

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 323 853 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
02.07.2003 Bulletin 2003/27

(51) Int Cl. 7: D02G 1/12

(21) Numéro de dépôt: 02360336.8

(22) Date de dépôt: 06.12.2002

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO

(30) Priorité: 21.12.2001 FR 0116757

(71) Demandeur: Superba (Société Anonyme)  
68100 Mulhouse (FR)

(72) Inventeur: Massotte, Philippe  
68420 Gueberschwihr (FR)

(74) Mandataire: Nuss, Pierre et al  
Cabinet Nuss  
10, rue Jacques Kablé  
67080 Strasbourg Cédex (FR)

### (54) Procédé et dispositif de frisage de fils

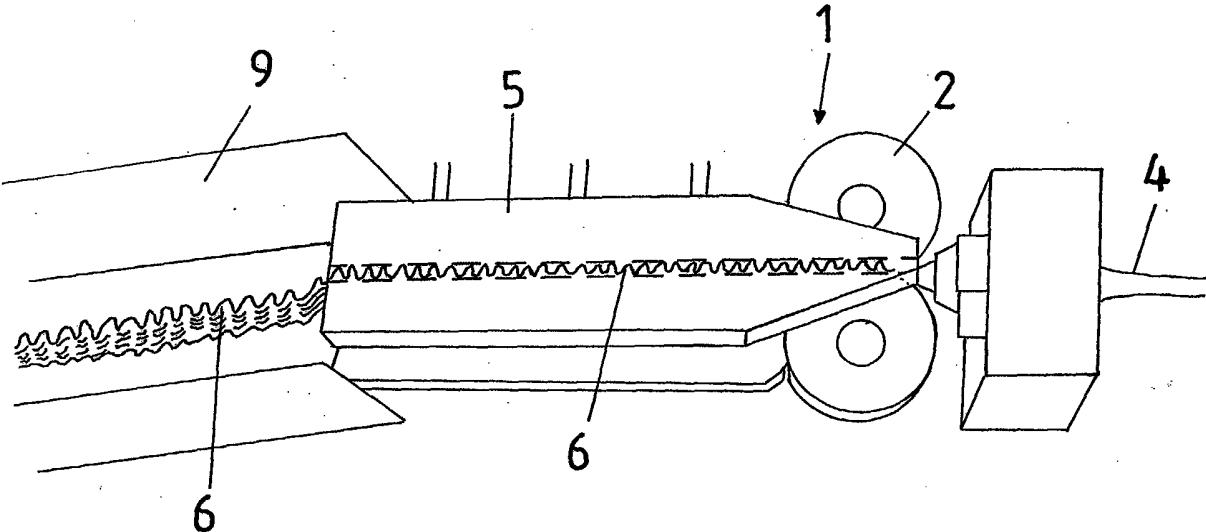
(57) La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif de frisage de fils.

Procédé caractérisé en ce qu'il consiste essentiellement à faire passer les fils (4) dans une première zone de compactage d'une boîte à friser, pour l'obtention d'une frisure régulière (6), puis à réaliser, dans une

deuxième zone (5), un préfixage de la frisure régulière (6) obtenu, ainsi qu'un guidage de cette dernière, jusqu'à la sortie de la boîte à friser, par l'intermédiaire du fluide de préfixage.

L'invention est plus particulièrement applicable dans le domaine de l'industrie textile, en particulier du traitement de fils par frisage.

Fig. 1



EP 1 323 853 A1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne le domaine de l'industrie textile, en particulier du traitement de fils par frisage, et a pour objet un procédé de frisage de fils.

**[0002]** L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.

**[0003]** Le frisage de fibres ou de fils textiles par utilisation de dispositifs dénommés boîtes à friser s'effectue selon un procédé connu. Ce procédé consiste à diriger les fils à friser entre deux rouleaux d'entraînement qui forcent lesdits fils dans un canal de compactage. Ce canal de compactage est généralement muni à son extrémité opposée aux rouleaux d'un clapet de retenue permettant d'assurer le compactage des fils à l'intérieur de la boîte à friser. Le clapet ou dispositif de retenue analogue a pour but d'augmenter la friction des fibres ou des fils sur les parois de la boîte de compactage jusqu'au point où le matériau à friser va perdre, à sa sortie des rouleaux d'entraînement, sa présentation sous forme longitudinale pour prendre une présentation ondulée générée par le frottement aval des fils sur les parois de la boîte à friser.

**[0004]** L'ondulation obtenue est appelée frisure primaire et cette frisure peut être très régulière, mais si la chambre de compactage a un volume ou une géométrie inadaptée, la frisure primaire va tendre à se transformer en une frisure secondaire qui aura pour effet de compacter le matériau différemment et, par conséquent, tendra à faire disparaître la frisure primaire régulière.

**[0005]** Généralement, les boîtes à friser mettent en oeuvre un fluide thermique, à savoir de la vapeur, pour la réalisation de tout ou partie de la frisure. Cette vapeur est alors injectée par des orifices situés sur les parois de la chambre de compactage de sorte que le matériau à friser a tendance à être expulsé hors de la boîte à friser. Il en résulte la nécessité d'appliquer une force de freinage d'autant plus importante en sortie de la boîte à friser, de sorte que le matériau tend d'autant plus à prendre davantage de frisure secondaire et, en corollaire, à perdre encore plus de frisure primaire.

**[0006]** Des machines à friser mettant en oeuvre un tel procédé sont notamment connues par FR-A-2 652 359 et US-A-5 647 109. Dans ces machines, il est impossible de créer et de conserver la frisure régulière des fibres ou des fils, du fait que la géométrie de la boîte de compactage et/ou le système de traitement thermique entraînent la destruction de celle-ci.

**[0007]** La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un procédé et un dispositif de frisage de fils permettant l'obtention d'une frisure parfaitement régulière, sans formation de frisure secondaire ou parasite.

