

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 546 454 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.01.1997 Patentblatt 1997/01**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 31/20**, B41F 31/10,  
B41F 31/02, B05C 1/08

(21) Anmeldenummer: **92120680.1**

(22) Anmeldetag: **04.12.1992**

(54) **Vorrichtung zur dosierten Beschichtung einer Auftragwalze mit einem flüssigen Auftragmittel**

Device for metered coating of an applicator roll with a liquid application medium

Dispositif pour enduire d'une manière dosée un rouleau d'application avec un agent liquide

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE DK ES FR GB IT LI SE**

(30) Priorität: **11.12.1991 DE 4140790**  
**31.03.1992 DE 4210529**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.06.1993 Patentblatt 1993/24**

(73) Patentinhaber: **Kochsmeier, Hans Hermann**  
**D-37073 Göttingen (DE)**

(72) Erfinder: **Kochsmeier, Hans Hermann**  
**D-37073 Göttingen (DE)**

(74) Vertreter: **Rehberg, Elmar, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt**  
**Postfach 31 62**  
**37021 Göttingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**FR-A- 2 112 669**                      **FR-A- 2 397 939**  
**US-A- 2 731 914**

- **MAN FORSCHEN PLANEN BAUEN Nr. 21, 1991, AUGSBURG, DE Seiten 4 - 9 , XP000220292 T. JOHN ET AL. 'ANILOX-OFFSET - eine neue Einfärbetechnik für den Offsetdruck'**

**EP 0 546 454 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum dosierten Beschichten einer Auftragwalze mit einem flüssigen Auftragmittel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine Hauptanwendungsform solcher Vorrichtungen sind Farbwerke für Druckmaschinen, wobei das Auftragmittel eine Druckfarbe ist. Die Vorrichtung kann aber auch beispielsweise beim Kaschieren von Papier Einsatz finden.

Eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der FR-A-2 112 669 bekannt. Hierbei weist die Übertragwalze eine elastische, verformbare Oberfläche aus Gummi auf. Die Rakelwalze ist aus Metall ausgebildet.

Eine Vorrichtung zum dosierten Beschichten einer Druckform einfärbenden Auftragwalze einer Druckmaschine mit einem flüssigen Auftragmittel, wobei die Auftragwalze mit einer parallel angeordneten Übertragwalze in Berührung steht und wobei die Oberflächen der Auftragwalze und der Übertragwalze eine zumindest in etwa übereinstimmende Bahngeschwindigkeit aufweisen, ist auch aus der DE-A-31 17 341 bekannt. Sie weist neben einer Auftragwalze und der Übertragwalze eine separate Benetzungswalze auf. Die Benetzungswalze ist parallel zu der Übertragwalze angeordnet. Sie steht mit dieser in Berührung und die Oberflächen der Übertragwalze und der Benetzungswalze weisen etwa gleiche Bahngeschwindigkeit auf. In der Übertragwalze ist eine Gravur in Form von einzelnen Nöpfchen vorgesehen. Diese Nöpfchen füllen sich bei dem Kontakt der Übertragwalze mit der Benetzungswalze mit dem Auftragmittel. Die Nöpfchen dienen dem Dosieren des Auftragsmittels. Hierzu ist zusätzlich eine auf der Oberfläche der Übertragwalze aufliegende Abstreif rakel vorgesehen. Die Abstreif rakel streift das Auftragmittel von der Übertragwalze ab, das über die Füllung der Nöpfchen der Gravur der Übertragwalze hinausgeht. Von der Übertragwalze wird das dosierte Auftragmittel wiederum durch Kontakt auf die Auftragwalze übertragen. Die Ausgestaltung der Übertragwalze dieser bekannten Vorrichtung, die auch als Rasterwalze bezeichnet wird, ist vergleichsweise aufwendig. Aus Gründen des Verschleißes weist die Übertragwalze eine keramische Oberfläche auf. Um zugleich aber die gewünschten Benetzungseigenschaften des Auftragsmittels auf der Übertragwalze sicherzustellen, sind die Nöpfchen der Gravur der Übertragwalze mit Kupfer ausgekleidet. Hieraus ist ersichtlich, daß die zudem vergleichsweise große Übertragwalze ein aufwendiges und damit kostspieliges Bauelement ist. Die Größe der Übertragwalze beeinträchtigt auch deren Auswechseln zur Veränderung der Dosierung des Auftragsmittels.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aufzuzeigen, die eine hohe Verschleißbeständigkeit aufweist und bei der gleichzeitig das dosierende Bauelement kostengünstig herstellbar und leicht auswech-

selbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Rakelwalze ersetzt die Gravur der bekannten Rasterwalze und die der Rasterwalze zugeordnete Abstreif rakel. Dennoch wird eine exakte und gleichbleibende Dosierung des Auftragsmittels erreicht. Vorteilhaft ist die umfangreiche und schwere Übertragwalze als Glattwalze und damit unabhängig von der jeweiligen Dosierung des Auftragsmittels ausgebildet. Für eine Veränderung der Dosierung ist nur noch die vergleichsweise dünne Rakelwalze, deren Durchmesser typisch 1 bis 2 cm beträgt, gegen eine andere Rakelwalze mit einer anderen Gravur auszutauschen.

Die geeigneten Materialien für die Oberfläche der Übertragwalze sind je nach Anwendungsbereich der Vorrichtung Metalle, Keramiken oder Legierungen. Die Legierungen schließen dabei metallische und keramische sowie metallkeramische Legierungen ein. Die Auswahl des Materials für die Oberfläche der Übertragwalze im einzelnen hat unter Berücksichtigung der Abriebfestigkeit und der Benetzungseigenschaften des Materials durch das Auftragmittel zu erfolgen.

Die Oberfläche der Rakelwalze ist aus einem hochabriebfesten Material, d.h. aus einer Keramik, ausgebildet. Je geringer der Abrieb der Rakelwalze ist, desto weniger variiert die Dosierung des Auftragsmittels über der Standzeit der Rakelwalze.

Die das Auftragmittel bei der neuen Vorrichtung dosierende Gravur der Rakelwalze ist von besonderer Bedeutung. So sind zwar Drahrakeln zum weniger genauen Dosieren von Auftragsmitteln beim Kaschieren von Papier bekannt, die aus einem mit Draht umwickelten Kern bestehen, doch sind diese für ein genaues Dosieren eines Auftragsmittels nicht geeignet. Insbesondere wird auch ein hoher Verschleiß des Drahtes und eine mit der Standzeit der Drahrakel stark variiierende Dosierung beobachtet. Dem wird hier durch geeignete Wahl des Gravurprofils und des die Oberfläche der Rakelwalze ausbildenden Materials begegnet. Als geeignet erweisen sich beispielsweise Profile, die im axialen Querschnitt den Verlauf einer Rechteck- oder Sinusfunktion aufweisen. Die Tiefe der Gravur beträgt dabei jeweils typisch zwischen 10 und 20  $\mu\text{m}$ . Hieraus resultiert ein Film aus dem Auftragmittel mit einer mittleren Dicke von wenigen  $\mu\text{m}$  auf der Auftragwalze. Dies entspricht beispielsweise genau den Anforderungen beim Offset-Druck.

Die Oberfläche der Rakelwalze weist eine im Vergleich zu der Oberfläche der Übertragwalze geringe Bahngeschwindigkeit auf. Grundsätzlich ist es bereits deshalb sinnvoll, auch der Rakelwalze einen Antrieb zuzuordnen, damit diese während ihrer Standzeit allseitig gleichmäßig abgenutzt wird, wodurch sich umkehrt die maximale Standzeit erheblich erhöhen läßt. Bei der für die Oberfläche der Rakelwalze zu wählenden Bahngeschwindigkeit sollte keinesfalls versucht werden, die Bahngeschwindigkeit der Übertragwalze zu erreichen. Dies würde bei den gegebenen Umfangver-

hältnissen eine extreme Umdrehungsgeschwindigkeit für die Rakelwalze bedeuten. Wesentlich ist auch, daß hiermit die Dosierwirkung der Rakelwalze beeinträchtigt würde. So ergibt sich eine besonders präzise Dosierung des Auftragsmittels, wenn die Oberfläche der Rakelwalze eine der Oberfläche der Übertragwalze entgegengerichtete Bahngeschwindigkeit aufweist. Daneben ist durch eine Veränderung der Bahngeschwindigkeit der Rakelwalze nach Betrag und Richtung auch die Dosierung des Auftragsmittels als solche in gewissen Grenzen einstellbar.

