



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.12.2008 Bulletin 2008/50

(51) Int Cl.:
B65H 19/22 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08305213.4**

(22) Date de dépôt: **30.05.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(72) Inventeur: **Gennesson, Patrick**
07100 Boulieu Les Annonay (FR)

(74) Mandataire: **Thivillier, Patrick et al**
Cabinet Laurent & Charras
3 Place de l'Hôtel de Ville
B.P. 203
42005 Saint-Etienne Cédex 1 (FR)

(30) Priorité: **06.06.2007 FR 0755500**

(71) Demandeur: **Gennesson, Patrick**
07100 Boulieu Les Annonay (FR)

(54) **Procédé pour enrouler un film plastique en vue de réaliser une bobine, le dispositif pour la mise en oeuvre du procédé et la bobine obtenue**

(57) Selon ce procédé :
- on enroule le film (F) sur un tube (1) faisant office temporairement de mandrin d'enroulement ;
- on soumet le tube (1) sur lequel est enroulé le film, à l'action d'un vérin (2) dont la tête du piston (2a) coopère, d'une manière étanche, avec une extrémité dudit tube

(1) en vue de son éjection en combinaison avec un envoi d'air comprimé pour créer un coussin d'air à la périphérie externe du tube, de manière à former une bobine sans mandrin ;
- on réintroduit le tube dans une machine de bobinage pour un prochain enroulement.

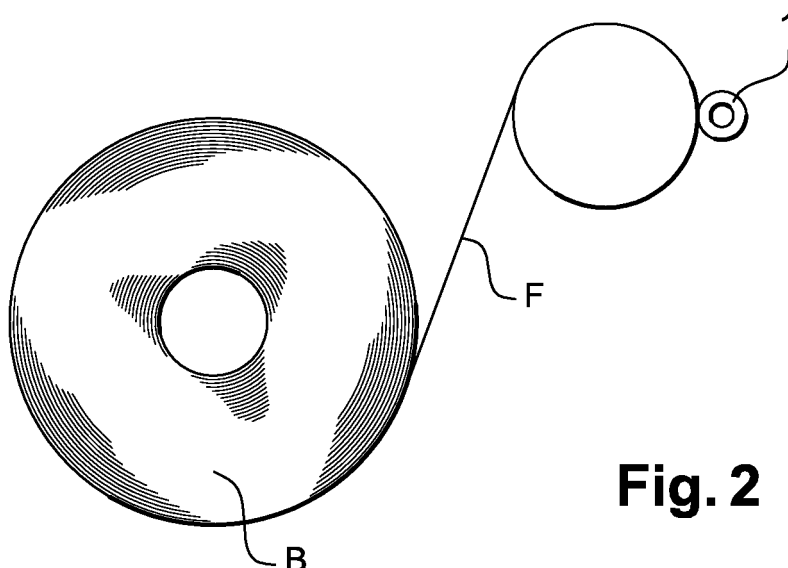


Fig. 2

Description

[0001] L'invention se rattache au secteur technique du traitement des matériaux, notamment des matières plastiques.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne la réalisation de bobines d'un film de matière plastique.

[0003] Il est notoirement connu d'utiliser, pour la réalisation d'une ou plusieurs bobines, des machines désignées généralement sous le terme générique de bobineuses. Le film de matière plastique considéré est déroulé à partir d'une bobine mère puis enroulé avec des cylindres de renvoi et des cylindres motorisés, selon la totalité de la largeur de la bobine mère ou selon différents laies de largeur déterminée résultant de différentes découpes, sur un ou des tubes carton. Ces machines s'appliquent pour la réalisation de bobines de différents types de films de matière plastique. C'est le cas notamment des films en matière plastique étirable.

