

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 427**

51 Int. Cl.:

A47L 9/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.11.2009 PCT/KR2009/006968**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.06.2011 WO11065599**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2009 E 09851696 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2428148**

54 Título: **Aspiradora de tipo vertical**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2017

73 Titular/es:

**LG ELECTRONICS INC. (100.0%)
20, Yeouido-dong, Yeongdeungpo-gu
Seoul 150-721, KR**

72 Inventor/es:

**HWANG, GEUN BAE y
HA, GUN HO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 606 427 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

Aspiradora de tipo vertical

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una aspiradora de tipo vertical, más concretamente, a una aspiradora de tipo vertical que incluye un cuerpo o una boquilla de aspiración que tiene un cambio de dirección eficaz.

Antecedentes de la técnica

Las aspiradoras son electrodomésticos que son capaces de aspirar el polvo exterior mediante el uso de una presión de vacío generada por un motor dispuesto en cada uno de sus cuerpos.

Dichas aspiradoras pueden clasificarse en base a sus formas en los tipos contenedor y vertical.

10 En una aspiradora de tipo vertical, un cuerpo y una boquilla de aspiración se conectan mediante una manguera de aspiración predeterminada. Si un usuario mueve la boquilla de aspiración mediante el uso de un mango dispuesto en la manguera de aspiración, el cuerpo se moverá en la misma medida.

Es decir, dicha aspiradora de tipo vertical incluye el cuerpo y la boquilla de aspiración que se conectan entre sí de forma tal que el usuario pueda aspirar mediante el arrastre del cuerpo.

15 De acuerdo con una aspiradora de tipo vertical convencional, un elemento rueda se proporciona con capacidad de rotación en un cuerpo. Si el usuario tira del cuerpo, el elemento rueda se mueve rodando y el cuerpo se mueve en la misma medida.

El documento WO 2009/039394 A1 hace referencia a un electrodoméstico de limpieza doméstica tal como aspiradores de tipo vertical o barredoras que son fáciles de maniobrar.

20 Exposición

Problema técnico

Sin embargo, el elemento rueda es capaz de rotar solamente hacia delante y hacia atrás. En caso de hacer giros a la izquierda o la derecha, el elemento rueda tiene un radio de rotación limitado y como consecuencia el usuario puede sentirse incómodo cuando intenta cambiar la dirección de desplazamiento del cuerpo rápidamente.

25 Especialmente, en caso de encontrar un obstáculo cuando tira o empuja el cuerpo, el usuario puede tener el inconveniente indicado anteriormente a causa del peso del cuerpo.

Solución técnica

30 Para resolver estos problemas, un objetivo de la presente invención es proporcionar una aspiradora de tipo vertical que pueda cambiar la dirección de desplazamiento sin problemas y rápidamente cuando sea necesario durante el movimiento.

Para lograr estos objetivos y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de la invención, como se plasma y describe ampliamente en este documento, se proporciona una aspiradora de tipo vertical de acuerdo con la reivindicación 1.

35 En una forma de realización particular de la invención la aspiradora incluye un cuerpo; una parte de alojamiento del motor que aloja un motor que produce una presión de vacío, en comunicación con el cuerpo; un elemento rueda, proporcionado en la parte de alojamiento del motor, en contacto con un suelo.

Efectos ventajosos

La presente invención tiene los siguientes efectos ventajosos.

40 De acuerdo con la aspiradora de tipo contenedor, el cambio de la dirección de desplazamiento se puede realizar de forma rápida y eficiente.

Específicamente, si un usuario intenta mover el cuerpo en una dirección diferente a la dirección de desplazamiento actual al tiempo que mueve el cuerpo, mediante el uso del movimiento de rotación del elemento de rotación principal y la parte de alojamiento del motor, el usuario aplica una fuerza al cuerpo hacia la dirección deseada y él/ella pueden cambiar la dirección del cuerpo sin problemas mediante la rotación de los elementos de rotación auxiliares.

45 Adicionalmente, incluso si el cuerpo choca con un objeto exterior, tal como una mesa o una librería, durante el movimiento de la aspiradora de tipo vertical, la dirección de desplazamiento del cuerpo puede guiarse de forma

rápida en una dirección diferente por un momento después de la colisión. Como consecuencia, se evita que el cuerpo vuelque por la colisión-

Descripción de los dibujos

El alcance de la presente invención se define mediante las características de los dibujos.

- 5 Los dibujos adjuntos que, se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la exposición y se incorporan en y constituyen una parte de esta solicitud, ilustran las formas de realización de la exposición y junto con la descripción sirven para explicar el principio de la exposición.

En los dibujos:

- 10 La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra una aspiradora de tipo vertical de acuerdo con una forma de realización ejemplar;

La FIG. 2 es una vista en sección lateral que ilustra la aspiradora de tipo vertical;

La FIG. 3 es una vista en perspectiva que ilustra un primer elemento rueda de un elemento rueda proporcionado en la aspiradora de tipo vertical;

- 15 La FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra un segundo elemento rueda de un elemento rueda proporcionado en la aspiradora de tipo vertical;

La FIG. 5 es una vista en planta que ilustra una dirección de desplazamiento de la aspiradora de tipo vertical, mostrada a continuación;

La FIG. 6 es una vista en perspectiva que ilustra una aspiradora de tipo vertical de acuerdo con otra forma de realización;

- 20 La FIG. 7 es una vista frontal que ilustra una parte de alojamiento del motor y un elemento rueda de acuerdo con una primera forma de realización aplicada a la aspiradora de tipo vertical de la FIG. 6;

La FIG. 8 es una vista frontal que ilustra una parte de alojamiento del motor y un elemento rueda de acuerdo con una segunda forma de realización aplicada a la aspiradora de tipo vertical de la FIG. 6; y

- 25 La FIG. 9 es una vista frontal que ilustra una parte de alojamiento del motor y un elemento rueda de acuerdo con una tercera forma de realización aplicada a la aspiradora de tipo vertical de la FIG. 6.

Descripción detallada

En lo que sigue, se describirá una forma de realización ejemplar en los dibujos adjuntos.

- 30 Como se muestra en la FIG. 1, una aspiradora de tipo vertical de acuerdo con la forma de realización ejemplar incluye un cuerpo 10 que incluye un dispositivo de recogida de polvo y un dispositivo de separación de polvo montados en la misma y una boquilla de aspiración 20 conectada al cuerpo 10.

Un elemento rueda 100 se proporciona en cada una de las partes laterales inferiores del cuerpo 10 y de la boquilla de aspiración 20. En el presente documento, el elemento rueda 100 puede proporcionarse sólo en el cuerpo 10.

El elemento rueda montado en la boquilla de aspiración 20 será referenciado como un primer elemento rueda 110 y el elemento rueda montado en el cuerpo 10 será referenciado como un segundo elemento rueda 120.

- 35 En el presente documento, el tamaño del primer elemento rueda 110 puede ser menor que el del segundo elemento rueda 120. El primer elemento rueda 110 y el segundo elemento rueda 120 incluyen un elemento de rotación principal 111 y 121 y un elemento de rotación auxiliar 112 y 122, respectivamente.

- 40 El elemento de rotación principal 111 y 121 se puede rotar hacia una dirección de avance/retroceso del cuerpo y la boquilla de aspiración 20 y el elemento de rotación auxiliar 112 y 122 se puede rotar hacia una dirección diferente de la dirección de rotación del elemento de rotación principal 111 y 121.

Es decir, la dirección de rotación del elemento de rotación auxiliar puede ser ortogonal o diagonal con respecto a la dirección de rotación del elemento de rotación principal 111 y 121.

- 45 En el presente documento, los primeros elementos rueda 110 pueden estar dispuestos dentro de la boquilla de aspiración 20, separados una distancia predeterminada entre sí, no estando expuestos al exterior. Los segundos elementos rueda 120 pueden estar dispuestos en partes laterales opuestas del cuerpo del cuerpo 10, expuestos al exterior.

