

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 787**

51 Int. Cl.:

A47L 11/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2013 PCT/US2013/058890**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.03.2014 WO14040016**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2013 E 13834545 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 2800505**

54 Título: **Sistema de elevación accionado por cable**

30 Prioridad:

10.09.2012 US 201261699155 P

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

23.04.2020

73 Titular/es:

**KARCHER NORTH AMERICA, INC. (100.0%)
1351 W. Stanford Avenue
Englewood, CO 80110, US**

72 Inventor/es:

**FISCHER, ANDREW y
FORBES, RONALD, MATTHEW**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 755 787 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

Sistema de elevación accionado por cable

La presente Solicitud de Patente No Provisional de EE.UU. reivindica el beneficio de prioridad de la Solicitud de Patente Provisional de EE.UU. No. de Serie 61/699,155, presentada el 10 de septiembre de 2012, cuya divulgación completa se incorpora por la presente por referencia en su totalidad.

Campo de la invención

La presente divulgación, en general, se refiere a aparatos para tratar superficies. Más específicamente, la presente divulgación se refiere a un dispositivo de elevación para la manipulación vertical de diversos componentes, que incluye un sistema de escobilla de goma para máquinas de limpieza autoimpulsadas, montables.

Antecedentes

Muchas industrias usan máquinas de limpieza para limpiar una amplia variedad de superficies. La sofisticación de máquinas de limpieza ha evolucionado a un ritmo rápido con el tiempo. Una forma más antigua de máquina de limpieza es el dispositivo básico de mopa y balde, el cual todavía tiene viabilidad en algunos contextos. Sin embargo, un dispositivo tal es trabajoso y consume mucho tiempo. Adicionalmente, la suciedad limpiada de una superficie se acumula en el balde, haciendo ineficiente el dispositivo de mopa y balde.

La siguiente iteración de la máquina de limpieza es la máquina de limpieza manualmente impulsada. Este tipo de máquina de limpieza tiene un depósito de fluido de tratamiento no gastado y un depósito de fluido de tratamiento gastado, lo cual resuelve el problema de suciedad acumulada de la mopa y cubeta. También, una máquina de limpieza manualmente impulsada combina muchos aspectos de limpieza de un suelo de tal manera que un usuario puede limpiar un suelo a medida que él o ella impulsa la máquina de limpieza hacia adelante. De este modo, la máquina de limpieza manualmente impulsada no es trabajosa como el dispositivo de mopa y balde. Sin embargo, el usuario de una máquina de limpieza manualmente impulsada todavía está haciendo un esfuerzo para mover la máquina alrededor.

Finalmente, la última clase de máquina de limpieza es la máquina de limpieza autoimpulsada, la cual puede ser ya sea andante posterior o montable. El aspecto de autoimpulsión de este tipo de máquina de limpieza ofrece una mejora sobre el tipo de máquina de limpieza manualmente impulsada, más trabajosa. Como un resultado, una máquina de limpieza autoimpulsada puede limpiar grandes áreas superficiales de manera más rápida.

Un componente común de las máquinas de limpieza manualmente impulsadas y autoimpulsadas es la escobilla de goma al vacío. La escobilla de goma habilitada al vacío recoge el fluido de tratamiento gastado y materia en partículas en el suelo y las coloca en un depósito de fluido de tratamiento gastado. La escobilla de goma al vacío usualmente se fija detrás de la máquina de limpieza de tal manera que es el último componente de la máquina que entra en contacto con la superficie. Usualmente, la escobilla de goma al vacío está interconectada a una bomba de vacío o ventilador con el fin de proporcionar la succión necesaria para eliminar el fluido de tratamiento gastado y materia en partículas fuera del suelo y dentro del depósito de fluido de tratamiento gastado.

Un problema con las escobillas de goma al vacío es que son un poco delicadas. Por ejemplo, algunas escobillas de goma al vacío pueden dañarse si la máquina de limpieza se desplaza en reversa. Hasta este punto, el documento US 4.334.335 de Brown et al., el cual se incorpora por la presente por referencia en su totalidad, divulga un sistema hidráulico el cual levanta y baja una escobilla de goma al vacío. El sistema hidráulico levantará automáticamente la escobilla de goma al vacío si la máquina de limpieza está desplazándose en reversa y bajará la escobilla de goma al vacío si la máquina de limpieza está desplazándose hacia adelante.

De un tipo similar, las escobillas de goma al vacío también pueden dañarse por obstáculos en la trayectoria de la máquina de limpieza. Una solución moderna a este problema es interconectar la escobilla de goma al vacío a un dispositivo de elevación el cual levanta y baja la escobilla de goma al vacío por la orden del usuario. El documento US 7.448.114 de Basham et al., el cual se incorpora por la presente por referencia en su totalidad, utiliza un dispositivo de elevación el cual comprende un cilindro de elevación, un brazo de pivote, y un cable. El cilindro de elevación acciona el brazo de pivote el cual está conectado al cable de tal manera que el cable levanta y baja la escobilla de goma al vacío por la orden del usuario.

Un problema adicional con escobillas de goma al vacío está relacionado con el rendimiento. A saber, una escobilla de goma la cual está en una posición fija contra el suelo, o incluso una que simplemente se levanta hacia arriba y hacia abajo, perderá la recolección de fluido gastado y materia en partículas cuando hace un giro cerrado.

El documento US 7.533.435 de Pedlar et al., el cual se incorpora por la presente por referencia en su totalidad, divulga un dispositivo el cual permite que una escobilla de goma al vacío se balancee hacia ambos lados de la máquina de limpieza a medida que la máquina de limpieza ejecuta un giro. La escobilla de goma al vacío está interconectada a un brazo de enlace el cual está interconectado al cuerpo principal de la máquina de limpieza en un único punto. Adicionalmente, la escobilla de goma al vacío está interconectada selectivamente a una pista de rodillos

la cual permite que la escobilla de goma al vacío se balancee hacia ambos lados de la máquina de limpieza, pivotando en un arco sobre el punto donde el brazo de enlace se interconecta con el cuerpo principal de la máquina de limpieza. Cuando la máquina de limpieza gira, la fricción entre la escobilla de goma al vacío y el suelo tira de la escobilla de goma al vacío hacia el lado de la máquina de limpieza, y la escobilla de goma al vacío recoge más fluido de tratamiento gastado y materia en partículas. Sin embargo, esta escobilla de goma al vacío particular está ubicada debajo de la máquina de limpieza, no arrastrada. De este modo, la capacidad de levantamiento y elevación de esta invención particular es limitada.

