

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

MINL



ESPAÑA

Concedido en el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presentación y tenida de cuenta de la Ley de Patentes.  
05 FEB. 1979

19 ES (11) 472485 (10) A 1  
(21) (22) FECHA DE PRESENTACION  
10 AGOSTO 1.978

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 823.416			(32) FECHA 10 Agosto 1.977	(33) PAIS ESTADOS UNIDOS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL A61M	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
(64) TITULO DE LA INVENCION SISTEMA DE RECOGIDA DE SANGRE.				
(71) SOLICITANTE (S) BECTON, DICKINSON AND COMPANY.				
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Stanley and Cornelia Streets-Rutherford, New Jersey ESTADOS UNIDOS				
(72) INVENTOR (ES) Edward L. Nugent, de nacionalidad estadounidense.				
(73) TITULAR (ES)				
(74) REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.				

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

1                   Se describe un sistema de recogida de muestras de  
sangre que incluye un indicador que señala la perforación sa  
tisfactoria de la vena antes de su penetración en la porción  
de tubo del sistema donde se ha hecho el vacío. El sistema in  
5                   cluye una cánula de dos extremidades abierta en ambos extremos  
y que tiene un conducto que la atraviesa. Se ha previsto un so  
porte para el montaje en él de la cánula con una extremidad  
orientada hacia adelante y adaptada para realizar la perfora  
ción de la vena mientras que su otra extremidad se extiende ha  
10                   cia atrás y está adaptada para su conexión a un recipiente de  
recogida de muestra. El recipiente de recogida de muestra don  
de se ha hecho el vacío tiene una extremidad cerrada y una ex  
tremidad abierta, estando la extremidad abierta cerrada por un  
obturador perforable del tipo auto-hermético. El obturador es  
15                   tá adaptado para ser perforado por la extremidad posterior de  
la cánula con el objeto de asegurar el paso del fluido entre  
el conducto que atraviesa la cánula y el interior del recipien  
te de recogida de muestras. Un indicador sensible a la presión  
está situado en el recipiente de recogida obturado y está adap  
20                   tado para deformarse físicamente cuando la primera extremidad  
de la cánula se introduce en la vena y la otra extremidad de  
la cánula se introduce a una distancia predeterminada en el ob  
turador. La deformación es suficiente para que una pequeña can  
tidad de sangre pueda penetrar en la cánula, lo que permite la  
25                   observación visual de una perforación satisfactoria de la vena.  
Una estructura de posicionamiento está situada en el soporte y  
en el recipiente obturado para facilitar el posicionamiento re  
lativo del obturador y de la extremidad de la cánula que pene  
tra a través de éste, por lo menos en una posición, para faci  
30                   litar la perforación de la vena y el funcionamiento del indica

1 dor sensible a la presión.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los sistemas de recogida de sangre por vacío son bien conocidos en la técnica y han sido utilizados durante un  
5 cierto número de años. La patente básica de este tipo de sistema es la patente de los Estados Unidos n° 2.460.641. El sistema convencional utiliza una aguja de dos extremidades con un casquillo situado entre sus extremidades, el cual está adaptado para su montaje en un soporte de tal manera que una extre  
10 midad de la aguja se extienda por delante del soporte y la extremidad posterior de la aguja se extienda en una cámara hueca interna formada en el soporte. La extremidad posterior del soporte está abierta para permitir la introducción de un tubo obturado donde se ha hecho el vacío, que está alineado con la ex  
15 tremidad posterior de la aguja de modo que la aguja pueda penetrar a través del obturador y comunicar con el interior del recipiente. Cuando se introduce la extremidad delantera de la cánula en una vena y se introduce la extremidad posterior de la cánula en un tubo donde se ha hecho el vacío, la diferencial  
20 de presión entre la presión venosa y el tubo donde se ha hecho el vacío, produce la penetración de la sangre en el tubo, lo que permite recoger una muestra de sangre. Las patentes de los Estados Unidos n°s. 3.965.889; 3.890.955 y 3.817.240 son ejemplos de este sistema convencional.

25 Durante el transcurso de los años se han introducido varias mejoras en el sistema de recogida, utilizando por ejemplo varios tipos de válvulas para interrumpir la circulación a partir de la vena mientras se cambian los tubos donde se ha hecho el vacío con el objeto de recoger una multiplicidad de  
30 muestras. Unos ejemplos de este tipo de disposición se descri

1 bé en las patentes de los Estados Unidos números 3.494.352 y  
3.469.572.

5 Otras mejoras introducidas en el sistema básico consisten en utilizar varios tipos de indicadores de sangre para  
indicar el posicionamiento correcto del aparato en la vena. Unos ejemplos de este tipo de estructura se describen en las  
patentes de los Estados Unidos n°s. 3.942.514; 3.886.930 y  
3.817.240.

10 Otra mejora introducida en la estructura básica incluye la utilización de un dispositivo de posicionamiento en  
el soporte y en el tubo obturado con el objeto de indicar la posición relativa del obturador y de la cánula. La patente de  
los Estados Unidos n° 3.366.103 es representativa de esta fase de desarrollo de la técnica.

15 El número de muestras de sangre que se recogen para su comprobación y análisis es cada vez más importante, y existe siempre la necesidad de disponer de sistemas de muestreo  
mejorados de naturaleza sencilla y que pueden ser desechados después de su uso, para su utilización en grandes cantidades.

20 RESUMEN DE LA INVENCION

Teniendo en cuenta estos antecedentes, entre los objetos principales de la presente invención está el que consiste en proporcionar un sistema que utiliza el método aceptado y  
convencional de recogida de muestras de sangre, es decir una  
25 aguja de dos extremidades, un soporte para la aguja y un tubo obturado en el cual se ha hecho el vacío y, además, la obtención de una estructura que permite la indicación visual de una  
perforación satisfactoria de la vena sin que sea preciso que la aguja de recogida de sangre penetre en el tubo donde se ha  
30 hecho el vacío.

1 Otro objeto de la invención consiste en proporcionar un soporte de tipo convencional hecho de material transparente o translúcido con líneas de referencia en el soporte para indi-  
5 car el posicionamiento del tubo donde se ha hecho el vacío en el soporte con el fin de situar la extremidad de la aguja dentro del obturador para la perforación de la vena y con el fin de indicar una perforación satisfactoria de la vena cuando se conecta el tubo obturado con una extremidad de la aguja.

10 Se ha previsto igualmente que la aguja de dos extremidades puede estar constituida por dos porciones de aguja separadas montadas en un casquillo provisto de un conducto que lo atraviesa, de tal manera que una porción de aguja sobresalga a partir de una extremidad del casquillo y que la otra porción de aguja sobresalga a partir de la otra extremidad del cas-  
15 quillo. El casquillo está hecho de plástico transparente u otro material adecuado para permitir la observación de la parte del conducto que atraviesa el casquillo entre las extremidades de las porciones de cánula de modo que cuando se permite a la sangre penetrar en la base entre las porciones de aguja sea visible, indicando así la perforación satisfactoria de  
20 la vena.

