



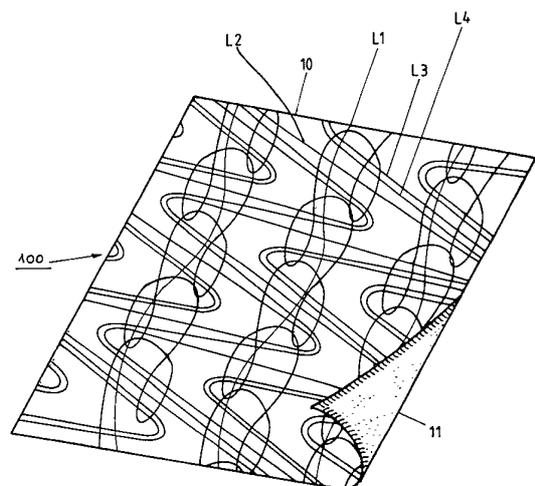
**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑰ Gesuchsnummer: 1886/83</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 07.04.1983</p> <p>㉓ Priorität(en): 14.04.1982 DE 3213673</p> <p>㉔ Patent erteilt: 13.02.1987</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 13.02.1987</p>	<p>㉗ Inhaber: Karl Otto Braun KG, Wolfstein (DE)</p> <p>㉘ Erfinder: Schäfer, Ewald, Dipl.-Chem., Wolfstein (DE) Jung, Harald, Kreimbach-Kaulbach (DE)</p> <p>㉙ Vertreter: E. Blum &amp; Co., Zürich</p>
--	---

⑤④ **Wundtextil.**

⑤⑦ Das elastische, nichtverklebende Wundtextil besteht aus einem hochelastischen Gewirke mit einem wundseitig zugekehrten, maschenbildenden Faden (L1) aus einem vollsynthetischen Material und aus als Schussfäden eingearbeiteten Fäden (L2, L3, L4) aus hochsaugfähigen Garnen.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Wundtextil, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem Flächengebilde (100) aus einem hochelastischen Gewirke mit einem wundseitig zugekehrten, maschenbildenden Faden (L1) aus einem vollsynthetischen Material, und aus als Schussfäden in das Flächengebilde (100) eingearbeiteten Fäden (L2, L3, L4) aus hochsaugfähigen Garnen besteht.

2. Wundtextil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Saugschicht (130) bildenden, hydrophilen Fäden (L2, L3, L4) auf der wundabgewandten Seite stark aufgerauht ausgebildet sind.

3. Wundtextil nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass als maschenbildender Faden (L1) mit einem blauen, toxikologisch einwandfreien Farbstoff angefärbte Polyamid-, Polyester- oder Polypropylenfäden verwendet werden.

4. Wundtextil nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass einer oder mehrere der hydrophilen Fäden (L2, L3, L4) hochgedreht ausgebildet sind.

5. Wundtextil nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die vollsynthetischen Fäden der Legeschiene (L1) durch eine Thermofixierung trennfest ausgebildet sind.

6. Wundtextil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das vollsynthetische Material Polyester, Polyamid oder Polypropylen ist und die als Schussfäden eingearbeiteten Fäden aus Baumwolle, Zellwolle oder Leinen sind.

Nach der DE-PS 1 492 434, der DE-OS 2 656 041 und der DE-OS 2 656 042 sind elastische, nichtverklebende Wundtextilien bekannt. Das Nichtverkleben des Wundtextils mit der Wunde wird dadurch erreicht, dass unterschiedlich schrumpfende Garne bzw. Zwirne miteinander verwebt oder verwirkt werden, so dass sich bei Sekretzutritt der oder die hochgedrehten Fäden verkürzen, was eine Tunnelbildung zur Folge hat. Verbandstoffe dieser Art eignen sich gut für Wundschnellverbände, sind jedoch in ihrem Einsatz als Kompressen bei stark sezernierenden Wunden nicht optimal, da es hier zu sehr starker Sekretabsonderung kommen kann, die von dem Wundtextil nicht mehr vollständig aufgenommen wird. Dadurch kann es zum Verkleben des Wundtextils mit der Wunde kommen, was zur Folge hat, dass die Wundruhe und somit der Heilungsprozess gestört wird.

