

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 457**

51 Int. Cl.:

B65F 3/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2018** **E 18181972 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020** **EP 3428088**

54 Título: **Aparato y método para alimentar residuos**

30 Prioridad:

10.07.2017 FI 20175675

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

12.02.2021

73 Titular/es:

**AB NÄRPES TRÄ & METALL - OY NÄRPIÖN PUU
JA METALLI (100.0%)
Kristinestadvägen 417
64200 Närpes, FI**

72 Inventor/es:

LÄRKA, MIIKA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 805 457 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

Aparato y método para alimentar residuos

Campo técnico

5 La presente invención está relacionada con un sistema de alimentación proporcionado a un compactador, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación de patente 1.

La presente invención también está relacionada con un método de alimentación de residuos que utiliza dicho sistema de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación de patente 9.

Técnica anterior

10 El uso de contenedores de recogida con alimentación por la parte superior al vaciar contenedores de residuos o cubos de basura ya es conocido. Sin embargo, en los últimos tiempos, han surgido problemas al compactar los residuos de estos contenedores. Los problemas surgen particularmente cuando los residuos contienen grandes envases de cartón que se quedan atascados fácilmente en el compartimento de compactación.

15 Soluciones como la incluida en la publicación de patente US 5.015.144 ya son conocidas. Dicha publicación describe un contenedor de recogida de residuos en el que un compactador está dispuesto para mover los residuos desde un compartimento de compactación a un contenedor. El problema con la solución es el que se describió anteriormente. Los residuos pegajosos se acumulan en el dispositivo de péndulo del compactador y eventualmente producen como resultado que el compactador se bloquee. Soluciones similares también se muestran en las publicaciones de patente CN 104890279, EP 2 524 879, US 2007/0122258 y NL 7805936. La publicación de patente US 2003/0202870 describe un vehículo de recogida de basuras que comprende un sistema de alimentación proporcionado a un compactador, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, y un método de alimentación que utiliza dicho sistema de alimentación, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9.

Presentación del problema

25 Utilizando la presente invención, los problemas que aquejan a las soluciones conocidas se pueden evitar esencialmente. De esta manera, la invención sirve para proporcionar un sistema de alimentación fácil de manejar y operativamente fiable.

30 Esta función la realiza en la invención un sistema de alimentación de acuerdo con la invención al que se le proporcionan las características expuestas en la reivindicación de patente 1. Además, este sistema de alimentación se utiliza en conformidad con un método al que, de acuerdo con la invención, se le proporcionan las características expuestas en la reivindicación de patente 9. Las siguientes reivindicaciones de patente dependientes exponen desarrollos y variantes adicionales y apropiados de la invención que mejoran aún más su funcionalidad.

Con el sistema y el método descritos en la presente invención, se logran una pluralidad de ventajas significativas con respecto a la técnica anterior. Por ejemplo, se puede garantizar una manipulación rápida y segura de todas las formas de residuos. Esto hace la recogida de residuos más predecible y, por lo tanto, contribuye a una optimización de la logística de la recogida.

35 Ventajas y detalles adicionales de la invención se exponen más detalladamente en la descripción proporcionada más adelante.

Resumen de figuras de dibujo

A continuación, se describe la invención más detalladamente con referencia a los dibujos, en los cuales:

40 La figura 1 muestra, desde el lateral, un vehículo de recogida de basuras con un compactador dispuesto junto a un contenedor de recogida para residuos.

La figura 2 muestra esquemáticamente el funcionamiento de un compactador que utiliza tecnología de la técnica anterior.

La figura 3 muestra esquemáticamente el funcionamiento de un compactador provisto de un sistema de alimentación de acuerdo con la presente invención, estando el sistema de alimentación en su posición de reposo.

45 La figura 4 muestra un compactador, de acuerdo con la figura 3, con el sistema de alimentación en la posición extendida.

La figura 5 muestra un compactador, de acuerdo con la figura 3, con el sistema de alimentación al comienzo de una interacción.

50 La figura 6 muestra un compactador, de acuerdo con la figura 3, con el sistema de alimentación al final de una interacción.

La figura 7 muestra un compactador, de acuerdo con la figura 3, con el sistema de alimentación de camino a su posición de reposo.

La figura 8 muestra, en una vista frontal, el sistema de alimentación en su posición de reposo.

La figura 9 muestra, en una vista posterior, el sistema de alimentación en su posición extendida.

5 La figura 10 muestra, desde el lateral, un vehículo de recogida de basuras alternativo con un compactador dispuesto delante de un contenedor de recogida para residuos.

La figura 11 muestra, desde el lateral, un segundo vehículo de recogida de basuras alternativo con un compactador dispuesto delante de un contenedor de recogida para residuos.

La figura 12 muestra, desde la parte de atrás, un vehículo de recogida de basuras según la figura 11.

10 Realización preferida

Las figuras mencionadas anteriormente no son una representación a escala del sistema de alimentación. Su único propósito es ilustrar las soluciones de construcción de las realizaciones preferidas y el funcionamiento de las realizaciones. A este respecto, los elementos de diseño individuales que se muestran y están etiquetados cada uno de ellos con un número de referencia en las figuras corresponden a las soluciones de diseño presentadas en la descripción proporcionada a continuación (en la cual dichos elementos también se citan con un número de referencia).

