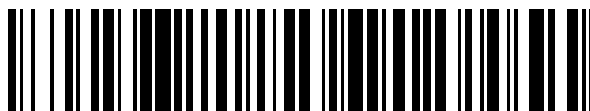


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 820 561**

51 Int. Cl.:

A47L 7/00 (2006.01)

A47L 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2018** **E 18183953 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020** **EP 3430961**

54 Título: **Aparato de tratamiento de suelos con un elemento de tratamiento de suelos accionado por motor**

30 Prioridad:

20.07.2017 DE 102017116363

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

21.04.2021

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH
(100.0%)
Mühlenweg 17-37
42270 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

HACKERT, GEORG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 820 561 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de tratamiento de suelos con un elemento de tratamiento de suelos accionado por motor

Campo de la técnica

- 5 El invento se refiere a un aparato de tratamiento de suelos con un elemento de tratamiento de suelos accionado por motor para el tratamiento de una superficie, presentando el elemento de tratamiento de suelos una cavidad con una abertura que conecta la cavidad con el aire ambiente.

Estado de la técnica

Los aparatos de tratamiento de suelos con elementos de tratamiento de suelos accionados por motor son suficientemente conocidos en el estado de la técnica.

- 10 Los aparatos de tratamiento de suelos de este tipo pueden ser, por ejemplo, aparatos de limpieza por aspiración o aparatos para el fregado húmedo que disponen de un elemento de tratamiento de suelos accionado por oscilación o rotación. El elemento de tratamiento de suelos puede ser, por ejemplo, un rodillo de limpieza que puede girar alrededor de un eje de rotación y que está provisto de un recubrimiento de limpieza o elementos de cerdas. Un aparato de tratamiento de suelos se muestra, por ejemplo, en el documento DE 20 2007 017 026 U1.

- 15 Además, se conocen aparatos de tratamiento de suelos que no realizan ninguna tarea de limpieza, sino una tarea de pulido, esmerilado o similar. Por aparatos de tratamiento de suelos han de entenderse también equipos que puede limpiar por encima de las superficies del suelo. Los aparatos de tratamiento de suelos pueden ser aparatos de tratamiento de suelos guiados a mano por un usuario o, por ejemplo, aparatos de tratamiento de suelos que se mueven automáticamente dentro de un entorno, especialmente los robots autónomos.

- 20 También se conoce el método de dotar a los aparatos de limpieza de elementos perfumados para añadir una fragancia al aire de escape emitido por el aparato de limpieza. Por el documento DE 102 09 298 A1 se sabe, por ejemplo, que una bolsa de filtro para un aparato de limpieza se puede dotar por su lado de aire de escape de un elemento perfumado por el que pasa el aire de escape que sale de la bolsa de filtro.

- 25 Los aparatos de tratamiento de suelos conocidos con elementos perfumados se diseñan de manera que la fragancia emitida por el elemento perfumado sea transportada al entorno por el aire de escape generado por una unidad de ventilador y motor del aparato de limpieza.

Por otra parte, los documentos EP 1 505 901 B1 y EP 2 467 049 B1 revelan aparatos de limpieza o pulido accionados por motor con un elemento de tratamiento en forma de cojín que se rellena con un producto de tratamiento de superficies seco, líquido o en forma de gel que puede contener, entre otras cosas, sustancias aromáticas.

- 30 Los documentos WO 2016/206941 A1 y EP 2 279 686 A2 revelan aparatos de limpieza con elementos de tratamiento de suelos giratorios que presentan un espacio hueco con una abertura que conecta el espacio hueco con el aire ambiente.

Resumen de la invención

- 35 Partiendo del estado de la técnica antes mencionado, el objetivo de la invención es el de proporcionar un aparato de tratamiento de suelos con un elemento perfumado dispuesto de forma alternativa.

- 40 Para la solución de la tarea mencionada, se propone con la invención un aparato de tratamiento de suelos con un elemento de tratamiento de suelos accionado por motor para el tratamiento de una superficie, presentando el elemento de tratamiento de suelos una cavidad con una abertura que conecta la cavidad con el aire ambiente, disponiéndose en la cavidad un elemento perfumado en forma de cuerpo sólido y presentando la cavidad un volumen que corresponde a un múltiplo del volumen del elemento perfumado.

- 45 De acuerdo con la invención, el aparato de tratamiento de suelos está provisto de un elemento perfumado que se desplaza cuando se acciona el aparato de tratamiento de suelos y que, debido al desplazamiento y a los consiguientes movimientos del aire, puede liberar moléculas aromáticas al aire ambiente a través de la abertura de la cavidad. De acuerdo con una forma de realización especialmente sencilla, la fragancia sale de la cavidad simplemente a causa de las corrientes de aire debidas a la fuerza centrífuga que van pasando por el elemento perfumado. El elemento perfumado se dispone preferiblemente de manera extraíble en la cavidad, presentando una pared de la cavidad una abertura, por ejemplo, también una abertura de cavidad que, al menos en relación con una dimensión es mayor que una dimensión del elemento perfumado, por lo que éste se puede sacar de la cavidad. La fragancia del elemento perfumado se propaga con mayor fuerza a través del aire ambiente, en particular cuando el elemento de tratamiento de suelos se acciona, por ejemplo, de forma giratoria u oscilante. De este modo, el usuario del aparato de tratamiento de suelos, especialmente de un aparato de tratamiento de suelos que se desplaza de forma autónoma, advierte que el aparato de tratamiento de suelos ha realizado un tratamiento del suelo, por ejemplo, una aspiración o un fregado. Por lo tanto, la fragancia constituye al mismo tiempo una señal de la actividad de aparato de tratamiento de suelos. Si se produce, por ejemplo, un fallo en el accionamiento del motor del elemento de tratamiento de suelos, se omite simultáneamente la señal aromática, por lo que el usuario recibe una indicación de un fallo de funcionamiento.

Según una forma de realización preferida se propone que el aparato de tratamiento de suelos sea un rodillo de limpieza que gira alrededor de un eje de rotación. El rodillo de limpieza puede ser, por ejemplo, un rodillo de limpieza recubierto

con un paño de limpieza para llevar a cabo una operación de limpieza húmeda o un rodillo de limpieza dotado por el exterior de cerdas para la limpieza en seco. El elemento de tratamiento de suelos se puede diseñar especialmente a modo de cilindro hueco, disponiéndose el elemento perfumado en este caso en el interior del cilindro.

Según otra variante de realización sería concebible que el elemento de tratamiento de suelos estuviera provisto de una cavidad interna a modo de placa, accionándose la placa de forma oscilante y paralela a la superficie a tratar y guiándose la misma especialmente con un movimiento circular excéntrico a través de la superficie tratar.

