





176799

5

10

15

20

25

30

La criocirugía ha logrado una gran aceptación en muchos campos de la medicina. Por ejemplo, es ampliamente utilizada en la extracción de los cristalinios oculares afectados de catarata. En esta operación, se extrae el cristalino del ojo por medio de una sonda refrigerada que se aplica a la superficie del citado cristalino. La bola de hielo que se forma así dentro del fluido y del tejido del cristalino permite extender la fuerza ejercida por la mano del cirujano sobre una superficie extensa, lo que hace posible la extracción del cristalino con posibilidades de rotura muy reducidas.

Se han desarrollado diversos instrumentos crioquirúrgicos que son adecuados para la extracción de cataratas en varios grados. Estas sondas van desde dispositivos simples que se enfrían por medio de inmersión en agentes refrigerantes tales como hielo seco o nitrógeno líquido, a aparatos más complicados, que puede controlar el cirujano y calentar o enfriarselectivamente. Los dispositivos de este último tipo se prefieren con mucho, ya que el rápido calentamiento o enfriamiento selectivo permite al cirujano desprender la sonda si, por ejemplo hubiera tocado inadvertidamente una zona incorrecta del ojo. Un ejemplo de tales instrumentos es el descrito en la Patente de Estados Unidos nº 3.393.679, de Ralph E. Crump y Frank J. Reynolds, de fecha 23 de julio de 1968. Este dispositivo está destinado a ser utilizado con un refrigerante líquido, tal como diclorodifluorometano. La invención de dicha solicitud emplea una construcción "tubo dentro de tubo", en la que el tubo interior es móvil en vaivén dentro del tubo exterior. El espacio anular entre los tubos forma el paso de admisión de fluido. Estando el tubo interior en posición normalmente retraída, una válvula de escape en la parte posterior del tubo queda cerrada, y abierta una válvul



176799

de admisión cerca de la punta del instrumento. Así pues, se llena el instrumento hasta la válvula de escape con el refrigerante líquido a la temperatura ambiente y la sonda está normalmente caliente. Se mantiene el instrumento en este estado normal por medio de un fuelle elástico que se expone a la presión de entrada del fluido. Cuando se acciona una palanca externa, se hace avanzar el tubo interior contra la fuerza del fuelle para cerrar la válvula de admisión y abrir la válvula de escape. Esto permite descargar el refrigerante líquido por el escape. La válvula de admisión define un pequeño orificio regulador que permite que el líquido refrigerante fluya hasta una cámara enfriadora situada en la punta de la sonda, donde hierve y reduce la temperatura de la sonda hasta el nivel deseado.

Sería deseable, bajo cierto tipo de circunstancias aportar instrumentos crioquirúrgicos de este tipo general que se enfriaran mediante expansión de un gas, tal como el dióxido de carbono, en lugar de serlo por evaporación de un refrigerante líquido. Sin embargo, los instrumentos del tipo propuesto hasta el momento resultan inadecuados para su utilización con refrigerantes gaseosos, por diversas razones, siendo la principal de ellas la de la seguridad. La presión de un refrigerante gaseoso, tal como el dióxido de carbono, es muy alta y puede llegar, por ejemplo a 450 - 860 libras por pulgada cuadrada (31,68-60,54kg/cm<sup>2</sup>). Según se indica más arriba, el fuelle elástico empleado en los instrumentos crioquirúrgicos de la industria anterior se exponen a la presión de entrada del fluido. Se apreciará fácilmente que un fuelle contentivo de gases bajo presiones de esta magnitud podría presentar una seria posibilidad de rotura. Por otra parte, los instrumentos de este tipo se accionan mediante una palanca accionada con el dedo y es de desear que sean relativamente pe-



9767

queños y fáciles de sostener con la mano. Esto impone necesariamente un límite en la longitud de la palanca y, por ende, en el momento de presión para comprimir el fuelle y variar la temperatura de la punta. Si bien esto no ofrece problema cuando se usan refrigerantes líquidos, la alta presión del refrigerante gaseoso significa que ha de ejercer el cirujano una fuerza excesiva para controlar la temperatura de la punta. Ello puede dar como resultado la fatiga del dedo y reducirse la firmeza de la mano.

Así pues, un objeto básico de la presente invención es el de proporcionar un instrumento crioquirúrgico perfeccionado adaptado para utilizar fluido refrigerante líquido, o bien gaseoso.