15 A continuación, el presente sistema de alimentación y su funcionamiento se describen en uso con un vehículo de recogida de basuras con alimentación por la parte superior. Sin embargo, esto no limita el uso del sistema de alimentación a sólo esta realización. El sistema de alimentación se puede utilizar en diversas soluciones de manipulación de residuos, tanto móviles como estacionarias.

20 De esta manera, la figura 1 es una representación esquemática de un vehículo de recogida de basuras 1 que comprende un chasis 2 y una cabina 3 para el conductor. La figura también muestra un contenedor de recogida 4 para transportar residuos desde un punto de recogida hasta una planta de procesamiento. Para alimentar los residuos al interior del contenedor de recogida, el vehículo de recogida de residuos está provisto de un compactador 5 - véase la figura 2. Este compactador tiene un compartimento de compactación (6), al interior del cual se alimentan los residuos a través de una abertura de alimentación 7.

25 Para alimentar residuos al interior del contenedor de recogida 4, el vehículo de recogida de residuos 1 tiene una grúa 8 con la cual un contenedor de residuos 9 se puede elevar por encima de, y vaciar a través de, la abertura de alimentación. Los residuos que caen de dicho contenedor al interior del compartimento de compactación se mueven a continuación a lo largo de una pista hasta una parte inferior 10 del compartimento de compactación.

30 El compactador 5 también tiene un dispositivo de péndulo 11 que, con la ayuda de uno o más dispositivos operativos 12, ejecuta un movimiento de péndulo para mover los residuos desde el compartimento de compactación 6 hasta el contenedor de recogida 4. La figura 2 ilustra el movimiento del dispositivo de péndulo más detalladamente. Las líneas continuas muestran el dispositivo de péndulo basculado, con un movimiento en sentido contrario a las agujas del reloj, hasta su posición superior, liberando esto simultáneamente la parte inferior del compartimento de compactación. En un movimiento de basculación posterior, se mueve el dispositivo de péndulo en el sentido de las agujas del reloj hasta su posición inferior de compactación y reposo. Al mismo tiempo, mueve los residuos caídos, a través de una abertura de compactación 13, desde el compartimento de compactación hasta el interior del contenedor de recogida (donde se almacenan los residuos). Este movimiento de péndulo continúa hasta que los residuos situados en el compartimento de compactación hayan sido trasladados esencialmente al interior del contenedor.

40 Tanto el contenedor de recogida como el compactador son de diseño convencional y, por lo tanto, no se describen más detalladamente en este contexto.

Debido a que a veces surgen problemas al no caer los residuos de forma tan completa y tan rápida como se desea al fondo 10 del compartimento de compactación 6, el presente compactador 5 se ha dotado de un sistema de alimentación 14 especial. Este se muestra más detalladamente en las figuras 8 y 9. Un sistema de alimentación de este tipo se dispone ventajosamente en el compartimento de compactación de modo que está situado esencialmente enfrente de la pista para los residuos. El diseño del sistema de alimentación incluye un brazo basculante 15 que es extensible telescópicamente. Este brazo basculante está dispuesto de modo que, en uso, se puede mover hacia adelante y hacia atrás en lo que es, en uso, un plano esencialmente vertical. De esta manera, la punta 16 del brazo basculante también puede adoptar un movimiento de rotación en el mismo plano vertical. Para lograr esto, el brazo basculante se hace girar alrededor de al menos un eje 17 que, en uso, es esencialmente horizontal y está dispuesto perpendicularmente a la dirección de trabajo del dispositivo de péndulo 11 del compactador 5. Véanse las figuras 3-7.

50 Al permitir que la punta 16 del brazo basculante 15 sea desplazable con relación a dicho eje 17, la punta se puede maniobrar hacia la pista para los residuos. Aquí, la punta se puede seguir maniobrando en un movimiento de vuelta hacia el eje 17 mientras que, al mismo tiempo, la punta sigue esencialmente la pista. Por medio de este movimiento,

la punta interactuará con al menos una parte de los residuos que están todavía sobre la pista y los moverá hacia el fondo 10 del compartimento de compactación 6. Este movimiento a lo largo de la pista se ejecuta ventajosamente mientras el dispositivo de péndulo 11 está en su posición superior. Para mejorar aún más la interacción entre los residuos y la punta, esta última se puede dotar de uno o más dispositivos de rascador o de pala 18 que pueden ponerse en contacto con la pista para los residuos – véanse las figuras 8 y 9.

