

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 329**

51 Int. Cl.:

A47L 11/08 (2006.01)

A47L 11/26 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

B24B 7/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.04.2019** **PCT/GB2019/051123**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2019** **WO19207290**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2019** **E 19719614 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2022** **EP 3784103**

54 Título: **Máquina de tratamiento de suelos**

30 Prioridad:

25.04.2018 GB 201806768

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

05.05.2023

73 Titular/es:

NUMATIC INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
2 Knoll Road Camberley
Surrey GU15 3SY, GB

72 Inventor/es:

WILTSHIRE, SIMON

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 940 329 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

Máquina de tratamiento de suelos

- 5 [0001] La presente invención se refiere al campo de las máquinas de tratamiento de suelos para fregar, pulir, acuchillar o abrillantar suelos. En estas máquinas se proporcionan uno o más cabezales de trabajo giratorios accionados (tales como cepillos para fregar) para agitar sobre la superficie del suelo. En particular, la invención se refiere a una máquina que se maneja de pie desde atrás provista de un mango para dirigir y guiar la máquina a medida que esta se desplaza sobre la superficie del suelo.
- 10 [0002] En la patente EP2832277 (i-mop GmbH) se describe una fregadora en húmedo de suelos que se maneja de pie desde atrás que tiene dos cabezales de trabajo uno al lado del otro, cada uno de los cuales comprende cepillos para suelos en forma de disco. Tiene una escobilla de goma para recoger líquidos en la parte trasera y un sistema de succión asociado y un depósito para recoger líquido de la superficie del suelo. Los cepillos soportan el peso de la máquina y giran en sentido contrario para proporcionar fuerza de propulsión. El sistema de succión está dispuesto en una parte de mango de la máquina, junto con un depósito de agua limpia para alimentar un dispensador de líquido de limpieza. El mango tiene dos ejes de pivote que permiten el movimiento del mango hacia arriba/abajo, así como de lado a lado. Un problema de estas máquinas es que no son muy estables en cuanto al direccionamiento. Esto se debe a la falta de restricción de guía proporcionada por los cabezales de trabajo giratorios y por el mango de doble pivote que permite al usuario hacer movimientos de barrido de lado a lado con facilidad formando arcos, pero es menos adecuado para el movimiento en línea recta de la máquina metódicamente sobre una superficie que se desea limpiar. Además, es difícil hacer giros pronunciados con estas máquinas para sortear esquinas u obstáculos. El esfuerzo por controlar las máquinas puede cansar al operador y limitar la productividad.
- 25 [0003] En el documento US2949619A (Holt William) se da a conocer una máquina fregasuelos que se maneja de pie desde atrás, en la que se basa el preámbulo de la reivindicación 1. Tiene un cabezal de trabajo en forma de disco soportado en una zona de su extremo trasero por un par de ruedas yuxtapuestas dispuestas en la base de una parte vertical del mango.
- 30 [0004] La presente invención busca proporcionar una máquina de tratamiento de suelos que tenga un mejor control direccional, especialmente un control en línea recta y al recorrer esquinas. Estos objetivos y otros los logra la presente invención en sus diversos aspectos, como será evidente a partir de la siguiente descripción.
- 35 [0005] Según un aspecto de la presente invención, se proporciona una máquina de tratamiento de suelos (preferiblemente que se maneja de pie desde atrás) que comprende:
- 40 una parte de base provista y sostenida por al menos un cabezal de trabajo giratorio para tratar el suelo, una parte de mango para dirigir o guiar la máquina a lo largo de una dirección de desplazamiento de trabajo y adaptada para ser giratoria con respecto a la parte de base, medios de accionamiento para girar el cabezal de trabajo con respecto a la parte de base, un medio de rueda en contacto con el suelo para soportar la parte de mango, donde el medio de rueda tiene un eje de rotación sustancialmente transversal para permitir el desplazamiento en la dirección de trabajo, donde el medio de rueda está acoplados a la parte de base mediante una conexión que permite el desplazamiento vertical de la parte de base y del cabezal o cabezales de trabajo con respecto al medio de rueda, pero que proporciona una restricción transversal para limitar o evitar la guiñada de la parte de base con respecto al medio de rueda, donde una zona inferior de la parte de mango está conectada de forma pivotante al medio de rueda a través de una junta articulada que permite que el mango bascule hacia arriba/abajo alrededor de la junta y que el mango bascule de lado a lado alrededor de la junta, siendo la disposición tal que la parte de mango puede manipularse para que actúe sobre el medio de rueda para guiar en el eje de guiñada al medio de rueda alrededor de un eje de guiñada definido por el contacto con el suelo del medio de rueda, donde la guiñada del medio de rueda hace que la parte de base gire en respuesta al guiado en guiñada.
- 55 [0006] El medio de rueda puede comprender una rueda, rodillo o bola, pares adyacentes singulares o coaxiales. Preferiblemente, hay una sola rueda, rodillo o bola, dispuesta más convenientemente en una zona inferior de la parte de mango. El medio de rueda puede tener preferiblemente un eje de rotación transversal fijo (cuando se colocan en el suelo). En otras palabras, no hay ruedas orientables. Sin embargo, la rueda o el rodillo pueden estar adaptados para inclinarse en un giro (de modo que se incline alrededor de un eje coaxial con la dirección de desplazamiento).
- 60 [0007] La conexión que acopla el medio de rueda y la parte de base de la máquina puede comprender una conexión pivotante de cabeceo al medio de rueda. Esta conexión puede ser coaxial con el eje de rotación del medio de rueda. Además, o como alternativa, la conexión puede comprender una conexión de pivote en cabeceo a la parte de base. Preferiblemente, la articulación tiene ambos pivotes para permitir el desplazamiento vertical de la parte de base con respecto al medio de rueda. La conexión puede comprender convenientemente uno, o

preferiblemente dos puntales uno al lado del otro, con una conexión pivotante a la parte de base en un extremo del/de los puntal(es) y una conexión pivotante al medio de rueda en el otro.

