



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 541 761 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(51) Int Cl.7: **D21G 3/00**

(21) Anmeldenummer: **04106457.7**

(22) Anmeldetag: **10.12.2004**

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

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

(72) Erfinder: **Wozny, Eckard**
89520 Heidenheim (DE)

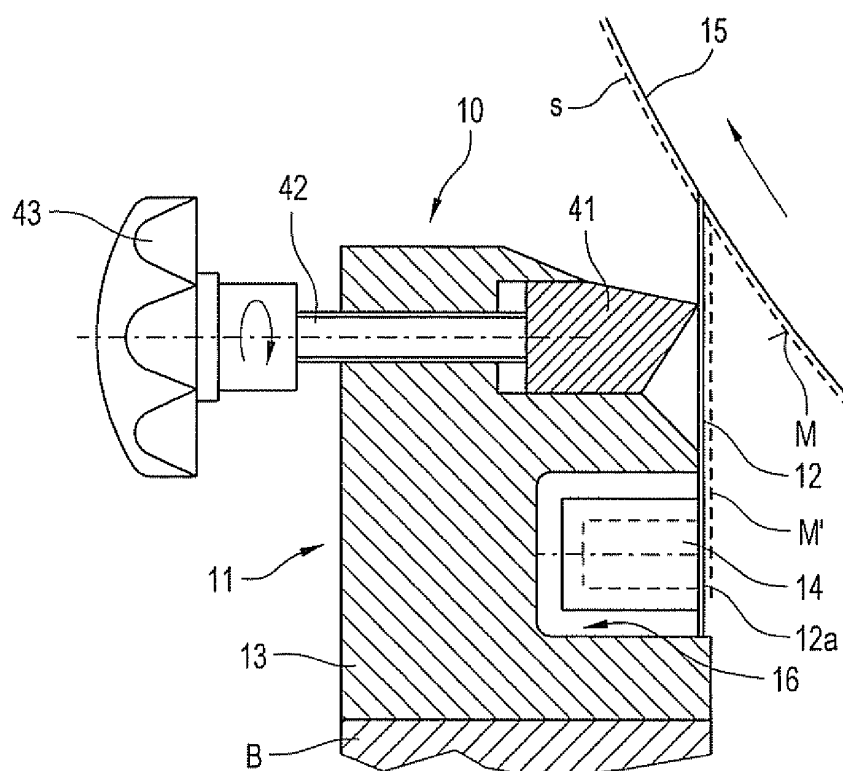
(30) Priorität: **12.12.2003 DE 10358221**

(54) **Rakelvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Rakelvorrichtung (10, 20) zum Entfernen eines überschüssigen Auftragsmediums von einer laufenden Oberfläche (15) mit einem gegen die Oberfläche (15) drückenden Rakelement (12, 30, 31), das in einer Halteeinrichtung lösbar fixiert ist. Die bisher bekannten Halteeinrichtungen er-

fordern einen relativ hohen Reinigungsaufwand, da sie leicht durch herunterlaufendes Auftragsmedium (M) verschmutzt werden. Deshalb weist die Rakelvorrichtung (10, 20) erfindungsgemäß eine Anziehungskraft zur Fixierung des Rakelements (12, 30, 31) erzeugende Halteeinrichtung (11) auf.

Fig.1



EP 1 541 761 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rakelvorrichtung zum Vergleichmäßigen oder Dosieren eines auf eine laufende Oberfläche aufgetragenen flüssigen oder pastösen Auftragsmediums, wobei die laufende Oberfläche bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Materialbahn, insbesondere eine Papier- oder Kartonbahn und bei indirektem Auftrag ein Auftragssegment, beispielsweise eine Auftragswalze ist, welche das Auftragsmedium an die Materialbahn abgibt, mit einem gegen die laufende Oberfläche drückenden Rakelement, welches an seinem Fußteil in einer Halteeinrichtung lösbar fixiert ist.

