

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 303**

51 Int. Cl.:

A01B 33/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.03.2010 PCT/JP2010/054078**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.09.2010 WO10106956**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2010 E 10753448 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018 EP 2409557**

54 Título: **Máquina de uso tipo tracción a pie**

30 Prioridad:

18.03.2009 JP 2009066931

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

03.01.2019

73 Titular/es:

**YANMAR CO., LTD. (100.0%)
1-32, Chayamachi, Kita-ku
Osaka-shi, Osaka 530-0013, JP**

72 Inventor/es:

**NAKANO, MASANORI;
NISHIMURA, SHUJI;
MATSUZAWA, TAKEHARU y
NAKAMURA, TADAYOSHI**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 695 303 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

Máquina de uso tipo tracción a pie

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una máquina de uso agrícola de tipo tracción a pie. En más detalle, la presente invención se refiere a un cuerpo de la rueda de cola para el desplazamiento de una máquina de uso tipo tracción a pie.

Técnica anterior

10 Convencionalmente, en una máquina de uso agrícola de tipo tracción a pie que tiene un dispositivo de labranza, cuando se usa un cuerpo de la rueda de cola para desplazarse, el cuerpo de la rueda de cola está unida a una parte de acoplamiento de la máquina de trabajo proporcionada en la parte posterior del dispositivo de labranza, o el cuerpo de la rueda de cola está unida a una barra de control de profundidad de labranza o una barra de resistencia (por ejemplo, véase la Literatura de patente 1).

15 En la Literatura de patente 2, se describe una máquina de uso tipo tracción a pie en la que se proporciona un dispositivo de labranza detrás de una parte de desplazamiento y un cuerpo de la rueda de cola en la parte posterior del dispositivo de labranza donde el cuerpo de la rueda de cola comprende: un bastidor auxiliar proyectado hacia atrás desde el dispositivo de labranza; una primera varilla de soporte unida para girar longitudinalmente con respecto al bastidor auxiliar; una segunda varilla de soporte unida alrededor de un eje horizontal perpendicular a la primera varilla de soporte; una rueda de cola unida rotatoriamente a la segunda varilla de soporte; un primer medio de retención que retiene la primera barra de soporte en una posición giratoria opcional al bastidor auxiliar; y un segundo medio de retención que retiene la segunda varilla de soporte en una posición giratoria opcional a la primera varilla de soporte.

20 Sin embargo, en el primer método en el que el cuerpo de la rueda de cola está unida a la parte de acoplamiento de la máquina de trabajo, el cuerpo de la rueda de cola debe unirse a y separarse de la parte de acoplamiento de la máquina de trabajo siempre que el trabajo de desplazamiento y el trabajo de labranza de la máquina sean conmutados, por lo que requiere mucho trabajo. Existe el problema de que cuando el cuerpo de la rueda de cola se separa de la parte de acoplamiento de la máquina de trabajo, se debe asegurar y gestionar un área de almacenamiento para el cuerpo de la rueda de cola. Además, existe el problema de que no se puede utilizar otra máquina de trabajo simultáneamente cuando el cuerpo de la rueda de cola se ha unido a la parte de acoplamiento de la máquina de trabajo.

30 Por otro lado, en el último método como se muestra en la Literatura de Patente 1, se puede usar simultáneamente otra máquina de trabajo, no se requiere ningún área de almacenamiento para el cuerpo de la rueda de cola, y la conmutación de trabajo de desplazamiento y trabajo de labranza de la máquina es más fácil que el método anterior. Sin embargo, es desventajoso porque el cuerpo de la rueda de cola debe separarse de una de las barras y luego unirse a la otra barra y la altura de control de profundidad de labranza debe permanecer, y el barro que se adhiere a la barra de control de profundidad de labranza y a la barra de resistencia debe ser eliminado en el momento de la unión del cuerpo de la rueda de cola, lo que requiere mucho trabajo.

Literatura de patente 1: la publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público 2006-6343

Literatura de patente 2: solicitud de patente japonesa JP 2006 246775 A

Descripción de la invención**40 Problemas para resolver por la invención**

La presente invención se proporciona en consideración de los problemas anteriores, y el propósito de la presente invención es proporcionar una máquina de uso agrícola de tipo tracción a pie en la que el estado de desplazamiento y el estado de labranza puedan cambiarse rápidamente sin ningún problema al operar un cuerpo de la rueda de cola con facilidad.

45 Medios para resolver los problemas

Los problemas mencionados anteriormente se resuelven mediante una máquina con las características de la reivindicación 1.

50 De acuerdo a la presente invención, en una máquina de uso tipo tracción a pie en la que se proporciona un dispositivo de labranza detrás de una parte de desplazamiento y un cuerpo de la rueda de cola está unida a la porción de cola del dispositivo de labranza, el cuerpo de la rueda de cola incluye un bastidor auxiliar proyectado hacia atrás desde el dispositivo de labranza, una primera varilla de soporte unida en forma giratoria lateralmente al bastidor auxiliar, una segunda varilla de soporte unida en forma giratoria longitudinalmente a la primera varilla de

soporte, una rueda de cola unida en forma giratoria a la segunda varilla de soporte, un primer medio de retención que retiene la primera varilla de soporte en una posición de rotación opcional al bastidor auxiliar, y un segundo medio de retención que retiene la segunda varilla de soporte en una posición de rotación opcional a la primera varilla de soporte.

5 De acuerdo a la presente invención, el primer medio de retención incluye un elemento de regulación de rotación como un elemento de acoplamiento proporcionado en el bastidor auxiliar, un primer cuerpo saliente cilíndrico fijado a la primera varilla de soporte y acoplado en forma deslizable con el bastidor auxiliar, y que tiene una pluralidad de rebajos de acoplamiento como una parte de acoplamiento que puede acoplarse con el elemento de regulación de rotación en uno de los lados en la dirección axial del bastidor auxiliar, y un primer elemento de desvío que desvía el primer cuerpo saliente para que se acople a los rebajos de acoplamiento con el elemento de regulación de rotación.

10 De acuerdo a la presente invención, el segundo medio de retención incluye un segundo cuerpo saliente cilíndrico fijado a la primera varilla de soporte y acoplado en forma deslizable con la segunda varilla de soporte, y que tiene una parte de leva en uno de los lados en la dirección axial de la segunda varilla de soporte, un cuerpo de leva cilíndrico acoplado con y fijado al lado externo de la segunda varilla de soporte, y que tiene una parte de leva que puede acoplarse con la parte de leva al otro lado en la dirección axial de la segunda varilla de soporte, y un segundo elemento de desvío que desvía el cuerpo de leva para acoplar la parte de leva del cuerpo de leva con la parte de leva del segundo cuerpo saliente.

15 De acuerdo a una realización de la presente invención, se proporciona una cortina de caucho que cubre el lado posterior del dispositivo de labranza entre el dispositivo de labranza y el cuerpo de la rueda de cola, y, en el cuerpo de la rueda de cola, la primera varilla de soporte es retenida en una posición de rotación extendida verticalmente para poder tocar el centro lateral de la cortina de caucho, y la segunda varilla de soporte en la posición de rotación en la que la rueda de cola está dispuesta por encima de la posición más baja del dispositivo de labranza para poder tocar la cortina de caucho.

Efecto de la invención

La presente invención construida como lo anterior presenta los siguientes efectos.

25 De acuerdo con la presente invención, la primera varilla de soporte se puede girar y retener en otra posición de rotación con el primer medio de retención, y la segunda varilla de soporte se puede girar y retener en otra posición de rotación con el segundo medio de retención. Por lo tanto, la posición vertical de la rueda de cola contra el dispositivo de labranza se puede cambiar mediante la operación de rotación fácil de la primera varilla de soporte y la segunda varilla de soporte, donde el estado de desplazamiento y el estado de trabajo de labranza de la máquina de uso tipo tracción a pie se puede cambiar rápidamente sin ningún problema.

