

427.606



Int. Cl.<sup>2</sup>: A 61 B

M E M O R I A        D E S C R I P T I V A

de una Patente de Invención a nombre de:  
Mark Wallach, de nacionalidad estadouni-  
dense, domiciliado en 220 East 63rd Street,  
New York, New York, (USA); por: "APARATO  
QUIRURGICO PARA DESINTEGRAR Y ELIMINAR TE  
JIDO ANIMAL".

---ooo000ooo---

El presente invento se refiere de modo general a me-  
joras en aparatos quirurgicos y se refiere más particularmen-  
te a un aparato mejorado para la desintegración y eliminación  
de secciones seleccionadas de tejido animal.

5

Hay numerosos métodos quirúrgicos que requieren la  
eliminación de porciones seleccionadas de tejido de una natura  
leza extremadamente delicada con un mínimo o con nada de inter  
ferencia o daño para el tejido circundante o por lo demás sano.  
Dichos métodos son requeridos con frecuencia en operaciones -



quirúrgicas relacionadas con el ojo, por ejemplo en la eli-  
minación de cataratas y métodos quirúrgicos similares. Los  
métodos y equipos para ello empleados y propuestos son emba-  
razosos y consumen muy largo tiempo en su utilización, requie-  
5 ren un grado de adiestramiento extremadamente alto, están -  
acompañados con frecuencia por daños para el tejido sano si-  
tuado junto a ello y fallan con frecuencia, y por otras ra-  
zones dejan mucho que desear.

Instrumentos que tienen un elemento vibratorio tal  
10 como un buril o que emiten impulsos han sido utilizados pa-  
ra cortar material durante algún tiempo para varias utiliza-  
ciones. Por ejemplo, un elemento vibratorio que utiliza una  
suspensión para efectuar el corte ha sido utilizado para -  
trabajos dentales y para aplicaciones industriales, con éxi-  
15 to limitado en zonas de trabajo limitadas. Tal como es evi-  
dente, cuando se utiliza en zonas inaccesibles, un pequeño  
movimiento inadvertido del buril puede dañar a tejido situa-  
do junto al tejido que se desea eliminar.

Un objeto del presente invento es proporcionar un  
20 aparato mejorado para desintegrar o fragmentar tejido animal  
en una zona previamente seleccionada y eliminar dicho tejido  
desintegrado desde dicha zona.

Todavía otro objeto del presente invento es pro-  
porcionar un aparato mejorado para desintegrar y eliminar



tejido animal desde una zona previamente determinada sin afectar desfavorablemente al tejido circundante, y que evite una -  
acumulación excesiva de succión.

Otro objeto más del presente invento es proporcionar  
5 un aparato mejorado para desintegrar y eliminar tejido desde -  
zonas inaccesibles con un mínimo de efecto desfavorable sobre  
el tejido circundante y enmascarador.

Todavía otro objeto más del presente invento es pro-  
porcionar un aparato de la naturaleza antedicha que estén ca-  
10 racterizados por ser dignos de confianza, simples, poseer zo-  
nas de trabajo finas, gran versatilidad y adaptabilidad y gran  
facilidad de aplicación incluso en ambientes delicados y alta-  
mente peligrosos.

Los objetos antedichos y otros del presente invento  
15 resultarán evidentes de una lectura de la siguiente descrip-  
ción tomada en unión con los dibujos anejos que ilustran formas  
preferidas del aparato mejorado.

