(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 719 559 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2006 Patentblatt 2006/45

(51) Int Cl.:
B05C 11/02 *(2006.01)* ***F16C 17/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06112050.7**

(22) Anmeldetag: **31.03.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **02.05.2005 DE 102005020848**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
- **Henninger, Christoph**
  89522 Heidenheim (DE)
- **Kaipf, Horst**
  89415 Lauingen (DE)
- **Fuchs, Bernhard**
  4150 Rohrbach (AT)
- **Schaubmaier, Martin**
  4150 Rohrbach (AT)
- **Heitzinger, Michael**
  4020 Linz (AT)
- **Keinberger, Rüdiger**
  4160 Aigen (AT)

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al**
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
Abteilung zjp
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)

(54) Rakelbett

(57) Die Erfindung betrifft ein Rakelbett (2) ausgebildet als Profilleiste mit einer in axialer Richtung durchlaufenden Nut (4) zur Aufnahme eines drehbaren Rakelstabes (3), der gegen eine laufende Oberfläche (8) anpressbar ist und auf die laufende Oberfläche (8) aufgebrachtes flüssiges bis pastöses Medium (9) dosiert und/oder egalisiert, wobei die laufende Oberfläche (8) bei direktem Auftrag des Mediums eine Seite einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn ist und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragselementes ist, welche das Auftragsmedium (9) an die Faserstoffbahn überträgt.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass für die Herstellung des Rakelbettes (2) ein Werkstoff bzw. eine Werkstoffkombination (W_k) gewählt ist, der in einer ersten Variante aus einem homogenen Gemisch aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines bei Raumtemperatur festen oder flüssigen Wachses von tierischer, pflanzlicher, mineralischer oder synthetischer Herkunft besteht.

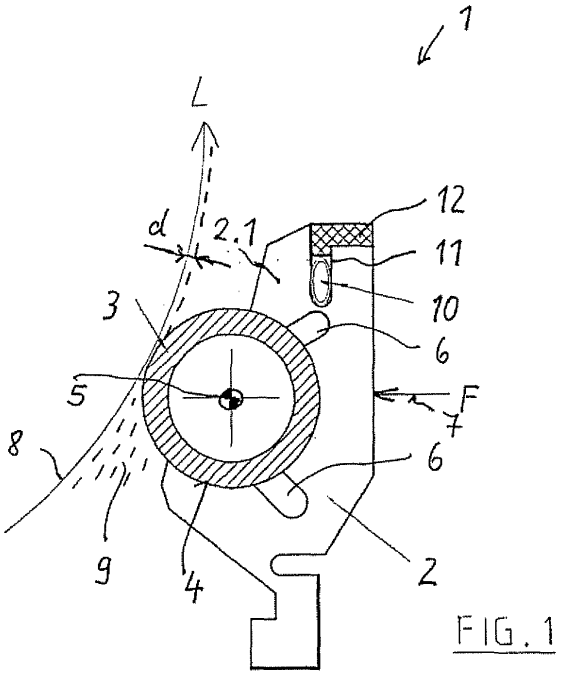

FIG. 1

EP 1 719 559 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rakelbett ausgebildet als Profilleiste mit einer in axialer Richtung durchlaufenden Nut zur Aufnahme eines drehbaren Rakelstabes, der gegen eine laufende Oberfläche anpressbar ist und auf die laufende Oberfläche aufgebrachtes flüssiges bis pastöses Medium dosiert und/oder egalisiert, wobei die laufende Oberfläche bei direktem Auftrag des Mediums eine Seite einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn ist und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragselementes ist, welche das Auftragsmedium an die Faserstoffbahn überträgt

[0002] Ein derartiges Rakelbett einer Dosier-, Rakel- oder Egalisiereinheit ist aus diversen Druckschriften bereits bekannt. Auf die DE-A1 3022 955 soll hierbei verwiesen werden. Der Rakelstab ist hierbei in einem Rakelbett aus gummielastischem Material gehalten. Aber auch andere homogene Werkstoffe des Rakelbettes, wie Polyethylen und Polyurethan sind bekannt.

