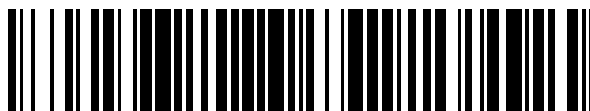


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 368**

51 Int. Cl.:  
**A61B 5/151** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07801757 .1**
- 96 Fecha de presentación: **18.08.2007**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2056717**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.05.2009**

54 Título: **Anillo toroidal elastomérico para la extracción de sangre**

30 Prioridad:  
**22.08.2006 US 466202**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.11.2012**

73 Titular/es:  
**F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)**  
**Grenzacherstrasse 124**  
**4070 Basel, CH**

72 Inventor/es:  
**PATEL, PAUL y**  
**WONG, DANIEL**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 390 368 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCION**

Anillo toroidal elastomérico para la extracción de sangre

5 ANTECEDENTES

La presente invención se refiere en general a un dispositivo de extracción, y más específicamente, pero no exclusivamente, se refiere a un anillo toroidal elastomérico para la extracción de un fluido corporal a partir de una incisión.

10 La obtención y análisis de fluidos corporales es de utilidad para muchas finalidades y continúa creciendo en importancia para emplear en diagnósticos y tratamientos médicos como por ejemplo la diabetes, y en otras diversas aplicaciones. En el campo médico es deseable para los operadores profanos, efectuar análisis rutinariamente, rápidamente y reproduciblemente fuera del entorno de un laboratorio, con resultados rápidos y una lectura de salida de la información resultante del análisis. El análisis puede efectuarse sobre varios fluidos corporales y, para ciertas aplicaciones está particularmente relacionado con el análisis de sangre y/o el fluido intersticial.

15 La realización de diagnósticos domésticos puede ser a veces una experiencia dolorosa. Ciertos lugares del cuerpo proporcionan grandes cantidades de sangre como por ejemplo los dedos, pero estas localizaciones tienden a tener altas densidades de nervios, lo cual a su vez puede hacer algunas veces que la recogida de la muestra con lanceta sea una experiencia muy dolorosa. Otros sitios del cuerpo como por ejemplo el antebrazo y las piernas tienen menos densidades de nervios y de esta forma las experiencias del paciente son menos dolorosas cuando la lanceta se aplica en estos sitios. Sin embargo, otros sitios suministran típicamente también menos sangre que los dedos. Con profundidades de penetración más profundas cuando los sitios de aplicación de la lanceta pueden algunas veces aumentar el flujo de sangre que sale a partir de la incisión. Sin embargo la aplicación de la lanceta a profundidades demasiado grandes tiende a ser más dolorosa. Por lo tanto es deseable minimizar el dolor asociado con la aplicación de la lanceta sobre la piel para el análisis de diagnóstico casero. Los volúmenes de muestra mínimos necesarios para un análisis exacto se han ido reduciendo a lo largo de los años hasta el punto de que hoy en día son habituales volúmenes de muestra inferiores a 1 µl. Sin embargo, la mayor parte de los sitios no producen fiablemente todavía suficientes cantidades de sangre para asegurar la consistencia de resultados exactos con el mínimo dolor. De manera similar, las incisiones superficiales sobre los dedos, que tienden a minimizar el dolor, no producen volúmenes suficientemente fiables de sangre para obtener resultados consistentes de análisis.

20 Se han propuesto varias soluciones de diseño para aumentar o potenciar el sangrado de las incisiones. En una técnica, el lugar de la incisión se comprime contra un elemento de extracción, o viceversa, con el fin de aumentar localmente la presión de la sangre en el interior de los canales capilares que alimentan la sangre en la incisión, y por lo tanto aumentan el sangrado de la incisión. Los resultados de esta técnica de compresión son algunas veces inconsecuentes, de manera que se obtiene una muestra insuficiente de sangre para los fines del análisis de la incisión. Cuando la muestra de fluido es insuficiente, el paciente entonces tiene que aplicar la lanceta en otro lugar y efectuar el proceso de nuevo, lo cual puede ser muy doloroso.

