

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Numéro de publication: **0 686 503 A1**

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **95108586.9**

51 Int. Cl.⁸: **B41F 27/12**

22 Date de dépôt: **06.06.95**

30 Priorité: **08.06.94 FR 9407200**

72 Inventeur: **Capdeboscq, Bernard**
"Au Picard"
F-38540 St. Just-Chaleyssin (FR)

43 Date de publication de la demande:
13.12.95 Bulletin 95/50

84 Etats contractants désignés:
BE DE ES FR GB IT

74 Mandataire: **Colomb, Claude**
BOBST S.A., Service des Brevets,
Case Postale
CH-1001 Lausanne (CH)

71 Demandeur: **S.A. MARTIN**
22, Rue Decomberousse
F-69628 Villeurbanne (FR)

54 **Dispositif d'accrochage de clichés flexibles sur un cylindre d'impression**

57 Le dispositif d'accrochage de clichés (1) flexibles comprenant un ou plusieurs motifs d'impression (18) fixés sur une feuille de support (2) se termine par une bande-crochet frontale (3) de section transversale sensiblement en U. Cette bande-crochet (2) vient s'engager dans une rainure-crochet (6) ménagée le long d'une génératrice du cylindre (7). Un ou plusieurs taquets (4) sont rapportés contre la face de

la feuille de support (2) et orientés du côté du cylindre, en retrait de la bande-crochet frontale (3). Ces taquets (4) viennent se positionner dans une rainure supplémentaire (5) de profil transversal correspondant au profil des taquets (4) et ménagée, en correspondance, parallèlement et proche de la première rainure-crochet (6).

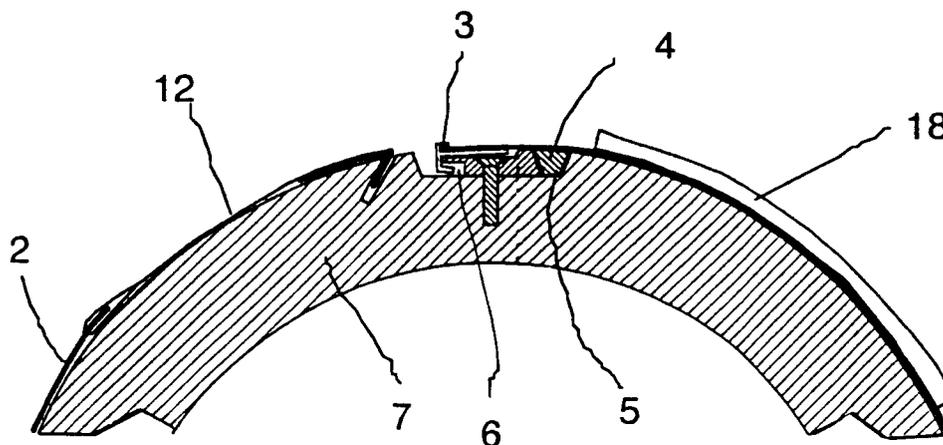


Fig 2

EP 0 686 503 A1

La présente invention est relative à un dispositif d'accrochage de clichés flexibles sur un cylindre d'impression dans une machine d'impression rotative.

Dans de telles machines, généralement appelées machines d'impression flexo et fréquemment utilisées dans l'industrie du carton, des clichés flexibles sont montés sur un cylindre tournant pour transférer l'encre sur la surface à imprimer. Ces machines font passer successivement des feuilles de carton individuelles prises sur le dessus d'une pile au travers d'une station d'impression, éventuellement au travers d'une station de découpe avant d'arriver dans une station de réception.

Un problème important avec de telles machines est le changement de clichés sur les cylindres d'impression, et plus particulièrement le montage rapide de clichés d'impression de telle sorte à ne pas inutilement retarder la machine lors d'un changement d'un format de feuille ou d'un format d'impression. Un cliché d'impression comprend usuellement une ou plusieurs formes d'impression en caoutchouc ou en plastique fixées sur une feuille de support flexible, soit en papier épais soit en matériau caoutchouté ou plastique, de telle sorte à pouvoir être enroulé autour du cylindre d'impression.

L'un des premiers moyens connu d'accrochage d'un cliché sur un cylindre consiste à agraffer la feuille sur une pièce de bois appartenant au cylindre. Toutefois, ces agrafes ont tendance, à la longue, à endommager la feuille de support et la pièce de bois qui doivent alors être remplacées régulièrement. De plus, si le cliché est dans une mauvaise position, il faut complètement le retirer et le repositionner, ce qui peut doubler ou tripler le temps mort.