Las figuras 8 y 9 muestran una realización ventajosa del sistema de alimentación 14. Su brazo basculante está dispuesto (p. ej., según la figura 3), por medio de un cuerpo 20, sobre un tabique 19 que separa el contenedor de recogida 4 y el compactador 5 el uno del otro. Un brazo primario 21 está dispuesto en el cuerpo de modo que, por medio del eje 17, se puede girar en relación con este cuerpo. Un brazo secundario 22 está montado de forma telescópicamente desplazable en el brazo primario, estando regulado el movimiento del brazo secundario por un dispositivo operativo integrado en el brazo basculante. En la figura 8, los dispositivos de rascador o de pala 18 del brazo basculante se pueden ver en la parte delantera del brazo secundario. Aquí, la punta 16 del brazo basculante está provista de un dispositivo de rascado que es más ancho que dicha punta. El giro del brazo primario está regulado por un dispositivo de control 23, p. ej. un cilindro hidráulico o neumático montado entre el cuerpo y el brazo primario (bien protegido en la base del brazo primario). Para estabilizar los movimientos del brazo basculante e impedir que se atasquen o se acumulen residuos entre el tabique y el brazo basculante, el brazo basculante está provisto ventajosamente de un tirante angular 24 montado entre el cuerpo y el brazo primario.

El presente compactador 5, con un sistema de alimentación 14 montado en su interior, funciona de la siguiente manera (véanse las figuras 3 - 7). El sistema de alimentación está dispuesto sobre un tabique 19 que separa el contenedor de recogida 4 y el compactador 5. Por lo tanto, dicho sistema está en el compartimento de compactación 6, situado esencialmente enfrente de la pista para los residuos que caen al interior del compartimento de compactación. El brazo basculante del dispositivo de alimentación se puede mover hacia adelante y hacia atrás en un plano que, en uso, es esencialmente vertical. De este modo, la punta 16 del brazo basculante también puede adoptar un movimiento de rotación en el mismo plano vertical, ejecutándose dicha rotación alrededor de un eje esencialmente horizontal dispuesto perpendicularmente a la dirección de trabajo del dispositivo de péndulo.

Cuando se vacían residuos de un contenedor 9 al interior del compartimento de compactación 6, éstos caen hacia el fondo 10 – véase la figura 3. Para liberar la abertura de compactación 13, el dispositivo de péndulo 11 se maniobra en sentido contrario a las agujas del reloj hasta su posición superior. Desde su posición superior, el dispositivo de péndulo se hace bascular en el sentido de las agujas del reloj hacia la abertura de compactación para compactar los residuos y moverlos hacia el interior del contenedor de recogida 4 - véanse las figuras 4 a 7.

Mientras se mueve el dispositivo de péndulo 11 a su posición superior, el brazo secundario del sistema de alimentación se desplaza a su posición más exterior y el brazo basculante adopta su posición más alejada con su punta 16 extendida al máximo lejos del eje 17 - véase la figura 4. Simultáneamente con el movimiento del dispositivo de péndulo hasta su posición más alta, el brazo basculante se maniobra rotacionalmente alrededor del eje 17 para que adopte, mientras el dispositivo de péndulo está alcanzando su posición más alta, una posición cercana a la pista – véase la figura 5. Mientras el dispositivo de péndulo está en esta posición más alta, el brazo secundario 22 arrastra. Esto produce como resultado que la punta 16 del brazo basculante, y cualquier dispositivo de rascador o de pala 18, sea desplazado a lo largo de la pista para interactuar aquí con al menos una parte de los residuos que están todavía sobre la pista y moverlos hacia la parte inferior 10 del compartimento de compactación 6 – véase la figura 6. Cuando el brazo secundario alcanza su posición inferior, el brazo basculante se libera de la pista (véase la figura 7) para volver a su posición de reposo (según la figura 3). El dispositivo de péndulo puede ejecutar ahora su siguiente ciclo de compactación. La interacción entre el sistema de alimentación y el dispositivo de péndulo continúa hasta que los residuos hayan sido trasladados esencialmente al interior del contenedor de recogida.

La descripción anterior y las figuras citadas en ella están concebidas únicamente para proporcionar una visión general de la presente solución para el diseño de un sistema de alimentación. Por lo tanto, la solución no está limitada únicamente a la realización descrita anteriormente o en las reivindicaciones de patente adjuntas. De hecho, dentro de la idea descrita en las reivindicaciones de patente adjuntas, son posibles varias variaciones o realizaciones alternativas.

De esta manera, el vehículo de recogida de basuras 1 se podría dotar, por ejemplo, de un compactador 5 ubicado entre la cabina del conductor 3 y el contenedor de recogida (según la figura 10). Al igual que la realización que se describe anteriormente y en las figuras 3 - 7, este compactador tiene un compartimento de compactación 6 a cuyo interior se alimentan los residuos a través de una abertura de alimentación 7.

Para alimentar residuos al interior del contenedor de recogida 4, este vehículo de recogida de residuos 1 alternativo tiene una horquilla elevadora 25 con la cual un contenedor de residuos 9 se puede elevar por encima de, y vaciar a través de, la abertura de alimentación 7. Los residuos que caen de dicho contenedor al interior del compartimento de compactación se mueven a continuación a lo largo de una pista hasta una parte inferior 10 del compartimento de compactación.

En una segunda realización alternativa, el vehículo de recogida de basuras 1 está provisto de un compactador 5 entre la cabina del conductor 3 y el contenedor de recogida (según la figura 11). Al igual que las realizaciones que se

ES 2 805 457 T3

describen anteriormente y en las figuras 3 - 7, este compactador tiene un compartimento de compactación 6 al interior del cual, a través de una abertura de alimentación 7, se alimentan los residuos (según la figura 12).

