

①⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②① Numéro de dépôt: **88420329.0**

⑤① Int. Cl.⁴: **D 21 F 3/08**

②② Date de dépôt: **03.10.88**

③⑩ Priorité: **09.10.87 FR 8714477**

④③ Date de publication de la demande:
12.04.89 Bulletin 89/15

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Demandeur: **GERLAND STOWE WOODWARD INDUSTRIES B.V.**
Zone Industrielle Avenue Lionel Terray
F-69330 Meyzieu (FR)

⑦② Inventeur: **Dupoyet, Guy**
79 rue de la République
F-69740 Genas (FR)

Truchot, Jean-Marc
63 rue Duguesclin
F-69006 Lyon (FR)

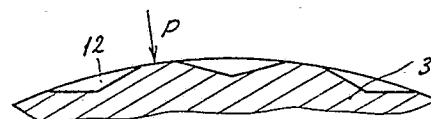
⑦④ Mandataire: **Maureau, Pierre et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU B.P. 3011
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

⑤④ **Cylindre de presse pour la fabrication de papier ou pâte à papier.**

⑤⑦ Ce cylindre de presse est du type comportant des trous ménagés à la surface périphérique de celui-ci et destinés à aspirer l'eau ou similaire contenue dans la pâte à papier.

Le diamètre de ces trous (12) est supérieur à leur profondeur. De préférence, les trous (12) ont, en section transversale, un profil étudié de façon à exercer un effet de ventouse.

FIG.2



Description

CYLINDRE DE PRESSE POUR LA FABRICATION DE PAPIER OU PATE A PAPIER

La présente invention concerne un cylindre de presse destiné plus particulièrement à la fabrication de papier, pâte à papier ou similaire.

Un tel cylindre doit permettre l'élimination du liquide (en général de l'eau) continu dans la pâte à papier. Cette élimination s'effectue lors du passage de la pâte à papier, en général soutenue par un tapis de feutre, entre les deux cylindres de la presse.

Les cylindres généralement constitués d'un corps métallique et d'une couche de revêtement en un matériau tel que élastomère, (caoutchouc, polyuréthane ou autre), matériau thermoplastique ou thermodurcissable.

Afin d'améliorer l'élimination de l'eau par le cylindre il a été proposé de réaliser dans celui-ci des trous, radiaux ou non (cf. système connu sous la dénomination commerciale **DRIPRESS** de Stowe Woodward).

En général, ainsi que le montre la figure 1, qui est une vue en coupe transversale partielle d'un cylindre de presse connu, les trous **2** réalisés dans le revêtement **3** de ce cylindre ont un diamètre très faible et une grande profondeur, allant de deux à cinq fois la valeur de leur diamètre.

La réalisation de tels trous **2** avec un petit diamètre est due au fait que l'on désire éviter les phénomènes de marquage du papier (phénomène de shadow-marking).

Par contre, afin d'obtenir un "effet de drainage" maximal de ces trous, l'on est amené à réaliser ceux-ci le plus profond possible par rapport à l'épaisseur du revêtement, voir même leur faire traverser complètement l'épaisseur du revêtement de façon à déboucher à l'intérieur du corps du cylindre, lorsque celui-ci est muni d'une source d'aspiration.

Or, les trous très profonds ainsi réalisés ne permettent pas totalement d'éviter le phénomène de marquage du papier.

En effet, dans les zones du cylindre situées entre les trous **2**, s'exerce, dans la zone de contact de contact des deux cylindres de la presse, une pression **P** très élevée tandis que la pression au niveau de chaque trou **2** est nulle, voire même quasiment négative dans le cas où celui-ci est relié à une source d'aspiration. On obtient donc avec les trous classiquement réalisés des différences de pression très importantes nuisibles à la bonne structuration du papier.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et de prévoir dans un cylindre de presse du type précité un système de trous permettant d'améliorer le phénomène d'évacuation de l'eau par le cylindre sans augmenter et même en réduisant le phénomène de marquage du papier.

Ce but est atteint, dans le cylindre de presse selon l'invention, en ce que le diamètre des trous ménagés à la surface périphérique de celui-ci est supérieur à la profondeur de ceux-ci.

Une telle forme de réalisation va complètement à l'encontre de l'enseignement que l'on peut tirer des

systèmes de trous connus, puisque dans ceux-ci l'on cherche au contraire à avoir une profondeur la plus importante possible et des diamètres les plus petits possible.

Les inventeurs se sont rendus compte que le système de trous selon l'invention permet d'avoir des variations de pression beaucoup moins importantes au niveau de chaque trou et permet de diminuer, de façon beaucoup plus efficace que les systèmes connus, le phénomène de marquage du papier.

