

19 ES 21 22	11 NÚMERO <b>277046</b>	10 Y
	22 FECHA DE PRESENTACION <b>11 OCT. 1982</b>	



ESPAÑA

(CASE S-4496)

**MODELO DE UTILIDAD**

1 NOV. 1984 H. 4312

30 PRIORIDADES: 31 NÚMERO  310.489	32 FECHA  13 Octubre 1.981	33 PAIS  U.S.A.
---	----------------------------------	-----------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	31 CLASIFICACION INTERNACIONAL  B01L 3/02
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN  "MECANISMO PIPETEADOR PERFECCIONADO".
--

71 SOLICITANTE S.  SHERWOOD MEDICAL COMPANY
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  1831 Olive Street, St. Louis, Missouri 63103, U.S.A.
---

72 INVENTOR ES. FRED EUGENE SATCHELL - WILLIAM DANIEL CORNILL - MARK OTHMAR UITZ - CLARENCE LOGAN WALKER -
--

73 TITULAR ES  SHERWOOD MEDICAL COMPANY
---

74 REPRESENTANTE  D. JAIME ISEPN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.
--

DESCRIPCIÓN

=====

5. Este invento se refiere a pipeteadores útiles en los laboratorios para aspirar y dispensar cantidades relativamente precisas de sustancias (por ejemplo, sangre). El campo del invento incluye tanto los pipeteadores como las conteras o puntas desechables para usar con ellos.

10. Los pipeteadores más populares que están en uso actualmente son de dos tipos: 1) pipeteadores de desplazamiento sólido y 2) pipeteadores de desplazamiento no sólido.

15. Un pipeteador de desplazamiento sólido, como el indicado, por ejemplo, en la patente USA n° 3.506.164, incluye un émbolo que entra en contacto directo con el líquido que se recoge. Esto proporciona mayor exactitud al aspirar y al dispensar cantidades medidas de muestras.

20. Sin embargo, esos pipeteadores han de limpiarse cuidadosamente después de cada uso, para impedir la contaminación de las muestras siguientes que han de analizarse. Otra desventaja de los pipeteadores de desplazamiento sólido es la contaminación potencial por personal del laboratorio que debe manejar los pipeteadores y limpiarlos.

25. Un pipeteador de desplazamiento no sólido, como el presentado, por ejemplo, en la patente USA n° 3.766.784, emplea una contera o punta desechable que proporciona un espacio de aire entre el émbolo y la muestra, de manera que el émbolo no establece contacto con ésta. Tales pipeteadores están relativamente exentos de contami-

nación, pues el personal del laboratorio no entra en contacto durante el muestreo o la limpieza con la muestra que está siendo analizada. En efecto, la limpieza es virtualmente innecesaria porque ninguna porción del pipeteador propiamente dicho (para distinguirlo de la contera desechable) establece contacto con la muestra.

No obstante, el pipeteado con pipeteadores de desplazamiento no sólido es menos exacto que el pipeteado con pipeteadores de desplazamiento sólido. La compresibilidad del aire entre el émbolo y la muestra hace surgir el peligro de medición imprecisa del volumen, sobre todo cuando se pipetean volúmenes pequeños.

Las patentes USA n° 4.084.730 y 4.249.419 muestran pipeteadores dotados de émbolos desechables. Pero estos pipeteadores son engorrosos y no permiten la disposición ni la substitución rápidas y sin contaminación de las conteras y de los émbolos.

Entre los objetivos de este invento figuran los siguientes:

- 1) establecer un conjunto de pipeteado que conserve las ventajas y elimine los inconvenientes del pipeteado de desplazamiento sólido y del pipeteado de desplazamiento no sólido;
- 2) establecer un conjunto desechable de contera y émbolo que permita el pipeteado de precisión sin peligro de contaminación;
- y establecer un mecanismo eyector que permita al operador eyectar simultáneamente del pipeteador la contera y el émbolo desechables sin tocarlos.

Estos y otros objetos y ventajas del invento se han realizado estableciendo un conjunto desechable de contera y émbolo para pipeteadores en el que el émbolo que contacta con la muestra que ha de pipetearse se expulsa con la contera desechable después del uso. El pipeteador con el que está destinado a usarse el conjunto desechable de émbolo y contera incluye un vástago que se conecta desprendiblemente al émbolo desechable en cada contera desechable y un mecanismo eyector que quita rápida y convenientemente el conjunto de contera y émbolo sin necesidad de que lo toque nadie.

Otros objetos y ventajas de este invento resultarán evidentes del examen de la descripción detallada que sigue, referida a una modalidad de realización, y de los dibujos adjuntos, que la ilustran.

En los dibujos:

- La figura 1 es una vista en alzado del pipeteador de este invento.
- La figura 2 es una vista en elevación lateral del pipeteador del invento, girado en 90 grados desde la posición en que aparece en la figura 1.
- La figura 3 es una vista en perspectiva, desgajada, de la contera o punta desechable de este invento y del émbolo que está alojado deslizadamente en la contera.
- La figura 4, que comprende las figuras 4a y 4b, es una sección transversal, ampliada, por el plano 4ab-4ab de la figura 2 y mirando en el sentido de las flechas,

con un conjunto desechable de contera y émbolo, conforme al invento, montado en el extremo delantero del pipeteador.

5. La figura 5 es una sección transversal parcial por el plano 5-5 de la figura 4a, mirando en el sentido de las flechas.

Las figuras 6, 7, 8 y 9 son vistas en sección por los planos 6-6, 7-7, 8-8 y 9-9, respectivamente, de la figura 4a y mirando en el sentido de las flechas res-

10. pectivas.

Las figuras 10, 11 y 12 son vistas en sección por los planos 10-10, 11-11 y 12-12 de la figura 4b y mirando en la dirección de las flechas.

15. La figura 13 es una vista en sección transversal por el plano 8-8 de la figura 4a, con el conjunto de émbolo girado en 150 grados aproximadamente desde la posición ilustrada en las figuras 4a y 8.

20. La figura 14 es una vista en perspectiva, desgajada, que ilustra el extremo delantero del pipeteador de este invento, con el mecanismo eyector quitado para ilustrar detalles constructivos.

25. La figura 15, que comprende las semifiguras 15a y 15b, es una vista en sección transversal, semejante a la de la figura 4a-4b pero que muestra el mecanismo del pipeteador y el conjunto de contera y émbolo en las posiciones que ocupan cuando el mecanismo pipeteador ha llevado el émbolo al extremo delantero de la contera.

30. La figura 16 es una vista en sección transversal del extremo delantero del mecanismo pipeteador y el conjunto de contera y émbolo montado en él, con el émbolo dispuesto

en su posición más atrasada.

La figura 17 es una vista en sección por el plano 17-17 de la figura 16 y mirando en el sentido de las flechas.

5 La figura 18 es una vista en sección, ampliada, por el plano 18-18 de la figura 16 y mirando en el sentido de las flechas.

La figura 19 es una vista parcial, en sección, que muestra el extremo delantero del conjunto de contera y émbolo con el émbolo situado en la posición más avanzada.

10 La figura 20 es una vista en sección, parcial y ampliada que ilustra el modo como el extremo delantero del vástago del émbolo contacta con la pared interna del alma del émbolo.

15 La figura 21 es una vista en alzado, parcial y en sección, del mecanismo pipeteador y el conjunto de contera y émbolo, que muestra las posiciones ocupadas al eyectar del extremo delantero del mecanismo pipeteador el conjunto de contera y émbolo.

20 La figura 22 es una vista en sección parcial que muestra el extremo delantero del mecanismo pipeteador y el conjunto de contera y émbolo en las posiciones respectivas que ocupan justamente después de haber quitado o eyectado del extremo delantero del mecanismo pipeteador el conjunto de contera y émbolo.

25 Este invento comprende un pipeteador 30, provisto de un mecanismo eyector 98, y un conjunto desechable de contera y émbolo, adaptado para ser montado desprendiblemente en el extremo delantero del pipeteador 30. Existen tres modalidades del conjunto desechable de contera y émbolo de este invento, las cuales están expuestas en los dibujos. En las figuras 1 a 4, 15, 16, 19, 21 y 22 se muestra un conjunto 32 de tamaño medio de contera y émbolo; en las figuras 23 a 25, un conjunto 232, más pequeño, de contera y émbolo; y en las figuras 26 a 28, un

30

conjunto 332, más grande, de contera y émbolo.

EL PIPETeadOR 30

Como aparece en la figura 4 (4a y 4b), el  
5. pipeteador 30 comprende una caja 40 dotada de una cámara  
42 para émbolo y una cámara 44 para eyector extendida a  
través. Un casquillo 46 está montado en el extremo pos-  
terior de la cámara de émbolo 42 y un émbolo 48, que tiene  
un botón moleteado 52 en el extremo posterior, está dis-  
10. puesto deslizadamente a través del casquillo 46. Un eyec-  
tor 50, que tiene un botón moleteado 108 en el extremo  
posterior, está dispuesto deslizadamente dentro de la  
cámara eyectora 44 y se extiende a través de ella.

Un vástago 54 está montado en el extremo de-  
15. lantero del émbolo 48 y se extiende desde él hacia delante  
para encajar desprendiblemente en el émbolo 36 de un con-  
junto desechable 32 de contera y émbolo. El vástago 54  
del émbolo tiene preferentemente hexagonal la sección  
transversal (véase, por ejemplo, la figura 18) para pro-  
20. porcionar un encaje relativamente apretado de su extremo  
delantero en un orificio o taladro 58 del extremo poste-  
rior del émbolo 36. La manera cómo las esquinas 156 de  
la periferia hexagonal del vástago 36 encajan en la pared  
interna del orificio 58 del émbolo puede verse mejor en  
25. las figuras 16, 18 y 20.