Se propone que la vida útil del elemento perfumado sea esencialmente equivalente a la vida útil de una pieza de desgaste de un aparato de tratamiento de suelos. En particular, la vida útil del elemento perfumado puede corresponder esencialmente a una vida útil de los elementos de cerdas dispuestos en el aparato de tratamiento de suelos. Por medio de esta configuración, un tiempo de consumo del elemento perfumado se acopla a un desgaste de una pieza de desgaste del aparato de tratamiento de suelos. En el caso de la pieza de desgaste se puede tratar del propio elemento de tratamiento de suelos, en especial de las cerdas dispuestas en el mismo, o de un paño de limpieza dispuesto en el elemento. El usuario del aparato de tratamiento de suelos recibe así una indicación acerca de la necesidad de sustituir la pieza de desgaste. En el caso de que la pieza de desgaste sea el elemento de tratamiento de suelos, el elemento perfumado dispuesto en él se sustituye preferiblemente junto con el elemento de tratamiento de suelos, por lo que un elemento de tratamiento de suelos recién montado en el aparato de tratamiento de suelos también vuelve a emitir una fragancia. El desgaste tanto del elemento de tratamiento de suelos como del elemento perfumado depende principalmente del tiempo de funcionamiento del elemento de tratamiento de suelos o del elemento perfumado, por lo que estos períodos de tiempo se pueden adaptar ventajosamente el uno al otro.

Se propone además que el material del elemento perfumado tenga una dureza menor que la del material de una pared que delimita la cavidad. El elemento perfumado se puede fabricar especialmente de un material suave y elástico, preferiblemente de una espuma. De este modo se evita un choque audible entre el elemento perfumado y la pared de la cavidad cuando el elemento de tratamiento de suelos es accionado y se mueve. Por lo tanto, también se puede evitar un traqueteo o ruido de rodadura molesto del elemento perfumado dentro de la cavidad. En el caso del material blando y elástico se puede tratar de un material de poros abiertos, especialmente de una espuma, que presenta poros para la absorción de partículas perfumadas y/o líquidos perfumados. En particular, el elemento perfumado también puede ser una esponja empapada con un aceite perfumado o similar.

De acuerdo con una forma de realización se propone que el elemento perfumado se mueva libremente dentro de la cavidad, presentando la cavidad especialmente un volumen correspondiente a un múltiplo del volumen del elemento perfumado. En el caso de esta forma de realización el elemento perfumado se mueve en relación con la pared de la cavidad durante el accionamiento del elemento de tratamiento de suelos de manera que se produzcan turbulencias de aire adicionales dentro de la cavidad. Como consecuencia, la fragancia del elemento perfumado se distribuye, con lo que la corriente de aire generada arrastra las moléculas aromáticas y las transmite al aire ambiente al salir por la abertura de la cavidad.

Se propone especialmente que la cavidad presente un volumen correspondiente a un múltiplo del volumen del elemento perfumado. El volumen de la cavidad puede suponer, por ejemplo, 5 veces, 10 veces, 20 veces, 30 veces, 40 veces hasta 100 veces o más, el volumen del elemento perfumado, pudiéndose mover el elemento perfumado libremente dentro de la cavidad. Cabe especialmente la posibilidad de adaptar la geometría del elemento perfumado a la geometría de la cavidad, por ejemplo, prever que un elemento perfumado esférico pueda desplazarse dentro de una cavidad cilíndrica. Como es lógico, también son posibles otras geometrías del elemento perfumado, por ejemplo, geometrías cuadradas, rectangulares y/o poligonales. Además, se puede prever que el elemento perfumado se sujete dentro de la cavidad para que no gire alrededor en caso de rotación del elemento de tratamiento de suelos en relación con el entorno, mientras que la cavidad gira alrededor del elemento perfumado. El elemento perfumado también se puede diseñarse a modo de rueda de radios, abanico o similar, concretamente en dirección perimetral o axial del elemento de tratamiento de suelos, provocándose preferiblemente al mismo tiempo una turbulencia de aire dentro de la cavidad.

Alternativamente se puede prever que el elemento perfumado se disponga resistente al giro en una pared de limitación de la cavidad. En esta forma de realización el elemento perfumado no se mueve en relación con la pared durante el accionamiento del aparato de tratamiento de suelos. Por lo tanto, se evita sin más medidas que el elemento perfumado choque contra una pared de la cavidad, ruede sobre la pared o entre en contacto con la pared de forma no deseada. Así se evitan ruidos molestos durante el funcionamiento del aparato de tratamiento de suelos. Se puede prever especialmente que el elemento perfumado se fije en un soporte dispuesto en la cavidad.

De acuerdo con una variante de realización especial se propone que la cavidad esté limitada por dos paredes situadas una dentro de la otra y desplazables una con respecto a la otra, presentando una primera pared una primera abertura de cavidad y presentando una segunda pared una segunda abertura de cavidad, por lo que, como consecuencia de un desplazamiento de las paredes entre sí, la primera abertura de cavidad puede ser cerrada o abierta por medio de la segunda pared y la segunda abertura de la cavidad puede ser cerrada o abierta por medio de la primera pared. Según este diseño, el elemento de tratamiento de suelos dispone de dos paredes que se desplazan la una dentro de la otra y que presentan respectivamente al menos una abertura de cavidad. Con especial preferencia, las paredes presentan respectivamente varias aberturas de cavidad que forman un patrón de agujeros regulares o irregulares dentro de las paredes. Si el elemento de tratamiento de suelos es cilíndrico, las paredes pueden ser, por ejemplo, cilindros huecos coaxiales que giran los unos respecto a los otros en dirección perimetral. Durante el funcionamiento

del aparato de tratamiento de suelos, es decir, durante el accionamiento del elemento de tratamiento de suelos, una de las paredes gira alrededor de la otra, con lo que las aberturas de cavidad se solapan de forma regular o irregular permitiendo o no que el aire enriquecido con moléculas aromáticas salga de la cavidad. Durante la parada del elemento de tratamiento de suelos la probabilidad de solapamiento de las aberturas de cavidad de las dos paredes debe ser baja, de modo que el aire enriquecido con la fragancia sólo salga durante el movimiento del elemento de tratamiento de suelos. Un usuario del aparato de tratamiento de suelos se da cuenta del final de un proceso de limpieza como consecuencia de la percepción de la fragancia. Cuando el aparato de tratamiento de suelos no se utiliza, es decir, cuando el elemento de tratamiento de suelos está parado, las aberturas de las cavidades se cierran de modo que la fragancia del elemento perfumado aromático no es perceptible en el aire ambiente.