5 Para alimentar residuos al interior del contenedor de recogida 4, este vehículo de recogida de basuras 1 alternativo tiene un brazo elevador 26 con el que un contenedor de residuos 9 se puede elevar por encima de, y vaciar a través de, la abertura de alimentación. Los residuos que caen de dicho contenedor al interior del compartimento de compactación se mueven a continuación a lo largo de una pista hasta una parte inferior 10 del compartimento de compactación.

10 Al igual que la realización preferida descrita anteriormente, el compactador 5 en estas soluciones alternativas también tiene un dispositivo de péndulo 11 que, con la ayuda de uno o más dispositivos operativos 12, ejecuta un movimiento de péndulo para mover los residuos desde el compartimento de compactación 6 hasta el contenedor de recogida 4. Estas soluciones también se dotan del sistema de alimentación 14 especial. Este último se muestra más detalladamente en las figuras 8 y 9 y su funcionamiento se describe con referencias a las figuras 3 - 7.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de alimentación (14) en combinación con un compactador (5) concebido para disponerse junto a un contenedor de recogida (4) para residuos, teniendo dicho compactador (5) un compartimento de compactación (6) con una abertura de alimentación (7) a través de la cual está pensado que se vacíen los residuos procedentes de un contenedor (9), mediante el cual
- los residuos se están moviendo a lo largo de una pista hacia un fondo (10) del compartimento de compactación (6), y un dispositivo de péndulo (11) está dispuesto para seguir moviendo los residuos desde el compartimento de compactación (6), a través de una abertura de compactación (13), hasta el contenedor de recogida (4) para almacenar los residuos,
- 10 caracterizado por que
- el sistema de alimentación (14) está dispuesto esencialmente enfrente de la pista en el compartimento de compactación (6), por lo que
- 15 el sistema de alimentación está dotado de un brazo basculante (15) giratorio hacia adelante y hacia atrás alrededor de un eje (17) que, en uso, es esencialmente horizontal y está dispuesto perpendicularmente a la dirección de trabajo del dispositivo de péndulo (11), y
- el brazo basculante (15) está dotado de una punta (16) desplazable con relación a dicho eje (17), por lo que
- la punta (16) está dispuesta para adoptar un movimiento de rotación en un plano vertical tal que dicha punta, en su movimiento de vuelta hacia el eje (17), seguirá esencialmente la pista para los residuos.
- 20 2. Sistema de alimentación (14) de acuerdo con la reivindicación de patente 1, caracterizado por que el brazo basculante (15) está dispuesto sobre un tabique (19) que separa el contenedor de recogida (4) y el compactador (5) el uno del otro.
3. Sistema de alimentación (14) de acuerdo con la reivindicación de patente 1 o 2, caracterizado por que el brazo basculante (15) es extensible telescópicamente.
- 25 4. Sistema de alimentación (14) de acuerdo con la reivindicación de patente 3, caracterizado por que el brazo basculante (15) comprende un brazo primario (21) dispuesto de forma giratoria sobre un cuerpo (20) por medio del eje (17), y un brazo secundario (22) desplazable telescópicamente con relación al brazo primario.
5. Sistema de alimentación (14) de acuerdo con la reivindicación de patente 4, caracterizado por que los movimientos del brazo secundario (22) están dispuestos para estar regulados por un dispositivo de control integrado en el brazo basculante (15).
- 30 6. Sistema de alimentación (14) de acuerdo con la reivindicación de patente 4 o 5, caracterizado por que el giro del brazo primario (21) está dispuesto para estar regulado por un dispositivo de control (23) montado entre el cuerpo (20) y el brazo primario (21).
7. Sistema de alimentación (14) de acuerdo con la reivindicación de patente 4, 5 o 6, caracterizado por que el brazo basculante (15) tiene un tirante angular (24) montado entre el cuerpo (20) y el brazo primario (21).
- 35 8. Sistema de alimentación (14) según cualquiera de las reivindicaciones de patente anteriores, caracterizado por que el brazo basculante (15) tiene dispositivos de rascado (18) que se deben poner en contacto con la pista para los residuos.
9. Método de alimentación que utiliza un sistema de alimentación (14) para alimentar residuos al interior de un compactador (5) dispuesto junto a un contenedor de recogida (4) para residuos, mediante el cual
- 40 los residuos procedentes de un contenedor de residuos (9) se vacían, a través de una abertura de alimentación (7), al interior de un compartimento de compactación (6) del compactador, después de lo cual
- dichos residuos son desplazados a lo largo de una pista hacia un fondo (10) del compartimento de compactación (6), y
- 45 un dispositivo de péndulo (11) sigue moviendo los residuos desde el compartimento de compactación (6), a través de una abertura de compactación (13), hasta el contenedor de recogida (4) para que sean almacenados,
- caracterizado por que
- el sistema de alimentación (14) está dispuesto esencialmente enfrente de la pista en el compartimento de compactación (6), por lo que

dicho sistema de alimentación está dotado de un brazo basculante (15) y una punta (16) del brazo basculante del mismo está dispuesta durante el uso para que se pueda girar alrededor de un eje (17) esencialmente horizontal dispuesto perpendicularmente a la dirección de trabajo del dispositivo de péndulo (11), dicha punta (16) del brazo basculante tal que

- 5 la punta (16) del brazo basculante está dispuesta para ser desplazable con relación a dicho eje, por lo que la punta (16) se hace girar en un plano vertical de modo que dicha punta, en su movimiento de vuelta hacia el eje (17), sigue esencialmente la pista para los residuos.
10. Método de acuerdo con la reivindicación de patente 9, caracterizado por que el brazo basculante (15), durante su rotación, se ajusta telescópicamente.

