

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 136**

51 Int. Cl.:

A47L 9/12 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B01J 20/28 (2006.01)

F02M 35/024 (2006.01)

F24F 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08000494 .8**

96 Fecha de presentación: **11.01.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1972247**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2008**

54 Título: **Uso de una formación laminar absorbadora de olores y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:
16.03.2007 DE 102007012743

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.09.2012

73 Titular/es:
**NEENAH GESSNER GMBH
OTTO-VON-STEINBEIS-STR. 14B
83052 BRUCKMÜHL, DE**

72 Inventor/es:
**Klausnitzer, Bernd;
Klimmek, Albrecht y
Raabe, Ernst**

74 Agente/Representante:
Mir Plaja, Mireia

ES 2 387 136 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

Uso de una formación laminar absorbadora de olores y procedimiento para su fabricación

5 **[0001]** La presente invención se refiere al ámbito del mejoramiento de la calidad del aire, y en particular al mejoramiento del aire respiratorio en locales habitables y de trabajo mediante el uso de materiales absorbadores que están en condiciones de impedir la carga del aire con sustancias olorosas indeseadas. La invención se refiere en particular a materiales absorbadores laminares con una permeabilidad al aire adecuada para la finalidad de aplicación prevista, que pueden disponerse junto a o en fuentes localizadas espacialmente limitadas de olores indeseados y se encargan de que los olores desprendidos por estas fuentes sean fijados y no lleguen al aire respiratorio. Los materiales absorbadores laminares están en particular destinados a un uso en o junto a objetos de uso cotidiano o aparatos, y en particular también aparatos técnicos, para el ámbito doméstico o las necesidades vitales cotidianas de otro tipo.

15 **[0002]** Un campo de aplicación de la presente invención a destacar en particular es el uso en el interior de los aspiradores de polvo, donde el polvo que ya ha sido aspirado al interior del filtro del aspirador de polvo y sigue acumulándose ahí a lo largo del tiempo durante el cual aún no es necesario proceder a un cambio del filtro representa una fuente de olores indeseados. Por consiguiente, en la presente invención la finalidad y la forma de actuación de los materiales absorbadores según la invención se aclaran preponderantemente en el ejemplo de un aspirador de polvo, derivándose sin embargo de estas aclaraciones y de los adicionales ejemplos sobre lo que se trata más brevemente a continuación para el experto en la materia adicionales posibilidades de aplicación para los materiales absorbadores según la invención p. ej. en el ámbito doméstico, en el sector automovilístico y en otros sectores afines, entre los cuales también se cuenta el de la sanidad.

25 **[0003]** En la aspiración de polvo pasan a la bolsa de filtro del aspirador de polvo con el polvo aspirado numerosos componentes, tales como p. ej. migajas y restos de comida, partículas derivadas de la posesión de animales, humo de tabaco, polvo doméstico en general y microorganismos presentes en el ambiente a limpiar, los cuales liberan desde la casa sustancias olorosas ("huelen") o bien se descomponen progresivamente en la bolsa de filtro del aspirador de polvo o se pudren ahí y como resultado de tales procesos comienzan a oler de modo desagradable. Mientras no se usa el aspirador de polvo, estos olores permanecen en esencia en el interior del aspirador de polvo y no representan en la mayoría de los casos una considerable carga para el aire ambiente. Cuando sin embargo se pone de nuevo en funcionamiento el aspirador de polvo, estos olores son junto con su atmósfera portadora expulsados de la bolsa de filtro por el aire exterior aspirado y soplados al exterior del aspirador de polvo. Por consiguiente, al ser puesto de nuevo en funcionamiento un aspirador de polvo se produce frecuentemente la emisión de una nube de olor desagradable que es percibido por muchos como una molestia y que p. ej. puede hacer que tras la aspiración del polvo sea necesario ventilar a fondo las dependencias en las que termina de realizarse la aspiración.

35 **[0004]** En vista de este fenómeno desagradable ya ha habido distintas propuestas para impedir o al menos reducir el desprendimiento de olores descrito impidiendo que las sustancias olorosas sean sopladas al exterior del aspirador de polvo, para que así no lleguen al aire ambiente. Así por ejemplo se propone en la DE 195 13 658 A1 disponer en un aspirador de polvo detrás del filtro de polvo y delante de la turbina que sopla al exterior del aspirador de polvo el aire aspirado por la misma a través del filtro un filtro de polvo especial que está realizado como soporte permeable al aire con una forma de carbón activo fijada al soporte y resistente a la abrasión. En esta propuesta, el filtro de olores entra sin embargo en contacto con el aire a limpiar tan sólo cuando éste es aspirado como corriente de aire a través del filtro. Al conectar el aspirador de polvo el filtro es por consiguiente repentinamente inundado por una nube de olor del espacio interior del filtro, que ha pasado dentro de un corto periodo de tiempo a través del filtro, y se ha comprobado que es difícil lograr en el relativamente corto tiempo de contacto una satisfactoria eliminación de olores de la corriente de aire en movimiento.

50 **[0005]** Según la DE 196 15 209 C1 y adicionales documentos a los que se alude en la introducción de la DE 196 15 209 C1 ya se propuso también por consiguiente eliminar del aire de salida circulante los olores de una bolsa de aspirador de polvo no durante el funcionamiento del aspirador de polvo, sino hacer que los mismos sean fijados por un material absorbador siendo así retirados de una atmósfera estática cuando el aspirador de polvo no está en funcionamiento. Para ello, el material absorbador previsto en cada caso debe estar sin embargo en contacto directo con la atmósfera reinante en el interior del filtro de polvo incluso cuando el aspirador de polvo no está conectado, para poder impedir que esta atmósfera pueda en absoluto saturarse con olores indeseados. Como material absorbador se propone un papel de filtro que está impregnado al menos unilateralmente con partículas adsorbedoras sólidas y se usa en combinación con un filtro de partículas. Se mencionan como partículas adsorbedoras materiales basados en carbón activo y en ceolitas naturales o sintéticas. En la propuesta según la DE 196 15 209 C1, debido a sollicitaciones mecánicas puede sin embargo llegar a producirse un desprendimiento de las partículas adsorbedoras de la capa equipada con las mismas y por consiguiente una obstrucción de la siguiente instalación de filtración de partículas, lo cual tiene como consecuencia una disminución de la permeabilidad al aire del filtro y con la misma una reducción del tiempo de servicio. Además nunca puede impedirse por completo un desprendimiento de las partículas adsorbedoras fuera de la bolsa, con lo cual se produce una carga del aire que de hecho debe liberarse de partículas. Además, debido a la pérdida de adsorbedor se reduce progresivamente cada vez más la capacidad de adsorción en la bolsa de filtro.

