

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 607 141 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.12.2005 Patentblatt 2005/51

(51) Int Cl.7: **B05C 11/04**, D21H 23/32,
B05C 11/02

(21) Anmeldenummer: **05103657.2**

(22) Anmeldetag: **03.05.2005**

(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

(30) Priorität: **16.06.2004 DE 102004028755**

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

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

(54) **Auftragsvorrichtung**

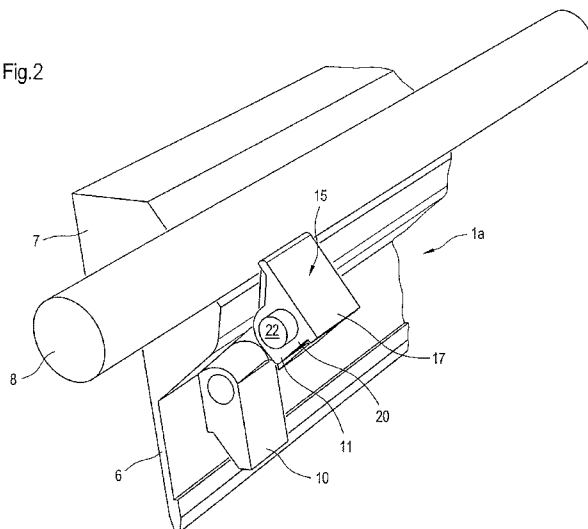
(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf einen laufenden Untergrund, wobei der Untergrund (2) bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselementes ist, welche das Auftragsmedium (M) an die Faserstoffbahn abgibt, umfassend:

eine Auftragskammer (3), die bezogen auf die Laufrichtung (L) des laufenden Untergrundes (2) zumindest ablaufseitig von einem Rakelement (8) und einlaufseitig von einer Stauleiste (9) oder einem weiteren Rakelement begrenzt ist und die Auf-

tragskammer (3) an ihrem seitlichen Ende jeweils ein Begrenzungselement (10) zur Einstellung der Auftragsbreite (B) aufweist, wobei das Begrenzungselement (10) mit einer flexiblen Abdichtplatte (11) bestückt ist, die den Raum zwischen dem laufenden Untergrund (2) und den ablauf- und einlaufseitigen Rakelementen (8) bzw. der Stauleiste (9) im Wesentlichen abdichtet.

Erfindungsgemäß ist zur Verbesserung der Standzeit des Begrenzungselementes (10) vorgesehen, dass die Abdichtplatte (11) einen zum laufenden Untergrund (2) und den ablauf- und einlaufseitigen Rakelementen (8) bzw. der Stauleiste (9) gerichteten, aufgesetzten Verschleißkörper (15) aufweist.

Fig.2



EP 1 607 141 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf einen laufenden Untergrund, wobei der Untergrund bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Papier-, Karton- oder andere Faserstoffbahn und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragselementes ist, welche das Auftragsmedium an die Faserstoffbahn abgibt. Die Vorrichtung umfasst eine Auftragskammer, die bezogen auf die Laufrichtung des laufenden Untergrundes zumindest ablaufseitig von einem Element, beispielsweise einem Rakelement und einlaufseitig von einem weiteren Element, beispielsweise einer Stauleiste oder einem weiteren Rakelement begrenzt ist und die Auftragskammer an ihrem Seitenrand jeweils ein Begrenzungselement zur Einstellung der Auftragsbreite aufweist, wobei das Begrenzungselement mit einer flexiblen Abdichtplatte bestückt ist, die den Raum zwischen dem laufenden Untergrund und den ablauf- und einlaufseitigen Elementen im Wesentlichen abdichtet.

[0002] Eine derartige Auftragsvorrichtung wird als SDTA, d.h. Short Dwell Time Applicator, also Auftragsvorrichtung mit kurzer Einwirkzeit des Auftragsmediums, in der Fachsprache bezeichnet.

[0003] Als Auftragsmedium wird Streichfarbe, Leim, Stärke, ein Imprägniermittel oder dergleichen verwendet, welches in einer Auftragskammer aufgetragen und unmittelbar danach auf das gewünschte Strichgewicht gebracht wird.

[0004] Die aus dem Stand der Technik bekannten 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 Faserstoffbahn während ihrer Herstellung und/oder Veredelung festlegen sollen, haben verschiedene Nachteile. Bei Berührung mit dem laufenden Untergrund wird dieser aufgrund der hohen Reibung partiell beschädigt.

[0005] Außerdem können aus dem Rohmaterial der Faserstoffbahn und aus dem Auftragsmedium sich herauslösende Partikel an der Abdichtplatte ablagern. Diese abrasiv wirkenden Partikel beschädigen dadurch den laufenden Untergrund, also die Faserstoffbahn selbst und die sie stützende Walze oder falls der laufende Untergrund eine Auftragswalze ist, auch deren Walzenbezug. Eine Beschädigung des zur Dosierung und/oder Vergleichmäßigung des aufgetragenen Auftragsmediums dienenden Rakelementes ist ebenfalls zu verzeichnen. Insbesondere, wenn das Rakelement ein in einem Rakelbett drehender kreiszylindrischer Rakelstab ist, führt das zu einem lokalen Trockenlauf, mit den negativen Folgen der Schädigung der Außenfläche des Rakelstabes und der damit zusammenhängenden Qualität der Auftragschicht.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Auftragsvor-

richtung derart weiterzubilden, mit der die Nachteile des Standes der Technik vermeidbar sind.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die aus dem Stand der Technik bereits bekannte Abdichtplatte ist erfindungsgemäß so ausgebildet, dass sie einen zum laufenden Untergrund und den ablauf- und einlaufseitigen Rakelementen bzw. der Stauleiste gerichteten, aufgesetzten Verschleißkörper aufweist.

