(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 793 037 A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.06.2007 Bulletin 2007/23

(51) Int Cl.:
D21F 3/02 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **05111682.0**

(22) Date de dépôt: **05.12.2005**

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

(71) Demandeur: **ALLIMAND**
38140 Rives (FR)

(72) Inventeur: **Boffano, Francis**
38140 Rives (FR)

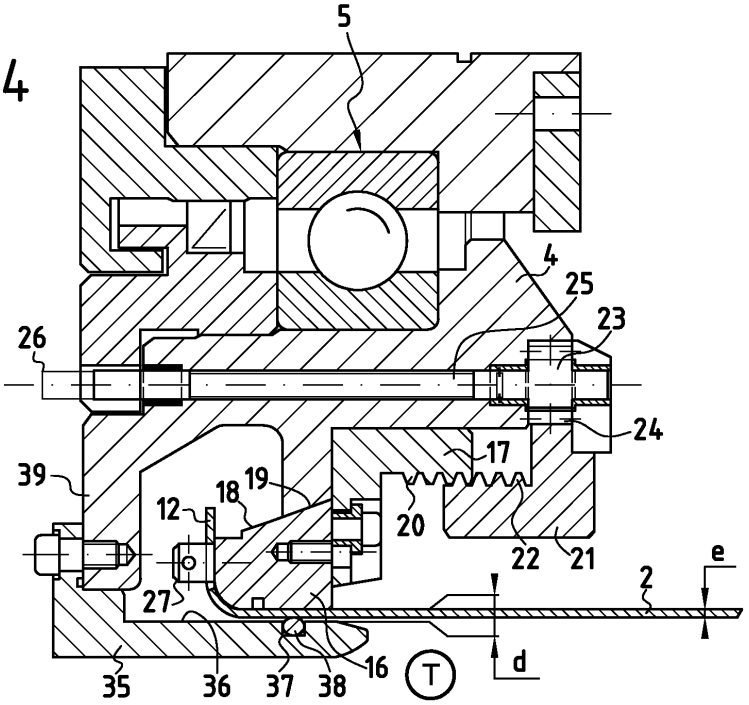
(74) Mandataire: **Le Cacheux, Samuel L.R.**
Cabinet Beau de Loménie
51, Avenue Jean-Jaurès
B.P. 7073
69301 Lyon Cedex 07 (FR)

(54) Cylindre presseur à manchon souple pour presse à sabot

(57) L'invention concerne un cylindre presseur à manchon souple pour presse à sabot.

Selon l'invention, le système de fixation du manchon comprend au moins deux segments d'accrochage (16) solidaires du flasque correspondant (4) et mobiles par rapport audit flasque (4) au moins en translation radiale entre une position (T), dite de travail et une position, dite de retrait, des moyens de déplacement des segments de fixation (16) entre leurs positions de travail (T) et de retrait et une frette (35) de lissage du manchon (2) qui est fixée, de manière amovible, sur le flasque correspondant (4) et qui présente une portée cylindrique interne (36) d'appui sur la surface externe du manchon, au niveau de la portée de maintien définie par les segments de fixation (16) en position de travail (T), la distance radiale, entre la portée d'appui (36) de la frette (35) fixée sur le flasque (4) et les segments de fixation (16) en position de travail (T), étant supérieure ou égale à l'épaisseur (e) du matériau constitutif du manchon (2) lorsqu'il est soumis à la contrainte d'étirement axial maximale susceptible d'être subie par le manchon (2) en cours d'utilisation du cylindre.

FIG.4



EP 1 793 037 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine technique des presses à sabot utilisées, notamment, dans le domaine de la fabrication du papier ou du carton, sans qu'il faille considérer qu'il s'agisse ici d'une application exclusive.

[0002] Une presse à sabot comprend un cylindre presseur à manchon souple, à l'intérieur duquel est disposé un sabot qui vient appliquer le manchon souple à la surface d'un contre cylindre rigide, pour définir une zone étendue de mise sous pression d'une nappe souple, telle qu'une feuille de papier ou de carton en cours d'élaboration, afin d'en exprimer l'humidité. En effet, la forme concave du sabot, combinée avec la forme convexe du contre rouleau, permet d'augmenter la durée d'application de la pression sur la nappe à traiter, par rapport à un système de presse mettant en oeuvre deux cylindres presseurs rigides.

[0003] L'invention se rapporte au mode de réalisation du cylindre presseur à manchon souple.

[0004] De manière générale, un tel cylindre presseur comprend un manchon tubulaire souple, un arbre porteur et deux flasques de maintien et de guidage en rotation du manchon souple, selon un axe Δ, qui sont adaptés sur l'arbre porteur et comprennent chacun un système de fixation de l'extrémité correspondante du manchon.

[0005] L'invention concerne, plus particulièrement, le mode de réalisation des systèmes de fixation du manchon souple sur les flasques.

[0006] En effet, la conception de ce système de fixation est relativement importante, dans la mesure où il est nécessaire de pouvoir changer régulièrement le manchon, en raison de l'usure qu'il est susceptible de connaître. Or, cette opération de changement doit être effectuée le plus rapidement possible, afin de réduire, autant que faire se peut, la durée d'arrêt de l'installation dans laquelle la presse à sabot est intégrée.

[0007] Afin d'assurer le maintien du manchon souple, il a été imaginé différents types de moyens de fixation.

[0008] Ainsi, un brevet EP 0 442 257 a proposé de venir pincer les bords extrêmes du manchon au moyen d'un système de mors fixes et mobiles, les mors mobiles présentant une portée tronconique opérant avec une rampe de forme complémentaire, de sorte qu'une translation axiale des mors mobiles induit un pincement du manchon souple, entre ledit mors mobile et le mors fixe.

[0009] Une tel système de fixation permet, effectivement, de maintenir les extrémités du manchon souple mais présente, toutefois, l'inconvénient de ne pas pouvoir empêcher complètement un glissement relatif du manchon par rapport aux mors, de sorte qu'après une certaine durée d'utilisation il est nécessaire de procéder à un arrêt de la presse à sabot, afin de replacer et de retendre le manchon. Or, comme cela est dit précédemment, tout arrêt induit un manque à gagner pour l'exploitant, de sorte qu'il est impératif de réduire, autant que faire se peut, les causes d'arrêts pour maintenance notamment.

