

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 907 232**

51 Int. Cl.:

C05F 17/907 (2010.01)

C05F 17/964 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.03.2019** **PCT/FR2019/050609**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2019** **WO19186026**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2019** **E 19718427 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.02.2022** **EP 3774694**

54 Título: **Dispositivo de compostaje**

30 Prioridad:

28.03.2018 FR 1852682

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

22.04.2022

73 Titular/es:

BOUDET, CHRISTOPHE (50.0%)

Lieu-dit Nyon

58130 Ourouër, FR y

RAMOND, LOUIS (50.0%)

72 Inventor/es:

BOUDET, CHRISTOPHE y

RAMOND, LOUIS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 907 232 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de compostaje

5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere a un dispositivo de compostaje, más particularmente destinado a un uso doméstico. Este dispositivo de compostaje es de forma ventajosa móvil, de tal modo que se facilite la utilización.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

El compostaje es un proceso biológico aerobio, por lo tanto, en presencia de oxígeno en particular contenido en el aire ambiente, destinado de una manera conocida a asegurar la conversión y la valorización de los materiales orgánicos contenidos en los residuos, en particular de origen doméstico, pero igualmente que pueden estar
15 contenidos en los subproductos pecuarios (biomasa, etc.) con el fin de obtener un producto estabilizado rico en compuestos húmicos y minerales, tradicionalmente llamado compost.

En el ámbito de este compostaje, los residuos orgánicos se degradan en presencia de oxígeno del aire y de humedad, por la acción combinada en particular de bacterias, hongos, microorganismos y macroorganismos. Es una
20 técnica muy utilizada en la actualidad.

Existen muchos recipientes de compostaje o dispositivos equivalentes actualmente. Entre éstos, no es extraño encontrar recipientes similares a los cubos de basura clásicos, pero de los cuales la experiencia demuestra que la degradación aeróbica de residuos orgánicos no ocurre correctamente, de modo que, en lugar de compostaje, esto
25 conduce a bolsas de metanización, es decir a la generación de gas, típicamente metano, que no se corresponde con el objetivo deseado.

Se conoce igualmente el principio de los recipientes de compostaje, no estáticos sino giratorios, como por ejemplo se describe en el documento US 2007/327432, el propósito de los cuales es permitir una mezcla, a intervalos más o
30 menos regulares, del contenido del recipiente a fin de favorecer la operación propiamente dicha de compostaje. Otros aparatos de compostaje se conocen, por ejemplo, a partir de los documentos EP 1 247 563 o US 2013/052726.

Estos recipientes giratorios están fabricados ya sea de chapa, ya sea de material plástico. La experiencia demuestra que, ya sea porque estos recipientes son de volumen insuficiente de modo que el aumento de la temperatura inherente a la degradación de los residuos orgánicos es insuficiente, ya sea por la naturaleza aislante del material
35 que los constituye, la operación de compostaje no ocurre durante períodos fríos o demasiado calurosos (invierno y verano), afectando en consecuencia a la operación de compostaje propiamente dicha.

Además, en el momento de la operación de compostaje, se forman jugos que conviene evacuar de forma periódica. Los recipientes de compostaje de la técnica anterior no presentan en general un sistema de vaciado de estos jugos, lo que afecta por lo tanto a la optimización de la operación de compostaje.

El objeto de la presente invención apunta a un dispositivo de compostaje, que supere estos inconvenientes diferentes, la estructura del cual optimiza, por una parte, las operaciones de compostaje propiamente dichas y, por otra parte, facilita su utilización por el operario, tanto en el ámbito del rellenado como del vaciado del recipiente de
45 compostaje.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El dispositivo de compostaje de la invención comprende por lo menos un recipiente de compostaje destinado a recibir los residuos que se van a compostar, dicho recipiente estando montado giratorio sobre un eje horizontal solidario con un bastidor, dicho recipiente estando provisto de una abertura, que se puede cerrar, adecuada para
50 permitir por una parte el llenado del recipiente con residuos orgánicos, y el vaciado de dicho recipiente después del compostaje.

Según la invención, el eje de rotación del recipiente de compostaje está descentrado con respecto al centro de gravedad de rotación de dicho recipiente, de tal modo que, por defecto, es decir, en ausencia de cualquier restricción o acción externa, la abertura del recipiente se coloca en la zona superior del dispositivo, típicamente en la parte
60 superior del mismo.

En otros términos, la invención consiste, por una parte, en conferir al recipiente una forma particular, típicamente no en simetría de revolución, sino que su plano sagital vertical sea en forma de pera, de tal modo que se desplace su centro de gravedad hacia abajo, y, por otra parte, descentrar el eje de rotación del recipiente así constituido, favoreciendo la accesibilidad del recipiente por el operario a causa de la colocación alta de la abertura que da
65 acceso al interior de dicho recipiente.

Según una característica ventajosa de la invención, la abertura del recipiente está cerrada por una tapa articulada sobre uno de los bordes de dicha abertura, dicha tapa pudiendo ser enganchada de forma reversible sobre el borde opuesto de la abertura, cerrando así de forma estanca el recipiente.

5 A fin de favorecer esta estanqueidad, se coloca una junta de caucho, por ejemplo, termo sellada sobre el borde de la tapa.

10 De forma ventajosa, esta tapa está provista de un mango, cuya forma en arco permite cooperar con el bastidor sobre el cual está montado el recipiente, para mantener el recipiente en posición de vaciado, es decir con la abertura hacia abajo.

15 Según otra característica de la invención, el recipiente está fabricado de material plástico, típicamente de polipropileno o HDPE (polietileno de alta densidad) por rotomoldeo. Alternativamente, el recipiente está fabricado por inyección, en particular de polipropileno, o incluso de polipropileno reciclado.

20 Presenta un cierto número de salientes radiales dirigidos en dirección hacia el interior del recipiente, y que definen al nivel de su periferia zonas para la colocación de las manos del operario a fin de favorecer su rotación. Estos salientes radiales tienen por objetivo optimizar la desaglomeración de los residuos contenidos dentro del recipiente o en el transcurso de la transformación, que resultan del compostaje.

25 Según otra característica ventajosa, el dispositivo comprende igualmente un cubo, provisto de una tapa articulada, el eje de articulación de la tapa sobre el cubo siendo capaz de ser recibido dentro de alojamientos previstos a este efecto al nivel de la zona de abertura del recipiente, las dimensiones de la abertura superior del cubo correspondiendo a aquellas de la abertura con la cual está equipado el recipiente. Este cubo está destinado a ser llenado con residuos orgánicos, por ejemplo, de origen doméstico, a fin de llenar el recipiente de compostaje.

30 Según con otra característica de la invención, el bastidor que comprende el eje horizontal de rotación del recipiente, está provisto de por lo menos dos ruedas montadas libres en rotación, capaces de facilitar el desplazamiento del dispositivo, el eje que conecta las dos ruedas permitiendo la fijación reversible del mango que sale de la tapa con el cual está provista la abertura del recipiente.

35 Según otra característica de la invención, el dispositivo de compostaje no incluye uno, sino dos recipientes, sustancialmente idénticos uno al otro, montados en paralelo y de forma independiente el uno del otro sobre el eje de rotación del bastidor.

40 Haciendo esto, es posible que el operario pueda llenar un primer recipiente y permitir así el inicio de un primer compostaje y, concomitantemente, llenar poco a poco el otro recipiente, a merced de la disposición de residuos orgánicos, optimizando la eficacia del dispositivo de la invención y sobre todo su utilización.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

45 La forma en la cual se puede realizar la invención y las ventajas que se derivan de ella se pondrán mejor de manifiesto a partir del ejemplo de forma de realización que sigue, proporcionado a título indicativo y no limitativo con la ayuda de las figuras adjuntas.

