

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 80 27605**

---

⑤4 Prothèse pénienne destinée à pallier l'impuissance érectile masculine.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). A 61 F 5/42, 1/00.

⑫② Date de dépôt..... 26 décembre 1980.

⑩③ ⑩② ⑩① Priorité revendiquée : *EUA*, 28 décembre 1979, n° 108.124.

④1 Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 3-7-1981.

---

⑦1 Déposant : Société dite : AMERICAN MEDICAL SYSTEMS, INC., résidant aux *EUA*.

⑦2 Invention de : John Hanley Burton et Michael Andrew Mikulich.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet Simonnot,  
49, rue de Provence, 75442 Paris Cedex 09.

La présente invention se rapporte, d'une manière générale, à des implants prothétiques médicaux destinés à pallier l'impuissance érectile masculine, et elle a trait en particulier à des implants prothétiques péniers commandés par un fluide sous pression distribué par une pompe.

L'utilisation d'une prothèse gonflable, pouvant être mise en place par une implantation et permettant de pallier l'impuissance érectile masculine, a été décrite dans le document intitulé "Urology", Volume II, N°1, Juillet 1973, pages 80 à 82. L'article en question décrit une prothèse pénienne gonflable réalisée en un caoutchouc siliconé armé de "Dacron" et comprenant quatre parties : un réservoir contenant un fluide opaque à la radiographie et utilisé pour commander le dispositif, ainsi que deux mécanismes de pompage permettant de gonfler et de dégonfler la quatrième partie, consistant en la prothèse pénienne. Cette prothèse pénienne gonflable comporte deux corps cylindriques aux extrémités coniques, logés à l'intérieur des corps du pénis. Un système implantable de transfert de fluide pour le traitement de l'impuissance érectile a été décrit dans le document intitulé "Journal of Biomechanics", Volume 5, 1972, pages 567 à 570. L'article en question décrit une prothèse pénienne comprenant deux tubes déformables emplis de fluide, fabriqués en caoutchouc siliconé armé de "Dacron" et présentant une forme simulant celle des corps caverneux.

Un procédé et un dispositif destinés à rendre possible une érection pénienne ont été décrits dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 853 122. Ce brevet décrit un tube allongé, souple et étirable implanté dans le pénis. Un réservoir souple contient un fluide qui peut être dirigé dans le tube pour rendre ce dernier relativement rigide, provoquant ainsi l'érection souhaitée. Un système d'érection pénienne a été décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 954 102. Il y est question d'une paire de cylindres gonflables et déformables pouvant remplir les fonctions des corps caverneux. Chaque cylindre consiste en un corps cylindrique ou manchon de caoutchouc siliconé expansible circonférentiellement et longitudinalement.

Une autre prothèse pénienne adaptée au traitement de l'impuissance érectile masculine et décrite dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 009 711 comporte un corps comprenant une partie non extensible et une partie extensible, 5 cette dernière étant raccordée par un ensemble de canaux appropriés à une source d'alimentation en fluide. La partie non extensible consiste de préférence en une matière plastique, telle que du "Silastic", qui est semi-rigide, et elle est destinée à être implantée dans l'extrémité de base des corps 10 caverneux du pénis. Cette prothèse pénienne consiste donc fondamentalement en une partie non extensible semi-rigide ou queue, qui est de préférence monobloc avec une partie gonflable ou extensible et communiquant avec un dispositif d'alimentation en fluide. La partie extensible du corps 15 présente une configuration allongée et elle est introduite dans la tunique des corps caverneux jusqu'au gland du pénis. La prothèse est rigide à la racine du pénis et gonflable dans la zone pendante de ce dernier.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 987 789 20 a proposé une prothèse pénienne malléable qui peut prendre n'importe quelle configuration. Cette prothèse pénienne comprend au moins une tige allongée et malléable, destinée à prendre sélectivement une forme souhaitée, ainsi qu'une enveloppe de forme générale tubulaire, physiologiquement 25 inerte et entourant ladite tige. La prothèse comporte une partie située à l'intérieur de la symphyse pubienne du patient et ayant pour fonction d'ancrer la prothèse dans la position souhaitée à l'intérieur du pénis. Un implant prothétique pénien, consistant en une tige composite dotée 30 d'une partie articulée très souple, a été décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 066 073. Ladite partie articulée est située à la base du pénis, en dessous de l'os du bassin, et elle permet au pénis de se courber aisément d'une manière appropriée. L'implant consiste en soi 35 en une tige allongée de caoutchouc siliconé ou d'une autre matière appropriée pouvant être placée à l'intérieur des corps caverneux du pénis. Les parties rigides proximales et distales de l'implant confèrent au pénis la rigidité souhaitée, tandis que la partie articulée lui permet de se

courber facilement et d'une manière appropriée.

