

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 570 837 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93107780.4**

(51) Int. Cl.⁵: **D21H 23/52**

(22) Anmeldetag: **13.05.93**

(30) Priorität: **20.05.92 DE 4216634**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.11.93 Patentblatt 93/47

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

(71) Anmelder: **J.M. Voith GmbH**
St. Pöltenerstrasse 43
D-89522 Heidenheim(DE)

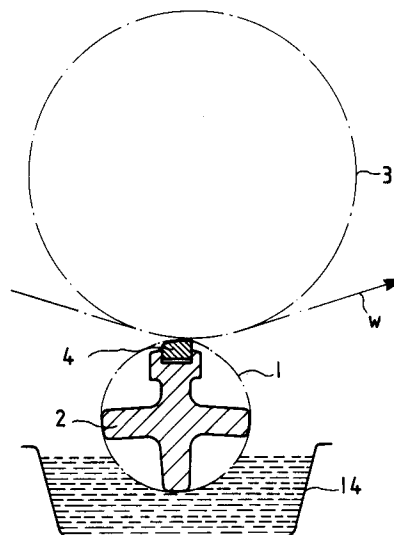
(72) Erfinder: **Kustermann, Martin, Dr.**
Ravensburger Strasse 10
W-7920 Heidenheim(DE)

(74) Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing.**
Patentanwalt et al
Friedenstrasse 10
D-89522 Heidenheim (DE)

(54) **Beschichtungseinrichtung für Bahnen aus Papier oder Karton.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Beschichten von laufenden Bahnen, insbesondere aus Papier oder Karton, bei welcher von einem Schlauch (1) die Beschichtungsmasse einem an einer die Bahn führenden Gegenwalze (3) gebildeten Auftragspalt zugeführt wird, und im Bereich des Auftragspalts der Schlauch (1) über einen parallel zum Spalt und zur Gegenwalze (3) sich erstreckenden Gleitschuh (4) geführt ist, der sich innerhalb des Schlauchs (1) befindet. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh (4) eine zumindest teilweise ebene und/oder konvex gekrümmte, am Beschichtungsspalt angeordnete Gleitoberfläche mit einem Krümmungsradius von vorzugsweise mehr als 100 mm aufweist, und daß diese Gleitfläche (17) ablaufseitig in bezug auf den Schlauch (1) in einer eckigen Kante endet, um eine Knickstelle für den Schlauch (1) zu bilden.

Fig. 1



EP 0 570 837 A1

Die Erfindung betrifft eine Beschichtungseinrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Eine solche Einrichtung ist bekannt aus DE 41 00 771 A1. Bei dieser Einrichtung ist ein starrer Gleitschuh an einem festen, balkenförmigen Träger gehalten, der sich parallel zur Gegenwalze und zum Beschichtungsspalt erstreckt. Dabei soll der Gleitschuh über einen Anpreßschlauch an den Beschichtungsspalt angestellt werden. Die Konstruktion ist dabei so getroffen, daß der Schlauch um zwei, in einer Wanne umlaufende Antriebswalzen geführt ist. Dabei treten natürlich enorme Dichtprobleme auf, um den Innenraum des Schlauchs und damit die nicht vom Schlauch umschlungenen Oberflächen der Antriebswalzen von der Beschichtungsmasse abzusperren. Andererseits besteht die Aufgabe, das skip-coating bzw. den Orangenschalen-Effekt eindeutig zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Figuren im einzelnen erläutert; dabei stellt

- Figur 1 prinzipiell einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Einrichtung,
 Figur 2 einen Querschnitt des Schlauches und seines Trägers,
 Figur 3 einen Axialschnitt entsprechend Fig. 2,
 Figur 4 eine Einzelheit einer weiteren Variante des Gleitschuhes und
 Figur 5 eine weitere Variante des Gleitschuhs, jeweils im Querschnitt dar.

Die Gegenwalze 3 führt die Papierbahn W durch den zwischen dem Schlauch 1 bzw. dessen Tragschuh 4 und der Gegenwalze 3 gebildeten Beschichtungsspalt. Dabei läuft der Schlauch in der in einer Wanne 14 aufgenommenen Streichmasse um, und der Gleitschuh 4 wird von einem Träger 2 gehalten. Der Träger 2 kann vorzugsweise noch über den restlichen Umfang des Schlauchs verteilte Gleitschuhe 9 bis 11 aufweisen. Der Gleitschuh 4 ist in dem Träger 2 wie ein Druckkolben in einem Druckraum 5 geführt und gehalten, dem Druckflüssigkeit über Bohrungen 28 und Leitungen 29 zugeführt wird. Überflüssiges Druck- bzw. Schmiermittel kann am unteren Schuh 10 über eine Leitung 30 abgeführt (z.B. durch eine Pumpe abgesaugt) werden. Der Schlauch 2 ist an stirnseitigen Spannscheiben 12 gehalten, die auch zum Antrieb desselben, z.B. über einen Zahnkranz 13, dienen. Die Achsstummel 23 sind in Kegelrollenlagern 15 gelagert. An den Spannscheiben 12 ist der Schlauch über Endlappen mittels Endscheiben 20 und Schrauben 21 befestigt.

