



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 166**

51 Int. Cl.:
A01B 33/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08152292 .2**

96 Fecha de presentación : **05.03.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1969915**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.09.2008**

54 Título: **Máquina de cultivo de tipo de conducción manual.**

30 Prioridad: **06.03.2007 JP 2007-55226**
06.03.2007 JP 2007-55227
06.03.2007 JP 2007-55228

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.04.2011

73 Titular/es: **YANMAR Co., Ltd.**
1-32, Chayamachi
Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-0013, JP

72 Inventor/es: **Hayata, Hiromitsuc y**
Nishimura, Shujic

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 356 166 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

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere a una máquina de cultivo de tipo de conducción manual (o arado) que incluye un motor y una unidad de árbol de cultivo.

Técnica relacionada

10 Hay una máquina de cultivo de tipo de conducción manual conocida que incluye un motor, un mecanismo de transmisión que tiene un lado de entrada que está conectado operativamente al motor, una caja de transmisión en la que se aloja el mecanismo de transmisión, un bastidor del motor se extiende hacia delante desde la caja de transmisión para soportar el motor, un bastidor de manillar que se extiende hacia arriba desde la caja de la transmisión, un bastidor de enganche se extiende hacia atrás desde la caja de transmisión, una unidad de manillar soportada por el bastidor de manillar, y una unidad de árbol de cultivo conectada de manera operativa a un lado de salida del mecanismo de transmisión (véase, por ejemplo, las solicitudes de patente japonesas publicadas N°. 7-47847, 2003-11857 y 11-146702). El documento DE 1 017 831 describe una máquina de cultivo de tipo de conducción manual que comprende un motor, una caja de transmisión, un bastidor de la máquina que consiste en dos placas de aceros en ángulo que aprisionan la caja de transmisión, dos barras de guía, un elemento de fijación, una unidad de manillar y un árbol de cultivo. La máquina de cultivo de tipo de conducción manual puede guiarse por parte de un operador mediante la unidad de manillar para trabajar la tierra.

20 En la fabricación de esta máquina de cultivo de tipo de conducción manual, los bastidores y la caja de transmisión se forman primero de forma individual y se envían a una fábrica de montaje. A continuación, como etapa final, los bastidores y la caja de la transmisión se montan juntos usando pernos y similares en la fábrica de montaje para completar la máquina de cultivo de tipo de conducción manual.

25 Sin embargo, en muchos casos, la pluralidad de bastidores son de forma similar entre sí, y/o los bastidores y la caja de transmisión tienen formas que no se distinguen respecto a sus direcciones longitudinales y a sus direcciones laterales. Por lo tanto, el trabajo de montaje debe realizarse durante la comprobación de estos elementos con un dibujo de diseño cuando se montan, lo que resulta en un problema de que deben ser gastarse enormes esfuerzos en el momento del trabajo de montaje. Además, hay un problema de que los bastidores es probable que se monten en direcciones equivocadas, provocando una peor productividad.

30 La presente invención se ha logrado en vista de las técnicas convencionales, y es un objeto de la presente invención proporcionar una máquina de cultivo de tipo de conducción manual capaz de evitar errores en el montaje de los bastidores, mejorando así la productividad.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

35 Un primer aspecto de la presente invención proporciona una máquina de cultivo de tipo de conducción manual que comprende un motor, un mecanismo de transmisión que tiene un lado de entrada que está conectada de manera operativa con el motor, una caja de transmisión en la que está alojada el mecanismo de transmisión, un bastidor del motor que se extiende hacia adelante desde la caja de transmisión para soportar el motor, un bastidor de manillar que se extiende hacia arriba desde la caja de transmisión, un bastidor de enganche que se extiende hacia atrás desde la caja de transmisión, una unidad de manillar soportada por el bastidor de manillar, y una unidad de árbol de cultivo conectada de manera operativa a un lado de salida del mecanismo de transmisión, un par de elementos de placa opuestos entre sí intercalando la caja de la transmisión entre los mismos, incluyendo los elementos de placa regiones centrales fijadas a la caja de transmisión en un estado que están en contacto con las superficies externas de la caja de transmisión, extendiéndose las regiones frontales y las regiones posteriores, respectivamente, hacia adelante y hacia atrás desde la región central, las regiones frontales y las regiones posteriores, respectivamente, desde el bastidor del motor y el bastidor de enganche, respectivamente, incluyendo la caja de transmisión un par de paredes laterales opuestas entre sí en una dirección a lo ancho de la máquina de cultivo, en la que la máquina de cultivo de tipo de conducción manual se caracteriza por el hecho de que la caja de transmisión y el bastidor del motor están integralmente fijadas entre sí de manera inseparable, cada una de las paredes laterales tiene una región que sobresale hacia fuera en la dirección a lo ancho con un escalón desde la otra región para formar una región saliente, estando formadas las regiones centrales de los elementos de placa con cavidades que se abren hacia arriba tal como se ve desde el lado, y los elementos de placa se fijan a la caja de transmisión en un estado donde partes de los escalones se acoplan en las cavidades correspondientes.

55 De acuerdo con la máquina de cultivo de tipo de conducción manual, es posible completar el trabajo de montaje solamente montando otros componentes en un montaje previo en el que la caja de transmisión y el bastidor del motor están integralmente fijado entre sí en el trabajo de montaje en la fábrica de montaje o similares. Por lo tanto, el trabajo requerido en el momento del trabajo de montaje se puede reducir y los errores de montaje se pueden evitar, lo que reduce el coste de fabricación y mejora la calidad y la productividad.

60 El primer aspecto de la presente invención también proporciona una máquina de cultivo de tipo de conducción manual que incluye el motor, el mecanismo de transmisión, la caja de transmisión, el bastidor del motor, el bastidor del manillar, el bastidor de enganche, la unidad de manillar y la unidad de árbol de cultivo, en la que el bastidor del motor y el bastidor del manillar están integralmente fijos entre sí de manera inseparable.

- De acuerdo con la máquina de cultivo de tipo de conducción manual, es posible completar el trabajo de montaje solamente montando otros componentes en un montaje previo en el que el bastidor del motor y el bastidor del manillar están íntegramente fijos entre sí en el trabajo de montaje en la fábrica de montaje o similares. Por lo tanto, el trabajo requerido en el momento del trabajo de montaje se puede reducir y los errores de montaje se pueden evitar, reduciendo así el coste de fabricación y mejorando la calidad y la productividad.
- El primer aspecto de la presente invención también proporciona una máquina de cultivo de tipo de conducción manual que incluye el motor, el mecanismo de transmisión, la caja de transmisión, el bastidor del motor, el bastidor del manillar, el bastidor de enganche, la unidad de manillar y la unidad de árbol de cultivo, en la que el bastidor del motor y el bastidor de enganche están íntegramente fijos entre sí de manera inseparable.
- De acuerdo con la máquina de cultivo de tipo de conducción manual, es posible completar el trabajo de montaje solamente montando otros componentes en un montaje previo en el que el bastidor del motor y el bastidor de enganche están íntegramente fijos entre sí en los trabajos de montaje en la fábrica de montaje o similar. Por lo tanto, el trabajo requerido en el momento del trabajo de montaje se puede reducir y se pueden evitar errores de montaje, lo que reduce el coste de fabricación y mejora la calidad y la productividad.
- En cualquiera de las varias configuraciones anteriores, la máquina de cultivo de tipo de conducción manual también puede incluir un par de elementos de placa opuestos entre sí intercalando entre los mismos la caja de transmisión, incluyendo los elementos de placa regiones centrales fijadas a la caja de transmisión en un estado de estar en contacto con las superficies externas de la caja de transmisión, las regiones frontales y las regiones posteriores, respectivamente, que se extienden hacia delante y hacia atrás desde la región central. Las regiones frontales y las regiones posteriores, respectivamente, forman el bastidor del motor y el bastidor de enganche.
- Específicamente, el par de elementos de placa están dispuestos para estar opuestos entre sí intercalando la caja de transmisión. Las regiones centrales del par de elementos de placa están respectivamente fijadas a una superficie externa y la otra superficie externa de la caja de transmisión en contacto con las superficies externas correspondientes. El par de elementos de placa también incluyen las regiones frontales que se extienden hacia delante en una dirección de delante a atrás de la máquina de cultivo desde las regiones centrales y formando el bastidor del motor, y las regiones posteriores que se extienden hacia atrás en la dirección de delante hacia atrás y formando el bastidor de enganche. La configuración permite fijar firmemente el bastidor del motor y el bastidor de enganche a la caja de transmisión, omitiendo así la necesidad de asegurar la rigidez de la caja de transmisión por sí misma, y obteniendo una alta rigidez mientras se reduce el número de componentes tanto como sea posible.
- Más preferiblemente, la caja de transmisión puede incluir un par de paredes laterales opuestas entre sí en una dirección a lo ancho de la máquina de cultivo. Cada una de las paredes laterales tiene una región que sobresale hacia fuera en la dirección a lo ancho con un escalón desde la otra región para formar una región saliente. Las regiones centrales de los elementos de placa están formadas con cavidades que se abren hacia arriba tal como se ve desde el lado. Los elementos de placa están fijados a la caja de transmisión en un estado donde las partes de los escalones se acoplan en las cavidades correspondientes.
- La configuración hace que sea posible fijar los elementos de placa a la caja de transmisión mediante soldadura o similares en un estado donde los escalones de la caja de transmisión están acoplados en las cavidades correspondientes, realizando así fácil y rápidamente un trabajo de fijación de la caja de transmisión y los elementos de placa.
- Más preferiblemente, cada una de las regiones salientes puede incluir, en una forma externa vista desde el lado, un par de lados rectos que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal de la caja de transmisión y una porción inferior curvada que conecta los extremos inferiores del par de lados rectos y que es convexo hacia abajo. La cavidad se extiende en una dirección de delante hacia atrás de la máquina de cultivo para estar a través de un punto más bajo de la porción inferior curvada, y un extremo de los extremos delantero y posterior de la porción inferior curvada alcanza la porción correspondiente de los lados delantero y posterior rectos.
- De acuerdo con la configuración, la caja de transmisión se acopla en las cavidades de los elementos de placa sobre una región, que incluye partes de un lado recto y el punto más bajo de la porción inferior curvada. Es decir, la configuración hace que sea posible realizar el trabajo de fijación de la caja de transmisión y los elementos de placa en un estado donde se estabiliza la caja de transmisión respecto a su posición vertical gracias al acoplamiento del punto más bajo de la porción inferior curvada de los escalones en las cavidades correspondientes y la caja de transmisión también se estabiliza respecto a su postura respecto a la dirección de delante hacia atrás de la máquina de cultivo gracias al acoplamiento de las partes de los lados rectos de los escalones en las cavidades correspondientes, realizando así fácil y rápidamente el trabajo de fijación.
- Más preferiblemente, el mecanismo de transmisión puede incluir un eje de entrada soportado por la caja de transmisión en un estado capaz de conectarse de manera operativa con el motor, una unidad de engranajes de reducción de velocidad que reduce la velocidad de rotación del eje de entrada, un eje de salida soportado por la caja de transmisión en un estado capaz de conectarse de manera operativa a la unidad del árbol de cultivo, y una unidad de cadena que transmite la energía de rotación cuya velocidad se reduce mediante la unidad de engranajes de reducción de la velocidad en el eje de salida. Los engranajes las unidades de reducción de la velocidad se alojan en un espacio interno definido por las regiones salientes.
- De acuerdo con la configuración, las regiones salientes de la caja de transmisión podrían utilizarse no sólo como un

elemento de colocación, sino también como un elemento para alojar los engranajes. La configuración permite reducir el tamaño y el espesor de las regiones de la caja de transmisión que no sean las regiones salientes en lo posible, reduciendo así y haciendo menos pesada la máquina de cultivo.

5 El bastidor del manillar se puede fijar a las regiones posteriores de los elementos de placa y a la superficie de extremo posterior de la caja de transmisión en un estado que está intercalo entre las regiones posteriores.

La configuración hace que sea posible realizar una fijación firme entre los elementos de placa y la caja de transmisión, mejorando así la rigidez de la máquina de cultivo.

10 Una realización de la presente invención proporciona una estructura de palanca de embrague aplicada a una máquina de trabajo de tipo de conducción manual o similar. Específicamente, la realización de la presente invención se refiere a la estructura de la palanca de embrague que incluye una palanca de embrague que está colocada por debajo de un agarre de una barra de manillar y que es rotativa alrededor de un eje de pivote.

Se conoce de manera convencional una estructura de palanca de embrague de tipo llamado de contacto continuo como una estructura de palanca de embrague utilizada para la máquina de cultivo de tipo de conducción manual (véase, por ejemplo, las solicitudes de patente japonesa publicadas N^o. 2001-275403 y 2004-284413).

15 La estructura de palanca de embrague de tipo de contacto continuo está configurada para ser llevada a un estado de transmisión a través de un cable de operación cuando un operador sujeta una palanca del embrague, y se lleva a estado de desconexión cuando el operador suelta su mano. De acuerdo con una estructura de palanca de embrague de este tipo, cuando un operador se siente el peligro, el embrague se pone en el estado de desconexión solamente soltando la mano de la palanca de embrague, de manera que la máquina de cultivo se detiene, mejorando así la seguridad.

20 La estructura de la palanca de embrague de contacto continuo, sin embargo, requiere que el operador sujete siempre la palanca de embrague durante el funcionamiento de la máquina de cultivo.

25 Además, la estructura de la palanca de embrague está configurada de manera que el embrague se pone en el estado de conexión sujetando la palanca de embrague para estirar del cable de funcionamiento. Es decir, como la cantidad de funcionamiento de la palanca de embrague es mayor (es decir, como la cantidad de agarre de la palanca de embrague se hace más grande), se aumenta una fuerza de funcionamiento necesaria para tirar del cable, lo que resulta en un problema que un operador se fatigue excesivamente especialmente en una operación de mucho tiempo.

30 En vista de la técnica convencional, la realización de la presente invención proporciona una estructura de palanca de embrague que tiene una palanca de embrague prevista sobre un bastidor de manillar, haciendo posible la estructura de la palanca de embrague accionar la palanca de embrague con una fuerza de accionamiento más ligera.

35 La realización de la presente invención proporciona una estructura de palanca de embrague que incluye una palanca de embrague que está situada por debajo de una porción de agarre de un manillar y que es rotativa alrededor de un eje de pivote, estando colocada la palanca del embrague en una posición de liberación del embrague alejada de la porción de agarre mediante una fuerza de presión de un elemento de presión de un mecanismo de embrague cuando la fuerza de accionamiento no se aplica a la palanca de embrague, y que se coloca en una posición de acoplamiento del embrague próxima a la porción de agarre cuando la fuerza de accionamiento se aplica a la palanca de embrague contra la fuerza de presión; un cable operativo para transmitir la fuerza de accionamiento desde la palanca de embrague al mecanismo de embrague; y un elemento de guía para guiar el cable de accionamiento en proximidad de la palanca de embrague, en donde la palanca de embrague tiene una porción de conexión a la que se conecta el cable de accionamiento, y la porción de conexión se acerca a un plano virtual que pasa a una posición de guía del cable de accionamiento mediante el elemento de guía y una línea de eje del eje de pivote al girar la palanca de embrague alrededor del eje de pivote desde la posición de liberación del embrague a la posición de acoplamiento del embrague.

45 De acuerdo con la estructura de la palanca de embrague del segundo aspecto de la presente invención, como la porción de conexión de la palanca de embrague a la que está conectado el cable de accionamiento se acerca al plano virtual que pasa por la posición de guía del cable de accionamiento y la línea del eje del eje de pivote de la palanca de embrague al accionarse la palanca del embrague a la posición de acoplamiento del embrague, es posible reducir la fuerza de accionamiento necesaria requerida para el funcionamiento de la palanca de embrague cuando la palanca de embrague llega a la posición de acoplamiento del embrague, impidiendo así a un operador que se canse en una operación de mucho tiempo.

50 Preferiblemente, la porción de conexión de la palanca de embrague está colocada substancialmente opuesta al elemento de guía con el eje de pivote como referencia cuando la palanca de embrague se coloca en la posición de acoplamiento del embrague. La configuración permite colocar la porción de conexión de la palanca de embrague a la que el cable de accionamiento está conectado cerca del plano virtual lo más cerca posible cuando la palanca de embrague se coloca en la posición de acoplamiento del embrague, haciendo así más ligera la fuerza de accionamiento del embrague en la posición de acoplamiento del embrague en la que se coloca la palanca de embrague durante el funcionamiento, y reduciendo de manera efectiva la carga del operador.

Más preferiblemente, el cable de accionamiento se lleva en contacto con el eje de pivote cuando la palanca de embrague se coloca en la posición de acoplamiento del embrague.

