(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 855 268 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
06.06.2001 Bulletin 2001/23

(51) Int Cl.[7]: **B41F 27/10**

(21) Numéro de dépôt: **97400193.5**

(22) Date de dépôt: **28.01.1997**

(54) **Dispositif de fixation d'un manchon sur un axe d'un cylindre porte-clichés**

Vorrichtung zum Fixieren von einer Druckhülse auf einem Druckwalzenkern

Device for fixing a printing sleeve on an plate cylinder shaft

(84) Etats contractants désignés:
CH DE GB IT LI NL SE

(43) Date de publication de la demande:
29.07.1998 Bulletin 1998/31

(73) Titulaire: **KOMORI-CHAMBON SA**
45060 Orléans (FR)

(72) Inventeur: **Six, Bernard**
45160 Olivet (FR)

(74) Mandataire: **Bruder, Michel et al**
Cabinet Bruder
46, rue Decamps
75116 Paris (FR)

(56) Documents cités:
DE-B- 1 301 940
US-A- 3 096 949
US-A- 4 794 858
US-A- 5 507 228

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 855 268 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de fixation d'un manchon sur un axe d'un cylindre porte-clichés d'une machine d'impression.

[0002] On sait que les cylindres porte-clichés des machines d'impression sont habituellement constitués d'un arbre cylindrique ou conique, sur lequel est fixé un manchon portant, sur sa partie périphérique externe, la gravure destinée à réaliser l'impression.

[0003] On sait qu'il est important, sur de telles machines, que l'utilisateur soit en mesure de remplacer rapidement et facilement un manchon par un autre.

[0004] On a ainsi proposé d'assurer la fixation du manchon d'impression sur l'arbre cylindrique au moyen d'un frettage. Pour ce faire, on exerce sur la face interne du manchon une contrainte apte à provoquer une dilatation de celui-ci qui permet alors de l'emmancher sur l'arbre. Une fois l'emmanchement réalisé, il suffit de supprimer la contrainte qui assure la dilatation du manchon pour que celui-ci se trouve alors pressé fortement sur l'arbre.

[0005] La déformation du manchon est habituellement obtenue en insufflant de l'air sous pression entre la surface interne de ce dernier et la surface externe de l'arbre, au travers de trous de faible diamètre prévus dans ce dernier.

[0006] Une telle déformation, de l'ordre de quelques dixièmes de millimètre pour des manchons métalliques, et de quelques millimètres pour des manchons en matériaux composites, est obtenue sans difficulté lorsque les manchons ont une faible épaisseur.

[0007] On a également proposé d'assurer la fixation d'un manchon sur son arbre en provoquant un gonflement de celui-ci après sa mise en place (voir par exemple DE-B-1 301 940), sous l'effet d'une pression hydraulique importante (de l'ordre d'environ 2.10^7 Pa) et en maintenant cette pression au cours du fonctionnement. Un tel mode de fixation permet d'obtenir un serrage parfait du manchon sur l'arbre, ainsi qu'une-très bonne concentricité du manchon par rapport à celui-ci en cours d'utilisation. Cependant, le gonflement de l'arbre a pour effet de provoquer une déformation du manchon qui, même lorsqu'elle est légère, nuit à la bonne précision du dispositif d'impression. De plus, dans un tel dispositif, la nécessité de maintenir, en cours de fonctionnement, la pression hydraulique de commande, implique sur le plan pratique de la mise en oeuvre de faire appel à des dispositifs particulièrement onéreux.

[0008] L'invention a pour but de proposer un moyen permettant d'assurer la fixation d'un manchon d'impression sur son arbre d'entraînement, permettant d'éviter d'une part, la déformation du manchon et, d'autre part, de devoir maintenir la pression hydraulique assurant le maintien du manchon sur son arbre en cours de fonctionnement.

[0009] La présente invention a ainsi pour objet un dispositif de maintien d'un manchon, notamment un manchon anilox, sur un arbre cylindrique d'entraînement, caractérisé en ce que :

- il comporte, entre le manchon et l'arbre, un fourreau déformable,
- la surface de l'arbre est creusée d'une série de cavités, séparées par des surfaces de maintien sur lesquelles le fourreau est en appui,
- le fourreau est apte à se déformer de façon qu'il puisse posséder deux positions, à savoir une position d'assemblage, dans laquelle au moins une partie de sa surface, dite zone déformable, à savoir celle située en regard des cavités, se déforme dans celles-ci sous l'action d'une contrainte, et une position de repos dans laquelle la zone déformable a repris, au moins en partie, sa forme initiale, de façon à être appliquée contre la surface interne du manchon,
- il comporte des moyens aptes à assurer la déformation dans le sens radial des zones déformables du fourreau.

