



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 43 41 566 B4** 2005.03.10

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 43 41 566.0**  
 (22) Anmeldetag: **07.12.1993**  
 (43) Offenlegungstag: **08.06.1995**  
 (45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **10.03.2005**

(51) Int Cl.7: **B41M 7/02**  
**B41F 23/00, B05B 7/02, B05B 13/02**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:  
**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115 Heidelberg, DE**

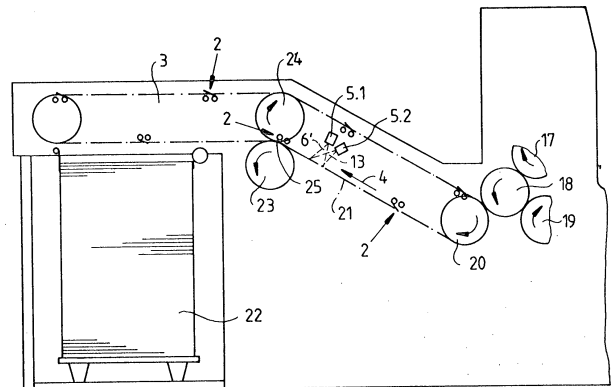
(72) Erfinder:  
**Buschulte, Rainer, 76669 Bad Schönborn, DE;**  
**Kern, Jürgen, Dr., 69256 Mauer, DE; Sammeck, Ralf, 69118 Heidelberg, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
**DE 40 14 647 C2**  
**DE 37 40 046 C2**  
**DE-PS 7 20 616**  
**DE-PS 3 78 050**  
**DE-PS 2 03 241**

**DE-PS 1 95 362**  
**DE 27 43 828 B1**  
**DE 21 64 296 B2**  
**DE 19 49 039 B2**  
**DE-AS 12 52 703**  
**DE-AS 11 81 244**  
**DE 42 11 401 A1**  
**DE 38 19 203 A1**  
**DE 32 41 127 A1**  
**DE 31 14 076 A1**  
**DE 25 35 587 A1**  
**DE-OS 22 54 405**  
**GB 12 43 403**  
**GB 11 00 725**

(54) Bezeichnung: **Trennmittelschichten zum Oberflächenschutz frisch bedruckter Bogen und Vorrichtung zum Beschichten der frisch bedruckten Bogen mit der Trennmittelschicht**

(57) Hauptanspruch: Zum Oberflächenschutz frisch bedruckter Bogen (1) vorgesehene Trennmittelschicht (12), bestehend aus einem Gemisch, welches wenigstens einen abbaubaren Trennmittelstoff, eine wässrige Trägerflüssigkeit sowie wenigstens eine bei gleichzeitigem Kontakt mit dem Trennmittelstoff und der Trägerflüssigkeit den Trennmittelstoff abbauende Gemischkomponente aufweist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft Trennmittelschichten zum Oberflächenschutz frisch bedruckter Bogen nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 11 und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

## Stand der Technik

**[0002]** Ein Bestäubungsgerät gemäß der Druckschrift DE 38 19 203 A1 bläst die Trennmittelpartikel in Form eines Puders mit Hilfe von Druckluft auf eine frisch bedruckte Oberfläche eines jeweiligen Bogens.

**[0003]** So unerlässlich eine mittels eines Puders gebildete Trennmittelschicht auch vielfach ist, so nachteilig kann sie sich aber auf ein ein Druckverfahren durchlaufendes Endprodukt auswirken. So besteht beispielsweise die dringende Empfehlung, bepuderte Druckerzeugnisse vor einem Folienkaschieren zu satinieren. Eventuelle Kratzspuren im Druckbild, die beispielsweise von Geradstoßern in Ablagestapel-einrichtungen im Zusammenwirken mit dem Puder verursacht werden, bleiben irreparabel.

**[0004]** Es werden zwar bereits Pudersorten angeboten, die sich unter der Einwirkung der Feuchtigkeit der Druckfarbe auflösen sollen. Entsprechende Untersuchungen – siehe W. Walenski, "Die Bestäubung im Offsetdruck", Z. Druckindustrie, Nr. 21 vom 03.10.92, Seiten 21 bis 24 – haben jedoch ergeben, dass selbst nach Ablauf einer als durchaus hinlänglich zu bezeichnenden Zeitspanne eine entsprechende Auflösung nicht erfolgt.

**[0005]** DE-OS 21 64 296 beschreibt ein Übertragungsschutzpulver für Druckerzeugnisse, dessen Teilchen einen druckfesten inneren Kern und diesen Kern umschließendes Wachsmaterial aufweisen.

**[0006]** DE-PS 1 181 244 beschreibt ein Verfahren, mit welchem ein Druckbestäubungsmittel hergestellt wird, indem Mikrogranulate aus feinen Feststoffteilchen und sprödzerschleimigen Bindemitteln gebildet werden.

**[0007]** DE-PS 1 252 703 beschreibt eine Vorrichtung zum Bestäuben von Bogen, die Düsen zur Abgabe eines mit Puder beladenen Puderluftstroms und Düsen zur Abgabe eines aus reiner Luft bestehenden Trägerluftstroms, der vom Puderluftstrom durchdrungen wird, aufweist.

**[0008]** DE 42 11 401 A1 und DE 40 14 647 C2 beschreiben Beschichtungsvorrichtungen mit Walzen.

## Aufgabenstellung

**[0009]** Ausgehend von diesem Stand der Technik

besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine zunächst hinreichend wirksame Trennmittelschicht zum Oberflächenschutz frisch bedruckter Bogen anzugeben, welche im praktischen Einsatz einer Strukturveränderung im Sinne einer abnehmenden Schichtdicke unterworfen ist. Außerdem besteht die Aufgabe darin, eine zum Beschichten der Bogen mit einer solchen Trennmittelschicht geeignete Vorrichtung zu schaffen.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch eine Trennmittelschicht mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Trennmittelschicht mit den Merkmalen des Anspruchs 11 und durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst.

**[0011]** Es werden also zwei Varianten angeboten, wobei gemäß einer ersten Variante die Trennmittelschicht aus einem Gemisch besteht, welches wenigstens einen abbaubaren Trennmittelstoff, eine wässrige Trägerflüssigkeit, sowie wenigstens eine bei gleichzeitigem Kontakt mit dem Trennmittelstoff und der Trägerflüssigkeit den Trennmittelstoff abbauende Gemischkomponente aufweist, während gemäß einer zweiten Variante die Trennmittelschicht aus einem die Trennmittelpartikel in Form von Mikrokapseln aufweisenden Stoffgemisch besteht und eine jeweilige Mikrokapsel eine farblose Kapselhülle aus einem Polypeptid besitzt und mit einem farblosen und gegenüber dem Polypeptid inerten Fluid angefüllt ist.

**[0012]** Hierbei erfolgt die Abnahme der Schichtdicke im Falle der ersten Variante durch den Abbau des Trennmittelstoffs, so dass nach völligem Abbau desselben die anfänglich voll wirksame Trennmittelschicht gänzlich verschwunden ist.

**[0013]** Im praktischen Einsatz ist die zwischen benachbarten Bogen eines Stapels vorhandene Trennmittelschicht dem Gewicht aller jeweils oberhalb derselben liegenden Bogen ausgesetzt, so dass im Falle der zweiten Variante die in Form von Mikrokapseln vorliegenden Trennmittelpartikel zumindest in einem unteren Bereich des Stapels unter diesem Gewicht platzen. Entsprechendes kann für einen oberen Bereich des Stapels durch dessen Wenden erreicht werden. Bei einer zugrundegelegten Wandstärke der Kapselhüllen dieser Mikrokapseln in der Größenordnung von etwa 0,1 bis 0,5  $\mu\text{m}$  gegenüber einem Durchmesser der Mikrokapseln in der Größenordnung von bis zu etwa 300  $\mu\text{m}$  ergibt sich somit auch im Falle der zweiten Variante im praktischen Einsatz eine deutliche Verringerung einer zunächst hinreichend wirksamen Schichtdicke der Trennmittelschicht.

**[0014]** In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist bei der genannten ersten Variante vorgesehen, daß das Gemisch unter Verwendung eines

natürlichen, unter der Wirkung von Mikroorganismen abbaubaren Thermoplastes und der genannten Mikroorganismen gebildet ist.

**[0015]** Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der genannten ersten Variante der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Gemisch eine der Stoffgruppe der Polypeptide angehörige Gemischkomponente und eine der Stoffgruppe der Peptidhydrolasen angehörige Gemischkomponente umfaßt. Als Polypeptid ist dabei bevorzugt Gelatine vorgesehen.

**[0016]** Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der genannten ersten Variante zeichnet sich dadurch aus, daß die Trägerflüssigkeit eine mit Bakterien geimpfte Nährlösung ist.

