

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 225 509 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 27/10**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

01.09.1993 Patentblatt 1993/35

(21) Anmeldenummer: **86115898.8**

(22) Anmeldetag: **15.11.1986**

(54) **Vorrichtung zum Bedrucken einer Bahn**

Device for printing a web

Dispositif pour imprimer une bande

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

(30) Priorität: **11.12.1985 DE 3543704**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

16.06.1987 Patentblatt 1987/25

(60) Teilanmeldung:

92121151.2 / 0 549 936

(73) Patentinhaber:

TITTEMEYER ENGINEERING GMBH

59759 Arnsberg (DE)

(72) Erfinder: **Tittgemeyer, Udo**

D-5760 Arnsberg 1-Bruchhausen (DE)

(74) Vertreter:

Heldt, Gert, Dr. Dipl.-Ing.

Grosse Bleichen 12

20354 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 076 777

CH-A- 300 964

CH-A- 345 023

CH-A- 646 377

DE-A- 228 483

DE-A- 2 708 689

DE-A- 2 724 653

DE-C- 282 136

DE-C- 470 937

DE-C- 490 994

DE-C- 493 693

DE-C- 2 700 118

GB-A- 710 906

GB-A- 763 639

GB-A- 2 015 929

US-A- 637 562

US-A- 1 027 384

US-A- 1 804 139

US-A- 2 315 729

US-A- 2 721 601

US-A- 2 925 037

US-A- 3 136 672

US-A- 3 146 709

US-A- 3 166 013

US-A- 4 119 032

Bemerkungen:

- Teilanmeldung 92121151.2 eingereicht am 15/11/86.
- Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

EP 0 225 509 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum indirekten Bedrucken eines bahnförmigen Bedruckstoffes, mit mindestens drei jeweils mit ihren Enden während des Druckbetriebes in Seitenwänden gelagerten Druckwerkszylindern unter Verwendung von auswechselbaren Hül-
sen.

[0002] Im Prinzip ist aus der britischen Patentschrift 763 639 eine Vorrichtung bekannt, die sich insbesondere zum Drucken von Geldscheinen oder Wertpapieren eignet und bei der während eines Druckvorganges eine Mehrzahl von Farben auf einen gemeinsamen Übertragungszyylinder und von diesem auf einen Druckträger übertragen werden sollen. Dabei werden bei dieser bekannten Maschine offensichtlich sehr hohe Anforderungen an die Druckqualität, insbesondere an das Seiten- und an das Umfangsregister gestellt, weshalb u.a. schwere und massive Zylinder verwendet werden, die durch an ihren Stirnseiten bzw. an den Druckwerkseitenwänden angeordneten aufwendigen und voluminösen Stellvorrichtungen exakt einstellbar sind. Sämtliche Zylinder sind mit auswechselbaren Hül-
sen ausgestattet, wobei ein Hül-
senwechsel ausschließlich bei völlig freigelegten Zylindern außerhalb der Maschine vorgenommen werden muß, denn über die erwähnten voluminösen Stellvorrichtungen ist u.a. das Aufbringen von Hül-
sen nicht möglich. Bedingt durch den Aufbau der Seitenwände dieser bekannten Mehrfarbendruckmaschine müssen des weiteren die oberhalb eines horizontal verlaufenden bahnförmigen Bedruckstoffes angeordneten Zylinder nach oben und die unter der Bedruckstoffbahn liegenden Zylinder nach unten ausgebaut werden, was u.a. sehr zeitaufwendig ist, und was insbesondere den Nachteil mit sich bringt, daß auch ein Hül-
senwechsel an den innenliegenden, d.h. zwischen den äußeren Druckwerkszylindern angeordneten Transferzylindern ebenfalls nur im ausgebauten Zustand möglich ist und zwar nur, wenn zuvor die äußeren Formzylinder allesamt aus der Maschine ausgebaut wurden, da eine Ausnahme der inneren Übertragungszyylinder ansonsten nicht möglich ist. Es ist auch bereits bekannt, Druckzylinder - exakter gesagt Formzylinder - innerhalb einer Maschine mit das Druckbild tragenden Hül-
sen zu versehen, wie beispielsweise die deutsche Offenlegungsschrift 27 24 653 zeigt. Wie bei der Vorrichtung gemäß dem britischen Patent 763 639 wird auch bei der Vorrichtung gemäß der DE-OS 27 24 653 eine relativ kurze Seitenwand verwendet, auf der sich ein für den Hül-
senwechsel abnehmbares Zylinderlagergehäuse aufsetzen kann, so daß es mit der Seitenwand verschraubbar ist.

