



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 23 729 T2** 2007.10.11

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 201 212 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 23 729.3**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 117 670.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **26.07.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.05.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **11.10.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **11.10.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A61F 13/511** (2006.01)  
**A61F 13/495** (2006.01)

(73) Patentinhaber:

**The Procter & Gamble Company, Cincinnati, Ohio,  
US**

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402  
Nürnberg**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:

**Müller, Jörg, 61184 Karben, DE; Westerheide, Lars,  
65779 Kelkheim, DE; Schmidt, Mattias, 65510  
Idstein, DE; Langdon, Frederick Michael,  
Cincinnati, OH 45236, US; Divo, Michael, 61381  
Friedrichsdorf, DE**

(54) Bezeichnung: **Absorbierende Artikel mit elastischen oberen Schichten**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## GEBIET DER ERFINDUNG

**[0001]** Diese Erfindung bezieht sich auf Absorptionsartikel, wie Windeln, Übungshöschen, Inkontinenzartikel für Erwachsene, Damenschutzartikel, mit einer speziellen elastifizierten Oberschicht.

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

**[0002]** Tragbare Absorptionsartikel sind in der Technik gut bekannt. Diese Artikel haben in der Regel einen Absorptionskern, der bei Gebrauch durch ein Befestigungssystem am Körper des Trägers gehalten oder positioniert wird, so dass die Körperausscheidungen von dem Artikel aufgefangen werden. Typische Absorptionsartikel schließen eine Oberschicht, die zum Träger zeigt, die die flüssigen Ausscheidungen hindurchdringen lässt, und eine Unterschicht, die verhindert, dass die Ausscheidungen aus dem Absorptionsartikel austreten, ein.

**[0003]** In der Technik wurden seit der Einführung des Einwegabsorptionsartikels viele Fortschritte gemacht. Jedoch bestehen noch Probleme im Bezug auf die Aufnahme und Speicherung von Fäkalien. Dieses Problem ist bislang schwer zu lösen, da Fäkalien in Allgemeinen nicht durch eine Oberschicht dringen und sich somit frei in der Windel bewegen können, bis die Windel gewechselt wird. Dies führt oft dazu, dass Fäkalien aus der Windel austreten oder die Haut des Trägers verschmutzt wird. Insbesondere flüssige Fäkalien haben dieses Problem, da sie auf der Oberschicht sehr mobil sind und sich leicht von einer Seite zu einer anderen bewegen und leicht aus den Beinabschnitten oder Beinbündchen der Windel austreten.

**[0004]** Um zu verhindern, dass die Fäkalien aus dem Absorptionsartikel austreten oder die Haut verschmutzen, sind in der Oberschicht Öffnung bereitgestellt worden, die es den Fäkalien erlauben, in einen Hohlraum einzudringen, der zwischen der Oberschicht und darunter liegenden Schichten der Windel angeordnet ist. Jedoch sind die Öffnungen während des Anlegens des Artikels schwierig zu positionieren und bewegen sich oftmals von der gewünschten Position weg, wenn der Artikel getragen wird.

**[0005]** Ein gewisser Erfolg ist mithilfe einer elastisch verkürzten Oberschicht erzielt worden, die eine generell elliptische Öffnung aufweist, um den Durchgang von Fäkalien und die Bewahrung weg von der Haut zu ermöglichen. Diese Artikel sind in US-Patent Nr. 4,892,536, erteilt an DesMarais, und 4,990,147, erteilt an Freeland, offenbart. Diese Ansätze haben die Einschränkung, dass die Ausrichtung der Öffnung mit dem Anus des Trägers in einer oder mehreren der Längs-, Quer- oder z-Richtungsachsen des Artikels nicht beibehalten wird. Wenn sich die Öffnung in Seitenrichtung zu einem erheblichen Ausmaß verschiebt, kann die Öffnung ferner eine geometrische Sperre am Rand der Gesäßbacken bewirken, was die Wahrscheinlichkeit korrekter Ausrichtung der Öffnung mit dem Anus senkt.

**[0006]** Zu anderen Dokumenten, die Windeln mit elastisch gemachten Oberschichten beschreiben, gehören GB 2297473, GB 2329842, EP 1106152, WO 98/08476 und GB 2328158.

**[0007]** Es wäre somit wünschenswert, einen verbesserten Absorptionsartikel bereitzustellen, der eine Öffnung aufweist, die einen Durchgang zu einem Hohlraum zum Aufnehmen von Körperausscheidungen bereitstellt, mit verbessertem Sitz und verbesserter Ausrichtungsfähigkeit, die während der Verwendung aufrechterhalten werden können, und der derart ist, dass Körperflüssigkeiten umfassender und wirksamer in dem Hohlraum gesammelt werden, oder sogar derart, dass in etwa das gesamte feste Fäkalmaterial in dem Hohlraum gesammelt wird.

**[0008]** Die Erfinder haben nun einen Weg zum Lösen dieses Problems gefunden, durch Bereitstellen einer Oberschicht mit elastifizierten Bereichen, die ein spezifisches Kraftprofil aufweisen, und/oder Oberschichten, die ein spezifisches Elastikprofil aufweisen, und/oder Artikeln, die ein solches spezifisches Kraftprofil aufweisen, durch das sie eine bestimmte gedehnte und zusammengesogene Länge aufweisen. Die Artikel der Erfindung sind derart, dass die korrekte Ausrichtung erreicht wird, wenn der Artikel anfangs angelegt wird, unabhängig davon, ob der Artikel korrekt angelegt wird, und derart, dass die korrekte Ausrichtung bei Gebrauch beibehalten wird. Der Artikel der Erfindung bleibt sogar in der korrekten Ausrichtung, wenn sich der Träger bewegt, und sogar wenn der Artikel von dem Gewicht der gesammelten Körperflüssigkeiten heruntergezogen wird. Der Artikel hat ein solches Elastikprofil, dass die Schlitzöffnung um den Anus des Trägers herum, aber auch an der Haut des Trägers, positioniert bleibt, um das Risiko zu senken, dass Fäkalien aus dem Hohlraum unter der Schlitzöffnung austreten können, und um das Risiko zu vermeiden, dass sich die Fäkalien noch frei

auf der Oberschicht bewegen und sogar aus dem Artikel austreten.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

**[0009]** Die Erfindung bietet in einer ersten Ausführungsform einen Absorptionsartikel, wie einen Einwegabsorptionsartikel wie eine Windel, Übungshöschen, einen Inkontinenzartikel für Erwachsene, Damenschutzartikel, umfassend eine Unterschicht und eine Oberschicht, mit einem ersten Taillenbereich, einem zweiten Taillenbereich und einem Schrittbereich, der dazwischen angeordnet ist, einer Längsachse und einer Öffnung, die einen Durchgang zu einem primären Hohlraum zum Aufnehmen von Körperausscheidungen darin bereitstellt, der zwischen der Oberschicht und der Unterschicht angeordnet ist; wobei die Öffnung in mindestens dem Schrittbereich entlang der Längsachse positioniert ist; wobei die Oberschicht elastifiziert ist; und wobei der Artikel einen verkürzten Artikelabschnitt, wie hierin definiert, aufweist, der eine verkürzte Artikellänge  $L$ , eine gedehnte verkürzte Artikellänge  $L_s$  hat, wobei der Artikel eine Oberschicht mit einer verkürzten Oberschichtlänge  $L_t$  und folgendes Elastikprofil aufweist:

1,5 Lt bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 1,1 N, 3,0 Lt bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 2,1 N und 4,5 Lt bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 1,5 N und eine zweite Entlastungskraft bei 4,5 Lt von mehr als 0,9 N, eine zweite Entlastungskraft bei 3,0 Lt von mehr als 0,5 N und eine zweite Entlastungskraft bei 1,5 Lt von mehr als 0,1 N.

**[0010]** In einer anderen Ausführungsform der Erfindung hat der Artikel eine Unterschicht und eine Oberschicht, umfassend einen ersten Taillenbereich, einen zweiten Taillenbereich und einen Schrittbereich, der dazwischen angeordnet ist, eine Längsachse und eine Öffnung, die einen Durchgang zu einem primären Hohlraum zum Aufnehmen von Körperausscheidungen darin bereitstellt, der zwischen der Oberschicht und der Unterschicht angeordnet ist; wobei die Öffnung in mindestens dem Schrittbereich entlang der Längsachse positioniert ist; wobei die Oberschicht elastifiziert ist; und wobei der Artikel einen verkürzten Artikelabschnitt, wie hierin definiert, aufweist, der eine verkürzte Artikellänge  $L$ , eine gedehnte verkürzte Artikellänge  $L_s$  hat, und der Artikel selbst ein spezielles Elastikprofil aufweist, und vorzugsweise eine Oberschicht mit einem Elastikprofil wie oben, aufweisend:

0,25  $L_s$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 0,6 N, 0,55  $L_s$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 5 N und 0,8  $L_s$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 7,0 N und eine zweite Entlastungskraft bei 0,55  $L_s$  von mehr als 0,4 N und eine weite Entlastungskraft bei 0,80  $L_s$  von mehr als 1,4 N.

**[0011]** Die Erfindung betrifft auch einen bevorzugten Absorptionsartikel umfassend eine Unterschicht und eine Oberschicht, mit einem ersten Taillenbereich, einem zweiten Taillenbereich und einem Schrittbereich, der dazwischen angeordnet ist, einer Längsachse und einer Öffnung, die einen Durchgang zu einem primären Hohlraum zum Aufnehmen von Körperausscheidungen darin bereitstellt, der zwischen der Oberschicht und der Unterschicht angeordnet ist; wobei die Öffnung in mindestens dem Schrittbereich entlang der Längsachse positioniert ist; wobei die Oberschicht elastifiziert ist; und wobei der Artikel einen verkürzten Artikelabschnitt, wie hierin definiert, aufweist, mit einer verkürzten Artikellänge  $L$ , einer gedehnten verkürzten Artikellänge  $L_s$  und einer zusammengezogenen verkürzten Artikellänge  $L_c$ , wobei der Artikel ein solches Elastikprofil aufweist, dass  $L_c$  kleiner als 0,5  $L_s$ , vorzugsweise kleiner als 0,35  $L_s$  ist.

**[0012]** Die Erfindung betrifft auch bevorzugte Artikel, vorzugsweise Windeln und Übungshöschen, mit den obigen Merkmalen und einer speziellen Schlitzöffnung, die zu dem Hohlraum führt, wobei sich an den Rändern der Schlitzöffnung elastische Bereiche spezieller Formen, Ausrichtungen und Elastikprofile befinden.

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0013]** [Fig. 1](#) ist eine Draufsicht auf eine bevorzugte Einwegwindelkonfiguration der vorliegenden Erfindung.

**[0014]** [Fig. 2](#) ist eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Einwegwindel der vorliegenden Erfindung.

**[0015]** [Fig. 3](#) ist eine Kraft-Dehnungs-Kurve bezüglich der Messungen, die an einer Einwegwindel der Erfindung, wie der in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Windel, vorgenommen wurden.

#### AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

**[0016]** Die vorliegende Erfindung bietet einen tragbaren Absorptionsartikel mit einer Oberschicht mit einer Öffnung darin, in der Regel einer länglichen Schlitzöffnung, die mit einem Hohlraum verbunden ist, der dazu geeignet ist, Körperausscheidungen aufzunehmen oder sogar zu speichern. In einer Ausführungsform der Er-

findung hat der Artikel einen verkürzten Artikelabschnitt mit einer Länge  $L$ , einer gedehnten verkürzten Artikel­länge  $L_s$  und einer zusammengezogenen verkürzten Artikel­länge  $L_c$  und vorzugsweise einer spezifischen Ent­lastungskraft, Belastungskraft und/oder einem zweizyklischen Hysterese- oder Elastikkraftprofil.

**[0017]** Wie hier verwendet, haben die folgenden Ausdrücke die folgenden Bedeutungen:

„Absorptionsartikel“ bezieht sich auf tragbare Vorrichtungen, welche Flüssigkeit absorbieren und/oder zurück­halten, und bezieht sich insbesondere auf Vorrichtungen, welche am oder in der Nähe des Körpers des Trägers angeordnet sind, um die verschiedenen vom Körper abgegebenen Ausscheidungen zu absorbieren und zu­rückzuhalten.

**[0018]** Regel die Größe/den Abstand der Längsachse eines Artikels oder Teils davon.

**[0019]** Die „Seiten-“ oder „Querrichtung“ ist senkrecht zur Längsrichtung, z. B. in derselben Ebene wie der Großteil des Artikels und die Längsachse, und die Querrichtung ist parallel zur Querachse.

**[0020]** Die „Breite“ des Artikels oder eines Bestandteils davon, wenn hierin verwendet, bezeichnet die Grö­ße/den Abstand der Abmessung, die senkrecht zur Längsrichtung des Artikels oder Bestandteils davon ist, z. B. senkrecht zur Länge des Artikels oder Bestandteils davon, und in der Regel bezeichnet sie den Abstand/ die Größe der Abmessung, die parallel zur Querachse des Artikels oder Bestandteils ist.

**[0021]** Die „Z-Richtung“ ist senkrecht sowohl zur Längs- als auch zur Querrichtung, z. B. parallel zur kleinsten linearen Abmessung des Artikels verlaufend.

**[0022]** Die „Dicke“ des Artikels oder Bestandteils davon, wenn hierin verwendet, bezeichnet die Größe/den Abstand der z-Richtungsabmessung.

**[0023]** Wie hier verwendet, umfasst der Ausdruck ‚befestigt‘ Konfigurationen, wobei ein Element durch direk­tes Befestigen des Elements an dem anderen Element direkt an einem anderen Element befestigt ist.

**[0024]** Wie hier verwendet, umfasst der Ausdruck ‚verbunden‘ oder ‚verbinden‘ Konfigurationen, wobei ein Element durch direktes Befestigen des Elements an dem anderen Element direkt an einem anderen Element befestigt ist, und Konfigurationen, wobei ein Element indirekt an einem anderen Element befestigt ist, indem das Element an Zwischenelement(en) befestigt ist, die wiederum an dem anderen Element befestigt sind.

**[0025]** ‚Längs‘ ist eine Richtung, die parallel zur größten linearen Abmessung, in der Regel der Längsachse, des Artikels verläuft und Richtungen innerhalb von  $45^\circ$  von der Längsrichtung einschließt.

**[0026]** Die ‚Länge‘ des Artikels oder Bestandteils davon, wenn hierin verwendet, bezeichnet generell die Grö­ße/den Abstand der größten linearen Abmessung oder in der Regel die Größe/den Abstand der Längsachse eines Artikels oder Teils davon.

**[0027]** Die „Seiten-“ oder „Querrichtung“ ist senkrecht zur Längsrichtung, z. B. in derselben Ebene wie der Großteil des Artikels und die Längsachse, und die Querrichtung ist parallel zur Querachse.

**[0028]** Die „Breite“ des Artikels oder eines Bestandteils davon, wenn hierin verwendet, bezeichnet die Grö­ße/den Abstand der Abmessung, die senkrecht zur Längsrichtung des Artikels oder Bestandteils davon ist, z. B. senkrecht zur Länge des Artikels oder Bestandteils davon, und in der Regel bezeichnet sie den Abstand/ die Größe der Abmessung, die parallel zur Querachse des Artikels oder Bestandteils ist.

**[0029]** Die „Z-Richtung“ ist senkrecht sowohl zur Längs- als auch zur Querrichtung, z. B. parallel zur kleinsten linearen Abmessung des Artikels verlaufend.

**[0030]** Die „Dicke“ des Artikels oder Bestandteils davon, wenn hierin verwendet, bezeichnet die Größe/den Abstand der z-Richtungsabmessung.

**[0031]** Wie hier verwendet, umfasst der Ausdruck ‚befestigt‘ Konfigurationen, wobei ein Element durch direk­tes Befestigen des Elements an dem anderen Element direkt an einem anderen Element befestigt ist.

