

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedida el Registro... con los datos... presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO

466.969

FECHA DE PRESENTACION

14-2-1978

A1

- 5 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

40 PRIORIDADES:		
41 NUMERO	42 FECHA	43 PAIS
P 27 06 247.1	15-2-1977	R.F.A.
P 27 06 303.2	15-2-1977	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A61B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION
"DISPOSITIVO PARA LA TOMA DE SANGRE"

71 SOLICITANTE (S)
WALTER SARSTEDT KUNSTSTOFF-SPRITZGUSSWERK (817)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
5223 Nümbrecht/Rommelsdorf, R.F.A.

72 INVENTOR (ES)
Walter Sarstedt

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.201)

jga

1 El invento se refiere a un dispositivo para la
toma de sangre, que comprende un recipiente cilíndrico de
recepción, un pistón guiado y desplazable dentro de él de
modo estanco al aire y, junto a un extremo del recipiente,
una boca de conexión para una cánula. Tales recipientes de
5 recepción con pistón y cánula son utilizados para la toma
de sangre, pero también para la inyección de líquidos, en
calidad de las llamadas jeringas de inyección. Para ello
el pistón está provisto con una biela y un asidero, y es
llevado primeramente a una de sus posiciones límites, en
10 la proximidad de la boca de conexión para la cánula. Luego
la cánula es introducida en la vena y finalmente se reti-
ra lentamente el pistón. En tal caso la sangre dispuesta
bajo presión en la vena penetra a través de la cánula en
el cilindro. Cuando el pistón es retirado con una rapidez
15 tal que la sangre no puede penetrar con suficiente rapidez
a través de la cánula, resulta entre el pistón y la boca
de conexión una depresión, que eleva la velocidad de cir-
culación, pero al mismo tiempo aumenta también el peligro
de un deterioro de los glóbulos sanguíneos o hematocitos.

20 La manipulación de estos conocidos dispositivos
de toma de sangre exige una cierta habilidad y una mano
quieta, para que después de la introducción de la punta de
cánula en la vena, en el caso de retirarse de manera in-
hábil el pistón, la punta de cánula no perfora la pared
25 de vena opuesta.

El invento debe eliminar estas dificultades y
hacer posible una retirada uniforme y lenta del pistón.
El dispositivo propuesto de acuerdo con el invento para
30 resolver esta misión comprende un orificio en la pared del

1 - recipiente cilíndrico junto al extremo alejado de la boca
de conexión para la cánula con el fin de retirar por suc-
ción el aire desde esta parte del recipiente, un disposi-
tivo de succión para la succión uniforme y lenta de aire,
y una manguera de unión entre la boca de conexión del dis-
5 positivo de succión y el orificio existente en la pared
del recipiente.

Mediante la succión del aire desde la parte de
recipiente, que se encuentra entre el orificio y el pis-
tón, se forma una diferencia de presiones en el pistón,
10 que ejerce sobre éste una fuerza y lo aleja de la boca de
conexión. El movimiento del pistón termina cuando éste pa-
sa a topar con la pared frontal del recipiente cilíndrico
junto a su extremo alejado de la boca de conexión.

Aparte del movimiento del pistón, uniforme y tam-
15 bién lento en el caso de ajuste correcto del dispositivo
de succión, el dispositivo de acuerdo con el invento ofre-
ce otras ventajas :

Después de la introducción de la cánula en la
vena, el médico u otra persona de servicio, para sostener
20 de modo quieto el recipiente cilíndrico, sólo necesita
una mano, mientras que la otra mano está a disposición pa-
ra otros trabajos a realizar al mismo tiempo o para soste-
ner al paciente.

Por otro lado, la manguera de unión no transmi-
25 te ninguna sacudida mecánica, que posiblemente influiría
sobre el dispositivo de succión, al recipiente cilíndrico
con la cánula. De esta manera desaparece el peligro de
heridas de la pared de vena opuesta por manipulación inhá-
bil de la persona de servicio.

30

17038

1 Fundamentalmente el pistón puede llevar en el re-
cipiente cilíndrico una biela, que está guiada a través de
un orificio central en una pared frontal que delimita al
cilindro, junto a su extremo opuesto a la boca de conexión
para la cánula. En este caso el orificio para la conexión
5 de la manguera de unión es dispuesto convenientemente jun-
to al orificio central para la biela, también en la pared
frontal del recipiente. Sin embargo, se propone preferi-
blemente que el pistón no tenga ninguna biela. En este ca-
so el orificio para la conexión de la manguera de unión
10 puede estar dispuesto centralmente en la mencionada pared
frontal del recipiente.

 Preferiblemente, sobre el extremo de la manguera
de unión está colocada una boquilla de conexión que puede
ser insertada de modo estanco al aire en el orificio del
15 recipiente cilíndrico. El extremo de la boquilla, que pe-
netra en el cilindro, posee entonces preferiblemente una
superficie envolvente cónica y el pistón posee en su lado
inferior orientado hacia la pared frontal del recipiente,
en el centro, un agujero ciego estructurado cónicamente,
20 que corresponde al cono de la boquilla.

 En esta estructuración, después de la inserción
de la boquilla y de la retirada del aire por succión, el
pistón es movido hacia atrás hasta que se asienta con el
mencionado agujero ciego sobre la boquilla y cierra a és-
25 ta de modo estanco al aire. En esta posición termina en-
tonces el movimiento del pistón y por consiguiente la to-
ma de sangre.

 Al retirar la cánula de la vena, con el fin de
30 succionar también el resto de sangre que ha quedado en la

1 -cánula hacia el interior del recipiente cilíndrico, se adopta la siguiente disposición:

5 En la proximidad de la pared frontal está previsto un hombro anular que sobresale de la pared interior del recipiente cilíndrico, con el fin de apoyar al pistón.