Les prothèses péniennes gonflables de l'art antérieur nécessitent des réservoirs de fluide relativement grands pour contenir la quantité de fluide nécessaire pour  
5 gonfler les tubes allongés et étirables implantés dans le pénis. Il est désavantageux d'implanter un grand réservoir de fluide dans le scrotum. Il est également désavantageux d'implanter des structures individuelles, comportant un  
réservoir de fluide et un ensemble de canaux de distribu-  
10 tion de ce dernier, en un endroit éloigné du pénis ou d'une pompe implantée dans le scrotum.

Un inconvénient des prothèses péniennes de l'art antérieur en forme de tiges réside dans le fait qu'elles ne sont pas à même d'assurer une érection suffisamment rigide  
15 et un état du pénis dans lequel ce dernier pend librement. Des prothèses péniennes de ce type comportent également l'inconvénient de ne pas pouvoir augmenter de longueur. Un autre inconvénient de ce type connu de prothèses péniennes consiste en ce qu'un ajustement précis de la longueur de chaque  
20 prothèse est nécessaire pour qu'elle convienne à chaque patient individuel. De tels ajustements de longueur sont nécessaires pour éviter une nécrose inopportune due à la pression, et pour éviter une érosion ou une extrusion de la prothèse hors du pénis du patient.

25 La présente invention a par conséquent pour objet une prothèse pénienne devant être implantée dans un malade du sexe masculin afin de pallier son impuissance érectile. L'invention vise également à proposer une prothèse pénienne permettant à son utilisateur de choisir entre un état d'érec-  
30 tion, dans lequel ladite prothèse est rigide, et un état de non-érection, dans lequel ladite prothèse pend librement.

L'invention propose également une prothèse pénienne qui, comparée aux prothèses de l'art antérieur en forme de tiges, comporte un moindre risque d'entraîner une  
35 nécrose due à la pression ou d'être extrudée.

En outre, la prothèse pénienne selon la présente invention peut être implantée, en partie, dans le scrotum sans occuper l'espace interne de ce dernier de manière à

entraver le bon fonctionnement des organes qu'il renferme.

De plus, la prothèse pénienne selon l'invention ne nécessite pas l'implantation chirurgicale de structures en des zones du corps éloignées du pénis.

5 Par ailleurs, la prothèse selon l'invention peut augmenter de longueur de manière à allonger efficacement le pénis lorsqu'elle passe d'un état relâché de non-érection à un état d'érection.

10 Par ailleurs, l'invention vise également à proposer une prothèse pénienne dont le passage d'un état de non-érection à un état d'érection nécessite seulement le transfert d'un petit volume de fluide.

15 En résumé, la prothèse pénienne selon l'invention comprend une partie antérieure rigide logée à l'intérieur de la région distale d'un pénis, une partie postérieure rigide montée à l'intérieur de la région proximale de ce pénis, ainsi qu'une partie tubulaire intercalée entre lesdites parties antérieure et postérieure, auxquelles elle est fixée, de manière à délimiter une chambre reliée à une pompe. Cette  
20 dernière peut être actionnée pour alimenter la chambre en fluide sous pression, obligeant ainsi le pénis à entrer en érection. Lorsqu'aucun fluide sous pression n'est distribué à ladite chambre, le pénis peut rester au repos et pendre librement. Une valve, placée entre la pompe et la chambre,  
25 permet de régler la pression du fluide qui règne dans la chambre.

La partie tubulaire est déformable, mais résiste à l'allongement, de telle sorte que le volume renfermé par la chambre ne subit qu'une faible variation lorsque le pénis  
30 passe d'une position de repos non érigée à une position érigée.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

35 la figure 1 est une vue en élévation avec coupe partielle illustrant une prothèse pénienne équipée d'une pompe située à l'intérieur du scrotum, ladite prothèse étant illustrée telle qu'implantée sur un patient du sexe masculin et

dans une position d'érection, le pénis et le scrotum étant délimités par un trait mixte;

la figure 2 est une vue en élévation avec coupe partielle représentant la prothèse de la figure 1 en position courbe ou relâchée;

la figure 3 est une coupe transversale de ladite prothèse selon la ligne 3-3 de la figure 1, le pénis étant illustré par un trait mixte;

la figure 4 est une vue en perspective d'une partie d'une forme de réalisation de la prothèse pénienne selon l'invention;

la figure 5 est une vue en élévation avec coupe partielle d'une prothèse pénienne équipée d'une pompe située à l'intérieur de la partie antérieure de ladite prothèse, cette dernière, qui est implantée sur un patient de sexe masculin, étant illustrée à l'état d'érection, le pénis et le scrotum étant illustrés par un trait mixte; et

la figure 6 est une vue en élévation avec coupe partielle de la prothèse de la figure 5 en position courbe ou relâchée.

Sur les différentes figures, les mêmes éléments sont affectés des mêmes références numériques.

En se référant tout d'abord à la figure 1, une prothèse pénienne 98 est implantée chirurgicalement dans le pénis 88 et le scrotum 86 d'un patient du sexe masculin. Cette prothèse 98 comprend une partie antérieure rigide 110 située dans la région distale du pénis 88, une partie postérieure rigide 100 logée dans la zone proximale dudit pénis 88, ainsi qu'une partie tubulaire 101 qui, intercalée entre ladite partie antérieure 110 et ladite partie postérieure 100 est fixée à ces dernières et délimite une chambre interne 102. Les parties 100, 110 et 101 sont logées à l'intérieur des corps caverneux du pénis 88.

