



Europäisches Patentamt

⑯

European Patent Office

Office européen des brevets

⑯ Numéro de publication:

0 072 315

A1

⑯

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

㉑ Numéro de dépôt: 82401460.9

㉑ Int. Cl.³: **B 31 C 1/00**

㉒ Date de dépôt: 03.08.82

㉓ Priorité: 05.08.81 FR 8115183

㉔ Demandeur: ABZAC S.A. Cartonnages, Abzac,
F-33230 Coutras (FR)

㉕ Date de publication de la demande: 16.02.83
Bulletin 83/7

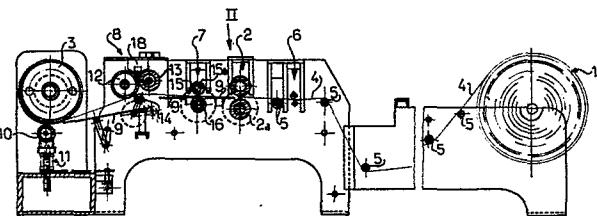
㉖ Inventeur: Meyer, Jean-Louis, 7, rue A. Lathière Saint
Médard de Guizières, F-33230 Coutras (FR)

㉗ Etats contractants désignés: AT BE CH DE GB IT LI LU
NL SE

㉘ Mandataire: Beauchamps, Georges et al, Cabinet
Z.Weinstein 20, avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR)

㉙ Procédé et machine de fabrication d'un cylindre tubulaire de carton, notamment d'un corps de fût et cylindre de carton fabriqué par ce procédé.

㉚ La machine, conforme à l'invention comprend une bobine d'alimentation (1) en papier (4), des rouleaux d'aménage (2, 2a) de la bande de papier sur un mandrin (3) cylindrique, un contre-rouleau (10) venant en contact avec ledit mandrin (3) pour assurer l'enroulement de la feuille de papier, un dispositif de coupe (7) du papier et des moyens d'encollage (8) préalable du papier caractérisé en ce qu'elle comprend des moyens de détection et de mesure (17) de la longueur de papier déroulée, au moins en début de chaque cycle de fabrication et des moyens de commande asservis à ces moyens de mesure pour commander notamment la mise en œuvre des moyens d'encollage 8 du papier.



A1

EP 0 072 315 A1

Procédé et machine de fabrication d'un cylindre tubulaire de carton, notamment d'un corps de fût et cylindre de carton fabriqué par ce procédé

La présente invention a essentiellement pour objet un procédé de fabrication d'un cylindre tubulaire en carton et une machine pour la mise en œuvre de ce procédé.

5

L'invention vise plus spécialement un procédé de fabrication d'un corps cylindrique et tubulaire en carton pour fûts notamment utilisé pour le conditionnement de produit solide ou liquide.

10

On sait déjà fabriquer des corps cylindriques et tubulaires de fûts en carton par enroulement d'une bande de papier en plusieurs couches sur un mandrin, le papier étant préalablement encollé sur sa face 15 orientée vers le mandrin, à l'exception du papier constituant la première couche interne du corps.

Dans ce procédé connu le papier est déroulé à partir d'une bobine et est amené sur le mandrin de manière que 20 le bord transversal d'extrémité avant de la bande de papier soit en butée contre un interrupteur de fin de course situé sous le mandrin. L'actionnement de cet interrupteur par la bande de papier commande l'application du papier sur le mandrin et son enroulement 25 autour de celui-ci. Pour ne pas souiller le mandrin avec la colle, celui-ci enroule d'abord une première

couche de papier non encollé sur un tour et une certaine longueur de sécurité. Au cours de cette révolution, une came solidaire du mandrin actionne un interrupteur pour la mise en service du dispositif 5 encolleur de telle sorte que le tour étant accompli, le papier encollé arrive au voisinage de son point de tangence avec le mandrin. Ensuite, on continue l'enroulement du papier pour obtenir l'épaisseur désirée du cylindre ; la rotation du mandrin, la 10 coupe du papier étant contrôlées et commandées par des compteurs de tours dudit mandrin.

