



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 818**

51 Int. Cl.:
A01C 7/20 (2006.01)
A01C 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08166459 .1**
96 Fecha de presentación : **13.10.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2050324**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.04.2009**

54 Título: **Aparato agrícola con un dispositivo de acceso escamoteable.**

30 Prioridad: **15.10.2007 FR 07 58321**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.09.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.09.2010

73 Titular/es: **KUHN S.A.**
4, Impasse des Fabriques
67700 Saverne, FR

72 Inventor/es: **Audigie, Jean-Charles**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 344 818 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).

ES 2 344 818 T3

DESCRIPCIÓN

Aparato agrícola con un dispositivo de acceso escamoteable.

5 La presente invención se refiere al campo técnico general de la maquinaria agrícola. La misma se refiere más particularmente a un aparato agrícola que comprende un chasis, unas herramientas de trabajo repartidas sobre el chasis según una separación definida y regulable entre una separación mínima y una separación máxima, una tolva de almacenado dispuesta sobre dicho chasis y un dispositivo de acceso a la tolva de almacenado, teniendo cada herramienta de trabajo un volumen en anchura y comprendiendo por lo menos un dispositivo de plantación. El campo de aplicación de la invención se encuentra en particular en las sembradoras o distribuidores de precisión, por ejemplo las sembradoras de precisión monograno.

10 Un aparato agrícola de este tipo es conocido por el experto en la materia por medio del prospecto MONOSEM NG Plus 3 Extend de la compañía RIBOULEAU con la mención Ref. 90150 FR - 09/06. Se trata de una sembradora de precisión monograno con separaciones variables. Comprende un chasis, seis herramientas de trabajo repartidas sobre el chasis según una separación definida y regulable entre una separación mínima de 45 cm y una separación máxima de 80 cm. Cada herramienta de trabajo comprende una tolva individual que constituye la reserva de semillas y un dispositivo de plantación. Cada herramienta de trabajo presenta un cierto volumen en anchura, en profundidad y en altura. La sembradora comprende asimismo una tolva de almacenado que constituye una reserva de material dispuesta en la parte delantera sobre el chasis.

Otra sembradora con las características del preámbulo de la reivindicación 1 es conocida a partir del documento DE 196 07 618.

25 Para acceder a la tolva de almacenado y en particular a la tapa, la sembradora está equipada con un dispositivo de acceso que presenta una pasarela que se extiende a lo largo de la tolva de almacenado. La pasarela consiste en una plataforma prevista para la carga manual y/o el nivelado del material en la tolva de almacenado. Esta pasarela está dispuesta por encima de los paralelogramos deformables de las herramientas de trabajo. Gracias al paralelogramo deformable, la herramienta de trabajo respectiva es libre en altura y puede seguir los desniveles del suelo quedando paralela al suelo. Para que la liberación en altura de la herramienta de trabajo sea suficiente, la pasarela se extiende a una altura importante con respecto al suelo. Esta sembradora da la posibilidad de sembrar diferentes especies de semillas, gracias a la separación regulable entre las herramientas de trabajo. La separación se adapta en función de la especie de semillas. Así, para la siembra de remolachas, es corriente aplicar una separación de 45 ó 50 cm mientras que para el maíz la separación privilegiada es de 75 u 80 cm. El acceso a la tolva de almacenado es posible cualquiera que sea la separación regulada de la sembradora.

30 Así, para alcanzar la etapa de la tolva con toda seguridad, un estribo y una barandilla están dispuestos sobre la pasarela. El estribo se extiende en el lado, en la prolongación de la pasarela. Pivota alrededor de un eje sustancialmente horizontal y sustancialmente paralelo a la dirección de avance para permitir el acceso a la pasarela. En esta posición abierta, el estribo se extiende más allá del volumen en anchura de la sembradora. Así, cuando la sembradora está trabajando, el estribo debe estar plegado sobre la pasarela. El acceso lateral con el estribo obliga a la pasarela y a la barandilla a extenderse a lo largo de la tolva de almacenado. Dicho dispositivo de acceso, compuesto por una pasarela, por un estribo y por una barandilla, es por tanto voluminoso y condiciona el tamaño y la forma de la tolva de almacenado. Este dispositivo de acceso grava el peso y el coste del aparato agrícola.

35 La presente invención tiene por objetivo evitar los inconvenientes del estado de la técnica. La misma tiene en particular por objetivo proponer un dispositivo de acceso a la tolva de almacenado simple y menos voluminoso.

40 Con este fin, una importante característica de la invención consiste en que dicho dispositivo de acceso consiste en por lo menos una placa que forma un estribo de una cierta anchura, en que dicho dispositivo de acceso se extiende entre una posición abierta que permite el acceso a la tolva de almacenado y una posición plegada, en que dicho dispositivo de acceso queda sustancialmente en el volumen de dicho aparato agrícola y en que dicho dispositivo de acceso se extiende entre dos herramientas de trabajo próximas en su posición abierta. El dispositivo de acceso según la invención es por tanto simple, poco voluminoso y fácil de manipular.

45 De una manera ventajosa, el dispositivo de acceso se extiende en la parte posterior del chasis. El dispositivo de acceso se extiende ventajosamente, en la posición abierta, entre dos herramientas de trabajo próximas. La posición abierta del dispositivo de acceso permite el paso del usuario hasta la tolva de almacenado.

50 Según otra característica de la invención, cuando la diferencia entre la separación entre las herramientas de trabajo y la anchura de una herramienta de trabajo es inferior a la anchura de dicho dispositivo de acceso, dicho dispositivo de acceso se extiende en la posición plegada. Así, cuando el aparato agrícola está configurado con una separación reducida entre las herramientas de trabajo y cuando el usuario desea acceder a la tolva de almacenado, mandará previamente la separación de las herramientas de trabajo para pivotar el dispositivo de acceso a su posición abierta.

