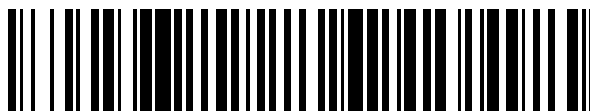


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 323**

51 Int. Cl.:

**A01D 101/00** (2006.01)

**A01D 34/74** (2006.01)

**A01D 34/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2016 E 16199944 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 3183949**

54 Título: **Cortacésped autónomo**

30 Prioridad:

**25.12.2015 JP 2015252871**

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

**14.02.2019**

73 Titular/es:

**HONDA MOTOR COMPANY LIMITED (100.0%)  
1-1, Minami-Aoyama 2-chome Minato-ku  
Tokyo 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

**HASHIMOTO, TAKESHI;  
OKUBO, SUSUMU y  
KAWANISHI, KENTA**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 700 323 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**

Cortacésped autónomo

**5 Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una técnica de mejorar un cortacésped autónomo.

10

**Descripción de la técnica relacionada**

Los cortacéspedes incluyen un cortacésped autónomo capaz de desplazarse de forma autónoma sin ser dirigido por un operario. Este cortacésped autónomo puede desplazarse automáticamente en el césped mediante ruedas de desplazamiento, y cortar el césped mediante una cuchilla de corte que gira casi horizontalmente, y se conoce como el denominado cortacésped robótico.

15

Un elemento de sujeción de motor soporta un motor de cortacésped para accionar la cuchilla de corte. La altura del motor de cortacésped puede regularse desplazando verticalmente el elemento de sujeción de motor con respecto a un bastidor que incluye las ruedas de desplazamiento. En consecuencia, es posible regular la altura de la cuchilla de corte con respecto al césped, es decir, la denominada altura de corte del césped. El método de desplazamiento vertical del elemento de sujeción de motor incluye un método de operación eléctrica conocido por la Publicación Internacional número 2014/007694, y un método de operación manual conocido por la publicación de la Solicitud de Patente europea número 2783563.

20

25

Un cortacésped autónomo conocido por la Publicación Internacional número 2014/007694 incluye un elemento de sujeción de motor que sujeta un motor de cortacésped, una cremallera dispuesta en el elemento de sujeción de motor, una porción roscada para mover verticalmente el elemento de sujeción de motor por engrane con la cremallera, y un motor de accionamiento de engranaje para mover la porción roscada. El elemento de sujeción de motor, la porción roscada, y el motor de accionamiento de engranaje están montados en un bastidor. La rotación del elemento de sujeción de motor y cremallera está regulada, pero se permite su movimiento vertical. La cremallera se mueve verticalmente cuando el motor de accionamiento de engranaje gira la porción roscada. Como consecuencia, el elemento de sujeción de motor se mueve verticalmente, de modo que pueden ajustarse las alturas del motor de cortacésped y de una cuchilla de corte.

30

35

Un cortacésped autónomo conocido por la publicación de la Solicitud de Patente europea número 2783563 incluye un elemento de sujeción de motor que sujeta un motor de cortacésped, un elemento de accionamiento vertical para mover verticalmente el elemento de sujeción de motor, y un mecanismo de accionamiento manual para mover manualmente el elemento de accionamiento vertical. El elemento de sujeción de motor, el elemento de accionamiento vertical, y el mecanismo de accionamiento manual están montados en un bastidor. La rotación del elemento de sujeción de motor está regulada, pero se permite su movimiento vertical. El movimiento vertical del elemento de accionamiento vertical está regulado, pero se permite su rotación. El mecanismo de accionamiento manual incluye un engranaje accionado dispuesto en el elemento de accionamiento vertical, un engranaje de accionamiento engranado con el engranaje accionado, y un botón de operación para girar manualmente el engranaje de accionamiento.

40

45

El elemento de accionamiento vertical gira cuando se gira el botón de operación. En consecuencia, el elemento de sujeción de motor se mueve verticalmente, de modo que pueden ajustarse las alturas del motor de cortacésped y de una cuchilla de corte.

50

Un cortacésped autónomo también se conoce en WO 2014/007696 A1. El documento describe un mecanismo de regulación de altura de corte accionado eléctricamente en un dispositivo robótico de corte. El documento establece además que podría implementarse un regulador manual para la altura de corte, pero el documento no especifica ningún dispositivo regulador, simplemente establece que es posible una regulación manual de la altura de corte girando directamente un elemento de accionamiento.

55

Un método de desplazamiento vertical del elemento de sujeción de motor se establece apropiadamente según el tipo de máquina de un cortacésped autónomo. Sin embargo, un dispositivo de accionamiento vertical de tipo eléctrico y un dispositivo de accionamiento vertical de tipo manual son muy diferentes en la disposición, de modo que el número de piezas específicas de cada método es elevado. Esto es desventajoso para reducir el costo de producción de un cortacésped autónomo porque es necesario fabricar las piezas específicas de cada método.

60

**Resumen de la invención**

Un objeto de la presente invención es proporcionar una técnica capaz de producir un cortacésped autónomo seleccionando un método de operación eléctrica y un método de operación manual, y reduciendo además el costo de producción.

5 La presente invención proporciona en su primer aspecto un cortacésped autónomo como se especifica en las reivindicaciones 1 y 2.

Otras características de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de realizaciones ejemplares con referencia a los dibujos adjuntos.

10 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en sección que representa de costado un cortacésped autónomo según la presente invención.

15 La figura 2 es una vista ampliada de un bastidor de desplazamiento, una cuchilla de corte, un motor de accionamiento de cuchilla de corte, un elemento de sujeción de motor, un elemento de accionamiento vertical, y un mecanismo de accionamiento representados en la figura 1.

20 La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea 3-3 en la figura 2.

La figura 4 es una vista tomada en la dirección de una flecha 4 en la figura 2.

25 La figura 5 es una vista despiezada del bastidor de desplazamiento, el elemento de sujeción de motor, el elemento de accionamiento vertical, y el mecanismo de accionamiento representados en la figura 1.

La figura 6 es una vista en planta de un bastidor inferior incluyendo un mecanismo de accionamiento manual en lugar de un motor de accionamiento vertical representado en la figura 4 y el elemento de accionamiento vertical.

30 La figura 7 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea 7-7 en la figura 6; y

La figura 8 es una vista despiezada del bastidor de desplazamiento, el elemento de sujeción de motor, el elemento de accionamiento vertical, y el mecanismo de accionamiento manual representados en la figura 6.

35 **Descripción de las realizaciones**

Las realizaciones para llevar a cabo la presente invención se explicarán a continuación con referencia a los dibujos acompañantes.

40 <Realización>

Un cortacésped autónomo según esta realización se explicará con referencia a los dibujos acompañantes. Hay que tener en cuenta que Fr, Rr, Le, y Ri indican respectivamente el lado delantero, el lado trasero, el lado izquierdo, y el lado derecho.

45 Como se representa en la figura 1, un cortacésped autónomo 10 es un tipo de máquina de trabajo capaz de desplazarse de forma autónoma sin ser dirigido por un operario. El cortacésped autónomo 10 puede cortar el césped mediante una cuchilla de corte 12 que gira casi horizontalmente a la vez que se desplaza automáticamente en el césped GL mediante cuatro ruedas de desplazamiento 17 y 18 (solamente se representa el lado derecho), y se conoce como un denominado cortacésped robótico. El cortacésped autónomo 10 se abreviará de ahora en adelante simplemente como "el cortacésped 10".

50 El cortacésped 10 incluye un bastidor de desplazamiento 11, la cuchilla de corte 12, un elemento de sujeción de motor 13, un elemento de accionamiento vertical 14, un mecanismo de accionamiento 15 (véase la figura 3), y una cubierta decorativa 16. El elemento de sujeción de motor 13, el elemento de accionamiento vertical 14, y el mecanismo de accionamiento 15 están instalados en el bastidor de desplazamiento 11. El bastidor de desplazamiento 11 incluye un bastidor inferior 20 que tiene las cuatro ruedas de desplazamiento 17 y 18, y un bastidor superior 30 dispuesto en el bastidor inferior 20. El bastidor superior 30 está montado al bastidor inferior 20 de manera que sea soltable. Además, el bastidor superior 30 está cubierto con la cubierta decorativa 16 desde arriba. La cubierta decorativa 16 está montada en el bastidor superior 30 de manera que sea soltable.