La partie antérieure 110 est de préférence solide et constituée d'un élastomère de silicone de qualité médicale, qui est sensiblement rigide de manière à conférer la rigidité souhaitée au pénis 88 et permettre ainsi une érection satisfaisante de ce dernier lorsque ledit pénis 88

et ladite prothèse pénienne 98 se trouvent dans un état d'érection. La partie antérieure 110 a la forme d'un cylindre allongé présentant une extrémité supérieure pointue et conique 114, qui est située au-dessous du gland 116 du pénis 88 afin de bien supporter ce gland 116. Cette partie 110 est, de préférence, moulée en élastomère solide, mais elle peut également consister en une membrane creuse remplie d'un gel visqueux de manière à constituer une structure sensiblement rigide, sans être dure ni trop ferme. La partie antérieure 110 est essentiellement rigide, afin de supporter la section du pénis 88, d'éviter que la partie pendante de ce dernier ne se courbe, et de constituer un support longitudinal dudit pénis 88 lorsque ce dernier est en érection, de telle sorte que la longueur dudit pénis 88 reste inchangée lorsqu'il est soumis à des poussée pendant le coït.

La partie antérieure rigide 100 est située à la racine du pénis 88, de manière à supporter efficacement la partie tubulaire 101 et la partie antérieure 110, afin de permettre une érection satisfaisante du pénis 88 lorsque ce dernier et la prothèse 98 sont mis dans une telle condition. Lorsque la prothèse pénienne 98 est mise en érection, les parties 100, 110 et 101 se comportent comme un support en porte-à-faux, la partie postérieure 100 réagissant comme si elle était ancrée dans le corps du patient afin de supporter l'ensemble en porte-à-faux. La partie postérieure 100 est de préférence un corps solide allongé et elle consiste en un élastomère de silicone de qualité médicale, sensiblement rigide afin de supporter efficacement les parties antérieure 110 et tubulaire 101, assurant ainsi une érection satisfaisante du pénis 88 lorsque ce dernier et la prothèse 98 sont mis en érection.

La partie tubulaire 101 consiste, de préférence, en un tube allongé et souple présentant une section droite circulaire. Cette partie tubulaire 101 est suffisamment longue pour permettre au pénis 88 de pendre librement lorsque la prothèse 98 est mise dans une position de non-érection. Lorsque ladite prothèse 98 occupe cette dernière position,

la partie tubulaire 101 a pour fonction de permettre au pénis 88 de pendre librement, afin qu'il puisse être convenablement dissimulé dans les vêtements du patient. Du fait que cette partie tubulaire 101 est placée le long de la zone de transition entre le corps et le pénis, ce dernier peut pendre ou pivoter dans ladite zone. En outre, lorsque la prothèse 98 est dans un état de non-érection, la partie tubulaire 101 a également pour fonction de permettre à la partie antérieure 110 d'être ajustée avec jeu dans l'espace interne longitudinal des corps caverneux du pénis 88, de sorte que la pression exercée par cette partie 110; prenant appui de l'intérieur du pénis 88 contre le gland 116, est relâchée, évitant ainsi une nécrose due à la pression et empêchant ainsi ladite partie antérieure 110 de frotter contre le pénis 88 ou de le transpercer. Lorsque la prothèse 98 est dans un état d'érection, la partie tubulaire 101 a pour fonction d'éviter que le pénis 88 ne se courbe et de supporter la partie antérieure 110, afin que ledit pénis 88 reste rigide et conserve sa longueur lorsqu'il est soumis à des poussées pendant l'acte sexuel.

La partie tubulaire 101 est entourée d'une gaine tubulaire 104 qui délimite une chambre interne 102 dans l'espace compris entre les parties 100 et 110 à l'intérieur de ladite gaine 104. La partie 101 est emboîtée dans les parties antérieure 110 et postérieure 100, auxquelles elle est collée. Lesdites parties 100 et 110 comportent des rebords qui, de largeurs égales et présentant des sections circulaires, portent respectivement les références 144 et 140. La partie 101 est emboîtée dans l'espace compris entre un bouchon cylindrique droit 138 de la partie antérieure 110 et le rebord 140, et elle est maintenue en place par collage sur les surfaces complémentaires comprises entre elle et les deux organes 138 et 140. De la même manière, cette partie 101 est maintenue en place entre le rebord 144 et un bouchon cylindrique droit 142 de la partie postérieure 100. En variante, les parties 100 et 110 pourraient être moulées sur la partie 101, par exemple en plongeant cette dernière dans des moules (non représentés) de forme appropriée



emplis d'un caoutchouc liquide siliconé à mouler, de telle sorte que lesdites parties 100 et 110 soient mises en forme par moulage et soient rendues solidaires par ce moulage de la partie 101.