Durch die DE-AS 1 143 299 ist ein zweischichtiger Verbandstoff bekannt, der gewebt und unelastisch ist. Die Saugschicht dieses Verbandstoffes, ein hydrophiles Gewebe, ist mit einer zweiten Gewebeschicht aus nicht quellbaren Fäden oder Bändchen verbunden. Bei diesem Verbandstoff handelt es sich um ein Doppelgewebe, das unelastisch und in seiner Herstellung schwierig und teuer ist, so dass ein Einsatz als Einwegartikel aufgrund der hohen Herstellungskosten kaum infrage kommt.

Ein Wundverband, bei dem auf ein hochsaugfähiges Mullkissen eine dünne, geschmeidige Metallschicht aus Metallgewebe aufgebracht ist, so dass die Saugfähigkeit des Mullkissens nur unwesentlich eingeschränkt wird, ist durch die DE-PS 529 559 bekannt. Da beide Flächengebilde nicht fest miteinander verbunden sind, muss bei der Herstellung eines derartigen Wundverbandes in einem gesonderten Arbeitsgang ein Faltprozess erfolgen, wodurch das Herstellungsverfahren aufwendig und kostspielig ist.

Ein Verbandstoff für nässende Wunden ist durch die DE-PS 820 179 bekannt. Dieser Verbandstoff ist in der Weise ausgebildet, dass er auf der der Wunde abgekehrten Seite

eine feuchtigkeitsundurchlässige Schicht besitzt, durch die die Wunde abgedichtet wird. Die Verbindung der Kunststoffolie mit dem Mullgewebe und den Schichten aus Zellwollwatte wird bei diesem Verbandstoff durch Steppnähte erreicht. Nachteilig ist jedoch bei diesem Verbandstoff, dass sich aufgrund der Konstruktion, insbesondere durch die feuchtigkeitsundurchlässige Schicht, die aus Kunststoffolie besteht, feuchte und warme Kammern bilden, die einen bakteriellen und mykotischen Befall der Wunde begünstigen.

Die CH-PS 193 469 beschreibt einen Wundverbandstoff aus Faserstoff und Filmmaterial, wobei das Filmmaterial aus Zellulose oder Zellulosederivaten besteht. Diese Filmschicht, die perforiert ist, soll nicht mit der Wunde verkleben. Die Saugschicht bei diesem Wundverbandstoff besteht aus einer Faserstoffschicht, die gänzlich von der Filmschicht umgeben und mit dieser fest verbunden ist. Nachteilig ist hierbei, dass durch Aufbringen einer feuchtigkeitsundurchlässigen Schicht sowohl die Saugfähigkeit als auch die Ventilationsfähigkeit der Luft stark eingeschränkt wird, so dass auch hier feuchte und warme Kammern mit der Begünstigung eines bakteriellen und mykotischen Befalles der Wunde leicht entstehen können.

Des weiteren sind Wundkompressen bekannt, die aus Vliesstoffen oder Geweben bestehen, deren Oberfläche durch Aufsintern einer Kunststoffschicht nicht verklebend mit der Wunde ausgestaltet sind. Derart ausgebildete Wundkompressen weisen jedoch eine Reihe von Nachteilen auf. Durch die Konstruktion, nämlich durch das Aufsintern von Kunststoffen, verlieren diese Wundkompressen sehr an Plastizität. Dies hat zur Folge, dass beim Anmodellieren der Wundkomresse an Wunden im Bereich von Gelenken, z. B. am Knie, «Tütenbildung» entsteht und Druckstellen sich somit nicht vermeiden lassen. Ein weiterer wesentlicher Nachteil derartiger Vlieskompressen ist, dass insbesondere bei starker Sekretabsonderung die innere Stabilität der der Wundseite abgekehrten Saugschicht aus Vlies verlorengeht, da nur in trockenem Zustand Stabilität zwischen den losen Fasern besteht. Bei Sekretaufnahme lösen sich daher die einzelnen Faserbündel auf und verklumpen, so dass zwischen Abdeckschicht und Saugschicht ein adhäsiver Sekretfilm entsteht, der die Ventilation von Luft unterbindet. Diese Nachteile treten auch bei Wundkompressen auf, deren Saugschicht durch Aufsintern, Aufkleben oder Aufschmelzen einer Folie nichtverklebend ausgestaltet werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein hochelastisches Gewirke zu schaffen, das bei Vermeidung der bei den bekannten Wundtextilien auftretenden Nachteilen neben einer guten Saugfähigkeit, einer guten Luftdurchlässigkeit und einem guten Sekrethaltvermögen nicht mit der Wunde verkleben kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Wundtextil mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen vorgeschlagen.