55 Las cuatro ruedas de desplazamiento 17 y 18 son ruedas delanteras izquierda y derecha 17 en la porción delantera del bastidor de desplazamiento 11, y ruedas traseras izquierda y derecha 18 en la porción trasera del bastidor de desplazamiento 11. Las ruedas traseras izquierda y derecha 18 se accionan individualmente mediante motores eléctricos de desplazamiento izquierdo y derecho 19 (motores eléctricos izquierdo y derecho 19). El cortacésped 10 se desplaza hacia delante o hacia atrás cuando los motores eléctricos de desplazamiento izquierdo y derecho 19

65 se desplaza hacia delante o hacia atrás cuando los motores eléctricos de desplazamiento izquierdo y derecho 19

giran hacia delante a igual velocidad, o giran a la inversa a igual velocidad. Además, el cortacésped 10 gira cuando uno de los motores eléctricos de desplazamiento izquierdo y derecho 19 gira a la inversa.

La cuchilla de corte 12 (una unidad cortadora de césped 12) se coloca debajo del centro del bastidor de desplazamiento 11, y se acciona mediante un motor de accionamiento de cuchilla de corte 41. El motor de accionamiento de cuchilla de corte 41 tiene un eje de salida 41a que se extiende a una porción debajo del bastidor de desplazamiento 11, es decir, se extiende hacia el césped GL situado debajo desde el extremo inferior. El eje de salida 41a se extiende en la dirección vertical del bastidor de desplazamiento 11, y es casi perpendicular al césped GL horizontal, es decir, la tierra GL. Preferiblemente, el eje de salida 41a se inclina ligeramente hacia atrás y hacia abajo desde arriba con respecto a una línea vertical VH. Esto evita que la cuchilla de corte 12 roce la superficie de césped después de que el cortacésped 10 se desplace hacia delante y la cuchilla de corte 12 corte el césped.

Como se representa en las figuras 1 y 2, el bastidor superior 30 se coloca por encima del bastidor inferior 20 con una espaciación predeterminada entre ellos. Consiguientemente, una porción de alojamiento 33 (porción de alojamiento de mecanismo de transmisión 33) se forma entre el bastidor inferior 20 y el bastidor superior 30. La porción de alojamiento de mecanismo de transmisión 33 se explicará en detalle más adelante.

Una porción expandida 21 que se expande hacia arriba y que tiene una forma casi rectangular en una vista en planta está integrada con la superficie superior del centro del bastidor inferior 20. La porción expandida 21 será denominada de ahora en adelante la porción expandida de lado de bastidor inferior 21. Una chapa superior 22 de la porción expandida de lado de bastidor inferior 21 es una chapa plana casi horizontal. Un espacio de alojamiento 23 que tiene un extremo inferior abierto se forma dentro de la porción expandida de lado de bastidor inferior 21. El espacio de alojamiento 23 será denominado de ahora en adelante "la porción de alojamiento de lado de bastidor inferior 23" o simplemente denominado "la porción de alojamiento 23".

Una porción expandida 31 que se expande hacia arriba está integrada con una porción del bastidor superior 30, que solapa la porción expandida 31, cuando se ve desde arriba el cortacésped 10. El interior de la porción expandida 31 tiene un extremo inferior abierto. La porción expandida 31 será denominada la porción expandida de lado de bastidor superior 31. Una chapa superior 32 de la porción expandida de lado de bastidor superior 31 es una chapa plana casi horizontal, y casi paralela a la chapa superior 22 de la porción expandida de lado de bastidor inferior 21.

La porción expandida de lado de bastidor superior 31 cubre (casi) prácticamente la mitad superior de la porción expandida de lado de bastidor inferior 21. Las chapas superiores 22 y 32 tienen una espaciación predeterminada preestablecida. Como consecuencia, el espacio de alojamiento 33 rodeado por la porción expandida de lado de bastidor superior 31 está formado entre las chapas superiores 22 y 32. El espacio de alojamiento 33 se denominará de ahora en adelante "la porción de alojamiento de mecanismo de transmisión 33" o se denominará simplemente "la porción de alojamiento 33".

Como se representa en la figura 2, el elemento de sujeción de motor 13 se aloja en la porción de alojamiento de lado de bastidor inferior 23. El elemento de sujeción de motor 13 aloja y sujeta el motor de accionamiento de cuchilla de corte 41, y es movable verticalmente con respecto al bastidor de desplazamiento 11. Es decir, la rotación del elemento de sujeción de motor 13 se regula, y por lo tanto se permite su movimiento vertical, con respecto al bastidor inferior 20. Por ejemplo, solamente se permite el movimiento vertical del elemento de sujeción de motor 13 mediante una estructura combinada incluyendo carriles de guía 43 y una corredera 44 capaz de moverse verticalmente siendo guiada por los carriles de guía 43. Los carriles de guía 43 están dispuestos en la superficie de pared interior de la porción expandida de lado de bastidor inferior 21 y se extienden verticalmente. La corredera 44 está dispuesta en la superficie de pared exterior del elemento de sujeción de motor 13.

El elemento de accionamiento vertical 14 mueve verticalmente el elemento de sujeción de motor 13 cuando es accionado por el mecanismo de accionamiento 15 (véase la figura 3). Por ejemplo, el elemento de accionamiento vertical 14 incluye una porción roscada 51 (incluyendo un tornillo sinfín) que mueve verticalmente el elemento de sujeción de motor 13. La porción roscada 51 es un tornillo macho formado a lo largo del eje de un eje de accionamiento 52 que se extiende en la dirección vertical. El eje de accionamiento 52 es paralelo a la línea vertical VH. Una cremallera 53 a engranar con la porción roscada 51 está dispuesta en la pared exterior del elemento de sujeción de motor 13. Una pluralidad de dientes formados en la cremallera 53 están colocados en la dirección vertical. El ángulo de hélice de la porción roscada 51 está establecido preferiblemente en un valor que no está invertido por la carga desde la cremallera 53. La porción roscada 51 y el eje de accionamiento 52 están alojados en la porción de alojamiento de lado de bastidor inferior 23.

Un método de desplazamiento vertical el elemento de sujeción de motor 13 por el mecanismo de accionamiento 15 (véase la figura 3) está debidamente establecido a un método de operación eléctrica o un método de operación manual según el tipo de máquina del cortacésped 10. Como se representa en la figura 3, el mecanismo de accionamiento de tipo eléctrico 15 adopta un motor de accionamiento vertical 61 para accionar eléctricamente el elemento de accionamiento vertical 14. Como se representa en la figura 6, el mecanismo de accionamiento de tipo manual 15 adopta un mecanismo de accionamiento manual 80 para accionar manualmente el elemento de

## ES 2 700 323 T3

accionamiento vertical 14. El cortacésped 10 incluye uno del motor de accionamiento vertical 61 y el mecanismo de accionamiento manual 80 en el bastidor de desplazamiento 11.

5 En primer lugar, se explicará el mecanismo de accionamiento 15 que adopta el método de operación eléctrica. Como se representa en la figura 3, el mecanismo de accionamiento 15 que adopta el método de operación eléctrica usa el motor de accionamiento vertical 61. El motor de accionamiento vertical 61 incorpora un mecanismo de reducción de velocidad, tiene un eje de salida 61a (un eje motor 61a) que se extiende hacia arriba desde el extremo superior, y mueve eléctricamente el elemento de accionamiento vertical 14. El eje de salida 61a es paralelo al eje de accionamiento 52, y tiene un engranaje de accionamiento 62.

10 Un engranaje accionado 63 que engrana con el engranaje de accionamiento 62 está dispuesto en el extremo superior del eje de accionamiento 52. La velocidad rotacional del engranaje de accionamiento 62 se reduce por una combinación del engranaje de accionamiento 62 y el engranaje accionado 63. Un muelle de torsión helicoidal 64 se enrolla alrededor de la porción de extremo superior del eje de accionamiento 52. El muelle de torsión helicoidal 64 empuja el engranaje accionado 63 en una dirección en la que la porción roscada 51 eleva la cremallera 53. El engranaje de accionamiento 62 y el engranaje accionado 63 están alojados en la porción de alojamiento de mecanismo de transmisión 33.