10 El dimensionamiento y la asociación de las partes se realiza de manera tal que al colocar el pistón retraído sobre la boquilla y al hermetizarlo por medio del agujero ciego cónico en el pistón, hay todavía una pequeña distancia entre el lado inferior del pistón y el hombro anular antes mencionado. Luego, cuando se saca la punta de cánula desde la vena, con el mismo movimiento de la mano se puede retirar también con facilidad al mismo tiempo la boquilla desde el recipiente cilíndrico. En tal caso, mediante el efecto de succión que todavía permanece, el pistón es arrastrado algo, hasta que se aplica sobre el hombro anular. Al continuar sacando la boquilla ésta se desprende del agujero ciego y está terminado el efecto de succión sobre el pistón. Por otro lado, no obstante, el recipiente cilíndrico es hermetizado por el pistón que se asienta sobre el

20 hombro. Por lo tanto, ahora, el recipiente cilíndrico puede utilizarse directamente como tubito de conservación y allí se puede incluso centrifugar la sangre. Por lo tanto, no es necesario transvasar la sangre sacada a un tubito de centrifugación especial.

25 Preferiblemente, con el fin de mejorar aún más la hermetización de la boquilla por el pistón retraído, está previsto que desde el lado del pistón enfrentado a la boquilla insertada sobresalga un suplemento dispuesto concéntricamente con envolvente exterior cónica, extendiéndolo

1 se el agujero ciego cónico, junto al extremo libre del su-
plemento, dentro de éste. Además, en esta estructuración
de la pared frontal del recipiente un cuello sobresale ha
cia arriba con una superficie interior cónica. El cono ex-
terior del suplemento del pistón se aplica entonces, poco
5 antes de que tope el pistón sobre el hombro, de manera
hermética dentro del taladro cónico del cuello.

El dispositivo de acuerdo con el invento es me-
jorado adicionalmente por el hecho de que el taladro, que
desemboca en la pared frontal del recipiente, de la boca
10 de conexión para la cánula está cerrado con una lámina
desgarrable. De esta manera el espacio interior que poste-
riormente ha de recibir a la muestra de sangre es manteni-
do libre de impurezas y suciedad y se pueden incorporar en
este espacio interior también cualesquiera sustancias, por
15 ejemplo para impedir una coagulación de la sangre, cuya
caída prematura es impedida durante el transporte mediante
la lámina.

En un perfeccionamiento de esta idea, está pre-
visto que la boca de conexión para la cánula sea un tapón,
20 insertado en un taladro en la pared frontal, a base de un
material elástico y blando, que está previsto para recibir
una cánula y está cerrado por un lugar debilitado o un lu-
gar de rotura nominal frente al espacio interior del reci-
piente cilíndrico. En este caso se utiliza como cánula un
25 tubito provisto con una pieza de asidero y aguzado junto
a sus dos extremos.

Aquí, la ventaja de la lámina desgarrable ya men-
cionada en lo que antecede, en unión con una cánula aguza-
30 da por ambos lados, ya conocida a otro respecto, se aprove-

1 cha para realizar la toma de sangre, según los deseos, de
diferente modo:

5 O bien, poco antes de la introducción de la punta
exterior de la cánula se retrae toda la cánula en dirección
hacia el recipiente cilíndrico, con lo que el extremo tra-
sero aguzado de la cánula desgarrará al lugar debilitado. Lue-
go la punta exterior de la cánula es introducida en la ve-
na y finalmente el pistón es movido hacia atrás por el dis-
positivo de succión.

10 No obstante, se puede trabajar con el dispositi-
vo también tal como es conocido de otros dispositivos de
toma de sangre.

15 La cánula es introducida primeramente con su ex-
tremo aguzado exterior en la vena, sin que el extremo agu-
zado trasero haya destruído ya a la lámina. Luego el pis-
tón, con ayuda del dispositivo de succión, es llevado par-
cialmente o incluso totalmente a su posición final trase-
ra, de manera que en el espacio situado por encima del pis-
tón existe una correspondiente depresión. Finalmente, se
mueve entonces la cánula con su extremo aguzado trasero en
20 una pequeña distancia hacia el lugar debilitado o, a la in-
versa, se sostiene fijamente la cánula y se mueve el reci-
piente cilíndrico en una pequeña distancia en dirección a
la cánula. Tan pronto como el extremo aguzado trasero de
la cánula ha perforado y atravesado el lugar debilitado,
25 la sangre afluye dentro del espacio del cilindro, puesto
en vacío. Este último modo de toma de sangre, en el cual
se utiliza una cánula aguzada por ambos lados, y después
de la introducción de la punta delantera de la cánula en
30 la vena la punta trasera perfora y atraviesa un lugar de-

1 bilitado, y la cánula es llevada de este modo a unión con
un recipiente ya puesto de antemano en vacío, es en sí co-
nocido, debiendo estos recipientes, no obstante, ser pue-
tos en vacío durante la fabricación. Entonces los recipien-
tes deben mantener su vacío durante el transporte y hasta
5 su utilización en la consulta del médico o en el hospital.
Sin embargo estas condiciones no las han cumplido hasta
ahora recipientes a base de material sintético. Recipien-
tes a base de vidrio o recipientes con un revestimiento in-
terior de vidrio son, sin embargo, sensibles a los golpes
10 y son destruidos en general al caer al suelo.

Por otro lado, sin embargo, también plantea pro-
blemas la hermetización en el lugar en que se inserta la
cánula aguzada en el tapón a base de material elástico y
blando. Por lo tanto, en los dispositivos conocidos ocurre
15 ocasionalmente que el médico tome uno de tales recipientes,
que según su opinión esté puesto en vacío, introduzca la
cánula en la vena y sólo entonces compruebe que el reci-
piente ya no está en vacío. El médico está obligado enton-
ces a retirar la cánula de la vena, coger un nuevo reci-
20 piente y pinchar y perforar de nuevo la vena.

Estas dificultades no aparecen en el dispositivo
de acuerdo con el invento. El recipiente cilíndrico puede
ser fabricado sin ninguna dificultad, igual que el pistón,
a base de material sintético y por lo tanto es irrompible
25 o prácticamente irrompible. Además de ello el recipiente
no es expedido y almacenado en estado puesto en vacío, co-
mo los recipientes conocidos, sino que el vacío se produ-
ce sólo poco antes de la toma de sangre proyectada, median-
te retracción del pistón. En el dispositivo de acuerdo con
30

1 el invento las faltas de hermeticidad no desempeñan ningún papel y carecen de importancia.