[0010] Dans un mode de mise en oeuvre de l'invention les moyens aptes à assurer la déformation des zones déformables du fourreau, sont constitués de moyens permettant d'exercer une surpression sur la face externe de celui-ci.

[0011] Dans un autre mode de mise en oeuvre de l'invention les moyens aptes à assurer la déformation sont constitués de moyens permettant d'exercer une dépression sur la face interne du fourreau fermant les cavités.

[0012] Dans une variante de l'invention les cavités sont constituées d'évidements réalisés sur la totalité de la périphérie de la surface externe de l'arbre, et les surfaces de maintien sont constituées de surfaces cylindriques de faible largeur.

[0013] Dans une autre variante de l'invention, chaque cavité est en communication avec un canal longitudinal prévu dans l'arbre, ce canal étant lui-même en communication avec des moyens d'aspiration, de façon à créer un vide contrôlé dans le volume délimité par chaque cavité et la surface interne en regard du fourreau.

[0014] La surface externe du fourreau peut également être creusée, en regard de chacune des surfaces de maintien, d'un évidement dont la profondeur est telle que, lorsque le fourreau est en position d'assemblage, la surface externe de celui-ci en regard de la surface de maintien est située sensiblement dans le prolongement de sa surface externe située en regard des cavités.

[0015] On décrira ci-après, à titre d'exemples non limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue en coupe axiale et longitudinale d'un arbre d'entraînement équipé d'un manchon et d'un fourreau suivant l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe axiale et longitu-

dinale partielle et agrandie d'un mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 3 est une vue schématique en coupe axiale et longitudinale partielle illustrant une première étape de la mise en place d'un manchon sur un arbre.

[0016] Sur la figure 1, le dispositif suivant l'invention est constitué d'un arbre cylindrique 1 d'axe longitudinal xx' qui est destiné à supporter et à entraîner un manchon anilox 3. L'arbre 1 comporte, à chacune de ses extrémités, des poupées 5,5' destinées à assurer son maintien et son entraînement en rotation. L'arbre 1 est creusé, sur sa périphérie, de plusieurs cavités 7 de section annulaire, qui sont chacune en communication, par un conduit radial 9, avec un canal longitudinal 11 qui débouche à une extrémité de l'arbre 1, ces cavités étant séparées par des surfaces de maintien 12 non creusées cylindriques. Un fourreau 2 de faible épaisseur est emmanché sur les surfaces de maintien 12 de l'arbre 1. Ce fourreau est réalisé en résine époxy armée de fibres de verre. L'arbre 1 est creusé d'un second canal longitudinal 13 qui est axial et qui débouche également à une extrémité de l'arbre 1. Le canal 13 est en communication avec cinq conduits radiaux 15 qui débouchent sur la périphérie de l'arbre 1, dans une cuvette cylindrique 17 de petite dimension. Le fourreau 2 est percé, en face de chaque conduit 15, d'un orifice 18. De chaque côté de la cuvette 17, l'arbre 1 est creusé de deux rainures circulaires 19 dans lesquelles sont disposés des joints toriques 21. Un autre joint torique 21' est disposé dans une rainure circulaire 19' à l'autre extrémité de l'arbre 1.

[0017] Le manchon 3 est constitué notamment d'un métal, par exemple de l'aluminium. Il peut également être constitué de matériaux de synthèse mettant en oeuvre une structure notamment en nid d'abeilles, de façon à posséder une grande rigidité.

[0018] Dans ces conditions, la mise en place du manchon 3 sur l'arbre 1 et son démontage s'effectuent ainsi que décrit ci-après.

[0019] Comme représenté sur la figure schématique 3, après avoir emmanché le fourreau 2 sur l'arbre 1, on introduit à force le sous-ensemble ainsi constitué, à l'intérieur du manchon 3, sur une longueur suffisante 1 pour que les orifices 18 du fourreau 2 pénètrent à l'intérieur du manchon 3. On injecte ensuite par le canal axial 13 un flux d'air sous pression A, de façon que celui-ci traverse le fourreau 2 par les orifices 18, et crée, entre la surface de la paroi interne du manchon 3 et la surface de la paroi externe du fourreau 2, un film d'air sous pression qui a pour effet de repousser les parties du fourreau 2, qui se trouvent en vis-à-vis des cavités 7, ou parties déformables 25, ce qui permet d'introduire facilement ledit sous-ensemble à l'intérieur du manchon 3.

