

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 607 552 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.1998 Patentblatt 1998/11

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/08**, B41F 27/12,
B41N 1/22

(21) Anmeldenummer: **93119864.2**

(22) Anmeldetag: **09.12.1993**

(54) **Vorrichtung für die Reduzierung von Materialausbuchtungen auf einer rohrförmigen Druckhülse**

Device for reducing material bulging on tubular printing sleeve

Dispositif pour réduire les bombements de matière sur un manchon tubulaire d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **22.01.1993 US 7453**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.1994 Patentblatt 1994/30

(73) Patentinhaber:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
D-69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Dawley, Douglas, Joseph
Epping, NH 03042-1702 (US)**

• **Vrotacoe, James B.
Rochester, NH 03867-8035 (US)**

(74) Vertreter: **Fey, Hans-Jürgen et al
Heidelberger Druckmaschinen AG
Patentabteilung
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CH-A- 345 023 DE-U- 8 532 300
FR-A- 2 192 914 FR-A- 2 553 034
US-A- 4 144 813**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17 no. 106
(M-1375) ,20.Oktober 1992 & JP-A-04 296557
(MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 20.Oktober 1992,**

EP 0 607 552 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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf Offsetdruckmaschinen und insbesondere auf eine Vorrichtung für die Reduzierung von Materialausbuchtungen auf einer spaltfreien, rohrförmigen Druckhülse, die auf einem Zylinder montiert wird.

Im Offsetdruck werden Druckbilder von Druckplatten, welche auf Plattenzylinder montiert sind, durch Übertragungszylinder, bekannt als Gummituchzylinder, auf eine sich bewegende Materialbahn übertragen. Typischerweise sind Gummitücher auf diejenigen Gummituchzylinder montiert, welche für die Übertragung von Druckbildern eine Gummioberfläche aufweisen. Herkömmliche Druckplatten und Gummitücher sind rechteckig geformt und werden in achsialen Spalten, die sich entlang der umfänglichen Oberfläche des korrespondierenden Platten- und Gummituchzylinders ausdehnen, montiert. Ein Problem mit diesem Design ist das, daß bei hohen Laufgeschwindigkeiten die Spalte in den Platten- und Gummituchzylindern innerhalb der Druckmaschine Vibrationen erzeugen, welche den Effekt der Variierung der optischen Dichte des Druckbildes haben. Eine Anzahl anderer Probleme sind mit diesem Design zu verbinden, so daß die Qualität des endgültigen Druckproduktes negativ beeinflusst wird.

FR-A-2 192 914 zeigt eine Druckplatte oder ein Drucktuch, welches durch konstante Saugluftbeaufschlagung eines Zylinders auf dessen Umfangsfläche gehalten wird. Die gegenüberliegenden Enden des Drucktuches oder der Druckplatte bilden einen Spalt, wodurch sich eine unterbrochene Oberfläche ergibt, welche bei hohen Rotationsgeschwindigkeiten zu Vibrationen führen kann.

Viele dieser Probleme wurden gelöst, indem das Gummituch mit einer spaltfreien äußeren umfänglichen Oberfläche rohrförmig geformt wurde. Außerdem wird durch Ersetzen der konventionellen flachen Druckplatte durch eine rohrförmige Druckform, welche eine spaltfreie äußere umfängliche Oberfläche aufweist, endloses Drucken möglich. Einrichtungen dieser Art zeigen jedoch verschiedene Mißstände auf.

US-A-4,144,813 offenbart Hülsen, die zum Aufziehen auf einen konisch ausgeführten Kern mittels Druckluftbeaufschlagung geweitet werden.

DE-U-85 32 300 zeigt ein Walzenrohr für Druckmaschinen mit einem auswechselbaren Mantelrohr. Zum Aufbau eines den Aufzug des Mantelrohres mit Untermaß ermöglichenden Luftdruckes wird vor dessen Montage ein Montagerohr auf das Walzenrohr aufgeschoben.

Um eine rohrförmige Druckhülse, d. h. eine rohrförmige Druckform oder ein rohrförmiges Gummituch zu montieren, wird an einem Ende eines korrespondierenden Zylinders ein Luftkanal vorgesehen, an welchem die Hülse montiert werden soll. Der Kanal liefert durch eine Vielzahl von Durchgängen Druckluft radial nach

außen. Während die Druckhülse über den Durchgängen platziert wird, dehnt die ausströmende Druckluft die Druckhülse radial aus und ermöglicht es somit, daß die Druckhülse auf der umfänglichen Oberfläche des korrespondierenden Zylinders achsial montiert wird. Da der innere Umfang der Druckhülse geringfügig schmaler ist als der äußere Umfang des korrespondierenden Zylinders, wird die Druckhülse, nachdem sie montiert ist, durch den korrespondierenden Zylinder gespannt, um zwischen der Druckhülse und dem korrespondierenden Zylinder ein enges Druckverhältnis zu erzeugen. Dieses Druckverhältnis befestigt die Druckhülse dauerhaft auf dem korrespondierenden Zylinder, so daß während der Betätigung der Druckmaschine keine relative Bewegung dazwischen stattfindet.

Diese Anordnung enthält das Problem, daß an der Kontaktstelle der Druckhülse und dem korrespondierenden Zylinder Luft eingeschlossen wird. Während die Druckmaschine läuft, erzeugt diese eingeschlossene Luft eine sich kontinuierlich vorwärtsbewegende Welle, die vor der Druckzone zwischen dem korrespondierenden Zylinder und einem anliegenden Zylinder gegen den Spalt drückt und somit das Ausbuchen der Druckhülse bewirkt. Dieses Phänomen ist als Druckhülsenwulst bekannt. Es verursacht durch Doubliererscheinungen Mängel im Druckprodukt.

Es wurden mehrere Versuche gemacht, Druckhülsenwulst zu reduzieren oder zu beseitigen, aber keiner der Versuche war erfolgreich. Ein Versuch war z. B., Störungen zwischen der Druckhülse und dem korrespondierenden Zylinder zu erhöhen. Ein weiterer Versuch war z. B., die Materialkombination der Druckhülse und der korrespondierenden Zylinderoberfläche in eine Kombination, welche einen höheren Reibungskoeffizienten aufweist, zu verändern. Beide dieser Versuche sind gescheitert da die primäre Ursache von Druckhülsenwulst nicht durch das Rutschen der Druckhülse relativ zum korrespondierenden Zylinder verursacht wird.

Ein anderer Versuch, welcher unternommen wurde eine Lösung zu finden war der, die Normalkräfte zwischen dem korrespondierenden Zylinder und dessen anliegenden Zylindern zu verringern. Obwohl diese Lösung die Geschwindigkeit der Druckhülsenausbuchtung reduziert, reduziert sie ebenfalls die Druckqualität auf ein unakzeptierbares Niveau. Ein weiterer Versuch wurde unternommen, welcher das mechanische dauerhafte Befestigen der Druckhülse auf dem korrespondierenden Zylinder umfaßt. Dieser Versuch war ebenfalls erfolglos, da die Druckhülse zu dünn war, um den Kräften standzuhalten, die notwendig waren, die Druckhülsenausbuchtung zu stoppen, und die das Einreißen der Druckhülse zur Folge hatten.

Die Mangelhaftigkeit jeder dieser Versuche kann nicht beseitigt werden.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die, eine Vorrichtung, welche Materialausbuchtungen verursachende Wellen eines Mediums entfernt, vorzusehen.