Otros objetos son los de aportar tal instrumento que contenga con seguridad refrigerantes gaseosos bajo una alta presión y que comprenda diversas ventajas funcionales y estructurales sobre los instrumentos precedentes conocidos.

Conforme a la presente invención, se aporta en ella un instrumento crioquirúrgico que comprende una caja con una sonda tubular que se proyecta hacia fuera, a partir de la misma, y termina en una punta encerrada. Dentro de la sonda, se encuentra un primer asiento de válvula de admisión. Un tubo de alimentación de fluido va montado en vaivén dentro de la sonda, quedando uno de los extremos dentro de la caja y cooperando el segundo extremo con el primer asiento de válvula de admisión para formar una válvula de admisión definidora de un orificio regulador cuando se encuentra en su posición cerrada. Se forma un paso de descarga de fluido por medio del espacio anular entre la sonda y el tubo de alimentación. Un primer elemento de asiento de válvula de escape se halla situado dentro de la caja y un segundo ele-

28:7:73

176799

- 5 -



5

10

15

.....

.....

.....20

.....

.....

.....

.....

.....25

.....

.....

.....

.....

30

mento de asiento de válvula de escape va montado sobre el tubo de alimentación de fluido, y coopera con el primer elemento de asiento de la válvula de escape para constituir una válvula de escape que se comunica con el paso de descarga anular. Un órgano elástico mantiene normalmente el tubo de alimentación en posición retraída con respecto a la sonda para abrir la válvula de admisión y cerrar la de escape. Se ha previsto un órgano accionador, accionable selectivamente para hacer avanzar el tubo de alimentación, a fin de cerrar la válvula de admisión y abrir la válvula de escape. Un suministro de fluido va conectado al tubo de alimentación y un tubo de escape de fluido va conectado a la válvula de escape.

Por la siguiente descripción, reivindicaciones adjuntas y figuras de los planos que se acompañan, se comprenderá mejor la forma en que se logran los propósitos de esta invención. En dichos planos,

la fig. 1 es una vista en perspectiva de un instrumento crioquirúrgico conforme a esta invención;

la fig. 2 es una sección longitudinal transversal ampliada del instrumento de la fig. 1 en su posición normalmente caliente;

la fig. 3 es una sección transversal similar a la fig. 2, que muestra el instrumento accionado a su posición fría;

la fig. 4 es una sección transversal ampliada de la parte delantera del instrumento de la fig. 2;

la fig. 5 es una sección transversal ampliada de la válvula de admisión del instrumento en su posición abierta;

la fig. 6 es una ilustración similar a la de la fig. 5, que muestra la válvula de admisión en su posición cerrada;

la fig. 7 es una vista tomada sustancialmente a lo



largo de la línea 7-7 de la fig. 2; y

la fig. 8 es una sección transversal ampliada de una parte de un instrumento modificado que comprende esta invención.

5

Con particular referencia a las figs. 1 - 7 de los planos, diremos que se ha representado un instrumento orioquírgico que comprende un elemento central tubular de alojamiento 10 y un elemento posterior de alojamiento 12. Un elemento cónico de extremo 14 va montado en el extremo anterior del elemento alojamiento o caja 10 y a partir del mismo se proyecta la sonda 16. Una palanca accionadora 18 va montada externamente respecto a la caja 10 y el instrumento está provisto de un tubo de admisión de refrigerante 20 y de un tubo de escape 22. En la fig. 2 puede observarse que la parte posterior del elemento central de alojamiento o caja 10 es de grueso reducido y está provisto de un fileteado interno 24. Por otra parte, esta parte roscada define unas ranuras diametralmente opuestas 26, 28 que se extienden longitudinalmente respecto al elemento caja, desde su extremo derecho según vista en la fig. 2. La ranura 26, según representado, es mayor que la ranura 28, para dejar espacio a la palanca 18, como a continuación se explicará. Fijado dentro del extremo anterior del elemento central de alojamiento 10 hay un anillo de posición 30.

