

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 554 542 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.04.1996 Patentblatt 1996/15

(51) Int. Cl.⁶: **B41N 1/12**, B41C 1/18,
B41N 6/00

(21) Anmeldenummer: **92120894.8**

(22) Anmeldetag: **08.12.1992**

(54) Offset-Druckform

Offset printing element

Élément pour impression en offset

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **11.12.1991 DE 4140768**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.1993 Patentblatt 1993/32

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
D-63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:

- **Hoffmann, Eduard**
W-8903 Bobingen (DE)
- **Winterholler, Johann**
W-8904 Friedberg (DE)
- **Prem, Wolfgang**
W-8901 Ustersbach (DE)
- **Stöckl, Herbert**
W-8900 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 009 360

GB-A- 578 777

EP-A- 0 526 867

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).

EP 0 554 542 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Offset-Druckform aus einem metallischen Werkstoff für einen Formzylinder einer Druckmaschine und ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Offset-Druckform.

Die im Offsetdruck am meisten verwendeten Druckformarten sind die vorbeschichteten Aluminiumplatten, deren großer Vorteil die Einfachheit und Schnelligkeit der Herstellung ist, oder die Mehrmetallplatten, die meistens aus drei Metallen (Trimetall) bestehen, wobei im allgemeinen Aluminium oder Stahlblech als Trägermetall verwendet wird. Diese Arten eignen sich im besonderen Maße für höhere Auflagenbereiche und große Beanspruchung. Außerdem lassen sich ihre guten Oberflächeneigenschaften durch eine zusätzliche Anodisierung noch erheblich verbessern.

In der Regel weist diese Druckform an zwei gegenüberliegenden Kanten Paßbohrungen für die Paßstifte einer Einspannvorrichtung des Druckformzylinders auf. Die Druckform wird auf den Paßstiften zentriert und mit der vorlaufenden Kante, die vorher umgebogen wurde, in einen Zylinderkanal eingehängt. Auch das Druckformende wird in den Zylinderkanal eingeschoben, so daß die Druckform eingespannt werden kann. Dazu werden ein Kanal über die Zylinderbreite und Spannsegmente, die sich im Kanal durch den Zylinder erstrecken, benötigt. In diesem Bereich beginnen und enden die Druckformen. Durch diese Druckformunterbrechung können endlose Bilder nicht hergestellt werden. Darüber hinaus ist aufgrund von Schwingungsbelastungen des Zylinders durch den Kanal und die Einspannvorrichtung die Druckgeschwindigkeit begrenzt. Diese Schwingungsbelastung beeinträchtigt auch die Druckqualität.

Die GB-A-578 777 offenbart eine Druckform, bei der die aufeinander zuweisenden, abgekanteten Plattenkanten auf dem Zylinder miteinander verschweißt sind, die jedoch ansonsten für den Tiefdruck konzipiert sind.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die von einer gattungsbildenden Druckform erreichte Druckqualität zu verbessern, indem die oben genannte Schwingungsbelastung beseitigt wird und gleichzeitig eine höhere Umlaufgeschwindigkeit des Druckformzylinders zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsbildenden Druckform aus einem metallischen Werkstoff durch die Merkmale des Anspruchs 1 und den Verfahrensschritten zur Herstellung der Ansprüche 8, 9 und 12 gelöst.

Diese durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellte Offset-Druckform ist in Verbindung mit einem kanal- und spannsegmentlosen Formzylinder, der zum Beispiel aus der deutschen Patentschrift DE-PS 27 00 118 bekannt ist, einsetzbar. Die Offset-Druckform ist unter Ausnutzung von Druckluft auf den Formzylinder aufschiebbar. In der Arbeitsstellung verschiebefest auf dem Formzylinder ist sie dennoch leicht zerstörungsfrei von diesem lösbar und somit wiederverwendbar. Die Verwendung herkömmlicher Druckformklemmeinrichtungen, die Kanal- und Spannsegmente sind nicht mehr

erforderlich und können somit eingespart werden. Es sind lediglich nur noch Registereinrichtungen zum registergerechten Aufbringen der Druckform erforderlich. Auch hier kann auf bekannte Einrichtungen, wie zum Beispiel Markierungen auf der Formzylinderoberfläche, die mit Markierungen auf der dünnen Offset-Druckform in Übereinstimmung gebracht werden, oder in vorteilhafter Weise Registerstifte des Formzylinders, in die die Druckform registerhaltig einhangbar ist, zurückgegriffen werden. Außerdem können handelsübliche Offset-Druckplatten verwendet werden und bisherige Plattenkopien unverändert weiterverwendet werden. Der kanallose Druck erlaubt eine kostengünstige Zylinderfertigung, eine Verbesserung der Druckqualität und höhere Druckgeschwindigkeiten.

