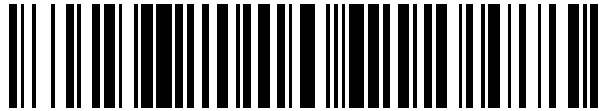


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 626**

51 Int. Cl.:

G01N 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2010 E 10724996 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 2396639**

54 Título: **Detección y localización de infestaciones de moho en espacios interiores**

30 Prioridad:

14.02.2009 DE 102009008883

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

11.02.2015

73 Titular/es:

**FÜHRER, GERHARD (100.0%)
Mausbergerstr. 9
97267 Himmelstadt, DE**

72 Inventor/es:

FÜHRER, GERHARD

74 Agente/Representante:

RUEDA MARTÍNEZ, Leticia Xe La Salud

ES 2 528 626 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

Detección y localización de infestaciones de moho en espacios interiores.

5 La invención se refiere a un procedimiento para la detección eficiente de infestaciones en espacios interiores o materiales de construcción utilizados en interiores que contengan moho y otros microorganismos, mediante la extracción de muestras de material y el posterior análisis de estas, detectando así el lugar de infestación fúngica para el muestreo.

10 Las paredes, techos y suelos así como los enseres dispuestos en el interior de habitaciones, espacios de trabajo y despensas pueden presentar una contaminación por moho y otros microorganismos en sus superficies así como en las grietas, hendiduras y cavidades existentes en el revestimiento interior. Las esporas y otros componentes en forma de partícula que
15 provienen del moho así como los metabolitos gaseosos de los microorganismos y otros componentes separados de estos, como las micotoxinas, se desprenden de las superficies infestadas y, a través del aire, llegan a la piel y a las vías respiratorias de las personas que se encuentran en los espacios mencionados.

Estos componentes, en ocasiones minúsculos, pueden provocar reacciones alérgicas y tóxicas
20 en las personas afectadas, que pueden experimentar desde un ligero malestar, dolor de cabeza o sarpullidos hasta síntomas relacionados con una enfermedad. Estas consecuencias no suponen solo una molestia para los afectados y una limitación de su calidad de vida, sino que la reducción de su capacidad de rendimiento derivada de ello implica también una carga sumamente inoportuna en términos comerciales y de economía nacional.

25 Por ello, en el estado actual de la técnica disponemos de múltiples dispositivos y procedimientos para valorar la exposición y comprobar la carga, de modo que las fuentes contaminantes puedan ser eliminadas de inmediato.

30 Las superficies en las que se aprecie claramente una infestación por moho y microorganismos pueden reconocerse y eliminarse, en comparación, de forma más sencilla. Lamentablemente, en la mayoría de los casos también están infestadas otras superficies, a menudo pequeñas y escondidas en esquinas, rincones y cavidades; y otras superficies contienen relativamente poco moho, de modo que no se pueden identificar por completo todas las cargas microbianas
35 mediante un control visual.

En el estado actual de la técnica se conoce el hecho de extraer muestras que se analizan química, física y/o biológicamente con el fin de que el resultado del análisis esclarezca qué
40 microorganismos y en qué concentración infestan o contaminan la zona respectiva.

El documento DE 10 2004 012 105 del solicitante describe un procedimiento para la extracción de muestras, en el cual se toman en primer lugar metabolitos gaseosos de microorganismos y otros componentes de origen microbiológico arrastrados por el viento, es decir, del aire ambiente, del polvo o del material de las paredes, techos, suelos y mobiliario o de su superficie.
45

El problema que esto supone es que solo una muestra de material facilita una explicación concluyente sobre el área de origen de la infestación, es decir, del lugar de la extracción. Las muestras tomadas del aire ambiente y del polvo pueden aventarse por medio de corrientes de aire desde el lugar de infestación de moho real y, por tanto, solo permiten la conclusión de que
50 el interior respectivo está contaminado en algún punto. Sin embargo, no es posible dar una explicación exacta de qué parte de la superficie, cavidad o grieta está infestada.

5 En una conferencia especializada en el tema ofrecida por el solicitante se explicó que los daños producidos solo se pueden registrar mediante las pruebas correspondientes en el material. Como única indicación para localizar el lugar de extracción tenemos la inspección olfativa mediante el uso de un perro rastreador de moho.