60 Alternativamente, la palanca de embrague puede estar provista de una ranura en un centro de una porción de soporte, que está soportada por el eje de pivote, en la dirección de la línea del eje del eje de pivote. La ranura está configurada

de manera que el cable de accionamiento se acople en el interior de la ranura cuando la palanca de embrague se coloca en la posición de acoplamiento del embrague.

Además, la estructura de la palanca de embrague puede incluir un soporte de montaje montado en el manillar, en donde el elemento de guía y el eje de pivote se proporcionan en el soporte de montaje. Según la configuración, es posible asegurar firmemente una posición relativa entre el eje de pivote y la posición de guía del cable de accionamiento mediante el elemento de guía. Además, según la configuración, como el plano virtual que pasar por la posición de guía y la línea del eje del eje de pivote se definen mediante un único elemento, es posible evitar que se produzcan errores de fabricación.

Una realización adicional de la presente invención proporciona una máquina de cultivo de tipo de conducción manual que incluye un motor y un depósito de combustible colocado por encima del motor.

Se conoce de manera convencional una estructura en la que un depósito de combustible se proporciona por encima de un motor, en una máquina de cultivo de tipo de conducción manual que realiza la operación de cultivo o la operación de siembra mediante una máquina operativa montada sobre un cuerpo de la máquina. En esta máquina de cultivo de tipo de conducción manual, se proporciona un silenciador de escape en uno de los lados del motor en la dirección de la anchura de la máquina de cultivo. Por lo tanto, si el combustible se derrama de un puerto de suministro de combustible por error cuando el combustible se suministra al depósito de combustible por encima del motor, existe el temor de que el combustible alcance el silenciador a alta temperatura a través de una superficie lateral del depósito de combustible.

Con el fin de superar el problema, se describe una estructura en la cual se proporciona un depósito de combustible con un elemento de blindaje que funciona como un elemento de blindaje térmico para el silenciador y también como elemento que evita el goteo de combustible para evitar que el combustible fluya hacia abajo al silenciador cuando se suministra combustible (véase, por ejemplo, solicitud de patente japonesa publicada N^o. 2006-151072).

Sin embargo, tal como se describe en el documento de la técnica anterior, para utilizar un elemento de blindaje como medios de blindaje térmico para el silenciador, y también como medios para evitar el goteo de combustible, el elemento del blindaje debe extenderse muy lejos del depósito de combustible, dando lugar a una falta de resistencia de los elementos de protección y/o a un aumento del peso. Además, la estructura convencional tiene que cambiar la estructura del depósito de combustible (y el elemento de blindaje previsto en el depósito de combustible) en el caso de que el motor y el silenciador se cambien de especificaciones, lo que resulta en una peor eficiencia de producción.

En vista de la técnica convencional, la realización adicional de la presente invención proporciona una máquina de cultivo de tipo de conducción manual capaz de impedir que el combustible se vierta hacia el silenciador sin aumentar el peso. Es decir, la presente invención proporciona una máquina de cultivo de tipo de conducción manual que incluye un motor y un depósito de combustible dispuesto por encima del motor, en donde un puerto de suministro de combustible del depósito de combustible y un silenciador del motor están colocados, respectivamente, en un lado y en el otro lado con un centro de una dirección a lo ancho de la máquina de cultivo como referencia.

De acuerdo con la máquina de cultivo del tipo de conducción manual de la realización adicional de la invención, el puerto de suministro de combustible y el silenciador están colocados por separado entre sí en la dirección a lo ancho de la máquina de cultivo de tipo de conducción manual. Por lo tanto, es posible evitar de manera efectiva que el combustible entre en contacto con el silenciador, incluso si el combustible se derrama cuando el combustible se suministra al depósito de combustible a través del puerto de suministro de combustible.

Además, la estructura permite aumentar la distancia entre el puerto de suministro de combustible y el silenciador lo máximo posible, omitiendo así el elemento de blindaje que es necesario en la técnica convencional. Es decir, es posible evitar que el combustible se vierta hacia el silenciador en un caso donde el combustible se derrama cuando se suministra el combustible, sin aumentar el peso y el tamaño causados por el elemento de blindaje.

Preferiblemente, la máquina de cultivo de tipo de conducción manual puede incluir una cubierta para cubrir la porción superior del depósito de combustible mientras se permite un acceso al puerto de suministro de combustible del depósito de combustible. La cubierta incluye una superficie inclinada prevista en al menos una parte de una región entre el puerto de suministro de combustible situado en un primer lado del centro de la dirección a lo ancho de la máquina de cultivo y un extremo de un segundo lado de la cubierta que está opuesto al primer lado en la dirección a lo ancho y en la que está colocado el silenciador, estando colocado el plano inclinado hacia abajo a medida que se acerca el primer lado.

Según la configuración, incluso si el combustible se desborda involuntariamente fuera del puerto de suministro de combustible y gotea sobre la cubierta en una posición por encima del puerto de suministro de combustible cuando se suministra combustible, el combustible desbordado vuelve hacia el puerto de suministro de combustible (hacia el primer lado) mediante la superficie inclinada, evitando de manera efectiva que el combustible fluya hacia el silenciador (hacia el segundo lado).

La realización adicional de la presente invención también proporciona una máquina de cultivo de tipo de conducción manual que incluye un motor, un depósito de combustible colocado por encima del motor y una cubierta para cubrir una porción superior del depósito de combustible mientras se permite un acceso a un puerto de suministro de combustible del depósito de combustible, en donde la cubierta tiene una forma curva que es convexa hacia arriba, el puerto de suministro de combustible está colocado en un lado en una dirección a lo ancho de la máquina de cultivo con un plano vertical central como referencia, pasando el plano vertical central virtual a través de un punto superior de la cubierta y extendiéndose a lo largo de una dirección de delante a atrás de la máquina de cultivo, y un silenciador del motor está

colocado en el otro lado en la dirección a lo ancho con el plano vertical central virtual como referencia.

De acuerdo con la máquina de cultivo de tipo de conducción manual, el puerto de suministro de combustible y el silenciador están colocados separados en la dirección a lo ancho con el plano vertical central virtual. Por lo tanto, incluso si el combustible se desborda involuntariamente fuera del puerto de suministro de combustible y gotea sobre la cubierta en una posición por encima del puerto de suministro de combustible cuando se suministra el combustible, se podría evitar que el combustible desbordado fluya hacia el silenciador (hacia el otro lado).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

El anterior, y otros objetos, características y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción detallada de los mismos en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

10 La figura 1 es una vista en perspectiva de una máquina de cultivo de tipo de conducción manual de acuerdo con una realización de la invención.

La figura 2 es una vista lateral derecha de la máquina de cultivo que se muestra en la figura 1.

La figura 3 es una vista frontal de la máquina de cultivo que se muestra en las figuras 1 y 2.

15 La figura 4 es una vista lateral ampliada de trinquetes de cultivo en la máquina de cultivo de tipo de conducción manual que se muestra en las figuras 1 a 3.

La figura 5 es una vista posterior ampliada en una proximidad de una cubierta en la máquina de cultivo de tipo de conducción manual que se muestra en las figuras 1 a 3.

La figura 6 es una vista en perspectiva de un lado interno de la cubierta que se muestra en la figura 5.

20 La figura 7 es una vista lateral de un montaje previo de la máquina de cultivo que se muestra en las figuras 1 a 3, incluyendo el montaje previo una caja de transmisión y bastidores fijos a la caja de transmisión.

La figura 8 es una vista en planta del montaje previo que se ilustra en la figura 7.

La figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IX-IX en la figura 7.

La figura 10 es una vista en perspectiva de un interior de la caja de transmisión en la máquina de cultivo que se muestra en las figuras 1 a 3.

25 La figura 11 es una vista lateral izquierda de un mecanismo de embrague en la máquina de cultivo de tipo de conducción manual que se muestra en las figuras 1 a 3.

La figura 12 es una vista en perspectiva del mecanismo de embrague.

La figura 13 es una vista en perspectiva derecha del mecanismo de embrague.

30 La figura 14 es una vista del perfil de una estructura de palanca de embrague aplicada a la máquina de cultivo de tipo de conducción manual que se muestra en las figuras 1 a 3, vista desde una dirección a lo largo de un eje de pivote de una palanca de embrague en la estructura de palanca de embrague, y muestra un estado no activado de la palanca de embrague.

La figura 15 es una vista del perfil de la estructura de palanca de embrague, vista desde la dirección a lo largo del eje de pivote de la palanca de embrague, y muestra un estado activado de la palanca de embrague.

35 La figura 16 es una vista del perfil de la estructura de palanca de embrague que se muestra en las figuras 14 y 15, vista desde abajo, y muestra el estado no activado de la palanca de embrague.

La figura 17 es una vista del perfil de la estructura de palanca de embrague que se muestra en las figuras 14 y 15, vista desde abajo, y muestra el estado activado de la palanca de embrague.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

40 A partir de ahora se explicará una realización preferida de una máquina de cultivo de tipo de conducción manual según la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos a continuación.

Las figuras 1 a 3 son, respectivamente, una vista en perspectiva, una vista lateral derecha y una vista frontal de una máquina de cultivo de tipo de conducción manual de acuerdo con esta realización de la invención.

45 En la realización, los términos que indican direcciones tales como delantero, posterior, izquierda y derecha se basan en una dirección de un movimiento hacia delante (una dirección tal como se ve desde un operador que opera la máquina de cultivo de tipo de conducción manual 1) de la máquina de cultivo de tipo de conducción manual a menos que se especifique lo contrario.

50 La máquina de cultivo de tipo de conducción manual 1 de acuerdo con esta realización incluye un motor 2, un mecanismo de transmisión 3 que tiene un lado de entrada operativamente conectado con el motor 3, una caja de transmisión 30 en la que está alojado el mecanismo de transmisión 3, un bastidor del motor 4 que se extiende hacia delante desde la caja de transmisión 30 para soportar el motor 2, un bastidor de manillar 5 que se extiende hacia arriba de la caja de transmisión 40, un bastidor de enganche 6 que se extiende hacia atrás desde la caja de transmisión 30, una unidad de manillar 7 soportada por el bastidor del manillar 5, y una unidad de árbol de cultivo 8 operativamente conectada a un lado de salida del mecanismo de transmisión 3.

Más específicamente, el motor 2 está operativamente conectado con el mecanismo de transmisión 3, que tiene el lado de entrada dispuesto detrás del motor 2, a través de un mecanismo de embrague 9 colocado en el lado izquierdo del motor 2.

5 La caja de transmisión 30 que aloja el mecanismo de transmisión 3 se extiende hacia delante y hacia abajo desde el lado de entrada, de modo que el lado de salida del mecanismo de transmisión 3 está conectado operativamente con la unidad de árbol de cultivo 8 por debajo del motor 2.

10 La unidad de árbol de cultivo 8 incluye un árbol de cultivo 81, que es rotativo alrededor de su línea del eje y que está conectada operativamente con el lado de salida del mecanismo de transmisión 3 en substancialmente una porción central en la dirección de la línea del eje, trinquetes de cultivo 82 que están soportados sobre el árbol de cultivo 81 en una manera relativamente no rotativa para cultivar la tierra de acuerdo con la rotación del árbol de cultivo 81, y discos laterales 83 previstos en el árbol de cultivo 81 en un lado externo de los trinquetes de cultivo 82 en la dirección a lo ancho.

15 La figura 4 es una vista lateral ampliada de los trinquetes de cultivo 82 en la máquina de cultivo de tipo de conducción manual 1. En la realización, la unidad de árbol de cultivo 8 incluye la pluralidad de trinquetes de cultivo 82 dispuestos a lo largo de la dirección de la línea del eje del árbol de cultivo 8.

Cada trinquete de cultivo 82 incluye un elemento de soporte del trinquete en forma de placa 821 que se fija al árbol de cultivo 81 de una manera relativamente no rotativa, y una pluralidad de elementos de trinquete 820 fijados al elemento de soporte del trinquete 821 a través elementos de sujeción 823.

20 La pluralidad de elementos de trinquete 820 están colocados alrededor del eje del árbol de cultivo 81 a substancialmente la misma distancia entre sí.

En esta realización, algunos de la pluralidad de elementos de trinquete 820 se fijan a una superficie externa del elemento de soporte del trinquete 821, y otros elementos de trinquete 820 se fijan a una superficie interna del elemento de soporte del trinquete 821.

25 Los elementos de trinquete 820 fijos a la superficie externa del elemento de soporte del trinquete 821 están colocados simétricamente con la línea del eje del árbol de cultivo 81 como referencia, y los otros elementos de trinquete 820 fijos a la superficie interna del elemento de soporte del trinquete 821 están dispuestos simétricamente con la línea del eje del árbol de cultivo 81 como referencia.

30 Los elementos de trinquete 820 fijos a la superficie externa del elemento de soporte del trinquete 821 y los otros elementos de trinquete 820 fijos a la superficie interna del elemento de soporte del trinquete 821 se desplazan uno respecto al otro alrededor del eje del árbol de cultivo 81.

En esta realización, dos de los elementos de trinquete 820 se montan en cada una de la superficie externa y la superficie interna del elemento de soporte del trinquete 821. El total de cuatro elementos de trinquete 820 tienen extremos proximales conectados al árbol de cultivo 81 y extremos libres que se extienden radialmente hacia fuera, para formar una forma transversal substancial, vista desde la dirección de la línea del eje del árbol de cultivo 81.

35 En esta realización, el elemento de soporte del trinquete 821 tiene unas aberturas 824 en partes de las regiones a las que contactan los extremos proximales de los elementos de trinquete 820.

40 Más específicamente, en esta realización, el elemento de soporte del trinquete 821 tiene una forma substancialmente cuadrada, visto de lado, y tiene las aberturas 824 en la proximidad de la porción central de cada lado, estando las aberturas 824 a lo largo de la dirección longitudinal de los correspondientes extremos proximales de los elementos de trinquete 820.

Los elementos de trinquete 820 están fijos a los elementos de soporte del trinquete 821 a través de los elementos de sujeción 823 dispuestos para intercalar las aberturas 824 (es decir, dispuestos a ambos lados de extremo de la abertura 824 en la dirección longitudinal) en un estado donde los extremos proximales cubren las aberturas 824.

45 Proporcionando el elemento de soporte del trinquete 821 con las aberturas 824 y fijando los elementos de trinquete 820 al elementos de soporte del trinquete 821 en un estado donde los extremos proximales cubren las aberturas 824, tal como se describió anteriormente, es posible reducir el peso de la unidad del árbol de cultivo 8, mientras se mantiene su rigidez.

50 La máquina de cultivo según esta realización incluye un depósito de combustible 10 colocado por encima del motor 2. El depósito de combustible 10 se proporciona en su porción superior con un puerto de suministro de combustible 11. La máquina de cultivo 1 también incluye una cubierta 12 dispuesta sobre el depósito de combustible 10 para cubrir las porciones superiores del depósito de combustible 10 y el motor 2, mientras permite un acceso al puerto de suministro de combustible 11.

55 La figura 5 es una vista posterior ampliada de la cubierta 12 en la máquina de cultivo de tipo de conducción manual que se muestra en la figura 1. En la realización, la cubierta 12 tiene una forma curva que es convexa hacia arriba tal como se muestra en las figuras 1 a 3 y 5. El puerto de suministro de combustible 11 está dispuesto en un lado (el lado derecho en esta realización) en la dirección a lo ancho con un plano vertical central virtual V1 como referencia, pasando el plano vertical central virtual V1 a través de un punto superior T de la cubierta 12 y se extiende a lo largo de la dirección de delante hacia atrás de la máquina de cultivo de tipo de conducción manual 1, mientras el silenciador 21 del motor 2 está colocado en el otro lado (un lado izquierdo en esta realización) con el plano vertical central virtual V1 como

referencia.

5 Es decir, en esta realización, el puerto de suministro de combustible 11 del depósito de combustible 10 y el silenciador 21 del motor 2 están respectivamente colocados en un lado (el lado derecho en esta realización) y en el otro lado (el lado izquierdo en esta realización) con el centro de la máquina de cultivo de tipo de conducción manual 1 en la dirección a lo ancho como referencia.

Más específicamente, el puerto de suministro de combustible 11 está colocado en el lado derecho de la superficie superior del depósito de combustible 10. La cubierta 12 está provista de una abertura en la posición correspondiente que permita un acceso al puerto de suministro de combustible 11. El silenciador 21 se proporciona en la superficie izquierda del motor 2.

10 En la realización, tal como se muestra en la figura 2, el depósito de combustible 10 está dispuesto sobre el motor 2 de tal manera que su extremo delantero se encuentra en substancialmente la misma posición que el extremo delantero del motor 2 en la dirección de delante hacia atrás y su extremo posterior está colocado hacia atrás del extremo posterior del motor 2. El puerto de suministro de combustible 11 se proporciona en el lado del extremo posterior de la superficie superior del depósito de combustible 10 para separarse del motor 2, que se calienta a una alta temperatura.

