

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **80401302.7**

(51) Int. Cl.³: **B 31 F 1/28**

(22) Date de dépôt: **11.09.80**

(30) Priorité: **14.09.79 FR 7922960**
18.06.80 FR 8013545

(71) Demandeur: **Martin, S.A., 22 rue Decomberousse, F-69600 Villeurbanne (FR)**

(43) Date de publication de la demande: **25.03.81**
Bulletin 81/12

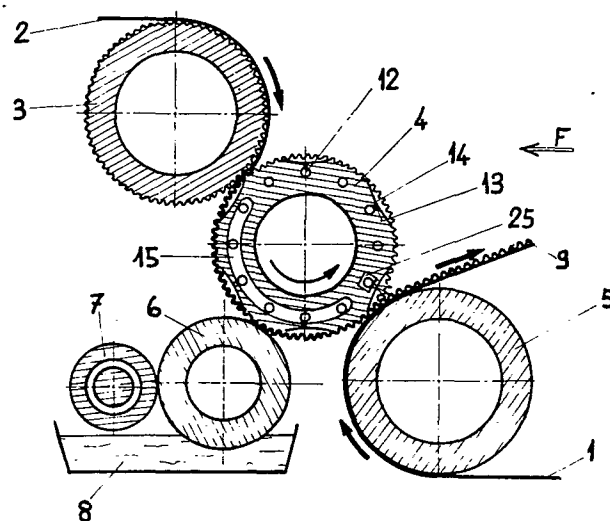
(72) Inventeur: **Berthelot, Daniel, Nievroz, F-01120 Montluel (FR)**
Inventeur: **Badin, Gérard, 70, Avenue Professeur Tixier, F-38300 Bourgoin-Jallieu (FR)**

(84) Etats contractants désignés: **DE GB IT**

(74) Mandataire: **Dupuy, Louis et al, CREUSOT-LOIRE 15 rue Pasquier, F-75383 Paris Cedex 8 (FR)**

(54) **Machine pour la production de carton ondulé simple face.**

(57) Le cylindre cannelé inférieur (4) comporte, à l'extérieur de l'espace intérieur creux (11) destiné à recevoir la vapeur saturante de chauffage, des canaux longitudinaux (12) séparés et percés dans le corps périphérique du cylindre. Chaque canal (12) est relié à l'extérieur par des canaux axiaux (13) et des cavités plus larges (14) usinées sur la périphérie du cylindre, et peut être relié à un dispositif d'aspiration par l'intermédiaire de deux secteurs (15) creux et étanches en arc de cercle, s'appuyant sur la partie de la tranche du cylindre associée à la zone de retenue sur celui-ci. Les cavités (14) se présentent sous la forme de gorges allongées, disposées en quinconce et usinées sur des portions de circonférence de la périphérie du cylindre (4) de manière à s'étendre sur plusieurs ondulations de celui-ci. Un secteur additionnel de soufflage (25) permet de faciliter le décollage de la nappe de papier ondulé.



Machine pour la production de carton ondulé simple-face

La présente invention se rapporte à une machine pour la production de carton ondulé revêtu sur une seule face, communément appelée "onduleuse simple-face", et concerne plus précisément un dispositif de retenue de la nappe de papier sur le second rouleau d'ondulation, dit "cylindre cannelé inférieur", utilisé sur ce genre de machine.

L'ondulation du papier est généralement obtenue dans une onduleuse simple-face par thermo-formage entre deux cylindres cannelés chauffés par leur espace intérieur creux à la vapeur saturée, et mis en application en engrènement par l'intermédiaire de deux vérins. Pour empêcher la séparation de la nappe ondulée d'avec le second rouleau d'ondulation, dit cylindre cannelé inférieur, il est nécessaire de prévoir un dispositif de retenue de la nappe sur ce dernier cylindre. Les dispositifs de retenue utilisés jusqu'alors sont d'ordre mécanique et sont constitués généralement par un ensemble de doigts de guidage, ou "peignes", en contact avec la nappe ondulée en déplacement. De tels dispositifs de retenue présentent un certain nombre d'inconvénients :

- le montage et le démontage des peignes est long et difficile,
- en raison de la présence des peignes, il n'est pas possible de déposer de la colle en face de chacun de ceux-ci,
- le papier frottant en permanence sur les peignes, l'usure est rapide et les frais de maintenance sont élevés,
- pour décoller le papier cannelure du cylindre cannelé supérieur, les peignes doivent s'engager dans ce dernier, ce qui y implique l'usinage de gorges.