**[0032]** Wie hier verwendet, umfasst der Ausdruck ‚verbunden‘ oder ‚verbinden‘ Konfigurationen, wobei ein Element durch direktes Befestigen des Elements an dem anderen Element direkt an einem anderen Element

befestigt ist, und Konfigurationen, wobei ein Element indirekt an einem anderen Element befestigt ist, indem das Element an Zwischenelement(en) befestigt ist, die wiederum an dem anderen Element befestigt sind.

**[0033]** Wie hier verwendet, bezieht sich der Ausdruck „Windel“ auf einen Absorptionsartikel, der in der Regel von Kleinkindern und inkontinenten Personen um den unteren Rumpf getragen wird.

**[0034]** Wie hier verwendet, ist der Begriff „Hohlraum“ ein Hohlraum, der so bemessen ist, dass er Körperausscheidungen, wie Fäkalmaterial, die zumindest im entspannten Zustand des Artikels vorhanden sind, aufnimmt und einbehält.

**[0035]** Wie hier verwendet, bedeutet ‚entspannt‘ oder ‚entspannter Zustand‘ den Zustand, in dem keine Kräfte an den Artikel angelegt sind (keine anderen als natürlich auftretende Kräfte wie Schwerkraft); dies schließt in der Regel den Zustand des Artikels herein, in dem  $L$  gleich  $L_c$ , wie nachstehend definiert, ist.

**[0036]** Wie hier verwendet, bedeutet ‚gedehnt‘ oder ‚gedehnter Zustand‘, dass der Artikel bis zu dem Punkt gedehnt ist, an dem der verkürzte Artikelabschnitt die Länge  $L_s$  hat.

**[0037]** Wie hier verwendet, bedeutet ‚elastifiziert‘ und ‚elastifizierte Oberschicht‘, dass der Gegenstand oder die Oberschicht mindestens einen Teil umfassen, der aus elastischem Material hergestellt ist, das mindestens in der Längsrichtung elastisch ist, einschließlich der Situation, dass die Oberschicht in der Gesamtheit aus elastischen Materialien besteht (in Längsrichtung elastisch dehnbar) und/oder dass die Oberschicht elastische Streifen oder Stränge enthält, die in Längsrichtung elastisch dehnbar sind.

**[0038]** Wie hier verwendet, bedeutet ‚entlang der Längsachse‘ mindestens teilweise parallel zur Längsachse.

**[0039]** In einer Ausführungsform hat der Absorptionsartikel der Erfindung einen verkürzten Artikelabschnitt mit einer verkürzten Artikellänge  $L$  einer gedehnten verkürzten Artikellänge  $L_s$  und einer zusammengezogenen verkürzten Artikellänge  $L_c$ .

**[0040]** Der verkürzte Artikelabschnitt ist der Abschnitt des Artikels, wo die Existenz der speziellen Kraftprofile, wie hierin definiert, besonders vorteilhaft sind, in der Regel der Abschnitt des Artikels zwischen den Kraftlinien bei Gebrauch, z. B. wenn der Artikel eine Windel ist, die mit einem (befestigten) Taillenband um die Taille des Trägers, der in einer aufrechten Position ist, getragen wird, dann ist die vordere Kraftlinie in der Regel die horizontale Linie, bei der das vordere Taillenband beginnt (d. h. der niedrigste Punkt), und die hintere Kraftlinie ist die horizontale Linie, bei der das hintere Taillenband beginnt (d. h. der niedrigste Punkt), und der verkürzte Artikelabschnitt ist der Abschnitt der Windel zwischen diesen zwei Kraftlinien. Da es oft schwierig ist, den genauen Ort der Kraftlinien zu bestimmen, ist der verkürzte Artikelabschnitt für den Zweck der Erfindung wie folgt definiert.

**[0041]** Wenn ein Artikel einen vorderen Taillbereich oder ein vorderes Taillenband und einen hinteren Taillbereich oder ein hinteres Taillenband aufweist, wobei sowohl der hintere als auch der vordere Taillbereich einen ersten Längsrand und einen zweiten Längsrand aufweisen, und wenn jeder Längsrand ein Befestigungsmittel aufweist, das in der Lage ist, den vorderen Taillbereich an dem hinteren Taillbereich zu befestigen, wobei jedes Befestigungsmittel am vorderen Taillbereich einen niedrigsten Punkt aufweist (der der Punkt ist, der am nächsten an der Querachse des Artikels liegt), dann ist der verkürzte Artikelabschnitt der Abschnitt zwischen der Querlinie zwischen dem niedrigsten Punkt des Befestigungsmittels des vorderen Taillenbands und der Querlinie zwischen dem niedrigsten Punkt des Befestigungsmittels des hinteren Taillbereichs.

**[0042]** (Die verkürzte Artikellänge  $L$  ist dann also die Länge der Längsachse dieses verkürzten Artikelabschnitts.)

**[0043]** Wenn ein Artikel kein solches Befestigungsmittel aufweist, sondern einen vorderen Taillbereich oder ein vorderes Taillenband und einen hinteren Taillbereich oder ein hinteres Taillenband, die vor Gebrauch (nicht entfernbar) durch eine erste Verbindungsfläche und eine zweite Verbindungsfläche, die sich über der Seite des Beines des Trägers befinden (wie es bei sogenannten Kleinkind-Übungshöschen der Fall ist, wobei die gegenüber liegenden Seiten zusammengeschweißt oder -genäht sind), verbunden sind, dann wird der verkürzte Artikelabschnitt bestimmt, indem die Verbindungsflächen des Artikels in der Richtung parallel zur Längsachse des Artikels geöffnet werden, um einen Artikel zu erhalten, der einen vorderen Taillbereich mit einer geöffneten Verbindungsfläche an jedem Längsrand und einen hinteren Taillbereich mit einer geöffneten Verbindungsfläche an jedem Längsrand aufweist, wobei jede Verbindungsfläche am vorderen Taillbereich einen

niedrigsten Punkt hat (der der Punkt ist, der am nächsten an der Querachse des Artikels liegt), dann ist der verkürzte Artikelabschnitt der Abschnitt zwischen der Querlinie zwischen dem niedrigsten Punkt des vorderen Taillenbereichs und der Querlinie zwischen den niedrigsten Punkten des hinteren Taillenbereichs. Die verkürzte Artikellänge ist dann die Länge der Längsachse dieses verkürzten Artikelabschnitts.

**[0044]** Im dritten Fall, für andere Artikel als die obigen, wird der verkürzte Artikelabschnitt bestimmt, indem von jedem Querende des Artikels ein Querstreifen mit einer Breite (z. B. der Abmessung parallel zur Längsachse des Artikels) von 20 % der Gesamtlänge des Artikels (in entspanntem Zustand) entfernt wird, so dass der verkürzte Artikelabschnitt die mittleren 60 % des Artikels (in entspanntem Zustand) sind. Die verkürzte Artikellänge ist dann die Länge der Längsachse des verkürzten Artikels, z. B. ungefähr 60 % der Artikellänge.

**[0045]** Das letztere, dritte Verfahren zur Bestimmung des verkürzten Artikelabschnitts kann ebenfalls verwendet werden, um den verkürzten Artikelabschnitt der Artikel oben in den ersten zwei Fällen zu bestimmen, mit Befestigungsmitteln oder Verbindungsflächen, vorausgesetzt, dass der resultierende Artikelabschnitt, der mit dem dritten Test gemessen wird, eine kleinere Länge aufweist als bei Messung mit dem ersten oder zweiten oben dargelegten Verfahren. In einer bevorzugten Ausführungsform hierin sind der verkürzte Artikelabschnitt jedes Artikels der Erfindung also die mittleren 60 % des Artikels, also des Artikels, von dem an jedem Querende ein Querstreifen von 20 % der Länge des Artikels entfernt werden. Dann ist die verkürzte Artikellänge in der Regel 60 % der Artikellänge.

**[0046]** Noch mehr bevorzugt kann es sein, dass der verkürzte Artikelabschnitt die mittleren 40 % des Artikels sind, also des Artikels, von dem an jedem Querende ein Querstreifen von 30 % der Länge des Artikels entfernt werden, und die verkürzte Artikellänge für einen Artikel hierin ist dann in der Regel 40 % der Länge des Artikels.

**[0047]** Die gedehnte verkürzte Artikellänge  $L_s$  folgendermaßen bestimmt:  
Der Artikel wird zwischen zwei Klemmen in eine horizontale Zugprüfmaschine Z10/LH 1S, erhältlich von Zwick (Ulm, Deutschland), gegeben. Die Klemmen haben mindestens die gleiche Größe wie die Breite des Artikels, so dass die Klemmen mindestens die gesamte Breite des Artikels abdecken.

**[0048]** Die Klemmen werden so positioniert, dass genau der verkürzte Produktabschnitt zwischen den Klemmen ist und dass genau (und nur) die verkürzte Produktlänge nicht von den Klemmen abgedeckt wird. Der anfängliche Abstand der Klemmen sollte dann 4 cm betragen. Die Messung erfolgt in einer gesteuerten Umgebung, wobei die Temperatur konstant bei 23 °C und die Luftfeuchtigkeit bei 50 % gehalten werden. Der Artikel wird dann horizontal in Längsrichtung bis zu dem Moment gezogen, an dem eine Kraft von 20 N ausgeübt wird. Dann wird der Abstand zwischen den Klemmen und somit zwischen den Querenden des verkürzten Artikelabschnitts gemessen. Dies ist die gedehnte verkürzte Artikellänge  $L_s$ .

**[0049]** Die zusammengezogene verkürzte Artikellänge  $L_c$  folgendermaßen bestimmt.

**[0050]** Nachdem die Messung von  $L_s$  vorstehend erfolgt ist, wird der Artikel für eine Stunde unter den vorstehend dargelegten gesteuerten Bedingungen ruhen gelassen. Dann, noch unter den gesteuerten Bedingungen, wird der Artikel in die obere Klemme einer vertikalen Zugprüfmaschine (erhältlich von Zwick) gegeben. An das andere Ende wird eine Klemme mit einem Gewicht von 10 Gramm gegeben, aber immer noch gestützt, so dass das Gewicht noch nicht aufgrund der Schwerkraft zu ziehen beginnt.

**[0051]** Die Klemmen werden so positioniert, dass genau die verkürzte Produktlänge nicht von den Klemmen bedeckt wird und dass das Ende der Klemmen genau an den Enden des verkürzten Artikelabschnitts positioniert ist. Die Klemmen haben mindestens die Größe der Breite des Artikels am Klemmpunkt, so dass die Klemmen die gesamte Breite des Artikels abdecken.

**[0052]** Dann wird die Stütze für das Gewicht entfernt, und das Gewicht wird für 5 Minuten herunterhängen gelassen. Dann wird der Abstand zwischen den Klemmen und somit der Abstand zwischen den Enden des verkürzten Artikelabschnitts gemessen. Dies ist die zusammengezogene verkürzte Artikellänge  $L_c$ .

**[0053]** In einer Ausführungsform der Erfindung hat der Artikel eine  $L_c$ , die kleiner als 0,5  $L_s$  des Artikels ist. Vorzugsweise ist  $L_c$  des Artikels kleiner als 0,45  $L_s$  des Artikels oder sogar kleiner als 0,4  $L_s$  oder sogar kleiner als 0,35  $L_s$  oder sogar kleiner als 0,3  $L_s$ .

**[0054]** In einer anderen Ausführungsform der Erfindung hat der Artikel eine Oberschicht, die ein spezielles Elastikprofil aufweist, um die Vorteile der Erfindung bereitzustellen, und dafür umfasst sie in der Regel einen

oder mehrere der hierin spezifizierten elastifizierten Bereiche mit einem in etwa ähnlichen Elastikprofil. Die Oberschicht hat dann einen verkürzten Oberschichtabschnitt mit einer Länge  $L_t$  und einer zusammengezogenen oder entspannten verkürzten Oberschichtlänge  $L_{t_c}$  und einer gedehnten verkürzten Oberschichtlänge  $L_{t_s}$ , die auf die vorstehend für den Artikel dargelegte Weise bestimmt werden.

**[0055]** Die Oberschicht des Artikels hat ein Elastikprofil, auf der Grundlage einer zweizyklischen Hysterese, gemessen durch das nachstehende Verfahren mit einer Klemmengeschwindigkeit von 500 mm/min, das folgendermaßen ist:

1,5 Lt bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 1,1 N, 3,0 Lt bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 2,1 N und 4,5 Lt bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 1,5 N und eine zweite Entlastungskraft bei 4,5 Lt von mehr als 0,9 N, eine zweite Entlastungskraft bei 3,0 Lt von mehr als 0,5 N und eine zweite Entlastungskraft bei 1,5 Lt von mehr als 0,1 N.

**[0056]** Mehr bevorzugt ist das Profil der Oberschicht:

1,5 Lt bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 0,6 N, 3,0 Lt bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 1,1 N und 4,5 Lt bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 1,5 N und eine zweite Entlastungskraft bei 4,5 Lt von mehr als 0,9 N, eine zweite Entlastungskraft bei 3,0 Lt von mehr als 0,5 N und eine zweite Entlastungskraft bei 1,5 Lt von mehr als 0,1 N.

**[0057]** Bevorzugte Profile der Oberschicht werden durch die erste Belastungskraft und die zweiten Belastungskräfte bei all den Längen in der folgenden Tabelle definiert (für eine zweizyklische Hysterese mit 500 mm/min Klemmengeschwindigkeit, Dehnung wie nachstehend dargelegt, bis zu 4,5 Lt oder 0,8  $L_{t_s}$ , welches auch immer kleiner ist):

	Bevorzugtes Profil	Mehr bevorzugtes Profil	Am meisten bevorzugtes Profil
1. Belastungskraft bei 1,5 Lt	< 1,1 N	< 1,1 N	< 0,6 N
1. Belastungskraft bei 2,0 Lt	< 1,5 N	< 1,5 N	< 0,8 N
1. Belastungskraft bei 2,5 Lt*	< 1,8 N	< 1,8 N	< 0,9 N
1. Belastungskraft bei 3,0 Lt*	< 2,1 N	< 2,1 N	< 1,1 N
1. Belastungskraft bei 3,5 Lt*	< 2,3 N	< 2,3 N	< 1,2 N
1. Belastungskraft bei 4,0 Lt*	< 2,6 N	< 2,6 N	< 1,3 N
1. Belastungskraft bei 4,5 Lt*	< 1,5 N	< 1,5 N	< 1,5 N
2. Entlastungskraft bei 1,5 Lt	> 0,1 N	> 0,2 N	> 0,1 N
2. Entlastungskraft bei 2,0 Lt	> 0,3 N	> 0,6 N	> 0,3 N
2. Entlastungskraft bei 2,5 Lt*	> 0,4 N	> 0,8 N	> 0,4 N
2. Entlastungskraft bei 3,0 Lt*	> 0,5 N	> 1,0 N	> 0,5 N
2. Entlastungskraft bei 3,5 Lt*	> 0,6 N	> 1,2 N	> 0,6 N
2. Entlastungskraft bei 4,0 Lt*	> 0,7 N	> 1,4 N	> 0,7 N
2. Entlastungskraft bei 4,5 Lt*	> 0,9 N	> 1,8 N	> 0,9 N

\*Diese Werte sind nur relevant, solange sie unter 0,8  $L_{t_s}$ , wie nachstehend in dem Testverfahren erwähnt, liegen.