[0003] Zumeist weist das Rakelbett an seiner von Rakelstab abgewandten Rückseite ein Anpresselement (Druckschlauch) zum Andrücken gegen die laufende Oberfläche auf. Mit dem Anpresselement bzw. dem Druckschlauch lässt sich die Dicke des dosierten Filmes auf der laufenden Oberfläche über den Druck im Druckschlauch einstellen und variieren. Außerdem enthält das Rakelbett Spülkanäle, in die eine Spül- bzw. Schmierflüssigkeit, z. B. Wasser, eingeleitet wird. Dadurch lässt sich die Lagerung des Rakelstabes schmieren und evtl. eingedrungenes Auftragsmedium verdünnen und entfernen.

[0004] Der sich im Rakelbett drehende glatte oder profilierte Rakelstab bewirkt einen erheblichen Verschleiß des Rakelbettes. Die maßgenau hergestellten Rakelbetten müssen deshalb häufig ausgetauscht werden, was erhebliche Kosten und Aufwand verursacht.

[0005] Der Verschleiß ist umso größer bzw. die Reibungsverhältnisse werden ungünstiger, je mehr das Rakelbett im Bereich seiner den Rakelstab aufnehmenden Nut gegen den Rakelstab gedrückt wird, um den Rakelstab einerseits über seine gesamte Länge (Maschinenbreite) besser führen zu können und andererseits das besagte Eindringen von Auftragsmedium verhindern zu können. Hierbei ist dann eine enorm hohe Antriebsleistung des drehenden Rakelstabes notwendig, was wiederum hohe Kosten verursacht.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein hinsichtlich der Reibungsverhältnisse verbessertes Rakelbett bzw. einen verbesserten Werkstoff zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 1 bis 3 und 10 gelöst.

[0008] Durch die Erfindung werden Werkstoffe bzw. Werkstoffkombinationen zur Verfügung gestellt, die einen wesentlich niedrigeren Reibungskoeffizienten als die bisher verwendeten Werkstoffe aufweisen.

[0009] Gemäß der ersten Lösung (Anspruch 1) wird ein Werkstoff bestehend aus einem homogenen Gemisch aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines bei Raumtemperatur festen oder flüssigen Wachses von tierischer, pflanzlicher, mineralischer oder synthetischer Herkunft, gemäß der zweiten Lösung (Anspruch 2) ein Werkstoff bestehend aus einem homogenen Gemisch aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines bei Raumtemperatur festen oder flüssigen Fettes tierischer Herkunft und gemäß der dritten Lösung (Anspruch 3) ein Werkstoff bestehend aus einem homogenen Gemisch aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines natürlichen oder synthetischen Öles vorgeschlagen.

[0010] Folgende Wachse-, Fette- oder Öle (z.T. sind deren Produktnamen angegeben) kommen für die erfindungsgemäße Werkstoffkombination in Betracht:

Gleitmittelkonzentrate von Kohlenwasserstoffwachsen;
Carbonsäuren und deren Amide aber auch Carbonsäureester, - teils auch Alkohole, wie z.B.: HECOSLIP;
Paraffin Wachse, wie z.B.: AdSperse;
Fischer Tropsch - Wachse;
Mikrowachse, wie z.B.: Petrolatum, EnHance, Sasobit;
Rohparaffine, wie z.B.: Rubitherm;
Vaseline, wie z.B.: Hellfrisch Vaseline;
Weißöl;
Silikonöl;
Wachsöle;
Bitumenadditive, wie z.B.: Scenti;
Synthetisches Wachse, wie z.B.: Hydrowax, Sasolwax;
Stearine, wie z.B.: Varacid, VaraNat;
Naturwachse;
Gelwachse, wie z.B. VaraGel.

[0011] Es ist vorgesehen, dass die Produktion von erfindungsgemäßem, verschleißfestem "ultrahochmolekularem" Polyethylen (UHMW-PE) über Sinterpressen erfolgt. Der Produktionsvorgang für beispielsweise Rakelbetten setzt eine spannungsfreie Herstellung des Kunststoffblockes voraus, welcher z.B.: durch entsprechende Abkühlkurven erreicht werden kann.
Öle, flüssige Wachse und flüssige Fette tendieren bereits bei Raumtemperatur im Vergleich zu festen Wachsen und Fetten bei der Verdichtung (auf 220 bar) und der Pressentemperatur von 250°C dazu, sich lokal zu sammeln. Eine stufenweise Verpressung mit speziell unterschiedlichen Temperaturniveaus verhindert eine Auslagerung der Flüssigkeit. Es erfolgt in der Schmelze eine homogene Einbindung der Gleitadditive in fein dispergierter Form.

