

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 484 738 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91118036.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B05C 3/18**

(22) Anmeldetag: **23.10.91**

(30) Priorität: **05.11.90 DE 4035091**

(72) Erfinder: **Hebels, Albert**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.92 Patentblatt 92/20

Am Bornholdsberg 21

W-2217 Kellinghusen(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI NL

(74) Vertreter: **Hiss, Ludwig, Dipl.-Ing.**

(71) Anmelder: **Pagendarm GmbH**
Fangdieckstrasse 70-76
W-2000 Hamburg 54(DE)

Körper AG, Patentabteilung, Kampchaussee

8-32

W-2050 Hamburg 80(DE)

(54) Auftragsvorrichtung.

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Auftragen einer Schicht einer Beschichtungsmasse auf eine bewegte Oberfläche (2) beschrieben. Diese Vorrichtung weist einen als Überlaufbehälter ausgebildeten Vorratsbehälter (7) auf, dessen Überlaufkante (8) die Füllhöhe des Vorratsbehälters bestimmt. Über einen Zuflußkanal (16) ist der Vorratsbehälter mit einem Mundstück (18) verbunden, aus dem die Beschichtungsmasse

durch einen Austragsspalt (22) von der bewegten Oberfläche ausgetragen wird. Durch Verstellen einer stromaufwärtigen Mundstücksbegrenzung (23) sind die Länge der Mundstücksöffnung an der bewegten Oberfläche bzw. die Benetzungslänge einstellbar, so daß in einer vom Mundstück gebildeten Austragskammer (17) immer optimale Austragsbedingungen aufrechterhalten werden können.

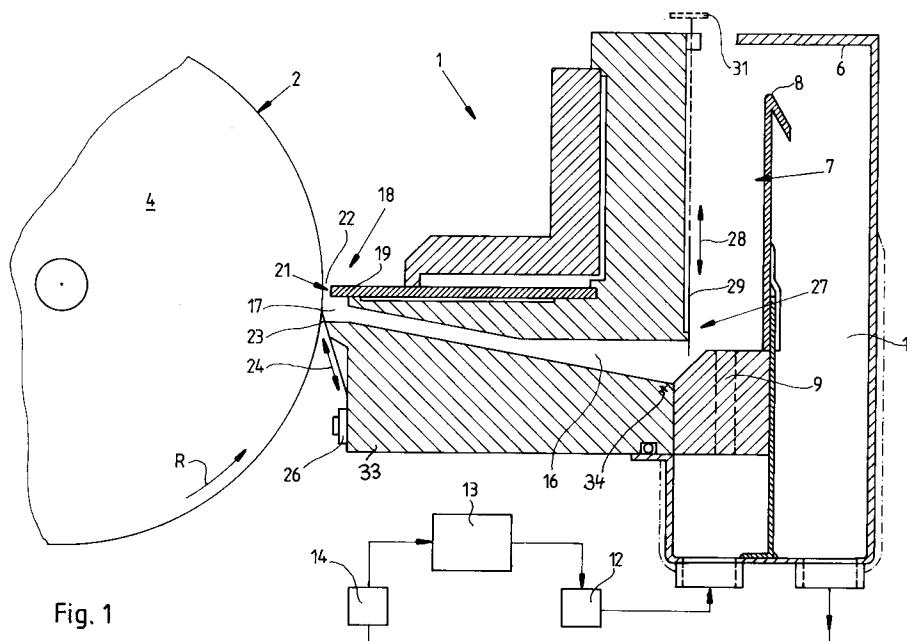


Fig. 1

EP 0 484 738 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen einer Schicht einer Beschichtungsmasse auf eine in einer vorgegebenen Förderrichtung bewegte Oberfläche, mit einem Vorratsbehälter zum Bereithalten eines Vorrats der aufzutragenden Beschichtungsmasse, einem zur bewegten Oberfläche hin ausgerichteten Mundstück mit einer sich über die Breite der zu beschichtenden Oberfläche erstreckenden Austragsöffnung zum Aufbringen der Beschichtungsmasse auf die Oberfläche und einem den Vorratsbehälter mit dem Mundstück verbindenden Zuflußkanal für die Beschichtungsmasse.

