

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 288**

51 Int. Cl.:

F15B 15/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2013 E 13187990 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2722529**

54 Título: **Dispositivo para limitar el recorrido de un accionador, accionador y máquina agrícola que presenta un dispositivo de este tipo**

30 Prioridad:

22.10.2012 FR 1260029

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

21.04.2016

73 Titular/es:

**KUHN S.A. (100.0%)
4, Impasse des Fabriques
67700 Saverne, FR**

72 Inventor/es:

VIRIAT, LAURENT

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 567 288 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 para limitar el recorrido de un accionador, accionador y máquina agrícola que presenta un dispositivo de este tipo.

5 La presente invención se refiere al campo técnico general de la maquinaria agrícola. La invención se refiere a un dispositivo, en particular un tope, para accionador que comprende dos partes móviles unidas por un órgano elástico adecuado para ser montado en una varilla para limitar el recorrido del accionador, presentando cada parte móvil un recorte adaptado a la forma de la varilla. La invención se refiere asimismo a un accionador que comprende por lo
10 menos un tope que limita su recorrido, así como a una máquina agrícola equipada con uno o varios accionadores provistos de por lo menos un tope de este tipo.

Habitualmente, se utilizan los accionadores para aplicaciones en las que el recorrido del accionador permite
15 levantar, bajar o mantener una herramienta o un elemento de la máquina en una posición determinada.

En las máquinas agrícolas, por ejemplo es muy frecuente utilizar unos accionadores tales como unos cilindros para
ajustar la posición o la profundidad de trabajo de una herramienta. Así, una posición de la herramienta corresponde
a una cierta longitud del cilindro, es decir a una posición del pistón en el cuerpo. Cuando el pistón no se encuentra al
final del recorrido o en el tope, la posición del pistón en el cuerpo se mantiene por medio del fluido bajo presión.
20 Durante el funcionamiento de la máquina, el pistón se puede desplazar en el cuerpo después de fugas en el circuito. Un desplazamiento intempestivo del pistón, y por lo tanto de la varilla, afecta al ajuste de la posición o de la profundidad, y puede generar, en algunos casos, unos deterioros en la máquina. Se conoce así colocar un sistema de parada mecánica en la varilla del accionador para proporcionar un tope mecánico.

En el documento US nº 6.314.860, se propone utilizar un tope mecánico en forma de mordaza. Esta mordaza
comprende dos partes móviles unidas por un órgano elástico. Para ajustar la posición o la profundidad, el número y
el grosor de los topes en la varilla del accionador pueden variar. El ajuste es fácil ya que los topes pueden ser
retirados o añadidos a la varilla gracias al órgano elástico. Cuando el tope está montado en la varilla, éste limita la
entrada de la varilla en el cuerpo bajo la acción del fluido. Las partes móviles presentan cada una un recorte
30 adaptado a la forma de la varilla. La sección de la varilla es generalmente circular y el radio del recorte debe
corresponder exactamente al radio de la varilla para asegurar un buen contacto entre el recorte y la varilla.

Se sabe que los accionadores que se utilizan, por ejemplo en las máquinas agrícolas, no son todos idénticos. En
efecto, el recorrido del accionador se determina en función del desplazamiento a realizar, mientras que el diámetro
de la varilla está en relación directa con la fuerza axial desarrollada por el accionador. Así, ocurre que la mordaza
utilizada como tope no se ajusta ya a la varilla del cilindro. En este caso, el contacto entre el recorte y la varilla se
lleva a cabo solamente según una línea. Un contacto de este tipo no permite un mantenimiento fiable de las dos
mordazas sobre la varilla y el riesgo de desenganchado del tope es relativamente elevado durante la utilización de la
40 máquina.

La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes antes citados, y prevé proponer un tope
mecánico compatible con diferentes diámetros de varillas cuyo montaje sea fiable y rápido.