Un autre dispositif d'accrochage comprend une bande rigide à chaque extrémité amont et aval du cliché. La bande amont est engagée dans une rainure fixe du cylindre alors que la bande aval est prise dans une rainure articulée de telle sorte à pouvoir mettre ce cliché sous tension. Toutefois, les dimensions du cliché doivent alors être assez précises et l'on rencontre également des problèmes au niveau des moyens de mise en oeuvre de la rainure mobile.

En fait, le problème réel est de maintenir l'ensemble du cliché plaqué contre le cylindre, ce qui n'implique pas nécessairement une mise sous tension forte de ce cliché.

Les documents FR 2 434 035 et FR 2 196 910 divulguent des cylindres porte-clichés dont la surface externe cylindrique présente une pluralité de rainures reliées par des ouvertures radiales à une chambre interne du cylindre pouvant être mises en dépression par une pompe à vide. On peut soit arranger une pluralité de rainures circulaires paral-

lèles, ou un maillage de rainures, ou simplement une seule rainure progressant hélicoïdalement le long du cylindre. Lorsque ces rainures sont recouvertes par le cliché, il se constitue ainsi des espaces étanches qui, une fois mis sous légère dépression, plaquent le cliché contre le cylindre. Il se pose toutefois toujours le problème de la fixation correcte des bords amont et aval.

Le dispositif d'accrochage décrit dans le document FR 2 196 910 comprend deux rainures parallèles côte-à-côte ménagées sensiblement tangentiellement le long d'une génératrice du cylindre. Chaque rainure débouche en leur côté opposé de telle sorte que l'une d'entre elles reçoive le bord frontal du cliché, l'autre recevant le bord aval. Ces bords de clichés sont maintenus en place au moyen de boulons traversant radialement les rainures et s'engageant dans des orifices taraudés du cylindre. Ce dispositif est toutefois imparfait du fait que les bords ne sont positionnés ou maintenus qu'en deux ou trois points. De plus, l'insertion des bords dans les rainures peut se faire plus ou moins facilement selon l'épaisseur de la feuille de support.

Le dispositif d'accrochage décrit dans le document FR 2 434 035 est basé sur la présence de pions de fixation protubérants du cylindre et dans lesquels on engage des ouvertures ménagées un peu en arrière des bords frontal et aval du cliché. Une plaque est ensuite rapportée entre ces pions pour maintenir les bords plaqués contre les cylindres. A nouveau, l'exactitude du positionnement du bord frontal ne peut être garantie par le seul maintien en quelques points.

Le dispositif probablement le plus courant, dénommé le dispositif Matthews, comprend une bande-crochet de forme transversale en U fixée à l'une des extrémités du cliché, cette bande venant s'accrocher dans une rainure en correspondance du cylindre d'impression ayant également une forme transversale en U. Une pluralité de tendeurs élastiques sont fixés à l'autre extrémité du cliché. Chacun de ces tendeurs se termine par un crochet en forme de U qui peut être engagé dans une autre rainure du cylindre ayant elle aussi une forme transversale en U. Ces tendeurs élastiques permettent de mettre le cliché sous une forte tension contre le cylindre. L'installation de chacun des tendeurs pouvant toutefois être fastidieuse, on peut également les remplacer par une large bande adhésive fixant directement le bord aval du cliché au cylindre.

Fonctionnant à satisfaction, il subsiste néanmoins un risque de relâchement de la tension des fixations du bord aval pouvant entraîner, par la suite, un décrochage du cliché qui peut alors tomber entre les cylindres encres ou passer dans le reste de la machine si celle-ci est en rotation. Si

certaines dispositifs de mise sous tension mécanique ou de fixation magnétique des clichés diminuent ce risque, ils ont alors l'inconvénient d'une mise en oeuvre fastidieuse et d'un ajustement de la position ultime complexe.

Le but de la présente invention est un dispositif d'accrochage de clichés comprenant une bande frontale de section transversale sensiblement en U venant s'engager dans une rainure-crochet ménagée le long d'une génératrice du cylindre; ainsi que des moyens de fixation et de mise sous tension du bord aval du cliché, qui soit tels qu'un décrochage du bord frontal du cliché soit pratiquement impossible à l'occasion d'un relâchement de la tension des moyens de fixation du bord aval. Ce dispositif doit toutefois rester toujours aussi simple à manipuler et être réalisable sans surcoût excessif.

Ce but est réalisé grâce à un ou plusieurs taquets rapportés contre la face de la feuille du cliché et orientés du côté du cylindre, en retrait de la bande-crochet frontale, ces taquets venant se positionner dans une rainure supplémentaire de profil transversal correspondant au profil des taquets et ménagée, en correspondance, parallèlement et proche de la première rainure-crochet.

