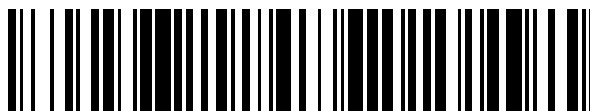


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 481 419**

51 Int. Cl.:

B60P 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.02.2012** **E 12157534 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014** **EP 2634042**

54 Título: **Dispositivo de descarga con volquete de extremo para un receptáculo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.07.2014

73 Titular/es:

HYDRAULIC RAM TRAILER BVBA (100.0%)
Aardebrug 28
3210 Lubbeek, BE

72 Inventor/es:

DELTOMME, MARC

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 481 419 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 descarga con volquete de extremo para un receptáculo

Ámbito técnico

5 La invención pertenece al campo técnico de receptáculos, tales como contenedores, remolques, semirremolques, camiones, volquetes, etc. para almacenar y transportar sólidos como cargamento, que comprenden un dispositivo de vertido por un extremo para desembarcar el cargamento. Más en particular, la presente invención concierne a un receptáculo con un dispositivo de descarga para empujar el cargamento afuera por la parte posterior del receptáculo.

Antecedentes

10 Los camiones volquete se utilizan en operaciones de movimiento de tierras para mover material, tal como tierra y rocas, de un punto a otro. Los camiones convencionales de tipo volquete vierten el material al elevar un receptáculo de una máquina de trabajo con cilindros hidráulicos. La fuerza de la gravedad hace que el material se vierta afuera de la parte trasera del receptáculo. En la técnica se conocen bien los camiones de vertido por un extremo que comprenden receptáculos con un dispositivo de inclinación para inclinar la sección delantera del receptáculo y de ese modo verter el cargamento en el extremo posterior. Dichos receptáculos, sin embargo, tienen varios riesgos y deficiencias. Por ejemplo, es necesario que el receptáculo esté firmemente en una posición esencialmente horizontal antes de que se pueda accionar el dispositivo de inclinación. Si no está horizontal, el receptáculo puede caer hacia un lado cuando se está elevando. Esto también puede ocurrir debido a otras circunstancias, p. ej. cuando hay un fuerte viento u otras condiciones climáticas difíciles, cuando el subsuelo no es suficientemente estable (p. ej., arena suelta), etc. La inclinación del receptáculo también lleva mucho tiempo, por lo que típicamente se tarda más de 2 minutos en vaciar un receptáculo lleno, y otros 1,5 minutos en bajar el receptáculo. Además, el receptáculo debe moverse hacia delante durante el proceso de descarga, ya que el cargamento que se ha vertido primero mediante p. j. el camión basculante puede impedir que el resto del cargamento se deslice o caiga. Está claro que esto constituye a un aumento del riesgo de causar accidentes. Además, si el receptáculo está inclinado, hay que soportar mayor peso en el soporte trasero, tal como el eje trasero, lo que podría llevar a una rotura. También es posible que algo prohíba el uso de un receptáculo inclinable, tal como un puente o cables de electricidad en altura, y el receptáculo inclinable puede no ser capaz de desembarcar su cargamento en un túnel o dentro de un hangar. Además, un brazo hidráulico siempre se puede doblar o romper. Está claro que si algo va mal con un receptáculo inclinable de vertido por un extremo, hay un alto riesgo de grandes daños en el material y, lo que es más importante, de causar heridas mortales a los operarios y transeúntes. Además durante el mantenimiento o las reparaciones en el cilindro hidráulico, el receptáculo está necesariamente en una posición inclinada, y con demasiada frecuencia se producen accidentes. Sólo en Bélgica, se produce un accidente al día con camiones basculantes debido a uno de los susodichos riesgos. El receptáculo de vertido por un extremo que es capaz de verter la carga sin inclinación puede superar estas deficiencias, a menudo peligrosas.

35 Una manera de superar la necesidad de inclinación es utilizar un dispositivo de descarga para empujar el cargamento a través de la parte posterior. Un sistema de este tipo es mucho más seguro, ya que tiene un riesgo mucho menor de vuelco. Además, si el dispositivo de accionamiento no es lo suficientemente potente o se rompe, el cargamento o el receptáculo permanecen estables. Está claro que este no es el caso con un receptáculo inclinable de vertido por un extremo por el que un brazo hidráulico doblado o roto puede causar grandes daños. En la técnica se conocen bien los remolques o contenedores que comprenden un dispositivo de descarga comprenden una sección delantera móvil que puede ser empujada hacia atrás por un brazo hidráulico. Un ejemplo se da en el documento US 6.155.776 que describe un método para controlar el movimiento de la placa de expulsor y una compuerta trasera que se asocian funcionalmente con un receptáculo de una máquina de trabajo. El método incluye la etapa de suministrar fluido presurizado a través de una primera línea de fluido a (i) un primer orificio de entrada de un cilindro multi-etapa, y (ii) un segundo orificio de entrada de un cilindro de una sola etapa. El método incluye además la etapa de mover la placa de expulsor una primera distancia con el cilindro hidráulico multi-etapa desde una posición de retracción hacia una posición de extensión como respuesta a la etapa de suministro. El método incluye incluso además la etapa de impedir el movimiento de la compuerta trasera durante la etapa de mover la placa de expulsor la primera distancia. El método todavía incluye además la etapa de mover la placa de expulsor una segunda distancia con el cilindro hidráulico multi-etapa hacia la posición de extensión como respuesta a la etapa de suministro. La etapa de mover la placa de expulsor una segunda distancia se realiza después de la etapa de mover la placa de expulsor una primera distancia. El método todavía incluye además la etapa de mover la compuerta trasera con el cilindro hidráulico de una sola etapa entre una posición de cierre y una posición de apertura después de realizarse la etapa de mover la placa de expulsor una primera distancia. También se describe un conjunto de control para un cilindro multi-etapa. Sin embargo, un cilindro o brazo hidráulico puede ser caro y pesado. Además, es de tamaño o alcance limitados, ya que no se dobla bajo su propio peso o bajo el peso de la aplicación de una fuerza que se necesita para sacar el cargamento. También necesita espacio en la parte delantera dado que un cilindro telescópico retraído siempre tiene una longitud mínima. Típicamente, esta longitud mínima depende de la longitud del receptáculo y puede llegar a ser grande cuando el receptáculo es largo. El espacio ocupado por el cilindro retraído se pierde para el cargamento y/o tiene como resultado un camión más largo que es más difícil de manejar. Además, comúnmente un problema que se produce con los cilindros hidráulicos es que se

pueden doblar con la aplicación de una gran fuerza. Otra deficiencia es que la presencia de un cilindro hidráulico puede cambiar la distribución de pesos del receptáculo. Cuando el receptáculo se transporta en carretera, el peso preferiblemente se distribuye uniformemente en todos los ejes del vehículo de transporte. Como el espacio necesario para el cilindro hidráulico compacto, p. ej., en la parte delantera del receptáculo, no se puede utilizar para almacenar el cargamento, el peso del cargamento tendrá que ser soportado por el eje o ejes traseros, que de este modo se cargan con más peso que el eje o ejes delanteros.

La patente alemana DE 1 149 301 describe un dispositivo de descarga para un contenedor de sólidos, en particular para un contenedor de basura por el que en el interior del contenedor se dispone una hoja movable longitudinalmente, por el que en la hoja se montan unos piñones y se agarran en unas cremalleras que se encuentran a lo largo de las paredes de contenedor, los piñones son impulsados por unos medios de movimiento, p. ej., un motor hidráulico, dispuesto en un árbol de conexión de piñones. Sin embargo, las cremalleras de los contenedores como se describen en el documento DE 1 149 301 se pueden ensuciar y, por lo tanto, pueden dañar un piñón o dispositivo de descarga a menos que se proporcionen unas hojas laterales dispuestas longitudinalmente que protegen las cremalleras de la basura en el contenedor. Esas hojas laterales pueden ser una solución pesada y costosa al problema de mantener limpias las cremalleras y, de ese modo, funcionales. El dispositivo del documento DE 1 149 301 es particularmente adecuado para descargar basura, que típicamente es ligera y que típicamente consiste en pedazos y trozos grandes. No es adecuado para tierra, arena, cemento, residuos de la construcción, etc., que consisten en pequeños granos u objetos que pueden penetrar fácilmente en la cremallera y el piñón, incluso cuando se proporcionan hojas laterales dispuestas longitudinalmente, perturbando de ese modo el funcionamiento óptimo del dispositivo de descarga. Por otra parte, la protección de piñón y cremallera mediante tales hojas laterales tiene como resultado la creación de un compartimento que no se puede utilizar para almacenar cargamento.

La solicitud de patente alemana DE 10 2005 029914 describe un vehículo de transporte para transportar material, p. ej., residuos o cosechas, que tiene un espacio de carga, una abertura de vaciado y un escudo movable a través del espacio de carga por un motor impulsor conectado a un carro que puede moverse a través del espacio de carga. El carro y/o el escudo pueden trabarse en diferentes posiciones en el espacio de carga. El motor impulsor es un cilindro hidráulico con el que se puede alterar la posición del escudo o del transporte dependiendo del estado de trabado del escudo o del transporte. El escudo tiene una disposición de impulso que sólo afecta a una pequeña parte del espacio de carga disponible y permite vaciar rápidamente el espacio de carga.

La solicitud de patente francesa FR 2 823 492 describe un compactador para residuos que tiene una prensa de descarga horizontal de compactación con una delgada prensa de hoja de acero de alta resistencia que se utiliza con un contenedor transportable por carriles. Tiene una carcasa cilíndrica que descansa sobre un bastidor soldado y la placa de prensa es accionada por un cilindro hidráulico de doble efecto que funciona a lo largo de la carcasa. La carcasa tiene una trampilla de carga y una puerta trasera para descarga horizontal. La solicitud permite una construcción ligera para la portabilidad de residuos con una gran capacidad.

En la técnica sigue siendo necesario un mejor receptáculo que comprende un dispositivo de descarga, que sea más barato, más fiable, más compacto, más ligero y más fuerte que los receptáculos y/o dispositivos de descarga de la técnica anterior que comprenden p. ej. un cilindro hidráulico. Por otra parte, en la técnica sigue siendo necesario un mejor receptáculo que comprenda un dispositivo de descarga para el que el cargamento puede consistir en grano u objetos de tamaño pequeño, que no interrumpa ni perturbe el funcionamiento óptimo del dispositivo de descarga y/o para el que se maximiza el espacio que se puede utilizar para almacenar cargamento, preferiblemente limitando de ese modo en la medida de lo posible la tara del receptáculo.

