

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y en el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11 NUMERO	10 AT
	21 485.770	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	7-11-1979	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 28 48 535.0	9-11-1978	R.F.A.
P 29 06 209.7	17-2-1979	R.F.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A61B5114	

64 TITULO DE LA INVENCION

"DISPOSITIVO PARA LA EXTRACCION DE SANGRE CAPILAR"

71 SOLICITANTE (ES)

WALTER SARSTEDT KUNSTSTOFF-SPRITZGUSSWERK (9210)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

5223 Nünbrecht/Rommelsdorf, R.F.A.

72 INVENTOR (ES)

Walter Sarstedt

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-73.358)

jga

POOR QUALITY

El invento concierne a un dispositivo para la extracción de sangre capilar, que comprende un capilar abierto por ambos lados de volumen fijamente establecido que posee un efecto capilar por lo menos junto a su extremo delantero.

5 La sangre a extraer de un paciente es por lo tanto aspirada automática o espontáneamente dentro del espacio interior del capilar, tan pronto como su extremo delantero es puesto en contacto con el lugar de extracción.

10 Se conocen capilares de este tipo a base de vidrio, que poseen la forma de un delgado tubito, extendido longitudinalmente, con espacio interior cilíndrico circular. Con el fin de poder aspirar la sangre por efecto capilar, estos capilares tienen un diámetro interior relativamente pequeño, que no debe sobrepasar una dimensión límite determinada.

15 Por otro lado, una disminución creciente del diámetro interior plantea también crecientes dificultades en la fabricación, que se expresan también en el precio.

20 Estando fijamente establecido el diámetro interior de este capilar conocido su volumen de alojamiento es fijado entonces por la correspondiente longitud. Si se quisiera alojar volúmenes más elevados, la longitud de tal capilar conocido sería entonces demasiado grande y existiría el peligro de la rotura durante o después de la extracción de sangre. Especialmente tales capilares de vidrio delgados y largos no pueden ser manipulados de modo cómodo y seguro.

25 El invento se basa en la misión de crear un dispositivo para la extracción de sangre capilar del tipo descrito al comienzo, que pueda ser fabricado sin dificultades para diferentes volúmenes dentro de un amplio margen y pueda ser manipulado con facilidad y de modo seguro.

La misión es resuelta conforme al invento por el res-  
curso de que con el capilar está unido de una sola pieza un  
soporte provisto con una o varias ventanas,

En tal caso se propone, de acuerdo con el invento,  
5 que el orificio junto al extremo trasero del capilar esté só-  
lo a una distancia tal que la sangre aspirada dentro de él en  
posición horizontal del capilar no salga por sí misma. El ca-  
pilar posee en tal caso un taladro, cuya forma se ajusta a  
las posibilidades de la fabricación. El taladro puede ser por  
10 lo tanto por ejemplo cilíndrico o, si lo permite el procedi-  
miento de fabricación, puede también ensancharse algo desde  
el extremo delantero hacia atrás. De este modo se aumenta en-  
tonces el volumen global. A deseo, el taladro del capilar  
puede también estrecharse desde el extremo delantero hacia  
15 atrás. Sólo es importante que el orificio, junto al extremo  
delantero, sea tan pequeño que allí exista un efecto capilar  
de aspiración. Por otro lado el orificio, junto al extremo  
trasero del capilar, debe ser tan estrecho que allí la san-  
gre no pueda salir por sí misma.

20 Mediante el soporte de sostén unido con el capilar,  
éste puede ser manipulado de modo cómodo. Por el hecho de  
que este soporte de sostén está provisto con ventanas, des-  
pués de haberse efectuado la extracción de la muestra de san-  
gre se facilita la retirada por lavado de la sangre dentro  
25 de un tubito de ensayo mediante una solución diluyente.

Si el diámetro junto al extremo trasero del capi-  
lar es escogido mayor que junto al extremo delantero, con el  
fin de poder colocar en el capilar un volumen mayor con lon-  
gitud establecida, junto al extremo trasero la sangre sobre-  
30 saldrá en forma de un menisco. El tamaño de este menisco os-

cila dependiendo de la composición y de la temperatura de la sangre. En el caso de volúmenes mayores resultaría de este modo un error de dosificación, que conduciría a mediciones falsas. Con el fin de evitar tales errores de dosificación, se propone que el extremo trasero del capilar sea cubierto en su mayor parte mediante una espiga de cierre, que sólo de-  
je despejados pequeños orificios para salida de aire. Esta espiga de cierre es soportada de una sola pieza por una barra de guía y de sostén insertable en el soporte en dirección axial. La espiga de cierre es colocada con su superficie frontal sobre el orificio trasero del capilar y el extremo delantero del capilar es entonces puesto en contacto con el lugar de extracción. La sangre es aspirada hacia dentro por consiguiente por efecto capilar y llega hasta el extremo trasero del capilar y por consiguiente hasta la superficie frontal de la espiga de cierre. El aire desplazado por la muestra de sangre desde el capilar puede desprenderse a través de los pequeños orificios para salida de aire que han sido dejados despejados. Estos orificios son, sin embargo, esencialmente menores que el orificio cerrado en total por la espiga de cierre junto al extremo trasero del capilar. Esto tiene como consecuencia, por un lado, que allí tampoco puede salir nada de sangre ni en el caso de posición horizontal ni siquiera en el caso de posición invertida vertical del capilar, puesto que estos orificios de salida de aire son demasiado estrechos para ello. Por otro lado, junto a estos orificios, estando lleno el capilar, se forman también sólo meniscos de líquido extremadamente pequeños. Las diferencias en el volumen de estos pequeños meniscos como consecuencia de propiedades diversas de la sangre extraída son, sin embargo, tan pe-

queñas que los errores de dosificación que resultan de ello se hacen despreciablemente pequeños. Por lo tanto, en el caso de utilizar tal espiga de cierre se es capaz de llevar a cabo una dosificación esencialmente más exacta y se puede mantener una elevada precisión de dosificación incluso en el caso de volúmenes muy pequeños del capilar.

La retirada por lavado de la muestra de sangre aspirada, dentro de un líquido, es posible de buena manera. Una considerable aceleración de la retirada por lavado se consigue, sin embargo, por el recurso de que la barra de sostén está dispuesta en el soporte de sostén preferiblemente sujetando, pero desplazable axialmente, y entonces, después de haberse extraído la muestra de sangre, se le saca algo del capilar. En tal caso está previsto convenientemente un encaje, que hace posible una retirada de la barra de sostén en una determinada distancia, fijamente establecida.