55 Otras características de la invención, a considerar separadamente o en todas sus combinaciones posibles, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente de los ejemplos de realización no limitativos de la invención representada en los planos adjuntos, en los que:

ES 2 344 818 T3

- la figura 1 representa una vista general isométrica de un aparato agrícola equipado con un dispositivo de acceso en una posición abierta de acuerdo con la invención,

- la figura 2 representa una vista general isométrica de un aparato agrícola equipado con el dispositivo de acceso en una posición plegada de acuerdo con la invención,

- la figura 3 representa una vista por encima de la figura 1,

- la figura 4 representa una vista lateral del aparato agrícola.

La figura 1 representa un ejemplo de realización de un aparato agrícola (1) según la invención. El aparato agrícola (1) es desplazado, durante el trabajo y durante el transporte, por un tractor (no representado) según una dirección y un sentido de avance indicado por la flecha (A). El aparato agrícola (1) comprende un chasis (2) provisto de un marco de enganche (3) que permite su unión al tractor. El chasis (2) está dispuesto de forma sustancialmente horizontal y sustancialmente perpendicular a la dirección de avance (A). El aparato agrícola (1) comprende asimismo unas herramientas de trabajo (4) que se extienden en la parte posterior del chasis (2) y que están repartidas ventajosamente a intervalos regulares sobre el chasis (2). El chasis (2) soporta asimismo unas ruedas (5) destinadas a apoyarse sobre el suelo y unos mecanismos de accionamiento de la distribución. Este aparato agrícola (1) puede distribuir unas semillas y/o unos materiales en forma de granulados y/o de polvo por medio de las herramientas de trabajo (4). Las semillas o el material son ventajosamente almacenados en una tolva (6, 9).

El aparato agrícola (1) representado en las figuras es una sembradora monograno. Está equipada con seis herramientas de trabajo (4). Dicha sembradora asegura una siembra individualizada de cada uno de las semillas y según unas filas bien determinadas. Cada herramienta de trabajo (4) está montada sobre el chasis (2), de forma conocida, por medio de un paralelogramo deformable respectivo. Por ello, la herramienta de trabajo (4) es libre en altura y puede seguir fielmente los desniveles del suelo permaneciendo paralela al suelo. Cada herramienta de trabajo (4) posee una tolva individual (6) que constituye una reserva de semillas, una distribución y por lo menos un dispositivo de plantación (7, 10). La distribución permite extraer, una a una, las semillas de la tolva (6) y distribuirlas a intervalos constantes en la línea de siembra. El dispositivo de plantación (7) crea un surco con una profundidad determinada para colocar la semilla y recubrirla de tierra. Cada herramienta de trabajo (4) comprende también una rueda de galga para el control de la profundidad de siembra y un dispositivo de presionado que permite apretar unas semillas en el surco. Cada una también puede estar equipada con un dispositivo de expulsión de desechos en la parte delantera.

El aparato agrícola (1), representado en la figura 2, está equipado con un sistema de fertilización (8) compuesto por lo menos por una tolva de almacenado (9) y por enterradores (10). Los enterradores (10) no están representados en la figura 1. La adaptación de un sistema de fertilización (8) sobre el aparato agrícola (1) del tipo sembradora monograno permite realizar la siembra y la aportación de abono en una sola pasada. El sistema de fertilización (8) está colocado en la parte delantera. Para que el abono sea colocado en la proximidad de las semillas, el enterrador (10) está desplazado lateralmente con respecto a la herramienta de trabajo (4). La tolva de almacenado (9) es ventajosamente una tolva centralizada de almacenado de material tal como el abono. El abono contenido en dicha tolva (9) se reparte por medio de un sistema de dosificación, por ejemplo con acanaladuras. El sistema de dosificación alimenta los enterradores (10) que depositan el abono al lado de la línea de siembra.

Según un ejemplo de realización no representado, el sistema de fertilización se compone de varias tolvas de almacenado de las que cada una alimenta dos enterradores.

La tolva de almacenado (9) es solidaria de dicho chasis (2) y está dispuesta transversalmente con respecto a la dirección de avance (A). La misma comprende, de manera conocida, una parte superior con contorno sustancialmente rectangular y una parte inferior en forma aproximada de dos pirámides invertidas acoladas.

La parte superior presenta una abertura para su carga. Para evitar la introducción de impurezas o de proyecciones en la tolva de almacenado (9), su parte superior está protegida por una tapa (11). Como la tolva de almacenado (9) está dispuesta en altura, en particular sobre el chasis (2), está previsto un dispositivo de acceso (12) para acceder a la tapa (11). De manera ventajosa, la tolva de almacenado (9), es una tolva centralizada. La misma alimenta el conjunto de los enterradores (10) a través de los órganos de distribución respectivos. Según el ejemplo de realización de la figura 2, la tolva de almacenado (9) presenta una anchura sustancialmente igual a la anchura del chasis. La anchura del chasis (2) está condicionada por las disposiciones viales en vigor.

Según otro ejemplo de realización no representado, la tolva de almacenado tiene una capacidad de almacenado reducida. Su anchura con respecto al chasis es reducida. La misma está, preferentemente, dispuesta de manera central sobre el chasis. Su parte superior describe un contorno sustancialmente rectangular y su parte inferior una forma aproximada de una sola pirámide invertida.

