

Brevet N° **87791**
du 28 aout 1990
Titre délivré _____
- 7 MAI 1991

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle BL-4387
LUXEMBOURG

*28.2.91
aj. 6 m.*

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite : **BRISTOL-MYERS SQUIBB COMPANY** (2)
345 Park Avenue
NEW YORK, N.Y. 10154, U.S.A.

Représentée par : **Ernest T. FREYLINGER & Ernest MEYERS** (3)
Office de brevets FREYLINGER & ASSOCIES, BP 1, 321 rte
d'Arlon, L-8001 STRASSEN

déposé(nt) ce **vingt-huit aout mil neuf cent quatre-vingt-dix** (4)
à **15.00** heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg:

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:
Sonde urétrale installée à demeure comportant une valve (5)
d'évacuation commandée magnétiquement, et procédé

4617

- 2. la description en langue **française** de l'invention en trois exemplaires;
- 3. **cinq** planches de dessin, en trois exemplaires;
- 4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le **28 aout 1990** ;
- 5. la délégation de pouvoir, datée de _____ le _____ ;
- 6. le document d'ayant cause (autorisation);

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont): (6)

ne pas mentionner

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de **brevet d'invention** déposée(s) en (8) **U.S.A.** (7)

le (9) **29 aout 1989**
sous le N° (10) **400.194**
au nom de (11) **Carl Barwick**

élit(élisent) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
321 rte d'Arlon, BP 1, L-8001 Strassen (12)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées,
avec ajournement de cette délivrance à **six** mois. (13)

Le **déposant** / mandataire: _____ (14)

II. Procès-verbal de Dépôt

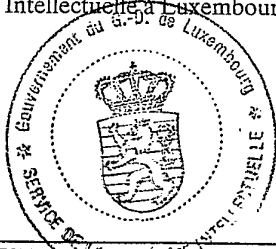
La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes,
Service de la Propriété Intellectuelle, à Luxembourg, en date du:

28 AOUT 1990

à **15.00** heures

Pr. le Ministre de l'Économie et des Classes Moyennes,
P. d.

Le chef du service de la propriété intellectuelle,



A 68007

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT.
(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal, à la demande de brevet principal No. du". - (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou les désignation sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, muni d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu, représenté par agissant en qualité de mandataire - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "(voir désignation séparée (suivra))", lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présente ou future - (7) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet européen (CBE), protection internationale (PCT) - (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire - (9) date du premier dépôt - (10) numéro du premier dépôt complété, le cas échéant, par l'indication de l'office récepteur CBE/PCT - (11) nom du titulaire du premier dépôt - (12) adresse du domicile effectif ou élu au Grand-Duché de Luxembourg - (13) 2, 6, 12 ou 18 mois - (14) signature du demandeur ou du mandataire agréé.

Brevet N° **87791**
du **28 aout 1990**
Titre délivré _____

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG




Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

BL-4387

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

- (1)
- (2) La société dite : **BRISTOL-MYERS SQUIBB COMPANY**
345 Park Avenue
NEW YORK, N.Y. 10154, U.S.A.
- (3) Représentée par : **Ernest T. FREYLINGER & Ernest MEYERS**
Office de brevets **FREYLINGER & ASSOCIES, BP 1, 321 rte**
d'Arlon, L-8001 STRASSEN
- (4) déposé(nt) ce **vingt-huit** aout mil neuf cent quatre-vingt-dix
à **15.00** heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg.
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant:
- (5) **Sonde urétrale installée à demeure comportant une valve**
d'évacuation commandée magnétiquement, et procédé
2. la description en langue **française** de l'invention en trois exemplaires:
3. **cinq** planches de dessin, en trois exemplaires:
4. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg, le **28 aout 1990** ;
5. la délégation de pouvoir, datée de _____ le _____ ;
6. le document d'avant cause (autorisation):
- déclare(nt)** en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont): (6)

- (7) **revendique(nt)** pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de
brevet d'invention déposée(s) en (8) **U.S.A.**
le (9) **29 aout 1989**
sous le N° (10) **400.194**
au nom de (11) **Carl Barwick**
élit(é lisent) domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg
321 rte d'Arlon, BP 1, L-8001 Strassen (12)
- sollicite(nt)** la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées,
avec ajournement de cette délivrance à **six** mois. (13)
- Le déposant / mandataire:  (14)

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes,
Service de la Propriété Intellectuelle de Luxembourg, en date du:

à **15.00** heures

Pr. le Ministre de l'Économie et des Classes Moyennes,

p. d.

Le chef du service de la propriété intellectuelle,



A 68007

EXPLICATIONS RELATIVES AU FORMULAIRE DE DÉPÔT:

(1) s'il y a lieu "Demande de certificat d'addition au brevet principal, à la demande de brevet principal No du" - (2) inscrire les nom, prénom, profession, adresse du demandeur, lorsque celui-ci est un particulier ou les dénomination sociale, forme juridique, adresse du siège social, lorsque le demandeur est une personne morale - (3) inscrire les nom, prénom, adresse du mandataire agréé, conseil en propriété industrielle, muni d'un pouvoir spécial, s'il y a lieu: "représenté par agissant en qualité de mandataire" - (4) date de dépôt en toutes lettres - (5) titre de l'invention - (6) inscrire les noms, prénoms, adresses des inventeurs ou l'indication "(voir) désignation séparée (suivre)", lorsque la désignation se fait ou se fera dans un document séparé, ou encore l'indication "ne pas mentionner", lorsque l'inventeur signe ou signera un document de non-mention à joindre à une désignation séparée présente ou future - (7) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité, brevet européen (CBE), protection internationale (PCT) - (8) Etat dans lequel le premier dépôt a été effectué ou, le cas échéant, Etats désignés dans la demande européenne ou internationale prioritaire - (9) date du premier dépôt - (10) numéro du premier dépôt completé, le cas échéant, par l'indication de l'office receveur CBE/PCT - (11) nom du titulaire du premier dépôt - (12) adresse du domicile effectif ou élu au Grand-Duché de Luxembourg - (13) 2, 6, 12 ou 18 mois - (14), signature du demandeur ou du mandataire agréé

A61 F

REVENDICATION DE LA PRIORITE

de la demande de brevet / du modèle d'utilité

BL-4387

En U.S.A.

Du 29 aout 1989

No. 400.194

Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au

Luxembourg

au nom de :

BRISTOL-MYERS SQUIBB COMPANY
345 Park Avenue
NEW YORK, N.Y. 10154
U.S.A.

pour :

"Sonde urétrale installée à demeure comportant une
valve d'évacuation commandée magnétiquement,
et procédé"

SONDE URETRALE INSTALLEE A DEMEURE COMPORTANT UNE
VALVE D'EVACUATION COMMANDEE MAGNETIQUEMENT,
ET PROCEDE

La présente invention se rapporte à des dispositifs commandés par personnes de sexe masculin atteintes d'incontinence et, plus particulièrement, à une sonde installée à demeure comportant une valve d'évacuation à commande magnétique.

L'incontinence urinaire masculine est un problème courant qui peut se produire par suite de faiblesse musculaire, de lésions chirurgicales du fait d'une opération du sphincter urinaire, ou de différentes autres causes de faiblesse. Jusqu'à présent, on n'a pas de techniques chirurgicales satisfaisantes permettant de remédier l'incontinence au point que la commande de la vessie soit rétablie de façon substantielle.

Certains dispositifs connus qui concernent le problème de l'incontinence masculine comportent une sonde urétrale qui permet un drainage continu de la vessie dans une poche collectrice, sans permettre à l'utilisateur de commander l'évacuation de l'urine.

D'autres dispositifs connus qui concernent le problème de l'incontinence masculine tentent de réaliser une certaine forme de commande de l'évacuation et comportent des valves commandées par l'utilisateur, telles que celles que montrent les brevets US-A-3 331 371, 3 768 102, 4 026 298 et 4 350 161.

Les brevets précédents nécessitent la manipulation d'une valve dans le pénis en vue de mettre la valve en position d'ouverture afin de permettre l'écoulement urinaire. Occasionnellement, la manipulation du pénis pour actionner la valve en position d'ouverture pour permettre l'évacuation urinaire, peut être douloureuse, ou peut rétrécir le passage urétral et empêcher le drainage de la vessie.