[0020] La déformation du fourreau 2 est facilitée par le fait que les volumes V, compris entre les parois internes de chaque cavité 7 et la face interne des parties déformables 25 du fourreau 2, sont maintenus à la pression atmosphérique par les conduits 9 et le canal 11. En effet, l'air sous pression injecté par les orifices 18 ne peut pénétrer dans ces volumes V en raison de la présence des joints toriques 21 et 21'.

[0021] Lorsque ledit sous-ensemble est positionné à l'intérieur du manchon 3, il suffit de supprimer le flux d'air sous pression A pour que le fourreau 2 reprenne sa forme initiale et que sa surface externe se trouve fortement plaquée contre la paroi interne du manchon 3, ce qui assure une bonne liaison de ces deux éléments.

[0022] Comme représenté sur la figure 2, on peut réaliser, sur la surface externe périphérique du fourreau 2, au droit des surfaces de maintien 12, des évidements 27 d'une profondeur e telle que, lorsque le fourreau 2 se trouve en position d'assemblage, la surface externe de celui-ci en regard des surfaces de maintien 12 est située sensiblement dans le prolongement de sa surface externe située en regard des cavités 7.

[0023] Il est également possible, suivant la présente invention, de réaliser la déformation du fourreau 2, nécessaire à sa mise en position d'assemblage, en réalisant un vide contrôlé dans les volumes V délimités par les parois internes des cavités 7 et du fourreau 2.

[0024] Ainsi, dans le mode de mise en oeuvre représenté sur la figure 1, on peut, pour ce faire, relier l'orifice externe du canal 11 à des moyens d'aspiration tels qu'une pompe à vide.

[0025] La présente invention permet ainsi de réaliser un blocage amovible d'un manchon, et notamment d'un manchon anilox, sur son arbre d'entraînement, sans provoquer de déformation à la surface supérieure de ce manchon. Par ailleurs, ce dispositif permet d'assurer un tel blocage, sans qu'il soit nécessaire, en cours de fonctionnement, de mettre en oeuvre des moyens de maintien hydrauliques sous pression.

[0026] Un tel dispositif est ainsi particulièrement approprié pour assurer la fixation sur un arbre d'entraînement de manchons anilox rigides en aluminium revêtu de céramique, qui présentent l'avantage d'être faciles à réaliser mais qui ne peuvent être mis en oeuvre que sur des manchons ne subissant, en surface, strictement aucune déformation sous peine de réaliser une fissuration de la céramique.

Revendications

1. Dispositif de maintien d'un manchon, notamment d'un manchon anilox (3), sur un arbre cylindrique d'entraînement (1), caractérisé en ce que :

   - il comporte, entre le manchon (3) et l'arbre (1), un fourreau (2) déformable,
   - la surface de l'arbre (1) est creusée d'une série de cavités (7) séparées par des surfaces de maintien (12) sur lesquelles le fourreau (2) est en appui,
   - le fourreau (2) est apte à se déformer de façon

qu'il puisse posséder deux positions, à savoir une position d'assemblage, dans laquelle chaque partie de sa surface, dite zone déformable, située en regard d'une cavité (7), se déforme dans celle-ci sous l'action d'une contrainte, et une position de repos dans laquelle la zone déformable a repris, au moins en partie, sa forme initiale, de façon à être appliquée contre la surface interne du manchon (3),

- il comporte des moyens aptes à assurer la déformation dans le sens radial des zones déformables du fourreau (2).

2. Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens aptes à assurer la déformation des zones déformables du fourreau (2) sont constitués de moyens permettant d'exercer une surpression sur la face externe de celui-ci.

3. Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens aptes à assurer la déformation des zones déformables du fourreau (2) sont constitués de moyens permettant d'exercer une dépression sur la face interne de celui-ci fermant les cavités (7).

4. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les cavités (7) sont constituées d'évidements réalisés sur la totalité de la périphérie de la surface externe de l'arbre (1), ces cavités (7) étant séparées par des surfaces de maintien (12) constituées de surfaces cylindriques de faible largeur.