Es wird durch die ablaufseitige Kante der Gleitfläche 17 des Gleitschuhes 4 erreicht, daß der

Schlauch 1 sich abrupt von der Gegenwalze 3 trennt. Es ist dazu vorgesehen, daß der Krümmungsradius der Gleitfläche des Gleitschuhes 17 größer als 100 mm ist. Die ablaufseitige Kante - die sich natürlich parallel zur Gegenwalze und zum Übertragungsspalt erstreckt - ragt mindestens 8 mm über die Führungsfläche im Druckraum 5, die die ablaufseitige Seitenfläche 24 des Gleitschuhes führt, hinaus. Vorzugsweise beträgt der Krümmungsradius der Gleitfläche 17 mehr als 300 mm.

Zum Schutz gegen Anstreifen der Spannscheiben 12 an dem Träger 2 weist letzterer Notlauf-Lagerflächen 19, z.B. aus Lagermetall oder Bronze, auf. Die Flüssigkeitsleitungen 29 und 30 sind durch Endzapfen 33 des Trägers 2 nach außen geführt. Es ist auch noch eine Abdichtung 21 der Streichmassenwanne 14 an den Achsstummeln 23 vorgesehen. Die Lager 15 sind über Konsolen 18 an der Streichmassenwanne 14 abgestützt. Andere Auflagerungen sind aber auch möglich.

In Fig. 4 ist eine Variante dargestellt, bei welcher der Gleitschuh 4' etwa in seinem mittleren Bereich einen noppen- oder leistenartigen Vorsprung 31 aufweist, der sich parallel zum Übertragungsspalt und Gleitschuh erstreckt. Der Vorsprung hat einen Krümmungsradius r_1 - in der Zeichenebene -, der zwischen 20 und 50 mm, vorzugsweise höchstens 20 mm, beträgt. Er ragt vorzugsweise zwischen 20 und 40 mm von der Gleitfläche (siehe Fig. 2) des Gleitschuhes 4' hervor. Auch dadurch wird bewirkt, daß der Verlauf des Schlauchs 1 an dieser Stelle eine relativ scharfe Umlenkung erhält, so daß hier eine abrupte Trennung von der Gegenwalze 3 erfolgt. Es sind noch weitere Gleitflächen 33 und 34 am Anfang und Ende des Gleitschuhs 4' vorgesehen, müssen aber nicht unbedingt vorhanden sein; z.B. kann insbesondere die erste, auflaufseitige Gleitfläche 34 weggelassen werden.

Der ablaufseitige Krümmungsradius r_2 kann sehr viel kleiner sein und etwa zwischen 2 und 8 mm betragen.

Gemäß Fig. 5 ist der ablaufseitige Krümmungsradius k_2 des Tragschuhs 4'' des Vorsprungs 31' sehr klein und beträgt vorzugsweise zwischen 1 und 20 mm, vorzugsweise zwischen 3 und 8 mm. Der auflaufseitige Krümmungsradius k_1 ist mindestens 4 mal so groß und beträgt mindestens 20 mm, vorzugsweise mindestens 60 mm.

Diese Werte können auch für den Vorsprung 31 der Fig. 4 gelten.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Beschichten von laufenden Bahnen, insbesondere aus Papier oder Karton, bei welcher von einem Schlauch (1) die Beschichtungsmasse einem an einer die Bahn