Las figuras 1 y 2 son representaciones esquemáticas en perspectiva del dispositivo de compostaje de acuerdo con la invención, vistas según dos ángulos diferentes.

50 Las figuras 3 y 4 son vistas similares a las de las figuras 1 y 2, en las cuales uno de los recipientes ha experimentado un giro.

55 Las figuras 5 a 7 son vistas en sección sagital del dispositivo de la invención, según diferentes colocaciones, ya sea de la tapa, ya sea de uno de los recipientes propiamente dichos.

La figura 8 es una representación en detalle del recipiente de la invención, que pone de manifiesto el elemento de purga del jugo que resulta del compostaje.

60 La figura 9 es una representación en detalle de la zona de la abertura de uno de los recipientes del dispositivo de compostaje de la invención.

Las figuras 10 y 11 son representaciones esquemáticas de un cubo que se puede colocar al nivel de la abertura del recipiente de compostaje.

65 Las figuras 12 a 15 ilustran esquemáticamente la cooperación del cubo de las figuras 10 y 11 con la abertura del recipiente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las figuras 1 y 2 ilustran por lo tanto esquemáticamente el dispositivo de compostaje de acuerdo con una forma de realización particular de la invención. Este dispositivo de compostaje comprende fundamentalmente un bastidor (1), provisto de un eje de articulación horizontal (4), sobre el cual están articulados dos recipientes de compostaje (2) y (3).

Más específicamente, estos recipientes de compostaje (2) y (3) son sustancialmente idénticos uno al otro, y típicamente se fabrican por inyección de polipropileno reciclado. Son estancos.

En el ejemplo descrito, el volumen de cada uno de estos recipientes de compostaje típicamente está comprendido entre 140 y 170 litros. El grosor de las paredes de los recipientes, por ejemplo 5 milímetros, que evidentemente se elige en función de la resistencia mecánica necesaria, por una parte, y por lo tanto de la carga que puedan recibir cada uno de los dos recipientes y, por otra parte, en función de los imperativos térmicos: por lo tanto, un buen aislamiento permite un aumento de la temperatura superior a los 55 °C, que favorece la higienización del compost.

Como se puede ver, en particular en las figuras 1 y 2, o incluso en las figuras 3 y 4, estos recipientes presentan una forma asimétrica, típicamente en forma de pera, la zona de asimetría definiendo una abertura (5), en este caso de forma cuadrada o rectangular. Esta abertura (5) está destinada a permitir al operario introducir residuos orgánicos dentro de los recipientes (2) y (3) de cara a su futuro compostaje. Además, esta asimetría contribuye a romper el fenómeno de obstrucción y facilita la aireación del compost en el transcurso de constitución.

Además, y según una característica fundamental de la presente invención, el eje de articulación (4), horizontal e integrado en el bastidor (1), está descentrado con respecto al centro gravitacional de los recipientes (2) y (3). Debido a este descentramiento, por defecto, es decir en ausencia de cualquier restricción exterior, los recipientes (2) y (3), por simple efecto de la gravedad, se colocan tal como se representa en las figuras 1 y 2, es decir, con la abertura (5) en la zona superior del dispositivo, es decir en la parte superior de dichas figuras. Haciendo esto se favorece la carga de los recipientes (2) y (3) con residuos orgánicos para ser compostados.

Según la invención, la abertura (5) de cada uno de los recipientes (2, 3) es de forma rectangular o cuadrada. Se cierra por medio de una tapa (6), de forma correspondiente a aquella de la abertura (5), esta tapa (6) estando articulada por medio de una bisagra (7) sobre uno de los bordes de la abertura (5).

La tapa (6) de forma ventajosa está provista de una junta de caucho termo sellada, de tal forma que optimiza la estanqueidad del recipiente, en particular durante las operaciones de rotación de dicho recipiente. En la posición de cierre, la tapa (6) se engancha en la proximidad del borde de la abertura (5), opuesto a aquél que recibe la bisagra (7).

A este efecto, la abertura (5) presenta en la proximidad de dicho borde, elementos (8) (véase la figura 9) que pueden cooperar con ejes (no mostrados) que salen del borde interior de la tapa para asegurar este enganche. Se favorece así la estanqueidad de cada uno de los dos recipientes (2) y (3).

Además, la tapa (6) presenta, al nivel de su borde opuesto a aquél que recibe la bisagra (7), un mango (9) de forma curvada, tal como se puede observar por ejemplo en las figuras 15 y 16. Este mango, además de facilitar la manipulación y en particular la rotación de los recipientes en el transcurso de la operación de compostaje, igualmente están destinados a colaborar con uno de los tubos (10) que constituyen el bastidor (1), como se ilustra en la figura 7. Haciendo esto, se facilita la operación de vaciado del recipiente considerado, manteniendo dicho recipiente en la posición de vaciado (figura 7), a pesar de la gravedad que actúa sobre dicho recipiente y por lo tanto oponiéndose a su colocación natural tal como se representa en las figuras 1 y 2.

Las figuras 5, 6 y 7 ilustran así uno de los dos recipientes (3) respectivamente en la posición cerrada, en la posición de llenado (figura 6) y en posición de vaciado (figura 7).

Cada uno de los dos recipientes (2, 3) también está equipado con:

- por lo menos un respiradero superior (11), dispuesto en una, y de forma ventajosa en las dos, de las paredes laterales planas que definen dichos recipientes. Estos respiraderos están destinados a permitir la entrada permanente de aire y por tanto de oxígeno en el interior del volumen definido por cada uno de estos recipientes, con el fin de permitir la realización efectiva de la operación de compostaje.

- en la proximidad de su zona inferior, un orificio de vaciado (12) de los jugos que resultan de la operación de compostaje, estos orificios estando cerrados por medio de un elemento de obturación (13) tal como se ilustra en las figuras 8 y 9.

- un termómetro (22), que está sumergido en el interior de dichos recipientes, y que permite supervisar y controlar la temperatura. En efecto, si esta última no sube, típicamente hacia los 50 - 55 °C, no se efectúa el compostaje y es conveniente entonces remover el contenido del recipiente o de los recipientes por rotación de dichos recipientes.

- 5 De forma ventajosa, la pared periférica que conecta entre ellas las dos paredes laterales planas de cada uno de las dos recipientes, está provista de ranuras (14), típicamente dos, que resultan de la inyección, favoreciendo el agarre por parte del operario de los recipientes con el fin de asegurar su rotación periódica de cara a su mezclado o para la operación de vaciado. Estas ranuras (14) definiendo salientes radiales (15), dirigidos en dirección hacia el interior de los recipientes, destinados durante las operaciones de rotación de dichos recipientes para asegurar deshacer la
- 10 aglomeración de los residuos contenidos dentro de los mismos durante las operaciones de compostaje, esto con el objetivo de optimizar la operación de compostaje propiamente dicha.

- De forma ventajosa, el dispositivo de compostaje de la invención comprende igualmente un cubo independiente (16), destinado a recoger los residuos biológicos, típicamente resultantes de las operaciones domésticas, mondaduras, etc., para verter, a continuación, estos residuos biológicos recogidos de este modo dentro de uno de los dos recipientes de compostaje.
- 15

- A este efecto, este cubo tiene una abertura superior (17), cuya forma igualmente cuadrada o rectangular corresponde a aquella de las aberturas (5). Este cubo se puede cerrar mediante una tapa (18), de forma complementaria a la abertura (17), articulada sobre uno de los bordes de la abertura (17) por medio de un eje de articulación (19). Este eje de articulación presenta dos salientes extremos (20) y (21), destinados a ser recibidos dentro de los elementos (8) previstos a nivel de la abertura (5) de los recipientes, permitiendo el enganche de la tapa (6) sobre la abertura (5). Haciendo esto y tal como se ilustra en las figuras 13 y 14, cuando el operario, después de haber recogido los residuos biológicos, desea vaciarlos dentro de uno de los dos recipientes (2, 3), coloca el cubo a
- 20
- 25
- través de los salientes (20) y (21) dentro de los elementos (8) incluso cuando el recipiente considerado se encuentre en la posición alta, es decir naturalmente en ausencia de cualquier restricción (figura 14), abate el cubo sobre la abertura (5) (figura 15), provocando que los residuos biológicos contenidos dentro del cubo caigan dentro del recipiente en cuestión por simple gravedad y de manera limpia, es decir, sin el riesgo de esparcir los residuos biológicos en el exterior del recipiente en cuestión.