[0009] Die Oberflächen des laufenden Untergrundes und auch die der Rakelemente, insbesondere des ablaufseitig angeordneten Rakelementes, welches eine Dosierung und/oder Vergleichmäßigung der von einer Auftragskammer abgegebenen auf den laufenden Untergrund aufgetragenen Schicht realisiert, werden somit geschont und erhöhen dadurch erheblich die Standzeiten dieser Bauteile.

[0010] Es soll an dieser Stelle nochmals erwähnt sein, dass der laufende Untergrund bei direktem Auftrag eine Papier-, Karton oder andere Faserstoffbahn ist, die teilweise eine sogenannte Stütz- oder Gegenwalze umschlingt. Bei indirektem Auftrag ist der laufende Untergrund ein Übertragselement, welches das auf dieses aufgetragene Auftragsmedium danach an die Faserstoffbahn abgibt. Als Übertragselement dient zumeist eine Walze, d.h. eine Auftragswalze, deren Walzenbezug durch die erfindungsgemäßen Verschleißkörper an den Strichrandbegrenzungselementen besonders geschont wird.

[0011] Die Erfindung lässt sich daher besonders zweckmäßig für sogenannte, vom zugehörigen Unternehmen der Anmelderin vertriebenen "Speedsizer" oder "Speedcoater" anwenden. Diese Streichmaschinen beschichten eine Faserstoffbahn, wie eben beschrieben, auf indirektem Wege, indem zwei solche Auftragswalzen miteinander einen Spalt bilden, durch den die Faserstoffbahn läuft. Die Faserstoffbahn soll dabei beidseitig einen strichfreien Rand aufweisen. Dieser strichfreie Rand ist hinsichtlich der damit vermeidbaren Abspritzungen von Auftragsmedium in die Umgebung gewünscht und lässt sich mit eingestellten Begrenzungselementen, die sich entsprechend quer zur laufenden Bahn verschieben lassen, erreichen. Die Begrenzungselemente verbleiben während des laufenden Betriebes in der einmal eingestellten Position. Außerdem wird mit den Begrenzungselementen das Format bzw. die gewünschte Auftragsbreite über die Breite der Bahn bestimmt, weshalb die Begrenzungselemente in ihrer position auch veränderbar sind. Damit lässt sich eine Anpassung an die jeweilige Breite der Bahn gewährleisten.

[0012] Der erfindungsgemäße auf ein Begrenzungselement, genauer gesagt auf die Abdichtplatte eines Begrenzungselementes aufgesetzte Verschleißkörper weist eine nur geringe Reibung auf. Die Ein- bzw. Ablagerung von abrasiv wirkenden Partikeln wird verhindert, wodurch auch eine einheitliche und qualitativ hochwer-

tige Auftragschicht erreicht wird.

[0013] Eine zweckmäßige Ausbildung des erfindungsgemäßen Verschleißkörpers kann darin bestehen, dass dieser bezüglich des übrigen flexiblen Werkstoffes der Abdichtplatte verschleiß-, form- und auch hitzebeständiger ist, wodurch das gesamte Begrenzungselement eine höhere Standzeit als bisher erreicht.

[0014] Im Rahmen der Erfindung wird vorgeschlagen, den Verschleißkörper mit dem übrigen Werkstoff der Abdichtplatte durch verkleben, verschweißen, verschrauben, vernieten, einpressen oder eingießen zu verbinden. Der Verschleißkörper ist bei einigen dieser Verbindungsarten dann auch auswechselbar und erhöht dadurch die Standzeit des Begrenzungselementes weiter.

[0015] Als Werkstoff für die Abdichtplatte ist Gummi, Moosgummi, Polyurethan oder dergleichen vorgesehen, wohingegen als Werkstoff für den Verschleißkörper im Rahmen der Erfindung Thermoplaste, wie Polyethylen, Polyester, oder Polymere, wie Polyurethan, Keramik oder Materialmischungen, wie Gummi mit Graphit oder auch sogenannte Lagermetalle, wie Bronze, verwendbar sind. Die Materialien für den Verschleißkörper zeichnen sich durch Formstabilität, Hitzebeständigkeit und vor allem einen niedrigen Reibungskoeffizienten aus.

[0016] Der erfindungsgemäße Verschleißkörper kann eine verschieden ausgebildete Oberfläche aufweisen. Demgemäß kann die zum laufenden Untergrund bzw. zur Auftragswalze hin zeigende Oberfläche des Verschleißkörpers eben oder ballig ausgebildet sein. Sie kann aber auch eine schräge Dachform aufweisen oder die Oberfläche kann mit nutenförmigen Einschnitten versehen sein.

[0017] Zusätzlich oder alternativ kann die Oberfläche des Verschleißkörpers mit einer zum ablaufseitigen und oder einlaufseitig angeordneten Element, wie der Stauleiste oder einem weiteren Rakelement hin gerichteten gefasten oder abgerundeten Kante versehen sein. Diese Ausführungsmöglichkeiten sind nicht nur auf die Genannten beschränkt, sondern es sind weitere Möglichkeiten denkbar, die eine Ablaufmöglichkeit des vom Dosierakelement abgestreiften Auftragsmediums zulassen und scharfe Kanten zum laufenden Untergrund vermeiden.