15 En la realización, la cubierta 12 para cubrir la porción superior del depósito de combustible 10 tiene una forma curva que es convexa hacia arriba, tal como se describe anteriormente. El puerto de suministro de combustible 11 del depósito de combustible 10 y el silenciador 21 del motor 2 están dispuestos a ambos lados (en dirección a lo ancho) con el plano vertical central virtual V1 como referencia, que pasa por el punto superior de la cubierta 12 y se extiende en la dirección de delante hacia atrás de la máquina de cultivo de tipo de conducción manual 1.

20 La configuración permite aumentar la distancia entre el puerto de suministro de combustible 11 y el silenciador 21 tanto como sea posible, evitando así que caigan gotas de combustible hacia el silenciador 21, incluso si se derrama el combustible cuando se suministra el combustible, sin aumentar la máquina de cultivo en peso y en tamaño.

25 Es decir, en la máquina de cultivo convencional, como el puerto de suministro de combustible y el silenciador están dispuestos cerca entre sí, debe proporcionarse siempre un elemento de blindaje para evitar el goteo de combustible hacia el silenciador en el caso de que se derrame combustible cuando se suministra el combustible, lo que resulta en un aumento de peso y de tamaño de la máquina de cultivo.

30 Por otra parte, la máquina de cultivo de tipo de conducción manual de acuerdo con esta realización está configurada para que el puerto de suministro de combustible 11 y el silenciador 21 estén respectivamente colocados a un lado y al otro lado en la dirección a lo ancho con el plano vertical central virtual V1 como referencia, tal como se describe anteriormente. Por lo tanto, es posible evitar que el combustible se vierta hacia el silenciador 21, incluso si se derrama el combustible cuando se suministra el combustible, sin aumentar la máquina de cultivo 1 en peso y en tamaño.

35 En la realización, la cubierta 12 que tiene la forma que es convexa hacia arriba está configurada de manera que el punto superior T está colocado en el plano vertical central virtual V1. Es decir, la cubierta 12 está configurada para que una región entre el puerto de suministro de combustible 11 y el un punto superior T sea una superficie inclinada S colocada hacia abajo al acercarse al extremo externo en la dirección a lo ancho.

40 Por lo tanto, incluso si el combustible se desborda involuntariamente fuera del puerto de suministro de combustible 11 y gotea sobre la cubierta 12 en una posición por encima del puerto de suministro de combustible 11 cuando se suministra el combustible, el combustible desbordado fluye de vuelta hacia el puerto de suministro de combustible 11 (es decir, a la derecha) mediante la superficie inclinada S entre el puerto de suministro de combustible 11 y el punto superior T, evitando así de manera efectiva que el combustible fluya hacia el silenciador 21 (es decir, a la izquierda).

45 Proporcionando la configuración en la que la cubierta 12 incluye la superficie inclinada S1, además de la configuración en la que el puerto de suministro de combustible 11 y el silenciador 21 están dispuestos respectivamente en un lado y en el otro lado de la dirección a lo ancho con el plano vertical central virtual V1 como referencia, es posible evitar de manera más efectiva que el combustible gotee hacia el silenciador, incluso si se derrama el combustible cuando se suministra el combustible.

50 La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra un lado interno de la cubierta 12. En esta realización, tal como se muestra en las figuras 5 y 6, la cubierta 12 está formada con una abertura 120 en la región superior central, que permite un acceso a la parte superior del motor 2 desde el exterior. La abertura 120 está cerrada por una tapa amovible superior 121. La tapa superior 121 está sujeta a la cubierta 12 para cerrar la abertura 120 en un estado donde la superficie superior de la cubierta 12 y la tapa superior 121 están a la misma altura.

55 La tapa superior 121A está provista de una pieza rígida de acoplamiento 123 en una porción central de su extremo delantero. La pieza de acoplamiento 123 está acoplada con la superficie interna de la cubierta 12 en una proximidad de una porción central del extremo delantero de la abertura 120 cuando la tapa superior 121 cierra la abertura 120. La tapa superior 121 también está provista de una pieza elástica de acoplamiento 124 en una porción central de su extremo posterior. La pieza de acoplamiento 124 está acoplada con la superficie interna de la cubierta 12 en una proximidad de una porción central del extremo posterior de la abertura 120 cuando la tapa superior 121 cierra la abertura 120. La pieza de acoplamiento 124 se deforma elásticamente para generar una fuerza de presión hacia el extremo posterior de la abertura 120 cuando la tapa superior 121 está montada en la cubierta 12 para cerrar la abertura 120. La pieza de acoplamiento 124 incluye una pieza de pomo 122 que se extiende hacia arriba desde una superficie superior de la tapa superior 121 para poder ser accionada manualmente. Si la pieza de pomo 122 se acciona de forma que la pieza de

60

acoplamiento 124 se deforma elásticamente contra la fuerza de presión, el acoplamiento entre la pieza de acoplamiento 124 y la cubierta 12 puede liberarse. Con esta estructura, la tapa superior 121 puede fijarse y separarse con facilidad de la cubierta 12 sin usar una herramienta.

5 Una estructura de bastidor en la máquina de cultivo de tipo de conducción manual un acuerdo con la realización se explicará ahora. Las figuras 7 y 8 son, respectivamente, una vista lateral y una vista en planta de un montaje previo que incluye la caja de transmisión 30 y los bastidores fijos a la caja de transmisión 30. La figura 9 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IX-IX en la figura 7. Además, la figura 10 es una vista en perspectiva de un interior de la caja de transmisión 30.

10 En la realización, la caja de transmisión 30 incluye un par de elementos del cuerpo de la caja (un elemento de caja derecho 30R y un elemento de caja izquierdo 30L) que se ponen en contacto entre sí para formar un espacio interno para alojar el mecanismo de transmisión 3 (que se describe más adelante). Las porciones en contacto del par de elementos del cuerpo de la caja 3 se fijan entre sí en toda la periferia mediante soldadura de una manera inseparable alojando el mecanismo de transmisión 3 en las mismas.

15 Mediante la soldadura de toda la periferia de las porciones en contacto en un estado donde se aloja el mecanismo de transmisión 3 en el espacio interior, es posible evitar de manera efectiva las fugas externas del aceite lubricante de los engranajes (que se describe más adelante) o similares en el mecanismo de transmisión 3. Además, al formar una unidad que incluye la caja de transmisión 3 y el mecanismo de transmisión 3 alojados en la caja de transmisión 30, es posible facilitar el trabajo de montaje en la etapa final para el montaje de los componentes para completar la máquina de cultivo y para estabilizar la calidad de la máquina de cultivo.

20 En la realización, tal como se muestra en la figura 9, el elemento de caja derecho 30R y el elemento de caja izquierdo 30L tienen las mismas formas a excepción de la anchura de los rebordes que forman las porciones en contacto.

25 Es decir, el elemento de caja derecho 30R incluye una pared lateral 31R que forma el espacio interior en cooperación con el elemento de caja izquierdo 30L, y una porción de reborde 30Ra se extiende hacia fuera desde un borde periférico externo de la pared lateral 31R. De manera similar, el elemento de caja izquierdo 30L incluye una pared lateral 31L que forma el espacio interno en cooperación con el elemento de caja derecho 30R, y una porción de reborde 30La que se extiende hacia fuera desde un borde periférico externo de la pared lateral 31L y en contacto con la porción de reborde 30Ra del elemento de caja derecho 30R.

30 La pared lateral 31R del elemento de caja derecho 30R y la pared lateral 31L del elemento de caja izquierdo 30L son simétricas entre sí con las superficies en contacto de las porciones de reborde 30Ra y 30La. Por otra parte, una de las porciones de reborde 30Ra, 30La del elemento de caja derecho 30R y el elemento de caja izquierdo 30L es menor en anchura que el otro (en esta realización, la porción de reborde 30Ra del elemento de caja derecho 30R es más estrecho que la porción de reborde 30La del elemento de caja izquierdo 30L).

35 Mediante la formación del elemento de caja derecho 30R y elemento de caja izquierdo 30L en sustancialmente las mismas formas, tal como se describió anteriormente, es posible mejorar el equilibrio de pesos sin aumentar el coste del diseño.

40 Haciendo las anchuras de las porciones de reborde 30Ra y 30La diferentes entre sí, tal como se describió anteriormente, es posible utilizar una región que se extiende hacia fuera de la porción de reborde más ancha 30Ra como una región de soldadura. Así, la configuración hace que sea posible facilitar la viabilidad en la soldadura del elemento de caja derecho 30R y el elemento de caja izquierdo 30L y mejorar la rigidez de la caja de transmisión 30 formada por el elemento de caja derecho 30R y el elemento de caja izquierdo 30L.

45 En la realización, tal como se muestra en las figuras 7 y 8, la caja de transmisión 30 y el bastidor del motor 4 son integralmente fijos entre sí de manera inseparable. El bastidor del motor 4 y el bastidor del manillar 5 son también integralmente fijos entre sí de manera inseparable. El bastidor del motor 4 y el bastidor del enganche 6 son también integralmente fijos entre sí de manera inseparable. Es decir, la caja de transmisión 30, el bastidor del motor 4, el bastidor del manillar 5 y el bastidor del enganche 6 son integralmente fijos entre sí de manera inseparable.

Más específicamente, la máquina de cultivo de tipo de conducción manual 1 incluye un par de elementos de placa (un elemento de placa derecho 40R y un elemento de placa izquierdo 40L) que son opuestos entre sí con la caja de transmisión 30 interpuesta entre los mismos.

50 Cada uno del par de elementos de placa 40R y 40L incluye una región central 40M fija a la caja de transmisión 30 mediante soldadura en un estado en contacto con la correspondiente superficie del lado externo de la caja de transmisión 30, y una región frontal 40F y una región posterior 40B, respectivamente, que se extienden desde la región central 40M hacia delante y hacia atrás. La región frontal 40F y la región posterior 40B, respectivamente forman el bastidor del motor 4 y el bastidor del enganche 6.

55 El bastidor del manillar 5 está fijado a la región posterior 40B y las superficies de extremo posteriores de la caja de transmisión de 30 en un estado que está interpuesta entre las regiones posteriores 40B del par de elementos de placa 40R y 40L.

60 Es decir, el par de elementos de placa 40R y 40L están opuestos entre sí con la caja de transmisión 30 interpuesta entre los mismos. En detalle, los elementos de placa 40R y 40L están fijados a la caja de transmisión 30 en un estado donde las respectivas regiones centrales 40M están en contacto con las correspondientes superficies laterales externas de la caja de transmisión 30.

En la realización, el par de elementos de placa 40R y 40L son simétricos entre sí con el plano vertical central virtual V1 como referencia (ver las figuras 3 y 8), mejorando así el equilibrio de pesos y simplificando una estructura en la que la caja de transmisión 30 está interpuesta entre los mismos.

5 Tal como se describió anteriormente, las regiones frontales 40F de los elementos de placa 40R y 40L se extienden hacia delante desde las regiones centrales 40M desde el bastidor del motor 4, y las regiones posteriores 40B de los elementos de placa 40R y 40L se extienden hacia atrás desde las regiones centrales 40M desde el bastidor de enganche 6.

10 Más específicamente, las regiones frontales 40F de los elementos de placa 40R y 40L incluyen porciones de superficie verticales frontales 40Fv que se extienden de forma substancialmente vertical y porciones de superficie horizontales frontales 40Fh que se extienden horizontalmente y hacia fuera en la dirección a lo ancho desde los extremos superiores de las porciones de superficie verticales frontales 40Fv. El motor 2 está soportado sobre las superficies superiores de las porciones de superficie horizontales frontales 40Fh (ver la línea de trazos en la figura 7).

15 Tal como se muestra en la figura 8, las porciones de superficie verticales frontales 40Fv se extienden de manera substancialmente vertical en posiciones fuera del plano vertical central virtual V1 en la dirección a lo ancho. Es decir, la porción de superficie vertical frontal 40Fv de uno (el elemento de placa derecho 40R) del par de elementos de placa está dispuesta substancialmente en paralelo respecto a la porción de superficie vertical frontal 40Fv del otro (el elemento de placa izquierdo 40L) en el par de elementos de placa en un estado donde están separados entre sí en la dirección a lo ancho.

20 Las porciones de superficie horizontales frontales 40Fh son más amplias cuando se acercan a sus extremos frontales, tal como se muestra en la figura 8. Más específicamente, los bordes del extremo externos de las porciones de superficie horizontales frontales 40Fh en la dirección a lo ancho se separan del plano central vertical virtual V1 cuando se acercan a sus extremos frontales.

25 La configuración permite asegurar de manera efectiva una superficie de soporte sobre la que se monta el motor 2, mientras se evita un aumento del peso de la región frontal 40F lo máximo posible, estabilizando así el soporte del motor 2, mientras se suprime el aumento del peso de la máquina de cultivo.

30 En esta realización, la máquina de cultivo 1 también incluye un parachoques delantero 42. El parachoques delantero 42 está formado substancialmente en forma de U, teniendo un primer extremo fijado a un extremo externo en la dirección a lo ancho de la porción de superficie horizontal frontal 40Fh de un elemento de placa (el elemento de placa derecho 40R) mediante soldadura de una manera inseparable y un segundo extremo fijo a un extremo externo en la dirección a lo ancho de la porción de superficie horizontal frontal 40Fh del otro elemento de placa (el elemento de placa izquierdo) mediante soldadura de una manera inseparable. La provisión del parachoques delantero 42 permite mejorar la rigidez de los elementos de placa 40R y 40L.

35 Las regiones posteriores 40B del par de elementos de bastidor 40 incluyen porciones de manillar 50R y 50L que forman un primer orificio de inserción 50 en el que se inserta un extremo inferior del bastidor del manillar 5, porciones de superficie verticales posteriores 40Bv que entran en contacto entre sí en el plano virtual vertical central V1 y porciones de soporte de la máquina de trabajo 60R y 60L que forman un segundo orificio de inserción 60 en el que se inserta una varilla de resistencia o una varilla de conexión 61 para conectar una máquina de trabajo adicional, tal como una máquina de formación de nervios insertada en la máquina de cultivo.

40 Específicamente, el primer orificio de inserción 50 está formado por las porciones de soporte del manillar 50R, 50L de los elementos de placa 40R, 40L. En esta realización, las porciones de soporte del manillar 50R y 50L están formadas de manera que la línea del eje del primer orificio de inserción 50 se extiende a lo largo de la dirección longitudinal de la caja de transmisión 30.

45 El bastidor del manillar 5 está fijado a la región posterior 40B de los elementos de placa 40R y 40L y a la superficie de extremo posterior (un lado recto 33s que se explica más adelante) de la caja de transmisión 30, en un estado donde el extremo inferior del bastidor del manillar 5 se inserta en el primer orificio de inserción 50 (en un estado donde el extremo inferior del bastidor de manillar 5 está interpuesto entre los elementos de placa 40R y 40L).

De acuerdo a la configuración, es posible fijar con más fuerza el bastidor del manillar 5, el par de elementos de placa 40R, 40L y la caja de transmisión 30 entre sí, mejorando así la rigidez de la estructura del bastidor de la máquina de cultivo.

50 El segundo orificio de inserción 60 está formado por las porciones operativas de soporte de la máquina 60R, 60L de los elementos de placa 40R, 40L. En esta realización, las porciones operativas de soporte de la máquina 60R, 60L se forman de manera que la línea del eje del segundo orificio de inserción 60 se extiende substancialmente a lo largo de la dirección vertical.

55 En el segundo orificio de inserción 60, está montada la varilla de resistencia o la varilla de conexión para la máquina de trabajo adicional, tal como la máquina de formación de nervios. En esta realización, tal como se muestra en las figuras 1 a 3 y 7, la varilla de resistencia 62 está montada en el segundo orificio de inserción 60. La varilla de resistencia 62 tiene un extremo superior insertado en el segundo orificio 60 y un extremo inferior insertado en el suelo para determinar la profundidad de cultivo mediante los trinquetes de cultivo 82 de la unidad del árbol de cultivo 8 y añadir la fuerza de resistencia contra la fuerza de tracción mediante los trinquetes de cultivo 82.

