



(11)

EP 2 570 194 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
20.03.2013 Patentblatt 2013/12

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

(21) Anmeldenummer: 12178051.4

(22) Anmeldetag: 26.07.2012

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(30) Priorität: 13.09.2011 DE 102011112956

(71) Anmelder: **Horst Sprenger GmbH  
47441 Moers (DE)**

(72) Erfinder: **Knop, Reinhard  
45279 Essen (DE)**

(74) Vertreter: **Thul, Hermann  
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH  
Rheinmetall Platz 1  
40476 Düsseldorf (DE)**

### (54) Rakel-Dosiersystem

(57) Rakel-Dosiersystem zum Beschichten von Materialbahnen (1), insbesondere Papier- oder Kartonbahnen, mit einer Rakelstange (3) als Dosierelement, die in einer Nut eines Rakeibettes (4) gelagert ist, das herausnehmbar im Rahmen des Systems befestigt ist und an der zur Rakelstange (3) abgewandten Rückseite des Rakelbetts (4) ein Abstützteil (7) angeordnet ist, welches - das Rakelbett (4) oder ein das Rakelbett (4) haltendes

Halteteil (10) auf der Rückseite abstützt, - getrennt von dem Rakelbett (4) oder dem das Rakelbett (4) haltenden Halteteil (10) aus dem Dosiersystem entfernbar gestaltet ist, und - an dessen dem Rakelbett (4) abgewandten Rückseite in Höhe der Rakelstange (3) ein Druckschlauch (11) befestigt und ein im Bereich des Fußes (12) wirkendes Klemmelement (14, 18) angeordnet ist.

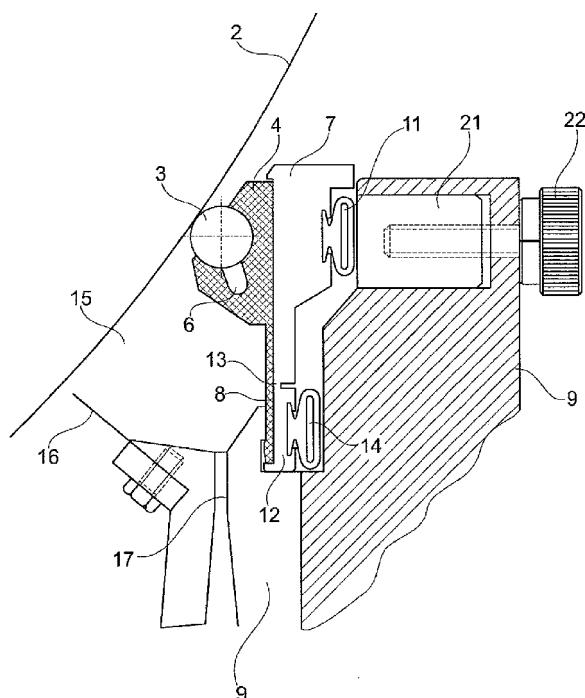


Fig. 1

## Beschreibung

### Rakel-Dosiersystem

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Rakel-Dosiersystem für eine Vorrichtung zum Beschichten einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit einer Rakelstange als Dosierelement, die in einer Nut eines Rakelbetts gelagert ist, das herausnehmbar im Rahmen des Systems befestigt ist.

**[0002]** Zum Beschichten von laufenden Papier- oder Kartonbahnen werden bekannterweise Vorrichtungen eingesetzt, die ein Auftragssystem zum Auftragen eines flüssigen Beschichtungsmaterials im Überschuss und ein nachfolgendes Dosiersystem mit einer Rakelstange als Dosierelement aufweisen. Die Rakelstange rakelt den Überschuss an Beschichtungsmaterial bis auf das gewünschte Strichgewicht wieder ab. Das Auftragen und Dosieren erfolgt entweder direkt auf die Bahn oder indirekt zunächst auf eine die Bahn umlenkende Walze, die anschließend den dosierten Film von Beschichtungsmaterial an die Bahn abgibt.

**[0003]** Ein Rakel-System der gattungsgemäßen Art ist in der WO 03/078077 A1 beschrieben. Die Rakelstange wird in einem Rakelbett aus gummielastischem Material gehalten, das in einem mit dem Maschinengestell in Verbindung stehenden Halter gelagert ist. An seiner der Rakelstange abgewandten Rückseite wird das Rakelbett von einem Druckschlauch abgestützt, so dass sich die Dicke des dosierten Films auf der Walze oder der Bahn begrenzt über den Druck im Druckschlauch variieren lässt.

