



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92401048.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **D21D 5/16**

(22) Date de dépôt : **15.04.92**

(30) Priorité : **17.04.91 FR 9104694**

(43) Date de publication de la demande :
21.10.92 Bulletin 92/43

(84) Etats contractants désignés :
DE ES FR GB IT SE

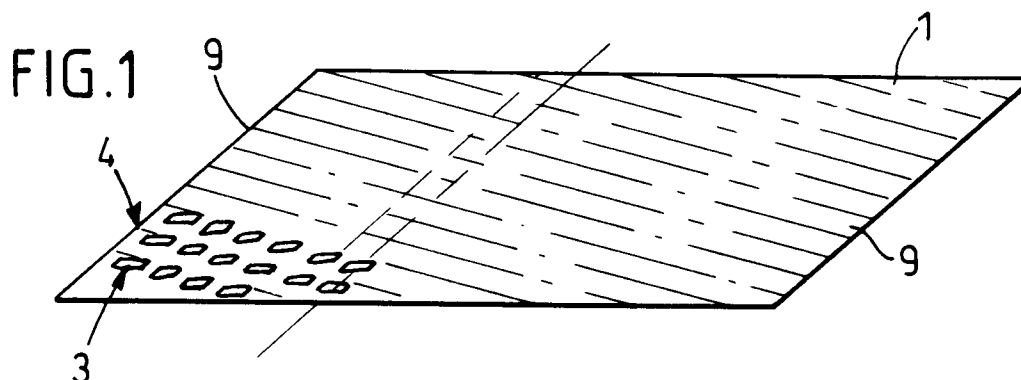
(71) Demandeur : **E & M LAMORT**
Rue de la Fontaine Ludot
F-51300 Vitry le François (FR)

(72) Inventeur : **Lamort, Jean-Pierre**
3, boulevard Carnot
F-51300 Vitry le François (FR)

(74) Mandataire : **Loyer, Bertrand**
Cabinet Pierre Loyer 77, rue Boissière
F-75116 Paris (FR)

(54) **Tamis pour épuration ou classification hydrodynamique de pâte à papier.**

(57) Tamis cylindrique pour épuration ou classification hydrodynamique de pâte à papier dans un épurateur ou classificateur à pâle du genre portant sur la face opposée à celle devant laquelle circule les pâles une pluralité de fers de renfort caractérisé en ce que la tôle est une feuille de mince épaisseur, de l'ordre de 2 millimètre, perforée par emboutissage ou analogue.



La présente invention se rapporte à un tamis pour épuration ou classification hydrodynamique de pâte à papier, obtenue notamment à partir de vieux papiers.

Dans l'industrie du recyclage des vieux papiers on emploie un grand nombre de tamis, soit pour séparer les fibres formant la pâte des impuretés de toutes sortes appelées contaminants, soit pour trier les fibres entre elles. La séparation s'effectue dans des épurateurs et le tri dans des classificateurs.

Dans les appareils classiques, les tamis sont constitués d'un tambour de forme générale cylindrique. La surface cylindrique du tambour est perforée de trous ou de fentes, calibrées. La pâte introduite dans l'appareil est filtrée en traversant cette surface perforée. Une pale, parallèle à la génératrice du cylindre, circule à grande vitesse devant la surface perforée, de préférence du côté amont, pour éviter le colmatage des perforations.

De nombreuses dispositions particulières ont été apportées pour améliorer les performances des tamis, que ce soit en longévité, en qualité de filtration, ou en coût de construction.

Parmi celles-ci, les plus remarquables sont:

- la disposition d'obstacles sur la surface amont du tamis, en amont des perforations. Les profils présentent une succession de nervures et de creux ou de rainures, au fond desquelles les perforations sont pratiquées. Ces obstacles, provoquent des pulsations au passage de la pale qui améliorent le rendement tout en évitant le colmatage. Les brevets FR 1.539.846 et FR 88-10684 illustrent par exemple cette disposition;
- la réalisation d'un tamis constitué par la juxtaposition d'éléments à section transversale en U comportant un fond plat de faible épaisseur et perforé. Les éléments sont cintrés et assemblés de telle sorte qu'ils forment une paroi cylindrique mince, perforée, et dont le profil est de préférence du type à obstacles, comme précédemment. De tels tamis présentent l'avantage d'être légers, de construction rapide, tout en offrant des performances similaires à celles des tamis classiques à tôle épaisse et une grande résistance mécanique. Un tel tamis est décrit au brevet EP 354.846.