Como dispositivo de succión para el movimiento del pistón dentro del recipiente cilíndrico es apropiado fundamentalmente cualquier dispositivo de succión. Por
5 ejemplo, puede utilizarse una pequeña bomba de succión propulsada por motor eléctrico. Para ello, sin embargo se necesita la conexión con una red eléctrica. Caso de que en lugar de esto se quieran utilizar baterías secas para el funcionamiento del motor eléctrico, éstas deben ser recam
10 biadas de tiempo en tiempo. No obstante, un dispositivo de toma de sangre debe estar dispuesto siempre para el empleo y en lo posible debe ser también independiente de la red de conducción eléctrica.

Por consideraciones prácticas no puede usarse
15 tampoco una bomba de pistón accionada manualmente, dado que para su funcionamiento se necesita por lo menos una de las manos, cuando no ambas manos, de una persona.

Por otro lado, se puede utilizar también un re
20 cipiente amortiguador de mayor tamaño como dispositivo de succión, el cual no obstante debe ser nuevamente puesto en vacío de tiempo en tiempo mediante cualquier tipo de bomba.

Preferiblemente, por lo tanto, se propone un dis
25 positivo de succión especialmente conveniente, que sea sencillo y digno de confianza, y que para su funcionamiento no necesite ninguna corriente eléctrica. Tal dispositivo de succión comprende un cilindro cerrado por ambos lados, un pistón desplazable dentro de él y guiado de modo estanco al aire, con una biela, que se extiende a través de una
30

1 pared frontal del cilindro, hermetizada herméticamente al
aire, y lleva junto a su extremo libre un botón manual, y
además una salida provista con válvula de retención y una
5 entrada provista también con una válvula de retención jun
to al extremo del cilindro alejado de la biela, así como
finalmente una boquilla de conexión que comunica con la
entrada para la manguera de unión con el recipiente ci-
lindrico. El dispositivo de succión es montado de manera
tal que el pistón se encuentre en una de las posiciones
10 finales, a saber junto al extremo del cilindro alejado de
la salida y de la entrada, sobresaliendo la biela desde el
cilindro casi en toda su longitud. Luego, cuando mediante
una presión sobre el botón manual se introduce a presión
la biela y por consiguiente el pistón se mueve hacia el
15 otro extremo del cilindro, en el espacio anular entre la
biela y el cilindro resulta una depresión, que tiende a
retraer al pistón a su posición de partida. Esta depresión
constituye un medio elástico ideal, que después de soltar
el botón manual garantiza un movimiento uniforme hacia
20 atrás del pistón.

Al introducir a presión la biela se extrae a
presión, a través de esta salida, por medio del pistón,
el aire que se encuentra en el cilindro entre el pistón
y la salida. Una evacuación de este aire a través de la
25 entrada es impedida por la válvula de retención bloquea-
dora.

Tan pronto como se suelta de nuevo el botón ma
nual, la depresión en el espacio anular entre la biela y
el cilindro retrae de nuevo gradualmente al pistón. De
30 esta manera se aumenta nuevamente el espacio existente por

1 - debajo del pistón, y resulta allí una depresión, que se
compensa por el hecho de que a través de la entrada, cuya
válvula de retención se abre en esta dirección, se succio
na aire desde la manguera de unión conectada. Durante es-
ta carrera la válvula de retención de la salida se encuen
5 tra cerrada.

El curso de la fuerza que actúa sobre el pistón,
en función de su correspondiente posición, puede ser modi
ficado con facilidad y acomodado por consiguiente a los
requisitos de la práctica, por el hecho de que en la po-
10 sición de partida del pistón, es decir estando extendida
la biela, ya existe un cierto espacio de aire entre el pis-
tón y la biela así como el cilindro. Cuanto mayor es este
espacio inicial de aire, tanto más blanda es la denomina-
da característica elástica del dispositivo de succión.

15 Preferiblemente está previsto además disponer
junto al cilindro un gancho de bloqueo soltable, que se
aplica detrás de un resalto de encaje en el botón manual,
y de este modo mantiene primeramente en esta posición al
dispositivo tensado mediante introducción a presión de
20 la biela. El gancho de bloqueo, no obstante, puede ser
soltado también con facilidad ejerciendo presión sobre un
botón soltador, en contra de la fuerza de un resorte.

Mientras que el dispositivo de succión mencio-
nado puede ser realizado en esta forma como un aparato ma
25 nual ligero y pequeño, de manera que sea especialmente
apropiado para tomas individuales de sangre, este dispo-
sitivo de succión puede ser también perfeccionado de ma-
nera que sea apropiado también para el accionamiento neu-
mático de un mayor número de dispositivos de toma de san-
30

1 gre. Para ello se propone colocar en un bloque común dos
o más cilindros del tipo mencionado y disponer en cada ci-
lindro un pistón con una biela retirada de manera hermeti-
zada y un botón manual. Cada cilindro posee entonces una
5 salida y una entrada con válvulas de retención correspon-
dientemente conmutadas mutuamente. Todas las entradas es-
tán unidas entre sí convenientemente mediante una conduc-
ción colectora, que conduce a una boquilla de conexión pa-
ra la manguera de unión. Esta manguera de unión puede ser
también sucesivamente sacada de un recipiente para ser en-
10 cajada en el siguiente. Entonces ya se pueden tensar pre-
visamente algunos o todos los cilindros del bloque del dis-
positivo de succión y en cada caso después de conectar un
recipiente, soltando el correspondiente botón soltador,
se puede liberar la biela y el pistón de un determinado
15 cilindro del dispositivo de succión.

Con el fin de aumentar la seguridad se conecta
entonces, entre la conducción colectora y la boquilla de
conexión para la manguera de unión, otra válvula de reten-
ción, que excluye de manera segura una salida impensada
20 de aire desde el dispositivo de succión incluso cuando fa-
lla una válvula individual de un cilindro.