[0003] Ausgehend von einer Vorrichtung für das indirekte Druckverfahren bei der zwischen einem Formzylinder und einem Gegendruckzylinder ein mit einer Hülse versehener Übertragungszyylinder angeordnet ist, wobei der Gegendruckzylinder ebenfalls ein gleichartig aufgebauter Übertragungszyylinder sein kann, ist es Auf-

gabe der Erfindung diese Vorrichtung so weiterzubilden, daß die Druckmaschine für Drucke großer Breiten ausgelegt werden kann, wobei die Maschine mit sehr hoher Arbeitsgeschwindigkeit betreibbar sein soll und wobei ein schneller und individueller Wechsel von Hül-
sen an Übertragungszyindern möglich sein soll.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Anwendung aller Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Mit der vorliegenden Erfindung ist es möglich, die Hül-
sen der Übertragungszyylinder, beispielsweise bei einer Beschädigung oder Abnützung der flexiblen Schicht, beispielsweise einer Gummischicht, unter Beibehaltung des Transferzylinders in der Maschine die Hülse schnell und individuell zu wechseln. Es ist somit nicht erforderlich, die äußeren Formzylinder und Gegendruckzylinder vorher auszubauen.

[0006] Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß auch ein Wechsel der Übertragungshülse der Übertragungszyylinder bei eingezogenem Bedruckstoff, d.h. bei eingezogener Bahn in einfacher Weise möglich ist.

[0007] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

[0008] In den Zeichnungen zeigen

- Fig. 1 eine räumliche Darstellung einer Mehrmetallhülse,
- Fig. 2 eine räumliche Darstellung einer auf einen Zylinder aufgezogenen Hülse,
- Fig. 3 eine vergrößerte Ausschnittdarstellung der Rohform einer Mehrmetallhülse,
- Fig. 4 eine vergrößerte Ausschnittdarstellung einer Druckform einer Mehrmetallhülse,
- Fig. 5 einen Querschnitt durch eine mit einem Gummibelag beschichtete Übertragungshülse,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung eines Teils einer Druckmaschine mit einem einseitig vom Zylinder abgeklappten Lager.

[0009] Eine Offset-Druckmaschine besteht im wesentlichen aus einem Gerüst, in dessen Ständern mindestens ein Druckwerk mit einer oder mehreren Druckeinheiten angeordnet ist. Jede Druckeinheit hat in der Regel einen Druckformzylinder, einen Übertragungszyylinder und einen Gegendruckzylinder, die drehbar auf Zapfen gelagert sind. An den Zapfen ist ein Getriebe angeschlossen, das eine von einem Antrieb erzeugte Drehbewegung auf die Zylinder überträgt. Zwischen dem Übertragungszyylinder und dem Gegendruckzylinder ist ein Druckspalt vorgesehen, durch den sich der Druckträger hindurchbewegt. Bei seiner Bewegung kommt der Druckträger in unmittelbaren Kontakt sowohl mit dem Übertragungszyylinder als auch mit dem Gegendruckzylinder. Dabei drucken sich Muster auf

dem Druckträger ab. Diese Muster werden auf der Druckform über ein Farbwerk von einer Farbe eingefärbt. Vor der Farbauftragung wird die Druckform über das Feuchtwerk befeuchtet.

[0010] Bei diesem indirekten Druckverfahren ist zwischen dem Druckformzylinder und dem Gegen-
druckzylinder der Übertragungszylinder mit nachgiebi-
ger Oberfläche in den Ständern drehbar gelagert. Die
Oberfläche dieses Übertragungszylinders ist ebenfalls
eine auswechselbare Hülse mit einer nachgiebigen
Schicht, beispielsweise Gummi. Auf dieses Gummi wird
die Farbe übertragen, die von dem Übertragungszylinder
an den als Bahn ausgebildeten Druckträger abge-
geben wird.

