

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 334**

51 Int. Cl.:

**C12M 1/12** (2006.01)

**C12M 1/26** (2006.01)

**C12M 1/34** (2006.01)

**C12Q 1/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.03.2013 PCT/EP2013/000605**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2013 WO13127536**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.03.2013 E 13707818 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2820118**

54 Título: **Aparato de prueba para el análisis de la actividad microbiana en superficies**

30 Prioridad:

**02.03.2012 DE 102012004028**

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

**01.07.2019**

73 Titular/es:

**UNIVERSITÄTSKLINIKUM FREIBURG (100.0%)  
Stefan-Meier-Strasse 8  
79104 Freiburg, DE**

72 Inventor/es:

**STEINBERG, THORSTEN;  
AL-AHMAD, ALI;  
LIENKAMP, KAREN y  
NANKO, NORBERT**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 718 334 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

Aparato de prueba para el análisis de la actividad microbiana en superficies

5 La presente invención se refiere a un aparato que comprende un dispositivo de recepción de muestras, un dispositivo de recepción para organismos de prueba, preferiblemente para una suspensión que incluye organismos de prueba, en especial para una suspensión bacteriana, y un dispositivo de bombeo de chorro, estando el dispositivo de bombeo de chorro unido en su acción, o pudiéndose unir en su acción, al dispositivo de recepción, y configurándose y diseñándose el dispositivo de bombeo de chorro para pulverizar organismos de prueba en forma de un aerosol en la dirección del dispositivo de recepción de muestras por medio de un elemento expansor con una presión más alta que la presión del aire en el punto de instalación del dispositivo.

10 Los biomateriales se utilizan en la medicina con fines terapéuticos o diagnósticos. Éstos pueden entrar en contacto directo con tejido biológico del cuerpo e interactuar física, química y/o biológicamente con los sistemas biológicos correspondientes. Por ejemplo, los biomateriales se utilizan en el campo de la ingeniería de tejidos (Tissue Engineering), así como en diversas áreas de la implantología médica y dental.

15 Para el uso de biomateriales es preciso cumplir determinados requisitos. Éstos incluyen la biocompatibilidad y la biodegradabilidad, así como el fomento del crecimiento y la diferenciación de las células endógenas. Por el contrario, una contaminación bacteriana de biomateriales representa un gran riesgo postoperatorio para los pacientes. Por este motivo es conveniente evitar esta contaminación bacteriana en la medida de lo posible.

20 Los materiales con superficies antiadherentes o antimicrobianas resultan, por lo tanto, ventajosos en caso de biomateriales y también en otros campos de la tecnología médica, por ejemplo, en caso de recubrimientos de superficie para equipos médicos, así como en otros ámbitos de aplicación, por ejemplo, en plantas de tratamiento de aguas.

25 Por el estado de la técnica ya se conoce la posibilidad de obtener biomateriales antimicrobianos mediante una modificación de las superficies de material con componentes antimicrobianos, los así llamados "imitadores sintéticos de péptidos antimicrobianos".

Por el estado de la técnica se conocen dos procedimientos de prueba diferentes para la comprobación de la eficacia de un tratamiento de este tipo de las superficies de material. En caso de "ensayos antibacterianos acuosos", la superficie a comprobar entra en contacto con una suspensión de bacterias, en caso de "ensayos antibacterianos aerotransportados" los aerosoles bacterianos entran en contacto con la superficie.

30 En el caso de los "ensayos antibacterianos acuosos" se inocula una superficie de prueba con una suspensión que comprende organismos de prueba y se cubre con un cristal de protección. Después de un cierto tiempo de contacto, el cristal de protección se limpia con un tampón y la solución resultante se incuba. A continuación se determina el número de colonias bacterianas formadas.

