

DISPOSITIVO DE EXTRACCIÓN DE AIRE EN CONTENEDORES

CAMPO TÉCNICO

- 5 La presente divulgación se relaciona con dispositivos de gestión de residuos y, más específicamente, con un sistema para mejorar la eficiencia volumétrica de contenedores de basura mediante la extracción de aire.

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

10

La gestión eficiente de residuos sólidos es uno de los desafíos más significativos que enfrentan las ciudades modernas. Uno de los problemas menos visibles pero críticos es la presencia de aire dentro de los contenedores de basura, lo cual reduce significativamente la capacidad de almacenamiento de residuos y aumenta la frecuencia de la recolección debido a que la bolsa no toma el volumen total del contenedor, lo que desencadena un aumento de la frecuencia de la recolección. Esto no solo implica mayores costos operativos para los municipios y entidades de gestión de residuos sino también un impacto ambiental negativo debido al incremento en emisiones de CO₂ de los vehículos de recolección.

20

Por lo anterior, el estado de la técnica reporta los siguientes documentos relacionados con dispositivos para la recolección de residuos sólidos: US20220161995A1, US7828168B2, US20060175336A1, el documento “*USING A VACUUM TO REMOVE AIR TRAPPED BETWEEN BAG AND TRASH CAN*” y el documento “*TRASH-VAC!!*”.

25

El documento US20220161995A1 divulga un dispositivo para ajustar bolsas de basura, que incluye un dispositivo de vacío y un motor para impulsar el dispositivo de vacío. El dispositivo de vacío comprende una entrada de aire y una salida de aire. La entrada de aire se comunica con el interior de un cuerpo principal de un contenedor de basura.

30

Además, el dispositivo de vacío tiene una salida de aire en comunicación con el exterior del cuerpo principal del recipiente de basura. También, el documento US20220161995A1

menciona que el dispositivo de vacío puede ser un dispositivo de vacío de tipo impulsor centrífugo o un dispositivo de vacío de tipo ventilador de flujo axial.

Por su parte, el documento US7828168B2 divulga un contenedor de basura accionado por vacío que tiene un contenedor provisto de medios de soplado de aire, por ejemplo, un soplador de aire, bomba de vacío o similar. Los medios de soplado de aire se conectan a una tapa perforada, en el fondo o en un lateral del contenedor. Además, el contenedor de basura tiene un revestimiento rígido que se inserta en el contenedor de manera extraíble.

El documento US7828168B2 menciona que el contenedor está provisto además de un reborde superior que recibe un reborde del revestimiento para sellar el fondo y el anillo de pared del contenedor de basura, y facilitar el desarrollo de un vacío usando el soplador de aire. Este vacío actúa para fijar una bolsa de basura contra la pared interior del revestimiento rígido, ya sea cuando el contenedor está abierto o cuando se coloca una tapa perforada sobre el contenedor para cerrar la bolsa.

Además, el documento US7828168B2 divulga que la pared del revestimiento tiene una pluralidad de aberturas alrededor y hacia abajo de su pared tubular desde una ubicación cercana a la apertura hasta una ubicación cercana al fondo cerrado, donde las aberturas comunican desde el interior del revestimiento hacia dicho espacio anular cuando el revestimiento se inserta en el contenedor. US7828168B2 además indica que, los medios de soplado de aire retiran el aire de dicho espacio anular únicamente a través de las aberturas del revestimiento hacia una abertura de escape del contenedor. La presión del aire se reduce en dicho espacio anular y la bolsa de basura se mantiene simultáneamente contra la pared del revestimiento y se despliega progresivamente hacia abajo en respuesta al vacío generado, lo que hace que el despliegue de dicha bolsa contra la pared del revestimiento retenga las porciones superiores de dicha bolsa cerca del borde del revestimiento a medida que la bolsa se despliega hacia abajo.

Por otro lado, el documento US20060175336A1 divulga un contenedor de residuos con función de succión de bolsas de basura que comprende un cilindro de basura y una bomba de aire, y una pluralidad de agujeros de entrada dispuesta alrededor de la parte inferior o

el fondo del cilindro de basura. Los agujeros se conectan a un espacio cerrado fuera del cilindro de basura. El documento US20220161995A1 además menciona una bomba de aire dispuesta dentro del espacio cerrado para generar un efecto de vacío, de modo que los agujeros de entrada absorban una bolsa de basura dentro del cilindro de basura. El documento US20220161995A1 menciona que una bolsa de basura se puede poner dentro del cubo de basura y se presiona hacia abajo hasta cierta profundidad del cilindro de basura, luego se activa la bomba de aire para que los agujeros de entrada absorban la bolsa de basura, de esta manera, la bolsa de basura se despliega completamente en el fondo del cilindro de basura para que la bolsa de basura se coloque de manera más adecuada.

Por otro lado, el documento “*TRASH-VAC!!*” divulga un contenedor de basura con un sistema de extracción de aire. El documento “*TRASH-VAC!!*” muestra un ventilador axial, una unidad de cómputo, un switch y un convertidor AC/DC. El ventilador axial se conecta dentro de la caneca. La caneca tiene una perforación sobre la cual se dispone el ventilador axial. El documento “*TRASH-VAC!!*” muestra en video que en la caneca se pone una bolsa plástica, luego, se activa el ventilador, causando que por acción de vacío la bolsa se pegue a las paredes internas de la caneca.

Por su parte, el documento “*USING A VACUUM TO REMOVE AIR TRAPPED BETWEEN BAG AND TRASH CAN*” hace referencia a un video de un contenedor que tiene en una parte inferior de una cara lateral una perforación. En la perforación se conecta una manguera de una aspiradora. En el video se muestra cómo una bolsa se pega a las paredes internas de la caneca cuando la aspiradora es accionada.

Sin embargo, ninguno de los documentos menciona un dispositivo para disposición de residuos que pueda extraer el aire de varios contenedores diferentes, además, ningún documento menciona una configuración que permita conectar un mismo dispositivo para extraer los cúmulos de aire del contenedor, permitiendo que la bolsa tome el volumen total de diferentes contenedores.

BREVE DESCRIPCIÓN

La presente divulgación se refiere a un dispositivo para disposición de residuos sólidos, que comprende: un contenedor con una abertura configurada para recibir una bolsa, dicho contenedor tiene una pared con una superficie interna y una superficie externa, dicha pared cuenta con una perforación.

5

También, comprende un elemento de ajuste conectado en la superficie interna de la pared del contenedor, dicho elemento de ajuste cuenta con un primer orificio, en donde el primer orificio se ubica sobre la perforación de la pared del contenedor. Además, comprende un primer mecanismo de acople ubicado en el elemento de ajuste.