**[0008]** A cet effet, le procédé de frisage de fils est caractérisé en ce qu'il consiste essentiellement à faire passer les fils dans une première zone de compactage d'une boîte à friser, pour l'obtention d'une frisure régulière, puis à réaliser, dans une deuxième zone, un pré-

fixage de la frisure régulière obtenue, ainsi qu'un guidage de cette dernière, jusqu'à la sortie de la boîte à friser, par l'intermédiaire du fluide de préfixage.

**[0009]** L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé, se présentant sous forme d'une boîte à friser pourvue d'une enceinte de compactage comportant des rouleaux d'entraînement coopérant avec des racles et une enceinte de préfixage et de guidage des fils frisés, caractérisé en ce que la section de l'enceinte de compactage est réglable et en ce que l'enceinte de préfixage et de guidage présente une section supérieure à celle du ruban de fils frisés obtenus, le ou les espaces supplémentaires délimités autour dudit ruban étant en relation avec les moyens de délivrance du fluide de fixage.

**[0010]** L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue partielle représentant un dispositif conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue partielle en perspective à plus grande échelle, représentant la sortie de l'enceinte de compactage et l'enceinte de préfixage et de guidage du ruban obtenu, cette dernière enceinte étant représentée partiellement ;

la figure 3 est une vue partielle en perspective, à plus grande échelle, et en coupe de l'enceinte de compactage reliée à l'entrée de l'enceinte de préfixage et de guidage ;

la figure 4 est une vue schématique de dessus représentant le réglage de la section de l'enceinte de compactage ;

la figure 5 est une vue partielle en perspective représentant le moyen de réglage initial de la frisure, et

les figures 6 à 13 sont des vues en coupe représentant différentes géométries de la chambre de préfixage et de guidage.

**[0011]** La figure 1 des dessins annexés représente, à titre d'exemple, un dispositif pour la réalisation d'un frisage de fibres ou de fils textiles se présentant sous forme d'une boîte à friser pourvue d'une enceinte de compactage 1 comportant des rouleaux 2 d'entraînement coopérant avec des racles 3 (figures 3 et 4) et une enceinte 5 de préfixage et de guidage des fils frisés 6.

**[0012]** Conformément à l'invention, ce dispositif met en oeuvre un procédé qui consiste essentiellement à faire passer les fils 4 dans une première zone de compactage d'une boîte à friser, pour l'obtention d'une frisure régulière 6, puis à réaliser, dans une deuxième zone 5, un préfixage de la frisure régulière 6 obtenue, ainsi qu'un guidage de cette dernière, jusqu'à la sortie de la boîte à friser, par l'intermédiaire du fluide de préfixage.

**[0013]** Selon une caractéristique de l'invention, le ré-

glage et la formation initiale de la frisure sont réalisés par retenue de l'extrémité des fibres ou fils engagés dans la boîte à friser, en aval de l'enceinte de compactage 1. Ainsi, les fibres ou fils, qui passent entre les rouleaux d'entraînement 2 et qui sont poussés entre les racles 3, sont d'abord retenus dans l'enceinte de préfixage et de guidage 5 afin de réaliser une frisure initiale correspondant aux caractéristiques de frisures recherchées. La durée de retenue de fibres ou fils pour le début du frisage d'un ruban est déterminée en fonction des caractéristiques mécaniques propres des fibres ou fils et de celles de la frisure recherchée et sont avantageusement répertoriés sur un tableau ou une abaque permettant un réglage rapide de la boîte à friser pour chaque type de fibres ou de fils textiles.

**[0014]** Conformément à une autre caractéristique de l'invention, le préfixage de la frisure régulière 6 obtenue, ainsi que le guidage de cette dernière, jusqu'à la sortie de la boîte à friser, sont avantageusement réalisés par l'intermédiaire du fluide de préfixage qui agit sur au moins une partie de la section du ruban frisé obtenu, dans un espace libre de la chambre de préfixage et de guidage.

**[0015]** Pour la mise en oeuvre de ce procédé, le dispositif, qui se présente sous forme d'une boîte à friser est caractérisé en ce que la section de l'enceinte 1 de compactage est réglable et en ce que l'enceinte 5 de préfixage et de guidage présente une section supérieure à celle du ruban de fils frisés 6 obtenus, le ou les espaces supplémentaires délimités autour dudit ruban 6 étant en relation avec les moyens de délivrance du fluide de fixage.

**[0016]** L'enceinte 1 de compactage, qui est constituée par des rouleaux d'entraînement 2 et par des racles 3, est réglable dans sa section par prévision de moyens 7 et 8 permettant, d'une part, un rapprochement mutuel des racles 3 et, d'autre part, un déplacement de la section d'entrée des racles 3 en direction ou à écartement des rouleaux d'entraînement 2. Le moyen de réglage 7 permettant le rapprochement mutuel des racles 3 est représenté à la figure 4 des dessins annexés sous forme d'un élément fileté à pas inverse, mais peut très bien être sous forme d'une paire de vérins commandés en synchronisme ou d'une tringlerie articulée rapprochant et écartant les racles 3.

**[0017]** Le moyen 8, qui est destiné à réaliser le déplacement de l'entrée des racles en direction des rouleaux d'entraînement 2 ou en sens opposé de ces rouleaux d'entraînement 2, est simplement représenté à la figure 4 par un trait d'axe et peut également être, soit sous forme d'un entraînement à vis et écrou agissant sur un moyen de guidage et de support commun au racle 3, soit d'entraînements individuels et synchronisés des racles.

**[0018]** De préférence, le réglage en écartement des racles 3 et le réglage de ces dernières par rapport aux rouleaux d'entraînement 2 sont effectués par un élément de commande centralisé synchronisant les deux

mouvements de réglage. En effet, il est nécessaire d'effectuer simultanément ou quasi-simultanément le réglage de l'ouverture des racles 3 et leur positionnement par rapport aux rouleaux d'entraînement 2, afin de pouvoir disposer rapidement d'un réglage optimum de ces dernières.

