

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 863 367**

51 Int. Cl.:

A47L 11/283 (2006.01)

A47L 11/30 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2019 E 19183574 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2020 EP 3597093**

54 Título: **Dispositivo de limpieza en húmedo para la limpieza en húmedo de una superficie de suelo**

30 Prioridad:

29.06.2018 DE 102018210731

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

11.10.2021

73 Titular/es:

**HAWIG MASCHINENFABRIK GESELLSCHAFT
MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG (100.0%)
Schwanheimer Str. 141
64625 Bensheim, DE**

72 Inventor/es:

FRANKE, RUDOLF

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 863 367 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

Dispositivo de limpieza en húmedo para la limpieza en húmedo de una superficie de suelo

[0001] La invención se refiere a un dispositivo de limpieza en húmedo para la limpieza en húmedo de una superficie de suelo, que presenta

- una parte de suelo, que está apoyada en la superficie de suelo en un estado operativo,
- al menos una herramienta de tratamiento de suelo, que está dispuesta en la parte de suelo y, en el estado operativo, descansa sobre la superficie de suelo al menos parcialmente,
- al menos un accionamiento de herramienta, mediante el cual, en el estado operativo, la al menos una herramienta de tratamiento de suelo se puede mover de manera accionada sobre la superficie de suelo,
- una parte de guía manual, que se proporciona para el control de dirección manual de la parte de suelo sobre la superficie de suelo,
- una disposición de articulación, que presenta al menos dos ejes articulados y, por medio de los cuales, la parte de guía manual está conectada a la parte de suelo en articulación y de una manera transmisora de par alrededor de su eje longitudinal,
- un recipiente colector, que está previsto para recoger un líquido aspirado desde la superficie de suelo y está dispuesto en la parte de guía manual para pivotar junto a la parte de guía manual,
- un accionamiento de aspiración, mediante el cual, en el estado operativo, se puede aspirar aire del recipiente colector a través de una abertura de aspiración de aire, de modo que el recipiente colector está presurizado para aspirar el líquido,
- y un dispositivo de control, que está configurado al menos para el control funcional del accionamiento de aspiración y/o del accionamiento de herramienta.

[0002] Un tal dispositivo de limpieza en húmedo se conoce en forma de máquina fregadora-aspiradora de la EP 2 832 277 B1. El dispositivo de limpieza en húmedo conocido presenta una parte de guía manual que se puede agarrar manualmente, que está conectada mediante una disposición de articulación con una parte de suelo apoyada sobre la superficie de suelo en un estado operativo. La disposición de articulación está configurada con una doble articulación y, partiendo de una orientación vertical de la parte de guía manual con respecto a la superficie de suelo, permite que la misma pivote por todos los lados. En este caso, la parte de guía manual se puede inclinar en una posición casi horizontal en la dirección de la superficie de suelo. Además, el dispositivo de limpieza en húmedo conocido presenta una herramienta de tratamiento de suelo, dispuesta en la parte de suelo y rotatable por medio de un accionamiento de herramienta sobre la superficie de suelo, y una disposición de potencia de aspiración. La disposición de potencia de aspiración está fijada a la parte de suelo y sirve para aspirar el líquido desde la superficie de suelo. Partiendo de la disposición de potencia de aspiración, el líquido se dirige a través de un conducto de aspiración hacia un recipiente colector, que está dispuesto en la parte de guía manual y puede pivotar junto con la parte de guía manual de la manera descrita anteriormente. El recipiente colector está presurizado por medio de un accionamiento de aspiración. A tal objeto, el accionamiento de aspiración aspira aire a través de una abertura de aspiración de aire del recipiente colector desde el recipiente colector. Como resultado de la presurización del recipiente colector provocada de esta manera, el líquido se aspira desde la disposición de potencia de aspiración a través del conducto de aspiración hacia el recipiente colector. Para el control del accionamiento de aspiración y del accionamiento de herramienta, se proporciona un dispositivo de control, que es operable mediante un dispositivo operativo dispuesto en la parte de guía manual.

[0003] El objeto de la invención es crear un dispositivo de limpieza en húmedo del tipo mencionado inicialmente, que permite una seguridad operativa mejorada.

[0004] Este objetivo se logra porque se proporciona un dispositivo de detección conectado al dispositivo de control, que está configurado para detectar un ángulo de inclinación de la parte de guía manual, donde el dispositivo de control está configurado de tal manera que, en función del ángulo de inclinación detectado, se puede controlar una aspiración de líquido desde el recipiente colector a través de la abertura de aspiración de aire debido a la inclinación. Mediante la solución según la invención se evita que el líquido situado en el recipiente colector sea aspirado por el accionamiento de aspiración debido a su inclinación y que, como consecuencia, se vea afectada o dañada su función. Una tal aspiración es básicamente posible si la parte de guía manual y, por lo tanto, el recipiente de carcasa se inclina en el estado operativo partiendo desde la vertical en la dirección de la superficie de suelo, de tal manera que un nivel de fluido en el recipiente colector alcance la superficie de la abertura de entrada de aire o que el líquido se derrame en la abertura de aspiración de aire. La solución según la invención evita esto porque se detecta el ángulo de inclinación de la parte de guía manual y se puede controlar la función

