

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 545**

51 Int. Cl.:

A01M 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2015 PCT/FR2015/051790**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2016 WO16001571**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2015 E 15753085 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 3160225**

54 Título: **Pulverizador provisto de un incorporador perfeccionado**

30 Prioridad:

30.06.2014 FR 1456191

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

26.09.2018

73 Titular/es:

**KUHN-BLANCHARD SAS (100.0%)
24 route de Nantes Chéméré
44680 Chaumes en Retz, FR**

72 Inventor/es:

JARRASSIER, BENOÎT

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 683 545 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

Pulverizador provisto de un incorporador perfeccionado.

5 La presente invención se refiere al campo técnico general de la maquinaria agrícola y en particular de los aparatos de esparcimiento. Se refiere más particularmente a un pulverizador que comprende un chasis que soporta un depósito principal, una rampa de pulverización y un incorporador, presentando el incorporador un estado activo y un estado inactivo.

10 Un pulverizador agrícola se utiliza para esparcir, en forma de gotitas, un producto de tratamiento sobre las plantas. Para ello, el pulverizador comprende diversos elementos unidos entre sí por un circuito de agua. Estos elementos son un depósito principal que contiene el caldo y unas boquillas de pulverización destinadas a repartir dicho caldo sobre las plantas a tratar. La pulverización consiste en bombear el caldo gracias al circuito de agua, desde el depósito principal hasta las boquillas, desplazando al mismo tiempo dichas boquillas con respecto a las plantas a tratar. La utilización de productos fitosanitarios condiciona la rentabilidad y el rendimiento de un cultivo.

15 Antes de proceder efectivamente a la pulverización, el usuario debe preparar el caldo de tratamiento. En efecto, por razones evidentes de almacenamiento, el compuesto activo del caldo está envasado en forma concentrada en estado líquido o sólido. La preparación del caldo consiste en diluir uno o varios compuestos activos, por ejemplo, unos productos fitosanitarios, en agua. Con este fin, y por el bien de la seguridad para el usuario, la mayoría de los pulverizadores agrícolas comprenden un incorporador. Éste puede ser fijo o móvil con respecto al pulverizador y es preferentemente accesible desde el suelo. El incorporador se compone de una cubeta en la que el usuario vierte el compuesto activo. Durante la preparación del caldo, la cubeta se vacía a través del circuito de agua hacia el depósito principal.

20 Algunos pulverizadores están provistos de un incorporador móvil que pasa de un estado inactivo a un estado activo para ser utilizados. Durante la preparación del caldo, el usuario lleva el incorporador a su estado activo con el fin de facilitar el vertido del compuesto activo envasado en forma concentrada en estado líquido o sólido. El incorporador está generalmente provisto de un mecanismo de tipo paralelogramo que permite replegarse alejándolo del suelo o acercándolo al suelo para facilitar el acceso. Un mecanismo de este tipo es costoso y complejo. Se sabe que el tiempo de utilización del incorporador es muy bajo comparado con el tiempo global de funcionamiento del pulverizador que comprende el llenado, el esparcimiento y el enjuagado. Cuando se termina la preparación del caldo, el incorporador se vuelve inútil, pero continúa ocupando sitio en el chasis.

25 El objetivo de la presente invención es por lo tanto remediar los diferentes inconvenientes del estado de la técnica proponiendo un pulverizador en el que se optimiza la disposición de las diferentes partes constitutivas.

30 Con este fin, una importante característica de la invención consiste en que el volumen ocupado por el incorporador es variable entre su estado activo y su estado inactivo. De manera ventajosa, el volumen ocupado por el incorporador es variable según su estado de utilización. En su estado inactivo, el incorporador ocupa un volumen mucho menos elevado que en su estado activo. El incorporador es por lo tanto compacto en su estado inactivo. Reduciendo el volumen que ocupa el incorporador en su estado inactivo, se libera sitio en el chasis del pulverizador. Este sitio liberado permite mejorar la ergonomía del panel de control, añadir una caja de almacenamiento y/o incluso aumentar la capacidad del depósito principal con el objetivo de aumentar la autonomía del pulverizador.

35 Otras características de la invención aparecerán también en las otras sub-reivindicaciones y en la descripción siguiente de dos ejemplos de realización no limitativos de la invención, representados en los dibujos adjuntos, en los que:

- 50
- la figura 1 representa un pulverizador de acuerdo con la invención, en vista lateral con un incorporador en su estado activo,
 - la figura 2 representa el pulverizador en vista lateral con el incorporador en su estado inactivo,

55

 - la figura 3 es una vista de detalle del incorporador según la figura 1 listo para el uso,
 - la figura 4 es una vista de detalle del incorporador en su estado inactivo,

60

 - la figura 5 es una vista de detalle de un incorporador según otro ejemplo de realización en un estado inactivo,
 - la figura 6 es un incorporador según otro ejemplo de realización en su estado activo.

65 La máquina agrícola según la invención es un pulverizador (1) destinado a esparcir sobre el suelo o repartir sobre la vegetación unos productos fitosanitarios y/o unos fertilizantes líquidos para desherbar, para tratar las

enfermedades y para destruir los insectos perjudiciales para los cultivos. El pulverizador (1) se utiliza también para esparcir unos fertilizantes líquidos con el fin de fertilizar los cultivos. Un pulverizador (1) se utiliza para los cultivos agrícolas, para la viticultura, para la arboricultura y para los espacios verdes. Se designa entonces como un pulverizador agrícola.

