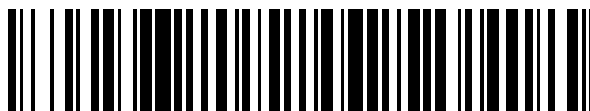


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 516 194**

51 Int. Cl.:

**B65G 21/08** (2006.01)

**B65G 21/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2011** **E 11782451 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014** **EP 2632826**

54 Título: **Cubierta protectora para el extremo de descarga de una transportadora**

30 Prioridad:

**27.10.2010 FI 20106117**

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

**30.10.2014**

73 Titular/es:

**ANDRITZ OY (100.0%)  
Tammasaarekatu 1  
00180 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

**LAAKSONEN, IIRO;  
PITKÄKANGAS, JAAKKO;  
HANNIMÄKI, ARI y  
SORVISTO, JARI**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 516 194 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**

Cubierta protectora para el extremo de descarga de una transportadora

**5 Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un aparato para transferir material suelto, especialmente a una cinta transportadora para transferir astillas de madera. Las cintas transportadoras grandes se usan más comúnmente en la transferencia de astillas, por ejemplo en un parque de procesamiento de madera cuando se almacenan astillas en un almacén abierto en forma de una pila y cuando se recuperan astillas de la pila. La invención se refiere más preferentemente a cintas transportadoras, pero puede ofrecer ventajas correspondientes también en conexión con otras soluciones de transportadora de gran tamaño. La invención es exquisitamente aplicable para transportar o transferir astillas de madera, pero también es aplicable para su uso en conexión con otros materiales sueltos, tales como corteza de madera, carbón, maíz u otro material granular.

**15 Técnica anterior y problemas relacionados con ella**

En una cinta transportadora la cinta rota entre dos rodillos de extremo, al menos uno de los cuales es un rodillo accionador. Un motor accionador puede ser dispuesto dentro del rodillo accionador. La transportadora transfiere material suelto desde el extremo de alimentación al extremo de descarga. Los extremos de descarga de cintas transportadoras grandes que tienen un ancho de cinta de más de 650 mm están protegidos comúnmente con cubiertas protectoras, puesto que el material que está siendo transportado no emite polvo en la cinta, pero cuando deja la cinta, se libera polvo. La cubierta protectora también protege los componentes del extremo de descarga contra los impactos meteorológicos y amortigua el ruido. El extremo de descarga puede estar provisto de canales que absorben polvo.

En la técnica usada en la actualidad, las cubiertas protectoras de transportadoras grandes están hechas de acero y están fijadas con pernos al bastidor del extremo de descarga o al bastidor de la transportadora y normalmente tienen tapas de inspección para monitorizar el estado del rodillo accionador de la transportadora, el motor del rodillo accionador y otros componentes del extremo de descarga de la cinta transportadora. Las tapas de inspección han sido usadas para permitir el manejo de las tapas por un técnico de mantenimiento y para eliminar la necesidad de retirar una cubierta protectora grande y pesada.

Normalmente las tapas de inspección están localizadas en la cubierta protectora y/o en los lados de esta y pueden ser abiertas o transparentes. Las tapas son bastante pequeñas y entonces solo permiten ver el equipo y así comprobar y descubrir el estado. Las tapas no han permitido ninguna acción de mantenimiento. En vista de la regulación de la placa de guía de material de una cinta transportadora, el mantenimiento del tambor accionador, la monitorización de estado de los limpiadores y despeje del atascamiento de tolva, las construcciones de cubierta protectora presentes que están fijadas con pernos y provistas de solo tapas de inspección bastante pequeñas son soluciones altamente poco prácticas y caras.

En las soluciones de técnica anterior la tapa de inspección en la cubierta protectora solo permite comprobar el extremo de descarga. Además, las tapas proporcionan una visibilidad pobre de manera que es imposible ver adecuadamente a través de ellas, y así es imposible incluso comprobar la situación de manera fiable. También, el mantenimiento es problemático en las soluciones de la técnica anterior debido a una accesibilidad pobre del extremo de carga de la transportadora. En las soluciones de la técnica anterior la cubierta protectora del extremo de descarga de la transportadora tiene que ser retirado totalmente para propósitos de mantenimiento. La cubierta protectora es, sin embargo, de tamaño bastante grande y pesada y la apertura requiere un número de trabajadores y, para asistencia, poleas de levantamiento y al menos una grúa. Solo abrir la cubierta protectora lleva de media hora hasta incluso medio día.