[0011] In der Fig. 1 ist in räumlicher Darstellung
eine Mehrmetallhülse 1 für die Druckform gezeigt. Die
Hülse 1 besteht aus einer Trägermetallhülse 2, auf die
ein Zwischenmetall 3 und ein Oberflächenmetall 4 auf-
gebracht sind. Die Trägermetallhülse 2 ist etwa 0,3 mm
stark und hat, wie der Name besagt, eine Trägerfunk-
tion. Als Zwischenmetall 3 wird eine Kupferschicht von
bei Offsetdruckformen üblicher Stärke von ca. 2 bis 6 μ
vorgesehen. Das Oberflächenmetall 4 ist Chrom in
einer Stärke von ca. 1 bis 2 μ . Das Kupfer führt die
Farbe, das Chrom das Wasser, wenn die Hülse für den
Druckvorgang wie in Fig. 2 gezeigt vorbereitet ist.

[0012] In der Fig. 2 ist die Mehrmetallhülse 1 auf
den Druckformzylinder 5 aufgezogen. Auf der Oberflä-
che 6 des Zylinders 3 haftet kraftschlüssig die Hülse 1,
die eine sehr geringe Wandstärke 7 besitzt. Die Muster
8 sind auf der dem Zylinder 5 abgewandten Oberfläche
9 der Hülse 1 aufgetragen. Wie die Fig. 3 zeigt, haftet
die Hülse 1 mit ihrer der Oberfläche 6 zugewandten
inneren Oberfläche 10 kraftschlüssig fest auf der Ober-
fläche 6, so daß sie sich beim Drucken gegenüber der
Oberfläche 6 nicht verschieben kann.

[0013] Bei der in einer Mehrmetallform ausgebilde-
ten Hülse 1 ist das dem Zylinder 5 zugewandte Träger-
metall 2 vorgesehen, das auf seiner dem Zylinder 5
abgewandten äußeren Oberfläche mit dem Zwischen-
metall 3 beschichtet ist. Auf dieses Zwischenmetall 3
wird eine sehr dünne Schicht des Oberflächenmetalls 4
aufgetragen, in welches das Muster 8 (Fig. 4) eingear-
beitet wird. Als Trägermetall 2 kommen beispielsweise
Nickel oder Stahl in Betracht. Als Zwischenmetall 3 wird
Kupfer gewählt, auf das Chrom als Oberflächenmetall 4
aufgetragen wird. Derartige Mehrmetallformen sind zur
Durchführung des Offset-Druckverfahrens gut geeignet.

[0014] Die Hülse 1 kann auf verschiedene Weise
auf der Oberfläche 6 des Zylinders 5 befestigt werden.
Es ist beispielsweise möglich, die Hülse 1 gleichmäßig
zu erwärmen. Dabei dehnt sie sich, so daß sie auf die
Oberfläche 6 des Zylinders 5 aufgeschoben werden
kann. Bei der anschließenden Abkühlung der Hülse 1
zieht sie sich wieder zusammen und legt sich dabei fest
auf die Oberfläche 6 auf, so daß sie auf dieser kraft-
schlüssig haftet. Eine derartige Aufschumpfung der
Hülse 1 ist deshalb günstig, weil die Muster 8 über

einen Sensibilisierungslack aufgebracht werden, der
bei einer Temperatur von etwa 200° C auf der Oberflä-
che 9 der Hülse 1 eingebrannt wird. Bei diesem Ein-
brennen des Sensibilisierungslackes erwärmt sich die
Hülse 1 auf eine zum Aufschumpfen geeignete Tempe-
ratur.

[0015] In der Fig. 5 ist eine mit einem Gummibelag
11 beschichtete Übertragungshülse 1a im Querschnitt
gezeigt. Auch hier wird eine Trägermetallhülse 2 ver-
wendet. Die Trägermetallhülse 2 ist ein etwa 0,3 mm
starkes Metallrohr. Der Gummibelag 11 ist etwa 1 bis 5
mm stark.

[0016] Zum Auswechseln der Hülse 1 kann der
Zylinder 5 bzw. der Zylindermantel 20 vollkommen aus
dem Ständer 12, 13 herausgenommen werden. Bevor-
zugt verbleibt der Zylinder 5 bzw. Zylindermantel 20
jedoch innerhalb des Ständers 12, 13.

