



19

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 170 956**  
**A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85109052.2

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 41 F 27/12**

22 Anmeldetag: 19.07.85

30 Priorität: 08.08.84 CH 3805/84

71 Anmelder: **Bärtschi, Markus, Signalstrasse 10, CH-5000 Aarau (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 12.02.86  
Patentblatt 86/7

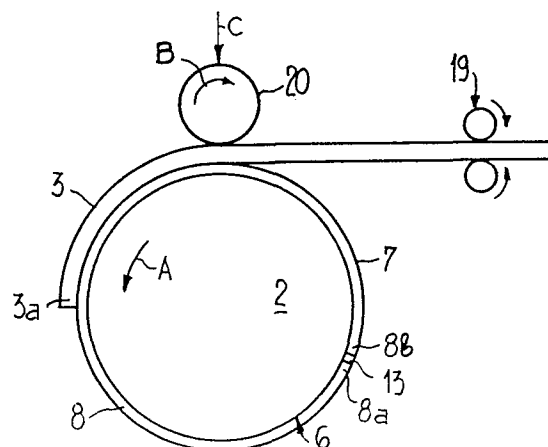
72 Erfinder: **Bärtschi, Markus, Signalstrasse 10, CH-5000 Aarau (CH)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL SE**

74 Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass & Partner, Dufourstrasse 101 Postfach, CH-8034 Zürich (CH)**

54 **Verfahren zum Aufspannen von biegsamen Druckplatten auf den Formzylinder einer Druckmaschine.**

57 In einem ersten Arbeitsgang wird eine zugfeste Unterlage (6) in Umfangsrichtung auf einen Formzylinder (2) aufgebracht. Diese Unterlage (6) erstreckt sich praktisch über den ganzen Umfang des Formzylinders (2) und wird auf diesem wegnehmbar gehalten. Die Enden (8a, 8b) der Unterlage (6) bilden eine in axialer Richtung verlaufende Stoßstelle oder -fuge (13). Anschließend wird auf die auf ihrer Aussenseite mit einer Klebstoffschicht (7) versehene Unterlage (6) eine Druckplatte (3), die sich im wesentlichen über den ganzen Umfang des Zylinders (2) erstreckt, aufgezogen und mittels der Klebstoffschicht (7) mit der Unterlage (6) verbunden. Das Aufziehen der Druckplatte (3) erfolgt derart, daß die sich zwischen deren Enden (3a) bildende, ebenfalls in Achsrichtung verlaufende Stoßfuge in Umfangsrichtung des Formzylinders (2) gegenüber der Stoßfuge (13) der Unterlage (6) versetzt ist. Es ist auch möglich, statt einer Druckplatte (3) mehrere, in Zylinderumfangsrichtung aneinander anschließende Druckplatten aufzuspannen.



**EP 0 170 956 A2**

VERFAHREN ZUM AUFSPANNEN VON BIEGSAMEN DRUCKPLATTEN  
AUF DEN FORMZYLINDER EINER DRUCKMASCHINE

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufspannen von biegsamen Druckplatten auf den Formzylinder einer Druckmaschine sowie ein nach diesem Verfahren hergestellter Formzylinder mit aufgespannten Druckplatten.

Zum Aufspannen von Druckplatten auf Formzylinder ist es bekannt, im Innern des Formzylinders eine Spannvorrichtung vorzusehen, die an an den Druckplatten angeordneten, in Achsrichtung des Formzylinders verlaufenden Spannleisten angreift (DE-OS 28 04 304 und entsprechende US-PS 4,157,067). Mittels der Spannvorrichtung werden die Druckplatten in Zylinderumfangsrichtung unter Zug gesetzt, was bewirkt, dass die Druckplatten an der Zylinderoberfläche anliegen. Nach Abschluss eines Druckauftrages können die Druckplatten durch Lösen der Spannvorrichtung wieder vom Formzylinder abgenommen und erneut verwendet werden.

