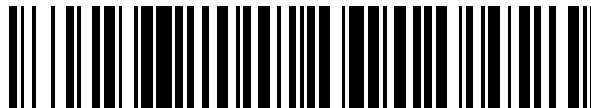


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 421**

51 Int. Cl.:

B62D 51/06 (2006.01)

G05G 1/04 (2006.01)

G05G 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2013 E 13153248 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 2623402**

54 Título: **Unidad de palanca de accionamiento para máquina de trabajo conducida a pie**

30 Prioridad:

31.01.2012 JP 2012018766

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

12.01.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**YAMAZAKI, TATSUYA;
IINO, KEIJI;
OKAGUCHI, KOUHEI y
KANBARA, FUMIYOSHI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 526 421 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

Unidad de palanca de accionamiento para máquina de trabajo conducida a pie

5 La presente invención se refiere a una mejora en una unidad de palanca de accionamiento para una máquina de trabajo conducida a pie.

10 Las máquinas de trabajo conducidas a pie del tipo referido se autopropulsan por energía y se maniobran por un operario humano que camina detrás de la máquina de trabajo mientras que acciona una unidad de mango. Ejemplos típicos de tales máquinas de trabajo conducidas a pie incluyen un arado y un vehículo de transporte. Algunas máquinas de trabajo conducidas a pie están provistas de una unidad de palanca de accionamiento de doble acción que requiere una operación de dos etapas para accionar una carga, tal como se divulga en la publicación de solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública (JP-A) número 2011-000005, en la que se basa el preámbulo de la reivindicación 1.

15 La unidad de palanca de accionamiento divulgada en el documento JP 2011-000005A incluye una palanca de accionamiento adaptada para agarrarse por un operario humano junto con una empuñadura de un mango de la máquina de trabajo, y un mecanismo de bloqueo para regular la operación oscilante de la palanca de accionamiento. Durante el funcionamiento de la unidad de palanca de accionamiento, se desactiva el mecanismo de bloqueo para 20 colocar la palanca de accionamiento en una condición operativa. A continuación, la palanca de accionamiento y la empuñadura del mango se agarran por el operario humano para activar una carga, tal como un embrague, para permitir de este modo que la máquina de trabajo se desplace en una dirección hacia delante.

25 El mecanismo de bloqueo incluye un pasador de bloqueo y una abrazadera por la que el pasador de bloqueo se soporta de manera deslizante. El pasador de bloqueo está dispuesto en paralelo a un árbol de soporte en el que la palanca de accionamiento se soporta de manera pivotante. El pasador de bloqueo está localizado en una trayectoria de movimiento pivotante de la palanca de accionamiento. El pasador de bloqueo tiene un perfil escalonado a lo largo de la longitud del mismo que incluye una parte de diámetro grande y una parte de diámetro pequeño en una 30 dirección longitudinal o axial del pasador de bloqueo. El pasador de bloqueo está dispuesto, normalmente, en una posición de bloqueo en la que la parte de diámetro grande está localizada en la trayectoria de movimiento pivotante de la palanca de accionamiento, para evitar de este modo el movimiento pivotante de la palanca de accionamiento. Cuando el pasador de bloqueo se desliza o se mueve axialmente adopta una posición de desbloqueo en la que la parte de diámetro pequeño del pasador de bloqueo está localizada en la trayectoria de movimiento pivotante de la palanca de accionamiento pero permite que la palanca de accionamiento pivote o gire sin interferencia con el 35 pasador de bloqueo.

40 Las máquinas de trabajo conducidas a pie no siempre se usan en un buen entorno de trabajo. En el caso de la máquina de trabajo conducida a pie divulgada en el documento JP 2011-000005, el entorno de trabajo es relativamente pobre porque la máquina de trabajo se usa como un arado, lo que en muchos casos implica la adhesión de materias extrañas tales como el polvo y la suciedad generados durante la operación de labranza.

45 El mecanismo de bloqueo requiere un funcionamiento suave durante un largo período de tiempo. Con este fin, debe tenerse cuidado para mantener el pasador de bloqueo y un agujero de soporte del pasador en la abrazadera libre de adherencia de materias extrañas, garantizando de este modo el movimiento oscilante suave del pasador de bloqueo en relación con el agujero de soporte del pasador en todo momento.

50 El documento WO 2012/136226 A1, estado de la técnica conforme al artículo 54(3) EPC, divulga una unidad de palanca de accionamiento para una máquina de trabajo conducida a pie que incluye una palanca de accionamiento dispuesta de manera pivotante adyacente a una empuñadura de un manillar de la máquina de trabajo conducida a pie para el accionamiento por un operario humano, mientras que la palanca de accionamiento se agarra con una mano del operario humano junto con la empuñadura, donde la unidad de palanca de accionamiento incluye, además, dos brazos oscilantes dispuestos de manera pivotante adyacentes a la empuñadura para accionar un elemento accionado de la máquina de trabajo conducida a pie; y una palanca de bloqueo de selector de funciones montada de manera pivotante en los brazos oscilantes para el accionamiento por el operario humano para bloquear 55 de manera liberable uno de los brazos oscilantes en una posición en relación con la palanca de accionamiento, donde la palanca de bloqueo incluye un pasador de bloqueo adaptado para acoplarse con una parte de uno de los brazos oscilantes cuando se acciona la palanca de bloqueo por el operario humano.

60 La presente invención pretende proporcionar una unidad de palanca de accionamiento de doble acción que sea capaz de mantener un funcionamiento suave durante un largo período de tiempo.

65 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una unidad de palanca de accionamiento para una máquina de trabajo conducida a pie de acuerdo con la reivindicación 1. La unidad de palanca de accionamiento incluye una palanca de accionamiento dispuesta de manera pivotante adyacente a una empuñadura de un manillar de la máquina de trabajo conducida a pie para el accionamiento por un operario humano, mientras que la palanca de accionamiento se agarra con una mano del operario humano junto con la empuñadura, caracterizada por que la

unidad de palanca de accionamiento incluye además: un brazo oscilante dispuesto de manera pivotante adyacente a la empuñadura para accionar un elemento accionado de la máquina de trabajo conducida a pie; y una palanca de bloqueo montada de manera pivotante en la palanca de accionamiento para el accionamiento por el operario humano para bloquear de manera liberable el brazo oscilante en una posición en relación con la palanca de accionamiento, donde la palanca de bloqueo incluye un pasador de bloqueo adaptado para acoplarse con una parte del brazo oscilante cuando se acciona la palanca de bloqueo por el operario humano.

Con la unidad de palanca de accionamiento dispuesta de este modo, la palanca de bloqueo se acciona o se presiona, en primer lugar, por el operario humano para mover el pasador de bloqueo en acoplamiento de interbloqueo con el brazo oscilante. Posteriormente, se tira de la palanca de accionamiento por el operario humano hacia la empuñadura para girar de este modo el brazo oscilante en una dirección para accionar el elemento accionado de la máquina de trabajo conducida a pie. Por lo tanto, simplemente presionando la palanca de bloqueo, el pasador de bloqueo se interbloquea con el brazo oscilante. Con esta disposición, la suciedad y el polvo que pueden adherirse al pasador de bloqueo y el brazo oscilante no afectan al acoplamiento de interbloqueo entre el pasador de bloqueo y el brazo oscilante. Por lo tanto, la unidad de palanca de accionamiento puede funcionar suavemente durante un largo período de tiempo.

La palanca de accionamiento y el brazo oscilante pueden moverse de manera pivotante alrededor de un primer eje común, la palanca de bloqueo puede moverse de manera pivotante alrededor de un segundo eje, el segundo eje se separa del primer eje y se extiende en perpendicular al primer eje, el pasador de bloqueo sobresale de un cuerpo de la palanca de bloqueo en una dirección que es sustancialmente la misma que una dirección de movimiento pivotante de la palanca de bloqueo que se produce cuando la palanca de bloqueo se acciona por el operario humano, el brazo oscilante tiene una superficie de acoplamiento de pasador acoplable con el pasador de bloqueo, y una trayectoria de movimiento del pasador de bloqueo, que se produce cuando la palanca de bloqueo pivota alrededor del segundo eje, se interseca con una trayectoria de movimiento de la superficie de acoplamiento de pasador que se produce cuando el brazo oscilante pivota alrededor del primer eje.

Con esta disposición, puesto que la trayectoria de movimiento del pasador de bloqueo se interseca con la trayectoria de movimiento de la superficie de acoplamiento de pasador, el pasador de bloqueo puede moverse en acoplamiento de interbloqueo con la superficie de acoplamiento de pasador desde una dirección transversal del brazo oscilante cuando la palanca de bloqueo se acciona por el operario humano. Dicha forma de acoplamiento de interbloqueo entre el pasador de bloqueo y la superficie de acoplamiento de pasador permite que el pasador de bloqueo y la superficie de acoplamiento de pasador tengan una tolerancia dimensional relativamente grande. Además, el polvo y la suciedad que pueden adherirse al pasador de bloqueo y la superficie de acoplamiento de pasador no producirán ningún efecto adverso en el acoplamiento de interbloqueo entre el pasador de bloqueo y la superficie de acoplamiento de pasador. Esto garantizará que la unidad de palanca de accionamiento pueda funcionar de manera suave y fiable durante un largo período de tiempo.

Preferentemente, la superficie de acoplamiento de pasador se inclina en una dirección para evitar que el pasador de bloqueo se mueva en una dirección de desbloqueo que es opuesta a la dirección de movimiento pivotante de la palanca de bloqueo que se produce cuando la palanca de bloqueo se acciona por el operario humano. Por lo tanto, la superficie de acoplamiento de pasador inclinada de este modo puede mantener el acoplamiento de interbloqueo con el pasador de bloqueo incluso cuando se somete a las vibraciones transmitidas a la unidad de palanca de accionamiento durante el funcionamiento de la máquina de trabajo conducida a pie. Por lo tanto, la unidad de palanca de accionamiento tiene una alta fiabilidad de funcionamiento.

El brazo oscilante puede incluir, además, un saliente dispuesto en un lado externo de la superficie de acoplamiento de pasador como se ve desde el primer eje de movimiento pivotante del brazo oscilante y que sobresale de la superficie de acoplamiento de pasador para evitar que el pasador de bloqueo se mueva en la posición de desbloqueo. El saliente proporcionado de este modo aumenta aún más la fiabilidad del acoplamiento de interbloqueo entre el pasador de bloqueo y la superficie de acoplamiento de pasador.

En una forma preferida de la invención, la palanca de accionamiento incluye un cuerpo hueco que tiene un par de paredes laterales opuestas que definen un espacio interno hueco del cuerpo hueco, el brazo oscilante se recibe de manera pivotante en el espacio interno hueco del cuerpo hueco, la palanca de bloqueo está montada de manera pivotante en una superficie externa de una de las paredes laterales para el accionamiento por un dedo índice del operario humano, y la una pared lateral tiene un agujero oblongo a través del que el pasador de bloqueo puede moverse en acoplamiento de interbloqueo con la superficie de acoplamiento de pasador del brazo oscilante. Con esta disposición, puesto que el brazo oscilante se recibe en el espacio interno hueco del cuerpo de la palanca de accionamiento, la unidad de palanca de accionamiento es compacta en tamaño y atractiva en aspecto.

A continuación, se describirán determinadas realizaciones estructurales preferidas de la presente invención con referencia a las hojas de dibujos adjuntas, en las que:

la figura 1 es una vista lateral derecha de una máquina de trabajo conducida a pie provista de una unidad de palanca de accionamiento de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista en planta de la máquina de trabajo conducida a pie mostrada en la figura 1;
 la figura 3 es una vista ampliada de una parte de la máquina de trabajo conducida a pie rodeada en 3 en la figura 1 y que incluye la unidad de palanca de accionamiento;
 la figura 4 es una vista en perspectiva despiezada de la unidad de palanca de accionamiento mostrada en la figura 3;
 la figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 2;
 la figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5;
 la figura 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura 6;
 la figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra esquemáticamente el principio de acción de la unidad de palanca de accionamiento mostrada en la figura 5;
 la figura 9 es una vista que muestra esquemáticamente una configuración general de la máquina de trabajo conducida a pie mostrada en la figura 1;
 la figura 10 es una vista ilustrativa de una condición en la que un pasador de bloqueo mostrado en la figura 6 se acopla con un brazo oscilante;
 la figura 11 es una vista ilustrativa de una condición en la que el pasador de bloqueo mostrado en la figura 5 se acopla con el brazo oscilante;
 la figura 12 es una vista ampliada del brazo oscilante mostrado en la figura 11;
 la figura 13 es una vista ilustrativa de la manera en la que se ha hecho oscilar el brazo oscilante y la palanca de accionamiento en una posición completamente accionada;
 la figura 14 es una vista que muestra esquemáticamente una configuración general de una máquina de trabajo conducida a pie provista de una unidad de palanca de accionamiento de acuerdo con una segunda realización de la presente invención; y
 la figura 15 es una vista que muestra esquemáticamente una configuración general de una máquina de trabajo conducida a pie provista de una unidad de palanca de accionamiento de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

Una máquina de trabajo conducida a pie de acuerdo con una primera realización de la presente invención se describirá con referencia a las figuras 1 a 13, donde los caracteres de referencia "Fw", "Rr", "Up", "Dw", "R" y "L" colocados en una punta de flecha mostrados en varias vistas se usan para representar una dirección hacia delante, una dirección hacia atrás, una dirección hacia arriba, una dirección hacia abajo, una dirección hacia la derecha, y una dirección hacia la izquierda, respectivamente, de la máquina de trabajo conducida a pie.