Según una forma de realización alternativa se propone que a la abertura de cavidad se le asigne un elemento de válvula accionado mecánicamente que, en función de la cantidad de fuerza centrífuga que actúa sobre el elemento de válvula debido a la rotación del elemento de tratamiento de suelos, puede ser desplazado a una posición de bloqueo que cierra la abertura de cavidad y/o a una posición de desbloqueo que abre la abertura de cavidad. Que la abertura de cavidad esté abierta o no depende de la fuerza centrífuga que actúa sobre el elemento de válvula. El término de elemento de válvula de accionamiento mecánico se refiere a una válvula que funciona automáticamente en función de la fuerza y no a una válvula que es accionada manualmente por un usuario. Esto se basa en el conocimiento de que, en caso de rotación del elemento de tratamiento de suelos, una fuerza centrífuga dependiente del número de vueltas que actúa sobre el elemento de la válvula. En cuanto la fuerza centrífuga supera la fuerza de cierre del elemento de válvula, el elemento de válvula se abre para permitir que el aire salga de la cavidad. La fuerza centrífuga que actúa sobre el elemento de válvula depende principalmente de la masa del elemento de válvula y del número de vueltas del elemento de tratamiento de suelos. Al rebasar una fuerza centrífuga mínima definida, el elemento de válvula desbloquea la abertura de cavidad. El elemento de válvula pasa de la posición de cierre a la posición de apertura. Este diseño se considera especialmente adecuado para elementos de tratamiento de suelos en cuya cavidad se almacena un líquido que tenga que salir por la abertura de cavidad al exterior, por ejemplo, a la superficie del elemento de tratamiento de suelos. En este caso, el elemento de tratamiento de suelos es, por ejemplo, un rodillo de limpieza humedecido desde el interior, que realiza una limpieza húmeda de la superficie a tratar. Gracias al elemento perfumado dispuesto igualmente en la cavidad, el líquido se puede dotar de moléculas aromáticas. Por medio del líquido perfumado o de las moléculas aromáticas que quedan en la superficie a limpiar, el usuario puede reconocer que el proceso de limpieza en húmedo ha terminado. En el caso de un rodillo de limpieza humedecido desde el interior, la salida de líquido de la cavidad depende, entre otras cosas, de la masa del líquido, la masa del elemento de válvula, de la distancia entre el líquido o el elemento de válvula y el eje de rotación y del número de vueltas del rodillo de limpieza.

En particular, se propone que el elemento de la válvula se diseñe para liberar la abertura de cavidad tan pronto como se alcance un número de vueltas mínimo del elemento de tratamiento de suelos. Con parámetros por lo demás constantes, el desplazamiento del elemento de válvula de la posición de cierre a la posición de apertura, y viceversa, depende exclusivamente de la velocidad del rodillo de limpieza alrededor del eje de rotación. Se define una velocidad mínima, por encima de la cual el elemento de válvula se desplaza a la posición de apertura, permitiendo así que el líquido salga de la cavidad. De esta manera, a través del ajuste del número de vueltas del elemento de tratamiento de suelos se puede controlar específicamente el momento en el que se liberan las aberturas de cavidad, permitiendo la salida de las moléculas aromáticas de la misma. Por lo tanto, durante el mero transporte del aparato de tratamiento de suelos, durante el cual el elemento de tratamiento de suelos no suele moverse, se puede evitar eficazmente la salida de moléculas aromáticas.

Se propone asignar al elemento de válvula un elemento de reposición, en especial un elemento elástico, y/o diseñar el elemento de válvula a modo de elemento de reposición, actuando la fuerza de reposición del elemento de reposición contra la fuerza centrífuga en dirección de la posición de cierre. La fuerza de reposición del elemento de reposición actúa en contra de la fuerza centrífuga que actúa sobre el elemento de válvula. El elemento de reposición se puede configurar por separado como elemento de válvula, por ejemplo, en forma de resorte de compresión, resorte de tracción, resorte de torsión separado o similar. Alternativamente, el propio elemento de válvula se puede diseñar a modo de elemento de reposición o presentar el elemento de reposición como componente de una parte integral. Por ejemplo, el elemento de la válvula puede ser de un material elástico que pueda desplazarse al menos parcialmente debido a la fuerza centrífuga. El elemento de válvula puede presentar, por ejemplo, una bisagra de película o configurarse elásticamente en la zona del borde de la abertura de la cavidad de modo que sea posible el desplazamiento debido a la fuerza centrífuga activa. El elemento de reposición se tiene que diseñar respectivamente de manera que la fuerza de restauración a una velocidad definida del elemento de tratamiento de suelos sea menor que la fuerza centrífuga que actúa sobre él, de modo que el elemento de válvula se abra en el momento de superarse la velocidad mínima.

Se puede prever que el elemento de válvula tenga al menos un elemento de cierre dispuesto de forma pivotante en una pared de la cavidad. Este elemento de cierre puede ser, por ejemplo, una válvula de mariposa pivotante dispuesta en la zona del borde de la pared que limita la abertura de la cavidad. El elemento de cierre pivotante puede ser un elemento de cierre separado unido al cuerpo hueco, o configurarse de manera integral con el cuerpo hueco, por ejemplo, a modo de bisagra de película, zona de borde elástico o similar.

Además, el elemento de válvula puede ser un elemento de cierre linealmente desplazable, en particular deslizable, dispuesto en el elemento de tratamiento de suelos. El elemento de válvula también puede ser una zona de borde

elástico de la pared de la cavidad, que limita la abertura de cavidad. De acuerdo con esta forma de realización, la pared presenta, al menos en la zona del borde de la abertura de cavidad, un material elástico al menos en la región del borde de la abertura de la cavidad, por lo que la zona del borde se desplaza, debido a la fuerza centrífuga que actúa, radialmente hacia fuera y la abertura de cavidad se agranda. En relación con la posición de cierre, la zona del borde elástico se diseña ventajosamente de manera que en la posición de cierre se prevean zonas parciales solapadas de la pared. En la posición de apertura las zonas parciales de la pared están distanciadas entre sí, con lo que la abertura de cavidad queda libre.

La cavidad puede presentar por completo o al menos parcialmente una membrana elástica, con lo que al menos una abertura de cavidad se contrae en la posición de cierre y se separa en la posición de apertura. Por lo tanto, la cavidad se puede formar a partir de una membrana que presenta, por ejemplo, aberturas en forma de puntadas de aguja que se abren en mayor o menor medida dependiendo del valor de la fuerza centrífuga aplicada, liberando así un camino de flujo para el aire y las moléculas aromáticas que salen de la cavidad. Por consiguiente, las aberturas de cavidad se contraen de manera puntiforme en la posición de cierre y se separan en la posición de apertura. Es aconsejable seleccionar para la membrana un material con un módulo de elasticidad que permita una apertura y un cierre rápidos de la abertura de cavidad en función de un cambio del valor de la fuerza centrífuga. Los materiales similares al caucho se consideran especialmente apropiados.

El aparato de tratamiento de suelos según la invención puede ser un aparato de limpieza en húmedo, un aparato de limpieza en seco o cualquier aparato de tratamiento de suelos, por ejemplo, un dispositivo de pulido y/o de esmerilado. Se propone que el número de vueltas mínimo definido del elemento de tratamiento de suelos sea de al menos 150 revoluciones por minuto hasta 3000 revoluciones por minuto. El número de vueltas mínimo especificado de 150 revoluciones por minuto se distingue claramente de una rotación meramente aleatoria del elemento de tratamiento de suelos durante un transporte del aparato de tratamiento de suelos. Asimismo, este número de vueltas mínimo también supera el número de vueltas del elemento de tratamiento de suelos en caso de un simple desplazamiento del aparato de tratamiento de suelos en la superficie a tratar. El rango de números de vueltas indicado corresponde especialmente a las velocidades de rotación habituales del elemento de tratamiento de suelos durante un proceso de tratamiento para la limpieza de una superficie.