Zum Erzeugen einer Beschichtung auf einem bewegten Substrat, z.B. auf einer in Längsrichtung geförderten Materialbahn, kann die vorgesehene Beschichtungsmasse mit einer Auftragsvorrichtung unmittelbar auf das Substrat aufgebracht und dort zu einer Schicht verteilt werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Beschichtungsmasse zunächst auf einen Zwischenträger, beispielsweise eine rotierende Austragswalze aufzubringen, die sie als Schicht auf das zu beschichtende Substrat überträgt. Um möglichst dünne und gleichmäßige Beschichtungen zu erhalten, sind möglichst ideale Austragsbedingungen zu realisieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weitere Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, welche insbesondere bessere Auftrageigenschaften aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch, daß zwischen der stromabwärtigen Mundstücksbegrenzung und der zu beschichtenden bewegten Oberfläche ein Austragsspalt vorgegebener Breite vorgesehen ist. Durch den Spalt wird die Masse quer zur Zuführrichtung im Mundstück von der bewegten Oberfläche in Form einer dünnen Schicht ausgetragen, deren Dicke wesentlich von der Breite des Austragsspalts bestimmt ist. Das ergibt eine sehr innige Verbindung von Oberfläche und ausgetragener Masseschicht. In weiterer Fortführung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Mundstück eine Austragskammer umfaßt, welche auf einer Seite von der bewegten Oberfläche begrenzt ist, stromauf von einer an der bewegten Oberfläche anliegenden Mundstücksbegrenzung abgeschlossen ist, stromab in den Austragsspalt mündet und über den Zuflußkanal mit dem Vorratsbehälter verbunden ist. Die vom Mundstück und der bewegten Oberfläche gebildete Austragskammer gewährleistet eine sichere Kontaktierung der bewegten Oberfläche mit dem Beschichtungsmaterial. Dabei ist in bevorzugter Fortführung der Erfindung vorgesehen, daß die stromabwärtige Mundstücksbegrenzung als Rakel ausgebildet ist, der sich parallel über die ganze zu beschichtende Breite der Oberfläche erstreckt und dessen Stirnfläche in vorgegebenem Abstand im wesentlichen parallel

zur bewegten Oberfläche ausgerichtet ist. Durch diese Anordnung ist eine gleichmäßige Beschichtung möglich, deren Dicke kleiner als die Spaltbreite ist. Die Schichtqualität hängt von der Länge der Stirnfläche des Rakels in Bewegungsrichtung ab. Eine Weiterbildung der Erfindung mit selbständig erfinderischer Bedeutung besteht darin, daß die stromaufwärtige Mundstücksbegrenzung als verformbare Wand ausgebildet ist, die sich wenigstens über die zu beschichtende Breite der Oberfläche erstreckt und dichtend an sie anlegt. Das Anlegen der verformbaren Wand an die bewegte Oberfläche wird durch den Innendruck, der im Mundstück bzw. in der Austragskammer herrscht, unterstützt. Es verhindert den Austritt von Beschichtungsmasse entgegen der Bewegungsrichtung der Oberfläche und es sperrt die Austragskammer für den Zutritt von Luft. Eine weitere Fortbildung der Erfindung mit eigenständig erfinderischer Bedeutung ist darin zu sehen, daß Mittel zum Einstellen der Länge der Mundstücksöffnung in Förderrichtung vorgesehen sind. Dazu kann gemäß einer bevorzugten Ausführungsform die stromaufwärtige Mundstücksbegrenzung relativ zur stromabwärtigen in Förderrichtung verstellbar angeordnet sein. Die Länge der Mundstücksöffnung in Förderrichtung ist die Benetzungslänge im Bereich der Austragskammer vor dem Austragsspalt. Ihre Einstellbarkeit ermöglicht die Anpassung der Vorrichtung an verschiedene Beschichtungsmaterialien mit unterschiedlichen Fließeigenschaften. So sind immer optimale Beschichtungsergebnisse zu erzielen. Die verstellbare Anordnung der stromaufwärtigen Mundstücksbegrenzung und insbesondere der verformbaren Wand bedeutet eine Einstellmöglichkeit der Benetzungslänge, die nur wenig technischen Aufwand erfordert.

