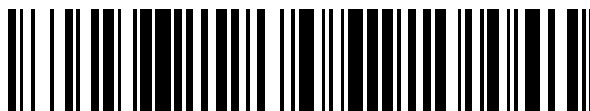


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 878**

51 Int. Cl.:

A01G 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2017** **E 17175947 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2020** **EP 3257357**

54 Título: **Atadora para jardinería**

30 Prioridad:

15.06.2016 JP 2016119279

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

28.07.2020

73 Titular/es:

**MAX CO., LTD. (100.0%)
6-6 Nihonbashi Hakozaki-cho Chuo-ku
Tokyo 103-8502, JP**

72 Inventor/es:

**ISHIGURO, HIROKI;
HAYASHI, SUSUMU y
TAGUCHI, SATOSHI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 775 878 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

Atadora para jardinería

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una atadora para jardinería que se usa para trabajos de guiado/atado en cultivos agrícolas.

10 Antecedentes

En la técnica relacionada se utiliza una atadora para jardinería para trabajos de guiado/atado al tiempo de cultivar cultivos agrícolas. Específicamente, la atadora para jardinería se usa para atar vides y tallos a postes o redes en el cultivo de cultivos agrícolas, tal como pepinos, unas o tomates.

15 Por ejemplo, como se ilustra en JP-A2003-23881, este tipo de atadora para jardinería incluye un mango principal capaz de extraer una cinta de una parte de extremo delantero y un brazo remachador rotativo con respecto al mango principal. Cuando el mango de operación de la atadora para jardinería es agarrado ligeramente, el brazo remachador gira en una dirección de cierre con respecto al mango principal, y un dispositivo de agarre de cinta dispuesto en una parte de extremo delantero del brazo remachador agarra la cinta extraída de la parte de extremo delantero del mango principal. Cuando se libera la compresión del mango en este estado, el brazo remachador gira en una dirección de apertura con respecto al mango principal, y la cinta es extraída. Cuando la cinta es extraída y la cinta es estirada entre el brazo remachador y el mango principal, los cultivos agrícolas y los postes son empujados contra la cinta extraída, y los cultivos agrícolas y los postes son insertados entre el brazo remachador y el mango principal. Cuando el mango se aprieta más de nuevo en este estado, el brazo remachador gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal, y se forma un bucle de cinta. Cuando el mango se aprieta más, ambos extremos del bucle de cinta son atados con una grapa, un cortador corta los extremos del bucle de cinta, y así finaliza la operación de atar.

30 El dispositivo de agarre de cinta dispuesto en la parte de extremo delantero del brazo remachador incluye una chapa de soporte de cinta de tipo fijo y una chapa de toma que gira en una dirección delantera y trasera, y una uña en forma de cuña que sobresale hacia la chapa de soporte de cinta está formada en una parte de extremo delantero de la chapa de toma. Cuando el dispositivo de agarre de cinta agarra la cinta, la uña que se hace girar por un mecanismo excéntrico y un muelle es empujada a la cinta, y la cinta es agarrada siendo empujada contra la chapa de soporte de cinta.

Resumen

40 Sin embargo, el dispositivo de agarre de cinta según la técnica relacionada tiene el problema de que la cinta se rasga cuando la uña es empujada a la cinta. En particular, por ejemplo, cuando se utiliza una cinta fina o la cinta se ha curado a baja temperatura, la cinta se rasga fácilmente, lo que puede originar el problema.

45 Además, cuando se utiliza una cinta gruesa, surgen los problemas de que la uña no es empujada suficientemente a la cinta y la cinta se separa de la uña debido a la resistencia cuando la cinta es extraída. En particular, cuando la temperatura es alta, la cinta enrollada en una forma de carrete se pega, la resistencia es grande cuando la cinta es extraída, y así la cinta se separa fácilmente de la uña.

50 US 2015/181810 A1 describe una atadora para jardinería según las características del preámbulo de la reivindicación 1. EP 2 664 233 A1, US 2013/125461 A1, EP 2 926 649 A1, CN 201 341 351 Y, US 6 382 289 B1, KR 2004 0088788 A y WO 2007/013158 A1 describen atadoras donde un elemento de agarre perfora una cinta a extraer y el respectivo elemento de agarre mantiene la posición cuando una cinta es sacada, respectivamente.

55 Por lo tanto, la invención ha de proporcionar una atadora para jardinería que se logra con la reivindicación independiente 1, incluyendo un dispositivo de agarre de cinta capaz de obtener alta resistencia de agarre sin originar el problema de que una cinta se rasgue cuando una uña sea empujada a una cinta fina o de que la uña no sea empujada a una cinta gruesa.

60 Aunque la invención se define en la reivindicación independiente, otros aspectos de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes, los dibujos y la descripción siguiente.

Según la invención, el dispositivo de agarre de cinta incluye la parte de soporte dispuesta en el brazo remachador y el elemento de agarre dispuesto mirando a la parte de soporte, y así la cinta puede ser empujada y agarrada entre la parte de soporte y el elemento de agarre por sus dos lados. Dado que esta configuración no tiene una estructura en la que una uña es empujada a la cinta y la cinta es agarrada, no existe el problema de que la cinta se rasgue cuando la uña sea una cinta fina o la uña no sea empujada a una cinta gruesa. Por lo tanto, la operación de

atar puede realizarse usando la cinta fina o la cinta gruesa que no podía usarse en el pasado, y puede realizarse incluso a una temperatura baja o alta en la que la cinta apenas puede sujetarse bien.

5 Según la invención, la fuerza actúa en la cinta en la dirección de extracción en el estado donde la cinta está agarrada por el dispositivo de agarre de cinta, y cuando la fuerza para girar el elemento de agarre se genera cuando la cinta es extraída, la fuerza para girar el elemento de agarre actúa en la dirección de enganche con la parte de soporte. Según esta configuración, el elemento de agarre gira en la dirección de enganche (una dirección en la que la intercalación es fuerte), siendo empujada la parte de soporte debido al rozamiento del elemento de agarre y la superficie de la cinta incluso cuando la cinta es empujada en la dirección de extracción, por lo que la extracción de la cinta agarrada puede evitarse.

10 Según esta configuración, dado que el eje giratorio de elemento de agarre se puede disponer en el lado de parte de extremo delantero del brazo remachador, la altura del dispositivo de agarre de cinta (la anchura que entra en contacto con el cultivo cuando la máquina se mete en el intervalo entre los cultivos) puede ser pequeña. Así, cuando la máquina se introduce en el intervalo entre los cultivos o la máquina es expulsada del espacio entre los cultivos, la máquina apenas entra en contacto con los cultivos, y así su manejabilidad puede mejorarse.

15 Además, dado que la parte sobresaliente (uña y análogos) del elemento de agarre se dirige hacia dentro de modo que no sobresalga hacia la abertura, también es posible dificultar que surja el problema de que la parte sobresaliente entre en contacto con el cultivo dañándolo cuando el cultivo se meta entre el mango principal y el brazo remachador.

20 Según la realización reivindicada en la reivindicación 2 anexa, la guía de cinta se ha formado con la hendidura que puede permitir que el elemento de agarre entre en el recorrido de guía. Según esta configuración, es posible agarrar fiablemente la cinta sin incrementar una carrera de operación del elemento de agarre. En la técnica relacionada, dado que se agarra la parte de extremo delantero de la cinta fuera del recorrido de guía, hay posibilidad de que la cinta apenas pueda ser agarrada bien debido a que la parte de extremo delantero de la cinta cuelga hacia abajo. A este respecto, según la invención, dado que el elemento de agarre entra en el recorrido de guía de la hendidura y puede agarrar la cinta en el recorrido de guía, es posible agarrar la cinta soportada por el recorrido de guía, y agarrar fiablemente la cinta.

25 Según la realización reivindicada en la reivindicación 3 anexa, el elemento de agarre agarra la cinta según la guía de cinta en el recorrido de guía, desliza en el recorrido de guía en el estado de agarre de la cinta, y agarra la cinta según la parte de soporte después de pasar a través del recorrido de guía. Es decir, el elemento de agarre agarra la cinta en dos pasos, por ejemplo, en primer lugar, el elemento de agarre agarra la cinta según la guía de cinta en el recorrido de guía, y luego agarra la cinta según la parte de soporte. Según esta configuración, es posible evitar que la cinta se separe del recorrido de guía. Específicamente, también se puede disponer una estructura en la que la hendidura está dispuesta en ambas superficies en el recorrido de guía, y el elemento de agarre agarra la cinta según la parte de soporte en el recorrido de guía. Sin embargo, de esta forma, la cinta empujada hacia la parte de soporte se puede rasgar debido al rozamiento con el borde de la hendidura dispuesta en el lado de la parte de soporte, o la cinta empujada hacia la parte de soporte puede salir de la hendidura dispuesta en el lado de la parte de soporte (separarse del recorrido de guía). Cuando la cinta se separa del recorrido de guía, pueden surgir problemas en la posterior operación de agarre. A este respecto, cuando la cinta es agarrada en dos pasos, es posible evitar que la cinta se rasgue debido al rozamiento con el borde de la hendidura, o evitar que la cinta se separe del recorrido de guía.

30 Según la realización reivindicada en la reivindicación 4 anexa, la parte de soporte y el elemento de agarre incluyen los elementos cóncavo-convexos que están enganchados uno con otro, y la cinta puede ser agarrada por los elementos cóncavo-convexos. Según esta configuración, cuando la cinta es agarrada por los elementos cóncavo-convexos, tiene lugar rozamiento entre los bordes de los elementos cóncavo-convexos y la superficie de la cinta, y así la fuerza para sujetar la cinta puede mejorarse.

35 Según la realización reivindicada en la reivindicación 5 anexa, el elemento de agarre incluye un elemento cóncavo-convexo en la parte de enganche con la parte de soporte. Según esta configuración, el coeficiente de rozamiento aumenta debido al elemento cóncavo-convexo, y así la fuerza para sujetar la cinta puede mejorarse.

40 Según la realización reivindicada en la reivindicación 6 anexa, la parte de enganche del elemento de agarre con la parte de soporte está formada por el elemento elástico. Según esta configuración, se genera un rozamiento grande entre el elemento elástico y la superficie de la cinta, y así la fuerza para sujetar la cinta puede mejorarse.

45 Además, según la realización reivindicada en la reivindicación 7 anexa, el brazo remachador está provisto del dispositivo de agarre de cinta en la parte de extremo delantero de la parte de brazo curvada. Según esta configuración, debido al efecto sinérgico del dispositivo de agarre de cinta de tamaño pequeño y la parte de brazo curvada, la parte de extremo delantero de la máquina se inserta fácilmente en el objeto a atar, y así se mejora la operabilidad.

60

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva exterior de una atadora para jardinería.

5 La figura 2 es una vista lateral de la atadora para jardinería e ilustra un estado en el que un brazo remachador está abierto con respecto a un mango principal.

La figura 3 es una vista lateral de la atadora para jardinería e ilustra un estado en el que el brazo remachador está completamente cerrado con respecto al mango principal.

10 La figura 4 es una vista lateral de la atadora para jardinería de la que se ha quitado un elemento de cubierta de un mango de operación e ilustra un estado en el que el brazo remachador está abierto con respecto al mango principal.

15 La figura 5 es una vista lateral de la atadora para jardinería de la que se ha quitado el elemento de cubierta del mango de operación e ilustra un estado en el que el brazo remachador está completamente cerrado con respecto al mango principal.

La figura 6 es una vista en sección ampliada del entorno próximo de una parte de extremo delantero de la atadora para jardinería.

20 La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura interna cerca de la parte de extremo delantero de la atadora para jardinería.

25 La figura 8A es una vista en perspectiva de una guía de cinta según se ve desde delante, y la figura 8B es una vista en perspectiva de la guía de cinta según se ve desde atrás.

La figura 9 es una vista en perspectiva de una parte de soporte.

La figura 10 es una vista en perspectiva de un elemento de agarre.

30 Las figuras 11A y 11B son una vista en perspectiva y una vista lateral de un elemento de bloqueo, respectivamente.

La figura 12 es una vista en sección parcialmente ampliada de la atadora para jardinería e ilustra un estado antes de realizar una operación de agarre.

35 La figura 13 es una vista en perspectiva parcialmente ampliada de la atadora para jardinería e ilustra un estado antes de realizar la operación de agarre.

40 La figura 14 es una vista para explicar una relación entre la guía de cinta y el elemento de bloqueo y la parte de soporte e ilustra un estado antes de que la guía de cinta entre en contacto con el elemento de bloqueo y la parte de soporte.

45 La figura 15 es una vista para explicar la relación entre la guía de cinta y el elemento de bloqueo y la parte de soporte e ilustra un estado en el que la guía de cinta empuja hacia arriba el elemento de bloqueo.

La figura 16 es una vista para explicar la relación entre la guía de cinta y el elemento de bloqueo y la parte de soporte e ilustra un estado en el que la guía de cinta apoya en la parte de soporte.

50 La figura 17 es una vista en sección parcialmente ampliada de la atadora para jardinería e ilustra un estado en el que el elemento de agarre agarra una cinta según la guía de cinta.

La figura 18 es una vista en sección parcialmente ampliada de la atadora para jardinería e ilustra un estado en el que el elemento de agarre agarra una cinta según la parte de soporte.