[0012] Es erfolgt dabei keine sofortige Verdichtung mit voller Temperatur, sondern nur mit drucklosem Aufsetzen des Pressenstempels und kurzzeitiger voller Tem-

peraturbelastung wird eine angeschmolzene Ziehhaut erreicht, worin das Innenleben noch in reiner Pulverform, benetzt mit Flüssigkeit, aufliegt. Erst danach wird mit geringer Temperatur der Druck gesteigert und das Material verpresst. Eine geringere Temperatur wird deshalb gewählt, um die Flüssigkeit nicht zu rasch nach unten fließen zu lassen, sondern gleich in dem Pulver fein verpressen zu können (Temperaturerhöhung = Viskositätsreduzierung).

[0013] Der Anspruch 10 gibt die Verwendung von erfindungsgemäßen Werkstoffkombinationen, bestehend aus Polyethylen mit Gewichtsanteilen von Wachsen oder Fetten oder Ölen an, die neben dem bereits beschrieben Rakelbett beliebiger Bauform und Größe auch zur Herstellung von sogenannten Rakelabstreifleisten (eine solche ist von der Anordnung her in der nachveröffentlichten DE 10 2004 028 754 beschrieben) und auch Auftragsdüsen sowie Randbegrenzungselementen (ein solche Element ist in der nachveröffentlichten DE 10 2004 028 755 beschrieben) bei einer Auftragsvorrichtung verwendet werden können.

Außerdem sind die beschriebenen Werkstoffkombinationen auch für Tragkörper für die Auftragsdüsen und Dosier- bzw. Rakeleinheiten verwendbar. Allerdings wird die Anwendung für Rakelbetten als bevorzugt angesehen.

[0014] Als Vorteile gelten dabei für die Rakelbetten:

- erhöhte Standzeit des Rakelbettes,
- geringere Antriebsleistung des Rakelstabes ist erforderlich,
- eine höhere Anpresskraft bei gleicher Antriebsleistung ist möglich, wodurch bessere Auftragsprofile in Querrichtung erreicht werden
- die Möglichkeit der Anbringung eines zusätzlichen Anpress- bzw. Abdichtelementes innerhalb des Rakelbettes, wodurch eine gleichmäßigere Betriebsweise der Dosiereinheit erreicht sowie Ablagerungen in den Spülkanälen des Rakelbettes vermindert werden und dabei dennoch die Antriebsleistung nicht erhöht werden muss.

[0015] Es ist noch anzumerken, dass nicht das komplette Rakelbett aus der erfindungsgemäßen Werkstoffkombination bestehen muss, sondern es zweckmäßig sein kann, wenn dieser besondere Werkstoff in Form eines abschnittsweise eingesetzten und in axialer Richtung verlaufenden Einsatzteiles, so wie in der nachveröffentlichten DE 10 2004 024 079 angegeben, gefertigt ist. Dieses Einsatzteil ist dann in Bezug zum übrigen (normalen Werkstoff z.B. gummielastischen Werkstoff oder PU oder PE) reibungsärmer.

[0016] Bisher wurden die hier vorgeschlagenen Fette, Wachse und Öle nur bei Herstellung von Waschmitteln oder bestimmten Anstrichstoffen eingesetzt. Die Eignung zur Bildung von homogenen Gemischen für die genannten Bauteile hat sich dagegen als überraschend herausgestellt und es ist das Verdienst der Erfinder, dies erkannt zu haben.

[0017] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0018] Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Anwendungsbeispielen erläutert werden.

