

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 633**

51 Int. Cl.:

B65G 69/26 (2006.01)

B01F 13/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2016** **E 16177063 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018** **EP 3112301**

54 Título: **Instalación destinada a la transferencia de recipientes que pueden contener un material pulverulento**

30 Prioridad:

30.06.2015 FR 1556171

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

23.07.2018

73 Titular/es:

**SOFRADEN INDUSTRIE (100.0%)
24 rue du Puits Rochefort Zone Industrielle
Montmartre
42100 Saint Etienne, FR**

72 Inventor/es:

**PLACE, DELPHINE;
BOISSIER, XAVIER y
SOUBEYRAND, FREDERIC**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 676 633 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

Instalación destinada a la transferencia de recipientes que pueden contener un material pulverulento

La presente invención se refiere a una instalación destinada a la carga y a la transferencia de recipientes que contienen un material pulverulento.

5 Convencionalmente, las fábricas de mercancías pulverulentas existentes se construyen siguiendo dos posibles tipos de arquitectura, a saber, una arquitectura vertical, que permite transferir por gravedad los productos pulverulentos de una estación a otra, y una arquitectura horizontal, que presenta la ventaja de ser más flexible y fácil de implantar que la arquitectura vertical.

10 Sin embargo, una fábrica de mercancías pulverulentas de arquitectura horizontal precisa de sistemas de traslado: dispositivos de traslado neumáticos, transportadores de husillo, transportadores de cinta, etc.

Todos estos sistemas de traslado tienen el inconveniente de plantear problemas de contaminaciones cruzadas, producidos en el cambio de recetas.

Adicionalmente, la utilización de los sistemas de traslado puede incidir negativamente en el tiempo de ciclo de la instalación de mercancías pulverulentas, por tanto, su productividad.

15 El documento DE 460514 describe una instalación según el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención se encamina a paliar la totalidad o parte de estos inconvenientes, proponiendo una instalación destinada a la carga y a la transferencia de recipientes que pueden contener un material pulverulento, evitando los problemas de contaminaciones cruzadas al cambiar de recetas, y mejorando la productividad, sin dejar de ser simple en su implantación.

20 A tal efecto, la presente invención tiene por objeto una instalación destinada a la transferencia de recipientes que pueden contener un material pulverulento, caracterizada por que la instalación comprende

25 un dispositivo de distribución rotativo que tiene una estructura de soporte destinada a soportar varios recipientes y un eje de giro alrededor del cual está dotada de movimiento giratorio la estructura de soporte, de modo que un giro de la estructura de soporte en una fracción de vuelta predeterminada alrededor del eje de giro provoca un desplazamiento de los recipientes de un lugar de ubicación predeterminado a otro según una trayectoria en arco de círculo alrededor del eje de giro, y

30 un dispositivo elevador configurado para elevar uno de los recipientes de entre la pluralidad de recipientes desde un lugar de ubicación bajo, correspondiente a uno de dichos lugares de ubicación predeterminados, hasta un lugar de ubicación alto, situado en altura con respecto a ese lugar de ubicación bajo, comprendiendo el dispositivo elevador una rampa inclinada y medios de arrastre configurados para desplazar el recipiente en sentido de traslación a lo largo de la rampa desde el lugar de ubicación bajo hasta el lugar de ubicación alto, y en la que la estructura de soporte comprende una pluralidad de unidades de soporte que tienen cada una de ellas unos medios de soporte configurados para soportar uno de los recipientes, delimitando cada unidad de soporte una abertura de despeje radial que permite a los medios de arrastre desplazar el recipiente a lo largo de la rampa directamente desde la

35 unidad de soporte.

De este modo, la instalación según la invención permite la transferencia de un recipiente de un punto de carga a otro, hasta un punto de descarga, lo cual permite evitar toda contaminación, inclusive en un cambio de receta. En efecto, se utiliza un solo recipiente, en cuyo interior se disponen los diferentes ingredientes de la receta en los diferentes puntos de carga.

40 Además, el dispositivo de distribución rotativo, al permitir desplazar simultáneamente varios recipientes de un punto de carga sucesivo a otro, hallándose cada recipiente en un punto de carga distinto de los demás recipientes, permite mejorar el tiempo de ciclo, y por tanto, la productividad.

45 También se señala que el desplazamiento de los recipientes es una combinación de un giro, mediante el dispositivo de distribución rotativo, y luego de una traslación, mediante el dispositivo elevador. Los recipientes tan solo se someten a estos dos movimientos; no hay desplazamiento intermedio entre este giro y esta traslación.

50 De acuerdo con una forma preferida de realización, la estructura de soporte comprende una pluralidad de unidades de soporte, cada una de las cuales tiene medios de soporte configurados para soportar uno de los recipientes, de modo que este recipiente descansa de manera estable y por gravedad sobre la unidad de soporte, y en la que el dispositivo elevador comprende medios de arrastre configurados para levantar el recipiente, desde el lugar de ubicación bajo hasta el lugar de ubicación alto, y luego traer el recipiente, desde el lugar de ubicación alto hasta el lugar de ubicación bajo, posando el recipiente nuevamente sobre la unidad de soporte.

- 5 De este modo, el recipiente se posa sin más sobre la estructura de soporte, y descansa de manera estable sobre la misma por efecto de su propio peso, su desplazamiento desde el lugar de ubicación bajo hasta el lugar de ubicación alto únicamente consiste en una acción de levantamiento mediante los medios de arrastre del dispositivo elevador. Igualmente, de regreso a su lugar de ubicación bajo, el recipiente se vuelve a posar sin más sobre la estructura de soporte.
- No hay desplazamiento o acción sobre el recipiente que no sea esta elevación en cuanto la unidad de soporte se halla en el lugar de ubicación bajo.
- Así, la instalación es simple en su puesta en práctica, y el tiempo de ciclo, y por tanto la productividad, se ven mejorados.
- 10 De acuerdo con una forma preferida de realización, los medios de arrastre comprenden un dispositivo de asido dotado de movimiento de traslación a lo largo de la rampa inclinada y destinado a arrastrar consigo el recipiente en sentido de traslación a lo largo de la rampa inclinada, comprendiendo los medios de soporte unos órganos de posicionamiento configurados para posicionar previamente el recipiente sobre la unidad de soporte en una posición de asido tal que, cuando la unidad de soporte está en el lugar de ubicación bajo, el recipiente presenta una parte de asido que se extiende en la trayectoria del dispositivo de asido.
- 15 Esto ofrece una solución sencilla y rápida para elevar el recipiente del lugar de ubicación bajo al lugar de ubicación alto.
- De acuerdo con una forma preferida de realización, el dispositivo de asido comprende medios de asido configurados para cooperar con la parte de asido en orden a hacer descansar el recipiente contra un órgano de apoyo del dispositivo de asido por efecto de la gravedad cuando se desplaza el recipiente a lo largo de la rampa inclinada.
- 20 De este modo, el recipiente descansa de manera estable sobre el dispositivo elevador por efecto de su propio peso, lo cual hace de esta una instalación simple en su puesta en práctica.
- De acuerdo con una forma preferida de realización, los órganos de posicionamiento delimitan unos rebajes sensiblemente en forma de V, y comprenden una parte fija determinante de un primer lado del rebaje en V y una parte móvil con respecto a la parte fija entre una posición desplegada, en la que la parte móvil determina con la parte fija el rebaje en forma de V, y una posición retraída, en la que la parte móvil abre el rebaje en V.
- 25 Esto permite facilitar la extracción o la colocación del recipiente y, por tanto, mejorar la fiabilidad y el tiempo de ciclo. Así, la instalación ofrece una productividad mejorada.
- De acuerdo con una forma preferida de realización, los recipientes comprenden dos barras de apoyo coaxiales destinadas a descansar sobre los medios de soporte, estando las dos barras de apoyo descentradas con respecto al centro de gravedad del recipiente de modo que el recipiente tiende a pivotar alrededor de las dos barras de apoyo coaxiales hacia el eje de giro central de la estructura de soporte cuando las barras de apoyo se soportan en los medios de soporte, y en la que cada recipiente comprende un tope destinado a quedar apoyado contra una superficie de apoyo de los medios de soporte para detener la basculación del recipiente e inmovilizar este último sobre los medios de soporte.
- 30 Estas características permiten a los recipientes descansar de manera estable sobre la estructura de soporte, sin riesgo de basculación hacia la abertura de despeje radial.
- De acuerdo con una forma preferida de realización, el dispositivo de distribución rotativo comprende una techumbre destinada a extenderse por encima de la estructura de soporte y de los recipientes, y en la que la techumbre comprende una pluralidad de agujeros de aspiración establecidos para hallarse por encima de la trayectoria de los recipientes, comprendiendo la instalación un dispositivo de aspiración selectivo configurado para aspirar únicamente en correspondencia con el o los agujeros de aspiración bajo los cuales pasa un recipiente.
- 40 Esto limita el riesgo de contaminación de un recipiente a otro, con mínimos costes, lo cual mejora el rendimiento de la instalación.
- 45 De acuerdo con una forma preferida de realización, el dispositivo de distribución rotativo comprende una techumbre destinada a extenderse por encima de la estructura de soporte y de los recipientes, y en la que la techumbre delimita, encarada con el dispositivo elevador, una abertura de paso que permite la elevación del recipiente desde el lugar de ubicación bajo hasta el lugar de ubicación alto a través de la techumbre, comprendiendo la instalación una cubierta amovible posada sobre la techumbre y que obtura al menos en parte dicha abertura, estando configurada la cubierta para ser arrastrada por el recipiente, obturando una abertura superior de este recipiente cuando el mismo es elevado del lugar de ubicación bajo al lugar de ubicación alto, y posarse nuevamente sobre la techumbre, al través de la abertura de paso, debido al retorno del recipiente del lugar de ubicación alto hasta el lugar de ubicación bajo.
- 50

