

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 317 656 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **08.07.92**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41F 13/08, //B41F13/18,  
B41F27/12**

21 Anmeldenummer: **87117263.1**

22 Anmeldetag: **24.11.87**

54 **Druckwerkszylinder mit Gummibelag für Hoch-, Flexo-, Tief- und Rollenoffset-Druck.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.05.89 Patentblatt 89/22**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**08.07.92 Patentblatt 92/28**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GB IT LI SE**

56 Entgegenhaltungen:  
**FR-A- 2 055 867            GB-A- 2 167 011**  
**US-A- 2 629 324            US-A- 3 765 329**  
**US-A- 3 802 952            US-A- 4 635 550**

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no. 9**  
**(M-268)[1446], 14. Januar 1984; & JP-A-58 171**  
**958 (SUMITOMO JUKIKAI KOGYO K.K.)**  
**08-10-1983**

73 Patentinhaber: **Celfa AG**  
**Bahnhofstrasse**  
**CH-6423 Seewen-Schwyz(CH)**

72 Erfinder: **Patschorke, Joachim, Dr.phil.nat,**  
**Dipl.-Chem.**  
**Asternweg 2**  
**CH-6440 Brunnen(CH)**

74 Vertreter: **Wolff, Hans Joachim, Dr.jur.**  
**Dipl.-Chem.**  
**Beil, Wolff & Beil Rechtsanwälte Postfach 80**  
**01 40 Adelonstrasse 58**  
**W-6230 Frankfurt am Main 80(DE)**

**EP 0 317 656 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 betrifft einen Druckwerkszylinder, geeignet für Hoch-, Flexo-, Tief- und Rollenoffset-Druckmaschinen, der eine Walze, ein Spannelement mit verengtem Spannkanal und einen Gummibelag aufweist, dessen oberste Schicht an den Kanalenden so weit abgetragen ist, daß die verbleibenden Enden in das Spannelement so eingeführt werden können, daß in gespanntem Zustand keine Kanalöffnung auf der Gummioberfläche sichtbar ist.

Beim Hoch-, Flexo-, Tief- und Rollen-Offsetdruck sind verschiedene Zylinderarten in unterschiedlichen Funktionen mit Gummi als elastisches- und Farbübertragungselement belegt. Beim Rollen-Offsetdruck sind dies die Gummituchzylinder (der Gummibelag dient zur Farbübertragung). Beim indirekten Tiefdruck findet ein sogenannter Gummizylinder Verwendung. Beim Hoch- und Flexodruck besteht der Aufzug des Gegenruckzylinders aus Gummi (über den der Bedruckstoff geführt wird). Beim Flexodruck werden darüberhinaus noch gummibelegte Klischee-Druckformzylinder und vollständig mit Gummi belegte Flexowalzen (zur Farbübertragung) eingesetzt.

Aufgrund ihrer verschiedenen Aufgaben sollen die Gummibeläge der Druckbeanspruchung standhalten, Festigkeitsträger mit ausreichender Haftung zur Gummischicht enthalten, leicht auswechselbar und von Langzeitdauer sein sowie über eine ausreichende Maßhaltigkeit und Dickengleichheit verfügen. Zur Befestigung der Gummibeläge an den Zylindern können Klebeschichten verwendet werden, was jedoch zu unbefriedigenden Ergebnissen führt. Eine verbesserte, aber noch nicht optimale Lösung zur Gummifixierung besteht in der Einrichtung mechanischer Haltesysteme, die sich im sogenannten Spannkanal des Zylinders befinden.

Dabei sind Maßnahmen zu ergreifen, um die Biegeschwingungen der Druckzylinder an den Kanaleinlauf- und Auslaufbereichen zu reduzieren bzw. zu unterdrücken. Denn durch den zwischen den Zylindern vorhandenen Anpreßdruck wird der Radius, ausgehend von der reversiblen Entspannung des Gummituchs, in radialer Richtung kurzfristig vergrößert. Durch die dadurch bedingte kurzzeitige Änderung der Andruckskraft zwischen den Zylindern findet dann beim Wiederauflaufen auf den Gegengummituch- oder Druckzylinder der Kanalschlag bzw. Eingriffsstoß statt, der zu Schwingungen im Drucksystem führt. Bei aufgespanntem Gummituch bleibt in diesem Falle zwischen den an den Zylindergrubenkanten anliegenden Gummituchabschnitten ein Spalt offen. Aufgrund der genannten Vorgänge wird der Druckvorgang negativ beeinflusst.