[0002] Zum Beschichten von Materialbahnen aus Papier- oder Karton mit einem Auftragsmedium, wie beispielsweise Streichfarbe, werden Einrichtungen (Auftragsvorrichtungen innerhalb einer Streichmaschine bei der Herstellung und/oder Veredelung der Materialbahn) eingesetzt, bei denen das Auftragsmedium auf eine laufende Oberfläche aufgebracht wird. Diese laufende Oberfläche ist bei direktem Auftrag die Materialbahn selbst oder bei indirektem Auftrag ein Auftragssegment, welches das Auftragsmedium an die Materialbahn abgibt.

[0003] Das Auftragen erfolgt dabei oftmals im Überschuss, weshalb die aufgetragene Schicht auf das gewünschte Strichgewicht in g/m² mit einem sogenannten Rakelement abgerakelt - sprich dosiert - werden muss.

[0004] Oftmals erfolgt der Auftrag aber auch nur in der Menge, die auf der Materialbahn verbleiben soll (1: 1-Auftrag) und das besagte Rakelement hat die Funktion, eine Vergleichmäßigung der aufgetragenen Schicht durchzuführen.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind Rakelvorrichtungen bekannt.

[0006] Als Rakelemente kommen elastische Rakelklingen oder rotierbare, in einem Rakelbett aufgenommene und von einer elastischen klingenartigen Halteleiste getragene Rollrakelstäbe in Frage.

[0007] In der Regel weist eine Rakelvorrichtung als Halteeinrichtung für das jeweilige Rakelement eine Stützeleiste, eine Klemmleiste und zumindest einen Klemmschlauch auf. Dabei wird das Rakelement, d.h. das Fußteil der elastischen Rakelklinge oder der elastischen Halteleiste, zwischen Stützeleiste und Klemmleiste eingespannt. Ein aufblasbarer Klemm- bzw. Druckschlauch sorgt für das Festspannen und Freigeben des Rakelementes.

[0008] Bei diesen Rakelvorrichtungen werden jedoch die Stützeleiste, die Klemmleiste und der Druckschlauch im Bereich der Einspannstelle durch abgestrichenes und herablaufendes Auftragsmedium stark verschmutzt. Diese Verschmutzungen führen zu hartnäckigen Verklebungen der Halteeinrichtung. Deshalb muss der Einspannbereich vor dem Einbringen des Rakelementes sorgfältig gereinigt werden, um das ausgetauschte Ra-

kelement zuverlässig halten zu können. Dadurch wird der Wechsel des Rakelementes erheblich verzögert. Außerdem können die Teile der Halteeinrichtung jeweils so stark mit dem Rakelement verklebt sein, dass ein Öffnen der Einspannstelle sehr mühsam und langwierig ist. Somit werden die Maschinenstillstandszeiten durch die aus dem Stand der Technik bekannten Rakelvorrichtungen in ungewolltem Maße verlängert.

[0009] In der DE 296 01 342 wird eine Rakelhalterung mit einer Halteleiste zur Aufnahme eines Rakelementes beschrieben. Die Halteleiste ist in einem Tragbalken mittels einem Magnet oder durch einen Unterdruck fixiert. Das Rakelement ist mit Andrückschläuchen in der Halteleiste eingespannt.

Diese Anordnung kann jedoch keine Lösung zu dem oben genannten Problem geben, da das Auftragsmedium - wie oben beschrieben - zwischen dem Rakelement und den Andrückschläuchen und zwischen dem Rakelement und der Einspannstelle der Halteleiste eindringen und zu Verschmutzungen führen kann. Folglich sind auch hier längere Maschinenstillstandszeiten wegen eines erhöhten Reinigungsaufwandes zu erwarten.

[0010] Die Erfindung hat die Aufgabe, eine Rakelvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass zukünftig die Maschinenstillstandszeiten, die für das Auswechseln des Rakelementes erforderlich sind, deutlich reduziert werden können.