**[0058]** Das vorstehende Elastikprofil der verkürzten Oberschicht wird nach dem folgenden Verfahren gemessen, wobei die zweizyklische Hysterese des verkürzten Oberschichtabschnitt gemessen wird (nach ASTM 76-96):

Die Oberschicht eines Artikels wird zwischen zwei Klemmen in eine horizontale Zugprüfmaschine Z10/LH 1S, erhältlich von Zwick (Ulm, Deutschland), gegeben. Die Klemmen werden so positioniert, dass genau der verkürzte Oberschichtabschnitt zwischen den Klemmen ist und dass genau und nur die verkürzte Oberschichtlänge nicht von den Klemmen bedeckt ist (d. h. der verkürzte Oberschichtabschnitt ist der Teil der Oberschicht, der zum verkürzten Artikel(abschnitt), wie vorstehend dargelegt, gehört). Die Klemmen haben mindestens die

gleiche Größe wie die Breite der Oberschicht in den Klemmen, so dass die Klemmen mindestens die gesamte Breite der Oberschicht in den Klemmen abdecken. Der anfängliche Abstand der Klemmen sollte dann 4 cm betragen. Die Messung erfolgt in einer gesteuerten Umgebung, wobei die Temperatur konstant bei 23 °C (+/- 2 °C) und die Luftfeuchtigkeit bei 50 % (+/- 2 %) gehalten werden.

**[0059]** Dann wird der Test der zweizyklischen Hysterese durchgeführt, wobei die bzw. der verkürzte Oberschicht(abschnitt) bis zu 4,5 Lt oder 0,8 Lt<sub>s</sub>, je nachdem, was der kleinste Wert ist, gedehnt, während die an die verkürzte Oberschicht während des Dehnens bei den verschiedenen Dehnungsgraden/Längen angelegten Kräfte gemessen werden; wenn 4,5 Lt oder 0,8 Lt<sub>s</sub> erreicht werden, wird die verkürzte Oberschicht für 60 Sekunden in dieser Position gehalten, vor der gesteuerten Entspannung zurück in die Ausgangsposition der Klemmen, d. h. 4 cm Abstand (und die Entlastungskräfte können bei den verschiedenen Graden/Längen gemessen werden); wenn die Ausgangsposition der Klemmen erreicht wird, d. h. 4 cm Abstand, wird die verkürzte Oberschicht für 60 Sekunden in dieser Position gehalten, bevor der zweite Zyklus beginnt, wobei die verkürzte Oberschicht bis zu 4,5 Lt oder 0,8 Lt<sub>s</sub> gedehnt wird, wobei wahlweise die bei den verschiedenen Graden/Längen angelegten Belastungskräfte gemessen werden; wenn wiederum 4,5 Lt oder 0,8 Lt<sub>s</sub> erreicht werden, wird die verkürzte Oberschicht für 60 Sekunden in dieser Position gehalten, vor der Entspannung zurück in die Ausgangsposition, und die Entlastungskräfte dieses zweiten Entlastungszyklus werden für die verschiedenen Graden/Längen gemessen, wie in der Tabelle oben dargelegt.

**[0060]** In dieser Ausführungsform der Erfindung wird angenommen, dass der Wert der ersten Belastungs- und der zweiten Entlastungskraft für die Leistung der Oberschicht wesentlich und für ihr Elastikprofil typisch ist. Die Messung der ersten Entlastungskraft und der zweiten Belastungskraft kann durchgeführt werden, es wird jedoch angenommen, dass sie für das Kraftprofil der Oberschicht weniger typisch ist.

**[0061]** Die Oberschicht umfasst vorzugsweise elastische Bereiche mit elastischem Material, die ein in etwa ähnliches Elastikprofil aufweisen.

**[0062]** Bevorzugte hierfür genutzte elastische Materialien schließen Materialien ein, die ein Profil (in Querrichtung gemessen) wie VFE-CD, erhältlich von Tredegar, und L-86, erhältlich von Fulflex (Limerick, Irland), oder vorzugsweise L-89, erhältlich von Fulflex, aufweisen oder am meisten bevorzugt natürlich eines oder mehrere dieser Materialien selbst sind.

**[0063]** Die Materialien haben in der Regel eine Dicke (z. B. Stärke) von mindestens 20 Mikrometer, mehr bevorzugt mindestens 40 Mikrometer oder sogar mindestens 60 Mikrometer, in der Regel bis zu ungefähr 300 Mikrometer oder sogar bis zu 200 Mikrometer oder sogar bis zu 150 Mikrometer. Stark bevorzugte Materialien haben eine Dicke von ungefähr 70 bis 100 Mikrometer.

**[0064]** Die Länge und Breite der elastischen Bereiche auf der Oberschicht variieren, in der Regel abhängig von den genauen Abmessungen der Oberschicht und/oder des Artikels. Ein elastischer Bereich kann aus mehreren dünnen Strängen des elastischen Materials oder aus einem einzigen Streifen elastischen Materials gebildet sein.

**[0065]** Zum Beispiel kann für Windeln der Größe 4 der elastische Bereich in entspanntem Zustand ungefähr 5 bis 40 mm breit sein, vorzugsweise 8 bis 30 mm oder sogar 10 oder sogar 8 bis 25 mm.

**[0066]** In einer anderen Ausführungsform der Erfindung hat der Artikel der Erfindung ein spezielles Elastikprofil, um die Vorteile der Erfindung bereitzustellen, und dazu umfasst er in der Regel eine oder mehrere der vorstehenden Oberschichten und/oder elastifizierten Bereich, die hierin spezifiziert sind, mit einem etwa ähnlichen Elastikprofil.

**[0067]** Der Artikel hat ein Elastikprofil, auf der Grundlage einer zweizyklischen Hysterese, gemessen durch das nachstehende Verfahren mit einer Klemmengeschwindigkeit von 500 mm/min, das folgendermaßen ist: 0,25 L<sub>s</sub> bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 0,6 N, 0,55 L<sub>s</sub> bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 5 N oder sogar weniger als 3,5 N und 0,8 L<sub>s</sub> bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 7,0 N und eine zweite Entlastungskraft bei 0,55 L<sub>s</sub> von mehr als 0,4 N und eine zweite Entlastungskraft bei 0,80 L<sub>s</sub> von mehr als 1,4 N oder sogar mehr als 2,0 N.

**[0068]** Mehr bevorzugt ist das Profil des Artikels: 0,25 L<sub>s</sub> bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 0,6 N, 0,40 L<sub>s</sub> bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 1,5 N, 0,60 L<sub>s</sub> bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 2,8 N und 0,80 L<sub>s</sub> bei einer ersten

Belastungskraft von weniger als 5,4 N und eine zweite Entlastungskraft bei 0,40  $L_s$  von mehr als 0,1 N, eine zweite Entlastungskraft bei 0,60  $L_s$  von mehr als 0,6 N und eine zweite Entlastungskraft bei 0,80  $L_s$  von mehr als 2,0 N.

**[0069]** Noch mehr bevorzugt ist, dass der Artikel folgendes Profil hat:

0,25  $L_s$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 0,3 N, 0,40  $L_s$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 0,7 N, 0,60  $L_s$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 21,4 N und 0,80  $L_s$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als 53,2 N und eine zweite Entlastungskraft bei 0,40  $L_s$  von mehr als 0,3 N, eine zweite Entlastungskraft bei 0,60  $L_s$  von mehr als 0,7 N und eine zweite Entlastungskraft bei 0,80  $L_s$  von mehr als 2,0 N.

**[0070]** Es kann außerdem bevorzugt sein, dass das Elastikprofil des Artikels wie vorstehend dargelegt ist, aber dann als zweizyklische Hysterese, die mit einer Klemmengeschwindigkeit von 10 mm/min durchgeführt wird, gemessen wird.

**[0071]** Bevorzugte Profile des Artikels der Erfindung werden durch die erste Belastungskraft und die zweiten Belastungskräfte bei allen Längen in der folgenden Tabelle definiert (für eine zweizyklische Hysterese mit einer Klemmengeschwindigkeit von 500 mm/min oder sogar 10 mm/min):

	bevorzugtes Profil	Mehr bevorzugtes Profil	Noch mehr bevorzugtes Profil	Noch mehr bevorzugtes Profil	Am meisten bevorzugtes Profil
1. Belastung bei 0,25 $L_s$		< 0,6 N	< 0,6 N	< 0,5 N	< 0,3 N
1. Belastung bei 0,30 $L_s$		< 0,9 N	< 0,9 N	< 0,8 N	< 0,4 N
1. Belastung bei 0,35 $L_s$		< 1,2 N	< 1,2 N	< 1,1 N	< 0,6 N
1. Belastung bei 0,40 $L_s$	< 2 N	< 2,0 N	< 1,5 N	< 1,3 N	< 0,7 N
1. Belastung bei 0,45 $L_s$	< 3 N	< 2,5 N	< 1,8 N	< 1,6 N	< 0,8 N
1. Belastung bei 0,50 $L_s$	< 4 N	< 3,0 N	< 2,1 N	< 1,8 N	< 1,0 N
1. Belastung bei 0,55 $L_s$	< 5 N	< 3,5 N	< 2,4 N	< 2,1 N	< 1,2 N
1. Belastung bei 0,60 $L_s$	< 6 N	< 4,0 N	< 2,8 N	< 2,5 N	< 1,4 N
1. Belastung bei 0,65 $L_s$	< 7 N	< 4,5 N	< 3,3 N	< 2,9 N	< 1,6 N
1. Belastung bei 0,70 $L_s$	< 8 N	< 5,0 N	< 3,9 N	< 3,4 N	< 2,0 N
1. Belastung bei 0,75 $L_s$	< 9 N	< 6,0 N	< 4,6 N	< 4,1 N	< 2,6 N
1. Belastung bei 0,80 $L_s$	< 7,0 N	< 7,0 N	< 5,4 N	< 5,2 N	< 3,2 N
2. Entlastung bei 0,25 $L_s$	-	-	-	-	-
2. Entlastung bei 0,30 $L_s$	-	-	-	> 0,1 N	> 0,1 N
2. Entlastung bei 0,35 $L_s$	-	-	-	> 0,3 N	> 0,2 N
2. Entlastung bei 0,40 $L_s$	-	-	> 0,1 N	> 0,5 N	> 0,3 N
2. Entlastung bei 0,45 $L_s$	-	-	> 0,2 N	> 0,7 N	> 0,4 N
2. Entlastung bei 0,50 $L_s$	> 0,2 N	> 0,2 N	> 0,3 N	> 0,9 N	> 0,5 N
2. Entlastung bei 0,55 $L_s$	> 0,4 N	> 0,4 N	> 0,4 N	> 1,1 N	> 0,6 N
2. Entlastung bei 0,60 $L_s$	> 0,6 N	> 0,6 N	> 0,6 N	> 1,3 N	> 0,7 N
2. Entlastung bei 0,65 $L_s$	> 0,8 N	> 0,8 N	> 0,8 N	> 1,6 N	> 0,8 N

2. Entlastung bei 0,70 $L_s$	> 1,0 N	> 1,0 N	> 1,0 N	> 2,0 N	> 1,0 N
2. Entlastung bei 0,75 $L_s$	> 1,2 N	> 1,3 N	> 1,3 N	> 2,5 N	> 1,3 N
2. Entlastung bei 0,80 $L_s$	> 1,4 N	> 2,0 N	> 2,0 N	> 4,0 N	> 2,0 N

**[0072]** Die zweizyklische Hysterese eines Artikels hierin wird durch eine Messung der zweizyklischen Hyste-

rese (nach ASTM 76-96), die wie vorstehend für die Messung der zweizyklischen Oberschichthysterese dargestellt durchgeführt wird, bestimmt, mit der Änderung, dass der Artikel zwischen zwei Klemmen in eine horizontale Zugprüfmaschine Z10/LH 1S, wie erhältlich von Zwick (Ulm, Deutschland), gegeben wird, wobei die Klemmen so positioniert sind, dass genau der verkürzte Artikel(abschnitt) zwischen den Klemmen ist und dass genau (und nur) die verkürzte Artikellänge nicht von den Klemmen bedeckt ist. Die Klemmen haben mindestens die gleiche Größe wie die Breite des Artikels in den Klemmen, so dass die Klemmen mindestens die gesamte Breite des Artikels in den Klemmen abdecken. Wie oben ist die Wartezeit bei maximaler Beanspruchung/Dehnung ( $0,8 L_s$ ) sowie bei der minimalen Beanspruchung/Dehnung (Ausgangsposition des Klemmenabstands, d. h. 4 cm) 60 Sekunden. (N.B.: Während der Messung berechnet die Software der Vorrichtung alle benötigten Parameter und bestimmt so die Kräfte, Beanspruchung/ Dehnung und die Gesamthysteresekurven).

**[0073]** Bevorzugt wird, dass der Artikel ein Verhältnis der Belastungskraft zur Entlastungskraft, das wie vorstehend mit einer zweizyklischen Hysterese mit 500 mm/min Klemmengeschwindigkeit bestimmt wird, aufweist, das folgendermaßen ist:

1. Belastung  $0,50 L$  von weniger als 20, vorzugsweise weniger als 7 oder sogar weniger als 3; und
2. Entlastung  $0,50 L_s$
1. Belastung  $0,65 L_s$  von weniger als 9 oder sogar weniger als 6 oder sogar weniger als 2; und
2. Entlastung  $0,65 L_s$
1. Belastung  $0,8 L_s$  von weniger als 7 oder sogar weniger als 4 oder sogar weniger als 1,5.
2. Entlastung  $0,8 L_s$

**[0074]** Bevorzugte Artikel haben jedes der Verhältnisse in den nachstehenden senkrechten Spalten:

	Bevorzugte Verhältnisse	Mehr bevorzugte Verhältnisse	Noch mehr bevorzugte Verhältnisse	Noch mehr bevorzugte Verhältnisse	Am meisten bevorzugte Verhältnisse
1. Belastung 0,25 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,25 L <sub>s</sub>					
1. Belastung 0,30 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,30 L <sub>s</sub>				<7	<4
1. Belastung 0,35 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,35 L <sub>s</sub>				<4	<3
1. Belastung 0,40 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,40 L <sub>s</sub>			<15	<3	<3
1. Belastung 0,45 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,45 L <sub>s</sub>			<9	<2	<2
1. Belastung 0,50 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,50 L <sub>s</sub>	<20	<15	<7	<2	<2
1. Belastung 0,55 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,55 L <sub>s</sub>	<13	<9	<6	<2	<2
1. Belastung 0,60 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,60 L <sub>s</sub>	<10	<7	<5	<2	<2
1. Belastung 0,65 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,65 L <sub>s</sub>	<9	<6	<5	<2	<2
1. Belastung 0,70 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,70 L <sub>s</sub>	<8	<5	<4	<2	<2
1. Belastung 0,75 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,75 L <sub>s</sub>	<8	<5	<4	<2	<2
1. Belastung 0,80 L <sub>s</sub> 2. Entlastung 0,80 L <sub>s</sub>	<7	<4	<3	<1,5	<2

**[0075]** In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat der Artikel hierin eine Öffnung, vorzugsweise eine verlängerte Schlitzöffnung, die zu einem Hohlraum führt, wobei die Öffnung Längsränder aufweist, wobei entlang jeder ein oder mehrere elastifizierte Bereiche vorhanden sind, in der Regel des vorstehend beschriebenen Typs. Die elastifizierten Bereiche bewahren verbesserte Längs- und Querausrichtung sowie in Z-Richtung Nähe zum Ausscheidungspunkt an einem Trägers, bleibt z. B. in unmittelbarer Nähe, vorzugsweise in Kontakt mit dem Träger.

**[0076]** Bevorzugt wird, dass die Öffnung, die mindestens im Schrittbereich der Oberschicht positioniert ist, so konfiguriert ist, dass sich von 0 % oder sogar von 10 % oder sogar von 20 % bis 40 % oder sogar bis 30 % der Länge der Öffnung von der Querachse der Oberschicht oder des Artikels zum vorderen Tailnenbereich erstrecken und sich der übrige Teil zum hinteren Tailnenband erstreckt.