Como se muestra en la FIG. 2, la boquilla de aspiración 20 se sitúa en frente del cuerpo 10 y por lo tanto los primeros elementos rueda 110 pueden situarse aproximadamente en frente de los segundos elementos rueda 120.

5 Los soportes de eje de rotación 113 y 123 acoplados con capacidad de rotación a ambos el cuerpo 10 y la boquilla de aspiración 20 se forman en los centros de los elementos de rotación principales 111 y 121 del primer y segundo elementos rueda 110 y 120, respectivamente, para soportar con capacidad de rotación el primer elemento rueda 110 y el segundo elemento rueda 120.

Como se muestra en la FIG. 3, el elemento de rotación principal 111 del primer elemento rueda 110 se proporciona con forma de disco y paredes divisorias 115 se proporcionan en el elemento de rotación principal 111.

10 Las partes de alojamiento 114 se proporcionan entre las paredes divisorias 115 para alojar los elementos de rotación auxiliares 112 en las mismas con capacidad de rotación y el elemento de rotación auxiliar 112 alojado en la parte de alojamiento 114 se acopla con capacidad de rotación a la pared divisoria 115.

La pared divisoria 115 se extiende hacia fuera desde el soporte del eje de rotación 113 y un extremo de la pared divisoria 115 se divide en dos caminos para dispersar la carga en caso de contacto con el suelo.

15 Los elementos de rotación auxiliares 112 pueden disponerse en ambas partes laterales del elemento de rotación principal 111 en dos líneas. Uno de los elementos de rotación auxiliares 112 dispuesto en una línea predeterminada puede ser alternativo con respecto al otro dispuesto en la otra línea.

Esto es porque es preferible que los elementos de rotación auxiliares 112 estén en contacto con el suelo de forma continua.

20 Una parte la más exterior del elemento de rotación auxiliar 112 puede sobresalir hacia el exterior más allá de una parte la más exterior del elemento de rotación principal 111.

En el presente documento, la Fig. 3A muestra cuatro elementos de rotación auxiliares dispuestos en el elemento de rotación principal 111 y la FIG. 3B muestra tres elementos de rotación auxiliares 112 dispuestos en el elemento de rotación principal 111.

25 Como el número de los elementos de rotación auxiliares 112 es más pequeño, el tamaño de cada elemento de rotación auxiliar puede ser mayor en la misma medida.

En el caso de que tres o cuatro elementos de rotación auxiliares 112 se monten en el elemento de rotación principal 111 en el primer elemento rueda 110, la forma de cada elemento de rotación auxiliar puede ser como una pelota de rugby o un "donuts" para hacer que el primer elemento rueda 110 rote sin problemas.

30 Como se muestra en la FIG. 4, el segundo elemento rueda 120 incluye el elemento de rotación principal 121 formado con forma de disco y un elemento de rotación auxiliar 122 provisto con capacidad de rotación en una parte circunferencial del elemento de rotación principal 121.

Las partes de alojamiento 124 se proporcionan en la parte circunferencial del elemento de rotación principal 121 para acomodar los elementos de rotación auxiliares 122. Los elementos de rotación auxiliares 122 se disponen para ser alojados en las partes de alojamiento 124, respectivamente, separados una distancia predeterminada entre sí.

35 Como se mencionó anteriormente, el soporte 123 con capacidad de rotación puede proporcionarse en un centro del elemento de rotación principal 121.

Los elementos de rotación auxiliares 122 contactan directamente con el suelo en el segundo elemento rueda 120 y por lo tanto una parte la más exterior del elemento de rotación auxiliar 122 puede sobresalir hacia el exterior más allá que una parte la más exterior del elemento de rotación principal 121.

40 Esto es porque las direcciones de rotación del elemento de rotación principal 121 y los elementos de rotación auxiliares 122 deberían cambiarse rápidamente como se mencionó anteriormente.

Cada elemento de rotación auxiliar 122 dispuesto en el segundo elemento rueda 120 puede tener una forma de cilindro que tenga un diámetro regular en comparación con un diámetro del elemento de rotación auxiliar 112 proporcionado en el primer elemento de la rueda 110 mostrado en la FIG. 3.

45 Esto es porque una relación entre la longitud del elemento de rotación auxiliar 112 del primer elemento rueda 110 y la circunferencia del primer elemento rueda 110 es diferente de una relación entre la longitud del elemento de rotación auxiliar 122 y una circunferencia del segundo elemento rueda 120.

50 Es decir, la longitud del elemento de rotación auxiliar 112 del primer elemento rueda 110 mostrado en la FIG. 2 es aproximadamente un $1/7 \sim 1/8$ de la longitud de la circunferencia total del primer elemento rueda y la longitud del elemento de rotación auxiliar 122 del segundo elemento rueda 120 mostrado en la FIG. 4 es $1/20 \sim 1/25$ de la longitud de la circunferencia del segundo elemento rueda 120.

Como la longitud de la circunferencia del elemento rueda es diferente de la longitud del elemento de rotación auxiliar más claramente; la forma del elemento de rotación auxiliar puede ser un rodillo cilíndrico.

5 En el presente documento, el cuerpo puede se puede mover libremente a lo largo de 'A' que es una dirección de rotación del elemento de rotación principal 121 y 'B' que es una dirección de rotación de los elementos de rotación auxiliares 122 y a lo largo de direcciones opuestas a estas direcciones. Si los elementos de rotación auxiliares 122 se disponen en una dirección diagonal, el cuerpo se puede mover libremente en más direcciones.

La FIG. 5 es un diagrama que ilustra el funcionamiento del movimiento de la aspiradora de tipo vertical. La FIG. 5A ilustra la aspiradora de tipo vertical moviéndose hacia adelante y hacia atrás.

10 Si el usuario mueve la aspiradora hacia delante o hacia atrás, agarrando el cuerpo 10, el primer elemento rueda 110 montado en la boquilla de aspiración 20 y el segundo elemento rueda 120 montado en la parte lateral del cuerpo 10 se moverán hacia delante o hacia atrás por la fuerza aplicada por el usuario.

15 En este momento, los elementos principales de rotación 111 y 121 se hacen rotar en una dirección hacia adelante y hacia atrás, con los elementos de rotación auxiliares 112 y 122 montados en el primer y segundo elementos rueda 110 y 120 y, a continuación, el primer y segundo elementos rueda 110 y 120 se hacen rotar hacia la dirección de avance y de retroceso del cuerpo 10.

Como se muestra en la FIG. 5B, si el usuario mueve el cuerpo 10 en una dirección hacia la izquierda y hacia la derecha, los elementos de rotación auxiliares 112 y 122 del primer y segundo elementos rueda 110 y 120 en contacto con el suelo se harán rotar hacia la dirección derecha o izquierda.

20 Como consecuencia, el cuerpo 10 y la boquilla de aspiración 20 se pueden mover en la dirección derecha o izquierda.

Como consecuencia, el inconveniente de la rotación del cuerpo y la boquilla de aspiración 20 a lo largo de un radio de rotación limitado se resuelve si se cambia la dirección de desplazamiento de ambos del cuerpo 10 y de la boquilla de aspiración 20.

25 Esta forma de realización presenta que el cuerpo 10 y la boquilla de aspiración 20 se pueden mover en las direcciones de avance/retroceso y a la izquierda/derecha y la presente invención no se limita a las mismas. El cuerpo 10 y la boquilla de aspiración 20 se pueden mover en una dirección diagonal con respecto a la dirección de avance/retroceso de acuerdo con la dirección de instalación de los elementos de rotación auxiliares 112 y 122.

La FIG. 6 es un diagrama que ilustra una aspiradora de tipo vertical de acuerdo con otra forma de realización.