10

Adicionalmente, comprende un elemento de conexión dispuesto en la superficie externa de la pared del contenedor, que comprende: una primera cara y una segunda cara, donde la primera cara se conecta en la superficie externa de la pared del contenedor; un segundo orificio pasante entre la primera cara y la segunda cara, en donde el segundo orificio se dispone sobre la perforación de la pared del contenedor; y un segundo mecanismo de acople configurado para acoplarse con el primer mecanismo de acople; donde el elemento de conexión está configurado para conectarse con un dispositivo de generación de vacío.

15

Así mismo, el dispositivo de generación de vacío extrae el aire entre la bolsa y las paredes internas del contenedor para ajustar la bolsa a dichas paredes internas; y en donde dicho aire extraído del contenedor se desplaza entre el primer orificio, la perforación de la pared y el segundo orificio.

20

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

25

La FIG. 1 ilustra una vista isométrica del dispositivo para disposición de residuos sólidos, en la que se puede ver el contenedor, el elemento de conexión y el dispositivo de generación de vacío.

30

La FIG. 2 ilustra un corte del contenedor que muestra la bolsa y los cúmulos de aire dentro del contenedor.

La FIG. 3 ilustra una vista isométrica del elemento de un explosionado del elemento de ajuste, el elemento de conexión y el dispositivo de generación de vacío.

5 La FIG. 4 ilustra una vista isométrica de una modalidad en donde el elemento de conexión se acopla a un mecanismo de transporte.

La FIG. 5 ilustra una vista isométrica de una modalidad con un contenedor con una pared circular al cual se conecta el elemento de ajuste, el elemento de conexión y el dispositivo de generación de vacío.

10

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La presente divulgación se refiere a un dispositivo para la extracción de aire dentro de contenedores de residuos, mejorando significativamente el volumen efectivo de las bolsas
15 instaladas. Este sistema está diseñado para facilitar la instalación de bolsas en contenedores para residuos, eliminando cúmulos de aire que quedan atrapados en el interior, lo cual reduce el volumen disponible del contenedor.

A través de un mecanismo de conducción forzada del aire, el dispositivo permite retirar
20 el aire, mejorando la instalación de la bolsa y aumentando el espacio dentro del contenedor. Este dispositivo es especialmente útil en contenedores comerciales, donde la altura del contenedor dificulta la instalación de la bolsa para retirar cúmulos de aire.

Haciendo referencia a la FIG. 1, FIG. 3 y FIG. 5 el dispositivo para disposición de
25 residuos sólidos, que comprende:

- un contenedor (1) con una abertura (12) configurada para recibir una bolsa (2), dicho contenedor (1) tiene una pared (7) con una superficie interna y una superficie externa, dicha pared (7) cuenta con una perforación;
- un elemento de ajuste (6) conectado en la superficie interna de la pared (7) del
30 contenedor (1), dicho elemento de ajuste (6) cuenta con un primer orificio (9), en donde el primer orificio (9) se ubica sobre la perforación de la pared (7) del contenedor (1);

- un primer mecanismo de acople (3a) ubicado en el elemento de ajuste (6);
- un elemento de conexión (4) dispuesto en la superficie externa de la pared (7) del contenedor (1), que comprende:

- o una primera cara (4a) y una segunda cara (4b), donde la primera cara (4a) se conecta en la superficie externa de la pared (7) del contenedor (1);
- o un segundo orificio (10) pasante entre la primera cara (4a) y la segunda cara (4b), en donde el segundo orificio (10) se dispone sobre la perforación de la pared (7) del contenedor (1);
- o un segundo mecanismo de acople (3b) configurado para acoplarse con el primer mecanismo de acople (3a);

donde el elemento de conexión (4) está configurado para conectarse con un dispositivo de generación de vacío (5);

donde el dispositivo de generación de vacío (5) extrae el aire entre la bolsa (2) y las paredes internas (7) del contenedor (1) para ajustar la bolsa (2) a dichas paredes internas (7); y en donde dicho aire extraído del contenedor (1) se desplaza entre el primer orificio (9), la perforación de la pared (7) y el segundo orificio (10).

Ahora bien, haciendo referencia a la FIG. 1, el contenedor (1) es un elemento que permite albergar las bolsas. La abertura (12) en la parte superior está configurada para facilitar la inserción de las bolsas (2). La pared (7) del contenedor (1) con una superficie interna y externa, incluye una perforación para el sistema de extracción de aire.

Además, la abertura (12) del contenedor (1) puede estar provista de una tapa (8) para asegurar y sellar el contenedor (1). Por otro lado, en la abertura (12) del contenedor (1) se puede disponer un elemento anular que permite fijar la bolsa (2) a las paredes de dicho contenedor (1), lo anterior con el objetivo de que no se deslice la bolsa (2) dentro del contenedor (1) y así, evitar confinar los cúmulos de aire atrapados entre la bolsa (2) y la pared interna (7) del contenedor (1).

En una modalidad, en la abertura (12) se puede disponer un sujetador para asegurar la bolsa (2) para luego disponer la tapa (8) en la abertura (12). También, se puede disponer dicho sujetador sin necesidad de incluir la tapa (8) en la abertura (12). La presencia, tanto

de la tapa (8) como del sujetador es la que genera la acumulación de cúmulos entre la bolsa (2) y la pared interna (7) del contenedor (1).

5 También, el contenedor (1) puede tener distintas formas entre las que se selecciona cuadrada, cilíndrica, prismática, elíptica, trapezoidal entre otras, en donde las paredes (7) del contenedor (1) pueden tener curvaturas o formas irregulares sobre su superficie.

Haciendo referencia a la FIG. 2, el elemento de ajuste (6) puede ser un panel configurado para adaptarse a la pared (7) interna del contenedor (1). También, el elemento de
10 ajuste (6) comprende un primer orificio (9) que se alinea con la perforación de la pared (7) del contenedor.

Adicionalmente, en al menos un extremo perimetral del elemento de ajuste (6) se ubica una primera perforación (13a) en la cual se dispone un mecanismo de acople (3a), en
15 donde dicho mecanismo de acople (3) puede ser un elemento magnético.

Continuando con la referencia en la FIG. 2, el elemento de ajuste (6) puede comprender una segunda perforación (13a), siendo en total dos perforaciones ubicadas en extremos opuestos y alrededor del primer orificio (9), en donde en cada perforación (13a) se
20 dispone un mecanismo de acople (3a).

Además, el elemento de ajuste (6) se conecta a la pared (7) interna del contenedor (1) mediante un sistema de fijación que puede incluir tornillos, pernos, adhesivos industriales o cualquier otro método de montaje adecuado que asegure un acople firme y duradero.
25 Para esto, el elemento de ajuste (6) cuenta con orificios (16) para introducir elementos de fijación como los tornillos, pernos, adhesivos, entre otros.

Por lo anterior, si se emplea un sistema de fijación mecánica para conectar el elemento de ajuste (6), como tornillos o pernos, se incluyen orificios en el elemento de ajuste (6)
30 que se alinean con los orificios correspondientes en la pared (7) del contenedor (1).