El invento es explicado con mayor detalle en lo
que sigue con ayuda de los dibujos, en ejemplos de reali-
zación. En éstos:

25 La figura 1 muestra una representación en pers-
pectiva simplificada de un dispositivo de acuerdo con el
invento para la toma de sangre, que consta de un disposi-
tivo de succión con varios cilindros, una manguera de
unión, y un recipiente cilíndrico conectado con aquella,
30

1 — provisto de cánula;

La figura 2 muestra una sección a escala aumentada a lo largo de la línea II-II en la figura 1;

5 La figura 3 muestra una vista en alzado lateral, parcialmente rota, del recipiente cilíndrico de la figura 1 a escala aumentada;

La figura 4 muestra una representación parcial de una forma de realización modificada del recipiente con boquilla insertada y manguera de unión;

10 La figura 5 muestra una representación parcial de otra forma modificada de realización del recipiente;

La figura 6 muestra una representación parcial, aumentada a mayor escala, de otra forma de realización adicionalmente modificada del recipiente;

15 La figura 7 muestra una representación parcial a la misma escala que la figura 6, a través del extremo delantero del recipiente;

20 La figura 8 muestra una sección parcial a escala aumentada similar a la figura 7, a través de una forma modificada de realización, y

La figura 9 muestra una sección a lo largo de la línea IX-IX en la figura 3.

25 El dispositivo de succión 14 representado en la figura 1 comprende una placa de base 17, un bloque 18 colocado sobre ésta y una placa de cubrición 19 así como las otras piezas constructivas montadas en estas tres piezas, que se describen seguidamente. Con una boquilla de conexión 16 del dispositivo de succión está conectado a través de una manguera de unión 15 con boquilla de conexión 40 un recipiente cilíndrico 1 para la recepción de

30

1 la sangre retirada, el cual junto a su extremo inferior
tiene una pared frontal con orificio para la recepción de
la boquilla de conexión 40 y junto a su extremo superior
está cerrado mediante una caperuza 5. Esta caperuza lleva
una boca de conexión para una cánula 13. Particularidades
5 de este recipiente cilíndrico 1 se describen todavía más
abajo con detalle.

El bloque 18 del dispositivo de succión posee
dos filas de taladros pasantes 20 y 20', en los que están
insertados cilindros 21 y 21' amolados por el interior y
10 eventualmente pulidos. Los cilindros están hermetizados
por el lado inferior frente a la placa de base 17 median-
te juntas de hermeticidad anulares 22 y 22' y por el lado
superior frente a la placa de cubrición 19 mediante dis-
cos de hermeticidad 23 y 23', los cuales llevan en su cen-
15 tro un taladro y un labio de hermeticidad que rodea a
éste, para hermetizar a la biela 25 ó 25'.

En los cilindros se insertan pistones 24 ó 24'
con juntas de hermeticidad y son desplazables de modo es-
tanco al aire en los cilindros. Los pistones están uni-
20 dos con las bielas 25, 25', que en sus extremos superio-
res, que sobresalen desde la placa de cubrición 19 llevan
botones manuales 26, 26', que sirven para introducir a
presión las bielas y por consiguiente los pistones.

Los botones manuales 26, 26' llevan en su peri-
25 feria junto al borde inferior unos resaltos sobresalien-
tes 27, 27' que sirven como salientes de encaje para las
puntas de ganchos de bloqueo 28, 31 ó 28', 31' de forma
angular. Estos ganchos de bloqueo están colocados en ren-
30 dijas de la placa de cubrición y están apoyados de modo

1 basculable mediante espigas. Los brazos de palanca 28, 28'
de estas palancas angulares son comprimidos hacia arriba
mediante resortes de compresión en espiral 29, 29', de ma
5 nera que las puntas de los brazos de palanca 31, 31' se
aplican detrás de los resaltos de encaje 27, 27' de los
botones manuales 26, 26' y retienen fijamente a éstos, si
han sido introducidas a presión las bielas, en su posi-
10 ción límite inferior. Los ganchos de bloqueo pueden ser
basculados hacia fuera mediante botones de accionamiento
30, 30' en contra de la fuerza de los resortes antes men-
cionados y de este modo se liberan los botones manuales.
En la figura 2 se representa el pistón 24 en su posición
límite inferior y por contra el pistón derecho 24' en su
posición límite superior.

15 Por debajo de cada cilindro existen en la placa
de base 17 unos orificios, que por un lado sirven para la
salida del aire desplazado por el pistón durante su carre-
ra hacia abajo, mediante válvulas de retención 34, 34'
orientadas de manera adecuada, y por otro lado, a través
de válvulas de retención 36, 36' dirigidas en sentido
20 opuesto y conducciones 35, 35', conducen a una conducción
colectora 37. Esta conducción colectora está unida a tra-
vés de una válvula de retención 38 adicional con la boqui-
lla de conexión 16 para la manguera de unión.

25 Tan pronto como el pistón, que ha llegado a su
posición límite inferior y ha sido detenido en ésta median-
te encaje del gancho de bloqueo, es liberado soltando el
bloqueo, la depresión que existe sobre él lo impulsa len-
tamente hacia arriba. En este caso el espacio cilíndrico
30 existente bajo el pistón es aumentado gradualmente y se

1 succiona aire desde la manguera de unión a través de la boquilla 16, de la válvula de retención 38, de la conducción colectora 37 y de la conducción 35, así como de la válvula de entrada 36.

5 Al comprimir hacia abajo el pistón 24' representado en la figura 2 a la derecha en su posición límite superior, el aire que existe bajo dicho pistón es comprimido a la atmósfera libre a través de la conducción 32', la conducción 33' y la válvula de salida 34'.

10 El dispositivo de succión precedentemente descrito, que en el ejemplo de realización representado contiene dieciseis cilindros con pistones, satisface prácticamente todos los requisitos de un funcionamiento a gran escala, por ejemplo en hospitales. El trabajo es comenzado comprimiendo hacia abajo todos los botones manuales y luego soltando un pistón mediante apriete de cualquiera de los botones de accionamiento. Este pistón se mueve entonces hacia arriba y succiona una cierta cantidad de aire, que es suficiente para mover el pistón dentro de un recipiente cilíndrico 1 para pequeñas cantidades de sangre.

20 Al conectar el siguiente recipiente, se suelta sencillamente otro pistón 26 ó 26' por apriete del botón de accionamiento correspondiente 30 ó 30'. De este modo se pueden realizar sucesivamente dieciseis tomas de sangre, sin tener que preocuparse de volver a cargar el dispositivo de succión. Se reconoce también inmediatamente qué pistones se encuentran todavía en su posición límite inferior y como consecuencia están disponibles para la siguiente toma de sangre.