30 De acuerdo a la presente invención, mediante el acoplamiento del elemento de regulación de rotación con el rebajo de acoplamiento del primer cuerpo saliente, la primera varilla de soporte se puede retener en la posición de rotación predeterminada al bastidor auxiliar, y mediante el deslizamiento del primer cuerpo saliente para liberar el estado de acoplamiento entre el elemento de regulación de rotación y el rebajo de acoplamiento del primer cuerpo saliente, se puede rotar la primera varilla de soporte. Por lo tanto, el estado de retención de la primera varilla de soporte se puede cambiar fácilmente para girar la primera varilla de soporte a otra posición de rotación rápidamente.

35 De acuerdo con la presente invención, mediante el acoplamiento de la parte de leva del cuerpo de leva con la parte de leva del segundo cuerpo saliente cilíndrico, la segunda varilla de soporte se puede retener en la posición de rotación predeterminada a la primera varilla de soporte, y mediante el movimiento de la segunda varilla de soporte alrededor de la primera varilla de soporte para liberar el estado de acoplamiento entre la parte de leva del cuerpo de leva y la parte de leva del segundo cuerpo saliente cilíndrico, se puede girar la segunda varilla de soporte. Por lo tanto, el estado de retención de la segunda varilla de soporte se puede cambiar fácilmente para girar la segunda varilla de soporte a otra posición de rotación rápidamente.

45 De acuerdo con la presente invención, los lados izquierdo y derecho de la cortina de caucho empujan hacia la izquierda y hacia la derecha la tierra después de la labranza, por lo que se forma un surco en el campo. Por lo tanto, la máquina de uso tipo tracción a pie se puede cambiar rápidamente entre el estado de desplazamiento, el estado de trabajo de labranza y el estado de formación de surcos sin ningún problema.

Breve descripción de los dibujos

[Fig. 1] Es una vista lateral izquierda de la construcción completa de una máquina de uso tipo tracción a pie.

50 [Fig. 2] Es una vista lateral izquierda de un cuerpo de la rueda de cola.

[Fig. 3] Es una vista posterior del cuerpo de la rueda de cola.

[Fig. 4] (a) es una vista lateral izquierda de despiece de un primer medio de retención, y (b) es una vista en perspectiva de un bastidor auxiliar y un primer cuerpo saliente.

[Fig. 5] (a) es una vista lateral izquierda en despiece de un segundo medio de retención, y (b) es una vista en

perspectiva de un segundo cuerpo saliente y un cuerpo de leva.

[Fig. 6] Es un dibujo de un modo en el que una segunda varilla de soporte se gira desde una posición de accionamiento a una posición de no accionamiento. (a) es una vista lateral izquierda y (b) es una vista posterior.

5 [Fig. 7] Es un dibujo de un modo en el que se gira una primera varilla de soporte de una posición de no accionamiento a una posición de accionamiento. (a) es una vista lateral izquierda y (b) es una vista posterior.

[Fig. 8] Es un dibujo del estado del trabajo de formación de surcos. (a) es una vista lateral izquierda y (b) es una vista posterior.

El mejor modo para llevar a cabo la invención

A continuación, se dará una explicación sobre un modo para llevar a cabo la presente invención.

10 En primer lugar, se dará una explicación sobre la construcción de una máquina de uso tipo tracción a pie 1 de acuerdo con una realización de la presente invención. En la explicación siguiente, la dirección de una flecha F en la Fig. 1 se define como la dirección frontal de la máquina de uso tipo tracción a pie 1.

15 Como se muestra en la Fig. 1, la máquina de uso tipo tracción a pie 1 incluye una parte de desplazamiento 2, una parte de labranza 3, y una parte de operación 4. La parte de labranza 3 está dispuesta detrás de la parte de desplazamiento 2, y la parte de operación 4 está dispuesta detrás de y arriba de la parte de desplazamiento 2 y arriba de la parte de labranza 3.

En la parte de desplazamiento 2, se proporciona un motor 6 en un bastidor del cuerpo 5, y se proporciona un dispositivo de cambio de velocidad 8 en la porción trasera del bastidor del cuerpo 5. Un dispositivo de transmisión de energía 7 se proporciona entre el motor 6 y el dispositivo de cambio de velocidad 8.

20 El dispositivo de cambio de velocidad 8 se extiende longitudinalmente, y la parte frontal del mismo está dispuesta en la parte posterior del bastidor del cuerpo 5 y la parte posterior de la misma está dispuesta en la porción inferior de la parte de labranza 3. Un eje 9 pivota en la porción frontal inferior del dispositivo de cambio de velocidad 8, y dos ruedas de desplazamiento 10 están unidas a los extremos izquierdo y derecho del eje 9.

25 La parte de labranza 3 incluye un dispositivo de labranza 11 para el trabajo de labranza, y el dispositivo de labranza 11 se proporciona en la porción trasera del dispositivo de cambio de velocidad 8. Un eje de labranza 12 está soportado en forma pivotante por el dispositivo de labranza 11 para extenderse lateralmente, y se proporcionan una pluralidad de dientes de labranza 13 radialmente en intervalos adecuados en el eje de labranza 12.

30 Una cubierta de labranza 14 está dispuesta arriba y a los lados izquierdo y derecho de los dientes de labranza 13 correspondiente al lugar de rotación de los dientes de labranza 13, y una cortina de caucho 15 que tiene un ancho lateral similar a la cubierta de labranza 14 está dispuesta detrás de los dientes de labranza 13. Por consiguiente, los lados superior y los lados superior izquierdo y derecho de la pluralidad de los dientes de labranza 13 están cubiertos por la cubierta de labranza 14 y el lado posterior por la cortina de caucho 15.

35 Una parte de fijación de la máquina de trabajo 16 se proporciona en la porción trasera de la cubierta de labranza 14. La parte de fijación de la máquina de trabajo 16 hace que una máquina de trabajo tal como un formador de surcos se pueda unir y separar. En esta realización, una palanca de control de profundidad de labranza 17 está unida de forma móvil a la parte de fijación de la máquina de trabajo 16. Al insertar un pasador en la palanca de control de profundidad de labranza 17 y la parte de fijación de la máquina de trabajo 16, la palanca de control de profundidad de labranza 17 se fija en una posición vertical adecuada. Un cuerpo de rueda de cola 30 está dispuesto detrás de y debajo de la parte de fijación de la máquina de trabajo 16.

40 En la parte de operación 4, se proporciona un mango 18 oblicuamente hacia atrás y hacia arriba en la porción inclinada trasera del dispositivo de cambio de velocidad 8. Una palanca de anclaje 19, una palanca de bloqueo diferencial 20 y similares se proporcionan en el extremo posterior del mango 18. Una palanca de cambio de velocidad 21 se proporciona sesgadamente hacia atrás, hacia arriba, sobre el dispositivo de cambio de velocidad 8 y se yuxtapone con el mango 18.

45 La energía se transmite desde el motor 6 a través del dispositivo de transmisión de energía 7 al dispositivo de cambio de velocidad 8, y la energía cambiada en velocidad por el dispositivo de cambio de velocidad 8 se transmite a las ruedas de desplazamiento 10 y el eje de labranza 12 del dispositivo de labranza 11, por lo que las ruedas de desplazamiento 10 y la pluralidad de los dientes de labranza 13 pueden girarse. Los dispositivos de la parte de desplazamiento 2 y la parte de labranza 3 pueden operarse con las palancas de la parte de operación 4.