30 La aspiradora de tipo vertical de acuerdo con esta forma de realización incluye un cuerpo 30, una boquilla de aspiración 40, un tubo de aspiración 41 que conecta la boquilla de aspiración 40 con el cuerpo 30 y un dispositivo de recogida de polvo 42 montado en el cuerpo 30.

Un motor de aspiración (no mostrado) para generar una presión de vacío y una parte de alojamiento del motor 44 se proporcionan entre el cuerpo 30 y la boquilla de aspiración 40.

Una pata soporte 50 se proporciona en una parte trasera inferior del cuerpo 30 para soportar el cuerpo.

35 Un elemento rueda 200 se monta en cada uno de la boquilla de aspiración 40 y la pata soporte 50. Por razones de conveniencia, el elemento rueda 200 montado en la boquilla de aspiración 40 será referenciado como un primer elemento rueda 210 y el elemento rueda montado en la pata soporte 50 será referenciado como un segundo elemento rueda 220.

40 En el presente documento, el primer elemento rueda 210 incluye un elemento de rotación principal 211 que guía el movimiento de avance/retroceso del cuerpo y la boquilla de aspiración y un elemento de rotación auxiliar 212 que guía al cuerpo y la boquilla de aspiración hacia una dirección del anterior movimiento de avance/retroceso.

El segundo elemento rueda 220 incluye un elemento de rotación principal 221 que guía el movimiento de avance/retroceso del cuerpo y la boquilla de aspiración y un elemento de rotación auxiliar 222 que guía del cuerpo y la boquilla de aspiración hacia una dirección diferente de la anterior dirección de avance/retroceso

45 En el presente documento, las configuraciones de los elementos principales de rotación 211 y 221 del primer y segundo elementos rueda 210 y 220 y la configuración de los elementos de rotación auxiliares 212 y 222 son, en esencia, idénticas a las configuraciones mostradas en las FIGS. 3 y 4 y la descripción detallada de las mismas será omitida en consecuencia.

50 De acuerdo con la FIG. 6, una dirección de rotación de los elementos de rotación auxiliares 212 y 222 se referencia como 'B', es decir, una dirección hacia la derecha/ izquierda para ser ortogonal con respecto a una dirección de avance/retroceso del cuerpo.

Sin embargo, La dirección de rotación de los elementos de rotación auxiliares 212 y 222 no se limita a la dirección hacia la derecha/ izquierda y los elementos de rotación auxiliares 212 y 222 se pueden rotar hacia una dirección diagonal con respecto a 'A' o 'B' para mover el cuerpo y la boquilla de aspiración 40.

5 Un elemento rueda 300 se proporciona en una superficie circunferencial exterior de la parte de alojamiento del motor 44 y el elemento rueda 300 incluye un elemento de rotación principal 310 proporcionado con capacidad de rotación hacia 'A' con forma de anillo y un elemento de rotación auxiliar 320 proporcionado con capacidad de rotación en el elemento de rotación principal 310, con capacidad de rotación hacia una dirección de rotación diferente de una dirección de rotación del elemento de rotación principal 310.

10 Los varios elementos de rotación auxiliares 320 se pueden proporcionar a lo largo del elemento de rotación principal 310 y el elemento de rotación auxiliar 320 puede tener forma de rodillo.

La FIG. 7 es un diagrama que ilustra el elemento rueda 300 proporcionado en la parte de alojamiento del motor 44 en detalle.

15 El elemento rueda 300 se coloca a lo largo de una superficie circunferencial exterior de una parte central de la parte de alojamiento del motor 44. La forma de la parte de alojamiento del motor 44 se diseña ampliándose cada vez más hacia el centro desde un lateral izquierdo lo suficiente como para ponerse en contacto con el suelo. Si el elemento rueda 300 se monta en dicha parte con el centro elevado, el movimiento de rotación puede llevarse a cabo sin problemas.

El elemento de rotación principal 310 del elemento rueda 300 se dispone con capacidad de rotación a lo largo de la superficie circunferencial exterior del centro de la parte de alojamiento del motor 44.

20 El elemento de rotación principal se puede mover hacia una dirección de avance/retroceso (A) que se corresponde con la dirección (B) de avance/retroceso del cuerpo (30, véase. FIG 6).

El elemento de rotación auxiliar 320 se proporciona con capacidad de rotación en el elemento de rotación principal 310 y La dirección de rotación del elemento de rotación auxiliar 320 se dispone diferente de la dirección de rotación del elemento de rotación principal 310.

25 El elemento de rotación auxiliar 320 tiene forma de rodillo y los varios elementos de rotación auxiliares 320 se disponen separados una distancia predeterminada entre sí.

30 En el presente documento también, los elementos de rotación auxiliares 320 están directamente en contacto con el suelo. Si el usuario mueve el cuerpo hacia 'A', se hacen rotar los elementos de rotación auxiliares 320, con generación de fricción contra el suelo, para rotar el elemento de rotación principal 310 conectado a los mismos hacia 'A'.

En este momento, los elementos de rotación auxiliares 320 no se hacen rotar en absoluto o poco hacia 'B' y el movimiento de rotación de dichos elementos de rotación auxiliares 320 hacia 'B' puede no causar efecto sobre movimiento de rotación del elemento de rotación principal 310 hacia 'A'.

35 Como el elemento de rotación principal 310 se proporciona con capacidad de rotación en la parte de alojamiento del motor 44, la parte de alojamiento del motor 44 puede fijarse al cuerpo.

Para dicho funcionamiento, una parte la más exterior del elemento de rotación auxiliar 320 puede sobresalir hacia el exterior más allá que una parte la más exterior del elemento de rotación principal 310.

40 Si el usuario mueve el cuerpo hacia la dirección 'B', los elementos de rotación auxiliares 320 se hacen rotar hacia la dirección 'B'. Cuando los elementos de rotación auxiliares 320 se hacen rotar en la dirección 'B', el elemento de rotación principal 310 se hace rotar poco o nada en absoluto en la dirección 'B'.

Dicho movimiento del elemento de rotación principal 310 puede no causar efecto en el movimiento de rotación de los elementos de rotación auxiliares 320 hacia la dirección 'B'.

La FIG. 8 es un diagrama que ilustra un elemento rueda montado en la parte de alojamiento del motor 44 de acuerdo con otra forma de realización.

45 El elemento rueda incluye un elemento de rotación auxiliar 330 proporcionado en una superficie circunferencial exterior de la parte de alojamiento del motor 44 con forma de rodillo.

Los varios elementos de rotación auxiliares 330 se proporcionan y se disponen separados una distancia predeterminada entre sí con respecto a la superficie circunferencial de la parte de alojamiento del motor 44.

50 En el presente documento, es preferible que la parte de alojamiento del motor 44 tenga ella misma capacidad de rotación en una dirección de avance/retroceso y los elementos de rotación auxiliares 330 se hagan rotar en una dirección de rotación diferente de una dirección de rotación de la parte de alojamiento del motor 44.

Es decir, de acuerdo con el dibujo, la dirección de rotación de la parte de alojamiento del motor 44 es referida como 'A' y la dirección de rotación del elemento de rotación auxiliar 330 es referida como 'B'. Si el usuario empuja o tira del cuerpo en una dirección 'A', la parte de alojamiento del motor 44 se hace rotar a lo largo de esta dirección para ayudar al movimiento del cuerpo.

- 5 En este momento, los elementos de rotación auxiliares 330 se mantienen en contacto con el suelo, moviéndose a lo largo de la dirección 'A'.

En caso de que la parte de alojamiento del motor 44 se haga rotar en una dirección de avance/retroceso, los elementos de rotación auxiliares 330 contactan con el suelo de forma secuencial y por lo tanto la parte de alojamiento del motor 44 se mueve rodándola hacia adelante o hacia atrás para mover el cuerpo.