[0004] A partir de cette conception de base, après l'opération de bobinage et ce quelles que soient les techniques utilisées, la bobine obtenue présente un tube carton qui fait office de mandrin sur lequel est enroulé, selon des diamètres et des longueurs variables, le film plastique. Autrement dit, dans tous les cas, la bobine présente un mandrin le plus souvent formé par un tube carton, comme indiqué. Ce tube de carton est nécessaire, non seulement pour le bobinage du film plastique, mais également pour la tenue de la bobine au moment de son utilisation et/ou de sa manipulation ultérieure au moyen par exemple d'un appareil dérouleur.

[0005] En effet, en l'absence du tube carton, les forces d'enroulement résultant des différentes spires de bobinage pour réaliser une bobine parfaitement cylindrique, notamment au niveau de sa zone centrale d'enroulement, ont tendance à provoquer un écrasement de l'ensemble de la bobine. Ce phénomène est d'autant plus important pour le bobinage d'un film en matière plastique étirable où les forces d'enroulement sont importantes.

[0006] On conçoit que l'utilisation de ce tube carton présente de nombreux inconvénients. Notamment, ce carton augmente de manière significative le coût de la bobine. Il est également nécessaire de disposer, sur le lieu de fabrication des bobines, d'un stock important de tubes nécessitant un lieu de stockage important, et par conséquent des investissements non négligeables. Enfin, il convient de gérer les déchets résultant de l'utilisation des bobines, étant donné qu'après avoir complètement dévidé la bobine, le tube carton n'est pas réutilisable.

[0007] A titre indicatif, pour une palette comprenant 360 bobines, les 360 tubes cartons représentent des déchets d'un poids et de volume de 144 Kg et un coût de 63 €.

[0008] L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients d'une manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

[0009] Le problème que se propose de résoudre l'in-

vention est de ne plus utiliser de tube carton pour réaliser l'opération d'embobinage en tant que telle, avec la possibilité d'expédier des bobines de film en matière plastique ne présentant plus ce tube de carton, et plus généralement aucun mandrin support.

[0010] On a proposé des solutions pour tenter de réaliser les bobines ne présentant pas de tube en carton afin d'être expédiées sans aucun mandrin. Toutefois, les solutions retenues ne donnent pas satisfaction étant donné que les bobines retenues sont déformées sous l'effet de la tension d'enroulement du film plastique, notamment dans le cas d'un film plastique en matière étirable. Autrement dit, ces tentatives n'ont pas permis de proposer, sur un plan industriel, des bobines sans mandrin aptes à être utilisées dans des conditions normales.

[0011] Pour résoudre un tel problème, il a été conçu et mis au point un procédé pour enrouler un film plastique en vue de réaliser une bobine, selon lequel :

- on enroule le film sur un support tubulaire rigide pour réaliser la bobine ;
- on soumet le support à l'action de moyens aptes à assurer son éjection de manière à former une bobine sans mandrin.

[0012] Un autre problème que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir utiliser une machine de type bobineuse, conforme à celle couramment utilisée par un homme de métier dans le domaine du bobinage, sans y apporter des modifications significatives, mais de simples réglages.

[0013] Pour résoudre un tel problème :

- on enroule le film sur un tube faisant office temporairement de mandrin d'enroulement ;
- on soumet le tube, après enroulement, à l'action d'un vérin dont la tête du piston coopère, d'une manière étanche, avec une extrémité dudit tube en vue de son éjection en combinaison avec un envoi d'air comprimé pour créer un coussin d'air à la périphérie externe du tube ;
- on réintroduit le tube dans une machine de bobinage pour un prochain enroulement.

[0014] Pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, le dispositif comprend un tube d'enroulement en matériau rigide conformé pour coopérer, après enroulement du film, avec un vérin pneumatique apte à exercer un effort de poussée et à envoyer de l'air sous pression, de manière à créer un coussin ou un film d'air à la périphérie dudit tube pour son éjection de manière à former une bobine sans mandrin.

[0015] Selon une autre caractéristique, le tube d'enroulement délimite un chambrage interne en communication, d'une part, avec l'extérieur par une pluralité de microperforations formées à la périphérie dudit tube et, d'autre part, avec une portée de centrage interne conformée pour recevoir, d'une manière étanche, la tête du

piston reliée à un compresseur d'air comprimé.