La presente invención tiene por objeto resolver por lo menos algunos de los problemas mencionados anteriormente. La invención tiene por objeto proporcionar un receptáculo para almacenar y transportar sólidos, que comprenda un dispositivo de descarga para desembarcar dichos sólidos, por el que se optimiza el espacio de cargamento y se minimiza la perturbación de los sólidos almacenados o transportados sobre el funcionamiento del dispositivo de descarga. La presente invención también proporciona un sistema de descarga para este tipo de receptáculo. El dispositivo de descarga es capaz de empujar afuera el cargamento a través de la parte posterior del receptáculo de una manera segura, controlada, rápida y eficaz en cuanto a energía.

Compendio de la invención

La presente invención proporciona un receptáculo para el almacenar y transportar sólidos, que comprende una pared izquierda de receptáculo, una pared derecha de receptáculo y una sección delantera movable, estas tres comprenden una parte superior, una parte media y una parte inferior, dicho receptáculo comprende un dispositivo de descarga para desembarcar dichos sólidos al empujar afuera los sólidos a través de un extremo posterior de dicho receptáculo, aumentando de ese modo la seguridad del operario y de los transeúntes y/o reduciendo la tara del receptáculo, por el que dicho dispositivo de descarga comprende por lo menos unos medios de acoplamiento, por lo menos unos medios de agarre y por lo menos un sistema de accionamiento, por el que dichos medios de acoplamiento se montan longitudinalmente a lo largo de dicha pared izquierda y/o derecha de receptáculo en el interior de dicho receptáculo, por el que dichos medios de agarre se montan en la parte exterior de dicha sección delantera y se agarran a dichos medios de acoplamiento, por el que dicho sistema de accionamiento se conecta a

dichos medios de agarre y es capaz de accionar dichos medios de agarre, moviendo de ese modo dicha sección delantera longitudinalmente a lo largo del receptáculo, se caracteriza por que dicha parte media de dichas paredes de receptáculo comprende un rebaje longitudinal de acoplamiento que comprende una parte sobresaliente, dichos medios de acoplamiento conectados a la parte media de dicha pared izquierda y/o derecha de receptáculo o por debajo de dicha parte sobresaliente de dicho rebaje de acoplamiento.

En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un dispositivo de descarga adecuado para un receptáculo como se describe en este documento.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un sistema que comprende un receptáculo como se describe en este documento y un vehículo de remolque para transportar dicho receptáculo.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un sistema que comprende un receptáculo como se describe en este documento y un dispositivo de accionamiento hidráulico conectado a dicho receptáculo para accionar dichos medios de agarre.

Descripción de las figuras

La Figura 1 muestra una sección transversal transversa de un receptáculo según una realización de la presente invención.

Las Figuras 2 y 3 muestran dos realizaciones de unos medios de acoplamiento y unos medios de agarre.

La Figura 4 muestra una vista frontal de la sección delantera móvil de un receptáculo según la presente invención.

La Figura 5 muestra una vista frontal y una vista en sección transversal longitudinal de la sección delantera del receptáculo según una realización de la presente invención.

Las Figuras 6a y 6b muestran un receptáculo auto-soportado que comprende un grupo de ejes y ruedas y se conecta a un vehículo de remolque.

Las Figuras 7a-7e ilustran la realización de un receptáculo según la presente invención.

La Figura 8 muestra unas vistas en sección transversal de varias realizaciones de un receptáculo según la presente invención.

Descripción detallada de la invención

La presente invención concierne a un receptáculo, tal como un contenedor, un remolque, un semirremolque, un camión o un volquete, etc. para almacenar y transportar sólidos, que comprende un dispositivo de descarga para desembarcar dichos sólidos, por el que se optimiza dicho espacio de cargamento y se minimiza la perturbación de los sólidos almacenados o transportados sobre el funcionamiento del dispositivo de descarga. La presente invención también concierne a un dispositivo de descarga para ese tipo de receptáculo y un sistema de transporte de cargamento que comprende ese tipo de receptáculo.

Salvo que se indique lo contrario, todos los términos utilizados en la descripción de la invención, incluidos los términos técnicos y científicos, tienen el sentido que comúnmente entiende un experto en la técnica a la que pertenece esta invención. Por medio de una guía adicional, se incluyen unas definiciones de términos para apreciar mejor la enseñanza de la presente invención.

En este documento, los siguientes términos tienen los siguientes significados:

"Un", "una", "el" y "la" tal como se emplea en esta memoria se refieren a referentes singulares y plurales a menos que el contexto lo dicte claramente de otro modo. A modo de ejemplo, "un compartimento" se refiere a uno o más de un compartimento.

"Aproximadamente" tal como se emplea en la presente memoria que se refiere a un valor mensurable, tal como un parámetro, una cantidad, una duración temporal y similares, se entiende que abarca las variaciones de +/- 20% o menos, preferiblemente +/-10% o menos, más preferiblemente +/-5% o menos, incluso más preferiblemente +/-1% o menos, y aún más preferiblemente +/-0,1% o menos desde y a partir del valor especificado, en la medida que tales variaciones sean apropiadas para realizarse en la invención descrita. Sin embargo, se ha de entender que el valor al que se refiere el modificador "aproximadamente" también se describe específicamente.

"Comprender", "que comprende" y "comprende" tal como se emplean en esta memoria son sinónimos de "incluir", "que incluye", "incluye" o "contener", "que contiene", "contiene" y son términos inclusivos o de extremos abiertos que especifican la presencia de lo que sigue, p. ej., un componente y no excluye o impide la presencia de componentes, características, elementos, miembros, etapas adicionales no recitados, conocidos en la técnica o descritos en la misma.

Los intervalos numéricos nombrados mediante los puntos extremos incluyen todos los números y fracciones subsumidos dentro de ese intervalo, así como los puntos extremos mencionados.

La expresión "% en peso" (porcentaje en peso), aquí y por toda la descripción a menos que se defina de otro modo, se refiere al peso relativo de los componentes respectivos basado en el peso total de la formulación.

5 Los términos "superior", "inferior", "delantero", "trasero", "izquierda" y "derecha" se refieren a los lados con respecto a un receptáculo, tal como un contenedor o remolque para transporte, es decir, "superior" e "inferior" se refieren a los lados superior e inferior respectivamente, "delantero" se refiere a un lado en el sentido que se pretende de transporte, p. ej., el lado en el que un vehículo de remolque se conecta al receptáculo con el fin de transportarlo, mientras que "trasero" se refiere al lado opuesto, "izquierda" y "derecha" se refieren a los lados del contenedor
10 cuando se mira de atrás hacia delante.

Los términos "vertical", "horizontal", "longitudinal" y "oblicuo" se refieren a direcciones con respecto a un receptáculo, tal como un contenedor o remolque para transporte y colocado en un suelo a nivel, es decir, "vertical" se refiere a la dirección perpendicular al suelo a nivel, "horizontal" se refiere a cualquier dirección paralela al suelo a nivel y "oblicuo" se refiere a una dirección que no es vertical ni horizontal, "longitudinal" se refiere a la dirección horizontal
15 de atrás hacia delante. El término "por debajo" tal como se emplea en este documento, se refiere al espacio por debajo de un determinado objeto o componente con respecto a la dirección vertical.

El término "parte sobresaliente" tal como se emplea en este documento se utiliza para indicar la presencia de un espacio dentro del receptáculo que se ubica por debajo de la parte.

20 El término "tambor", aquí y en toda esta descripción, a menos que se especifique de otro modo, se refiere a un componente hueco esencialmente cilíndrico que puede ser abierto, parcialmente abierto o cerrado en uno o más lados.

En un primer aspecto, la invención proporciona un receptáculo, tal como un contenedor, un remolque, un semirremolque, un camión, un volquete, etc. para almacenar y transportar sólidos, tal como tierra, cemento, hormigón, escombros, virutas, residuos de la construcción o basura, que comprende una pared izquierda de
25 receptáculo, una pared derecha de receptáculo y una sección delantera movable, las tres comprenden una parte superior, una parte media y una parte inferior, dicho receptáculo comprende un dispositivo de descarga para desembarcar dichos sólidos, que comprende por lo menos unos medios de acoplamiento, por lo menos unos medios de agarre y por lo menos un sistema de accionamiento, por el que dichos medios de acoplamiento se montan longitudinalmente a lo largo de dicha pared izquierda y/o derecha de receptáculo en el interior de dicho receptáculo, por el que dichos medios de agarre se montan en la parte exterior de dicha sección delantera y se agarran a dichos
30 medios de acoplamiento, por el que dicho sistema de accionamiento se conecta a dichos medios de agarre y es capaz de accionar dichos medios de agarre, moviendo de ese modo dicha sección delantera longitudinalmente a lo largo del receptáculo, se caracteriza por que dicha parte media de dichas paredes de receptáculo comprende un rebaje longitudinal de acoplamiento que comprende una parte sobresaliente, dichos medios de acoplamiento conectados a la parte media de dicha pared izquierda y/o derecha de receptáculo o por debajo de dicha parte sobresaliente de dicho rebaje de acoplamiento. El rebaje de acoplamiento sirve para mantener los medios de acoplamiento limpios sin la necesidad de introducir hojas laterales longitudinales para proteger los medios de acoplamiento, tal como en el documento DE 1 149 201. La parte sobresaliente del rebaje de acoplamiento impide que la suciedad se pose o caiga sobre los medios de acoplamiento. El dispositivo de descarga desembarca los
35 sólidos al empujarlos afuera a través de un extremo trasero de dicho receptáculo, aumentando de ese modo la seguridad del operario y del transeúnte y/o reduciendo la tara del receptáculo.

El receptáculo de la presente invención es mejor que los receptáculos que empujan con un cilindro hidráulico ya que la fuerza necesaria para empujar la sección delantera hacia atrás se aplica sobre las paredes del receptáculo a través de los medios de acoplamiento y no en una parte externa, tal como un chasis, a través del cilindro hidráulico.
45 Por lo tanto, en la presente invención no se necesita un chasis, lo que reduce la tara del receptáculo. Para un receptáculo típico, p. ej., un camión, el peso de tara se reduce 1.500 kg, lo que implica que en cada viaje se pueden coger 1500 kg más de mercancías, lo que reduce significativamente el consumo de combustible por viaje o el número de viajes para mercancías grandes. Además, en la presente invención no se necesita el cilindro hidráulico que es caro, que se puede doblar con facilidad, que ocupa una gran cantidad de espacio en la parte delantera, que es pesado y consume mucha energía cuando se utiliza. El receptáculo de la presente invención comprende unos medios de agarre con un sistema de accionamiento que pueden mantenerse baratos, pequeños, ligeros, resistentes y eficaces en cuanto a consumo energético, en particular cuando se comparan con un cilindro hidráulico. Por otra parte, el receptáculo de la presente invención se puede alargar más que un receptáculo con un cilindro hidráulico para mover la sección delantera, ya que es muy difícil y caro hacer un cilindro hidráulico, p. ej., un cilindro hidráulico telescópico, que es largo pero no se dobla bajo su propio peso o con la aplicación de la fuerza necesaria para
55 empujar un cargamento afuera del receptáculo.