**[0077]** Die Abmessungen der Öffnung können abhängig von der Größe der Oberschicht und/oder des Artikels variieren. Es kann bevorzugt sein, insbesondere für Windeln der Größe 4, dass die Länge der Öffnung, z. B. in entspanntem Zustand, vorzugsweise von 5 bis 30 cm oder sogar von 10 bis 25 cm oder sogar von 12 bis 20 cm beträgt. Die Breite der Öffnung solcher Artikel, z. B. in entspanntem Zustand, beträgt vorzugsweise von 2 bis 10 cm, mehr bevorzugt 3 bis 8 cm.

**[0078]** In einem gedehnten Zustand kann die Länge der Öffnung vorzugsweise von 20 bis 35 cm betragen, und die Breite kann vorzugsweise von 3 bis 6 cm betragen.

**[0079]** Die elastifizierten Bereiche sind vorzugsweise entlang der zwei Längsränder der Öffnung positioniert (so dass jeder Rand mindestens einen elastifizierten Bereich aufweist), die sich von der Öffnung zum ersten (vorderen) und zweiten (hinteren) Taillenbereich hin erstrecken, vorzugsweise so, dass die Endabschnitte der elastischen Bereiche am Taillenbereich angebracht oder mit diesem verbunden werden können. Somit sind die elastifizierten Bereiche vorzugsweise, sowohl im entspannten als auch im gedehnten Zustand, länger als die Öffnung. Bevorzugt ist, dass der elastische Bereich über der gesamten Länge der aktiven Oberschicht positioniert ist, z. B. dem Teil der Oberschicht, der bei Gebrauch Körperausscheidungen aufnehmen soll, in der Regel die Oberschicht minus die Teile davon, die den Taillenbereich oder das Taillenband (oder einen Teil davon) bilden.

**[0080]** Die Länge des elastischen Bereichs hängt in der Regel von der Größe der Oberschicht und/oder des Artikels ab. Zum Beispiel kann für eine Windel der Größe 4 die Länge des elastischen Bereichs in entspannter Position 10 bis 20 oder sogar 15 bis 25 cm betragen, in gedehnter Position hingegen vorzugsweise von 25 bis 60 oder sogar 30 bis 45 oder sogar 30 bis 40 cm.

**[0081]** Der elastische Bereich kann in der Form von zwei oder mehr im Wesentlichen parallelen elastifizierten Zonen sein, und es wird bevorzugt, dass die elastifizierten Bereiche so geformt sind, dass die mittleren Abschnitte der Bereiche im Wesentlichen parallel zueinander sind, während sich die Endabschnitte (mindestens in entspanntem Zustand) voneinander weg krümmen (in der Ebene der Oberschicht), so dass der Abstand zwischen den Endabschnitten der elastischen Bereiche größer ist als der Abstand zwischen den mittleren Abschnitten der elastischen Bereiche. Dann bilden die Endabschnitte der elastifizierten Bereiche in der Regel jeweils einen Winkel mit der Längsachse der Öffnung, wobei jeder Winkel vorzugsweise zwischen 20° und 30° ist, und vorzugsweise so, dass der Winkel zwischen den Endabschnitten etwa doppelt so groß ist, z. B. zwischen 40° und 60°. Dies wird hierin als X-Form bezeichnet, und eine bevorzugte X-Form ist beispielhaft in [Fig. 1](#), wie nachstehend beschrieben, erläutert. In dieser bevorzugten Ausführungsform in zusammengezogenem Zustand beträgt der bevorzugte maximale Abstand zwischen den elastischen Bereichen entlang jedes Längsrandes der Öffnung mindestens 150 % des Mindestabstands zwischen den elastischen Bereichen.

**[0082]** Es ist bevorzugt, dass, in entspanntem Zustand, die elastischen Bereiche oder ein Teil davon in einem solchen Winkel mit der angrenzenden Oberschicht sind, dass sich die elastischen Bereiche (auch) aus der Ebene der Oberschicht herauskrümmen, wobei sie sich nach oben und von dem Hohlraum (unter der Oberschicht) weg krümmen.

**[0083]** Aufgrund des Elastikprofils des Artikels wird der Artikel in der Regel in gefaltetem Zustand gelagert und verpackt, in der Regel mindestens zweimal um die quer verlaufenden Falllinien gefaltet. Zum Beispiel kann eine bevorzugte Windel hierin zweimal um zwei unterschiedliche Querlinien gefaltet werden, um somit eine gefaltete Windel von weniger als ½ ihrer ursprünglichen ungefalteten Länge, z. B. ungefähr 1/3 der Originallänge, zu erhalten.

**[0084]** Die Erfindung ist gleichermaßen auf Absorptionsartikel wie Anzieh- oder Übungshöschen, hosenähnliche Windeln, Inkontinenzslips, Inkontinenzunterwäsche, Absorptionsmitteleinsätze, Windelhalter und Einlagen, Damenhygienekleidung, Bandagen und dergleichen anwendbar, eine bevorzugte Ausführungsform eines Absorptionsartikels der vorliegenden Erfindung ist jedoch ein Anzieh- oder Übungshöschen oder eine Windel, vorzugsweise eine einstückige Einwegabsorptionsartikel-Windel, die nachstehend dargestellt und beschrieben ist. Also während die Erfindung ausführlich im Hinblick auf eine (Baby-, Kleinkind- oder Erwachsenen-) Windel oder Anzieh-/Übungshöschen beschrieben ist.

**[0085]** Die Oberschicht hierin kann flüssigkeitsdurchlässig oder -undurchlässig sein. Es kann stark bevorzugt sein, dass die Oberschicht flüssigkeitsdurchlässig in einer Richtung, aber flüssigkeitsundurchlässig in der entgegengesetzten Richtung ist, z. B. dass Körperflüssigkeiten durch die Oberschicht zu dem übrigen Teil der Windel dringen können, aber dass keine oder begrenzte Flüssigkeitsmengen in die umgekehrte Richtung, zur Haut des Trägers, dringen können. Zum Beispiel kann die Oberschicht mit einer Chemikalie behandelt sein, so dass sie auf einer Seite hydrophil ist und auf der gegenüber liegenden Seite hydrophob ist, wie nachstehend beschrieben.

**[0086]** Die Oberschicht ist angrenzend an die körperseitige Oberfläche der Unterschicht oder des Absorptionskerns, falls vorhanden, angebracht, und die Längsränder der Oberschicht sind vorzugsweise mit den Längsrändern der Unterschicht durch beliebige Befestigungsmittel, die in der Technik bekannt sind, wie die vorstehend beschriebenen, verbunden oder daran befestigt. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Oberschicht und die Unterschicht an einigen Stellen direkt aneinander befestigt und

sind an anderen Stellen indirekt miteinander verbunden, indem sie direkt mit den Beinbündchen der Windel verbunden sind.

**[0087]** Die Oberschicht definiert eine Öffnung, in der Regel an längliche Schlitzöffnung, die einen Durchgang zu einem Hohlraum bietet, der zwischen der Oberschicht und der Unterschicht oder in der Regel der Oberschicht und dem Kern, wenn vorhanden, ist.

**[0088]** Die Oberschicht ist vollständig oder teilweise elastifiziert, so dass die vorstehend definierten Kraftprofile und gedehnten und zusammengezogenen verkürzten Artikellängen erreicht werden. Vorzugsweise umfasst die Oberschicht dazu elastifizierte Bereiche, vorzugsweise mindestens entlang der Längsränder der Öffnung. Vorzugsweise sind die elastischen Bereiche ein oder mehrere elastische Streifen oder Stränge, die entlang der Längsränder der Öffnung angeordnet sind und sich vorzugsweise nach vorn und nach hinten zu oder in dem vorderen und hinteren Taillenbereich erstrecken. Bevorzugt wird, dass die elastischen Bereiche mit dem vorderen und dem hinteren Taillenbereich verbunden sind oder sogar an dem vorderen und dem hinteren Taillenbereich befestigt sind. Die elastifizierten Bereiche sind vorzugsweise in der Form eines X, wobei sich die Endabschnitte der elastifizierten Bereiche voneinander weg krümmen, z. B. so, dass der Abstand zwischen den Endbereichen der elastifizierten Bereiche, sowohl auf der vorderen als auch auf der hinteren Seite, größer als der Abstand zwischen den Mittelpunkten beider elastifizierter Bereiche ist.

**[0089]** Die bevorzugte Breite der elastifizierten Bereiche und die Positionen davon sind nachstehend ausführlicher beschrieben, sowohl für Artikel der Erfindung in gedehntem Zustand als auch für Artikel in zusammengezogenem Zustand.

**[0090]** Bevorzugte Artikel hierin haben eine spezifische Höhe  $H_1$ , die mindestens  $0,25 L_S$ , mehr bevorzugt  $0,3 L_S$  oder sogar  $0,35 L_S$  oder sogar  $0,4 L_S$  oder sogar  $0,45 L_S$  beträgt, wobei  $H_1$  folgendermaßen bestimmt werden kann.

**[0091]** Der Kern des Artikels hat zwei Längsränder und eine Querachse, die sich mit den Längsrändern in zwei Schnittpunkten überschneidet. Der Kern wird in einer festen, horizontalen Position fixiert, indem die zwei Schnittpunkte an einer horizontalen flachen Oberfläche befestigt werden, nämlich durch die zwei Überschneidungsflächen, die sich jeweils ungefähr  $0,5 \text{ cm}$  in beiden Längsrichtungen von dem eigentlichen Schnittpunkt erstrecken. Der Kern wird also in Querrichtung fixiert und kann sich somit nicht um eine Längsachse zum Beispiel falten.

**[0092]** Die Oberschicht mit der Öffnung mit elastischen Bereichen liegt dann auf dem Kern, wobei sie z. B. nicht zur Oberfläche weist.

**[0093]** Dann wird die Oberschicht entlang einer Kraftlinie, die senkrecht zum Kern ist, z. B. senkrecht nach oben, entlang der Höhe  $H_1$  mit einer Kraft von  $1 \text{ N}$  oder weniger, vorzugsweise sogar  $0,2 \text{ N}$  oder weniger nach oben gezogen. Hierdurch wird die Oberschicht nach oben gezogen, indem der geometrische Mittelpunkt nach oben gezogen wird; wenn sich der geometrische Mittelpunkt in der Öffnung der Oberschicht befindet, dann wird die Oberschicht an den zwei Punkten auf der Oberschicht, die in Querrichtung dem geometrischen Mittelpunkt der Oberschicht am nächsten sind, nach oben gezogen. Das Ziehen kann durch jedes Mittel erfolgen, zum Beispiel durch Anbringen eines kleinen Hakens an dem jeweiligen Punkt bzw. den jeweiligen Punkten der Oberschicht und Ziehen des Hakens nach oben, während die angelegte Kraft gemessen wird, um die vorstehend angegebenen Kräfte nicht zu übersteigen.

**[0094]** Die  $H_1$  ist dann der kürzeste Abstand zwischen dem geometrischen Mittelpunkt des Kerns und dem nach oben gezogenen geometrischen Mittelpunkt der Oberschicht.

**[0095]** Die vorstehend genannten Kräfte werden so ausgewählt, dass die Oberschicht nur begradigt oder ausgestreckt wird, ohne elastische Verformung und elastische Dehnung.

**[0096]** Dieses Messverfahren zur Bestimmung von  $H_2$  ist insbesondere anwendbar, wenn der Artikel einen in Längsrichtung steifen Kern hat.

**[0097]** In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat der Artikel eine spezifische Höhe  $H_2$ , die mindestens  $0,3 L_S$ , mehr bevorzugt  $0,35 L_S$  oder sogar  $0,4 L_S$  oder sogar  $0,45 L_S$  oder sogar  $0,5 L_S$  beträgt, wobei  $H_2$  folgendermaßen bestimmt werden kann.

**[0098]** Der geometrische Mittelpunkt des Kerns wird bestimmt, und eine Fläche von  $1 \text{ cm}^2$  um diesen Mittelpunkt herum wird markiert. Der Kern wird in einer festen, horizontalen Position fixiert, indem dieser  $1 \text{ cm}^2$  an einer horizontalen flachen Oberfläche befestigt wird. So ist der Kern mittig fixiert. Die Oberschicht ist auf dem Kern, weist z. B. nicht zur Oberfläche.

**[0099]** Der fixierte Kern wird dann entlang seiner Längsachse gefaltet, so dass der Kern generell um sich selbst gefaltet ist (und sich die zwei Hälften berühren), und mit einer Kraft von 100 N gepresst.

**[0100]** Dann wird die Oberschicht entlang einer Kraftlinie, die senkrecht zum Kern ist, z. B. senkrecht nach oben, entlang der Höhe  $H_1$  mit einer Kraft von 1 N oder weniger, vorzugsweise sogar  $0,2 \text{ N}$  oder weniger nach oben gezogen. Das Anlegen dieser Kraft und das Ziehen der Oberschicht nach oben erfolgen wie vorstehend.

**[0101]** Die  $H_2$  ist dann der kürzeste Abstand zwischen dem geometrischen Mittelpunkt des Kerns und dem nach oben gezogenen geometrischen Mittelpunkt der Oberschicht.

**[0102]** Die vorstehend genannten Kräfte werden so ausgewählt, dass die Oberschicht nur begradigt oder ausgestreckt wird, ohne elastische Verformung und elastische Dehnung.

**[0103]** Dieses Messverfahren zur Bestimmung von  $H_2$  ist insbesondere anwendbar, wenn der Artikel einen Kern hat, der in Längsrichtung krümmbar ist, wie es bei Kernen, die in den meisten Windeln verwendet werden, der Fall ist, wenn die Beine des Benutzers Druck auf den Kern ausüben und den Kern dadurch krümmen. Dann ähnelt dieses Verfahren am besten der tatsächlichen Gebrauchssituation.

**[0104]** In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat der Artikel eine spezifische Höhe  $H_3$ , die mindestens  $0,3 L_s$ , mehr bevorzugt  $0,35 L_s$  oder sogar  $0,4 L_s$  oder sogar  $0,45 L_s$  oder sogar  $0,5 L_s$  beträgt, wobei  $H_3$  folgendermaßen bestimmt werden kann.

**[0105]** Der Artikel, der dieser Messung unterzogen wird, hat eine Unterschicht und eine Oberschicht, die entlang ihrer Längsränder miteinander verbunden sind, d. h. an jeder Seite ist mindestens der Abschnitt des Längsrands der Unterschicht am Schnittpunkt der Querachse der Unterschicht und des Rands an mindestens dem Abschnitt des Längsrands der Oberschicht am Schnittpunkt der Querachse der Oberschicht und des Rands befestigt, und in der Regel ist die gesamte Länge der Ränder befestigt. So werden zwei Verbindungsflächen gebildet, die jeweils eine innere Verbindungslinie, die die Längsrandlinie der Verbindungsfläche ist, die am nächsten am geometrischen Mittelpunkt A der Unterschicht ist (der auch auf die vorstehend definierte Weise für diese Messung bestimmt wird), und eine äußere Verbindungslinie, die die gegenüber liegende Längsrandlinie der Verbindungsfläche ist, aufweisen. Die Querachse durch Punkt A schneidet jeden Verbindungsrand in Punkt B. Jeder Punkt B hat einen entsprechenden Punkt C auf der Oberschicht, was die Schnittpunkte der Querachse der Oberschicht und der äußeren Verbindungslinie sind. Auch der geometrische Mittelpunkt D der Oberschicht wird bestimmt.  $H_3$  ist dann der Abstand (A bis B) plus Abstand (C bis D).