La présente invention se rapporte à un tamis du type à tôle mince, réalisé selon un procédé nouveau plus rapide, mais lui conférant cependant la même résistance que celle des tamis traditionnels et que des tamis à éléments juxtaposés.

L'invention a pour objet un tamis cylindrique pour épuration ou classification hydrodynamique de pâte à papier dans un épurateur ou classificateur à pale du genre portant sur la face opposée à celle devant laquelle circule les pâles une pluralité de fers de renfort caractérisé en ce que la tôle est une feuille de mince épaisseur, de l'ordre de 2 millimètre, perforée par emboutissage ou analogue.

Le tamis selon l'invention est encore remarqua-

ble par les caractéristiques suivantes:

- il comporte un seul fer enroulé en spirale ou hélice, la spirale s'étendant sur tout le corps du cylindre;
- la tôle est ondulée;
- la découpe de la feuille et son enroulement sont tels que la soudure de jonction des bords n'est pas parallèle à la génératrice du cylindre mais progresse le long du cylindre en formant une hélice;
- le tamis comporte entre deux fers une série de fentes, sensiblement parallèles à la génératrice du cylindre.

L'invention porte encore sur le procédé de réalisation de ce tamis caractérisé en ce que les perforations sont réalisées en deux temps successifs par un poinçonnage qui ne provoque qu'une déformation sans perforation suivi d'un trait de scie.

Afin de mieux comprendre l'invention on a représenté un exemple de réalisation au dessin annexé sur lequel:

- les figures 1a et 1b représentent schématiquement en perspective la première étape du procédé de réalisation du tamis selon l'invention;
- la figure 2 représente schématiquement en perspective la deuxième étape du procédé de réalisation du tamis selon l'invention;
- la figure 3 est une vue schématique de profil du tamis selon l'invention muni d'un fer plat enroulé en spirale;
- la figure 4 est une vue partielle de profil du tamis selon l'invention dans une variante de réalisation;
- la figure 5 est une vue en coupe longitudinale partielle de la paroi du tamis selon l'invention;
- la figure 6 est une vue en coupe longitudinale partielle de la paroi du tamis selon l'invention dans une variante de réalisation;

Comme on le voit sur le dessin on réalise le tamis selon l'invention en prenant une tôle mince 1, de l'ordre de 2 millimètre d'épaisseur 2.

Elle est de préférence plane mais selon la variante représentée sur la figure 6 elle peut être ondulée, cette disposition permettant d'augmenter sensiblement la surface de filtration.

Dans une première étape, la tôle 1 qui se présente sous la forme d'une plaque, est perforée (figure 1a). Les perforations 3 sont des trous ou des fentes calibrées.

De préférence les perforations sont régulièrement réparties sur la surface de la tôle de façon à former des alignements 4, 20, 21 précis.

Selon l'invention les perforations sont réalisées par emboutissage ou poinçonnement avec un outil 5 à bord 6 tranchant: on dispose la feuille à plat sur une table 7 comportant des creux 8 dans lesquels le métal peut pénétrer sous l'action de l'outil.

Lorsque les perforations sont des fentes 14 celles-ci peuvent être réalisées selon deux variantes:

- dans une première variante le poinçonnage n'est pas traversant et ne forme qu'une déformation dont le profil présente une paroi perpendiculaire à la surface de référence de la plaque attaquée par l'outil, suivie d'une paroi inclinée; la fente est ensuite obtenue par un trait de scie au droit de la paroi verticale.

- dans une seconde variante le poinçonnage est traversant, il crève la tôle et découpe la fente dont la largeur est déterminée par la profondeur de la pénétration de l'outil. Dans cette variante on utilise comme outil un couteau à bord tranchant droit de sorte que la longueur de la fente est constant et ne varie pas selon la pénétration du couteau.

Dans l'une comme dans l'autre des variantes les fentes 14 sont toutes parallèles entre elles.

Lorsque les perforations sont achevées la tôle est roulée en un cylindre 15 de section circulaire, les bords 9 joints et soudés 10. De préférence la découpe de la tôle et son enroulement sont tels que la soudure n'est pas parallèle à la génératrice du cylindre mais progresse le long du cylindre en formant une hélice.