En una realización preferida, dicho dispositivo de descarga comprende por lo menos dos medios de acoplamiento y dos de medios de agarre, por el que por lo menos unos medios izquierdos de acoplamiento se montan longitudinalmente a lo largo de dicha pared izquierda de receptáculo en el interior de dicho receptáculo y por lo

menos unos medios derechos de acoplamiento se montan longitudinalmente a lo largo de dicha pared derecha de receptáculo de dicho receptáculo, por el que por lo menos unos medios de agarre se agarran a dichos medios izquierdos de acoplamiento y por lo menos unos medios de agarre se agarran a dichos medios derechos de acoplamiento. En este tipo de instalación, las fuerzas necesarias para empujar la sección delantera hacia la parte posterior, empujando de ese modo el cargamento afuera de la parte posterior del receptáculo, se distribuyen de forma más uniforme en la sección delantera.

En una realización preferida, dicha parte sobresaliente es oblicua, es decir dicha parte sobresaliente no se orienta horizontalmente. Preferiblemente, dicha parte sobresaliente forma un ángulo con la dirección horizontal que es mayor o igual a 1°, preferiblemente superior a 5°, aún más preferiblemente superior a 10°, todavía más preferiblemente superior a 15°, incluso más preferiblemente superior a 20°, incluso aún más preferiblemente superior a 25°, y que es menor o igual a 89°, más preferiblemente inferior a 85°, aún más preferiblemente inferior a 80°, todavía más preferiblemente inferior a 75°, incluso más preferiblemente inferior a 70°, incluso aún más preferiblemente inferior a 65°, e incluso todavía más preferiblemente inferior a 60°, lo más preferiblemente dicho ángulo está entre 30° y 50°, p. ej., 30°, 31°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 39°, 40°, 41°, 42°, 43°, 44°, 45°, 46°, 47°, 48°, 49°, 50°.

Además, según la presente invención dichos medios de acoplamiento se conectan, preferiblemente de manera rígida, a dicha parte sobresaliente oblicua. De esta manera, la posible suciedad o restos de cargamento pueden caer fuera más fácilmente desde dichos medios de acoplamiento, lo que contribuye a un mejor funcionamiento de los medios de acoplamiento.

Además, dicha parte media de dicha pared izquierda y/o derecha de receptáculo comprende una porción por debajo de dicha parte sobresaliente, dicha porción preferiblemente comprende una sección media oblicua o vertical. En una realización más preferida, dichos medios de acoplamiento se conectan rígidamente a dicha sección media oblicua o vertical por debajo de dicha parte sobresaliente para evitar que la suciedad o los restos de cargamento se posen sobre o entre dichos medios de acoplamiento, perturbando de ese modo el funcionamiento de los medios de acoplamiento.

En una realización preferida, dichos medios de acoplamiento comprenden un grupo de cilindros y/o tambores, que comprenden esencialmente una sección transversal circular y una superficie de manto preferiblemente recta, que se conectan a la parte sobresaliente de dicho rebaje de acoplamiento o a dicha sección media oblicua o vertical, dichos cilindros o tambores conectados preferiblemente en un patrón regular alineados longitudinalmente a lo largo de dicho receptáculo, dichos cilindros o tambores conectados preferiblemente de tal manera que dicha superficie de manto se orienta esencialmente perpendicular a dicha parte sobresaliente de dicho rebaje de acoplamiento o a dicha sección media oblicua o vertical. Preferiblemente dichos cilindros se conectan rígidamente y/o dichos tambores se conectan rotatoriamente a dicha parte sobresaliente de dicho rebaje de acoplamiento o a dicha sección media oblicua o vertical. Preferiblemente los cilindros o tambores se conectan con un lado de la parte media de la pared izquierda y/o derecha de receptáculo, de tal manera que los sólidos puedan caerse de los cilindros o tambores. En una realización más preferida, dichos medios de agarre comprenden un engranaje o piñón que se agarra en dicho grupo de cilindros o tambores desde abajo o arriba, preferiblemente oblicuos desde abajo o arriba, de tal manera que pueden empujar los sólidos, p. ej. restos de cargamento que se ha empujado afuera, desde entremedio de dichos cilindros o tambores, preferiblemente cuando la sección delantera se está empujando de nuevo a la parte delantera después de entregar su cargamento.

En otra realización preferida, dichos medios de acoplamiento comprenden una cadena conectada rígidamente a la parte sobresaliente de dicho rebaje de acoplamiento o a dicha sección media oblicua o vertical. Preferiblemente la cadena se conecta con su lado a la parte media de la pared izquierda y/o derecha de receptáculo, de tal manera que los sólidos pueden caer de la cadena o caer a través de las aberturas de la cadena. En una realización más preferida, dichos medios de agarre comprenden un engranaje o piñón que se agarra en dicha cadena desde abajo o arriba, preferiblemente oblicuos desde abajo o arriba, de tal manera que pueden empujar los sólidos, p. ej. restos de cargamento que se ha empujado afuera, afuera de las aberturas de la cadena, preferiblemente cuando la sección delantera se está empujando de nuevo a la parte delantera después de entregar su cargamento.

En incluso otra realización preferida, dichos medios de acoplamiento comprenden una cremallera conectada rígidamente a la parte sobresaliente de dicho rebaje de acoplamiento o a dicha sección media oblicua o vertical. Preferiblemente, la cremallera se conecta con su parte posterior a la parte media de la pared izquierda y/o derecha de receptáculo, de tal manera que los sólidos pueden caer de la cremallera o caer de entremedio de los dientes de dicha cremallera. En una realización más preferida, dichos medios de agarres comprenden un engranaje o piñón que se agarra en dicha cremallera, preferiblemente oblicuo desde arriba o abajo.

En una realización preferida, el receptáculo es completa o parcialmente auto-soportado, reduciendo con ello el peso total del receptáculo con respecto a un receptáculo que comprende un chasis de soporte. Este tipo de chasis es necesario para cada tipo de receptáculo inclinable, tal como el presente en un camión basculante, ya que necesitan unos puntos de soporte en la sección delantera para el mecanismo de inclinación y en la parte posterior en la que el receptáculo se abisagra sobre el chasis. Para un receptáculo típico, p. ej., un camión, el peso de tara se puede

reducir 1.000-2.000 kg, lo que implica en cada viaje se pueden coger 1.000-2.000 kg más de mercancías, lo que reduce significativamente el consumo de combustible por viaje o el número de viajes para mercancías grandes.

En una realización preferida, el receptáculo comprende una forma que aumenta sus propiedades de auto-soporte de dicho receptáculo.

5 En una realización preferida, la parte inferior de dicho receptáculo comprende una sección transversal que comprende una forma curvada, preferiblemente hueca, tal como una parábola, un arco de circunferencia, un coseno hiperbólico o algo similar, para fortalecer el receptáculo y/o para aumentar propiedades de auto-soporte de dicho receptáculo.

10 En una realización preferida, la parte inferior, la parte media y/o la parte superior de dicha pared izquierda y/o derecha de receptáculo comprenden una sección de refuerzo, que preferiblemente se conecta a lo largo de la dirección longitudinal y/o transversa. En una realización más preferida, dicha sección de refuerzo comprende un componente de metal tal como un carril, una barra o una placa con perfil de hierro o de acero, conectada preferiblemente al receptáculo en una dirección longitudinal o dicha sección de refuerzo comprende unas placas superpuestas.

15 En una realización preferida, dicho receptáculo comprende un saliente y/o rebaje de guiado para soportar y guiar la sección delantera a lo largo de la dirección longitudinal, descargando de ese modo los medios de agarre por lo menos parcialmente del peso de la sección delantera, guiando de ese modo la sección delantera a lo largo de la dirección longitudinal y proporcionando de ese modo estabilidad a dicha sección delantera, es decir, impidiendo a dicha sección delantera la rotación alrededor de un eje transversal horizontal. Dichos salientes y/o rebajes de guía también ayudan de este modo a mantener la sección delantera en una dirección esencialmente vertical mientras se desembarca el cargamento al retener la sección delantera para que no vuelque o rote alrededor de un eje horizontal esencialmente transversal. En una realización más preferida, dicho receptáculo comprende por lo menos dos salientes y/o rebajes de guiado, por los que cada pared izquierda y derecha de receptáculo comprende por lo menos un saliente y/o rebaje de guiado. En una realización más preferida, la parte superior del receptáculo comprende dicho saliente y/o rebaje de guiado para proporcionar estabilidad en la sección delantera.

En una realización preferida, dichos medios de agarre comprenden un engranaje o piñón, preferiblemente los dientes de dicho engranaje comprenden un perfil evolvente o cicloide. Preferiblemente dicho piñón o engranaje se montan sobre un eje de pivote, que se conecta a un dispositivo de accionamiento capaz de hacer rotar dicho eje de pivote con dicho piñón o engranaje. Preferiblemente dicho dispositivo de accionamiento es un motor hidráulico.

30 En una realización preferida, dicha sección delantera comprende una forma curvada para desembarcar de manera más eficiente el cargamento.

En una realización preferida, dicha parte inferior de dicha sección delantera está curvada hacia el interior del receptáculo para raspar mejor el cargamento cuando es empujado hacia la parte posterior, es decir, para proporcionar un efecto de paladas.

35 En una realización preferida, dicha parte superior de dicha sección delantera está curvada hacia el interior del receptáculo para asegurar que no se derrame nada del cargamento en la parte superior de la sección delantera y/o en las paredes izquierda o derecha de receptáculo.

40 En una realización preferida, la sección delantera comprende una forma que es curvada hacia el interior del receptáculo cerca de la pared izquierda y/o derecha de receptáculo para distribuir mejor las fuerzas inducidas en dicha sección delantera por dichos medios de agarre y/o dicho cargamento cuando se empuja un cargamento hacia la parte posterior del receptáculo.

45 En una realización preferida, dicho receptáculo comprende una rendija entre dicha sección delantera y dichas paredes izquierda y/o derecha de receptáculo y/o la parte inferior y/o la parte superior, por el que dicha rendija tiene una anchura inferior a 30 mm, preferiblemente una anchura inferior a 25 mm, incluso más preferiblemente una anchura inferior a 20 mm, pero una anchura de más de 1 mm, preferiblemente una anchura de más de 5 mm, incluso más preferiblemente una anchura de más de 10 mm, lo más preferiblemente dicha rendija tiene una anchura de aproximadamente 15 mm.