Haciendo referencia a las FIG. 1 y FIG. 3, el elemento de conexión (4) es el elemento de enlace entre el contenedor (1) y el dispositivo de generación de vacío (5).

Además, el elemento de conexión (4) comprende dos caras principales, una primera cara (4a) que está en contacto con la superficie externa de la pared (7) del contenedor (1). Por lo anterior, la primera cara (4a) del elemento de conexión (4) y que está en contacto con el exterior de la pared (7) del contenedor (1), puede tener una forma que se selecciona del grupo conformado por una estructura prismática rectangular, ovalada, irregular, poligonal, entre otras formas, para acoplarse al exterior de la pared (7) del contenedor (1). La segunda cara (4b) del elemento de conexión (4) es una cara opuesta a la primera cara (4a), en donde dicha segunda cara (4a) está en contacto con el dispositivo de generación de vacío (5).

Haciendo referencia a la FIG. 3, el elemento de conexión (4) puede tener una forma de prisma rectangular, que comprende una primera perforación (13b) localizada en la segunda cara (4b) en donde se dispone el segundo mecanismo de acople (3b) correspondiente a un elemento magnético. Además, el elemento de conexión (4) cuenta con un segundo orificio (10) en la segunda cara (4b), el cual es un orificio que comprende en su perímetro un medio de acople (14) configurado para conectarse con el dispositivo de generación de vacío (5).

En adición, el medio de acople (14) es un mecanismo que permite la unión o conexión entre dos partes, en este caso, entre el elemento de conexión (4) y el dispositivo de generación de vacío (5). El medio de acople (14) está integrado alrededor o dentro del segundo orificio (10) del elemento de conexión (4), de tal manera que al insertar el dispositivo de generación de vacío (5), este encaje perfectamente y se asegure en su lugar.

Además, el medio de acople (14) permite generar una pared mecánica para ayudar a la conducción de aire en el elemento generador de vacío (5). Esta pared evita que el aire salga directamente hacia la atmósfera y sea guiado hacia al interior del elemento generador de vacío (5).

Lo anterior, quiere decir que el medio de acople (14) actúa como una barrera o guía física que optimiza el flujo de aire hacia el exterior del contenedor (1). La pared mecánica describe la creación de una vía estructurada a través de la cual el aire es conducido de manera desde el interior del contenedor (1) hacia el dispositivo generador de vacío (5).

5

También, el medio de acople (14) puede tener una rosca interna (femenina) que corresponde con una rosca externa (macho) en el dispositivo de generación de vacío (5). Esta configuración garantiza una conexión hermética y robusta que puede resistir la presión negativa creada durante la generación del vacío.

10

En una modalidad, para garantizar una unión hermética, se puede incorporar un anillo de sellado (como un *o-ring*) que se comprimiría entre el medio de acople (14) y el dispositivo de generación de vacío (5) para prevenir fugas de aire.

15 Igualmente, en el elemento de conexión (4) puede instalarse un anillo de sellado (como un *o-ring*) que se comprimiría entre la primera cara (4a) y la superficie externa de la pared (7) del contenedor (1) para prevenir fugas de aire.

Además de la rosca en el medio de acople (14), se pueden utilizar imanes para alinear inicialmente el dispositivo de generación de vacío (5) con el elemento de conexión (4) antes de que se rote y se asegure en su lugar. Esto facilita el proceso de acoplamiento, especialmente en entornos donde se requiera un cambio rápido y eficiente entre varios contenedores (1).

25 Para desacoplar, se aplicaría una fuerza rotacional en sentido contrario a las agujas del reloj para desenroscar el dispositivo de generación de vacío (5) del medio de acople (14).

Dicho segundo orificio (10) es pasante y atraviesa el elemento de conexión (4) entre la primera cara (4a) y la segunda cara (4b). Este segundo orificio (10) permite que el aire se mueva desde el contenedor hacia el dispositivo de generación de vacío (5).

30

Además, el segundo orificio (10) canaliza el aire desde el interior del contenedor (1) hacia el dispositivo generador de vacío (5). Esta configuración permite la reducción de cúmulos de aire y ajusta la bolsa (2) correctamente contra la pared (7) interna del contenedor (1). También, el segundo orificio (10) permite que el aire fluya sin resistencia u obstáculos, evitando un flujo de aire turbulento.

Adicionalmente, el segundo orificio (10) tiene una longitud entre la primera cara (4a) y la segunda cara (4b) de entre 15 mm y 22 mm y un diámetro de entre 30 mm y 45 mm. Lo anterior permite evitar que la bolsa (2) se acerque demasiado al dispositivo generador de vacío (5) y se atasque.

Además, la primera perforación (13b) se encuentra en un extremo de la segunda cara (4b) del elemento de conexión (4). Esta perforación (13b) está diseñada para alojar el segundo mecanismo de acople (3b).

Continuando con la referencia en la FIG. 3, el elemento de conexión (4) comprende en la segunda cara (4b) una segunda perforación (13b) estando ubicadas la primera y segunda perforación (13b) en extremos opuestos y alrededor del segundo orificio (10), en donde en cada perforación (13b) se ubica un mecanismo de acople (3b).

Adicionalmente, cómo se observa en la FIG. 3, el elemento de conexión (4) cuenta con una cara lateral (4c) ubicada entre la primera cara (4a) y la segunda cara (4b). También, en dicha cara lateral (4c) se dispone una ranura (15) que se conecta con la primera y la segunda perforación (13b). Esta ranura (15) permite retirar los mecanismos de acople (3b).

En una modalidad, esta ranura puede tener contornos internos que se adaptan a la forma del elemento magnético, asegurando que los mecanismos de acople (3b) para evitar movimientos indeseados en los mecanismos de acople (3b).

Adicionalmente, la ranura por donde se inserta el o los mecanismos de acople (3b) está adyacente a la primera cara (4a).

En otra modalidad, existe una distancia entre el dispositivo de generación de vacío (5) y los mecanismos de acople (3b) del elemento de conexión (4) de entre 17 mm y 21 mm.

- 5 En una modalidad preferida, el diámetro del dispositivo de generación de vacío (5) es de 38 mm. La distancia entre la superficie donde están unas aspas del dispositivo de generación de vacío (5) y los mecanismos de acople (3b) es de 19 mm. Es decir, la mitad del diámetro.
- 10 Adicionalmente, la distancia entre los elementos de acople (3b) y el dispositivo de generación de vacío (5), evita que el dispositivo de generación de vacío (5) rompa la bolsa (2) pues dicha distancia evita que entren en contacto.

- 15 Por lo tanto, esta distancia es también una medida de seguridad por si un elemento del dispositivo de generación de vacío (5) se desajusta o desacopla, como por ejemplo las aspas, no rompan la bolsa (2).

