



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 401**

51 Int. Cl.:
A01C 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08104658 .3**

96 Fecha de presentación : **07.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2014147**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.01.2009**

54 Título: **Aparato de distribución que comprende un depósito de almacenaje perfeccionado.**

30 Prioridad: **12.07.2007 FR 07 56439**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.04.2011

73 Titular/es: **KUHN-HUARD S.A.**
Zone Industrielle
44142 Châteaubriant, FR

72 Inventor/es: **Tailly, Stéphane;**
Audas, Guillaume y
Cueille, Laurent

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 356 401 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

La presente invención se refiere a un aparato de distribución que comprende un depósito de almacenaje con una parte superior y una tapa que permite cubrir dicha parte superior, presentando dicha parte superior un borde superior. La misma se refiere al campo técnico general del maquinismo agrícola y más particularmente para los aparatos de distribución de granos o de material en granulados y/o en polvo.

El experto en la materia conoce la sembradora integrada i-drill PRO de la compañía ACCORD presentada en el folleto en inglés sembradoras neumáticas ACCORD con una fecha de impresión 11/06. Esta sembradora conocida comprende una tolva que tiene un parte superior que presenta una gran abertura para el aprovisionamiento de granos. La parte superior presenta un borde superior. Una tapa de gran tamaño está prevista para cubrir esta abertura. La tapa se escamotea por basculación hacia la parte delantera de la sembradora, teniendo en cuenta la dirección de avance. Así, la tapa se aleja del borde superior por rotación. La tapa está articulada sobre el borde opuesto al borde superior por medio de articulaciones dispuestas de manera sustancialmente horizontal y perpendicular a la dirección de avance.

En la posición abierta, la tapa se encuentra por tanto en una posición sustancialmente vertical en la parte delantera de la tolva. Un aprovisionamiento por la parte delantera, teniendo en cuenta la dirección de avance, no es por tanto posible. La posición vertical de la tapa así como la gran distancia entre las paredes que comprende el borde superior y la pared con el borde opuesto de la tolva dificulta particularmente el cierre de la tapa. A causa del gran tamaño de la tapa, la superficie expuesta al viento es importante. Es por lo que el cierre de la tapa por basculación desde la posición vertical a la posición horizontal es difícil. La tapa así como las articulaciones deben estar dimensionadas en consecuencia.

El documento DE 91 11 816 U describe una tolva para una sembradora. La abertura en la parte superior de la tolva está recubierta por una tapa. La tapa está articulada por cada lado sobre la parte superior por medio de una biela respectiva. La posición y la orientación de las articulaciones provocan una manipulación penosa puesto que la tapa se abre hacia el usuario. Además, con un solo par de bielas, la tapa no es estable.

La patente US nº 4.502.610 se refiere a una tapa para una tolva, estando la parte superior de la tolva cubierta por una tapa realizada en dos partes. La tolva presenta unos medios para retirar las semitapas en un plano paralelo al borde superior de la tolva. Estos medios permiten un deslizamiento de una semitapa con respecto a la otra para aproximarse o alejarse en una dirección longitudinal. Para ello cada semitapa comprende dos railes de guiado destinados a recibir unos rodillos montados libres en rotación sobre las paredes opuestas de la tolva. Estos medios deben ser completados por unos topes que limitan el deslizamiento de las semitapas en las dos direcciones. Esta solución requiere la utilización de un gran número de piezas. Una solución de este tipo provoca también una dificultad técnica suplementaria con respecto a la estanqueidad. El plano de junta entre las dos semitapas debe ser estanco a la lluvia y al polvo, lo cual encarece esta solución.

La presente invención tiene por objetivo proponer un aparato de distribución con un depósito de almacenaje que permite evitar los inconvenientes del estado de la técnica y en particular proponiendo un depósito de almacenaje con una tapa que sea fácil de manipular y cuya superficie expuesta al viento es reducida.

Con este fin, una importante característica de la invención consiste en que dichos medios están constituidos por lo menos por un par de bielas articuladas entre dicho depósito de almacenaje y dicha tapa y que dichas bielas están dispuestas de manera que formen sustancialmente un cuadrilátero deformable.

Gracias a una retirada en un plano sustancialmente paralelo al borde superior, la manipulación de la tapa es relativamente simple y práctica. Además, la superficie de la tapa expuesta al viento está reducida en gran manera.

Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de las reivindicaciones y de la descripción siguiente de los ejemplos de realización no limitativos de la invención haciendo referencia a los planos adjuntos, en los que:

- la figura 1 representa una vista lateral de un aparato de distribución según la invención,
- la figura 2 es una vista en sección según II-II de la figura 1,
- la figura 3 representa una vista de la parte delantera del depósito de almacenaje con la tapa en una posición intermedia,
- la figura 4 es una vista en sección según II-II del depósito de almacenaje con la tapa en una posición abierta.

El aparato de distribución (1) representando en la figura 1, comprende un depósito del almacenaje (2) con una parte superior (3) de contorno sustancialmente rectangular y una parte inferior (4) en forma aproximada de pirámide invertida. La parte superior (3) de contorno sustancialmente rectangular realiza la función de abertura para el aprovisionamiento del depósito de almacenaje (2). La parte superior (3) presenta un borde superior (6). Las

paredes del depósito de almacenaje (2) convergen hacia la parte inferior (4). En el ejemplo ilustrado, el depósito de almacenaje (2) está equipado con un realce (9). El realce (9) permite aumentar la capacidad del depósito de almacenaje (2). Para evitar la introducción de impurezas en el depósito de almacenaje (2), su parte superior (3) está protegida por una tapa (5). La tapa (5) descansa por lo menos sustancialmente sobre el borde superior (6) de la parte superior (3) cuando está cerrada. Este aparato (1) puede distribuir unos granos o unos materiales en forma de granulados y/o de polvo. Con este fin, el aparato de distribución (1) comprende de manera conocida unos elementos (7) para distribuir unos granos u otras sustancias. A nivel de la parte inferior (4) está dispuesto un órgano de densificación (8) que proporciona la cantidad de granos o de otras sustancias para el conjunto de los elementos (7). Los elementos (7) son por ejemplo unas rejas, unas boquillas, etc.

En la continuación de la descripción, las nociones siguientes “adelante” y “atrás”, “delante” y “detrás” están definidas con respecto al sentido de avance (A) y las nociones “derecha” y “izquierda” están definidas observando el aparato de distribución (1) desde atrás en el sentido de avance (A).

El aparato de distribución (1) de la figura 1 es una sembradora destinada a implantar unos granos o semillas en el suelo. El depósito de almacenaje (2) se denomina corrientemente tolva y los elementos (7) son unas rejas de siembra.

Las figuras 2 a 4 representan el depósito de almacenaje (2) con la tapa (5) de la invención en diferentes posiciones. La figura 2 ilustra el depósito de almacenaje (2) cuando tiene lugar el trabajo o para el estacionamiento invernal, la tapa (5) está cerrada. En la figura 3, la tapa (5) está en una posición intermedia. La figura 4 ilustra la tapa en una posición abierta o retirada. Esta posición permite el aprovisionamiento del depósito de almacenaje (2) durante los trabajos de siembra. Es necesario liberar la parte superior (3) para llenar el depósito de almacenaje con unos granos. La posición intermedia es una posición de la tapa (5) entre la posición abierta y la posición cerrada e inversamente. La tapa (5) es móvil entre una posición cerrada de trabajo y una posición abierta de llenado.

Según una importante característica de la invención, el depósito de almacenaje (2) presenta unos medios (10) que permiten una retirada de la tapa (5) en un plano sustancialmente paralelo al plano que contiene el borde superior (6) de la parte superior (3). La retirada en un plano sustancialmente horizontal reduce considerablemente la superficie de la tapa (5) expuesta al viento. La manipulación de esta tapa (5) es así más simple y práctica.

Ventajosamente, los medios (10) que permiten que la tapa (5) se retire son por lo menos un par de bielas (11, 12). Las bielas (11, 12) están unidas por una parte al depósito de almacenaje (2) y por otra parte a la tapa (5). Las mismas están dispuestas de manera que formen sustancialmente un cuadrilátero deformable. Este cuadrilátero deformable es preferentemente un paralelogramo. La primera biela (11) está unida al depósito de almacenaje (2) por medio de una primera articulación (13) y está unida a la tapa (5) por medio de una segunda articulación (14). La segunda biela (12) está unida al depósito de almacenaje (2) por medio de una tercera articulación (15) y está unida a la tapa (5) por medio de una cuarta articulación (16). Las articulaciones (13, 15) están dispuestas sustancialmente sobre una misma recta sustancialmente horizontal. Esta recta es sustancialmente paralela al borde superior (6) del depósito de almacenaje (2). La longitud de la primera biela (11) es igual a la longitud de la segunda biela (12) y la segunda biela (12) es sustancialmente paralela a la primera biela (11). Así, estas bielas (11, 12) forman ventajosamente un paralelogramo. Gracias a la cinemática de un paralelogramo, la tapa (5) conserva una posición sustancialmente paralela al plano que contiene el borde superior (6) cualquiera que sea su posición con respecto al depósito de almacenaje (2). La superficie de la tapa (5) expuesta al viento es por tanto reducida. La tapa (5) es desplazada según un movimiento combinado de rotación y de traslación con respecto a la primera articulación (13) y a la tercera articulación (15).