[0018] Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0019] Es stellen dar:

Figur 1: eine grob schematische Seitenansicht einer Auftragsvorrichtung mit Seitenbegrenzungselement und Abdichtplatte gemäß dem Stand der Technik

Figur 2: eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem Begrenzungselement, einer Abdichtplatte und ei-

nem Verschleißkörper

Figuren 3 bis 6: verschiedene Ausführungsformen des Verschleißkörpers

[0020] In der **Figur 1** ist eine bekannte Auftragsvorrichtung 1 aus dem Stand der Technik dargestellt.

[0021] Diese Vorrichtung 1 ist einem in Laufrichtung L laufenden Untergrund 2 zugeordnet. Bei direktem Auftrag ist der Untergrund 2 die Faserstoffbahn selbst und bei indirektem Auftrag beispielsweise eine Auftragswalze, die an einem hier nicht dargestellten Abschnitt der Walze das von der Auftragsvorrichtung 1 abgegebene Auftragsmedium M auf eine hier ebenfalls nicht sichtbare bis zu 10m und mehr breite Faserstoffbahn aus Papier oder Karton überträgt.

[0022] Bei der Vorrichtung 1 handelt es sich um eine sogenannte Auftragseinrichtung mit kurzer Verweilzeit, weil das auf den laufenden Untergrund in einer Auftragskammer 3 aufgebrachte Auftragsmedium M sofort abgerakelt, d.h. auf das gewünschte Strichgewicht gebracht oder nur sofort vergleichmäßiggt, d.h. egalisiert wird.

[0023] Die Vorrichtung 1 besteht aus einem an die Breite der Faserstoffbahn angepassten Tragbalken 4 und einer Klemmleiste 5, die zwischen sich eine klingenartige Fußleiste 6 einspannen, die wiederum ein Rakelbett 7 trägt zur Aufnahme eines drehbaren, kreiszylinderförmigen Rakelstabes als Rakelement. Dieses soll als Element 8 bezeichnet sein. Das Element 8 ist am ablaufseitigen Ende der Auftragskammer 3 angeordnet. Das ist jenes Ende, wo der laufende Untergrund 2 von der Auftragskammer ab- bzw. wegläuft. Sinngemäß ist das gegenüberliegende Ende der Auftragskammer das zulaufseitige bzw. einlaufseitige Ende der Auftragskammer 3, also wo der Untergrund 2 der Auftragskammer 3 zuläuft. Zur Begrenzung dieser Kammer 3 ist demgemäß am zulaufseitigen Ende ein weiteres Element 9 angeordnet. In der Figur 1 ist dafür eine Stauleiste vorgesehen. Anstelle der gezeichneten Stauleiste könnte als Element 9 aber auch ein solches Rakelement, wie das unter Nummer 8 bezeichnete mit Rakelbett 7 und Fußleiste 6, Verwendung finden.

[0024] Die Auftragskammer 3 wird in ihrer Länge (diese entspricht einem Breitenabschnitt der Vorrichtung 1 bzw. des laufenden Untergrundes 2) begrenzt von seitlichen Begrenzungselementen 10, die auch als Formatbegrenzer bezeichnet werden, weil diese die Auftragsbreite B des mit dem Auftragsmedium M aufgebrachten Striches bestimmen bzw. einen entsprechend verbleibenden strichfreien Rand ermöglichen.. Dabei ist eine Anpassung an die vorhandene Breite der Faserstoffbahn möglich.

[0025] Die Begrenzungselemente 10, wovon je eines am Seitenrand des Untergrundes angeordnet ist, sind fest installiert, können aber auch zur Mitte und nach außen hin verschiebbar eingebaut sein.

[0026] Zur Abdichtung der Auftragskammer 3 dienen

zusätzliche Abdichtplatten 11, wobei jedes Begrenzungselement 10 mit einer flexiblen Abdichtplatte 11 versehen ist. Die flexible Abdichtplatte besteht aus einem einteilig geformten Dichtmaterial, wie Gummi, Moosgummi oder auch Polyurethan.

[0027] Bei Betrieb der Vorrichtung 1 und den heutigen hohen Maschinengeschwindigkeiten von ca. 2000m/min lassen sich Berührungen der Abdichtplatte mit den eng benachbarten Bauteilen, wie dem laufenden Untergrund 2 und den Rakelementteilen 7, 8 und der auf der Einlaufseite vorhandenen Stauleiste 9 (welche auch weggelassen sein kann und dafür ein weiteres Rakel-element zur Begrenzung der Auftragskammer 3 vorhanden sein kann) nicht vermeiden, wodurch diese genannten Bauteile aufgrund der hohen Reibung Beschädigungen ausgesetzt sind. Insbesondere ist der Untergrund 2 davon betroffen. Beim indirekten Auftragen, wo der Untergrund als Auftragswalze ausgebildet ist, ist vor allem die Walzenoberfläche (der Bezug der Auftragswalze) gefährdet.

[0028] Deshalb hat man im Rahmen der Erfindung Verschleißkörper entwickelt, die auf die flexiblen Abdichtleisten oder Abdichtplatten aufgesetzt werden und somit erheblich die Standzeiten der besagten gefährdeten Bauteile verlängern.

[0029] In **Figur 2** ist eine solche erfindungsgemäße Vorrichtung 1a perspektivisch dargestellt, bei der die Abdichtplatte 11 mit dem besagten Verschleißkörper 15 aufgerüstet wurde. Sie weist ansonsten dieselben Bauteile wie die aus **Figur 1** bekannte Vorrichtung des Standes der Technik auf, weshalb auf eine Wiederholung des Aufbaues hier verzichtet wird.

[0030] Aus den **Figuren 3 bis 6** sind spezielle Ausführungsformen der dem laufenden Untergrund (ist hier nicht mit dargestellt) zugewandte Oberfläche 17 des Verschleißkörpers 15 zu entnehmen.