En las soluciones de la técnica anterior, el mantenimiento es a menudo descuidado debido a su dificultada. Cuando se descuida el mantenimiento, se permite que el material que ha de ser transferido se acumule bajo la cinta de retorno, que causa atascamiento. El atascamiento genera perturbaciones en el proceso, que puede resultar en rupturas de producción. Además, cuando las corrientes de material cambian, la placa de guía debería ser ajustada para asegurar el rendimiento óptimo, pero el ajuste es problemático y por lo tanto puede a menudo ser descuidado.

En el peor de los casos, usando la tecnología de la técnica anterior, las operaciones de mantenimiento para un extremo de descarga de una cinta transportadora pueden ser descuidadas debido a la dificultad y carácter consumidor de tiempo, que puede incluso resultar en ruptura del equipo. Esto, a su vez, causa costes de reparación o incluso remplazo del extremo de descarga de la transportadora como un todo, que es caro ya debido a los costes de equipo y adicionalmente causa una ruptura incluso más larga en producción.

**65 El propósito y la solución de la invención**

La presente invención proporciona una solución para los problemas anteriores. Se ha desarrollado una construcción

de cubierta protectora para el extremo de descarga de una transportadora, lo que permite trabajo eficiente y seguro en todos los casos debido a su tamaño y movilidad. En la solución innovadora de acuerdo con la invención el extremo de descarga está provisto de un bastidor, al que una cubierta protectora de apertura integral es fijada. Protege las construcciones y componentes del extremo de descarga en los lados, desde arriba y en la cara de extremo.

Esta cubierta protectora de acuerdo con la invención puede ser completamente movida fuera del camino del extremo de descarga de una transportadora más preferentemente por medio de rodillos, brazos de bisagra y muelles de liberación fijados al bastidor. Si es movido parte en el bastidor inferior, no requiera mucho espacio alrededor, que es una ventaja considerable dentro de puentes y procesos de transportadora confinada. Adicionalmente, no hay necesidad real de mover el centro de gravedad de la cubierta más arriba, puesto que la cara de extremo de la cubierta se mueve hacia abajo mientras el borde trasero se eleva. Esto disminuye la fuerza requerida para moverse.

El abisagrado de la construcción puede ser logrado también de manera diferente. Puede por ejemplo simplemente ser abisagrado en su cara de extremo al bastidor y elevado por medio de muelles de liberación hacia arriba en solo su extremo de lado de transportadora. Después el centro de gravedad, sin embargo, se eleva incluso considerablemente y se requiere mucho más espacio, especialmente en la dirección vertical. Es esencial, que la cubierta protectora cuando está siendo movida a un lado proporcione espacio adecuado para acciones de inspección y mantenimiento y que puede ser movido por una persona.

En la solución de acuerdo con la invención la cubierta integral tiene una construcción que puede ser abierta. La cubierta protectora es fácil de abrir abriendo un fiador u otro medio de fijación y moviendo la cubierta protectora a un lado. Esto lleva, como mucho, menos de un minuto y normalmente lleva menos tiempo que desatornillar los tornillos de una tapa de inspección individual. También sería posible abisagrar la cubierta protectora para abrir a un lado del extremo de descarga, si no hay objetos de servicio en ese lado.

La construcción de acuerdo con la invención es simple y rígida y proporciona un buen acceso a los objetos de mantenimiento vía una gran apertura. El trabajo de mantenimiento es fácil debido a la visibilidad adecuada. También el remplazo de partes es fácil debido al buen acceso al objeto al que se le da mantenimiento. Si se necesita, la cubierta protectora puede ser retirada también completamente.