Se divulga un mecanismo de ensamblaje lateral de cepillo para el mantenimiento de superficie de suelo de vehículo en el documento WO 2011/057253 A1. Este mecanismo incluye un ensamblaje de enlace que soporta una plataforma de cepillo, un ensamblaje de pivote y un cable conectado al ensamblaje de enlace, y un dispositivo tensor de cable para retraer el cable. De esa manera, el dispositivo tensor de cable es capaz de elevar y retraer la plataforma de cepillo.

Más allá, las referencias arriba mencionadas, las máquinas de limpieza aún conservan una letanía de deficiencias. Por ejemplo, algunas máquinas de limpieza tienen una escobilla de goma al vacío la cual puede balancearse hacia ambos lados de la máquina de limpieza, así como una capacidad de elevación para levantar y bajar la escobilla de goma al vacío. Sin embargo, la escobilla de goma debe estar directamente detrás de la máquina de limpieza antes de que pueda levantarse fuera del suelo. Esta deficiencia previene que la máquina de limpieza evite obstáculos mientras hace giros con la escobilla de goma al vacío balanceada hacia ambos lados de la máquina de limpieza.

Sumario de la invención

Por lo tanto, un objeto de la presente divulgación es proporcionar la capacidad de levantar o bajar una escobilla de goma al vacío o componente similar de una máquina de limpieza. Es un objeto adicional de la presente divulgación proporcionar una característica tal que permita el movimiento del componente mientras la máquina ejecuta un giro, y además permitir que el componente se balancee hacia ambos lados de la máquina.

También es un objeto de la presente divulgación proporcionar un sistema accionado por cable para retraer los componentes de sistema que minimiza la cantidad de espacio o volumen requerido para el sistema. Como los dispositivos de la presente divulgación se incorporan típicamente en dispositivos y sistemas más grandes, es ventajoso proporcionar características de la presente divulgación de una manera en general compacta.

Realizaciones de la presente divulgación proporcionan un sistema accionado por cable adaptado para transmitir una fuerza y ajustar al menos una posición vertical de componentes, tal como un dispositivo de escobilla de goma de suelo.

En una realización, la presente invención comprende un dispositivo de elevación accionado por cable que comprende un cable que tiene una longitud predeterminada, un primer extremo de la longitud predeterminada de cable provisto en comunicación de transmisión de fuerza con un accionador lineal. El cable está conectado al accionador lineal por medio de un miembro de enlace giratorio (por ejemplo, placa giratoria) y una polea sustancialmente horizontal, siendo la polea sustancialmente horizontal trasladable dentro de una trayectoria predeterminada para extender el cable. Se proporciona un segundo extremo de la longitud predeterminada de cable en comunicación de transmisión de fuerza con un dispositivo de limpieza de superficie, tal como una escobilla de goma. El accionador lineal comprende una posición extendida y retraída, y está adaptado para extender y retraer la longitud de cable al impartir fuerza al miembro de enlace giratorio y a la polea sustancialmente horizontal de tal manera que la posición extendida del accionador lineal corresponda al dispositivo de limpieza de superficie que se proporciona en contacto con una superficie y la posición retraída corresponda al dispositivo de limpieza de superficie que se proporciona en una posición levantada con respecto a la superficie. Este accionamiento puede ser controlado por un usuario, incluyendo la operación de usuario de un conmutador de consola, palanca, o característica similar. La longitud predeterminada de cable se extiende desde la polea horizontal en una dirección horizontal, de tal manera que reduce la altura vertical requerida o espacio requerido del mecanismo. El cable se proporciona además en contacto con una segunda polea, comprendiendo la segunda polea un punto de transición entre la dirección horizontal del cable y una dirección que comprende al menos un componente descendente. La segunda polea es giratoria alrededor de un primer eje como es estándar entre poleas, y también pivotable alrededor de un segundo eje, el segundo eje de tal manera que la polea y el cable pueden estar en ángulo en diversos ángulos descendentes y permitir que el cable pivote, permitiendo de este modo que el dispositivo de limpieza interconectado se traslade o pivote de una manera en general de lado a lado. La pivotación de la segunda polea alrededor del segundo eje permite la traslación del dispositivo de limpieza de superficie al menos cuando el dispositivo de limpieza de superficie se proporciona en contacto con una superficie. Los dispositivos de elevación por cable de la presente invención se contemplan para uso dentro de dispositivos de limpieza de suelo que incluyen, por ejemplo, aquellos descritos en la Patente de EE.UU. No. 8.245.345, cuya divulgación completa se incorpora por la presente por referencia en su totalidad.

En diversas realizaciones, un sistema accionado por cable permite que el cable se despliegue y que una escobilla de goma asociada o dispositivo de contacto con superficie se extienda, rastree, o desplace en una trayectoria sustancialmente sin restricciones. El sistema es capaz además de retraer el dispositivo de contacto con superficie al

5 aplicar una fuerza lineal sobre los componentes de sistema como se muestra y describe en la presente memoria. Diversas características articulables y trasladables de la presente divulgación proporcionan la extensión y retracción de un cable y dispositivo asociado, mientras que minimizan el espacio requerido para el sistema y explican la holgura y desplazamiento del cable de tal manera que se minimiza el desgaste general de sistema y mantenimiento requerido.

10 La presente divulgación contempla proporcionar un sistema de elevación accionado por cable para transmitir al menos una fuerza vertical a un componente, comprendiendo el sistema una primera polea guía giratoria alrededor de un eje, una polea trasladable, y un accionador. Los dispositivos y sistemas de la presente divulgación proporcionan un sistema compacto que se adapta a la holgura y tensión de un cable o alambre y preserva la vida útil usable de los componentes de sistema.