Otro objeto de la invención consiste en proporcionar un diafragma o una membrana flexible montada en el obturador de caucho y situada de modo que forme una pequeña cámara entre  
25 la superficie inferior del obturador y el diafragma. Cuando el obturador y el diafragma están situados en el interior del tubo donde se ha hecho el vacío y se transmite la presión venosa a una parte del diafragma, en razón de la comunicación de la cánula de dos extremidades con la cámara entre el diafragma y  
30 la parte inferior del obturador, la diferencial de presión per

1 mite la dilatación del diafragma, aumentando así el volumen  
en el conducto y permitiendo a la sangre fluir a una distan  
cia predeterminada a través de la cánula hasta que llegue a  
un punto donde pueda ser observada visiblemente a través del  
5 conjunto, indicando así que la perforación de la vena ha sido  
satisfactoria.

Otro objeto más de la invención consiste en situar  
el diafragma en el obturador de tal manera que la introducción  
completa del tubo obturado en el interior del soporte permita  
10 que una extremidad de la cánula de dos extremidades atraviese  
el obturador y el diafragma y asegure la comunicación del flui  
do entre la vena y el tubo donde se ha hecho el vacío.

Las dimensiones del conjunto, y los materiales utili  
zados, se eligen en una gama convencional de tamaños y materia  
15 les para permitir que solamente la cantidad suficiente de san  
gre llene el espacio entre las extremidades de las dos mitades  
de la cánula en el interior del casquillo donde puede ser ob  
servada visualmente para indicar la perforación satisfactoria  
de la vena.

20 Naturalmente, se ha previsto que puede utilizarse  
otro dispositivo sensible a la presión para deformar y aumen  
tar el volumen del sistema cuando se somete a una presión di  
ferencial entre la presión venosa y la presión que reina en el  
recipiente donde se ha hecho el vacío. Igualmente, en lugar de  
25 las porciones de cánula separadas situadas en el interior del  
casquillo para formar la cámara intermedia observable visual  
mente, pueden formarse otros conductos indicadores con el obje  
to de situar la cantidad predeterminada de sangre en el empla  
zamiento deseado para su observación visual.

30 Igualmente, el dispositivo de posicionamiento situa

1 do en el soporte puede ser cambiado de posición cuando sirve  
para indicar la posición en el obturador respecto al soporte  
y, por tanto, respecto a la cánula montada en el soporte de  
tal manera que sea posible obtener fácil y eficazmente un po-  
5 sicionamiento positivo del obturador respecto a la cánula para  
fijar en primer lugar una posición de penetración de la extre-  
midad de la cánula en el obturador para la perforación de la  
vena y, en segundo lugar, para posicionar la extremidad de la  
cánula en el interior del obturador con el fin de activar el  
10 dispositivo indicador de tal manera que una cantidad predeter-  
minada de sangre penetre en el conjunto hasta un punto de obser-  
vación visual de una perforación satisfactoria de la vena.

El sistema que incluye el dispositivo de posiciona-  
miento y el dispositivo indicador es económico y su utilización  
15 es cómoda y eficaz, lo que permite obtener para el dispositivo  
un diseño de coste reducido adaptable a una producción en gran  
serie.

En resumen, se proporciona un sistema de recogida  
de sangre que incluye una cánula dotada de dos extremidades,  
20 que está abierta en ambos extremos y que tiene un conducto que  
la atraviesa. Se ha previsto un soporte dotado de un dispositi-  
vo de montaje de la cánula con una extremidad orientada hacia  
adelante y adaptada para perforar la vena, mientras que la  
otra extremidad se extiende hacia atrás y está adaptada para  
25 su conexión a un recipiente de recogida de muestra. Se ha pre-  
visto un recipiente de recogida de muestra donde se ha hecho  
el vacío, que tiene una extremidad cerrada y una extremidad  
abierta, estando la extremidad abierta cerrada por un obtura-  
dor perforable auto-hermético, que está adaptado para ser per-  
30 forado por la extremidad posterior de la cánula con el fin de

1 permitir el paso del fluido entre el conducto que atraviesa  
la cánula y el interior del recipiente de recogida de muestra.  
Un dispositivo indicador sensible a la presión está situado  
en el recipiente de recogida obturado y está adaptado para de  
5 formarse físicamente cuando se introduce la primera extremi  
dad de la cánula en la vena y se introduce la otra extremidad  
de la cánula a una distancia predeterminada en el obturador.  
La deformación es suficiente para permitir que una pequeña can  
tidad de sangre penetre en la cánula para la observación visual  
10 de una perforación satisfactoria de la vena. Un dispositivo de  
posicionamiento está situado en el soporte y en el recipiente  
obturado para facilitar el posicionamiento del obturador en  
una primera posición en la cual la cánula penetra a una distan  
cia predeterminada para que la primera extremidad pueda ser in  
15 troducida en la vena estando la otra extremidad cerrada por el  
obturador, y para facilitar el posicionamiento del obturador  
en una segunda posición en la cual la cánula ha penetrado en  
un grado que permite el funcionamiento del dispositivo sensi  
ble a la presión y que permite que una pequeña cantidad de san  
20 gre penetre en la cánula para su observación visual.

Teniendo en cuenta los objetivos mencionados más  
arriba, entre otros, se hará referencia a los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista parcialmente en despiece y  
25 parcialmente en sección del sistema según la invención;  
la figura 2 es una vista en alzado lateral de la por  
ción de conjunto de aguja según la invención;  
la figura 3 es una vista en alzado lateral de la por  
ción de soporte de la invención;  
30 la figura 4 es una vista en alzado lateral de la por

1 ción de recipiente obturada de la invención;

la figura 5 es una vista en alzado y en sección del sistema de la invención, que representa los componentes en su posición relativa de acoplamiento para la perforación de la vena;

la figura 6 es una vista en alzado y en sección que representa los componentes del sistema en su posición de acoplamiento relativo después de una perforación satisfactoria de la vena y señalando la porción de indicador sensible a la presión una perforación satisfactoria de la vena;

la figura 7 es una vista en alzado y en sección que representa los componentes del sistema en su posición relativa para la recogida de la muestra de sangre a partir de la vena en el tubo de recogida; y

la figura 8 es una vista en alzado del sistema después de que la aguja ha sido retirada de la vena y que el tubo obturado que contiene la muestra recogida ha sido desconectado del conjunto de aguja y del soporte.

#### DESCRIPCION DETALLADA

Todos los componentes del sistema de recogida de sangre se representan en la figura 1, y los tres conjuntos de componentes separados se representan en las figuras 2-4. El conjunto de aguja 22 se representa en la figura 2, el soporte 24 se representa en la figura 3 y el conjunto de recipiente 26 se representa en la figura 4.

El modo de realización de la invención que se describe es del tipo corrientemente utilizado para recoger una muestra de sangre de la vena de un paciente. Aunque la presente invención es particularmente útil en esta aplicación, se ha previsto igualmente que el dispositivo indicador sensible a la

1 presión y la estructura de posicionamiento puedan ser también  
empleados en otras aplicaciones en las cuales las muestras se  
transfieren desde un recipiente a otro y cuando existen condi-  
ciones de diferencial de presión entre los recipientes.