Ce procédé connu présente un inconvénient principal qui réside dans l'imprécision de la commande de mise 15 en œuvre du dispositif encolleur de la bande de papier. En effet, le positionnement de la bande de papier par la butée ou l'interrupteur de fin de course, situé sous le mandrin est très imprécis à cause de la grande flexibilité de la bande de papier qui est 20 fonction de sa souplesse et de la vitesse de défilement du papier. Les variations de positionnement de la feuille de papier sont de l'ordre de 100 mm environ. Cette imprécision entraîne un retard dans l'actionnement de la butée d'où un risque que la 25 face encollée du papier arrive en contact avec le mandrin. Dans le procédé connu, pour éviter de souiller le mandrin, on prévoyait une longueur d'enroulement de sécurité avant le déclenchement du dispositif d'encollage, relativement importante (de l'ordre de 30 100 mm) lors de l'enroulement de la première couche de papier sur le mandrin, ce qui entraînait la présence d'une languette ou bavette de papier non collée à l'intérieur du corps de fût qu'il était nécessaire de couper après l'enlèvement du fût. Cette opération 35 entraîne une perte de temps et de matière.

La présente invention a pour but principal de remédier à cet inconvénient en proposant un procédé de fabrication permettant de déclencher avec précision la mise en œuvre du dispositif d'encollage et ainsi 5 supprimer la présence de la languette et donc réaliser une économie de temps et de matière.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de fabrication d'un cylindre tubulaire en carton tel 10 qu'un corps de fût par enroulement d'une bande de papier, par exemple de papier notamment utilisée pour l'emballage et connue sous le nom commercial de papier Kraft, ou analogue, en plusieurs couches sur un mandrin, du type consistant à enrouler une couche 15 de bande de papier sur ledit mandrin, puis à poursuivre l'enroulement de ladite bande de papier après avoir préalablement encollé la face de la bande de papier des couches suivantes orientée vers ledit mandrin, à couper ladite bande de papier après 20 l'enroulement du nombre de couches désirées, et à enlever ledit cylindre ainsi fabriqué puis recommencer des cycles successifs de fabrication, caractérisé en ce qu'il consiste à mesurer et contrôler la longueur de bande de papier déroulée au moins en début de chaque 25 cycle de fabrication, et à déclencher l'opération d'encollage précitée d'une face de la bande de papier lorsque la longueur mesurée de papier déroulé atteint une valeur de référence, de sorte qu'en début de chaque cycle de fabrication une longueur de papier 30 non encollé égale ou légèrement supérieure au périmètre du mandrin soit enroulée sur ledit mandrin pour constituer la première couche de papier.

Ainsi, par une opération de mesure et de contrôle 35 précis de la longueur de feuille de papier déroulée et défilant dans la chaîne de fabrication, il est

possible de déclencher l'encollage du papier pour supprimer ou réduire de manière importante la languette ou bavette non collée présente sur la face interne du cylindre fabriqué.

5

Selon une autre caractéristique de l'invention, on amène, en début de chaque cycle de fabrication, la bande de papier sur le mandrin par un entraînement automatique intermittent à commande temporisée.

10

De ce fait, il n'est plus nécessaire de prévoir un interrupteur de fin de course formant butée pour l'extrémité transversale avant de la bande de papier.

15

La présente invention a également pour objet une machine pour la mise en œuvre du procédé décrit précédemment, du type comprenant une bobine d'alimentation en papier, des rouleaux d'aménage de la bande de papier sur un mandrin cylindrique tel qu'un tambour,

20

cylindre ou analogue, ledit mandrin comportant des moyens, par exemple suceur pneumatique ou analogue, pour appliquer et maintenir au moins une partie de la première couche de papier précitée sur sa surface, un contre-rouleau venant en contact avec ledit mandrin

25

pour assurer l'enroulement de la feuille de papier, un dispositif de coupe de la bande de papier, des moyens d'encollage préalable de la face du papier orientée vers le mandrin et des moyens de contrôle du nombre de tours du mandrin pour commander l'en-

30

traînement de celui-ci et/ou le dispositif de coupe, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens de détection et de mesure de la longueur de papier déroulé en début de chaque cycle de fabrication et des moyens de commande asservis à ces moyens de

35

mesure et détection pour émettre périodiquement un signal de commande de la mise en œuvre des moyens

d'encollage précités.