Bei einem derart ausgebildeten Wundtextil besteht in der Legeschiene L1, die die Masche bildet, der maschenbildende Faden aus einem vollsynthetischen Material, wie Polyester, Polyamid oder Polypropylen oder anderen ähnlichen Materialien. Die Legeschienen L2, L3 und L4 bestehen dagegen aus hochsaugfähigen Garnen aus Baumwolle, Zellwolle, Leinen od. dgl.

Der Einsatz von Garnen bzw. Fäden aus synthetischem Material hat zur Folge, dass diese aufgrund ihres chemischen Aufbaus kein Wundsekret aufnehmen können. Das Wundsekret wird durch das Gewirke hindurch von der auf der Rückseite vorhandenen Saugschicht angesaugt, d. h. das Sekret durchdringt die Abdeckschicht aus Polyester, Polyamid oder Polypropylen oder ähnlichem Material und wird von der Saugschicht intermizellar gebunden. Die der Wunde zugekehrte Abdeckseite aus Polyester, Polyamid oder Poly-

propylen nimmt also während dieses Vorganges kein Sekret auf, bleibt also absolut trocken, so dass ein Verkleben der Wunde nicht stattfinden kann.

Durch den Einsatz von einem oder mehreren Zwirn- oder Hartdrahtfäden lassen sich Ausbildungsformen erhalten, die eine mehr oder weniger starke Tunnelbildung zur Folge haben und damit die Ventilation, d.h. den Zutritt von Luft zur Wunde, verbessern. Diese Tunnelbildung erfolgt zunächst durch die der Wunde abgekehrte Saugschicht, wobei die in diese Saugschicht eingearbeiteten, hochgedrehten Einzel- oder Zwirnkreppfäden sich bei Zutritt von Wundsekret verkürzen. Durch die enge Verbindung zwischen Saugschicht und Abdeckschicht überträgt sich die Tunnelbildung unmittelbar und an allen Stellen auf die Abdeckschicht aus synthetischen Fäden.

Die enge Verbindung Saugschicht/Abdeckschicht hat überdies zur Folge, dass eine sehr stabile und gegen mechanische Beschädigungen unempfindliche Wundauflage entsteht.

Nach einer weiteren Ausführung der Erfindung ist zur Erhöhung des therapeutischen Nutzens des Wundtextils die Wundseite des Flächengebilde, also der Polyamid-, Polyester- oder Polypropylenfaden mit einem blauen toxikologisch einwandfreien Farbstoff angefärbt. Durch diese farbige Kennzeichnung der Wundauflagenseite wird nicht nur dem Arzt die Möglichkeit anhand gegeben, sehr schnell und sicher die Wundauflagenseite zu erkennen, sondern durch diese Massnahme wird im Wundbereich eine Temperatursenkung von etwa 2° bis 3 °C erreicht, so dass das thermophysiologische Verhalten günstig beeinflusst wird, wodurch das Bakterienwachstum wesentlich vermindert wird.

Durch mehr oder weniger starkes Aufrauhlen der wundabgewandten Seite lässt sich das Porenvolumen der Saugschicht erhöhen und damit das Sekrethaltevermögen verbessern. Durch unterschiedlich starkes Aufrauhlen, und zwar je nach Verwendungszweck, kann das Sekrethaltevermögen sogar gesteuert werden. Der Rauhpelz bewirkt überdies eine bessere Polsterung und damit einen besseren Schutz der Wunde gegenüber äusseren Einflüssen, wie z. B. Druck.