On dispose ensuite sur ce corps cylindrique, du côté qui sera le côté aval 13 lors du fonctionnement, des fers plats 11 sur chant, destinés à constituer des nervures de raidissement.

Les fers sont cintrés et s'étendent sur au moins 360°.

Dans une première variante (figure 4) les fers 11 forment des cercles fermés, ils sont introduits à chaud par dilatation et sont maintenus serrés par refroidissement. C'est le cerclage. Ils peuvent également être soudés.

Dans une seconde variante (figure 3) les fers 11 s'étendent sur plus de 360° et se développent en hélice 12 sur toute la longueur du cylindre 15. Il est alors possible de n'utiliser qu'un seul fer. Ce fer est soudé au cylindre.

Dans l'exemple illustré le cylindre comporte entre deux fers plats une seule série de fentes identiques, les fentes 14 étant sensiblement parallèles à la génératrice du cylindre ou inclinées de quelques degrés par rapport à ladite génératrice.

Selon l'invention les fentes, d'une rangée à l'autre peuvent être alignées 20 (figure 2) selon l'axe de la fente ou régulièrement décalées formant alors des alignements en hélice 21 (figure 3).

Il est bien entendu possible au sens de l'invention de prévoir plusieurs séries parallèles de perforations (trous ou fentes) entre deux fers.

En outre les fers sont disposés régulièrement le long du cylindre de sorte que l'espace 16 entre les fers est de largeur constante; dans le cas d'un fer en spirale, le pas est constant.

Cette invention apporte de nombreux avantages, entre autres les suivants:

- la perforation est très rapide car l'épaisseur à traverser est faible;

- les gains sur les coûts matière sont importants car la tôle est mince et les pertes de matière sont moindres car il y a moins de retrait de matière lors des perforations;

- la résistance générale mécanique du tamis est facilement contrôlable car elle ne dépend pratiquement plus que des dimensions du ou des fers plats;

- enfin le tamis est très simple et très rapide à réaliser.

Revendications

1- Tamis cylindrique pour épuration ou classification hydrodynamique de pâte à papier dans un épurateur ou classificateur à pâle du genre portant sur la face opposée à celle devant laquelle circule les pâles une pluralité de fers de renfort (11) caractérisé en ce que la tôle (1) est une feuille de mince épaisseur (2), de l'ordre de 2 millimètre, perforée (3) par emboutissage ou analogue.