5 De préférence, la gaine 104 présente une structure stratifiée à trois couches prises en sandwich, c'est-à-dire une matière tubulaire interne 109 entourée par une étoffe tissée ajourée 106 quin à son tour, est entourée par une matière tubulaire externe 108. La matière 109 consiste de  
10 préférence en un tube de caoutchouc siliconé qui est étanche aux fluides contenus dans la chambre 102. La matière 108 est de préférence un tube en caoutchouc siliconé, qui est étanche aux fluides présents dans le corps du patient. L'étoffe tissée ajourée 106 consiste, de préférence, en un tissu de fibres de  
15 polyester du type "Dacron" fabriqué par DuPont. Cette étoffe 106 constitue un tube tissé qui, pour l'essentiel, résiste à la fois à la dilatation et à l'allongement, tout en permettant cependant une déformation de la gaine tubulaire 104 et de la partie tubulaire 101, et en permettant à la prothèse  
20 pénienne 98 d'occuper une position courbe, lorsque le fluide sous pression n'est pas distribué à la chambre 102. Il est préférable de tisser l'étoffe 106 plutôt que de la tricoter, de manière à éviter une expansion et un allongement de la partie tubulaire 101. Il est souhaitable d'éviter un allon-  
25 gement de cette partie 101, de manière à minimiser la variation de volume de la chambre 102 lorsque la pression du fluide qu'elle contient varie.

Cette minimisation de la variation de volume de la chambre 102, lorsque la pression du fluide qu'elle contient  
30 varie, permet à une pompe 84 de présenter de petites dimensions, de manière qu'elle n'occupe qu'une partie de l'espace intrascrotal, sans gêner le fonctionnement des organes situés dans le scrotum 86. La pompe 84 agit comme un réservoir de fluide destiné à alimenter la chambre 102 en fluide  
35 sous pression. De préférence, cette pompe 84 consiste en une ampoule souple et mince réalisée en un élastomère étanche au fluide. La pompe 84 résiste à l'allongement ou au ballonnement, de telle sorte que, lorsqu'elle est actionnée, une pression de

fluide suffisante soit transmise à la chambre 102 afin que la prothèse 98 entre en érection. Pour actionner cette pompe 84, il convient de serrer le scrotum 86, auquel cas ladite pompe 84 est comprimée pour alimenter la chambre 102 en fluide sous pression et pour transmettre un certain volume de ce fluide à ladite chambre 102. La pompe 84 est en communication avec la chambre 102, par l'intermédiaire d'un tube d'écoulement 28, d'une valve 10 et d'un tube d'alimentation 42. Le tube d'écoulement 28 traverse la partie postérieure 100 et il est relié à la chambre 102 par l'intermédiaire d'un canal 112.

Un fluide, tel qu'une matière biologiquement compatible et opaque aux rayons X, est utilisé pour remplir la prothèse pénienne 98, et il remplit la chambre 102, le tube d'écoulement 28, la valve 10, le tube d'alimentation 42 et la pompe 84. Lorsque cette dernière est actionnée, la chambre 102 est alimentée en fluide sous pression et cette pompe 84 transmet à ladite chambre 102 un volume de fluide égal à la variation de volume de ladite chambre 102 lorsque la pression du fluide qui y est contenu varie. Il est souhaitable de minimiser la variation de volume de la chambre 102, donc de minimiser la variation de volume de la pompe 84 lorsque cette dernière est actionnée, de sorte que ladite pompe 84 présente de petites dimensions, et qu'il n'est pas nécessaire de procéder chirurgicalement à une implantation de structures telles que des réservoirs de fluide en des endroits du corps éloignés du pénis 88. Le fluide utilisé pour remplir la prothèse pénienne 98 est de préférence isotonique (c'est-à-dire qu'il comporte la même concentration de sels que les fluides présents dans le corps humain) et il consiste de préférence en un liquide relativement incompressible, afin de ne pas diminuer sensiblement de volume lorsque ladite prothèse 98 est mise en érection. Par conséquent, le caractère relativement incompressible de ce fluide permet de donner à la pompe 84 de petites dimensions.

La valve 10 est une valve pour prothèse médicale, par exemple une soupape commandée par traction telle que décrite dans la demande de brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 28 979

déposée le 11 Avril 1979 et donnée à titre de référence dans le présent mémoire. La valve 10 est en communication avec la chambre 102 par l'intermédiaire du tube d'écoulement 28. Cette valve 10 est également en communication  
5 avec la pompe 84 par l'intermédiaire du tube d'alimentation 42. Cette valve 10 comporte une région extensible 56 pouvant subir une contraction et une extension, correspondant respectivement à des premier et second états de ladite valve 10. Lorsque la région 56 est contractée  
10 (Figure 1), la valve 10 est dans son premier état, c'est-à-dire qu'elle agit comme un clapet anti-retour permettant uniquement le passage du fluide de la pompe 84 à la chambre 102. Lorsque cette valve 10 est dans son premier état, la pression du fluide est maintenue dans la chambre 102. Ladite valve 10  
15 se trouve normalement dans son premier état, dans lequel la prothèse pénienne 98 et le pénis 88 peuvent librement être à l'état courbe de non-érection, ou être maintenus dans un état d'érection.