[0008] Dichos uno o más cabezales de trabajo giratorios sostienen preferiblemente la parte de base sobre la superficie del suelo, siendo la conexión la que permite el desplazamiento vertical flotante de los cabezales de trabajo con respecto al medio de rueda. Una zona inferior de la parte de mango está unida al medio de rueda a través de una junta articulada que permite que el mango pivote hacia arriba/abajo alrededor de la junta. La junta articulada permite que el mango pivote de lado a lado alrededor de la junta. El pivotamiento hacia arriba/abajo de la junta articulada puede proporcionarse en un eje de pivote que sea coaxial con el eje de rotación del medio de rueda. El pivotamiento de lado a lado de la junta articulada puede proporcionarse en una ubicación separada verticalmente del eje de pivote hacia arriba/abajo. La junta articulada puede comprender una horquilla que acomoda una rueda, rodillo o bola del medio de rueda, donde dicha horquilla pivota preferiblemente alrededor del eje de rotación de la rueda. El pivote de lado a lado puede estar dispuesto en una parte de puente superior de la horquilla. El pivote de lado a lado puede comprender un soporte de sección en U girado 90 grados con respecto a la horquilla y que recibe un extremo inferior del mango, con un pasador de pivote que une los lados del soporte.

[0009] La parte de base y el/los cabezal(es) de trabajo asociado(s) pueden estar dispuestos en una zona delantera de la máquina. El medio de rueda puede disponerse detrás del/de los cabeza(les) de trabajo y la parte de base con el acoplamiento articulado extendiéndose entre el medio de rueda y la parte de base (preferiblemente, por lo general en el centro de la máquina o una zona central de la parte de base).

[0010] En un aspecto preferido de la invención, la máquina es una fregadora en húmedo. Puede estar provista de un depósito de líquido de limpieza y una salida de suministro de líquido de limpieza. Preferiblemente, se proporciona una escobilla de goma para recoger líquidos que está acoplada a la máquina mediante una conexión de tracción. La conexión puede permitir el desplazamiento hacia arriba/abajo de la escobilla de goma recogedora con respecto al medio de rueda. La conexión de tracción está preferiblemente acoplada de forma pivotante al medio de rueda coaxialmente con el eje transversal del medio de rueda. La máquina puede estar provista de un sistema de aspiración de la escobilla de goma y de un depósito de recogida de líquido sucio.

[0011] Se pueden proporcionar dos ruedas o rodillos de apoyo espaciados y orientados hacia atrás que se proyectan hacia la parte trasera de la escobilla de goma recogedora. La escobilla de goma recogedora puede adoptar una configuración de transporte (o de almacenamiento) en la que la escobilla de goma pivota hacia abajo y depende de la conexión de tracción (con las ruedas/rodillos en el suelo), o plegarse en vertical para alejarla del suelo. Las ruedas pueden ser simplemente para soportar la escobilla de goma recogedora.

[0012] La propulsión hacia adelante de la máquina se proporciona preferiblemente mediante la rotación del cabezal de trabajo. Para rodillos montados transversalmente, la dirección de rotación controla el movimiento hacia adelante o hacia atrás. Para los cabezales de trabajo preferidos en forma de disco que giran alrededor de un eje vertical, la propulsión se puede proporcionar utilizando dos cabezales de trabajo que giran en sentido contrario. Para un solo cabezal de trabajo de este tipo, el usuario puede girar el mango ligeramente para hacer girar el cabezal de trabajo ligeramente, lo que provocará una tracción mejorada en un lado del cabezal de trabajo, lo que inducirá la propulsión hacia adelante si ese lado es el de giro de retorno.

[0013] Los medios de accionamiento pueden comprender uno o más motores eléctricos llevados por la parte de base y acoplados al cabezal o cabezales de trabajo. En una disposición preferida, hay dos cabezales de trabajo generalmente en forma de disco dispuestos uno junto a otro y orientados para girar alrededor de un eje de rotación vertical respectivo. Convenientemente, hay dos motores eléctricos, cada uno dispuesto encima de su cabezal de trabajo asociado. Son posibles otras disposiciones, como un único motor que accione ambos cabezales mediante una polea, una cadena o un tren de engranajes. Por simplicidad, se prefiere un solo motor para cada cabezal. Los motores gemelos están configurados y/o controlados para hacer que los cabezales de trabajo giren en sentido contrario uno con respecto al otro, proporcionando así una fuerza de propulsión. Las máquinas accionadas por cepillos de fregado son ampliamente conocidas en la técnica. Por ejemplo, se puede inducir el accionamiento de un solo cepillo al inclinar la máquina (parte de base) sobre el lado que va hacia atrás de un cabezal de trabajo giratorio en forma de disco orientado hacia el suelo.