55 La figura 19 es una vista en sección parcialmente ampliada de la atadora para jardinería e ilustra un estado en el que una cinta es agarrada y extraída por un dispositivo de agarre de cinta.

La figura 20 es una vista en sección parcialmente ampliada de la atadora para jardinería e ilustra un estado en el que la guía de cinta está en contacto con el elemento de agarre.

60 La figura 21 es una vista en sección parcialmente ampliada de la atadora para jardinería e ilustra un estado en el que la guía de cinta se mueve a lo largo de una superficie inclinada del elemento de agarre.

65 La figura 22 es una vista en sección parcialmente ampliada de la atadora para jardinería e ilustra un estado en el que una cinta está cortada.

La figura 23 es una vista en perspectiva de una parte de soporte según un ejemplo modificado.

Y las figuras 24A y 24B son una vista lateral y una vista lateral parcialmente ampliada de un elemento de agarre según el ejemplo modificado, respectivamente.

5

Descripción detallada

Una realización de la invención se describirá con referencia a los dibujos. En la descripción siguiente, delantera significa una dirección (una dirección hacia la derecha en la figura 2) en la que una atadora para jardinería 10 mira a un objeto S a atar al tiempo de uso, y trasera significa una dirección (una dirección hacia la izquierda en la figura 2) opuesta a la delantera.

10

Como se ilustra en las figuras 1 a 3, la atadora para jardinería 10 según la realización que se usa para trabajos de guiado/atado en cultivos agrícolas incluye un mango principal alargado 11 que está formado linealmente, un brazo remachador 30 que está unido rotativamente al mango principal 11, y un mango de operación 50 que está unido rotativamente al brazo remachador 30. Como se ilustra en la figura 4, el brazo remachador 30 es empujado constantemente por un muelle de tensión 25, y está en un estado abierto con respecto al mango principal 11 en tiempos normales. Cuando el mango de operación 50 y el mango principal 11 son agarrados a partir de este estado, como se ilustra en la figura 3, el brazo remachador 30 está configurado para girar en una dirección de cierre con respecto al mango principal 11. Entonces, cuando el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre hasta una posición predeterminada con respecto al mango principal 11, con el fin de extraer una cinta 60 de una parte de extremo delantero 11a del mango principal 11, se ejecuta una operación de agarre para agarrar la cinta 60 en una parte de extremo delantero 30a del brazo remachador 30 y se ejecuta una operación de atar para hacer un fajo con el objeto S a atar con la cinta 60 y para cortar la cinta 60 cuando el brazo remachador 30 gira más en la dirección de cierre desde la posición predeterminada con respecto al mango principal 11 y así se cierra completamente (estado cerrado). En la operación de agarre, es decir, el brazo remachador 30 gira con respecto al mango principal 11 hasta una posición predeterminada sin comprimir el mango hasta una posición completamente cerrada. Mientras tanto, en la operación de atar, el brazo remachador 30 gira más en la dirección de cierre desde la posición predeterminada con respecto al mango principal 11 realizando una operación de compresión del mango hasta la posición completamente cerrada. De esta forma, la operación de agarre y la operación de atar pueden ser conmutadas por la posición de punto final de la operación de compresión. Como se describirá con detalle a continuación, en la realización, el movimiento del brazo remachador 30 es restringido de modo que no gire más en la dirección de cierre desde la posición predeterminada cuando se realiza la operación de agarre, mientras que la restricción es cancelada cuando se realiza la operación de atar. Por esta razón, aunque un operario no reconozca la posición de punto final de la operación de compresión, cuando se realiza la operación de comprimir el lado de profundidad, la operación de agarre y la operación de atar son realizadas automáticamente por turnos.

15

20

25

30

35

En primer lugar, se agarra el mango, y el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11, atando por ello el objeto S a atar. Así, se ejecuta la operación de agarre para agarrar la cinta 60 en la parte de extremo delantero 30a del brazo remachador 30. A continuación, cuando se libera la compresión del mango y por ello el brazo remachador 30 gira en la dirección de apertura con respecto al mango principal 11, como se ilustra en la figura 19, la parte de extremo delantero 30a del brazo remachador 30 y la parte de extremo delantero 11a del mango principal 11 se separan una de otra en un estado donde la cinta 60 es agarrada, y la cinta 60 está en un estado de estiramiento entre el brazo remachador 30 y el mango principal 11. Los objetos S a atar, por ejemplo, plantones o ramas, son introducidos desde fuera de la cinta 60 estirada en este estado, el mango es agarrado de nuevo, y así el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11. Así, como se ilustra en la figura 22, ambos extremos de un bucle de cinta para atar los objetos S a atar se unen con una grapa 61, y la cinta 60 se corta (se ejecuta la operación de atar). De esta manera, la operación de agarre es ejecutada en la primera operación de compresión, y la operación de atar es ejecutada en la segunda operación de compresión. Cuando la operación de agarre y la operación de atar son ejecutadas por turnos, los objetos S a atar pueden atarse. En la realización, la grapa 61 se usa como una unidad de atar para atar ambos extremos del bucle de cinta, pero ambos extremos del bucle de cinta pueden unirse por adhesión o soldadura sin limitación a aquella.

40

45

50

Como se ilustra en la figura 1 y análogos, el mango principal 11 es un elemento en forma de barra que está formado linealmente, y está formado de tal manera que la cinta 60 y la grapa 61 se puedan formar a lo largo de una dirección longitudinal. Un depósito de grapas 12, una unidad impulsora 13, una guía de cinta 16, un accionador de grapas 18, y un depósito de cinta 20 están montados en el mango principal 11.

55

El depósito de grapas 12 es un elemento largo para alojar la grapa 61. Como se ilustra en la figura 1 y análogos, el depósito de grapas 12 está dispuesto a lo largo de la dirección longitudinal del mango principal 11, y puede alojar la grapa 61. Como la grapa 61 alojada en el depósito de grapas 12, se usa una pluralidad de grapas en forma de U 61 unidas con un adhesivo. La grapa 61 alojada en el depósito de grapas 12 es empujada hacia la parte de extremo delantero por la unidad impulsora 13 que se describirá más adelante. En la parte de extremo delantero del depósito de grapas 12, se ha dispuesto un agujero largo para introducir el accionador de grapas 18 que se describirá más adelante. Además, el depósito de grapas 12 está unido al mango principal 11 de manera que pueda bascular alrededor de un eje dispuesto en un lado de extremo trasero.

60

65

Como se ilustra en la figura 1 y análogos, la unidad impulsora 13 es un elemento que puede insertarse y unirse al depósito de grapas 12. Como se ilustra en la figura 6 y análogos, la unidad impulsora 13 empuja la grapa 61 alojada en el depósito de grapas 12 hacia delante. Cuando la grapa 61 entra en el depósito de grapas 12, la unidad impulsora 13 se baja para introducir la grapa 61 desde encima del depósito de grapas 12.

Como se ilustra en la figura 6 y análogos, el accionador de grapas 18 es una chapa fijada a la parte de extremo delantero 11a del mango principal 11 de manera que mire al entorno próximo de la parte de extremo delantero del depósito de grapas 12. El accionador de grapas 18 se ha formado de manera que tenga sustancialmente la misma anchura que la grapa 61 de modo que solamente una grapa 61 pueda ser expulsada. Cuando el brazo remachador 30 gira al estado de completamente cerrado con respecto al mango principal 11, como se ilustra en la figura 22, el accionador de grapas 18 entra en el depósito de grapas 12, expulsando por ello la grapa delantera 61 alojada en el depósito de grapas 12. Específicamente, cuando el brazo remachador 30 se mueve en la dirección de cierre, el brazo remachador 30 empuja el depósito de grapas 12 basculándolo hacia el accionador de grapas 18. Cuando el depósito de grapas 12 bascula, el accionador de grapas 18 entra en el depósito de grapas 12, expulsando por ello la grapa 61. Después de penetrar a través de la cinta 60, la grapa expulsada 61 es remachada por el remachador 33 a describir más adelante, de modo que sus dos patas son dobladas abrazando la cinta 60 y así se unen a un extremo 60a de la cinta solapada 60.

Como se ilustra en la figura 1 y análogos, el depósito de cinta 20 está dispuesto de forma continua con un extremo trasero del mango principal 11 para alojar la cinta 60. El depósito de cinta 20 es capaz de alojar la cinta 60 enrollada en una forma de bobina, y tiene una tapa que se puede abrir para meter y sacar la cinta 60. La cinta 60 alojada en el depósito de cinta 20 es extraída a la parte de extremo delantero 11a del mango principal 11 a lo largo del mango principal 11. En la cinta 60 extraída a la parte de extremo delantero 11a del mango principal 11, como se ilustra en las figuras 12 y 13, su extremo 60a es sujetado por la guía de cinta 16 que se describirá más adelante.

Como se ilustra en las figuras 6 y 7, la guía de cinta 16 está dispuesta en la parte de extremo delantero 11a del mango principal 11, y está montada de manera que pueda bascular alrededor de un eje basculante de guía de cinta 19 dispuesto en el mango principal 11. La guía de cinta 16 tiene un recorrido de guía en su centro como se ilustra en la figura 13, siendo guiada la cinta 60 de manera que se pueda pasar por el recorrido de guía. El recorrido de guía de la guía de cinta 16 tiene una forma tal que cubre cuatro lados, por ejemplo, ambos lados, un lado delantero y un lado trasero de la cinta 60, de modo que la cinta introducida 60 no se separe. La cinta 60 introducida a través del recorrido de guía es extraída de la parte de extremo delantero y mira al brazo remachador 30. El extremo 60a de la cinta 60 es agarrado por un dispositivo de agarre de cinta 35, que se describirá más adelante, del brazo remachador 30, y se extrae una cantidad requerida de ella.

Como se ilustra en las figuras 8A y 8B, la guía de cinta 16 incluye un agujero de eje basculante 16a, una hendidura 16b, una parte de superficie trasera 16c, una parte de tope 16d, una parte de sujeción de cinta 16e, y una parte de encaje de cuchilla de corte 16f.

El agujero de eje basculante 16a es un agujero redondo a través del que pasa el eje basculante de guía de cinta 19. El agujero de eje basculante 16a está dispuesto en una parte inferior de la guía de cinta 16 (un lado alejado del brazo remachador 30). El agujero de eje basculante 16a es soportado pivotantemente por el eje basculante de guía de cinta 19, y así una parte de extremo de la guía de cinta 16 orientada al brazo remachador 30 puede bascular hacia delante. Aunque no se ilustra específicamente, la guía de cinta 16 es empujada constantemente hacia atrás por un elemento de empuje.

La parte de superficie trasera 16c es una parte en forma de chapa que soporta la cinta 60 por el lado trasero. Las partes de sujeción de cinta 16e sobresalen hacia delante de ambos lados de la parte de superficie trasera 16c. Las partes de sujeción de cinta 16e están configuradas para sujetar la cinta 60 según la parte de superficie trasera 16c. En la realización, un par de partes de sujeción de cinta 16e están dispuestas en cada una de dos partes superior e inferior, y se proporcionan cuatro partes de sujeción de cinta 16e. Cada una de las partes de sujeción de cinta 16e está formada sustancialmente en forma de L, y el par de partes de sujeción de cinta superior e inferior 16e están dispuestas de tal manera que sus partes de extremo delantero están una enfrente de otra. Así, la hendidura 16b está formada entre las partes de extremo delanteras opuestas de las partes de sujeción de cinta 16e. La hendidura 16b permite que un elemento de agarre 37, que se describirá más adelante, entre en el recorrido de guía.

Como se ilustra en las figuras 8A y 8B, la parte de tope 16d está formada en un borde de extremo superior de la parte de superficie trasera 16c, contacta con una superficie inclinada 37d del elemento de agarre 37 que se describirá más adelante, y desliza a lo largo de la superficie inclinada 37d. La parte de tope 16d sobresale hacia la parte de extremo delantero en forma de R, y por ello está formada de modo que no contacte con ambos bordes laterales de la superficie inclinada 37d del elemento de agarre 37. Se evita el contacto con los bordes de la superficie inclinada 37d, y, por ello, cuando la cinta 60 es emparedada y empujada por la parte de tope 16d y el elemento de agarre 37 como se describirá más adelante, se evita que se genere un agujero en la cinta 60 o que la cinta 60 se rasgue.

La parte de encaje de cuchilla de corte 16f está configurada para fijar la cuchilla de corte 17 para cortar la cinta 60 después de atar los objetos S a atar. Como se ilustra en la figura 6 y análogos, la cuchilla de corte 17 está unida a la parte de encaje de cuchilla de corte 16f con el fin de formar un ángulo con respecto al recorrido de guía de la cinta 60 detrás del recorrido de guía de la cinta 60. Cuando la cuchilla de corte 17 está fijada a la guía de cinta 16 de esta forma y por ello la guía de cinta 16 bascula, la cuchilla de corte 17 bascula en unión con la guía de cinta 16.