50 Por consiguiente, la máquina de uso tipo tracción a pie 1 puede realizar labores de labranza con el dispositivo de labranza 11 mientras se desplaza con las ruedas de desplazamiento 10, y la profundidad de labranza del dispositivo de labranza 11 puede cambiarse controlando la posición vertical de la palanca de control de profundidad de labranza 17.

A continuación, se explicará una realización del cuerpo de la rueda de cola 30. La siguiente explicación es sobre el modo de desplazamiento del vehículo con una rueda de cola 34.

5 Como se muestra en las Figs. 1 a 3, el cuerpo de la rueda de cola 30 incluye un bastidor auxiliar 31 proyectado hacia atrás desde el lado del dispositivo de labranza 11 (la cubierta de labranza 14 o la parte de unión de la máquina de trabajo 16), una primera varilla de soporte 32 unida lateralmente en forma giratoria al bastidor auxiliar 31 y extendida hacia abajo desde el bastidor auxiliar 31, una segunda varilla de soporte 33 unida longitudinalmente en forma giratoria a la primera varilla de soporte 32, la rueda de cola 34 unida en forma giratoria a la segunda varilla de soporte 33, un primer medio de retención 40 retiene la primera varilla de soporte 32 en una posición de rotación opcional al bastidor auxiliar 31, y un segundo medio de retención 50 que retiene la segunda varilla de soporte 33 en una posición de rotación opcional a la primera varilla de soporte 32.

10 Como se muestra en las Figs. 1 a 4, el bastidor auxiliar 31 se forma cilíndricamente. El bastidor auxiliar 31 se fija en su extremo frontal a la superficie posterior de la parte inferior de la parte de fijación de la máquina de trabajo 16 unida a la porción trasera de la cubierta de labranza 14 en esta realización, y se proyecta oblicuamente hacia atrás y hacia arriba desde la parte de fijación de la máquina de trabajo 16. Un orificio al que se inserta un pasador que constituye un elemento de regulación de rotación 41 del primer medio de retención 40 se perfora en el bastidor auxiliar 31. Un orificio pasante 31a al que se aplica un pasador hendido 45 del primer medio de retención 40 se perfora en el bastidor auxiliar 31 a lo largo de la dirección perpendicular al eje del bastidor auxiliar 31.

15 La primera varilla de soporte 32 es un elemento similar a una varilla y el extremo basal, es decir, su extremo superior está fijado a un primer cuerpo de la rueda 42 que constituye el primer medio de retención 40. La primera varilla de soporte 32 está soportada en forma pivotante rotativamente lateralmente sobre el bastidor auxiliar 31 por el primer cuerpo saliente 42, y se extiende a lo largo de la dirección perpendicular al eje del bastidor auxiliar 31. Una parte de agarre 32a sustancialmente en forma de L cuando se ve en el lateral se extiende hacia atrás desde la superficie posterior de uno de los extremos de la primera varilla de soporte 32 (la porción superior en el lado del primer medio de retención 40), y se proporciona un agarre 35 en la punta de la parte de agarre 32a.

20 El primer medio de retención 40 incluye principalmente el elemento de regulación de rotación 41, el primer cuerpo saliente 42, un primer elemento de desvío 43, una arandela 44 y el pasador hendido 45.

El elemento de regulación de rotación 41 como elemento de acoplamiento está construido por medio de un pasador cilíndrico y se inserta en el orificio agujereado en el centro en la dirección longitudinal del bastidor auxiliar 31 y se proyecta desde el orificio a lo largo de la dirección perpendicular al eje del bastidor auxiliar 31.

25 El primer cuerpo saliente 42 es un elemento cilíndrico escalonado cuyo eje está a lo largo de la dirección longitudinal y está acoplado con el lado externo del bastidor auxiliar 31 detrás del elemento de regulación de rotación 41, y la superficie inferior de la porción frontal del primer cuerpo saliente 42 está fijada al extremo superior de la primera varilla de soporte 32 por soldadura o similar. La porción trasera del primer cuerpo del cubo de rueda 42 está formada como una parte extendida 42c cuyo diámetro exterior es más pequeño que el de la porción frontal.

30 Como se muestra en la Fig. 4(b), en la superficie frontal del primer cuerpo saliente 42, un primer rebajo de acoplamiento 42a y un segundo rebajo de acoplamiento 42b como una parte de acoplamiento se forman a lo largo de la dirección radial del primer cuerpo saliente 42 y se disponen en un ángulo predeterminado en la dirección de rotación del primer cuerpo saliente 42. La forma de la superficie periférica interior de cada uno del primer rebajo de acoplamiento 42a y el segundo rebajo de acoplamiento 42b corresponde a la forma de la superficie periférica exterior del elemento de regulación de rotación 41, mediante el cual cada uno del primer rebajo de acoplamiento 42a y el segundo rebajo de acoplamiento 42b se pueden acoplar con el elemento de regulación de rotación 41.

35 Cuando el primer rebajo de acoplamiento 42a está dispuesto en una posición de accionamiento, el segundo rebajo de acoplamiento 42b está dispuesto en una posición de no accionamiento girado para un ángulo 91 desde la posición de accionamiento centrada en el primer cuerpo saliente 42. El ángulo 91 solo debe contener la primera varilla de soporte 32 en la posición de accionamiento en la que el eje de la primera varilla de soporte 32 está vertical o en la posición de no accionamiento en la que el eje de la primera varilla de soporte 32 está lateral como se analiza más adelante, por lo que es de aproximadamente 70 ° a 110°.

40 En esta realización, el elemento de regulación de rotación 41 se proyecta a uno de los lados del bastidor auxiliar 31. Sin embargo, el primer rebajo de acoplamiento 42a y el segundo rebajo de acoplamiento 42b pueden formarse alternativamente sobre la longitud total del primer cuerpo saliente 42 en la dirección diametral para proyectar el elemento de regulación de rotación 41 a ambos lados en la dirección diametral del bastidor auxiliar 31. El ángulo entre el primer rebajo de acoplamiento 42a y el segundo rebajo de acoplamiento 42b solo debe ser 91, y el ángulo de inserción en la dirección vertical y similar del elemento de regulación de rotación 41 no está limitado. La forma de cada uno del primer rebajo de acoplamiento 42a y el segundo rebajo de acoplamiento 42b solo debería ser capaz de acoplarse con el elemento de regulación de rotación 41, y no está limitada a una forma similar a V, forma similar a U o similar. La primera varilla de soporte 32, a su vez el cuerpo de la rueda de cola 30 puede alternativamente mantenerse en un ángulo opcional. Por ejemplo, en lugar del elemento de regulación de rotación 41, el primer rebajo de acoplamiento 42a y el segundo rebajo de acoplamiento 42b, se pueden proporcionar arandelas a prueba de

sacudidas opuestas sobre el bastidor auxiliar 31 y el primer cuerpo saliente 42.

El primer elemento de desvío 43 está construido por un muelle de compresión o similar, y está acoplado con el lado externo de la parte extendida 42c cuyo diámetro es más pequeño que el del primer cuerpo del cubo de rueda 42.