50 En una realización preferida, dicha sección delantera comprende unos medios de cierre, tales como unas tiras, preferiblemente tiras de caucho o elásticas, conectadas a las orillas de la sección delantera para cerrar una rendija entre la sección delantera y las paredes izquierda y/o derecha de receptáculo y/o la parte inferior y/o la parte superior de dicho receptáculo.

55 En una realización preferida dicho receptáculo comprende una parte superior abierta, una parte superior cerrada o una parte superior parcialmente abierta o cerrada. Una parte superior abierta o parcialmente abierta o cerrada permite un fácil embarque del cargamento en el espacio de cargamento del receptáculo a través de la parte superior o a través de la abertura en la parte superior. El receptáculo puede comprender preferiblemente una parte superior cerrada, provista preferiblemente de una o más aberturas que se pueden sellar. Tal receptáculo proporciona un

espacio cerrado de cargamento, lo que puede ser necesario o por lo menos útil para el transporte de sólidos específicos para los que es apropiado una contención completa, tal como residuos de alcantarillado, suelos contaminados, residuos de dragados, sólidos que huelen mal y/o que son malos para el medio ambiente, etc.

5 En una realización preferida, dicho receptáculo comprende un escudo delantero para cerrar por lo menos parcialmente el receptáculo en la parte delantera para evitar posibles pérdidas de cargamento a través de posibles rendijas entre la sección delantera y las paredes. Dicho escudo delantero también ha mejorado el perfil aerodinámico de dicho receptáculo, de tal manera que se necesita menos combustible para transportar dicho receptáculo, preferiblemente durante el transporte por carretera.

10 En una realización preferida, dicho receptáculo comprende uno o más motores hidráulicos conectados a dicha sección delantera y conectados funcionalmente a dichos medios de agarre para accionar dichos medios de agarre, capaces de ese modo de mover dicha sección delantera en dirección longitudinal.

15 En una realización preferida, dicho receptáculo comprende dos medios de agarre, preferiblemente por el que unos medios de agarre se agarran en los medios de acoplamiento conectados a la parte media de la pared izquierda de receptáculo y unos medios de agarre se agarran a los medios de acoplamiento conectados a la parte media de la pared derecha de receptáculo, y por el que dicho receptáculo comprende dos motores hidráulicos que se montan en dicha sección delantera y por el que cada uno de dichos motores hidráulicos se conecta funcionalmente a unos medios de agarre. Al proporcionar un motor hidráulico para cada uno de los medios de agarre, las fuerzas o pares necesarios para empujar la sección delantera hacia la parte posterior del receptáculo, se pueden controlar por separado, y puede aumentarse la fuerza total que puede aplicarse en la sección delantera. Por otra parte, según la
20 presente invención el receptáculo comprende unos medios de acoplamiento conectados a una sección o parte oblicua de las paredes de receptáculo, los medios de agarres se montan en la sección delantera en una dirección oblicua. Por ejemplo, cuando cada uno de dichos dos medios de agarre comprende un engranaje o piñón en un eje de pivote conectado a un motor hidráulico, dicho eje de pivote puede orientarse a lo largo de una dirección oblicua. En ese caso, los ejes de pivote de los dos medios de agarre pueden no orientarse en la misma dirección y es
25 necesario introducir dos motores hidráulicos o entre un motor hidráulico y dichos dos ejes de pivote hay que introducir una caja de transmisión para aplicar el par en dichos dos ejes de pivote oblicuos.

Los tipos de motor hidráulico en un receptáculo de la presente invención pueden ser cualquiera o cualquier combinación de la lista de un motor de engranaje y paleta, un motor tipo gerotor, un motor de émbolo axial, un motor de pistón radial, o cualquier otro tipo de motor hidráulico.

30 En una realización preferida, dicho receptáculo comprende un dispositivo de accionamiento hidráulico, tal como una bomba hidráulica conectada a una fuente de energía, tal como un motor de un camión o un tractor. En una realización más preferida, dicho dispositivo de accionamiento se puede colocar cerca de una fuente de energía, tal como un motor del camión, y dicho dispositivo de accionamiento es capaz de transferir energía, preferiblemente por medio de un fluido a alta presión, a los medios de agarre mediante un sistema de transferencia de potencia, tal como
35 tubos hidráulicos preferiblemente flexibles. Preferiblemente, el sistema de transferencia de energía es suficientemente grande o largo para salvar la distancia entre el dispositivo de accionamiento y los medios de agarre, típicamente una distancia cercana a la longitud del receptáculo, p. ej., más de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 metros. Si la transferencia de energía comprende componentes flexibles, tales como tubos hidráulicos flexibles, estos componentes se pueden mantener en estado compacto, p. ej. enrollados, cuando la sección
40 delantera está cerca del extremo delantero del receptáculo y estos componentes pueden alargarse según la posición de la sección delantera, p. ej. durante el desembarque del cargamento. Por lo tanto, en una realización preferida, dicho receptáculo comprende un tambor rotatorio capaz de almacenar dichos tubos hidráulicos flexibles en el estado enrollado.

45 En una realización preferida, dicho receptáculo comprende un distribuidor o colector hidráulico y unos tubos hidráulicos conectados entre dicho distribuidor o colector hidráulico y dichos motores hidráulicos para distribuir fluido presurizado a los motores hidráulicos montados en la sección delantera. Preferiblemente dicho distribuidor o colector hidráulicos son capaces de conectarse mediante un tubo a un dispositivo de accionamiento hidráulico, tal como una bomba hidráulica. Preferiblemente dicho distribuidor o colector hidráulico es de doble efecto para controlar los movimientos longitudinales de la sección delantera en ambos sentidos, es decir, de delante a atrás y de atrás hacia
50 delante. En una realización más preferida, dicho distribuidor o colector hidráulicos se montan rigidamente con respecto a dichas paredes de receptáculo y dichos tubos hidráulicos son lo suficientemente largos como para salvar la distancia entre el distribuidor o colector hidráulicos y dichos motores hidráulicos, en todas las posiciones posibles de la sección delantera a lo largo de la longitud del receptáculo. Dichos tubos hidráulicos son unos tubos hidráulicos preferiblemente flexibles y preferiblemente son capaces de ser almacenados en estado enrollado en un cilindro o
55 tambor rotatorios montados en dichas paredes de receptáculo o en dicha sección delantera.

En una realización preferida, dicho receptáculo comprende una sección trasera que es capaz de cerrar el extremo trasero del receptáculo y que es capaz de estar en una posición de apertura o apertura parcial. La sección trasera puede comprender una compuerta trasera, compuerta levadiza, puerta de apertura lateral, una puerta o portón de accionamiento hidráulico, etc.

- En una realización preferida, dicho receptáculo comprende dos motores hidráulicos, cada uno de los cuales es capaz de entregar por lo menos 1.000 deca-Nm, preferiblemente por lo menos 1.250 deca-Nm, más preferiblemente por lo menos 1.500 deca-Nm, aún más preferiblemente por lo menos 1.750 deca-Nm, todavía más preferiblemente por lo menos 2.000 deca-Nm, incluso más preferiblemente por lo menos 2.250 deca-Nm, incluso aún más preferiblemente por lo menos 2.500 deca-Nm y/o menos de 4.500 deca-Nm, preferiblemente menos de 4.250 deca-Nm, más preferiblemente menos de 4.000 deca-Nm, aún más preferiblemente menos de 3.750 deca-Nm, todavía más preferiblemente menos de 3.500 deca-Nm, aún más preferiblemente menos de 3.250 deca-Nm, incluso aún más preferiblemente menos de 3.000 deca-Nm, lo más preferible aproximadamente 2.700 deca-Nm.
- En una realización preferida, dicho receptáculo tiene la capacidad de transportar hasta 2,5, 5, 7,5, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70 toneladas o más de sólidos.
- En una realización preferida, dicho receptáculo tiene la capacidad de transportar por lo menos 1, 2,5, 5, 7,5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60 toneladas o más de sólidos.
- En una realización preferida, dicho receptáculo mide de largo hasta 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 metros o más.
- En una realización preferida, dicha sección delantera es capaz de moverse entre una posición delantera cerca del extremo delantero del receptáculo y una posición trasera cerca del extremo trasero del receptáculo. En una realización más preferida, dicha posición delantera se encuentra entre dichas paredes de receptáculo a menos de 2 m, más preferiblemente menos de 1,5 m, aún más preferible menos de 1 m, todavía más preferible menos de 0,9 m, incluso más preferible menos de 0,8 m, aún todavía más preferible menos de 0,7 m, incluso todavía más preferible menos de 0,6 m e incluso todavía más preferible menos de 0,5 m de las orillas delanteras de dichas paredes de receptáculo, y/o dicha posición delantera se encuentra entre dichas paredes de receptáculo a más de 0 m, más preferiblemente más de 0,1 m, más preferiblemente más de 0,2 m, más preferiblemente más de 0,3 m de las orillas delanteras de dichas paredes de receptáculo, lo más preferiblemente dicha posición delantera se encuentra a aproximadamente 0,4 m de las orillas delanteras de dichas paredes de receptáculo. El espacio entre las paredes del receptáculo y entre la posición más delantera de la sección delantera y las orillas delanteras de las paredes de receptáculo se puede utilizar para sujetar o asegurar componentes adicionales del receptáculo, tal como motores hidráulicos, tuberías hidráulicas, un tambor rotatorio para la tubería hidráulica, un distribuidor o colector hidráulicos, etc.
- En una realización preferida dicho receptáculo se auto-soporta y preferiblemente comprende uno o más ejes montados rotatoriamente en dichas paredes y/o en la parte inferior de receptáculo es decir en el receptáculo no se conecta un chasis para soportar dicho receptáculo. En otra realización preferida, dicho receptáculo comprende un chasis, preferiblemente ligero y/o bajo, montado en dichas paredes de receptáculo y/o en la parte inferior, dicho chasis comprende preferiblemente uno o más ejes. Debido al posible auto-soporte completo o parcial del receptáculo, es innecesario un chasis o se puede mantener ligero y bajo, reduciendo con ello el centro de masa del receptáculo, lo que mejora la estabilidad del receptáculo, p. ej. en la carretera durante el transporte, disminuye el desgaste por uso de los neumáticos del receptáculo o de los medios para transportar el receptáculo, mejora la seguridad y el rendimiento del combustible durante el transporte del receptáculo.
- En una realización preferida, dicho receptáculo comprende *king-pin* en o cerca de la parte delantera del receptáculo. El receptáculo puede conectarse a través de su *king-pin* a p. ej. un vehículo de remolque, tal como un tractor, a otro receptáculo, a un remolque, etc. En una realización preferida, dicho *king-pin* es adecuado para trabarse en un acoplamiento de quinta rueda de un vehículo de remolque. Un acoplamiento de *king-pin* y/o quinta rueda proporciona unos medios más fáciles y más seguros para transportar el receptáculo, preferiblemente en la carretera.
- En una realización preferida, dicho receptáculo o partes de dicho receptáculo, tal como la pared izquierda y/o derecha de receptáculo, la sección delantera, los medios de acoplamiento, los medios de agarre, la parte sobresaliente del rebaje de acoplamiento, comprende acero, acero inoxidable, tales como inox y/o aluminio, para proporcionar un receptáculo o unos componentes de receptáculo fuertes, dúctiles, rígidos, resistentes y relativamente ligeros.
- En un aspecto adicional, la presente invención proporciona un dispositivo de descarga adecuado para un receptáculo según la presente invención.
- En incluso otro aspecto, la presente invención proporciona un sistema que comprende un receptáculo según la presente invención y un vehículo de remolque, tal como un tractor, para transportar dicho receptáculo. Preferiblemente dicho vehículo de remolque comprende un dispositivo de accionamiento hidráulico, tal como una bomba hidráulica, preferiblemente conectada a un motor de dicho vehículo de remolque.
- En incluso otro aspecto, la presente invención proporciona un sistema que comprende un receptáculo según la presente invención y un dispositivo de accionamiento hidráulico conectado a dicho receptáculo para accionar dichos medios de agarre.