Es decir, como se ilustra en la figura 12, la cuchilla de corte 17 está dispuesta de modo que un borde cortante 17a se dirija hacia atrás en tiempos normales, pero el borde cortante 17a se mueve dirigiéndose hacia arriba como se ilustra en la figura 22 al cortar la cinta 60. Como se ha descrito anteriormente, la cuchilla de corte 17 según la realización está expuesta de modo que el borde cortante 17a mira a la cinta 60 al cortar la cinta 60. En la realización, la cinta 60 bascula en unión con la guía de cinta 16. Sin embargo, por ejemplo, la guía de cinta 16 está formada para moverse en una dirección recta, y la cuchilla de corte 17 puede moverse en la dirección recta en unión con la guía de cinta 16. Además, un elemento cerca de la cuchilla de corte 17, tal como la guía de cinta 16 o el depósito de grapas 12, puede moverse en lugar del movimiento de la cuchilla de corte 17, y el borde cortante 17a de la cuchilla de corte 17 puede estar expuesto de manera que mire a la cinta 60.

Como se ilustra en la figura 1, ambos lados de la guía de cinta 16 y la cuchilla de corte 17 están cubiertos con una pared lateral 11b que es una parte del mango principal 11, y como se ilustra en las figuras 2 y 6, la guía de cinta 16 y la cuchilla de corte 17 no están expuestas en una vista lateral. En otros términos, el mango principal 11 está provisto de la pared lateral 11b que se ha dispuesto de manera que se solape con el borde cortante 17a de la cuchilla de corte 17 en una vista lateral. La pared lateral 11b está dispuesta de manera que se solape constantemente con el borde cortante 17a de la cuchilla de corte 17 en una vista lateral independientemente del estado de la cuchilla de corte 17 (antes o después de que la cuchilla de corte 17 se haya movido). Por lo tanto, incluso cuando materias extrañas son atrapadas por la parte de extremo delantero 11a del mango principal 11, la cuchilla de corte 17 no se queda pegada por las materias extrañas. Un lado trasero de la pared lateral 11b es una parte inclinada 11c, de modo que, incluso cuando el objeto S a atar está emparedado por la parte de extremo delantero 11a del mango principal 11, el objeto S a atar puede ser guiado hacia el lado trasero (el mango principal 11 y un lado interior del brazo remachador 30).

Como se ilustra en las figuras 4 y 5, una parte de enganche en forma de rodillo 14 está formada sobresaliendo en ambos lados del mango principal 11, y una parte de enganche de dedo 15 está formada sobresaliendo en una superficie inferior del mango principal 11. La parte de enganche en forma de rodillo 14 es un saliente para guiar deslizantemente una parte de articulación 52 del mango de operación 50 que se describirá más adelante. La parte de enganche de dedo 15 es un saliente para enganchar un dedo que comprime el mango cuando el mango principal 11 y el mango de operación 50 están agarrados.

Como se ilustra en la figura 1 y análogos, el brazo remachador 30 está constituido por un par de elementos de hoja metálica 30b conectados uno a otro en paralelo. El brazo remachador 30 incluye una parte de brazo 32 que se extiende en curva hacia la parte de extremo delantero 30a de modo que se puede formar una abertura en forma de C entre el brazo remachador 30 y el mango principal 11. El brazo remachador 30 está unido rotativamente al mango principal 11 por un eje de rotación 31 dispuesto cerca del extremo trasero.

El remachador 33, el dispositivo de agarre de cinta 35 y una cubierta de dispositivo de agarre 41 están unidos al brazo remachador 30.

El remachador 33 está fijado a la parte de extremo delantero 30a del brazo remachador 30 de manera que mire a la parte de extremo delantero del accionador de grapas 18 descrito anteriormente. Así, como se ilustra en la figura 22, cuando la grapa 61 es expulsada por el accionador de grapas 18, las dos patas de la grapa expulsada 61 son remachadas por el remachador 33 y curvadas hacia dentro. Cuando el remachador 33 curva las dos patas de la grapa 61 hacia dentro, de modo que las dos patas atan la cinta 60 y por ello se unen.

El dispositivo de agarre de cinta 35 está unido a la parte de extremo delantero 30a del brazo remachador 30 y es capaz de agarrar el extremo 60a de la cinta 60 extraída de la parte de extremo delantero 11a del mango principal 11. El dispositivo de agarre de cinta 35 incluye una parte de soporte 36, un elemento de agarre 37, una unidad de empuje de elemento de agarre 38, un elemento de bloqueo 39 y una unidad de empuje de elemento de bloqueo 40.

Como se ilustra en la figura 6 y análogos, la parte de soporte 36 está fijada al brazo remachador 30 a lo largo de la dirección de tracción de la cinta 60, e incluye una parte receptora en forma de chapa 36a capaz de soportar la superficie trasera de la cinta 60. Como se ilustra en la figura 9, una parte rebajada 36b está formada en la parte receptora 36a. La parte rebajada 36b es una parte a enganchar con una parte de contacto 37c del elemento de agarre 37 que se describirá más adelante, y tiene una ranura más estrecha que la cinta 60 y más ancha que la parte de contacto 37c. Además, las partes de restricción de movimiento 36c están formadas sobresaliendo en ambos lados de la parte receptora 36a. La parte de restricción de movimiento 36c se proporciona para restringir la rotación del brazo remachador 30 poniéndose en contacto con la guía de cinta 16.

El elemento de agarre 37 está dispuesto de manera que mire a la parte de soporte 36, y se proporciona de forma móvil hacia la parte de soporte 36 con el fin de agarrar la cinta 60. Como se ilustra en la figura 10, el elemento de agarre 37 incluye un agujero de eje de rotación 37a, una parte de uña 37b, una parte de contacto 37c, una superficie inclinada 37d, una parte en forma de V 37e, una superficie periférica 37f, una parte bloqueada 37g, y una parte de bloqueo de rotación 37i.

El agujero de eje de giro 37a es un agujero a través del que penetra un eje giratorio de elemento de agarre 42. Cuando el eje giratorio de elemento de agarre 42 penetra a través del agujero de eje de giro 37a, el elemento de agarre 37 es soportado pivotantemente de modo que sea rotativo con respecto al brazo remachador 30.

La parte de uña 37b es una parte sobresaliente para agarrar la cinta 60 según la parte receptora 36a de la parte de soporte 36. La parte de contacto 37c capaz de entrar en la parte rebajada antes descrita 36b está formada en una parte de extremo delantero de la parte de uña 37b. Así, cuando el elemento de agarre 37 es operado, la cinta 60 puede ser agarrada firmemente por los elementos cóncavo-convexos (parte rebajada 36b y parte de contacto 37c) a través de los que la parte de soporte 36 y el elemento de agarre 37 están enganchados uno con otro. Es decir, cuando la cinta 60 es agarrada con los elementos cóncavo-convexos, una parte intermedia de la cinta 60 está en un estado de empuje a la ranura de la parte rebajada 36b. En este estado, una fuerza restauradora de la cinta curvada 60 es aplicada al borde de la parte rebajada 36b, de modo que una fuerza de rozamiento sea mayor y así sea difícil que la cinta 60 se salga. La parte de contacto 37c según la realización tiene una forma de cuña pronunciada, y se ha formado para morder fácilmente la cinta 60.

La superficie de la parte de uña 37b en el lado de mango principal 11 forma la superficie inclinada 37d. La superficie inclinada 37d está dispuesta mirando a la parte de tope 16d de la guía de cinta 16, y se proporciona para guiar la parte de tope 16d de la guía de cinta 16 en contacto con ella. Además, la parte en forma de V 37e está dispuesta en el lado opuesto a la parte de extremo delantero de la superficie inclinada 37d. La parte en forma de V 37e está configurada de tal manera que la guía de cinta 16 que desliza a lo largo de la superficie inclinada 37d no pueda deslizar más, y está formada de manera que tenga un ángulo con respecto a la superficie inclinada 37d.

Además, la parte bloqueada 37g y la parte de bloqueo de rotación 37i están dispuestas en la superficie periférica 37f del elemento de agarre 37 en el lado opuesto del mango principal 11. La parte bloqueada 37g y la parte de bloqueo de rotación 37i están formadas usando salientes formados sobresaliendo en la superficie periférica 37f del elemento de agarre 37, y están configuradas de manera que enganchen con el elemento de bloqueo 39 a describir más adelante. El elemento de bloqueo 39 se mueve a lo largo de la superficie periférica 37f del elemento de agarre 37, y puede ser enganchado con la parte bloqueada 37g o la parte de bloqueo de rotación 37i dependiendo de las circunstancias.

La unidad de empuje de elemento de agarre 38 está configurada para empujar el elemento de agarre 37 hacia la parte de soporte 36. La unidad de empuje de elemento de agarre 38 según la realización es un muelle de torsión helicoidal como se ilustra en la figura 7 y análogos. Cuando la unidad de empuje de elemento de agarre 38 empuja el elemento de agarre 37 y por ello se libera la operación de bloqueo del elemento de bloqueo 39 a describir más adelante, el elemento de agarre 37 opera, y la cinta 60 puede ser agarrada entre la parte de soporte 36 y el elemento de agarre 37 por sus dos lados.

El elemento de bloqueo 39 está configurado para mantener el elemento de agarre 37 en una posición de espera contra una fuerza de empuje de la unidad de empuje de elemento de agarre 38 enganchando con el elemento de agarre 37. El elemento de bloqueo 39 incluye un agujero de eje de rotación 39a, una parte de bloqueo 39b, y una parte empujada 39c como se ilustra en las figuras 11A y 11B.

El agujero de eje de giro 39a es un agujero a través del que penetra el eje giratorio de elemento de bloqueo 43. El eje giratorio de elemento de bloqueo 43 penetra a través del agujero de eje de giro 39a, de modo que el elemento de bloqueo 39 es soportado pivotantemente de modo que sea rotativo con respecto al brazo remachador 30.

La parte de bloqueo 39b es una parte para restringir el movimiento del elemento de agarre 37, y está formada sobresaliendo de modo que pueda enganchar con el elemento de agarre 37. Como se ilustra en la figura 6 y análogos, la parte de bloqueo 39b está dispuesta mirando a la superficie periférica 37f del elemento de agarre 37, y puede enganchar con la parte bloqueada 37g y la parte de bloqueo de rotación 37i formada en la superficie periférica 37f. Específicamente, la parte de bloqueo 39b engancha con la parte bloqueada 37g, de modo que el dispositivo de agarre de cinta 35 pueda asumir un estado de espera en el que está abierto sin agarrar la cinta 60 como se ilustra en la figura 12. Entonces, cuando el elemento de bloqueo 39 gira y por ello la parte de bloqueo 39b se desengancha de la parte bloqueada 37g, como se ilustra en la figura 18, el dispositivo de agarre de cinta 35 puede asumir un estado de agarre en el que está cerrado agarrando la cinta 60. En el estado de agarre, la parte de bloqueo 39b mira a la parte de bloqueo de rotación 37i de manera que pueda enganchar con ella, y así el movimiento del elemento de agarre 37 está bloqueado. La parte de bloqueo de rotación 37i mira a la parte de bloqueo 39b, de modo que el dispositivo de agarre de cinta 35 mantiene el estado de agarre hasta que el elemento de bloqueo 39 gire de nuevo.

La parte empujada 39c es una parte que es empujada hacia arriba cuando el elemento de bloqueo 39 bascula, y está dispuesta de manera que mire a la parte de extremo delantero de la guía de cinta 16 como se ilustra en la figura 7 y análogos. Con esta disposición, la guía de cinta 16 empuja el elemento de bloqueo 39 contra la fuerza de empuje de la unidad de empuje de elemento de bloqueo 40 a describir más adelante cuando el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11.

La unidad de empuje de elemento de bloqueo 40 está configurada para empujar el elemento de bloqueo 39 en una dirección de enganche con el elemento de agarre 37. La unidad de empuje de elemento de bloqueo 40 según la realización es un muelle de compresión ilustrado en la figura 7 y análogos. La unidad de empuje de elemento de bloqueo 40 empuja el elemento de bloqueo 39, de modo que la parte de bloqueo 39b del elemento de bloqueo 39 sea empujada constantemente en una dirección de enganche con la parte bloqueada 37g o la parte de bloqueo de rotación 37i.

La cubierta de dispositivo de agarre 41 es una cubierta que cubre el dispositivo de agarre de cinta 35 descrito anteriormente, y está fijada entre dos elementos de hoja metálica 30b del brazo remachador 30 como se ilustra en las figuras 12 y 13. La cubierta de dispositivo de agarre 41 según la realización está constituida por piezas divididas que pueden dividirse en direcciones izquierda y derecha, y acomoda el dispositivo de agarre de cinta 35. La cubierta de dispositivo de agarre 41 tiene una abertura en un lado inferior, y la parte receptora 36a y la parte de uña 37b del dispositivo de agarre de cinta 35 están dispuestas en la parte trasera de la abertura. Como se ilustra en la figura 12, la cubierta de dispositivo de agarre 41 incluye una parte sobresaliente hacia delante 41a que cubre el lado delantero del dispositivo de agarre de cinta 35. Dado que la parte sobresaliente hacia delante 41a sobresale hacia delante de la parte de extremo delantero del elemento de hoja metálica 30b, cuando el brazo remachador 30 se mete entre cultivos, solamente la parte sobresaliente hacia delante 41a formada en forma curvada entra en contacto con los cultivos, pero el dispositivo de agarre de cinta 35 no entra en contacto con los cultivos.

Como se ilustra en las figuras 2 a 5, el mango de operación 50 incluye un elemento base 51 fijado al cuerpo principal de la atadora para jardinería 10 y un elemento de cubierta 55 soltable del elemento base 51.