**[0004]** Die Rakelstangen sind üblicherweise aus Stahl mit einem Durchmesser zwischen 6 mm - 40 mm gefertigt. Je nach Anwendungsfall werden Rakelstangen mit glatter Mantelfläche oder Rakelstangen mit Umfangsrillen eingesetzt. Bei Rakelstangen mit glatter Mantelfläche stellt sich im Betrieb ein geringer Spalt zu der zu beschichtenden Bahn ein, durch den das Beschichtungsmaterial in der gewünschten Menge durchtritt. Beim direkten Auftragen auf eine Bahn wird das Rakel- und Dosiersystem bevorzugt in einem Bereich eingesetzt, in dem die Bahn von einer Gegenwalze abgestützt wird. Rakelstangen mit Umfangsrillen liegen beim Dosieren an der Bahn oder der Walze an. Das verbleibende Strichgewicht wird primär durch den Rillenquerschnitt bestimmt, durch den das Beschichtungsmaterial durchtreten kann.

**[0005]** Die sich in Betrieb drehende Rakelstange bewirkt einen erheblichen Verschleiß des Rakelbettes, insbesondere wenn beim Beschichten von Papier- oder Kartonbahnen abrasive Pigmentstreichfarben verwendet werden. Die material- und fertigungsintensiven Rakelbetten müssen daher in regelmäßigen Intervallen ausgetauscht werden.

**[0006]** Um die durch den Verschleiß bedingten Ersatzkosten zu verringern und einen schnellen Austausch eines Rakelbettes oder einer Rakelstange zu ermöglichen,

ist bei dem Rakel-Dosiersystem nach der WO 03/078077 A1 ein Rakelbett mit relativ geringem Durchmesser in eine Nut eines Halters an dessen Vorderseite herausnehmbar eingesetzt. Das Rakelbett ist als möglichst kleines Verschleißteil ausgeführt und kann einfach mit einer gelegten Rakelstange ein- und ausgebaut werden.

**[0007]** Aus der EP 1 761 341 B1 ist eine Rakelvorrichtung bekannt, die baukastenartig, ein Kopfteil und ein Fußteil aufweisend, aufgebaut ist. Das Kopfteil ist mit einer ersten Halterung zur Aufnahme eines Anpressschlauches und das Fußteil mit einer zweiten Halterung zur Aufnahme eines Klemmschlauches versehen. Die Rakelvorrichtung lässt sich als Einheit mit den Schläuchen ein- und ausbauen, insbesondere um einen Schlauchwechsel außerhalb der Maschine zu realisieren.

**[0008]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Rakel-Dosiersystem so zu gestalten, dass sowohl einen schnellen Wechsel von Verschleißteilen ermöglicht, als auch eine einfache Reinigung beispielsweise mit Hochdruckreinigern ermöglicht.

**[0009]** Dieser Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass an der zur Rakelstange abgewandten Rückseite des Rakelbetts ein Abstützteil angeordnet ist, welches

- das Rakelbett oder ein das Rakelbett haltendes Halteteil auf der Rückseite abstützt,
- getrennt von dem Rakelbett oder dem das Rakelbett haltenden Halteteil aus dem Dosiersystem entfernt werden kann,
- an dessen dem Rakelbett abgewandten Rückseite in Höhe der Rakelstange ein Druckschlauch befestigt und ein im Bereich des Fußes wirkendes Klemmelement angeordnet ist.

**[0010]** Nach der Erfindung besteht das System aus zwei getrennt aus dem Maschinengestell entnehmbaren Bauteilen. Das erste Bauteil enthält das Rakelbett mit der Rakelstange, gegebenenfalls mit einem zusätzlichen Halteteil. Es wird an seiner Rückseite von einem zweiten Bauteil abgestützt, an dem sowohl der Schlauch zum Andrücken des Rakelbetts als auch ein Element zum Festklemmen der Füße im Rahmen des Systems befestigt sind.

**[0011]** Die Verschleißteile (Rakelbett, Rakelstab) lassen sich so bei Verschleiß durch einfacheres Lösen des Klemmelements aus dem Rahmen entfernen, wobei das Abstützteil mit dem Druckschlauch und dem Klemmelement in der Maschine verbleibt.

**[0012]** Ebenso ist es möglich, das Abstützteil mit dem daran befestigten Klemmelement aus dem Rahmen einfach zu entfernen. Dies erfolgt, falls die Klemmung gereinigt werden soll, was beispielsweise mit Hochdruckreinigern zwangsläufig nur in der Maschine selbst erfolgen kann. Ebenso wird das Abstützteil ausgebaut, wenn ein Schlauch oder ein Klemmelement defekt ist.