5 Combinando los elementos anteriores, se construye el primer medio de retención 40. A saber, el primer cuerpo saliente 42 se acopla con el lado externo del bastidor auxiliar 31 mientras que el primer rebajo de acoplamiento 42 del primer cuerpo del cubo de rueda 42 está enfrenteado al elemento de regulación de rotación 41 proyectado sobre el bastidor auxiliar 31, y el primer elemento de desvío 43 y la arandela 44 están acoplados en este orden con el lado externo de la parte extendida 42c del primer cuerpo del cubo de rueda 42. El pasador hendido 45 se inserta en el orificio pasante 31a del bastidor auxiliar 31 detrás de la parte extendida 42c del primer cuerpo del cubo de rueda 42 para evitar que el primer elemento de desvío 43 se salga de la parte extendida 42c. Como resultado, por la fuerza de desvío del primer elemento de desvío 43, el primer cuerpo saliente 42 está continuamente sesgado para ser empujado mientras el primer rebajo de acoplamiento 42a del primer cuerpo saliente 42 está acoplado con el elemento de regulación de rotación 41. En este estado, la primera varilla de soporte 32 es retenida en la posición de accionamiento en la que le eje de la primera varilla de soporte 32 está vertical.

15 Por consiguiente, cuando la primera varilla de soporte 32 está en la posición de accionamiento, la máquina de uso tipo tracción a pie 1 puede desplazarse sin dañar los dientes de labranza 13 o aplicar resistencia al desplazamiento con los dientes de labranza 13 haciendo que la rueda de cola 34 toque el suelo para levantar los dientes de labranza 13. Cuando se realiza el trabajo de labranza, como se debatió después, la rueda de cola 34 se gira hacia arriba y luego el agarre 35 se agarra y tira hacia atrás, el primer cuerpo de la rueda 42 se desliza hacia atrás a lo largo del bastidor auxiliar 31, por lo que el acoplamiento entre el elemento de regulación de rotación 41 y el primer rebajo de acoplamiento 42a se libera. Entonces, el agarre 35 se gira hacia un lado y se libera en la posición en la que el segundo rebajo de acoplamiento 42b está enfrenteado al elemento de regulación de rotación 41, y el segundo rebajo de acoplamiento 42b está acoplado con el elemento de regulación de rotación 41, por lo que la primera varilla de soporte 32 se puede retener en la posición de no accionamiento. En este caso, no la rueda de cola 34 sino los extremos inferiores de los dientes de labranza 13 tocan el suelo, por lo que la máquina de uso tipo tracción a pie 1 puede labrar el campo con los dientes de labranza 13 girando el eje de labranza 12.

A continuación, se proporciona una explicación sobre el modo en que la segunda varilla de soporte 33 es retenida en la primera varilla de soporte 32 por el segundo medio de retención 50.

30 Como se muestra en la Fig. 5(a), la segunda varilla de soporte 33 se forma al doblar un elemento similar a una varilla que tiene una sección circular similar a U cuando se ve en la parte posterior. En ambos extremos del lado abierto de la segunda varilla de soporte 33, un lado exterior de un extremo 33a del lado de la parte basal (el lado de la primera varilla de soporte 32) se acopla con un cuerpo de leva 52 debatido más adelante, y un lado exterior de un extremo 33b del lado de la punta (el lado de la rueda de cola 34) se acopla con la rueda de cola 34 de modo que la rueda de cola 34 está soportada en forma pivotante rotativamente. En la proximidad de la superficie extrema del extremo lateral basal 33a, se perfora un orificio pasante 33c perpendicularmente al eje del lado del extremo basal.

El segundo medio de retención 50 principalmente incluye un segundo cuerpo saliente 51, el cuerpo de leva 52, un segundo elemento de desvío 53, una arandela 54 y un pasador hendido 55.

40 El segundo cuerpo saliente 51 se fija al extremo inferior de la primera varilla de soporte 32. Como se muestra en las Figs. 5 (a) y 5 (b), el segundo cuerpo saliente 51 se forma cilíndricamente mientras que su eje es lateral, y el lado superior de la superficie periférica exterior del segundo cuerpo saliente 51 se fija a la punta, es decir, el extremo inferior de la primera varilla de soporte 32 por soldadura o similar. El diámetro interior del segundo cuerpo del cubo de rueda 51 es mayor que el diámetro exterior de la segunda varilla de soporte 33, y la segunda varilla soporte 33 está acoplada con el segundo cuerpo saliente 51 y soportada en forma pivotante rotativamente. Se forman partes de leva desiguales 51a y 51b en la otra superficie extrema del segundo cuerpo saliente 51. En esta realización, la parte de leva 51a es una parte convexa que se proyecta hacia el cuerpo de leva 52, y la parte de leva 51b es una parte cóncava opuestamente al cuerpo de leva 52. En la dirección periférica rotacional del segundo cuerpo saliente 51, las partes de leva 51a y 51b están dispuestas alternativamente cada 90 ° (92).

50 El cuerpo de leva 52 se forma cilíndricamente mientras que su eje es lateral, y se acopla con el lado externo del extremo lateral basal 33a de la segunda varilla de soporte 33 y se fija al mismo por soldadura o similar. En la superficie del extremo del cuerpo de leva 52, en el lado del segundo cuerpo de cubo de rueda 51 se forman partes de leva 52a y 52b que pueden acoplarse con las partes de leva 51a y 51b del segundo cuerpo saliente 51. A saber, las partes de leva 52a y 52b tienen una forma similar a las partes de leva 51a y 51b. El segundo cuerpo saliente 51 puede ser alternativamente el mismo elemento que el cuerpo de leva 52, por lo que las partes pueden hacerse comunes a fin de reducir el costo.

55 Después, el extremo lateral basal 33a de la segunda varilla de soporte 33 se inserta en el segundo cuerpo saliente 51, y el cuerpo de leva 52 está dispuesto en la posición en la que la parte de leva 52a está enfrenteada a la parte de leva 51b del segundo cuerpo saliente 51 y la parte de leva 52b está enfrenteada a la parte de leva 51a del segundo cuerpo saliente 51. El segundo elemento de desvío 53 y la arandela 54 se acoplan en este orden con el lado externo del

extremo lateral basal 33a de la segunda varilla de soporte 33, y luego el pasador hendido 55 se inserta en el orificio pasante 33c en las proximidades de la superficie extrema del extremo lateral basal 33a. Como resultado, la segunda varilla de soporte 33 es desviada hacia la derecha alrededor del segundo cuerpo saliente 51 por el segundo elemento de desvío 53, y las partes de leva 52a y 52b del cuerpo de leva 52 están acopladas con las partes de leva 51a y 51b predeterminadas del segundo cuerpo saliente 51 mientras que el cuerpo de leva 52 en la segunda varilla de soporte 33 se empuja hacia el segundo cuerpo saliente 51. Por consiguiente, se construye el segundo medio de retención 50.

Por lo tanto, la segunda varilla de soporte 33 se puede retener en la posición de accionamiento sin ser girada contra la primera varilla de soporte 32. La segunda varilla de soporte 33 retenida en esta posición de accionamiento está dispuesta antes y debajo de la primera varilla de soporte 32. El primer medio de retención 40 y el segundo medio de retención 50 pueden estar contruidos alternativamente por uno de los medios de acoplamiento como se mencionó más arriba. A saber, el primer medio de retención 40 y el segundo medio de retención 50 pueden construirse alternativamente mediante los medios de acoplamiento que incluyen el elemento de regulación de rotación y la parte de cóncava de acoplamiento o los medios de acoplamiento incluyendo la parte de leva y la parte de leva.

En esta construcción, cuando la primera varilla de soporte 32 es retenida en la posición de accionamiento y la segunda varilla de soporte 33 es retenida en la posición de accionamiento, el extremo lateral de la punta 33b de la segunda varilla de soporte 33 está dispuesto más abajo en el cuerpo de la rueda de cola 30, y la rueda de cola 34 está dispuesta más abajo que el dispositivo de labranza 11 (los dientes de labranza 13). Por consiguiente, la máquina de uso tipo tracción a pie 1 puede desplazarse con la rueda de cola 34.

A continuación, se dará una explicación sobre los procesos para cambiar la máquina de uso tipo tracción a pie 1 del estado de desplazamiento al estado de trabajo de labranza mediante el funcionamiento del cuerpo de la rueda de cola 30.