15 Como se representa en las figuras 2 a 4, la potencia generada por el motor de accionamiento vertical 61 se transmite al eje de accionamiento 52 mediante el engranaje de accionamiento 62 y el engranaje accionado 63, y la porción roscada 51 gira. La cremallera 53 se mueve verticalmente según esta rotación de la porción roscada 51. En consecuencia, el elemento de sujeción de motor 13 se mueve verticalmente, de manera que pueden ajustarse así las alturas del motor de accionamiento de cuchilla de corte 41 y de la cuchilla de corte 12.

20 Como se representa en las figuras 2, 3, y 5, una ménsula de operación eléctrica 70 está montada en la porción superior del bastidor inferior 20. La ménsula de operación eléctrica 70 es un producto moldeado curvado de un material de chapa. Más específicamente, la ménsula de operación eléctrica 70 incluye una placa de apoyo longitudinal 71 que tiene una superficie de chapa mirando a la dirección delantera-trasera, una chapa de base lateral 72 que se extiende hacia atrás desde el extremo inferior de la chapa de apoyo 71, y una chapa de ménsula lateral 73 que se extiende hacia delante desde el extremo superior de la chapa de apoyo 71.

25 La chapa base 72 está montada a un saliente 24 que sobresale hacia arriba desde el bastidor inferior 20 mediante un tornillo para metales 25. Una pestaña 74 está formada en el extremo delantero de la chapa de ménsula 73. La pestaña 74 está montada a un saliente 26 que sobresale hacia arriba desde la chapa superior 22 de la porción expandida de lado de bastidor inferior 21 mediante un tornillo para metales 27.

30 Una porción de soporte de extremo superior 75, una porción de montaje de motor 76, y una porción de soporte de eje de salida 77 están formadas en la chapa de ménsula 73. La porción de soporte de extremo superior 75 es una porción cilíndrica que se extiende verticalmente a través de la chapa de ménsula 73 con el fin de soportar rotativamente la porción de extremo superior del eje de accionamiento 52 del elemento de accionamiento vertical 14. La porción superior del motor de accionamiento vertical 61 puede montarse en la porción de montaje de motor 76 mediante un tornillo para metales 78. La porción de soporte de eje de salida 77 es una porción cilíndrica que se extiende verticalmente a través de la chapa de ménsula 73 con el fin de soportar rotativamente el eje de salida 41a del motor de accionamiento vertical 61. Por ejemplo, la porción de soporte de extremo superior 75 y la porción de soporte de eje de salida 77 están integradas con la chapa de ménsula 73 mediante la formación de rebabas en la chapa de ménsula 73.

35 Además, una porción de soporte de extremo inferior 28 está formada en la porción superior del bastidor inferior 20. La porción de soporte de extremo inferior 28 soporta rotativamente la porción de extremo inferior del eje de accionamiento 52 del elemento de accionamiento vertical 14. Así, las porciones de soporte superior e inferior 75 y 28 pueden soportar el elemento de accionamiento vertical 14.

40 Como se desprende de la explicación anterior, la ménsula de operación eléctrica 70 está montada en el bastidor de desplazamiento 11. Consiguientemente, el bastidor de desplazamiento 11 incluye las porciones de soporte 75 y 28 capaces de soportar el elemento de accionamiento vertical 14, y la porción de montaje de motor 76 en la que puede montarse el motor de accionamiento vertical 61.

45 Seguidamente, se explicará el mecanismo de accionamiento 15 que adopta el método de operación manual. Como se representa en las figuras 6 y 7, el mecanismo de accionamiento 15 que adopta el método de operación manual usa el mecanismo de accionamiento manual 80. El mecanismo de accionamiento manual 80 mueve manualmente el elemento de accionamiento vertical 14. El elemento de accionamiento vertical 14 se usa directamente también en este caso.

50 Como se representa en las figuras 6 a 8, el mecanismo de accionamiento manual 80 incluye un elemento de operación 81 a girar manualmente, un mecanismo de transmisión 82 para transmitir la potencia de operación del

elemento de operación 81 al elemento de accionamiento vertical 14, y un eje de transmisión 83 para transmitir la potencia de operación del elemento de operación 81 al mecanismo de transmisión 82.

5 El elemento de operación 81 está formado por un botón rotativo, y colocado fuera (por encima) del bastidor superior 30. Más específicamente, el elemento de operación 81 se coloca justo por encima de la chapa superior 32 del bastidor superior 30, y está dispuesto en la porción de extremo superior del eje de transmisión 83 que se extiende en la dirección vertical. El eje de transmisión 83 es paralelo al eje de accionamiento 52 y se extiende a través de la chapa superior 32.

10 El mecanismo de transmisión 82 incluye un primer engranaje 91 integrado con la porción inferior del eje de transmisión 83, un segundo engranaje 92 engranado con el primer engranaje 91, un tercer engranaje 93 integrado con el segundo engranaje 92, y un cuarto engranaje 94 engranado con el tercer engranaje 93. Los engranajes 91 a 94 son engranajes rectos. El mecanismo de transmisión 82 se aloja en la porción de alojamiento de mecanismo de transmisión 33.

15 Un primer soporte 95 está dispuesto en la chapa superior 32 de la porción expandida de lado de bastidor superior 31 fuera del bastidor superior 30. El primer soporte 95 tiene un orificio pasante que se extiende verticalmente 95a. El eje de transmisión 83 puede extenderse a través del orificio pasante 95a. Es decir, el orificio pasante 95a soporta rotativamente el eje de transmisión 83.

20 La porción de extremo inferior del eje de transmisión 83, que sobresale hacia abajo de modo que esté más baja que el primer engranaje 91, está soportado rotativamente por un segundo soporte 96. Un rebaje de montaje formado en el extremo superior del segundo engranaje 92 está soportado rotativamente por un eje de soporte 97 (un tercer soporte 97) que se extiende hacia abajo desde la chapa superior 32 de la porción expandida de lado de bastidor superior 31. El tercer engranaje 93 está colocado concéntricamente hacia y justo debajo del segundo engranaje 92. Un eje 93a que se extiende hacia abajo desde el extremo inferior del tercer engranaje 93 está soportado rotativamente mediante un cuarto soporte 98. El cuarto soporte 98 se coloca concéntricamente hacia el tercer soporte 97. El segundo soporte 96 y el cuarto soporte 98 se extienden hacia arriba desde la chapa superior 22 de la porción expandida de lado de bastidor inferior 21.

30 Como se ha descrito anteriormente, el primer, segundo, tercero, y cuarto soportes 95, 96, 97, y 98 son porciones (porciones de soporte) en las que se montan las piezas del mecanismo de accionamiento manual 80, por lo que apropiadamente se les denominará de ahora en adelante "porciones de montaje de mecanismo de accionamiento manual 95 a 98". Es decir, el bastidor de desplazamiento 11 incluye las porciones de montaje de mecanismo de accionamiento manual 95 a 98 capaces de montar el mecanismo de accionamiento manual 80, además de las porciones de soporte 75 y 28 y la porción de montaje de motor 76. Las porciones de montaje de mecanismo de accionamiento manual 95 a 98 están dispuestas en la porción de alojamiento de mecanismo de transmisión 33.

40 Como se ha descrito anteriormente, cuando se adopta el método de operación manual como el mecanismo de accionamiento 15, se usa una ménsula de operación manual 70A en lugar de la ménsula de operación eléctrica 70 (véase la figura 2). La configuración básica de la ménsula de operación manual 70A es la misma que la de la ménsula de operación eléctrica 70. Es decir, la disposición de la ménsula de operación manual 70A es la misma que la de la ménsula de operación eléctrica 70 excepto en las siguientes características. En primer lugar, la porción de montaje de motor 76 y la porción de soporte de eje de salida 77 se omiten de la chapa de ménsula 73, y consiguientemente se reduce el tamaño de la chapa de ménsula 73. En segundo lugar, se omite la pestaña 74.

50 Como se representa en las figuras 4 y 6, cuando el bastidor de desplazamiento 11 se ve desde arriba, la porción de montaje de motor 76 y las porciones de montaje de mecanismo de accionamiento manual 95 a 98 están colocadas en fases diferentes alrededor de las porciones de soporte 75 y 28.