Die vorliegende Erfindung sieht eine Vorrichtung für

die Reduzierung von Materialausbuchtungen auf einer spaltfreien, röhrenförmigen Druckhülse in einer Offsetdruckmaschine vor, welche von mindestens einer sich forwärtsbewegenden Welle eines Mediums verursacht wird, die einen bestimmten Druck aufweist, welche umfaßt:

Einen Zylinder, der für die Montage der Druckhülse an dessen umfänglicher Oberfläche angepaßt wird; und

eine Einrichtung zur Verbindung einer Kontaktfläche des Zylinders und der Druckhülse mit einem unter Druck stehenden Bereich, in welchem der Druck geringer ist als der Druck in der Welle des Mediums, womit es der an der Kontaktfläche eingeschlossenen, vor dem Spalt zwischen dem Zylinder und dem anliegenden Zylinder vorwärtsbewegenden Welle des Mediums ermöglicht ist, in den Niederdruckbereich zu entströmen.

In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfaßt die Einrichtung zur Verbindung der Kontaktfläche des Zylinders und der Druckhülse mit einem Niederdruckbereich den Zylinder mit mindestens einer Rille, die sich entlang dessen umfänglicher Oberfläche ausdehnt und durch welche die eingeschlossene Welle des Mediums entströmt.

In einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfaßt die Einrichtung für die Verbindung der Kontaktfläche des Zylinders und der Druckhülse mit einem Niederdruckbereich die Druckhülse mit mindestens einer Rille, die sich entlang deren innerer umfänglichen Oberfläche ausdehnt, durch welche die eingeschlossene Welle eines Mediums entströmt.

In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfaßt die Einrichtung für die Verbindung der Kontaktfläche des Zylinders und der Druckhülse mit einem Niederdruckbereich eine Vielzahl von kleinen, körnigen Partikeln, zwischen denen Zwischenräume geformt sind, durch welche die eingeschlossene Welle eines Mediums entströmt.

Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist der, daß die eingeschlossene, die Ausbuchtung verursachende Welle eines Mediums entfernt wird, ohne daß die Qualität des endgültigen Druckprodukts reduziert wird.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist der, daß Doublieren beseitigt wird und somit die allgemeine Qualität des endgültigen Druckprodukts verbessert wird.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt darin, daß diese die eingeschlossene Welle eines Mediums durch mehrere Umdrehungen des Zylinders entfernen kann, so daß nach Montage der Druckhülse die Drucktätigkeit fast sofort fortgesetzt werden kann.

Diese und andere Gegenstände, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden im Hinblick

auf die nachfolgende Beschreibung und die beigefügten Zeichnungen offensichtlich.

Fig. 1 ist eine graphische Seitenansicht einer Offsetdruckmaschine, welche eine durch die Welle eines Mediums verursachte Ausbuchtung einer röhrenförmigen Druckform und eines röhrenförmigen Gummituches, gemäß einer Entgegenhaltung nach dem Stand der Technik, zeigt.

Fig. 2 ist eine Darstellung anliegender Wellen eines Mediums in auseinandergezogener Anordnung, die sich vor einem Spalt zwischen einem Druckformzylinder und einem Gummituchzylinder der Druckmaschine vorwärtsbewegen, wie in Fig. 1 gezeigt wird.

Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, welche einen Zylinder mit einer Rille zeigt, die sich über dessen umfängliche Oberfläche hinweg ausdehnt.

Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, welche einen Zylinder mit einer Rille zeigt, die sich spiralenförmig um die umfängliche Oberfläche des Zylinders herum und quer darüber hinweg ausdehnt.

Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform, welche einen Zylinder zeigt, der eine Vielzahl von abgesonderten Löchern aufweist, die an der umfänglichen Zylinderoberfläche angebracht sind.

Fig. 6 ist eine Seitenansicht des Zylinders gemäß Fig. 5, die Löcher zeigt, welche von der umfänglichen Zylinderoberfläche zu einem Kanal führen.

Fig. 7 ist eine Seitenansicht einer wiederum anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die einen Zylinder mit einer rauhen umfänglichen Oberfläche darstellt, deren Kontur durch Maxima und Minima bestimmt werden.

Fig. 8 ist eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die eine röhrenförmige, spaltfreie Druckhülse darstellt, welche eine Rille aufweist, die entlang deren inneren umfänglichen Oberfläche ausgedehnt wird.

Fig. 9 ist eine Seitenansicht einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die

eine Vielzahl von kleinen, körnigen Partikeln zeigt, die sich an der Kontaktfläche eines Zylinders befinden und eine daran montierte Druckhülse aufweisen.

Fig. 1 zeigt ein Bahnmaterial 10, welches durch einen Spalt 12 zwischen einem Gummituchzylinder 14 hindurchführt, auf welchem ein spaltfreies, röhrenförmiges Gummituch 16 montiert ist und einem Druckzylinder 18 in einer Offset Druckmaschine. Es ist zu verstehen, daß der Druckzylinder 18 durch einen anderen mit einem Gummituch versehenen Gummituchzylinder ersetzt werden kann, um auf beiden Seiten des Bahnmaterials 10 drucken zu können. Das Gummituch 16 überträgt Druckbilder von einer röhrenförmigen Druckform 20, welche auf einem Druckformzylinder 22 montiert ist, auf das Bahnmaterial 10.

Während die Druckmaschine läuft, bilden sich Ausbuchtungen 24 und 26 im Gummituch 16. Ursache dafür sind die Wellen 25 und 27 eines Mediums, die sich vor einem Spalt 28 zwischen dem Gummituchzylinder 14 und dem Druckformzylinder 22 und dem Spalt 12 zwischen dem Gummituchzylinder 14 bzw. dem Druckzylinder 18 vorwärtsbewegen.

In der Druckform 20 bildet sich außerdem eine Ausbuchtung 30. Diese wird durch eine Welle eines Mediums 31, die sich vor dem Spalt 28 zwischen dem Gummituchzylinder 14 und dem Druckformzylinder 22 vorwärtsbewegt, verursacht. Die Wellen eines Mediums 25, 27 und 31 entstehen durch Luft, welche, während das Gummituch 16 auf dem Gummituchzylinder 14 montiert wird, eingeschlossen wird, bzw. während die Druckform 20 auf dem Druckformzylinder 22 montiert wird. Diese eingeschlossene Druckluft erzeugt Ausbuchtungen 24, 26, und 30 vor den Spalten 28 und 12.

Die Auswirkung der Welle eines Mediums 25 wird nun in Bezug auf Fig. 2 beschrieben. Die Welle des Mediums 25 bewegt sich kontinuierlich um den Gummituchzylinder 14 herum vorwärts, wodurch verursacht wird, daß sich das Gummituch 16 mit jeder Umdrehung relativ zum Gummituchzylinder bewegt. Diese Bewegung verursacht das auf das Gummituch 16 übertragene Bild, relativ zur Druckform 20, mit jeder Umdrehung, in anderen Position zu sein. Die Entfernung zwischen jeglichem, auf das Gummituch 16 übertragene vorgegebene Bild und dem latenten Bild einer vorhergegangenen Umdrehung, welches auf das Drucktuch geprägt wurde, verursacht das Drucken zweier Bilder auf dem Bahnmaterial 10, d. h., daß Doublieren stattfindet. Diese Doubliererscheinung ist ein unerwünschter Druckfehler. Die 27 und 31 haben ähnliche Auswirkungen.

Durch das Entfernen der Wellen eines Mediums 25 und 27 wird jede relative Bewegung zwischen dem Gummituch 16 und dem Gummituchzylinder 14 eigentlich unsichtbar und verursacht somit keinen Druckfehler. Auf ähnliche Art wird durch das Entfernen der Welle eines Mediums 31, sowie anderer Wellen eines Medi-

ums (nicht dargestellt), welche sich vor Spalten vorwärtsbewegen, die sich zwischen dem Druckformzylinder 22 und der Farbauftragswalze und Feuchtwalzen (nicht dargestellt) bilden, wird jegliche relative Bewegung zwischen der Druckform 20 und dem Druckformzylinder 22 eigentlich unsichtbar und verursacht somit keinen Druckfehler.