Ein derart ausgebildetes Wundtextil mit seiner ausgezeichneten Saugfähigkeit, seinen hervorragenden Ventilationseigenschaften und seiner Temperaturabsenkung in der Wunde beinhaltet in dieser Kombination bisher bei den bekannten Wundtextilen nicht bekannte günstige Eigenschaften.

Mit dem Wundtextil werden folgende Vorteile erreicht:

– Das Gewirke ist durch seine nichtverklebende Wundabdeckseite und seine hohe Saugfähigkeit sowie grosse Elastizität in der Lage, grosse Mengen an Sekret intermizellar zu binden, ohne dass feuchte und warme Kammern entstehen.

– Durch die hohe Kapillarität, d.h. Dränagewirkung, wird die Wunde in kürzester Zeit trockengelegt, ohne dass eine Verklebung des Wundtextils mit der Wunde selbst eintreten kann.

– Durch das Einbringen von hochgedrehten Einfach- bzw. Zwirnkreppfäden bilden sich bei Feuchtigkeitszutritt Ventilationstunnel, die die Luftzufuhr zu der Wunde weiterhin erhöhen und damit heilungsfördernd sind.

– Durch die blaue Einfärbung der Abdeckschicht des Wundtextils wird eine kühlende Wirkung auf den Wundbereich ausgeübt und das Bakterienwachstum wird gehemmt.

– Durch die feste Verbindung der beiden Schichten, nämlich nichthaftende Wundauflageschicht und Saugschicht, wird ein Wundverbandstoff erhalten, der die bisher bekannten Vorteile vieler bekannter, aber unterschiedlicher Verbandstoffe in einem einzigen vereinigt.

Zur Vermeidung eines Auftrennens des Wundtextils in Laufrichtung des synthetischen Fadens wird das Gewirke einer starken Wärmebehandlung unterworfen, wodurch eine Fixierung der thermoplastischen Fäden, wie Polyester, Polyamid, Polypropylen od. dgl. erreicht wird. Auf diese Weise wird eine hohe Trennfestigkeit erzielt.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung beispielsweise dargestellt, und zwar zeigt

Fig. 1 einen Abschnitt des aus einer Abdeckschicht aus vollsynthetischem, hydrophobem Material und einer Saugschicht aus hydrophilen Fäden bestehenden Wundtextils in einer schaubildlichen Ansicht und

Fig. 2 einen Abschnitt des Wundtextils mit den maschenbildenden Fäden und den aus hochsaugfähigen Garnen bestehenden, als Schusslegung in das Flächengebilde eingearbeiteten Fäden in einer schematischen schaubildlichen Ansicht.

Entsprechend der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform besteht das Flächengebilde 100 des Wundtextils aus einer Abdeckschicht 111 aus vollsynthetischem, hydrophobem Material und einer Saugschicht 130, die von querverbindenden, hydrophilen Fäden 112 gebildet und wie bei 120 angegedeutet, stark aufgerauht ist.

Die der Wunde zugekehrte Seite 10 des Flächengebildes 100, die aus vollsynthetischen Materialien besteht, ist gebildet von maschenbildenden Fäden der Legeschiene L1 aus Polyester, Polyamid, Polypropylen oder ähnlichen Materialien. Die querverbindenden, hydrophilen Fäden der Legeschienen L2, L3 und L4 bestehen aus Baumwoll-, Zellwoll- oder Leinengarnen, die als Schusslegung in das Flächengebilde eingearbeitet sind. Die in Fig. 2 mit 11 bezeichnete wundabgewandte Seite des Wundtextils ist zur Erweiterung des Porenvolumens der Saugschicht aufgerauht. Die vollsynthetischen Fäden der Legeschiene L1 sind durch eine Thermofixierung trennfest ausgebildet.

55

60

65