Alors, la bande-crochet ne peut être désengagée de sa rainure que si les taquets sont préalablement eux-mêmes sortis hors de leur propre rainure, ce qui suppose que la feuille de support du cliché ait été levée bien au-delà du plan tangentiel au cylindre passant par le dispositif d'accrochage. Dans la pratique, un simple relâchement de la tension de la feuille ne provoque que quelques battements dans la partie arrière du cliché mais très rarement une levée de la partie amont. Alors, les taquets restant en place assurent également le maintien de la bande-crochet.

Selon un mode de réalisation préféré, la rainure de taquets est reliée par une pluralité de canaux radiaux à une chambre interne du cylindre pouvant être mise en dépression. De plus, le cliché comprend de préférence au moins un taquet en chacun de ses bords latéraux. Ainsi, les taquets latéraux délimitent entre eux une zone dans la rainure pouvant supporter une mise en dépression ce qui confirme le maintien de ces taquets en place.

Utilement, la rainure de taquets est complétée d'une pluralité de rainures transversales en arc de cercle. En alternative, la rainure de taquets est reliée à une série de rainures circulaires parallèles ménagées sur tout le pourtour de la face externe du cylindre. Cet aménagement permet de maintenir particulièrement bien plaquée la partie frontale du cliché au niveau de la rainure de taquets.

En alternative, la rainure de taquets est constituée d'une pluralité de rainures placées bout-à-bout et non communicantes entre elles. Chaque rainure peut éventuellement communiquer avec

plusieurs rainures transversales complémentaires. Dans ce mode de réalisation, un taquet, en général central, occupe l'une des rainures. On peut ainsi s'affranchir des taquets latéraux ce qui facilite le positionnement latéral du cliché.

Lorsque les rainures circulaires sont présentes sur tout le pourtour du cylindre, on installe de préférence une séparation permettant de diviser ces rainures en deux parties : une amont et une aval et reliées indépendamment à la chambre interne de dépression. Ce mode de réalisation permet d'installer des clichés plus courts s'arrêtant au niveau de la séparation.

Utilement, si la feuille dépasse la séparation, elle est alors légèrement pliée ou gaufrée en son bord aval pour constituer une cavité transversale permettant d'augmenter la surface en dépression, donc la force de plaquage. En alternative à la pliure ou au gaufrage, une mince bande peut être collée sur le bord aval du cliché. En alternative, une pluralité de rainures transversales peuvent être taillées du côté amont de la séparation.

Selon un mode de réalisation préférentiel, la forme transversale des rainures est plus étroite au niveau de son embouchure à la surface du cylindre qu'en son fond dans l'épaisseur du cylindre. Par exemple, une rainure peut avoir une forme transversale trapézoïdale dont le fond présente une largeur comprise entre 6 mm et 8 mm alors que l'ouverture est réduite entre 1 mm et 3 mm, de préférence 2 mm. De telles rainures assurent un bon maintien de clichés dont les feuilles de support sont minces. De plus, la circulation de la dépression se fait avec moins de perte de charge d'un bout à l'autre de la rainure tout en limitant la section de fuite pour une partie non recouverte.

L'invention sera mieux comprise à l'étude de modes de réalisation pris à titre nullement limitatifs et illustrés dans les figures suivantes dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale de deux clichés selon l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe transversale partielle du cylindre sur lequel est monté un cliché selon l'invention;
- la figure 3 est une vue identique à la figure 2 illustrant le dégagement du cliché hors du cylindre;
- la figure 4 est une vue identique à la figure 2 illustrant une rainure complémentaire;
- la figure 5 est une vue schématique du dispositif de mise en dépression des rainures;
- la figure 6 est une vue en coupe transversale du cylindre illustrant différents modes d'accrochage du bord aval d'un cliché selon l'invention;
- la figure 7 est une vue en coupe transversale d'une rainure particulièrement avantageuse

pour le dispositif selon l'invention;

- la figure 8 est une vue de devant du dispositif d'accrochage de clichés; et
- la figure 9 est une vue en coupe partielle d'un autre mode d'accrochage du bord aval d'un cliché court.

Comme illustré sur la figure 1, un cliché 1 se compose d'une feuille de support 2 mince et flexible en caoutchouc ou plastique, sur la face externe de laquelle sont collés des motifs d'impression 18. Le bord frontal de la feuille est équipé d'une bande-crochet 3 large et dont le bord frontal présente, vu en section transversale, une forme en U. Le bord aval de la feuille 2 est agencé pour recevoir soit des tendeurs élastiques 12 soit une bande adhésive jetable 13 de type ruban adhésif. Plus particulièrement le cliché comporte, dans sa partie frontale, une pluralité de taquets 4 collés sur la face "côté cylindre" et proches de la bande-crochet 3.