**[0106]** Die Verbindung, auf die oben Bezug genommen wird, kann eine sehr dünne Verbindungsfläche sein, die gebildet wird, wenn die Oberschicht und die Unterschicht nebeneinander gelegt und dann verbunden werden, und dann sind die innere Verbindungslinie und die äußere Verbindungslinie etwa identisch, und Punkt B und C sind in der Regel etwa derselbe Punkt; oder die Verbindungsfläche kann breiter sein, wenn sie durch Bilden einer Überlappungsfläche zwischen der Oberschicht und der Unterschicht und anschließendes Verbinden der überlappenden Fläche gebildet wird. Es kann auch der Fall sein, dass die Oberschicht und die Unterschicht nicht direkt miteinander verbunden sind, aber dass einer oder mehrere andere Bestandteile des Artikels die Oberschicht und die Unterschicht indirekt verbinden. Dann ist die Verbindungsfläche in der Regel die ganze Fläche zwischen der längs verlaufenden Linie oder Fläche, wo die Unterschicht mit diesem anderen Bestandteil verbunden ist, bis zu der Linie, wo die Oberschicht mit diesem Bestandteil verbunden ist, und die innere und äußere Verbindungslinie der Verbindungsfläche sind dann wie vorstehend definiert, d. h. die Linie, die am nächsten am geometrischen Mittelpunkt der Unterschicht A liegt, bzw. die Linie, die am nächsten am geometrischen Mittelpunkt der Oberschicht D liegt.

**[0107]** In einer bevorzugten Ausführungsform hierin hat die Oberschicht längs verlaufende Faltungen, und in dem Fall ist der Abstand von C zu D der absolute Abstand, d. h. der Abstand der flach ausgelegten Oberschicht.

**[0108]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Artikel der Erfindung eine Erwachsenen- oder Kinderwindel mit einer ‚Anstiegs- $L_r$ ‘, die der kürzeste Abstand  $L_r$  vom Bauchnabel des Trägers zum Kreuz des Trä-

gers, gemessen über den Schritt, ist und die bei Gebrauch größer als  $L_c$  ist, vorzugsweise so, dass  $L_c$  mindestens 20 % kleiner als  $L_r$  ist, mehr bevorzugt mindestens 30 % oder sogar mindestens 40 % oder sogar mindestens 50 % oder sogar mindestens 60 %. ‚Bei Gebrauch‘ bedeutet, dass dies der Fall ist, wenn die Windel erstmals angelegt wird, sowie während der Verwendung und wenn die Windel Körperflüssigkeiten, insbesondere Fäkalmaterial umfasst.

**[0109]** Die Oberschicht ist vorzugsweise nachgiebig, fühlt sich weich an und wirkt nicht reizend auf die Haut des Trägers.

**[0110]** Eine geeignete Oberschicht kann aus einem breiten Bereich von Materialien, wie porösen Schaumstoffen; vernetzten Schaumstoffen; geöffneten Kunststofffolien; oder Gewebe- oder Vliesbahnen aus natürlichen Fasern (z. B. Holz- oder Baumwollfasern), synthetischen Fasern (z. B. Polyester- oder Polypropylenfasern) oder einer Kombination aus natürlichen und synthetischen Fasern hergestellt sein. Wenn die Oberschicht Fasern umfasst, können die Fasern schmelzgesponnen, kardiert, nassgelegt, schmelzgeblasen, wasserstrahlverfestigt oder anderweitig wie in der Technik bekannt verarbeitet sein. Eine geeignete Oberschicht, die eine Bahn aus stapellangen Polypropylenfasern umfasst, wird von Veratec, Inc., einem Unternehmensbereich der International Paper Company aus Walpole, Massachusetts, USA, unter der Bezeichnung P-8 hergestellt. Geeignete Formfolien-Oberschichten sind in US-Patent Nr. 3,929,135, US-Patent Nr. 4,324,246; US-Patent Nr. 4,342,314; US-Patent Nr. 4,463,045; US-Patent Nr. 5,006; US-Patent Nr. 4,609,518 und 4,629,643 beschrieben. Solche geformten Folien sind von The Procter & Gamble Company aus Cincinnati, Ohio, als „DRI-WEAVE“ und von Tredegar Corporation aus Terre Haute, Indiana, als „CLIFF-T“ erhältlich.

**[0111]** Vorzugsweise ist die Oberschicht aus einem hydrophoben Material hergestellt oder wird behandelt, damit sie hydrophob ist, um die Haut des Trägers von Flüssigkeiten, die im übrigen Teil der Windel enthalten sind, zu isolieren. Wenn zum Beispiel die Oberschicht aus einem hydrophoben Material hergestellt ist, ist vorzugsweise mindestens die obere Fläche der Oberschicht behandelt, um sie hydrophil zu machen, so dass Flüssigkeiten schneller durch die Oberschicht geführt werden. Dies verringert die Wahrscheinlichkeit, dass Körperausscheidungen von der Oberschicht abfließen statt durch die Öffnung der Oberschicht gezogen zu werden. Die Oberschicht kann hydrophil gemacht werden, indem sie mit einem Tensid behandelt oder indem ein Tensid in die obere Lage aufgenommen wird. Geeignete Verfahren zur Behandlung der Oberschicht mit einem Tensid umfassen das Besprühen des Oberschichtmaterials mit dem Tensid und das Eintauchen des Materials in das Tensid. Eine ausführlichere Erörterung einer solchen Behandlung und Hydrophilie ist in US-Patent Nr. 4,988,344; US-Patent Nr. 4,988,345; US-amerikanischen gesetzlichen Registrierung von Erfindungen Nr. H1670, veröffentlicht am 1. Juli 1997, im Namen von Aziz et al., enthalten.

**[0112]** Jeder Teil der Oberschicht kann, wie in der Technik bekannt, mit einer Lotion beschichtet sein. Zu Beispielen geeigneter Lotionen gehören die in US-Patent Nr. 5,607,760; US-Patent Nr. 5,609,587; US-Patent Nr. 5,635,191; US-Patent Nr. 5,643,588; WO 95/24173 beschriebenen.

**[0113]** Die Windel umfasst auch eine in der Regel flüssigkeitsundurchlässige Unterschicht. Vorzugsweise ist auch ein Absorptionskern vorhanden, der vorzugsweise zwischen mindestens einem Teil der Oberschicht und der Unterschicht angeordnet ist. Es kann auch eine sekundäre Seitenchicht vorhanden sein, die zwischen dem Kern und der Oberschicht angeordnet ist. Die Windel kann Seitenfelder und/oder mehr bevorzugt ein oder mehrere elastisch gemachte Beinbündchen aufweisen. Die Windel hat in der Regel einen ersten oder vorderen Taillbereich, einen zweiten oder hinteren Taillbereich gegenüber dem ersten Taillbereich und einen Schrittbereich, der sich zwischen dem ersten Taillbereich und dem zweiten Taillbereich befindet. Der Schrittbereich ist in der Regel der Teil der Windel, der, wenn sie getragen wird, zwischen den Beinen des Trägers ist. Die Taillbereiche der Windel, wenn sie getragen wird, schließen oder kreisen in der Regel die Taille des Trägers ein und befinden sich generell an der höchsten Stelle des Artikels, wenn sich der Träger in einer aufrecht stehenden Position befindet. Der Taillbereich oder vorzugsweise das Taillenband umfassen in der Regel die Drucklinie der Windel.

**[0114]** In der Regel weisen die Taillbereiche der Windel einen Teil auf, der das Taillenband ist oder dieses bildet. Bei einer Ausführungsform von Windeln ist das Taillenband vor der Verwendung offen und muss um die Taille des Trägers herum befestigt werden. Dazu hat die Windel vorzugsweise ein Befestigungssystem, das in der Regel mit dem Taillbereich oder dem Taillenband verbunden ist. Bevorzugte Befestigungssysteme sind nachstehend ausführlicher beschrieben, wobei ein am meisten bevorzugtes System Befestigungsglaschen und Anlegebereiche beinhaltet, wovon die Befestigungsbereiche Teil eines Taillbereichs und die Anlegebereiche Teil des gegenüber liegenden Taillbereichs sind. Windeln hierin, die als Anzieh- oder Übungshöschen dienen, haben in der Regel einen Taillbereich, der eine Einheit ist und der bereits vor Gebrauch befestigt wird.

**[0115]** Die Unterschicht ist generell der Teil der Windel, der angrenzend an die kleidungsseitige Oberfläche der Oberschicht oder des Kerns, falls vorhanden, angeordnet ist und der verhindert, dass die Körperflüssigkeiten oder -ausscheidungen, die darin absorbiert und enthalten sind, Artikel verschmutzen, die die Windel berühren können, wie Bettwäsche und Unterwäsche. In bevorzugten Ausführungsformen ist die Unterschicht undurchlässig gegenüber Flüssigkeiten (z. B. Urin) und umfasst eine dünne Kunststoffolie, wie eine Thermo-Plastfolie, mit einer Dicke von etwa 0,012 mm (0,5 mil) bis etwa 0,051 mm (2,0 mil). Geeignete Unterschichtfolien sind die von Tredegar Industries Inc., Terre Haute, IN, USA hergestellten und unter den Handelsnamen X15306, X10962 und X10964 verkauften. Andere geeignete Unterschichtmaterialien können atmungsaktive Materialien einschließen, die das Entweichen von Dämpfen aus der Windel ermöglichen, während sie immer noch verhindern, dass Ausscheidungen durch die Unterschicht gelangen.

**[0116]** Die Unterschicht, oder jeder beliebige Teil davon, kann elastisch in eine oder mehrere Richtungen dehnbar sein. In einer Ausführungsform kann die untere Lage 26 eine strukturell elastikartige Folie („SELF“) umfassen. Eine strukturell elastikartige Folienbahn ist ein streckbares Material, das ein elastikartiges Verhalten in Dehnungsrichtung zeigt, ohne dass elastische Materialien hinzugefügt wurden. Die SELF-Bahn enthält ein beanspruchbares Netz mit mindestens zwei benachbarten, unterschiedlichen und andersartigen Bereichen. SELF-Bahnen, die für die vorliegende Erfindung geeignet sind, sind in US 5,518,801 umfassender beschrieben.

**[0117]** Die Unterschicht kann mit der Oberschicht, mit dem Absorptionskern oder mit irgendeinem anderen Element der Windel mittels eines beliebigen in der Technik bekannten Befestigungsmittels verbunden oder daran befestigt sein. Es kann stark bevorzugt sein, dass die Ränder der Oberschicht und der Unterschicht direkt aneinander befestigt sind, aber dass die Längsränder der Oberschicht und des Kerns nicht aneinander befestigt oder wahlweise nur teilweise befestigt sind.

**[0118]** Das Befestigungsmittel kann zum Beispiel eine gleichmäßige kontinuierliche Haftmittelschicht, eine gemusterte Haftmittelschicht oder eine Anordnung von separaten Haftmittellinien, -spiralen oder -punkten einschließen, wie in US-Patent 4,573,986 offenbart. Klebstoffe, die als zufrieden stellend befunden worden sind, werden von H. B. Fuller Company aus St. Paul, Minnesota hergestellt und als HL-1620 und HL-1358-XZP vertrieben. Alternativ können die Befestigungsmittel Heißverklebungen, Druckbindungen, Ultraschallbindungen, dynamisch-mechanische Bindungen oder beliebige andere geeignete Befestigungsmittel oder Kombinationen dieser Befestigungsmittel, die dem Stand der Technik entsprechen, umfassen.

**[0119]** Der Absorptionskern, der vorzugsweise vorhanden ist, kann jedes Absorptionsmaterialumfassen, das generell komprimierbar, anpassbar, nicht reizend für die Haut des Trägers und zum Absorbieren und Einhalten von Flüssigkeiten, wie Urin und anderen bestimmten Körperausscheidungen, fähig ist, wie zerriebener Holzzellstoff, Cellulosekreppolster; schmelzgeblasene Polymere, einschließlich Coform; chemisch versteifte, modifizierte oder vernetzte Cellulosefasern; Zellstoff einschließlich Zellstoffwicklungen und Zellstofflaminate; absorbierende Schaumstoffe; absorbierende Schwämme; superabsorbierende Polymere; absorbierende Gelliermaterialien; oder jegliche anderen bekannten Absorptionsmaterialien oder Kombinationen von Materialien. Beispielhafte Absorptionsmittelstrukturen zum Gebrauch als Absorptionskern sind in US-Patent 4,610,678; US-Patent 4,673,402; US-Patent 4,834,735; US-Patent 4,888,231; US-Patent 5,137,537; US-Patent 5,147; US-Patent 5,260,345; US-Patent 5,387,207; und US-Patent 5,625,222 beschrieben.

**[0120]** Die Windel kann auch eine untergeordnete Schicht umfassen, die zwischen der Oberschicht und der Unterschicht angeordnet ist. Die untergeordnete Schicht kann jedes beliebige Material oder jede beliebige Struktur sein, die Körperausscheidungen aufnehmen, speichern und immobilisieren können. Somit kann die untergeordnete Schicht ein einziges Material oder eine Anzahl von Materialien enthalten, die wirksam miteinander assoziiert sind. Ferner kann die untergeordnete Schicht mit einem anderen Element der Windel integral sein oder kann ein oder mehrere separate Elemente sein, die direkt oder indirekt mit einem oder mehreren Elementen der Windel verbunden sind. Zu geeigneten Materialien zur Verwendung als die untergeordnete Schicht können großzellige offene Schaumstoffe, makroporige kompressionsbeständige Vlies-Highlofts, große teilchenförmige Formen offenzelliger und geschlossenzelliger Schaumstoffe (makro- und/oder mikroporig), Highloft-Vliesstoffe, Polyolefin-, Polystyrol-, Polyurethan-Schaumstoffe oder -teilchen, Strukturen, die eine Mehrzahl an vertikal ausgerichteten schlaufenförmigen Fasersträngen umfassen, vorstehend beschriebene Strukturen des Absorptionskerns mit gestanzten Löchern oder Vertiefungen und dergleichen gehören. (Wie hier verwendet, bezieht sich der Begriff „mikroporig“ auf Materialien, die Fluide mittels Kapillarwirkung transportieren können. Der Begriff „makroporig“ bezieht sich auf Materialien mit Poren, die zu groß sind, um den Kapillartransport von Fluiden zu bewirken und im Allgemeinen Poren mit einem Durchmesser von mehr als 0,5 mm aufweisen und, genauer gesagt, Poren mit einem Durchmesser von mehr als 1,0 mm aufweisen.)

**[0121]** Die Windel kann mindestens ein elastisches Taillenelement aufweisen, das die Bereitstellung einer verbesserten Passform und Zurückhaltung unterstützt. Das elastische Taillenelement ist generell im Taillenband angeordnet. Es soll sich im Allgemeinen elastisch dehnen und zusammenziehen, um sich dynamisch an die Taille des Trägers anzupassen. Das elastische Taillenelement kann in einer Reihe verschiedener Anordnungen gestaltet werden, einschließlich derer, die in US-Patent 4,515,595; US-Patent 5,151,092 beschrieben sind.

**[0122]** Die Windel umfasst vorzugsweise ein Befestigungssystem. Das Befestigungssystem hält vorzugsweise den ersten Taillenbereich und den zweiten Taillenbereich in einer berührenden und überlappenden Konfiguration, so dass seitliche Spannungen oder die Drucklinie um den Umfang der Windel bereitgestellt werden, um die Windel am Träger festzuhalten. Das Befestigungssystem umfasst vorzugsweise Klebebandstreifen und/oder Klettverschluss-Befestigungsmittel, obwohl im Allgemeinen jedes andere bekannte Befestigungsmittel akzeptabel ist. Einige beispielhafte Befestigungssysteme sind in US-Patent 3,848,594; US-Patent 4,662,875; US-Patent 4,846,815; US-Patent 4,894,060; US-Patent 4,946,527; US-Patent 5,151,092 und US-Patent 5,221,274; und US-Patent 4,963,140 offenbart.

**[0123]** In alternativen Ausführungsformen ist der Artikel als Windel zum Anziehen zu verwenden, wie ein Übungshöschen. In der Regel können dann die gegenüber liegenden Seiten des Kleidungsstücks vernäht oder verschweißt werden, um ein Höschen zu bilden, so dass der vordere Taillenbereich oder das Taillenband und der hintere Taillenbereich oder das Taillenband vor dem Gebrauch durch einen ersten Verbindungsbereich und einen zweiten Verbindungsbereich (nicht lösbar) verbunden werden. Die Kraftlinie wird dann durch diese Verbindungsflächen bestimmt.