L'utilisateur de la valve 10 peut commander cette  
20 dernière pour choisir entre ses premier et second états. La valve 10 est commandée pour gonfler la région extensible 56, lorsque des forces opposées sont appliquées à cette valve 10 dans le sens de flèches 72 et 74. De telles forces opposées peuvent être engendrées par l'application d'une force de trac-  
25 tion à la pompe 84 à l'intérieur du scrotum 86, dans la direction d'une flèche 90. Lorsque la région extensible 56 est en extension, auquel cas la valve 10 est dans son second état, la pression du fluide peut être relâchée dans la chambre 102 et le fluide peut sortir de cette dernière vers la pompe 84.  
30 Le second état de la valve 10 est un état transitoire qui permet à la prothèse pénienne 98 et au pénis 88 de passer d'une position d'érection à une position courbe de non-érection.

La figure 2 illustre la prothèse 98 et le pénis 88  
35 dans une position courbe de non-érection. La chambre 102 n'est pas alimentée en fluide sous pression par la pompe 84 et la gaine tubulaire 104 est affaissée pour permettre au pénis 88 de pendre ou de pivoter vers le haut ou vers le bas sur sa base 118. La partie antérieure 110 confère sa rigidité

à la région pendante du pénis 88, même lorsque ce dernier occupe une position courbe de non-érection. Dans cette position, le pénis 88 peut être courbé à sa base 118, afin d'être dissimulé dans les vêtements du patient. Il est préférable que  
5 la partie tubulaire 101 se trouve à l'intérieur du pénis 88, sur la longueur de ce dernier, dans une zone proche de sa base 118, de telle sorte que ledit pénis 88 puisse pendre à partir du point d'où il fait saillie du corps du patient. Lorsque la partie 101 occupe une telle position, le pénis 88  
10 peut se courber sur toute la longueur de ladite partie 101.

Sur la figure 1, la pompe 84 est illustrée dans une position contractée et la gaine tubulaire 104 n'est pas affaissée. Sur la figure 2, la pompe 84 n'est pas contractée et la gaine tubulaire 104 est illustrée dans une position  
15 affaissée.

Sur la figure 3, une paire de parties antérieures 110 et 110' et de parties tubulaires 101' se trouvent côte à côte à l'intérieur du corps caverneux du pénis 88. Une paire de parties postérieures (non représentées), analogues à la  
20 partie postérieure 100, sont placées de même côte à côte à l'intérieur du corps caverneux du pénis 88, le tube d'écoulement 28 ayant alors la forme d'un Y de manière à raccorder la valve 10 à chacune de deux chambres 102 et 102' délimitées à l'intérieur de la paire de parties tubulaires 101 et 101'.  
25 Les deux parties tubulaires 101 et 101' coopèrent et réagissent en même temps lorsqu'un fluide sous pression leur est distribué, pour amener le pénis 88 et la prothèse 98 à une position érigée. Les parties antérieure 110, tubulaire 101 et postérieure 100 sont disposées par paires identiques  
30 afin de constituer deux ensembles identiques s'étendant le long des deux corps caverneux du pénis 88. En variante, les chambres 102 et 102' pourraient être reliées individuellement à une pompe séparée, analogue à la pompe 84, en isolant ainsi l'une de l'autre lesdites chambres 102 et 102' de telle  
35 sorte que, en cas de défaillance de l'une de ces chambres 102 et 102' par suite d'une fuite de fluide, l'autre chambre puisse continuer de fonctionner.

La figure 4 illustre une variante de réalisation de la gaine tubulaire 104 des figures 1 à 3. Dans ce cas, ladite gaine 104 présente une couche externe 103, une couche ondulée 105 et une couche interne 107. La couche ondulée 105 est réalisée en une matière tubulaire ondulée circonférentiellement, des plis étant formés autour de la circonférence de ladite couche 105 de manière à former des nervures et des gorges parallèles alternées. Cette couche 105 se comporte comme un accordéon ou un soufflet, étant donné qu'elle résiste sensiblement à une expansion radiale mais peut s'allonger. Ladite couche 105 permet un accroissement de la longueur de la partie tubulaire 101, de manière à allonger efficacement le pénis 88 lorsque la prothèse pénienne 98 passe d'une position courbe de non-érection à une position d'érection. Il est souhaitable d'allonger ledit pénis 88 lorsque ce dernier prend une position érigée; toutefois, l'allongement de la partie 101 doit être nécessairement limité, de manière à ne pas augmenter exagérément la taille de la pompe 84. Les couches 103 et 107 sont constituées de préférence de tubes de silicone expansible étanche aux fluides, qui sont fixés respectivement à l'extérieur et à l'intérieur de la couche 105. Cette dernière consiste de préférence en un tissu pour greffe vasculaire à base de fibres de polyester du type "Dacron" fabriqué par DuPont, qui résiste à une expansion radiale, mais qui est plissé circonférentiellement pour former des ondulations permettant son extension longitudinale.