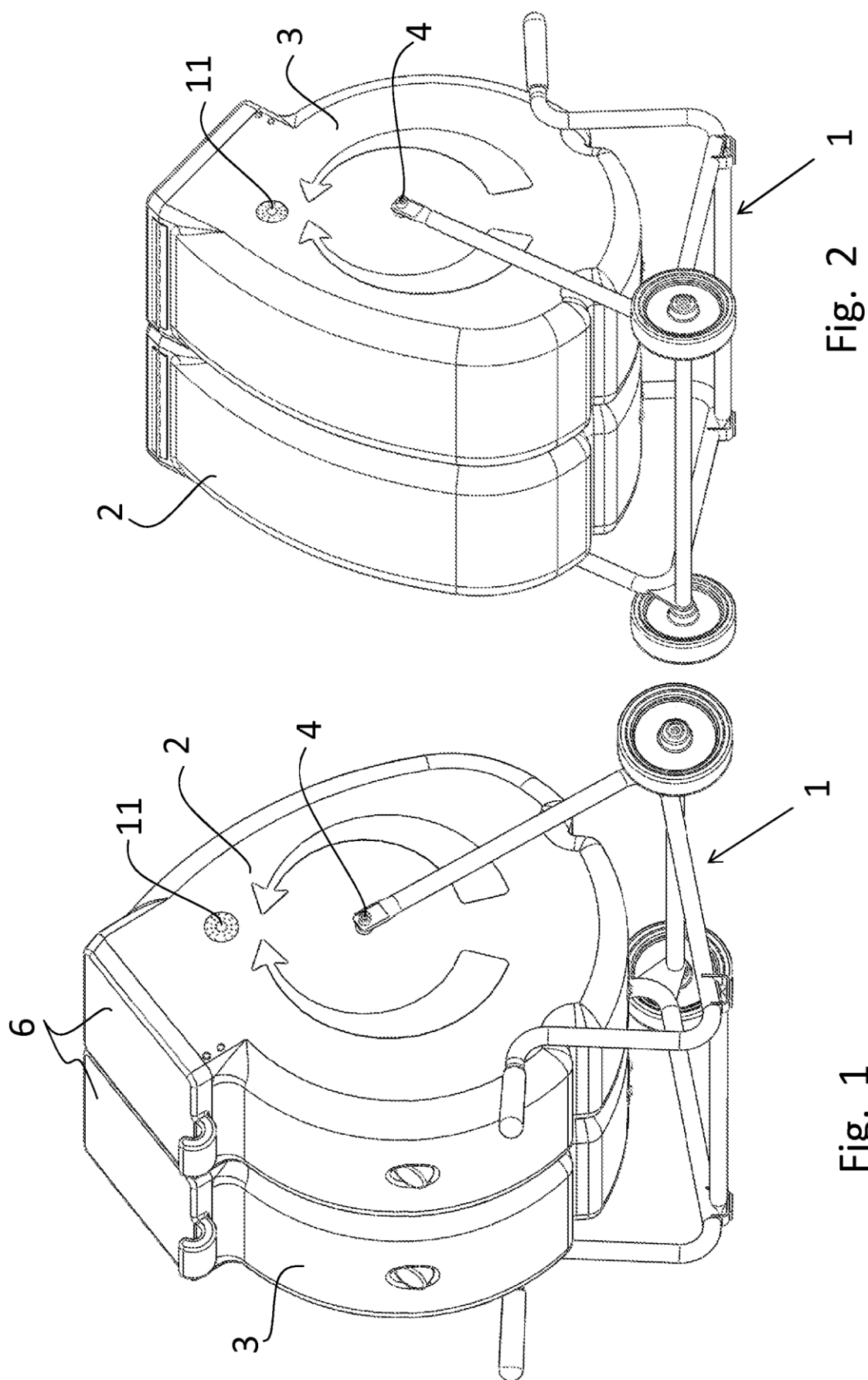
- 30 El bastidor (1), típicamente fabricado con la ayuda de tubos, está provisto de forma ventajosa de dos ruedas (figuras 1 a 4), además de dos mangos, que facilitan el transporte del dispositivo de compostaje al lugar deseado por el operario.

- 35 Se concibe el interés del dispositivo de la invención debido, por una parte, a la optimización de la operación de compostaje que resulta de su estructura, pero igualmente, por su utilización por el operario, más particularmente cuando el dispositivo comprende dos recipientes (2) y (3), independientes uno del otro y, en consecuencia, que pueden ser accionados todavía independientemente uno del otro.

40

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de compostaje que comprende por lo menos un recipiente de compostaje (2, 3) destinado a recibir los residuos que se van a compostar, dicho recipiente estando montado de manera giratoria sobre un eje horizontal (4) integral con un bastidor (1), dicho por lo menos un recipiente estando provisto de una abertura (5) que se puede obturar, capaz de permitir, por una parte, el llenado de dicho por lo menos un recipiente con residuos orgánicos, y el vaciado de dicho recipiente después del compostaje, caracterizado por que el eje de rotación (4) de dicho por lo menos un recipiente de compostaje (2, 3) está descentrado con respecto al centro de gravedad rotacional de dicho recipiente, de tal modo que por defecto, es decir en ausencia de cualquier restricción o acción exterior, la abertura (5) del recipiente se coloca en la zona superior del dispositivo.
2. Dispositivo de compostaje según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho por lo menos un recipiente de compostaje (2, 3) está fabricado de material plástico, típicamente de polipropileno o HDPE (polietileno de alta densidad) por rotomoldeo.
3. Dispositivo de compostaje según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho por lo menos un recipiente de compostaje (2, 3) está fabricado de material plástico, típicamente de polipropileno o polipropileno reciclado por inyección.
4. Dispositivo de compostaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que dicho por lo menos un recipiente de compostaje (2, 3) presenta una sección vertical sagital asimétrica, capaz de desplazar su centro de gravedad hacia la parte baja del dispositivo.
5. Dispositivo de compostaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la abertura (5) de dicho por lo menos un recipiente de compostaje (2, 3) está cerrada por una tapa (6), articulada sobre uno de los bordes de dicha abertura, dicha tapa pudiéndose enganchar reversiblemente sobre el borde opuesto de la abertura, cerrando de ese modo el recipiente de manera estanca.
6. Dispositivo de compostaje según la reivindicación 5, caracterizado por que la tapa (6) está provista de un mango (9), la forma arqueada del cual puede cooperar con el bastidor (1) sobre el que está montado el recipiente, para mantener dicho recipiente en posición de vaciado, es decir con la abertura (5) dirigida hacia abajo.
7. Dispositivo de compostaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que dicho por lo menos un recipiente de compostaje (2, 3) presenta una serie de salientes radiales (15) dirigidos en la dirección hacia el interior del recipiente, y que definen al nivel de su periferia ranuras o zonas (14) para la colocación de las manos del operario con el fin de favorecer su rotación.
8. Dispositivo de compostaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que comprende un cubo (16) para la recogida de residuos biológicos, provisto de una tapa articulada (18) capaz de obturar dicho cubo, el eje de articulación (19) de la tapa (18) sobre el cubo (16) pudiendo ser recibido dentro de los alojamientos (8) previstos para este fin al nivel de la zona de abertura (5) de dicho por lo menos un recipiente de compostaje (2, 3), las dimensiones de la abertura superior (17) del cubo (16) correspondiendo con aquellas de la abertura (5) con la que está equipado el recipiente.
9. Dispositivo de compostaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que comprende dos recipientes de compostaje (2, 3), sustancialmente idénticos uno al otro, montados en paralelo y de forma independiente uno del otro sobre el eje de rotación (4) del bastidor (1).
10. Dispositivo de compostaje según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado por que el bastidor (1) que comprende el eje horizontal (4) de rotación del recipiente o de los recipientes de compostaje (2, 3) está provisto de por lo menos dos ruedas montadas libres al giro, capaces de facilitar el desplazamiento del dispositivo, el eje que conecta las dos ruedas permitiendo la fijación reversible del mango (9) que sale de la tapa (6) con la cual está provista la abertura (5) de los recipientes.