Avantageusement, les moyens précités de détection, de mesure et de commande sont constitués par un système 5 électronique comprenant de préférence un organe photo-électrique à disques à fentes, par exemple. De préférence, au moins les moyens précités de mesure et de détection sont montés avant les moyens d'encollage précités dans le sens de défilement de la bande de 10 papier déroulée.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la machine comprend un système de commande électronique temporisée, de préférence à temporisation réglable, de 15 l'entraînement des rouleaux d'aménage précités du papier sur le cylindre.

La présente invention a également pour objet un produit formant cylindre tubulaire en carton tel qu'un corps 20 de fût ou analogue obtenu par le procédé décrit précédemment.

D'autres caractéristiques détails et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière- 25 re de la description explicative qui va suivre, faite en référence aux dessins schématiques annexés illustrant un mode de réalisation, donné uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

30 La figure 1 est une vue schématique en coupe verticale longitudinale d'un mode de réalisation d'une machine de fabrication conforme à l'invention, et

La figure 2 est une vue partielle de dessus 35 selon la flèche II de la figure 1 illustrant le positionnement des moyens de détection, de mesure et de commande conforme à l'invention.

En se référant à la figure 1, une machine de fabrication de cylindres tubulaires en carton à partir d'un papier sous forme de bande, avantageusement un papier utilisé pour l'emballage et connu 5 sous le nom commercial de papier Kraft, comprend de manière conventionnelle et successivement une bobine 1 d'alimentation en papier, avantageusement à déroulement freiné, un dispositif de rouleaux d'aménage 2 pour tirer ladite bande de papier et 10 l'amener sur un mandrin 3 enrouleur. Tout au long de son défilement la bande de papier 4 est maintenue sous tension et guidée par des rouleaux de guidage 5.

Avantageusement, la bande 4 de papier passe dans 15 un dispositif 6 connu en soi permettant de casser les fibres du papier. En outre, le papier défile dans un dispositif de coupe 7 et un dispositif 8 d'encollage d'une de ses faces. Par ailleurs, des dispositifs 9 fixes ou mobiles de guidage et de support de la bande 20 de papier sont disposés de manière à guider la bande de papier 4 sur le mandrin. Ces dispositifs peuvent être constitués avantageusement par des tiges parallèles de longueur quelconque formant une table de support pour le papier.

25

Coopérant avec le mandrin 3, il est prévu un contre-rouleau 10 qui peut être déplacé par un système 11 quelconque tel que vérin, levier ou analogue pour l'amener en contact avec le mandrin 3. Ce dernier 30 comporte des moyens (non représentés) tels qu'une rampe suceuse ou de vide par exemple, pour appliquer et maintenir au moins une partie de la première couche de papier enroulée sur le mandrin 3.

35 Il est bien entendu que la machine de fabrication de l'invention comprend des moyens d'entraînement en

rotation du mandrin 3, des moyens d'entraînement du dispositif de coupe 7, des rouleaux d'aménage 2 et des moyens d'encollage 8, ainsi que des compteurs pour contrôler et totaliser le nombre de tours du 5 mandrin, en d'autres termes tous les éléments nécessaires au fonctionnement d'une telle machine. Ces différents moyens et éléments ne sont pas représentés sur les dessins, dans un but de simplification.

10 Les moyens d'encollage 8 sont constitués de manière conventionnelle par un réservoir de colle 18 disposé au-dessus de deux rouleaux 12 et 13 tournant en sens inverse de manière à entraîner un film de colle sur leur surface. Lorsque les moyens d'encollage 15 sont mis en œuvre un rouleau presseur 14 disposé en-dessous du rouleau encolleur 12 est actionné pour presser la bande de papier 4 contre ledit rouleau encolleur 12, comme représenté en trait plein sur la figure 1. Au contraire, quant les moyens d'encollage 20 8 ne sont pas mis en œuvre, le rouleau presseur 14 est amené en position basse (représenté en trait pointillé sur la figure 1) ainsi la bande de papier 4 n'est plus en contact avec le rouleau encolleur 12.