**[0124]** Die Windel enthält außerdem vorzugsweise Beinbündchen, die eine verbesserte Zurückhaltung von Flüssigkeiten und anderen Körperausscheidungen bieten. Beinbündchen können auch als Beinbänder, Seitenklappen, Sperrbündchen oder elastische Bündchen, wie in US-Patent 3,860,003; US-Patent 4,808,178 und 4,909; US-Patent 4,695,278 und 4,795,454 beschrieben, bezeichnet werden.

**[0125]** Es kann bevorzugt sein, dass die Windel eine äußerliche Lotion für die Haut des Trägers und/oder einen topischen Klebstoff oder eine Körperhaftmittelzusammensetzung, die dahingehend wirkt, die Öffnung bei Gebrauch weiter an Ort und Stelle zu halten, umfasst. In der Regel ist dies auf der Oberschicht oder einem Teil davon enthalten, um die Ausrichtung der Öffnung in der Oberschicht zum Beispiel mit dem Anus des Trägers weiter zu verbessern. Der topische Klebstoff kann sich auf der Oberschicht befinden, oder die Körperhaftmittelzusammensetzung kann (auch) in das Material, aus dem die Oberschicht oder das andere Element des Absorptionsartikels bestehen, integriert sein oder kann ein separates Material sein, das direkt oder indirekt auf dem ganzen oder irgendeinem Teil des Absorptionsartikels angeordnet ist. Ferner kann die Körperhaftmittelzusammensetzung auf irgendeinem Teil des Absorptionsartikels in jedem Muster oder jeder Konfiguration angeordnet sein, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Linien, Streifen, Punkte und dergleichen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das örtliche Haftmittel auf den elastifizierten Bereichen entlang der Ränder der Öffnung vorhanden. Geeignete Körperhaftmittel sind in der Technik bekannt.

**[0126]** Vorzugsweise umfasst die Windel einen thermisch aktivierbaren Klebstoff, der so wirkt, dass der den Artikel oder einen Teil davon bei Gebrauch an Ort und Stelle hält. Ein „thermisch aktivierbarer“ Klebstoff ist ein Klebstoff, der einen Anstieg in der „Klebrigkeit“ oder Klebkraft aufzeigt, nachdem er auf eine Temperatur bei oder über der Aktivierungstemperatur des Klebstoffs erwärmt wurde. Die „Aktivierungstemperatur“ eines thermisch aktivierbaren Klebstoffs ist die Temperatur, bei der der Klebstoff aktiviert wird (d. h. die Temperatur, bei der die Klebkraft des Klebstoffs erheblich ansteigt, wie hierin beschrieben). In bestimmten Ausführungsformen, wobei die maximale Klebkraft über einen Bereich von Temperaturen erreicht wird, ist die Aktivierungstemperatur die Temperatur, bei der der Anstieg in der Klebkraft beginnt. Vorzugsweise liegt die Aktivierungstemperatur des thermisch aktivierbaren Klebstoffs zwischen ungefähr 28 °C und 60 °C oder sogar ungefähr 30 °C und 40 °C. Jedoch kann die Aktivierungstemperatur jede Temperatur sein, die im Kontext eines Absorptionsartikels als angemessen befunden werden kann. In Fällen, bei denen der aktivierbare Klebstoff verwendet wird, zum Beispiel nur beim Anlegen des Artikels und wenn nicht erwartet wird, dass er während des Gebrauchs des Artikels aktiv bleibt, bleibt der Klebstoff vorzugsweise zwischen ungefähr 33 °C und ungefähr 60 °C, mehr bevorzugt zwischen ungefähr 37 °C und ungefähr 49 °C und noch mehr bevorzugt zwischen ungefähr 39 °C und ungefähr 45 °C aktiv.

**[0127]** Der aktivierbare Klebstoff kann auch thermisch deaktivierbar und/oder thermisch umkehrbar sein. Ein thermisch deaktivierbarer Klebstoff zeigt ein Abnehmen in der „Klebrigkeit“ oder Klebkraft, nachdem er auf eine Temperatur bei oder unter der Deaktivierungstemperatur des Klebstoffs abgekühlt wurde. Die „Deaktivierungs-

temperatur" eines thermisch deaktivierbaren Klebstoffs ist die Temperatur, bei der der Klebstoff deaktiviert wird (d. h. die Temperatur, bei der die Klebkraft des Klebstoffs erheblich abnimmt, wie hierin beschrieben). Ein thermisch umkehrbarer Klebstoff kann durch einen Anstieg in der Temperatur aktiviert und anschließend durch eine entsprechende Abnahme der Temperatur deaktiviert werden. Die „Deaktivierungstemperatur“ eines thermisch umkehrbaren Klebstoffs ist die Temperatur, bei der der Klebstoff deaktiviert wird (d. h. die Temperatur, bei der die Klebkraft des Klebstoffs erheblich abnimmt, wie hierin beschrieben). Die Aktivierungstemperatur und die Deaktivierungstemperatur von thermisch umkehrbaren Klebstoffen können dieselbe oder unterschiedliche Temperaturen sein.

**[0128]** Die Aktivierungstemperatur von thermisch aktivierten topischen Klebstoffen, die durch die Hauttemperatur aktiviert werden, liegt in der Regel zwischen ungefähr 33 °C und 38 °C, mehr bevorzugt zwischen ungefähr 35 °C und 37 °C.

**[0129]** Der thermisch aktivierbare Klebstoff der vorliegenden Erfindung kann ein kristallisierbares Polymer oder eine funktionelles Äquivalent eines kristallisierbaren Polymer mit einem Molekulargewicht-Gewichtsmittel im Bereich von ungefähr 0,033 ag (20.000 Dalton) bis 3,819 ag (2.300.000 Dalton), in der Regel 0,166 ag (100.000 Dalton) bis 2,159 ag (1.300.000 Dalton) und typischer 0,415 ag (250.000 Dalton) bis 1,661 ag (1.000.000 Dalton). Außerdem können die Polymerketten in der Zusammensetzung kristallisierbaren Polymers wahlweise vernetzt sein, um größere physikalische Stabilität des Klebstoffs bereitzustellen. Die Klebstoffzusammensetzung kann wahlweise Zusatzstoffe, wie sie in der Technik bekannt sind, enthalten, wie Füllmittel, Klebrigmacher, Antioxidationsmittel und dergleichen. Die Klebstoffe der vorliegenden Erfindung können durch jedes in der Technik bekannte Mittel auf jedes beliebige Substrat aufgetragen bzw. das Substrat damit beschichtet werden. Geeignete Substrate sind vorzugsweise atmungsaktive Folien, wie hierin zum Gebrauch als Unterschichten beschrieben, Polyolefinfolien Vliesstoffe, Highlofts, geformte Folien, Lochfolien und dergleichen. Ein beispielhafter thermisch aktivierbarer Klebstoff ist als Beispiel 1 in US-Patent Nr. 5,387,450 beschrieben. Andere Beispiele thermisch aktivierter Klebstoffe, die zum Gebrauch in der beanspruchten Erfindung geeignet sind, sind ausführlicher in den US-Patenten Nr. 5,156,911 und 5,648,167 beschrieben. Ein beispielhafter thermisch umkehrbarer Klebstoff ist als Beispiel 2 in dem vorstehend genannten US-Patent Nr. 5,387,450 beschrieben.

#### Bevorzugte Verfahren zur Herstellung des Artikels der Erfindung

**[0130]** Bevorzugte Artikel der Erfindung hierin werden durch ein Verfahren erhalten, wobei ein oder mehrere elastische Streifen oder Stränge entlang der Längsachse einer Oberschicht, z. B. eines Vliesstoffes, aufgebracht werden, so dass der eine oder die mehreren elastischen Bereiche erhalten werden, die sich entlang der ganzen Länge L des Artikels erstrecken, oder sogar entlang der ganzen Länge der aktiven Oberschicht, d. h. des Teils der Oberschicht, der bei Gebrauch dazu dient, Körperausscheidungen aufzunehmen, angeordnet zwischen den Kraftlinien des Artikels, um die Taille des Trägers, z. B. die Länge der Oberschicht minus die Teile, die (einen Teil der) Taillenbereiche oder Taillenbänder bilden oder daran befestigt sind. Obwohl das elastische Material so aufgebracht werden kann, dass die elastischen Bereiche in der Form von zwei separaten, im Wesentlichen parallelen elastischen Zonen sind, oder zum Beispiel in einer Y-Form oder V-Form, ist es bevorzugt, dass das elastische Material so aufgebracht wird, dass ein X-förmiger elastifizierter Bereich, wie vorstehend beschrieben, erhalten wird. Bevorzugte Abmessungen des elastischen Bereichs sind hierin beschrieben.

**[0131]** Der Vliesstoff kann bereits eine Öffnung entlang seiner Längsachse enthalten, so dass dann die elastischen Streifen oder Stränge in der Regel an einem der Längsränder der Öffnung befestigt werden, so dass sich die Endabschnitte der elastischen Streifen oder Stränge von den gegenüber liegenden Endabschnitten der gegenüber liegenden elastischen Streifen oder Stränge weg biegen, um einen X-förmigen elastischen Bereich zu bilden. Alternativ kann der Vliesstoff noch keine Öffnung enthalten, und dann sind die elastischen Streifen oder Stränge vor der Befestigung an dem Vliesstoff in einer X-Form, wonach die Schlitzöffnung durch sowohl einen Teil des Vliesstoffes als auch einen Teil der elastischen Streifen/Stränge (zusammen als Schichtstoff bezeichnet) entlang der Längsachse des Vliesstoffes und der Streifen oder Stränge geschnitten wird.

**[0132]** Es kann jedes Verfahren verwendet werden, um den elastifizierten Bereich an der Oberschicht zu befestigen, einschließlich den vorstehend beschriebenen Verfahren zum Befestigen der Unterschicht an den anderen Teilen des Artikels und einschließlich Heißkleben und Klebeverfahren. Zu bevorzugten Klebstoffen gehören H2031, erhältlich von ATO-Findley, und/oder HL-1620, erhältlich von H.B. Fuller (St. Pauls, USA).

**[0133]** In einem nicht einschränkenden Beispiel werden zwei elastische Streifen aus elastischem Material

L-89, erhältlich von Fulflex, die (in entspanntem Zustand) eine Dicke von ungefähr 70 Mikrometern, eine Breite von 20 mm und eine Länge von 16 cm aufweisen, erhalten und ebenso eine Lage aus Polypropylen-Vliesstoff, erhältlich als P-14 von Veratec, Inc., Walpole, MA, USA, die in einem entspannten Zustand 25 cm breit und 50 cm lang (d. h. in Dehnungsrichtung) ist.

**[0134]** In entspanntem Zustand wird eine Schlitzöffnung mit einer Länge von 20 cm und einer Breite von 4 in den Vliesstoff geschnitten.

**[0135]** Ein elastischer Streifen wird in einem gedehnten Zustand an jeden Längsrand der Öffnung des Vliesstoffes geklebt. Dies erfolgt so, dass die mittleren 11 cm (16 cm minus Flächen von 2,5 cm an beiden Enden, die später zur Befestigung genutzt werden) der elastischen Folie auf ungefähr die Länge des Vliesstoffes, minus die Länge der vorderen und hinteren Flächen, die zur Bildung des vorderen und hinteren Taillenbands reserviert sind ( $2 \times 2,5$  cm), und minus die Länge, die zum Befestigen der elastischen Folie auf beiden Seiten benötigt werden ( $2 \times 2,5$  cm), gedehnt werden, z. B.  $50 \text{ cm} - (2 \times 2,5 \text{ cm}) - (2 \times 2,5 \text{ cm}) = 40 \text{ cm}$ .

**[0136]** Jeder elastische Streifen wird auf eine solche Weise an den Vliesstoff geklebt, dass sich die Enden der Streifen von den Enden des gegenüber liegenden elastischen Streifens in der Form eine X weg biegen. Dies erfolgt so, dass nach der Aufbringung der Abstand zwischen den Enden der (Endabschnitten oder -bereiche der) Stränge 80 mm in zusammengezogenem Zustand beträgt, während der Abstand zwischen den Mittelpunkten der Stränge nur 40 mm in zusammengezogenem Zustand beträgt.

**[0137]** Die Winkel zwischen den Endabschnitten der Stränge sind, wie vorstehend erwähnt, z. B. vorzugsweise  $40-60^\circ$ .

**[0138]** So wird eine gedehnte, elastifizierte Oberschicht mit einer Schlitzöffnung, die zwei elastifizierte Streifen entlang der Ränder in der Form eines X aufweist, erhalten, wobei sich jedes Ende der elastischen Folie 25 mm vom Rand des Vliesstoffes entfernt befindet (d. h. dem Rand, der im vorderen oder hinteren Taillenbereich einer fertigen Windel sein soll).

**[0139]** Die Gesamtlänge der Oberschicht ist vorzugsweise weniger als 300 mm oder sogar weniger als 260 mm oder sogar weniger als 240 mm, und die kürzeste Länge des verkürzten Oberschichtabschnitts ist vorzugsweise weniger als 160 oder sogar weniger als 120 mm oder sogar weniger als 100 mm.

**[0140]** Die Oberschicht kann auf einer Windel Pampers Premium der Größe 4 verwendet werden, die für einen Babygewichtsbereich von 9,5-16,8 kg (21-37 Pound) ausgelegt ist, oder kann die Oberschicht einer solchen Windel ersetzen. Dazu wird die Oberschicht mit den elastischen Streifen am vorderen und hinteren Taillenband befestigt.

**[0141]** Alternativ kann ein elastischer Strang in der Form eines X auf die oben genannte Weise an einer Vliesstoff-Oberschicht angebracht werden, die noch keine Schlitzöffnung umfasst. Dann, nach dem Anbringen des X-förmigen elastischen Streifens, wird eine Schlitzöffnung auf eine oben angegebene Weise in den Elastik/Vlies-Schichtstoff geschnitten. So wird eine Oberschicht, die der obigen Oberschicht ähnlich ist, erhalten, die dann in eine Windel der Größe 4 wie vorstehend eingefügt werden kann.

**[0142]** Die Abmessungen und andere Parameter der vorstehend beschriebenen beispielhaften Windelausführungsformen können von einem Fachmann ohne weiteres für kleinere oder größere Träger modifiziert werden, einschließlich für erwachsene Träger.

#### Bevorzugte Artikel der Figuren

**[0143]** Nun werden bevorzugte Artikel der Erfindung unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) beschrieben.

**[0144]** [Fig. 1](#) ist eine Draufsicht der Windel **20** in ihrem gedehnten Zustand, wobei Teile der Struktur weggeschnitten sind, um die darunter liegende Struktur der Windel **20** deutlicher zu zeigen, und wobei der Teil der Windel **20**, der den Träger berührt, zum Betrachter weist. Ein Endabschnitt der Windel **20** ist als ein erster Taillenbereich **36** der Windel **20** ausgelegt. Der gegenüber liegende Endabschnitt ist als ein zweiter Taillenbereich **38** der Windel **20** ausgelegt. Ein Zwischenabschnitt der Windel **20** ist als ein Schrittbereich **37** ausgelegt, der sich in Längsrichtung zwischen dem ersten und dem zweiten Taillenbereich **36** und **38** erstreckt. Die Taillenbereiche **36** und **38** umfassen generell jene Taillenabschnitte der Windel **20**, die beim Tragen die Taille des Trä-

gers umschließen. Die Taillenbereiche **36** und **38** schließen Elemente ein, die sich an der Taille des Trägers raffen können, um verbesserte Passform und Einbehaltung bereitzustellen, oder die sich in der Regel um die Taille herum raffen können und mithilfe von Befestigungsmitteln, wie Laschen **27**, die an Anlegebereichen **29** befestigt werden, um die Taille herum befestigt werden können.