[0031] **Figur 2 und 3** zeigen jeweils eine dem Untergrund zugewandte ebene Oberfläche 17 mit abgerundeter Kante 18. Die Kante 18 kann dadurch unbedenklich die Außenfläche des rotierenden Rakelstabes 8 kontaktieren.

[0032] Eine unterhalb der Oberfläche 17 angeformte Lasche 20 des Verschleißkörpers dient der Befestigung an der Abdichtplatte 11 und /oder am Begrenzungselement 10. Die Verbindung lässt sich komplettieren mit einem in die Lasche 20 einschiebbaren Bolzen 21.

[0033] **Figur 3** zeigt eine einzige Lasche 20.

[0034] In **Figur 4** sind zwei voneinander beabstandete Laschen 20 gezeigt. Außerdem weist der Verschleißkörper hier eine ballige Oberfläche 17 auf.

[0035] **Figur 5 und 6** entsprechen in etwa der Ausführung von **Figur 4** zeigen aber unterschiedlich ausgeführte Oberflächenformen. **Figur 5** zeigt eine Oberfläche 17 mit schräger Dachform und die **Figur 6** stellt eine mit nutenartigen Einschnitten 22 versehene Oberfläche dar.

[0036] Diese Oberflächenformen sind geeignet, um einerseits möglichst geringe Berührungsflächen zum

laufenden Untergrund 2 zu bilden und andererseits bestmögliche seitliche Abdichtverhältnisse für das Auftragsmedium M in der Auftragskammer 3 zu garantieren.

[0037] Der Verschleißkörper 15 kann mit dem übrigen Werkstoff der Abdichtplatte 11 verklebt, verschweißt, verschraubt, vernietet, eingepresst oder auch eingegossen werden. Der Verschleißkörper 15 ist bei einigen dieser Verbindungsarten dann auch auswechselbar und erhöht dadurch die Standzeit des Begrenzungselementes als Ganzes weiter.

[0038] Als Werkstoff für das Begrenzungselement 10 und die Abdichtplatte 11 ist Gummi, Moosgummi, Polyurethan oder dergleichen vorgesehen, wohingegen als Werkstoff für den Verschleißkörper 15 verschleißfestere Werkstoffe, wie Thermoplaste aus beispielsweise Polyethylen, Polyester, oder auch Keramik oder Materialmischungen, wie Gummi mit Graphit oder auch sogenannte Lagermetalle, wie Bronze verwendbar sind.

[0039] Die Werkstoffe für den Verschleißkörper 15 zeichnen sich durch Formstabilität, Hitzebeständigkeit und vor allem einen niedrigen Reibungskoeffizienten als die Werkstoffe, die bisher nur allein für die Abdichtplatten 11 oder die Begrenzungselemente 10 verwendet wurden aus.

[0040] Es soll noch erwähnt sein, dass der Verschleißkörper nicht nur bei der dargestellten Vorrichtung 1a, einer SDTA-Vorrichtung anwendbar ist, sondern auch auf die bekannten flexiblen Formatschieber, die die Länge der Dosierspalte von Freistrahlauftragsdüsen begrenzen, aufsetzbar sind.

Bezugszeichenliste

[0041]	
1	Auftragsvorrichtung
2	Untergrund
3	Auftragskammer
4	Tragbalken
5	Klemmleiste
6	Fußleiste
7	Rakelbett
8	Rakelement
9	Stauleiste
10	Begrenzungselement
11	Abdichtplatte
15	Verschleißkörper
17	Oberfläche des Verschleißkörpers
18	Kante
20	Lasche
21	Bolzen
L	Laufriichtung
M	Auftragsmedium

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf einen laufenden Untergrund, wobei der Untergrund (2) bei direktem Auftrag die Oberfläche einer Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselementes ist, welche das Auftragsmedium (M) an die Faserstoffbahn abgibt, umfassend:
 - eine Auftragskammer (3), die bezogen auf die Lauf-
richtung (L) des laufenden Untergrundes (2) zumin-
dest ablaufseitig von einem Element (8), beispiels-
weise einem Rakelement (8) und einlaufseitig von
einem weiteren Element (9), beispielsweise einer
Stauleiste oder einem weiteren Rakelement be-
grenzt ist und die Auftragskammer (3) an ihrem seit-
lichen Ende jeweils ein Begrenzungselement (10)
zur Einstellung der Auftragsbreite aufweist, wobei
das Begrenzungselement (10) mit einer flexiblen
Abdichtplatte (11) bestückt ist, die den Raum zw-
ischen dem laufenden Untergrund (2) und dem ab-
lauf- und einlaufseitig angeordneten Elementen (8,
9) im Wesentlichen abdichtet,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Abdichtplatte (11) einen zum laufenden Unter-
grund (2) und den ablauf- und einlaufseitigen Ele-
menten (8, 9) gerichteten, aufgesetzten
Verschleißkörper (15) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verschleißkörper (15) in Bezug auf den übrigen
flexiblen Werkstoff der Abdichtplatte (11) ver-
schleiß-, form- und hitzebeständiger ist und einen
geringen Reibungskoeffizienten aufweist..
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verschleißkörper (15) mit dem übrigen Werk-
stoff der Abdichtplatte (11) durch verkleben, ver-
schweißen, verschrauben, vernieten, einpressen
oder eingießen verbunden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
als Werkstoff für die Abdichtplatte (11) Gummi,
Moosgummi, Polyurethan oder dergleichen und als
Werkstoff für den Verschleißkörper (15) Thermopla-
ste, wie Polyethylen, Polyester, oder Polymere, wie
Polyurethan, Keramik oder Materialmischungen,
wie Gummi mit Graphit oder auch sogenannte La-
germetalle, wie Bronze verwendbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verschleißkörper (15) auswechselbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die die zum laufenden Untergrund (2) zeigende
Oberfläche (17) des Verschleißkörpers (15) eben
oder ballig ausgebildet ist, oder eine Dachform auf-
weist oder mit nutenförmigen Einschnitten (22) ver-
sehen ist und/oder mit einer zum einlauf- und/oder
ablaufseitigen Element (8, 9) hin gerichteten gefa-
sten oder abgerundeten Kante (18) versehen ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprü-
che 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das ablaufseitig angeordnete Element (8) als kreis-
zylindrischer Rakelstab und das einlaufseitig ange-
ordnete Element ebenfalls als Rakelstab oder als
flache Stauleiste ausgebildet ist.