Dans une autre variante de réalisation, la gaine tubulaire 104 pourrait consister en un simple tube déformable (non représenté) en une matière souple telle qu'une matière plastique à base d'uréthane résistant à des extensions radiale et longitudinale.

La figure 5 illustre une prothèse pénienne 136 dont la forme de réalisation est différente de celle des figures 1 et 2. Dans ce cas, une pompe 120 remplit les fonctions de la pompe 84, une valve 122 remplaçant la valve 10. La pompe 120 consiste en une chambre cylindrique de section droite circulaire, logée dans la partie antérieure 110. Cette pompe 120 peut être commandée pour alimenter en fluide sous pression

la chambre 102, par suite d'une compression latérale de la zone distale du pénis 88, à l'emplacement et dans la direction indiqués par des flèches 124 et 126. Lorsque la pompe 120 est actionnée, la partie antérieure 110 est légèrement comprimée, le volume renfermé par la pompe 120 décroît sensiblement et le fluide est transmis de ladite pompe 120 à la chambre 102. Le type de fluide utilisé pour emplir la prothèse pénienne est le même que celui décrit ci-dessus pour la prothèse 98.

10 La valve 122 comporte une bille 128 logée à l'intérieur d'un corps 130, et elle peut être du type décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 4 009 711, donné à titre de référence dans le présent mémoire. La valve 122 peut prendre des premier et second états qui correspondent  
15 aux mêmes fonctions que les états respectifs de la valve 10. Cette valve 122 se trouve normalement dans son premier état et elle peut être amenée à son second état en comprimant latéralement la zone distale du pénis 88 à l'emplacement et dans les directions indiqués par des flèches 132 et 134.

20 Il existe une communication entre la valve 122, la pompe 120 et la chambre 102 qui sont emplies de fluide.

Sur la figure 6, la prothèse pénienne 136 et le pénis 88 sont illustrés dans une position courbe de non-érection. Sur la figure 5, la pompe 120 et la partie antérieure 110 sont illustrées dans une position comprimée, cependant que la gaine tubulaire 104 n'est pas affaissée. En revanche, sur la figure 6, la pompe 120 et la partie antérieure 110 ne sont pas comprimées, tandis que la gaine tubulaire 104 est illustrée à l'état affaissé. La  
30 prothèse 136 des figures 5 et 6 présente une section droite de même forme que celle de la figure 3, et elle consiste en une paire d'ensembles identiques placés côte à côte, chacun de ces ensembles étant réalisé de la manière illustrée sur les figures 5 et 6, cette paire d'ensembles s'étendant le  
35 long des deux corps caverneux du pénis 88; les ensembles coopèrent et réagissent en même temps pour permettre à leur utilisateur de commander l'érection du pénis 88.

La prothèse pénienne selon la présente invention fonctionne de la façon suivante : la prothèse 98 des figures 1

et 2 est normalement maintenue dans une position de non-érection (figure 2), ce qui permet au pénis 88 d'être dissimulé par les vêtements du patient. Lorsque ce pénis 88 doit être mis en érection, la pompe 84 est actionnée par son utilisateur, qui presse manuellement cette dernière en agissant de part et d'autre du scrotum 86. La valve 10 permet au fluide de s'écouler de la pompe 84 à la chambre 102, de sorte qu'une pression de fluide est distribuée à cette chambre 102 et que le pénis 88 entre en érection. La valve 10 maintient la pression de fluide à l'intérieur de la chambre 102 de telle sorte que le pénis 88 reste en érection lorsque ladite pompe 84 n'est plus actionnée. Par conséquent, la valve 10 maintient le pénis 88 en érection pendant la durée du coït.

Lorsqu'il convient de ramener le pénis 88 à une position courbe de non-érection, l'utilisateur applique une traction à la pompe 84 logée dans le scrotum 86, dans la direction d'une flèche 90. Il résulte d'une telle traction que la valve 10 permet un relâchement de la pression du fluide dans la chambre 102 ainsi qu'un écoulement du fluide de cette chambre à la pompe 84. Lorsque la pression du fluide est relâchée dans la chambre 102, la gaine tubulaire 104 se contracte et le pénis 88 peut revenir à sa position courbe de non-érection.

La prothèse 136 des figures 5 et 6 fonctionne exactement de la même manière que la prothèse 98 des figures 1 et 2. Cette prothèse 136 est normalement maintenue dans sa position de non-érection illustrée sur la figure 6. Lorsque le pénis 88 doit entrer en érection, la pompe 120 est actionnée par un utilisateur qui comprime manuellement la zone distale du pénis 88, dans le sens des flèches 124 et 126. La valve 122 permet au fluide de s'écouler de la pompe 120 à la chambre 102, de manière à amener le pénis 88 à une position érigée. La valve 122 maintient ce pénis 88 en érection pendant la durée de l'acte sexuel.

Lorsque le pénis 88 doit être amené à une position relâchée non érigée, l'utilisateur presse la zone distale de ce pénis 88 dans le sens des flèches 132 et 134. Cette opération permet un relâchement de la pression du fluide dans

la chambre 102, d'où il résulte que le pénis 88 peut prendre une position courbe de non-érection.