Wie bereits ausgeführt, ist die Übertragwalze bei der neuen Vorrichtung als einfache Glattwalze ausgebildet. Dabei beeinflußt die von der Glätte der Oberfläche der Übertragwalze bestimmte Reibung zwischen der Übertragwalze und der Rakelwalze ganz erheblich den Verschleiß der Rakelwalze und auch denjenigen der Übertragwalze selbst. Dies ist aber bei deren großen Durchmesser von geringerer Bedeutung.

Für einen leichteren Übertrag des Auftragsmittels von der Übertragwalze auf die Auftragwalze ist es von Vorteil, wenn die Oberfläche der Übertragwalze hydrophobe Eigenschaften aufweist.

Die Rakelwalze kann eine spiralförmige, eine aus ringförmig umlaufenden Nuten zusammengesetzte oder eine aus nicht zusammenhängenden und nicht umlaufenden Vertiefungen zusammengesetzte Gravur aufweisen. Auch die Verteilung der Gravur auf der Oberfläche der Rakelwalze beeinflußt die Genauigkeit der Dosierung des Auftragsmittels. Weiterhin geht sie in die Verteilung des Abriebs der Rakelwalze und der Übertragwalze über deren Oberflächen ein.

Besondere Anforderungen sind aber an die Gravur der Rakelwalze zu stellen, weil die Rakelwalze zur einseitigen Abdichtung des Behälters vorgesehen ist, der das Auftragsmittel enthält. Nur durch eine Abdichtung der rotierenden Rakelwalze ist auch der gesamte Behälter abdichtbar. Mit der Abdichtung des Behälters ist jedoch für das freie Auftragsmittel ein weitgehend geschlossenes System bereitgestellt. Dabei kann der Behälter auf der der Rakelwalze gegenüberliegenden Seite beispielsweise mit Hilfe einer Sperrakel gegenüber der Übertragwalze abgedichtet werden. Ein derartiger abgedichteter Behälter ist an jeder beliebigen Stelle auf dem äußeren Umfang der Übertragwalze anordbar. Weiterhin kann das Auftragsmittel in dem Behälter unter Druck gesetzt werden, um die gewünschte Benetzung der Übertragwalze mit dem Auftragsmittel zu verbessern.

Bei breiteren Übertrag- und Auftragwalzen und zum Auftragen verschiedener Auftragsmittel kann der Behälter in axialer Richtung der Rakelwalze unterteilt sein. Dabei ist jedoch vorteilhaft die Rakelwalze durchgängig vorgesehen. Dies erleichtert einerseits ihren Austausch, andererseits muß nur ein einziger Antrieb für die Rakelwalze vorhanden sein. Eine unabhängige Dosierung der einzelnen Auftragsmittel bei den verschiedenen Behältern ist aber nur bei einer ebenfalls unterteilten Rakelwalze zu erreichen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert und beschrieben. Es zeigt:

- 5 Figur 1 eine erste Ausführungsform der Vorrichtung zum dosierten Beschichten einer Auftragwalze im schematisierten Querschnitt,
- Figur 2 ein Detail der Vorrichtung gemäß Figur 1,
- 10 Figur 3 ein weiteres Detail der Vorrichtung gemäß Figur 1,
- Figur 4 ein Detail einer zweiten Ausführungsform der Vorrichtung zum dosierten Beschichten einer Auftragwalze und
- 15 Figur 5 eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung zum dosierten Beschichten.

Die in Figur 1 dargestellte Vorrichtung zum dosierten Beschichten einer Auftragwalze 2 ist Bestandteil einer Druckmaschine und kann auch als dessen Farbwerk bezeichnet werden. Parallel zu der Auftragwalze 2 ist eine Übertragwalze 1 angeordnet, die mit der Auftragwalze 2 in Berührung steht. Dabei stimmen die Bahngeschwindigkeiten der Oberflächen der Auftragwalze 2 und der Übertragwalze 1 überein. Die Übertragwalze 1 ist als Glattwalze ausgebildet, deren Oberfläche in einem Behälter 7 in ein Auftragsmittel 3 eintaucht.