25

Le dispositif de coupe 7 est constitué par un premier rouleau 15 comprenant fixée sur une de ces génératrices une lame effilée, et un deuxième rouleau 16 monté en regard dudit premier rouleau 15 et 30 prenant à sa périphérie une couche de caoutchouc. Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, lors de la mise en œuvre du dispositif 7 de coupe, le rouleau 15 est entraîné en rotation à une vitesse sensiblement égale à la vitesse de défilement du 35 papier, la lame 15a venant pénétrer dans la couche de caoutchouc du rouleau 16 pour couper la bande 4

de papier passant entre les deux rouleaux 15 et 16.

Il est bien entendu que ces modes de réalisation des moyens d'encollage 8, du dispositif de coupe 7 5 ne sont donnés qu'à titre d'exemple et peuvent être quelconques sans sortir pour cela de l'esprit de l'invention.

Selon l'invention, des moyens 17 de détection et de 10 mesure de la longueur du papier déroulé et défilant dans la machine à partir du début de chaque cycle de fabrication sont montés, dans un mode de réalisation préféré de l'invention en bout d'axe d'un rouleau 2a du dispositif 2 de rouleaux d'aménage, comme 15 cela est illustré à la figure 2. Ces moyens de détection et de mesure sont par exemple un organe photo-électrique à disques à fentes, et sont reliés à un dispositif de commande (non représenté) constitué par exemple, par un système électronique comparant 20 la valeur mesurée de la longueur par les moyens 17 précités à une valeur de référence prédéterminée, et émettant un signal lorsque la valeur mesurée est égale à la valeur de référence pour commander la mise en œuvre des moyens d'encollage 8, c'est-à-dire la 25 rotation des rouleaux encolleurs 12, 13 et le déplacement du rouleau presseur 14 pour appliquer la bande 4 contre le rouleau 12.

A titre d'exemple, ces moyens de détection peuvent 30 être constitués par l'ensemble de détection type LS 800 commercialisé sous la marque ELESTA, et les moyens de commande sont constitués par l'ensemble compteur-compteur servoélectronique type H7 4D commercialisé sous la marque OMRON.

35

On décrira maintenant le fonctionnement de la machine

de fabrication conforme à l'invention.

Cette machine de fabrication opère par cycles de fabrication successifs, et en conséquence on dérira 5 simplement les étapes d'un cycle de fabrication.

En début de cycle de fabrication d'un cylindre tubulaire en carton ou corps de fût, l'extrémité transversale avant de la bande de papier 4 est amenée 10 par les rouleaux d'aménage 2 sur le mandrin 3. Cette extrémité est guidée par les différents supports 9 de manière à venir en contact contre la surface dudit mandrin sensiblement entre le mandrin 3 et le contre-rouleau 10. Il est bien entendu qu'en début de chaque 15 cycle, les moyens d'encollage 8 ne sont pas mis en œuvre et donc le rouleau presseur 14 est en position basse.

Par ailleurs, selon l'invention dès le début du 20 cycle de fabrication, en d'autres termes dès la coupe de la bande de papier, les moyens de contrôle et de détection 17 détectent et mémorisent la longueur de papier qui défile entre les rouleaux d'aménage 2 dans le cas où ces moyens 17 sont montés en bout d'axe 25 d'un des rouleaux d'aménage.

Selon l'invention, l'extrémité transversale avant de la bande de papier est amenée en contact du mandrin 3 par les rouleaux d'aménage 2 dont l'entraînement est commandé par une commande temporisée, 30 avantagieusement à température réglable. Ainsi cette température déclenche la mise en œuvre des moyens de succion incorporés au mandrin 3 et la montée du contre-rouleau 10 pour venir en contact avec le 35 mandrin et ainsi serrer la bande de papier 4 contre le mandrin 3.

On entraîne alors en rotation le mandrin, avantageusement selon une vitesse progressive, de manière à enrouler une première couche de papier non encollée.