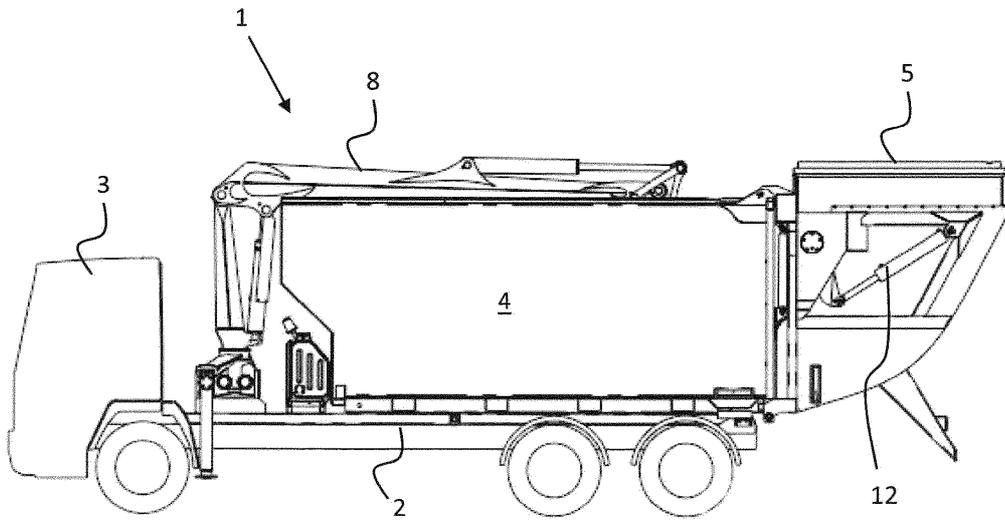


FIG. 1

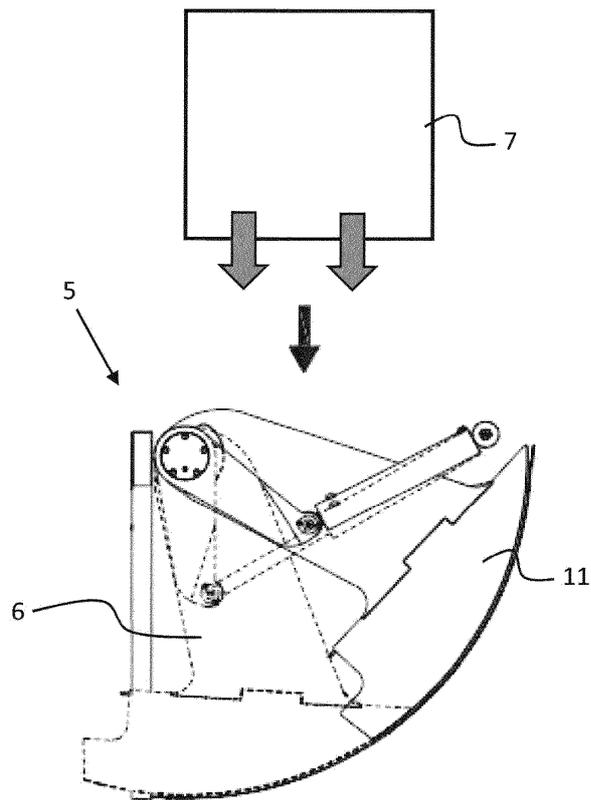


FIG. 2

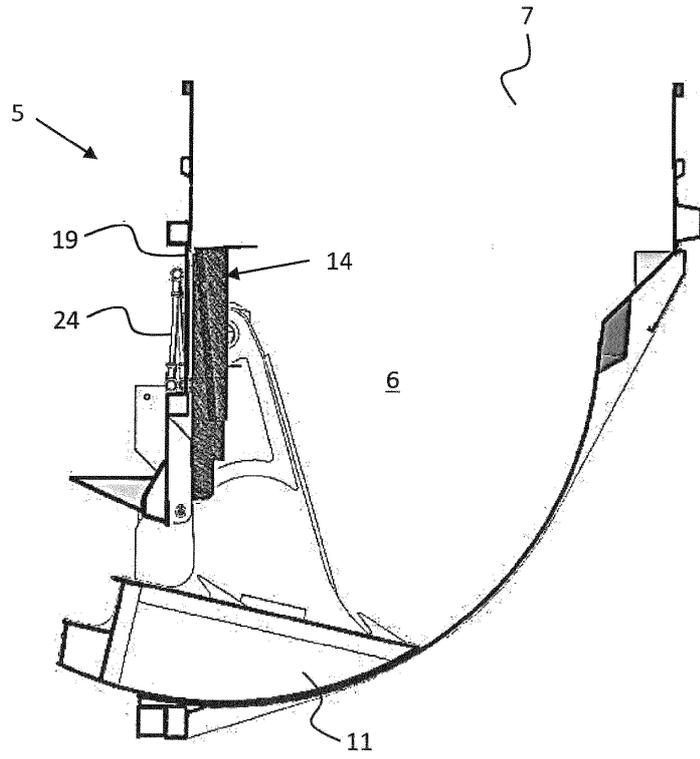