La barra de sostén está estructurada preferiblemente como asidero prolongado y permite entonces, al retirar por lavado la muestra de sangre extraída, un sostén y un movimiento cómodos del capilar dentro del recipiente de lavado.

Preferiblemente la barra de sostén está provista junto a su extremo inferior con al menos tres paletas de guía que sobresalen casi radialmente hacia fuera, las cuales guían el extremo inferior de la barra de sostén en el soporte de sostén.

Preferiblemente se propone además que ambos extremos del capilar estén dispuestos libremente. De este modo se evitan humedecimientos con sangre de las partes que rodean a los extremos de los capilares, y por consiguiente mayores errores de dosificación. Además de ello el extremo delantero

del capilar, cuando está dispuesto libremente, es decir sobresale axialmente por encima del soporte, puede ser cuidadosamente limpiado por restregado después de la extracción de sangre. El ensuciamiento y los errores de dosificación que resultan de ello son mantenidos pequeños además de este modo por el hecho de que el extremo delantero del capilar está provisto en el exterior con un cono relativamente pendiente, lo cual tiene como consecuencia una intensa disminución del espesor de pared del capilar en la proximidad del orificio.

El capilar y el soporte de sostén son fabricados preferiblemente de material sintético, en especial de material sintético transparente, habiéndose de procurar evidentemente una buena humectabilidad del material.

El soporte de sostén consiste convenientemente en dos vástagos opuestos diametralmente entre sí y que discurren paralelamente al eje del capilar o casi paralelamente al mismo, los cuales dejan libres entre sí dos ventanas grandes y preferiblemente se prolongan por su lado superior en un tubo cerrado, que sirve para la recepción de la espiga de cierre o de su barra de sostén y por otro lado permite una manipulación cómoda.

La espiga de cierre o bien se apoya de modo liso sobre el orificio trasero del capilar, dejando libres evidentemente orificios junto a su periferia, o bien tiene un resalto centrador que está estructurado a modo de casquete o en forma de pirámide y se extiende dentro del orificio del capilar.

Preferiblemente en el caso de una estructuración con forma de pirámide del resalto centrador está previsto que desde las aristas de techo de la pirámide sobresalgan

apéndices de tope con superficies de tope que discurren radialmente. Estos apéndices de tope sostienen entonces la espiga de cierre insertada dentro del soporte con su superficie de pirámide a una distancia previamente determinada desde el orificio trasero del capilar.

En lugar de un resalto centrador puede estar previsto junto al extremo libre de la espiga de cierre también una muesca en la superficie frontal, que también garantiza un tamaño bien definido y fijamente establecido del menisco de la muestra de sangre. En otra forma de realización el capilar es cerrado junto a su extremo trasero, no mediante una espiga de cierre especial colocada encima, sino por una pared transversal, en la cual se encuentran uno o varios pequeños orificios para salida de aire.

Los meniscos de líquido, que se forman junto a estos pequeños orificios para salida de aire, tienen un volumen tan pequeño frente al volumen total del capilar, que prácticamente ya no resulta ningún error de dosificación. Estos orificios para salida de aire son necesarios, sin embargo, para que pueda desprenderse el aire comprimido en la parte superior del capilar al introducir por aspiración la sangre. La pared transversal está estructurada de modo convexo, encontrándose entonces en su centro un único orificio para salida de aire. En otra forma de realización la pared transversal está estructurada con forma cóncava, encontrándose entonces en su periferia uno, o también varios, orificios para salida de aire los cuales conducen todos ellos hacia el taladro del capilar.

El invento es explicado seguidamente con mayor detalle en ejemplos de realización con ayuda de los dibujos. En

ellos:

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de un capilar de acuerdo con el invento con soporte de sostén y espiga de cierre;

5 La figura 2 muestra una representación parcial a escala aumentada del capilar con vástagos subsiguientes pero sin espiga de cierre;

las figuras 3 a 5 muestran la misma representación parcial, pero con espiga de cierre colocada encima con resal-  
10 to centrador en forma de pirámide, siendo la figura 3 una sección a lo largo de la línea III-III en la figura 4, mientras que la figura 4 es una sección a lo largo de la línea IV-IV en la figura 3 y la figura 5 es una sección a lo largo de la línea V-V en la figura 3;

15 la figura 6 muestra una sección parcial similar a la figura 2 y a la figura 4 con espiga de cierre insertada, que aquí posee sin embargo un resalto centrador en forma de casquete esférico;

20 la figura 7 muestra una sección a lo largo de la línea VII-VII en la figura 6;

la figura 8 muestra una sección parcial a través del extremo trasero del capilar, con espiga de cierre colocada encima, sin resalto centrador;

25 la figura 9 muestra una sección a lo largo de la línea IX-IX en la figura 8;

la figura 10 muestra una representación parcial del extremo inferior o delantero de una espiga de cierre con depresión;

30 la figura 11 muestra una vista en alzado en dirección de la flecha XI en la figura 10;

la figura 12 muestra una vista en alzado lateral parcialmente rota, de un tubito de ensayo cerrado con un tapón provisto con un soporte de sostén con capilar, encajado dentro del tapón;

5 la figura 13 muestra una vista en alzado lateral de otra forma de realización del capilar con soporte de sostén y espiga de cierre;

la figura 14 muestra una vista en alzado parcial a escala aumentada sobre la parte inferior de la espiga de cierre provista con aletas de guía;

10

la figura 15 muestra una vista en alzado inferior sobre la parte inferior de la espiga de cierre, mirando en la dirección de la flecha XV en la figura 14;

la figura 16 muestra una sección parcial a través de otra forma de realización del capilar con soporte de sostén;

15

las figuras 16 y 16b muestran representaciones parciales con una forma de realización modificada de la pared transversal trasera del capilar;

la figura 17 muestra una sección parcial a través de una forma de realización similar a la figura 16 con un orificio para salida de aire de otro tipo;

20

la figura 17a muestra una forma de realización modificada de la pared transversal trasera;

las figuras 18 y 18a muestran representaciones parciales de otras formas de realización del capilar con pared transversal; y

25

la figura 18b muestra una vista superior sobre la pared transversal de la forma de realización según la figura 18a.