60 En esta realización, los elementos de placa 40R, 40L están configurados para tener las porciones de soporte del

- manillar 50R, 50L y las porciones de soporte de la máquina de trabajo 60R, 60L, que forman respectivamente el primer orificio de inserción 50 y el segundo orificio de inserción 60 en un momento donde los elementos de placa 40R, 40L se fijan entre sí, tal como se describe anteriormente. La configuración hace que sea posible facilitar el trabajo de montaje del bastidor del manillar 5 y de la varilla de resistencia 6 o de la varilla de conexión, y fijar el bastidor del manillar 5 y la varilla de resistencia 6 o la varilla de conexión a los elementos de placa 40R, 40L con mucha rigidez.
- 5 En esta realización, las porciones de superficie verticales posteriores 40Bv están colocadas en el plano virtual vertical central V1. Es decir, las porciones de superficie verticales posteriores 40Bv del par de elementos de placa 40R, 40L están conectadas entre sí sobre el plano virtual vertical central V1 mediante soldadura, fijando así firmemente los elementos de placa 40R, 40L entre sí.
- 10 Con la configuración anterior, el par de elementos de placa 40R, 40L que forman el bastidor del motor 4 y el bastidor del enganche 6 están integralmente fijos entre sí de manera inseparable en un estado donde la caja de transmisión 30 está interpuesta entre los mismos.
- En la realización, la caja de transmisión 30 y los bastidores (en este caso, el bastidor del motor 4 y el bastidor del enganche 6) se fijan de antemano integralmente entre sí de manera inseparable para formar una unidad de montaje previo, y se envían a la etapa final de montaje como unidad de montaje previo más que como componentes separados.
- 15 Por lo tanto, es posible completar la máquina de cultivo de tipo de conducción manual 1 solamente montando los componentes restantes a la unidad de montaje previo en la etapa final de montaje en una fábrica de montaje o similar. Por lo tanto, es posible reducir la carga de trabajo en la etapa final de montaje y evitar fallos de montaje, reduciendo así el coste de fabricación y estabilizando la calidad, así como mejorando la productividad.
- 20 Además, la configuración proporciona una conexión firme entre el bastidor del motor 4, el bastidor del enganche 6 y la caja de transmisión 30. Por lo tanto, es posible aumentar la resistencia de la caja de transmisión 30 sin ningún elemento adicional de refuerzo para reforzar la rigidez de la caja de transmisión 30.
- En la realización, cada uno del par de paredes laterales 31 incluye una región que sobresale hacia fuera en la dirección a lo ancho de la máquina de cultivo 1 con un escalón 32 desde la otra región, la región que forma regiones salientes 33.
- 25 Cada uno de los elementos de placa 40R y 40L incluye, en sus regiones centrales 40M, una cavidad 41 que se abre hacia arriba vista de lado. Los elementos de placa 40R y 40L se fijan a la caja de transmisión 30 en un estado donde los escalones 32 se acoplan con las cavidades 41 correspondientes.
- Más específicamente, en esta realización, tal como se muestra en la figura 7, la región saliente 33 incluye, en una forma externa vista desde el lado, un par de lados rectos (incluyendo un lado recto frontal 33sf y un lado recto posterior 33sr respectivamente colocados en los lados delantero y posterior con un plano virtual central C1 como referencia, que pasa a través de una línea del eje de un árbol de entrada 310 que se describe posteriormente y una línea del eje de unos árboles intermedios 327 y 328 que se describen posteriormente) que se extienden a lo largo de la dirección longitudinal de la caja de transmisión 30, 33R y una porción curvada inferior que conecta los extremos inferiores del par de lados rectos 33sf y 33sr y que es convexo hacia abajo.
- 30 La cavidad 41 se extiende en la dirección de delante hacia atrás para atravesar el punto más bajo de la porción inferior curvada 33R. Uno (un extremo posterior en esta realización) de los extremos delantero y posterior de la porción inferior curvada 33R alcanza uno correspondiente (el lado recto posterior 33sr en esta realización) de los lados rectos delantero y posterior.
- 35 Es decir, las regiones salientes 33 están formadas sobre partes del par de paredes laterales 31, que están opuestas entre sí en la dirección a lo ancho de la máquina de cultivo 1. Los escalones 32 de las regiones salientes 33 se acoplan en las cavidades 41 formadas en las regiones centrales 40M de los elementos de placa 40R y 40L para estar sobre una región que incluye una parte del lado recto posterior 33sr y el punto más bajo de la porción curvada inferior 33r.
- La caja de transmisión 30 y los elementos de placa 40R, 40L se fijan entre sí mediante soldadura en un estado donde los escalones 32 están acoplados en las cavidades 41. La soldadura entre la caja de transmisión y los elementos de placa 40R, 40L se puede realizar en una parte o en toda la región en contacto A, donde el escalón 32 y la cavidad 41 están en contacto entre sí.
- 45 La cavidad 41 se abre hacia arriba tal como se ve desde un lado tal como se describe anteriormente. Por lo tanto, la caja de transmisión 30 y el elemento de bastidor 40 pueden fijarse entre sí en un estado donde el escalón 32 y la cavidad 41 se llevan en contacto íntimo entre sí mediante el propio peso de la caja de transmisión 30.
- 50 El escalón 32 está acoplado con la cavidad 41 en la región que incluye el extremo inferior de la porción inferior curvada 33r. La configuración permite mantener estable la caja de transmisión 30 respecto a la posición vertical.
- Además, el escalón 32 está acoplado con la cavidad 41 en la región que incluye una parte del lado recto posterior 33sr. La configuración hace posible estabilizar la actitud de la caja de transmisión 30 respecto a la dirección de delante hacia atrás de la máquina de cultivo de tipo de conducción manual 1.
- 55 Aquí se explicará el mecanismo de transmisión 3 alojado en la caja de transmisión 30. Tal como se muestra en las figuras 9 y 10, el mecanismo de transmisión 3 incluye un árbol de entrada 310 soportado por la caja de transmisión 30 en un estado capaz de conectarse operativamente con el motor 2 a través del mecanismo de embrague 9 (que será descrito posteriormente), una unidad de engranaje de reducción de velocidad 320 que reducen la velocidad de rotación del árbol de entrada 310, un árbol de salida 330 soportado mediante la caja de transmisión 30 en un estado donde la

unidad de árbol de cultivo 8 se puede conectar operativamente con el árbol de salida 330, y una unidad de cadena 340 que transmite la energía de rotación cuya velocidad se reduce mediante la unidad de engranaje de reducción de velocidad 320 al árbol de salida 303.

5 En esta realización, los engranajes (que se describirán posteriormente) en la unidad de engranaje de reducción de velocidad 320 se alojan en un espacio interno definido por las regiones salientes 33.

La unidad de engranaje de reducción de velocidad 320 incluye un engranaje de accionamiento soportado por el árbol de entrada 310 de una manera relativamente no rotativa, un árbol intermedio soportado mediante la superficie interna de la caja de transmisión 30 para ser paralelo al árbol de entrada 310, y un engranaje conducido soportado de una manera relativamente no rotativa mediante el árbol intermedio para estar engranado con el engranaje de accionamiento.

10 En esta realización, tal como se muestra en la figura 9, la unidad de engranajes de reducción de velocidad 320 realiza una reducción de la velocidad en dos etapas. Más particularmente, la unidad de engranajes de reducción de velocidad 320 incluye un primer árbol intermedio 327 y un segundo árbol intermedio 328 como árbol intermedio, un primer engranaje de accionamiento 321 soportado por el árbol de entrada 310 de una manera relativamente no rotativa y un segundo engranaje de accionamiento 324 soportado por el primer árbol intermedio 327 de una manera relativamente no rotativa como los engranajes de accionamiento, un primer engranaje conducido 322 soportado por el primer árbol intermedio 327 de una manera relativamente no rotativa para estar engranado con el primer engranaje de accionamiento 321 y un segundo engranaje conducido 325 soportado por segundo árbol intermedio 328 de una manera relativamente no rotativa para estar engranado con el segundo engranaje de accionamiento 324 como los engranajes conducidos.

20 Es decir, el primer engranaje de accionamiento 321 y el primer engranaje conducido 322 engranado con el primer engranaje de accionamiento 321 forman una primer tren de engranajes de reducción de velocidad 323, y el segundo engranaje de accionamiento 324 y el segundo engranaje conducido 325 engranado con el segundo engranaje de accionamiento 324 forman un segundo tren de engranajes de reducción de velocidad 326.

25 En esta realización, el primer tren de engranajes de reducción de velocidad 323 y el segundo tren de engranajes de reducción de velocidad 326 tienen las mismas relaciones de reducción de velocidad (las mismas relaciones de engranajes). Más concretamente, el primer engranaje de accionamiento 321 del primer tren de engranajes de reducción de velocidad 323 y el segundo engranaje de accionamiento 324 del segundo tren de engranajes de reducción de velocidad 326 son los mismos (con las mismas formas y el mismo número de dientes), y el primer engranaje conducido 322 del primer tren de engranajes de reducción de velocidad 323 y el segundo engranaje conducido 325 del segundo tren de engranajes de reducción de velocidad 326 son los mismos (con las mismas formas y el mismo número de dientes).

30 De acuerdo con esta estructura, es posible formar la unidad de engranajes de reducción de velocidad 320 que tiene la pluralidad de etapas de cambio de velocidad solamente fabricando de un tipo de engranaje de accionamiento y un tipo de engranaje conducido. Por lo tanto, es posible reducir el coste de fabricación de la unidad de engranajes de reducción de velocidad 320 que tiene la pluralidad de etapas de cambio de velocidad y estabilizar la calidad gracias a la simplificación de la estructura.

35 En la realización, a las superficies internas de las regiones salientes 33 de los elementos de caja derecho e izquierdo 30R, 30L que forman la caja de transmisión 30 están fijados elementos de soporte a modo de placas 350. Los elementos de soporte 350 soportan del árbol de entrada 310, el primer árbol intermedio 327 y el segundo árbol intermedio 328 de forma rotativa en torno a su línea del eje.

Los elementos de soporte 350 incluyen porciones de sujeción de cojinetes 351 que están formadas por presión y en los que están acoplados unos cojinetes 360. Los cojinetes 360 soportan el árbol de entrada 310, el primer árbol intermedio 327 y el segundo árbol intermedio 328.

45 La provisión del elemento de soporte 350 con la porción de sujeción de cojinetes 351 como un elemento separado de la caja de transmisión 30 podría asegurar la precisión de colocación de la unidad de engranajes de reducción de velocidad 320 sin una precisión de mecanizado excesivamente alta en la formación de la caja de transmisión 30 usando un molde.

50 Además, los elementos de soporte 350, que son independientes de los elementos de caja 30R, 30L, se podrían formar con placas finas suficientes para soportar los árboles. Por lo tanto, las porciones de sujeción de cojinetes 351 podrían formarse fácilmente usando una prensa de peso ligero. Por lo tanto, el coste de fabricación se puede reducir en comparación con un caso en el cual la caja de transmisión 30 está formada con la estructura de sujeción de cojinete.

Además, de acuerdo con la estructura, incluso en un caso de que sea necesario cambiar la posición relativa de soporte del árbol de entrada 310 y los árboles intermedios 327, 328, de acuerdo con el cambio en la especificación de la unidad de engranajes de reducción de velocidad 320, es posible cambiar la posición relativa de soporte sin tener que cambiar la forma de la caja de la transmisión 30.

55 En esta realización, la unidad de cadena 340 incluye una rueda dentada de accionamiento 341 soportada por el árbol intermedio (el segundo árbol intermedio 328 en esta realización) de una manera relativamente no rotativa, una rueda dentada conducida 342 soportada por el árbol de salida 330 de una manera relativamente no rotativa, y una cadena 343 que se enrolla alrededor de la rueda dentada de accionamiento 341 y la rueda dentada conducida 342.

60 Tal como se describe anteriormente, los engranajes en la unidad de engranajes de reducción de velocidad 302 se alojan en las regiones salientes 33 de la caja de transmisión 30, que sobresale hacia fuera en la dirección a lo ancho de la

máquina de cultivo 1. Por otra parte, la cadena 343 se aloja en una porción (la otra región) de la caja de transmisión 30, que se estrecha en comparación con la región saliente 33.

5 Es decir, en esta realización, la caja de transmisión 30 se configura de manera que solamente la porción que aloja la unidad de engranajes de reducción de velocidad 302 es ancha para formar la región saliente 33 y la otra región que aloja la cadena 343 es estrecha.

10 De acuerdo con la estructura, es posible hacer la caja de transmisión 30 tan compacta como sea posible mientras se asegura de manera efectiva el espacio de alojamiento de la unidad de engranajes de reducción de velocidad 302 mediante la región saliente 33, y utilizar el escalón 32 existente en el límite entre la otra región y la región saliente 33 como elemento de colocación para determinar la posición relativa entre la caja de transmisión 30 y el par de elementos de placa 40.

15 En la realización, la porción inferior curvada 33r en la región saliente 33 de la caja de transmisión 30 tiene una forma a lo largo de la forma periférica externa del engranaje conducido (el segundo engranaje conducido 325 en esta realización), de modo que el radio de curvatura de la porción inferior curvada 33r es tan pequeño como sea posible. Al reducir el radio de curvatura de la porción inferior curvada 33r en la región saliente 33 de la caja de transmisión 30, que se acopla en la cavidad 41 del bastidor del motor 4 tan pequeño como sea posible, es posible eliminar los residuos del espacio interna de la porción inferior curvada 33r de la región saliente 33, reduciendo así en tamaño la máquina de cultivo de tipo de conducción manual.

20 A continuación se explicará el mecanismo de embrague 9 que conecta operativamente el motor con el mecanismo de transmisión 3. Las figuras 11-13 son una vista lateral izquierda, una vista en perspectiva y una vista en perspectiva derecha del mecanismo de embrague 9 en la máquina de cultivo de tipo de conducción manual 1, respectivamente.

25 En la realización, el mecanismo de embrague 9 incluye una placa lateral 90 colocada fuera (en el lado izquierdo) del motor 2 y la caja de transmisión 30, un árbol de entrada 91 soportado por la placa lateral 90 para tener un primer extremo conectado de manera operativa con un árbol de salida (no representado) del motor 2 y un segundo extremo colocado en el lado opuesto (en el lado izquierdo) de la placa lateral 90 desde el motor 2, una polea de accionamiento 92 soportada por el árbol de entrada 91 de una manera relativamente no rotativa, un árbol de salida 93 soportado por la placa lateral 90 para tener un primer extremo conectado de manera operativa con el árbol de entrada 310 del mecanismo de transmisión 3 y un segundo extremo colocado en el lado opuesto (en el lado izquierdo) de la placa lateral 90 desde la caja de transmisión 30, una polea conducida 94 soportada por el árbol de salida 91 de una manera relativamente no rotativa, una correa de transmisión 95 que se enrolla alrededor de la polea de accionamiento 92 y la polea conducida 94 para transmitir la energía rotativa del árbol de entrada 91 al árbol de salida, un elemento de brazo 96, cuyo extremo proximal está soportado por la placa lateral 90 de tal manera que un extremo distal del elemento de brazo 96 puede acercarse y separarse de la correa de transmisión 95, un rodillo de tensión 97 que se monta sobre el extremo distal del elemento de brazo 96 para entrar en contacto con la correa de transmisión 95, un elemento de presión 98 que presiona el elemento de brazo 96 en una dirección tal que el rodillo de tensión 97 se separa de la correa de transmisión 95, y un cable de operación 99 que tiene un primer extremo conectado de manera operativa con el elemento de brazo 96 y que hace girar el elemento de brazo 96 en contra de una fuerza de presión del elemento de presión 98 en una dirección tal que el rodillo de tensión 97 se acerca a la correa de transmisión 95 según la operación de una palanca de embrague que se describe más adelante.

40 El árbol de entrada 91 está dispuesto coaxialmente con el árbol de salida del motor 2, y el árbol de salida 93 está dispuesto coaxialmente con el árbol de entrada 310 del mecanismo de transmisión 3. En esta realización, el motor 2 y el mecanismo de transmisión 3 están dispuestos de tal manera que un plano virtual que pasa a través del árbol de salida del motor 2, el árbol de entrada 91 del mecanismo de embrague 9, el eje de entrada 310 del mecanismo de transmisión 3 y el eje de salida 93 del mecanismo de embrague 9 se dirige de manera substancialmente horizontal.

45 El elemento de brazo 96 está soportado de manera que el extremo proximal es rotativo alrededor de un árbol de rotación 96a que está soportado por la placa lateral 90 detrás de una porción intermedia entre la polea de accionamiento 92 y la polea conducida 94. El elemento de brazo 96 se presiona alrededor del árbol de rotación 96a mediante una fuerza de presión del elemento de presión 98 en una dirección tal que el rodillo de tensión 97 no aplica tensión a la correa de transmisión 95 cuando la palanca del embrague no funciona. El elemento de brazo 96 se presiona alrededor del árbol de rotación 96a en una dirección tal que el rodillo de tensión 97 aplica tensión a la correa de transmisión 95 a través de cable de accionamiento 99 (en una dirección tal que el rodillo de tensión 97 empuja hacia arriba una porción de la correa de transmisión 95 situada en el lado inferior en la realización ilustrada) cuando se acciona la palanca de embrague.