de protección anteriormente mencionada en función del ángulo de inclinación detectado. La función de protección puede incluir, en particular, una desconexión del accionamiento de aspiración. Alternativa o adicionalmente, la función de protección puede incluir una desconexión del accionamiento de herramienta. Además, alternativa o
 5 adicionalmente, la función de protección puede incluir una activación de un dispositivo de aviso para emitir una señal de aviso. El dispositivo de control se puede implementar, en particular, en forma de un aparato de control eléctrico y/o electrónico. El dispositivo de control está dispuesto preferiblemente en la zona de la parte de guía manual. Al dispositivo de control se le puede asociar una unidad de operativa accionable manualmente, mediante la cual el accionamiento de aspiración y/o el accionamiento de herramienta se puedan conectar y/o desconectar
 10 manualmente. Alternativa o adicionalmente, para este propósito, al dispositivo de control se le puede asignar una unidad operativa accionable con el pie y/o manualmente, que puede estar dispuesta, en particular, en la parte de suelo. El dispositivo de detección se puede conectar operativamente al dispositivo de control de manera cableada e/o inalámbrica. El dispositivo de detección se puede configurar para detectar un ángulo de inclinación de la parte de guía manual con respecto a la parte de suelo y/o con respecto a la superficie de suelo y, en esta medida, para
 15 detectar un ángulo de inclinación relativo. Alternativa o adicionalmente, el dispositivo de detección se puede configurar para detectar un ángulo de inclinación con respecto al campo de gravedad de la tierra y, a este respecto, en términos simples, para detectar un ángulo de inclinación absoluto. Preferiblemente, el dispositivo de detección presenta al menos un sensor, que está configurado para detectar el ángulo de inclinación. La herramienta de tratamiento de suelo presenta preferiblemente dos herramientas de disco, que pueden rotar cada una en
 20 direcciones opuestas alrededor de un eje de giro esencialmente orientado de manera vertical. Preferiblemente, la herramienta de tratamiento de suelo está configurada de tal manera que, en el estado operativo, efectúe una propulsión lineal permanente sobre la parte de suelo. Si la herramienta de tratamiento de suelo presenta dos herramientas de disco, para este propósito, los ejes de giro de las herramientas de disco se pueden inclinar ligeramente entre sí partiendo de la vertical, de modo que la propulsión de la parte inferior se produce debido a
 25 una distribución de la fuerza de fricción desigual en la dirección circunferencial de las herramientas de disco. La herramienta de tratamiento de suelo está configurada preferiblemente de tal manera que la propulsión generada mueva el dispositivo de limpieza en húmedo sobre la superficie del piso de manera autopropulsada, sin que un operador empuje o tire de la parte de guía manual, donde la parte de guía manual solo se utiliza para el control direccional manual del movimiento. La disposición de articulación presenta dos ejes articulados y, a este respecto,
 30 permite pivotar la parte de guía manual de forma articulada doble con respecto a la parte de guía de suelo. Preferiblemente, los ejes articulados están orientados ortogonalmente entre sí. Como resultado, a partir de una orientación vertical, la parte de guía manual no solo se puede girar en un plano de giro, sino que también se puede girar espacialmente en todos los lados. La disposición de articulación está configurada preferiblemente de tal manera que la parte de guía manual pueda inclinarse en todas las direcciones desde la vertical en al menos 30°, preferiblemente de 45° a 60° y particularmente, de manera preferible, de 60° a 75°, sin que la parte de suelo se
 35 levante o incline de la superficie de suelo. En particular, debido a esta capacidad de giro de cada lado, el nivel de fluido puede alcanzar fácilmente el área de la abertura de entrada de aire incluso cuando el dispositivo de limpieza en húmedo se usa según lo previsto.

[0005] La solución según la invención es adecuada, de una manera particularmente ventajosa, para la limpieza en húmedo de suelos en una zona interna de un edificio. Independientemente de esto, la solución según la invención también se puede utilizar para la limpieza en húmedo de suelos en la zona exterior de un edificio.

[0006] En una configuración de la invención, el dispositivo de control para el control de la función de protección está configurado de tal manera que el accionamiento de aspiración y/o el accionamiento de herramienta pueden desconectarse en función del ángulo de inclinación detectado. Por lo tanto, la función de protección comprende una desconexión automática del accionamiento de aspiración y/o del accionamiento de herramienta debido a la inclinación. Para ello, el dispositivo de control está conectado al menos indirectamente al accionamiento de aspiración y/o al accionamiento de herramienta. La conexión operativa puede estar diseñada de manera cableada e/o inalámbrica. En este caso, el dispositivo de control se puede conectar operativamente al propio accionamiento de aspiración y/o al propio accionamiento de herramienta y/o a un dispositivo de suministro de energía asignado al accionamiento respectivo. Si el dispositivo de control está configurado de tal manera que tanto el accionamiento de aspiración como el accionamiento de herramienta pueden desconectarse automáticamente en función de la inclinación, las respectivas desconexiones pueden controlarse al mismo tiempo, con el mismo ángulo de inclinación de la parte de guía manual, o escalonadas, con diferentes ángulos de inclinación de la parte de guía manual. En esta configuración de la invención, también es ventajoso que el dispositivo de control esté configurado de tal manera que el accionamiento de aspiración y/o el accionamiento de herramienta se puedan conectar en función del ángulo de inclinación detectado, después de una desconexión dependiente de la inclinación.

[0007] En otra configuración de la invención, el dispositivo de control transmite una primera señal de control al accionamiento de aspiración para desconectarlo y/o el dispositivo de control transmite una segunda señal de control al accionamiento de herramienta para desconectarlo, dependiendo del ángulo de inclinación detectado. La primera señal de control y/o la segunda señal de control pueden ser binarias o analógicas, respectivamente. La transmisión de la primera señal de control y/o de la segunda señal de control puede ocurrir por cable o de manera inalámbrica.

[0008] En otra configuración de la invención, el dispositivo de control transmite la primera señal de control cuando se alcanza un primer ángulo de inclinación y/o el dispositivo de control transmite la segunda señal de control

cuando se alcanza un segundo ángulo de inclinación. El primer ángulo de inclinación puede ser igual al segundo ángulo de inclinación. Alternativamente, el primer ángulo de inclinación puede ser más pequeño o más grande que el segundo ángulo de inclinación o viceversa. Si tanto el accionamiento de aspiración como el accionamiento de herramienta se desconectan automáticamente en función del ángulo de inclinación, se puede lograr una desconexión escalonada en la última variante mencionada. Por ejemplo, cuando se alcanza el primer ángulo de inclinación, en primer lugar, se puede desconectar el accionamiento de aspiración. Si luego se gira la parte de guía manual y se alcanza el segundo ángulo de inclinación, que es mayor que el primer ángulo de inclinación, también se desconecta el accionamiento de herramienta. Alternativamente, para ello, se puede proporcionar una desconexión en orden inverso de los accionamientos. Mediante esta configuración de la invención surgen otras ventajas con respecto a la seguridad operativa del dispositivo de limpieza en húmedo.

[0009] En otra configuración de la invención, se proporciona un dispositivo de aviso conectado al dispositivo de control, donde el dispositivo de control para controlar la función de protección está configurado de tal manera que el dispositivo de aviso pueda activarse para emitir una señal de aviso en función del ángulo de inclinación detectado. En esta configuración de la invención la función de protección comprende, por consiguiente, la salida de una señal de aviso. A este efecto, se proporciona el dispositivo de aviso y está conectado con el dispositivo de control. El dispositivo de aviso puede ser un dispositivo de aviso acústico, óptico y/o mecánico. Por consiguiente, la señal de aviso se puede emitir, en particular, en forma de tono, señal luminosa y/o vibración mecánica o similar. Si la función de protección comprende adicionalmente una desconexión automática dependiente de la inclinación del accionamiento de aspiración y/o del accionamiento de herramienta, es particularmente ventajoso que el dispositivo de aviso se active antes de una desconexión, en el caso de un ángulo de inclinación, en comparación menor, de la parte de guía manual. De este modo se puede evitar una interrupción del estado operativo relacionada con la conmutación y se puede permitir una operación eficiente del dispositivo de limpieza en húmedo.