Como se muestra en la figura 1, la máquina 10 de trabajo conducida a pie de acuerdo con la primera realización es una máquina de trabajo del tipo que se autopropulsa por energía y se maniobra por un operario humano que camina detrás de la máquina de trabajo mientras que acciona una unidad 16 de mango. La máquina 10 de trabajo conducida a pie se usa como un arado. Más especialmente, la máquina 10 de trabajo conducida a pie es un arado autopropulsado conducido a pie de tamaño pequeño del tipo denominado "rotor de eje", que incluye un cuerpo 11, un motor 12 vertical (fuente de alimentación) montado en el cuerpo 11 de máquina, un árbol 13 de labranza accionado de manera rotatoria por la energía del motor 12, un diente 14 de labranza montado en el árbol 13 de labranza para rotar con el mismo para cultivar la tierra mientras que propulsa el arado en una dirección hacia delante.

Un elemento 15 de barra está unido a una parte trasera del cuerpo 11 de máquina. El elemento 15 de barra incluye una sección 15a de barra de resistencia que se extiende hacia abajo desde el cuerpo 11 de máquina, y una sección 15b de mango de transporte en forma de L que se extiende hacia arriba desde el cuerpo 11 de máquina. La sección 15a de barra de resistencia se entierra en el suelo para establecer una profundidad de cultivo deseada y crear una resistencia contra una fuerza de tracción producida por el diente 14 de labranza. La sección 15b de mango de transporte es un mango usado para elevar el cuerpo 11 de máquina cuando la máquina 10 de trabajo conducida a pie debe colocarse en un vehículo (no mostrado) para su transporte.

Como se muestra en las figuras 1 y 2, la unidad 16 de mango de la máquina 10 de trabajo conducida a pie tiene una forma de U en una vista en planta y tiene una parte de base conectada de manera pivotante a un par de postes 17 de soporte de mango derecho e izquierdo que se extienden oblicuamente hacia arriba desde la parte trasera del cuerpo 11 de máquina en una dirección hacia atrás de la máquina 10 de trabajo conducida a pie. La máquina 16 de mango en forma de U incluye un par de manillares 16a, 16a izquierdo y derecho que se extienden de manera continua hacia atrás desde los extremos superiores de los postes 17 de soporte de mango izquierdo y derecho. Los manillares 16a izquierdo y derecho tienen unas empuñaduras 18, 18 izquierda y derecha en los extremos libres de los mismos.

El operario M humano (figura 2) agarra las empuñaduras 18 izquierda y derecha para maniobrar la máquina 10 de trabajo conducida a pie. Durante la operación de cultivo, normalmente, el operario M humano continúa aplicando una fuerza o presión descendente sobre las empuñaduras 18 usando las palmas de sus manos, con el fin de evitar el movimiento de salto del cuerpo 11 de máquina. Uno de los manillares 16a (el manillar derecho en la realización ilustrada) está provisto de una unidad 30 de palanca de accionamiento.

La unidad 16 de mango incluye un par de medios o dispositivos 22, 22 de ajuste de posición de mango proporcionados en los manillares 16a, 16a izquierdo y derecho, respectivamente, adyacentes a la parte de base de la unidad 16 de mango en forma de U, con el fin de ajustar una posición de la unidad 16 de mango. Cada uno de los dispositivos 22 de ajuste de posición de mango está formado por un tirador roscado (es decir, un tirador con un pasador roscado) usado para conectar de manera pivotante los manillares 16a, 16a izquierdo y derecho a los postes 17 de soporte de mango izquierdo y derecho. Aflojando los tiradores 22 roscados (dispositivos de ajuste de posición de mango), se permite que la unidad 16 de mango pivote alrededor de los dispositivos 22 de ajuste de posición de mango en una dirección vertical en relación con los postes 17 de soporte de mango, como se indica por la flecha A mostrada en la figura 1. Cuando la unidad 16 de mango alcanza una posición deseada, bien adaptada para accionarse por el operario M humano, los tiradores 22 roscados (dispositivos de ajuste de posición de mango) se aprietan para ajustar el mango 16 en la posición deseada. Cuando la máquina 10 de trabajo conducida a pie debe transportarse a otro lugar, la unidad 16 de mango se pliega alrededor de un eje común de los tiradores 22 roscados (dispositivos de ajuste de posición de mango) para situarse sobre el motor 12. Plegando de este modo la unidad 16 de mango, puede transportarse fácilmente la máquina 10 de trabajo conducida a pie.

Como se muestra en las figuras 3 y 5, la unidad 30 de palanca de accionamiento comprende, en general, una abrazadera 40 unida a una parte del manillar 16a derecho localizada inmediatamente delante de la empuñadura 18 asociada, una palanca 50 de accionamiento montada de manera pivotante en la abrazadera 40, una palanca 60 de bloqueo montada de manera pivotante en la palanca 50 de accionamiento, y un brazo 70 oscilante (figura 5) montado de manera pivotante en la abrazadera 40 junto con la palanca 50 de accionamiento.

La palanca 50 de accionamiento puede moverse de manera pivotante hacia y lejos de la empuñadura 18 en la dirección de la flecha B mostrada en la figura 3. La palanca 60 de bloqueo puede moverse de manera pivotante hacia y lejos de la palanca de accionamiento en una dirección perpendicular a un plano de la hoja del dibujo que se incluye en la figura 3.

Como se muestra en la figura 3, la palanca 50 de accionamiento está configurada para extenderse hacia atrás y hacia abajo desde la abrazadera 40 con el fin de garantizar que el operario humano, mientras que agarra la empuñadura 18 con su mano derecha Rh, puede accionar o tirar de la palanca 50 de accionamiento mediante al menos un dedo corazón Sf, un dedo anular Tf y un dedo meñique Lt de la mano derecha Rh.

La palanca 60 de bloqueo está montada en una parte de extremo proximal de la palanca 50 de accionamiento con el fin de garantizar que el operario humano, mientras que agarra la empuñadura 18 con su mano derecha Rh, puede accionar o presionar la palanca 60 de bloqueo usando un dedo índice Ff de la mano derecha Rh. La palanca 60 de bloqueo está unida a una parte externa lateral de la palanca 50 de accionamiento como se ve desde una dirección de anchura de la máquina 10 de trabajo conducida a pie. Esta disposición garantiza que el operario humano puede accionar de manera fácil y fiable la palanca 60 de bloqueo con su dedo índice Ff de la mano derecha mientras mantiene un agarre en la empuñadura 18 mediante la mano derecha Rh.

La palanca 60 de bloqueo tiene un par de rebordes 66a formados en una parte prevista para el contacto directo con el dedo índice Ff de la mano derecha del operario humano. Los rebordes 66a proporcionados de este modo permiten que el operario humano reconozca fácilmente a través del contacto directo con los rebordes 66a qué parte de la palanca 60 de bloqueo debe presionarse. Los rebordes 66a reconocibles de manera táctil facilitan un accionamiento fiable de la palanca 60 de bloqueo por el operario humano, incluso cuando la palanca 60 de bloqueo está montada en una parte de la palanca 50 de accionamiento que es difícil de encontrar mediante la observación visual.

La unidad 30 de palanca de accionamiento se describirá con más detalle. Como se muestra en las figuras 4 y 5, la abrazadera 40 incluye una parte 41 de unión para unirse al manillar 16a, una parte 42 de soporte formada de manera integral con la parte 41 de unión y que se extiende hacia abajo desde la parte 41 de unión, un primer elemento 43 de pasador similar a un remache insertado a través de un par de agujeros 42a, 42a alineados axialmente formados en la parte 42 de soporte, y un pasador 44 de retención insertado en un agujero 43a pasante radial formado en una parte de extremo delantero del primer elemento 43 de pasador para retener el primer elemento 43 de pasador en una posición contra la retirada de la parte 42 de soporte.

La palanca 50 de accionamiento incluye un cuerpo 51 de palanca de accionamiento formado en prensa a partir de una lámina metálica con forma de media luna hueca que tiene una sección transversal en forma de U. El cuerpo 51 de palanca de accionamiento tiene un par de agujeros 51a, 51a alineados axialmente formados en un par de paredes 51b, 51c laterales opuestas, respectivamente, del cuerpo 51 de palanca de accionamiento con sección transversal en forma de U para la inserción a través del mismo del primer elemento 43 de pasador, y un par de primeros collares 52, 52 alineados con los agujeros 51a, 51a que sobresalen de las paredes 51b, 51c laterales en una dirección lateral hacia fuera. Los primeros collares 52 se forman simultáneamente con los agujeros 52 cuando los agujeros 51a se forman en las paredes 51b, 51c laterales, de manera que los collares 52 tienen un diámetro interior igual que un diámetro de los agujeros 51a.

La palanca 50 de accionamiento también incluye un primer resorte 53 (resorte helicoidal de torsión) dispuesto en una parte externa lateral del primer collar 52 formado en la pared 51b lateral izquierda del cuerpo 51 de palanca de accionamiento con el fin de empujar el cuerpo de palanca a una posición de espera, una parte 54 de palanca formada de manera integral con el cuerpo 51 de palanca de accionamiento y que se extiende continuamente desde un extremo trasero del cuerpo de palanca en una dirección hacia atrás para el accionamiento por el operario humano, y una abrazadera 55 de montaje de palanca de bloqueo fijada a una superficie externa de la pared 51c lateral derecha del cuerpo 51 de palanca de accionamiento para montar la palanca 60 de bloqueo. El cuerpo 51 de palanca de accionamiento tiene un agujero 51d oblongo formado en la pared 51c lateral derecha en una posición localizada hacia atrás de la abrazadera 55 de montaje de palanca de bloqueo.

La palanca 60 de bloqueo incluye un cuerpo 61 de palanca de bloqueo unido a la abrazadera 55 de montaje de palanca de bloqueo de tal manera que cubra la abrazadera 55 de montaje de palanca de bloqueo, un segundo resorte (resorte helicoidal de torsión) dispuesto en el interior del cuerpo 61 de palanca de bloqueo para empujar el cuerpo 61 de palanca de bloqueo a una primera posición (posición no operativa), un segundo elemento 63 de pasador similar a un remache insertado a través de un par de agujeros 61a alineados formados en el cuerpo 61 de palanca de bloqueo y que se extiende a través de una espira del segundo resorte 62 dispuesto en el interior del cuerpo 61 de palanca de bloqueo, un segundo pasador 64 de retención insertado en un agujero 63a pasante radial formado en una parte de extremo delantero del segundo elemento 63 de pasador para retener el segundo elemento 63 de pasador en una posición contra la retirada del cuerpo 61 de palanca de bloqueo, un pasador 65 de bloqueo en forma de una barra redonda que se extiende desde el cuerpo 61 de palanca de bloqueo hacia el agujero 51b oblongo del cuerpo 51 de palanca de accionamiento, y un elemento 66 de cubierta que cubre el cuerpo 61 de palanca de bloqueo. El elemento 66 de cubierta está formado de un material flexible blando tal como caucho. La palanca 60 de bloqueo está normalmente dispuesta en la primera posición en la que el pasador 65 de bloqueo está desacoplado del brazo 70 oscilante y, por lo tanto, la palanca 50 de bloqueo está desactivada.

El brazo 70 oscilante incluye un cuerpo 71 de brazo oscilante montado de manera pivotante en el primer elemento 43 de pasador y se recibe en el cuerpo 51 de palanca de accionamiento de la forma de media luna hueca, un segundo collar 72 ajustado en un par de agujeros 71a, 71a alineados formados en el cuerpo 71 de brazo oscilante y que sobresale hacia fuera desde las paredes laterales opuestas del cuerpo 71 de brazo oscilante en una dirección axial del primer elemento 43 de pasador, un par de partes 73 de apoyo formadas por debajo del segundo collar 72 para un acoplamiento de apoyo con un par de partes 42b, 42b de tope de la parte 42 de soporte de la abrazadera 40, una parte 74 de conexión de alambre en forma de un ojo de cerradura formada por detrás de las partes 73 de apoyo para la conexión con un extremo de un alambre 81 interno de un cable 80 de alambre, y una parte 75 de retención de pasador de bloqueo formada de manera integral con una parte trasera del cuerpo 71 de brazo oscilante para un acoplamiento de retención con el pasador 65 de bloqueo cuando se presiona la palanca 60 de bloqueo para volver a una segunda posición (posición de funcionamiento).

El cable 80 de alambre está compuesto del alambre 81 interno y un tubo externo 82 que cubre el alambre 81 interno. Como se muestra en la figura 9, un extremo opuesto del alambre 81 interno está conectado a un elemento 102a de válvula de una válvula 102 de estrangulamiento y unido a través de un resorte 111 de retorno al cuerpo 11 de máquina. El resorte 111 de retorno actúa como un elemento de empuje que empuja el brazo 70 oscilante para volver a una posición neutra mostrada en la figura 5.