Der Formzylinder mit eingebautem Spannmechanismus für die Druckplatten ist aufwendig in der Konstruktion und damit auch entsprechend teuer. Die Druckplatten selbst, welche sehr genau gefertigt werden müssen, damit die erforderliche Dichtigkeit an den Stosskanten erreicht werden kann, sind ebenfalls verhältnismässig teuer.

Daneben sind auch Druckplatten bekannt, die ganz oder zumindest zum überwiegenden Teil aus Kunststoff bestehen. Diese Kunststoffplatten werden zwar nur für einen einzigen Druckauftrag verwendet, sind

jedoch kostengünstig herstellbar. Doch ist bis heute noch keine zufriedenstellende Lösung zum Aufspannen solcher Druckplatten gefunden worden.

- 5 Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, welches ein einfaches Aufspannen von biegsamen Druckplatten, insbesondere von solchen aus Kunststoff, erlaubt.
- 10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

Die lösbar auf dem Formzylinder aufliegende Unterlage und die mit dieser vorzugsweise durch Klebung  
15 fest verbundenen Druckplatten bilden eine ringförmige, praktisch starre Einheit, die auf dem Formzylinder fest sitzt, ohne dass ein aufwendiger Spannmechanismus nötig ist. Das Ablösen der Druckplatten samt Unterlage vom Formzylinder kann auf einfache Weise durch  
20 Durchtrennen entlang einer Stossfuge der Druckplatten erfolgen. Da zwischen Unterlage und Formzylinder keine Klebstoffschicht vorhanden ist, kann nach Ablösen einer Druckplatte samt Unterlage eine neue Unterlage auf den Formzylinder aufgebracht werden,  
25 ohne dass vorgängig eine zeitaufwendige Bearbeitung der Zylinderoberfläche nötig ist.

Bei einer bevorzugten Weiterausbildung des erfindungsgemässen Verfahrens gemäss Anspruch 2 ist sowohl das Aufbringen der Unterlage wie auch der Druckplatten  
30 möglich, ohne dass hierfür der Formzylinder aus der Druckmaschine entfernt werden muss. Durch die Versetzung der Stossstellen von Unterlage und Druck-

platten in Zylinderumfangsrichtung wird sichergestellt, dass im Betrieb sich weder die Unterlage noch die Druckplatte ablösen können.

Im folgenden wird an Hand der Zeichnung der Erfindungsgegenstand näher erläutert. Es zeigt rein schematisch:

- Fig. 1           perspektivisch ein Druckzylinder mit auf einem Formzylinder aufgespannten Kunststoff-Druckplatten,
- 10 Fig. 2           einen Schnitt durch den Druckzylinder gemäss Fig. 1 in einer rechtwinklig zur Druckzylinderachse stehenden Ebene,
- Fig. 3           einen Teil einer Druckplatte in Seitenansicht,
- 15 Fig. 4           in einer der Fig. 2 entsprechenden Schnittdarstellung eine Variante eines Druckzylinders,
- Fig. 5           einen Längsschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Druckzylinders,
- 20               und
- Fig. 6           in Seitenansicht einen Formzylinder während des Aufbringens einer Druckplatte auf die Unterlage.

In Fig. 1 ist in perspektivischer Ansicht ein Druckzylinder 1 gezeigt, der einen Formzylinder 2 aufweist, auf den Druckplatten 3, 3', 3'' aufgespannt sind, die drei nebeneinander angeordnete Plattenbahnen 4, 4', 4'' bilden. Die Druckplatten 3, 3', 3'' sind,

wie das die Schnittfigur 2 zeigt, auf einer Unterlage 6 angeordnet, die wegnehmbar auf dem Formzylinder 2 aufliegt. Die Druckplatten 3, 3', 3'' sind mit der Unterlage 6 verklebt. In der Fig. 2 ist auf der  
5 Aussenseite der Unterlage 6 eine Klebstoffschicht angedeutet und mit 7 bezeichnet.