Para limitar los tiempos de aprovisionamiento de un depósito de almacenaje (2) de gran tamaño, el llenado se realiza corrientemente con la ayuda de big bags. Los big bags son unos sacos de gran capacidad que contienen aproximadamente 500 kg de granos o de sustancias. Con el fin de facilitar dicho aprovisionamiento por big bags, la abertura de la tapa (5) a nivel de la parte superior (3) debe ser suficientemente grande. Con los medios (10), por ejemplo las bielas (11, 12), la tapa (5) se retira en más de la mitad de la parte superior (3). Cuando tiene lugar el llenado, los granos forman un domo aproximadamente en el centro del depósito de almacenaje (2). El domo se extiende habitualmente por encima del borde superior (6) del depósito de almacenaje (2). Por la posición sobre una misma recta horizontal de las articulaciones (13, 15) y de las bielas (11, 12) que forman un paralelogramo, la tapa (5) cubrirá la abertura del depósito de almacenaje (2) sin interferir con el domo cuando tiene lugar su cierre. Gracias a las bielas (11, 12), la tapa (5) se eleva en una cierta altura con respecto a la parte superior (3) del depósito de almacenaje (2) cuando tiene lugar el cierre como cuando tiene lugar la apertura. Esta posición elevada está ilustrada en la figura 3. Se observará que la tapa (5) se retira en altura y lateralmente permaneciendo en un plano sustancialmente paralelo al borde superior (6) cuando tiene lugar su retirada (figura 4). La conformación de las bielas (11, 12) y la posición relativa de las articulaciones (13, 14, 15, 16) pueden ser optimizadas de manera que la tapa (5) se retire al máximo de la parte superior (3).

De una manera preferida, los medios (10) están integrados en dicho depósito de almacenaje (2). Las bielas (11, 12), dispuestas en el interior del depósito de almacenaje (2), están por tanto protegidas. No existe ninguna interferencia entre los medios (10) y los equipos del aparato de distribución (1). Los equipos son por ejemplo los conductos de conducción de granos a las rejas. La longitud de las bielas (11, 12) está limitada por el tamaño de la abertura. De manera preferida, cada una de las bielas (11, 12) presenta una longitud máxima sustancialmente igual

a la mitad de la longitud de una pared del depósito de almacenaje (2). En el ejemplo de realización representado, la tapa (5) es maniobrada por medio de dos empuñaduras (20). Se observará que una empuñadura (20) está dispuesta en la proximidad de la segunda articulación (14) y que la segunda empuñadura (20) está dispuesta en la proximidad de la cuarta articulación (16).

5 Con el fin de reducir el esfuerzo de apertura y de cierre de la tapa (5), los medios (10) comprenden un gato (17). El gato (17) está unido por una parte al depósito de almacenaje (2) por medio de una quinta articulación (18) y por otra parte a la tapa (5) por medio de una sexta articulación (19). La quinta articulación (18) está dispuesta sustancialmente debajo de la primera articulación (13). Preferentemente, la quinta articulación (18) está dispuesta sustancialmente en la vertical de la primera articulación (13). La sexta articulación (19) esta, a su vez, ventajosamente dispuesta sobre la primera biela (11), aproximadamente entre la primera y la segunda articulación (13, 14). A la luz de la figura 3, la primera biela (11) presenta una forma curvada. Esta forma curvada tiene como ventaja aumentar el brazo de palanca del gato (17). El gato (17) es por ejemplo un gato de gas que permite una asistencia únicamente para la apertura. El gato (17) puede también ser un gato eléctrico.