Au lieu d'utiliser des moyens de retenue mécaniques, on a depuis longtemps songé à utiliser des moyens de retenue pneumatique,

.../...

soit par pression soit par aspiration. De tels moyens n'ont cependant pas pu donner entière satisfaction jusqu'à présent car d'une part les moyens de retenue par pression ont pour inconvénient de souffler une grande partie de la colle déposée sur le papier cannelure, et d'autre
5 part les différents moyens d'aspiration proposés jusqu'alors soit ne permettent pas une aspiration suffisante sans mise en jeu d'une énergie considérable, soit ne permettent pas de maintenir le chauffage à vapeur saturante du cylindre cannelé inférieur.

L'onduleuse simple-face de l'invention ne présente pas les
10 inconvénients dus aux dispositifs de retenue de la nappe de papier sur le cylindre cannelé inférieur connus jusqu'alors. Elle est du type selon lequel le cylindre cannelé inférieur comporte un espace intérieur creux destiné à recevoir la vapeur saturante, et selon lequel la retenue du papier cannelé sur ledit cylindre cannelé inférieur
15 s'effectue par aspiration du papier sur celui-ci, et est caractérisée en ce que ladite aspiration s'effectue par l'intermédiaire de canaux ou orifices débouchant dans des cavités plus larges usinées sur l'extérieur dudit cylindre cannelé inférieur.

L'invention concerne également un cylindre cannelé pour
20 onduleuse simple-face destiné à être utilisé comme cylindre cannelé inférieur aspirant dans une onduleuse telle que définie ci-dessus.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de quelques exemples de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 25 - la figure 1 est une vue latérale schématique d'une onduleuse simple-face conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue perspective des cylindres cannelés supérieur et inférieur selon la direction F de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe latérale du cylindre cannelé inférieur équipant l'onduleuse de la figure 1 ;
30 - la figure 4 est une vue de face sur une section effectuée selon la direction AA' de la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue agrandie d'un détail de la figure 3 ;
- la figure 6 représente schématiquement une variante de l'onduleuse
35 précédente permettant le travail avec différentes largeurs de laize ;
- la figure 7 représente schématiquement une variante des onduleuses selon les figures 1 à 6.

En se reportant aux figures 1 à 5, le papier cannelure 2 est, de manière connue, ondulé par passage entre deux cylindres cannelés 3 et 4 placés l'un au dessus de l'autre comme représenté sur les dessins, puis collé sur un papier couverture 1 entre le cylindre cannelé inférieur 4 et un cylindre lisse 5, pour sortir finalement de la machine sous forme d'une bande de carton ondulé simple-face 9. Les cylindres 3 et 4 sont chauffés par de la vapeur à température de 200°C environ et sous pression de 16 bars environ admise, par un dispositif classique non représenté, à l'intérieur des cylindres qui sont donc creux en conséquence, ce qui permet au papier d'atteindre la température optimale pour le thermo-formage de la cannelure. Le papier cannelure reçoit la colle par un cylindre 6 qui trempe dans un bac de colle 8. L'épaisseur de colle déposée sur le papier est réglée par l'intervalle existant entre le cylindre 6 et un cylindre auxiliaire 7.