El émbolo 48 y el vástago 54 son impelidos  
por detrás hacia dentro de la cámara 42 por un muelle de  
retorno 60. El muelle de retorno 60 está dispuesto entre

un anillo retentor 62 (figura 4a), montado en el émbolo 48, y un asiento anular 64 (figura 4b), formado en el extremo anterior de la cámara 42.

5. La estructura que limita y guía el movimiento del émbolo 48 está expuesta en las figuras 4a, 4b y 5. Un perno radial de guía 66 está montado en un orificio radial del émbolo 48. El extremo externo del perno radial 66 se extiende hacia dentro de una ranura de guía del casquillo 46. La ranura de guía incluye una ranura longitudinal anterior 68, una ranura arqueada anterior 76, una ranura longitudinal posterior y una ranura arqueada posterior 80.

10. El extremo externo del perno 66 corre dentro de la ranura longitudinal delantera 68 durante la toma y la dispensación de la muestra que está siendo transferida por el pipeteador. Como se ve de la mejor manera en las figuras 4a, 5 y 15a, el movimiento hacia delante que realiza el perno 66 en la ranura 68 (y, obligadamente, el movimiento hacia delante que realizan el émbolo 48, el vástago 54 y el émbolo 36) está limitado por un tornillo de ajuste 70 montado en un agujero roscado del extremo delantero del casquillo 46. El movimiento del perno 66 hacia atrás en la ranura 68 está limitado por una placa 72 montada en el casquillo 46 justamente detrás del extremo posterior de la ranura 68. El casquillo 46 se hace preferentemente de plástico. La placa 72 se hace preferentemente de metal, moldeado dentro del casquillo y retenido en su sitio por pernos o tachones 74-74 formados solidariamente (Figs. 5 y 7).

Como se muestra de la mejor manera en la figura 5, el borde anterior o distal de la placa metálica 72 no es recto. Existe un ángulo anidante formado por dos bordes, 77 y 79, en el que se anida el perno

5. radial 66 cuando el muelle de retorno 60 impele el perno 66 a su posición posterior, como se ve en las figuras 4a y 5. Este ángulo anidante actúa para impedir que el mecanismo sea movido inadvertidamente a su posición de eyección de la punta (descrita más adelante).

10.

Como aparece en las figuras 4a, 5, 7 a 9 y 15a, el extremo posterior de la ranura longitudinal anterior 68 se abre dentro de un extremo de la ranura arqueada anterior 76; el otro extremo de la ranura 76 se abre dentro del extremo anterior de la ranura longitudinal posterior 78; y el extremo posterior de la ranura

15.

longitudinal posterior 78 se abre dentro de uno de los extremos de la ranura arqueada posterior 80. Las ranuras longitudinales 68 y 78 están dislocadas entre sí en unos 90 grados aproximadamente, que es la longitud de arco

20.

aproximada de la ranura arqueada 76 anterior 76. La ranura arqueada posterior 80 es más corta (en unos diez a quince grados, por ejemplo) que la ranura arqueada anterior 76.

25.

La disposición de las ranuras 68, 76, 78 y 80 permite la eyección eficaz de un conjunto contaminado 32 de contera y émbolo, tal como se describe más adelante en el capítulo de esta descripción encabezado con el título "Funcionamiento".

Como aparece en la figura 4a, el casquillo 46 está montado en el extremo posterior de la cámara de ém-

bolo 42 por medio de roscas externas 84 en el extremo posterior del casquillo 46 y roscas internas 88 en el extremo posterior de la cámara 42. En la cara del extremo posterior del casquillo 46 están dispuestos huecos

5. 90-90 para recibir una llave de tubo (no representada) que facilite el montaje del casquillo 46 en la caja 40. El moleteado 92 (Fig. 6) en el extremo posterior del casquillo 46 facilita el montaje a mano del casquillo 46 en la caja 40.

10.

#### EL MECANISMO EYECTOR 98

El mecanismo eyector 98 de este invento está ilustrado de la mejor manera en las figuras 4a-4b, 14, 21 y 22.

15.

- El mecanismo eyector 98 incluye un manguito eyector 100, montado deslizadamente en la porción anterior de la caja 40 del pipeteador, y un tocón actuador 102, conectado solidariamente al manguito eyector 100 por un filete conectante 103. El tocón actuador 102 tiene un orificio 106, abierto por detrás, que recibe el extremo anterior 104 del émbolo 50 del eyector. El extremo anterior 104 del émbolo 50 del eyector puede estar formado hexagonalmente en la sección transversal, para que establezca un encaje apretado en el orificio 106 del tocón actuador 102 del manguito eyector 100, como se ve en las figuras 4b y 21.

20.

25.

Un botón moleteado 108 está montado en el extremo posterior del émbolo 50 del eyector; y un muelle

de retorno 110 está dispuesto entre el botón 108 y una pared anular 112 adyacente al extremo delantero de la cámara 44 del émbolo eyector. El muelle de retorno 110 mantiene normalmente el émbolo eyector 50 en la posición atrasada que se ve en la figura 4a-4b.

5.

Como muestran de la mejor manera las figuras 12 y 14, el extremo anterior de la caja 40 del pipeteador está dotado de ranuras 120, 120, 120 y 120 extendidas longitudinalmente y espaciadas circunferencialmente; y

10.

el extremo anterior del manguito eyector 100 está dotado de listones 122, 122, 122 y 122, extendidos longitudinalmente y espaciados circunferencialmente, que corren en las ranuras 120. Los extremos delanteros de los listones 122 del manguito eyector 100 están conectados solidaria-

15.

mente a una porción apendicular que comprende una sección cilíndrica 124 y una sección cónica 126. El extremo anterior de la sección cónica 126 termina en un extremo delantero anular 128 que está adaptado para encajar en el extremo posterior del émbolo 36 del conjunto 32 de contera

20.

y émbolo (véase la figura 21) durante la operación de eyección de la contera que se describe más adelante, en el capítulo de esta descripción encabezado con el título "Funcionamiento".

El extremo anterior de la caja 40 del pipeteador (Fig. 14) está reducido en el diámetro y tiene en él una muesca circunferencial 130. La muesca circunferencial 130 recibe una cuenta anular 134 que está formada sobre la pared interna de la punta 34, cerca del ex-

tremo posterior de esta punta o contera, como se ve en las figuras 16 y 22.

LOS CONJUNTOS 32, 232 Y 332 DE CONTERA

5.

Y ÉMBOLO

Como se ha indicado antes, existen tres modalidades del conjunto desechable de contera y émbolo de este invento, ilustradas en los dibujos. El conjunto 32 de contera y émbolo representado en las figuras 3, 4b, 15b, 16, 21 y 22 es de tamaño mediano. El conjunto 232 de contera y émbolo de las figuras 23 a 25 es de tamaño relativamente pequeño. El conjunto 332 representado en las figuras 26 a 28 es relativamente grande.

Como se ve en las figuras 16 y 22, el conjunto desechable 32 de contera y émbolo, de tamaño mediano, comprende un émbolo 36 con una porción central anular 136 que contacta con la pared de la cámara 138 en la contera 34. El émbolo 36 incluye también una porción apendicular 142 y una porción caudal 144, ambas de diámetro menor que el de la porción central anular 136.

La cámara 138 del émbolo tiene una superficie anular biselada 148 junto a su extremo delantero 150; y el émbolo 36 incluye una superficie biselada coincidente 152 entre la porción apendicular 142 y la porción central 136. Como aparece en la figura 19, la superficie biselada 152 del émbolo 36 linda con la superficie biselada 148 de la contera 34 para definir el límite anterior de carrera del émbolo 36 en la cámara 138. En esta posición anterior

(Fig. 19) la porción apendicular 142 se extiende a través del extremo delantero 150 de la contera para asegurar que toda la muestra que se está transfiriendo sea expelida de la cámara 138 de émbolo.

5.                   . Un orificio 58 se extiende hacia dentro de la porción caudal 144 del émbolo 36 para recibir el vástago 54. Como se muestra de la mejor manera en las figuras 16 y 19, el extremo anterior del vástago 54 está distanciado del fondo del orificio 58 (por ejemplo, en una distancia "a"), para asegurar que la longitud de la carrera del émbolo 36 sea exactamente la definida por la distancia entre el tornillo de ajuste 70 y la placa 72 (Figs. 4a y 5).
- 10.

15.                   Como se ve de la mejor manera en las figuras 18 y 20, las esquinas 156 del vástago 54 están cortadas hexagonalmente dentro de la pared periférica 158 del orificio 58 para proporcionar un encaje relativamente apretado del vástago en el orificio.

20.                   Con referencia a la figura 23, el conjunto desechable de contera y émbolo 232, más pequeño, comprende una contera o punta 234 que tiene un émbolo cilíndrico 236 dispuesto deslizablemente en una cámara 238 de émbolo en su porción delantera 240. El émbolo 236 tiene diámetro prácticamente constante en toda su longitud, por lo que este elemento, relativamente pequeño, puede fabricarse por moldeo económicamente.
- 25.

Como aparece en la figura 23, el extremo posterior de la contera 234 está provisto de una cuenta anu-

lar o bola 235 que encaja en una muesca anular 230 en  
el extremo anterior 241 de la caja 40 del pipeteador.  
Dado que las figuras 23 a 25 se han incluido únicamente  
con el fin de ilustrar una modalidad menor de un con-  
5 junto 232 de contera y émbolo construido de acuerdo con  
la doctrina de este invento y dado que el pipeteador 230  
con que se emplea el conjunto menor 232 de contera y ém-  
bolo es únicamente una versión menor del pipeteador 30  
ilustrado en las figuras 1 a 22, en la figura 23 se pre-  
10 senta tan sólo la porción anterior del pipeteador 230.