Le brevet US-A-3 812 841 présente une valve installée magnétiquement à côté de la vessie. La valve est actionnée jusqu'à ce qu'elle se trouve en position d'ouverture, au moyen d'un dispositif d'activation alimenté par une pile extérieure, logée dans un corps de dimension relativement importante, qui la rend encombrante et peu maniable. Un tel dispositif est une gêne dans l'activité de l'utilisateur du fait qu'il faut avoir accès au dispositif d'actionnement magnétique afin de drainer la vessie. L'utilisateur doit transporter avec lui en permanence le dispositif d'actionnement magnétique, ou bien confiner ses activités en un endroit où un dispositif d'actionnement magnétique est disponible pour être utilisé. Le brevet US-A-3 495 620 présente également un agencement de valve magnétique nécessitant un actionnement de la valve de l'extérieur, au moyen d'un dispositif d'actionnement alimenté en énergie par pile.

Le brevet US-A-3 731 670 présente une valve à double conduit actionné magnétiquement, comportant deux sièges de valve qui correspondent respectivement aux positions d'ouverture et de fermeture de la valve. La valve est actionnée par un aimant externe en vue d'atteindre la position d'ouverture ou la position de fermeture. Cependant, il n'y a aucune fermeture automatique de l'écoulement urinaire à la fin de l'évacuation. Ainsi, un utilisateur peut très bien oublier par inadvertance d'actionner la valve de la position

ouverte à la position fermée. Un autre cas est le problème de l'utilisateur qui peut ne pas être capable de se rendre compte qu'il a mis la valve en position de fermeture, et qui peut penser qu'elle est fermée
5 alors qu'en réalité la valve est en position ouverte.

US-A-3 419 008, 3 926 175, 3 939 821 et US-A-4 024 855 se rapportent à des pinces formant valve actionnées magnétiquement qui pincent ou étranglent un passage du corps, tel que l'urètre, pour le mettre en
10 situation de fermeture. De tels dispositifs nécessitent une implantation chirurgicale de l'organe de pincement et ne peuvent pas être facilement enlevés pour réparation ou remplacement.

Il est ainsi souhaitable de proposer un dispositif pour incontinence commandé par l'utilisateur
15 comportant une valve de drainage qui peut être actionnée sans manipulations, sans piles, câblages ou autres accessoires volumineux et encombrants qui gênent fortement l'activité de l'utilisateur. Il est, en
20 outre, souhaitable de présenter un dispositif d'aide aux sujets atteints d'incontinence, qui soit commandé par eux en étant susceptible d'être actionné pour être mis en position ouverte afin de permettre le drainage urinaire et qui revienne automatiquement en position
25 fermée lorsque l'actionnement magnétique cesse.

Parmi les objets multiples de l'invention, on peut noter la mise à disposition d'une sonde urétrale nouvelle susceptible d'être installée à demeure destinée à maîtriser l'incontinence, cette sonde urétrale
30 nouvelle est susceptible d'être installée à demeure et comporte une valve de commande que l'on actionne magnétiquement en vue de commander le drainage de la vessie. La sonde urétrale nouvelle est destinée à maîtriser l'incontinence et peut être entièrement
35 cachée dans le pénis d'une manière pratiquement indétectable, elle est destinée à maîtriser l'incontinence

et peut être actionnée facilement avec un aimant qui est d'une dimension suffisamment faible pour être mis en poche. Un objet de l'invention est encore de proposer une sonde urétrale nouvelle comportant une
5 valve qui se ferme automatiquement lorsqu'un dispositif d'actionnement magnétique est écarté du pénis, et également de présenter une nouvelle valve actionnée magnétiquement, la sonde étant la réalisation d'un
procédé nouveau d'évacuation de fluide hors de la
10 vessie.

Les moyens formant valve destinés à maîtriser l'incontinence sont installée dans une partie d'extrémité opposée de l'organe tubulaire en vue de commander le déplacement du fluide dans le passage de drainage.
15 Le moyen formant valve comporte un élément de valve qui se trouve normalement en position de fermeture. L'élément de valve est susceptible d'être actionné magnétiquement pour venir en position d'ouverture au moyen d'un petit élément magnétique maintenu à proximité
20 du pénis.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, les moyens formant valve comprennent une valve à bille en alignement axial avec un élément susceptible d'être actionné magnétiquement et un
25 orifice de valve situé dans un siège de valve placé sous la poussée d'un ressort. L'élément susceptible d'être actionné magnétiquement est dévié par un aimant qui est positionné manuellement à l'extérieur du pénis, à proximité du moyen de valve. L'aimant extérieur fait dévier l'élément susceptible d'être actionné magnétiquement jusque dans une position de non alignement avec l'orifice de la valve afin de permettre à la bille de valve de sortir du siège de valve et de permettre ainsi l'écoulement du fluide dans l'orifice
30 en vue de son évacuation par le pénis.

Le retrait de l'élément magnétiquement externe

de sa position proche du moyen formant valve permet au moyen formant valve de retrouver automatiquement sa position normalement fermée.

5 Dans une forme de réalisation de l'invention, le siège de valve se trouve placé à une extrémité amont du trajet d'écoulement de fluide. Lorsque la pression du fluide dans le passage d'évacuation de fluide du dispositif pour l'incontinence s'élève jusqu'à une pression prédéterminée, ladite pression fait sortir la 10 bille de valve de son siège. Le fluide peut ainsi être évacué hors du pénis sans que la valve soit actionnée au moyen de l'aimant extérieur. Ainsi, le dispositif pour l'incontinence comporte une caractéristique de soulagement de la pression qui assure l'évacuation du 15 fluide à un niveau de pression non dommageable pour la vessie, les reins ou les autres parties du système urinaire.

Dans une autre forme de réalisation de l'invention, la bille de valve et le siège de valve sont 20 situés dans une partie aval du passage d'évacuation de fluide. Cette forme de réalisation ne présente pas de caractéristique de relaxation de la pression et l'évacuation du fluide par la valve nécessite toujours l'actionnement de la valve jusqu'en position d'ouver- 25 ture, au moyen de l'aimant extérieur.

En conséquence, l'invention comprend les structures et le procédé décrits ci-après, le champ de l'invention étant indiqué dans les revendications.

Dans les dessins d'accompagnement:

30 - la figure 1 est une vue schématique de la sonde urétrale à mettre à demeure en vue de maîtriser l'incontinence, comportant l'une des formes de réalisation de l'invention, 35 pendant la mise en place dans le pénis;

- la figure 2 est une vue similaire à la figure 1, la poche collectrice et le dispositif de gonflage étant enlevés;
- 5 - la figure 3 est une vue similaire à la figure 2 représentant la manière dont le dispositif pour l'incontinence est actionné magnétiquement en vue de permettre le drainage du fluide hors de la vessie;
- 10 - la figure 4 est une vue en perspective éclatée de la sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure en vue de maîtriser l'incontinence, avant sa mise en place dans le passage urétral et dans la vessie;
- la figure 5 est une vue en perspective fragmentaire agrandie de celle-ci;
- 20 - la figure 6 est une vue similaire à la figure 5, l'assemblage étant réalisé;
- la figure 7 est une vue en coupe fragmentaire agrandie de celle-ci, correspondant à la figure 5;
- 25 - la figure 8 est une vue en coupe fragmentaire agrandie de celle-ci, correspondant à la figure 6;
- la figure 9 est une vue en coupe selon la ligne 9-9 de la figure 8;
- 30 - la figure 10 est une vue fragmentaire agrandie de celle-ci en position de fonctionnement, le moyen formant valve étant en position de fermeture;
- 35 - la figure 11 est une vue similaire à la

figure 10, représentant le moyen de valve actionné magnétiquement jusqu'à atteindre la position d'ouverture, afin de permettre l'écoulement du fluide;

5

- les figures 12 et 13 représentent une autre forme de réalisation de l'invention, dans la position de fermeture de la valve et dans la position d'ouverture de la valve, correspondant à celles représentées sur les figures 10 et 11.

10

Des références correspondantes indiquent des pièces correspondantes dans les différentes vues des dessins.

15

Un ensemble de sonde incorporant l'une des formes de réalisation de l'invention porte généralement la référence numérique 10 sur la figure 1.

En se référant aux figures 4 à 9, l'ensemble de sonde 10 comporte une partie 12 destinée à maîtriser l'incontinence et un élément 14 de gonflage/drainage apte à être assemblé de façon détachable à la partie destinée à maîtriser l'incontinence.