Gemäß Weiterbildung der Erfindung sind Mittel zum Konstanthalten des im Mundstück auf die Beschichtungsmasse wirkenden Drucks vorgesehen. Damit ist eine weitere Maßnahme zur Beherrschung der Einflußgrößen der Beschichtungsqualität und zur Optimierung der die Beschichtung beeinflussenden Bedingungen realisiert. Das Mundstück mit dem Austragsspalt liegt gemäß der Erfindung vorzugsweise unterhalb des Beschichtungsmassenniveaus im Vorratsbehälter und es sind Mittel zum Konstanthalten des Beschichtungsmassenniveaus im Vorratsbehälter vorgesehen. Diese Anordnung ermöglicht die Förderung der Beschichtungsmasse aus dem Vorratsbehälter zu dem Mundstück allein durch die Schwerkraft. Eine Pumpe ist für die Beschickung des Mundstückes bzw. der Austragskammer nicht erforderlich. Durch Regelung des Niveaus im Vorratsbehälter kann der Druck im Mundstück und im Austragsspalt auf einfache Weise konstant gehalten werden. Eine einfache Realisierungsmöglichkeit der Druckkonstant-

haltung im Mundstück besteht gemäß der Erfindung darin, daß der Vorratsbehälter als Überlaufbehälter ausgebildet ist und daß Mittel zum Zuführen von Beschichtungsmasse zum Vorratsbehälter im Überschuß vorgesehen sind. Dadurch ergibt sich außer dem Vorteil der Druckkonstanthaltung im Mundstück der weitere Vorteil, daß durch den Überlauf die Beschichtungsmasse in Bewegung bleibt. Die Erfindung sieht weiter vor, daß der Vorratsbehälter und der Zuflußkanal die Breite des Austragsspalts und der zu beschichtenden Oberfläche haben. Dadurch ist stets eine gleichmäßige Verteilung des Beschichtungsmaterials auf die gesamte Breite der zu beschichtenden Fläche gewährleistet, was der Qualität der Beschichtung zugute kommt.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist in dem Zuflußkanal ein Zuflußventil zugeordnet, welches die Zulaufmenge der Beschichtungsmasse zum Mundstück beeinflusst und mit dem der Zulauf unterbrochen werden kann.

Die Erfindung bietet den Vorteil idealer Auslaßbedingungen im Mundstück bzw. in der Auslaßkammer, so daß sehr dünne Beschichtungen bei relativ großem Auslaßspalt auf bewegte Oberflächen aufgebracht werden können. Die Einstellbarkeit der Länge des Mundstücks in Bewegungsrichtung der zu beschichtenden Oberfläche und damit der Benetzungslänge ermöglicht die Anpassung der vorgeschlagenen Auftragsvorrichtung an verschiedene Beschichtungsmassen unterschiedlicher Fließeigenschaften. Die ebene Ausbildung und parallel zur bewegten Oberfläche ausgerichtete Anordnung der Stirnfläche des als stromabwärtige Mundstückbegrenzung vorgesehenen Rakels erlauben die Erzeugung einer Beschichtung, deren Dicke kleiner ist als die Spaltbreite, also der Abstand zwischen der bewegten Oberfläche und der Stirnfläche des Rakels, und deren Oberfläche optimale Beschaffenheit aufweist. Insgesamt bietet die vorgeschlagene Auftragsvorrichtung optimale Bedingungen für die Erzeugung einer dünnen und sehr gleichmäßigen Beschichtung auf einer bewegten Oberfläche, wobei diese Beschichtung unmittelbar auf einem zu beschichtenden Substrat oder auf einer Austragswalze als Zwischenträger für die Schicht aufgebracht werden kann.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 Einen Querschnitt durch ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Vorrichtung nach der Erfindung in schematischer Darstellung und

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung der Mundstückspartie der Vorrichtung nach Figur 1.

In Figur 1 ist ein Querschnitt durch eine Auftragsvorrichtung 1 gemäß der Erfindung schematisch dargestellt, mit welcher auf eine in Pfeilrichtung R bewegte Oberfläche 2 eine Schicht 3 (Figur 2) eines vorgegebenen Beschichtungsmaterials aufgebracht wird. In Figur 1 ist eine Austragswalze 4 dargestellt, auf deren zylindrische Oberfläche die Beschichtung aufzubringen ist, die dann auf bekannte, nicht dargestellte Weise auf ein bewegtes Substrat, beispielsweise eine Materialbahn, übertragen wird. Figur 2 zeigt einen kleinen Ausschnitt aus der Austragswalze 4, wobei der dargestellte Ausschnitt ihrer zylindrischen Oberfläche der Einfachheit halber als ebene Fläche dargestellt ist, was wegen des großen Radius der Austragswalze 4 näherungsweise richtig ist. Natürlich kann auch eine zu beschichtende Substratbahn unmittelbar zur Auftragsvorrichtung 1 geführt und beschichtet werden.