Una sembradora monograno de este tipo se utiliza para implantar diferentes tipos de semillas en el suelo. La separación (e) entre las herramientas de trabajo (4) está adaptada en función de la especie de semilla a implantar. Las herramientas de trabajo (4) están repartidas sobre el chasis (2) según una separación (e) definida y regulable entre una separación mínima y una separación máxima. Las figuras 1 y 3 presentan el aparato agrícola (1) con unas

ES 2 344 818 T3

herramientas de trabajo (4) repartidas sobre el chasis (2) según una separación máxima. La figura 2 representa, por su parte, las herramientas de trabajo (4) con una separación reducida. La anchura de trabajo del aparato agrícola (1) está condicionada por la separación (e) regulada entre las herramientas de trabajo (4). Esta separación (e) puede variar entre una separación mínima próxima a 45 cm y una separación máxima de 80 cm. Según la figura 3 que representa una vista por encima, la separación (e) corresponde a la distancia que separa dos herramientas de trabajo (4) directamente próximas. La distancia se mide con respecto al plano medio de la herramienta de trabajo (4). De manera general, las herramientas de trabajo (4) montadas sobre un aparato agrícola (1) son idénticas.

A la luz de las figuras 3 y 4, se observa que un elemento de trabajo (4) ocupa un cierto espacio en la parte posterior del chasis (2). La herramienta de trabajo (4) presenta una anchura (L1), una altura (H1) y una profundidad (P1). En el ejemplo de la figura 3, el volumen en anchura (L1) de la herramienta de trabajo (4) corresponde esencialmente a la anchura de su tolva individual (6). La anchura se mide sustancialmente perpendicular a la dirección de avance (A). La altura (H1) de la herramienta de trabajo (4) corresponde a la altura de la tolva individual (6) añadida a la altura del dispositivo de plantación (7). El volumen en profundidad (P1) viene dado por la profundidad del paralelogramo deformable añadida a la profundidad del dispositivo de plantación (7). La profundidad se mide sustancialmente en la dirección de avance (A).

De manera conocida y representada en la figura 1, el chasis (2) comprende una viga central (13) y a ambos lados por lo menos una extensión deslizante (14, 15). El chasis (2) puede pasar de un volumen mínimo a un volumen máximo e inversamente por deslizamiento de las extensiones (14, 15) en la viga central (13). Por lo menos un gato (no representado) asegura el desplazamiento lateral de las herramientas de trabajo (4) con las extensiones (14, 15). El volumen en anchura está definido en función de la separación (e) entre las herramientas de trabajo (4). El (los) gato (s) es(son) mandado(s) desde la cabina del tractor por un dispositivo de mando neumático, eléctrico o hidráulico. El chasis (2) presenta una sección poligonal por ejemplo cuadrada, rectangular o en H. Dicha sección impide una rotación entre la extensión deslizante (14, 15) y la viga central (13). En el ejemplo de realización, se trata de un único gato que comprende un cuerpo y un vástago. El gato está, preferentemente, integrado en el chasis (2) hueco. El cuerpo está unido a la primera extensión (14) y el vástago está unido a la segunda extensión (15). El chasis (2) descrito es un chasis telescópico. Dicho chasis telescópico es conocido por el experto en la materia.

Para facilitar la regulación de la separación (e) entre las herramientas de trabajo (4), se prevé la utilización de un chasis telescópico indexable. Este chasis telescópico indexable permite una regulación de la separación (e) por escalones por ejemplo de 5 cm. Esta regulación se realiza por medio de un índice y de topes. El gato se alarga o se acorta llevando las extensiones deslizantes (14, 15) para llegar a la separación (e) definida. Dicho chasis telescópico indexable es también conocido por el experto en la materia.

Según una característica importante de la presente invención, el dispositivo de acceso (12) consiste en por lo menos una placa que forma un estribo con una anchura (L2), dicho dispositivo de acceso (12) se extiende entre una posición abierta que permite el acceso a la tolva de almacenado (9) y una posición plegada, y dicho dispositivo de acceso (12) queda sustancialmente en el volumen dicho aparato agrícola (1).

Estando compuesto únicamente por un estribo, el dispositivo de acceso (12) según la invención es simple, poco voluminoso y fácil de manipular. Se extiende en la parte posterior de dicho chasis (2) teniendo en cuenta la dirección de avance (A). El dispositivo de acceso (12) está unido a dicho chasis (2) por medio de una primera articulación (18) de eje sustancialmente horizontal y sustancialmente perpendicular a la dirección de avance (A). El dispositivo de acceso (12) utiliza, en su posición abierta, un espacio que presenta una anchura (L2), una profundidad (P2) y una altura (H2). La profundidad (P2) es la distancia, considerada en la dirección de avance (A), entre la primera articulación y el extremo posterior del dispositivo de acceso (12). Se destaca que la profundidad (P2) es más pequeña que la profundidad (P1) de la herramienta de trabajo (4). El dispositivo de acceso (12) no se extiende más allá del volumen en longitud del aparato agrícola (1) en la posición abierta como en la posición plegada. El paralelogramo deformable de la herramienta de trabajo (4) está articulado sobre el chasis (2) por medio de una segunda articulación (19) de eje sustancialmente horizontal y transversal a la dirección de avance (A). La primera articulación (18) está dispuesta sustancialmente por encima y sustancialmente detrás de la segunda articulación (19) teniendo en cuenta la dirección de avance (A). El volumen (P1) corresponde a la distancia entre la segunda articulación (19) y el extremo posterior del dispositivo de plantación (7) de la herramienta de trabajo (4).

Según otra característica importante de la invención, el dispositivo de acceso (12) se extiende entre dos herramientas de trabajo (4) próximas en su posición abierta. Se destaca que el dispositivo de acceso (12) se integra en el gálibo del aparato agrícola (1) cualquier que sea su posición abierta o plegada. El dispositivo de acceso (12) no se extiende más allá del volumen en anchura del aparato agrícola (1).