La variation minimale du volume renfermé par la chambre 102, qui se produit entre ses positions affaissée et non affaissée grâce à la forme de réalisation de la gaine tubulaire 104, permet d'obtenir un déplacement minimal de fluide entre la pompe et la chambre 102, pour permettre une érection ou pour amener le pénis à une position courbe de non-érection. Cela est valable pour les deux formes de réalisation de prothèses péniennes, décrites à l'appui des figures 1 et 2 et 5 et 6, respectivement. De la sorte, il n'est plus nécessaire de prévoir un réservoir de fluide individuel implanté d'une manière amovible pour permettre le transfert d'un volume relativement grand de fluide de commande, comme cela est le cas dans les prothèses péniennes gonflables, déformables et entièrement extensibles de l'art antérieur.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à la prothèse pénienne décrite et représentée, sans sortir du cadre de l'invention.



REVENDEICATIONS

1. Prothèse pénienne pouvant être mise en place par une implantation chirurgicale, caractérisée par le fait qu'elle comprend une partie antérieure (110) allongée sensiblement rigide et généralement cylindrique, destinée à être montée à l'intérieur de la zone distale du pénis (88) d'un patient; une partie postérieure (100) destinée à être montée à l'intérieur de la zone proximale dudit pénis (88); une pompe (84); et une partie tubulaire (101), intercalée entre lesdites parties antérieure (110) et postérieure (100), auxquelles elle est fixée, cette partie (101) présentant une gaine tubulaire (104) délimitant une chambre interne (102) en communication avec ladite pompe (84), cette gaine tubulaire (104) étant déformable mais non extensible, de sorte que ladite prothèse pénienne (98) peut être amenée à une position d'érection ou une position de non-érection par suite du transfert d'un petit volume de fluide entre ladite pompe (84) et ladite chambre (102).

2. Prothèse pénienne selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte une valve (10) communiquant avec la chambre (102) et présentant des premier et second états; en ce que le fluide est maintenu dans ladite chambre (102) lorsque ladite valve (10) se trouve dans son premier état; en ce que ledit fluide peut s'échapper de ladite chambre (102) lorsque ladite valve (10) est dans son second état; et en ce qu'un utilisateur peut actionner ladite valve (10) pour choisir entre les premier et second états de cette dernière.

3. Prothèse pénienne selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pompe (120) est située à l'intérieur de ladite prothèse pénienne (136), et en ce que, lorsque cette prothèse (136) est implantée chirurgicalement dans le pénis (88), ladite pompe (120) peut être actionnée pour alimenter en fluide la chambre (102) par suite d'une compression latérale dudit pénis (88).

4. Prothèse pénienne selon la revendication 3, caractérisée en ce que la pompe (120) consiste en une chambre cylindrique logée dans la partie antérieure allongée (110), dont les parois peuvent être rapprochées l'une de

l'autre par suite de la compression latérale de la zone distale du pénis (88), de manière à réduire le volume renfermé par ladite chambre cylindrique et à obliger le fluide à pénétrer dans la chambre (102).

5           5. Prothèse pénienne selon la revendication 1, caractérisée en ce que sa partie antérieure (110) consiste en un tronçon de matière qui résiste à l'expansion, mais qui peut subir une extension longitudinale.

10           6. Prothèse pénienne selon la revendication 5, caractérisée en ce que sa partie antérieure (110) consiste en un tronçon de tube ondulé.

7. Prothèse pénienne selon la revendication 1, caractérisée en ce que sa partie antérieure (110) résiste sensiblement à des déformations longitudinale et radiale.

15           8. Prothèse pénienne selon la revendication 6, caractérisée en ce que sa partie tubulaire (101) consiste en une étoffe tissée ajourée (106) qui résiste sensiblement à des déformations radiale et longitudinale.

20           9. Prothèse pénienne selon la revendication 1, caractérisée en ce que, lorsqu'elle (98) est implantée chirurgicalement dans le pénis (88), sa partie tubulaire (101) est située au-dessous de la base (118) dudit pénis (88), de telle sorte que ce dernier puisse se courber au point où il fait saillie du corps du patient.

25           10. Prothèse pénienne selon la revendication 1, caractérisée en ce que sa partie antérieure (110) consiste en un cylindre rempli d'un gel visqueux, afin de permettre une érection satisfaisante du pénis (88) en rendant ce dernier rigide lorsque ladite prothèse (98), implantée chirurgicalement dans ledit pénis (88), est mise en érection.

30           11. Prothèse pénienne selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte une valve (10) pour prothèses médicales, telle qu'une soupape commandée par traction, qui est en communication avec la chambre (102) et présente une partie extensible, de manière que ladite valve (10) agisse comme un clapet anti-retour pour maintenir le fluide dans ladite prothèse (98) lorsque sa partie extensible n'est pas allongée, et que cette valve (10)

permette un écoulement du fluide hors de ladite chambre (102) lorsque sa partie extensible est allongée, et en ce que ladite partie extensible s'allonge lorsqu'une traction est appliquée longitudinalement à ladite valve (10).