5

La figura 1 representa un pulverizador (1) que comprende un chasis (2) que soporta un depósito principal (3), una rampa de pulverización (4) y un incorporador (5). El incorporador (5) presenta un estado activo y un estado inactivo. El incorporador (5) se considera en su estado activo cuando se va a utilizar. El incorporador (5) se considera en su estado inactivo cuando no se utiliza. El depósito principal (3) está realizado para contener el caldo de tratamiento y la rampa de pulverización (4) comprende una o varias canalizaciones que soportan unos conductos (6) de pulverización. Algunas boquillas (6) de pulverización se representan de manera esquemática en las figuras 1 y 2. Se trata de un pulverizador a presión y de chorros proyectados. La rampa de pulverización (4) se representa en su posición replegada a ambos lados del depósito principal (3). Las diferentes partes que forman la rampa de pulverización (4) se repliegan para el transporte con el fin de obtener un volumen reducido.

10

15

En este ejemplo de realización, el pulverizador (1) es de tipo portado. El chasis (2) comprende un sistema de enganche (7) para poder engancharse al dispositivo de enganche en tres puntos de un tractor (8). El tractor (8) se desplaza y acciona el pulverizador (1) según una dirección de avance y un sentido de avance indicado por la flecha (A). En la siguiente descripción, los conceptos siguientes "frontal", "posterior" y "delante", "atrás" se definen con respecto al sentido de avance (A). Por supuesto, la presente invención se refiere también a unos pulverizadores de tipo arrastrado así como unos pulverizadores automotores.

20

25

Durante el trabajo, el pulverizador (1) se desplaza por un campo que comprende plantas a tratar. La rampa de pulverización (4) está dispuesta transversalmente a dicha dirección de avance (A), a ambos lados de un plano vertical medio del pulverizador (1). Dicha rampa (4) está unida a dicho chasis (2) mediante un dispositivo de unión (9). La altura de pulverización de las boquillas (6) se puede adaptar así al tamaño más o menos importante de las plantas a tratar. Por su parte, el caldo de tratamiento es bombeado por un circuito de agua (10), desde el depósito principal (3) para ser depositado, gracias a las boquillas (6) de pulverización, sobre las plantas.

30

35

El pulverizador (1) comprende un incorporador (5) que tiene por función incorporar, de manera progresiva, los productos fitosanitarios en el depósito principal (3) sin que el usuario esté en contacto con ellos. Los productos fitosanitarios pueden estar en forma líquida o sólida. Generalmente, los productos líquidos se almacenan en forma concentrada en bidones. El incorporador (5) tiene como función facilitar las manipulaciones, ya que evita que el usuario vierta los productos fitosanitarios por la abertura superior del depósito principal (3). El incorporador (5) es accesible desde el suelo en su estado activo, tal como se representa en las figuras 1 y 3, lo cual facilita el vertido de los productos fitosanitarios en el incorporador (5). La preparación del caldo de tratamiento consiste en diluir uno o varios productos fitosanitarios en agua. La operación de incorporación es por lo tanto necesaria para la preparación del caldo de tratamiento antes de proceder efectivamente a la pulverización. Con este fin, el usuario vierte los productos fitosanitarios en el incorporador (5), y después transfiere el contenido del incorporador (5) hacia el depósito principal (3) a través del circuito de agua (10).

40

45

La preparación del caldo de tratamiento se realiza generalmente en la granja en una zona de llenado, esto para limitar los riesgos de contaminaciones accidentales ya que el producto manipulado está concentrado. El incorporador (5) está dispuesto para la operación de incorporación como se representa en la figura 1. El incorporador (5) está colocado sobre el lado izquierdo del pulverizador (1), teniendo en cuenta la dirección de avance (A). El incorporador (5) se extiende fuera del gálibo vial en su estado activo (figura 3). Se desplaza, por ejemplo, con respecto a la rampa de pulverización (4) para que el usuario disponga de un entorno de trabajo despejado para verter los productos fitosanitarios. El incorporador (5) es ventajosamente móvil con respecto al chasis (2) del pulverizador (1) ya que se guarda cuando no se utiliza (figuras 2 y 4). De manera alternativa, el incorporador (5) está dispuesto en el lado derecho o en la parte trasera del pulverizador (1).

50

55

El pulverizador (1) se utiliza para fraccionar el caldo de tratamiento en gotitas a través de las boquillas (6) y para repartirlo sobre una superficie máxima con un mínimo de líquido. Los productos fitosanitarios deben ser dosificados con precaución y esparcidos con precisión de manera muy uniforme. Previamente a la etapa de pulverización, es necesario llenar el depósito principal (3) con agua limpia e incorporar los productos fitosanitarios. Estas diferentes etapas se gestionan gracias a un panel de control (17). De manera general, el circuito de agua (10) realiza diferentes funciones: la función de llenado, la función de incorporación, la función de pulverización, la función de enjuagado y la función de vaciado. Para ello, el circuito de agua (10) comprende en particular por lo menos una bomba, una red de boquillas y varias válvulas. Las válvulas se colocan en el panel de control (17) que se extiende cerca del incorporador (5). El panel de control (17) y las válvulas son fácilmente accesibles por el usuario. El posicionamiento de las válvulas determina el tipo de función realizada por el circuito de agua (10). La bomba permite llenar el pulverizador (1), remover el caldo de tratamiento y pulverizar. La bomba es accionada en rotación, por ejemplo, por el tractor (8). En el ejemplo de realización de un pulverizador portado, tal como se representa en las figuras 1 y 2, la bomba está alojada entre el fondo del depósito principal (3) y la base del chasis (2).

