

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 955 848

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

10 50696

⑤① Int Cl⁸ : B 65 H 75/22 (2006.01), B 65 H 75/10, B 31 C 3/00,
A 47 K 10/22

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 01.02.10.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.08.11 Bulletin 11/31.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : GEORGIA PACIFIC FRANCE Société
en commandite par actions — FR.

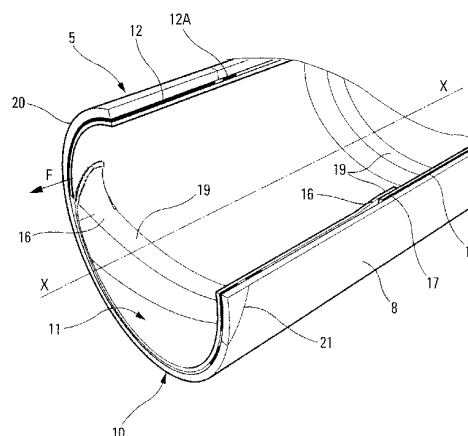
⑦② Inventeur(s) : BRENDLE DAMIEN, HOEFT, BENOIT,
LAURENT PIERRE, SIGWALT RENÉ et RUPPEL
REMY.

⑦③ Titulaire(s) : GEORGIA PACIFIC FRANCE Société en
commandite par actions.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BLOCH & BONNETAT.

⑤④ MANDRIN DE SUPPORT POUR UN PRODUIT EN FEUILLE ENROULE AUTOUR DE CELUI-CI ET ROULEAU
EQUIPE D'UN TEL MANDRIN.

⑤⑦ Selon l'invention, le mandrin de support (5) a une pa-
roi cylindrique (8) qui est déchirable axialement et se com-
pose de deux bandes superposées respectivement
extérieure (10), au contact du produit, et intérieure (11), en-
roulées l'une sur l'autre et solidaires entre elles par des zones
de liaison telle que par collage (12). Au moins l'un des
bords longitudinaux de la bande intérieure (11) n'est pas lié
ou est faiblement lié sur une largeur déterminée pour former
sur au moins une partie de sa longueur hélicoïdale une lan-
guette libre et accessible (19) en regard de la bande exté-
rieure (10).



FR 2 955 848 - A1



La présente invention concerne un mandrin de support pour un produit en feuille ou analogue enroulé autour de celui-ci, et le rouleau ainsi formé avec un tel mandrin de support.

5 Dans l'application préférentielle quoique non exclusive de l'invention, le produit en feuille du rouleau est un produit d'essuyage, tel qu'un essuie-tout, ou un papier toilette et est réalisé en papier absorbant, en ouate de cellulose par exemple. Bien entendu, le produit enroulé pourrait être d'une autre nature.

10 Actuellement, les rouleaux de produit en feuille enroulé autour d'un mandrin de support (désigné également noyau ou tube) sont utilisés à des fins aussi bien domestiques que professionnelles pour leur côté pratique, efficace, économique et hygiénique.

15 Ces rouleaux sont généralement disposés sur ou dans des distributeurs appropriés pouvant être soit à dévidage latéral, en tirant depuis l'extérieur du rouleau la première feuille prédécoupée ou non du produit enroulé, soit à dévidage central, en tirant axialement depuis l'intérieur du rouleau la feuille en question.

20 Dans le cas du dévidage central, avant ou après la mise en place d'un rouleau neuf (produit enroulé et mandrin de support) dans le distributeur, le mandrin de support autour duquel s'enroule le produit en feuille doit être retiré pour pouvoir accéder à la première feuille du produit par l'intérieur.

25 En effet, si le mandrin de support sert à l'enroulement du produit jetable en feuille, en ouate de cellulose, lors de la fabrication des rouleaux et à la rigidification de ceux-ci lors de leur transport (contre l'écrasement notamment), en revanche, il n'a plus aucune utilité durant la distribution et doit être retiré. Aussi, comme ce mandrin est réalisé en matière cartonnée relativement épaisse pour constituer une paroi cylindrique enroulée en hélice, pour pouvoir l'extraire du rouleau, il ne peut être
30 déchiré de l'intérieur sans recourir à des solutions adaptées.

Par exemple, l'une d'elles consiste à prévoir des perforations dans la paroi du mandrin, sensiblement parallèles à l'hélice d'enroulement des bandes ou couches de carton collées formant le mandrin. Ces perforations sont situées généralement sur la bande intérieure qui n'est pas en contact
35 avec la feuille de papier, parallèlement aux bords des spires et dans la zone de la jointure des spires.

Une autre solution consiste en un brin en feuille, de papier kraft par exemple, collé avec une bande en carton plus rigide de la paroi

cylindrique du mandrin permettant un déchirement du brin en papier kraft.

5 Dans les deux solutions ci-dessus, la rupture de la paroi cylindrique du mandrin est initiée par une force de cisaillement qui est exercée en direction radiale vers l'axe géométrique du mandrin. Cela rend l'opération d'extraction délicate et difficile dans la mesure où l'accès au mandrin ou sa préhension pour y exercer la force d'extraction ne peut se faire que le long de l'axe du mandrin. De plus, le diamètre relativement faible de celui-ci ne facilite pas non plus une préhension correcte des
10 bandes ou brins à déchirer.