30 Tampoco plantea, por otro lado, ninguna dificult-

1 tad, durante la toma de sangre de un paciente o también en-
tre dos tomas de sangre, volver a tensar o cargar de nuevo
los cilindros destensados mediante introducción a presión
de las bielas que han ascendido, sin que de este modo se
perturbe de ninguna manera el accionamiento del dispositivo
5 de toma de sangre.

Finalmente, con el dispositivo de succión prece-
dentemente descrito se pueden accionar también dispositi-
vos de toma de sangre para mayores cantidades de sangre,
poniéndose en funcionamiento entonces simplemente al mismo
10 tiempo, o todavía mejor sucesivamente, dos o más bielas o
pistones.

El recipiente cilíndrico 1 representado en la fi-
gura 3 está provisto por abajo, a través de una pared fron-
tal 2, con una transición redondeada y un orificio central
15 cónico 3, que está rodeado por un resalto de refuerzo 4.
Junto al extremo superior, el recipiente 1 está cerrado por
una caperuza 5 atornillada, cuya pared frontal 6 posee un
taladro excéntrico, que se prolonga en una boca de conexión
cónica 7 por fuera, para colocar sobre él una cánula.

20 En el recipiente 1 está guiado de modo desplaza-
ble y estanco al aire un pistón 8 sin biela. La hermetiza-
ción se efectúa mediante un resalto de hermetización 9,
mientras que la guía contra el vuelco se efectúa mediante
nervios 10, 11 y 12 que discurren paralelamente al eje cen-
25 tral. La disposición de los nervios puede reconocerse espe-
cialmente en la figura 9.

Al succionar el aire desde el orificio 3 en direc-
ción de la flecha se forma entre la pared frontal 2 y el
30 pistón 8 una depresión, y la diferencia de presiones exis-

1 tente a ambos lados del pistón obliga a éste a moverse en
dirección a la pared frontal 2. De este modo aumenta el es
pacio por encima del pistón, entre éste y la pared frontal
6 de la caperuza, y la depresión así resultante hace afluir
a la sangre, que penetra desde la vena en la cámlula (no re
5 presentada en la figura 3), a través de la boca 7 en el in
terior del recipiente 1 por encima del pistón 8.

En la figura 4 se representa en forma rota, en
un modo preferido de realización el hecho de que el pistón
10 8 tiene por el lado inferior y en su centro un suplemento
39 de forma anular, que al mover hacia atrás el pistón,
finalmente, tal como se representa en la figura 4, se asien
ta herméticamente sobre la punta cónica 41 de una boquilla
de conexión 40 encajada en el orificio 3. Esta boquilla de
conexión posee un anillo de sostén 42 y en el otro lado de
15 este anillo de sostén un suplemento ondulado 43, sobre el
cual está encajada una manguera de unión 15, que por su
otro extremo puede ser unida con el dispositivo de succión
descrito al comienzo.

20 En la forma modificada de realización de acuerdo
con la figura 5, la boquilla de conexión 40a está provista
primeramente con una parte cilíndrica 46, que por el lado
superior está cerrada y delimitada por un anillo de tope
47, que al encajar la punta de la boquilla 40a se aplica
25 contra la pared frontal 2a. Por encima del anillo de tope
47 la boquilla está estructurada también con forma cilín
drica, pero con menor diámetro. Esta parte 45 se ajusta
herméticamente en el orificio 3a, también cilíndrico, en
la pared frontal 2a del recipiente cilíndrico 1a. En di
30 rección hacia el extremo libre, esta parte 45 se estrecha

1 cónicamente y se ajusta herméticamente en un correspondien
te agujero ciego cónico en el suplemento 39a del pistón.

Además de ello, en esta forma de realización,
por encima de la pared transversal 2a está previsto un
hombro 44 que sobresale hacia dentro desde la pared del
5 recipiente la, a saber en una altura tal que la arista in-
ferior del pistón, cuando su suplemento se ha asentado her-
méticamente sobre la punta cónica de la boquilla 40a, toda
vía se encuentra a una pequeña distancia del hombro 44. Es
ta forma de estructuración tiene la siguiente ventaja:

10 Cuando es terminada la carrera del pistón succio-
nado por el hecho de que su suplemento se aplica hermética-
mente sobre la punta cónica de la boquilla 40a, el reci-
piente es retirado y de este modo la punta de la cánula es
sacada de la vena. Entonces, la cánula global está llenada
15 con sangre, que se desearía tener a disposición también pa-
ra fines de investigación. La sangre es obtenida a partir
de la cánula retrayendo la boquilla 40a mediante el anillo
de sostén. El pistón fijamente succionado con su suplemen-
to sobre la punta cónica de la boquilla, es guiado conjun-
tamente hacia abajo, hasta que se aplica sobre el hombro
20 44. Esta corta carrera está dimensionada de manera que sea
suficiente para introducir a succión dentro del recipiente
la sangre que ha quedado en la cánula.

25 En la forma de realización modificada, que se re-
presenta en la figura 6, la boquilla 40b, en la parte 46b
que se encuentra por debajo del anillo de tope 47b, tam-
bién está estructurada con forma cilíndrica, pero por en-
cima de la misma como cono 45b, el cual, como en las for-
mas de realización según las figuras 4 y 5, en la posición
30

1 representada en la figura 6 se aplica dentro del agujero
ciego cónico en el suplemento 29b del pistón 8b y es herme-
tizado de esta manera.

5 También en la forma de realización de acuerdo
con la figura 6 sobresale hacia dentro desde la pared del
recipiente 1b un hombro 44b, que determina la posición fi-
nal del pistón 8b después de haber sacado la boquilla de
conexión 40b.

10 A diferencia de las formas de realización según
las figuras 4 y 5 está previsto aquí un cuello 48 con ta-
ladrado cónico, que sobresale coaxialmente respecto del re-
cipiente 1b desde su pared frontal 2b y recibe en la posi-
ción final al suplemento 39b correspondientemente estruc-
turado con forma cónica en el exterior, y garantiza de es-
te modo un firme asiento adicional en esta posición final.