Im folgenden ist ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt stark schematisiert

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer hülsenförmigen Offset-Druckform;

Fig. 2 eine Detailansicht eines Querschnittes der Offset-Druckform gemäß Fig. 1 mit einer Schweißnaht;

Fig. 3 eine Offset-Druckform mit einer ersten Registereinrichtung;

Fig. 4 eine Offset-Druckform mit einer zweiten Registereinrichtung.

In Fig. 1 ist eine dünne Offset-Druckform 1 mit einer Dicke s von ca. 0,3 mm aus einem metallischen Werkstoff zu einer Hülse mit einem Durchmesser d von ca. 300 mm und einer Breite l von ca. 1.600 mm geformt. Der Werkstoff kann Aluminium oder ein Mehrmetall, beziehungsweise Trimetall sein. Anfang und Ende der Offset-Druckform 1 sind miteinander längsverschweißt. Die Schweißnaht 2 weist vorzugsweise eine Breite b von ca. 0,7 mm auf.

Wie Fig. 2 zeigt, weist die Schweißnaht 2 an ihrer Ober- und Unterseite eine konkave Form auf, so daß sie sich auf dem Druck nicht bemerkbar macht. Die Druckform 1 verfügt somit über eine zusammenhängende kanalfreie Außenfläche. An einer Stirnseite 3 (Fig. 3) ist die Druckform 1 mit Registereinrichtungen in Form von Paßbohrungen 4 versehen, die mit Registerstiften auf der Formzylinderoberfläche zusammenwirken. Wie Fig. 4 zeigt ist es auch denkbar, an beiden Stirnseiten 3, 5 Ausnehmungen 6 vorzusehen, die ebenfalls mit Registerstiften auf der Formzylinderoberfläche zusammenwirken.

Das Herstellungsverfahren der erfindungsgemäßen Druckform 1 umfaßt folgende Schritte. Eine Platte wird auf das dem Umfang und der Breite des Formzylinders entsprechende Maß zugeschnitten. Mindestens eine Stirnseite 3 oder 5 wird mit Registereinrichtungen 4, 6 mittels einer Plattenstanze versehen. Der plattenförmige Zuschnitt wird registerhaltig in Form einer Hülse in eine

Schweißvorrichtung eingespannt und Anfang und Ende der Druckform 1 längsverschweißt. Dies wird vorzugsweise mittels eines Neodym-YAG-Lasers vorgenommen. Die Regelung der Laserleistung und die Möglichkeit zur kontinuierlichen und gepulsten Betriebsform erlauben eine kontrollierte und exakt reproduzierbare Energieeinwirkung auf die Druckform 1. Wärmebelastung und Verzug des Schweißgutes sind im Vergleich mit anderen thermischen Verfahren äußerst gering. Der Schweißprozeß wird so geführt, daß eine Schweißnaht 2 entsteht, die an der Ober- und Unterseite eine konkave Form aufweist. Die hülsenförmige Druckform 1 wird anschließend unter Aufweiten mittels Druckluft auf den Formzylinder aufgeschoben. Die Wegnahme der Druckluft bewirkt eine formschlüssige Anhaftung der Druckform auf den Formzylinder. Das Beschichten und Belichten der Druckform 1 kann einerseits vor dem Verbinden von Anfang und Ende der Druckform 1 außerhalb der Druckmaschine auf fotochemischem Wege, andererseits nach dem Aufschieben der hülsenförmigen Druckform 1, indem die Druckform auf dem Formzylinder rundum beschichtet und belichtet wird, vorgenommen werden.