**[0017]** In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der genannten ersten Variante ist vorgesehen, daß die Trägerflüssigkeit eine abbauende Gemischkomponente in Form eines den Trennmittelstoff lösenden Lösungsmittels enthält.

**[0018]** Bezüglich des strukturellen Aufbaus einer erfindungsgemäßen Trennmittelschicht ist bevorzugt vorgesehen, daß das Gemisch aus einer mit der Trägerflüssigkeit befeuchteten Mischung von Trennmittelpartikeln besteht, wobei erste Trennmittelpartikel der Mischung aus dem Trennmittelstoff und zweite Trennmittelpartikel der Mischung aus der abbauenden Gemischkomponente gebildet sind.

**[0019]** In weiterer Ausgestaltung ist bezüglich des strukturellen Aufbaus einer erfindungsgemäßen Trennmittelschicht bevorzugt vorgesehen, daß das Gemisch gebildet ist aus mit der Trägerflüssigkeit befeuchteten Mischpartikeln, wobei ein Mischpartikel einen aus dem Trennmittelstoff bestehenden Kern und eine diesen umgebende, aus der abbauenden Gemischkomponente bestehende Ummantelung aufweist.

**[0020]** Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des strukturellen Aufbaus einer erfindungsgemäßen Trennmittelschicht zeichnet sich dadurch aus, daß die Trennmittelpartikel in Form von Mikrokapseln vorliegen, wobei eine jeweilige Mikrokapsel eine aus dem Trennmittelstoff bestehende Kapselhülle besitzt, eine jeweilige Kapselhülle mit einem Anteil der Trägerflüssigkeit angefüllt ist, die Trägerflüssigkeit mit wenigstens einer abbauenden Gemischkomponente versetzt ist, deren abbauende Wirkung mittels einer energetischen Bestrahlung derselben verstärkt ist, und wobei die Mikrokapseln während des Auftragens der Trennmittelschicht auf einen jeweiligen Bogen einer energetischen Bestrahlung ausgesetzt sind.

**[0021]** Mit Blick auf den strukturellen Aufbau einer erfindungsgemäßen Trennmittelschicht ist bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen,

daß die Trennmittelpartikel in Form von Mikrokapseln vorliegen, eine jeweilige Mikrokapsel eine aus dem Trennmittelstoff bestehende Kapselhülle besitzt, und eine jeweilige Mikrokapsel mit einem von einer abbauenden Gemischkomponente freien Fluid angefüllt ist, wobei die Mikrokapseln während des Auftragens der Trennmittelschicht auf einem jeweiligen Bogen einer Befeuchtung mittels der mit wenigstens einer abbauenden Gemischkomponente versetzten Trägerflüssigkeit ausgesetzt sind.

**[0022]** Des Weiteren ist mit Bezug auf den strukturellen Aufbau einer erfindungsgemäßen Trennmittelschicht bevorzugt vorgesehen, daß erste Trennmittelpartikel in Form eines Granulats aus einem ersten Trennmittelstoff und zweite Trennmittelpartikel in Form von Mikrokapseln vorgesehen sind, eine jeweilige Mikrokapsel eine mit einem Anteil der Trägerflüssigkeit angefüllte Kapselhülle aus einem zweiten Trennmittelstoff aufweist, die Anteile der Trägerflüssigkeit mit wenigstens einer abbauenden Gemischkomponente versetzt sind, die wenigstens eine abbauende Gemischkomponente sowie der erste und der zweite Trennmittelstoff so aufeinander abgestimmt sind, daß lediglich der erste Trennmittelstoff mittels der wenigstens einen abbauenden Gemischkomponente abbaubar ist, und die Trennmittelschicht zumindest vorübergehend einer die Mikrokapseln sprengenden äußeren Kraft ausgesetzt ist.

**[0023]** Mit Blick auf das Auftragen der Trennmittelschicht ist bevorzugt vorgesehen, daß die Auftrageinrichtung erste und gegebenenfalls zweite Sprühdüsen aufweist, wobei die ersten Sprühdüsen das Gemisch bildende Trennmittelpartikel und die zweiten Sprühdüsen ein die Trennmittelpartikel befeuchtendes Befeuchtungsmittel austragen.

**[0024]** Eine bevorzugte Ausgestaltung der Auftrageinrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß diese eine betriebsmäßig in einer ersten Drehrichtung rotierende Stützwalze und eine hierzu parallele, betriebsmäßig in einer entgegengesetzten zweiten Drehrichtung rotierende Andrückwalze umfaßt, wobei die Stützwalze und die Andrückwalze in einer Kontaktzone gegeneinander angestellt sind und je eine Seite eines jeweiligen die Kontaktzone in einer Bogenlaufrichtung passierenden Bogens kontaktieren, und die ersten Sprühdüsen einerseits und die zweiten Sprühdüsen andererseits auf eine gemeinsame Zielfläche auf einer Seite des jeweiligen Bogens ausgerichtet sind, wobei die Zielfläche in Bogenlaufrichtung vor der Kontaktzone liegt.

**[0025]** Bei einer anderen bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Auftrageinrichtung eine betriebsmäßig in einer ersten Drehrichtung rotierende Stützwalze und eine hierzu parallele, betriebsmäßig in einer entgegengesetzten zweiten Drehrichtung rotierende Auftragwalze umfaßt, wobei die Stützwal-

ze und die Auftragwalze in einer Kontaktzone gegeneinander angestellt sind und in der Kontaktzone je eine Seite eines jeweiligen Bogens kontaktieren, und die ersten Sprühdüsen einerseits und die zweiten Sprühdüsen andererseits auf eine gemeinsame Zielfläche auf einem freien Bereich der Mantelfläche der Auftragwalze ausgerichtet sind.

**[0026]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist schließlich vorgesehen, daß die Auftrageinrichtung eine betriebsmäßig in einer ersten Drehrichtung rotierende Stützwalze und ein Walzenpaar aus zur Stützwalze parallelen, gegeneinander angestellten und betriebsmäßig gegensinnig rotierenden Walzen aufweist, eine Walze des Walzenpaares mit einer zur ersten Drehrichtung entgegengesetzten zweiten Drehrichtung gegen die Stützwalze angestellt ist, die Stützwalze und die hiergegen angestellte Walze des Walzenpaares je eine Seite eines jeweiligen Bogens kontaktieren, und die ersten Sprühdüse einerseits und die zweiten Sprühdüsen andererseits auf eine gemeinsame Zielfläche auf einem freien Bereich der Mantelfläche einer der Walzen des Walzenpaares ausgerichtet sind.

#### Ausführungsbeispiel

**[0027]** Im folgenden ist die Erfindung näher erläutert. Insoweit hierbei funktionelle Zusammenhänge zwischen dem strukturellen Aufbau und dem Verhalten der Trennmittelschicht einerseits und jeweiligen Ausgestaltungen der Auftrageinrichtungen andererseits herausgestellt werden, ist Bezug auf die Zeichnungen genommen.

**[0028]** Hierin zeigen:

**[0029]** Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Auftrageinrichtung, welche die abbauende Wirkung der abbauenden Gemischkomponente mittels einer energetischen Bestrahlung derselben verstärkt,

**[0030]** Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Auftrageinrichtung, bei welcher aus ersten Sprühdüsen Trennmittelpartikelstrahlen und aus zweiten Sprühdüsen Befeuchtungsmittelstrahlen austreten, die Trennmittelpartikelstrahlen und die Befeuchtungsmittelstrahlen sich kreuzen und lediglich die ersten Sprühdüsen auf den jeweiligen Bogen ausgerichtet sind,

**[0031]** Fig. 3 bis 7 schematische Darstellungen von Beispielen für eine Integration einer Auftrageinrichtung in eine Druckmaschine, wobei ein jeweiliger aus einer ersten und ein jeweiliger aus einer zweiten Sprühdüse austretender Sprühstrahl auf ein gemeinsames Ziel ausgerichtet sind.

**[0032]** Wie bereits aus der Darlegung bevorzugter Ausgestaltungen ersichtlich wurde, erstreckt sich der

Rahmen der Erfindung auf eine Reihe von Variationsmöglichkeiten für das zur Bildung der Trennmittelschicht herangezogene Gemisch, für den strukturellen Aufbau der Trennmittelschicht und für Auftrageinrichtungen.