Estas características ofrecen la ventaja de limitar todo riesgo de contaminación en la elevación de los recipientes, con unos mínimos costes, lo cual mejora el rendimiento de la instalación.

De acuerdo con una forma preferida de realización, la instalación comprende medios de pesaje adaptados para pesar al menos uno de los recipientes soportados por la estructura de soporte.

- 5 Esta característica permite un control de las cantidades de material pulverulento contenidas en los recipientes, lo cual permite detectar ocasionales pérdidas de material pulverulento susceptible de contaminar otros recipientes, y dosificar los ingredientes de manera precisa para mejorar el rendimiento.

10 Otras características y ventajas de la presente invención se desprenderán claramente de la descripción detallada que sigue de una forma de realización, dada a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es una vista desde arriba de una instalación según una forma de realización de la invención,

la figura 2 es una vista en perspectiva y de costado de un dispositivo de distribución rotativo de una instalación según una forma de realización de la invención, habiéndose representado en transparencia un techado de la misma,

- 15 la figura 3 es una vista en perspectiva y de costado de un dispositivo elevador de una instalación según una forma de realización de la invención,

la figura 4 es una vista en perspectiva y de costado de un recipiente de una instalación según una forma de realización de la invención, en el lugar de ubicación bajo,

la figura 5 es una vista de costado y en perspectiva de un detalle de la figura 3,

- 20 la figura 6 es una vista en perspectiva y de costado del dispositivo de aspiración selectivo y de la techumbre del dispositivo de distribución rotativo de una instalación según una forma de realización de la invención,

la figura 7 es una vista en perspectiva de una cubierta de una instalación según una forma de realización de la invención,

la figura 8 es una vista en perspectiva de un dispositivo de pesaje de una instalación según una forma de realización de la invención, y

- 25 la figura 9 es una vista en perspectiva y por transparencia de un dispositivo de aspiración selectivo de una instalación según una forma de realización de la invención.

La figura 1 muestra una instalación 1 según una forma de realización de la invención. La instalación 1 está destinada a la carga y a la transferencia de recipientes 2 que pueden contener un material pulverulento.

- 30 La instalación 1 comprende en este caso, en su centro, un dispositivo de distribución rotativo 4, que permite desplazar simultáneamente una pluralidad de recipientes 2, desplazándose cada recipiente 2 de un lugar de ubicación predeterminado a otro. En cada lugar de ubicación predeterminado se desempeña una tarea de trabajo específica, como por ejemplo la carga del recipiente con ingredientes de una receta, o su evacuación.

- 35 Asimismo, la instalación 1 comprende un primer dispositivo de almacenamiento 6, que en este caso comprende uno o varios silos de almacenamiento 62, estando cada silo de almacenamiento 6 destinado a contener un material pulverulento, correspondiente a un ingrediente de una receta. El dispositivo de almacenamiento 6 comprende medios de suministro, como husillos de traslado 60, que permiten transportar el material pulverulento llevándolo hasta encima de un lugar de ubicación de carga del dispositivo de distribución rotativo 4, con el fin de que el material pulverulento caiga dentro del recipiente 2 que con antelación ha sido desplazado por el dispositivo de distribución rotativo hasta ese primer lugar de ubicación de carga.

- 40 La instalación 1 también puede comprender un dispositivo de almacenamiento de aditivo 8, destinado a almacenar uno o unos aditivos necesarios para la receta, teniendo el dispositivo de almacenamiento de aditivo 8 unos medios de suministro, como husillos dosificadores 80, para transportar el o los aditivos llevándolos por encima de un segundo lugar de ubicación de carga del dispositivo de distribución rotativo 4, con el fin de que este o estos aditivos caigan dentro del recipiente 2 que con antelación ha sido desplazado por el dispositivo de distribución rotativo 4 hasta ese segundo lugar de ubicación de carga.

- 45 La instalación 1 comprende además un dispositivo elevador 10, del tipo skip, que permite elevar un recipiente 2 desde un lugar de ubicación bajo (recipiente 2 a la derecha en la figura 3) hasta un lugar de ubicación alto (recipiente 2 a la izquierda en la figura 3), estando el lugar de ubicación alto situado en altura con respecto al lugar de ubicación bajo, es decir, a un nivel superior al del lugar de ubicación bajo. El lugar de ubicación alto puede ser un lugar de ubicación de descarga, donde el recipiente 2 está destinado a ser descargado del o los materiales pulverulentos que contiene, por ejemplo para llenar una mezcladora situada bajo el lugar de ubicación alto. El lugar

de ubicación bajo corresponde a uno de los lugares de ubicación predeterminados a los que el dispositivo de distribución rotativo 4 puede llevar los recipientes 2.

De este modo, el dispositivo de distribución rotativo 4 permite llevar sucesivamente los recipientes 2 desde uno o varios lugares de ubicación de carga consecutivos hasta el lugar de ubicación bajo a partir del cual son elevados los recipientes, por el dispositivo elevador, hasta el lugar de ubicación alto.

La instalación 1 puede comprender los recipientes 2. Los recipientes 2 pueden ser tolvas. Los recipientes 2 comprenden una pared lateral 20 que delimita un volumen de carga destinado a contener un material pulverulento. Esta pared lateral 20 delimita una abertura superior 22, que permite la introducción del material pulverulento en el volumen de carga, y una abertura inferior 24, que permite la descarga, preferiblemente por gravedad, del material pulverulento contenido en el volumen de carga. El recipiente 2 comprende una compuerta 26, móvil entre una posición de obturación, en la que la compuerta 26 obtura la abertura inferior 24, y una posición de descarga, en la que la compuerta 26 libera un paso a través de la abertura inferior 24 para permitir descargar el material pulverulento. La pared lateral 20 puede tener una forma sensiblemente cónica, cuya cúspide se halla por el lado de la abertura inferior 24.