Die Auftragsvorrichtung 1 weist in einem Gehäuse 6 einen Vorratsbehälter 7 zum Bereithalten der aufzubringenden Beschichtungsmasse auf. Der Vorratsbehälter 7 ist als Überlaufbehälter mit einer Überlaufkante 8 ausgebildet, die bei ausreichender Zuführung von Beschichtungsmasse ein konstantes Füllniveau garantiert. Die Beschichtungsmasse wird durch eine oder mehrere Beschickungsöffnungen 9 im Boden des Vorratsbehälters in einer solchen Menge zugeführt, daß dauernd ein Teil der Beschichtungsmasse über die Überlaufkante 8 in einen benachbarten Sammelbehälter 11 abläuft. Die Beschichtungsmasse wird mittels einer Pumpe 12 aus einem Hauptvorratsbehälter 13 zugeführt. Im Sammelbehälter 11 angesammelte überschüssige Beschichtungsmasse wird mittels einer Pumpe 14 aus dem Sammelbehälter 11 abgezogen und in den Hauptvorratsbehälter 13 zurückgepumpt.

An den Vorratsbehälter 7 ist ein Zuflußkanal 16 angeschlossen, der in einer Austragskammer 17 endet. Die Austragskammer 17 ist von einem Mundstück 18 der Auftragsvorrichtung umfaßt und erstreckt sich senkrecht zur Zeichenebene und parallel zur Umlaufachse der Austragswalze 4 über die ganze Breite der zu beschichtenden Oberfläche 2. Der Vorratsbehälter 7 und der Zuflußkanal 16 sind so breit wie die Austragskammer 17 und die zu beschichtende Oberfläche. Dadurch ist eine gleichmäßige Verteilung des Beschichtungsmaterials auf die gesamte Breite der zu beschichtenden Fläche gewährleistet. Der Druck ist über die gesamte Breite der Austragskammer 17 gleich, so daß überall dieselben Austragsbedingungen herrschen.

Die Mundstücksöffnung mit der Austragskammer 17 ist in Figur 2 vergrößert dargestellt. Die in Bewegungsrichtung R dar Oberfläche 2 liegende Begrenzung des Mundstücks ist von einem Rakel 19 gebildet, dessen Stirnfläche 21 möglichst parallel zur bewegten Oberfläche 2 verläuft und in Bewegungsrichtung R der bewegten Oberfläche eine vorgegebene Länge L_R hat. Der Abstand S der Stirnfläche 21 des Rakels 19 von der bewegten Oberfläche 2 definiert einen Austragsspalt 22, durch den die Beschichtungsmasse auf der Oberfläche 2 aus dem Mundstück 18 ausgetragen wird. Eine besonders glatte und ebenmäßige Beschichtungsoberfläche ergibt sich, wenn die Länge L_R der Stirnfläche 21 des Rakels 19 so gewählt wird, daß die Abrißkante des Beschichtungsmaterialstroms im Austragsspalt an der stromabwärtigen Rakelkante 32 liegt.