- 20 Adicionalmente, dicha distancia evita cualquier interferencia magnética con los componentes electrónicos o mecánicos del dispositivo de generación de vacío (5). Los campos magnéticos generados por los imanes pueden afectar adversamente el funcionamiento de los circuitos eléctricos y otros sistemas sensibles al magnetismo, lo que podría resultar en una disminución de la eficiencia o incluso en el fallo del dispositivo de generación de vacío (5).

- 25 También, la distancia entre los elementos de acople (3b) y el dispositivo de generación de vacío (5), evita que el campo magnético de los imanes detenga o frenen los elementos del elemento de generación de vacío (5) como, por ejemplo, las aspas.

- 30 Además, dicha distancia entre los elementos de acople (3b) y el dispositivo de generación de vacío (5) también simplifica las operaciones de mantenimiento y servicio. Al no estar cerca del dispositivo de generación de vacío (5), los imanes no obstaculizan la instalación de este componente al elemento de conexión (4).

También, al estar distanciados, los elementos de acople (3b) no ejercen ninguna fuerza mecánica directa sobre el dispositivo de generación de vacío (5) que podría causar desgaste o daño a través de la vibración o el contacto físico.

5

Ahora bien, como se mencionó anteriormente, tanto el primer como el segundo mecanismo de acople (3a, 3b) son elementos magnéticos y ubicados en el perímetro del elemento de ajuste (6) y del elemento de conexión (4), respectivamente; en donde el primer mecanismo de acople (3a) correspondiente con un elemento magnético, está configurado para generar una fuerza de atracción magnética con el segundo mecanismo de acople (3b) correspondiente con un elemento magnético a través de la pared (7) del contenedor (1).

10

Los mecanismos de acople (3a) en el elemento de ajuste (6) y los mecanismos de acople (3b) en el elemento de conexión (4) están diseñados para encajar entre sí de manera precisa y firme al momento en que se alinea los mecanismos de acople (3b) con los mecanismos de acople (3a). Al estar compuestos por materiales magnéticos, estos componentes se atraen entre sí, creando una unión fuerte debido al campo magnético compartido. Esta característica permite que los elementos de conexión y de ajuste (4, 6) se mantengan unidos durante la operación normal, pero también se pueden separar aplicando una fuerza que supere la atracción magnética.

15

20

Adicionalmente, esta conexión magnética, como se ilustra en la Figura 1A, entre el elemento de conexión (4) y el elemento de ajuste (6) facilita una alineación precisa y una fijación firme entre el dispositivo de generación de vacío (5) y el contenedor (1).

25

También, esta conexión magnética entre el elemento de conexión (4) y el elemento de ajuste (6) facilita el de montaje y desmontaje entre ambos elementos sin la necesidad de herramientas adicionales.

30

El proceso de desmontaje del elemento de conexión (4) del elemento de ajuste (6) no depende de herramientas, adhesivos o elementos mecánicos que requieren tiempo y

esfuerzo para la manipulación, la fuerza manual es suficiente para superar la atracción magnética y separar los elementos.

Así mismo, los mecanismos de acople (3a, 3b) se seleccionan entre imanes de neodimio,
5 imanes de ferrita, imanes de alnico o una combinación de los anteriores.

La potencia de los imanes necesarios para mantener unidos el elemento de conexión (4) y el elemento de ajuste (6) debe ser suficiente para resistir las fuerzas generadas durante la extracción de aire sin ceder. La fuerza magnética adecuada permite superar el peso del
10 dispositivo de generación de vacío (5) y del elemento de conexión (4), las vibraciones operativas y cualquier fuerza externa que pueda ocurrir durante el uso normal. Sin embargo, la fuerza magnética preferiblemente es tal que permite la separación manual cuando es necesario desmontar el dispositivo.

15 La potencia de los mecanismos de acople (3a, 3b), los cuales pueden ser imanes de neodimio, pueden tener una fuerza de atracción de entre 15 N a 40 N cada imán (3a, 3b). En una modalidad, existen dos imanes (3a) y dos imanes (3b) donde cada par de imanes (3a) o (3b) tienen una fuerza de atracción de entre 30 N a 80 N. Por lo anterior, los dos pares de imanes (3a, 3b) tienen una fuerza de atracción de entre 60 N a 160 N. Esto
20 proporciona una fuerza de acople robusta pero manejable para operarios que necesiten retirar el elemento de conexión (4). Es decir, la fuerza de atracción anteriormente mencionada permite que dichos mecanismos de acople (3a, 3b) se conecten entre si sin que estos se separen, y permiten la separación manual por parte de un usuario sin requerir alguna herramienta adicional.

25 En una modalidad, sobre la primera cara (4a) y sobre el segundo orificio (10) se puede incluir una malla que actúa como una barrera física, manteniendo la bolsa (2) a una distancia segura del dispositivo generador de vacío (5). Es decir, dicha malla permite que la bolsa (2) no entre en contacto directo con dicho dispositivo generador de vacío (5).

30 También, alrededor del segundo orificio (10) hay un medio de acople, que puede incluir roscas, rebajes, o cualquier otro sistema de fijación que permita una conexión segura y

estable con el dispositivo de generación de vacío (5), además que permite un acople hermético entre la segunda cara (4b) del elemento de conexión (4) y el dispositivo generador de vacío (5) para asegurar una conexión a prueba de fugas. Esto puede ser un conjunto de roscas compatibles con las del dispositivo de generación de vacío (5) o un sistema de clip o cierre rápido que permita una fácil instalación y remoción, un acoplamiento roscado, un sistema de bayoneta o un sello de junta tórica que permite un fácil acoplamiento y desacoplamiento.

Por, lo anterior, el dispositivo de generación de vacío (5) se conecta de manera removible al elemento de conexión (4).

En una modalidad, la conexión entre el dispositivo generador de vacío (5) y el elemento de conexión (4) se hace por medio de un acoplamiento roscado donde alrededor del segundo orificio (10) hay una extensión diametral del segundo orificio (10) que tiene labrada una rosca, en donde el dispositivo generador de vacío (5) también tiene una rosca para girar en la dirección de las agujas del reloj hasta que esté seguro al elemento de conexión (4). La profundidad y el paso de las roscas tienen un diseño que permite un cierre ajustado y seguro con unas pocas vueltas.

Haciendo referencia a la FIG. 1 y FIG. 5, el dispositivo de generación de vacío (5) puede ser un motor eléctrico acoplado a una turbina o un impulsor que genera flujo de aire negativo. Para lograr la succión necesaria, el motor opera a una potencia calibrada que equilibra la eficiencia energética con la capacidad de extracción de aire requerida. Dicho dispositivo de generación de vacío (5) puede ser diseñado para funcionar con una variedad de fuentes de energía, desde baterías portátiles hasta conexión directa a la red eléctrica, dependiendo de la aplicación y los requisitos de movilidad.