El elemento base 51 es un componente metálico que actúa directamente en el mango principal 11 y el brazo remachador 30. El elemento base 51 está unido al brazo remachador 30 de manera que sea rotativo alrededor de un fulcro de rotación 51a, como se ilustra en las figuras 4 y 5. Entonces, el elemento base 51 incluye la parte de articulación 52 enganchada con el mango principal 11 en su lado según se ve desde el fulcro de rotación 51a y una parte de soporte de mango 53 en su otro lado según se ve desde el fulcro de rotación 51a. La parte de soporte de mango 53 está unida con el elemento de cubierta 55, funcionando por ello como una parte de operación de palanca 55c.

La parte de articulación 52 está enganchada con el mango principal 11 y sirve como un punto de aplicación de una palanca. Un gancho 52c está formado en la parte de extremo delantero de la parte de articulación 52, y el gancho 52c está enganchado con la parte de enganche en forma de rodillo 14 del mango principal 11, por lo que el brazo remachador 30 mantiene un estado abierto en un ángulo predeterminado con respecto al mango principal 11 como se ilustra en la figura 4.

A partir de este estado, cuando el mango de operación 50 y el mango principal 11 son agarrados, como se ilustra en la figura 5, el gancho 52c se desengancha de la parte de enganche en forma de rodillo 14, y la parte de enganche en forma de rodillo 14 desliza en una superficie deslizante 52a formada en una superficie delantera de la parte de articulación 52. De esta forma, cuando la superficie de deslizamiento 52a desliza a lo largo de la parte de enganche en forma de rodillo 14, el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11. Una inclinación de la superficie de deslizamiento 52a usada para el enganche de la parte de enganche en forma de rodillo 14 cambia gradualmente con el fin de reducir la carga de operación cuando la grapa 61 es expulsada. Es decir, la inclinación de la superficie de deslizamiento 52a es mayor al tiempo de la operación de atar más bien que al tiempo de la operación de agarre, de modo que puede obtenerse una fuerza mayor al tiempo de la operación de atar incluso con la misma carga de operación. Así, la operación de atar que requiere una fuerza grande también puede ser realizada con una carga de operación ligera. De esta forma, dado que la inclinación de la superficie de deslizamiento 52a cambia, se forma un saliente 52b en una posición donde la inclinación de la superficie de deslizamiento 52a cambia.

Como se ilustra en la figura 2 y análogos, el elemento de cubierta 55 cubre el elemento base 51 para que no esté expuesto. Todas las partes de contacto o las partes de operación con/del exterior del mango de operación 50 están cubiertas con el elemento de cubierta 55. El elemento de cubierta 55 incluye una cubierta de gancho 55a y una parte de operación de palanca 55c.

La cubierta de gancho 55a cubre la parte de articulación 52 y una parte de cruce X (véase las figuras 4 y 5) entre el mango principal 11 y el brazo remachador 30. En la superficie lateral de la cubierta de gancho 55a, se ha dispuesto un saliente curvado 55b a lo largo del dedo que comprime la parte de operación de palanca 55c y el mango principal 11 como se ilustra en la figura 1 y análogos. Cuando se proporciona el saliente curvado 55b, el mango de operación

50 es agarrado fácilmente y puede ser sujetado con un ligero agarre incluso cuando la máquina se mantiene hacia arriba.

5 La parte de operación de palanca 55c cubre la parte de soporte de mango 53, y es agarrada por un operador cuando el mango de operación 50 es operado. Cuando la parte de operación de palanca 55c es agarrada en una dirección de acercamiento al mango principal 11, el elemento base 51 gira alrededor del fulcro de rotación 51a, y la parte de articulación 52 actúa en el mango principal 11, por lo que el mango principal 11 y el brazo remachador 30 giran en la dirección de cierre uno con respecto a otro.

10 Un método de usar la atadora para jardinería 10 se describirá a continuación.

Cuando se lleva a cabo una operación de atar usando la atadora para jardinería 10, en primer lugar, el elemento de bloqueo 39 y el elemento de agarre 37 enganchan uno con otro como se ilustra en las figuras 12 y 13, poniendo por ello el elemento de agarre 37 de modo que esté en el estado de espera.

15 En este estado, cuando el mango es agarrado y el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11, la parte de sujeción de cinta 16e de la guía de cinta 16 entra en contacto con la parte empujada 39c del elemento de bloqueo 39 como se ilustra en la figura 14.

20 Cuando el brazo remachador 30 gira más, el elemento de bloqueo 39 es empujado hacia arriba para que gire, como se ilustra en la figura 15. Cuando el elemento de bloqueo 39 gira, la parte de bloqueo 39b del elemento de bloqueo 39 se desengancha de la parte bloqueada 37g del elemento de agarre 37 y el elemento de agarre 37 gira. Así, la parte de uña 37b del elemento de agarre 37 es empujada contra la parte de superficie trasera 16c de la guía de cinta 16, y el extremo 60a de la cinta 60 extraída de la guía de cinta 16 es agarrado en el recorrido de guía de la guía de cinta 16.

25 Entonces, cuando el brazo remachador 30 gira más, la parte de sujeción de cinta 16e de la guía de cinta 16 entra en contacto con la parte de restricción de movimiento 36c de la parte de soporte 36 como se ilustra en la figura 16. De esta forma, la guía de cinta 16 funciona como una unidad de restricción de movimiento para restringir la rotación del brazo remachador 30 en la realización. Así, la rotación del brazo remachador 30 queda restringida, y por ello el brazo remachador 30 apenas puede girar hasta un estado completamente cerrado (un estado cerrado en el que se realiza la operación de atar). La restricción, por parte de la guía de cinta 16, de la rotación del brazo remachador 30 es conmutada automáticamente según el estado del dispositivo de agarre de cinta 35. Es decir, cuando el dispositivo de agarre de cinta 35 está en el estado de espera, la rotación del brazo remachador 30 se restringe, como se ha descrito anteriormente, pero cuando el dispositivo de agarre de cinta 35 está en el estado de agarre, la guía de cinta 16 actúa en el dispositivo de agarre de cinta 35 (que se describirá a continuación con detalle), y por ello el brazo remachador 30 se mueve hasta una posición donde su rotación no está restringida (véase la figura 21).

30 Cuando la primera operación de compresión se realiza de esta forma, como se ilustra en la figura 17, el elemento de agarre 37 entra en el recorrido de guía de la guía de cinta 16 y agarra la cinta 60 en el recorrido de guía según la parte de superficie trasera 16c de la guía de cinta 16. En este estado, cuando se libera la compresión del mango y el brazo remachador 30 gira en la dirección de apertura con respecto al mango principal 11, como se ilustra en la figura 18, el elemento de agarre 37 desliza y pasa en el recorrido de guía en un estado de agarre de la cinta 60 y agarra la cinta 60 según la parte de soporte 36 después de pasar a través del recorrido de guía.

35 Además, cuando el brazo remachador 30 gira en la dirección de apertura con respecto al mango principal 11, como se ilustra en la figura 19, la parte de extremo delantero 30a del brazo remachador 30 y la parte de extremo delantero 11a del mango principal 11 se separan una de otra en un estado de agarre de la cinta 60, y la cinta 60 está en un estado de estiramiento entre el brazo remachador 30 y el mango principal 11.

40 En este estado, cuando los objetos S a atar, tal como plantones o ramas, son introducidos desde fuera de la cinta estirada 60 y el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre, como se ilustra en la figura 20, se forma un bucle de cinta para atar los objetos S a atar.

45 A partir del estado ilustrado en la figura 20, cuando el mango se aprieta más y el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11, la parte de tope 16d de la guía de cinta 16 apoya en la superficie inclinada 37d del elemento de agarre 37, y la parte de tope 16d es guiada a la superficie inclinada 37d del elemento de agarre 37 y se mueve hacia delante. Cuando el depósito de cinta 20 se mueve hacia delante como se ha descrito anteriormente, la guía de cinta 16 se retira a una posición donde la parte de sujeción de cinta 16e no entra en contacto con la parte de restricción de movimiento 36c de la parte de soporte 36. Cuando se retira la guía de cinta 16, se libera la restricción de la rotación del brazo remachador 30 debida a la guía de cinta 16, y el brazo remachador 30 puede girar hasta un estado completamente cerrado (un estado cerrado donde se realiza la operación de atar). En un estado donde el depósito de cinta 20 empieza a moverse, la parte de bloqueo 39b del elemento de bloqueo 39 mira a la parte de bloqueo de rotación 37i del elemento de agarre 37, y el movimiento del elemento de agarre 37 queda restringido.

Entonces, como se ilustra en la figura 21, el depósito de cinta 20 bascula hacia delante hasta que la parte de tope 16d engancha con la parte en forma de V 37e delante de la superficie inclinada 37d. Cuando la parte de tope 16d engancha con la parte en forma de V 37e de esta forma, la guía de cinta 16 y el elemento de agarre 37 sujetan la cinta 60 juntos. Inmediatamente antes de que la parte de tope 16d enganche con la parte en forma de V 37e, la parte de sujeción de cinta 16e del depósito de cinta 20 empuja hacia arriba la parte empujada 39c del elemento de bloqueo 39 para bascular el elemento de bloqueo 39. De esta forma se libera la restricción de movimiento del elemento de agarre 37.

A partir del estado ilustrado en la figura 21, cuando el mango se aprieta más y el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11, como se ilustra en la figura 22, el depósito de cinta 20 y el elemento de agarre 37 se pliegan hacia delante conjuntamente. Entonces, dado que el depósito de cinta 20 se mueve sujetando al mismo tiempo la cinta 60, se aplica tensión a la cinta 60. Cuando el elemento de agarre 37 se mueve conjuntamente con el depósito de cinta 20, la cinta 60 se separa del dispositivo de agarre de cinta 35. Sin embargo, dado que la cinta separada 60 es empujada por debajo por la cinta tensada 60, no se desengancha de la parte de extremo delantero 30a del brazo remachador 30. Entonces, cuando el depósito de cinta 20 bascula, la cuchilla de corte 17 fijada al depósito de cinta 20 bascula en una dirección en la que la cuchilla de corte 17 se aproxima a la cinta 60, y la cinta tensada 60 se corta. Al mismo tiempo, la grapa 61 es expulsada detrás de la cuchilla de corte 17 por el accionador de grapas 18.

Como se ilustra en la figura 22, en el transcurso del giro del brazo remachador 30 en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11, la parte de sujeción de cinta 16e del depósito de cinta 20 se desengancha de la parte empujada 39c del elemento de bloqueo 39. Por esta razón, la fuerza que empuja hacia arriba el elemento de bloqueo 39 desaparece, de modo que el elemento de bloqueo 39 es movido por la fuerza de empuje de la unidad de empuje de elemento de bloqueo 40, y puede enganchar con el elemento de agarre 37. Además, el elemento de agarre 37 se mueve conjuntamente con el depósito de cinta 20, y por ello se mueve al lado delantero en comparación con el estado de espera.

Finalmente, cuando se libera la compresión del mango y el brazo remachador 30 gira en la dirección de apertura con respecto al mango principal 11, como se ilustra en la figura 12, el elemento de agarre 37 engancha con el elemento de bloqueo 39 y el dispositivo de agarre de cinta 35 está en un estado de espera. De esta forma, la atadora para jardinería 10 vuelve al estado inicial, y finaliza la primera operación de atar.

Además, el dispositivo de agarre de cinta 35 según la realización está configurado de tal manera que se aplique una fuerza a la cinta 60 en la dirección de extracción en el estado donde la cinta 60 es agarrada por el dispositivo de agarre de cinta 35, y cuando la fuerza para girar el elemento de agarre 37 se genera cuando la cinta 60 es expulsado, la fuerza para girar el elemento de agarre 37 actúa en la dirección de enganche con la parte de soporte 36. Es decir, como se ilustra en la figura 18 y análogos, el eje giratorio de elemento de agarre 42 está dispuesto en un lado situado hacia arriba en la dirección de tracción de la cinta 60, con respecto a la parte de contacto entre el elemento de agarre 37 y la parte de soporte 36. Con esta disposición, cuando se aplica la fuerza para sacar la cinta 60, el elemento de agarre 37 gira en una dirección en la que muerde la cinta 60, y así la extracción de la cinta 60 puede evitarse.

Como se ha descrito anteriormente, según la realización, el dispositivo de agarre de cinta 35 incluye la parte de soporte 36 unida al brazo remachador 30 y el elemento de agarre 37 dispuesto mirando a la parte de soporte 36, y así la cinta 60 puede ser emparedada y agarrada entre la parte de soporte 36 y el elemento de agarre 37 por sus dos lados. Dado que esta configuración no tiene una estructura en la que una uña es empujada a la cinta 60 y la cinta 60 es agarrada, no hay problema de que la cinta 60 se rasgue cuando la uña sea empujada a una cinta fina 60 o de que la uña no sea empujada a una cinta gruesa 60. Por lo tanto, la operación de atar puede ser realizada usando la cinta fina 60 o la cinta gruesa 60 que no podían usarse en el pasado, y puede realizarse incluso a temperatura baja o alta en las que la cinta 60 apenas puede sujetarse bien.