[0010] Afin de remédier à ce phénomène de glissement relatif entre les mors et le manchon sous l'effet de la charge appliquée à ce dernier, une demande de brevet WO 02/064885 a proposé d'assurer une immobilisation positive du manchon, par la mise en oeuvre de languettes pourvues d'oeillets engagés sur des pions. Ainsi, selon ce document, chaque système de fixation comprend, d'une part, un mors intérieur fixe de forme tronconique auquel est associé un mors extérieur présentant, également, une portée tronconique destinée à venir pincer, avec la portée complémentaire du mors intérieur, le manchon. Le mors extérieur présente, en outre, une série de fentes pourvues de picots pour l'accrochage du manchon. Ainsi, ce dispositif propose d'associer le pincement du manchon avec un blocage positif de ce dernier par l'intermédiaire de picots, la traction exercée sur le manchon lors du fonctionnement de la presse tendant à augmenter le phénomène de pincement.

[0011] Un tel système de fixation simple apporte une solution au phénomène de glissement relatif qui apparaît sur les systèmes d'immobilisation par pincement. Toutefois, la mise en place du manchon avec un tel système se trouve particulièrement fastidieuse, dans la mesure où le mors intérieur présente un diamètre extérieur sensiblement égal au diamètre intérieur du manchon au repos.

[0012] Parallèlement à ces systèmes de fixation par pincement du manchon, l'art antérieur a également proposé d'autres systèmes de fixation, tels que décrits par le brevet US 4 878 281, qui mettent en oeuvre, au niveau d'une face externe du flasque correspondant, sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation du cylindre, une série de pions d'accrochage pour des oeillets offerts par des languettes de fixation de l'extrémité correspondante du manchon.

[0013] De tels systèmes présentent l'avantage, par rapport aux systèmes évoqués précédemment, d'une plus grande facilité de mise en oeuvre, dans la mesure où la position sur une face perpendiculaire à l'axe de rotation des pions d'accrochage rend l'engagement des languettes plus aisé pour un opérateur. Toutefois, comme pour les systèmes précédemment évoqués, ce système de fixation présente l'inconvénient de nécessiter un engagement du manchon sur une portée qui présente un diamètre sensiblement égal au diamètre intérieur du manchon, de sorte que cet engagement se trouve particulièrement délicat.

[0014] Par ailleurs, le système de fixation selon le brevet US 4 878 281 présente l'inconvénient d'induire, lors de la mise sous tension du manchon, une série de plis à proximité de chaque flasque. Ces plis ne disparaissent qu'à partir d'une certaine distance de l'extrémité du manchon et il est alors nécessaire d'augmenter la longueur du manchon et du cylindre presseur par rapport à la longueur utile de la presse correspondant à la zone de pression.

[0015] Ainsi, il est apparu le besoin d'un nouveau sys-

tème de fixation qui, tout en offrant des garanties de fiabilité des fixations faisant intervenir une immobilisation positive du manchon, soit à même, d'une part, d'offrir une plus grande facilité de mise en place du manchon et, d'autre part, de supprimer les risques d'apparition de plis aux extrémités du manchon.

[0016] Afin d'atteindre cet objectif, l'invention concerne un cylindre presseur à manchon souple pour presse à sabot comprenant :

- un manchon tubulaire souple présentant, au niveau de chacune de ses deux extrémités, une série de languettes souples de fixation, chaque languette étant pourvue d'au moins un oeillet d'accrochage,
- un arbre porteur,
- deux flasques de maintien et de guidage en rotation du manchon selon un axe Δ qui sont adaptés sur l'arbre porteur et qui comprennent chacun un système de fixation de l'extrémité correspondante du manchon, chaque système de fixation comprenant, sur une face externe sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation du cylindre, une série de pions d'accrochage des oeillets des languettes de fixation de l'extrémité correspondante du manchon.

[0017] Selon l'invention, le cylindre presseur est caractérisé en ce que chaque système de fixation du manchon comprend :

- au moins deux segments d'accrochage solidaires du flasque correspondant et mobiles par rapport audit flasque au moins en translation radiale entre :
  - une position, dite de travail, dans laquelle les segments sont en positon extrême d'extension radiale et définissent une portée cylindrique de maintien du manchon à un diamètre nominal de travail,
  - et une position dite de retrait dans laquelle les segments sont en position de rétraction et définissent une portée cylindrique présentant un diamètre inférieur au diamètre nominal de travail, chaque segment portant une partie des pions d'accrochage du manchon,
- des moyens de déplacement des segments de fixation entre leurs positions de travail et de retrait,
- une frette de lissage du manchon qui est fixée, de manière amovible, sur le flasque correspondant et qui présente une portée cylindrique interne d'appui sur la surface externe du manchon, au niveau de la portée de maintien définie par les segments de fixation en position de travail, la distance radiale, entre la portée d'appui de la frette fixée sur le flasque et les segments de fixation en position de travail, étant supérieure ou égale à l'épaisseur du matériau constitutif du manchon lorsqu'il est soumis à la contrainte d'étirement axial maximale susceptible d'être subie par le manchon en cours d'utilisation du cylindre.

[0018] Selon l'invention, la mise en oeuvre des segments, mobiles au moins en translation radiale, permet de réduire, lors du montage du manchon, le diamètre de la portée cylindrique d'appui pour ledit manchon, de sorte que sa mise en place est aisée et qu'il n'est pas nécessaire d'exercer un effort important de traction sur le manchon pour le passer au niveau de la portée définie par les segments d'accrochage.

[0019] De plus, la réduction du diamètre, par le placement en position de retrait des segments d'accrochage, facilite, en donnant du mou au manchon, la mise en place des oeillets des languettes de fixation sur les plots d'accrochage correspondants. Cette mise en place peut alors être effectuée sans le recours à un outil particulier et sans effort de la part de l'opérateur.

[0020] Par ailleurs, la mise en oeuvre de la frette de lissage du manchon permet de supprimer l'apparition de plis lors de la mise en tension dudit manchon, de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'en augmenter les dimensions pour éloigner la partie active du manchon de la zone d'accrochage de ce dernier, comme cela serait le cas en l'absence de la frette de lissage.

