(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
28 septembre 2006 (28.09.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/100372 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A61F 2/24 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/000605

(22) Date de dépôt international : 20 mars 2006 (20.03.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
05 02816 22 mars 2005 (22.03.2005) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **COMPAGNIE DE RECHERCHE EN COMPOSANTS, IMPLANTS ET MATERIELS POUR L'APPLICATION CLINIQUE** [FR/FR]; Rue des Frères Lumière, Z.A. de Malissol, F-38200 Vienne (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)* : **GUETTY, Richard, Jean-Claude** [FR/FR]; 762, Grande Rue, F-01700 Miribel (FR).

(74) Mandataire : **MARTIN, Didier**; Cabinet Didier Martin, 50, chemin des Verrières, F-69260 Charbonnières les Bains (FR).

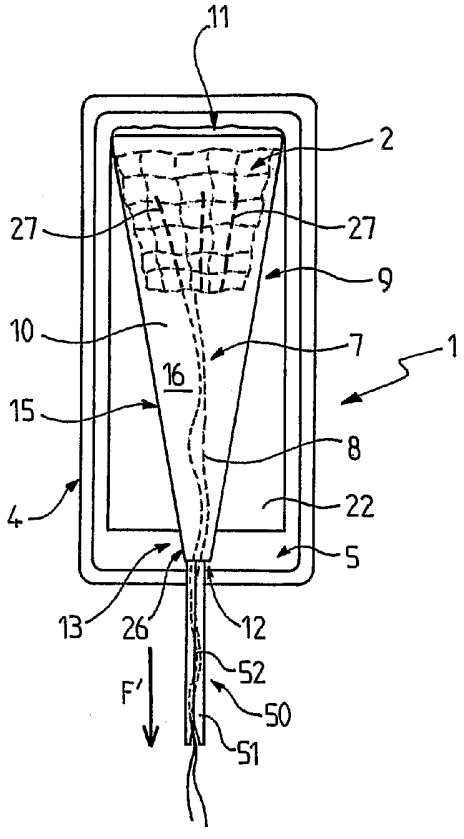
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** KIT FOR FOLDING A FLEXIBLE PARIETAL IMPLANT AND CORRESPONDING FOLDING METHOD

(54) **Titre :** KIT DE PLIAGE D'UN IMPLANT PARIETAL SOUPLE ET PROCEDE DE PLIAGE CORRESPONDANT



(57) **Abstract:** The invention concerns a kit for folding a parietal implant (2) and for transferring said parietal implant (2) to an outer tube, such as a trocar, comprising a housing wherein are arranged: a parietal implant (2) provided with gripping means (7), an extractable support (9) comprising a folding chamber (10) inside which the parietal implant (2) is caused to pass through when the gripping means (7) is actuated, said folding chamber (10) being configured to fold the parietal implant (2), said extractable support (9) being provided with means co-operating (13) with the outer tube, configured to transfer the folded parietal bone implant, from the folding chamber (10) to the outer tube. The invention is applicable to devices for folding parietal implants.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un kit de pliage d'un implant pariétal (2) et de transfert dudit implant pariétal (2) vers un tube extérieur, du genre trocart, comportant un boîtier (4) au sein duquel sont disposés : - un implant pariétal (2) pourvu d'un moyen de préhension (7), un support extractible (9) comportant une chambre de pliage (10) au sein de laquelle l'implant pariétal (2) est amené à transiter lorsque le moyen de préhension (7) est actionné, ladite chambre de pliage (10) étant conformée pour assurer le pliage de l'implant pariétal (2), ledit support extractible (9) étant pourvu de moyens de coopération (13) avec le tube extérieur, conformés pour assurer le transfert de l'implant pariétal (2) plié, de la chambre de pliage (10) vers le tube extérieur. Dispositifs de pliage d'implants pariétaux.

WO 2006/100372 A1

ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

KIT DE PLIAGE D'UN IMPLANT PARIETAL SOUPLE ET PROCEDE DE PLIAGE CORRESPONDANT

DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention se rapporte au domaine technique général des dispositifs de pliage d'implants pariétaux, notamment de renforts pariétaux en matière textile, en vue de leur introduction dans un tube, du genre trocart, afin de permettre l'implantation de l'implant à travers une incision de petit diamètre, par cœlioscopie.

La présente invention concerne plus particulièrement un kit de pliage d'un implant pariétal et de transfert de ce dernier vers un tube extérieur, du genre trocart.

La présente invention concerne également un procédé de pliage d'un implant pariétal sensiblement souple stocké dans une configuration déployée au sein d'un boîtier puis de transfert dudit implant pariétal dans un tube extérieur au boîtier, par exemple un trocart.

TECHNIQUE ANTERIEURE

Les implants pariétaux et notamment les prothèses pariétales en matière textile souple, telles que les renforts pariétaux destinés à être utilisés dans le traitement des hernies, se présentent généralement sous la forme d'une plaque (ou feuille) textile sensiblement plane présentant, à l'état déployé, un aspect sensiblement lisse et dépourvu de plis, afin de favoriser l'adhérence et le contact intime entre la prothèse pariétale et la paroi du corps à traiter.

C'est la raison pour laquelle les prothèses pariétales connues sont généralement stockées à l'état déployé, c'est-à-dire à plat, dans des boîtes d'emballage protectrices, et ce afin d'éviter la formation de plis permanents et irréversibles susceptibles de se maintenir une fois la prothèse pariétale mise en place au sein du corps du patient.

Il est néanmoins nécessaire, notamment dans le cas du traitement des hernies par cœlioscopie, de procéder à une opération de pliage de l'implant pariétal sur lui-même, en vue de permettre son introduction dans un tube de faible diamètre, connu sous l'appellation « *trocart* ». Le pliage au préalable de l'implant pariétal permet ainsi son implantation à travers une incision de taille limitée, ce qui présente de nombreux avantages. En particulier, en diminuant la taille de l'incision, on réduit le risque de complications et l'opération s'avère moins traumatisante pour le patient. En outre, la pratique des interventions par cœlioscopie présente également des avantages sur le plan esthétique, en diminuant la taille des cicatrices.

Lors de ces interventions, l'opération de pliage de l'implant pariétal est souvent réalisée manuellement par le chirurgien, dans les instants précédant la pose de l'implant pariétal, et comporte un risque non négligeable de contamination de l'implant pariétal, le chirurgien étant amené à manipuler directement l'implant pariétal à plusieurs reprises au cours de cette opération.

Il est connu, pour éviter cette manipulation directe de l'implant pariétal par le chirurgien, d'équiper l'implant pariétal d'un fil de traction, serpentant à travers l'implant pariétal de telle manière qu'en tirant sur l'extrémité libre du fil de traction, l'implant pariétal se replie automatiquement sur lui-même en accordéon.

Cette solution, si elle permet de réduire le temps de manipulation de l'implant pariétal par le chirurgien, ne permet pas d'éliminer totalement tout contact direct entre l'implant pariétal et le chirurgien.