50 La correa de transmisión 95 está en un estado donde la energía de rotación de la polea de accionamiento 92 no se transmite a la polea conducida 94 (estado OFF del embrague en el que la correa de transmisión 95 se desliza sobre las poleas y no se mueve alrededor, incluso si la polea de accionamiento 92 gira) cuando la tensión no se aplica mediante el rodillo de tensión 97. La correa de transmisión 95 está en un estado donde la energía de rotación de la polea de accionamiento 92 se transmite a la polea conducida 94 (estado de embrague acoplado en el que la correa de transmisión 95 se mueve de una manera sin fin para rotar la polea conducida 94 de acuerdo con la rotación de la polea de accionamiento 92) cuando la tensión se aplica mediante el rodillo de tensión 97 (cuando la correa de transmisión 95 es empujada hacia arriba mediante el rodillo de tensión 97).

60 En esta realización, el árbol de rotación 96a está soportado no solamente mediante la placa lateral 90, sino también

mediante la caja de transmisión 30. Es decir, el árbol de rotación 96a está soportado en ambos extremos mediante la placa lateral 90 y la caja de transmisión 30 (el elemento de caja izquierdo 30L de la misma). La configuración permite girar de forma estable y precisa el elemento de brazo 96 alrededor del árbol de rotación 96a.

5 La placa lateral 90 está provista de una abertura 90h, que permite que el rodillo de tensión 97 rote o gire alrededor del árbol de rotación 96a. Es decir, el elemento de brazo 96 está situado en el lado (el lado derecho) de la placa lateral 90 cerca del motor 2 y la caja de transmisión 30, y el rodillo de tensión 97 está situado en el lado opuesto de la placa lateral 90 del motor 2 y la caja de transmisión 30 a través de la abertura 90h.

10 En la realización, el elemento de presión 98 es un muelle en espiral enrollado alrededor del árbol de rotación 96a en un estado donde uno de sus extremos está acoplado con el extremo proximal del elemento de brazo 96, y presiona el elemento de brazo 96 en una dirección tal que el rodillo de tensión 97 se separa de la correa de transmisión 95.

El cable de accionamiento 99 tiene un primer extremo conectado con el elemento de brazo 96 para estirar del elemento de brazo 96 en la dirección opuesta a la dirección de presión del elemento de presión 98 en un estado que está insertado en un tubo del cable 99t. En esta realización, el primer extremo del cable de accionamiento 99 está conectado con el elemento de brazo 96 a través de un elemento de tampón (un resorte de extensión en esta realización) 99b.

15 La placa lateral 90 está provista de un elemento de guía 99a en una superficie lateral en el lado (el lado derecho) cerca de la caja de transmisión 30. Un extremo del tubo del cable 99t en el lado cerca del primer extremo del cable de accionamiento está fijado al elemento de guía 99a. Con esta estructura, solamente el cable de accionamiento 99 en el de tubo del cable 99t se estira de acuerdo con la operación de la palanca de embrague.

20 Tal como se describe anteriormente, en la realización, los elementos (especialmente, el elemento de brazo 96, el rodillo de tensión 97, el elemento de presión 98, el elemento de guía 99a, la polea de tracción 92 y la polea conducida 94) que forman el mecanismo de embrague 9 están montados en la placa lateral 90 para formar una unidad. Con esta estructura, es posible facilitar la viabilidad de montaje en la última etapa y estabilizar la calidad del producto terminado, y ajustar fácilmente la tensión o similares. En lugar de esto, también es posible unificar los elementos que forman el mecanismo de embrague 9 montándolos en la caja de transmisión 30. También en este caso, también puede obtenerse el mismo efecto.

25 La máquina de cultivo 1 de acuerdo con esta realización incluye una caja del embrague 100 montada sobre una superficie externa (en este caso, la superficie izquierda) de la placa lateral 90 tal como para cubrir la polea de accionamiento 92, la polea conducida 94 y la correa de transmisión 95.

30 Más específicamente, tal como se muestra en la figura 12, la caja de embrague 100 incluye una hendidura 100a formada en un extremo (en este caso, el extremo delantero) del mismo, y un orificio de fijación 100b formado en el otro extremo (en este caso, el extremo posterior).

La placa lateral 90 incluye un elemento de placa 90a montado de tal manera que el elemento de placa 90a se puede encajar en la hendidura 100a, y un orificio de fijación 90b formado en el otro extremo en una posición correspondiente al orificio de fijación 100b.

35 La caja de embrague 100 está montada en la placa lateral 90 mediante un elemento de sujeción 101 tal como un perno insertado en los orificios de fijación 90b y 100b en un estado donde el elemento de placa 90a está insertado en la hendidura 100a de la caja de embrague 100.

40 La configuración permite montar de forma fiable la caja de embrague 100 en la placa lateral 90, con una estructura simple. Es decir, se propone una estructura convencional en la que se monta la caja de embrague en la placa lateral sujetando una porción central de una superficie lateral de la caja de embrague a la placa lateral mediante un elemento de sujeción, tal como un perno. Sin embargo, en esta estructura convencional, la caja de embrague gira relativamente alrededor del eje del elemento de sujeción respecto a la placa lateral, y hay un problema de que la fuerza de sujeción del elemento de fijación se afloja por esta rotación relativa.

45 Por otro lado, la estructura de esta realización permite evitar de manera efectiva que la caja de embrague se mueva en relación con la placa lateral 90. Por lo tanto, se impide que la fuerza de sujeción del elemento de sujeción 101 se afloje debido al movimiento de la caja de embrague 100 en relación con la placa lateral 90, montando así de manera estable la caja del embrague 100 sobre la placa lateral 90.

Además, como el elemento de sujeción 101 no está montado sobre la porción central de la superficie lateral de la caja de embrague 100 en esta realización, el elemento de sujeción no llama la atención, reforzando así una hermosa vista.

50 A continuación, se explicará una estructura de la palanca de embrague 70 prevista en la máquina de cultivo 1 para el funcionamiento del mecanismo de embrague 3.

55 Tal como se describió anteriormente, la máquina de cultivo 1 tiene la unidad de manillar 7 conectada de manera amovible con el bastidor de manillar 5. Tal como se muestra en las figuras 1 a 3, la unidad de manillar 7 incluye una barra de manillar bifurcada 51 que tiene un extremo proximal conectado a un extremo superior del bastidor de manillar 5 y se bifurca en dos agarres de los extremos libres 51a previstos en los extremos libres de la barra de manillar 51, y una estructura de palanca de acelerador 79 y la estructura de palanca de embrague 70 prevista cerca de los agarres 51a. En la realización, la estructura de la palanca del acelerador 79 que incluye una palanca del acelerador se proporciona cerca del agarre derecho 51a, y la estructura de la palanca de embrague 70 que incluye una palanca del embrague 71 se proporciona cerca del agarre izquierdo 51a.

Las figuras 14 y 15 muestran la estructura de la palanca de embrague 70, vista desde una dirección a lo largo de un eje de pivote 72 de la palanca de embrague 71. Las figuras 16 y 17 muestran la estructura de la palanca de embrague 70 que se muestra en las figuras 14 y 15 tal como se ve desde abajo. Las figuras 14 y 16 muestran un estado no accionado de la palanca de embrague, y las figuras 15 y 17 muestran un estado accionado de la palanca de embrague.

5 Tal como se muestra en las figuras 1 a 3, 14 y 15, la palanca de embrague 71 está conectada con un agarre (el agarre izquierdo 51a en esta realización) de la barra de manillar 51 en manera rotativa alrededor del árbol de pivote 72. En la realización, la palanca de embrague 71 está conectada con un lado inferior del agarre 51a correspondiente, de forma rotativa alrededor del árbol de pivote 72.

10 La palanca de embrague 71 está colocada en una posición de liberación del embrague (figura 14) alejada del agarre 51a mediante la fuerza de presión del elemento de presión 98 en el mecanismo de embrague 9, cuando una fuerza de accionamiento no se aplica a la palanca de embrague 71, y la palanca de embrague 71 está colocada en una posición de acoplamiento del embrague (figura 15) cerca del agarre 51a cuando la fuerza de accionamiento se aplica a la palanca de embrague 71 contra la fuerza de presión.

15 La estructura de la palanca de embrague 70 incluye, además de la palanca de embrague 71, el cable de accionamiento 99 para transmitir la fuerza de accionamiento desde la palanca de embrague 71 al mecanismo de embrague 9, y un elemento de guía 73 para guiar el cable de accionamiento 99 cerca de la palanca de embrague 71.

20 En la estructura de la palanca de embrague 70, al girar la palanca de embrague 71 alrededor del árbol de pivote 72 desde la posición de liberación del embrague hacia la posición de acoplamiento del embrague, una porción de conexión 71a de la palanca de embrague 71 a la que está conectada un segundo extremo del cable de accionamiento 99 que es opuesto al primer extremo se aproxima a un plano virtual P1 que pasa a una posición de guía del cable de accionamiento 99 mediante el elemento de guía 73 y una línea del eje del árbol de pivote 72.

25 En la realización, tal como se muestra en la figura 14, cuando la palanca de embrague 71 se coloca en la posición de liberación del embrague, la porción de conexión 71a se coloca en el lado opuesto del plano virtual P1 desde el agarre 51a, y cuando se acciona la palanca de embrague 71 desde la posición de liberación del embrague a la posición de acoplamiento del embrague, la porción de conexión 71a se mueve hacia arriba.

Más específicamente, la estructura de la palanca de embrague 70 incluye un soporte de montaje 74 montado en la barra del manillar 51. El elemento de guía 73 y el árbol de pivote 72 se proporcionan sobre el soporte de montaje 74.

30 De acuerdo con la configuración en la que el elemento de guía 73 y el árbol de pivote 72 están integralmente previstos en el soporte de montaje 74, se puede prevenir de manera efectiva un movimiento relativo del árbol de pivote 72 y la posición de guía del cable de accionamiento 99.

Además, según la configuración, el plano virtual P1 que pasa por la posición de guía y la línea del eje del árbol de pivote 72 se define mediante un solo elemento. Así, la cantidad operativa de la palanca de embrague 71 y la cantidad operativa del elemento de brazo 96 pueden ser substancialmente constantes, independientemente de la precisión del montaje.

35 La estructura de la palanca de embrague 70 es la llamada de un embrague de tipo de "hombre muerto" en la que el mecanismo de embrague 9 se coloca en el estado de transmisión de potencia cuando un operador sujeta la palanca de embrague 71 junto con los agarres 51a del manillar 51, y el mecanismo de embrague 9 se pone en un estado que desactiva la potencia cuando el operador suelta su mano.

40 Es decir, cuando no se aplica una fuerza de accionamiento a la palanca de embrague 71, la palanca de embrague 71 se coloca en la posición de liberación del embrague fuera del agarre 51a mediante la fuerza de presión del elemento de presión 98 del mecanismo de embrague 9 (figura 14). Cuando el operador sujeta la palanca de embrague 71 junto con el agarre 51a contra la fuerza de presión de manera que la fuerza operativa se aplica a la palanca de embrague 71, la palanca de embrague 71 se mueve a la posición de acoplamiento del embrague, cerca del agarre 51a (figura 15) de la posición de liberación del embrague.

45 La fuerza operativa que mueve la palanca de embrague 71 a la posición de acoplamiento del embrague desde la posición de liberación del embrague se transmite al mecanismo de embrague 9 como una fuerza de tracción a través del cable de accionamiento 99 que se conecta a la porción de conexión 71a de la palanca de embrague 71 y que está guiada por el elemento de guía 73, y el mecanismo de embrague 9 cambia desde el estado de desconexión de la potencia al estado de transmisión de la potencia mediante esta fuerza de tracción.

50 En la realización, al girar o rotar la palanca de embrague 71 desde la posición de liberación del embrague a la posición de acoplamiento del embrague, la porción de conexión 71a se aproxima al plano virtual P1 que pasa la posición de guía del cable de accionamiento 99 mediante el elemento de guía 73 y la línea del eje del árbol de pivote 72.

55 Es decir, una distancia L1 entre el plano virtual P1 y la porción de conexión 71a cuando la palanca de embrague 71 se coloca en la posición de liberación del embrague que se muestra en la figura 14 es más corta que una distancia L2 entre el plano virtual P1 y la porción de conexión 71a cuando la palanca de embrague 71 se coloca en la posición de acoplamiento del embrague ($L1 > L2$).

En esta realización, tal como se muestra en la figura 15, cuando la palanca de embrague 71 se coloca en la posición de acoplamiento del embrague, la porción de conexión 71a de la palanca de embrague 71 se coloca en el lado substancialmente opuesto desde el elemento de la guía 73 con el árbol de pivote 72 como referencia.

Para realizar esto, tal como se muestra en las figuras 16 y 17, el soporte de montaje 74 y la palanca de embrague 71 están provistas de una ranura 72a que se abre hacia abajo para que el cable de funcionamiento 99 se pueda acoplar en la ranura 72a cuando la palanca de embrague 71 se coloca en la posición de acoplamiento del embrague.

5 Más específicamente, la ranura 72a se forma en el soporte de montaje 74 y la palanca de embrague 71 para estar sobre una región del soporte de montaje 74 que se extiende entre el elemento de guía 73 y el árbol de pivote 72 y una región de la palanca de embrague 71 que se extiende entre la porción de conexión 71a y el árbol de pivote 72.

10 Proporcionando la ranura 72a, tal como se muestra en las figuras 15 y 17, cuando la palanca de embrague 71 se coloca en la posición de acoplamiento del embrague, el cable de accionamiento 99 se coloca en la ranura 72a de manera que la porción de conexión 71a a la que el cable de accionamiento 99 está conectado se permite que se coloque en una posición substancialmente opuesta desde el elemento de guía 73 con el árbol de pivote 72 como referencia.

15 Con esta estructura, cuando la palanca de embrague 71 se coloca en la posición de acoplamiento del embrague, la porción de conexión 71a de la palanca de embrague 71 a la que el cable de funcionamiento 99 se conecta puede acercarse al plano virtual P1 lo más cerca posible. Por lo tanto, la fuerza operativa requerida para sujetar la palanca de embrague 71 en la posición de acoplamiento del embrague se puede reducir tanto como sea posible, reduciendo así la fatiga del operador.

No siempre es necesario proporcionar la ranura 72a, siempre y cuando el cable de accionamiento 99 se acerque al plano virtual P1 lo máximo posible cuando la palanca de embrague 71 está situada en la posición de acoplamiento del embrague. En caso de que la ranura 72a no está prevista, el cable de accionamiento 99 puede entrar en contacto con el eje de pivote 72 de modo que el cable de accionamiento 99 se doble alrededor del árbol de pivote 72.

20 Tal como se describe anteriormente, como la palanca de embrague 71 es operada desde la posición de liberación del embrague a la posición de acoplamiento del embrague, la porción de conexión 71a de la palanca de embrague 71 a la que está conectada el cable de accionamiento 99 se aproxima al plano virtual P1 que pasa la posición de guía del cable de accionamiento 99 y la línea del eje del árbol de pivote 72 de la palanca de embrague 71 lo más cerca posible. Según la configuración, la fuerza operativa necesaria para sujetar la palanca de embrague 71 en la posición de acoplamiento del embrague puede ser tan pequeña como sea posible. Por lo tanto, el operador puede mantener la palanca de embrague 25 71 en la posición de acoplamiento del embrague con una fuerza operativa más ligera, evitando así de manera efectiva que el operador se fatigue, incluso en una operación de mucho tiempo.