[0021] Il doit être remarqué que, selon l'invention, la frette de lissage n'intervient pas pour assurer une fixation du manchon par pincement mais seulement dans le but de supprimer les plis.

[0022] Selon une autre caractéristique de l'invention, afin de réduire autant que faire se peut les efforts d'introduction de la frette de lissage, la distance radiale, entre la portée d'appui de la frette fixée sur le flasque et les segments de fixation en position de travail, est supérieure ou égale à l'épaisseur du matériau constitutif du manchon au repos.

[0023] Selon une autre caractéristique de l'invention, afin d'éviter toute fuite d'huile au niveau de la surface extérieure du manchon et donc les risques de pollution de la nappe traitée par la presse à sabot mettant en oeuvre un cylindre presseur selon l'invention, la frette de lissage présente, au niveau de sa portée d'appui, un joint annulaire d'étanchéité, destiné à coopérer avec la surface extérieure du manchon.

[0024] Selon une autre caractéristique de l'invention, afin de faciliter plus encore l'accrochage des oeillets des extrémités du manchon sur les pions correspondants, les segments de fixation sont mobiles par rapport aux flasques correspondants, selon un mouvement combiné de translations axiale et radiale.

[0025] Ainsi, il est donné encore plus de mou au manchon pour son montage et, lors du passage en position de travail, le mouvement de translations axiale et radiale des segments permet d'assurer un rattrapage du jeu, tant au niveau de la longueur du manchon qu'au niveau du diamètre de ce dernier.

[0026] Selon l'invention, la manoeuvre des segments de fixation peut être réalisée de différentes manières et, dans une forme préférée mais non strictement nécessai-

re de réalisation, il est prévu, à cet effet, que :

- le flasque comprend une rampe annulaire tronconique d'axe Δ convergeant vers l'intérieur du cylindre,
- chaque segment d'accrochage comprend une rampe destinée à coopérer avec la rampe annulaire du flasque
- les moyens de déplacement des segments de fixation comprennent :

  - un chariot annulaire qui est adapté sur le flasque pour être mobile par rapport au flasque en translation axiale entre deux positions, dites de travail et de retrait, et qui est lié, en translation axiale, à chacun des segments de fixation, de sorte qu'une translation du chariot entraîne un mouvement combiné de translation axiale et radiale de chacun des segments de fixation, les segments étant en position d'extension radiale extrême ou de travail lorsque le chariot est en position de travail,
  - et des moyens d'entraînement en translation du chariot.

[0027] Il est à noter que le déplacement en translation axiale du chariot annulaire peut alors être réalisé de différentes façons et, par exemple, être effectué par la mise en oeuvre d'un ensemble de vérins hydrauliques double effet, disposés à la périphérie du flasque et présentant chacun une direction parallèle à l'axe de rotation du cylindre.

[0028] Dans une forme de réalisation préférée et afin de conférer un caractère irréversible au déplacement du chariot, les moyens d'entraînement en translation du chariot annulaire comprennent :

- au moins un filet hélicoïdal aménagé sur le chariot annulaire,
- une couronne qui est adaptée sur le flasque pour être mobile en rotation d'axe Δ et qui présente un filet hélicoïdal destiné à coopérer avec celui du chariot annulaire, de sorte qu'une rotation de la couronne entraîne une translation du chariot,
- et des moyens de manoeuvre en rotation de la couronne comprenant un pignon engrenant un secteur denté lié à la couronne.

[0029] Selon l'invention, chaque système de fixation comprend au moins deux segments d'accrochage. Toutefois, il a été constaté qu'il a été obtenu de meilleures géométries du manchon lorsque le système d'accrochage comprend au moins trois segments d'accrochage. Il est à noter que le nombre de segments d'accrochage pourra être choisi en fonction du diamètre du manchon.

[0030] De même, il a été constaté que les efforts, appliqués au manchon, étaient mieux répartis lorsque chaque extrémité du manchon comprend au moins douze languettes de fixation et au plus vingt-huit languettes de fixation. Le nombre de languettes de fixation sera également optimisé en fonction de la dimension du manchon afin de conférer à ce dernier la meilleure géométrie possible en conditions de travail.

[0031] Selon une autre caractéristique de l'invention, afin de faciliter les opérations de montage et de démontage du manchon, l'un au moins des flasques comprend des moyens amovibles de support de la frette de lissage correspondante dans une position dégagée par rapport aux segments de fixation. Ainsi, par la mise en oeuvre de ces moyens de support amovibles, il est possible de retirer le bouchon sans avoir à déposer complètement la frette de lissage correspondante.

[0032] L'invention concerne, également, une presse à sabot comprenant un cylindre presseur à manchon, tel qu'évoqué précédemment, et un contre cylindre presseur placé en regard du cylindre presseur à manchon pour coopérer avec ce dernier et définir une zone de traitement ou de mise en pression d'une nappe fibreuse humide.

[0033] Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description ci-dessous effectuée en référence aux dessins annexés qui illustrent une forme non limitative de réalisation d'un cylindre presseur à manchon souple selon l'invention et d'une presse à sabot mettant en oeuvre un tel cylindre presseur.

[0034] La **fig. 1** est une coupe schématique d'une presse à sabot mettant en oeuvre un cylindre à manchon souple selon l'invention.

[0035] La **fig. 2** est une coupe partielle selon la ligne **II-II** de la **fig. 1.**

[0036] Les **fig. 3** et **4** sont des vues de détail, en section droite axiale de la zone **A** de la **fig. 1,** montrant une partie du système de fixation du manchon, respectivement en position de retrait et en position de travail.