En particulier, ce dernier est nécessairement amené à manipuler l'implant pariétal, que ce soit pour l'extraire de son emballage de stockage ou pour l'introduire dans le trocart. Ces étapes, même limitées dans le temps, peuvent suffire à contaminer l'implant et entraîner une aggravation parfois dramatique de l'état de santé du patient.

EXPOSE DE L'INVENTION

Les objets assignés à l'invention visent par conséquent à porter remède aux différents inconvénients énumérés précédemment et à proposer un nouveau kit de pliage et de transfert d'un implant pariétal dans un tube extérieur ne nécessitant, à aucun moment, une manipulation directe de l'implant par le chirurgien et permettant ainsi de limiter les risques de contamination de l'implant.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau kit de pliage destiné à être utilisé juste avant l'implantation de l'implant pariétal, et qui ne laisse aucun pli permanent et irréversible sur ledit implant.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau kit de pliage qui soit particulièrement simple à utiliser et comporte un nombre réduit de pièces.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau kit de pliage permettant de plier automatiquement l'implant pariétal sans l'extraire de son emballage de stockage.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau kit de pliage permettant de transférer l'implant pariétal plié de son boîtier d'emballage vers un tube extérieur, sans contact avec l'implant.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau kit de pliage susceptible d'être utilisé avec n'importe quel trocart standard, à usage unique ou à usages multiples.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau kit de pliage permettant en outre de faciliter l'introduction de l'implant pariétal dans le trocart.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau kit de pliage permettant l'introduction de l'implant pariétal dans le trocart sans que l'implant n'entre en contact avec les mains du chirurgien.

Les objets assignés à l'invention visent également à proposer un nouveau procédé de pliage d'un implant pariétal puis de transfert dudit implant pariétal à l'état plié vers un trocart, qui permette de plier automatiquement et rapidement l'implant sans risque de le contaminer et ce en évitant sensiblement tout contact direct entre l'implant et les mains du chirurgien.

Un autre objet de l'invention vise à proposer un nouveau procédé de pliage et de transfert d'un implant pariétal qui soit particulièrement simple et susceptible d'être mis en œuvre sensiblement avec tous les trocarts standards.

Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un kit de pliage d'un implant pariétal et de transfert dudit implant pariétal vers un tube extérieur, du genre trocart, comportant un boîtier au sein duquel sont disposés :

- un implant pariétal sensiblement souple, stocké dans une configuration déployée et pourvu d'un moyen de préhension,
- un support extractible comportant une chambre de pliage, s'étendant entre une ouverture d'entrée et une ouverture de sortie, et au sein de laquelle l'implant pariétal est amené à transiter lorsque le moyen de préhension est actionné, ladite chambre de pliage étant conformée pour assurer le pliage de l'implant pariétal entre l'ouverture d'entrée et l'ouverture de sortie, de telle sorte que vers l'ouverture de sortie, l'implant pariétal présente une configuration pliée, ledit support extractible étant pourvu, au niveau de l'ouverture de sortie, de moyens de coopération avec le tube extérieur, conformés pour faciliter la connexion du support extractible avec ledit tube extérieur et assurer ainsi le transfert de l'implant pariétal plié, de la chambre de pliage vers le tube extérieur.

Les objets assignés à l'invention sont également atteints à l'aide d'un procédé de pliage d'un implant pariétal sensiblement souple stocké dans une configuration déployée au sein d'un boîtier puis de transfert dudit implant pariétal dans un tube extérieur au boîtier, par exemple un trocart, comportant :

- une étape (a) de pliage de l'implant pariétal, au cours de laquelle on actionne un moyen de préhension, relié à l'implant pariétal, de manière à faire passer ledit implant pariétal à travers une chambre de pliage, ménagée dans un support extractible disposé au sein du boîtier, afin de plier ledit implant pariétal au cours de son trajet,
- une étape (b) de transfert de l'implant pariétal plié de la chambre de pliage vers le tube au cours de laquelle on extrait le support extractible du boîtier et on le rapporte sur le tube.

DESCRIPTIF SOMMAIRE DES DESSINS

D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront plus en détails à la lecture de la description qui suit, ainsi qu'à l'aide des dessins annexés, fournis à titre purement illustratif et non limitatif, dans lesquels :

- La figure 1 illustre, selon une vue en perspective éclatée, un kit de pliage d'un implant pariétal conforme à l'invention.

- La figure 2 illustre, selon une vue de face en coupe, le kit de pliage illustré sur la figure 1, dans une configuration prête à l'emploi.

- La figure 3 illustre, selon une vue de dessus, le kit de pliage conforme à l'invention dans une configuration correspondant à l'étape de pliage de l'implant pariétal.

- La figure 4 illustre, selon une vue de face, le support extractible conforme à l'invention raccordé sur le tube, dans une position verticale.

MEILLEURE MANIERE DE REALISER L'INVENTION

Le kit 1 de pliage et de transfert conforme à l'invention est illustré sur les figures 1 à 3. Il comporte, selon l'invention, un boîtier 4, se présentant avantageusement sous la forme d'un plateau de forme rectangulaire, pourvu d'un fond 5 et délimité par un rebord extérieur 6 s'élevant vers le haut à partir du fond 5 de manière à délimiter un espace de stockage 30 d'un implant pariétal 2.

Le kit 1 comprend ainsi, selon l'invention, un implant pariétal 2 sensiblement souple, c'est-à-dire suffisamment souple pour pouvoir être plié de manière à permettre son introduction dans un tube 3 de petit diamètre, tel qu'un trocart

utilisé en cœlioscopie, extérieur au kit 1 c'est-à-dire non nécessairement disposé au sein du boîtier 4. Le tube 3 peut ainsi être formé par un trocart à usage non unique, réutilisable pour d'autres interventions.

Le terme « *implant pariétal* » fait référence à des implants destinés à être appliqués sur des tissus à l'intérieur du corps, notamment sur des parois telles que la paroi abdominale, en vue de les renforcer. Ce terme désigne également des implants, tels que des films résorbables ou non, aptes à séparer des tissus ou des organes, par exemple pour empêcher les adhérences post-opératoires.

L'implant pariétal 2 peut prendre différentes formes géométriques, et peut notamment se présenter sous la forme d'une plaque ou d'une feuille rectangulaire.

L'implant pariétal 2 est encore plus préférentiellement formé par une pièce textile, formant alors une prothèse textile. Il est toutefois bien évidemment envisageable que l'implant pariétal soit formé par un film souple de faible épaisseur et par exemple par un film, résorbable ou non, destiné à empêcher les adhérences post-opératoires. L'implant pariétal 2 peut également être formé par une pièce textile imprégnée avec des biopolymères, par exemple des biopolymères à effet collant ou anti-adhérent, ou recouverte par un film de biopolymères. L'implant pariétal 2 présente alors une surépaisseur par rapport aux pièces textiles classiques, d'où le rôle essentiel du kit 1 qui doit permettre de réduire suffisamment l'expansion latérale de l'implant, malgré sa surépaisseur, pour permettre son introduction à travers le trocart.