30 A pesar de la realización de la invención se ha explicado anteriormente, la invención no se limita a la realización. Esta invención se puede mejorar, cambiar y modificar de diversas maneras dentro de un rango que no se aparte de su objeto.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de cultivo de tipo de conducción manual (1) que comprende un motor (2), un mecanismo de transmisión (3) que tiene un lado de entrada (310) que está conectado operativamente con el motor (2), una caja de transmisión (30) en la que se aloja el mecanismo de transmisión (3), un bastidor de motor (4) que se extiende hacia delante desde la caja de transmisión (30) para soportar el motor (2), un bastidor de manillar (5) que se extiende hacia arriba desde la caja de transmisión (30), un bastidor de enganche (6) que se extiende hacia atrás desde la caja de transmisión (30), una unidad de manillar (7) soportada por el bastidor de manillar (5), y una unidad de árbol de cultivo (8) operativamente conectada a un lado de salida (330) del mecanismo de transmisión (3), un par de elementos de placa (40R, 40L) opuestos entre sí intercalando la caja de transmisión (30) entre los mismos,
- 5
- 10 Incluyendo los elementos de placa (40R, 40L) regiones centrales (40M) fijas a la caja de transmisión (30) en un estado de estar en contacto con las superficies externas de la caja de transmisión (30), regiones frontales (40F) y regiones posteriores (40B) que se extiende respectivamente hacia delante y hacia atrás desde la región central (40M), formando las regiones frontales (40F) y las regiones posteriores (40B) el bastidor del motor (4) y el bastidor de enganche (6), respectivamente,
- 15 incluyendo la caja de transmisión (30) un par de paredes laterales (31R, 31L) opuestas entre sí en una dirección a lo ancho de la máquina de cultivo (1), estando caracterizada la máquina de cultivo de tipo de conducción manual (1) por el hecho de que la caja de transmisión (30) y el bastidor del motor (4) están fijados integralmente entre sí de manera inseparable,
- 20 cada una de las paredes laterales (31R, 31L) tiene una región que sobresale hacia fuera en la dirección a lo ancho con un escalón (32) desde la otra región para formar una región saliente (33), las regiones centrales (40M) de los elementos de placa (40R, 40L) están formadas con cavidades (41) que se abren hacia arriba tal como se ve desde el lado, y los elementos de placa (40R, 40L) están fijados a la caja de transmisión (30) en un estado donde partes de los escalones (32) están acoplados en las cavidades correspondientes (41).
- 25 2. Máquina de cultivo de tipo de conducción manual (1) según la reivindicación 1, en la que el bastidor del motor (4) y el bastidor de manillar (5) son fijos integralmente entre sí de manera inseparable.
3. Máquina de cultivo de tipo de conducción manual (1) según la reivindicación 1 ó 2, en la que cada una de las regiones salientes incluye, en una forma externa vista desde el lado, un par de lados rectos (33sf, 33sr) que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal de la caja de transmisión (30) y una porción inferior curvada (33r) que conecta los extremos inferiores del par de lados rectos (33sf, 33sr) y que es convexa hacia abajo, y
- 30 la cavidad (41) se extiende en una dirección de delante hacia atrás de la máquina de cultivo (1) para pasar a través de un punto más bajo de la porción inferior curvada (33r), y un extremo de los extremos frontales y posteriores de la porción inferior curvada (33r) alcanza uno correspondiente de los lados rectos frontal y posterior (33sf, 33sr).
4. Máquina de cultivo (1) según la reivindicación 3, en la que
- 35 el mecanismo de transmisión (3) incluye un árbol de entrada (310) soportado por la caja de transmisión (30) en un estado capaz de conectarse operativamente con el motor (2), una unidad de engranajes de reducción de la velocidad (320) que reducen la velocidad de rotación del árbol de entrada (310), un árbol de salida (330) soportado por la caja de transmisión (30) en un estado capaz de conectarse operativamente a la unidad del árbol de cultivo (8), y una unidad de cadena (340), que transmite la energía de rotación cuya velocidad se reduce mediante la unidad de engranajes de
- 40 reducción de la velocidad (320) al árbol de salida (330), y engranajes de la unidad de engranajes de reducción de la velocidad (320) se alojan en un espacio interno definido por las regiones salientes (33).
5. Máquina de cultivo de tipo de conducción manual (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la estructura de manillar (5) está fijada a las regiones posterior (40B) de los elementos de placa (40R, 40L) y la superficie de extremo posterior de la caja de transmisión (30) está en un estado intercalado por las regiones posteriores (40B).
- 45