[0019] Es zeigen die schematischen Darstellungen:

Figur 1: einen Querschnitt durch ein Rakelbett

Figur 2: einen Querschnitt durch eine Auftragsdüse, die auf einem Tragkörper sitzt

Figur 3: eine Ansicht auf ein weiteres Rakelbett

Figur 4: einen Querschnitt durch Dosiereinheit mit anderem Rakelbett

[0020] Die in den einzelnen Figuren gleichen Bezugsziffern bezeichnen gleiche oder gleich wirkende Elemente.

[0021] Die Figur 1 zeigt eine Dosiereinheit 1, die auch als Rakel-, oder als. Egalisiereinheit 1 bezeichnet werden kann. Sie dient dem Dosieren, Abrakeln bzw. Egalisieren eines zuvor auf eine laufende Oberfläche aufgebrachten Auftragsmediums und weist ein erfindungsgemäßes Rakelbett 2 und einen Rakelstab 3 als Dosier-, Rakel- oder Egalisierelement auf. Der Rakelstab 3 ist dafür in einer axial verlaufenden Nut 4, die der Form des Rakelstabes angepasst ist, drehbar aufgenommen bzw. weist einen Drehantrieb 5 auf. Je fester der Rakelstab 3 in der Nut 4 aufgenommen ist, desto höher muss normalerweise die Antriebsleistung sein. In das Rakelbett sind im Beispiel zwei zum Rakelstab 3 hin offene Spülkanäle 6 eingearbeitet, in die eine Spülflüssigkeit einleitbar ist zum Schmieren des drehenden Rakelstabes 3 und auch zur Verminderung des Eindringens von Auftragsmedium in das Innere des Rakel bettes 2.

[0022] Mit einem Anpresselement 7 wird das Rakelbett 2 einschließlich des Rakelstabes 3 gegen eine laufende Oberfläche 8, die bei direktem Auftrag eine Bahnseite einer Faserstoffbahn und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragselementes ist, welches das Auftragsmedium 9 an die Faserstoffbahn abgibt, gedrückt und dabei die Dicke d des aufgetragenen Mediums bestimmt. Als Anpresselement 7 dient in der Regel ein Druckschlauch über dessen einstellbaren inneren Druck die Anpresskraft F eingestellt wird.

[0023] Das Rakelbett 2 ist erfindungsgemäß hergestellt aus einer Werkstoffkombination bestehend aus einem homogenen Gemisch aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines bei Raumtemperatur festen oder flüssigen Wachses von tierischer, pflanzlicher, mineralischer oder synthetischer Herkunft, insbesondere bestehend aus langkettigen Fettalkoholen und Fettsäuren oder Carnaubawachs und Paraffin.

[0024] Bei einer zweiten Variante ist das Rakelbett 2 hergestellt aus einer Werkstoffkombination bestehend

aus einem homogenen Gemisch aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines bei Raumtemperatur festen oder flüssigen Fettes tierischer Herkunft, wie Stearine.

[0025] Bei einer dritten Variante ist das Rakelbett 2 aus einer Werkstoffkombination, bestehend aus einem homogenen Gemisch aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines natürlichen oder synthetischen Öles , welches auch mit Eindickern bis zu 40 Gewichts-% versetzt sein kann, hergestellt.

[0026] Die gewählten Werkstoffkombinationen gewährleisten aufgrund der niedrigen Reibungskoeffizienten bessere Reibungsverhältnisse als bisher, so dass entweder die bisherige Antriebsleistung miniert werden kann oder ein zusätzliches Anpresselement 10 im Rakelbett 2 - in seinem Oberteil 2.1 in einer Nut 11 untergebracht werden kann, wodurch der Rakelstab 3 durch diese zusätzliche Anpressung einerseits besser gelagert ist und andererseits eine bessere Dichtheit gegenüber eindringendem Auftragsmedium 9 erreicht wird. Dies wäre normalerweise nur mit erhöhter Antriebsleistung des Rakelstabes 3 möglich, dies wird aber durch Anwendung des vorgeschlagenen Werkstoffes kompensiert.

[0027] Nachzutragen ist, dass das zusätzliche Anpresselement 10 als Druckschlauch ausgebildet ist, der. Wird der Druckschlauch mit Luft beaufschlagt drückt also das Oberteil 2.1 gegen den Rakelstab 3 und die vorstehend genannten Vorteile werden erreicht.