- 10 Mientras tanto, si el usuario mueve el cuerpo en dirección 'B', los elementos de rotación auxiliares 330 proporcionados en la parte de alojamiento del motor 44 se hacen rotar en la dirección 'B', es decir una dirección hacia la izquierda o hacia la derecha.

- 15 En este momento, la parte de alojamiento del motor 44 no está en contacto con el suelo y los elementos de rotación auxiliares 330 se hacen rotar en la dirección 'B'. Como consecuencia, la parte de alojamiento del motor 44 se puede rotar hacia adelante o hacia atrás poco o nada en absoluto.

Como consecuencia, el movimiento de rotación de los elementos de rotación auxiliares 330 permite al cuerpo moverse en la dirección 'B' sin problemas.

Esta forma de realización presenta que las direcciones 'A' y 'B' son ortogonales entre sí y estas direcciones no se limitan a ser ortogonales. Las direcciones 'A' y 'B' pueden ser diagonales entre sí.

- 20 Por lo tanto, la dirección de rotación de los elementos de rotación auxiliares 330 se dispone diferente de la dirección de rotación del elemento de rotación principal (310, véase FIG. 7) y la parte de alojamiento del motor 44 de tal manera que el cuerpo se puede mover hacia una dirección deseada por el usuario.

Como se muestra en la FIG. 9, los elementos de rotación auxiliares 340 se pueden disponer en varias líneas para hacer que el movimiento de rotación de los elementos de rotación auxiliares 340 se desarrolle de manera eficiente.

- 25 La disposición de los elementos de rotación auxiliares 340 en varias líneas puede ser aplicable a la forma de realización mostrada en la FIG. 7 igualmente.

- 30 El movimiento de rotación de los elementos de rotación auxiliares 330 dispuestos en varias líneas y el movimiento de rotación del elemento de rotación principal (310, véase FIG. 7) y el movimiento de rotación de la parte de alojamiento del motor 44 son, en esencia, idénticos a las formas de realización mostradas en las FIGS. 7 y 8 y la descripción detallada de los mismos será omitida en consecuencia.

Será evidente para los expertos en la técnica que diversas modificaciones y variaciones se pueden realizar en la presente invención sin apartarse del alcance de la invención. Por lo tanto, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones proporcionadas por esta invención siempre que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Una aspiradora de tipo vertical que comprende:
 un cuerpo (10, 30);
 una boquilla de aspiración (20, 40) conectada con el cuerpo (10, 30);
 5 un primer elemento rueda (110, 210); y
 un segundo elemento rueda (120, 220, 300) formado más grande que el primer elemento rueda (110, 210) y el primer elemento rueda (110, 210) se dispone en la boquilla de aspiración (20, 40) y el segundo elemento rueda (120, 220, 300) se dispone en el cuerpo (10, 30),
 10 en donde el primer elemento rueda (110, 210) que comprende un elemento de rotación principal (111, 211) y elementos de rotación auxiliares (112, 212) son instalados en la boquilla de aspiración, en donde los elementos de rotación auxiliares (112, 212) se proporcionan con capacidad de rotación en el elemento de rotación principal (111, 211) para hacerlos rotar en una dirección de rotación predeterminada diferente de una dirección de rotación del elemento de rotación principal (111, 211), en donde el segundo elemento rueda (120, 220, 300) comprende:
 15 un elemento de rotación principal (121, 221, 310) proporcionado con capacidad de rotación en el cuerpo (10, 30) y elementos de rotación auxiliares (122, 222, 320) proporcionados con capacidad de rotación en el elemento de rotación principal (121, 221, 310) para hacerlos rotar en una dirección de rotación predeterminada diferente de una dirección de rotación del elemento de rotación principal (121, 221, 310).
2. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 1, que comprende además:
 20 varias partes de alojamiento (114, 124, 44) proporcionadas en el elemento de rotación principal (111, 121, 211, 221, 310) para acomodar los varios elementos de rotación auxiliares (112, 122, 212, 222, 320) en la misma medida.
3. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 1, en donde los varios elementos rueda (110, 120, 210, 220) se proporcionan con capacidad de rotación en ambas partes laterales opuestas del cuerpo (10, 30) y
 25 ambas partes laterales opuestas de la boquilla de aspiración (20, 40).
4. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 1, en donde los elementos de rotación auxiliares (112, 212) del primer elemento rueda (110, 210) se disponen en ambas partes laterales del elemento de rotación principal (111, 211) en dos líneas.
 30
5. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 1, en donde los elementos de rotación auxiliares (122, 222, 320) del segundo elemento rueda (120, 220, 300) se disponen a lo largo de una superficie circunferencial exterior del elemento de rotación principal (121, 221, 310) en una sola línea.
6. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 1, en donde el elemento de rotación principal (111, 121, 211, 221, 310) se configura para hacerse rotar en una dirección de avance/retroceso del cuerpo (10, 30) y la boquilla de aspiración (20, 40),
 35 los elementos de rotación auxiliares (112, 122, 212, 222, 320) se configuran para hacerse rotar hacia una dirección ortogonal o diagonal con respecto a la dirección de rotación del elemento de rotación principal (111, 121, 211, 221, 310).
 40
7. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 1, en donde el elemento de rotación principal (111, 211) del primer elemento rueda (110, 210) se proporciona con forma de disco y las paredes divisorias (115) se proporcionan en el elemento de rotación principal (111, 211) para formar la parte de alojamiento (114, 124).
 45
8. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 7, en donde las partes de alojamiento (114, 124) se proporcionan entre las paredes divisorias (115) para alojar los elementos de rotación auxiliares (112, 212) en las mismas con capacidad de rotación y,
 50 los elementos de rotación auxiliares (112, 212) alojados en las partes de alojamiento (114, 124) se acoplan con capacidad de rotación a las paredes divisorias (115).
9. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 6, en donde la pared divisoria (115) se extiende hacia afuera desde un soporte para el eje de rotación del primer elemento rueda (110, 210) y,
 55 un extremo de la pared divisoria (115) se divide en dos caminos para dispersar la carga en caso de contacto con el suelo.
10. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 1, en donde los elementos de rotación auxiliares (112, 212) del primer elemento rueda (110, 210) se configuran para tener la forma de una pelota de rugby o un "donuts".
 60
11. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 1, en donde la dirección de rotación del elemento de rotación principal (111, 121, 211, 221, 310) y la dirección de rotación de los elementos de rotación auxiliares (112, 122, 212, 222, 320) se forman diferentes a un ángulo predeterminado.

12. La aspiradora de tipo vertical según se reivindica en la reivindicación 1, en donde las partes las más exteriores de los elementos de rotación auxiliares (112, 122, 212, 222, 320) se prolongan hacia el exterior más allá que una parte la más exterior del elemento de rotación principal (111, 121, 211, 221, 310) para que puedan contactar con el suelo.