El resorte 111 de retorno está configurado, preferentemente, para iniciar la generación de una fuerza de empuje cuando la palanca 50 de accionamiento se ha sometido a una pequeña cantidad predeterminada de movimiento pivotante, mientras que el pasador 65 de bloqueo se mantiene en una relación opuesta a una superficie 77 de acoplamiento de pasador de la parte 75 de retención de pasador de bloqueo.

Como se muestra en la figura 5, cuando la palanca 50 de accionamiento no se acciona para someterse a un movimiento pivotante, el pasador 65 de bloqueo se espacia una distancia con respecto a la superficie 77 de acoplamiento de pasador de la parte 75 de retención de pasador de bloqueo. Posteriormente, cuando la palanca 50 de accionamiento se acciona para someterse a un movimiento pivotante hacia la empuñadura 18 en una pequeña cantidad, el pasador 65 de bloqueo entra en contacto con la superficie 77 de acoplamiento de pasador. Además, el movimiento pivotante continuo de la palanca 50 de accionamiento hacia la empuñadura hace que el pasador 65 de bloqueo eleve la superficie de acoplamiento de pasador hacia la empuñadura 18. Como resultado, el brazo 70 oscilante empieza a pivotar hacia la empuñadura 18. Cuando el brazo 70 oscilante continúa aún más su movimiento pivotante hacia la empuñadura 18 por una determinada cantidad, el resorte 111 de retorno actúa sobre y comienza a empujar el brazo 70 oscilante hacia la posición neutral mostrada en la figura 5. De este modo se establece el tiempo de empuje mediante el resorte 111 de retorno.

Como se muestra en las figuras 4 y 5, la parte 41 de unión de la abrazadera 40 incluye un primer elemento 46 de unión formado de manera integral con la parte 42 de soporte, y un segundo elemento 47 de unión similar a una placa delgada unido de manera desmontable al primer elemento 46 de unión. El primer elemento 46 de unión tiene una sección transversal semicircular. La segunda parte 47 de unión similar a una placa delgada se fabrica de una lámina metálica elástica.

El manillar 16a (figura 3) se agarra por los elementos 46, 47 de unión primero y segundo, de tal manera que un extremo superior del segundo elemento 47 de unión se engancha en una púa 48 de bloqueo formada en un extremo superior del primer elemento 46 de unión, y un extremo inferior del segundo elemento 47 de unión se conecta firmemente a un extremo inferior del primer elemento 46 de unión por medio de un perno 91 y una tuerca 92. La parte 42 de soporte de la abrazadera 40 tiene una ranura 42 vertical formada en su extremo inferior para el paso a través de la misma del alambre 81 interno del cable 80 de alambre.

El par de agujeros 61a formados en el cuerpo 61 de palanca de bloqueo, un par de agujeros 55a, 55a superior e inferior formados en la abrazadera 55 de montaje de palanca de bloqueo, y un eje de la espira del segundo resorte 62 se alinean verticalmente entre sí.

El cuerpo 61 de palanca de bloqueo tiene un par de topes 67, 68 que sobresalen desde los extremos delantero y trasero, respectivamente, del cuerpo 61 de palanca de bloqueo en una dirección común hacia la pared 51c lateral derecha del cuerpo 51 de palanca de accionamiento con el fin de controlar un intervalo de movimiento pivotante de la palanca 60 de bloqueo.

Como se muestra en la figura 5, la palanca 50 de accionamiento puede moverse de manera pivotante alrededor del primer elemento 43 de pasador a lo largo de una trayectoria indicada por la flecha C. Cuando el operario humano tira de la parte 54 de palanca hacia la empuñadura 18, la palanca 50 de accionamiento gira en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del primer elemento 43 de pasador para acercarse a la empuñadura 18. Cuando el operario humano libera la parte 54 de palanca, la palanca 50 de accionamiento gira en el sentido de las agujas del reloj alrededor del primer elemento 43 de pasador por la fuerza del primer resorte 53 (figura 4).

Mientras que la parte 54 de palanca de la palanca 50 de accionamiento no se agarra por el operario humano, una parte 51e de extremo delantero del cuerpo 51 de palanca de accionamiento está en contacto con las partes 73 de apoyo del brazo 70 oscilante, que está en contacto con las partes 42b de tope de la abrazadera 40. Las partes 73 de apoyo se proporcionan para extenderse enfrente de la parte 51e de extremo delantero del cuerpo 51 de palanca de accionamiento, de manera que el movimiento pivotante en el sentido de las agujas del reloj de la palanca 50 de accionamiento alrededor del primer elemento 43 de pasador está limitado por las partes 42b de tope de la abrazadera 40 a través de las partes 73 de apoyo.

La palanca 60 de bloqueo montada en la palanca 50 de accionamiento se mueve simultáneamente con la palanca 50 de accionamiento como una parte integral de la palanca 50 de accionamiento mientras que la palanca 50 de accionamiento se somete a un movimiento pivotante. La palanca 60 de bloqueo puede moverse de manera pivotante alrededor del segundo elemento 63 de pasador en una dirección perpendicular a un plano de la hoja del dibujo que se incluye en la figura 5. Cuando se presiona la palanca 60 de bloqueo por el operario humano para pivotar hacia la pared 51c lateral derecha del cuerpo 51 de palanca de accionamiento, el pasador 65 de bloqueo pasa a través del agujero 51d oblongo formado en la pared 51c lateral derecha y sigue avanzando hacia una posición directamente por debajo de la parte 75 de retención de pasador de bloqueo del brazo 70 oscilante.

El brazo 70 oscilante puede moverse de manera pivotante alrededor del primer elemento 43 de pasador a lo largo de una trayectoria indicada por la flecha D en la figura 5. Mientras la palanca 50 de accionamiento está en su posición original, la palanca 50 de accionamiento se empuja por el primer resorte 53 (figura 4) para girar en el sentido de las agujas del reloj en la figura 5 alrededor del primer elemento 43 de pasador. Por lo tanto, la parte 51d de extremo delantero del cuerpo 51 de palanca de accionamiento se apoya en las partes 73 de apoyo del brazo 71 oscilante. Por lo tanto, el brazo 70 oscilante también se empuja para girar en el sentido de las agujas del reloj en la figura 5. Las partes 73 de apoyo del brazo 70 oscilante, que se empuja por la palanca 50 de accionamiento, se apoyan en las partes 42b de tope de la abrazadera 40. Con este acoplamiento de apoyo entre las partes 73 de apoyo y las partes 42b de tope, se limita el movimiento pivotante en el sentido de las agujas del reloj del brazo 70 oscilante alrededor del primer elemento 43 de pasador. A continuación, se describirá con mayor detalle el movimiento pivotante del brazo 70 oscilante en el sentido contrario a las agujas del reloj en la figura 5.

Para resumir lo anterior, la palanca 50 de accionamiento y el brazo 70 oscilante pueden moverse de manera pivotante alrededor del primer elemento 43 de pasador para girar en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj en la figura 5, como se indica por las flechas C y D. La palanca 60 de bloqueo montada en la palanca 50 de accionamiento puede moverse junto con la palanca 50 de accionamiento como una parte integral de la palanca 50 de accionamiento mientras que la palanca 50 de accionamiento se somete a un movimiento pivotante. Además, la palanca 60 de bloqueo puede moverse de manera pivotante alrededor del segundo elemento 63 de pasador en una dirección perpendicular a un plano de la hoja del dibujo que se incluye en la figura 5. La abrazadera 40 está montada de manera fija en el manillar 16a y no puede moverse en ninguna dirección.

Como se muestra en la figura 6, la palanca 50 de accionamiento y el brazo 70 oscilante se soportan de manera pivotante por el primer elemento 43 de pasador. Más específicamente, un eje de movimiento pivotante de la palanca 50 de accionamiento y un eje de movimiento pivotante del brazo 70 oscilante coinciden con un eje 43b del primer elemento 43 de pasador. El eje 43b del primer elemento 43 de pasador forma un eje común de movimiento pivotante

de la palanca 50 de accionamiento y el brazo 70 oscilante.

Al soportar de este modo la palanca 50 de accionamiento y el brazo 70 oscilante por un solo elemento 43 de pasador (primer elemento de pasador), puede reducirse el número de piezas. Además, el brazo 70 oscilante se recibe dentro de la palanca 50 de accionamiento, y esta disposición hace que la unidad 30 de palanca de accionamiento sea de tamaño compacto y de aspecto atractivo.

El primer resorte 53 se monta sin apretar en el primer elemento 43 de pasador y tiene un extremo anclado en el cuerpo 51 de palanca de accionamiento y un extremo opuesto sujeto en contacto con una parte 42d de acoplamiento (figura 4) de la abrazadera 40.

El segundo elemento 63 de pasador tiene un eje 63b, que forma un eje de movimiento pivotante de la palanca 60 de bloqueo. El eje 63b del segundo elemento 63 de pasador se separa del eje 43b del primer elemento 43 de pasador y se extiende en perpendicular al eje 43b del primer elemento 43 de pasador.

El pasador 65 de bloqueo tiene una forma similar a un remache y se extiende desde el cuerpo 61 de palanca de bloqueo en una dirección sustancialmente paralela a una trayectoria de movimiento pivotante de la palanca 60 de bloqueo. Mientras que la palanca 60 de bloqueo está dispuesta en su posición original donde el pasador 60 de bloqueo no se presiona por el operario humano, el pasador 65 de bloqueo se inclina hacia atrás en un ángulo θ predeterminado con respecto a una dirección de anchura de la máquina de trabajo conducida a pie.

El segundo resorte 62 se monta sin apretar en el segundo elemento 63 de pasador y tiene un extremo acoplado con la pared 51c lateral derecha del cuerpo 51 de palanca de accionamiento y un extremo opuesto acoplado con el cuerpo 61 de palanca de bloqueo. El segundo resorte 62 dispuesto de este modo empuja la palanca 60 de bloqueo para girar en una dirección para retraer el pasador 65 de bloqueo lejos del brazo 70 oscilante.

Mientras que la palanca 60 de bloqueo está dispuesta en su posición original mostrada en la figura 6 donde la palanca 60 de bloqueo no se acciona para someterse a un movimiento pivotante, el tope 67 delantero está en contacto con la pared 51c lateral derecha del cuerpo 51 de palanca de accionamiento para evitar de este modo un movimiento de retracción adicional del pasador 65 de bloqueo con respecto al brazo 70 oscilante.

El segundo collar 72 del brazo 70 oscilante tiene una longitud ligeramente menor que una distancia entre las paredes 51b, 51c laterales izquierda y derecha del cuerpo 51 de palanca de accionamiento, con el fin de garantizar que el brazo 70 oscilante se mueva de manera pivotante alrededor del primer elemento 43 de pasador mientras que se recibe en un espacio interno hueco del cuerpo 51 de palanca de accionamiento.

Además, en términos de una dirección de anchura del mismo, el brazo 70 de bloqueo se coloca por el segundo collar 72 en relación con el cuerpo 51 de palanca de accionamiento. Al colocar de este modo el brazo 70 de bloqueo en relación con el cuerpo 51 de palanca de accionamiento, la unidad 30 de palanca de accionamiento puede montarse fácil y eficazmente.

Como se muestra en la figura 7, el cuerpo 61 de palanca de bloqueo de la palanca 60 de bloqueo está montado de manera pivotante en el segundo elemento 63 de pasador montado en la abrazadera 55 de montaje de palanca de bloqueo. El segundo elemento 63 de pasador se extiende a través de la espira del segundo resorte 62. Las partes de extremo opuestas del segundo elemento 63 de pasador están cubiertas por el elemento 66 de cubierta de la palanca 60 de bloqueo.

El funcionamiento de la máquina de trabajo conducida a pie de la construcción anterior se describirá con referencia a las figuras 8 y 9.

Como se muestra en la figura 8, el operario humano presiona la palanca 60 de bloqueo hacia la palanca 50 de accionamiento, como se indica por la flecha F perfilada. Esto hace que el pasador 65 de bloqueo comience a moverse hacia el brazo 70 oscilante desde una dirección transversal indicada por la flecha G. Después de haberse sometido al movimiento pivotante, el pasador 65 de bloqueo está dispuesto en una posición localizada directamente por debajo de la parte 75 de retención de pasador de bloqueo del brazo 70 oscilante.

A continuación, el operario humano tira de la parte 54 de palanca de la palanca 50 de accionamiento hacia la empuñadura 18 (figura 7) para girar de este modo la palanca 50 de accionamiento en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del primer elemento 43 de pasador, tal como se indica por la flecha H perfilada. El movimiento pivotante en sentido contrario a las agujas del reloj de la palanca 50 de accionamiento hace que el pasador 65 de bloqueo entre en contacto con la parte 75 de retención de pasador de bloqueo del brazo 70 oscilante y, posteriormente, eleve la parte 75 de retención de pasador de bloqueo, haciendo que el brazo 70 oscilante gire en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del primer elemento 43 de pasador como se indica por la flecha I. Con este movimiento pivotante en sentido contrario a las agujas del reloj del brazo 70 oscilante, se tira del alambre 81 interno en una dirección indicada por la flecha J.

Como se muestra en la figura 9, el motor 12 tiene un sistema 100 de admisión que incluye un filtro 101 de aire a través del que se introduce el aire que debe suministrarse al motor, y una válvula 102 de estrangulación conectada al filtro 101 de aire para regular la cantidad de aire suministrado al motor 12. La válvula 102 de estrangulación se corresponde con un elemento accionado que debe accionarse por el brazo 70 oscilante.

