

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 703 092 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.1998 Patentblatt 1998/28

(51) Int. Cl.⁶: **B41N 1/20**

(21) Anmeldenummer: **95114034.2**

(22) Anmeldetag: **07.09.1995**

(54) Trägerhülse für Druck- und Übertragungsformen

Sleeve for printing and transfer forms

Manchon pour formes pour l'impression et le transfert

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **15.09.1994 DE 4432814**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

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

(72) Erfinder:
• **Hoffmann, Eduard, Dr.**
D-86399 Bobingen (DE)

- **Prem, Wolfgang**
D-86500 Kutzenhausen (DE)
- **Winterholler, Johann**
D-86316 Friedberg (DE)

(74) Vertreter:
Schober, Stefan, Dipl.-Ing.
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Postfach 10 00 96
86135 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 571 909 **WO-A-94/05507**
DE-A- 4 140 768 **DE-C- 4 217 793**
FR-A- 989 659 **GB-A- 2 200 323**

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 0 703 092 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Trägerhülse für Druck- und Übertragungsformen aus einem metallischen Werkstoff, deren Ausgangsform ein rechteckiges, dünnwandiges Plattenstück ist, das durch Biegen in die gewünschte Hohlzylinderform gebracht ist und die aufeinander zuweisenden Kanten des Plattenstücks fest miteinander verbunden sind.

Aus dem Flexodruck ist es heutzutage hinreichend bekannt, hülsenförmige Druck- und Übertragungsformen auf galvanisch hergestellten Nickelhülsen aufzubringen. Die auf diese Weise hergestellten Druck- und Übertragungsformen sind in bekannter Weise mittels Preßluft über einen Druckzylinderkern aufschiebbar und darauf durch Abstellen der Luftversorgung fixierbar. Zu diesem Zwecke wurden auch schon Trägerhülsen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GfK) oder gar aus kohlefaserverstärktem Kunststoff (CfK) verwendet. Die Verwendung der Werkstoffe Nickel- GfK oder gar CfK für eine Trägerhülse ist jedoch vergleichsweise sehr teuer.

Mit der deutschen Patentanmeldung P 41 40 768 ist eine hülsenförmige Offsetdruckform bekannt geworden, die aus einer rechteckig zugeschnittenen Metallplatte gefertigt wird, indem die aufeinander zuweisenden Kanten der Platte mittels einer Schweißnaht verbunden werden. Die so hergestellte Trägerhülse ist bis auf die Schweißnaht rundum beschichtet und belichtet.

Mit der DE 42 17 793 C1 ist ein hülsenförmiges Offset-Gummituch offenbart, das ebenfalls aus einer zugeschnittenen Trägerplatte, auf die im planen Zustand eine Gummischicht aufgetragen wird, gefertigt ist, indem Anfang und Ende der Trägerplatte mitsamt der Gummischicht miteinander verschweißt sind.

Mittels dieser hülsenförmigen Druck- und Übertragungsformen kann zwar kanalfrei, aber nicht endlos gedruckt werden, d. h. es können damit nur endliche Druckprodukte hergestellt werden. Der Einsatz einer endlosen Offset-Druckform ist bis jetzt noch nicht bekannt geworden.

Hiervon ausgehend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung vergleichsweise kostengünstige Trägerhülsen sowohl für Druck-, als auch für Übertragungsformen bereitzustellen, durch diese ein Endlos-Druck möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Trägerhülse nach Anspruch 1 und die kennzeichnenden Verfahrensschritte des Anspruchs 8 gelöst.

Durch eine Trägerhülse für Druck- und Übertragungsformen aus einem metallischen Werkstoff, deren Ausgangsform ein rechteckiges, dünnwandiges Plattenstück ist, das durch Biegen in die gewünschte Hohlzylinderform gebracht ist und die aufeinander zuweisenden Kanten des Plattenstücks fest miteinander verbunden sind, bei der die Hülsenoberfläche zur Ausbildung einer homogenen Mantelfläche bearbeitet

ist, so daß Endlos-Druck durchführbar ist, wurde zu den Nickel-, GfK- und CfK-Hülsen sowohl unter ökologischer, als auch ökonomischer Sicht eine vorteilhafte Alternative gefunden, die zudem universell für verschiedene Druckverfahren einsetzbar ist.

