

205941

11



0659

M O D E L O
D E
U T I L I D A D

a favor de SOCIÉTÉ MOBILIERE INDUSTRIELLE (SOMI), entidad francesa, domiciliada en 75 París (Francia) 2, Rue du Général Foy; por "DISPOSITIVO PARA LA OBTURACIÓN Y VACIADO DE TOLVAS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los dispositivos que equipan las tolvas y permiten obturar su abertura inferior y efectuar el vaciado.

5. Cuando una tolva es utilizada para efectuar la carga de receptáculo, por ejemplo volquetes de vehículos, cuya capacidad es sensiblemente inferior a la suya propia, es necesario prever un dispositivo que permita efectuar un vaciado controlado, es decir, que haga posible una apertura parcial y regulable del orificio de descarga de la tolva, así como un cierre rápido cuando ha salido una cantidad
- 10.



205

11 SEP 1974

suficiente de producto y la carga ha quedado terminada.

Dos tipos principales de tales dispositivos ya son conocidos.

- El primero de ellos, tipo denominado "de correderas", comprende una compuerta de forma plana o cilíndrica y medios para desplazar esta compuerta paralelamente a sí misma, en traslación dentro de su plano si es plana, o en rotación alrededor de su eje si es cilíndrica. Los medios de guía pueden ser del tipo de rozamiento de dos superficies homólogas la una contra la otra, o bien del tipo de rodillos para disminuir los esfuerzos necesarios para las operaciones de apertura y cierre. Este tipo de dispositivo tiene, con todo, un funcionamiento defectuoso y no es conveniente cuando los productos a manipular son adherentes y/o corrosivos. Además, los medios de guiado se hallan sometidos a blocajes o encuñamientos que pueden atascar el funcionamiento correcto del dispositivo.
- 5.
- 10.
- 15.

- El segundo tipo conocido de dispositivo de apertura, llamado "de casco", comprende principalmente una compuerta, el casco, montada de manera que pueda oscilar alrededor de un eje suficientemente alejado de la abertura propiamente dicha, para que el casco se aleje de su asiento, constituido por la parte inferior de la tolva, según una dirección que forma un ángulo importante con su superficie, de manera que se despegue netamente desde el principio de la operación de apertura evitando todo rozamiento. Un tal dispositivo funciona de manera tan satisfactoria para los productos adherentes y/o corrosivos como para los productos
- 20.
- 25.

11 SEP 1974



- normales. No obstante, para las tolvas de gran capacidad, el momento debido a la presión que el producto contenido ejerce sobre el casco y que tiende a provocar la apertura de este último, es muy importante y tiene por resultado
5. que, a fin de poder realizar un vaciado controlado, se obligatorio prever un gato accionador o bien una fuerte de multiplicación en el mecanismo de accionamiento, lo que complica este último y da lugar a un sensible aumento del tiempo necesario para la apertura y el cierre. Esto consti
10. tuye igualmente un serio inconveniente.

- Es igualmente conocida, finalmente, una variante del dispositivo de casco en la que dos semicascos se encuen
15. tran suspendidos, cada uno de ellos, por dos juegos de bie letas dispuestos a lados respectivos de la tolva. Esta dis posición, aparte de que complica la construcción debido a la presencia de los dos semicascos, ofrece la muy seria des ventaja siguiente: No puede ser utilizado mas que si la dis tancia que separa los dos juegos de bieletas asociados con un mismo semicasco es reducida. Por ello, si la abertura
20. de la tolva tiene una longitud importante, es necesario pre ver varios juegos de cascos y disponer uno o varios espa cios intermedios que permitan recibir los juegos de bieletas correspondientes. Esto complica la construcción, aumen ta la tara y disminuye la capacidad de la tolva. Además,
25. las cuatro caras de esta última quedan muy estorbadas, las unas por los juegos de bieletas y las otras por los gatos u otros medios de accionamiento. Una tal disposición no pue de ser tomada en cuenta, particularmente, para su aplica-



5. ción a un ingenio de almacenamiento y transporte tal como el que se encuentra descrito en la patente francesa nº 73 27 249 y su adición nº 74 01 163, ni en un vagón de transporte de abonos u otros productos pulverulentos, con descarga lateral.

10. Por consiguiente, ninguno de los dispositivos conocidos resulta satisfactorio en todos los casos de utilización, y el objeto de la invención es el realizar un dispositivo que permita llevar a cabo el vaciado controlado de una tolva por movimientos de apertura y de cierre rápidos, que sea de construcción sencilla y que pueda convenir, cualquiera que sea el tipo de productos manipulados y la clase de tolva a la cual se halle asociado.