En primer lugar, como se muestra en las Figs. 6(a) y 6(b), la segunda varilla de soporte 33 se cambia de la posición de accionamiento a la posición de no accionamiento. A saber, la segunda varilla de soporte 33 se agarra y se tira opuestamente a la dirección de desvío del segundo elemento de desvío 53 (hacia la izquierda) para que la segunda varilla de soporte 33 se deslice, por lo que el acoplamiento entre las partes de leva 52a y 52b del cuerpo de leva 52 y las partes de leva 51a y 51b del segundo cuerpo saliente 51 se libera. Entonces, la segunda varilla de soporte 33 se hace girar hacia atrás (a lo largo de una dirección de una flecha en la Fig. 6) o sustancialmente 180° de modo que las partes de leva 52a y 52b de la segunda varilla de soporte 33 se acoplen con las partes de leva 51a y 51b de la primera varilla de soporte 32 diferente a las partes de leva 51a y 51b mencionadas anteriormente, por lo que la segunda varilla de soporte es retenida en la posición de no accionamiento. En este caso, la segunda varilla de soporte 33 es retenida detrás de la primera varilla de soporte 32.

A continuación, como se muestra en las Figs. 7(a) y 7(b), la primera varilla de soporte 32 se cambia de la posición de accionamiento a la posición de no accionamiento. A saber, la primera varilla de soporte 32 se tira opuestamente a la dirección de desvío del primer elemento de desvío 43 (hacia atrás) mientras se agarra el agarre 35 de la primera varilla de soporte 32 de modo que la segunda varilla de soporte 33 se desliza, por lo que el acoplamiento entre el elemento de regulación rotación 41 y el primer rebajo de acoplamiento 42a se libera. Luego, la primera varilla de soporte 32 se gira hacia la derecha (a lo largo de una dirección de una flecha en la Fig. 7) para el ángulo 91 de modo que el segundo rebajo de acoplamiento 42b del primer cuerpo del cubo de rueda 42 que no sea el segundo rebajo de acoplamiento 42b mencionado anteriormente se acopla con el elemento de regulación de rotación 41, por el cual la primera varilla de soporte 32 es retenida en la posición de no accionamiento.

En este caso, la primera varilla de soporte 32 es retenida arriba y detrás del dispositivo de labranza 11.

Cuando la primera varilla de soporte 32 es retenida en la posición de no accionamiento y la segunda varilla de soporte 33 es retenida en la posición de no accionamiento como se mencionó más arriba, la segunda varilla de soporte 33 y la primera varilla de soporte 32 están dispuestas por encima y detrás del dispositivo de labranza 11, y la rueda de cola 34 soportada en forma pivotante en el extremo lateral de la punta 33b de la segunda varilla de soporte 33 está dispuesta más arriba de los dientes de labranza 13. Por lo tanto, la máquina de uso tipo tracción a pie 1 puede realizar el trabajo de labranza. Al operar el cuerpo de la rueda de cola 30 con procesos opuestos a los procesos mencionados anteriormente, la máquina de uso tipo tracción a pie 1 puede cambiarse del estado de trabajo de labranza al estado de desplazamiento.

A la mitad del cambio de la máquina de uso tipo tracción a pie 1 entre el estado de desplazamiento y el estado de trabajo de labranza, la primera varilla de soporte 32 es retenida en la posición de accionamiento y la segunda varilla de soporte 33 es retenida en la posición de no accionamiento, mediante lo cual se puede realizar el trabajo de formación de surcos con la máquina de uso tipo tracción a pie 1. En detalle, como se muestra en la Fig. 8, en la máquina de uso tipo tracción a pie 1, cuando se gira el eje de labranza 12 para realizar el trabajo de labranza con los dientes de labranza 13 en el estado en que la primera varilla de soporte 32 del cuerpo de la rueda de cola 30 es retenida en la posición de accionamiento girada hacia abajo alrededor del bastidor auxiliar 31, la cortina de caucho 15 dispuesta antes de que el cuerpo de la rueda de cola 30 sea presionado por la primera varilla de soporte 32 y el extremo lateral basal 33a de la segunda varilla de soporte 33, donde los lados izquierdo y derecho de la cortina de

caucho 15 empujan la tierra desenterrada por los dientes de labranza 13 hacia la izquierda y hacia la derecha, de modo que se forma un surco en el campo.

Como se muestra en la Fig. 8(b), una parte de los elementos de fijación (en los extremos izquierdo y derecho) que fijan la cortina de caucho 15 a la cubierta de labranza 14 puede retirarse para abrir las parte superior izquierda y derecha de la cortina de caucho 15 de forma adecuada. Por consiguiente, la tierra desenterrada por los dientes de labranza 13 es difícil de recolectar en la cubierta de labranza 14, por lo que el trabajo de formación de surcos se puede realizar con seguridad. Dos partes abiertas 15a de la cortina de caucho 15 presionan las superficies laterales de los surcos para hacer que los surcos sean difíciles de desmenuzar.

La longitud del extremo lateral basal 33a de la segunda varilla de soporte 33 puede controlarse para controlar opcionalmente el fondo entre los surcos.

Como se mencionó más arriba, en la máquina de uso tipo tracción a pie 1 en la que el dispositivo de labranza 11 se proporciona detrás de la parte de desplazamiento 2 y el cuerpo de la rueda de cola 30 está unido a la porción trasera del dispositivo de labranza 11, el cuerpo de la rueda de cola 30 incluye el bastidor auxiliar 31 proyectado hacia atrás desde el dispositivo de labranza 11, la primera varilla de soporte 32 unida en forma giratoria lateralmente al bastidor auxiliar 31, la segunda varilla de soporte 33 unida en forma giratoria longitudinalmente a la primera varilla de soporte 32, la rueda de cola 34 unida en forma giratoria a la segunda varilla de soporte 33, donde el primer medio de retención 40 retiene la primera varilla de soporte 32 en una posición de rotación opcional al bastidor auxiliar 31, y el segundo medio de retención 50 que retiene la segunda varilla de soporte 33 en una posición de rotación opcional a la primera varilla de soporte 32. Por consiguiente, la primera varilla de soporte 32 se puede girar y sostener en otra posición de rotación con el primer medio de retención 40, y la segunda varilla de soporte 33 se puede girar y sostener en otra posición de rotación con el segundo medio de retención 50. Por lo tanto, la posición vertical de la rueda de cola 34 sobre el dispositivo de labranza 11 se puede cambiar mediante la operación de rotación fácil de la primera varilla de soporte 32 y la segunda varilla de soporte 33, por lo que el estado de desplazamiento y el estado de trabajo de labranza de la máquina de uso tipo tracción a pie 1 se pueden cambiar rápidamente sin ningún problema.

El primer medio de retención 40 incluye el elemento de regulación de rotación 41 como un elemento de acoplamiento provisto en el bastidor auxiliar 31, el primer cuerpo saliente cilíndrico 42 fijado a la primera varilla de soporte 32 y acoplado en forma deslizable con el bastidor auxiliar 31, y que tiene la pluralidad de los rebajos de acoplamiento (el primer rebajo de acoplamiento 42a y el segundo rebajo de acoplamiento 42b) como una parte de acoplamiento que puede acoplarse con la elemento de regulación de rotación 41 en uno de los lados en al dirección axial del bastidor auxiliar 31, y el primer elemento de desvío 43 que desvía el primer cuerpo saliente 42 para acoplar los rebajos de acoplamiento con el elemento de regulación de rotación 41. Por consiguiente, mediante el acoplamiento del elemento de regulación de rotación 41 con el primer rebajo de acoplamiento 42a del primer cuerpo saliente 42, la primera varilla de soporte 32 se puede retener en la posición de rotación predeterminada al bastidor auxiliar 31, y mediante el deslizamiento del primer cuerpo saliente 42 para liberar el estado de acoplamiento entre el elemento de regulación de rotación 41 y el primer rebajo de acoplamiento 42a del primer cuerpo saliente 42, se puede la primera varilla de soporte 32. Por lo tanto, el estado de retención de la primera varilla de soporte 32 se puede cambiar fácilmente para girar la primera varilla de soporte 32 a otra posición de rotación rápidamente.