FIG. 1

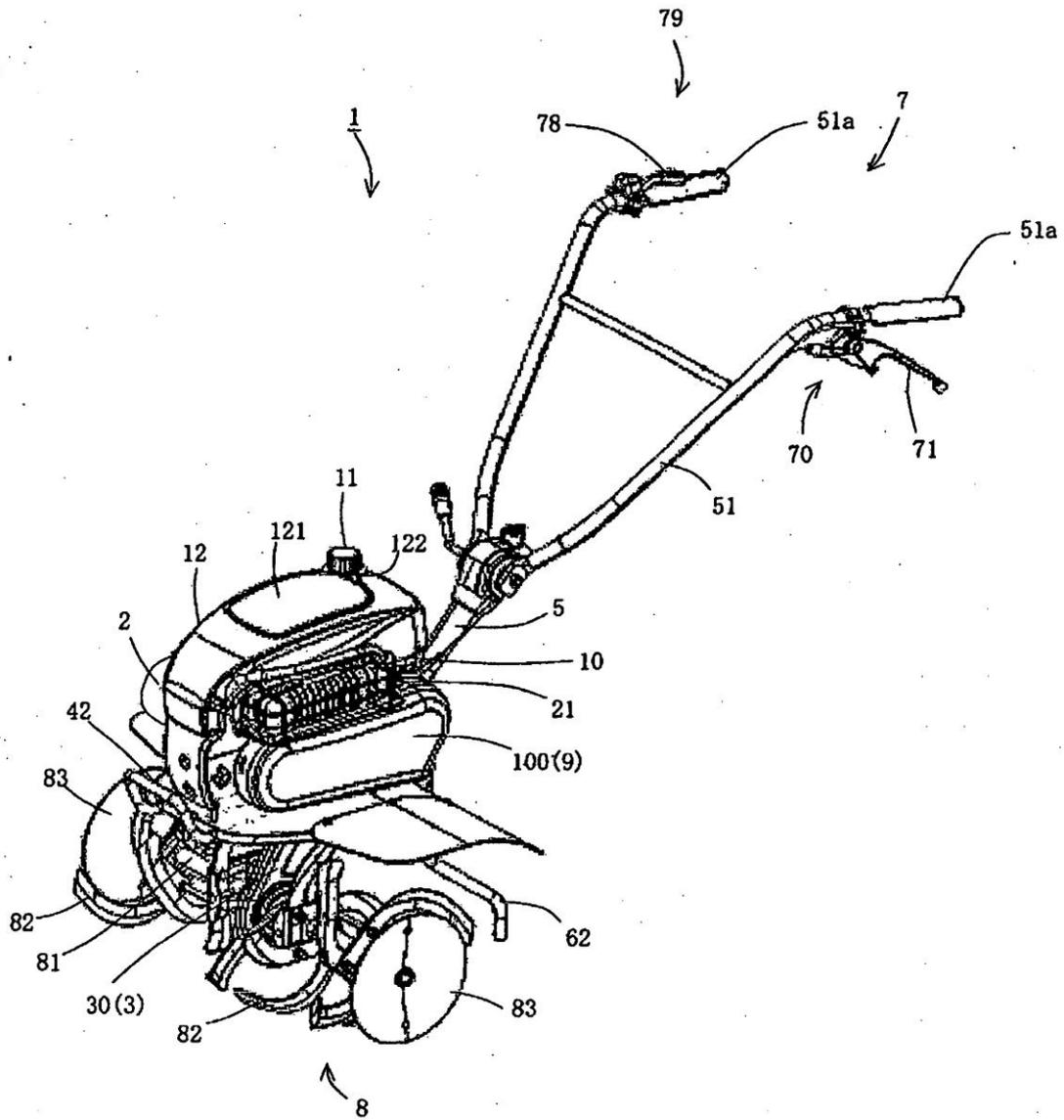


FIG. 2

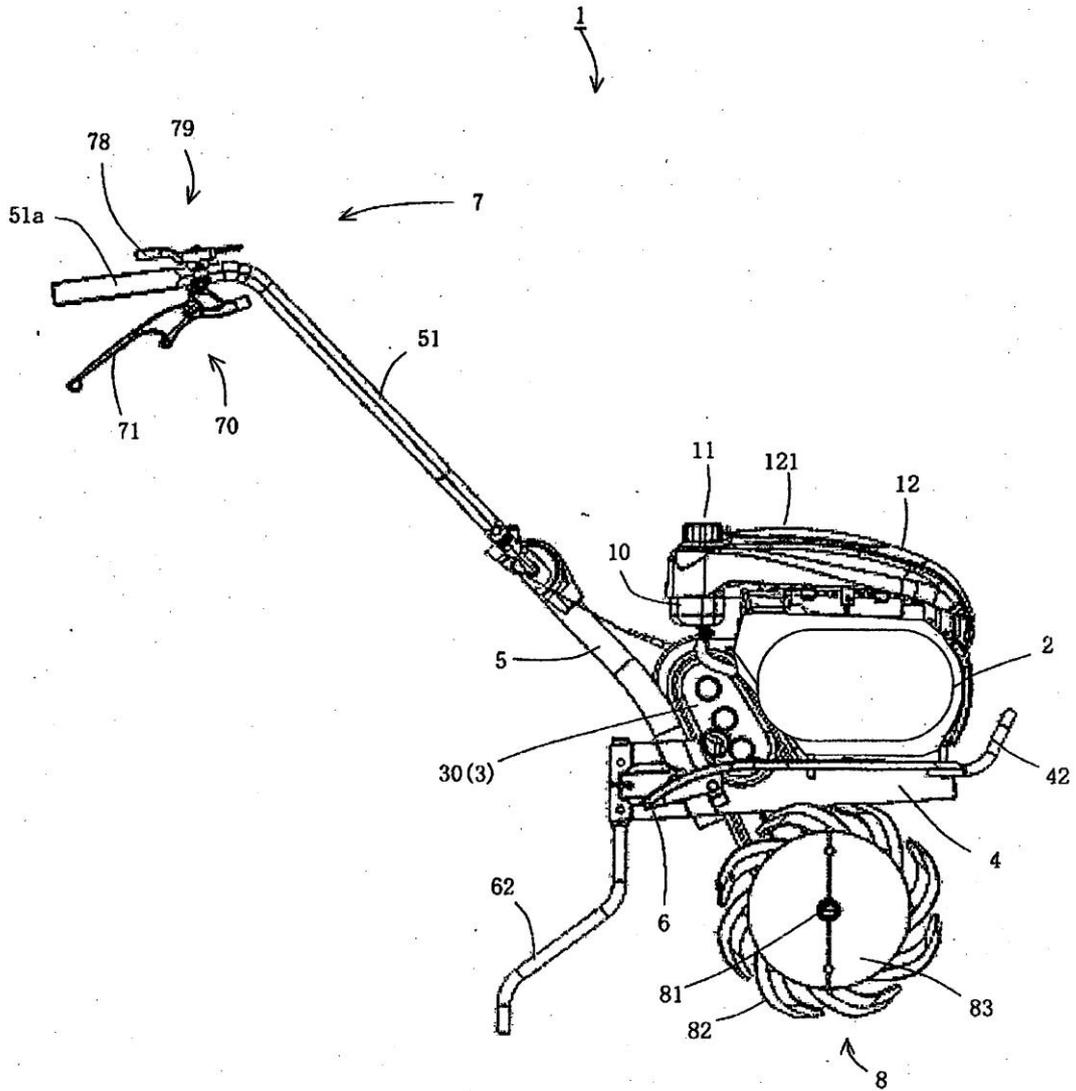


FIG. 3

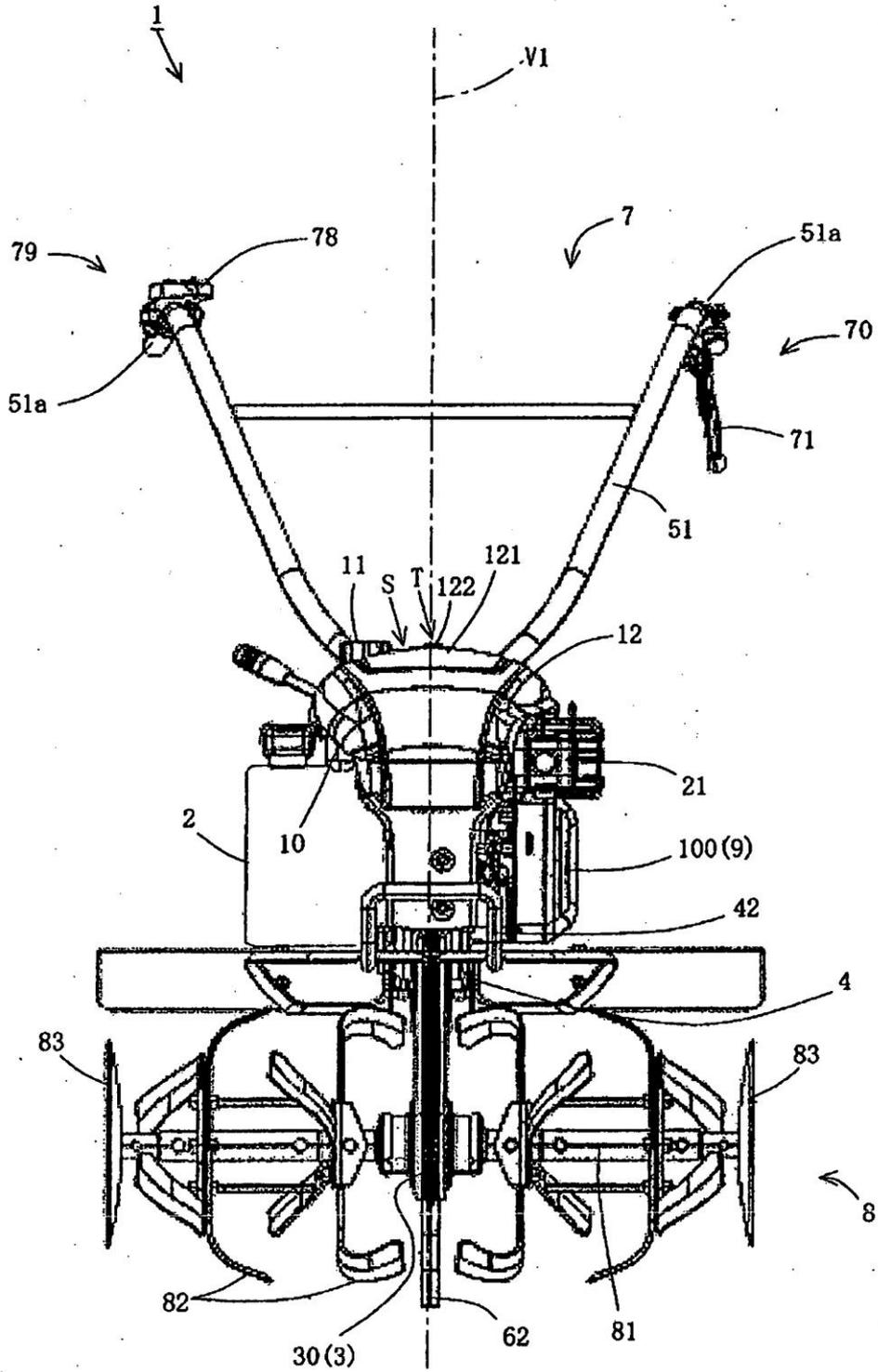


FIG. 4

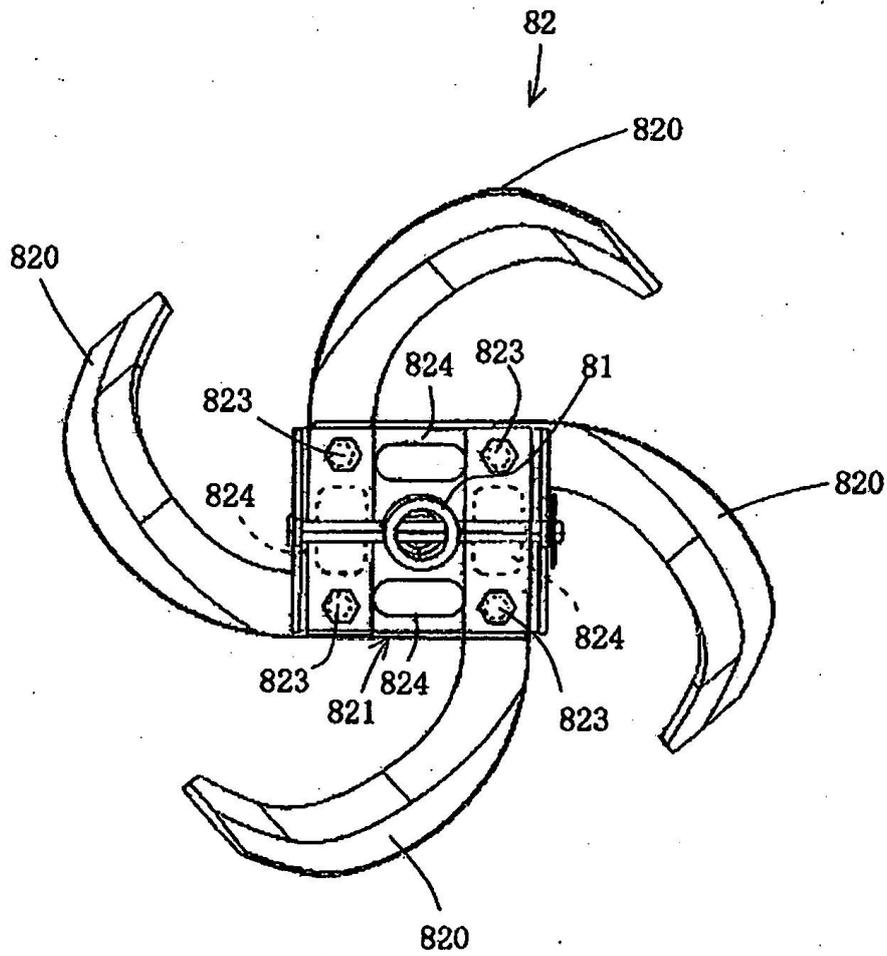


FIG. 5

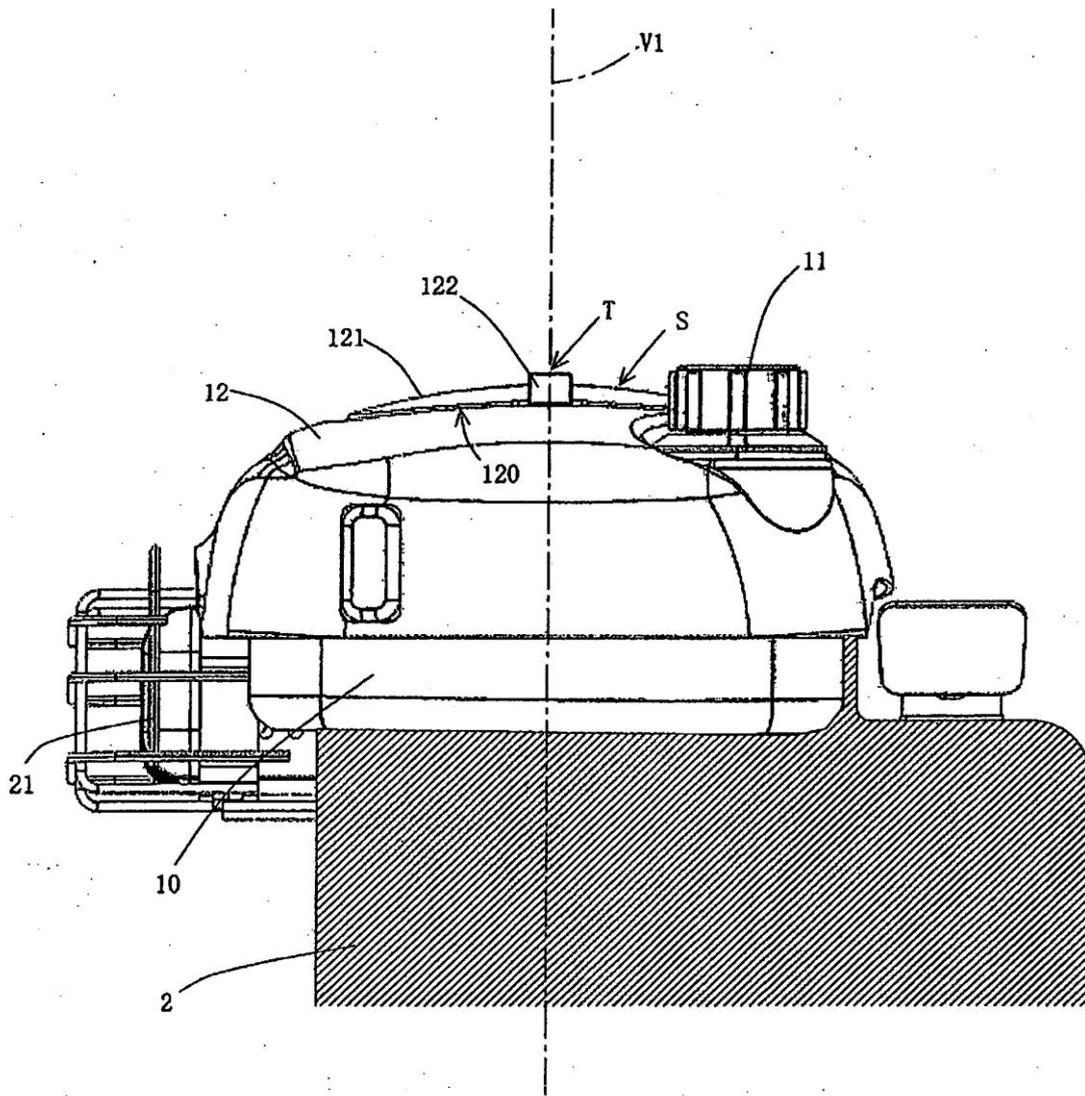


FIG. 6

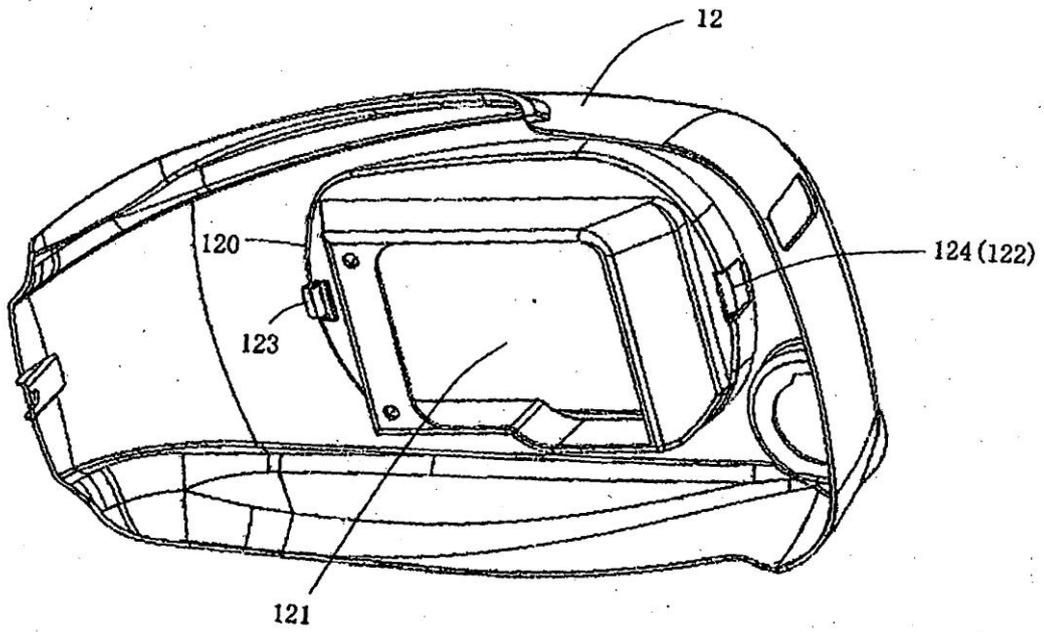


FIG. 7

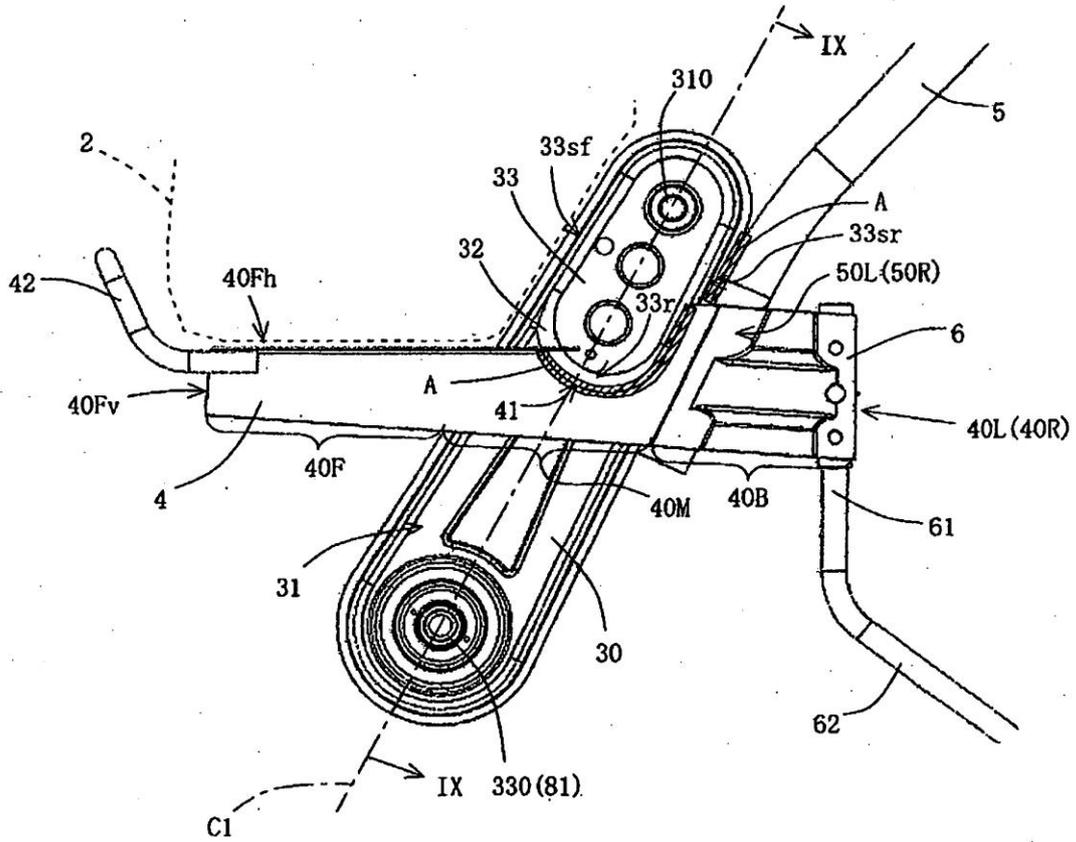


FIG. 8

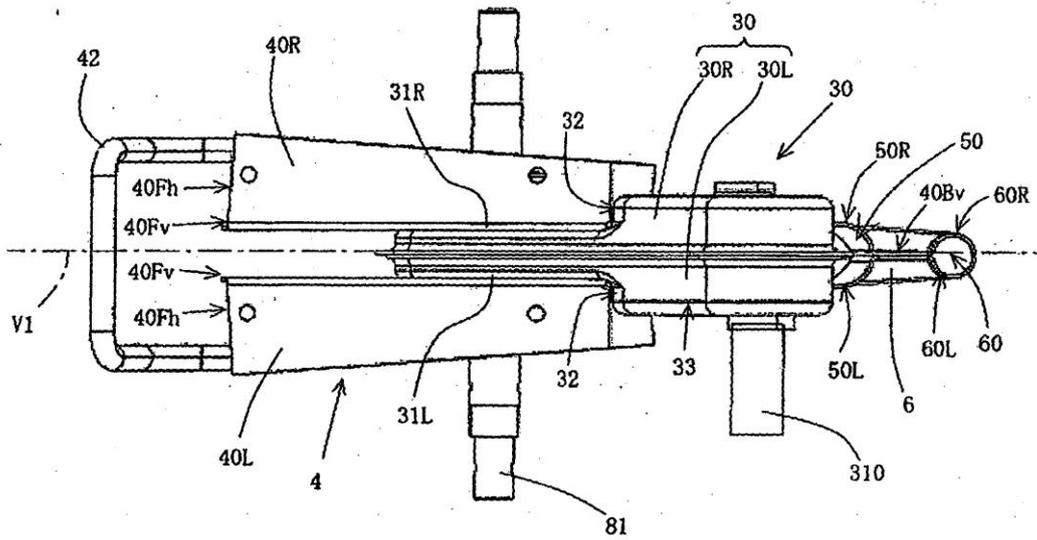


FIG. 9

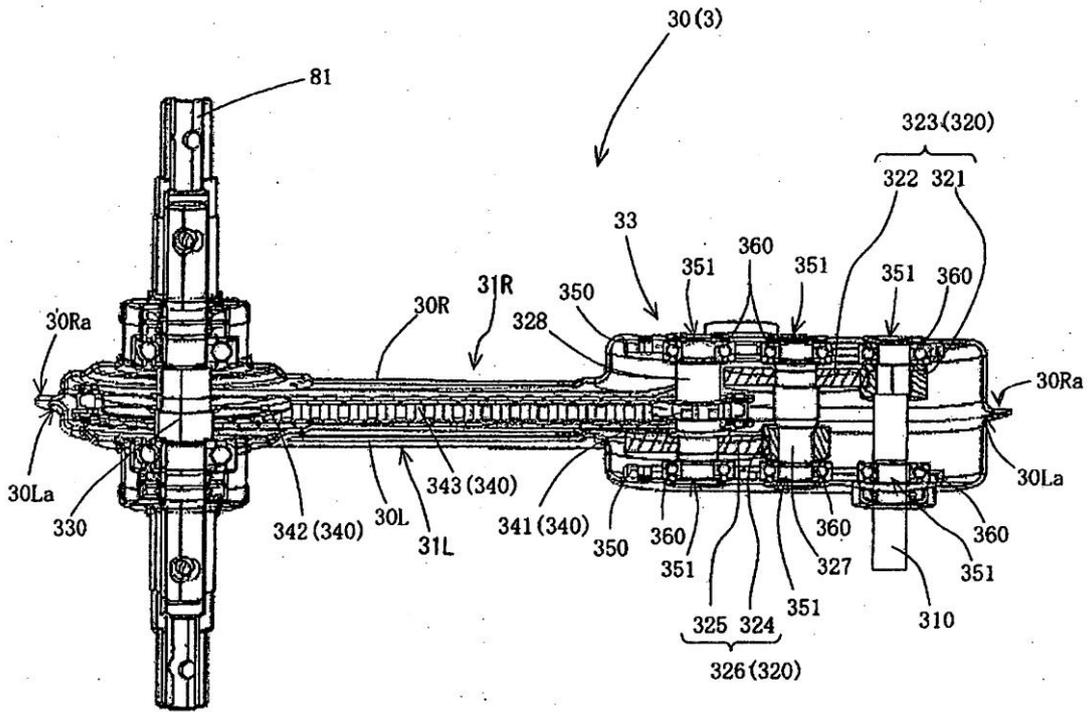


FIG. 10

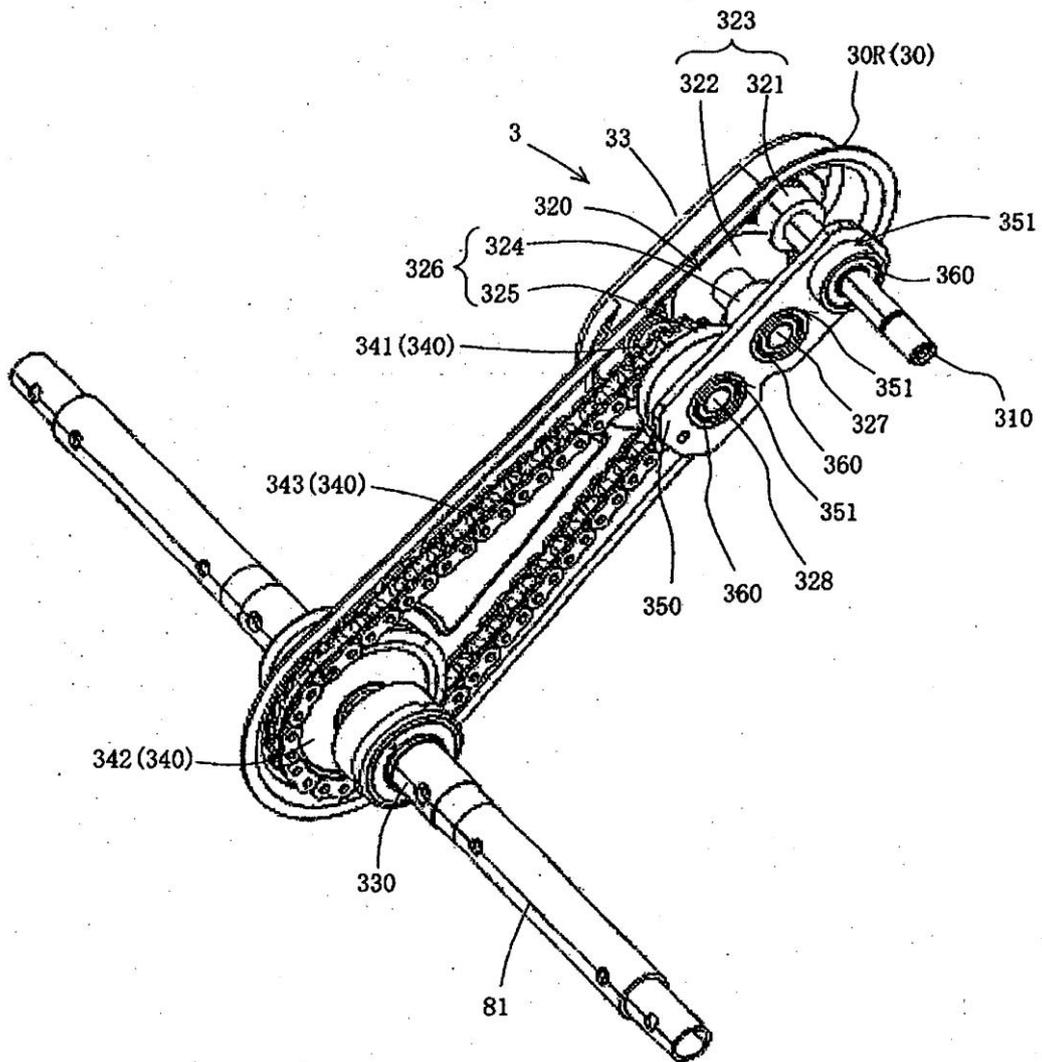


FIG. 11

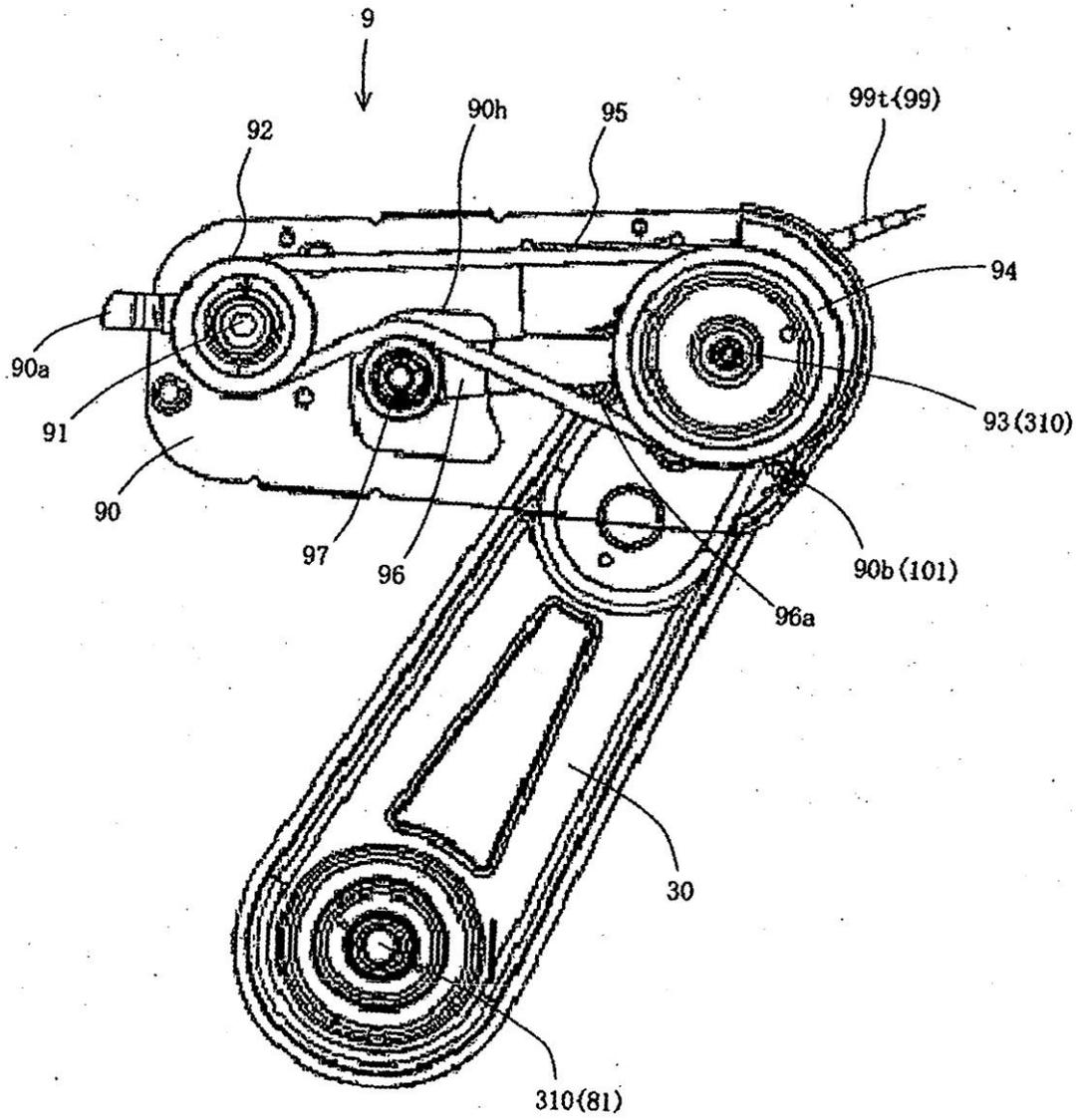


FIG. 12

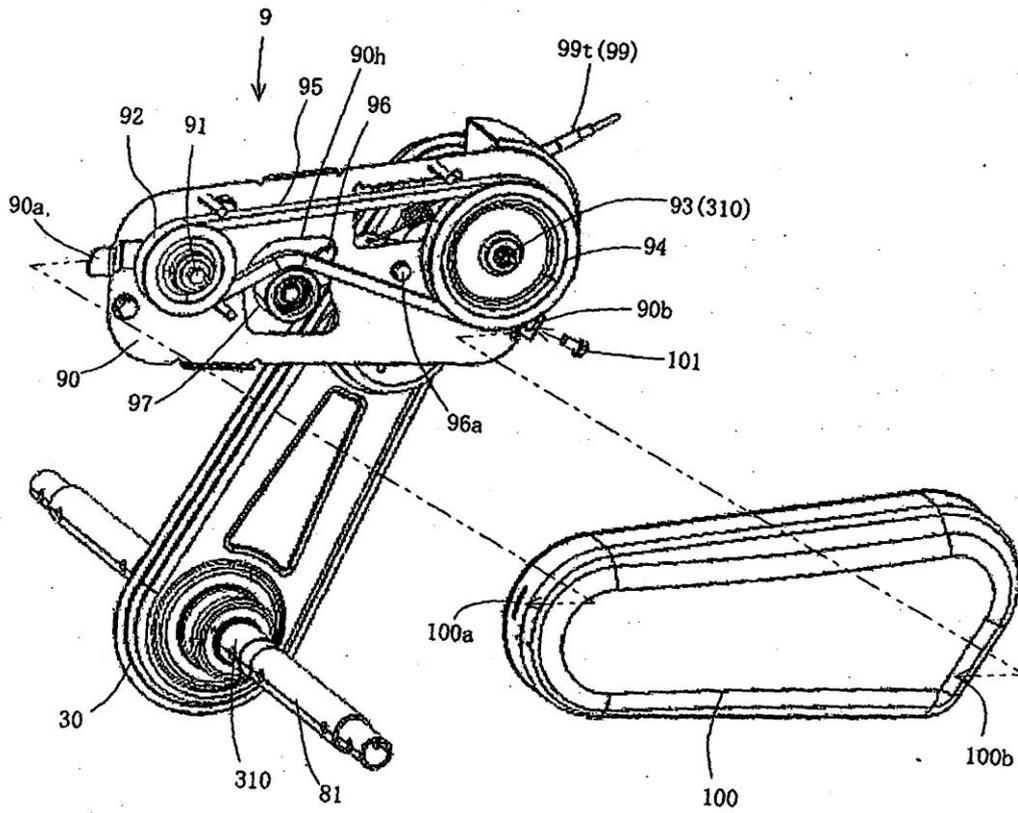


FIG. 13

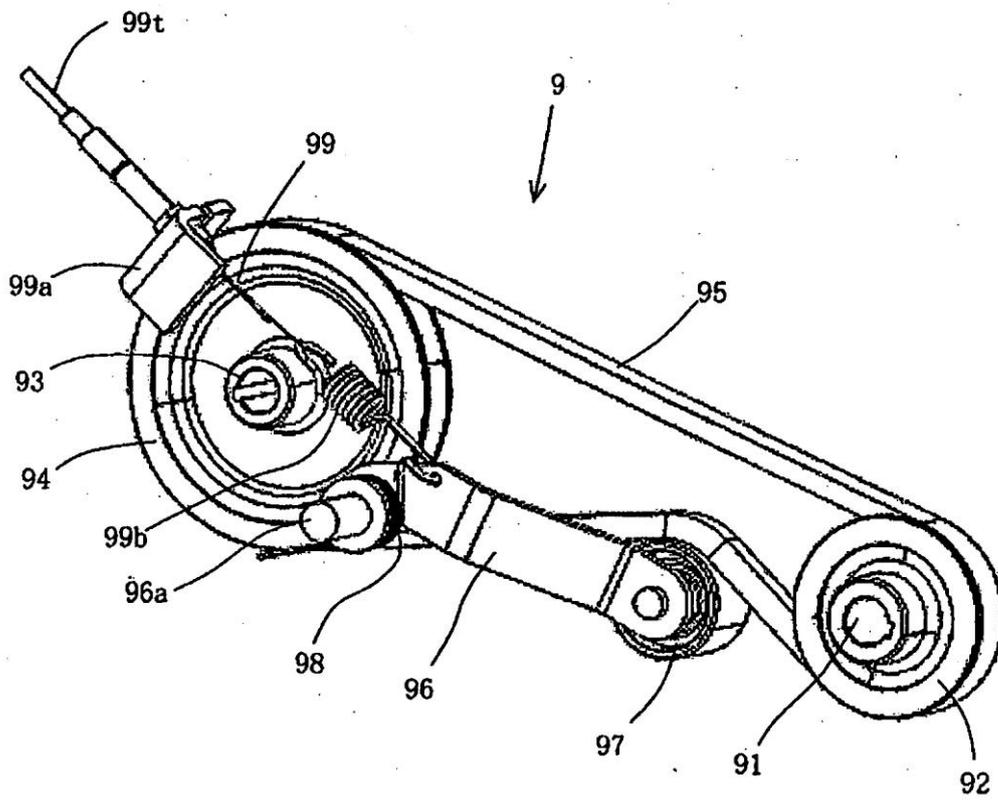


FIG. 14