5 El conjunto de aguja 22 incluye una cánula de dos  
extremidades 28 que tiene una extremidad delantera puntiaguda  
30 utilizada para la perforación de la vena y una extremidad  
posterior puntiaguda 32 utilizada para perforar el obturador  
de un tubo de recogida donde se ha hecho el vacío. Entre los  
10 extremos de la cánula de dos extremidades se halla un casqui-  
llo 34. La superficie externa del casquillo incluye una por-  
ción de extremidad provista de pestaña 36 y una porción de  
cuerpo roscada 38 de diámetro inferior al de la porción de ex-  
tremidad provista de pestaña. La superficie inferior 40 de la  
15 extremidad 36 provista de pestaña forma una superficie de apo-  
yo con una parte del soporte, como se describirá detalladamente  
en lo que sigue. Tal y como se ilustra en la figura 1, el cas-  
quillo 34 tiene un conducto 42 que lo atraviesa. La cánula  
28 está constituida por una primera porción de aguja hueca 44  
20 que se extiende a partir de la pestaña 36 del casquillo y se  
termina por una extremidad puntiaguda 30 utilizada para perfo-  
rar la vena. La punta posterior 46 de la porción de aguja hue-  
ca 44 se termina en el interior del conducto 42 formado en el  
casquillo 34. A una cierta distancia de la extremidad 46 de la  
25 porción de aguja hueca 44 se halla la extremidad 48 de una se-  
gunda porción de aguja hueca 50 que se extiende a partir del  
casquillo 34 y se termina por una extremidad puntiaguda 32 uti-  
lizada para perforar el obturador del tubo de recogida. Las  
dos porciones de aguja huecas forman conjuntamente la cánula  
30 28 de dos extremidades. Sus extremidades están sujetas en el

1     conducto 42 del casquillo 34 de manera convencional, por ejem-  
plo con resina epoxi. El espacio entre las extremidades 46 y  
48 de las porciones de aguja hueca 44 y 50, respectivamente,  
forma una cámara indicadora de sangre 52. Esta cámara es visi-  
5     ble a través de la estructura del casquillo haciendo el casqui-  
llo 34 con un material transparente o translúcido.

El soporte 24 que se representa en la figura 3 inclu-  
ye una protuberancia delantera tubular 54 que tiene un conduc-  
to roscado 56 que la atraviesa. El conducto roscado tiene un  
10    diámetro que corresponde al diámetro de la superficie roscada  
externa 38 del casquillo 34 con el cual la rotación relativa  
entre estos elementos asegura la conexión del conjunto de agu-  
jas 22 con el soporte 24.

Extendiéndose a partir de la extremidad posterior de  
15    la protuberancia tubular 54, se halla un cuerpo tubular hueco  
58 que tiene un diámetro más importante. El cuerpo tubular 58  
se termina en su extremidad posterior por un reborde anular 60.  
Un orificio 62 está formado en la extremidad posterior del cuer-  
po 58 y un orificio 64 está formado en la extremidad delantera  
20    del cuerpo, en comunicación con el conducto roscado 56 que  
atraviesa la protuberancia 54.

Entre los extremos de la cámara interna hueca 69 for-  
mada en el cuerpo 58, se halla un par de líneas anulares 66 y  
68 paralelas la una a la otra y separadas la una de la otra  
25    para formar dos líneas de posicionamiento en el soporte 24.  
Las líneas están formadas de manera convencional, por ejemplo  
por moldeo de sustancia coloreada en las paredes del cuerpo o  
pintando o marcando de otro modo la pared interna o externa  
del cuerpo 58. El cuerpo está hecho de un material translúcido  
30    o transparente, por ejemplo una materia plástica que permite

1 que las líneas de posicionamiento 66 y 68 puedan verse fácil-  
mente a través de las paredes del cuerpo 58. De la misma mane-  
ra, el casquillo 34 del conjunto de aguja 22 está hecho de  
plástico transparente convencional u otro sustituto bien cono-  
5 cido. La cánula 28 está hecha de material convencional para  
agujas, tal como acero de precio reducido que puede ser afila-  
do fácilmente para la penetración y que puede ser lubricado  
fácilmente, utilizando por ejemplo silicona con el fin de faci-  
litar la penetración de sus extremidades.

10 El conjunto de recipiente 26 que se representa en  
las figuras 1 y 4, incluye un tubo o recipiente de recogida  
convencional 70 que tiene una extremidad cerrada 72 y una ex-  
tremidad abierta 74. El tubo o recipiente 70 está hecho de ma-  
terial convencional, de precio reducido, que puede ser desecha-  
15 do después de su uso, por ejemplo vidrio, y, de manera general,  
es también adecuadamente transparente para la observación vi-  
sual de la muestra recogida en él. La extremidad abierta 74  
del tubo 70 está cerrada herméticamente por un obturador per-  
forable auto-hermético 76. De manera convencional, el obtura-  
20 dor está hecho de material de caucho flexible, ya sea natural  
o sintético, que asegura la estanqueidad de la extremidad del  
tubo y que permite su penetración para introducir los fluidos  
en el interior del recipiente 70. Para su utilización, se hace  
el vacío en el tubo 70 y se mantiene este vacío gracias al  
25 cierre hermético obtenido por medio del obturador 76 en la ex-  
tremidad abierta 74 del tubo.

El obturador tiene una cabeza ensanchada 78 con una  
superficie superior 80 descubierta y una superficie inferior  
82 provista de una pestaña anular que se apoya sobre el rebor-  
30 de superior abierto 84 del tubo. Extendiéndose a partir de la

1 superficie inferior de la cabeza 78, se halla un cuerpo 86  
de diámetro más reducido que está situado en la porción de  
extremidad del tubo y que está acoplado herméticamente con  
la pared lateral interna del tubo. Una cavidad 88 está forma  
5 da en la superficie inferior del obturador, en comunicación  
con el interior 90 del tubo 70 donde se ha hecho el vacío.  
Montado a lo largo de la cavidad 88 se halla un diafragma 92  
de material no poroso muy flexible, tal como caucho. El dia  
fragma 92 está montado de manera convencional en el obturador,  
10 por ejemplo apoyando su borde en una cavidad anular 94 previs  
ta para recibirlo. Puede sujetarse en su sitio mediante aco  
plamiento a fricción o por otros medios convencionales, por  
ejemplo resina epoxi o adhesivos adecuados. El diafragma 92  
está separado de la pared de extremidad 96 de la cavidad 88  
15 para formar una cavidad o cámara 98 herméticamente cerrada.  
Para utilizar el dispositivo, se conecta el conjunto de aguja  
22 con el casquillo 24 enroscando la parte roscada 38 en el  
orificio roscado 56 de la protuberancia 54, extendiéndose la  
porción de aguja hueca 44 en el interior de la porción de cuer  
20 po 58. El conjunto de aguja se enrosca completamente hasta que  
las superficies inferiores 40 de la pestaña 36 entren en con  
tacto con el reborde delantero 100 de la protuberancia 54. A  
continuación, se introduce el conjunto de recipiente 26 en el  
cuerpo 58 del soporte 24 a través de la extremidad abierta 62  
25 del soporte y en la cánula 22 permitiendo que la extremidad  
puntiaguda 32 de la cánula penetre en el obturador 76 a tra  
vés de la pared de extremidad 80. Se continúa la introducción  
hasta que el borde delantero de la extremidad de pared 80 se  
sitúe al nivel de la primera línea de guiado 66 formada en el  
30 soporte 24. En este momento, los componentes están ensamblados

1 y pueden ser utilizados. Todos los componentes del sistema  
20 está predimensionados de tal manera que en este estado la  
punta 32 descansa dentro de la porción de cuerpo principal  
del obturador 76 y esté cerrada por el obturador. La punta 32  
5 no ha sido introducida a una distancia suficiente para comuni-  
car con la cavidad o cámara 98 en la base del obturador. Esto  
impide que se pierda el vacío a través de la cánula, según se  
ilustra en la figura 5.