[0028] Aus der Figur 1 ist noch eine Abdeckleiste 12 für den besagten Druckschlauch, d.h. das Anpresselement oder auch Abdichtelement 10 entnehmbar. Die Abdeckleiste dient als Schutz für den Druckschlauch und ist mit dem Rakelbett 2 verschraubt. Bei Druckverlust im Druckschlauch 10 wird durch die im oder am Rakelbett 2 fixierte Abdeckleiste 12 dennoch der Rakelstab 3 in der Nut 4 gehalten, so dass kein ungewolltes Auswerfen des Rakelstabes 3 möglich ist.

[0029] Die Figur 2 zeigt ein weiteres Anwendungsbeispiel des erfindungsgemäßen Werkstoffes, d.h. der Werkstoffkombination.

[0030] Dargestellt ist eine Auftragsvorrichtung 13, bei der auf einen hier hohlzylindrischen Tragkörper 14 eine Auftragsdüse 15 aufgesetzt ist. Die Auftragsdüse 15 besteht aus zwei Düsenlippen 15.1 und 15.2, die zwischen sich einen Dosierspalt 15.3 zum Aufbringen des Auftragsmediums 9 auf die in Laufrichtung L laufende Oberfläche 8. Sowohl die Auftragsdüse 15, als auch der Tragkörper 14 sind aus der erfindungsgemäßen Werkstoffkombination hergestellt und garantieren dadurch eine hohe Standzeit.

[0031] Es soll noch erwähnt sein, dass auch sogenannte (nicht dargestellte) Begrenzungselemente, die auch als Randbegrenzer bzw. auch als Formatbegrenzer bezeichnet werden, und wie der Name schon aussagt, einen strichfreien Rand und ein bestimmtes Format oder Auftragsbreite auf der laufenden Oberfläche 8 während ihrer Herstellung und/oder Veredelung festlegen, aus dem erfindungsgemäßen Werkstoff hergestellt werden können.

[0032] Bisher war es so, dass aufgrund der Berührung des Begrenzungselementes mit der schnelllaufenden Oberfläche 8 und der hohen Reibung dieses Element, aber auch der Walzenbezug der laufenden Oberfläche 8 partiell beschädigt wurde. Durch den erfindungsgemäßen Werkstoff werden die genannten Nachteile erheblich verringert und auch hier erhöht sich dadurch die Standzeit der besagten Bauteile.

[0033] Die Figur 3 zeigt ein weiteres Anwendungsbeispiel des erfindungsgemäßen Werkstoffes, d.h. der Werkstoffkombination. Es handelt sich wieder um eine Dosiereinheit 1 mit Rakelbett 2 und darin gelagertem, drehbaren Rakelstab 3. Das Rakel bett 2 besteht hier nicht komplett aus der erfindungsgemäßen Werkstoffkombination, sondern wie die perspektivische Ansicht zeigt, besteht die Werkstoffkombination W_k in Form eines nur abschnittsweise eingesetzten und in axialer Richtung verlaufenden Einsatzteiles 16. Dieses Einsatzteil 16 kann sich mittig oder auch an den Außenbereichen oder auch in mehrfacher Anzahl über die Länge des Rakelbettes 2 verteilt, darin befinden und weist in Bezug zum übrigen Werkstoff $W_ü$ (d.h. normalen Werkstoff z.B. gummielastischen Werkstoff oder PU oder PE) die beschriebenen vorteilhaften Eigenschaften auf (ist z.B. reibungsärmer).

[0034] In Figur 4 ist gezeigt, dass das Rakelbett 2 einer Dosiereinheit 1, bestehend oder wie in Figur 3 beschrieben, zumindest teilweise bestehend aus der erfindungsgemäßen Werkstoffkombination W_k, eine andere Form als jene, die in Figur 1 und 3 gezeigt ist, aufweisen kann. Man erkennt, dass das Rakelbett 2 mit dem reibungsarmen Werkstoff einen verhältnismäßig kleinen Querschnitt in Bezug auf den Rakelstab 3 aufweist und in einem größeren Halter 17 herausnehmbar eingesetzt ist. Denkbar ist aber auch, dass der Halter 17 aus der Werkstoffkombination W_k gefertigt ist.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Dosiereinheit
2	Rakelbett
2.1	Oberteil
3	Rakelstab
4	Nut
5	Drehantrieb
6	Spülkanal
7	Anpresselement
8	laufende Oberfläche
9	Auftragsmedium
10	zusätzliches Anpresselement
11	Nut
12	Abdeckleiste
13	Auftragsvorrichtung
14	Tragkörper
15	Auftragsdüse