Las ventajas adicionales de la invención incluyen por ejemplo lo siguiente:

- requisito de espacio disminuido cuando la cubierta protectora está abierta, por lo que caminar en la plataforma de trabajo rodeando el extremo de descarga es posible, incluso cuando la cubierta protectora está abierta,
- la cubierta protectora es tan ligera de manejar que puede ser abierta por una persona, lo que acelera considerablemente la inspección y el mantenimiento,
- no se necesitan grúa y poleas de levantamiento para abrir la cubierta protectora, pero es posible usarlas cuando se rempazan componentes del extremo de descarga sin separar la cubierta protectora,
- materiales ligeros usados también son resistentes al agua,
- ahorros económicos, puesto que el mantenimiento se vuelve más fácil, más rápido y será llevado a cabo,
- menos superficies de conexión, puesto que no se necesitan tapas de inspección separadas y
- el tambor de extremo de una cinta transportadora es remplazado fácilmente, puesto que no hay necesidad de separar la cubierta protectora.

### Lista de dibujos

A continuación, la invención se divulga en más detalle en referencia a los dibujos adjuntos, de los cuales:

La figura 1 ilustra una cubierta protectora para el extremo de descarga de una cinta transportadora de acuerdo con la técnica anterior.

La figura 2 ilustra una construcción de cubierta protectora para el extremo de descarga de una cinta transportadora de acuerdo con la presente invención, la cubierta de polvo estando cerrada.

La figura 3 ilustra una construcción de cubierta protectora para el extremo de descarga de una cinta transportadora de acuerdo con la presente invención, la cubierta protectora estando abierta.

### Descripción detallada de la invención

La figura 1 ilustra una construcción 20 de extremo de descarga de técnica anterior para el extremo de descarga 10 de una cinta transportadora. La cubierta protectora está provista de tapas 30 de inspección. Las tapas 30 de inspección están localizadas normalmente sobre y/o en los lados de la cubierta protectora. La visibilidad a través de las tapas 30 de inspección en el interior del extremo 10 de descarga es limitada. La figura 1 ilustra también la cabeza del árbol accionador 40 del tambor de extremo de una cinta transportadora.

Las figuras 2 y 3 ilustran una solución de acuerdo con una realización altamente preferible de la invención. Las figuras muestran el extremo 10 de descarga de una cinta transportadora. El extremo 10 de descarga tiene un bastidor 110 y de acuerdo con la invención una cubierta protectora integral 120 que se abre al extremo de cara del extremo de descarga. La cubierta protectora integral 120 cubre las construcciones y componentes del extremo 10 de descarga en cuatro lados: desde arriba, en ambos lados y en el extremo de cara. La cubierta protectora integral 120 está en sus lados preferentemente provista de ventanas 130 de inspección transparentes, a través de las cuales es fácil comprobar el estado del extremo de descarga. Adicionalmente, la figura 3 ilustra un tambor 140 de extremo accionador de una cinta transportadora.

Para abrir la cubierta protectora 120, se abre un tornillo, un fiador u otro miembro de fijación y la cubierta protectora es atraída hacia la cara de extremo de este simultáneamente levantándolo en su borde trasero, por lo que la cubierta protectora 120 entera se desliza en parte sobre el bastidor 110 del extremo 10 de descarga. Así la cubierta protectora no requiere mucho espacio alrededor incluso cuando se abre, que es una ventaja considerable dentro de espacios confinados.

#### Otras realizaciones preferidas de la invención

Además, para ahorrar espacio, peso y material, así como para incrementar la rigidez, la cubierta protectora 120 y el bastidor 110 pueden ser formados biselados, como se muestra en las figuras 2 y 3 con número de referencia 150, por lo que la cubierta protectora cuando se abre toma menos espacio desde la plataforma 160 de trabajo. Esto hace el mantenimiento más fácil.

La cubierta protectora 120 es ventajosamente abisagrada para movimiento controlado hacia un lado. Preferentemente es abisagrada para abrirse en la dirección del lado de cara de extremo. En las figuras 2 y 3 el borde frontal del bastidor 110 está a ambos lados provisto de un rodillo pivotado 210, en el que la cubierta protectora 120 es soportada cuando está siendo abierta y está rodando hacia delante a lo largo de un canto embridado 170 rodeando el borde inferior de la cubierta. Un brazo 200 de bisagra controla el movimiento de la cubierta protectora 120 y limita la extensión de su apertura.

