

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 210 133  
A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 86810319.3

51

Int. Cl.4: **B41F 31/20**

22

Anmeldetag: 15.07.86

30

Priorität: 23.07.85 DE 3526308

71

Anmelder: Maschinenfabrik Wifag  
Postfach 2750  
CH-3001 Bern(CH)

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
28.01.87 Patentblatt 87/05

72

Erfinder: Gertsch, Peter  
Halteneggweg 6  
CH-3145 Niederscherli(CH)  
Erfinder: Imhof, Robert  
Birkenweg 23  
CH-3014 Bern(CH)  
Erfinder: Schnelder, Franz  
Melchtalstrasse 26  
CH-3014 Bern(CH)

64

Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE FR GB IT NL SE

54

Vorrichtung zum Feindosieren eines Flüssigkeitsfilms auf einer rotierenden Walze einer Druckmaschine.

57

Zur Feindosierung eines Flüssigkeitsfilms auf die für die Weiterverarbeitung notwendigen Dicke auf einer rotierenden Walze (5) einer Druckmaschine ist ein Abstreifband (14) derart angeordnet, dass es die rotierende Walze (5) um einen einstellbaren Winkel  $\alpha$  umschlingt. Dabei wird der von einer Flüssigkeitsauftragsvorrichtung (7) geschaffene Flüssigkeitsfilm (13) abgestreift. Die rotierende Walze (5) überträgt den feindosierten Flüssigkeitsfilm (24) direkt auf den Formzylinder (4) einer Druckmaschine.