40 Por lo tanto es deseable tener un dispositivo de extracción que proporcione de una forma consecuente una muestra de fluido suficiente para los fines del análisis.

Por lo tanto, persiste la necesidad de más contribuciones en esta área de la tecnología.

45 RESUMEN

Un aspecto se refiere a un dispositivo de extracción. El dispositivo de extracción incluye una cubierta de extracción que define una abertura para la lanceta. La cubierta de extracción tiene una superficie que contacta con la piel, que es generalmente plana y está posicionada de cara al tejido durante la extracción del fluido corporal. La cubierta de extracción incluye un anillo elastomérico que se extiende alrededor de la abertura de la lanceta sobre la superficie de contacto con la piel. El anillo elastomérico incluye un material elastomérico. La cubierta de extracción tiene una superficie biselada entre la abertura de la lanceta y el anillo elastomérico, para potenciar la extracción del fluido corporal cuando la cubierta de extracción se comprime alrededor del lugar de la incisión. La cubierta de extracción tiene además una capa sobremoldeada que cubre el anillo elastomérico y en el interior del anillo elastomérico la cubierta de extracción tiene una superficie biselada.

60 Además, se describe un método para la extracción de un fluido. Con el método, se forma una incisión en la piel. El fluido corporal se extrae a partir de la incisión presionando alrededor de la incisión en la piel y la cubierta de extracción que incluye un anillo elastomérico hecho de material elastomérico y una superficie biselada situada en el interior del anillo elastomérico.

Serán aparentes además, formas, objetos, características, aspectos, beneficios, ventajas, y versiones de la presente invención, a partir de una detallada descripción y de los dibujos proporcionados con la misma.

65

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

- 5 La figura 1 es una vista plana superior de un dispositivo de extracción.  
 La figura 2 es una vista lateral en perspectiva de la figura 1 del dispositivo de extracción.  
 La figura 3 es una segunda vista plana de la parte superior de la figura 1 del dispositivo de extracción que identifica las diferentes dimensiones del dispositivo.  
 La figura 4 es una vista lateral de una variante de la figura 1 del dispositivo de extracción que incluye una capa sobremoldeada  
 10 La figura 5 es una vista en sección transversal del dispositivo de extracción de la figura 1.

DESCRIPCION DE LAS VERSIONES SELECCIONADAS

- 15 Con la finalidad de promover la comprensión de los principios de la invención debe hacerse referencia a los versiones ilustradas en los dibujos y debe emplearse un lenguaje específico para describirlas. Debe comprenderse sin embargo que con dichas versiones no se pretende ninguna limitación del ámbito de la invención, y dichas alteraciones y otras modificaciones en el dispositivo ilustrado y las aplicaciones de los principios de la invención como se ilustra en las mismas, deben ser contemplados como si se le ocurrieran de una forma normal a una  
 20 persona experta en la técnica a la cual se refiere la invención. Un número de versiones de la invención se muestran en detalle; aunque será aparente a las personas expertas en la técnica que algunas características que no son importantes para la presente invención pueden no ser mostradas en aras de la claridad. Debe hacerse notar que los términos direccionales como por ejemplo "arriba", "abajo", "parte superior" y "fondo" se emplean en la presente solamente para comodidad del lector con el fin de ayudar a la comprensión de la lectura de las versiones ilustradas,  
 25 y no se pretende que el empleo de estos términos direccionales limite en manera alguna las características descritas, ilustradas, y o reivindicadas para una específica dirección u orientación.