De una manera particularmente ventajosa, el dispositivo de acceso (12) se libera ventajosamente cuando no hay suficiente espacio entre dos herramientas de trabajo (4) próximas; es decir, cuando el espacio entre las herramientas de trabajo (4), no permite recibir un dispositivo de acceso (12) de una anchura (L2). En la práctica, el dispositivo de acceso (12) pivota entonces en su posición plegada para permitir la utilización del aparato agrícola (1) con una separación (e) reducida entre las herramientas de trabajo (4). Cuando la diferencia entre la separación (e) y la anchura (L1) de la herramienta de trabajo (4) es inferior a la anchura (L2) del dispositivo de acceso (12), es decir cuando:

ES 2 344 818 T3

$$(L2) \leq \left[(e) - 2 \times \frac{(L1)}{2} \right] \quad \text{o} \quad (L2) \leq [(e) - (L1)],$$

5 el dispositivo de acceso (12) se extiende en su posición plegada.

Para no deteriorar el dispositivo de acceso (12) ni las herramientas de trabajo (4) cercanas, cuando la diferencia entre la separación (e) y la anchura (L1) de la herramienta de trabajo (4) es sustancialmente igual a la anchura (L2) del dispositivo de acceso (12) el dispositivo de acceso (12) se escamotea asimismo en su posición plegada.

Se puede por tanto deducir que el dispositivo de acceso (12) se extiende en su posición abierta solamente cuando la diferencia entre la separación (e) y la anchura (L1) de la herramienta de trabajo es estrictamente superior a la anchura (L2) del dispositivo de acceso (12), es decir cuando:

$$(L2) > \left[(e) - 2 \times \frac{(L1)}{2} \right] \quad \text{o} \quad (L2) > [(e) - (L1)].$$

20 Las fórmulas enunciadas más arriba descansan en la hipótesis de que la anchura (L1) de las dos herramientas de trabajo próximas es idéntica.

En la práctica, el dispositivo de acceso (12) se extiende en su posición abierta que permite el acceso a la tolva de almacenado (9) cuando la separación (e) entre las herramientas de trabajo (4) es suficiente. El dispositivo de acceso (12) se libera en la posición plegada cuando la separación (e) entre las herramientas de trabajo (4) es reducida. Cuando el dispositivo de acceso (12) está plegado y el usuario quiere acceder a la tolva de almacenado (9), para su carga, será preciso previamente aumentar la separación (e) entre las herramientas de trabajo (4) para permitir que el dispositivo de acceso (12) pase a la posición abierta. Para ello, el usuario manda la extensión del gato para aumentar la separación (e) entre las herramientas de trabajo (4). El dispositivo de acceso (12) puede entonces pivotar a su posición abierta y permitir el acceso a la tolva de almacenado (9) en particular a la tapa (11). Cuando la tolva de almacenado (9) está cargada, el dispositivo de acceso (12) pivota hacia arriba en su posición plegada. El usuario manda entonces la retracción del gato para volver a la separación (e) definida, reducida entre los elementos de trabajo (4), desde la cabina del tractor.

35 A la luz de la figura 4, se puede observar que el dispositivo de acceso (12) se extiende, en su posición plegada, un poco por encima de la tapa (11) de la tolva de almacenado (9) Esto permite en particular que el usuario se asegure de la posición del dispositivo de acceso (12) desde la cabina del tractor. Con el fin de prevenir cualquier deterioro de un equipo del aparato agrícola (1), este último está equipado con una seguridad. Esta seguridad se activa cuando el dispositivo de acceso (12) se extiende en su posición abierta. En esta posición, la seguridad no permite la retracción del gato y por tanto la reducción de la separación (e) entre las herramientas de trabajo (4). La seguridad puede ser de tipo mecánico. La misma es preferentemente del tipo hidráulico. La seguridad comprende en particular una válvula a nivel del dispositivo de mando del gato. Esta válvula bloquea la retracción del gato cuando el dispositivo de acceso (12) está abierto. En el ejemplo de realización de un gato del tipo de doble efecto, es la cámara pequeña la que permite la retracción del gato. La válvula está por tanto implantada en el circuito de alimentación de la cámara pequeña del gato. Esta válvula se cierra automáticamente cuando el dispositivo de acceso (12) se extiende en la posición abierta. A la inversa, la válvula se abre cuando el dispositivo de acceso (12) está plegado.

50 La figura (4) representa el aparato agrícola (1) según una vista lateral. El dispositivo de acceso (12) en su posición plegada está representado en trazos continuos y el dispositivo de acceso (12) en su posición abierta está representado en trazos discontinuos. Desde la posición abierta, el dispositivo de acceso (12) se escamotea hacia arriba alrededor de la primera articulación (18) para alcanzar la posición plegada. En esta posición plegada, el dispositivo de acceso (12) se extiende sustancialmente por encima de las herramientas de trabajo (4). La rotación del dispositivo de acceso (12) alrededor de la primera articulación (18) está limitada en los dos sentidos respectivamente por un tope alto (21) y por un tope bajo (22). El tope alto (21) limita la rotación hacia arriba cuando tiene lugar el paso hacia la posición plegada. Con este tope alto (21), el dispositivo de acceso (12) no topa con la tolva de almacenado (9) cuando tiene lugar el pivotamiento. El chasis (2) comprende, con este fin, una palanca de enclavamiento (20) con una ranura (23) en la que el tope alto (21) es llevado a desplazarse. De una manera ventajosa, el tope alto (21) permite el enclavamiento del dispositivo de acceso (12) en su posición plegada. Así, la parte alta de la ranura (23) presenta una escotadura. La escotadura está destinada a recibir el tope alto (21), lo cual permite el enclavamiento del dispositivo de acceso (12). La palanca (20) está articulada sobre el chasis (2) por medio de una tercera articulación (24) de eje sustancialmente horizontal y perpendicular a la dirección de avance (A). Esta tercera articulación (24) está dispuesta sustancialmente por encima y en la vertical de la primera articulación (18). El eje de la tercera articulación (24) es sustancialmente paralelo al eje de la primera articulación (18).