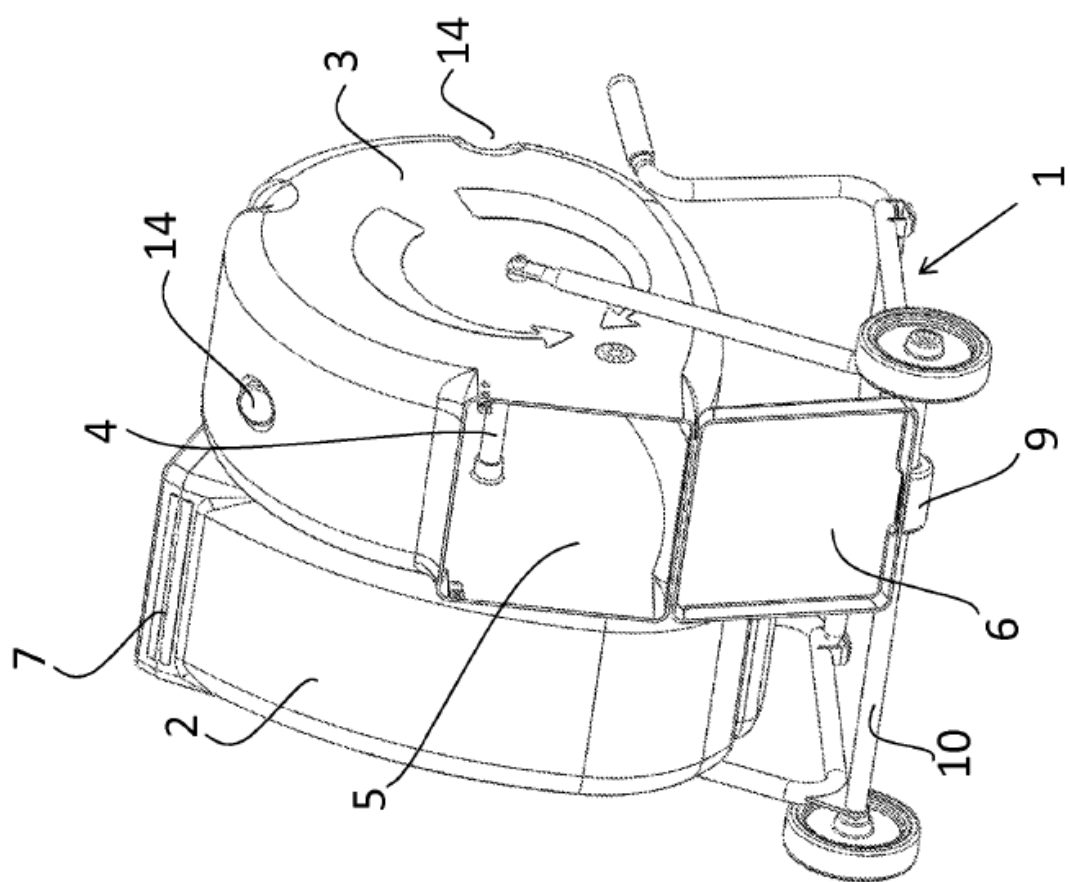


Fig. 4

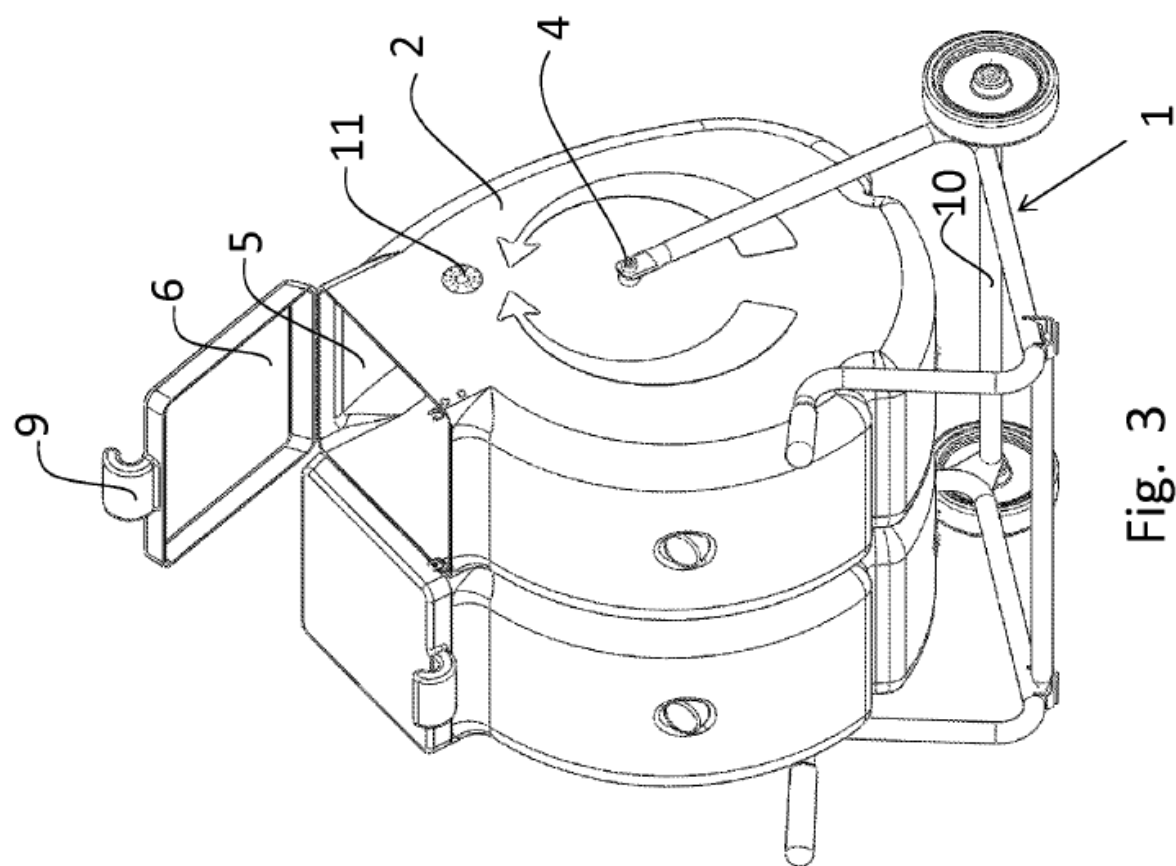


Fig. 3