FIG. 3

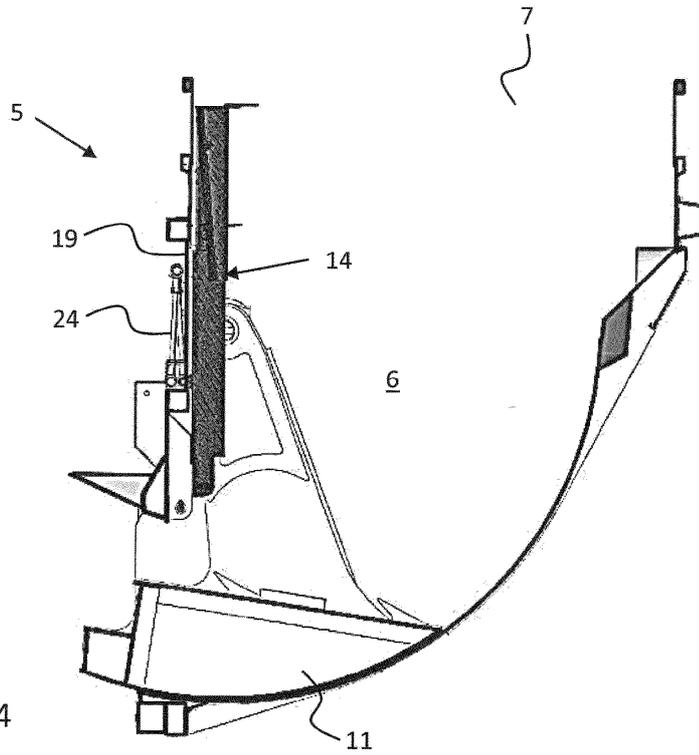
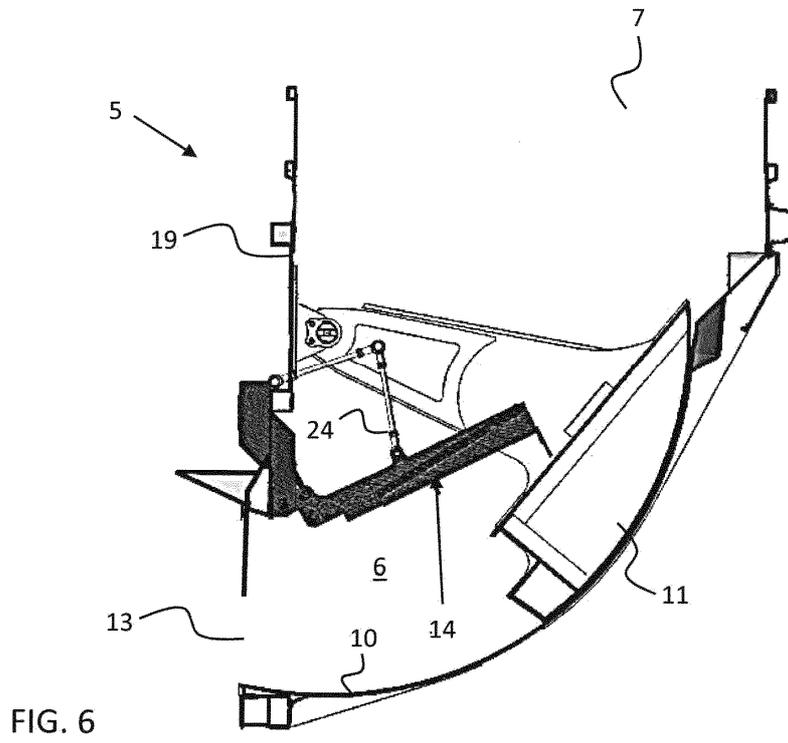
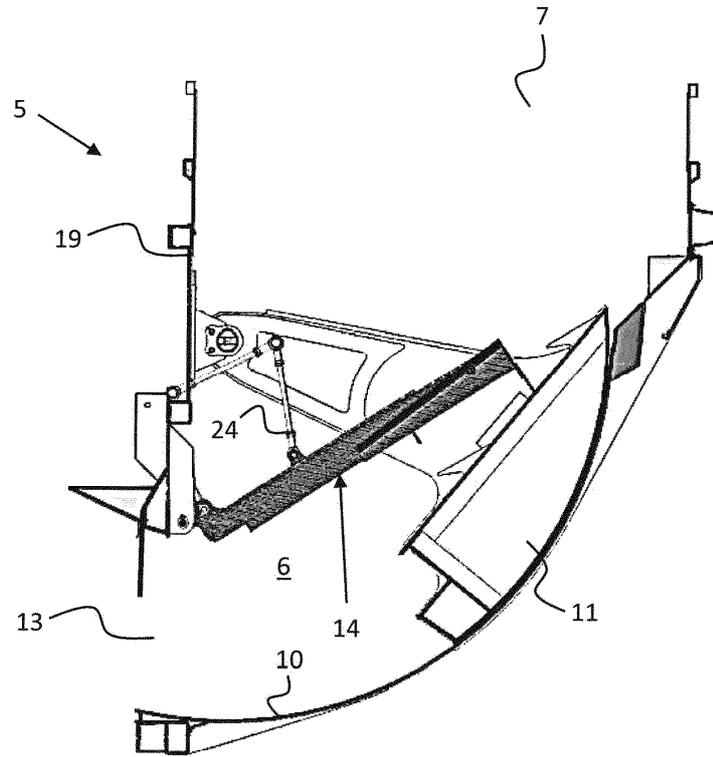