35 Por el documento DE 197 51 581 A1, por ejemplo, se conoce un dispositivo para un procedimiento de prueba normalizado para "ensayos antibacterianos acuosos". En el mismo se revela que una muestra de material debe prepararse e incubarse con una solución que contenga el microorganismo a analizar. La muestra se transfiere a continuación a un elemento mínimo adecuado para el microorganismo correspondiente y luego a una solución de nutrientes adecuada para el microorganismo. Acto seguido se toma la muestra y, mediante técnica de medición, se registra la solución de nutrientes.

40 El documento DE 197 58 598 A1 también describe un procedimiento de prueba para "ensayos antibacterianos acuosos" que tiene por objeto permitir una medición reproducible de superficies. El inconveniente de los "ensayos antibacterianos acuosos" consiste en que durante la transición de las bacterias del cristal de protección pueden producirse errores que influyan en el resultado de la medición. Por ejemplo, puede producirse una contaminación de los bordes del cristal de protección con suspensiones bacterianas que no estaban en contacto directo con la superficie a analizar. Además puede producirse un desprendimiento incompleto de las células que se adhieren a la superficie.

45 Por el contrario, el "ensayo antibacteriano aerotransportado" es una simulación de la transmisión bacteriana por medio de infección de gotas. Esto representa a menudo una contaminación más realista de las superficies a analizar. En el caso del "ensayo antibacteriano aerotransportado" se pulveriza una suspensión bacteriana sobre la superficie a analizar con un dispositivo de pulverización.

50 El documento DE 10 2005 038 737 A1 describe un dispositivo y un procedimiento genéricos para la aplicación de organismos de prueba a una superficie. En este caso, los organismos de prueba se aplican a una superficie a analizar por medio de un pulverizador manual disponible en el mercado.

55 El inconveniente del dispositivo genérico para el "ensayo antibacteriano aerotransportado" consiste en que no es posible una medición reproducible de las superficies. Mediante el uso de pulverizadores manuales, el volumen de pulverización de la suspensión bacteriana, la distancia de pulverización y la presión de pulverización varían.

El documento DE10328556 revela una cámara de prueba para el control del crecimiento microbiano sobre o en cuerpos de muestra. La cámara de prueba descrita comprende los dispositivos de recepción de muestras, un dispositivo de recepción para una suspensión que contiene organismos de prueba, y un dispositivo de irrigación, estando el dispositivo de irrigación unido en su acción al dispositivo de recepción.

- 5 Resulta además problemático que los agentes patógenos humanos no se puedan probar con el dispositivo genérico. El uso de pulverizadores manuales conlleva el riesgo de una contaminación de la zona del laboratorio con los agentes patógenos humanos que es preciso evitar.

Por lo tanto, sería deseable poder recurrir a un dispositivo que permita un análisis normalizado de las propiedades del material mediante los "ensayos antibacterianos aerotransportados".

- 10 Como consecuencia, la presente invención se basa en la tarea de evitar los inconvenientes del estado de la técnica. En especial se pretende proporcionar un dispositivo que permita realizar un examen reproducible de las propiedades de las superficies de material con respecto a los organismos de prueba. Además se pretende poner a disposición un dispositivo que permita un examen de las propiedades de material de las superficies con respecto a las suspensiones bacterianas, especialmente los agentes patógenos humanos.

- 15 La tarea se resuelve gracias a que el aparato presenta un dispositivo para el control de una presión reproducible del elemento expansor durante la pulverización de los organismos de prueba.

Mediante una presión reproducible del elemento expansor se puede garantizar la posibilidad de una pulverización uniforme de los organismos de prueba sobre la superficie a analizar de la muestra. Por una presión reproducible se entiende, entre otros, una presión constante, una variación controlada de la presión, una curva de presión deseada durante un proceso de medición y/o similares.

- 20 Esto tiene especialmente la ventaja de que es posible realizar mediciones reproducibles del efecto de los organismos de prueba en las muestras, de manera que en especial los análisis microbiológicos de las superficies de las distintas muestras a analizar sean comparables.

- 25 Un dispositivo según la invención permite así una estandarización de los procesos de prueba mediante condiciones de prueba controladas, siendo además posible un análisis más rápido y económico de las muestras.