Die europäische Patentanmeldung 0 194 618, Anmeldenummer 86103093.3, Anmeldetag

07.03.86, beschreibt dieses Verhalten der Biegedynamik zweier Druckwerkzylinder beim überlaufen der Spannkanäle speziell in Rollenoffset-Druckmaschinen. Hier wird vorgeschlagen, die Gummituch- bzw. Druckwerkzylinder so zu verändern, daß die achsialen Kanten der Spannkanäle gegenüber der Zylinderoberfläche erhöht werden, und auf diese Weise der Eingriffsstoß bzw. Kanalschlag, der beim überrollen der Spannkanäle auftritt, stark reduziert wird. Diese Kantenerhöhungen am Spannkanal werden durch tangential verlaufende Profilschienen erzielt.

In der DE-OS 34 37 309.8 wird das Problem des Eingriffsstoßes bzw. Kanalschlags durch eine besondere Ausbildung und Ausgestaltung der Versteifungsleisten an der Vorder- und Hinterkante des Gummituchs an einem Gummituchzylinder zu lösen versucht.

Schließlich wird in der DE-OS 35 40 581 A1 ein in der Zylindergrube angeordnetes Füllstück vorgeschlagen.

In den genannten Fällen (DE-OS und EP-A) sind zusätzliche aufwendige Konstruktionen notwendig, wodurch das genannte Problem aber nur teilweise gelöst werden kann.

Die US-A 2 629 324 betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Drucktuchs, welches eine Gummischicht auf einer Metallschicht umfaßt. Die Enden der Metallschicht sind hierbei länger als die der Gummischicht. Das Drucktuch wird in Druckwerkszylindern, umfassend ein Spannelement mit einem Einführschlitz für das längere Belagsende, verwendet. Solche starren Verbundfolien weisen jedoch eine geringe Knickbeständigkeit auf und sind relativ schlagempfindlich. Die Schlag-Beanspruchung kann zu einer irreversiblen Verformung des metallischen Trägers und damit der Druckwerkszylinder-Oberfläche führen, was eine Weiterverwendung der Druckplatte fraglich macht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Konstruktionsfeld Spannkanal in der Gebrauchsform, d.h. mit aufgelegtem Gummibelag, so zu verändern, daß der Gesamtradius, unter Einbezug der Gummibelags-Dicke, nicht vergrößert wird und auf diese Weise kein Eingriffsstoß bzw. Kanalschlag mehr auftritt, wobei das System eine gute Knickbeständigkeit aufweisen und wenig schlagempfindlich sein soll.

Gleichzeitig ist das Spannsystem so auszubilden, daß die mechanische Stabilität des Zylinders so wenig wie möglich reduziert wird, ein Verdrillen von Schrauben nicht möglich ist, und damit der Gummibelag in der Fläche gleichmäßig gespannt ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die obere Schicht des Gummibelages eines Druckwerkszylinders an den Enden so weit abgetragen wird und die verbleibende untere Be-

lagsschicht dann so in das Spannsystem eingeführt wird, daß unter Berücksichtigung der Dehnung keine Spannkana löffnung auf der Gummioberfläche sichtbar ist. D.h. die Zylinder verlieren beim Überrollen des Spannkana ls über dessen Umfangswinkelbereich nicht den Gummikontakt, so daß keine Schwingungen mehr auftreten, wenn nach dem Überrollen des Kanals bzw. des Einführschlitzes die Zylinder gegeneinandertreffen. Dabei kann durch die erfindungsgemä ße Korrektur der Gummibelagenden zusammen mit dem erfindungsgemä ßen Spannelement der Spannkana l so weit verändert werden, daß ein verdrehungsfreies Spannsystem geschaffen wird, mit dem mechanisch stabile Druckwerkszylinder hergestellt werden können.