[0016] Pour résoudre le problème posé d'assurer l'éjection du tube en considérant les forces de tension exercées sur ce dernier résultant de l'enroulement notamment dans le cas d'un film étirable, la portée interne de centrage est formée à l'une des extrémités du tube et est en communication avec le chambrage interne dudit tube et avec un canal interne de la tête et de la tige du piston pour l'injection de l'air.

[0017] La tête du piston présente périphériquement des agencements aptes à assurer l'étanchéité après introduction de la portée de centrage.

[0018] Les agencements sont constitués par au moins un joint torique.

[0019] Dans une forme de réalisation préférée, le tube est réalisé dans un matériau rigide non déformable, notamment en acier.

[0020] Compte tenu des caractéristiques à la base de l'invention, il apparaît que pour réaliser la bobine en tant que telle, il suffit de remplacer le tube carton généralement utilisé, par le tube en acier ou autre matériau non déformable, lequel tube est réutilisé pour la réalisation d'une autre bobine.

[0021] La bobine de film plastique obtenue, présente un alésage totalement libre et lisse apte à recevoir, au moment de son utilisation, au moins un embout de manipulation.

[0022] L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des figures des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue à caractère purement schématique d'une bobineuse utilisant un tube carton pour la réalisation de bobines ;
- la figure 2 est une vue à caractère purement schématique montrant la même machine que celle illustrée figure 1 où le tube en carton est remplacé par un support tubulaire rigide faisant office d'axe d'enroulement ;
- la figure 3 est une vue en perspective d'une partie du dispositif d'éjection du tube support d'enroulement, avant actionnement du vérin d'éjection ;
- la figure 4 est une vue en perspective du tube d'enroulement ;
- la figure 5 est une vue en perspective d'une bobine résultant de la mise en oeuvre de l'invention ;
- les figures 6, 7 et 8 sont des vues en coupe à caractère schématique montrant l'éjection du tube support d'enroulement pour la réalisation d'une bobine sans mandrin.

[0023] Comme indiqué, le procédé selon l'invention utilise une machine du type bobineuse comprenant pour l'essentiel, d'une manière connue, une bobine mère (B) du film plastique considéré (F) qui est déroulé, par l'intermédiaire de différents organes de renvoi et d'entraînement, pour réaliser la bobine. Le tube en carton (T) (figure 1) est remplacé, selon l'invention, par un support tubulaire rigide (1) sous forme notamment d'un tube en

acier ou autre matériau indéformable. La bobine en tant que telle demeure donc réalisée à la façon connue. Par contre, à la sortie de la bobineuse, la bobine est équipée du support d'enroulement (1) qui est soumis à l'action d'un moyen (2) apte à assurer son éjection de manière à former une bobine sans mandrin (figure 5).

[0024] Comme il sera indiqué dans la suite de la description, le support d'enroulement (1) est soumis à l'action d'un vérin (2) dont la tête de piston (2a) coopère avec une extrémité dudit support en vue de son éjection en combinaison avec la formation d'un film d'air pour créer un coussin d'air à la périphérie externe dudit support. Avantagusement, le support (1) est constitué par un tube en acier.

[0025] Le tube d'enroulement (1) délimite un chambrage interne (1a) en communication avec l'extérieur par une pluralité de microperforations (1b) formées à la périphérie (1). Le chambrage interne (1a) est en communication, à l'une des extrémités du tube (1), avec une portée de centrage interne (1c). La communication entre le chambrage (1a) et la portée interne (1c) s'effectue par exemple par l'intermédiaire d'une ouverture coaxiale (1d). La portée interne (1e) est destinée à recevoir, d'une manière étanche, la tête (2a) du piston dont la tige (2b) est en communication par un canal interne (2c) avec une centrale pneumatique (3) pour l'envoi de l'air comprimé.

[0026] Dans la forme de réalisation illustrée, l'extrémité de la tête de piston (2a) présente périphériquement des agencements aptes à assurer l'étanchéité après introduction dans la portée de centrage (1c). Par exemple, ces agencements sont constitués par au moins un joint torique (4).

