

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 127**

51 Int. Cl.:

B65G 11/12 (2006.01)

B65G 11/18 (2006.01)

B65G 69/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2012 E 12160905 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2505521**

54 Título: **Dispositivo de transporte para un material en polvo o granulado, así como para mezclas de este material con líquidos**

30 Prioridad:

30.03.2011 EP 11160515

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

17.04.2015

73 Titular/es:

**BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH
(100.0%)
Alfred-Nobel-Strasse 10
40789 Monheim, DE**

72 Inventor/es:

**UNGERECHTS, HERBERT;
FRANK, HANS-JÖRG y
HAGEDORN, MARKUS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 534 127 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 transporte para un material en polvo o granulado, así como para mezclas de este material con líquidos

5 La invención se refiere a un dispositivo de transporte para una mezcla de sólidos finamente divididos fluidos, en particular un material (mixto) en polvo o en gránulos, en particular un granulado de plástico con un líquido. En particular, el objeto de la invención es un tubo telescópico dispuesto verticalmente y que puede montarse de un modo flexible para el transporte de una mezcla de, preferentemente, granulados poliméricos con un líquido, por ejemplo para enjuagar un dispositivo de transporte contaminado.

10 El producto en forma de gravilla que se produce en la fabricación de plásticos termoplásticos en el reactor se plastifica en una extrusora y se extrae en forma de cuerdas individuales que se cortan dando un granulado mediante una cuchilla que gira en la herramienta de granulado. Este producto puede proveerse en una etapa adicional de otros componentes mediante producción de material compuesto.

15 Se denomina producción de material compuesto en el procesamiento de polímeros a la fabricación de la masa para moldear de plástico, el material compuesto, a partir de materias primas de plástico con la adición de materiales de carga y de refuerzo, plastificantes, adhesivos, deslizantes, estabilizantes, etc. La producción del material compuesto se realiza principalmente en extrusoras y comprende las operaciones del procedimiento de transporte, fusión, dispersión, mezclado, desgasificado y establecimiento de la presión.

20 En la granulación, la masa fundida se comprime después a través de aberturas de una placa de tobera, de modo que a continuación, en el caso de una granulación en cuerdas, se produzcan en primer lugar cuerdas de masa fundida, que después en la granulación producen un granulado cilíndrico o, si no, en el caso de una granulación en cabeza se corten directamente a la salida de la placa de tobera y después produzcan granulados lenticulares o esféricos. La granulación puede realizarse, por ejemplo, en una corriente líquida que enfríe el granulado y evite una aglomeración amplia. A continuación el granulado se seca y se criba.

25 A continuación de la granulación, después de la fabricación o después de la producción del material compuesto, generalmente, se transporta el producto neumáticamente a un silo o a una tolva. A continuación se extrae del silo o de la tolva el material a granel y se envasa en un recipiente o vehículo de silo o se realiza un envasado del material a granel en bolsas grandes, octabines o sacos. En cada una de estas etapas pueden producirse polvos/sedimentos, por ejemplo por abrasión, que adicionalmente al material al granel mismo pueden provocar en caso de un intercambio de material a granel una contaminación.

30 Los materiales a granel típicos son, por ejemplo, materiales para la construcción tales como tierra vegetal, arena, grava, gravilla, cemento, otros materiales minerales tales como minerales, sal para esparcir, y productos alimentarios tales como cereales, azúcar, sal alimenticia, café, harina, así como materiales en polvo tales como pigmentos, cargas, granulados, aglomerados, etc.

35 Simultáneamente, el requerimiento de flexibilidad es cada vez mayor, de modo que se puedan intercambiar en un dispositivo de envasado aparatos según sea la necesidad. Por ejemplo, en el caso de un material a granel puede existir la necesidad de un separador (unidad de despolvoreado), para eliminar partículas finas, siendo necesario para otros materiales a granel solo un tubo de transporte. Además, los costes de inversión no son insignificantes, de modo que se posibilita una solución flexible al uso de, por ejemplo, un tubo de transporte en diferentes sitios de una instalación.

