

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89121212.8

51 Int. Cl.⁵: **B05C 5/02**

22 Anmeldetag: 16.11.89

30 Priorität: 18.11.88 DE 3839100

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.90 Patentblatt 90/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **BEMATEC SA**
18 Grand Pont
CH-1002 Lausanne(CH)

72 Erfinder: **Mladota, John**
117 Praz Buchilly
CH-1000 Lausanne 25(CH)

74 Vertreter: **Lehn, Werner, Dipl.-Ing. et al**
Hoffmann, Eitle & Partner Patentanwälte
Arabellastrasse 4
D-8000 München 81(DE)

54 Beschichtungsvorrichtung für Materialbahnen.

57 Eine Vorrichtung zum Auftragen einer dünnen Schicht eines Beschichtungsmaterials (2) auf eine über eine Gegendruckwalze (3) laufende Materialbahn (4) mit einer Schlitzdüseneinrichtung (1) weist einen vertikal stehenden Düsenkasten (5) mit oberem Düsenschlitz (7) zwischen einer einlaufenden (8) und einer ablaufenden Düsenlippe (9) und einen seitlich angebauten Vorratsbehälter (6) für Beschichtungsmaterial (2) auf. Um die Schichtdicke abhängig von Betriebsgeschwindigkeit und Dickenschwankungen der Materialbahn (2) gleich und ohne Beschichtungsfehlstellen und Randverdickungen zu halten, ist der Vorratsbehälter (6) derart am Düsenkasten (5) angebracht, daß das Flüssigkeitsniveau des Beschichtungsmaterials (2) im Vorratsbehälter (6) und im Düsenkasten (5) im wesentlichen gleich ist. Zweckmäßig ist weiter im Düsenkasten (5) eine exzentrisch in einer Rollenkammer (11) gelagerte angetriebene Massenförderrolle (10) auf dem Wege des Beschichtungsmaterials vorgesehen.

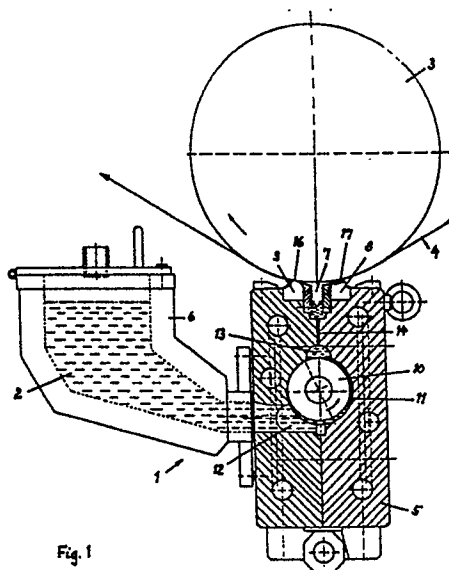


Fig. 1

BESCHICHTUNGSVORRICHTUNG FÜR MATERIALBAHNEN

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufbringen einer dünnen Schicht eines Beschichtungsmaterials auf eine über eine Gegendruckwalze laufende Materialbahn mit einer Schlitzdüseneinrichtung, die einen vertikal stehenden Düsenkasten mit einem oberen breiten Düsenschlitz zwischen einer einlaufenden und einer ablaufenden Düsenlippe und einen seitlich an dem Düsenkasten angebauten Vorratsbehälter für Beschichtungsmaterial aufweist. Bei einer derartigen Beschichtungsvorrichtung wird die Dicke der aufgetragenen Schicht im wesentlichen durch den Abstand zwischen der ablaufenden Düsenlippe und der Materialbahn bzw. der Gegendruckwalze bestimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beschichtungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, bei der die Schichtdicke unabhängig von Dickenschwankungen der Materialbahn und der augenblicklichen Betriebsgeschwindigkeit gleich bleibt, und zwar ohne Beschichtungsfehlstellen und Randverdickungen.

Die Grundlage hierfür ist, daß zum einen die physikalischen Eigenschaften der Schicht bei Dickenschwankungen unterschiedlich werden, und daß zum anderen der Jahresverbrauch an Beschichtungsmaterial bei Schwankungen der Schichtdicke aus Gründen der Produktionsgarantie erheblich ansteigt.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Vorratsbehälter derart am Düsenkasten angebaut und mit diesem verbunden ist, daß das Flüssigkeitsniveau des Beschichtungsmaterials im Vorratsbehälter aufgrund der Wirkung miteinander kommunizierender Gefäße mit demjenigen im Düsenkasten im wesentlichen gleich ist, und daß in dem Düsenkasten unter dem Düsenschlitz eine sich über die Länge des Düsenkastens erstreckende angetriebene Massenförderrolle vorgesehen ist, die exzentrisch in einer Rollenkammer auf dem Wege des Beschichtungsmaterials gelagert ist, wobei sich das Niveau des ruhenden Beschichtungsmaterials unterhalb, vorzugsweise etwa 2 bis 3 cm unterhalb des Austritts des Düsenschlitzes befindet.