15 En diversas realizaciones, se proporciona un accionador en conexión con un brazo de pivote. El accionador comprende un brazo alargado en comunicación con un cilindro de elevación. Cuando el cilindro de elevación genera una fuerza, el brazo accionador se extiende o retrae linealmente. Un extremo del brazo accionador comprende una saliente que se extiende hacia arriba y una saliente que se extiende hacia abajo. Estas salientes se interconectan selectivamente con un canal en el brazo de pivote y una muesca en una barra de soporte. Cuando el brazo accionador se retrae, el peso de la escobilla de goma al vacío asegura un extremo del canal de brazo de pivote y la muesca en la barra de soporte contra la saliente en el extremo del brazo accionador. A medida que el brazo accionador se extiende y baja la escobilla de goma, las salientes del brazo accionador se desacoplan del canal de brazo de pivote y la muesca de barra de soporte.

20 En una realización, el brazo de pivote está asegurado al bastidor de la máquina de limpieza en un único punto de tal manera que el movimiento del brazo de pivote está en el plano horizontal. El extremo del brazo de pivote está interconectado a una primera polea. A medida que el accionador mueve el brazo de pivote, esta polea se desplaza en un arco alrededor del punto de pivote del brazo de pivote.

25 Un tercer componente, el bastidor de elevación, tiene un canal en forma de arco en el que se desplaza la primera polea a medida que se mueve el brazo de pivote. En un extremo del bastidor de elevación está una segunda polea. La polea vertical está interconectada a un eje el cual a su vez está interconectado selectivamente al bastidor de elevación. El eje permite que la polea vertical cree una suspensión cardán o gire alrededor de un eje (por ejemplo, hacia los lados izquierdo y derecho de la máquina de limpieza).

30 Un único cable está en interfaz con las poleas. Este cable termina en la polea horizontal y luego se desplaza horizontalmente a la polea vertical. La polea vertical permite que el cable horizontal luego corra hacia abajo hasta una escobilla de goma al vacío. La acción de cardán de la polea vertical permite que la escobilla de goma se balancee hacia ambos lados de la máquina de limpieza.

35 Por lo tanto, a medida que el brazo accionador se extiende, las salientes permiten que el brazo pivote gire hacia adelante. Como un resultado, la polea horizontal en el extremo del brazo de pivote también se desplaza hacia adelante en el canal de bastidor de elevación, y la polea horizontal permite que el cable se desplace hacia la polea vertical. Aquí, la polea vertical convierte el desplazamiento horizontal del cable en desplazamiento vertical y baja la escobilla de goma al vacío al suelo. La acción de cardán de la polea vertical permite que la escobilla de goma se balancee hacia el lado izquierdo y derecho de la máquina de limpieza, y el accionador puede retraer la escobilla de goma fuera del suelo incluso si se ha balanceado hacia la izquierda o derecha.

40 El Sumario de la Invención no está previsto ni debe interpretarse como representativo de la extensión y ámbito completo de la presente invención. Además, las referencias hechas en la presente memoria a "la presente invención" o aspectos de la misma deben entenderse que significan ciertas realizaciones de la presente invención y no necesariamente deben interpretarse como limitantes de todas las realizaciones a una descripción particular. La presente invención se describe en diversos niveles de detalle en el Sumario de la invención, así como en los dibujos adjuntos y la Descripción Detallada de la Invención y no está prevista ninguna limitación en cuanto al ámbito de la presente invención ya sea por inclusión o no inclusión de elementos, componentes, etc. en este Sumario de la Invención. Aspectos adicionales de la presente invención serán más fácilmente evidentes a partir de la Descripción Detallada, particularmente cuando se toman junto con los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

50 Los dibujos acompañantes, los cuales se incorporan en y constituyen una parte de la especificación, ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción general de la invención dada anteriormente y la descripción detallada de los dibujos dados a continuación, sirven para explicar los principios de estas invenciones.

La figura 1 es una vista isométrica del ensamblaje de escobilla de goma al vacío de una realización de la presente divulgación;

55 La figura 2 es una vista isométrica del ensamblaje de escobilla de goma al vacío de una realización de la presente divulgación;

La figura 3 es una vista isométrica adicional del ensamblaje de escobilla de goma al vacío de una realización de la presente divulgación; y

La figura 4 es una vista del ensamblaje de escobilla de goma al vacío unido a un dispositivo de limpieza de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

- 5 Debe entenderse que los dibujos no están necesariamente a escala. En ciertos casos, pueden haberse omitido detalles que no son necesarios para el entendimiento la invención o que hacen otros detalles difíciles de percibir. Debe entenderse, por supuesto, que la invención no se limita necesariamente a las realizaciones particulares ilustradas en la presente memoria.

Descripción detallada

- 10 La figura 1 es una vista isométrica de una realización de la presente divulgación. Como se muestra, se proporciona un dispositivo 101 de elevación por cable en una posición elevada o levantada donde se levanta una característica 12 asociada (por ejemplo, una escobilla de goma al vacío) con respecto a una superficie asociada. El dispositivo 101 de elevación comprende un dispositivo accionador lineal. En diversas realizaciones, el dispositivo accionador lineal comprende un cilindro 102 de elevación y un pistón 103. Un enlace 106, una primera polea 108, un bastidor 110 de elevación, y una segunda polea 112 se proporcionan en comunicación con un dispositivo accionador lineal para accionar el movimiento de un cable 10. En diversas realizaciones, la primera polea comprende una primera polea en la que la rotación del miembro de polea se proporciona alrededor de un eje sustancialmente vertical, y la segunda polea comprende un miembro de polea con rotación provista alrededor de un eje sustancialmente horizontal al menos en una posición de uso. El cilindro 102 de elevación está en comunicación con el pistón 103, el cual tiene un brazo 116 accionador móvil (véase figura 2). El cilindro 102 de elevación genera una fuerza y comunica esta fuerza al pistón 103 donde la fuerza acciona el brazo 116 accionador linealmente. El cilindro de elevación se proporciona como, por ejemplo, un dispositivo hidráulico operado por usuario para aplicar la fuerza requerida. En diversas realizaciones, el accionador lineal comprende al menos uno de un cilindro hidráulico, un servomotor, un sistema de engranajes, y un sistema de piñón y cremallera. Como se muestra, el brazo 116 accionador comprende salientes 104a, 104b. Estas salientes 104a, 104b están en interfaz selectivamente con una barra 105 de soporte y un enlace 106, respectivamente.