[0011] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch eine Rakelvorrichtung der eingangs genannten Art, bei der erfindungsgemäß die Halteeinrichtung eine solche ist, die eine Anziehungskraft zur Fixierung des Rakelementes erzeugt. Durch die Anziehungskraft zur Fixierung des Rakelementes entfällt die bisher erforderliche Einspannung zwischen zwei Einspannleisten, also zwischen Stütz- und Klemmleiste. Außerdem sind Klemm- bzw. Druckschläuche nicht mehr notwendig. Damit ist auch eine Verschmutzung der Einspannstelle zukünftig nicht möglich. Da das Rakelement, d.h. sein Fußteil im fixierten Zustand den die Anziehungskraft erzeugenden Bereich der Halteeinrichtung verdeckt, kann der die Anziehungskraft erzeugende Bereich der Halteeinrichtung vom abgestrichenen und herunterlaufenden Auftragsmedium nicht verschmutzt werden. Somit sind keine zeitraubenden Reinigungsarbeiten mehr erforderlich. Maschinenstillstandszeiten werden beim Auswechseln des Rakelementes deshalb erheblich reduziert. Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist, dass keine beweglichen Einspannleisten mehr benötigt werden, sodass das Rakelement, insbesondere eine Rakelklinge, durch die Halteeinrichtung nicht mehr gequetscht werden kann.

Durch den Wegfall der beweglichen Einspannleisten wird außerdem Einbauraum gewonnen. Die Einspannleisten mussten das Rakelement bisher von zwei Seiten halten. Jetzt genügt es für einen sicheren Halt des Rakelementes, wenn die Anziehungskraft von einer Seite auf das Rakelement wirkt.

[0012] In einer besonderen Ausführungsform ist die Halteeinrichtung mit mindestens einem Permanentmagnet mit elektrischer Abschaltung und/oder mindestens einem Elektromagneten versehen. Der Permanent- und/oder Elektromagnet ist eine kostengünstige Alternative, um die Anziehungskraft zur Fixierung des Rakelelements zu erzeugen.

[0013] Der Permanent- und/oder der Elektromagnet kann sich über die ganze Breite der Materialbahn erstrecken. Auf diese Weise wird eine gleichmäßige Haltekraft, die das Rakelelement fixiert, gewährleistet.

[0014] In einer preiswerteren Alternative ist es jedoch auch möglich mehrere Permanent- und/oder Elektromagnete in einem bestimmten Abstand nebeneinander an oder in dem Stützelement anzuordnen. Dann sind die Abstände zwischen den Permanent- und/oder Elektromagneten so gewählt, dass das Rakelelement immer noch sicher von den Permanent- und/oder Elektromagneten gehalten wird.

[0015] Zweckmäßigerweise ist das Rakelelement bei Verwendung des mindestens einen Permanent und/oder Elektromagneten magnetisierbar.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform kann die Halteeinrichtung aus einer Vakuum-Spanneinrichtung bestehen. Dies ist eine kostengünstige Alternative, um ebenfalls eine Anziehungskraft zur Fixierung des Rakelelements zu erzeugen beispielsweise, wenn keine elektrischen Anschlussmöglichkeiten für einen Elektromagneten verfügbar sind.

[0017] Die Vakuum-Spannvorrichtung kann wenigstens eine Ansaugöffnung aufweisen. Diese Ansaugöffnung kann sich über die ganze Breite der Materialbahn oder auch der Maschine bzw. Rakeleinrichtung erstrecken bzw. eine etwas geringere Breite als die Materialbahn aufweisen. Auf diese Weise wird eine gleichmäßige Haltekraft zur Fixierung des Rakelelements sichergestellt.

[0018] In einer kostengünstigen Alternative können mehrere Ansaugöffnungen in einem bestimmten Abstand nebeneinander im Stützelement angeordnet sein. Dann ist der Abstand zwischen den einzelnen Ansaugöffnungen so zu wählen, dass das Rakelelement dennoch sicher gehalten wird.