[0014] La máquina de la invención es preferiblemente una máquina que se maneja de pie desde atrás. Para facilitar el manejo y la guía, un extremo distal de la parte de mango puede estar provisto de un manillar orientado transversalmente para que el usuario lo agarre con una mano a cada lado de la barra. El manillar puede estar provisto de una palanca de control de velocidad y un actuador dispensador de líquido de limpieza.

[0015] Lo que sigue es una descripción a modo de ejemplo únicamente y con referencia a los dibujos adjuntos de un modo de poner en práctica la presente invención.

[0016] En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de tres cuartos desde arriba de una fregadora secadora de suelos que es una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral de la fregadora secadora de suelos de la figura 1.

La Figura 3 es una vista frontal en perspectiva de la fregadora secadora de suelos de las Figuras y 2.

Las Figuras 4a-4d son vistas en planta de la fregadora secadora de suelos de las Figuras 1-3 en varias configuraciones de uso.

[0017] En la figura 1, una fregadora secadora de suelos según la presente invención se muestra generalmente como 10. La máquina comprende una parte de mango 12 de sección rectangular alargada. La parte de mango 12 comprende una zona de extremo superior y una zona de extremo inferior. Un manillar 13 está montado transversalmente a través de un orificio en la zona del extremo superior de la parte de mango 12. También se proporciona una unidad de control (no mostrada) en la zona del extremo superior. Durante el uso, el usuario camina detrás de la máquina y la guía sobre la superficie del suelo que se desea limpiar con el manillar 13.

[0018] La zona del extremo inferior de la parte de mango 12 está unida de forma pivotante entre las partes de las orejas verticales de un soporte de montaje de sección en U 14. El pivote está orientado de adelante hacia atrás para permitir la rotación de lado a lado de la parte de mango con respecto al soporte 14 alrededor de un eje de pivote 15, como se muestra con las flechas A, A' en la Figura 3. El eje 15 es sustancialmente perpendicular a la longitud de la parte de mango 2 y permite que el mango se balancee transversalmente de lado a lado alrededor de la zona del extremo inferior.

[0019] El soporte 14 tiene una zona inferior que está configurada como una horquilla u horqueta 17 formada por dos placas laterales separadas que se extienden hacia abajo. Una rueda de guía 18 está ubicada entre las placas laterales y montada para girar alrededor de un eje 19, como se muestra en la Figura 2. El eje permite que la zona del extremo superior del mango gire hacia adelante/atrás, arriba/abajo a través de un arco V alrededor el eje transversal proporcionado por el eje 19.

[0020] En la presente forma de realización, la rueda 18 está configurada para permitir la rotación alrededor de un solo eje y, por lo demás, está fija en su posición. Sin embargo, en otras formas de realización, la rueda 18 puede estar configurada para inclinarse hacia la izquierda o hacia la derecha en un giro cuando el usuario maniobra la máquina 18 alrededor de la superficie del suelo. Esto puede mejorar el manejo de la máquina 10. La misma inclinación podría aplicarse a otros tipos de medio de rueda como rodillos o bolas.

[0021] Un par de puntales de montaje 21 alargados, que se extienden hacia delante y están espaciados, están unidos de forma pivotante por zonas de sus extremos traseros a los lados opuestos respectivos del eje de rueda 19 que se proyecta desde cualquier lado de la rueda 18. Las zonas de los extremos delanteros de cada puntal están unidas a un par de soportes verticales, separados, generalmente triangulares 22 formados sobre una placa de base de trabajo rectangular 23. La unión se realiza a través de una conexión de pivote 24 que tiene un eje de rotación transversal.

[0022] La parte de base soporta dos motores eléctricos uno al lado del otro, que son un motor eléctrico de la fregadora izquierda 25 y un motor eléctrico de la fregadora derecha 26. Un cepillo de fregado izquierdo 27 y un cepillo de fregado derecho 28 están unidos por debajo de la parte de base 23 a los respectivos rotores dependientes (no se muestra) de los motores eléctricos. La fregadora izquierda y la fregadora derecha se montan en los rotores utilizando medios convencionales como un cubo o mandril (no mostrado).

[0023] Cada cepillo de fregado 27, 28 comprende una parte de base en forma de disco 29 y un conjunto anular de cepillos de fibra 30, fijados en la parte inferior de la parte de base. Los cepillos de fregado están dispuestos de modo que permitan la rotación en direcciones opuestas y sobre ejes verticales paralelos, como se muestra en la Figura 1, lo que puede proporcionar propulsión hacia adelante o hacia atrás.

[0024] Una escobilla de goma recogedora 30, que se ve mejor en la figura 2, está montada de manera pivotante en la parte trasera de la rueda 18. Este recogedor 30 comprende un brazo recogedor 31 de forma lenticular alargada. Una hoja recogedora delantera 32 y una hoja recogedora trasera 33 están montadas debajo del brazo recogedor 31 de manera que tanto la hoja delantera 32 como la hoja trasera 33 puedan estar en contacto con el suelo cuando la máquina 1 está en uso normal. Las hojas recogedoras 32, 33 están hechas de un material elastomérico, como es convencional. El interior de la escobilla de goma (cámara 34) definido entre las hojas delantera y trasera está en comunicación de fluidos con una unidad de succión (no mostrada) que puede montarse en el mango 12 o en la parte de base 23 para arrastrar y aspirar las aguas residuales que han pasado por los cepillos de las fregadoras. El agua residual extraída de la cámara de succión 34 se almacena en un tanque (no mostrado). El impulsor de succión y el tanque se pueden colocar sobre el soporte de la fregadora 11, o en la parte de mango 2, o en otra ubicación conveniente de la máquina 1.