20

La partie 12 comporte un élément tubulaire oblong 16 qui peut être réalisé en silicone. L'élément tubulaire 16 comporte une surface tubulaire extérieure 18 et un passage intérieur 20 d'évacuation de fluide. Le passage d'évacuation 20 s'étend à partir d'une partie d'extrémité 22 de l'élément tubulaire 16 jusqu'à une partie 28 d'extrémité opposée de celui-ci. La partie d'extrémité 22 de l'élément tubulaire 16 est munie d'ouvertures 24 et 26 de drainage de la vessie, disposées à l'opposé l'une de l'autre qui communiquent avec le passage intérieur 20 d'évacuation de fluide.

25

30

Un ballon gonflable 30 de vessie, de préférence en silicone, est monté à la périphérie de l'élément

35

tubulaire 16, à une distance prédéterminée de la partie d'extrémité 22. Un coussin urétral gonflable 32, également en silicone, est monté à la périphérie de l'élément tubulaire 16, à une distance prédéterminée du ballon 30 de vessie. Le ballon 30 de vessie et le coussin urétral 32 sont initialement dégonflés, comme représenté sur la figure 4.

Les parties d'extrémité opposées 34 et 36 du ballon 30 de vessie sont fixées à la surface extérieure 18 de l'élément tubulaire 16 selon un agencement étanche, empêchant les fuites, en utilisant un adhésif siliconé connu adéquat. De manière similaire, les parties d'extrémité opposées 38, 40 du coussin urétral 32 sont fixées à la surface 18 de l'élément tubulaire 16, d'une façon étanche.

Comme on le voit le plus clairement sur la figure 8, une paire de conduits de gonflage étroits 42 et 44 sont intérieurs à l'élément tubulaire 16. Le petit conduit de gonflage 42, par exemple, communique avec le ballon 30 de vessie, et le conduit étroit de gonflage 44 communique avec le coussin urétral 32.

La partie 46 d'extrémité distale du conduit étroit de gonflage 42 est munie d'une bille 48 de valve sollicitée par un ressort. La bille se trouve normalement en position de fermeture contre un siège de valve 50. De façon similaire, le conduit étroit de gonflage 44 comporte, à la partie distale 52, une bille 54 de valve sollicitée par un ressort. La bille est normalement en position de fermeture contre un siège de valve 56.

Une valve pour incontinence 60 est montée dans la partie 12 destinée à maîtriser l'incontinence, à une distance prédéterminée de la partie d'extrémité 28 de l'élément tubulaire 16.

La valve pour incontinence 60 comprend un élément 64 formant bille qui est normalement poussé

contre une partie 66 formant siège de valve comportant une surface conique et un orifice de valve 88. L'élément 64 formant bille peut être réalisé, par exemple, en acier inoxydable plaqué d'or, en matière plastique, en verre à base de silicium ou de borosilicates.

Des moyens 70 destinés à pousser l'élément 64 formant bille en vue de fermer l'orifice 68, comprennent un ressort de poussée 72 et un élément en forme de cylindre 74 susceptible d'être actionné magnéti-
quement, fixé à l'une des extrémités du ressort de
poussée 72. Le ressort 70 peut être réalisé en acier inoxydable (MP35N), en monel ou en tout autre matériau non magnétique pour former ressort.

Un élément 76 formant siège pour le ressort est agencé à une distance prédéterminée du siège 66 de valve en vue de retenir l'extrémité opposée du ressort de poussée 72. Le siège de ressort 76 peut être réalisé par exemple en acier inoxydable ou en matière plastique.

La valve 60 pour incontinence, qui est normalement en position de fermeture, est actionnée pour atteindre la position d'ouverture au moyen d'un aimant extérieur 77 que l'on fait bouger avec la main. L'aimant 77 peut être réalisé en un composé fait d'une terre rare magnétique comme un mélange de néodyme⁽¹⁾-fer-bore ou de samarium-cobalt. L'organe 74 actionné par l'aimant peut aussi être un mélange de néodyme-fer-bore ou de samarium-cobalt.

(1) et non néodymium.

La valve 60 pour incontinence, lorsqu'elle est en position normale de fermeture, comme représenté sur la figure 10, empêche le fluide provenant du passage d'évacuation 20 de fluide, de passer dans l'orifice 68 de valve; elle maintient ainsi la continence. Le ressort de poussée 72 et l'élément 74 susceptible d'être actionné magnétiquement sont choisis de manière

à pouvoir exercer une force de poussée déterminée sur l'élément 64 formant bille; cette force est suffisante pour maintenir l'élément 64 formant bille en position de fermeture pendant la vie normale d'une personne
5 relativement active. Il y a peu de chance que l'élément formant bille 64 sorte par inadvertance du siège 66 de valve à cause des déplacements et de l'activité de l'utilisateur de la sonde.

Cependant, au cas où la pression du fluide dans
10 le passage 20 pour fluide atteint un niveau prédéterminé qui dépasse la force de poussée du ressort 72, l'élément 64 formant bille sortira du siège 60 de valve. Ceci permettra au fluide de s'écouler au-delà de la valve 60 anti-incontinence. Ces événements
15 auront lieu même si l'élément 74 susceptible d'être actionné magnétiquement n'est pas actionné et à fortiori s'il l'est. Cette conception de montage a pour but d'éviter qu'il se crée un excès de pression dans la vessie, qui pourrait être endommagée ou, avec
20 elle, d'autres parties du corps, telles que les reins. Ainsi, la valve 60 contre l'incontinence est dotée d'une possibilité d'abaissement automatique de la pression, selon laquelle la pression de soulagement est fonction de la force du ressort.

25 Lorsque l'on désire actionner la valve pour incontinence 60 pour la mettre en position d'ouverture, l'aimant 77 est placé manuellement à proximité du pénis 79 comme représenté sur la figure 11 en attirant ainsi (ou en repoussant) l'élément 74 suscep-
30 tible d'être actionné magnétiquement à partir de la position de la figure 10. Le déplacement de l'élément 74 à partir de la position où il s'aligne avec la bille 64 et l'orifice 68 permet à la bille 64 de sortir du siège 66 de valve et permet aussi l'écoule-
35 ment du fluide dans l'orifice, comme on le voit sur la figure 11.

L'élément 74 et l'élément 64 formant bille ont une dimension telle que la bille ne peut pas passer entre l'élément 74 et la paroi de l'élément tubulaire 16. Ainsi, dans tous les cas possibles de déviation de l'élément 74, l'élément 64 formant bille est situé 5 entre la partie formant l'extrémité libre de l'élément 74 et le siège de valve 66. Lorsque l'aimant 77 mobile manuellement est écarté du voisinage de la valve 60, le ressort 72 et l'élément 74 poussent la 10 bille 64 contre le siège 66 de valve jusqu'en position normale de fermeture, position où la bille 64 ferme l'orifice 68.

L'aimant mobile extérieur 77 est, de préférence, peu encombrant et peut être mis en poche, ses dimensions étant, par exemple, de 1 pouce de large pour 15 3 pouces de long, avec une épaisseur de 3/16 de pouce. Si on le souhaite, l'aimant 77 mobile extérieur peut être gainé dans un sac ou autre récipient ne présentant aucun caractère magnétique.

L'élément 14 de gonflage/drainage comprend un 20 élément formant conduit de drainage 78 qui comporte un passage 60 intérieur de conduit qui s'étend à partir d'une partie d'extrémité 82 (figure 4), jusqu'à une partie d'extrémité opposée 84. L'élément formant 25 conduit d'évacuation peut être en silicone, en chlorure de polyvinyle, ou en n'importe quelle autre matière plastique biocompatible adéquate connue.

Une paire de conduits étroits de gonflage 86 et 88 (figures 5 à 8) correspondant aux conduits étroits 30 de gonflage 42 et 44 sont formés dans la surface intérieure du passage 80 de conduit.

Un ensemble enfichable 90, réalisé en une matière plastique ou en un métal convenable tel que l'acier inoxydable, comporte une partie 12 formant 35 coiffe apte à réaliser une étanchéité totale autour de la partie d'extrémité 82 de l'élément 78 formant

conduit de drainage. Une paire d'aiguilles de gonflage 94 et 96, comportant chacune une ouverture 98 et 100, s'étend longitudinalement à partir de la partie 92 formant coiffe. Les aiguilles de gonflage 94 et 96 sont en alignement avec les conduits étroits de gonflage 86 et 88, dont ils forment le prolongement. Des extrémités émoussées 102 et 104 sont réalisées aux extrémités libres respectives des aiguilles de gonflage 94 et 96.