Figura 1

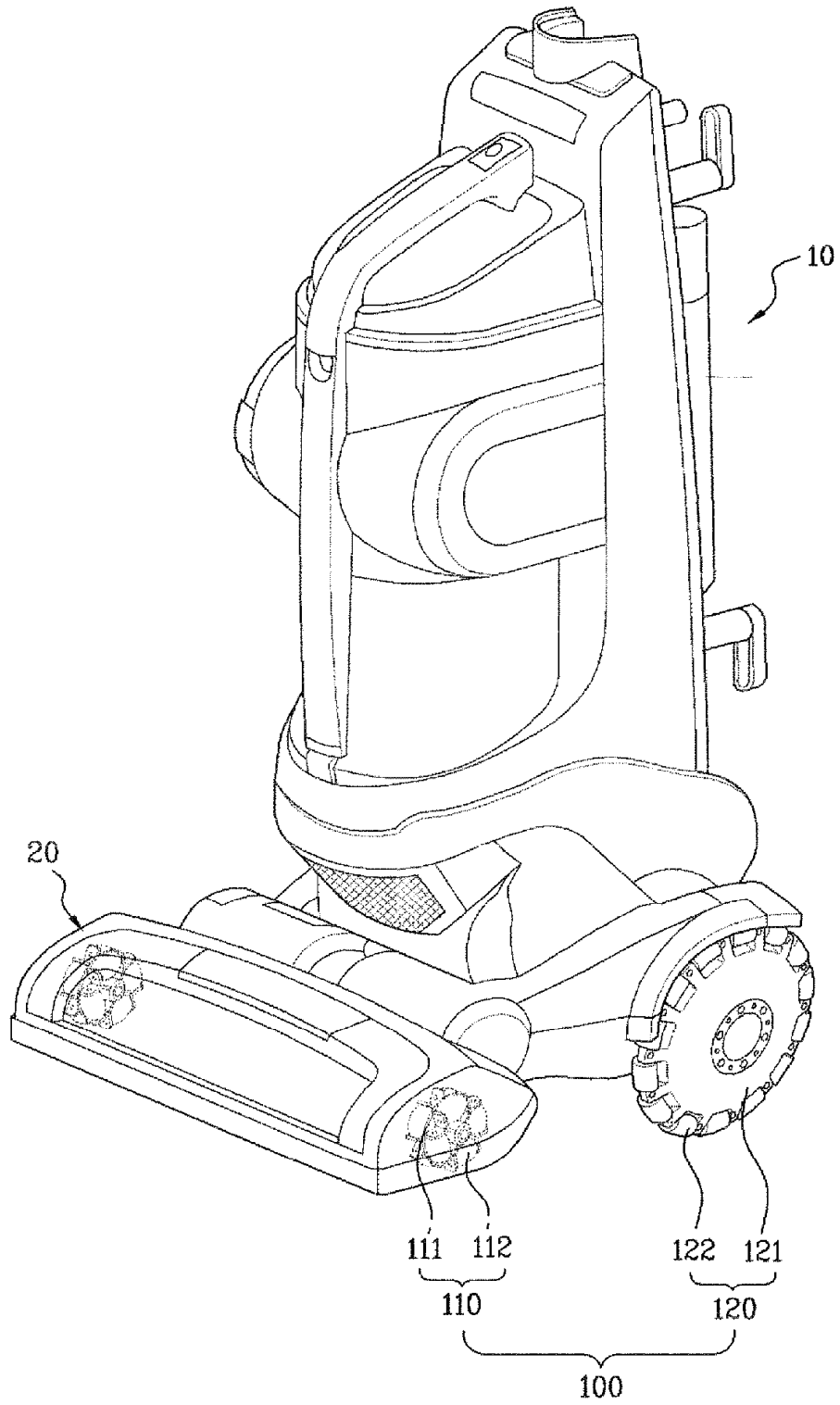


Figura 2

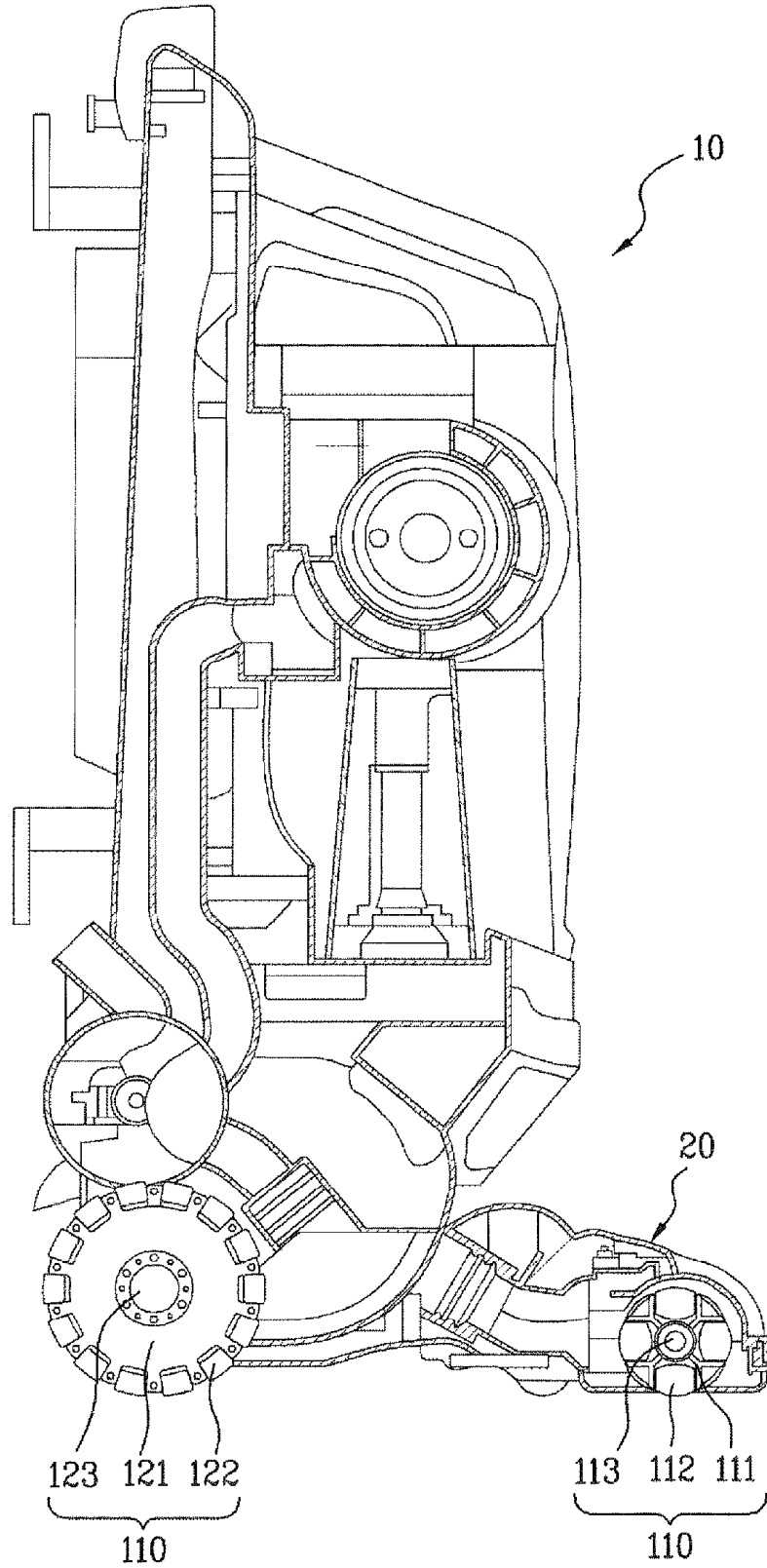


Figura 3