10

15

20

25

30

30

Montado fijo a lo largo del eje geométrico del elemento 10 existe un elemento núcleo generalmente cilíndrico 32 que está formado con una pestaña de extensión radial 34 provista de un esconce circunferencial 36 que ajusta holgadamente contra el anillo de posición 30, según se ha ilustrado. Una porción de lanterna externamente roscada 38 se extiende hacia fuera desde el extremo frontal de la caja 10 y el elemento núcleo 32 se mantiene



5

10

15

20

25

30

fijamente en posición mediante una tuerca ranurada 40 enroscada en la porción anterior 38 para ajustar con el anillo de fijación en posición 30 dentro del elemento de alojamiento 10. El elemento núcleo 32 define un paso axial que presenta una sección delantera ensanchada 42 comunicada por una porción cónicamente ahusada 44 a una parte central 46 de diámetro intermedio. La parte central 46 comunica a su vez con un paso de descarga aún menor 48 a través de un asiento de válvula cónicamente ahusado 50. El extremo posterior del elemento núcleo 32 termina en una pestaña 52 a la cual va fijado el extremo anterior de un fuelle en metal elástico 54. Cerrando el extremo posterior del fuelle 54, hay un tapón pivote 56 que presenta una parte roscada 58. El tapón pivote 56 define un paso axial 60 que se extiende a través de una unión en tubo barbado 62 montada en la parte posterior del tapón pivote 56. El tubo de admisión 20 que puede ser de plástico, tal como Teflon o material similar, va montado en la pieza de unión de tubos 62 y fijado friccionalmente por medio de un muelle espiral 64. Montado fijo en el paso 60 se halla el extremo de un tubo de alimentación de fluido 66 que se extiende axialmente a través del elemento caja 10 y del elemento núcleo 32 hasta el interior de la sonda 16 como se describirá a continuación.

La palanca 18 tiene prácticamente la forma de una L. El brazo corto de la L comprende una parte prácticamente circular 68 que define una abertura internamente roscada que ajusta con la sección roscada 58 del tapón pivote 56. El extremo del brazo corto se proyecta por la ranura 28 y es giratorio sobre un punto de pivotación 70 (fig. 3). Cuando la parte circular 68 de la palanca 18 se ha enroscado sobre la porción roscada 58 del tapón pivote, se deforma por los lados comprimiendo con una



herramienta adecuada. Esto se ha representado en forma exagerada en la fig. 7. El espacio normal entre las roscas o filetes da como resultado la deformación ilustrada que hace que la palanca 18 ajuste más estrechamente la pieza por los lados y, al mismo tiempo, aumenta el espacio del fileteado en la parte superior y en la inferior. Esto proporciona un efecto de gorrón, de manera que, a continuación, cuando se acciona la palanca 18, la fuerza avanzante ejercida sobre el tapón pivote 56 opera a lo largo de la línea de centros del instrumento para impedir la aplicación de fuerzas de inclinación lateral al tubo de alimentación 66.

El elemento de alojamiento o caja 12 posterior presenta la forma de un manguito cilíndrico 72 que se mantiene en posición mediante un casquillo 74 que tiene roscado su extremo anterior para ajustar con la rosca 24. El casquillo 74 comprende un estribo posterior moleteado 76 que retiene el extremo del manguito cilíndrico 72.

La construcción del extremo delantero del instrumento de esta invención se comprenderá mejor con referencia a la fig. 4. Según se ha ilustrado en ella, el tubo de alimentación 66 está provisto de un manguito 78 que posee un asiento 80 de válvula, ahusado, que se apoya sobre el asiento de válvula 50 para formar una válvula de escape. La sonda 16 comprende un tubo exterior 82 sobre el que va montado un manguito exteriormente roscado 84. Enroscado sobre el manguito 84 hay un elemento de cierre hermético 86 que ajusta con holgura dentro de la sección delantera 38 del núcleo 32 y termina en una parte cónica 88 que encaja dentro de la porción ahusada 44 para proporcionar un cierre hermético al fluido. Se efectúa además el cierre hermético mediante el elemento de extremo 14 que comprende un estribo delantero 90, el cual mantiene la parte cónica 88 y la



sección ahusada 44 en ajuste de hermeticidad.

5 La parte anterior de la sonda queda mejor ilustrada en las figs. 5 y 6, donde puede verse que el extremo del tubo 82 está cerrado por un obturador 92 de un material adecuado conductor del calor, tal como la plata, sobre el que ajusta el extremo del tubo 82. Un extremo redondeado 94 de soldadura de plata completa la punta de la sonda. El extremo delantero del tubo de alimentación 66 puede, ventajosamente, abocardarse ligeramente, tal como en 96, para asentarse contra una bola de acero 98 que, por lo demás, se encuentra contenida, en posición no comprimida, dentro del tubo 82. Existe un pequeño orificio graduador 100 en esta parte ensanchada, que permite un paso cuidadosamente graduado de refrigerante cuando se halla el instrumento en su estado de congelación.