15. Este resultado es obtenido de acuerdo con la invención en un dispositivo de obturación y de vaciado para tolvas, el cual comprende un casco adaptado para obturar la abertura de vaciado de la tolva, medios de suspensión mediante bielas que unen este casco al bastidor fijo de la tolva y un mecanismo de accionamiento y de bloqueo, caracterizado por el hecho de que el casco forma parte de un soporte de sección generalmente triangular, suspendido bajo una cara lateral y oblicua de la tolva mediante dos bielas articuladas en la vecindad de dos de los vértices del triángulo, mientras que el casco se encuentra situado en la vecindad del tercer vértice, estando el mecanismo de accionamiento y de bloqueo unido a dicho soporte.

20. De acuerdo con una forma de realización preferida, el mecanismo de accionamiento y de bloqueo es del tipo



de rodillera y comprende una biela, que constituye una primera rama de la rodillera y está articulada entre el sopORTE y el eje principal de la misma, y una palanca en la que una de las ramas constituye la segunda rama de la rodillera y está articulada sobre el eje principal de esta última y alrededor de un eje fijo, y cuya segunda rama constituye un órgano de accionamiento.

5. La invención será descrita de manera más detallada en el curso de esta memoria y haciendo referencia a los dibujos anexos, facilitados únicamente a título de ejemplo y en los cuales:

10. La figura 1 es una vista en perspectiva algo esquemática de un dispositivo de acuerdo con la invención; la figura 2 es un esquema que muestra varias posiciones sucesivas de algunos de los elementos del dispositivo, y la figura 3 es una vista en sección de una forma más precisa de la invención.

15. En la figura 1 se aprecia una tolva -1- que comprende, en su parte inferior, una abertura por una compuerta -3-, designada con el término "casco" en la siguiente descripción. Se sobreentiende que este casco tiene una forma correspondiente a la de la abertura de la tolva y, en el ejemplo elegido, la línea de contacto entre el mismo y el borde inferior de la abertura es un rectángulo, de manera que se encuentra en un plano. El casco -3- está sostenido en el extremo de un soporte -4- que se encuentra desplazado lateralmente y que está constituido, en el ejemplo de la figura 1, por dos placas larguero paralelas e idénticas



- 5a- y -5b-, de forma aproximadamente triangular y unidas entre sí mediante dos ejes -6- y -7-, situados en los vértices del triángulo opuestos a aquél donde se encuentra el casco. Este soporte está suspendido a nivel de los ejes precitados -6- y -7- por dos bielas -8- y -9-, articuladas por sus extremos opuestos alrededor de ejes -10- y -11- que son llevados por el bastidor fijo -12- de la tolva, y más precisamente por una de las caras oblicuas de esta última.
- 5.
10. El mecanismo comprende, por otra parte, un mecanismo de accionamiento y de bloqueo constituido por una biela -13-, articulada por uno de sus extremos al casco o su soporte, alrededor de un eje -14-, y por el otro sobre una de las ramas -15a- de una palanca acodada -15-, a su vez articulada alrededor de un eje fijo -16-. Este mecanismo es del tipo de rodillera, cuyas dos ramas están constituidas por la biela -13- y la rama -15a- de la palanca -15-, articuladas alrededor de un eje -17-. La segunda rama -15b- de dicha palanca -15- constituye un órgano de accionamiento.
- 15.
20. Se ha previsto por otra parte un tope fijo -18- que determina la posición del mecanismo de accionamiento correspondiente al cierre de la tolva. Este tope es colocado de manera que la rodillera entra en contacto con su cara superior después de haber franqueado su posición de punto muerto, que es obtenida cuando la biela -13- y la rama -15a- se encuentran alineadas. El funcionamiento de este dispositivo será explicado con referencia a las figuras 1 y 2.
- 25.

En la posición de cierre representada en la figu-



ra 1 la rodillera se encuentra ligeramente pasada su posición de punto muerto y en contacto con el tope fijo -18-. La fuerza vertical y dirigida de arriba abajo, que ejerce el producto sobre el casco y el momento resultante, tienden a rechazar la biela -13- hacia la derecha de la figura 1, lo que es impedido por su tope -18-. Para realizar una apertura progresiva de la tolva es suficiente accionar la palanca de maniobra en el sentido de la flecha -F1- (figura 1), lo que provoca la rotación del eje principal -17- de la rodillera alrededor del eje fijo -16- y hace que ésta franquee su posición de punto muerto.