Erfindungsgemä ß wird somit ein Druckwerkszylinder für Hoch-, Flexo-, Tief- und Rollenoffsetdruck bereitgestellt, der einen Zylinderkörper (6), einen Gummibelag (1)-(5), dessen oberste Schicht (3) kürzer als die unterste Schicht (1)-(5) ist, und weiterhin ein Spannelement (7) mit einem Einführschlitz (8) für das längere Belagsende des Gummiteuchs umfa ßt, wobei die obere kürzere Schicht (3) des Belags mit der untersten (1)-(5) einen Winkel  $\alpha$  kleiner oder gleich  $90^\circ$  bildet, und der Zylinderkörper (6) eine runde Aussparung aufweist, deren Einführschlitz (8') dem Einführschlitz (8) des als Spannelement (7) dienenden dreh- und fixierbaren Rohres (7) entspricht, welches im Zylinderkörper (6) angebracht ist und im Radius dem inneren Radius der Aussparung des Zylinderkörpers (6) entspricht, wobei das Rohr (7) eine über  $90^\circ$  des Umfangs ausgebildete und etwa  $500\text{ }\mu\text{m}$  dünnere Partie (9) in seiner Dicke aufweist.

Mit einer solchen Konstruktion unter Verwendung eines Belags ohne Metallfolien kann ein mechanisch stabiler Druckwerkszylinder ohne Kanalschlag und Eingriffsto ß bereitgestellt werden, der eine Weiterverwendung der Druckplatte und lange Standzeiten auf den Druckpressen ermöglicht.

Die Erfindung wird nachfolgend näher erläutert.

#### I. Druckwerkszylinder für Hoch-, Flexo-, Tief- und Rollenoffsetdruck

Der beanspruchte Druckwerkszylinder besteht im wesentlichen aus einer Walze, einem röhrenförmigen Spannkana l und einem röhrenförmigen Spannelement jeweils mit Einführschlitz und einem aufgelegten Flächengebilde, welches nach Kürzung an den Kanalenden in gespanntem Zustand den Walzenkörper vollständig abdeckt. Auf diese Weise wird nicht die gesamte Trägerschicht-Gummikomposition, welche als Druckbelag üblicherweise eingesetzt wird, in der Spanneinrichtung fixiert, sondern der Hauptfestigkeitsträger. Die mechanische Beanspruchung in der Spannkana lre-

gion, insbesondere am Gummi-Gummi-Sto ß, wird dann zu einem großen Teil durch die Festigkeit zwischen der Trägerschicht und der Gummischicht abgefangen.

Für den beanspruchten Druckwerkszylinder wird vorzugsweise ein solcher Gummibelag gewählt, welcher eine hohe Festigkeit zwischen der Trägerschicht und der Gummischicht aufweist sowie über eine gute Maßhaltigkeit verfügt, so daß die drucktechnischen Eigenschaften des beanspruchten Druckwerkszylinders noch zusätzlich verbessert werden.

Hierzu finden Verbundfolien Verwendung, welche aus einer Trägerschicht, vorzugsweise einer Polyesterfolie, wie z.B. Polyethylenterephthalat, besteht, die einoder beidseitig unter Verwendung an sich bekannter Haftvermittler wenigstens mit einer Schicht aus NBR oder anderen Elastomeren vernetzt ist. Diese unter üblichen Vulkanisationsbedingungen hergestellten Verbundfolien sind einteilig, von hoher Maßhaltigkeit und Festigkeit aufgrund der erzielten chemischen Bindung zwischen den verschiedenen Komponenten.

In den Figuren 1-4 sind vier Ausführungsformen derartiger Verbundfolien gezeigt, die als Flächengebilde im beanspruchten Druckwerkszylinder verwendet werden können. Hierbei ist (2) die Haftschicht.

Beispielsweise kann die Trägerschicht (1) (vorzugsweise Polyethylenterephthalat) einseitig mit einer Elastomerschicht (3) (Fig.1), ein- oder beidseitig mit einer oder zwei Elastomerschicht(en) (3+4) unterschiedlicher Shore-A-Härte vernetzt sein (Fig.2).

Das Flächengebilde kann weiterhin aus einer Trägerschicht (1), zwei Elastomerschichten (3+4) sowie einer dazwischen angeordneten getriebenen Schicht (5) bestehen (Fig.3), oder auch eine Elastomerschicht (4) mit eingearbeiteter Rasterung aufweisen (Fig. 4).

Die Erfindung wird anhand der folgenden Beispiele näher erläutert.

#### Beispiel 1

Ein Gummibelag gemäß Fig.1 wird als Flächengebilde für den Aufbau des beanspruchten Druckwerkszylinders gewählt. Es ergibt sich die in Fig.5 wiedergegebene Anordnung zwischen Walzenkörper und Flächengebilde.