**[0145]** Der Schrittbereich **37** ist der Teil der Windel **20**, der, wenn die Windel **20** getragen wird, generell zwischen den Beinen des Trägers angeordnet ist.

**[0146]** Der verkürzte Artikelabschnitt **70** ist der Teil der Windel **20** zwischen den Querlinien **71** und **72**, wobei die Linie **71** die Linie durch den niedrigsten Punkt der Befestigungslaschen **27** ist und die Linie **72** die Querlinie durch den niedrigsten Punkt der Anlegebereiche ist. Die gedehnte verkürzte Artikellänge  $L_s$  in [Fig. 1](#) ist also der kürzeste Abstand, d. h. parallel zur Längsachse x, zwischen den Linien **71** und **72**.

**[0147]** Die Windel **20** umfasst eine Oberschicht **24**, eine flüssigkeitsundurchlässige Unterschicht **26** und einen Absorptionskern **28**, der zwischen der Oberschicht **24** und der Unterschicht **26** eingefasst ist. Die Oberschicht kann Bereiche mit verringerter Durchlässigkeit für Fäkalmaterial einschließen.

**[0148]** Die Oberschicht **24** umfasst eine Schlitzöffnung **30** entlang der Längsachse x der Windel **20**, die so gestaltet ist, dass sie fäkale Ausscheidungen aufnimmt und mindestens einen Teil der Ausscheidungen von der Haut des Trägers isoliert.

**[0149]** Die Oberschicht **24** kann vollständig oder teilweise elastifiziert sein. In [Fig. 1](#) wird die Oberschicht **24** durch die Bereitstellung elastischer Streifen **31** und **32**, die eine X-Form aufweisen, teilweise elastifiziert.

**[0150]** Die Schlitzöffnung **30** befindet sich so in der Oberschicht **24**, dass die Fäkalausscheidungen durch die Öffnung in einen Hohlraum, der zwischen der Oberschicht **24** und dem Absorptionskern **28** und/oder anderen darunter liegenden Schichten, wie untergeordneten Schichten, Aufnahmeschichten und dergleichen, gebildet wird, gelangen können. Der Hohlraum fängt Exkrememente ein oder kapselt diese ein. Es ist auch vorgesehen, dass der Hohlraum zwischen zwei Elementen der Windel **20** gebildet werden kann, einschließlic, jedoch nicht beschränkt auf die Oberschicht **24** und die Unterschicht **26**, die Aufnahmeschicht und den Kern **28**, den Kern **28** und die Unterschicht **26** usw. Alternativ kann der Hohlraum zwischen einer sekundären Oberschicht und einer primären Oberschicht gebildet werden, die in einer Anordnung von Oberseite zu Oberseite positioniert sind und entlang der Ränder verbunden sind, so dass die sekundäre Oberschicht zur Haut des Trägers weist und die primäre Oberschicht zu den darunter liegenden Schichten weist. Für diese Ausführungsform ist der Hohlraum mit einer Schlitzöffnung in der sekundären Oberschicht in Verbindung.

**[0151]** Die Schlitzöffnung **30** in der Oberschicht **24** ist bei der Verwendung mit dem Anus des Trägers ausgerichtet. Vorzugsweise befindet sich die Schlitzöffnung **30** in der Oberschicht **24** in einem Zielbereich der Windel. Der Zielbereich ist der Teil der Windel, der so konfiguriert ist, dass er das Fäkalmaterial vom Träger direkt empfängt, und befindet sich generell im Schrittbereich der Windel. Insbesondere in einer nicht einschränkenden Ausführungsform kann sich der Zielbereich von ungefähr 5 bis ungefähr 30 Zentimeter in der Länge entlang der Längsachse x der Windel erstrecken, wobei sich etwa ein Viertel seiner Länge in Längsrichtung von der Querachse y der Windel **20** hin zum ersten oder vorderen Taillenbereich **36** erstreckt und sich der Rest in Längsrichtung zu dem zweiten oder hinteren Taillenbereich **38** erstreckt, wenn die Messungen bei vollständig gestreckter oder gedehnter Oberschicht durchgeführt werden. Generell können sich ungefähr 0 % bis ungefähr 40 %, vorzugsweise 10 % bis 35 % oder sogar 20 % bis 30 % der Schlitzöffnung **30** vor der Querachse der Windel **20** befinden.

**[0152]** Die Schlitzöffnung **30** in der Oberschicht **24** ist generell im Zielbereich entlang der Längsachse x angeordnet und wird durch zwei gegenüber liegende sich in Längsrichtung erstreckende Seitenränder **40**, einen vorderen Rand **41** und einen hinteren Rand **42** definiert. Der vordere Rand **41** befindet sich generell im Schrittbereich **37** der Windel **20** in Richtung des ersten, vorderen Bereichs **36** oder im ersten Taillenbereich **36** selbst, während sich der hintere Rand **42** im Schrittbereich **37** nahe des zweiten Taillenbereichs **38** oder im zweiten Taillenbereich **38** selbst befindet. Die Schlitzöffnung **30** beinhaltet eine Länge in der Längsrichtung parallel zur Längsachse x der Windel und eine Breite in der Querrichtung, die parallel zur Querachse y der Windel **20** ist. Die Länge der Schlitzöffnung **30** liegt innerhalb der vorstehend angegebenen Bereiche.

**[0153]** Die Windel **20** umfasst vorzugsweise auch ein Befestigungssystem, das in der Regel mindestens einen eingreifenden Bestandteil (oder Befestigungsmittel vom hervorstehenden Befestigungsmittelbestandteil) **27** und mindestens einen Anlegebereich **29** (aufnehmenden Befestigungsmittelbestandteil) einschließt, wie

Befestigungssysteme, die Haken und Ösen ähnlich sind. Die Windel **20** kann auch solche anderen Merkmale einschließen, wie sie dem Stand der Technik entsprechen, einschließlich Beinbündchen, vorderer und hinterer Flügelfelder, Taillenverschlussmerkmalen, Elastikteilen und dergleichen, um für bessere Sitz-, Zurückhaltungs- und Ästhetikeigenschaften zu sorgen. Solche zusätzlichen Merkmale sind in der Technik gut bekannt und sind in US-Patent Nr. 3,860,003; und US-Patent Nr. 5,151,092 beschrieben.

**[0154]** Die Windel **20** der vorliegenden Erfindung umfasst eine elastisch verkürzte Oberschicht, einschließlich elastifizierter Bereiche **31** und **32**, entlang von mindestens Teilen der Längsränder **40** der Schlitzöffnung **30**. Die elastischen Bereiche **31** und **32** stellen sicher, dass die Öffnung **30** der Windel **20** in der Glutealrinne der Gesäßbacken, einschließlich des Perianalbereichs, positioniert ist und positioniert bleibt.

**[0155]** Der Rand **40** der Schlitzöffnung kann gegen den Träger (die Haut des Trägers) gehalten werden, was es den Fäkalien erlaubt, ohne Ablenkung in die Schlitzöffnung **30** zu dringen, nur durch die elastischen Kräfte, die von den elastischen Bereichen **31** und **32** bereitgestellt werden, oder wahlweise zusätzlich durch die Verwendung einer Körperhaftmittelzusammensetzung, wie vorstehend beschrieben. In jedem Fall ist es bevorzugt, dass die Körperhaftmittelzusammensetzung das Durchlassen von Gasen ermöglicht (d. h. atmungsaktiv), mit der Haut kompatibel und ansonsten hautfreundlich ist. Es ist ferner bevorzugt, dass das Körperhaftmittel mindestens teilweise hydrophob ist, vorzugsweise bestehen 60 Gew.-%, mehr bevorzugt 80 Gew.-% des Haftmittels aus hydrophoben Bestandteilen. Jedoch sind hydrophile Haftmittel in bestimmten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung vorgesehen.

**[0156]** Die elastifizierten Bereiche **31**, **32** können durch Anbringen vorgedehnter elastischer Streifen entlang der Längsränder **40** der Schlitzöffnung **30** durch das hierin beschriebene Verfahren gebildet werden.

**[0157]** Die Breite der elastifizierten Bereiche **31**, **32** in gedehntem Zustand, gemessen in Seitenrichtung von den Längsrändern **40** der Schlitzöffnung **30**, liegt innerhalb der vorstehend angegebenen Bereiche. Die Breite der Schlitzöffnung in gedehntem Zustand **30** ist vorzugsweise auch wie vorstehend angegeben.

**[0158]** Die elastischen Bereiche **31**, **32** erstrecken sich von der Schlitzöffnung **30** in Richtung der Taillenbereiche, vorzugsweise in einer X-Form, mit vorderen elastischen Bereichen **43** und **44** und/oder hinteren elastifizierten Bereichen **45** und **46**. In gedehntem Zustand beträgt der bevorzugte maximale Abstand zwischen den elastischen Bereichen **32** und **31** mindestens 150 % des Mindestabstands zwischen den elastischen Bereichen **31**, **32**.

**[0159]** [Fig. 2](#) zeigt die Windel **20** in zusammengezogenem Zustand. Die elastischen Bereiche **31**, **32** sind in der Form eines X und erstrecken sich entlang der Schlitzöffnung **30** in die Taillenbereiche **36**, **38** und sind an den Taillenbändern befestigt. Die elastischen Bereiche **31**, **32** bilden einen solchen Winkel mit der damit verbundenen Oberschicht **24**, dass sich die elastischen Bereiche von dem Hohlraum und der Unterschicht **26** und dem Kern **28** weg biegen.

**[0160]** Die zusammengezogene verkürzte Artikellänge  $L_c$  ist der kürzeste Abstand, d. h. parallel zur Längsachse x, zwischen den Querlinien **71**, **72**, die quer zum niedrigsten Punkt der Befestigungsglaschen **27** bzw. der Anlegebereiche **29** verlaufen.

**[0161]** Die Breite, Länge der elastifizierten Bereiche **31**, **32** und der Öffnung **30** in zusammengezogenem Zustand ist wie vorstehend angegeben.

**[0162]** Die elastischen Bereiche **31**, **32** erstrecken sich vorzugsweise von der Schlitzöffnung **30**, wie in [Fig. 1](#) zu sehen ist, in Richtung der Taillenbereiche, vorzugsweise in einer X-Form, mit vorderen elastischen Bereichen (oder Abschnitten) **43** und **44** und/oder hinteren elastischen Bereichen (oder Abschnitten) **45** und **46**.

**[0163]** In zusammengezogenem Zustand beträgt der bevorzugte maximale Abstand zwischen den elastischen Bereichen **32** und **31** mindestens 150 % des Mindestabstands zwischen den elastischen Bereichen **31**, **32**.

**[0164]** Die Schlitzöffnung **30** führt zu einem Hohlraum **75** zur Aufnahme von Körperflüssigkeiten.

**[0165]** Anders als bei der Schlitzöffnung **30** in [Fig. 1](#) kann es mehr bevorzugt sein, dass der Artikel eine Schlitzöffnung aufweist, die eine sechseckige Form hat. Ein Beispiel einer solchen sechseckig geformten Schlitzöffnung **30** ist in [Fig. 2](#) dargestellt. Die Schlitzöffnung **30** enthält einen rechteckigen Abschnitt **90** und zwei drei-

eckige Abschnitte **91** an jeder Seite davon. Die Länge der Schlitzöffnung **30** wird dann vom Verbindungspunkt der Ränder der Öffnung **30**, an der Spitze der Dreiecke **91** gemessen (d. h. die Länge der längsten Abmessung/Längsachse der sechseckigen Schlitzöffnung **30**) und hat die bevorzugten Werte, wie sie hierin angegeben sind. Die Breite der sechseckigen Schlitzöffnung **30** ist dann die Breite der Querachse dieses Schlitzes **30**, senkrecht zur Längsachse der Schlitzöffnung **30**.

**[0166]** Die Längsränder des Schrittbereichs der Oberschicht **24** der Windel **20** aus [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) sind nicht am Kern **28** der Windel **20** befestigt. Sie sind in der Regel an der Unterschicht **26** der Windel **20** und wahlweise an den Beinbündchen, falls vorhanden, befestigt oder damit verbunden. Es kann sogar bevorzugt sein, dass die ganzen Längsränder der Oberschicht **24** nicht am Kern **28** befestigt sind.

**[0167]** Die Oberschicht **24** umfasst Faltungen, die sich auseinanderfalten, wenn eine geringe Kraft, wie weniger als 1 N, auf den geometrischen Mittelpunkt der Oberschicht **24** ausgeübt wird, in der Regel durch Anlegen einer Kraft von 1 N an den Mittelpunkt eines elastifizierten Rands **32**. Die Oberschicht kann somit bei Gebrauch verlängert werden. Dies gewährleistet, dass, wenn die Unterschicht **26** und der Kern **28** aufgrund der aufgenommenen Körperflüssigkeiten schwerer werden und nach unten durchzuhängen beginnen, sich die Oberschicht **24** etwas verlängern und an Ort und Stelle, in unmittelbarer Nähe der Haut des Trägers, bleiben kann.

**[0168]** Außerdem wird durch die begrenzte Befestigung oder fehlende Befestigung der Oberschicht **24** am Kern **28** sichergestellt, dass, wenn die Windel **20** Körperausscheidungen aufnimmt und der Kern **28** und die Unterschicht **26** aufgrund des Gewichts der von der Windel **20** aufgenommenen Ausscheidungen nach unten gezogen werden, sich die Oberschicht **24** und die Schlitzöffnung **30** nicht automatisch mit dem Kern bewegen, sondern an der Haut des Trägers oder in unmittelbarer Nähe des Trägers bleiben.

**[0169]** Die Windel **20** hat auch Beinbündchen **80** an beiden Längsrändern der Windel **20**, die in der Regel an der Unterschicht **26** befestigt sind. Es wird bevorzugt, dass der Längsrand eines Beinbündchens **80**, der Längsrand der Oberschicht **24** und der Längsrand der Unterschicht **26** in der Form eines dünnen, längs verlaufenden Befestigungsrandes aneinander befestigt sind.

**[0170]** [Fig. 3](#) ist ein Diagramm, das die Elastikkraftprofilkurven der zweizyklischen Hysterese für eine bevorzugte Windel der Erfindung zeigt, wie sie durch die Verfahrensbeispiele hierin hergestellt wird und zum Beispiel in [Fig. 2](#) dargestellt ist, mit elastischen Streifen aus TK12,5.

**[0171]** Es zeigt, entlang der y-Achse, die Kraft, die mithilfe des hierin beschriebenen Verfahrens an die Windel angelegt wird, um die zweizyklische Hysterese zu bestimmen, wobei die Windel auf eine Länge gedehnt wird, die gleich  $0,8 L_s$  ist, wobei verschiedene Längen passiert werden, die Fraktionen von  $L_s$  sind, die entlang der x-Achse angegeben sind.

**[0172]** Die 1. Entlastungskurve und die 2. Entlastungskurve dieser Ausführung sind in etwa ähnlich, und die Kurven fallen fast aufeinander, und sie werden in dem Diagramm somit als eine Entlastungskurve **100** (nämlich die niedrigste Kurve **100** in dem Diagramm) dargestellt.

**[0173]** Die höchste Kurve ist die 1. Belastungskurve **110**. Die mittlere Kurve ist die 2. Belastungskurve **120**.

**[0174]** Die etwa vertikale Linie an dem Punkt auf der x-Achse, der  $0,8 L_s$  entspricht, steht für den Kraftverlust während der 60-sekündigen Wartezeit zwischen dem Anlegen der Belastungskraft und vor dem Beginn der Entlastungskraft, bei dieser Länge  $0,8 L_s$ .