15.1 Düsenlippe
15.2 Düsenlippe
15.3 Düsenspalt
16 Einsatzteil
17 Halter
F Anpresskraft
L Laufrichtung
d Dicke
W_K Werkstoffkombination
$W_ü$ übriger Werkstoff

Patentansprüche

1. Rakelbett (2) ausgebildet als Profilleiste mit einer in axialer Richtung durchlaufenden Nut (4) zur Aufnahme eines drehbaren Rakelstabes (3), der gegen eine laufende Oberfläche (8) anpressbar ist und auf die laufende Oberfläche (8) aufgebrachtes flüssiges bis pastöses Medium (9) dosiert und/oder egalisiert, wobei die laufende Oberfläche (8) bei direktem Auftrag des Mediums eine Seite einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn ist und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragselementes ist, welche das Auftragsmedium (9) an die Faserstoffbahn überträgt,
dadurch gekennzeichnet, dass
zu seiner Herstellung ein Werkstoff bzw. eine Werkstoffkombination (W_k) vorgesehen ist, bestehend aus einem homogenen Gemisch aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines bei Raumtemperatur festen oder flüssigen Wachses von tierischer, pflanzlicher, mineralischer oder synthetischer Herkunft.

2. Rakelbett (2) ausgebildet als Profilleiste mit einer in axialer Richtung durchlaufenden Nut (4) zur Aufnahme eines drehbaren Rakelstabes (3), der gegen eine laufende Oberfläche (8) anpressbar ist und auf die laufende Oberfläche (8) aufgebrachtes flüssiges bis pastöses Medium (9) dosiert und/oder egalisiert, wobei die laufende Oberfläche (8) bei direktem Auftrag des Mediums eine Seite einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn ist und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragselementes ist, welche das Auftragsmedium (9) an die Faserstoffbahn überträgt,
dadurch gekennzeichnet, dass
zu seiner Herstellung ein Werkstoff bzw. eine Werkstoffkombination (W_k) vorgesehen ist, bestehend aus einem homogenen Gemisch aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines bei Raumtemperatur festen oder flüssigen Fettes tierischer Herkunft.

3. Rakelbett (2) ausgebildet als Profilleiste mit einer in axialer Richtung durchlaufenden Nut (4) zur Aufnahme eines drehbaren Rakelstabes (3), der gegen eine laufende Oberfläche (8) anpressbar ist und auf die laufende Oberfläche (8) aufgebrachtes flüssiges bis pastöses Medium (9) dosiert und/oder egalisiert, wobei die laufende Oberfläche (8) bei direktem Auftrag des Mediums eine Seite einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn ist und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragselementes ist, welche das Auftragsmedium (9) an die Faserstoffbahn überträgt
dadurch gekennzeichnet, dass
zu seiner Herstellung ein Werkstoff bzw. eine Werkstoffkombination (W_k) vorgesehen ist, bestehend aus einem homogenen Gemisch aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines natürlichen oder synthetischen Öles.

4. Rakelbett nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wachse aus langkettigen Fettalkoholen und Fettsäuren bestehen oder Carnaubawachse und Paraffine sind.

5. Rakelbett nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Fette Stearine sind.

6. Rakelbett nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Öl mit Eindickern bis zu 40 Gewichts-% versehen ist.

7. Rakelbett nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Werkstoff bzw. die Werkstoffkombination (W_k) einen geringen Reibungskoeffizienten aufweist und gewünschtenfalls nur als Einsatzteil (16) in das Rakelbett (2) integriert ist.

8. Rakelbett nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein zusätzliches Anpresselement (10) im oberen Teil (2.1) des Rakelbettes (2) angeordnet ist, wobei dafür ein Druckschlauch gewählt ist.