- 5 **[0006]** Se cita complementariamente a continuación otro estado de la técnica afín más o menos pertinente que se ocupa de eliminar con eficacia en la zona de la bolsa de filtro de polvo los olores de la suciedad aspirada antes del soplado del aire al exterior. Así se propuso también situar carbón activo en adicionales casetes de filtro de fabricación especial en la corriente de aire del aspirador (véanse los documentos DE 42 40 172 y DE 42 04 553), con las desventajas de que debido a estos adicionales grupos constructivos padece la capacidad de aspiración y debido a la separación espacial entre la fuente de olores y el adsorbedor de olores se produce una adsorción de los olores tan sólo durante el funcionamiento del aspirador de polvo.
- 10 **[0007]** La WO 00/40134 propone disponer en una capa de un medio de filtración multicapa el adsorbedor suelto o en una estructura esquelética tridimensional (como p. ej. material esponjado). Como desventajas hay aquí que mencionar en particular la mala manipulación durante la fabricación del medio (generación de polvo, goteo, desigual repartición mediante vibración y la presencia de una capa de separación al realizarse la unión de capas mediante soldadura o encolado).
- 15 **[0008]** La DE 195 31 343 describe un procedimiento en el que el elemento adsorbedor de olores queda dispuesto de forma tal que está espacialmente separado de la bolsa del polvo pero en las inmediaciones de la misma. Aquí hay que señalar la trabajosa manipulación al proceder al cambio de los elementos filtrantes, puesto que las capacidades de dos componentes independientes pueden quedar agotadas en distintos puntos en el tiempo. Con ello, procede realizar un control continuo de la capacidad de funcionamiento. La funcionalidad tan sólo está garantizada cuando la corriente de aire circula activamente a través del elemento con el aspirador de polvo conectado, mientras que en las fases de reposo la adsorción se ve impedida debido a la separación espacial.
- 20 **[0009]** Además de las partículas de carbón activo, para los usos de la clase mencionada también se usan ceolitas en forma de partículas. Así se propone p. ej. en la EP 1 674 014 A1 el uso de en particular partículas de ceolita en forma inmovilizada en la capa más exterior del lado de salida de la corriente de un filtro multicapa. Una desventaja del uso de ceolitas es sin embargo en general su alta selectividad y con la misma su limitada capacidad de fijación para los distintos componentes de un olor, que por regla general es una mezcla compleja de distintas sustancias olorosas, y la reversibilidad de la adsorción del olor, junto con la acción abrasiva de las partículas de ceolita en el proceso de fabricación y en posteriores pasos de procesamiento.
- 25 **[0010]** Al usarse adsorbedores realizados en forma de partículas es en general problemática la inmovilización de estas sustancias, puesto que una fijación de las partículas a un material de soporte p. ej. mediante un adhesivo puede conducir a la pérdida de capacidad de adsorción, puesto que existe el riesgo de que se produzca un sellado de la superficie de las partículas.
- 30 **[0011]** Los materiales adsorbedores sobre los que se ha tratado hasta aquí (carbón activo, ceolita) pertenecen a un tipo de materiales que debido a una gran superficie libre con capacidad de adsorción fijan en esencia adsorbidamente determinadas sustancias olorosas a eliminar del volumen de gas, haciéndolo p. ej. en su superficie interior, p. ej. en la red cristalina de la ceolita, o bien en sus poros (mesoporos o microporos p. ej. del carbón activo). Otra clase de sustancias que tienen un equiparable principio de actuación es la de las llamadas ciclodextrinas.
- 35 **[0012]** En particular cuando se usan en solitario, los materiales de la clase mencionada presentan sin embargo una serie de insuficiencias que hacen que los mismos sean una elección subóptima.
- 40 **[0013]** Se prefiere el carbón activo para las aplicaciones en las que son de importancia un amplio espectro de actuación, unas altas capacidades y una buena cinética. Una desventaja es la que radica en una cierta reversibilidad de la fijación adsorbidante, que p. ej. se pone de manifiesto como tendencia a que con una alta saturación capacitiva se produzca una desorción de las sustancias olorosas previamente adsorbidas, y a que sea observable una expulsión competitiva de moléculas adsorbidas por parte de otras que presentan una más alta afinidad para con la superficie del carbón activo. Particularmente los hidrocarburos aromáticos (benzol, toluol, xilol, que se indican con la abreviatura BTX) compiten con otras moléculas por las superficies libres en el carbón activo. Debido a su fragilidad, así como a su color negro, su uso queda además limitado a los sectores en los que no son esenciales la tolerancia mecánica y el aspecto superficial.
- 45 **[0014]** La clase de las ceolitas presenta, según la exacta estructuración de la respectiva estructura cristalina, una alta especificidad de adsorción. Según la relación de silicio a aluminio en la estructura cristalina se obtienen propiedades hidrofílicas más o menos destacadas en los huecos de la red cristalina. Debido a la marcada selectividad con respecto a la polaridad de la molécula huésped hay una alta probabilidad de una expulsión competitiva fuera de la red anfitrión. Las ceolitas son por regla general incoloras, si bien como partículas granulares duras no son adecuadas para todas las formas de aplicación.
- 50 **[0015]** Debido a su forma molecular, en la que los grupos OH hidrofílicos de las unidades básicas de azúcar están orientados hacia el exterior y se forma en la cavidad una zona hidrofóbica, las ciclodextrinas poseen un más estrecho espectro de actuación especialmente para las moléculas lipofílicas, y una cinética de adsorción más lenta. Además, en
- 55
- 60

las mismas, como en el carbón activo o en las ceolitas, se produce una desorción debido a la elución o expulsión competitiva.

5 **[0016]** Lo que hasta aquí se ha aclarado en la presente solicitud haciendo referencia a las condiciones reinantes en un aspirador de polvo es también más o menos válido para otros ámbitos de la vida cotidiana en los que se desprenden olores indeseados. Así se encuentran o se producen olores indeseados y volúmenes de gas estáticos saturados con olores (atmósferas en reposo saturadas con olores) también en otros sitios, como p. ej. en otros depósitos más o menos cerrados para desperdicios, como p. ej. cubos de basura, depósitos con desechos médicos, depósitos con restos de comida y cosas similares y calzados, de los que salen repentinamente al ser abiertos los depósitos y pueden pasar al aire ambiente. También en espacios reducidos con una alta densidad de ocupación por parte de personas y/o animales, como p. ej. en el espacio interior de vehículos y en espacios de transporte, se desprenden atmósferas relativamente cerradas y cargadas con olores, que además pueden encontrarse también p. ej. en el interior de aparatos técnicos, como p. ej. los provistos de refrigeración por aire. Una absorción de olores de atmósferas cerradas cargadas con olores sin un importante intercambio de aire con el aire ambiente debe además considerarse como “estática” también cuando una atmósfera de este tipo es recirculada para lograr una intensificación del contacto con el absorbedor. También en las inmediaciones de los extractores de olores o de las campanas de extracción de vahos para olores de cocina puede formarse un microclima cargado de olores, en el que se propagan y se enriquecen los olores. En tanto que por motivos particulares específicos de cada caso en los respectivos casos individuales no le quede vedada al experto en la materia una extrapolación de la enseñanza de la presente invención, esta enseñanza puede ser también aplicada a tales otros campos de aplicación, es decir, fuera del estrecho ámbito del mejoramiento del aire en la aspiración de polvo, sin que tengan que enumerarse aquí explícitamente todos los posibles casos individuales.

25 **[0017]** De la anterior descripción del estado de la técnica se desprende que sigue habiendo necesidad de una eficaz reducción de la carga del aire respiratorio o ambiente con olores indeseados procedentes de distintos aparatos y objetos del ámbito doméstico o de las necesidades vitales cotidianas, para la cual es un importante ejemplo un aspirador de polvo.

