

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 279942	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 2-5-1983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 SET. 1985

(30) PRIORIDADES. (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 32 16 472.6-35	3-5-82	Rep. Fed. Alemana

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	A61M 1100 // A61M 5100

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"DISPOSITIVO VALVULAR DE PURGA DE AIRE UTILIZABLE COMO BARRERA PARA EL PASO DE SANGRE PARA CONDUCCIONES O CANULAS MEDICAS"

(71) SOLICITANTE (S)

INTERMEDICAT GMBH

(Sg-DB/my 10...)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Gerliswilstrasse 74, CH-6020 Emmenbrücke, Suiza

(72) INVENTOR (ES)

Karl-Heinz Sinning

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

(P.- 83.277)

El invento se refiere a una válvula de purga de aire utilizable como barrera contra el paso de sangre para conducciones y cánulas médicas, con al menos un canal capilar de purga de aire.

5 Tales válvulas de purga de aire sirven para purgar el aire de aparatos médicos al llenarlos de sangre, en donde la sangre se coagula después de entrar en la válvula de purga de aire y, por tanto, detiene el flujo adicional de sangre. Las válvulas de purga de aire conocidas se denominan
10 tapones retenedores de sangre y consisten siempre en un soporte en el que se encuentra un filtro fino. Como filtro se utilizan tapones de una sola pieza espumados o sinterizados de poros abiertos. Cuando la sangre circula por la conducción o cánula a través del filtro, escapa aire a través del
15 filtro. Una vez que la sangre ha alcanzado el filtro, ésta se coagula en sus estrechos canales.

En los filtros conocidos es desventajoso el hecho de que tienen que componerse de varias partes individuales y, por tanto, son de fabricación complicada y costosa.
20 De todos modos, es más grave todavía el inconveniente de que un filtro humectado con sangre no es seguro frente a las contaminaciones. Debido a contactos con la mano o por efecto del aire ambiente pueden llegar bacterias al filtro y a través de éste a la sangre.

25 El invento se basa en el problema de crear una válvula de purga de aire de la clase citada al principio, que se puede realizar con medios sencillos, garantiza una purga rápida del aire al llenar de sangre el aparato médico y es segura frente a la contaminación.

30 Para resolver este problema se ha previsto de

acuerdo con el invento que una parte tubular, cuyo interior está unido con la conducción o cánula, esté cerrada por un casquete, que una de dos superficies periféricas cooperantes de la pieza tubular y del casquete, que se extienden axialmente, presente al menos una ranura de forma helicoidal que establezca una unión entre el interior de la parte tubular y el aire exterior, y que al menos una de las dos superficies presente un material que coagule la sangre.

Debido a la ranura de forma de tornillo o de forma de hélice se hace posible la purga del aire del aparato. En esta ranura penetra aire después de una punción. Debido a la presión venosa se desplaza el aire y la sangre que circula detrás reduce la presión venosa a consecuencia de su acción de adherencia y su acción de cohesión de tal manera que, después de llenar algunas espiras de la ranura, se ha desintegrado la presión venosa. La rápida coagulación de la sangre se consigue debido al material coagulante que está dispuesto en las paredes que limitan el canal capilar de forma de hélice. La sangre coagulada y las demás espiras de la ranura exentas de sangre originan la protección deseada frente a la contaminación. Al penetrar la sangre en la estrecha ranura de forma de hélice se frena la corriente sanguínea.

Para poner rápidamente en marcha el proceso de coagulación de la sangre, se encuentra en la superficie de al menos una de las superficies que cooperan para formar el canal capilar un material que induce el fenómeno de coagulación a través de la llamada activación por contacto. Se conocen una serie de minerales que desencadenan una

coagulación al establecer contacto con la sangre, por ejemplo caolín, celita y bentonita. Los ácidos grasos de cadena larga son también adecuadamente sustancias que muestran un comportamiento inductor de la coagulación. Asimismo, se pueden utilizar proteínas tales como colágeno y elastina para obtener una coagulación espontánea. Igualmente, se pueden emplear también materiales sintéticos diferentes que presenten una pequeña coaptabilidad frente a la sangre. El vidrio es también adecuado como material de pared favorecedor de la coagulación.

Una posibilidad relativamente sencilla para hacer que se coagule la sangre consiste en encerrar en la ranura una solución de cloruro de calcio, un detergente líquido o un intercambiador iónico líquido o bien recubrir con estos materiales las superficies cooperantes.