Además, la fuerza es aplicada a la cinta 60 en la dirección de extracción en el estado donde la cinta 60 es agarrada por el dispositivo de agarre de cinta 35, y cuando la fuerza para girar el elemento de agarre 37 se genera cuando la cinta 60 es sacada, la fuerza para girar el elemento de agarre 37 actúa en la dirección de enganche con la parte de soporte 36. Según esta configuración, el elemento de agarre 37 gira en la dirección de enganche (una dirección en la que la intercalación es fuerte) con la parte de soporte 36 empujada debido al rozamiento del elemento de agarre 37 y la superficie de la cinta 60 incluso cuando la cinta 60 es empujada en la dirección de extracción, por lo que la extracción de la cinta agarrada 60 puede evitarse.

Según esta configuración, dado que el eje giratorio de elemento de agarre 42 se puede disponer en el lado de parte de extremo delantero del brazo remachador 30, la altura del dispositivo de agarre de cinta 35 (la anchura que entra en contacto con el cultivo cuando la máquina se mete en el intervalo entre los cultivos) puede ser pequeña. Así, cuando la máquina se mete en el intervalo entre los cultivos o la máquina es sacada del espacio entre los cultivos, la máquina apenas entra en contacto con los cultivos, y así su manejabilidad puede mejorarse.

Además, dado que la parte de uña 37b del elemento de agarre 37 se dirige hacia dentro de modo que no sobresalga hacia la abertura, también es posible dificultar que se origine el problema de que la parte de uña 37b entre en contacto con el cultivo dañándolo cuando el cultivo se mete entre el mango principal 11 y el brazo remachador 30.

5 La guía de cinta 16 está formada con la hendidura 16b que puede permitir que el elemento de agarre 37 entre en el recorrido de guía. Según esta configuración, es posible agarrar fiablemente la cinta 60 sin incrementar una carrera de operación del elemento de agarre 37. En la técnica relacionada, dado que se agarra la parte de extremo delantero de la cinta 60 fuera del recorrido de guía, hay posibilidad de que la parte de extremo delantero de la cinta 60 apenas pueda ser agarrada bien debido a que la parte de extremo delantero de la cinta 60 cuelga hacia abajo. A este respecto, según la invención, dado que el elemento de agarre 37 entra en el recorrido de guía desde la hendidura 16b y puede agarrar la cinta 60 en el recorrido de guía, es posible agarrar la cinta 60 soportada por el recorrido de guía, y agarrar fiablemente la cinta 60.

15 Además, el elemento de agarre 37 agarra la cinta 60 según la guía de cinta 16 en el recorrido de guía, desliza y pasa en el recorrido de guía en el estado de agarre de la cinta 60, y agarra la cinta 60 según la parte de soporte 36 después de pasar a través del recorrido de guía. Es decir, el elemento de agarre 37 agarra la cinta 60 en dos pasos, por ejemplo, en primer lugar, el elemento de agarre 37 agarra la cinta 60 según la guía de cinta 16 en el recorrido de guía, y luego agarra la cinta 60 según la parte de soporte 36. Según esta configuración, es posible evitar que la cinta 60 se separe del recorrido de guía. Específicamente, también se puede proporcionar una estructura en la que la hendidura 16b está dispuesta en ambos lados en el recorrido de guía, y el elemento de agarre 37 agarra la cinta 60 según la parte de soporte 36 en el recorrido de guía. Sin embargo, de esta forma, la cinta 60 empujada hacia la parte de soporte 36 se puede rasgar debido al rozamiento con el borde de la hendidura 16b dispuesta en el lado de la parte de soporte 36, o la cinta 60 empujada hacia la parte de soporte 36 puede salirse de la hendidura 16b dispuesta en el lado de la parte de soporte 36 (separarse del recorrido de guía). Cuando la cinta 60 se separa del recorrido de guía, pueden surgir problemas en la posterior operación de agarre. A este respecto, cuando la cinta 60 es agarrada en dos pasos, es posible evitar que la cinta 60 se rasgue debido al rozamiento con el borde de la hendidura 16b, o evitar que la cinta 60 se separe del recorrido de guía.

30 Además, la parte de soporte 36 y el elemento de agarre 37 incluyen los elementos cóncavo-convexos que están enganchados uno con otro, y la cinta 60 puede ser agarrada por los elementos cóncavo-convexos. Según esta configuración, cuando la cinta 60 es agarrada por los elementos cóncavo-convexos, tiene lugar rozamiento entre los bordes de los elementos cóncavo-convexos y la superficie de la cinta 60, y así la fuerza para sujetar la cinta 60 puede mejorarse. Además, la cinta 60 es deformada por los elementos cóncavo-convexos para aumentar la zona de contacto, y así la fuerza de rozamiento (fuerza de sujeción) se mejora. Consiguientemente, también es posible mejorar la fuerza para sujetar la cinta resbaladiza 60.

De esta forma, es posible evitar un fallo operativo evitando la extracción de la cinta 60 incluso cuando la fuerza elástica de la unidad de empuje de elemento de agarre 38 se reduce. Si la fuerza elástica de la unidad de empuje de elemento de agarre 38 puede reducirse, la carga de operación se reduce, y así se mejora la operabilidad.

40 Además, si la fuerza elástica puede reducirse, dado que la unidad de empuje de elemento de agarre 38 propiamente dicha se puede hacer pequeña, la altura del dispositivo de agarre de cinta 35 se puede hacer baja, y la manejabilidad se puede mejorar más.

45 Además, el brazo remachador 30 está provisto del dispositivo de agarre de cinta 35 en la parte de extremo delantero de la parte de brazo curvada 32. Según esta configuración, debido al efecto sinérgico del dispositivo de agarre de cinta de tamaño pequeño 35 y la parte de brazo curvada 32, la parte de extremo delantero de la máquina se introduce fácilmente en el objeto S a atar, y así se mejora la operabilidad.

50 En la realización descrita anteriormente, la ranura está formada en la parte de soporte 36, formando por ello la parte rebajada 36b, pero no se limita a ello. La parte de soporte 36 y el elemento de agarre 37 pueden estar provistos de los elementos cóncavo-convexos que enganchan uno con otro. Por ejemplo, como se ilustra en las figuras 23, un saliente 36e se puede formar en la parte de soporte 36, y la parte rebajada 36b se puede formar en el saliente 36e. Además, se puede formar un saliente en la parte de soporte 36, y se puede formar una parte rebajada en el elemento de agarre 37.

60 En la realización descrita anteriormente, la parte de contacto 37c del elemento de agarre 37 está formada en forma afilada, pero no se limita a tal forma. Por ejemplo, como se ilustra en las figuras 24A y 24B, la parte de contacto 37c puede someterse a un proceso de elevar el coeficiente de rozamiento (por ejemplo, moleteado) para evitar la extracción de la cinta 60. De esta forma, cuando la parte de enganche del elemento de agarre 37 con la parte de soporte 36 tiene el elemento cóncavo-convexo (cuando el elemento de agarre 37 incluye el elemento cóncavo-convexo en la parte de enganche donde el elemento de agarre 37 engancha con la parte de soporte 36), el coeficiente de rozamiento aumenta debido al elemento cóncavo-convexo, y así la fuerza para sujetar la cinta 60 puede mejorarse. Además, la parte de uña 37b del elemento de agarre 37 se hace usando un elemento elástico, de modo que la fuerza de rozamiento con la superficie de la cinta 60 puede incrementarse y la extracción de la cinta 60 puede evitarse. De esta forma, si la parte de enganche del elemento de agarre 37 con la parte de soporte 36 se

forma a partir del elemento elástico, se genera un rozamiento grande entre el elemento elástico y la superficie de la cinta 60, y así la fuerza para sujetar la cinta 60 puede incrementarse.

5 Además, se puede disponer pinzas en el elemento de agarre 37 o la parte de soporte 36, o ambos del elemento de agarre 37 y la parte de soporte 36 para morderlas cuando la cinta 60 es empujada en la dirección de extracción, evitando por ello la extracción de la cinta 60.

10 Además, cuando la cinta 60 es expulsada en la dirección de extracción, el elemento de agarre 37 y la parte de soporte 36 se pueden formar de manera que se aproximen uno a otro. Por ejemplo, cuando el elemento de agarre 37 está formado de un bloque deslizante a lo largo de una superficie inclinada y la superficie inclinada para guiar el deslizamiento del elemento de agarre 37 está inclinada a lo largo de la dirección de extracción de la cinta 60, el elemento de agarre 37 puede acercarse hacia la parte de soporte 36 al tiempo de su deslizamiento. A condición de que se pueda obtener el mismo efecto de cuña, la cinta puede emparedarse no solamente por una configuración en la que uno está fijo y el otro es móvil, sino también una configuración en la que ambos componentes son móviles.

15 En la realización descrita anteriormente, el elemento de agarre 37 es rotativo, pero puede usarse otro tipo de elemento de agarre 37. Por ejemplo, un elemento de agarre elásticamente deformable 37 (un elemento de agarre 37 formado, por ejemplo, de caucho) puede fijarse al brazo remachador 30 de manera que no tenga el eje giratorio de elemento de agarre 42, que no está cubierto por las reivindicaciones anexas. Además, se puede disponer un rodillo unidireccional o un engranaje, que apenas puede girar en la dirección de extracción de la cinta 60, en el elemento de agarre 37 o la parte de soporte 36, o ambos del elemento de agarre 37 y la parte de soporte 36, y la cinta 60 puede ser agarrada por el rodillo o el engranaje.

20 Aunque no se ilustra en particular en los dibujos, si la parte de extremo delantero de la cinta 60 es agarrada plegada y doblada, puede incrementarse la resistencia de la cinta 60 para sujetarla, y así se puede incrementar la carga sujetable.

25

REIVINDICACIONES

1. Una atadora para jardinería (10) incluyendo:

- 5 un mango principal (11) que está configurado para extraer una cinta (60);
un brazo remachador (30) que está dispuesto de tal manera que un lado de parte de extremo del brazo remachador (30) esté configurado para cerrarse y alejarse de una guía de cinta (16); y
- 10 un dispositivo de agarre de cinta (35) que está unido al brazo remachador (30) y que está configurado para agarrar la cinta (60) extraída del mango principal (11), donde
el dispositivo de agarre de cinta (35) incluye:
- 15 una parte de soporte (36) que está dispuesta en el brazo remachador (30); y
un elemento de agarre (37) que está colocado mirando a la parte de soporte (36), y
el dispositivo de agarre de cinta (35) está configurado para emparedar y agarrar la cinta (60) con la parte de soporte (36) y el elemento de agarre (37),
20 el elemento de agarre (37) está configurado para unirse rotativamente al brazo remachador (30),
de tal manera que, cuando se aplica una fuerza a la cinta (60) en una dirección de extracción en el estado donde la cinta es agarrada por el dispositivo de agarre de cinta, y
25 cuando la cinta (60) es sacada, se genera una fuerza para girar el elemento de agarre (37), la fuerza para girar el elemento de agarre (37) está configurada para aplicarse en una dirección de enganche con la parte de soporte (36)

30 **caracterizada porque**

un eje de rotación (42) del elemento de agarre (37) está dispuesto en un lado situado hacia arriba en una dirección de tracción de la cinta (60) con respecto a una parte de contacto entre el elemento de agarre (37) y la parte de soporte (36).

35 2. La atadora para jardinería (10) según la reivindicación 1, donde

una parte de extremo delantero (11a) del mango principal (11) está provista de una guía de cinta (16) incluyendo un recorrido de guía a través del que la cinta (60) es guiada de manera que pueda sacarse, y
40 la guía de cinta (16) está formada con una hendidura que permite que el elemento de agarre (37) entre en el recorrido de guía.

45 3. La atadora para jardinería (10) según la reivindicación 2, donde

el elemento de agarre (37) está configurado para agarrar la cinta (60) según la guía de cinta (16) en el recorrido de guía, para pasar el recorrido de guía en un estado donde el elemento de agarre (37) agarra la cinta (60), y para agarrar la cinta (60) de acuerdo con la parte de soporte (36) después del paso a través del recorrido de guía.

50 4. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, donde

uno de la parte de soporte (36) y el elemento de agarre (37) incluye al menos un elemento cóncavo y el otro de la parte de soporte (36) y el elemento de agarre (37) incluye al menos un elemento convexo, el al menos único elemento cóncavo engancha con el al menos único elemento convexo, y el al menos único elemento cóncavo y el al menos único elemento convexo están configurados para agarrar la cinta (60).

55 5. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 1 a 4, donde

el elemento de agarre (37) incluye un elemento cóncavo-convexo en una parte de enganche donde el elemento de agarre (37) engancha con la parte de soporte (36).

60 6. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 1 a 5,

donde una parte de enganche donde el elemento de agarre (37) engancha con la parte de soporte (37) está formada de un elemento elástico.