**[0019]** L'enceinte 1 de compactage débouche sur l'enceinte 5 de préfixage et de guidage de la frisure régulière 6 obtenue, qui présente une section transversale intérieure supérieure à celle de ladite frisure 6 et qui est pourvue sur ses faces internes de moyens de délivrance du fluide de fixage, sous forme de buses ou analogues, non représentées. De préférence, la section interne de l'enceinte 5 est agencée de manière à délimiter sur au moins un côté du ruban de fils frisés 6 obtenus un espace libre 5', de géométrie quelconque. Cet espace 5' permet une expansion du fluide de préfixage sans que ce dernier exerce une forte pression sur le ruban de fils frisés 6, cette pression étant, toutefois, suffisante pour guider de manière dynamique ledit ruban dans l'enceinte 5, c'est-à-dire pour favoriser sa progression dans ladite enceinte vers la sortie de cette dernière sur un dispositif 9 de convoyage ou de réception (figure 1).

**[0020]** Comme le montrent les figures 6 à 13 des dessins annexés, la section interne de l'enceinte 5 peut être du type à polygone régulier ou irrégulier et délimiter un espace 5' seulement d'un côté du ruban de fil frisé 6 ou sur deux côtés de ce ruban. De préférence, la section interne de l'enceinte 5 présentera une conformation telle que des espaces 5' de hauteur légèrement inférieure à la hauteur du ruban de fils frisés 6 sont délimités de part et d'autre dudit ruban 6 pour s'appuyer par leurs bords contre les coins de ce dernier (figures 8 à 11).

**[0021]** Selon une autre caractéristique de l'invention, non représentée aux dessins annexés, la section du ruban de fils frisés peut également être réglable en hauteur par prévision, au niveau des racles 3, de moyens de guidage déplaçables à coulissolement entre lesdits racles, dans le sens de leur axe vertical. Dans ce qui précède, il est fait référence à un axe vertical des racles, qui correspondant, en fait, à la direction des axes des rouleaux d'entraînement 2. Bien entendu, cette notion de verticalité des racles est uniquement destinée à expliquer le positionnement et le déplacement des moyens de réglage de hauteur du ruban de fils frisés 6 par rapport à la largeur de ce ruban, étant entendu que la boîte à friser peut aussi bien présenter une orientation des axes des rouleaux d'entraînement verticale, qu'une orientation horizontale.

**[0022]** Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif est pourvu, en outre, à l'extrémité de l'enceinte de préfixage et de guidage 5 opposée à celle reliée à l'enceinte de compactage 1, d'un moyen 10 de retenue des fibres ou fils, au début d'une opération de frisage. Ce moyen 10 peut avantageusement être constitué sous forme d'un clapet (figure 5) monté devant la sortie de ladite enceinte 5 et pouvant être actionnée par l'intermédiaire d'un dispositif de motorisation non repré-

sentée, dont le déclenchement à l'ouverture et à la fermeture est préférentiellement réalisé par l'intermédiaire d'un automate programmable et/ou par une commande à impulsion manuelle. Un tel dispositif de motorisation peut notamment être sous forme d'un vérin rotatif ou d'un vérin agissant sur l'axe du clapet par l'intermédiaire d'un levier ou encore sous forme d'un moteur électrique pas à pas. L'automate programmable pouvant commander un tel clapet est également d'un type connu pour l'homme du métier et peut, par exemple, prendre en considération des données numériques préétablies par un réglage d'apprentissage. Ainsi, il suffit, dans un premier temps, de réaliser pour chaque type de produit utilisé un essai de frisage préalable, afin de déterminer les caractéristiques de réglage permettant l'obtention des valeurs de frisage désirées en fonction du titre du produit à traiter et de la vitesse de défilement des fils et de reporter ces données sur un tableau ou une abaque, pour, ensuite, simplement programmer la machine en fonction des données de produit et de matériau final à obtenir. Le réglage préalable peut, par exemple, être réalisé par actionnement du clapet 10 au moyen d'une commande manuelle à impulsion.

**[0023]** En début d'opération de frisage de fils ou de fibres, la machine démarre automatiquement avec le clapet 10 en position de fermeture pendant une durée prédéterminée correspondant à la réalisation d'une frisure primaire initiale correspondant à la frisure à obtenir, puis ledit clapet 10 est automatiquement ouvert et l'opération de frisage peut se poursuivre normalement.

**[0024]** En outre, afin d'éviter la formation de condensation lors du démarrage de la machine, les parois supérieure et inférieure de l'enceinte de préfixage et de guidage 5 peuvent avantageusement être équipées d'un moyen intégré de chauffage, électrique ou à circulation de fluide chaud.

**[0025]** Afin de permettre un contrôle de la qualité du ruban de fils frisés 6, il peut être prévu, en outre, au moins une portion de paroi de l'enceinte 5 de préfixage et de guidage en matériau transparent. Ainsi, il est possible de réaliser une surveillance visuelle du ruban 6 et de contrôler la constance des caractéristiques du produit.

**[0026]** Selon une caractéristique de l'invention, non représentée aux dessins annexés, la paroi transparente peut être pourvue, en outre, d'un moyen optique de surveillance du produit obtenu coopérant avec un dispositif électronique de comparaison. Une telle installation de surveillance opto-électronique, qui met en oeuvre des moyens connus de l'homme du métier n'est pas décrite plus en détail. Cette installation permet de procéder à des vérifications par comparaison avec des données emmagasinées dans une mémoire électronique et, en liaison avec un automate programmable ou avec un système informatique de contrôle et de commande centrale d'agir sur les paramètres de fonctionnement de la machine.