- El enlace 106 está interconectado a la máquina de limpieza de suelo al menos en un punto 109 de pivote. Se proporcionan diversos sujetadores 50 adicionales o puntos de conexión para asegurar el sistema 101 de elevación a, por ejemplo, un lado inferior de un chasis de una máquina de limpieza. Una primera polea 108 está interconectada al enlace 106. El enlace 106 tiene un canal 107 de brazo de pivote, y la barra 105 de soporte tiene una muesca 115 donde tanto el canal 107 como la muesca 115 están en interfaz selectivamente con las dos salientes 104a y 104b.

- En diversas realizaciones, el canal 107 de brazo de pivote está conformado de manera única de tal manera que el pistón 103 se extiende linealmente a medida que gira el enlace 106. Un punto en el enlace 106 se desplaza en un arco alrededor del punto 109 de pivote cuando el enlace 106 gira hacia adelante. Sin embargo, el brazo 116 accionador y las salientes 104a y 104b conectadas a él se extienden linealmente desde el pistón 103.

- En una realización, los diferentes movimientos del enlace 106 y el brazo 116 accionador están acomodados por un canal 107 de brazo de pivote en forma ovoide. Cuando el brazo 116 accionador está retraído, el canal 107 de brazo de pivote en forma ovoide permite que la muesca 115 en la barra 105 de soporte y el canal 107 descansen contra las dos salientes 104a y 104b. A medida que el brazo 116 accionador se extiende, y el enlace 106 gira, la forma ovoide permite que las dos salientes 104a y 104b estén en interfaz selectivamente con el canal 107 de brazo de pivote y la muesca 115 en la barra 105 de soporte hasta que la escobilla de goma al vacío entre en contacto con una superficie. En este punto, el canal 107 de brazo de pivote en forma ovoide proporciona espacio para que las dos salientes 104a y 104b continúen extendiéndose y desacoplándose del enlace 106.

- La primera polea 108 está provista con un bastidor 110 de elevación. El bastidor 110 de elevación tiene un canal 113 en forma arqueada el cual en general está curvado alrededor del punto 109 de pivote. La polea 108 horizontal se desplaza dentro de la trayectoria del canal 113 de bastidor de elevación a medida que se levanta y baja la escobilla de goma al vacío. Adicionalmente, el bastidor de elevación tiene una lengüeta 117 que se extiende horizontalmente la cual soporta el pistón 103.

- La polea 108 se desplaza en relación con la polea 112 la cual está sustancialmente fija en su posición, pero capaz de girar alrededor de un eje definido por un eje 111. La polea 108 proporciona amplificación de movimiento y/o traslación de cable. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, la rotación de polea 108 y enrollamiento correspondiente del cable aumenta la cantidad de cable que se puede trasladar en comparación con el movimiento puramente traslacional de la polea y de este modo aumenta la traslación de escobilla de goma.

- Dos rebordes 114a y 114b que se extienden hacia arriba se extienden por encima del bastidor 110 de elevación. Un eje 111 está dispuesto entre los dos rebordes 114a y 114b, y una segunda polea 112 está en interfaz con el eje 111 de tal manera que la segunda polea 112 gira alrededor de un eje definido por el eje 111. En una realización, un cable comprende un primer terminal en la primera polea 108, estando el cable enhebrado a través de la segunda polea 112, y extendiéndose hacia abajo para interconectarse a una escobilla de goma al vacío, por ejemplo. El cable

5 está asegurado a la escobilla de goma al vacío u otro dispositivo asociado mediante cualquier número de sujetadores conocidos. En una realización, el cable está asegurado al dispositivo para ser elevado o controlado por hardware de aparejo estándar tal como un empalme de ojo provisto en un cable de acero a veces denominado un ojo de "molly hogan" u "holandés". Una característica tal puede estar envuelta alrededor de una saliente en un dispositivo que va a ser elevado, proporcionando de esa manera comunicación de transmisión de fuerza entre las dos características.

10 A medida que la máquina de limpieza ejecuta un giro, los componentes de máquina tal como una plataforma de escobilla de goma giran o se balancean de tal manera que se acomode el arco del giro y recoja un rastro de líquido que de otro modo quedaría atrás. Tal rotación puede ser una consecuencia natural de la fricción e impulso del componente, o la máquina puede estar provista con características para facilitar tales movimientos. La acción de pivotación de la polea 112 vertical como se muestra y describe en la presente memoria permite que el cable se extienda y que la escobilla de goma al vacío se balancee hacia ambos lados de la máquina de limpieza. Adicionalmente, la rotación de la primera polea alrededor de un eje sustancialmente vertical ayuda adicionalmente a acomodar tal movimiento de cable. Cuando la escobilla de goma se extiende o se proporciona descentrada, la rotación de la polea 112 alrededor del eje 111 permite que el cable 10 se extienda en diversos ángulos descendentes. Una ventaja adicional de la presente invención es que la escobilla de goma o componente 12 pueden levantarse y centrarse simultáneamente mediante el accionador independientemente de la posición del componente 12 en relación con el sistema 101 de elevación o máquina 14.

20 Cuando el dispositivo de elevación está en la posición levantada, como se ve en las figuras 1 y 3, el peso del componente unido aplica una fuerza a la polea 108 horizontal a través del cable. La muesca 115 de barra de soporte y extremo trasero del canal 107 de brazo de pivote están de este modo inclinados contra las salientes 104a y 104b. Cuando la escobilla de goma al vacío se baja hacia el suelo, como se ve en la figura 2, el brazo 116 accionador se extiende y permite que gire el enlace 106. La forma única del canal 107 de brazo de pivote permite que el brazo 116 accionador se extienda hacia afuera a pesar de que el enlace 106 esté girando. Cuando la escobilla de goma entra en contacto con el suelo, su peso ya no está actuando sobre la polea 108 horizontal y a su vez está inclinando la muesca 115 de barra de soporte y extremo trasero del canal 106 de brazo de pivote firmemente contra las salientes 104a y 104b. El brazo 116 accionador continúa extendiéndose de tal manera que desacopla la muesca 115 de barra de soporte y extremo trasero del canal 107 de brazo de pivote.