El dispositivo para el control de una presión reproducible del elemento expansor comprende una válvula para la regulación de la aportación del fluido, poniéndose a disposición preferiblemente aire comprimido por medio de un emisor de aire comprimido (9).

- 30 El uso de un fluido gaseoso y/o vaporoso como elemento expansor ha demostrado resultar especialmente ventajoso. El uso de un elemento expansor líquido podría dar lugar a una dilución excesiva de los organismos de prueba a pulverizar, en especial de la suspensión bacteriana.

Especialmente el uso de aire comprimido y la utilización de un emisor de aire comprimido pueden resultar ventajosos para poner a disposición un elemento expansor. A menudo, el aire comprimido y el emisor de aire comprimido ya están disponibles y se pueden utilizar directamente.

- 35 También puede resultar ventajoso incluir un dispositivo de medición para la medición del volumen aportado del elemento expansor, especialmente un emisor de aire comprimido que comprenda un dispositivo de medición para la medición del volumen de aire aportado.

Un dispositivo de medición de este tipo permite una regulación del elemento expansor y una medición del volumen del elemento expansor aportado, de manera que sea posible una alta reproducibilidad de la pulverización de los organismos de prueba.

- 40 Según la invención también se puede prever que el dispositivo comprenda un elemento de ajuste de distancia para el ajuste de una distancia reproducible entre el dispositivo de recepción de muestras y el dispositivo de bombeo de chorro, preferiblemente un rail o similar, en especial que comprenda un dispositivo de medición de distancia para la medición de la distancia entre el dispositivo de recepción de muestras y el dispositivo de bombeo de chorro.

- 45 La distancia entre el dispositivo de recepción de muestras y el dispositivo de bombeo de chorro puede determinarse de forma reproducible por medio de un elemento de ajuste de distancia. El número de organismos de prueba pulverizados en una muestra depende no sólo de la presión del elemento expansor y de otros factores, sino también de la distancia entre el dispositivo de bombeo de chorro y el dispositivo de recepción de muestras, de manera que una distancia reproducible resulta ventajosa para obtener resultados de medición reproducibles.

- 50 En este caso también puede preverse que el dispositivo de recepción para organismos de prueba comprenda y/o configure un matraz de Erlenmeyer, preferiblemente que comprenda un inserto para volúmenes de suspensión reducidos, con preferencia un inserto de tubo, en especial un inserto de tubo de ensayo.

El uso de un matraz de Erlenmeyer como dispositivo de recepción para organismos de prueba resulta ventajoso, dado que con el mismo se reduce al mínimo el escape incontrolado de líquidos gracias al cuello cónico del matraz de Erlenmeyer. Además éste también se puede descontaminar fácilmente.

- 55

También se puede prever que el dispositivo de bombeo de chorro comprenda y/o configure una pieza adicional de pulverización para cromatografía.

Una pieza adicional de pulverización para cromatografía permite una pulverización dirigida de los organismos de prueba y puede descontaminarse fácilmente.

- 5 En este caso se puede prever que el dispositivo de recepción de muestras comprenda un dispositivo de fijación para la fijación de un material a analizar, especialmente un soporte de sustrato.

Este dispositivo de fijación, en particular un soporte de sustrato, ha resultado ventajoso para la fijación segura de las muestras a examinar.

- 10 También se puede prever que el dispositivo de recepción esté unido en su acción a un agitador magnético y/o a un agitador de calentamiento, especialmente que se disponga encima de un agitador magnético y/o de un agitador de calentamiento, disponiéndose en el dispositivo de recepción preferiblemente un imán, en especial un imán en forma de varilla unido en su acción al agitador magnético y/o al agitador de calentamiento, cerrándose la carcasa especialmente de forma hermética.

- 15 Mediante un agitador magnético y/o un agitador de calentamiento puede garantizarse una buena mezcla de los organismos de prueba, en especial en una suspensión, de manera que se consiga ventajosamente una distribución homogénea de los organismos de prueba en la suspensión.