[0017] In der in Fig. 6 dargestellten Ausführungs-
form wird die Hülse 1 auf einem Zylinder 5 ausgewech-
selt, der den Ständern 12, 13 nicht entnommen wird. Zu
diesem Zweck kann beispielsweise der Zylinder an sei-
nem einen Ende 30 im Ständer 12 fliegend gelagert und
an seinem anderen Ende 31 in einem verschwenkbaren
Lager 32 geführt sein. Dieses verschwenkbare Lager
32 ist um ein Schwenklager 33 am Ständer 13 ver-
schwenkbar gelagert und kann in eine vom Zylinder 5
abgewandte Richtung vom Ständer 13 weggeschwenkt
werden. Nach dem Abschwenken des verschwenkba-
ren Lagers 32 erstreckt sich durch den Ständer 13 eine
Ausnehmung 34, deren Querschnitt größer ist als der
Querschnitt der Hülse 1. Durch diese Ausnehmung 34
kann die Hülse 1 vom Zylinder 5 abgezogen und durch
eine andere ersetzt werden. Nach dem Auswechseln
der Hülse 1 wird das verschwenkbare Lager 32 in Rich-
tung auf den Zylinder 5 zurückgeschwenkt, so daß das
Ende 31 des Zylinders 5 innerhalb des verschwenkba-
ren Lagers 32 geführt wird.

[0018] Der Austauschvorgang der Hülsen 1 ist in
der Fig. 6 anhand der Druckformhülse 1 behandelt wor-
den. Für die Übertragungshülse 1a mit der Gummi-
schicht 11 gelten jedoch die gleichen Verfahrensschritte
und die gleichen Konstruktionsprinzipien.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bedrucken eines bahnförmigen
Bedruckstoffes im Offsetverfahren, mit drei jeweils
mit ihren Enden während des Druckbetriebes in
Seitenwänden (12, 13) gelagerten Druckwerkzylind-
ern, wobei der Formzylinder dem ein Farb- und
Feuchtwerk zugeordnet ist, eine bei Änderung des
Druckbildes austauschbare Hülse trägt und der
mittlere Zylinder ein Übertragungszylinder ist, der
mit einer auswechselbaren Hülse (1a) mit nachgie-
biger Oberfläche (11) versehen ist, und über den
ein Druckbild (8) von dem äußeren Formzylinder
auf den zwischen dem mittleren Übertragungszylinder
(5) und einem Gegendruckzylinder geführten

bahnförmigen Bedruckstoff aufbringbar ist, wobei der Übertragungszyylinder (5) an einem Ende (30) in einer Seitenwand (12) fest gelagert und am anderen Ende (31) beim Stillstand der Maschine von der zugeordneten Seitenwand (13) in der Weise freilegbar ist, daß in der letztgenannten Seitenwand (13) eine Öffnung (34,) gegenüber dem Übertragungszyylinder (5) angeordnet ist, die größer als der Durchmesser der auf den Übertragungszyylinder (5) aufbringbaren, mit einer elastischen Schicht (11) versehenen Hülse (1a,) ist, so daß auf den Übertragungszyylinder (5) durch die Öffnung (34,) die Hülse (1a,) von der Seite her auf der Höhe des Übertragungszyinders (5) aufschiebbar ist, wobei die Hülse (1a) auf ihrer inneren Oberfläche (10) vom Druck eines Mediums beaufschlagbar, dehnbar, auf den Zylinder (5) aufschiebbar und anschließend druckentlastbar ist, so daß die Hülse (1a) kraftschlüssig auf dem Zylinder (5) befestigt ist, und der Übertragungszyylinder (5) leicht als Rohr ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (1a) auf die Oberflächen (6) der Zylinder (5) auf schiebbar und anschließend die Zylinder (5) in ihren Durchmessern vergrößern und dabei ihre Oberflächen (6) gegen die inneren Oberflächen (10) der Hülse (1a) preßbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Oberflächen der Zylinder (5) hydraulisch Druck ausübbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lager (32) von einem Ende (31) eines Zylinders (5) abschenkbar ist und die Hülse (1a) über dieses Ende (31) des Zylinders (5) von dessen Oberfläche abziehbar, gegen eine andere austauschbar und die andere Hülse (1a) über dieses Ende (31) auf den Zylinder (5) aufschiebbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (5) als Hohlzylinder ausgebildete Zylindermäntel sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einer den Zylinder (5) gegenüber der Hülse (1a) begrenzenden Trägeroberfläche und der Hülse (1a) eine die Hülse von der Trägeroberfläche zum Zwecke der Montage abhebendes Luftkissen vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (5) an ihren fest in der Druckmaschine gelagerten Enden (30) fliegend gelagert sind.
8. Vorrichtung nach linear der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragungshülsen (1a) auf ihren dem Druckträger zugewandten Oberflächen mit einer elastischen Beschichtung versehen sind, die die Hülsen nahtlos umgibt.

