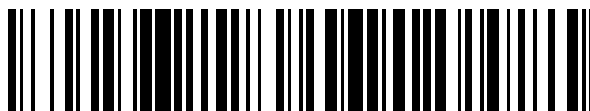


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 431**

51 Int. Cl.:

G01M 3/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.08.2015** **PCT/EP2015/069690**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2016** **WO16050428**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2015** **E 15762516 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019** **EP 3201593**

54 Título: **Disco de prueba**

30 Prioridad:

29.09.2014 DE 102014114147

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.07.2020

73 Titular/es:

KEIL, MICHAEL (100.0%)
Breslauerstr. 5
35325 Mücke-Merlau, DE

72 Inventor/es:

KEIL, MICHAEL y
KEIL, CHRISTOPHER

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 773 431 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).

DESCRIPCIÓN

Disco de prueba

5 La invención se refiere a un sistema de disco de prueba según el preámbulo de la reivindicación 1.

Se utiliza un sistema de disco de prueba de este tipo para verificar el estado de los guantes instalados en los puertos de los aisladores.

10 Se necesitan aisladores en varios sectores industriales, por ejemplo, en química, farmacia, tecnología nuclear, pero también en medicina, para producir un volumen separado del entorno, donde las sustancias seleccionadas puedan mantenerse y manipularse, por ejemplo, sometidas a reacciones químicas, lo que evita el transporte de sustancias en (al menos) una dirección (del aislador al entorno o del entorno al aislador).

15 Es necesario evitar el transporte de sustancias desde el aislador al entorno, por ejemplo, cuando las sustancias radiactivas o los productos químicos en polvo se mantienen y manipulan en el aislador. Los aisladores en el sector nuclear (cajas de guantes) funcionan con una presión negativa alta para evitar el escape de sustancias radiactivas al entorno en todas las circunstancias. Por otro lado, en el caso de los productos químicos, una presión negativa más baja en relación con la presión atmosférica es suficiente.

20 Por otro lado, deberá evitarse el transporte de sustancias del entorno al aislador, en particular en el caso de aisladores para procesos farmacéuticos asépticos, con el fin de evitar la contaminación del volumen del aislador o del interior con gérmenes del entorno. Para este propósito, incluso una presión positiva relativamente baja en relación con la presión atmosférica es suficiente.

25 En ambos casos, el manejo de las sustancias en el aislador se lleva a cabo preferiblemente con la ayuda de manipuladores mecánicos controlados a distancia. Sin embargo, hay muchos procesos en los que dicha automatización no es posible o solo es posible con costes inaceptablemente altos, por lo que no es posible prescindir de los humanos como operadores. El acceso del operador al interior del aislador se lleva a cabo a través de aberturas en la pared del aislador, los llamados puertos, que están equipados con guantes flexibles, herméticamente cerrados, hechos de un material suficientemente resistente. En primer lugar, los guantes pueden garantizar el sellado (integridad) del volumen del aislador, pero también le dan al operador la libertad de movimiento necesaria para llevar a cabo las manipulaciones necesarias en el interior.

30 Cualquier falla en la integridad del aislador está sujeta a riesgos económicos o incluso para la salud. Si, por ejemplo, los gérmenes de los alrededores penetran en el aislador, entonces un lote completo de productos farmacéuticos producidos asépticamente puede quedar inutilizable. Si, en el caso inverso, las sustancias tóxicas escapan del aislador, pueden poner en peligro al operador y los alrededores. Por lo tanto, tales fallos deberán prevenirse sin falta y, si ocurren a pesar de todas las contramedidas, deberán detectarse y eliminarse de inmediato.

35 Por medio de discos de prueba que se insertan en los puertos de un aislador, ahora es posible verificar la integridad o el sellado de los guantes instalados en el puerto. Se conoce un sistema de disco de prueba adecuado, por ejemplo, del documento EP 2 741 067 del solicitante. Aquí, un disco de prueba adaptado a la forma de un puerto se inserta en el puerto para presurizar un volumen del guante conectado al puerto. A continuación, sigue la monitorización del perfil de presión, una pérdida de presión que lleva al guante a ser desechado si excede de cierto valor límite. Para poder demostrar qué puerto con qué guante está evaluando actualmente el disco de prueba, el disco de prueba está provisto de un dispositivo de lectura que lee los elementos de identificación del guante y del puerto y los asigna a los datos de presión determinados. Los respectivos discos de prueba siempre se pueden insertar solo en puertos de un tamaño. En el caso de instalaciones con distintos tamaños de puerto, esta solución es, por lo tanto, relativamente complicada. Además, una fuente de alimentación de los componentes de los discos de prueba que, por ejemplo, se logra a través de acumuladores conectables externamente, requiere interfaces adicionales que son susceptibles a la contaminación. Además, los discos de prueba se vuelven relativamente incómodo como resultado.

45 La invención se basa, entonces, en el objetivo de superar las desventajas de la técnica anterior y, en particular, de especificar un sistema de disco de prueba que pueda usarse de forma variable. En particular, un uso con distintos puertos deberá ser posible con poco gasto. La solución deberá ser producible de la forma más económica posible.

60 Las características principales de la invención se especifican en las reivindicaciones 1 y 7. Las mejoras forman parte de las reivindicaciones 2 a 6 y 8 a 17.

65 En un sistema de disco de prueba que tiene al menos un disco de prueba para evaluar el sellado de un guante que está instalado en un puerto de un aislador, la invención proporciona que el disco de prueba se pueda conectar herméticamente al puerto, donde el guante incluye con el disco de prueba un volumen de guante que

el disco de prueba puede colocar bajo presión positiva, donde el disco de prueba tiene un cuerpo base en el que se disponen los componentes electrónicos para registrar y almacenar un perfil de presión en el volumen del guante y al menos una interfaz de datos, donde el disco de prueba comprende un dispositivo de lectura para leer tanto un primer elemento de identificación que está dispuesto en el guante como también un segundo elemento de identificación que está asignado al puerto. Además, el disco de prueba comprende al menos un aparato de sellado radialmente expandible que está dispuesto en el cuerpo base, en un cuerpo de sellado y/o en un adaptador de sellado, donde

- el sistema de disco de prueba comprende un cuerpo de sellado, con un aparato de sellado radialmente expandible, que comprende una cavidad en la que se puede insertar el cuerpo base o en el sentido de que el dispositivo de sellado está dispuesto en un adaptador de sellado, al cual el cuerpo base se puede conectar de manera desmontable a través de medios de acoplamiento.

Por lo tanto, en el sistema de disco de prueba según la invención, se puede determinar la asignación precisa del disco de prueba, el puerto y el guante entre sí. Como resultado, es posible usar datos históricos para la comparación con los datos actuales, independientemente de si, por ejemplo, el guante se ha conectado a otro puerto mientras tanto o si se usa otro disco de prueba. Cada disco de prueba puede presurizar el volumen del guante de forma autónoma y detectar el perfil de presión. Por lo tanto, sin dificultad, se pueden usar simultáneamente tantos discos de prueba como se desee y, por lo tanto, se pueden revisar muchos guantes simultáneamente, lo que da como resultado un gran ahorro de tiempo.

En una mejora particularmente preferida, un acumulador está dispuesto en el cuerpo base como un almacén de energía eléctrica, que está conectado a un dispositivo de carga inductivo. Como resultado, el acumulador puede acomodarse de manera hermética dentro del cuerpo base, sin necesidad de cargar conexiones susceptibles de contaminación. De este modo, se obtiene una superficie lisa y fácil de limpiar. Además, la carga es muy simple, ya que el cuerpo base simplemente se coloca en una instalación de carga adecuada. No es necesaria la conexión a un enchufe de carga. Por ejemplo, la carga puede llevarse a cabo en la ubicación de almacenamiento habitual del disco de prueba.

En una mejora especial, el acumulador está dispuesto en un compartimento que puede cerrarse de manera especialmente hermética a los fluidos a través de una cubierta que está dispuesta en un lado trasero del cuerpo base. Al abrir la tapa, el acumulador se puede reemplazar rápidamente si es necesario. Por lo tanto, un acumulador descargado o defectuoso puede reemplazarse simplemente sin tener que abrir el cuerpo base, que de otro modo está sellado contra influencias externas.

En una mejora alternativa, el acumulador se acomoda dentro del cuerpo base, que está diseñado para cerrarse de manera hermética. Por lo tanto, el acumulador está, por ejemplo, protegido de forma fiable contra robos u otras pérdidas. Además, no se requiere una abertura adicional en el cuerpo de la base, por lo que este último se puede producir herméticamente con poco gasto y tiene una superficie que es más fácil de limpiar. La penetración de contaminantes en el área del acumulador no es posible en este refinamiento.

El sistema de disco de prueba comprende una estación de carga inductiva, en la que el disco de prueba puede depositarse, donde el acumulador del disco de prueba puede cargarse por inducción. La estación de carga puede efectuar un alojamiento seguro del disco de prueba mediante una configuración adecuada. Si es necesario, la estación de carga también puede equiparse de tal manera que pueda acomodar y cargar múltiples discos de prueba simultáneamente. La estación de carga puede servir como una ubicación de almacenamiento continuo para los discos de prueba que no se utilizan actualmente. También es posible instalar la estación de carga en una carretilla de mano, de modo que los discos de prueba se puedan mover a la ubicación de uso deseada de manera recopilada. La carga se lleva a cabo a través de una tienda de energía instalada en la carretilla de mano o conectando la carretilla de mano y/o la estación de carga a una conexión de alimentación.

El disco de prueba tiene un dispositivo de sellado radialmente expandible. Si el disco de prueba se inserta en un puerto, el aparato de sellado se forma de tal manera que se expande radialmente hacia afuera y, por lo tanto, se apoya de manera estanca en una pared interna del puerto. Si el disco de prueba se superpone a un puerto, de modo que el aparato de sellado descansa en el exterior del puerto, se configura de tal manera que se expanda radialmente hacia adentro y, en consecuencia, descansa herméticamente en el puerto desde el exterior. En ambos casos, se obtiene una conexión hermética entre el disco de prueba y el puerto mediante la expansión del dispositivo de sellado, por medio de la cual el disco de prueba se mantiene firmemente en el puerto. La expansión del aparato de sellado se puede efectuar, por ejemplo, actuando sobre el aparato de sellado por medio de presión positiva, para lo cual se puede acomodar una microbomba correspondiente en el disco de prueba, en particular en el cuerpo base.

Particularmente preferido es una mejora en la que el aparato de sellado está dispuesto en una circunferencia exterior radial del cuerpo base y es expandible radialmente hacia el exterior. Esto constituye un diseño relativamente simple, donde el disco de prueba se puede formar muy plano.

- En un desarrollo preferido, el sistema de disco de prueba comprende un cuerpo de sellado con un segundo dispositivo de sellado radialmente expandible, que comprende una cavidad en la que se puede insertar el disco de prueba, donde el disco de prueba se puede fijar al cuerpo de sellado expandiendo el primer dispositivo de sellado. El tamaño y la forma de la cavidad se hacen coincidir preferiblemente con el cuerpo base de tal manera que se pueda insertar en la cavidad a ras y ajustado a la forma. Por medio del cuerpo de sellado y/o la forma del segundo dispositivo de sellado, se lleva a cabo la adaptación a la forma del puerto respectivo, de modo que se puede usar un cuerpo base con puertos de formas distintas mediante la combinación con distintos cuerpos de sellado. Los componentes electrónicos y los medios necesarios para el control pueden contenerse en el cuerpo base, de modo que el cuerpo de sellado se pueda producir de manera relativamente económica. Si es necesario, se forma una conexión conductora de presión entre el cuerpo base y el cuerpo de sellado, para poder transmitir la presión requerida para expandir el segundo dispositivo de sellado. Sin embargo, también es posible disponer una bomba dedicada en el cuerpo de sellado.
- El segundo aparato de sellado se puede disponer en particular en una circunferencia exterior radial del cuerpo de sellado. En esta configuración, dicho aparato de sellado es radialmente expandible hacia el exterior.
- En una mejora alternativa, el cuerpo de sellado comprende una proyección cilíndrica, en la circunferencia interna o circunferencia externa de la cual está dispuesto el segundo aparato de sellado. Como resultado, el cuerpo de sellado se puede configurar de tal manera que la proyección se superponga a un puerto desde el exterior. Sin embargo, también es posible configurar el cuerpo de sellado de tal manera que la proyección se pueda insertar con el segundo aparato de sellado en un puerto que sea más pequeño que el cuerpo de sellado y/o el cuerpo base.
- En una mejora alternativa, el aparato de sellado está dispuesto en un adaptador de sellado, al que el cuerpo base se puede conectar de manera desmontable a través de medios de acoplamiento. Los medios de acoplamiento están dispuestos en particular en una parte inferior del cuerpo base y un lado superior del adaptador de sellado. El cuerpo base en sí no tiene que tener un dispositivo de sellado. En cambio, es suficiente si este último está dispuesto en el adaptador de sellado. Al elegir un adaptador de sellado apropiado, el cuerpo base, que comprende todos los componentes electrónicos necesarios para la operación, en combinación con el adaptador de sellado, que juntos forman un disco de prueba, se puede combinar con distintos puertos.
- Aquí, se prefiere particularmente que el aparato de sellado esté dispuesto en una circunferencia exterior del adaptador de sellado y sea expandible radialmente hacia el exterior. El adaptador de sellado se puede formar entonces relativamente plano.
- En una mejora alternativa, el adaptador de sellado comprende una proyección cilíndrica, en la circunferencia interna o circunferencia externa de la cual está dispuesto el aparato de sellado. Mediante la mejora apropiada de la proyección, el disco de prueba se puede usar incluso en el caso de puertos más pequeños o puertos que se superponen desde el exterior. El resultado es, por tanto, una gran variabilidad.
- Para expandir el dispositivo de sellado, se pueden disponer medios en el cuerpo base o en el adaptador de sellado. Este medio es en particular una bomba para aplicar una presión positiva al dispositivo de sellado. El aparato de sellado aquí está en particular formado como una manguera.
- Preferiblemente, el cuerpo base se puede conectar al adaptador de sellado o al cuerpo de sellado de tal manera que, con un disco de prueba instalado en el puerto, el cuerpo base se une parcialmente al volumen del guante. Como resultado, es relativamente simple presurizar el volumen del guante por medio de la bomba dispuesta en el cuerpo base y medir un perfil de presión con la ayuda de los componentes electrónicos dispuestos en el cuerpo base. Los medios de acoplamiento simplemente tienen que garantizar una conexión mecánica.
- Alternativa o adicionalmente, se puede formar al menos una conexión conductora de señal y/o al menos una conexión conductora de presión entre el cuerpo base y el adaptador de sellado. El cuerpo base no tiene que estar conectado directamente al volumen del guante. En cambio, la conexión se puede hacer indirectamente a través del adaptador de sellado.
- Un elemento de sellado está dispuesto preferiblemente entre el cuerpo base y el adaptador de sellado. Por lo tanto, se realiza un sellado entre el cuerpo base y el adaptador de sellado. Este sellado evita la penetración de contaminantes entre el cuerpo base y el adaptador de sellado. Además, se puede lograr un sellado de presión, que es necesario en particular cuando el cuerpo base se une al volumen del guante.
- En una mejora preferida, los medios de acoplamiento están formados como un cierre de liberación rápida, en particular como un cierre de bayoneta. Por lo tanto, es posible una conexión rápida y segura entre el cuerpo base y los distintos adaptadores de sellado. Por lo tanto, la adaptación a distintos puertos se puede llevar a

cabo de manera muy rápida y sencilla.

Los medios para expandir el primer y/o segundo aparato de sellado se pueden formar en particular como una microbomba de aire, donde, si es apropiado, dada la presencia de una conexión conductora de presión apropiada, ambos dispositivos de sellado se pueden expandir por los mismos medios. Esta bomba o una bomba adicional, que está dispuesta en particular en el cuerpo base, también se puede utilizar para presurizar el volumen del guante.

Para el ajuste automático de una presión en el volumen del guante, los componentes electrónicos en particular comprenden un dispositivo de control apropiado.

El dispositivo de lectura tiene en particular un módulo RFID, sensores CCD o sensores láser.

A través de la interfaz de datos, el perfil de presión y los datos de información de los elementos de identificación pueden transmitirse ventajosamente a una unidad de evaluación de un sistema de prueba, en particular sin cables y, si corresponde, en forma cifrada. La interfaz de datos puede comprender en la presente invención un módulo wifi, un módulo WLAN, un módulo Bluetooth u otro módulo de transmisión/recepción basado en radiocomunicación.

El sistema de prueba comprende preferiblemente una unidad de evaluación, que tiene una unidad de memoria y una unidad de salida y, si es apropiado, puede conectarse a una base de datos de usuario, donde el perfil de presión con los datos de identificación puede asignarse exactamente a un guante y un puerto y se puede realizar una evaluación de una condición y/o una estimación del período restante de uso del guante.

La unidad de evaluación tiene preferiblemente un módulo wifi, un módulo WLAN, un módulo Bluetooth u otro módulo transmisor/receptor basado en radiocomunicación para la comunicación con la interfaz de datos del disco de prueba.

Aquí, los datos basados en procesos sobre el uso del guante, que pueden tenerse en cuenta durante la evaluación, pueden almacenarse en la unidad de evaluación.

Al usar la unidad de evaluación, cuando se usan múltiples discos de prueba para la prueba simultánea de múltiples guantes, los discos de prueba pueden comunicarse simultáneamente con la unidad de evaluación. Por lo tanto, una medición incluso de muchos puertos y guantes que ahorra tiempo es simultáneamente posible.

El guante generalmente puede insertarse de manera herméticamente apretada en el puerto de un aislador, donde el guante y el puerto tienen un elemento de identificación para ser leídos por el dispositivo de lectura del sistema de prueba.

La evaluación del sellado de un guante con un disco de prueba se lleva a cabo mediante la conexión del cuerpo base de manera estanca a la presión del puerto de un aislador, ya sea directamente, en conexión con el adaptador de sellado o con el cuerpo de sellado. La conexión hermética a la presión se obtiene mediante la expansión del aparato o dispositivos de sellado. El volumen del guante comprende una presión positiva aplicada, por ejemplo, accionando una bomba dispuesta en el cuerpo base. A continuación, se adquiere el perfil de presión del volumen del guante durante un período de tiempo predefinible, donde los datos de información del guante y del puerto se asignan al perfil de presión. A partir del perfil de presión, se determina una caída de presión y se compara con un valor límite. En función de si el valor límite es superior o inferior, el guante correspondiente se declara como defectuoso y deberá reemplazarse. Durante la evaluación del estado del guante, se pueden tener en cuenta los datos históricos, en particular los datos del proceso, donde, en particular, se estima un período restante de uso del guante.

Preferiblemente, los perfiles de presión de múltiples discos de prueba se reciben y procesan simultáneamente para una multiplicidad de guantes, donde se lleva a cabo una asignación inequívoca de los respectivos perfiles de presión a un guante y puerto correspondiente. Si corresponde, se puede evitar la extracción del disco de prueba del puerto si se determina un defecto del guante.

Preferiblemente, el perfil de presión registrado para un guante específico en un momento anterior se compara con un perfil de presión registrado para este guante en un momento posterior, donde esta comparación se tiene en cuenta para estimar un período restante de uso.

Se pueden obtener características, detalles y ventajas adicionales de la invención a partir de la redacción de las reivindicaciones y de la siguiente descripción de realizaciones ejemplares usando los dibujos, donde:

la figura 1 muestra un disco de prueba en vista en planta,
la figura 2 muestra el disco de prueba con estación de carga inductiva en una vista lateral seccionada,

la figura 3 muestra el disco de prueba con estación de carga inductiva en una mejora alternativa en una vista lateral seccionada,

la figura 4 muestra el disco de prueba con el cuerpo base y un aparato de sellado en una primera realización,

5 la figura 5 muestra el disco de prueba con el cuerpo base y un aparato de sellado en una segunda realización,

la figura 6 muestra el disco de prueba con el cuerpo base en una primera mejora y un cuerpo de sellado, y la figura 7 muestra el disco de prueba con el cuerpo base en una segunda mejora y un cuerpo de sellado.

10 Un disco de prueba 1 se ilustra en la figura 1. El disco de prueba 1 tiene un cuerpo base 2, en el lado frontal del cual hay dispuesto un interruptor de encendido/apagado 3, un botón de inicio/parada 4, una válvula de llenado 5 para llenar el volumen de un guante, un prefiltro 6 y una pantalla LCD 7. El disco de prueba 1 tiene un primer aparato de sellado 8, que rodea el cuerpo base ovalado 2 radial y circunferencialmente. Al inflar el primer aparato de sellado 8 con forma de tubo, el último se expande hacia afuera en una dirección que está simbolizada por flechas.

Por lo tanto, la figura 1 ilustra un disco de prueba 1 que se puede insertar en una abertura que forma el puerto y tiene el efecto de sellar desde adentro hacia afuera. Dispuestos dentro del cuerpo base del disco de prueba hay componentes electrónicos tales como un sensor de presión para detectar una presión en el volumen del guante, un dispositivo de medición de presión que tiene un microprocesador y un sensor de presión para detectar la presión en el dispositivo de sellado. También se proporciona una válvula para llenar el aparato de sellado a través de una primera bomba. Una segunda bomba sirve para llenar el volumen del guante. Como dispositivo de lectura para leer elementos de identificación del guante y del puerto, se utiliza un módulo RFID, en el que se proporciona una interfaz con un módulo wifi para la transmisión de datos a una unidad de evaluación. Una fuente de energía sirve para suministrar energía a los componentes individuales.

En la figura 2, el disco de prueba 1 con el cuerpo base 2 y el primer aparato de sellado circunferencial 8, junto con una estación de carga inductiva 9, se ilustra en una vista lateral seccionada. Dispuesto en el cuerpo base 2 hay un acumulador 10, donde un lado trasero 11 del cuerpo base 2 está completamente cerrado. Por lo tanto, el acumulador 10 está dispuesto de manera totalmente protegida dentro del cuerpo base 2, que está cerrado de manera estanca.

A través de la estación de carga 9, el acumulador 10 puede cargarse sin contacto, es decir, sin producir una conexión de línea. Para este propósito, el disco de prueba deberá estar simplemente dispuesto sobre un dispositivo de carga inductivo apropiado 12 de la estación de carga 9. En el caso más simple, el disco de prueba 1 simplemente se deposita allí. La estación de carga 9 tiene un cable de conexión 13, a través del cual se puede suministrar energía eléctrica, por ejemplo, desde una red de suministro público.

La figura 3 ilustra una mejora alternativa del cuerpo base 2, donde el acumulador 10 está alojado en un compartimento 13 en el cuerpo base 2 que puede cerrarse herméticamente a través de una tapa 14. La cubierta termina en particular al ras con el lado trasero 11. La estación de carga 9 no ha cambiado.

La figura 4 muestra un sistema de prueba que comprende un cuerpo base 2 y un adaptador de sellado 18, que pueden conectarse entre sí a través de medios de acoplamiento 19, que se forman como un cierre de bayoneta. El aparato de sellado circunferencial expandible radialmente 8 está dispuesto en el adaptador de sellado 18. Por lo tanto, el disco de prueba está formado por la combinación del cuerpo base 2 y el adaptador de sellado 18. Mediante la selección adecuada del adaptador de sellado, este sistema de prueba puede insertarse en distintos puertos utilizando el mismo cuerpo base 2.

La figura 5 muestra una mejora alternativa del adaptador de sellado 18 en comparación con la figura 4. Aquí, el primer aparato de sellado 8 está dispuesto en un lado interno de una extensión cilíndrica 19 del adaptador de sellado 18, de modo que puede solaparse un puerto. Después de la expansión del aparato de sellado 8, por lo que este último se estira radialmente hacia dentro, tiene lugar un sellado desde el exterior hacia el interior. De lo contrario, esta mejora corresponde a la mejora anterior.

La figura 6 ilustra un sistema de prueba que comprende un disco de prueba 1 con el cuerpo base 2 y el primer aparato de sellado 8 y también un cuerpo de sellado 15 que tiene un segundo aparato de sellado 16 en una vista lateral seccionada.

Para poder insertar el disco de prueba 1 de manera estanca en los puertos que tienen otra abertura, se proporciona el cuerpo de sellado reemplazable 15. Para este propósito, el cuerpo base 2 se inserta, en particular al ras, en una cavidad correspondiente 17 del cuerpo de sellado seleccionado 15. Al expandir el primer aparato de sellado 8, se lleva a cabo una fijación segura del cuerpo base con los componentes electrónicos dentro del cuerpo de sellado 15. Estos pueden a continuación insertarse juntos en un puerto correspondiente, con lo cual el segundo aparato de sellado 16 se expande, de modo que el disco de prueba se mantiene de manera fiable y hermética en el puerto. La cavidad 17 en esta mejora se forma con un fondo.

Por consiguiente, una aplicación de presión al volumen del guante se lleva a cabo a través de las líneas de presión correspondientes formadas en el cuerpo de sellado o a través de aberturas, no mostradas, en el fondo de la cavidad 17.

- 5 La figura 7 muestra una mejora alternativa en la que, a diferencia de la mejora según la figura 6, el cuerpo base no está provisto de un dispositivo de sellado circunferencial. Como resultado, el cuerpo base en sí no puede usarse como un disco de prueba sino solo en conexión con un cuerpo de sellado correspondiente. Si es necesario, el sellado del cuerpo base en la cavidad se puede llevar a cabo mediante elementos de sellado apropiados, de modo que la parte inferior del cuerpo base pueda entrar en contacto conductor de presión con el volumen del guante sin que sea necesario temer ninguna pérdida de presión.

La invención no está restringida a una de las realizaciones descritas anteriormente, sino que puede modificarse de múltiples maneras.

- 15 Así, en particular, la disposición del aparato de sellado en el ejemplo de las figuras 1 a 3 y 6 y 7 también se puede configurar de manera análoga a la mejora según la figura 5, de modo que se realice una superposición de los puertos y el sellado desde el exterior hacia el interior. Además, si es necesario, se puede disponer una bomba adicional en el adaptador de sellado o en el cuerpo de sellado para expandir el dispositivo de presión respectivo y/o presurizar el volumen del guante. Sin embargo, también es concebible utilizar una bomba dispuesta en el cuerpo base para este propósito.

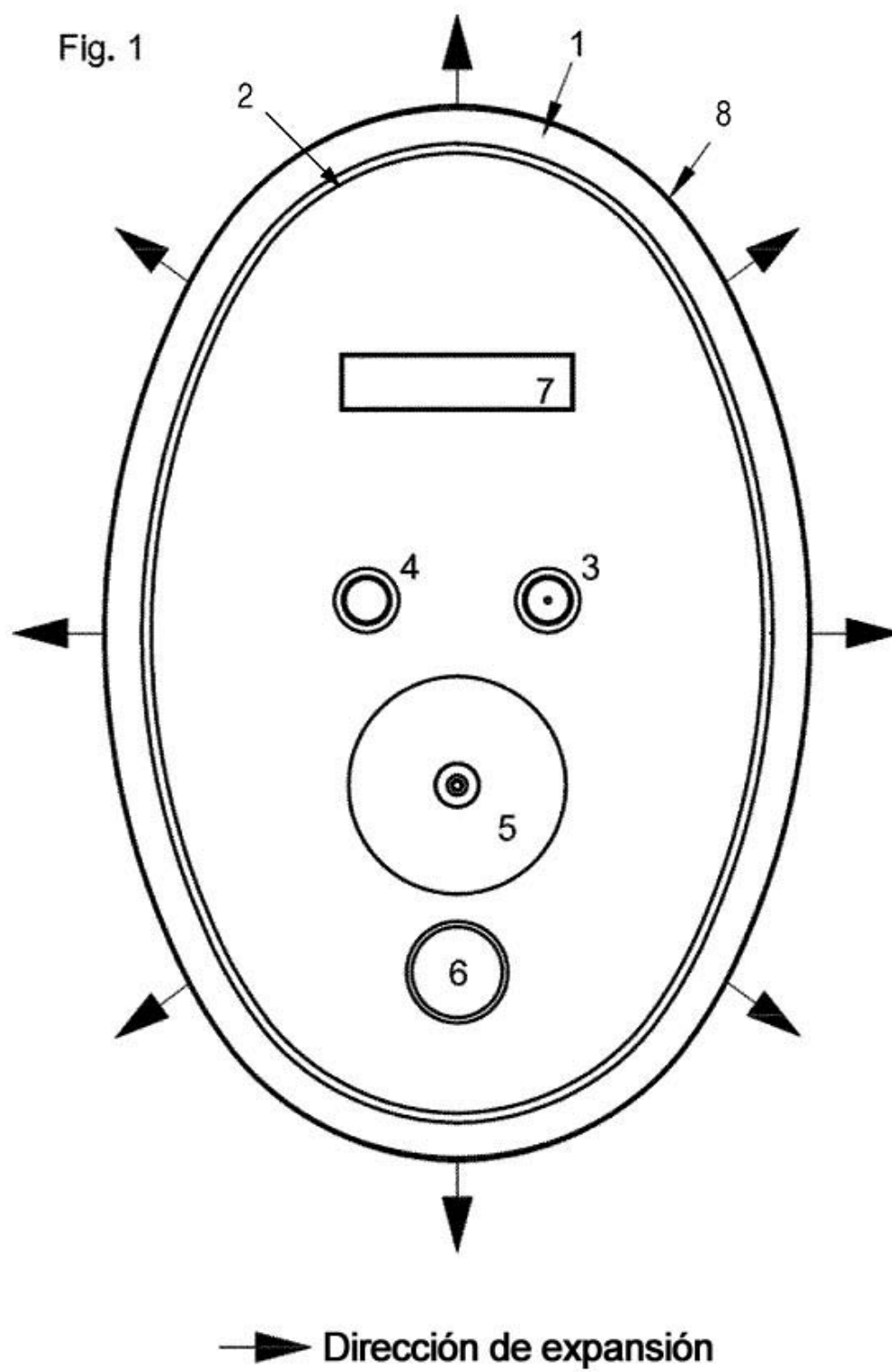
Lista de denominaciones

- 1 Disco de prueba
25 2 Cuerpo base
3 Interruptor de encendido/apagado
4 Botón de inicio/parada
5 Válvula de llenado
6 Prefiltro
30 7 Pantalla LCD
8 Primer dispositivo de sellado
9 Estación de carga
10 Acumulador
11 Lado trasero
35 12 Dispositivo de carga
13 Compartimento
14 Tapa
15 Cuerpo de sellado
16 Dispositivo de sellado
40 17 Cavidad
18 Adaptador de sellado
19 Medios de acoplamiento
20 Proyección

REIVINDICACIONES

1. Sistema de disco de prueba con al menos un disco de prueba para evaluar el sellado de un guante que está instalado en un puerto de un aislador, donde el disco de prueba (1) se puede conectar herméticamente al puerto, donde el guante incluye con el disco de prueba (1) un volumen de guante que puede ser sometido a una sobrepresión por el disco de prueba (1), donde el disco de prueba (1) comprende un cuerpo base (2) en el que se disponen los componentes electrónicos para registrar y almacenar un perfil de presión en el volumen de guante y al menos una interfaz de datos, donde el disco de prueba (1) comprende un aparato de lectura para leer tanto un primer elemento de identificación que está dispuesto en el guante como un segundo elemento de identificación que está asignado al puerto, **caracterizado porque**
 - el sistema de disco de prueba tiene al menos un cuerpo de sellado (15) con un aparato de sellado radialmente expandible (16) que comprende una cavidad (17) donde se puede insertar el cuerpo base (2).
2. Sistema de disco de prueba según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo base (2) se puede fijar al cuerpo de sellado (15) expandiendo el primer aparato de sellado (8), que está dispuesto en el cuerpo base (2).
3. Sistema de disco de prueba según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** el segundo aparato de sellado (16) está dispuesto en una circunferencia exterior radial del cuerpo de sellado (15) y es expandible radialmente hacia el exterior.
4. Sistema de disco de prueba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el cuerpo de sellado (15) presenta una proyección cilíndrica en la circunferencia interna o circunferencia externa de la cual está dispuesto el segundo aparato de sellado (16).
5. Sistema de disco de prueba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** un medio para expandir el aparato de sellado (8, 16) está dispuesto en el cuerpo base (2) o en el cuerpo de sellado (15).
6. Sistema de disco de prueba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** se forma al menos una conexión conductora de señal y/o al menos una conexión conductora de presión entre el cuerpo base (2) y el cuerpo de sellado (15).
7. Sistema de disco de prueba con al menos un disco de prueba para evaluar el sellado de un guante que está instalado en un puerto de un aislador, donde el disco de prueba (1) se puede conectar herméticamente al puerto, donde el guante incluye con el disco de prueba (1) un volumen de guante que puede ser sometido a una sobrepresión por el disco de prueba (1), donde el disco de prueba (1) comprende un cuerpo base (2) en el que se disponen los componentes electrónicos para registrar y almacenar un perfil de presión en el volumen de guante y al menos una interfaz de datos, donde el disco de prueba (1) comprende un aparato de lectura para leer tanto un primer elemento de identificación que está dispuesto en el guante como un segundo elemento de identificación que está asignado al puerto, **caracterizado porque** el disco de prueba (1) comprende al menos un aparato de sellado radialmente expandible (8, 16), donde
 - el aparato de sellado (8, 16) está dispuesto en un adaptador de sellado (18) al que el cuerpo base (2) se puede conectar de forma desmontable a través de medios de acoplamiento (19).
8. Sistema de disco de prueba según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el aparato de sellado (8) está dispuesto en una circunferencia exterior del adaptador de sellado (18) y es expandible radialmente hacia el exterior.
9. Sistema de disco de prueba según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el adaptador de sellado (18) presenta una proyección cilíndrica (20) en la circunferencia interna o circunferencia externa de la cual está dispuesto el aparato de sellado (8).
10. Sistema de disco de prueba según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado porque** un medio para expandir el aparato de sellado (8, 16) está dispuesto en el cuerpo base (2) o en el adaptador de sellado (18).
11. Sistema de disco de prueba según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado porque** se forma al menos una conexión conductora de señal y/o al menos una conexión conductora de presión entre el cuerpo base (2) y el adaptador de sellado (18).
12. Sistema de disco de prueba según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado porque** los medios de acoplamiento (19) están formados como un cierre de liberación rápida, en particular como un cierre de bayoneta.

13. Sistema de disco de prueba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un acumulador (10) está dispuesto en el cuerpo base (2) como un acumulador de energía eléctrica, que puede cargarse por inducción.
- 5 14. Sistema de disco de prueba según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el acumulador (10) está dispuesto en un compartimento (13) que puede cerrarse de manera especialmente estanca a través de una tapa (14) que está dispuesta en un lado trasero (11) del cuerpo base (2).
- 10 15. Sistema de disco de prueba según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el acumulador (10) está alojado dentro del cuerpo base (2), que está diseñado para cerrarse de manera estanca.
- 15 16. Sistema de disco de prueba según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado porque** comprende una estación de carga inductiva (9), sobre la cual puede depositarse el disco de prueba (1), donde el acumulador (10) del disco de prueba (1) se puede cargar por inducción.
17. Sistema de disco de prueba según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** una bomba está dispuesta en el cuerpo base (2) para presurizar el volumen del guante.



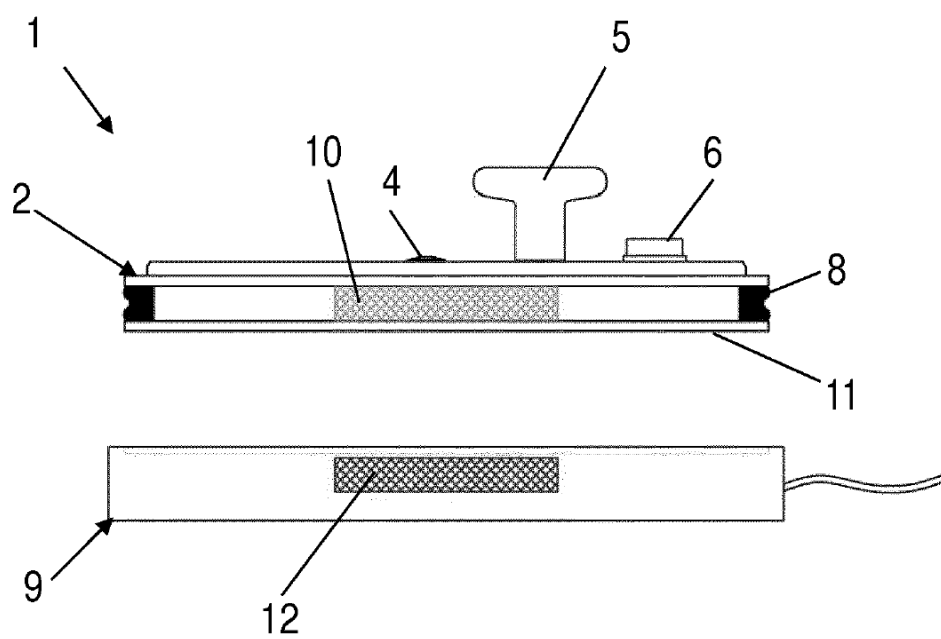


Fig. 2

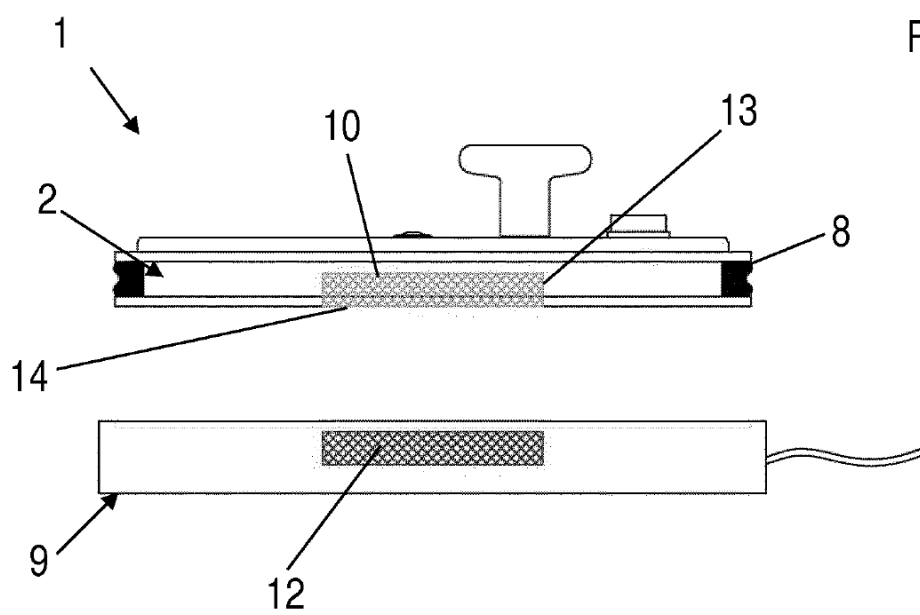


Fig. 3

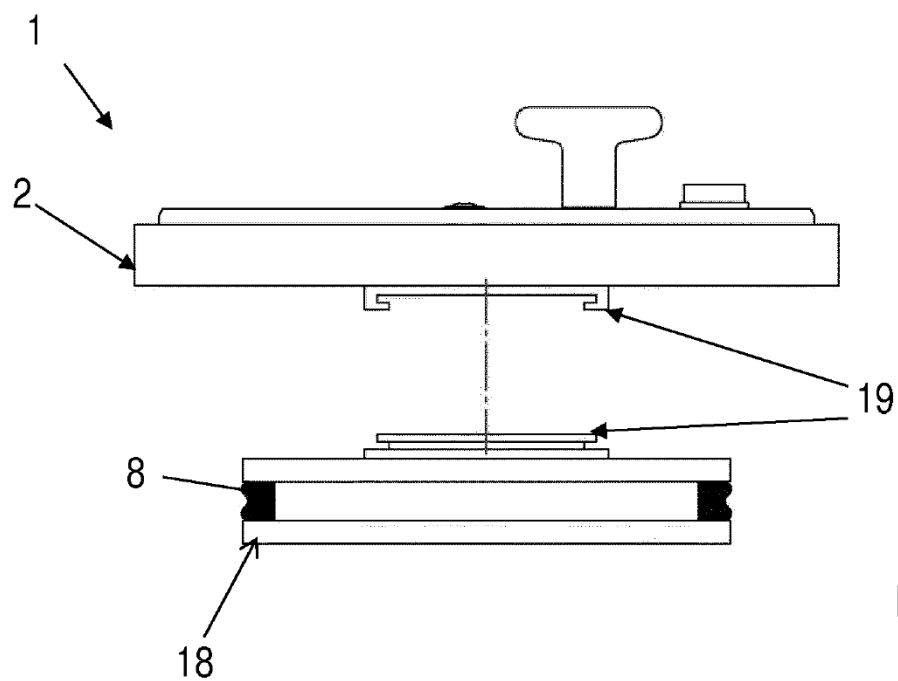


Fig. 4

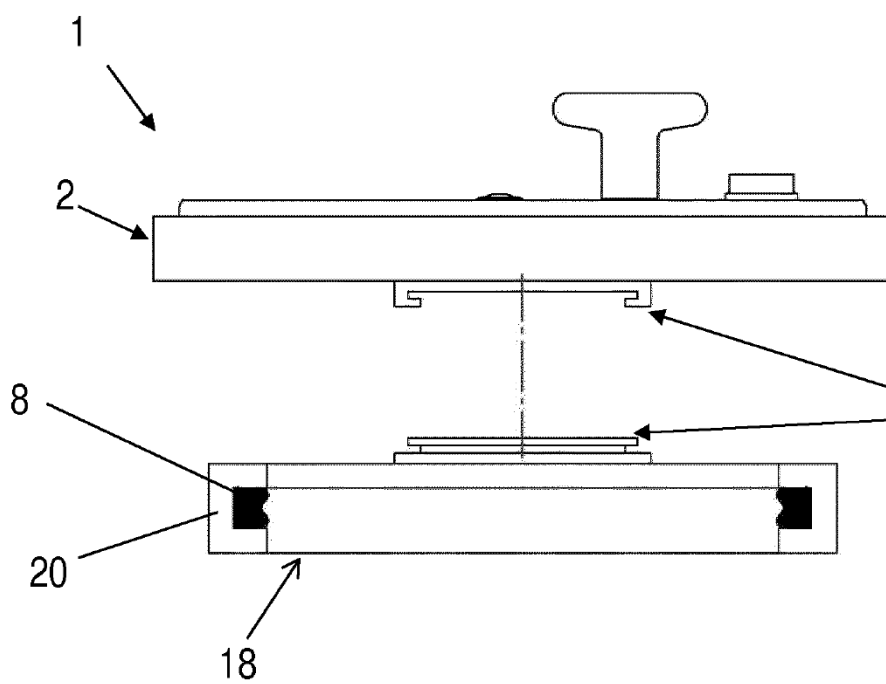


Fig. 5

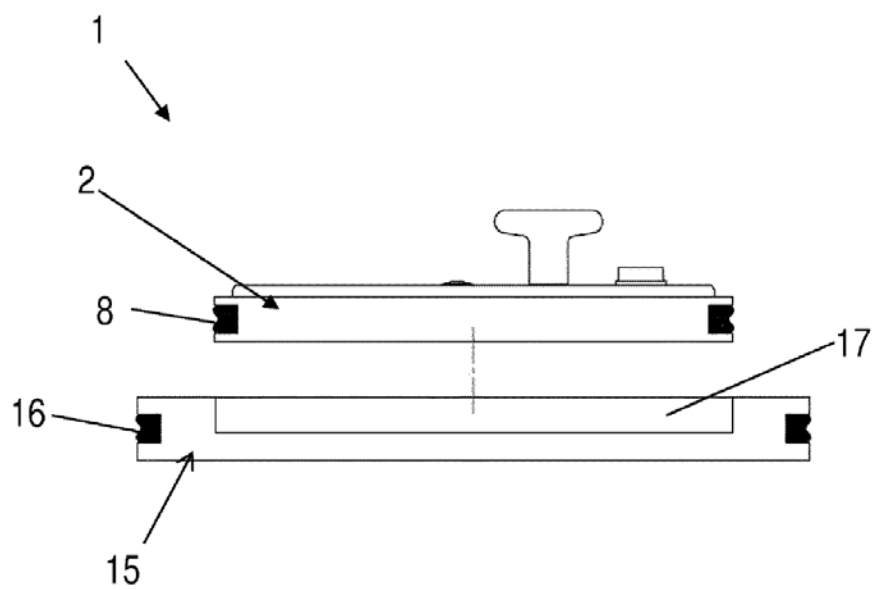


Fig. 6

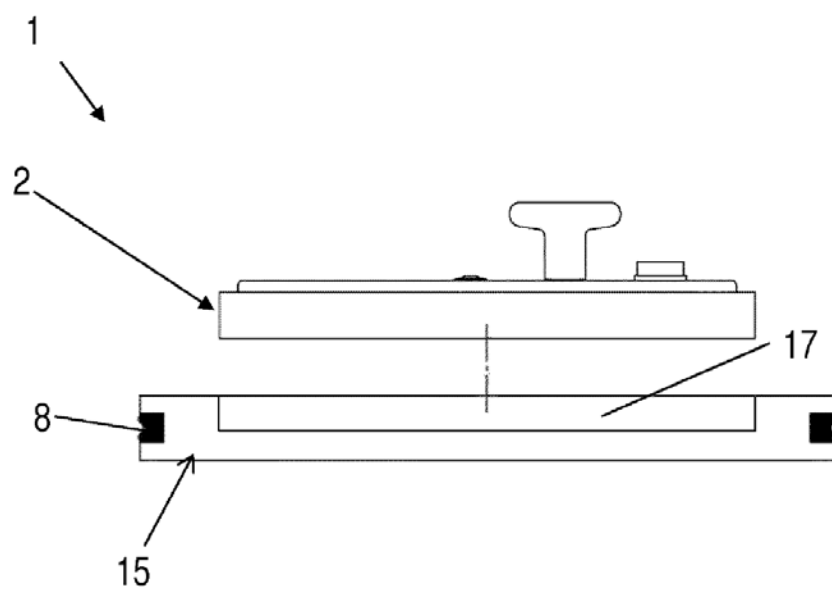


Fig. 7