[0010] En otra configuración de la invención, el dispositivo de control transmite una tercera señal de control al dispositivo de aviso para activarlo en función del ángulo de inclinación detectado. La tercera señal de control puede ser binaria o analógica. La tercera señal de control se puede transmitir al dispositivo de aviso de manera cableada y/o inalámbrica.

[0011] En otra configuración de la invención, el dispositivo de control transmite la tercera señal de control cuando se alcanza un tercer ángulo de inclinación. Si la función de protección comprende adicionalmente una desconexión automática dependiente de la inclinación del accionamiento de aspiración y/o del accionamiento de herramienta, es ventajoso que el tercer ángulo de inclinación, basado en una orientación vertical de la parte de guía manual, sea menor que el primer ángulo de inclinación y/o el segundo ángulo de inclinación.

[0012] En otra configuración de la invención, el dispositivo de detección presenta un sensor de aceleración, que está configurado para detectar el ángulo de inclinación. El sensor de aceleración está diseñado preferiblemente en forma de sensor piezoeléctrico. Dichos sensores de aceleración piezoeléctricos se conocen principalmente. Preferiblemente, el sensor de aceleración está dispuesto en la parte de guía manual. Dado que las aceleraciones relacionadas con el movimiento, que dan como resultado el estado operativo del dispositivo de limpieza en húmedo, son insignificantemente pequeñas en comparación con la aceleración debida a la gravedad, esta configuración de la invención permite determinar el ángulo de inclinación con suficiente precisión.

[0013] En otra configuración de la invención, el dispositivo de detección está configurado para detectar un estado de llenado del recipiente colector, donde el dispositivo de control está configurado de tal manera que la función de protección puede controlarse en función del estado de llenado. Dependiendo de si el recipiente colector presenta un nivel de llenado del líquido comparativamente bajo o comparativamente alto, existe el riesgo de una aspiración de líquido a través de la abertura de aspiración de aire debido a la inclinación, solo en ángulos de inclinación comparativamente altos o incluso comparativamente bajos de la parte de guía manual. Esta configuración de la invención tiene en cuenta este hecho en la medida en que el dispositivo de detección detecta el nivel de llenado y la función de protección se controla adicionalmente en función del nivel de llenado. Por consiguiente, el dispositivo de control está configurado de tal manera que un ángulo de inclinación máximo admisible, que cuando se alcanza, se controla la función de protección, se puede determinar en función del nivel de llenado detectado. Esto es una configuración particularmente ventajosa de la invención.

[0014] En otra configuración de la invención, el dispositivo de detección presenta un sensor de nivel de llenado, que está configurado para detectar el estado de llenado del recipiente colector. Dichos sensores para la medición del nivel de llenado se conocen principalmente. Por ejemplo, el sensor de nivel está diseñado en forma de flotador para la medición mecánica del nivel de llenado o de un interruptor del nivel de llenado para la medición capacitiva del nivel de llenado.

[0015] Otras ventajas y características de la invención surgen de las reivindicaciones, así como de la descripción sucesiva, de un ejemplo de ejecución preferido de la invención, que se ilustra con ayuda de los dibujos.

Figura 1 muestra, en una representación esquemática en perspectiva, una forma de realización de un dispositivo de limpieza en húmedo según la invención en un estado operativo,

Figura 2 en una representación en perspectiva parcialmente seccionada y con los componentes individuales extraídos, el dispositivo de limpieza en húmedo según la figura 1 en un estado de transporte o almacenamiento y

Figura 3 en una representación del diagrama de bloques esquemática y muy simplificada, el dispositivo de limpieza en húmedo según las figuras 1 y 2.

[0016] Según la figura 1, un dispositivo de limpieza en húmedo 1 está diseñado en forma de máquina fregadora-aspiradora y se proporciona para la limpieza en húmedo de una superficie de suelo B en el interior de un edificio, no representado más en detalle. El dispositivo de limpieza en húmedo 1 presenta una parte de guía manual 2 y una parte de suelo 3. La parte de suelo 3 está apoyada sobre la superficie de suelo B en un estado operativo visible por medio de la figura 1. La parte de guía manual 2 sirve para un control de dirección manual de la parte del suelo 3 sobre la superficie de suelo B y sobresale de la parte de suelo 3 longitudinalmente en forma de mango. La parte de guía manual 2 está conectada, de manera articulada y pivotante, mediante una disposición de articulación 4 con respecto a la parte de suelo 3, a la misma. La disposición de articulación 4 presenta un primer eje articulado E y un segundo eje articulado F, que están orientados esencialmente de manera perpendicular entre sí. La disposición de articulación 4 está dispuesta en el lado del extremo frontal de la parte de guía manual 2 y está configurada de tal manera que la parte de guía manual 2 puede pivotar espacialmente en todos los lados desde una orientación perpendicular con respecto a la superficie de suelo B. Por consiguiente, en pocas palabras, la parte de guía manual 2 no solo puede girar en un plano de giro, sino hacia adelante, hacia atrás, lateralmente en ambos lados e inclinable hacia adelante y/o hacia atrás. La disposición de articulación 4 está configurada de tal manera que, partiendo de la vertical, se pueden lograr ángulos de inclinación de aproximadamente 75°, sin que la parte de suelo 3 se levante de la superficie de suelo B. En este caso, la parte de guía manual 2 está operativamente conectada a la parte de suelo 3 de una manera transmisora de par alrededor de su eje longitudinal L. Como resultado, la parte de suelo 3 se puede girar alrededor del eje longitudinal L por medio de una aplicación de par manual de la parte de guía manual 2 alrededor de un eje de giro que está orientado verticalmente y no descrito en detalle con respecto a la superficie de suelo B. Este tipo de conexión articulada entre la parte de guía manual 2 y la parte de suelo 3 se conoce de la EP 2 832 277 B1, cuya descripción se hace referencia aquí expresamente para explicar la estructura y/o el modo de funcionamiento de la disposición de articulación 4.