En un sentido, el presente invento está basado en -  
el descubrimiento de que tejido animal endurecido en una zona  
20 estrechamente confinada y restringida puede ser desintegrado  
o fragmentado finamente, dirigiendo un chorro fino en pulsa-  
ción de alta velocidad sobre la zona deseada y succionando el  
líquido del chorro incidente que tiene arrastrado o emulsifi-  
cado en él al tejido desintegrado. La zona de tratamiento pue  
25 de ser delimitada con mucha exactitud y evita la necesidad de  
cualquier alteración, corte y penetración significativa en --



5 cualquier tejido adyacente o superyacente. Asimismo, la inci-  
sion puede ser mantenida muy pequeña en contraste con las téc-  
nicas quirúrgicas normales. El chorro es producido por una bo-  
quilla muy fina y el líquido que arrastra tejido es retirado  
10 similarmente por un conducto muy fino. Ventajosamente, se eli-  
mina cualquier obstrucción del conducto de succión por el te-  
jido invirtiendo el flujo de líquido en el conducto de succión  
como respuesta a una intensa caída de presión dentro de él. -  
Una excesiva acumulación de succión puede dañar a un órgano -  
del cuerpo, tal como un globo ocular, por aplastamiento de la  
15 córnea. También, el chorro disipa rápidamente su energía cuan-  
do incide sobre una superficie elástica. Esto es crítico espe-  
cialmente cuando la presente succión se utiliza en relación -  
con cirugía ocular por ejemplo para la eliminación de una len-  
te ocular endurecida siendo elástico el tejido que rodea a la  
20 lente.

El chorro líquido no contiene material abrasivo y -  
es ventajosamente una solución isotónica de pequeña alcalini-  
dad, por ejemplo con un pH de aproximadamente 7,4, pero podría  
25 ser cualquier líquido que contuviese aditivos deseados, tales  
como agentes contra la infección, coagulante. La frecuencia -  
de impulsos del chorro es de modo ventajoso ampliamente varia-  
ble, dependiendo del órgano específico con el que éste se uti-  
liza, y puede variar desde un impulso cada unos pocos segundos  
30 hasta 333 impulsos por segundo (20.000 ppm). Además, para cier-  
tas aplicaciones puede utilizarse una fina corriente continua



de líquido. La presión es variable entre aproximadamente 1,05 y aproximadamente 245 kilogramos por centímetro cuadrado, y - preferiblemente entre 8,75 y 126 kg/cm<sup>2</sup>, y su velocidad en el punto de incidencia puede encontrarse entre aproximadamente -  
5 15 y aproximadamente 150 metros por segundo. El diámetro del chorro de líquido en el punto de incidencia se encuentra ventajosamente con unos valores de diámetro entre aproximadamente 0,025 y aproximadamente 0,25 mm y puede estar formado por una única corriente de chorro o por una pluralidad de corrientes  
10 de chorros convergentes. El volumen del impulso de descarga - es de 20,0 landas a 0,25 landas.

La lumbrera de entrada al conducto de succión puede ser anular y rodear al chorro de líquido, o puede estar en el centro de chorros convergentes, o adyacente a un chorro de modo  
15 do paralelo o perpendicular al chorro.

El aparato mejorado puede ser empleado en zonas muy delicadas y confinadas de poca accesibilidad con un mínimo de operaciones quirúrgicas secundarias, y separan órganos y tejidos sin ningún daño, y son muy versátiles, adaptables y de funcionamiento  
20 cionamiento fácil y conveniente con un mínimo de efectos secundarios y de peligros.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato que lleva a realización el presente invento;

La figura 2 es una vista en sección fragmentaria que ilustra la aplicación del aparato de la figura 1 al tratamiento del tejido de la lente ocular;

25



13/4

La figura 3 es una vista fragmentaria a escala aumentada parcialmente en sección, de una forma de boquilla y punta de succión del aparato de la figura 1;

5 La figura 4 es una vista similar a la de la figura 3 de otra estructura de punta;

La figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 5-5 en la figura 4;

La figura 6 es una vista similar a la de la figura 3 de todavía otra forma de punta; y