In stromaufwärtiger Richtung ist das Mundstück bzw. die Austragskammer 17 durch eine verformbare Wand 23 begrenzt, die sich ebenfalls über die ganze Breite dar zu beschichtenden Oberfläche erstreckt und sich eng an diese Oberfläche anschmiegt, so daß die Austragskammer in dieser Richtung zuverlässig abgedichtet wird. Dadurch wird verhindert, daß Luft in die Beschichtungsmasse eingezogen wird, die in Form von Blasen zu Unregelmäßigkeiten der erzeugten Beschichtung führen kann. Das an der bewegten Oberfläche 2 anliegende Ende der verformbaren Wand 23 bestimmt die Länge der Mundstücksöffnung in der Bewegungsrichtung R der bewegten Oberfläche und damit die Benetzungslänge L_B im Bereich des Mundstücks vor dem Austragsspalt 22. Die verformbare Wand 23 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel in Richtung eines Pfeiles 24 verschiebbar, so daß die Mundstücksöffnung und damit die Benetzungslänge L_B einstellbar sind. Um die Einstellbarkeit der verformbaren Wand 23 zu ermöglichen, sind lösbare Befestigungen 26 vorgesehen. Natürlich gibt es auch andere Möglichkeiten, die Benetzungslänge L_B einstellbar zu machen. Eine solche Möglichkeit besteht darin, die ganze untere Mundstücksbegrenzung 33 relativ zur oberen (Rakel 19) bewegbar anzuordnen, so daß die Mundstücksöffnung vergrößert oder verkleinert werden kann. Dazu kann die Mundstücksbegrenzung 33 auf den Rakel zu oder von ihm weg linear verschiebbar oder kippbar angeordnet sein. In Fig.1 ist die Lage einer Kippachse 34 angedeutet, um welche der ganze untere Vorrichtungsteil im dargestellten Beispiel samt Mundstücksbegrenzung 33, Überlaufkante 8 und Sammelbehälter 11 zur Einstellung der Benetzungslänge L_B kippbar ist. Eine Einstellbarkeit der verformbaren Wand 23 relativ zur unteren Mundstücksbegrenzung 33, wie oben beschrieben, ist dann natürlich nicht unbedingt nötig und kann

entfallen. Zur Einstellung der Benetzungslänge L_B kann auch die obere Mundstücksbegrenzung mit dem Rakel 19 entsprechend verschoben werden.

Im Betrieb wird dem Vorratsbehälter 7 aus dem Hauptvorrat 13 mittels der Pumpe 12 dauernd soviel Beschichtungsmasse zugeführt, daß diese über die Überlaufkante 8 in den Sammelbehälter 11 abläuft. So wird im Vorratsbehälter 7 ein Füllniveau konstanter Höhe aufrechterhalten. Aus dem Vorratsbehälter 7 gelangt die Beschichtungsmasse in einem breiten Strom durch den Zuflußkanal 16 in das Mundstück bzw. die Austragskammer 17, aus der durch den Austragsspalt 22 eine Schicht 3 des Beschichtungsmaterials ausgetragen wird. Wegen der konstanten Füllhöhe im Vorratsbehälter 7 ist der Druck in der Austragskammer 17 und dem Austragsspalt 22 bei gegebener Benetzungslänge L_B konstant. Durch Verschieben der unteren Mundstücksbegrenzung, z.B. der verformbaren Wand 23, in Richtung des Pfeiles 24 kann die Benetzungslänge L_B und damit der Druck an der Mundstücköffnung optimal auf die Fließeigenschaften der Beschichtungsmasse eingestellt werden. Der durch die Niveauhöhe des Beschichtungsmaterials im Vorratsbehälter 7 und die Benetzungslänge L_B vorgegebene Druck am Austragsspalt 22 sowie die beschriebene Ausbildung und Anordnung des Rakels 19 bewirken Austragsbedingungen, die an die Eigenschaften unterschiedlicher Beschichtungsmaterialien optimal angepaßt werden können. Bei gleichbleibender Niveauhöhe wird der Druck am Austragsspalt 22 durch Einstellen der Benetzungslänge L_B so vorgegeben, daß die durch den Austragsspalt ausgetragene Beschichtung gerade die gewünschte Schichtdicke B hat. Bei entsprechender Einstellung des Druckes bzw. der Benetzungslänge L_B und auf Grund der parallelen Anordnung und der Länge L_B der Stirnfläche 21 des Rakels 19 ist es möglich, Schichtdicken B zu erzeugen, die kleiner sind als die Spaltbreite S des Austragsspalts 22. So können Schichtdicken B bis herunter zur Größe der halben Spaltbreite S erzeugt werden. Dünne Schichten mit größerer Spaltbreite herstellen zu können, erleichtert die Handhabung der Vorrichtung, weil die Einstellung der Spaltbreite dann größere Toleranzen erlaubt. Eine Beschichtung hoher Oberflächengüte ergibt sich, wenn die Länge L_B der Stirnfläche 21 des Rakels 19 so gewählt wird, daß die Abrißkante des Beschichtungsmaterialstroms im Austragsspalt 22 gerade an der stromabwärtigen Kante 32 der Stirnfläche liegt. Damit wird eine besonders homogene und glatte Beschichtungsoberfläche erzeugt.