60

65

Según una característica importante de la invención, el volumen ocupado por el incorporador (5) es variable entre su estado activo y su estado inactivo. Con un incorporador (5) de volumen variable según su estado de utilización, se obtiene un sitio suplementario en el pulverizador (1). Según otra característica importante, el volumen ocupado por el incorporador (5) en su estado inactivo se reduce con respecto al volumen ocupado en su estado activo. El incorporador (5) es por lo tanto más bien compacto en su estado inactivo, cuando no se utiliza. Reduciendo el volumen que ocupa el incorporador (5) en su estado inactivo, se libera sitio en el pulverizador (1). Este sitio liberado permite entonces mejorar la ergonomía del panel de control, añadir una caja de almacenamiento y/o incluso aumentar la capacidad del depósito principal (3) con el objetivo de aumentar la autonomía del pulverizador (1). La autonomía de un pulverizador (1) está estrechamente relacionada con el volumen cargado de caldo de tratamiento. Se puede aumentar, por lo tanto, la capacidad del depósito principal (3), ya que el volumen del incorporador (5) se reduce cuando no se utiliza. La capacidad del depósito principal (3) aumenta dentro de los límites del gálibo vial. El incorporador (5) según la invención se integra sobre el pulverizador (1), y permanece siempre fijado sobre el pulverizador (1) incluso cuando no se utiliza. Por lo tanto, el incorporador (5) dispone de una capacidad significativa en su estado activo y de un tamaño reducido en su estado inactivo.

El pulverizador (1) representado en la figura 2 es idéntico al de la figura 1 con excepción de la representación del dispositivo de incorporación (5). El incorporador (5) se representa en su estado inactivo, cuando no se utiliza. Este estado se representa más en detalle en la figura 4. Se observa que el incorporador (5) es muy compacto. No se extiende más allá del gálibo vial, lo cual es importante para un pulverizador (1) de este tipo ya que es necesario pasar por las carreteras y caminos para acceder a los diferentes campos. En estas figuras, el volumen del incorporador (5) está almacenado verticalmente contra el depósito principal (3).

De manera ventajosa, el incorporador (5) comprende un cuerpo (11), una tapa (12) y un dispositivo de aspiración (13). El cuerpo (11) es ventajosamente deformable. Está realizado en un material flexible que resiste a las agresiones químicas. El cuerpo (11) se compone de una única pieza de grosor sustancialmente constante. El cuerpo (11) presenta una forma de embudo en su estado activo. El cuerpo (11) puede ser obtenido por moldeo, por ensamblaje o por otro procedimiento. Utilizando el moldeo, el grosor del cuerpo (11) es relativamente reducido, siendo al mismo tiempo constante. El cuerpo (11) podrá, por ejemplo, estar realizado en un material termoplástico elastomérico. También se puede obtener la forma de un embudo por ensamblaje. El encolado es un procedimiento de ensamblaje que permite realizar un embudo o un cono a partir de una porción de disco. Los dos lados de la porción de disco se solapan para permitir el encolado. Una alternativa al encolado es la soldadura por ultrasonidos cuando el cuerpo (11) es de material termoplástico. El embudo está orientado con la abertura de llenado hacia arriba. La abertura de llenado es más grande que la abertura próxima al dispositivo de aspiración (13). Su forma cónica permite una incorporación perfecta de los productos. La tapa (12) tiene por función recubrir la abertura de llenado. La abertura de llenado es ventajosamente circular. El cuerpo (11) está recubierto en su parte superior por una tapa (12) y comprende un dispositivo de aspiración (13) en su parte inferior. El dispositivo de aspiración (13) es, por ejemplo, un sistema de Venturi. Los productos fitosanitarios vertidos en el incorporador (5) caen por gravedad. Los productos fitosanitarios son propulsados en el depósito principal (3) por depresión gracias al sistema de Venturi. La tapa (12) es estanca para evitar la introducción de cuerpos extraños en el cuerpo (11) del incorporador (5). Esta tapa (12) está representada en su posición abierta en la figura 3. Permite al usuario verter los productos en el incorporador (5). La tapa (12) está articulada en el cuerpo (11), pivota alrededor de un eje (14) sustancialmente horizontal. El eje (14) está dirigido paralelamente a la dirección de avance (A) tal como se representa en las figuras 1 a 5. La tapa (12) se levanta, por lo tanto, hacia arriba para poder acceder a la abertura de llenado. Se destaca que la apertura de la tapa (12) está limitada por el depósito principal (3) en la figura 3. La tapa (12) permite también proteger al usuario durante el enjuagado del incorporador (5). Con este fin, el incorporador (5) está equipado con un sistema de enjuagado (15). El sistema de enjuagado (15) permite enjuagar el interior del incorporador (5). En el ejemplo de realización representado en la figura 3, el sistema de enjuagado (15) es un limpiador centrífugo dispuesto en la tapa (12). El incorporador (5) puede estar equipado también con un enjuagador de bidones (figura 6) para enjuagar los embalajes de productos fitosanitarios. El sistema de enjuagado (15) y el enjuagador de bidones son alimentados con agua limpia por un depósito de enjuagado o por una fuente exterior. El agua de enjuagado se incorpora al depósito principal (3). En una alternativa no representada, el eje (14) es sustancialmente vertical. De esta manera, la apertura de la tapa (12) se realiza por rotación a la derecha o a la izquierda. La tapa (12) se desplaza entonces lateralmente con respecto a la abertura de llenado.

De manera particularmente ventajosa, el incorporador (5) está provisto de un dispositivo de escape de aire (16) que permite que el aire escape cuando el incorporador (5) pasa del estado activo al estado inactivo. Así, el aire contenido en el cuerpo (11) del incorporador (5) puede escapar a medida que tiene lugar la reducción del incorporador (5). El dispositivo de escape de aire (16) está previsto en la tapa (12). La tapa (12) es suficientemente rígida para poder soportar el dispositivo de enjuagado (15) y el dispositivo de escape de aire (16).