10 La figura 7 es una vista similar a la de la figura 3 que muestra otra estructura de punta.

Refiriéndose ahora a los dibujos, y particularmente a las figuras 1 y 3 de los mismos, que ilustran una forma de realización preferida del presente invento, el número de referencia 10 designa de modo general el aparato mejorado que se emplea de manera grandemente ventajosa para practicar el presente procedimiento mejorado con el fin de eliminar tejido indeseable desde la lente ocular de un ojo humano, tal como una catarata o similar. El aparato comprende un instrumento manual fino 11 que es manipulado por el médico cirujano e incluye -- tres finos tubos unidos a lo largo de sus longitudes como una unidad enteriza, un tubo de boquilla 12, un tubo de succión 13 y un tubo de evacuación o bañado 14. La máxima dimensión transversal de los tubos montados no excede ventajosamente de 3,75 mm, teniendo cada tubo un diámetro interior entre aproximadamente 0,2525 mm y 0,1625 mm y un diámetro exterior entre apro

15

20

25



ximadamente 0,5 mm y 1,925 mm, siendo la longitud de la punta de trabajo del conjunto ventajosamente de aproximadamente 19 mm para aplicaciones ópticas. La longitud del tubo puede variar para otras aplicaciones quirúrgicas.

5 El extremo distal del tubo 12 está curvado y cerrado, y está dispuesto de modo yuxtapuesto con el tubo de succión 13 cuyo extremo distal está abierto y un poco por detrás del extremo distal del tubo 12. Una lumbrera circular 16 que define boquilla está formada en las paredes adyacentes unidas  
10 de los tubos 12 y 13, y está dirigida paralelamente a la lumbrera de succión o de entrada 17 del tubo de succión 13. El tubo para evacuación de líquido 14 se extiende algo menos que las plenas longitudes de los tubos 12 y 13 y está provisto a lo largo de su longitud distal con pequeñas lumbreras de salida 18. Deberá hacerse observar que el diámetro de la lumbrera  
15 de boquilla 16 es ventajosamente de 0,025 a 0,25 mm.

El extremo próximo del tubo de boquilla 12 está conectado mediante un tubo altamente flexible de alta presión -  
19 con la salida de un dispositivo de alimentación de líquido en pulsación ajustable 20 cuya entrada está conectada con un  
20 depósito elevado 21 que contiene una solución isotónica con la composición anteriormente descrita. El dispositivo formador de impulsos 20 puede ser de cualquier construcción convencional en que la frecuencia de impulsos, la duración de los im pulsos, la presión y la velocidad volumétrica de líquido sean  
25 ajustables de modo continuo mediante botones o correspondientes



5 controles accionados por el pié. Por ejemplo, el dispositivo  
20 puede incluir una bomba de presión de desplazamiento posi-  
tivo tal como una bomba de pistones cuya carrera sea ajustable  
y que sea propulsada por un motor eléctrico de velocidad varia-  
ble y está provisto con una válvula de seguridad o derivación  
de presión ajustable, de manera que los antedichos parámetros  
variables y ajustables puedan lograrse con facilidad y de ma-  
nera conveniente. Desde luego, pueden emplearse otros sistemas  
que sirvan para las mismas funciones.

10 El extremo próximo del tubo de succión 13 está conec-  
tado mediante un tubo flexible 23 con una bomba de vacío o de  
succión 26 para retirar cualquier cantidad de líquido y tejido  
arrastrado desde la zona de la lumbrera de succión 17. Venta-  
josamente, se ha encontrado que un vacío entre 76 y 304 mm de  
15 mercurio es satisfactorio para aplicaciones de cirugía ocular  
para efectuar la succión. Sin embargo, puede variar dependien-  
do de la aplicación quirúrgica. Un elemento receptor de pre-  
sión 24 comunica con el tubo 23 y está ajustada de manera tal  
que cuando la succión en el tubo 23 sube por encima de un ni-  
20 vel previamente determinado o, inversamente, cuando la presión  
disminuye por debajo de un valor previamente determinado con-  
siguientemente a la obstrucción del tubo 13 a 23 por tejido -  
succionado por el tubo, aquel invierte a la bomba de succión  
26 para invertir el flujo en los tubos 13 y 23 en una magnitud  
25 previamente determinada para expulsar el tejido obstructor. -  
Después de la expulsión del material obstructor la bomba de -



5           succión 36 vuelve a su funcionamiento normal. El flujo inver-  
          tido en las tuberías 13 y 23 puede realizarse durante sucesi-  
          vos intervalos previamente determinados; hasta que éstas estén  
          sin obstruir, tal como se evidencie por la presión apropiada  
          percibida por el elemento 24.