10 Cuando los medios (10) están integrados en el interior de depósito de almacenaje (2), es interesante tabicar estos medios (10). El depósito de almacenaje (2) presenta por tanto un tabique que permite aislar las bielas (11, 12) y el gato (17) de los granos. Así, el riesgo de aplastar y dañar unos granos con las bielas (11, 12) cuando tiene lugar el cierre de la tapa (5) está muy reducido.

15 Según un ejemplo de realización representado el par de bielas (11, 12) está dispuesto en el centro, sustancialmente en un plano vertical medio del depósito de almacenaje (2). Este plano vertical medio puede o bien ser paralelo o bien ser perpendicular a la dirección de avance (A), según la dirección de retirada de la tapa (5).

20 En el ejemplo de realización representado en las figuras, la tapa (5) está unida al depósito de almacenaje (2) por medio de dos pares de bielas (11, 12). Un par de bielas (11, 12) está dispuesto sobre la pared del borde superior (6) del depósito de almacenaje (2) y el otro par de bielas (11, 12) está dispuesto sobre la pared opuesta. La unión de la tapa (5) al depósito de almacenaje (2) por medio de dos pares de bielas (11, 12) permite un guiado estable. Debido a la gran abertura de la parte superior (3) de contorno sustancialmente rectangular, la tapa (5) presenta una superficie correspondiente. La tapa (5) debe cubrir correctamente y proteger la parte superior (3) del depósito de almacenaje (2), en particular en caso de lluvia. Las maniobras de apertura y de cierre de la tapa (5) están también facilitadas por la utilización de dos pares de bielas (11, 12). Para rigidizar los medios (10), en particular las bielas (11) a ambos lados de la tapa (5), las mismas están unidas por una estructura (21) sustancialmente horizontal y paralela a la dirección de trabajo (A).

25 El aparato de distribución (1) presenta una pasarela (22) y un estribo (23) para facilitar el acceso al depósito de almacenaje (2) para su carga. Se observará que en el aparato de distribución (1) representado en la figura 1, el depósito de almacenaje (2) está dispuesto por encima de la unidad que comprende las herramientas de trabajo del suelo, y su posición es por tanto relativamente elevada. La abertura de llenado y el borde superior (6) se encuentran entonces también en una posición elevada.

30 En el ejemplo de realización de la figura 1, la pasarela (22) está dispuesta en la parte delantera del depósito de almacenaje (2) teniendo en cuenta la dirección de avance (A). Gracias a la pasarela (22), el acceso a la tapa (5) y en particular a las empuñaduras (20) está facilitado. Las empuñaduras (20) están previstas sobre la cara delantera de la tapa (5). A la luz de la figura 3, un par de bielas (11, 12) está unido por una parte sobre la pared delantera que comprende el borde superior (6) del depósito de almacenaje (2) y el otro par de bielas (11, 12) está dispuesto sobre la pared opuesta posterior. Las articulaciones (13, 15) están situadas a nivel de las paredes delantera y posterior teniendo en cuenta la dirección de avance (A), del depósito de almacenaje (2). Las articulaciones (14, 16) están, a su vez, situadas sobre las caras delantera y posterior de la tapa (5) con respecto a la dirección de avance (A). Las articulaciones (13, 14, 15, 16) presentan cada una un eje sustancialmente horizontal y sustancialmente paralelo a la dirección de avance (A). Así, la retirada de la tapa (5) se realiza lateralmente, en un plano sustancialmente paralelo al plano que contiene el borde superior (6). De esta manera, los conductos de conducción de granos hacia las rejillas dispuestas en la parte posterior del depósito de almacenaje (2) no corren el riesgo de ser dañados cuando tiene lugar el llenado.

35 Se observará que dichas primera y cuarta articulaciones (13, 16) están dispuestas en la proximidad de uno de los ángulos del depósito de almacenaje (2) respectivamente de la tapa (5) y que dichas segunda y tercera articulaciones (14, 15) están dispuestas en la proximidad del plano vertical medio del depósito de almacenaje (2) respectivamente del plano vertical medio de la tapa (5). La primera articulación (13) está ventajosamente dispuesta sobre la pared delantera o posterior en la proximidad del ángulo con la pared izquierda de la parte superior (3). La cuarta articulación (16) está ventajosamente dispuesta sobre la cara delantera en la proximidad del ángulo con la cara derecha de la tapa (5). La segunda articulación (14) y la tercera articulación (15) están dispuestas en la proximidad del plano vertical medio del depósito de almacenaje (2) respectivamente de la tapa (5). Por la disposición de las articulaciones (13, 14, 15, 16), las bielas (11, 12) permiten una gran liberación de la abertura del depósito de almacenaje (2).