Comme mieux visible sur les figures 2 et 3, le cylindre 7 comprend d'une part une barrette-crochet formant une rainure 6 en L prévue pour recevoir la bande-crochet 3 du cliché 1. Cette barrette est en fait fixée au milieu d'un évidement longitudinal suffisamment large de telle sorte à laisser libre, du côté arrière, une rainure complémentaire 5 prévue pour les taquets 4 des clichés 1.

Comme on peut aisément le comprendre, la mise en place du cliché 1 s'effectue en engageant la bande-crochet 3 dans la rainure formée par la barrette 6. Le fait d'enrouler par la suite le cliché sur le cylindre engage les taquets 4 dans la rainure 5. Dès que le cliché a été quelque peu enroulé sur le cylindre, un relâchement de la tension ne peut plus entraîner le décrochage du fait de la sécurité apportée par les taquets. A l'inverse, pour décrocher le cliché, il faut donner à celui-ci un angle très important, supérieur à 30°, au-delà du plan tangentiel passant par la barrette, pour dégager d'abord les taquets 4 puis seulement ensuite le crochet 3.

Par ailleurs, et comme mieux visible sur la figure 3, la rainure 5 communique par un canal radial 8 à la chambre interne du cylindre 7 qui, comme illustrée sur la figure 5, peut être mise en dépression par une pompe à vide reliée au cylindre par un joint tournant 10.

Sur la figure 8, on observe comment deux taquets latéraux 4 obturent la rainure 5 à partir des bords du cliché. L'espace de la rainure compris entre ces deux taquets peut alors être mis en dépression grâce aux canaux radiaux 8. Le diamètre de ces canaux est limité à une faible valeur de telle sorte que ceux d'entre eux qui ne sont pas recouverts par le cliché n'induisent pas une perte trop forte empêchant la mise en dépression.

Tel qu'illustrée sur les figures 4 et 6, la force de plaquage appuyant le bord frontal du cliché 1 contre le cylindre peut être augmentée en aménageant des rainures 11 en arc de cercle dans la surface externe du cylindre 7, ces rainures étant en communication à angle droit avec la rainure de taquets 5. Le positionnement des taquets au centre et de chaque côté du bord frontal ne compromet alors en rien la communication entre les rainures circulaires 11, la rainure de taquets 5, et les canaux 8.

Selon un autre mode de réalisation, la rainure 5 est constituée d'une pluralité de rainures individuelles 14 placées bout-à-bout comme illustré sur la figure 8. Chaque rainure 14 communique, d'une part, avec plusieurs rainures 11 et, d'autre part, avec un canal radial 8 de mise en dépression. Dans ce cas, on ne prévoit qu'un taquet unique 4, en général au milieu, au sein de l'une des rainures individuelles 14, ce qui facilite l'ajustement de la position latérale du cliché.

Sur la figure 6 est illustrée une séparation 16 divisant en deux zones distinctes les rainures 11, la partie frontale d'une rainure étant alimentée par les canaux radiaux 8, la partie aval étant alors alimentée par des canaux radiaux 15 débouchant dans des rainures 14. Alors, si les dimensions du cliché sont telles que le bord aval de la feuille 2 vienne jusqu'à recouvrir les rainures 14, la dépression peut se propager jusqu'à la séparation 16 faisant office de cloison.

Par contre, si le cliché est plus court au point de s'arrêter seulement au niveau de la séparation 16, on prévoit une pliure ou un gaufrage en son bord aval pour constituer une cavité transversale 17 facilitant une égalisation de la dépression d'une rainure à l'autre permettant d'augmenter notablement la surface sur laquelle s'applique la pression atmosphérique. Cette égalisation de surface peut être également obtenue en collant une bande mince 19 sous le bord aval du cliché ou, en alternative, en réalisant de fines rainures transversales 20 à proximité de la séparation 16 tel qu'illustré sur la figure 9.

