

(19)



(11)

EP 2 376 358 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
23.08.2017 Bulletin 2017/34

(51) Int Cl.:
B65H 75/10 ^(2006.01) **A47K 10/16** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09775166.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2009/066820

(22) Date de dépôt: **10.12.2009**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2010/066834 (17.06.2010 Gazette 2010/24)

(54) **MANDRIN FORMANT SUPPORT D'UNE BOBINE DE PAPIER**

PAPIERROLLE STÜTZENDER KERN

CORE SUPPORTING A REEL OF PAPER

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

- **WEISANG, Nicolas**
68000 Colmar (FR)
- **RUPPEL, Rémy**
68320 Durrenentzen (FR)
- **PROBST, Pierre**
68770 Ammerschwihr (FR)

(30) Priorité: **12.12.2008 FR 0858553**

(74) Mandataire: **Cortier, Sophie et al**
SCA TISSUE FRANCE
151-161, boulevard Victor Hugo
93400 Saint-Ouen (FR)

(43) Date de publication de la demande:
19.10.2011 Bulletin 2011/42

(73) Titulaire: **SCA TISSUE FRANCE**
93400 Saint-Ouen (FR)

(56) Documents cités:
WO-A-2007/030749 WO-A2-2009/007551
FR-A1- 2 917 396 GB-A- 2 401 870
JP-A- 9 118 478

(72) Inventeurs:
• **ROESCH, Frédéric**
68000 Colmar (FR)

EP 2 376 358 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un mandrin destiné à servir de support à une bobine de papier, notamment de papier toilette.

[0002] Dans le domaine des papiers destinés à un usage domestique, notamment les papiers toilettes ou les papiers essuie-tout, il est connu de les présenter sous forme de rouleaux ou de bobines. Lesdits rouleaux sont formés par enroulement du papier autour d'un mandrin généralement en carton.

[0003] Le choix du carton résulte en fait du compromis recherché par les fabricants entre l'adaptation du matériau aux contraintes mécaniques de fabrication et le désir de limiter le coût du produit au final. Il s'avère en effet que ces mandrins sont soumis lors de la fabrication des rouleaux à des contraintes mécaniques diverses que ce soit lors du passage dans la bobineuse, lors de l'emballage des rouleaux dans les paquets ou lors du gerbage des paquets de rouleaux sur les palettes destinées à leur transport. Le matériau constitutif de ces mandrins doit en particulier posséder de bonnes caractéristiques de rigidité pour supporter les charges et les efforts auxquels sont soumis les rouleaux tout au long de leur cycle de production et de distribution. Un matériau ne présentant pas une résistance suffisante engendrerait en effet une déformation des rouleaux individuels ou encore un affaissement des empilements de rouleaux sur les palettes. Ceci aurait donc des conséquences particulièrement néfastes sur la qualité des produits obtenus ou sur le rendement global de production de ces rouleaux.

[0004] Le carton constitue une solution tout à fait adaptée aux besoins. Il présente en outre l'avantage d'être relativement bon marché.

[0005] Toutefois, ce type de mandrin en carton ne peut être éliminé aisément. Il serait souhaitable qu'il puisse être jeté dans les cuvettes de toilette.

[0006] En effet, le consommateur a pris l'habitude depuis longtemps de jeter les coupons de papier toilette dans la cuvette des toilettes et d'actionner la chasse d'eau pour les évacuer. Il n'en résulte en général aucune obstruction du conduit étant donné que le matériau en ouate de cellulose désigné aussi papier tissue, constituant ces coupons se délite facilement et rapidement en présence d'eau.

La même opération n'est en revanche pas applicable lorsqu'il s'agit d'éliminer le mandrin en carton, une fois utilisée toute la réserve de papier. En effet, le carton, est un matériau beaucoup moins absorbant que le papier tissue. Il se délite très lentement dans l'eau et forme un bouchon dans le conduit d'évacuation des toilettes, si l'on actionne la chasse d'eau juste après avoir l'y avoir jeté.