[0017] La parte de guía manual 2 presenta un tubo de soporte 5 dimensionalmente estable, en cuya zona de extremo frontal superior están dispuestos dos mangos 6 que sobresalen hacia lados opuestos para el control de dirección manual del dispositivo de limpieza en húmedo 1 sobre la superficie de suelo B. Un recipiente colector 7 está dispuesto en la parte de guía manual 2 de manera que pueda pivotar junto con esta última. El recipiente colector 7 también puede denominarse depósito de agua residual y, en el presente caso, está fijado a una parte frontal del tubo de soporte 5. En este caso, el recipiente colector 7 está orientado longitudinalmente a lo largo del tubo de soporte 5 y está hecho de un plástico dimensionalmente estable. Se proporciona un tanque de agua dulce 8 en un lado trasero del tubo de soporte 5 opuesto al recipiente colector 7. En una zona de extremo frontal inferior del tubo de soporte 5 está dispuesto un accionamiento de aspiración 9. El accionamiento de aspiración 9 está diseñado, en el presente caso, en forma de turbina de aspiración 9 y sirve, de la manera que se describe con más detalle a continuación, para aspirar líquido desde la superficie de suelo B.

[0018] Además, se proporciona una herramienta de tratamiento de suelo 10 dispuesta en la parte de suelo 3, que descansa sobre la superficie de suelo B en el estado operativo, que se puede ver por medio de la figura 1. La herramienta de tratamiento de suelo 10 se puede mover de manera accionada sobre la superficie del suelo B por medio de un accionamiento de herramienta 12 (figura 3) que no se muestra en detalle por medio de la figura 1. En el presente caso, la herramienta de tratamiento de suelo 10 está configurada de tal manera que, en el estado operativo, se efectúa una propulsión lineal permanente sobre esta parte de suelo 3 a lo largo de una dirección de propulsión R. A tal objeto, en el presente caso, la herramienta de tratamiento de suelo 10 presenta dos herramientas de disco, que están diseñadas respectivamente en forma de cepillos de disco 13. Los cepillos de disco 13 se pueden girar en direcciones opuestas por medio del accionamiento de herramienta 12, donde un eje giratorio respectivo de los cepillos de disco 13 está orientado esencialmente de manera vertical con respecto a la superficie de suelo B. Para efectuar la propulsión a lo largo de la dirección de propulsión R, los ejes de giro de los cepillos de disco 13, que no están designados con más detalle, están inclinados ligeramente desde la vertical uno hacia el otro. Esto da como resultado una presión de contacto distribuida irregularmente en la dirección circunferencial de los cepillos de disco 13 y, por lo tanto, una distribución de la fuerza de fricción desigual sobre la superficie de suelo B. Como resultado de esta distribución de la fuerza de fricción desigual, el dispositivo de limpieza en húmedo 1 se mueve de manera autopropulsora en el estado operativo a lo largo de la dirección de propulsión R, donde el control de dirección tiene lugar mediante una aplicación de par correspondiente de la parte de guía manual 2 alrededor del eje longitudinal L. En consecuencia, el giro en sentido contrario de los cepillos de disco 13 no solo provoca un tratamiento de la superficie de suelo B, sino también un movimiento autopropulsado del dispositivo de limpieza en húmedo 1 sobre la superficie de suelo B. Una tal configuración de la herramienta de tratamiento de suelo 10 ya está descrita en la EP 2 832 277 B1. Por la presente se hace referencia expresamente a su divulgación a este respecto para una explicación complementaria de la función de propulsión y/o del diseño de la herramienta de tratamiento de suelo.

[0019] Además, en el presente caso, una disposición de potencia de aspiración 14 está dispuesta en la parte de suelo 3. Esto sirve para aspirar el líquido desde la superficie de suelo B y presenta, a tal objeto, dos labios herméticos 16 dispuestos a una distancia entre sí, formando una ranura de aspiración 15 definida. La ranura de aspiración 15 está conectada al recipiente colector 7 a través de un conducto de aspiración 17 de manera conductora de fluidos. El conducto de aspiración 17 se extiende, a tal objeto, entre la disposición de potencia de aspiración 14 y el recipiente colector 7 y, en el presente caso, está diseñado en forma de manguera flexible.

[0020] Para el suministro del accionamiento de aspiración 9 y del accionamiento de herramienta 12 con energía de propulsión eléctrica está dispuesta, en el presente caso, una unidad de batería 18 en la parte de suelo 3. Cuando el dispositivo de limpieza en húmedo 1 no está en uso, puede asumir un estado de transporte o almacenamiento según la figura 2. En este estado de transporte o almacenamiento, la parte de suelo 3, junto con la herramienta de tratamiento de suelo 10 y la disposición de potencia de aspiración 14, se levanta de la superficie de suelo B mediante un movimiento de pivote alrededor del eje articulado. En este caso, la parte de suelo 3 está apoyada de manera enrollable sobre la superficie de suelo B mediante dos rodillos de soporte 19.

[0021] Además, se proporciona un dispositivo de control 20, que está configurado, en particular, para el control funcional del accionamiento de aspiración 9 y del accionamiento de herramienta 12. El dispositivo de control 20 está representado esquemáticamente de manera muy simplificada por medio de la figura 1 y está dispuesto a modo de ejemplo en una zona de extremo frontal superior de la parte de guía manual 2. En el presente caso, al dispositivo de control 20 está asociado un dispositivo de manipulación 21 accionable manualmente en forma de dos palancas de accionamiento guiadas positivamente y que se mueven sincrónicamente. Las palancas de accionamiento 21 están dispuestas en la zona de los mangos 6. Las palancas de accionamiento 21 están conectadas operativamente al dispositivo de control 20 de una manera fundamentalmente conocida. En el presente caso, mediante un accionamiento de la palanca de accionamiento 21, la herramienta de tratamiento de suelo 10 se puede poner en movimiento mediante un control correspondiente del accionamiento de herramienta 12. Se proporciona otro elemento de accionamiento, no mostrado en detalle, para la conexión o desconexión del accionamiento de aspiración 9 y está conectado operativamente al dispositivo de control 20 de una manera básicamente conocida. Alternativa o adicionalmente, la conexión y desconexión del accionamiento de aspiración 9 se puede controlar con las palancas de accionamiento 21. En una forma de realización no representada, un interruptor puede estar dispuesto en la parte de suelo para la conexión y/o desconexión del accionamiento de aspiración 9 y/o del accionamiento de herramienta 12. El interruptor puede ser accionable manualmente y/o por pie.