30

El dispositivo representado en las figuras 1 a 5 comprende un capilar 1, cuyo orificio 3 se estrecha cónicamente hacia el extremo exterior 2, y un soporte 4 unido de sostén de una sola pieza con aquél, ambos fabricados a base de material sintético transparente. El soporte de sostén 4 consiste en dos vástagos 5 y 6 opuestos diametralmente, que se prolongan en un tubo junto a su extremo superior en la figura 1.

El orificio superior o trasero del capilar 1 es cerrado casi totalmente por una espiga de cierre 8, quedando libres sin embargo orificios para salida de aire. Esta espiga de cierre se prolonga en su extremo trasero o superior en la figura 1, de una sola pieza, en una barra de sostén 8', la cual se representa en forma rota en la figura 1, pero en realidad sobresale más o menos sobre el tubo 7. En una forma especial de realización esta barra de sostén 8' se extiende sobre la arista superior del tubo 7, de manera tal que se le pueda utilizar como asidero durante el sacudimiento y lavado del capilar en el tubito de ensayo representado en la figura 12, que se explica todavía con mayor detalle más abajo.

Durante la extracción de sangre el dispositivo es sostenido de modo tal que el extremo del capilar 1 apunte oblicuamente hacia abajo o, todavía mejor, esté ajustado casi horizontalmente con su eje. Si entonces no está empleada ninguna espiga de cierre 8, según se representa en la figura 1, y la muestra de sangre 15 es introducida por aspiración mediante efecto capilar junto al extremo delantero del capilar 1, la cantidad de sangre junto al extremo adicional interior del capilar cónico forma un menisco sobresaliente, que como consecuencia de la fuerza de gravedad cuelga algo hacia

abajo. Según las propiedades especiales y la temperatura de la sangre extraída el menisco, según se representa de puntos y rayas en la figura 2, puede poseer sin embargo un mayor volumen (véase 17'). Puesto que mediante este tamaño diverso del menisco sobresaliente pueden resultar errores de dosificación, se aconseja, especialmente en el caso de pequeños volúmenes globales del capilar, emplear la espiga de cierre 8 ya representada en la figura 1d. Esta espiga posee, según se desprende de las figuras 3 a 5, preferiblemente un resalto centrador 9 en forma de pirámide, que se apoya con sus aristas sobre el borde interior del orificio superior del capilar 1. No obstante, allí donde las superficies de la pirámide pasan a través del plano de la arista superior del capilar 1, se dejan despejados estrechos orificios 10 para salida de aire aproximadamente con forma de hoz, a través de los cuales se puede desprender el aire desplazado al entrar la sangre aspirada por efecto capilar. En la figura 5, que representa una sección a lo largo de la línea V-V en la figura 3, se pueden reconocer estos orificios 10 para salida de aire.

El resalto centrador puede estar conformado también de otro modo, por ejemplo a modo de casquete esférico, según se representa en las figuras 6 y 7. Allí, por lo demás, se utilizan los mismos signos de referencia que en las figuras 1 a 5, pero agregando un índice "a".

Aquí, con el fin de proporcionar orificios para salida de aire 10a, están previstos cuatro entrantes 9a reparados sobre la periferia en el casquete.

Finalmente se puede prescindir también totalmente de un resalto centrador y utilizar una espiga de cierre 8b

con superficie frontal plana, como se representa en las figuras 8 y 9. Allí se utilizan de nuevo los mismos signos de referencia, pero agregando un índice "b". El tamaño de la superficie frontal cuadrada de la espiga de cierre 8b se mantiene de modo tal que esta espiga de cierre se apoye sólo con sus cuatro esquinas sobre los bordes superiores del capilar 1b, pero deje despejados orificios 10b para salida de aire entre éstos.

En determinados casos es ventajoso prever en la superficie frontal de la espiga de cierre un rebajo, que entonces, al aspirar la sangre, puede alojar el menisco sobresaliente, como se forma sin espiga de cierre. Tal estructuración del extremo inferior de la espiga de cierre se representa en las figuras 10 y 11. La espiga de cierre está designada allí con 8c y posee un rebajo 11c en forma de casquete esférico en su superficie frontal, por lo demás plana. Puesto que también esta espiga se apoya del mismo modo sobre el borde superior del capilar 1, igual que la espiga de cierre representada en las figuras 8 y 9, también se forman allí orificios para salida de aire, que no obstaculizan el llenado del capilar con la sangre aspirada. El rebajo 11c es llenado en este caso plenamente con sangre sin necesidad de más disposiciones. Por consiguiente, se efectúa de nuevo una dosificación exacta y constante.

El soporte 4 o su tubo superior 7 pueden estar estructurados en su diámetro de manera tal que se pueda insertar el tubo 7 con sujeción por el lado superior, en el recinto hueco de un tapón 12 asociado con el dispositivo, según se representa en la figura 12. Este tapón puede ser entonces el tapón de cierre de un tubito de ensayo 13, que sirve para al-

jar el dispositivo después de haberse extraído la muestra de sangre. El tubito de ensayo 13 está lleno entonces en su parte inferior con agua o con otro líquido que sea idóneo para diluir la muestra de sangre. La espiga de cierre con barra de sostén es retirada evidentemente antes de encajar el extremo superior del tubo 7 dentro del espacio hueco del tapón 12 y luego es desechada. De este modo, mediante ligeros movimientos de basculación, se puede retirar por lavado sin dificultades y sin pérdidas la cantidad de sangre que se encuentra en el capilar, y se puede mezclar con el líquido diluyente circundante.

Con el fin de evitar también de este modo errores de dosificación o mantenerlos despreciablemente pequeños, el extremo inferior del capilar 1 es estructurado en lo posible con paredes delgadas. Esto se realiza convenientemente proveyendo a este extremo inferior por el lado exterior con un cono de mayor pendiente que el resto del capilar. Si entonces, mediante una inmersión demasiado profunda del extremo inferior 2 del capilar 1 en las gotas de sangre se efectuase junto al lugar de extracción un humedecimiento del cono exterior, que pudiera conducir a errores de dosificación, se podría limpiar sin dificultades esta superficie de cono exterior.