[0007] Le document WO 2007/030749 décrit un mandrin formant support d'une bobine de papier toilette présentant la propriété d'être hydrosoluble. Cependant le mode de fabrication n'est pas précisé.

[0008] La présente invention vise donc à résoudre ce problème soulevé par l'art antérieur et, en particulier, à proposer un mandrin pouvant facilement se déliter dans l'eau.

[0009] A cet effet et conformément à l'invention, il est proposé un mandrin destiné à servir de support à une bobine de papier, notamment de papier toilette, caractérisé par le fait qu'il est formé par l'enroulement d'au moins une bande d'ouate de cellulose, ladite bande comprenant au moins 0,51 gramme d'un matériau hydrosoluble par gramme d'ouate de cellulose, le matériau hydrosoluble étant déterminé pour conférer rigidité et délitabilité à la bande d'ouate de cellulose.

[0010] Selon un mode particulier de réalisation de l'invention, la bande d'ouate de cellulose comprend au plus 1,5 gramme dudit matériau par gramme d'ouate de cellulose.

[0011] La bande comporte de préférence au moins deux plis d'ouate de cellulose liés entre eux par ledit matériau hydrosoluble et au plus 24 plis ; plus particulièrement entre 3 et 8 plis.

[0012] On obtient ce résultat avec un matériau hydrosoluble comprenant de l'amidon et éventuellement une colle à base aqueuse.

[0013] Le grammage des plis est compris entre 15 et 80 g/m².

[0014] L'invention est relative également à un procédé de fabrication d'un mandrin tel que défini précédemment, comportant les étapes suivantes :

- a) fourniture d'une première bande en ouate de cellulose comportant au moins un pli,
- b) fourniture d'une seconde bande comportant au moins un pli,
- c) dépôt d'un matériau hydrosoluble sur la première bande le matériau étant à l'état humide,
- d) assemblage et pressage de la première bande avec la seconde bande, l'assemblage obtenu constituant une troisième bande dont les plis sont liés par le matériau hydrosoluble,
- e) séchage de la troisième bande,
- f) enroulement hélicoïdal de la troisième bande sur elle-même ou avec une quatrième bande, avec interposition d'un matériau adhésif, sous forme d'un tube creux,
- g) découpe d'un tronçon dudit tube pour former le mandrin.

[0015] En fonction de la résistance et de la rigidité souhaitées on associe une nouvelle bande d'ouate de cellulose à

la troisième bande pour former une nouvelle troisième bande, on répète l'opération jusqu'à l'obtention de la bande souhaitée, en terme de rigidité. La troisième bande peut comprendre donc de 2 à 24 plis.

[0016] La quatrième bande peut être identique à la troisième bande ou comporter au moins deux plis d'ouate de cellulose liés entre eux par un matériau hydrosoluble.

[0017] Ainsi, l'invention est susceptible de fournir un mandrin possédant à la fois une résistance mécanique adaptée à l'usage envisagé et une délitabilité fortement améliorée par rapport à un mandrin en carton de manière à lui permettre d'être directement jetable dans une cuvette de toilette sans risque de bouchage du conduit d'évacuation.

[0018] Avantagusement, le mandrin selon l'invention possède une résistance à la compression à plat et une résistance à la compression sur chant supérieures à celles d'un mandrin classique en carton.

[0019] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation selon l'invention, en référence aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique en coupe transversale d'une bande en ouate de cellulose constituant un mandrin selon l'invention, et
- la figure 2 représente de manière schématique une installation destinée à former la bande d'ouate de cellulose de la figure 1.

[0020] Selon un mode préféré, le matériau hydrosoluble est à base d'amidon ou d'alcool polyvinylique.