30 El hecho de que el aspecto de accionamiento del dispositivo se desacopla del aspecto de elevación del dispositivo es una ventaja dado que la escobilla de goma al vacío se balancea fuera de la máquina de limpieza de suelo y extrae una línea de cable adicional. Si el aspecto de accionamiento no se desacopla del enlace 106 y barra 105 de soporte, entonces el cable puede aflojarse, y su comportamiento sería impredecible y destructivo. Un cable flojo puede desprenderse de una polea y torcer, atar o frotar los componentes cercanos.

35 La figura 4 representa una realización de la presente invención en la que un dispositivo 14 de limpieza de suelo comprende un sistema de elevación por cable de acuerdo con la presente divulgación, el sistema de elevación por cable operable para levantar y bajar componentes del dispositivo 14, tal como una escobilla de goma 12 y/o almohadilla 20 de limpieza. El dispositivo 14 de limpieza de suelo comprende un chasis 16 móvil sobre una pluralidad de ruedas 18a, 18b. En ciertas realizaciones, el ensamblaje de escobilla de goma (el cual puede comprender más de una pala de escobilla de goma) es un componente separado del dispositivo 20 de limpieza y el ensamblaje 12 de escobilla de goma está en asociación operable con un sistema de elevación por cable como se muestra y describe en la presente memoria. El sistema 101 de elevación por cable es de este modo operable para levantar y bajar el ensamblaje 12 de escobilla de goma con base en la preferencia de usuario. El sistema 101 puede activarse mediante un conmutador 22 o control provisto en un panel 24 de interfaz de usuario. El panel 24 de interfaz de usuario comprende diversos controles operados por usuario, que incluyen un volante 26 de dirección para manipular el dispositivo 14. En ciertas realizaciones, diversas características que incluyen el ensamblaje 12 de escobilla de goma y dispositivos 20 de limpieza se combinan o integran en una única "plataforma", en la que la plataforma es trasladable verticalmente por un sistema 101 de elevación por cable entre una posición levantada y una posición bajada, la posición bajada caracterizada porque al menos un componente está en contacto con una superficie o suelo sobre el cual está situado el dispositivo 14.

50 El uso de "que incluye", "que comprende", o "que tiene" y variaciones de los mismos en la presente memoria se entiende que abarca los ítems enumerados a partir de ahí y equivalentes de los mismos, así como ítems adicionales.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (101) de elevación accionado por cable, que comprende:
- un cable (10) que tiene una longitud predeterminada;
 - 5 un primer extremo de la longitud predeterminada de cable (10) provisto en comunicación de transmisión de fuerza con un accionador lineal;
 - un segundo extremo de la longitud predeterminada de cable (10) provisto en comunicación de transmisión de fuerza con un dispositivo de limpieza de superficie;
 - 10 comprendiendo el accionador lineal una posición extendida y retraída, y adaptado para extender y retraer la longitud predeterminada de cable (10), en el que la posición extendida del accionador lineal corresponde al dispositivo de limpieza de superficie que se proporciona en contacto con una superficie y la posición retraída corresponde al dispositivo de limpieza de superficie que se proporciona en una posición levantada con respecto a la superficie;
 - 15 extendiéndose la longitud predeterminada de cable (10) en una primera dirección y una segunda dirección, en la que el cable (10) está provisto en contacto con una polea (112) en un punto de transición entre la primera dirección y la segunda dirección;
 - caracterizado porque**
 - siendo la polea (112) giratoria alrededor de un primer eje y pivotable alrededor de un segundo eje, comprendiendo el segundo eje un eje sustancialmente horizontal; y
 - 20 en el que la pivotación de la polea (112) alrededor del segundo eje permite la traslación del dispositivo de limpieza de superficie al menos cuando el dispositivo de limpieza de superficie se proporciona en contacto con una superficie.
2. El dispositivo (101) de elevación accionado por cable de la reivindicación 1, en el que el accionador lineal comprende un pistón (103) motorizado.
3. El dispositivo (101) de elevación accionado por cable de la reivindicación 1, en el que el accionador lineal comprende un servomotor.
- 25 4. El dispositivo (101) de elevación accionado por cable de la reivindicación 1, en el que el dispositivo de limpieza de superficie comprende al menos uno de un cepillo, un bruñidor, un rodillo, una escobilla de goma (12) y una almohadilla (20).
5. El dispositivo (101) de elevación accionado por cable de la reivindicación 1, en el que el accionador lineal se posiciona selectivamente entre al menos la posición extendida y retraída por una entrada de usuario.
- 30 6. El dispositivo (101) de elevación accionado por cable de la reivindicación 1, en el que la primera dirección comprende una dirección sustancialmente horizontal.
7. El dispositivo (101) de elevación accionado por cable de la reivindicación 1, en el que la segunda dirección es sustancialmente perpendicular a la primera dirección.
- 35 8. Un aparato (14) de tratamiento de suelo que comprende:
- el dispositivo (101) de elevación accionado por cable de las reivindicaciones 1 a 7,
 - un chasis (16) con una pluralidad de ruedas (18a, 18b) interconectadas de manera operativa a una superficie inferior del chasis (16);
 - 40 un dispositivo de limpieza de superficie posicionable entre al menos una primera y segunda posición e interconectado a un cable (10) que tiene una longitud predeterminada;
 - comprendiendo la primera posición una posición levantada con respecto a una superficie, y comprendiendo la segunda posición una posición bajada en la que el dispositivo de limpieza de superficie está en contacto con la superficie;
 - 45 un primer extremo del cable (10) provisto en comunicación de transmisión de fuerza con un accionador y un segundo extremo del cable (10) provisto en comunicación de transmisión de fuerza con el dispositivo de limpieza de superficie;
 - comprendiendo el accionador una posición extendida y retraída, y adaptado para extender y retraer el cable (10), en el que la posición extendida del accionador lineal corresponde al dispositivo de limpieza de

superficie que se proporciona en contacto con una superficie y la posición retraída corresponde al dispositivo de limpieza de superficie que se proporciona en una posición levantada con respecto a la superficie;

5 extendiéndose el cable (10) en una primera dirección y una segunda dirección, en el que el cable (10) está provisto en contacto con una polea (112) en un punto de transición entre la primera dirección y la segunda dirección;

siendo la polea (112) pivotable alrededor de un eje sustancialmente horizontal para permitir un movimiento lateral del dispositivo de limpieza de superficie al menos cuando el dispositivo de limpieza de superficie se proporciona en contacto con una superficie,

10 **caracterizado porque**

siendo la polea (112) giratoria alrededor de un primer eje y pivotable alrededor de un segundo eje, comprendiendo el segundo eje un eje sustancialmente horizontal; y

15 en el que la pivotación de la polea (112) alrededor del segundo eje permite la traslación del dispositivo de limpieza de superficie al menos cuando el dispositivo de limpieza de superficie se proporciona en contacto con una superficie.