La presente invención también concierne al uso de un receptáculo como se describe en este texto, preferiblemente para transportar sólidos, tal como tierra, cemento, hormigón, escombros, virutas, residuos de construcción y/o basura.

5 La invención se describe aún más en los siguientes ejemplos no limitativos que ilustran aún más la invención, y que no están destinados, ni tampoco deben interpretarse, a limitar el alcance de la invención.

La presente invención se describe ahora con más detalles, haciendo referencia a unos ejemplos que no son limitativos.

Ejemplos

10 La Figura 1 muestra una sección transversa de un receptáculo (1) según una realización de la presente invención. El receptáculo mostrado (1) tiene una parte superior abierta (2) y es simétrico con respecto a un plano vertical esencialmente longitudinal (3). Cada lado (4a, 4b) del receptáculo comprende una parte superior (5), una parte media (6) y una parte inferior (7). La parte superior comprende un saliente de guiado (8) en la parte interior para guiar la sección delantera movable (25) en dirección esencialmente longitudinal. La parte superior también comprende una sección de refuerzo superior (9). La parte superior (5) comprende una forma (10) que contribuye a las propiedades de auto-soporte del receptáculo. También la parte inferior (7) comprende una forma curvada (11), en este ejemplo una forma parabólica, que se agrega a las propiedades de auto-soporte del receptáculo. La parte media (6), comprende un rebaje de acoplamiento con una parte sobresaliente (12), a la que se conectan unos medios de acoplamiento (13). Estos medios de acoplamiento (13) pueden ser una cadena (14) o una cremallera (15) como se muestra en las figs. 3 y 2, respectivamente. La parte media (6) comprende además una sección de refuerzo medio (16) que en este caso es recta, y que conecta la parte sobresaliente (12) con la parte inferior (7) del receptáculo (1). Los medios de acoplamiento (13) se conectan sólo a la parte sobresaliente (12), y dejan p. ej. una holgura (17) entre los medios de acoplamiento (13) y la sección de refuerzo medio (16). Esta holgura puede ser importante ya que permite al resto del cargamento transportado que ha entrado en los medios de acoplamiento (13), caer desde los medios de acoplamiento (13). Esto tiene como resultado que los medios de acoplamiento permanecen limpios. Los medios de acoplamiento (13) en la fig. 1 se encuentran a una altura desde la parte inferior del receptáculo (17a) que es aproximadamente la mitad de la altura de la parte que sobresale más hacia dentro (18) del saliente de guiado (8), medida desde la parte inferior (17) del receptáculo.

30 Las Figuras 2 y 3 muestran dos realizaciones de unos medios de acoplamiento (13) y unos medios de agarre (19). Los medios de agarre comprenden un engranaje (20) con unos dientes (21), que comprenden un perfil en forma de evolvente. Los medios de agarre (19) se agarran en los medios de acoplamiento (13) que pueden ser una cremallera dentada (15) o una cadena (14). El paso circular del engranaje (20) y el paso de la cremallera (15) o la cadena (14) se encuentran en el intervalo de 130 mm a 180 mm. Toda la profundidad (22) de la cremallera de la fig. 2 corresponde a toda la profundidad (24) del engranaje (20) y se encuentra en el intervalo de 60 mm a 180 mm. La cadena (14) mostrada en la fig. 3 como un ejemplo de medios de acoplamiento (13), es de tipo cadena de rodillos, que se conecta rígidamente a la parte sobresaliente (12) del receptáculo. La anchura (23) de la cadena (14), véase la fig. 5, se encuentra en el intervalo de 60 mm a 180 mm y corresponde a toda la profundidad (24) del engranaje (20).

40 La Figura 4 muestra una vista frontal de la sección delantera movable de un receptáculo según la presente invención. La sección delantera (25) comprende una forma que encaja en la forma de sección transversal del receptáculo (1), como también se muestra en la fig. 1. El espacio entre la sección delantera (25) y el lado del receptáculo se encuentra en el intervalo de 1 mm a 20 mm, de manera preferible aproximadamente 10 mm. Vista desde delante, la sección delantera (25) comprende un lado superior esencialmente recto (26) y unos lados, inferior, izquierdo y derecho, por lo menos parcialmente curvados. El lado izquierdo y derecho tienen un rebaje de guiado (27) en la posición correspondiente a los salientes de guiado (8) y un rebaje de acoplamiento (28) en la posición de los medios de acoplamiento (13). En el lado izquierdo y derecho de la sección delantera (25) se colocan dos medios de agarre (19), y son capaces de agarrar en los medios de acoplamiento (13) en las posiciones de los rebajes (28). Los medios de agarre (19) se accionan mediante un motor hidráulico (29) conectado a un dispositivo de accionamiento hidráulico, que puede montarse, p. ej., en la unidad tractora y conectarse a los motores hidráulicos (29) a través de un grupo de tubos. Estos tubos son lo suficientemente largos como para permitir que la sección delantera (25) sea empujada completamente al extremo del receptáculo (1) por el que los motores hidráulicos (29) permanecen conectados al dispositivo de accionamiento hidráulico. Como alternativa, en la sección delantera (25) puede montarse por lo menos un dispositivo de accionamiento hidráulico. Este tipo de dispositivo de accionamiento puede alimentarse eléctricamente p. ej. a través de un cable de alimentación conectado a una fuente de alimentación, preferiblemente montada en la unidad tractora.

55 La Figura 5 muestra una vista frontal y una vista en sección transversal longitudinal de la sección delantera y del receptáculo según una realización de la presente invención. El saliente de guiado (8) en la parte superior (5) del receptáculo (1) es capaz de guiar y soportar la sección delantera (25) a lo largo de la longitud del receptáculo. La sección delantera (25) comprende una forma curvada como se ve en la vista de sección transversal longitudinal. Esta forma curvada se abulta hacia la parte delantera (31) en el centro (30) de la sección delantera (25) y las orillas superior (33), lateral (34) e inferior (35) de la sección delantera (25) se dirigen más hacia la parte posterior (32) del

receptáculo que el centro (30) de la sección delantera. Esta forma curvada asegura que el cargamento es más fácil empujar hacia atrás sin pérdidas en la parte inferior o en la parte superior. En la orilla inferior (35), la forma es tal que la sección delantera (25) actúa como una pala, raspando o casi raspando con ello el cargamento desde la parte inferior del receptáculo. En la orilla superior (33), la sección delantera (25) pende sobre el cargamento, de tal manera que si el cargamento, p. ej., tierra, se apila contra la sección delantera (25) cuando se empuja hacia atrás, tiende a caer en el receptáculo y no se derrama sobre la orilla superior (33) de la sección delantera (25). Las orillas laterales (34) están curvadas hacia la parte posterior (32) del receptáculo con respecto al centro (30) de la sección delantera (25) con el fin de distribuir mejor las fuerzas que actúan sobre la sección delantera cuando está empujando al cargamento a la parte posterior (32) del receptáculo (1). Estas fuerzas son dobles. En primer lugar, al empujar el cargamento a la parte posterior, el cargamento ejerce una fuerza en la sección delantera que se distribuye, en promedio, de forma uniforme a lo largo de la anchura de la sección delantera y se dirige hacia la parte delantera (31). En segundo lugar, los medios de agarre ejercen unas fuerzas dirigidas hacia la parte posterior (32) en el lado izquierdo y derecho de la sección delantera en los que los medios de agarre (19) o unos motores hidráulicos (29) se montan (36) en la sección delantera (25). La forma curvada de la sección delantera a lo largo de la anchura puede optimizarse para reducir en la medida de lo posible los esfuerzos de cizalla en el material, como, p. ej., acero, del que está hecha la sección delantera. La forma de la sección delantera a lo largo de la anchura puede describirse por una función parabólica, un coseno hiperbólico, un círculo o una función curvada similarmente. El engranaje (20) se agarra en la cadena (14) que se monta rígidamente a lo largo de la parte sobresaliente (12) de la parte media (6) del receptáculo. El piñón (20) está controlado por el motor hidráulico (29) que se monta (36) en la sección delantera (25).

Las Figuras 6a y 6b muestran un receptáculo auto-soportado que comprende un grupo de ejes y ruedas y se conecta a un vehículo de remolque. El vehículo de remolque (37) puede ser un tractor que comprende un acoplamiento de quinta rueda (38) que se acopla a un king-pin del receptáculo (1). El receptáculo puede comprender 1, 2, 3, 4 o más ejes. En este caso, el receptáculo comprende dos ejes (39) con ruedas, que se montan directamente (40) en el lado exterior de las paredes (41) del receptáculo, es decir, el receptáculo no comprende un chasis montado entre los ejes y las paredes del receptáculo. Los medios de acoplamiento (13) se montan en el lado interior de las paredes (42) del receptáculo. Unos medios de agarre (19) que comprenden un motor hidráulico (29) se montan en el lado exterior de la sección delantera (25).