[0021] L'amidon comprend les produits naturels d'origine végétale tels que les amidons de blé, de maïs, de pomme de terre, de riz, tapioca, sorgho, et autres, constitués par des polymères ou polyholosides de poids moléculaires élevés. On entend également par amidon, des produits dérivés d'amidon naturel, transformés par traitement physique, par exemple chauffage, traitement physico-chimique ou traitement biologique par exemple enzymatique, des amidons dérivés ou modifiés tels que des amidons cationiques, anioniques, amphotères, non-ioniques ou réticulés et les produits résultant de l'hydrolyse de l'amidon tels que les maltodextrines.

[0022] La bande en ouate de cellulose comprend plusieurs plis ou couches d'ouate de cellulose, chaque pli ayant un grammage d'environ 15 à environ 80 g/m² et de préférence d'environ 20 à environ 40 g/m².

[0023] En référence à la figure 1, on a représenté de manière schématique la structure d'un exemple de bande d'ouate de cellulose destinée à former le mandrin de l'invention.

[0024] Cette structure est constituée de l'empilement de 4 plis C_n : C₁ à C₄, d'ouate de cellulose associées entre elles par un matériau hydrosoluble formant adhésif en 3 couches adhésives C'_n : C'₁ à C'₃.

[0025] Chacun des plis C_n d'ouate de cellulose présente un grammage de 34 g/m².

[0026] Selon cet exemple on a formé chacune des couches adhésives C'_n hydrosolubles, pour une partie, à partir d'un mélange de colle aqueuse à base d'alcool polyvinylique et de polyéthylène glycol type SWIFT® L998/4 commercialisée par la société FORBO et d'amidon de pomme de terre du type AMYLOGUM CLS® commercialisé par la société AVEBE, et pour une autre partie à partir uniquement d'amidon de pomme de terre du type AMYLOGUM CLS®.

[0027] Plus généralement pour le matériau hydrosoluble on utilise, outre l'amidon, éventuellement un adhésif soluble dans l'eau dans une faible quantité, inférieure à 2 %.

[0028] Le poids de colle et d'amidon dans chacune des couches C'_n est donnée dans le tableau ci-après pour trois exemples de quantité de matériau hydrosoluble par gramme de ouate de cellulose : 0,58 ; 0,91 et 1,13 g/g.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

g. Amidon / g. ouate cellulose (4 plis tissue 136 g/m ²)	Couche C'1 g/m ²	Couche C'2 g/m ²	Couche C'3 g/m ²	Couche appliquée de chaque côté de la bande C'5 et C'4	Gram mage une bande g/m ²	Gram mage Man drin g/m ²	Masse Mandrin (Ø40 - 50mm) g	Mesure de compression (N)		
								à plat 13mm	à plat 15mm	sur chant
0,58 (79g/m ² Amidon)	Colle : 0 Amidon:0	Colle : 0,75 Amidon: 14,2	Colle : 0,75 Amidon: 14,4	Colle : 0 Amidon:25,2	215	445	2,78	7,9 +/- 0,5	8,7 +/- 0,5	325 +/- 65
0,91 (124 g/m ² Amidon)	Colle : 0 Amidon:0	Colle : 0,75 Amidon: 14,2	Colle : 0,75 Amidon: 14,4	Colle : 0 Amidon: 47,7	260	520	3,27	12,7 +/- 0,4	13,8 +/- 0,4	550 +/-40
1,13 (154 g/m ² Amidon)	Colle : 0 Amidon: 0	Colle : 0,75 Amidon: 14,2	Colle : 0,75 Amidon: 14,4	Colle : 0 Amidon: 62,7	290	590	3,72	14,7 +/- 1,9	15,9 +/- 2,0	454 +/- 65
Mandrin Carton un brin					280	365		5,17 +/- 0,43	5,64 +/- 0,50	272,8 +/- 9,6

[0029] Par la suite, on a enduit chacune des faces externes de cette bande avec une solution d'amidon sans colle ajoutée, du même type que celui utilisé dans les couches adhésives C'n pour former les couches C'4 et C'5.

[0030] Ladite bande a été ensuite enroulée en hélice sur un cylindrique, selon une technique qui peut être connue de l'art antérieur, avec une autre bande obtenue de la même façon pour former un mandrin dit à deux brins, chaque bande formant un brin.