[0019] Um den Halt des Rakelelements zu optimieren, kann zwischen dem zu fixierenden Fußteil des Rakelelementes und der Stützleiste bzw. dem um die Ansaugöffnung verbliebenen Wandteil der Stützleiste eine Dichtung angeordnet sein.

[0020] Die Rakelvorrichtung ist außerdem bekanntermaßen mit mindestens einem Andrückelement zum Andrücken des Rakelelements gegen die Faserstoffbahn versehen.

[0021] Um das Andrücken gegen die Materialbahn mit einem bestimmten Anpressdruck einstellen zu können, ist das Andrückelement verstellbar. Zum feinfühlig Einstellen des Andrückelements und zum Halten des eingestellten Anpressdrucks eignet sich eine an sich bekannte Profilmatik. Dies wird mit einer Vielzahl

und gleichmäßig über die Bahnbreite verteilt angeordneten Aktuatoren erreicht. Die Aktuatoren sind einzeln ansteuerbar, um die Funktion des Rakelelements über die Arbeitsbreite hinweg zu gewährleisten. Im einfachsten Fall können Verstellspindeln zur Einstellung der gewünschten Anpresskräfte verwendet werden. Dies ist außerdem eine sehr kostengünstige Lösung.

[0022] Damit eine Streicheinrichtung, die eine aus dem Stand der Technik bekannte Rakelvorrichtung aufweist, ebenfalls mit den Vorteilen der erfindungsgemäßen Rakelvorrichtung versehen werden kann, lässt sich die erfindungsgemäße Rakelvorrichtung auch nachträglich einbauen.

[0023] Außerdem betrifft die Erfindung eine Streicheinrichtung, die erfindungsgemäß eine Rakelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 aufweist.

[0024] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Rakelvorrichtung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht im Schnitt durch eine erste Ausführungsform einer Rakelvorrichtung;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer Rakelvorrichtung.

[0026] Fig. 1 zeigt eine Rakelvorrichtung 10, umfassend einen Rakelbalken B, der eine Halteeinrichtung 11 für ein Rakelelement 12 trägt. Die Halteeinrichtung 11 umfasst wiederum eine Stützleiste 13, in der ein Magnet 14 angeordnet ist. Der Magnet 14 erzeugt eine Anziehungskraft zur Fixierung des Rakelelements 12, das hier als eine elastische Streichklinge ausgebildet ist. Das Rakelelement 12 hat die Aufgabe, von einer laufenden Oberfläche 15, die hier eine Faserstoffbahn aus Papier sein soll, das zuvor mit einer nicht dargestellten Auftragseinrichtung im Überschuss aufgebraachte Auftragsmedium M - beispielsweise Streichfarbe - abzustreifen. Die auf der laufenden Oberfläche bzw. Faserstoffbahn verbliebene Schicht ist in Figur 1 mit S bezeichnet. Dadurch wird das auf der Papierbahn verbleibende, gewünschte Strichgewicht in g/m² erreicht.

[0027] Zur Aufnahme des Magneten 14 ist eine Ausnehmung 16 vorgesehen. Somit ist der Magnet 14 vor Verschmutzungen geschützt, untergebracht. Außerdem verdeckt das Rakelelement 12, d.h. die elastische Rakelklinge bzw. eine elastische Halteleiste für einen Rakelstab (wie in Figur 2 gezeigt) an ihrem Fußteil 12a den Magneten 14, wodurch der Magnet 14 zusätzlich vor Verschmutzungen durch das überschüssige am Rakelelement 12 herunterlaufende Auftragsmedium M' geschützt ist. Folglich sind bei einem Wechsel des Rakelelements 12 keine aufwändigen Reinigungsarbeiten mehr durchzuführen, so dass die erforderlichen Maschinenstillstandszeiten auf ein Minimum reduziert werden. Der Magnet 14 kann ein Permanent- und/oder ein Elektromagnet sein. Der Magnet 14 kann sich über die ganze Breite der Faserstoffbahn 15 erstrecken. Dann liegt