Dem Zuflußkanal 16 ist, wie die Fig. 1 zeigt, ein Zuflußventil 27 zugeordnet, das im gezeigten Ausführungsbeispiel einen in Richtung des Pfeiles 28 bewegbaren Schieber 29 aufweist. Der Schieber ist mit einer Betätigungseinrichtung 31 von außen

einstellbar. Natürlich sind hier auch andere Ventilordnungen dankbar. Dieses Ventil dient dazu, den Beschichtungsmassezufluß zum Mundstück zu unterbrechen, wenn der Beschichtungsvorgang beendet werden soll, und die Zuflußmenge zu beeinflussen.

Das Füllniveau des Vorratsbehälters 7 liegt beim gezeigten Ausführungsbeispiel oberhalb des Austragsspalt 22, so daß die Beschichtungsmasse allein aufgrund der Schwerkraft durch den Zuflußkanal 16 zum Mundstück und zum Austragsspalt gelangt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen einer Schicht einer Beschichtungsmasse auf eine in einer vorgegebenen Förderrichtung bewegte Oberfläche mit einem Vorratsbehälter zum Bereithalten eines Vorrats der aufzutragenden Beschichtungsmasse, einem zur bewegten Oberfläche hin ausgerichteten Mundstück mit einer sich über die Breite der zu beschichtenden Oberfläche erstreckenden Austrittsöffnung zum Aufbringen der Beschichtungsmasse auf die Oberfläche und einem den Vorratsbehälter mit dem Mundstück verbindenden Zuflußkanal für die Beschichtungsmasse, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der stromabwärtigen Mundstücksbegrenzung (19) und der zu beschichtenden bewegten Oberfläche (2) ein Austragsspalt (22) vorgegebener Breite (S) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück (18) eine Austragskammer (17) umfaßt, welche auf einer Seite von der bewegten Oberfläche (2) begrenzt ist, stromauf von einer an der bewegten Oberfläche anliegenden Mundstücksbegrenzung (23) abgeschlossen ist, stromab in den Austragsspalt (22) mündet und über den Zuflußkanal (16) mit dem Vorratsbehälter (7) verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die stromabwärtige Mundstücksbegrenzung (19) als Rakel ausgebildet ist, der sich parallel über die ganze zu beschichtende Breite der Oberfläche (2) erstreckt und dessen Stirnfläche (21) in vorgegebenem Abstand (S) im wesentlichen parallel zur bewegten Oberfläche ausgerichtet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die stromaufwärtige Mundstücksbegrenzung (23) als verformbare Wand ausgebildet ist, die sich wenigstens

über die zu beschichtende Breite der bewegten Oberfläche (2) erstreckt und dichtend an sie anlegt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (23,26) zum Einstellen der Länge L_B der Mundstücksöffnung in Förderrichtung (R) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die stromaufwärtige Mundstücksbegrenzung (23) relativ zur stromabwärtigen (19) in Förderrichtung (R) verstellbar angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (7,8,12) zum Konstanthalten des im Mundstück (18) auf die Beschichtungsmasse wirkenden Drucks vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück (18) mit dem Austragsspalt (22) unterhalb des Beschichtungsmassenniveaus (8) im Vorratsbehälter (7) und daß Mittel (8,12) zum Konstanthalten des Niveaus im Vorratsbehälter (7) vorgesehen sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (7) als Überlaufbehälter ausgebildet ist und daß Mittel (12,13) zum Zuführen von Beschichtungsmasse zum Vorratsbehälter im Überschuß vorgesehen sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-9, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zuflußkanal (16) ein Zuflußventil (27) zugeordnet ist, welches die Zulaufmenge der Beschichtungsmasse zum Mundstück (18) beeinflusst.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-10, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (7) und der Zuflußkanal (16) die Breite der Austragskammer (17) bzw. der zu beschichtenden Oberfläche (2) haben.