Zur Verhinderung des Eingriffsstosses bzw. Kanalschlags wird nun erfindungsgemä ß vom Gummibelag die obere Schicht (im Beispiel die Elastomerschicht (3)) an den Einspannkanten z.B. durch Hobeln, Fräsen oder Schleifen soweit entfernt, daß die noch belegte Partie genau dem Umfang des Zylinders entspricht und die abgehobelten, abgefrästen bzw. abgeschliffenen Enden gleich lang sind. Nun

wird die Elastomerschicht (3) nochmals einoder beidseitig soweit verkürzt, wie die Dehnung unter der Spannkraft ausmacht. Für das Flächengebilde ergibt sich die in Fig.6 gezeigte Situation.

Die oberhalb des Basispunktes B befindliche Elastomermasse (3) bestimmt das Maß der Überhöhung des Gesamt-radius, d.h. die Überhöhung ist vom Winkel  $\alpha$  abhängig. Beträgt der Winkel  $\alpha$  90° oder mehr, tritt keine Überhöhung ein, der erfindungsgemäße Zweck wird in letzterem Falle nicht erreicht.

Wird nun das an den Belagsenden erfindungsgemäß gekürzte Flächengebilde entsprechend Fig.7 eingelegt und die Spannelemente betätigt, werden die Kanten in der Weise aneinandergespreßt, daß über dem Spannkana eine tangentielle Aufwölbung entsteht und die Elastomeroberfläche mit Ausnahme der Aufpreßkante geschlossen ist. Dies ist in den Figuren 7a-7c gezeigt. Die durch die Dehnung beim Spannen des Gummibelags erforderliche Korrektur kann auch im aufgelegten Zustand, d.h. mit zunehmender Spannung, schichtweise mit Hilfe eines Hobels, Fräasers oder Schabers erfolgen. Ist der Gummibelag gespannt, wird dessen aufgewölbte Oberfläche über dem Spannkana mittels Radial-Hobel, Radial-Fräser Radial-Schaber oder Radial-Schleifeinrichtung dem Gesamtradius überhöht, diesem gleich oder unter diesem liegend eingestellt und dabei, so weit erforderlich, der tangentielle Auslauf in den Gesamtradius berücksichtigt. Auf diese Weise ist es möglich, den Eingriffsstoß bzw. Kanalschlag zu verhindern.

Die erforderliche Mindestkanalbreite zum Einspannen der nach Abrasion der Schicht (3) verbleibenden Enden des Gummibelags hängt von der Gesamtdicke des Belags ab.

Bei Verwendung des einseitig belegten Gummibelags gemäß Fig.1 (Beispiel 1) mit einer Trägerschichtdicke (1) von 250  $\mu\text{m}$  sowie einer vollständigen Abrasion der Elastomerschicht (3) sowie der Haftschrift (2) errechnet sich die Mindestkanalbreite zu:

allg.  $2 \times \text{Trägerschichtdicke}$

$2 \times 250 \mu\text{m} = 500 \mu\text{m}$  Mindestkanalbreite.

#### Beispiel 2

Bei Verwendung eines 1,95 mm dicken beidseitig mit gleich dicken Elastomerschichten belegten Gummibelages mit einer Trägerschichtdicke von 0,250 mm sowie vollständiger Abrasion einer Elastomerschicht (3) mit Haftschrift (2), errechnet sich die Mindestkanalbreite zu

allg.  $2 \times \text{Belagsdicke} \text{ minus } 2 \times \text{Abrasionsdicke}$

$2 \times 1,95 \text{ mm} - 2 \times 0,85 \text{ mm} = 2,2 \text{ mm}$  Mindestkanalbreite

Mit dem auf die beschriebene Art erfindungsgemäß korrigierten und anschließend fixierten Gummibelag

können Druckwerkszylinder für den Rollenoffset-Druck (Gummituchzylinder), für Hoch- und Flexodruck (Druckform- und Gegendruckzylinder) und auch für den indirekten Tiefdruck (Gummizylinder) ausgestattet werden.

#### II Druckzylinder für Flexodruck

Der erfindungsgemäße Druckwerkszylinder, bestehend aus Walze, Spannelement mit verengtem Spannkana und in der beschriebenen Weise aufgelegtem Flächengebilde ist weiterhin auch geeignet, als Flexodruckwalze zu fungieren.