9. Rakelbett nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
als Schutz für das Anpresselement (10) eine Abdeckleiste (11) am Rakelbett (2) fixiert ist.

10. Verwendung eines Werkstoffes in Form eines homogenen Gemisches bestehend aus 70 bis 99,8 % Polyethylen und 0,2 bis 30 Gewichts-% eines Wachses, Öles oder Fettes,

a) zur Herstellung von Teilen einer Dosiereinheit

(1), insbesondere eines Rakelbettes (1), ausgebildet als Profilleiste mit einer in axialer Richtung durchlaufenden Nut zur Aufnahme eines drehbaren Rakelstabes, der gegen eine laufende Oberfläche anpressbar ist und als Dosierelement wirkt,

b) zur Herstellung von Teilen, wie eine Auftragsdüse (15) sowie die Auftragsbreite begrenzende Randelemente einer Vorrichtung (13) zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf eine laufende Oberfläche (8), wobei die Oberfläche bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragselementes ist, welche das Auftragsmedium (9) an die Faserstoffbahn abgibt,

c) zur Herstellung eines Tragkörpers (14) für die Auftragsvorrichtung (13) bzw. die Auftragsdüse (15) und/oder für die Dosiereinheit (1).

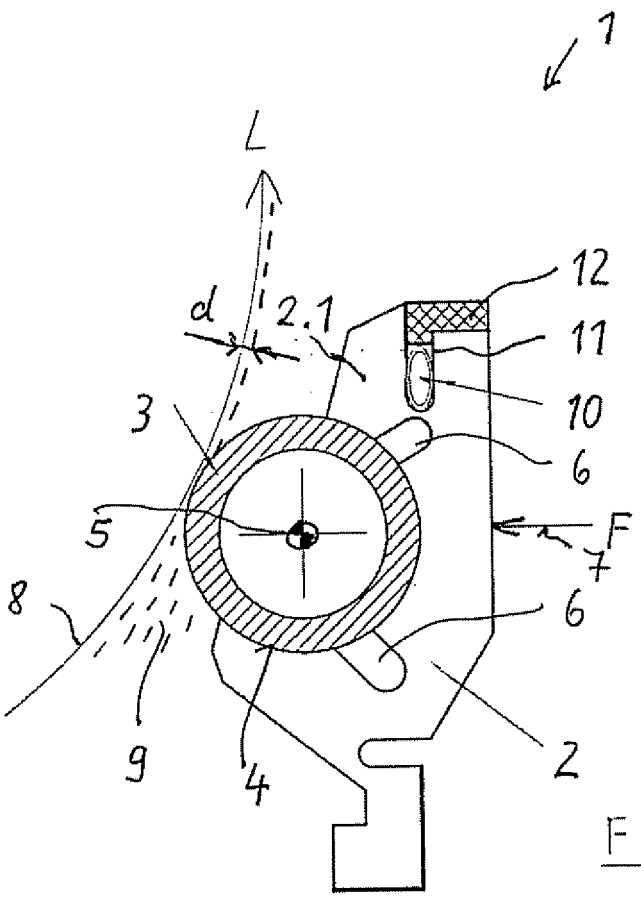

FIG. 1

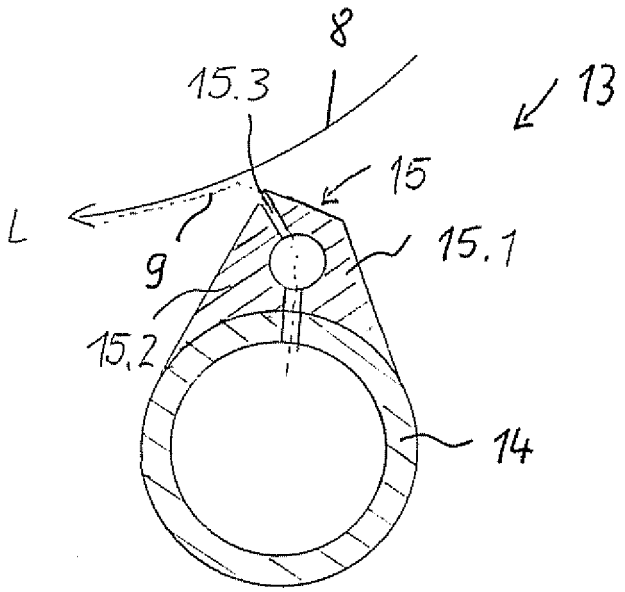

FIG. 2

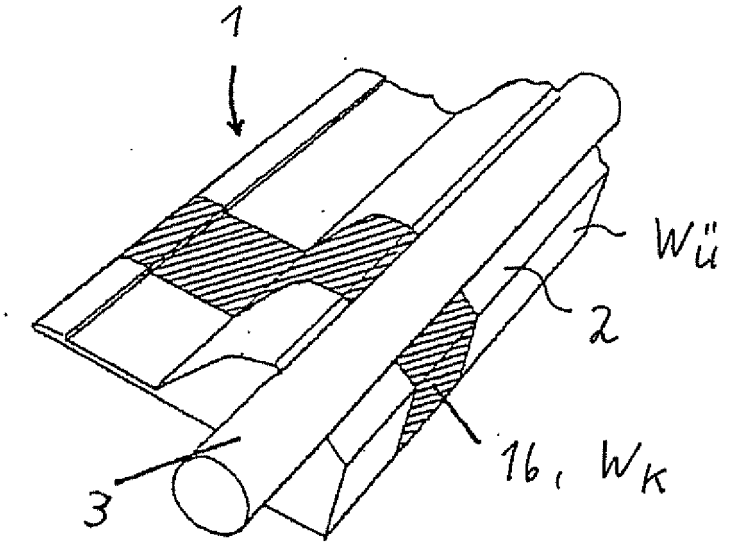