[0031] Le mandrin ainsi réalisé a été soumis à une série de tests en vue d'évaluer sa résistance mécanique et son pouvoir de délitabilité.

[0032] On a effectué des tests similaires sur un mandrin en carton du commerce, possédant la même épaisseur et la même longueur que le mandrin de l'invention et étant formé d'une seule bande dont le grammage est d'environ 280 g/m².

Test de compression :

[0033] On a mesuré la résistance en compression à plat et sur chant du mandrin, en utilisant la méthode suivante.

[0034] On découpe d'abord le mandrin à tester selon une portion cylindrique délimitée par deux faces opposées, perpendiculaires à l'axe du cylindre, ladite portion possédant une longueur de 50 mm selon une direction parallèle à l'axe.

[0035] On positionne ensuite cette portion cylindrique entre les deux plateaux métalliques d'un dynamomètre, lesdits plateaux étant parallèles entre eux et écartés au départ d'une distance légèrement supérieure à la longueur de la portion cylindrique, dans le cas de la mesure de la compression sur chant ou à son diamètre, dans le cas de la mesure de la compression à plat.

[0036] Dans la mesure de compression sur chant, la portion cylindrique est disposée de manière à orienter l'axe du cylindre selon une direction perpendiculaire au plan formé par l'un ou l'autre des plateaux.

[0037] On mesure la résistance opposée par le mandrin jusqu'à son maximum, c'est-à-dire juste avant que le mandrin ne se déstructure de manière irréversible

[0038] Dans la mesure de compression à plat, la portion cylindrique est disposée de manière à orienter l'axe du cylindre selon une direction parallèle au plan formé par l'un ou l'autre des plateaux.

[0039] On comprime ensuite ladite portion cylindrique entre les deux plateaux, avec des mesures pour deux distances de compression : 13 mm/min. et 15 mm auxquelles on relève la force.

[0040] On a constaté, voir le tableau, que le mandrin selon l'invention possédait une résistance en compression à plat supérieure à celle d'un mandrin similaire en carton.

[0041] Etant donné que les principales contraintes subies par le mandrin durant son cycle de production et de distribution s'exercent essentiellement à plat, on peut considérer que le mandrin de l'invention répond totalement aux besoins à ce niveau.

[0042] La résistance à la compression sur chant du mandrin selon l'invention est également supérieure à celle d'un mandrin similaire en carton. En ce qui concerne les contraintes subies au stockage, le mandrin selon l'invention est également tout à fait satisfaisant.

Test de délitabilité :

[0043] On a mesuré le pouvoir de délitabilité du mandrin conformément à la norme NF Q34-020 avec agitation.

[0044] On a constaté que le mandrin selon l'invention se délitait entièrement au moins 5 fois plus rapidement qu'un mandrin similaire en carton formé d'une seule bande de grammage égal à 280 g/m², que ce soit sous agitation ou sans agitation.

[0045] On observe également que le mandrin commençait à se déliter dans l'eau au moins trois fois plus rapidement qu'un mandrin similaire en carton obtenu par l'enroulement d'une seule bande de carton possédant un grammage de 280 g/m².

[0046] Par mandrin similaire, il faut entendre un mandrin possédant sensiblement le même diamètre et la même longueur que le mandrin de l'invention.

Test d'évacuation :

[0047] On a placé un mandrin dans un système d'évacuation domestique formé d'une cuvette de toilette reliée à un réseau de canalisation d'une longueur totale de 18 m.

[0048] On a déversé à l'aide d'un dispositif classique de chasse d'eau débouchant dans la cuvette une certaine quantité d'eau de manière à évacuer le mandrin hors de la cuvette et à lui faire parcourir la totalité des 18 m de canalisations.

[0049] On a mesuré la quantité d'eau nécessaire pour cette évacuation à la fois pour un mandrin de l'invention et pour un mandrin similaire en carton formé d'une seule bande de grammage égale à 280 g/m².