Die Herstellung von Flexodruckwalzen ist heutzutage sehr zeit- und kostenaufwendig und erfordert eine große Anzahl von Arbeitsgängen, wobei der Walzenkern mit dem Elastomerbelag fest verbunden ist. Dies bedeutet, zur Herstellung einer neuen Druckform muß der Walzenkern gereinigt, mit Haftmittel bestrichen, die Elastomerplatte aufgewickelt und bandagiert werden. Nach dem Vulkanisieren werden die Bandagen abgewickelt, die Elastomeroberfläche wird geschliffen und dann mittels Lasergravur mit dem Sujet versehen, vgl. hierzu Buch: "Technik des Flexodrucks" Coating Fachbücher, 1986, Coating-Verlag, Thomas und Co., CH-9001 St.Gallen.

Die Art des neuen Druckelementes gestattet es, den Elastomerbelag in kürzester Zeit auszuwechseln. Es ist sogar denkbar, ohne einen Wechsel der Druckwalze auszukommen. Dies ist dann möglich, wenn das Sujet separat lasergraviert wird und die Elastomer-Druckform-Komponente auf die in der Maschine eingebaute Druckwalze bzw. den Kern aufgelegt und eingespannt wird. Voraussetzung für eine derartige Arbeitsweise ist die Abmessungs-Identität und das gleiche mechanische Verhalten des Zylinders in der Lasergravurereinheit und desjenigen in der Druckmaschine.

Die Oberfläche des Gummibelags kann auch in bekannter Weise reliefartig ausgebildet sein, wie dies in sogenannten Klischee-Automaten durch Pressen und Vulkanisieren geschieht. In diesem Falle ist der beschriebene Druckwerkszylinder ein Druckformzylinder.

Zur Verwendung des Druckwerkszylinders im Rollen-Offset, Hoch-, Tief- und Flexodruck kann der Elastomerplattenstoß mit Haftmitteln bzw. geeignetem Klebstoff geschlossen werden.

Die mechanische Stabilität eines Druckwerkszylinders, die bei den herkömmlichen Ausführungen durch den Einbau der Spannelemente und durch die Aussparung für den Spannkana herabgesetzt wird, ist im beanspruchten Druckwerkszylinder nicht reduziert, weil der drehbare Teil der Spanneinrichtung, das Spannelement, zusammen mit der eingespannten Trägerschicht, den Spannkana ausfüllt und dadurch den Druckwerkszylinder

stabilisiert.

Außerdem ist der drehbare Teil, das Spannelement, durch seine Form und seine Abmessung sowie seine Führung im Spannkanal bedingt, nicht verdrillbar. Dadurch ist es möglich, mechanisch stabile, verdrillungsfreie Spannsysteme zu schaffen. Dies erfolgt durch die in den Abbildungen 8a-8d gezeigte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Druckwerkszylinders.

Fig.8a): Der Zylinderkörper (6) enthält eine runde Aussparung und den Schlitz für die Trägerschicht (6/8').

Fig.8b): Als Spannelement (7) dient ein Rohr mit gleichgroßem Schlitz (7/8) wie (6/8') am Zylinder (6) und entspricht im Radius der Zylinderaussparung (6). Dieses Rohr ist über 90° des Umfangs von außen in seiner Dicke um ca. 500 µm (9) reduziert.

Fig. 8c): Das Spannelement (7) wird in den Zylinderkörper (6) eingeführt. Stehen die Schlitz (7/8) und (6/8') übereinander, werden die erfindungsgemäß bearbeiteten Gummibelagsenden (10) eingeführt und mit Spannschienen (11) versehen.

Fig.8d): Durch Drehen des Spannelementes (7) wird der Gummibelag (12) gespannt und das Spannelement fixiert (13).

Der Vorteil des beanspruchten Druckzylinders besteht darin, daß keine besonderen Vorrichtungen anzubringen sind, um die zur Verhinderung des Kanalschlags bzw. Eingriffsstoßes benötigten Überhöhungen herbeizuführen.

Die erfindungsgemäße Korrektur der Gummibelagsenden kann in einfacher Weise (Hobeln, Fräsen, Schleifen) und in aufgelegtem Zustand erfolgen. Durch die Verengung des Spannkanals können verdrillungsfreie Spannelemente und damit mechanisch stabile Druckwerkszylinder geschaffen werden.