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que chaque cavité (7) est en communication avec au moins un canal longitudinal (11) de l'arbre (1).

6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le fourreau (2) est percé à l'une de ses extrémités d'au moins un orifice (18), en communication avec un canal longitudinal (13) de l'arbre (1).

7. Dispositif suivant la revendication 6 caractérisé en ce que chaque orifice (18) est en communication avec un conduit (15) relié au canal longitudinal (13), trois joints toriques (21,21') destinés à être appliqués contre la face interne du fourreau (2) sont disposés dans des cavités (19,19') creusées dans l'arbre (1), deux de ces joints (21) étant disposés, de part et d'autre de l'orifice (18) et le troisième (21') étant disposé à l'autre extrémité de l'arbre(1).

8. Dispositif suivant la revendication 5 caractérisé en ce que le canal longitudinal (11) est en communication avec des moyens d'aspiration, de façon à créer, en position d'assemblage, un vide contrôlé dans le volume (V) délimité par la surface interne de chaque cavité (7) et la surface interne en regard du fourreau (2).

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la surface externe du fourreau (2) est creusée, en regard de chacune des surfaces de maintien (12), d'un évidement (27) dont la profondeur (e) est telle que, lorsque le fourreau (2) est en position d'assemblage, la surface externe de celui-ci située en regard de la surface de maintien (12) est située sensiblement dans le prolongement de sa surface externe située en regard des cavités (7).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Halten einer Muffe, insbesondere einer Anilox-Muffe (3) auf einer Zylinderantriebswelle (1),
dadurch gekennzeichnet,

- dass sie zwischen der Muffe (3) und der Welle (1) eine verformbare Hülse (2) aufweist,

- dass die Oberfläche der Welle (1) durch eine Reihe von Vertiefungen (7) ausgehöhlt ist, die durch Halteflächen (12) getrennt sind, an welchen sich die Hülse (2) in Anlage befindet,

- dass sich die Hülse (2) derart verformen kann, dass sie zwei Positionen haben kann, nämlich eine Verbindungsposition, in welcher jeder Abschnitt ihrer Oberfläche, verformbare Zone genannt, die gegenüber einer Vertiefung (7) gelegen ist, sich in dieser unter der Wirkung einer Beanspruchung verformt, und eine Ruheposition, in welcher die verformbare Zone mindestens teilweise ihre anfängliche Form zurückgewonnen hat, so dass sie sich gegen die Innenfläche der Muffe (3) in Anlage befindet,

- dass sie Mittel aufweist, die die Verformung in radialer Richtung der verformbaren Zonen der Hülse (2) gewährleisten können.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel, die die Verformung der verformbaren Zonen der Hülse (2) gewährleisten können, aus Mitteln gebildet sind, die gestatten, einen Überdruck auf die Außenfläche der Hülse auszuüben.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel, die die Verformung der verformbaren Zonen der Hülse (2)

gewährleisten können, aus Mitteln gebildet sind, die gestatten, einen Unterdruck auf die Innenfläche der Hülse auszuüben, wodurch die Vertiefungen (7) geschlossen werden.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (7) aus Aussparungen gebildet sind, die an der gesamten Peripherie der Außenfläche der Welle (1) ausgeführt sind, wobei diese Vertiefungen (7) durch Halteflächen (12) getrennt sind, die aus zylindrischen Flächen geringer Breite gebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Vertiefung (7) mit mindestens einem Längskanal (11) der Welle (1) in Verbindung steht.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (2) an einem ihrer Enden von mindestens einer Öffnung (18) durchbohrt ist, die mit einem Längskanal (13) der Welle (1) in Verbindung steht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Öffnung (18) mit einer Leitung (15) in Verbindung steht, die mit dem Längskanal (13) verbunden ist, dass drei Runddichtringe (21, 21'), die dazu bestimmt sind, gegen die Innenfläche der Hülse (2) in Anlage zu kommen, in Vertiefungen (19, 19') angeordnet sind, die in der Welle (1) ausgetieft sind, wobei zwei dieser Runddichtringe (21) beiderseits der Öffnung (18) angeordnet sind und der dritte (21') im anderen Ende der Welle (1) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Längskanal (11) mit Ansaugmitteln in Verbindung steht, so dass in Verbindungsposition in dem Volumen (V), das durch die Innenfläche einer jeden Vertiefung (7) und der Innenfläche gegenüber der Hülse (2) begrenzt ist, ein kontrolliertes Vakuum erzeugt wird.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Außenfläche der Hülse (2) gegenüber jeder Haltefläche (12) von einer Aussparung (27) ausgetieft ist, deren Tiefe (e) derart ist, dass, wenn die Hülse (2) in Verbindungsposition ist, deren Außenfläche, die gegenüber der Haltefläche (12) gelegen ist, im wesentlichen in der Verlängerung ihrer Außenfläche liegt, welche gegenüber der Vertiefungen (7) gelegen ist.