Más específicamente, como se representa en la figura 3, se asume que un centro P1 de las porciones de soporte superior e inferior 75 y 28 es un primer punto central P1, y un centro P2 de la porción de montaje de motor 76 es un segundo punto central P2. Como se representa en la figura 7, se asume que un centro P3 de los soportes tercero y cuarto 97 y 98 es un tercer punto central P3, y un centro P4 de los soportes primero y segundo 95 y 96 es un cuarto punto central P4.

60 Como se representa en las figuras 4 y 6, se asume que una línea recta A1 que pasa por el primer punto central P1 y el segundo punto central P2 es una primera línea A1, una línea recta A2 que pasa por el primer punto central P1 y el tercer punto central P3 es una segunda línea A2, y una línea recta A3 que pasa por el primer punto central P1 y el cuarto punto central P4 es una tercera línea A3, cuando el bastidor de desplazamiento 11 se ve desde arriba.

65 La primera línea A1, la segunda línea A2, y la tercera línea A3 están colocadas en fases diferentes alrededor del primer punto central P1. Es decir, cuando el bastidor de desplazamiento 11 se ve desde arriba, la fase de la segunda línea A2 se desplaza hacia la izquierda aproximadamente 70° desde la de la primera línea A1. La fase de la tercera línea A3 se desplaza hacia la izquierda aproximadamente 40° desde la de la segunda línea A2.

Como se representa en la figura 4, por lo tanto, cuando se mueve verticalmente el elemento de sujeción de motor 13 mediante una operación eléctrica, el motor de accionamiento vertical 61 puede montarse en la porción de montaje de motor 76 del bastidor de desplazamiento 11. Por otra parte, como se representa en la figura 6, cuando se mueve verticalmente el elemento de sujeción de motor 13 mediante una operación manual, el mecanismo de accionamiento manual 80 puede montarse en las porciones de montaje de mecanismo de accionamiento manual 95 a 98 del bastidor de desplazamiento 11. Además, la porción de montaje de motor 76 y las porciones de montaje de mecanismo de accionamiento manual 95 a 98 están colocadas en fases diferentes alrededor de las porciones de soporte 75 y 28. Consiguientemente, el elemento de sujeción de motor 13 y las porciones de montaje de mecanismo de accionamiento manual 95 a 98 no interfieren entre ellos.

El bastidor de desplazamiento 11 incluye las porciones de soporte 75 y 28, la porción de montaje de motor 76, y las porciones de montaje de mecanismo de accionamiento manual 95 a 98 independientemente del método de desplazamiento vertical del elemento de sujeción de motor 13. Por lo tanto, aunque el método de desplazamiento vertical del elemento de sujeción de motor 13 incluye dos tipos de métodos, es decir, el método de operación eléctrica y el método de operación manual, al menos pueden compartirse el bastidor de desplazamiento 11, el elemento de sujeción de motor 13, y el elemento de accionamiento vertical 14. Es decir, es posible maximizar el número de piezas que se comparten por el método de operación eléctrica y por el método de operación manual. En consecuencia, es posible fabricar el cortacésped 10 seleccionando el método de operación eléctrica y el método de operación manual, y aun así reducir el costo de producción.

Además, como se representa en la figura 7, solamente el mecanismo de transmisión 82 del mecanismo de accionamiento manual 80 puede alojarse y montarse en la porción de alojamiento 33 (la porción de alojamiento de mecanismo de transmisión 33) entre el bastidor inferior 20 y el bastidor superior 30. La potencia de operación del elemento de operación 81 colocado fuera del bastidor superior 30 se transmite al mecanismo de transmisión 82 en la porción de alojamiento 33 mediante el eje de transmisión 83 que se extiende a través del agujero pasante 95a del bastidor superior 30. Consiguientemente, las porciones de montaje de mecanismo de accionamiento manual 95 a 98 de pequeño tamaño pueden fácilmente disponerse en el lado de las porciones de soporte 75 y 28 para soportar el elemento de accionamiento vertical 14.

<Resumen de la realización>

El cortacésped autónomo según esta realización incluye un bastidor de desplazamiento provisto de ruedas de desplazamiento, un elemento de sujeción de motor, en el bastidor de desplazamiento, capaz de moverse verticalmente sujetando al mismo tiempo un motor de accionamiento de cuchilla de corte, un elemento de accionamiento vertical, en el bastidor de desplazamiento, para mover verticalmente el elemento de sujeción de motor, y uno de un motor de accionamiento vertical, en el bastidor de desplazamiento, para accionar eléctricamente el elemento de accionamiento vertical y un mecanismo de accionamiento manual, en el bastidor de desplazamiento, para accionarlo manualmente.

El bastidor de desplazamiento incluye una porción de soporte capaz de soportar el elemento de accionamiento vertical, una porción de montaje de motor capaz de montar el motor de accionamiento vertical, y una porción de montaje de mecanismo de accionamiento manual capaz de montar el mecanismo de accionamiento manual. Cuando el bastidor de desplazamiento se ve desde arriba, la porción de montaje de motor y la porción de montaje de mecanismo de accionamiento manual están colocadas en fases diferentes alrededor de la porción de soporte.

Por lo tanto, cuando se desplaza verticalmente el elemento de sujeción de motor mediante una operación eléctrica, el motor de accionamiento vertical puede montarse en la porción de montaje de motor del bastidor de desplazamiento. Por otra parte, cuando se desplaza verticalmente el elemento de sujeción de motor mediante una operación manual, el mecanismo de accionamiento manual puede montarse en la porción de montaje de mecanismo de accionamiento manual del bastidor de desplazamiento. Además, la porción de montaje de motor y la porción de montaje de mecanismo de accionamiento manual están colocadas en fases diferentes alrededor de la porción de soporte.

Por lo tanto, el elemento de sujeción de motor y la porción de montaje de mecanismo de accionamiento manual no interfieren entre ellos. Consiguientemente, aunque el método de desplazamiento vertical del elemento de sujeción de motor incluye dos tipos de métodos, es decir, el método de operación eléctrica y el método de operación manual, al menos pueden compartirse el bastidor de desplazamiento, el elemento de sujeción de motor, y el elemento de accionamiento vertical. Es decir, es posible maximizar el número de piezas que se comparten por el método de operación eléctrica y el método de operación manual. Como consecuencia, es posible producir el cortacésped autónomo seleccionando el método de operación eléctrica y el método de operación manual, y aun así reducir el costo de producción.

Preferiblemente, el mecanismo de accionamiento manual incluye un elemento de operación para girarse manualmente, y un mecanismo de transmisión para transmitir la potencia de operación del elemento de operación al elemento de accionamiento vertical. El bastidor de desplazamiento incluye un bastidor inferior en el que se disponen las ruedas de desplazamiento, y un bastidor superior dispuesto en el bastidor inferior. Una porción de alojamiento

para alojar el mecanismo de transmisión está formada entre el bastidor inferior y el bastidor superior. El elemento de operación se coloca fuera del bastidor superior. En el bastidor superior se forma un agujero pasante a través del cual puede extenderse un eje de transmisión para transmitir la potencia de operación del elemento de operación al mecanismo de transmisión.

5 Consiguientemente, solamente el mecanismo de transmisión del mecanismo de accionamiento manual puede alojarse y montarse en la porción de alojamiento entre el bastidor inferior y el bastidor superior. La potencia de operación del elemento de operación colocado fuera del bastidor superior se transmite al mecanismo de transmisión en la porción de alojamiento mediante el eje de transmisión que se extiende a través del agujero pasante del  
10 bastidor superior. Por lo tanto, la porción de montaje de mecanismo de accionamiento manual de pequeño tamaño puede disponerse fácilmente en el lado de la porción de soporte para soportar el elemento de accionamiento vertical.

Esta realización puede maximizar el número de piezas que se comparten por el método de operación eléctrica y el método de operación manual. Esto hace posible producir un cortacésped autónomo seleccionando el método de  
15 operación eléctrica y el método de operación manual, y aun así reducir el costo de producción.

Aunque que la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones ejemplares, se ha de entender que la invención no se limita a las realizaciones ejemplares descritas. El alcance de las siguientes reivindicaciones debe ser objeto de la interpretación más amplia posible para abarcar todas esas modificaciones y estructuras y funciones  
20 equivalentes.