40 El documento DE 195 272 40 C1 describe un dispositivo de transporte, estando dispuesta de forma intercambiable una sección de la tubería de transporte entre dos contrafuertes distanciados entre sí de forma fija y la sección de tubería de transporte intercambiable está diseñada de forma telescópica con el efecto de un muelle tensor y los extremos de la disposición telescópica se apoyan en los contrafuertes. La desventaja es el gasto de limpieza correspondiente debido a la construcción para evitar la contaminación cuando se transporte otro sólido, en particular en la región de tubo-brida y el trayecto interior del tubo.

45 El requerimiento de una posibilidad de lavado más sencilla de dispositivos de amortiguación y de transporte antes del envasado y el transporte de otro tipo de material a granel es cada vez, no obstante, creciente.

50 Debido a que el estado de la técnica anterior no posibilita ninguna solución a este problema, era un objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de transporte que posibilita una unión entre diferentes niveles que están dispuestos verticalmente entre sí a distintas alturas. A este respecto, debe transmitirse una mezcla de sólido-líquido procedente de procesos de limpieza desde regiones diferentes de un nivel a los niveles inferiores. Estos tubos de transporte telescópicos deberían poder usarse, en particular, en posiciones diferentes dentro de un edificio de envasado que se va enjuagar y poder intercambiarse para este fin y poder montarse de forma sencilla pero segura.

55 El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, superar las desventajas del estado de la técnica.

El objetivo establecido se logró proporcionando un dispositivo de transporte que incluye un tubo de transporte telescópico y que presenta las características siguientes:

- 5 a) disposición de la tubería telescópica (5a) sobre un marco móvil para el transporte de la tubería a diferentes sitios de limpieza sobre una plataforma, en la que el marco móvil contiene un dispositivo de elevación/descenso para posicionar la tubería en diferentes dispositivos de anclaje sobre la plataforma
- b) embudo (4) en la entrada del tubo telescópica con un collar de anclaje para montar sobre un elemento de centrado del techo (2)
- c) elemento de centrado del techo (2) con iniciador (3) para reconocer automáticamente un anclaje del embudo
- d) tubo flexible de enjuague (5b) con dispositivo de elevación y descenso
- 10 e) un dispositivo de elevación/desplazamiento (7, 8) para la extracción segura de la tapa del fondo.

Las características del tubo de transporte telescópico según la invención se observan en las figuras 1 a 3, sin que se limiten con ello al contenido de estas figuras.

La Fig. 1. muestra un tubo de transporte telescópico en estado preparado para la inserción y en estado de anclaje

15 La Fig. 2. muestra un dispositivo de elevación y desplazamiento de la tapa del fondo con las secciones de trabajo individuales

La Fig. 3. muestra el uso de un tubo de transporte telescópico, por ejemplo en el enjuague de un silo

20 El tubo de transporte telescópico no es un tubo fijo, sino que está constituido por dos o más segmentos tubulares, que no deben presentar inevitablemente una forma cilíndrica, sino que también pueden presentar una sección poligonal, que están unidos conjuntamente y que pueden desplazarse uno con respecto a otro (véase la Fig. 1). De este modo se produce un tubo de transporte cuya longitud puede variar mediante acortamiento o alargamiento telescópico de los segmentos tubulares que se encuentran unidos entre sí.

Un proceso de trabajo posible, que se asiste mediante el tubo de transporte telescópico (Fig. 1) eficaz según la invención se explica a continuación con el ejemplo del enjuague del silo (véase también la Fig. 3).

25 A este respecto se une un silo vacío pero que anteriormente contenía granulado (17) a un tubo de transporte de sólido (1) fijo y cuya brida de salida del tubo finaliza en un tubo de transporte telescópico (5a, 5b). Esta brida de salida del tubo (6) llega hasta un carro de filtro de recogida (18) para soluciones de enjuague. Por encima del silo (17) puede comenzar ahora el proceso de limpieza, preferentemente con agua pura, que se recoge en el carro de filtro (18) más inferior como solución de enjuague. De este modo puede instalarse a lo largo de una distancia de tres plataformas de edificio una unión del tubo estable pero que, no obstante, puede montarse de forma rápida y flexible, que cumpla con las exigencias de estanqueidad y que derive el agua de enjuague de forma segura y sin derrames a un carro de filtro sobre la plataforma de edificio.