Par ailleurs, à l'usage, la préhension d'une des bandes ou brins pour exercer la force de cisaillement radiale est bien souvent rendue difficile par la pression exercée par l'enroulement du produit sur la paroi du mandrin et le collage total des différentes bandes et /ou brins entre eux
15 sur toutes leurs surfaces en regard.

En conséquence, la mise en service de ces rouleaux à dévidage central dans les distributeurs prend du temps pour retirer le mandrin et accéder au produit en feuille. Dans certains cas, l'utilisateur qui effectue la mise en place peut renoncer à l'extraction du mandrin lorsque l'une des
20 bandes se déchire dans le sens de sa laize à l'intérieur de celui-ci, rendant la partie restante difficile à extraire.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients et concerne un mandrin de support pour un produit en feuille enroulé autour de celui-ci, à dévidage central, dont la réalisation permet un déchirement
25 complet et donc une extraction totale de la paroi cylindrique du mandrin. Le mandrin support est sensiblement de même longueur que le rouleau du produit en feuille. Il supporte ce dernier sur toute sa longueur ou au moins sur la moitié de sa longueur.

A cet effet, le mandrin de support à paroi cylindrique déchirable
30 autour de laquelle s'enroule un produit en feuille ou analogue tel qu'un papier absorbant avec formation d'un rouleau dont le mandrin est de longueur au moins égale à la moitié de la longueur du rouleau et qui est à déchirer pour accéder au produit depuis l'intérieur, est remarquable, selon l'invention, en ce que la paroi cylindrique est déchirable axialement, en ce
35 qu'elle se compose d'au moins deux bandes superposées respectivement extérieure, au contact du produit, et intérieure, qui sont enroulées de façon hélicoïdale l'une sur l'autre et rendues solidaires entre elles par un moyen de liaison tel que le collage, et en ce qu'au moins l'un des bords longitudinaux de la bande intérieure est faiblement lié ou non lié sur une

largeur déterminée pour former sur au moins une partie et de préférence sur toute sa longueur hélicoïdale une languette libre et accessible, en regard de la bande extérieure.

5 Ainsi, grâce à la configuration du mandrin en deux bandes superposées avec une languette libre, accessible depuis l'un des côtés transversaux du rouleau, l'extraction du mandrin de support s'effectue en exerçant une simple force axiale sur la languette non liée ou faiblement liée, parallèlement à l'axe du mandrin, ce qui entraîne la rupture des liaisons entre les deux bandes enroulées tout le long de la paroi, et
10 l'effondrement puis l'extraction du mandrin déchiré.

L'expression « faiblement liée » signifie qu'une légère traction suffit à dégager et à libérer la languette. Cette traction est inférieure à celle que l'on doit exercer pour rompre lesdits moyens de liaison entre les deux bandes.

15 Par exemple, pour obtenir la languette libre, les deux bandes extérieure et intérieure enroulées l'une sur l'autre de la paroi ne sont pas de même laize, de manière à former la languette libre et accessible de la bande intérieure

Selon différents modes de réalisation, la languette libre formée par un bord longitudinal de la bande intérieure enroulée en hélice peut :

- soit chevaucher l'autre bord longitudinal opposé de la bande intérieure ; la laize de la bande intérieure est supérieure à la laize de la bande extérieure.
- soit être espacée parallèlement, par un intervalle, de l'autre bord longitudinal opposé de la bande intérieure ; la laize de la bande intérieure est inférieure à la laize de la bande extérieure.
- soit se trouver en juxtaposition dans le prolongement de l'autre bord longitudinal opposé de la bande intérieure. Les deux laizes sont égales.

25 Les deux premiers modes de réalisation peuvent faciliter la préhension de la languette par la formation d'une saillie (chevauchement) ou d'un évidement (espacement) hélicoïdal ménagé sur la surface intérieure.

Selon un autre mode de réalisation, les deux bords longitudinaux de la bande intérieure forment des languettes libres, des zones avec un moyen de liaison, collage par exemple, étant alors situées respectivement
35 de part et d'autre du joint de spire de la bande extérieure contre lequel se trouve la partie médiane de la bande intérieure. Dans ce cas, le mandrin peut être déchiré de l'un quelconque de ses côtés transversaux.

L'invention concerne également un rouleau de produit d'essuyage ou de papier toilette, constitué d'un mandrin de support à paroi cylindrique déchirable et d'un produit en feuille autour du mandrin de support. Avantageusement, ce dernier comprend les caractéristiques telles que définies ci-dessus.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 représente, en coupe axiale et schématique, un distributeur à dévidage central d'un produit en feuille enroulé autour d'un mandrin de support déchirable conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective partielle du mandrin de support de la figure 1.

Les figures 3 à 7 montrent, en coupe axiale partielle, différents modes de réalisation de la languette libre du mandrin permettant le déchirement et l'extraction de celui-ci.

Le distributeur 1 à dévidage central, montré sur la figure 1, comporte schématiquement un corps cylindrique vertical 2 à l'intérieur duquel est logé un rouleau 3 de produit d'essuyage, tel qu'un essuie-tout, qui se compose d'un produit en feuille bobiné 4 et d'un mandrin ou tube de support 5 pour le produit 4. Une ouverture 6 est par ailleurs pratiquée dans la base transversale inférieure 7 du corps pour le libre passage du produit en feuille déroulé ; un dispositif de coupe non représenté peut être prévu au niveau de l'ouverture 6 pour faciliter la séparation du produit en feuille tiré.