[0025] Un conjunto de rueda trasera izquierda 35 y un conjunto de rueda trasera derecha 36 están montados ambos en el brazo recogedor 31 y sobresalen hacia atrás y en la misma dirección. Cada conjunto de rueda trasera comprende una rueda trasera orientable. La escobilla de goma recogedora está unida al eje de la rueda 19 mediante un par de puntales 38 que se extienden hacia atrás separados transversalmente, de manera que el recogedor puede pivotar hacia arriba/abajo alrededor del eje de las ruedas. La escobilla de goma recogedora se puede plegar hacia arriba o hacia abajo para su almacenamiento. Además, el recogedor puede, cuando está en uso, seguir las ondulaciones del suelo sin perder fuerza de succión a medida que la máquina avanza.

[0026] En las figuras 4a-4d se muestran varias configuraciones de la parte de mango 12, la parte de base 23 y la horquilla de la rueda 17. En la figura 4a se muestra una configuración en la que la parte de mango 12 está en la posición de izquierda a derecha y en ángulo con la superficie del suelo. La configuración de la Figura 4a es similar a la que se muestra en la Figura 1.

[0027] En la figura 4b se muestra una configuración en la que la parte de mango 12 se ha girado de manera que el manillar 13 se ha movido hacia la izquierda. La figura 4b representa una configuración en la que un usuario está girando la máquina 10 hacia la izquierda.

[0028] En la figura 4c se muestra una configuración en la que la parte de mango 12 está en posición vertical, de modo que el manillar 13 está en paralelo a la superficie del suelo. A continuación, la parte de manillar 12 se ha girado de manera que el manillar 13 se ha movido hacia la izquierda.

[0029] En la figura 4d se muestra una configuración en la que la parte de mango 2 se ha girado, de modo que el manillar 13 ahora está situado delante de los cepillos 27, 28.

[0030] En la descripción anterior y los dibujos asociados no se han mostrado características que estarán presentes típicamente pero que no son esenciales para los aspectos centrales de la invención. Estas incluyen un depósito y un dispensador de líquido de limpieza, una unidad de succión para la escobilla de goma recogedora o un depósito de agua sucia alimentado por la escobilla de goma recogedora. Estos son ampliamente conocidos por los expertos en la materia, por lo que no se describen en detalle en este documento. Para máquinas pulidoras o abrillantadoras y similares, puede que no sean necesarias tales características auxiliares.

[0031] En cuanto al uso, la máquina de la presente invención tiene varias características y ventajas únicas. Ahora hay otro punto de contacto dispuesto entre la parte de base de la fregadora y el suelo, de modo que la parte de base permanece horizontal de manera estable con respecto al suelo soportada por este punto de contacto y los cepillos giratorios. En esta disposición, la rueda 18 gira a medida que la máquina avanza, pero proporciona una distancia establecida fija desde el suelo hasta la parte de base. Esta disposición proporciona un mejor manejo que las máquinas de la técnica anterior que no tienen rueda guía, ya que la rueda guía actúa para evitar la guiñada de toda la base de la máquina, proporcionando un control estable más positivo. Brinda estabilidad longitudinal gracias a su eje de rotación transversal fijo y ayuda a evitar que la base de la máquina patine o se deslice sobre la superficie del suelo.

[0032] Otra ventaja de la rueda guía es la capacidad de que el mango soporte el peso sobre la rueda guía sin que este peso actúe directamente sobre los cepillos de fregado y haga que los filamentos del cepillo se doblen en excesivo o interfieran con la rotación y el fregado fluidos. De este modo, los elementos pesados de la máquina, como los depósitos de recogida de agua limpia o sucia, pueden transportarse unidos al mango. De manera similar, los motores de succión o las baterías podrían transportarse o unirse al mango (preferiblemente en la zona inferior para garantizar que el peso se transfiera a la rueda en lugar de compartirlo excesivamente con el mango sostenido por el usuario-operador). En esta disposición, la máquina proporciona una plataforma de fregado estable cuyo rendimiento no se ve afectado por los cambios de peso debidos al uso o a la recogida del líquido de limpieza.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de tratamiento de suelos que se maneja de pie desde atrás (10) que comprende:

- 5 una parte de base (23) provista y sostenida por al menos un cabezal de trabajo giratorio (27), (28) para tratar el suelo,
una parte de mango (12) para dirigir o guiar la máquina a lo largo de una dirección de desplazamiento de trabajo y adaptada para ser giratoria con respecto a la parte de base (23),
medios de accionamiento (25), (26) para hacer girar el cabezal de trabajo (27), (28) con respecto a la parte
10 de base (23),
un medio de rueda que entra en contacto con el suelo (18) para soportar la parte de mango (12), donde el medio de rueda (18) tiene un eje de rotación sustancialmente transversal para permitir el desplazamiento en la dirección de trabajo, donde el medio de rueda (18) está acoplado a la base (23) por una conexión (21) que permite el desplazamiento vertical de la parte de base (23) y el cabezal o cabezales de trabajo asociados (27), (28) con respecto al medio de rueda (18), pero que proporciona una restricción transversal para limitar o evitar la guiñada de la parte de base (23) con respecto al medio de rueda (18),
15 donde una zona inferior de la parte de mango (12) está conectada de forma pivotante al medio de rueda (18) a través de una junta articulada que permite el giro hacia arriba/abajo del mango (12) alrededor de la junta, **caracterizada por el hecho de que** la junta articulada permite el pivote de lado a lado del mango (12) alrededor de la junta, siendo la disposición tal que la parte del mango (12) puede manipularse para actuar sobre el medio de rueda (18) para girar la dirección del medio de rueda (18) alrededor de un eje de guiñada definido por el contacto con el suelo del medio de rueda (18), donde la guiñada del medio de rueda (18) provoca que la parte de base (23) gire en respuesta a la dirección de guiñada.
- 25 2. Máquina de tratamiento de suelos según la reivindicación 1, donde el medio de rueda comprende una rueda (18), un rodillo o una bola, preferiblemente una sola rueda, rodillo o bola, dispuesta en una zona inferior de la parte de mango (12).
3. Máquina de tratamiento de suelos según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, donde el medio de rueda (18)
30 tiene un eje de rotación transversal fijo (19).
4. Máquina de tratamiento de suelos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la conexión (21) comprende una conexión de pivote en cabeceo (19) al medio de rueda (18).
- 35 5. Máquina de tratamiento de suelos según la reivindicación 4, donde la conexión es coaxial con el eje de rotación (19) del medio de rueda.
6. Máquina de tratamiento de suelos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la conexión comprende una conexión de pivote en cabeceo (24) a la parte de base (23).
- 40 7. Máquina de tratamiento de suelos según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, donde dichas conexiones pivotantes en cabeceo (19, 24) permiten el desplazamiento vertical de la parte de base con respecto al medio de rueda (18).
- 45 8. Máquina de tratamiento de suelos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dichos uno o más cabezales de trabajo giratorios (27), (28) soportan la parte de base sobre la superficie del suelo, donde la conexión (21) permite el desplazamiento vertical flotante de los cabezales de trabajo (28). 27, 28) con respecto al medio de rueda (18).
- 50 9. Máquina de tratamiento de suelos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el pivotamiento hacia arriba/abajo de la junta articulada se proporciona en un pivote (19) coaxial con el eje de rotación del medio de rueda.
10. Máquina de tratamiento de suelos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el pivote de
55 lado a lado (15) de la junta articulada se proporciona en una ubicación separada verticalmente del pivote arriba/abajo (19).
11. Máquina de tratamiento de suelos según la reivindicación 10, donde la junta articulada comprende una horquilla (17) que aloja una rueda, rodillo o bola del medio de rueda (18), donde dicha horquilla (17) pivota
60 alrededor del eje de rotación de la rueda.
12. Máquina de tratamiento de suelos según la reivindicación 11, donde el pivote de lado a lado está dispuesto en una parte de puente superior de la horquilla (17).

13. Máquina de tratamiento de suelos según la reivindicación 12, donde el pivote de lado a lado comprende un soporte de sección en U (14) girado 90 grados con respecto a la horquilla (17) y que recibe un extremo inferior del mango (12).
- 5 14. Máquina de tratamiento de suelos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la parte de base y el cabezal o cabezales de trabajo asociados (27) (28) se proporcionan en una zona delantera de la máquina, el medio de rueda (18) está dispuesto detrás del cabezal o cabezales de trabajo (27) (28) y la parte de base con la conexión entre ellos.
- 10 15. Máquina de tratamiento de suelos según la reivindicación 14, donde el medio de rueda (18) está dispuesto generalmente en el centro con respecto al cabezal o cabezales de trabajo (27), (28).
- 15 16. Máquina de tratamiento de suelos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la máquina es una fregadora en húmedo provista de un depósito de líquido de limpieza y una salida de suministro de líquido de limpieza, y donde se proporciona una escobilla de goma recogedora de líquido en la parte de atrás (30) que está acoplada a la máquina por una conexión de tracción (38) que permite el pivotamiento hacia arriba/abajo de la escobilla de goma recogedora (30) con respecto al medio de rueda (18).
- 20 17. Máquina de tratamiento de suelos según la reivindicación 16, donde la conexión de tracción (38) está acoplada de forma pivotante al medio de rueda (18) coaxialmente con el eje transversal (19) del medio de rueda (18).
- 25 18. Máquina de tratamiento de suelos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la propulsión hacia adelante de la máquina se proporciona mediante la rotación del cabezal de trabajo.
- 30 19. Máquina de tratamiento de suelos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los medios de accionamiento comprenden uno o más motores eléctricos (25, 26) transportados por la parte de base (23) y acoplados al cabezal o cabezales de trabajo (27), (28), donde hay dos cabezales de trabajo generalmente en forma de disco (27), (28) dispuestos uno al lado del otro y orientados para girar alrededor de un eje de rotación vertical respectivo, con dos motores eléctricos (25, 26), cada uno dispuesto por encima de su cabezal de trabajo asociado.