Comme on le voit sur les figures, le cylindre cannelé inférieur 4 est usiné, de manière classique, sous forme d'une virole 10 permettant l'admission de la vapeur dans son espace intérieur 11. Par ailleurs, un grand nombre de canaux longitudinaux 12 sont percés dans le corps de la virole 10 de manière à être régulièrement répartis sur toute la laize du cylindre. Des trous axiaux 13 d'un plus petit diamètre sont en outre percés tous les 8 cm environ le long de chaque canal 12 et, conformément à l'invention, mettent en communication chacun de ceux-ci avec des cavités plus larges 14 usinées sur l'extérieur du cylindre cannelé 4. Les cavités 14 se présentent sous la forme de gorges allongées usinées sur des portions de circonférence de la périphérie du cylindre 4, disposées en quinconce sur ladite périphérie comme on le voit sur la figure 2, et s'étendant sur plusieurs ondulations dudit cylindre. Comme on le voit en particulier sur la figure 5, les cavités 14 ont par ailleurs une section en forme d'arc de cercle et, s'étendant sur plusieurs ondulations du cylindre, ont une profondeur P supérieure à celle h du profil de cannelure.

A chaque extrémité du cylindre 4, et sur la tranche de celui-ci, est installé un secteur 15 fixe, étanche, creux et en arc de cercle, qui s'appuie sur la partie de la tranche du cylindre 4 qui correspond à la zone de retenue du papier sur le cylindre 4 pendant son trajet entre les cylindres 3 et 5. Chaque secteur creux 15 est relié à une

pompe à vide non représentée et fonctionnant en permanence. Par ailleurs, deux secteurs creux et étanches supplémentaires 25 sont placés immédiatement à la suite des secteurs 15, un sur chaque tranche du cylindre 4. Les secteurs 25 sont de largeur suffisante pour pouvoir englober au moins un des canaux 12 et sont alimentés par une source d'air comprimé non représentée.

Le fonctionnement du dispositif de retenue du papier cannelure sur le cylindre 4 est le suivant :

Lorsque le cylindre 4 tourne, chaque canal 12 passe alternativement dans les secteurs 15 puis à l'air libre. Le passage devant les secteurs 15 permet de transmettre la dépression due à la pompe à vide dans les cavités 14 qui correspondent aux canaux 12 se trouvant dans lesdits secteurs. Le papier est par suite maintenu par aspiration contre le cylindre 4 dans toute la zone de retenue, englobée par les secteurs 15. Ensuite, comme on le voit sur la figure 1, chaque canal 12, lorsqu'il échappe aux secteurs 15, est remis à l'air libre, puis entre dans les secteurs 25 ; il se produit alors un soufflage par les cavités 14, ce qui facilite le décollage de la nappe de papier ondulé du cylindre 4.

Sur la figure 6, on a schématisé une variante perfectionnée du dispositif précédent permettant de travailler avec des laizes de papier cannelure de différentes tailles. Selon cette variante, deux plateaux annulaires 16, sur lesquels sont soudés des tubes 17 coulissants dans les extrémités de chaque canal 12, sont rendus solidaires du cylindre cannelé 4 et tournent donc avec lui. La valeur de l'enfoncement des tubes 17 dans les canaux 12 est réglée par deux vis 23 se vissant longitudinalement dans le corps du cylindre cannelé 4.

Dans les tubes 17 et dans la partie supérieure de ceux-ci sont percés plusieurs trous (18, 19, 20) espacés de manière à ce que leurs bords situés vers la tranche du cylindre 4 soient distants de l'intervalle séparant deux trous 13 et à ce que leur diamètre soit égal pour le premier trou 18 au diamètre d d'un trou 13, puis à 2d pour le second trou 19 et à 3d pour le troisième et dernier trou 20.

En position de coulissement 0 représentée sur le dessin, chacun des trois trous 18, 19, 20 est en face d'un des orifices 13 de sorte que le vide est transmis vers les cavités 14 correspondantes, ce

.../...

qui permet le travail à pleine laize L comme représenté sur le dessin.

Si l'on veut travailler en laize A plus étroite, on provoque, par rotation de chaque vis 23 vers l'extérieur, la sortie de chaque cylindre 17 d'une quantité d , de sorte que chaque premier orifice tel que 13a se trouve bouché alors que tous les orifices suivants
5 tels que 13b et 13c sont toujours reliés à la pompe à vide.