9. El aparato de tratamiento de suelo de la reivindicación 8, en el que el accionador comprende un pistón (103) dispuesto horizontalmente.

10. El aparato de tratamiento de suelo de la reivindicación 8, en el que el accionador comprende un servomotor.

20 11. El aparato de tratamiento de suelo de la reivindicación 8, en el que el dispositivo de limpieza de superficie comprende al menos uno de una escobilla de goma (12), un cepillo, un bruñidor, un rodillo, y una almohadilla (20).

12. El aparato de tratamiento de suelo de la reivindicación 8, en el que el accionador se posiciona selectivamente entre al menos la posición extendida y retraída por una entrada de usuario.

13. Un dispositivo (101) de elevación accionado por cable de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además:

25 un cable (10) que tiene una longitud predeterminada;

un primer extremo de la longitud predeterminada de cable (10) provisto en comunicación de transmisión de fuerza con un accionador lineal por un miembro de enlace giratorio y una primera polea (108);

un segundo extremo de la longitud predeterminada de cable (10) provisto en comunicación de transmisión de fuerza con un dispositivo de limpieza de superficie;

30 comprendiendo el accionador lineal una posición extendida y retraída, y adaptado para extender y retraer la longitud predeterminada de cable (10) al impartir fuerza al miembro de enlace giratorio y la primera polea (108), en el que la posición extendida del accionador lineal corresponde al dispositivo de limpieza de superficie que se proporciona en contacto con una superficie y la posición retraída corresponde al dispositivo de limpieza de superficie que se proporciona en una posición levantada con respecto a la superficie;

35 extendiéndose la longitud predeterminada de cable (10) en una primera dirección y una segunda dirección, en la que el cable (10) está provisto en contacto con una segunda polea (112) en un punto de transición entre la primera dirección y la segunda dirección;

40 siendo la segunda polea (112) giratoria alrededor de un primer eje y pivotable alrededor de un segundo eje, comprendiendo el segundo eje un eje sustancialmente horizontal; y

en el que la pivotación de la segunda polea (112) alrededor del segundo eje permite la traslación del dispositivo de limpieza de superficie al menos cuando el dispositivo de limpieza de superficie se proporciona en contacto con una superficie.

45 14. El dispositivo (101) de elevación accionado por cable de la reivindicación 13, en el que la segunda dirección es sustancialmente perpendicular a la primera dirección.

15. El dispositivo (101) de elevación accionado por cable de la reivindicación 13, en el que el dispositivo de limpieza de superficie comprende al menos uno de una escobilla de goma (12), un cepillo, un bruñidor, un rodillo, y una almohadilla (20).