L'implant pariétal 2 est, selon l'invention, stocké dans une configuration déployée, c'est-à-dire non pliée, au sein du boîtier 4 afin d'éviter la formation de plis permanents et irréversibles pendant la durée de stockage s'écoulant entre la fabrication du kit 1 et l'implantation de l'implant pariétal 2.

Selon l'invention, l'implant pariétal 2 est également pourvu d'un moyen de préhension 7 permettant au chirurgien de manipuler indirectement l'implant pariétal 2 en évitant sensiblement tout contact direct avec ce dernier, limitant ainsi les risques de souillure et de contamination de l'implant pariétal 2.

Selon l'invention, le kit 1 comporte en outre un support extractible 9 disposé de manière amovible au sein du boîtier 4, de manière à pouvoir être facilement extrait de ce dernier. Le support extractible 9 comporte, selon l'invention, une chambre de pliage 10 qui s'étend entre une ouverture d'entrée 11 et une ouverture de sortie 12 et qui est conformée pour assurer le pliage de l'implant pariétal 2, en le repliant sur lui-même, entre l'ouverture d'entrée 11 et l'ouverture de sortie 12. La chambre de pliage 10 est avantageusement intégrée structurellement au support extractible 9 et plus précisément ménagée à l'intérieur de ce dernier et donc mobile avec ledit support extractible 9.

Lorsque le moyen de préhension 7, préférentiellement formé par un fil de traction 8, est actionné, par exemple en tirant sur le fil de traction 8 suivant une direction F sensiblement parallèle au fond 5 et située dans le prolongement de la chambre de pliage 10, l'implant pariétal 2 est entraîné vers l'ouverture d'entrée 11 de la chambre de pliage 10 et est amené à transiter à travers cette dernière, passant ainsi d'une configuration sensiblement déployée au niveau de l'ouverture d'entrée 11 à une configuration sensiblement pliée au niveau de l'ouverture de sortie 12.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, le support extractible 9 est pourvu, au niveau de l'ouverture de sortie 12, de moyens de coopération 13 avec le tube 3 extérieur, conformés pour faciliter la connexion du support extractible 9 avec le tube 3 extérieur et assurer ainsi le transfert de l'implant pariétal 2 plié de la chambre de pliage 10 vers le tube 3

extérieur. Les moyens de coopération 13 permettent ainsi de rapporter le support extractible 9 sur un tube 3 extérieur de diamètre standard.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le kit 1 est pourvu d'un moyen de fermeture du boîtier 4, se présentant sous la forme d'un opercule 14 apte à recouvrir le boîtier 4 de manière sensiblement étanche, garantissant ainsi la stérilité de l'implant pariétal 2, du support extractible 9 et plus généralement de tous les composants du kit 1 disposés au sein du boîtier 4. Le boîtier 4 pourvu de son opercule 14 forme ainsi un emballage stérile pour l'implant pariétal 2.

Le support extractible 9 est avantageusement agencé pour former un moyen de réception temporaire de l'implant pariétal 2 à l'état plié, permettant de transférer cet dernier depuis le boîtier 4 vers le tube 3 extérieur au boîtier, sans avoir à manipuler directement l'implant pariétal 2. Le support extractible 9 est ainsi manipulable pour être extrait du boîtier 4 en vue d'être rapporté sur le tube 3 extérieur.

Avantageusement, la chambre de pliage 10 est pourvue de moyens de focalisation 15, disposés de manière à délimiter un espace 16 sensiblement convergent entre l'ouverture d'entrée 11 et l'ouverture de sortie 12 afin d'assurer le pliage progressif de l'implant pariétal 2 lors de son passage à travers la chambre de pliage 10. Les moyens de focalisation 15 s'étendent de préférence de façon sensiblement continue entre l'ouverture d'entrée 11 et l'ouverture de sortie 12 et présentent une courbure géométrique sensiblement continue et sans points d'arrêt de manière limiter le risque de blocage de l'implant pariétal 2 lors de son introduction dans la chambre de pliage 10 ou lors de son transit à travers cette dernière. De façon encore plus préférentielle, les moyens de focalisation 15 s'étendent, de façon rectiligne, sur sensiblement toute la longueur de la chambre de pliage 10 de manière à assurer un pliage sensiblement continu de l'implant pariétal 2.

Avantageusement, les moyens de focalisation 15 sont formés par au moins deux parois 17, 18 disposées sensiblement en V. Le volume disponible pour l'implant pariétal 2 diminue ainsi progressivement entre l'ouverture d'entrée 11 et l'ouverture de sortie 12, les parois 17, 18 exerçant une force de réaction sur l'implant pariétal 2 tendant à le replier sur lui-même au fur et à mesure de son transit le long de la chambre de pliage 10.

De façon préférentielle, l'ouverture d'entrée 11 présente une taille suffisante pour permettre l'introduction de l'implant pariétal 2 dans sa configuration déployée au sein de la chambre de pliage 10. En particulier, l'ouverture d'entrée 11 est préférentiellement aussi large que l'implant pariétal 2 à l'état déployé.

Tel que cela est représenté sur les figures, le support extractible 9 est préférentiellement formé par un cône 19 sensiblement aplati suivant une direction sensiblement perpendiculaire au plan horizontal d'extension du fond 5. Le cône 19 définit avantageusement les frontières de la chambre de pliage 10, l'ouverture d'entrée 11 étant située à la base du cône 19 et l'ouverture de sortie 12 étant située au sommet du cône 19. Le cône 19 comporte, dans sa configuration horizontale au sein du boîtier 4, une paroi supérieure 19A, et une paroi inférieure 19B qui se rejoignent pour former les parois 17, 18.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le support extractible 9 est disposé au sein du boîtier 4 de manière à reposer, de préférence directement, sur l'implant pariétal 2 à l'état déployé. Le fond 5 du boîtier 4 s'étend ainsi sur une surface suffisante pour que l'implant pariétal 2 puisse y reposer à plat, dans sa configuration déployée.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le support extractible 9 comporte des moyens de guidage 20 conformés et disposés de

manière à faciliter l'introduction de l'implant pariétal 2 au sein de la chambre de pliage 10.

Les moyens de guidage 20 sont notamment conformés de manière à empêcher un éventuel blocage de l'implant pariétal 2 lors de son introduction dans la chambre de pliage 10 et notamment lors de son introduction dans le cône 19.

Avantageusement, les moyens de guidage 20 comportent au moins une glissière 21, s'étendant sensiblement parallèlement à la chambre de pliage 10, et plus précisément dans l'espace situé entre la chambre de pliage 10 et l'implant pariétal 2. De façon encore plus préférentielle, la glissière 21 vient en appui, par l'intermédiaire d'une face de glissement 21', contre l'implant pariétal 2 à l'état déployé et assure ainsi le maintien de l'implant pariétal 2 à plat au sein du boîtier 4 de stockage. Le support extractible 9 est avantageusement maintenu immobile, par compression, entre l'opercule 14 fermé et le fond 5, garantissant ainsi, par l'intermédiaire de la glissière 21, l'immobilité de l'implant pariétal 2 lors de la manipulation du boîtier 4.