**[0033]** Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Auftrageinrichtung ist insbesondere vorgesehen zum Auftragen einer Trennmittelschicht, in der die Trennmittelpartikel in Form von Mikrokapseln vorliegen, eine jeweilige Mikrokapsel eine aus dem Trennmittelstoff bestehende Kapselhülle besitzt, eine jeweilige Kapselhülle mit einem Anteil der Trägerflüssigkeit angefüllt ist und die Trägerflüssigkeit mit wenigstens einer abbauenden Gemischkomponente versetzt ist, deren abbauende Wirkung mittels einer energetischen Bestrahlung derselben verstärkbar ist. Als Trennmittelstoff kommt hierbei insbesondere eine der Stoffgruppe der Polypeptide angehörige Gemischkomponente des die Trennmittelschicht darstellenden Gemischs oder ein unter der Wirkung von Mikroorganismen abbaubarer Thermoplast in Betracht. Als der Stoffgruppe der Polypeptide anghörige Gemischkomponente ist bevorzugt Gelatine vorgesehen, während als abbaubarer Thermoplast beispielsweise ein unter dem Handelsnamen Biopol bekanntes Substrat zur Anwendung kommt, welches in der Firmen druckschrift "Biopol – der Kunststoff aus der Natur" der Firma Deutsche ICI GmbH, Frankfurt am Main, DE, offenbart ist. Weiterhin bildet hierbei die Gesamtheit der in den Mikrokapseln eingeschlossenen Anteile der Trägerflüssigkeit die Gesamtmenge der Trägerflüssigkeit des die Trennmittelschicht bildenden Gemischs, und diese Trägerflüssigkeit ist mit Mikroorganismen geimpft, welche die aus Gelatine bzw. dem genannten thermoplastischen Substrat bestehenden Kapselhüllen abbauen. Dieser Abbau wird nun mittels der in Fig. 1 skizzierten Auftrageinrichtung durch eine energetische Bestrahlung der oben beschriebenen Mikrokapseln beschleunigt.

**[0034]** Mit dieser Auftrageinrichtung wird das die Trennmittelschicht bildende Gemisch unmittelbar auf einen Bogen 1 aufgetragen. Hierzu ist im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 der Bogen 1 im Bereich einer Kante desselben in eine Greifereinrichtung 2 eingespannt, die ihrerseits an einer strichpunktiert und bruchstückhaft angedeuteten Transportkettenanordnung 3 befestigt ist, die dem Bogen 1 eine quer zur genannten Kante desselben gerichtete Bewegung in Richtung des Pfeils 4 verleiht. Parallel zur genannten Kante des Bogens 1 ist eine Reihe von auf diesen ausgerichteten Sprühdüsen 5 angeordnet, die jeweils einen aus dem die Trennmittelschicht bildenden Gemisch bestehenden Sprühstrahl 6 auf den Bogen 1 richten. Ein jeweiliger Sprühstrahl 6 wird im wesentlichen quer zu seiner Richtung von einem Energiestrahlenbündel 7 durchdrungen, welches einer Strahlungsquelle 8 entstammt und mittels einer geeigneten Reflektoranordnung 9, 9' auf den Sprüh-

strahl **6** ausgerichtet ist.

**[0035]** Im dargestellten Beispiel bilden die in Form der gefüllten Mikrokapseln vorliegenden Trennmittelpartikel bereits das mittels der Sprühdüsen **5** auf den Bogen **1** aufgetragene und dort die Trennmittelschicht bildende Gemisch. Ein gewisser Vorrat dieses Gemischs ist hierbei in einem Vorratsbehälter **10** untergebracht, aus welchem es in an sich bekannter Weise (siehe z. B. DE-PS 203 241) mittels Druckluft heraus- und den Sprühdüsen **5** zugeführt wird, wobei die Druckluft einem Verdichter **11** entnommen wird. Während sich nun der Bogen **1** in Richtung des Pfeils **4** bewegt, bestreichen die mit besagten Mikrokapseln beladenen Sprühstrahlen **6** die Oberfläche des Bogens **1**, wobei sich diese Mikrokapseln auf dem Bogen **1** in Form der Trennmittelschicht **12** ablagern nachdem sie die genannten Energiestrahlenbündel **7** passiert haben. Die Trennmittelschicht **12** ist sodann einer fortschreitenden Strukturveränderung unterworfen, deren Ursache im erwähnten Abbau der Kapselhüllen liegt.

**[0036]** Bei den in der beschriebenen Auftrageinrichtung verwendeten Trennmittelpartikeln besteht eine gewisse abbauende Wirkung auf die Kapselhüllen zwar bereits vor der Einwirkung des Energiestrahlenbündels **7**, so daß erheblich lange Lagerzeiten für das in Verbindung mit einer solchen Auftrageinrichtung verwendete oben beschriebene Gemisch nicht zweckmäßig sind. Ein gezielter Abbau der Trennmittelpartikel in gewünschtem Ausmaß vollzieht sich jedoch erst als Folge der obengenannten energetischen Bestrahlung.

**[0037]** Bei Varianten dieses Gemischs kann vorgesehen werden, daß die Trägerflüssigkeit Wasser oder eine eiweißhaltige Nährlösung ist, und daß die Mikroorganismen im Falle einer Ausbildung der Kapselhülle mittels Gelatine durch Peptidhydrolasen ersetzt oder gegebenenfalls um solche ergänzt sind.

**[0038]** Im Gegensatz zur Beschleunigung der genannten Strukturveränderung der Trennmittelschicht beim Einsatz einer Auftrageinrichtung nach **Fig. 1** und hierfür vorgesehener oben beschriebener Varianten des Gemischs wird beim Einsatz einer in **Fig. 2** dargestellten Auftrageinrichtung und hierfür vorgesehener Varianten des Gemischs die Strukturveränderung während des Auftragens der Trennmittelschicht auf den Bogen **1** initiiert. Hierzu sind entsprechende Varianten vorgesehen, bei denen das die Trennmittelschicht darstellende Gemisch erst während des Auftragens desselben auf den Bogen **1** gebildet wird, wobei die vom Trennmittelstoff, von der Trägerflüssigkeit und der wenigstens einen abbauenden Gemischkomponente gebildeten Gemischkomponenten zunächst räumlich so angeordnet sind, daß zumindest kein gleichzeitiger gegenseitiger Kontakt sämtlicher Gemischkomponenten gegeben ist. Die Initiierung

des Abbaues der Trennmittelschicht erfolgt sodann durch eine Zusammenführung aller das Gemisch bildenden Gemischkomponenten.

**[0039]** Die in **Fig. 2** angedeutete Auftrageinrichtung unterscheidet sich damit unter anderem von jener nach **Fig. 1** insofern als hier zum Austrag des Gemischs erste Sprühdüsen **5.1** und zweite Sprühdüsen **5.2** vorgesehen sind, wobei von den ersten Sprühdüsen **5.1** Trennmittelpartikel und von den zweiten Sprühdüsen **5.2** ein Befeuchtungsmittel abgegeben wird. Hiermit sind die Voraussetzungen dafür geschaffen, daß zunächst kein gleichzeitiger gegenseitiger Kontakt sämtlicher Gemischkomponenten gegeben ist.

**[0040]** Bei dem in **Fig. 2** angedeuteten Ausführungsbeispiel einer unter diesen Voraussetzungen arbeitenden Auftrageinrichtung besteht als weiterer Unterschied zur Auftrageinrichtung nach **Fig. 1** der, daß der in diesem Falle aus der jeweiligen ersten Sprühdüse **5.1** austretende, die Trennmittelpartikel aufweisende Sprühstrahl **6'** anstelle eines Energiestrahlenbündels **7** (gemäß **Fig. 1**) einen Befeuchtungsmittelstrahl **13** passiert, wobei den Sprühstrahl **6'** durchdringendes Befeuchtungsmittel in einen Auffangbehälter **14** geleitet und aus diesem heraus mittels einer Befeuchtungsmittelleitung **15** und einer darin installierten Pumpe **16** wiederum der jeweiligen zweiten Sprühdüse **5.2** zugeleitet wird.

**[0041]** Im übrigen entsprechen die mit gleichen Bezugszeichen wie in **Fig. 1** versehenen Teile der Auftrageinrichtung gemäß **Fig. 2** in der Anordnung dieser Teile, in ihrer Funktion und gegebenenfalls auch in ihrer Gestaltung jenen nach **Fig. 1**. Insbesondere bestreichen die Sprühstrahlen **6'** die Oberfläche des Bogens **1** während sich dieser in Richtung des Pfeils **4** bewegt und lagern hierbei das die Trennmittelschicht **12** bildende Gemisch ab.

**[0042]** Ein weiterer Unterschied zur Einrichtung nach **Fig. 1** liegt schließlich im Inhalt des Vorratsbehälters **10**.

**[0043]** Bei einem ersten Anwendungsfall enthält der Vorratsbehälter **10** der Einrichtung gemäß **Fig. 2** eine Mischung von Trennmittelpartikeln, wobei erste Trennmittelpartikel aus dem Trennmittelstoff und zweite Trennmittelpartikel aus der abbauenden Gemischkomponente gebildet sind.

**[0044]** Bei einem zweiten Anwendungsfall enthält der Vorratsbehälter **10** Mischpartikel, die einen aus dem Trennmittelstoff bestehenden Kern und eine diesen umgebende, aus der abbauenden Gemischkomponente bestehende Ummantelung aufweisen.