10  
15 Con referencia a las figs. 2 - 4, diremos que es de hacer notar asimismo que se ha dispuesto el elemento núcleo 32 con una abertura angular 102 que contiene el extremo de una línea de escape 103. La línea de salida 103 se extiende a través de la caja del instrumento y, en su extremo posterior, está provista de una pieza de unión tubular (no representada) similar a la pieza de unión 62 sobre la cual, de modo similar, va montado el tubo de salida 22.

20  
25  
30 Para explicar el funcionamiento de este invento, supondremos en primer lugar, que el instrumento está en su estado normalmente caliente, según ilustrado en las figs. 2, 4 y 5. En este estado, la palanca 18 no está accionada y la normal elasticidad del fuelle 54 mantiene el tapón pivote 56 en su posición más hacia atrás. Es de hacer notar que el tubo 66 se encuentra también en su posición más hacia atrás y que la parte abocardada 96 está retraída respecto a la bola 98 (fig. 5). Además, el man-



guito 78 está situado de manera que el asiento de válvula 80 queda apoyado herméticamente contra el asiento de válvula 50. El tubo de admisión 20 se comunica con una fuente de refrigerante flúido a presión. Este refrigerante flúido llena el tubo de alimentación 66 y el paso anular entre el tubo 66 y el tubo 82 hasta la válvula de escape formada por los asientos de válvula 50 y 80. Este refrigerante está prácticamente a la temperatura ambiental, al igual que la sonda 16.

Supongamos ahora que el cirujano acciona la palanca 18, a la posición que aparece en la fig. 3. La palanca gira sobre el punto de pivotación 70 y hace avanzar el tapón pivote 56 y el tubo de alimentación asociado 66. El manguito 78 empieza a avanzar, abriendo así un paso para el escape del refrigerante flúido a la línea de salida 103 y tubo de salida 22. Esto proporciona una acción inicial de derrame para purgar al sistema de partículas de contaminación y de burbujas de aire. El movimiento avanzante del tubo de alimentación 66 se completa cuando la parte abocardada 96 ajusta con la bola 98, según representado en la fig. 6. La válvula de admisión formada por estos elementos impide así el escape de toda cantidad importante de refrigerante. No obstante, el orificio graduador 100 permite el escape de una pequeña cantidad, medida, de refrigerante, para proporcionar el efecto refrigerante. Cuando se emplean refrigerantes líquidos lo que tiene por efecto un efecto de ebullición que enfría rápidamente la punta de la sonda, el vapor se escapa por el paso de descarga formado entre los tubos 82 y 66, atravesando la válvula de escape, y saliendo por la línea de salida 103 y tubo de salida 22. Cuando se utiliza un refrigerante gaseoso, tal como dióxido de carbono, el refrigerante presurizado contenido dentro del tubo de alimentación 66 se expande rápidamente por el



176799

5 orificio 100 ocasionando un efecto similar de enfriamiento, escapando los gases expandidos por una vía similar. Es importante hacer notar en este punto que, como el fuelle 54 está unido a la línea de salida 103, nunca queda expuesto a la total presión del suministro de refrigerante. Sin embargo, se produce dentro del fuelle una presión ligeramente superior a la atmosférica. Esta presión sirve como una función útil al ayudar al fuelle a expandirse cuando se afloja la palanca 18 para retraer el tubo de alimentación 66. Esto permite que el sistema se llene una vez más con fluido caliente, deshelando con ello rápidamente la punta de la sonda. Es también de hacer notar que, puesto que la bola 98 está libre, girará, en razón de la turbulencia normal, con lo que su superficie quedará lavada y exenta de toda partícula de contaminación que pudiera interferir la acción valvular.

10  
15 Según se ha indicado más arriba, la presión de un refrigerante gaseoso puede ser de entre 450 y 860 libras por pulgada cuadrada (31,68 y 60,54 kg. por centímetro<sup>2</sup>). Además del hecho de que el fuelle 54 no queda nunca expuesto a tales presiones, ha de señalarse que estas presiones sólo se dan dentro de los elementos tubulares roscados que son fácilmente capaces de contener tales presiones. Además, el tamaño extremadamente pequeño del instrumento de esta invención impide que sea precisa toda fuerza adicional apreciable para accionar la palanca 18. Para apreciar el tamaño de este instrumento, puede señalarse que, en una forma de realización actual la bola 98 tiene un diámetro de 0,050 pulgada (1,27 mm) y que el movimiento del tubo de alimentación 66 entre sus posiciones extremas es de 0,010 pulgada (0,254 mm).