Según el ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 5, el incorporador (5) comprende un armazón (18) articulado sobre el chasis (2). El armazón (18) soporta el cuerpo (11) del incorporador (5). La tapa (12) que

5 cubre el cuerpo (11) está fijada sobre el armazón (18). El armazón (18) está unido al chasis (2) mediante unos brazos (19). El armazón (18) está unido a los brazos (19) mediante una articulación (20) de eje sustancialmente horizontal y paralelo a la dirección de avance (A). Cuando el incorporador (5) está colocado en su estado activo, tal como se representa en las figuras 1 y 3, el armazón (18) es sustancialmente horizontal de manera que la
10 abertura de llenado sea accesible para verter los productos fitosanitarios. La tapa (12) se extiende en un plano sustancialmente horizontal. Se destaca que el armazón (18) está ligeramente inclinado hacia el suelo por el lado opuesto al fijado a la articulación (20). Para pasar el incorporador (5) de su estado activo a su estado inactivo, y a la inversa, éste comprende por lo menos un asa (21). El armazón (18) presenta ventajosamente dos asas (21) dispuestas a cada lado de la abertura de llenado. Las figuras 2 y 4 muestran el incorporador (5) en su estado
15 inactivo. El armazón (18) ha pivotado alrededor de la articulación (20) para encontrarse en una posición sustancialmente vertical. La articulación (20) es ventajosamente paralela al eje (14) de la tapa (12). El cuerpo (11) cónico se ha aplanado para reducir el volumen del incorporador (5). La reducción de volumen se realiza en la anchura del incorporador (5), es decir en la dirección transversal a la dirección de avance (A). El pivotamiento del armazón (18) en dirección al suelo aplasta el cuerpo (11) y la tapa (12) se extiende en un plano sustancialmente vertical. En esta posición de no utilización del incorporador (5), el asa (21) se encuentra cerca del dispositivo de aspiración (13).

20 La figura 6 representa un incorporador según otro ejemplo de realización. El eje (14) de la tapa (12) es sustancialmente horizontal y está dirigido perpendicularmente a la dirección de avance (A). La apertura de la tapa (12) se realiza por rotación hacia arriba y sobre el lado con respecto a la abertura de llenado. Con una liberación sobre el lado de la tapa (12), la apertura de la tapa (12) es más significativa ya que la tapa (12) no se topa contra el depósito principal (3). Se observa que el sistema de enjuagado (15) está previsto sobre el armazón (18) en lugar de sobre la tapa (12). El sistema de enjuagado (15) permite también enjuagar los bidones. El sistema de enjuagado (15) es alimentado a través del conector disponible en la parte superior del armazón (18).

25 Preferentemente, el incorporador (5) comprende un sistema de indexación (22). Este sistema de indexación (22) permite mantener el incorporador (5) en su estado activo o en su estado inactivo. Está constituido por un asa equipada con un resorte.

30 Según el otro ejemplo de realización representado en la figura 5, el volumen del incorporador (5) se reduce por su altura. La tapa (12) y el armazón (18) conservan su posición del estado activo representado en la figura 1, es decir que permanecen en un plano sustancialmente horizontal. Para pasar del estado activo al estado inactivo, el cuerpo (11) se pliega sobre sí mismo de manera que el dispositivo de aspiración (13) se encuentre cerca de la tapa (12). En este ejemplo de realización, el armazón (18) está fijado a los brazos (19) por un sistema de
35 traslación en lugar de por una articulación (20) de eje horizontal. Para dicho llenado del incorporador (5), los conductos unidos al dispositivo de aspiración (13) deben ser suficientemente largos para permitir ponerlo en posición de no utilización. Este replegado del incorporador (5) encuentra una aplicación sobre un pulverizador de tipo arrastrado o automotor. El incorporador (5) puede entonces ser colocado bajo el chasis o bajo el depósito. Se puede prever también para un pulverizador portado.

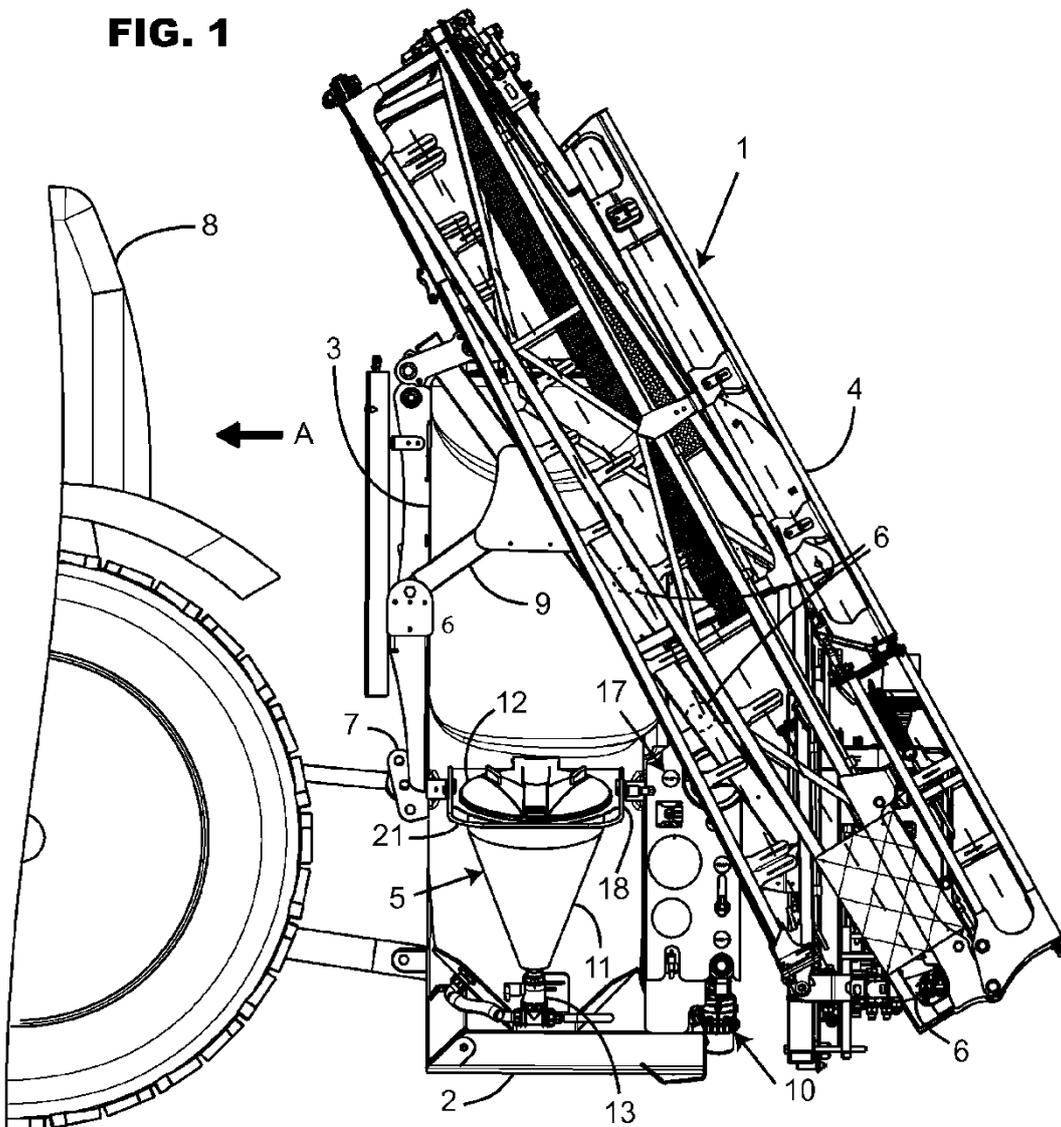
40 Resulta evidente que la invención no está limitada al modo de realización descrito anteriormente y representado en los dibujos adjuntos. Siguen siendo posibles modificaciones, en particular en lo que se refiere a la constitución o el número de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes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