5

Quand la valeur mémorisée et détectée par les moyens 17 de détection et de mesure de la longueur de papier déroulée atteint une valeur de référence, des moyens de commande asservis à ces moyens de mesure 10 et de détection 17 émettent un signal pour commander la mise en œuvre des moyens 8 d'encollage précités, en d'autres termes la mise en rotation des rouleaux encolleur 12,13 et le déplacement en position haute du rouleau presseur 14. Il est bien entendu que la 15 valeur de référence est calculée en fonction de la distance séparant les moyens de détection 17 des moyens d'encollage et du mandrin, de sorte qu'une longueur de papier non encollée égale ou légèrement supérieure au périmètre du mandrin soit enroulée sur 20 ledit mandrin pour constituer la première couche de papier.

Ainsi, comme la mesure de la longueur du papier déroulé et défilant devant les moyens de détection 25 et de mesure 17 est une mesure linéaire, dont très précise, il est possible de faire coïncider de manière précise le front avant de papier à encoller avec l'extrémité transversale avant de la bande de papier enroulée sur le mandrin 3, et ainsi 30 primer la languette ou bavette non collée à l'intérieur de la face interne du corps de fût fabriqué.

Toutefois, pour éviter tout risque de souillure du mandrin, il est avantageux de prévoir une longueur 35 de sécurité qui est par exemple de l'ordre de 3 mm environ.

On continue l'enroulement de la bande de papier 4 préalablement encollée sur le mandrin 3 pour obtenir l'épaisseur désirée du cylindre de carton. Cette épaisseur est avantageusement contrôlée par le nombre de 5 tours du mandrin totalisé par exemple par deux compteurs de tours. Ainsi, le premier compteur de tours déclenche le dispositif 7 de coupe lorsque le nombre de tours du mandrin atteint une valeur donnée, et le second compteur déclenche l'arrêt du mandrin 10 de préférence avec un positionnement répéré, après avantageusement une rotation supplémentaire du mandrin sans enroulement de papier pour terminer le collage de la couche externe. Ensuite, le mandrin est décompressé et on enlève le cylindre en carton 15 après le déplacement du contre-rouleau.

La machine est alors prête à recommencer un cycle de fabrication par entraînement des rouleaux d'aménage 2 pour amener l'extrémité transversale avant 20 de la bande de papier coupée, sur le mandrin 3.

Ainsi, il est possible d'obtenir selon le procédé de l'invention des cylindres tubulaires en carton ne présentant plus de bavette ou de languette non collée 25 sur la surface interne desdits cylindres, ou simplement une languette de longueur périphérique inférieure à 3 mm, donc ne présentant aucun inconvénient lors de l'utilisation de ces cylindres comme corps de fût pour le conditionnement de produits solides ou liquides 30 par exemple.

Ainsi, il n'est plus nécessaire de prévoir la coupe de cette bavette, ce qui provoquait une perte de temps et de matière.

