

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 673 145

(21) N° d'enregistrement national :  
92 02148

(51) Int Cl<sup>5</sup> : B 41 F 13/08, 7/02

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 25.02.92.

(30) Priorité : 27.02.91 DE 4106062.

(71) Demandeur(s) : Société dite: MAN-ROLAND  
DRUCKMASCHINEN AG — DE.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 28.08.92 Bulletin 92/35.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(72) Inventeur(s) : Prem Wolfgang.

(73) Titulaire(s) :

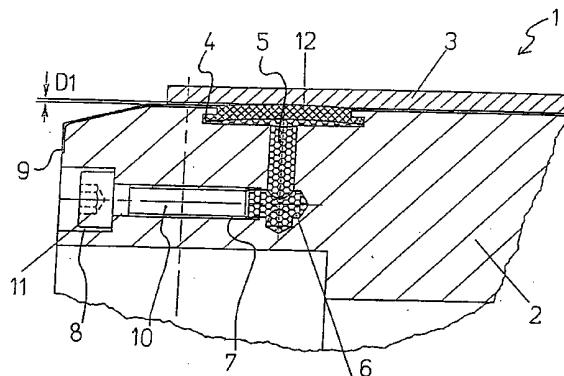
(74) Mandataire : Armengaud Jeune.

### (54) Cylindre d'impression.

(57) L'invention se rapporte aux presses à imprimer.

Ce rouleau d'impression, notamment pour presse à imprimer rotative offset, comprend un noyau et un cylindre d'impression amovible emmanché sur le noyau. Pour bloquer le cylindre d'impression, on prévoit au moins deux éléments de déformation annulaires (12) disposés dans la surface du noyau qui regarde vers le cylindre d'impression (3). Le diamètre du noyau (2) n'est agrandi que sous les régions marginales du cylindre d'impression et reste au contraire inchangé sous la zone d'impression du cylindre. Pour la charge de pression, les éléments de déformation sont reliés à des canaux d'alimentation (7).

Principale application: presses à imprimer rotative offset.



FR 2 673 145 - A1



L'invention concerne un rouleau d'impression, notamment pour une presse d'imprimerie rotative offset, comprenant un noyau de cylindre et un cylindre d'impression qui l'entoure à la façon d'un manchon et qui peut 5 en être séparé, le noyau de rouleau pouvant être agrandi en diamètre par l'application d'une pression.

Le brevet DE-A-35 43 704 décrit un rouleau d'impression du genre en question. On dilate des cylindres d'impression en forme de manchon au moyen d'air comprimé 10 et on les emmanche alors sur un noyau de rouleau. Lorsqu'on cesse d'envoyer l'air comprimé, le cylindre d'impression s'applique sur le noyau de rouleau selon le principe du frettage. Ou encore, on chauffe le cylindre d'impression en forme de manchon, on l'emmanche sur la 15 surface du noyau de rouleau, après quoi on le refroidit. Dans les deux cas, le cylindre d'impression est appliqué sur le noyau du rouleau d'impression par action de force ou par friction.

Si le cylindre d'impression et le noyau de rouleau sont fabriqués en majeure partie en acier, ils présentent aussi les mêmes coefficients de dilatation thermique, de sorte que le risque de séparation par rapport au noyau de cylindre sous l'effet de l'élévation de la température lorsque le cylindre d'impression travaille 20 en impression est nul ou pratiquement nul. Toutefois, les cylindres d'impression en aluminium se sont largement répandus parce qu'ils sont plus avantageux que la réalisation des cylindres d'impression en acier en raison d'une plus faible pollution de l'environnement. Malheureusement, en raison du coefficient de dilatation 25 thermique de l'aluminium qui est à peu près le double de celui de l'acier, le cylindre d'impression se désolidarise du noyau du rouleau pendant l'impression. Pour des raisons de techniques du montage, il n'est pas possible 30 de monter un cylindre d'impression possédant une cote très inférieure.

Pour assurer l'obtention d'un ajustement à fric-

tion du cylindre d'impression sur le noyau de rouleau en dépit de cette particularité, on peut agrandir le diamètre du noyau de rouleau après le montage du cylindre d'impression sur ce noyau au moyen d'un système hydraulique, comme ceci est proposé dans le brevet DE-B-35 43 704.

10 Pour des considérations de technique de pression, il est au moins problématique et même pratiquement impossible de soulever la totalité de la surface du noyau de rouleau. Par ailleurs, il se pose des problèmes d'étanchéité. Si des fluides d'impression comme, par exemple, l'eau du mouillage, l'encre ou les fluides de nettoyage s'infiltrent entre le cylindre d'impression et le noyau de rouleau, les forces de cohésion qui se manifestent à ces endroits conduisent à un blocage du cylindre d'impression sur le noyau de rouleau par aspiration, de sorte qu'il n'est plus possible de démonter le cylindre d'impression sans le détruire.

15

20 Le but de la présente invention est donc de donner à un cylindre d'impression du genre en question une configuration telle que, dans le cas où l'on agrandit le diamètre du noyau de rouleau pour que le cylindre d'impression reste bloqué par friction pendant le service, l'unité cylindre d'impression et noyau de rouleau reste 25 fermée hermétiquement et ainsi isolée des fluides d'impression et que l'image imprimée ne soit pas détériorée par l'application de la pression.