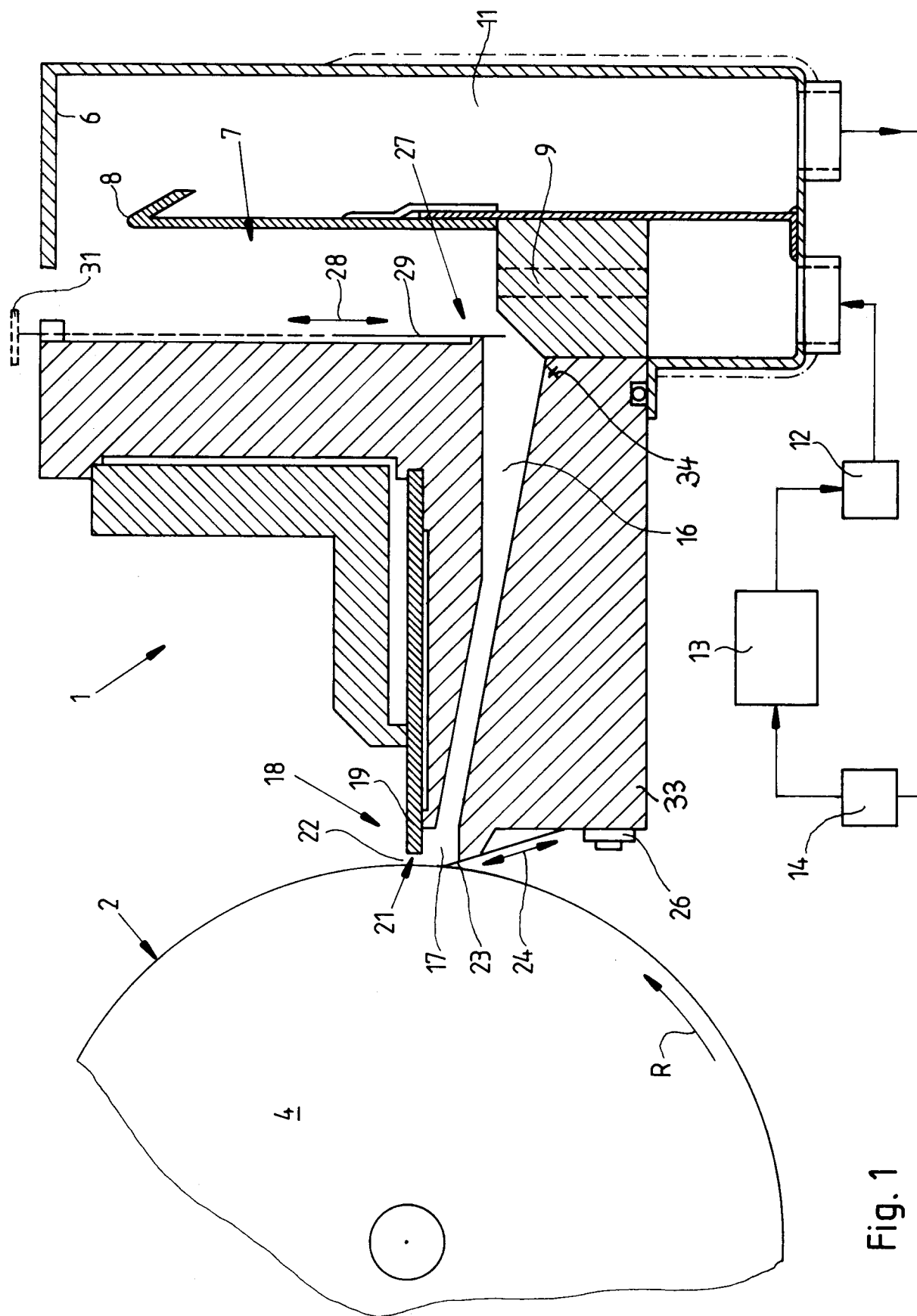


Fig. 1

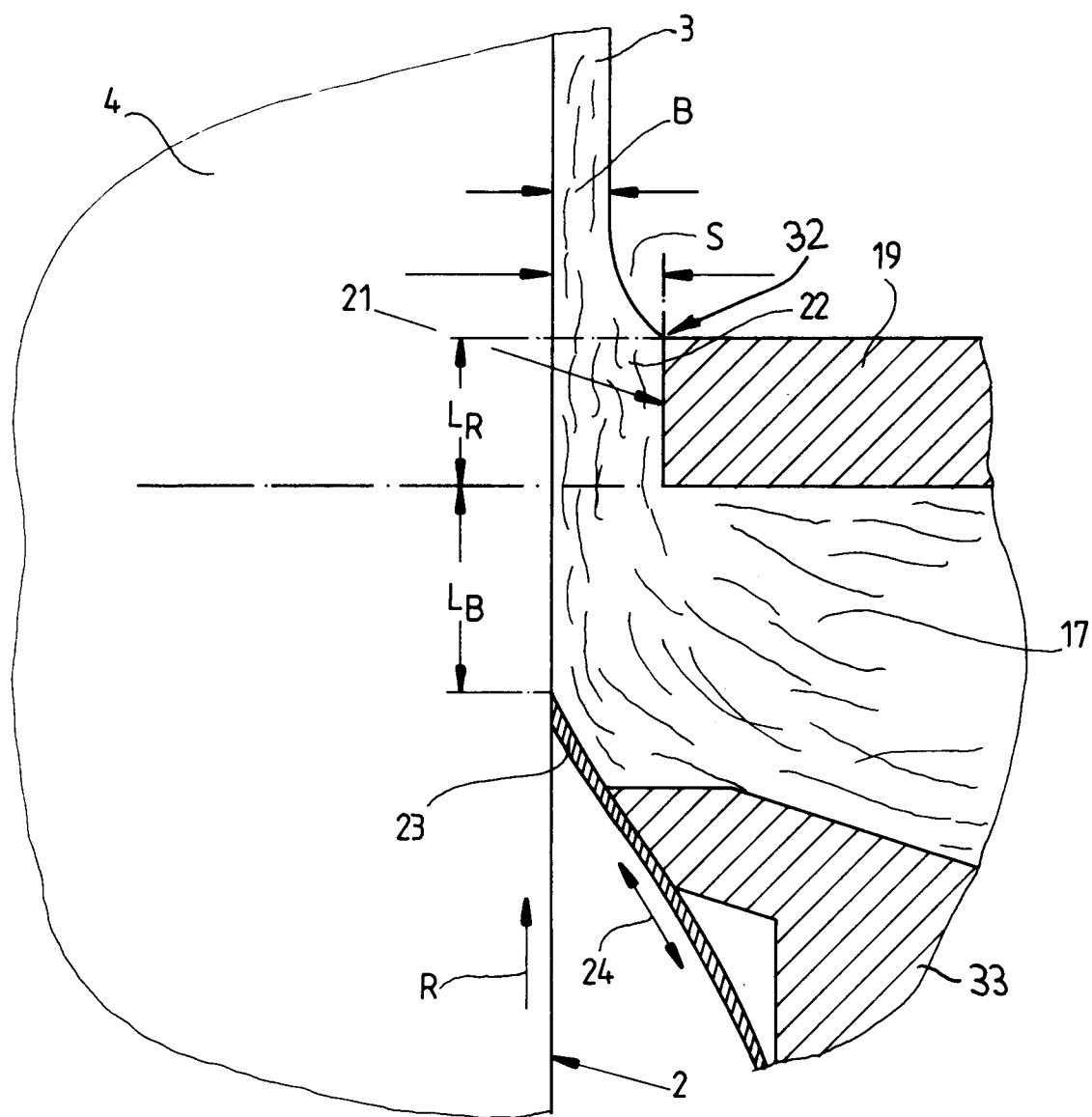


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 8036

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-U-8 400 325 (JAGENBERG AG) * Seite 4, Zeile 10 - Seite 5, Zeile 7; Abbildung 2 * ---	1-12	B05C3/18
X	FR-A-2 251 381 (BILLERUDS AKTIEBOLAG)	1-4, 7-9, 11	
Y	* Seite 6, Zeile 19 - Seite 9, Zeile 40; Abbildung 2 * ---	5, 6	
Y	DE-A-3 906 070 (ETZKORN) * Zusammenfassung; Abbildungen 2, 4, 9 * * Spalte 10, Zeile 67 - Spalte 11, Zeile 11 * -----	5, 6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B05C D21H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28 JANUAR 1992	Prüfer GUASTAVINO L.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			