**EP 0 210 133 A2**

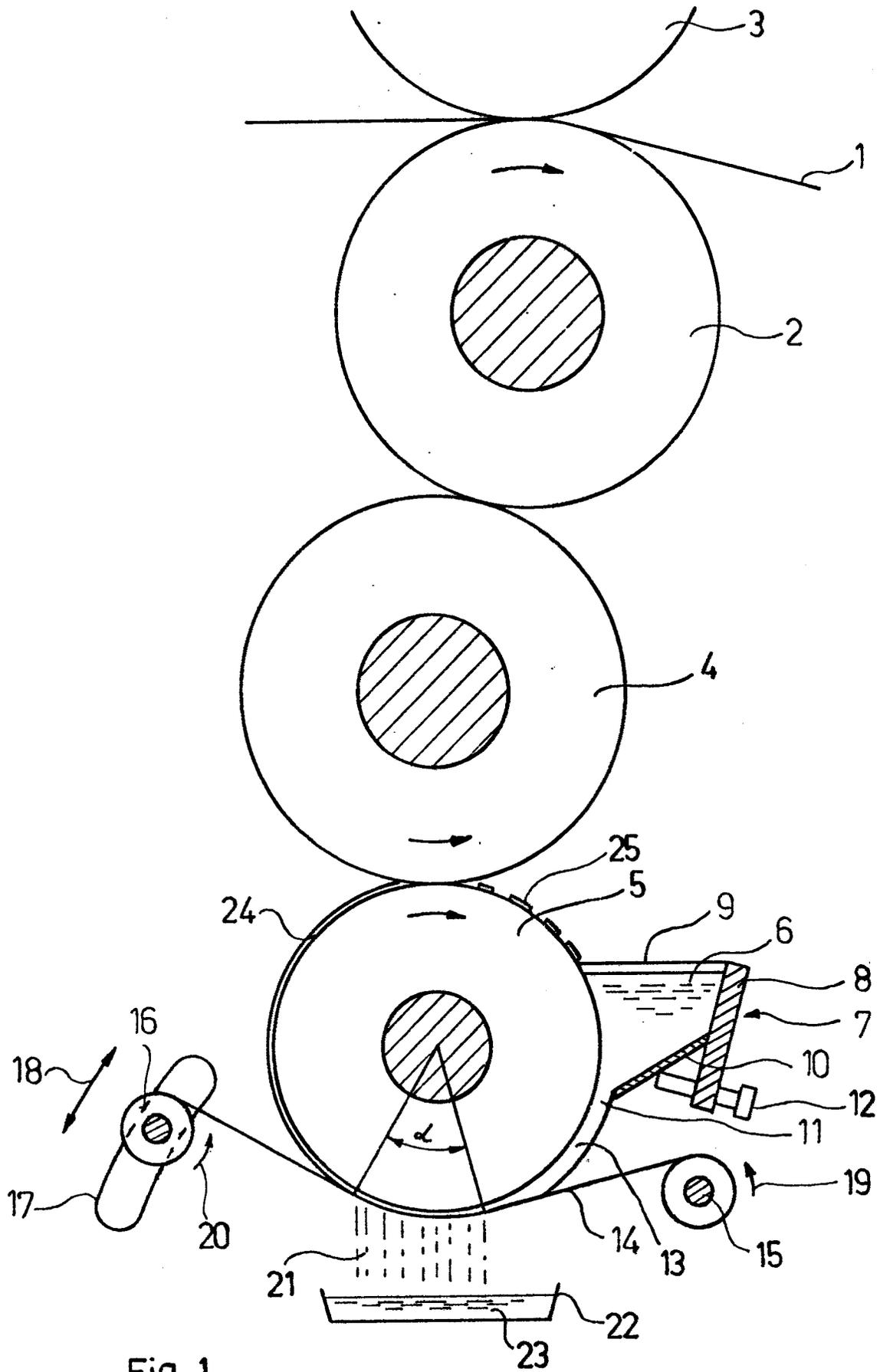


Fig. 1

### Vorrichtung zum Feindosieren eines Flüssigkeitsfilms auf einer rotierenden Walze einer Druckmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Feindosieren und Ausgleichen eines auf einer rotierenden Walze einer Druckmaschine von einer Flüssigkeitsauftragsvorrichtung geschaffenen Flüssigkeitsfilms mit einem flüssigkeitsdurchlässigen Feindosierband, welches die rotierende Walze umschlingt und die überschüssige Farbe abstreift, die ihrerseits in ein Auffangbecken läuft, wobei die Flüssigkeitsauftragsvorrichtung bei jeder Umdrehung der rotierenden Walze den Flüssigkeitsfilm vollständig erneuert.

Eine derartige Vorrichtung zeigt die DE-OS 2146045, in welcher zum Dosieren der Farbmenge auf der Dukturwalze von einem Walzenfarbwerk einer Büro-Offsetdruckmaschine gegen die Dukturwalze eine Gaze gespannt ist. Die Dukturwalze weist eine wesentlich kleinere Umfangsgeschwindigkeit auf, als der Zylinder, auf welchem die Druckform angeordnet ist. Aus diesem Grunde ist es notwendig, der Dukturwalze eine Heberwalze nachzuordnen. Diese Heberwalze übernimmt die Farbe mit derselben Umfangsgeschwindigkeit, wie die Dukturwalze dreht und überträgt sie auf eine 1. Farbwalze, welche dieselbe Umfangsgeschwindigkeit aufweist wie der Druckformzylinder. Durch diese Pendelbewegung der Heberwalze, bei welcher abwechselnd Farbe von der Dukturwalze aufgenommen und an die 1. Farbwalze abgegeben wird, entsteht naturgemäss auf der 1. Farbwalze kein einheitlicher Farbfilm wie er zur Einfärbung der Druckform erforderlich ist. Darum ist es zwingend notwendig, zwischen der 1. Farbwalze und dem Druckformzylinder eine Anzahl weiterer Farbwalzen anzuordnen, welche dafür besorgt sind, die nicht konstant zugeführte Farbe bis zur Druckform derart auszugleichen, dass ein gleichmässiger Farbfilm auf die Druckform übertragen werden kann.

Des weiteren sind Vorrichtungen bekannt, mit welchen ein Dosieren einer Flüssigkeit auf einer Walze erreicht werden kann, dass ein brauchbarer Flüssigkeitsfilm entsteht, ohne dass eine Reihe von Reiberwalzen notwendig sind. Die DE-OS 28 12 998 zeigt eine Walze, die direkt die Druckplatte des Plattenzylinders einfärbt. Diese Walze ist gezwungenermassen mit einer weichen, gummielastischen Oberfläche versehen. Die von einem Farbkasten auf die Walze aufgetragene Farbe wird von einem Farbmesser abgestreift, und zwar so, dass der Farbfilm die für die Weiterverarbeitung notwendige Dicke aufweist. Dies bedeutet aber, da sich die Dicke des Farbfilms in der Grössenordnung von einigen Tausendstels Millimeter bewegt, dass

das Farbmesser zur Ueberwindung des hydrodynamischen Druckes, mit sehr grosser Kraft gegen die Walze gepresst wird, und dadurch die Oberfläche der Walze stark elastisch verformt wird. Diese Verformung verursacht aber unweigerlich eine starke Erwärmung und einen grossen Verschleiss, in starkem Masse von der Geschwindigkeit abhängig.

In der DE-OS 32 17 569 wird der Farbauftragswalze mit der gummielastischen Oberfläche nach der DE-OS 28 12 998 ein mit einer starren Oberfläche versehener Farbzyylinder vorgelagert, auf welchem ein Farbfilm mittels Dosierelementen erzeugt wird, um die starke elastische Verformung der weichen Oberfläche der Walze zu vermeiden.

Diese zusätzliche, die ganze Anordnung verteuernde Farbauftragswalze muss den genau gleichen Durchmesser aufweisen, wie der Plattenzylinder, damit das Erscheinen von sogenannten Geisterbildern verhindert wird. Eine zusätzliche Farbauftragswalze zwischen Plattenzylinder und Farbzyylinder muss aber angeordnet werden, um zu vermeiden, dass zwei Walzen mit harter Oberfläche miteinander in Berührung kommen.