Die Unterlage 6 wird durch eine oder mehrere, in Richtung der Achse 2a des Formzylinders 2 nebeneinander angeordnete Trägerbahnen 8, 9, 10, 11, 12  
10 (Fig. 5) gebildet. Die Länge dieser Trägerbahnen 8 - 12 entspricht im wesentlichen der Umfangslänge des Formzylinders 2. Das bedeutet, dass die Enden 8a, 8b (Fig. 2) der Trägerbahnen 8 - 12 benachbart zueinander liegen und eine Stossstelle oder Stossfuge  
15 13 festlegen, welche in Achsrichtung des Formzylinders 2 verläuft. Die Breite der Trägerbahnen 8 - 12 kann gleich sein wie die Breite der Druckplatten 3, 3', 3''. Es ist jedoch auch möglich, die Trägerbahnen weniger breit auszubilden, als die Druckplatten, wie das in der oberen Hälfte der Fig. 5  
20 dargestellt ist, welche im Schnitt einen Druckzylinder 1 mit zwei nebeneinanderliegenden Plattenbahnen 4, 4' zeigt. Die Trägerbahnen 9 und 10 bzw. 11 und 12 sind halb so breit wie die darüberliegenden Druckplatten 3, 3'. Wie aus der unteren Hälfte der Fig.  
25 5 hervorgeht, kann die Trägerbahn auch doppelt so breit sein, wie die Druckplatten 3, 3'. Das bedeutet beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 5, dass die Trägerbahn 8 im wesentlichen gleich breit ist, wie  
30 der Formzylinder 2.

Bei den in den Fig. 1, 2 und 5 gezeigten Ausführungsformen ist pro Plattenbahn 4, 4', 4'' nur eine einzige

Druckplatte 3, 3' bzw. 3'' vorhanden, welche sich ebenfalls praktisch über die gesamte Umfangslänge des Formzylinders 2 erstreckt. Gleich wie bei den Trägerbahnen 8 - 12 liegen somit die Enden 3a und 5 3b der Druckplatten 3, 3', 3'' nahe beieinander und bilden zusammen eine Stossstelle oder Stossfuge 14, welche ebenfalls in Richtung der Achse 2a des Formzylinders 2 verläuft. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist nun die Stossstelle der Druckplatten 3, 3', 10 3'' gegenüber der Stossstelle 13 der Trägerbahnen 8 - 12 in Umfangsrichtung des Formzylinders 2 versetzt. Beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2 liegen sich die Stossfugen 13 und 14 diametral gegenüber. Durch dieses Versetzen der Stossfugen 13, 14 wird 15 verhindert, dass sich im Betrieb die Druckplatten 3, 3', 3'' oder die Unterlage 6 ablösen können.

Es ist jedoch auch möglich, pro Plattenbahn 4, 4', 4'' statt nur eine Druckplatte 3, 3', 3'' mehrere Druckplatten 3, 3A vorzusehen, die in Umfangsrichtung des Formzylinders 2 aneinander anschliessen. 20 In Fig. 4 ist eine derartige Ausführungsform gezeigt, bei der pro Plattenbahn 4, 4', 4'' zwei Druckplatten 3 und 3A vorgesehen sind. Die beiden Druckplatten 3, 3A schliessen entlang zweier Stossstellen oder 25 Stossfugen 14 und 15 aneinander an, die durch die Plattenenden 3a, 3b der beiden Druckplatten 3, 3A gebildet werden und in Achsrichtung des Formzylinders 2 verlaufen. Wie bereits an Hand der Fig. 2 erläutert, sind diese Stossstellen 14, 15 gegenüber der Stoss- 30 stelle 13 der Unterlage 6 in Umfangsrichtung des Formzylinders 2 versetzt. Es versteht sich, dass jede Plattenbahn 4, 4', 4'' auch aus mehr als zwei Druckplatten 3, 3A gebildet werden

kann.