10 Por supuesto que es posible extraer sistemáticamente muestras de material de todas las superficies del revestimiento con el fin de examinarlas. Dependiendo de la distancia seleccionada entre los lugares determinados para la extracción de la muestra, aumenta la posibilidad de éxito en el análisis. Un procedimiento sistemático de este tipo no solo requiere mucho tiempo, sino que también conlleva unos gastos excesivos.

15 Por ello, la invención se ha propuesto la tarea de encontrar un procedimiento para detectar las infestaciones de moho y otros microorganismos en interiores, con el que sea posible determinar eficazmente el tipo y lugar de contaminación sin una gran inversión de dinero y tiempo.

20 La invención presenta una solución, con la cual en el primer paso, mediante al menos dos pruebas de los cuatro tipos dados, prueba olfativa y/o medición de la humedad y/o medición de temperatura y/o medición de la velocidad y dirección de las corrientes de aire, se elabora un perfil espacial de las anomalías con respecto a cualquier valor normal y, en el segundo paso, se añaden a un perfil conjunto los valores detectados que difieren del normal para cada lugar donde se hayan efectuado los dos tipos de prueba seleccionados y, en el tercer paso, se extrae una muestra de material de un lugar, donde el total de anomalías con respecto al valor normal haya resultado relativamente grande en ambos tipos de prueba.

30 En poco tiempo y con un escaso esfuerzo se deberían localizar las zonas contaminadas de una habitación o un material de construcción para que, en la medida de lo posible, solo se tomen las muestras de material de las zonas infestadas y se reduzca la extracción de muestras de las zonas sin contaminar.

35 Los cuatro tipos de prueba propuestos por la invención, prueba olfativa, medición de la humedad, medición de temperatura y medición de la velocidad y dirección de las corrientes de aire, indican los lugares en los que el moho y otros microorganismos encuentran unas buenas condiciones de vida y, por tanto, es posible que se presenten en grandes cantidades. Donde las diferencias frente al valor normal sean más altas, también será especialmente alta la probabilidad de que aparezca moho.

40 Una característica esencial de la invención es que para seleccionar un lugar de extracción de una muestra, no solo se elige un tipo de prueba, sino dos, y se relacionan los resultados entre ellos. Con ello aumenta en gran medida la probabilidad de comprobar también realmente una infestación no deseada con la (relativamente cara) extracción y análisis de una muestra de material.

45 De un lugar, donde según ambos criterios de control cabe esperar una gran probabilidad de éxito, se extrae una muestra de material. En el estado actual de la técnica se conoce el modo de extraer muestras para los respectivos análisis.

50 De los cuatro tipos de prueba propuestos, con una prueba olfativa se pueden detectar en la habitación los compuestos de origen microbiano con olor, comprobándose no solo su existencia, sino también la zona de donde provienen. Dado que las emisiones de olor se agitan

y desplazan incluso por pequeños movimientos del aire, no todos los lugares infestados se pueden localizar por su olor. Por ello, el hecho de detectar un olor en la habitación no supone un indicio claro de que la zona que desprende dicho olor esté infestada de hongos.

- 5 Una idea sustancial de la invención es proponer otros tipos de prueba para seleccionar el lugar de extracción de la muestra, con los cuales aumentará la probabilidad de éxito.

10 Un control de este tipo es la medición de la humedad. Debido a que la mayoría de microorganismos perjudiciales para las personas viven y se reproducen en interiores sobre las superficies de este tipo de zonas, donde la humedad es relativamente alta, es importante identificar las zonas que son más húmedas de lo normal.

15 El control debería excluir las zonas en las que la humedad es convencionalmente muy alta, como por ejemplo, lavabos, bañeras y acuarios, ya que estas instalaciones se limpian habitualmente y, con ello, se eliminan los depósitos de moho. En caso de que no se lleve a cabo dicha limpieza y/u otras tareas de mantenimiento, también es posible que aparezca moho en un lugar de este tipo en el que la concentración de humedad es habitual.