35 El tubo de transporte telescópico (5a, 5b) mismo se posiciona manualmente usando un elemento de centrado del techo (2). A este respecto, el embudo accionado y controlado desde la plataforma inferior (4) se coloca de forma estanca sobre el elemento de centrado del techo (2) de modo que para el procedimiento de enjuague se produzca la estanqueidad necesaria. Un iniciador (3) en el elemento de centrado del techo (2) reconoce un acoplamiento correcto del embudo de enjuague, produciéndose entonces una liberación del enjuague. También el tubo flexible de enjuague (5b) con la brida de salida (6) discurre a través de la abertura del fondo hasta el carro de filtro de recogida (18). La tapa del fondo se eleva y se desplaza desde la abertura del fondo anteriormente mediante un carro de desplazamiento (7, Fig. 2) integrado y un imán de elevación (8). Para la seguridad en el trabajo del personal se frena el tubo de transporte telescópico (5a, 5b) y, con ello, no puede desplazarse. El freno se suelta de nuevo solo cuando el iniciador no reconoce en el imán de elevación (8) ninguna tapa del fondo.

Esta disposición tiene enormes ventajas sobre los tubos flexibles que se usan, si no, habitualmente, con respecto a las exigencias en seguridad en el trabajo y limpieza y en flexibilidad, significando flexibilidad, en particular, un montaje rápido.

45 El tubo flexible de limpieza (5b) es, preferentemente, plegable y extensible. Este se conoce también, por ejemplo, como manguera compacta o manguera de carga.

50 Las bridas o contrabridas del tubo de transporte telescópico según la invención pueden contener, dado el caso, en una forma de realización preferente, adicionalmente, sensores, tales como el iniciador (3) mostrado a modo de ejemplo en la Fig. 1, que muestra la posición de la brida de un dispositivo de anclaje mediante una denominada consulta de iniciador y, con ello, puede automatizarse y reconocerse con seguridad un proceso de anclaje correcto. Dichos iniciadores son aparatos comercialmente disponibles y se comercializan, por ejemplo, con la denominación NCB15-30GM40-N0-V1. de la empresa Pepperl und Fuchs.

En el contexto de la presente solicitud se usan los conceptos sensor e iniciador con el mismo significado.

5 El tubo de transporte telescópico según la invención, debido a sus medidas y su peso propio, generalmente, no puede manejarse manualmente sin más, en particular no durante la maniobra de anclaje, que precisa una alta precisión. Para facilitar este manejo, el tubo de transporte telescópico, en una forma de realización preferente, se lleva a la posición de trabajo deseada usando un marco móvil, tal como se representa, por ejemplo, en la **Fig. 1**.

El tubo de transporte telescópico puede anclarse sin problemas usando el marco móvil (Fig. 1) descrito anteriormente y el tubo flexible de enjuague desciende a través de una abertura del fondo, de modo que también pueden acoplarse entre sí aparatos y dispositivos a través de una distancia de más de una altura de plataforma con seguridad.

10 La plataforma de trabajo según la invención es adecuada además para mover el tubo de transporte telescópico de un sitio a otro. Debido a que esta plataforma de trabajo puede moverse, puede montarse de este modo el tubo de transporte telescópico de forma muy flexible en una posición de envasado diferente. Los dispositivos de elevación y descenso (particularmente la parte telescópica móvil) pueden asistirse en una forma de realización preferente de forma mecánica, eléctrica, por ejemplo mediante accionamientos neumáticos.

15 Opcionalmente, la totalidad del marco se mueve preferentemente mediante accionamientos eléctricos, dado el caso localmente móviles. Los accionamientos localmente móviles, es decir, que pueden moverse de forma autónoma, que pueden acoplarse al material de transporte tienen la ventaja de que pueden usarse para parámetros de transporte diferentes. Este denominado remolcador o transportador pequeño puede unirse en arrastre de forma con una herramienta de elevación, incluido un brazo de adaptación, en el marco de la plataforma de trabajo. Por lo tanto, el
20 operario puede acelerar, frenar y dirigir mediante una rueda del fondo móvil accionada el movimiento la plataforma de trabajo. También pueden usarse, no obstante, accionamientos unidos de forma fija a la plataforma de trabajo.