15 La figura 7 muestra el extremo superior del reci-
piente, especialmente su caperuza de cierre 5c, que está
atornillada con su rosca interna 49 sobre el extremo supe-
rior del recipiente 1c, provisto con rosca externa 50. En
la pared frontal 6c de la caperuza de cierre 5c se encuen-
tra, dispuesta excéntricamente, un orificio, que se pro-
longa en las bocas de conexión 7c estructuradas cónicamen-
te por dentro y por fuera, sobre las cuales se puede enca-
jar una cámla. El orificio está cerrado mediante una lá-
mina desgarrable 51, acerca de cuya finalidad ya se han
25 dado al comienzo explicaciones.

30 En la forma de realización, representada en la
figura 8, del extremo superior del recipiente está previs-
ta nuevamente una caperuza 5d atornillada, con pared fron-
tal 6d y orificio excéntrico. Este orificio es mantenido

1 aquí considerablemente más ancho y aloja el tapón cilíndri-
 co 53 a base de un material elástico y blando, que a su vez
 tiene un taladro para la recepción de una cánula 13. El ta-
 pón 53 está unido de una sola pieza con un disco 52, que
 en su periferia, al atornillar firmemente la caperuza 5d,
 5 se aplica herméticamente entre el borde superior del reci-
 piente 1d y la pared frontal 6d de la caperuza de cierre
 5d.

El taladro en el tapón 53 para la recepción de
 la cánula 13d está estructurado como agujero ciego y es
 10 limitado en el lado inferior por un lugar debilitado 55 en
 el disco 52.

La cánula 13d, aparte de su parte delantera agu-
 zada 54, posee una parte trasera 55 también aguzada, y en-
 tre ellas un anillo de sostén 56. La punta de la parte 54
 15 es introducida en la vena, mientras que la punta de la
 parte 55 perfora finalmente al lugar debilitado 57 median-
 te movimiento hacia atrás del anillo de sostén 56, y esta-
 blece de este modo una unión entre la vena a través de la
 cánula con el interior del recipiente 1d.

20 Después de la toma de sangre la cánula es saca-
 da primeramente de la vena. A continuación la cánula es
 sacada del disco 52 y del tapón 53, conectándose elástica-
 mente el disco 52 con el lugar debilitado 57 e impidiendo
 de este modo una salida de la sangre desde el recipiente.

25 - - - - -
 -
 -
 -
 30 - - - - -

1

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 toma de sangre, que comprende un recipiente de recepción cilíndrico, un pistón guiado y desplazable dentro de él de modo estanco al aire y, junto a un extremo del recipiente, una boca de conexión para una cánula, caracterizado por un orificio en la pared del recipiente cilíndrico junto al extremo alejado de la boca de conexión para la cánula con el fin de retirar por succión el aire desde esta parte del recipiente, un dispositivo de succión para la succión uniforme y lenta de aire, y una manguera de unión entre la boca de conexión del dispositivo de succión y el orificio en la pared del recipiente.

15

20

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado por un cilindro cerrado por ambos lados, un pistón desplazable en él y guiado de modo estanco al aire con biela, que se extiende a través de una pared frontal del cilindro, hermetizada de modo estanco al aire, y lleva junto a su extremo libre un botón manual, además por una salida provista con válvula de retención, y una entrada provista también con una válvula de retención junto al extremo del cilindro alejado de la biela; así como por una boquilla de conexión que comunica con la entrada, para una manguera de unión hacia el orificio del recipiente cilíndrico.

25

30

1 3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y
2ª, caracterizado por un gancho de bloqueo, que encaja de-
trás de un resalto de encaje en el botón manual cuando está
introducida la biela y que puede ser soltado por un botón
de accionamiento contra la fuerza de un resorte que lo man-
5 tiene en posición de encaje.

 4ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª y
3ª, caracterizado por la disposición de dos o más cilin-
dros en un bloque común, estando provisto cada cilindro
con un pistón con biela y botón manual así como con una vá-
10 vula de salida y una válvula de entrada, y estando unidas
las entradas de varios o la totalidad de los cilindros del
bloque mediante una conducción colectora.

 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, ca-
racterizado porque entre la conducción colectora y la boca
de conexión para la manguera de unión se encuentra otra
15 válvula de retención, que impide adicionalmente una eva-
cuación de aire desde la conducción colectora a la manguera
conectada.

 6ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a
20 5ª, caracterizado porque el pistón del recipiente cilín-
drico no posee ninguna biela.

 7ª.- Dispositivo según la reivindicación 6ª, ca-
racterizado porque el orificio en la pared del recipiente
cilíndrico se encuentra en una pared frontal que delimita
25 y cierra a este recipiente.

 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, ca-
racterizado porque el orificio está dispuesto concéntrica-
mente en la pared frontal del recipiente cilíndrico.

 9ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a

1 8ª, caracterizado por una boquilla de conexión colocada sobre el extremo de la manguera de unión, insertable de modo estanco al aire en el orificio del recipiente cilíndrico.

5 10ª.- Dispositivo según la reivindicación 9ª, caracterizado porque el extremo de la boquilla de conexión, que penetra en el recipiente cilíndrico, posee una superficie envolvente cónica y porque el pistón, en su lado inferior enfrentado a la pared frontal del recipiente, posee en el centro un agujero ciego estructurado cónicamente, que corresponde al cono de la boquilla de conexión.

10 11ª.- Dispositivo según la reivindicación 10ª, caracterizado por un hombro anular que sobresale en la proximidad de la pared frontal desde la pared interior del recipiente cilíndrico, con el fin de apoyar al pistón.

15 12ª.- Dispositivo según la reivindicación 11ª, caracterizado porque el dimensionamiento y la asociación de las partes se realiza de modo tal que al colocar el pistón retraído sobre la boquilla de conexión, y al hermetizarlo mediante el agujero ciego cónico en el pistón, existe una pequeña distancia entre la arista inferior del pistón y el hombro.

20 13ª.- Dispositivo según la reivindicación 12ª, caracterizado porque desde el lado del pistón enfrentado a la boquilla de conexión insertada, sobresale un suplemento dispuesto concéntricamente con envolvente exterior cónica, extendiéndose el agujero ciego cónico desde el extremo libre del suplemento dentro de éste, y porque desde la pared frontal del recipiente cilíndrico sobresale hacia arriba un cuello con superficie interior cónica, aplicándose herméticamente el cono exterior del suplemento, poco

1 antes de topar el pistón, sobre el hombro dentro del tala-
dro cónico del cuello.

14ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª a
13ª, caracterizado porque el taladro de la boca de conexión
para la cánula, que desemboca en el recipiente cilíndrico,
5 está cerrado con una lámina desgarrable.

15ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª
a 13ª, caracterizado porque la boca de conexión para la cá-
nula es un tapón insertado en un taladro en la pared fron-
tal de la caperuza, a base de un material elástico y blan-
do, que está previsto para la recepción de la cánula y es-
10 tá cerrado mediante un lugar debilitado en el tapón frente
al espacio interior del recipiente cilíndrico, estando pre-
visto como cánula un tubito provisto con una pieza de asi-
dero y aguzado por ambos lados.

16ª.- "DISPOSITIVO PARA LA TOMA DE SANGRE".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinticuatro hojas escri-
20 tas a máquina por una sola cara.

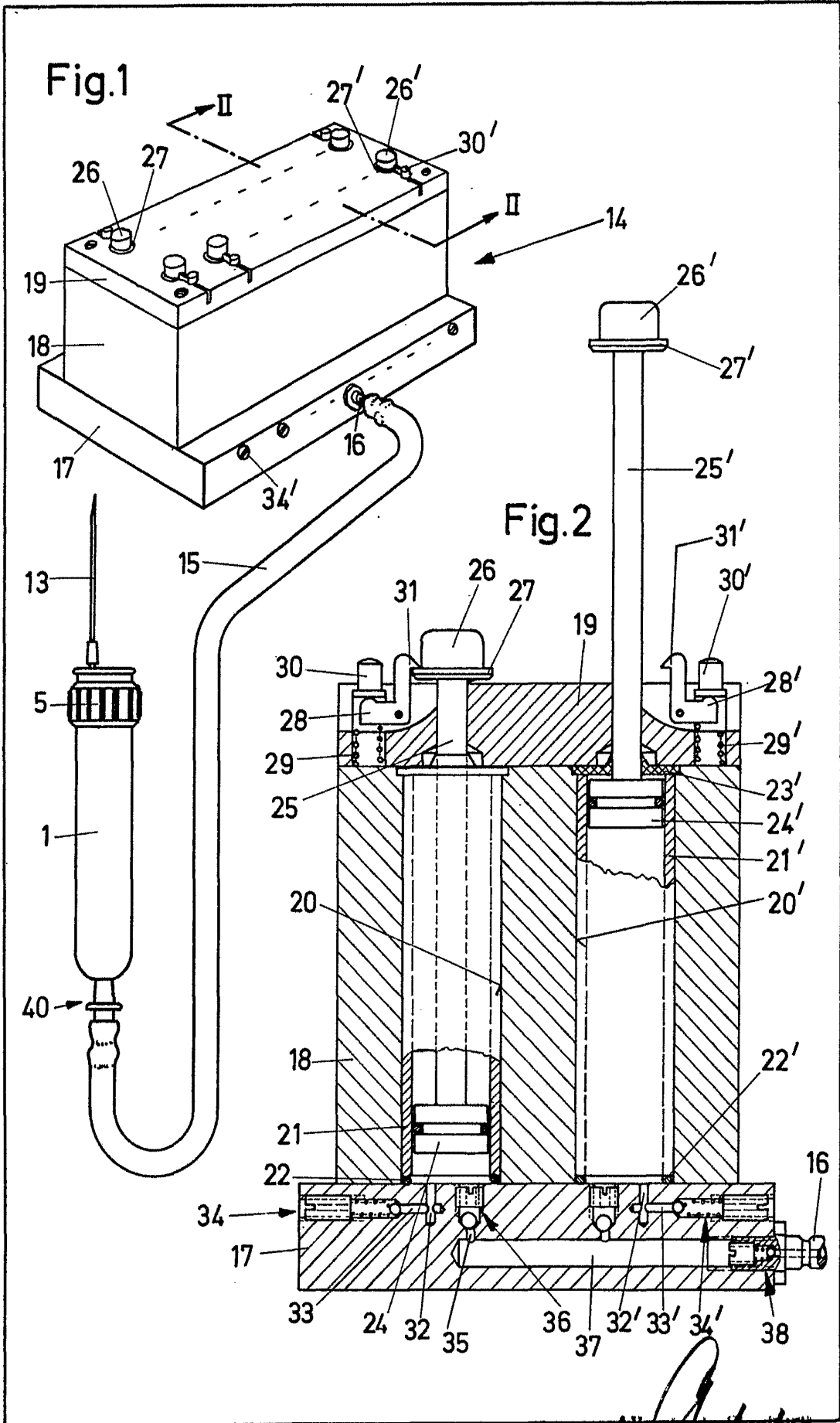
Madrid, 21 MAR 1978

P.A.