Por último, se propone que el elemento de tratamiento de suelos presente cerdas orientadas radialmente hacia fuera o se rodee de un cuerpo esponjoso. Adicional o alternativamente se puede prever que el elemento de tratamiento de suelos y/o el cuerpo esponjoso estén recubiertos de un paño de limpieza, en especial de un paño de microfibras. Se puede tratar, por ejemplo, de un paño de limpieza textil al que se adhiera la suciedad desprendida de la superficie a tratar. A este respecto se considera especialmente ventajoso que el paño de limpieza sea un paño de microfibras.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explica a continuación de forma más detallada a la vista de ejemplos de realización. Se muestra en la:

Figura 1 un aparato de tratamiento de suelos en una vista en perspectiva;

Figura 2 una sección transversal de un elemento de tratamiento de suelos según una primera forma de realización;

Figura 3 una sección transversal de un elemento de tratamiento de suelos según una segunda forma de realización;

Figura 4 una sección transversal de un elemento de tratamiento de suelos según una tercera forma de realización en un primer momento durante la rotación del elemento de tratamiento de suelos;

Figura 5 el elemento de tratamiento de suelos según la figura 4 en un segundo momento durante la rotación;

Figura 6 una vista desde debajo de un aparato de tratamiento de suelos con un elemento de tratamiento de suelos según una cuarta forma de realización;

Figura 7 una zona parcial ampliada del elemento de tratamiento de suelos según la figura 6;

Figura 8 una sección transversal de la zona parcial ampliada del elemento de tratamiento de suelos según la figura 7 con un elemento de válvula cerrado;

Figura 9 la zona parcial del elemento de tratamiento de suelos según la figura 8 con el elemento de válvula abierto.

Descripción de las formas de realización

La figura 1 muestra un aparato de tratamiento de suelos 1 configurado aquí a modo de robot de aspiración que se desplaza de manera autónoma. El elemento de tratamiento de suelos 1 dispone de manera habitual de una unidad de motor y soplador, que aquí no se muestra en detalle, así como de una cámara de material de aspiración para recoger el polvo y la suciedad. Además, el aparato de tratamiento de suelos 1 está provisto de un dispositivo de medición de distancia 11, mediante el cual se pueden medir las distancias respecto a los obstáculos en las proximidades del aparato de tratamiento de suelos 1. El dispositivo de medición de la distancia 11 se encuentra dentro de la carcasa del aparato de tratamiento de suelos 1 y se ha configurado a modo de dispositivo de medición de triangulación. Este dispositivo de medición de triangulación dispone de un diodo láser y de un sistema óptico correspondiente para guiar el rayo de luz emitido por el diodo láser fuera del aparato de tratamiento de suelos 1. Este rayo de luz incide dentro del entorno del aparato de tratamiento de suelos 1 en obstáculos, siendo reflejado y/o dispersado por los mismos. La luz reflejada

o dispersa incide en un sensor del dispositivo de medición de distancia 11 y puede ser evaluada en relación con una distancia de los obstáculos reflectantes o dispersores.

El aparato de tratamiento de suelos 1 dispone además de varios elementos de tratamiento de suelos 2, a los que corresponden en este caso un cepillo lateral que sobresale lateralmente junto a la carcasa del aparato de tratamiento de suelos 1 y un rodillo de limpieza dispuesto por debajo del aparato elemento de tratamiento de suelos 1. El elemento de tratamiento de suelos 2 configurado como rodillo de limpieza es aquí un cuerpo cilíndrico que presenta una cavidad cilíndrica 3. Durante un proceso de limpieza del aparato de tratamiento de suelos 1, el elemento de tratamiento de suelos 2 gira alrededor de un eje de rotación 6, que durante una operación normal de limpieza del elemento de tratamiento de suelos 1 se orienta de forma sustancialmente paralela a una superficie a limpiar.

La figura 2 muestra una sección transversal del elemento de tratamiento de suelos 2 en dirección transversal respecto a la extensión longitudinal del eje de rotación 6. La cavidad 3 queda limitada por una pared 7 que presenta varias aberturas de cavidad 4 que conectan la cavidad 3 del elemento de tratamiento de suelos 2 con el aire ambiente. Dentro de la cavidad 3 se dispone un elemento perfumado 10 que se puede desplazar libremente dentro de la cavidad 3. El elemento perfumado 10 consiste aquí, por ejemplo, en un cuerpo de espuma en cuyos poros se encuentra un aceite que contiene moléculas aromáticas. El elemento perfumado 10 presenta aquí, por ejemplo, una forma de sección transversal angular. La dureza del elemento perfumado 10 es menor que la dureza de la pared 7 del elemento de tratamiento de suelos 2, de modo que cuando el elemento de tratamiento de suelos 2 gira, no se produce ningún choque audible del elemento perfumado 10 contra la pared 7 de la cavidad 3. El peso específico del elemento perfumado 10 también es inferior al de la pared 7. Las moléculas aromáticas absorbidas por el elemento perfumado 10 pueden salir al medio ambiente a través de la abertura de cavidad 4 con una corriente de aire generada durante la rotación del elemento de tratamiento de suelos 2. La corriente de aire generada arrastra las moléculas aromáticas y las distribuye en el aire. La perceptibilidad de la fragancia fuera del elemento de tratamiento de suelos 2 es mayor durante la rotación del elemento de tratamiento de suelos 2 que durante la parada del elemento de tratamiento de suelos 2. Por lo tanto, la percepción de la fragancia va unida al funcionamiento del aparato de tratamiento de suelos 1. El usuario puede reconocer, por el olor que se percibe en el entorno, que el aparato de tratamiento de suelos del suelo 1 ha realizado recientemente un tratamiento de suelos o que sigue realizando actualmente un tratamiento del suelo. De este modo, el usuario puede reconocer el rendimiento de limpieza del aparato de tratamiento de suelos 1. La percepción de una fragancia en las proximidades del aparato de tratamiento de suelos 1 indica el funcionamiento del aparato de tratamiento de suelos 1. Si no se percibe ninguna fragancia a pesar del uso previsto del aparato de tratamiento de suelos 1, el usuario recibe información sobre un error de funcionamiento del aparato de tratamiento de suelos 1 o sobre el final de la vida útil del elemento perfumado 10. Por la cara exterior de la pared 7 el elemento de tratamiento de suelos 2 presenta una pluralidad de elementos de cerdas 12 configurados aquí a modo de mechones provistos respectivamente de una pluralidad de cerdas. Los elementos de cerdas 12 sirven durante el funcionamiento del aparato de tratamiento de suelos 1 para actuar mecánicamente sobre la superficie a limpiar. La vida útil de los elementos de cerdas 12, como piezas de desgaste del aparato de tratamiento de suelos 1, se puede vincular ventajosamente a la vida útil del elemento perfumado 10. El elemento de tratamiento de suelos 2, en particular sus elementos de cerdas 12, se desgasta a lo largo de la vida útil del aparato de tratamiento de suelos 1. La fragancia del elemento perfumado 10 se utiliza como indicador de un cambio necesario del elemento de tratamiento de suelos 2 o de los elementos de cerdas 12. Tan pronto como el usuario sustituye el elemento de tratamiento de suelos 2 junto con los elementos de cerdas 12 y el elemento perfumado 10 por un nuevo elemento de tratamiento de suelos 2, la fragancia se libera de nuevo al medio ambiente durante el funcionamiento del aparato de tratamiento de suelos 1, por lo que el funcionamiento del aparato de tratamiento de suelos 1 puede percibirse nuevamente a través de la fragancia.