Tel que cela est illustré sur les figures, la glissière 21 est, de façon particulièrement avantageuse, formée par une languette 22, sensiblement souple, laquelle est solidarisée (par collage, soudure ou par tout autre moyen) avec la chambre de pliage 10 vers l'ouverture d'entrée 11, la jonction entre ladite languette 22 et ladite chambre de pliage 10 formant un bord de retournement 23. La languette 22 est de façon encore plus préférentielle venue de matière avec la chambre de pliage 10, et repliée de manière à s'étendre sous et le long de cette dernière (ou sous le cône 19).

Afin de faciliter la manipulation et la préhension du support extractible 9 en vue de le rapporter sur le tube 3 extérieur, la languette 22 et la chambre de

pliage 10 s'étendent à distance l'une de l'autre en délimitant un passage 25, ouvert sur l'extérieur de manière à permettre la préhension de la chambre de pliage 10. En particulier, le chirurgien peut introduire la main au sein du passage 25 afin de maintenir le support extractible 9, et plus précisément le cône 19, en regard du tube 3 extérieur.

De façon particulièrement avantageuse, la languette 22 et la chambre de pliage 10 sont reliées vers l'ouverture d'entrée 11 en formant une anse 40, laquelle permet ainsi un meilleur maintien du support extractible 9 par le chirurgien. La languette 22 est en outre de préférence solidarisée avec la chambre de pliage 10 vers l'ouverture de sortie 12 de manière à refermer l'anse 40 sur elle-même autour du passage 25. Dans ces conditions, l'anse 40 délimite un passage 25 particulièrement étroit, et vient enserrer la main du chirurgien, facilitant ainsi la manipulation du support extractible 9.

Plus précisément, l'extrémité 22' de la languette 22, située sensiblement au droit de l'ouverture de sortie 12, est préférentiellement fixée, par exemple à l'aide d'un point de colle 24 ou par tout autre moyen de fixation (soudure, clipage), sur la paroi inférieure 19B du cône 19.

Avantageusement, le bord de retournement 23 présente une courbure sensiblement arrondie (figure 1) et permet ainsi de faciliter l'introduction de l'implant pariétal 2 à l'intérieur de la chambre de pliage 10, en le retournant de 180° par rapport à sa position à l'état déployé sur le fond 5 du boîtier 4. La forme arrondie du bord de retournement 23 permet en outre de faire glisser l'implant pariétal 2 progressivement vers l'intérieur de la chambre de pliage 10, en limitant les risques de coincement de l'implant pariétal 2 à l'entrée de la chambre de pliage 10, lorsque le chirurgien tire sur le fil de traction 8. En particulier, lorsque l'implant pariétal 2 est une prothèse textile et présente une structure maillée, il existe une risque non négligeable d'accrochage de la prothèse sur le support extractible 9, et il convient donc

de préférer, lors de la conception du support extractible 9, les bords émoussés aux bords saillants.

Afin de limiter encore les risques d'accrochage ou de blocage de l'implant pariétal 2 lors de son introduction dans le support extractible 9 et plus précisément dans la chambre de pliage 10, la chambre de pliage 10 est dimensionnée pour recevoir l'intégralité de l'implant pariétal 2 dans un état intermédiaire entre la configuration totalement déployée et la configuration totalement pliée, et la distance séparant l'ouverture d'entrée 11 de l'ouverture de sortie 12 correspond sensiblement à la longueur de l'implant pariétal 2. En d'autres termes, la longueur de la chambre de pliage 10 est de préférence supérieure ou égale à celle de l'implant pariétal 2.

Afin de faciliter le raccordement entre le support extractible 9 et le tube 3 extérieur, les moyens de coopération 13 sont avantageusement conformés pour être introduits dans le tube 3 extérieur. De façon encore plus préférentielle, les moyens de coopération 13 sont formés par un bec 26 dimensionné pour pouvoir être introduit dans un trocart standard, classiquement utilisé pour les cœlioscopies.

De façon particulièrement avantageuse, le support extractible 9 est pourvu, vers l'ouverture de sortie 12, d'un organe de guidage 50, sensiblement allongé et faisant saillie à l'extérieur de la chambre de pliage 10 de manière à faciliter l'introduction du fil de traction 8 dans le tube 3 en assurant son guidage vers ledit tube 3.

A cet effet, l'organe de guidage 50 est préférentiellement formé par un tube fendu 51 souple et sensiblement rectiligne, par exemple en matériau plastique, solidarisé avec l'extrémité du support extractible 9 située au niveau de l'ouverture de sortie 12 et s'étendant longitudinalement dans le

prolongement de la chambre de pliage 10, de façon coplanaire avec cette dernière.

Le fil de traction 8 est alors introduit au sein du tube fendu 51 lors de l'assemblage du kit 1 de pliage de telle sorte que le fil de traction 8 s'étende le long du tube fendu 51 et soit maintenu à l'intérieur de ce dernier.

L'organe de guidage 50 comporte en outre un moyen de blocage / déblocage 52 conformé d'une part pour immobiliser le fil de traction 8 et le maintenir en position contre l'organe de guidage 50, en vue d'empêcher son débattement à l'extérieur dudit support extractible 9, et d'autre part pour le libérer automatiquement lorsqu'un effort de traction est exercé sur le fil de traction 8.

Le moyen de blocage / déblocage est préférentiellement formé par une fente 52 ménagée dans l'organe de guidage 50, et plus précisément le long du tube fendu 51, ladite fente 52 étant adaptée pour recevoir le fil de traction 8 en vue d'assurer son maintien, par coincement. Avantageusement, la fente 52 s'étend longitudinalement suivant la direction F' de traction du fil de traction 8.

De façon préférentielle, le kit 1 comporte un moyen de maintien 60, apte à maintenir l'organe de guidage 50 en position repliée contre le support extractible 9. Le moyen de maintien 60 est avantageusement formé par une languette de maintien 61, fixée de manière amovible ou non, par ses deux extrémités, sur le support extractible 9 de manière à maintenir l'organe de guidage 50 à plat contre le support extractible 9.

Pour libérer l'organe de guidage 50, il suffit au chirurgien soit de retirer la languette de maintien 61, soit de faire glisser l'organe de guidage 50 hors du

logement délimité par la languette de maintien 61 d'une part et la surface extérieure du support extractible 9 d'autre part.

Avantageusement, le support extractible 9 se présente sous la forme d'une structure monobloc préférentiellement transparente, par exemple en polyéthylène téréphtalate glycol (PETG), permettant au chirurgien de visualiser à tout instant l'implant pariétal 2 pendant son pliage, et lui permettant ainsi de mieux contrôler l'opération de pliage de l'implant pariétal 2 et d'éviter son blocage.

Tel que cela est illustré sur la figure 1, le fil de traction 8 est préférentiellement formé par deux brins 8A, 8B parallèles, et s'étend entre une première portion d'extrémité 8' solidarisée avec l'implant pariétal 2, et une deuxième portion d'extrémité 8", libre et actionnable. Le fil de traction 8 est par ailleurs disposé, avant son actionnement, de manière à traverser la chambre de pliage (figures 1 et 2).