**[0027]** Grâce à l'invention, il est possible de réaliser

un frisage de fils dans une boîte à friser avec un contrôle parfait de la régularité de la frisure, cette dernière étant exposée pendant une partie de son passage dans la boîte à friser à un fluide de préfixage réalisant simultanément un guidage dynamique du ruban de fils frisés jusqu'à la sortie de la boîte à friser, ce en mettant en oeuvre au moins un espace uniquement occupé par le fluide de préfixage.

**[0028]** En outre, la géométrie de l'enceinte 5 de préfixage et de guidage permet de conserver de manière parfaite la frisure primaire générée dans l'enceinte de compactage 1.

**[0029]** Toutefois, l'invention permet également, par mise en oeuvre spécialement commandée pendant le frisage du clapet 10 formant le moyen de retenue, de réaliser une frisure irrégulière, à savoir primaire et secondaire, comme cela est possible avec les machines à friser connues actuellement.

**[0030]** Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

25

## Revendications

1. Procédé de frisage de fibres ou de fils textiles dans une boîte à friser pourvue d'une enceinte de compactage (1) comportant des rouleaux (2) d'entraînement coopérant avec des racles (3) et une enceinte (5) de préfixage et de guidage des fils frisés (6), **caractérisé en ce qu'il** consiste essentiellement à faire passer les fils (4) dans une première zone de compactage d'une boîte à friser, pour l'obtention d'une frisure régulière (6), puis à réaliser, dans une deuxième zone (5), un préfixage de la frisure régulière (6) obtenue, ainsi qu'un guidage de cette dernière, jusqu'à la sortie de la boîte à friser, par l'intermédiaire du fluide de préfixage.
2. Procédé, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le réglage et la formation initiale de la frisure sont réalisés par retenue de l'extrémité des fibres ou fils engagés dans la boîte à friser, en aval de l'enceinte de compactage (1).
3. Procédé, suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le préfixage de la frisure régulière (6) obtenue, ainsi que le guidage de cette dernière, jusqu'à la sortie de la boîte à friser, sont réalisés par l'intermédiaire du fluide de préfixage qui agit sur au moins une partie de la section du ruban frisé obtenu, dans un espace libre de la chambre de préfixage et de guidage.
4. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé sui-

- vant la revendication 1, se présentant sous forme d'une boîte à friser pourvue d'une enceinte de compactage (1) comportant des rouleaux (2) d'entraînement coopérant avec des racles (3) et une enceinte (5) de préfixage et de guidage des fils frisés (6), **caractérisé en ce que** la section de l'enceinte (1) de compactage est réglable et **en ce que** l'enceinte (5) de préfixage et de guidage présente une section supérieure à celle du ruban de fils frisés (6) obtenus, le ou les espaces supplémentaires délimités autour dudit ruban (6) étant en relation avec les moyens de délivrance du fluide de fixage.
5. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'enceinte de compactage (1), qui est constituée par des rouleaux d'entraînement (2) et par des racles (3), est réglable dans sa section par prévision de moyens (7 et 8) permettant, d'une part, un rapprochement mutuel des racles (3) et, d'autre part, un déplacement de la section d'entrée des racles (3) en direction ou à écartement des rouleaux d'entraînement (2).
6. Dispositif, suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** le moyen de réglage (7) permettant le rapprochement mutuel des racles (3) est sous forme d'un élément fileté à pas inverse ou sous forme d'une paire de vérins commandés en synchronisme ou d'une tringlerie articulée rapprochant et écartant les racles (3).
7. Dispositif, suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** le moyen (8), qui est destiné à réaliser le déplacement de l'entrée des racles en direction des rouleaux d'entraînement (2) ou en sens opposé de ces rouleaux d'entraînement (2), est, soit sous forme d'un entraînement à vis et écrou agissant sur un moyen de guidage et de support commun au racle (3), soit d'entraînements individuels et synchronisés des racles.
8. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le réglage en écartement des racles (3) et le réglage de ces dernières par rapport aux rouleaux d'entraînement (2) sont effectués par un élément de commande centralisé synchronisant les deux mouvements de réglage.
9. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'enceinte de compactage (1) débouche sur l'enceinte (5) de préfixage et de guidage de la frisure régulière (6) obtenue, qui présente une section transversale intérieure supérieure à celle de la dite frisure (6) et qui est pourvue sur ses faces internes de moyens de délivrance du fluide de fixage, sous forme de buses ou analogues.
10. Dispositif, suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** la section interne de l'enceinte (5) est agencée de manière à délimiter sur au moins un côté du ruban de fils frisés (6) obtenus un espace libre (5'), de géométrie quelconque.
11. Dispositif, suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** la section interne de l'enceinte (5) est du type à polygone régulier ou irrégulier et délimite un espace (5') seulement d'un côté du ruban de fil frisé (6) ou sur deux côtés de ce ruban.
12. Dispositif, suivant la revendication 11, **caractérisé en ce que** la section interne de l'enceinte (5) présente une conformation telle que des espaces (5') de hauteur légèrement inférieure à la hauteur du ruban de fils frisés (6) sont délimités de part et d'autre dudit ruban (6) pour s'appuyer par leurs bords contre les coins de ce dernier.
13. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** la section du ruban de fils frisés est réglable en hauteur par prévision, au niveau des racles (3), de moyens de guidage déplaçables à coulissemement entre lesdits racles, dans le sens de leur axe vertical.
14. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il est pourvu, en outre, à l'extrémité de l'enceinte de préfixage et de guidage (5) opposée à celle reliée à l'enceinte de compactage (1), d'un moyen (10) de retenue des fibres ou fils, au début d'une opération de frisage.**
15. Dispositif, suivant la revendication 14, **caractérisé en ce que** le moyen (10) est constitué sous forme d'un clapet monté devant la sortie de ladite enceinte (5) et pouvant être actionné par l'intermédiaire d'un dispositif de motorisation, dont le déclenchement à l'ouverture et à la fermeture est préférentiellement réalisé par l'intermédiaire d'un automate programmable et/ou par une commande à impulsion manuelle.
16. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** les parois supérieure et inférieure de l'enceinte de préfixage et de guidage (5) sont équipées d'un moyen intégré de chauffage, électrique ou à circulation de fluide chaud.
17. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il est prévu, en outre, au moins une portion de paroi de l'enceinte (5) de préfixage et de guidage en matériau transparent.**
18. Dispositif, suivant la revendication 17, **caractérisé en ce que** la paroi transparente est pourvue, en outre, d'un moyen optique de surveillance du pro-

duit obtenu coopérant avec un dispositif électronique de comparaison.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