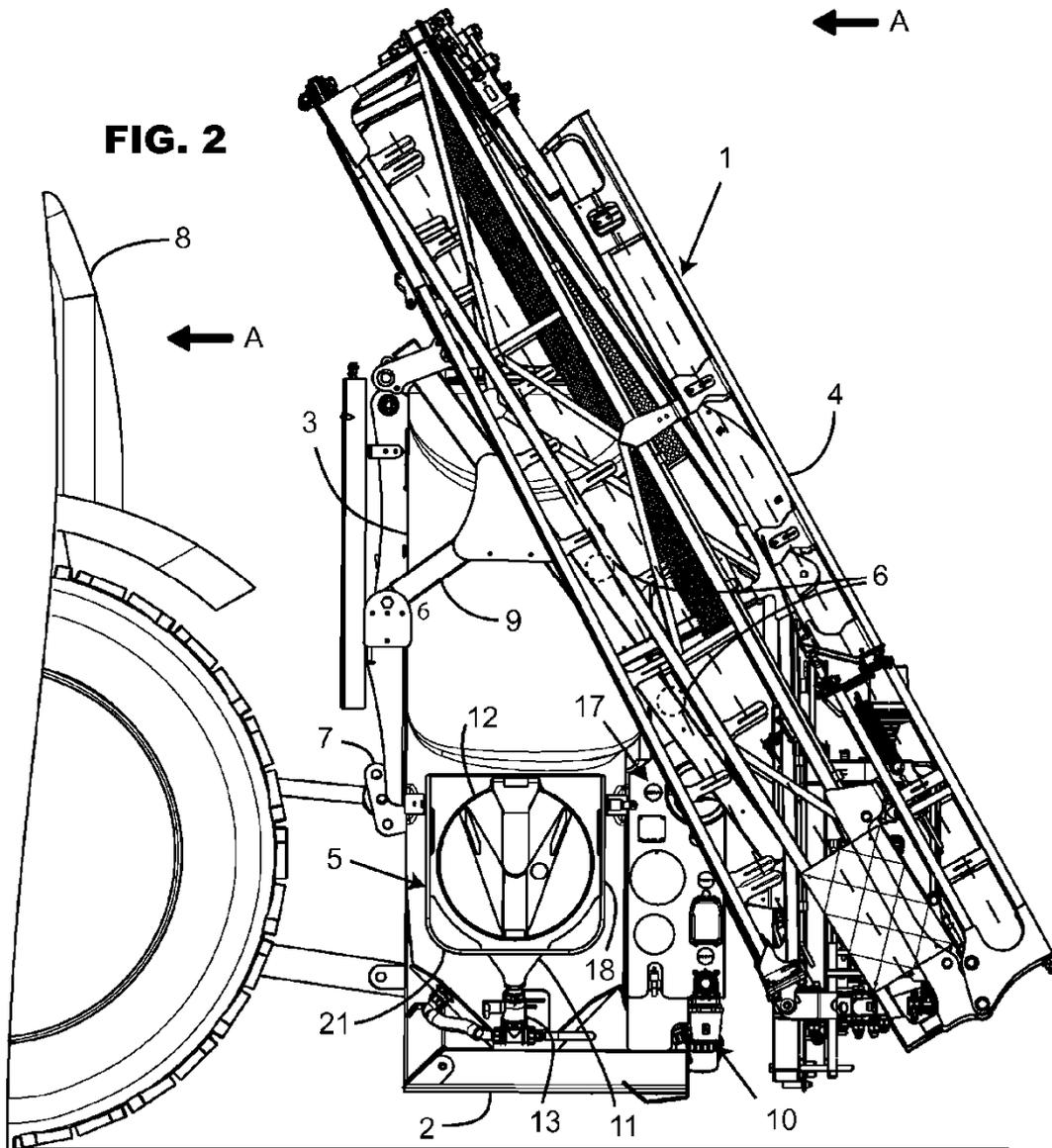
45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pulverizador (1) que comprende un chasis (2) que soporta un depósito principal (3), una rampa de pulverización (4) y un incorporador (5), caracterizado por que el volumen ocupado por el incorporador (5) es variable entre su estado activo y su estado inactivo.
2. Pulverizador según la reivindicación 1, caracterizado por que el volumen ocupado por el incorporador (5) en su estado inactivo se reduce con respecto al volumen ocupado por el incorporador (5) en su estado activo.
- 10 3. Pulverizador según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el volumen ocupado por el incorporador (5) en su estado inactivo se reduce en su anchura.
4. Pulverizador según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el volumen ocupado por el incorporador (5) en su estado inactivo se reduce en su altura.
- 15 5. Pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el incorporador (5) está provisto de un dispositivo de escape de aire (16).
- 20 6. Pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el incorporador (5) comprende un cuerpo (11), una tapa (12) y un dispositivo de aspiración (13), estando el cuerpo (11) realizado en un material flexible y deformable.
7. Pulverizador agrícola según la reivindicación 6, caracterizado por que el cuerpo (11) se compone de una sola pieza de grosor sustancialmente constante.
- 25 8. Pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el incorporador (5) comprende un armazón (18) articulado sobre el chasis (2), soportando el armazón (18) el cuerpo (11).
9. Pulverizador según la reivindicación 8, caracterizado por que el armazón (18) está articulado sobre el chasis (2) mediante una articulación (20) de eje sustancialmente horizontal y paralelo a la dirección de avance (A).
- 30 10. Pulverizador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el incorporador (5) comprende por lo menos un asa (21).