Der Farbfilm, welcher auf der Farbauftragswalze erzeugt wird, wird nicht vollständig ausgeglichen und erneuert. Der vom Plattenzylinder nicht aufgenommene, auf der Farbauftragswalze verbleibende Restfarbfilm wird bei der nächsten Berührung mit dem Farbzyylinder mit neuer Farbe überlagert, was sich bei jeder neuerlichen Umdrehung wiederholt. Aus diesem Grund kann es zu Verschmutzungen und unsauberem Druck kommen. Diese Verschmutzungen können dazu führen, dass auch der Dosierspalt verschmutzt wird, was zu ungleichmässiger Farbzuführung und erhöhter Abnutzung führt. Bei der Berührungslinie Stützkörper-Farbzyylinder können diese Schmutzpartikel ebenfalls zu erhöhter Abnutzung führen. Gleichzeitig ist hier die Gefahr eines Rückstaus von Farbe, welche vom Restfilm herrührt, der auf dem Farbzyylinder bleibt, sehr gross und muss irgendwie abgeleitet werden.

Die Anforderungen an die Genauigkeit von Dosierelement und Farbzyylinder sind sehr hoch, was sich wiederum in einer Verteuernung dieses Farbwerks niederschlägt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, welche ermöglicht, mit der geringstmöglichen Anzahl von Walzen einen feindosierten Flüssigkeitsfilm auf einer rotierenden

Walze zu erzeugen, welcher bei jeder Umdrehung der rotierenden Walze vollständig neu geschaffen und ausgeglichen wird, und die die weiteren erwähnten Nachteile vermeidet.

Erfindungsgemäss erfolgt die Lösung der Aufgabe dadurch, dass die rotierende Walze mit einem achsparallelen, eine Druckform tragenden Formzylinder in Anlage kommt, und dabei den durch mindestens ein das die rotierende Walze umschlingende Abstreifband auf das für die Weiterverarbeitung notwendige Mass feindosierten Flüssigkeitsfilm auf die Druckform überträgt, wobei die rotierende Walze eine praktisch der des Formzylinders entsprechende Umfangsgeschwindigkeit aufweist.

Bei einer solchen Vorrichtung kann die Oberflächeneigenschaften und die Oberflächenhärte der rotierenden Walze in praktisch beliebiger Art an das Druckverfahren, an die zu verarbeitende Flüssigkeit oder an die Verarbeitungsgeschwindigkeit angepasst werden. Die Dosierschrauben und deren teure Steuereinrichtung fallen zum Feindosieren des Flüssigkeitsfilms auf der rotierenden Walze weg. Die Beschaffenheit des Bandes kann praktisch beliebig variiert und an die Anforderungen des Arbeitsprozesses angepasst werden, da zwischen Abstreifband und rotierender Walze infolge des hydrodynamischen Druckes bei Produktionsgeschwindigkeit eine reine Flüssigkeitsreibung entsteht und somit auch der Verschleiss sehr gering ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt, die nachfolgend näher erläutert werden.

Es zeigt:

Fig. 1 eine vereinfachte Seitenansicht eines Druckwerkes mit einer Vorrichtung zur Schaffung eines feindosierten Flüssigkeitsfilms in Form eines auf Rollen gewickelten Abstreifbandes,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Walze und einem Endlosband,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Walze und dem Endlosband, welches eine Reinigungsvorrichtung durchläuft,

Fig. 4 eine Ausführungsmöglichkeit des Abstreifbandes,

Fig. 5 eine weitere Ausführungsmöglichkeit des Abstreifbandes.

Fig. 1 zeigt schematisch ein Druckwerk einer Druckmaschine, bei der in bekannter Weise eine Papierbahn 1, welche bedruckt wird, zwischen einem Gummizylinder 2 und einem Gegendruckzylinder 3, welche in einem nicht dargestellten Maschinenrahmen drehbar gelagert sind, hindurchgeführt wird. Dem Gummizylinder 2 ist ein Plattenzylinder 4 zugeordnet, von welchem das Druckbild auf den Gummizylinder 2 übertragen wird. Der Plattenzylinder 4 erhält Farbe und/oder Feuchtmittel

von einer rotierenden Walze 5. Die rotierende Walze 5 wird, wie Gummizylinder 2 und Plattenzylinder 4, durch eine nicht dargestellte, bekannte Vorrichtung angetrieben, wobei die Umfangsgeschwindigkeiten gleich sind.