[0037] Une presse à sabot, telle qu'illustrée à la **fig. 1** comprend une structure porteuse **S**, schématisée en trait mixte, sur laquelle est adapté un cylindre presseur à manchon souple, désigné dans son ensemble par la référence **1** et un contre cylindre presseur **C**. La conception générale d'une telle presse à sabot ne rentre pas dans le cadre du présent brevet et se trouve être largement connue de l'homme du métier concepteur, notamment, de machines pour la fabrication et le traitement du papier ou du carton. Il est toutefois possible de rappeler que le cylindre presseur à manchon souple **1** comprend, en plus d'un manchon **2,** un arbre porteur **3** équipé de deux flasques **4** de maintien et de guidage en rotation du manchon, selon un axe Δ. Il est à noter que l'arbre porteur **3** est fixe et les flasques **4** sont adaptés sur l'arbre **3,** par l'intermédiaire de roulements **5,** de manière à être mobiles en rotation autour de l'axe Δ. L'arbre **3** est, en outre, équipé d'un sabot **6** destiné à venir plaquer le manchon **2** sur le contre cylindre **C.** Enfin, il est possible de préciser qu'afin d'assurer une mise en tension axiale du manchon **2,** les flasques **4** sont adaptés sur l'arbre de manière à être mobiles en translation axiale par rapport à l'arbre **3** qui est, en outre, équipé de vérins hydrauliques **7** qui

permettent d'appliquer une tension axiale au manchon **2.**

[0038] L'invention se rapporte, plus particulièrement, au mode de fixation du manchon sur les flasques **4.**

[0039] Ainsi, selon une caractéristique essentielle de l'invention, le manchon tubulaire souple **2** présente, au niveau de chacune de ses extrémités **10,** une série de languettes souples **12** dont une partie est visible à la **fig. 2**.

[0040] Selon l'exemple illustré et afin d'assurer une bonne répartition des efforts de traction lors de la mise en tension axiale du manchon **2,** chaque extrémité **10** présente de préférence au moins vingt languettes étant entendu que le cas de petits diamètres de manchons il pourrait être prévu moins de languettes, le nombre de languettes devant de préférence rester supérieur à douze. Selon l'exemple illustré, le manchon comprend vingt quatre languettes de fixation **12** dont seulement six languettes visibles à la **fig. 2.** Toutefois, le nombre de languettes **12** pourrait également être supérieur à vingt quatre en restant de préférence inférieur à vingt huit selon, notamment, les dimensions du manchon et les contraintes subies par ce dernier.

[0041] Selon l'invention, chacune de ces languettes **12** est, en outre, pourvue d'au moins un et, selon l'exemple illustré, exactement un oeillet d'accrochage **13** dont la fonction sera plus particulièrement décrite par la suite.

[0042] Conformément à l'invention, chaque flasque **4** comprend un système de fixation **15** de l'extrémité **10** correspondante du manchon **2.** Ainsi et comme le montrent plus particulièrement les **fig. 3** et **4**, chaque système de fixation du manchon **2** comprend au moins deux et, selon l'exemple illustré, six segments d'accrochage **16,** solidaires du flasque **4** correspondant en étant répartis à la périphérie de ce dernier. Selon l'exemple illustré, les segments **16** sont mobiles dans un mouvement combiné de translation axiale et radiale, entre une position de retrait, telle qu'illustrée à la **fig. 3,** et une position de travail, telle qu'illustrée à la **fig. 4.**

[0043] Afin d'assurer le déplacement des segments d'accrochage **16,** chaque système de fixation **15** comprend, en tant que moyens de manoeuvre, un chariot annulaire **17** qui est adapté sur le flasque correspondant **4,** de manière à être mobile en translation axiale et sur lequel sont fixés les segments **16,** de manière à être mobiles par rapport au chariot annulaire **17** en translation radiale. Chaque segment d'accrochage **16** comprend alors une rampe interne **18** en forme de portion de cône, qui vient en appui sur une rampe annulaire externe **19** offerte par le flasque correspondant **4.** La rampe annulaire **19** du flasque **4** présente alors la forme d'un tronc de cône d'axe Δ qui converge vers l'intérieur du cylindre presseur **1.** Bien entendu, la rampe annulaire **19** et les rampes **18** des segments d'accrochage **16** présentent une forme complémentaire.

[0044] Ainsi, toute translation axiale du chariot annulaire **17** correspond à un mouvement combiné de translations axiale et radiale des segments **16.**

[0045] Afin d'assurer ce mouvement, chaque système de fixation **15** comprend, en tant que moyen d'entraînement en translation du chariot **17,** au moins un filet hélicoïdal **20** aménagé, selon l'exemple illustré, sur la périphérie extérieure du chariot annulaire. Les moyens en translation du chariot annulaire comprennent, également, une couronne **21** qui est adaptée sur le flasque **4** correspondant pour être mobile en rotation d'axe Δ. La couronne **21** présente alors au moins un filet hélicoïdal **22** destiné à coopérer avec le filet **20** du chariot annulaire **17,** de sorte qu'une rotation de la couronne **21** entraîne une translation du chariot **17.**

[0046] Chaque système de fixation **15** comprend, en outre, en tant que moyen de manoeuvre en rotation de la couronne **21,** un pignon **23** qui engrène un secteur denté **24** lié à la couronne et qui est manoeuvré par un arbre **25** présentant, sur la face extérieure du flasque **4** correspondant, une tête de réception **26,** soit pour une manivelle, soit pour un organe de manoeuvre électrique ou pneumatique.

[0047] Afin de permettre l'accrochage des oeillets **13** des languettes **12** qui lui correspondent, chaque segment **16** comprend, selon l'exemple illustré, quatre pions **27**, comme le montre la **fig. 2.** Bien entendu, le nombre des pions **27,** équipant chaque segment **16**, est fonction, d'une part, du nombre total d'oeillets **13** donc de languettes et, d'autre part, du nombre total de segments **16.** Il est à noter que les pions **27** sont disposés sur la face de chaque segment **16** perpendiculaire à l'axe Δ et orientés vers l'extérieur du manchon **2**.

[0048] Chaque système **15** de fixation d'une extrémité du manchon **2,** tel que décrit précédemment, est mis en oeuvre de la manière suivante.

[0049] Pour le montage du manchon, les segments **16** sont placés en position de retrait **R**, telle qu'illustrée à la **fig. 3**, de sorte qu'ils définissent, par leur surface extérieure **30,** une portée cylindrique présentant un diamètre inférieur au diamètre nominal de travail du manchon et inférieur au diamètre interne du manchon.

[0050] Dans cette configuration, il est alors particulièrement aisé d'engager le manchon **2** à partir de l'une des extrémités du cylindre presseur **1,** par exemple l'extrémité droite sur la **fig. 1,** et de passer une première extrémité du manchon **2** sur le flasque droit pour l'amener au niveau du flasque gauche.