FIG. 3

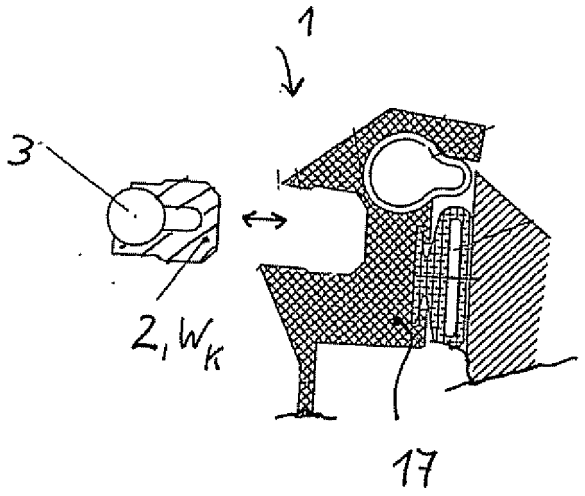

FIG. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 2050

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y X	US 5 857 779 A (TSUKADA ET AL) 12. Januar 1999 (1999-01-12) * Spalte 7 * -----	1-7 10	INV. B05C11/02 F16C17/00
Y	EP 0 190 520 A (SOCIETE NOUVELLE ROCKALL FRANCE S.A) 13. August 1986 (1986-08-13) * Zusammenfassung * -----	1-7	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B05C
F16C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	31. Mai 2006	Eberwein, M

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 11 2050

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5857779 A	12-01-1999	DE 19628026 A1	23-01-1997
		US 6019513 A	01-02-2000
EP 0190520 A	13-08-1986	AU 588007 B2	07-09-1989
		AU 5038085 A	12-06-1986
		BR 8506031 A	19-08-1986
		CA 1257696 A1	18-07-1989
		DK 559085 A	05-06-1986
		ES 290717 U	01-04-1986
		FI 854795 A	05-06-1986
		HU 41153 A2	30-03-1987
		JP 61147387 A	05-07-1986
		NO 854858 A	05-06-1986
		NZ 210422 A	29-09-1988
		PT 81599 A	01-01-1986
		US 4715828 A	29-12-1987
		ZA 8509298 A	27-08-1986

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3022955 A1 **[0002]**
- DE 102004028754 **[0013]**
- DE 102004028755 **[0013]**
- DE 102004024079 **[0015]**