**[0045]** In beiden Fällen erfolgt eine Vervollständigung des die Trennmittelschicht bildenden Gemischs

durch eine Befeuchtung des aus den ersten Sprühdüsen **5.1** austretenden mit Partikeln beladenen Sprühstrahls **6'** mit der Trägerflüssigkeit, welche in Form des Befeuchtungsmittelstrahls **13** aus den zweiten Sprühdüsen **5.2** austritt.

**[0046]** In weiteren Anwendungsfällen der Einrichtung gemäß **Fig. 2** wird von den zweiten Sprühdüsen **5.2** ein aus der Trägerflüssigkeit und einer darin enthaltenen abbauender Gemischkomponente gebildeter Befeuchtungsmittelstrahl **13** abgegeben. In diesem Falle kann der Vorratsbehälter **10** mit ausschließlich aus dem Trennmittelstoff gebildeten Partikeln oder aus einer Mischung aus Trennmittelstoff und abbauender Gemischkomponente befüllt werden. Als vom Befeuchtungsmittelstrahl **13** mitgeführte abbauende Gemischkomponente kann auch ein den Trennmittelstoff lösendes Lösungsmittel vorgesehen sein. Hierbei kann beispielsweise im Falle von Gelatine als Trennmittelstoff die Verwendung von Essigsäure als Lösungsmittel vorgesehen werden.

**[0047]** In einem weiteren Anwendungsfall der Einrichtung gemäß **Fig. 2** ist der Vorratsbehälter **10** mit Trennmittelpartikeln in Form von Mikrokapseln befüllt, wobei eine jeweilige Mikrokapsel eine aus dem Trennmittelstoff bestehende Kapselhülle besitzt und mit einem von einer abbauenden Gemischkomponente freien Fluid – wie beispielsweise Luft oder Wasser – angefüllt ist. Dabei ist der Befeuchtungsmittelstrahl **13** wiederum aus der mit wenigstens einer abbauenden Gemischkomponente versetzten Trägerflüssigkeit gebildet.

**[0048]** Im Falle von Kapselhüllen aus einem Polypeptid enthält hierbei der Befeuchtungsmittelstrahl **13** neben der Trägerflüssigkeit die abbauende Gemischkomponente in Form von der Stoffgruppe der Peptidhydrolasen angehörigen Enzymen und gegebenenfalls zusätzlich Bakterien als Enzymlieferanten oder aber auch ein Lösungsmittel für das die Kapselhüllen bildende Polypeptid, wobei im Falle bevorzugter Verwendung von Gelatine zur Bildung der Kapselhülle wiederum Essigsäure als Lösungsmittel zur Verwendung kommen kann.

**[0049]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die in **Fig. 2** angedeutete Auftrageinrichtung dahingehend abgewandelt, daß einer jeweiliger Sprühstrahl **6'** einerseits und ein jeweiliger Befeuchtungsmittelstrahl **13** andererseits auf ein und dasselbe Ziel ausgerichtet sind. Derart abgewandelte Auftrageinrichtungen sind bei den in **Fig. 3 bis 7** dargestellten Beispielen für eine Integration einer Auftrageinrichtung in eine Druckmaschine verwendet. Eine jeweilige Abgabeeinrichtung für das Gemisch ist dabei lediglich schematisch unter Andeutung der entsprechend ausgerichteten ersten und zweiten Sprühdüsen **5.1** und **5.2** wiedergegeben.

**[0050]** Prinzipiell können zum Betreiben der in **Fig. 3 bis 7** wiedergegebenen Auftrageinrichtungen die in Zusammenhang mit **Fig. 2** erläuterten Gemischvarianten und deren strukturelle Kombinationen verwendet werden; darüber hinaus ergeben sich bei diesen Beispielen jedoch weitere Kombinationsmöglichkeiten, auf die weiter unten näher eingegangen wird.

**[0051]** Von jeweiligen zum Austragen des die Trennmittelschicht **12** bildenden Gemischs vorgesehenen Einrichtungsteilen sind in den **Fig. 3 bis 7** wie erwähnt lediglich jeweilige erste und zweite Sprühdüsen **5.1** und **5.2** angedeutet, wobei die ersten Sprühdüsen **5.1** Trennmittelpartikel einer weiter unten beschriebenen besonderen Art und die zweiten Sprühdüsen **5.2** ein bereits erwähntes Befeuchtungsmittel austragen und durchweg so angeordnet sind, daß die abgegebenen Sprühstrahlen **6', 13** auf ein gemeinsames Ziel ausgerichtet sind.

**[0052]** Im übrigen geben die **Fig. 3 bis 7** in schematischer Darstellungsweise einen auf ein Druckwerk einer Bogenrotationsdruckmaschine folgenden Kettenausleger wieder. In den dargestellten Beispielen ist an einem jeweiligen Druckwerk ein Gummituchzylinder **17**, ein Druckzylinder **18** und ein Umführzylinder **19** wiedergegeben. Mit einem jeweiligen Druckzylinder **18** arbeitet eine Auslegetrommel **20** zusammen, um deren stirnseitige Enden je eine endlose Auslegerkette **21** formschlüssig geführt ist. Diese Auslegerketten **21** bilden die bereits in Verbindung mit den Auftrageinrichtungen gemäß

**[0053]** **Fig. 1** bzw. **Fig. 2** erwähnte Transportkettenanordnung **3**, welche eine Mehrzahl von Greifereinrichtungen **2** trägt, die einen jeweiligen zunächst am Druckzylinder **18** eingespannten bedruckten Bogen **1** im Bereich einer vorauseilenden Kante desselben erfassen und während der Bewegung der Transportkettenanordnung **3** entsprechend dem mit **4** bezeichneten Pfeil vom Druckzylinder **18** abziehen und über einen Auslegestapel **22** führen.

**[0054]** Der jeweilige Bogen **1** selbst (siehe **Fig. 1** und **2**) ist in den **Fig. 3 bis 7** nicht dargestellt. Es ist aber davon auszugehen, daß er in der vorliegenden Darstellungsart im wesentlichen mit der jeweiligen eine Auslegerkette **21** andeutenden strichpunktierten Linie zusammenfällt.

**[0055]** Bei der Ausgestaltung nach **Fig. 3** passiert ein jeweiliger Bogen auf seinem Weg von der Auslegetrommel **20** zum Auslegestapel **22** zunächst die Sprühstrahlen **6', 13**, deren gemeinsames Ziel auf einer Oberfläche des Bogens liegt, und sodann eine betriebsmäßig in einer ersten Drehrichtung rotierende Stützwalze **23** und eine hierzu parallele, betriebsmäßig in einer entgegengesetzten zweiten Drehrichtung rotierende Andrückwalze **24**, wobei die Stütz-

walze **23** und die Andrückwalze **24** in einer Kontaktzone **25** gegeneinander angestellt sind, so daß sie je eine Seite des Bogens kontaktieren.

**[0056]** Wie weiter oben angedeutet, dienen die ersten Sprühdüsen **5.1** der in **Fig. 3** bis **7** veranschaulichten Auftrageinrichtungen bevorzugt zum Austragen einer besonderen Art von Trennmittelpartikeln. Diese liegen hierbei vor als erste Trennmittelpartikel in Form eines Granulats aus einem ersten Trennmittelstoff und als zweite Trennmittelpartikel in Form von Mikrokapseln, wobei eine jeweilige Mikrokapsel eine mit einem Anteil der Trägerflüssigkeit angefüllte Kapselhülle aus einem zweiten Trennmittelstoff aufweist, die Anteile der Trägerflüssigkeit mit wenigstens einer abbauenden Gemischkomponente versetzt sind und die wenigstens eine abbauende Gemischkomponente sowie der erste und der zweite Trennmittelstoff so aufeinander abgestimmt sind, daß lediglich der erste Trennmittelstoff mittels der wenigstens einen abbauenden Gemischkomponente abbaubar ist.

**[0057]** Hinsichtlich des ersten Trennmittelstoffs und der wenigstens einen abbauenden Gemischkomponente kann dabei auf die bereits in Verbindung mit **Fig. 1** und **2** dargelegten Kombinationen zurückgegriffen werden, während als zweiter Trennmittelstoff beispielsweise ein Polypeptid mit hoher Widerstandsfähigkeit gegenüber der zum Abbau des ersten Trennmittelstoffs vorgesehenen abbauenden Gemischkomponente verwendet wird.

**[0058]** Bei der in **Fig. 3** wiedergegebenen Auftrageinrichtung sind nun die Stützwalze **23** und die Andrückwalze **24** derart gegeneinander angestellt, daß die Kontaktzone **25** passierende Bereiche der auf den Bogen aufgetragenen Trennmittelschicht während des Passierens einer äußeren Kraft ausgesetzt sind, welche die in der Trennmittelschicht vorhandenen Mikrokapseln sprengt.