[0027] Compte tenu des caractéristiques à la base de l'invention, la réalisation d'une bobine s'effectue de la manière suivante :

- Le support d'enroulement (1) est disposé dans une bobineuse du type de celle illustrée figure 2, en lieu et place du tube de carton (T) généralement utilisé. La formation de la bobine sur le tube ou support d'enroulement (1) demeure donc réalisée de manière classique. A la sortie de la bobineuse, la bobine (BO) est équipée du tube en acier (1).
- La bobine (BO) avec le tube (1) est transférée, par tout moyen connu et approprié, notamment d'une manière entièrement automatique, vers un poste d'éjection comprenant notamment au moins le vérin pneumatique (2).
- La bobine (BO) avec le tube (1) est positionnée et centrée dans un berceau d'appui, par exemple, en butée avec un flasque (5) présentant une ouverture centrale (5a) pour le passage du support (1).
- Lorsque le vérin (2) est actionné, la tête de piston (2a) est logée, de manière étanche, dans la portée interne de centrage (1c). De l'air est envoyé par le canal (2c) de la tige (2b) et comprimé dans le chambrage (1a) du tube support (1). Cet air comprimé a tendance à s'échapper par les microperforations

(1b) en créant, à la périphérie du tube (1), un coussin d'air (C). Ce coussin d'air, sous l'action conjuguée de la force de poussée exercée par le vérin (2), permet l'éjection du tube (1).

[0028] On renvoie aux figures 6, 7 et 8 qui montrent le principe d'éjection du tube support (1).

[0029] Après éjection du tube support (1), on obtient une bobine (BO) (figure 6) dont l'alésage (a) est entièrement lisse et ne présente aucun mandrin.

[0030] Compte tenu de ce procédé de bobinage, non seulement il est possible d'obtenir une bobine prête à être expédiée sans aucun mandrin, mais dont l'alésage est parfaitement lisse et de section ronde, en opposition à certaines techniques utilisées pour tenter de réaliser une bobine sans mandrin.

[0031] Selon l'invention, l'aspect de la bobine est donc strictement identique à une bobine équipée d'un mandrin carton.

[0032] Pour l'utilisation de la bobine selon l'invention, par exemple pour son déroulement, et en considérant que son alésage (a) est parfaitement circulaire et lisse, il est possible d'équiper chacune des extrémités de la bobine ainsi réalisée d'embouts de manipulation, en matière plastique par exemple.

[0033] Les avantages ressortent bien de la description, en particulier on souligne et on rappelle :

- la possibilité de réaliser une bobine apte à être expédiée sans aucun mandrin;
- l'économie réalisée résultant de la suppression du tube en carton ;
- la qualité du résultat obtenu, la bobine sans mandrin ayant le même aspect qu'une bobine avec un tube en carton, y compris dans le cas d'un bobinage de film plastique en matière étirable où les forces de tension sont très importantes.

Revendications

1. Procédé pour enrouler un film plastique en vue de réaliser une bobine,
caractérisé en ce que :

- on enroule le film (F) sur un tube (1) faisant office temporairement de mandrin d'enroulement ;
- on soumet le tube (1) sur lequel est enroulé le film, à l'action d'un vérin (2) dont la tête du piston (2a) coopère, d'une manière étanche, avec une extrémité dudit tube (1) en vue de son éjection en combinaison avec un envoi d'air comprimé pour créer un coussin d'air à la périphérie externe du tube, de manière à former une bobine sans mandrin ;
- on réintroduit le tube dans une machine de bobinage pour un prochain enroulement.

2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend un tube d'enroulement (1) en matériau rigide conformé pour coopérer, après enroulement du film, avec un vérin pneumatique (2) apte à exercer un effort de poussée et à envoyer de l'air sous pression, de manière à créer un coussin ou un film d'air à la périphérie dudit tube (1) pour son éjection de manière à former une bobine sans mandrin.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le tube d'enroulement (1) délimite un chambrage interne (1a) en communication, d'une part, avec l'extérieur par une pluralité de microperforations (1b) formées à la périphérie dudit tube (1) et, d'autre part, avec une portée de centrage interne (1c) conformée pour recevoir, d'une manière étanche, la tête (2a) du piston reliée à un compresseur d'air comprimé.