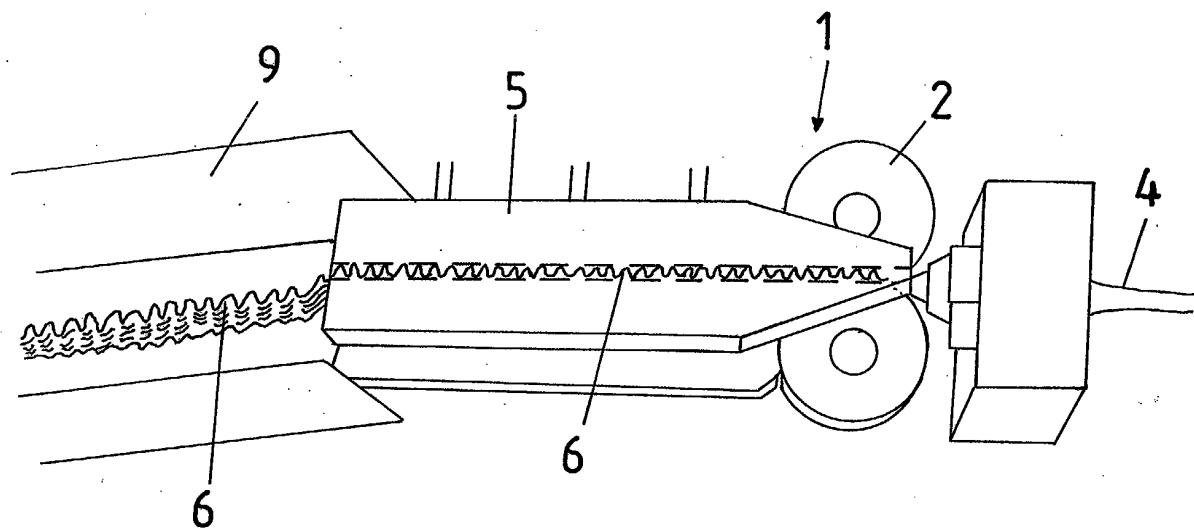
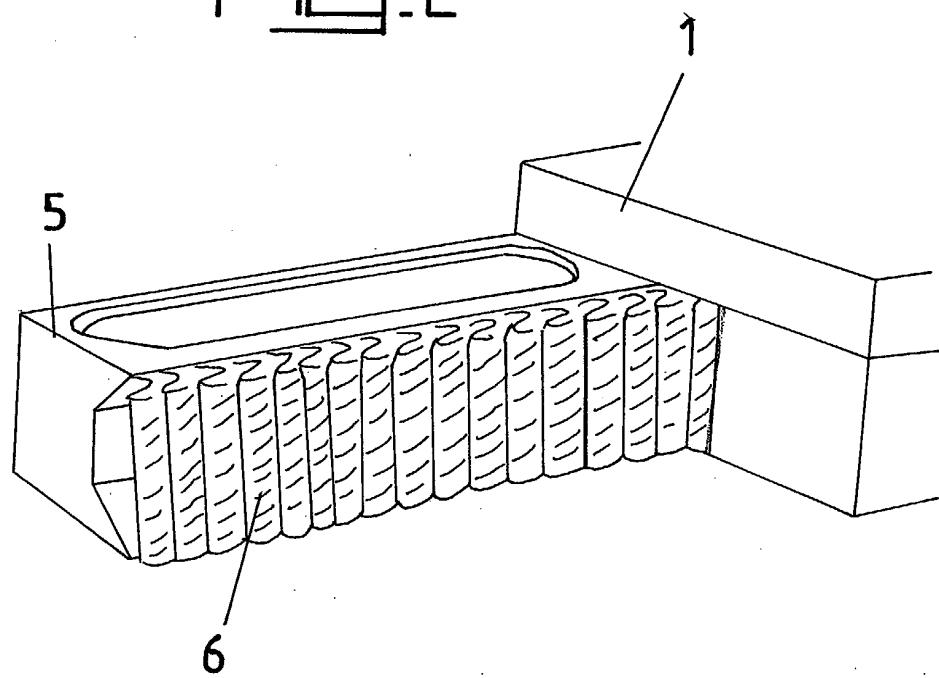