#### FUNCIONAMIENTO

El pipeteador de este invento se suministra  
15 preferentemente al usuario en el estado ya montado con  
que aparece en los dibujos. El tornillo de ajuste 70 (fi-  
guras 4A, 5 y 15a) se ajusta a la posición apropiada para  
definir el límite anterior de carrera del perno 66 en la  
ranura 68 del casquillo 46. El límite posterior de movi-  
20 miento del perno 66 está determinado por la placa metá-  
lica 72 que está moldeada dentro del casquillo 46. Así  
pues, la placa metálica 72 y el tornillo de ajuste 70,  
al definir la longitud permitible de carrera del perno  
radial 66 en la ranura 68, definen la longitud de carrera  
25 del émbolo 36 en la cámara 138 de la contera desechable  
34, para definir de este modo bastante precisamente el  
volumen de la substancia (por ejemplo, sangre), que se  
aspirará hacia la cámara 138.

- Después que el extremo delantero del vástago hexagonal 54 ha sido introducido en el orificio 58 del émbolo 36, con las esquinas del vástago hexagonal empujadas en la pared del orificio 58 (véase la figura 20),
5. se suelta el botón 52 del émbolo. El resorte de retorno 60 volverá entonces el émbolo 48 y el vástago hexagonal 54 a la posición atrasada que se muestra en las figuras 4a, 4b y 5. En esta posición atrasada, el perno radial 66 establece contacto con la placa metálica 72, mientras
10. que el émbolo 36 está retirado dentro de la porción posterior de la cámara 138, como se ve en las figuras 4b, 16 y 19.

- El encaje por fricción entre el vástago hexagonal 54 y el émbolo 36 es más apretado que el encaje por fricción entre la porción central 136 del émbolo 36 y la pared interna de la cámara 138. Por este motivo, el émbolo 36 será retirado hacia atrás en la cámara 138 cuando
15. el vástago 54 y el émbolo 48 sean retirados hacia atrás, sin que el vástago hexagonal 54 se salga del orificio 58.

20. Para aspirar una cantidad exacta de materia (por ejemplo, sangre) hacia dentro de la contera 34, el técnico de laboratorio empuja primeramente el émbolo 48 hacia delante (figuras 15a y 15b), para introducir el émbolo 36 en el extremo anterior de la cámara 138, e inserta el extremo anterior 150 de la punta o contera 34
25. en la substancia que ha de ser muestreada. Con el mecanismo así dispuesto, el usuario suelta la presión por medio del botón moleteado 52 del émbolo 48, con lo cual el resorte de retorno 60, que aprieta contra el anillo reten-

- tor 62 (Fig. 4a), llevará el émbolo 48, el vástago hexagonal 54 y el émbolo 36 hacia atrás en la cámara 138, hasta que el perno radial 66 tope con la placa metálica 72. Habrá ahora una cantidad precisa de substancia en la cámara de émbolo 138. El usuario puede entonces deprimir otra vez el botón 52 del émbolo para dispensar la substancia de la cámara 138 al receptáculo deseado o sobre la superficie deseada (no representada).
- 5.

- Cuando se suelta la presión sobre el botón moleteado 52, el muelle de retorno devuelve el émbolo 48, el vástago hexagonal 54 y el émbolo 36 a las posiciones representadas en las figuras 4a y 4b. Cuando el usuario desea expulsar el conjunto contaminado de contera y émbolo, primeramente traba el émbolo 48 y el vástago 54 para impedirles el movimiento longitudinal de avance, por rotación del émbolo 48 y el perno 66 en sentido antihorario. Al llegar la porción externa del perno 66 al extremo de la ranura arqueada anterior 76, el muelle de retorno 60 impulsa el perno 66 hacia atrás en la ranura longitudinal posterior 78 y el usuario vuelve a girar el émbolo 42 en dirección antihoraria, esta vez en corta distancia (por ejemplo, 5 grados), en la ranura arqueada posterior 80.
- 10.
- 15.
- 20.

- Con el perno 66 en la ranura arqueada posterior 80, el vástago 48 y el vástago 54 están trabados, asegurados contra movimiento longitudinal por inadvertencia. Se puede entonces impulsar el émbolo 36 para que salga del extremo anterior del vástago 54 deprimiendo el botón 108 del émbolo eyector 50, como se ve en las figuras
- 25.

21 y 22. El extremo anterior 104 del émbolo 50 fuerza al manguito eyector 100 hacia adelante, por la extensión dislocada 102. A medida que el manguito eyector 100 va hacia adelante, lleva hacia delante el miembro contera 34, con

5. lo cual la cuenta anular interna 134 sale de la muesca anular 130 del extremo anterior de la caja 40. Cuando el manguito 100 se ha movido hacia delante en una extensión que sobrepasa a la longitud axial de la sección 131 del

10. extremo anterior de la caja 40 (o sea cuando la cuenta anular 134 deja despejada la sección 131), la contera 34 cae del extremo anterior del manguito eyector 100. Hay que señalar que el diámetro interno de la cuenta anular 134 es ligeramente mayor que el diámetro externo de la

15. porción de extremo anterior del manguito eyector 100. Por ejemplo, el diámetro interno de la cuenta anular 134 puede ser aproximadamente de 0,300 de pulgada y el diámetro externo de la porción 124 del extremo anterior del manguito eyector 100 puede ser aproximadamente de 0,290 de pulgada.

20. Cuando el manguito eyector 100 se mueve hacia delante (o sea desde la posición del manguito 100 representada en la figura 4b hasta la posición representada en la figura 21), la superficie anular 128, encarada hacia delante, del extremo anterior del manguito eyector 100 encaja en el extremo posterior del émbolo 36 (véase la figura

25. 4b, por ejemplo) y luego el movimiento ulterior hacia delante del manguito eyector 100 y de su extremo delantero 128 (Fig. 21) empujan el émbolo 36 sacándolo del vástago hexagonal 54. El émbolo 36 queda entonces en la cámara 138 (tal como se muestra en la figura 22) y permanece allí

mientras la contera 34 cae de la caja 40 del pipeteador.

Se apreciará que el conjunto 32 de contera y émbolo puede ser expulsado del mecanismo pipeteador 30 sin que el usuario tenga necesidad de establecer contacto

5. con el conjunto contaminado.

#### MATERIALES PREFERIDOS

Aunque en la fabricación de los componentes del mecanismo pipeteador y del conjunto de contera y émbolo que aquí se han descrito y que se representan en los dibujos adjuntos pueden usarse materiales diversos, en la actualidad se demuestra que las diversas partes pueden construirse con los materiales que se exponen a continuación.

10. La caja 40 y el manguito eyector 100 del pipeteador pueden hacerse de un plástico relativamente rígido, resistente a los agentes químicos, tal como el sulfuro de polifenilo con relleno de vidrio, por ejemplo.

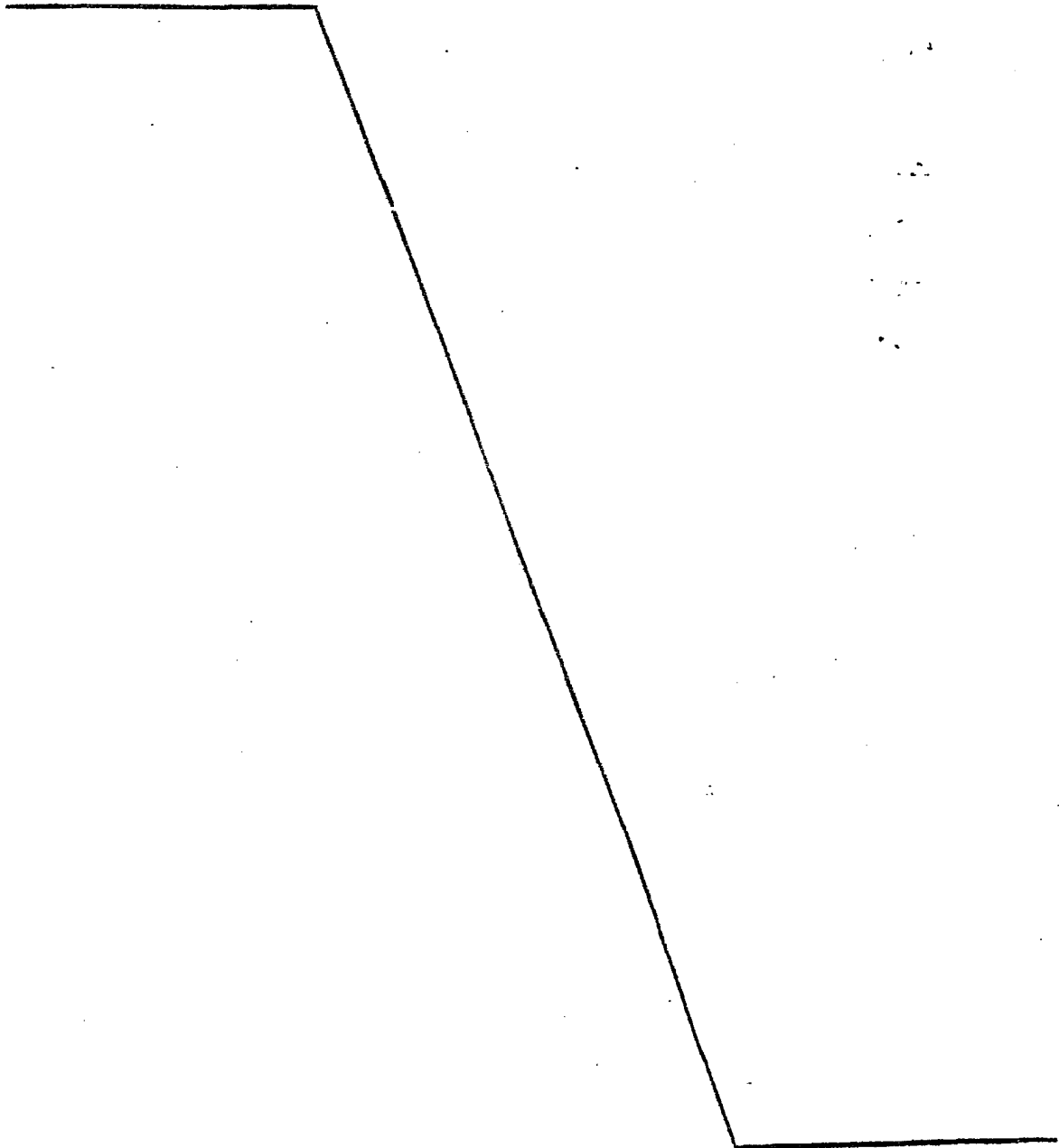
Los muelles, el cuerpo, los vástagos y los pernos pueden hacerse de acero inoxidable.