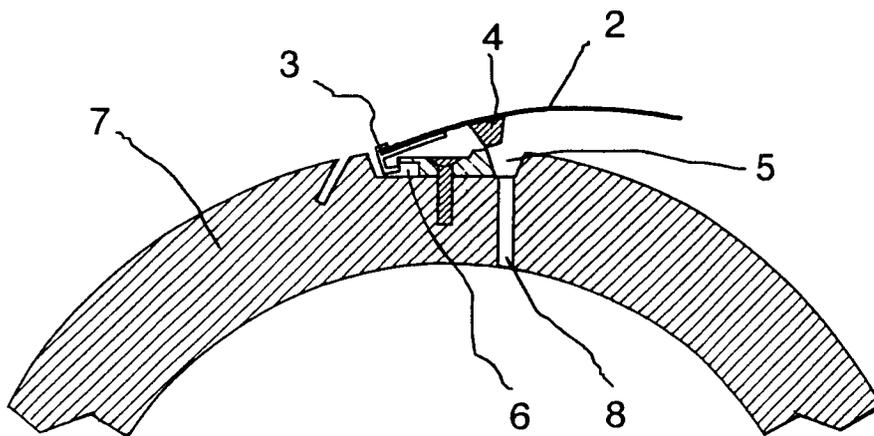
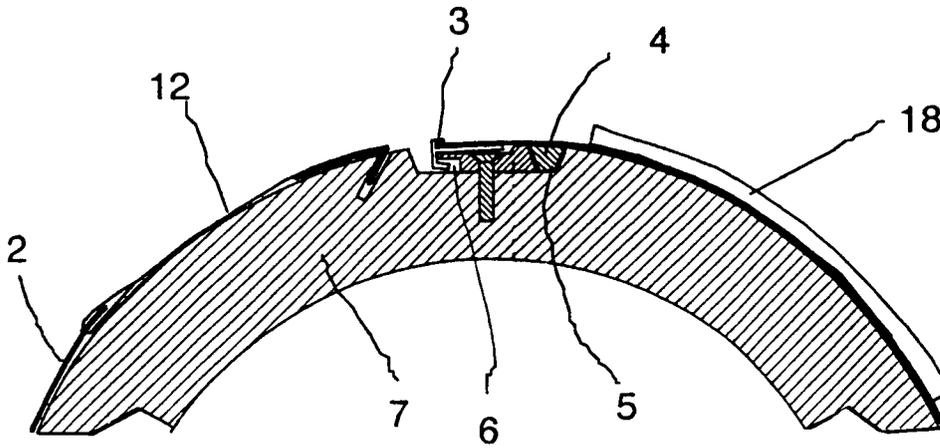
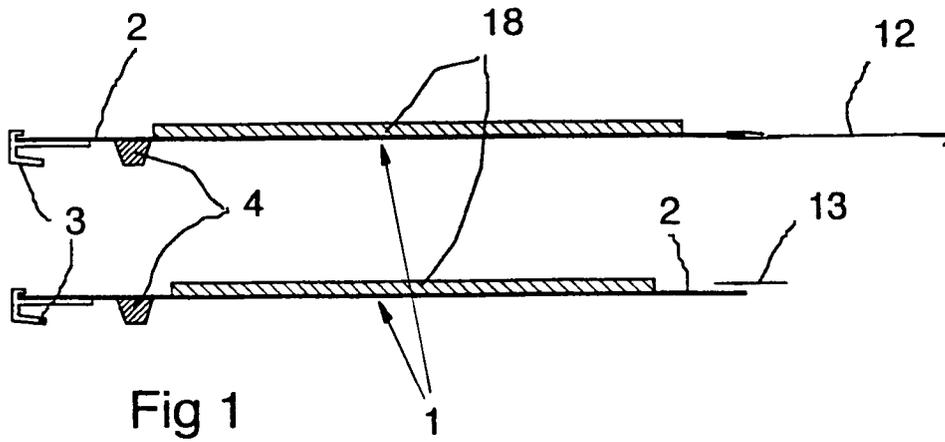
Les rainures périphériques ménagées sur la surface du cylindre décrit dans les documents FR 2 434 035 ou FR 2 196 910 ont usuellement une largeur de l'ordre de 7 mm pour une profondeur de 3 mm à 4 mm. De par leurs dimensions, les feuilles de support 2 de cliché 1 ne sont pas correctement soutenues lorsqu'elles sont minces, ce qui est le cas de la majorité des clichés existants. On est alors obligé d'utiliser des feuilles de support épaisses donc plus rigides, ce qui augmente les coûts et la difficulté de manipulation. Or il est très important d'assurer un maintien uniforme du cliché pour obtenir une qualité d'impression optimum avec un minimum d'encre.

Comme illustré sur la figure 7, les rainures 11 associées au dispositif d'accrochage selon l'invention présentent une forme transversale très étroite à l'embouchure, de l'ordre de 2 mm et 3 à 4 fois plus large en son fond, c'est-à-dire à l'intérieur de l'épaisseur du cylindre 7. Alors, l'enfoncement de la feuille de support 2 flexible est pratiquement 80 fois moindre qu'auparavant. En d'autres termes, pour un même enfoncement admissible de feuille, celle-ci peut être 3 fois plus mince qu'auparavant.