La figura 3 muestra otra versión de un elemento de tratamiento de suelos 2. Dentro de la cavidad 3 de este elemento de tratamiento de suelos 2 se dispone de forma resistente al giro un elemento perfumado 10 en la pared 7 que limita la cavidad 3. Para la fijación del elemento perfumado 10 sirven en este caso elementos de fijación 15 que sujetan el elemento perfumado 10 en la pared 7. Por lo tanto, durante la rotación del elemento de tratamiento de suelos 2 el elemento perfumado 10 gira con la pared 7. Por consiguiente, no se produce ningún desplazamiento relativo del elemento perfumado 10 dentro de la cavidad 3. Elementos de fijación 15 pueden proporcionar una conexión de aprisionamiento o enclavamiento. Sin embargo, también es posible que el elemento perfumado 10 se fije permanentemente en la pared 7 del elemento de tratamiento del suelo 2, por ejemplo, por adhesión. Si el elemento de tratamiento de suelos 2 se configura de manera que el elemento perfumado 10 pueda intercambiarse, por ejemplo, a través de una cara frontal del elemento de tratamiento de suelos 2 de diseño cilíndrico, es recomendable que los elementos de fijación 15 sujeten el elemento perfumado 10 de forma reversible.

Las figuras 4 y 5 muestran otra forma de realización del elemento de tratamiento de suelos 2 que presenta dos paredes 7, 8 que pueden rotar relativamente la una respecto a la otra. Una primera pared 7, que limita la cavidad 3, es giratoria con respecto a una segunda pared exterior 8, en cuya cara exterior se disponen los elementos de cerdas 12. La primera pared 7 y la segunda pared 8 presentan respectivamente una pluralidad de aberturas de cavidad 4 y 5. Las paredes 7, 8 tienen respectivamente forma de cilindro hueco, disponiéndose la primera pared 7 concéntricamente dentro de la segunda pared 8. Durante el funcionamiento del aparato de tratamiento de suelos 1, la primera pared interior 7 gira con respecto a la segunda pared exterior 8 alrededor del eje de rotación 6, con lo que cambia la posición de las aberturas de cavidad 4, 5 formadas en las paredes 7, 8. Se producen posiciones de rotación en las que las aberturas de cavidad 4, 5 quedan por las zonas parciales de la respectiva otra pared 7, 8, y posiciones de rotación en las que las correspondientes aberturas de cavidad 4, 5 de las paredes 7, 8 se superponen entre sí, abriendo así un

camino de flujo entre la cavidad 3 del elemento de tratamiento de suelos 2 y el entorno. Durante la rotación del elemento de tratamiento de suelos 2 las aberturas de cavidad 4, 5 se solapan de forma regular o irregular y permiten el paso de las moléculas aromáticas. Durante la parada del elemento de tratamiento de suelos 2 la probabilidad de solapamiento de las aberturas de cavidad 4, 5 debe mantenerse baja, por ejemplo, mediante una posición de reposo definida del elemento de tratamiento de suelos 2, de modo que se impida la salida de moléculas aromáticas de la cavidad 3 del elemento de tratamiento de suelos 2. Por lo tanto, el aparato de tratamiento de suelos 1 sólo libera la fragancia durante el funcionamiento del aparato de tratamiento de suelos 1, dado que por lo demás no se percibe. De este modo, el usuario recibe información clara sobre si el aparato de tratamiento de suelos 1 está en funcionamiento o no. En las figuras 4 y 5 se representan diferentes posiciones de rotación de las paredes 7, 8 del elemento de tratamiento de suelos 2. La figura 4 muestra una posición de rotación en la que las correspondientes aberturas de cavidad 4, 5 de la primera pared 7 y de la segunda pared 8 se solapan, abriendo así un camino de flujo desde la cavidad 3 al entorno. La figura 5 muestra en cambio una posición de rotación del elemento de tratamiento de suelos 2 en la que las aberturas de cavidad 4 de la primera pared 7 quedan cubiertas por la segunda pared 8 y las aberturas de cavidad 5 de la segunda pared 8 quedan cubiertas por la primera pared 7. Por lo tanto, el camino del flujo de la cavidad 3 al entorno está bloqueado.

Las figuras 6 a 9 muestran otra variante de realización de un aparato de tratamiento de suelos 1 según la invención. El aparato de tratamiento de suelos 1 presenta de forma habitual dos ruedas accionadas por motor eléctrico 13, con las que el aparato de tratamiento de suelos 1 se desplaza por la superficie a limpiar. El aparato de tratamiento de suelos 1 representado también dispone, por su parte inferior, de dos rodillos de apoyo 14. En este caso, el elemento de tratamiento de suelos 2 se ha configurado a modo de rodillo de limpieza dotado de elementos de cerdas 12. Una pared 7 del elemento de tratamiento de suelos 2 limita a su vez una cavidad cilíndrica interior 3 del elemento de tratamiento de suelos 2. La pared 7 presenta varias aberturas de cavidad 4 provistas respectivamente de un elemento de válvula 9. El elemento de válvula 9 se acciona mecánicamente y puede cerrar o abrir la abertura de cavidad 4 en función de la fuerza centrífuga aplicada durante la rotación del elemento de tratamiento de suelos 2. El elemento de válvula 9 consiste en una zona de borde elástico de la pared 7. En este caso, el elemento de la válvula 9 se compone, por ejemplo, de un material de caucho que, dependiendo de la fuerza de reposición inherente al material y a la cantidad de fuerza centrífuga, puede desplazarse en dirección a una posición de cierre o a una posición de apertura. Como consecuencia de la fuerza centrífuga, que actúa sobre el elemento de válvula 9 desde la parte radialmente interior radialmente, se provoca una deformación elástica de las zonas de borde de la abertura de cavidad 4 hacia la parte radialmente exterior (en relación con el eje de rotación 6), por lo que la abertura de cavidad 4 se desbloquea y permite la salida de un flujo de aire de la cavidad 3. Tan pronto como la fuerza centrífuga cae por debajo de un número de vueltas mínimo definida debido a una reducción de la velocidad del elemento de tratamiento de suelos 2, predomina la fuerza de reposición del elemento de válvula 9, con lo que el elemento de válvula 9 se desplaza de nuevo a la posición de cierre. En este caso, el elemento de válvula 9 se configura en una pieza con las otras zonas parciales de la pared 7. El elemento de válvula 9 se moldea, por ejemplo, por inyección, en la pared 7.