Avantageusement, la première portion d'extrémité 8' est lacée au niveau de l'un des bords 2A, 2B, 2C, 2D de l'implant pariétal 2 et serpente avantageusement à travers ce dernier selon une configuration géométrique telle que lorsqu'un effort de traction est exercé sur le fil de traction 8, suivant une direction F sensiblement parallèle au fond 5 et située dans le prolongement de la chambre de pliage 10, l'implant pariétal 2 se replie sur lui-même en éventail en formant une pluralité de plis 27 (figure 4).

La présente invention concerne également un procédé de pliage d'un implant pariétal 2 sensiblement souple stocké dans une configuration déployée au sein d'un boîtier 4, et de transfert de l'implant pariétal 2 dans un tube 3 extérieur au boîtier 4, par exemple un trocart, ledit procédé comportant :

- une étape (a) de pliage de l'implant pariétal 2 au cours de laquelle on actionne un moyen de préhension 7, relié à l'implant pariétal 2 et de préférence fixé à ce dernier, de manière à faire passer l'implant pariétal 2 à travers une chambre de pliage 10, ménagée dans un support extractible 9 disposé au sein du boîtier 4, afin de plier ledit implant pariétal 2 au cours de son trajet,
- une étape (b) de transfert de l'implant pariétal plié de la chambre de pliage 10 vers le tube 3 au cours de laquelle on extrait le support extractible 9 du boîtier 4, et on le rapporte sur le tube 3.

Avantageusement, l'étape (b) de transfert comporte également une sous-étape d'actionnement du moyen de préhension 7 de manière à transférer l'implant pariétal 2 de la chambre de pliage 10 vers le tube 3. L'actionnement du moyen de préhension 7, préférentiellement formé par le fil de traction 8, s'effectue avantageusement en tirant sur ce dernier.

De façon préférentielle, l'étape (a) de pliage s'effectue en faisant converger progressivement et de manière régulièrement continue l'implant pariétal 2 au sein de la chambre de pliage 10 c'est-à-dire sans changement brutal de direction en vue d'éviter son coincement contre le support extractible 9.

De façon encore plus préférentielle, l'étape (a) de pliage s'effectue sur sensiblement toute la longueur du boîtier 4.

Le procédé comporte en outre, de façon particulièrement avantageuse, une étape (c) de resserrement, précédant l'étape (a) de pliage, au cours de laquelle on vient resserrer l'implant pariétal 2, en actionnant le moyen de préhension 7, de manière à faciliter son introduction dans la chambre de pliage 10. Plus précisément, la traction exercée sur le moyen de préhension 7 a pour effet de replier l'implant pariétal 2 sur lui-même au

niveau du bord 2A sur lequel est lacé le moyen de préhension 7, formé par le fil de traction 8.

Les modes de fonctionnement et d'utilisation du kit de pliage 1 conforme à l'invention vont maintenant être décrits en se référant aux figures 1 à 4.

La manipulation du kit 1 de pliage conforme à l'invention s'effectue dans l'instant précédant l'implantation de l'implant pariétal 2 au sein du corps du patient, en vue par exemple de réparer et renforcer des tissus, notamment dans le cadre du traitement d'une hernie.

Le chirurgien commence par ouvrir l'opercule 14 du boîtier 4, renfermant l'implant pariétal 2 destiné à être implanté et l'ensemble de pliage formé d'une part par le fil de traction 8 et le support extractible 9, ledit boîtier reposant à l'horizontale sur un support, tel qu'une table. Une fois l'opercule 14 retiré, le chirurgien peut retirer la languette de maintien 61, ce qui a pour effet de libérer l'organe de guidage 50. Le chirurgien vient alors avantageusement prendre appui, avec l'une de ses mains, sur le support extractible 9, et plus précisément de part et d'autre du cône 19, sur la languette 22, et exercer un effort vers le bas tendant à plaquer la languette 22 sur l'implant pariétal 2. Le chirurgien peut alors tirer, à l'aide son autre main libre, sur la deuxième portion d'extrémité 8" libre et actionnable du fil de traction 8 suivant la direction F. Cette opération de traction a pour effet d'entraîner l'implant pariétal 2 vers la chambre de pliage 10 du support extractible 9, tel que cela est illustré sur la figure 3.

L'effort de traction exercé sur le fil 8 a, de façon avantageuse, également pour effet de commencer à resserrer l'implant pariétal 2 et à le replier sur lui-même au niveau du bord 2A sur lequel est lacé le fil de traction 8. L'implant pariétal 2 prend alors une forme légèrement en éventail facilitant son introduction à l'intérieur de la chambre de pliage 10.

L'effort de traction se poursuivant, l'implant pariétal 2 subit un retournement sur lui-même de 180° au niveau du bord de retournement 23 et pénètre progressivement à l'intérieur de la chambre de pliage 10 où les moyens de focalisation 15 et plus précisément les parois 17, 18 du cône 19 le contraignent à se replier de plus en plus sur lui-même, en éventail, à mesure qu'il se rapproche de l'ouverture de sortie 12.

Lorsque le bord avant 2A, auquel est rattaché le fil de traction 8, atteint l'ouverture de sortie 12, le chirurgien peut extraire le support extractible 9, qui contient alors l'implant pariétal 2 sensiblement dans son intégralité, du boîtier 4 en vue de le rapporter sur le tube 3 extérieur, de préférence formé par un trocart.

Selon une première variante, le tube 3 est déjà positionné et introduit à travers une incision ménagée sur le corps du patient. Avant de rapporter le support extractible 9 sur le tube 3 extérieur, le chirurgien introduit le fil de traction 8 à l'intérieur du tube 3 de telle manière que le fil de traction 8 traverse le passage longitudinal 3' ménagé au sein du tube 3 et vienne déboucher dans la cavité du corps où est pratiqué le traitement.

A cet effet, le chirurgien fait passer le fil de traction 8 au sein de la fente 52 de l'organe de guidage 50, de manière à l'immobiliser, puis vient connecter le support extractible 9 avec le tube 3 en mettant bout à bout les moyens de coopération 13, et notamment le bec 26, avec l'extrémité externe 3E du tube 3, située à l'extérieur du corps du patient. Plus précisément, le chirurgien vient introduire le bec 26, l'organe de guidage 50 et le fil de traction 8, maintenu contre ou au sein de l'organe de guidage 50, à l'intérieur du passage 3' du tube 3 de telle sorte que la chambre de pliage 10 se trouve en alignement avec le passage longitudinal 3' du tube 3.

Le chirurgien peut alors introduire une pince à travers une seconde incision pour venir saisir la deuxième portion d'extrémité 8'' libre du fil de traction 8 et exercer un effort de traction sur ce dernier suivant une direction F' de préférence orientée vers le bas (figure 4) de manière à transférer l'implant pariétal 2 plié de la chambre de pliage 10 vers le tube 3, puis vers la cavité du corps où l'implant pariétal 2 est à nouveau libre de se déployer. L'implant pariétal 2 est alors fixé sur les tissus, par exemple en guise de renfort.