Como se ilustra en la figura 2, el dispositivo de distribución rotativo 4 comprende una estructura de soporte 40 destinada a soportar varios recipientes 2 y un eje de giro 42 alrededor del cual está dotada de movimiento giratorio la estructura de soporte 40. El eje de giro 42 se puede establecer sensiblemente en el centro de la estructura de soporte 40, pudiendo la misma ser sensiblemente simétrica con respecto a este eje de giro 42. El dispositivo de distribución rotativo 4 comprende medios de arrastre, como un accionador, que permiten arrastrar en su giro la estructura de soporte 40 alrededor del eje de giro 42. Como se ilustra en la figura 2, el dispositivo de distribución rotativo 4 puede comprender una bancada 46, a partir de la cual se extiende el eje de giro 42, y la estructura de soporte 40 puede comprender medios de rodadura, por ejemplo ruedas 48, permitiéndole rodar por una pista de la bancada 46 o por el suelo con el fin de pivotar alrededor del eje de giro 42.

Para soportar los recipientes 2, la estructura de soporte 40 comprende una pluralidad de unidades de soporte 44, por ejemplo dos según el ejemplo de la figura 2, estando cada unidad de soporte 44 destinada a soportar uno de los recipientes 2.

Las unidades de soporte 44 se establecen alrededor del eje de giro 42, preferentemente a equidistancia del mismo. Dicho de otro modo, las unidades de soporte 44 están alineadas en círculo alrededor del eje de giro 42. Las unidades de soporte 44, además, pueden estar repartidas a intervalos de ángulo regulares alrededor del eje de giro 42, de tal modo que el giro de la estructura de soporte 40 en una fracción de vuelta predeterminada, correspondiente a este intervalo de ángulo, alrededor del eje de giro 42, provoque un desplazamiento de los recipientes 2 de un lugar de ubicación predeterminado a otro, según una trayectoria en arco de círculo alrededor del eje de giro 42, tomando cada recipiente 2 el sitio de otro recipiente 2. De este modo, a cada fracción de vuelta predeterminada, los recipientes 2 pasan de una estación de trabajo a otra, lo cual permite realizar varias tareas simultáneamente, como la carga de un recipiente 2 en un primer lugar de ubicación de carga y la elevación de otro recipiente 2 por el dispositivo elevador a partir del lugar de ubicación bajo (ver figura 1).

Se hace notar que la estructura de soporte 40 se extiende esencialmente en un plano horizontal perpendicular al eje de giro 42 vertical.

El eje de simetría de los recipientes 2 es, cuando estos recipientes descansan sobre las unidades de soporte 44, sensiblemente paralelo al eje de giro 42.

Como es visible en la figura 4, cada unidad de soporte 44 comprende medios de soporte configurados para soportar el recipiente 2 de modo que el mismo descansa de manera estable y por gravedad solamente sobre la unidad de soporte 44.

De este modo, los recipientes 2 descansan sobre las unidades de soporte 44 y se mantienen en su posición sobre las mismas por efecto de su propio peso y de su carga ocasional. No hay enclavamiento en posición del recipiente 2 sobre la unidad de soporte, u otro mecanismo de sujeción. Por lo tanto, los recipientes 2 en su posición sobre las unidades de soporte 44 están listos para ser levantados a partir de la unidad de soporte 44, sin acción alguna de preparación previa. Su colocación, que simplemente consiste en posarlos sobre la unidad de soporte 44, es igualmente rápida en su puesta en práctica.

De acuerdo con el ejemplo de las figuras 2 y 4, los medios de soporte pueden delimitar un alojamiento de soporte 440 destinado a recibir el recipiente 2, extendiéndose una parte del recipiente 2 a través de este alojamiento de soporte 440.

Los medios de soporte pueden comprender, por ejemplo, dos brazos 442, por ejemplo establecidos sensiblemente en V, que se extienden, en este caso, a partir del eje de giro 42, y, en su caso, un brazo de travesaño 444 uniendo los dos brazos en V 442, estando el recipiente 2 destinado a tomar apoyo en los dos brazos en V 442 y, en su caso, en el brazo de travesaño 444. El alojamiento 440 se corresponde con el interior de la V y está delimitado, en este

caso, por los dos brazos 442 y el brazo de travesaño 444.

Se destacará que cada unidad de soporte 44 delimita una abertura de despeje radial 446 que permite al dispositivo elevador 10 elevar radialmente el recipiente 2 directamente a partir de la unidad de soporte 44. El recipiente 2 pasa, sin transición, de la unidad de soporte 44 al dispositivo elevador 10. La abertura de despeje radial 446 está destinada a encarar el dispositivo elevador 10 cuando la unidad de soporte 44 que soporta el recipiente 2 está en el lugar de ubicación bajo. El alojamiento de soporte 440 está abierto a la abertura de despeje radial 446. Por lo tanto, la abertura de despeje radial 446 abre el lado del alojamiento de soporte 444 más alejado del eje de giro 42. Los extremos libres de los brazos 442 delimitan la abertura de despeje 446.

Por otro lado, los medios de soporte comprenden ventajosamente unos órganos de posicionamiento 448 configurados para posicionar previamente el recipiente 2 sobre la unidad de soporte 44 en una posición de asido tal que, cuando la unidad de soporte 44 y el recipiente 2 están en el lugar de ubicación bajo, el recipiente 2 es apto para ser arrastrado por el dispositivo elevador 10, como se describirá con mayor detalle seguidamente. Los órganos de posicionamiento 448 delimitan, por ejemplo, unos rebajes sensiblemente en forma de V, como se ilustra en la figura 4. Los órganos de posicionamiento 448 pueden comprender ventajosamente una parte fija 4480, determinante de un primer lado del rebaje en V, y una parte móvil 4482, por ejemplo en giro, con respecto a la parte fija 4480, entre una posición desplegada (figura 4), en la que la parte móvil 4482 determina con la parte fija el rebaje en forma de V, estando las ramas de la V lo más apretadas posible, y una posición retraída (no representada), en la que la parte fija 4480 abre el rebaje en V, es decir, aleja las ramas de la V, en orden a facilitar la extracción o la colocación del recipiente 2. Esto permite, especialmente en operaciones de mantenimiento sobre los recipientes 2, posicionar los mismos lateralmente, es decir, según una traslación sensiblemente radial, habida cuenta de la presencia de la techumbre 50 que se extiende por encima de la estructura de soporte 40. Se hace notar que la parte móvil 4482 es la destinada a hallarse más próxima al dispositivo elevador 10 cuando la unidad de soporte 44 y el recipiente 2 están en el lugar de ubicación bajo, en orden a abrir la V en dirección al dispositivo elevador 10. Se pueden prever unos medios de recuperación, como un muelle, para mantener la parte móvil 4482 en posición desplegada.

Como es visible en la figura 4, los recipientes 2 comprenden dos barras de apoyo 28 sensiblemente coaxiales y destinadas a tomar apoyo en los medios de soporte, por ejemplo en los brazos 442, especialmente dentro de los rebajes en V delimitados por los órganos de posicionamiento 48, para permitir que el recipiente 2 descansa sobre la unidad de soporte 44. Barras de apoyo 28 que arrancan ambas de la pared lateral 20. Estas dos barras de apoyo 28 están descentradas ventajosamente con respecto al centro de gravedad del recipiente 2, es decir, el eje que las une no incluye el centro de gravedad del recipiente, y se establecen de modo que el recipiente 2 tiende a pivotar alrededor del eje determinado por las dos barras de apoyo 28 coaxiales, en dirección al eje de giro 42 central de la estructura de soporte 40, cuando las barras de apoyo 48 descansan sobre los medios de soporte, estando estos últimos configurados para permitir este movimiento de pivote alrededor de las barras de apoyo 28. Un tope 29 equipa, por otro lado, los recipientes 2, estando este tope 29 destinado a quedar apoyado contra una superficie de apoyo 447 de los medios de soporte para detener la basculación del recipiente 2 e inmovilizar este último de manera estable sobre la unidad de soporte 44. La superficie de apoyo 447 puede ser una superficie superior del brazo de travesaño 444. El tope 29 puede ser regulable, por ejemplo comprendiendo una varilla roscada que permite ajustar su posición con relación a las barras de apoyo 28. El tope 29 contribuye a posicionar el recipiente en la posición de asido.