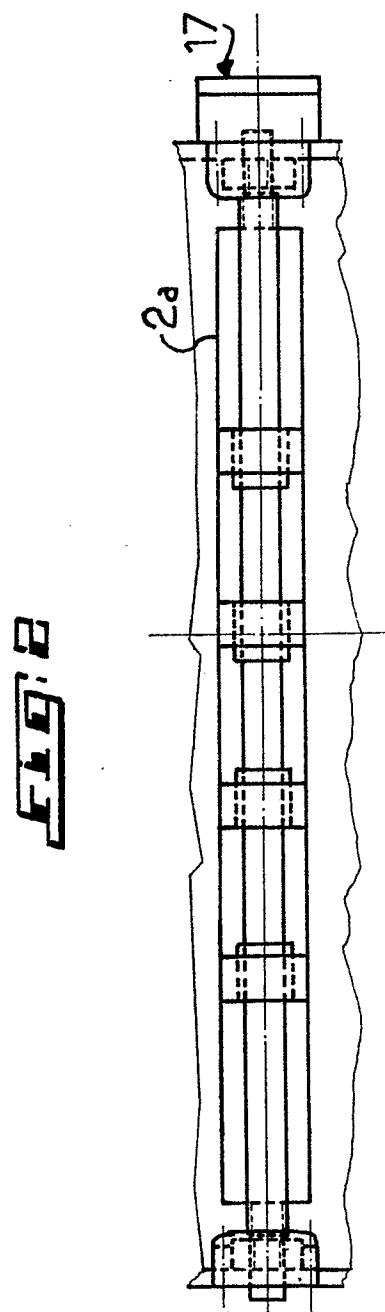
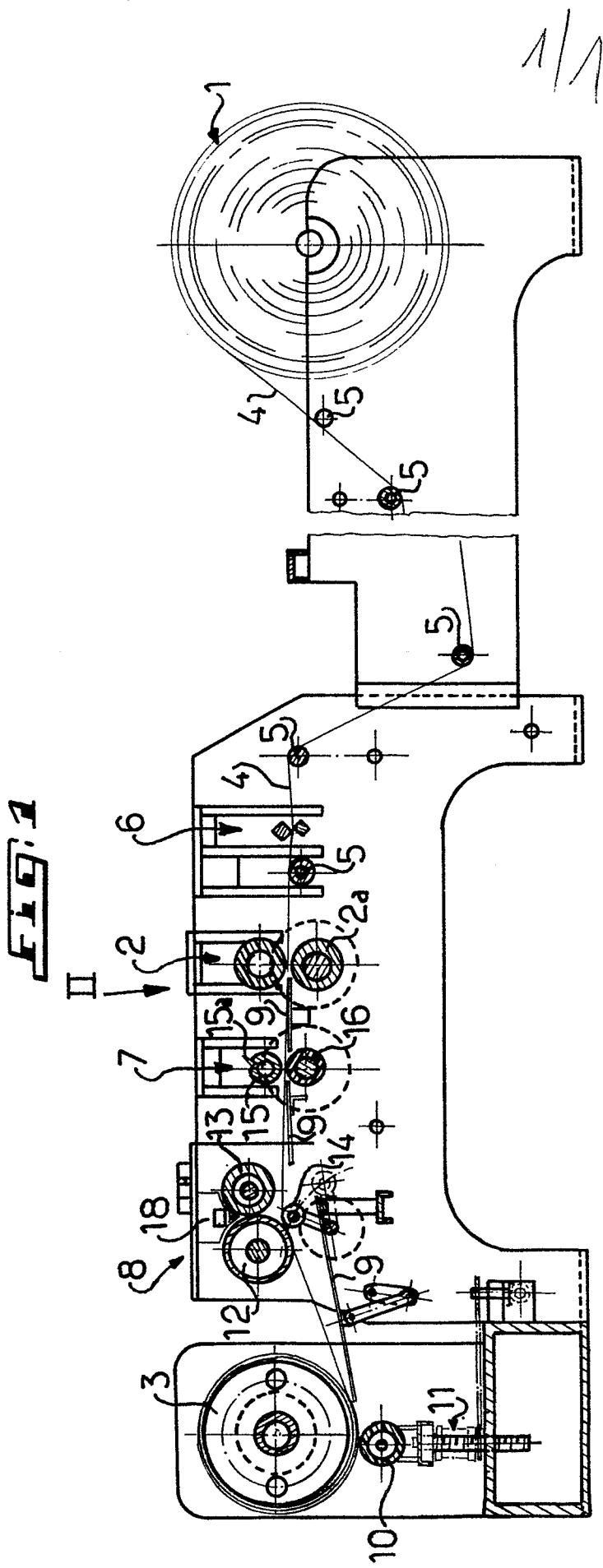
mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. C'est ainsi que la commande des moyens d'entraînement du mandrin 3, du dispositif de coupe 7 peut être quelconque ainsi que l'emplacement des moyens 17 de détection et de mesure de la longueur de la bande de papier 4 déroulée, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un cylindre tubulaire en carton tel qu'un corps de fût par enroulement d'une bande de papier en plusieurs couches sur un mandrin, du type consistant à enrouler une couche de papier sur ledit mandrin, puis à poursuivre l'enroulement de ladite bande de papier, après avoir préalablement encollé la face de papier des couches suivantes orientée vers ledit mandrin, à couper ladite bande de papier après l'enroulement du nombre de couches désiré, à enlever ledit cylindre ainsi fabriqué puis recommencer des cycles successifs de fabrication, caractérisé en ce qu'il consiste à mesurer et contrôler la longueur de bande de papier déroulée au moins en début de chaque cycle de fabrication, et à déclencher l'encollage précité d'une face de la bande de papier lorsque la longueur mesurée de papier déroulée atteint une valeur de référence prédéterminée, de sorte qu'en début de chaque cycle de fabrication une longueur de papier non encollée égale ou légèrement supérieure au périmètre du mandrin soit enroulée sur ledit mandrin pour constituer la première couche de papier.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on amène, en début de chaque cycle de fabrication la bande de papier sur le mandrin par un entraînement automatique intermittent à commande temporisée.
3. Machine pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1 ou 2 du type comprenant une bobine d'alimentation en papier, des rouleaux d'amenage de la bande de papier sur un mandrin cylindrique, ledit mandrin comportant des moyens par exemple suceurs pour appliquer et maintenir au moins une partie de la première couche de papier sur sa surface, un contre-