De acuerdo con la invención, el tope es destacable por que el recorte de una de las partes móviles presenta una
sucesión de superficies de sección circular de radios diferentes y el radio de una de las superficies corresponde a la
mitad del diámetro de la varilla del accionador. Gracias a la sucesión de superficies, un mismo tope es adecuado
para varios diámetros de varilla. Una de las superficies de cada recorte está adaptada al diámetro de la varilla, por lo
tanto el montaje del tope sobre la varilla es más fiable. El contacto superficial entre el recorte y la varilla suprime
cualquier movimiento relativo del tope sobre la varilla y el riesgo de desenganche del tope se reduce cuando tiene
50 lugar la utilización de la máquina o del accionador.

Según otra característica importante, el recorte de una de las partes móviles presenta dos sucesiones de superficies
de sección circular de radios diferentes y la superficie con el radio más pequeño es común. Con un recorte de este
tipo, el mantenimiento del tope sobre la varilla está asegurado por dos contactos superficiales separados el uno del
otro alrededor de la varilla.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán a partir la descripción siguiente con referencia a los
dibujos adjuntos, que se proporcionan sólo a título de ejemplos no limitativos de la invención. En estos dibujos:

- 60 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un tope según la invención,
- la figura 2 representa un accionador en el que están montados dos topes de acuerdo con invención,
- 65 - la figura 3 es una vista lateral de una máquina agrícola en una posición de trabajo que presenta por lo menos un accionador con un tope según la invención,

- la figura 4 representa una vista en sección de la varilla del accionador de la figura 2,
- la figura 5 es una vista en sección de otra varilla con un tope según otra variante de realización de la invención.

5 La figura 1 representa un tope (1) mecánico constituido esencialmente por dos partes móviles (2, 3) y por un órgano elástico (4). Las dos partes móviles (2, 3) están unidas por el órgano elástico (4). En la vista representada, el órgano elástico (4) aprieta las dos partes móviles (2, 3) la una contra la otra. Este tope (1) está destinado a ser montado en un accionador (5). Cada parte móvil (2, 3) presenta un recorte (6) y un extremo ensanchado (7) que facilita el montaje del tope (1) sobre el accionador (5). El recorte (6) está conformado a la forma del accionador (5). Las partes móviles (2 y 3) pueden acercarse para apretar y mantener la varilla (10) o alejarse para retirar el tope (1) gracias al órgano elástico (4). El tope (1) es móvil y puede ser colocado y retirado fácilmente del accionador (5) según las necesidades. Un accionador (5) puede ser un dispositivo mecánico, neumático o hidráulico que actúa sobre una máquina o un sistema para modificar su funcionamiento y/o su estado con el fin de adaptarse al trabajo a realizar.

15 A título de ejemplo, la figura 2 muestra un accionador (5) en el que están montados dos topes (1) según la invención. El accionador (5) está realizado en forma de un cilindro, constituido por un cuerpo (8) y por un pistón (9), que separa el volumen del cuerpo en dos cámaras aisladas la una de la otra. Una varilla (10) está unida al pistón (9). Estos elementos están representados en línea discontinua en la figura 2. En el caso de un cilindro hidráulico, el pistón (9) y su varilla (10) se desplazan bajo la acción de un fluido en un sentido o en el otro. El accionador (5) representado es un cilindro del tipo doble efecto. Dos orificios permiten introducir o evacuar el fluido en una u otra cámara del cilindro y desplazar así el pistón (9) en el cuerpo (8). El accionador (5) permite, por ejemplo, mover unas piezas en un mecanismo y aplicar una presión. El accionador (5) está montado entre dos piezas, de las cuales una está obligada a moverse con respecto a la otra. Para ello, un sistema de fijación está previsto en el cuerpo (8) y otro en la varilla (10). Para la realización de la figura 2, se practica un orificio de fijación en el cuerpo (8) y la varilla (10) está provista de una placa (11) provista de una perforación. En la posición representada, la cámara pequeña es alimentada con fluido y se colocan dos topes según la invención en la varilla (10). El recorte (6) de cada parte móvil (2, 3) está ventajosamente conformado a la forma de la varilla (10). Los dos topes son presionados entre el cuerpo (8) y la placa (11) del accionador (5) a través de la presión presente en la cámara pequeña del cilindro.