- führenden Gegenwalze (3) gebildeten Auftragspalt zugeführt wird, und im Bereich des Auftragspalt der Schlauch (1) über einen parallel zum Spalt und zur Gegenwalze (3) sich erstreckenden Gleitschuh (4) geführt ist, der sich innerhalb des Schlauchs (1) befindet, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh (4) eine zumindest teilweise ebene und/oder konvex gekrümmte, am Beschichtungsspalt angeordnete Gleitoberfläche mit einem Krümmungsradius von vorzugsweise mehr als 100 mm aufweist, und daß diese Gleitfläche (17) ablaufseitig in bezug auf den Schlauch (1) in einer eckigen Kante endet, um eine Knickstelle für den Schlauch (1) zu bilden.
2. Einrichtung zum Beschichten von laufenden Bahnen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontur der eckigen bzw. in bezug auf den Schlauch (1) steil abfallenden Kante einen Krümmungsradius zwischen 0,5 und 8 mm aufweist oder einem solchen angenähert ist.
3. Einrichtung zum Beschichten von laufenden Bahnen, insbesondere aus Papier oder Karton, bei welcher von einem Schlauch (1) die Beschichtungsmasse einem an einer die Bahn führenden Gegenwalze (3) gebildeten Auftragspalt zugeführt wird, und im Bereich des Auftragspalt der Schlauch (1) über einen parallel zum Spalt und zur Gegenwalze (3) sich erstreckenden Gleitschuh (4) geführt ist, der sich innerhalb des Schlauchs (1) befindet, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius des Gleitschuhs (4'') einlaufseitig (k_1) vorzugsweise mindestens 25 mm und ablaufseitig (k_2) höchstens 20 mm, vorzugsweise zwischen 2 und 8 mm bzw. das Verhältnis der Radien mindestens 4:1 beträgt, um eine Knickstelle für den Schlauch (1) zu bilden.
4. Einrichtung zum Beschichten von laufenden Bahnen, insbesondere aus Papier oder Karton, bei welcher von einem Schlauch (1) die Beschichtungsmasse einem an einer die Bahn führenden Gegenwalze (3) gebildeten Auftragspalt zugeführt wird, und im Bereich des Auftragspalt der Schlauch (1) über einen parallel zum Spalt und zur Gegenwalze (3) sich erstreckenden Gleitschuh (4') geführt ist, der sich innerhalb des Schlauchs (1) befindet, mit den kennzeichnenden Merkmalen:
- a) der Gleitschuh (4') hat vorzugsweise eine erste Gleitfläche (34) an seinem auflaufseitigen Ende;
 - b) eine zweite Gleitfläche in Form eines Vorsprunges (31) mit einem einlaufseitigen Krümmungsradius am Auftragsspalt r_1 von mindestens 25 mm, vorzugsweise mindestens 20 mm,
 - b₁) ablaufseitig beträgt der Krümmungsradius r_2 zwischen 2 und 18 mm, vorzugsweise zwischen 3 und 8 mm;
 - c) eine dritte Gleitfläche (33) am ablaufseitigen Ende.
5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der gegenseitige Abstand aufeinanderfolgender Gleitflächen mindestens 40 mm beträgt.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch mittels stirnseitigen Spannscheiben (12) gelagert und durch diese für eine umlaufende Bewegung angenähert auf einer Kreisbahn angetrieben ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch weitere, über den Umfang des Schlauchs im Innern desselben verteilte Gleitschuhe (9 bis 11).
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh (4, 4') als Druckkolben ausgebildet oder mit einem solchen vereinigt ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eckige bzw. steil abfallende ablaufseitige Kante der Gleitfläche (17) des Schuhs (4') mindestens 8 mm aus dem den Schuh haltenden Träger (2) herausragt.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Abrundungsradius der eckigen bzw. steil abfallenden Kante zwischen 2 und 8 mm beträgt.