Der Druckwerkszylinder kann im Rollen-Offsetdruck (Gummituchzylinder) im indirekten Tiefdruck (Gummizylinder), im Hoch- und Flexodruck (Gegendruckzylinder) oder auch im Flexodruck (Druckformzylinder, Flexodruckwalze) verwendet werden.

## Patentansprüche

1. Druckwerkszylinder für Hoch-, Flexo-, Tief- und Rollenoffsetdruck, umfassend einen Zylinderkörper (6), einen Gummibelag (1)-(5), dessen oberste Schicht (3) kürzer als die unterste Schicht (1)-(5) ist, und weiterhin ein Spannelement (7) mit einem Einführschlitz (8) für das längere Belagsende des Gummituchs, dadurch gekennzeichnet, daß die obere kürzere Schicht (3) des Gummibelags mit der untersten Schicht (1)-(5) einen Winkel  $\alpha$  kleiner oder gleich 90° bildet, und

der Zylinderkörper (6) eine runde Aussparung aufweist, deren Einführschlitz (8') dem Einführschlitz (8) des als Spannelement (7) dienenden dreh- und fixierbaren Rohres (7) entspricht, welches im Zylinderkörper (6) angebracht ist und im Radius dem inneren Radius der Aussparung des Zylinderkörpers (6) entspricht, wobei das Rohr (7) eine über 90° des Umfangs ausgebildete und etwa 500 µm dünnere Partie (9) seiner Dicke aufweist.

2. Druckwerkszylinder gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummibelag aus einer Trägerschicht (1) besteht, die ein- oder beidseitig unter Verwendung an sich bekannter Haftvermittler (2) wenigstens mit einer Schicht (3,4) aus NBR oder einem anderen Elastomeren durch eine Vernetzungsreaktion chemisch verbunden ist.
3. Druckwerkszylinder gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht (1) Polyethylenterephthalat mit einer Dicke von 0,250-0,35mm ist.
4. Druckwerkszylinder gemäß Anspruch 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummibelag eine lasergravierte Elastomerschicht (4) aufweist.
5. Druckwerkszylinder gemäß Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummibelag eine in Form gepreßte Elastomerschicht ist.
6. Druckwerkszylinder gemäß den Ansprüchen 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummibelag eine getriebene Schicht (5) aufweist.

## Claims

1. Printing unit cylinder for relief, flexographic, intaglio and web offset printing, comprising a cylinder body (6), a rubber covering (1) - (5), the top layer (3) of which is shorter than the bottom layer (1) - (5), and a tensioning element (7) with an insertion slot (8) for the longer covering end of the rubber blanket, characterised in that the top shorter layer (3) of the rubber covering forms with the bottom layer (1) - (5) an angle  $\alpha$  which is smaller than or equal to 90°, and the cylinder body (6) comprises a round recess whose insertion slot (8') corresponds to the insertion slot (8) of the rotatable and fixable tube (7), which serves as a tensioning element (7), is fitted in the cylinder body (6) and corresponds in radius to the inner radius of the recess of the cylinder body (6), the tube (7) comprising a part (9) which is

formed over 90° of the circumference and is approximately 500 µm thinner than the rest of the tube.