30 **[0018]** Puede por consiguiente designarse como finalidad perseguida por la presente invención la de desarrollar para aplicaciones de la clase anteriormente descrita nuevos y mejorados absorbedores de olores que representen formaciones laminares del tipo del papel o del género no tejido o bien formaciones laminares textiles con la resistencia y la permeabilidad al aire que se exijan para el específico caso de aplicación y en los que para la eliminación de los olores se usen, o al menos se usen juntamente con otros, materiales que garanticen una prácticamente irreversible fijación de las sustancias olorosas bajo las respectivas condiciones de aplicación.

35 **[0019]** Puede designarse como una adicional finalidad perseguida por la presente invención la de desarrollar procedimientos válidos en la práctica para la fabricación de tales absorbedores de olores que tomen en consideración las particularidades técnicas en materia de manipulación del material absorbedor seleccionado.

40 **[0020]** Adicionales finalidades y ventajas de la presente invención se desprenden para el experto en la materia de las siguientes aclaraciones generales y de los ejemplos de aplicación, que dan a conocer formas de realización actualmente preferidas de la invención pero tienen carácter puramente ejemplificativo y no deben limitar la invención.

45 **[0021]** Esta finalidad es alcanzada mediante el uso de formaciones laminares absorbedoras de olores según la reivindicación 1 y las reivindicaciones 2 a 9 referidas a la misma y mediante procedimientos para la fabricación de tales formaciones laminares según las reivindicaciones 10 a 12.

50 **[0022]** El experto en la materia puede sacar adicionales características que distinguen a la invención y contribuyen a la consecución de las finalidades anteriormente indicadas de la siguiente descripción y de las discusiones que en la misma se hacen acerca de las características de los productos y los procedimientos, así como de las ventajas de las distintas formas de realización y de los distintos ejemplos de la invención que se describen.

55 **[0023]** La presente invención se basa en que a los efectos de la clase descrita en la introducción de la descripción se usa un tipo de absorbedor de olores que es en sí conocido pero que habitualmente se aplica para otras finalidades de aplicación, en el que los olores son fijados de manera prácticamente irreversible por medio de un proceso que puede ser descrito como quimisorción, y en que pudieron ser superadas las dificultades técnicas prácticas que van ligadas al uso de un tipo de material absorbedor de olores de esta clase en la fabricación de formaciones laminares permeables al aire en particular del tipo del papel y/o del género no tejido (vocablo inglés para géneros no tejidos: nonwovens).

60 **[0024]** El material absorbedor de olores al que se alude pertenece a la clase de los jabones metálicos, es decir, a las sales metálicas de ácidos grasos de cadena larga, y el compuesto preferido de la clase de estos materiales es el compuesto llamado ricinoleato de cinc.

[0025] El ricinoleato de cinc fue descrito por vez primera en las solicitudes de patente DE 37 26 626 A1 y DE 38 08 114 A1 como sustancia con una particular acción absorbidora de olores. Para este compuesto han sido propuestas desde

entonces numerosas posibilidades de aplicación concretas o hipotéticas más generales en las que se hace uso de esta absorción de olores. Así por ejemplo, en los documentos EP 1 250 938 A1 o EP 1 319 394 A1 se protege una solución que contiene una determinada formulación de ricinoleato de cinc para su uso en desodorantes. También se ha propuesto ya una aplicación p. ej. como aditivo mejorador del olor para detergentes y como componente de impregnación para la eliminación del olor a sudor en textiles de prendas de vestir. La observada actuación del ricinoleato de cinc se investiga y se aclara con mayor precisión mecánicamente en distintas publicaciones científicas, tal como, entre otras, en las publicaciones Boehmer, Mueller, Peggau, Tenside Surf Det. 41 (2004), 6, pp. 283-286; Kuhn, Müller, Peggau, Zekorn, J. of Surfactants and Detergents, Vol. 3, Nº 3 (julio 2000); Zekorn, Cosmetics and Toiletries Mag., Vol. 112 (Nov. 1997), p. 37.

[0026] En todos los escritos se hace referencia a la necesidad de un uso de ricinoleato de cinc en forma de formulación líquida. No se menciona una aplicación como sustancia sólida seca en soportes laminares.

[0027] El principal campo de aplicación del ricinoleato de cinc es el del aseo corporal y la cosmética, donde debido a su carácter ambivalente, es decir, a su capacidad para fijar moléculas olorosas tanto nucleofílicas (básicas) como electrofílicas (ácidas) presenta en particular muchas ventajas. Contrariamente a lo que sucede en el caso de las ciclodextrinas y del carbón activo, la fijación tiene lugar de manera irreversible (quimiosorción), si bien la cinética de la fijación es comparativamente lenta.

[0028] Debido a la consistencia de tipo ceroso del ricinoleato de cinc con una al mismo tiempo tan sólo escasa solubilidad en los solventes habituales, parecía difícil y apenas factible un uso en formaciones laminares del tipo del papel o del género no tejido para la creación de materiales absorbedores para el ámbito doméstico y para las demás necesidades vitales cotidianas.

[0029] Los inventores han constatado sin embargo que bajo determinados presupuestos y aplicando las preferidas técnicas de aplicación desde dispersiones (suspensiones) diluidas o de aplicación por pulverización en forma de finísimas gutículas de masa fundida, que se describen de manera más detallada a continuación, el ricinoleato de cinc puede aplicarse de manera duradera a formaciones laminares hechas a base de fibras vegetales o sintéticas, sin mermar las demás propiedades de uso de la formación laminar que son importantes para su uso final, y en particular su permeabilidad al aire, su estructura de poros y sus propiedades mecánicas tales como la resistencia y la presión de reventón. Aunque en la presente solicitud se habla prioritariamente de formaciones laminares del tipo del papel y/o del género no tejido, no debe quedar explícitamente excluido el uso o el uso conjunto de materiales textiles con adecuadas propiedades, como p. ej. en forma de capas tejidas, de punto o tricotadas o de capas de refuerzo en materiales compuestos.

[0030] Además se ha constatado que en una forma finamente repartida sobre un sustrato permeable al aire del tipo del papel y/o del género no tejido que como tal forma finamente repartida es obtenible según los procedimientos descritos el ricinoleato de cinc presenta destacadas propiedades de absorción de olores incluso en estado sólido.

[0031] Los materiales de absorción de olores según la invención o que se fabrican según la invención son formaciones laminares en particular del tipo del papel o del género no tejido, o bien combinaciones de las mismas. Con respecto a la usabilidad de determinadas formaciones laminares de este tipo no existen fundamentalmente otras limitaciones y reglas de selección aparte de las que ya son corrientes para el experto en la materia para tales formaciones laminares para una correspondiente aplicación técnica. Con ello, pueden usarse todos los tipos de materiales de papel o de género no tejido o cualesquiera combinaciones de los mismos, como los o las que ya se usan para usos equiparables, de todos modos sin equiparlos con ricinoleato de cinc. En este contexto se hace por ejemplo referencia para completar a este respecto la presente publicación a la sinopsis sobre la fabricación de papeles y telas no tejidas fabricadas mediante deposición en húmedo que se hace en "Vliesstoffe, Teil II: Herstellungsverfahren für Vliesstoffe", editada por la W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, WILEY-VCH Verlag GmbH, de Weinheim, 2000; a la publicación de la solicitud de patente EP 1 674 014 A1 o a la solicitud de patente EP 1 199 094 A1. También de los ejemplos siguientes saca el experto en la materia adicionales informaciones y sugerencias con respecto a las formaciones laminares de base que son adecuadas para las respectivas finalidades de aplicación.