20  
25  
30 Según se ha expresado, el instrumento que queda descrito es plenamente capaz de actuar ya sea con refrigerante lí-



176799

5  
10  
15  
20  
25  
30

quido, ya con refrigerante gaseoso. No obstante, se ha descubierto que pueden incorporarse mejoras adicionales a un instrumento que esté concebido para funcionar solamente con refrigerantes gaseosos. Así por ejemplo, en el instrumento hasta aquí descrito, el tubo de admisión 20 y el tubo de salida o escape 22 se hallan en relación de yuxtaposición. Esto crea un cierto grado de esfuerzo torsional o par motor que ha de vencer el cirujano al manipular el instrumento. Si bien podría preferirse una construcción "tubo dentro de tubo", se ha descubierto, por la experiencia que un refrigerante líquido vaporizado que salga a lo largo del tubo exterior ocasiona un pre-enfriamiento suficiente del líquido que va entrando para estorbar la rápida y apropiada producción de calentamiento de la punta de la sonda. Por ello, se adoptó la construcción que se ha descrito, resultante en el empleo de tubos yuxtapuestos. Esta construcción requiere también que la longitud del elemento núcleo 32 sea suficiente para permitir la conexión al mismo de la línea de salida 103.

En la fig. 8, se ha ilustrado una forma modificada de construcción, básicamente para uso con un refrigerante gaseoso, en la que se ha previsto una disposición de "tubo dentro de tubo", eliminándose así el problema de esfuerzo torsional arriba indicado y permitiendo también el acortamiento del instrumento. En la modificación de la fig. 8, muchas de las partes son similares a las que se han descrito y se les ha dado las mismas referencias numéricas, añadiéndose el signo ('). En esta disposición, ha de hacerse notar que el tapón pivote 56' no sustenta el tubo de alimentación 66' directamente, sino que, en su lugar, lleva un tubo colector de escape 104 que es de mayor diámetro que el tubo de alimentación 66'. El tubo colector 104 circunda al tubo de alimentación 66' y va fijado al mismo por





176790

medio de un manguito soldado 106 por su extremo anterior.  
Hay una abertura de salida 108 en el tubo colector de escape  
104 dentro del fuelle 54'. El extremo posterior del tubo de ali-  
mentación 66' está provisto de una pieza de unión tubular barbada  
5 110, a la que va fijado el tubo de admisión 20' en la misma forma  
antes descrita. Un tubo de salida 112 de diámetro suficientemente  
grande que el del tubo de admisión 20' se halla conectado a la  
unión de tubos 62'. El flujo del refrigerante gaseoso se ha re-  
presentado por flechas en la fig. 8 y se estima fácilmente com-  
10 prensible. Entiéndase que el tubo de salida 112 puede tener su  
extremo más alejado situado en cualquier punto a lo largo del  
tubo de admisión 20' que se desee, para permitir el escape alejado  
del gas consumido de salida.

15 Confiamos que las muchas ventajas de esta invención  
serán evidentes para los expertos del ramo. También es evidente  
que pueden introducirse un número de variaciones y modificaciones  
en este invento, sin salir de su espíritu y alcance. Así pues,  
esta descripción deberá sólo considerarse como ilustrativa y no  
como limitadora. La invención queda sólo limitada por el alcance  
de las siguientes reivindicaciones.

20 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita  
deberá recaer sobre las siguientes

---

25

---

30

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento crioquirúrgico que comprende:  
una caja; un órgano tubular de sonda que se proyecta hacia fuera desde dicha caja y termina en una punta encerrada; un primer  
5 elemento de asiento de válvula de admisión dentro de dicho órgano de sonda; un tubo de alimentación de fluido montado en disposición móvil en vaivén dentro del indicado órgano de sonda, que posee un primer extremo dentro de dicha caja y cuyo segundo extremo forma un segundo elemento de asiento de la válvula de admisión cooperable con dicho primer elemento de asiento de la válvula de admisión, para formar una válvula de admisión definidora de un orificio regulador cuando se halla en su posición cerrada, definiendo el citado órgano de sonda y el tubo de alimentación un  
10 paso anular de descarga de fluido entremedias; un primer elemento de asiento de válvula de escape situado dentro de la citada caja; un segundo elemento de asiento de válvula de escape en el citado tubo de alimentación de fluido, cooperable con dicho primer elemento de asiento de la válvula de escape para formar una válvula de escape en comunicación con dicho paso de descarga; un órgano elástico que mantiene normalmente dicho tubo de alimentación en posición retraída con respecto al indicado órgano de sonda para abrir dicha válvula de admisión y cerrar la citada válvula de escape; un medio de accionamiento operable selectivamente para hacer avanzar dicho tubo de alimentación a fin de cerrar la indicada válvula de admisión y abrir dicha válvula de escape; un medio de suministro de fluido en comunicación con el primer extremo del citado tubo de alimentación; y un dispositivo tubular de escape de fluido en relación de paso de flujo con la referida válvula de escape.  
15  
20  
25  
30
2. El instrumento según la reivindicación 1 en el que

170/99



el mencionado órgano elástico comprende un fuelle.