Die rotierende Walze 5 erhält die Flüssigkeit 6 von einer Flüssigkeitsauftragsvorrichtung 7. Diese Flüssigkeitsauftragsvorrichtung 7 wird beispielsweise einerseits begrenzt durch eine Rückwand 8, Seitenwände 9, Dosiermesser 10 und andererseits durch die rotierende Walze 5. Ein Spalt 11 zwischen Dosiermesser 10 und rotierender Walze 5, dessen Weite durch Stellschrauben 12 bei Betriebsbeginn einmalig eingestellt wird, bestimmt die Filmdicke 13 der Flüssigkeit, welche die rotierende Walze 5 mitnimmt. Ein Abstreifband 14, dessen Beschaffenheit beispielsweise aus einem kunststoffenen und/oder metallenen Gewebe besteht, ist an seinen beidseitigen Enden aufgewickelt.

Während das eine Ende auf einer bremsbaren Abwickelwelle 15 aufgewickelt ist, die ortsfest, aber drehbar gelagert ist, ist das andere Ende auf eine antreibbare Aufwickelwelle 16 gewickelt, welche zur Einstellung des Umschlingungswinkels  $\alpha$  entlang einer Kurvenbahn 17, wie mit Pfeil 18 angedeutet ist, in jeder Lage auf bekannte Weise gehalten werden kann.

Mit der bremsbaren Abwickelwelle 15 lässt sich die Spannung des Abstreifbandes 14 variieren.

Bremsbare Abwickelwelle 15 und antreibbare Aufwickelwelle 16 ermöglichen, einen beispielsweise abgenutzten Bereich des Abstreifbandes 14 durch Umwickeln in Richtung der Pfeile 19 bzw. 20 auf einfachste Weise durch einen neuen Bereich des Abstreifbandes 14 zu ersetzen, was ohne weiteres während des Betriebes der Druckmaschine erfolgen kann.

Das Abstreifband 14 streift die auf der rotierenden Walze 5 haftende Flüssigkeit ab, wobei die abgestreifte Flüssigkeit 21 durch die Zwischenräume weggeführt wird und in ein Auffangbecken 22 läuft. Von dort gelangt die Flüssigkeit 23 durch nicht gezeigte Leitungen in eine bekannte Aufbereitungsvorrichtung. Der restliche Flüssigkeitsfilm 24 wird dann dem Plattenzylinder 4 zugeführt. Der dann noch haftenbleibende Flüssigkeitsrest 25 wird im Flüssigkeitsbehälter 7 vollständig erneuert.

Je nach Druckart kann der Gummizylinder 2 durch einen Gegendruckzylinder und der Plattenzylinder 4 durch einen der Druckart entsprechenden Platten- oder Formzylinder ersetzt werden, wobei die zu bedruckende Bahn zwischen diesen Zylindern hindurchläuft.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform einer Vorrich-

tung zur Feindosierung eines Flüssigkeitsfilms auf einer rotierenden Walze 5, wobei das Abstreifband 14 als Endlosband 24 ausgebildet ist. Dieses Endlosband 24 wird über Rollen geführt. Die antreibbare Rolle 25 sitzt fest auf einer drehbaren, ortsfesten Welle 26, welche über einen stufenlos regelbaren Motor 27 angetrieben wird. Die verschwenkbare Rolle 28 sitzt wiederum auf einer Welle 29, deren Lage zur Einstellung des Umschlingungswinkels  $\alpha$  verändert werden kann. Eine spannbare Rolle 30 ist frei drehbar auf einer Achse 31 gelagert. Die Achse 31 steckt fest in einem Ende eines Hebels 32, der um eine ortsfeste Achse 33 verdreht werden kann. Das andere Ende des Hebels 32 ist gelenkig mit einem Druckzylinder 34 verbunden, der drehbar an einem ortsfesten Bolzen 35 angelenkt ist. Mit Hilfe dieses Druckzylinders 34 wird durch Einstellen des beaufschlagenden Druckes des Mediums die erforderliche Spannung des Endlosbandes 24 erreicht. Die rotierende Walze 5 ist mit einem Hohlraum 36 versehen, was eine evtl. notwendige Kühlung der rotierenden Walze 5 ermöglicht.

Durch die Anwendung des Endlosbandes 24 ist es möglich, zwischen rotierende Walze 5 und Endlosband 24, welches über den Motor 27 angetrieben wird, immer eine gleichbleibende Relativgeschwindigkeit zu erhalten, unabhängig von der Maschinendrehzahl, was einen einwandfreien und regelmässigen Flüssigkeitsfilm auf der rotierenden Walze 5 bei jeglicher Produktionsgeschwindigkeit ergibt.