De même, pour une laize B encore plus étroite, on provoque un coulisement 2d vers l'extérieur. Le premier trou 18 n'est toujours plus en correspondance avec son orifice 13a et le second trou 19 n'est
10 également plus en correspondance avec son orifice 13b, de sorte que l'on aspire bien sur la laize B et non pas à l'extérieur.

Pour une laize C encore plus petite, on provoque de même un déplacement 3d de manière à boucher le troisième orifice 13c. On pourrait continuer ainsi de suite avec des tubes 17 plus longs.

Grâce à ce dispositif additionnel, on n'aspire ainsi que
15 dans la zone réellement couverte par le papier cannelure même pour des laizes inférieures à la pleine laize.

La figure 7 schématise une variante des deux dispositifs précédents, relative au cas où, selon la vitesse et la qualité du
20 papier, on est amené à déplacer le point A correspondant au début du plaquage par aspiration du papier sur le cylindre 4. Une denture 21 est alors taillée dans chacun des secteurs 15, et cette denture s'engrène avec un pignon 22 monté sur l'arbre d'un moteur non représenté. En faisant tourner le moteur dans un sens ou dans l'autre, le pignon
25 22 fait tourner de manière correspondante le secteur 15 par l'intermédiaire de la denture 21. Par l'intermédiaire d'une génératrice tachymétrique, montée sur le moteur d'entraînement de l'ensemble de l'onduleuse simple-face et reliée au moteur d'entraînement des deux pignons 22, on peut alors aisément asservir la position des deux
30 secteurs 15 en fonction de la vitesse de l'onduleuse.

REVENDEICATIONS

1. Onduleuse simple-face du type comportant, pour la formation de la cannelure du papier, un cylindre cannelé supérieur (3) et un cylindre cannelé inférieur (4) mis en application en engrènement, au moins le cylindre cannelé inférieur possédant un espace intérieur creux (11) destiné à recevoir de la vapeur saturante de chauffage, ladite onduleuse étant du type selon lequel la retenue du papier cannelé sur le cylindre cannelé inférieur s'effectue par aspiration du papier sur ledit cylindre, caractérisée en ce que ladite aspiration s'effectue par l'intermédiaire de canaux (13) ou orifices débouchant dans des cavités plus larges (14) usinées sur l'extérieur dudit cylindre cannelé inférieur (4).

2. Onduleuse simple-face selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites cavités (14) s'étendent sur plusieurs ondulations dudit cylindre cannelé inférieur.

3. Onduleuse simple-face selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdites cavités (14) ont une profondeur (P) supérieure à celle (h) du profil de cannelure.

4. Onduleuse simple-face selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que lesdites cavités se présentent sous la forme de gorges allongées usinées sur des portions de circonférence de la périphérie dudit cylindre cannelé inférieur.

5. Onduleuse simple-face selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que lesdites cavités d'aspiration (14) sont disposées en quinconce sur ledit cylindre cannelé inférieur (figure 2).

6. Onduleuse simple-face selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est en outre munie d'un dispositif (25) permettant d'exercer, à travers lesdites cavités (14), un soufflage à

.../...

l'endroit où la nappe de papier quitte ledit cylindre cannelé inférieur.

7. Onduleuse simple-face selon la revendication 6, caractérisée en ce que ledit soufflage s'effectue par l'intermédiaire d'au moins un secteur creux et étanche (25) placé sur la tranche dudit cylindre immédiatement à la suite du dispositif d'aspiration (15).

8. Onduleuse simple-face selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle est en outre munie d'un dispositif (16, 17) permettant d'obstruer une partie desdits canaux axiaux (13) ou orifices.

9. Onduleuse simple-face selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, du type selon lequel lesdits canaux ou orifices sont reliés à au moins un dispositif d'aspiration par l'intermédiaire d'au moins un secteur (15) creux et étanche en arc de cercle s'appuyant sur la partie de la tranche du cylindre associée à la zone de retenue du papier sur celui-ci, caractérisée en ce qu'elle est en outre munie d'un dispositif (21, 22) permettant de faire varier la position dudit ou desdits secteurs (15).