Plus particulièrement, celui-ci est réalisé en papier, tel qu'en ouate de cellulose, ou analogue et se présente de façon usuelle sous la forme d'une feuille continue longitudinale enroulée en bobine avec ou sans lignes de prédécoupe transversales, tandis que le mandrin est en matière cartonnée.

Avant ou après la mise en place du rouleau 3 dans le corps cylindrique 2 du distributeur, et avant sa première utilisation, il convient de retirer le mandrin de support 5 pour accéder au premier enroulement interne du produit en feuille bobiné 4, depuis l'intérieur. La longueur du mandrin est au moins égale à la moitié de la longueur du rouleau. Aussi, le mandrin de support 5 présente une paroi cylindrique déchirable 8.

La paroi se compose d'au moins deux bandes superposées (désignées aussi par le terme « brin ») respectivement extérieure 10, tournée du côté du produit en feuille 4 avec lequel elle peut être rendue

solidaire ou non par collage sur une partie de la première spire, et intérieure 11, tournée vers l'axe X-X du mandrin. En particulier, les deux bandes, extérieure et intérieure 10, 11, sont enroulées hélicoïdalement l'une sur l'autre selon des angles et pas d'hélice appropriés, lors de la fabrication, pour former la paroi cylindrique 8 du mandrin de support 5. On désigne L1 la laize de la bande extérieure, P1 son pas d'enroulement, L2 la laize de la bande intérieure et P2 son pas d'enroulement. Pour la réalisation du mandrin de l'invention le pas P1 d'enroulement de la bande extérieure correspond à un enroulement avec des spires jointives. Le pas P2 de la bande intérieure est choisi égal à P1.

Les bandes 10, 11 sont rendues solidaires entre elles le long d'une première 12 et d'une seconde 12A zones de liaison, telle que par collage, prévues en des emplacements déterminés, comme on le verra ci-après, sur leurs surfaces internes en regard respectivement 14, 15.

Ainsi, on remarque notamment sur ces figures, que l'un des deux bords longitudinaux 16, 17 de la bande intérieure enroulée 11, en l'occurrence le bord longitudinal 16, est dépourvu de moyen de liaison sur une largeur déterminée tout du long du développement hélicoïdal entre ce bord libre 16 de la bande intérieure 11 et la partie de bord en regard 18 de la bande extérieure 10. Ce bord longitudinal 16 forme ainsi une languette, libre et accessible 19, qui fait face à la bande extérieure 10, de sorte qu'elle peut être facilement saisie depuis le côté latéral 20 du rouleau 3, c'est-à-dire du mandrin à extraire, comme le montre la flèche F sur la figure 2. Cette languette peut éventuellement être légèrement liée de manière à être libérée par une légère traction.

Une première et une seconde zones de liaison entre les bandes 10, 11 sont prévues hors de la languette libre 19, et au moins respectivement de part et d'autre du joint de spire 21 de la bande extérieure 10, pour que celle-ci soit entraînée par la bande intérieure 11, lorsque la languette libre 19 est tirée axialement selon la flèche F sur la figure 2, comme on le verra ci-après en regard des figures 3 à 7.

Le long des première et seconde zones de liaison 12, 12A les deux bandes sont liées de préférence par une pellicule de colle. Celle-ci peut être pleine et étalée sur les surfaces internes en regard 14, 15 des deux bandes et/ou formée par des lignes ou traits continus ou discontinus.

Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 2 et 3, le mandrin est formé par l'enroulement d'une bande extérieure 10 de laize L1 et d'une bande intérieure 11 de laize L2, les deux laizes sont telles que $L2-L1 = I$. La bande extérieure est enroulée en hélice, de préférence à

spires jointives. La bande intérieure est enroulée en hélice de même pas que la bande extérieure. Comme $L_2 > L_1$ la bande intérieure déborde sur la spire adjacente. Le débordement ainsi formé est de largeur $I = L_2 - L_1$. On voit ainsi que les côtés latéraux ou lisières 25, 26 de la bande intérieure enroulée 11 ne sont pas jointifs comme ceux de la bande extérieure 10 (figure 3) délimitant le joint de spire hélicoïdal 21, mais que la lisière 25 de la languette libre 19 (bord 16) chevauche d'une largeur I , la lisière 26 du bord longitudinal opposé 17. Seule une partie d'extrémité 27 de largeur de la languette 19 recouvre une partie d'extrémité correspondante 28 du bord opposé 17, de manière à faire saillie extérieurement, c'est-à-dire radialement vers l'axe longitudinal X-X du mandrin 5. Cette partie d'extrémité apparente 27 de la languette libre 19, par superposition des spires d'enroulement formant la bande intérieure 11, facilite sa préhension, depuis le côté transversal d'extrémité 20 du rouleau, pour exercer sur celle-ci la force de traction axiale F parallèle à l'axe X-X, comme le montre la figure 2.