Preferentemente el canto embridado 170 de la cubierta protectora 120 está provisto de un agujero o un foso 180, en el que el rodillo 210 se asienta y mantiene la cubierta protectora 120 en su lugar cuando se cierra. Cuando empieza la apertura, la cara de la cubierta protectora 120 ha de ser elevada y atraída hacia delante para mover los agujeros 170 o fosos 180 del canto embridado de la cubierta protectora a un lado desde los rodillos 210. Uno o más fiadores, tornillos, u otros miembros de bloqueo pueden también ser usados para mantener la cubierta protectora 120 cerrada.

Si se desea, la apertura de la cubierta protectora 120 puede ser aligerada usando un muelle 220, por ejemplo en conexión con el brazo 200 de bisagra. También, un muelle 230 de gas puede ser usado para este propósito, cuyo muelle de gas puede también actuar en lugar del brazo 200 de bisagra, entre la cubierta protectora 120 y el bastidor 110 del extremo de descarga. Si se necesita, la cubierta protectora 120 puede ser completamente retirada separando las bisagras 200.

La cubierta protectora 120 puede ser abierta de manera que una apertura grande se forma en el extremo 10 de descarga. La apertura grande proporciona en la dirección vertical acceso libre para operaciones de mantenimiento. Así, componentes del extremo de descarga, tal como el tambor 140 de tracción puede ser elevado y remplazado con una grúa. El ángulo de apertura de la cubierta protectora puede ser variable y se puede fijar por ejemplo por medio de un muelle 230 de gas o un vástago montante en una o varias posiciones diferentes. En la solución ilustrada en la figura 2, el borde delantero de la cubierta protectora 120 está en la dirección horizontal más bajo que el árbol 40 del tambor accionador 140, pero también puede extenderse más bajo o más alto.

La cubierta protectora de acuerdo con la invención puede ser hecha de plástico reforzado, hecho mediante colada rotacional, moldeo por vacío con refuerzo de metal o alternativamente más convencionalmente por ejemplo como una construcción de placa delgada de aluminio. La elección de material permite producir una cubierta protectora duradera y adecuadamente ligera de peso.

Aunque la descripción anterior se refiere a realizaciones de la invención que a la luz del conocimiento presente se consideran las más preferibles, es obvio para un experto en la técnica que la invención puede ser modificada de diferentes modos dentro del alcance posible divulgado definido por las reivindicaciones adjuntas solo.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Una cubierta protectora (120) que cubre el extremo (10) de descarga de una cinta transportadora que transporta material suelto, tal como astillas de madera, corteza o maíz, caracterizada porque la cubierta protectora (120) es integral, es decir cubre el extremo (10) de descarga en los lados, desde la parte de arriba y en la cara de extremo y está dispuesta para ser abierta fuera del paso del mantenimiento del extremo de descarga.
- 10 2.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque un bastidor (110) del extremo (10) de descarga está provisto de rodillos pivotados (210), en los que la cubierta protectora (120) está soportada cuando se gira para abrirla.
- 3.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la cubierta protectora (120) está abisagrada.
- 15 4.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cubierta protectora (120) y/o el bastidor (110) es biselado (150).
- 20 5.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2-4, caracterizado porque un canto embreado (170) de la cubierta protectora (120) está provisto de agujeros o fosos (180), en los que los rodillos (210) abisagrados en el bastidor (110) se asientan cuando la cubierta protectora (120) está cerrada.
- 6.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en la cubierta protectora (120) está dispuesta suspensión (220) de aligeramiento.
- 25 7.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque la suspensión (220) de aligeramiento está implementada con muelles (230) de gas.
- 30 8.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el material de la cubierta protectora (120) es plástico reforzado, hecho mediante colada rotacional, moldeo por vacío con refuerzo de metal, o como una construcción de placa ligera de aluminio.