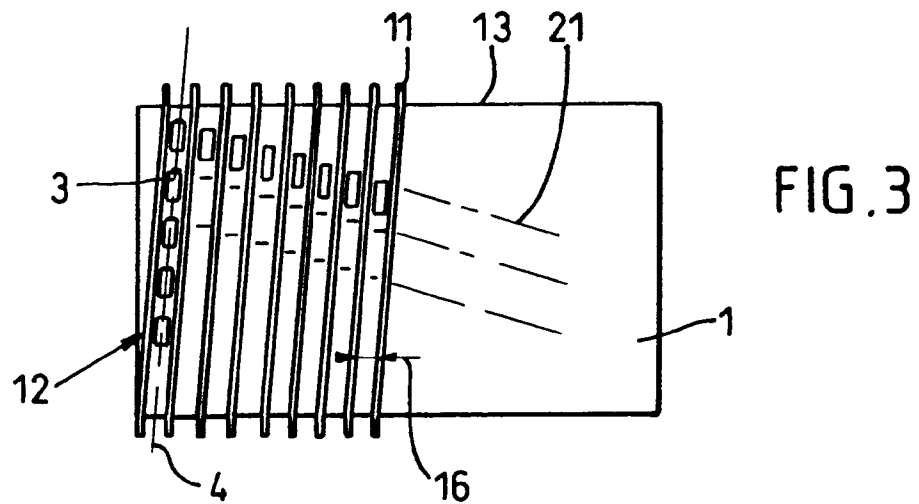
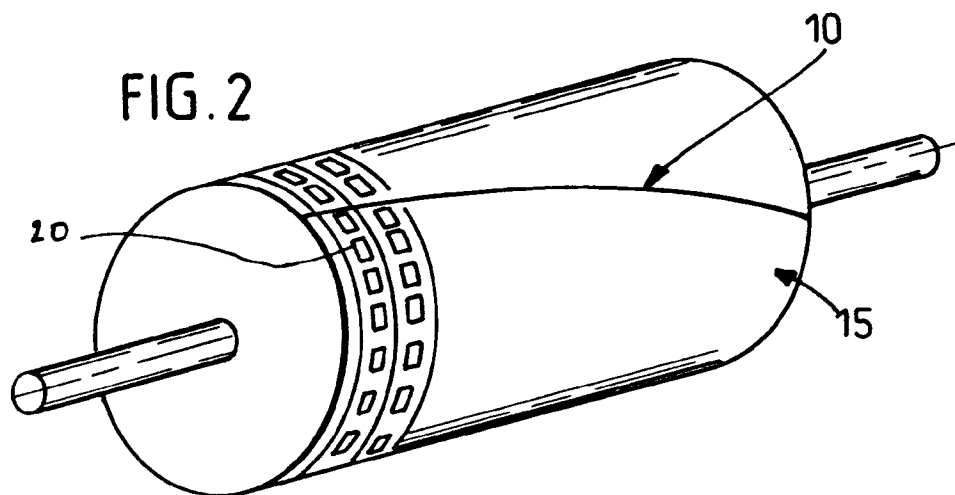
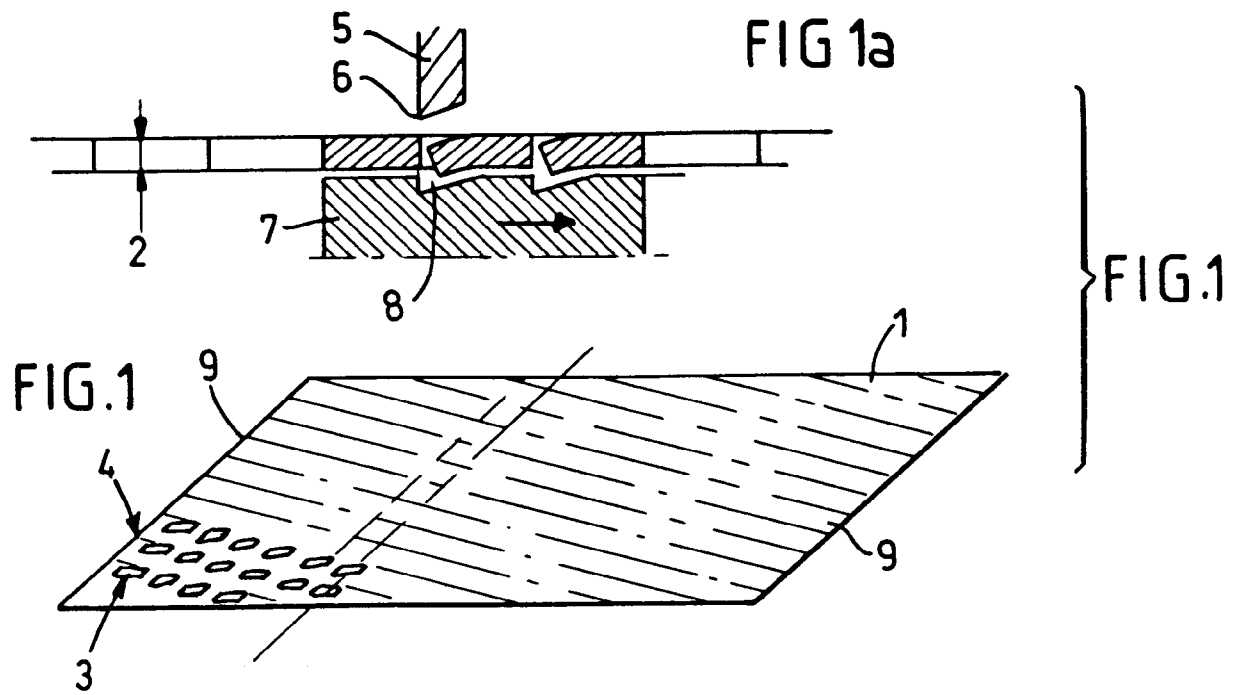
2- Tamis selon la revendication précédente caractérisée en ce qu'il comporte un seul fer enroulé en spirale ou hélice (12), la spirale s'étendant sur tout le corps du cylindre.