- rouleau venant en contact avec ledit mandrin pour assurer l'enroulement de la feuille de papier, un dispositif de coupe de la bande de papier, des moyens d'encollage préalable de la face du papier 5 orientée vers le mandrin, et des moyens de contrôle du nombre de tours du mandrin pour commander l'entraînement dudit mandrin et/ou le dispositif de coupe, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre, des moyens de détection et de mesure de la longueur de 10 papier déroulée au moins en début de chaque cycle de fabrication, et des moyens de commande asservis à ces moyens de mesure et de détection pour émettre périodiquement un signal pour commander la mise en œuvre des moyens d'encollage précités.
- 15 4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens précités de mesure et de commande sont constitués par un système électronique comprenant de préférence un organe photo-électrique 20 à disques à fentes, par exemple.
5. Machine selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce qu'au moins les moyens précités de détection et de mesure sont montés avant les 25 moyens d'encollage précités dans le sens de défilement de la bande de papier déroulée.
6. Machine selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend un système 30 de commande électronique temporisée, de préférence à temporisation réglable, de l'entraînement des rouleaux d'aménage précités du papier.
7. Produit formant cylindre tubulaire en carton, 35 tel que corps de fût ou analogue, caractérisé en ce qu'il est obtenu par le procédé selon la revendication 1 ou 2.

0072315





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. 3 ^e)
A	<p>---</p> <p>FR-A-1 010 126 (MICHAUD E.) * Page 2, colonne de droite, ligne 26 - page 3, colonne de droite, ligne 19; page 4, colonne de droite, ligne 44 - page 5, colonne de droite, ligne 3; page 8, colonne de gauche, lignes 60-62 *</p> <p>---</p> <p>US-A-2 008 717 (JARRIER R.) * Page 1, colonne de gauche, ligne 1 - colonne de droite, ligne 20 *</p> <p>---</p> <p>DE-C- 596 181 (SACHSISCHE CARTONNAGEN MASCHINEN AG) * En entier *</p> <p>---</p> <p>US-A-2 163 265 (TOWNSEND H.E.) * Page 2, colonne de droite, lignes 28-39; page 5, colonne de droite, lignes 25-55 *</p> <p>---</p> <p>GB-A- 192 750 (INTERNATIONAL PAPER COMPANY) * Page 7, lignes 40-70; page 8, lignes 14-64 *</p> <p>---</p> <p>US-A-2 130 727 (AUMENT H.C.) * Page 2, colonne de gauche, ligne 41 - colonne de droite, ligne 66 *</p> <p>---</p> <p>---</p>	1,3,7	B 31 C 1/00
A			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3 ^e)
A		1,3,7	B 31 C
A		1,3	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	10-11-1982	MILITZER E.G.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0072315

Numéro de la demande

EP 82 40 1460

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	US-A-2 785 652 (ROBERTS G.R.) * Colonne 2, lignes 31-64 *	1,3	
A	FR-A- 950 016 (BOGOSLOWSKY) * Page 3, lignes 90-101 *	2	
A	FR-E- 55 311 (DRENT H.H.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	10-11-1982	MILITZER E.G.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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	 & : membre de la même famille, document correspondant	