Die vorliegende Erfindung ist auf eine Vorrichtung zur Entfernung der Wellen eines Mediums gerichtet, welche die Ausbuchtungen im Gummituch 16 und der Druckform 20 erzeugen. Generell gesprochen, sieht die genannte Erfindung einen Weg vor, dem entlang die sich vorwärtsbewegenden Wellen eines Mediums (eingeschlossene Luft) von unterhalb der Druckhülse, d. h., des Gummituchs 16 oder der Druckform 20, entströmen können. Es wird in Erwägung gezogen, daß in dem System, welches die vorliegende Erfindung konstituiert, zum Entfernen des eingeschlossenen Mediums jegliche Art von Geometrie angewendet werden kann, die es ermöglicht, daß das Medium von einer Kontaktfläche der Druckhülse und deren korrespondierendem Zylinder, d. h. vom Gummituchzylinder 14 oder vom Druckformzylinder 22, zu einem Bereich mit einem niedrigeren Druck als dem hydrodynamischen Druck in den Wellen des Mediums entströmen kann.

Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht einen Zylinder vor, der mindestens eine Rille enthält, welche jegliche Art von Orientierung aufweisen kann. Fig. 3 stellt eine solche Einrichtung dar, die einen Zylinder 40 mit einer Rille 50 aufweist, welche sich über die umfängliche Oberfläche des Zylinders hinweg ausdehnt. Die Rille 50 verbindet die Kontaktstelle des Zylinders 40 und eine darauf montierte Druckhülse (nicht dargestellt) mit einem Luftkanal 60. Der Luftkanal 60 liefert Druckluft durch die Durchgänge 65, um die Druckhülse radial auszudehnen, so daß diese auf den Zylinder 40 montiert werden kann. Während die Druckmaschine läuft, kann der Luftkanal 60 jedoch zur Atmosphäre hin ventilieren, so daß die Wellen des Mediums durch die Rillen 50 in einen Niederdruckbereich entströmen können.

Fig. 4 zeigt eine verwandte Ausführungsform, worin ein Zylinder 70 vorgesehen ist, der eine Rille 80 aufweist, die sich spiralförmig um die umfängliche Oberfläche des Gummituchzylinders herum und quer darüber hinweg ausdehnt. Obwohl die Figuren 3 und 4 eine einzelne gerade und eine einzelne spiralenförmige Rille zeigen, können viele solcher Rillen, die untereinander verbunden sein können oder auch nicht, vorgesehen sein. Die vorliegende Erfindung ist außerdem nicht auf diese Konfigurationen beschränkt. Die Rillen 50 und 80 können jegliche Art von geometrischer Konfiguration und jegliche Art von Querschnitt aufweisen.

Eine andere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird in Fig. 5 gezeigt, worin ein Zylinder 90 eine Vielzahl von abgesonderten Löchern 100 aufweist, die eine Kontaktstelle des Zylinders 90 und eine daran montierte Druckhülse 105 (gezeigt in Fig. 6) mit einem

Niederdruckbereich verbinden.

Fig. 6 zeigt die Vielzahl von Löchern 100, die von der umfänglichen Oberfläche des Zylinders 90 in einen Kanal 110, der in den Luftkanal (nicht dargestellt) mündet, führen und welcher, während die Druckmaschine läuft, zur Atmosphäre hin ventiliert, wie dies in den Ausführungen der Figuren 3 und 4 dargestellt wird. Diese Ausführungsform ist nicht auf die Anordnung beschränkt, welche in den Figuren 5 und 6 gezeigt wird. Fast jede Art Anordnung von Löchern kann angewendet werden und die Löcher können jegliche Art geometrischer Konfiguration aufweisen.

Fig. 7 stellt außerdem eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar. Diese Ausführungsform sieht einen Zylinder vor, welcher eine raue umfängliche Oberfläche mit einer von Maxima 130 und Minima 140 bestimmten Kontur aufweist. Die Maxima 130 und Minima 140 können aus einer Vielzahl von Kordeln oder Aufrauhungen geformt sein. Die Minima 140 verbinden die Kontaktstelle des Zylinders 120 und eine daran montierte Druckhülse 150 mit einem Bereich, welcher einen niedrigeren Druck aufweist, als der der sich vorwärtsbewegenden Welle eines Mediums. Die Druckhülse 150 reitet auf dem Maxima 130 und ermöglicht somit das Entströmen der eingeschlossenen Wellen eines Mediums über die Minima 140.

Fig. 8 zeigt eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In dieser Ausführungsform ist eine rohrförmige, spaltfreie auf einem Zylinder 210 montierte Druckhülse 200 vorgesehen. Die Druckhülse 200 weist eine Rille 220 auf, welche sich entlang ihrer inneren umfänglichen Oberfläche ausdehnt. Die Rille 220 verbindet die Kontaktfläche der Druckhülse 200 und des Zylinders 210 mit einem Niederdruckbereich und sieht einen Weg vor, dem entlang die eingeschlossenen Wellen eines Mediums entströmen können. Wie dies bei den Rillen 50 und 60 in den Ausführungsformen, welche in den Figuren 3 und 4 dargestellt werden der Fall ist, kann die Rille 220 jegliche Art geometrische Konfiguration und jegliche Art von Querschnitt aufweisen. Es können außerdem eine Vielzahl solcher Rillen, die untereinander verbunden sein können oder auch nicht, vorgesehen sein. Die innere umfängliche Oberfläche der Druckhülse 200 kann ebenfalls eine raue Kontur aufweisen, die durch Maxima und Minima bestimmt ist, und in der die eingeschlossenen Wellen des Mediums durch die Minima entströmen.

Fig. 9 zeigt noch eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, worin eine auf einem Zylinder 260 montierte röhrenförmige spaltfreie Druckhülse 250 vorgesehen ist. In dieser Ausführungsform wird eine fremde Substanz, d. h. kleine, körnige Partikel 270, wie z. B. Talkum, an der Kontaktstelle der Druckhülse 250 und dem Zylinder 260 eingeführt. Die Druckhülse 250 ruht auf den kleinen, körnigen Partikeln 270, wodurch es dem eingeschlossenen Medium ermöglicht wird, über die zwischen den Partikeln geformten Zwischenräume 280 in einen Niederdruckbereich zu entströmen.

Die kleinen körnigen Partikel 270 können jegliche Art von geometrischer Konfiguration aufweisen, so daß es durch die zwischen den Partikeln geformten Zwischenräume 280 ermöglicht wird, daß das eingeschlossene Medium in einen Niederdruckbereich entströmen kann.

Es ist zu verstehen, daß für jede hierin beschriebene Ausführungsform, der Bereich, in welchen das eingeschlossene Medium fließt, entweder die Atmosphäre, ein erzeugtes Vakuum oder jeglicher andere Bereich sein könnte, der einen niedrigeren Druck aufweist als den Druck der sich vorwärts bewegenden Wellen eines Mediums.

Während die vorliegende Erfindung die Fähigkeit für verschiedene Modifizierungen und alternierende Konstruktionen aufweist, wird nicht beabsichtigt, die Erfindung auf hierin offenbarte, vorgeschriebene Ausführungsformen zu beschränken. Es wird eher beabsichtigt, daß alle Modifizierungen und alternative Konstruktionen berücksichtigt werden, die innerhalb der Überlegungen und des Anwendungsbereichs der Erfindung fallen, wie dies in den Ansprüchen ausgedrückt wird.