On voit, par ailleurs, sur la figure 3, une première zone de liaison 12 entre les deux bandes 10, 11 de la paroi 8. Ainsi, par exemple, sur une laize (largeur totale) de la bande extérieure 10 entre ses deux lisières 22, 23, seule la partie 18 en regard de la languette libre 19 (sensiblement la largeur l) n'est pas liée, tandis que la partie restante « L » correspond à la première zone de liaison entre les surfaces internes des deux bandes. De préférence, la première zone de liaison de largeur L s'étend sur une distance supérieure à la moitié de la laize (dans la représentation illustrée, pour une largeur totale de bande, L est approximativement égale à $2l$).

Une seconde zone de liaison 12A se présente sous la forme d'une ligne hélicoïdale qui est prévue proche du joint de spire 21 de la bande extérieure, du côté de la languette 19, et définie ainsi « l'origine » de celle-ci par rapport au reste de la bande intérieure 11. Les deux zones de liaison 12, 12A se trouvent au plus près du joint de spire 21 de la bande extérieure ce qui permet ainsi de débiter proprement les mandrins à la longueur souhaitée sans risque de détachement des bandes et, lors de l'action axiale sur la languette, d'entraîner proprement le déchirement le long du joint de spire.

La seconde zone de liaison 12A est de plus faible étendue que la première zone de liaison 12 de largeur L .

Plus généralement, indépendamment de l'étendue de la zone de liaison, la force de rupture de la liaison entre les bandes dans la première

zone 12 de largeur L est de préférence supérieure à la force de rupture des bandes entre elles dans la seconde zone 12A.

De préférence, lorsque le moyen de liaison est constitué par de la colle, dans la seconde zone 12A, le type de colle utilisée permet une rupture aisée en cisaillement et peut être différente de la zone L. Les caractéristiques de la première zone et de la seconde zone de collage diffèrent soit par la nature chimique des colles soit par la quantité déposée par unité de surface.

Selon un autre mode de réalisation, on dépose de la colle sur toute la surface de l'une ou l'autre des deux bandes et on traite la partie formant la languette de manière qu'il ne se forme pas de liaison ou bien qu'il se forme une liaison faible. Le traitement peut consister en un traitement de surface de façon que la colle n'ait pas de pouvoir adhésif ou bien le traitement peut concerner la liaison des fibres formant l'une des deux bandes de telle manière que la liaison obtenue soit faible.

Selon un autre mode de réalisation la liaison entre les deux bandes (10, 11) est réalisée par chauffage d'éléments thermofusibles. Les éléments thermofusibles peuvent être une colle dite hotmelt ou bien des fibres ou particules thermofusibles incorporées à l'une des deux bandes ou entre elles.

Selon encore un autre mode de réalisation, la liaison entre les bandes est réalisée par accrochage mécanique, par moletage par exemple.

Aussi, lorsque la force axiale F est exercée sur la languette libre 19, elle provoque, contrairement aux solutions antérieures qui nécessitent une rupture radiale, une rupture axiale de la liaison entre les deux bandes constituant la paroi du mandrin 5 et entraîne son effondrement au fur et à mesure de l'action de traction exercée sur la languette, jusqu'à permettre l'extraction du mandrin hors du produit en feuille bobiné 4 et également la sortie de la première feuille de celui-ci solidaire par collage de la bande extérieure, par le centre du rouleau 3. On obtient donc une structure de mandrin déchirable avec languette libre et apparente par superposition partielle de la spire enroulée de la bande intérieure de la paroi et extraction du mandrin d'un seul côté (figure 2).

Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 4, la laize L1 de la bande extérieure est supérieure à la laize L2 de la bande intérieure ; on a la relation $L1-L2=I$. La surface intérieure du mandrin présente un évidement hélicoïdal 30 entre les lisières 25, 26 des bords 16, 17 de la bande intérieure enroulée 11, au lieu de la saillie hélicoïdale 27 du mode

de réalisation précédent, pour faciliter la préhension de la languette. En particulier, on voit que l'intervalle $I=L1-L2$ est laissé entre la lisière 25 de la languette libre 19 (correspondant au bord 16 de la bande) et la lisière 26 de l'autre bord longitudinal 17, en formant ainsi l'évidement hélicoïdal 30.

La languette représentée 19 a, de ce fait, une largeur inférieure à la précédente réalisation mais pourrait être égale. Les première et seconde zones de liaison 12 et 12A sont identiques à celles de la figure 3 avec les mêmes largeurs liée L et non liée l (excepté la ligne 12A). On obtient une structure de mandrin déchirable avec languette et spire intérieure de la bande intérieure 10 de la paroi 8, séparée par l'intervalle, et extraction d'un seul côté du mandrin.

Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 5, la laize L1 de la bande extérieure est égale à la laize L2 de la bande intérieure, on a la relation $L1-L2=0$. Les lisières 25, 26 des bords longitudinaux (l'un correspondant à la languette) de la bande intérieure 11 sont en regard l'une de l'autre pour former ainsi un joint de spire 24, comme pour la bande extérieure 10. Les largeurs L et l des zones liées des bandes et non liées (languette 19 – partie 18) sont identiques à celles de la figure 3. On obtient une structure de mandrin déchirable avec languette et spire intérieure jointive sans intervalle, ni chevauchement.

Les modes de réalisation illustrés sur les figures 6 et 7 sont des variantes des réalisations des figures 4 et 5, les bords longitudinaux 16, 17 de la bande intérieure 11 enroulée hélicoïdalement font office de languettes libres 19 et 19A, de sorte que le mandrin 5 peut être déchiré et extrait à partir de l'un ou l'autre de ses côtés latéraux 20.