65

7. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 1 a 6,
donde el brazo remachador (30) está provisto del dispositivo de agarre de cinta (35) en una parte de extremo delantero (30a) de una parte de brazo curvada.
- 5 8. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 1 a 7,
donde el dispositivo de agarre de cinta (35) está configurado para agarrar la cinta (60) sujeta por la guía de cinta (16) cuando el lado de parte de extremo del brazo remachador (30) está cerca de la guía de cinta (16) en una primera posición,
- 10 el dispositivo de agarre de cinta (35) incluye:
la parte de soporte (36) que está configurada para moverse a una posición que mira a una superficie de la cinta (60) sujeta por la guía de cinta (16) cuando el lado de parte de extremo del brazo remachador (30) está cerca de la guía de cinta (16) en una segunda posición que está más lejos de la guía de cinta (16) que la primera posición; y
el elemento de agarre (37) que está configurado para moverse a una posición que mira a la parte de soporte (36) a través de la cinta (60) de manera que esté en contacto con la cinta (60) cuando el lado de parte de extremo del brazo remachador (30) está cerca de la guía de cinta (16) en la primera posición, y configurado para agarrar la cinta (60) con la parte de soporte (36).
- 15 20 9. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 1 a 8, donde
el brazo remachador (30) está unido rotativamente al mango principal (11) de tal manera que el lado de parte de extremo del brazo remachador (30) esté configurado para cerrarse y alejarse de la guía de cinta (16).
- 25 10. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 1 a 9, donde
la parte de soporte (36) incluye una parte receptora en forma de chapa (36a) que está fijada al brazo remachador (30) a lo largo de una dirección de tracción de la cinta (60) y que está configurada para soportar una superficie de la cinta (60).
- 30 11. La atadora para jardinería (10) según la reivindicación 10, donde
la parte receptora (36a) incluye una parte rebajada (36b) que está configurada de manera que esté en contacto con la parte de soporte (36) a través de la cinta (60).
- 35 12. La atadora para jardinería (10) según la reivindicación 11, donde
la parte rebajada (36b) es una ranura cuya anchura es más estrecha que la cinta (60) y más ancha que una parte de extremo de la parte de soporte (36).
- 40 13. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 10 a 12, donde
la parte receptora (36a) incluye una parte de restricción de movimiento que está formada sobresaliendo en ambos lados de la parte receptora (36a) y que está configurada para restringir la rotación del brazo remachador (30) al estar en contacto con la guía de cinta (16).
- 45 50 14. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 1 a 13, donde
el elemento de agarre (37) es soportado pivotantemente de manera que sea rotativo con respecto al brazo remachador (30).
- 55 15. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 11 a 14, donde
el elemento de agarre (37) incluye una parte de uña (37b) que está configurada para entrar en la parte rebajada (36b) a través de la cinta (60) y configurada para agarrar la cinta (60) cuando el lado de parte de extremo del brazo remachador (30) está cerca de la guía de cinta (16) en la primera posición.
- 60 16. La atadora para jardinería (10) según alguna de las reivindicaciones 1 a 15, donde
el dispositivo de agarre de cinta (35) incluye:
una unidad de empuje de elemento de agarre (38) que está configurada para empujar el elemento de agarre (37) hacia la parte de soporte (36); y
- 65

un elemento de bloqueo (39) que está configurado para mantener el elemento de agarre (37) en una posición de espera contra una fuerza de empuje de la unidad de empuje de elemento de agarre (38) por estar enganchado con el elemento de agarre (37),

- 5 cuando se libera una operación de bloqueo del elemento de bloqueo (39), el elemento de agarre (37) opera, y la cinta (60) es agarrada entre la parte de soporte (36) y el elemento de agarre (37) por ambos lados de la cinta (60).

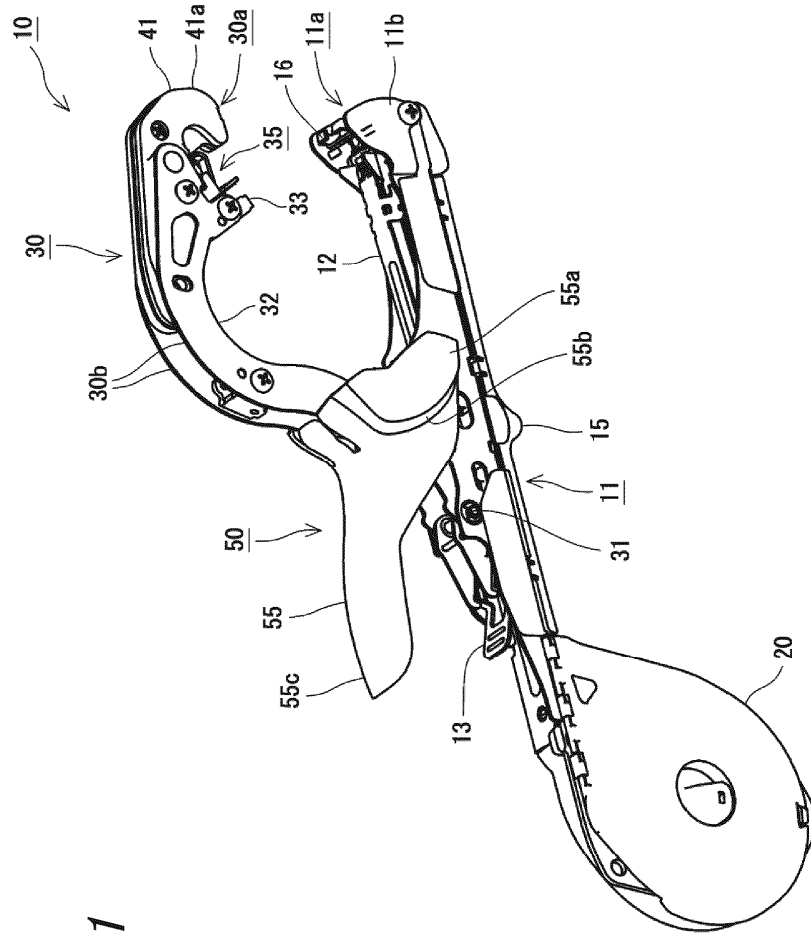


FIG.1

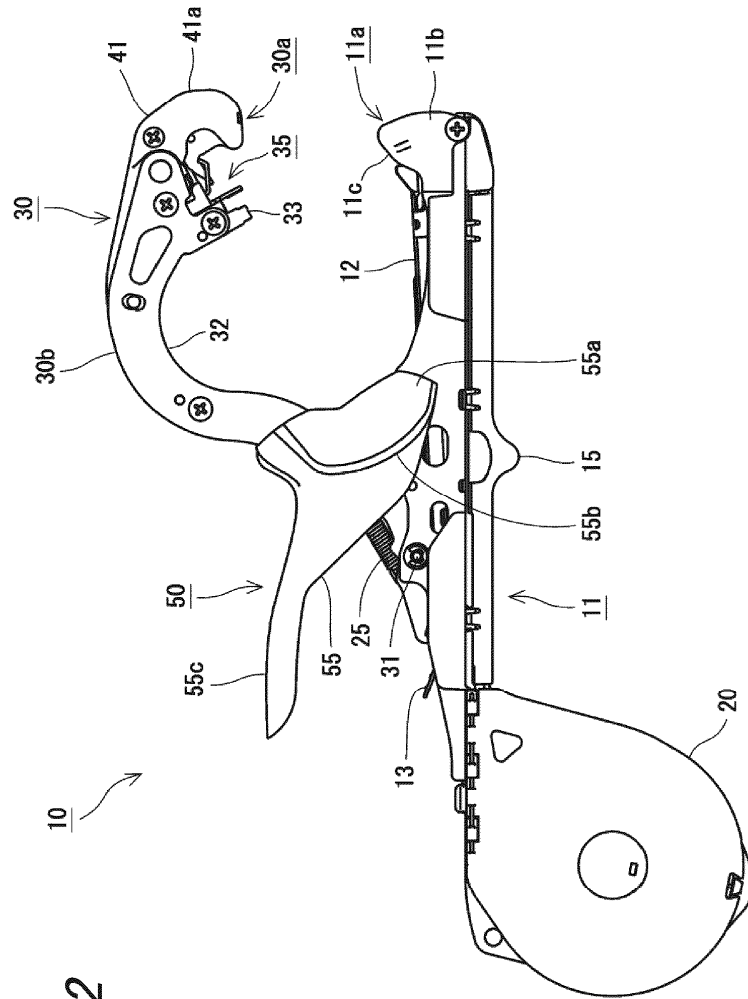
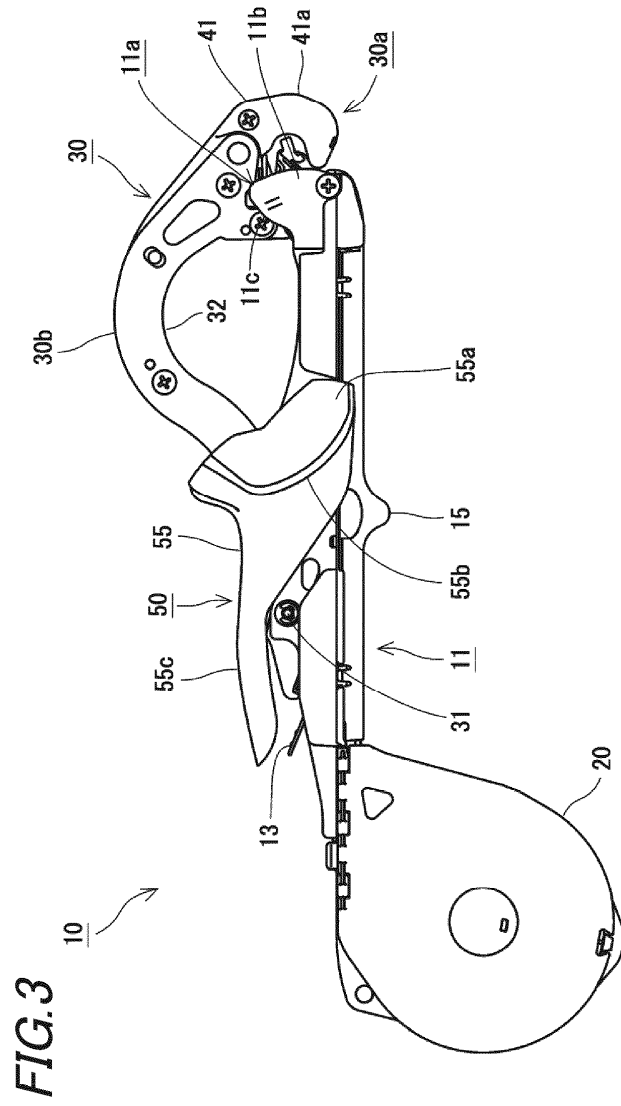
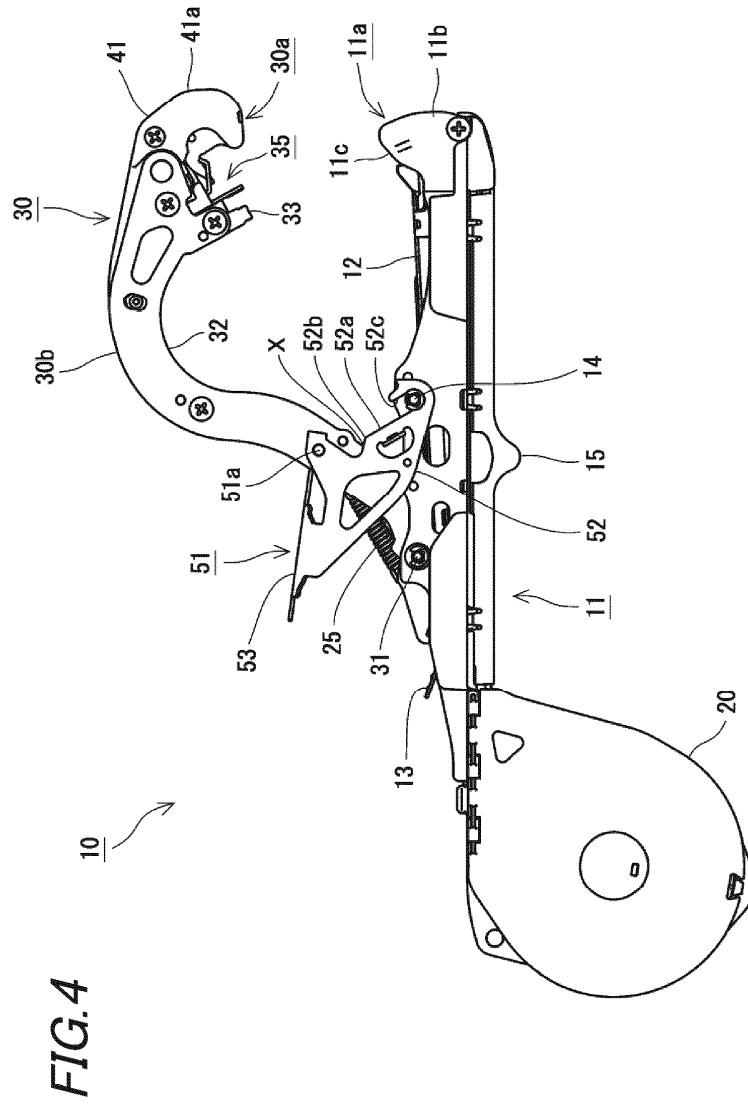