Claims

1. Device for holding a sleeve, particularly an anilox sleeve (3), on a cylindrical drive shaft (1), characterized in that:

- it comprises, between the sleeve (3) and the shaft (1), a deformable sheath (2),
- the surface of the shaft (1) has a series of cavities (7) hollowed out therein, separated by holding surfaces (12) on which the sheath (2) is in abutment,
- the sheath (2) is adapted to be deformed so that it can present two positions, namely a position of assembly in which each part of its surface, called deformable zone, located opposite a cavity (7), is deformed in the latter under the action of a stress, and a position of rest in which the deformable zone has resumed, at least in part, its initial shape, so as to be applied against the inner surface of the sleeve (3),
- it comprises means adapted to ensure deformation in the radial sense of the deformable zones of the sheath (2).

2. Device according to Claim 1, characterized in that the means adapted to ensure deformation of the deformable zones of the sheath (2) are constituted by means for exerting an excess pressure on the outer face of the latter.

3. Device according to Claim 1, characterized in that the means adapted to ensure deformation of the deformable zones of the sheath (2) are constituted by means for exerting a depression on the inner face of the latter closing the cavities (7).

4. Device according to one of the preceding Claims, characterized in that the cavities (7) are constituted by recesses made on the whole of the periphery of the outer surface of the shaft (1), these cavities (7) being separated by holding surfaces (12) constituted by cylindrical surfaces of small width.

5. Device according to any one of the preceding Claims, characterized in that each cavity (7) is in communication with at least one longitudinal channel (11) in the shaft (1).

6. Device according to any one of the preceding Claims, characterized in that the sheath (2) is pierced at one of its ends with at least one orifice (18) in communication with a longitudinal channel (13) in the shaft (1).

7. Device according to Claim 6, characterized in that each orifice (18) is in communication with a conduit (15) connected to the longitudinal channel (13),

three O-rings (21, 21') intended to be applied against the inner face of the sheath (2) are disposed in cavities (19, 19') hollowed in the shaft (1), two of these O-rings (21) being disposed on either side of the orifice (18) and the third (21') being disposed at the other end of the shaft (1).

8. Device according to Claim 5, characterized in that the longitudinal channel (11) is in communication with suction means, so as to create, in position of assembly, a controlled vacuum in the volume (V) defined by the inner surface of each cavity (7) and the opposite inner surface of the sheath (2).

9. Device according to any one of the preceding Claims, characterized in that the outer surface of the sheath (2) is hollowed out, opposite each of the holding surfaces (12), with a recess (27) whose depth (e) is such that, when the sheath (2) is in position of assembly, the outer surface thereof located opposite the holding surface (12) is located substantially in line with its outer surface located opposite the cavities (7).