El segundo medio de retención 50 incluye el segundo cuerpo saliente cilíndrico 51 fijado a la primera varilla de soporte 32 y acoplado en forma deslizable con la segunda varilla de soporte 33, y que tiene las partes de leva 51a y 51b en uno de los lados en al dirección axial de la segunda varilla de soporte 33, el cuerpo de leva cilíndrico 52 acoplado con y fijado al lado externo de la segunda varilla de soporte 33, y que tiene las partes de leva 52a y 52b que pueden acoplarse con las partes de leva 51a y 51b al otro lado en al dirección axial de la segunda varilla de soporte 33, y el segundo elemento de desvío 53 que desvía el cuerpo de leva 52 para acoplar las partes de leva 52a y 52b con las partes de leva 51a y 51b del segundo cuerpo saliente cilíndrico 51. Por consiguiente, mediante el acoplamiento de las partes de leva 52a y 52b del cuerpo de leva 52 con las partes de leva 51a y 51b del segundo cuerpo saliente cilíndrico 51, la segunda varilla de soporte 33 se puede retener en la posición de rotación predeterminada a la primera varilla de soporte 32, y mediante le movimiento de la segunda varilla de soporte 33 alrededor de la primera varilla de soporte 32 para liberar el estado de acoplamiento entre las partes de leva 52a y 52b del cuerpo de leva 52 y las partes de leva 51a y 51b del segundo cuerpo saliente cilíndrico 51, se puede girar la segunda varilla de soporte 33. Por lo tanto, el estado de retención de la segunda varilla de soporte 33 se puede cambiar fácilmente para girar la segunda varilla de soporte 33 a otra posición de rotación rápidamente.

La cortina de caucho 15 que cubre el lado posterior del dispositivo de labranza 11 se proporciona entre el dispositivo de labranza 11 y el cuerpo de la rueda de cola 30, y en el cuerpo de la rueda de cola 30, la primera varilla de soporte 32 es retenida en la posición de rotación extendida verticalmente para poder tocar el centro lateral de la cortina de caucho 15, y la segunda varilla de soporte 33 en la posición de rotación en la que la rueda de cola 34 está dispuesta por encima de la posición más baja del dispositivo de labranza 11 para poder tocar el centro lateral de la cortina de caucho 15. Por consiguiente, los lados izquierdo y derecho de la cortina de caucho 15 empujar hacia la izquierda y hacia la derecha la tierra después de la labranza, por lo que se forma un surco en el campo. Por lo tanto, la máquina de uso tipo tracción a pie 1 puede cambiarse rápidamente entre el estado de desplazamiento, el estado de trabajo de labranza y el estado de formación de surcos sin ningún problema.

Aplicabilidad industrial

La presente invención se puede emplear para una máquina de uso tipo tracción a pie.

Descripción de anotaciones

- 1 máquina de uso de trabajo
- 5 11 dispositivo de labranza
- 15 cortina de caucho
- 15a parte abierta
- 30 cuerpo de la rueda de cola
- 31 bastidor auxiliar
- 10 32 primera varilla de soporte
- 32a parte de agarre
- 33 segunda varilla de soporte
- 34 rueda de cola
- 40 primer medio de retención
- 15 41 elemento de regulación de rotación
- 42 primer cuerpo saliente
- 42a primer rebajo de acoplamiento
- 42b segundo rebajo de acoplamiento
- 43 primer elemento de desvío
- 20 50 segundo medio de retención
- 51 segundo cuerpo saliente
- 52 cuerpo de leva
- 53 segundo elemento de desvío

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de uso agrícola de tipo tracción a pie (1) en la que se proporciona un dispositivo de labranza (3), detrás de una parte de desplazamiento (2);

un bastidor auxiliar (31) proyectado hacia atrás desde el dispositivo de labranza (3);

5 una primera varilla de soporte (32) unida en forma giratoria lateralmente al bastidor auxiliar (31);

una segunda varilla de soporte (33) unida en forma giratoria longitudinalmente a la primera varilla de soporte (32);

una rueda de cola (34) unida en forma giratoria a la segunda varilla de soporte (33);

un primer medio de retención (40) que retiene la primera varilla de soporte (32) en una posición de rotación arbitraria en el bastidor auxiliar (31); y

10 un segundo medio de retención (50) que retiene la segunda varilla de soporte (33) en una posición de rotación arbitraria en la primera varilla de soporte (32) está unido a la porción trasera del dispositivo de labranza (3),

caracterizada porque el segundo medio de retención (50) comprende:

15 un segundo cuerpo saliente cilíndrico (51) fijado a la primera varilla de soporte (32), acoplado en forma deslizable a la segunda varilla de soporte (33), y que tiene una parte de leva (51a, 51b) en uno de los lados en la dirección axial de la segunda varilla de soporte (33);

un cuerpo de leva cilíndrico (52) acoplado con y fijado al lado externo de la segunda varilla de soporte (33), y que tiene una parte de leva (52a, 52b) que puede acoplarse con la parte de leva (51a, 51b) del cuerpo de leva cilíndrico (51) al otro lado en la dirección axial de la segunda varilla de soporte (33);

20 un segundo elemento de desvío (53) que desvía el cuerpo de leva cilíndrico (52) para acoplar la parte de leva (52a, 52b) del cuerpo de leva cilíndrico (52) del segundo cuerpo saliente con la parte de leva (51a, 51b) del segundo cuerpo saliente (51); y

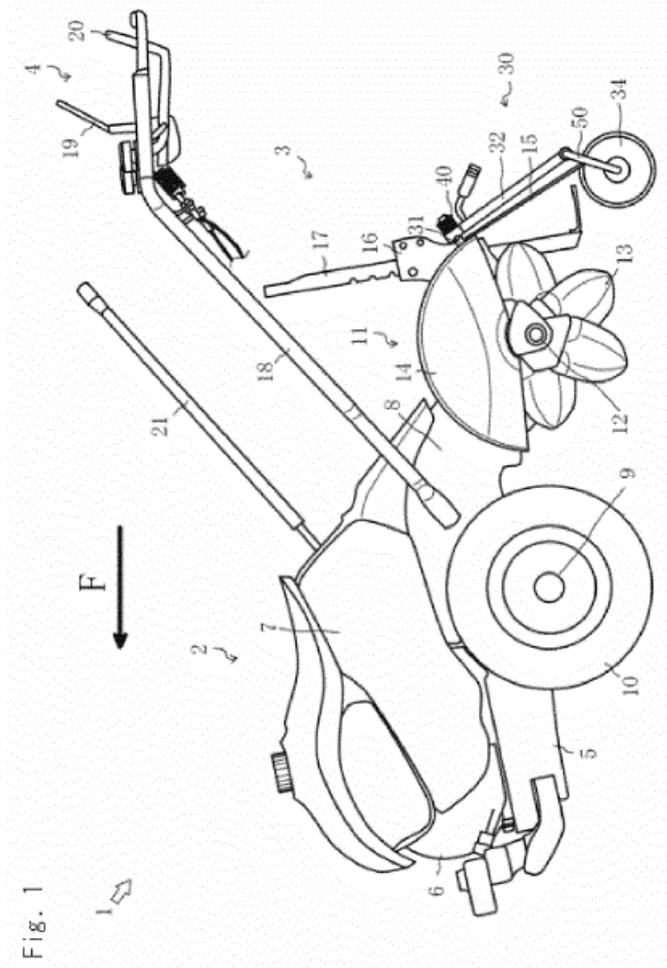
25 la parte de leva (51b), que es una parte cóncava con la concavidad opuesta al cuerpo de leva (52) y la parte de leva (51a) es una parte convexa que se proyecta hacia el cuerpo de leva (52), se acoplan mutuamente y se conforman en el segundo cuerpo saliente cilíndrico (51) y el cuerpo de leva cilíndrico (52) para cada ángulo igual en una dirección de rotación.