**[0013]** Die Gestaltung des Rakelbetts kann so erfolgen, dass es einteilig aus einem die Rakelstange halten-

den Teil und einer sich nach unten erstreckenden fußartigen Verlängerung besteht. Das Rakelbett einschließlich der Verlängerung wird dabei bevorzugt auf der gesamten Rückseite von dem Abstützteil abgestützt. Sein Fuß wird gemeinsam mit dem Fuß des Abstütz- und Halteteils mittels des Klemmelements im Rahmen des Systems festgeklemmt.

**[0014]** Alternativ kann das Rakelbett in einem getrennten Halteteil angeordnet werden, wie es beispielsweise in der WO 03/078077 A1 beschrieben ist. Dann stützt das Abstützteil das zusätzliche, das Rakelbett haltenden Halteteil an dessen Rückseite ab. Das zusätzliche Halteteil weist ebenfalls einen sich nach unten erstreckenden Fuß auf, der gemeinsam mit dem Fuß des Abstützteils mittels des Klemmelements im Rahmen des Systems festklemmbar ist.

**[0015]** Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Klemmelement ein an der Rückseite des Abstützteils befestigter Klemmschlauch. Dies gewährleistet eine selbsttätige Anpassung an Fertigungs- oder Einbauungenaigkeiten.

**[0016]** Alternativ kann auch vorteilhaft als Klemmelement an dem Abstützteil eine Klemmstange vertikal beweglich befestigt sein. Die Klemmstange ist an der Rückseite des Abstützteils angeordnet und klemmt sich bei der Bewegung nach unten zwischen einem Fuß des Abstützteils und dem Rahmen fest. So wird eine mechanische Verriegelung bewirkt. Dazu weist der Fuß einen sich nach unten verbreiternden Querschnitt auf. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass selbst bei einem Ausfall oder einer Beschädigung von haltenden Elementen, beispielsweise bei einem Druckluftausfall, die Dosierelemente sicher in dem System gehalten werden.

**[0017]** Nachfolgend wird die Erfindung an Hand dreier vereinfacht dargestellter Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigen

- Figur 1 den Querschnitt durch ein Rakel-Dosiersystem mit einem Rakelbett, das zum Festklemmen ein verlängertes Fußteil aufweist,
- Figur 2 den Querschnitt durch eine Ausführungsform, bei der das Rakelbett in einem getrennten Halteteil gelagert ist, und
- Figur 3 den Querschnitt durch ein Rakel-Dosiersystem mit einer Klemmstange als Klemmelement.

**[0018]** Die in den Figuren dargestellten Dosiersysteme sind Teil einer Vorrichtung zum Beschichten einer Papier- oder Kartonbahn 1 mit Streichfarbe. Beim direkten Auftragen auf die Bahn wird diese im Bereich des Dosiersystems von einer Gegenwalze 2 abgestützt. Ebenso kann das Rakel-Dosiersystem zum indirekten Dosieren eingesetzt werden, bei dem ein vordosierter Film von Beschichtungsmaterial zunächst auf eine Walze aufgetragen und anschließend von dieser an die Bahn abgege-

ben wird.

**[0019]** In Drehrichtung der Walze 2 vor dem Dosiersystem ist ein bekanntes Auftragssystem (Düsenauftragwerk, Walzenauftragwerk etc.) angeordnet, von dem Streichfarbe im Überschuss auf die Bahn 1 oder - beim indirekten Dosieren - auf die Walze 2 aufgetragen wird. Bei den Ausführungsbeispielen ist vor dem Dosiersystem eine Auftragkammer 15 angeordnet, die einlaufseitig von einer Überlaufplatte 16 begrenzt wird. In die Auftragkammer 15 mündet eine Zuführleitung 17, durch die Beschichtungsmaterial im Überschuss zugeführt wird. Der Überschuss läuft durch den Spalt zwischen der Überlaufplatte 16 und der Walze 2 ab.

**[0020]** Das Rakel-Dosiersystem enthält als Dosierelement eine Rakelstange 3 die in einem zur Bahn 1 hin teilweise offenen Rakelbett 4 mittels eines Drehantriebs drehbar gelagert ist. Die Mantelfläche der Rakelstange 3 ist entweder glatt oder Umfangsrillen versehen. Ihr Durchmesser beträgt 6 mm - 40 mm, bevorzugt 9 mm - 25 mm. Die axiale Länge der Rakelstange 3 entspricht der Arbeitsbreite der Beschichtungsvorrichtung, die 10 m und mehr betragen kann. Bevorzugt ist die Rakelstange 3 aus Edelstahl gefertigt, und ihre Mantelfläche ist verschleißfest beschichtet, beispielsweise verchromt oder mit Keramik beschichtet.