20. Los botones 52 y 108 y el casquillo 46 pueden hacerse de poliéster.

La contera o punta 34 puede hacerse de polipropileno, que es muy resistente a los agentes químicos.

25. El émbolo 36 puede hacerse de polietileno, que proporciona en el deslizamiento una estanqueidad eficaz.

Es evidente que en las modalidades de este invento que se han presentado a título de ejemplos, descritas en lo que antecede y representadas en los dibujos adjuntos, caben, sin salirse del espíritu ni del dominio del invento, diversas modificaciones. En consecuencia, se entiende que esta patente está limitado únicamente por el alcance de las reivindicaciones siguientes.



### REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran como no divulgadas ni practicadas en España, las siguientes reivindicaciones.

5           1.- Mecanismo pipeteador perfeccionado, del tipo que comprende una caja y un émbolo con vaivén dentro de la caja, y el conjunto desechable de émbolo y contera comprende: un miembro de contera y un miembro de émbolo dispuesto en dicho miembro de contera, para que un fluido pueda ser aspirado hacia  
10 dicho miembro de contera y dispensado de él por movimiento del émbolo hacia atrás y hacia delante dentro de dicha contera, caracterizado por comprender: medios en dicha contera para montar desprendiblemente dicha contera en la caja de un pipeteador y comprendiendo dicho miembro de émbolo medios para  
15 conexión desprendible al émbolo de un pipeteador, siendo dicho miembro de émbolo substancialmente menor en longitud que dicho miembro de contera.

          2.- Mecanismo, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de conexión desprendible del  
20 citado émbolo comprenden una abertura en la parte posterior del émbolo, abertura que está adaptada para recibir el extremo del émbolo de un pipeteador con el cual está adaptado para el uso el citado conjunto desechable de contera y émbolo.

          3.- Mecanismo, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque la sección transversal de dicha abertura  
25 en el extremo posterior del émbolo en cuestión tiene forma poligonal.

          4.- Mecanismo, de conformidad con la reivindicación 1, ca-

racterizado porque dichos medios de conexión desprendible en dicho miembro de contera comprenden una cuenta anular sobre la pared interna de la contera, que está adaptada para saltar a encaje dentro de una muesca anular sobre un pipeteador con el cual el conjunto desechable de contera y émbolo está adaptado para ser usado.

5.- Mecanismo, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha contera incluye una pared interna y en el que el émbolo incluye una porción central anular que tiene una superficie externa en contacto deslizante con la citada pared interna.

6.- Mecanismo, de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque la porción central anular de dicho émbolo es ligeramente mayor en diámetro que dicha pared interna de la contera, para establecer un encaje de fricción deslizante entre ellas, y dicha porción central del émbolo es de un material más blando que la citada pared interna de la contera.

7.- Mecanismo, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque dicho émbolo incluye medios que definen en él un orificio para recibir fricativamente el extremo de un vástago en un mecanismo pipeteador; y en el que el diámetro del orificio es tal, que el encaje de fricción de un vástago en él es más apretado que el encaje de fricción entre dicha porción central anular del émbolo y la pared interna de la contera.

8.- Mecanismo, de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque la contera incluye un extremo anterior abierto y en el que el émbolo incluye una porción apendicular adaptada para extenderse dentro del extremo anterior abierto de la contera.

9.- Mecanismo, de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque la pared interna de la contera incluye una porción anular biselada y en el que el émbolo incluye una superficie anular biselada encajable con la porción anular biselada de la contera, para limitar el movimiento de avance del émbolo dentro de la contera.

10.- Mecanismo pipeteador perfeccionado.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 23 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 11 Octubre 1.982

p.a.

JAIWE ISERNI  
P. P.  
Firmado en el día 11 de Octubre de 1982

FIG. 1.

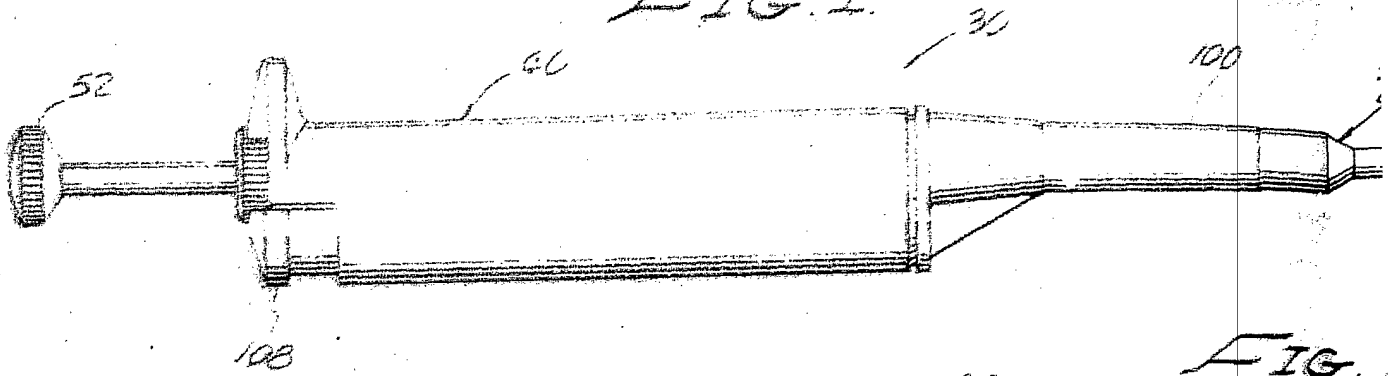


FIG.

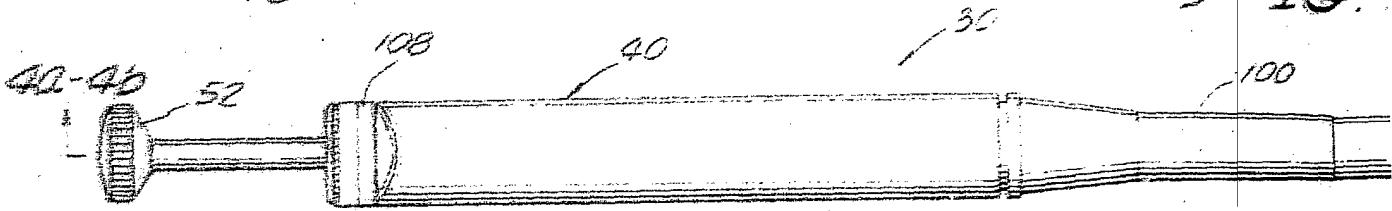


FIG. 40.