FIG.2





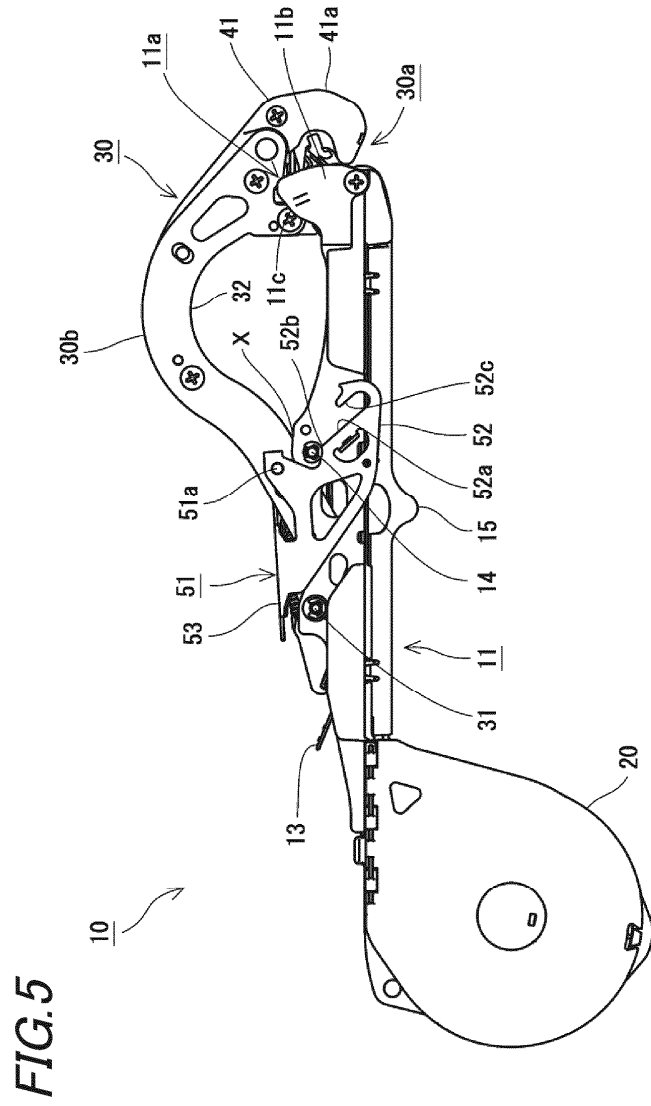


FIG.6

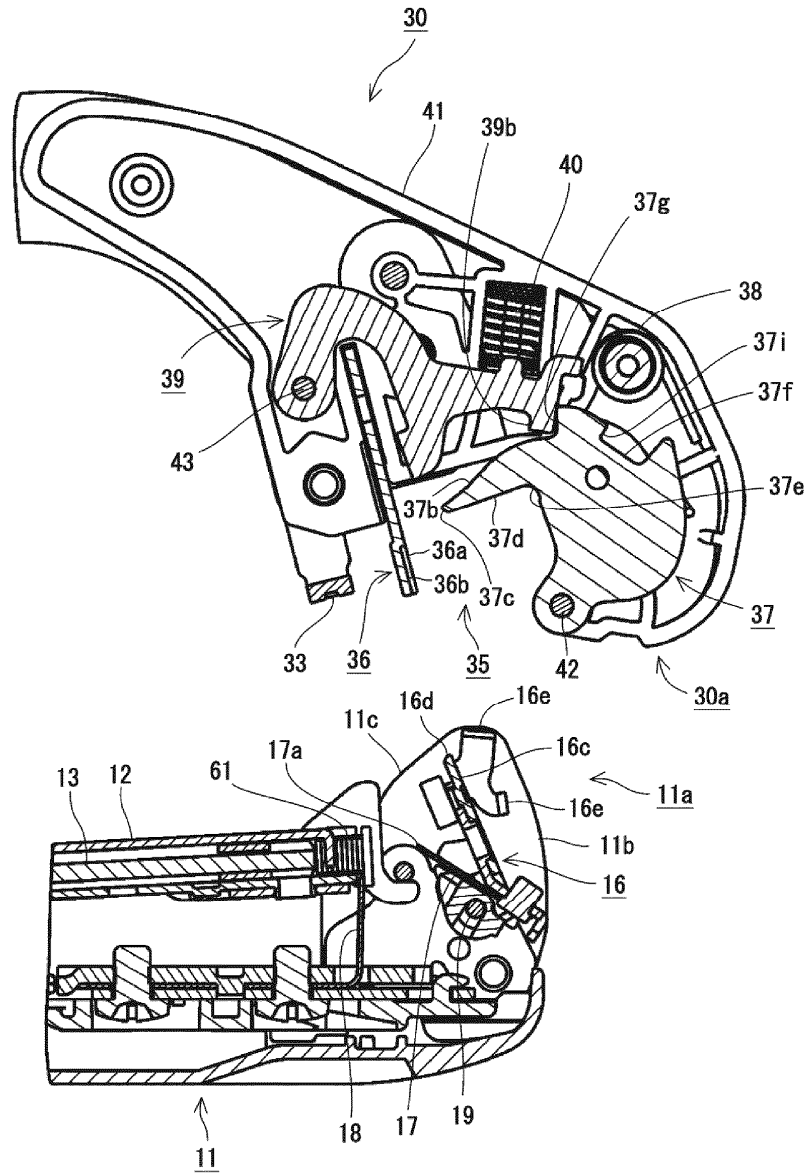


FIG. 7

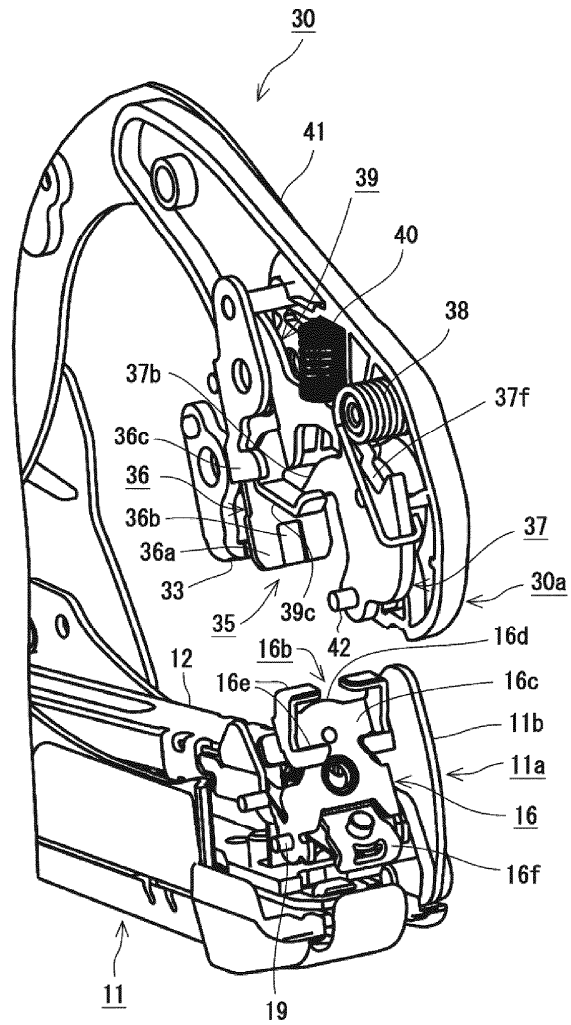


FIG.8A

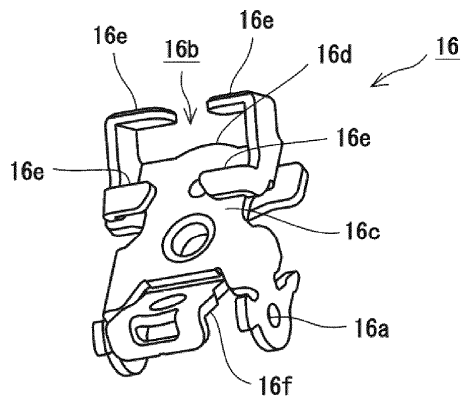


FIG.8B

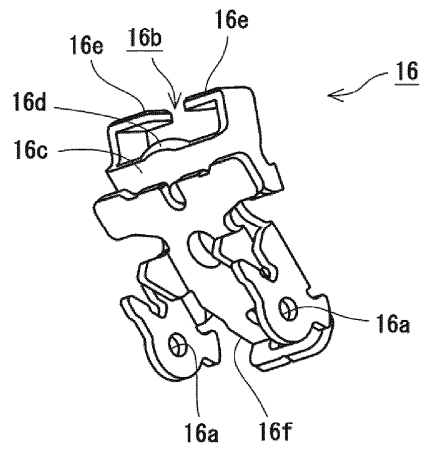


FIG.9

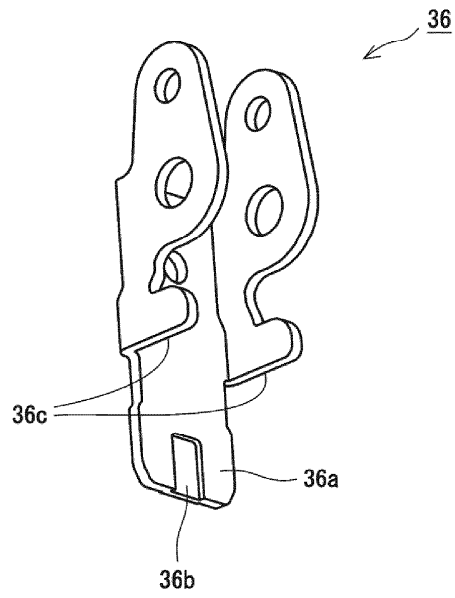


FIG.10

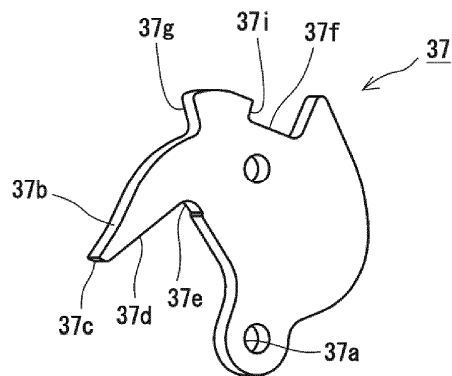


FIG.11A

