

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 943 645**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **09 51926**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 65 H 18/04 (2006.01), B 65 H 18/08, 75/24**

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.03.09.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 01.10.10 Bulletin 10/39.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *EPSILON COMPOSITE Société anonyme — FR et COMETEC — IT.*

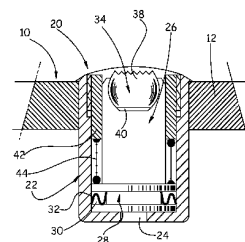
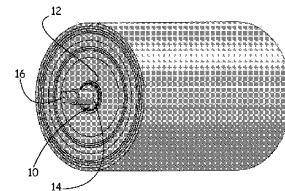
⑦2 Inventeur(s) : TURCATO GIOVANNI MASSIMO.

⑦3 Titulaire(s) : *EPSILON COMPOSITE Société anonyme, COMETEC.*

⑦4 Mandataire(s) : AQUINOV.

⑤4 **MANDRIN SUPPORT DE BOBINES AVEC ENTRAÎNEMENT PAR VERNINS AVEC DES PISTONS ESCAMOTABLES.**

⑤7 L'objet de l'invention est un mandrin (10) support de tubes T de bobines comprenant une enveloppe (12) rigide réalisée en matériau composite et fermée aux extrémités par deux flasques pour former une enceinte étanche, au moins un vérin (20) introduit radialement et solidarisé à ladite enveloppe (12), chaque vérin comprenant un piston (26), apte à prendre deux positions l'une escamotée et l'autre en saillie sous l'effet d'air sous pression introduit dans ladite enveloppe (12), ledit piston (26) portant à son extrémité une griffe (38).



FR 2 943 645 - A1



MANDRIN SUPPORT DE BOBINES AVEC ENTRAINEMENT PAR VERINS AVEC DES PISTONS ESCAMOTABLES

La présente invention concerne un mandrin support de bobines avec entraînement par vérins avec des vérins à pistons escamotables.

On connaît de nombreuses industries traitant des matériaux en bandes, en particulier l'industrie papetière ou textile, qui utilisent des mandrins
5 d'entraînements de bobines, soit en déroulement, soit en enroulement.

Ces mandrins support de bobines sont soit libres et éventuellement freinés pour contrôler le déroulement, soit mus par des motorisations pour assurer un enroulement avec un effort de traction.

Le besoin existe de mandrins pour assurer le support de bobines qui excluent
10 tout mouvement relatif de rotation entre ladite bobine et ledit mandrin.

Les bobines de papier ou de textile par exemple sont elles mêmes équipées d'un tube de support et d'enroulement, creux, généralement en carton, d'une épaisseur et d'une composition adaptées pour la fonction, permettant d'assurer la résistance mécanique nécessaire notamment.

15 Une solution connue de l'art antérieur consiste à réaliser des mandrins expansibles comprenant un tube avec une vessie expansible, munies d'ergots escamotables sur la périphérie. La vessie lorsqu'elle est gonflée assure une expansion et donc un appui mécanique sur les ergots pour provoquer une pénétration des ergots dans la matière constituant le tube d'enroulement du
20 matériau en bande.

Le problème de tous les systèmes à vessie est celui des fuites d'air par détérioration de ladite vessie. Ces vessies restent quand même fragiles et

surtout le milieu environnant est industriel et les occasions sont nombreuses de les voir dégradées.

De plus l'usinage du tube qui inclut ces vessies est délicat.

La présente invention propose un mandrin qui est très léger mais qui assure la reprise de tous les efforts mécaniques, qui permet un montage aisé des vérins, qui est d'une très grande fiabilité, qui garantit une anti-rotation.

Le mandrin selon la présente invention est maintenant décrit en détail, selon un mode de réalisation préférentiel non limitatif, en regard des différentes figures qui représentent :

- 10 - figure 1 : une vue en perspective d'une portion d'un mandrin selon l'invention,
- figure 2 : une vue en coupe longitudinale médiane d'un mandrin selon la présente invention,
- figure 3A : une vue en coupe d'un vérin avec le piston en position escamotée, position I,
- 15 - figure 3B : une vue en coupe d'un vérin avec le piston en saillie, position II,
- figure 4, une vue en coupe d'une bobine avec son tube d'enroulement monté sur un mandrin selon la présente invention en position de travail.