Claims

1. Apparatus for printing on a print material in web form by the offset process, comprising three printing mechanism cylinders which are respectively mounted with their ends in side walls (12, 13) during the printing operation, wherein the plate cylinder with which an inking and moistening mechanism is associated carries a sleeve which is interchangeable upon a change in the print image and the middle cylinder is a blanket cylinder which is provided with an interchangeable sleeve (1a) with a flexible surface (11) and by way of which a print image (8) can be applied from the outer plate cylinder on to the print material in web form which is guided between the middle blanket cylinder (5) and an impression cylinder, wherein the blanket cylinder (5) is fixedly mounted at one end (30) in a side wall (12) and at the other end (31) can be released from the associated side wall (13) when the machine is stopped in such a way that arranged in the last-mentioned side wall (13) opposite the blanket cylinder (5) is an opening (34) which is larger than the diameter of the sleeve (1a) which is provided with an elastic layer (11) and which can be fitted on to the blanket cylinder (5) so that the sleeve (1a) can be pushed on to the blanket cylinder (5) from the side through the opening (34) at the height of the blanket cylinder (5), wherein the sleeve (1a) can be acted upon by the pressure of a medium on its inside surface (10), it can be stretched, it can be pushed on to the cylinder (5), and it can then be relieved of pressure so that the sleeve (1a) is force-lockingly fixed on the cylinder (5), and the blanket cylinder (5) is of a lightweight structure in the form of a tube.
2. Apparatus according to claim 1 characterised in that the sleeve (1a) can be pushed on to the surfaces (6) of the cylinders (5) and then the cylinders (5) can be increased in terms of their diameter and, when that happens, their surfaces (6) can be pressed against the inside surfaces (10) of the sleeves (1a).
3. Apparatus according to claim 2 characterised in that pressure can be hydraulically applied to the surfaces of the cylinders (5).
4. Apparatus according to claim 1 characterised in that a mounting (32) can be pivoted away from one end (31) of a cylinder (5) and the sleeve (1a) can be drawn off the surface of the cylinder (5) over said end (31) of the cylinder (5), replaced by another,

and the other sleeve (1a) can be pushed on to the cylinder (5) over said end (31).

5. Apparatus according to claim 1 characterised in that the cylinders (5) are cylinder shells in the form of hollow cylinders.
6. Apparatus according to claim 5 characterised in that provided between the sleeve (1a) and a carrier surface which defines the cylinder (5) relative to the sleeve (1a) is an air cushion which lifts the sleeve off the carrier surface for the purposes of the fitting operation.
7. Apparatus according to claim 1 characterised in that the cylinders (5) are mounted in overhung relationship at their ends (30) which are fixedly mounted in the printing machine.
8. Apparatus according to one of claims 1 to 7 characterised in that on their surfaces which are towards the print carrier the transfer sleeves (1a) are provided with an elastic covering which seamlessly surrounds the sleeves.

Revendications

1. Dispositif pour l'impression d'une matière a' imprimer en forme de bande par un procédé offset, comportant trois cylindres de groupe d'impression dont les extrémités sont supportées pendant le fonctionnement en impression dans des parois latérales (12, 13), le cylindre porte-cliché associé au groupe d'encrage et d'humidification portant une gaine interchangeable lors de la modification du motif d'impression et le cylindre médian étant un cylindre de transfert qui est pourvu d'une gains interchangeable (1a) à surface souple (11) et par lequel un motif d'impression (8) peut être appliqué à partir du cylindre porte-cliché extérieur sur la matière à imprimer en forme de bande guidée entre le cylindre de transfert médian (5) et un cylindre à contre-pression, le cylindre de transfert (5) étant supporté de manière fixe à une extrémité (30) dans l'une des parois latérales (12) et peut être dégagée par l'autre extrémité (31) de la paroi latérale (13) correspondante lors de l'arrêt de la machine de façon à dégager une ouverture (34) dans ladite paroi latérale (13) vis-à-vis du cylindre de transfert (5), laquelle ouverture est plus grande que le diamètre de la gaine (1a) à couche élastique (11) applicable sur le cylindre de transfert (5), de sorte que cette gaine (1a) peut être enfilée par le côté sur le cylindre de transfert (5) à travers l'ouverture (34) au niveau de celui-ci, la gaine (1a) pouvant être exposée sur sa surface intérieure (10) à la pression d'un fluide, dilatée, enfilée sur le cylindre (5) puis dépressurisée de telle sorte qu'elle se fixe sur le

cylindre (5) par adhérence, et le cylindre de transfert (5) pouvant être formé par un tube de construction légère.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gaine (1a) peut être enfilée sur les surfaces (6) des cylindres (5) et le diamètre des cylindres (5) peut ensuite être augmenté, et leur surface (6) peut alors être pressée contre les surfaces intérieures (10) de la gaine (1a).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'une pression hydraulique peut être exercée sur les surfaces des cylindres (5).
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un palier (32) peut être basculé à partir d'une extrémité (31) d'un cylindre (5) et la gaine (1a) peut être retirée par cette extrémité (31) du cylindre (5) de la surface de celui-ci, échangée contre une autre, et l'autre gaine (1a) peut être enfilée par cette extrémité (31) sur le cylindre (5).
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cylindres (5) sont des enveloppes cylindriques en forme de cylindre creux.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'entre la gaine (1a) et la surface portante délimitant le cylindre (5) par rapport à la gaine (1a), il est prévu un coussin d'air qui détache la gaine de la surface portante aux fins de montage.
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les cylindres (5) sont supportés de manière flottante à leurs extrémités (30) supportées de manière fixe dans la machine à imprimer.
8. Dispositif selon l'une ou l'ensemble des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les gaines de transfert (1a) sont pourvues sur leurs surfaces orientées vers le cylindre support d'impression d'un revêtement élastique qui entoure les gaines sans souder.