- 20 También se puede prever que el dispositivo comprenda una carcasa, especialmente una cámara, preferiblemente una cámara de inoculación, disponiéndose en el interior de la carcasa al menos el dispositivo de recepción de muestras, el dispositivo de recepción de organismos de prueba, el dispositivo de bombeo de chorro, el agitador magnético y/o el agitador de calentamiento y/o los elementos para el ajuste de una distancia reproducible entre el dispositivo de recepción de muestras y el dispositivo de bombeo de chorro.

- 25 Una carcasa como ésta permite a un usuario cumplir las normas de laboratorio adecuadas, evitando la propagación de aerosoles. El uso de una carcasa de este tipo resulta ventajoso para proteger al usuario de los organismos de prueba utilizados. Mediante el uso de una carcasa como ésta, los agentes patógenos humanos también se pueden utilizar como organismos de prueba.

En este caso se puede prever que la carcasa configure una zona al menos parcialmente transparente, componiéndose especialmente la zona en parte de vidrio y/o plexiglás.

Una zona transparente como ésta permite el control de la pulverización de los organismos de prueba en la superficie de la muestra a analizar.

- 30 También puede resultar ventajoso que la carcasa se componga, al menos parcialmente, en especial por completo, de un plástico resistente a la temperatura, especialmente de poliétercetona (PEEK), y/o de aluminio, en particular aluminio anodizado.

- 35 Una carcasa compuesta, al menos parcialmente, de un plástico resistente a la temperatura, especialmente de poliétercetona (PEEK), y/o de aluminio, puede descontaminarse fácilmente. Por ejemplo, una carcasa como ésta se puede descontaminar en un autoclave. Así se reducen considerablemente el tiempo y los costes de una descontaminación.

- 40 Además puede resultar ventajoso que la carcasa comprenda al menos un elemento de compensación de presión para una compensación de la presión, especialmente libre de contaminación, entre la presión en la carcasa y la presión del aire en el punto de instalación, en especial un filtro para el filtrado del aire de escape, preferiblemente un filtro de teflón, especialmente un filtro de teflón que se pueda tratar en un autoclave.

- 45 Un elemento de compensación de presión de este tipo resulta ventajoso para evitar que se genere una sobrepresión en el interior de la carcasa. Por medio de la bomba de chorro se aumenta el volumen de fluido dentro de la carcasa que ventajosamente está cerrada, en especial herméticamente, para evitar una contaminación del usuario. Gracias al uso de un filtro se puede garantizar una compensación de la presión libre de contaminación del interior de la carcasa con la presión ambiente por medio del elemento de compensación de presión.

También puede preverse que la carcasa comprenda un dispositivo para la apertura y el cierre de la carcasa, preferiblemente una tapa, una puerta y/o similar, componiéndose el dispositivo, al menos parcialmente, de un material transparente.

- 50 Un dispositivo de este tipo permite insertar y extraer fácilmente muestras y organismos de prueba, así como ajustar la distancia entre el dispositivo de recepción de muestras y el dispositivo de recepción para organismos de prueba y/o similares.

Por último, también se puede prever que la carcasa comprenda una conexión para un emisor de aire comprimido.

Una conexión como ésta resulta ventajosa, dado que el aire comprimido se pone a disposición a menudo de forma centralizada, siendo, por consiguiente, fácil de usar.

La invención también propone un uso de un dispositivo según la invención para la simulación de una transferencia de organismos de prueba a una superficie mediante infección de gotas, especialmente de una transferencia de bacterias, preferiblemente gérmenes patógenos humanos, con preferencia para el análisis de la actividad antimicrobiana de una superficie.