Refiriéndose ahora a la figura 2, se va a examinar las posiciones sucesivas de los elementos principales del dispositivo a medida que la palanca de maniobra es hecha girar en el sentido de la flecha -F1-. En primer lugar, en la posición de cierre, se aprecia que el centro instantáneo de rotación del soporte, y por consiguiente del casco, designado por la referencia -I1- y que se encuentra en el punto de intersección de las rectas según las cuales se encuentran, situado relativamente alto con respecto al nivel del casco y desplazado respecto de la perpendicular -D- al plano medio de dicho casco y que pasa por el centro -O- de este último, de suerte que el ángulo -alfa- que forman en esta posición la recta -I1-O- y la perpendicular -I1-H1-, tendida desde -I1- hasta el plano medio del casco, es del orden de los 15° . Éste es suficientemente importante para que, durante el movimiento de apertura, el desplazamiento del casco a partir de la posición -I- se efec-



- túe alejándose y despegándose de su asiento, lo que resulta aparente considerando la posición referenciada -II- en la figura 2. Durante esta fase inicial de la apertura, el momento resultante del peso del producto y que tiende a a
5. brir el casco, tiene ciertamente, un valor no despreciable, pero la demultiplicación realizada en esta posición por el mecanismo de rodillera es máxima y suficiente para que el usuario pueda resistir con facilidad este momento de apertura.
10. Continuando el movimiento de apertura, el centro instantáneo de rotación se desplaza a lo largo de una curva -C1-, representada de trazos mixtos en la figura 2, mientras que el pie de la perpendicular tendida desde este pun
15. to al plano medio del casco se desplaza hacia la derecha del dibujo a lo largo de una curva -CH-, de suerte que el ángulo -alfa- disminuye muy rápidamente. El momento que tiende a abrir el casco también decrece muy rápidamente para conservar durante todo el resto de la operación de apertura un valor muy débil, que no puede producir mas que una
20. ligera tendencia a la apertura, o bien al cierre del casco, según que el punto -H-, cercano al centro de empuje del producto, se encuentre situado entre este centro y la biela -8- o, por el contrario, entre el punto -H- y la indicada biela.
25. Durante el movimiento de cierre se produce el proceso inverso, es decir, que al principio de este momento de cierre la demultiplicación proporcionada por la rodillera es relativamente pequeña, pero, entonces, en esfuerzo



11 S

- resistente, debido al momento ejercido por el producto, también tiene un valor muy reducido. Por el contrario, cuando, al final de la carrera de cierre, aumenta el momento debido al peso del producto, la demultiplicación suministrada por la rodillera aumenta igualmente, de suerte que el esfuerzo de cierre se mantiene dentro de los límites normales. Es de notar que, por tanto, este cierre puede ser obtenido muy rápidamente ya que no es necesario utilizar ningún mecanismo demultiplicador de los empleados clásicamente.
- 5.
- 10.

- En la figura 3 se ha representado un modo de realización muy aproximado al que se muestra en la figura 1 y en el cual los elementos homólogos a los de esta última llevan referencias análogas pero aumentadas de 20. La tolva -21- es tal que el ángulo delimitado entre dos paredes opuestas es de 90° . El dispositivo de suspensión del soporte está constituido por bielas -28- y -29- de iguales longitudes, lo que facilita las operaciones de fabricación y de montaje. Estas bielas, por otra parte, pueden estar en número de cuatro como variante de la disposición de la figura 1. Por otra parte, el herraje -32- en el que se encuentran articuladas dichas bielas, está fijado a la tolva y es emplazado respecto a esta última al venir en contacto con un perfil en U -39- que forma parte del bastidor de la misma. Gracias a esta disposición se tiene la certeza de que el mecanismo se encuentra instalado de manera precisa, de suerte que se puede aceptar sin inconvenientes las tolerancias normales de fabricación.
- 15.
- 20.
- 25.

205941

11 SEP 1941



De la precedente descripción se deduce que el mecanismo de acuerdo con la invención permite conciliar las ventajas respectivas de los diversos tipos de dispositivos anteriores, sin ser por ello de construcción compleca y de precio de coste prohibitivo. El mecanismo de accionamiento puede, por el contrario, ser simplificado, al menos para cascos de dimensiones razonables, y no es necesario ningún mecanismo de demultiplicación. Este mecanismo permite, por otra parte, el accionamiento simultáneo de dos tolvas por un mismo usuario, debido a la gran sencillez de maniobra y al pequeño esfuerzo requerido.