Pour cela, les première et seconde zones liées se limitent seulement en des lignes ou traits hélicoïdaux 12A respectivement de part et d'autre du joint de spire 21 de la bande extérieure 10. Ainsi, la bande intérieure 11 est simplement liée en son milieu (dans sa partie médiane 32) le long des traits hélicoïdaux 12A, laissant ces bords longitudinaux 16, 17 libres, dont la largeur de chacun correspond, dans ces modes, à près de la moitié de la laize.

La différence de réalisation entre les deux modes des figures 6 et 7 réside, pour la figure 6, par la présence d'un intervalle I, formant l'évidement hélicoïdal 30, entre les lisières 25, 26 des languettes libres 19, 19A, facilitant la préhension de l'une d'elles, et pour la figure 7, par l'absence d'intervalle, les lisières 25, 26 des languettes libres 19, 19A délimitant le joint de spire 24.

On obtient ainsi, pour ces réalisations, une structure de mandrin déchirable avec deux languettes espacées ou jointives et zones liées partielles, réduites, et extraction du mandrin des deux côtés transversaux.

- 5 Les deux bandes 10, 11 constituant la paroi cylindrique déchirable 8 du mandrin 5 peuvent avoir des caractéristiques géométriques - largeur de laize, épaisseur - identiques ou différentes et des caractéristiques physiques - matière, grammage, souplesse et résistance - également identiques ou différentes.

REVENDICATIONS

1. Mandrin de support (5) à paroi cylindrique déchirable (8) autour de laquelle s'enroule un produit en feuille (4) tel qu'un papier absorbant avec formation d'un rouleau dont le mandrin a une longueur au moins égale à la moitié de la longueur du rouleau et qui est à déchirer pour accéder au produit en feuille depuis l'intérieur, la paroi cylindrique (8) se composant d'aux moins deux bandes superposées respectivement extérieure (10), au contact du produit, et intérieure (11), qui sont enroulées de façon hélicoïdale l'une sur l'autre et liées entre elles, caractérisé par le fait qu'au moins l'un des bords longitudinaux de la bande intérieure (11) est faiblement lié ou n'est pas lié sur une largeur déterminée pour former sur au moins une partie de sa longueur hélicoïdale une languette libre et accessible (19) en regard de la bande extérieure (10).

2. Mandrin selon la revendication 1, dont la laize L2 de la bande intérieure (11) et la laize L1 de la bande extérieure (10) sont déterminées, les enroulements étant de même pas, de manière à former ladite languette libre et accessible (19) de la bande intérieure jusqu'à proximité du joint de spire (21) entre les deux bords longitudinaux en regard de la bande extérieure (10) enroulée en hélice, une première (12) et une seconde (12A) zones de liaison étant ménagées entre les deux bandes (10 et 11) au moins de part et d'autre du joint de spire (21).

3. Mandrin selon la revendication 2, dont $L2 > L1$, la languette libre (19) formée par un bord longitudinal (16) de la bande intérieure (11) enroulée en hélice chevauchant l'autre bord longitudinal opposé (17) de la bande intérieure.

4. Mandrin selon la revendication 2, dont $L2 < L1$ la languette libre (19) formée par un bord longitudinal (16) de la bande intérieure (11) enroulée en hélice étant espacée parallèlement, par un intervalle, de l'autre bord longitudinal opposé (17) de la bande intérieure.

5. Mandrin selon la revendication 2, dont $L1 = L2$, la languette libre (19) formée par un bord longitudinal (16) de la bande intérieure (11) enroulée en hélice se trouvant en juxtaposition dans le prolongement de l'autre bord longitudinal opposé (17) de la bande intérieure.

6. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dont les première et seconde zones de liaison (12, 12a) des bandes s'étendent sur la largeur des bandes superposées (10, 11) en dehors de la languette libre (19).

7. Mandrin selon l'une des revendications précédentes dont la liaison entre les deux bandes (10, 11) dans au moins l'une des zones de liaison (12, 12A) est réalisée par collage.

5 8. Mandrin selon la revendication 7 dont les première et seconde (12, 12A) zones de collage présentent des caractéristiques de collage différentes.