[0032] Las formaciones laminares que se usan para medios filtrantes para la filtración del aire presentan habitualmente una masa superficial de 10 a 1000 g/m² (determinada según DIN EN ISO 536) y una permeabilidad al aire de 25-10000 l/m²seg. (determinada según DIN EN ISO 9237 a 200 Pa). Cuando dichas formaciones laminares se usan como bolsas de aspiradores de polvo, la correspondiente masa superficial está preferiblemente situada dentro de la gama de valores que va desde 40 hasta 300 g/m², y la permeabilidad del aire está situada dentro de la gama de valores que va desde 25 hasta 2000 l/m²seg.

[0033] Las formaciones laminares que son adecuadas para las finalidades de la presente invención pueden ser p. ej. formaciones laminares hechas a base de fibras vegetales o sintéticas o de mezclas de las mismas y fabricadas según un procedimiento de deposición en húmedo. Dichas formaciones laminares pueden también ser nonwovens totalmente sintéticos que fueron fabricados en forma de velos de hilatura, velos de carda o capas de fibras sopladas en caliente.

5 Dichas formaciones laminares pueden además p. ej. también haber sido fabricadas según el procedimiento de deposición por aire a base de celulosa, fibras sintéticas o mezclas de las mismas. Para su consolidación, las formaciones laminares pueden estar impregnadas con un aglomerante, o bien pueden contener fibras de unión por fusión/fibras de dos componentes. Dichas formaciones laminares pueden además presentar una estructura estratificada, tal como p. ej. una estructura estratificada que se componga de papel y/o velo de fibras fabricado mediante deposición en húmedo y/o nonwovens sintéticos.

10 **[0034]** Todas las formaciones laminares de este tipo pueden equiparse según la invención con ricinoleato de cinc, pudiendo aplicarse una de las técnicas acerca de las que se trata a continuación, si se toman adecuadamente en consideración las particulares propiedades del ricinoleato de cinc.

15 **[0035]** El ricinoleato de cinc puro es a temperatura ambiente una sustancia de tipo ceroso de poca dureza. Por consiguiente no es posible triturar la materia prima que está en forma de gruesos pellets (de aprox. 5 mm de \varnothing) en condiciones ambientes con ayuda de procedimientos mecánicos hasta darle un tamaño de partículas adecuado para la aplicación perseguida (diámetro \ll 0,5 mm). Por consiguiente hay que elegir otra vía que permita una fina repartición de la sustancia absorbadora ricinoleato de cinc incluso para pequeñas cantidades de aplicación en el soporte realizado en forma de formación laminar.

20 **[0036]** Fundamentalmente había que tomar para ello en consideración predominantemente adecuadas formas de realización de procedimientos habituales para la aplicación de aglomerantes o sustancias similares, tales como la impregnación, la aplicación por pulverización, la inmersión, la impresión, la espumación, etc. En estos procedimientos, tras la actuación del material líquido de tratamiento y para la eliminación del líquido usado como soporte, que es habitualmente agua, se procede finalmente al secado de la formación laminar mediante procedimientos habituales tales como p. ej. los de secado en secador de cilindros, secado con secador por ventilación, secado por radiación, secado con secador de suspensión, etc. Procedimientos de este tipo están también descritos en forma general y a título de ejemplos en "Vliesstoffe, Teil II: Herstellungsverfahren für Vliesstoffe", editado por la W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, WILEY-VCH Verlag GmbH, de Weinheim, 2000.

30 **[0037]** Para la producción de pequeñas partículas para una aplicación a una formación laminar, y en particular a una formación laminar con una alta permeabilidad al aire, se ofrecía la posibilidad de probar distintas formas de proceder que son en sí conocidas:

35 **[0038]** Una de ellas es el llamado procedimiento de molienda en frío, en el cual mediante enfriamiento se llega a alcanzar una temperatura inferior a la temperatura de transformación vítrea del material a moler, lo cual conduce a una fragilización y con la misma a una dureza mecánica suficiente para el proceso de trituración que se persigue. Hay que indicar sin embargo como desventaja que tras el proceso de molienda la temperatura de transformación vítrea es sobrepasada de nuevo y se produce un reblandecimiento del material molido.

40 **[0039]** Las partículas obtenidas pueden reaglomerarse en posteriores pasos de proceso que desarrollan mayores fuerzas de presión y de cizallamiento. Esto puede evitarse tan sólo aportando el material molido aún antes de su calentamiento a las condiciones ambientes a adicionales pasos de procesamiento, ya sea directamente a un proceso de recubrimiento o bien previamente a un procedimiento estabilizador, como p. ej. a una separación por gravedad en un dispersante. En vista de la existencia de procedimientos más ventajosos, para el ricinoleato de cinc una forma de proceder de este tipo se considera como menos adecuada y no es en la actualidad preferida.

45 **[0040]** Una mejor vía la representa la producción directa de una dispersión de partículas finas en un dispersante (por regla general agua), con lo cual resulta accesible un exacto ajuste de la concentración y una homogénea repartición de las partículas. En la práctica se produce una dispersión mediante la introducción de la sustancia fundida o disuelta en un dispersante que está en gran exceso, en el cual la sustancia precipita debido a su pequeña solubilidad, y se produce la formación de cristallitos finos o de precipitados amorfos. En este tipo de procedimiento el tamaño de partículas de la sustancia añadida se ve predominantemente influenciado por las condiciones de concentración, el tiempo de adición, la eficacia de la agitación, las fuerzas de cizallamiento y la temperatura del dispersante. La sustancia es idealmente añadida bajo enérgica agitación y lentamente a un gran sobrante de un dispersante lo más frío posible. La dispersión así obtenida es preferiblemente aportada de inmediato a adicionales pasos de proceso, para prevenir efectos de envejecimiento tales como p. ej. una aglomeración y sedimentación de las partículas dispersadas.

50 **[0041]** Otra vía ventajosa y particularmente adecuada en muchos aspectos para las finalidades de la presente invención es la que radica en la producción directa de pequeñas partículas mediante pulverización de la sustancia absorbadora de olores fundida o disuelta. Se nebuliza la sustancia, y se produce la formación de finas gutículas o de finos filamentos. La sustancia pulverizada a partir de la masa fundida se enfría en gran medida aún en la corriente de aire mediante la aportación de aire frío y se deposita en forma de gutículas solidificadas o en proceso de solidificación y en gran medida discretas sobre el sustrato (la formación laminar). De manera análoga discurre el proceso en el caso de la nebulización de soluciones, si bien aquí se produce adicionalmente también la evaporación del solvente. Puesto que en la solución la sustancia está en forma diluida, mediante la pulverización de una solución y en dependencia de la relación de

concentración es frecuentemente posible alcanzar un aun menor diámetro de partículas o de filamentos. Tras su deposición sobre el sustrato, en tanto que ello sea necesario o se desee la sustancia aplicada puede ser además fijada adicionalmente al sustrato mediante distintos procedimientos, y entre otros mediante calandrado, mediante cubrimiento con una capa adicional o bien mediante fijación térmica.