[0022] Para la limpieza en húmedo de la superficie de suelo B, se aplica agua a la superficie de suelo B comenzando desde el tanque de agua dulce 8 en la zona de la herramienta de tratamiento de suelo 10. El agua aplicada puede disolver la suciedad situada sobre la superficie de suelo B y favorecer el proceso de fregado de los cepillos de disco 13. El agua sucia que se acumula aquí se aspira mediante la disposición de potencia de aspiración 14. A tal objeto, el recipiente colector 7 se presuriza mediante el accionamiento de aspiración 9. Para ello, la turbina de aspiración 9 está conectada operativamente al recipiente colector 7 a través de un canal de aspiración S (figura 2) que no se muestra en detalle en el interior del tubo de soporte 5. El canal de aspiración S está indicado por líneas discontinuas por medio de la figura 2 y se extiende en la dirección longitudinal L de la parte de guía manual 2 a través del tubo de soporte 5. En una zona de extremo frontal superior, el conector de aspiración S desemboca en una boquilla de aspiración que, cuando el recipiente colector 7 está en estado montado, está encajado en una abertura de aspiración de aire 23 del mismo. La abertura de aspiración de aire 23 está indicada por líneas discontinuas por medio de la figura 1 y está dispuesta hacia atrás del recipiente colector 7. En el estado conectado, la turbina de aspiración 9 aspira aire a través de la abertura de aspiración de aire 23 del recipiente colector 7 a través del canal de aspiración S y el conector de aspiración 22, de modo que este último esté pulverizado a una presión negativa. Como resultado de esta aplicación de presión negativa, el agua sucia se aspira desde la superficie de suelo a través de la ranura de aspiración 15 y a través del conducto de aspiración 17, que desemboca de manera estanca a los fluidos por medio de una unidad de entrada 24 en una abertura trasera, no mostrada en detalle, del recipiente colector 7, se transporta al recipiente colector 7.

[0023] En el estado operativo que se puede ver por medio de la figura 1, la parte de guía manual 2 está orientada aproximadamente de manera perpendicular a esta superficie de suelo B. Con una tal alineación de la parte de guía manual, básicamente no hay ningún riesgo de que el líquido en el recipiente colector 7 sea aspirado involuntariamente a través de la abertura de aspiración de aire 23 por el accionamiento de aspiración 9, siempre que un nivel de llenado H no exceda una medida normal. Una tal aspiración puede conducir al deterioro en el funcionamiento o dañar el mecanismo de aspiración 9. Por otro lado, no se puede descartar que el nivel de llenado H alcance la zona de la abertura de entrada de aire 23 con una inclinación correspondiente de la parte de guía 2 manual, partiendo de la vertical en dirección a la superficie de suelo B. Esto es tanto más cierto cuanto que la disposición de articulación 4 permite que la parte de guía manual 2 se incline por todos los lados hasta 75° con respecto a la vertical. En un tal caso, una aspiración de líquido a través de la abertura de aspiración de aire 23 debido a la inclinación no puede evitarse sin más preámbulos.

[0024] Para contrarrestar esto, en el presente caso se proporciona un dispositivo de detección 25, que está configurado para detectar un ángulo de inclinación N de la parte de guía manual 2, donde el dispositivo de control 20 está configurado de tal manera que, en función del ángulo de inclinación N detectado, se puede controlar una

función protectora para evitar una aspiración de líquido desde el recipiente colector 7 a través de la abertura de entrada de aire 23 debido a la inclinación.

[0025] El dispositivo de detección 25 puede verse de forma esquemática y simplificada por medio de la figura 2 y está dispuesto, a modo de ejemplo, en la zona de la parte de guía manual 2 en el tubo de soporte 5. Más detalles del dispositivo de detección 25 y el dispositivo correspondiente del dispositivo de control 20 se explicarán con mayor detalle a continuación por medio de la figura 3. La figura muestra 3 el dispositivo de limpieza en húmedo 1 en representación del diagrama de bloques esquemática y muy simplificada.

[0026] El dispositivo de detección 25 presenta un sensor de aceleración 26, que está configurado para detectar el ángulo de inclinación N. El sensor de aceleración 26 está diseñado en forma de sensor piezoeléctrico generalmente conocido. El sensor de aceleración 26 piezoeléctrico permite una detección del ángulo de inclinación N en relación con el campo de gravedad de la tierra g, de modo que el ángulo de inclinación N en el presente caso, en pocas palabras, describe una inclinación absoluta de la parte de guía manual 2 y, por tanto, del recipiente colector 7. En una forma de realización no representada en detalle, el dispositivo de detección 25 se puede configurar para detectar una inclinación relativa de la parte de guía 2 manual con respecto a la parte de suelo 3 y, para este propósito, presenta un sensor de inclinación mecánico, eléctrico o electrónico fundamentalmente conocido, que puede disponerse, por ejemplo, en la zona de la disposición de articulación 4.

[0027] El dispositivo de control 20 está conectado operativamente al dispositivo de detección 25 mediante un conducto de señalización 2 cableado. En vez de una transmisión de señales cableada, también se puede proporcionar una transmisión de señal inalámbrica básicamente conocida entre el dispositivo de detección 25 y el dispositivo de control 20.

[0028] El dispositivo de control 20 está configurado, en el presente caso, para el control de la función de protección de tal manera que el accionamiento de aspiración 9 y/o el accionamiento de herramienta 12 puedan desconectarse dependiendo del ángulo de inclinación N detectado. Para ello, el dispositivo de control está conectado operativamente al accionamiento de aspiración 9 o al accionamiento de herramienta 12 mediante conectores de señalización 28, 29 correspondientes para la transmisión de señales. En este caso, el dispositivo de control 20 envía una primera señal de control S1 a la unidad de aspiración 9 para su desconexión en función del ángulo de inclinación N detectado. De manera correspondiente, se puede emitir una segunda señal de control S2 al accionamiento de herramienta 12 para su desconexión.

[0029] Esta desconexión automática dependiente de la inclinación de los accionamientos 9, 12 se puede controlar simultáneamente, es decir, cuando se alcanza el mismo ángulo de inclinación predeterminado, o escalonado, es decir, cuando se alcanzan diferentes ángulos de inclinación. En el presente caso, está previsto que, cuando se alcanza un primer ángulo de inclinación N1, en primer lugar, se desconecta el accionamiento de aspiración 9. Cuando se alcanza un segundo ángulo de inclinación N2, el accionamiento de herramienta 12 se desconecta. En el presente caso, el primer ángulo de inclinación N1 y el segundo ángulo de inclinación N2 se almacenan electrónicamente en una unidad de memoria 30 del dispositivo de control 20 de una manera básicamente conocida. Una unidad de cálculo 31 del dispositivo de control 20 compara el ángulo de inclinación N detectado con los ángulos de inclinación almacenados N1, N2 de una manera básicamente conocida, donde se transmite la señal de control S1 o S2 correspondiente tan pronto como el ángulo de inclinación N determinado corresponda al ángulo de inclinación N1 o N2 almacenado correspondientemente. En el presente caso, el primer ángulo de inclinación N1 es menor en términos absolutos que el segundo ángulo de inclinación N2. Como resultado, para proteger la turbina de aspiración 9 de la aspiración no deseada de líquido, la propia turbina de aspiración 9 se desconecta en primer lugar tan pronto como se alcanza el primer ángulo de inclinación N1. Si esto no impresiona al operario y la parte de guía manual 2 pivota más allá del primer ángulo de inclinación N1 y se alcanza el segundo ángulo de inclinación N1, el accionamiento de herramienta 12 también se desconecta. Esto hace posible lograr una seguridad operativa mejorada adicionalmente del dispositivo de limpieza en húmedo 1. En principio, también es posible realizar una desconexión inversa de los accionamientos 9, 12.