El dispositivo generador de vacío (5) puede ser un ventilador centrífugo o cualquier otro tipo de bomba de aire que sea capaz de generar un flujo de aire suficiente para evacuar el aire del contenedor (1). La selección del tipo de dispositivo generador de vacío (5) dependerá de las especificaciones requeridas, como el volumen del contenedor (1), la frecuencia de uso y la potencia eléctrica disponible. Además, el diseño del generador de

vacío (5) debe ser compacto para facilitar su integración con el contenedor (1) y resistente para soportar las condiciones de uso frecuente.

5 En una modalidad preferida, el dispositivo de generación de vacío (5) se conecta a una batería recargable y portátil. También, el dispositivo de generación de vacío (5) se conecta a una fuente de energía de entre 5 V y 24 V. Más preferiblemente, el dispositivo de generación de vacío (5), se conecta a una fuente de potencia de 12 v.

10 Haciendo referencia a la FIG. 4, el dispositivo de generación de vacío (5) se dispone sobre un mecanismo de transporte (11), tal como una barra con un extremo inferior en donde se dispone una base o un carrito con ruedas. Esta configuración, permite una conexión rápida y sencilla entre estos componentes y el elemento de ajuste (6) en múltiples contenedores (1), facilitando significativamente el proceso de instalación de las bolsas (2).

15 El mecanismo de transporte (11) puede alojar tanto el elemento de conexión (4) como el dispositivo de generación de vacío (5), permitiendo su movilidad entre varios contenedores (1). Este carrito cuenta con un sistema de ruedas que proporciona estabilidad y facilidad de movimiento, incluso en superficies irregulares comúnmente encontradas en áreas de disposición de residuos.

20 Además, el mecanismo de transporte (11) está equipado con una estructura o brazo que sujeta y permite alinear el elemento de conexión (4) con el elemento de ajuste (6) de cada contenedor (1). Los mecanismos de acople magnéticos (3a) en el elemento de ajuste (6) y (3b) en el elemento de conexión (4) permiten conectar y desconectar que el elemento de conexión (4) con una simple acción manual. La fuerza de los imanes es suficiente para mantener el elemento de conexión (4) unido al contenedor (1) y al elemento de ajuste (6) durante la operación de extracción de aire del contenedor (1). Así mismo, los imanes permiten la separación del elemento de conexión (4) del contenedor (1), al aplicar una fuerza moderada sobre el elemento de conexión (4) y el dispositivo de generación de vacío (5).

El uso del mecanismo de transporte (11) con ruedas para el elemento de conexión (4) y el dispositivo de generación de vacío (5) evita que operadores lleven equipos pesados de contenedor (1) en contenedor (1); en su lugar, simplemente ruedan el mecanismo de transporte (11) a lo largo de la fila de contenedores (1), acoplando y desacoplando el elemento de conexión (4) según sea necesario. Esta metodología no solo ahorra tiempo, sino que también reduce el esfuerzo físico, mejorando la ergonomía y la seguridad en el lugar de trabajo.

Ejemplos

Ejemplo 1

En un primer ejemplo se construyó un dispositivo para disposición de residuos sólidos, que comprende:

- un contenedor (1) con forma rectangular de 50 litros de capacidad, con una abertura (12) configurada para recibir una bolsa (2), dicho contenedor (1) tiene una pared (7) plana con una superficie interna y una superficie externa, dicha pared (7) cuenta con una perforación;
- un elemento de ajuste (6) conectado en la superficie interna de la pared (7) por medio de tornillos, dicho elemento de ajuste (6) cuenta con un primer orificio (9), en donde el primer orificio (9) se ubica sobre la perforación de la pared (7) del contenedor (1) y donde el primer orificio (9) y la perforación son concéntricos;
- un primer mecanismo de acople (3a) ubicado en el elemento de ajuste (6);
- un elemento de conexión (4) dispuesto en la superficie externa de la pared (7) del contenedor (1), que comprende:
 - o una primera cara (4a) y una segunda cara (4b), donde la primera cara (4a) se conecta en la superficie externa de la pared (7) del contenedor (1);
 - o un segundo orificio (10) pasante entre la primera cara (4a) y la segunda cara (4b), en donde el segundo orificio (10) se dispone sobre la perforación de la pared (7) del contenedor (1), en donde el segundo orificio (10) es concéntrico con el primer orificio (9) y con la perforación del contenedor (1); y

- o un segundo mecanismo de acople (3b) configurado para acoplarse con el primer mecanismo de acople (3a), donde los mecanismos de acople (3a, 3b) son imanes de neodimio.

5 Además, el elemento de conexión (4) está configurado para conectarse con un dispositivo de generación de vacío (5), donde el dispositivo de generación de vacío (5) se conecta a una batería recargable de 12 v.

Ahora bien, para poner en funcionamiento el dispositivo para disposición de residuos, un
10 usuario coloca una bolsa de basura (2) dentro del contenedor (1), que tiene una capacidad de 50 litros y una pared (7) plana. La bolsa (2) se ajusta manualmente para cubrir la abertura (12) del contenedor (1), asegurando que todos los residuos se contengan adecuadamente.

15 Previamente, dentro del contenedor (1) se ha instalado el elemento de sujeción (6) en la pared (7) interna del contenedor (1) a través de tornillos que se ubican en los agujeros (16), quedando el elemento (6) fijo al contenedor (1). Luego, el usuario ubica la tapa (8) sobre la abertura (12), sellando el contenedor (1), después, el usuario ubica el elemento de conexión (4) sobre la perforación del contenedor (1), haciendo que los mecanismos de
20 acople (3a, 3b) se adhieran por acción del campo magnético.

Después, el usuario que previamente acopló el dispositivo de generación de vacío (5), el cual es un ventilador con una potencia aproximada de 12 v, al elemento de conexión (4) ubicado en la superficie externa de la pared (7) del contenedor (1). Adicionalmente, el
25 diámetro del ventilador es de 38 mm. La distancia entre la superficie donde están las aspas del ventilador y los mecanismos de acople (3b) es de 19 mm. Es decir, la mitad del diámetro.

Posteriormente, el usuario activa el ventilador, iniciando el proceso de extracción de aire
30 del interior del contenedor (1), creando un vacío que compacta la bolsa (2) de basura contra las paredes (7) internas del contenedor (1). Este proceso elimina la presencia de

bolsas de aire, maximizando así el espacio disponible dentro de la bolsa (2) de basura y mejorando la eficiencia del almacenamiento de residuos.

5 Así mismo, el ventilador de 12 V, se puede activar por un tiempo de por ejemplo, alrededor de 50 segundos a 55 segundos, tiempo suficiente para extraer el aire de un contenedor (1) y mantener un bajo consumo energético y un menor tiempo de operación.

10 Después de que el aire ha sido extraído y la bolsa (2) de basura se ha ajustado de forma óptima al interior del contenedor (1), el dispositivo de generación de vacío (5) se desconecta de su fuente de energía o se desacopla el elemento de conexión (4) del contenedor (1) manualmente tirando de él con una fuerza que supera la atracción de los imanes.