40 En la posición representada en la figura 4 la tapa (5) está abierta. La tapa (5) ha sido desplazada lateralmente hacia la derecha teniendo en cuenta la dirección de avance (A). El depósito de almacenaje (2)

5 comprende por lo menos un dispositivo de enclavamiento (25). La tapa (5) es enclavada en su posición abierta por medio del dispositivo de enclavamiento (25). En esta posición, el depósito de almacenaje (2) puede ser provisionado con granos. Incluso si la tapa (5) está más expuesta al viento en su posición abierta, esta última conservará su posición retirada gracias al dispositivo de enclavamiento (25). El dispositivo de enclavamiento (25) se compone de un pestillo pivotante que bloquea la segunda biela (12). En la posición abierta, la segunda biela (12) se apoya contra un tope (26). Este tope (26) permite que la tapa (5) permanezca a una cierta distancia con respecto al borde superior (6) del depósito de almacenaje (2). Un dispositivo de enclavamiento para la posición cerrada está también previsto para la tapa (5).

10 De manera preferida, la tapa (5) es de material plástico. De forma alternativa, la tapa (5) es completamente metálica o está realizada a base de un material compuesto. Según otra alternativa, la tapa (5) está constituida por un toldo fijado sobre una armadura. La forma de la tapa (5) representada en las figuras es abombada pero una tapa más o menos plana también resulta conveniente.

15 Según un ejemplo de realización no representado de la invención, los medios (10), es decir los dos pares de bielas (11, 12), están previstos sobre las paredes derecha e izquierda del depósito de almacenaje (2). Así la retirada de la tapa (5) se realiza por ejemplo hacia arriba y hacia atrás del depósito de almacenaje (2), permaneciendo al mismo tiempo sustancialmente horizontal con respecto al borde superior (6). Las articulaciones (13, 14, 15, 16) están dispuestas de manera sustancialmente horizontal y perpendicular con respecto a la dirección de avance (A) del aparato de distribución (1).

20 Según otro ejemplo de realización no representado, los medios (10) están previstos en el exterior del depósito de almacenaje (2). De esta manera, la longitud de las bielas (11, 12) no está limitada y la retirada de la tapa (5) puede ser más importante y liberar totalmente la abertura de la parte superior (3). Para una implantación exterior de los medios (10), la utilización de un gato de doble efecto permite una asistencia para la apertura y para el cierre de la tapa (5).

25 De manera preferida, el accionamiento de los medios (10) para liberar la tapa (5) se realiza de forma automática. Se puede prever que el usuario pueda, desde la cabina del tractor, mandar la apertura y el cierre del depósito de almacenaje (2). Con este fin, está previsto por ejemplo un gato de doble efecto o un motor eléctrico que accionará las bielas (11, 12). En este caso, el enclavamiento de la tapa (5) en posición abierta y en posición cerrada también es automático.

30 Resulta evidente que la invención no está limitada al modo de realización descrito más arriba y representado en los planos adjuntos. Son posibles modificaciones, en particular en lo que se refiere a la constitución o al número de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse por ello del campo de protección tal como se define en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato de distribución (1) que comprende un depósito de almacenaje (2) con una parte superior (3) y una tapa (5) que permite cubrir dicha parte superior (3), presentando la parte superior (3) un borde superior (6), presentando dicho depósito de almacenaje (2) unos medios (10) que permiten la retirada de dicha tapa (5) en un plano sustancialmente paralelo al plano que contiene dicho borde superior (6) y dicha parte superior (3), caracterizado porque dichos medios (10) están constituidos por lo menos por un par de bielas (11, 12) articulado entre dicho depósito de almacenaje (2) y dicha tapa (5) y porque dichas bielas (11, 12) están dispuestas de manera que formen sustancialmente un cuadrilátero deformable.
- 10 2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios (10) permiten una retirada en más de la mitad de dicha parte superior (3) de dicho depósito de almacenaje (2).
- 15 3. Aparato según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dichos medios (10) permiten una elevación y una traslación en un plano sustancialmente paralelo al plano que contiene dicho borde superior (6) para retirar dicha tapa (5).
- 20 4. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas bielas (11, 12) están unidas a dicho depósito de almacenaje (2) por medio de una primera articulación (13), respectivamente una tercera articulación (15), y están unidas a dicha tapa (5) por medio de una segunda articulación (14), respectivamente una cuarta articulación (16).
- 25 5. Aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque dichas articulaciones (13, 14, 15, 16) forman juntas un paralelogramo, presentando cada una un eje sustancialmente horizontal.
6. Aparato según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque dichas primera y cuarta articulaciones (13, 16) están dispuestas en la proximidad de uno de los ángulos del depósito de almacenaje (2), respectivamente de la tapa (5), y porque dichas segunda y tercera articulaciones (14, 15) están dispuestas en la proximidad del plano vertical medio del depósito de almacenaje (2), respectivamente del plano vertical medio de la tapa (5).
7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dichos medios (10) comprenden además un gato (17), estando el gato (17) unido a dicho depósito de almacenaje (2) y a la primera biela (11) por medio de una articulación respectiva (18, 19).
8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dichos medios (10) están integrados en dicho depósito de almacenaje (2).
9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque dicho depósito de almacenaje (2) comprende un dispositivo de enclavamiento (25) para la posición abierta de dicha tapa (5).