[0030] Como también puede verse en la figura 3, se proporciona un dispositivo de aviso 32 conectado al dispositivo de control 20. El dispositivo de control 20 está configurado para el control de la función de protección de tal manera que el dispositivo de aviso 32 pueda activarse para emitir una señal de aviso W en función del ángulo de inclinación N detectado. En el presente caso, el dispositivo de aviso 32 es un dispositivo de aviso óptico y, a este respecto, está implementado en forma de luz de aviso. La luz de aviso 32 está dispuesta en una zona de extremo frontal superior de la parte de guía manual 2 en la dirección transversal centralmente entre los mangos 6. La señal de aviso W es, por consiguiente, una señal de aviso óptica. En una forma de realización no representada en detalle, el dispositivo de aviso puede ser alternativa o adicionalmente un dispositivo de aviso acústico y/o mecánico. En consecuencia, la señal de aviso W puede ser un tono de aviso o un aviso mecánico. Este último puede emitirse, por ejemplo, en forma de vibración de los mangos 6. El dispositivo de control 20 está conectado operativamente al dispositivo de aviso 32 mediante un conducto de aviso 33. Cuando se alcanza un tercer ángulo de inclinación N3, el dispositivo de control 20 transmite una tercera señal de control S3 al dispositivo de aviso 32, de modo que se activa para emitir la señal de aviso W. El tercer ángulo de inclinación N3 se almacena de nuevo en la unidad de memoria 30 de una manera básicamente conocida y correspondiente a los ángulos de inclinación N1 y N2. En el presente caso, el tercer ángulo de inclinación N3 es menor que el primer ángulo de inclinación N1 y/o el segundo

ángulo de inclinación N2. Por consiguiente, para evitar la aspiración de líquido a través de la abertura de aspiración de aire 23 debido a la inclinación, primero se transmite la señal de aviso W. El accionamiento de aspiración 9 y/o el accionamiento de herramienta 12 se desconectan automáticamente sólo cuando la parte de guía manual 2 pivota más allá de este y cuando se alcanza el primer ángulo de inclinación N1 y/o el segundo ángulo de inclinación N2.

[0031] En el presente caso, el dispositivo de detección 25 también está configurado para detener el estado de llenado H del recipiente colector 7. En este caso, el dispositivo de control 20 está configurado adicionalmente de tal manera que la función de protección mencionada anteriormente también se puede controlar en función del nivel de llenado H. Para este propósito, el dispositivo de detección 25 presenta un sensor de nivel de llenado 34, que está configurado para detectar el nivel de llenado H. El sensor de nivel de llenado 34 está diseñado, en el presente caso, en forma de sensor capacitivo, que está dispuesto fuera del recipiente colector 7 en la zona del tubo de soporte 5 que se puede ver por medio de la figura 2. Dichos sensores de nivel de llenado 34 se conocen fundamentalmente. En el presente caso, la unidad de cálculo 31 está diseñada de tal manera que los ángulos de inclinación N1, N2 y N3 se pueden determinar de forma variable en función del nivel de llenado H detectado. En términos simples, los ángulos de inclinación N1 a N3 son funcionalmente dependientes del nivel de llenado H y se calculan mediante la unidad de cálculo 31 en función de este. Si el nivel de llenado H detectado es comparativamente bajo, esto permite mayores ángulos de inclinación N1 a N3 en términos de magnitud, sin que exista el riesgo de una aspiración involuntaria de líquido a través de la abertura de entrada de aire 23. A la inversa, los ángulos de inclinación N1 a N3 son menores, en términos de magnitud, siempre que el nivel de llenado H sea comparativamente alto.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de limpieza en húmedo (1) para la limpieza en húmedo de una superficie de suelo (B), que presenta

- una parte de suelo (3), que está apoyada sobre la superficie de suelo (B) en un estado operativo,
- al menos una herramienta de tratamiento de suelo (10), que está dispuesta en la parte de base (3) y descansa sobre la superficie de suelo (B) en el estado operativo al menos parcialmente,
- al menos un accionamiento de herramienta (12), mediante el cual, en el estado operativo, la al menos una herramienta de tratamiento de suelo (10) se puede mover de manera accionada sobre la superficie de suelo (B),
- una parte de guía manual (2), que se proporciona para el control de dirección manual de la parte de base (3) sobre la superficie de suelo (B),
- una disposición de articulación (4), que presenta al menos dos ejes articulados (E, F) y, por medio de los cuales, la parte de guía manual (2) está conectada a la parte de suelo (3) en articulación y de manera transmisora de par alrededor de su eje longitudinal (L),
- un recipiente colector (7), que se proporciona para recoger un líquido aspirado desde la superficie de suelo (B) y está dispuesto en la parte de guía manual (2) para pivotar junto con la parte de guía manual (2),
- un accionamiento de aspiración (9), mediante el cual, en el estado operativo, se puede aspirar aire del recipiente colector (7) a través de una abertura de aspiración de aire (23), de modo que el recipiente colector (7) está presurizado para aspirar el líquido,
- y un dispositivo de control (20), que está configurado al menos para el control funcional del accionamiento de aspiración (9) y/o del accionamiento de herramienta (12),
- **caracterizado por el hecho de que** se proporciona un dispositivo de detección (25) conectado al dispositivo de control (20), que está configurado para detectar un ángulo de inclinación (N) de la parte de guía manual (2), donde el dispositivo de control (20) está configurado de tal manera que, en función del ángulo de inclinación (N) detectado, se puede controlar una función de protección para evitar una aspiración de líquido del recipiente colector (7) a través de la abertura de aspiración de aire (23) debido a la inclinación.

2. Dispositivo de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de control (20) está configurado para el control de la función de protección de tal manera que, dependiendo del ángulo de inclinación (N) detectado, se puede desconectar el accionamiento de aspiración (9) y/o el accionamiento de herramienta (12).