5 El alambre 81 interno está conectado al elemento 102a de válvula de la válvula 102 de estrangulación y también al resorte 111 de retorno, que actúa para tirar del alambre 81 interno hacia el cuerpo 11 de máquina.

10 La palanca 50 de accionamiento y el brazo 70 oscilante pueden moverse de manera pivotante simultáneamente en la misma dirección para tirar del alambre 81 interno, con lo cual el elemento 102 de válvula gira en una dirección de apertura de válvula para aumentar de este modo la cantidad de aire suministrado al motor 12. Por lo tanto, puede regularse la potencia de salida del motor 12.

15 A medida que la palanca 50 de accionamiento se aproxima a la empuñadura 18, como se indica por la flecha K mostrada en la figura 9, aumenta gradualmente una apertura de la válvula 102 de estrangulación para aumentar de este modo la potencia de salida del motor 12. La palanca 50 de accionamiento usada de este modo para regular la potencia de salida del motor 12 sirve como una palanca de estrangulación para regular la apertura de la válvula 102 de estrangulación.

20 Cuando el operario humano libera la palanca 50 de accionamiento, se tira del alambre 81 interno hacia el cuerpo 11 de máquina por la fuerza del resorte 111 de retorno hasta que se cierra el elemento 102a de válvula para adoptar una posición que proporcione una mínima apertura de válvula. Cuando la apertura de la válvula 102 de estrangulación tiene un valor mínimo, el motor 12 está en ralentí a una velocidad de rotación mínima.

25 El motor 12 tiene un árbol 12a de salida conectado a través de un embrague 24 centrífugo a un árbol 25 de transmisión de potencia. El árbol 25 de transmisión de potencia está conectado al árbol 13 de labranza. Mientras que el motor 12 está en el estado de ralentí, una velocidad de rotación del árbol 12a de salida es menor que un valor de referencia constante predeterminado (valor de referencia de embrague activado) de manera que el embrague 24 centrífugo permanece en una condición de desacoplamiento (estado de embrague desactivado). Por lo tanto, la potencia de salida del motor 12 no se transmite al diente 14 de labranza. La operación anterior se describirá a continuación en más detalle con referencia a las figuras 10 a 13.

35 Como se muestra en la figura 10, la palanca 60 de bloqueo se ajusta para someterse a un movimiento pivotante en el sentido de las agujas del reloj alrededor del segundo elemento 63 de pasador hasta que adopta una posición en la que el eje 65a del pasador 65 de bloqueo es paralelo al eje 43b del primer elemento 43 de pasador. En este caso, el tope 68 trasero del cuerpo 61 de palanca de bloqueo está en contacto con la pared 51c lateral derecha del cuerpo 51 de palanca de accionamiento para evitar de este modo un movimiento pivotante adicional en el sentido de las agujas del reloj de la palanca 60 de bloqueo. Al restringir de este modo el final del movimiento pivotante en el sentido de las agujas del reloj de la palanca 60 de bloqueo a la posición en la que el eje 65a del pasador 65 de bloqueo es paralelo al eje 43b del primer elemento 43 de pasador, es posible disponer el pasador 65 de bloqueo de tal manera que se extienda en perpendicular a la parte 75 de retención de pasador de bloqueo del brazo 70 oscilante.

45 Como se muestra en la figura 11, cuando la palanca 60 de bloqueo está dispuesta en la posición donde está dispuesto el pasador 65 de bloqueo por debajo de, y en relación opuesta a, la parte 75 de retención de pasador de bloqueo del brazo 70 oscilante, el pasador 65 de bloqueo se espacia una distancia con respecto a la superficie 77 de acoplamiento de pasador de la parte 75 de retención de pasador de bloqueo, como se indica por las líneas de trazos. Por lo tanto, el pasador 65 de bloqueo entra en contacto con la superficie 77 de acoplamiento de pasador de la parte de retención de pasador de bloqueo solo cuando se tira de la parte 54 de palanca de la palanca 50 de accionamiento para someterse a un ligero movimiento pivotante en el sentido contrario a las agujas del reloj hacia la empuñadura 18.

50 Una trayectoria de movimiento del pasador 65 de bloqueo, que se produce cuando la palanca 60 de bloqueo pivota alrededor del eje 63b, se interseca con una trayectoria de movimiento de la superficie 77 de acoplamiento de pasador que se produce cuando el brazo 70 oscilante pivota alrededor del eje 43b, de manera que el pasador 65 de bloqueo puede moverse de manera fiable en acoplamiento de interbloqueo con la superficie 77 de acoplamiento de pasador del brazo 70 oscilante desde una dirección transversal del brazo 70 oscilante.

60 Como se muestra en la figura 12, el alambre 81 interno se somete a una fuerza de tracción que actúa en la dirección de la flecha L. La fuerza de tracción se transmite a través del brazo 70 oscilante al pasador 65 de bloqueo. Dado que la fuerza de tracción transmitida al pasador 65 de bloqueo se representa por F1, la fuerza F1 de tracción transmitida actúa en una dirección perpendicular a una línea FL recta extendida desde la superficie 77 de acoplamiento de pasador. La fuerza F1 puede dividirse en una primera fuerza F2 de componente (fuerza de componente horizontal) que actúa a lo largo de una línea BL recta que conecta el eje 43b del primer elemento 43 de pasador y un punto de contacto entre el pasador 65 de bloqueo y la superficie 77 de acoplamiento de pasador, y una segunda fuerza F3 de componente (fuerza de componente vertical) que actúa en una dirección perpendicular a la línea BL recta.

La fuerza F2 de componente horizontal actúa en una dirección para mover el pasador 65 de bloqueo a lo largo de la línea BL recta. Más específicamente, la fuerza F2 de componente horizontal actúa en una dirección para mover el pasador 65 de bloqueo hacia el eje 43b del primer elemento 43 de pasador, que es idéntico al eje del movimiento pivotante del brazo 70 oscilante. Mediante la fuerza F2 de componente horizontal de la fuerza F1 de tracción, el pasador 65 de bloqueo se mantiene en contacto con la superficie 77 de acoplamiento de pasador.

La superficie 77 de acoplamiento de pasador se inclina en un ángulo α con respecto a la línea BL recta en una dirección para evitar que el pasador 65 de bloqueo se mueva en una dirección de desbloqueo indicada por la flecha M mostrada en la figura 12. El ángulo α se determina de tal manera que la fuerza F2 de componente horizontal tenga un valor óptimo.

Puesto que la superficie 77 de acoplamiento de pasador se inclina en una dirección para evitar que el pasador 65 de bloqueo se mueva en la dirección de desbloqueo, el acoplamiento de interbloqueo entre el pasador 65 de bloqueo y la superficie 77 de acoplamiento de pasador puede mantenerse de manera segura, incluso cuando la unidad 30 de palanca de accionamiento se somete a las vibraciones transmitidas desde la máquina 10 de trabajo conducida a pie. Esto aumentará la fiabilidad en el funcionamiento de la unidad 30 de palanca de accionamiento.

Después de que el pasador 65 de bloqueo entra en contacto con la superficie 77 de acoplamiento de pasador, se permite que el operario humano solo agarre la palanca 50 de accionamiento (figura 11). Esto se debe a que se impide que el pasador 65 de bloqueo se desacople de la superficie 77 de acoplamiento de pasador y, por lo tanto, se permite que el operario humano libere una presión en la palanca 60 de bloqueo.

Además, el brazo 70 oscilante tiene un saliente 78 proporcionado en un lado externo de la superficie 77 de acoplamiento de pasador como se ve desde el eje 43b del movimiento pivotante del brazo 70 oscilante. El saliente 78 sobresale de la superficie 77 de acoplamiento de pasador. Al proporcionar de este modo el saliente 78, el pasador 65 de bloqueo y la superficie 77 de acoplamiento de pasador se mantienen en estrecho contacto entre sí durante el trabajo.

Como se muestra en la figura 13, la palanca 50 de accionamiento puede moverse de manera pivotante en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje 43b del primer elemento 43 de pasador hasta que adopta una posición en la que la parte 54 de palanca de la palanca 50 de accionamiento está en contacto con la empuñadura 18. En este caso, se evita un movimiento pivotante adicional de la palanca 50 de accionamiento en el sentido contrario a las agujas del reloj por la empuñadura 18 y, por lo tanto, la empuñadura 18 sirve como un tope.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 9, se tira de la palanca 50 de accionamiento hacia la empuñadura 18 durante la operación. A medida que la palanca 50 de accionamiento se aproxima a la empuñadura 18, la válvula 102 de estrangulación aumenta gradualmente su apertura de válvula a través del alambre 81 interno. Durante ese tiempo, la velocidad de rotación del motor 12 aumenta desde un valor mínimo (velocidad al ralentí) a un nivel superior determinado. Cuando la velocidad de rotación del motor 12 alcanza un valor de referencia preestablecido, el embrague 24 centrífugo se acciona en un estado de acoplamiento (estado de embrague activado). Como resultado, la potencia de salida del motor 12 se transmite desde el árbol 12a de salida a través del embrague 24 centrífugo y el árbol 25 de transmisión de potencia hacia el árbol 13 de labranza, haciendo girar de este modo el diente 14 de labranza.

Como se ha descrito hasta el momento, el operario humano, en primer lugar, acciona o presiona la palanca 60 de bloqueo de la unidad 30 de palanca de accionamiento para mover el pasador 65 de bloqueo en acoplamiento de interbloqueo con el brazo 70 oscilante. Posteriormente, el operario humano tira de la palanca 50 de accionamiento hacia la empuñadura 18 para girar de este modo el brazo 70 oscilante en una dirección para activar la válvula 102 de estrangulamiento (elemento accionado). Por lo tanto, simplemente presionando la palanca 60 de bloqueo, el pasador 60 de bloqueo se interbloquea con el brazo 70 oscilante. Con esta disposición, la suciedad y el polvo que pueden adherirse al pasador 65 de bloqueo y el brazo 70 oscilante no afectan al acoplamiento de interbloqueo entre el pasador 65 de bloqueo y el brazo 70 oscilante. Por lo tanto, la unidad 30 de palanca de accionamiento de la presente invención puede mantener un funcionamiento suave durante un largo período de tiempo.

Además, la trayectoria de movimiento del pasador 65 de bloqueo (indicada por la flecha 7 mostrada en la figura 8), que se produce cuando la palanca 60 de bloqueo pivota alrededor del eje 63b, se interseca con la trayectoria de movimiento de la superficie 77 de acoplamiento de pasador (indicada por la flecha I mostrada en la figura 8) que se produce cuando el brazo 70 oscilante pivota alrededor del eje 43b. Con esta disposición, simplemente presionando la palanca 60 de bloqueo, la palanca 65 de bloqueo puede moverse en acoplamiento de interbloqueo con la superficie 77 de acoplamiento de pasador desde una dirección transversal del brazo 70 oscilante. Tal manera de acoplamiento de interbloqueo permite que el pasador 65 de bloqueo y la superficie 77 de acoplamiento de pasador tengan una tolerancia dimensional relativamente grande. Además, el polvo y la suciedad que pueden adherirse al pasador 65 de bloqueo y la superficie 77 de acoplamiento de pasador no producirán ningún efecto adverso en el acoplamiento de interbloqueo entre el pasador 65 de bloqueo y la superficie 77 de acoplamiento de pasador. Esto garantizará que la unidad 30 de palanca de accionamiento pueda funcionar de manera suave y fiable durante un largo período de tiempo.

Una segunda realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a la figura 14. La figura 14 muestra una configuración general de una máquina 120 de trabajo conducida a pie equipada con una unidad 130 de palanca de accionamiento de acuerdo con la segunda realización de la presente invención. En la figura 14, estas partes que se corresponden con o son idénticas a las mostradas en la figura 9 se designan por los mismos caracteres de referencia. La máquina 120 de trabajo conducida a pie está **caracterizada por que** un elemento accionado que debe accionarse por un brazo 70 oscilante es un embrague 132. Otras partes estructurales son las mismas que las de la primera realización descrita anteriormente con referencia a las figuras 1 a 13, y puede omitirse una descripción adicional de las mismas.

Como se muestra en la figura 14, la unidad 130 de palanca de accionamiento es sustancialmente la misma en estructura que la palanca 30 de accionamiento mostrada en las figuras 1-13. El brazo 70 oscilante de la unidad 130 de palanca de accionamiento está conectado al embrague 132 a través de un cable 131 de alambre. El embrague 132 está interpuesto entre un árbol 12 de salida de un motor 12 y un árbol 25 de transmisión de potencia y constituye un elemento accionado que debe accionarse por el brazo 70 oscilante. Un palanca 50 de accionamiento de la unidad 131 de palanca de accionamiento sirve como una palanca de embrague que puede conmutar el embrague 132 entre un estado de acoplamiento (estado de embrague activado) y un estado de desacoplamiento (estado del embrague desactivado). La unidad 130 de palanca de accionamiento, que se usa para conmutar el estado de activación y de desactivación del embrague 132, también puede lograr los mismos efectos ventajosos que se han descrito anteriormente con respecto a la primera realización mostrada en las figuras 1-13.