En la forma de realización representada en las figuras 13 a 15 el soporte de sostén 4d para el capilar 1d es mantenido sólo con tamaño relativamente corto; éste consta también aquí de una parte superior 7d en forma de anillo y dos vástagos 5d, 6d que parten desde aquella, que soportan al capilar 1d.

La espiga de cierre 8d está rebajada en su extremo

5 trasero 8d', estructurado como asidero, y posee junto a su extremo delantero un resalto centrador 20 en forma de pirámide, que al insertar el soporte se sumerge finalmente con su punta dentro del orificio trasero del capilar. En tal caso las cuatro superficies de tope 21 sobresalientes desde las aristas de techo de la pirámide, que se pueden reconocer especialmente las figuras 14 y 15, se colocan sobre la superficie frontal trasera del capilar y mantienen de este modo el resalto centrador 20 a una distancia previamente determinada respecto del extremo trasero del capilar.

10 Las aletas de guía 19 que sobresalen radialmente hacia fuera del extremo inferior de la espiga de cierre 8d, se adaptan de modo atirantado y ajustado en la parte superior 7d de forma anular del soporte de sostén 4d, pero por otro lado permiten una inserción y también una nueva retirada.

15 En las formas de realización según las figuras 16 a 18b, en lugar de una espiga de cierre está prevista una pared transversal junto al extremo trasero del capilar. El capilar 31 representado en la figura 16, el cual está unido de una sola pieza con los dos vástagos 35 y 36 y es fabricado a base de material sintético transparente, posee un taladro 33 ligeramente cónico, casi cilíndrico, cuya anchura interior libre junto al extremo delantero 32 es sólo tan grande que allí la sangre es aspirada con seguridad todavía mediante efecto capilar.

20 El taladro 33 se estrecha ligeramente en dirección hacia el extremo trasero, el cual se estrecha de sección en 34 en forma de embudo y finalmente se prolonga en un muy estrecho orificio 39 para salida de aire, que se encuentra en el plano de cierre 38 de la pared transversal trasera.

El capilar 31a representado en la figura 16a posee una pared transversal trasera, cuya superficie de cierre 18a tiene forma semiesférica, por lo que la pared transversal está estructurada casi de modo convexo.

5 El capilar 31b representado en la figura 16b posee por el contrario una pared transversal trasera ligeramente cóncava, cuya superficie de delimitación 38b también está replegada de forma cóncava.

10 El capilar 41 representado en la figura 17 posee también un taladro 43 casi cilíndrico, que se estrecha en forma de embudo también junto a su extremo trasero, pero allí se prolonga en un fino canal 44, que desemboca en la superficie de cierre plana 48 de la pared transversal trasera y sirve como orificio para salida de aire.

15 El capilar 41 es soportado por ambos vástagos 45 y 46 del soporte de sostén.

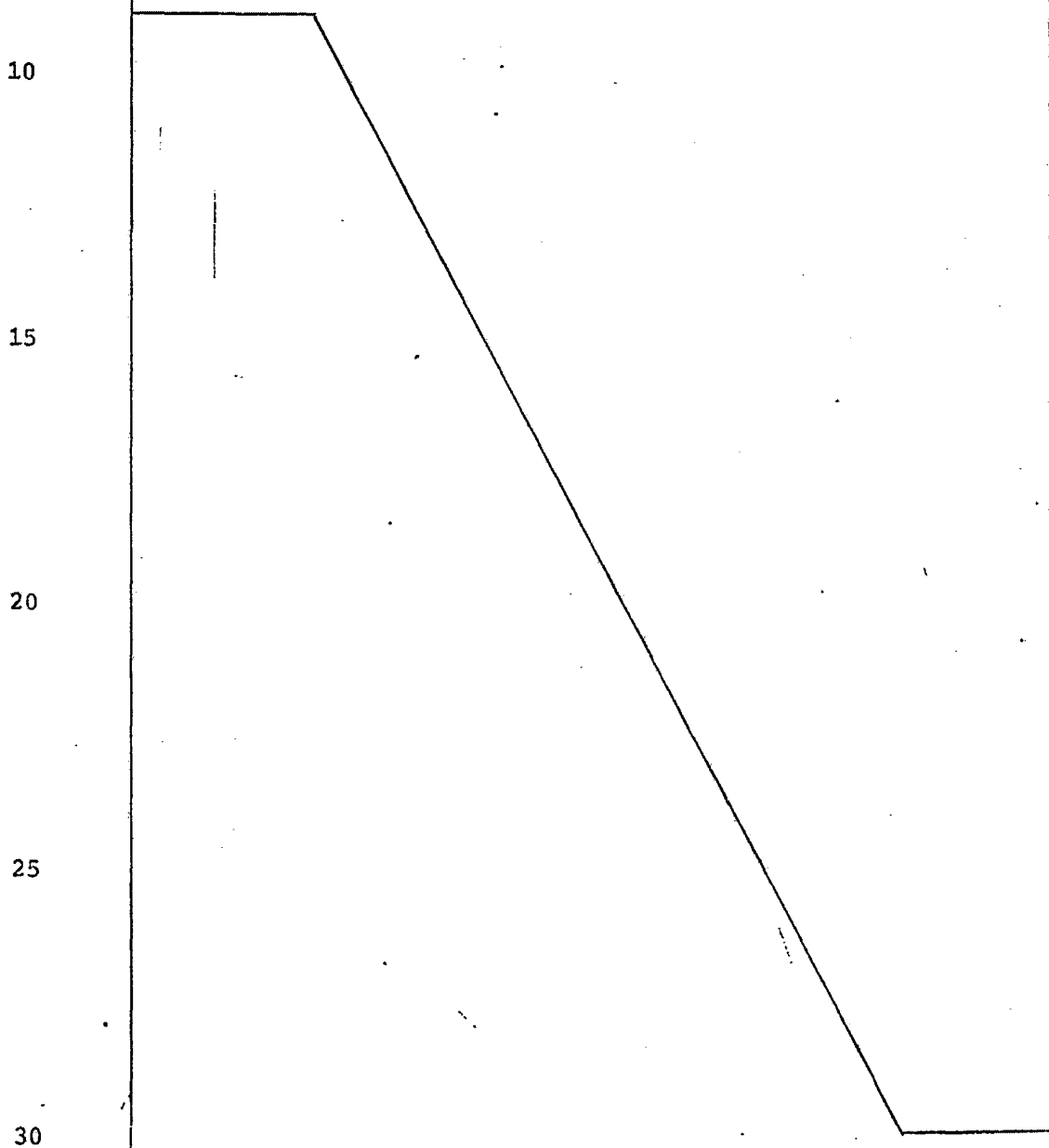
20 El capilar 41a representado en la figura 17a posee de modo similar a la forma de realización según la figura 16a una superficie de cierre 48a redondeada, aproximadamente en forma semiesférica. El taladro 43a del capilar se prolonga a través de un estrechamiento en forma de embudo en un delgado orificio 44a para salida de aire, con forma de canal.