[0050] Dans le cas du mandrin selon l'invention, il faut environ 15 l d'eau pour que le mandrin soit évacué hors de la cuvette et parcourt les 18 m de canalisations.

[0051] Dans le cas du mandrin similaire en carton, le mandrin ne parcourt pas la totalité des 18 m de canalisations même après avoir déversé plus de 50 l d'eau.

[0052] En référence à la figure 2, on a représenté de manière schématique une installation permettant de former la bande d'ouate de cellulose constitutive du mandrin de l'invention.

[0053] Une première bande 10 de papier tissée ne comportant qu'un seul pli est alimentée à partir d'une première bobine 10A en direction d'une station d'encollage. Ladite station comporte un rouleau tramé 1 baignant dans une solution de collage 2 à base de colle aqueuse et d'amidon contenue dans un réservoir de stockage 3, ledit rouleau 1 transférant par la suite ladite solution de collage 2 sur un rouleau applicateur 4.

[0054] Lors du passage de la première bande 10, le rouleau applicateur 4 est mis en contact avec une des surfaces externes de cette bande 10 de façon à déposer une couche adhésive sur ladite face externe.

[0055] Une fois encollée, ladite première bande 10 est pressée avec une seconde bande 20 de papier tissée monopli alimentée depuis une seconde bobine 20A, de telle sorte que la couche adhésive soit emprisonnée entre les deux dites bandes 10 et 20. La station de pressage est constituée d'un rouleau 5 en acier lisse et d'un rouleau 6 en élastomère possédant une dureté d'environ 95 shore A, séparés de manière à créer une zone de pincement 7 à travers laquelle circule l'assemblage des première et seconde bandes 10 et 20.

[0056] Il en résulte la formation d'une troisième bande 30 à la sortie de la station de pressage, laquelle comporte deux plis externes en papier tissée et une couche interne adhésive.

[0057] Ladite troisième bande 30 est ensuite séchée à chaud à 140°C en passant à l'intérieur d'une station de calandrage 8 formée de deux cylindres chauffés et enroulée finalement sous forme d'une troisième bobine 30A.

[0058] En fonction du nombre de plis que la bande de papier tissée devra posséder au final, il sera éventuellement nécessaire d'utiliser cette troisième bobine 30A en lieu et place de la première 10A et/ou de la seconde bobine 20A et de répéter à nouveau les étapes mentionnées précédemment. Ainsi, on pourra renouveler autant de fois que nécessaire l'opération ci-dessous de manière à obtenir une bande en papier tissée possédant exactement le nombre de plis désirés.

[0059] Par la suite, et en utilisant une station d'enduction additionnelle (non représentée), on enduit chacune des faces externes de la bande obtenue d'une ou plusieurs couches à base d'amidon, lesquelles vont lui conférer une rigidité améliorée.

[0060] La bande ainsi amidonnée constitue le matériau de base utilisé lors de la formation du mandrin. Ce type de mandrin est généralement formé par l'enroulement hélicoïdal d'une ou plusieurs bandes autour d'un arbre. Le tube creux résultant est ensuite découpé en tronçons de longueur égale, chacun des tronçons formant un mandrin selon l'invention.

[0061] En lieu et place du procédé décrit ci-dessus, il est également envisageable d'opérer un enroulement simultané de plusieurs bandes de papier tissée au moyen d'un dispositif d'enroulement comportant autant de postes d'alimentation que de bandes à enrouler, le nombre de bandes correspondant au nombre de couches d'ouate de cellulose que l'on désire intégrer dans le mandrin.

[0062] En fonction de la résistance mécanique, notamment en compression, que l'on cherche à obtenir pour ce mandrin, ainsi que de sa capacité à se déliter plus ou moins facilement et rapidement, il est envisageable de faire varier le nombre de couches de papier tissée dont sera formée chacune des bandes et la quantité totale d'amidon dont on imprègne chacune des bandes.