das Rakelement 12 über der gesamte Breite der Faserstoffbahn 15 an dem Magneten 14 an, wodurch das Rakelement 12 von dem Magneten 14 optimal gehalten wird. Es ist jedoch auch möglich, statt eines einzigen, sich über die gesamte Breite der Materialbahn 15 erstreckenden Magneten 14, mehrere einzelne in einem bestimmten Abstand nebeneinander angeordnete Magnete, entlang der Breite der Materialbahn 15 zu platzieren. Dann ist darauf zu achten, dass der Abstand der einzelnen Magnete zueinander in der Weise gewählt wird, dass das Rakelement 12 zuverlässig von den Magneten 14 gehalten wird.

[0028] In einer zweiten Ausführungsform, die Figur 2 zeigt, weist die Rakelvorrückung - hier mit 20 bezeichnet - einen von einer ebenso wie bei Fig. 1 vorhandenen Ausnehmung 16 abzweigenden Ansaugkanal 25 auf. Der Ansaugkanal 25 ist mit wenigstens einer Ansaugöffnung 26 versehen, die in die Ausnehmung 16 übergeht. Da in dem Ansaugkanal 25 ein durch eine Vakuumpumpe 28 erzeugter Unterdruck herrscht, wird das Rakelement 12, d.h. in dieser Variante gemäß Figur 2 ist das die klingenartige Halteleiste 12' für einen, in einem Rakelbett 30 laufenden Rakelstab 31, beim Abstreifen des überschüssigen Auftragsmediums zuverlässig in seiner Position gehalten. Da der Ansaugkanal 25 ebenfalls in der Ausnehmung 16 vor einer Verschmutzung durch das herunterlaufende Auftragsmedium M' geschützt ist und durch das Fußteil 12a' die Halteleiste 12 verdeckt wird, können somit die Ansaugöffnung 26 und das Fußteil 12a', insbesondere im Einspannbereich - im Bereich der Ausnehmung 16 - nicht verschmutzen. Somit entfallen auch bei dieser Ausführungsvariante die die Maschinenstillstandszeiten verlängernden Reinigungsarbeiten. Um den Rakelstab 31 an seiner Halteleiste 12' optimal halten zu können, ist um die Ausnehmung 16 herum eine Dichtung 32 angeordnet. Der Ansaugkanal 25 erstreckt sich über die gesamte Breite der Materialbahn 15. Es ist jedoch auch möglich, mehrere (nicht dargestellte) schmalere Ansaugkanäle nebeneinander entlang der gesamten Breite der Bahn 15 anzuordnen.

[0029] Konstruktiv sind dabei verschiedene Ausführungen denkbar dergestalt, dass mehrere Ansaugkanäle 25 und mehrere Ansaugöffnungen 26 oder nur ein durchgehender Ansaugkanal 25 und mehrere Ansaugöffnungen 26 oder auch mehrere Ansaugkanäle 25 und nur eine einzige durchgehende Ansaugöffnung 26 vorhanden sind.

[0030] Außerdem weisen beide Varianten der Rakelvorrückungen 10 und 20 mindestens ein Andrückelement 41 auf, mit dem der obere Bereich des Rakelements 12 bzw. 30/31 gegen die Faserstoffbahn 15 gedrückt wird. Um den Anpressdruck feinfühlig einstellen zu können und den eingestellten Anpressdruck halten zu können, ist eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Andrückelemente 41 mit Verstelleinrichtungen (Aktuatoren) vorteilhaft. Diese wirken dann in einzelnen Arbeitsbereichen.

[0031] Im Beispiel sind dafür Verstellspindeln 42 vorgesehen, die sich wie im Beispiel dargestellt, z. B. mit einem Handrad 43 betätigen lassen.