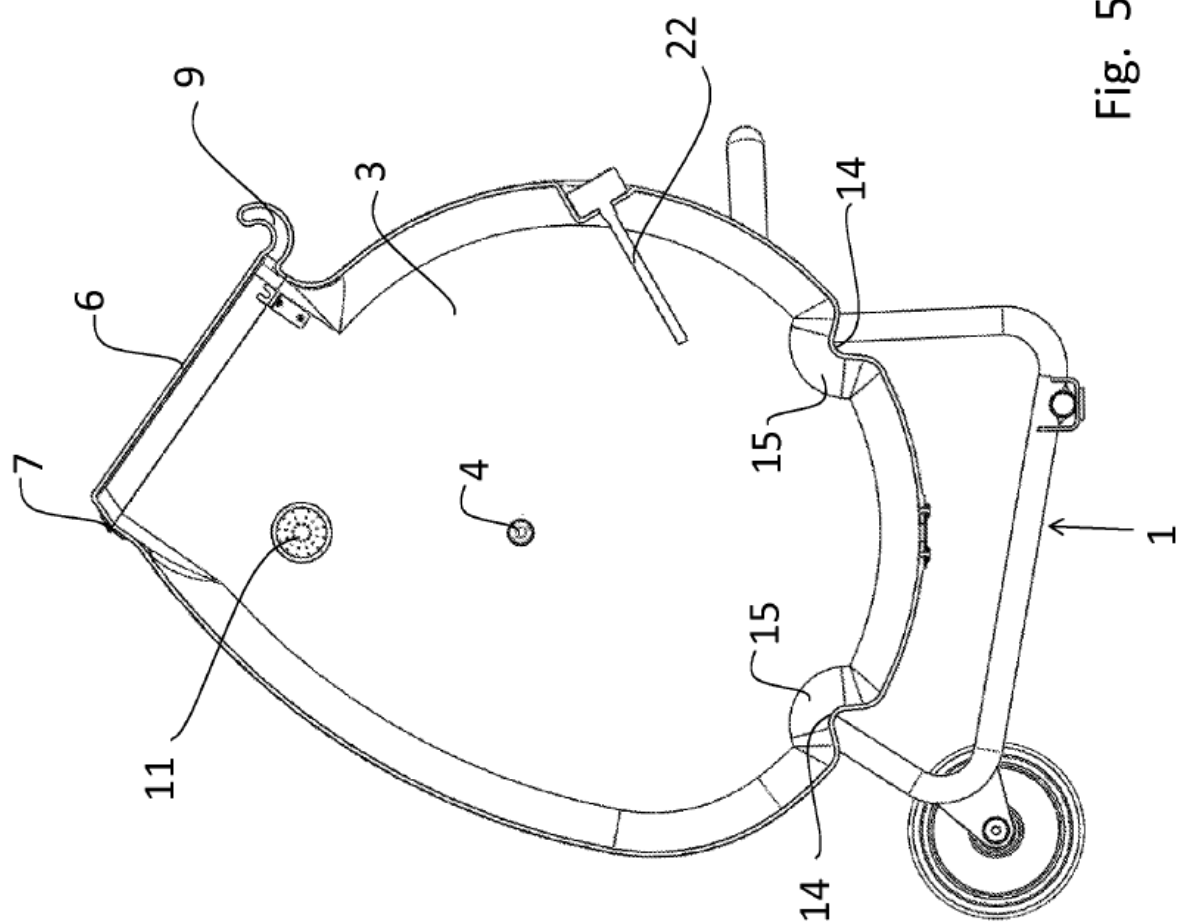
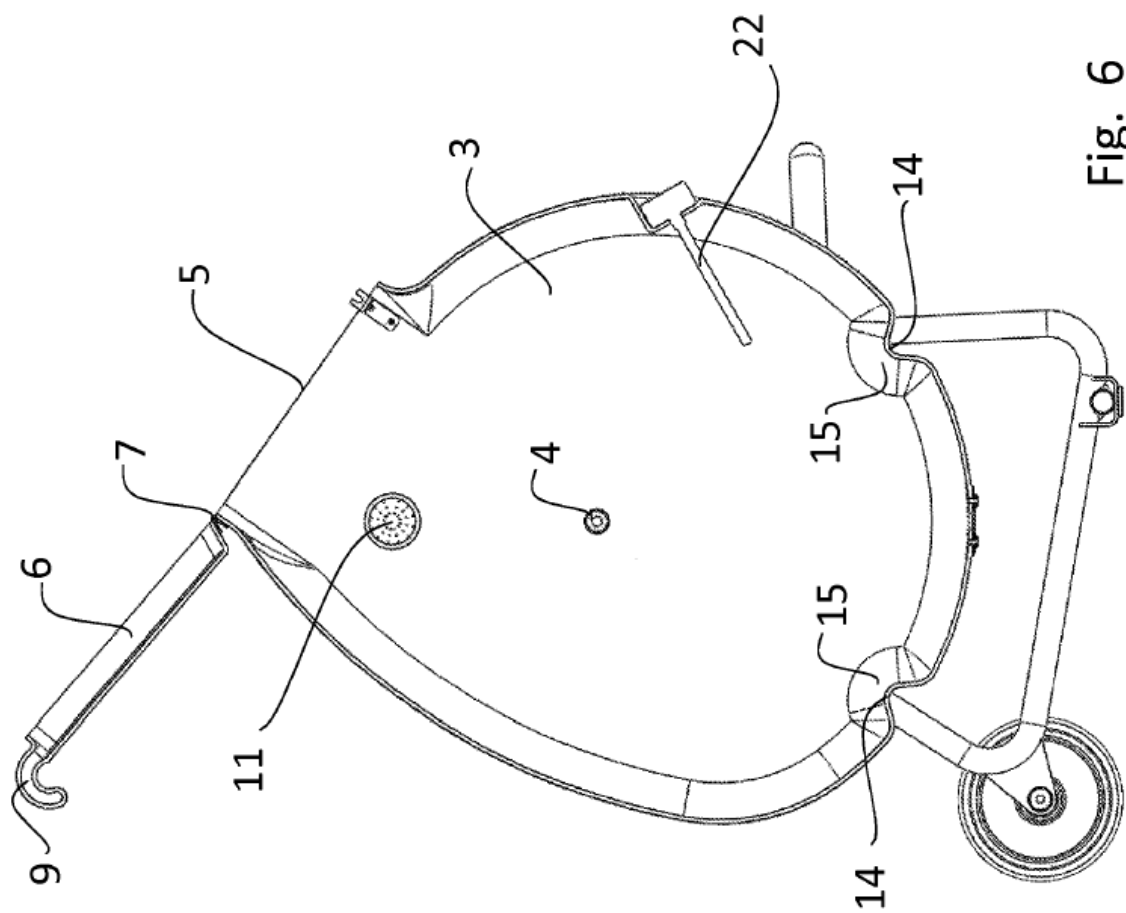
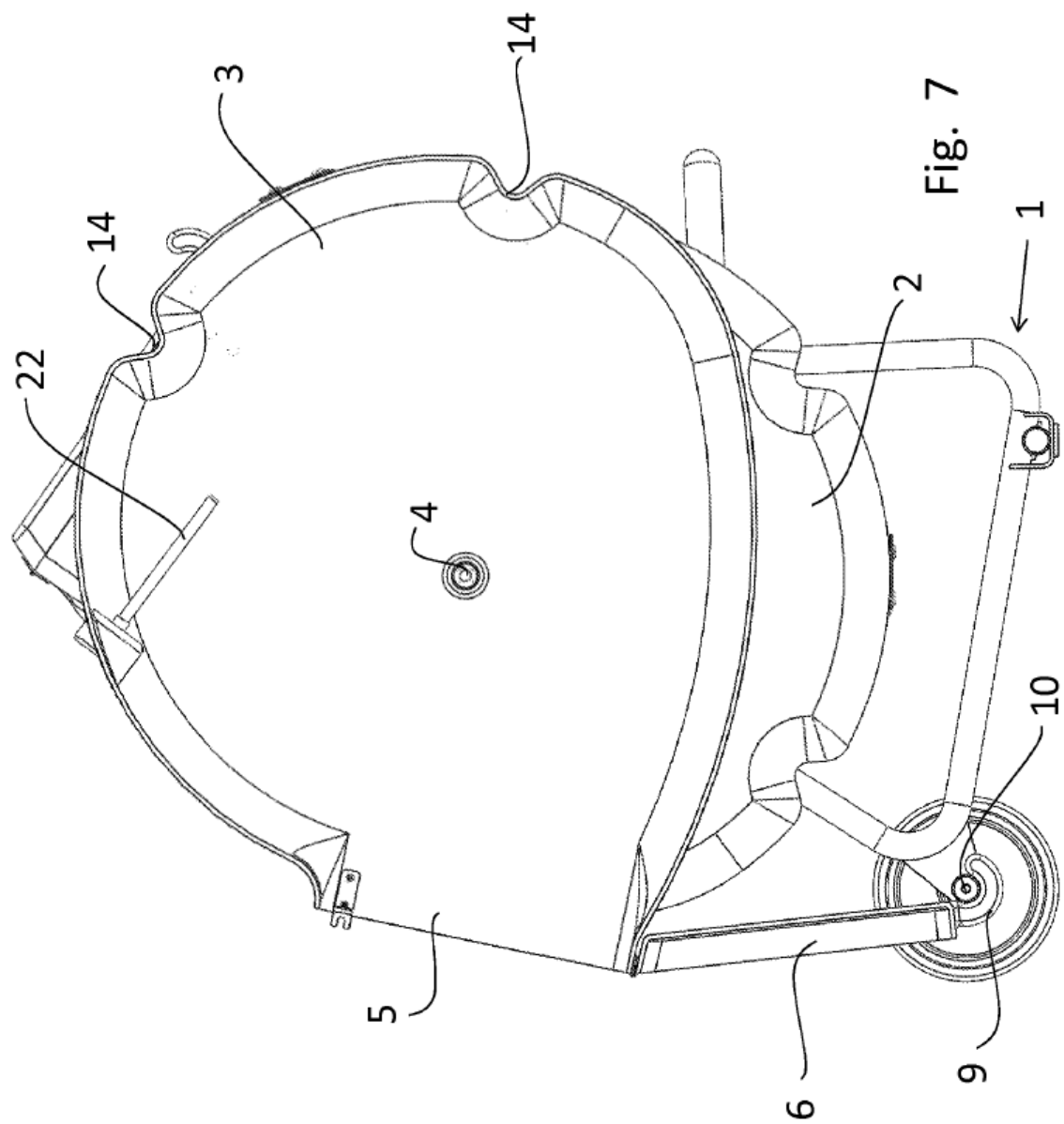