Como se ilustra en la figura 3, el dispositivo elevador 10 comprende una rampa inclinada 12, que preferentemente es sensiblemente rectilínea, y medios de arrastre configurados para desplazar el recipiente 2 en sentido de traslación a lo largo de esta rampa 12, a partir del lugar de ubicación bajo hasta el lugar de ubicación alto. De este modo, el dispositivo elevador 10 permite asociar un movimiento lineal de traslación después de haber sido desplazados giratoriamente los recipientes 2, por el dispositivo de distribución rotativo 4, alrededor del eje de giro 42 central. La rampa 12 se eleva, en este caso, en diagonal, en un plano sensiblemente vertical que incluye el eje de giro 42. La rampa 12 puede comprender un extremo bajo establecido bajo la estructura de soporte 40, en correspondencia con el lugar de ubicación bajo, y más concretamente bajo el alojamiento de soporte 440 y el recipiente 2 cuando la unidad de soporte 44 y el recipiente 2 están en el lugar de ubicación bajo.

Los medios de arrastre ventajosamente están configurados para levantar el recipiente 2, desde el lugar de ubicación bajo hasta el lugar de ubicación alto, y para luego traer el recipiente 2, desde el lugar de ubicación alto hasta el lugar de ubicación bajo, posando el recipiente 2 nuevamente sobre la unidad de soporte 44.

Los medios de arrastre comprenden al efecto un dispositivo de asido 14, por ejemplo un carro de asido como se ilustra en la figura 5, dotado de movimiento de traslación a lo largo de la rampa inclinada 12 y destinado a arrastrar consigo el recipiente 2 en sentido de traslación a lo largo de la rampa inclinada 12. Puesto que el recipiente 2 ya está previamente posicionado en posición de asido por los órganos de posicionamiento 48 y el tope 29, en la que una parte de asido 27 del recipiente 2, complementaria del dispositivo de asido 14, se extiende en la trayectoria de este último, el levantamiento del recipiente 2 se desencadena automáticamente por la traslación del dispositivo de asido 14 desde la parte baja de la rampa 12 hasta la parte alta de la misma. La rampa inclinada 12 hace las funciones de carril de guía para el dispositivo de asido 14, como es visible en la figura 5. Por otro lado, siempre según el ejemplo de la figura 5, el dispositivo elevador 10 puede comprender medios para arrastrar el dispositivo de

asido 14 en sentido de traslación a lo largo de la rampa 12, como una cadena y un motor.

Ventajosamente, el dispositivo de asido 14 comprende medios de asido configurados para cooperar con la parte de asido 27, en orden a hacer descansar el recipiente 2 contra un órgano de apoyo 142 del dispositivo de asido 14 por efecto de la gravedad solamente cuando se desplaza el recipiente 2 a lo largo de la rampa inclinada 12.

5 Más concretamente, la parte de asido 27 del recipiente 2 puede ser una barra de asido, que se extiende a un lado del recipiente 2 opuesto a aquel donde está situado el tope 29, paralelamente a las barras de apoyo 28. La parte de asido 27 se halla próxima a la abertura superior 22. El dispositivo de asido 14 puede comprender uno o unos ganchos 140 determinantes de los medios de asido y destinados a engarzar en la barra de asido del recipiente 2. Habida cuenta de la ubicación de la parte de asido 27, descentrada con respecto al centro de gravedad del recipiente 2, el arrastre del mismo a lo largo de la rampa 12 por engarce de la barra de asido en el o los ganchos 140 tiende a provocar un movimiento de basculación del recipiente 2 alrededor de la barra de asido, en dirección al tope 29, lo cual permite presionar la pared lateral 20 del recipiente contra el órgano de apoyo 142 del dispositivo de asido 14, por ejemplo un travesaño, con el fin de estabilizar el recipiente 2 en su elevación. En particular, el órgano de apoyo 142 puede presentar dos flancos 144 que entre sí delimitan un espacio de recepción adaptado para recibir una porción de espiga 25 que, de forma complementaria del espacio de recepción así delimitado, parte desde la pared lateral 20 del recipiente, con el fin de estabilizar más aún el recipiente, impidiendo cualquier movimiento lateral del recipiente 2 en el transcurso de su elevación.

Una vez en el lugar de ubicación alto, el recipiente 2 puede ser descargado, especialmente en una mezcladora situada bajo el recipiente 2, exactamente bajo la abertura inferior 24, mediante apertura de la compuerta 26. A continuación, se vuelve a posar automáticamente el recipiente 2 vacío sobre la unidad de soporte 44 mediante desplazamiento del dispositivo de asido 14 desde la parte alta de la rampa 12 hasta la parte baja de la misma.

Como se ilustra en la figura 6, el dispositivo de distribución rotativo 4 puede comprender ventajosamente una techumbre 50 destinada a extenderse por encima de la estructura de soporte 40 y de los recipientes 2 soportados por la estructura de soporte 40. Esta techumbre 50 puede comprender una pluralidad de agujeros de aspiración 52 establecidos por encima de la trayectoria de las unidades de soporte 44 o recipientes 2. Por lo tanto, los agujeros de aspiración 52 están repartidos, en este caso, de manera circular. La instalación 1 puede comprender además un dispositivo de aspiración selectivo 54 configurado para aspirar polvo únicamente en correspondencia con el o los agujeros de aspiración 52 bajo los cuales pasa un recipiente 2 cuando la estructura de soporte 40 pivota alrededor del eje de giro 42. De este modo, la aspiración mediante el dispositivo de aspiración 54 sigue el recorrido de los recipientes 2. Esta selección puede ser mecánica; por ejemplo, el dispositivo de aspiración 54 comprende un plato pivotante 540 actuado en giro simultáneamente a la estructura de soporte 40; el plato 540 obtura algunos de los cabezales de aspiración 542, que pueden ir establecidos en círculo alrededor del eje de giro 42, en dirección a los agujeros de aspiración 52, y comprende lumbreras 544 destinadas a extenderse por encima de algunos cabezales de aspiración 542, en este caso particular aquellos frente a los cuales pasa un recipiente 2, para permitir que estos cabezales de aspiración 542 aspiren el polvo en correspondencia con los agujeros de aspiración 52 bajo los cuales pasa este recipiente 2 (figura 9).

Por otro lado, como se ilustra en la figura 2, la techumbre 50 delimita, encarada con el dispositivo elevador 10, una abertura de paso 56, a través de la cual puede extenderse la rampa 12, permitiendo esta abertura de paso 56 la elevación del correspondiente recipiente 2 desde el lugar de ubicación bajo hasta el lugar de ubicación alto, a través de la techumbre 50. Como es visible en la figura 7, la instalación 1 comprende una cubierta 58, destinada a descansar sobre la techumbre 50, obturando al menos en parte la abertura de paso 56. La cubierta 58 se halla posada sin más sobre la techumbre 50 y se establece en la trayectoria del recipiente 2 cuando el mismo es elevado, por el dispositivo elevador 10, desde el lugar de ubicación bajo al lugar de ubicación alto. De este modo, la cubierta 58 amovible está configurada para que el recipiente 2 se la lleve consigo en la elevación de este último, y está dimensionada para obturar al menos en parte la abertura superior 22 del recipiente 2. Al regreso del recipiente 2 al lugar de ubicación bajo, la cubierta 58 viene a posarse de nuevo sobre la techumbre 50 al través de la abertura de paso 56. La cubierta 58 está destinada a la vez a cooperar por complementariedad de forma con la techumbre 50, para quedar posicionada de manera precisa sobre la misma al través de la abertura de paso 56, y para cooperar por complementariedad de forma con los recipientes 2, para quedar posicionada con precisión sobre los mismos, al través de la abertura superior 22.