**[0059]** Während sich das in Verbindung mit der Einrichtung nach **Fig. 2** bevorzugt vorgesehene Gemisch unter anderem dadurch auszeichnet, daß der von den dortigen zweiten Sprühdüsen **5.2** abgegebene Befeuchtungsmittelstrahl **13** wenigstens eine abbauende Gemischkomponente enthält, können bei den in **Fig. 3** bis **7** veranschaulichten Ausgestaltungen jeweilige Befeuchtungsmittelstrahlen **13** aus z. B. reinem Wasser vorgesehen werden, das insbesondere frei von abbauenden Gemischkomponenten ist und zunächst lediglich die Funktion hat, die Haftung der auf eine Zielfläche aufgesprühten Trennmittelpartikel an dieser zu verbessern. Dementsprechend ist bei der Einrichtung gemäß **Fig. 3** – wie auch bei jenen gemäß **Fig. 4** bis **7** – bevorzugt reines Wasser als Befeuchtungsmittel vorgesehen, dem nach erfolgter Sprengung der Mikrokapseln – in Folge der obengenannten, vorübergehend auf die Trennmittelschicht wirkenden von der gegenseitigen

Anstellung der Stützwalze **23** und der Andrückwalze **24** herrührender äußeren Kraft – eine weitere Funktion zukommt, und zwar jene einer intensiven Vermischung der in Form eines Granulats vorliegenden ersten Trennmittelpartikel mit dem Inhalt der nunmehr zerplatzten Kapselhüllen. Der damit über die Anteile der Trägerflüssigkeit und das Befeuchtungsmittel geschaffene intensive gegenseitige Kontakt der zunächst in den Kapselhüllen eingeschlossenen abbauenden Gemischkomponente mit dem ersten Trennmittelstoff initiiert sodann den Abbau des aus diesem Trennmittelstoff bestehenden Granulats. Nach erfolgtem Abbau verbleibt sodann bei geeigneter Wahl der Geometrie der Mikrokapseln und der Volumenanteile von einerseits Granulat und andererseits Mikrokapseln an der ursprünglichen Trennmittelschicht von dieser lediglich ein verschwindend kleiner Bruchteil in Form der zerplatzten Kapselhüllen.

**[0060]** Der insoweit mit Bezug auf **Fig. 3** hinsichtlich des Gemischs und der Initiierung des Abbaus der Trennmittelschicht durch das Sprengen der Mikrokapseln unter einer äußeren Kraft dargelegte Sachverhalt trifft auch für die in **Fig. 4** bis **7** veranschaulichten Auftrageinrichtungen zu, die konstruktive Varianten zu jener nach **Fig. 3** darstellen.

**[0061]** Bei der in **Fig. 4** dargestellten Variante sind die ersten und zweiten Sprühdüsen **5.1** und **5.2** ebenso wie bei der Einrichtung gemäß **Fig. 3** auf eine auf einer Oberfläche eines jeweiligen Bogens liegende gemeinsame Zielfläche ausgerichtet. Dabei ist jedoch die Anordnung dieser Sprühdüsen **5.1** und **5.2** derart gewählt, daß der Auftrag des Gemischs auf den Bogen erfolgt während sich dieser auf dem Weg von einem Druckspalt zwischen einem Gummituchzylinder **17** und einem Druckzylinder **18** zu einer nachfolgenden Auslegetrommel **20** befindet. Die mit Bezug auf **Fig. 3** erläuterten Funktionen einer Stützwalze **23** und einer Andrückwalze **24** werden bei der Einrichtung gemäß **Fig. 4** somit vom Druckzylinder **18** und von der damit zusammenarbeitenden Auslegetrommel **20** zusätzlich erfüllt.

**[0062]** Im Gegensatz zu den Einrichtungen gemäß **Fig. 3** und **4** liegt bei den Ausgestaltungen gemäß **Fig. 5** bis **7** die gemeinsame Zielfläche, auf welche die Sprühdüsen **5.1** und **5.2** ausgerichtet sind, nicht auf einer Oberfläche eines jeweiligen Bogens, sondern auf einem freien Bereich der Mantelfläche einer Auftragwalze **26**, bzw. einer die Funktion einer Auftragwalze übernehmenden Zusatzwalze **27**.

**[0063]** In **Fig. 5** ist eine erste Variante solcher Ausgestaltungen wiedergegeben. Hierbei ist die betriebsmäßig in einer ersten Drehrichtung rotierende Auslegetrommel **20** als Stützwalze ausgebildet und eine hierzu parallele und betriebsmäßig in einer entgegengesetzten Drehrichtung rotierende Auftragwalze **26** vorgesehen und in einer Kontaktzone **25** gegen

die Auslegetrommel **20** angestellt. Dabei ist die Auftragwalze **26** so positioniert, daß ein Bogen, der unter dessen Abstützung auf der Auslegetrommel **20** von dieser geführt wird, in der Kontaktzone **25** von der Auftragwalze **26** kontaktiert wird. Der genannte Vorgang der Sprengung der Mikrokapseln durch eine vorübergehend auf das die Trennmittelschicht bildende Gemisch läuft nun wiederum in der Kontaktzone **25** (siehe **Fig. 5**) ab, in welcher gleichfalls ein Auftrag des Gemischs auf den jeweiligen von der Auslegetrommel **20** geführten Bogen erfolgt. Dabei wird im Gegensatz zu den Einrichtungen gemäß **Fig. 3** und **4**, sowie den nachfolgend beschriebenen gemäß **Fig. 6** und **7**, bezogen auf den Druckspalt zwischen Gummituchzylinder **17** und Druckzylinder **18**, eine dem Gummituchzylinder **17** abgewandte Oberfläche des jeweiligen Bogens mit der Trennmittelschicht versehen.

**[0064]** Bei der in **Fig. 6** wiedergegebenen Ausgestaltung übernimmt die Auslegetrommel **20** zusätzlich die Funktion der Auftragwalze **26** und die Funktion einer hiergegen in der Kontaktzone **25** angestellten Stützwalze wird von dem Druckzylinder **18** übernommen. Die Ausrichtung der Sprühdüsen **5.1** und **5.2** auf einen freien Bereich der Mantelfläche der als Auftragwalze **26** fungierenden Auslegetrommel **20** gelingt hierbei durch eine Anordnung der Sprühdüsen **5.1** und **5.2** innerhalb eines von den Greifereinrichtungen **2** umfahrenden Raumes.

**[0065]** Diese Maßnahme ist auch bei der Ausgestaltung gemäß **Fig. 7** getroffen. Hierbei übernimmt wiederum der Druckzylinder **18** die Funktion einer betriebsmäßig in einer ersten Drehrichtung rotierenden Stützwalze **23**. Die Auslegetrommel **20** ist als Walze ausgebildet. Sie bildet zusammen mit einer Zusatzwalze **27** ein zum Druckzylinder **18** paralleles Walzenpaar **28** aus betriebsmäßig gegensinnig rotierenden, gegeneinander angestellten Walzen und ist als diejenige Walze des Walzenpaares **28** mit einer zur ersten Drehrichtung der Stützwalze **23** in Form des Druckzylinders **18** entgegengesetzten zweiten Drehrichtung gegen diese Stützwalze **23** angestellt, so daß diese Stützwalze **23** und die als Walze ausgebildete Auslegetrommel **20** je eine Seite eines jeweiligen Bogens kontaktieren.

**[0066]** Wie erwähnt, kann bei den in **Fig. 3** bis **7** veranschaulichten Ausgestaltungen in Verbindung mit der hierbei verwendeten besonderen Art von Trennmittelpartikeln ein jeweiliger Befeuchtungsmittelstrahl **13** aus reinem Wasser vorgesehen sein, welches hierbei zunächst die Haftung der auf eine Zielfläche aufgesprühten Trennmittelpartikel an dieser verbessert und sich sodann an der Vermischung der Gemischkomponenten beteiligt, die bei der besonderen Zusammensetzung der Trennmittelpartikel durch diese bereits in hinlänglicher Weise vorhanden sind und nach dem Zerplatzen der Mikrokapseln miteinander

in Verbindung treten, so daß der Abbau der Trennmittelschicht in dargelegter Weise eingeleitet wird. Bei geeigneter Ausrichtung der die genannte besondere Art von Trennmittelpartikeln austragenden ersten Sprühdüsen **5.1** kann hierbei also gegebenenfalls auf ein Befeuchtungsmittel in Form von reinem Wasser auch verzichtet werden.