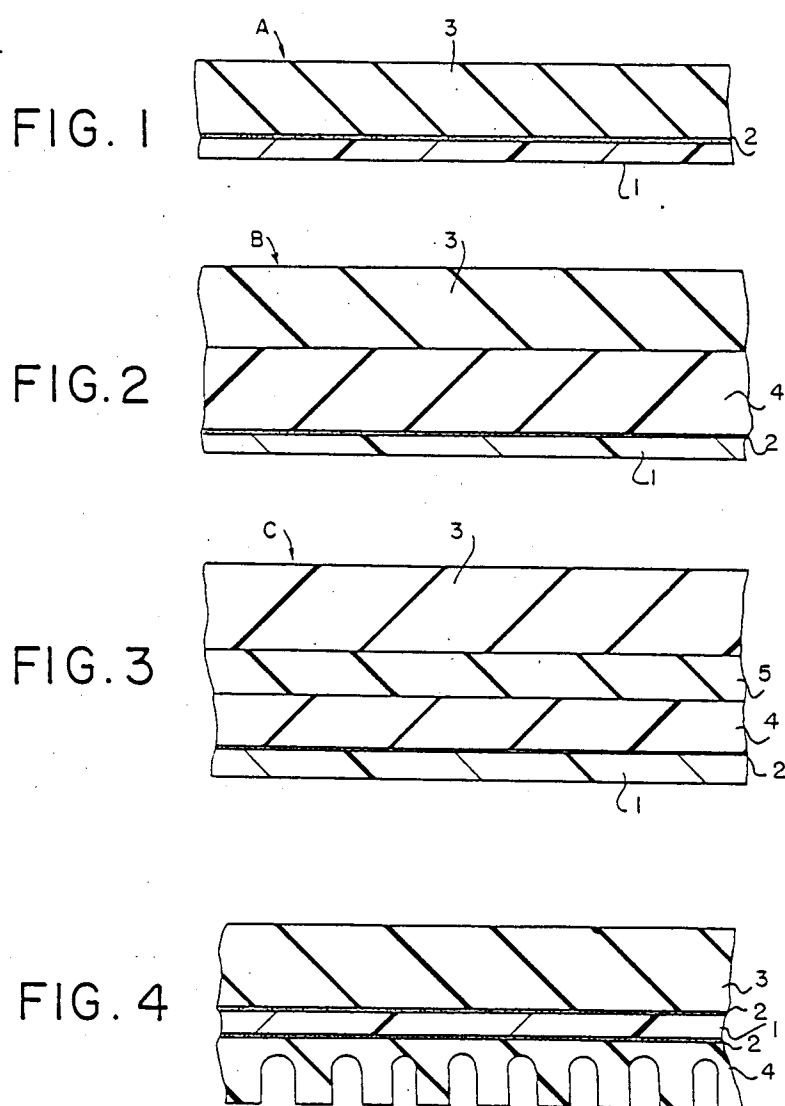
2. Printing unit cylinder according to claim 1, characterised in that the rubber covering consists of a base layer (1) which, using an adhesion promoter (2) which is known per se, is chemically joined on one or both side(s) to at least one layer (3, 4) of NBR or another elastomer by a cross-linking reaction. 5  
10
3. Printing unit cylinder according to claims 1 and 2, characterised in that the base layer (1) is polyethylene terephthalate of a thickness of 0.250 - 0.35 mm. 15
4. Printing unit cylinder according to claims 1 - 3, characterised in that the rubber covering comprises a laserengraved elastomer layer (4). 20
5. Printing unit cylinder according to claims 1 - 4, characterised in that the rubber covering is a moulded elastomer layer. 25
6. Printing unit cylinder according to claims 1 - 5, characterised in that the rubber covering comprises an embossed layer (5).

#### Revendications

1. Cylindre d'élément d'impression pour typographie, flexographie, héliogravure et impression offset à bobines, comprenant un corps de cylindre (6), un revêtement caoutchouc (1) à (5), dont la couche supérieure (3) est plus courte que la couche inférieure (1) à (5) ainsi qu'un élément de fixation (7) possédant une fente d'introduction (8) destinée à l'extrémité la plus longue du revêtement du blanchet, caractérisé en ce que la couche supérieure plus courte (3) du revêtement caoutchouc forme avec la couche inférieure (1) à (5) un angle  $\alpha$  inférieur ou égal à 90° et que le corps de cylindre (6) présente un évidement sphérique dont la fente d'introduction (8') correspond à la fente d'introduction (8) du tube (7) rotatif et fixable servant d'élément de fixation (7), placé dans le corps de cylindre (6) et dont le rayon correspond au rayon interne de l'évidement du corps de cylindre (6), le tube (7) présentant une partie (9) de son épaisseur plus mince d'environ 500 µm, ménagée sur 90° de la circonférence. 30  
35  
40  
45  
50  
55
2. Cylindre d'élément d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce que le revêtement en caoutchouc est composé d'une cou-

che support (1) qui est liée chimiquement par une réaction de réticulation, unilatéralement ou bilatéralement, avec au moins une couche (3, 4) de NBR ou d'un autre élastomère, par emploi d'un adhésif connu en soi.