En outre, du fait que les trous sont beaucoup plus larges, un écoulement beaucoup plus homogène de l'eau à la surface du cylindre est obtenu pour un même débit, du fait de la plus grande section de passage possible, ce qui a pour conséquence une structuration plus homogène du papier et une usure plus faible du revêtement puisque la vitesse d'écoulement est alors plus faible.

Selon une forme de réalisation avantageuse de l'invention, les trous ont un profil conçu de façon à exercer un effet de ventouse sur la pâte à papier ou le feutre soutenant celle-ci.

Un tel profil permet de maintenir le feutre qui soutient le papier ou la pâte à papier, plaqué contre le cylindre à la sortie de la zone de pression et empêche donc l'eau qui a été évacuée de ressortir du feutre et de remouiller le papier.

Différents profils de trous peuvent être prévus de façon à avoir selon le cas une meilleure retenue de feutre ou de l'eau dans le feutre, ou une meilleure répartition de l'écoulement.

De toute façon, l'invention sera bien comprise et d'autres caractéristiques de celle-ci seront mises en évidence à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant à titre d'exemples non limitatifs plusieurs exemples de réalisation de trous conformes au système selon l'invention.

Figures 2 à 7 sont des vues en coupe transversale partielle d'un cylindre selon l'invention montrant différentes formes de réalisation de trous ;

Figure 8 est une vue de dessus de la portion de cylindre montrée à la figure 7.

Figures 9 et 10 sont des vues similaires, respectivement, aux figures 7 et 8, d'une autre forme de réalisation.

La figure 2 montre un premier exemple de réalisation de trous **12** réalisés dans le revêtement **3** d'un cylindre.

Dans ce cas, les trous **12** ont une forme conique aplatie et leur diamètre est environ sept fois supérieur à leur profondeur. Comme indiqué précédemment, cette forme de réalisation permet d'avoir une variation des pressions **P** beaucoup plus progressive sur toute la surface du cylindre du fait que d'une part les trous **12** sont beaucoup plus rapprochés et d'autre part que leur profil décroît progressivement depuis leur périphérie jusqu'à leur centre.

Par ailleurs, comme ces trous **12** plus grands offrent une section de passage plus importante pour l'eau, celle-ci s'écoule avec une vitesse plus faible et de façon plus homogène dans ceux-ci.

Il en résulte une usure plus faible du revêtement, ainsi qu'une structuration plus homogène du papier, et une diminution du marquage de celui-ci.

En outre, la forme conique des trous **12** confère à ceux-ci un effet de ventouse qui maintient le feutre, qui supporte le papier, ou la pâte à papier elle-même, plaqué contre le revêtement **3** du cylindre à la sortie de la zone de pression de la presse. Cette disposition permet de maintenir à l'intérieur de ces trous **12** l'eau qui a été aspirée par ceux-ci et empêche celle-ci de ressortir et de remouiller le papier à la sortie de la presse.

Cette disposition permet également de faciliter le détachement du feutre de la feuille de papier au sortir de la zone de pression puisque celui-ci accompagne le cylindre sur une partie de sa rotation.

Dans la forme de réalisation montrée à la figure 3, les trous **22** ont simplement une forme de cuvette cylindrique à fond **22a** plat.

Dans la forme de réalisation montrée à la figure 4, les trous **32** ont également une forme de cuvette cylindrique mais présentant un fond **32a** bombé.

Dans cette forme de réalisation, on obtient une contre-pression dans la partie centrale du trou s'opposant à la pression exercée par l'autre cylindre de presse.

Les trous peuvent également avoir un profil en forme de calotte sphérique comme montré en **42** à la figure 5, ou une forme circulaire (trous **52** de la figure 6) avec contre-dépouille des bords **52a** de ce trou, ce qui confère aux trous **52** un profil en queue d'aronde en section transversale.

Dans ce cas, les bords **52a** agrippent le feutre et permettent donc d'avoir une meilleure retenue de celui-ci sur la surface du cylindre.

Enfin, les figures 7 et 8 montrent une dernière forme de réalisation dans laquelle les trous **62** ont la forme de cuvettes circulaires présentant un fond convexe **62a**.

Dans ce cas, le fond **62a** affleure avec la surface périphérique du revêtement **3** et définit avec le bord du trou **62** une rainure circulaire **63**.

Ce type de trous **62** peut être combiné avec des trous **65** réalisés dans la partie centrale de leur fond **62a** et pouvant être borgnes ou débouchants à l'intérieur du cylindre.

Dans ce dernier cas également, les trous **62** peuvent être réalisés de façon que les rainures **63** qu'ils définissent se recoupent comme montré à la figure 8. Des trous **70** peuvent alors être réalisés à chaque intersection de deux rainures circulaires **63**. Dans ce cas, chaque trou **62** est réalisé de telle manière que son fond présente une géométrie délimitant une rainure annulaire **63** dont le diamètre extérieur est supérieur à sa profondeur.