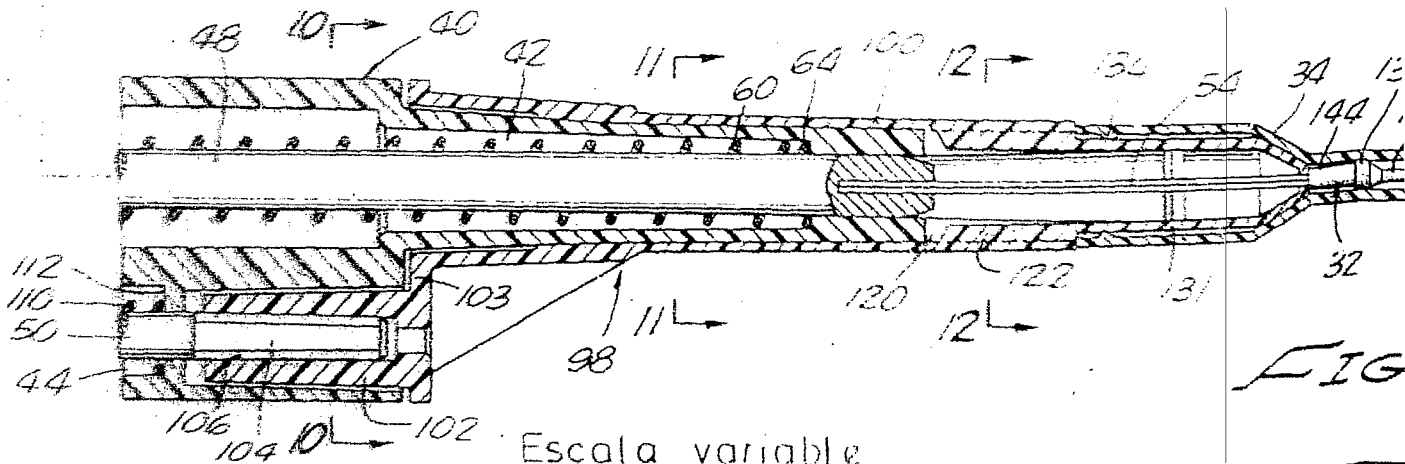
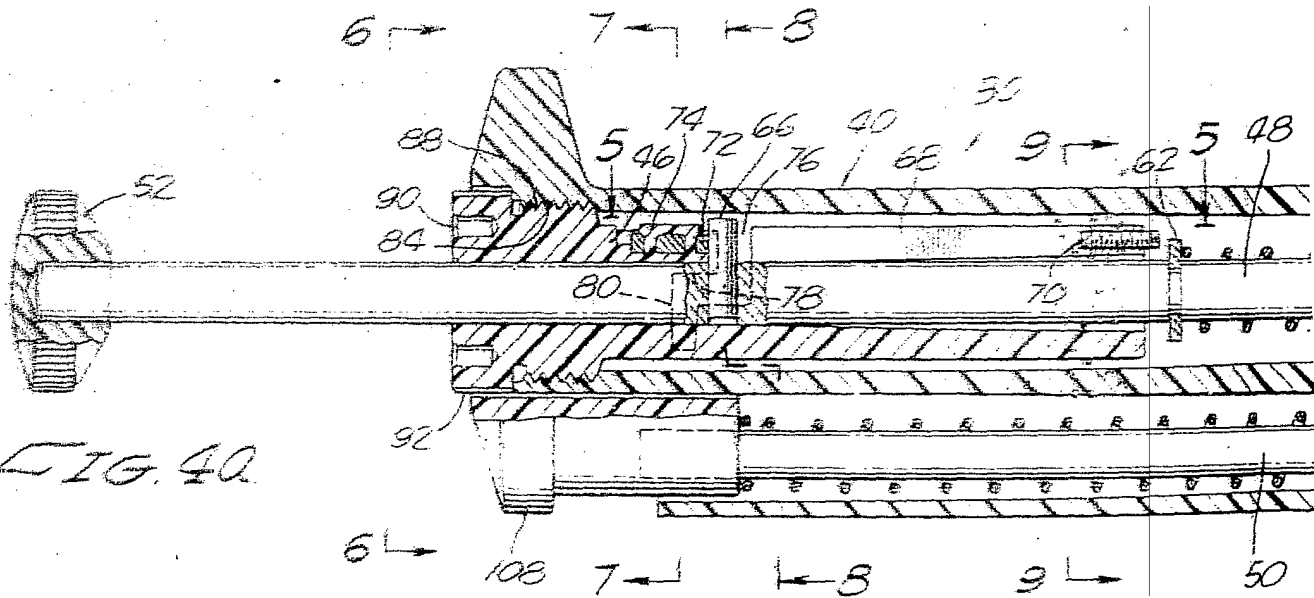


FIG.

Escala variable

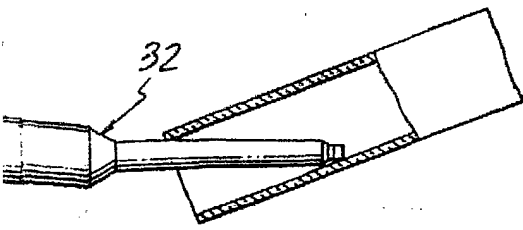


FIG. 2.

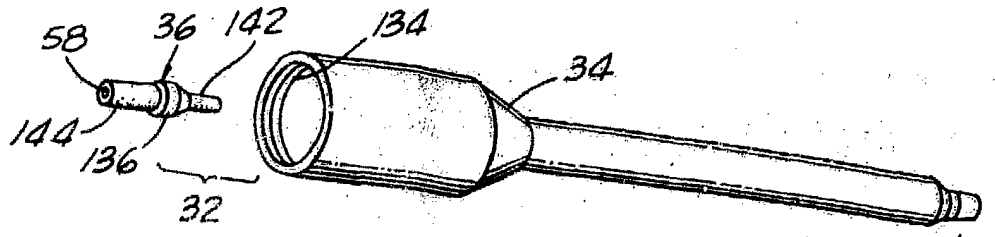


FIG. 3.

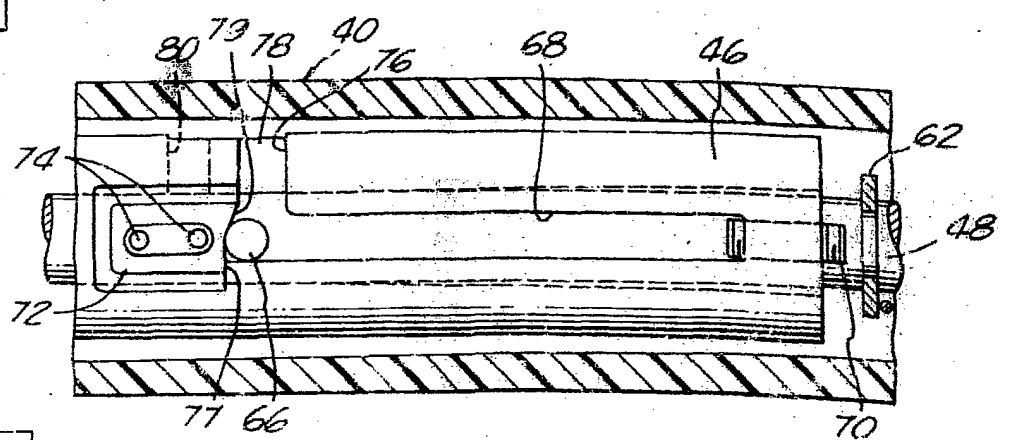
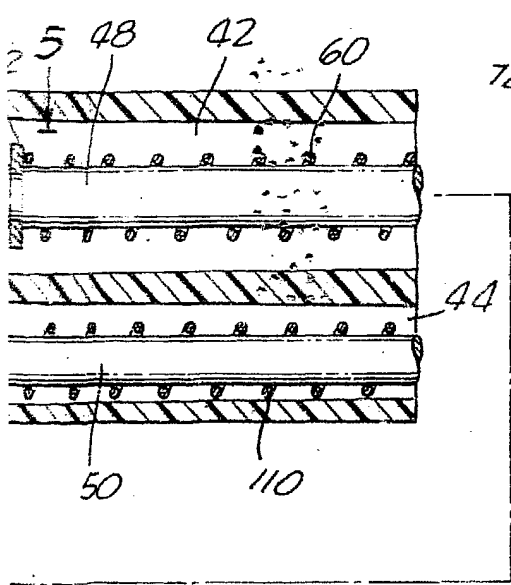
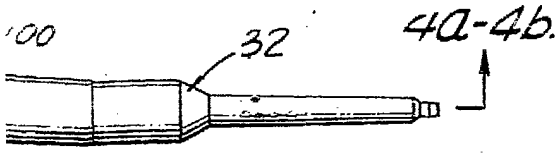


FIG. 5.

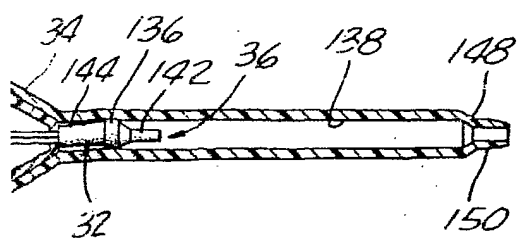


FIG. 4b.

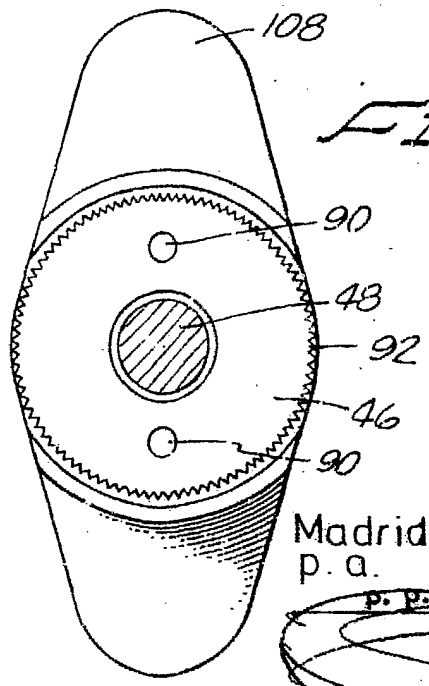
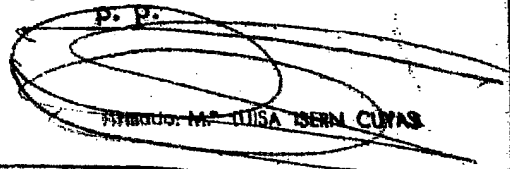


FIG. 6.

Madrid. a  
p. a. JAIME ISERNI



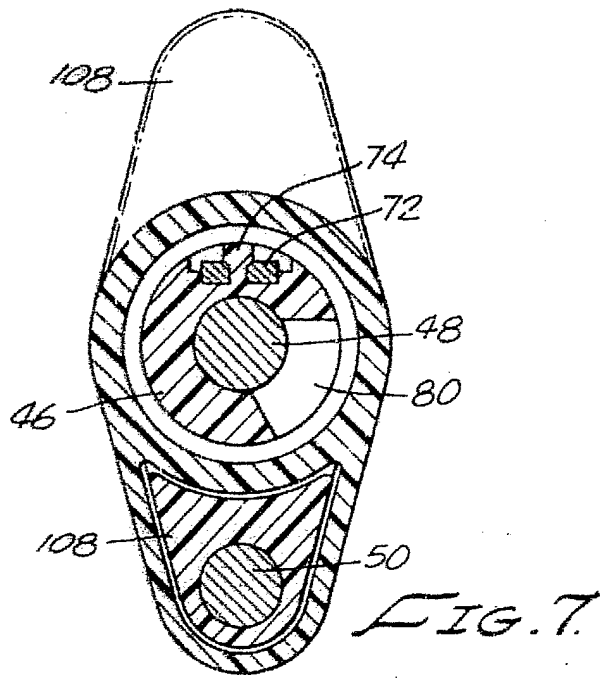


FIG. 7.