65 Según las figuras y particularmente la figura 4, el dispositivo de acceso (12) está compuesto por un primer escalón (25) y por un segundo escalón (26). El primer escalón (25) permite el acceso al segundo escalón (26). El primer escalón (25) es el que está más cerca del suelo. Cuando el usuario sube al segundo escalón (26), el acceso a la tolva

ES 2 344 818 T3

de almacenado (9) es posible en buenas condiciones, ya sea para manipular la tapa (11) o para cargar la tolva (9) con unos sacos. El tope bajo (22) está posicionado de manera que limite la rotación del dispositivo de acceso (12) hacia abajo cuando tiene lugar el paso a la posición abierta. Gracias a este tope bajo (22) que se apoya contra el chasis (2), los primer y segundo escalones (25, 26) se extienden de manera sustancialmente paralela al suelo. La posición de la primera articulación (18) define la altura del primer escalón (25) con respecto al suelo.

Según las figuras 1 a 3, el dispositivo de acceso (12) se extiende de manera central, en la proximidad del plano vertical medio del aparato agrícola (1). La posición central del dispositivo de acceso (12) permite la apertura y el cierre de la tapa (11) así como un acceso a cada lado de la tolva de almacenado (9) para nivelar los abonos. La caja de velocidades del aparato agrícola (1) presenta asimismo una posición central. Esta caja de velocidades permite adaptar la velocidad de la distribución a la velocidad de avance del aparato agrícola (1) y por tanto depositar las semillas con una separación constante. Las ruedas (5) arrastran la caja de velocidades que transmite el movimiento a las herramientas de trabajo (4). El dispositivo de acceso (12) se extiende detrás y por encima de la caja de velocidades. En la posición plegada del dispositivo de acceso (12), la caja de velocidades es accesible. A la luz de la figura 3 se destaca que la anchura (L2) del dispositivo de acceso (12) es inferior a la anchura (L1) de la tolva individual (6).

En un ejemplo de realización no representado, el aparato agrícola (1) es una sembradora con tolva central. En este caso, es la tolva de almacenado (9) la que alimenta directamente cada herramienta de trabajo (4) a nivel del dispositivo de plantación (7). Las herramientas de trabajo (4) no están entonces equipadas con tolva individual (6) respectiva. Como la tolva de almacenado (9) está cargada con semillas, el abono para el sistema de fertilización (8) está entonces contenido en otra tolva. Una sembradora con tolva central no está equipada generalmente con un sistema de fertilización (8).

El aparato agrícola (1) permite asimismo la integración de un distribuidor de microgranulados. Dicho distribuidor se utiliza generalmente para localizar en la proximidad de la línea de siembra, insecticidas, helícidas o herbicidas. El distribuidor comprende según el tipo o bien unas multitolvas que permiten distribuir los microgranulados sobre dos filas o bien una sola tolva suplementaria (27) centralizada que alimenta el conjunto de las filas o herramientas de trabajo (4). En el caso de multitolvas, las mismas están repartidas a ambos lados del plano medio del aparato agrícola (1). En el caso de una tolva suplementaria (27) centralizada como se ha representado en las figuras 2 y 3, la misma se extiende a un lado del plano medio del aparato agrícola (1). El distribuidor de microgránulos está dispuesto en la parte posterior de la tolva de almacenado (9).

En las figuras, la separación (e) entre las diferentes herramientas de trabajo (4) es regular. No es necesario que todas las herramientas de trabajo (4) sean equidistantes unas de las otras. Una repartición irregular de las herramientas de trabajo (4) sobre el chasis (2) en función de las exigencias propias de un cultivo o de un terreno forma parte asimismo de la invención.

Según otro ejemplo de realización, el aparato agrícola (1) comprende dos dispositivos de acceso (12). Un dispositivo de acceso (12) está montado a cada lado del plano vertical medio. Dicha configuración con dos dispositivos de acceso (12) es privilegiada cuando una herramienta de trabajo suplementaria está montada de manera central sobre el chasis (2).

El aparato agrícola (1) que acaba de ser descrito, sólo es un ejemplo de realización y de utilización que no podría en ningún caso limitar el campo de protección definido por las reivindicaciones siguientes. Resultan posibles diferentes modificaciones, en particular en lo que se refiere a la constitución de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos.

Resulta perfectamente posible prever un número diferente de seis herramientas de trabajo repartidas sobre el chasis. Un chasis que comprende siete, ocho o más herramientas de trabajo forma parte asimismo del campo de protección de la invención.

El volumen mínimo y el volumen máximo son entonces modificados.

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato agrícola (1) que comprende un chasis (2), unas herramientas de trabajo (4) repartidas sobre el chasis (2) según una separación (e) definida y regulable entre una separación mínima y una separación máxima, una tolva de almacenado (9) dispuesta sobre el chasis (2) y un dispositivo de acceso (12) a la tolva de almacenado (9), teniendo cada herramienta de trabajo (4) un volumen en anchura (L1) y comprendiendo por lo menos un dispositivo de plantación (7, 10), consistiendo dicho dispositivo de acceso (12) en por lo menos una placa que forma un estribo con una anchura (L2), extendiéndose dicho dispositivo de acceso (12) entre una posición abierta que permite el acceso a la tolva de almacenado (9) y una posición plegada, permaneciendo dicho dispositivo de acceso (12) sustancialmente en el volumen de dicho aparato agrícola (1), **caracterizado** porque dicho dispositivo de acceso (12) se extiende entre dos herramientas de trabajo (4) próximas en su posición abierta.

15 2. Aparato agrícola según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicho dispositivo de acceso (12) se extiende en la parte posterior de dicho chasis (2) teniendo en cuenta la dirección de avance (A) y está ligado a dicho chasis (2) por medio de una primera articulación (18) de eje sustancialmente horizontal y perpendicular a la dirección de avance (A).