Cette disposition des trous **62** permet de casser et donc de diversifier l'écoulement de l'eau, et permet par conséquent d'avoir une meilleure répartition et une faible vitesse de ces écoulements.

On obtient de ce fait une structuration beaucoup

plus homogène du papier.

Bien entendu, les trous **65**, **70** peuvent être borgnes comme indiqué ci-avant, ou peuvent, au contraire, traverser complètement le revêtement du cylindre de façon à déboucher dans le corps de celui-ci dans le cas où il s'agit d'un cylindre aspirant.

Dans le cas montré aux figures 9 et 10, le revêtement **3** comporte des rainures circulaires **73** et des trous **70** qui sont réalisés aux intersections de ces rainures **73** et un trou central **75** est prévu.

Cependant, les rainures **73** sont plus fines que les rainures **63** des figures 7 et 8 et ont une largeur inférieure au diamètre des trous **70**, **75**, de façon à limiter le phénomène de marquage du papier ou pâte à papier. Des rainures circulaires **83** fines peuvent également être prévues concentriquement aux rainures **73**. Ces rainures **83** peuvent être tangentes ou s'intersecter entre elles.

Bien entendu, les différentes formes de réalisation montrées ci-avant peuvent être combinées avec toutes autres formes de trous ou de rainures déjà connues.

Revendications

1 - Cylindre de presse, notamment pour la fabrication de pâte à papier, du type comportant des trous ménagés à la surface périphérique de celui-ci et destinés à aspirer l'eau ou similaire contenue dans la pâte à papier, caractérisé en ce que le diamètre de ces trous (**12**, **22**, **32**, **42**, **52**, **62**) est supérieur à leur profondeur.

2 - Cylindre de presse selon la revendication 1, caractérisé en ce que les trous (**12**) ont, en section transversale, un profil étudié de façon à exercer un effet de ventouse.

3 - Cylindre de presse selon la revendication 2, caractérisé en ce que les trous (**12**, **42**) ont un profil progressif, la profondeur de ceux-ci augmentant régulièrement depuis la périphérie du trou jusqu'au centre de celui-ci.

4 - Cylindre de presse selon la revendication 3, caractérisé en ce que les trous (**12**) ont une forme conique.

5 - Cylindre de presse selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les trous (**22**) ont la forme de cuvettes circulaires à fond plat.

6 - Cylindre de presse selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les trous (**42**) ont un profil en forme de calotte sphérique.

7 - Cylindre de presse selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les trous (**52**) présentent, sur les bords (**52a**), une dépouille négative.

8 - Cylindre de presse selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les trous (**32**, **62**) ont la forme de cuvettes circulaires à fond (**32a**, **62a**) convexe.

9 - Cylindre de presse selon la revendication

8, caractérisé en ce que le fond (62a) affleure avec le reste de la surface du cylindre (3).

10 - Cylindre de presse selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'un trou (65) est ménagé dans la partie centrale du fond (62a) du trou (62).

11 - Cylindre de presse selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que les trous (62) sont disposés de façon à se recouper dans leurs zones périphériques (63).

12 - Cylindre de presse selon la revendication 11, caractérisé en ce que des trous de petit diamètre (70) sont réalisés aux intersections des zones périphériques des trous de grand diamètre (62).

13 - Cylindre de presse selon la revendication

1, caractérisé en ce que chaque trou possède un fond dont la géométrie est telle qu'est délimitée une rainure annulaire (73) dont le diamètre extérieur est supérieur à sa profondeur.

14 - Cylindre de presse selon la revendication 13, caractérisé en ce que les rainures (73) s'intersectent et des trous (70) sont aménagés dans leurs zones d'intersection.

15 - Cylindre de presse selon les revendications 13 et 14, caractérisé en ce que des rainures (83) sont aménagées concentriquement dans les rainures (73) et sont soit tangentes, soit sécantes entre elles.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