25 La figura 18 muestra un capilar 51 con un taladro 53 más intensamente cónico y una pared transversal plana con superficie de cierre plana 58, en la que desembocan aquí dos orificios 54 para salida de aire con forma de embudo, similar al orificio de salida 34 en la figura 16.

30 En la forma modificada de realización según las figuras 18a y 18b están previstos de nuevo, similarmente a la figura 17, finos orificios 54a para salida de aire, con forma

de canal, los cuales desembocan en el plano de cierre 58a. También aquí el taladro 53a del capilar 51a está estructurado estrechado en forma cónica desde delante hacia atrás.

5 Como se reconoce en la vista superior sobre la pared de cierre trasera en la figura 18b, están previstos en total cuatro orificios 54a para salida de aire los cuales evacúan desde el taladro 53a del capilar el aire desplazado por la sangre entrante.



REIVINDICACIONES

5                    Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10                    1ª.- Dispositivo para la extracción de sangre capilar, que comprende un capilar abierto por ambos lados con volumen fijamente establecido, que posee por lo menos en su extremo delantero un efecto capilar, caracterizado por un soporte de sostén provisto con una o varias ventanas, unido de una sola pieza con este capilar.

15                    2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el orificio junto al extremo trasero del capilar es sólo tan amplio que la sangre aspirada hacia dentro no sale por sí misma en una posición horizontal del capilar.

20                    3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por una espiga de cierre para el extremo trasero del capilar, cuya superficie frontal enfrentada al capilar tiene una forma y un tamaño tales que al colocarse sobre el capilar el orificio de éste es cubierto en su mayor parte, dejando despejados pequeños orificios para salida de  
25                    aire, y una barra de guía y de sostén insertable en dirección axial en el soporte de sostén unida de una sola pieza con esta espiga de cierre.

30                    4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque la barra de sostén está dispuesta sujetando, pero desplazable axialmente en el soporte.

5<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup>, caracterizado porque la barra de sostén para la espiga de cierre está estructurada como asidero prolongado.

5 6<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 3<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup>, caracterizado por al menos tres aletas de guía que sobresalen hacia fuera casi radialmente desde el extremo inferior de la barra de sostén, las cuales aletas guían el extremo en el soporte de sostén.

10 7<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>, caracterizado porque ambos extremos del capilar están dispuestos libremente.

15 8<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 7<sup>a</sup>, caracterizado porque consiste en material sintético, preferiblemente en un material sintético transparente.

15 9<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup>, caracterizado porque el soporte de sostén tiene dos vástagos que dejan libres entre sí ventanas y discurren casi paralelamente entre sí y con respecto al eje del capilar.

20 10<sup>a</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 9<sup>a</sup>, caracterizado porque el soporte de sostén se prolonga en su extremo alejado del capilar en un tubo que une entre sí los dos vástagos.

25 11<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 3<sup>a</sup> a 10<sup>a</sup>, caracterizado porque la espiga de cierre posee junto a su extremo libre un resalto centrador con rebajos en la periferia.

12<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 3<sup>a</sup> a 10<sup>a</sup>, caracterizado porque el resalto centrador está estructurado en forma de casquete.

30 13<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 3<sup>a</sup> a

10<sup>a</sup>, caracterizado porque el resalto centrador está estructurado con forma de pirámide.

5 14<sup>a</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 13<sup>a</sup>, caracterizado porque desde las aristas de techo del resalto centrador en forma de pirámide sobresalen apéndices de tope con superficies de tope que discurren radialmente.

15<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 13<sup>a</sup> a 14<sup>a</sup>, caracterizado porque la espiga de cierre posee junto a su extremo libre un entrante en la superficie frontal.

10 16<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 3<sup>a</sup> a 15<sup>a</sup>, caracterizado porque la envoltura exterior del capilar está afilada, en punta en la proximidad de su extremo delantero para formar un cono exterior más pendiente y el capilar posee en el extremo delantero un espesor de pared extremadamente delgado.

15 17<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, caracterizado porque el extremo trasero del capilar está cerrado mediante una pared transversal, en la que se encuentran uno o varios pequeños orificios para salida de aire.

20 18<sup>a</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 17<sup>a</sup>, caracterizado porque la pared transversal está estructurada con forma convexa, encontrándose en su centro un orificio para salida de aire.

25 19<sup>a</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 17<sup>a</sup> y 18<sup>a</sup>, caracterizado porque la pared transversal está estructurada con forma cóncava, encontrándose junto a su periferia uno o varios orificios para salida de aire.

20<sup>a</sup>.- DISPOSITIVO PARA LA EXTRACCION DE SANGRE CAPILAR.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede

de, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 11.DIC.1979

P.A.