Bei der erfindungsgemäßen Beschichtungsvorrichtung wird in dem Beschichtungsmaterial, insbesondere durch die Drehung der Massenförderrolle, ein hydrodynamischer Flüssigkeitsdruck gegen die Gegendruckwalze bzw. die zu beschichtende Materialbahn aufgebaut. Dabei wird der zu beschichtenden Materialbahn oder Gegendruckwalze ausreichend Beschichtungsmaterial bei möglichst geringem Druck zugeführt. Die erforderliche Schichtdicke wird ausschließlich durch den Abstand zwischen der ablaufenden Düsenlippe und der Materialbahn bzw. der Gegendruckwalze eingestellt.

Langjährige Erfahrungen mit einer Vielzahl von Beschichtungsdüsen mit eingebauter Verdrängerpumpe haben gezeigt, daß Beschichtungsmaterial an Materialbahnen bzw. Gegen Druckwalzen lediglich angeschwemmt, aber nicht gepumpt werden darf, da sich jeglicher Pumpdruck den Vorgängen im Beschichtungsspalt überlagert und bei geringsten geometrischen Abweichungen im Düsen- und Walzenspalt zu Schichtdickenschwankungen führt. Darüber hinaus entstanden bei zu geringem Druck Beschichtungsfehlstellen und bei zu hohem Druck Randaufbauten.

Besonders deutlich wurde dieser Zusammenhang bei Naturkautschukklebern, die mit verschiedenen Eisenoxiden gefüllt waren. Der von der Pumpe herrührende Überlagerungsdruck hatte zwei Effekte:

1. Kautschuk und Eisenoxid spalteten sich, was auf einer transparenten Folie dunkle und helle Klebstofflinien ergab, und

2. bei noch stärkerem Überlagerungsdruck erhielt die Beschichtungsoberfläche ein Fischgrätenmuster.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung nimmt die laufende Materialbahn bzw. Gegendruckwalze durch Adhäsion Beschichtungsmaterial aus dem Düsenschlitz mit und bildet ein Druckpolster zwischen der ablaufenden Düsenlippe und der Gegendruckwalze aus. Dieses infolge der Geschwindigkeit und der Viskosität des Beschichtungsmaterials natürlich entstehende Druckpolster wird durch die Zufuhr an Beschichtungsmasse aufrecht erhalten, aber nicht wesentlich beeinflusst.

Vorteilhaft sind über der Massenförderrolle eine sich über die Länge des Düsenkastens erstreckende Austrittskammer und daran anschließend ein schmaler Zufuhrschlitz zu dem breiten Düsenschlitz vorgesehen.

Um beliebige unterschiedliche Beschichtungsbreiten einstellen zu können, sind vorteilhaft in dem Düsenschlitz im Bereich dessen beider Enden axial verschiebbare Schieber zur selektiven Düsenschlitzabdeckung vorgesehen.

Werden diese Schieber zur Düsenschlitzabdeckung derart verschoben, daß eine schmälere Materialbahn beschichtet wird, beispielsweise über die halbe Düsenlänge, so staut sich das Beschichtungsmaterial unterhalb der abgedeckten Zonen. Da die Massenförderrolle jedoch keinen nennenswerten Pumpdruck erzeugt, bleibt der Staudruck sehr gering und ein Randaufbau durch Beschichtungsmaterialüberschuß an

den Beschichtungsändern entfällt vollständig.

Der Beschichtungsspalt, gebildet aus der ablaufenden Düsenlippe und der Gegendruckwalze, soll ein hoch präziser Spalt sein. Vorteilhaft ist daher die Gegendruckwalze eine feinst geschliffene verchromte Stahlwalze mit einer Rundlaufgenauigkeit von etwa 2 bis 3 µm, während die ablaufende Düsenlippe sehr gerade mit einer Linearitätsabweichung von weniger als 1 µm auf 100 mm Länge ausgebildet ist.

Zweckmäßig ist die einlaufende Düsenlippe auf der der Gegendruckwalze zugekehrten Seite mit einem elastischen Material beschichtet.

Weiter können vorteilhaft die ablaufende Düsenlippe und/oder die einlaufende Düsenlippe auswechselbar im Düsenkasten angeordnet sein.

Eine völlig gleichmäßige Beschichtung einer über die Gegendruckwalze laufenden Materialbahn direkt aus dem Düsenschlitz ist nur dann möglich, wenn die Materialbahn in der Dicke sehr konstant und praktisch ohne die Schichtdicke beeinflussende Dickenunterschiede ist. Dies ist der Fall bei beispielsweise kalandrierten Papieren, verschiedenen Kunststoff-Folien, biaxial orientierten Polypropylenfolien und ähnlichen.