A continuación, el sistema, en el estado ilustrado  
10 en la figura 5 se manobra y posiciona de tal manera que la  
extremidad 30 de la cánula penetre en la vena del paciente.  
La introducción satisfactoria de la cánula 22 en la vena del  
paciente se representa en la figura 6 en la cual la punta 30  
ha atravesado el tejido 102 y ha penetrado en la vena 104 que  
15 contiene sangre. Cuando se piensa que la perforación de la ve-  
na ha sido realizada con éxito, se empuja hacia adelante el  
conjunto de recipiente 26 en el interior del soporte 24, hasta  
que el borde delantero de la pared de extremidad 80 se sitúe  
al nivel de la segunda línea de guiado 68 formada en el cuerpo  
20 58 del soporte. El sistema está dimensionado de tal manera que  
en esta posición, la extremidad posterior puntiaguda 32 de la  
cánula 22 haya penetrado en la cavidad 98 y esté situada en la  
cavidad entre la pared de base 96 de la cavidad 88 y la super-  
ficie adyacente del diafragma 92. En esta posición, la diferen-  
25 cial de presión entre la presión venosa de la vena 104 y la  
presión de vacío del tubo 70 hace que el diafragma flexible 92  
se deforme o se estire alejándose de la pared de base 96 de  
la cavidad, desplazándose hacia la extremidad cerrada 72 del  
tubo 70. Esto da lugar a un incremento del volumen de la cavi-  
30 dad 98 que hace que la sangre sea desplazada a partir de la ve-

1 na 104 a través de la porción de aguja hueca 44 de la cánula  
22 hasta el casquillo transparente 34. Se eligen los materia  
les y las dimensiones de tal manera que se acumule sustancial  
mente tan solo la cantidad de sangre suficiente para llenar la  
5 porción de aguja hueca 44 y la cavidad 52 formada en el casqui  
llo entre la extremidad 46 de la porción de aguja hueca 44 y  
la extremidad separada 48 de la porción de aguja hueca 50. Na  
turalmente, no es preciso que esta cantidad de sangre sea con  
trolada de manera muy precisa o exacta siempre y cuando la can  
10 tidad a la que se permite entrar esté dentro de una gama que  
mantiene la sangre dentro de la cánula 22. La cantidad de san  
gre a la que se permite penetrar para obtener la indicación  
es relativamente pequeña.

La sangre contenida en la cavidad o en el espacio  
15 52 puede verse a través de la protuberancia transparente 54  
del soporte 24 y a través del casquillo 34 del conjunto de agu  
ja 22. Este estado se ilustra en la figura 6.

A continuación, como se representa en la figura 7,  
el conjunto de recipiente 26 puede ser empujado completamente  
20 en el interior del soporte 24 hasta que el borde delantero de  
la superficie extrema 80 del obturador entre en contacto con  
la pared de fondo 106 del cuerpo 58. Esto permite que la pun  
ta 32 penetre completamente en el obturador 76, completando  
la comunicación del fluido entre la vena 104 y el interior 90  
25 del tubo 70. La diferencial de presión entre el tubo 70 en el  
cual se ha hecho un vacío parcial o total, y la presión venosa  
de la vena 104, hace que la sangre fluya desde la vena hasta  
el tubo, lo que permite recoger la muestra de sangre adecuada.

La sangre se acumula en el recipiente 70 hasta que  
30 la presión sea igualada entre la vena y el interior del tubo,

1 después de lo cual se interrumpe la circulación de la sangre.  
Esto puede, generalmente, verse fácilmente a través de las pa  
redes del tubo 70. A continuación, como se representa en la  
figura 8, la extremidad puntiaguda 30 de la cánula 22 puede  
5 ser extraída de la vena 104, y el conjunto de recipiente 26  
puede ser extraído del soporte 24 después de lo cual la extre  
midad puntiaguda 32 de la cánula se extrae del obturador auto-  
hermético 76. El obturador auto-hermético asegura de nuevo el  
cierre hermético de la extremidad del conjunto de recipiente  
10 26 dejando el conjunto de recipiente obturado desconectado, lo  
que permite su manipulación ulterior y la realización de las  
pruebas.

Se recordará que si el obturador 76 se desplaza  
hasta la segunda línea de guiado 68 que se ilustra en la figu  
15 ra 6, y si no se ha conseguido una perforación satisfactoria  
de la vena, las varias capas de tejido subcutáneo 102 impedi  
rán que aparezca una diferencial de presión entre la extremidad  
puntiaguda abierta 30 de la cánula 22 y la cavidad 98 del con  
junto de recipiente 26. Por tanto, la diferencial de presión  
20 a través del diafragma 92 será nula y se impedirá cualquier  
deformación del diafragma 92. Este efecto no permitirá la apa  
rición de sangre visible en el casquillo 34 de la aguja como  
en el caso de una perforación de vena satisfactoria del tipo  
descrito más arriba. En este momento, en caso de perforación  
25 no satisfactoria de la vena, el conjunto de recipiente 26 se  
extrae parcialmente del soporte 24 hasta que el borde delante  
ro de la pared de extremidad 80 del obturador 76 se sitúe de  
nuevo a la altura de la primera línea de guiado 66. En estas  
condiciones, con la disposición representada en la figura 5,  
30 todo el conjunto 20 puede ser extraído del paciente, y la ex

1 tremidad de la cánula 30 puede ser extraída sin perder el va  
cío del tubo 70. A continuación, puede realizarse otro inten  
to para conseguir una perforación satisfactoria repitiendo el  
proceso descrito más arriba.

5 De este modo se consiguen muy eficazmente los obje  
tos y las ventajas indicados más arriba. Aunque se han descri  
to detalladamente aquí varios modos de realización preferidos  
se entiende que la invención no se limita de ninguna manera  
a estos y que su alcance está determinado por el de las rei  
10 vindicaciones adjuntas.

En resumen, la presente patente de invención que se  
solicita deberá recaer en las siguientes

#### REIVINDICACIONES

1. Sistema de recogida de sangre que incluye:

15 Una cánula de dos extremidades abierta en ambos ex  
tremos y que tiene un conducto que la atraviesa;

un soporte previsto de medios para el montaje de la  
cánula con una extremidad orientada hacia adelante y adaptada  
para perforar una vena, extendiéndose la otra extremidad hacia  
20. atrás y estando adaptada para ser conectada con un recipiente  
de recogida de muestra;

un recipiente de recogida de muestra en el cual se  
há hecho el vacío, que tiene una extremidad cerrada y una ex  
tremidad abierta, estando la extremidad abierta cerrada por  
25 un obturador perforable auto-hermético adaptado para ser atra  
vesado por la extremidad posterior de la cánula con el objeto  
de permitir el paso del fluido entre el conducto que atraviesa  
la cánula y la parte interna del recipiente de recogida de  
muestra;

30 un dispositivo indicador sensible a la presión si

1    tuado en el recipiente de recogida obturado que está adaptado  
para deformarse físicamente cuando la primera extremidad de  
la cánula se introduce en la vena y la otra extremidad de la  
cánula se introduce a una distancia predeterminada en el obtu  
5    rador, siendo la deformación suficiente para permitir que una  
pequeña cantidad de sangre penetre en la cánula para la obser  
vación visual de la perforación satisfactoria de la vena; y  
unos medios de posicionamiento situados en el sopor  
te y en el recipiente obturado para facilitar el posicionamien  
10   to relativo del obturador y de la extremidad de la cánula que  
lo atraviesa por lo menos en una posición para facilitar la  
perforación de la vena y el funcionamiento del dispositivo  
indicador sensible a la presión.