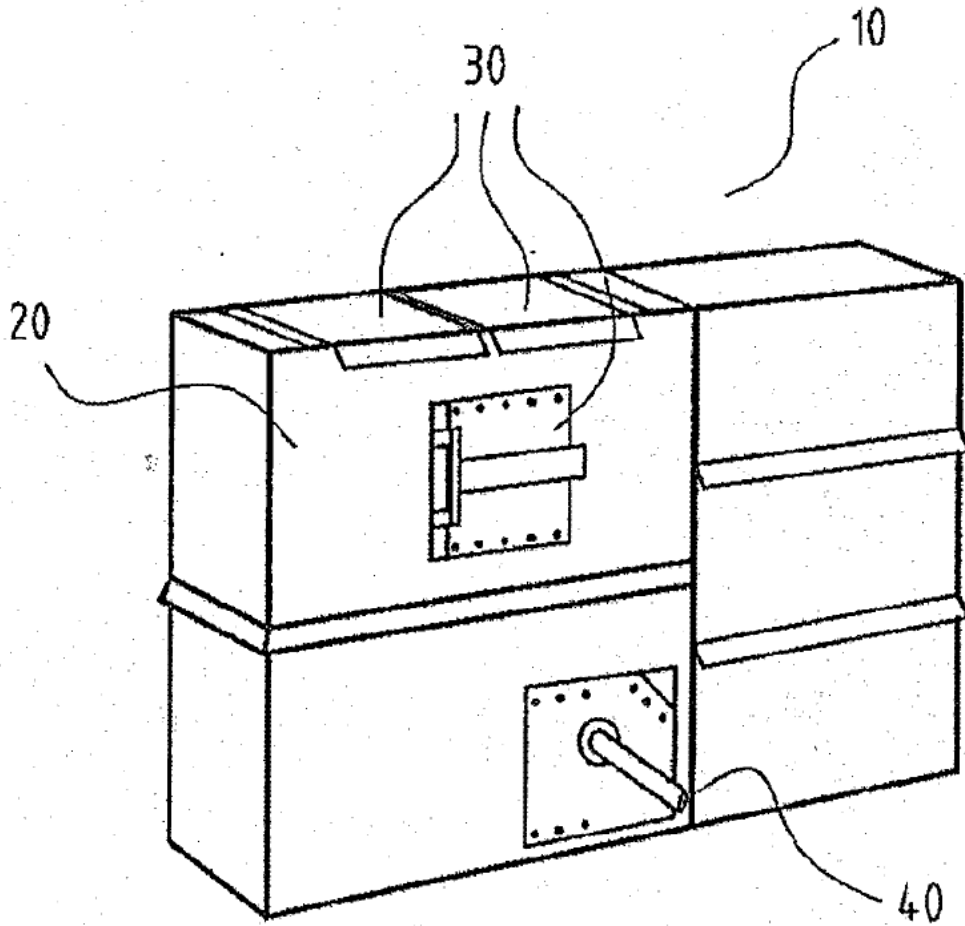


Fig.1 (Técnica anterior)