Für Materialbahnen mit starken Dickenschwankungen, beispielsweise 7 bis 9 µm in Bahnrichtung und kurzen Abständen wird daher eine indirekte Beschichtung zu verwenden sein. Dies gilt besonders bei dünnflüssigen Beschichtungsmaterialien, da diese den Unebenheiten der Materialbahn folgen. Bei Beschichtungsmaterialien mit höheren Viskositäten wirkt die Trägheit der Masse ausgleichend; die Schwankungen der Beschichtung sind in jedem Fall kleiner als die Dickenschwankungen der Materialbahn.

Hierfür ist vorteilhaft eine zur Gegendruckwalze gegenläufig oder mitläufig angetriebene Anpreßwalze vorgesehen, über die die Materialbahn in Kontakt mit der durch die Schlitzdüseneinrichtung dosiert vorbeschichteten, als Auftragswalze arbeitenden Gegendruckwalze geführt ist.

Zweckmäßig ist der Anpreßdruck der Anpreßwalze an die Gegendruckwalze über verstellbare Anschläge einstellbar.

Hier wird die Beschichtung zunächst unmittelbar auf die Gegendruckwalze sehr genau vorgenommen. Die Materialbahn läuft hier über die Anpreßwalze, wo die vordosierte Schicht von der Gegendruckwalze im Gegenlauf oder Mitlauf auf die Materialbahn übernommen wird.

Weiter ist der Düsenkasten vorteilhaft an eine durch die senkrechte Mittellängsebene des Düsenschlitzes verlaufende Ebene leicht offenbar ausgebildet. Hiermit ergibt sich eine wesentliche Vereinfachung und Betriebsfreundlichkeit bei der Reinigung der Schlitzdüseneinrichtung bei Beschichtungsmaterialwechsel, insbesondere im Zusammenhang mit häufigem Chargenwechsel.

Schließlich sind zweckmäßig der Vorratsbehälter und/oder der Düsenkasten beheizbar.

Die Erfindung ist im folgenden an Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Teilstirnan­sicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung für direkte Beschichtung, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine Teilseitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 1, und

Fig. 3 eine Teilstirnan­sicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung für indirekte Beschichtung, teilweise im Schnitt.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Schlitzdüseneinrichtung 1 zum Auftragen einer dünnen Schicht eines Beschichtungsmaterials 2 direkt auf eine über eine Gegendruckwalze 3 laufende Materialbahn 4. Die Schlitzdüseneinrichtung besteht aus einem vertikal stehenden Düsenkasten 5 und einem seitlich an dem Düsenkasten 5 angebauten Vorratsbehälter 6 für Beschichtungsmaterial 2. Der Düsenkasten 5 hat an seinem oberen Ende einen breiten Düsenschlitz 7 zwischen einer einlaufenden Düsenlippe 8 und einer ablaufenden Düsenlippe 9. Durch den breiten Düsenschlitz 7 wird das Beschichtungsmaterial 2 direkt auf die Materialbahn 4 angeschwemmt.

Der Vorratsbehälter 6 ist derart an dem Düsenkasten 5 angebaut und mit diesem verbunden, daß das Flüssigkeitsniveau des Beschichtungsmaterials 2 im Vorratsbehälter 6 und im Düsenkasten 5 aufgrund der Wirkung miteinander kommunizierender Gefäße im wesentlichen gleich ist.

In dem Düsenkasten 5 ist unter dem Düsenschlitz 7 eine sich über die Länge des Düsenkastens 5 erstreckende angetriebene Massenträgerrolle 10 vorgesehen. Die Massenträgerrolle 10 ist exzentrisch in einer Rollen­kammer 11 auf dem Wege des Beschichtungsmaterials 2 vom Düsenkasten 5 zum Düsenschlitz 7 gelagert. Das Niveau des ruhenden Beschichtungsmaterials 2 befindet sich unterhalb, vorzugsweise 2 bis 3 cm unterhalb des Austritts des Düsenschlitzes 7.

Die Massenträgerrolle 10 ist in einem oder mehreren Abschnitten aufgebaut und mit zwei Lagerrollen über eine Zugstange zusammengehalten. Sie ist als ganzes axial aus dem Düsenkasten 5 herausziehbar.

Unter der Massenträgerrolle 10 bzw. Rollen­kammer 11 ist eine sich über die Länge des Düsenkastens 5 erstreckende Eintrittskammer 12 vorgesehen. Über der Massenträgerrolle 10 befindet sich eine über die Länge des Düsenkastens 5 erstreckende Austrittskammer 13 und daran anschließend ein schmaler

Zufuhrschlitz 14 zu dem breiten Düsen Schlitz 7.