Die in Fig. 3 dargestellte Vorrichtung ist ebenfalls mit einem Endlosband 24 versehen, wie die in Fig. 2 gezeigte Ausführung. Das Endlosband 24 läuft über eine antreibbare Rolle 37, eine verschwenkbare Rolle 38 und eine spannbare Rolle 39. Die antreibbare Rolle 37 wird über einen stufenlos regelbaren Motor 27 angetrieben. Eine weitere Rolle 41, die auf einer ortsfesten Welle 42 angeordnet ist, liegt im Bereich eines Reinigungsbeckens 43, welches mit einem Reinigungsmittel 44 gefüllt ist. Das Reinigungsbecken 43 kann bei Nichtgebrauch in eine untere Lage 45 (gestrichelt dargestellt) abgesenkt werden. Der Bandauslauf durchläuft eine Vorrichtung 46, bzw. 47, welche das Endlosband 24 beispielsweise durch Abstreifen von überflüssigem Reinigungsmittel befreit. Dabei ist die Vorrichtung 46 oder 47 im Eingriff, je nach Laufrichtung des Endlosbandes 24. Mit dieser Anordnung ist auch ein Reinigen der rotierenden Walze 5 möglich.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform des Abstreifbandes ersichtlich. Das Grundmaterial besteht aus einer Folie 48, welche beispielsweise metallisch oder aus Kunststoff sein kann, deren der rotierenden Walze 5 zugewandte Seite eine glatte

Oberfläche aufweist, und welche mit einer Anzahl von Lochreihen 49 versehen ist. Die beispielsweise ovalen Löcher 50 ermöglichen der durch die dazwischen verbleibenden Stege 51 abgestreiften Flüssigkeit wegzulaufen und ins Auffangbecken 22 zu fließen.

Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des für die beschriebene Vorrichtung verwendeten Abstreifbandes. Auf undehnbaren, aber flexiblen Bandstreifen 52, 53, 54 sind Stege 55 angeordnet, die einen gegenseitigen Abstand  $a$  aufweisen. Der dadurch gebildete Zwischenraum 56 lässt zu, dass die durch die Stege 55 abgestreifte Flüssigkeit weglaufen kann und ins Auffangbecken 22 (Fig. 1) gelangt.

Mit den dargelegten Bandausführungen kann durch die Wahl der Feinheit und des Materials des Gewebes vom gewebeartigen Abstreifband, durch die Wahl der Form und der Grösse der Löcher 50 (Fig. 4) oder durch die Wahl der Stegbreiten und des Abstandes  $a$  (Fig. 5) eine optimale Anpassung an die Arbeitsbedingungen des Druckverfahrens erreicht werden. Zusammen mit der Einstellbarkeit der Bandspannung und des Umschlingungswinkels  $\alpha$  lässt sich eine praktisch beliebige Flüssigkeitsfilmdicke auf der rotierenden Walze 5 erzeugen.

Sämtliche Verstellvorrichtungen dieser Erfindung lassen sich selbstverständlich automatisieren, wobei beispielsweise die verschiedenen Einstellgrößen in einem Steuergerät gespeichert werden und so die verschiedenen Programme abgefahren werden können.

Die ganze Abstreifbandhalterung und/oder Flüssigkeitsbehälter können in Kasten untergebracht sein, welche seitliche Abgrenzungen aufweisen und somit einfach ausgewechselt werden können. Dabei können die Kasten in der Breite so bemessen sein, dass über die Walzenbreite mehrere Kasten angeordnet werden können.

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Feindosieren und Ausgleichen eines auf einer rotierenden Walze einer Druckmaschine von einer Flüssigkeitsauftragsvorrichtung geschaffenen Flüssigkeitsfilms mit einem flüssigkeitsdurchlässigen Feindosierband, welches die rotierende Walze umschlingt und die überschüssige Farbe abstreift, die ihrerseits in ein Auffangbecken läuft, wobei die Flüssigkeitsauftragsvorrichtung bei jeder Umdrehung der rotierenden Walze den Flüssigkeitsfilm vollständig erneuert, dadurch gekennzeichnet, dass die rotierende Walze (5) mit einem achsparallelen, eine Druckform tragenden Formzylinder (4) in An-

lage kommt und dabei den durch mindestens ein das die rotierende Walze (5) umschlingende Abstreifband (14) auf das für die Weiterverarbeitung notwendige Mass feindosierten Flüssigkeitsfilm - (24) auf die Druckform überträgt, wobei die rotierende Walze (5) eine praktisch der des Formzylinders (4) entsprechende Umfangsgeschwindigkeit aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstreifband (14) von einer bremsbaren Abwickelwelle (15) auf eine angetriebene, zum Einstellen des Umschlingungswinkels - ( $\alpha$ ) längs einer Kurvenbahn (17) verschiebbaren, Aufwickelwelle (16) umwickelbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstreifband (14) als Endlosband (24) ausgeführt und über mindestens eine antreibbare Rolle (25) und über eine verschwenkbare sowie eine spannbare Rolle (28,30) geführt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehrichtung der das Endlosband (24) antreibbaren Rolle (25) frei wählbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (27) der das Endlosband (24) antreibenden Rolle (25) unabhängig vom Maschinenantrieb stufenlos regelbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Endlosband (24) durch eine Reinigungsvorrichtung (43,44) geführt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsvorrichtung - (43,44) aus dem Einflussbereich des Endlosbandes (24) wegschwenkbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass zum Entfernen der am Endlosband (24) haftenden Reinigungsflüssigkeit eine Vorrichtung (46,47) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstreifband (14 bzw. 24) aus einem Kunststoff-und/oder Metallgewebe besteht.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstreifband (14 bzw. 24) aus einer eine glatte Oberfläche aufweisenden Folie besteht, welche mit über den ganzen Abstreifbereich verteilte Oeffnungen (50) versehen ist, die von beliebiger Form sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Abstreifband (14 bzw. 24) aus mehreren Bandstreifen - (52,53,54) besteht, die auf der der rotierenden Walze (5) zugeordneten Seite zum Abstreifen der Flüssigkeit mit in Abständen zueinander angeordneten Stegen (55) miteinander verbunden sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