Die Unterlage 6 bzw. die Trägerbahnen 8 - 12 bestehen vorzugsweise aus einem geeigneten Kunststoffmaterial. Zur Erhöhung der Zugfestigkeit in Richtung des Umfanges des Formzylinders 2 kann es erforderlich sein, die Unterlage 6 bzw. die Trägerbahnen 8, 9, 10, 11, 12, zu verstärken. Dies kann beispielsweise durch Einbetten von Glas- oder Kohlenstofffasern erfolgen.

10 Die Druckplatten 3, 3A, 3', 3'', welche biegsam sein müssen, weisen einen dünnen metallischen Träger 16 auf, auf den eine Kunststoffschicht 17 aufgebracht ist (Fig. 3). Es ist jedoch auch denkbar, Druckplatten 3 aus Kunststoff zu verwenden, die einen anderen  
15 Aufbau haben.

Die Stossfugen 14 und 15 der Druckplatten 3, 3A, 3', 3'' sind mit einem geeigneten Werkstoff, vorzugsweise einem Kunststoffmaterial, ausgegossen. Dasselbe trifft auf die seitlichen Stossfugen 18 und 18' (Fig. 1 und 5) zwischen den Druckplatten 3, 3', 3''  
20 benachbarter Plattenbahnen 4, 4', 4'' zu.

Es ist selbstverständlich möglich, auf dem Formzylinder 2 nur eine einzige Plattenbahn 4 vorzusehen, die aus einer oder mehreren Druckplatten 3, 3A gebildet ist. Im weiteren können auch mehr als drei  
25 Plattenbahnen 4, 4', 4'' nebeneinander angeordnet werden.

Im folgenden wird nun an Hand der Fig. 6 das Aufspannen der Druckplatten 3 auf den Formzylinder 2 erläutert.

In einem ersten Arbeitsgang wird die Unterlage 6 (bzw. die Trägerbahnen 8 - 12) in Umfangsrichtung auf den Formzylinder 2 aufgelegt und auf diesem lösbar, jedoch satt anliegend festgehalten. Dieses  
5 Auflegen der Unterlage 6 erfolgt bei sich in Richtung des Pfeiles A drehendem Formzylinder 2. Vor dem Auflegen der Unterlage 6 ist diese auf ihrer Aussen-  
seite bereits mit der Klebstoffschicht 7 versehen worden.

10 Auf die auf dem Formzylinder 2 aufliegende Unterlage 6 wird nun in einem zweiten Arbeitsgang die Druckplatte 3 aufgezogen. Mittels einer Fördervorrichtung, welche durch ein Förderrollenpaar 19 dargestellt ist, wird  
15 die Druckplatte 6 gegen den in Richtung des Pfeiles A drehenden Formzylinder 2 bewegt und zwischen diesem und einer Anpressrolle 20 hindurchgeführt, welche in Richtung des Pfeiles B dreht. Durch diese Anpress-  
rolle 20 wird die Druckplatte 3 in Richtung des Pfeiles C gegen den Formzylinder 2 und an die Unter-  
20 lage 6 angedrückt, wodurch eine einwandfreie Verklebung der Druckplatte 3 mit der Unterlage 6 erfolgt.

Das Aufbringen der Druckplatte 3 auf den Formzylinder 2 erfolgt derart, dass das vorlaufende Ende 3a der Druckplatte 3 an einer Stelle auf die Unterlage  
25 6 aufläuft, welche gegenüber der Stossstelle 13 dieser Unterlage 6 in Umfangsrichtung des Formzylinders 2 versetzt ist.

Nach erfolgtem Aufspannen der Druckplatte 3 auf die Unterlage 6 wird die Stossstelle zwischen den  
30 Enden 3a und 3b der Druckplatte 3 wie bereits beschrieben mit einer Füllmasse aus Kunststoff ausge-



füllt.

Die Unterlage 6 und die mit dieser fest verbundenen Druckplatten 3, 3A, 3', 3'' bilden einen im wesentlichen starren Ring, der während des Druckvorganges  
5 seine Ringform beibehält, d.h. der sich nicht deformiert. Die Druckplatten 3, 3A, 3', 3'' können sich wegen der festen Klebeverbindung mit der Unterlage 6 nicht aufweiten, da die zugfeste Unterlage 6 ein solches Aufweiten nicht zulässt.