20 En el punto de mira de las características de la invención se encuentran aquellas superficies, en las que no se suele esperar o no se desea una gran cantidad de humedad y, sin embargo, se produce únicamente por algún defecto. Un ejemplo fácil de entender es el de una bajante de un canalón que tiene una fuga y el agua de lluvia que ha escapado, ha humedecido de tal manera el acabado de la pared que el moho ha encontrado en esta zona las condiciones de vida adecuadas.

25 Otro ejemplo es un conducto de desagüe que pasa por dentro de una pared y por ello es absolutamente estanco, es decir, que no deja pasar el agua directamente al muro, aunque debido al continuo enfriamiento de la zona del respectivo muro se ha provocado que la humedad del aire se condense en este lugar y se deposite de forma continuada la humedad en la habitación.

30 Otro ejemplo bastante conocido es el de una esquina de una habitación formada por dos paredes exteriores. Debido a la gran parte de superficie exterior de esta zona, la superficie interior del muro se enfría tanto que la humedad del aire se puede depositar aquí mediante condensación.

35 Otro tipo de control para localizar lugares en los que la posibilidad de encontrar moho es bastante alta, es la medición de temperatura. En este caso, lo especialmente interesante es encontrar las zonas que presenten una temperatura más baja que la media del revestimiento de la habitación. El moho no solo valora las bajas temperaturas en sí, sino también la humedad del aire que se condensa en las zonas frías y se precipita.

40 En este paso se pueden registrar zonas, en las que la humedad todavía no es tan alta como para poder registrarse a través de una medición de humedad, sin embargo ya es tan alta como para poder albergar moho, p. ej., en el fondo del muro. En este caso, la esquina y el conducto de la pared mencionados también son un ejemplo convincente. La invención propone como cuarto tipo de control las mediciones de velocidad y dirección de las corrientes de aire que se producen dentro de la habitación. Con este tipo de control se registran zonas, en las que la corriente de aire conlleva un enfriamiento de determinadas zonas de la pared, con lo cual la humedad del aire se puede condensar en el siguiente paso y formar una base de crecimiento para el moho.

50

También es posible que la corriente de aire acumule otros materiales, por ejemplo, polvo que se deposita en algunas zonas de la pared y actúa como fertilizante para los microorganismos. También es posible que el aire traiga consigo humedad y/o moho que provoquen una carga en la zona de asentamiento de la habitación.

5 El resultado de las dos pruebas seleccionadas a partir de estos cuatro tipos es un perfil espacial de las diferencias frente al valor normal. A continuación (en el segundo paso), se suman los valores detectados de diferencias frente al valor normal para cada lugar donde se ha llevado a cabo el control y, con ello, se combinan los resultados de ambas pruebas. En los
10 lugares donde, según los dos criterios, la diferencia frente al valor normal sea especialmente alta, también merece la pena extraer una muestra de material, ya que la probabilidad de localizar microorganismos en ese punto también es especialmente alta.

15 Como variante del procedimiento, según la invención se pueden extraer y analizar otras muestras. Para la extracción, la invención propone lugares que estén lejos de todos los puntos de extracción de muestras anteriores en relación con el tamaño total del espacio de prueba, y en los que la suma de las diferencias con respecto al valor normal de ambos tipos de prueba sean más altas que en el entorno más próximo, dado que aquí la probabilidad de localizar microorganismos también es alta.

20 Puesto que en muchos casos es suficiente comprobar únicamente la superficie de una habitación en búsqueda de moho, del mismo modo, es práctico crear el perfil de diferencias en el valor normal solamente para toda la superficie de un espacio interior o de un material de construcción.

25 En caso de encontrar una infestación en el interior de las paredes, techo o suelo de una habitación, en las pruebas debería crearse el perfil de anomalías con respecto al valor normal también para puntos interiores de las paredes, techo y suelo de un espacio interior o dentro de un material de construcción. Por ello, es importante limitar el control solo a los lugares que
30 sean fácilmente accesibles con respecto a la mecánica, como p. ej., cavidades y juntas de separación, ya que existe una mayor probabilidad de que aparezca moho aquí que en otros lugares.