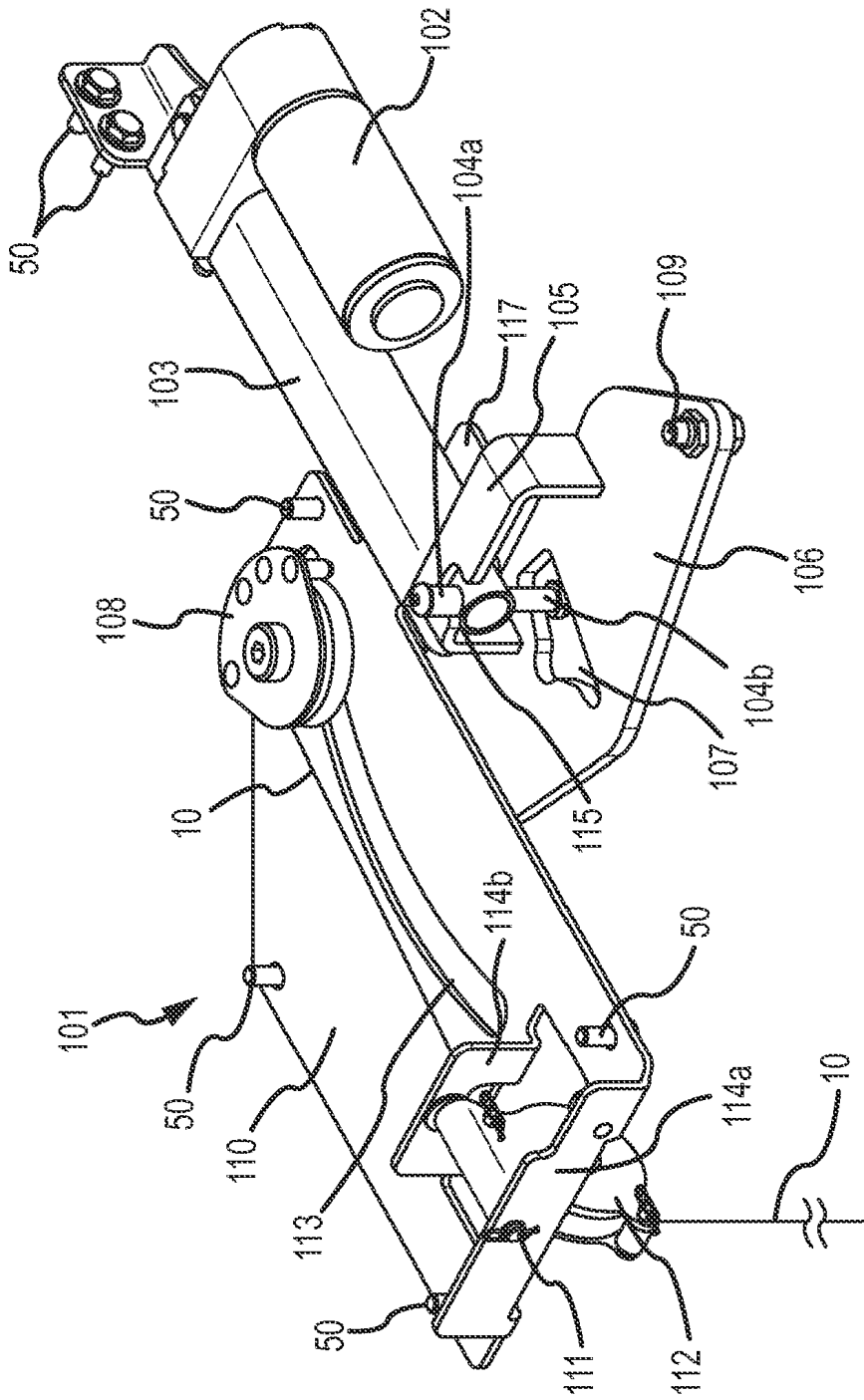


FIG.1

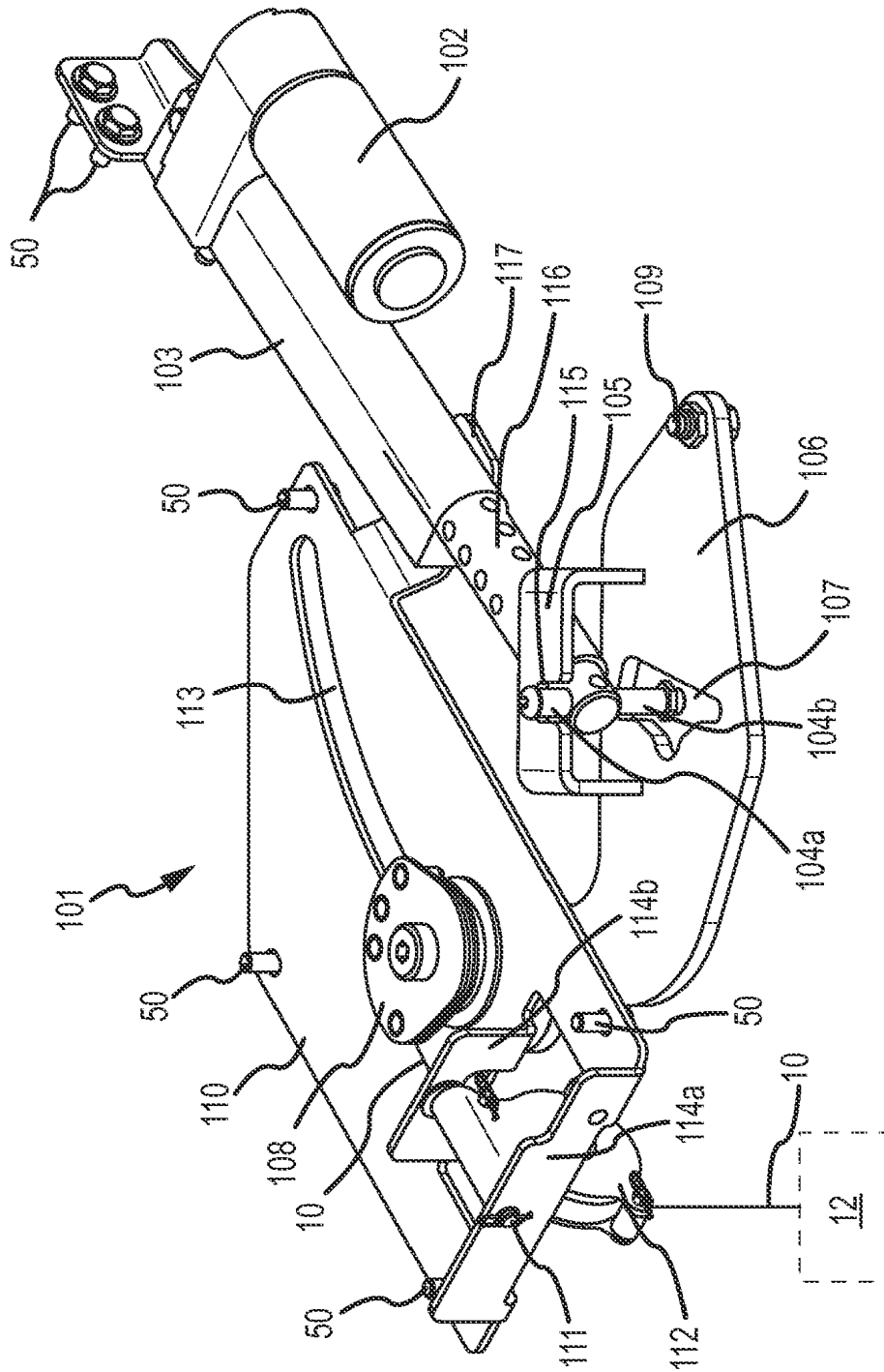


FIG.2