**[0067]** Im Rahmen der Erfindung liegen also auch gattungsgemäße Einrichtungen, in denen die Auftrageinrichtung ausschließlich Trennmittelpartikel der obengenannten besonderen Art austragende Sprühdüsen **5.1** aufweist und bei denen die Trennmittelschicht zumindest vorübergehend einer äußeren Kraft ausgesetzt ist, welche die bei der genannten besonderen Art von Trennmittelpartikeln unter diesen vorhandenen Mikrokapseln sprengt.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Bogen
<b>2</b>	Greifereinrichtung
<b>3</b>	Transportkettenanordnung
<b>4</b>	Pfeil
<b>5, 5.1, 5.2</b>	Sprühdüse
<b>6, 6'</b>	Sprühstrahl
<b>7</b>	Energiestrahlenbündel
<b>8</b>	Strahlungsquelle
<b>9, 9'</b>	Reflektoranordnung
<b>10</b>	Vorratsbehälter
<b>11</b>	Verdichter
<b>12</b>	Trennmittelschicht
<b>13</b>	Befeuchtungsmittelstrahl
<b>14</b>	Auffangbehälter
<b>15</b>	Befeuchtungsmittelleitung
<b>16</b>	Pumpe
<b>17</b>	Gummituchzylinder
<b>18</b>	Druckzylinder
<b>19</b>	Umführzylinder
<b>20</b>	Auslegetrommel
<b>21</b>	Auslegerkette
<b>22</b>	Auslagestapel
<b>23</b>	Stützwalze
<b>24</b>	Andrückwalze
<b>25</b>	Kontaktzone
<b>26</b>	Auftragwalze
<b>27</b>	Zusatzwalze
<b>28</b>	Walzenpaar

#### Patentansprüche

1. Zum Oberflächenschutz frisch bedruckter Bogen (**1**) vorgesehene Trennmittelschicht (**12**), bestehend aus einem Gemisch, welches wenigstens einen abbaubaren Trennmittelstoff, eine wässrige Trägerflüssigkeit sowie wenigstens eine bei gleichzeitigem Kontakt mit dem Trennmittelstoff und der Trägerflüssigkeit den Trennmittelstoff abbauende Gemischkomponente aufweist.



2. Trennmittelschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch unter Verwendung eines natürlichen, unter der Wirkung von Mikroorganismen abbaubaren Thermoplastes und der genannten Mikroorganismen gebildet ist.

3. Trennmittelschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch eine der Stoffgruppe der Polypeptide angehörige Gemischkomponente umfasst.

4. Trennmittelschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerflüssigkeit eine mit Bakterien geimpfte Nährlösung ist.

5. Trennmittelschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerflüssigkeit eine abbaubare Gemischkomponente in Form eines den Trennmittelstoff lösenden Lösungsmittels enthält.

6. Trennmittelschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch aus einer mit der Trägerflüssigkeit befeuchteten Mischung von Trennmittelpartikeln besteht, wobei erste Trennmittelpartikel der Mischung aus dem Trennmittelstoff und zweite Trennmittelpartikel der Mischung aus der abbaubaren Gemischkomponente gebildet sind.

7. Trennmittelschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch gebildet ist aus mit der Trägerflüssigkeit befeuchteten Mischpartikeln, wobei die Mischpartikel einen aus dem Trennmittelstoff bestehenden Kern und eine diesen umgebende aus der abbaubaren Gemischkomponente bestehende Ummantelung aufweisen.

8. Trennmittelschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Trennmittelpartikel in Form von Mikrokapseln vorliegen, wobei eine jeweilige Mikrokapsel eine aus dem Trennmittelstoff bestehende Kapselhülle besitzt, eine jeweilige Kapselhülle mit einem Anteil der Trägerflüssigkeit angefüllt ist, die Trägerflüssigkeit mit wenigstens einer abbaubaren Gemischkomponente versetzt ist, deren abbaubare Wirkung mittels einer energetischen Bestrahlung derselben verstärkbar ist.

9. Trennmittelschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Trennmittelpartikel in Form von Mikrokapseln vorliegen, eine jeweilige Mikrokapsel eine aus dem Trennmittelstoff bestehende Kapselhülle besitzt, eine jeweilige Kapselhülle mit einem von einer abbaubaren Gemischkomponente freien Fluid angefüllt ist und die Trägerflüssigkeit mit der wenigstens einen abbaubaren Gemischkomponente versetzt ist.

10. Trennmittelschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass  
– erste Trennmittelpartikel in Form eines Granulats

aus einem ersten Trennmittelstoff und zweite Trennmittelpartikel in Form von Mikrokapseln vorgesehen sind,

– eine jeweilige Mikrokapsel eine mit einem Anteil der Trägerflüssigkeit angefüllte Kapselhülle aus einem zweiten Trennmittelstoff aufweist,

– die Anteile der Trägerflüssigkeit mit der wenigstens einen abbaubaren Gemischkomponente versetzt sind,

– die wenigstens eine abbaubare Gemischkomponente sowie der erste und der zweite Trennmittelstoff so aufeinander abgestimmt sind, dass lediglich der erste Trennmittelstoff mittels der wenigstens einen abbaubaren Gemischkomponente abbaubar ist, und  
– die Mikrokapseln durch eine äußere Kraft sprengbar sind.

11. Oberflächenschutz frisch bedruckter Bogen (1) vorgesehene, mittels Trennmittelpartikeln gebildete Trennmittelschicht (12), dadurch gekennzeichnet, dass

– die Trennmittelpartikel in Form von Mikrokapseln vorliegen und

– eine jeweilige Mikrokapsel eine farblose Kapselhülle aus einem Polypeptid und mit einer Wandstärke von etwa 0,1 µm bis 05, µm bei einem Durchmesser bis zu etwa 300 µm besitzt und mit einem farblosen und gegenüber dem Polypeptid inerten Fluid angefüllt ist.

12. Vorrichtung zum Beschichten frisch bedruckter Bogen mit einer Trennmittelschicht (12) die aus einem Gemisch besteht, welches Komponenten in Form wenigstens eines abbaubaren Trennmittelstoffes, einer wässrigen Trägerflüssigkeit sowie wenigstens einer bei gleichzeitigem Kontakt mit dem Trennmittelstoff und der Trägerflüssigkeit den Trennmittelstoff abbaubaren Gemischkomponente aufweist, mit ersten Sprühdüsen (5.1), die einen Teil der Komponenten austragen, und zweiten Sprühdüsen (5.2), die den verbleibenden Teil der Komponenten austragen, wobei die ersten Sprühdüsen (5.1) und die zweiten Sprühdüsen (5.2) derart ausgerichtet sind, dass die Teile der Komponenten im Sprühstrahl oder auf einer gemeinsamen Zielfläche ergänzt werden und miteinander in Wirkverbindung treten.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass

– eine betriebsmäßig in einer ersten Drehrichtung rotierende Stützwalze (23) und eine hierzu parallele, betriebsmäßig in einer entgegengesetzten zweiten Drehrichtung rotierende Andrückwalze (24) vorgesehen sind, wobei die Stützwalze (23) und die Andrückwalze (24) in einer Kontaktzone (25) gegeneinander angestellt sind und je eine Seite eines jeweiligen der Kontaktzone (25) in einer Bogenlaufrichtung passierenden Bogens (1) kontaktieren, und

– die ersten Sprühdüsen (5.1) einerseits und die zweiten Sprühdüsen (5.2) andererseits auf eine ge-

meinsame Zielfläche auf einer Seite des jeweiligen Bogens (1) ausgerichtet sind, wobei die Zielfläche in Bogenlaufrichtung vor der Kontaktzone (25) liegt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass

- eine betriebsmäßig in einer ersten Drehrichtung rotierende Stützwalze (23) und eine hierzu parallele, betriebsmäßig in einer entgegengesetzten zweiten Drehrichtung rotierende Auftragwalze (26) vorgesehen sind, wobei die Stützwalze (23) und die Auftragwalze (26) in einer Kontaktzone (25) gegeneinander angestellt sind und in der Kontaktzone (25) je eine Seite eines jeweiligen Bogens (1) kontaktieren, und
- die ersten Sprühdüsen (5.1) einerseits und die zweiten Sprühdüsen (5.2) andererseits auf eine gemeinsame Zielfläche auf einem freien Bereich der Mantelfläche der Auftragwalze (26) ausgerichtet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass

- eine betriebsmäßig in einer ersten Drehrichtung rotierende Stützwalze (23) und ein Walzenpaar (28) aus zur Stützwalze (23) parallelen gegeneinander angestellten und betriebsmäßig gegensinnig rotierenden Walzen vorgesehen sind,
- eine Walze des Walzenpaares (28) mit einer zur ersten Drehrichtung entgegengesetzten zweiten Drehrichtung gegen die Stützwalze (23) angestellt ist,
- die Stützwalze (23) und die hiergegen angestellte Walze des Walzenpaares (28) je eine Seite eines jeweiligen Bogens (1) kontaktieren, und
- die ersten Sprühdüsen (5.1) einerseits und die zweiten Sprühdüsen (5.2) andererseits auf eine gemeinsame Zielfläche auf einem freien Bereich der Mantelfläche einer der Walzen des Walzenpaares (28) ausgerichtet sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