35 Cuando la elección de las dos pruebas a partir de las cuatro disponibles no sigue ningún criterio, como p. ej., la disponibilidad de los dispositivos de medición o las características específicas de la habitación, p. ej., un ático construido con posterioridad que presenta varias grietas, esta elección puede tener lugar de forma sistemática a través de pruebas preliminares. Una prueba preliminar de este tipo se puede llevar a cabo en tres o cuatro tipos de prueba, p.
40 ej., con una reducida precisión en la medida y/o con un menor número de lugares de prueba. El valor máximo o medio de todas las diferencias medidas frente al valor normal es el factor de selección para elegir los dos tipos de prueba.

45 Si la viabilidad económica presenta un valor alto en la prueba, el factor de selección para cada tipo de prueba puede multiplicarse por un factor de corrección del precio, que es el precio de una prueba de cualquier tipo basada en el precio medio de una prueba.

Si la duración de la prueba es crítica, en cada tipo de prueba el factor de selección puede multiplicarse por un factor de corrección de tiempo que es la duración de una prueba de cualquier tipo relacionada con la duración media de una prueba.

50 En todos los casos es importante que los lugares de prueba sean los puntos de intersección de una cuadrícula situada uniformemente sobre todas las superficies. Como alternativa, los puntos

de control también pueden condensarse en zonas en las que se prevé una gran probabilidad de aparición de moho y en zonas no críticas bastante alejadas entre ellas. Sin embargo, siempre se debe garantizar que no se excluya ninguna zona. Únicamente en el caso de la prueba preliminar puede ser conveniente dejar la elección de los lugares de control a un generador aleatorio.

La eficiencia de un control puede reforzarse con un dispositivo especial, es decir con un aparato específico de control de moho. Es ventajoso, por ejemplo, que esté configurado para la ejecución simultánea de al menos dos pruebas en el mismo lugar y al mismo tiempo.

También es útil una memoria para todos los resultados de medición de cada tipo de prueba y una unidad de valoración para calcular el valor medio y/o para mostrar el valor de medición más bajo y el más alto con las coordenadas correspondientes. Por ejemplo, estas funciones podrían ser implementadas con poco esfuerzo en un ordenador, acelerando considerablemente el control.

Un ordenador de este tipo podría establecer también coordenadas para las mediciones y almacenar las mediciones reales realizadas junto a los valores de medición. De forma ideal, las salidas de los diferentes dispositivos de medición deberían estar unidas directamente al dispositivo de evaluación. Sin embargo, una transferencia de datos manual entre los dispositivos de medición y el dispositivo de evaluación mejora la integridad de las mediciones y aumenta la exactitud en la búsqueda de puntos óptimos para la extracción de muestras.

Con el fin de poseer una alta disponibilidad, la invención propone que un dispositivo de control de moho presente una carcasa transportable en la que se integren al menos un dispositivo de medición para al menos dos de las cuatro pruebas según el procedimiento y una unidad de almacenamiento y evaluación para los valores de medición.

Si se llevan a cabo al menos dos pruebas según la invención, el resultado es una especificación de al menos un lugar para la extracción de una muestra con una gran probabilidad de éxito debido a las diferencias frente a los valores normales respectivamente probados.

En caso de que los valores detectados de este modo no aportaran ningún dato claro o en caso de que la probabilidad de éxito debiera aumentar todavía más, la invención propone unos factores de valoración con los que se multiplican las diferencias detectadas. Estos factores de valoración se basan en efectos repetibles de determinadas mediciones en unas zonas concretas. Pueden contenerse, por ejemplo, en forma de lista en un dispositivo de evaluación. Tras asignar cada uno de los puntos relevantes de la lista a un resultado de la prueba, el dispositivo de evaluación puede multiplicar de forma automática el factor con el valor de medición.

Para medir la humedad, son útiles las determinaciones de los factores de valoración para las zonas de gran humedad en construcciones nuevas y/o inundaciones y/o roturas en tuberías y/o sedimentos tras daños en el techo o paredes externas y/o agua de extinción tras incendios y/o ventanas, puertas u otras aberturas no herméticas en las paredes exteriores y/o lavadoras, secadoras, radiadores y otros dispositivos con fugas y/o bañeras, lavabos, platos de ducha, instalaciones de descarga de agua, válvulas de agua industrial u otras instalaciones sanitarias no estancas y/o acuarios, camas de agua y otros depósitos de agua derramados.

Para la medición de temperatura es ventajoso determinar los factores de valoración para las zonas habilitadas para ducharse y posteriormente ser ventiladas y/o para cocinar con o sin campana extractora y/o para secar la colada en habitaciones.