Die Herstellungskosten einer geschweißten, erfindungsgemäß bearbeiteten Präzisionshülse liegen um ein Vielfaches unter den Herstellungskosten von galvanischen Nickelhülsen oder gar gewickelten GfK- oder CfK- Trägerhülsen, zumal es immer schwieriger wird, Nickelhülsen galvanisch herzustellen, da dieses Herstellungsverfahren große Umweltbelastungen in sich birgt.

Des weiteren können in besonders vorteilhafter Weise die erfindungsgemäßen Trägerhülsen in Abhängigkeit des jeweiligen Anwendungsfalles aus Aluminium, Stahl, Edelstahl, Kupfer oder Messing hergestellt sein.

Fig. 1 zeigt stark schematisiert ein Ausführungsbeispiel einer Trägerhülse 1 aus einem metallischen Werkstoff, der Aluminium, Stahl, Edelstahl oder Messing sein kann. Die Ausgangsform ist ein rechteckiges, dünnwandiges Plattenstück, das durch Biegen in die gewünschte Hohlzylinderform gebracht worden ist. Die aufeinander zuweisenden Kanten des Plattenstücks sind mittels einer Schweißnaht 2 fest miteinander verbunden.

Fig. 2 zeigt die Möglichkeit, die Trägerhülse 1 quasi kontinuierlich herzustellen, wie heute bei der Rohrverschweißung vorgegangen wird. Der Schweißvorgang selbst wird mittels eines Laserstrahls vorgenommen. Die Präzisionsbleche aus Aluminium, Stahl, Edelstahl, Kupfer oder Messing weisen vorzugsweise eine Wandstärke s von 0,1 bis 0,6 mm auf. Die Trägerhülsen können auch mit der aus der DE 43 11 078 bekannten Schweißvorrichtung gefertigt werden.

Die außenliegende Oberfläche der geschweißten Trägerhülse 1 wird bearbeitet, so daß sich eine homogene, kontinuierliche Mantelfläche einstellt. Bei der Oberflächenbearbeitung kann auf bekannte Fertigungsverfahren wie Drehen, Schleifen oder Ähnliches, womit eine Metalloberfläche glatt wird, zurückgegriffen werden. Die ursprüngliche Wandstärke des dünnwandigen Plattenstücks muß dabei so gewählt werden, daß der Materialabtrag von der außen liegenden Oberfläche der geschweißten Trägerhülse berücksichtigt ist.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Schweißnaht ist, wie in Fig. 3 gezeigt, an der außen liegenden Oberfläche der Hülse 1 eine Nahtüberhöhung 3 vorzusehen und in einem folgenden Verfahrensschritt diese so zu bearbeiten, daß eine kontinuierliche, endlose Mantelfläche auf der Trägerhülsenoberfläche entsteht, ohne daß ein Materialabtrag vom Präzisionsblech notwendig ist, oder dieser Materialabtrag zumindest geringer ausfällt.

Die Nahtüberhöhung 3 wird durch Schweißzusatzwerkstoffe wie z. B. Draht oder Pulver, oder durch gezielte Schutzgasführungen, oder durch eine, dem eigentlichen Schweißprozess nachfolgenden Auftrags-

schweißung erreicht.

Zur Verwendung für den Offsetdruck als Trägerhülse 1 für eine Druckform wird anschließend die gesamte Hülsoberfläche einschließlich der Verbindungsnaht, im vorliegenden Fall eine Schweißnaht 2, wie bereits durch die Verfahrensschritte bei der Druckplattenherstellung bekannt, chemisch aufgeraut, anodisiert und mit einer abschließenden photoempfindlichen Schicht versehen. Von den drucktechnischen Eigenschaften aus gesehen, ist diese Druckformhülse identisch mit den üblichen Druckplatten, außer daß mit dieser Druckformhülse Endlos-Druck möglich ist. Vorzugsweise werden hierfür Aluminiumbleche verwendet.

Es ist jedoch auch möglich auf eine Aluminiumhülse oder einer anderen metallischen Hülse eine wasserführende Schicht aufzubringen, wenn der Hülsoberwerkstoff selbst nicht wasserführend ist, aber wasserführend gemacht werden soll. Als wasserführende Schichten können beispielsweise keramische Werkstoffe mittels thermischer Spritzverfahren aufgebracht werden.

Für den Hochdruck, insbesondere für den Flexodruck kann diese geschweißte Präzisionshülse 1, die zudem wie oben beschrieben oberflächenbearbeitet ist, direkt als Träger einer flexiblen Druckform, Gummistereo oder gravierten Gummidruckform eingesetzt werden und ersetzt so die bekannten Nickel-, GfK- und CfK-Hülsen.