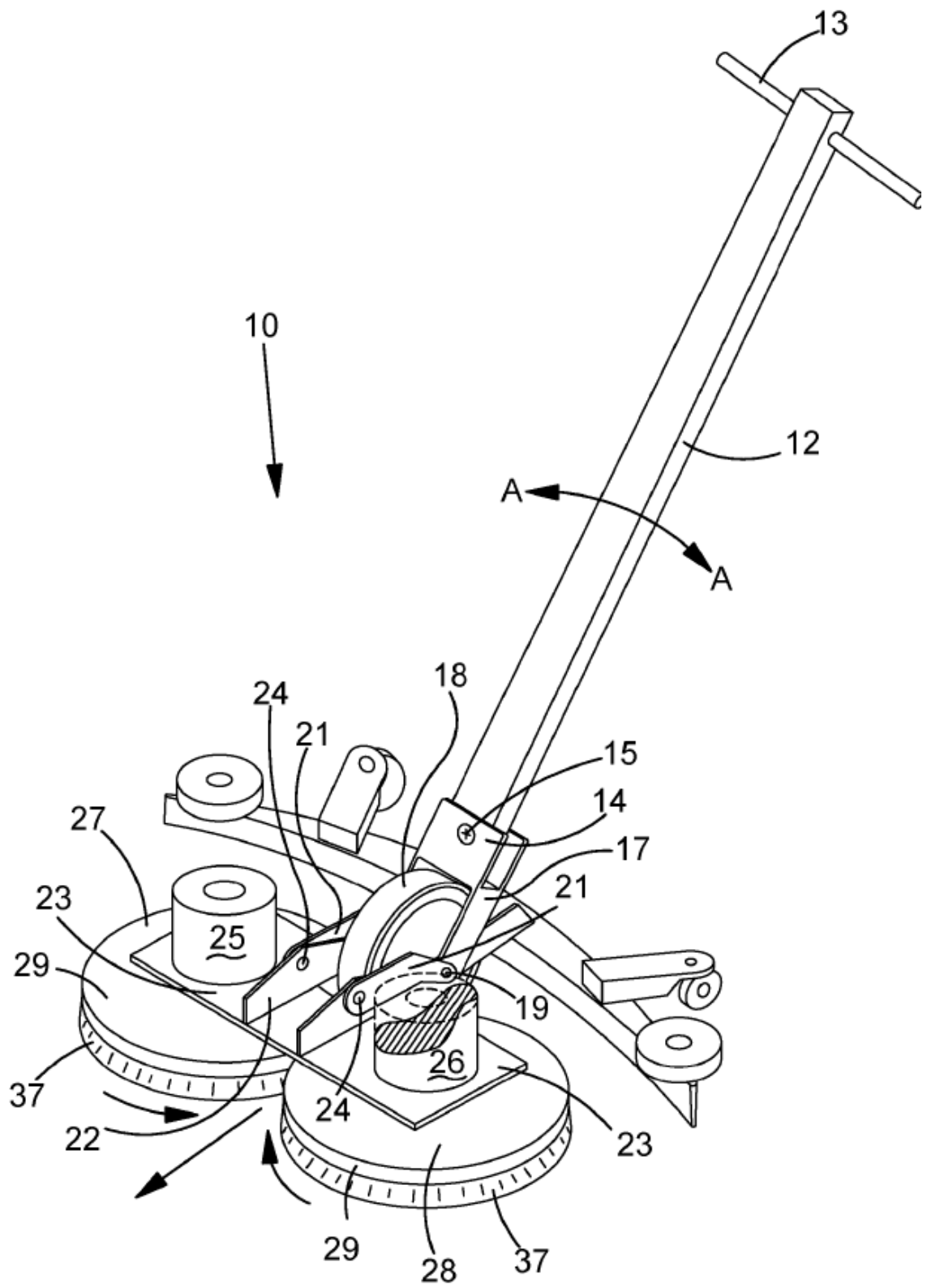


FIG.1

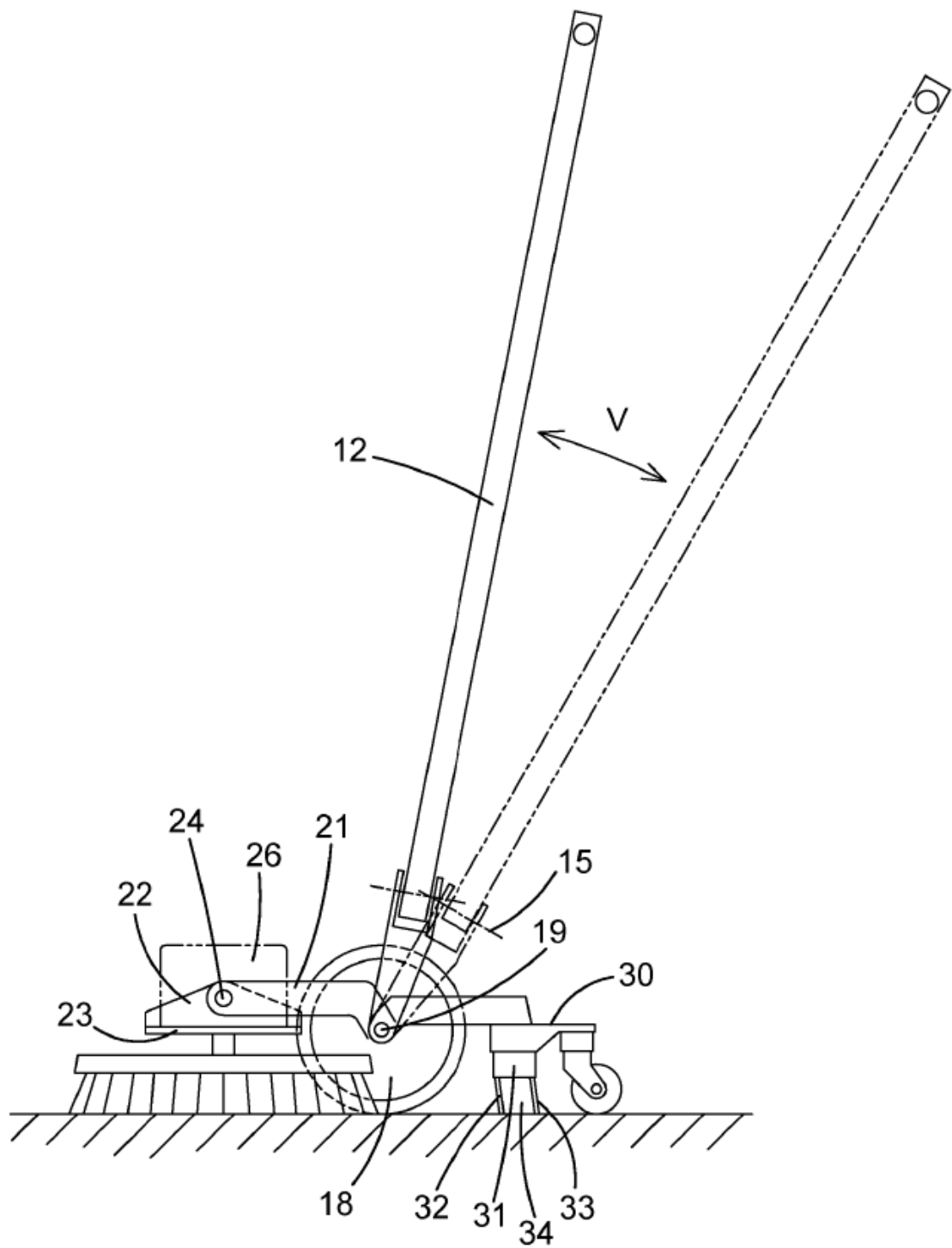


FIG.2