25 Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Reduzierung von Materialausbuchtungen (24, 26) auf einer spaltfreien, röhrenförmigen Druckhülse (16, 20) in einer Offset Druckmaschine, wobei die Materialausbuchtungen (24, 26) durch mindestens eine sich vorwärtsbewegende, einen bestimmten Druck ausübende Welle (25, 27) eines Mediums an einem Zylinder (14, 22) verursacht werden, der derart beschaffen ist, um die Druckhülse (16, 20) auf seiner umfänglichen Oberfläche zur Montage aufzunehmen, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine sich über die Breite des Zylinders (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) erstreckende Einrichtung (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) vorgesehen ist, um eine Kontaktstelle des Zylinders (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) und der Druckhülse (16, 20, 105, 200, 250) mit einem Bereich zu verbinden, welcher einen niedrigeren Druck als den der Welle (25, 27) des Mediums aufweist, um ein Entströmen der an der Kontaktstelle eingeschlossenen Welle (25, 27) des Mediums, die sich vor dem Spalt zwischen dem Zylinder (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) und einem anliegenden Zylinder (18, 22) vorwärts bewegt, in den Niederdruckbereich zu ermöglichen.
2. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, worin die Verbindungseinrichtung (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) den Zylinder (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) umfaßt, welcher mindestens eine Rille (50) aufweist, die sich entlang dessen umfäng-

- licher Oberfläche ausdehnt und über welche die eingeschlossene Welle (25, 27) eines Mediums entströmt.
3. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, 5
worin mindestens eine Rille (50) sich quer über die umfängliche Oberfläche des Zylinders (40) ausdehnt.
 4. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 2, 10
worin mindestens eine Rille (80) sich spiralförmig um die umfängliche Oberfläche des Zylinders (70) herum und über die umfängliche Oberfläche des Zylinders (70) hinweg ausdehnt.
 5. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, 15
worin die Verbindungseinrichtung (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) den Zylinder (40, 70) mit einer Vielzahl von Rillen (50, 80) umfaßt, die sich entlang dessen umfänglicher Oberfläche ausdehnen und durch welche die eingeschlossene Welle (25, 27) eines Mediums ausströmt. 20
 6. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 5, 25
worin die Vielzahl von Rillen (50, 80) unabhängig voneinander sind.
 7. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 5, 30
worin die Vielzahl von Rillen (50, 80) untereinander verbunden sind.
 8. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, 35
worin die Verbindungseinrichtung (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) den Zylinder (90) umfaßt, welcher mit einer Vielzahl von Löchern (100) versehen ist, durch welche die eingeschlossene Welle (25, 27) eines Mediums entströmt.
 9. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 8, 40
worin die Vielzahl von Löchern (100) von der Kontaktfläche des Zylinders (90) und der Druckhülse (105) zu einem Kanal (110) führen.
 10. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, 45
worin die Verbindungseinrichtung (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) den Zylinder (120) umfaßt, welcher eine umfängliche Oberfläche mit einer rauhen Kontur aufweist, die durch Maxima (130) und Minima (140) bestimmt wird und worin die Druckhülse (150) auf den Maxima (130) ruht und die eingeschlossene Welle (25, 27) eines Mediums über die Minima (140) entströmt. 50
 11. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 10, 55
worin die Maxima (130) und Minima (140), welche die rauhe Kontur der umfänglichen Oberfläche des Zylinders (120) bestimmen, von einer Vielzahl von Kordelungen oder Aufrauungen geformt werden.
 12. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
worin die Verbindungseinrichtung (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) die Druckhülse (210) mit mindestens einer Rille (220) umfaßt, welche sich entlang deren inneren umfänglichen Oberfläche ausdehnt, durch welche die eingeschlossene Welle (25, 27) eines Mediums entströmt.
 13. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 12,
worin sich mindestens eine Rille (220) quer über die innere umfängliche Oberfläche der Druckhülse ausdehnt.
 14. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 12,
worin sich mindestens eine Rille (80) spiralförmig um die innere umfängliche Oberfläche der Druckhülse herum und darüber hinweg ausdehnt.
 15. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
worin die Verbindungseinrichtung (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) die Druckhülse (200) umfaßt, welche eine Vielzahl von Rillen (50, 80, 220) aufweist, die sich der inneren umfänglichen Oberfläche der Druckhülse (200) entlang ausdehnen und durch welche die eingeschlossene Welle (25, 27) eines Mediums entströmt.
 16. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 15,
worin die Vielzahl von Rillen (50, 80, 220) voneinander unabhängig sind.
 17. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 15,
worin die Vielzahl von Rillen (50, 80, 220) untereinander verbunden sind.
 18. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
worin die Verbindungseinrichtung (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) die Druckhülse (150) umfaßt, welche eine innere umfängliche Oberfläche mit einer rauhen Kontur aufweist, die durch Maxima (130) und Minima (140) bestimmt sind und durch deren Täler die eingeschlossene Welle (25, 27) eines Mediums entströmt.
 19. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 18,
worin die Maxima (140) und Minima (130), welche die rauhe Kontur der inneren umfänglichen Oberfläche der Druckhülse (150) bestimmen, aus einer Vielzahl von Kordelungen oder Aufrauungen geformt sind.
 20. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
worin die Verbindungseinrichtung (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) eine Vielzahl von kleinen körnigen Partikeln (270) umfaßt, die Zwischenräume (280) aufweist, durch welche die eingeschlossene Welle (25, 27) eines Mediums entströmt.

21. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 20, worin die Vielzahl von kleinen, körnigen Partikeln (270) aus Talkum bestehen.

22. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, worin die Druckhülse (16, 20, 105, 150, 200, 250) eine rohrförmige Druckform ist.

23. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, worin die Druckhülse (16, 20, 105, 150, 200, 250) ein rohrförmiges Gummituch ist.

24. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, worin der Niederdruckbereich die Atmosphäre ist.

25. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, worin der Niederdruckbereich ein erzeugtes Vakuum ist.

26. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, worin der Niederdruckbereich ein am Zylinder (40, 70, 90) angebrachter Luftkanal (60, 65) ist, welcher Druckluft radial nach außen zuführt, um die Druckhülse (16, 20, 105, 150, 200, 250) auszudehnen, während diese auf den Zylinder (40, 70, 90) montiert wird und welcher, während die Druckmaschine normal läuft, zur Atmosphäre hin ventiliert.

27. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, worin der anliegende Zylinder (22) ein Druckformzylinder ist.

28. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, worin der anliegende Zylinder (18) ein Druckzylinder ist.

29. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, worin der anliegende Zylinder (14) ein Gummituchzylinder ist.

Claims

1. Apparatus for reducing material bulging (24, 26) on a gapless tubular printing sleeve (16, 20) in an offset printing machine, the material bulging (24, 26) being caused by at least one advancing wave (25, 27) of a medium exerting a particular pressure on a cylinder (14, 22) which is fashioned to receive the printing sleeve (16, 20) for mounting on its circumferential surface, characterized in that a device (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) extending over the width of the cylinder (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) is provided in order to connect an interface of the cylinder (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) and of the printing sleeve (16, 20, 105, 200, 250) to a region which has a lower pressure than that of the wave (25, 27) of the medium in order to allow the wave (25, 27) of the medium, trapped at the inter-

face and advancing in front of the nip between the cylinder (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) and an adjacent cylinder (18, 22), to escape into the region of low pressure.

2. Apparatus according to Claim 1, wherein the connecting device (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) comprises the cylinder (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) which has at least one groove (50) which extends along its circumferential surface and via which the trapped wave (25, 27) of a medium escapes.

3. Apparatus according to Claim 1, wherein at least one groove (50) extends transversely over the circumferential surface of the cylinder (40).

4. Apparatus according to Claim 2, wherein at least one groove (80) extends helically around the circumferential surface of the cylinder (70) and beyond the circumferential surface of the cylinder (70).