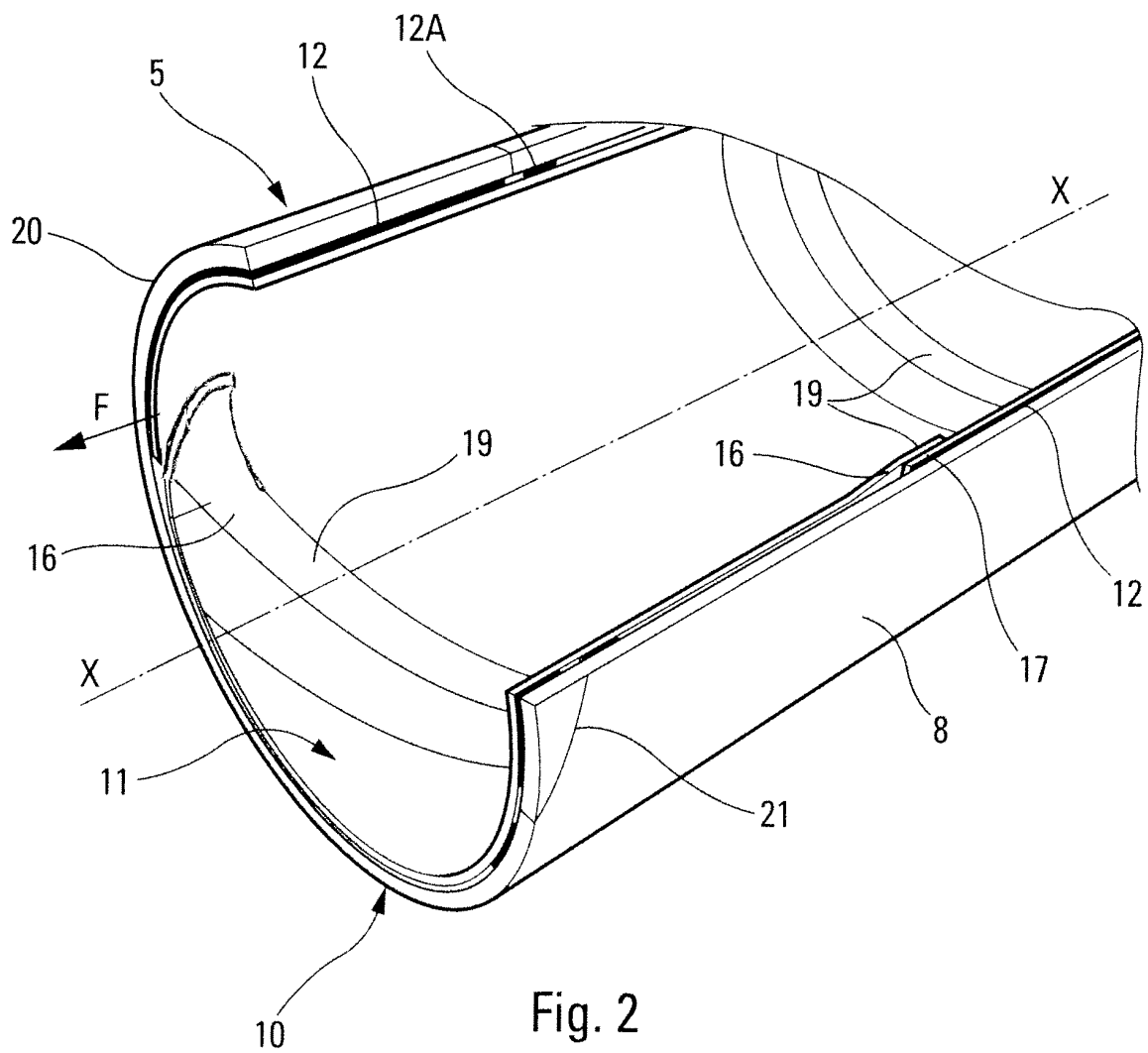
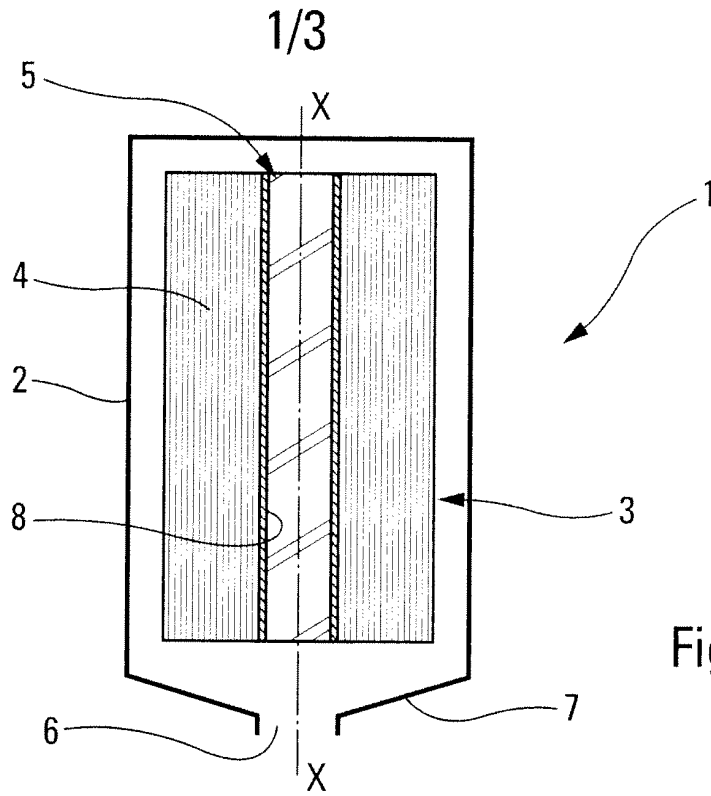
9. Mandrin selon la revendication 7 ou 8, dont la largeur des zones de collage (12, 12A) entre les bandes superposées enroulées (10, 11) est supérieure à la largeur de la languette libre (19).

10 10. Mandrin selon l'une des revendications 1 à 6 dont la liaison entre les deux bandes (10, 11) est réalisée par chauffage d'éléments thermofusibles.