La figura 7 muestra una zona parcial ampliada del elemento de tratamiento de suelos 2 con el elemento de válvula 9 cerrado. La figura 8 muestra una sección transversal del elemento de válvula 9 perpendicular a la extensión longitudinal del eje de rotación 6.

Por último, la figura 9 muestra una sección transversal del elemento de válvula 9 abierto que, debido a la fuerza centrífuga que actúa durante la rotación del elemento de tratamiento de suelos 2 sobre el elemento de válvula 9, se abre radialmente hacia fuera, de modo que las moléculas aromáticas desprendidas del elemento perfumado 10 pueden pasar a través de la abertura de cavidad 4 hacia el entorno del aparato de tratamiento de suelos 1.

Lista de referencias

- 1 Aparato de tratamiento de suelos
- 2 Elemento de tratamiento de suelos
- 3 Cavidad
- 4 Abertura de cavidad
- 5 Abertura de cavidad
- 6 Eje de rotación
- 7 Pared
- 8 Pared
- 9 Elemento de válvula
- 10 Elemento perfumado
- 11 Dispositivo de medición de distancia
- 12 Elemento de cerdas

- 13 Rueda
- 14 Rodillo de apoyo
- 15 Elementos de fijación

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato de tratamiento de suelos (1) con un elemento de tratamiento de suelos accionado por motor (2) para el tratamiento de una superficie a tratar, presentando el elemento de tratamiento de suelos (2) una cavidad (3) con una abertura en cavidad (4, 5) que conecta la cavidad (3) con el aire ambiente, caracterizado por que en la cavidad (3) se dispone un elemento perfumado (10) configurado como un cuerpo sólido, teniendo la cavidad (3) un volumen que corresponde a un múltiplo del volumen del elemento perfumado (10).
- 10 2. Aparato de tratamiento de suelos (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de tratamiento de suelos (2) es un rodillo de limpieza que gira alrededor de un eje de rotación (6).
- 15 3. Aparato de tratamiento de suelos (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que una vida útil del elemento perfumado (10) corresponde fundamentalmente a la vida útil de una pieza de desgaste del aparato de tratamiento de suelos (1), en especial a la vida útil de los elementos de cerdas (12) dispuestos en el elemento de tratamiento de suelos (2).
- 20 4. Aparato de tratamiento de suelos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el material del elemento perfumado (10) presenta una dureza inferior a la del material de una pared (7) que limita la cavidad (3), fabricándose el elemento perfumado (10) especialmente de un material blando y elástico, en particular de una espuma.
- 25 5. Aparato de tratamiento de suelos (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el elemento perfumado (10) se puede mover libremente dentro de la cavidad (3).
6. Aparato de tratamiento de suelos (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el elemento perfumado (10) se dispone sin posibilidad de giro en una pared (7) que limita la cavidad (3).
- 30 7. Aparato de tratamiento de suelos (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la cavidad (3) queda delimitada por dos paredes (7, 8) situadas la una dentro de la otra y desplazables la una respecto a la otra, presentando una primera pared (7) una primera abertura de cavidad (4) y una segunda pared (8) una segunda abertura de cavidad (5), por lo que, como consecuencia de un desplazamiento de las paredes (7, 8) entre sí, la primera abertura de cavidad (4) se puede cerrar o abrir por medio de la segunda pared (8) y la segunda abertura de cavidad (5) se puede cerrar o abrir por medio de la primera pared (7).
- 35 8. Aparato de tratamiento de suelos (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que a la abertura de cavidad (4, 5) se le asigna un elemento de válvula de accionamiento mecánico (9) que, dependiendo de la cantidad de fuerza centrífuga que actúa sobre el elemento de válvula (9) debido a una rotación del aparato de tratamiento de suelos (1), puede desplazarse a una posición de cierre de la abertura de cavidad (4, 5) y/o a una posición de apertura desbloqueando la abertura de cavidad (4, 5).
- 40 9. Aparato de tratamiento de suelos (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que el elemento de válvula (9) está diseñado para liberar la abertura de cavidad (4, 5) a partir del momento en el que se alcanza un número de vueltas mínimo del elemento de tratamiento de suelos (2).
- 45 10. Aparato de tratamiento de suelos (1) según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que al elemento de válvula (9) se le asigna un elemento de reposición, especialmente un elemento elástico y/o por que el elemento de válvula (9) se configura como elemento de reposición, actuando la fuerza de reposición del elemento de reposición contra la fuerza centrífuga en dirección de la posición de cierre.