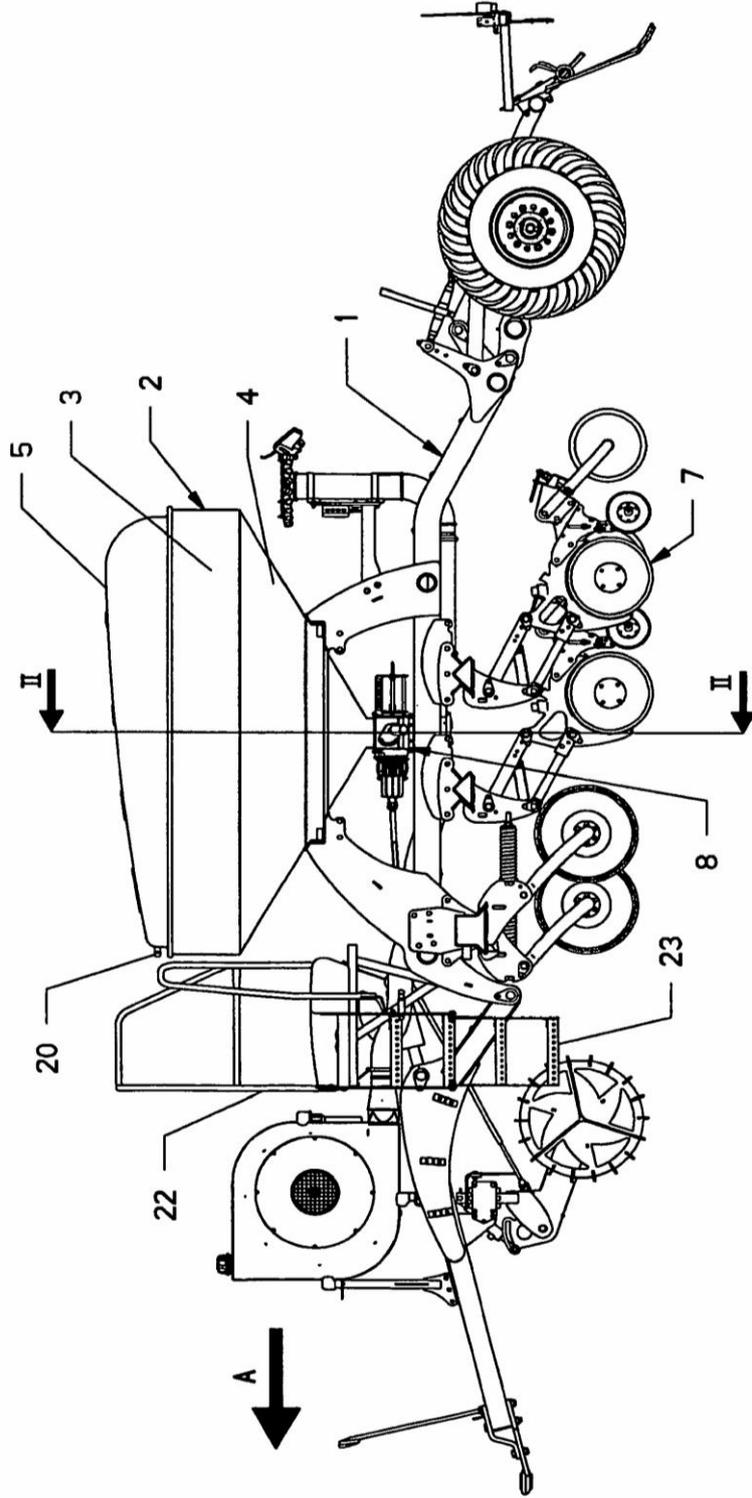


Fig. 1