3. Cylindre d'élément d'impression selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la couche support (1) est un polyéthylène-téréphthalate de 0,250 à 0,35 mm d'épaisseur.
4. Cylindre d'élément d'impression selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le revêtement en caoutchouc présente une couche d'élastomère (4) gravée au laser.
5. Cylindre d'élément d'impression selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le revêtement en caoutchouc est une couche d'élastomère moulée par compression.
6. Cylindre d'élément d'impression selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le revêtement en caoutchouc présente une couche matricée (5).



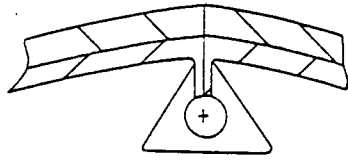


FIG. 5

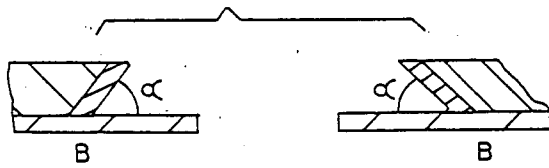


FIG. 6

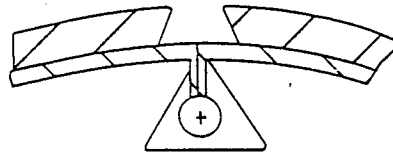


FIG. 7a

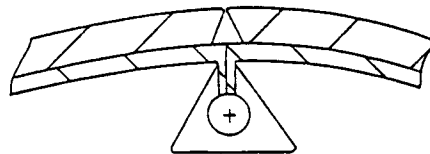


FIG. 7b

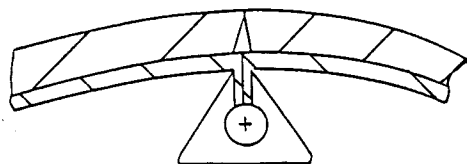


FIG. 7c



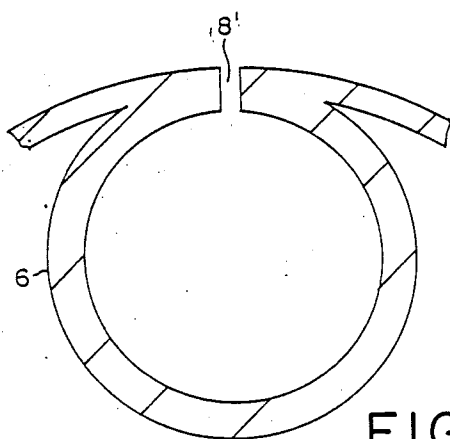


FIG. 8a

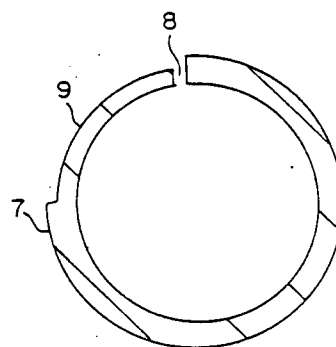


FIG. 8b

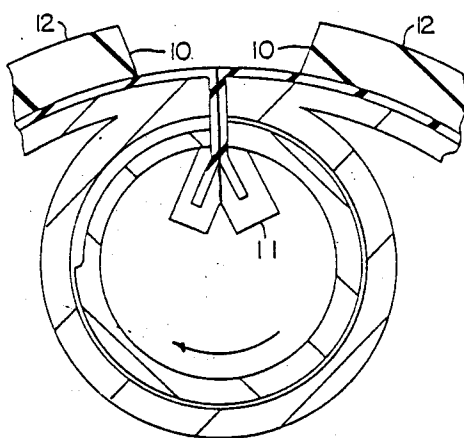


FIG. 8c

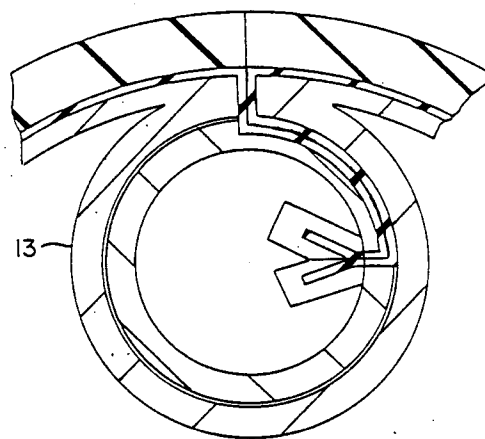


FIG. 8d