20 3. Aparato agrícola según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque cuando la diferencia entre la separación (e) y la anchura (L1) de una herramienta de trabajo (4) es inferior a la anchura (L2) de dicho dispositivo de acceso (12), dicho dispositivo de acceso (12) se extiende en la posición plegada.

25 4. Aparato agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque en la posición plegada, dicho dispositivo de acceso (12) está enclavado y se extiende sustancialmente por encima de dichas herramientas de trabajo (4).

30 5. Aparato agrícola según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque cuando la diferencia entre la separación (e) y la anchura (L1) de la herramienta de trabajo (4) es superior a la anchura (L2) de dicho dispositivo de acceso (12), el dispositivo de acceso (12) se extiende en su posición abierta y sustancialmente entre dos herramientas de trabajo (4) próximas.

6. Aparato agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la regulación de la separación (e) entre dichas herramientas de trabajo (4) se realiza por medio de por lo menos un gato.

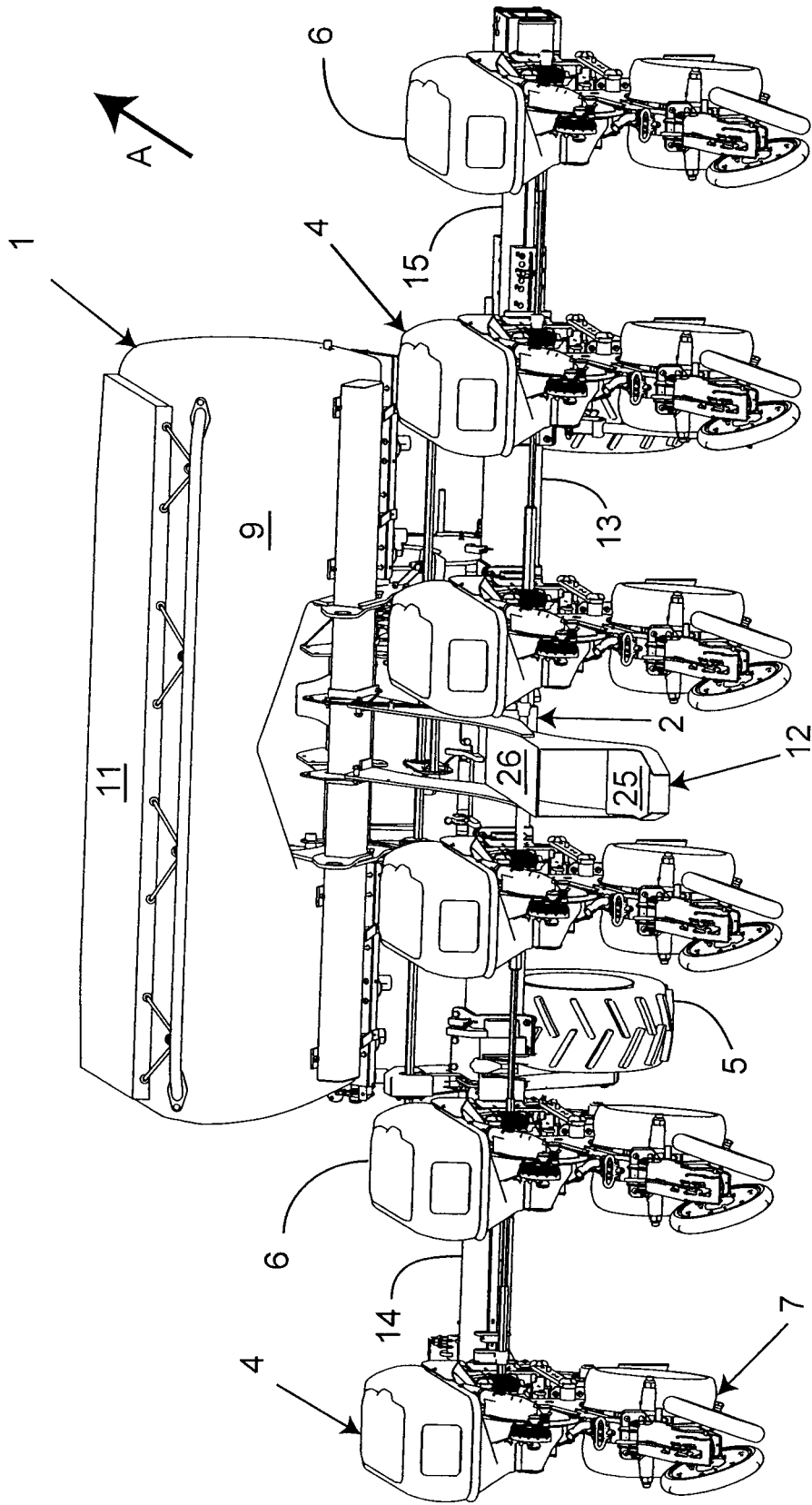
35 7. Aparato agrícola según la reivindicación 6, **caracterizado** porque comprende una seguridad que bloquea la retracción de dicho(s) gato(s) cuando el dispositivo de acceso (12) está en la posición abierta.

40 8. Aparato agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque dicha anchura (L2) de dicho dispositivo de acceso (12) es inferior a la anchura (L1) de una herramienta de trabajo (4).

9. Aparato agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque para acceder a la tolva de almacenado (9) cuando dicho dispositivo de acceso (12) está en la posición plegada, dicho(s) gato(s) está(n) extendido(s) para aumentar la separación (e) entre dichas herramientas de trabajo (4) y después dicho dispositivo de acceso (12) es pivotado en su posición abierta.

45 10. Aparato agrícola según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque se trata de una sembradora.