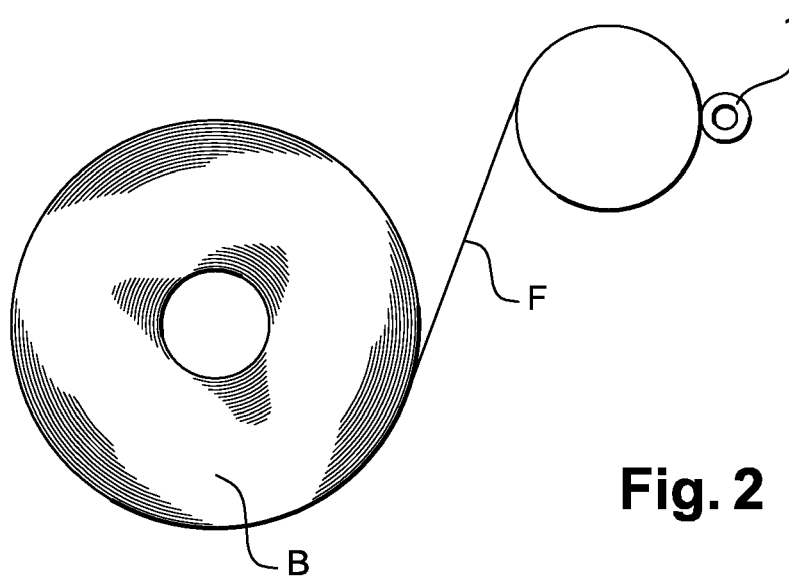
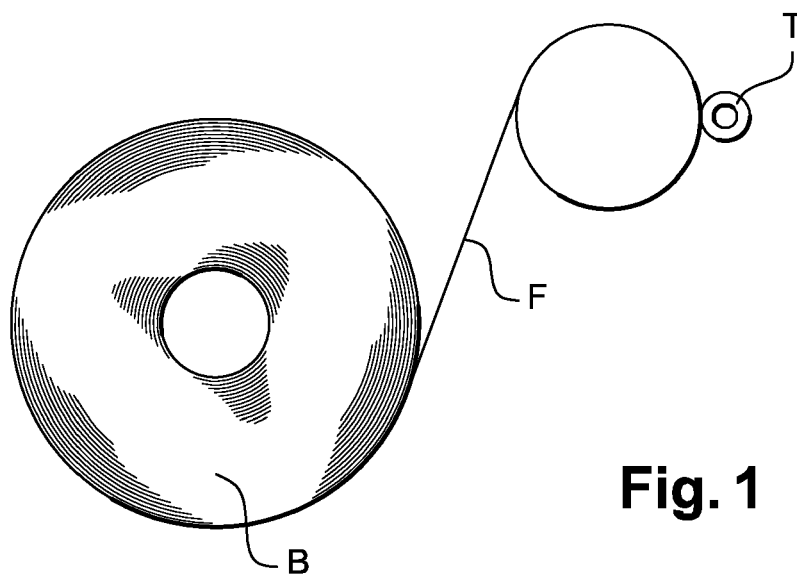
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la portée interne de centrage (1c) est formée à l'une des extrémités du tube (1) et est en communication avec le chambrage interne (1a) dudit tube et avec un canal interne de la tête et de la tige du piston pour l'injection de l'air.

5. Dispositif selon les revendications 2 et 4, **caractérisé en ce que** la tête (2a) du piston présente périphériquement des agencements aptes à assurer l'étanchéité après introduction de la portée de centrage.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les agencements sont constitués par au moins un joint torique (4).

7. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le tube (1) est réalisé dans un matériau rigide non déformable, notamment en acier.