La profundidad de la ranura puede ser del orden de magnitud de 1/10 mm o incluso de un valor sustancialmente más bajo. Es importante que la ranura de forma de hélice tenga una sección transversal extraordinariamente pequeña. Cuando la ranura está configurada en forma de rosca de varios pasos, se forman varios canales capilares paralelos. En este caso, la sección transversal de la ranura puede hacerse aún más pequeña.

Preferiblemente, las superficies cooperantes son de configuración cónica para originar una firme sujeción del casquete contra la parte tubular. En este caso, resulta un montaje especialmente sencillo de las dos partes una contra otra. Asimismo, ambas partes pueden soltarse con rapidez y sencillez para efectuar la conexión de otro aparato a la parte tubular.

Según una forma de ejecución preferida del invento, el casquete presenta una envolvente que rodea a distancia radial a la parte tubular. Esta envolvente puede estar equipada con elementos de enclavamiento para efectuar un enclavamiento en el lado exterior de la parte tubular. Dicha envolvente origina una protección adicional frente a la contaminación.

A continuación se explican con más detalle algunos ejemplos de ejecución del invento haciendo referencia a los dibujos.

Muestran:



La figura 1, una sección longitudinal a través de una cánula con válvula de purga de aire desarmada.

La figura 2, una sección longitudinal a través de la válvula de purga de aire de la figura 1 en estado montado, y



La figura 3, una sección longitudinal a través de otra forma de ejecución de una válvula de purga de aire.

La cánula de punción 10 según la figura 1 presenta en el extremo posterior de un tubo metálico 11 una pieza de conexión 12 en forma de una parte tubular, cuyo espacio interior está unido con el interior del tubo 11. En la parte tubular 12 está conformada una empuñadura 13 para manejar la cánula de punción.

La parte tubular 12 presenta un espacio interior sustancialmente cilíndrico 14 abierto solo hacia el extremo posterior. La superficie exterior 15 de la parte tubular está achaflanada en forma ligeramente cónica.

Sobre el extremo posterior de la parte tubular 12 se enchufa el casquete 16. La superficie interior lige-

ranamente cónica 17 de este casquete 16 presenta una ranura periférica continua a manera de una rosca interior. La profundidad de la ranura asciende aproximadamente a 1/10 mm y la altura de paso es de aproximadamente 0,2 a 0,4 mm. Cuando el casquete 16 está afianzado según la figura 2 sobre la parte tubular 15, existe una cavidad 19 entre el extremo posterior de la parte tubular 12 y la pared frontal 18 del casquete.

Mientras que la parte tubular 12 está hecha de un material sintético no transparente, el casquete 16 está constituido por un material transparente. La superficie interior 17 provista de la ranura de forma de hélice se ha impregnado o rociado con un medio coagulante o bien está constituida ella misma por un material coagulante.

La sangre venosa circula a través del espacio interior 14 y desde allí penetra en la cavidad 19 del interior del casquete 16. La sangre llega desde allí, siguiendo la dirección de las flechas 20, a la ranura capilar, para retornar en ésta entre las paredes 15 y 17. A consecuencia de la transparencia del casquete 16 se puede determinar ópticamente con facilidad el límite 21 de la sangre. La zona situada a la izquierda del límite 21 de la sangre actúa además como protección contra la contaminación. Las impurezas y las bacterias, para llegar al límite 21 de la sangre, tienen que circular desde el exterior a través de la ranura de forma helicoidal a lo largo de una distancia considerable.

En el ejemplo de ejecución de la figura 3 se ha ensenchado cónicamente el espacio interior de la parte tubular 12 en su extremo. En esta superficie interior cóni-

ca lisa 22 está insertado de forma ajustada el apéndice cónico 24 del casquete 25. La superficie exterior 23 del apéndice cónico 24 presenta la ranura de forma de hélice. El apéndice cónico 24 sobresale libremente de la pared posterior 18. Está circundado en una parte de su longitud por una envolvente cilíndrica 26 que rodea a distancia radial al extremo posterior de la parte tubular 12. La envolvente 26 presenta en su lado interior unas almas 27 a manera de rosca que cooperan con dos espigas 28 que sobresalen hacia afuera desde la parte tubular 12 siguiendo direcciones opuestas, de modo que el casquete 25 se encuentra retenido con seguridad sobre la parte tubular 12, sin que resulte dificultado el paso de aire por el espacio anular entre la envolvente 26 y la parte tubular 12.