**Alberto de Elizaburu**  
Por Poder,

10

15

20

25

30

06129

LMN.-

P 73 358

WALTER SARSTEDT...I/VII

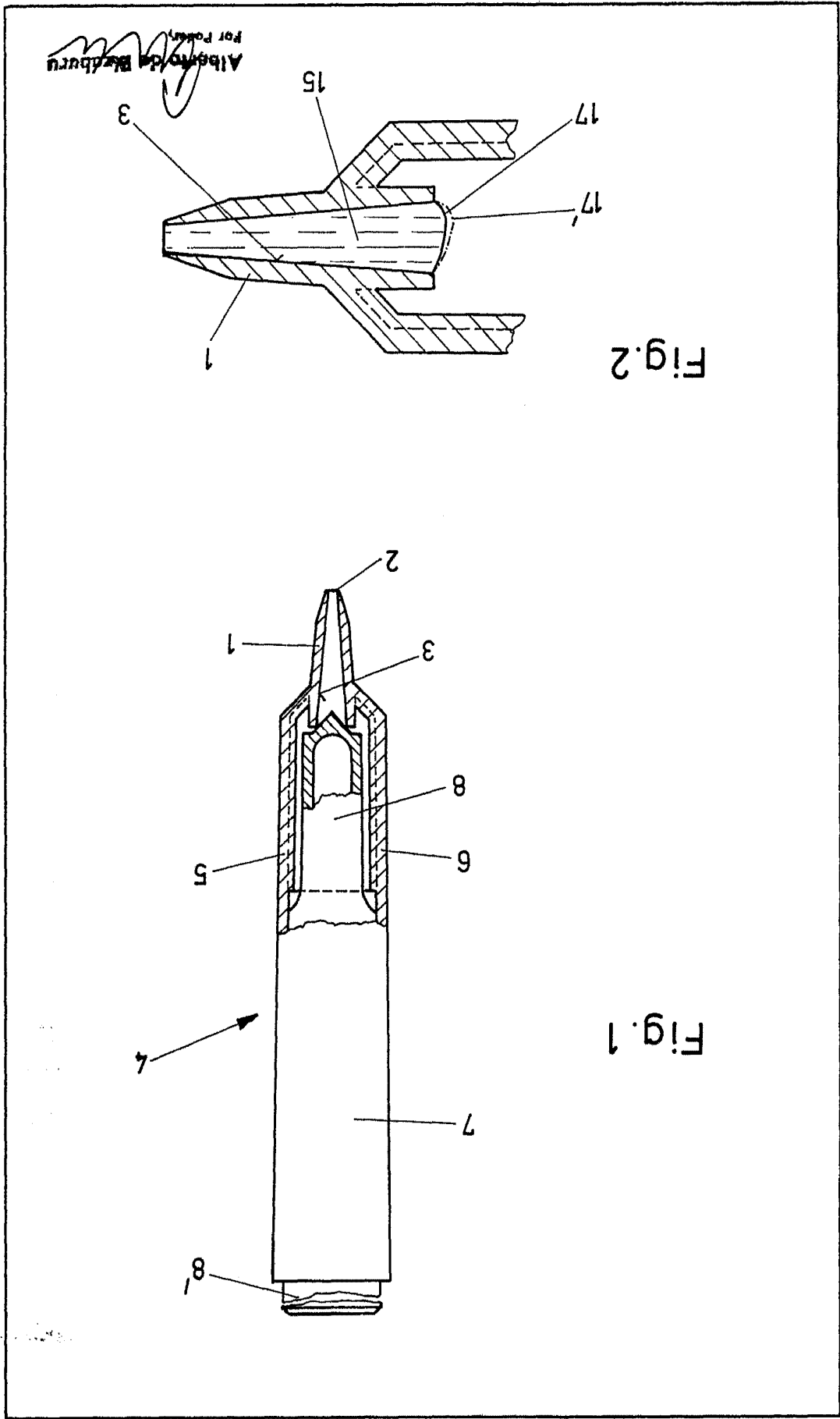


Fig. 2

Fig. 1

Fig.3

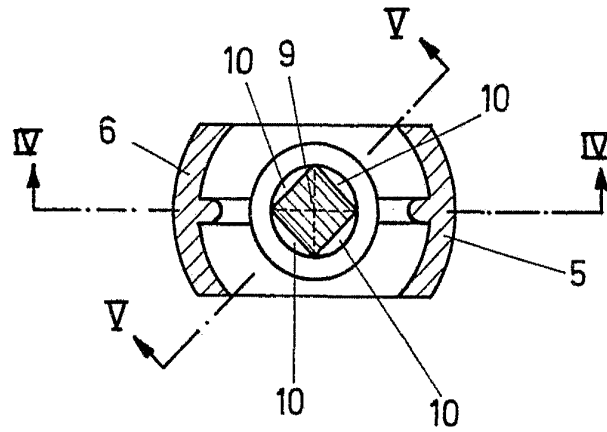


Fig.4

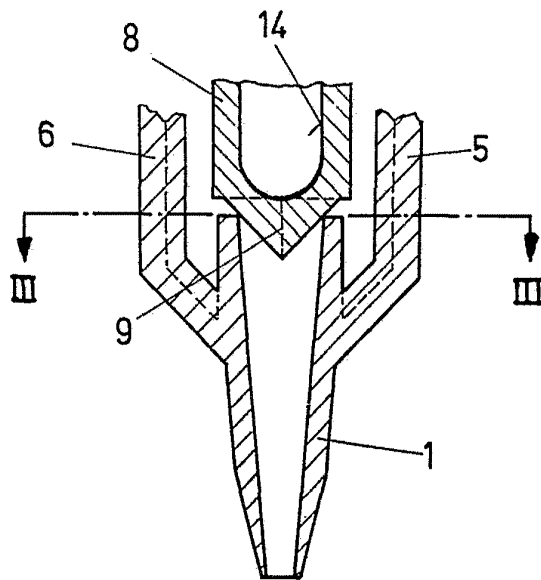
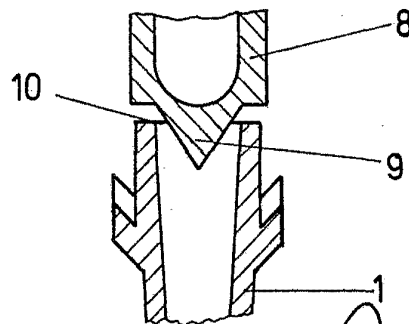