10           La tubería de irrigación 14 está conectada mediante  
          un tubo flexible 27 con un depósito elevado 28 mediante una -  
          válvula 29 con el depósito 28 que contiene cualquier solución  
          de lavado apropiada, por ejemplo con la composición del líqui-  
          do contenido en el depósito 21. Este fluido de irrigación ayu-  
          da a mantener la presión en el ojo e impide que se aplaste la  
          córnea. Deberá hacerse observar que los tubos flexibles 19, -  
          23 y 27 están unidos de modo yuxtapuesto como un conjunto al-  
          tamente flexible, facilitando de esta manera grandemente la -  
15           manipulación y el manejo convenientes del instrumento 11.

20           Para emplear el aparato 10 con el fin de efectuar -  
          operaciones sobre el ojo, por ejemplo para la eliminación de  
          cataratas, se observan las precauciones usuales y se hace una  
          pequeña incisión de corte, a saber de aproximadamente 4,375 mm  
          en el tejido enmascarador, por ejemplo en la córnea, para pro-  
          porcionar acceso para la entrada del instrumento 11 en aplica-  
          ción óptima con el tejido indeseable. La lente ocular L que -  
          ha de ser tratada puede estar en su posición normal, pero ven-  
          tajosamente está avanzada dentro de la cámara delantera.

25           El instrumento 11 es insertado a través de la inci-  
          sión previamente formada en aplicación de confrontación con -



el tejido indeseable y el formador de impulsos 20, y la unidad de vacío 26 es accionada y la válvula 29 es abierta, siendo - ajustados los diversos parámetros a condiciones óptimas según se dicten por la experiencia, y tal como arriba se especifica.

5                   Un chorro de líquido fino de alta velocidad de pul-  
sación es dirigido a través de la lumbrera de boquilla 16 so-  
bre la zona de tejido indeseable de la lente ocular L para --  
fragmentar, desintegrar y emulsificar el tejido sometido al -  
chorro, y el líquido de chorro que contiene el tejido arras--  
10                   trado y emulsificado es succionado mediante la unidad de suc-  
ción 26. El líquido procedente del tubo 14 mantiene el ojo ba-  
ñado de la manera deseada. El instrumento 11 es manipulado en  
tonces hasta que se ha fragmentado y eliminado la totalidad -  
del tejido indeseable y después el instrumento 11 es retraído  
15                   y se siguen los métodos post-operativos usuales. Deberá hacer-  
se observar que en el caso en que se desprenda un gran fragmen-  
to de tejido y se aloje en el tubo 13 para obstruir a dicho -  
tubo 13 se invierte la acción de la unidad de vacío 26 como -  
respuesta al dispositivo receptor de presión 24 para expulsar  
20                   al tejido obstructor, que es fragmentado adicionalmente por -  
el chorro, de manera que puede ser retirado apropiadamente por  
el tubo de succión 13. También, dado que el tejido que rodea  
a la lente ocular es blando y elástico, la energía del chorro  
es absorbida por las paredes si ocurre que la corriente de --  
25                   chorro no incide sobre el tejido objetivo de la misma.

El aparato ilustrado en las figuras 4 y 5 difiere -



del aparato 10 principalmente en la construcción del instru-  
mento 32 que corresponde al instrumento 11. Específicamente -  
el instrumento 32 incluye un par de tubos coaxiales interior  
y exterior 33 y 34 respectivamente que delimitan un conducto  
5 exterior anular 36 y un conducto axial interior 37. El extre-  
mo distal del conducto exterior está cerrado mediante una pa-  
red extrema anular 38 provista con lumbreras 39 que definen -  
la boquilla, circunferencialmente distanciadas, que están di-  
rigidas hacia un punto central común coaxial con los conductos  
10 36 y 37 y situados delante de éstos.