Das Andrucksystem funktioniert derart, dass durch unterschiedliche Einstellungen der Verstellspindeln 42 über die Breite der Faserstoffbahn 15 bzw. der gesamten Vorrichtung 10 bzw. 20 örtlich unterschiedliche Andruckkräfte an die Klingenspitze 12b bzw. den Rakelstab 31 über Rakelbett 30 weitergegeben werden.

[0032] Somit ist eine spezielle Strichquerprofilierung möglich, wodurch eine Korrektur von Ungleichmäßigkeiten im Strichquerprofil (d.h. zur Erreichung einer gleichmäßigen Schicht S) möglich ist und die auch geregelt ablaufen kann.

[0033] Die Stellspindeln 42 lassen sich auch motorisch mittels entsprechender Stellmotoren ansteuern, regeln und justieren.

Bezugszeichenliste

[0034]

10, 20	Rakelvorrückung
11	Halteeinrichtung
12	Rakelement
12'	Halteleiste
12a	Fußteil
12a'	Halteleiste
13	Stützleiste
13b	Wandungsteil
14	Magnet
15	laufende Oberfläche, Materialbahn
16	Ausnehmung
25	Ansaugkanal
26	Ansaugöffnung
28	Vakuumpumpe
30	Rakelbett
31	Rakelstab
32	Dichtung
40	Andrückelement
42	Verstellspindeln
43	Handrad
B	Rakelbalken
M	Auftragsmedium
M'	herunterlaufendes Auftragsmedium
S	Schicht

Patentansprüche

1. Rakelvorrückung zum Vergleichmäßigen oder Dosieren eines auf eine laufende Oberfläche aufgetragenen flüssigen oder pastösen Auftragsmediums, wobei die laufende Oberfläche bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Materialbahn, insbesondere eine Papier- oder Kartonbahn und bei indirektem Auftrag ein Auftragsselement, beispielsweise eine Auftragswalze ist, welche das Auftrags-

medium an die Materialbahn abgibt, mit einem gegen die laufende Oberfläche drückenden Rakelement, welches an seinem Fußteil in einer Halteeinrichtung lösbar fixiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (11) derart ausgebildet ist, dass sie eine Anziehungskraft zur Fixierung des Rakelements (12, 12') erzeugt.

2. Rakelvorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (11) eine Stützleiste (13) mit einer Ausnehmung (16) aufweist, in der mindestens ein Magnet (14) in Form mindestens eines Permanent- und/oder mindestens eines Elektromagnetes (14) angeordnet ist. 10
3. Rakelvorrichtung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Magnet (14) im Wesentlichen über die ganze Breite der Materialbahn (15) erstreckt. 15
4. Rakelvorrichtung (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Magnete (14) in einem bestimmten Abstand nebeneinander angeordnet sind. 20
5. Rakelvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rakelement (12) magnethaftbar ist. 25
6. Rakelvorrichtung (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung (11) als Unterdruck-Einrichtung ausgebildet ist und dafür die Stützleiste (13) mit wenigstens einem von der Ausnehmung (16) abzweigenden Ansaugkanal (25) mit wenigstens einer Ansaugöffnung (26) versehen ist. 30 35
7. Rakelvorrichtung (20) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Ansaugöffnung (26) zumindest über die ganze Breite der Materialbahn (15) erstreckt. 40
8. Rakelvorrichtung (20) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Ansaugöffnungen (26) in einem bestimmten Abstand nebeneinander vorgesehen sind. 45
9. Rakelvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rakelement (12) als rotierbarer Rakelstab (31) ausgebildet ist, der in einem Rakelbett (30) lagert, welches von einer klingenartigen Halteleiste (12') getragen ist und ein Fußteil (12a') aufweist, wobei zwischen dem Fußteil (12a') des Rakelementes (12', 30, 31) und dem zugeordneten Wandungsteil (13b) der Stützleiste (13) eine Dichtung (32) angeordnet ist. 50 55

10. Rakelvorrichtung (10,20) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit mindestens einem Andrückelement (41) zum Andrücken des Rakelements (12, 30,31) gegen die laufende Oberfläche bzw. die Materialbahn (15) versehen ist.