Fig. 1

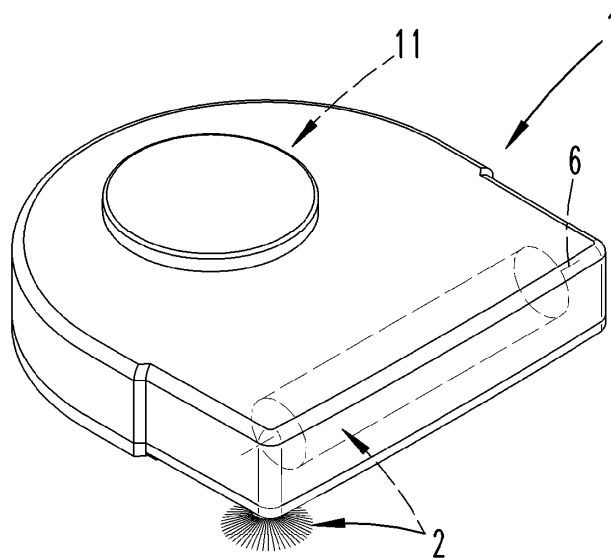


Fig. 2

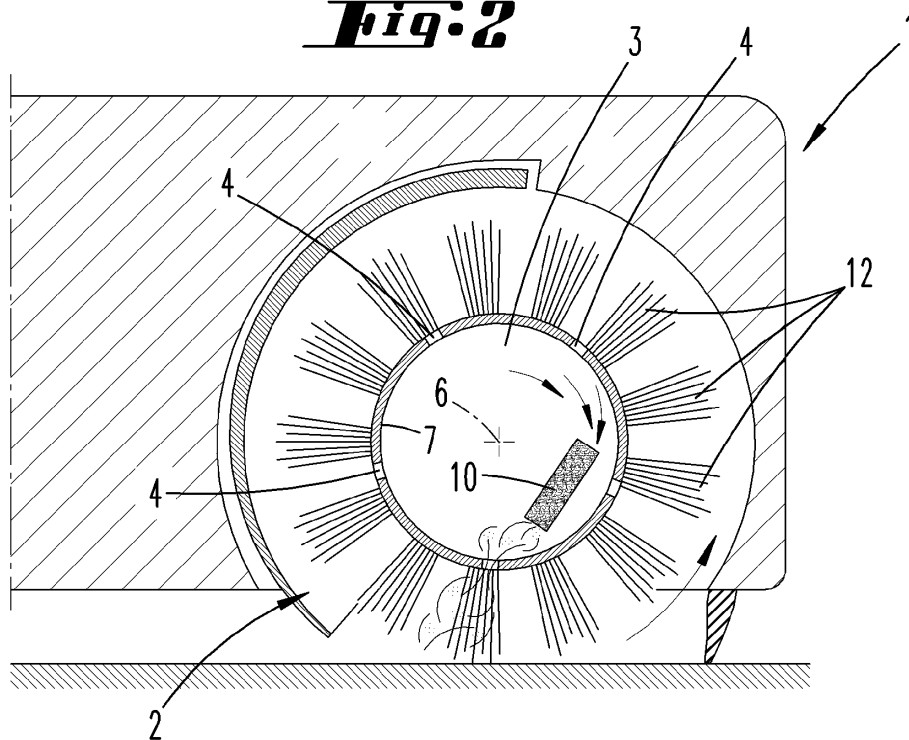


Fig. 3

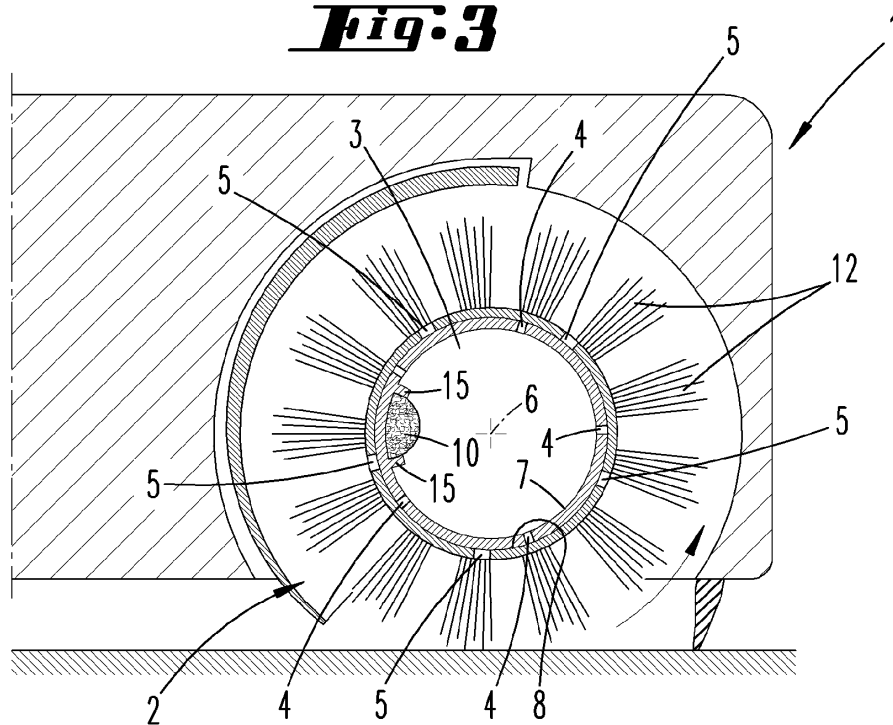


Fig. 4

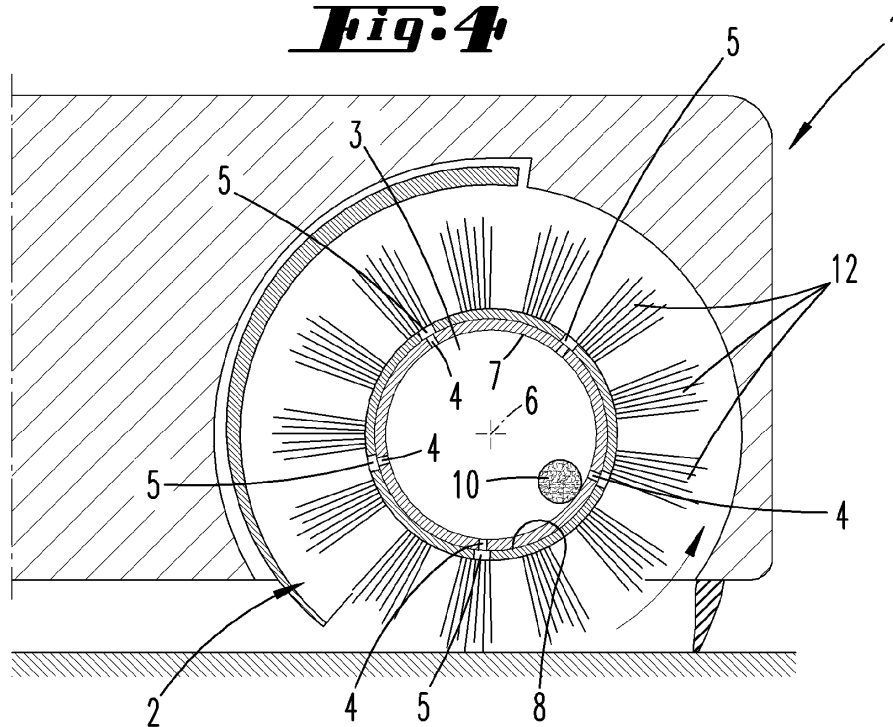