5. Apparatus according to Claim 1, wherein the connecting device (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) comprises the cylinder (40, 70) having a multiplicity of grooves (50, 80) which extend along its circumferential surface and by means of which the trapped wave (25, 27) of a medium flows out.

6. Apparatus according to Claim 5, wherein the multiplicity of grooves (50, 80) are independent of one another.

7. Apparatus according to Claim 5, wherein the multiplicity of grooves (50, 80) are connected to one another.

8. Apparatus according to Claim 1, wherein the connecting device (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) comprises the cylinder (90) which is provided with a multiplicity of holes (100) through which the trapped wave (25, 27) of a medium escapes.

9. Apparatus according to Claim 8, wherein the multiplicity of holes (100) lead from the contact surface of the cylinder (90) and the printing sleeve (105) to a channel (110).

10. Apparatus according to Claim 1, wherein the connecting device (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) comprises the cylinder (120) which has a circumferential surface with a rough contour which is determined by maxima (130) and minima (140), and wherein the printing sleeve (150) rests on the maxima (130) and the trapped wave (25, 27) of a medium escapes via the minima (140).

11. Apparatus according to Claim 10, wherein the maxima (130) and minima (140), which determine the rough contour of the circumferential surface of the cylinder (120), are formed by a multiplicity of knurls or wrinkles.
12. Apparatus according to Claim 1, wherein the connecting device (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) comprises the printing sleeve (210) having at least one groove (220) which extends along its inner circumferential surface and by means of which the trapped wave (25, 27) of a medium escapes.
13. Apparatus according to Claim 12, wherein at least one groove (220) extends transversely across the inner circumferential surface of the printing sleeve.
14. Apparatus according to Claim 12, wherein at least one groove (80) extends helically around the inner circumferential surface of the printing sleeve and beyond the latter.
15. Apparatus according to Claim 1, wherein the connecting device (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) comprises the printing sleeve (200) which has a multiplicity of grooves (50, 80, 220) which extend along the inner circumferential surface of the printing sleeve (200) and by means of which the trapped wave (25, 27) of a medium escapes.
16. Apparatus according to Claim 15, wherein the multiplicity of grooves (50, 80, 220) are independent of one another.
17. Apparatus according to Claim 15, wherein the multiplicity of grooves (50, 80, 220) are connected to one another.
18. Apparatus according to Claim 1, wherein the connecting device (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) comprises the printing sleeve (150) which has an inner circumferential surface with a rough contour which is determined by maxima (130) and minima (140) and by means of whose valleys the trapped wave (25, 27) of a medium escapes.
19. Apparatus according to Claim 18, wherein the maxima (140) and minima (130), which determine the rough contour of the inner circumferential surface of the printing sleeve (150), are formed from a multiplicity of knurls or wrinkles.
20. Apparatus according to Claim 1, wherein the connecting device (50, 80, 100; 130, 140; 220, 270) comprises a multiplicity of small granular particles (270) which have intermediate spaces (280) by means of which the trapped wave (25, 27) of a medium escapes.
21. Apparatus according to Claim 20, wherein the multiplicity of small granular particles (270) consist of talc.
22. Apparatus according to Claim 1, wherein the printing sleeve (16, 20, 105, 150, 200, 250) is a tubular printing forme.
23. Apparatus according to Claim 1, wherein the printing sleeve (16, 20, 105, 150, 200, 250) is a tubular rubber blanket.
24. Apparatus according to Claim 1, wherein the low-pressure region is the atmosphere.
25. Apparatus according to Claim 1, wherein the low-pressure region is a generated vacuum.
26. Apparatus according to Claim 1, wherein the low-pressure region is an air channel (60, 65) which is disposed on the cylinder (40, 70, 90) and feeds compressed air radially outwards in order to expand the printing sleeve (16, 20, 105, 150, 200, 250) while the latter is mounted on the cylinder (40, 70, 90), and which is vented to the atmosphere during normal operation of the printing machine.
27. Apparatus according to Claim 1, wherein the adjacent cylinder (22) is a printing forme cylinder.
28. Apparatus according to Claim 1, wherein the adjacent cylinder (18) is an impression cylinder.
29. Apparatus according to Claim 1, wherein the adjacent cylinder (14) is a blanket cylinder.

Revendications

1. Dispositif destiné à réduire les bombements de matière (24, 26) sur un manchon d'impression (16, 20) tubulaire et sans fente dans une presse offset, les bombements de matière (24, 26) étant provoqués par au moins une onde (25, 27) d'un fluide se déplaçant vers l'avant et exerçant une pression déterminée, sur un cylindre (14, 22) qui est conçu de façon à loger pour le montage, le manchon d'impression (16, 20) sur sa surface périphérique, caractérisé en ce qu'un dispositif (50, 80, 100 ; 130, 140 ; 220, 270) s'étendant sur la largeur du cylindre (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) est prévu pour assembler un point de contact du cylindre (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) et du manchon d'impression (16, 20, 105, 200, 250) avec une zone qui présente une pression plus basse que celle de l'onde (25, 27) du fluide afin de permettre un écoulement dans la zone à basse pression, de l'onde (25, 27) du fluide qui est bloquée contre le point de contact et se déplace vers l'avant, avant la fente entre le

- cylindre (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) et un cylindre (18, 22) adjacent.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'assemblage (50, 80, 100 ; 130, 140 ; 220, 270) comprend le cylindre (14, 22, 40, 70, 90, 120, 210, 260) qui présente au moins une gorge ((50) qui s'étend le long de sa surface périphérique et par laquelle s'écoule l'onde (25, 27) bloquée d'un fluide. 5
 3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins une gorge (50) s'étend transversalement sur la surface périphérique du cylindre (40). 10
 4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins une gorge (80) s'étend en spirale tout autour de la surface périphérique du cylindre (70) et au-delà de la surface périphérique du cylindre (70). 15
 5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'assemblage (50, 80, 100 ; 130, 140 ; 220, 270) comprend le cylindre (40, 70) avec plusieurs gorges (50, 80) qui s'étendent le long de sa surface périphérique et par lesquelles s'écoule l'onde (25, 27) bloquée d'un fluide. 20
 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les gorges (50, 80) sont indépendantes l'une de l'autre. 25
 7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les gorges (50, 80) sont assemblées entre elles. 30
 8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'assemblage (50, 80, 100 ; 130, 140 ; 220, 270) comprend le cylindre (90) qui est muni de plusieurs trous (100) par lesquels s'écoule l'onde (25, 27) bloquée d'un fluide. 35
 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que les trous (100) conduisent de la surface de contact du cylindre (90) et du manchon d'impression (105) à un conduit (110). 40
 10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'assemblage (50, 80, 100 ; 130, 140 ; 220, 270) comprend le cylindre (120) qui présente une surface périphérique avec un contour rugueux qui est déterminé par des maxima (130) et des minima (140), en ce que le manchon d'impression (150) repose sur les maxima (130) et en ce que l'onde bloquée (25, 27) d'un fluide s'écoule par les minima (140). 45
 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les maxima (130) et minima (140) qui déterminent le contour rugueux de la surface périphérique du cylindre (120), sont formés de plusieurs moletages ou rugosités. 50
 12. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'assemblage (50, 80, 100 ; 130, 140 ; 220, 270) comprend le manchon d'impression (210) avec au moins une gorge (220) qui s'étend le long de sa surface périphérique intérieure et par laquelle s'écoule l'onde (25, 27) bloquée d'un fluide. 55
 13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'au moins une gorge (220) s'étend transversalement sur la surface périphérique intérieure du manchon d'impression.
 14. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'au moins une gorge (80) s'étend en spirale tout autour de la surface périphérique intérieure du manchon d'impression et au-delà de cette surface.
 15. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'assemblage (50, 80, 100 ; 130, 140 ; 220, 270) comprend le manchon d'impression (200) qui présente plusieurs gorges (50, 80, 220) qui s'étendent le long de la surface périphérique interne du manchon d'impression (200) et par lesquelles s'écoule l'onde (25, 27) bloquée d'un fluide.
 16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que les gorges (50, 80, 220) sont indépendantes l'une de l'autre.
 17. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que les gorges (50, 80, 220) sont assemblées entre elles.
 18. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'assemblage (50, 80, 100 ; 130, 140 ; 220, 270) comprend le manchon d'impression (150) qui présente une surface périphérique intérieure avec un contour rugueux qui est déterminé par des maxima (130) et des minima (140) et par les creux desquels s'écoule l'onde (25, 27) bloquée d'un fluide.
 19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que les maxima (140) et les minima (130) qui déterminent le contour rugueux de la surface périphérique intérieure du manchon d'impression (150), sont formés de plusieurs moletages ou rugosités.
 20. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'assemblage (50, 80, 100 ; 130, 140 ; 220, 270) comprend plusieurs petites particules (270) granulaires qui présentent des interstices