11. Rakelvorrichtung (10,20) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Andrückelement (41) bzw. eine Vielzahl von Andrückelementen (41) getrennt voneinander mit unterschiedlichen Kräften beaufschlagbar sind.

12. Rakelvorrichtung (10,20) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in bestehende Einrichtungen nachträglich einbaubar ist.

13. Streicheinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Rakelvorrichtung (10,20) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 aufweist.

Fig.1

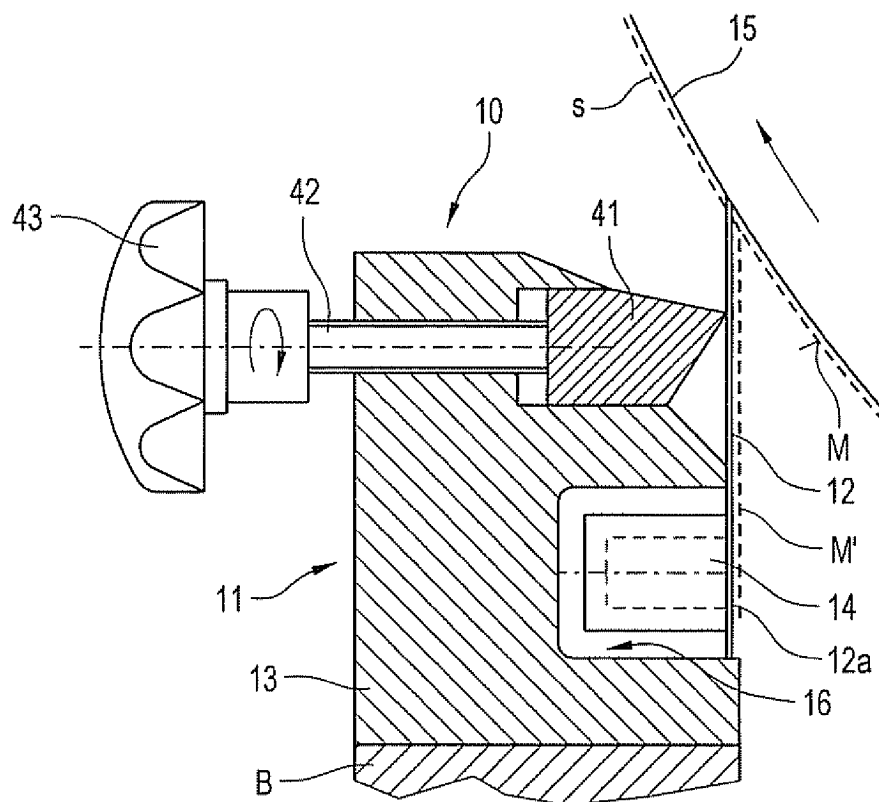
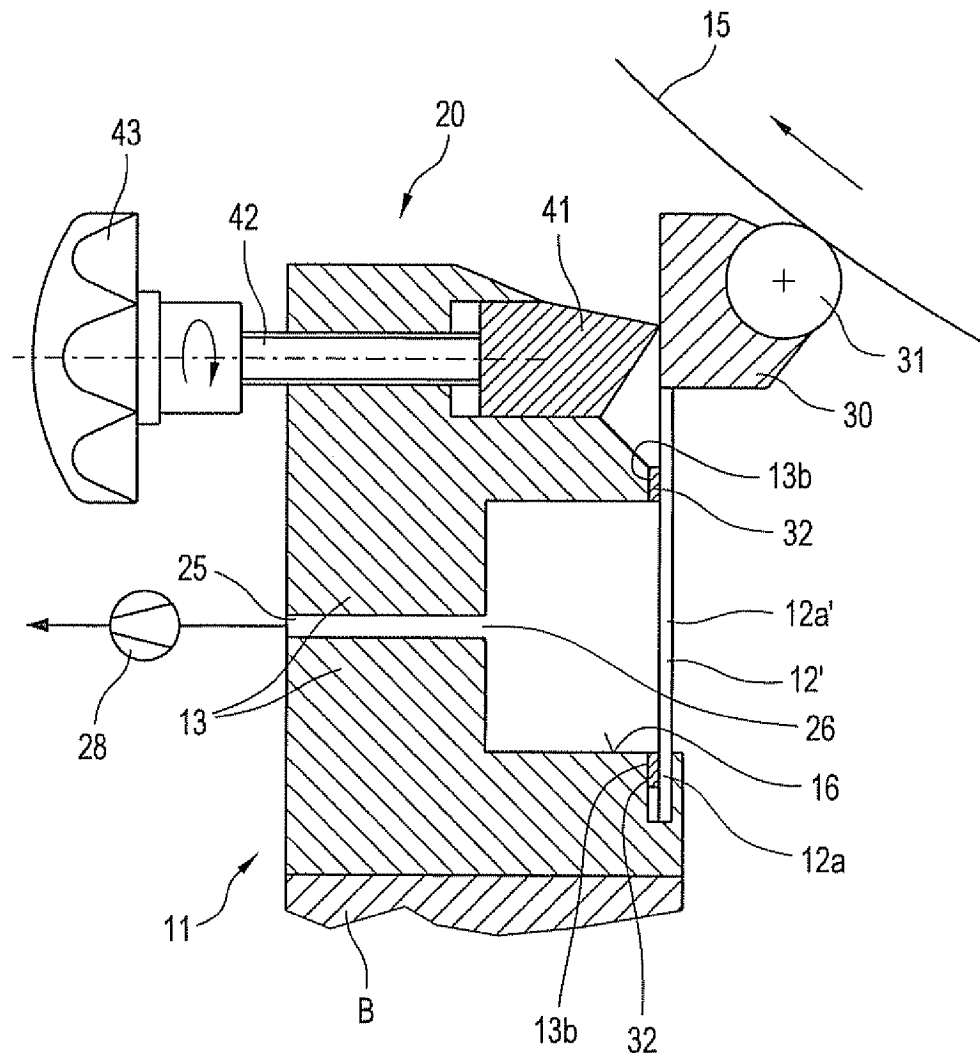