Para una mayor seguridad en el trabajo se usa en otra forma de realización preferente para la apertura de la tapa del fondo (si está presente), para proteger la abertura del fondo, un dispositivo de elevación/desplazamiento (7) por ejemplo mediante imán de carga (8) eléctrico. Los iniciadores son aparatos comercialmente disponibles.

25 De este modo, es preferente un dispositivo de elevación de tapa (7 y 8) unido fijamente al marco móvil para el tubo de transporte telescópico, con la que puede elevarse la tapa presente en aberturas del fondo de plataformas de edificios y dado el caso dejarla de lado, con lo que el tubo flexible de enjuague puede moverse a través de la abertura del fondo que se ha dejado libre. El dispositivo de elevación de la tapa (7 y 8) está integrado, a este respecto, en el marco móvil, que usa el mecanismo de elevación directamente por debajo del tubo flexible-bridado de salida. La construcción y el modo de funcionamiento de dicho dispositivo de elevación de la tapa se pueden observar
30 en la **Fig. 2**.

Este dispositivo de elevación de la tapa (7 y 8) puede usarse también básicamente un dispositivo separado, dado el caso móvil.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte que incluye un tubo de transporte telescópico y al menos las características siguientes
- 5 a) disposición del tubo telescópico (5a) sobre un marco móvil para el transporte del tubo a diferentes sitios de limpieza sobre una plataforma, en donde el marco móvil contiene un dispositivo de elevación/descenso para posicionar el tubo en diferentes dispositivos de anclaje sobre la plataforma
- b) embudo (4) en la entrada del tubo telescópico con un collar de anclaje para montar sobre un elemento de centrado del techo (2)
- c) elemento de centrado del techo (2) con iniciador (3) para reconocer automáticamente un anclaje del embudo
- d) tubería flexible de enjuague (5b) con dispositivo de elevación y descenso
- 10 e) un dispositivo de elevación/desplazamiento (7, 8) para la extracción segura de la tapa del fondo.
2. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** están fijados sensores en una o en ambas bridas o contrabridas del tubo de transporte.
3. Dispositivo de transporte según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el sensor reconoce un anclaje correcto de la brida y comunica la liberación del enjuague.
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el tubo está dispuesto sobre un marco móvil para el transporte del tubo a diferentes sitios de llenado sobre la plataforma, en donde el marco móvil contiene un dispositivo de elevación y descenso para posicionar el tubo en diferentes dispositivos de anclaje sobre una plataforma.
- 20 5. Dispositivo de transporte según la reivindicación 4 **caracterizado porque** los dispositivos de elevación y descenso están asistidos por accionamientos neumáticos.
6. Dispositivo de transporte según las reivindicaciones 4 o 5, **caracterizado porque** está presente un dispositivo de elevación/desplazamiento (8) para la extracción segura de la tapa del fondo en el marco móvil.
7. Dispositivo de transporte según la reivindicación 6, **caracterizado porque** cuando se extrae una tapa el marco móvil se frena.
- 25 8. Dispositivo según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado porque** el freno se libera solo cuando el iniciador no reconoce en el imán de elevación ninguna tapa del fondo
9. Dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** la plataforma de trabajo se mueve mediante accionamientos eléctricos, accionamientos dado el caso localmente móviles.
- 30 10. Dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** mediante el elemento de centrado del techo (2) se realiza el posicionamiento del tubo telescópico.
11. Dispositivo de transporte según la reivindicación 10, **caracterizado porque** apoyando el embudo (4) sobre el elemento de centrado del techo (2) se produce un cierre hermético.
12. Uso de un dispositivo de transporte según una de las reivindicaciones 1 a 11 para transportar un material a granel o mezclas de material a granel y líquidos.
- 35 13. Uso de un dispositivo de transporte según la reivindicación 12 para el transporte de granulado de policarbonato o mezclas de granulado de policarbonato y líquidos.