5 Del mismo modo, para medir la temperatura se recomienda la determinación de factores de valoración para zonas con muebles situados en paredes exteriores y/u otras habitaciones calentadas a través del aire que entra de otras habitaciones más cálidas y/u objetos en cajas situadas directamente debajo de colchones utilizados habitualmente y/o cuadros o espejos colgados directamente en paredes exteriores finas.

10 Tanto para medir la temperatura como para medir la humedad y registrar las corrientes de aire, los factores de valoración para las zonas con puentes térmicos en marcos de ventanas, esquinas de edificios, dinteles de hormigón, cartelas, soportes de techos, techos de sótanos sin aislar, garajes o pasajes, ventanas con vidrios templados y otros puentes térmicos y/o con
15 capas aislantes en los suelos, paredes y techos que mediante una separación entre los bordes, tubos de cables y enchufes o similares están en contacto con el espacio interior, así como en las esquinas de espacios interiores, suponen un aumento de la eficiencia en la localización de lugares con gran probabilidad de infestación de moho.

20 Para llevar a cabo la medición de humedad, la invención propone desde dispositivos de medición como higrómetros, dispositivos de medición de resistencia o sondas de humedad hasta armarios de secado para medir la humedad en las muestras conforme al método Darr.

25 Para medir la temperatura se mencionan dispositivos de medición como tubos calibrados con líquido en expansión, sensores de temperatura con análisis electrónico, termómetros infrarrojos, hasta incluso termografías o cámaras de imagen térmica.

30 Para medir la velocidad y la dirección del aire corriente, los dispositivos de medición que se mencionan son el anemómetro y/o el lanzador de niebla o humo.

35 Para llevar a cabo la prueba, se puede utilizar la gascromatografía-espectrometría de masas (GC-MS) como sensores para el registro olfativo. Los dispositivos de este tipo son especialmente adecuados para registrar la concentración de gases cercanos al suelo, particularmente próximos a grietas del suelo, a través de las cuales emergen principalmente
40 metabolitos de los organismos que se encuentran por debajo. Como resultado tienen lugar modificaciones en cuanto a la calidad y la cantidad de los gases, pudiéndose registrar mediante el dispositivo de análisis GC-MS.

45 En una primera fase, incluso sería suficiente si los metabolitos se registraran solo a modo de resumen sin conocer la concentración de los componentes por separado.

40 Por ello son adecuados también los detectores de ionización de llama (FID) que pueden detectar algunas cargas conocidas del aire únicamente como valor total. Además, las concentraciones que se pueden registrar a través de un FID son comparativamente altas. A pesar de este límite de detección relativamente alto y del registro, en parte resumido, un FID
45 sigue siendo adecuado para crear un perfil.

Más allá de los GC-MS y FID, básicamente todos los detectores son adecuados para comprobar los gases en concentraciones bajas. Este tipo de sensores olfativos electrónicos también se conocen como «narices electrónicas».

50

También se puede emplear el órgano olfativo de un perro rastreador de moho correspondientemente entrenado y/o el órgano olfativo de una persona.

5 Gracias a estos detectores es posible sacar conclusiones y crear un perfil de carga correspondiente.

10 A continuación se explican con más detenimiento otros detalles y características de la invención con la ayuda de un ejemplo. Estas no deben limitar la invención, sino únicamente describirla. Se muestra en una representación esquemática:

Figura 1

Procedimiento de localización de una infestación de moho

15 En la figura 1 se representa una vista esquemática de los tres pasos I a III de la selección eficiente del lugar de donde se producirá la extracción de la muestra de material para analizarlo en busca de una infestación de moho. En la parte superior se presentan cuatro dispositivos de medición para llevar a cabo los cuatro tipos de prueba propuestos por la invención: para la prueba olfativa G, un sensor olfativo electrónico; para la medición de humedad F, un
20 higrómetro; para la medición de temperatura T, un termómetro y para la medición de la velocidad y la dirección de las corrientes de aire L, un anemómetro con una hélice que rotará gracias a la corriente de aire que debe medirse.