[0051] A ce stade, chaque extrémité **10** du manchon **2** se trouve au niveau du flasque **4** correspondant et chaque oeillet **13** peut être engagé sur un pion **27.** Cette opération se trouve particulièrement facilitée par le mou du manchon **2** donné, notamment, par la différence entre le diamètre interne du manchon et le diamètre externe de la portée définie par les segments **16** en position de retrait **R.**

[0052] Une fois l'accrochage des oeillets **13** sur les pions **27** effectué, il est possible de mettre en place des goupilles, non représentées, dans des orifices **32** aménagés à cet effet à l'extrémité des pions **27,** de manière à éviter tout dégagement intempestif des oeillets **13** par rapport aux pions **27.**

[0053] Ensuite, le pignon **23** de chaque système de fixation **15** est entraîné en rotation à partir de la tête **26**, de manière à faire pivoter, autour de l'axe Δ, la couronne **21**, de sorte que le chariot annulaire **17** est déplacé en translation dans le sens de la flèche $\mathbf{F_1}$ et que les segments **16** connaissent un mouvement combiné de translation axiale et radiale qui les amène en position de travail **T**, telle qu'illustrée à la **fig. 4**. Dans cette position, la surface extérieure des segments **16** définit alors une portée cylindrique de maintien du manchon **2** à un diamètre nominal de travail supérieur ou égal au diamètre intérieur du manchon au repos.

[0054] Il est à noter que, compte tenu de la cinématique adoptée pour le déplacement des segments **16,** ce mouvement est irréversible, de sorte qu'une traction axiale, exercée sur le manchon, n'est pas susceptible de pouvoir induire un quelconque mouvement des segments **16.** Bien entendu, il est toutefois possible de prévoir, à des fins de sécurité, un verrouillage de la rotation du pignon **23** de chaque système de fixation **15.**

[0055] Une fois la position de travail **T** atteinte et conformément à une autre caractéristique essentielle de l'invention, il est mis en place une frette **35** de lissage du manchon **2.** La vocation de cette frette **35** n'est pas de pincer le manchon contre les segments **16,** mais plutôt de lisser les plis susceptibles d'apparaître lors de l'application d'une tension axiale au manchon **2.** Ainsi, la frette **35** est réalisée de manière que la distance radiale **d,** entre, d'une part, la surface **30** des segments **16** en position de travail et, d'autre part, la portée d'appui **36** de la frette **35** est supérieure ou égale à l'épaisseur **e** du matériau constitutif du manchon **2** lorsqu'il est soumis à la contrainte d'étirement axial maximale qu'il est susceptible de subir en cours d'utilisation du cylindre **2.** La distance **d** sera, de préférence, choisie pour être supérieure ou égale à l'épaisseur **e** du matériau constitutif du manchon au repos, comme le montre la **fig. 4.**

[0056] Afin de garantir l'étanchéité au niveau des extrémités du manchon, chaque frette **35** comprend, en outre, une gorge **37** dans laquelle est disposé un joint **38** qui vient s'appliquer sur la surface extérieure du manchon **2**, de manière à y réaliser une étanchéité statique. Il sera remarqué que chaque frette **35** est fixée sur une aile annulaire **39** du flasque **4** correspondant. Le diamètre extérieur de l'aile **39** est alors inférieur ou égal au diamètre de la portée définie pour les surfaces extérieures **30** des segments en position de retrait **R** et cela de manière à ne pas gêner la mise en place du manchon **2.**

[0057] De plus, selon l'exemple illustré, le chariot annulaire **17** bute en position de travail **T** contre la rampe **19,** de sorte que la position de travail correspond à la position d'extension radiale maximale des segments **16.**

[0058] Lorsqu'un démontage du manchon **2** est souhaité, il est procédé de manière inverse. A cet égard, afin de permettre un démontage de la frette **35,** sans dépose complète de cette dernière, cela notamment du côté du cylindre presseur opposé au côté d'introduction et de retrait du manchon, il peut être mis en oeuvre, en tant que moyen amovible de support de la frette, des tiges qui supportent la frette 35 dans une position dégagée par rapport au segment de fixation, comme illustré à la **fig. 3.**

[0059] Selon l'exemple, illustré et décrit précédemment, le mouvement combiné de translation axiale et radiale des segments **16** permet, tout à la fois, une réduction du diamètre du flasque **4** pour faciliter le passage du manchon souple **2** mais, également, une réduction de la distance entre les segments d'accrochage des deux systèmes de fixation **15** des deux flasques **4** en position de retrait par rapport à la position de travail, de sorte que cela facilite encore la mise en place du manchon en donnant du mou supplémentaire pour la mise en place du manchon, mou qui se trouve alors rattrapé de manière automatique lors du passage en position de travail.

[0060] Il est à noter, toutefois, que, selon l'invention, un tel mouvement combiné n'est pas strictement nécessaire et que le plus important réside dans la réduction temporaire du diamètre extérieur au niveau du flasque au niveau des segments d'accrochage, de manière à faciliter le passage du manchon **2**. Cette réduction temporaire du diamètre extérieur correspond alors à un mouvement radial des segments. Ainsi, il pourrait être envisagé d'obtenir ce mouvement radial par la mise en oeuvre de vérins hydrauliques, d'axes radiaux, qui viendraient déplacer chacun des segments d'accrochage **16**.

[0061] Bien entendu, diverses autres modifications peuvent être apportées à l'invention sans sortir de son cadre.