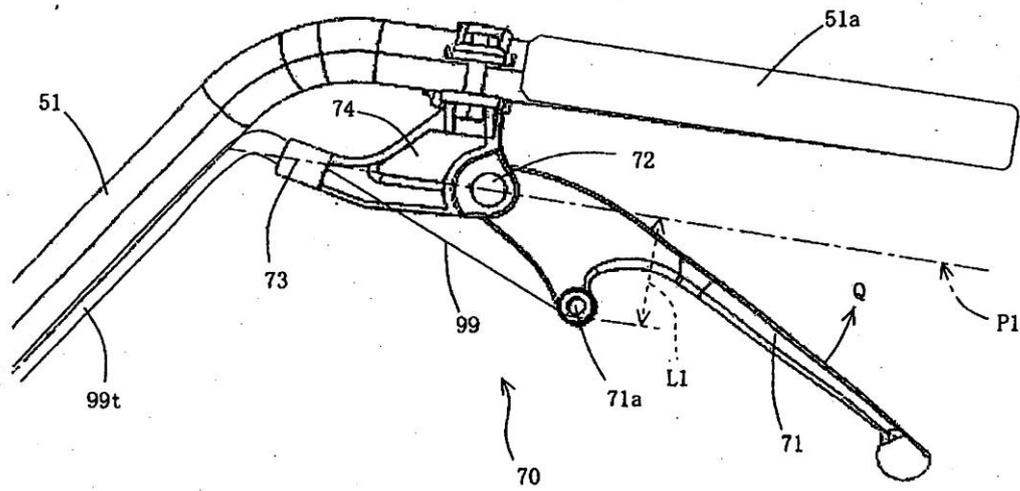


FIG. 15

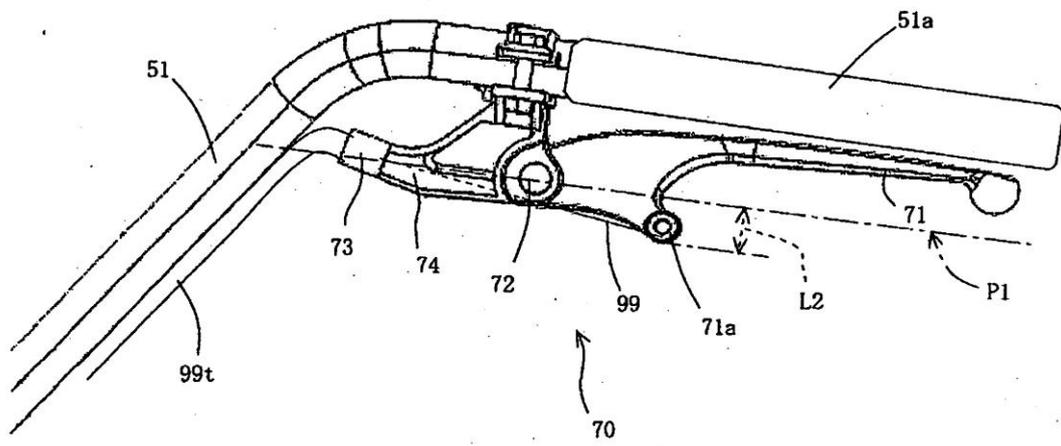


FIG. 16

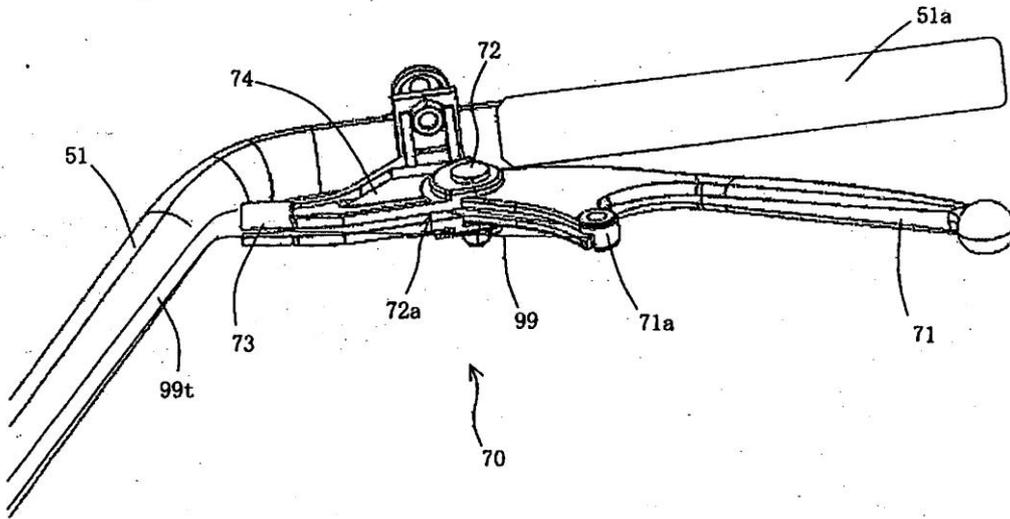
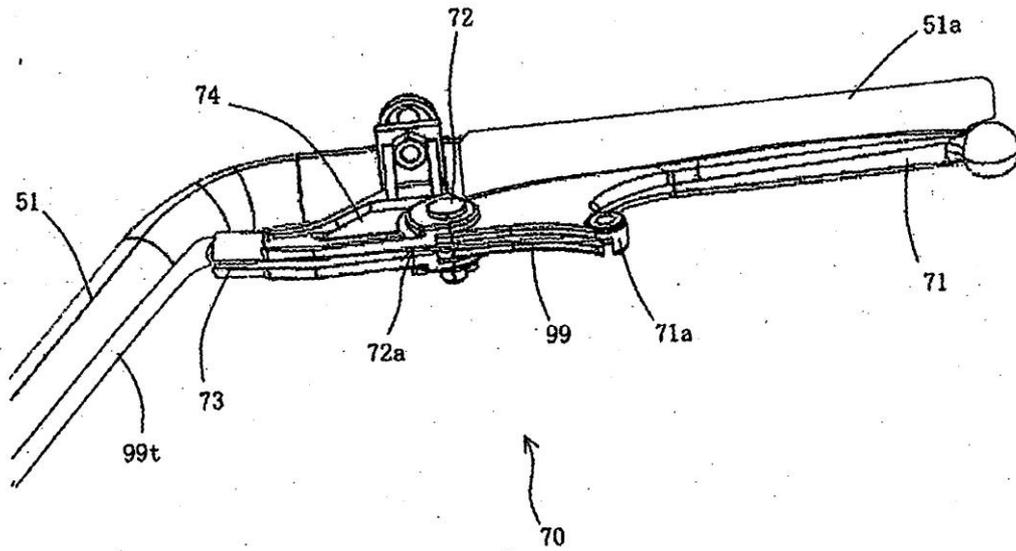


FIG. 17



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante está prevista únicamente para ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha puesto el máximo cuidado en su realización, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP declina cualquier responsabilidad al respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- 10 • JP 7047847 A [0002]
- JP 2003011857 A [0002]
- JP 11146702 A [0002]
- DE 1017831 [0002]
- JP 2001275403 A [0023]
- 15 • JP 2004284413 A [0023]
- JP 2006151072 A [0036]