5 La presente invención se basa en el conocimiento sorprendente de que, por medio del dispositivo según la invención, se puede poner a disposición un examen normalizado de las propiedades de superficie con respecto a los organismos de prueba. Según la invención, esto se puede lograr utilizando una bomba de chorro para la pulverización de organismos de prueba existentes especialmente en forma de suspensión. Para obtener resultados de medición reproducibles, el elemento expansor se aporta a la bomba de chorro con una presión prácticamente constante, pudiéndose ajustar y preferiblemente registrar una distancia definida entre la bomba de chorro y un dispositivo de recepción de muestras. En este caso, especialmente los patógenos humanos también se pueden someter a ensayo.

10 Otras características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción en la que se explican a modo de ejemplo ejemplos de realización de la invención por medio de dibujos esquemáticos, sin que con ello se limite la invención.

15 Se muestra en la:

Figura 1: una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo según la invención.

20 En la figura 1 se muestra una vista esquemática en perspectiva de un dispositivo 1 según la invención. En este caso, el dispositivo 1 comprende un dispositivo de recepción de muestras 3, un dispositivo de recepción 5 para organismos de prueba y un dispositivo de bomba de chorro 7. El dispositivo de recepción 5 resulta adecuado preferiblemente para la recepción de suspensiones que comprenden los organismos de prueba. Aquí, el dispositivo de bombeo de chorro 7 se dispone de manera que esté situado enfrente del dispositivo de recepción de muestras 3. Un emisor de aire comprimido 9 proporciona un elemento expansor para el dispositivo de bombeo de chorro 7.

25 La distancia entre el dispositivo de bombeo de chorro 7 y el dispositivo de recepción de muestras 3 puede ajustarse por medio de un elemento de ajuste de distancia 11. En este caso se prevé especialmente que el elemento de ajuste de distancia 11 comprenda un dispositivo de medición (no mostrado), a fin de medir y/o mostrar la distancia citada.

30 El dispositivo 1 comprende además una carcasa 13 con una zona transparente 15. En la carcasa 13 se disponen especialmente el dispositivo de recepción de muestras 3, el dispositivo de recepción 5 para organismos de prueba y el dispositivo de bombeo de chorro 7. Naturalmente aquí se puede prever la disposición de otros aparatos del dispositivo 1 (no mostrado) dentro de la carcasa 1.

En este caso, la carcasa 13 se puede cerrar preferiblemente de forma hermética, de manera que, al pulverizar los organismos de prueba por medio del dispositivo de bombeo de chorro 7, ningún organismo de prueba pueda llegar a los alrededores de la carcasa 13.

35 Para evitar una sobrepresión en el interior de la carcasa 13 se dispone en la carcasa 13 un elemento de compensación de presión 17, especialmente un filtro o similar. Por lo tanto, mediante el elemento de compensación de presión se puede llevar a cabo una compensación de la presión y, al mismo tiempo, los organismos de prueba no deseados en el medio ambiente se pueden filtrar.

40 Por medio de una tapa 19 se proporciona un fácil acceso al interior de la carcasa 13. Para la aportación del elemento expansor se prevé además una conexión 21, especialmente una conexión 21 para un tubo flexible de aire comprimido.

45 Para un examen normalizado de las propiedades de superficie con respecto a los organismos de prueba, éstos pueden disponerse en primer lugar en el dispositivo de recepción de muestras 3. Los organismos de prueba, presentes especialmente en una suspensión, se colocan en el dispositivo de recepción 5. A continuación, la bomba de chorro 7 se une en su acción al dispositivo de recepción 5 llenado con la suspensión. Acto seguido, mediante los elementos de ajuste de distancia 11 se ajusta la distancia deseada entre el dispositivo de recepción 5 y la bomba de chorro 7, así como el dispositivo de recepción de muestras 3. Para evitar una distribución no deseada de los aerosoles que se generan durante la pulverización de la suspensión, la tapa 19 se cierra. A través de la zona transparente 15 es posible una posterior observación de los procesos.

50 Ahora, gracias a un ajuste de la presión y del volumen de aportación del elemento expansor por medio del emisor de presión 9, es posible realizar una sollicitación controlada y reproducida de la muestra en el dispositivo de recepción de muestras 3. Mediante el elemento de compensación de presión 17 se puede compensar una sobrepresión generada en el interior de la cámara 13.