Fig. 2



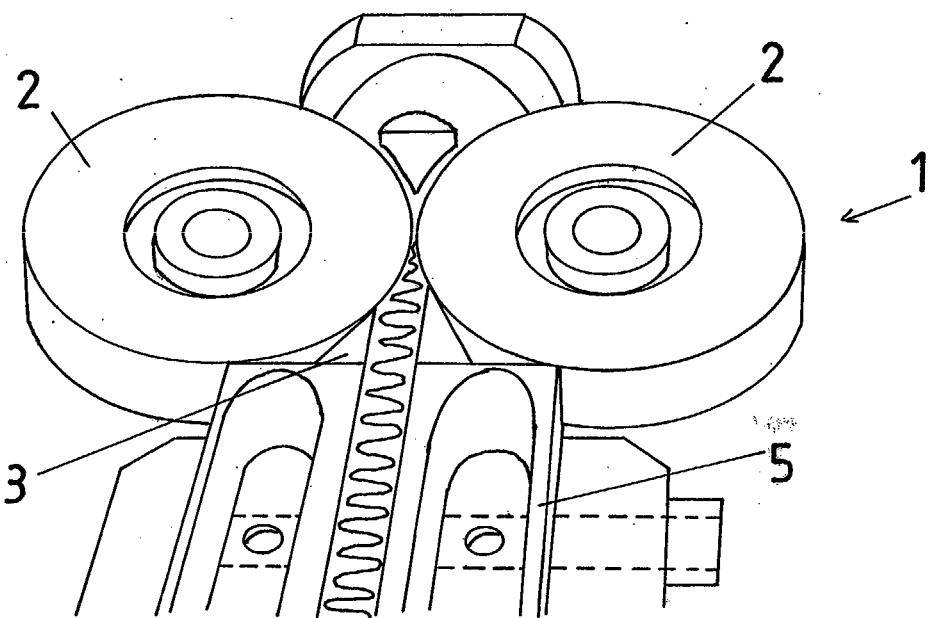


Fig. 3

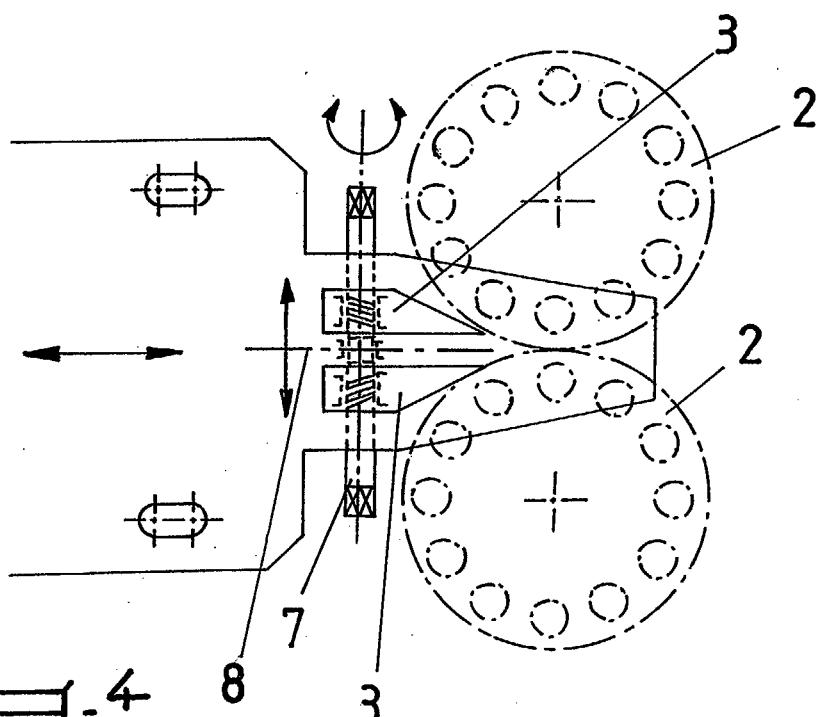
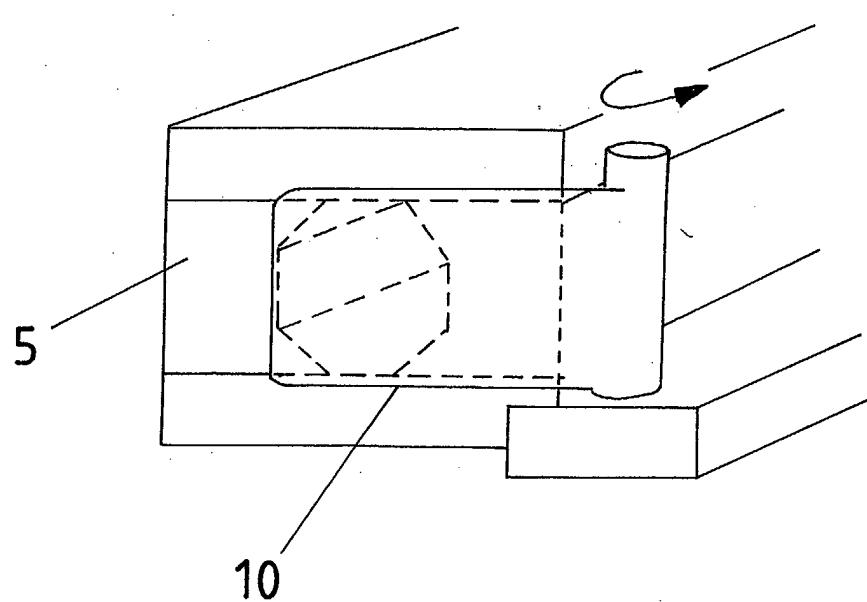
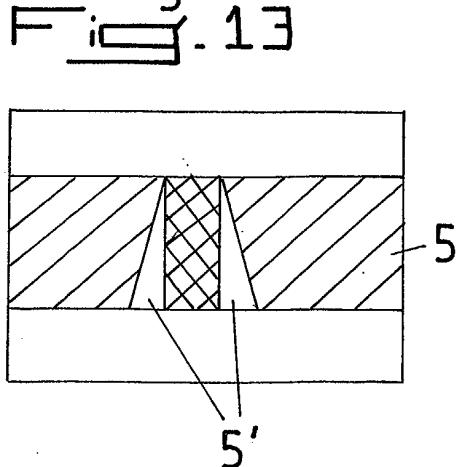
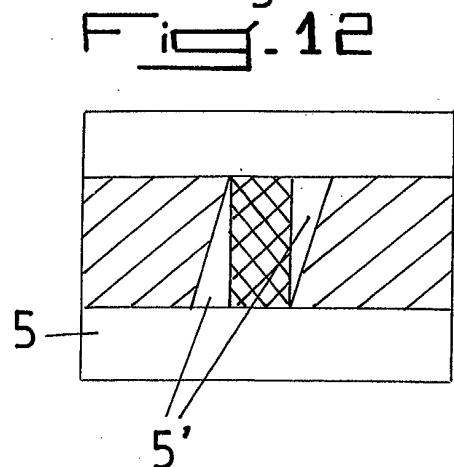
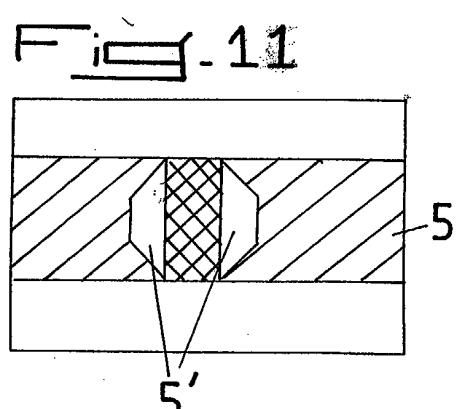
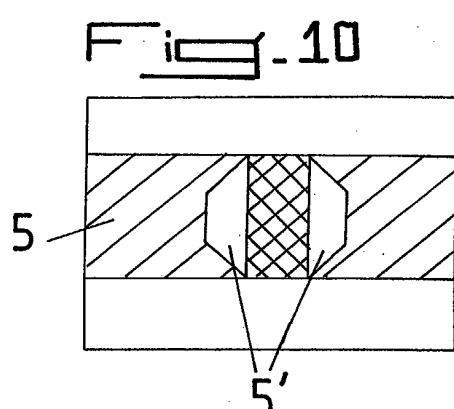
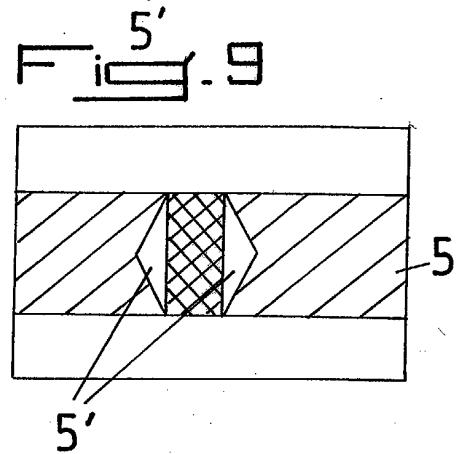
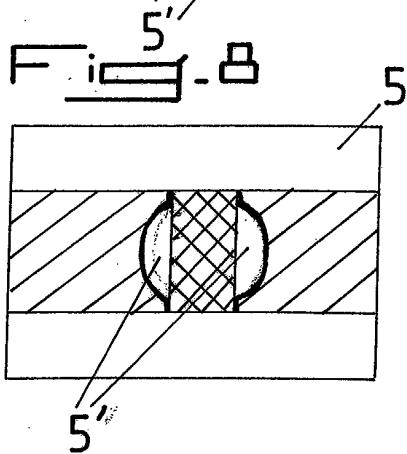
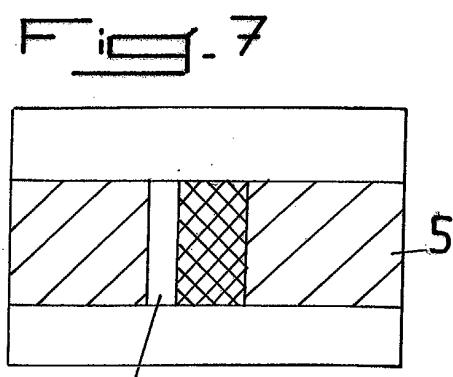
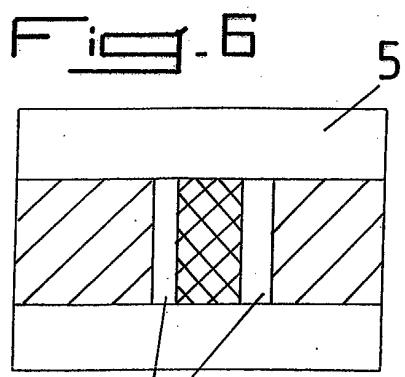