Las Figuras 7a-7e ilustran la realización de un receptáculo según la presente invención. La Figura 7a muestra una vista frontal, la fig. 7b muestra una vista lateral en sección transversal como se indica en la fig. 7a, la fig. 7c muestra los medios de acoplamiento, un saliente de acoplamiento (45, 50) por encima de un rebaje de acoplamiento (55) y el engranaje de los medios de agarre con más detalle, la fig. 7d muestra los rodillos de los medios de acoplamiento con más detalle y la fig. 7e muestra el engranaje de los medios de agarre con más detalle. Se muestra la parte superior (5), media (6) e inferior (7) de las paredes del receptáculo, unos medios de acoplamiento (13) que se conectan a la parte sobresaliente (12) y a una parte oblicua (43) en la parte media (6) por debajo de la parte sobresaliente (12), dichos medios de acoplamiento comprenden un grupo de rodillos (44) y un engranaje (20) de los medios de agarre. La parte inferior y las paredes del receptáculo comprenden una placa de acero con perfil que se extiende longitudinalmente (51) que abarca la parte inferior del receptáculo y dos placas de acero con perfil que se extienden longitudinalmente (52, 53) que abarcan las partes superiores de las paredes izquierda y derecha de receptáculo. Las placas inferior y de pared se superponen en la parte media (6) del receptáculo en la que pueden conectarse, p. ej. soldarse y/o empernarse. Las placas de pared comprenden un saliente de acoplamiento (50) y un rebaje de acoplamiento (55) para proteger los medios de acoplamiento (13) conectados por debajo de este saliente (50). La parte sobresaliente (12) está oblicua, es decir no es completamente horizontal, y forma un ángulo de aproximadamente 45° con la horizontal. Es de aproximadamente 16 cm de ancho. El piñón (20) se agarra con sus dientes (21) entre los rodillos (44), oblicuo desde abajo. Cada uno de los rodillos comprende un cilindro interno (48) que se puede fijar rígidamente a la parte media (6) mediante un grupo de placas o rebordes con perfil (46) que pueden empernarse a la parte sobresaliente (12) de la pared del receptáculo, y mediante una placa que se extiende longitudinalmente (47) que se emperna a lo largo de la longitud del receptáculo. Como alternativa, esta placa (47) puede ser sustituida por un grupo de placas más pequeñas y/o el grupo de rebordes con perfil (46) puede ser sustituido por un reborde que se extiende longitudinalmente que se emperna a lo largo de la longitud del receptáculo a la parte sobresaliente (12). Cada uno de los rodillos (44) comprende un tambor hueco (49) que es de aproximadamente 5 cm de alto y que se monta rotatoriamente alrededor del cilindro interno (48).

La Figura 8 muestra unas vistas en sección transversal de varias realizaciones de un receptáculo según la presente invención. Las secciones transversales ilustradas (61-66) muestran unos rebajes de acoplamiento (55) con una partes sobresalientes (12) en las partes medias de la pared izquierda y derecha de recipiente. Las paredes y la parte inferior del receptáculo pueden comprender unas secciones rectas (61, 62, 63, 65), una sección curvada (66) o una combinación de secciones rectas y curvadas (64). Las secciones transversales (64, 65, 66) también muestran unos salientes de guiado (8) para guiar y soportar la sección delantera a lo largo de la dirección longitudinal. La presente invención también puede referirse a unos receptáculos cerrados o a unos receptáculos parcialmente cerrados. Unos ejemplos de secciones transversales (67, 68, 69, 70) de receptáculos cerrados o parcialmente cerrados se muestran en la fig. 8. Unos agujeros que se pueden sellar en la parte superior del receptáculo (no se muestran en las vistas en sección transversal de la fig. 8) pueden proporcionar acceso al espacio de cargamento del receptáculo. Cada uno de los receptáculos cerrados ilustrados en la fig. 8 muestra unos rebajes (55) con las partes sobresalientes (12), y las

secciones transversales (69, 70) también ilustran los salientes de guiado (8). Debe quedar claro que los receptáculos cerrados también se pueden obtener cubriendo los receptáculos con las secciones transversales (61-66) ya sea temporalmente, p. ej., textiles, o esencialmente de manera permanente, p. ej., con una o más placas cubrientes empernadas o soldadas a las paredes del receptáculo.

- 5 Se supone que la presente invención no se restringe a ninguna forma de realización descrita anteriormente, y que se pueden añadir algunas modificaciones al ejemplo presentado de fabricación sin nueva evaluación de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, la presente invención se ha descrito haciendo referencia a un receptáculo que es capaz de desembarcar su cargamento al empujar la sección delantera hacia la parte posterior, pero está claro que la invención puede aplicarse por ejemplo a un receptáculo que desembarca su carga al empujar la sección trasera hacia la parte delantera.
- 10

REIVINDICACIONES

1. Un receptáculo (1) para el almacenar y transportar sólidos, que comprende una pared izquierda de receptáculo, una pared derecha de receptáculo y una sección delantera movable (25), estas tres comprenden una parte superior (5), una parte media (6) y una parte inferior (7), dicho receptáculo (1) comprende un dispositivo de descarga para desembarcar dichos sólidos al empujar afuera los sólidos a través de un extremo posterior (32) de dicho receptáculo (1), aumentando de ese modo la seguridad del operario y de los transeúntes y/o reduciendo la tara del receptáculo, por el que dicho dispositivo de descarga comprende por lo menos unos medios de acoplamiento (13), por lo menos unos medios de agarre (19) y por lo menos un sistema de accionamiento, por el que dichos medios de acoplamiento (13) se montan longitudinalmente a lo largo de dicha pared izquierda y/o derecha de receptáculo en el interior de dicho receptáculo (1), por el que dichos medios de agarre (19) se montan en la parte exterior de dicha sección delantera (25) y se agarran a dichos medios de acoplamiento (13), por el que dicho sistema de accionamiento se conecta a dichos medios de agarre (19) y es capaz de accionar dichos medios de agarre (19), moviendo de ese modo dicha sección delantera (25) longitudinalmente a lo largo del receptáculo (1), por el que dicha parte media (6) de dichas paredes de receptáculo comprende un rebaje longitudinal de acoplamiento (55) que comprende una parte sobresaliente (12), dichos medios de acoplamiento (13) conectados a la parte media (6) de dicha pared izquierda y/o derecha de receptáculo o por debajo de dicha parte sobresaliente (12) de dicho rebaje de acoplamiento (55), se caracteriza por que dichos medios de acoplamiento (13) se conectan rígidamente a dicha parte sobresaliente oblicua (12) o a una sección central oblicua por debajo de dicha parte sobresaliente (12), por el que los medios de agarre se montan en la sección delantera en una dirección oblicua.
2. Un receptáculo según la reivindicación 1, por el que dicho dispositivo de descarga comprende por lo menos dos medios de acoplamiento (13) y dos de medios de agarre (19), por el que por lo menos unos medios izquierdos de acoplamiento (13) se montan longitudinalmente a lo largo de dicha pared izquierda de receptáculo en el interior de dicho receptáculo (1) y por lo menos unos medios derechos de acoplamiento (13) se montan longitudinalmente a lo largo de dicha pared derecha de receptáculo de dicho receptáculo (1), por el que por lo menos unos medios de agarre (19) se agarran a dichos medios izquierdos de acoplamiento (13) y por lo menos unos medios de agarre (19) se agarran a dichos medios derechos de acoplamiento (13).
3. Un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, por el que dicho receptáculo (1) es auto-soportado.
4. Un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, por el que la parte inferior (7) de dicho receptáculo (1) comprende una sección transversal que comprende una forma curvada, preferiblemente hueca, tal como una parábola, un arco de circunferencia, un coseno hiperbólico o algo similar, para fortalecer el receptáculo (1) y/o para aumentar propiedades de auto-soporte de dicho receptáculo (1).
5. Un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, por el que dicho receptáculo (1) comprende por lo menos dos salientes (8) y/o rebajes (27) de guiado, por el que cada pared izquierda y derecha de receptáculo comprende por lo menos un saliente (8) y/o rebaje (27) de guiado.
6. Un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, por el que dichos medios de agarre (19) comprenden un engranaje o piñón (20), preferiblemente los dientes (21) de dicho engranaje (20) comprenden un perfil envolvente o cicloide.
7. Un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, por el que dichos medios de acoplamiento (13) comprenden un grupo de cilindros (48) y/o tambores (49), que comprenden una sección transversal esencialmente circular y una superficie de manto, preferiblemente recta, y que se conecta a la parte sobresaliente (12) de dicho rebaje de acoplamiento (55) o a dicha sección central vertical u oblicua, dichos cilindros (48) o tambores (49) conectados con un patrón regular alineado longitudinalmente a lo largo de dicho receptáculo (1).
8. Un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, por el que dicha sección delantera (25) comprende una forma curvada para desembarcar de manera más eficiente el cargamento.
9. Un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, por el que dicha sección delantera (25) comprende unos medios de cierre, tales como tiras, preferiblemente tiras de caucho o elásticas, conectadas a las orillas (34, 35) de la sección delantera (25) para cerrar una rendija entre la sección delantera (25) y las paredes izquierda y/o derecha de receptáculo y/o la parte inferior (7) y/o la parte superior (5) de dicho receptáculo (1).
10. Un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, por el que dicho receptáculo (1) comprende uno o más motores hidráulicos (29) conectados a dicha sección delantera (25) y conectados funcionalmente a dichos medios de agarre (19) para accionar dichos medios de agarre (19), de ese modo capaces de mover dicha sección delantera (25) en dirección longitudinal.
11. Un receptáculo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, por el que dicho receptáculo (1) comprende dos medios de agarre (19), por el que unos medios de agarre (19) se agarran en los medios de acoplamiento (13) conectados a la parte media (6) de la pared izquierda de receptáculo y unos medios de agarre (19) se agarran a los

medios de acoplamiento (13) conectados a la parte media (6) de la pared derecha de receptáculo, y por el que dicho receptáculo (1) comprende dos motores hidráulicos (29) que se montan en dicha sección delantera (25) y por el que cada uno de dichos motores hidráulicos (29) se conecta funcionalmente a unos medios de agarre (19).

5 12. Un dispositivo de descarga adecuado para un receptáculo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

13. Un sistema que comprende un receptáculo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 y un vehículo de remolque (37) para transportar dicho receptáculo (1), dicho vehículo de remolque (37), comprende un dispositivo de accionamiento hidráulico conectado a un motor de dicho vehículo de remolque (37).

10 14. Un sistema que comprende un receptáculo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, y un dispositivo de accionamiento hidráulico conectado a dicho receptáculo (1) para accionar dichos medios de agarre (19).