10. Onduleuse simple-face selon la revendication 9, caractérisée en ce que ledit dispositif (21, 22) est commandé par un dispositif asservi à la vitesse de l'onduleuse.

11. Cylindre cannelé pour onduleuse simple-face, ledit cylindre étant du type possédant un espace intérieur creux (11) destiné à recevoir de la vapeur saturante de chauffage, et comportant, à l'extérieur dudit espace intérieur creux (11), des canaux longitudinaux (12) séparés et percés dans la partie périphérique (10) du corps dudit cylindre, ainsi que des canaux radiaux (13) ou orifices reliant lesdits canaux longitudinaux à l'extérieur, caractérisé en ce que lesdits canaux radiaux (13) ou orifices débouchent dans des cavités (14) plus larges, usinées sur des portions de circonférence de la périphérie dudit cylindre (figures 2 et 3) de manière à s'étendre sur plusieurs ondulations de celui-ci (figure 4).

12. Cylindre cannelé pour onduleuse simple-face selon la revendication 11, caractérisé en ce que lesdites cavités sont disposées en quinconce (figure 2).

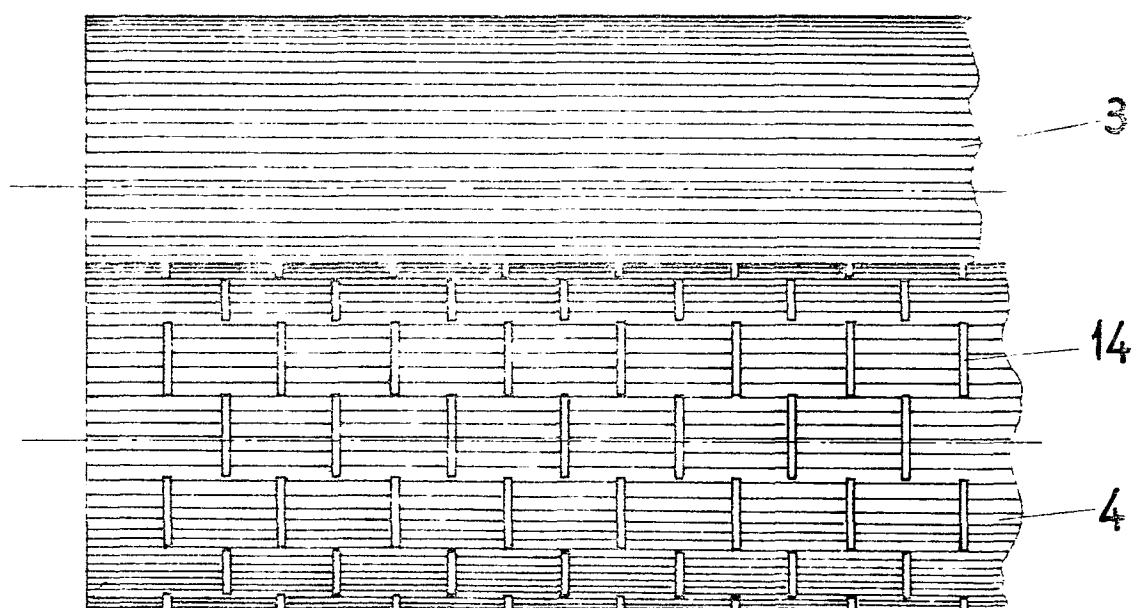


Fig. 2

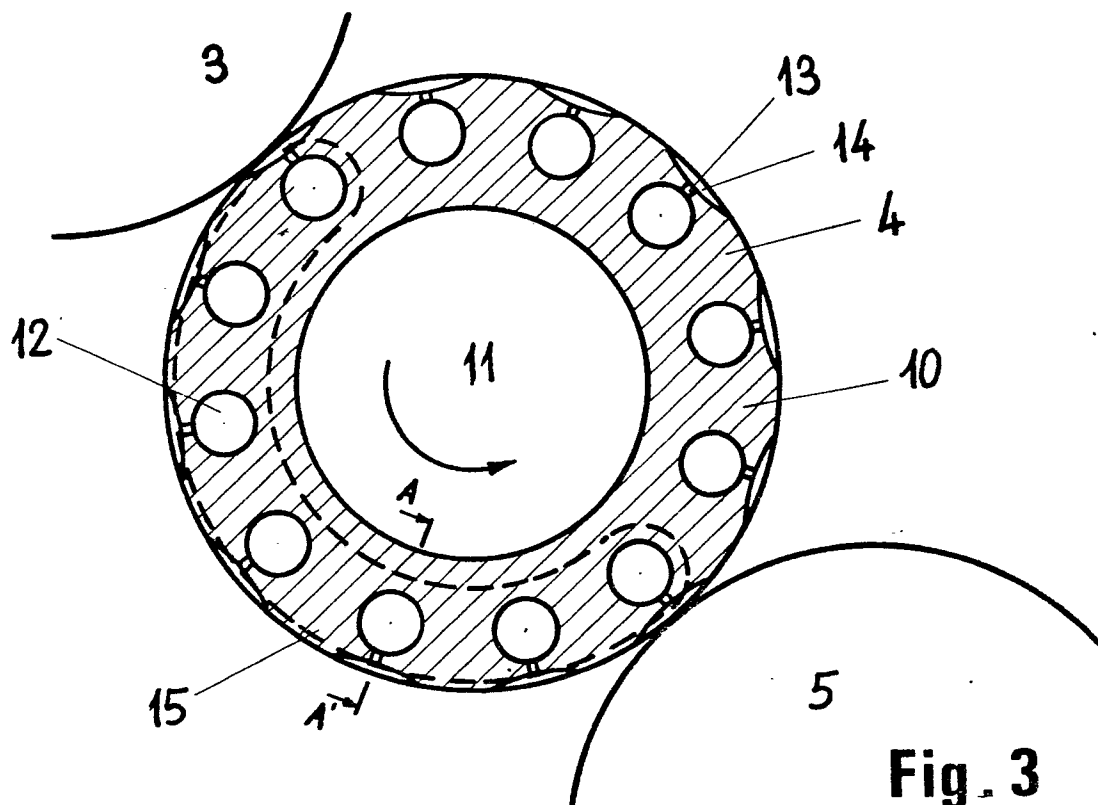
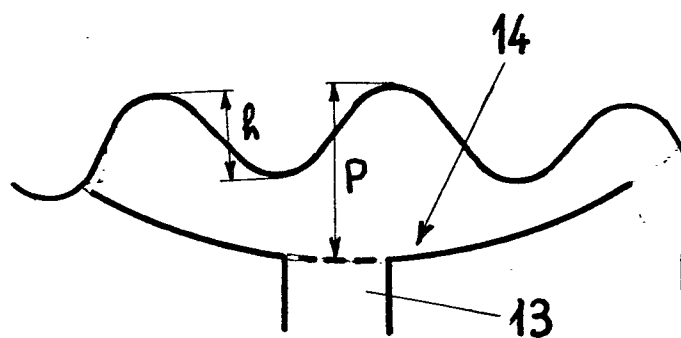
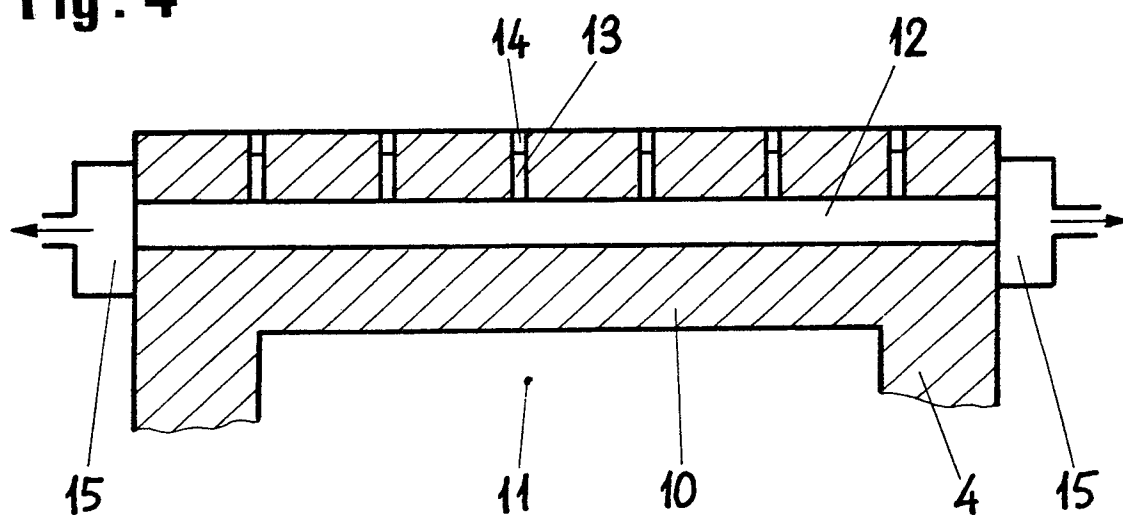
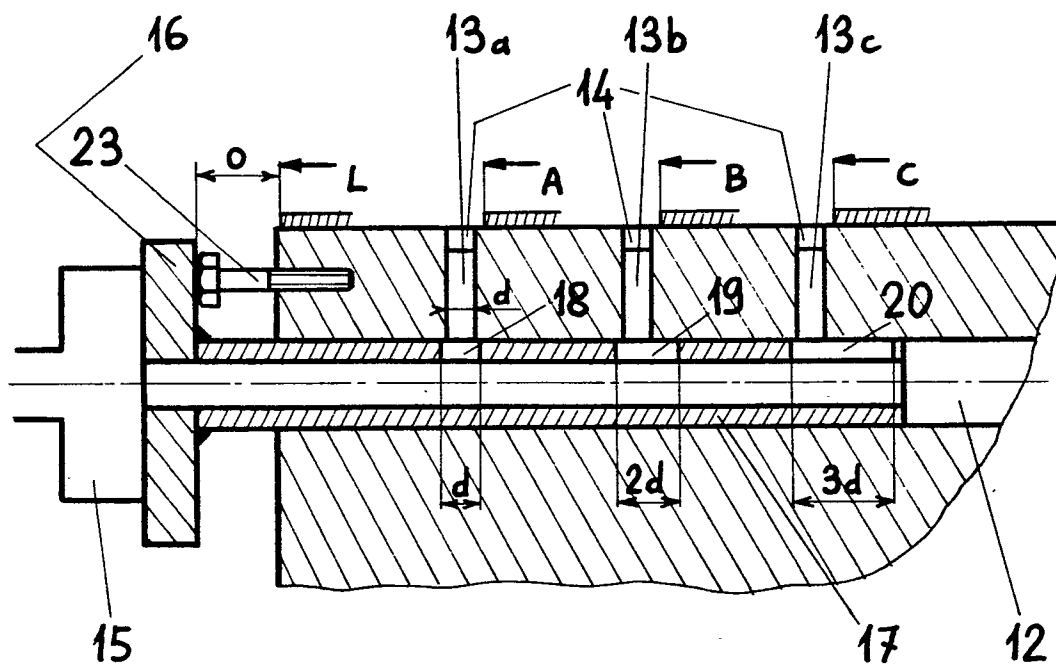
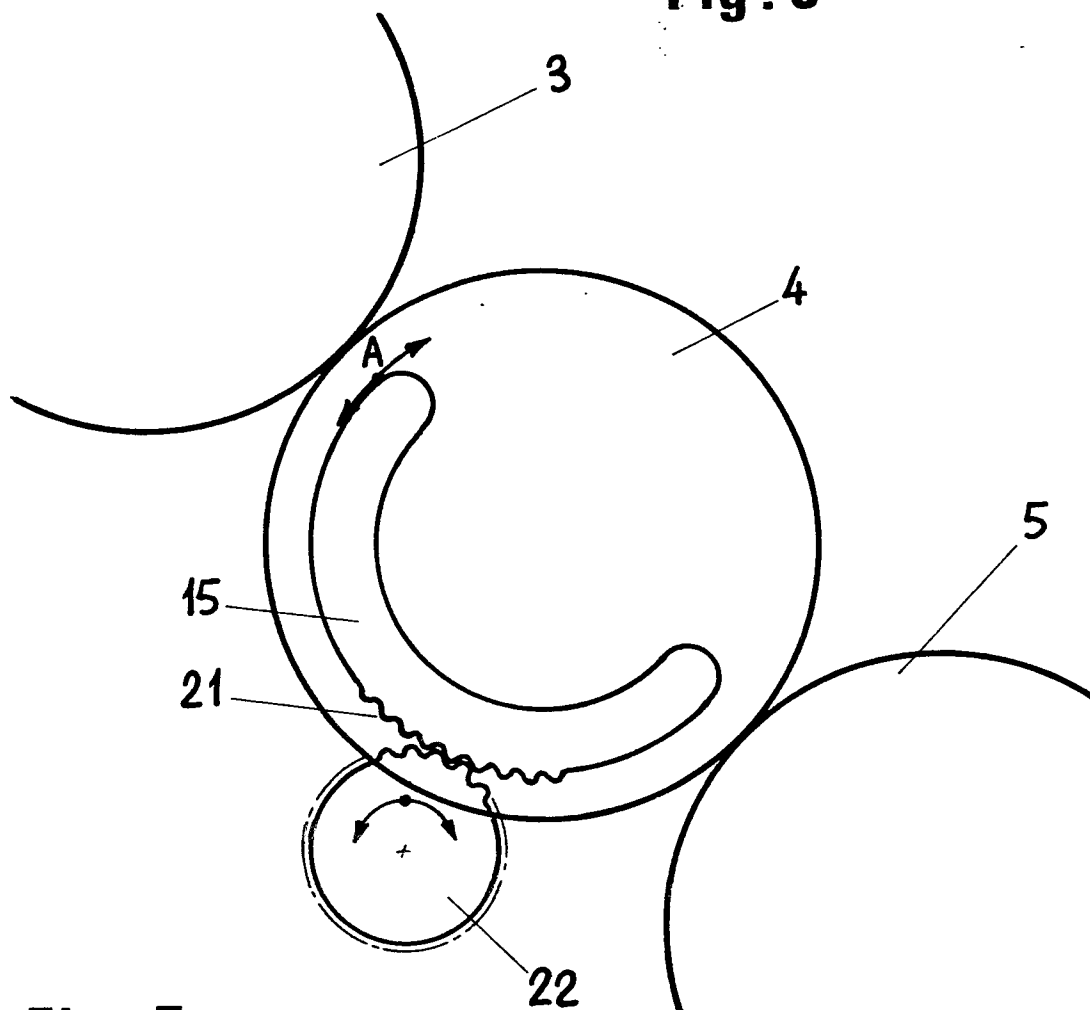


Fig. 4



**Fig. 6****Fig. 7**



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0025759

Numéro de la demande

EP 80 40 1302

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
PE	<u>US - A - 3 947 206</u> (WESTVACO) * Colonne 4, ligne 44 - colonne 5, ligne 13; figures 6-10 *	1,9	B 31 F 1/28
	--		
	<u>US - A - 3 972 763</u> (WEYERHAUSER) * Colonne 7, lignes 44-64; figures 2,3 *	5,12	
	--		
	<u>EP - A - 0 009 907</u> (SEKI, YUKUHARU) * Page 8, ligne 15 - page 9, ligne 20; figures 6-8; page 13, ligne 10 - page 14, ligne 21; figure 9 *	6,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
	----		B 31 F
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille. document correspondant
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	10-12-1980	CLAEYS	