Dies ist genauer Figur 2 zu entnehmen. Der Behälter 7 weist einen Zulauf 8 für das Auftragsmittel auf und ist gegenüber der Übertragwalze 1 mit einer Rakelwalze 4 und einer Sperrakel 6 abgedichtet. Hierbei sind in Umlaufrichtung der Übertragwalze 1 die Sperrakel 6 und die Rakelwalze 4 hintereinander angeordnet. Die Rakelwalze 4 führt zu keiner vollständigen Abdichtung des Behälters 7, sondern weist eine Gravur auf, durch die eine genau dosierte Menge des Auftragsmittels 3 hindurchtritt, so daß sie auf der Oberfläche der Übertragwalze verbleibt. Diese Menge des Auftragsmittels 3 wird von der Übertragwalze 1 dann auf die Auftragwalze 2 übertragen. Der Rakelwalze 4 ist ein hier nicht dargestellter Antrieb zugeordnet, mit dem sie bei einstellbarer Geschwindigkeit und einstellbarer Umlaufrichtung in Rotation versetzbar ist. Dabei ist die Umlaufgeschwindigkeit der Oberfläche der Rakelwalze 4 gegenüber der Oberfläche der Übertragwalze 1 in Abstimmung auf die Genauigkeit der Dosierung des Auftragsmittels, aber auch der Dosierung des Auftragsmittels als solcher einzustellen. Wenn die Oberflächen der Rakelwalze 4 und der Übertragwalze 1 im Kontaktbereich eine gleichgerichtete Bahngeschwindigkeit aufweisen, ist die Dosierung des Auftragsmittels vergleichsweise hoch, während sie bei gegenläufiger Bahngeschwindigkeit vergleichsweise gering ist. In dieser Richtung steigt jedoch auch die Genauigkeit der Dosierung an. Für die Abdichtung der rotierenden Rakelwalze 4 gegenüber dem Behälter 7 ist eine Dichtung 5 vorgesehen, die die Rakelwalze

auf der der Übertragwalze gegenüberliegenden Seite elastisch und dichtend umschließt. Die Rakelwalze 4 samt dem Behälter 7 wird durch hier nicht dargestellte Federn mit konstanter Kraft an die Übertragwalze 2 angedrückt, um einen konstanten Abstand zwischen der Oberfläche der Übertragwalze 2 und der gravierten Oberfläche der Rakelwalze 4 sicherzustellen.

Ein Beispiel für die Gravur 9 der Rakelwalze 4 ist Figur 3 zu entnehmen. Hier ist der Kontaktbereich zwischen der Rakelwalze 4 und der Übertragwalze 1 im stark vergrößerten Längsschnitt wiedergegeben. Die tatsächliche Tiefe der Gravur 9 beträgt typisch zwischen 10 und 20  $\mu\text{m}$ . Ein Symbol 10 gibt in Figur 3 die Laufrichtung der Oberfläche der Übertragwalze 1 an, die der Austrittsrichtung des Auftragsmittels 3 aus dem Behälter 7 gemäß Figur 2 entspricht. Die Kontur der Gravur 9 gemäß Figur 3 ist sinusförmig. Dabei ist eine einzelne spiralförmig um die Rakelwalze 4 umlaufende Nut vorgesehen. Diese führt zu einem gleichmäßigeren Abrieb der Übertragwalze 1 als beispielsweise eine Gravur 9 aus ringförmig umlaufenden Nuten. Neben einer sinusförmigen Kontur der Gravur 9 sind insbesondere auch Gravuren mit dem Verlauf einer Rechteckfunktion für die Rakelwalze 4 geeignet.