Fig.5



Alberto de Elizaburu  
Por Patente

Fig. 6

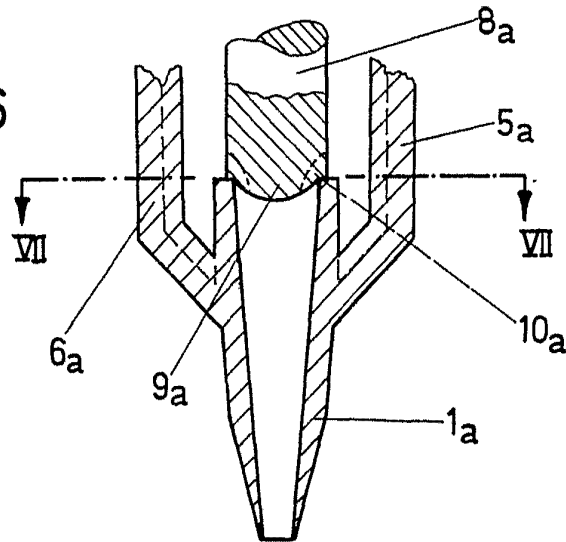


Fig. 7

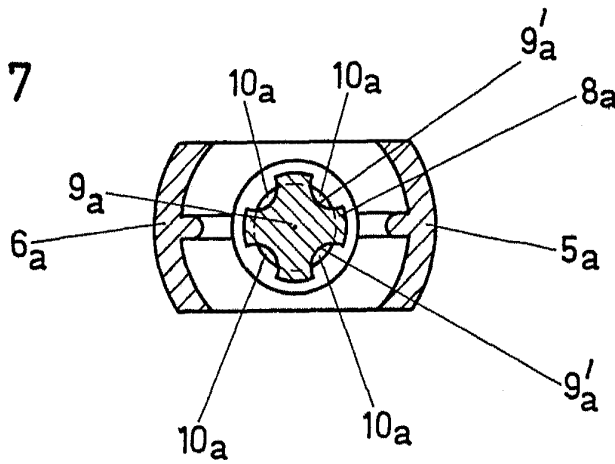


Fig. 10

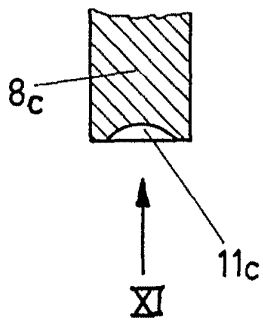
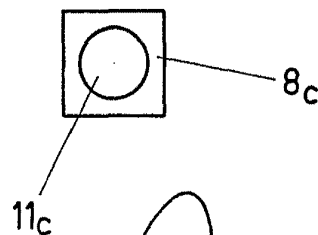


Fig. 11



Alberto de Szabur  
Per Fede

Fig. 12

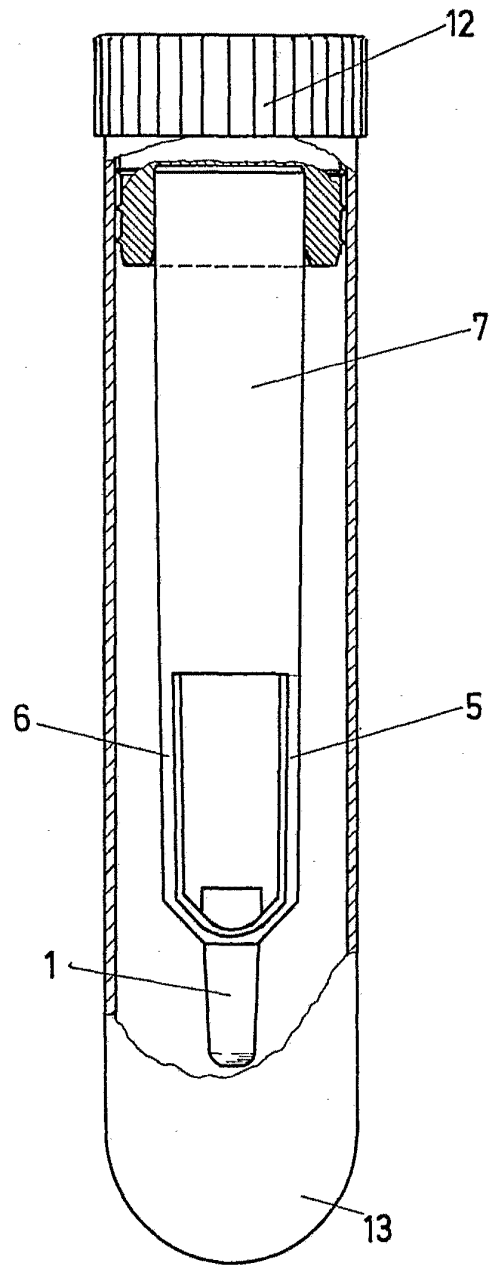


Fig. 8

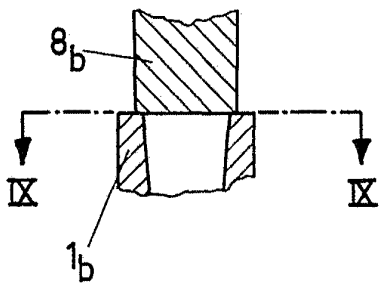
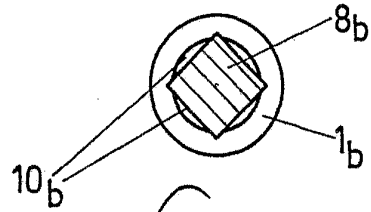