30 Selon l'invention, ce problème est résolu par un cylindre d'impression caractérisé en ce que, pour agrandir le diamètre du noyau de rouleau il est prévu au moins deux éléments de déformation annulaires qui sont agencés dans la zone de la surface du noyau de rouleau qui regarde vers le cylindre d'impression de telle manière que le diamètre du noyau de rouleau puisse être 35 agrandi, seulement en partie, sous la région de bord du cylindre d'impression tandis que, sous la zone d'impression du cylindre d'impression, ce diamètre reste in-

variable, et en ce que les éléments de déformation sont reliés à des canaux d'alimentation pour être chargés par la pression.

Les figures du dessin annexé, donné uniquement à titre d'exemple, feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ce dessin,

la figure 1 est une vue en coupe longitudinale partielle d'un rouleau d'impression ;

la figure 2 est une coupe longitudinale correspondant à la figure 1, avec le noyau de rouleau agrandi en diamètre ;

les figures 3 à 6 représentent d'autres formes de réalisation de l'invention selon les figures 1 et 2 ;

la figure 7 est une représentation en perspective d'un noyau de rouleau.

Le rouleau d'impression 1 représenté sur la figure 1 comprend un noyau de rouleau 2 qui est réalisé de la façon habituelle, sous la forme d'un corps creux. Sur le noyau de rouleau 2, est emmanché un cylindre d'impression 3 présentant la forme d'un manchon. Comparativement au noyau de rouleau 2, le cylindre d'impression 3 présente une très faible épaisseur de paroi. Sous la région marginale du cylindre d'impression 3 emmanché, une gorge 4 est creusée dans la surface du noyau de rouleau 2 qui regarde vers le cylindre d'impression 3. Dans la gorge 4, débouche une extrémité 5 d'un canal d'alimentation 6 qui est ménagé dans le noyau de rouleau 2 de telle manière que son autre extrémité 7 débouche dans un évidement 8 de la paroi frontale 9 du noyau de rouleau 2. Un élément 10 en forme de vis peut être vissé dans l'extrémité 7 du canal d'alimentation 6 et, lorsqu'on le visse, la tête 11 de l'élément 10 peut s'emboîter dans l'évidement 8, en isolant ainsi hermétiquement le canal d'alimentation 6 de l'extérieur. Dans la gorge 4, est disposé un élément de déformation 12, réalisé en une matière synthétique thermoplastique, qui est encastré de manière à boucher l'extrémité 5 du canal d'alimentation

6 et, ainsi, à isoler hermétiquement cette extrémité de l'extérieur et à être lui-même positionné et immobilisé. Le canal d'alimentation 6 est rempli d'un milieu de pression hydraulique, de graisse dans le cas considéré.

5 Pour des raisons de clarté du dessin, la figure 1 ne montre qu'un côté du rouleau d'impression 1. L'autre côté du rouleau d'impression 1 est d'une configuration symétrique, avec les mêmes caractéristiques. Ceci est également valable pour les figures 2 à 6 qui seront 10 décrites plus bas.

La figure 2 montre le rouleau d'impression 1 selon la figure 1, mais avec un élément de déformation 12 qui est dilaté vers le cylindre d'impression 3, et un élément 9 vissé dans l'extrémité 7 du canal d'alimentation 6. Le milieu de pression hydraulique a ainsi été comprimé et il exerce une pression contre l'élément de déformation 12. L'élément de déformation 12 agrandit ainsi partiellement le diamètre du noyau de rouleau 2 sous la région marginale du cylindre d'impression 3, d'un accroissement  $D_1$  tandis que le diamètre du noyau de rouleau 2 reste inchangé dans la zone d'impression 13 représentée sur la figure 7. L'élément de déformation 12 bloque donc le cylindre d'impression 3 sur le noyau de cylindre par un effet de friction et, en même temps, il 15 isole l'unité composée du cylindre d'impression 3 et du noyau de rouleau 2 des fluides d'impression précités. L'accroissement de diamètre  $D_1$  peut être réglé selon le besoin à l'aide de l'élément 10 en forme de vis qui fait varier le volume du canal d'alimentation 6 lorsqu'on le 20 visse ou qu'on le dévisse.

La figure 3 montre un deuxième exemple de réalisation du rouleau d'impression selon l'invention. Un rouleau d'impression 14 est muni, conformément à l'exemple de réalisation représenté sur la figure 1, d'un noyau de rouleau 15, d'un cylindre d'impression 16 et d'un canal d'alimentation 17, dont une extrémité 18, située au droit de la paroi frontale 19 du noyau de rouleau 15,

est isolée de l'extérieur à joint étanche au moyen d'un élément 20 en forme de vis, dont la tête 21 peut être emboîtée dans un évidement 22 prévu pour cela. Comme dans le premier exemple de réalisation, une gorge 23 est creusée dans la surface du noyau de cylindre 15 qui regarde vers le cylindre d'impression 16, sous la région marginale du cylindre d'impression 16 emmanché. Dans cette gorge, débouche l'autre extrémité 24 du canal d'alimentation 17. Une tôle annulaire 25 est soudée dans la gorge 23 de telle manière que la surface du noyau de rouleau 15 soit plane. L'épaisseur de la tôle annulaire 25 est inférieure à la profondeur de la gorge 23, de sorte que la tôle annulaire 25 peut être chargée de fluide de pression sur toute sa face inférieure contenue dans la gorge 23.