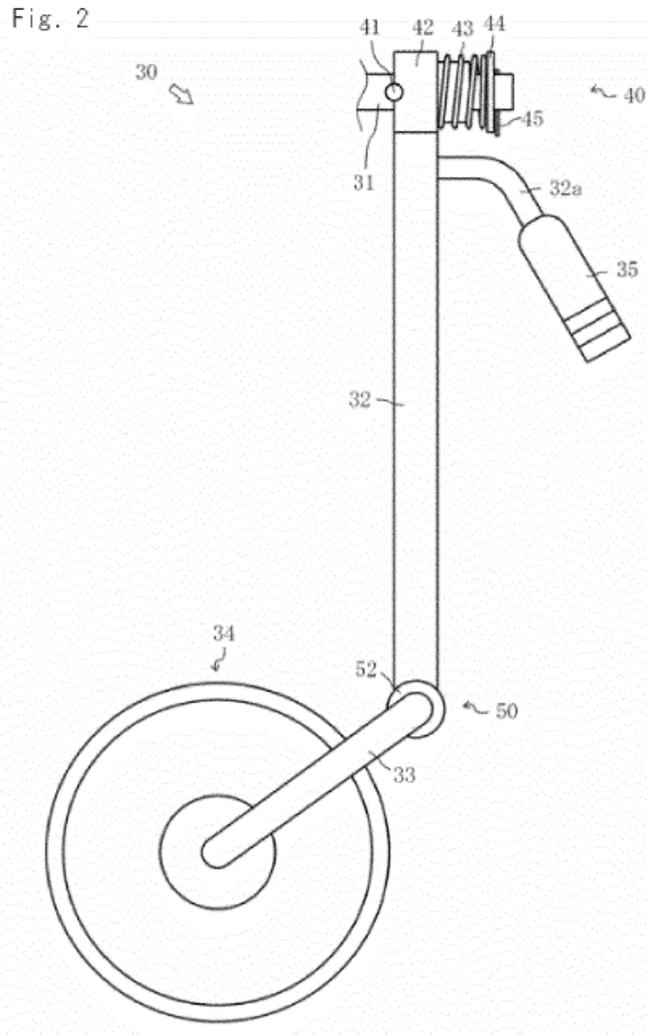
2. La máquina de uso agrícola de tipo tracción a pie (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que se proporciona una cortina de caucho (15) que cubre el lado posterior del dispositivo de labranza (11) entre el dispositivo de labranza (11) y el cuerpo de la rueda de cola (30), y

30 en la que, en el cuerpo de la rueda de cola (30), la primera varilla de soporte (32) es retenida en una posición de rotación extendida verticalmente para poder tocar el centro lateral de la cortina de caucho (15), y la segunda varilla de soporte (33) en la posición de rotación en la que la rueda de cola (34) está dispuesta por encima de la posición más baja del dispositivo de labranza (11) para poder tocar la cortina de caucho (15).