Selon une deuxième variante, l'étape de transfert de l'implant pariétal 2 de la chambre de pliage 10 vers la cavité du corps peut s'effectuer en deux temps et comporter une première sous-étape au cours de laquelle le chirurgien transfère l'implant pariétal 2 de la chambre de pliage 10 vers le tube 3 à l'extérieur du corps, et une deuxième sous-étape au cours de laquelle le chirurgien vient positionner le tube 3, comportant l'implant pariétal 2 à l'état plié, au sein d'une incision ménagée à travers le corps du patient.

Le kit de pliage conforme à l'invention permet donc d'effectuer un pliage rapide et automatique d'un implant pariétal 2 et permet également d'éviter la manipulation directe de l'implant pariétal 2 par le chirurgien.

Un autre avantage du kit 1 de pliage conforme à l'invention est qu'il est utilisable sur sensiblement n'importe quel trocart standard, non nécessairement destiné à l'usage unique mais également réutilisable.

Un autre avantage du kit 1 de pliage conforme à l'invention est qu'il est utilisable pour le pliage de tout type d'implant en forme de feuille textile ou de film souple, ses composants, hormis l'implant lui-même, pouvant être soit à usage unique, soit à usages multiples.

POSSIBILITE D'APPLICATION INDUSTRIELLE

L'invention trouve son application industrielle dans la réalisation de dispositifs de conditionnement, notamment de pliage, d'implants pariétaux.

REVENDICATIONS

1 - Kit de pliage d'un implant pariétal (2) et de transfert dudit implant pariétal (2) vers un tube (3) extérieur, du genre trocart, comportant un boîtier (4) au sein duquel sont disposés :

- un implant pariétal (2) sensiblement souple, stocké dans une configuration déployée et pourvu d'un moyen de préhension (7),
- un support extractible (9) comportant une chambre de pliage (10), s'étendant entre une ouverture d'entrée (11) et une ouverture de sortie (12), et au sein de laquelle l'implant pariétal (2) est amené à transiter lorsque le moyen de préhension (7) est actionné, ladite chambre de pliage (10) étant conformée pour assurer le pliage de l'implant pariétal (2) entre l'ouverture d'entrée (11) et l'ouverture de sortie (12), de telle sorte que vers l'ouverture de sortie (12), l'implant pariétal (2) présente une configuration pliée, ledit support extractible (9) étant pourvu, au niveau de l'ouverture de sortie (12), de moyens de coopération (13) avec le tube (3) extérieur, conformés pour faciliter la connexion du support extractible (9) avec ledit tube (3) extérieur et assurer ainsi le transfert de l'implant pariétal (2) plié, de la chambre de pliage (10) vers le tube (3) extérieur.

2 - Kit selon la revendication 1 caractérisé en ce que la chambre de pliage (10) est pourvue de moyens de focalisation (15), disposés de manière à délimiter un espace (16) sensiblement convergent entre l'ouverture d'entrée (11) et l'ouverture de sortie (12) afin d'assurer le

pliage progressif de l'implant pariétal (2) lors de son passage à travers la chambre de pliage (10).

3 - Kit selon la revendication 2 caractérisé en ce que les moyens de focalisation (15) sont formés par au moins deux parois (17, 18) disposées sensiblement en V.

4 - Kit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'ouverture d'entrée (11) présente une taille suffisante pour permettre l'introduction de l'implant pariétal (2) dans sa configuration déployée au sein de la chambre de pliage (10).

5 - Kit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le support extractible (9) est formé par un cône (19) sensiblement aplati.

6 - Kit selon les revendications 4 et 5 caractérisé en ce que l'ouverture d'entrée (11) est située à la base du cône (19) et en ce que l'ouverture de sortie (12) est située au sommet du cône (19).

7 - Kit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le support extractible (9) comporte des moyens de guidage (20), conformés et disposés de manière à faciliter l'introduction de l'implant pariétal (2) au sein de la chambre de pliage (10).

8 - Kit selon la revendication 7 caractérisé en ce que les moyens de guidage (20) comportent au moins une glissière (21), s'étendant sensiblement parallèlement à la chambre de pliage (10).

9 - Kit selon la revendication 8 caractérisé en ce que la glissière (21) est formée par une languette (22).

10 -Kit selon la revendication 9 caractérisé en ce que la languette (22) est solidarisée avec la chambre de pliage (10) vers l'ouverture d'entrée (11), la jonction entre ladite languette (22) et ladite chambre de pliage (10) formant un bord de retournement (23).

11 -Kit selon la revendication 10 caractérisé en ce que le bord de retournement (23) présente une courbure sensiblement arrondie.

12 -Kit selon l'une des revendications 9 à 11 caractérisé en ce que la languette (22) et la chambre de pliage (10) s'étendent à distance l'une de l'autre en délimitant un passage (25), ledit passage (25) étant ouvert sur l'extérieur de manière à permettre la préhension de la chambre de pliage (10).

13 -Kit selon l'une des revendications 9 à 12 caractérisé en ce que la languette (22) est solidarisée avec la chambre de pliage (10) vers l'ouverture de sortie (12).

14 -Kit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens de coopération (13) sont conformés pour être introduits dans le tube (3) extérieur.

15 -Kit selon la revendication 14 caractérisé en ce que les moyens de coopération (13) sont formés par un bec (26).

16 -Kit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le support extractible (9) se présente sous la forme d'une structure monobloc.

17 -Kit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le boîtier (4) comporte un fond (5) s'étendant sur une surface suffisante

pour que l'implant pariétal (2) puisse y reposer à plat, le support extractible (9) étant disposé au sein du boîtier (4) de manière à reposer, de préférence directement, sur l'implant pariétal (2).

18 -Kit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le moyen de préhension (7) est formé par un fil de traction (8), s'étendant entre une première portion d'extrémité (8'), solidarisée avec l'implant pariétal (2) et une deuxième portion d'extrémité (8''), libre et actionnable, ledit fil de traction (8) étant disposé, avant son actionnement, de manière à traverser la chambre de pliage (10).

19 -Kit selon la revendication 18 caractérisé en ce que la première portion d'extrémité (8') est lacée au niveau de l'un des bords (2A, 2B, 2C, 2D) de l'implant pariétal (2) de telle manière que lorsqu'un effort de traction est exercé sur le fil de traction (8), l'implant pariétal (2) se replie sur lui-même en éventail.

20 -Kit selon la revendication 18 ou 19 caractérisé en ce que le support extractible (9) est pourvu, vers l'ouverture de sortie (12), d'un organe de guidage (50) sensiblement allongé et faisant saillie à l'extérieur de la chambre de pliage (10) de manière à faciliter l'introduction du fil de traction (8) dans le tube (3) en assurant son guidage vers ledit tube (3).

21 -Kit selon la revendication 20 caractérisé en ce que l'organe de guidage (50) comporte un moyen de blocage / déblocage (52) conformé d'une part pour immobiliser le fil de traction (8) en vue d'empêcher son débattement à l'extérieur du support extractible (9), et d'autre part pour le libérer automatiquement lorsqu'un effort de traction est exercé sur le fil de traction (8).

22 -Kit selon la revendication 20 ou 21 caractérisé en ce que l'organe de guidage est formé par un tube fendu (51).