Durch die Drehung der Massenträgerrolle 10 wird ein hydrodynamischer Flüssigkeitsdruck gegen die Gegendruckwalze 3 bzw. die zu beschichtende Materialbahn 4 aufgebaut. Dabei wird der zu beschichtenden Materialbahn 4 ausreichend Beschichtungsmaterial 2 bei möglichst geringem Druck zugeführt. Die erforderliche Schichtdicke wird ausschließlich durch den Abstand zwischen der ablaufenden Düsenlippe 9 und der Materialbahn 4 bzw. der Gegendruckwalze 3 eingestellt. Die laufende Materialbahn 4 nimmt durch Adhäsion Beschichtungsmaterial 2 aus dem Düsen Schlitz 7 mit und bildet ein Druckpolster zwischen der ablaufenden Düsenlippe 9 und der Gegendruckwalze 3 aus. Dieses infolge der Geschwindigkeit und der Viskosität des Beschichtungsmaterials 2 natürlich entstehende Druckpolster wird durch die Zufuhr an Beschichtungsmasse aufrechterhalten, aber nicht wesentlich beeinflusst.

Eine Auswahl von mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung verarbeitbaren Beschichtungsstoffen, deren Verarbeitungsparametern und der erzielten Endprodukte ist in der folgenden Tabelle 1 angegeben.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

TABELLE 1

INDUSTRIELLER BESCHICHTUNGSSTOFF	ENDPRODUKT	VISKOSITÄTSBEREICH mPas	LÖSUNGSMITTEL	ALLGEM. TROCKENGEWICHT	AUFTRAGSTEMPERATUR
NATURKAUTSCHUK-KLEBER	KLEBEBAND	60000 - 800000	TOLUOL-HEXAN	18 - 22 g/m ²	RAUMTEMPERATUR
PU-MASSEN	KLEIDUNGSSOLATION	2000 - 8000	MEK	20 - 30 g/m ²	RAUMTEMPERATUR
PVC-PASTEN	KUNSTLEDER	4000 - 20000	--	300 - 400 g/m ²	RAUMTEMPERATUR
PVC-LACKE	DECKELFOLIE-ALU	2000 - 12000	MEK	6 - 8 g/m ²	RAUMTEMPERATUR
ACRYL-DISPERSION	ETIKETTEN	200 - 1200	WASSER	18 - 22 g/m ²	RAUMTEMPERATUR
SBS-DISPERSION	ETIKETTEN	200 - 1200	WASSER	18 - 22 g/m ²	RAUMTEMPERATUR
STÄRKE-KLEBER	NASS-KLEBEBAND	30000 - 50000	WASSER	15 - 40 g/m ²	80 ° C
EVA-BESCHICHTUNGSHOTMELTS	VORGELEIMTE TAPETEN	2000 - 12000	--	10 - 25 g/m ²	170 ° C
EVA-KASCHIERHOTMELTS	SPERRSCHICHTEN FÜR EINWICKLER	2000 - 50000	--	20 - 35 g/m ²	170 ° C
ATAKTISCHES POLYPROPYLEN	SPERRSCHICHTEN FÜR SÄCKE	200 - 1200	--	35 - 45 g/m ²	190 ° C
	SEIFENPULVERSCHACHTELN UND EINWICKELPAPIER FÜR PAPIERROLLEN				
BITUMEN	PAPIERSÄCKE	100 - 1200	--	15 - 18 g/m ²	190 ° C
SCHMELZHAFT-KLEBER	ETIKETTEN, KLEBEBAND	20000 - 70000	--	17 - 35 g/m ²	180 ° C

Um beliebige unterschiedliche Beschichtungsbreiten einstellen zu können, sind in dem Düsenschlitz 7 im Bereich dessen beider Enden axial verschiebbare Schieber 15 zur selektiven Düsenschlitzabdeckung vorgesehen, vgl. insbesondere Fig. 2. Werden diese Schieber 15 zur Düsenschlitzabdeckung derart verschoben, daß eine schmälere Materialbahn 4 beschichtet wird, beispielsweise über die halbe Düsenlänge, so staut sich das Beschichtungsmaterial unterhalb der abgedeckten Zonen. Da die Massenförderrolle 10 jedoch keinen nennenswerten Pumpdruck erzeugt, bleibt der Staudruck sehr gering und ein Randaufbau durch Überschuß an Beschichtungsmaterial 2 an den Beschichtungsändern entfällt vollständig.