De nombreuses améliorations peuvent être apportées à ce dispositif d'accrochage dans le cadre des revendications.

Revendications

1. Dispositif d'accrochage de clichés (1) flexibles sur un cylindre d'impression dans une machine d'impression rotative, les clichés comprenant un ou plusieurs motifs d'impression (18) fixés sur une feuille de support (2) se terminant par une bande-crochet frontale (3) venant s'engager dans une rainure-crochet (6) ménagée le long d'une génératrice du cylindre (7) ainsi que des moyens de fixation et de mise sous tension (12, 13) du bord aval du cliché, caractérisé en ce que un ou plusieurs taquets (4) sont rapportés contre la face de la feuille de support (2) et orientés du côté du cylindre en retrait de la bande-crochet frontale (3), ces taquets (4) venant se positionner dans une rainure supplémentaire (5) de profil transversal correspondant au profil des taquets (4) et ménagée, en correspondance, parallèlement et proche de la première rainure-crochet (6).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rainure (5) de taquets est reliée par une pluralité de canaux (8) radiaux à une chambre interne du cylindre pouvant être mise en dépression.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la feuille de support (2) du cliché (1) comprend un taquet (4) en chacun de ses bords latéraux.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la rainure (5) de taquets (4) est complétée d'une pluralité de rainures (11) transversales en arc de cercle.
5. Dispositif selon la revendication 2 ou 4, caractérisé en ce que la rainure (5) de taquets (4) est constituée d'une pluralité de rainures (14) placées bout-à-bout et non communicantes entre elles.
6. Dispositif selon la revendication 4, pour lequel les rainures transversales (11) sont circulaires et divisées en deux parties par une séparation (16), caractérisé en ce que la feuille de support (2) est légèrement pliée ou gaufrée en son bord aval, ou en ce qu'une mince bande (19) est collée sous son bord aval.
7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que la forme transversale des rainures (5, 11, 14) est plus étroite au niveau de son embouchure à la surface du cylindre qu'en son fond dans l'épaisseur du cylindre.