23 -Kit selon l'une des revendications 20 à 22 caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de maintien (60), apte à maintenir l'organe de guidage (50) en position repliée contre le support extractible (9).

24 -Kit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la chambre de pliage (10) est dimensionnée pour recevoir l'intégralité de l'implant pariétal (2).

25 -Kit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la longueur de la chambre de pliage (10) est supérieure ou égale à celle de l'implant pariétal (2).

26 -Kit selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'implant pariétal (2) est formé par une pièce textile.

27 -Procédé de pliage d'un implant pariétal (2) sensiblement souple stocké dans une configuration déployée au sein d'un boîtier (4) puis de transfert dudit implant pariétal (2) dans un tube (3) extérieur au boîtier (4), par exemple un trocart, comportant :

- une étape (a) de pliage de l'implant pariétal (2), au cours de laquelle on actionne un moyen de préhension (7), relié à l'implant pariétal (2), de manière à faire passer ledit implant pariétal (2) à travers une chambre de pliage (10), ménagée dans un support extractible (9) disposé au sein du boîtier (4), afin de plier ledit implant pariétal (2) au cours de son trajet,
- une étape (b) de transfert de l'implant pariétal (2) plié de la chambre de pliage (10) vers le tube (3) au cours de laquelle on

extrait le support extractible (9) du boîtier (4) et on le rapporte sur le tube (3).

28 -Procédé selon la revendication 27 caractérisé en ce que l'étape (b) de transfert comporte une sous-étape d'actionnement du moyen de préhension (7) de manière à transférer l'implant pariétal (2) plié de la chambre de pliage (10) vers le tube (3).

29 -Procédé selon la revendication 27 ou 28 caractérisé en ce que l'étape (a) de pliage s'effectue en faisant converger progressivement et de manière régulièrement continue l'implant pariétal (2) au sein de la chambre de pliage (10) en vue d'éviter son coincement contre le support extractible (9).

30 -Procédé selon la revendication 29 caractérisé en ce que l'étape (a) de pliage s'effectue sur sensiblement toute la longueur du boîtier (4).

31 -Procédé selon l'une des revendications 27 à 30 caractérisé en ce qu'il comporte une étape (c) de resserrement, précédant l'étape (a) de pliage, au cours de laquelle on vient resserrer l'implant pariétal (2), en actionnant le moyen de préhension (7), de manière à faciliter son introduction dans la chambre de pliage (10).