25 Una línea de puntos muestra los dos tipos de prueba de los cuatro posibles que se han seleccionado en este ejemplo: estas son la prueba olfativa G y la medición de velocidad y dirección de las corrientes de aire L.

30 En la segunda línea de la figura 1 se representa una parte de la superficie comprobada para cada tipo de prueba. Los perfiles P1, P2 de anomalías con respecto al valor normal que se han calculado para todos los lugares de prueba seleccionados muestran a la izquierda el perfil P1 para la medición olfativa G y a la derecha, el perfil P2 para la medición de la corriente de aire L.

35 Cada valor anómalo calculado se marca con una barra de una longitud correspondiente en cada lugar de prueba. Con ello se muestra que en ambas superficies representadas se han medido únicamente anomalías superiores o iguales a cero. No se representan las zonas con una anomalía negativa con respecto al valor normal.

En la figura 1 se representa cómo en el paso 11 se combinan los perfiles P1 y P2 entre ellos, añadiendo los valores de medición de ambos tipos de prueba.

40 En ella se muestra que, de todos los puntos de prueba representados, el segundo punto de la izquierda situado en la fila de atrás del lugar de prueba cuenta en total con la mayor anomalía con respecto al valor normal. Por el contrario, según el perfil P1 de la prueba olfativa, es el tercer punto de la izquierda el que muestra una mayor divergencia. Sin embargo, este resultado fue modificado por el perfil P2 con la medición de la corriente de aire.

45 La figura 1 muestra, cómo en el tercer paso se extrae una muestra de material M del segundo punto de control de la izquierda situado en la fila de atrás. El siguiente paso de análisis no se representa en la figura 1.

Cada paso sirve para localizar los puntos en los que la probabilidad de aparición de moho es claramente mayor que en otros lugares. Con ello se reduce notablemente el esfuerzo en pruebas y mediciones necesario y, por lo tanto, aumenta la viabilidad económica.

5 **Lista de números de referencia**

- F Tipo de prueba: medición de la humedad
- 10 G Tipo de prueba: prueba olfativa
- M Muestra de material
- L Tipo de prueba: medición de velocidad y dirección de las corrientes de aire
- 15 P1 Perfil de las anomalías presentes en el valor normal sobre la superficie para el primer tipo de prueba G o F o T o L
- 20 P2 Perfil de las anomalías presentes en el valor normal sobre la superficie para el segundo tipo de prueba G o F o T o L
- Pg Perfil de las anomalías presentes en el valor normal sobre la superficie para el primer y segundo tipo de prueba en conjunto
- 25 T Tipo de prueba: medición de la temperatura

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la detección eficiente de infestaciones en espacios interiores o en materiales de construcción utilizados en interiores que contengan moho y otros microorganismos mediante la extracción de muestras de material y el posterior análisis de estas, determinando los lugares de infestación fúngica para el muestreo con la aplicación de al menos uno de los 4 tipos de prueba siguientes, **caracterizado** porque
- 10 - en el primer paso, mediante al menos dos pruebas de entre los cuatro tipos de prueba
- prueba olfativa (G) y/o
- 15 - medición de la humedad (F) y/o
- medición de la temperatura (T) y/o
- medición de velocidad y dirección de las corrientes de aire (L)
- se crea un perfil espacial (P1, P2) de las anomalías con respecto al valor normal y
- 20 - en el segundo paso, en cada lugar de la prueba se añaden a un perfil conjunto (Pg) los valores detectados con respecto a las diferencias del valor normal en los dos tipos de prueba seleccionados
- 25 y
- en el tercer paso se toma una muestra de material (M) al menos de un lugar, en el que la suma de las anomalías con respecto al valor normal es relativamente alta en los dos tipos de prueba.
- 30 2. Detección de la infestación de moho según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en el cuarto y siguiente paso se extrae una muestra de material (M) de lugares que estén lejos de todos los puntos de extracción de muestras anteriores en relación con el tamaño total del espacio de prueba, y en los que la suma de las diferencias con respecto al valor normal de
- 35 ambos tipos de prueba son más altas que en el entorno más próximo.
3. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque se crea el perfil de anomalías con respecto al valor normal para toda la superficie de un espacio interior o un material de construcción.
- 40 4. Detección de la infestación de moho según la reivindicación 3, **caracterizada** porque se crea el perfil de anomalías también para puntos en el interior de paredes, techo y suelo de un espacio interior o dentro de un material de construcción que sean fácilmente accesibles con respecto a la mecánica, como p. ej., cavidades y juntas de separación.
- 45 5. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque para elegir al menos dos de los cuatro tipos de prueba, se lleva a cabo una prueba preliminar en tres o cuatro de los tipos
- 50 - con una reducida precisión en la medida y/o