Ejemplo 2

15

Se construyó un dispositivo para disposición de residuos sólidos como el del ejemplo 1 que comprende:

- Un contenedor (1) de paredes planas de 30 litros;
- un dispositivo de generación de vacío (5) el cual es un ventilador axial (plano),
20 que funciona con una potencia de 5 v; y
- un tiempo para extraer aire del contenedor (1) de aproximadamente 60seg.

25 Esta construcción es ideal para espacios con limitaciones de energía o para aplicaciones que requieren dispositivos de bajo consumo. La menor capacidad lo hace adecuado para áreas de uso menos intensivo.

Ejemplo 3

30 Se construyó un dispositivo para disposición de residuos sólidos como el del ejemplo 1 que comprende:

- Un contenedor (1) de paredes planas de 30 litros;

- un dispositivo de generación de vacío (5) el cual es un ventilador axial (clásico) que funciona con una potencia de 24 v; y
- un tiempo para extraer aire del contenedor (1) de entre 20 segundos a 30 segundos.

5 Esta construcción ofrece un balance entre eficiencia energética y velocidad de operación, lo que lo hace adecuado para lugares con mayor flujo de residuos y donde el tiempo es un factor crítico.

Ejemplo 4

10

Se construyó un dispositivo para disposición de residuos sólidos como el del ejemplo 1 que comprende:

- Un contenedor (1) de paredes planas de 30 litros;
- un dispositivo de generación de vacío (5) el cual es un ventilador tipo soplador que funciona con una potencia de 12 v;
- un tiempo para extraer aire del contenedor (1) de entre 15 segundos a 20 segundos;

15

Esta construcción maximiza la eficiencia del tiempo, reduciendo la duración de la operación a la mitad. Ideal para entornos de alto rendimiento donde la velocidad es esencial.

20

Ejemplo 5

Se construyó un dispositivo para disposición de residuos sólidos como el del ejemplo 1 que comprende:

25

- Un contenedor (1) de paredes planas de 50 litros;
- un dispositivo de generación de vacío (5) el cual es un ventilador tipo soplador que funciona con una potencia de 12 v; y
- un tiempo para extraer aire del contenedor (1) de entre 30 segundos a 35 segundos.

30

Esta construcción con una capacidad de 50 litros junto con una rápida extracción de aire, es ideal para lugares con altos volúmenes de residuos y con una rápida disposición de los mismos.

- 5 Se debe entender que la presente divulgación no se haya limitado a las modalidades descritas e ilustradas, pues como será evidente para una persona versada en el arte, existen variaciones y modificaciones posibles que no se apartan del espíritu del desarrollo, el cual solo se encuentra definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para disposición de residuos sólidos, que comprende:

– un contenedor (1) con una abertura (12) configurada para recibir una bolsa (2), dicho contenedor (1) tiene una pared (7) con una superficie interna y una superficie externa, dicha pared (7) cuenta con una perforación;

5 – un elemento de ajuste (6) conectado en la superficie interna de la pared (7) del contenedor (1), dicho elemento de ajuste (6) cuenta con un primer orificio (9), en donde el primer orificio (9) se ubica sobre la perforación de la pared (7) del contenedor (1);

– un primer mecanismo de acople (3a) ubicado en el elemento de ajuste (6);

10 – un elemento de conexión (4) dispuesto en la superficie externa de la pared (7) del contenedor (1), que comprende:

o una primera cara (4a) y una segunda cara (4b), donde la primera cara (4a) se conecta en la superficie externa de la pared (7) del contenedor (1);

15 o un segundo orificio (10) pasante entre la primera cara (4a) y la segunda cara (4b), en donde el segundo orificio (10) se dispone sobre la perforación de la pared (7) del contenedor (1);

o un segundo mecanismo de acople (3b) configurado para acoplarse con el primer mecanismo de acople (3a);

20 donde el elemento de conexión (4) está configurado para conectarse con un dispositivo de generación de vacío (5);

donde el dispositivo de generación de vacío (5) extrae el aire entre la bolsa (2) y las paredes internas (7) del contenedor (1) para ajustar la bolsa (2) a dichas paredes internas (7); y en donde dicho aire extraído del contenedor (1) se desplaza entre el primer orificio (9), la perforación de la pared (7) y el segundo orificio (10).

25

2. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde el dispositivo de generación de vacío (5) se acopla a un mecanismo de transporte (11).

3. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde tanto el primer como el segundo mecanismo de acople (3a, 3b) son elementos magnéticos y ubicados en el perímetro del elemento de ajuste (6) y del elemento de conexión (4), respectivamente;

5 en donde el primer mecanismo de acople (3a) correspondiente con un elemento magnético, está configurado para conectarse con el segundo mecanismo de acople (3b) correspondiente con un elemento magnético a través de la pared (7) del contenedor (1).

4. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde el elemento de conexión (4) tiene una forma de prisma rectangular, que comprende:

10 una primera perforación (13) localizada en la segunda cara (4b), en donde se dispone el segundo mecanismo de acople (3b) correspondiente a un elemento magnético;

en donde el segundo orificio (10) en la segunda cara (4b) es un orificio que comprende en su perímetro un medio de acople (14) configurado para conectarse con el dispositivo de generación de vacío (5).

15

5. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde el dispositivo de generación de vacío (5) se selecciona del grupo conformado por un ventilador axial, plano, soplador, entre otros.

20 6. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde la abertura (12) del contenedor (1) está provista de una tapa (8) para asegurar y sellar el contenedor (1) y, evitar la acumulación de cúmulos de aire atrapados entre la bolsa (2) y la pared interna (7) del contenedor (1).

25 7. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde el dispositivo de generación de vacío (5) se conecta a una fuente de energía portátil.

8. El dispositivo de la Reivindicación 1, en donde el dispositivo de generación de vacío (5) se conecta a una fuente de energía de entre 5 V y 24 V.

30

RESUMEN

El dispositivo para disposición de residuos sólidos de la presente divulgación aumenta el volumen efectivo dentro de un contenedor el uso de contenedores de basura mediante la extracción de aire, permitiendo que las bolsas de residuos se ajusten más eficientemente a las paredes internas del contenedor. Este sistema se compone de varios elementos clave: como un elemento de ajuste, un elemento de conexión, equipados con mecanismos de acople magnéticos y un dispositivo de generación de vacío. Además, el dispositivo se puede conectar a un sin número de contenedores lo que permite al usuario emplear un único dispositivo para extraer el aire de varios contenedores.