**REIVINDICACIONES**

1. Un cortacésped autónomo incluyendo:

5 un bastidor de desplazamiento (11) provisto de ruedas de desplazamiento (17, 18);

un elemento de sujeción de motor (13), en el bastidor de desplazamiento (11), configurado para movimiento vertical sujetando al mismo tiempo un motor de accionamiento de cuchilla de corte;

10 un elemento de accionamiento vertical (14), en el bastidor de desplazamiento (11), configurado para mover verticalmente el elemento de sujeción de motor (13); y

15 uno de un motor de accionamiento vertical (61) que está configurado para accionar eléctricamente el elemento de accionamiento vertical (14) o un mecanismo de accionamiento manual (80) que está configurado para accionar manualmente el elemento de accionamiento vertical (14) en el bastidor de desplazamiento (11),

**caracterizado porque** el bastidor de desplazamiento incluye:

20 una porción de soporte (28, 75) configurada para soportar el elemento de accionamiento vertical (14);

una porción de montaje de motor (76) configurada para montar el motor de accionamiento vertical (61); y

25 una porción de montaje de mecanismo de accionamiento manual (95 a 98) configurada para montar el mecanismo de accionamiento manual (80), y,

cuando el bastidor de desplazamiento (11) se ve desde arriba, la porción de montaje de motor (76) y la porción de montaje de mecanismo de accionamiento manual (95 a 98) están colocadas en fases diferentes alrededor de la porción de soporte (28, 75).

30 2. El cortacésped según la reivindicación 1, donde

el mecanismo de accionamiento manual (80) incluye un elemento de operación (81) a girar manualmente, y un mecanismo de transmisión (82) configurado para transmitir una potencia de operación del elemento de operación (81) al elemento de accionamiento vertical (14),

35 el bastidor de desplazamiento (11) incluye un bastidor inferior (20) incluyendo las ruedas de desplazamiento (17, 18), y un bastidor superior (30) dispuesto sobre el bastidor inferior (20),

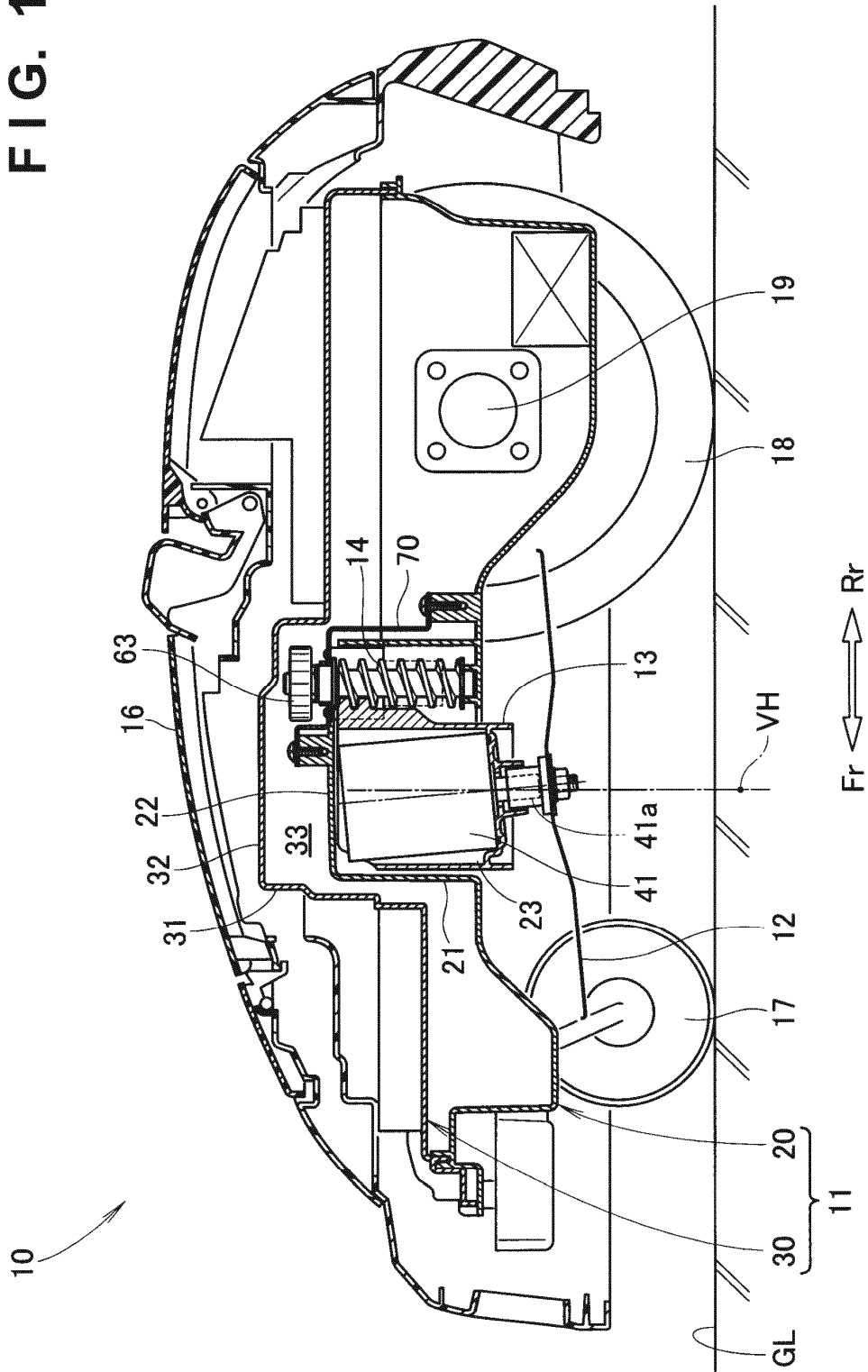
40 una porción de alojamiento (33) configurada para acomodar y montar el mecanismo de transmisión (82) está formada entre el bastidor inferior (20) y el bastidor superior (30),

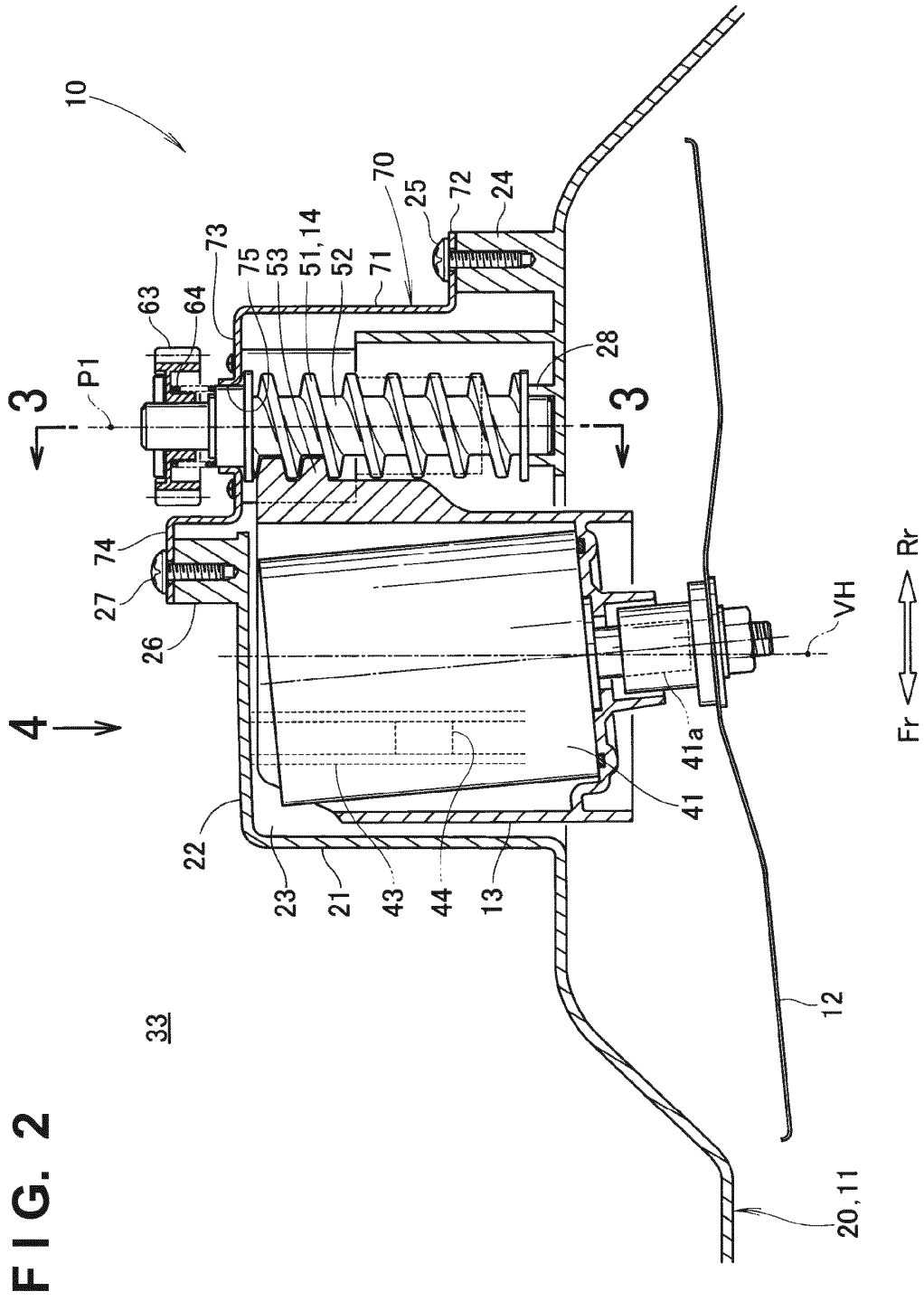
el elemento de operación (81) está colocado fuera del bastidor superior (30),