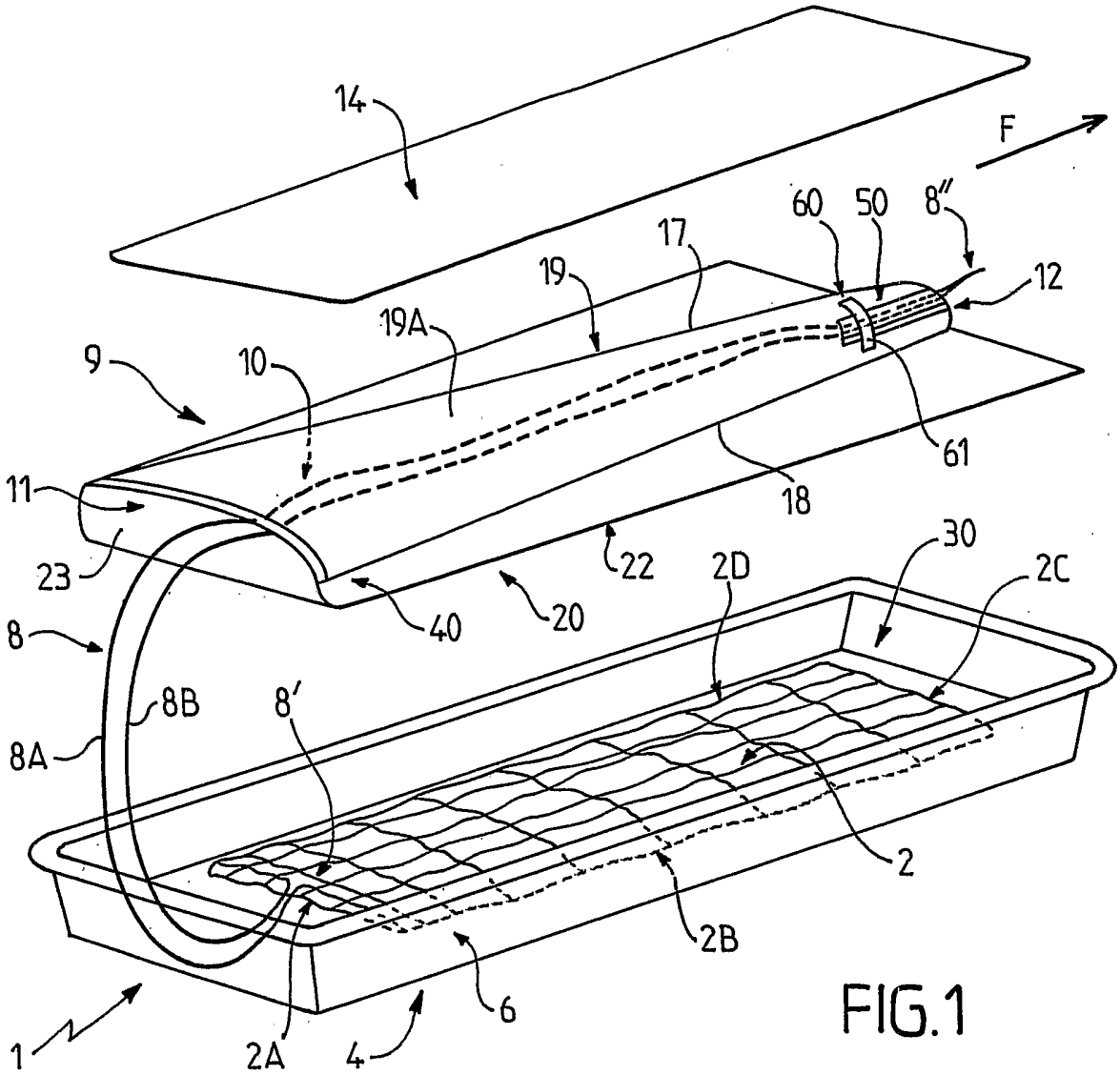

14
F
60
50
8″
17
19
12
19A
9
10
61
11
18
23
22
2D
30
2C
40
20
8
8B
8′
8A
2
2B
6
1
2A
4

FIG.1

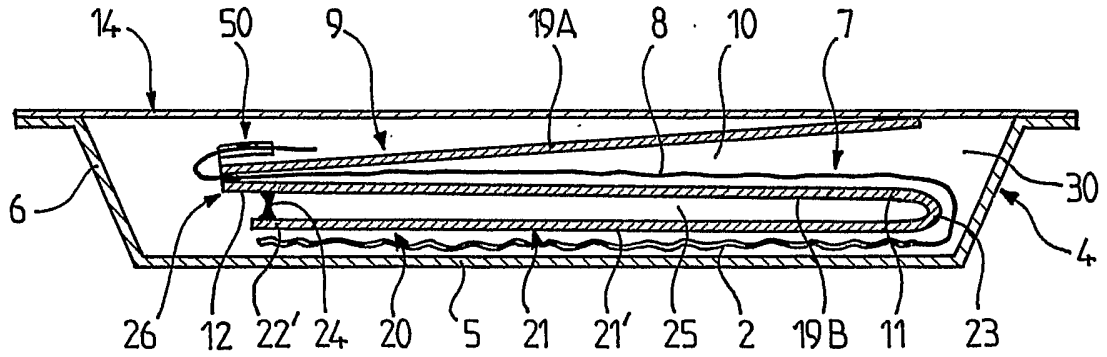

14
50
9
19A
8
10
7
6
30
4
26
12
22′
24
20
5
21
21′
25
2
19B
11
23

FIG. 2

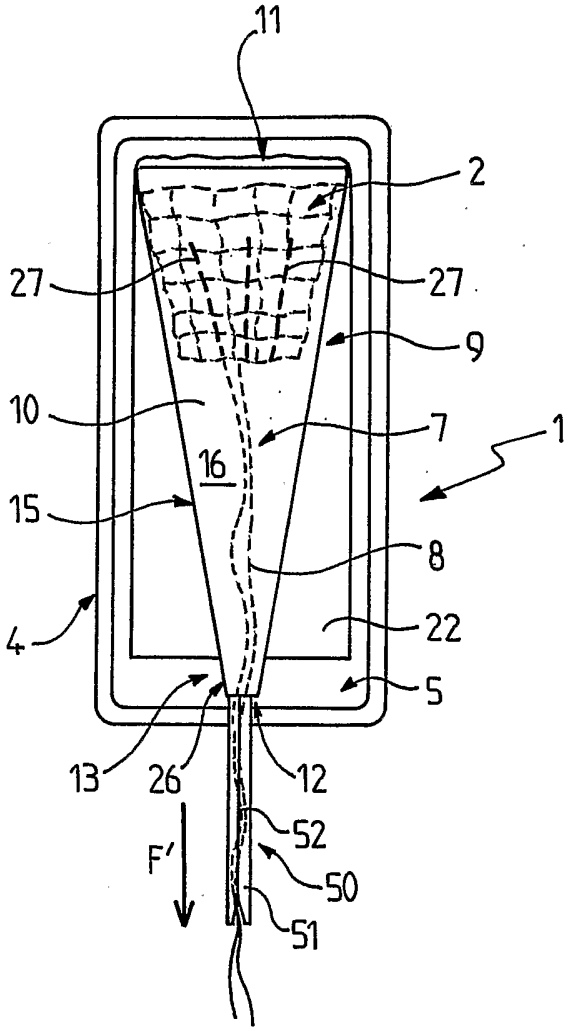

11
2
27
27
9
10
7
1
16
15
8
4
22
5
13
26
12
F'
52
50
51

FIG. 3

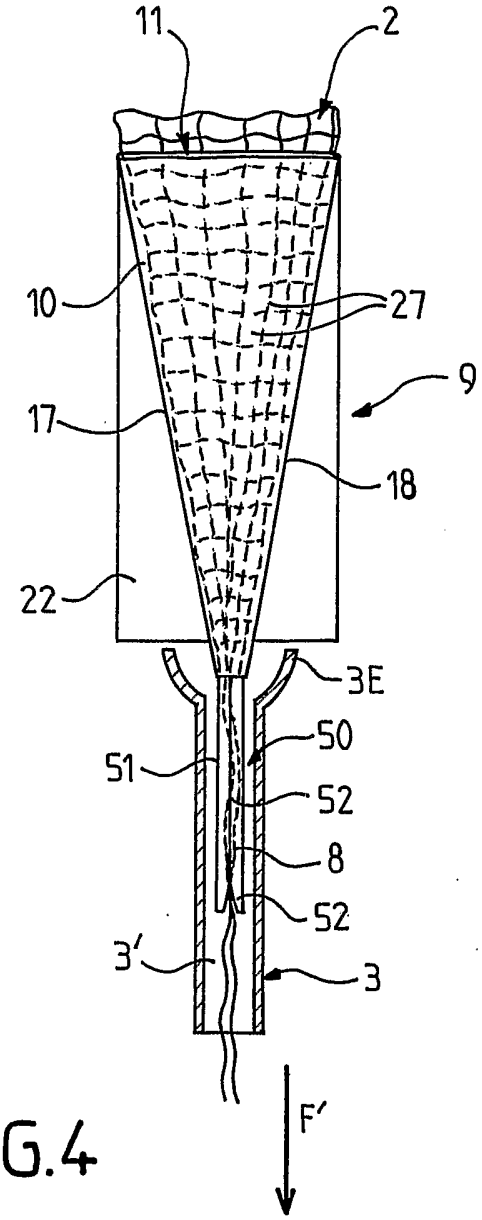

11
2
10
27
9
17
18
22
3E
50
51
52
8
52
3'
3
F'

FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2006/000605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61F2/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/041614 A (SOFRADIM PRODUCTION; DETRUIT, BERNARD; THERIN, MICHEL; BAILLY, PIERRE) 22 May 2003 (2003-05-22) the whole document	1-31
A	EP 1 262 154 A (NIDEK CO., LTD) 4 December 2002 (2002-12-04) the whole document	1,27
A	US 2003/045928 A1 (YANG JIBIN ET AL) 6 March 2003 (2003-03-06) the whole document	1,27

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
23 June 2006	29/06/2006

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Steiner, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2006/000605

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03041614 A	22-05-2003	EP 1443872 A1	11-08-2004
		FR 2832052 A1	16-05-2003
		JP 2005508700 T	07-04-2005
		US 2005077197 A1	14-04-2005
EP 1262154 A	04-12-2002	DE 60202901 D1	17-03-2005
		DE 60202901 T2	30-03-2006
		JP 2002355268 A	10-12-2002
US 2003045928 A1	06-03-2003	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2006/000605

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A61F2/24

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A61F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela estréalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 03/041614 A (SOFRADIM PRODUCTION; DETRUIT, BERNARD; THERIN, MICHEL; BAILLY, PIERRE) 22 mai 2003 (2003-05-22) le document en entier	1-31
A	EP 1 262 154 A (NIDEK CO., LTD) 4 décembre 2002 (2002-12-04) le document en entier	1,27
A	US 2003/045928 A1 (YANG JIBIN ET AL) 6 mars 2003 (2003-03-06) le document en entier	1,27

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
23 juin 2006	29/06/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Steiner, B

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2006/000605

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 03041614 A	22-05-2003	EP 1443872 A1	11-08-2004
		FR 2832052 A1	16-05-2003
		JP 2005508700 T	07-04-2005
		US 2005077197 A1	14-04-2005
EP 1262154 A	04-12-2002	DE 60202901 D1	17-03-2005
		DE 60202901 T2	30-03-2006
		JP 2002355268 A	10-12-2002
US 2003045928 A1	06-03-2003	AUCUN	