Der Beschichtungsspalt 16, gebildet aus der ablaufenden Düsenlippe 9 und der Gegendruckwalze 3, soll ein hochpräziser Spalt sein. Vorteilhaft ist daher die Gegendruckwalze 3 eine feinst geschliffene verchromte Stahlwalze mit einer Rundlaufgenauigkeit von etwa 2 bis 3 µm, während die ablaufende Düsenlippe 9 sehr gerade mit einer Linearitätsabweichung von weniger als 1 µm auf 100 mm Länge ausgebildet ist.

Die einlaufende Düsenlippe 8 kann auf der der Gegendruckwalze 3 zugekehrten Seite mit einem elastischen Material 17 beschichtet sein. Damit ergibt sich eine sehr gute Abdichtung des Beschichtungsmaterials 2 im Bereich der einlaufenden Düsenlippe 8.

Weiter sind vorteilhaft die ablaufende Düsenlippe 9 und/oder die einlaufende Düsenlippe 8 derart ausgebildet, daß sie auswechselbar im Düsenkasten 5 angeordnet werden können. Besonders vorteilhaft sind diese beiden Düsenlippen 8 und 9 sogar gegenseitig auswechselbar angebracht. Soll nun eine sehr dünne Beschichtung aufgebracht werden, so läßt sich entweder die Drehrichtung der Gegenwalze 3 derart umkehren, daß die mit dem elastischen Material 17 beschichtete einlaufende Düsenlippe 8 zur ablaufenden Düsenlippe wird. Das elastische Material 17 kann direkt an die Gegenwalze 3 angepreßt werden und bestimmt damit sehr genau die Dicke des Auftrags der sehr dünnen Beschichtung. Andererseits können bei gleichbleibender Laufrichtung der Gegendruckwalze 3 auch die einlaufende Düsenlippe 8 und die ablaufende Düsenlippe 9 gegeneinander ausgetauscht werden, um dieselbe Wirkung zu erzielen.

Für Materialbahnen mit starken Dickenschwankungen, beispielsweise 7 bis 9 µm in Bahnrichtung und kurzen Abständen wird vorteilhaft eine sogenannte indirekte Beschichtung zu verwenden sein. Eine Vorrichtung hierfür ist in Fig. 3 schematisch dargestellt. Die Gegendruckwalze 3 arbeitet hier als Auftragswalze, auf die das Beschichtungsmaterial 2 direkt dosiert durch die Schlitzdüseneinrichtung 1 in einem Vorbeschichtungsvorgang aufgetragen wird. Hier ist dann eine Anpreßwalze 18 vorgesehen, über die die Materialbahn 4 in Kontakt mit der dosiert vorbeschichteten Gegendruckwalze 3 geführt ist. An der Kontaktstelle wird das Beschichtungsmaterial 2 von der Gegendruckwalze 3 gleichmäßig auf die Materialbahn 4 übernommen.

In den meisten Fällen wird die Anpreßwalze 18 gegenläufig zu der Gegendruckwalze 3 angetrieben, gegebenenfalls jedoch auch mitläufig. Der Anpreßdruck der Anpreßwalze 18 an die Gegendruckwalze 3 ist vorteilhaft über nicht dargestellte, verstellbare Anschläge einstellbar.

Der Düsenkasten 5 ist vorteilhaft an einer durch die senkrechte Mittellängsebene des Düsenschlitzes 7 verlaufenden Ebene leicht offenbar ausgebildet. Dabei ist vorteilhaft der dem Vorratsbehälter 6 abgewandte Teil des Düsenkastens 5 abschwengbar. Hiermit ergibt sich eine wesentliche Vereinfachung und Betriebsfreundlichkeit bei der Reinigung der Schlitzdüseneinrichtung 1 bei Wechsel des Beschichtungsmaterials 2, insbesondere im Zusammenhang mit häufigem Chargenwechsel.