55 Las características de la invención reveladas en la descripción anterior y en las reivindicaciones pueden ser fundamentales tanto individualmente, como también en cualquier combinación para la realización de la invención en sus distintas formas de realización.

Lista de referencias

	1	Dispositivo
	3	Dispositivo de recepción de muestras
	5	Dispositivo de recepción
5	7	Dispositivo de bombeo de chorro
	9	Emisor de aire comprimido
	11	Elemento de ajuste de distancia
	13	Carcasa
	15	Zona
10	17	Elemento de compensación de presión
	19	Tapa
	21	Conexión

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) que comprende un dispositivo de recepción de muestras (3), un dispositivo de recepción (5) para organismos de prueba, preferiblemente para una suspensión que incluye organismos de prueba, en especial para una suspensión bacteriana, y un dispositivo de bombeo de chorro (7), estando el dispositivo de bombeo de chorro (7) unido en su acción, o pudiéndose unir en su acción, al dispositivo de recepción, y configurándose y diseñándose el dispositivo de bombeo de chorro (7) para pulverizar organismos de prueba en forma de un aerosol en la dirección del dispositivo de recepción de muestras por medio de un elemento expansor con una presión más alta que la presión del aire en el punto de instalación del dispositivo (1), caracterizado por que el dispositivo (1) presenta un dispositivo para el control de una presión reproducible del elemento expansor durante la pulverización de los organismos de prueba, y comprendiendo el dispositivo para el control de una presión reproducible del elemento expansor, una válvula para la regulación de la aportación del fluido, y poniéndose a disposición preferiblemente aire comprimido a través de un emisor de aire comprimido (9).
- 10 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el mismo comprende un dispositivo de medición para la medición del volumen aportado del elemento expansor, especialmente un emisor de aire comprimido (9) que comprende un dispositivo de medición para la medición del volumen de aire aportado.
- 15 3. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el mismo comprende un elemento de ajuste de distancia (11) para el ajuste de una distancia reproducible entre el dispositivo de recepción de muestras (3) y el dispositivo de bombeo de chorro (7), preferiblemente un raíl o similar, que comprende especialmente un dispositivo de medición de distancia para la medición de la distancia entre el dispositivo de recepción de muestras (3) y el dispositivo de bombeo de chorro (7).
- 20 4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de recepción de muestras (5) para organismos de prueba comprende y/o configura un matraz de Erlenmeyer que comprende especialmente un inserto para volúmenes de suspensión reducidos, con preferencia un inserto de tubo, en especial un inserto de tubo de ensayo.
- 25 5. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de bombeo de chorro (7) comprende y/o configura una pieza adicional de pulverización para cromatografía.
- 30 6. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de recepción de muestras (3) comprende un dispositivo de fijación para la fijación de un material a analizar, especialmente un soporte de sustrato.
- 35 7. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de recepción está unido en su acción a un agitador magnético y/o a un agitador de calentamiento y dispuesto especialmente encima de un agitador magnético y/o de un agitador de calentamiento, disponiéndose en el dispositivo de recepción preferiblemente un imán, en especial un imán en forma de varilla, unido en su acción al agitador magnético y/o al agitador de calentamiento.
- 40 8. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo (1) comprende una carcasa (13), especialmente una cámara, preferiblemente una cámara de inoculación, disponiéndose en el interior de la carcasa (13) al menos el dispositivo de recepción de muestras (3), el dispositivo de recepción de organismos de muestras (5) para organismos de prueba, el dispositivo de bombeo de chorro (7), el agitador magnético y/o el agitador de calentamiento y/o los elementos para el ajuste de una distancia reproducible entre el dispositivo de recepción de muestras (3) y el dispositivo de bombeo de chorro (7), estando la carcasa (13) cerrada especialmente de forma hermética.
- 45 9. Dispositivo (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que la carcasa (13) configura una zona (15) al menos parcialmente transparente, componiéndose especialmente la zona (15) en parte de vidrio y/o plexiglás.
- 50 10. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que la carcasa (13) se compone, al menos parcialmente, en especial por completo, de un plástico resistente a la temperatura, especialmente de poliétercetona (PEEK), y/o de aluminio, en especial de aluminio anodizado.
- 55 11. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que la carcasa (13) comprende al menos un elemento de compensación de presión (17) para una compensación de la presión, especialmente libre de contaminación, entre la presión en la carcasa (13) y la presión del aire en el punto de instalación, en especial un filtro para el filtrado del aire de escape, preferiblemente un filtro de teflón, especialmente un filtro de teflón que se puede tratar en un autoclave.
- 60

12. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado por que la carcasa (13) comprende un dispositivo (19) para la apertura y el cierre de la carcasa (13), preferiblemente una tapa, una puerta y/o similar, componiéndose el dispositivo, al menos parcialmente, de un material transparente.
- 5 13. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado por que la carcasa (13) comprende una conexión para un emisor de aire comprimido (9).
- 10 14. Uso de un dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 13 para la simulación de una transferencia de organismos de prueba a una superficie mediante infección de gotas, especialmente de una transferencia de bacterias, preferiblemente de gérmenes patógenos humanos, con preferencia para el análisis de la actividad antimicrobiana de una superficie.



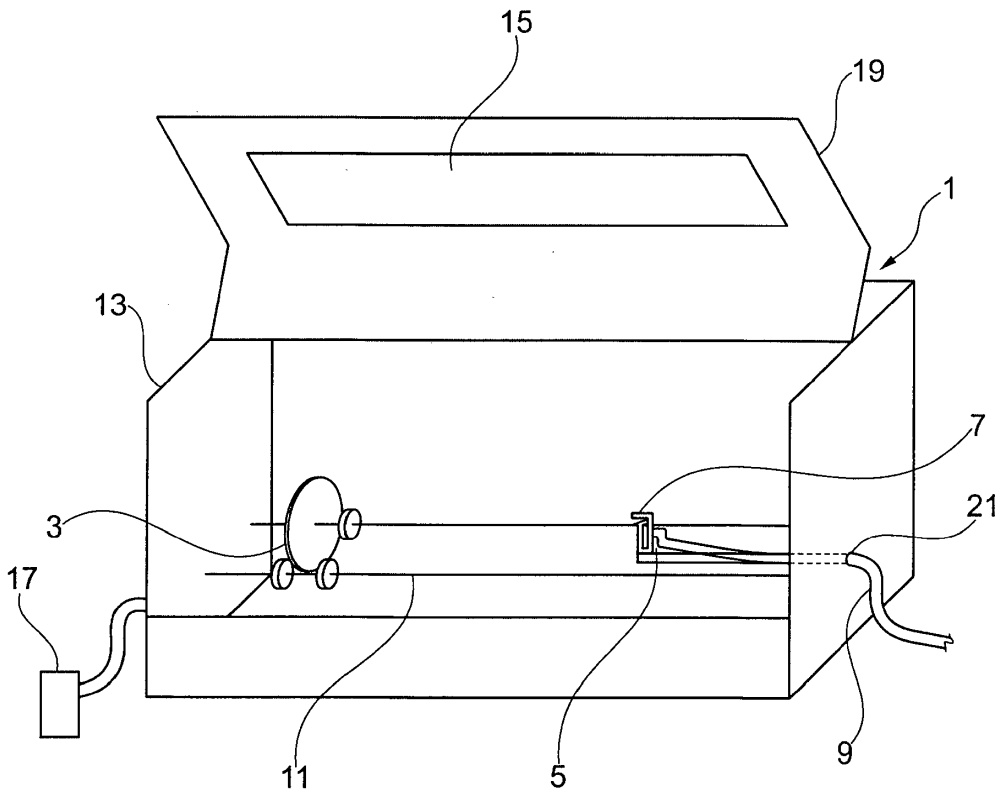


Fig. 1