5

[0042] Para la aplicación de ricinoleato de cinc se prefieren actualmente las mencionadas técnicas de aplicación a partir de una dispersión o bien en forma de niebla de material fundido. Se procede preferiblemente de la manera siguiente:

a. Procedimiento de dispersión:

10

[0043] Fabricación de una dispersión de ricinoleato de cinc:

Se disuelve ricinoleato de cinc en un adecuado solvente, tal como p. ej. trietanolamina, bajo calentamiento con un porcentaje de un 60% como máximo. La solución obtenida se pasa bajo enérgica agitación y lentamente a un dispersante no adecuado como solvente para ricinoleato de cinc (tal como p. ej. agua), a continuación de lo cual el solvente se disuelve en el dispersante y no se alcanza la solubilidad del ricinoleato de cinc en el dispersante, lo cual conduce a una precipitación por floculación.

15

[0044] Aplicación del ricinoleato de cinc en forma de dispersión:

Como se muestra aun más detalladamente a título de ejemplo en el siguiente Ejemplo 1 según la invención, el ricinoleato de cinc es añadido en forma finísimamente dispersada al proceder a la preparación de la mezcla de aglomerante para una formación laminar del tipo del papel. La dispersión puede hacerse también in situ al proceder a la mezcla de los componentes. Esto último se hace mediante la adición de una solución del ricinoleato de cinc en un solvente adecuado a la preparación de aglomerante, la cual representa en esencia una fase acuosa. Mediante la mezcla de la solución del ricinoleato de cinc con agua se produce la precipitación del ricinoleato de cinc desde su solvente. Aquí hay que procurar efectuar una mezcla suficiente, para que no se produzcan formaciones de grumos. La suspensión obtenida es entonces aportada p. ej. a una prensa de encolado, con la cual es aplicada. Al realizarse el subsiguiente secado se produce la evaporación del agua y de los otros solventes volátiles, y los componentes aglomerantes producen puntos de unión entre las fibras. Además se produce la fusión de las partículas dispersadas del ricinoleato de cinc sin formación de una película continua o cierre de los poros, y a continuación se extiende la masa fundida sobre las superficies de las fibras. Esto sirve para proporcionar la mayor superficie posible del absorbedor de olores, sin que se vea perjudicada la permeabilidad al aire del medio filtrante.

20

25

30

[0045] En el siguiente Ejemplo 2 según la invención se pasa el soporte por un baño de inmersión que contiene una dispersión de partículas de ricinoleato de cinc. Tras la impregnación con la dispersión la banda impregnada es sometida a un proceso de secado, que p. ej. se realiza a elección con un secador por radiación o con un secador por ventilación. Al ser sobrepasada la temperatura de fusión del ricinoleato de cinc sobre la superficie la masa fundida del absorbedor de olores se extiende sobre la superficie de los componentes fibrosos del soporte.

35

b. Aplicación mediante el procedimiento de pulverización:

40

[0046] Una masa fundida del absorbedor de olores (ricinoleato de cinc) es conducida bajo presión al interior de un dispositivo que permite la pulverización de la masa fundida a través de toberas de pequeño diámetro (< 0,5 mm). Debido al pequeño diámetro de orificio de las toberas se produce con la alta presión aplicada al mismo tiempo y por medio de considerables fuerzas de cizallamiento a la salida de las toberas una nebulización y una precipitación de la masa fundida sobre la formación laminar (papel, velo de fibras, textiles) en forma de finas y discretas gutículas de niebla que se depositan. Al ser más baja la presión (con un mayor diámetro de las toberas o con un menor caudal) se producen en lugar de gutículas filamentos que son depositados con forma lineal sobre la superficie del sustrato y con ello o a continuación de ello se solidifican.

45

[0047] La aplicación cuantitativa puede regularse en ambas variantes por medio del caudal de la masa fundida y de la velocidad de traslación del sustrato. Es practicable con esta técnica una aplicación de un 0,1 a un 5% de la masa superficial del sustrato.

50

[0048] Con las técnicas anteriormente descritas se obtienen formaciones laminares que tan sólo presentan el absorbedor de olores ricinoleato de cinc en forma de impregnación o de gutículas puntuales sobre las fibras de la formación laminar, obteniéndose en el caso de la aplicación en forma de una niebla a partir de la masa fundida la aplicación preferible o exclusivamente tan sólo sobre una cara de la formación laminar.

55

[0049] Queda sin embargo dentro del ámbito de la presente invención el aplicar el ricinoleato de cinc o las formaciones laminares impregnadas con el mismo en combinación con otras sustancias fijadoras de olores, para lo cual pueden hacerse p. ej. las siguientes reflexiones:

60

El ricinoleato de cinc es un absorbedor de olores que posee una alta capacidad de absorción tanto para sustancias nucleofílicas (básicas) como para sustancias electrofílicas (ácidas), como p. ej. sustancias olorosas. El mismo es por consiguiente en sí adecuado para servir de absorbedor de olores de banda ancha.