10 Das Ablösen der Druckplatten 3, 3A, 3', 3'' samt Unterlage 6 kann auf einfache Weise durch Durchtrennen entlang der Stossfugen 14, 15, 18, 18' erfolgen. Nach Ablösen der Druckplatten 3, 3A, 3', 3'' und der Unterlage 6 kann auf die Oberfläche des Formzylinders 2  
15 ohne vorherige grosse Reinigung dieser Oberfläche eine neue Unterlage 6 aufgezogen werden, da zwischen der Unterlage 6 und dem Formzylinder 2 keine Klebeverbindung vorhanden sein muss, welche eine Verschmutzung der Zylinderoberfläche zur Folge haben  
20 würde.

Im folgenden wird auf einige Varianten hingewiesen:

Durch Wärmeeinwirkung kann der nach dem Aufbringen der Druckplatten 3, 3A, 3', 3'' auf die Unterlage 6 stattfindende Verklebungsprozess beschleunigt werden.

25 Im weiteren ist es auch denkbar, die Unterlage 6 erst nach dem Aufbringen auf den Zylinder 2 mit der Klebstoffschicht 7 zu versehen. Die Klebstoffschicht 7 kann beispielsweise durch eine auf die Unterlage 6 aufgebraachte Klebefolie gebildet werden, deren Klebe-  
30 eigenschaften dann durch Anwendung von Druck und

Wärme aktiviert werden.

Statt einer Klebverbindung zwischen Unterlage 6 und Druckplatten 3, 3A, 3', 3'' kann auch auf andere geeignete Weise eine feste Verbindung zwischen diesen 5 Teilen hergestellt werden.

Der die Kunststoffschicht 17 tragende Träger 17 der Druckplatten 3, 3A, 3', 3'' kann auch aus einem anderen geeigneten Werkstoff sein als Metall, so z.B. aus einem verstärkten Kunststoff.

10 Das beschriebene Aufspannen von Druckplatten 3, 3A, 3', 3'' eignet sich insbesondere für Tiefdruckzylinder. Doch ist es ebenfalls möglich, auf die beschriebene Weise Druckplatten auf Hochdruck- oder Offsetdruckzylinder aufzuspannen.

P A T E N T A N S P R U E C H E

---

1. Verfahren zum Aufspannen von biegsamen Druckplatten auf den Formzylinder einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass zuerst auf den Zylinder (2) eine sich im wesentlichen über dessen ganzen Umfang erstreckende zugfeste Unterlage (6) aufgebracht und am Zylinder (2) anliegend auf diesem wegnehmbar gehalten wird und dass anschliessend auf diese Unterlage (6) eine Druckplatte (3) oder mehrere in Zylinderumfangsrichtung aneinander anschliessende Druckplatten (3, 3A), die sich im wesentlichen über den ganzen Umfang des Zylinders (2) erstreckt bzw. erstrecken, aufgezogen und mit der Unterlage (8) fest verbunden, vorzugsweise verklebt wird bzw. werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterlage (6) unter Bildung einer in axialer Richtung verlaufenden Stossstelle (13) in Umfangsrichtung auf den Zylinder (2) aufgelegt wird, wobei das anschliessende Aufziehen der Druckplatte (3) bzw. Druckplatten (3, 3A) so erfolgt, dass alle dabei gebildeten, ebenfalls in axialer Richtung verlaufenden Stossstellen (14, 15) gegenüber der Stossstelle (13) der Unterlage (6) in Umfangsrichtung versetzt sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterlage (6) vor dem Aufbringen auf den Zylinder (2) auf der aussenliegenden Seite mit einem Klebstoff (7) versehen wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch

gekennzeichnet, dass die Unterlage (6) durch wenigstens zwei in Achsrichtung des Zylinders (2) nebeneinander angeordnete Bahnen (9, 10, 11, 12) gebildet wird, von denen jede vorzugsweise weniger breit  
5 ist als die Druckplatten (3, 3').