Fig. 1



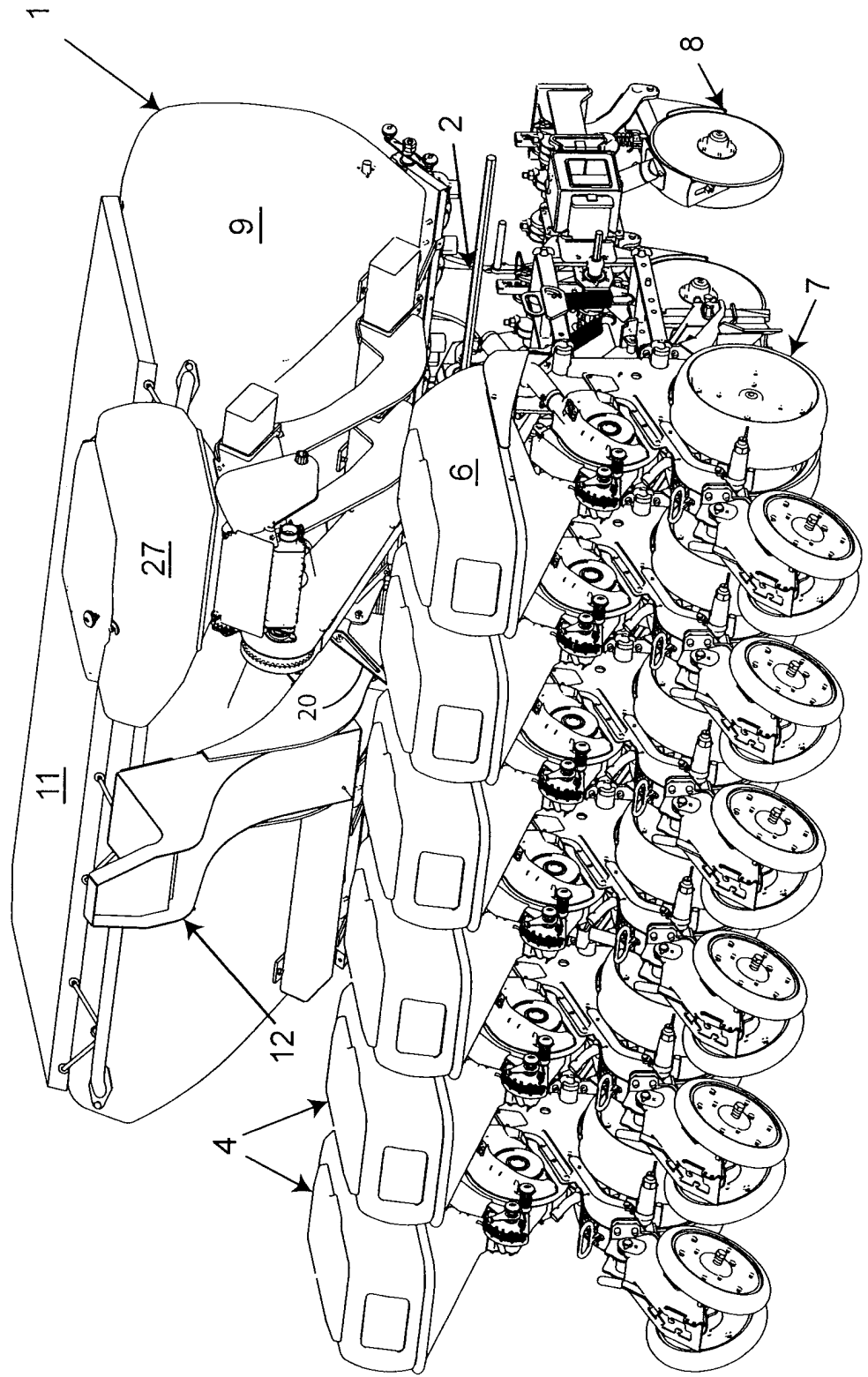


Fig. 2