El conducto exterior 36 está conectado mediante un -  
tubo flexible con un dispositivo de formación de impulsos de  
líquido que corresponde al dispositivo formador de impulsos -  
20 y el conducto central 37 es conectado con una bomba de suc-  
ción que corresponde a la unidad de vacío 26, igualmente median-  
15 te una manguera flexible.

El funcionamiento del aparato que emplea el instru-  
mento 32 es similar al que utiliza el instrumento 10. Una plu-  
ralidad de chorros de alta velocidad en pulsación 40 proceden-  
20 tes de las boquillas 39 convergen sobre un punto situado sobre  
el tejido indeseable en la lente ocular L para desintegrar al  
tejido sometido a chorro que es arrastrado en el líquido del  
chorro y es succionado dentro del tubo de succión central 37  
y es retirado a través de éste.

25 El instrumento 41 ilustrado en la figura 6 difiere -  
del que se acaba de describir principalmente en el hecho de -



que el chorro en pulsación sale del tubo axial y el líquido -  
que arrastra tejido es retirado por el tubo anular exterior -  
circundante. El instrumento 41 incluye un tubo de succión ex-  
terior 42 abierto en su extremo distal y conectado mediante -  
5 una manguera flexible con un dispositivo de succión que corres-  
ponde al dispositivo 26 y un tubo coaxial 43 cerrado en su ex-  
tremo distal y provisto con una lumbrera 44 que define la bo-  
quilla. El tubo 43 está conectado mediante una manguera flexi-  
ble con un dispositivo formador de pulsación de líquido que -  
10 corresponde al dispositivo 20 y el aparato es empleado de la  
manera anteriormente descrita.

En la figura 7 de los dibujos se muestra otra forma  
de instrumento eliminador de tejido que difiere de la descri-  
ta en primer lugar principalmente en que el chorro de líquido  
15 en pulsación es dirigido en un ángulo con respecto al tejido  
que se aproxima a la tangencia y la lumbrera para sección de  
líquido se extiende más allá de la boquilla en una distancia  
prolongada. Específicamente los instrumentos 46 mejorados in-  
cluyen tres tubos rígidos longitudinales 47, 48 y 49 respecti-  
vamente, interconectados de modo yuxtapuesto. El tubo 47 está  
20 cerrado en su extremo distal y tiene una lumbrera 50 situada  
centralmente que define boquilla, formada en la parte frontal  
de la misma, y está conectado por medio de un tubo flexible -  
con un manantial de líquido en pulsación que corresponde al -  
25 dispositivo 20. El segundo tubo 48 está dispuesto lateralmente  
a lo largo del tubo 47 y sobresale más allá del extremo frontal



del tubo 47 y está cerrado en su extremo frontal. Un orificio de succión 51 alargado está formado en la pared lateral del tubo 48 sobre el lado del tubo 47 y se extiende desde un punto situado delante del extremo distal del tubo 47 hasta sustancialmente el extremo distal del tubo 48. El tubo 49 es un tubo para líquido de bañado y está fijado a la cara exterior del tubo 48 y está provisto con una pluralidad de lumbreras de salida longitudinalmente distanciadas. Los tubos 48 y 49 están conectados mediante correspondientes tubos flexibles con una unidad de vacío que corresponde a la unidad 26 y a un depósito para líquido de bañado que corresponde respectivamente al depósito 28.

El instrumento es empleado de manera similar a la anteriormente descrita excepto en que el chorro en pulsación que sale de la boquilla 50 está formando un ángulo obtuso con el tejido tratado y dirige al líquido que arrastra tejido hacia el orificio de succión 51 grande.