Sur la figure 1, on a représenté le mandrin 10, avec son enveloppe 12 cylindrique et en l'occurrence sur la figure 1, un seul des deux flasques 14.

Chaque flasque comporte des arbres 16 d'extrémités, de diamètres adaptés pour être montés sur les paliers, ceci de façon connue.

Les flasques 14 sont métalliques et rendus solidaires et étanches par rapport à l'enveloppe 12.

25 L'enveloppe cylindrique 12 est réalisée en matériau composite à base de carbone de façon préférentielle et encore de façon plus préférentielle, obtenue par pultrusion.

Cette enveloppe 12 constitue donc une enceinte étanche.

Une valve 18 permet d'introduire ou d'expulser de l'air sous pression dans ladite enceinte.

Sur cette enveloppe, il est prévu au moins un vérin 20 introduit radialement et solidarisé à ladite enveloppe par tout moyen adapté, notamment par collage.

- 5 La conception est telle que le vérin 20 est disposé dans le volume intérieur de l'enceinte et affleure la périphérie extérieure de l'enveloppe 12, comme montré sur la figure 2.

Les vérins sont décrits en détail sur les figures 3A et 3B.

- 10 Chaque vérin comprend un corps 22 solidarisé à l'enveloppe comme indiqué ci-avant.

Le corps est muni d'un trou 24 assurant la communication avec l'intérieur de l'enveloppe 12.

Ce corps est cylindrique et reçoit un piston 26 mobile entre deux positions I escamotée et II en saillie comme cela sera expliqué plus avant.

- 15 Le piston 26 comprend un talon 28 muni d'une gorge 30 annulaire apte à recevoir un joint 32.

Ce même piston 26 porte en partie supérieure une griffe 34.

- 20 En l'occurrence, cette griffe 34 est une sphère 38 tronquée aux pôles et mobile en rotation 3D dans un logement 40. Ce logement est usiné puis déformé en périphérie pour sertir la griffe 34.

On note que la sphère est orientable avec un degré faible mais suffisant pour compenser un défaut de planéité de la partie antagoniste décrite ultérieurement, si nécessaire.

La sphère est également dentelée à son pôle Nord, en saillie du logement 40.

- 25 Le vérin comprend en outre une bague 42 vissée, qui assure une butée pour le piston.

De plus, des moyens de rappel élastique tel qu'un ressort 44 de rappel sont disposés entre ladite bague 42 et le talon 28 du piston, de sorte à ramener le piston en position escamotée.

Les vérins sont avantageusement disposés par paire à 180°, suivant un diamètre pour exercer les efforts suivant une même direction, dans des sens opposés. Sur la longueur d'un mandrin lorsqu'il est prévu plusieurs paires de mandrins, les paires juxtaposées sont décalées de 90° l'une par rapport à l'autre, comme montré sur la figure 2.

Le mandrin selon la présente invention est mis en œuvre de la façon qui va maintenant être détaillée. On a prévu une utilisation pour une bobine de papier par exemple avec un tube I de support et de bobinage, en matériau susceptible de recevoir une empreinte, en l'occurrence du carton.

Le mandrin est sans air sous pression dans son enveloppe, les vérins 20 ont donc les pistons 26 en position escamotée, sous l'action de chaque ressort 44 de rappel.

L'enveloppe 12 peut donc être introduite dans le tube I de support et de bobinage.

Une fois positionné, de l'air sous pression est introduit par la valve 18 dans l'enveloppe 12. Cet air sous pression passe à travers chaque trou 24 et pousse le piston 26 de chaque vérin à l'encontre du ressort 44.

Le piston 26 porte la griffe 34 qui pénètre dans la matière du tube I, dans l'épaisseur du carton.

Si la paroi opposée n'est pas parfaitement plane où s'il y a un point dur, la griffe 38, et plus particulièrement la sphère qui constitue la griffe, peut s'orienter légèrement.

Si la matière est suffisamment déformable, le piston comprime complètement le ressort qui vient à spires jointives et en butée contre la bague 42.

On note que les joints 32 assurent l'étanchéité de la chambre de poussée comprise entre le talon du piston et le cul de chambre du corps 22 du vérin 20.

De ce fait, l'anti-rotation est assurée par les griffes qui solidarisent le mandrin et le tube I.

- 5 Pour le retrait du manchon hors du tube I, il suffit d'évacuer la pression de l'air contenu dans l'enveloppe par la valve 18, ce qui soumet les pistons 26 à l'action des ressorts 44 de rappel qui les ramènent en position escamotée.

Le mandrin 10 est alors retiré en translation du tube I.

- 10 On note que le poids très réduit lié au matériau carbone permet une manipulation aisée du mandrin par les opérateurs, même en fort diamètre, ce qui est impossible avec de l'acier et une vessie.

La fabrication est également très industrielle et les usinages sont limités.

La fiabilité est totale car l'usure des pistons est négligeable et les problèmes de fuite sont inexistants du fait des liaisons par collage.

REVENDICATIONS

1. Mandrin (10) support de tubes \perp de bobines comprenant une enveloppe (12) rigide réalisée en matériau composite et fermée aux extrémités par deux flasques (14) pour former une enceinte étanche, au moins un vérin (20) introduit radialement et solidarisé à ladite enveloppe (12), chaque vérin
5 comprenant un piston (26), apte à prendre deux positions l'une escamotée et l'autre en saillie sous l'effet d'air sous pression introduit dans ladite enveloppe (12), ledit piston (26) portant à son extrémité une griffe (38).

2. Mandrin (10) support de tubes \perp de bobines selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vérin (20) comprend un corps (22) destiné à recevoir le
10 piston (26) avec une bague (42) de butée et des moyens (44) de rappel élastique disposés entre le piston (26) et ladite bague.

3. Mandrin (10) support de tubes \perp de bobines selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la griffe (38) est une sphère tronquée aux pôles, sertie dans un logement (40) du piston (26).

15 4. Mandrin (10) support de tubes \perp de bobines selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le vérin (20) comprend un trou (24) de communication entre l'intérieur de l'enveloppe (12) et le piston (26).

5. Mandrin (10) support de tubes \perp de bobines selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des vérins (20)
20 disposés par paires, et les paires sont orientées à 90°, les unes des autres.