Como se ilustra en las figuras 2 y 8, la instalación 1 puede comprender ventajosamente unos medios de pesaje de los recipientes 2 soportados por la bancada 46. Estos medios de pesaje se pueden establecer bajo la estructura de soporte 40, preferentemente en cada lugar de ubicación de carga predeterminado, bajo el recipiente 2 cuando la unidad de soporte 44 está situada en el o en uno de estos lugares de ubicación de carga predeterminados. El alojamiento de recepción 440 permite colocar la parte baja de los recipientes 2 encarada con los medios de pesaje. Los medios de pesaje pueden comprender un plataforma de pesada 70 soportada por balanzas de muelle 72, y accionadores o cilindros 74 flexibles que permiten levantar la plataforma de pesada 70 y luego el recipiente 2, para permitir así que las balanzas de muelle 72 absorban la carga del recipiente 2 que se va a pesar.

Por supuesto, la invención no queda en modo alguno limitada a la forma de realización anteriormente descrita, forma de realización esta que tan solo se ha dado a título de ejemplo. Caben modificaciones, especialmente desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o mediante sustitución por otros técnicamente equivalentes, sin salir por ello del ámbito de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Instalación (1) destinada a la transferencia de recipientes (2) que pueden contener un material pulverulento, caracterizada por que la instalación (1) comprende:

5 un dispositivo de distribución rotativo (4) que tiene una estructura de soporte (40) destinada a soportar varios recipientes (2) y un eje de giro (42) alrededor del cual está dotada de movimiento giratorio la estructura de soporte (40), de modo que un giro de la estructura de soporte (40) en una fracción de vuelta predeterminada alrededor del eje de giro (42) provoca un desplazamiento de los recipientes (2) de un lugar de ubicación predeterminado a otro según una trayectoria en arco de círculo alrededor del eje de giro (42), y

10 un dispositivo elevador (10) configurado para elevar uno de los recipientes (2) de entre la pluralidad de recipientes (2) desde un lugar de ubicación bajo, correspondiente a uno de dichos lugares de ubicación predeterminados, hasta un lugar de ubicación alto, situado en altura con respecto a ese lugar de ubicación bajo, caracterizado por que el dispositivo elevador (10) comprende una rampa inclinada (12) y medios de arrastre configurados para desplazar el recipiente (2) en sentido de traslación a lo largo de la rampa (12) desde el lugar de ubicación bajo hasta el lugar de ubicación alto, y en la que la estructura de soporte (40) comprende una pluralidad de unidades de soporte (44) que tienen cada una de ellas unos medios de soporte configurados para soportar uno de los recipientes (2), delimitando cada unidad de soporte (44) una abertura de despeje radial (446) que permite a los medios de arrastre desplazar el recipiente (2) a lo largo de la rampa (12) directamente desde la unidad de soporte (44).

20 2. Instalación (1) según la reivindicación 1, en la que la estructura de soporte (40) comprende una pluralidad de unidades de soporte (44), cada una de las cuales tiene medios de soporte configurados para soportar uno de los recipientes (2), de modo que este recipiente (2) descansa de manera estable y por gravedad sobre la unidad de soporte (44), y en la que el dispositivo elevador (10) comprende medios de arrastre configurados para levantar el recipiente (2), desde el lugar de ubicación bajo hasta el lugar de ubicación alto, y luego traer el recipiente (2), desde el lugar de ubicación alto hasta el lugar de ubicación bajo, posando el recipiente (2) nuevamente sobre la unidad de soporte (44).

30 3. Instalación (1) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que los medios de arrastre comprenden un dispositivo de asido (14) dotado de movimiento de traslación a lo largo de la rampa inclinada (12) y destinado a arrastrar consigo el recipiente (2) en sentido de traslación a lo largo de la rampa inclinada (12), comprendiendo los medios de soporte unos órganos de posicionamiento (448) configurados para posicionar previamente el recipiente (2) sobre la unidad de soporte (44) en una posición de asido tal que, cuando la unidad de soporte (44) está en el lugar de ubicación bajo, el recipiente (2) presenta una parte de asido (27) que se extiende en la trayectoria del dispositivo de asido (14).

35 4. Instalación (1) según la reivindicación 3, en la que el dispositivo de asido (14) comprende medios de asido configurados para cooperar con la parte de asido (27) en orden a hacer descansar el recipiente (2) contra un órgano de apoyo (142) del dispositivo de asido (14) por efecto de la gravedad cuando se desplaza el recipiente (2) a lo largo de la rampa inclinada (12).

40 5. Instalación (1) según la reivindicación 3 ó 4, en la que los órganos de posicionamiento (448) delimitan unos rebajes sensiblemente en forma de V, y comprenden una parte fija (4480) determinante de un primer lado del rebaje en V y una parte móvil (4482) con respecto a la parte fija (4480) entre una posición desplegada, en la que la parte móvil (4482) determina con la parte fija (4480) el rebaje en forma de V, y una posición retraída, en la que la parte móvil (4482) abre el rebaje en V.