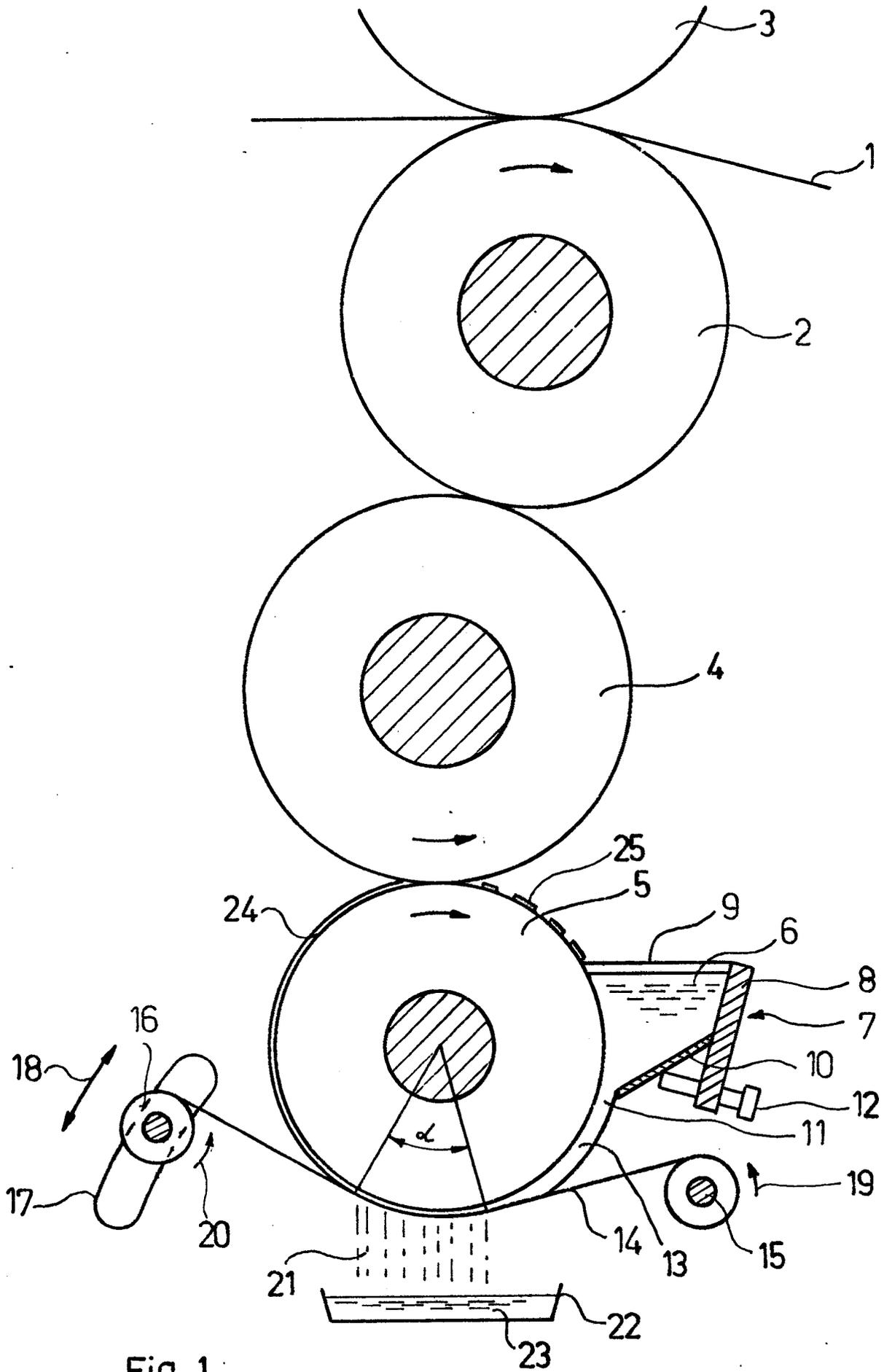


Fig. 1

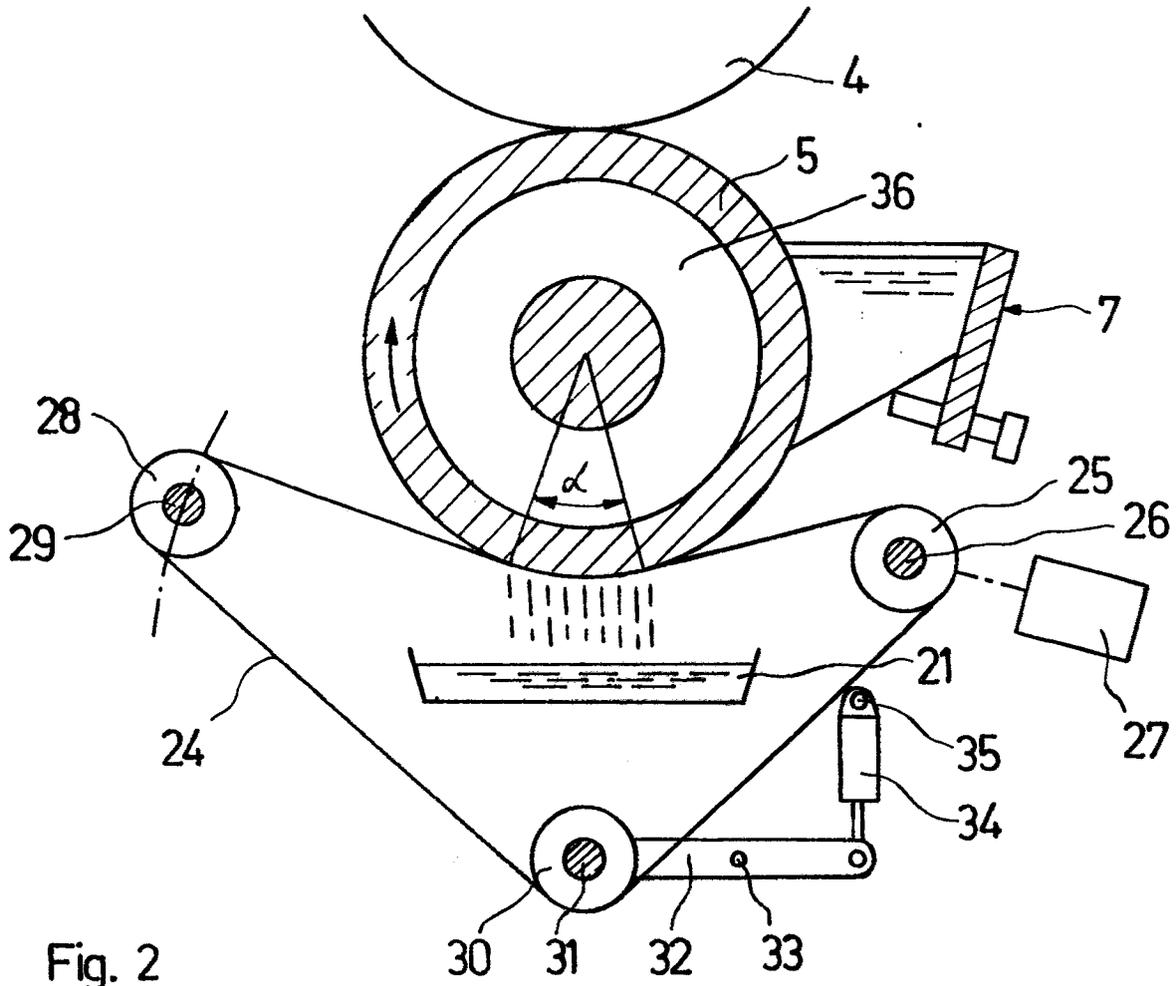