(280) par lesquels s'écoule l'onde (25, 27) bloquée d'un fluide.

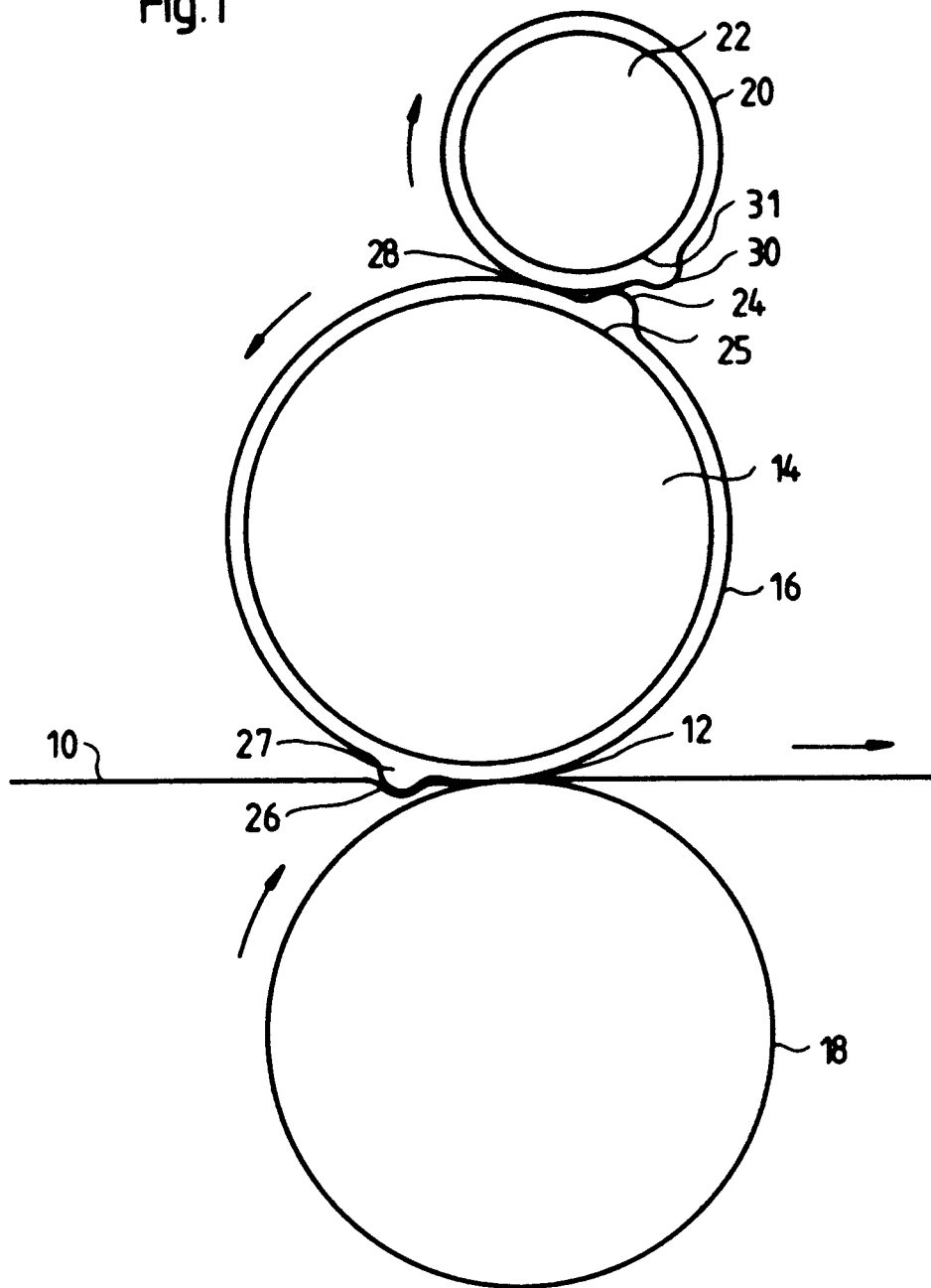
21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que les petites particules (270) granulaires sont du talc. 5
22. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon d'impression (16, 20, 105, 150, 200, 250) est une forme d'impression tubulaire. 10
23. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le manchon d'impression (16, 20, 105, 150, 200, 250) est un blanchet tubulaire. 15
24. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone à basse pression est l'atmosphère.
25. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone à basse pression est un vide créé. 20
26. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone à basse pression est un conduit de ventilation (60, 65) placé sur le cylindre (40, 70, 90) qui amène l'air comprimé radialement vers l'extérieur pour étendre le manchon d'impression (16, 20, 105, 150, 200, 250) tandis que ce dernier est monté sur le cylindre (40, 70, 90) et qui (conduit de ventilation) ventile vers l'atmosphère pendant le fonctionnement normal de la machine à imprimer. 25 30
27. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cylindre adjacent (22) est un cylindre de la forme d'impression. 35
28. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cylindre adjacent (18) est un cylindre d'impression.
29. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cylindre adjacent (14) est un cylindre porte-blanchet. 40