FIG. 1





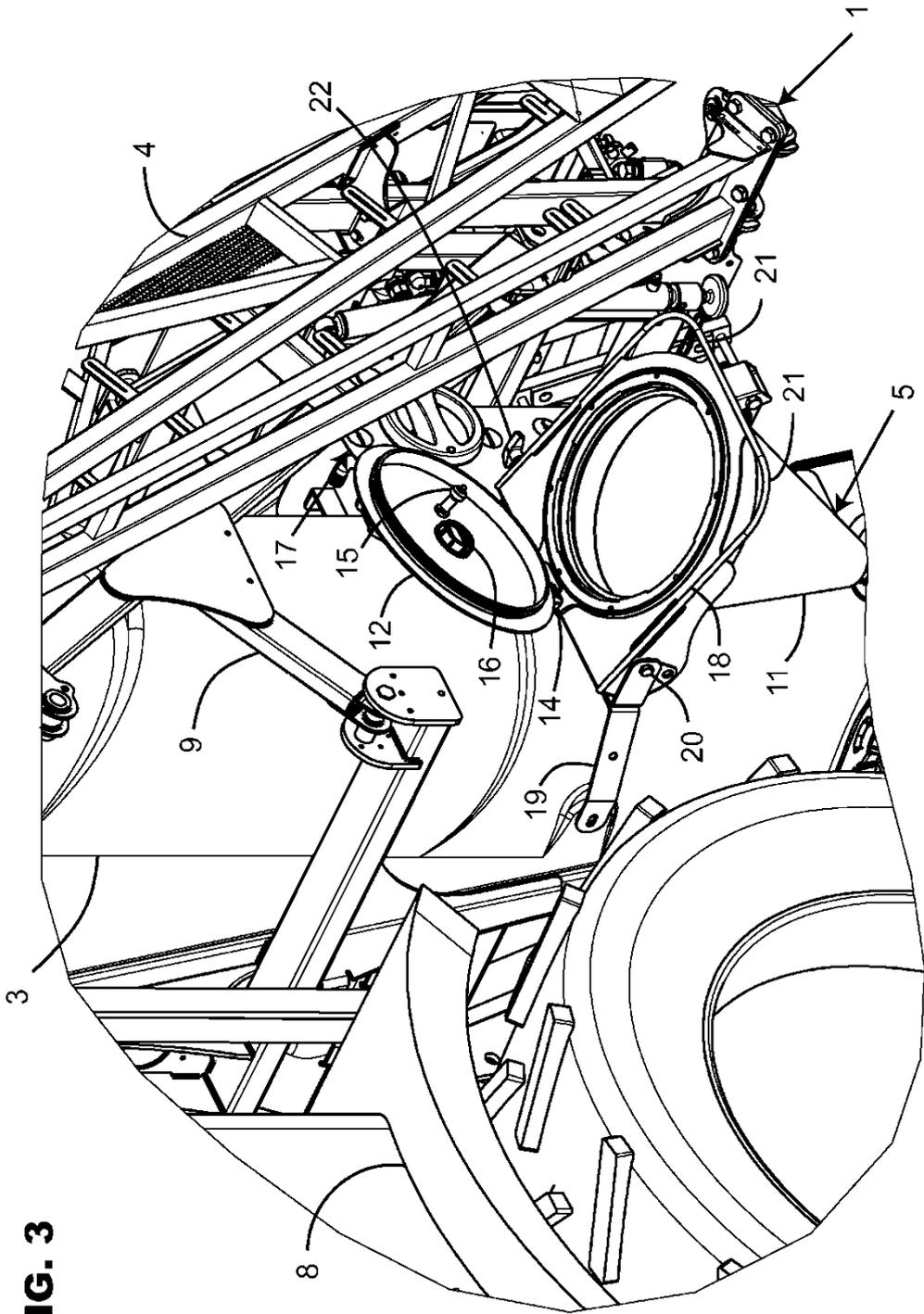


FIG. 3