FIG. 4



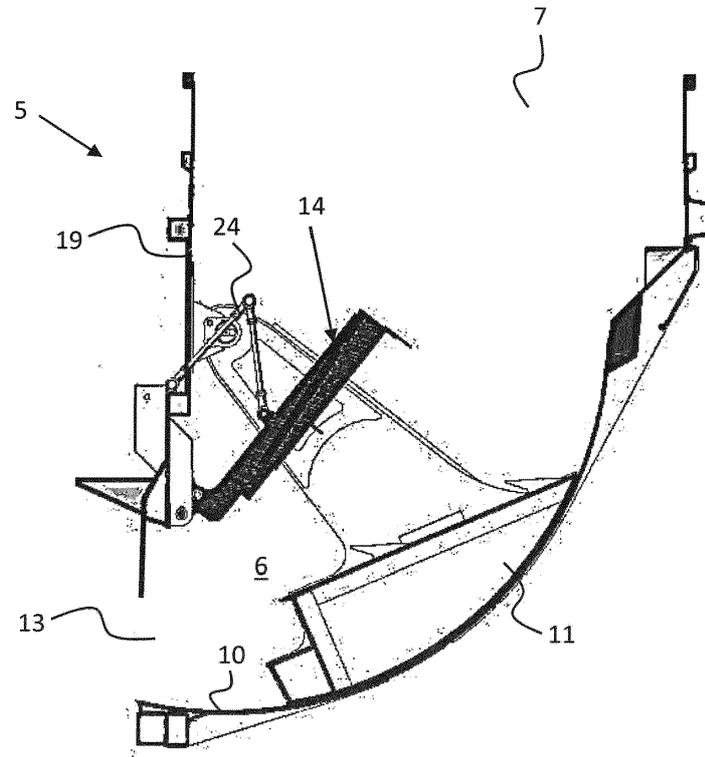


FIG. 7

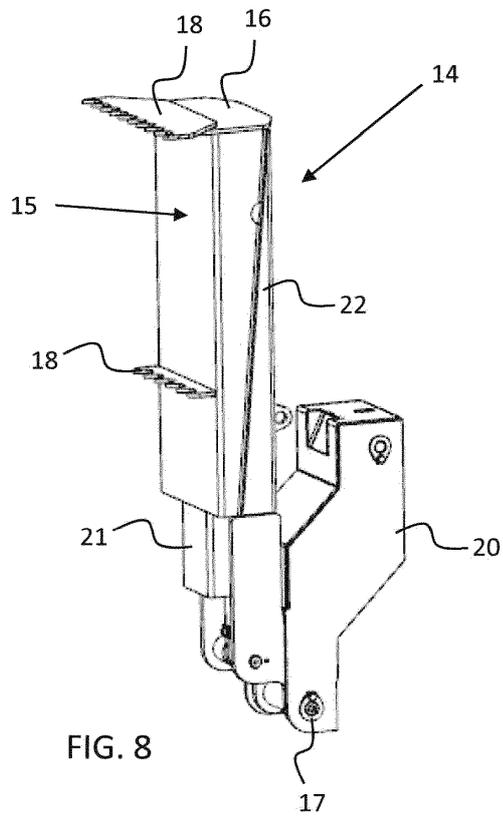


FIG. 8

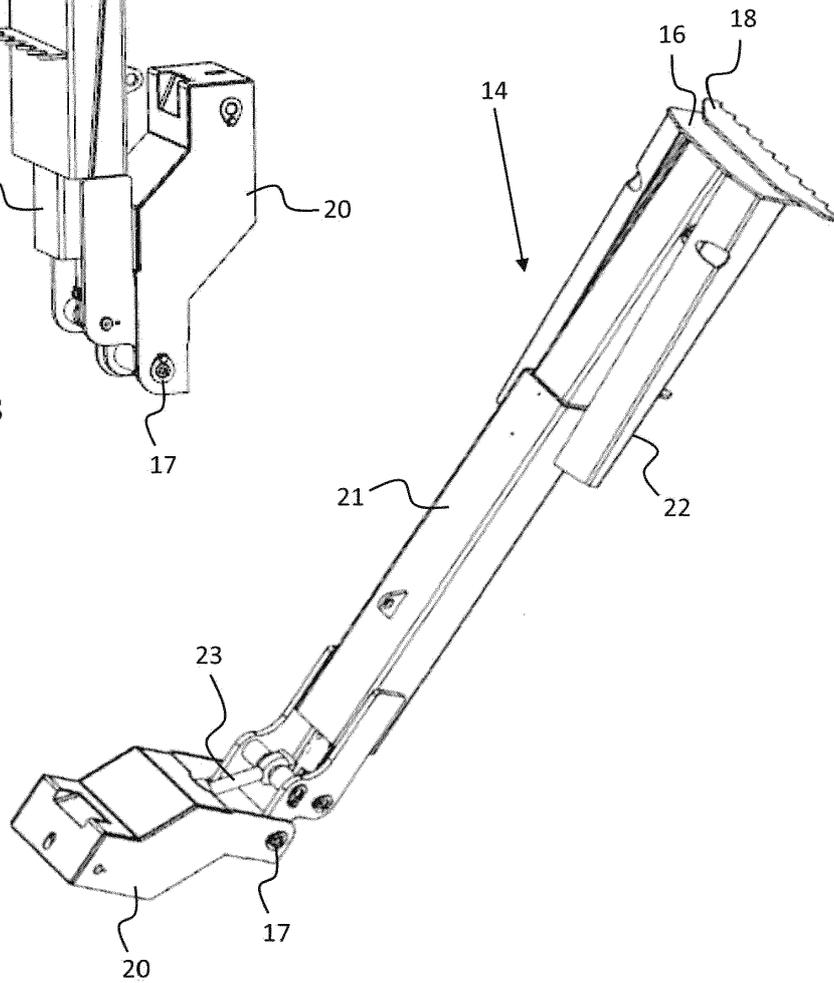