30 En la figura 3 se representa una máquina agrícola que comprende por lo menos un accionador (5) equipado de un tope (1) según la invención. La máquina agrícola (12) está unida a un tractor (representado parcialmente) por medio de un dispositivo de enganche. El tractor desplaza la máquina agrícola (12) según una dirección de avance indicada por la flecha (A). En la continuación de la descripción, los conceptos siguientes "delantera", "trasera", y "delante", "detrás" están definidos con respecto al sentido de avance (A). La máquina agrícola (12) está representada en una posición de trabajo. Está constituida por un bastidor (13) en el que están montados unos órganos de trabajo (14). Con el fin de adaptarse a los diferentes trabajos a realizar, la altura del bastidor (13) con respecto al suelo se puede ajustar mediante por lo menos un accionador (5). Con el fin de limitar el desplazamiento hacia abajo, y en particular controlar la profundidad máxima de trabajo, el accionador (5) está equipado con por lo menos un tope (1) según la invención. Gracias a este tope (1) se evita, por ejemplo, que los órganos de trabajo (14) penetren demasiado profundamente en el suelo. Como se trata de topes amovibles y fáciles de montar, la profundidad de trabajo puede ser adaptada fácilmente en función de los trabajos a efectuar, haciendo variar el número y/o el grosor de los topes (1). En algunos casos, los accionadores (5) se utilizan también para levantar el bastidor (13) y los órganos de trabajo (14) para el transporte y cuando tienen lugar las medias vueltas al final del campo de la máquina agrícola (12). Es importante entonces que se conserve el ajuste previo efectuado para el trabajo.

50 A título de ejemplo, la figura 3 representa una sembradora destinada a plantar unas semillas en el suelo y los órganos de trabajo (14) son unos órganos de sembrado (18). Para garantizar una plantación óptima de las semillas en el suelo, el ajuste de la profundidad de sembrado es una operación decisiva. La profundidad está definida por la especie sembrada, por la calidad del lecho de siembra, por el tipo de suelo y por las condiciones climáticas. La selección de la profundidad está también condicionada por la presión con la que los órganos de sembrado reposan en el suelo para asegurar una buena germinación de las semillas y un brote homogéneo de las plantas. El rango de ajuste para la profundidad de sembrado varía, en función de la especie, entre 0 y 15 cm. La sembradora (12) comprende también una tolva (17) que sirve de depósito de semillas y un dispositivo de dosificación (no representado). Los órganos de sembrado (18) están distribuidos según dos hileras sustancialmente perpendiculares a la dirección de avance (A). Cada órgano de sembrado (18) está montado en el bastidor (13) mediante un paralelogramo deformable que le permite desplazarse paralelamente al suelo. En función del tipo de sembradora (12), puede estar equipada de herramientas de trabajo de suelo (21) colocadas en la parte delantera de los órganos de sembrado (18). Las herramientas de trabajo del suelo (21) deben ser consideradas también como unos órganos de trabajo (14).

60 Según una variante no representada, la máquina agrícola (12) es una máquina de trabajo o de preparación del suelo, y los órganos de trabajo están realizados en forma de dientes o de discos. Con unos órganos de este tipo, la profundidad de trabajo debe también ser ajustada por medio de uno o varios topes (1) y ser conservada durante la utilización.