Una tercera realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a la figura 15. La figura 15 muestra una configuración general de una máquina 140 de trabajo conducida a pie equipada con una unidad 150 de palanca de accionamiento de acuerdo con la tercera realización de la presente invención. En la figura 15, estas partes que se corresponden con o son idénticas a las mostradas en la figura 9 se designan por los mismos caracteres de referencia. La máquina 140 de trabajo conducida a pie está **caracterizada por que** un elemento accionado que debe accionarse por un brazo 70 oscilante es un resistor 152 variable. Otras partes estructurales son las mismas que las de la primera realización descrita anteriormente con referencia a las figuras 1 a 13, y puede omitirse una descripción adicional de las mismas.

Como se muestra en la figura 15, la unidad 150 de palanca de accionamiento es sustancialmente la misma en estructura que la palanca 30 de accionamiento mostrada en las figuras 1-13. El brazo 70 oscilante de la unidad 150 de palanca de accionamiento está conectado al resistor 152 variable a través de un cable 151 de alambre. El resistor 152 variable está conectado a una unidad 153 de control que está prevista para controlar el funcionamiento de un motor 154. El motor 154 tiene un árbol 154a de salida conectado a través de un embrague 24 a un árbol 25 de transmisión de potencia.

Con esta disposición, cuando una palanca 50 de accionamiento de la unidad 50 de palanca de accionamiento se acciona por un operario humano para someterse a un movimiento pivotante, una palanca o tirador 152 rotatorio proporcionado en el resistor 152 variable se mueve o gira angularmente para variar un valor de resistencia del resistor 152 variable. El valor de resistencia se convierte en una potencia de salida del motor 154, y en base al valor convertido, la unidad 153 de control controla el motor 154. El resistor 152 variable constituye un elemento accionado que debe accionarse por el brazo 70 oscilante. La palanca 50 de accionamiento de la unidad 150 de palanca de accionamiento sirve como una palanca de regulación de potencia de salida que puede regular la potencia de salida del motor 154. La unidad 150 de palanca de accionamiento, que se usa para regular la potencia de salida del motor 154, también puede lograr los mismos efectos ventajosos que se han descrito anteriormente con respecto a la primera realización mostrada en las figuras 1-13.

Aunque en las realizaciones ilustradas, las máquinas de trabajo conducidas a pie provistas de la unidad de accionamiento de palanca de acuerdo con la invención toman la forma de un arado, la unidad de palanca de accionamiento de la invención también puede aplicarse a cualquier tipo de máquina de trabajo conducida a pie, incluyendo un vehículo de transporte, una cortadora de césped, una máquina quitanieves, o una máquina de trabajo en planta.

Con las disposiciones descritas hasta ahora, la presente invención puede usarse ventajosamente como una unidad de accionamiento de palanca para un arado autopropulsado conducido a pie, que en la mayoría de los casos se usa mientras que un operario humano aplica de manera continua una fuerza o presión descendente en las empuñaduras del arado.

Una unidad (30) de palanca de accionamiento para una máquina de trabajo conducida a pie incluye una palanca (50) de accionamiento pivotante dispuesta adyacente a una empuñadura (18) de un manillar (16a) para agarrarse por un operario humano junto con la empuñadura, un brazo (70) oscilante dispuesto de manera pivotante adyacente a la empuñadura para accionar un elemento accionado de la máquina de trabajo conducida a pie, y una palanca (60) de bloqueo montada de manera pivotante en la palanca de accionamiento para el accionamiento por el operario humano para bloquear de manera liberable el brazo oscilante en una posición en relación con la palanca de accionamiento. La palanca de bloqueo incluye un pasador (65) de bloqueo adaptado para acoplarse con una parte del brazo oscilante, cuando la palanca de bloqueo se acciona por el operario humano.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una unidad de palanca de accionamiento para una máquina (10; 120; 140) de trabajo conducida a pie que incluye una palanca (50) de accionamiento dispuesta de manera pivotante adyacente a una empuñadura (18) de un manillar (16a) de la máquina de trabajo conducida a pie para el accionamiento por un operario (Mn) humano, mientras que la palanca de accionamiento se agarra con una mano del operario humano junto con la empuñadura, **caracterizada por que** la unidad de palanca de accionamiento incluye además:
- 10 un brazo (70) oscilante dispuesto de manera pivotante adyacente a la empuñadura (18) para el accionamiento de un elemento (102; 132; 152) accionado de la máquina de trabajo conducida a pie; y una palanca (60) de bloqueo montada de manera pivotante en la palanca (50) de accionamiento para el accionamiento por el operario humano para bloquear de manera liberable el brazo (70) oscilante en una posición en relación con la palanca (50) de accionamiento,
- 15 donde la palanca (60) de bloqueo incluye un pasador (65) de bloqueo adaptado para acoplarse con una parte del brazo (70) oscilante cuando se acciona la palanca (60) de bloqueo por el operario humano, donde la palanca (50) de accionamiento y el brazo (70) oscilante pueden moverse de manera pivotante alrededor de un primer eje (43b) común, la palanca (60) de bloqueo puede moverse de manera pivotante alrededor de un segundo eje (63b), separándose el segundo eje (63b) del primer eje (43b) y extendiéndose en perpendicular al primer eje (43b), el pasador (65) de bloqueo sobresale desde un cuerpo (61) de la palanca (60) de bloqueo en una dirección sustancialmente la misma que una dirección de movimiento pivotante de la palanca (60) de bloqueo que se produce cuando la palanca (60) de bloqueo se acciona por el operario humano, el brazo (70) oscilante tiene una superficie (77) de acoplamiento de pasador acoplable con el pasador (65) de bloqueo, y una trayectoria de movimiento del pasador (65) de bloqueo que se produce cuando la palanca (60) de bloqueo pivota alrededor del segundo eje (63b) se interseca con una trayectoria de movimiento de la superficie (77) de acoplamiento de pasador que se produce cuando el brazo (70) oscilante pivota alrededor del primer eje (43b).
- 20 25
2. La unidad de palanca de accionamiento de la reivindicación 1, donde la superficie (77) de acoplamiento de pasador se inclina en una dirección para evitar que el pasador (65) de bloqueo se mueva en una dirección de desbloqueo que es opuesta a la dirección de movimiento pivotante de la palanca (60) de bloqueo que se produce cuando la palanca (60) de bloqueo se acciona por el operario humano.
- 30
3. La unidad de palanca de accionamiento de la reivindicación 2, donde el brazo (70) oscilante incluye un saliente (78) dispuesto en un lado externo de la superficie (77) de acoplamiento de pasador como se ve desde el primer eje (43b) de movimiento pivotante del brazo (70) oscilante y que sobresale de la superficie (77) de acoplamiento de pasador para evitar que el pasador (65) de bloqueo se mueva en la posición de desbloqueo.
- 35
4. La unidad de palanca de accionamiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la palanca (50) de accionamiento incluye un cuerpo (51) hueco que tiene un par de paredes (51b, 51c) laterales opuestas que definen un espacio interno hueco del cuerpo (51) hueco, el brazo (70) oscilante se recibe de manera pivotante en el espacio interno hueco del cuerpo (51) hueco, la palanca (60) de bloqueo está montada de manera pivotante en una superficie externa de una de las paredes (51c) laterales para el accionamiento por un dedo índice del operario humano, y la una pared (51) lateral tiene un agujero (51d) oblongo a través del que el pasador (65) de bloqueo puede moverse en acoplamiento de interbloqueo con la superficie (77) de acoplamiento de pasador del brazo (70) oscilante.
- 40 45

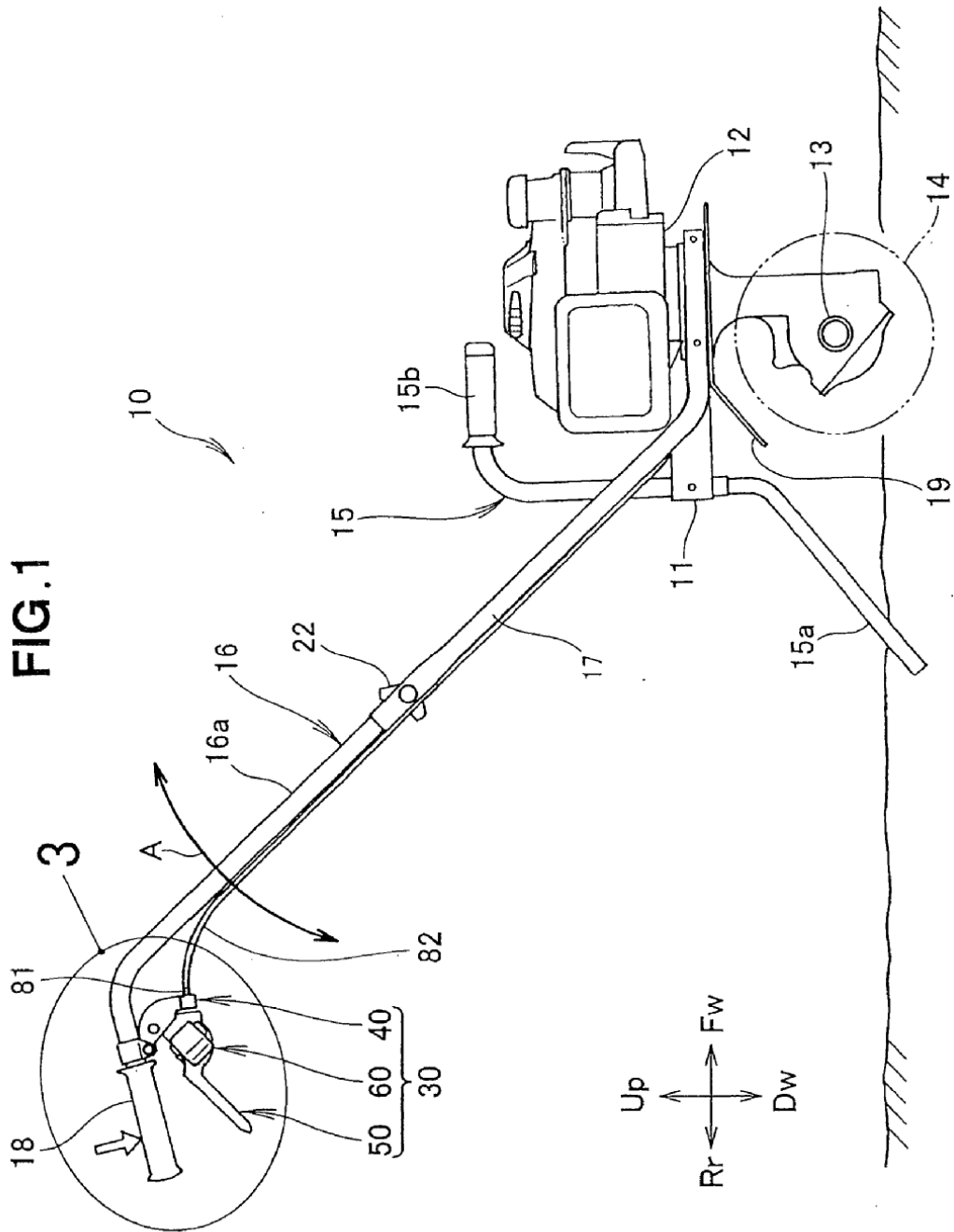
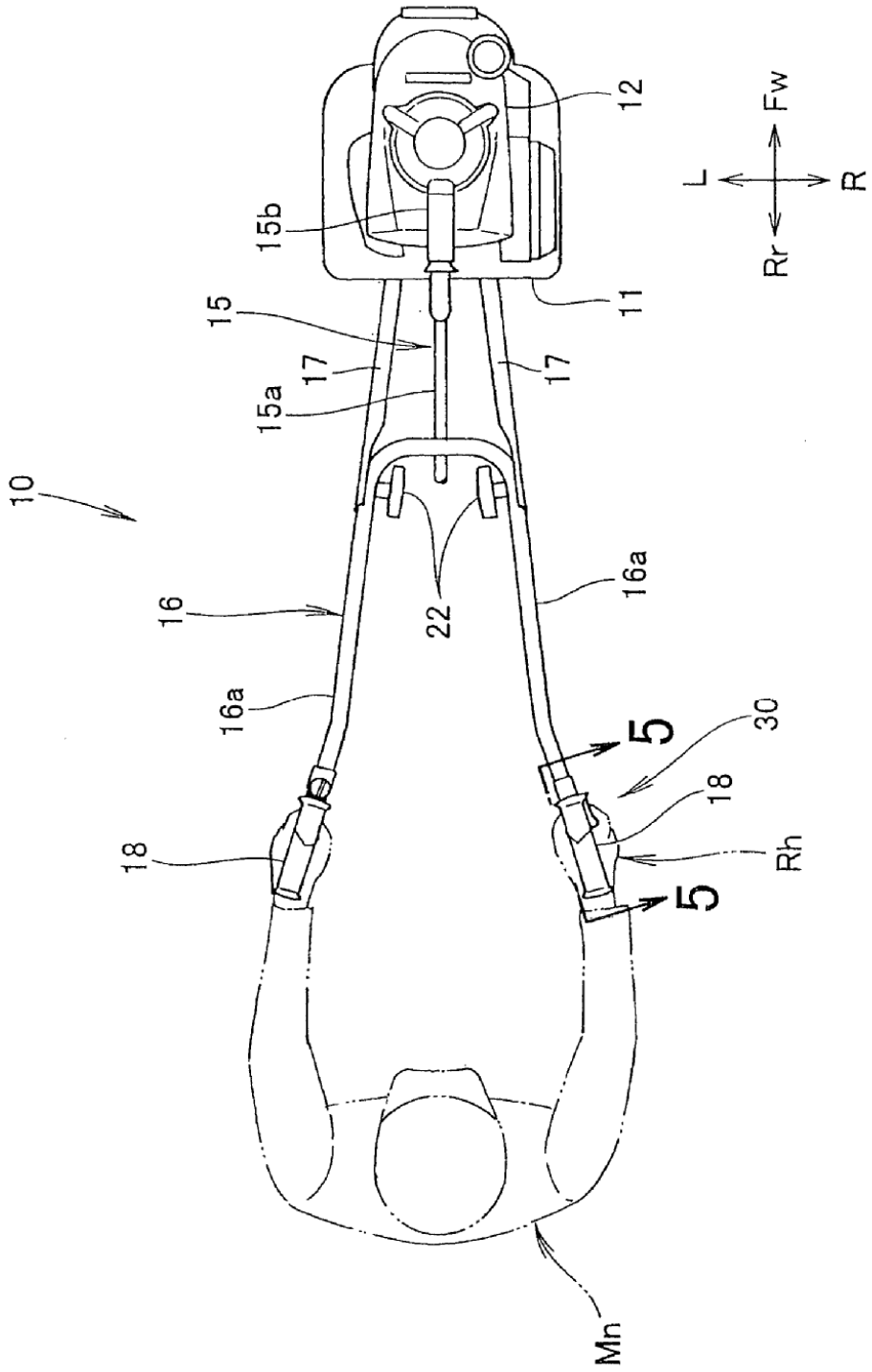