8. Bobine de film plastique résultant de la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** présente un alésage totalement libre et lisse apte à recevoir, au moment de son utilisation, au moins un embout de manipulation.



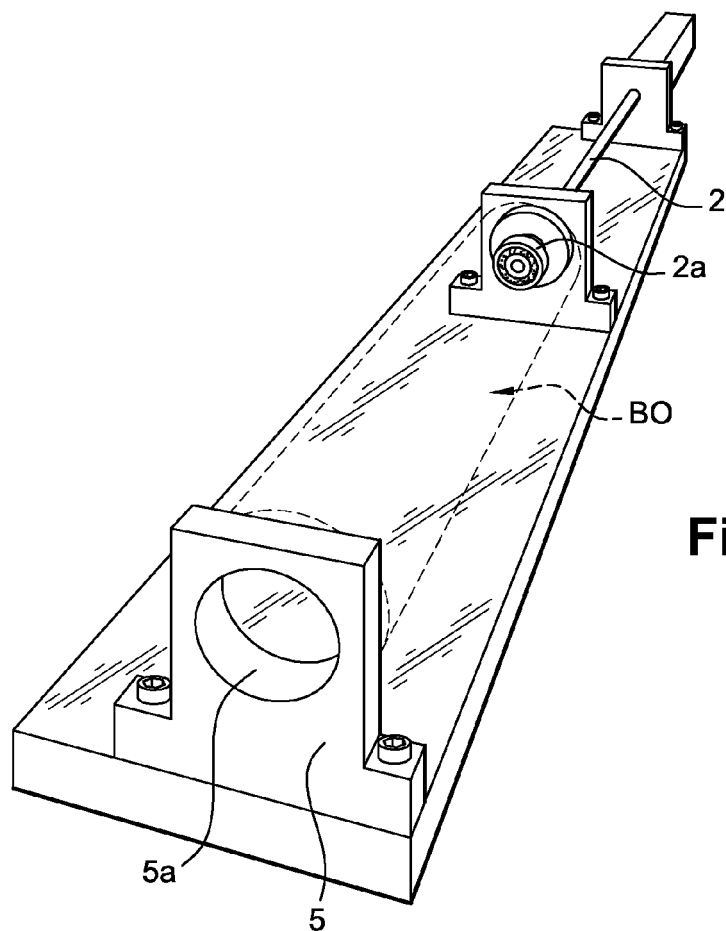


Fig. 3

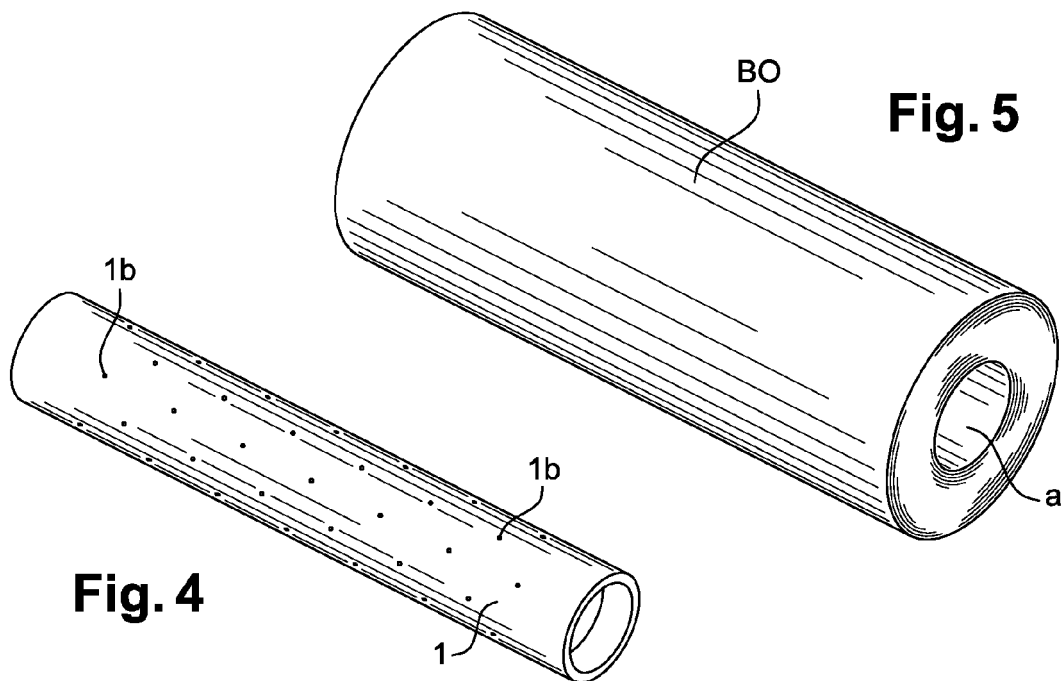


Fig. 4

Fig. 5

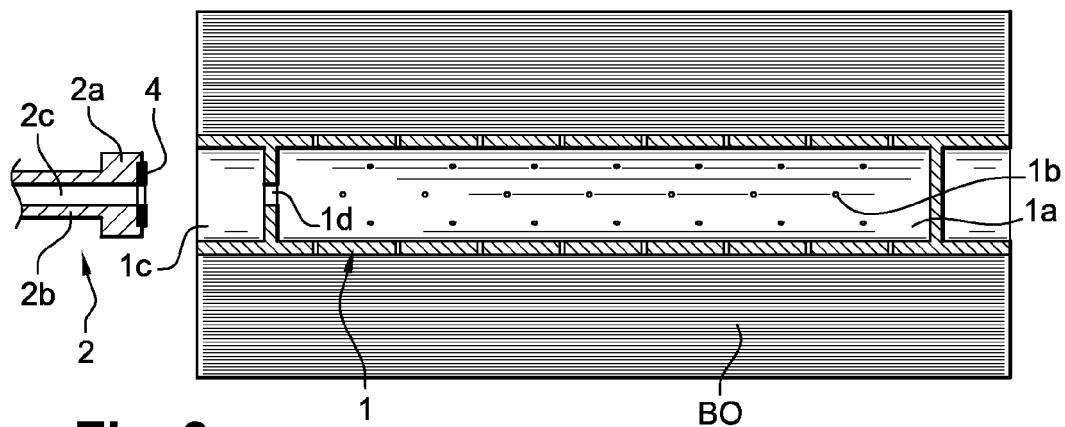


Fig. 6

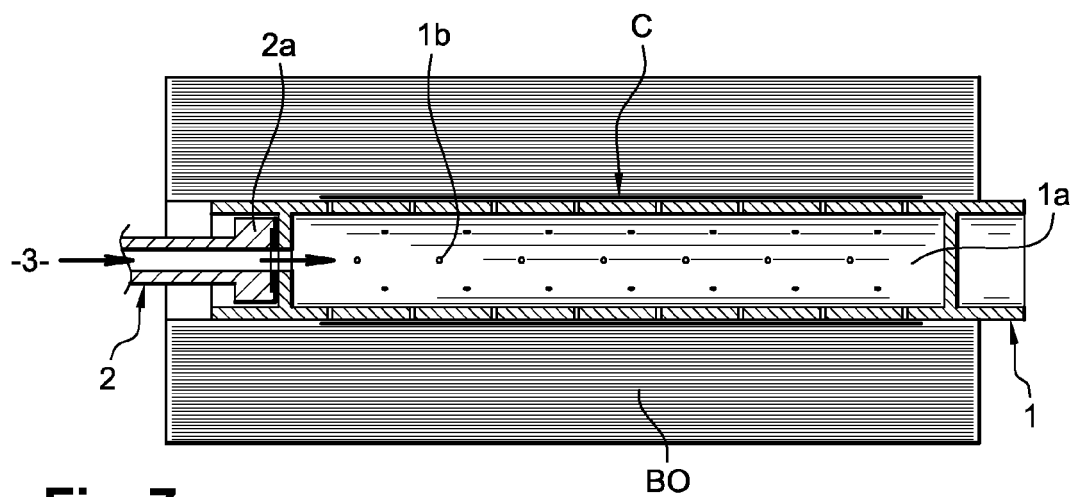


Fig. 7

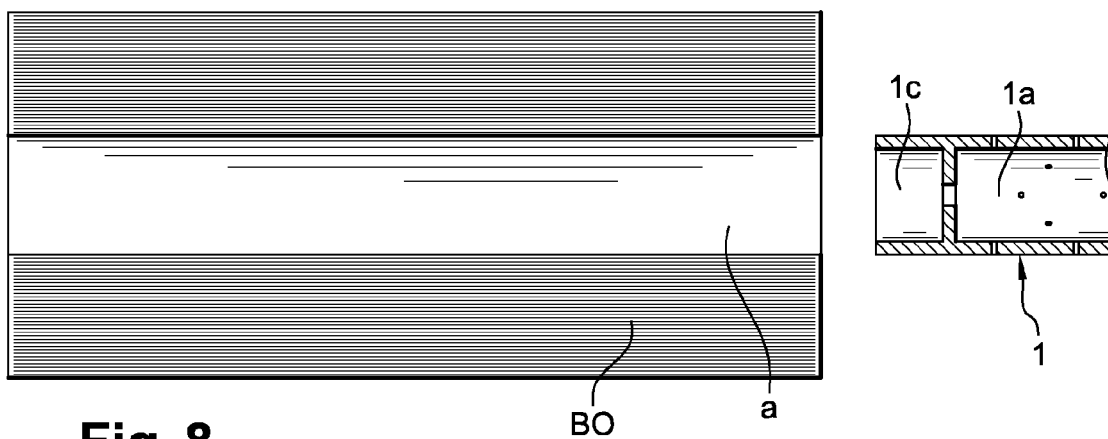


Fig. 8



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 4 030 681 A (SCHOTT JR CHARLES M) 21 juin 1977 (1977-06-21) * colonne 2, ligne 40 - colonne 6, ligne 52; figures *	1,2,8	INV. B65H19/22