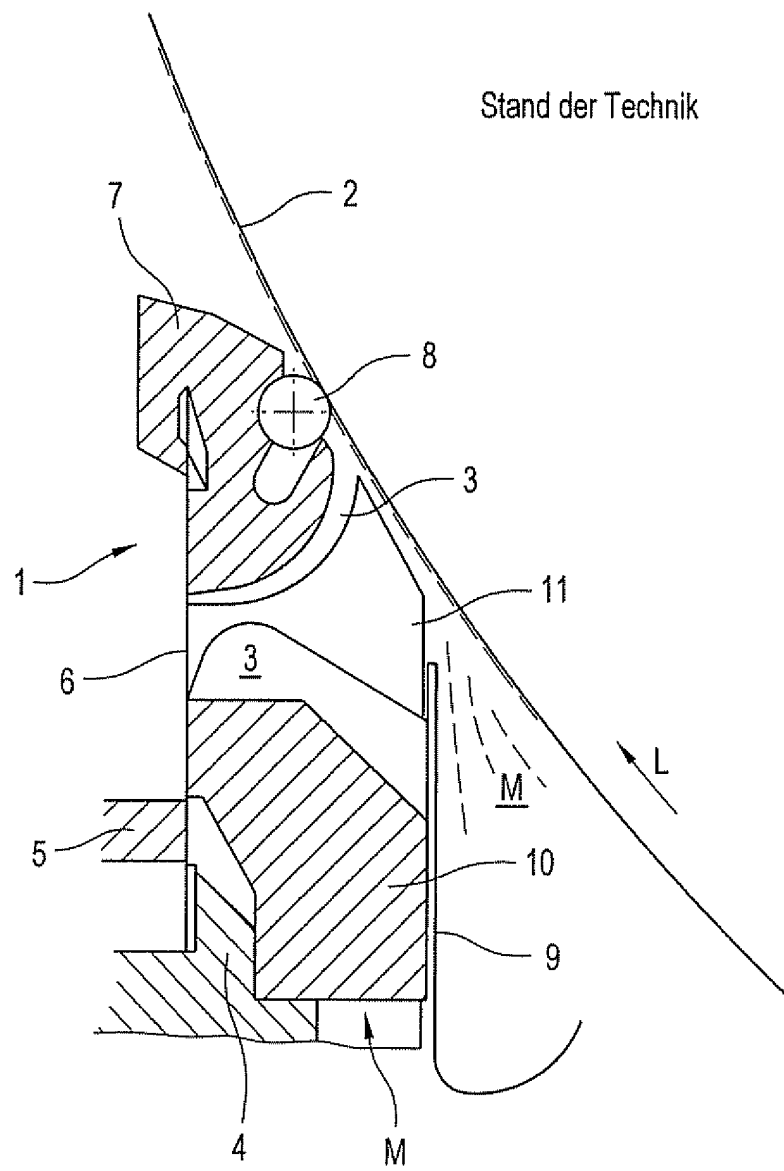


Fig.1

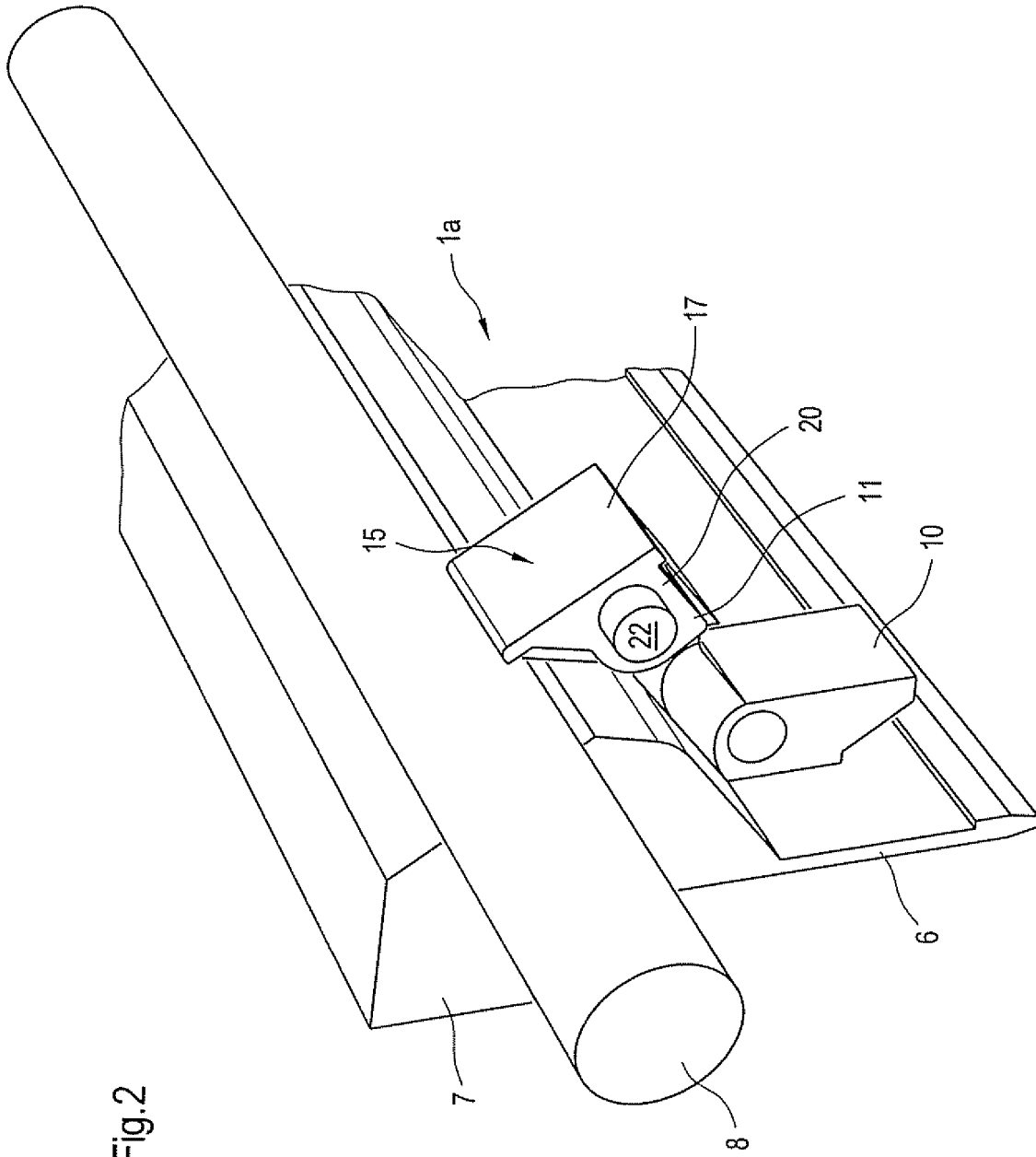


Fig. 2

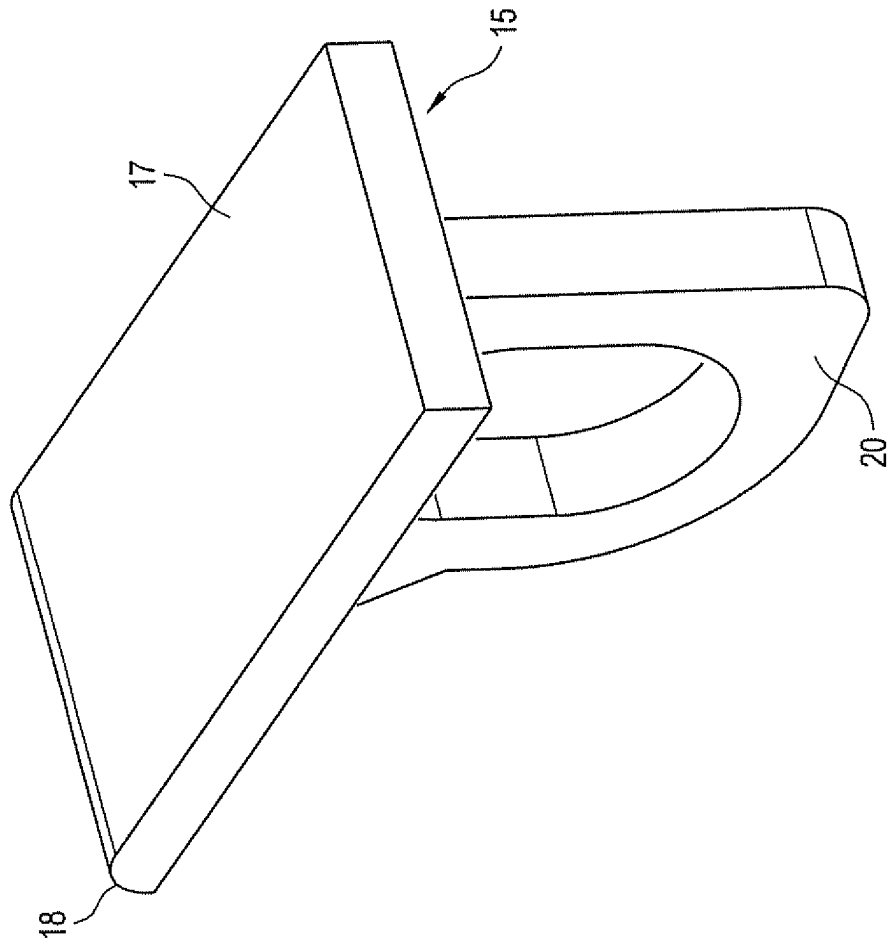


Fig.3

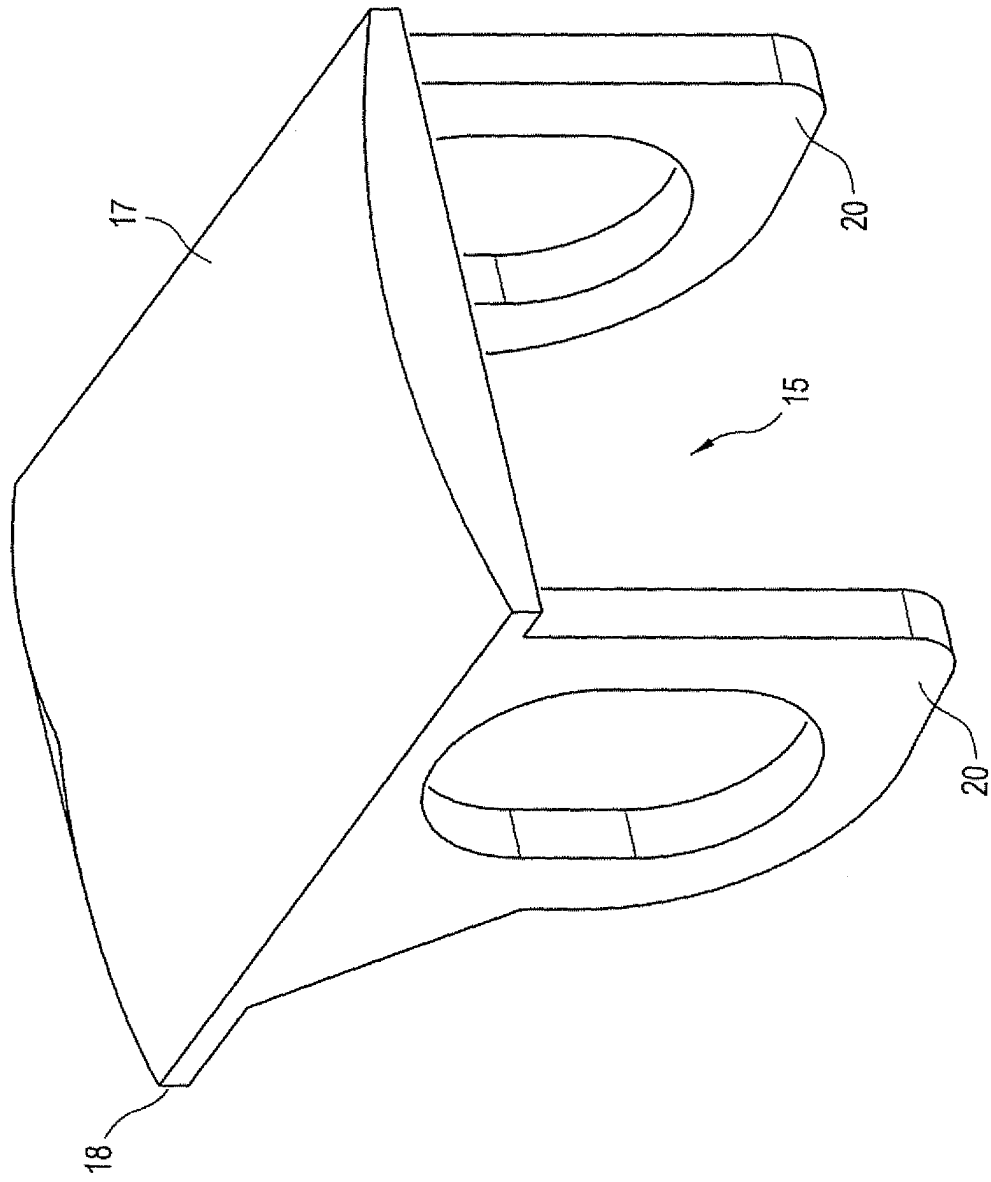


Fig. 4

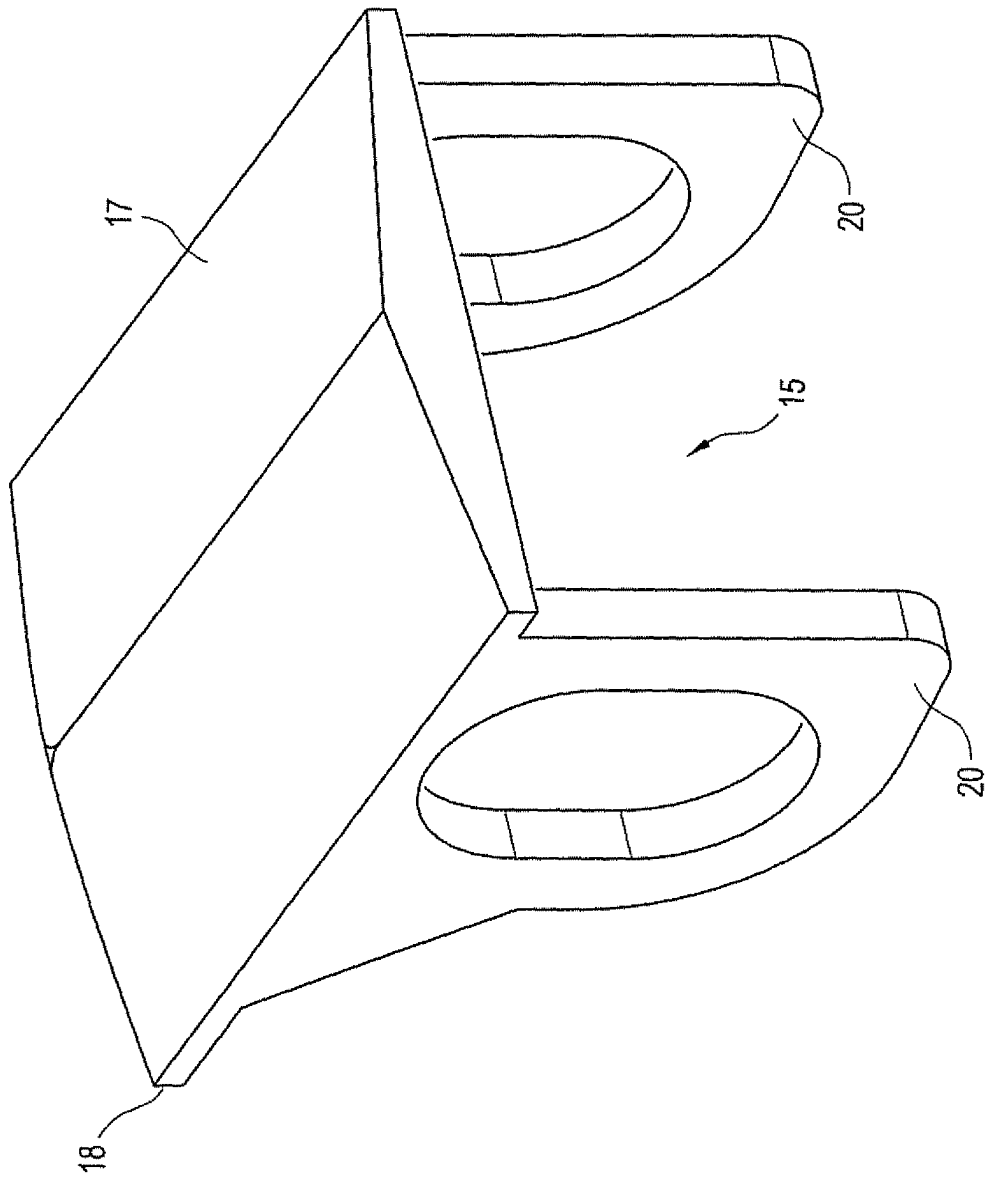


Fig. 5

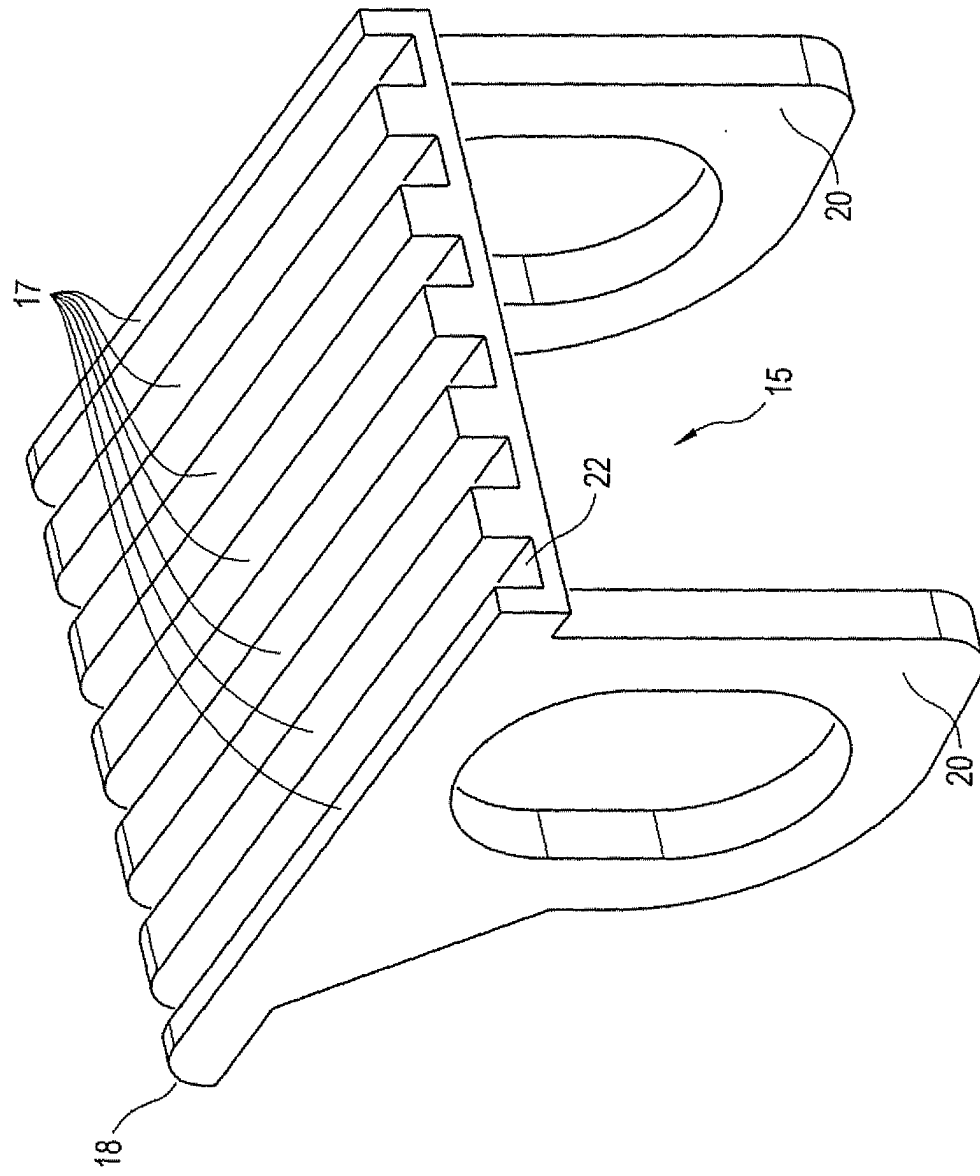


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 3657

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 202 13 757 U1 (METS0 PAPER, INC) 21. November 2002 (2002-11-21) * Seite 1 *	1	B05C11/04 D21H23/32 B05C11/02
A	DE 296 17 230 U1 (VOITH SULZER PAPIERMASCHINEN GMBH, 89522 HEIDENHEIM, DE) 5. Dezember 1996 (1996-12-05) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B05C D21H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Juli 2005	Prüfer 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 Patentedokument, 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 05 10 3657

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

08-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20213757	U1	21-11-2002	FI	5170 U1	18-12-2001
DE 29617230	U1	05-12-1996	KEINE		

EPO FORM P0461

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