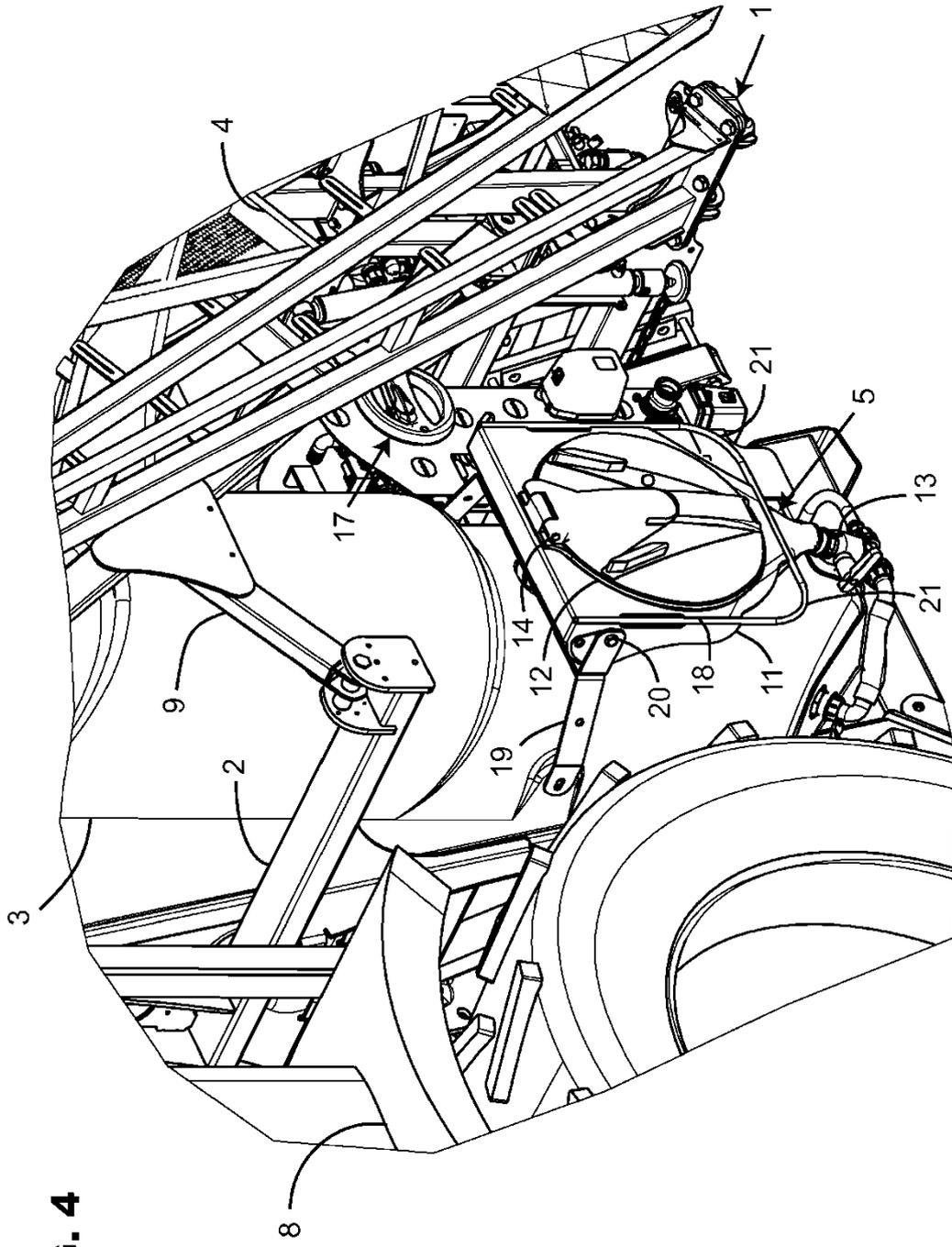


FIG. 4

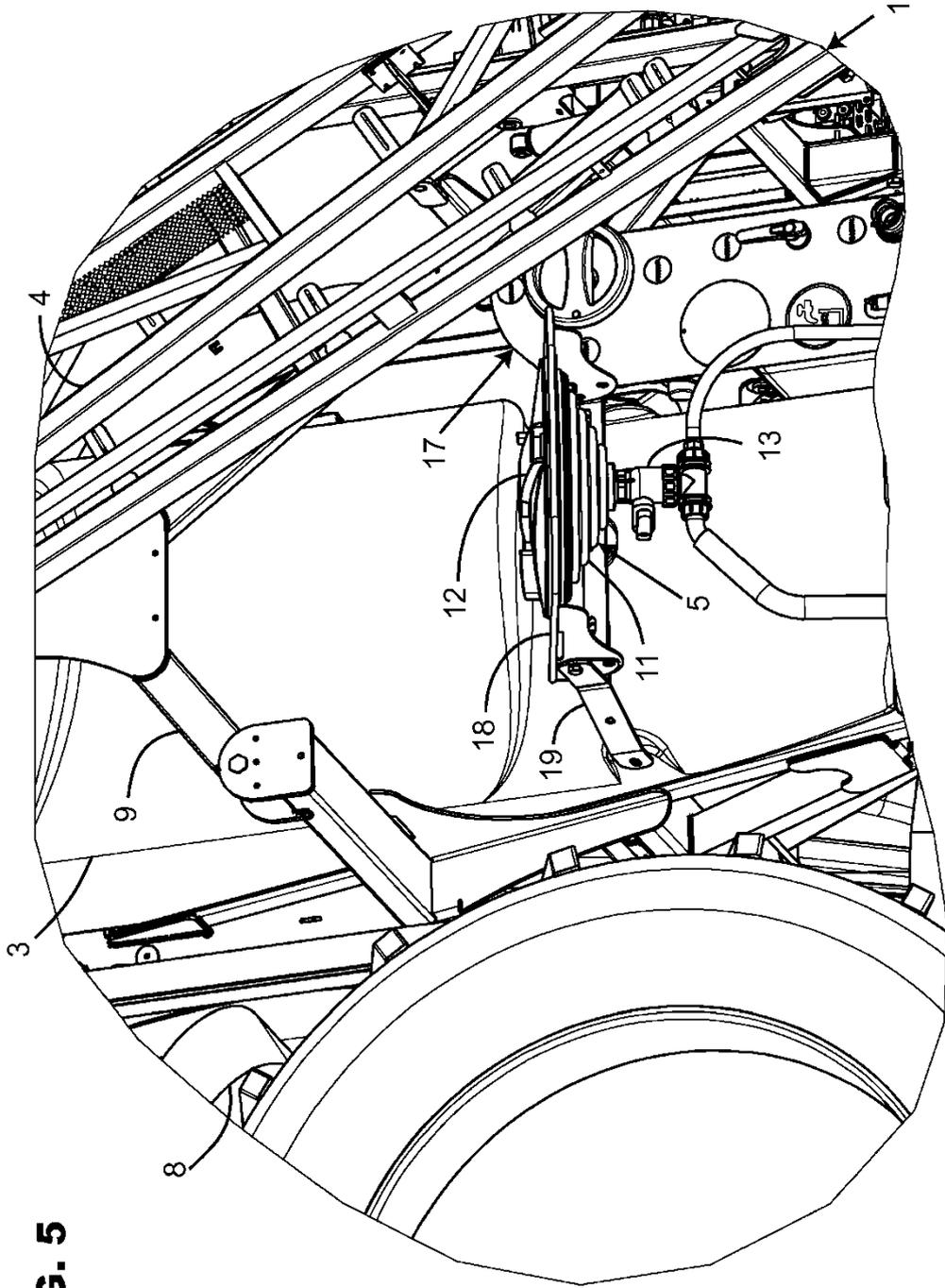