Según una importante característica de la invención, el recorte (6) de una por lo menos de las partes móviles (2, 3) presenta una sucesión de superficies (15) de sección circular de radios diferentes (R1, Rn) y el radio de una de las superficies (15) corresponde a la mitad del diámetro de la varilla (10) del accionador (5). Con una superficie (15) de sección circular adaptada al diámetro de la varilla (10), el tope (1), a través de las partes móviles (2, 3), se puede mantener de manera fiable sobre el accionador (5). No hay movimiento relativo entre las partes móviles (2, 3) y la varilla (10) y por consiguiente, se suprime el riesgo de desenganchado del tope (1). Gracias a la sucesión de superficies (15), un tope (1) podrá ser compatible con varios diámetros de varilla (10). Un mismo tope (1) puede por lo tanto ser utilizado para limitar el recorrido de un accionador (5) de manera fiable sobre unas varillas (10) de diámetros diferentes. El contacto entre el recorte (6) del tope (1) y la varilla (10) es superficial a nivel de una de las superficies (15) que corresponden al diámetro de la varilla (10).

Según otra característica importante de la invención, las superficies (15) de sección circular de radios diferentes (R1, Rn) están separadas por una arista (16) respectiva. Se pueden observar estas aristas (16) sobre el recorte (6) de la parte móvil (2) en la figura 1. Gracias a estas aristas (16), las superficies (15) de radios diferentes (R1, Rn) no son tangentes las unas a las otras. El contacto superficial entre el recorte (6) y la varilla (10) se realiza sobre toda la superficie de sección circular cuyo radio corresponde al diámetro de la varilla (10).

La sucesión de superficies (15) es tal que los radios están dispuestos de manera decreciente a partir de un extremo del recorte (6). De manera preferida, la superficie (15) de sección circular con el radio menor (R1) está situada cerca del medio del recorte (6) y la superficie (15) de sección circular con el radio mayor (Rn) está situada cerca de los extremos del recorte (6). En el tope (1) representado en la figura 1, el recorte (6) de la parte móvil (2) presenta dos sucesiones de cuatro superficies (15) de sección circular de radios diferentes (R1, R2, R3, Rn). La superficie dispuesta en el centro del recorte (6) es común a las dos sucesiones de superficies (15). Esta superficie común posee el radio menor (R1) y la superficie del radio mayor (Rn) se extiende respectivamente hacia los dos extremos del recorte (6).

La figura 4 es una proyección sobre un plano de un tope (1) según la invención montado en una varilla (10) de sección circular con un pequeño diámetro (d). Para un buen mantenimiento del tope (1) en la varilla (10), es esencial que las partes móviles (2 y 3) no estén en contacto directo. El recorte (6) de cada parte móvil (2, 3) presenta también una sección circular. La parte móvil (2) y la otra parte móvil (3) se extienden así a uno y otro lado de un plano longitudinal (19) que pasa por el centro de la varilla (10) y el centro de rotación del órgano elástico (4). La posición del tope (1) alrededor de la varilla (10) no tiene importancia. Es el acceso al órgano elástico (4) lo que posicionará el tope (1).

En esta figura 4, las partes móviles (2 y 3) son simétricas con respecto al plano longitudinal (19). Se observa también que el recorte (6) de cada parte móvil (2, 3) es sustancialmente simétrico a un plano (20) perpendicular al plano longitudinal (19). El plano (20) pasa por el centro de la varilla (10). Así, cada recorte (6) presenta dos sucesiones de superficies (15) con cuatro radios diferentes (R1, R2, R3, Rn). Según la figura 4, el diámetro (d) de la varilla (10) corresponde al radio (R2). Así, cuando el tope (1) está montado en la varilla (10), el recorte (6) de cada parte móvil (2, 3) está conformado para establecer dos contactos superficiales separados el uno del otro alrededor de la varilla (10). Los contactos superficiales se realizan en toda la superficie de sección circular de radio (R2). El mantenimiento del tope (1) en la varilla (10) está así realizado por cuatro contactos superficiales. Estos contactos superficiales están distribuidos alrededor de la varilla (10) de manera simétrica con respecto al plano longitudinal (19) y al plano (20) perpendicular al plano longitudinal (19). Los contactos están separados los unos de los otros. Con unos contactos superficiales de este tipo, el montaje del tope (1) es estable.