**[0021]** Das Rakelbett 4 ist vorzugsweise aus einem zumindest begrenzt elastischen Material gefertigt. Geeignete Materialien sind Elastomere, vorzugsweise Polyurethan oder Polyethylen. Die Härte des Materials ist so gewählt, dass sich das Bett 4 dichtend an die Rakelstange 3 anlegen kann, um ein Eindringen von Streichfarbe in das Bett 4 zu verhindern. Auf bekannte Weise weist das Rakelbett 4 eine Nut 5 auf, in die die Rakelstange 3 eingelegt wird, wobei das Rakelbett 4 die Rakelstange 3 in einem Winkelbereich von zumindest 180° umfasst, damit diese sicher gehalten wird. Das Rakelbett 4 ist über die Arbeitsbreite der Beschichtungsvorrichtung, also die Länge der Rakelstange 3 mit gleichbleibendem Querschnitt ausgestaltet. Es enthält zumindest einen zur Rakelstange 3 hin offenen Kanal 6, in den während des Betriebes Wasser als Schmier- und Reinigungsmittel eingeleitet wird.

**[0022]** Das die Rakelstange 3 tragende Rakelbett 4 ist mit einem fußartigen Teil 8 im Rahmen 9 des Systems festgeklemmt. Bei der Ausführungsform nach Figur 1 ist das Rakelbett 4 nach unten zu einem Fuß 8 verlängert. Bei der Ausführungsform nach Figur 2 ist das Rakelbett 4 in einem Halteteil 10 gelagert, das ebenfalls einen sich nach unten erstreckenden Fuß 8 aufweist, mit dem es im Rahmen 9 fest geklemmt werden kann.

**[0023]** Bei allen Ausführungsformen ist an der zur Rakelstange 3 abgewandten Rückseite des Rakelbetts 4 ein Abstützteil 7 angeordnet, da entweder das Rakelbett 4 direkt (Figur 1) oder das Halteteil 10 mit dem darin befindlichen Rakelbett 4 flächig an der Rückseite abstützt.

**[0024]** Das Abstützteil 7 ist getrennt von dem Rakelbett 3 oder dem Halteteil 10 gestaltet, es stützt diese Teile

nur an deren Rückseite ab. Somit kann das Abstützteil 7 getrennt von dem Rakelbett 4 / Halteteil 10 aus dem Dosiersystem ausgebaut und wieder eingebaut werden. An der Rückseite des Abstützteils 7 ist in Höhe der Rakelstange 3 ein Druckschlauch 11 befestigt, der dazu dient, den Anpressdruck der Rakelstange 3 einzustellen. Der Druckschlauch 11 stützt sich an der zum Rakelbett 4 abgewandten Seite an einer im Rahmen 9 gelagerten Profilleiste 21 ab. Die Profilleiste 21 kann mittels Stellschrauben 22 in Richtung zum Druckschlauch 11 hin und zurück verstellt werden. Falls eine Profilierung über die Maschinenbreite möglich sein soll, ist die Profilleiste 21 begrenzt elastisch, und es sind über die Maschinenbreite eine Reihe von Stellschrauben 22 mit Abstand voneinander angeordnet, um die Profilleiste 21 in einzelnen Bereichen gezielt zu verbiegen.

**[0025]** An dem Abstützteil 7 ist ein Klemmelement befestigt, das an der Rückseite des Abstützteils 7 angeordnet im Bereich des Fußes 12 wirkt. Es dient dazu, das Rakelbett 4 oder das Halteteil 10 gemeinsam mit dem Fuß 12 im Rahmen 9 des Systems festzuklemmen. Dazu wird beim Einsetzen der Teile der Fuß 8 des Rakelbetts 4 oder des Halteteils 10 zwischen dem Fuß 12 des Abstützteils und dem Rahmen 9 eingeklemmt. Bei den Ausführungsformen nach den Figuren 1 und 2 ist als Klemmelement an der Rückseite des Abstützelements 7 ein Klemmschlauch 14 befestigt. Durch Beaufschlagung des Klemmschlauchs 14 mit Luft drückt dieser gegen den Rahmen 9 und fixiert so die beiden Füße 8, 12.

**[0026]** Bei der Ausführungsform nach Figur 3 wird der Fuß 12 des Abstützteils 7 mit dem Fuß 8 des Rakelbetts 4 mechanisch festgeklemmt und verriegelt. Dazu weist der Fuß 12 einen keilförmigen, sich nach unten verbreiternden Querschnitt auf. Als Klemmelement ist an seiner Rückseite eine Klemmstange 18 vertikal beweglich angeordnet, die sich bei der Bewegung nach unten zwischen dem Fuß 12 und dem Rahmen 9 festklemmt. Die Klemmstange 18 ist an ihrer oberen Kante an mehreren dünnen Hebeblechen 19 befestigt, die vertikal beweglich durch einen senkrechten Spalt 20 im oberen Teil des Abstützteils 7 bewegbar sind. Mittels der Hebebleche 19 lässt sich so die Klemmstange 18 zum Klemmen und Verriegeln absenken und zum Lösen und Entriegeln anheben. Das obere Ende der Hebebleche 19 ist an der Oberseite des Abstützteils 7 befestigt, damit es mit der an ihm befestigten Klemmstange 18 gemeinsam aus dem Rahmen 9 ausgebaut werden kann. Anstelle der Hebebleche 19 kann die Klemmstange 18 auch an einem oder mehreren Hebedrähten befestigt sein, die dann ebenfalls vertikal bewegbar an dem Abstützteil 7 befestigt sind.