Sur la figure 4, l'élément 20 en forme de vis est représenté vissé dans l'extrémité 18 du canal d'alimentation 17. La tôle annulaire 25 chargée par la pression agrandit partiellement le diamètre du noyau de rouleau 15 comme dans le premier exemple de réalisation, d'un accroissement  $D_2$ , et bloque ainsi le cylindre d'impression 16 sur le noyau de rouleau 15 par friction, et isole aussi hermétiquement l'unité composée du cylindre d'impression 16 et du noyau de rouleau 15 des fluides d'impression. L'accroissement  $D_2$  du diamètre du noyau de rouleau 15 peut être réglé de la même façon qu'on l'a décrit dans le premier exemple de réalisation.

La figure 5 montre un autre exemple d'un rouleau d'impression selon l'invention. Un rouleau d'impression 26 présente ici aussi un noyau de rouleau 27 sur lequel est emmanché un cylindre d'impression 28 en forme de manchon. Sous la région marginale du cylindre d'impression 28 emmanché, une gorge 29 est creusée dans la surface du noyau de rouleau 27 qui regarde vers le cylindre d'impression 28. Dans la gorge 29 débouche une extrémité 30 d'un canal d'alimentation 31 qui est ménagé dans le noyau de rouleau 27 de telle manière que son extrémi-

té 32 débouche dans un raccord d'air comprimé 33 qui est prévu sur la paroi frontale 34 du noyau de rouleau 27. Lorsque le canal d'alimentation 31 est chargé par de l'air comprimé à travers le raccord d'air comprimé 33,

5 la pression intérieure qui se manifeste à l'extrémité 32 du canal d'alimentation 31 est maintenue d'une façon connue à l'aide d'un clapet pneumatique non représenté. La gorge 29 est revêtue d'un élément de déformation 35 présentant la forme d'un tube, de telle manière que la sur-

10 face du noyau de rouleau 27 soit plane en l'absence de charge d'air comprimé, et la cavité 36 de l'élément de déformation 35 en forme de tube est ouverte vers l'extrémité 30 du canal d'alimentation 31. Si le canal d'alimentation 31 est alimenté en air comprimé, comme ceci est

15 représenté sur la figure 6, l'élément de déformation 35 se dilate dans la région de la surface du noyau de rouleau 27 et agrandit ainsi partiellement le diamètre de ce rouleau d'un accroissement D3. Le cylindre d'impression 28 est bloqué sur le noyau de rouleau 27 par friction et l'unité composée du cylindre d'impression 28 et du noyau de rouleau 27 est isolée hermétiquement des milieux de pression. L'accroissement D3 du diamètre peut être réglé au besoin d'une façon connue par le niveau de la charge du canal d'alimentation 31 par un milieu de

20 pression.

25

La figure 7 montre encore une fois un noyau de rouleau 37 dans la surface duquel sont creusées deux gorges annulaires 38. Les gorges 38 délimitent une zone d'impression 13 qui correspond à la zone d'impression présente sur le cylindre d'impression. Un trait commun à tous les exemples de réalisation consiste en ce que l'accroissement du diamètre d'un noyau de rouleau prévu pour bloquer le cylindre d'impression et obturer hermétiquement l'unité composée du cylindre d'impression et du noyau de rouleau n'est que partiellement perceptible, de sorte que l'image imprimée formée dans la zone d'impression n'est pas altérée.

30

35

La présente invention a encore un autre avantage. Les nouvelles techniques préfèrent, par exemple, les cylindres d'impression fabriqués en nickel d'une épaisseur de paroi de l'ordre de grandeur de 125  $\mu$ , qui sont dilatés à l'aide d'air comprimé qui sort par des ouvertures prévues au niveau de la surface du noyau de rouleau, pour pouvoir être emmanchés sur le noyau de rouleau en se déplaçant sur coussin d'air. L'épaisseur de paroi relativement mince et la matière relativement souple du cylindre d'impression garantit, au moment de l'emmanchement sur le noyau de rouleau, une obturation hermétique automatique de la fente annulaire comprise entre le cylindre d'impression et la surface du noyau de rouleau, de sorte que l'air ne peut s'échapper au droit de la face frontale du cylindre d'impression que dans le sens d'emmanchement du cylindre d'impression, et qu'il s'établit un coussin d'air dans la fente annulaire précitée. Lorsqu'on dilate les cylindres d'impression du type manchon en aluminium, à paroi relativement épaisse, l'air comprimé pour les emmancher sur le noyau de rouleau, il se pose le problème consistant en ce que l'air qui est introduit dans la fente annulaire précitée, s'échappe avec un débit important vers les deux faces frontales du cylindre d'impression. Dans ce cas, en raison de la grande fuite d'air, le coussin d'air qui serait nécessaire pour l'emmanchement ne se forme pas dans une mesure suffisante et, de cette façon, le montage du cylindre d'impression peut devenir très difficile. Grâce à la présente invention, en supplément de l'obturation hermétique de l'unité composée du cylindre d'impression et du noyau de rouleau vis-à-vis des fluides de pression, on peut maintenant réaliser une obturation appropriée pour former les coussins d'air et le montage du cylindre d'impression est au moins facilité.

Il va de soi que diverses modifications et variantes pourront être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre

d'exemple, notamment par substitution des moyens techniques équivalents, sans pour cela sortir du domaine de l'invention.