Fig. 4

Fig-5







Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numéro de la demande  
EP 02 36 0336

<b>DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 5 647 109 A (STEINER ERWIN ET AL) 15 juillet 1997 (1997-07-15) * figures 3,4 * * colonne 2, ligne 59 - colonne 3, ligne 2 * ---	4	D02G1/12
A	US 4 115 907 A (LAWSON RONALD ET AL) 26 septembre 1978 (1978-09-26) * le document en entier * ---	1	
A	US 3 639 955 A (FLEISSNER HEINZ ET AL) 8 février 1972 (1972-02-08) * le document en entier * ---	1-18	
A	GB 1 415 655 A (PLATT SACO LOWELL LTD) 26 novembre 1975 (1975-11-26) * le document en entier * ---	1-18	
A	US 3 636 149 A (TAMBINI ANGELO LUIGI ALFREDO) 18 janvier 1972 (1972-01-18) * le document en entier * ---	1-18	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	FR 2 212 450 A (PHILLIPS PETROLEUM CO) 26 juillet 1974 (1974-07-26) * page 5, ligne 7 - page 6, ligne 8; figures *	1-18	D02G
A	EP 0 629 722 A (RHODIA AG RHONE POULENC) 21 décembre 1994 (1994-12-21) * le document en entier * ---	1,4	
A	US 4 854 021 A (REINEHR ULRICH ET AL) 8 août 1989 (1989-08-08) * figure *	1,4	
A	US 5 419 023 A (HAWKINS ROLAND L ET AL) 30 mai 1995 (1995-05-30) * le document en entier * ---	1,4	
		-/-	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	24 avril 2003	Barathe, R	
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**

Numéro de la demande  
EP 02 36 0336

<b>DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	US 3 587 145 A (MCKINNEY DONALD W ET AL) 28 juin 1971 (1971-06-28) * le document en entier * ---	1,4	
A	US 3 309 751 A (HEIJNIS JAMES W I ET AL) 21 mars 1967 (1967-03-21) * figures 1-4 * ---	1,4	
A	US 3 292 230 A (MILOSLAV CECH) 20 décembre 1966 (1966-12-20) * le document en entier * ---	1,4	
A	WO 00 56962 A (WELLMAN INC) 28 septembre 2000 (2000-09-28) * le document en entier * -----	1-18	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	24 avril 2003	Barathe, R	
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	

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

EP 02 36 0336

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.