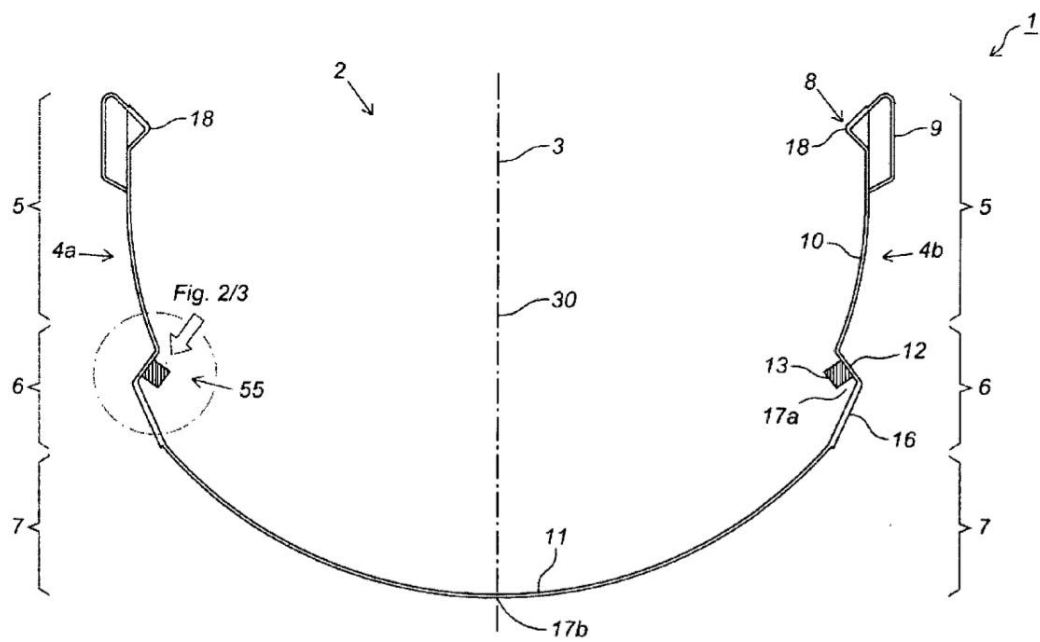


Fig. 1

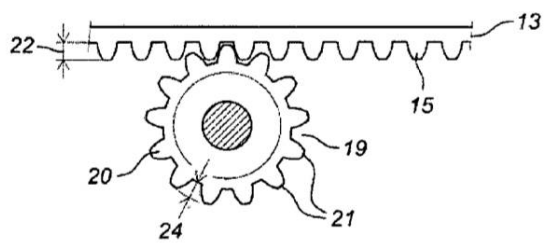


Fig. 2

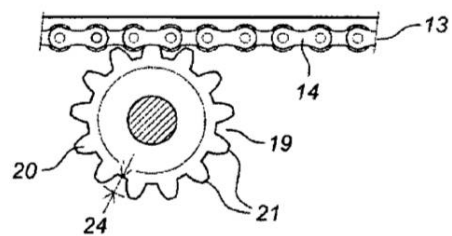


Fig. 3

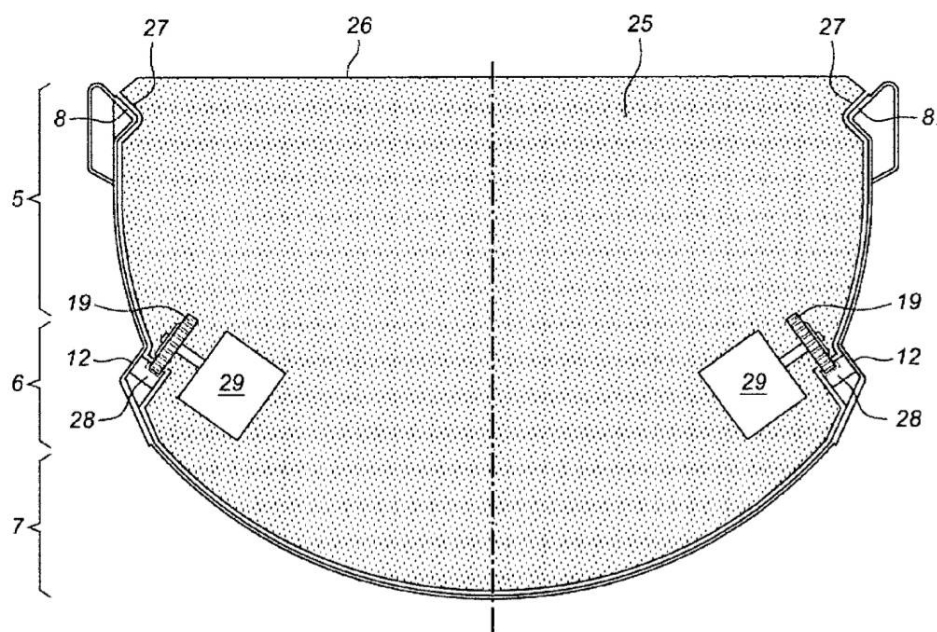


Fig. 4

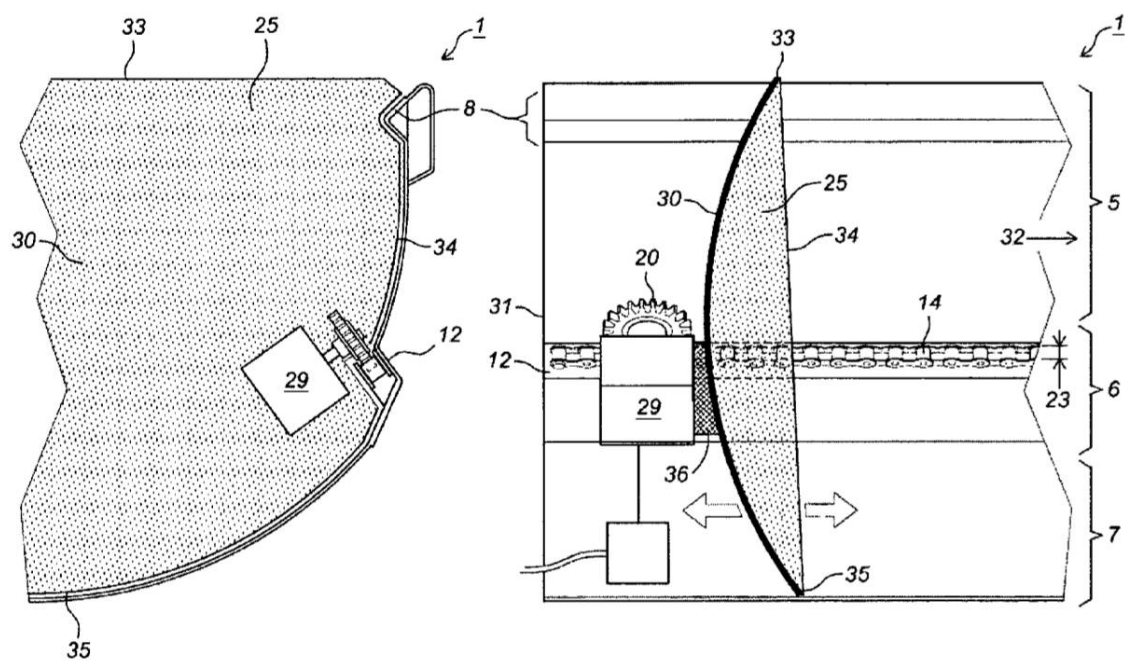


Fig. 5

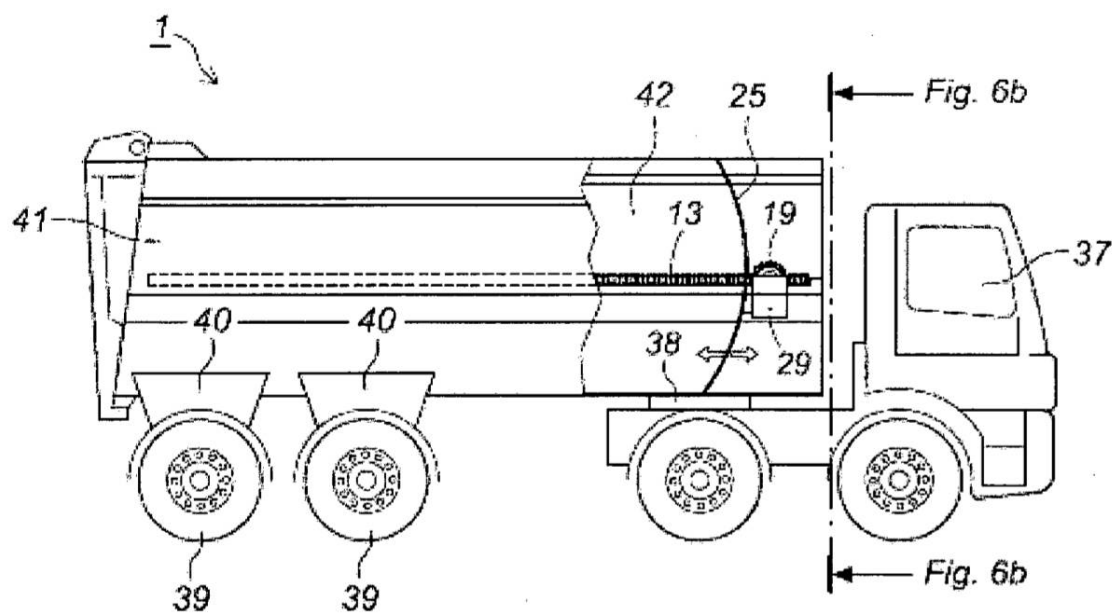


Fig. 6a