3. El instrumento de la reivindicación 2 en el que el interior de dicho fuelle está abierto al citado elemento tubular de salida del fluido.

5 4. El instrumento según la reivindicación 1 en el que dicho primer elemento de asiento de la válvula de admisión comprende una bola situada en el interior de la punta de dicho órgano de sonda y cuyo diámetro es mayor que el diámetro interno de dicho tubo de alimentación.

10 5. El instrumento de la reivindicación 4 en el que la citada bola se halla libre cuando dicho tubo de alimentación está en su posición de retracción.

15 6. El instrumento según la reivindicación 1 en el que dicho medio de accionamiento comprende: un tapón pivote situado dentro de la citada caja y fijado a dicho órgano elástico, estando fijado el primer extremo de dicho tubo de alimentación al referido tapón pivote; y proyectándose hacia fuera de dicha caja un órgano palanca que comprende una parte que ajusta en disposición giratoria con la superficie exterior de dicho tapón, ajuste que se efectúa esencialmente en puntos diametralmente opuestos sobre dicha superficie exterior, en un plano que comprende al eje geométrico longitudinal de dicho tubo de alimentación y que es perpendicular al plano de movimiento de dicho órgano palanca.

20 25 7. El instrumento de la reivindicación 6 en el que la parte de ajuste del mencionado órgano palanca se halla enroscada sobre dicho tapón pivote y está deformada hacia dentro en dichos puntos.

30 8. El instrumento según la reivindicación 2 en el que el citado fuelle está, en relación de paso de flujo, situado



en serie entre dicha válvula de escape y dicho órgano tubular de salida.

5

10

9. El instrumento de la reivindicación 8 en el que el mencionado órgano accionador comprende un tapón pivote montado en el extremo de salida de dicho fuelle y en el que dicho órgano tubular de salida de fluido comprende un colector tubular de escape fijado a dicho tapón pivote y que tiene un primer extremo dentro de dicho fuelle, definidor de una abertura de admisión de escape de fluido, estando fijado dicho tubo colector al citado tubo de alimentación en relación coaxial espaciada, para definir entre ambos un paso de escape de fluido.

15

10. El instrumento según la reivindicación 9 en el que dicho primer elemento de asiento de válvula de admisión comprende una bola situada dentro de la punta del referido órgano de sonda y cuyo diámetro es mayor que el diámetro interno de dicho tubo de alimentación.

20

11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "UN INSTRUMENTO CIRUJANICO".