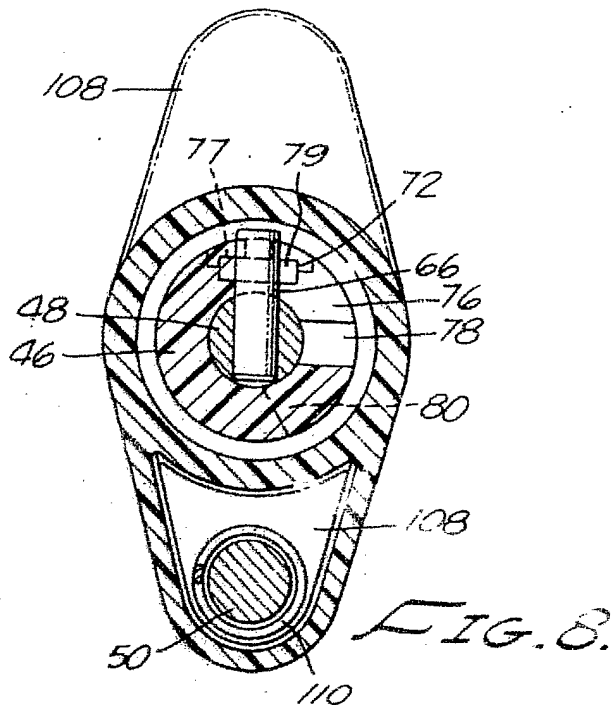


FIG. 8.

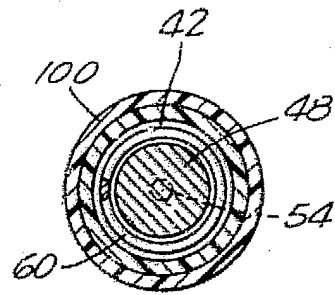


FIG. 11.

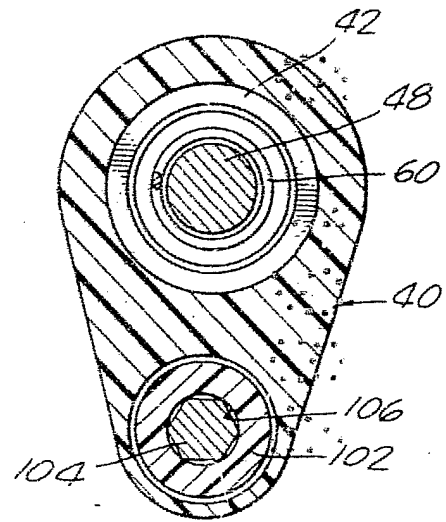
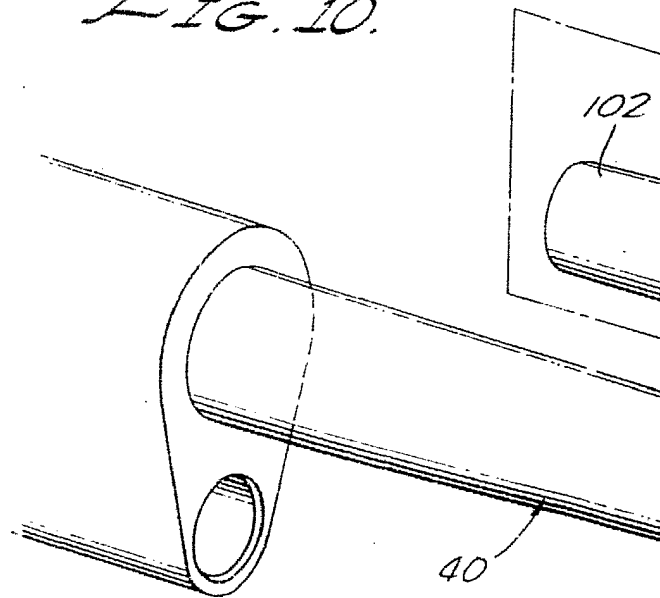
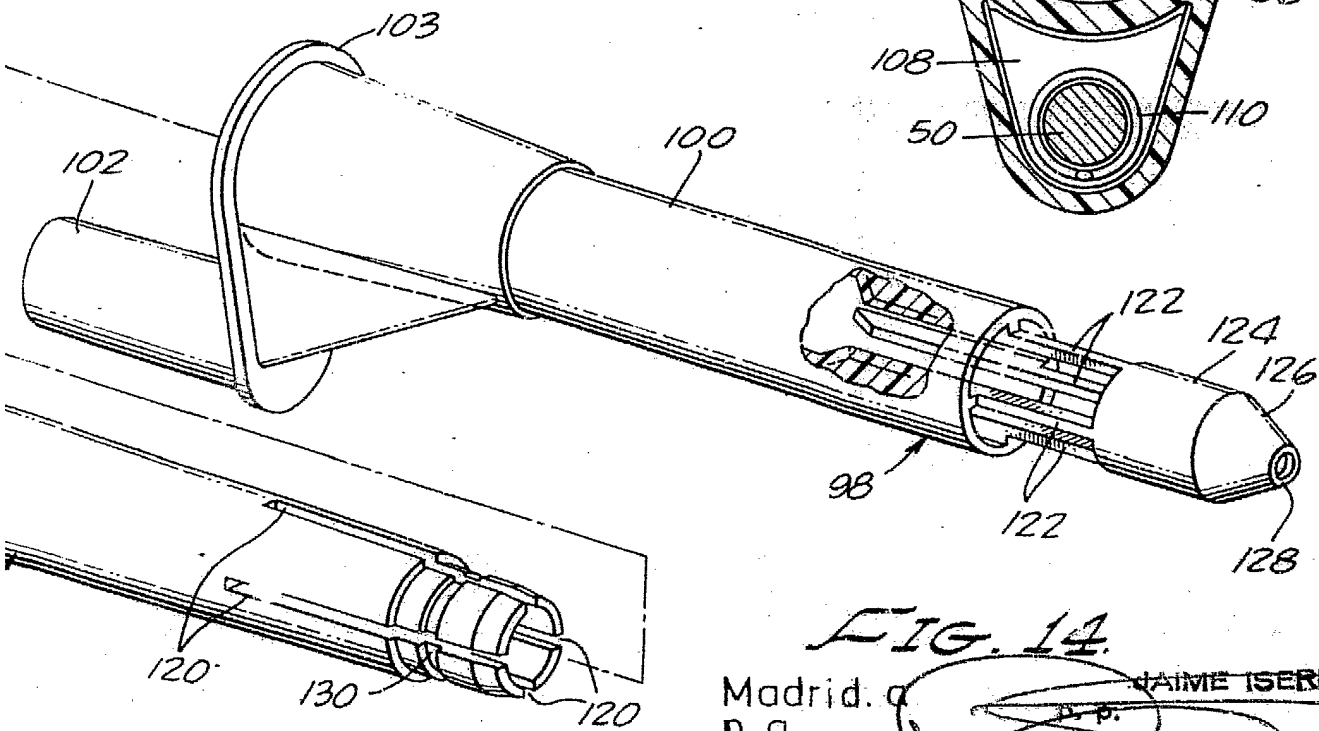
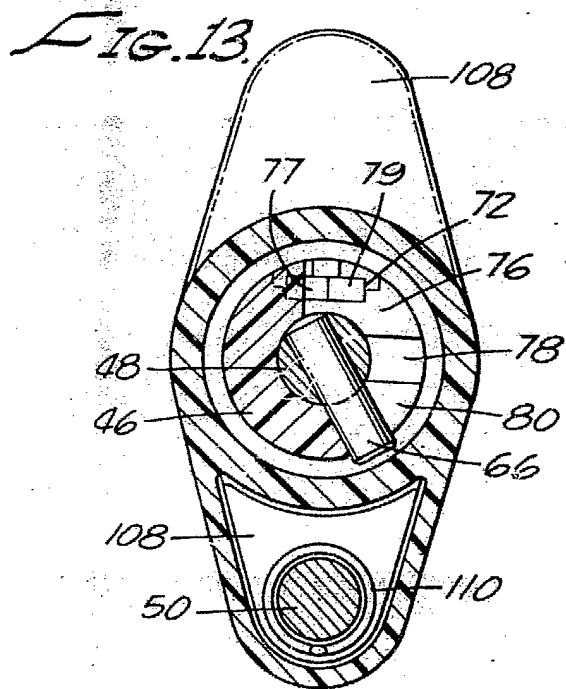
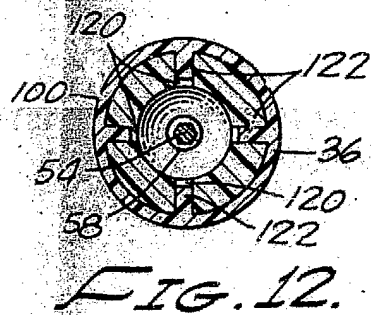
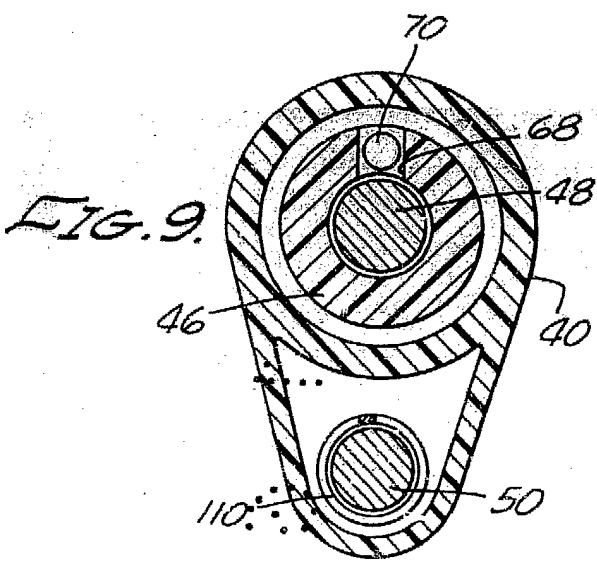


FIG. 10.