10 Une pièce 106 de prolongement de conduit peut être réalisée en matière plastique ou en acier spécial, elle fait saillie à partir de la partie 92 formant coiffe, entre les aiguilles de gonflage 94 et 96. Le prolongement 106 de conduit définit un passage 107 de
15 prolongement de conduit qui forme la suite du passage 80 de conduit et dont la section transversale est complémentaire du passage 20 d'évacuation situé à l'extrémité distale 28 de l'élément tubulaire 16.

Un organe 110 de dérivation (figures 1 à 4)
20 rejoint la partie 84 formant l'extrémité de l'élément 78 de conduit d'évacuation et il comporte un prolongement 112 d'évacuation qui communique avec le passage 80 de conduit. L'organe de dérivation 110 comporte également des embouts 114 et 116 pour seringues, embouts qui communiquent respectivement avec les
25 conduits étroits de gonflage 86 et 88.

En utilisant l'ensemble 10 de sonde, on assemble l'élément 14 de gonflage/évacuation avec la partie destinée à maîtriser l'incontinence 12 en alignant les
30 aiguilles de gonflage 94 et 96 avec les parties 42 et 44 formant des conduits étroits de l'élément tubulaire 12, comme représenté sur la figure 5. Une partie d'extrémité libre du prolongement 106 de conduit est ainsi reçue dans le passage 70 pour fluide en aval de
35 la valve 60 pour incontinence lorsque les aiguilles de gonflage 94 et 96 se logent dans les conduits

étroits 42 et 44 afin de se mettre en place de la manière représenté sur les figures 6 et 8. La périphérie de l'élément tubulaire 12 est sensiblement identique à la périphérie de la partie 92 formant coiffe
5 afin de fournir une surface continue lisse à l'endroit de jonction entre l'élément tubulaire 12 et l'ensemble 90 enfichable.

Les aiguilles de gonflage 94 et 96 lorsqu'elles s'engagent dans les extrémités distales 46 et 52 des
10 parties 42 et 44 formant des conduits étroits font sortir de leurs sièges de valve respectifs 50 et 56 les billes respectives 48 et 54, afin de pénétrer dans les conduits étroits de gonflage 42 et 44 de l'élément tubulaire 16, comme représenté sur la figure 8.

15 Une poche collectrice 118 (figure 4) est raccordée à un prolongement 112 d'évacuation et des seringues 120 et 122 sont placées respectivement dans les embouts pour seringues 114 et 116, lesdites seringues comportant des quantités prédéterminées d'un fluide
20 adéquat pour le gonflage connu.

Après que la partie destinée à maîtriser l'incontinence 12 et l'élément de gonflage/évacuation 14 aient été réunis, un lubrifiant adéquat connu (non représenté) est appliqué à la surface tubulaire 18 de
25 l'élément tubulaire 16. L'élément tubulaire 16 est inséré dans l'urètre 128 en vue de mettre en place le ballon 30 de vessie à l'état non gonflé dans la vessie 130. L'élément tubulaire 16 a une dimension telle que la valve 60 pour incontinence soit sensiblement
30 en concordance avec le méat du pénis. Des éléments tubulaires 16 de différentes longueurs peuvent être essayés afin d'assurer une telle concordance avec le méat du pénis.

Le ballon 30 de vessie étant ainsi placé à l'état non gonflé dans la vessie 130, les seringues 120
35 et 122 peuvent commencer à forcer le liquide dans les

passages 86, 42 et 88, 44 respectifs des conduits étroits, afin de gonfler le ballon de vessie 30 et le coussin 32 d'urètre, de la manière représentée sur la figure 2.

5 Lorsque le gonflage est achevé, les seringues 120 et 122 sont enlevées et des valves 124 et 126 d'étanchéité automatique sont montées sur les embouts 114 et 116 de réception de seringues permettant d'assurer que le volume de gonflage du ballon 30 de vessie et du
10 coussin 32 urétral soit maintenu.

Le fluide 132 de la vessie (figure 4) peut ainsi passer par les ouvertures 24 et 26 en vue de pénétrer par l'intermédiaire du passage 20 d'évacuation de fluide dans le passage 107 du prolongement de conduit puis, par l'intermédiaire du passage 80 de conduit
15 dans la poche collectrice 118. Il n'y a aucune communication entre les passages 20, 107, 80 pour fluide et les conduits étroits de gonflage 42, 44 et 86, 88.

Selon cet agencement, le fluide 132 de la vessie
20 peut être drainé en continu hors de la vessie 130, au-delà de la valve 60 jusque dans la poche collectrice 118, pourvu que l'aimant extérieur 77 soit maintenu à proximité du pénis de n'importe quelle manière adéquate, comme par exemple dans un agencement du
25 genre étui (non représenté) qui garderait l'aimant 77 à proximité du pénis. Si l'on ne souhaite pas un drainage continu mais s'il faut utiliser la poche collectrice 118, la valve 60 est maintenue en position normale de fermeture et on l'actionne en utilisant
30 l'aimant 77 de la manière précédemment décrite. La poche collectrice 118 remplie peut être vidée ou remplacée au besoin.

Lorsqu'un patient est en mesure de commander son propre drainage de vessie sans la poche collectrice 118,
35 l'élément 14 de gonflage/évacuation est détaché de la partie 12 destinée à maîtriser l'incontinence de la

manière représentée sur la figure 2. Ainsi, le patient peut-il manuellement commander le drainage de sa vessie en ouvrant sélectivement la valve 60 pour incontinence en utilisant l'aimant 77.

5 Lorsque l'élément 14 de gonflage/évacuation est séparé de la partie 12 destinée à maîtriser l'incontinence, les aiguilles de gonflage 94 et 96 sont retirées des conduits étroits 42 et 44 et les billes de valve 48 et 54 poussées par des ressorts se trouvent
10 dans leur position normale de fermeture. Le volume de gonflage du ballon 30 de vessie et du coussin urétral 32 et ainsi maintenu.

 Lorsque le fluide 132 de vessie s'accumule dans la vessie 130 jusqu'à un point tel que son drainage
15 est souhaité, le patient tient à la main l'aimant 77 à proximité du pénis de la manière représentée sur la figure 11. L'aimant 77 n'a pas besoin d'être placé avec précision car il a un flux suffisant pour ouvrir la valve 60 lorsqu'il est placé le long du pénis près
20 du méat urinaire.

 Lorsque le drainage de la vessie est achevé, l'enlèvement de l'aimant 77 de la zone du méat du pénis permet à la valve 60 de reprendre sa position normale de fermeture, en formant de ce fait le passage
25 20 d'évacuation de fluide et en permettant au fluide 132 de la vessie de s'accumuler dans la vessie 130.

 Un patient peut ainsi commander la durée de vidange de sa vessie selon son choix. Comme on le
30 voit, la partie 12 destinée à maîtriser l'incontinence qui permet une telle commande est entièrement cachée dans le pénis et elle est pratiquement indétectable.

 S'il faut retirer la partie destinée à maîtriser l'incontinence 12 hors de l'urètre 128, le pénis est
35 poussé contre le pubis en exposant l'extrémité distale de la partie 12. L'élément tubulaire 16 est coupé

juste à proximité des valves 48 et 54 pour permettre au ballon 30 et au coussin urétral 32 de se dégonfler. La partie destinée à maîtriser l'incontinence peut alors être dégagée.

5 Une autre forme de réalisation de l'ensemble de sonde est généralement indiquée par la référence numérique 140 sur les figures 12 et 13. L'ensemble de sonde 140, qui comporte une partie destinée à maîtriser l'incontinence 142, ne présente pas de caractéristique de soulagement de pression et a une structure
10 identique à celle de l'ensemble de sonde 10, à part l'orientation de la valve pour incontinence 150 de la partie 142 destinée à maîtriser l'incontinence.

La valve 150 pour incontinence comporte des
15 composants qui sont identiques à ceux de la valve 60. Cependant, le siège 66 de valve et l'élément 64 formant bille sont situés dans la partie d'écoulement en aval de l'élément tubulaire 16.