- 5 **[0050]** Por otro lado, el ricinoleato de cinc es sin embargo una sustancia más bien cara para las finalidades de uso perseguidas y para los productos para los cuales hay ciertas barreras económicas en cuanto al establecimiento del precio, siendo así que además esta sustancia actúa mejor con un prolongado contacto con la atmósfera a desodorizar en comparación con un corto tiempo de contacto.
- 10 **[0051]** Tomando en consideración estas realidades puede ser ventajoso usar el ricinoleato de cinc en un adsorbedor de olores no como única sustancia para la fijación de los olores. Por ejemplo puede ser ventajoso combinar el ricinoleato de cinc en una misma formación laminar, o bien mediante una combinación con una segunda formación laminar, con un segundo adsorbedor de olores más económico que elimine las sustancias olorosas a eliminar preferiblemente según otro mecanismo de actuación. Una forma de proceder de este tipo se presta por ejemplo a ser utilizada cuando ciertas sustancias que también pueden ser fácilmente eliminadas con otros medios se dan cuantitativamente en un alto porcentaje en el volumen de gas cargado con olores, como son p. ej. determinadas sustancias básicas o lipofílicas que se fijan bien también a adsorbedores realizados en forma de partículas, tales como p. ej. carbón activo o ceolitas o ciclodextrinas. Si se hace lo necesario para que tales sustancias no tengan que ser fijadas con el ricinoleato de cinc, permitiendo que con anterioridad se produzca p. ej. una fijación a otro adsorbedor de olores de este tipo, la capacidad de absorción de dicho ricinoleato de cinc y con la misma su vida útil puede mantenerse durante más largos espacios de tiempo en comparación con su uso en solitario.
- 20 **[0052]** Con esta finalidad puede procederse por ejemplo disponiendo el ricinoleato de cinc como formación laminar aparte o bien como capa superficial, tal como p. ej. como capa aplicada en la aplicación de la masa fundida, sobre la cara de una formación laminar que sirve de adsorbedor de olores y que como tal cara es la que queda de espaldas a la fuente de los olores, conteniendo dicha formación laminar en su sustancia o bien en forma de capa adicional otro adsorbedor de olores realizado p. ej. en forma de partículas. Entonces la atmósfera que entra en contacto con el ricinoleato de cinc ya está prelimpiada, y es menor la cantidad de sustancia olorosa a fijar. Cuando se procede de esta manera, pueden aplicarse de manera planificada y ser ventajosas también selectivas propiedades de adsorción que resultan ser una desventaja cuando se usa en solitario un adsorbedor de olores selectivo, tal como p. ej. una determinada ceolita, particularmente cuando el mismo tenga que ver con determinadas combinaciones de olores conocidas en su composición molecular.
- 25 **[0053]** Además puede ser ventajosa la combinación de un adsorbedor de alta pero reversible cinética de absorción con ricinoleato de cinc también desde los puntos de vista del mejoramiento de la cinética de fijación total de un material usado en combinación y de la obtención de una plena absorción de olores o de la eliminación de las desventajosas consecuencias de una desorción. Así p. ej., un componente de carbón activo o un componente de ceolita puede adsorber un olor o una sustancia olorosa más rápidamente que el ricinoleato de cinc. Si la sustancia olorosa adsorbida es a continuación y p. ej. en el sentido del ajuste de un equilibrio con la atmósfera ambiente de nuevo desorbida progresivamente, y si está disponible espacialmente en las inmediaciones ricinoleato de cinc para la fijación irreversible, ello puede conducir en conjunto a un mejoramiento del comportamiento en materia de adsorción.
- 30 **[0054]** Una posibilidad de combinación de diversos adsorbedores de olores/absorbedores de olores consiste p. ej. en que al baño de impregnación al que ya se ha aludido (que contiene ricinoleato de cinc finamente dispersado) se le añade también además un componente de ceolita, para incrementar la capacidad de adsorción de olores del material fabricado o para obtener un equipamiento más económico. Además puede aplicarse p. ej. a una formación laminar impregnada con un adsorbedor de ceolita p. ej. un material según la EP 1 674 014 A1, o sea una capa de finas gutículas de ricinoleato de cinc solidificadas, que actúa como capa adsorbidora irreversible secundaria para la depuración fina o la postdepuración. Es también posible disponer una formación laminar con adsorbedor de olores según la presente invención en el lado de corriente abajo detrás de un adsorbedor de olores aparte permeable al aire con carga de ceolita, p. ej. según la EP 1 674 014 A1, para así lograr los efectos sinérgicos anteriormente mencionados.
- 35 **[0055]** Quedan asimismo explícitamente comprendidas dentro del ámbito de la presente invención adicionales posibilidades de combinación que en vista de lo expuesto anteriormente le resultarán obvias al experto en la materia.
- 40 **[0056]** Se ilustra a continuación más detalladamente la invención a base de algunos ejemplos de realización concretos.
- 45 Ejemplos:
- 50 **[0057]** Observación previa: En tanto que no se desprenda otra cosa del contexto, en la presente descripción y en los ejemplos todos los datos en % son datos en % másico.
- 55 **[0058]** Los datos característicos técnicos que se indican en la descripción y en los ejemplos fueron determinados según pertinentes procedimientos de determinación normalizados que se indican en las siguientes expresiones entre paréntesis: masa superficial (DIN EN ISO 536); espesor (DIN EN 20534; presión del palpador 10 N); permeabilidad al aire (DIN EN ISO 9237 a 200 Pa); presión de reventón (según DIN EN ISO 2758, superficie de ensayo 10 cm²); fuerza de rotura (DIN EN ISO 1924-2).

Ejemplo 1:Fabricación de un papel absorbedor de olores y altamente permeable al aire para su uso en bolsas de aspiradores de polvo

5

[0059] Un papel de filtro fabricado según el procedimiento de deposición en húmedo y cuya composición de fibras era la de un 75% en peso de fibras largas de celulosa blanqueadas meridionales, un 10% en peso de fibras de eucalipto blanqueadas y un 15% en peso de fibras de poliéster de 1,7 dtex/12 mm fue impregnado con el baño de cola que se describe a continuación a título de ejemplo.

10

[0060] Para la preparación del baño de cola se pone en un tanque de mezcla agua a una temperatura de < 25°C y bajo energética agitación se añade lentamente una solución al 50% atemperada a 80°C de ricinoleato de cinc en trietanolamina. Con ello se produce una precipitación finamente dispersa del adsorbedor en la fase acuosa. Una vez concluida la adición se añaden los otros componentes de la mezcla de aglomerante: almidón disuelto en agua, látex (acetato de polivinilo), agente mojante, color y sustancia activa Biostat. El papel bruto es impregnado a continuación con este baño en una prensa de encolado y a continuación de ello es secado con un secador por ventilación a una temperatura del aire de 200°C.

15

[0061] Un ejemplo de formulación del baño de cola mencionado es como se indica a continuación:

20

un 89,31% de agua
 un 1,37% de ricinoleato de cinc
 un 1,23% de trietanolamina,
 un 5,74% de almidón de patata desintegrado oxidativamente
 un 2,06% de acetato de polivinilo
 un 0,29% de Biostat

25

[0062] El papel de filtro impregnado se componía de un 99% en peso de fibras y un 10% en peso de aglomerante. El contenido de ricinoleato de cinc en el producto acabado era de aproximadamente un 1,28% en peso.

30

[0063] En este papel de filtro (designación interna: E 50 M biostat ZnR) fueron medidas las siguientes características del producto:

Masa superficial: 53,8 g/m²
 Permeabilidad al aire: 200 l/m²seg.
 Presión de reventón: 131 kPa
 Fuerza de rotura en la dirección longitudinal: 44,5 N
 Fuerza de rotura en la dirección transversal: 20,9 N.

35

[0064] El papel equipado con el ricinoleato de cinc presentaba prácticamente las mismas características de producto como el correspondiente papel sin ricinoleato de cinc (designación: Papel de Referencia E 50 M biostat).

40

Ejemplo 2:Fabricación de una capa adsorbadora de olores que consta de fibras sintéticas para su uso en una bolsa de filtro de aspirador de polvo de estructura multicapa

45

[0065] Expresado en términos generales, aquí una formación laminar fibrosa hecha mediante deposición en húmedo o en seco y que consta de fibras sintéticas (poliolefinas, poliéster) con un peso superficial de 10 a 80 g/m² y con un espesor de 0,1 a 5 mm es mojada en un baño de inmersión con una dispersión de ricinoleato de cinc en un solvente y es a continuación secada en un secador por ventilación a una temperatura de al menos 150°C. El secado produce la evaporación del solvente y del dispersante con simultánea fusión y extensión del ricinoleato de cinc dispersado sobre las fibras del material de soporte.

50

[0066] En una concreta forma de realización ejemplificativa la composición de la dispersión de impregnación era la siguiente:

55

un 95% de agua
 un 2,5% de ricinoleato de cinc
 un 2,5% de éster de ácido graso etoxilado de C12-C15

60

[0067] Partiendo de un género no tejido realizado por deposición en húmedo y que constaba de un 20% en peso de celulosa, un 60% en peso de fibras de poliéster y un 20% en peso de fibras de dos componentes (núcleo de tereftalato de polietileno y revestimiento de polietileno) con una masa superficial de 60 g/m², un espesor de 0,42 mm y una permeabilidad al aire de 3450 l/m²seg., mediante impregnación con el baño de impregnación anteriormente mencionado y mediante subsiguiente secado se fabricó una formación laminar según la invención con una impregnación con un adsorbedor de olores de ricinoleato de cinc.