Revendications

1. - Cylindre presseur à manchon souple pour presse à sabot, comprenant :

- un manchon tubulaire souple (**2**) présentant, au niveau de chacune de ses deux extrémités, une série de languettes souples de fixation (**12**), chaque languette (**12**) étant pourvue d'au moins un oeillet d'accrochage (**13**),
- un arbre porteur (**3**),
- deux flasques (**4**) de maintien et de guidage en rotation du manchon (**2**) selon un axe Δ qui sont adaptés sur l'arbre porteur (**3**) et qui comprennent chacun un système (**15**) de fixation de l'extrémité correspondante (**10**) du manchon (**2**), chaque système de fixation (**15**) comprenant, sur une face sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation du cylindre, une série de pions (**27**) d'accrochage des oeillets (**13**) des languettes (**12**) de fixation de l'extrémité correspondante du manchon,

caractérisé en ce que chaque système de fixation du manchon comprend :

• au moins deux segments d'accrochage (**16**)

solidaires du flasque correspondant (**4**) et mobiles par rapport audit flasque (**4**) au moins en translation radiale entre :

- une position (**T**), dite de travail, dans laquelle les segments (**16**) sont en positon extrême d'extension radiale et définissent une portée cylindrique de maintien du manchon (**2**) à un diamètre nominal de travail,
- et une position (**R**), dite de retrait, dans laquelle les segments (**16**) sont en position de rétraction et définissent une portée cylindrique présentant un diamètre inférieur au diamètre nominal de travail, chaque segment (**16**) portant une partie des pions d'accrochage (**27**) du manchon (**2**),

• des moyens de déplacement des segments de fixation (**16**) entre leurs positions de travail (**T**) et de retrait (**R**),
• et une frette (**35**) de lissage du manchon (**2**) qui est fixée, de manière amovible, sur le flasque correspondant (**4**) et qui présente une portée cylindrique interne (**36**) d'appui sur la surface externe du manchon, au niveau de la portée de maintien définie par les segments de fixation (**16**) en position de travail (**T**), la distance radiale, entre la portée d'appui (**36**) de la frette (**35**) fixée sur le flasque (**4**) et les segments de fixation (**16**) en position de travail (**T**), étant supérieure ou égale à l'épaisseur (**e**) du matériau constitutif du manchon (**2**) lorsqu'il est soumis à la contrainte d'étirement axial maximale susceptible d'être subie par le manchon (**2**) en cours d'utilisation du cylindre.

2. - Cylindre presseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la distance radiale (**d**), entre la portée d'appui (**36**) de la frette (**35**) fixée sur le flasque (**4**) et les segments de fixation (**16**) en position de travail (**T**), est supérieure ou égale à l'épaisseur (**e**) du matériau constitutif du manchon (**2**) au repos.

3. - Cylindre presseur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la frette de lissage (**35**) présente, au niveau de sa portée d'appui, un joint annulaire (**38**) d'étanchéité destiné à coopérer avec la surface extérieure du manchon (**2**).

4. - Cylindre presseur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la frette de lissage présente, au niveau de sa portée d'appui, une gorge (**37**) de réception du joint d'étanchéité (**38**).

5. - Cylindre presseur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les segments de fixation (**16**) sont mobiles par rapport au flasque (**4**) selon un mouvement combiné de translations axiale et radiale.

6. - Cylindre presseur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** :

• le flasque (**4**) comprend une rampe annulaire tronconique (**19**) d'axe Δ convergeant vers l'intérieur du cylindre,
• chaque segment d'accrochage (**16**) comprend une rampe (**18**) destinée à coopérer avec la rampe annulaire (**19**) du flasque (**4**),
• les moyens de déplacement des segments de fixation (**16**) comprennent :

- un chariot annulaire (**17**) qui est adapté sur le flasque (**4**) pour être mobile par rapport au flasque (**4**) en translation axiale entre deux positions, dites de travail et de retrait, et qui est lié, en translation axiale, à chacun des segments de fixation (**16**), de sorte qu'une translation du chariot (**17**) entraîne un mouvement combiné de translations axiale et radiale de chacun des segments de fixation (**16**), les segments étant en position d'extension radiale extrême ou de travail (**T**) lorsque le chariot (**17**) est en position de travail,
- et des moyens d'entraînement en translation du chariot (**17**).

7. - Cylindre presseur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement en translation du chariot comprennent :

• au moins un filet hélicoïdal (**20**) aménagé sur le chariot annulaire (**17**),
• une couronne (**21**) qui est adaptée sur le flasque (**4**) pour être mobile en rotation d'axe Δ et qui présente un filet hélicoïdal (**22**) destiné à coopérer avec celui du chariot annulaire (**17**), de sorte qu'une rotation de la couronne (**21**) entraîne une translation du chariot (**17**),
• et des moyens de manoeuvre en rotation de la couronne comprenant un pignon (**23**) engrenant un secteur denté (**24**) lié à la couronne (**21**).

8. - Cylindre presseur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** qu'il comprend au moins trois segments d'accrochage (**16**).

9. - Cylindre presseur selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** chaque extrémité du manchon souple (**2**) comprend au moins douze languettes de fixation (**12**) et au plus vingt-huit languettes de fixation (**12**).

10. - Cylindre presseur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'un au moins des flas-

ques (**4**) comprend des moyens amovibles (**40**) de support de la frette de lissage correspondante (**35**) dans une position dégagée par rapport aux segments de fixation (**16**).

11. - Presse à sabot comprenant un cylindre presseur à manchon souple selon l'une des revendications 1 à 9 et un contre cylindre (**C**) placé en regard du cylindre presseur (**1**) à manchon pour coopérer avec ce dernier et définir une zone de traitement d'une nappe fibreuse humide.