5           12. Prothèse pénienne selon la revendication 11, caractérisée en ce que la valve (10) est intercalée entre la partie tubulaire (101) et la pompe (84) et en ce que ladite pompe (84) est destinée à être implantée chirurgicalement dans le scrotum (86) d'un patient, de telle sorte que sa  
10 partie extensible s'allonge lorsqu'une traction dirigée de haut en bas est exercée sur ladite pompe (84) de part et d'autre dudit scrotum (86).

15           13. Prothèse pénienne selon la revendication 1, caractérisée en ce que sa partie antérieure (110) consiste en un cylindre essentiellement rigide.

FIG. 1

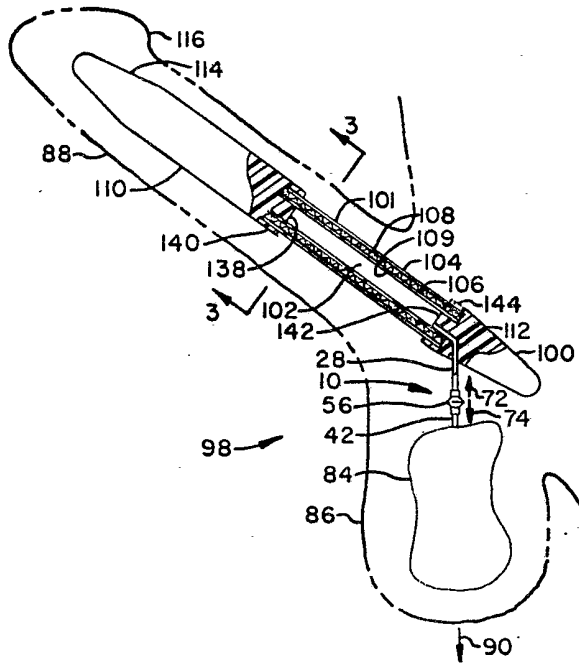


FIG. 3

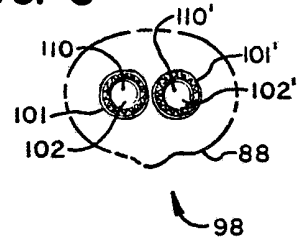


FIG. 2

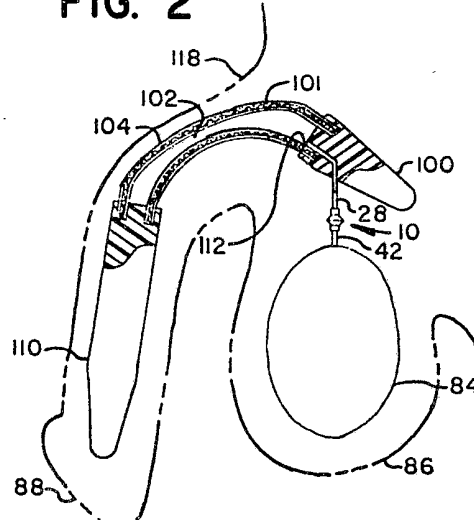


FIG. 4

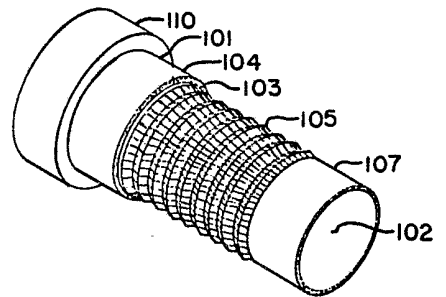


FIG. 5

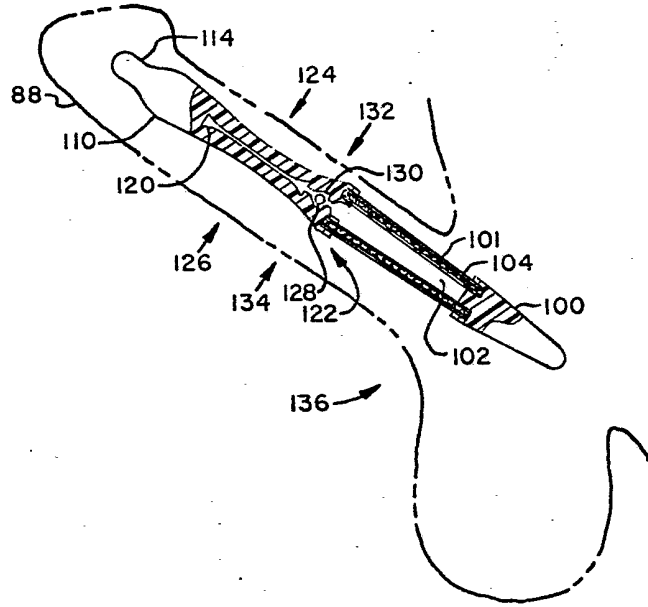


FIG. 6