Si bien se muestran manantiales de líquido separados, puede utilizarse un único manantial. También, en lugar de una bomba para producir la presión para el chorro, el manantial de líquido puede ser puesto a presión, por ejemplo mediante un depósito puesto a presión y se puede utilizar sólo un aparato formador de impulsos. También si bien la corriente de chorro procedente de la punta se muestra con forma generalmente cilíndrica, puede expandirse ligeramente a una forma cónica; no obstante, la zona de contacto deberá ser mantenida lo



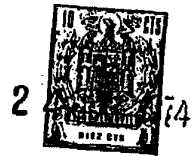
más pequeña que sea posible. Además, si bien los orificios para chorros fueron ilustrados como circulares, pueden utilizarse otras formas de los mismos.

5 Si bien se han descrito e ilustrado formas de realización preferidas del presente invento, es evidente que pueden efectuarse numerosas alteraciones, omisiones y adiciones sin apartarse del espíritu del mismo.

-- N O T A --

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

10 1.- Aparato para desintegrar y eliminar tejido animal desde una zona confinada preseleccionada, caracterizado - porque comprende un primer tubo manipulable con la mano que - tiene una lumbrera de salida dispuesta en la parte distal, una bomba para poner en pulsación a un líquido que tiene una entrada y una salida, un manantial de líquido conectado con dicha  
15 entrada de bomba, medios que incluyen un conducto flexible que conecta dicho primer tubo con dicha salida de bomba, un conducto de succión que incluye una lumbrera de salida dispuesta en el lado proximo a dicha lumbrera de salida del primer tubo, -  
20 un manantial de succión, y medios que incluyen un conducto flexible que conecta dicho conducto de succión con dicho manantial de succión, proporcionando dicha bomba una corriente de líquido en pulsación a través de dicha lumbrera de salida del primer tubo con una frecuencia entre  $1/4$  y 333 impulsos por se---



gundo, a una presión superior a la presión atmosférica, de --  
aproximadamente 1,05 a 245 kg/cm<sup>2</sup>, y que tiene una velocidad  
entre 15 y 150 metros por segundo.

5                   2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizada  
porque dicho primer tubo tiene una lumbrera de salida de --  
desde aproximadamente 0,025 mm a aproximadamente 0,25 mm.

3.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, -  
caracterizado porque incluye medios para hacer variar dicha -  
frecuencia de impulsos de dicha bomba de puesta en pulsación.

10                   4.- Aparato según las reivindicaciones anteriores,  
caracterizado porque incluye medios para hacer variar la presi  
sión de salida de dicha bomba de puesta en pulsación.

15                   5.- Aparato según las reivindicaciones anteriores,  
caracterizado porque dicho primer tubo y dicho conducto de succi  
ción son paralelos y están unidos de modo yuxtapuesto, teniendo  
dicho conducto de succión una lumbrera de entrada adyacente  
al extremo distal de dicho primer tubo, estando situado el  
eje de dicha lumbrera de salida en un plano generalmente perpe  
ndicular al eje longitudinal de dicho primer tubo y entre -  
20                   el extremo distal de dicho primer tubo y dicha lumbrera de entr  
trada de dicho conducto de succión.

25                   6.- Aparato según las reivindicaciones anteriores,  
caracterizado porque dicho primer tubo está extendido longitudi  
dinalmente y tiene una sección transversal anular, y posee su  
extremo anular delantero cerrado y provisto con una pluralidad  
de pasajes de salida cuyos ejes longitudinales convergen a un



punto común en que la porción axial de dicho tubo define a di  
cho conducto de succión.

5 7.- Aparato según reivindicaciones anteriores, carac  
terizado porque dicho primer tubo y dicho conducto de succión  
están definidos respectivamente por un tubo coaxial y un tubo  
exterior.

10 8.- Aparato según reivindicaciones anteriores, carac  
terizado porque dicho primer tubo y dicho conducto de succión  
están dispuestos de modo yuxtapuesto, dicho conducto de succión  
está provisto con una lumbrera lateral que se extiende longitu  
dinalmente, y dicho primer tubo incluye una lumbrera de salida  
dispuesta en el lado próximo de dicha lumbrera lateral de suc  
ción.