Das Prinzip der Erfindung besteht also darin, eine handelsübliche Druckplatte aus einem metallischen Werkstoff zum Zwecke eines kanallosen Druckes zu einer Hülse zu formen, die reibschlüssig und registerhaltig in der Arbeitsstellung, jedoch lösbar und wiederverwendbar den Formzylinder ummantelt und so über eine zusammenhängende kanalfreie Außenfläche verfügt. So ist die Erfindung nicht allein auf eine mittels einer Schweißnaht zu einer Hülse geformten Druckform beschränkt. Es ist auch denkbar die Verbindung von Anfang und Ende der Druckform mittels einer Verklebung herzustellen, wobei z.B. der Anfang der Druckform auf eine Hälfte eines längsverlaufenden Sattels geklebt wird, das Ende der Druckform auf die andere Hälfte des längs verlaufenden Sattels geklebt und zusätzlich die Stoßstellen von Anfang und Ende zusätzlich verklebt werden. Anschließend wird die hülsenförmige Druckform mitsamt dem Sattel auf den Formzylinder geschoben.

Patentansprüche

1. Offset-Druckform aus einem metallischen Werkstoff für einen Formzylinder einer Druckmaschine, wobei die Druckform aus einer rechteckigen Platte (1) durch Biegen in eine Hohlzylinderform gebracht ist, die aufeinander zuweisenden Kanten der Platte (1) fest miteinander verbunden sind, so daß die Offset-Druckform über eine zusammenhängende, kanalfreie Außenfläche verfügt und reibschlüssig, jedoch lösbar auf den Formzylinder bringbar ist und daß Registereinrichtungen (4, 6) an mindestens einer Stirnseite (3, 5) zur Sicherstellung der umfanga- und seitenmäßigen Registerhaltigkeit vorgesehen sind.

2. Offset-Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Anfang und Ende der Offset-Druckform (1) mittels einer Schweißnaht (2) verbunden sind.

3. Offset-Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Anfang und Ende der Offset-Druckform (1) mittels einer Verklebung, wobei der Anfang der Druckform (1) auf eine Hälfte eines längsverlaufenden Sattels geklebt und das Ende der Druckform (1) auf die andere Hälfte des Sattels geklebt ist, verbunden sind.

4. Offset-Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff Aluminium ist.

5. Offset-Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff ein Mehrmetall ist.

6. Offset-Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Registereinrichtungen in Form von Paßbohrungen (4) ausgebildet sind, die mit Registerstiften auf der Formzylinderoberfläche zusammenwirken.

7. Offset-Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Registereinrichtungen in Form von Ausnehmungen (6) an beiden Stirnseiten (3, 5) der Druckform (1) ausgebildet sind, die mit Registerstiften auf der Formzylinderoberfläche zusammenwirken.

8. Verfahren zur Herstellung einer Offset-Druckform aus einem metallischen Werkstoff für einen Formzylinder einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß eine Platte auf das dem Umfang und der Breite des Formzylinders entsprechende Maß zugeschnitten wird und an mindestens einer Stirnseite (3, 5) mit Registereinrichtungen (4, 6) versehen wird, daß der plattenförmige Zuschnitt auf herkömmliche Art beschichtet und belichtet wird, registerhaltig in Form einer Hülse in eine Schweißvorrichtung eingespannt wird, daß Anfang und Ende der Druckform (1) längsnahtverschweißt werden, wobei der Schweißprozeß so geführt wird, daß eine Schweißnaht (2) entsteht, die an Ober- und Unterseite eine konkave Form aufweist und daß die hülsenförmige Druckform (1) unter Aufweiten mittels Druckluft auf den Formzylinder aufgeschoben wird.

9. Verfahren zur Herstellung einer Offset-Druckform aus einem metallischen Werkstoff für einen Formzylinder einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß eine Platte auf das dem Umfang und der Breite des Formzylinders entsprechende Maß zugeschnitten wird und an den Stirnseiten (3, 5) mit Registereinrichtungen (4, 6) versehen wird, daß der plattenförmige Zuschnitt in Form einer Hülse in eine