FIG.2



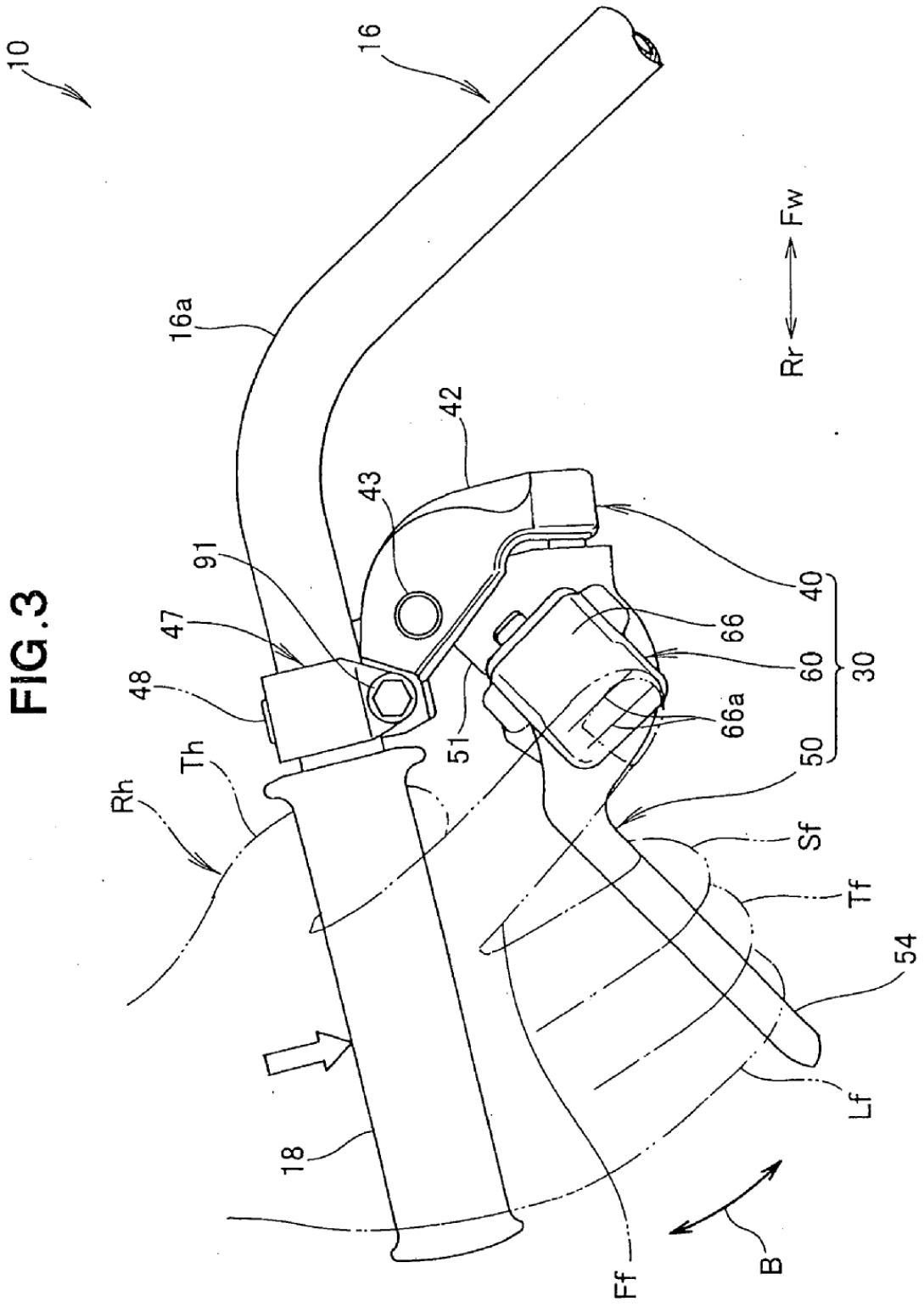


FIG.3

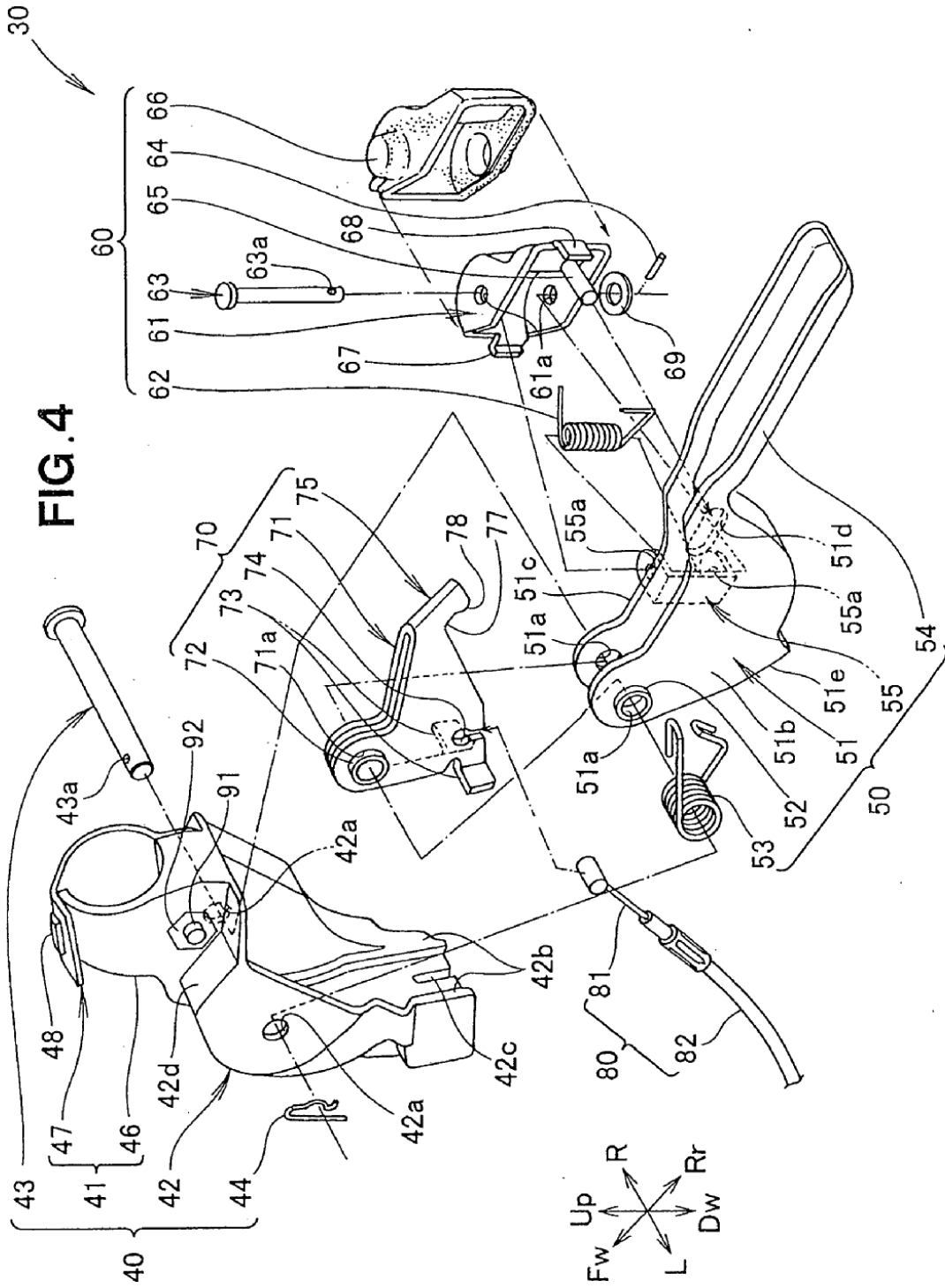


FIG. 5

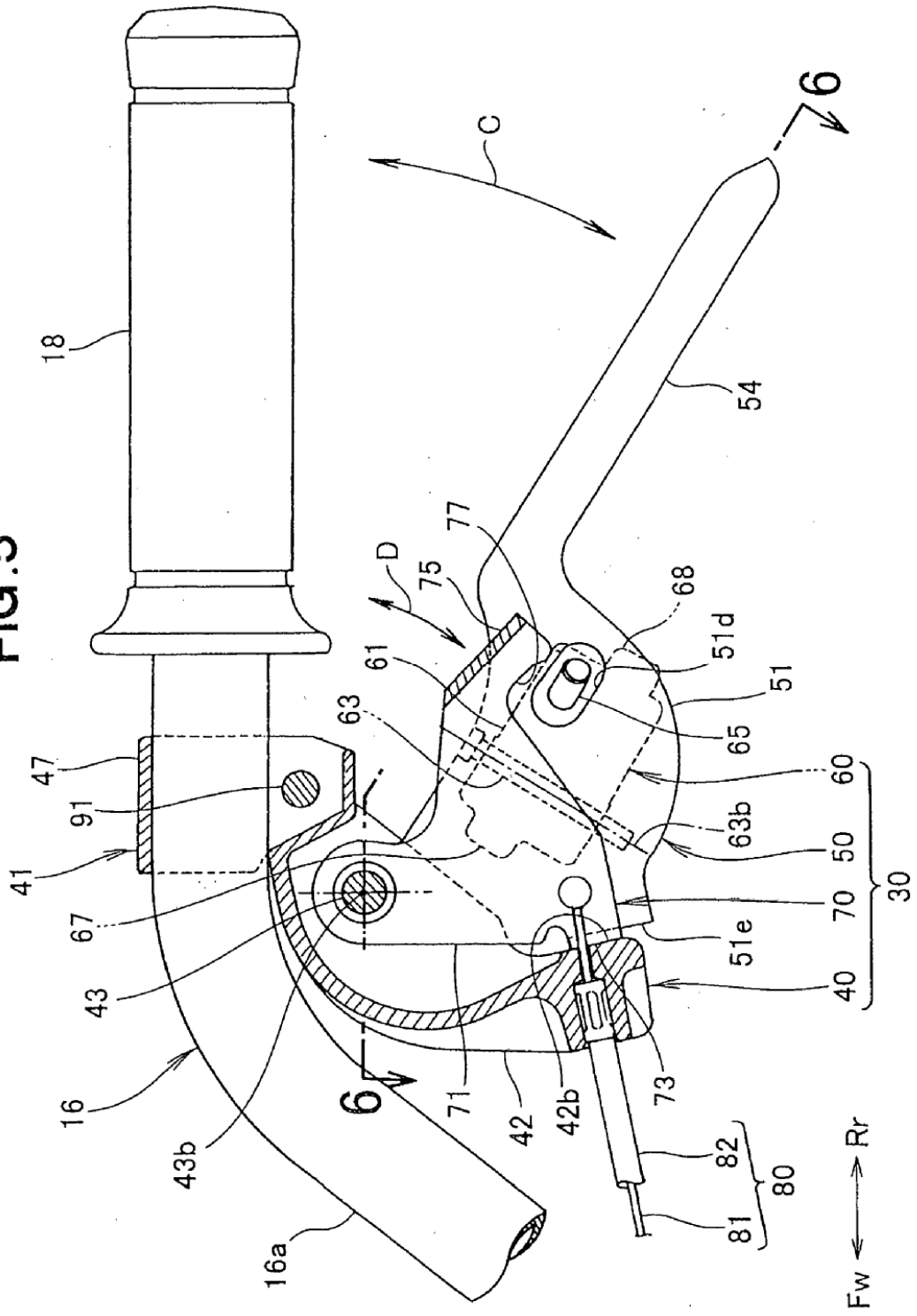
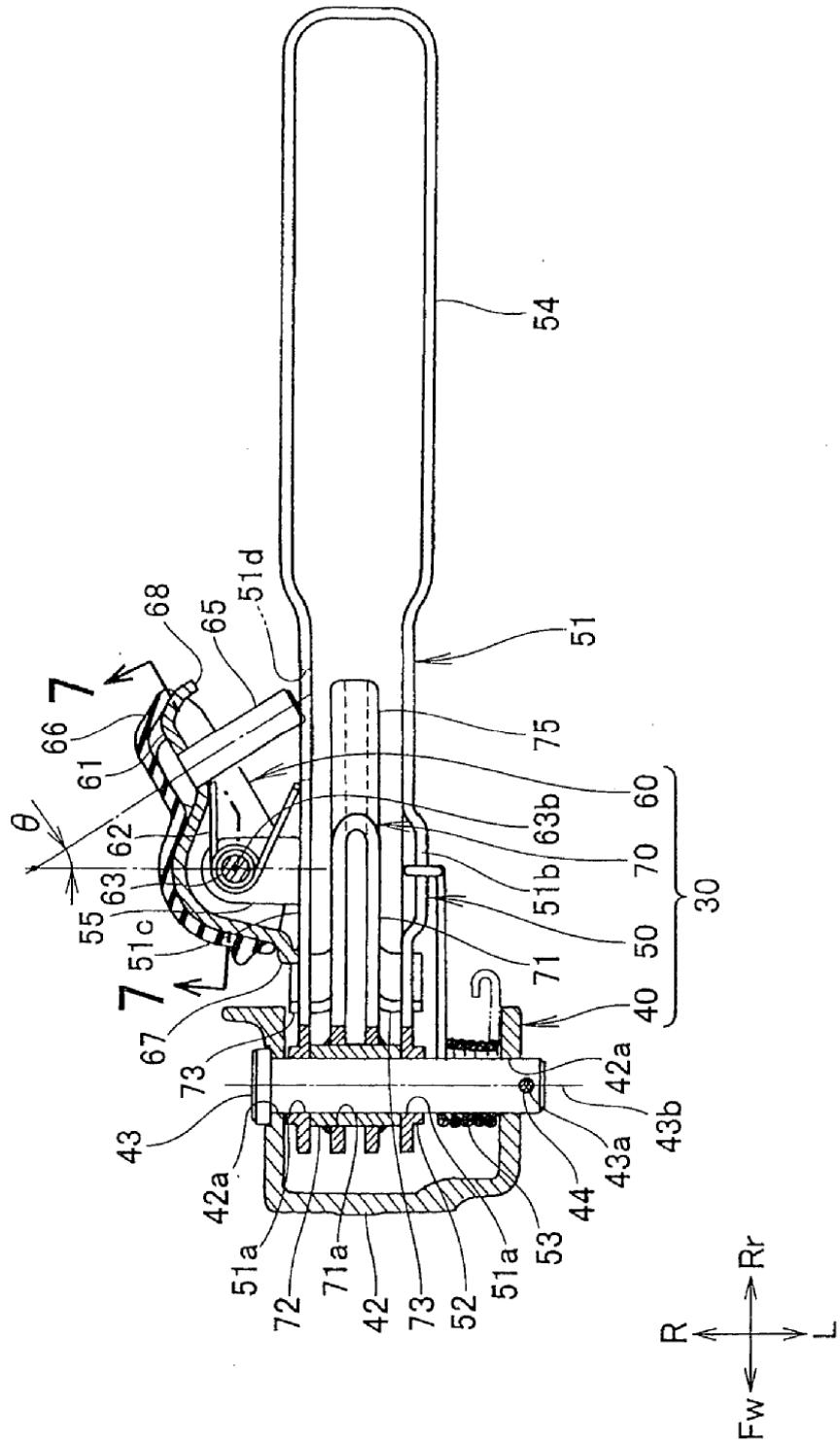