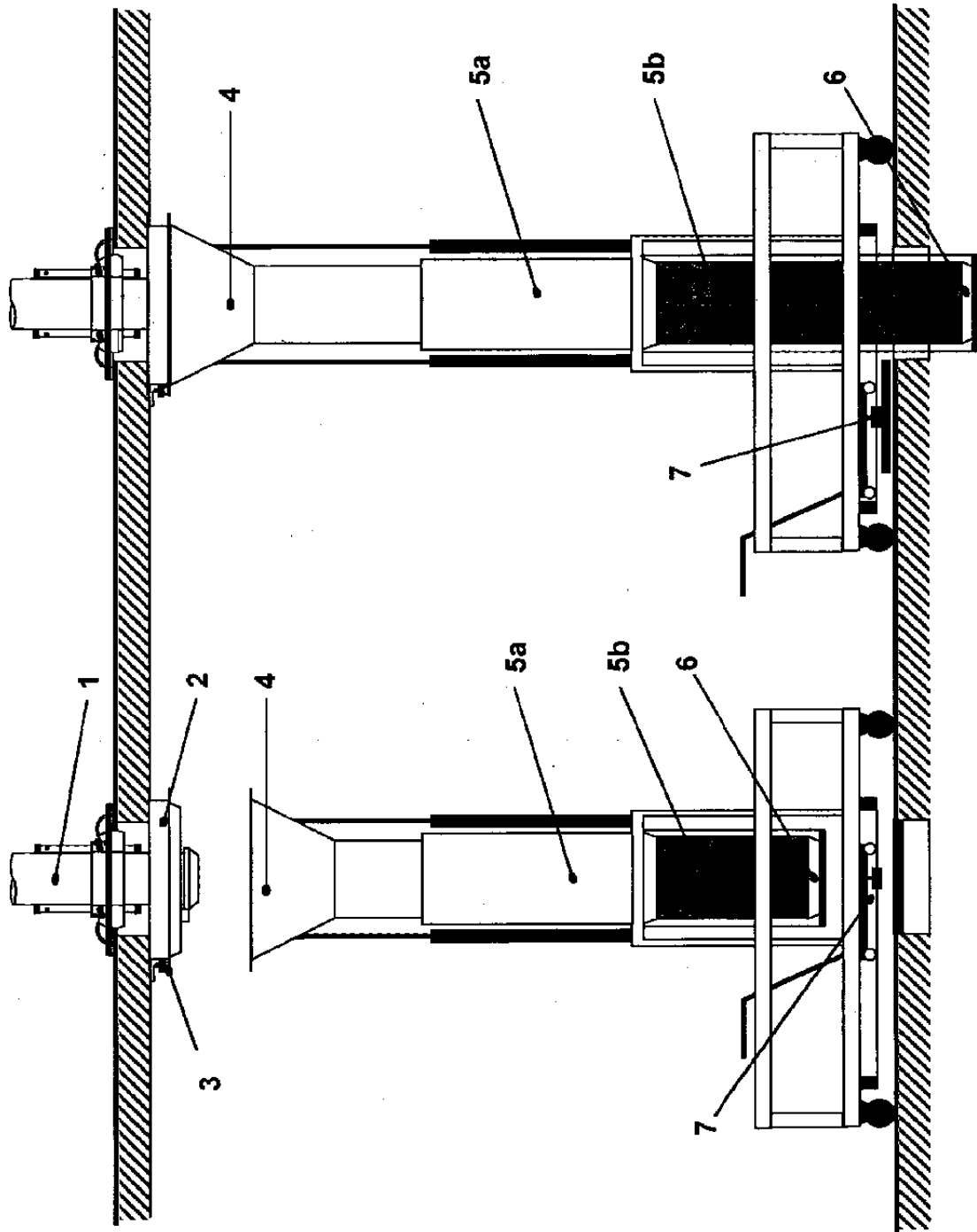


Fig. 1

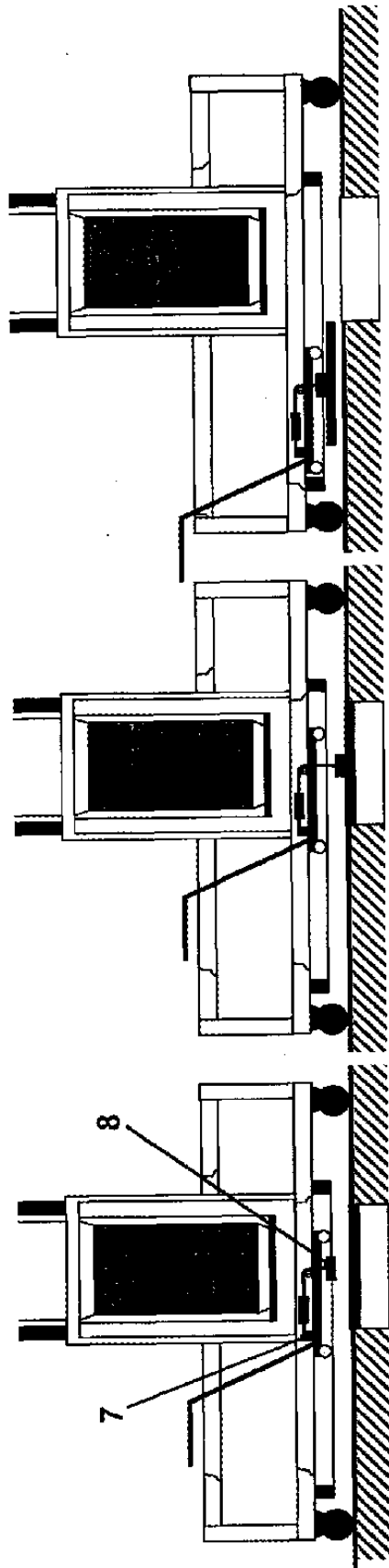