Für die Verwendung im Tiefdruck wird auf eine geschweißte Trägerhülse 1, die wie oben beschrieben oberflächenbearbeitet ist, rundum eine metallische Schicht, vorzugsweise eine Kupferlegierung galvanisiert oder gespritzt, die wiederum in einem nachfolgenden Arbeitsschritt graviert wird. Es können aber auch Kunststoffschichten aufgebracht werden, die ebenfalls daraufhin graviert werden.

Zur Verwendung für den Offsetdruck als Trägerhülse 1 für eine Übertragungsform wird die gesamte oberflächenbearbeitete Hülsoberfläche einschließlich der Verbindungsnaht 2 mit einem endlosen Gummischichtaufbau überdeckt, so daß von den drucktechnischen Eigenschaften aus betrachtet diese Gummithülsoberflächen identisch mit den üblichen Gummithülsoberflächen sind, jedoch mit diesen Gummithülsoberflächen Endlos-Druck möglich ist.

Die Art und Weise der Gummischicht ist abhängig vom jeweiligen Druckverfahren und unabhängig vom Material der Trägerhülsen.

Patentansprüche

1. Trägerhülse (1) für Druck- und Übertragungsformen aus einem metallischen Werkstoff, deren Ausgangsform ein rechteckiges, dünnwandiges Plattenstück ist, das durch Biegen in die gewünschte Hohlzylinderform gebracht ist und die aufeinanderzuweisenden Kanten des Plattenstückes fest miteinander mittels einer Schweißnaht (2) verbunden

sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hülsoberfläche einschließlich der Schweißnaht (2) zur Ausbildung einer homogenen, endlosen Mantelfläche bearbeitet ist, so daß Endlos-Druck durchführbar ist.

2. Trägerhülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das dünnwandige Plattenstück aus Aluminium ist.

3. Trägerhülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verwendung für den Offsetdruck die gesamte Hülsoberfläche einschließlich der Verbindungsnaht (2) chemisch aufgeraut, anodisiert und mit einer abschließenden photoempfindlichen Schicht versehen ist.

4. Trägerhülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verwendung für den Offsetdruck die gesamte Hülsoberfläche einschließlich der Verbindungsnaht (2) mit einer wasserführenden Schicht versehen ist.

5. Trägerhülse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die gesamte Hülsoberfläche einschließlich der Schweißnaht (2) mit einer gravierten Kupferbeschichtung versehen ist, so daß diese für den Tiefdruck verwendbar ist.

6. Trägerhülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verwendung für eine Übertragungsform die gesamte Hülsoberfläche einschließlich der Verbindungsnaht (2) mit einem endlosen Gummischichtaufbau überdeckt ist.

7. Trägerhülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese direkt als Träger (1) einer flexiblen Druckform für den Flexodruck einsetzbar ist.

8. Verfahren zur Herstellung einer Trägerhülse (1) für Druck- und Übertragungsformen, bei dem von einem von einer Rolle gezogenen, dünnwandigen Blech im planen Zustand eine Trägerplatte auf das dem Umfang und der Breite des verwendeten Druckzylinders entsprechende Maß zugeschnitten wird, die Trägerplatte durch Biegen in die gewünschte Zylinderform gebracht wird und die aufeinander zuweisenden Kanten der Trägerplatte fest miteinander mit einer Schweißnaht (2) verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schweißnaht (2) so ausgeführt wird, daß an der außenliegenden Oberfläche eine Nahtüberhöhung (3) entsteht und die Nahtüberhöhung (3) bei der Bearbeitung der gesamten Hülsoberfläche zur Ausbildung einer homogenen, endlosen Mantelfläche in diese homogene Mantelfläche eingepaßt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Nahtüberhöhung (3) mittels Schweißzusatzwerkstoffen erzielt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Nahtüberhöhung (3) durch gezielte Schutzgasführungen erreicht wird. 5
11. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Nahtüberhöhung (3) durch eine dem eigentlichen Schweißprozess nachfolgende Auftragsschweißung erreicht wird. 10
12. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Hülsoberfläche zur Ausbildung einer homogenen, endlosen Mantelfläche bearbeitet wird, die Hohlzylinderform (1) der Trägerplatte an der außenliegenden Oberfläche rundum chemisch aufgeraut und anodisiert wird und anschließend mit einer photoempfindlichen Schicht versehen wird und so zu einer Druckformhülse für den Endlos-Druck gemacht wird. 15 20
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Material für die Trägerplatte Aluminium verwendet wird. 25
14. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf die bearbeitete, außen liegende Oberfläche der Hohlzylinderform (1) eine metallische Schicht aufgebracht wird, die dann mechanisch bearbeitet wird. 30
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß für die metallische Schicht eine Kupferlegierung verwendet wird. 35
16. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf die gesamte bearbeitete Hülsoberfläche ein endloser Gummischichtaufbau aufgebracht wird. 40
17. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf die gesamte bearbeitete Hülsoberfläche eine endlose Keramikschicht aufgebracht wird. 45