24-04-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5647109	A	15-07-1997	FR	2739107 A1	28-03-1997
US 4115907	A	26-09-1978	GB	1555530 A	14-11-1979
			AU	503895 B2	27-09-1979
			AU	2827977 A	01-03-1979
			CA	1071852 A1	19-02-1980
			DE	2740296 A1	16-03-1978
			FR	2364281 A1	07-04-1978
			JP	53035058 A	01-04-1978
			NL	7709684 A ,B,	13-03-1978
US 3639955	A	08-02-1972	DE	1816028 A1	25-06-1970
			DE	2039623 A1	17-02-1972
			FR	2026681 A5	18-09-1970
			GB	1299370 A	13-12-1972
GB 1415655	A	26-11-1975	IT	977126 B	10-09-1974
US 3636149	A	18-01-1972	AUCUN		
FR 2212450	A	26-07-1974	US	3911539 A	14-10-1975
			BE	809304 A1	28-06-1974
			CA	995443 A1	24-08-1976
			CA	1019107 A2	18-10-1977
			DE	2364902 A1	11-07-1974
			DE	2365640 A1	16-10-1975
			DE	7346013 U1	30-09-1976
			FR	2212450 A1	26-07-1974
			GB	1445179 A	04-08-1976
			IT	1002420 B	20-05-1976
			JP	51116223 A	13-10-1976
			JP	49094920 A	09-09-1974
			US	4040155 A	09-08-1977
			US	4122019 A	24-10-1978
			US	4221838 A	09-09-1980
			US	4258457 A	31-03-1981
EP 0629722	A	21-12-1994	DE	4320303 C1	16-02-1995
			CA	2126160 A1	19-12-1994
			CN	1101688 A ,B	19-04-1995
			DE	59404387 D1	27-11-1997
			EE	3181 B1	15-04-1999
			EP	0629722 A1	21-12-1994
			JP	2652844 B2	10-09-1997
			JP	7048771 A	21-02-1995
			KR	9707691 B1	15-05-1997

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

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

EP 02 36 0336

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.

24-04-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0629722	A		LT	1974 A ,B	27-02-1995
			RU	2095499 C1	10-11-1997
			US	5683777 A	04-11-1997
			US	5860201 A	19-01-1999
			US	5776404 A	07-07-1998
US 4854021	A	08-08-1989	DE	3631905 A1	31-03-1988
			DE	3778491 D1	27-05-1992
			EP	0268031 A2	25-05-1988
			ES	2030407 T3	01-11-1992
			JP	63092746 A	23-04-1988
US 5419023	A	30-05-1995	AT	158350 T	15-10-1997
			DE	69313957 D1	23-10-1997
			DE	69313957 T2	09-04-1998
			EP	0582129 A1	09-02-1994
US 3587145	A	28-06-1971	BE	742068 A	04-05-1970
			CA	928054 A2	12-06-1973
			CH	535298 B	31-03-1973
			CH	516016 B	30-11-1971
			CH	520214 B	30-11-1971
			CH	1736569 A	30-11-1971
			DE	1958071 A1	27-05-1970
			DE	1966281 A1	02-03-1972
			DK	132557 B	29-12-1975
			DK	130152 B	30-12-1974
			ES	373792 A1	01-02-1972
			ES	373793 A1	16-02-1972
			FR	2023821 A5	21-08-1970
			GB	1285969 A	16-08-1972
			GB	1285970 A	16-08-1972
			HK	49676 A	13-08-1976
			HK	49776 A	13-08-1976
			IL	33406 A	29-10-1972
			IL	37680 A	29-10-1972
			LU	59858 A1	20-01-1970
			NL	6917617 A ,B	25-05-1970
			NL	7310560 A ,B,	25-10-1973
			NO	130831 B	11-11-1974
			NO	130831 C	19-02-1975
			NO	130995 B	09-12-1974
			NO	129357 B	01-04-1974
			SE	365560 B	28-03-1974
			SE	343342 B	06-03-1972
			US	RE28906 E	20-07-1976

EPO FORM P0460

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

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

EP 02 36 0336

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.

24-04-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3309751	A	21-03-1967	NL	6400599 A	26-07-1965
			BE	658381 A	15-07-1965
			DE	1710634 A1	16-07-1970
			DK	107247 C	08-05-1967
			FR	1420331 A	02-03-1966
			GB	1020980 A	23-02-1966
			LU	47844 A	23-03-1965
			NL	108712 C	
			NL	121840 C	
			NL	252137 A	
			NO	116476 B	31-03-1969
			SE	326252 B	20-07-1970
US 3292230	A	20-12-1966	AT	247511 B	10-06-1966
			DE	1660274 A1	09-07-1970
			FR	1422585 A	24-12-1965
			GB	1020680 A	23-02-1966
WO 0056962	A	28-09-2000	US	6134758 A	24-10-2000
			AU	3896000 A	09-10-2000
			BR	0009212 A	05-02-2002
			EP	1183411 A1	06-03-2002
			JP	2002540305 T	26-11-2002
			WO	0056962 A1	28-09-2000

EPO FORM P0480

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