25

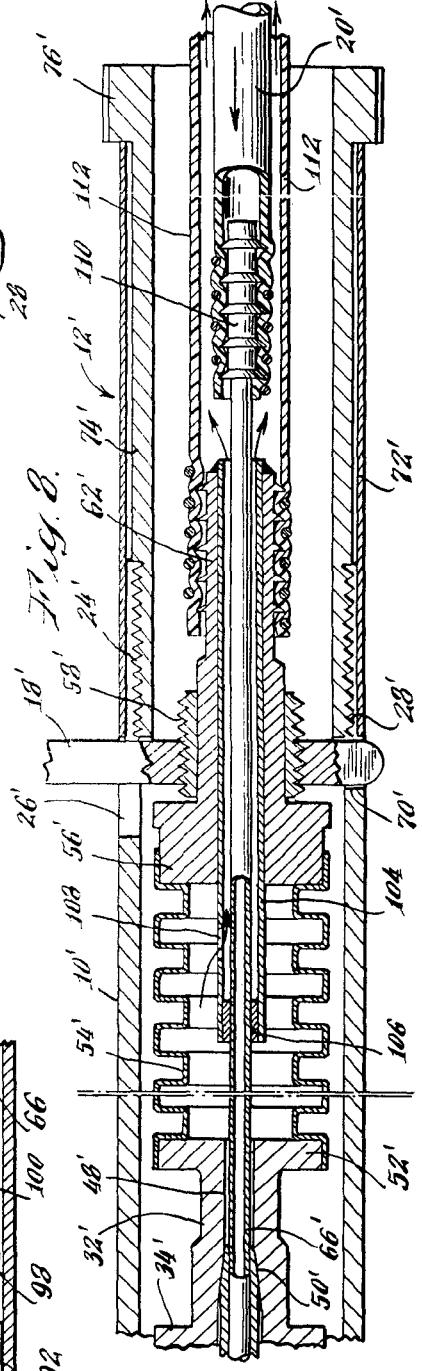
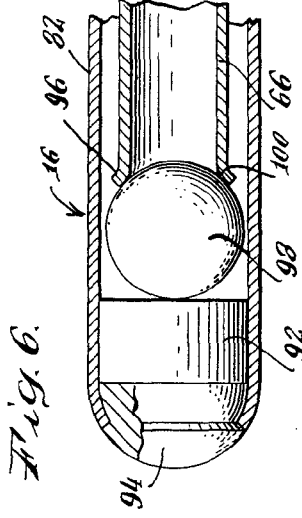
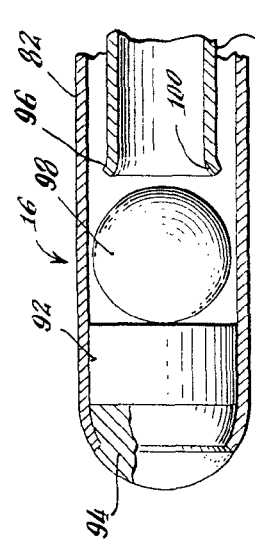
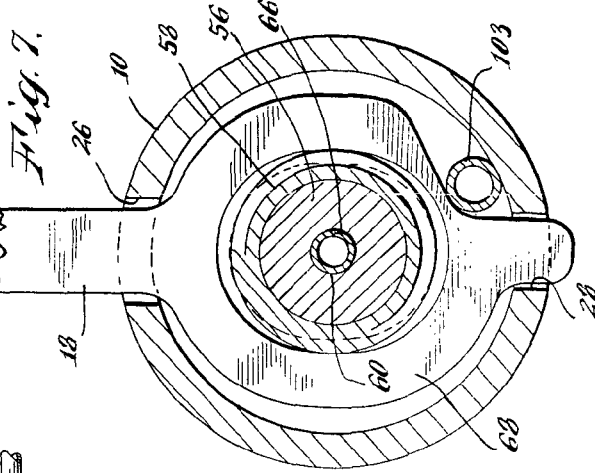
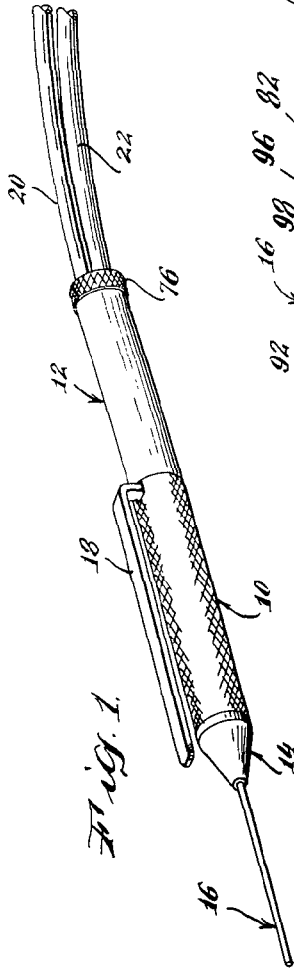
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de Octubre de 1.969

BERNARDO UNGRIA

p.p.

30



ESCALA VARIABLE  
MADRID 20 DE Octubre DE 1969  
ESTANISLAWO UNGERLICH  
P. F.