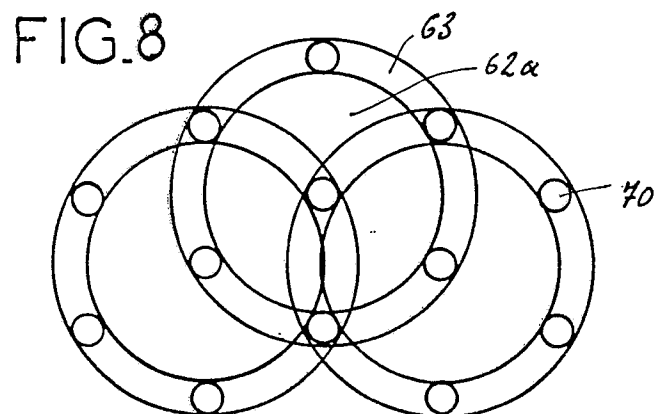
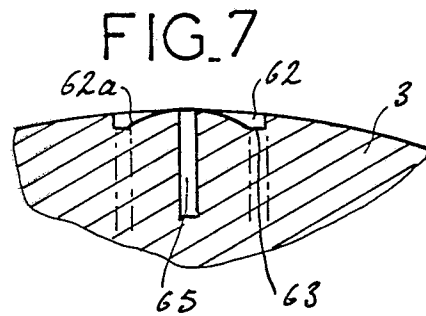
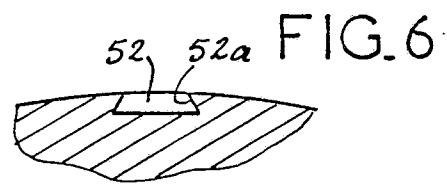
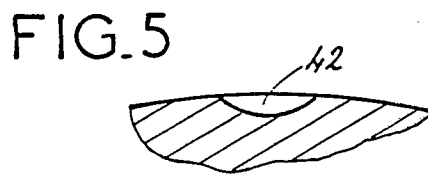
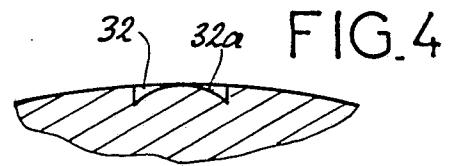
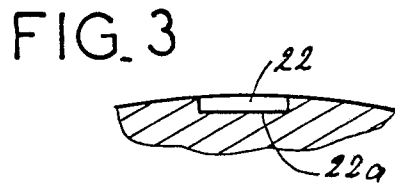
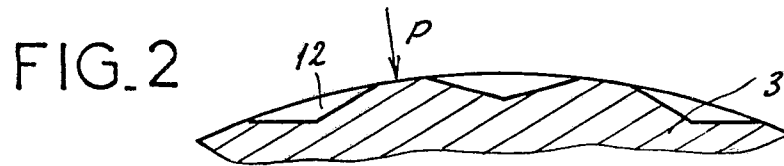
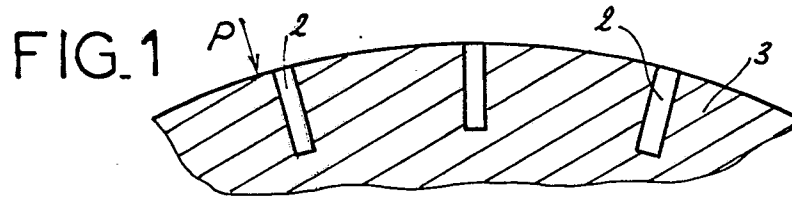


FIG.9

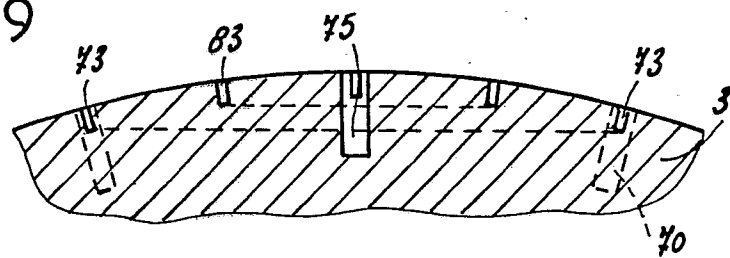
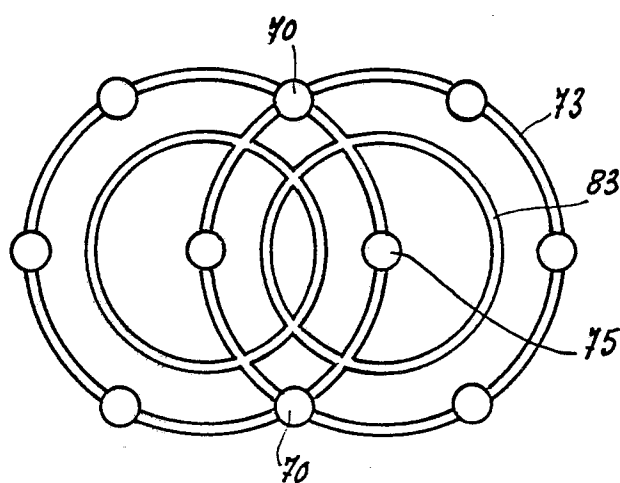


FIG.10





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 42 0329

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.4)
A	US-A-1836243 (HAUG) * le document en entier * ---	1	D21F3/08
A	GB-A-2062716 (BELOIT) * le document en entier * ---	1,7	
A	US-A-1428760 (CUISH) * le document en entier * ---	1-3	
A	FR-A-1504880 (VOITH) ---		
A	DE-C-276833 (SCHAANNING) ---		
A	DE-A-363780 (KARLSTADS MEKANISKA VERKSTAD) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			D21F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 DECEMBRE 1988	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			