## R E V E N D I C A T I O N S

1. Rouleau d'impression, notamment pour une presse d'imprimerie rotative offset, comprenant un noyau de cylindre et un cylindre d'impression qui l'entoure à la façon d'un manchon et qui peut en être séparé, le 5 noyau de rouleau pouvant être agrandi en diamètre par l'application d'une pression, caractérisé en ce que, pour agrandir le diamètre du noyau de rouleau (2, 15, 27, 37), il est prévu au moins deux éléments de déformation annulaires (12, 25, 35) qui sont agencés dans la 10 zone de la surface du noyau de rouleau (12, 15, 27, 37) qui regarde vers le cylindre d'impression (3, 16, 28) de telle manière que le diamètre du noyau de rouleau (2, 15, 27, 37) puisse être agrandi, seulement en partie, sous la région de bord du cylindre d'impression (3, 16, 15 28) tandis que, sous la zone d'impression (13) du cylindre d'impression (3, 16, 18), ce diamètre reste invariable, et en ce que les éléments de déformation (12, 25, 35) sont reliés à des canaux d'alimentation (6, 17, 31) pour être chargés par la pression.

20 2. Rouleau d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de déformation (12, 35) sont faits d'une matière synthétique thermoplastique.

25 3. Rouleau d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de déformation (25) sont constitués par des tôles annulaires soudées dans la surface du noyau de rouleau (15).

30 4. Rouleau d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce que la charge de pression des éléments de déformation (12, 25) s'effectue par voie hydraulique.

35 5. Rouleau d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce que la charge de pression des éléments de déformation (35) s'effectue par voie pneumatique.

6. Rouleau d'impression selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'on peut régler un accroissement ou une réduction du volume du canal d'alimentation (6, 17) à l'aide d'au moins un élément (10) en forme de vis.

7. Rouleau d'impression selon la revendication 5, caractérisé en ce que le canal d'alimentation (31) présente un raccord d'air comprimé.

8. Rouleau d'impression selon la revendication 10 1, caractérisé en ce que les éléments de déformation an- nulaire (12, 25, 35) sont encastrés et immobilisés en position dans des gorges (4, 23, 29, 38) creusées dans la surface du noyau de rouleau (2, 15, 27, 37) qui regar- de vers le cylindre d'impression (3, 16, 18).

15 9. Rouleau d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif servant à agran- dir le diamètre du noyau de rouleau (2, 15, 27, 37), dans lequel sont prévus au moins deux éléments de défor- mation annulaires (12, 25, 35) qui sont disposés dans la 20 région de surface du noyau de rouleau (12, 15, 27, 37) qui regarde vers le cylindre d'impression (3, 16, 28) de telle manière que le diamètre du noyau de rouleau (2, 15, 27, 37) puisse être agrandi seulement partiellement 25 sous la région marginale du cylindre d'impression (3, 16, 28), et en ce que, pour la charge de pression, les éléments de déformation (12, 25, 35) peuvent être reliés à des canaux d'alimentation (6, 17, 31) cependant que, dans le cas où l'on élargit les cylindres d'impression (3, 16, 28) à l'aide d'air comprimé qui sort par des ou- 30 vertures prévues dans la surface du noyau de rouleau (12, 15, 27, 37) pour pouvoir les emmancher sur le noyau de rouleau (12, 15, 27, 37), on peut utiliser les élé- ments de déformation pour obturer la fente annulaire qui se forme entre le cylindre d'impression (3, 16, 28) et 35 le noyau de rouleau (12, 15, 27, 37) de telle manière que l'air comprimé ne puisse s'échapper, dans le sens de l'emmanchement du cylindre d'impression (3, 16, 28), que sur le côté frontal correspondant de ce cylindre.