1/3

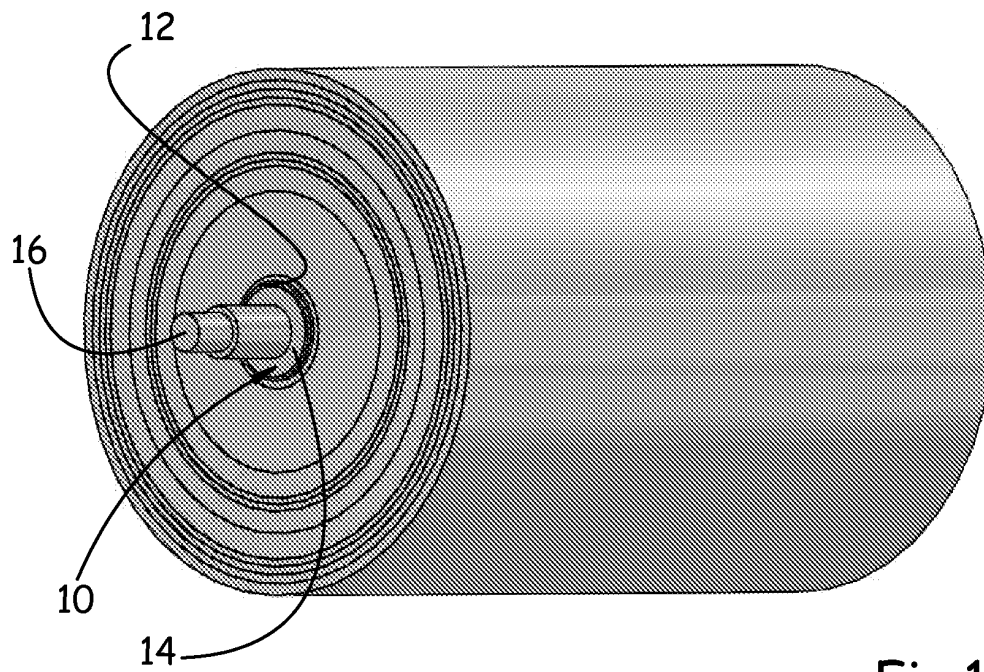


Fig.1

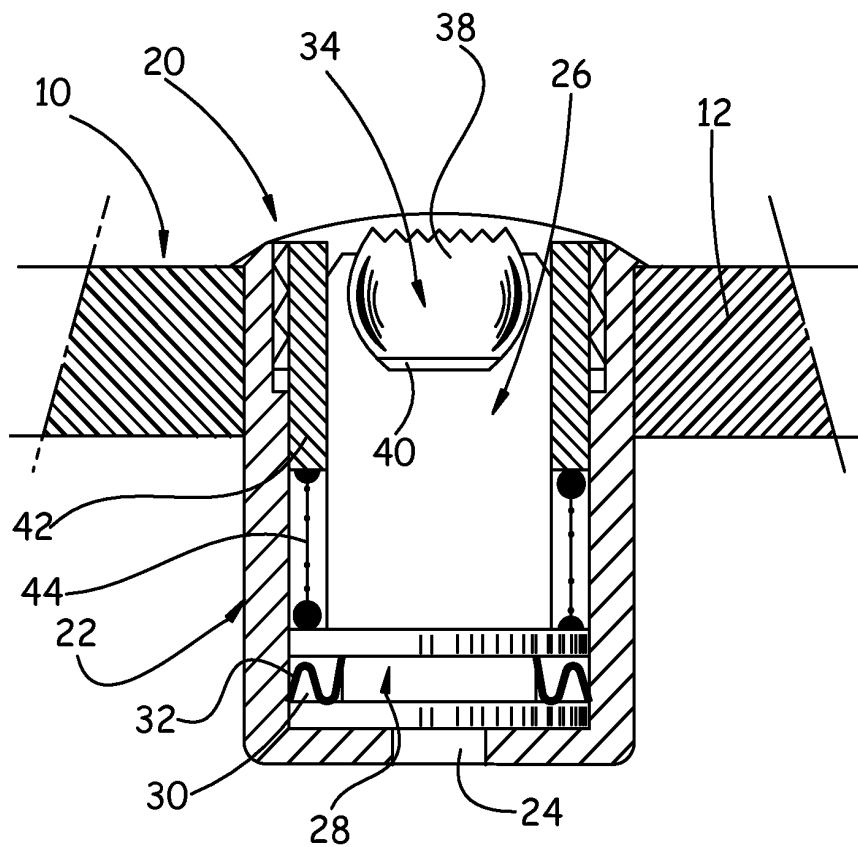