Dans cet agencement, l'accumulation du fluide 132
20 de vessie dans le passage 20 d'évacuation de fluide a tendance à maintenir la bille 64 dans sa position de fermeture sur le siège de valve 66. L'actionnement de la valve 150 pour incontinence jusqu'en position d'ouverture nécessite la mise en place de l'aimant 77
25 mobile manuellement, à proximité de la valve 150, comme représenté sur la figure 13. Le fonctionnement de la valve 150 est, en ce qui concerne tous les autres aspects, similaire au fonctionnement de la valve 60.

30 En conséquence, la mise en place de l'aimant 77 à proximité de la valve 150 fait dévier de son alignement avec l'orifice 68 l'élément 74 susceptible d'être actionné magnétiquement. L'élément 74 ayant ainsi été dévié, la bille 64 n'est plus positionnée contre
35 l'orifice 68 et le fluide présent dans le passage 20 d'évacuation de fluide déplace la bille du siège et

s'écoule par l'orifice 68 pour être évacué hors du pénis, comme représenté schématiquement sur la figure 13.

Le retrait de l'aimant 77 de sa position voisine
5 du pénis permet au ressort de poussée 72 de pousser
l'élément 74 susceptible d'être actionné magnétique-
ment en direction de l'orifice 68 et de confiner
l'élément 64 formant bille contre l'orifice 68.
L'écoulement du fluide par le passage d'évacuation 20
10 cesse ainsi en l'absence d'action magnétique de
l'élément 74.

L'installation et le fonctionnement de l'ensem-
ble 140 de sonde munie de l'élément de gonflage/éva-
cuation 14, s'effectuent de manière similaire à celle
15 décrite précédemment pour l'ensemble 10 de sonde.

Il faut noter que d'autres moyens connus conve-
nables d'ancrage dans la vessie des parties 12 et 142
destinées à maîtriser l'incontinence, tels que des
objets spiralés non gonflables et des parties en métal
20 à fils tricotés peuvent être utilisées et que d'autres
moyens connus d'agencement de coussins non gonflables
peuvent être utilisés en vue d'empêcher le déplacement
des parties 12 et 142 dans l'urètre.

Certains avantages de l'invention évidents à
25 partir de la précédente description comprennent une
sonde urétrale installée à demeure, permettant la
maîtrise de l'incontinence, qui autorise à volonté
soit un drainage continu de la vessie, soit un drai-
nage sur command de l'utilisateur. L'une ou l'autre
30 option peut être obtenue avec une seule mise en place
de l'ensemble de sonde dans l'urètre et dans la
vessie.

Un autre avantage consiste en ce que le moyen de
valve destiné à commander le déplacement du fluide
35 hors de la vessie peut être actionné magnétiquement au
moyen d'un aimant de petite dimension, pratiquement

inoffensif, qui n'est pas plus grand qu'un petit porte-clé et qui peut être aisément transporté partout par l'utilisateur. Un autre avantage consiste en ce que la valve d'incontinence n'exige pas de contact de la main avec le pénis pour fonctionner. Une telle manipulation est ennuyeuse pour le malade et exige une certaine dextérité. L'utilisation du présent dispositif magnétique exige peu de dextérité et aucune manipulation du pénis pour actionner la valve d'in-

5
10

continence. L'usage se fait confortablement.

En considération de ce qui précède, on comprendra que les objets multiples de l'invention sont atteints ainsi que d'autres résultats avantageux.

Comme différentes modifications peuvent être faites concernant les structures et les procédés ci-dessus, sans sortir du champ de l'invention, il est entendu que tout ce qui est contenu dans la description ci-dessus, ou représenté dans les dessins d'accompagnement, sera interprété comme étant illustratif et non limitatif.

15
20

REVENDICATIONS

1.- Cathéter ou sonde urétrale susceptible d'être installé à demeure, comprenant:

- 5 (a) un élément tubulaire oblong souple (12) comportant un passage (20) pour l'évacuation de fluide;
- 10 (b) un moyen de mise en prise situé à l'une des parties d'extrémité dudit élément tubulaire destiné à se mettre en prise sur la partie formant le col d'une vessie, ledit élément tubulaire comportant une ouverture à ladite partie d'extrémité destinée à créer une communication avec ledit passage d'évacuation de fluide en vue d'évacuer du fluide hors de ladite vessie, par
- 15 ledit passage d'évacuation de fluide;
- (c) un moyen de valve situé dans ledit élément tubulaire, destiné à commander le déplacement du fluide dans ledit passage d'évacuation, à partir de ladite vessie, ledit moyen de valve étant
- 20 normalement en position fermée en vue d'empêcher l'écoulement du liquide dans ledit moyen de valve, et étant susceptible d'être actionné magnétiquement pour être mis en position ouverte, afin de permettre l'écoulement de fluide
- 25 dans ledit moyen de valve;
- (d) ledit moyen de valve comprenant un élément mobile (64) de valve, un siège de valve et un moyen de poussée destiné à pousser ledit élément de valve en contact contre ledit siège (66) de
- 30 valve lorsque ledit moyen de valve se trouve dans ladite position normale fermée; et
- (e) un moyen d'actionnement destiné à appliquer une force magnétique de déviation audit moyen de
- 35 poussée en vue de faire sortir ledit élément de valve dudit siège de valve afin de mettre ledit moyen de valve dans ladite position ouverte, de

façon telle que la suppression de la force magnétique de déviation permette audit moyen de poussée de repousser automatiquement ledit élément de valve dans ladite position normale fermée.

5
2.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 1, dans laquelle ledit moyen de poussée (70) est constitué par un ressort (72) comportant une partie d'extrémité fixe et
10 une partie d'extrémité susceptible d'être sortie de sa position.

3.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 1, dans laquelle ledit moyen de poussée comporte un organe (74) action-
15 nable magnétiquement, qui occupe un premier emplacement prédéterminé par rapport audit siège de valve lorsque ledit élément (64) de valve est dans ladite position fermée, et est mobile par effet magnétique pour s'écarter dudit premier emplacement prédéterminé
20 par rapport audit siège (66) de valve, lorsque ledit élément de valve est dans ladite position ouverte.

4.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 3, dans laquelle ledit organe (74) susceptible d'être actionné par
25 effet magnétique est à une première distance prédéterminée dudit siège de valve lorsque ledit élément (64) de valve est dans ladite position fermée, et à une seconde distance prédéterminée supérieure à ladite première distance prédéterminée dudit siège (66) de
30 valve lorsque ledit élément (64) de valve est dans ladite position ouverte.

5.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 1, dans laquelle ledit moyen de valve comporte un axe longitudinal et
35 dans lequel l'élément susceptible d'être actionné par effet magnétique est en alignement axial avec ledit

siège de valve lorsque ledit élément (64) de valve est dans ladite position fermée, ledit organe (74) susceptible d'être actionné par effet magnétique n'étant pas en alignement axial avec ledit siège (66) de valve
5 lorsque ledit élément de valve (64) est en position ouverte.

6.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 5, dans laquelle ledit organe (74) susceptible d'être actionné par
10 effet magnétique est décalé par rapport à l'axe longitudinal lorsque ledit élément (64) de valve est dans ladite position ouverte.

7.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 5, dans laquelle
15 ledit organe (74) susceptible d'être actionné par effet magnétique est oblique par rapport audit axe longitudinal lorsque ledit élément (64) de valve est dans ladite position ouverte.

8.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 3, dans laquelle le-
20 dit organe (74) susceptible d'être actionné par effet magnétique est constitué par un matériau magnétique ou susceptible d'être attiré par effet magnétique.

9.- Sonde urétrale installable à demeure selon
25 la revendication 3, dans laquelle ledit organe (74) susceptible d'être actionné par effet magnétique a la forme générale d'un cylindre.

10.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 3, dans laquelle
30 ledit organe (74) susceptible d'être actionnée par effet magnétique comporte des extrémités opposées et dans laquelle lesdits moyens de poussée comprennent un ressort (10) comportant des extrémités opposées, une des extrémités dudit organe (74) susceptible d'être
35 actionnée par effet magnétique étant en contact avec l'une des extrémités dudit ressort, l'autre extrémité

dudit ressort étant en position fixe dans ledit moyen de valve et l'autre dite extrémité dudit organe (74) actionnable par effet magnétique pouvant être mise en prise avec ledit élément de valve.

5 11.- Sonde urétrale installable à demeure selon la revendication 10, dans laquelle ledit élément (64) de valve est une bille.

10 12.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 1, dans laquelle ledit élément (64) de valve est orienté dans ledit élément tubulaire de manière telle que le trajet normal de l'écoulement du fluide dans l'élément tubulaire s'effectue dans le sens allant du siège (66) de valve vers l'élément (64) de valve.