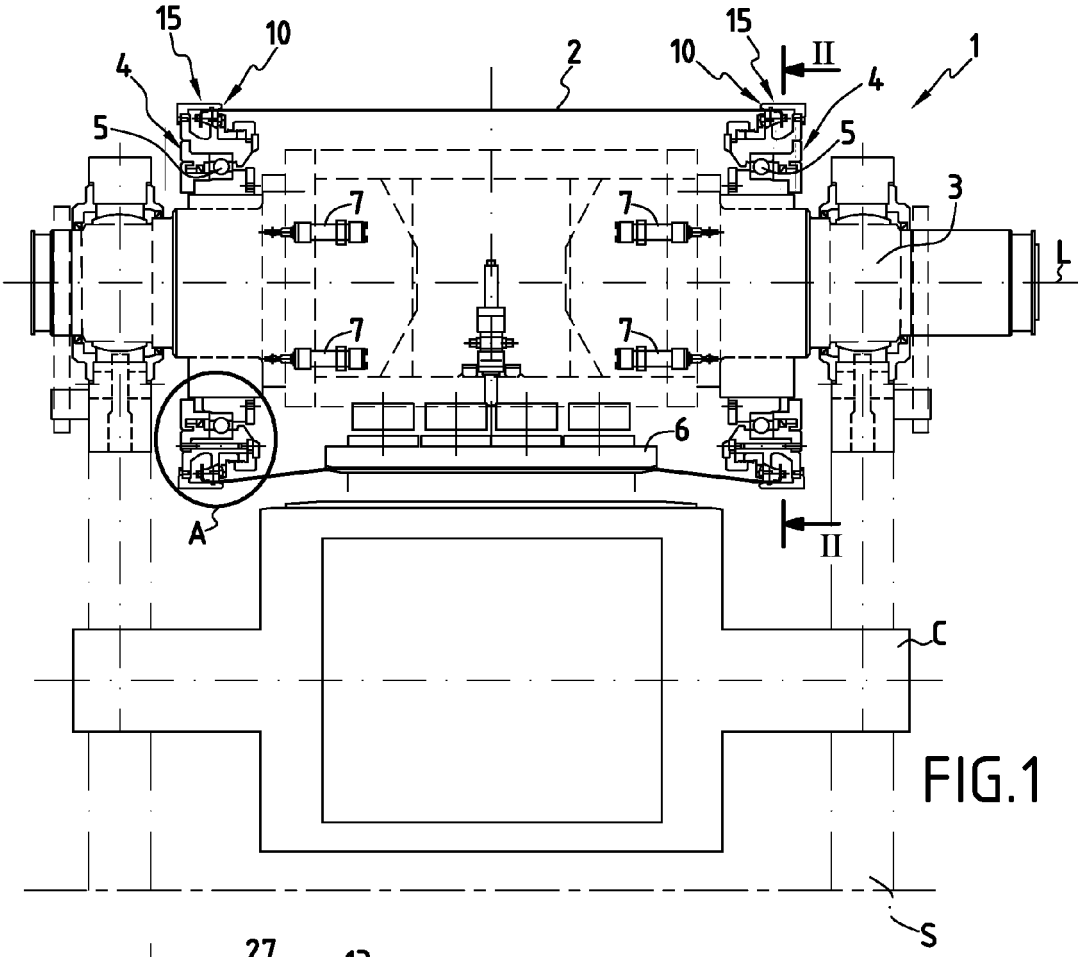


FIG.1

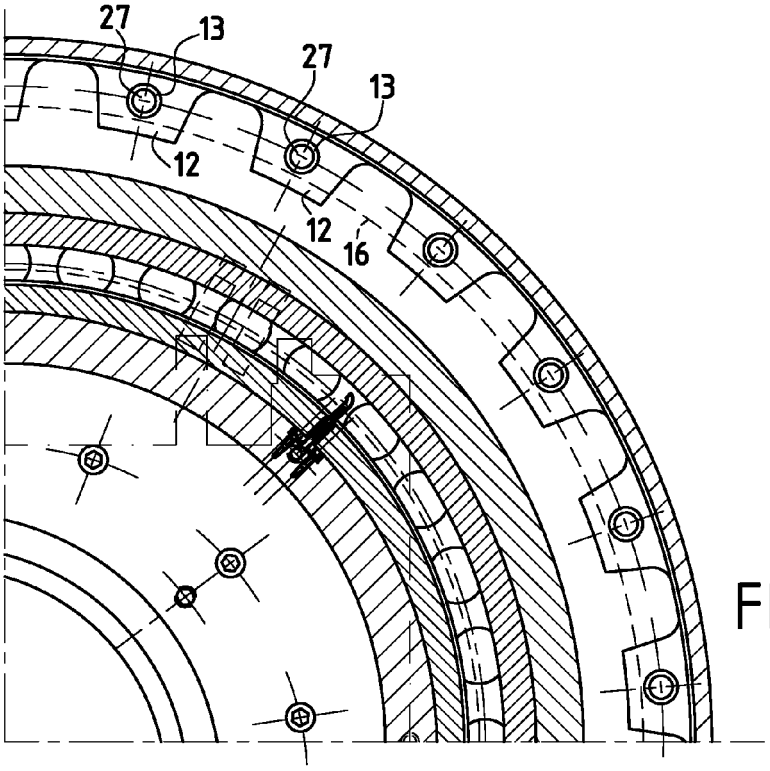


FIG.2

FIG.3

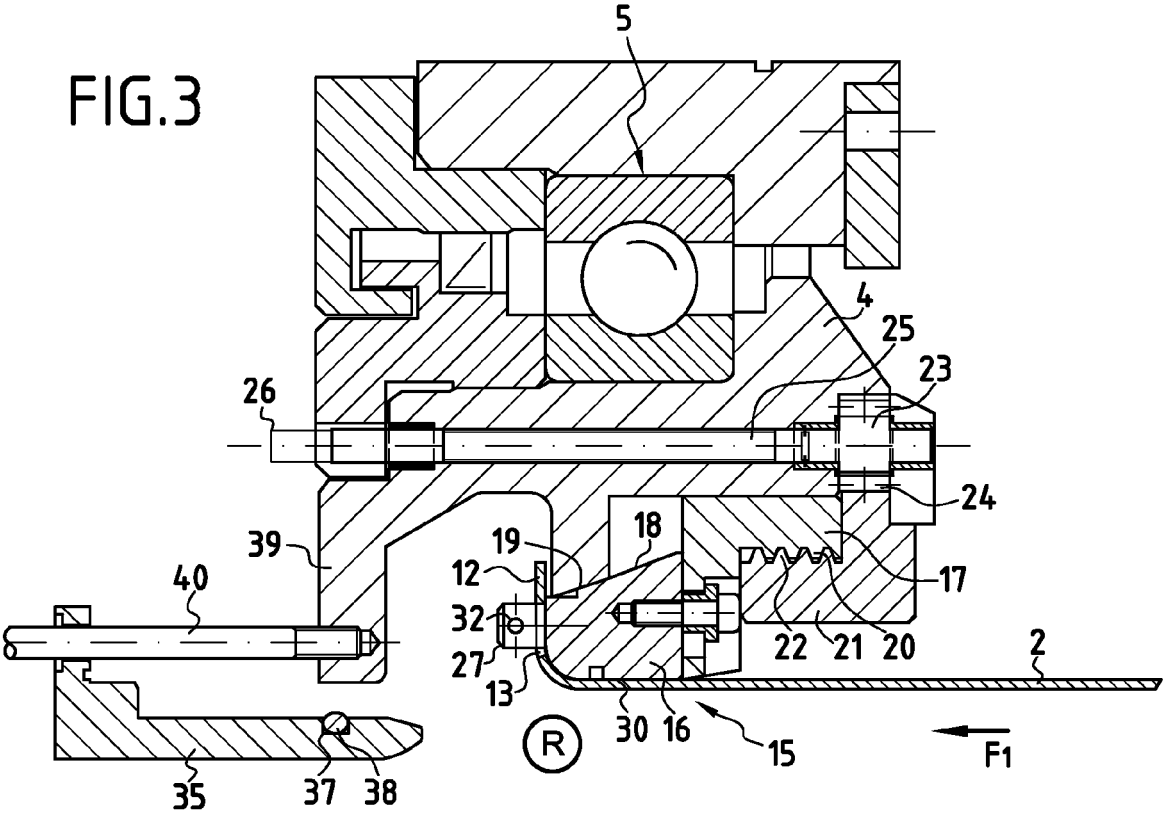
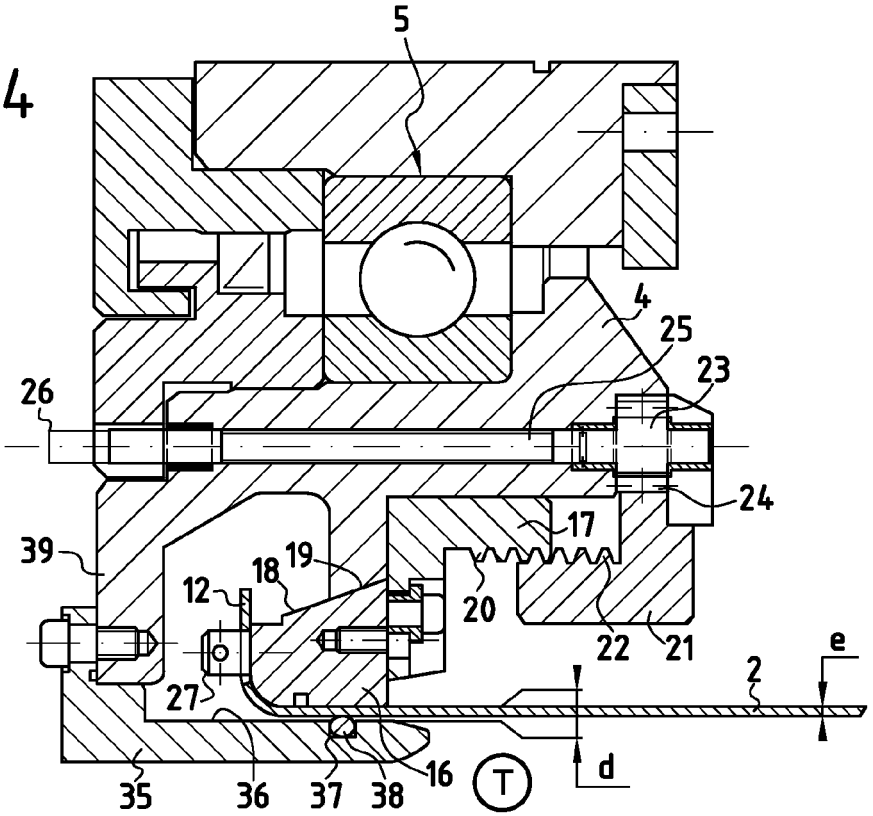

5
4
25
23
26
24
39
19
18
17
40
12
32
22
21
20
2
27
13
30
16
15
R
F1
35
37
38

FIG.4


5
4
25
23
26
24
17
39
19
18
12
20
22
21
e
2
27
d
16
T
35
36
37
38

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 05 11 1682

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,D	US 4 878 281 A (FLAEMIG ET AL) 7 novembre 1989 (1989-11-07) * colonne 3, ligne 40 - colonne 6, ligne 26 * * figures 1-4 *	1,11	D21F3/02
A	US 2004/014572 A1 (FUJIWARA HARUYOSHI ET AL) 22 janvier 2004 (2004-01-22) * alinéas [0069] - [0073] * * figures 1-3 *	1,11	
A	DE 196 43 910 A1 (VOITH SULZER PAPIERMASCHINEN GMBH, 89522 HEIDENHEIM, DE) 7 mai 1998 (1998-05-07) * colonne 6, ligne 40 - colonne 8, ligne 31 * * figure 5 *	1,11	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30 septembre 1998 (1998-09-30) -& JP 10 158987 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD; OJI PAPER CO LTD), 16 juin 1998 (1998-06-16) * abrégé *	1,11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) D21F D21G