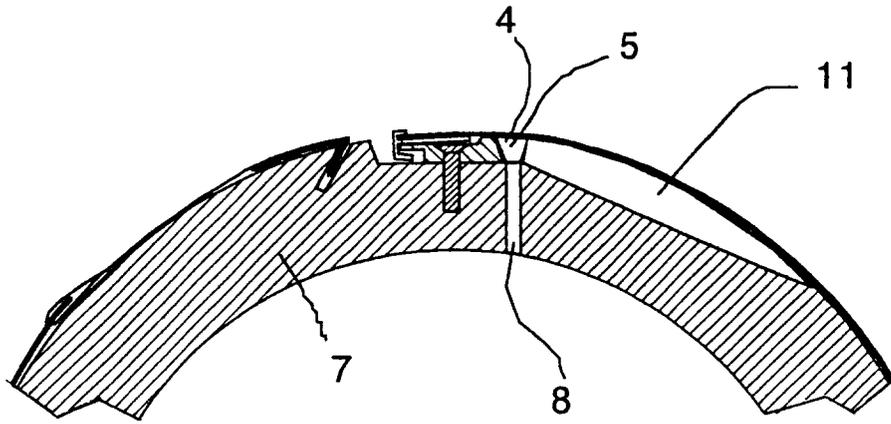


Fig 4

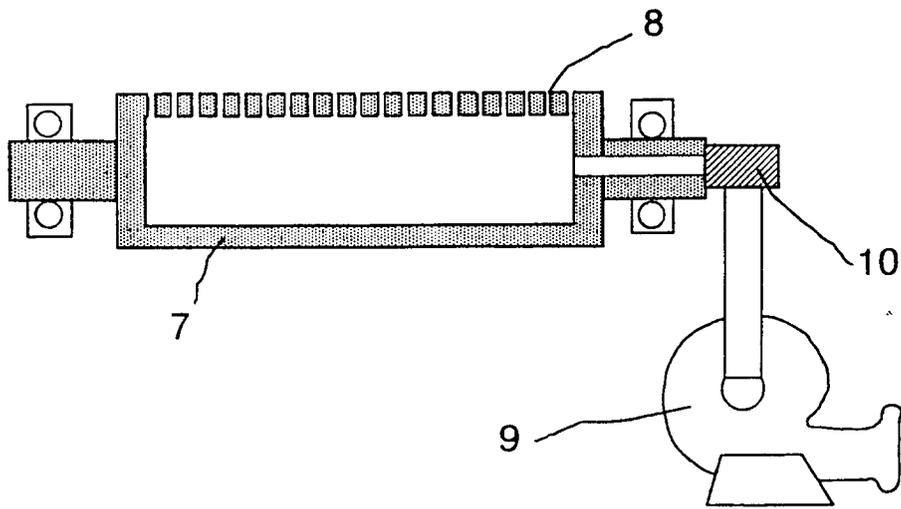


Fig 5

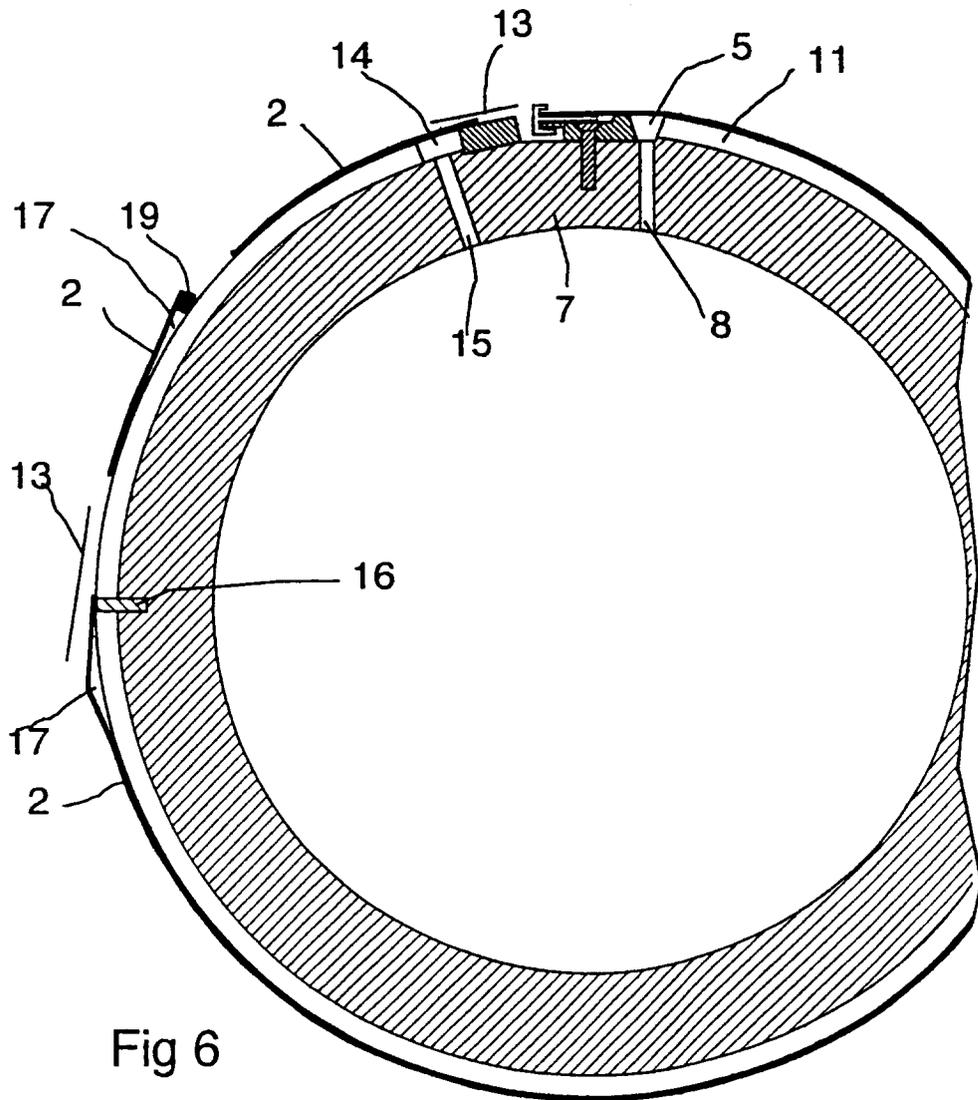


Fig 6

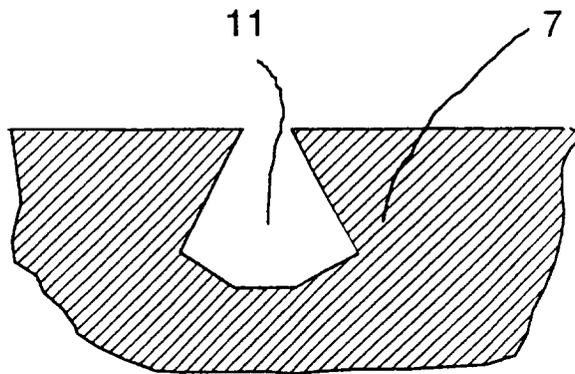


Fig 7

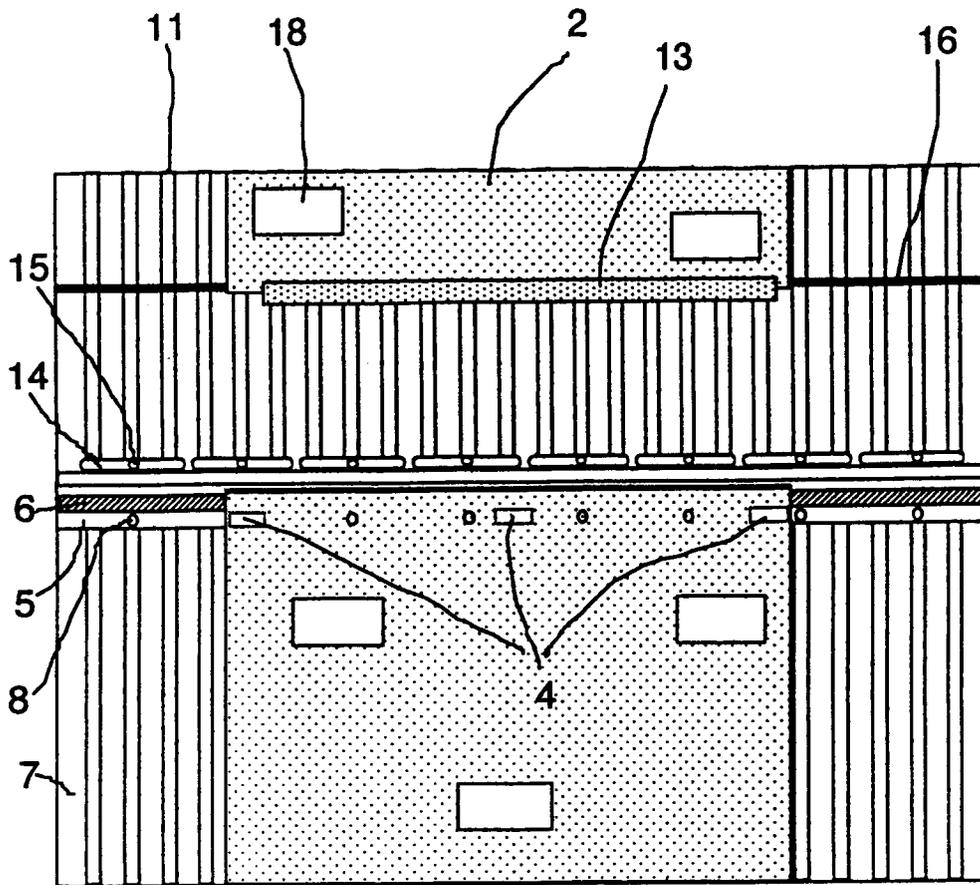


Fig 8

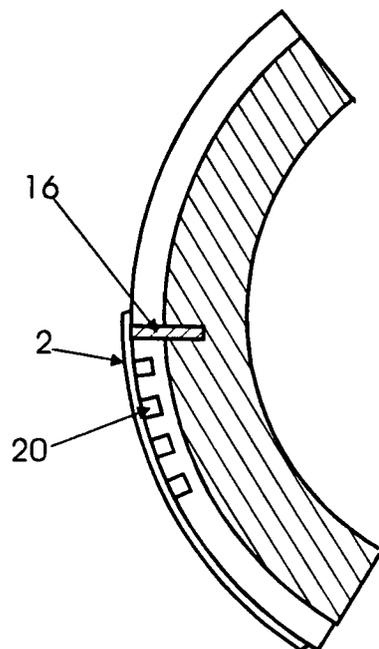


Fig 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 10 8586

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 215 645 (THE WARD MACHINERY COMPANY) * colonne 14, ligne 24 - ligne 30; figures 18,19 *		B41F27/12
A	DE-A-43 10 359 (GRAFIA A/S)		
A	GB-A-752 300 (SCHNELLPRESSENFABRIK AKTIENGESELLSCHAFT HEIDELBERG) 11 Juillet 1956		
A	FR-A-2 161 696 (JAS. H. MATTHEWS & CO.)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B41F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		25 Septembre 1995	DIAZ-MAROTO, V
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	