**[0027]** Der Druckschlauch 11 stützt sich zum Andrücken der Rakelstange 3 ebenfalls an dem Rahmen 9 ab. Damit beim Andrücken die oberen Teile 3, 4, 7, 10 unabhängig von den festgeklemmten Füßen 8, 9 begrenzt kippen können, enthält das Abstützteil 7 zwischen der Befestigung des Druckschlauchs 11 und dem Wirkungsort des Klemmelements 14, 18 eine als Gelenkstel-

le wirkende Schwachstelle 13. Bei den Ausführungsformen nach den Figuren 1 und 2 ist der Wirkungsort des Klemmelements die Stelle der Befestigung des Klemmschlauchs 14. Das Rakelbett 4 nach den Figuren 1 und 3, sowie das Halteteil 10 nach Figur 2 sind im Bereich der Schwachstelle 13 ebenfalls mit verringertem Durchmesser gestaltet, so dass die oberen Teile kippen können.

10

## Patentansprüche

1. Rakel-Dosiersystem für eine Vorrichtung zum Be- schichten von Materialbahnen (1), insbesondere Pa- pier- oder Kartonbahnen, mit einer Rakelstange (3) als Dosierelement, die in einer Nut eines Rakelbettes (4) gelagert ist, das herausnehmbar im Rahmen des Systems befestigt ist **dadurch gekennzeichnet, dass** an der zur Rakelstange (3) abgewandten Rückseite des Rakelbetts (4) ein Abstützteil (7) angeordnet ist, welches
  - das Rakelbett (4) oder ein das Rakelbett (4) haltendes Halteteil (10) auf der Rückseite ab- stützt,
  - getrennt von dem Rakelbett (4) oder dem das Rakelbett (4) haltenden Halteteil (10) aus dem Dosiersystem entfernbare gestaltet ist, und
  - an dessen dem Rakelbett (4) abgewandten Rückseite in Höhe der Rakelstange (3) ein Druckschlauch (11) befestigt und ein im Bereich des Fußes (12) wirkendes Klemmelement (14, 18) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** das Rakelbett (4) nach unten zu ei- nem Fuß (8) verlängert ist, der gemeinsam mit dem Fuß (12) des Abstützteils (7) mittels des Klemmelementes (14, 18) im Rahmen (9) des Systems fest- klemmbar ist.
3. Rakel-Dosiersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rakelbett (4) in einem Hal- teteil (10) gelagert ist, das an seiner Rückseite von dem Abstützteil (7) abgestützt wird und einen sich nach unten erstreckenden Fuß (8) aufweist, der ge- meinsam mit dem Fuß (12) des Abstützteils (7) mit- tels des Klemmelementes (14, 18) im Rahmen (9) des Systems festklemmbar ist.
4. Rakel-Dosiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klem- melement ein an der Rückseite des Abstützteils (7) befestigter Klemmschlauch (14) ist.
5. Rakel-Dosiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet dass** der Fuß (12)

des Abstützteils (7) einen keilförmigen, sich nach unten verbreiternden Querschnitt aufweist und als Klemmelement an seiner Rückseite eine Klemmstange (18) vertikal beweglich angeordnet ist, die sich bei der Bewegung nach unten zwischen dem Fuß (12) und dem Rahmen (9) festklemmt. 5

6. Rakel-Dosiersystem nach einem der Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet dass** die Klemmstange (18) an der unteren Kante eines dünnen Hebeblechs (19) oder eines Hebedrahts befestigt ist, der vertikal beweglich an der Oberseite des Abstützteils (7) befestigt ist. 10
7. Rakel-Dosiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet dass** das Abstützteil (7) zwischen dem Wirkungsort des Klemmelements (14, 17) und der Befestigung des Andruckschlauchs (11) ein als Gelenkstelle wirkende Schwachstelle (13) enthält, die eine vom Druckschlauch (11) bewirkte Kippbewegung des oberen Teils zum Andrücken des Rakelbetts (4) unabhängig von dem festgeklemmten Fuß (12) ermöglicht. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