Fig. 5

6
Fim



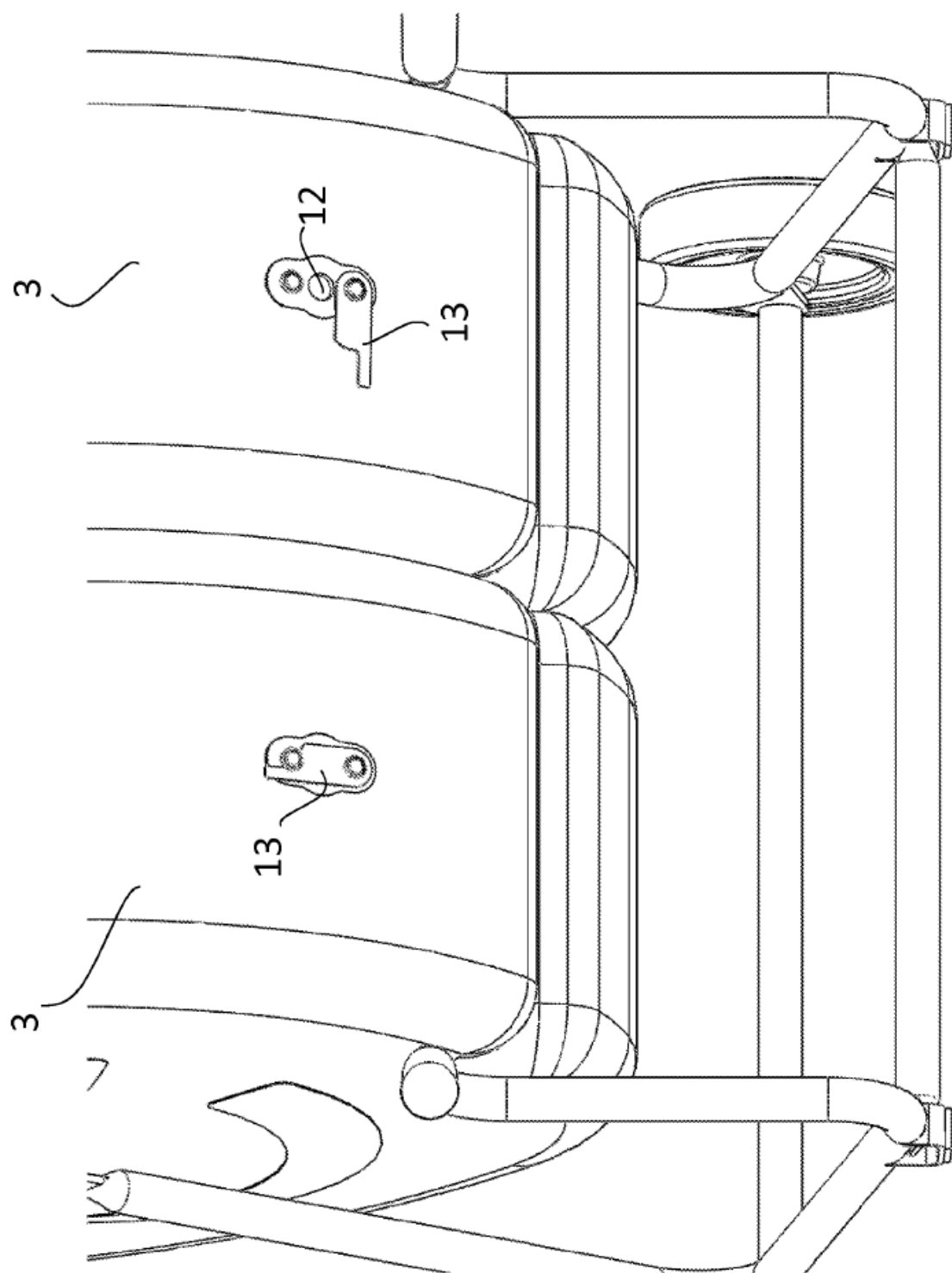
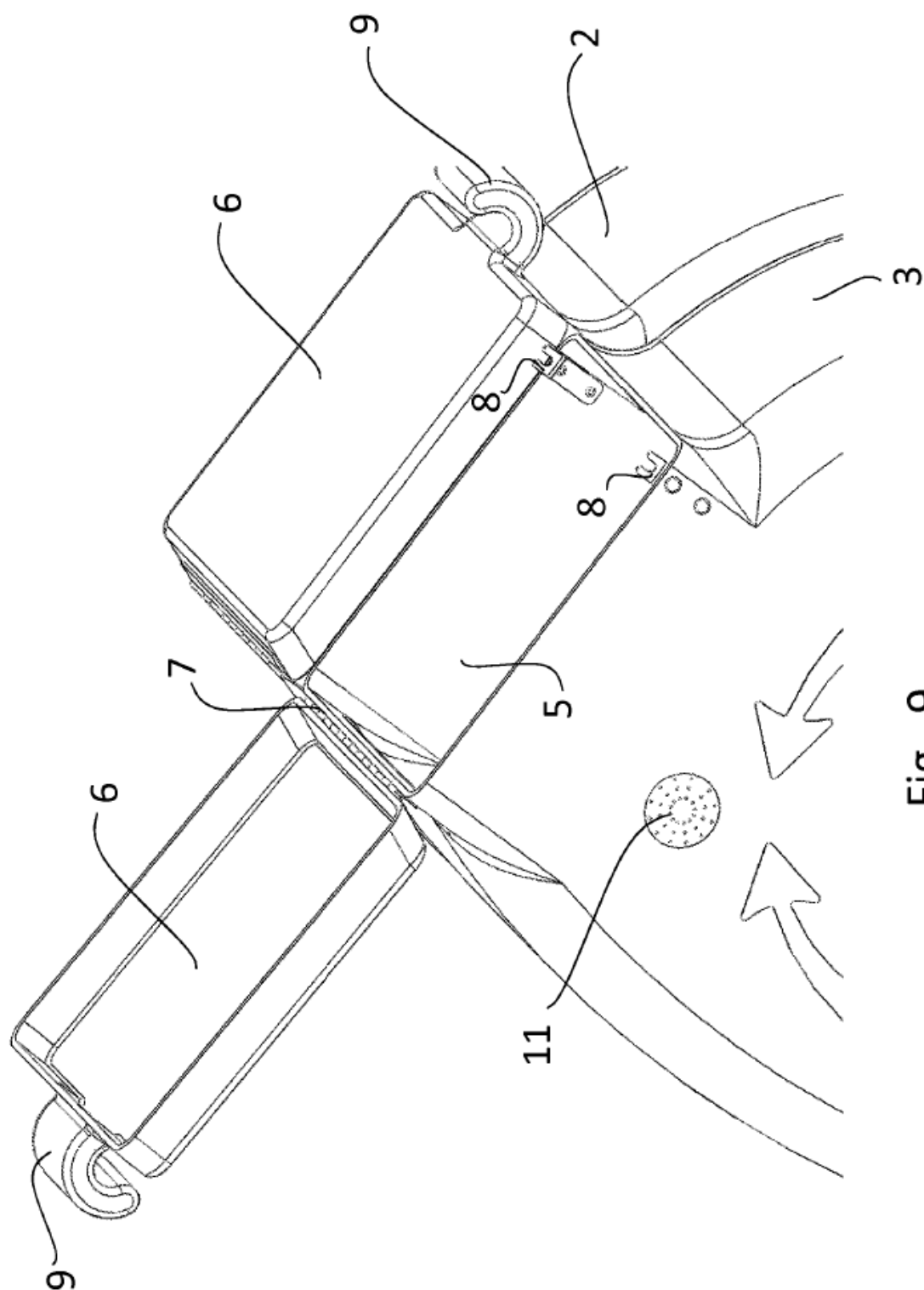