Claims

1. Carrier sleeve (1) for printing and transfer formes of a metallic material, the initial shape of which is a rectangular thin-walled plate piece, which is brought into the desired hollow cylinder shape by bending, and the facing edges of the plate piece are fixedly connected by means of a welded seam (2), characterised in that the sleeve surface, including the welded seam (2), is treated to form a homogeneous continuous surface so that continuous printing 50 55

can be carried out.

2. Carrier sleeve according to claim 1, characterised in that the thin-walled plate piece is made of aluminium.
3. Carrier sleeve according to claim 1, characterised in that for use in offset printing the entire sleeve surface, including the joining seam (2), is chemically roughened, anodised and provided with a final photo-sensitive layer.
4. Carrier sleeve according to claim 1, characterised in that for use in offset printing the entire sleeve surface, including the joining seam (2), is provided with a hydrophilic layer.
5. Carrier sleeve (1) according to claim 1, characterised in that the entire sleeve surface, including the welded seam (2), is provided with an engraved copper coating so that it can be used for gravure printing.
6. Carrier sleeve according to claim 1, characterised in that for use with a transfer forme the entire sleeve surface, including the joining seam (2), is covered with a continuous rubber layer structure.
7. Carrier sleeve according to claim 1, characterised in that it can be used directly as a carrier (1) of a flexible printing forme for flexo printing.
8. Process for the production of a carrier sleeve (1) for printing and transfer formes, in which a carrier plate is cut from a flat thin-walled sheet drawn from a roll, to the size corresponding to the circumference and the width of the printing cylinder used, the carrier plate is brought into the desired cylinder shape by bending, and the facing edges of the carrier plate are fixedly joined together with a welded seam (2), characterised in that the welded seam (2) is designed so that a seam crown (3) is produced on the outer surface, and during processing of the entire sleeve surface to form a homogenous continuous casing the seam crown (3) is adapted into this homogenous casing.
9. Process according to claim 8, characterised in that the seam crown (3) is achieved by means of additional welding materials.
10. Process according to claim 8, characterised in that the seam crown (3) is achieved by intentional directed guidance of protective gas.
11. Process according to claim 8, characterised in that the seam crown (3) is achieved by application welding following the actual welding process.

12. Process according to claim 8, characterised in that the entire sleeve surface is treated to form a homogenous, continuous casing, the hollow cylinder shape (1) of the carrier plate on the outer surface is roughened chemically and anodised all round and then provided with a photo-sensitive layer and hence made into a printing forme sleeve for continuous printing.
13. Process according to claim 12, characterised in that aluminium is used as the material for the carrier plate.
14. Process according to claim 8, characterised in that a metal layer is applied to the treated outer surface of the hollow cylinder shape (1) and is then mechanically treated.
15. Process according to claim 14, characterised in that a copper alloy is used for the metal layer.
16. Process according to claim 8, characterised in that a continuous rubber coating structure is applied to the entire treated sleeve surface.
17. Process according to claim 8, characterised in that a continuous ceramic layer is applied to the entire treated sleeve surface.

Revendications

1. Douille de support (1) pour des formes d'impression et de transfert, réalisée en un matériau métallique et dont la forme initiale est un morceau de plaque rectangulaire à paroi mince, auquel on donne par cintrage la forme désirée d'un cylindre creux, les bords, qui sont tournés l'un vers l'autre, du morceau de plaque étant reliés entre eux de façon fixe à l'aide d'un cordon de soudure (2), caractérisée en ce que la surface de la douille de support ainsi que le cordon de soudure (2) sont traités de manière à former une surface enveloppe homogène sans fin de sorte qu'on peut réaliser une impression sans fin.
2. Douille de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que le morceau de plaque à paroi mince est formé d'aluminium.
3. Douille de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que pour l'utilisation dans l'impression offset, l'ensemble de la surface de la douille ainsi que le cordon de liaison (2) sont rendus rugueux chimiquement, sont anodisés et sont pourvus d'une couche terminale photosensible.
4. Douille de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que pour l'utilisation dans l'impression

offset, l'ensemble de la surface de la douille ainsi que le cordon de liaison (2) sont pourvus d'une couche véhiculant l'eau.