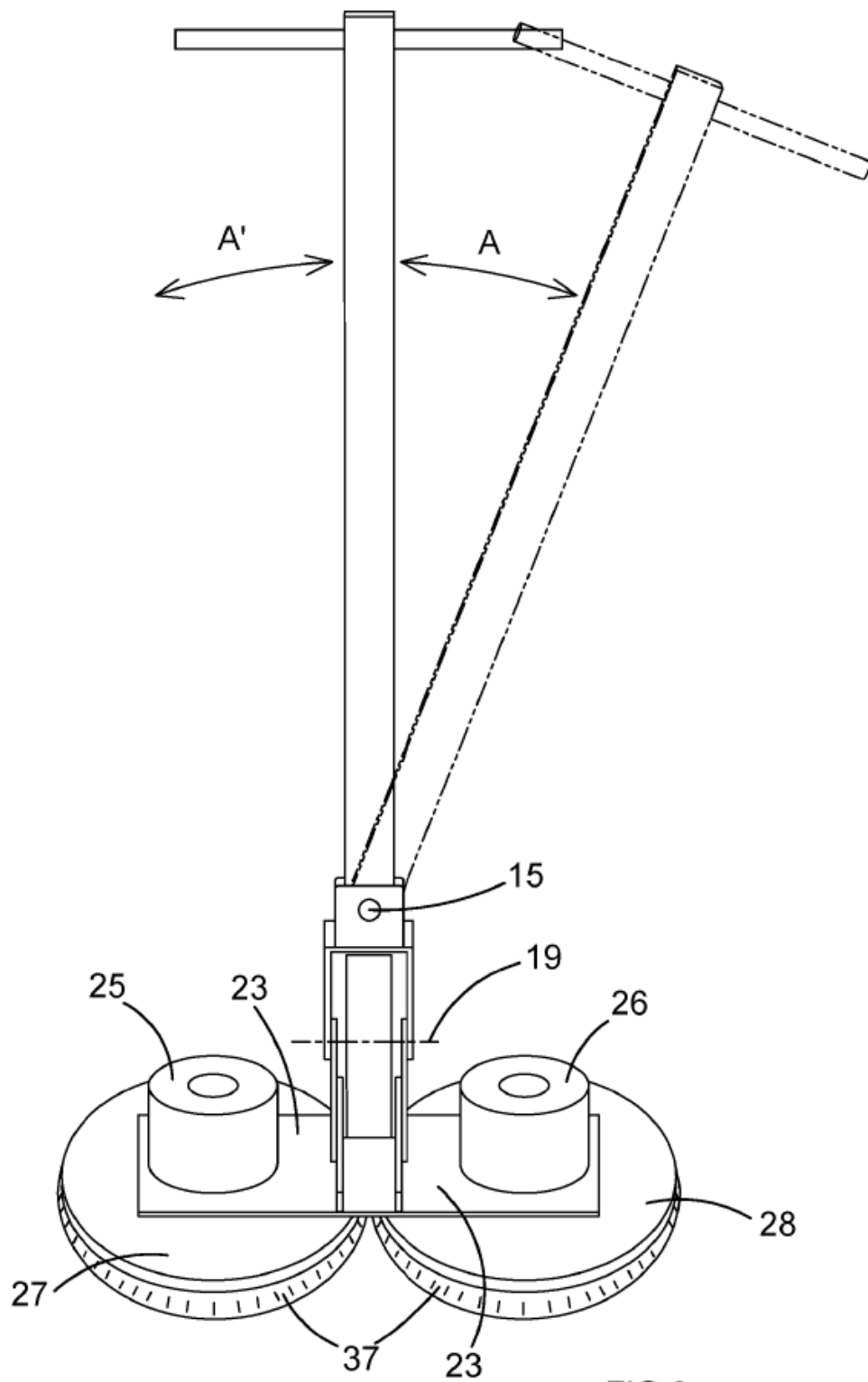


FIG.3

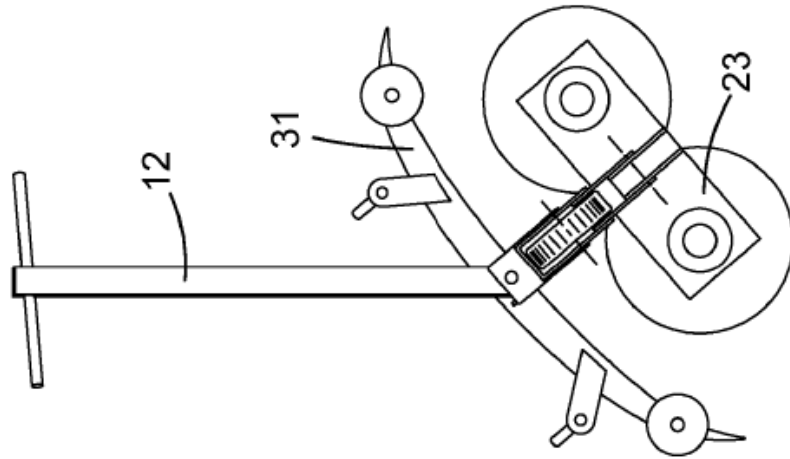


FIG. 4b

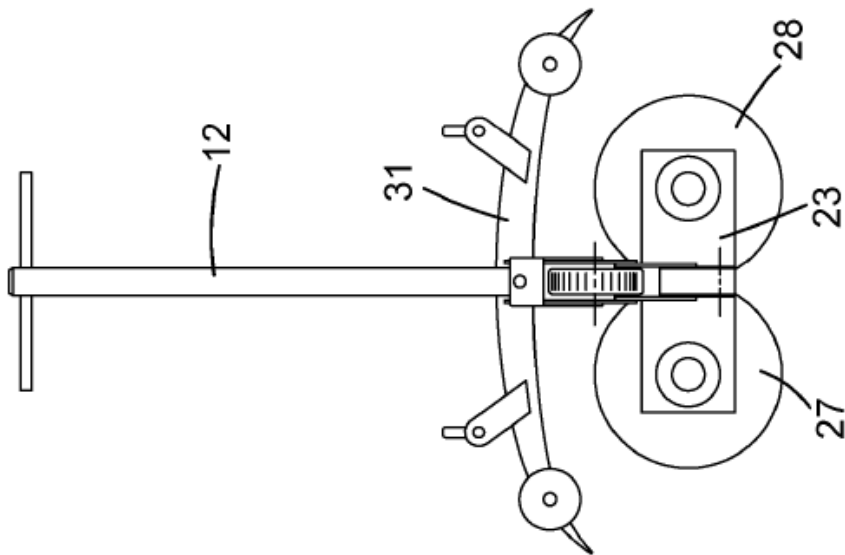