45 un agujero pasante (95a), a través del que puede extenderse un eje de transmisión (83) para transmitir la potencia de operación del elemento de operación (81) al mecanismo de transmisión (82), está formado en el bastidor superior (30), y

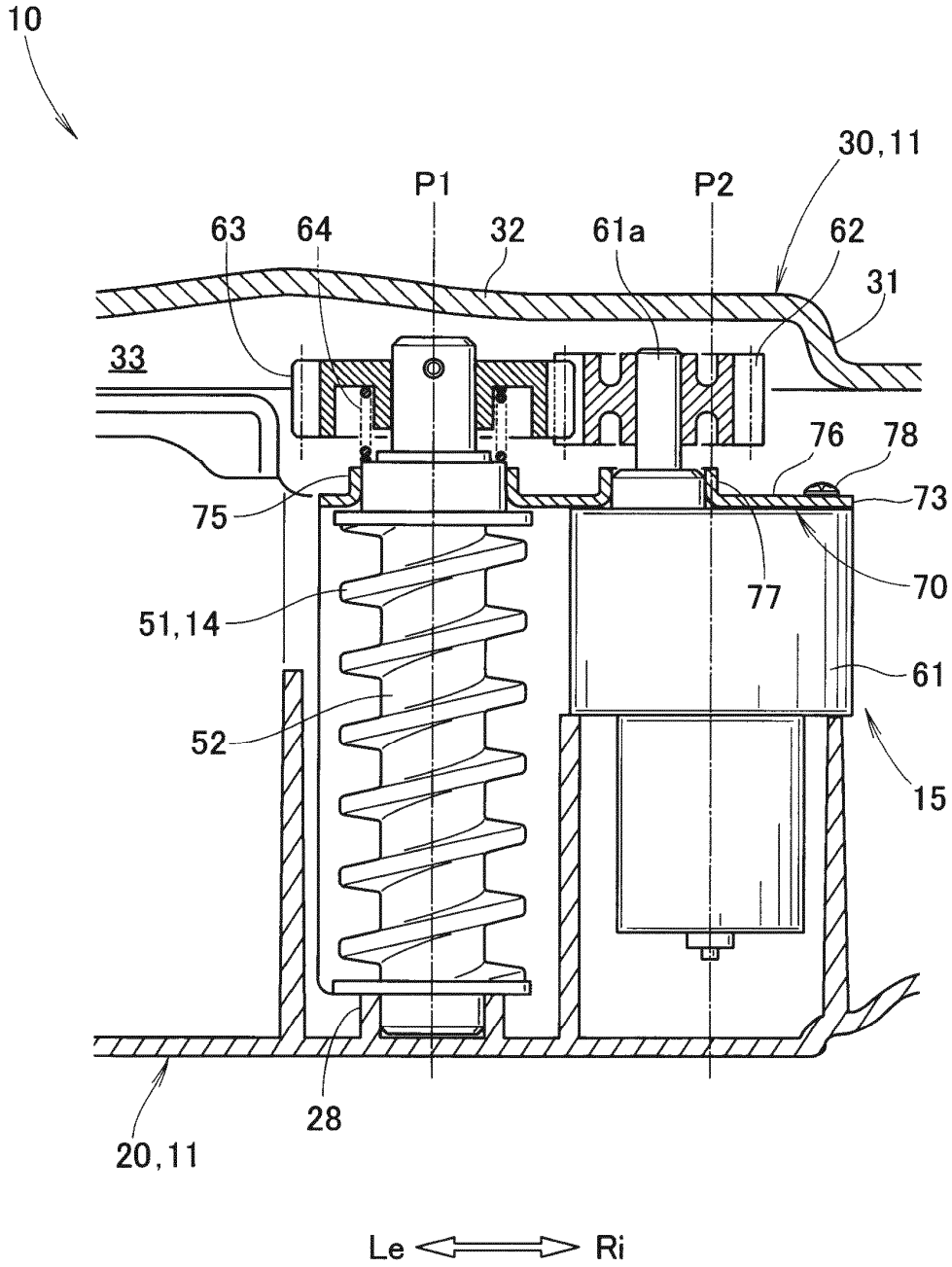
la porción de montaje de mecanismo de accionamiento manual (76) está dispuesta en la porción de alojamiento (33).