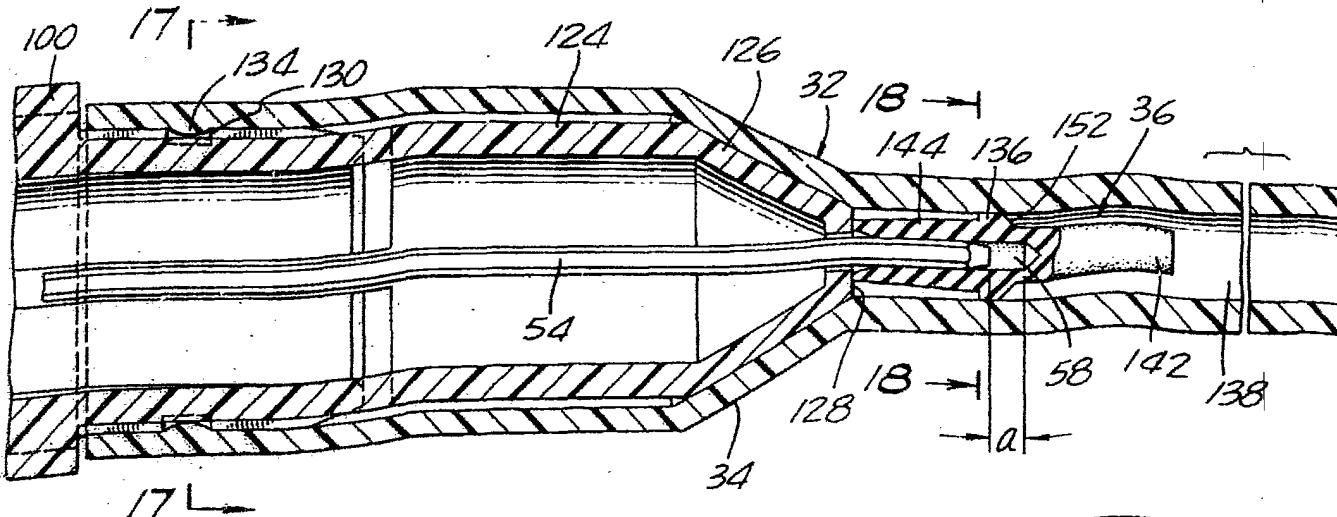
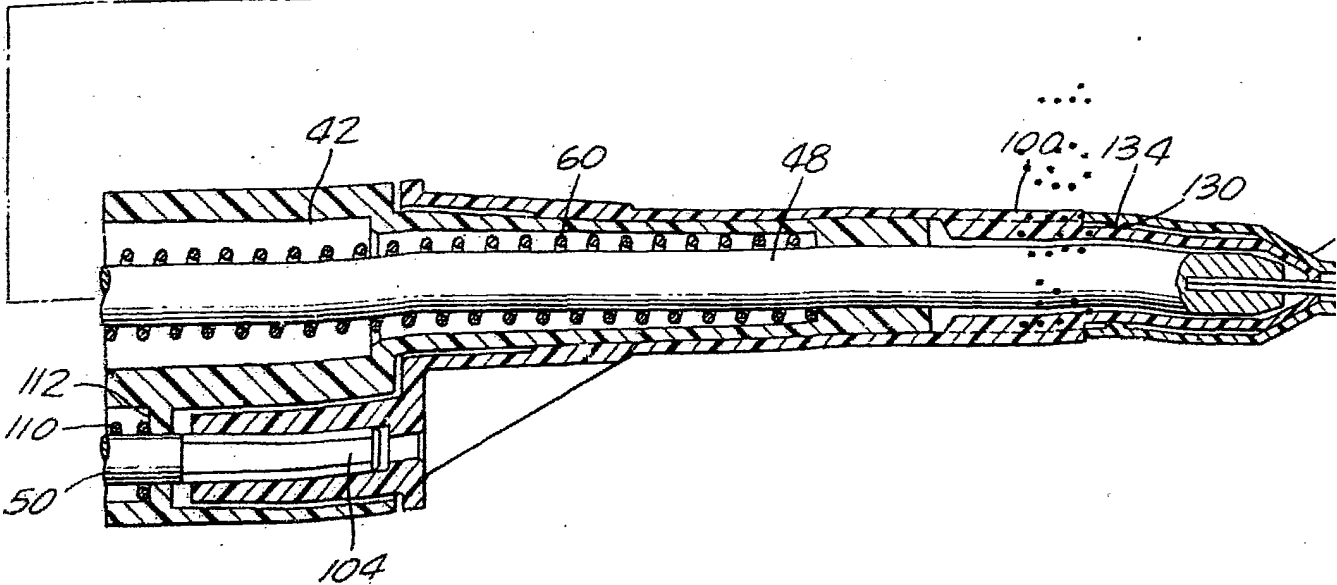
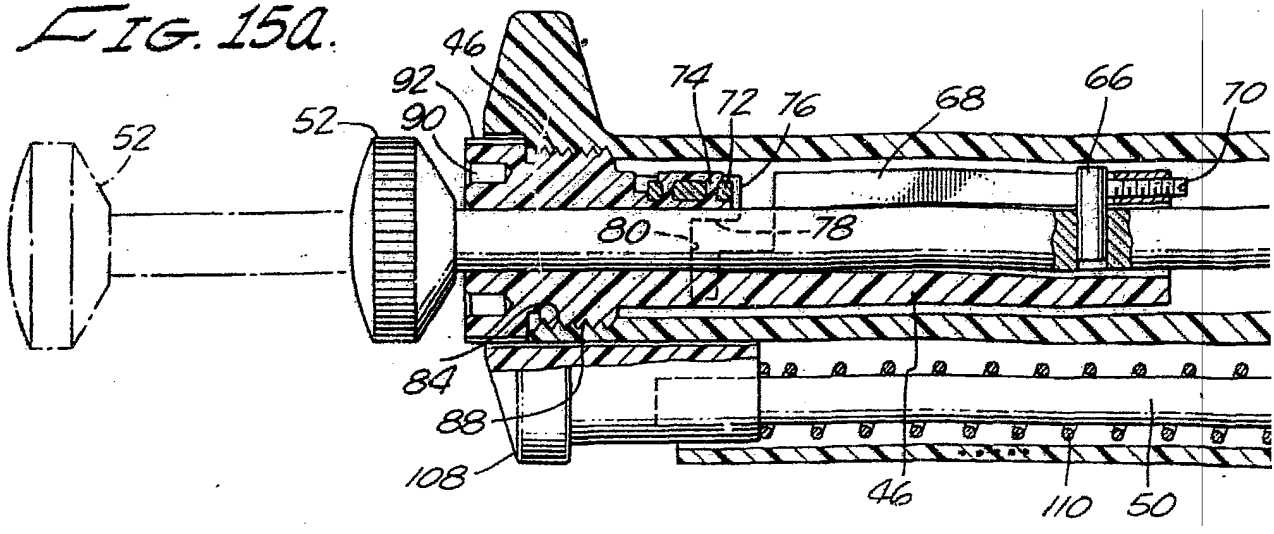




Madrid. a  
p. a.

JAIMIE ISERNI  
D. P.  
FOTOGRAFIA M.ª LUISA ISERN CUYAS

FIG. 150.



Escala variable.

FIG. 17.

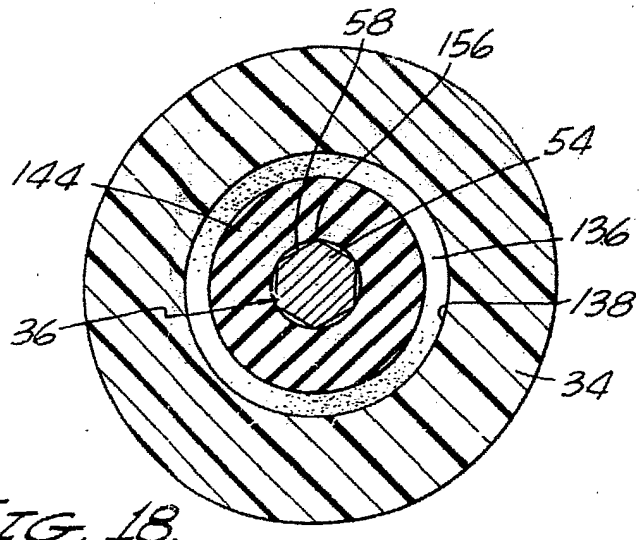
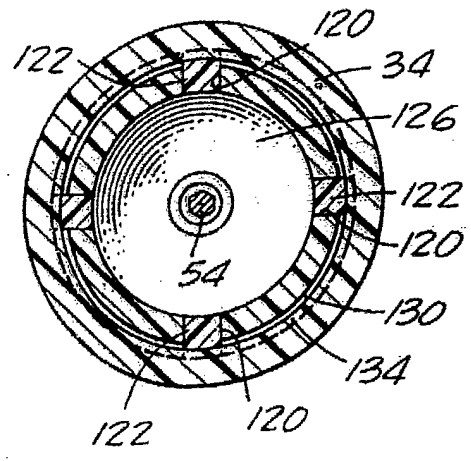


FIG. 18.