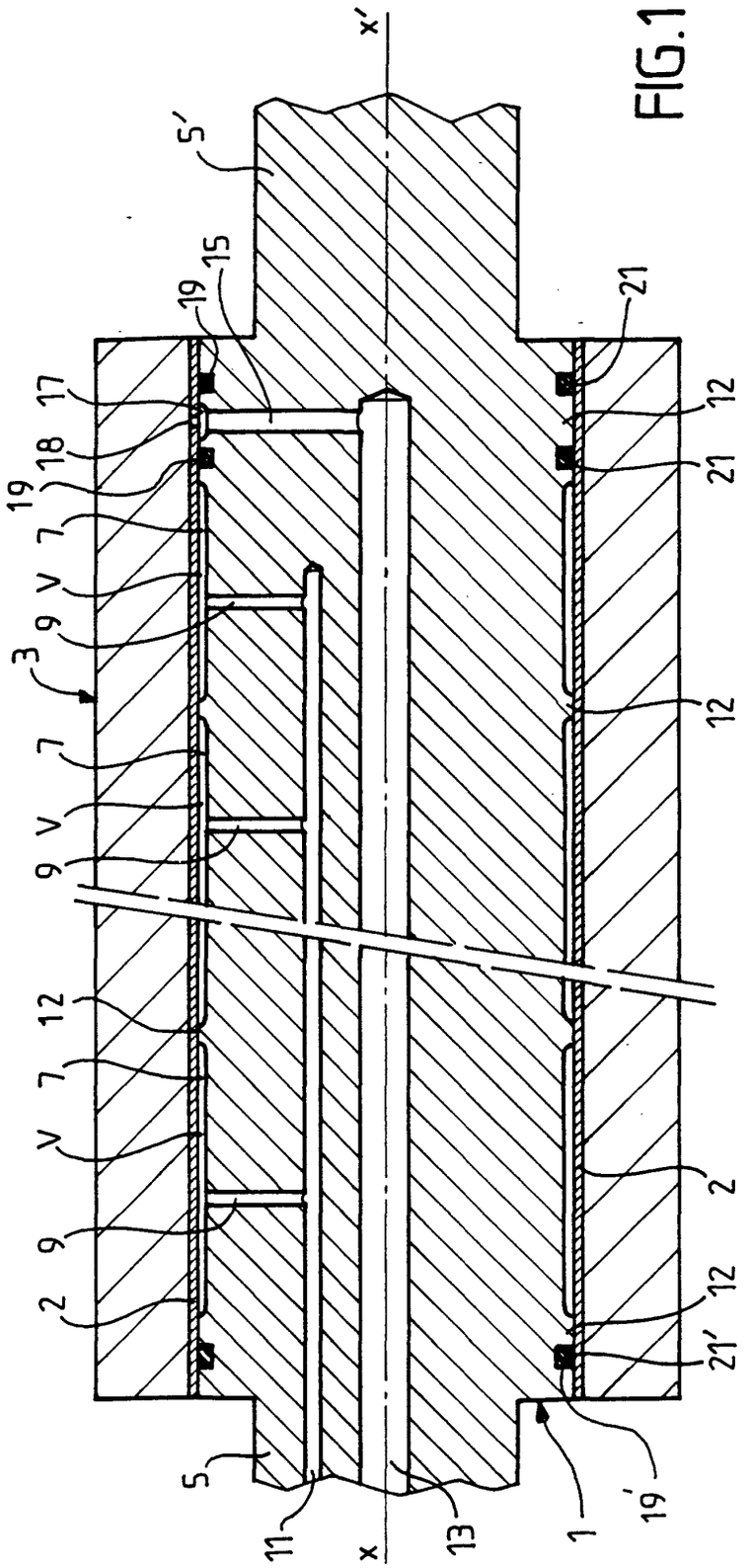

FIG.1

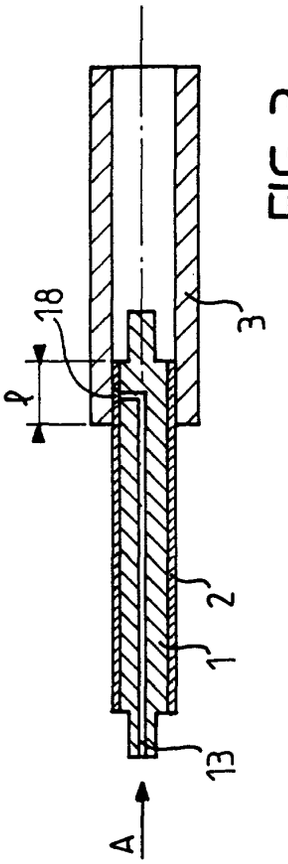

FIG.3

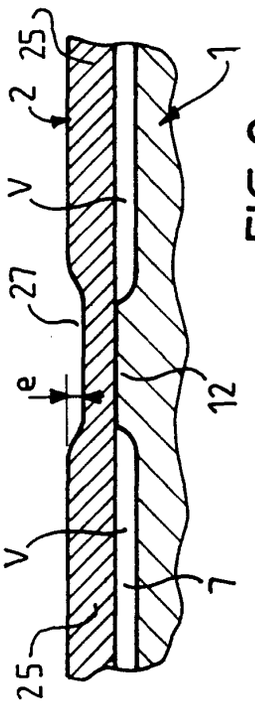

FIG.2