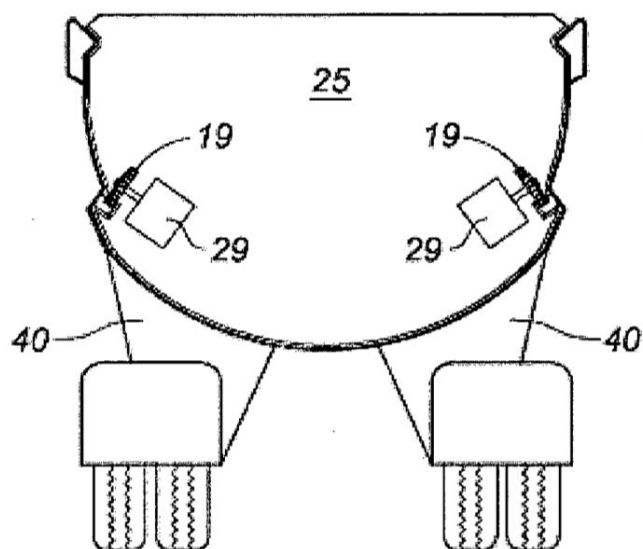


Fig. 6b

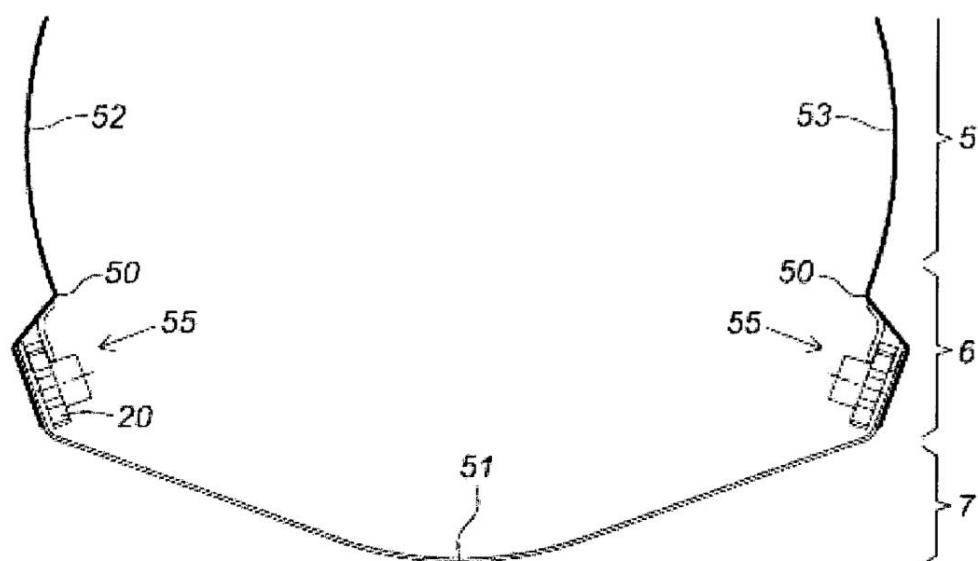


Fig. 7a

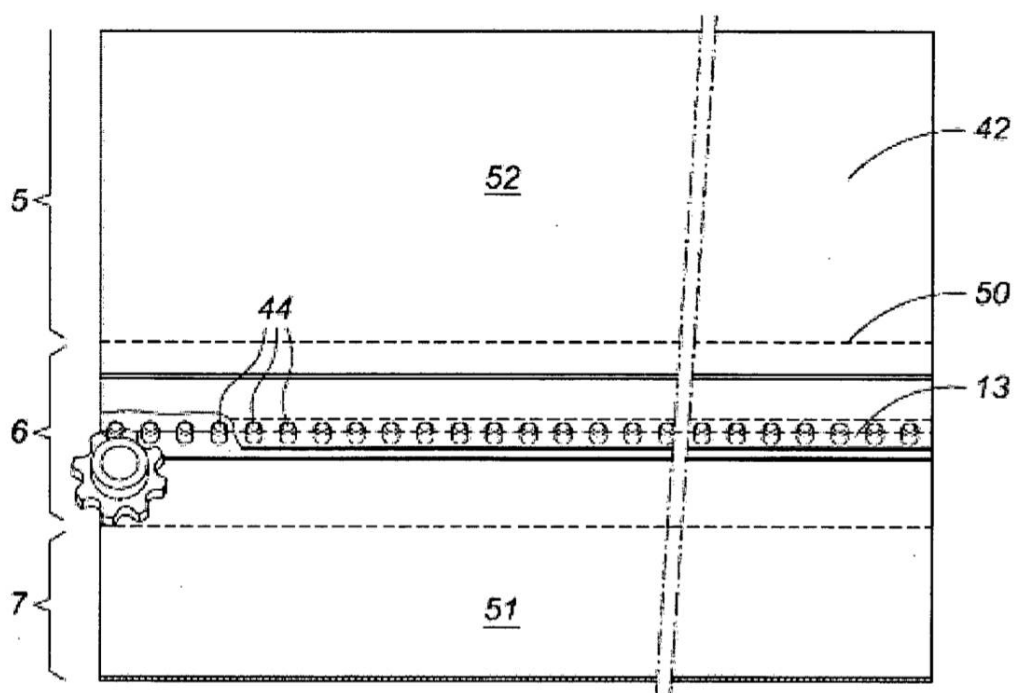


Fig. 7b

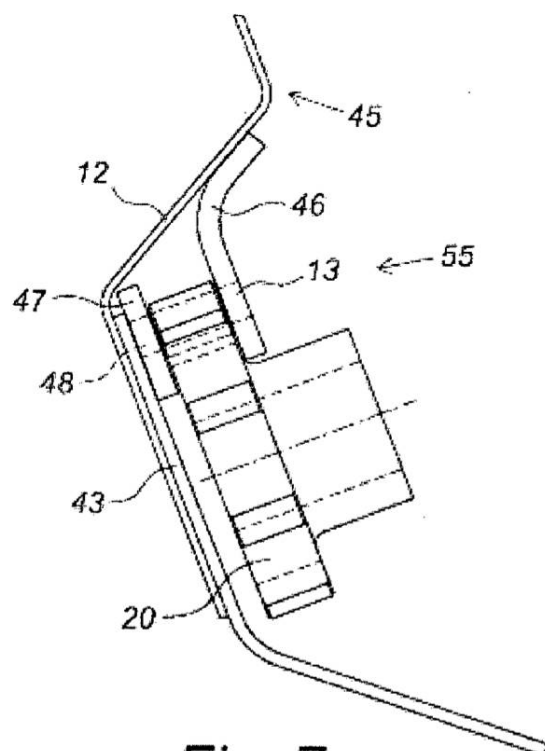


Fig. 7c

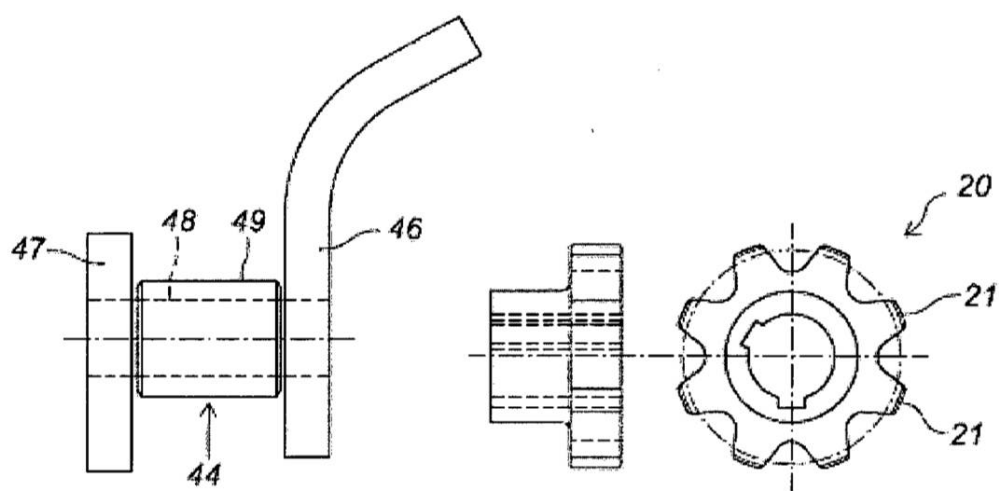


Fig. 7d

Fig. 7e

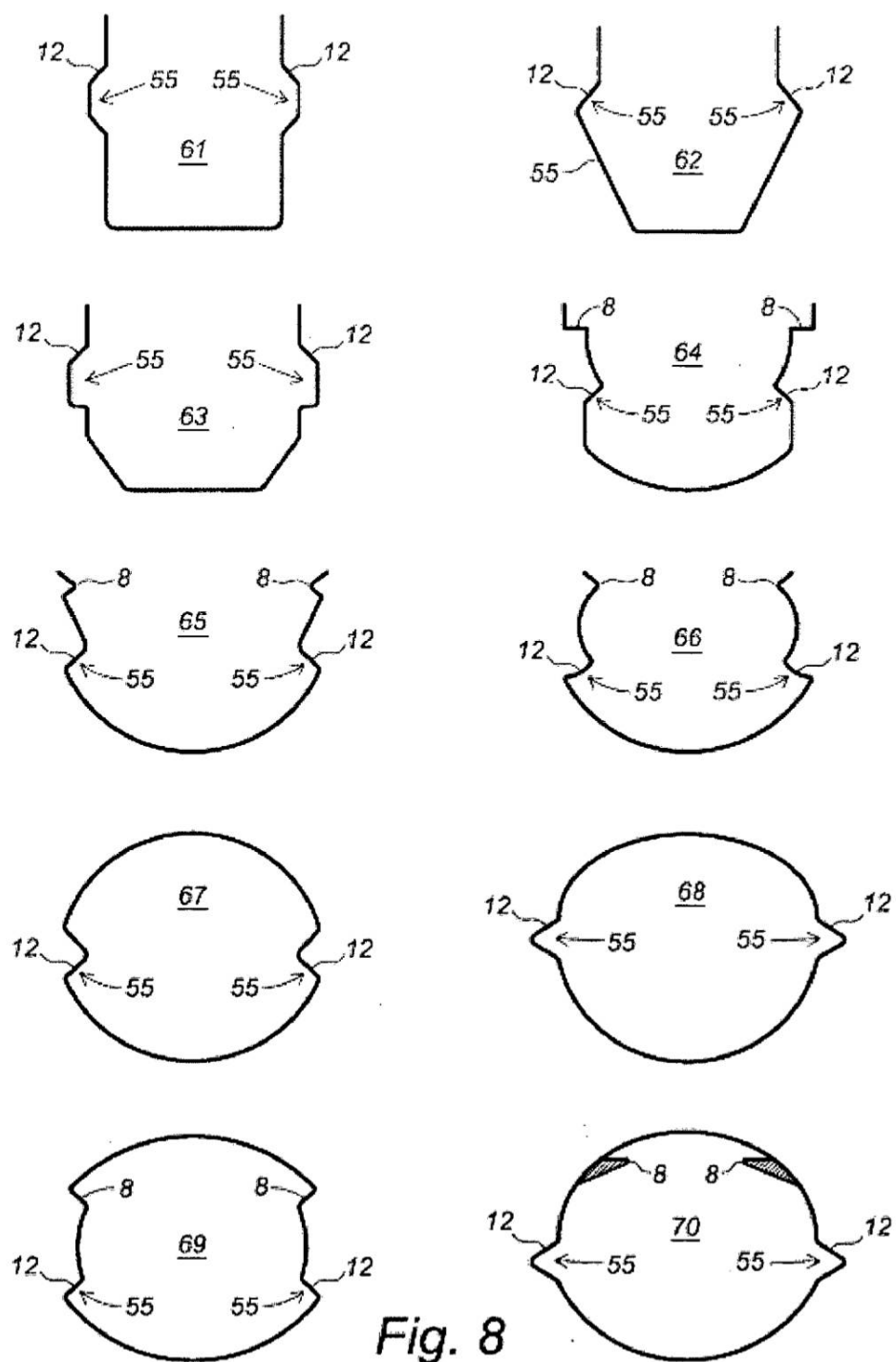


Fig. 8