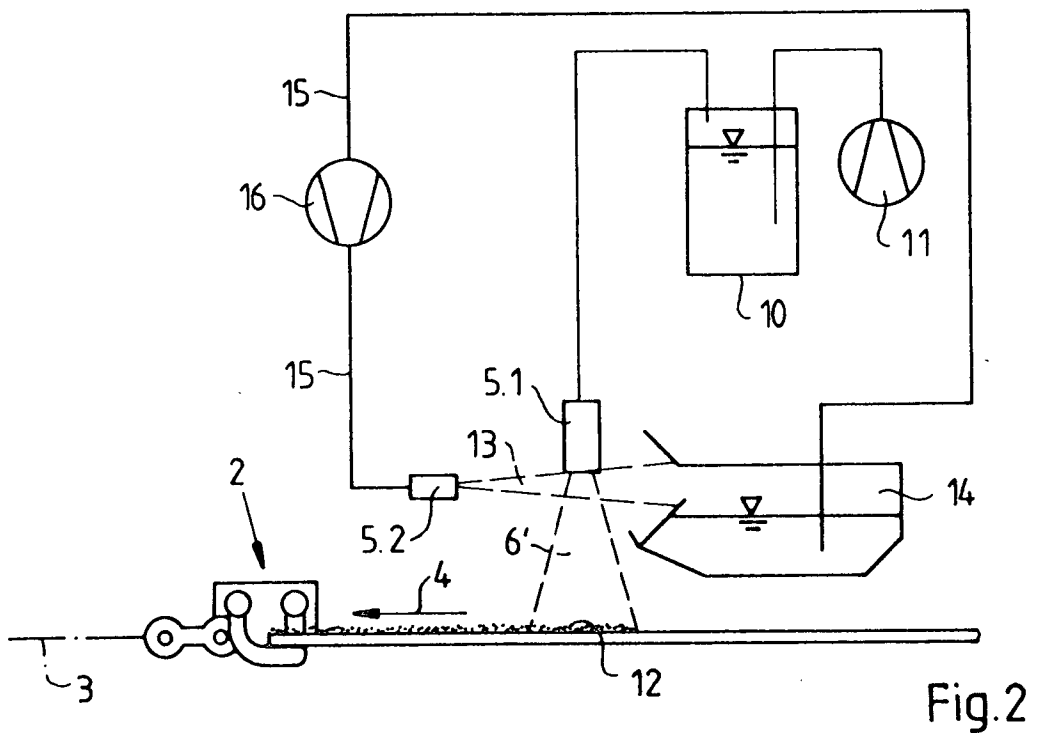
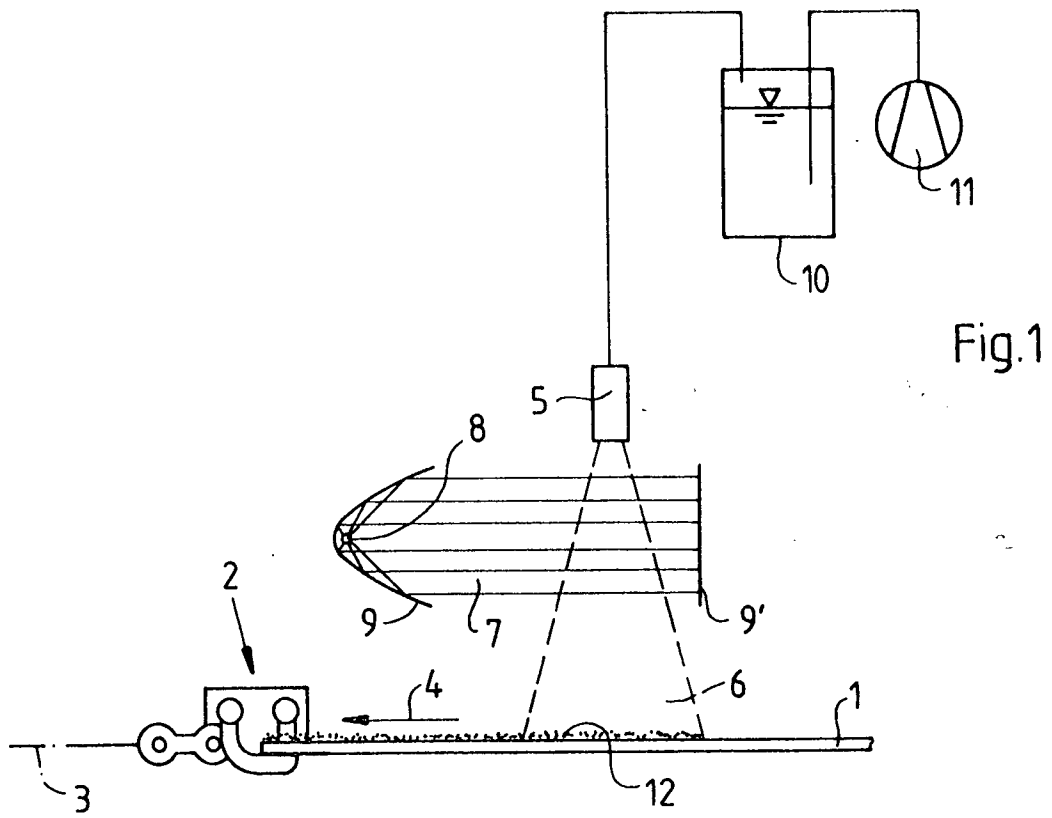