- con un menor número de lugares de prueba, y el valor máximo o medio de todas las anomalías medidas con respecto al valor normal se convierte en el factor de selección para elegir los dos tipos de prueba.
- 5 6. Detección de la infestación de moho según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el factor de selección para cada tipo de prueba se multiplica por un factor de corrección del precio, que es el precio de una prueba de cualquier tipo basada en el precio medio de una prueba.
- 10 7. Detección de la infestación de moho según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el factor de selección para cada tipo de prueba se multiplica por un factor de corrección del tiempo, que es la duración de una prueba de cualquier tipo relacionada con la duración media de una prueba.
- 15 8. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los lugares de prueba son los puntos de intersección de una cuadrícula situada uniformemente sobre todas las superficies.
- 20 9. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque los lugares para la prueba preliminar son escogidos por un generador aleatorio.
- 25 10. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque se llevan a cabo simultáneamente al menos dos pruebas en el mismo lugar y al mismo tiempo.
- 30 11. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque
- todos los resultados de medición de cada tipo de prueba se suministran
 - a una memoria de una unidad de valoración
 - para calcular el valor medio y/o
 - para mostrar el valor de medición más bajo y el más alto con las coordenadas correspondientes.
- 35
- 40 12. Detección de la infestación de moho según la reivindicación 1, **caracterizada** porque se establecen coordenadas para las mediciones y dichas coordenadas de las mediciones realizadas se almacenan junto a los valores de medición.
- 45 13. Detección de la infestación de moho según la reivindicación 1, **caracterizada** porque se emplea una carcasa transportable en la que se integran
- al menos un aparato de medición para al menos dos de los cuatro tipos de prueba según la invención y
 - una unidad de almacenamiento y evaluación para los valores de medición.
- 50

14. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque para la evaluación de las anomalías detectadas a través de la medición de la humedad (F), se emplean factores de valoración debido a una probabilidad fundamentalmente variable de encontrar una infestación de hongos en las zonas de

- 5 - gran humedad en construcciones nuevas y/o
- inundaciones y/o
- 10 - roturas en tuberías y/o
- sedimentos tras daños en el techo o paredes externas y/o
- agua de extinción tras incendios y/o
- 15 - ventanas, puertas u otras aberturas no herméticas en las paredes exteriores y/o
- lavadoras, secadoras, radiadores y otros dispositivos con fugas y/o
- 20 - bañeras, lavabos, platos de ducha, instalaciones de descarga de agua, válvulas de agua industrial u otras instalaciones sanitarias no estancas y/o
- acuarios, camas de agua y otros depósitos de agua derramados.

25 15. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque para la evaluación de las anomalías detectadas a través de la medición de la temperatura (T), se emplean factores de valoración debido a una probabilidad fundamentalmente variable de encontrar una infestación de hongos en las zonas

- 30 - habilitadas para darse una ducha y posteriormente ser ventiladas y/o
- para cocinar con o sin campana extractora y/o
- para secar la colada en habitaciones.

35 16. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque para la evaluación de las anomalías detectadas a través de la medición de la temperatura (T), se emplean factores de valoración debido a una probabilidad fundamentalmente variable de encontrar una infestación de hongos en las zonas con

- 40 - muebles en las paredes exteriores y/u
- otras habitaciones calentadas a través del aire que entra de otras habitaciones más cálidas y/u
- 45 - objetos en cajas situadas directamente debajo de colchones utilizados habitualmente y/o
- cuadros o espejos colgados directamente en paredes exteriores finas.