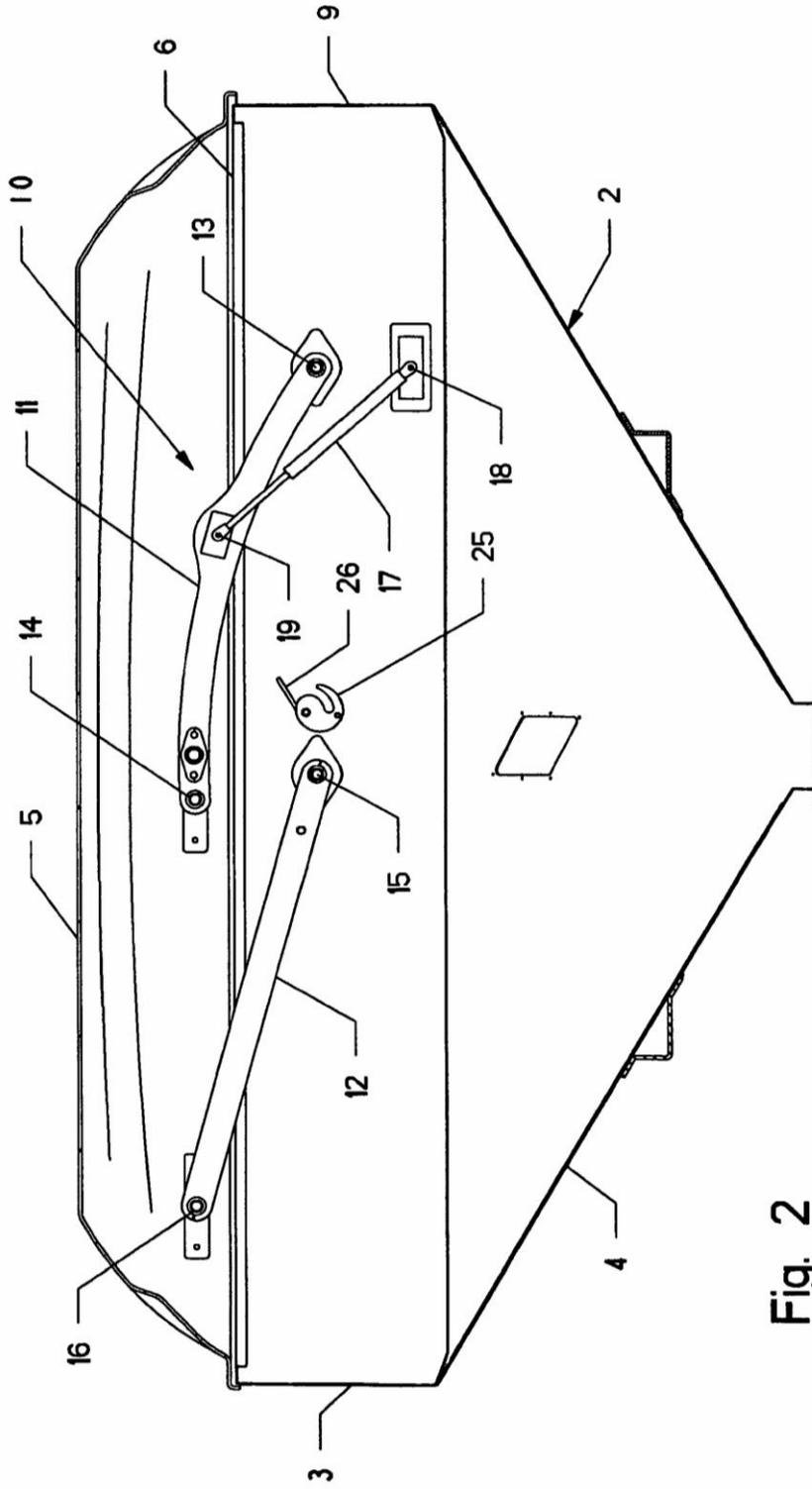


Fig. 2