Fig.3A

2/3

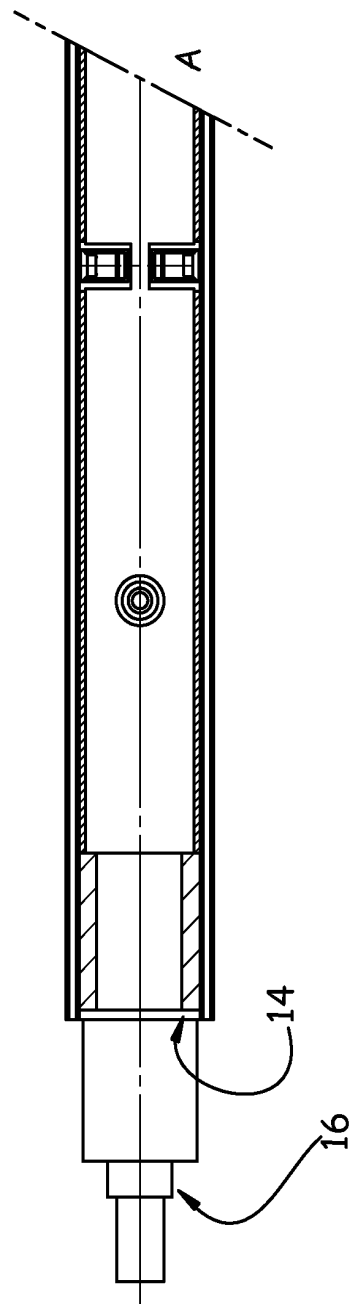
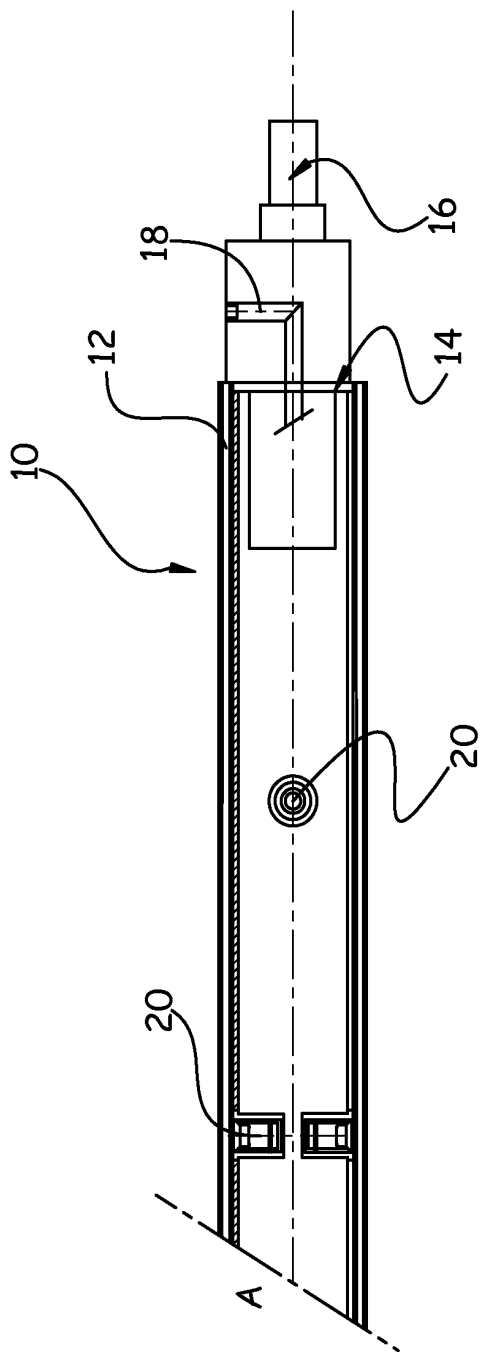