La figura 5 es una variante de realización de un tope (1A) de acuerdo con invención. El tope (1A) está montado en una varilla (10A) de diámetro (D) más grande. Este tope (1A) es comparable al descrito anteriormente con la diferencia de los recortes (6A, 6B) de las partes móviles (2, 3). El recorte (6A) de la parte móvil (2) comprende dos sucesiones de sólo tres superficies (15) de sección circular de radios diferentes (R1, R2, Rn). El recorte (6B) de la otra parte móvil (3) presenta un único radio. Los recortes de este tope (1A) no son por lo tanto simétricos con respecto al plano longitudinal (19). Se observa que el diámetro (D) de la varilla (10A) corresponde al radio (Rn) del recorte (6A) de la parte móvil (2) y que el radio del recorte (6B) corresponde también al radio (Rn). El recorte (6A) de la parte móvil (2) está conformado para establecer dos contactos superficiales separados el uno del otro alrededor de la varilla (10A). Los contactos superficiales se realizan en toda la superficie de sección circular de radio (Rn). El recorte (6B) está, por su parte, conformado para establecer un único contacto superficial sobre la varilla (10A), que corresponde a toda la superficie del recorte (6B). El mantenimiento del tope (1a) sobre la varilla (10) es asimismo estable ya que hay tres contactos superficiales. Estos tres contactos están distribuidos alrededor de la varilla (10A), los contactos están separados los unos de los otros.

Según otra variante no representada, el tope está montado en una varilla cuyo diámetro de la varilla no corresponde al radio de recorte de la otra parte móvil. El contacto entre el recorte de la otra parte móvil y la varilla es por lo tanto del tipo lineal. El recorte de la parte móvil (2) es comparable al de las figuras 4 y 5. En este caso, existen dos contactos superficiales entre el recorte de la parte móvil (2), ya que el radio de una de las superficies (15) corresponde al de la varilla y un contacto lineal. Como estos contactos están también distribuidos alrededor de la varilla, el tope es mantenido de una manera más o menos estable sobre el accionador.

5 Resulta muy evidente que la invención no está limitada a los modos de realización descritos anteriormente y representados en los dibujos adjuntos. Son posibles modificaciones, en particular en lo referente a la constitución o al número de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse no obstante del campo de protección, tal como está definido por las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tope (1, 1A) para accionador (5) que comprende dos partes móviles (2, 3) unidas por un órgano elástico (4) apto para ser montado en una varilla (10, 10A) para limitar el recorrido del accionador (5), presentando cada parte móvil (2, 3) un recorte (6) conformado a la forma de la varilla (10, 10A), caracterizado por que el recorte (6) de una de las partes móviles (2, 3) presenta una sucesión de superficies (15) de sección circular de radios diferentes (R1, Rn), y por que el radio de una de las superficies (15) corresponde a la mitad del diámetro de la varilla (10, 10A) del accionador (5).
- 10 2. Tope según la reivindicación 1, caracterizado por que dichas superficies (15) de sección circular de radios diferentes (R1, Rn) están separadas por una arista (16) respectiva.
- 15 3. Tope según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la superficie (15) con el radio menor (R1) está situada cerca del medio del recorte (6), y por que la superficie (15) con el radio mayor (Rn) está situada cerca de los extremos del recorte (6).
- 20 4. Tope según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las partes móviles (2, 3) se extienden a uno y otro lado de un plano longitudinal (19) que pasa por el centro de dicha varilla (10, 10A) y el centro de rotación del órgano elástico (4).
- 25 5. Tope según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el recorte (6) de una de las partes móviles (2, 3) presenta dos sucesiones de superficies (15) de sección circular de radios diferentes (R1, Rn), cuya superficie con el diámetro menor (R1) es común.
- 30 6. Tope según la reivindicación 5, caracterizado por que el recorte (6) es sustancialmente simétrico con respecto a un plano (20) que pasa por el centro de la varilla (10), dicho plano (20) es sustancialmente perpendicular a dicho plano longitudinal (19).
- 35 7. Tope según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el recorte (6) de cada parte móvil (2, 3) presenta dos sucesiones de superficies (15) de sección circular de radios diferentes (R1, Rn).
8. Tope según la reivindicación 7, caracterizado por que dichas partes móviles (2, 3) son simétricas con respecto a dicho plano longitudinal (19).
9. Accionador (5) que comprende por lo menos un tope (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Máquina agrícola que presenta por lo menos un accionador (5) según la reivindicación 9.