FIG. 9

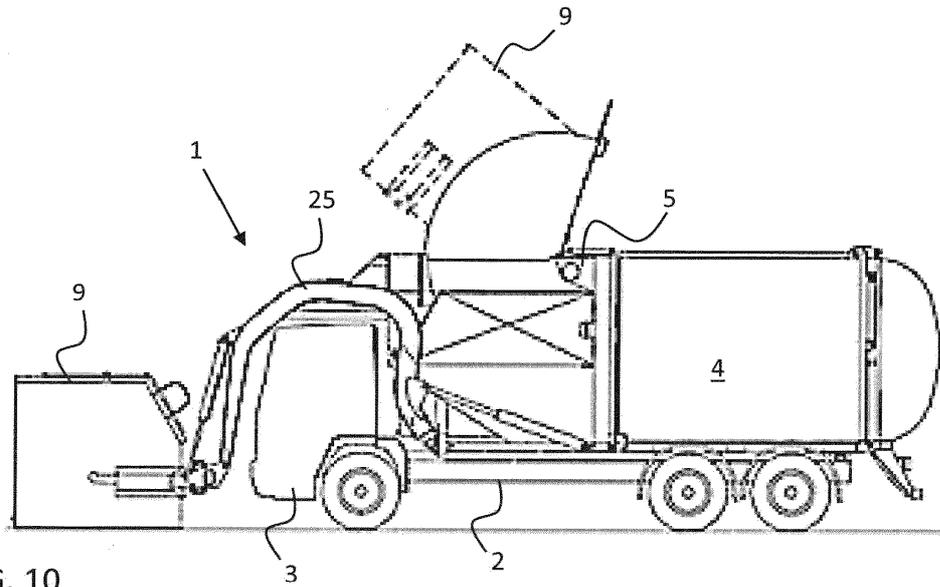


FIG. 10

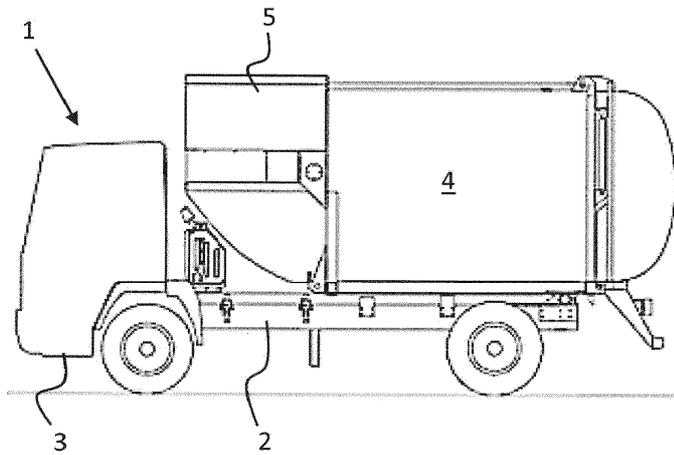


FIG. 11

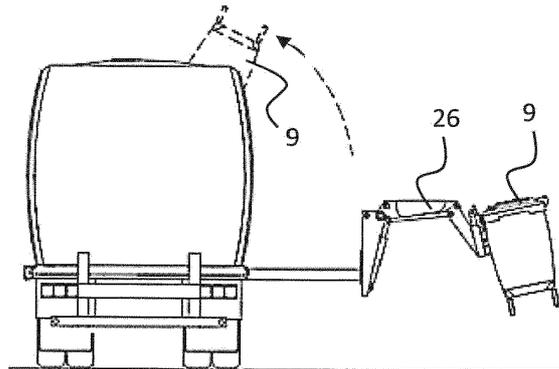


FIG. 12