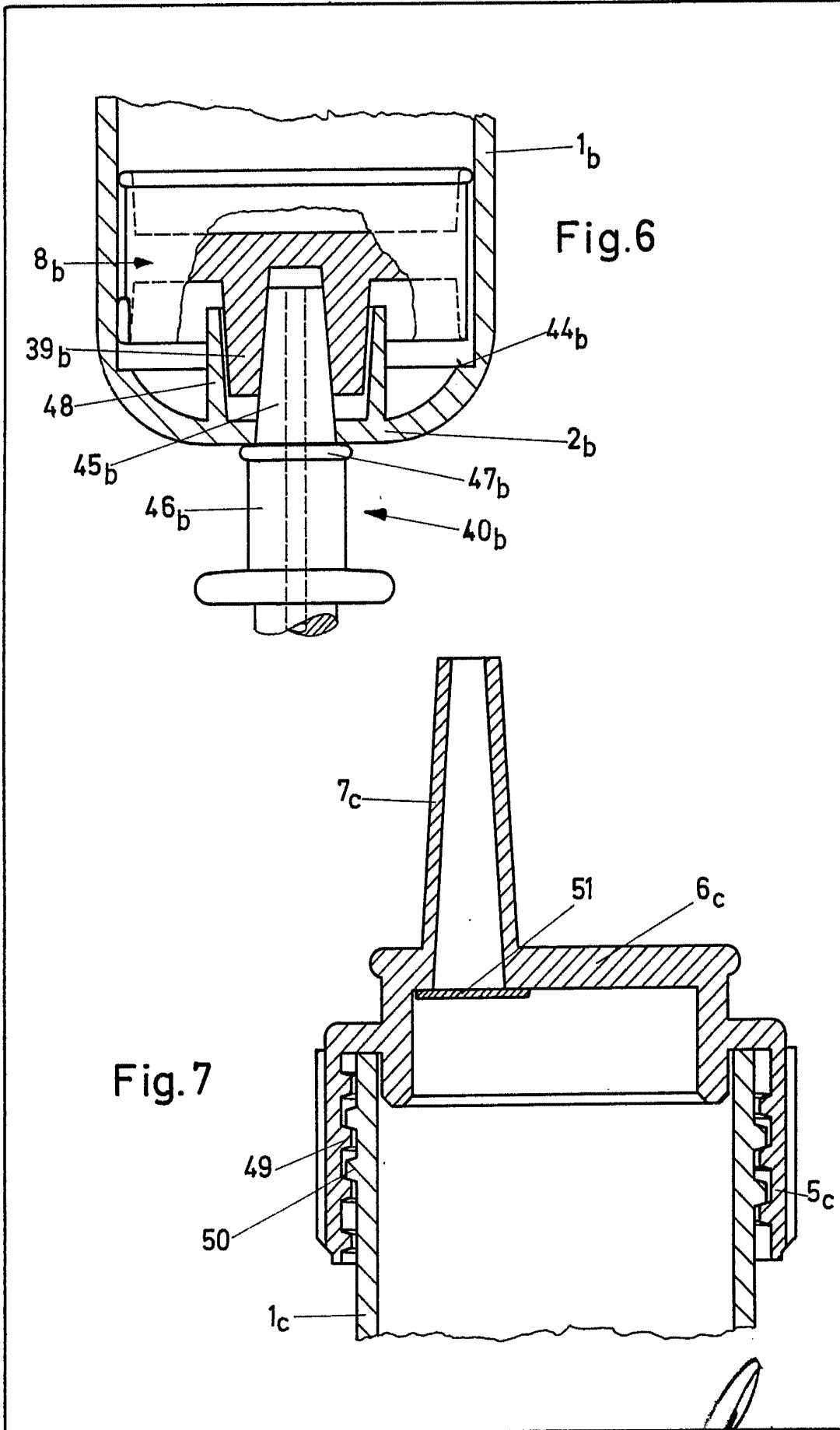
25 **Alberio de Elizburu**
Por Poder,

30

CR. 14038



Alberto de Lizaso
Por Poder



Alberto de Elzaburu
Por Poder

Fig. 8

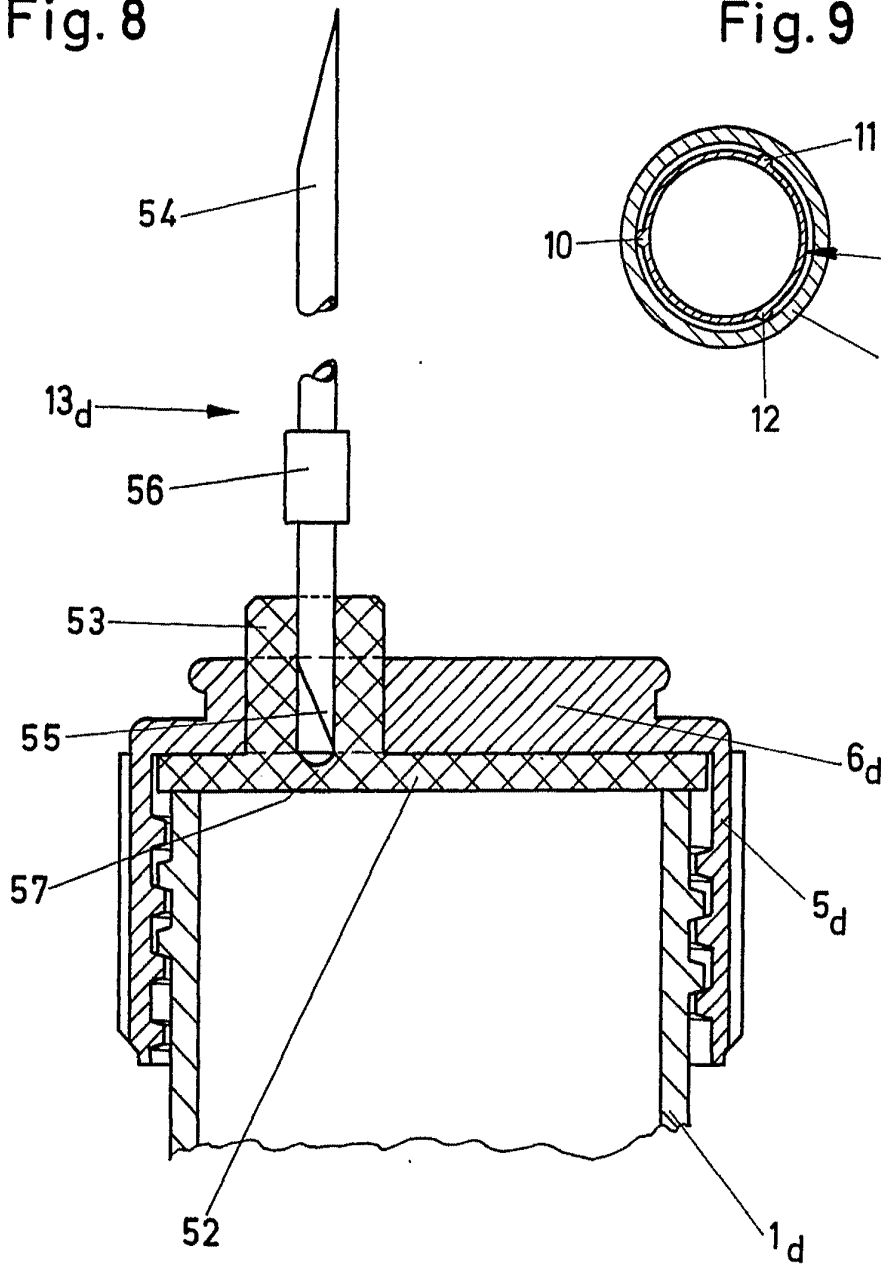


Fig. 9