Fig. 1

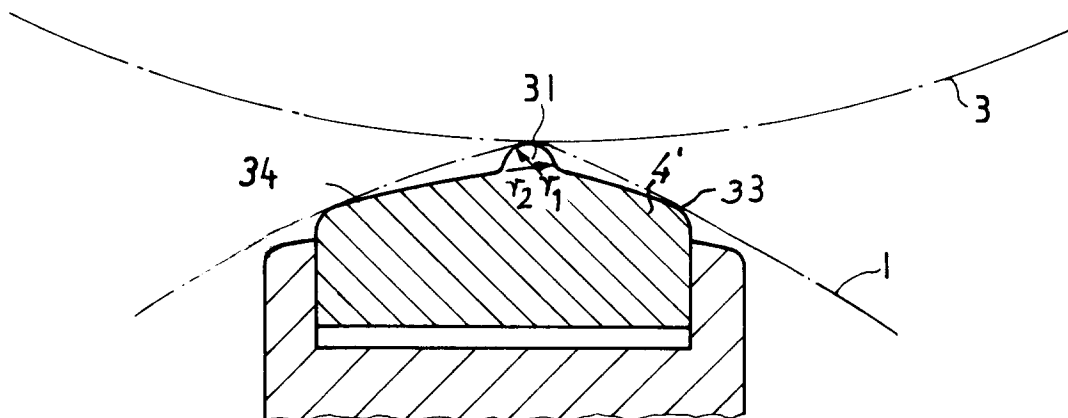
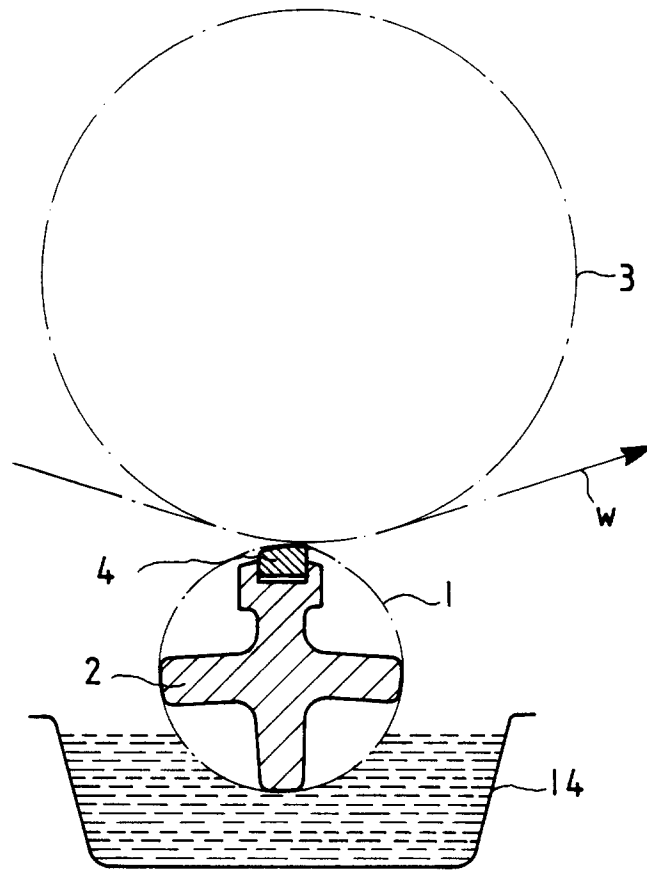