A	GB 623 155 A (DUBILIER CONDENSER CO 1925 LTD; ROBERT DUNKLEY BARLOW) 12 mai 1949 (1949-05-12) * revendication 1; figures 4-11 *	1,2,8	
A	US 3 131 880 A (MILLER CLARENCE W ET AL) 5 mai 1964 (1964-05-05) * colonne 2, ligne 30 - colonne 5, ligne 45 *	1,2,8	
A	WO 01/46051 A (KIMBERLY CLARK CO [US]) 28 juin 2001 (2001-06-28) * page 3, ligne 11 - ligne 17 * * page 11, ligne 23 - page 12, ligne 12; revendications 7,10,13,24,28-30; figures *	1,2,8	
A	US 6 047 916 A (OENNERLOEV LARS-ERIK [SE]) 11 avril 2000 (2000-04-11) * figures *	1,2,8	
A	US 4 384 395 A (GIETMAN LAMBERT J ET AL) 24 mai 1983 (1983-05-24)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 4 834 609 A (MONDS PAUL F [US]) 30 mai 1989 (1989-05-30)		B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 30 septembre 2008	Examineur Haaken, Willy
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

 2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 30 5213

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

30-09-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4030681	A	21-06-1977	AUCUN	
GB 623155	A	12-05-1949	AUCUN	
US 3131880	A	05-05-1964	AUCUN	
WO 0146051	A	28-06-2001	AU 1943101 A	03-07-2001
			BR 0016608 A	28-10-2003
			CA 2394634 A1	28-06-2001
			EP 1240095 A1	18-09-2002
			MX PA02006184 A	05-12-2002
			TW 517034 B	11-01-2003
			US 6270034 B1	07-08-2001
			US 2001035474 A1	01-11-2001
US 6047916	A	11-04-2000	AUCUN	
US 4384395	A	24-05-1983	AUCUN	
US 4834609	A	30-05-1989	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82