FIG. 6



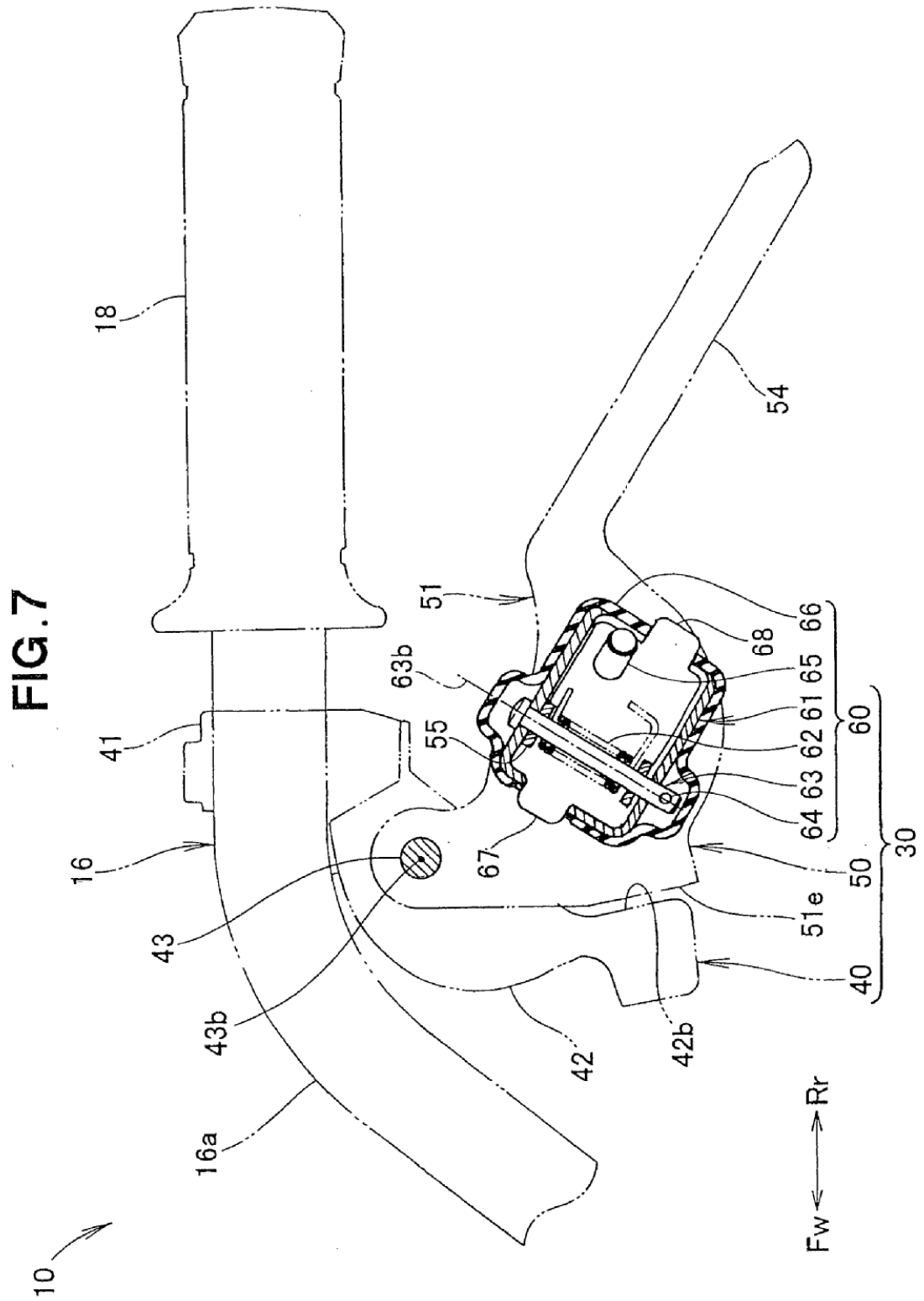
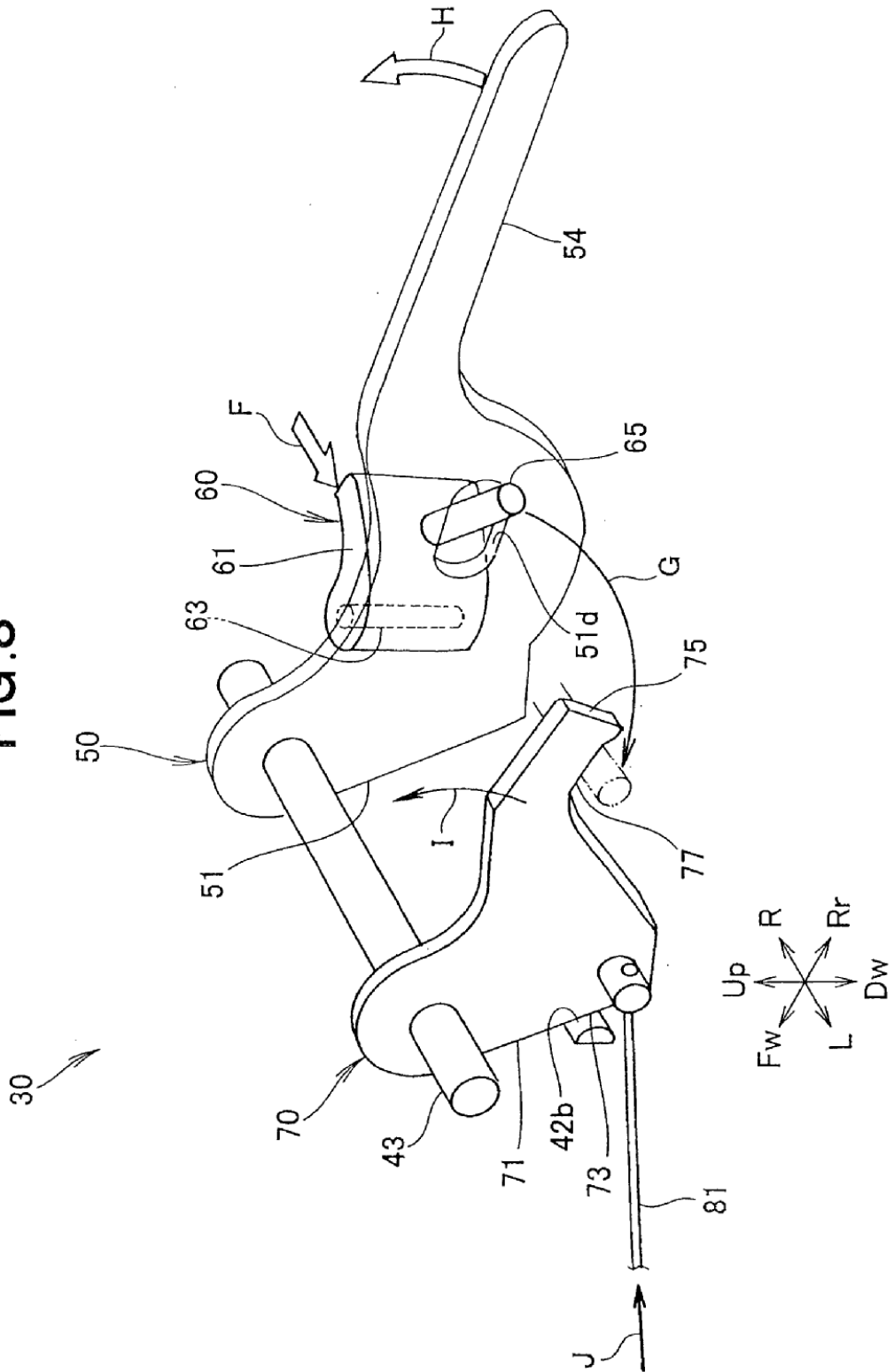