2.    Sistema de recogida de sangre según la reivin  
15   dicación 1, caracterizado porque los medios de posicionamien  
to incluyen unos medios que facilitan el posicionamiento del  
obturador en una primera posición en la cual la cánula ha pe  
netrado en el obturador a una distancia predeterminada, de mo  
do que la otra extremidad sea cerrada por el obturador y la  
20   primera extremidad sea introducida en la vena, y para facili  
tar el posicionamiento del obturador en una segunda posición  
en la cual la cánula ha penetrado en el obturador a una segun  
da distancia predeterminada para permitir el funcionamiento  
del dispositivo sensible a la presión de modo que sea posible  
25   observar visualmente la pequeña cantidad de sangre que fluye  
a partir de la vena en la cánula.

3.    Sistema de recogida de sangre según la reivin  
dicación 1, caracterizado porque el dispositivo indicador sen  
sible a la presión incluye un diafragma flexible montado en  
30   el obturador en una posición tal que pueda ser deformado por

1 una diferencial de presión creada por la introducción de la  
extremidad delantera de la aguja en la vena y la penetración  
de la extremidad posterior de la aguja a una distancia prede-  
terminada en el obturador de modo que comunique con el diafrag-  
5 ma, dilatándose el diafragma bajo la fuerza de la presión veno-  
sa distinta de la presión de vacío que reina en el recipiente,  
produciendo así un incremento de volumen y permitiendo que la  
sangre fluya desde la vena en la cánula.

4. Sistema de recogida de sangre según la reivin-  
10 dicación 3, caracterizado porque el obturador tiene una cavi-  
dad en su superficie inferior situada en el interior del tubo  
donde se ha hecho el vacío, formando el diafragma montado en-  
tre las extremidades de la cavidad un espacio herméticamente  
cerrado entre la superficie del diafragma y la superficie infe-  
15 rior del obturador, formando la superficie inferior del obtura-  
dor la base de este espacio de tal manera que la penetración  
de la extremidad posterior de la cánula a través del obturador  
en la cavidad herméticamente cerrada situada en este espacio  
permita que la presión que atraviesa la cánula deforme el dia-  
20 fragma hacia el interior del tubo donde se ha hecho el vacío  
que está en contacto con el otro lado del diafragma y permitien-  
do que la sangre fluya desde la vena hasta la cánula a una dis-  
tancia predeterminada para su observación, estando el diafrag-  
ma adaptado para ser penetrado por la extremidad posterior de  
25 la cánula cuando se desplaza el obturador a lo largo de la cá-  
nula, asegurando así la comunicación entre el interior de la  
cánula y el interior del tubo donde se ha hecho el vacío para  
recoger una muestra de sangre.

5. Sistema de recogida de sangre según la reivin-  
30 dicación 4, caracterizado porque el obturador tiene una por

1 . ción de cabeza ensanchada y una porción de cuerpo de diámetro  
reducido que se extiende a partir de un lado de la porción de  
cabeza, descansando la superficie inferior de la porción de  
cabeza adyacente a la porción de cuerpo sobre el reborde que  
5 rodea la extremidad abierta del recipiente de recogida donde  
se ha hecho el vacío y acoplándose la superficie externa de la  
porción de cuerpo con la pared lateral adyacente de la porción  
extrema superior del tubo donde se ha hecho el vacío para  
cerrar herméticamente la extremidad abierta del tubo, estando  
10 situado el espacio formado en el obturador en la extremidad  
del mismo alejada de la extremidad de cabeza y en comunicación  
directa con el interior del recipiente donde se ha hecho el va  
cío, estando el diafragma montado entre las extremidades del  
espacio de modo que el primer lado comunique con el interior  
15 del tubo donde se ha hecho el vacío mientras que el otro lado  
comunica con la cavidad herméticamente cerrada situada en el  
espacio del obturador.

6. Sistema de recogida de sangre según la reivin  
dicación 1, caracterizado porque la cánula está formada por  
20 dos porciones de aguja huecas separadas montadas en un casqui  
llo, extendiéndose la primera porción de aguja a partir de un  
lado del casquillo y llevando la primera extremidad de la cánu  
la, mientras que la otra porción de aguja se extiende hacia  
atrás del casquillo y forma la otra extremidad de la cánula,  
25 estando las primeras y segundas porciones de aguja montadas  
en un conducto que atraviesa el casquillo y teniendo sus extre  
midades montadas en él a una cierta distancia la una de la  
otra, formando el espacio del conducto que atraviesa el cas  
quillo entre las extremidades internas de las dos porciones  
30 de aguja una cámara de observación visual de la sangre que pe

1 netra a través de la cánula cuando se realiza una perforación satisfactoria de la vena.

7. Sistema de recogida de sangre según la reivindicación 1, caracterizado porque el soporte incluye una protuberancia tubular que se extiende a partir de un cuerpo tubular hueco de diámetro más ancho, teniendo la protuberancia y el cuerpo un conducto que los atraviesa y teniendo el interior hueco del cuerpo un diámetro suficiente para recibir, de manera deslizante en él, el recipiente, extendiéndose una extremidad de la cánula a partir de la extremidad libre de la protuberancia y extendiéndose la otra extremidad de la cánula a partir de la otra extremidad de la protuberancia en el interior del cuerpo en posición de acoplamiento con el recipiente.

8. Sistema de recogida de sangre según la reivindicación 7, caracterizado porque el dispositivo de posicionamiento incluye una línea anular formada en la superficie del cuerpo tubular, pudiendo esa línea ser observada y formando un primer punto de referencia con el obturador del recipiente de recogida para situar la cánula en una primera posición en el interior del obturador para facilitar la perforación de la vena.

9. Sistema de recogida de sangre según la reivindicación 8, caracterizado porque una segunda línea está formada en el cuerpo a una cierta distancia de la primera línea y más cerca de la extremidad del soporte que contiene la protuberancia, cooperando la segunda línea con la parte superior del recipiente de recogida obturado que está introducido en la porción de jaula del soporte de tal manera que cuando el obturador está alineado con la segunda línea, el obturador está en una segunda posición y la cánula estará en el obturador en una

1 posición que permite el funcionamiento del dispositivo, indica  
dor sensible a la presión.

5 10. Sistema de recogida de sangre según la reivin  
dicación 7, caracterizado porque la protuberancia tiene un  
conducto central que la atraviesa y que lleva una superficie  
roscada, estando la cánula montada en un casquillo situado en  
entre sus extremidades, teniendo el casquillo una superficie ex  
terna roscada que está destinada a acoplarse a rosca con la  
superficie interna roscada de la protuberancia para facilitar  
10 el acoplamiento de la cánula con el soporte.

15 11. Sistema de recogida de sangre según la reivin  
dicación 5, caracterizado porque un surco anular está situado  
entre las extremidades de las paredes laterales de la cavidad,  
estando el diafragma situado con su borde anular sujeto en el  
surco anular.

12. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:  
SISTEMA DE RECOGIDA DE SANGRE.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva, que consta de ventidos páginas  
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

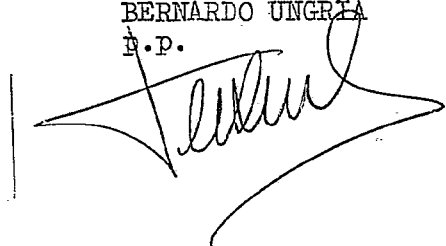
Madrid, 10 Agosto 1.978

BERNARDO UNGRÍA

D.P.

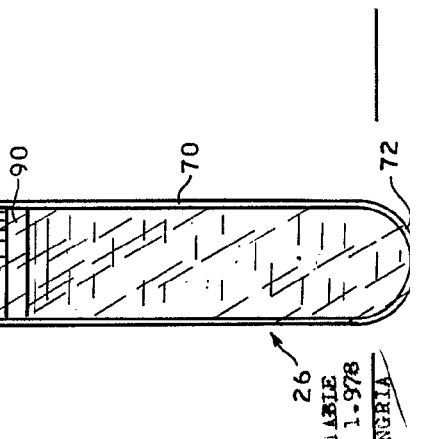
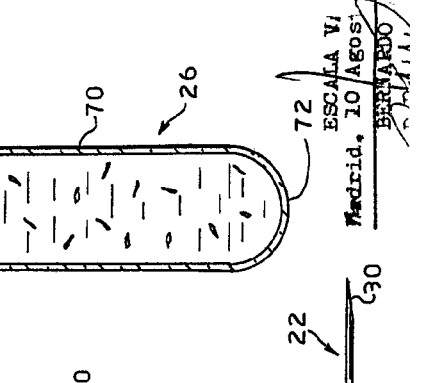
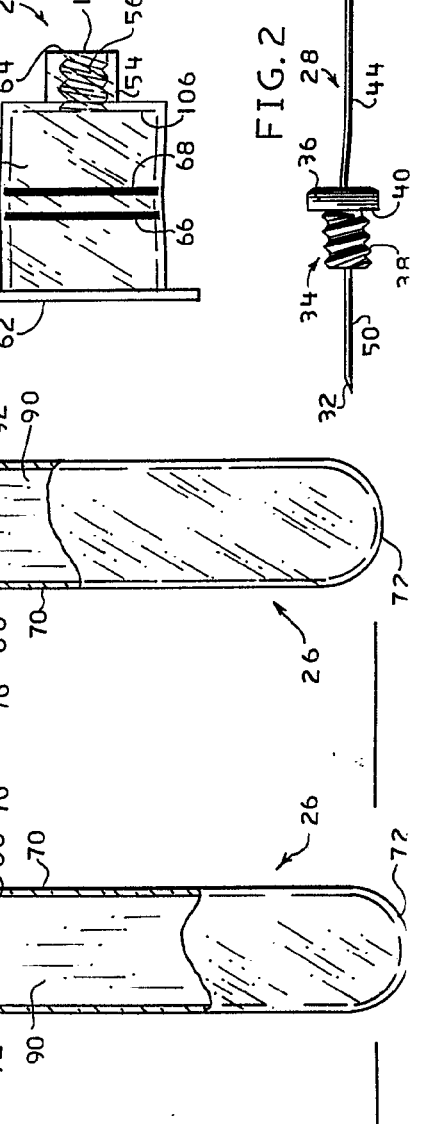
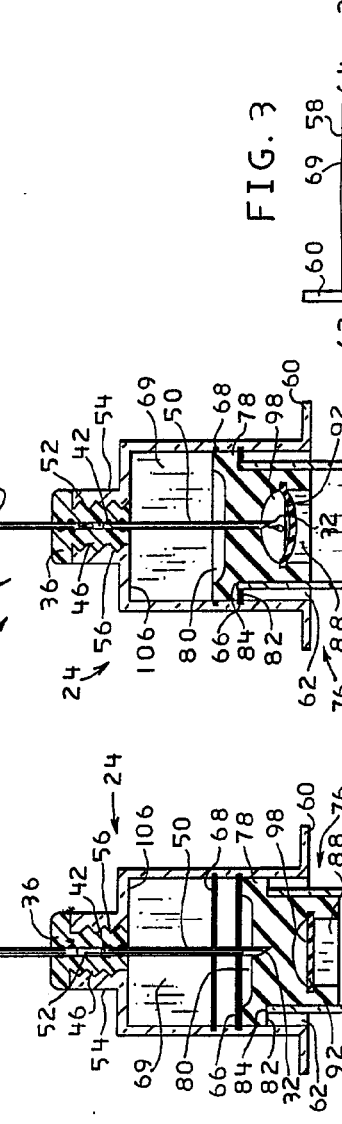
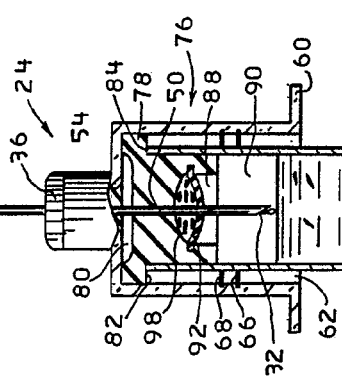
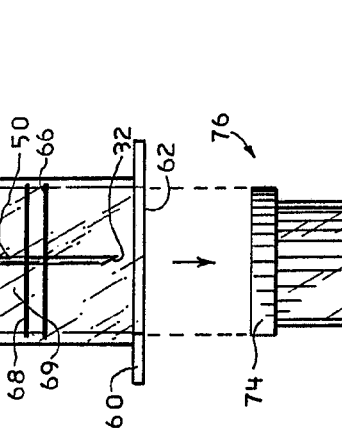
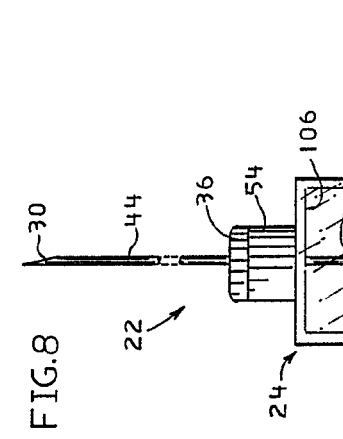
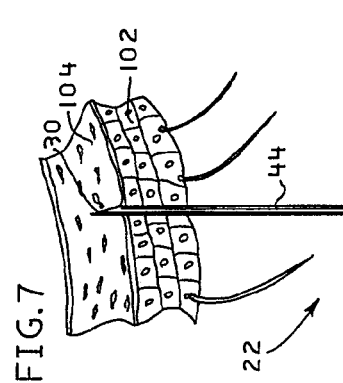
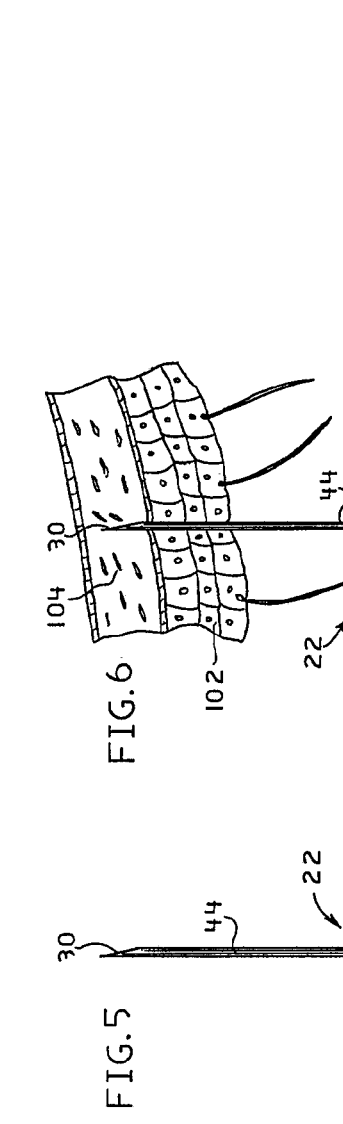
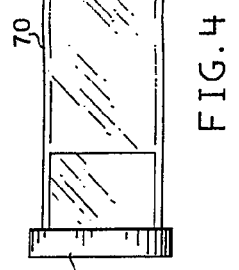
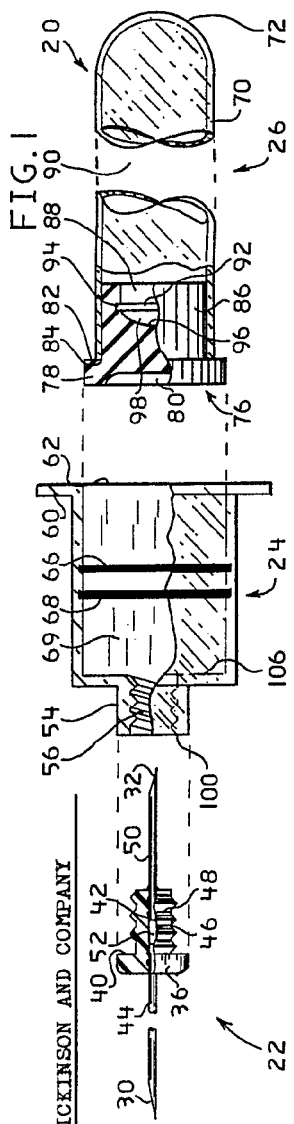
25