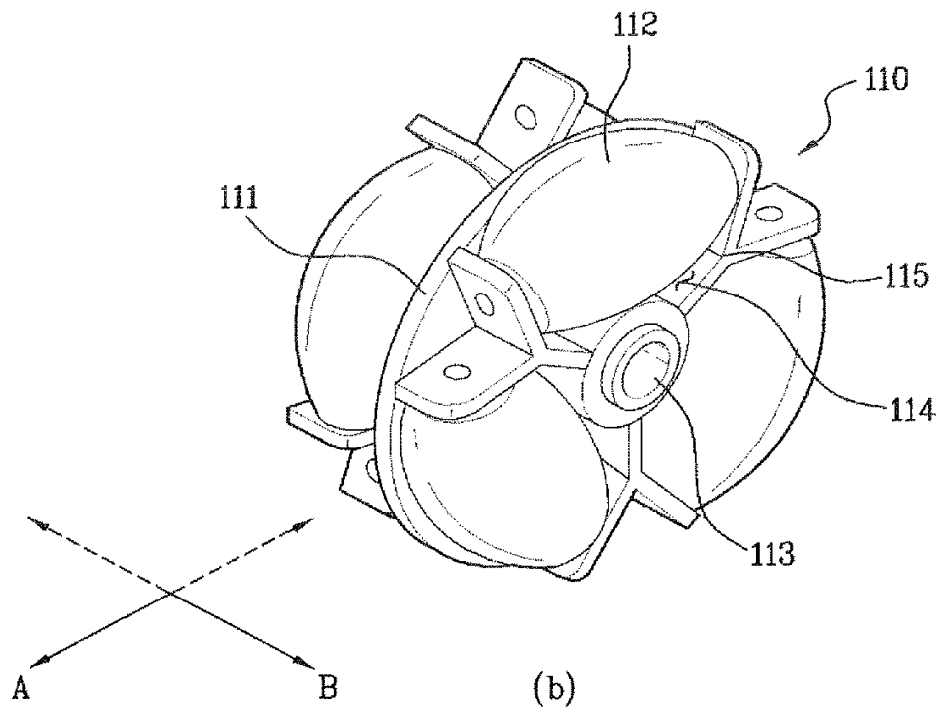
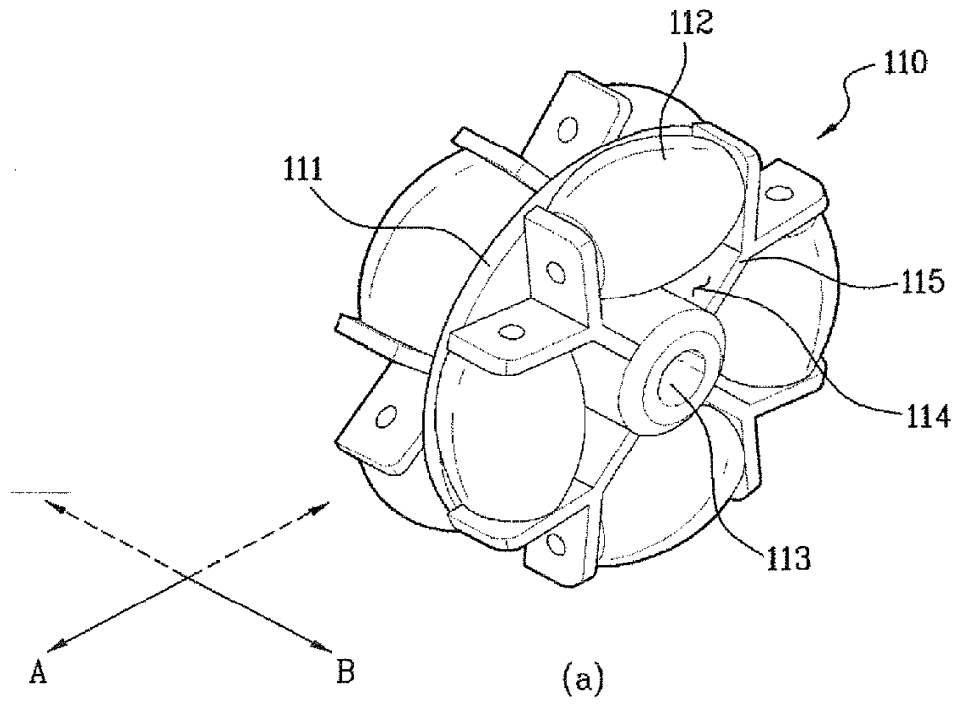


Figura 4