Eine solche Gravur ist in Figur 4 dargestellt, wobei Figur 4 einen vergrößerten Teilbereich der Oberfläche der Rakelwalze 4 wiedergibt. Die Gravur 9 besteht jedoch aus nicht zusammenhängenden und nicht umlaufenden Vertiefungen, die durch Stege 11 allseitig begrenzt sind. Hierdurch ist in bestimmten Fällen die Abdichtung des Behälters 7 gemäß Figur 2 im Bereich der Dichtung 5 leichter möglich.

Die Ausführungsform der Vorrichtung zum dosierten Beschichten einer Auftragwalze gemäß Figur 5 unterscheidet sich von derjenigen gemäß den Figuren 1 und 2 durch eine Unterteilung des Behälters 7 in axialer Richtung der Rakelwalze 4. Im vorliegenden Fall sind vier separate Teilbehälter 7' vorgesehen. Auf diese Weise ist der Bereich der Übertragwalze 1 bzw. der nachgeschalteten Auftragwalze wählbar, auf den das Auftragsmittel übertragen wird. Außerdem können gleichzeitig verschiedene Auftragsmittel zum Einsatz kommen. Die Rakelwalze 4 ist bei der Ausführungsform gemäß Figur 5 durchgängig ausgebildet, um ihren zentralen Austausch zu erleichtern. Wenn jedoch der Inhalt der einzelnen Teilbehälter 7' in unterschiedlichen Dosierungen abgegeben werden soll, muß für jeden Teilbehälter 7' eine separate Rakelwalze mit einer die Dosierung bestimmenden Gravur vorgesehen sein. Ein darüber hinaus gehender separater Antrieb für jede Rakelwalze 4 jedes Teilbehälters 7' erlaubt, die Dosierung in jedem Einzelfall auch durch die Umlaufgeschwindigkeit der Rakelwalzen 4 feinfühlig einzustellen.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 - Übertragwalze
- 2 - Auftragwalze
- 3 - Auftragsmittel

- 4 - Rakelwalze
- 5 - Dichtung
- 6 - Sperrakel
- 7 - Behälter
- 8 - Zulauf
- 9 - Gravur
- 10 - Symbol
- 11 - Steg

#### 10 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum dosierten Beschichten einer Auftragwalze (2), insbesondere einer eine Druckform direkt oder indirekt einfärbenden Auftragwalze einer Druckmaschine, mit einem flüssigen Auftragsmittel (3), wobei die Auftragwalze (2) mit einer parallel angeordneten Übertragwalze (1) in Berührung steht und wobei die Oberflächen der Auftragwalze (2) und der Übertragwalze (1) eine zumindest in etwa übereinstimmende Bahngeschwindigkeit aufweisen, wobei die Oberfläche der Übertragwalze (1) unmittelbar in das Auftragsmittel (3) eintaucht, wobei die Dicke des auf der Oberfläche der Übertragwalze (1) verbleibenden Films aus dem Auftragsmittel (3) von einer Rakelwalze (4) bestimmt wird, die parallel zu der Übertragwalze angeordnet ist und auf dieser aufliegt sowie eine Gravur (9) und einen im Vergleich zu der Übertragwalze kleinen Außendurchmesser aufweist, wobei die Oberfläche der Rakelwalze (4) eine im Vergleich zu der Oberfläche der Übertragwalze (1) geringe Bahngeschwindigkeit aufweist und wobei die Oberfläche der Übertragwalze (1) glatt ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberfläche der Übertragwalze (1) aus einem Metall, einer Keramik oder einer Legierung ausgebildet ist, daß die Oberfläche der Rakelwalze (4) aus einer Keramik ausgebildet ist und daß die gravierte Rakelwalze (4) zur einseitigen Abdichtung eines Behälters (7) gegenüber der Übertragwalze (1) vorgesehen ist, der das Auftragsmittel (3) enthält.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gravur (9) der Rakelwalze (4) eine Tiefe von 10 bis 20  $\mu\text{m}$  aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rakelwalze (4) eine spiralförmige, eine aus ringförmig umlaufenden Nuten zusammengesetzte oder eine aus nicht zusammenhängenden und nicht umlaufenden Vertiefungen zusammengesetzte Gravur (9) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberfläche der Rakelwalze (4) eine der Oberfläche der Übertragwalze (1) entgegengerichtete Bahngeschwindigkeit aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

zeichnet, daß die Oberfläche der Übertragwalze (1) hydrophobe Eigenschaften aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter (7) in axialer Richtung der Rakelwalze (4) unterteilt ist, wobei die Rakelwalze jedoch durchgängig vorgesehen ist.