FIG. 4a

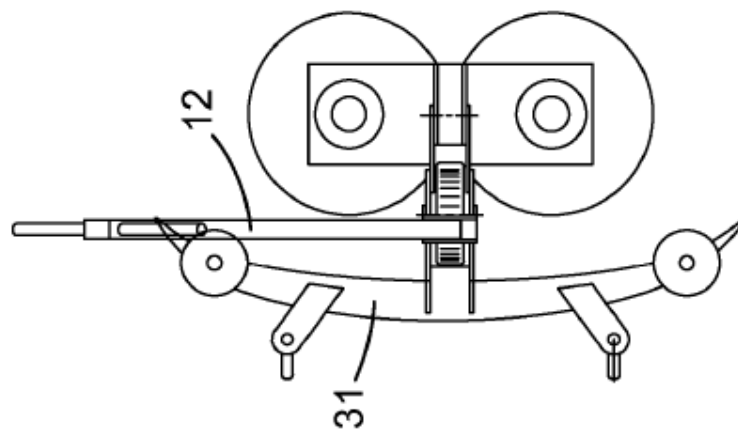


FIG. 4c

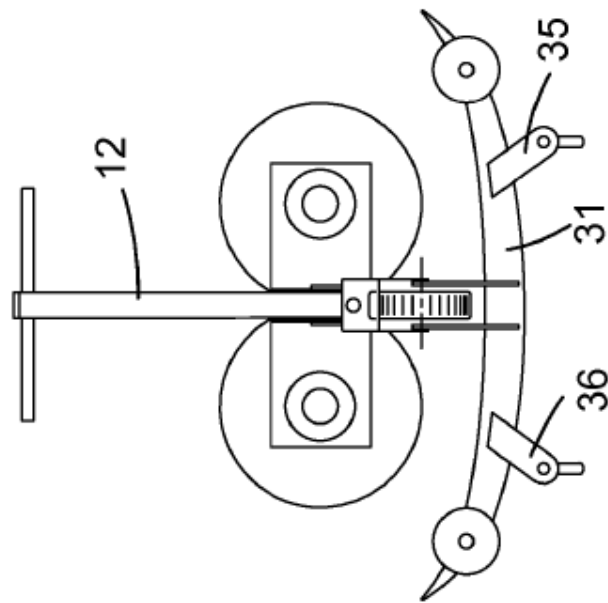


FIG. 4d