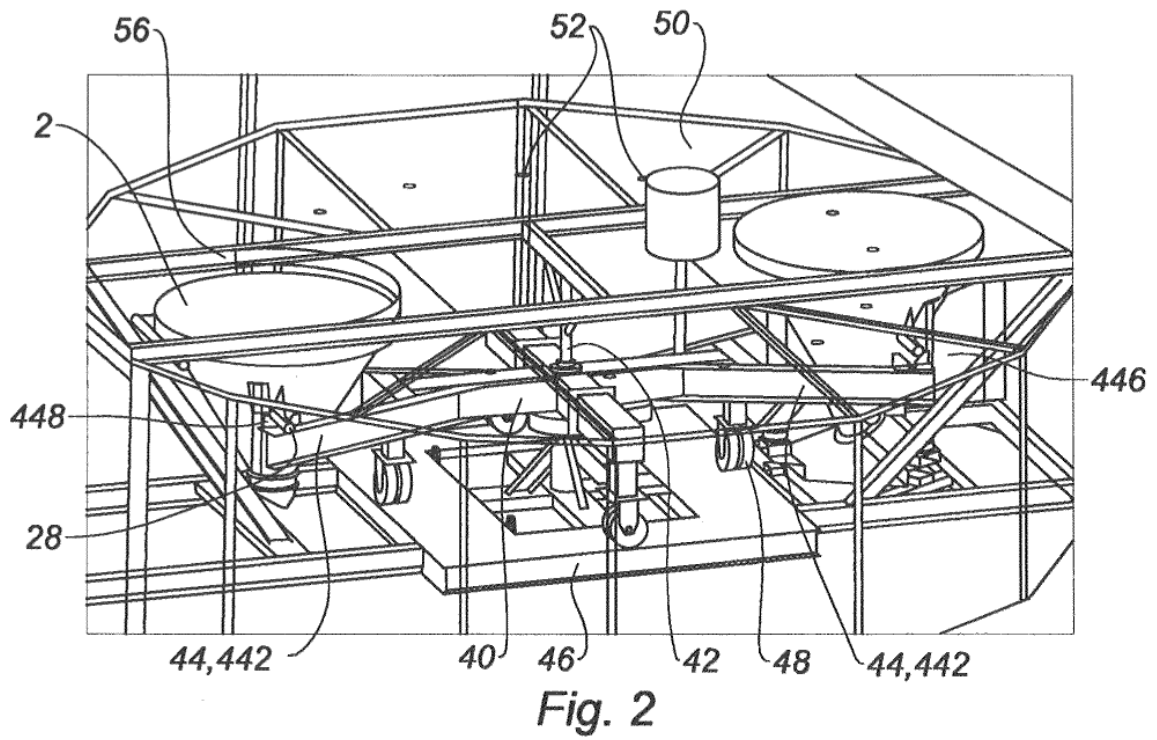
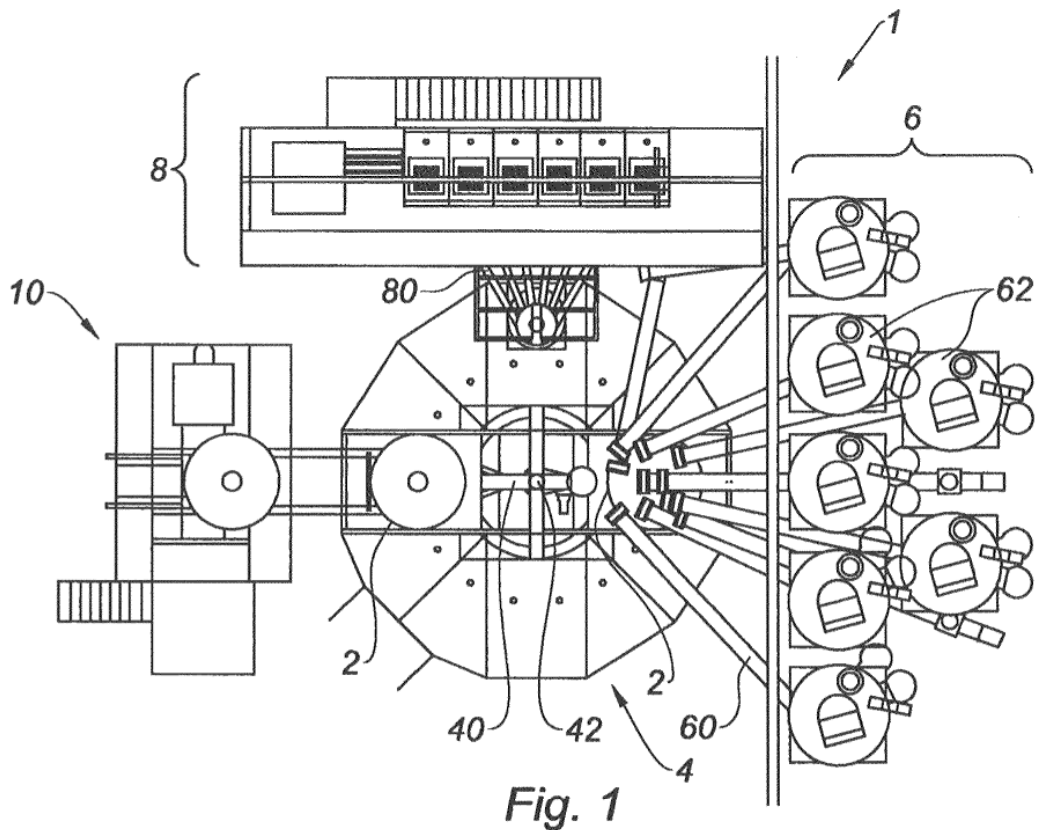
45 6. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 2 a 5, en la que los recipientes (2) comprenden dos barras de apoyo (28) coaxiales destinadas a descansar sobre los medios de soporte, estando las dos barras de apoyo (28) descentradas con respecto al centro de gravedad del recipiente (2) de modo que el recipiente (2) tiende a pivotar alrededor de las dos barras de apoyo (28) coaxiales hacia el eje de giro (42) central de la estructura de soporte (40) cuando las barras de apoyo (28) se soportan en los medios de soporte, y en la que cada recipiente (2) comprende un tope (29) destinado a quedar apoyado contra una superficie de apoyo (447) de los medios de soporte para detener la basculación del recipiente (2) e inmovilizar este último sobre los medios de soporte.

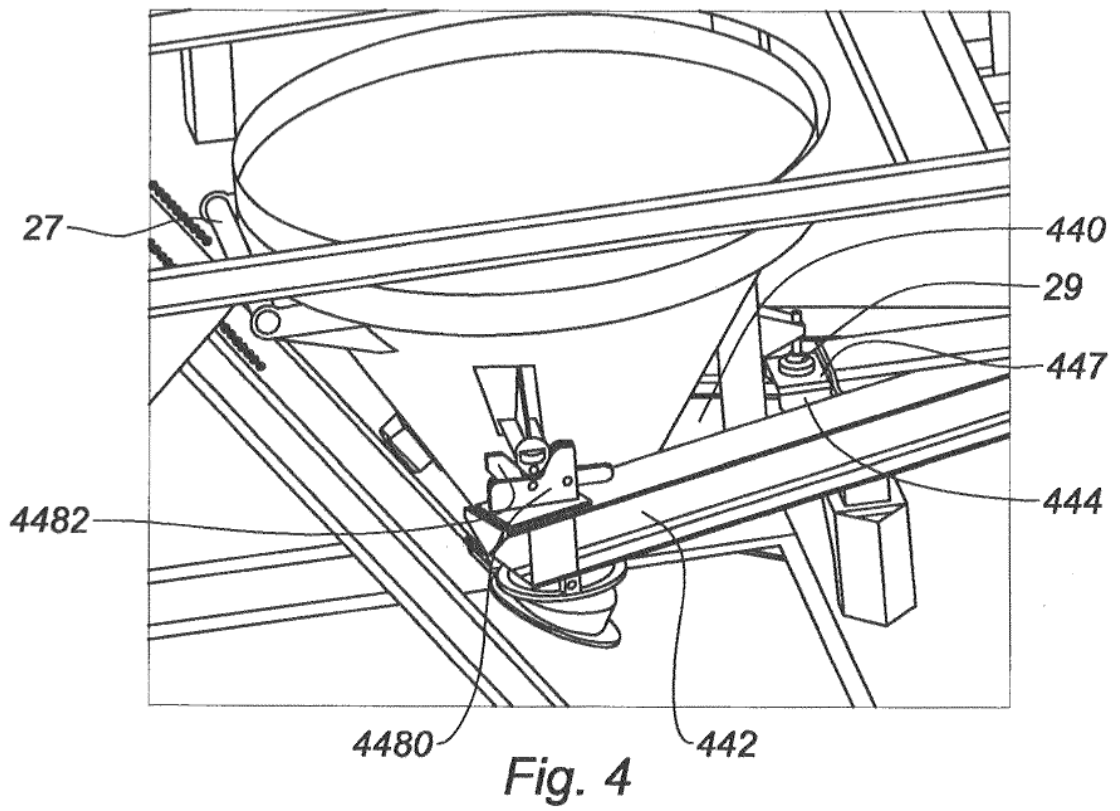
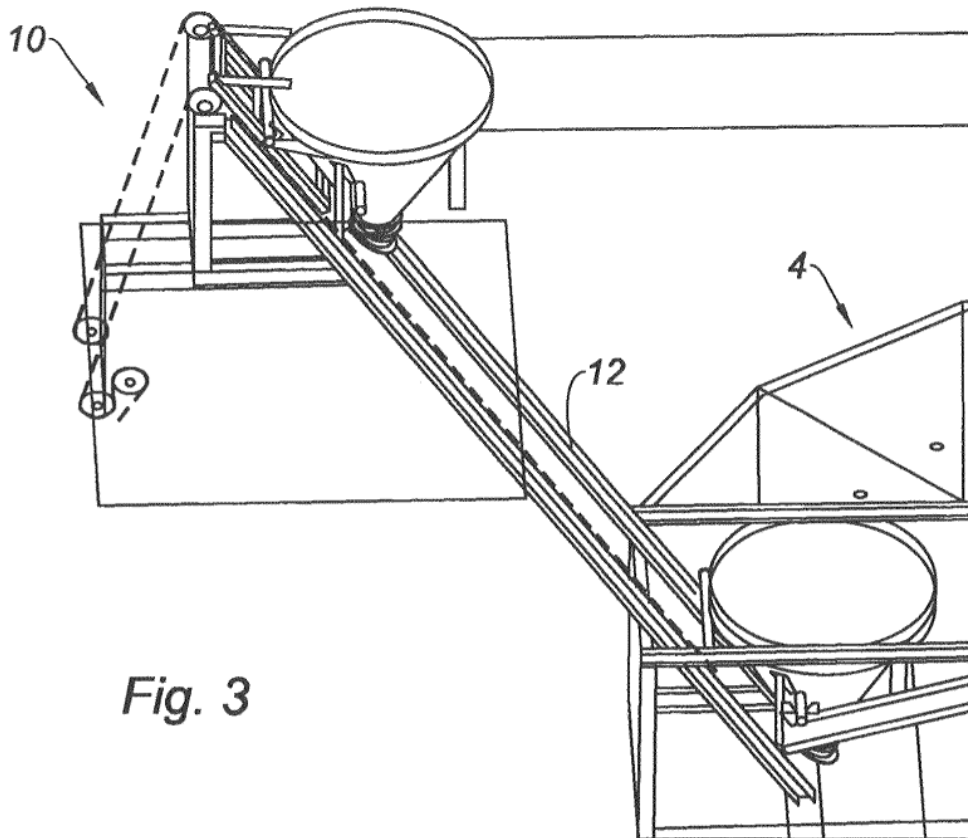
50 7. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el dispositivo de distribución rotativo (4) comprende una techumbre (50) destinada a extenderse por encima de la estructura de soporte (40) y de los recipientes (2), y en la que la techumbre (50) comprende una pluralidad de agujeros de aspiración (52) establecidos para hallarse por encima de la trayectoria de los recipientes (2), comprendiendo la instalación (1) un dispositivo de aspiración selectivo (54) configurado para aspirar únicamente en correspondencia con el o los agujeros de aspiración (52) bajo los cuales pasa un recipiente (2).