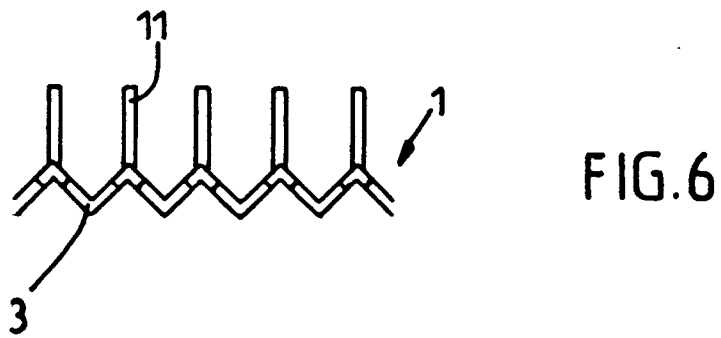
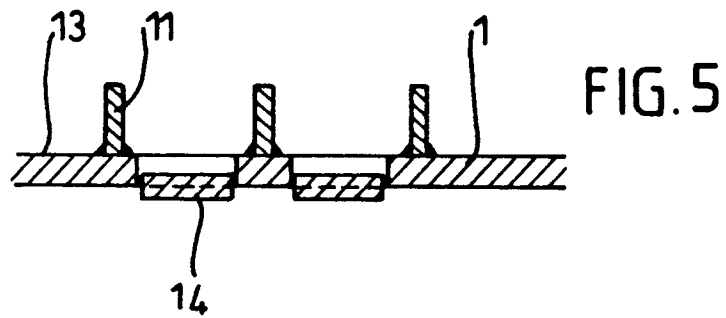
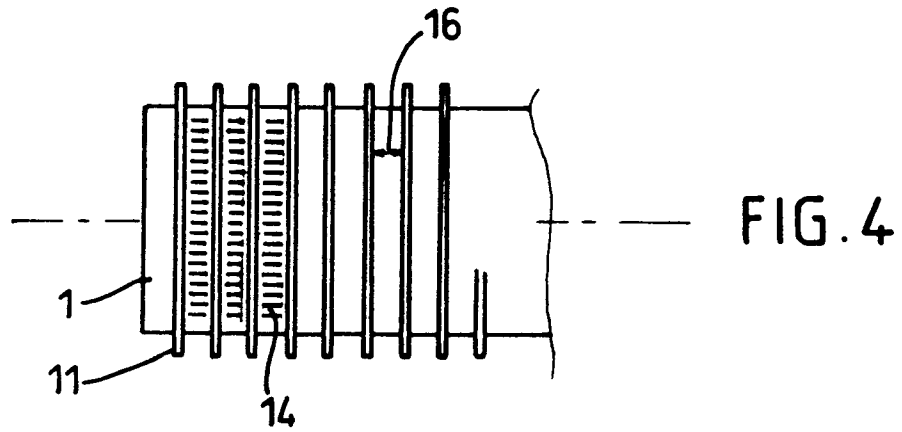
3- Tamis selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que la tôle (1) est ondulée.

4- Tamis selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la découpe de la feuille et son enroulement sont tels que la soudure (10) de jonction des bords (9) n'est pas parallèle à la génératrice du cylindre mais progresse le long du cylindre en formant une hélice.

5- Tamis selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte entre deux fers (11) une série de fentes (14), sensiblement parallèles à la génératrice du cylindre.

6- Procédé de réalisation de ce tamis caractérisé en ce que les perforations (3) sont réalisées en deux temps successifs par un poinçonnage qui ne provoque qu'une déformation sans perforation, suivi d'un trait de scie.







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1048

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.5)
A	US-A-3 631 981 (YOUNG) * le document en entier * ---	1,5	D21D5/16
A	FR-A-2 323 459 (BLACK CLAWSON) * le document en entier * ---	1,4,5	
A	US-A-1 669 029 (WAGNER) * le document en entier * ---	1,5	
A	US-A-1 675 613 (LAIRD) * le document en entier * -----	1,2	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			D21D
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 JUILLET 1992	Examineur DE RIJCK F.
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			

EPO FORM 1503 01.92 (P0402)