3. Dispositivo de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que**, dependiendo del ángulo de inclinación (N) detectado, el dispositivo de control (20) transmite una primera señal de control (S1) al accionamiento de aspiración (9) para desconectarlo y/o transmite una segunda señal de control (S2) al accionamiento de herramienta (12) para desconectarlo.

4. Dispositivo de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 3, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de control (20) transmite la primera señal de control (S1) cuando se alcanza un primer ángulo de inclinación (N1) y/o transmite la segunda señal de control (S2) cuando se alcanza un segundo ángulo de inclinación (N2).

5. Dispositivo de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** se proporciona un dispositivo de aviso (32) conectado al dispositivo de control (20), donde el dispositivo de control (20) para el control de la función de protección está configurado de tal manera que, dependiendo del ángulo de inclinación (N) detectado, el dispositivo de aviso (32) puede activarse para emitir una señal de aviso (W).

6. Dispositivo de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que**, dependiendo del ángulo de inclinación (N) detectado, el dispositivo de control (20) transmite una tercera señal de control (S3) al dispositivo de aviso (32) para su activación.

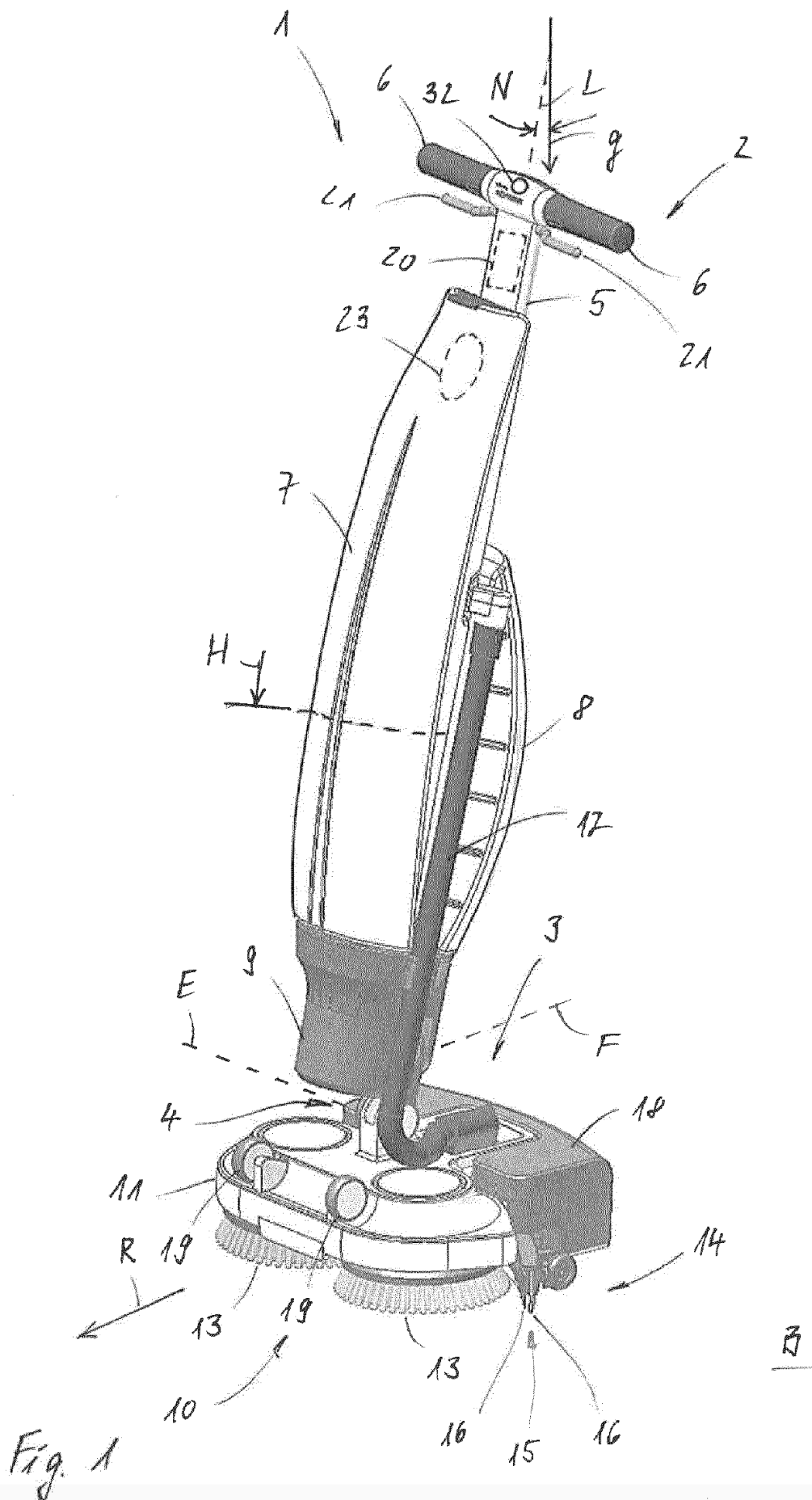
7. Dispositivo de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de control (20) transmite la tercera señal de control (S3) cuando se alcanza un tercer ángulo de inclinación (N3).

8. Dispositivo de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de detección (25) presenta un sensor de aceleración (26), que está configurado para detectar el ángulo de inclinación (N).

9. Dispositivo de limpieza en húmedo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de detección (25) está configurado para la detección de un estado de llenado (H)

del recipiente colector (7), donde el dispositivo de control (20) está configurado de tal manera que la función de protección se pueda controlar dependiendo del estado de llenado (H).

- 5 10. Dispositivo de limpieza en húmedo (1) según la reivindicación 9, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de detección (25) presenta un sensor de nivel de llenado (34), que está configurado para la detección del estado de llenado (H) del recipiente colector (7).