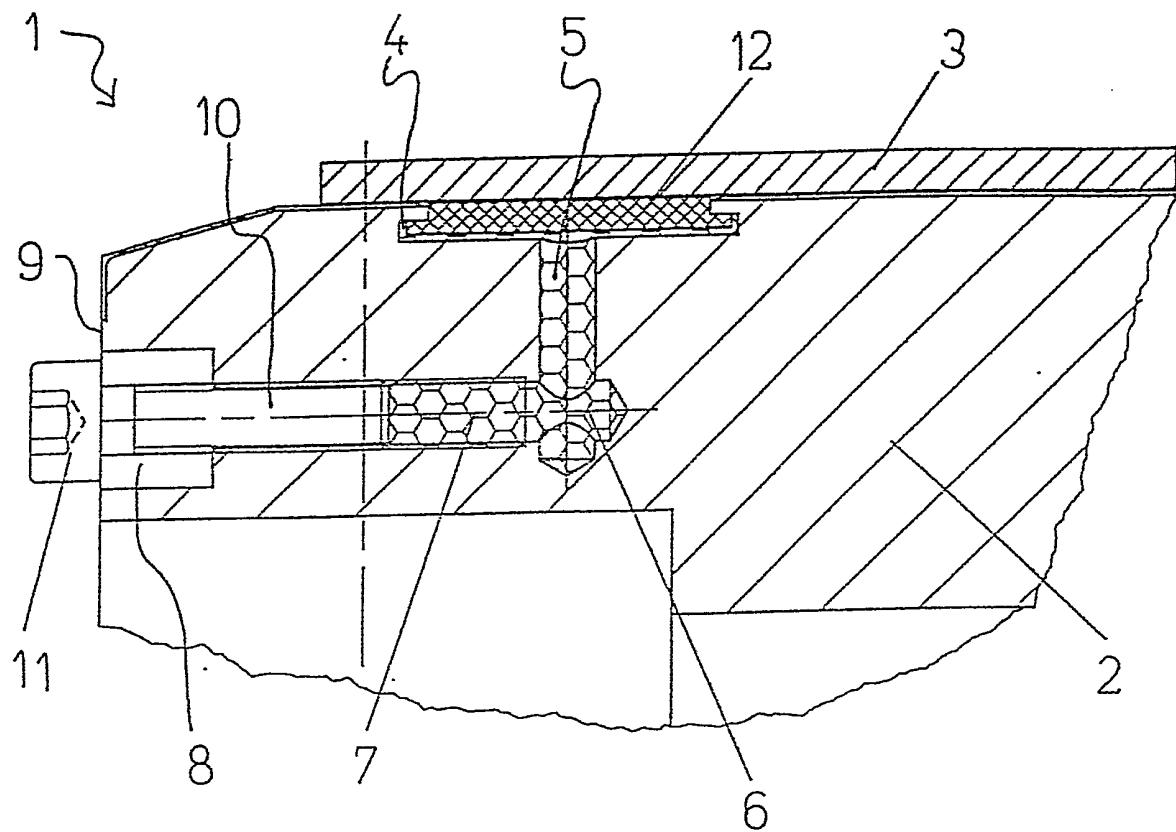
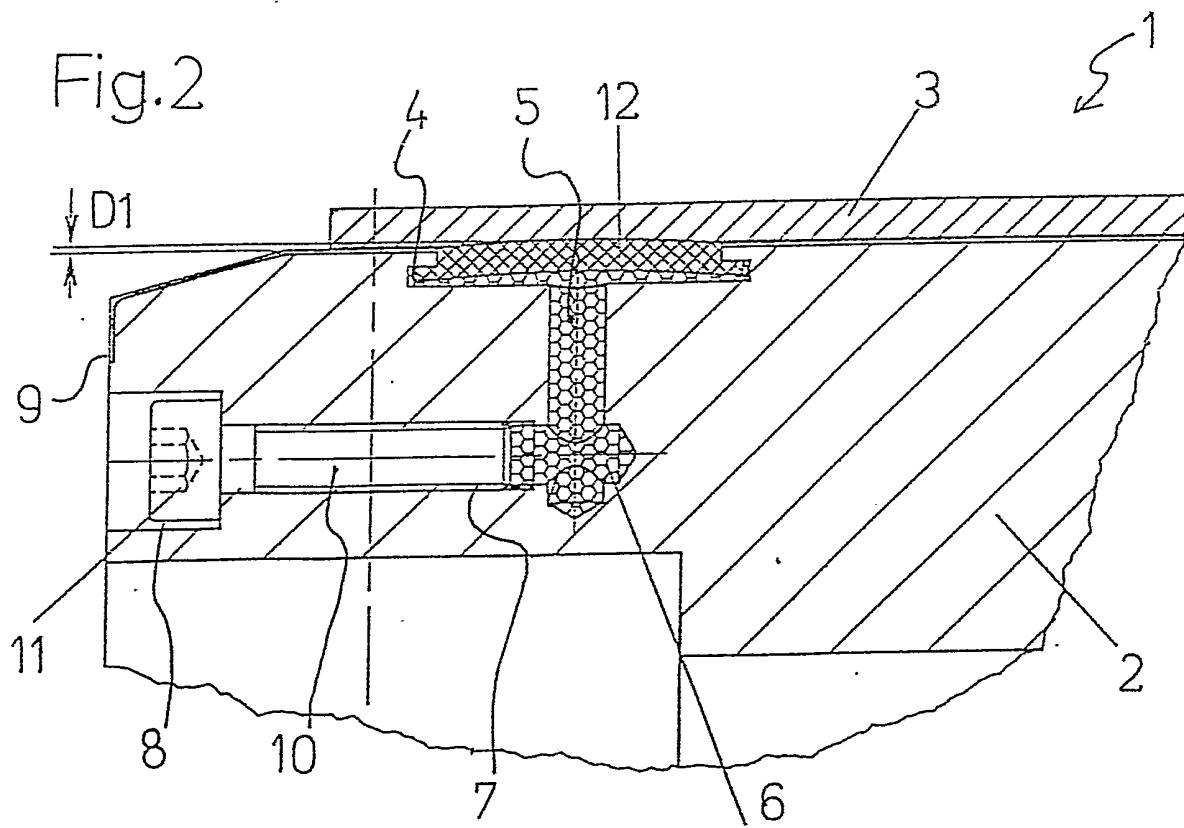