Fig.2

3/3

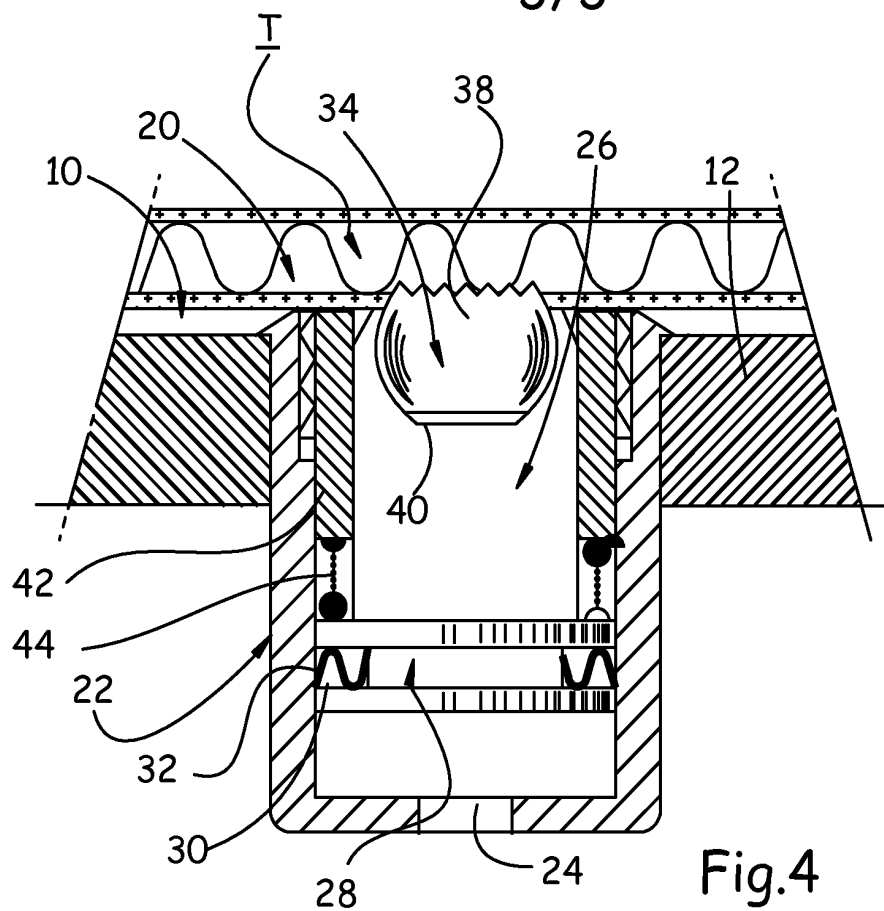


Fig. 4

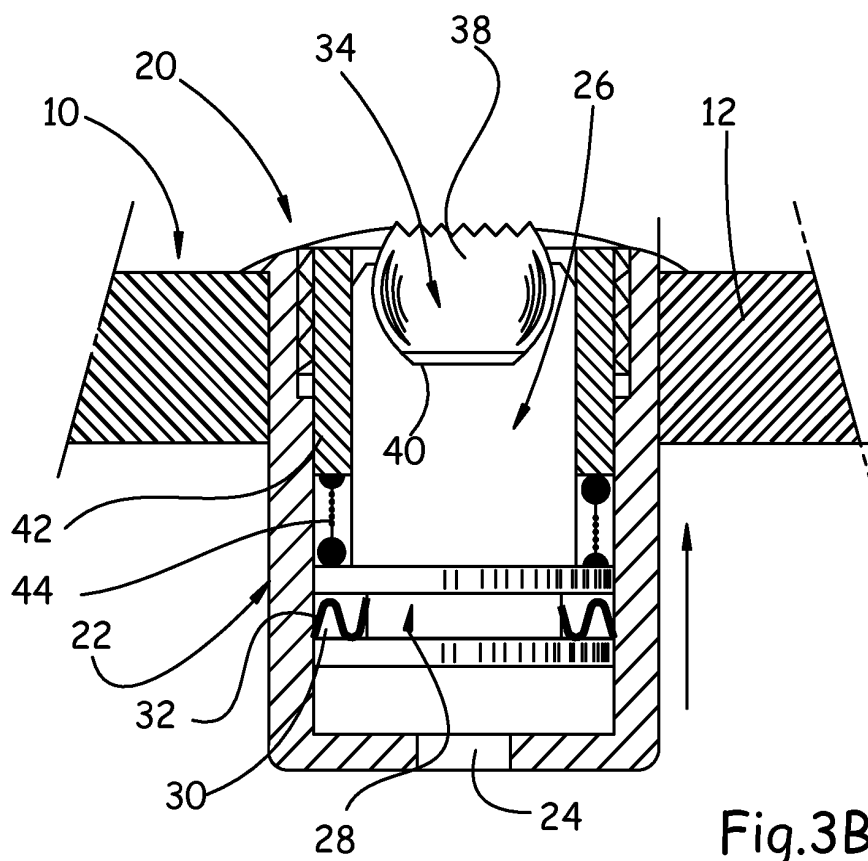


Fig. 3B



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 719772
FR 0951926

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	JP 62 021653 A (SHINKO SEISAKUSHO LTD) 30 janvier 1987 (1987-01-30) * abrégé; figures 1,2 *	1,2,4	B65H18/04 B65H18/08 B65H75/24
X	EP 0 866 017 A (SCHLUMPF AG [CH]) 23 septembre 1998 (1998-09-23) * le document en entier *	1,2,4,5	
X	US 3 391 878 A (NACCARA NICHOLAS G) 9 juillet 1968 (1968-07-09) * figures 1-4 *	1,2	
A	WO 96/38367 A (PROCTER & GAMBLE [US]) 5 décembre 1996 (1996-12-05) * page 32, ligne 5,6 *	1	
A	DE 295 10 883 U1 (DEUBLIN GMBH [DE]) 14 septembre 1995 (1995-09-14) * figure 2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B65H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 novembre 2009		Pussemier, Bart	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0951926 FA 719772**

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 16-11-2009

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
JP 62021653	A	30-01-1987	JP 1691563 C JP 3057010 B	27-08-1992 29-08-1991

EP 0866017	A	23-09-1998	AT 195490 T DE 59702203 D1 ES 2148865 T3 JP 11005654 A US 5979823 A	15-09-2000 21-09-2000 16-10-2000 12-01-1999 09-11-1999

US 3391878	A	09-07-1968	BE 714200 A	16-09-1968

WO 9638367	A	05-12-1996	AU 724081 B2 AU 5925896 A CA 2222971 A1 EP 0879198 A1 JP 11506089 T	14-09-2000 18-12-1996 05-12-1996 25-11-1998 02-06-1999

DE 29510883	U1	14-09-1995	AUCUN	