15 13.- Sonde urétrale installable à demeure selon la revendication 1, dans laquelle ledit élément (64) de valve est orienté dans ledit élément tubulaire de façon telle que le trajet normal de l'écoulement du fluide dans l'élément tubulaire s'effectue dans le sens allant de l'élément (64) de valve au siège (66) de valve.

14.- Valve comprenant:

- (a) un siège (66) de valve comportant un orifice (68);
- 25 (b) un élément (64) de valve susceptible de venir en contact avec ledit siège (66) en vue de fermer ledit orifice (68);
- (c) un moyen de poussée (10) destiné à pousser ledit élément (64) de valve en contact avec ledit
- 30 siège (66) de valve afin de maintenir normalement ledit orifice (68) en position fermée;
- (d) ledit moyen (10) de poussée comprenant un organe (74) susceptible d'être actionné par effet
- 35 magnétique et d'être dévié, comportant une première position non déviée correspondant à la position fermée de ladite valve, et une position

de déflexion qui permet audit élément de valve de sortir dudit siège (66) de valve afin de mettre ladite valve en position ouverte; et
(e) un moyen d'actionnement extérieur destiné à
5 appliquer une force magnétique de déviation audit organe (74) susceptible d'être actionné par effet magnétique dans le but de faire sortir ledit organe (74) susceptible d'être actionné par effet magnétique de sa première position
10 dans laquelle il n'est pas dévié, afin de mettre ladite valve dans ladite position ouverte et dans laquelle la suppression de ladite force magnétique de déviation permet audit moyen de poussée (10) de pousser automatiquement ledit
15 élément (64) de valve dans ladite position normale fermée.

15.- Sonde urétrale installable à demeure selon la revendication 14, dans laquelle ledit moyen de valve comporte un axe longitudinal et dans laquelle
20 ledit organe (74) susceptible d'être actionné par effet magnétique est en alignement axial avec ledit siège de valve lorsque ledit élément (64) de valve est dans ladite position fermée, ledit organe (74) susceptible d'être actionné par effet magnétique n'étant pas
25 en alignement axial avec ledit siège (66) de valve lorsque ledit élément de valve est dans ladite position ouverte.

16.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 15, dans laquelle
30 ledit organe (74) susceptible d'être actionné par effet magnétique est décalé par rapport audit axe longitudinal lorsque ledit élément (64) de valve est dans ladite position ouverte.

17.- Sonde urétrale susceptible d'être installée
35 à demeure selon la revendication 15, dans laquelle ledit organe (74) susceptible d'être actionné par

effet magnétique a la forme générale d'un cylindre.

18.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 15, dans laquelle ledit organe (74) susceptible d'être actionné par
 5 effet magnétique comporte des extrémités opposées et dans laquelle lesdits moyens de poussée comportent en outre un ressort présentant des extrémités opposées, une des extrémités dudit organe (74) susceptible
 10 d'être actionné par effet magnétique étant en contact avec une des extrémités dudit ressort (10), l'autre extrémité dudit ressort (10) étant en position fixe dans ledit moyen de valve et l'autre dite extrémité
 15 dudit organe (74) susceptible d'être actionné par effet magnétique étant susceptible d'être mise en contact avec ledit élément de valve.

19.- Sonde urétrale susceptible d'être installée à demeure selon la revendication 18, dans laquelle ledit élément (64) de valve est une bille.

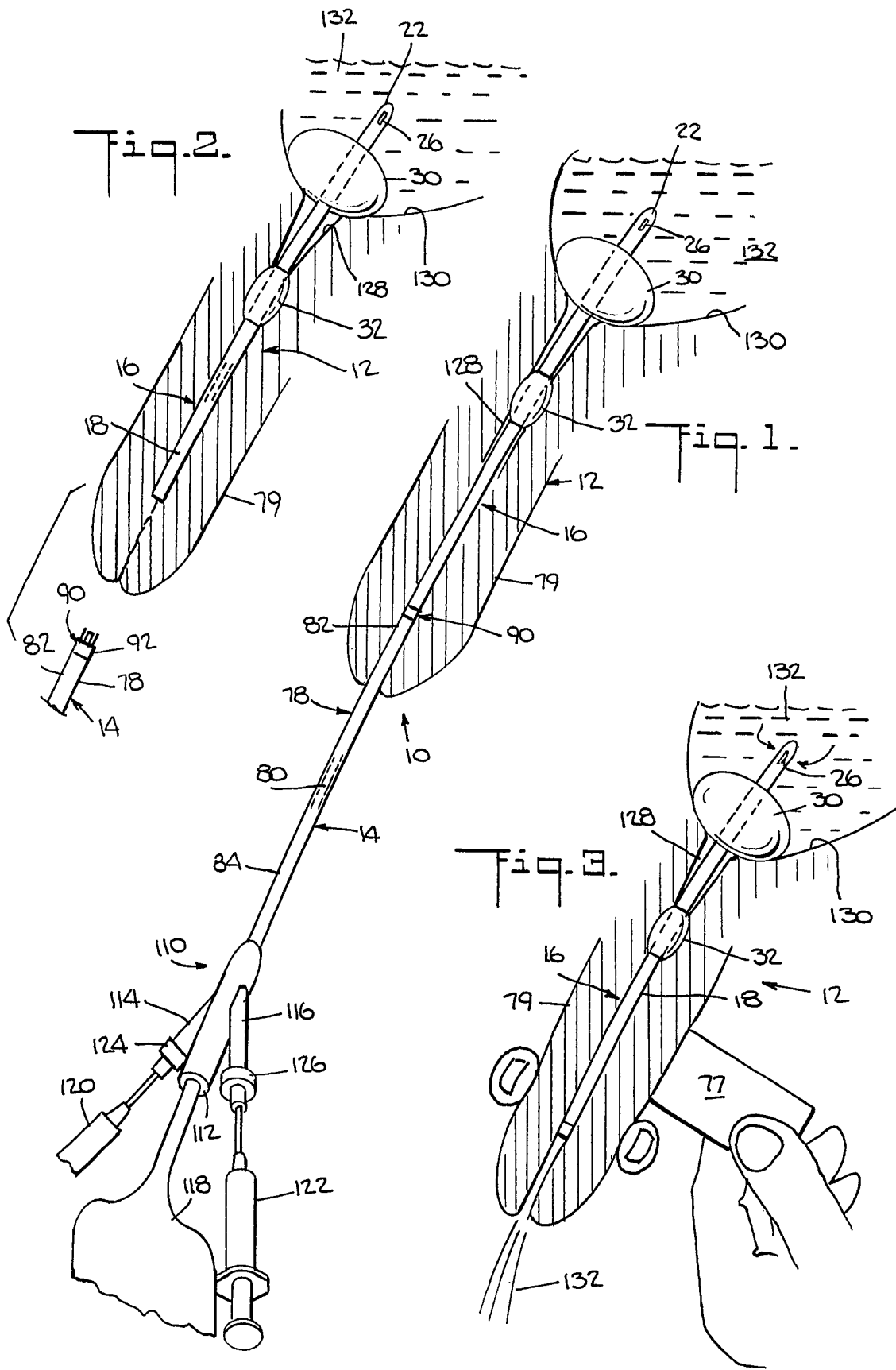
20.- Procédé d'évacuation de fluide à partir de la vessie comprenant les étapes suivantes:

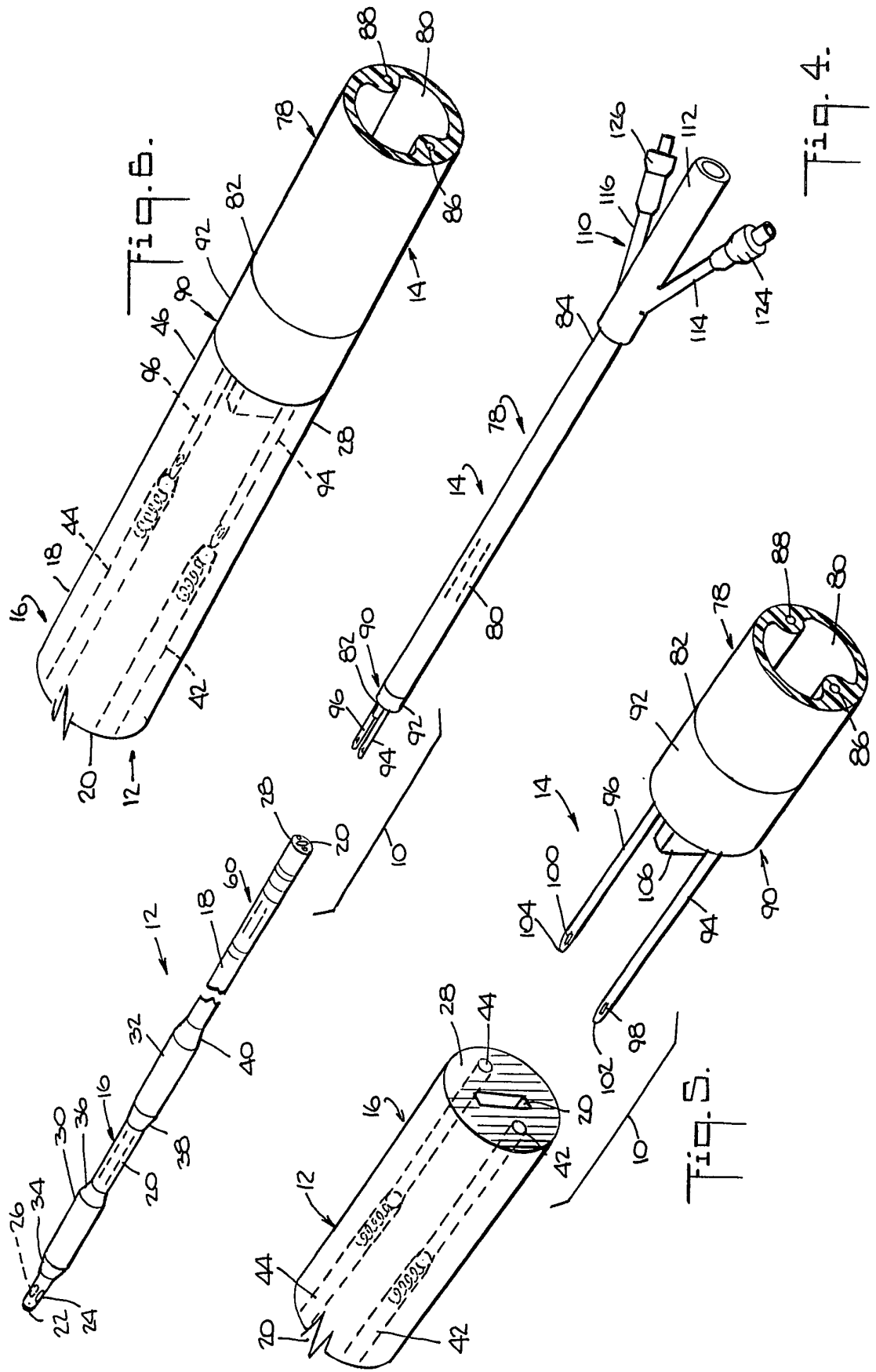
(a) mise en place d'un cathéter dans l'urètre et la vessie;

(b) incorporation dans le cathéter d'une valve susceptible d'être actionnée par effet magné-
 25 tique sous la commande de l'utilisateur, ayant pour caractéristique d'être normalement fermée de façon telle que la valve soit obligatoirement actionnée pour être mise en position ouverte, afin de permettre le drainage de la vessie par
 30 le cathéter;

(c) actionnement de la valve pour la mettre en position ouverte, au moyen d'un aimant extérieur (77) placé près du pénis; et

(d) retrait de l'aimant (77) par rapport au pénis
 35 afin de permettre à la valve de se retrouver dans la position normale fermée.





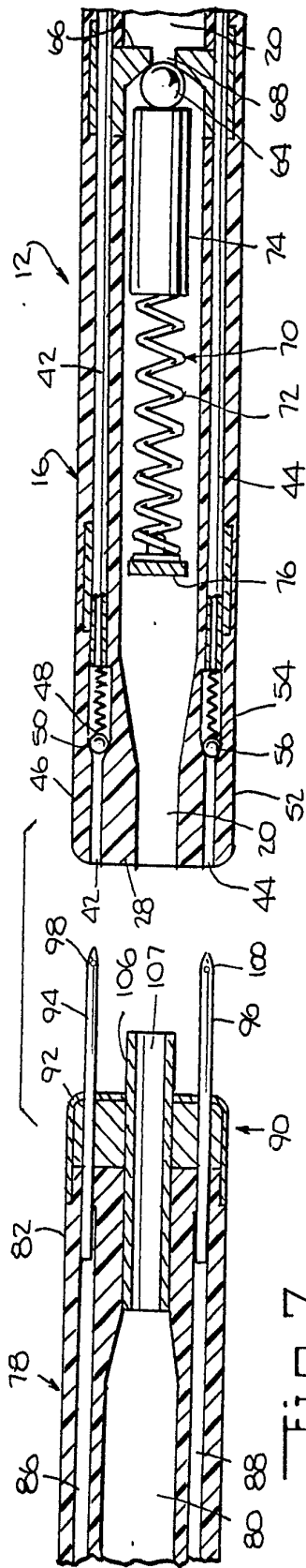


Fig. 7.

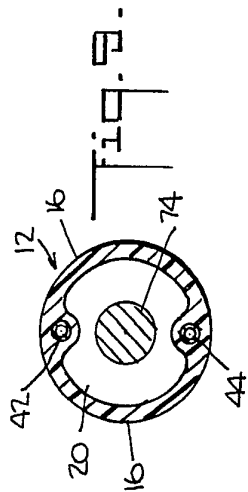


Fig. 8.

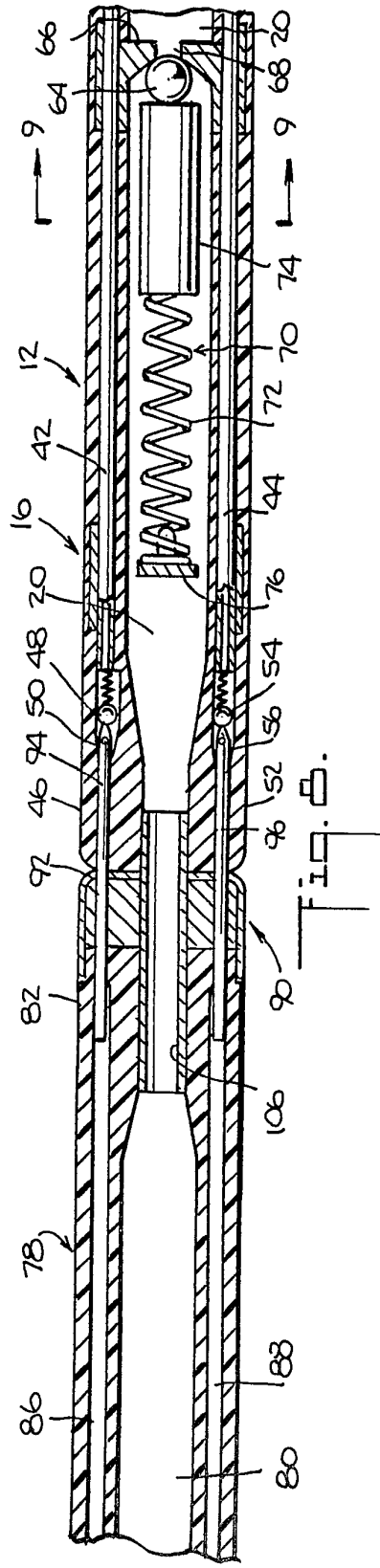


Fig. 9.

Fig. 10.