Fig.1



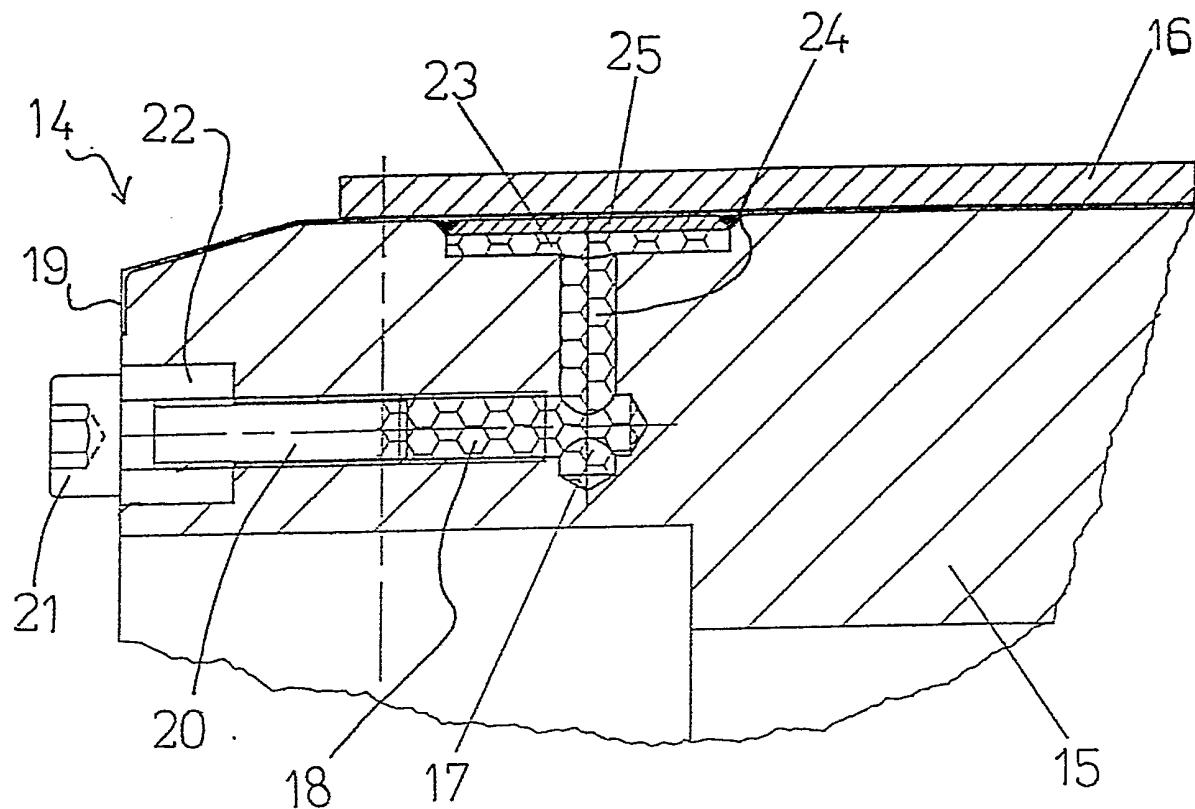


Fig. 3

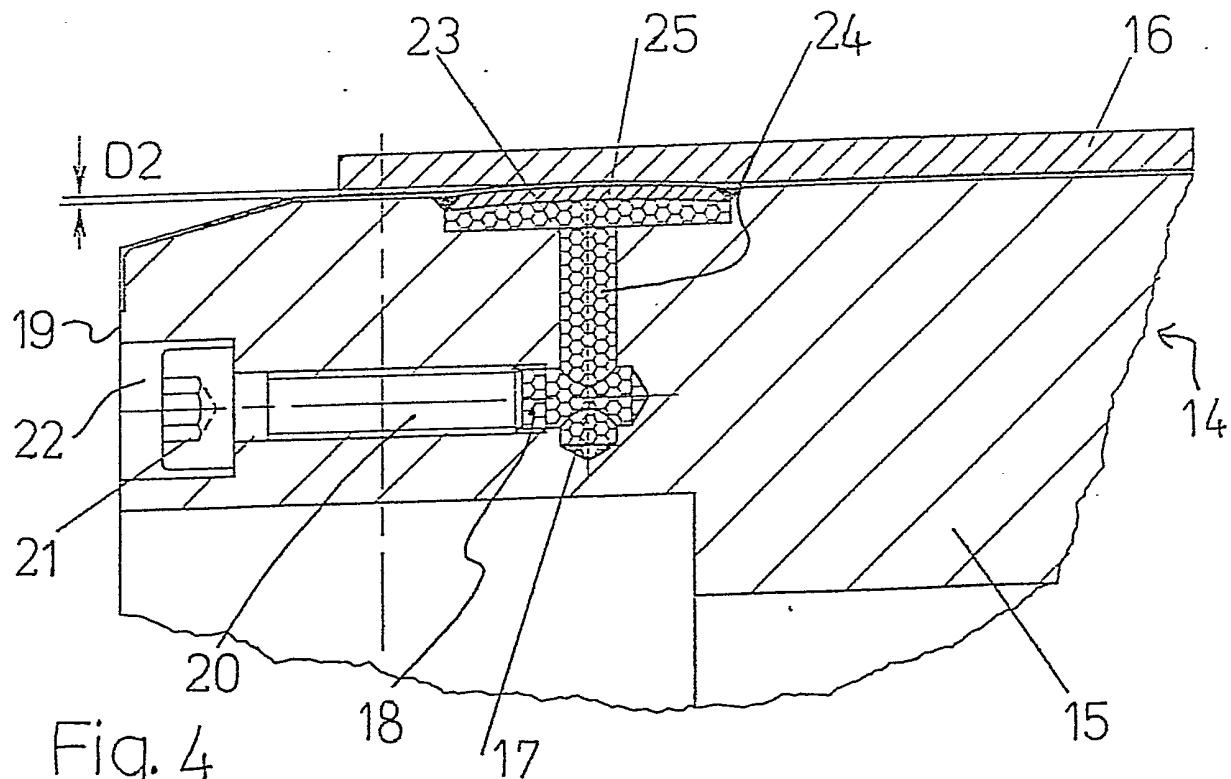