35

40





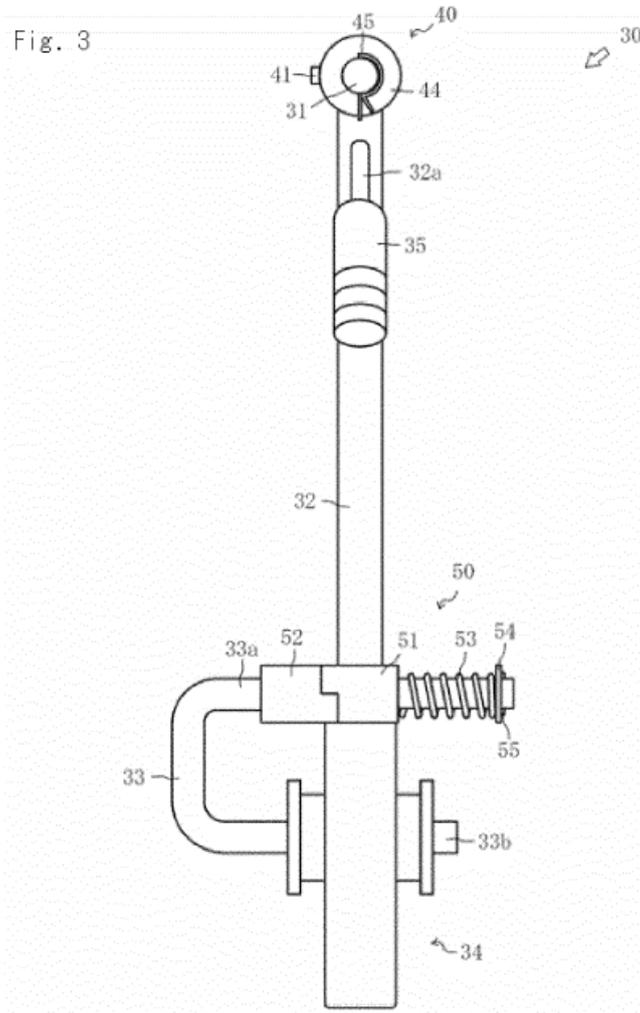


Fig. 4

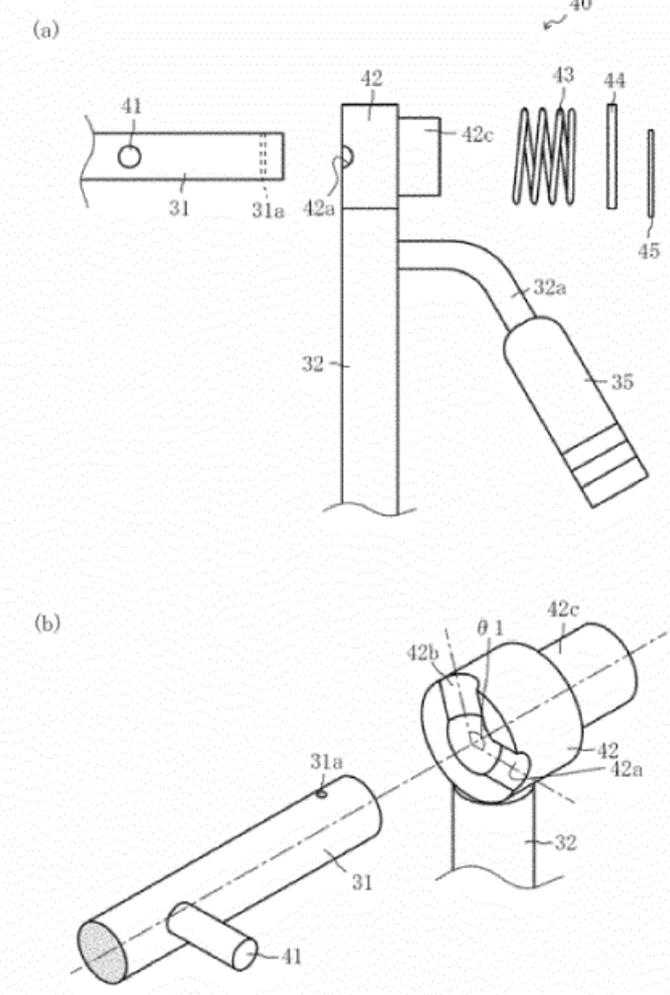
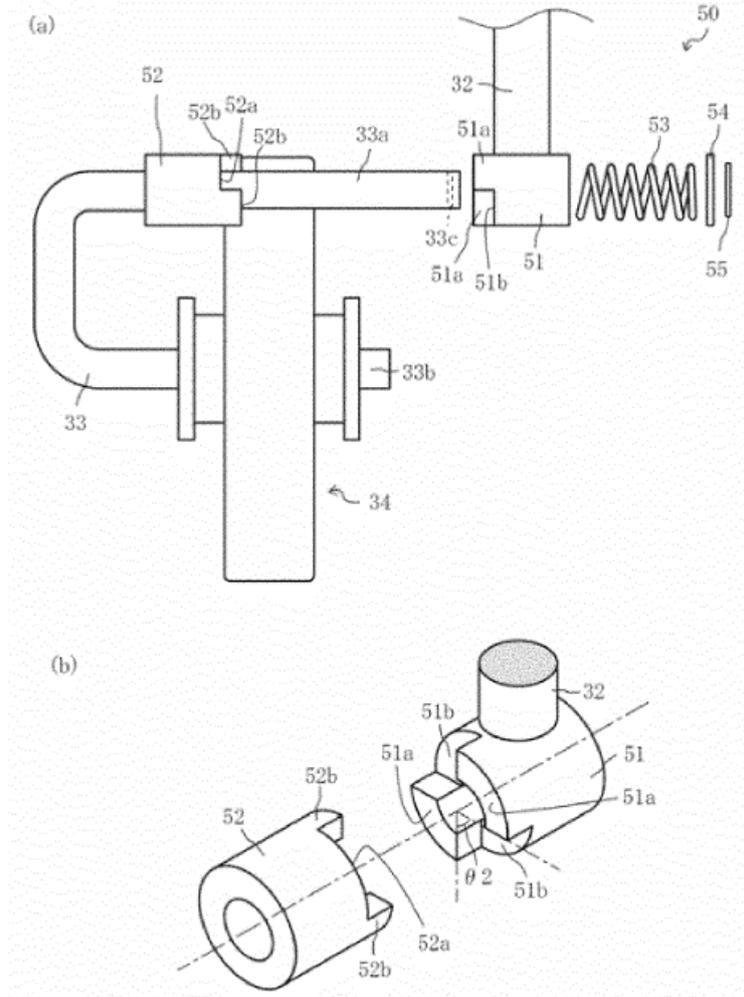


Fig. 5



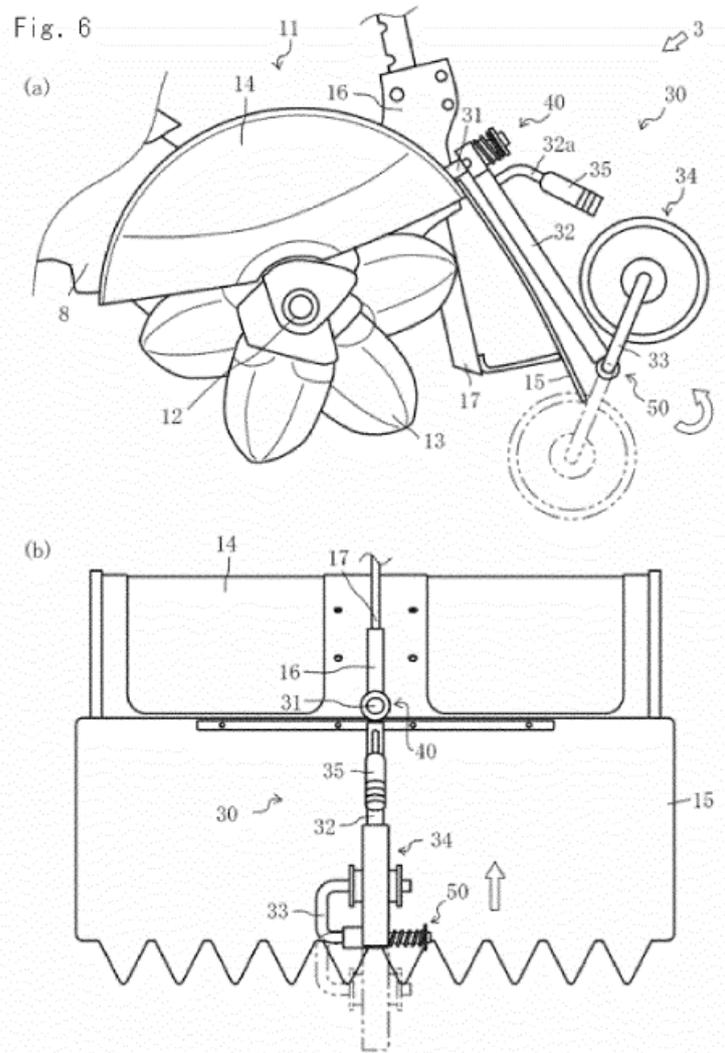


Fig. 7

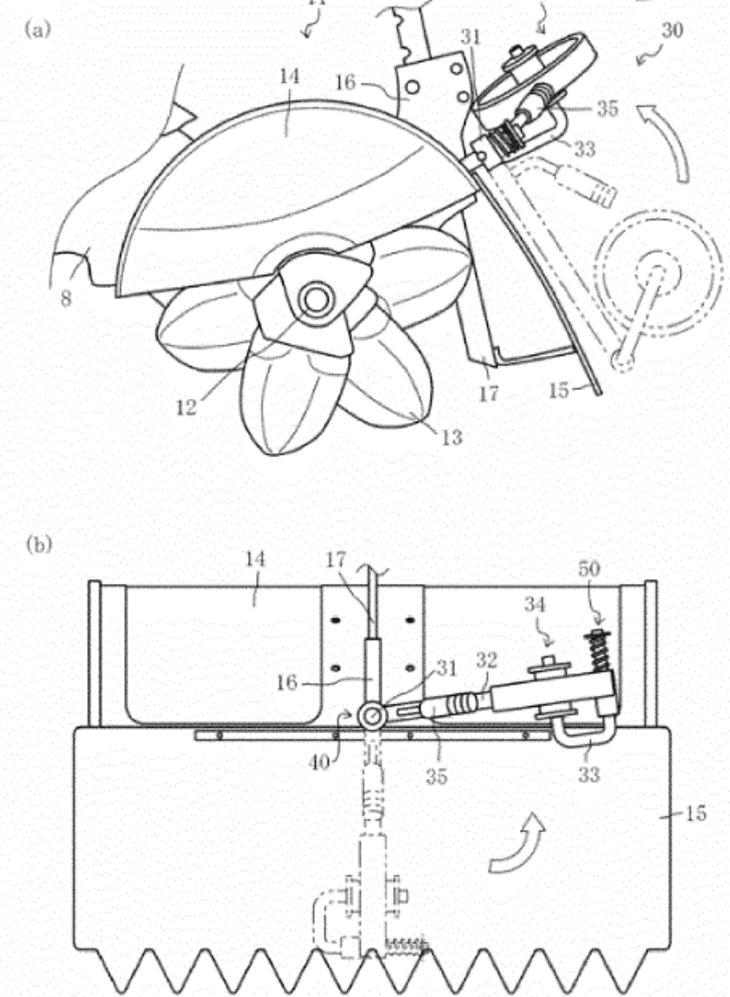


Fig. 8