FIG. 5

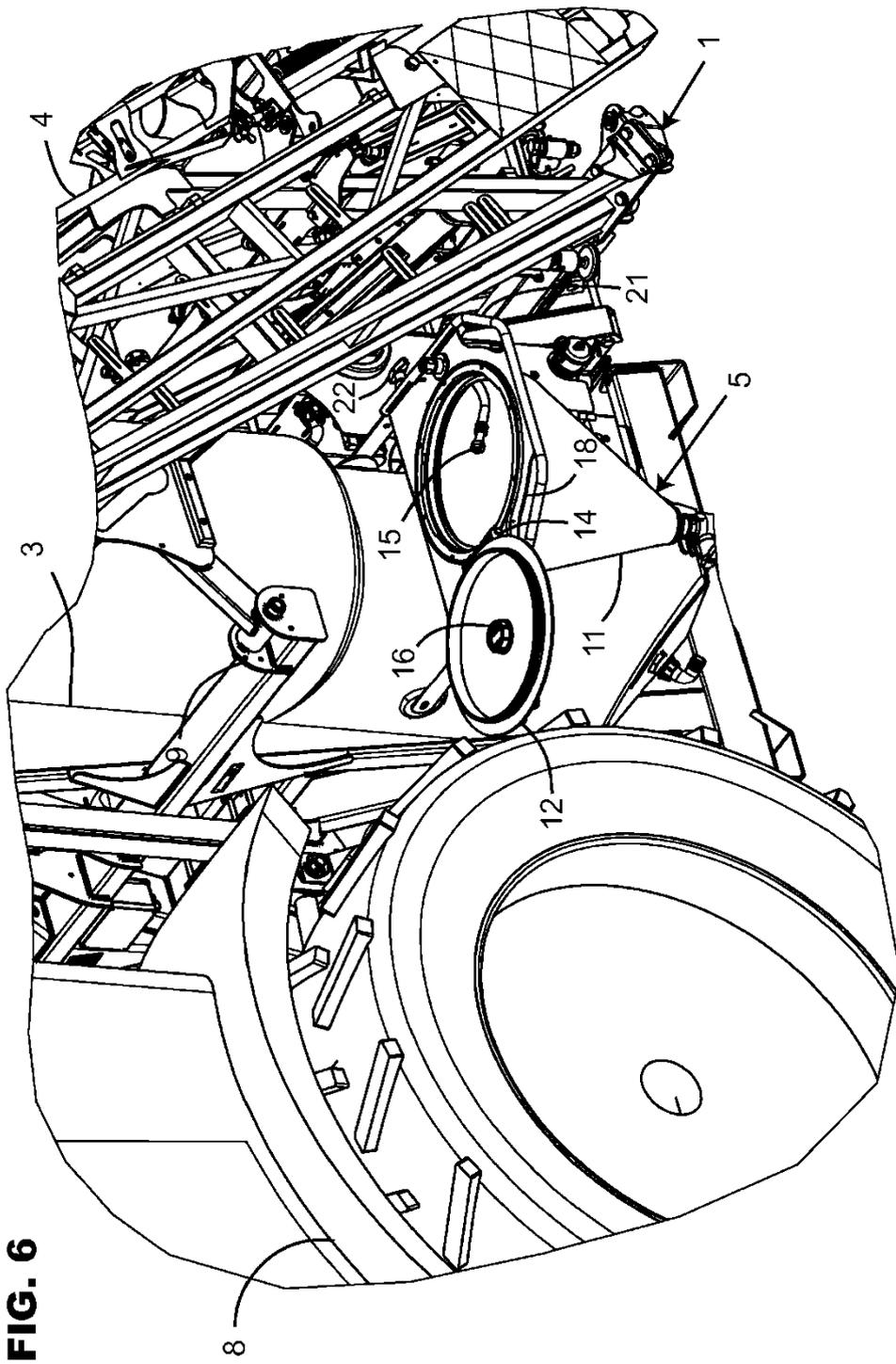


FIG. 6