Fig. 4

3 / 4

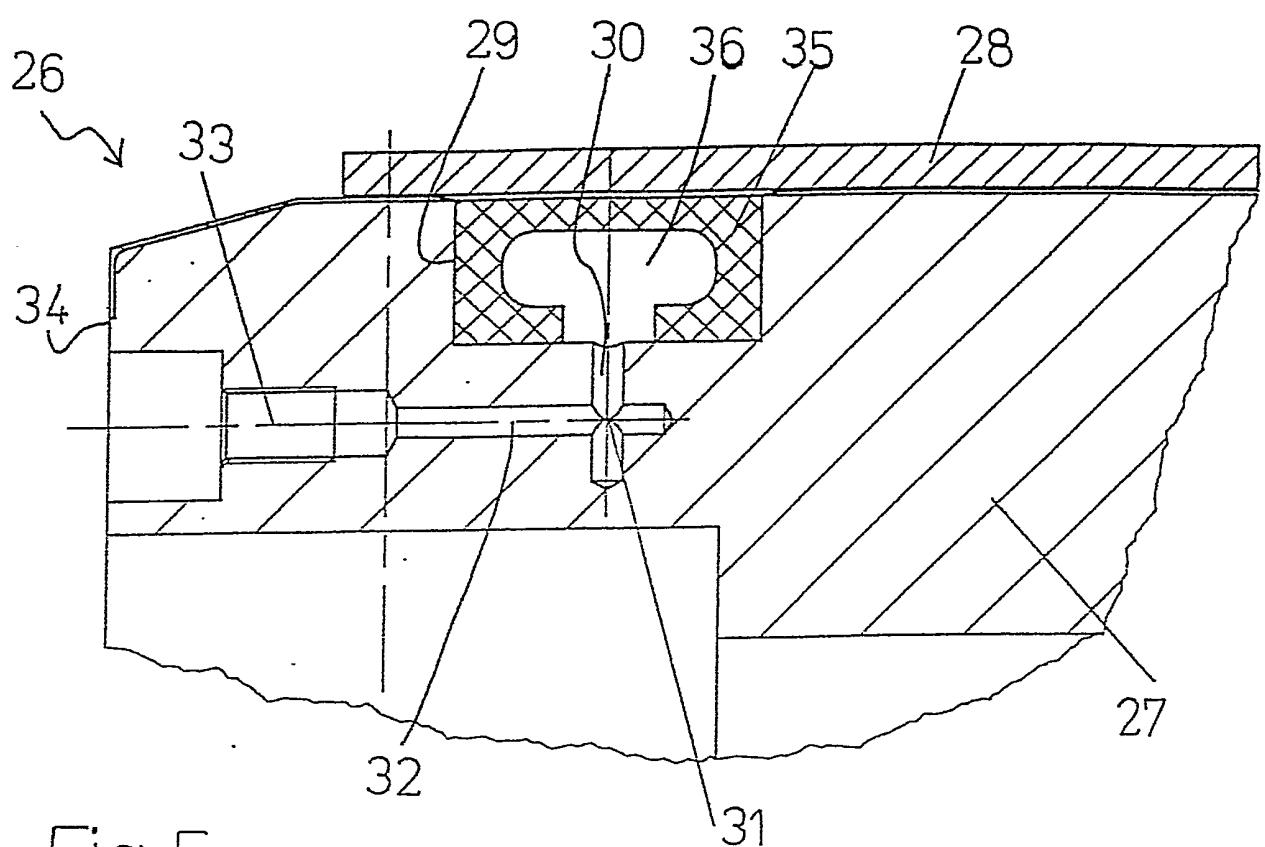
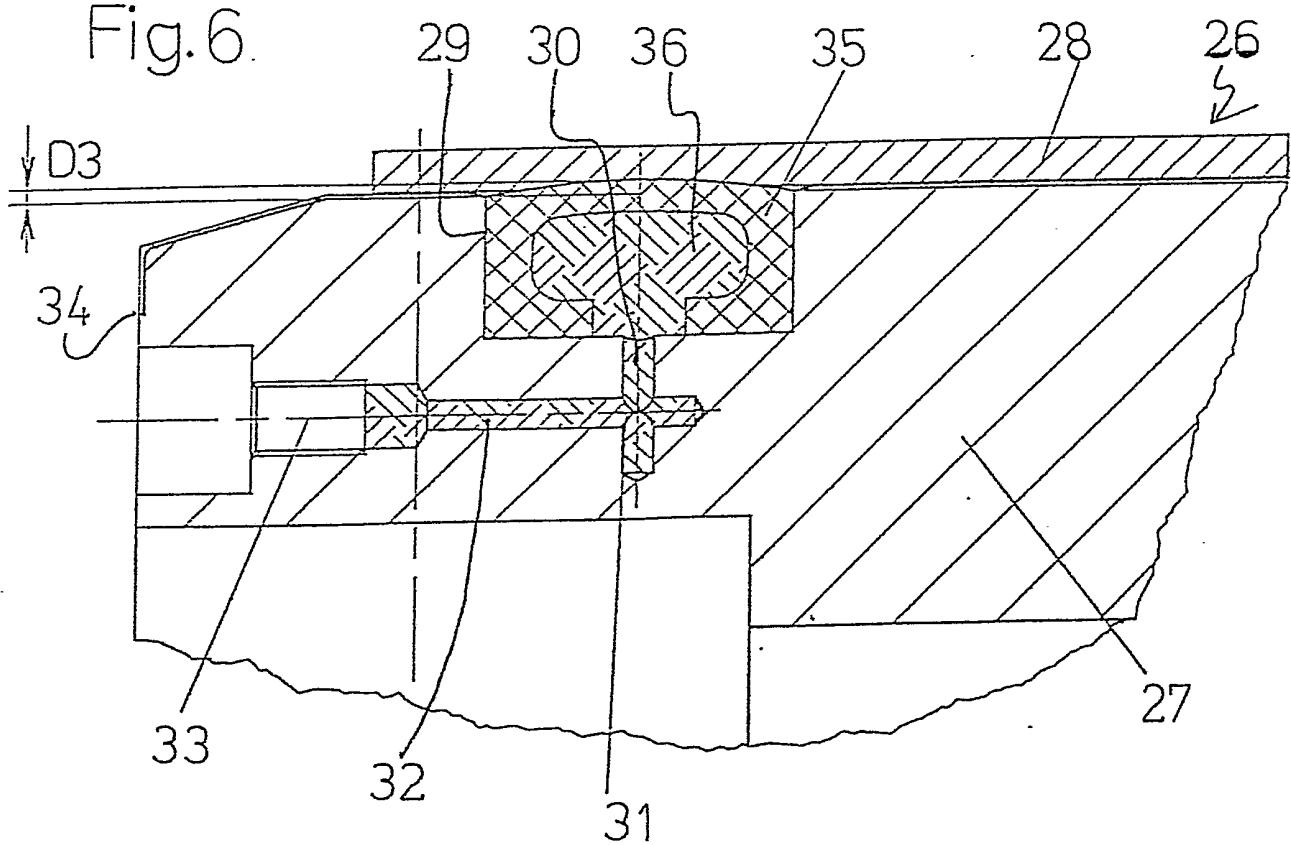