11. Mandrin selon l'une des revendications 1 à 6 dont la liaison entre les bandes est réalisée par accrochage mécanique.

15 12. Mandrin selon l'une des revendications 4 et 5, dont les deux bords longitudinaux (16, 17) de la bande intérieure (11) forment des languettes libres (19, 19A), les zones de liaison étant situées respectivement de part et d'autre du joint de spire (21) de la bande extérieure (10) contre lequel se trouve la partie médiane (32) de la bande
20 intérieure (11).

13. Rouleau (3) de papier absorbant, constitué d'un mandrin de support (5) à paroi cylindrique déchirable (8) et d'un produit en papier absorbant (4) enroulé autour du mandrin de support, dont le mandrin de support (5) est défini par l'une quelconque des revendications
25 précédentes.



2/3

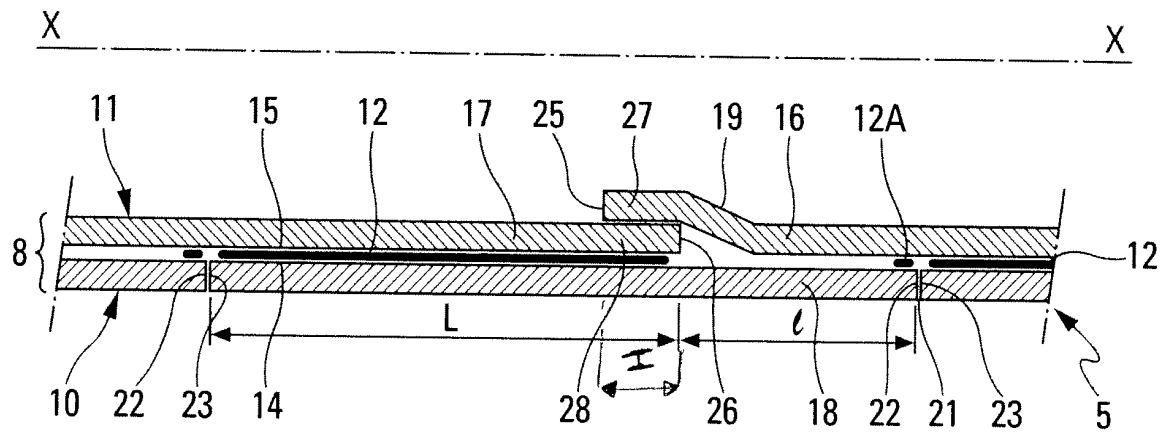


Fig. 3

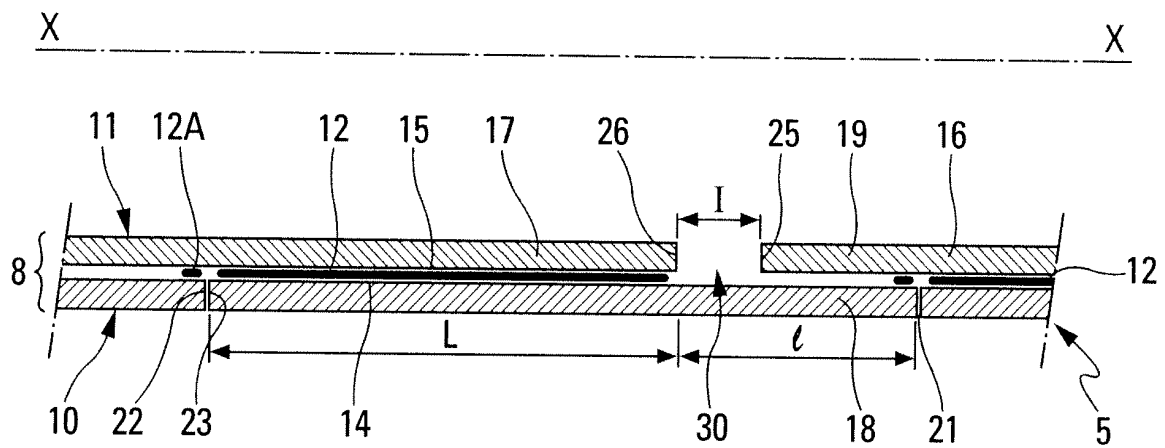


Fig. 4

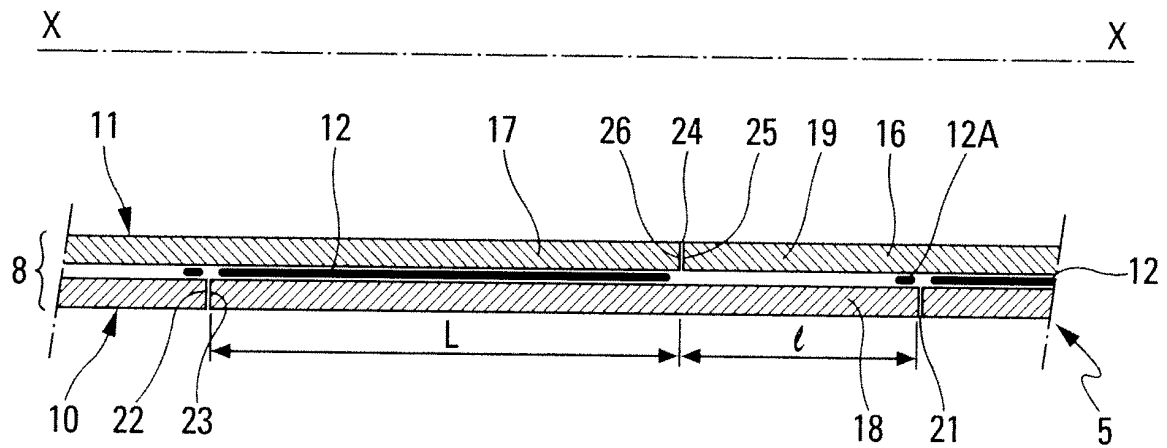


Fig. 5

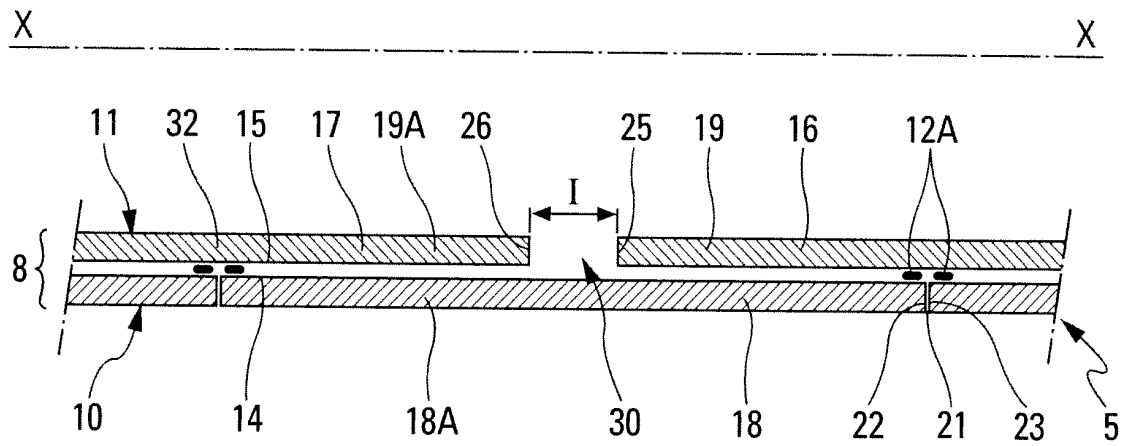


Fig. 6

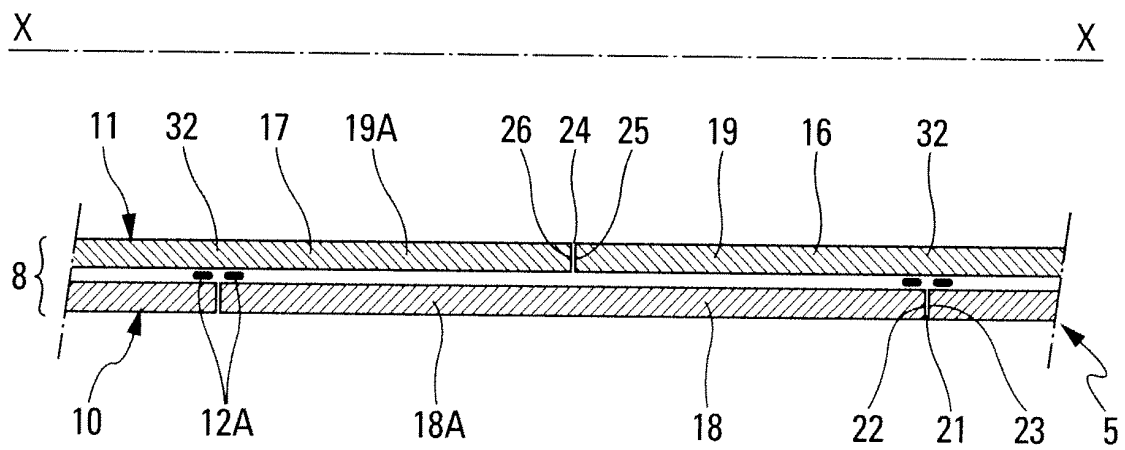


Fig. 7



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 733516