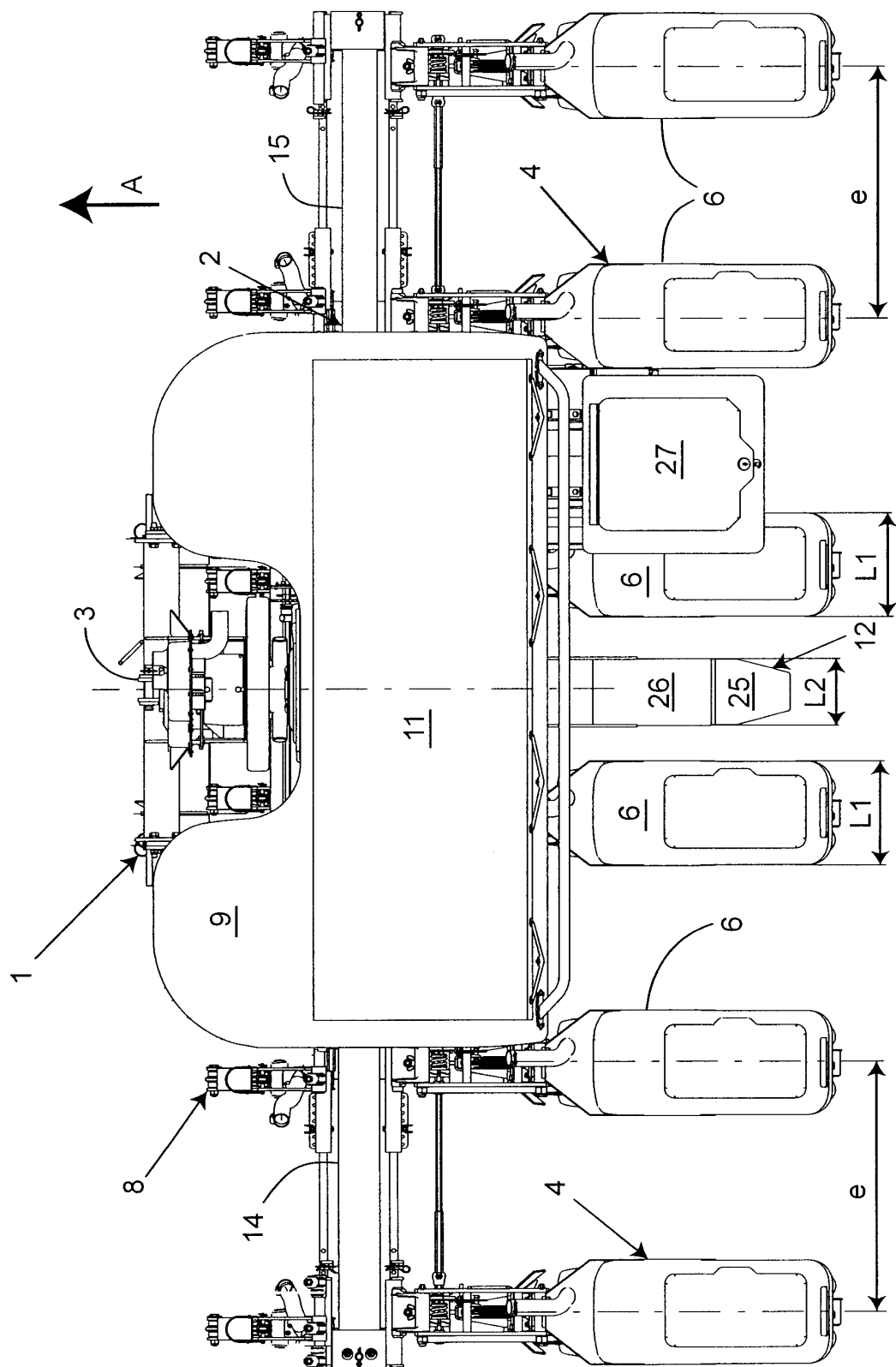


Fig- 3

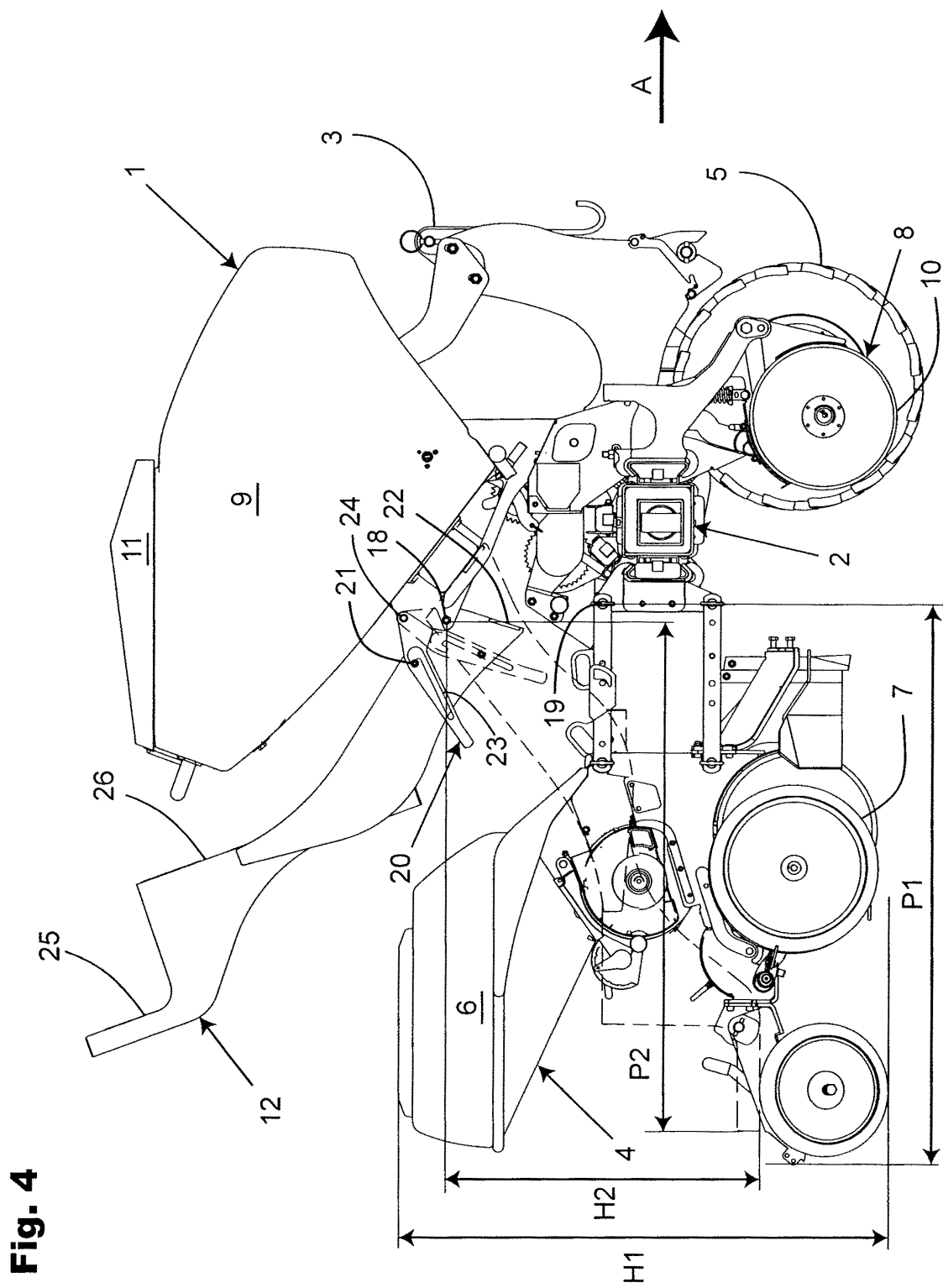


Fig. 4