#### Claims

1. An apparatus for the metered coating of an inking roller (2) with a fluid coating medium (3), in particular of an inking roller directly or indirectly inking a printing form in a printing press, wherein the inking roller (2) is in contact with a transfer roller (1) arranged in parallel and wherein the surfaces of the inking roller (2) and the transfer roller (1) have surface speeds which are at least approximately identical, wherein the surface of the transfer roller (1) dips directly into the coating medium (3), wherein the thickness of the film of coating medium (3) remaining on the surface of the transfer roller (1) is determined by a wiping roller (4) which is arranged in parallel to the transfer roller (1), and which is supported on the transfer roller (1), and which has an engraving and, in comparison to the transfer roller (1), a small diameter, wherein the surface of the wiping roller (4) has, in comparison to the surface of the transfer roller (1), a small surface speed and wherein the surface of the transfer roller is smooth, **characterized in** that the surface of the transfer roller (1) is comprised of a metal, a ceramic or an alloy, that the surface of the wiping roller (4) is comprised of a ceramic, and that the engraved wiping roller (4) is provided to seal one side of a tank (7) containing the coating medium (3) with respect to the transfer roller (1).
2. The apparatus according to claim 1, **characterized in** that the engraving (9) of the wiping roller (4) has a depth of 10 to 20 µm.
3. The apparatus according to claim 1 or 2, **characterized in** that the wiping roller (4) has a helical engraving (9), or an engraving (9) comprising of grooves running ring-like around the circumference, or an engraving (9) comprising of independent depressions not running around the circumference.
4. The apparatus according to claim 1, **characterized in** that the surface of the wiping roller (4) has a surface velocity opposite to the velocity of the surface of the transfer roller (1).
5. The apparatus according to claim 1, **characterized in** that the surface of the transfer roller (1) has hydrophobic properties.
6. The apparatus according to claim 1, **characterized**

in that the tank (7) is subdivided in the axial direction of the wiping roller (4), wherein the wiping roller extends, however, continuously.

#### 5 Revendications

1. Dispositif pour enduire de manière dosée un rouleau d'application (2), en particulier un rouleau d'application, encrant directement ou indirectement une forme d'impression d'une machine à imprimer, avec un agent d'application (3) liquide, dans lequel le rouleau d'application (2) est en contact avec un rouleau de transfert (1) disposé parallèlement et dans lequel les surfaces du rouleau d'application (2) et du rouleau de transfert (1) présentent une vitesse de bande coïncidant au moins approximativement, dans lequel la surface du rouleau de transfert (1) pénètre directement dans l'agent d'application (3), dans lequel l'épaisseur du film d'agent d'application (3), restant sur la surface du rouleau de transfert (1), est déterminée par un rouleau racleur (4), qui est parallèle au rouleau de transfert et repose sur celui-ci et présente une gravure (9) et un plus petit diamètre extérieur que le rouleau de transfert, dans lequel la surface du rouleau racleur (4) présente une vitesse de bande réduite par rapport à la surface du rouleau de transfert (1) et dans lequel la surface du rouleau de transfert (1) est lisse, caractérisé en ce que la surface du rouleau de transfert (1) est réalisée dans un métal, une céramique ou un alliage, en ce que la surface du rouleau racleur (4) est réalisée dans une céramique et en ce que le rouleau racleur (4) gravé est prévu pour l'étanchéité unilatérale d'un réservoir (7) par rapport au rouleau de transfert (1) qui contient l'agent d'application (3).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gravure du rouleau racleur (4) présente une profondeur de 10 à 20 µm.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le rouleau racleur (4) présente une gravure (9) en spirale, composée de rainures périphériques en anneau ou une gravure (9) composée de creux non attenants et non périphériques.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface du rouleau racleur (4) présente une vitesse de bande de sens contraire à la surface du rouleau de transfert (1).
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface du rouleau de transfert (1) présente des propriétés hydrophobes.
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réservoir (7) est partagé dans la direction axiale du rouleau racleur (4), le rouleau racleur