FIGURAS

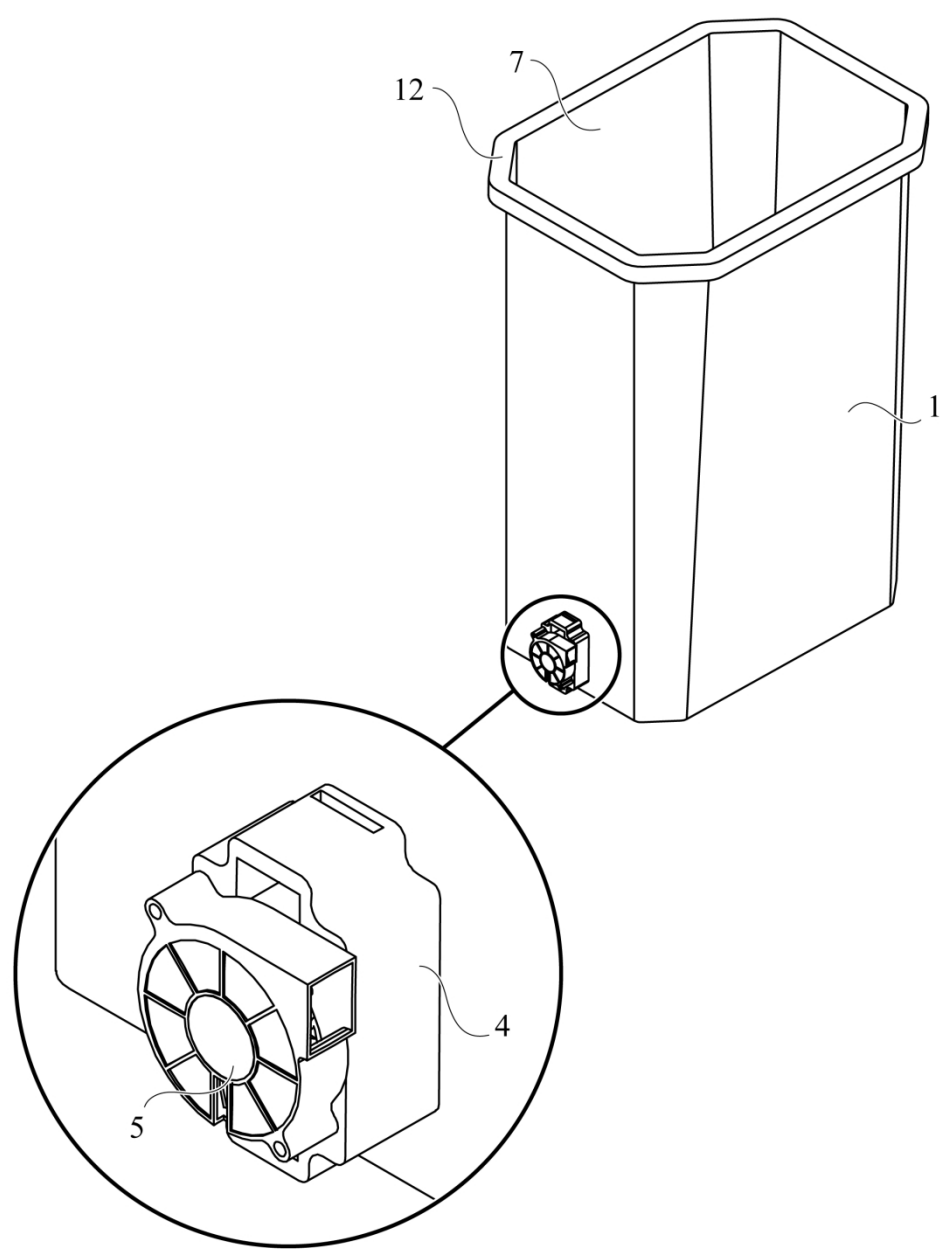


FIG. 1

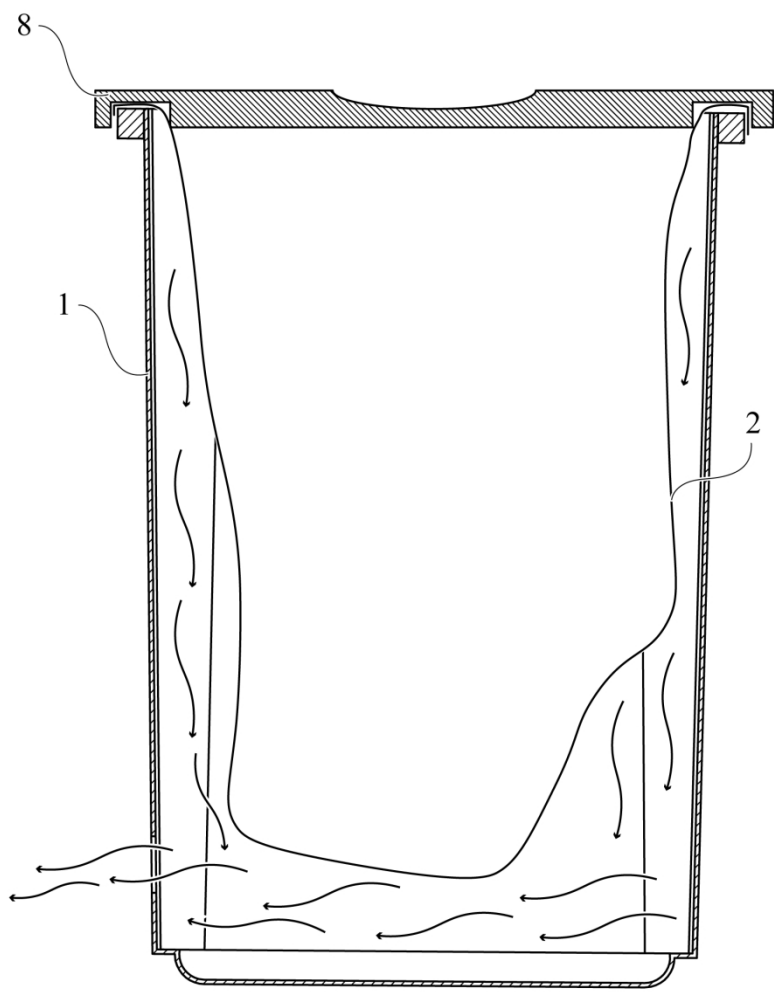


FIG. 2