45

50

55

Fig.1



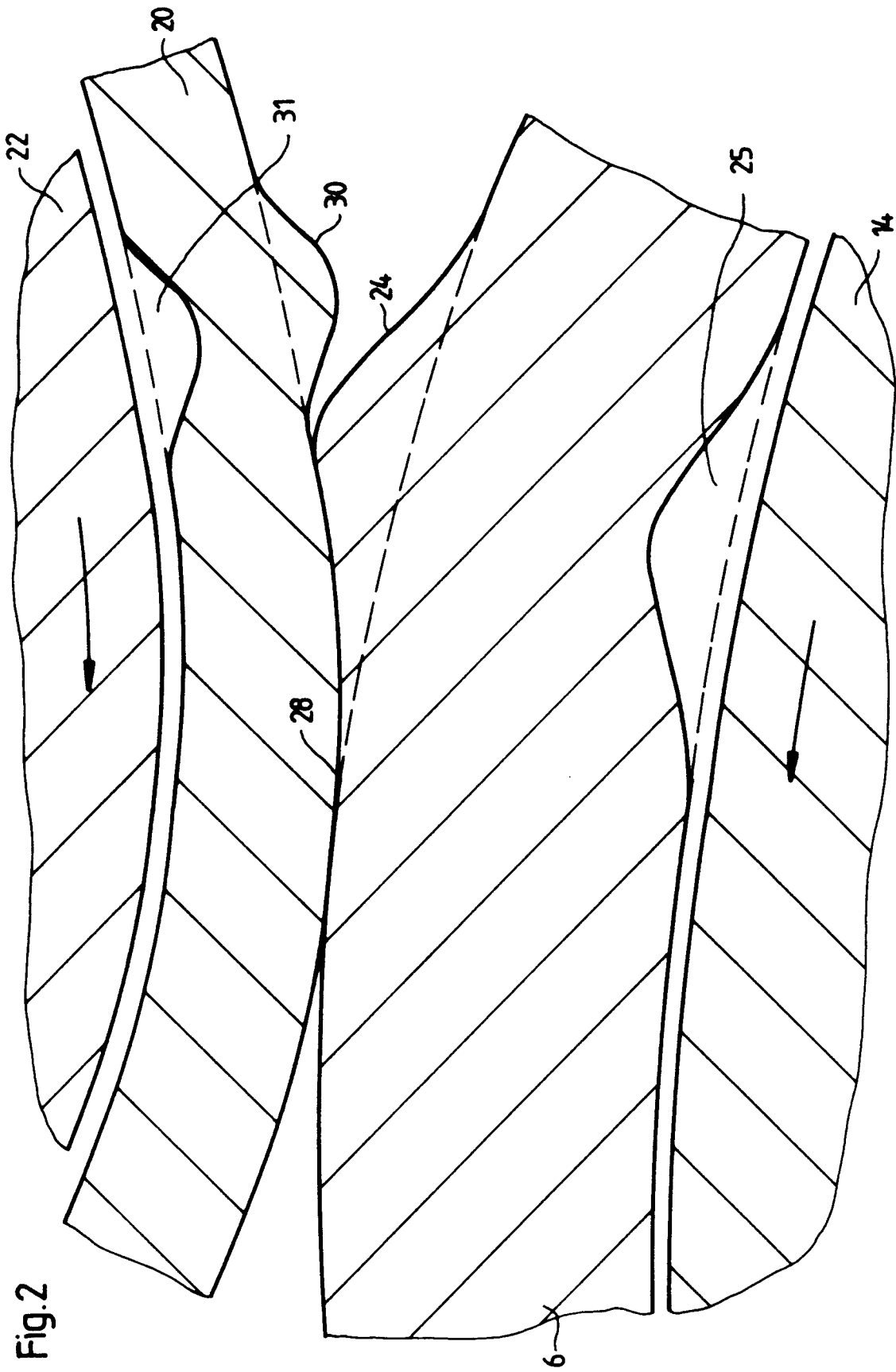


Fig. 2

Fig.3

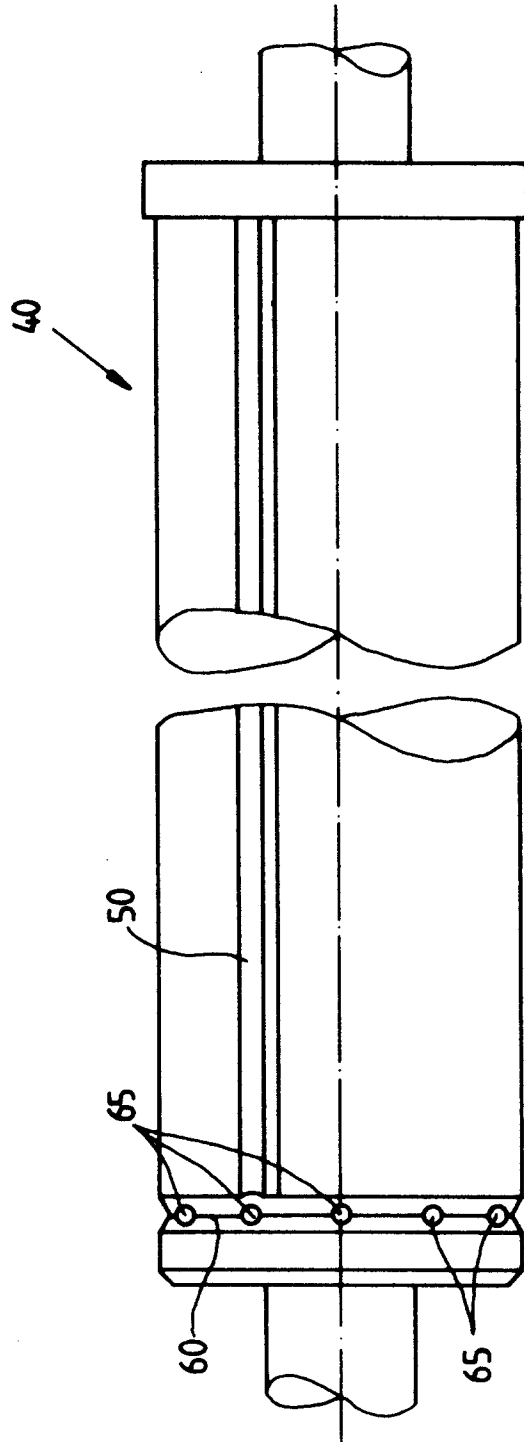
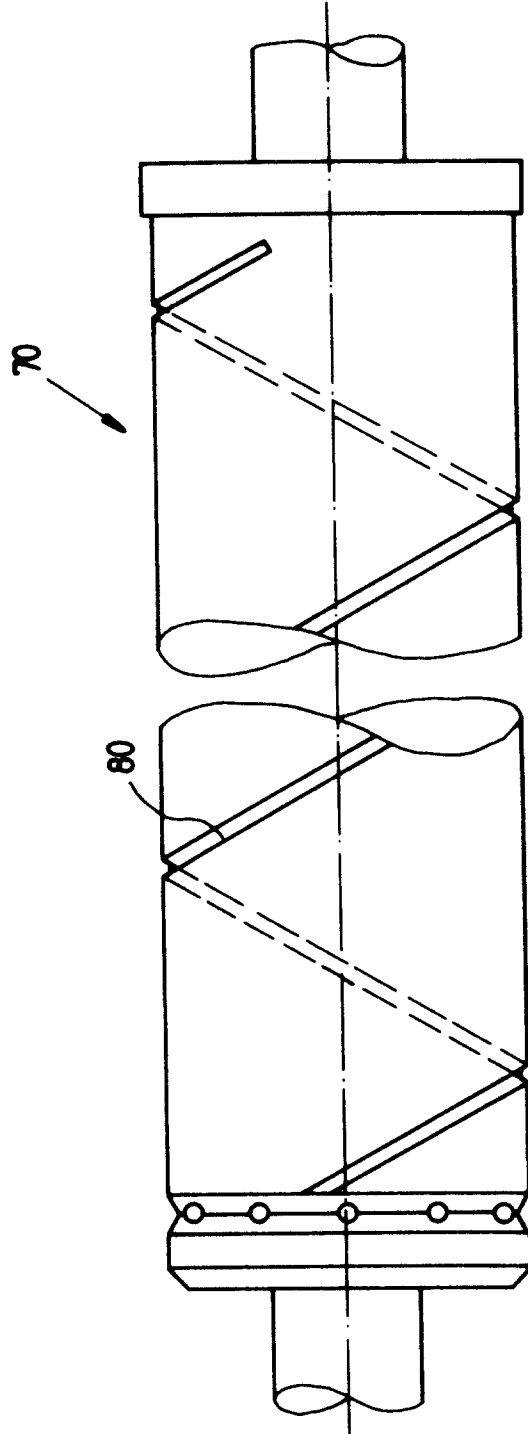