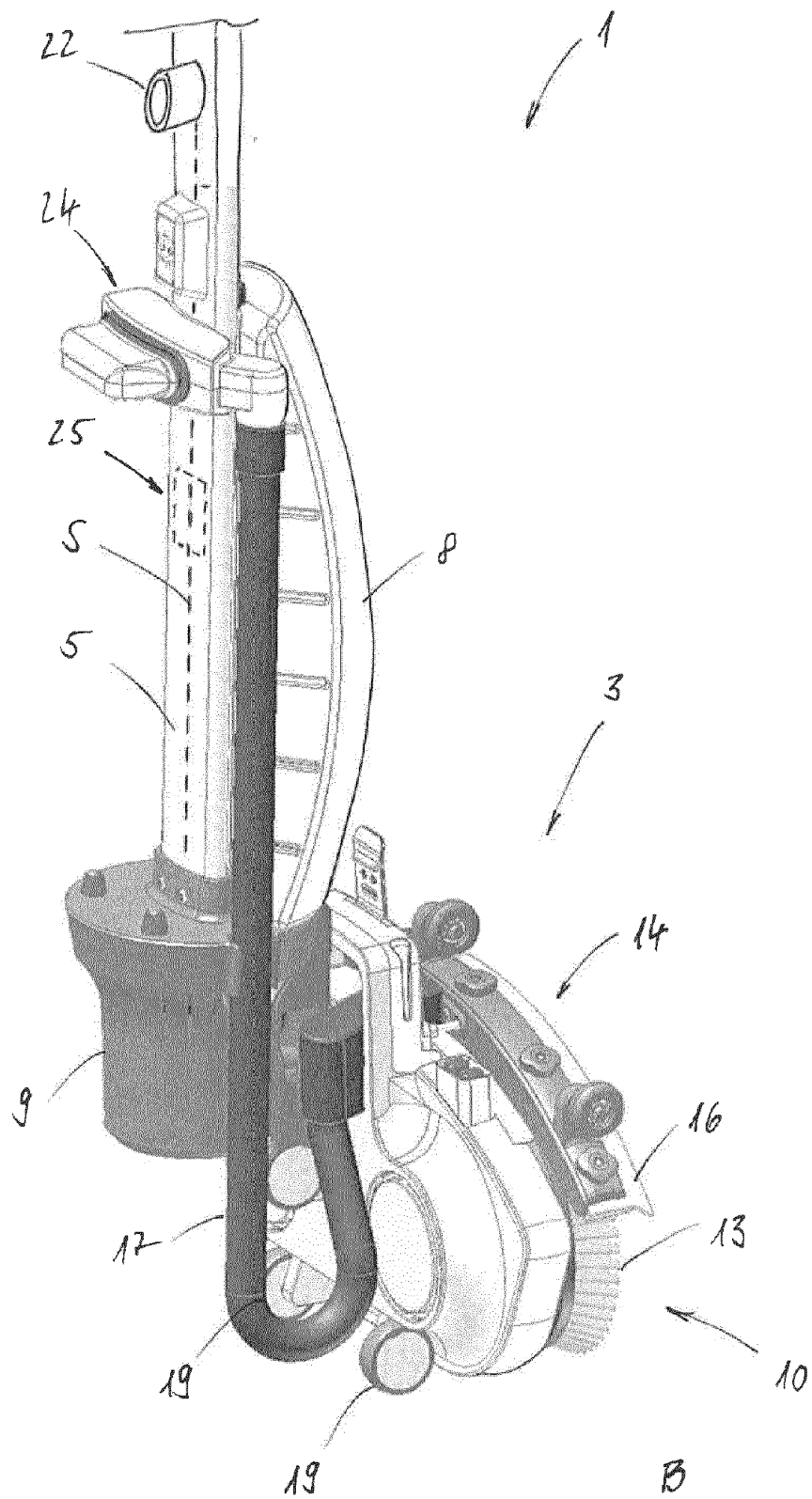


Fig. 2

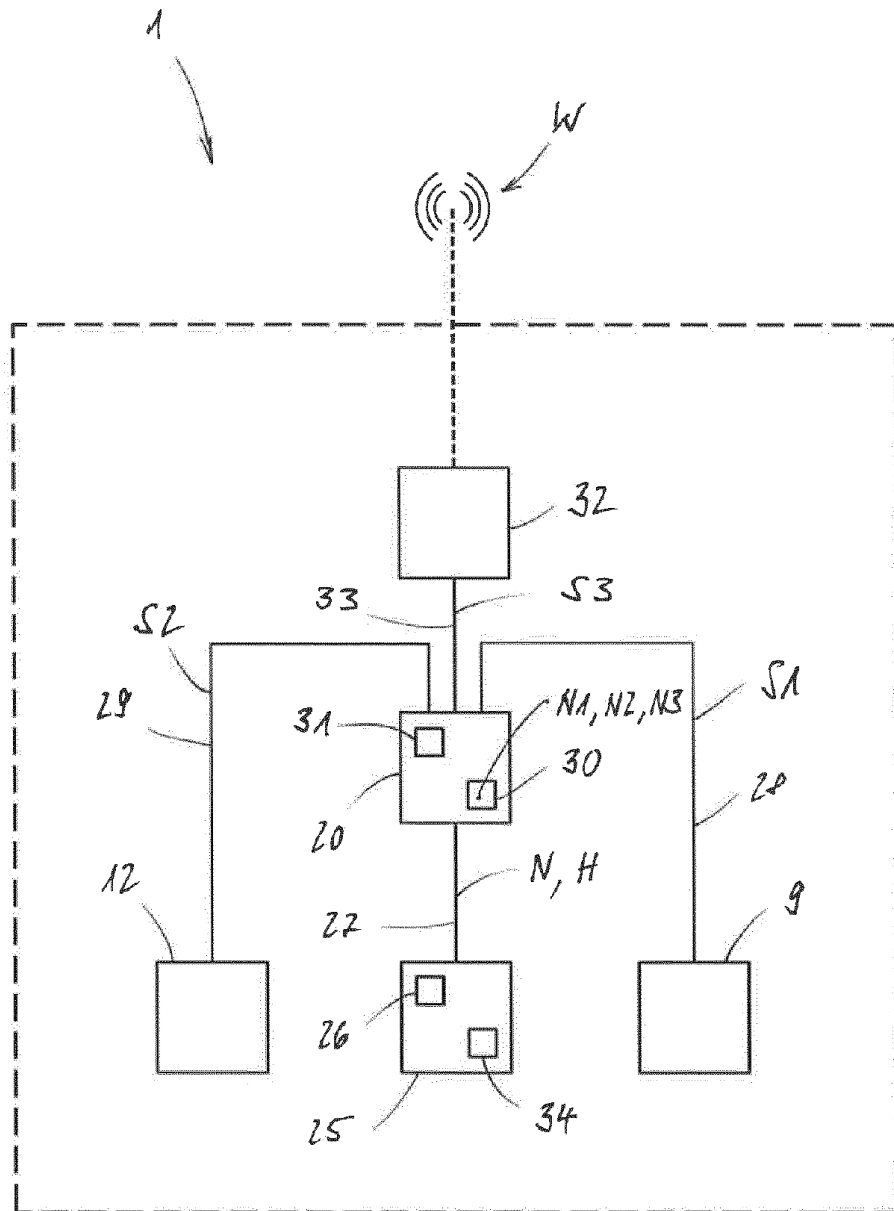


Fig. 3