Después de una punción, aumenta la presión en el interior de la parte tubular 12 desde la dirección de la flecha 29. El aire es expulsado entonces a través de la ranura de forma de hélice y el espacio anular entre la pared 26 y la parte 12. Una vez que la sangre ha recorrido una parte de la ranura de forma de hélice, se coagula en ésta en el límite 21 de la sangre. La zona de la ranura situada detrás del límite 21 de la sangre y la zona abrazada por el casquete 25 sirven de protección contra la contaminación. Tanto la parte 12 como también la envolvente 26 del casquete 25 son transparentes.

Una ventaja especial de la válvula de purga de aire consiste en que solamente el casquete ha de estar configurado de una manera especial, a saber, mediante la aplicación de la ranura de forma de hélice, mientras que la parte tubular no requiere ninguna configuración especial.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Dispositivo valvular de purga de aire utilizable como barrera para el paso de sangre para conducciones o cánulas médicas, con al menos un canal capilar de purga de aire, caracterizado porque una parte de forma tubular, cuyo interior está unido con la conducción o cánula, está cerrada por un casquete, porque una de dos superficies periféricas cooperantes de la parte tubular y del casquete, 15 que se extienden axialmente, presenta al menos una ranura de forma de tornillo que establece una unión entre el interior de la parte tubular y el aire exterior, y porque al menos una de las dos superficies presenta un material que coagula la sangre.

20 2ª.- Dispositivo válvular de purga de aire según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la superficie exterior de la parte tubular es lisa y porque la ranura está prevista en la superficie interior del casquete que coopera con esta superficie exterior.

25 3ª.- Dispositivo válvular de purga de aire según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la parte tubular presenta una superficie interior lisa y porque la ranura está prevista en la pared exterior de una espiga que sobresale de la pared frontal del casquete.

30 4ª.- Dispositivo válvular de purga de aire se-

gún una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado por-
que la ranura tiene una profundidad de aproximadamente 1/10
mm.

5 5ª.- Dispositivo valvular de purga de aire se-
gún una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado por-
que las superficies cooperantes son cilíndricas o cónicas.

10 6ª.- Dispositivo valvular de purga de aire se-
gún una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado
porque el casquete presenta una envolvente que rodea a dis-
tancia radial a la parte tubular.

7ª.- Dispositivo valvular de purga de aire utili-
zable como barrera para el paso de sangre para conduccio-
nes o cánulas médicas.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para
los fines que se han especificado.

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

Madrid,

08. MAR 1984

P.A.