Fig. 8



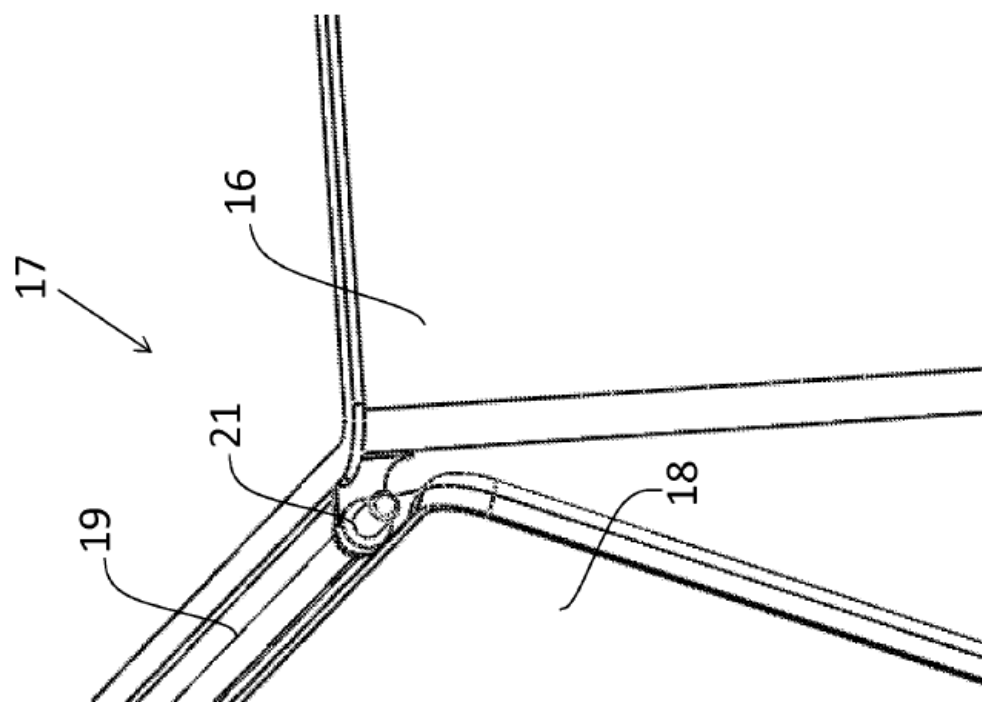


Fig. 11

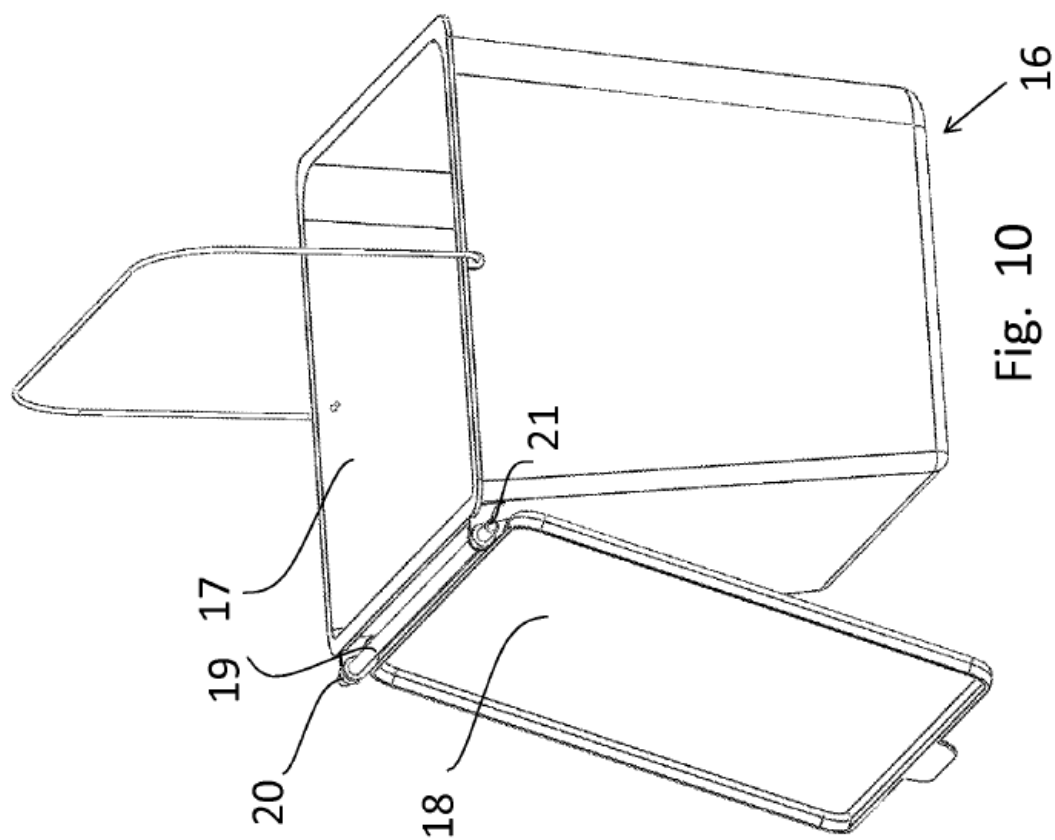