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 6457

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 882 817 A (ZINK ET AL) 13. Mai 1975 (1975-05-13) * Spalte 4, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 20 * * Abbildung 2 *	1,2,4,5, 10,11,13	D21G3/00
A	US 6 071 550 A (UEBERSCHAER ET AL) 6. Juni 2000 (2000-06-06) * Spalte 4, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 18 *	1	
A	GB 964 357 A (GEBRUDER BUHLER) 22. Juli 1964 (1964-07-22) * Seite 1, Zeile 71 - Seite 2, Zeile 48 * * Abbildungen *	1	
A	CH 687 440 A (JOHANNES ZIMMER) 13. Dezember 1996 (1996-12-13) * Spalte 4, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 21 * * Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21G D21H B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. April 2005	Prüfer Pregetter, 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 : mündliche 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 04 10 6457

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.

04-04-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3882817 A	13-05-1975	CA 1048771 A1	20-02-1979
		DE 2500764 A1	17-07-1975
		FR 2257354 A1	08-08-1975
		GB 1493962 A	07-12-1977
		IT 1026190 B	20-09-1978
		JP 50102411 A	13-08-1975
		SE 7500249 A	14-07-1975
US 6071550 A	06-06-2000	DE 19731947 A1	28-01-1999
		FI 981532 A	25-01-1999
		IT MI981338 A1	13-12-1999
		JP 11114484 A	27-04-1999
GB 964357 A	22-07-1964	CH 380497 A	31-07-1964
CH 687440 A	13-12-1996	DE 9214884 U1	03-03-1994
		AT 406451 B	25-05-2000
		AT 217393 A	15-10-1999
		CH 687440 A5	13-12-1996
		DE 4337386 A1	05-05-1994

EPO FORM P0461

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