Fig. 2

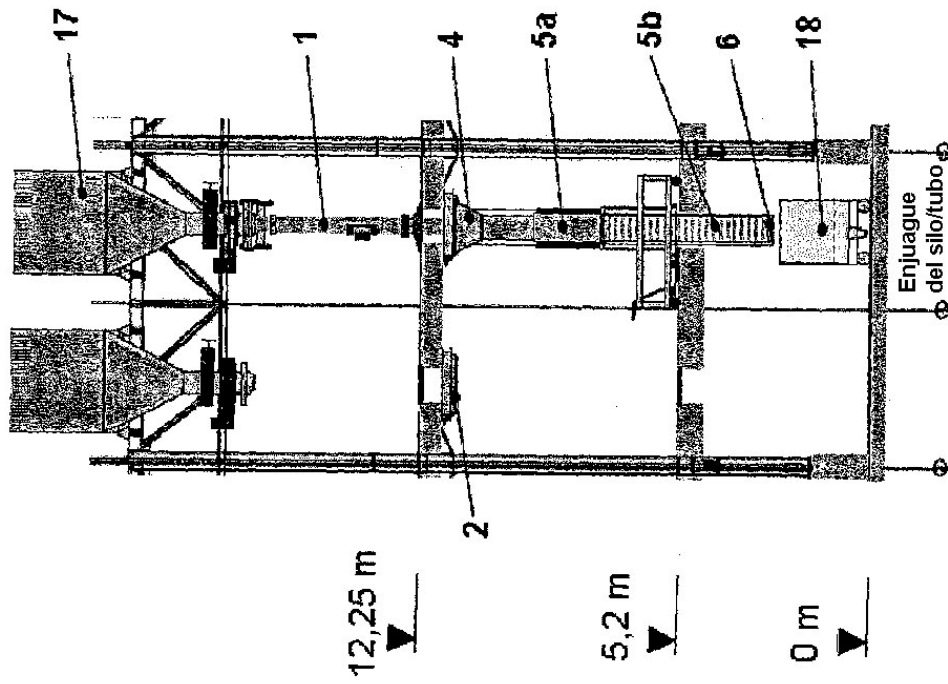


Fig. 3