Fig. 4

Fig. 2

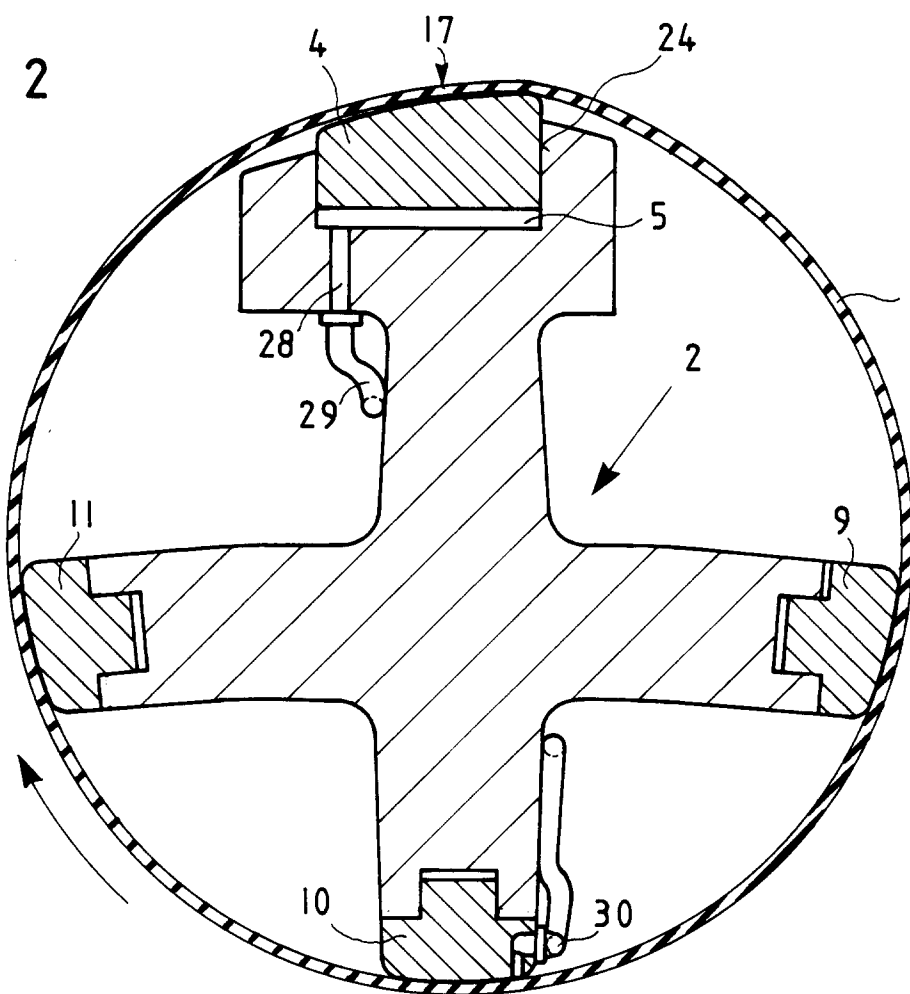
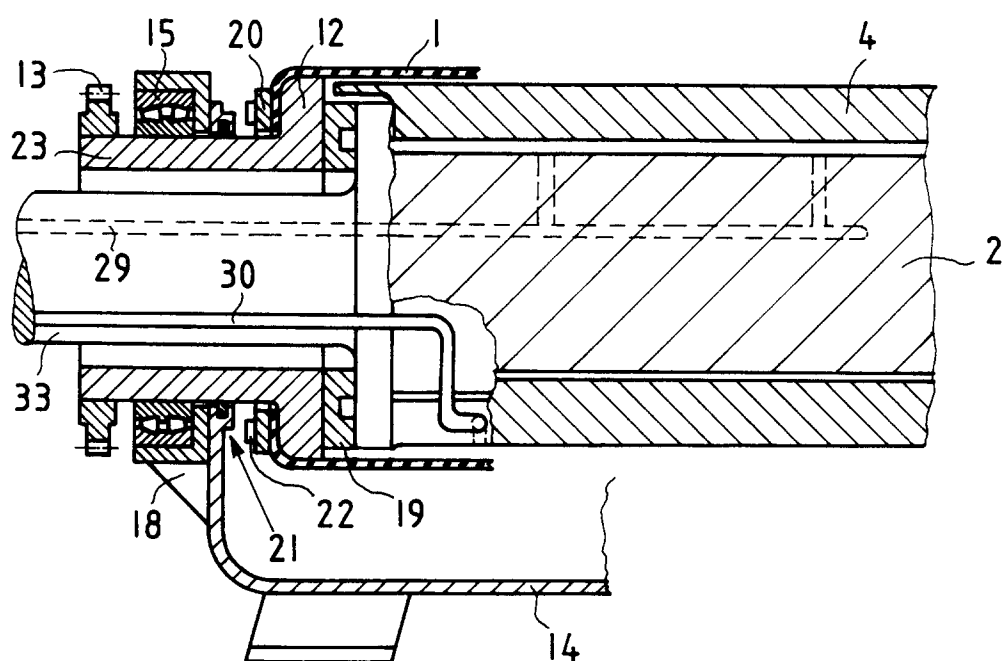


Fig. 3



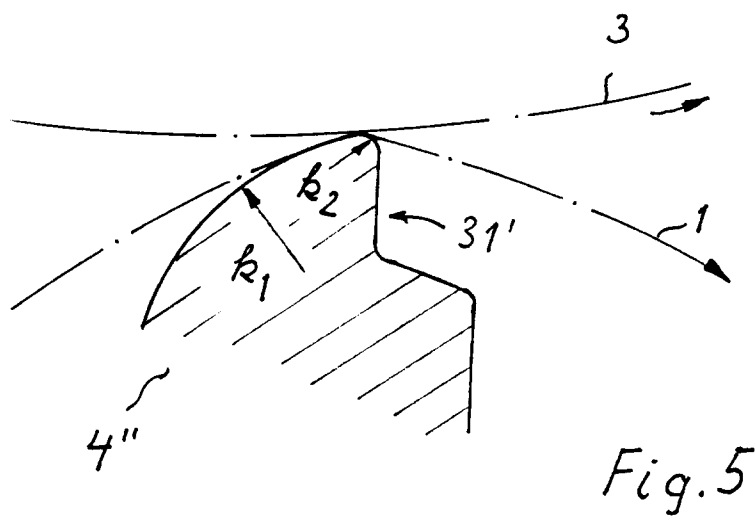


Fig.5



European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

EP 93 10 7780

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-4 100 771 (VALMET PAPER MACHINERY INC.) * column 1, line 3 - column 4, line 49; figures 3,4 *	1	D21H23/52
A	DE-A-3 338 323 (JAGENBERG AG.) * page 15, line 21 - page 18, line 5; figure 1 *	1	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.5)
			D21H B05C
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 03 AUGUST 1993	Examiner S.V BEURDEN-HOPKINS
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document			