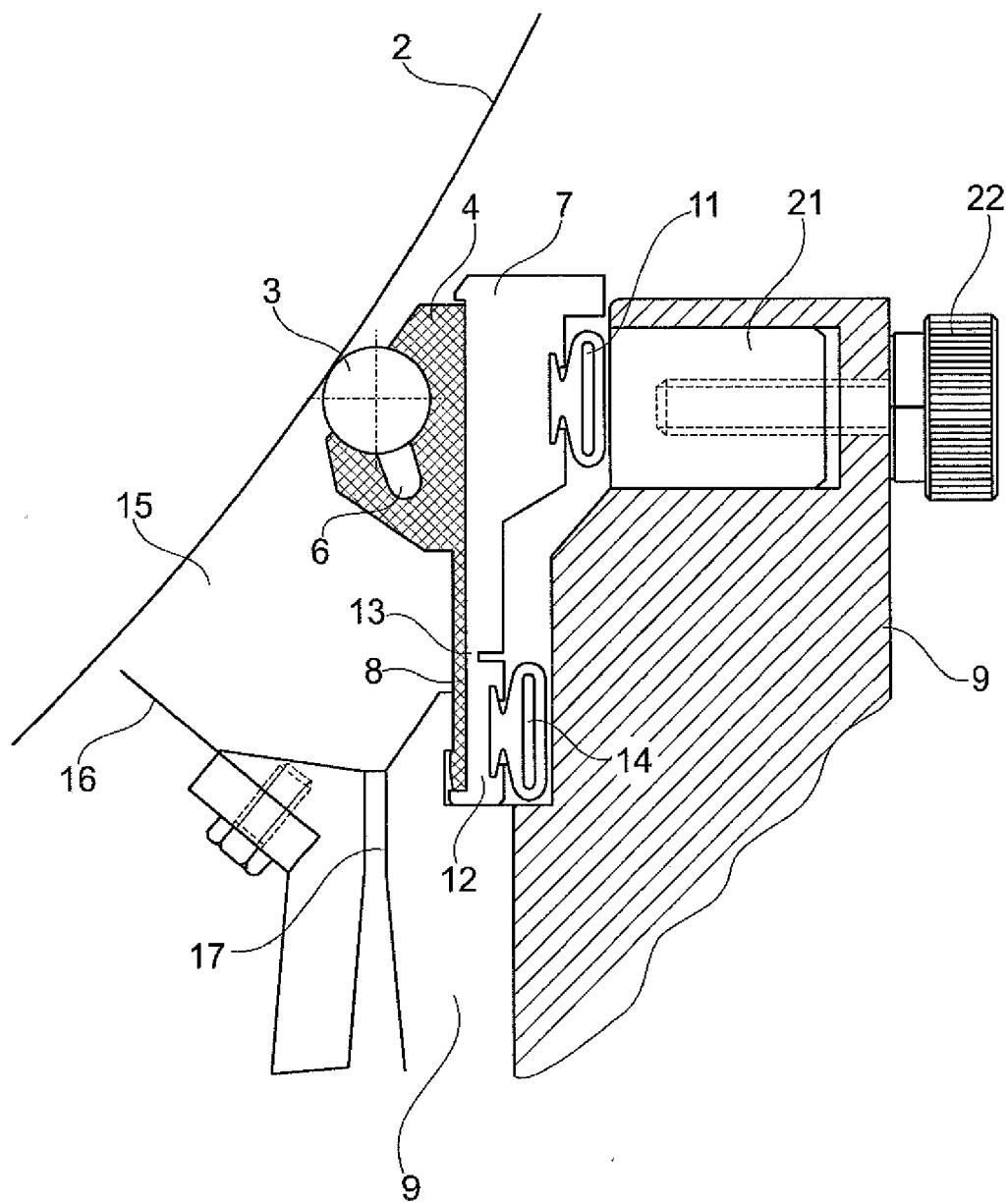


Fig. 1

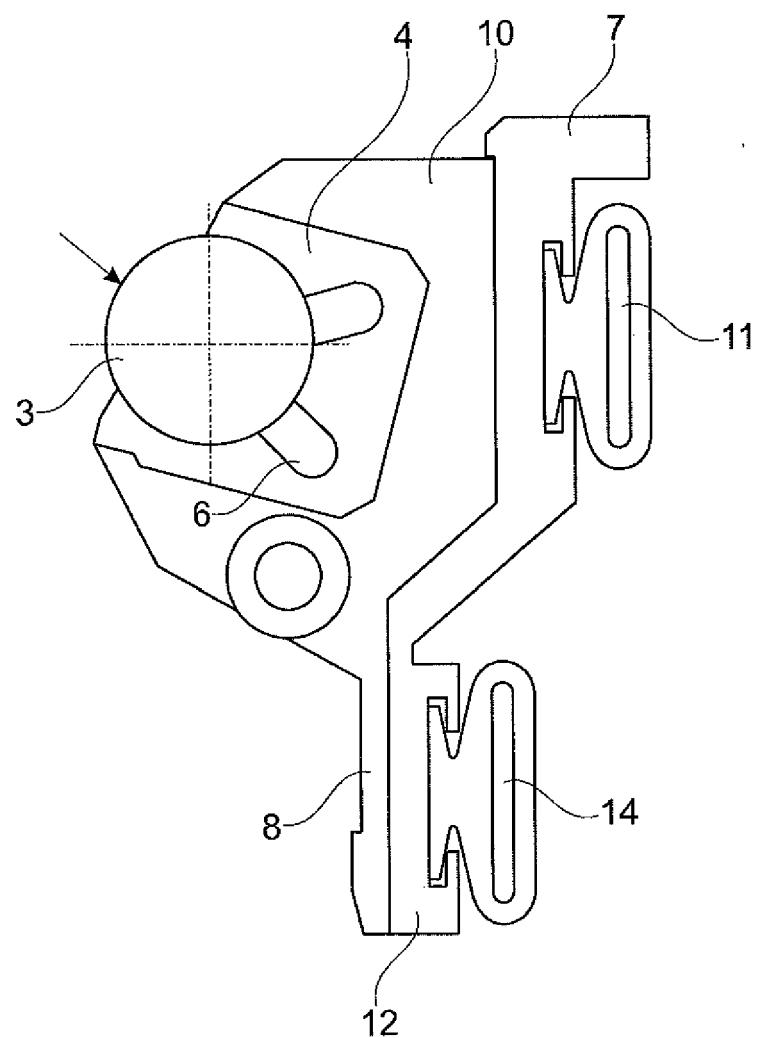


Fig. 2

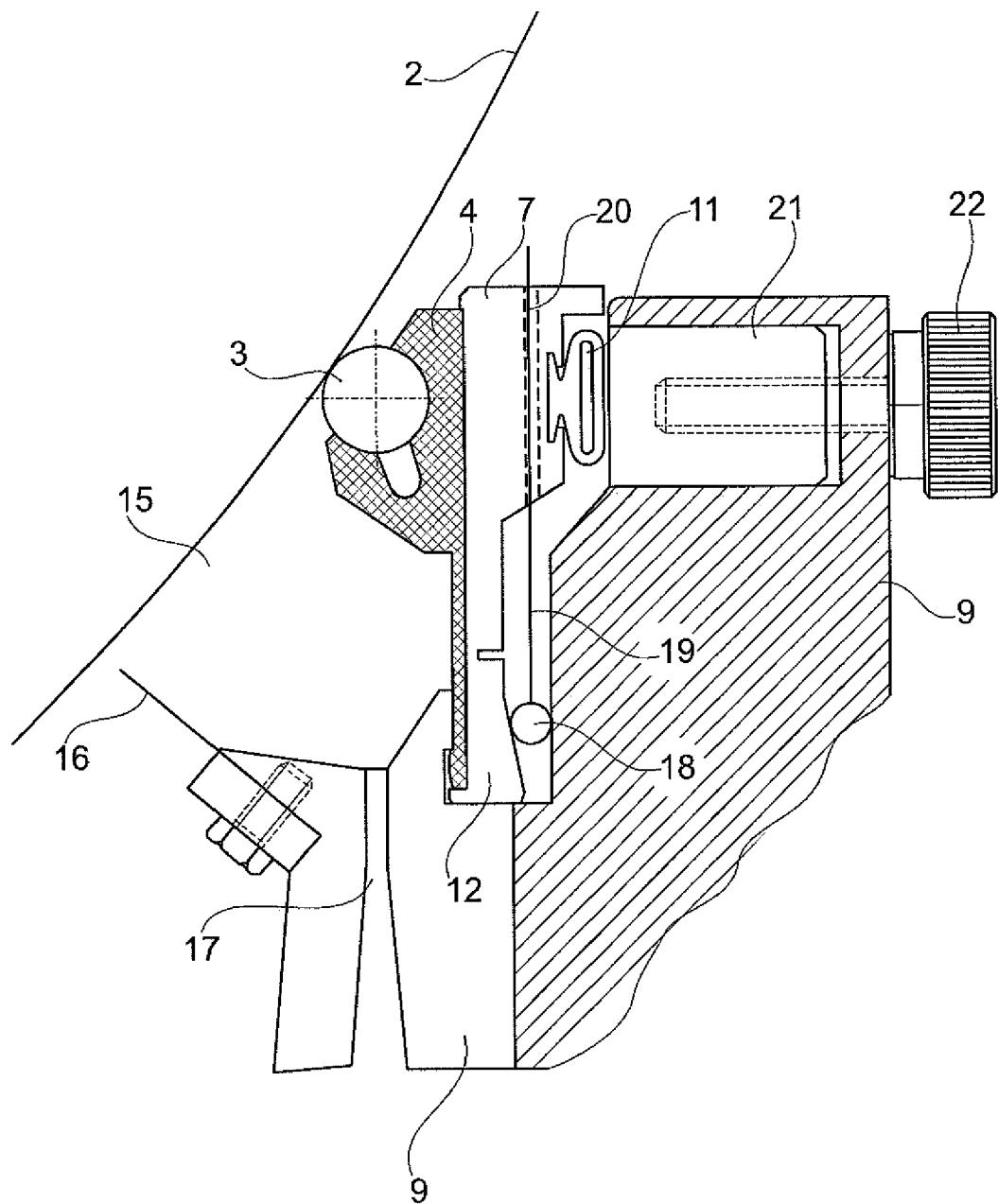


Fig. 3



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 17 8051

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 103 358 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 23. September 2009 (2009-09-23)	1,4,7	INV. B05C11/02
Y	* Absatz [0016] - Absatz [0023]; Abbildung 2 *	1,4,7	
X,D	EP 1 761 341 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 14. März 2007 (2007-03-14) * Absatz [0008] - Absatz [0049]; Abbildung 2 *	1,4,7	
X	DE 200 23 716 U1 (HORST SPRENGER GMBH [DE]) 6. Oktober 2005 (2005-10-06) * Absatz [0016] - Absatz [0023]; Abbildungen *	1	
Y	WO 2007/063183 A1 (METSO PAPER INC [FI]; KARUSALMI ARTO [FI]; KAUTTO ARI-PEKKA [FI]; KUPA) 7. Juni 2007 (2007-06-07) * Seite 11, Zeile 1 - Seite 13, Zeile 8; Abbildungen 2-4 *	1,4,7	
Y	WO 2010/142513 A1 (METSO PAPER INC [FI]; LINTULA TIMO S [FI]; KAUTTO ARI-PEKKA [FI]; KUPA) 16. Dezember 2010 (2010-12-16) * Seite 9, Zeile 1 - Seite 12, Zeile 2; Abbildungen *	1,4	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