A	US 5 700 357 A (DIDIER ET AL) 23 décembre 1997 (1997-12-23) * colonne 3, ligne 46 - colonne 7, ligne 57 * * figures 4-10 *	1,11	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	12 janvier 2006	Maisonnier, C

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

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 05 11 1682

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 members 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.

12-01-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
US 4878281	A	07-11-1989	AT	393523	B	11-11-1991
			AT	317688	A	15-04-1991
			CA	1315581	C	06-04-1993
			DE	3805350	A1	31-08-1989
			FI	890441	A	21-08-1989
			JP	1246489	A	02-10-1989
			JP	1673011	C	12-06-1992
			JP	3041586	B	24-06-1991
			SE	500147	C2	25-04-1994
			SE	8900186	A	21-08-1989
			US	4944089	A	31-07-1990
US 2004014572	A1	22-01-2004	CN	1464930	A	31-12-2003
			EP	1403425	A1	31-03-2004
			WO	03004763	A1	16-01-2003
			JP	2003013383	A	15-01-2003
DE 19643910	A1	07-05-1998	DE	29701002	U1	20-03-1997
JP 10158987	A	16-06-1998	AUCUN			
US 5700357	A	23-12-1997	WO	9816686	A1	23-04-1998

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0442257 A **[0008]**
- WO 02064885 A **[0010]**
- US 4878281 A **[0012] [0014]**