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Unterlage (6) aus einem Kunststoffmaterial verwendet und gegebenenfalls zur Erhöhung der Zugfestigkeit in Zylinderumfangsrichtung verstärkt wird, z.B. mittels Glas- oder  
10 Kohlenstofffasern.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass die sich in axialer Richtung erstreckenden Stossfugen (14, 15) der Druckplatten (3, 3A) ausgefüllt werden, vorzugsweise  
15 mit einem Kunststoffmaterial.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass Druckplatten (3) verwendet werden, die zumindest auf ihrer aussenliegenden  
20 Seite aus Kunststoff bestehen.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass Druckplatten (3) mit einem Träger (16) und einer auf diesem aufgebracht Kunststoffbeschichtung (17) verwendet werden.

25 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (2) mit wenigstens zwei in axialer Richtung nebeneinander angeordneten Druckplattenbahnen (4, 4', 4'') versehen wird, wobei die seitlichen Stossstellen (18, 18') zwischen den

Druckplatten (3, 3', 3'') benachbarter Bahnen (4, 4' 4'') vorzugsweise ausgefüllt werden, z. B. mit einem Kunststoffmaterial.

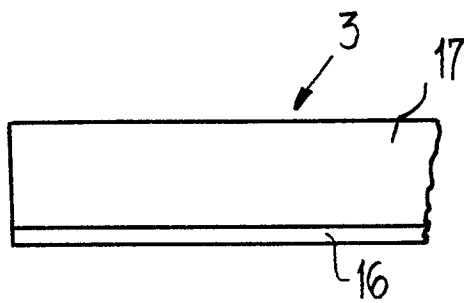
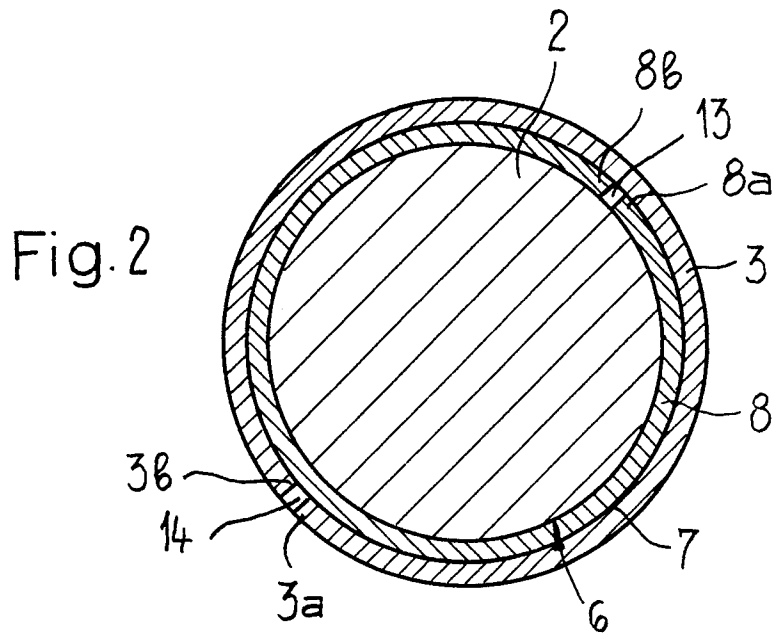
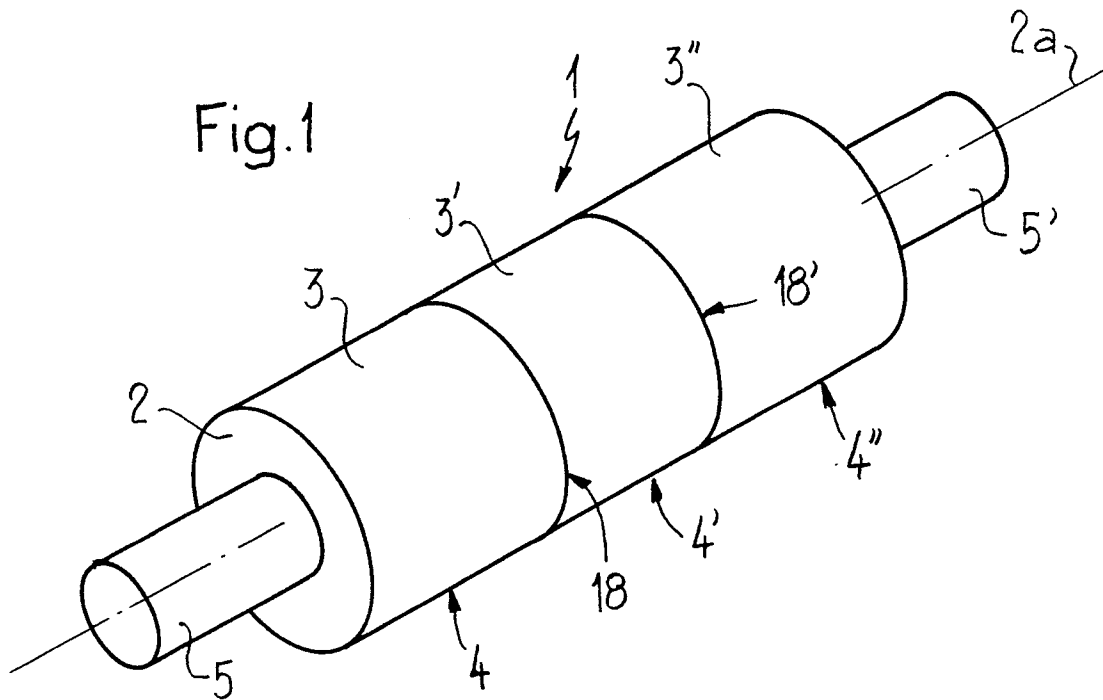
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Unterlagen (6) grösser gewählt wird als die Breite der Druckplatten (3, 3') einer Bahn (4, 4').