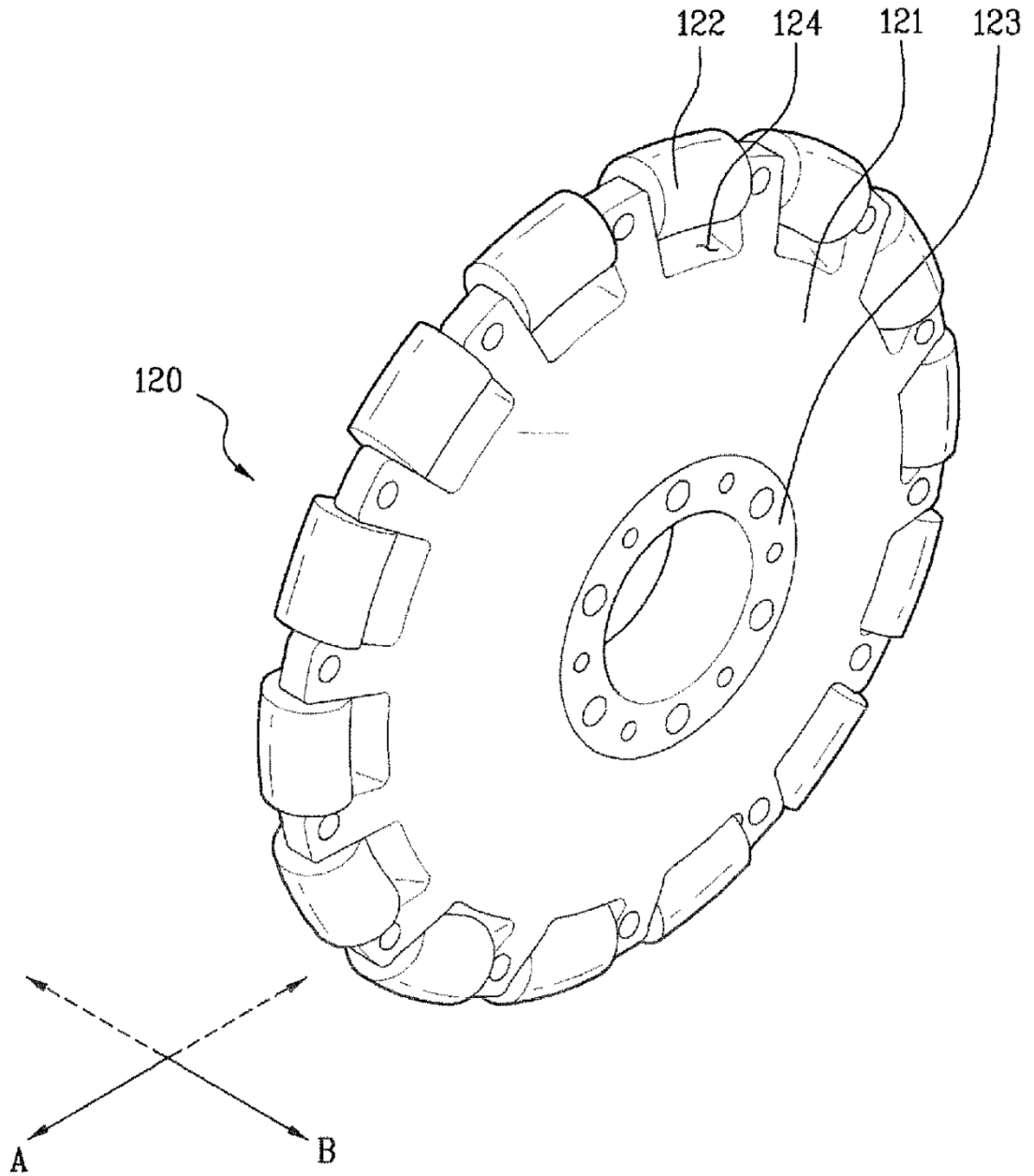
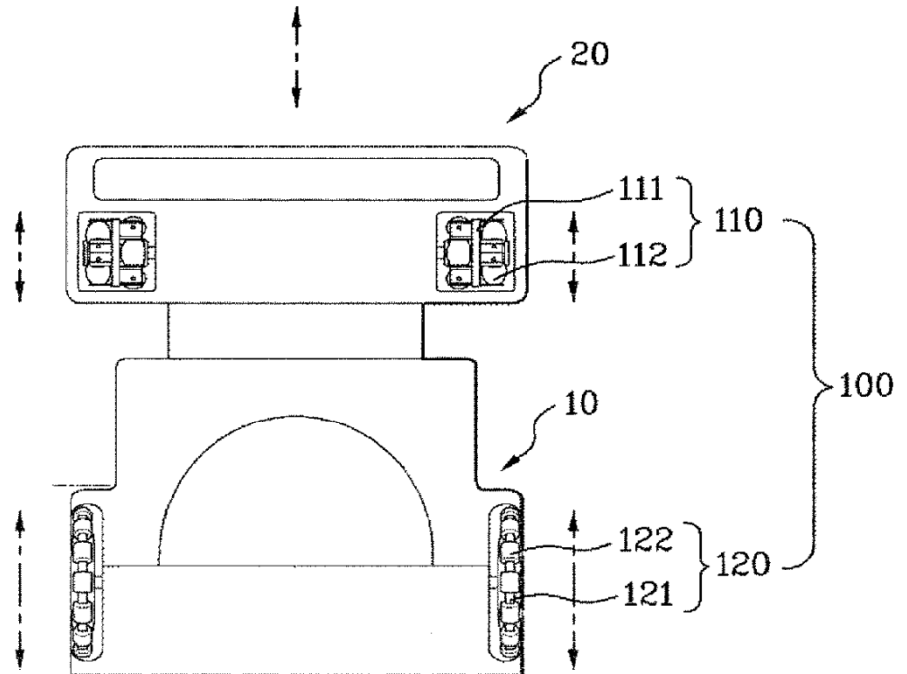
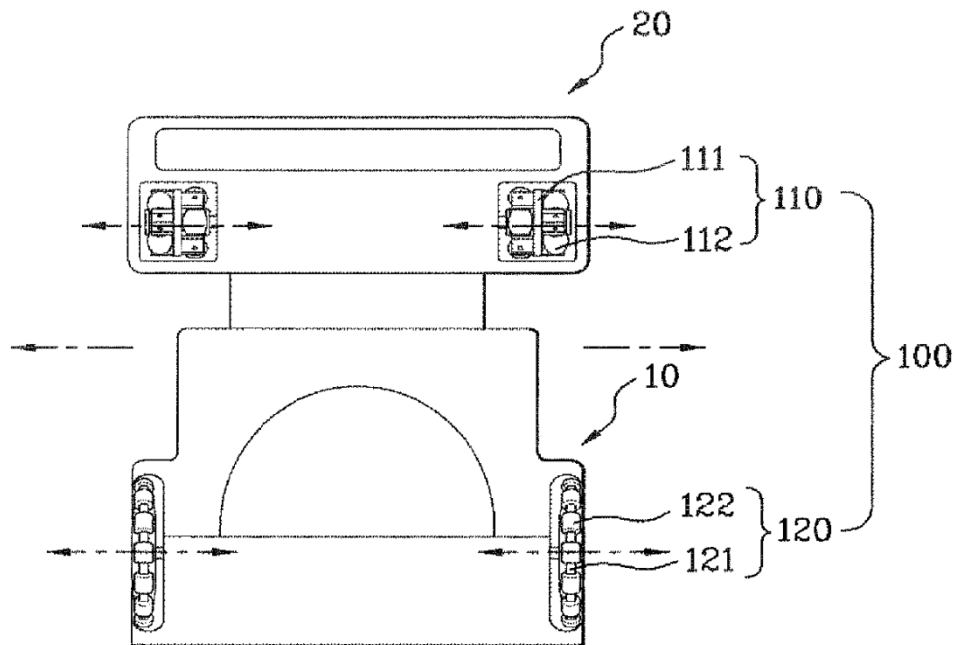