5. Douille de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'ensemble de la surface de la douille ainsi que le cordon de soudure (2) sont pourvus d'un revêtement de cuivre gravé, de sorte que cette douille peut être utilisée pour l'héliogravure.
6. Douille de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que pour l'utilisation pour une forme de transfert, l'ensemble de la surface de la douille ainsi que le cordon de liaison (2) sont recouverts d'une structure de couche en caoutchouc sans fin.
7. Douille de support selon la revendication 1, caractérisée en ce que cette douille peut être utilisée directement en tant que support (1) d'une forme d'impression flexible pour l'impression flexographique.
8. Procédé pour fabriquer une douille de support (1) pour des formes d'impression et de transfert, selon lequel à partir d'une tôle à paroi mince tirée d'un rouleau et disposée à plat, on découpe une plaque de support aux dimensions correspondant à la circonférence et à la largeur du cylindre d'impression utilisé, on amène par cintrage la plaque de support sous la forme cylindrique désirée et on relie de façon fixe entre eux les bords, qui se font face, de la plaque de support au moyen d'un cordon de soudure (2), caractérisé en ce qu'on réalise le cordon de soudure (2) de telle sorte que qu'il apparait une surélévation (3) du cordon au niveau de la surface extérieure et que lors du traitement de l'ensemble de la surface de la douille en vue de former une surface enveloppe homogène sans fin, on refoule cette surélévation (3) du cordon dans cette surface enveloppe homogène.
9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'on obtient la surélévation (3) du cordon à l'aide de matériaux d'apport de soudure.
10. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'on réalise la surélévation (3) du cordon au moyen d'envois ciblés d'un gaz protecteur.
11. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'on obtient la surélévation (3) du cordon au moyen d'un soudage à superposition exécuté à la suite du processus de soudage proprement dit.
12. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'on traite l'ensemble de la surface de la douille pour former une surface enveloppe homogène

sans fin, qu'on rend rugueuse par voie chimique la forme de la forme cylindrique creuse (1) de la plaque de support sur toute sa surface extérieure et qu'on l'anodise et qu'ensuite on lui applique une couche photosensible en la transformant ainsi en une douille pour forme d'impression pour l'impression sans fin. 5

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'on utilise de l'aluminium pour la plaque de support. 10

14. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'on dépose sur la surface extérieure usinée de la forme en cylindre creux (1), une couche métallique, que l'on traite ensuite mécaniquement. 15

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que pour la couche métallique on utilise un alliage de cuivre. 20

16. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'on dépose une structure de couche de caoutchouc sans fin sur l'ensemble de la surface traitée de la douille. 25

17. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'on dépose une couche céramique sans fin sur l'ensemble de la surface traitée de la douille. 30