30



BECTON, DICKINSON AND COMPANY

HOJA UNIDA



ESCALA VI  
 Madrid, 10 AGOS. 1-978  
 BERNARDO PERERA

BECTON, DICKINSON AND COMPANY

FIG. 1

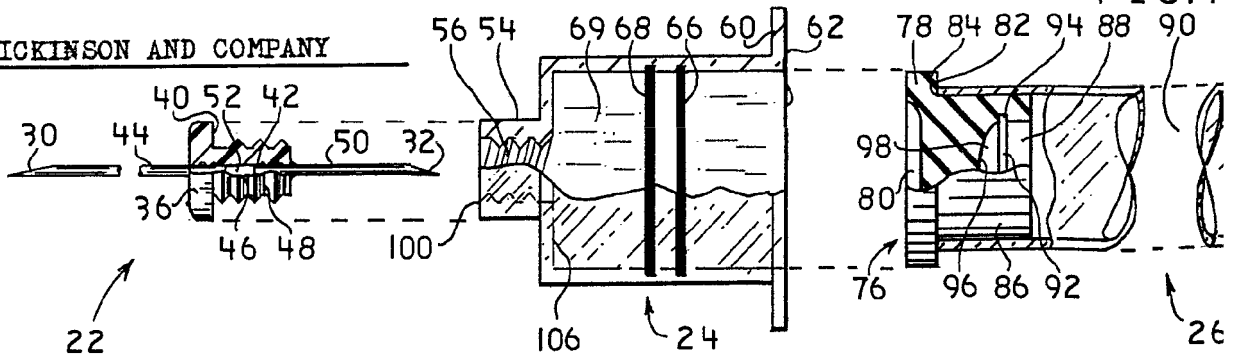


FIG. 5

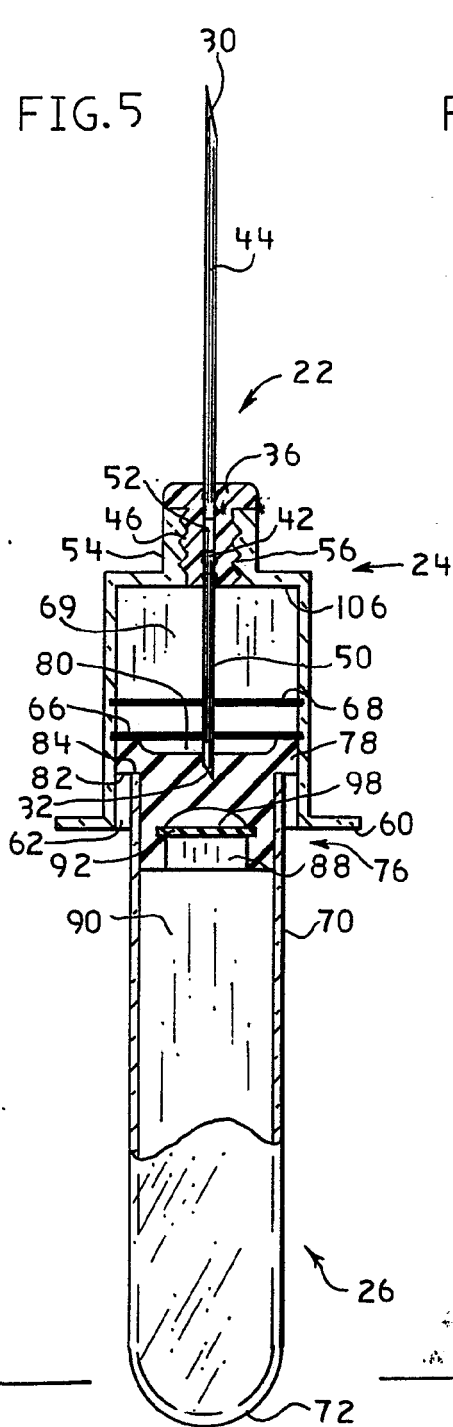


FIG. 6

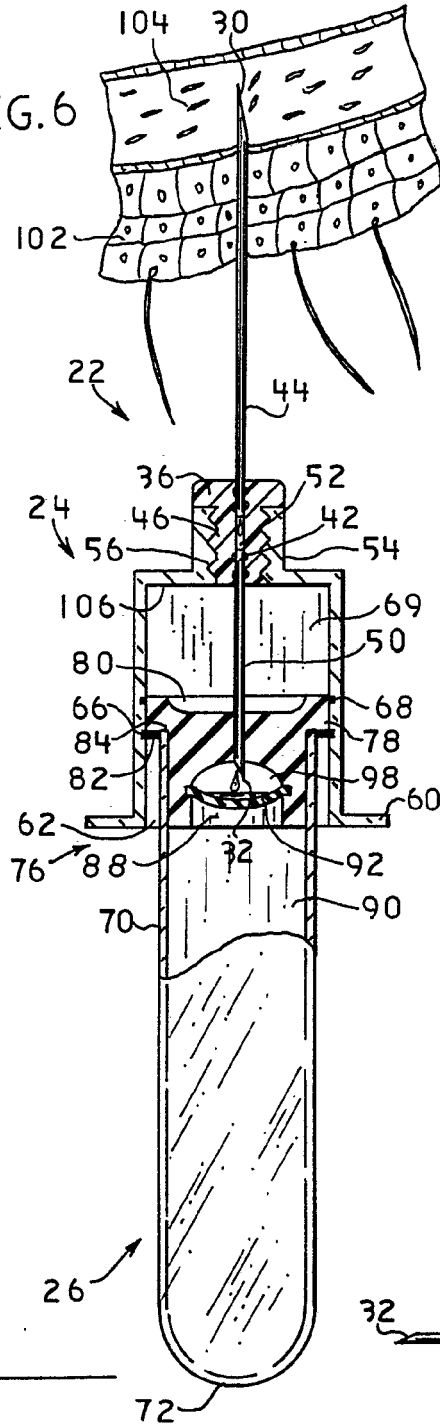
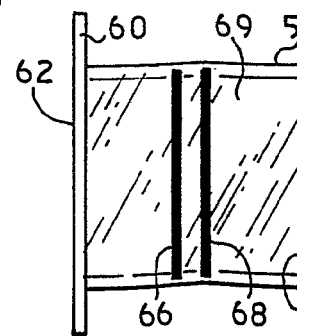
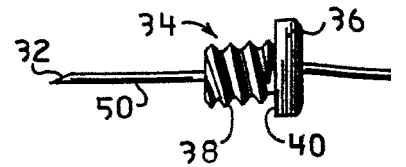
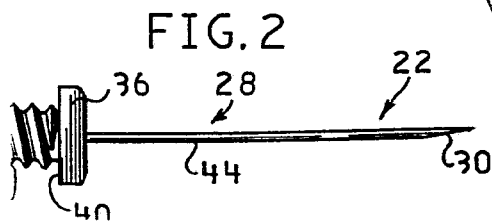
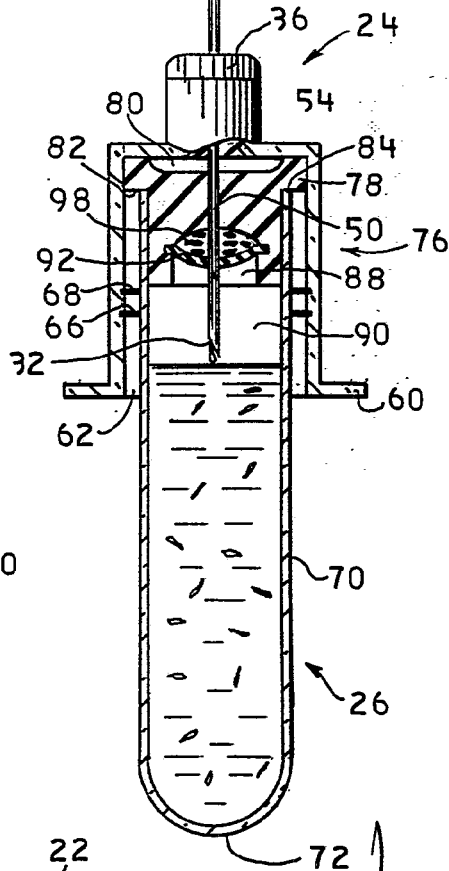
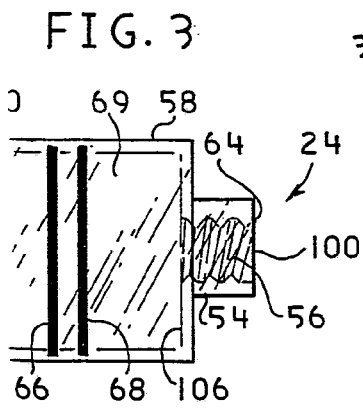
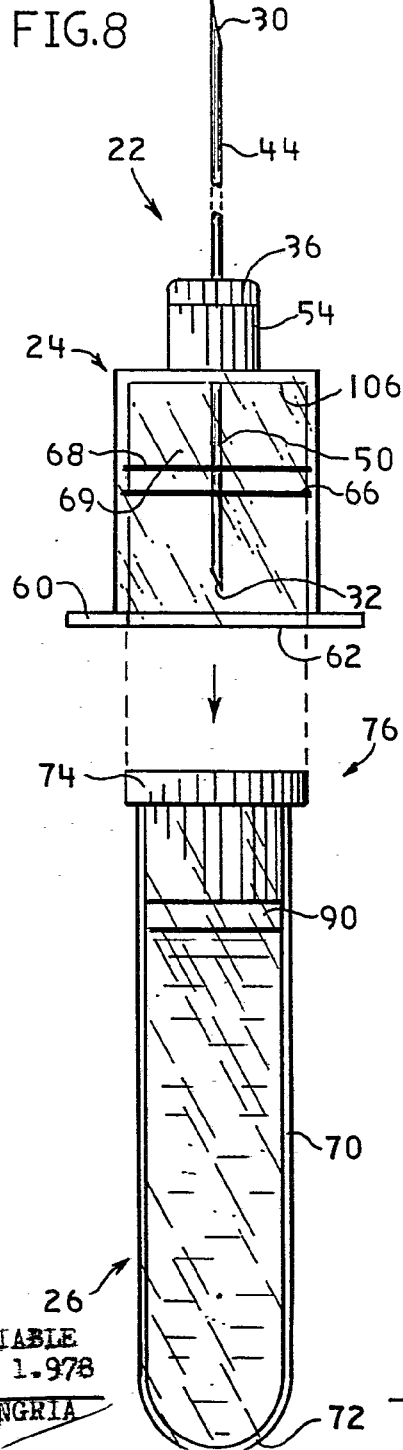
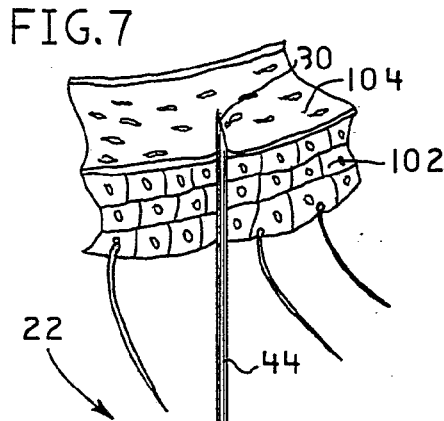
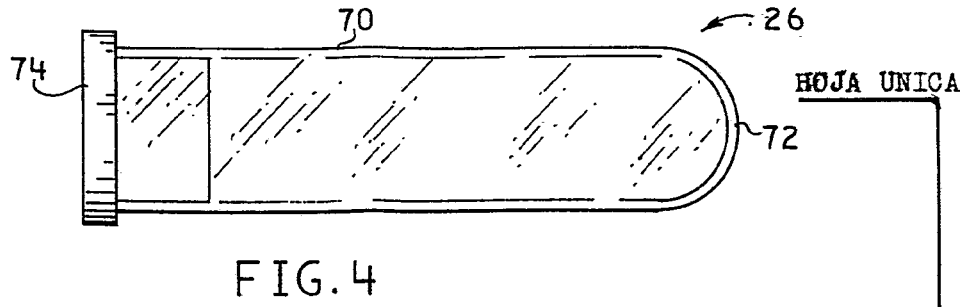
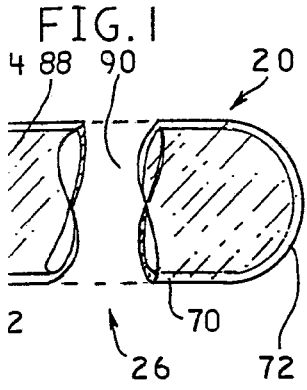


FIG. 7



F





ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 10 Agosto 1.978  
 BERNARDO INGLIA  
 D.P.A.I.