[0068] El contenido de aditivos tras la impregnación, determinado por medio del aumento de peso, era de un 2,85% en peso, lo cual corresponde a un contenido de ricinoleato de cinc de aprox. un 1,43% en peso. El producto impregnado tenía prácticamente la misma permeabilidad al aire como el producto de partida.

5 Ejemplo 3:

Fabricación de una capa de velo de hilatura absorbidora de olores para su uso en un medio filtrante con una estructura multicapa para bolsas de aspirador de polvo

10 **[0069]** A un velo de hilatura de polipropileno con una masa superficial de 25 g/m², con un espesor de 0,22 mm y con una permeabilidad al aire de 2730 l/m²seg. le fue aplicado mediante una instalación de pulverización de adhesivo termosellable tipo UFD de la Fa. ITW Dynatec ricinoleato de cinc en forma de niebla de material fundido. La instalación de pulverización produce finísimas gutículas que antes de incidir en el sustrato se habían enfriado hasta tal punto que se adhieren a la superficie del velo de hilatura.

15 **[0070]** La cantidad de aplicación se controla por medio del caudal de la bomba de masa fundida y de la velocidad con la cual el material de soporte pasa por debajo del rascador aplicador. La cantidad de aplicación de ricinoleato de cinc fue de aproximadamente 2,5 g/m². La permeabilidad al aire y el espesor del velo de hilatura de partida prácticamente no variaron debido a la aplicación del absorbedor.

20 **[0071]** Este velo de hilatura tratado con ricinoleato de cinc fue a continuación laminado con una capa de fibras sopladas en caliente de 25 g/m² y dos capas de velo de hilatura de polipropileno de 14 g/m² para así obtener el medio filtrante de cuatro capas al que se le dio la designación interna MBK 671-D14L ZnR. La unión de las capas se hizo mediante técnica de ultrasonidos usando un diseño de puntos romboidal. El diámetro de los puntos de consolidación era de 1,5 mm, y la superficie de prensado era de un 1,2% (porcentaje superficial de los puntos de unión referido a la superficie total).

25 **[0072]** En comparación con un laminado de estructura por lo demás igual, pero usando un velo de hilatura de 25 g/m² sin ricinoleato de cinc (MBK 671-D14L), no se constataron variaciones de las propiedades de laminación y de la resistencia del material compuesto.

30 **[0073]** En el producto MBK 671-D14L ZnR según la invención se determinaron las siguientes características de producto:
Masa superficial: 80,5 g/m²
35 Espesor: 0,515 mm
Permeabilidad al aire: 355 l/m²seg.

40 **[0074]** El espesor y las permeabilidades al aire se ajustan prácticamente a los del tipo de referencia MBK 671-D14L (sin ricinoleato de cinc). Debido a la aplicación de absorbedor de 2,5 g/m², la masa superficial era mayor que la del tipo de referencia.

Ejemplo 4:

45 Fabricación de un papel adsorbedor de olores hecho preponderantemente a base de fibras vegetales para su uso en forma de bolsas en recipientes para desperdicios

50 **[0075]** Una masa fundida de ricinoleato de cinc se aplica como en el Ejemplo 3 mediante una instalación de pulverización de adhesivo termosellable del tipo UFD de la firma ITW Dynatec a un sustrato. La distancia está elegida de forma tal que en el espacio de tiempo que transcurre entre la salida de la masa fundida fuera de las toberas de pulverización y la deposición sobre el sustrato transportado debajo de las mismas tiene lugar un enfriamiento y una solidificación de las gutículas o de los filamentos. Este proceso se apoya mediante la aportación por soplado de aire enfriado al proceso de pulverización. Tras la deposición sobre el sustrato la capa equipada es cubierta con otra capa de una deposición laminar y es protegida y consolidada a elección mediante soldadura por ultrasonido (para deposiciones laminares total o parcialmente sintéticas) o bien mediante termocalandrado.

55 **[0076]** Temperatura de procesamiento: 150°C, aplicación superficial aprox. 2 g/m².

Ejemplo 5:

60 Fabricación de un material de filtro adsorbedor de olores y hecho a base de fibras sintéticas para su uso en campanas extractoras de vahos

[0077] A un velo de carda que es de los que se usan en campanas extractoras de vahos y está hecho a base de fibras de poliéster consolidadas de aprox. 350 g/m² se le aplica por pulverización con una instalación de pulverización de

adhesivo termosellable del tipo UFD de la firma ITW Dynatec el ricinoleato de cinc en forma fundida. Temperatura de procesamiento 150°C; peso de aplicación aprox. 10 g/m².

5 **[0078]** Todos los ejemplos que se han expuesto presentan en la comparación de las características de producto de productos idénticos con y sin ricinoleato de cinc prácticamente los mismos valores técnicos de las características de producto que consisten en la permeabilidad al aire, el espesor, la fuerza de rotura y el diámetro de poros, y una procesabilidad equivalente. El mantenimiento de los valores para la permeabilidad al aire y las propiedades mecánicas es de importancia decisiva en particular para la aplicación como medios filtrantes absorbentes de olores.

10 Ejemplo 6:

Verificación de las propiedades de absorción de olores de las formaciones laminares según los Ejemplos 1 y 3

15 **[0079]** Las propiedades de absorción de olores de un papel tratado según la invención según el Ejemplo 1 (E 50 M biostat ZnR) fueron determinadas en comparación con un producto igual sin ricinoleato de cinc (E 50 M biostat) mediante determinación olfatómetrica según DIN EN 13725.

[0080] Lo mismo se hizo con los materiales MBK 671-D14L ZnR y MBK 671-D14L según el Ejemplo 3.

20 **[0081]** La olfatometría según DIN EN 13725 se basa en la presentación de olores que deben ser evaluados por un equipo de pruebas de cuatro personas por regla general.

25 **[0082]** Para la medición se le aporta al equipo de pruebas una misma muestra en distintas concentraciones. La dilución se hace con aire neutro no oloroso, como p. ej. aire comprimido, o bien, en las correspondientes condiciones de laboratorio, aire ambiente. A partir de las realimentaciones de las verificaciones se determina en varias series de medición el factor de dilución para el cual pudieron percibir un olor los del 50% de los miembros del equipo de pruebas, que es el llamado "umbral de olor".

30 **[0083]** Para este factor de dilución está definida como unidad básica de la concentración de sustancias olorosas la unidad de olor europea por metro cúbico (1 GEE/m³). La concentración de sustancias olorosas de la muestra estudiada es entonces un múltiplo de una GEE/m³, en correspondencia con la dilución ajustada para la determinación del umbral de olor. La concentración de sustancias olorosas en GEE/m³ puede usarse exactamente igual como la concentración másica en kg/m³.