Fig.4



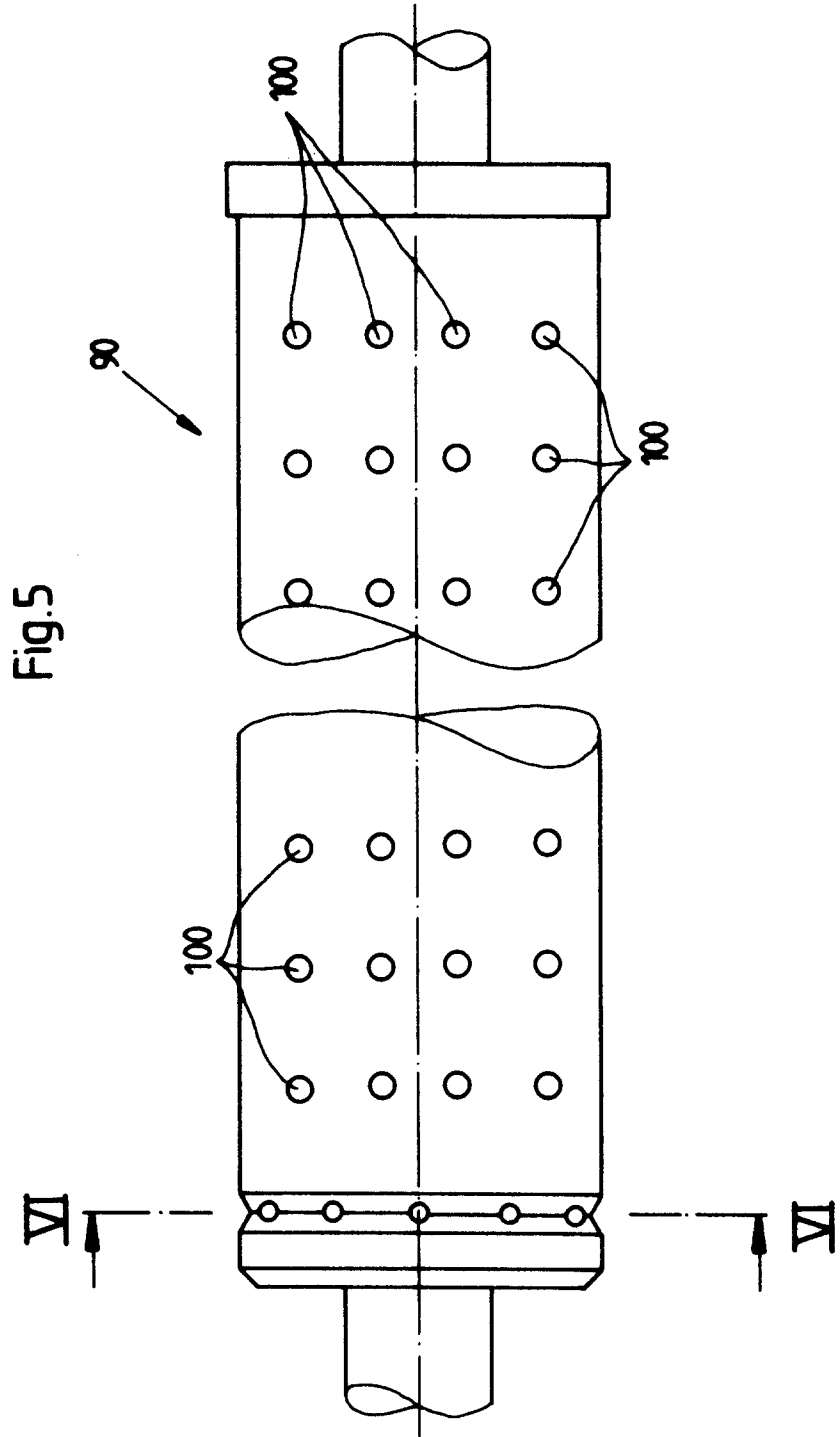


Fig.6

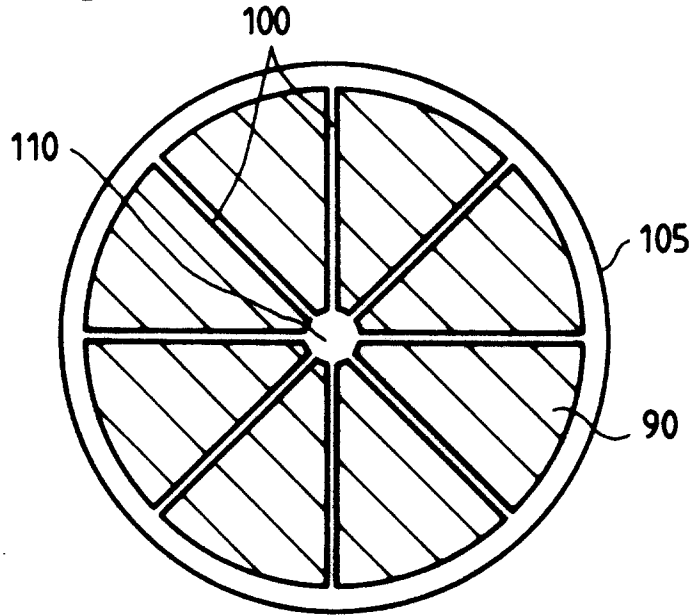


Fig.7

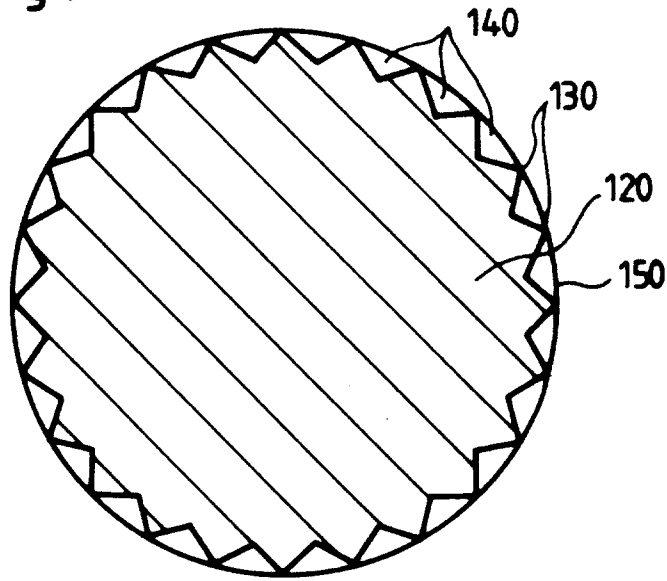


Fig.8

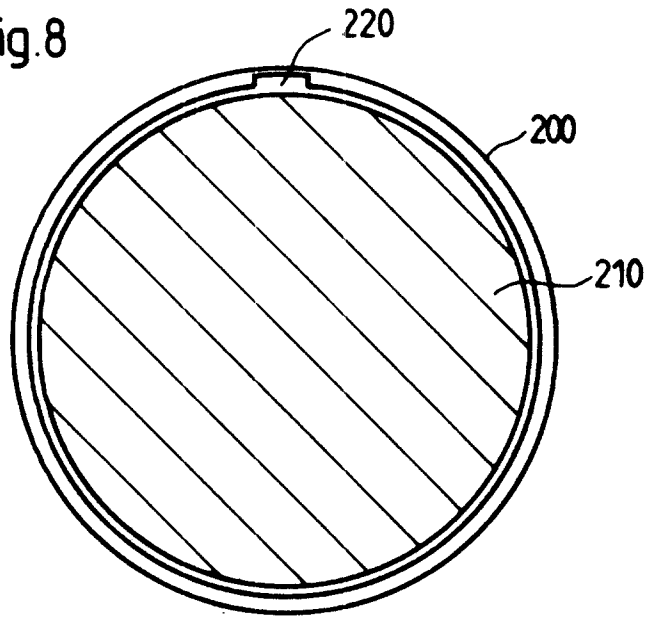


Fig.9