FIG. 1

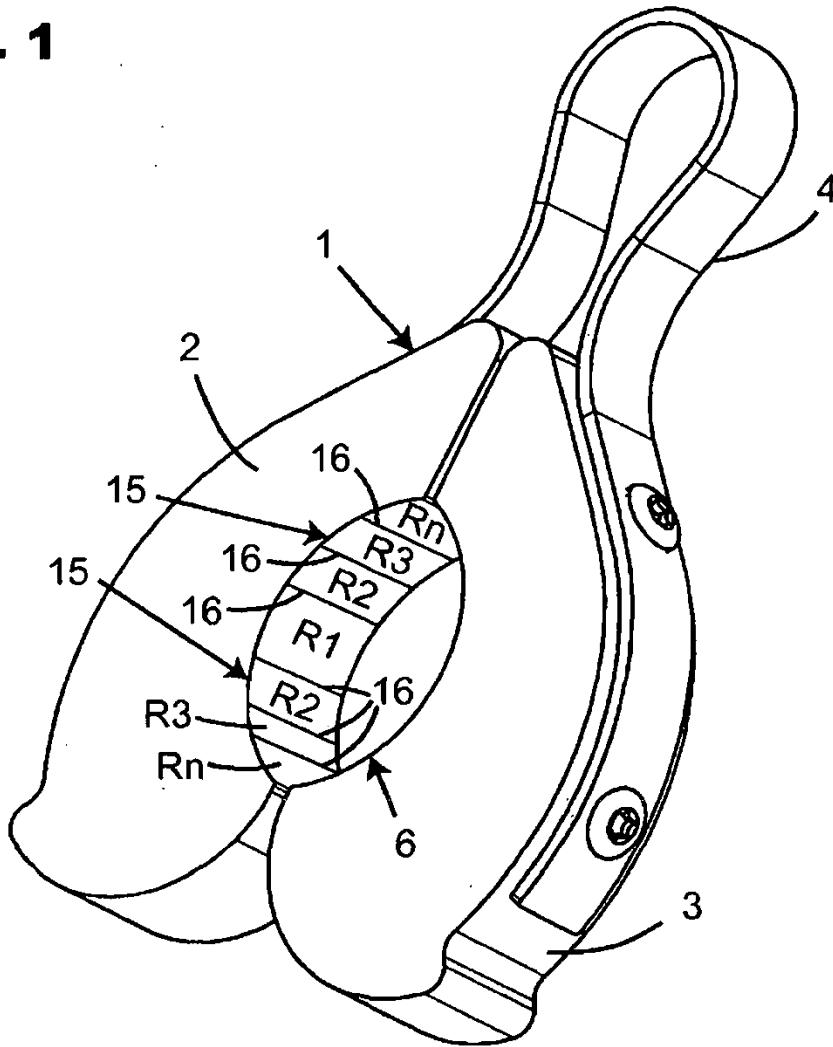


FIG. 2