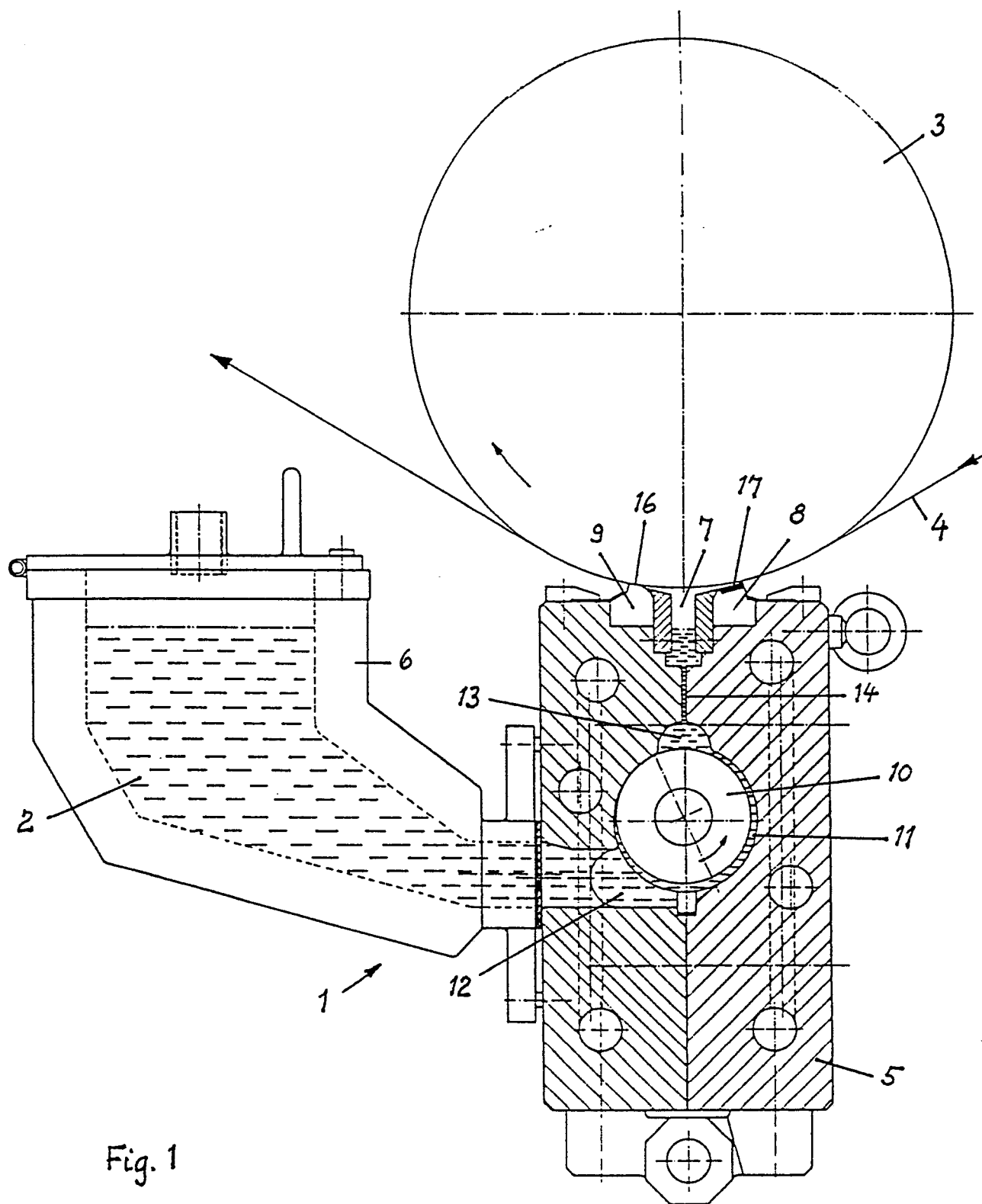
Schließlich können der Vorratsbehälter 6 und/oder der Düsenkasten 5 beheizbar ausgebildet sein, was besonders bei über Raumtemperatur liegenden Auftragstemperaturen des Beschichtungsmaterials 2 in Frage kommt.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Auftragen einer dünnen Schicht eines Beschichtungsmaterials (2) auf eine über eine Gegendruckwalze (3) laufende Materialbahn (4) mit einer Schlitzdüseneinrichtung (1), die einen vertikal stehenden Düsenkasten (5) mit einem oberen breiten Düsenschlitz (7) zwischen einer einlaufenden (8) und einer ablaufenden Düsenlippe (9) und einen seitlich an dem Düsenkasten (5) angebauten Vorratsbehälter (6) für Beschichtungsmaterial aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Vorratsbehälter (6) derart am Düsenkasten (5) angebaut und mit diesem verbunden ist, daß das Flüssigkeitsniveau des Beschichtungsmaterials (2) im Vorratsbehälter (6) aufgrund der Wirkung miteinander kommunizierender Gefäße mit demjenigen im Düsenkasten (5) im wesentlichen gleich ist, und daß in dem Düsenkasten (5) unter dem Düsenschlitz (7) eine sich über die Länge des Düsenkastens (5) erstreckende angetriebene Massenförderrolle (10) vorgesehen ist, die exzentrisch in einer