Schweißvorrichtung eingespannt wird, daß Anfang und Ende der Platte längsnahtverschweißt werden, wobei der Schweißprozeß so geführt wird, daß eine Schweißnaht (2) entsteht, die an Ober- und Unterseite eine konkave Form aufweist, daß die hülsenförmige Druckform (1) unter Aufweiten mittels eines Druckluft auf den Formzylinder aufgeschoben wird und daß die Druckform (1) im festen Sitz auf dem Formzylinder rundum beschichtet und belichtet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der plattenförmige Zuschnitt mittels einer Plattenstanze mit Paßlochanlagen (4) als Registereinrichtungen versehen wird.
11. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß für den Schweißprozeß ein Neodym-YAG-Laser verwendet wird.
12. Verfahren zur Herstellung einer Offset-Druckform aus einem metallischen Werkstoff für einen Formzylinder einer Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß eine Platte auf das den Umfang und der Breite des Formzylinders entsprechende Maß zugeschnitten wird, Markierungen am Anfang und Ende der Druckform an mindestens einer Stirnseite angebracht werden, der Anfang der Druckform auf eine Hälfte eines längs verlaufenden Sattels, das Ende der Druckform (1) auf die andere Hälfte des Sattels registergerecht geklebt wird und die Druckform mitsamt dem Sattel auf den Formzylinder geschoben wird.

Claims

1. Offset printing forme made from a metallic material for a forme cylinder of a printing press, the printing forme being produced from a rectangular plate (1) by being bent into a hollow cylindrical shape, the facing edges of the plate (1) being connected to each other (1), so that the offset printing forme is provided with a connected channel-free outer surface and can be mounted on the forme cylinder in a frictionally engaged but detachable manner, and register devices (4, 6) being provided on at least one end side (3, 5) for ensuring the circumferential and lateral register accuracy.
2. Offset printing forme according to claim 1, characterised in that the start and end of the offset printing forme 1 are connected by means of a welded joint.
3. Offset printing forme according to claim 1, characterised in that the start and end of the offset printing forme (1) are connected by means of an adhesive, the start of the printing forme (1) being adhered to one half of a longitudinally-running saddle and the

end of the printing forme (1) being adhered to the other half of the saddle.

4. Offset printing forme according to claim 1, characterised in that the material is aluminium.
5. Offset printing forme according to claim 1, characterised in that the material is a multi-metal.
6. Offset printing forme according to claim 1, characterised in that the register devices are constructed in the form of register holes (4), which act together with register pins on the surface of the forme cylinder.
7. Offset printing forme according to claim 1, characterised in that the register devices are constructed in the form of recesses (6) on both end sides (3, 5) of the printing forme (1), which act together with register pins on the surface of the forme cylinder.
8. Process for the production of an offset printing forme made from a metallic material for a forme cylinder of a printing press, characterised in that a plate is cut to size corresponding to the circumference and width of the forme cylinder and at least one end side (3, 5) is provided with register devices, that the lamellar blank is coated and exposed in a conventional way, inserted true-to-register in the form of a tube into a welding device, so that the start and end of the printing forme (1) are welded together along the seam, the welding process being carried out so that a welding seam (2) is produced which has on its upper and lower side a concave form, and in that the tube-shaped printing forme (1) is slid onto the forme cylinder using expansion by means of compressed air.
9. Process for the production of an offset printing forme made from a metallic material for a forme cylinder of a printing press, characterised in that a plate is cut to size corresponding to the circumference and width of the forme cylinder and the end sides (3, 5) are provided with register devices (4, 6), in that the lamellar blank in the form of a tube is inserted into a welding device, that the start and end of the plate are welded together along the seam, the welding process being carried out so that a welding seam is produced which has on its upper and lower sides a concave form, in that the tube-shaped printing forme (1) is slid using expansion by means of compressed air and that the printing forme fixed on the forme cylinder is coated all round and exposed.
10. Process according to claim 8 or 9, characterised in that the lamellar blank is provided with register holes (4) as register devices by means of a plate punch.

11. Process according to claim 8 or 9, characterised in that a neodymium-YAG-laser is used for the welding process.
12. Process for the production of an offset printing forme made from a metallic material for a forme cylinder of a printing press, characterised in that a plate is cut to size corresponding to the circumference and width of the forme cylinder, markings are made on the start and end of the printing forme on at least one end side, the start of the printing forme is adhered true-to-register to one half of a longitudinally-running saddle, the end of the printing forme (1) is adhered true-to-register to the other half of the saddle and the printing forme is slid together with the saddle onto the forme cylinder.