35

40

45

50

55

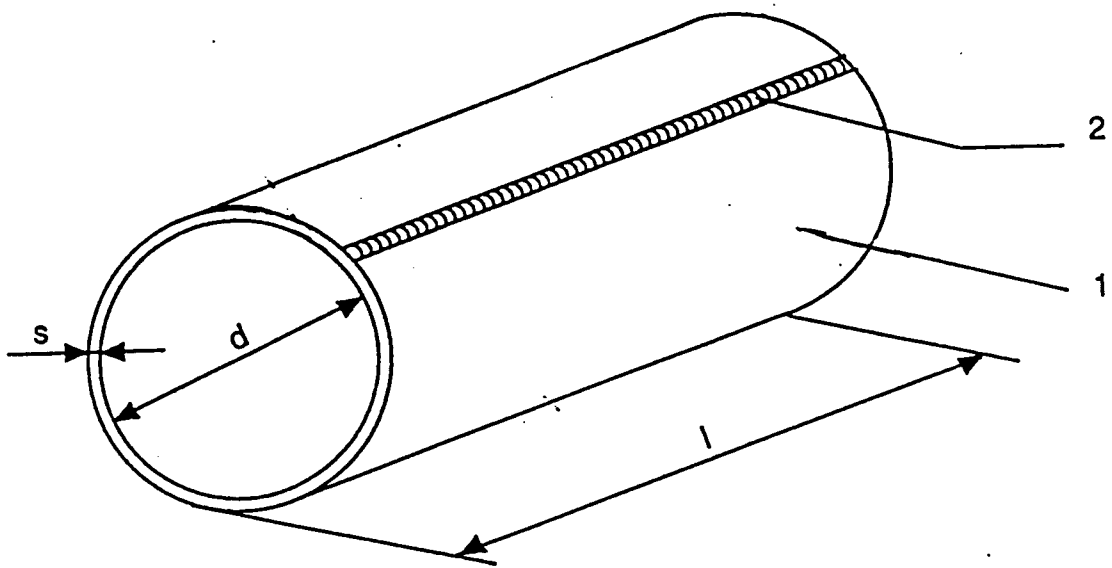


Fig. 1

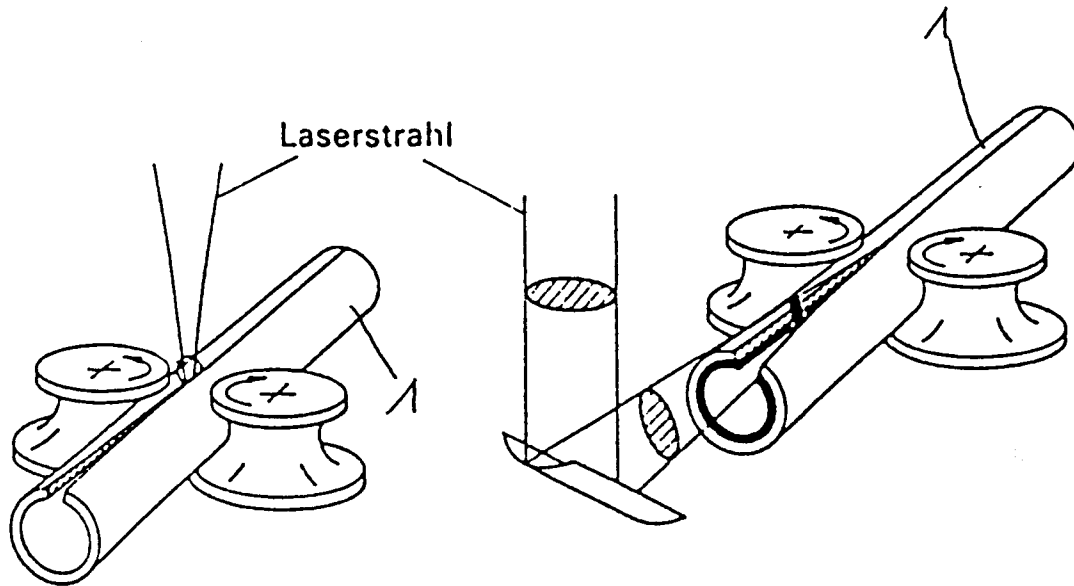


Fig. 2

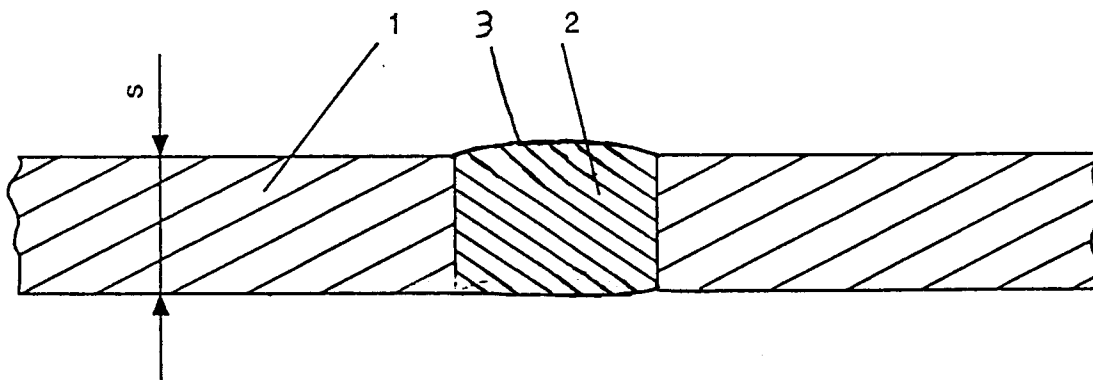


Fig. 3