15 9.- Aparato según reivindicaciones anteriores, carac  
terizado porque incluye medios que responden a una caída de pre  
sión en dicho conducto de succión por debajo de un nivel prede  
terminado para invertir la dirección de flujo en dicho conduc  
to de succión.

20 10.- Aparato según reivindicaciones anteriores, carac  
terizado porque dichos medios de inversión vuelven a estado de  
succión normal en dicho conducto de succión como respuesta al  
retorno de la presión de succión a dicho nivel previamente de  
terminado.

25 11.- Aparato según reivindicaciones anteriores, ca-  
racterizado porque se ha previsto una boquilla, que comprende  
un miembro tubular que tiene pasajes coaxiales interior y ex-  
terior, teniendo el pasaje exterior un extremo anular delante



ro cerrado provisto con una pluralidad de lumbreras de salida,  
cuyos ejes longitudinales convergen en un punto común, primeros  
medios sobre dicha boquilla adaptados para ser acoplados a un  
manantial de fluido puesto a presión que se interconectan con  
5 dicho pasaje exterior de manera que dicho fluido sale de dicha  
boquilla a través de dichas lumbreras, segundos medios monta-  
dos sobre dicha boquilla interconectados con dicho pasaje inte-  
rior y adaptados para ser acoplados con un manantial de succión,  
con lo que una pluralidad de chorros de fluido procedentes de  
10 dichas lumbreras convergen sobre dicho punto situado sobre el  
tejido para desintegrarlo, y porciones desintegradas de tejido  
y líquido son succionadas dentro del pasaje interior y son re-  
tiradas a través del mismo.

12.- APARATO QUIRURGICO PARA DESINTEGRAR Y ELIMINAR  
15 TEJIDO ANIMAL.

Tal como se describe y reivindica en la presente Me-  
moria Descriptiva que consta de diecisiete hojas, escritas a -  
máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 24 JUN 1974  
CARLOS FERNANDEZ CARDELAS  
P P