Revendications

1. Plaque d'impression offset en matériau métallique destinée à un cylindre porte-plaque d'une presse d'imprimerie, la plaque d'impression étant amenée par cintrage d'une plaque rectangulaire (1) en une forme de cylindre creux, les bords de la plaque (1) se mettant l'un contre l'autre étant reliés l'un à l'autre d'une manière fixe, de sorte que la plaque d'impression offset dispose d'une surface externe sans canal continue et puisse être transférée sur le cylindre porte-plaque par entraînement par friction, de manière toutefois amovible et des dispositifs de repérage (4, 6) étant prévus sur au moins une face (3, 5) pour assurer le repérage selon la périphérie et latéralement.
2. Plaque d'impression offset selon la revendication 1, caractérisée en ce que le début et la fin de la plaque d'impression offset (1) sont reliés au moyen d'une soudure (2).
3. Plaque d'impression offset selon la revendication 1, caractérisée en ce que le début et la fin de la plaque d'impression offset (1) sont reliés au moyen d'un collage, le début de la plaque d'impression (1) étant collé sur une moitié d'une assise se développant longitudinalement et la fin de la plaque d'impression (1) étant collée sur l'autre moitié de l'assise.
4. Plaque d'impression offset selon la revendication 1, caractérisée en ce que le matériau est de l'aluminium.
5. Plaque d'impression offset selon la revendication 1, caractérisée en ce que le matériau est un matériau polymétallique.
6. Plaque d'impression offset selon la revendication 1, caractérisée en ce que les dispositifs de repérage sont développés en forme de trous d'ajustage (4), qui coopèrent avec des goujons de repérage sur la surface du cylindre porte-plaque.
7. Plaque d'impression offset selon la revendication 1, caractérisée en ce que les dispositifs de repérage sont développés en forme de creux (6) sur les deux faces (3, 5) de la plaque d'impression (1), qui coopèrent avec des goujons de repérage sur la surface du cylindre porte-plaque.
8. Procédé pour la fabrication d'une plaque d'impression offset en matériau métallique destinée à un cylindre porte-plaque d'une presse d'imprimerie, caractérisé en ce qu'une plaque est découpée à la mesure correspondant au périmètre et à la largeur du cylindre porte-plaque et est pourvue sur au moins une face (3, 5) de dispositifs de repérage (4, 6), en ce que la découpe en forme de plaque est sensibilisée et insolée par une technique traditionnelle, est mise en forme de manchon en fonction du repérage dans un dispositif de soudage, en ce que le début et la fin de la plaque d'impression (1) sont soudés par soudure longitudinale, le procédé de soudage étant établi de sorte qu'une soudure (2), qui présente une forme concave au niveau des surfaces inférieure et supérieure, se produise et en ce que la plaque d'impression (1) en forme de manchon est enfilée sur le cylindre porte-plaque par élargissement au moyen d'air comprimé.
9. Procédé pour la fabrication d'une plaque d'impression offset en matériau métallique destinée à un cylindre porte-plaque d'une presse d'imprimerie, caractérisé en ce qu'une plaque est découpée à la mesure correspondant au périmètre et à la largeur du cylindre porte-plaque et est pourvue sur au moins une face (3, 5) de dispositifs de repérage (4, 6), en ce que la découpe en forme de plaque est mise en forme de manchon dans un dispositif de soudage, en ce que le début et la fin de la plaque sont soudés par soudure longitudinale, le procédé de soudage étant établi de sorte qu'une soudure (2), qui présente une forme concave au niveau des surfaces inférieure et supérieure, se présente et en ce que la plaque (1) en forme de manchon est enfilée sur le cylindre porte-plaque par élargissement au moyen d'air comprimé et en ce que la plaque (1) est sensibilisée et insolée circulairement sur le cylindre porte-plaque selon un ajustement serré.
10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la découpe en forme de plaque au moyen d'une matrice de plaques est pourvue de trous d'ajustage (4) en tant que dispositifs de repérage.
11. Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que pour le procédé de soudage est utilisé un laser YAG au néodyme.

12. Procédé pour la fabrication d'une plaque d'impression offset en matériau métallique destinée à un cylindre porte-plaque d'une presse d'imprimerie, caractérisé en ce qu'une plaque est découpée à la mesure correspondant au périmètre et à la largeur du cylindre porte-plaque, des marquages sont mis en place au début et à la fin de la plaque au moins au niveau d'une face, le début de la plaque d'impression est collé sur une moitié d'une assise se développant longitudinalement, la fin de la plaque d'impression (1) est collée conformément au repérage sur l'autre moitié de l'assise et la plaque d'impression est glissée avec l'assise sur le cylindre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

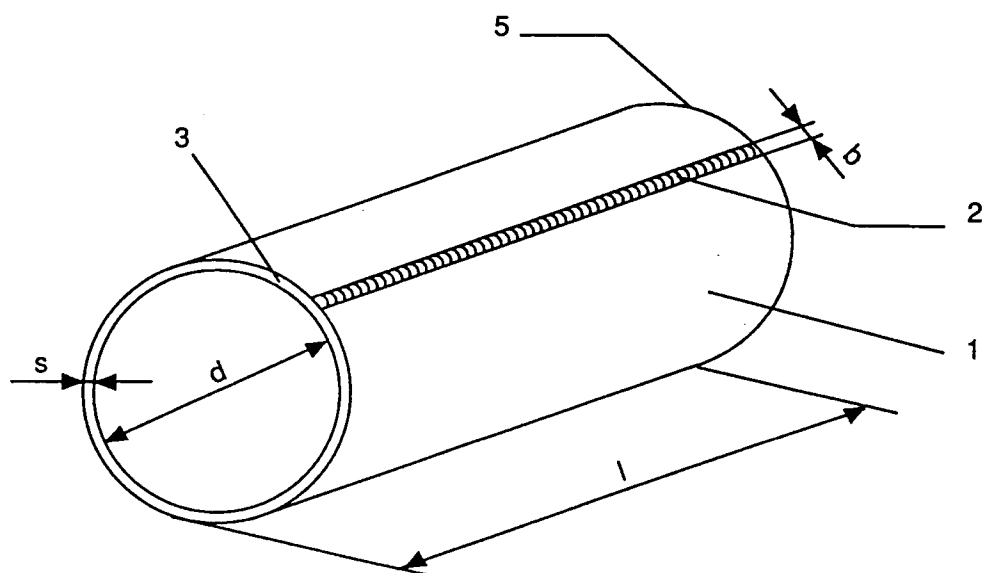


Fig. 1

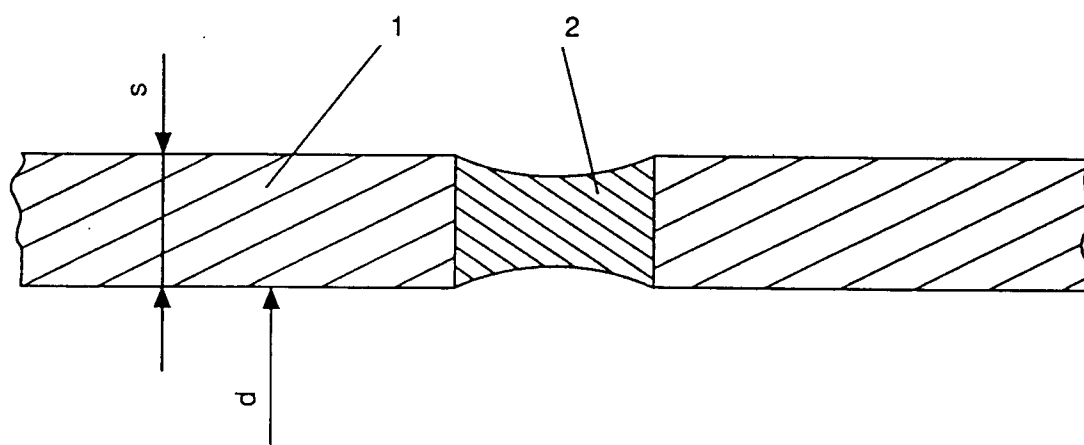


Fig. 2

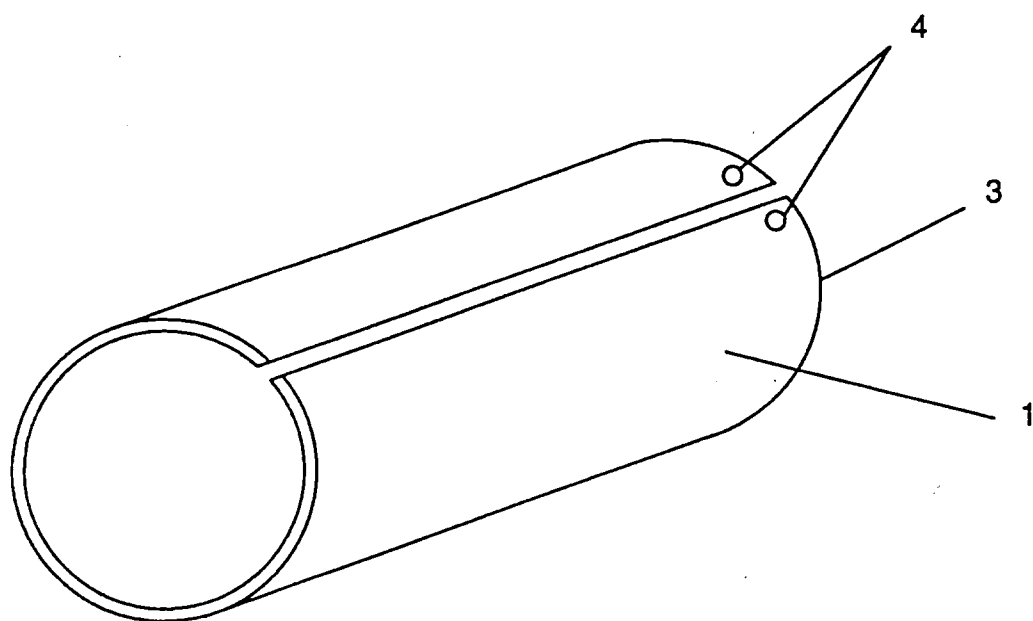


Fig. 3

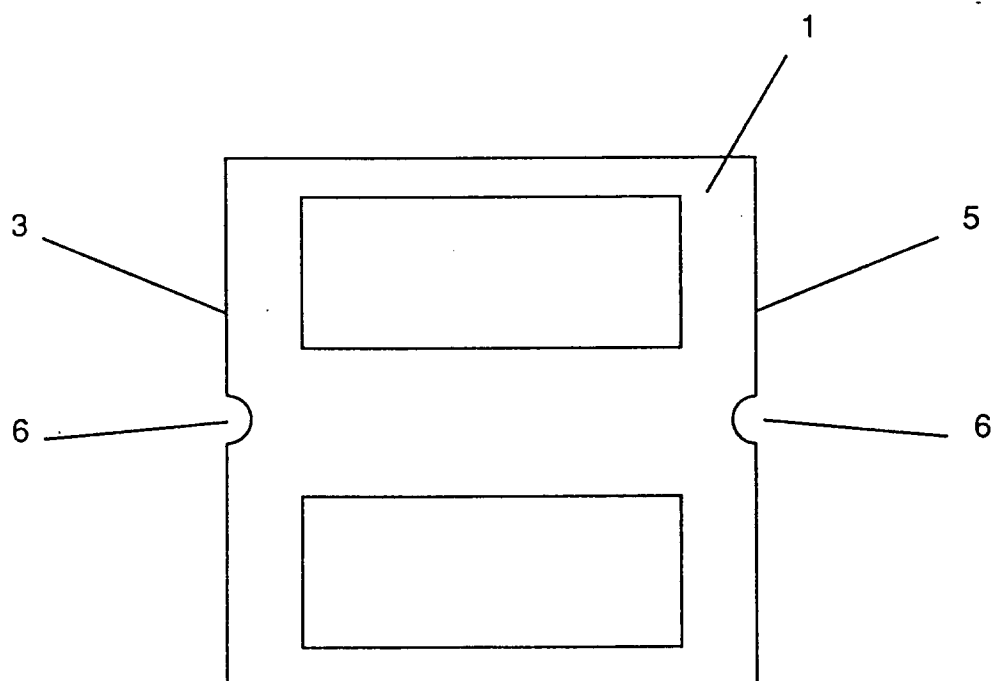


Fig. 4