50

- 5 17. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque para la evaluación de las anomalías detectadas a través de la medición de la temperatura (T) y/o las mediciones de humedad (F) y/o los registros de corrientes de aire (L) se emplean factores de valoración debido a una probabilidad fundamentalmente variable de encontrar una infestación de hongos en las zonas
- 10 - con puentes térmicos en marcos de ventanas, esquinas de edificios, dinteles de hormigón, cartelas, soportes de techos, techos de sótanos sin aislar, garajes o pasajes, ventanas con vidrios templados y otros puentes térmicos y/o
 - 15 - con capas aislantes en los suelos, paredes y techos que mediante una separación entre los bordes, tubos de cables y enchufes o similares están en contacto con el espacio interior y/o
 - así como en las esquinas de espacios interiores.
18. Detección de la infestación de moho según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque para el registro olfativo se utilizan como sensores
- 20 - la gascromatografía-espectrometría de masas (GC-MS) y/o
 - los detectores de ionización de llama (FID) y/o
 - los sensores olfativos electrónicos, conocidos como «narices electrónicas»,
 - 25 y/o
 - el órgano olfativo de un perro rastreador de moho correspondientemente entrenado y/o
 - 30 - el órgano olfativo de una persona.

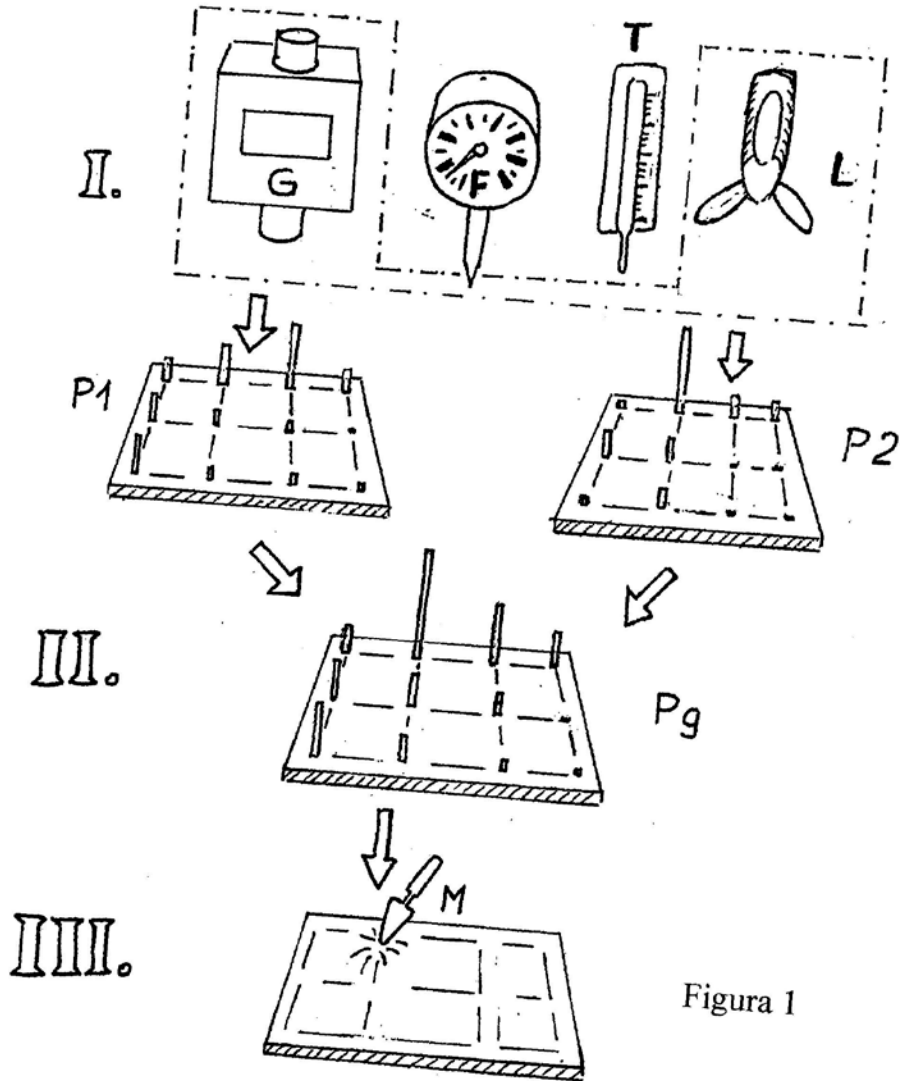


Figura 1