étant toutefois prévu continu.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

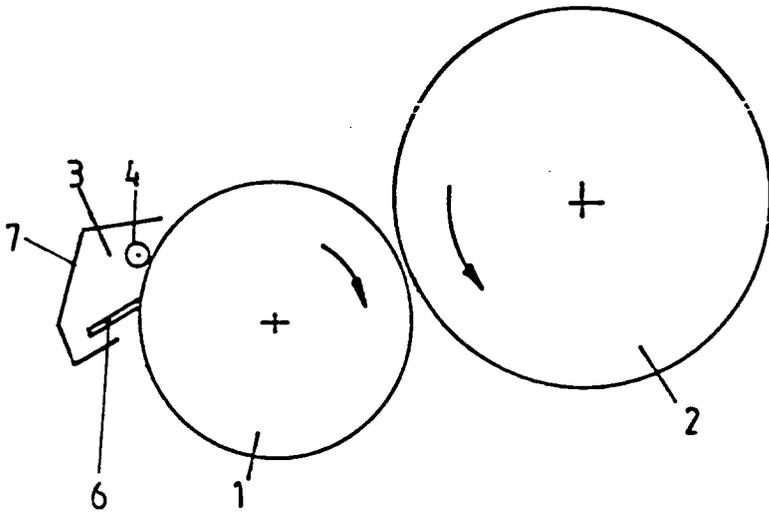


Fig. 1

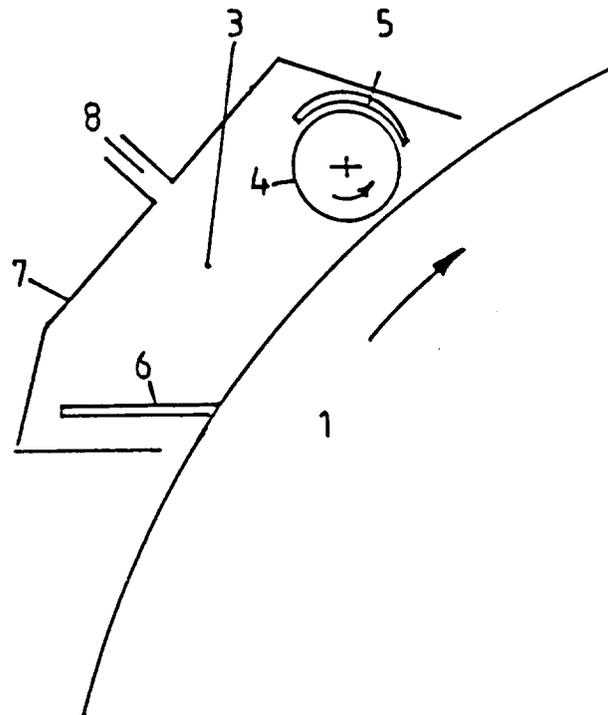