FIG. 1





**FIG. 3**



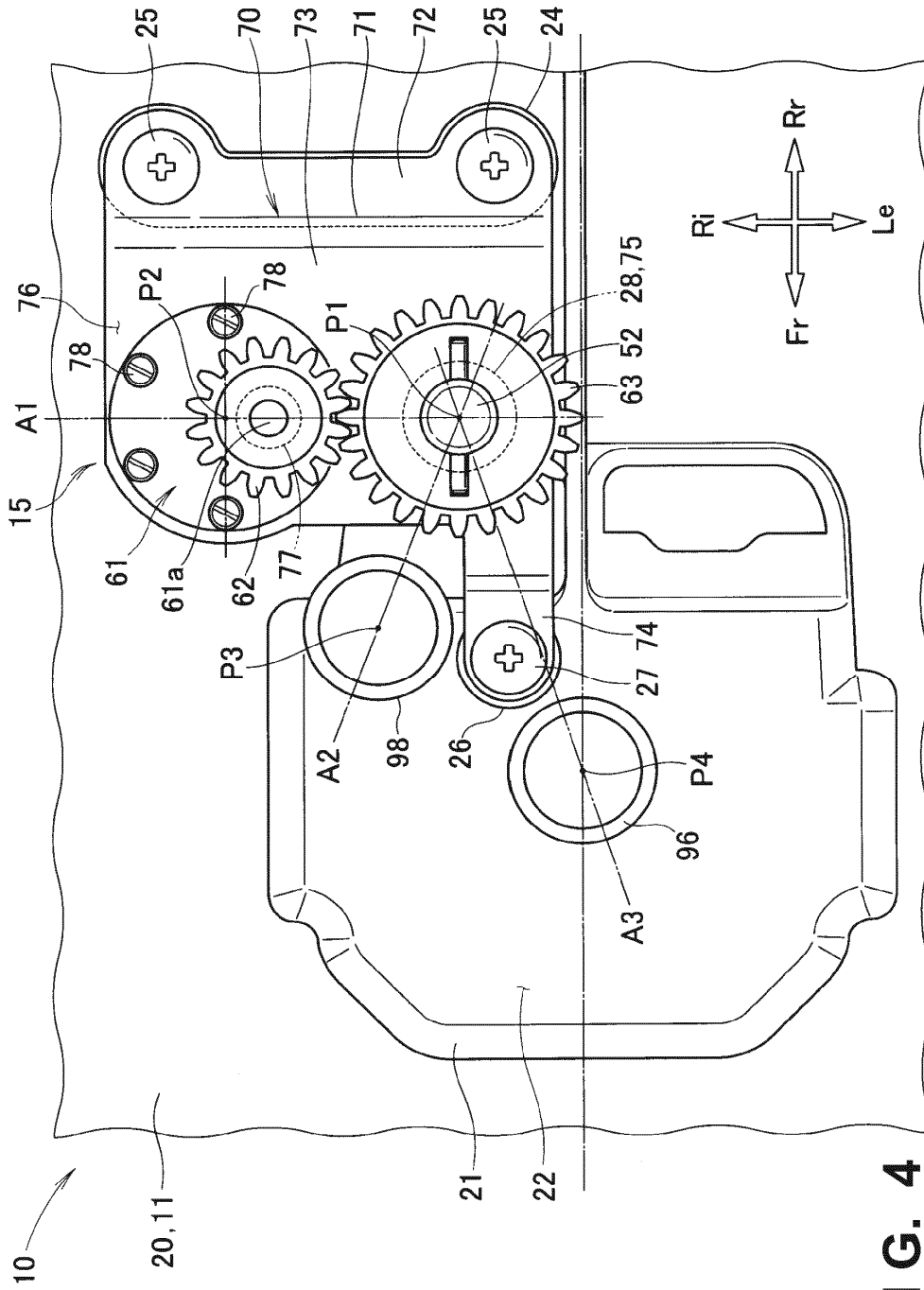


FIG. 4

FIG. 5

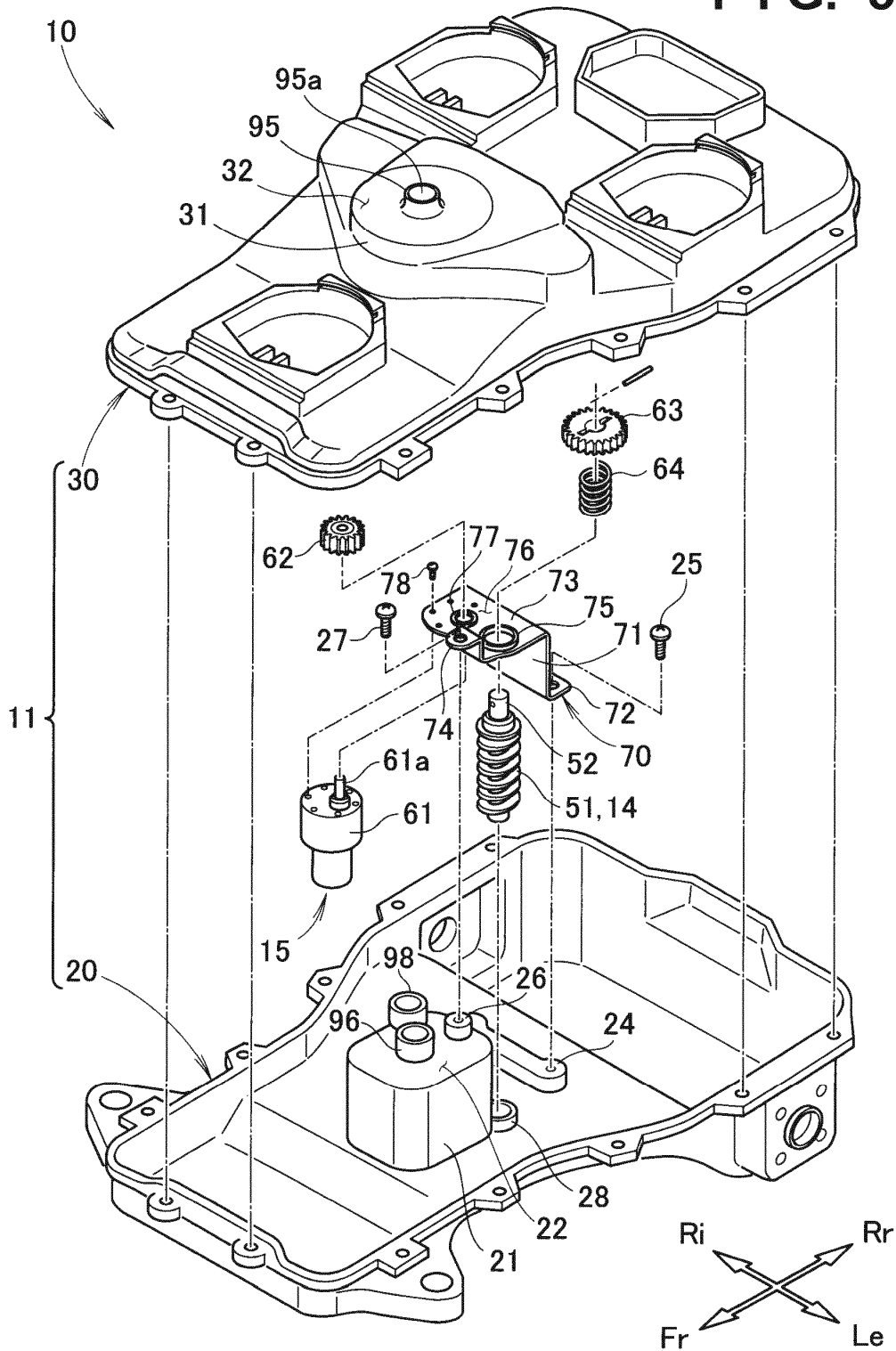
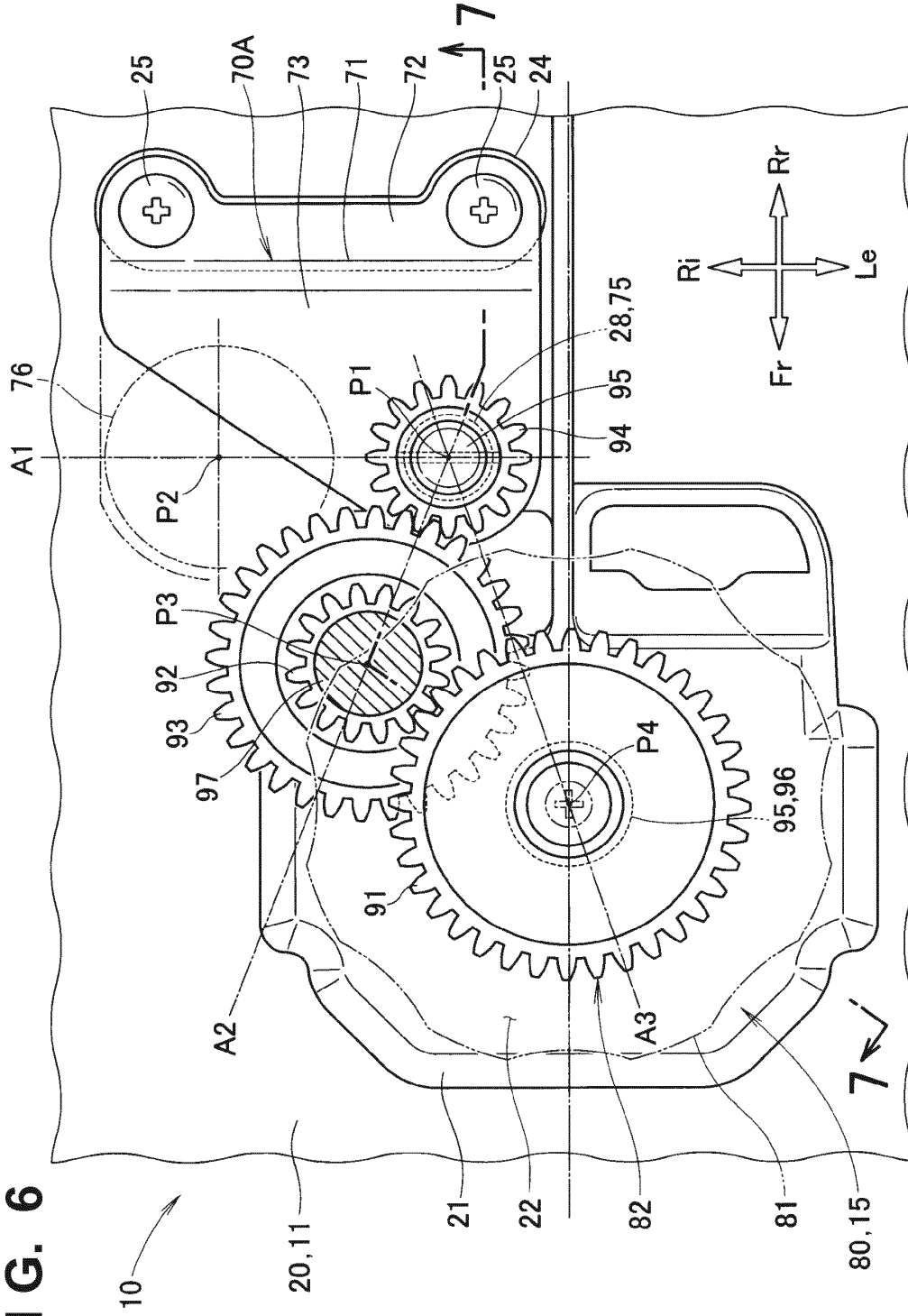
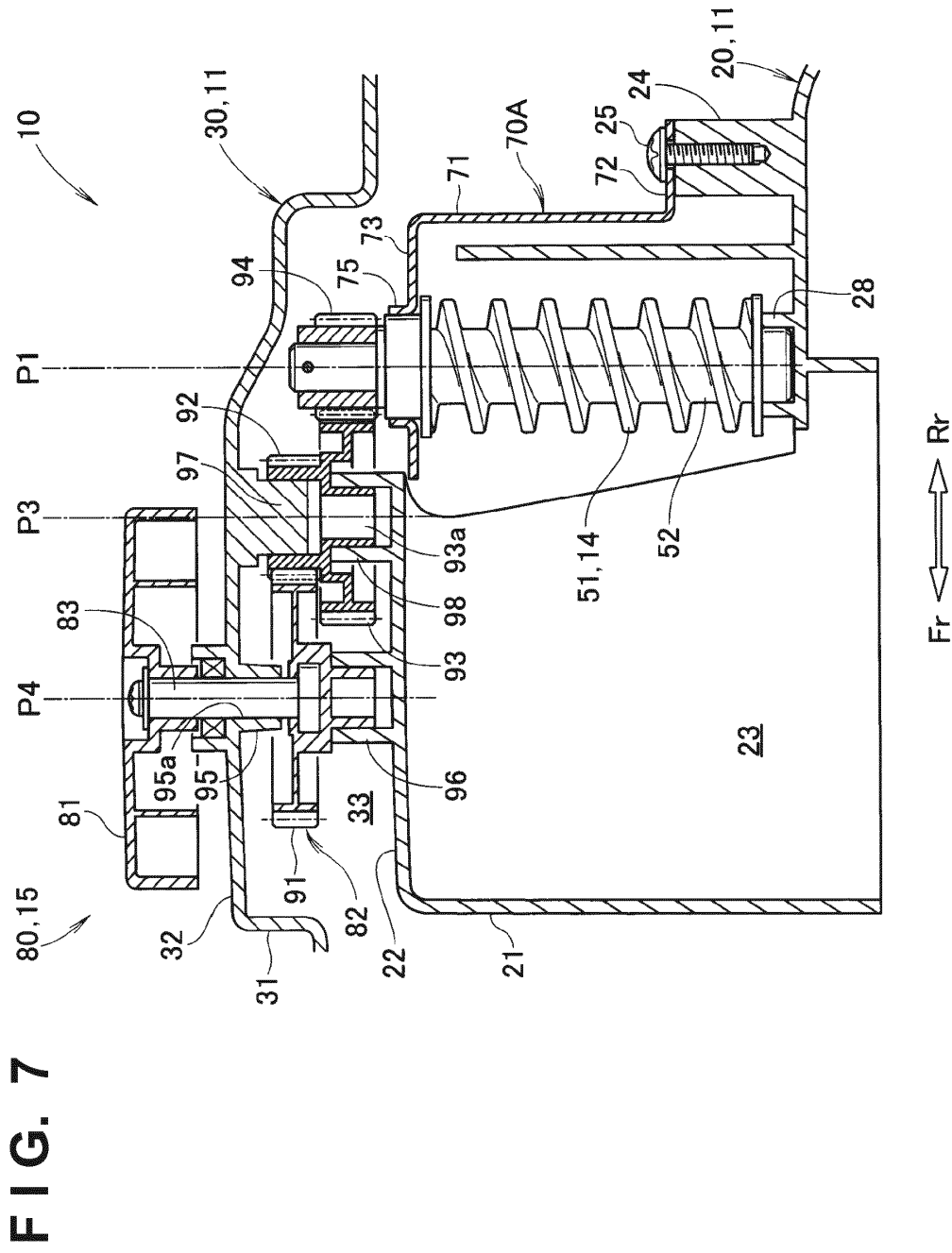