Fig. 2

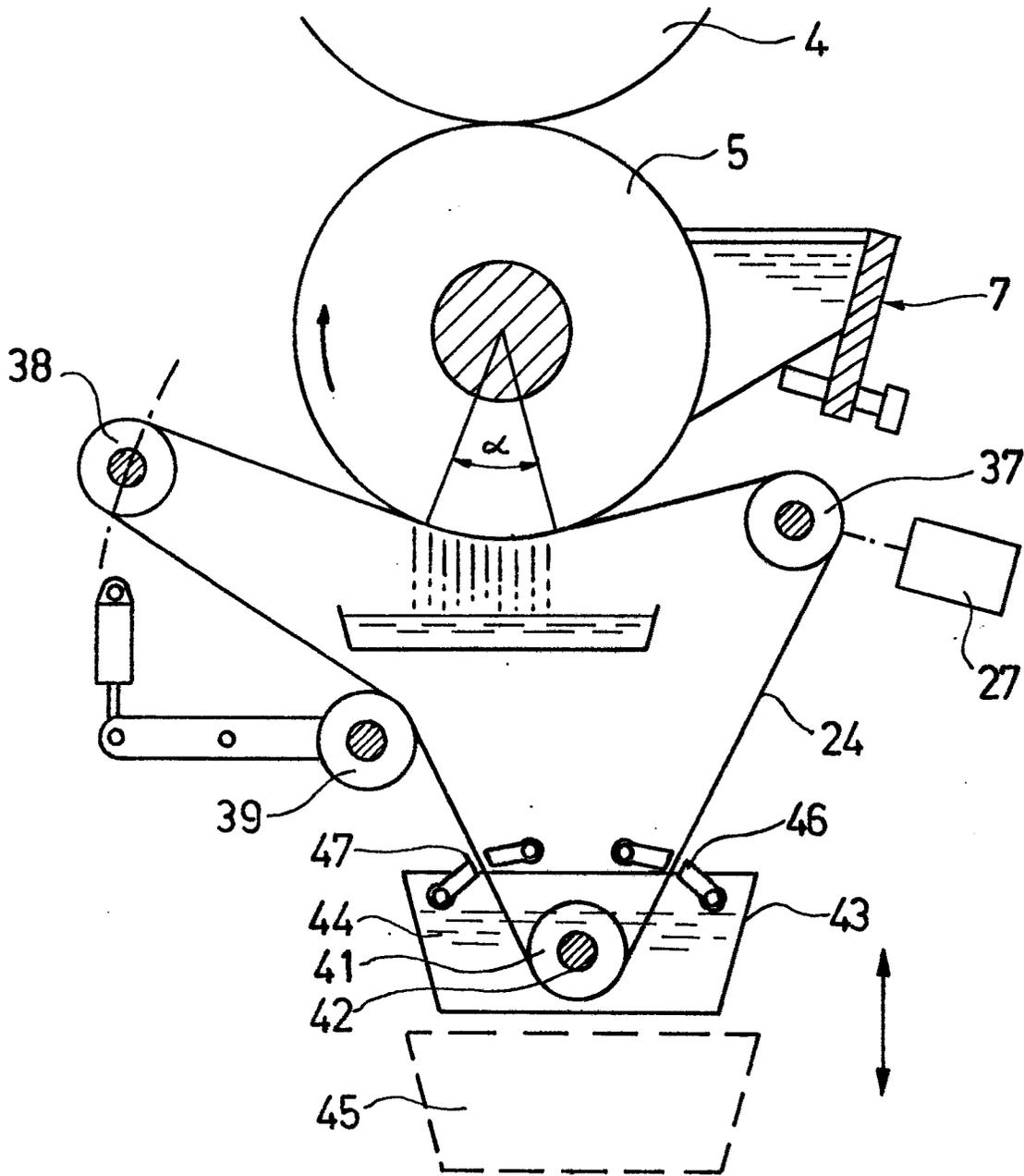


Fig. 3