FIG. 8



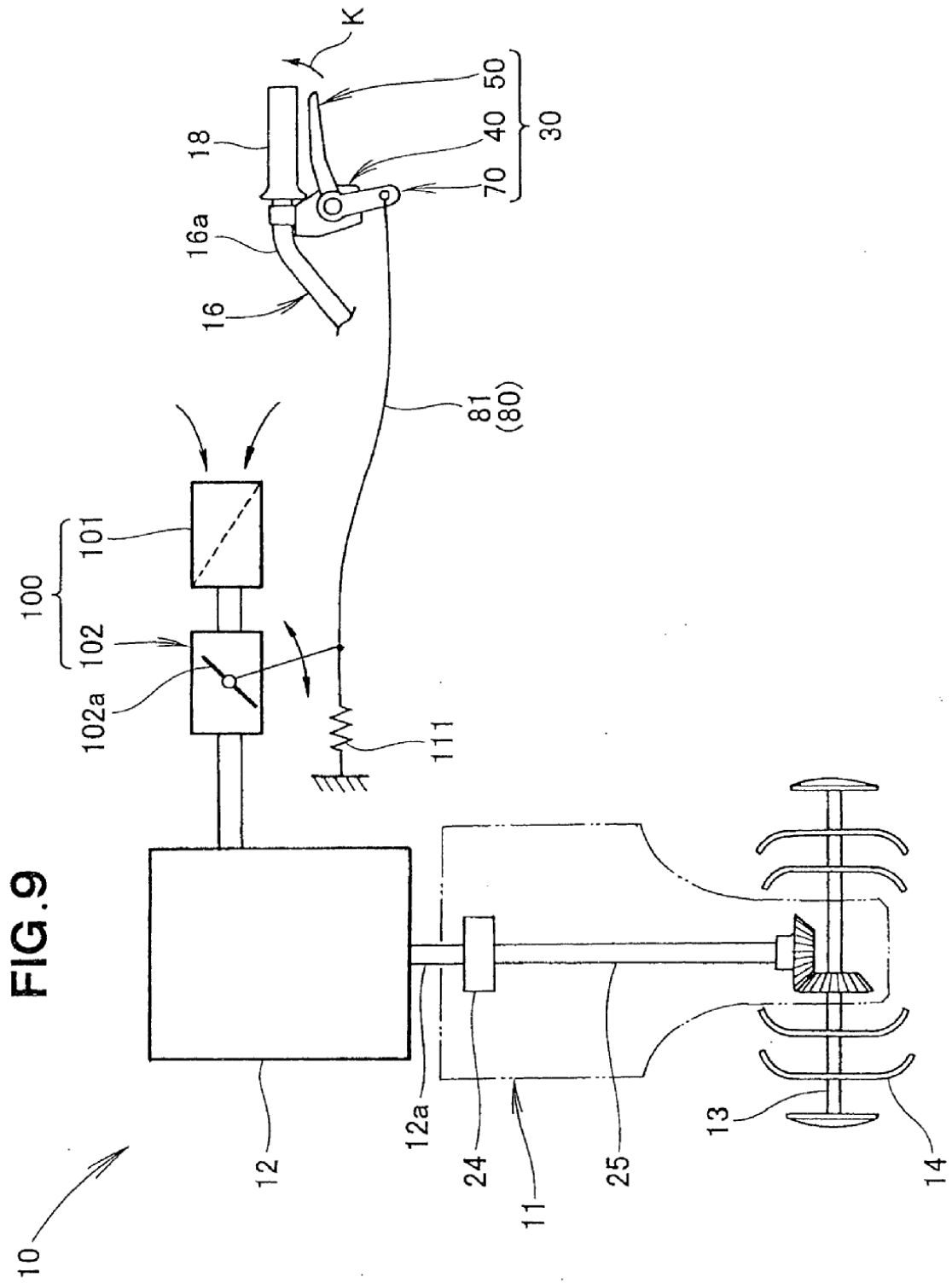


FIG.10

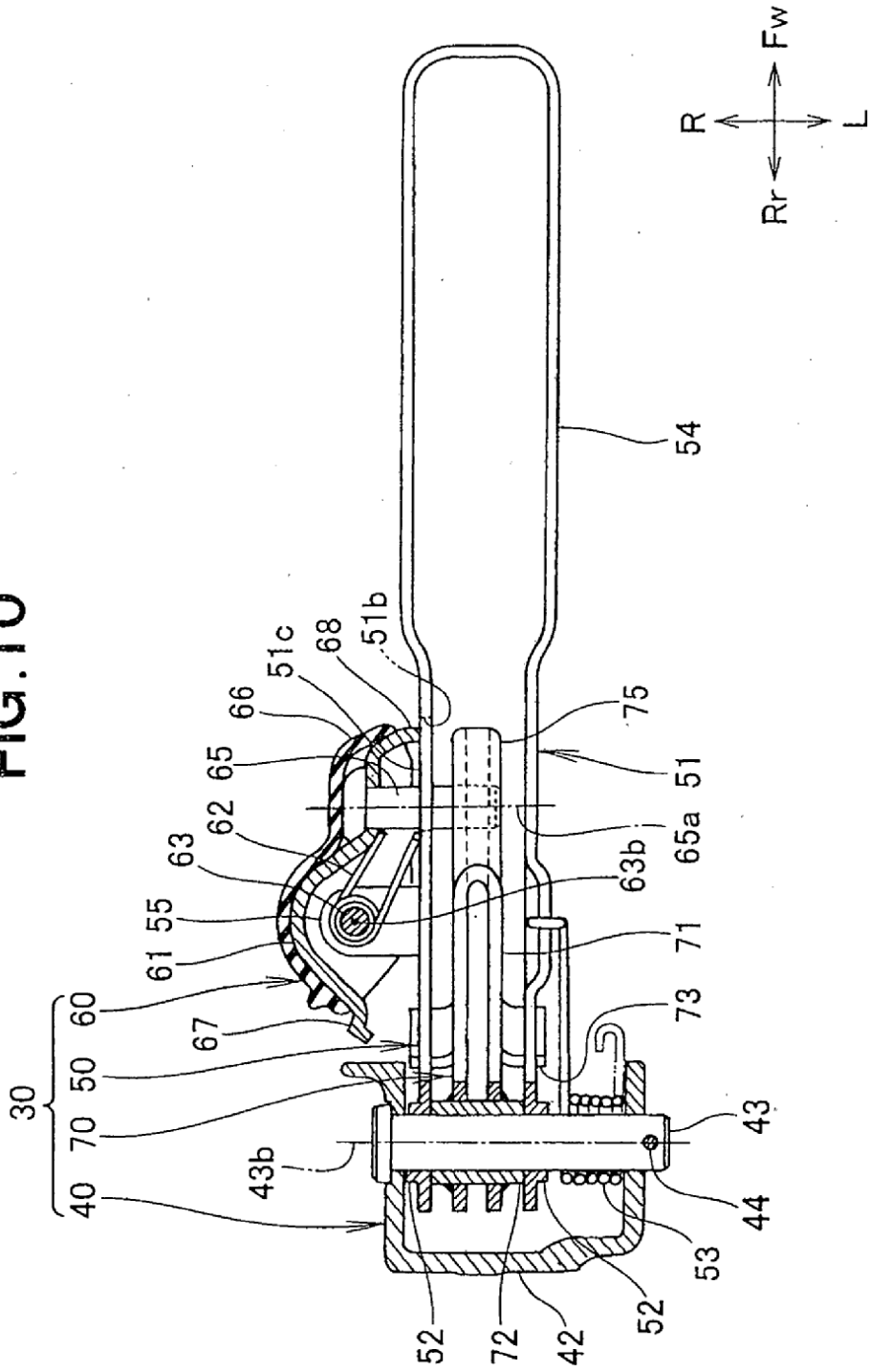


FIG.11

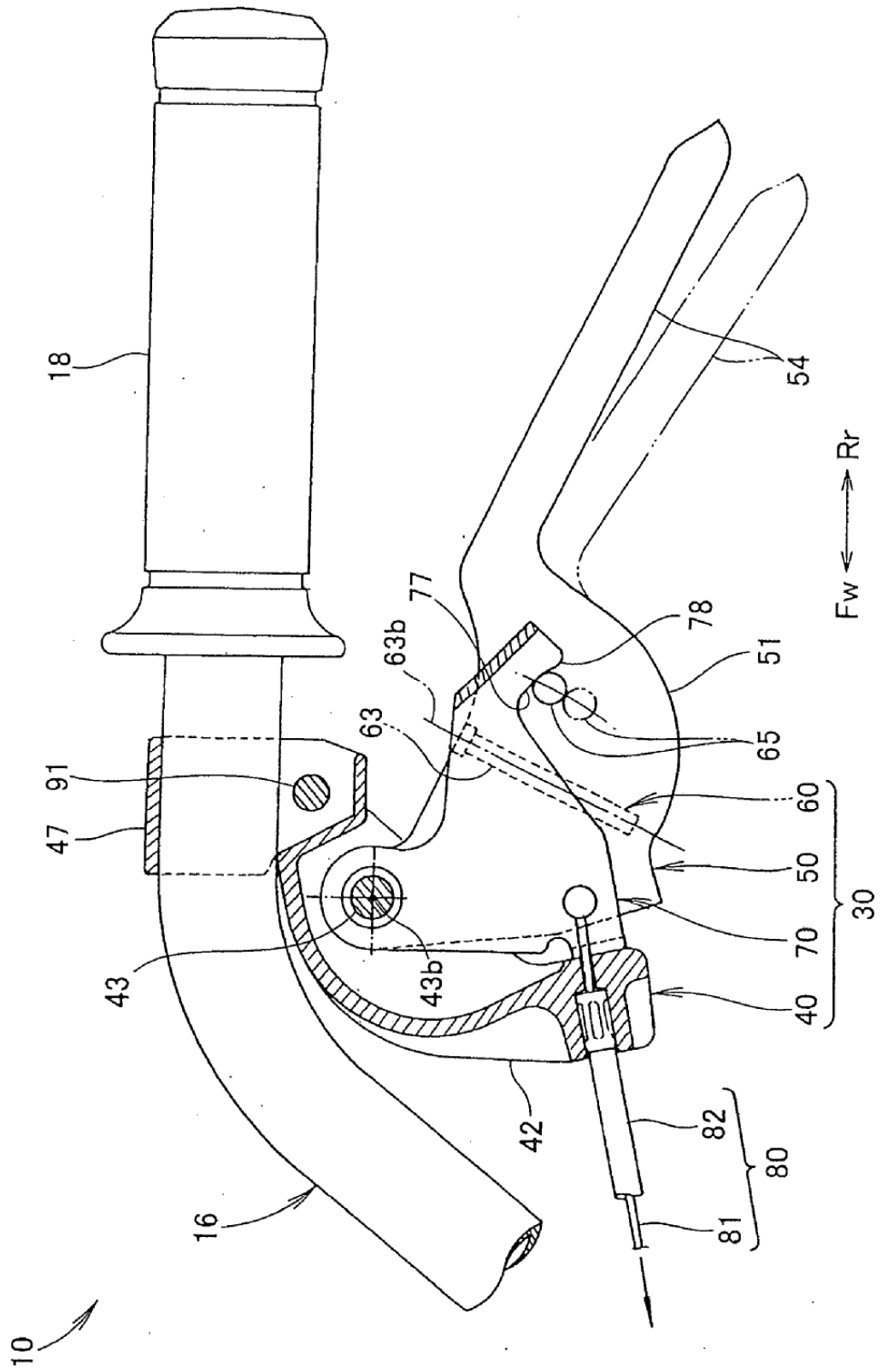


FIG. 12

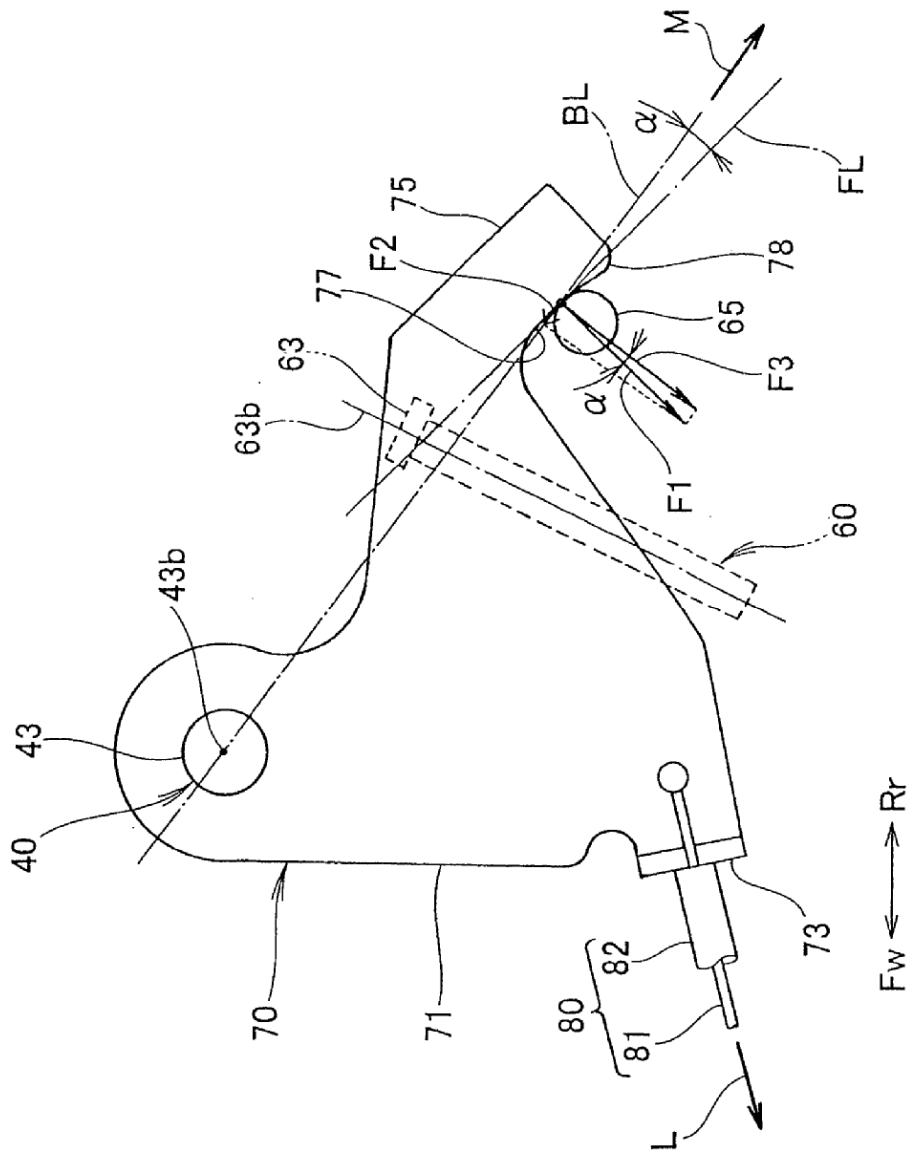


FIG.13