Fig. 9



Alberto de Elizaburu  
Por Poder

Fig.13

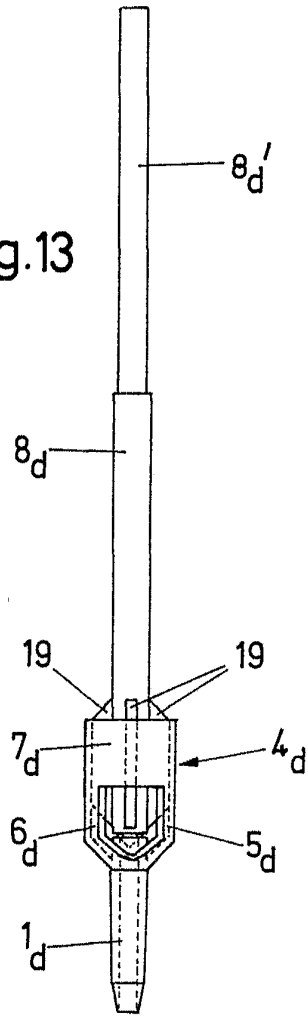


Fig.14

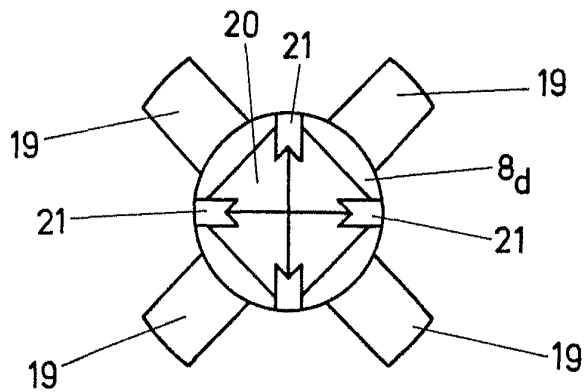
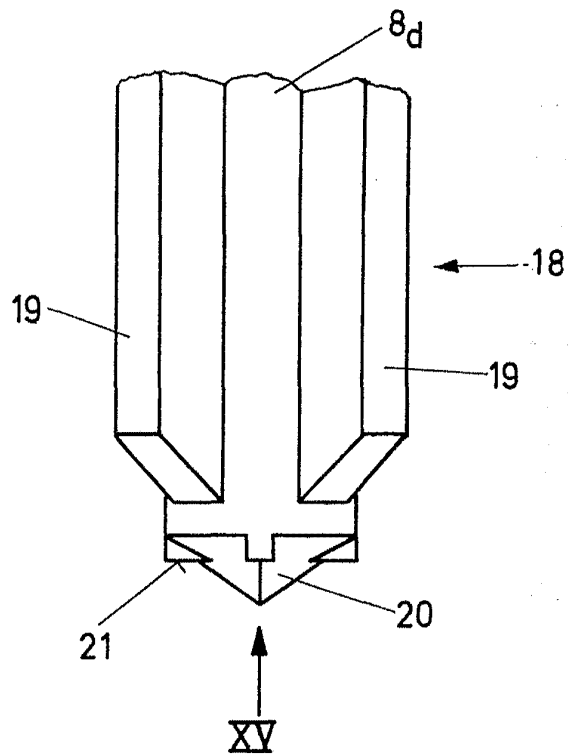


Fig.15

Fig.16

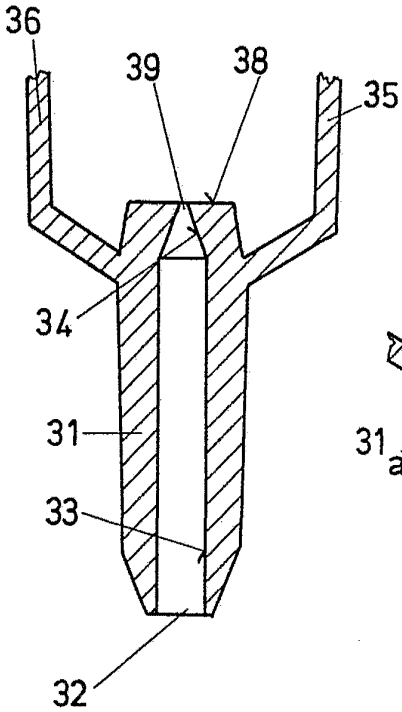


Fig.16<sub>b</sub>

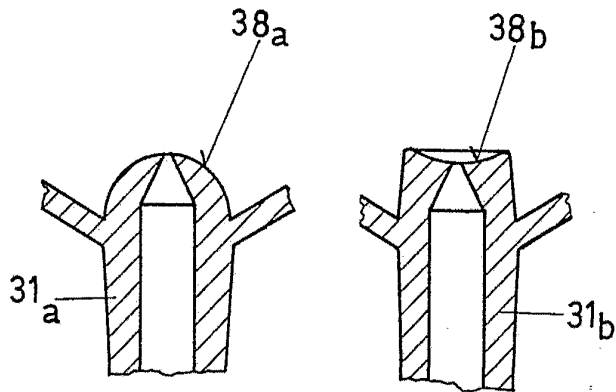


Fig.16<sub>a</sub>

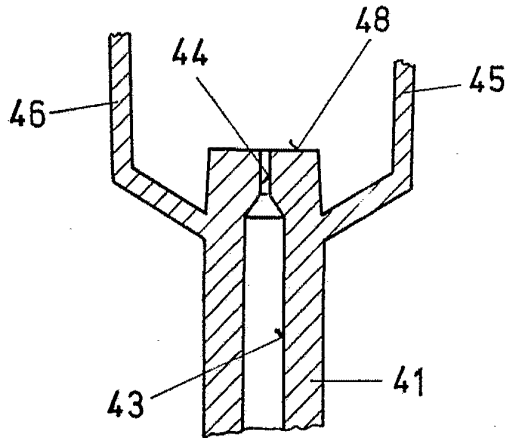


Fig.17

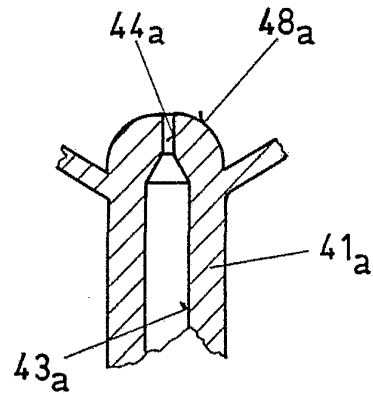


Fig.17<sub>a</sub>

Alberto De Zarabury  
Per Podes

Fig.18

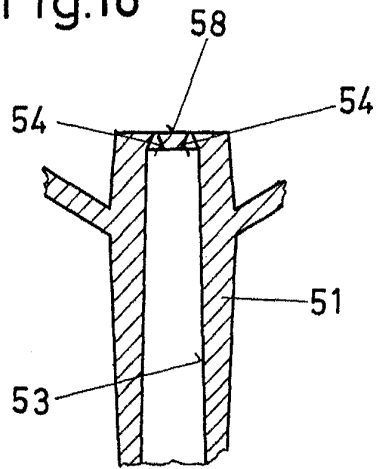


Fig.18a

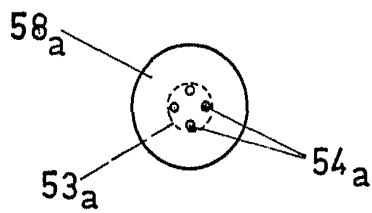
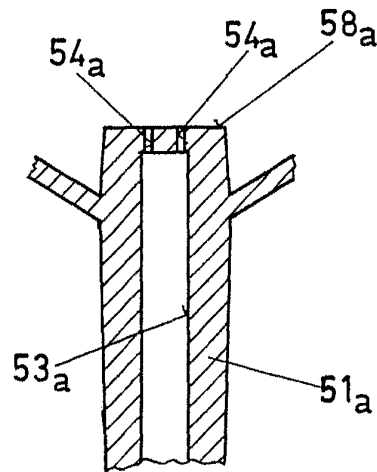


Fig.18b

Alberto de Ruggiero  
For Patent