La presente invención se refiere en general a un dispositivo de extracción para la extracción de un fluido a partir de una incisión. El dispositivo de extracción incluye un anillo elastomérico como por ejemplo un anillo en forma de O, el  
 30 cual está montado en una placa de extracción. En una forma, el dispositivo de extracción puede tener una estructura unitaria, y en otra forma, el dispositivo puede tener una estructura complementaria de dos componentes, como por ejemplo un anillo en O montado en un cuerpo de soporte. Para la pieza moldeada de una sola pieza, el dispositivo de extracción puede fabricarse de un único material, como por ejemplo la silicona u otros tipos de plásticos elastoméricos flexibles, o un plástico duro, como por ejemplo el poliestireno ó el ABS. Para la forma de dos  
 35 componentes, el dispositivo de extracción puede fabricarse de dos o más materiales. Por ejemplo, el anillo en forma de O puede fabricarse de un material elastomérico, y el soporte puede ser fabricado de un plástico duro con un sobremoldeado elastomérico. En otra versión el soporte puede estar hecho de un plástico elastomérico. En una versión particular, el anillo en forma de O tiene un diámetro interno de 7 mm y una sección transversal con un ancho de 1,5 mm. El soporte en esta versión define la abertura de una lanceta que tiene un diámetro interno de 6 mm. El  
 40 soporte tiene una superficie avellanada o biselada alrededor de la abertura de la lanceta. El avellanado puede tener un ángulo de 20° a 30°. Para un dispositivo de extracción que tenga un anillo de extracción cóncava con un ángulo de avellanado de 20°, se descubrió que el dispositivo de extracción mejoró inesperadamente la extracción de la sangre en un 148,1%, al compararlo con un dispositivo de extracción de control.

45 La figura 1 ilustra un dispositivo de extracción 30 de acuerdo con una versión, entre muchas, de la presente invención. Como puede verse, el dispositivo de extracción 30 incluye una cubierta de extracción 32 acoplada a un cuerpo o placa de extracción 34. Debe apreciarse que la cubierta de extracción 32 puede ser instalada sobre otros dispositivos. Por ejemplo, la cubierta de extracción 32 puede ser instalada sobre un dispositivo de lanceta o sobre un dispositivo integrado, para nombrar unos pocos. Se contempla también que varias características del dispositivo de  
 50 extracción pueden ser adaptadas para otros sistemas. Ejemplos no limitantes de algunos sistemas en los cuales el dispositivo de extracción 30 puede adaptarse para emplear, están ilustrados y descritos a continuación: La patente U.S. n°. 5.879.311 de Duchon et al., publicada en Marzo 9, 1999; la solicitud U.S. publicada n° 2004/0127818 AI de Roe et al., publicada en Julio 1, 2004; la solicitud U.S. publicada n° 2003/0050573 AI de Kuhr et al., publicada en Marzo 13, 2003; y la solicitud U.S. publicada n°. 2003/0018282 AI de Effenhauser et al., publicada en Enero 23,  
 55 2003.

En cuanto a la figura 2, la cubierta de extracción 32 incluye una base 36 y un anillo de extracción 38. La base 36 tiene una brida 40 sobre la cual descansa el anillo de extracción 38. La brida 40 se extiende a partir de un collar 42. El collar 42 está configurado para ser recibido en la abertura de placa 44 en la placa de extracción 34 (figura 1).  
 60 Debe apreciarse sin embargo, que el collar 42 puede ser recibido dentro de otros dispositivos como por ejemplo dispositivos de lanceta. Con referencia de nuevo a la figura 1, la cubierta de extracción 32 tiene generalmente la forma de un anillo y define una abertura de extracción o abertura para la lanceta 46, a través de la cual un dispositivo de perforación, como por ejemplo una lanceta o una aguja, se extiende durante la acción de la lanceta y en donde se recoge una muestra de fluido. Aunque la cubierta de extracción y sus varios componentes tienen la forma de un anillo se contempla que la cubierta de extracción y sus componentes pueden tener una forma  
 65 completamente diferente. Como se ha mencionado previamente, el dispositivo de extracción 30 puede tener en una

forma una estructura unitaria en la cual la cubierta de extracción 32 y la placa de extracción 34 están formadas como una estructura única. En otras versiones, el dispositivo de extracción 30 puede tener dos o más componentes en una estructura complementaria. En la versión ilustrada, el anillo de extracción 38 tiene la forma de un anillo en O unido a la brida de extracción 40. Para una versión unitaria moldeada de una sola pieza, el dispositivo de extracción 30 puede fabricarse de un material único como por ejemplo la silicona u otros plásticos elastoméricos, o un plástico duro, como por ejemplo el poliestireno ó el ABS. En una forma de multicomponentes, el dispositivo de extracción 30 puede estar fabricado a partir de uno o más materiales. Por ejemplo, en una versión, el anillo en forma de O puede ser fabricado de un material elastomérico y la cubierta de extracción 32 puede fabricarse con un plástico duro. Debe reconocerse que en otras versiones pueden emplearse otros tipos de combinaciones de materiales.

Con referencia de nuevo a la figura 1, el anillo de extracción 38 tiene una superficie externa de contacto 48 que está generalmente curvada y configurada para contactar con la piel durante la extracción. En el interior del anillo de extracción 38 la cubierta de extracción 32 tiene una superficie biselada o avellanada 50 que rodea la abertura de extracción 46. Como se explicará más adelante se descubrió que un ángulo de 20° de la superficie biselada 50 proporcionaba unos resultados excepcionales inesperados cuando el fluido se extraía a partir de una incisión. En la versión ilustrada la superficie biselada 50 está dispuesta sobre la cubierta de extracción 32 pero está contemplado que la superficie biselada 50 puede estar localizada en otros componentes. Por ejemplo en otra versión, la superficie biselada 50 está localizada en el anillo de extracción 38. En la versión ilustrada, el anillo de extracción 38 está en forma de un anillo toroidal (con la forma de un buñuelo), como por ejemplo un anillo en forma de O, pero está previsto que el anillo de extracción 38 pueda tener diferentes formas en otras versiones.

La figura 3 proporciona una segunda vista plana desde arriba del dispositivo de extracción 30 con el fin de ilustrar las diferentes dimensiones del dispositivo de extracción 30. Las dimensiones ilustradas en la figura 3, incluyen un diámetro exterior de 52, un diámetro interior de 54, y una sección transversal con un ancho de 56, del anillo de extracción 38. Además, la figura 3 ilustra un diámetro exterior de 58 de la abertura de extracción 46. En una versión, el diámetro exterior 52 del anillo de extracción 38 es de 10 mm, y el diámetro interior 54 del anillo de extracción 38 es de 7 mm. En consecuencia el ancho de la sección transversal 56 del anillo de extracción 38 es de 1,5 mm. En esta versión el diámetro interior 58 de la abertura de extracción 46 es de 6 mm.. Se contempla que en otras versiones una o más de estas dimensiones pueden variar. Además debe reconocerse que debido a las tolerancias de fabricación, estas dimensiones pueden variar dentro de un margen especificado.

La figura 4 ilustra una capa sobremoldeada 60 de material elastomérico, que se deposita sobre el anillo de extracción 38 así como también sobre la cara de la cubierta de extracción 32. La capa sobremoldeada 60 ayuda a la extracción del fluido a partir de la incisión. En una forma particular, la capa sobremoldeada 60 está hecha de caucho, pero se contempla que en otras versiones la capa sobremoldeada 60 puede estar hecha de otros materiales. Continuando con la referencia a la figura 5, la brida 40 de la cubierta de extracción 32 tiene una piel generalmente lisa que contacta con la superficie o cara 62 sobre la cual está dispuesto el anillo de extracción 38. Durante la extracción del fluido de la incisión, la superficie 62 que contacta la piel está de cara a la piel u otro tejido de manera generalmente paralela. En relación con la superficie 62 en contacto con la piel, el anillo de extracción 38 tiene una altura 64 tal que el anillo de extracción 38 se extiende desde la superficie 62 en contacto con la piel. En una versión, la altura 64 del anillo de extracción 38 en relación a la superficie 62 en contacto con la piel, es aproximadamente de 0,5 mm. Sin embargo, en otras versiones, esta altura 64 puede variar.

Como puede verse en la figura 5, la cubierta de extracción 32 tiene la superficie biselada 50 que está en contacto con la piel, localizada entre el anillo de extracción 38 y la abertura de extracción 46. La superficie biselada 50, forma una depresión cóncava 65 alrededor de la abertura de extracción 46. La superficie biselada 50 forma con respecto a la superficie 62, en contacto con la piel, un ángulo avellanado 66. En una versión, el ángulo avellanado 66 tiene de 20° a 30°. Inesperadamente, se descubrió que el ángulo de avellanado 66, de 20°, proporcionaba unos resultados excepcionales para el fluido de extracción.

A continuación se expone la tabla número I, la cual muestra los resultados de un estudio de control

Anillo de extracción	Profundidad de la lanceta (milímetros)	Proporción de éxitos de la punción (%) <sup>*</sup>	Volumen medio de sangre extraída (µlitros)	Proporción de éxitos de la extracción (%) <sup>**</sup>	N	% de aumento (sangre extraída) respecto al control
Control	1,8	100	0, 233	88	15	0
Anillo en forma de O	1,8	100	0, 278	94	15	19,3
Anillo cóncavo (20°)	1,8	100	0, 578	100	15	148,1

\* los éxitos de punción se definen como  $\geq 0,1$  µlitros de sangre sobre la superficie de la piel, con o sin anillo de

extracción (extracción manual, apretando con los dedos)

\*\* la proporción de éxitos de extracción se define como  $\geq 0,1$   $\mu$ litros de sangre en la superficie de la piel con el anillo de extracción

En el protocolo del estudio, tres individuos sanos con tipos de piel normal fueron pinchados con un convencional micromuestreador 68 de un tipo comúnmente conocido en la técnica. El micromuestreador 68 empleado en el estudio de control incluía una lanceta en general plana con una ranura capilar para el transporte del fluido hasta una tira de ensayo o sensor unido a la lanceta. La lanceta del micromuestreador 68 practicó una incisión en la piel con un movimiento único hacia adelante y hacia atrás a través de la abertura de la extracción o abertura de la lanceta 46. El micromuestreador 68 se disparó empleando un mecanismo convencional de lanceta basado en un muelle, pero debe reconocerse que otros tipos de mecanismos de punción o de disparo pueden ser utilizados para disparar la lanceta. Cada individuo se punccionó a una profundidad de 1,8 mm en ambas manos así como también en el antebrazo y en la cara radial de los dedos anular, medio, e índice.

Antes de punccionar la piel, el individuo comprimió el lugar de la incisión contra uno de tres tipos de anillos de extracción: un tipo de control, un tipo en forma de anillo en O, y un tipo de forma cóncava. Se efectuaron quince (15) ensayos (N) para cada tipo de anillo de extracción. El miembro de extracción tipo control fue generalmente rígido, y el tipo en forma de anillo, y la superficie que contacta la piel en el control fue generalmente plana. Con el anillo de extracción del tipo en forma de O, el anillo tenía un anillo elástico en forma de O que se comprimió contra la piel, pero el anillo de extracción del tipo en forma de O no tenía una superficie biselada alrededor de la abertura de extracción. Por otro lado, el anillo de extracción de tipo cóncavo se configuró de la misma manera descrita más arriba. Es decir, la extracción con el anillo cóncavo incluía la cubierta de extracción 32 del tipo ilustrado en las figuras 1 y 5. La cubierta de extracción 32 que fue ensayada tuvo una superficie biselada 50 con un ángulo avellanado 66 de 20° y la cubierta de extracción 32 tuvo las mismas dimensiones que las descritas más arriba.

Después de efectuada la punción, se sujetó firmemente el lugar de la incisión contra cada uno de los tipos de anillos de extracción durante 4 segundos. El dedo se retiró y la sangre sobre la superficie de la piel se recogió con un tubo capilar. A continuación se midió el volumen de sangre del tubo capilar. Los resultados de los ensayos de los tres tipos de anillos de extracción han sido tabulados en la tabla I.

Para la columna titulada "Proporción de éxitos de la punción" de la tabla I, la acción de la lanceta se consideró como un éxito cuando el volumen de la muestra de sangre obtenida sobre la piel fue por lo menos de 0,1  $\mu$ litros, sin tener en cuenta la manera con la cual el volumen de la muestra había sido obtenido. En otras palabras, la columna titulada "Proporción de éxitos de la punción" en la tabla I refleja si la incisión fue capaz de producir incluso una muestra suficiente de fluido. Por ejemplo, si el micromuestreador no cortó el número suficiente de capilares debajo de la piel para producir un volumen suficiente de muestra, entonces la punción tiene que ser considerada como un fallo. El éxito de la punción puede lograrse con o sin necesidad de fluido de extracción. Así, si la incisión produce por sí misma un volumen suficiente de sangre, sin ningún tipo de expresión, la punción debe considerarse como un éxito. De manera similar, incluso si el empleo del anillo de extracción fue incapaz de producir un volumen suficiente de muestra, pero un volumen de muestra  $\geq 0,1$   $\mu$ litros fue obtenido a continuación mediante la extracción de alguna otra manera, como por ejemplo, pellizcando o apretando la piel, entonces la punción se considera como un éxito. Se seleccionó el valor límite de 0,1  $\mu$ litros porque 0,1  $\mu$ litros de volumen de muestra, es típicamente el límite inferior para un ensayo exacto de diagnóstico doméstico, en el actual estado de la técnica. La columna titulada "Volumen medio de sangre extraída" de la tabla I indica el volumen medio de sangre recogido en todos los ensayos de un tipo particular de anillo de extracción. En cuanto a la columna "Proporción de éxitos de extracción" de la tabla I, se consideró como un éxito la extracción con un tipo de anillo de extracción seleccionado, cuando el volumen de muestra de sangre sobre la superficie de la piel fue  $\geq 0,1$   $\mu$ litros. Debe reconocerse que las diferencias entre las columnas tituladas "Proporción de punciones exitosas" y "Proporción de extracciones exitosas" tienen lugar cuando el anillo de extracción particular no puede extraer una suficiente cantidad de sangre, pero una suficiente cantidad (es decir  $\geq 0,1$   $\mu$ litros) es capaz de ser extraída de alguna otra manera, como por ejemplo apretando la piel. Como puede verse en la tabla I, la cubierta de extracción 32 con un ángulo avellanado 66 de 20° (tipo de anillo cóncavo) es capaz de extraer fluido con éxito cada vez, mientras que el control y los tipos de anillo de extracción en forma de O son considerados de menor éxito.

Inesperadamente, se descubrió que la cubierta de extracción 32 con un ángulo avellanado 66 de 20° era capaz de producir más de dos veces la cantidad de sangre comparada con los tipos de anillo de extracción de control y con un anillo en forma de O. La columna titulada "Tanto por ciento (%) de mejora (sangre extraída) respecto al control" muestra la diferencia en tanto por ciento en volumen entre el anillo de extracción que se está ensayando y el control. Observando la tabla I, la cubierta de extracción 32 cuando tiene un ángulo de avellanado 66 de 20°, el tanto por ciento de mejora respecto al anillo de extracción del control es significativo, específicamente un 148,1%. Incluso cuando este tipo de anillo cóncavo se compara con el anillo de extracción del tipo de anillo en forma de O, el tipo de anillo cóncavo con un 20% de ángulo de avellanado 66, representa aproximadamente un 107,9% de mejora en el promedio de volumen de sangre extraído. Así, debe apreciarse que el anillo de extracción cóncavo potencia la capacidad de proporcionar consistentemente una muestra de fluido suficiente para la finalidad del análisis.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de extracción (30), el cual comprende:

5 una cubierta de extracción (32) que define una abertura para la lanceta (46);  
una cubierta de extracción (32) la cual tiene una superficie que contacta con la piel que es generalmente plana y  
está posicionada de cara al tejido durante la extracción de un fluido corporal;  
la cubierta de extracción (32) que incluye un anillo elastomérico (38) que se extiende alrededor de la abertura de la  
lanceta (46) a partir de la cual la superficie contacta con la piel, en donde el anillo elastomérico (38) incluye un  
10 material elastomérico; y  
la cubierta de extracción (32) tiene una superficie biselada (50) entre la abertura de la lanceta y el anillo elastomérico  
(38) para potenciar la extracción de un fluido corporal cuando la cubierta de extracción (32) se presiona alrededor de  
un lugar de incisión, y una capa de sobremoldeada (60) que cubre el anillo elastomérico (38), caracterizado porque  
en el interior del anillo elastomérico (38) la cubierta de extracción (32) tiene una superficie biselada (50).

15 2. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la superficie biselada se extiende en un ángulo desde 20°  
hasta 30° respecto a la superficie que contacta con la piel.

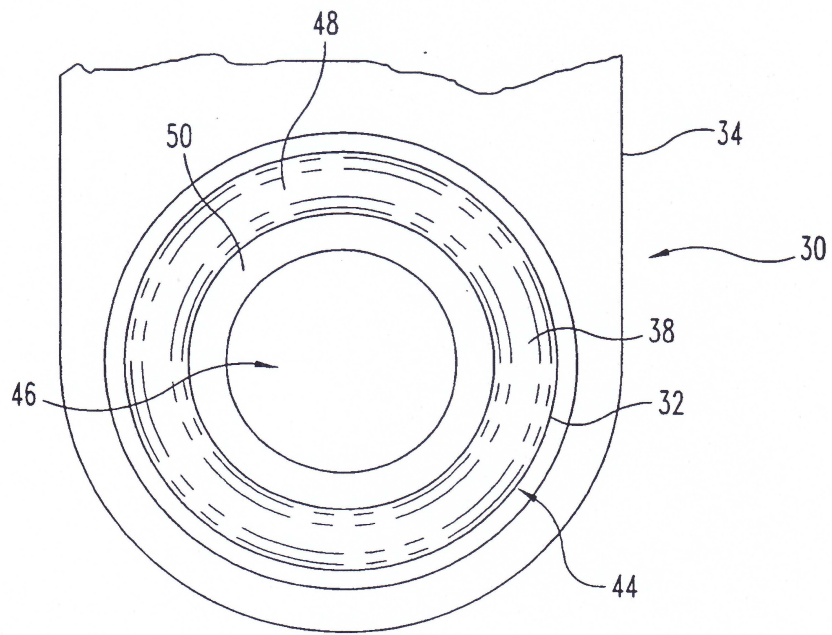
20 3. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la superficie biselada se extiende en un ángulo de 20° con  
respecto a la superficie que contacta con la piel.

4. El dispositivo de la reivindicación 2, en donde:

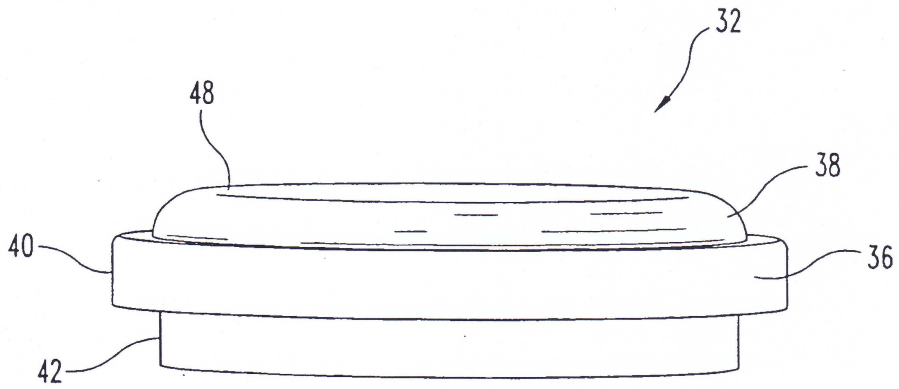
25 el anillo elastomérico tiene un diámetro exterior de 10 mm;  
el anillo elastomérico tiene un diámetro interior de 7 mm;  
el anillo elastomérico tiene una altura de 1,5 mm respecto a la superficie que contacta con la piel; y  
la abertura para la lanceta tiene un diámetro interno de 6 mm.

30 5. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde el anillo elastomérico es un anillo en forma de O.

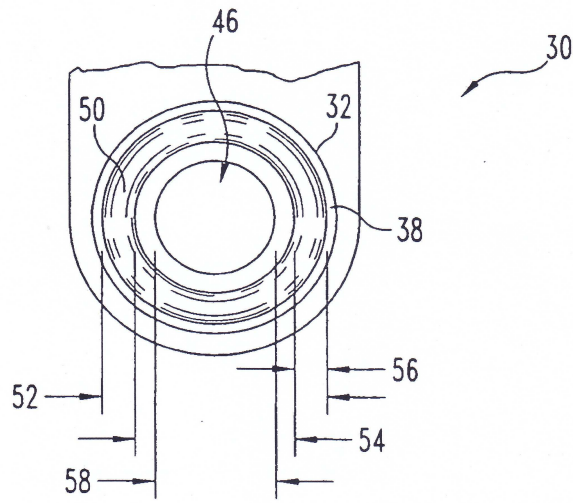
6. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la cubierta de extracción tiene generalmente una forma anular.



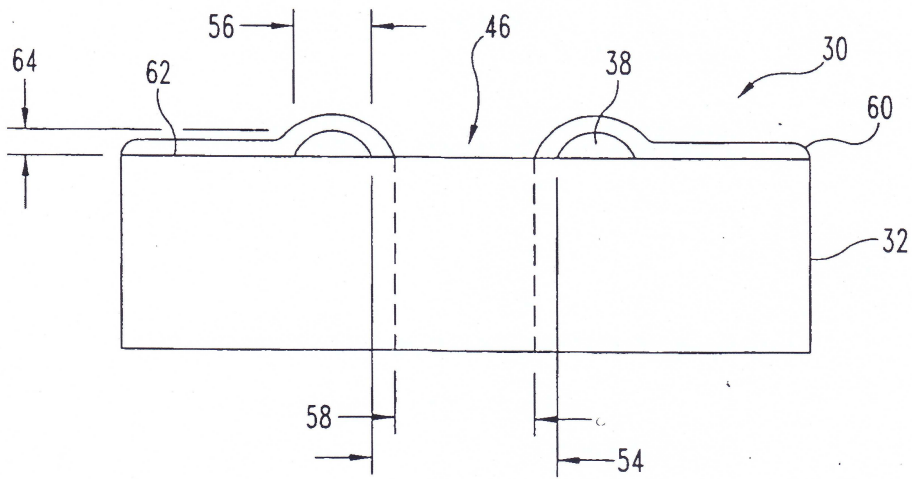
**Fig. 1**



**Fig. 2**

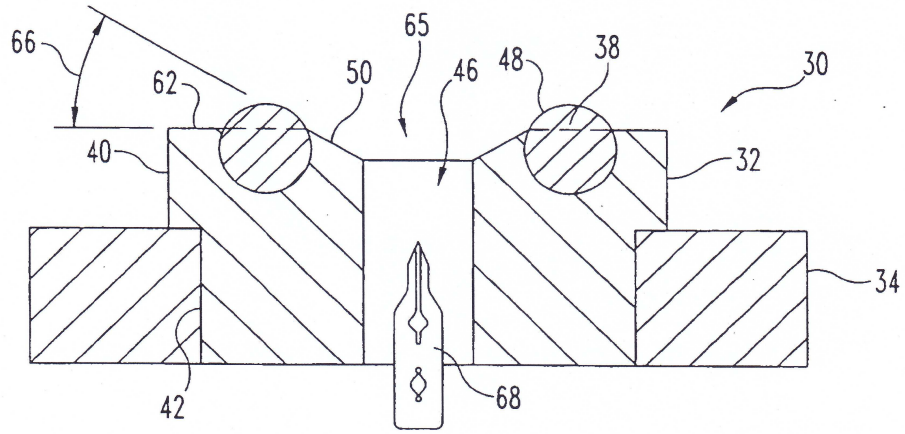


**Fig. 3**



**Fig. 4**





**Fig. 5**