FIG. 6







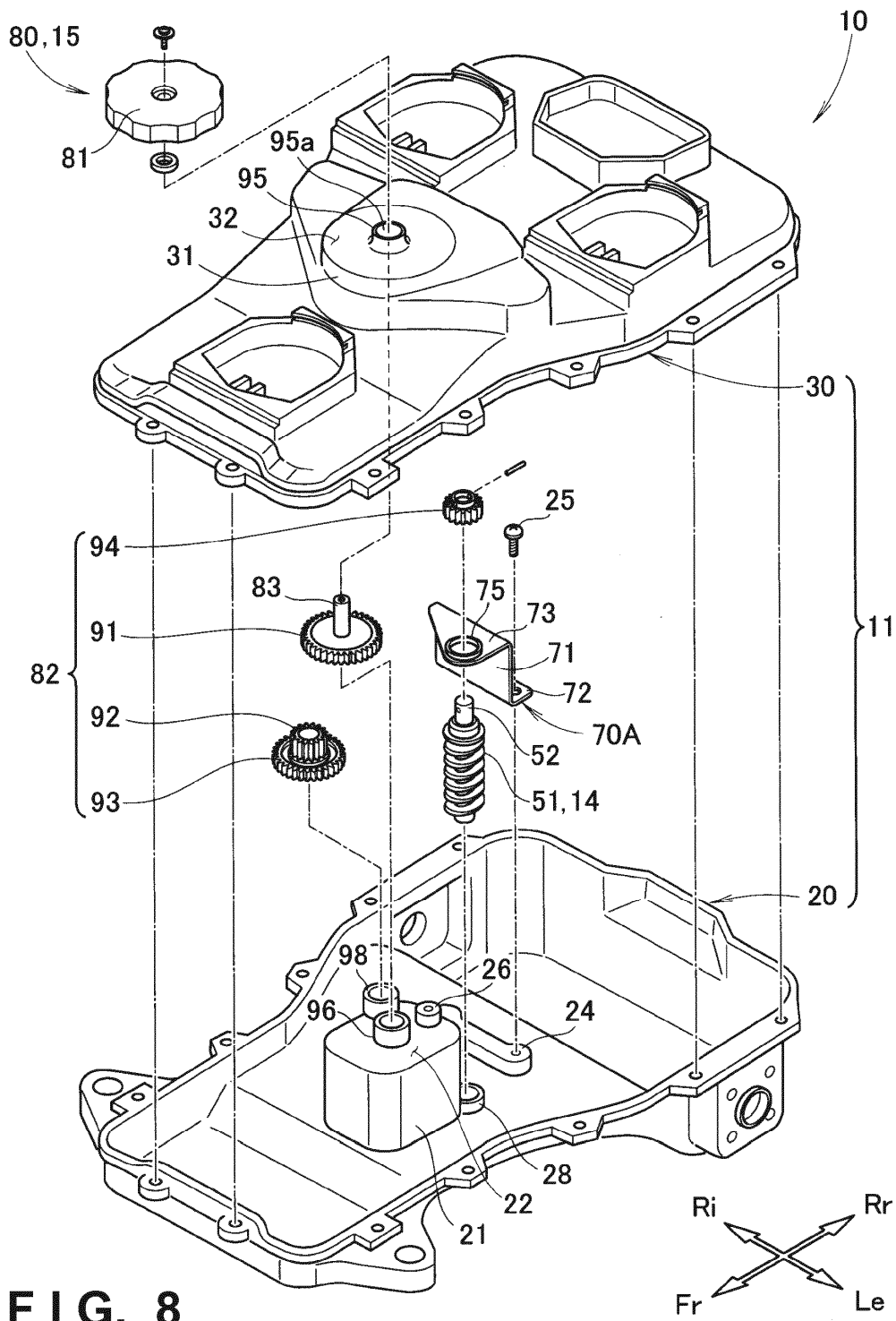


FIG. 8