35 **[0084]** Para la determinación olfatómetrica el respectivo miembro del equipo de pruebas tiene que evaluar el gas que sale de un tubo de olor en el sentido de si huele o no huele algo. El miembro del equipo de pruebas es además consciente de que también se le ofrecerán muestras del tipo de las llamadas muestras neutras en posiciones aleatorias en la serie de presentación. Las muestras neutras son muestras que constan tan sólo de aire neutro. En este modo puede también ponerse a disposición del miembro del equipo de pruebas un tubo de olor con aire neutro como permanente posibilidad de comparación, lo cual no es sin embargo obligatoriamente necesario.

40 **[0085]** Para los procedimientos de presentación rige que cada muestra puede ser presentada como máximo por espacio de 15 seg. Asimismo la pausa entre dos presentaciones debe ser de como mínimo 30 seg. Ambos preestablecimientos de tiempo tienen la finalidad de que los miembros del equipo de pruebas no puedan habituarse a un olor (adaptación).

45 **[0086]** Determinación de las propiedades de reducción de olores de medios con acción adsorbente de olores:

50 **[0087]** Muestras de material que contiene adsorbente de olores y de idéntico material comparativo sin adsorbente de olores son en un tubo flexible de PET cerrado herméticamente al aire (Nalophan) puestas en contacto con la sustancia olorosa (como p. ej. ácido acético, n-butanol) y son acondicionadas durante una hora. A continuación se hace la determinación de la disminución de la concentración de sustancia olorosa en el volumen de gas cerrado en un olfatómetro (Ecoma TO6) con en cada caso tres mediciones individuales por cada muestra de material, siendo dicha determinación efectuada mediante un colectivo de miembros de un equipo de pruebas de 4 personas. Mediante la comparación entre la muestra neutra de referencia y la muestra de desarrollo puede efectuarse una determinación cuantitativa de la acción reductora de olores obtenida mediante el ricinoleato de cinc.

55 **[0088]** En la prueba olfatómetrica de los materiales según la invención en comparación con materiales de referencia fueron obtenidos los resultados siguientes:

Tabla 1: Soporte de papel según el Ejemplo de Fabricación 1

	Sustancia olorosa de ensayo	
	Ácido acético al 98% [GEE/m ³]	n-Butanol [GEE/m ³]
Muestra neutra	12000	13000
Papel de referencia E50M biostat	800	13000
Papel de muestra E50M biostat ZnR	300	7300

Tabla 2: Soportes totalmente sintéticos según el Ejemplo 3

	Sustancia olorosa de ensayo	
	Ácido acético al 98% [GEE/m ³]	n-Butanol [GEE/m ³]
Muestra neutra	12300	15500
Síntesis de referencia MBK671-D14L	10321	6100
Síntesis de muestra MBK671-D14L ZnR	348	3100

REIVINDICACIONES

- 5 1. Uso de una formación laminar absorbidora de olores y permeable al aire que está hecha de fibras vegetales y/o sintéticas y en la superficie libre de las fibras presenta ricinoleato de cinc en una cantidad situada dentro de la gama de porcentajes que va desde un 0,1 hasta un 20% en peso, referido al peso de la formación laminar, en forma de partículas sólidas finamente repartidas con un tamaño de partículas con un diámetro de < 0,5 mm, para la eliminación de olores en volúmenes de gas estáticos.
- 10 2. Uso según la reivindicación 1, en donde la formación laminar utilizada es una formación laminar hecha a base de papel y/o velo de fibra y/o una formación laminar textil.
3. Uso según la reivindicación 1 o 2, en donde la formación laminar utilizada presenta el ricinoleato de cinc al menos en una de sus caras en forma de gutículas discretas solidificadas.
- 15 4. Uso según la reivindicación 1, 2 o 3, en donde el ricinoleato de cinc sólido está extendido sobre las fibras de la formación laminar utilizada y cubre al menos parcialmente su superficie libre.
- 20 5. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 4 de una formación laminar con una masa superficial situada dentro de la gama de valores que va desde 10 hasta 1000 g/m² y con una permeabilidad al aire situada dentro de la gama de valores que va desde 25 hasta 10000 l/m²seg. como medio filtrante para la filtración de aire.
- 25 6. Uso según la reivindicación 5 de la formación laminar para la fabricación de bolsas de aspirador de polvo, en donde la formación laminar presenta una masa superficial situada dentro de la gama de valores que va desde 40 hasta 300 g/m³ y una permeabilidad al aire situada dentro de la gama de valores que va desde 25 hasta 2000 l/m³seg.
- 30 7. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 6 de una formación laminar que además y en calidad de impregnación o recubrimiento permeable al aire sobre al menos una de sus caras presenta otro material con propiedades adsorbedoras de olores.
8. Uso según la reivindicación 7, en donde la formación laminar contiene al menos un adicional material con propiedades adsorbedoras de olores que se selecciona de entre los miembros del grupo que consta de carbón activo, ceolitas y ciclodextrinas.
- 35 9. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la formación laminar es parte de un material compuesto estratificado con otras formaciones laminares.
- 40 10. Procedimiento de fabricación de una formación laminar absorbidora de olores que en la superficie libre de las fibras presenta ricinoleato de cinc en una cantidad situada dentro de la gama de valores que va desde un 0,1 hasta un 20% en peso, referido al peso de la formación laminar, en forma de partículas sólidas finamente repartidas con un tamaño de partículas con un diámetro de < 0,5 mm y es adecuada para un uso según la reivindicación 1, que comprende los pasos siguientes:
 - 45 - Preparación de una formación laminar hecha de fibras vegetales y/o sintéticas;
 - Preparación de una dispersión diluida que contiene partículas de ricinoleato de cinc finamente repartidas, mediante la introducción de una solución o masa fundida de ricinoleato de cinc en un dispersante que está en gran exceso;
 - Aplicación de la dispersión que contiene las partículas de ricinoleato de cinc finamente repartidas al menos a una cara a la superficie de la formación laminar, de forma tal que la superficie de las fibras es impregnada al menos parcialmente con ricinoleato de cinc; y
 - 50 - Calentamiento y secado de la formación laminar tratada con la dispersión.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, en donde la dispersión es una dispersión acuosa y la aplicación se hace usando una prensa de encolado o bien mediante inmersión de la formación laminar en la dispersión.
- 55 12. Procedimiento de fabricación de una formación laminar absorbidora de olores que en la superficie libre de las fibras presenta ricinoleato de cinc en una cantidad situada dentro de la gama de valores que va desde un 0,1 hasta un 20% en peso, referido al peso de la formación laminar, en forma de partículas sólidas finamente repartidas con un tamaño de partículas con un diámetro de < 0,5 mm y es adecuada para un uso según la reivindicación 1, que comprende los pasos siguientes:
 - 60 - Preparación de una formación laminar hecha de fibras vegetales y/o sintéticas;
 - Puesta en disponibilidad de una masa fundida de ricinoleato de cinc en un dispositivo de descarga adecuado para la pulverización o para la formación de filamentos;
 - Descarga de la masa fundida de ricinoleato de cinc en las inmediaciones de la formación laminar en forma de una niebla de finas gutículas o bien en forma de filamentos finos de forma tal que el ricinoleato de cinc precipita

al menos unilateralmente en forma finamente repartida sobre la superficie de la formación laminar y se solidifica ahí; así como dado el caso

- Calentamiento y tratamiento posterior de la formación laminar tratada con ricinoleato de cinc para la adicional repartición del ricinoleato de cinc sobre la superficie de las fibras.