A	EP 2 341 185 A1 (BTG IPI, LLC [US]) 6. Juli 2011 (2011-07-06) * Absatz [0023] - Absatz [0032]; Abbildungen *	1	B05C D21H
A	WO 00/63494 A1 (VALMET CORP [FI]; LINTULA TIMO [FI]; KIRJAVA JOUNI [FI]) 26. Oktober 2000 (2000-10-26) * Seite 4, Zeile 8 - Zeile 22; Abbildungen 3C,3D *	1	
		-/-	
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	6. Dezember 2012	Innecken, Axel
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 17 8051

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch
A	US 5 264 247 A (LINTULA, TIMO [FI]) 23. November 1993 (1993-11-23) * Spalte 3, Zeile 40 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildung 1 * -----	2
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)		
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt	
	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2012
		Prüfer Innecken, Axel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
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		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 17 8051

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.

06-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2103358	A1	23-09-2009	DE 102008000723 A1 EP 2103358 A1	24-09-2009 23-09-2009
EP 1761341	A1	14-03-2007	AT 392267 T CN 1997459 A DE 102004029565 A1 EP 1761341 A1 ES 2306138 T3 JP 4781353 B2 JP 2008502467 A US 2007113780 A1 WO 2005123269 A1	15-05-2008 11-07-2007 05-01-2006 14-03-2007 01-11-2008 28-09-2011 31-01-2008 24-05-2007 29-12-2005
DE 20023716	U1	06-10-2005	KEINE	
WO 2007063183	A1	07-06-2007	EP 1954880 A1 US 2010089313 A1 WO 2007063183 A1	13-08-2008 15-04-2010 07-06-2007
WO 2010142513	A1	16-12-2010	US 2012073496 A1 WO 2010142513 A1	29-03-2012 16-12-2010
EP 2341185	A1	06-07-2011	CA 2784864 A1 CN 102791926 A EP 2341185 A1 EP 2516740 A1 WO 2011076629 A1	30-06-2011 21-11-2012 06-07-2011 31-10-2012 30-06-2011
WO 0063494	A1	26-10-2000	AU 3969300 A FI 990885 A WO 0063494 A1	02-11-2000 21-10-2000 26-10-2000
US 5264247	A	23-11-1993	KEINE	

**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**

- WO 03078077 A1 [0003] [0006] [0014]
- EP 1761341 B1 [0007]