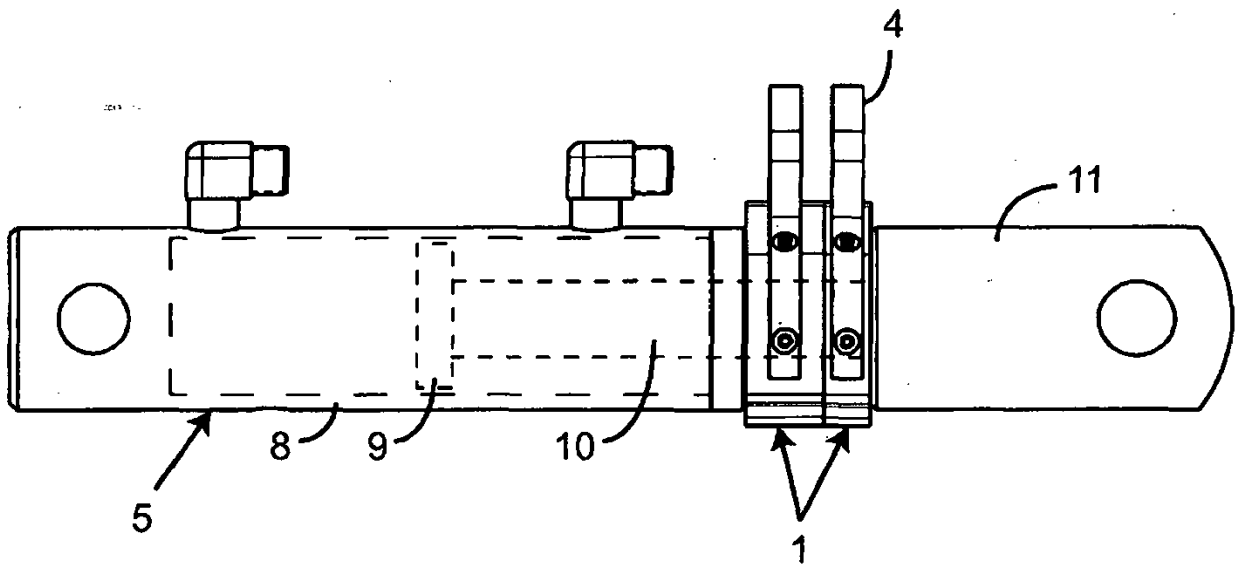


FIG. 3

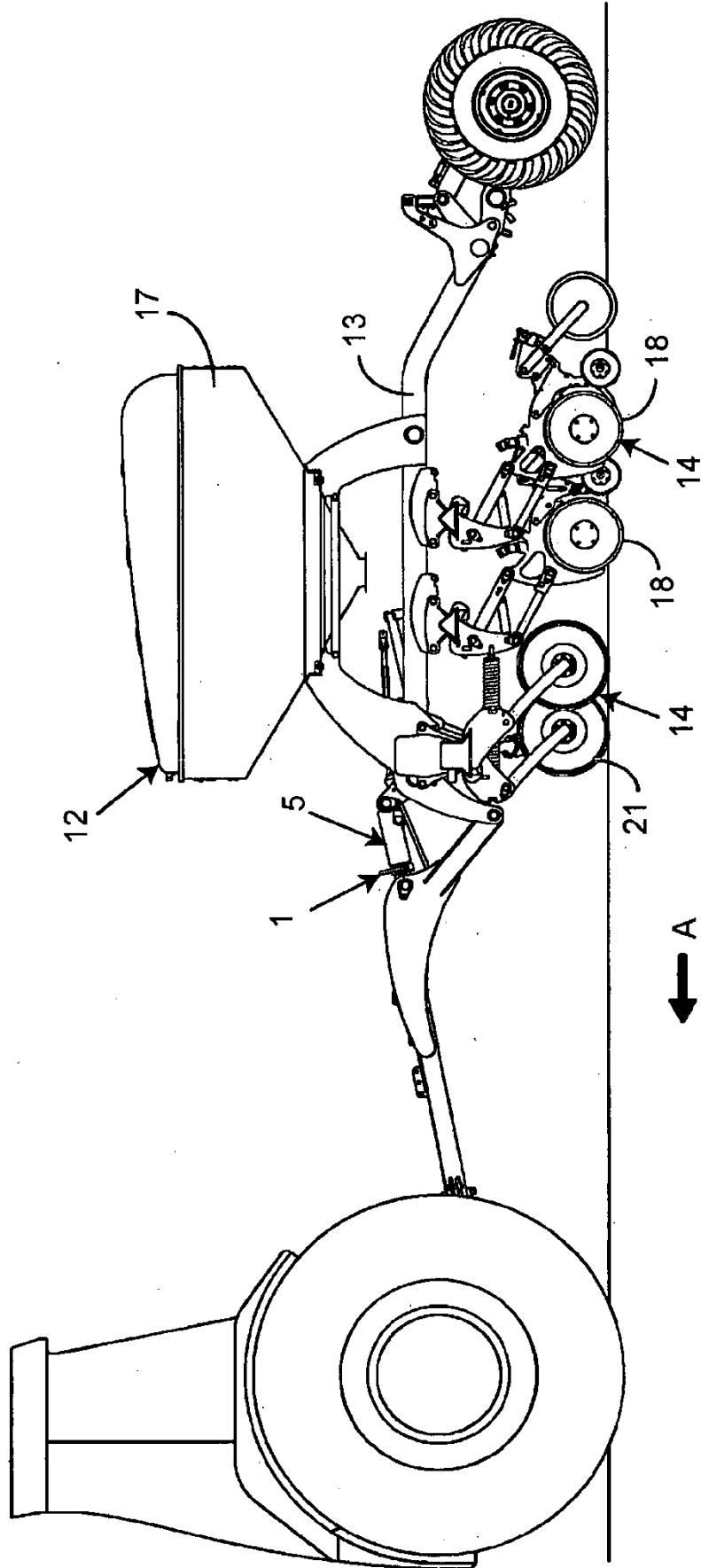