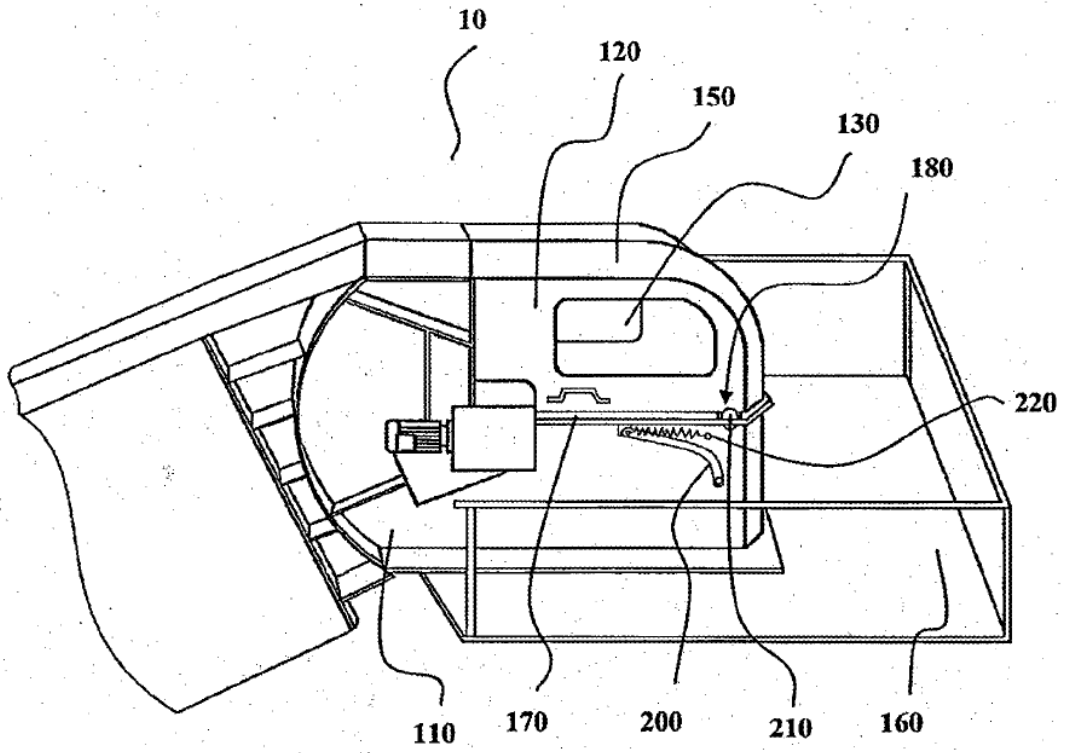


Fig. 2

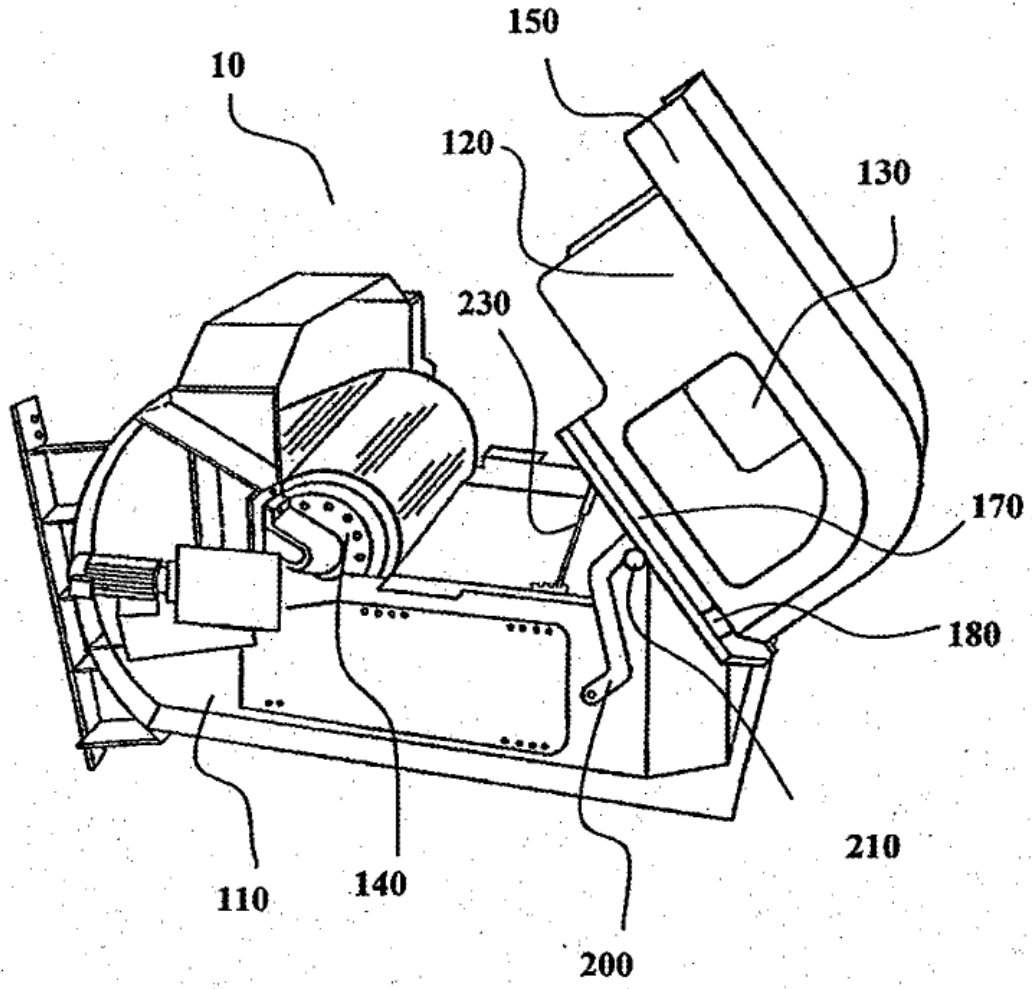


Fig. 3