Rollenkammer (11) auf dem Wege des Beschichtungsmaterials (2) gelagert ist, wobei sich das Niveau des ruhenden Beschichtungsmaterials (2) unterhalb des Austritts des Düsenschlitzes (7) befindet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**, daß sich das Niveau des ruhenden Beschichtungsmaterials (2) etwa 2 bis 3 cm unterhalb des Austritts des Düsenschlitzes befindet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch **gekennzeichnet**, daß über der Massenförderrolle (10) eine sich über die Länge des Düsenkastens (5) erstreckende Austrittskammer (13) und daran anschließend ein schmaler Zufuhrschlitz (14) zu dem breiten Düsenschlitz (7) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**, daß in dem Düsenschlitz (7) im Bereich dessen beider Enden axial verschiebbare Schieber (15) zur selektiven Düsenschlitzabdeckung vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gegendruckwalze (3) eine feinst geschliffene verchromte Stahlwalze mit einer Rundlaufgenauigkeit von etwa 2 bis 3 µm ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die ablaufende Düsenlippe (9) sehr gerade mit einer Linearitätsabweichung von weniger als 1 µm auf 100 mm Länge ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die einlaufende Düsenlippe (8) auf der der Gegendruckwalze (3) zugekehrten Seite mit einem elastischen Material (17) beschichtet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die ablaufende Düsenlippe (9) und/oder die einlaufende Düsenlippe (8) auswechselbar im Düsenkasten (5) angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**, daß eine zur Gegendruckwalze (3) gegenläufig oder mitläufig angetriebene Anpreßwalze (18) vorgesehen ist, über die die Materialbahn (4) in Kontakt mit der durch die Schlitzdüsen-einrichtung (1) dosiert vorbeschichteten, als Auftragswalze arbeitenden Gegendruckwalze (3) geführt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch **gekennzeichnet**, daß der Anpreßdruck der Anpreßwalze (18) an die Gegendruckwalze (3) über verstellbare Anschläge einstellbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**, daß der Düsenkasten (5) an einer durch die senkrechte Mittellängsebene des Düsenschlitzes (7) verlaufende Ebene leicht offenbar ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**, daß der Vorratsbehälter (6) und/oder der Düsenkasten (5) beheizbar sind.