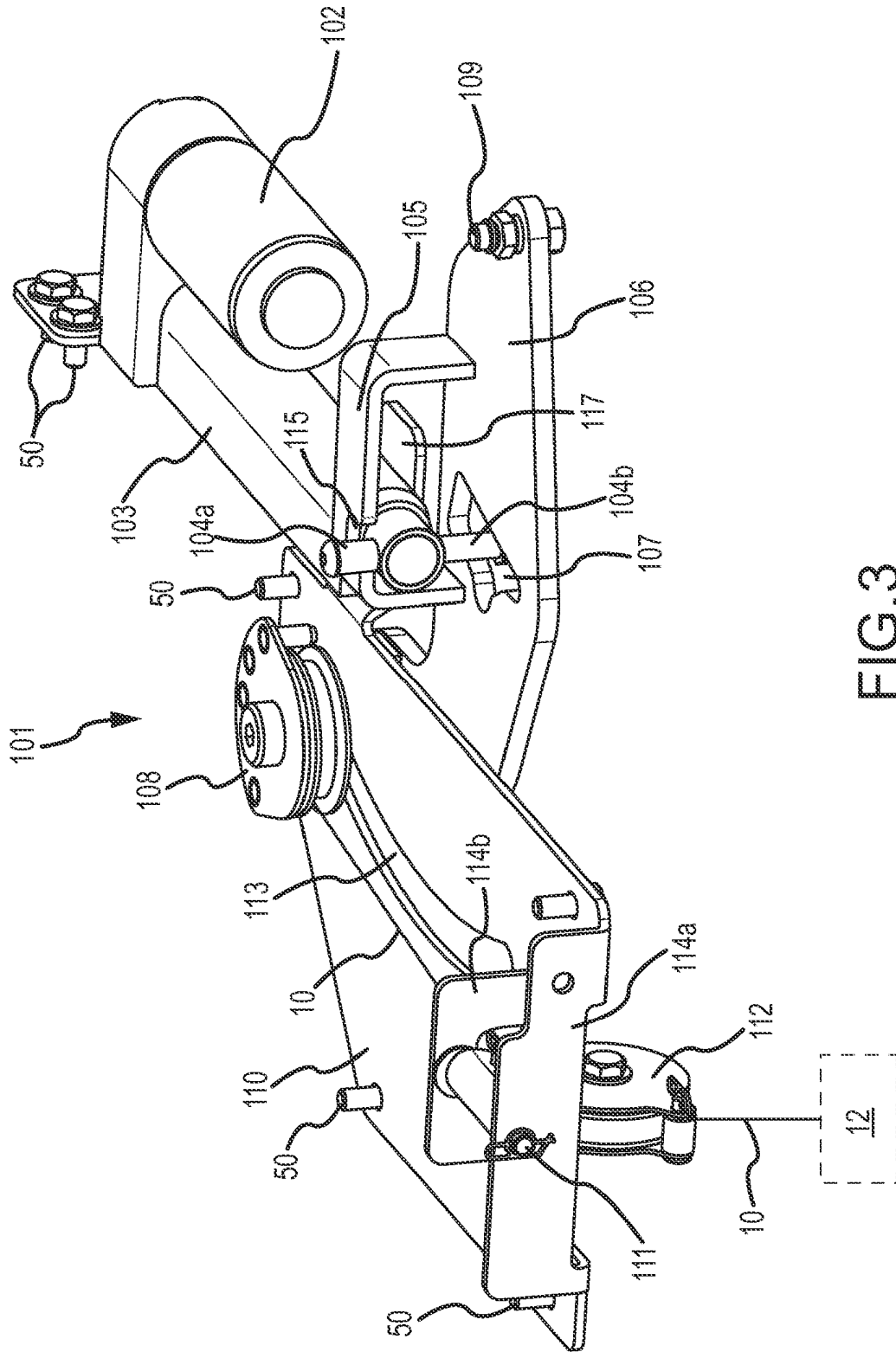


FIG.3

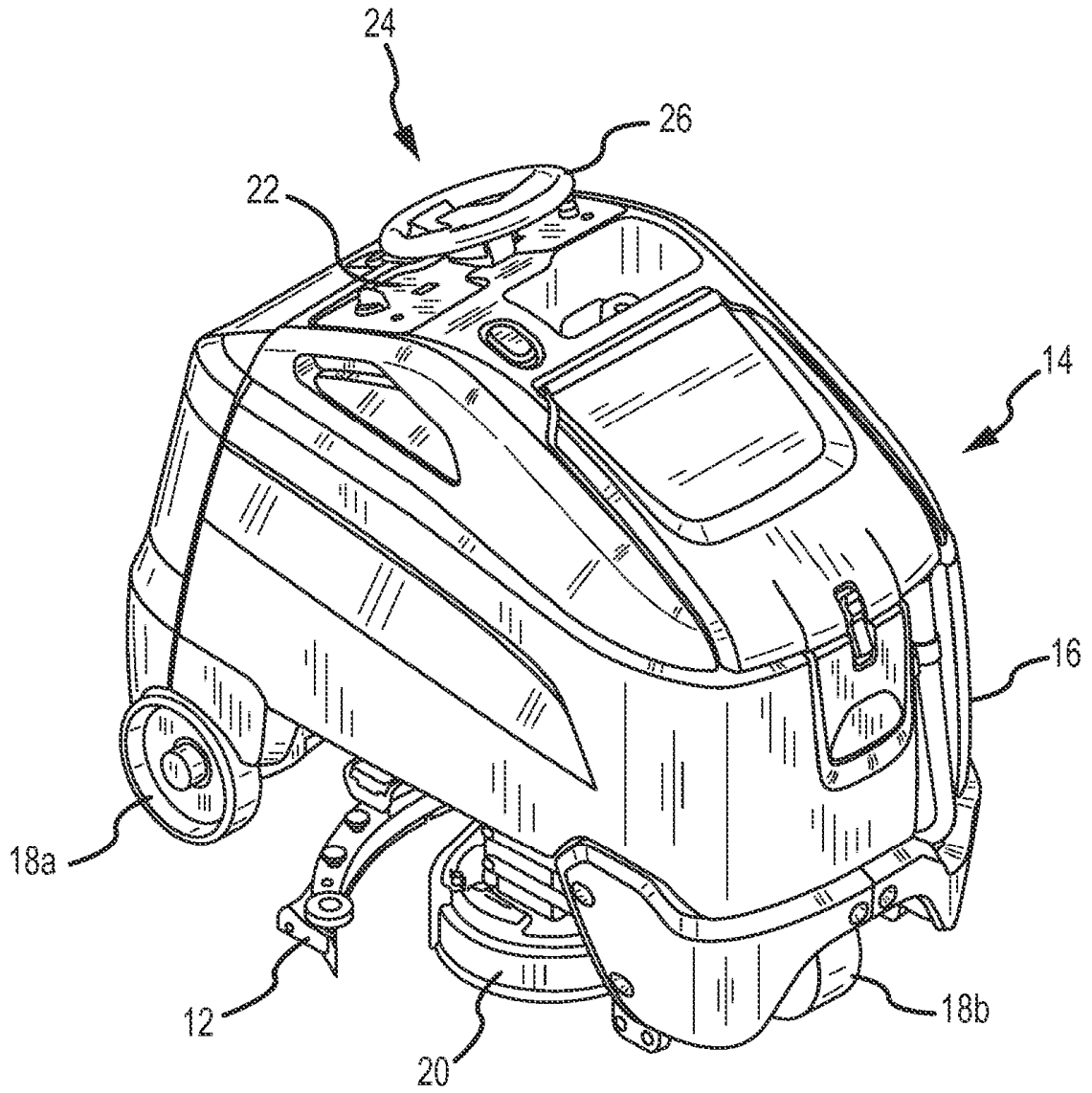


FIG.4