11. Mit biegsamen Druckplatten versehener Formzylinder für Druckmaschinen, hergestellt nach dem Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 - 10, gekennzeichnet durch eine auf dem Formzylinder (2) entfernter aufliegende und sich im wesentlichen über dessen ganzen Umfang erstreckende, zugfeste Unterlage (6), über der eine Druckplatte (3) oder mehrere, in Zylinderumfangsrichtung aneinander anschliessende Druckplatten (3, 3A), die sich im wesentlichen über den ganzen Umfang des Zylinders (2) erstreckt bzw. erstrecken, angeordnet und mit der Unterlage (6) fest verbunden, vorzugsweise verklebt ist bzw. sind.

12. Formzylinder nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterlage (6) wenigstens eine in Umfangsrichtung des Zylinders (2) verlaufende und eine sich in dessen Achsrichtung erstreckende Stossstelle (13) bildende Trägerbahn (8) aufweist und dass die ebenfalls in axialer Richtung verlaufende Stossstelle bzw. Stossstellen (14, 15) der Druckplatte (3) bzw. Druckplatten (3, 3A) gegenüber der Stossstelle (13) der Trägerbahn (8) in Zylinderumfangsrichtung versetzt ist bzw. sind.

13. Formzylinder nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterlage (6) aus einem Kunststoffmaterial besteht und gegebenenfalls zur Erhöhung der Zugfestigkeit in Zylinderumfangsrichtung verstärkt ist, z.B. mittels Glas- oder Kunststofffasern.