[0063] En particulier, il s'avère qu'une solution idéale consiste à utiliser entre 2 et 24 couches de papier tissée, et de préférence, entre 3 et 8 couches de papier tissée.

[0064] Par ailleurs, la bande sera imprégnée de matériau hydrosoluble à base d'amidon selon un taux d'au moins 0,51 g d'amidon par gramme d'ouate de cellulose.

Revendications

1. Mandrin destiné à servir de support à une bobine de papier, notamment de papier toilette, **caractérisé en ce qu'il** est formé par l'enroulement en hélice d'au moins une bande d'ouate de cellulose, ladite bande comprenant au moins 0,51 gramme d'un matériau hydrosoluble par gramme d'ouate de cellulose, le matériau hydrosoluble étant déterminé pour conférer rigidité et délitabilité à la bande d'ouate de cellulose.

2. Mandrin selon la revendication précédente, dont la bande d'ouate de cellulose comprend au plus 1,5 gramme de matériau hydrosoluble par gramme d'ouate de cellulose.

3. Mandrin selon l'une quelconque des revendications précédentes, dont ladite bande comporte au moins deux plis d'ouate de cellulose (Cn) liés entre eux par ledit matériau hydrosoluble (C'n).

4. Mandrin selon la revendication précédente, dont la bande comporte entre 2 et 24 plis d'ouate de cellulose, de

préférence entre 3 et 8 plis.

5. Mandrin selon l'une des revendications précédentes dont le matériau hydrosoluble comprend de l'amidon.

5 6. Mandrin selon la revendication précédente dont le matériau hydrosoluble comprend également une colle à base aqueuse.

7. Mandrin selon l'une des revendications précédentes dont les plis d'ouate de cellulose ont un grammage compris entre 15 et 80 g/m².

10 8. Procédé de fabrication d'un mandrin, comportant les étapes suivantes :

a) fourniture d'une première bande d'ouate de cellulose comportant au moins un pli,

b) fourniture d'une seconde bande d'ouate de cellulose comportant au moins un pli, ,

15 c) dépôt d'un matériau hydrosoluble sur la première bande, le matériau hydrosoluble étant à l'état humide, la quantité de matériau hydrosoluble déposé étant d'au moins 0.51 gramme du matériau hydrosoluble par gramme d'ouate de cellulose compris dans la première et la deuxième bande,

d) assemblage et pressage de la première bande avec la seconde bande, l'assemblage obtenu constituant une troisième bande dont les plis sont liés par le matériau hydrosoluble,

20 e) séchage de la troisième bande.,

f) enroulement hélicoïdal de la troisième bande sur elle-même ou avec une quatrième bande, avec interposition d'un matériau adhésif, sous la forme d'un tube creux,

g) découpe d'un tronçon dudit tube pour former le mandrin.

25 9. Procédé selon la revendication précédente selon lequel on associe une bande d'ouate de cellulose à la troisième bande pour former une nouvelle bande, on répète l'opération jusqu'à l'obtention d'une bande d'ouate de cellulose de grammage souhaité.

30 10. Procédé selon la revendication 8 dont la quatrième bande est identique à la troisième bande ou comprend au moins deux plis, les deux plis étant liés entre eux par le matériau hydrosoluble.

Patentansprüche

35 1. Kern, der dazu bestimmt ist, als Stütze für eine Rolle Papier, insbesondere Toilettenpapier, zu dienen, **dadurch gekennzeichnet, dass** er durch das spiralförmige Aufwickeln mindestens eines Bands aus Zellstoffwatte gebildet wird, wobei das Band mindestens 0,51 Gramm eines wasserlöslichen Materials pro Gramm Zellstoffwatte umfasst, wobei das wasserlösliche Material dazu bestimmt ist, dem Band aus Zellstoffwatte Steifigkeit und Zersetzungsfähigkeit zu verleihen.

40 2. Kern nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Band aus Zellstoffwatte höchstens 1,5 Gramm wasserlöslichen Materials pro Gramm Zellstoffwatte umfasst.