Fig. 2

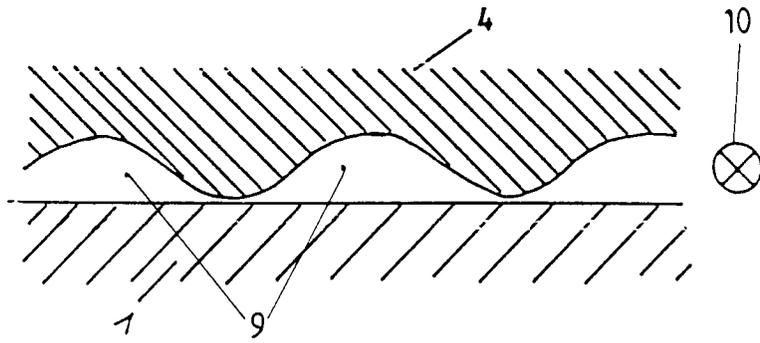


Fig. 3

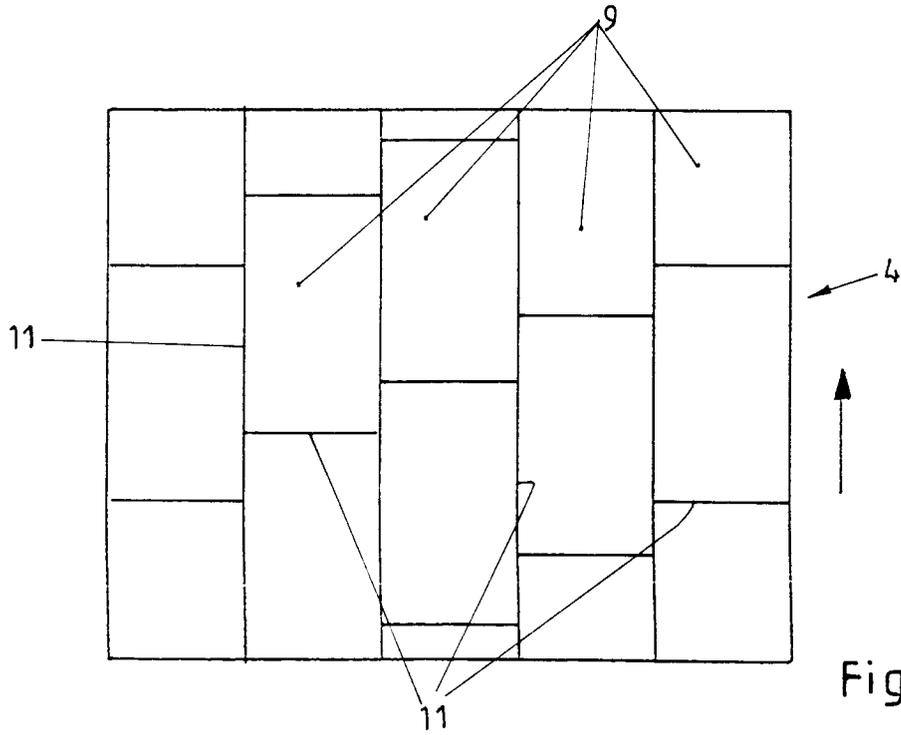


Fig. 4

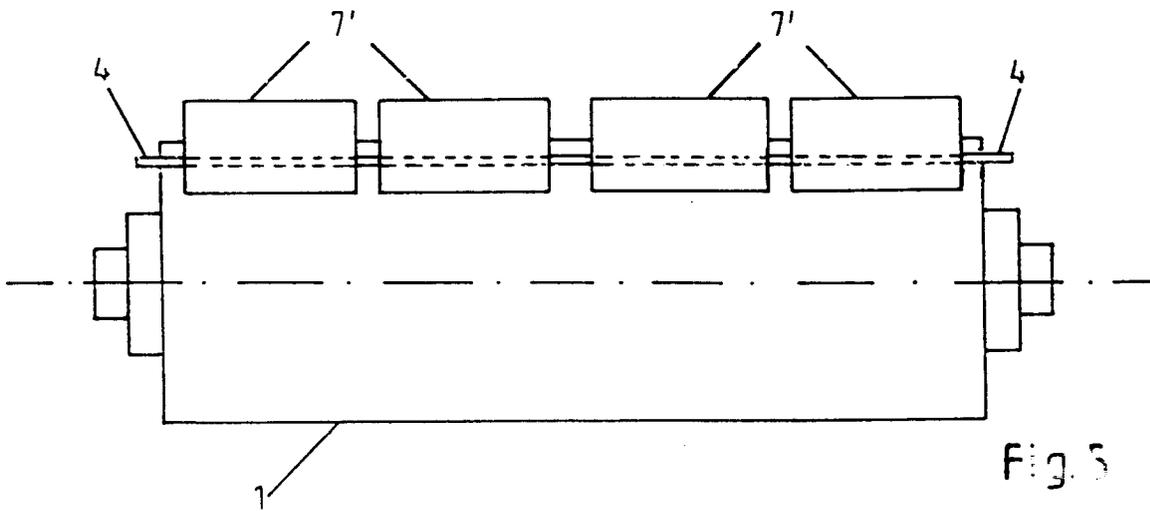


Fig. 5