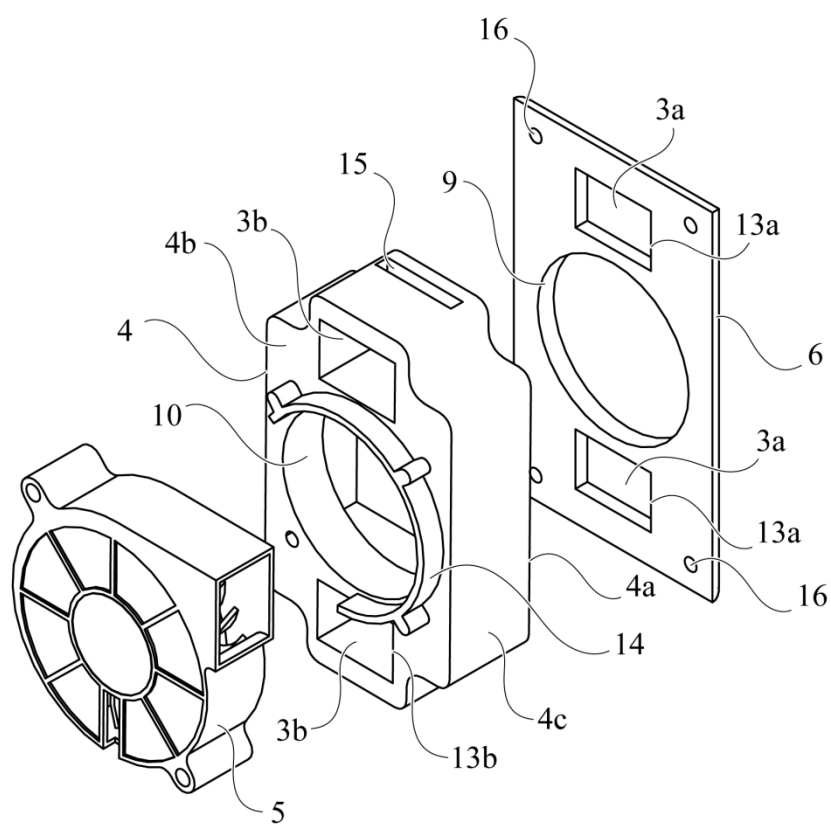


FIG. 3

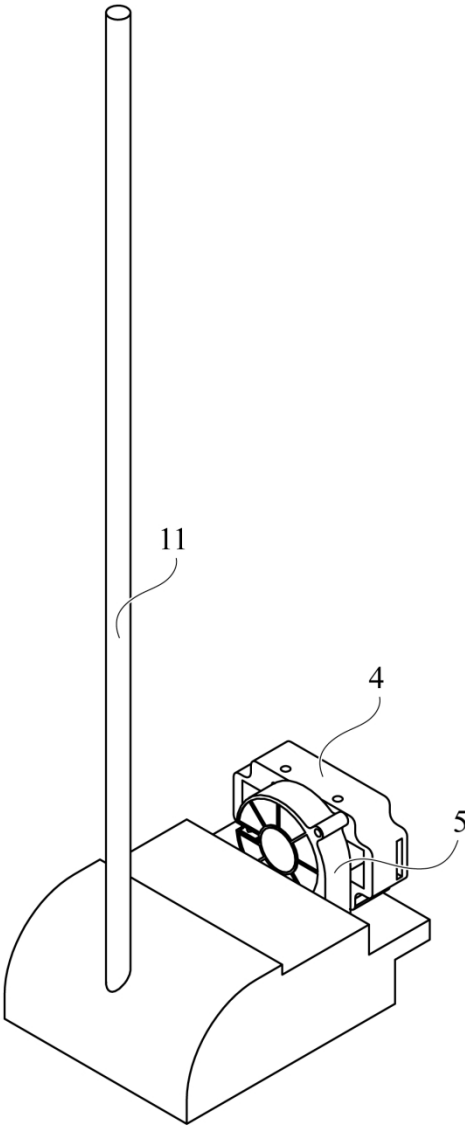


FIG. 4

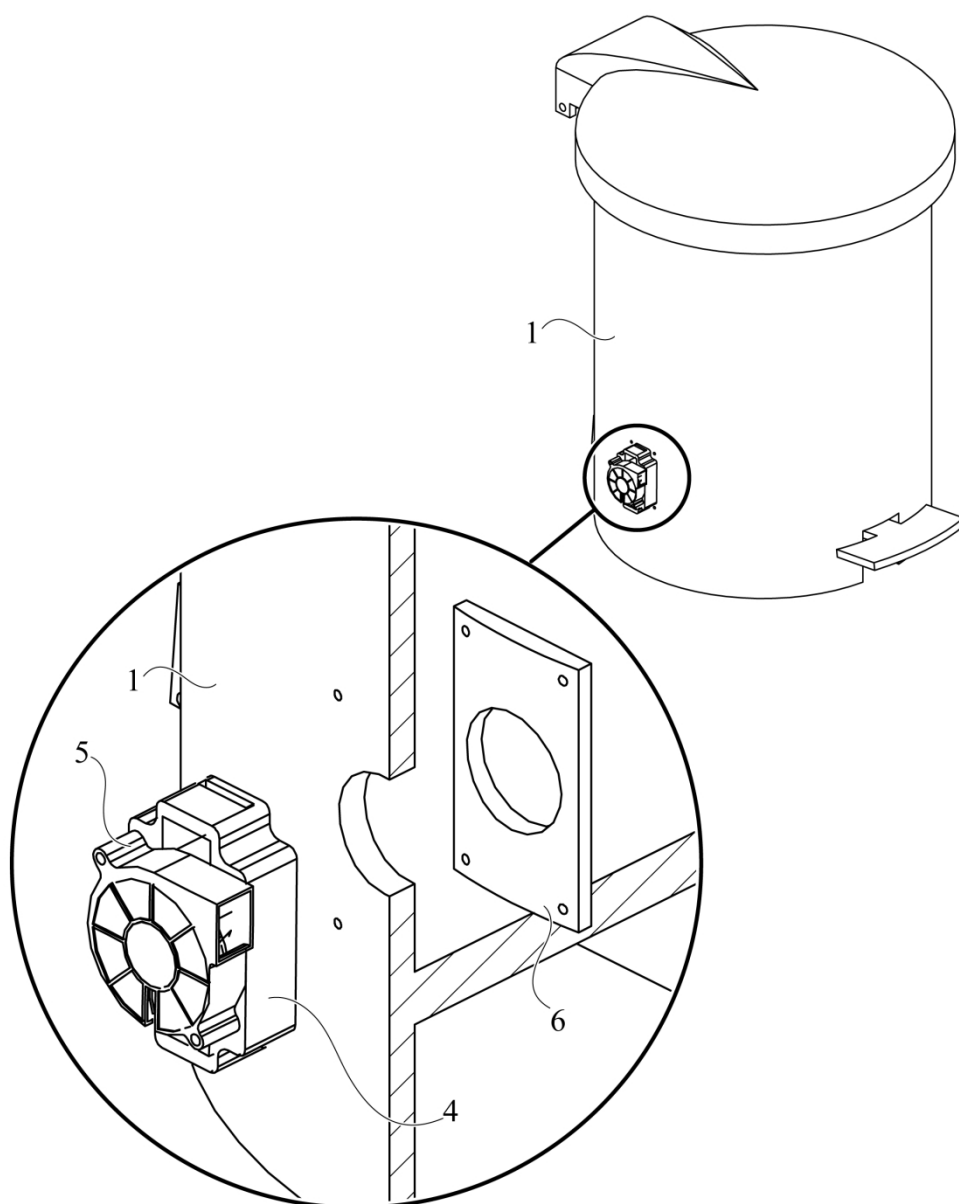


FIG. 5