FIG. 1

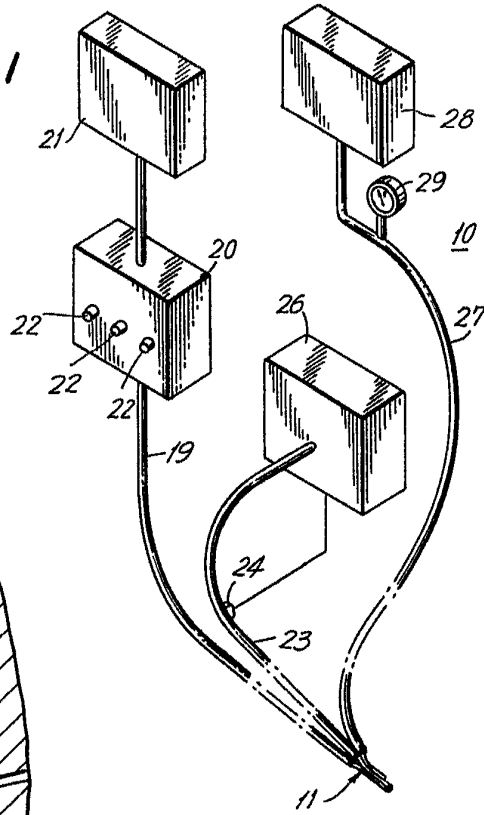


FIG. 2

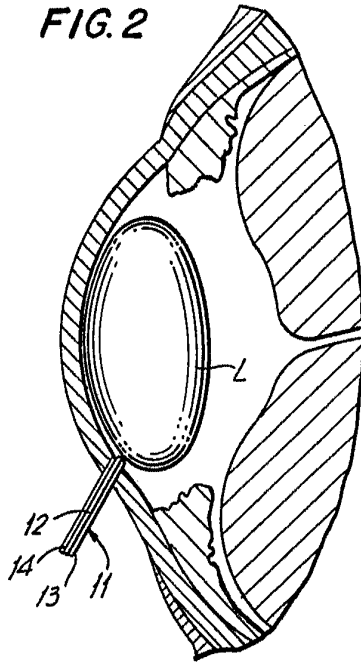
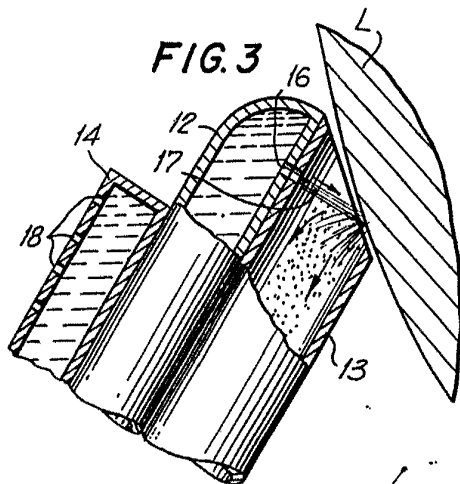


FIG. 3



Escala variable

Madrid 24 Junio 1.974

CARLOS FERNANDEZ CASIELAN  
P. P.

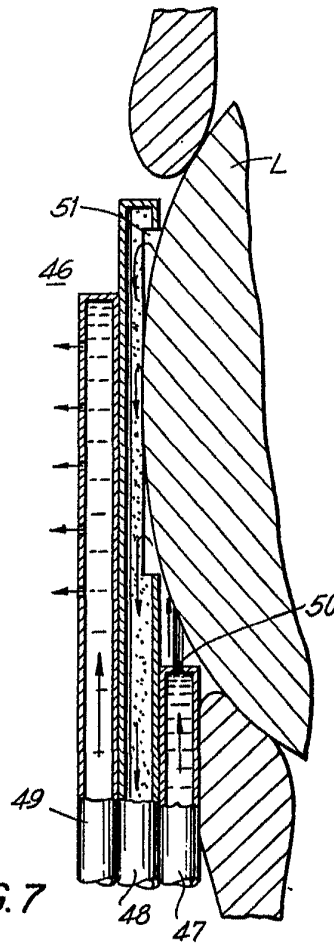
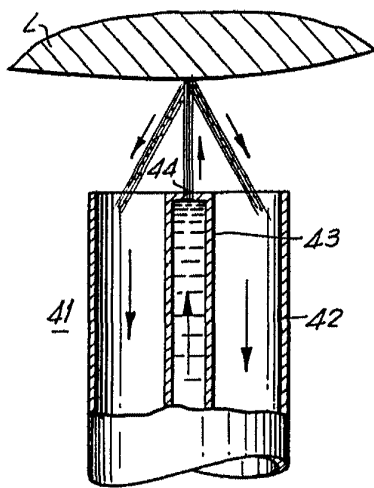
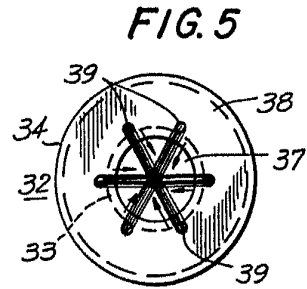
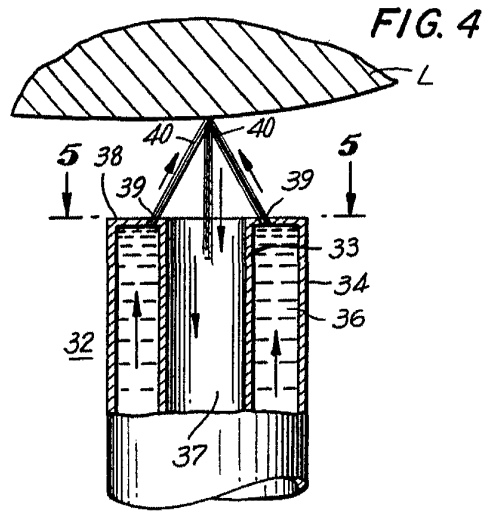


FIG. 6

FIG. 7

Escala variable

Madrid 24 Junio 1974

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES