

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 266**

51 Int. Cl.:

A61B 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2009 E 09766043 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **09.03.2011 EP 2291109**

54 Título: **Sistema y procedimiento para almacenar un endoscopio médico**

30 Prioridad:

23.05.2008 FR 0853384

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

30.01.2013

73 Titular/es:

**SOLUSCOPE (100.0%)
43, Boulevard de la Barnière
13010 Marseille , FR**

72 Inventor/es:

MARIOTTI, BERNARD

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 394 266 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

Sistema y procedimiento para almacenar un endoscopio médico

5 Ámbito técnico de la invención

La presente invención se refiere a un sistema y un procedimiento para almacenar un endoscopio médico, en particular después de que este último haya sido desinfectado con la ayuda de una solución desinfectante.

10 La invención se refiere al ámbito técnico general de los equipos que permiten tratar un endoscopio médico usado para permitir que sea reutilizable.

Estado de la técnica

15 Los endoscopios flexibles utilizados en medio hospitalario deben ser desinfectados entre dos pacientes. La desinfección consiste generalmente en sumergir el endoscopio en una solución desinfectante así como en irrigar con la misma solución los canales con los que está equipado. Para esto, se utilizan tuberías específicas. Incluyen en uno de los extremos un racor específico del tipo de canal al que deben conectarse y, en el otro extremo, un racor estandarizado idéntico para cada una de las tuberías.

20 Después de su desinfección, ya sea manual en una mesa, u automática mediante un limpiador/desinfectador (en lo sucesivo LDE), los endoscopios médicos se almacenan a la espera de ser reutilizados.

25 Los endoscopios médicos están equipados con canales internos muy pequeños que no se pueden secar adecuadamente después de cada desinfección debido al tiempo que esto puede tomar (más de una hora para un secado perfecto). Durante la fase de almacenamiento (que puede ser de entre algunas horas y varios días), el endoscopio puede entonces contaminarse de nuevo mediante colonización de gérmenes hídricos, bien no erradicados durante la desinfección, bien procedentes de las manipulaciones o de los lugares de almacenamiento. Para responder a este problema, se han desarrollado armarios de almacenamiento. Estos permiten que se cuelguen los endoscopios para escurrirlos. Algunos modelos presentan una ventilación adicional externa y/o una irrigación de los canales con aire comprimido.

Los principales problemas planteados por estos armarios son los siguientes:

35 - las manipulaciones para desconectar el endoscopio de un LDE o una mesa para conectarlo de nuevo en un armario de almacenamiento son largas, fastidiosas, sujetas a errores y a contaminación;

40 - los endoscopios no están protegidos los unos de los otros y pueden entrar en contacto bien entre sí, bien con los bordes del armario y, de este modo, ser el origen de infecciones cruzadas;

45 - las tuberías de conexión destinadas a irrigar los canales con aire no se desinfectan entre cada uso, lo que puede ser el origen de una contaminación durante el almacenamiento.

50 Para intentar resolver estos problemas, se conoce mediante el documento de patente EP 0986988 (JOHANNES), un sistema para secar un endoscopio médico. Este sistema incluye un armario de almacenamiento provisto de al menos un estante en el que está insertada la bandeja en la que se coloca el endoscopio. Una vez que la bandeja está colocada en un estante, se conectan los canales del endoscopio a un dispositivo de inyección de aire a presión. Más concretamente, los canales del endoscopio se conectan a un bloque de conexión dispuesto en posición fija en la bandeja y susceptible de conectarse a diferentes dispositivos de tratamiento, entre ellos el dispositivo de inyección de aire a presión. El usuario puede de este modo posicionar la bandeja en un sistema de limpieza y, a continuación, en un sistema de desinfección y, por último, en un sistema de almacenamiento/secado, sin tener que desconectar los canales del endoscopio del bloque de conexión.

55 El sistema descrito en el documento EP 0.986.988 no permite, sin embargo, resolver el conjunto de problemas mencionados anteriormente. En efecto, cuando se disponen los endoscopios en su bandeja, no están siempre protegidos unos de otros. Fluidos sucios procedentes de un endoscopio pueden gotear sobre otro endoscopio colocado en un nivel inferior y ser de este modo el origen de infecciones cruzadas. Asimismo, el secado externo del endoscopio no es óptimo. Otro inconveniente reside en el hecho de que el endoscopio no está protegido durante su traslado desde el dispositivo de desinfección hasta el interior del armario de almacenamiento.

60 Frente a esta situación, el problema técnico principal que pretende resolver la invención es perfeccionar el sistema de almacenamiento descrito en el documento EP 0.986.988, con objeto de trabajar en condiciones más higiénicas y reducir al mínimo los riesgos de contaminación de los endoscopios.

Divulgación de la invención

La solución propuesta por la invención es un sistema para almacenar un endoscopio médico, incluyendo dicho sistema:

- 5 - un recipiente transportable en el que se coloca el endoscopio,
- un armario de almacenamiento provisto de al menos un estante en el que se inserta el recipiente en el que está colocado el endoscopio,
- 10 - un primer dispositivo de inyección de aire conectado a los canales del endoscopio para que se inyecte aire a presión en dichos canales cuando el recipiente está colocado en el estante.

Conforme a la invención, este sistema es notable porque el recipiente está cerrado y porque dicho recipiente incluye:

- 15 - un orificio de entrada que se posiciona enfrente de un segundo dispositivo de inyección de aire a presión cuando dicho recipiente está colocado en el estante,
- un orificio de salida por el que se evacua el aire inyectado, circulando el flujo de aire por el recipiente, en el exterior del endoscopio, desde el orificio de entrada hasta dicho orificio de salida, de manera a acelerar el secado externo de dicho endoscopio.

25 Dado que el recipiente está cerrado, el endoscopio está totalmente protegido de los demás endoscopios, por lo que no puede pasar suciedad alguna de un recipiente a otro. Asimismo, el secado externo e individualizado del endoscopio permite secarlo mejor y, por lo tanto, reducir el desarrollo de infecciones durante su almacenamiento. Finalmente, la puesta a presión del recipiente evita que puedan penetrar fluidos contaminados en el interior de dicho recipiente. Estas características actúan sinérgicamente para poder secar y almacenar los endoscopios en condiciones extremadamente higiénicas, con un riesgo de contaminación casi nulo.

30 Para reducir el volumen de aire necesario para el secado externo del endoscopio, el orificio de salida del recipiente desemboca ventajosamente en una cavidad en la que el flujo de aire a presión es recuperado por el segundo dispositivo de inyección y es reinyectado al nivel del orificio de entrada de dicho recipiente.

35 Según un modo preferido de realización, la cavidad está integrada en el estante en el que está posicionado el recipiente, situándose el orificio de salida de dicho recipiente enfrente de un orificio de entrada de dicha cavidad cuando dicho recipiente está colocado en dicho estante.

En una variante de realización, la cavidad está directamente integrada en el recipiente.

40 Para evitar la reinyección de aire sucio, la cavidad puede estar provista de un medio para esterilizar el flujo de aire antes de su recuperación por el segundo dispositivo de inyección.

45 Según otra característica ventajosa de la invención, que permite conectar automáticamente los canales del endoscopio al primer dispositivo de inyección de aire, dichos canales están conectados a un bloque de conexión dispuesto en posición fija en el recipiente, estando dicho primer dispositivo de inyección provisto de un cabezal de inyección que se conecta automáticamente a dicho bloque de conexión cuando dicho recipiente está colocado en el estante.

50 Para simplificar el diseño, el bloque de conexión está dispuesto en el fondo del recipiente y el cabezal de inyección está dispuesto en voladizo sobre la cara superior del estante sobre el que descansa dicho recipiente.

55 Para limitar los riesgos de infecciones cruzadas, el armario de almacenamiento incluye preferiblemente varios estantes destinados a recibir cada uno un recipiente, estando cada recipiente dedicado a un endoscopio y cada estante dedicado a un recipiente.

Los estantes pueden estar provistos de un medio de acoplamiento mecánico y/o de un medio de identificación que permite impedir o avisar de que un recipiente no está posicionado en el estante dedicado al mismo.

60 Cada estante del armario de almacenamiento está preferiblemente alimentado de manera cíclica por el primer dispositivo de inyección de aire.

Cada estante del armario está preferiblemente provisto de un segundo dispositivo de inyección de aire destinado a hacer circular un flujo de aire a presión en los recipientes cerrados, comunicando dichos segundos dispositivos de inyección de aire con una misma columna de aire filtrado a presión.

Para controlar que los canales del endoscopio están bien irrigados por aire a presión, el sistema incluye ventajosamente:

- un medio para medir la presión de aire inyectada en los canales del endoscopio,
- un medio para comparar la presión medida con una presión de calibrado inicialmente medida para el endoscopio,
- un medio para generar una alarma cuando la presión medida difiere de la presión de calibrado.

Otro aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para almacenar un endoscopio médico, consistiendo dicho procedimiento en:

- colocar el endoscopio en un recipiente transportable,
- insertar el recipiente en un estante de un armario de almacenamiento,
- conectar los canales del endoscopio a un primer dispositivo de inyección de aire para que se inyecte aire a presión en dichos canales cuando el recipiente está colocado en el estante.

Este procedimiento es notable porque consiste, además, en:

- cerrar el recipiente, con este último provisto de un orificio de entrada y un orificio de salida,
- posicionar el orificio de entrada enfrente de un segundo dispositivo de inyección de aire a presión cuando el recipiente está colocado en el estante,
- hacer circular un flujo de aire en el recipiente cerrado, en el exterior del endoscopio, desde el orificio de entrada hasta el orificio de salida, para acelerar el secado externo de dicho endoscopio.

Por las mismas razones que las descritas anteriormente, estas etapas permiten secar y almacenar los endoscopios en condiciones extremadamente higiénicas, con un riesgo de contaminación casi nulo.

Para reducir el volumen de aire necesario para el secado externo del endoscopio, limitando a la vez el riesgo de contaminación, el procedimiento consiste, además, en:

- recuperar el flujo de aire a presión que circula en el recipiente cerrado,
- esterilizar el flujo de aire recuperado,
- reinyectar, en el recipiente, el flujo de aire esterilizado.

Según otra característica ventajosa de la invención, que permite controlar una posible pérdida de estanqueidad de los endoscopios u obturaciones de canales, el procedimiento consiste, además, en

- medir la presión de aire inyectado en los canales del endoscopio,
- comparar la presión medida con una presión de calibrado inicialmente medida para el endoscopio,
- generar una alarma cuando la presión medida difiere de la presión de calibrado.

Descripción de las figuras

Otras ventajas y características de la invención se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción de un modo de realización preferido, con referencia a los dibujos adjuntos, realizados a título de ejemplos indicativos y no limitativos, y en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática que muestra el sistema objeto de la invención en su conjunto,
- la figura 2 es una vista esquemática en corte vertical del sistema objeto de la invención,
- la figura 3 es una vista en corte vertical de un recipiente de transporte conforme a la invención e instalado en un estante del armario de almacenamiento,
- la figura 4 es una vista en corte vertical de un recipiente de transporte en una variante de realización e instalado en un estante del armario de almacenamiento,

- la figura 5 es una vista en corte vertical de un bloque de conexión que equipa los recipientes de transporte,
- la figura 6 es una vista superior del bloque de conexión de la figura 5.

5 Modos de realización de la invención

El sistema objeto de la invención permite secar y almacenar uno o varios endoscopios médicos después de que hayan sido desinfectados con la ayuda de una solución desinfectante.

10 Al salir del aparato de desinfección (LDE o mesa), el endoscopio se coloca en un recipiente transportable. En la práctica, se utilizan recipientes dedicados a cada endoscopio de un servicio de endoscopia para reducir las infecciones cruzadas y proteger los endoscopios durante su traslado. Un medio de acoplamiento mecánico y/o de identificación digital (microchip o código de barras) o visual (código de color) permite impedir o avisar al personal de que el recipiente utilizado no corresponde al endoscopio dedicado. Se podrá por ejemplo equipar cada endoscopio
15 con un microchip o un código de barras, pudiendo los recipientes 2 integrar un medio de lectura de dicho microchip o de dicho código de barras. Si el microchip o el código de barras leídos en el endoscopio no corresponden con la referencia del recipiente, se emite automáticamente una señal de alarma. Se podría asimismo prever la asignación de un color único a un par endoscopio/recipiente, para evitar cualquier riesgo de inversión.

20 Con referencia a la figura 1, el recipiente 2 se introduce a continuación en un armario de almacenamiento 1 provisto de al menos un estante 10. En la práctica, el armario 1 está provisto de varios estantes, por ejemplo seis. El armario 1 está preferiblemente provisto de una puerta 1a utilizada para introducir los recipientes 2, y otra puerta 1b para sacarlos.

25 Siempre con objeto de limitar el riesgo de infecciones cruzadas, cada estante 10 está preferiblemente dedicado a un recipiente 2. Los estantes 10 pueden por ejemplo estar provistos de un medio de acoplamiento mecánico y/o de un medio de identificación que permite impedir o avisar al personal de que un recipiente 2 no está posicionado en el estante 10 dedicado al mismo. Se podrá equipar cada recipiente 2 con un microchip o un código de barras, integrando los estantes un medio de lectura de dicho microchip o dicho código de barras. Si el microchip o el código
30 de barras leídos en el recipiente no corresponden a la referencia del estante, se emite automáticamente una alarma. Se podría asimismo prever asignar un color único a un par recipiente/estante, para evitar cualquier riesgo de inversión.

35 Los recipientes 2 transportables utilizados están realizados en material plástico o acero inoxidable. Son sensiblemente macizos, al contrario que las bandejas descritas en el documento EP 0986988, y cerrados mediante una tapa 20. Se utiliza el término "sensiblemente macizos" ya que, como se describe más adelante, ciertas paredes de los recipientes 2 pueden incluir aberturas específicas de algunos mm² o cm². El endoscopio se encuentra de este modo protegido por un recinto cerrado y aislado del entorno exterior.

40 Con referencia a la figura 3, los canales del endoscopio están conectados a un bloque de conexión 200 dispuesto en posición fija en el recipiente 2. Este bloque de conexión 200 está ventajosamente dispuesto en la pared de fondo del recipiente 2. Permite la conexión de las tuberías de desinfección y es compatible con la mayoría de las tuberías de LDE y de mesas. El bloque de 200 permite retirar el endoscopio de un LDE o de una mesa, con las tuberías utilizadas para la desinfección de los canales siempre colocados en dicho endoscopio y conectar únicamente el extremo estándar a dicho bloque.
45

Con referencia más concretamente a las figuras 5 y 6, el bloque de conexión 200 está formado por dos partes 200a y 200b. Estas dos partes están dispuestas a cada lado de la pared de fondo del recipiente 2, estando la parte superior 200a del bloque dispuesta en el interior de dicho recipiente y la parte inferior 200b en el exterior. Las dos partes 200a y 200b están conformadas para encajarse la una en la otra ciñendo la pared del recipiente 2. Se puede prever una junta tórica 201 para asegurar un encajamiento estanco. La sujeción en posición de las dos partes 200a-200b se realiza por ejemplo mediante tornillos 202.
50

55 La parte inferior 200b está provista de un escariado 2000b que desemboca en un escariado 2000a realizado en la parte superior 200a. El orificio de entrada del escariado 2000b está obturado por una junta 203 perforada en su centro y cuyo funcionamiento se describirá más adelante en la descripción. La junta 203 está por ejemplo realizada en caucho flexible.

60 La parte superior 200a del bloque de conexión está provista de orificios 204 configurados para recibir el extremo estándar 2040 de las tuberías 2041 utilizadas para la desinfección de los canales. Los orificios 204 comunican con el escariado 2000a. Un pestillo 205 permite bloquear los extremos de conexión 2040 para evitar que salgan de los orificios 204 durante la inyección de aire a presión. El pestillo 205 se presenta en forma de un disco que se inserta y se bloquea en una varilla 2050 en voladizo en la parte superior 200a del bloque de conexión.

65 En la práctica, basta con retirar el endoscopio de un LDE o de una mesa, con las tuberías 2041 utilizadas para la desinfección de los canales siempre colocadas e insertar el extremo estándar 2040 en los orificios 204. En cuanto se

retira del LDE o de la mesa, el endoscopio se encuentra rápidamente reconectado y protegido por un recinto cerrado una vez cerrada la tapa 20 del recipiente 2. El endoscopio puede entonces ser manipulado y trasladado hacia el armario de almacenamiento 1, u otro lugar de almacenamiento, con total seguridad.

5 Una vez que el endoscopio está colocado en el recipiente 2, este último se inserta en un estante 10 del armario de almacenamiento 1. Un primer dispositivo de inyección de aire se conecta a los canales del endoscopio para que se inyecte aire a presión en dichos canales cuando el recipiente 2 está colocado en el estante 10. De manera automática, en cuanto el recipiente 2 está posicionado en el estante 10, el bloque de conexión 200 se conecta de manera estanca a un circuito de aire comprimido (en lo sucesivo el primer dispositivo de inyección de aire), sin que
10 el personal lleve a cabo manipulación alguna con el endoscopio, la tapa 20 o el recipiente 2. En cuanto se cierra la puerta de entrada 1a, los canales del endoscopio se ventilan automáticamente con aire tratado. De este modo se seca cada uno de los canales de cada endoscopio almacenado en cada recipiente 2.

15 Con referencia a la figura 2, el primer dispositivo de inyección consiste en un compresor 3 capaz de proporcionar aire a presión a cada nivel del armario 1 mediante un conducto 30. Se podrá utilizar un filtro HEPA para inyectar solo aire purificado. Unos órganos de control 31, del tipo válvulas, comandados automáticamente por un autómata programable y/o una unidad central, permiten controlar la inyección de aire al nivel de cada estante 10. En cada nivel, el conducto 30 desemboca en un cabezal de inyección 300 que se conecta automáticamente al bloque de conexión 200 cuando el recipiente 2 está colocado en un estante 10.

20 En la práctica, si el bloque de conexión 200 está dispuesto en el fondo del recipiente 2, el cabezal de inyección 300 está dispuesto en voladizo en la cara superior del estante 10 sobre el que descansa dicho recipiente. Con referencia a la figura 3, cuando el recipiente 2 está colocado en el estante 10, el cabezal de inyección 300 se posiciona automáticamente enfrente del orificio de entrada del escariado 2000b y se aplica de manera estanca contra la junta perforada 203. El cabezal de inyección 300 está preferiblemente realizado en un material flexible, del tipo caucho, para asegurar la estanqueidad al nivel de la junta 203.

25 Se podría prever una solución alternativa (no representada) en la que el bloque de conexión 200 está dispuesto en una de las caras laterales del recipiente 2 o al nivel de la tapa 200, estando el cabezal de inyección 300 posicionado en el armario 1 para aplicarse contra dicho bloque cuando el recipiente está colocado en uno de los estantes 10.

30 Una vez posicionado el recipiente 2 en el estante 10, el compresor 3 se activa automáticamente y la válvula 31 afectada se abre, para que se inyecte el aire a presión (representado en línea de puntos en la figura 3) en las tuberías 2041 conectadas a los canales del endoscopio, vía el bloque de conexión 200 y el cabezal de inyección 300.

35 Cada nivel del armario 1 está preferiblemente alimentado de manera cíclica por el primer dispositivo de inyección de aire. Por ejemplo, al inicio de ciclo, el recipiente 2 dispuesto en el estante 10 más alto del armario 1 será alimentado en primer lugar durante un tiempo predeterminado. Una vez que este recipiente deja de ser alimentado, el recipiente
40 dispuesto en el estante inferior será a su vez alimentado durante un tiempo predeterminado. Y así sucesivamente hasta que todos los recipientes hayan sido alimentados por el primer dispositivo de inyección. El compresor 3 puede controlarse para que se inyecte el aire a diferentes caudales según el nivel afectado.

45 Esta configuración permite diagnosticar posibles fugas de los endoscopios o que los canales no están conectados al bloque de conexión 200 o que dichos canales están obturados. Por ejemplo, se parametriza inicialmente que, para un endoscopio dado (asociado a un recipiente 2 y a un estante 10), debe haber 800 mbar de pérdida de carga. Si se detecta únicamente 750 mbar de pérdida de carga, significa que existe una fuga en el endoscopio o que los canales no están (o están mal) conectados al bloque de conexión 200. Por el contrario, si se detecta 1000 mbar, es que uno o varios canales están obturados. Por esta razón, se mide inicialmente la pérdida de carga de cada endoscopio.
50 Esta pérdida de carga de referencia corresponde a una presión de calibrado (para un endoscopio dado, un caudal de inyección X corresponde a una presión Y).

55 Cada nivel del armario 1 está provisto de un sensor de presión o de cualquier otro medio que permite medir la presión de aire inyectada en los canales del endoscopio. El sensor de presión está conectado a una unidad central equipada con un procesador que permite comparar la presión medida con la presión de calibrado. Cuando la presión media difiere de la presión de calibrado, la unidad central acciona una alarma visual y/o sonora que indica que el endoscopio tiene una fuga o que los canales no están correctamente conectados al bloque de conexión 200 o que hay uno o varios canales obturados.

60 Con referencia a la figura 3, el recipiente 2 incluye:

- un orificio de entrada 21 que se posiciona enfrente de un segundo dispositivo 4 de inyección de aire a presión cuando dicho recipiente está colocado en uno de los estantes 10 del armario 1,
- 65 - un orificio de salida 22 por el que se evacua el aire inyectado.

Un flujo de aire (esquemático por las flechas blancas en las figuras 2 y 3) puede entonces circular en el recipiente 2, en el exterior del endoscopio, desde el orificio de entrada 21 hasta dicho orificio de salida 22, de manera a acelerar el secado externo de dicho endoscopio. Los orificios de entrada 21 y salida 22 estarán alejados el uno del otro para que el flujo de aire a presión pueda alcanzar todas las partes del endoscopio. El fondo del recipiente 2 está ventajosamente diseñado para dejar solo un mínimo de puntos de contacto con el endoscopio para permitir un secado óptimo de este último durante la circulación del flujo de aire en dicho recipiente.

Con relación a la figura 2, cada nivel del armario 1 está provisto de un segundo dispositivo 4 de inyección de aire. Estos segundos dispositivos 4 de inyección consisten en ventiladores instalados en cada nivel del armario 1, y fijados a un montante de este último. En cada nivel, el orificio de entrada 21 de un recipiente 2 se posiciona enfrente de un orificio de entrada 401 realizado en un montante del armario 1 y en comunicación con un segundo dispositivo 4 de inyección. Se podrá prever una junta al nivel de los orificios de entrada 401 y/o 21 para garantizar cierta estanqueidad al nivel de esta unión.

Cada uno de los segundos dispositivos 4 de inyección comunica con una columna 40 puesta bajo presión por una turbina 400 que aspira el aire ambiente. Un filtro 401, del tipo HEPA, está colocado corriente abajo de la turbina 400 para que el aire que circula en la columna 40 se filtre y descontamine. La presión de la columna 40 se transmite a los recipientes 2 por los segundos dispositivos 4 de inyección. Esta circunstancia permite asegurar una sobrepresión en cada uno de los recipientes y, por lo tanto, impedir cualquier contaminación por aire externo al recipiente.

Según una característica ventajosa de la invención que permite reducir el volumen de aire necesario para el secado externo del endoscopio, el orificio de salida 22 del recipiente desemboca en una cavidad 100 en la que el flujo de aire a presión es recuperado por el segundo dispositivo de inyección 4 y reinyectado al nivel del orificio de entrada 21 de dicho recipiente.

En el modo preferido de realización representado en la figura 3, la cavidad 100 está directamente integrada en el estante 10 en el que está posicionado el recipiente 2. El orificio de salida 22 del recipiente 2 se posiciona enfrente de un orificio de entrada 102 de la cavidad 100 cuando dicho recipiente está colocado en dicho estante. Se podrá prever una junta al nivel de los orificios 102 y/o 22 para asegurar cierta estanqueidad al nivel de esta unión. En la práctica, el orificio de salida 22 está realizado en el fondo del recipiente 2 y el orificio de entrada 102 está realizado en la cara superior del estante 10. El fondo del recipiente 2 está ventajosamente inclinado hacia el orificio de salida 22, para que las gotas de agua fluyan naturalmente en la cavidad 100 y ya no estén en contacto con el endoscopio. La cavidad 100 desemboca, mediante un orificio de salida 101, al nivel del segundo dispositivo 4 de inyección.

En resumen, el segundo dispositivo 4 inyecta aire a presión en el interior del recipiente 2, por los orificios de entrada 401 y 21. El flujo de aire a presión atraviesa el recipiente 2 realizando un secado externo del endoscopio, a continuación se escapa de dicho recipiente por el orificio 22 para penetrar en la cavidad 100 por el orificio 102. El flujo de aire sale entonces de la cavidad 100 por el orificio de salida 101, para ser recuperado por el segundo dispositivo 4 de inyección y reinyectado en el recipiente 2.

Con relación a la figura 3, la cavidad 100 integra un medio 1000 para esterilizar el flujo de aire antes de su reinyección en el recipiente 2. En la práctica, se utiliza una lámpara UV a través de la cual pasa el flujo de aire antes de ser recuperado por el segundo dispositivo 4 de inyección. Esta lámpara UV permite destruir posibles gérmenes aun presentes en el flujo de aire después de que este último haya pasado por el endoscopio para secarlo. Se podrán utilizar otros medios de esterilización, tales como filtros HEPA, en sustitución o complemento de la lámpara UV.

En una variante de realización representada en la figura 4, la cavidad 100 está directamente integrada en el recipiente 2. En este caso, una placa 2p sobre la que está posicionado el endoscopio divide el recipiente 2 en dos niveles: un nivel alto H sobre el que está dispuesto el endoscopio y un nivel bajo B que forma la cavidad 100. Esta placa 2p está diseñada para dejar solo un mínimo de puntos de contacto con el endoscopio, con objeto de permitir un secado óptimo de este último durante la circulación del flujo de aire en el recipiente 2. La placa 2p incluye una abertura 22 que permite que el flujo de aire circule desde el nivel alto H hacia el nivel bajo B. La placa 2p puede estar, además, provista de agujeros de evacuación que permiten que las gotas de agua fluyan hacia el nivel bajo y no estén en contacto con el endoscopio.

En esta variante de realización, uno de los lados laterales del recipiente 2 dispone de dos orificios: un orificio 21, situado en el nivel alto H, que permite que el segundo dispositivo 4 inyecte aire en el recipiente 2, y otro orificio 23, situado en el nivel bajo B, que permite recuperar el flujo de aire que circula en la cavidad 100. De manera automática, una vez que el recipiente 2 está colocado en el armario 1, cada uno de los dos orificios 21, 23 se posiciona delante de un par de orificios dedicados 401, 403 situados en uno de los dos montantes laterales del armario. Como se ha descrito anteriormente, estos orificios 401, 403, coinciden con los orificios de inyección y de aspiración del segundo dispositivo 4 de inyección. De este modo se impulsa aire en el nivel alto H del recipiente 2, a través del orificio superior 21. El flujo de aire penetra en el nivel bajo B por la abertura 22 realizada en la placa 2p y se evacua por el orificio inferior 23. Esto permite un movimiento de aire en el endoscopio que acelera su secado externo.

ES 2 394 266 T3

- En este modo de realización, el bloque de conexión 200 está fijado a la placa 2p del recipiente 2 o al fondo de dicho recipiente. Como se ha descrito anteriormente, el bloque de conexión 200 está configurado para recibir el extremo estándar de las tuberías 2041 utilizadas para la desinfección de los canales. Un conducto 2300 permite conectar el bloque de conexión 200 al primer dispositivo de inyección. El extremo de este conducto 2300 está provisto de una junta perforada 230 integrada en una de las paredes laterales del recipiente 2. Un cabezal de inyección 10 está dispuesto en voladizo en uno de los montantes del estante 10 en el que descansa el recipiente 2. Cuando este último está colocado en el estante 10, el cabezal de inyección 300 se posiciona automáticamente enfrente de la junta 230 y se aplica de manera estanca contra esta última. El cabezal de inyección 300 está preferiblemente realizado en un material flexible, del tipo caucho, para asegurar la estanqueidad al nivel de la junta 203.
- Con relación a la figura 2, la gestión del armario 1 está asegurada por un autómata programable 5 -que integra eventualmente la unidad central mencionada en el párrafo anterior- en el que están registrados los tiempos de secado de cada uno de los endoscopios, lo que permite poder asegurar una total trazabilidad para cada endoscopio.
- Una vez que se retira el recipiente 2 del armario 1 (por la puerta de salida 1b), se imprime un ticket que indica la fecha de inicio y de terminación del almacenamiento, así como los datos relativos al endoscopio. El endoscopio puede entonces ser trasladado hacia el lugar de examen endoscópico. Para no ser ensuciado por el endoscopio una vez terminado el examen endoscópico, se puede proteger el recipiente 2 con una envoltura tal como una funda de plástico de un solo uso y el endoscopio puede posicionarse de nuevo en dicho recipiente para su retorno a la sala de limpieza. El recipiente 2 protege entonces al personal contra posibles contaminaciones procedentes del endoscopio.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema para secar un endoscopio médico, incluyendo dicho sistema:

- 5 - un recipiente (2) transportable en el que se coloca el endoscopio,
- un armario (1) de almacenamiento provisto de al menos un estante (10) sobre el que se inserta el recipiente (2) en el que está colocado el endoscopio,
10 - un primer dispositivo (3, 30, 31) de inyección de aire conectado a los canales del endoscopio para que se inyecte aire a presión en dichos canales cuando el recipiente (2) está colocado en el estante (10);

caracterizado porque el recipiente (2) está cerrado y porque dicho recipiente incluye:

- 15 - un orificio de entrada (21) que se posiciona enfrente de un segundo dispositivo (4) de inyección de aire a presión cuando dicho recipiente está colocado en el estante (10),
- un orificio de salida (22) por el que se evacua el aire inyectado, circulando el flujo de aire por el recipiente, en el exterior del endoscopio, desde el orificio de entrada (21) hasta dicho orificio de salida (22), de manera a acelerar el
20 secado externo de dicho endoscopio.

2.- Sistema según la reivindicación 1, en el que el orificio de salida (22) del recipiente (2) desemboca en una cavidad (100) en la que se recupera el flujo de aire a presión mediante el segundo dispositivo (4) de inyección y se reinyecta al nivel del orificio de entrada (21) de dicho recipiente.

- 25 3.- Sistema según la reivindicación 2, en el que la cavidad (100) está integrada en el estante (10) en el que está posicionado el recipiente (2), posicionándose el orificio de salida (22) de dicho recipiente enfrente de un orificio de entrada (102) de dicha cavidad cuando dicho recipiente está colocado en dicho estante.

- 30 4.- Sistema según la reivindicación 2, en el que la cavidad (100) está directamente integrada en el recipiente (2).

5.- Sistema según una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la cavidad (100) está provista de un medio (1000) para esterilizar el flujo de aire antes de su recuperación mediante el segundo dispositivo (4) de inyección.

- 35 6.- Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los canales del endoscopio están conectados a un bloque de conexión (200) dispuesto en posición fija en el recipiente (2), estando el primer dispositivo (3, 30, 31) de inyección provisto de un cabezal de inyección (300) que se conecta automáticamente a dicho bloque de conexión cuando dicho recipiente está colocado en el estante (10).

- 40 7.- Sistema según la reivindicación 6, en el que el bloque de conexión (200) está dispuesto en el fondo del recipiente (2) y el cabezal de inyección (300) está dispuesto en voladizo en la cara superior del estante (10) sobre el que descansa dicho recipiente.

- 45 8.- Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el armario (1) de almacenamiento incluye varios estantes (10) destinados a recibir cada uno un recipiente (2), estando cada recipiente dedicado a un endoscopio y cada estante dedicado a un recipiente.

- 50 9.- Sistema según la reivindicación 8, en el que los estantes (10) están provistos de un medio de acoplamiento mecánico y/o de un medio de identificación que permite impedir o avisar de que un recipiente (2) no está posicionado en el estante dedicado al mismo.

10.- Sistema según una de las reivindicaciones 8 o 9, en el que cada estante del armario (1) de almacenamiento es alimentado de manera cíclica por el primer dispositivo (3, 30, 31) de inyección de aire.

- 55 11.- Sistema según una de las reivindicaciones 8 a 10, en el que cada estante del armario (1) de almacenamiento está provisto de un segundo dispositivo (4) de inyección de aire a presión destinado a hacer circular un flujo de aire a presión en los recipientes cerrados, comunicándose dichos segundos dispositivos de inyección de aire con una misma columna (40) de aire filtrado a presión.

- 60 12.- Sistema según una de las reivindicaciones anteriores, que incluye:

- un medio para medir la presión de aire inyectada en los canales del endoscopio,
- un medio para comparar la presión medida con una presión de calibrado inicialmente medida para el endoscopio,
65 - un medio para generar una alarma cuando la presión medida difiere de la presión de calibrado.

13.- Procedimiento para almacenar un endoscopio médico, consistiendo dicho procedimiento en:

- 5
- colocar el endoscopio en un recipiente (2) transportable,
 - insertar el recipiente (2) en un estante (10) de un armario (1) de almacenamiento,
 - conectar los canales del endoscopio a un primer dispositivo (3, 30, 31) de inyección de aire para que se inyecte aire a presión en dichos canales cuando el recipiente (2) está colocado en el estante (10);
- 10
- caracterizado porque consiste, además, en:
- cerrar el recipiente (2), estando este último provisto de un orificio de entrada (21) y de un orificio de salida (22),
 - posicionar el orificio de entrada enfrente de un segundo dispositivo (4) de inyección de aire a presión cuando el recipiente (2) está colocado en el estante (10),
 - hacer circular un flujo de aire en el recipiente (2) cerrado, en el exterior del endoscopio, desde el orificio de entrada (21) hasta el orificio de salida (22), para acelerar el secado externo de dicho endoscopio.
- 20

14.- Procedimiento según la reivindicación 13, que consiste en:

- recuperar el flujo de aire a presión que circula en el recipiente (2) cerrado,
 - esterilizar el flujo de aire recuperado,
 - reinyectar, en el recipiente (2), el flujo de aire esterilizado.
- 25

15.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 o 14 que consiste en:

- medir la presión de aire inyectada en los canales del endoscopio,
 - comparar la presión medida con una presión de calibrado inicialmente medida para el endoscopio,
 - generar una alarma cuando la presión medida difiere de la presión de calibrado.
- 30
- 35

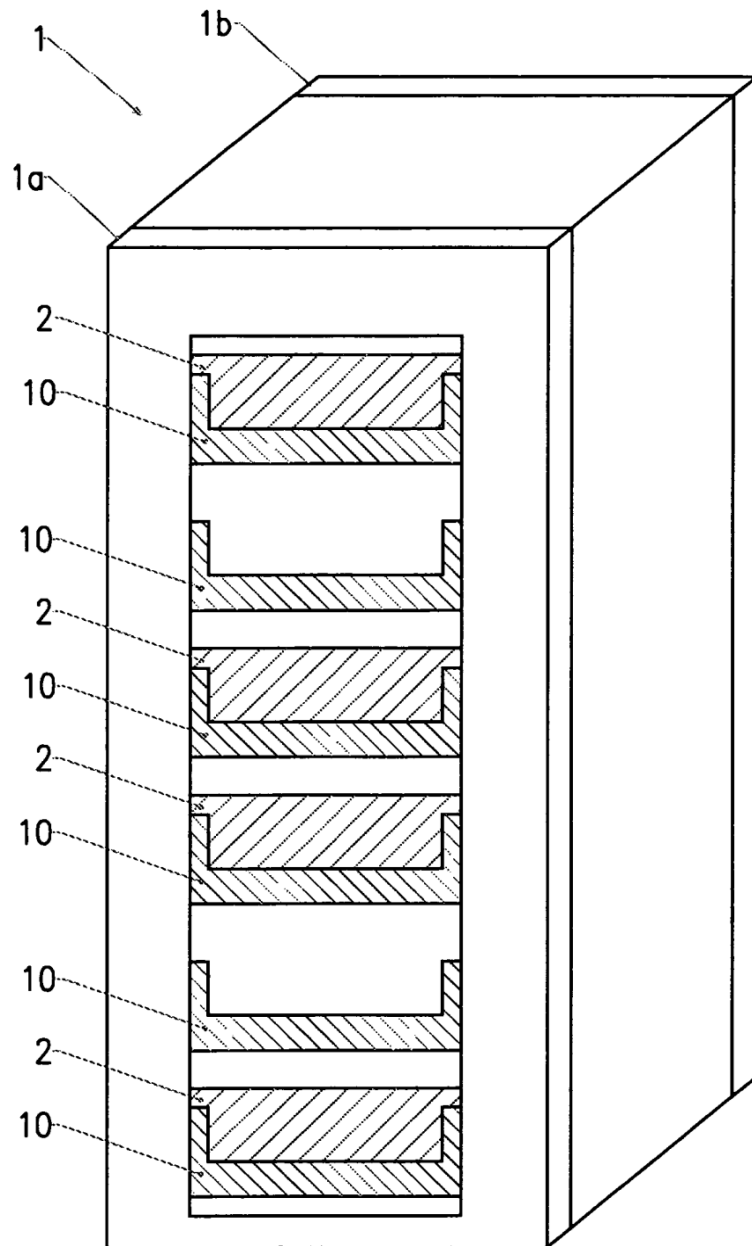


Fig. 1

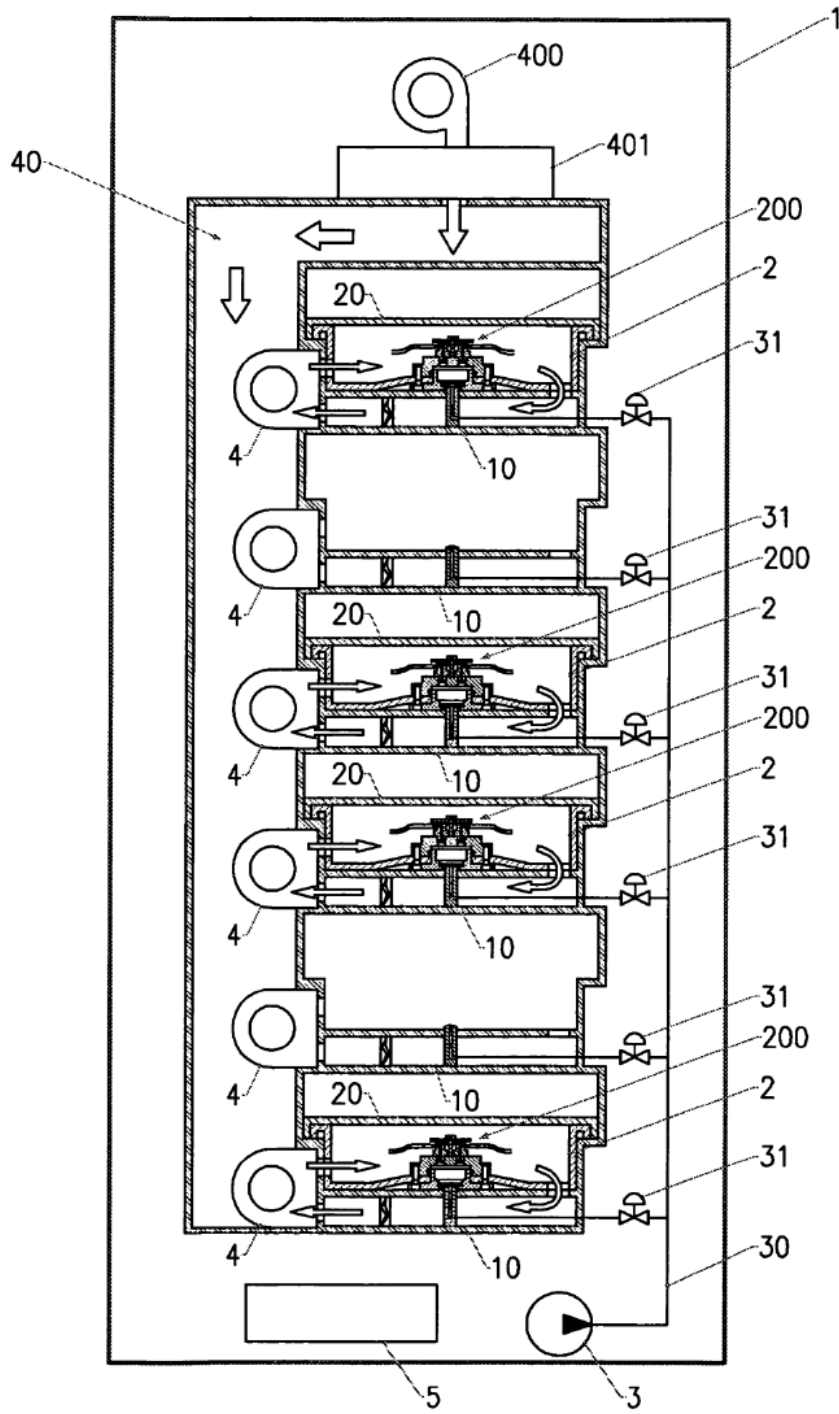


Fig. 2

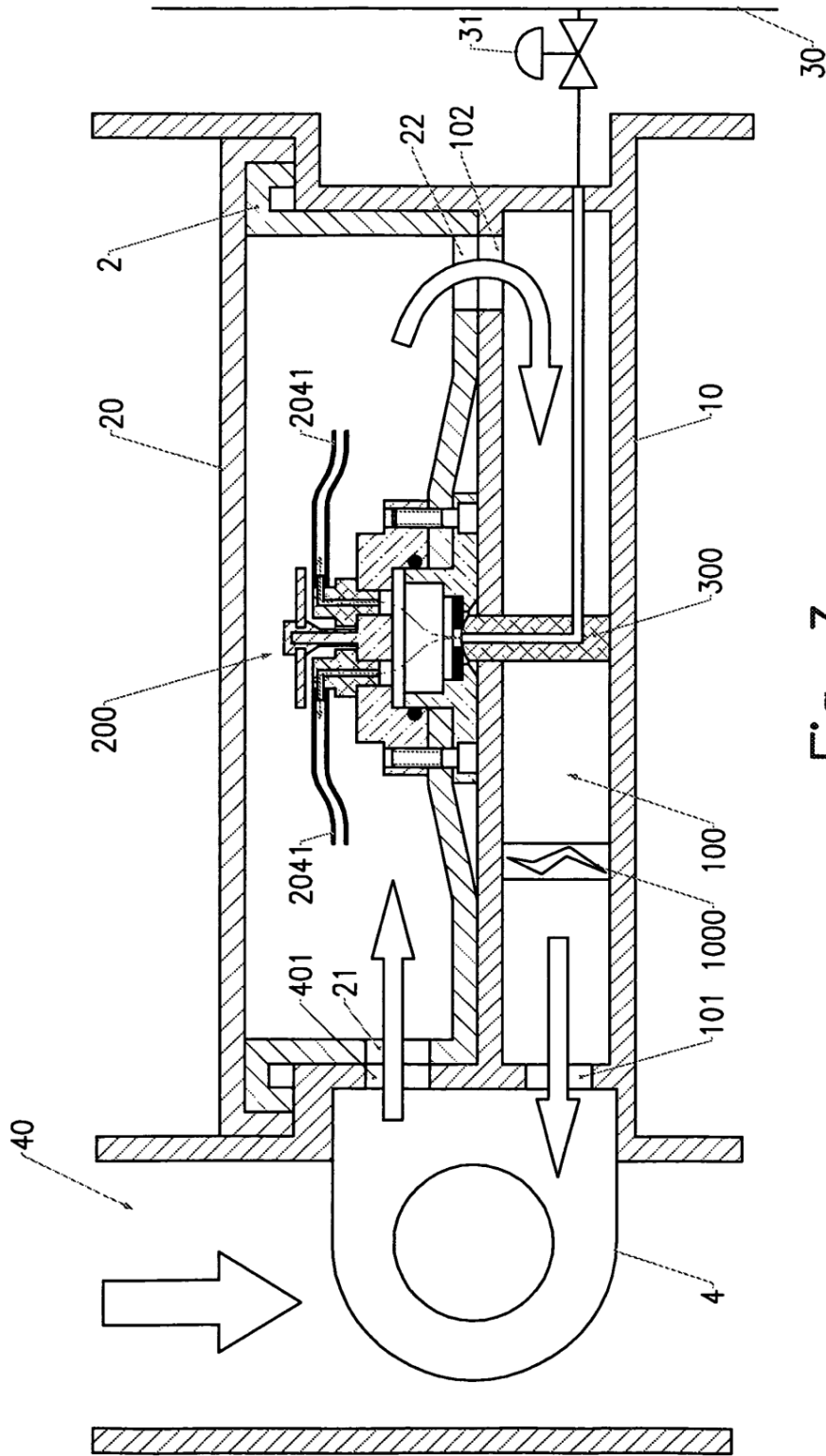


Fig. 3

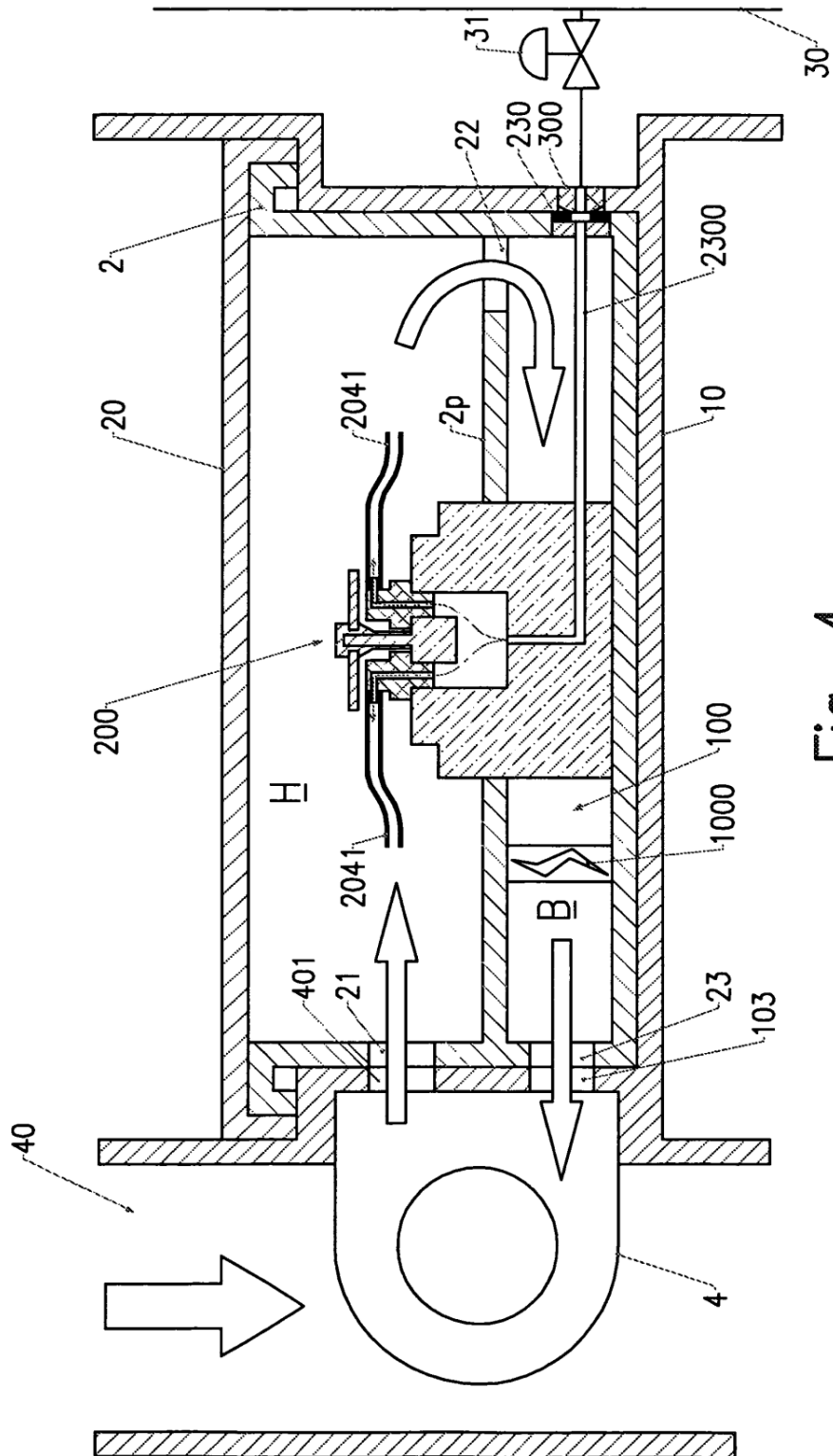


Fig. 4

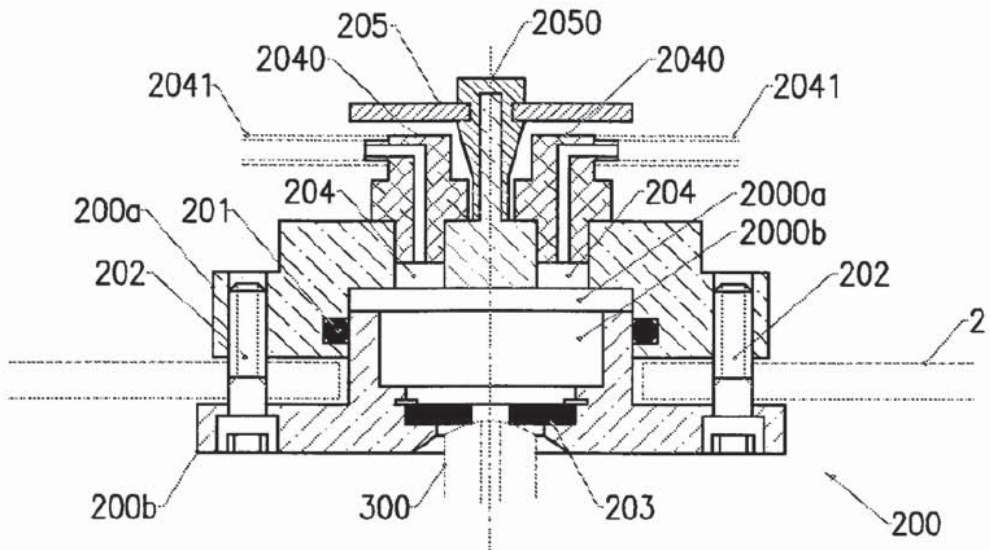


Fig. 5

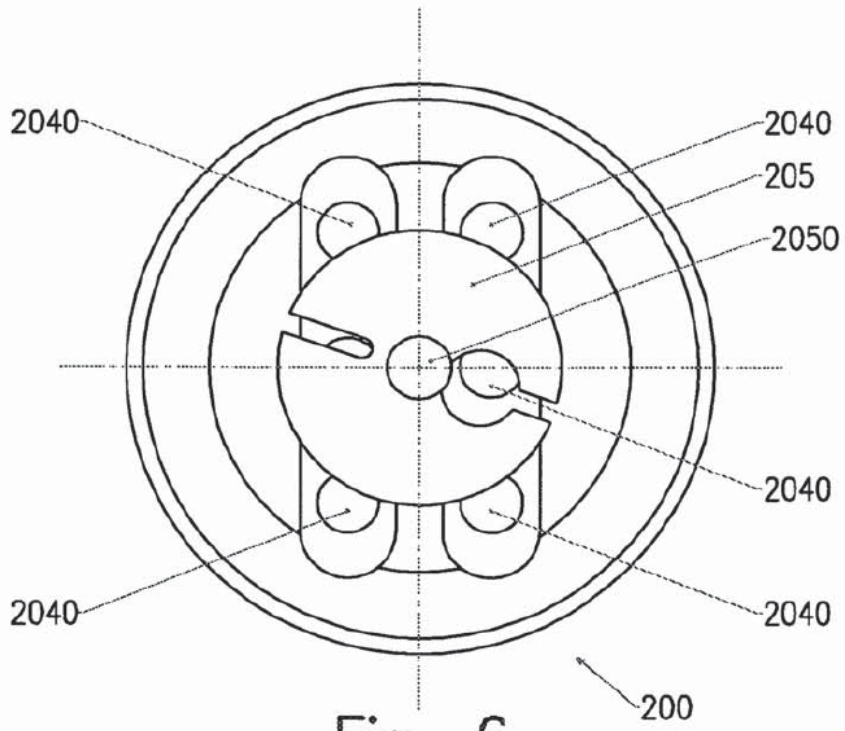


Fig. 6