55

8. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el dispositivo de distribución rotativo (4) comprende una techumbre (50) destinada a extenderse por encima de la estructura de soporte (40) y de los recipientes (2), y en la que la techumbre (50) delimita, encarada con el dispositivo elevador (10), una abertura de paso (56) que permite la elevación del recipiente (2) desde el lugar de ubicación bajo hasta el lugar de ubicación alto a través de la techumbre (50), comprendiendo la instalación (1) una cubierta amovible (58) posada sobre la techumbre (50) y que obtura al menos en parte dicha abertura (56), estando configurada la cubierta (58) para ser arrastrada por el recipiente (2), obturando una abertura superior (22) de este recipiente (2) cuando el mismo es elevado del lugar de ubicación bajo al lugar de ubicación alto, y posarse nuevamente sobre la techumbre (50), al través de la abertura de paso (56), debido al retorno del recipiente (2) del lugar de ubicación alto hasta el lugar de ubicación bajo.

9. Instalación (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la instalación (1) comprende medios de pesaje adaptados para pesar al menos uno de los recipientes (2) soportados por la estructura de soporte (40).





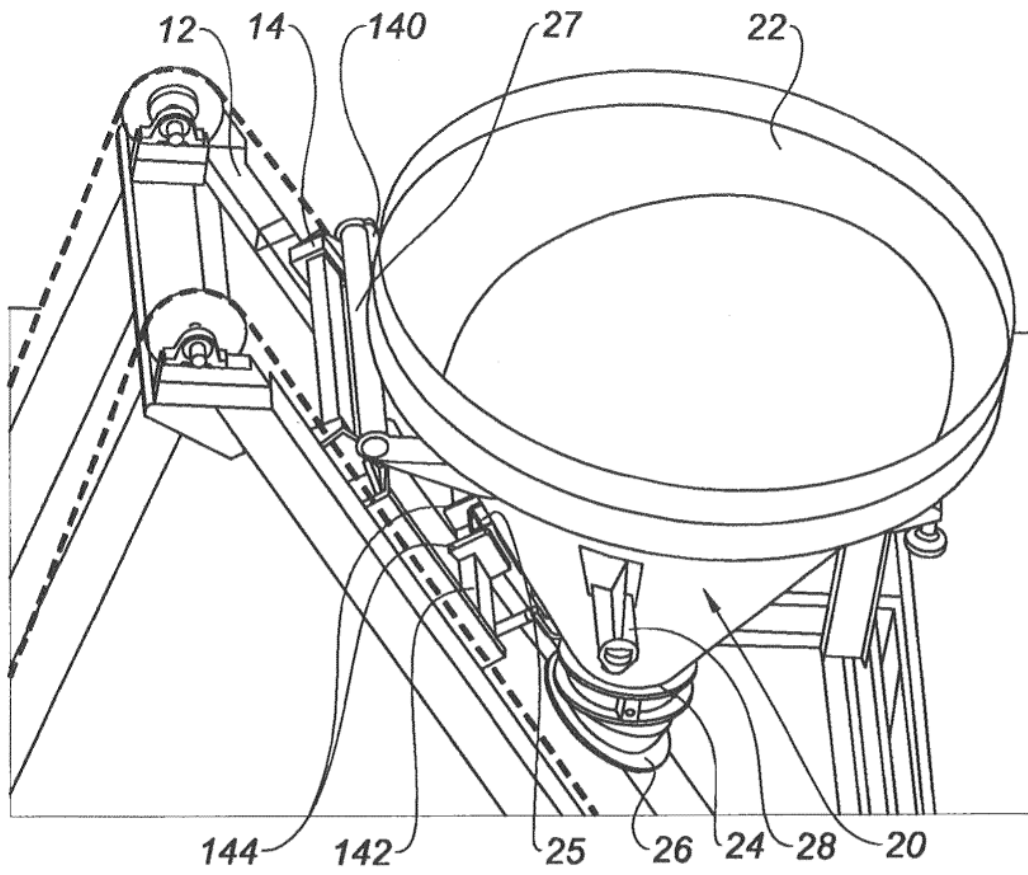


Fig. 5

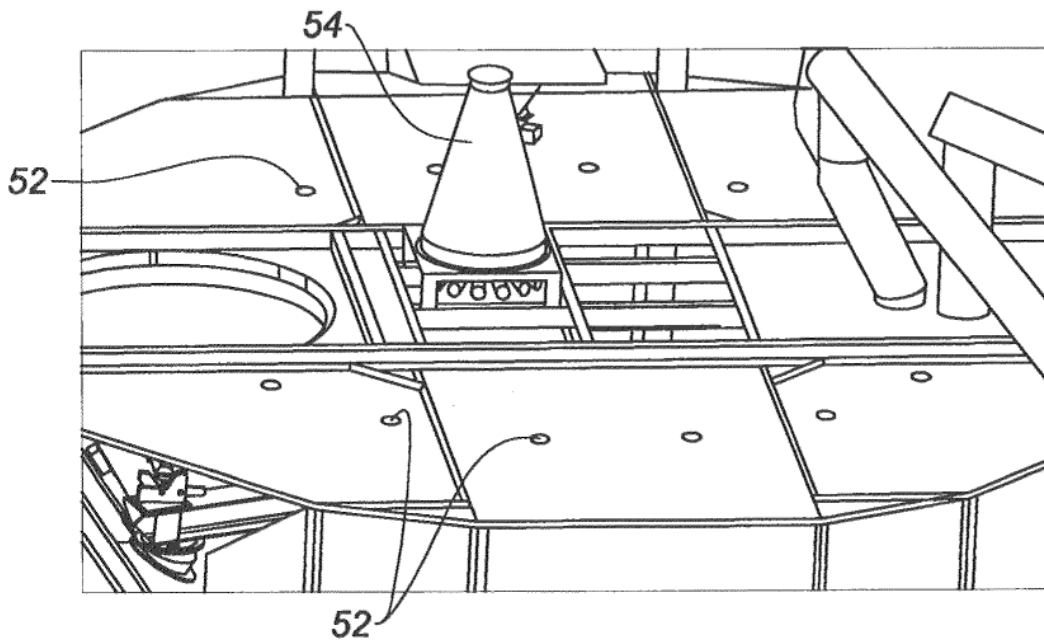


Fig. 6

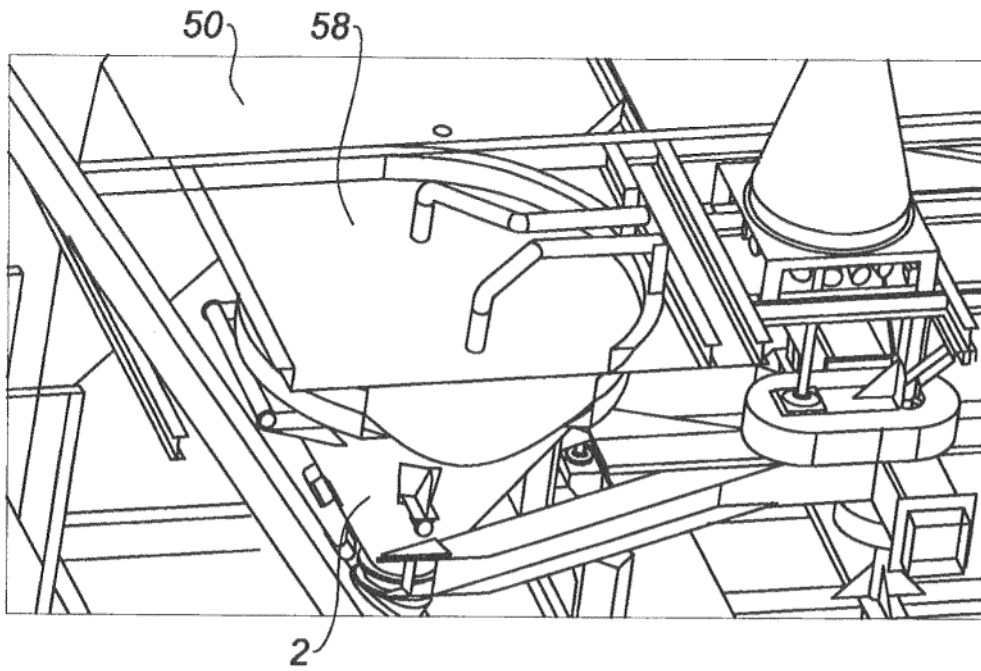


Fig. 7

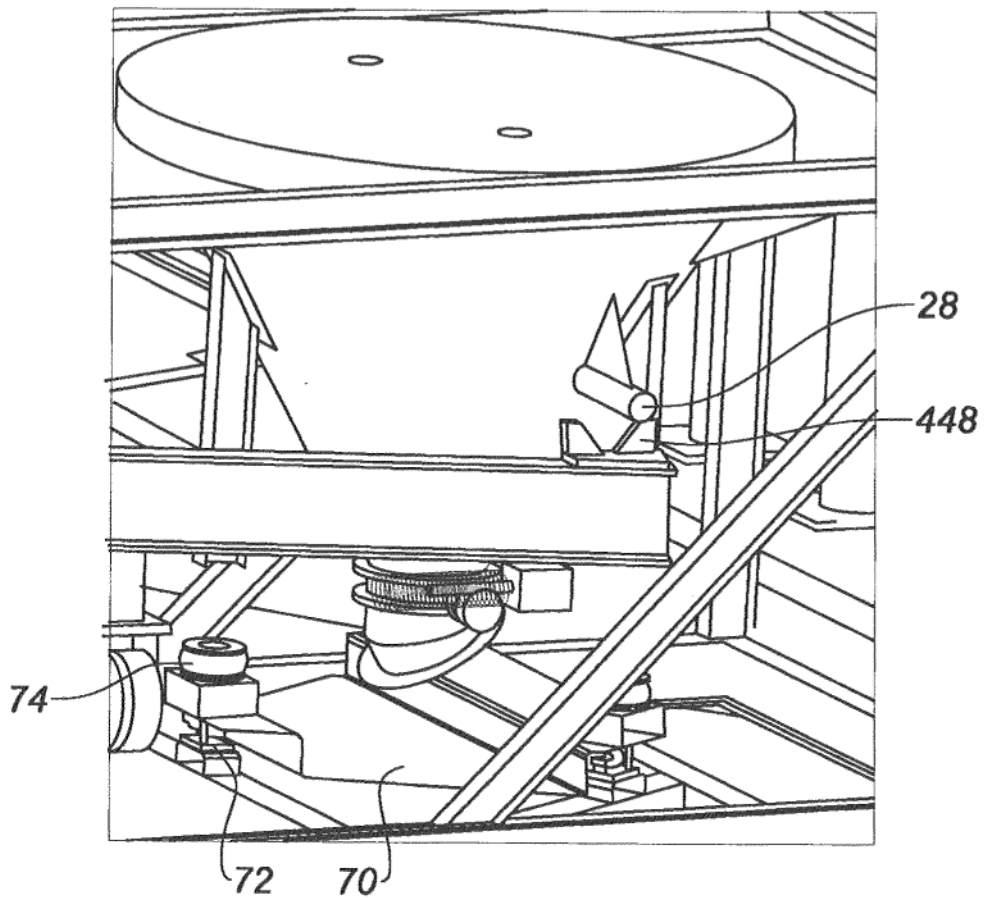


Fig. 8

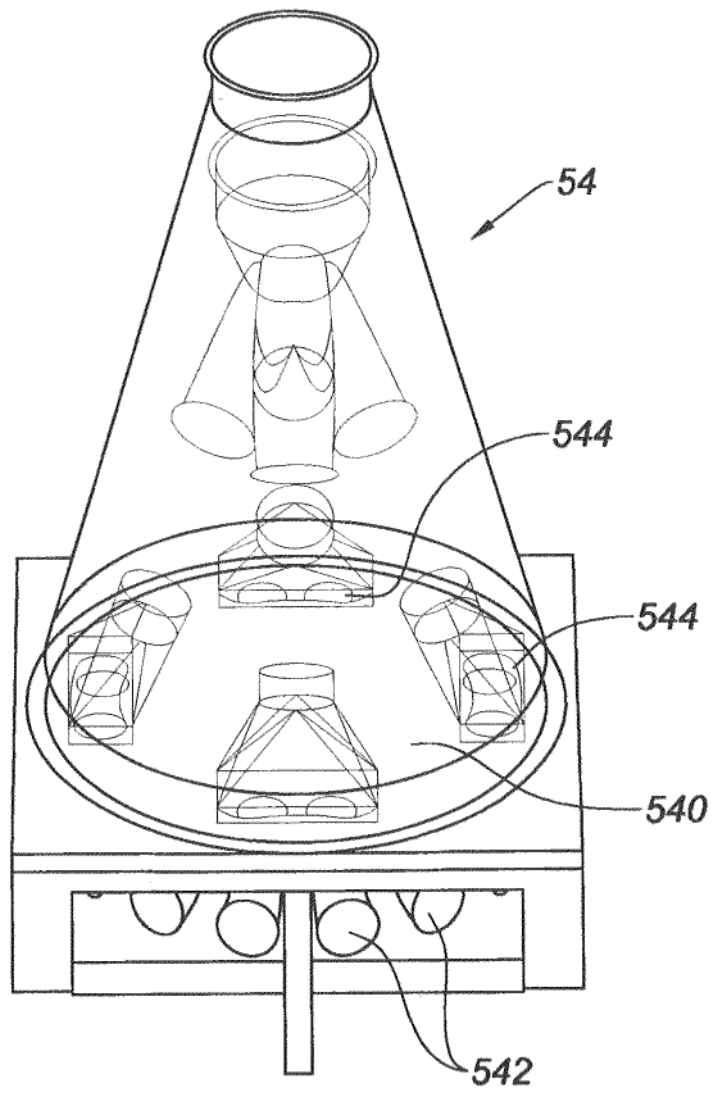


Fig. 9