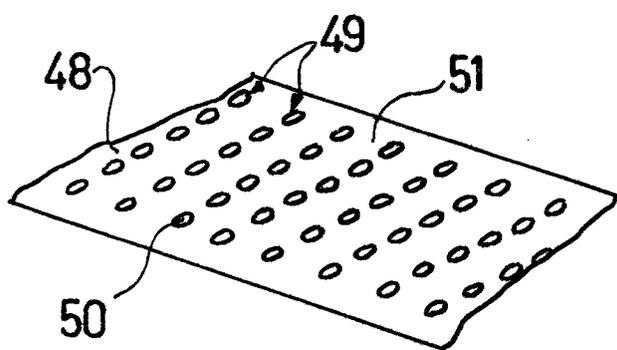


Fig. 4

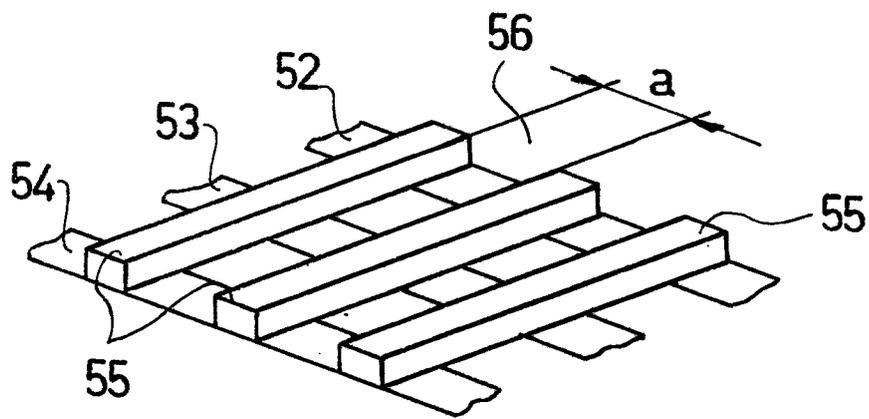


Fig. 5