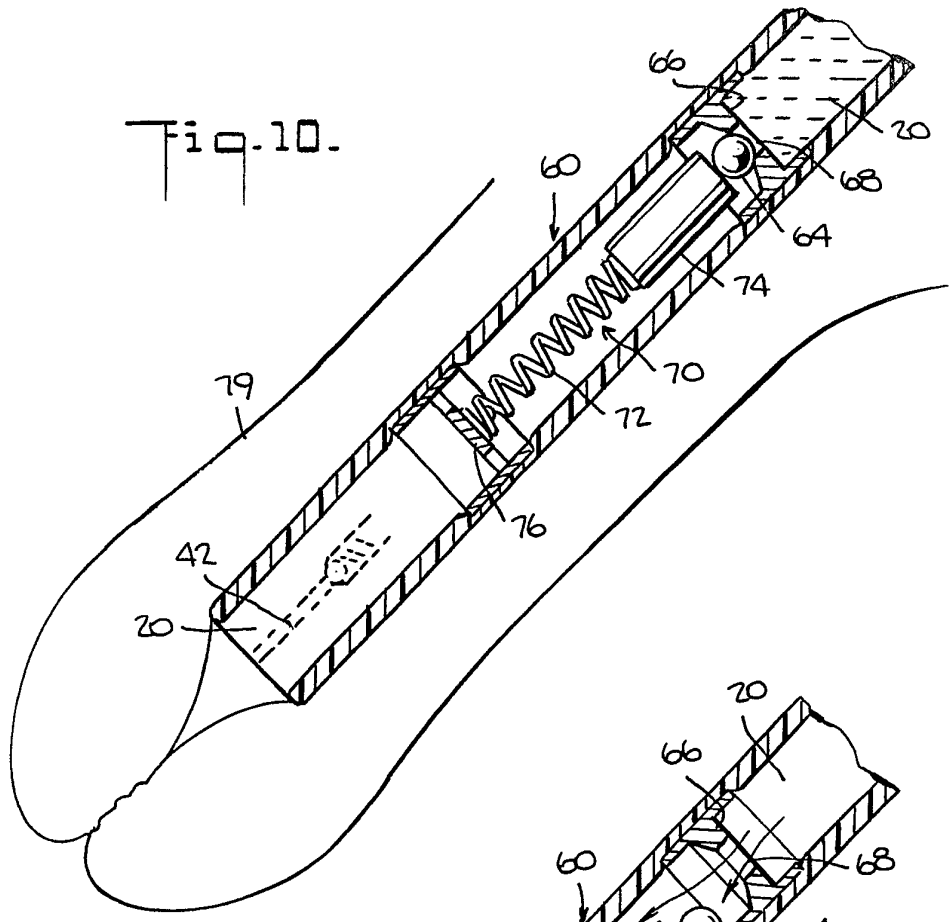


Fig. 11.

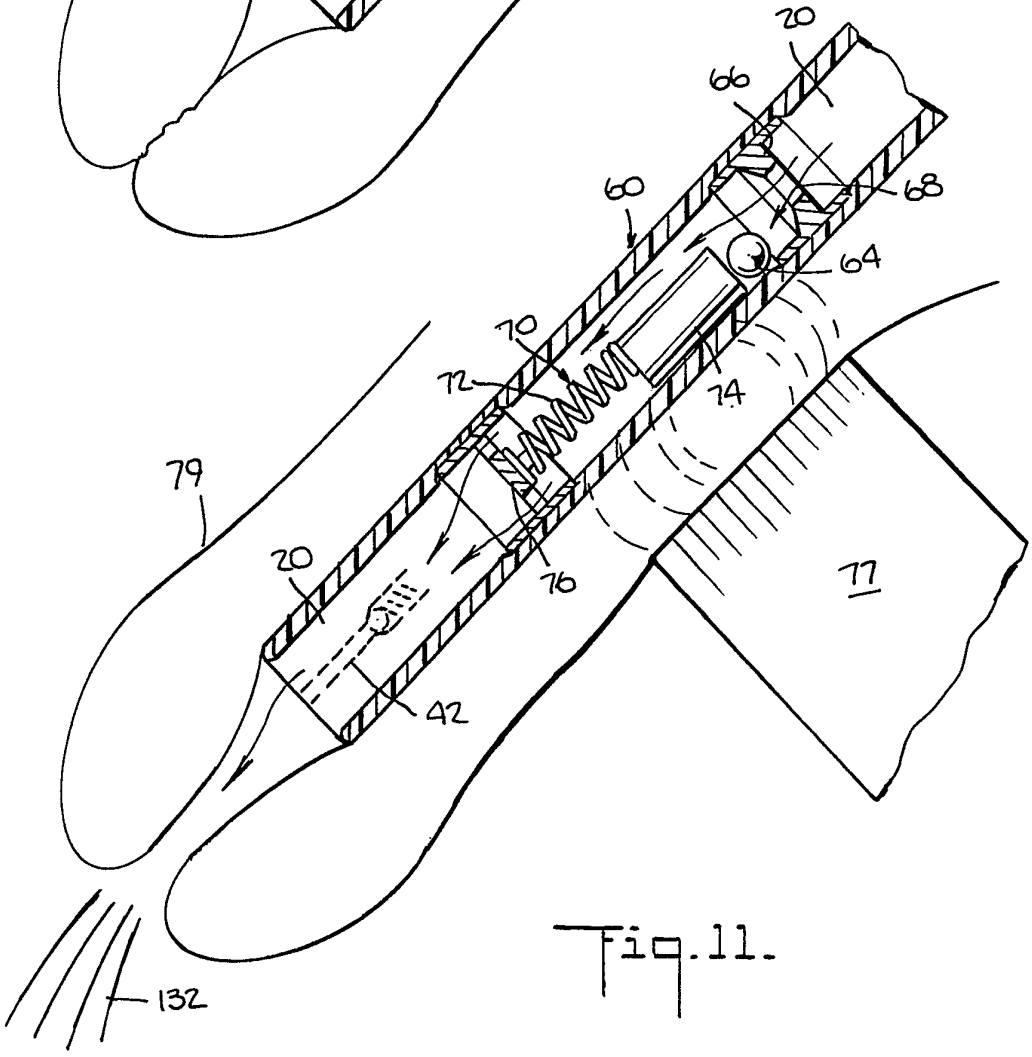


Fig. 12.

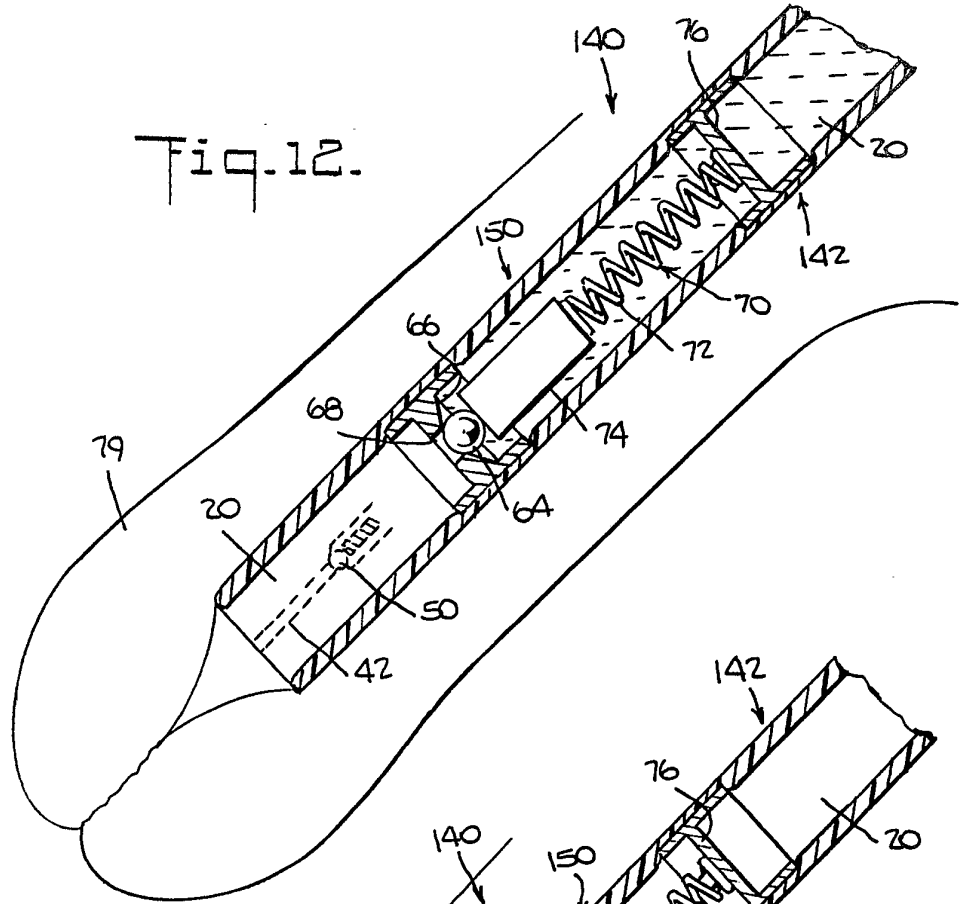


Fig. 13.