FR 1050696

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 2009/109723 A1 (GEORGIA PACIFIC FRANCE [FR]; DENIS YVES [FR]; SIGWALT RENE [FR]; LAURE) 11 septembre 2009 (2009-09-11) * page 11, ligne 3-35; figures 11,13 *	1,7, 9-11,13	B65H75/22 B65H75/10 B31C3/00 A47K10/22
A	EP 0 967 170 A1 (TANAKA SHIKAN CO LTD [JP]) 29 décembre 1999 (1999-12-29) * alinéas [0007], [0027], [0033]; figures 3,9 *	1,7,13	
A	JP 11 029263 A (TANAKA SHIKAN KK) 2 février 1999 (1999-02-02) * abrégé; figures 1,2,3,6 *	1,7	
A	JP 10 316313 A (TANAKA SHIKAN KK) 2 décembre 1998 (1998-12-02) * abrégé; figures 1,2,6 *	1,11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B65H A47K B31C B32B D21H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 septembre 2010		Pussemier, Bart	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1050696 FA 733516**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **14-09-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2009109723 A1	11-09-2009	AUCUN	
EP 0967170 A1	29-12-1999	AUCUN	
JP 11029263 A	02-02-1999	JP 2879553 B2	05-04-1999
JP 10316313 A	02-12-1998	AUCUN	