**[0175]** Die der Messung zugrunde liegende Windel, für die die Ergebnisse in dem Diagramm dargestellt sind, hat ein Kraftprofil, das gewährleistet, dass die Oberschicht in Kontakt mit der Haut des Benutzers bleibt, selbst wenn die Windel stark verschmutzt ist und größere Kräfte die Unterschicht und den Kern der Windel nach unten ziehen, da die Entlastungs- und Belastungskurven sehr dicht beieinander sind, während keine zu hohe Belastungskraft erforderlich ist, um dies zu erreichen, wodurch sie bei der Verwendung komfortabler sind.

### Patentansprüche

1. Absorptionsartikel, umfassend eine Unterschicht und eine Oberschicht mit einem ersten Tailenbereich, einem zweiten Tailenbereich und einem Schrittbereich, der sich dazwischen befindet, einer Längsachse und einer Öffnung, die einen Durchgang zu einem primären Hohlraum zur Aufnahme von Körperausscheidungen darin bietet, der zwischen der Oberschicht und der Unterschicht angeordnet ist; wobei die Öffnung mindestens

in dem Schrittbereich entlang der Längsachse angeordnet ist; wobei die Oberschicht elastifiziert ist; und wobei der Artikel einen verkürzten Artikelabschnitt, wie hierin definiert, aufweist, der eine verkürzte Artikellänge  $L$ , eine gedehnte verkürzte Artikellänge  $L_s$  aufweist, wobei der Artikel folgendes Elastikprofil aufweist:  
 $0,25 L_s$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als  $0,6 \text{ N}$ ,  $0,55 L_s$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als  $5 \text{ N}$  und  $0,8 L_s$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als  $7,0 \text{ N}$  und eine zweite Entlastungskraft bei  $0,55 L_s$  von mehr als  $0,4 \text{ N}$  und eine zweite Entlastungskraft bei  $0,80 L_s$  von mehr als  $1,4 \text{ N}$ .

2. Absorptionsartikel, umfassend eine Unterschicht und eine Oberschicht mit einem ersten Taillenbereich, einem zweiten Taillenbereich und einem Schrittbereich, der sich dazwischen befindet, einer Längsachse und einer Öffnung, die einen Durchgang zu einem primären Hohlraum zur Aufnahme von Körperausscheidungen darin bietet, der zwischen der Oberschicht und der Unterschicht angeordnet ist; wobei die Öffnung mindestens in dem Schrittbereich entlang der Längsachse angeordnet ist; wobei die Oberschicht elastifiziert ist; und wobei der Artikel einen verkürzten Artikelabschnitt, wie hierin definiert, aufweist, der eine verkürzte Artikellänge  $L$ , eine gedehnte verkürzte Artikellänge  $L_s$  aufweist, wobei der Artikel eine Oberschicht mit einer verkürzten Oberschichtlänge  $L_t$  und folgendes Elastikprofil aufweist:

$1,5 L_t$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als  $1,1 \text{ N}$ ,  $3,0 L_t$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als  $2,1 \text{ N}$  und  $4,5 L_t$  bei einer ersten Belastungskraft von weniger als  $1,5 \text{ N}$  und eine zweite Entlastungskraft bei  $4,5 L_t$  von mehr als  $0,9 \text{ N}$ , eine zweite Entlastungskraft bei  $3,0 L_t$  von mehr als  $0,5 \text{ N}$  und eine zweite Entlastungskraft bei  $1,5 L_t$  von mehr als  $0,1 \text{ N}$ .

3. Absorptionsartikel nach Anspruch 1 oder 2 mit einer kontrahierten verkürzten Artikellänge  $L_c$ , wobei  $L_c$  kleiner als  $0,5 L_s$  ist.

4. Absorptionsartikel nach Anspruch 2 oder 3, der folgendes Verhältnis der Belastungskraft zu Entlastungskraft aufweist:

1. Belastung  $0,50 L$  von weniger als  $7$ ; und

2. Entlastung  $0,50 L_s$

1. Belastung  $0,65 L_s$  von weniger als  $6$ ; und

2. Entlastung  $0,65 L_s$

eine 1. Belastung  $0,8 L_s$  von weniger als  $4$ ;

2. Entlastung  $0,8 L_s$ .

5. Artikel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Schlitzöffnung in Längsrichtung gegenüber liegende Seitenränder aufweist, die jeweils einen oder mehrere elastifizierte Bereiche aufweisen, die entlang jeder der Seitenränder angeordnet sind, wobei die Länge der Schlitzöffnung kleiner ist als die Länge der Oberschicht und die elastischen Bereiche länger sind als die Seitenränder und sich in Längsrichtung von den Seitenrändern erstrecken.

6. Artikel nach einem der vorstehenden Ansprüche, der aufweist ein erstes Taillenband, das benachbart zu dem ersten Taillenbereich der Oberschicht angeordnet ist, mit dem ein Ende jeder der elastifizierten Bereiche verbunden ist; und ein zweites Taillenband, das benachbart zu dem zweiten Taillenbereich der Oberschicht angeordnet ist, mit dem der andere Endabschnitt jeder der elastifizierten Bereiche verbunden ist.

7. Artikel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei jeder elastifizierte Bereich ein oder mehrere elastische Bänder in Längsrichtung entlang der Seitenbereiche aufweist, wobei das elastische Band eine Breite von  $5$  bis  $30 \text{ mm}$ , vorzugsweise von  $1,0$  bis  $20 \text{ mm}$ , hat.

8. Artikel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die elastifizierten Bereiche in entspannter Position unter einem solchen Winkel mit dem angrenzenden Gebiet der Oberschicht positioniert sind, dass sich die elastifizierten Bereiche von dem Hohlraum weg krümmen.

9. Artikel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die elastifizierten Bereiche jeweils einen ersten und einen zweiten Endrand sowie einen ersten und einen zweiten Mittelpunkt, der sich dazwischen befindet, aufweisen, wobei die elastischen Bereiche jeweils so gekrümmt sind, dass der kürzeste Abstand zwischen dem ersten Endrand eines elastischen Bereichs und dem ersten Endrand des anderen elastischen Bereichs und auch der kürzeste Abstand zwischen dem zweiten Endrand eines elastischen Bereichs und dem zweiten Endrand des anderen elastischen Bereichs beide größer sind als der kürzeste Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Mittelpunkt der elastifizierten Bereiche.

10. Artikel nach einem der vorstehenden Ansprüche, der eine Windel ist.

11. Artikel nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Oberschicht oder ein Teil davon einen Hautkleber oder eine Lotion aufweist.

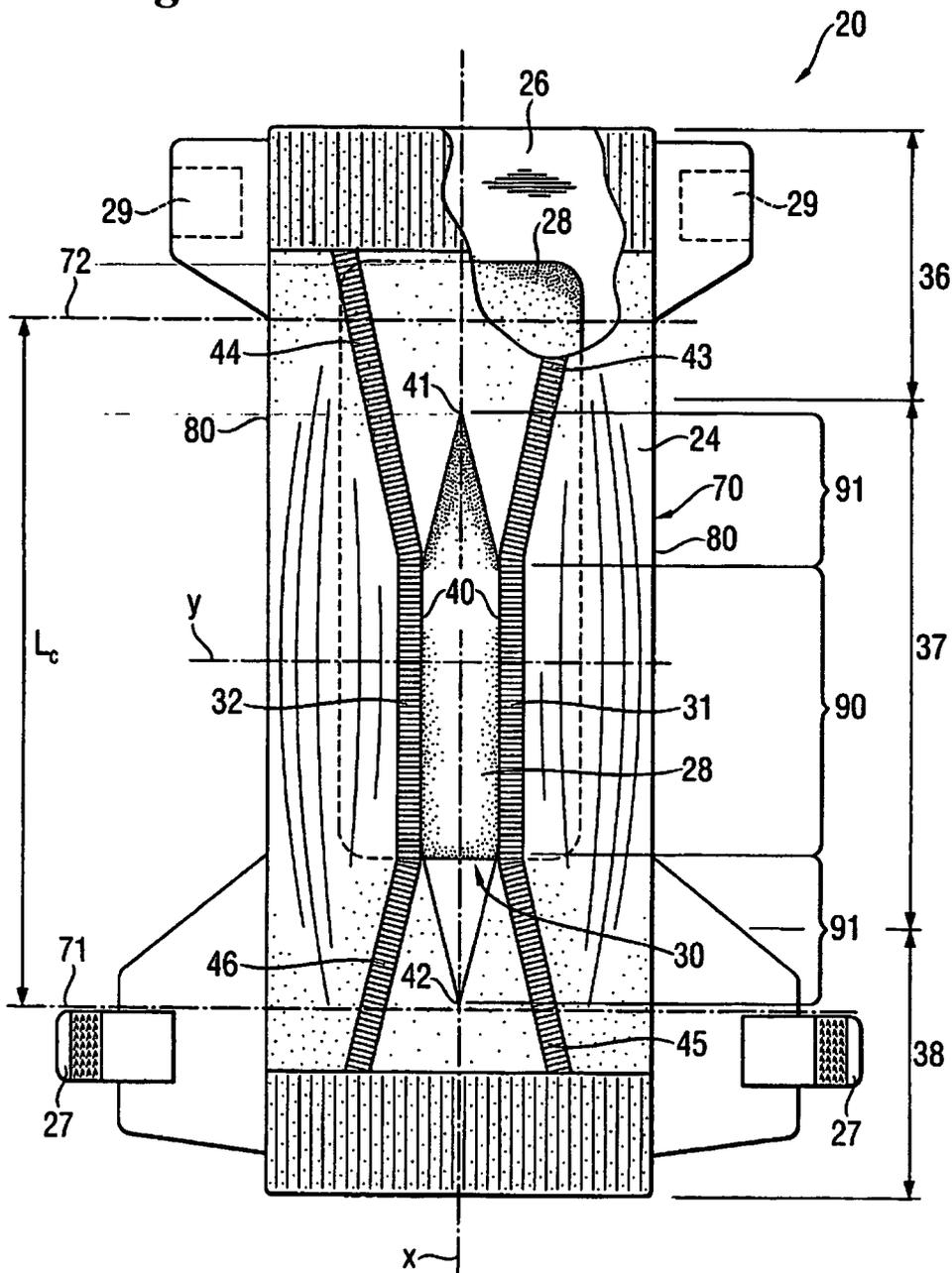
12. Windel oder Windelhose, umfassend eine Unterschicht und eine Oberschicht mit einem ersten Taillbereich, einem zweiten Taillbereich und einem Schrittbereich, der sich dazwischen befindet, einer Längsachse und einer Öffnung, die einen Durchgang zu einem primären Hohlraum zur Aufnahme von Körperausscheidungen darin bietet, der zwischen der Oberschicht und der Unterschicht angeordnet ist; wobei die Öffnung mindestens in dem Schrittbereich entlang der Längsachse angeordnet ist; wobei die Oberschicht elastifiziert ist; erhältlich durch ein Verfahren, das die folgenden Schritte umfasst:

- a) Bereitstellen eines ersten Flächengebildes, das als Oberschicht geeignet ist, und eines zweiten Flächengebildes, das als Unterschicht geeignet ist, die jeweils einen ersten Taillbereich, einen zweiten Taillbereich und einen Schrittbereich aufweisen;
- b) Bereitstellen eines elastischen Materials, vorzugsweise in der Form eines Bandes;
- c) Aufbringen des elastischen Materials über etwa der gesamten Länge des aktiven Teils des ersten Flächengebildes entlang der Längsachse des Flächengebildes, um einen Schichtstoff mit dem Elastikprofil nach Anspruch 1 zu bilden;
- d) Schneiden einer Schlitzöffnung in das erste Flächengebilde von Schritt a) oder in den Schichtstoff von Schritt c) entlang mindestens eines Teils der Längsachse des Flächengebildes;
- e) Befestigen des ersten und des zweiten Flächengebildes aneinander entlang mindestens eines Teils ihrer Längsränder, wobei ein Hohlraum zwischen dem ersten und dem zweiten Flächengebilde erzeugt wird, wobei die Schritte c), d) und e) in jeder Reihenfolge erfolgen können.

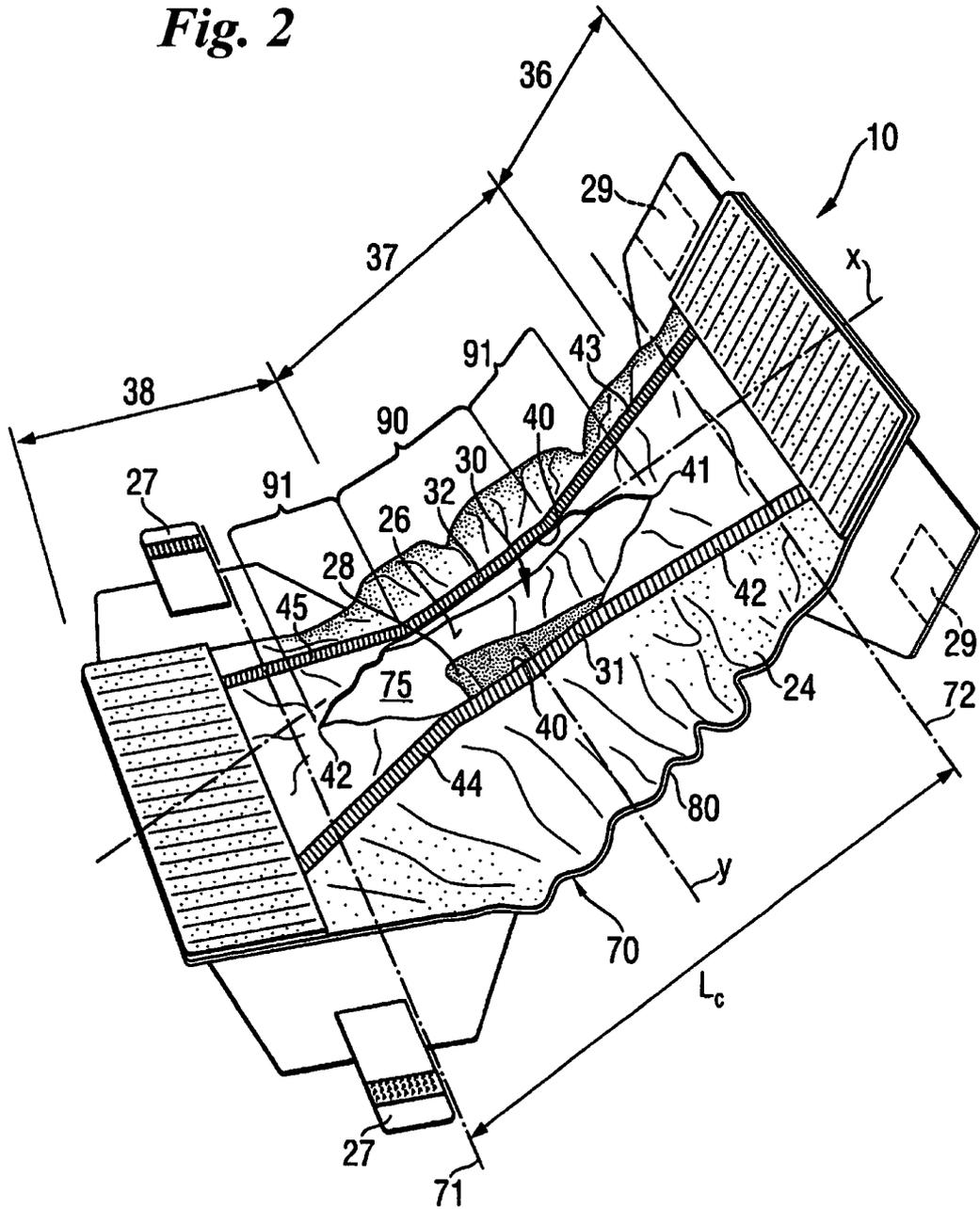
13. Windel oder Windelhose, die durch ein Verfahren nach Anspruch 12 erhältlich ist, wobei in Schritt c) das elastische Material so aufgebracht ist, dass ein X-förmiger elastischer Bereich erhalten wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