Fig. 5

Fig. 6.



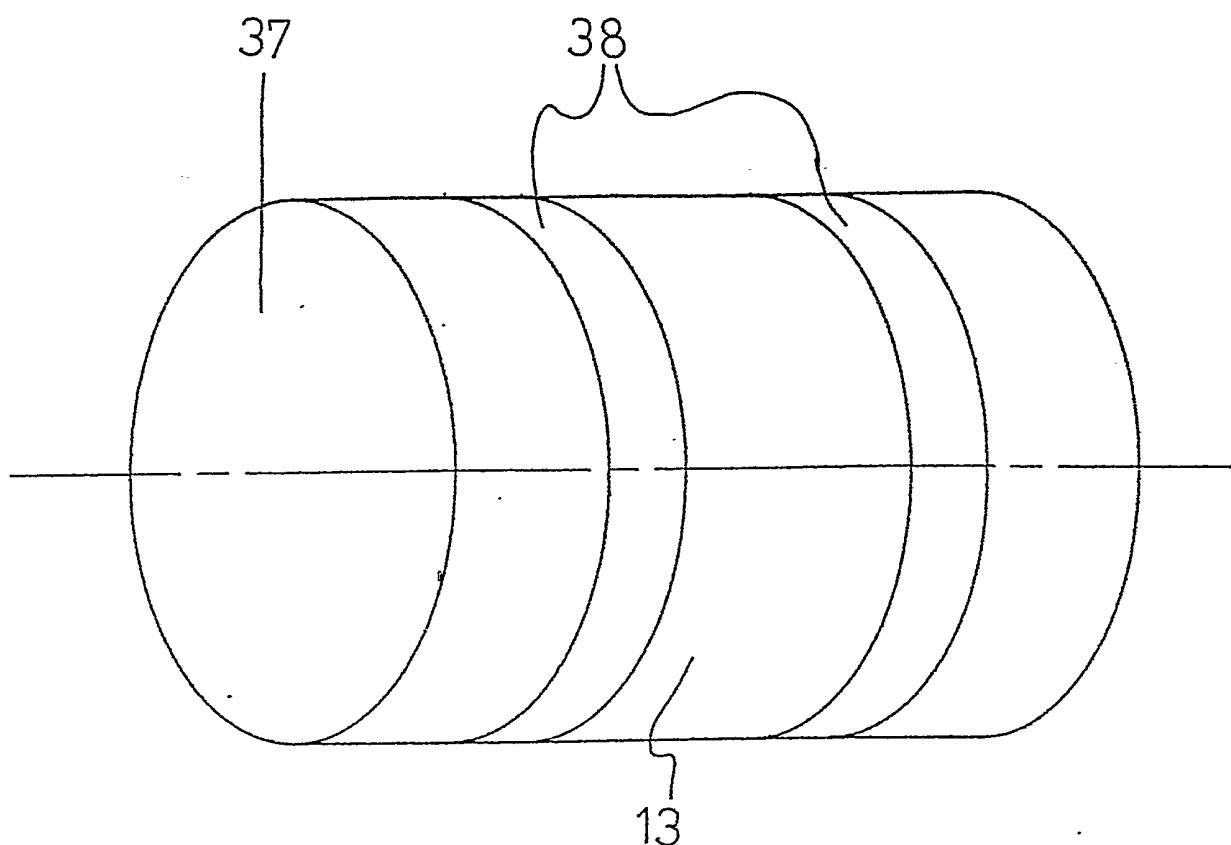


Fig. 7