Abbildung 1

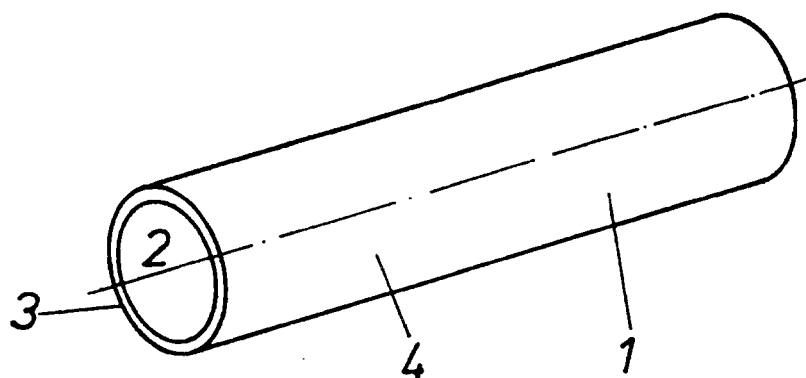


Abbildung 2

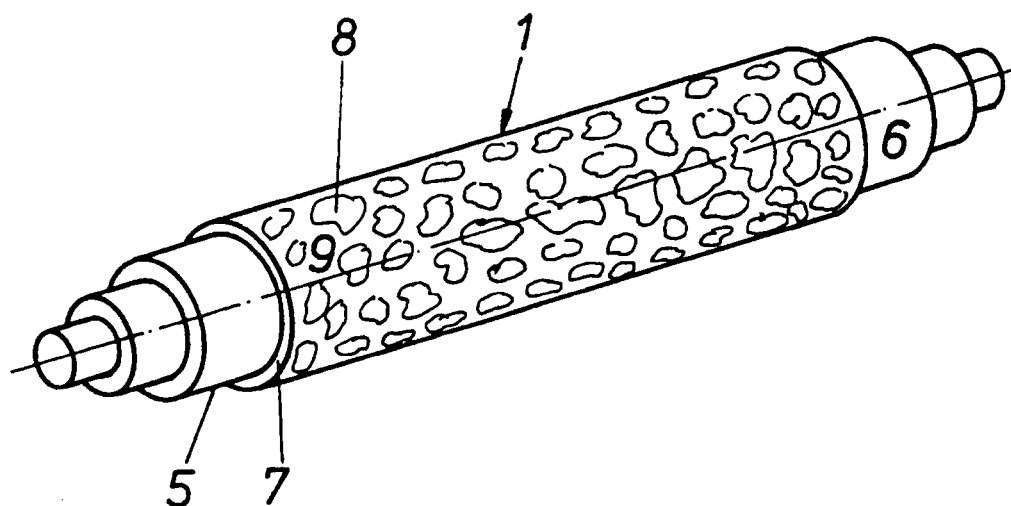


Abbildung 3

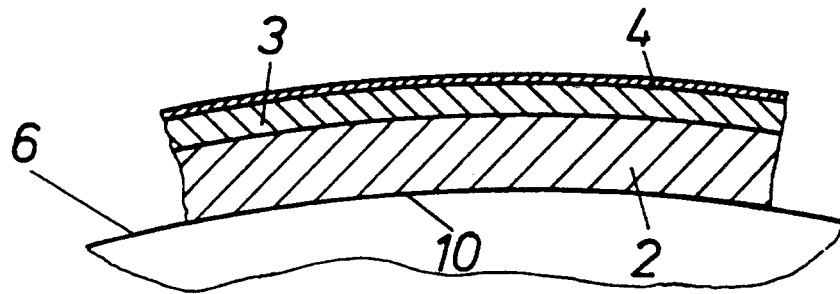


Abbildung 4

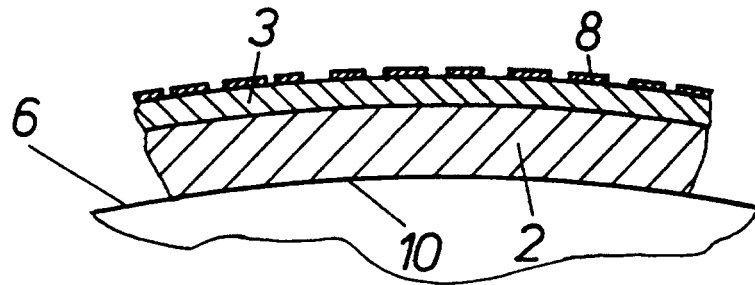


Abbildung 5

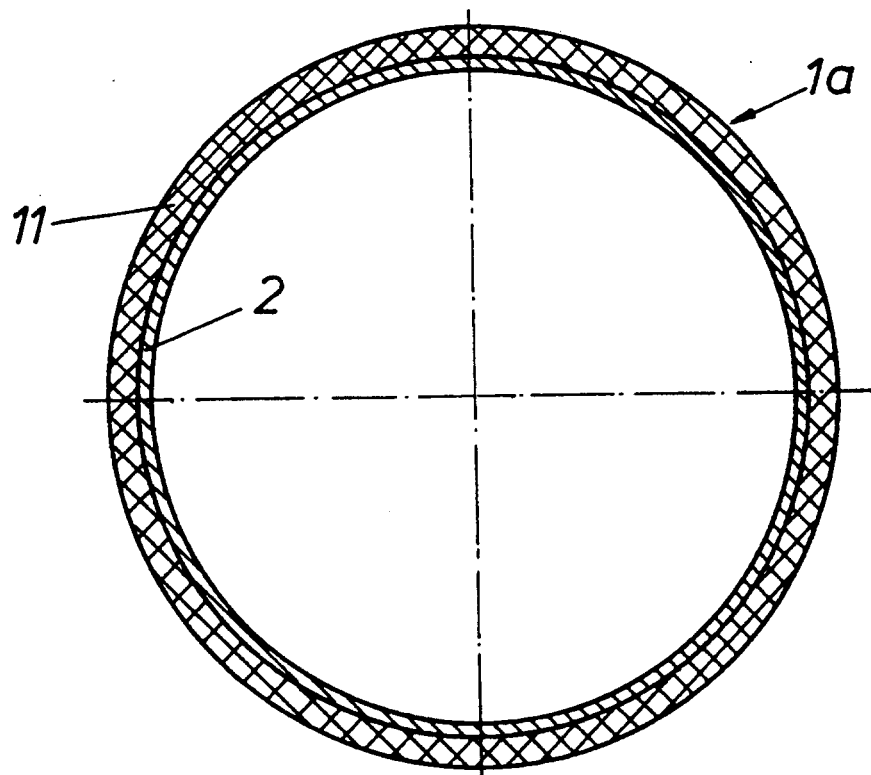


Abbildung 6