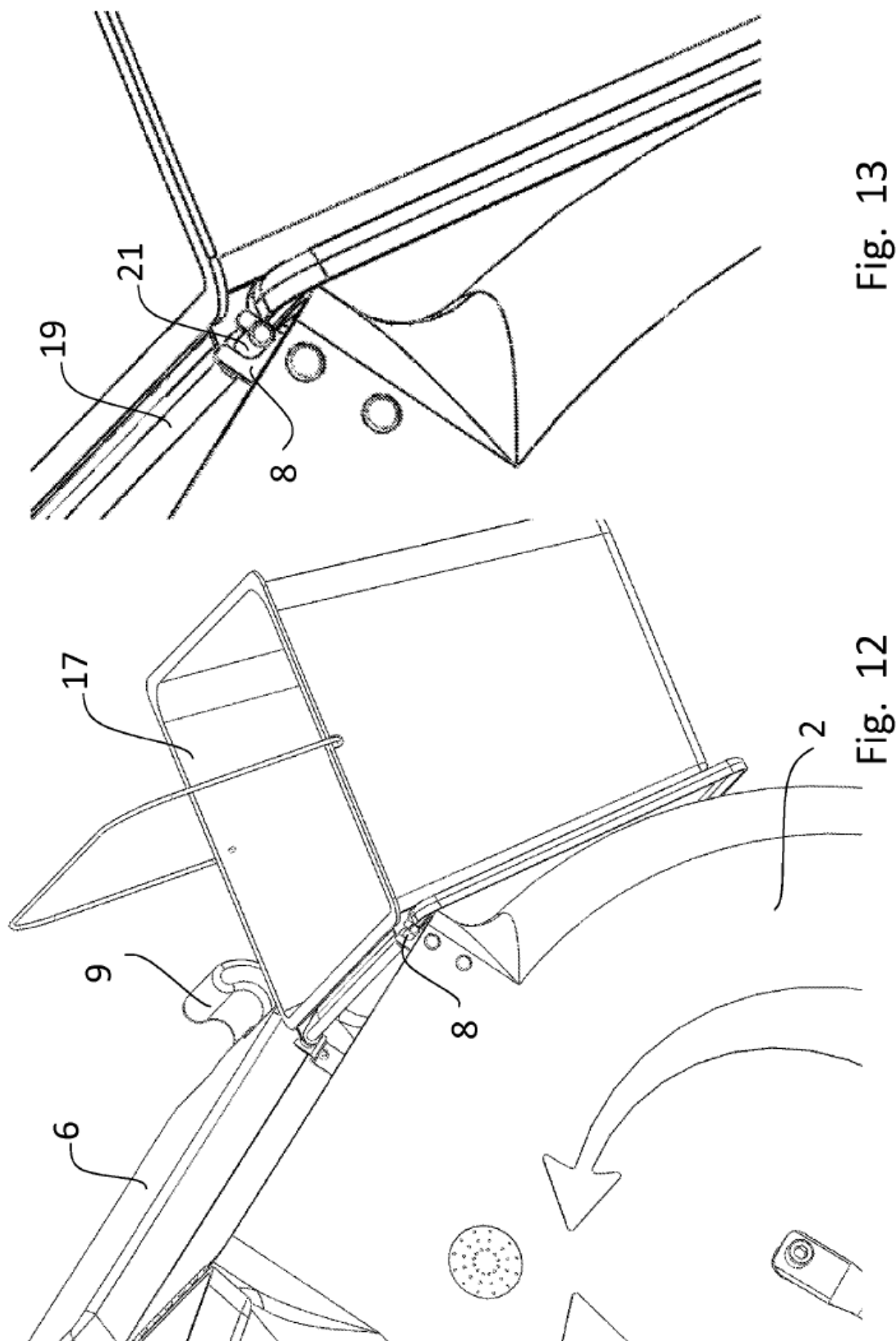


Fig. 10



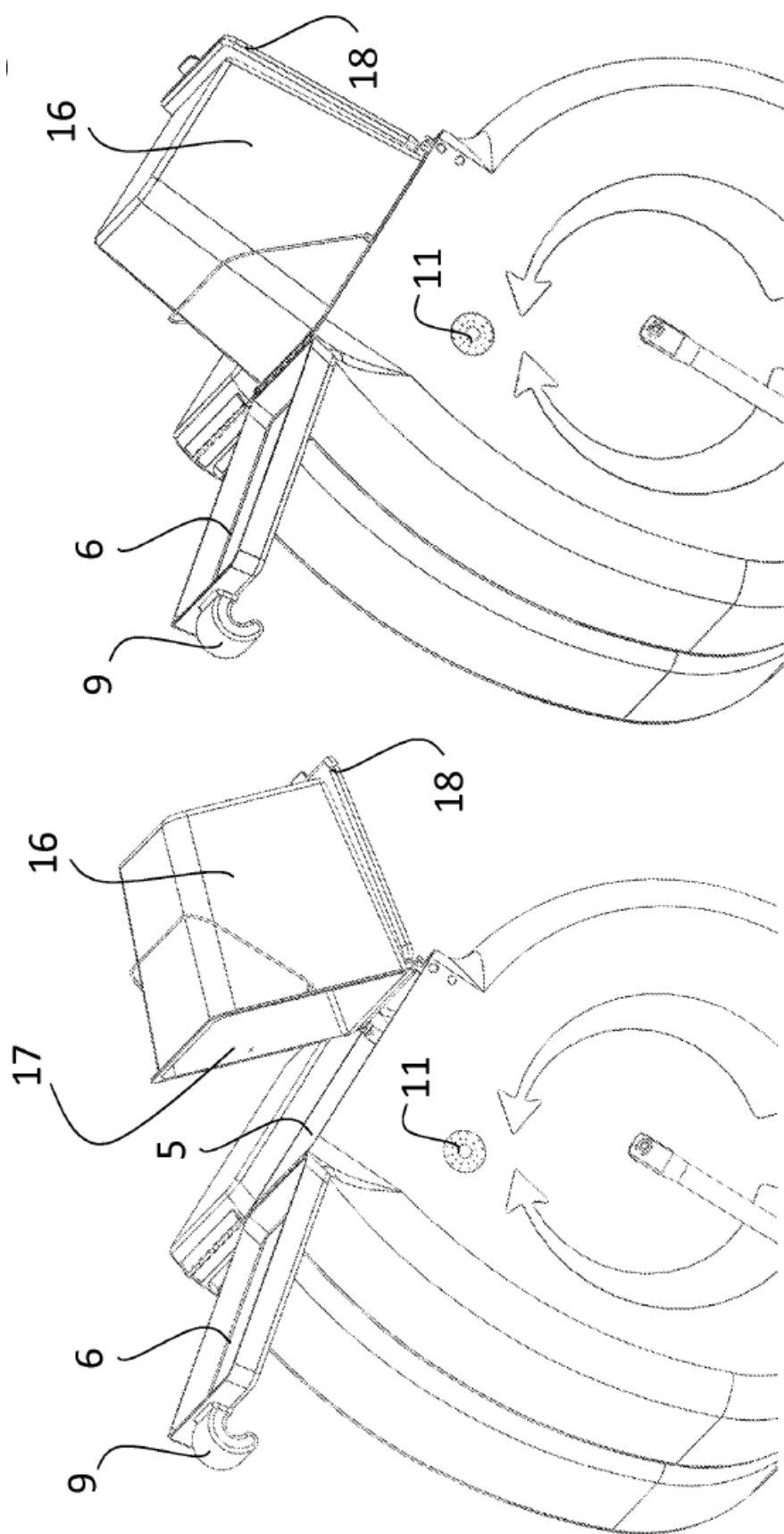


Fig. 15

Fig. 14