Está claro, no obstante, que en el caso de cascos de grandes dimensiones se puede incorporar medios demultiplicadores sencillos al dispositivo, que continuará jugando, no obstante, el papel ventajoso explicado anteriormente.

Es de notar, finalmente, que la presencia de un soporte permite desplazar las bielas lateralmente, utilizar en caso dado dos de ellas sóloamente y colocarlas bajo una pared lateral inclinada y no a ambos lados de la tolva, lo que es particularmente ventajoso en el caso de tolvas de grandes dimensiones o de aberturas múltiples y, ventajosamente, en el caso de un vagón de descarga lateral o de un dispositivo de almacenamiento y transporte tal como el descrito en las patentes francesas siguientes 73 27 279, 73 34 872 y 74 01 163.



N O T A

Se reivindica como objeto del presente modelo de utilidad:

5. 1. Dispositivo para la obturación y vaciado de tolvas, de la clase de los que comprenden un casco adaptado para obturar la abertura de vaciado de la tolva, medios de suspensión de bielas que conectan este casco al bastidor fijo de la misma, y un mecanismo de accionamiento y de bloqueo, caracterizado por el hecho de que el casco es solidario de un soporte de sección generalmente triangular, suspendido bajo una cara lateral oblicua de la tolva por dos bielas articuladas en la vecindad de dos de los vértices del triángulo, mientras que el casco se encuentra en la vecindad del tercer vértice, estando el mecanismo de accionamiento y de bloqueo unido a dicho soporte.
10. 2. Dispositivo para la obturación y vaciado de tolvas, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las bielas están orientadas, en la posición de cierre, según rectas que concurren en un punto situado a un nivel sensiblemente superior al del casco y desplazado respecto a la perpendicular al plano medio de dicho casco y que pasa por el centro del mismo.
15. 3. Dispositivo para la obturación y vaciado de tolvas, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el ángulo que forman en la posición de cierre, por una parte la perpendicular al plano medio del casco y
- 20.
- 25.

205941

11 SEP 1971
CINCO EST

que pasa por el punto de intersección de las prolongaciones de las bielas, y por la otra la recta que une este punto de intersección con el centro del casco, es del orden de 15° .

5. 4. Dispositivo para la obturación y vaciado de tolvas, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por el hecho de que el punto de intersección de las rectas sobre las que se encuentran las bielas, se desplaza durante el movimiento de apertura hacia abajo y se acerca a la perpendicular al plano medio del casco y que pasa por el centro del mismo, de manera que disminuye rápidamente el ángulo mencionado.
10. 5. Dispositivo para la obturación y vaciado de tolvas, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las bielas tienen la misma longitud.
15. 6. Dispositivo para la obturación y vaciado de tolvas, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que las bielas están articuladas sobre al menos un herraje llevado por la cara lateral oblicua de la tolva.
20. 7. Dispositivo para la obturación y vaciado de tolvas, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que el herraje está emplazado con respecto a la tolva por tope contra un elemento estructural de esta última.
25. 8. Dispositivo para la obturación y vaciado de tolvas, según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de accionamiento com-



prende una biela que constituye una primera rama de una rodillera y está articulada entre el soporte y el eje principal de la misma, y una palanca en la que una de las ramas constituye la segunda rama de la rodillera y está articulada sobre el eje principal de esta última y alrededor de un eje fijo, y cuya segunda rama constituye un órgano de manobra.

9. Dispositivo para la obturación y vaciado de tolvas, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que en la posición de cierre del casco, la rodillera se encuentra más allá de su posición de punto muerto, para la cual sus dos ramas se encuentran alineadas, y se ha previsto un tope para mantener dicha rodillera en esta posición en la que asegura el bloqueo del casco.

10. Dispositivo para la obturación y vaciado de tolvas.

La presente memoria descriptiva consta de trece hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 11 de septiembre de 1974

SOCIÉTÉ MOBILIÈRE INDUSTRIELLE (SOMI)

p.a.