1/2



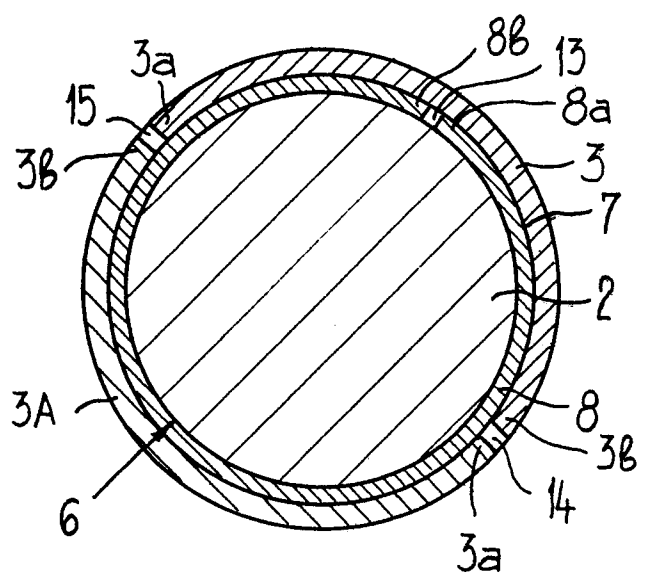


Fig. 4

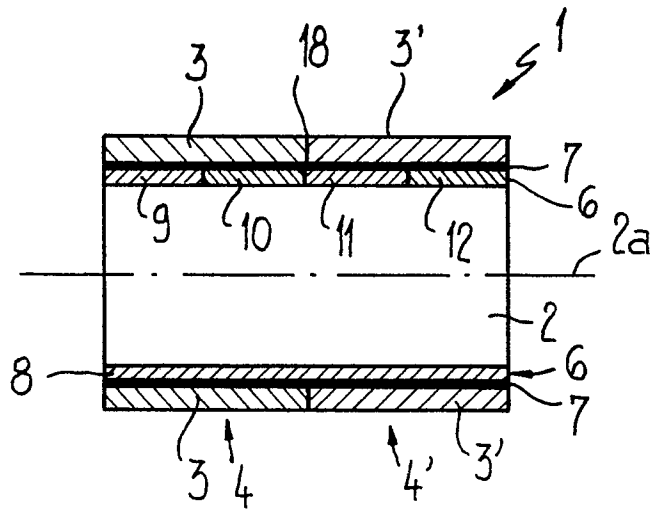


Fig. 5

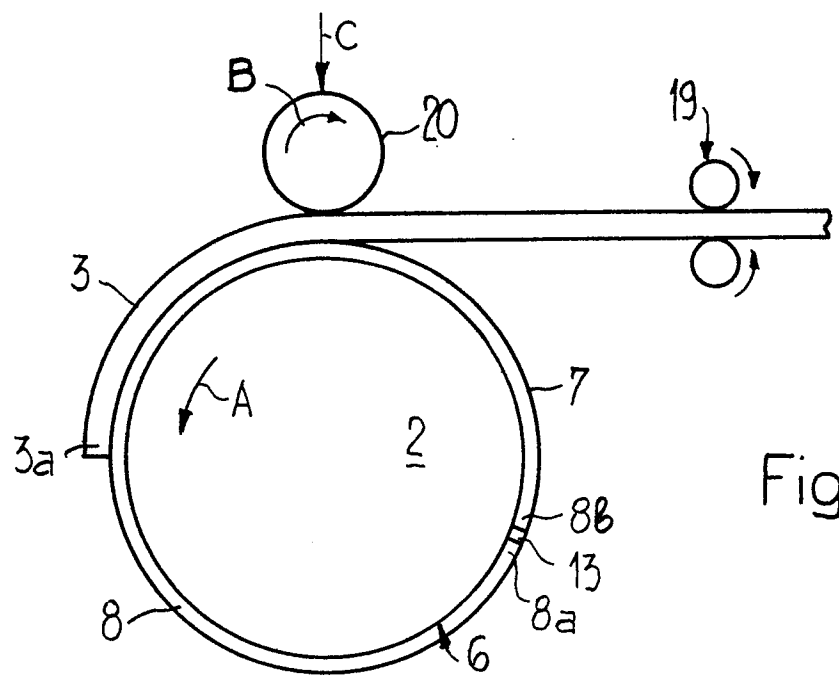


Fig. 6