Fig. 5

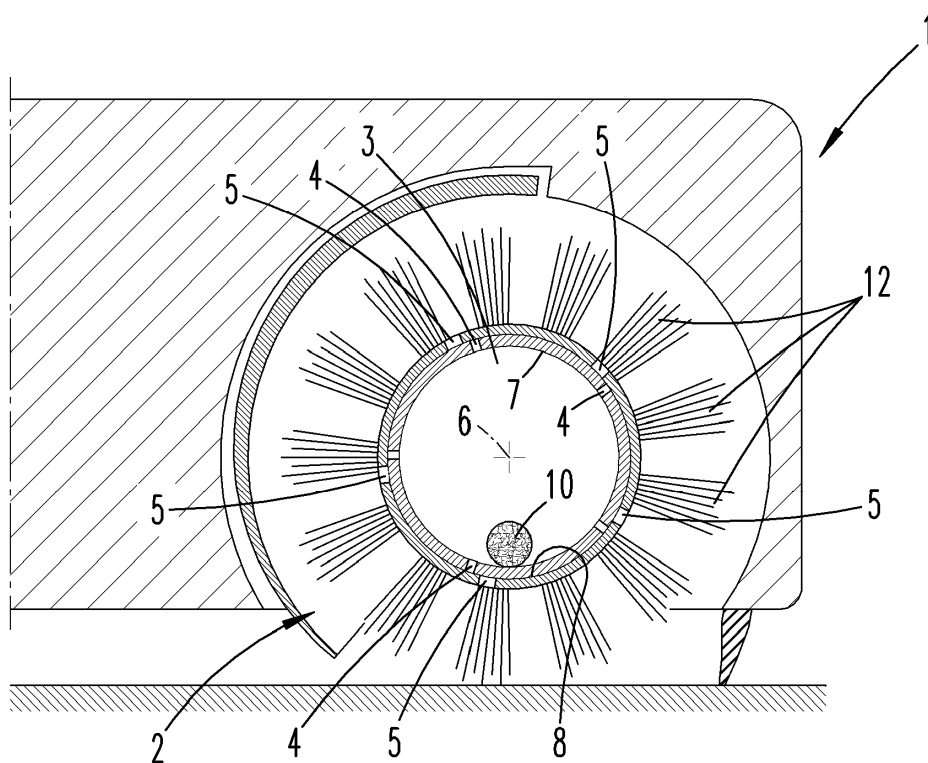


Fig. 6

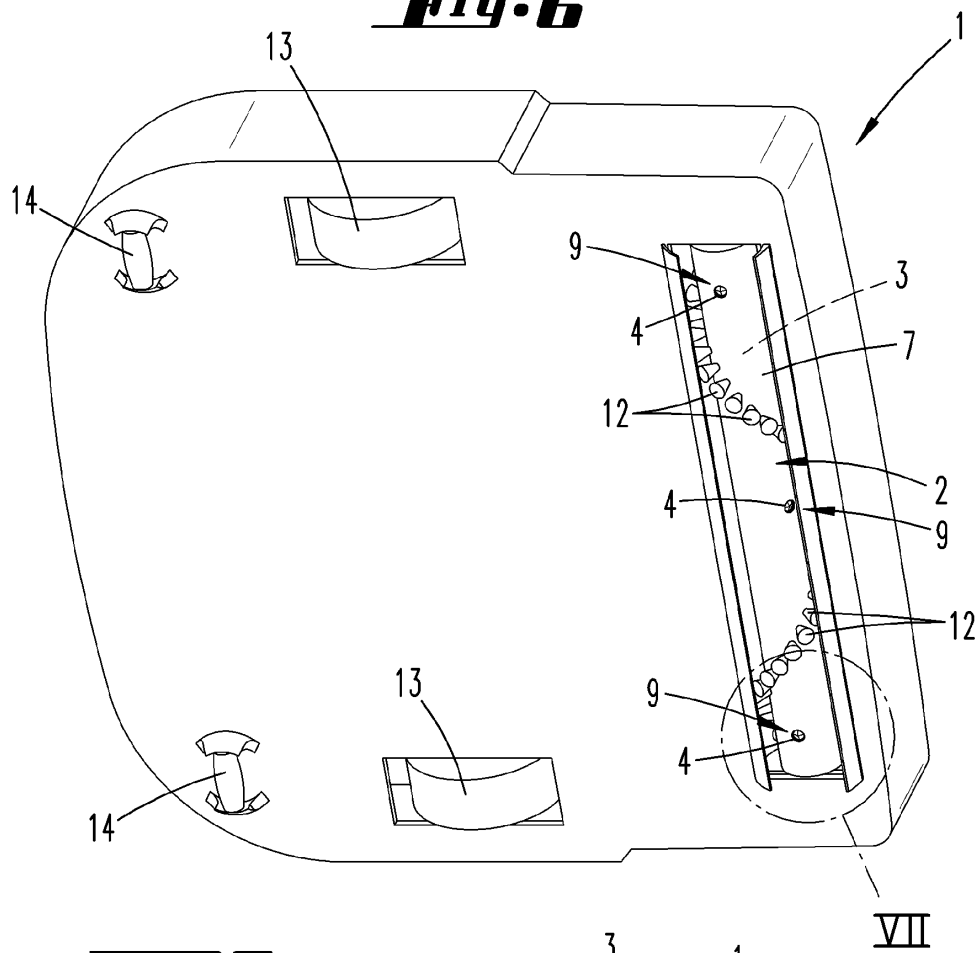


Fig. 7

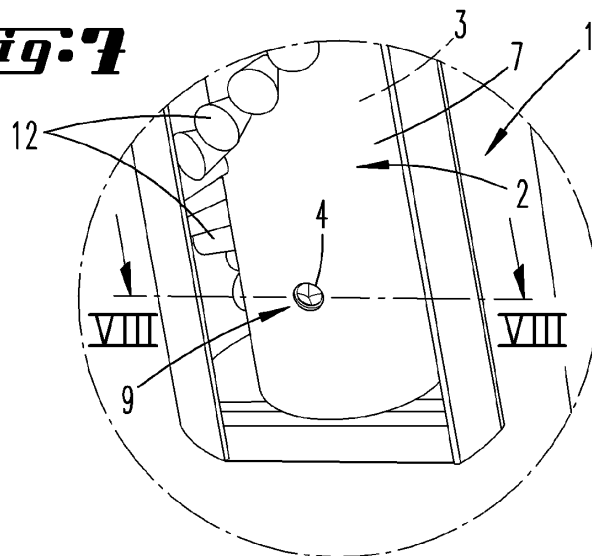


Fig. 8

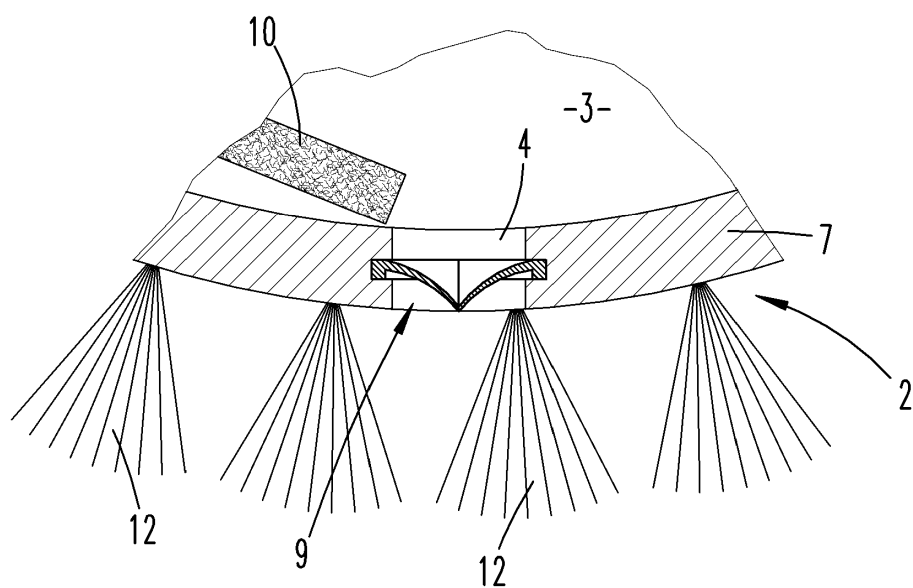


Fig. 9