205941

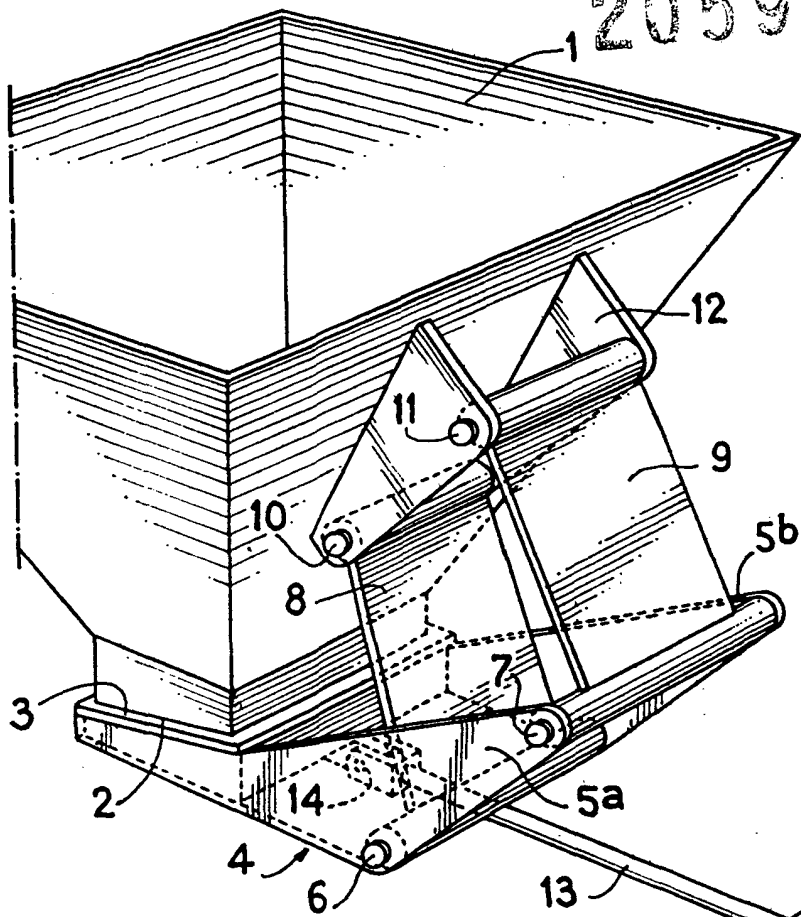


FIG. 1

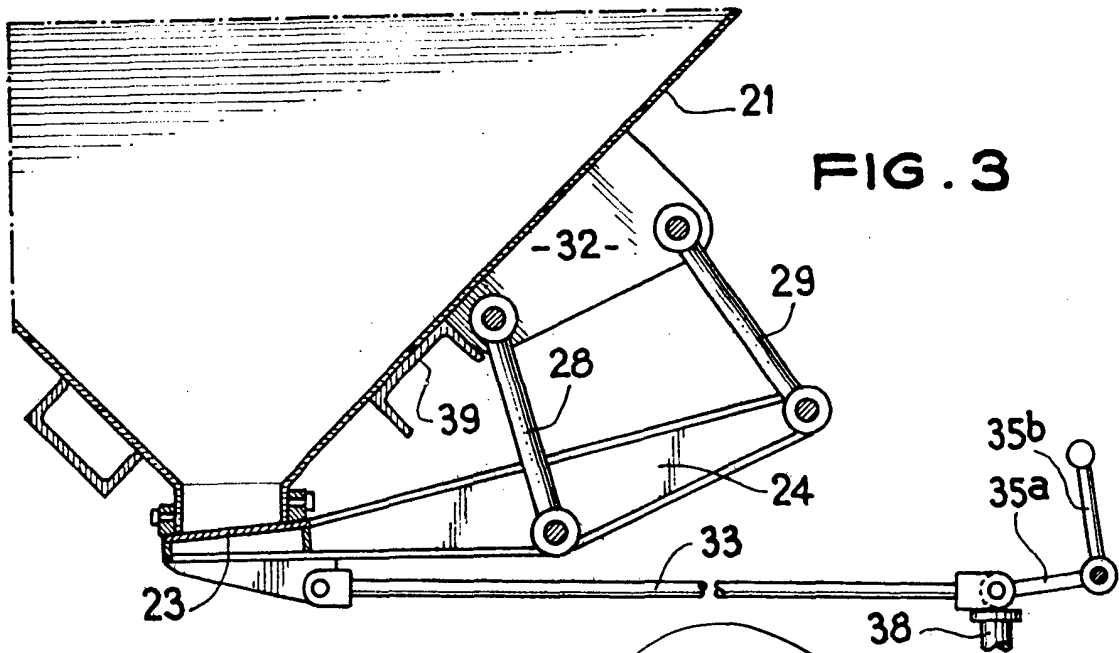


FIG. 3

Barcelona, 11 de septiembre de 1974
P.a.

10/10/74