Fig. 3

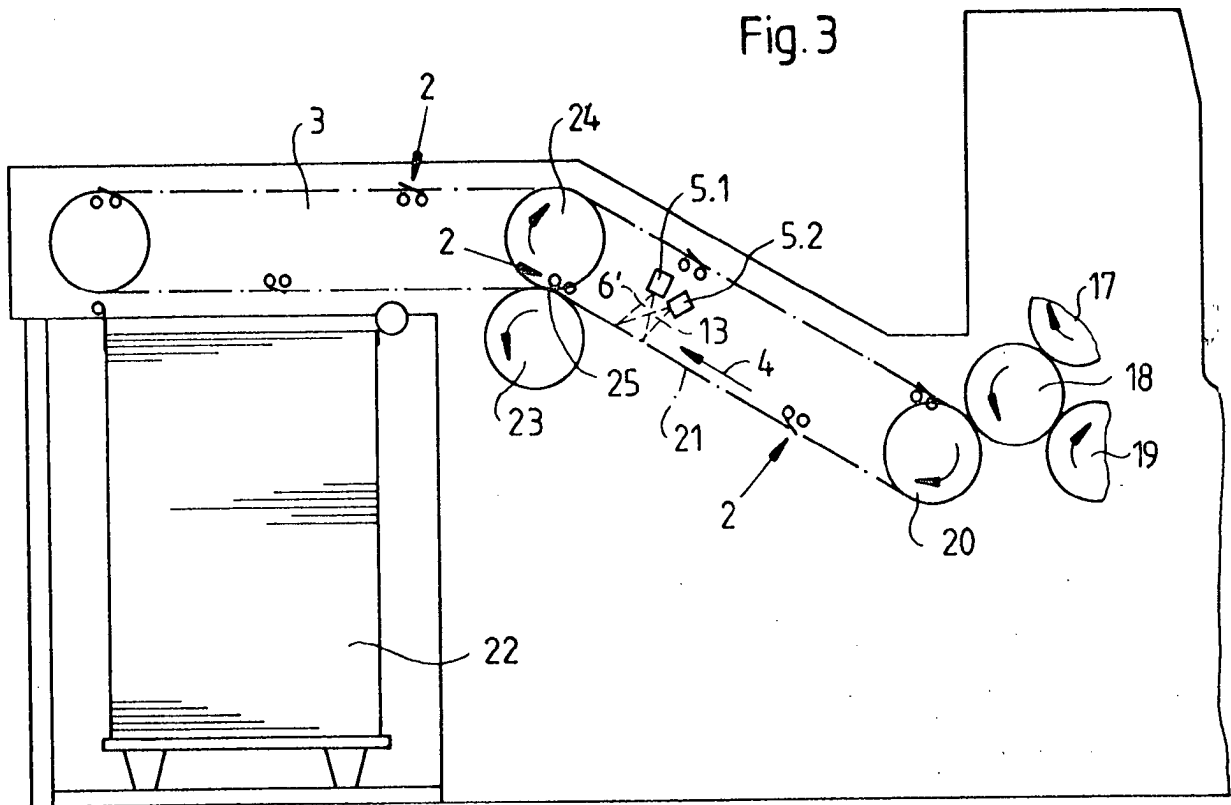


Fig. 4

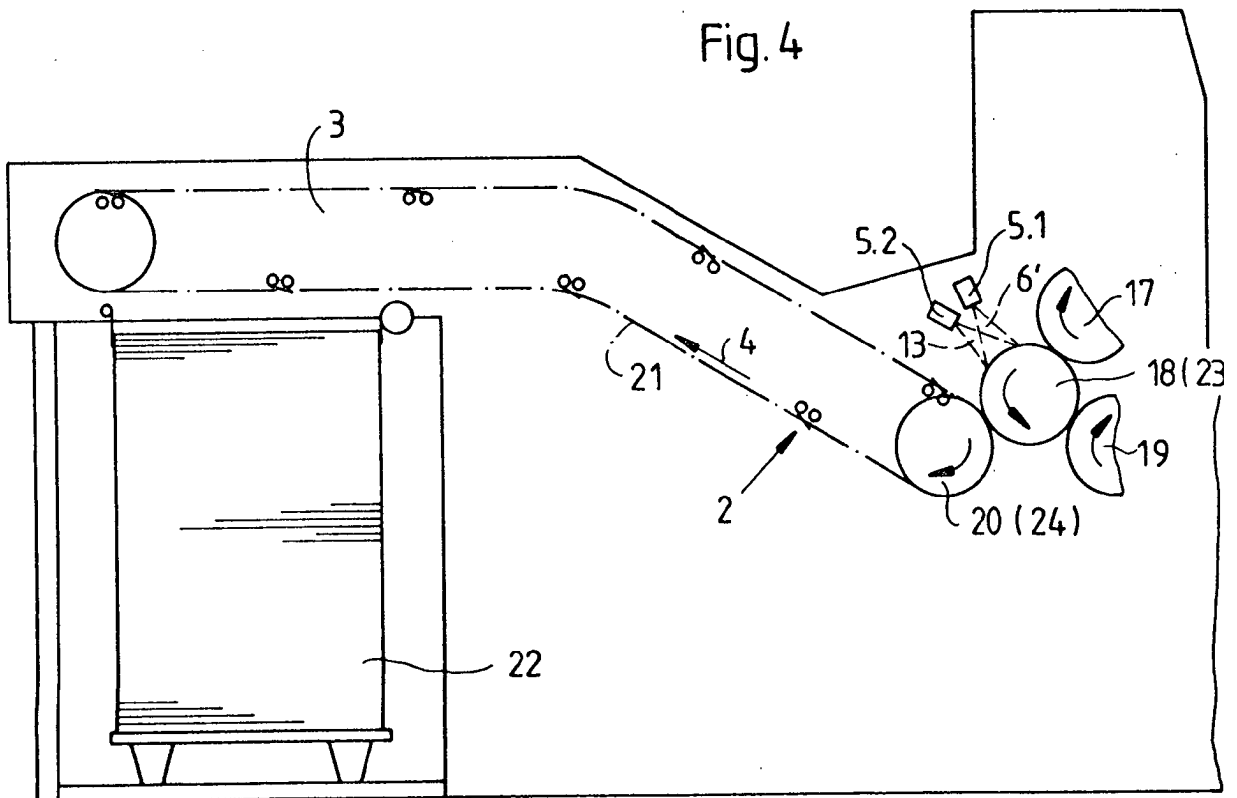


Fig. 5

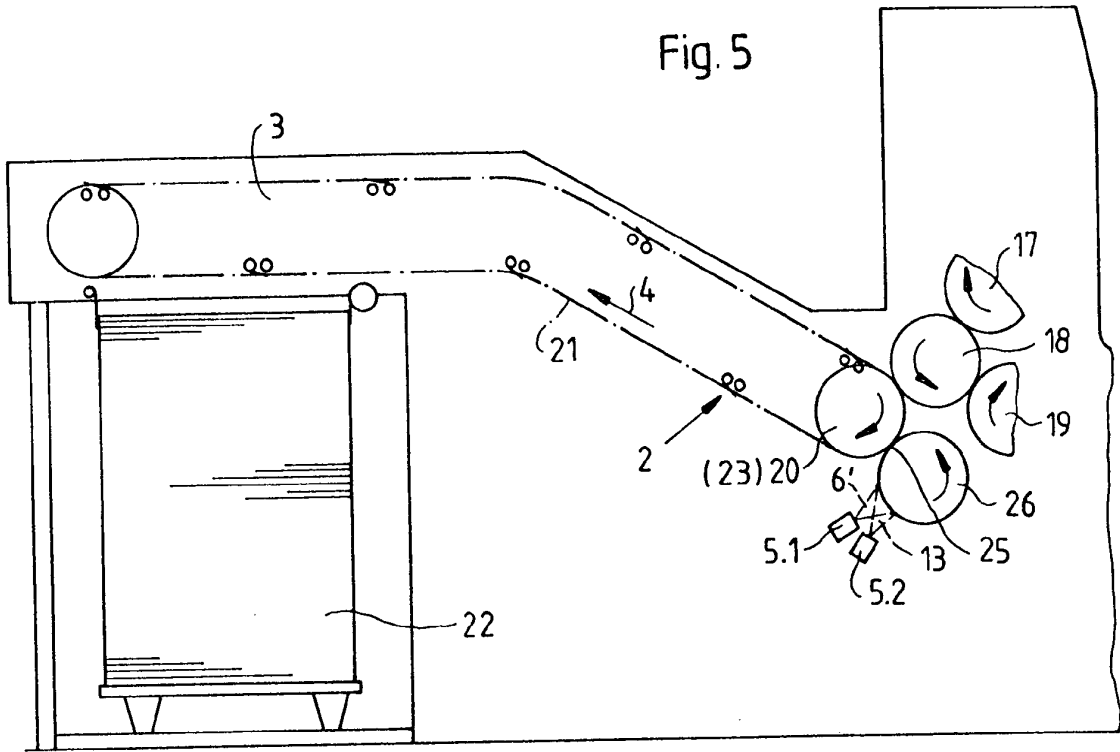


Fig. 6

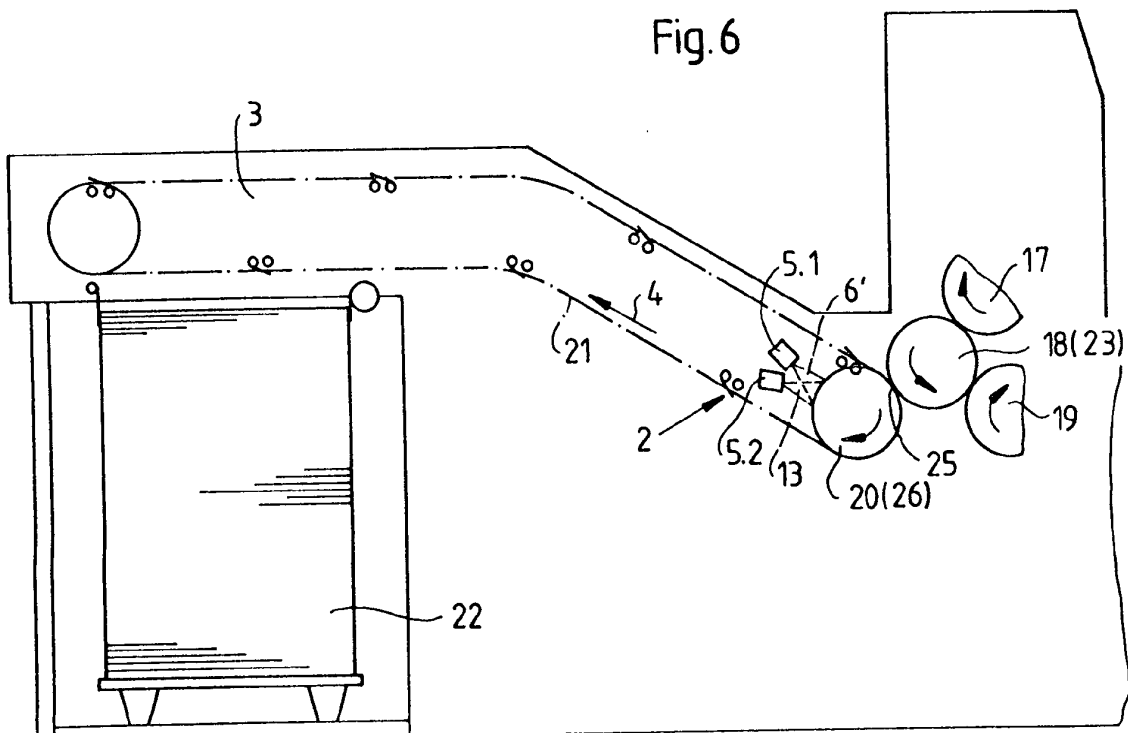


Fig. 7