45 3. Kern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Band mindestens zwei Lagen aus Zellstoffwatte (Cn) aufweist, die durch das wasserlösliche Material (C'n) miteinander verbunden sind.

4. Kern nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Band zwischen 2 und 24 Lagen aus Zellstoffwatte, vorzugsweise zwischen 3 und 8 Lagen, aufweist.

50 5. Kern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wasserlösliche Material Stärke umfasst.

6. Kern nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das wasserlösliche Material auch einen Klebstoff auf Wasserbasis umfasst.

55 7. Kern nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Lagen aus Zellstoffwatte ein Flächengewicht zwischen 15 und 80 g/m² haben.

8. Verfahren zur Herstellung eines Kerns, umfassend die folgenden Schritte:

- a) Bereitstellen eines ersten Bands aus Zellstoffwatte, das mindestens eine Lage aufweist,
- b) Bereitstellen eines zweiten Bands aus Zellstoffwatte, das mindestens eine Lage aufweist,
- c) Aufbringen eines wasserlöslichen Materials auf das erste Band, wobei das wasserlösliche Material im feuchten Zustand ist, wobei die Menge an aufgebrachtem wasserlöslichem Material mindestens 0,51 Gramm des wasserlöslichen Materials pro Gramm im ersten und zweiten Band enthaltener Zellstoffwatte ist,
- d) Zusammenfügen und Pressen des ersten Bands mit dem zweiten Band, derart, dass die erhaltene Zusammenfügung ein drittes Band bildet, dessen Lagen durch das wasserlösliche Material verbunden sind,
- e) Trocknen des dritten Bands,
- f) spiralisches Aufwickeln des dritten Bands auf sich selbst oder mit einem vierten Band in Form eines Hohlrohrs unter Zwischenfügung eines Klebematerials,
- g) Abschneiden eines Abschnitts des Rohrs, um den Kern zu bilden.

9. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei dem dritten Band ein Band aus Zellstoffwatte zugeordnet wird, um ein neues Band zu bilden, und der Vorgang bis zum Erhalt eines Bands aus Zellstoffwatte mit dem gewünschten Flächengewicht wiederholt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8, wobei das vierte Band mit dem dritten Band identisch ist oder mindestens zwei Lagen umfasst, wobei die beiden Lagen durch das wasserlösliche Material miteinander verbunden sind.

Claims

1. Core suitable as a support for a reel of paper, in particular of toilet paper, **characterized in that** it is formed by helically winding at least one band of tissue, said band comprising at least 0.51 gram of a water-soluble material per gram of tissue, the water-soluble material being determined to confer stiffness and disintegrability on the band of tissue.
2. Core according to the preceding claim, in which the band of tissue comprises no more than 1.5 grams of water-soluble material per gram of tissue.
3. Core according to either of the preceding claims, in which said band comprises at least two plies of tissue (Cn) joined together by said water-soluble material (C'n).
4. Core according to the preceding claim, in which the band comprises between 2 and 24 plies of tissue, preferably between 3 and 8 plies.
5. Core according to one of the preceding claims, in which the water-soluble material comprises starch.
6. Core according to the preceding claim, in which the water-soluble material also comprises a water-based adhesive.
7. Core according to one of the preceding claims, in which the plies of tissue have a basis weight of between 15 and 80 g/m².
8. Method for manufacturing a core, comprising the following steps:
 - a) supplying a first band of tissue comprising at least one ply,
 - b) supplying a second band of tissue comprising at least one ply,
 - c) depositing a water-soluble material on the first band, the water-soluble material being in the wet state, the amount of deposited water-soluble material being at least 0.51 gram of the water-soluble material per gram of tissue included in the first band and the second band,
 - d) joining and pressing the first band with the second band, the assembly obtained constituting a third band in which the plies are joined by the water-soluble material,
 - e) drying the third band,
 - f) helically winding the third band on itself or with a fourth band, with the insertion of an adhesive material, in the form of a hollow tube,
 - g) cutting a section of said tube to form the core.
9. Method according to the preceding claim, in which a band of tissue is joined to the third band to form a new band,

and the operation is repeated until a band of tissue having the desired basis weight is obtained.