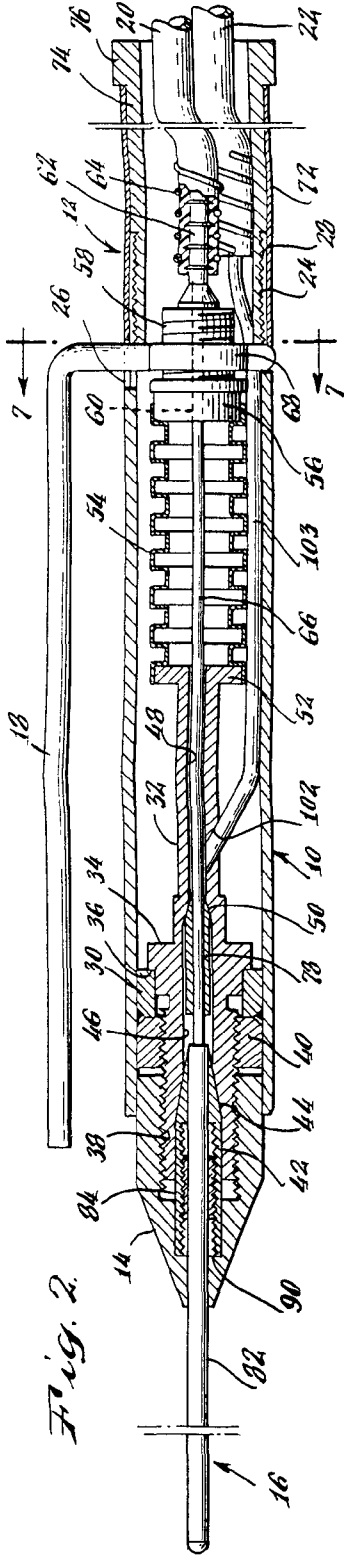


Fig. 2.

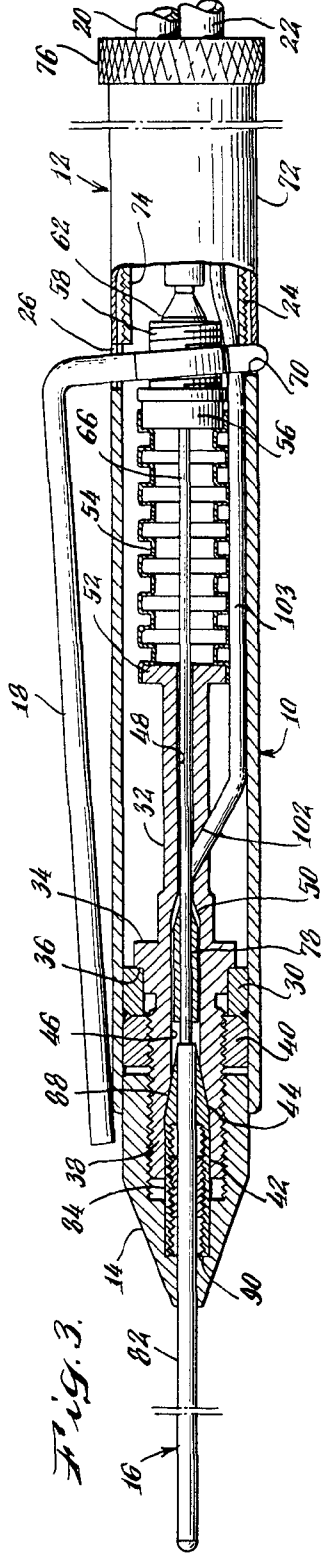


Fig. 3.

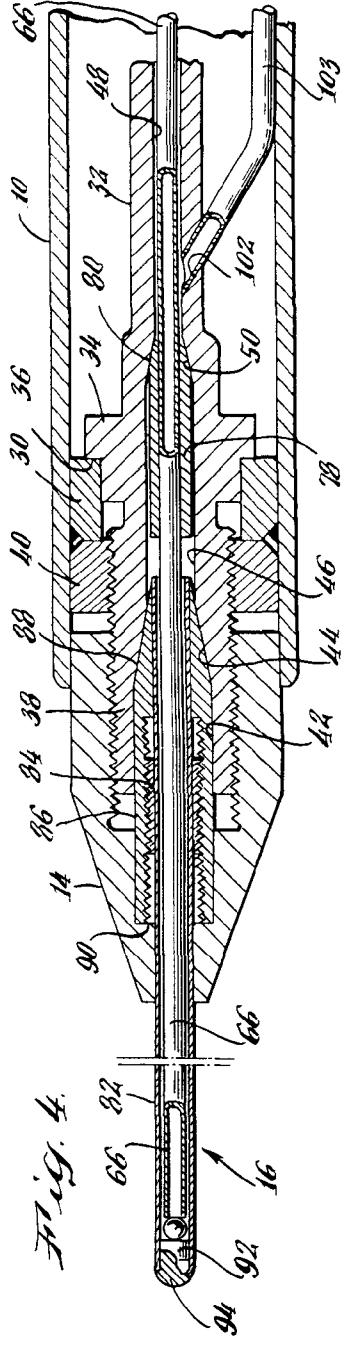


Fig. 4.

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 20 DE OCTUBRE DE 1962  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. P.