Figura 5



(a)



(b)

Figura 6

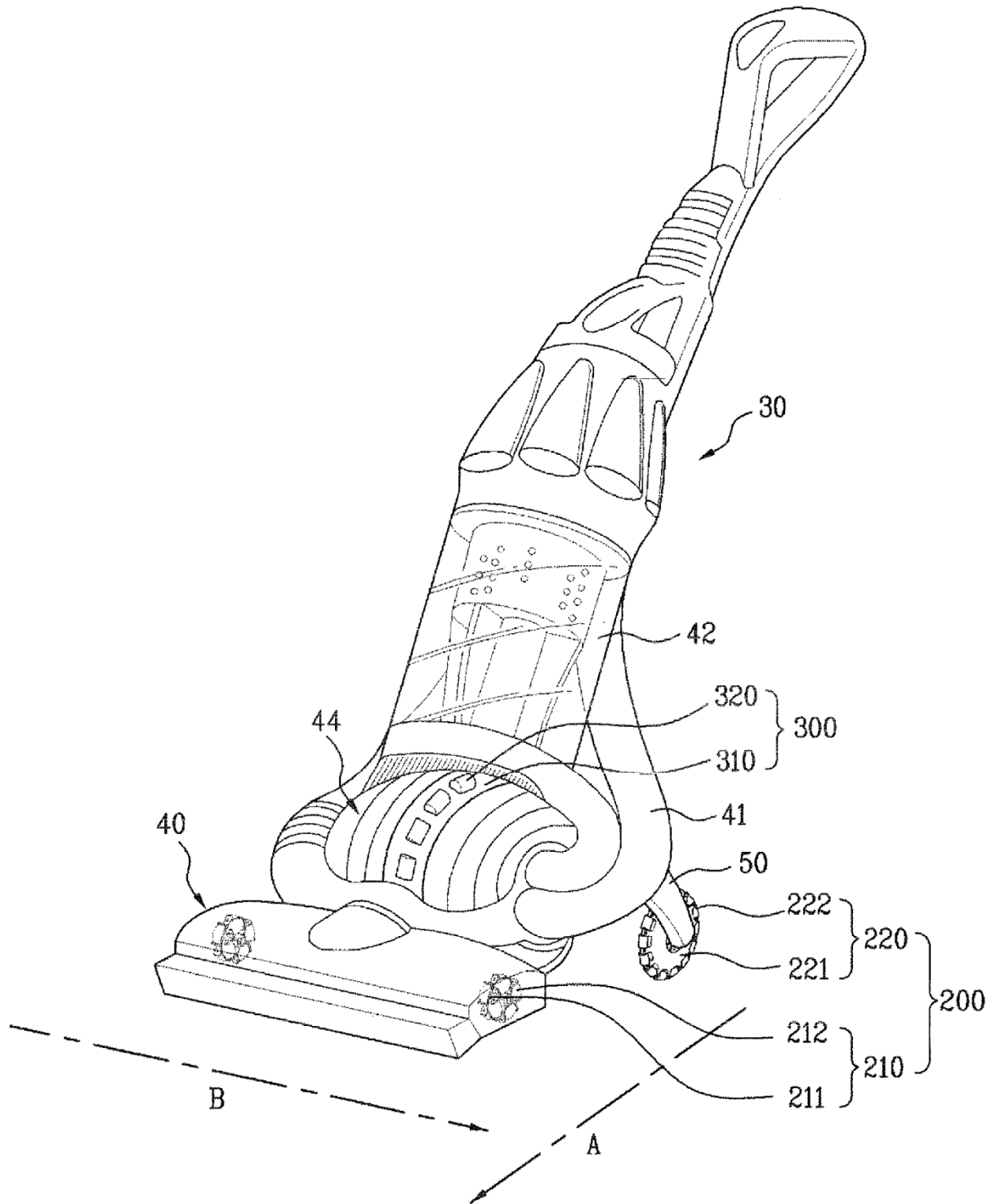


Figura 7

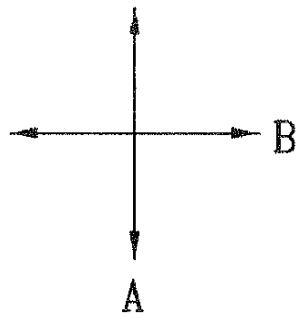
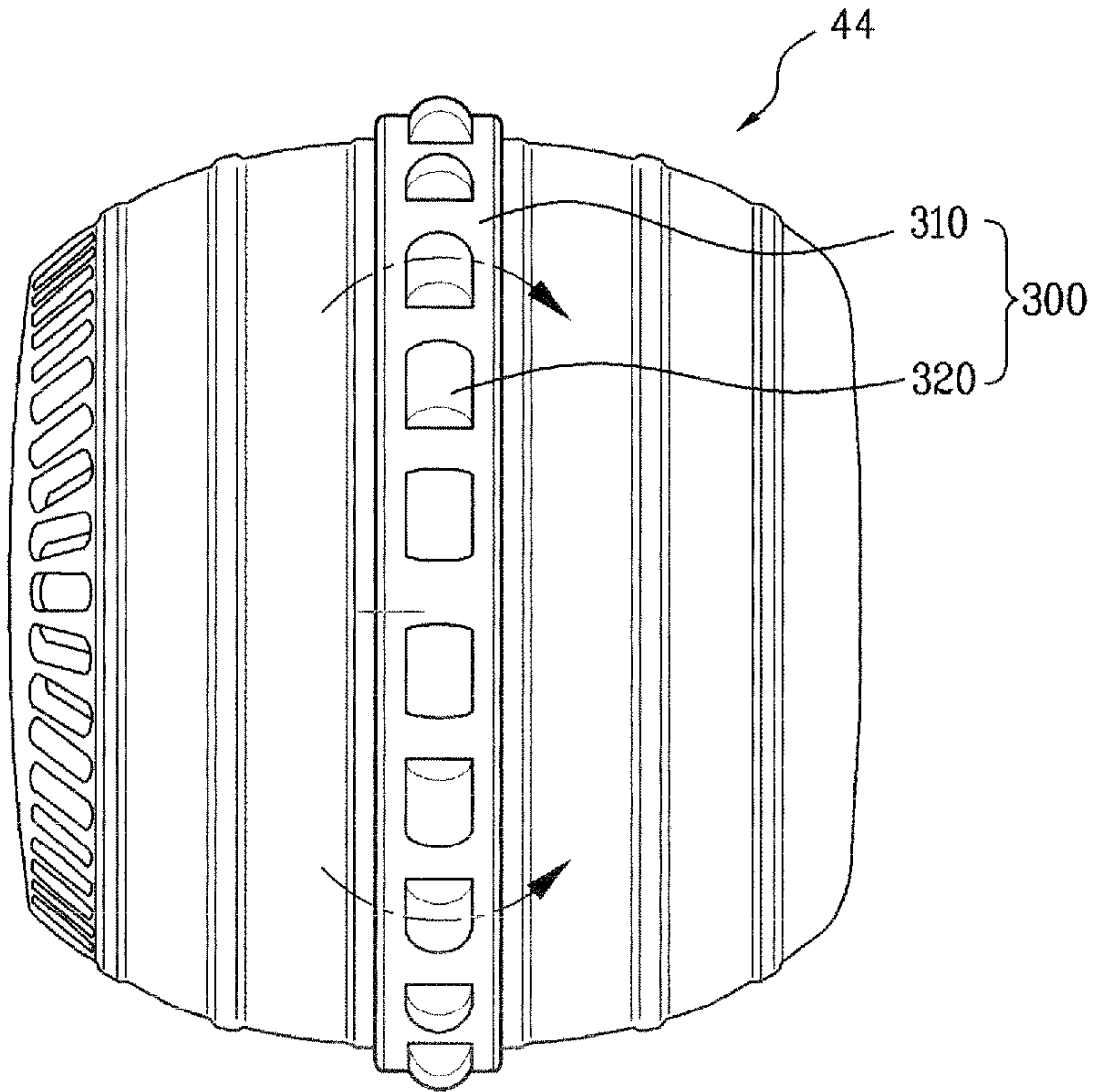


Figura 8

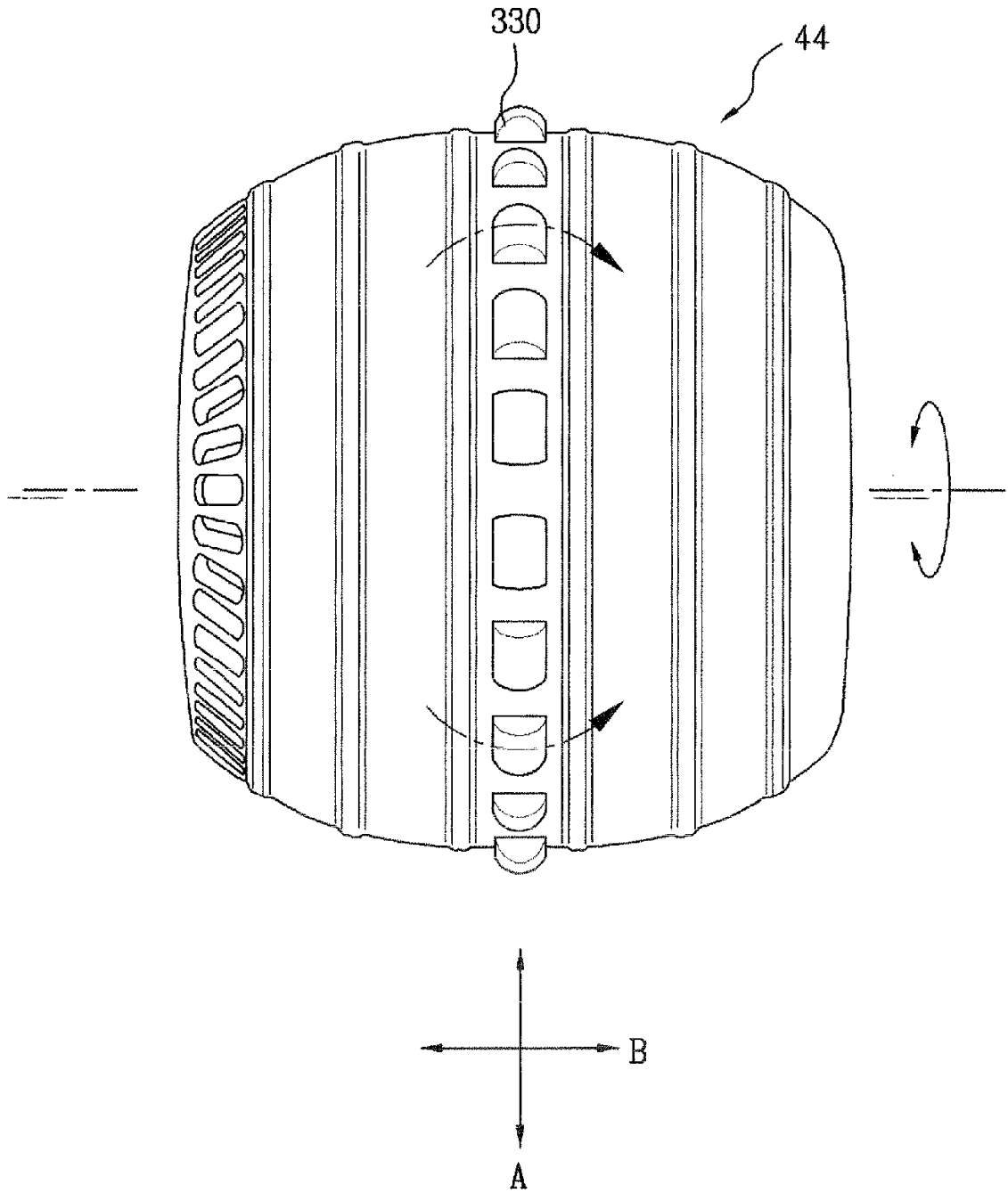


Figura 9