- 10.** Method according to Claim 8, in which the fourth band is identical to the third band or comprises at least two plies, the two plies being joined together by the water-soluble material.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

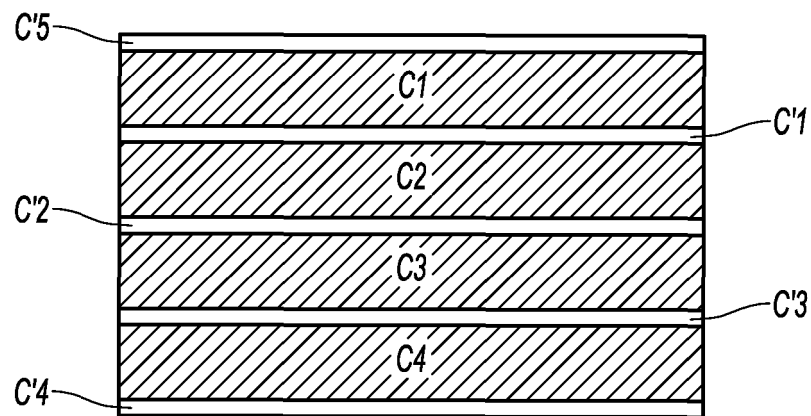


Fig. 1

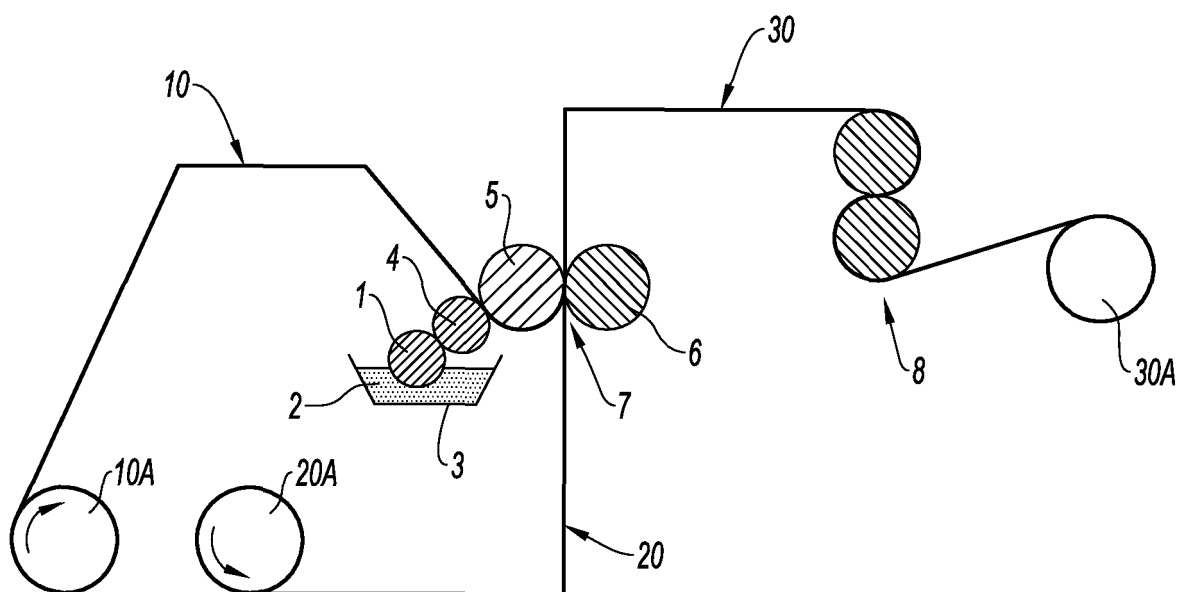


Fig. 2

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2007030749 A [0007]