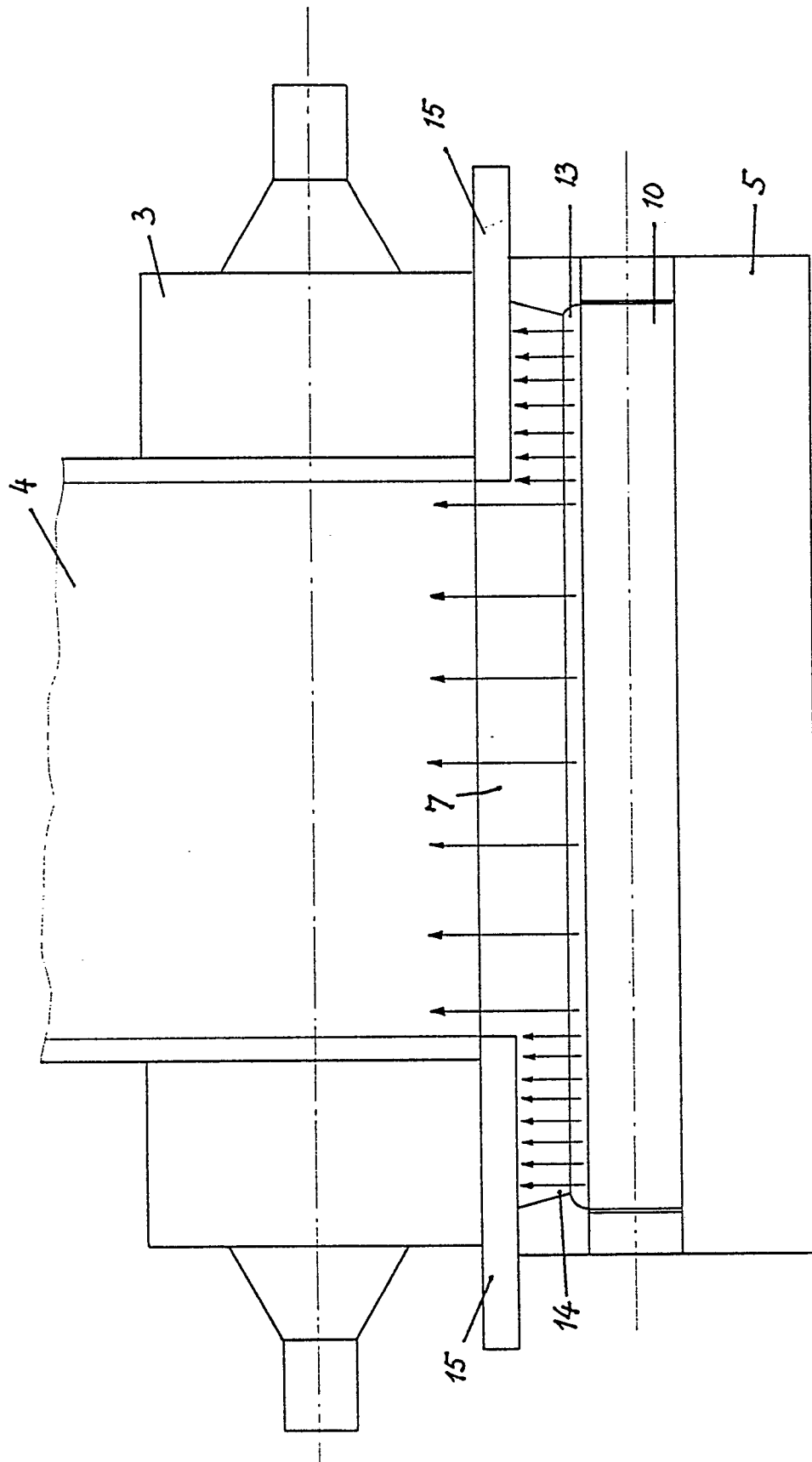


Fig.2

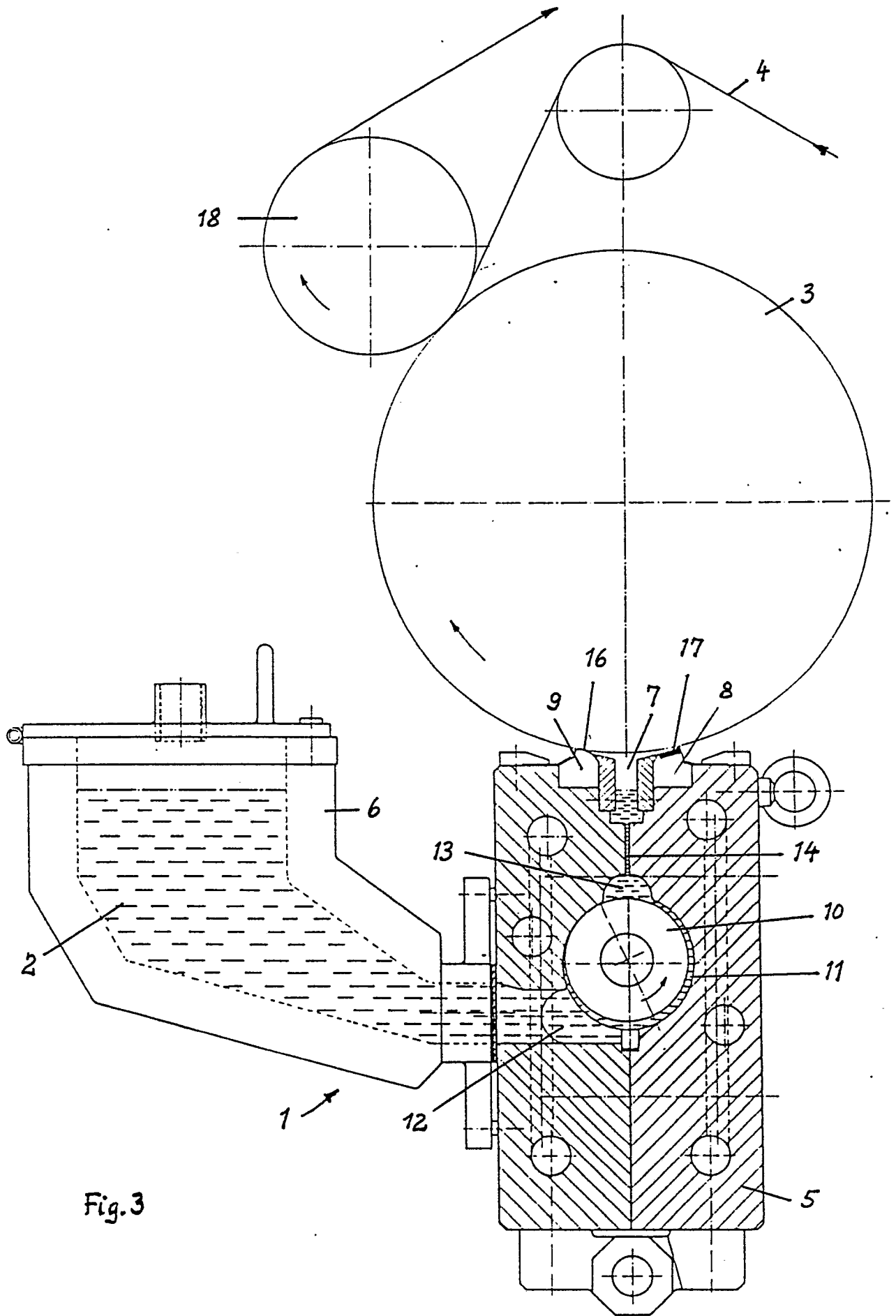


Fig. 3