FIG. 4

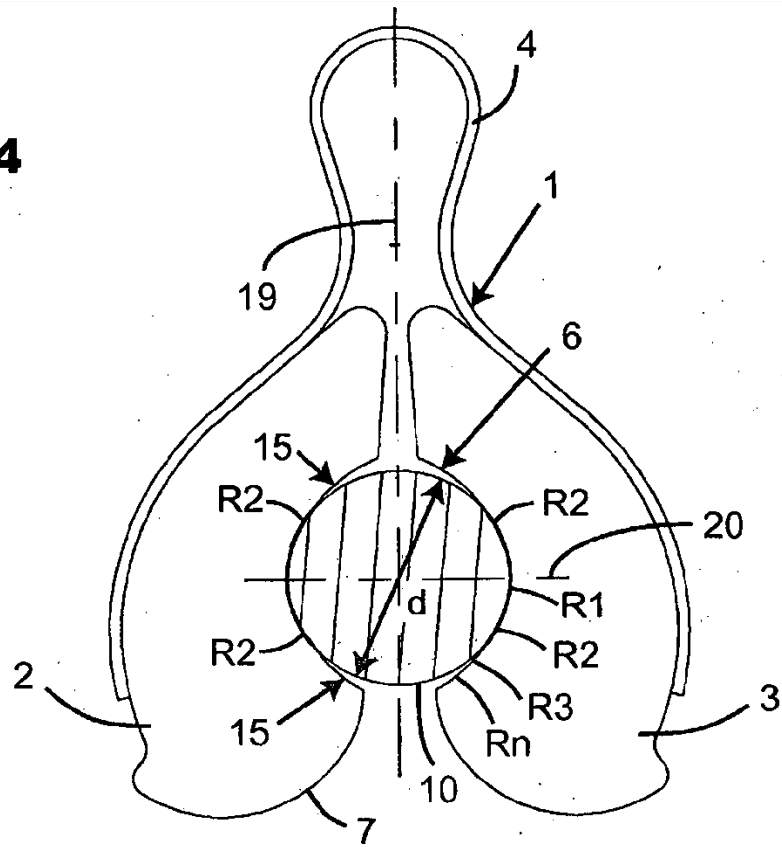


FIG. 5