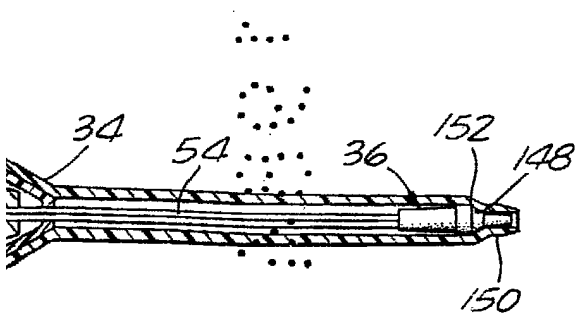
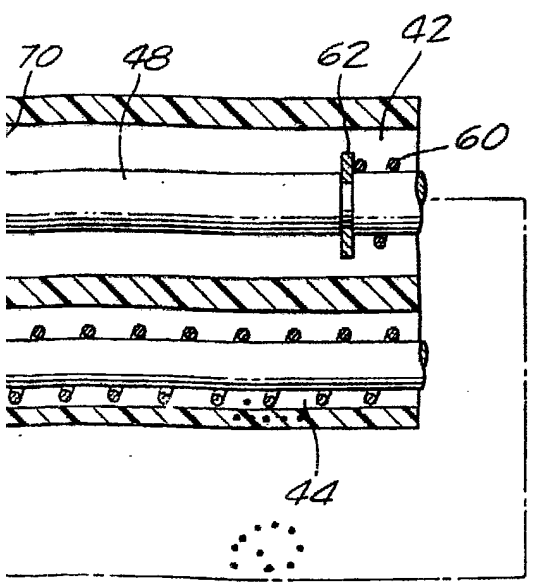


FIG. 15b.

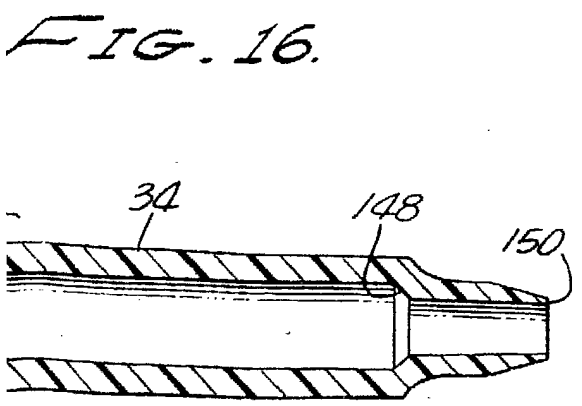


FIG. 16.

FIG. 19.

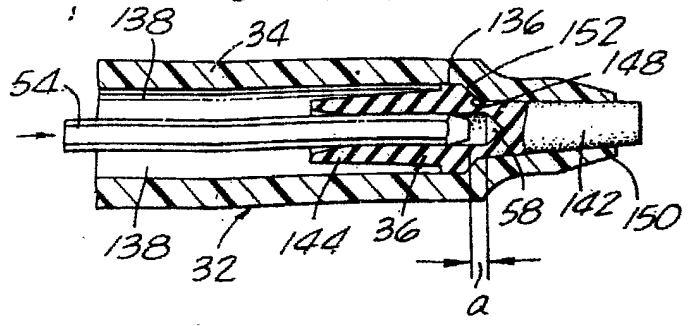
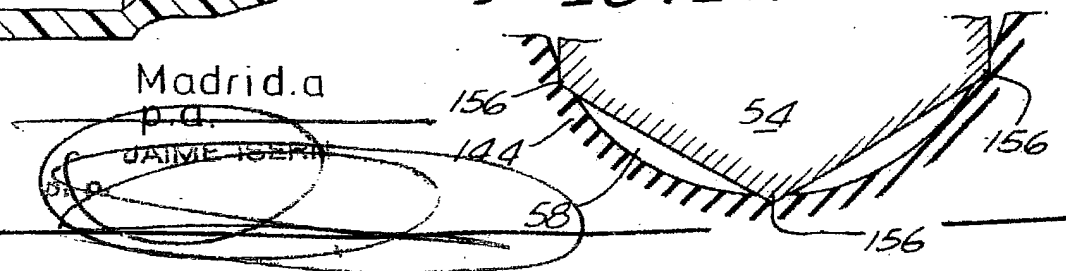


FIG. 20.



Madrid.a  
p.a.

JAIMIE ISEERN

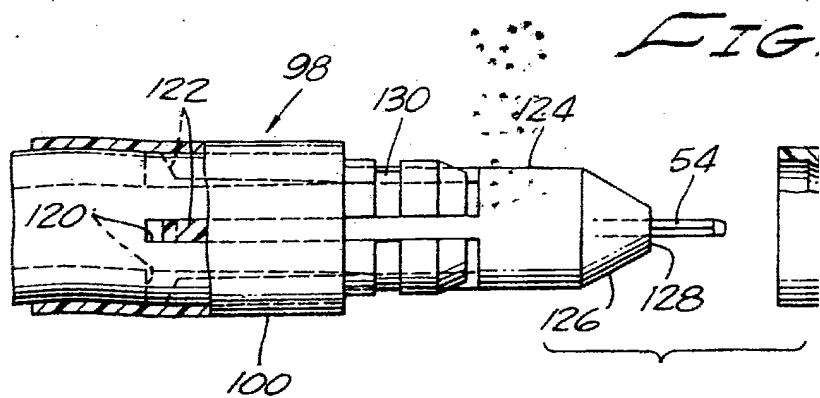
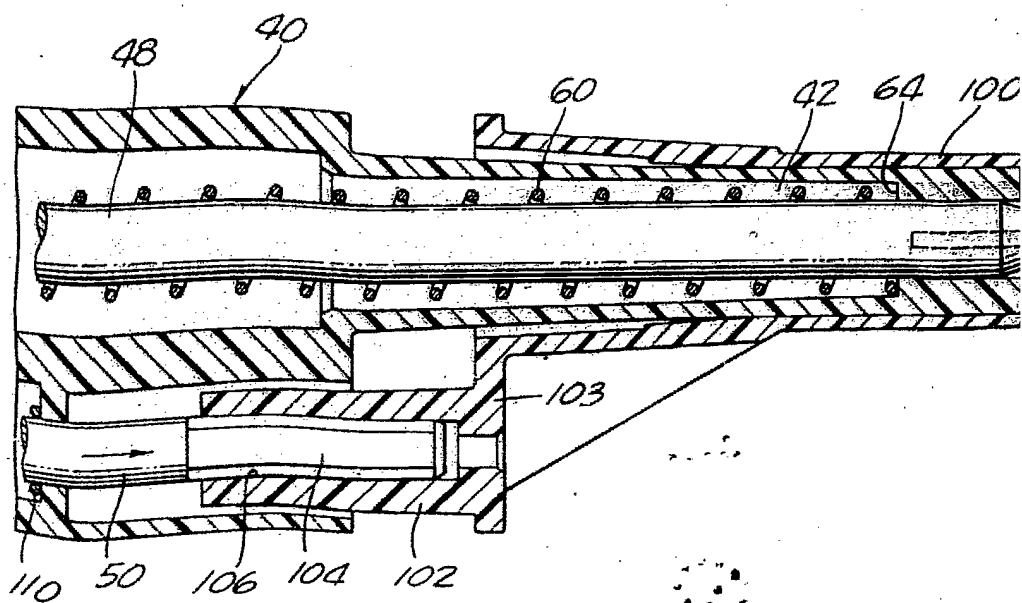


FIG.

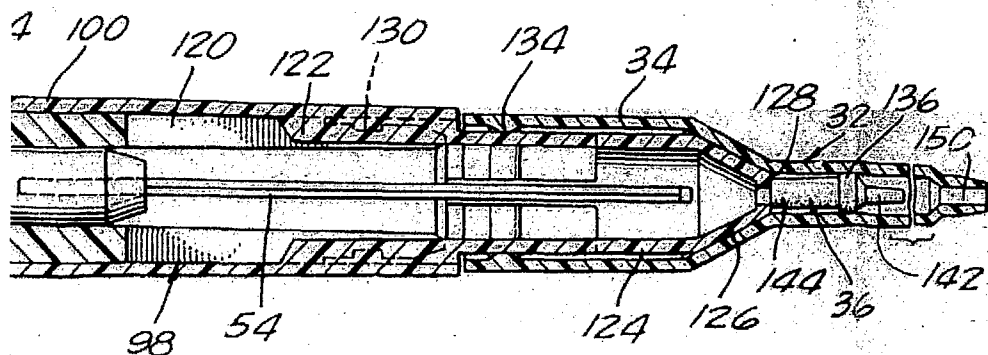
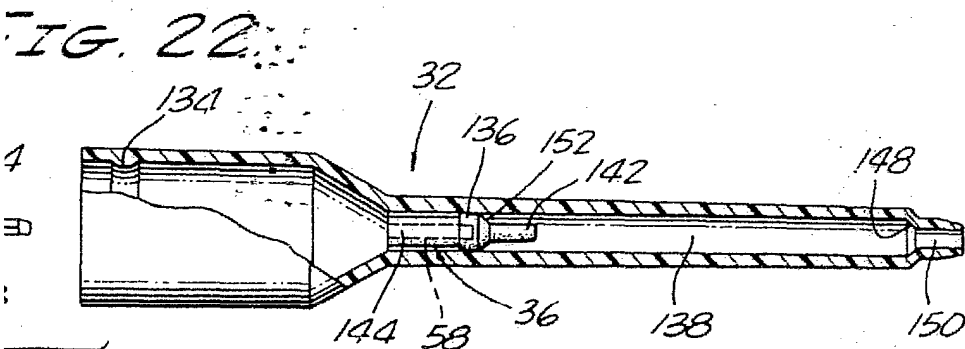


FIG. 21.



Madrid a  
p. a.

JAIMÉ ISERN  
R. P.

Armad. M.º JAIMÉ ISERN CUYAS