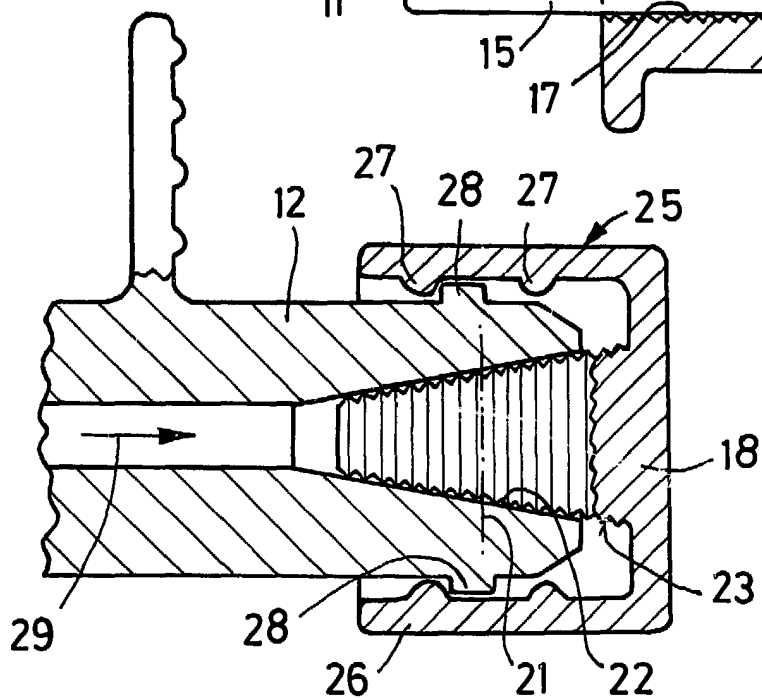
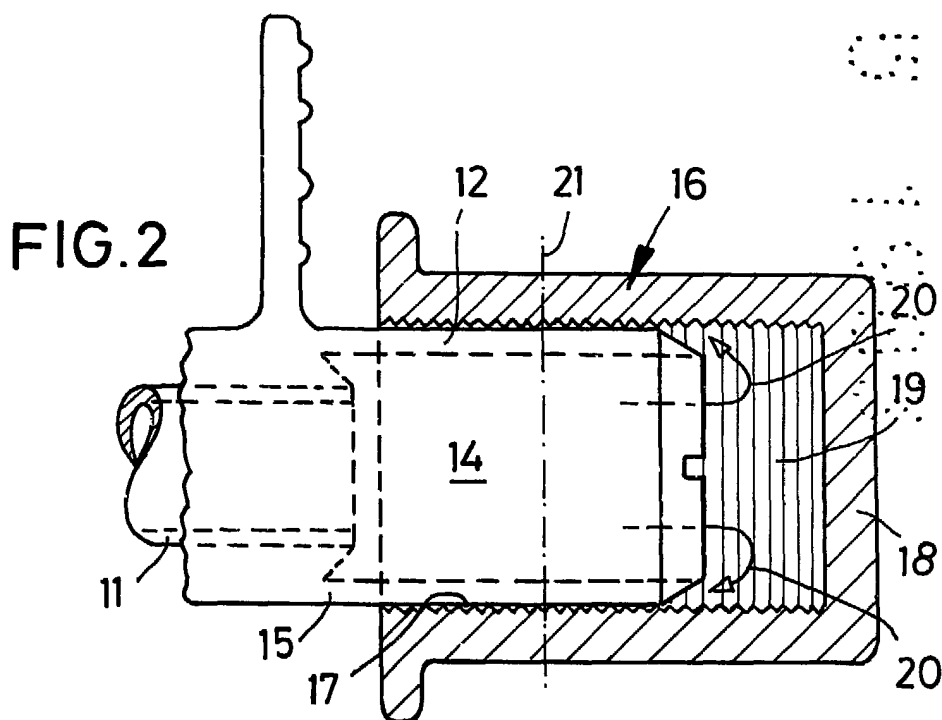
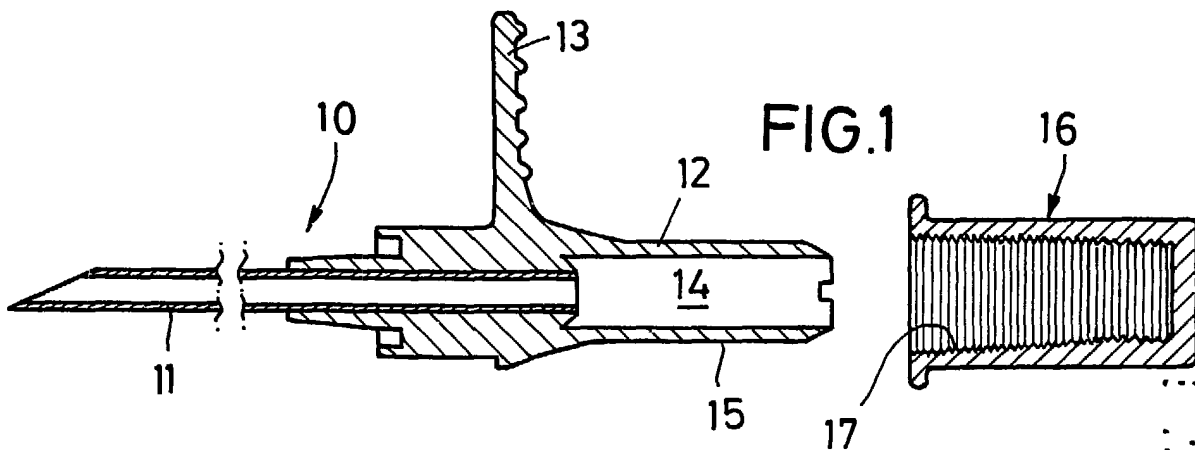
Fernando de Elzaburu
Por Poder.

20

25

30

ESCALA VARIABLE



Fernando de Elzaburu
Por Poder.