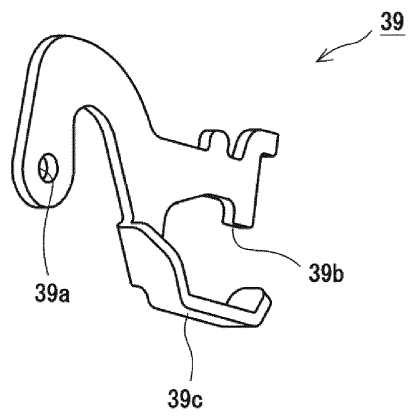


FIG.11B

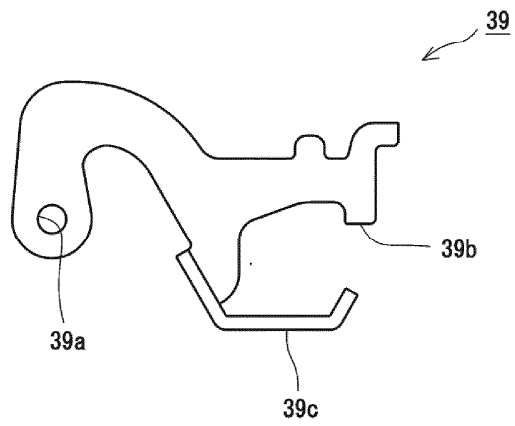


FIG.13

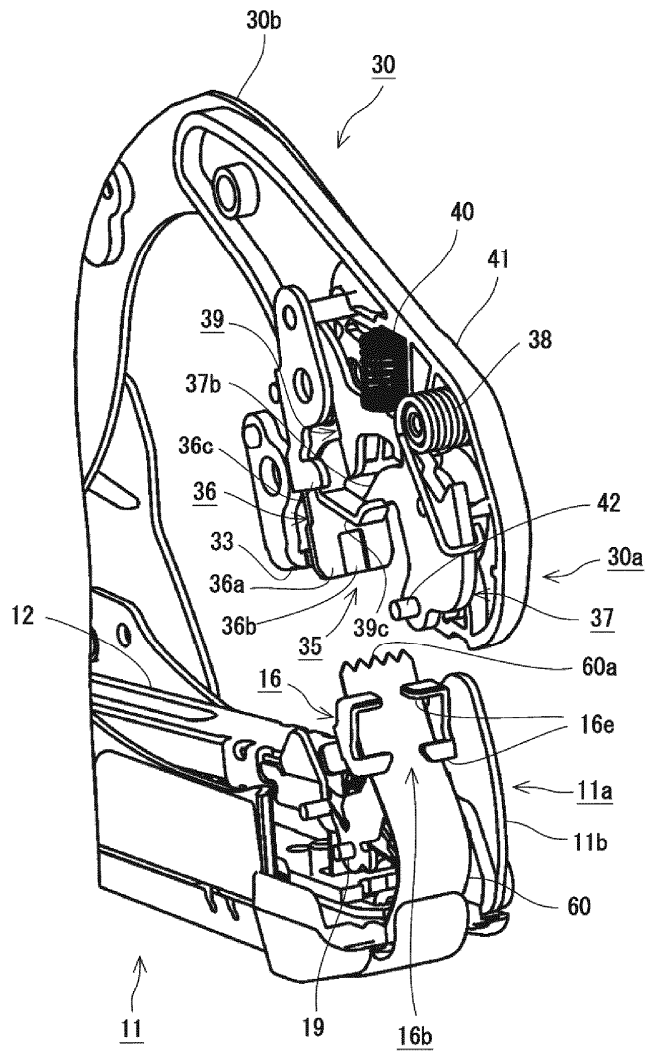


FIG.14

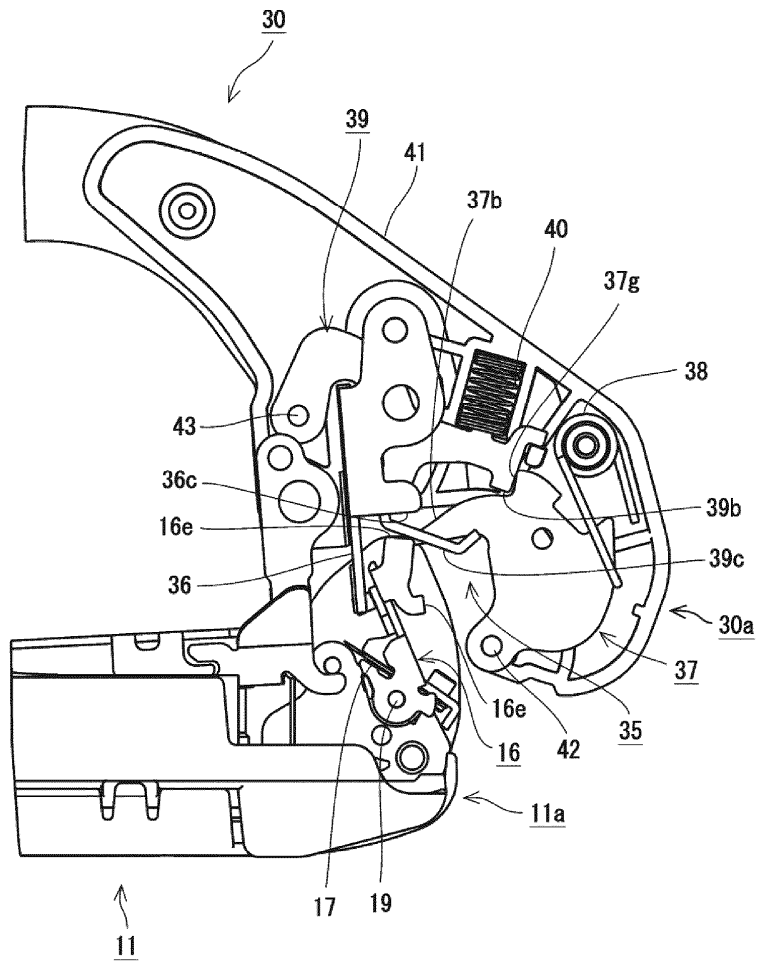


FIG.15

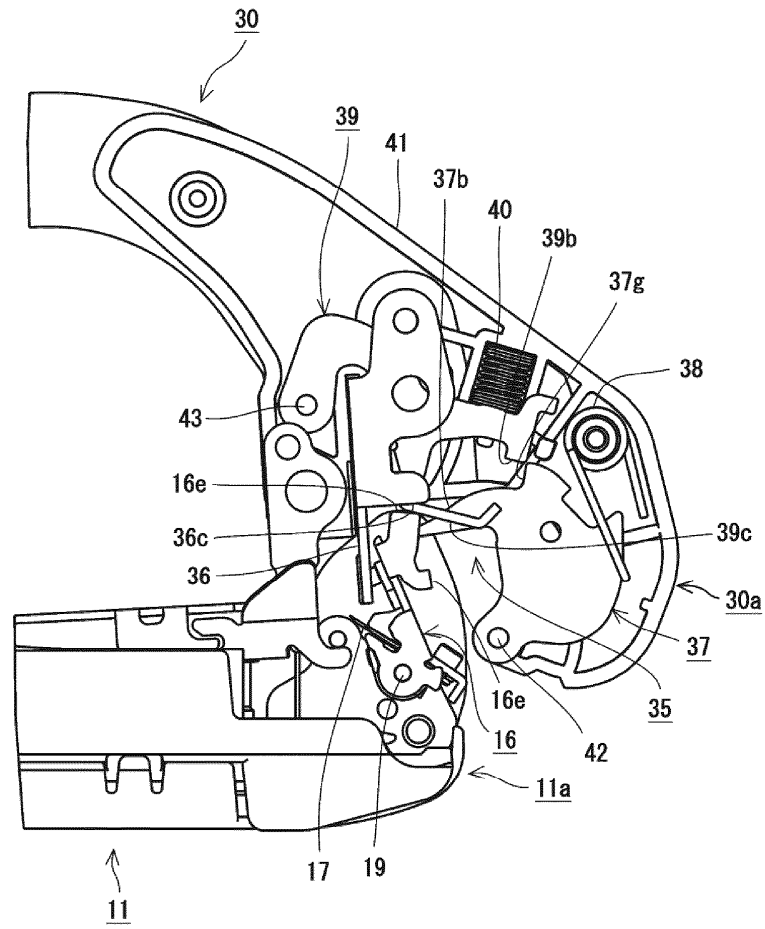


FIG.16

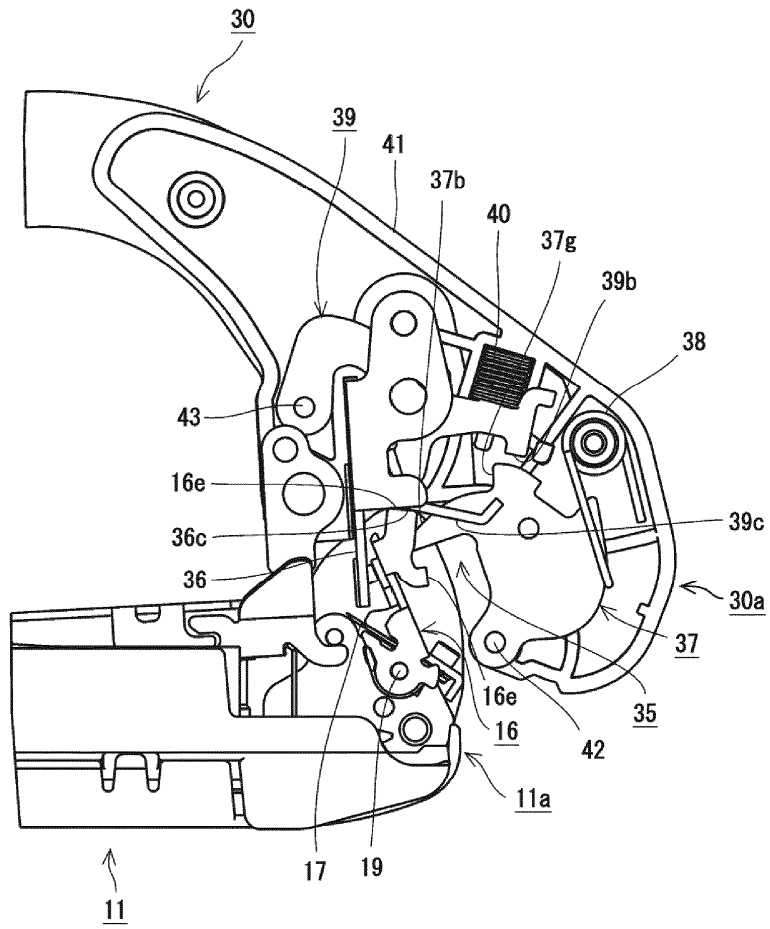


FIG. 18

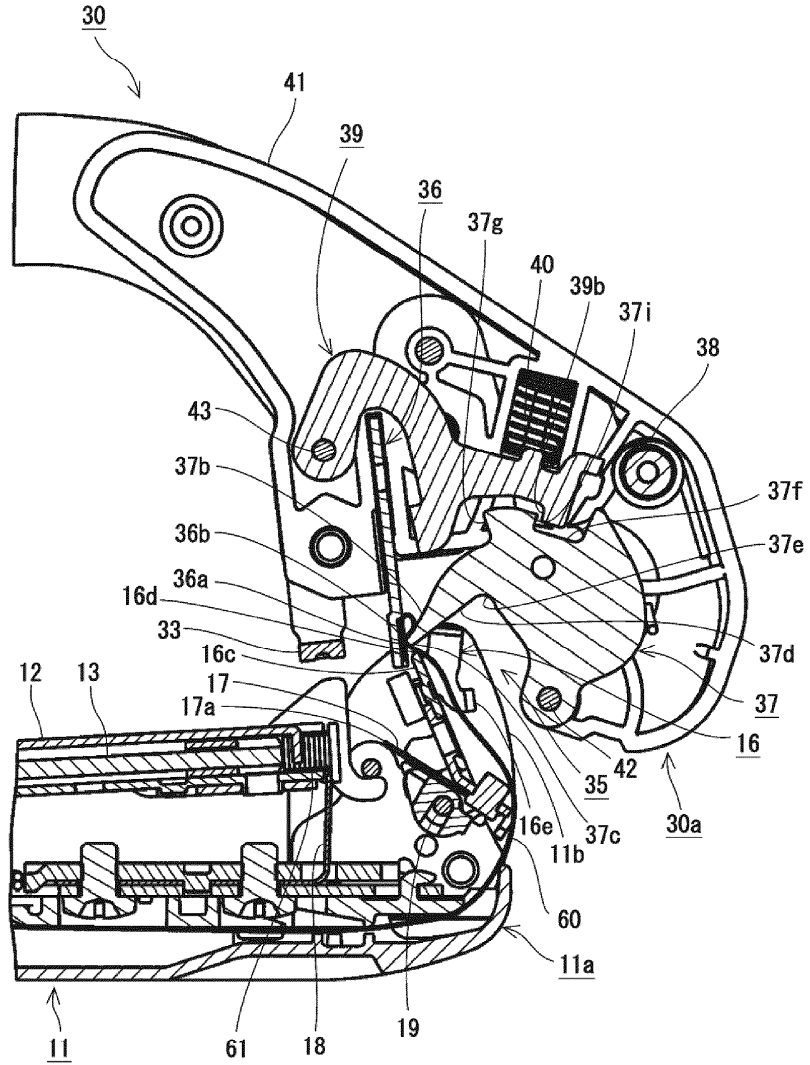


FIG.19

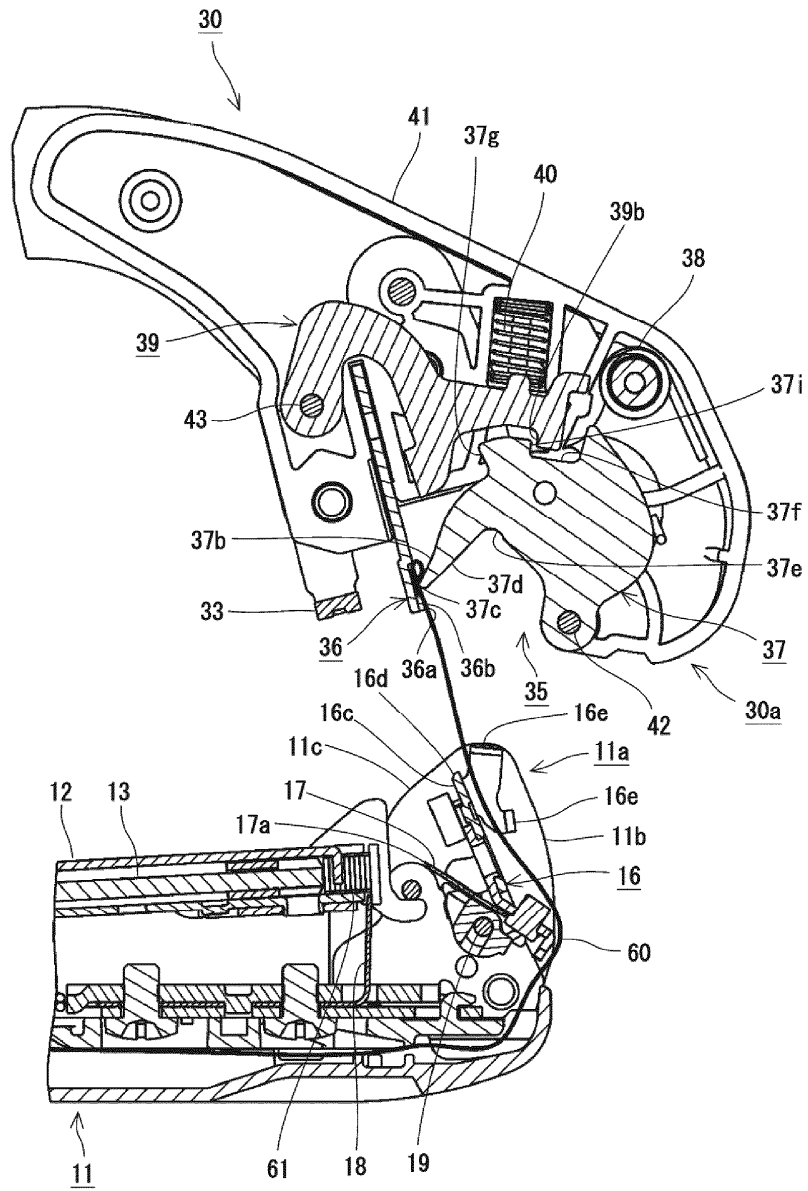


FIG.20

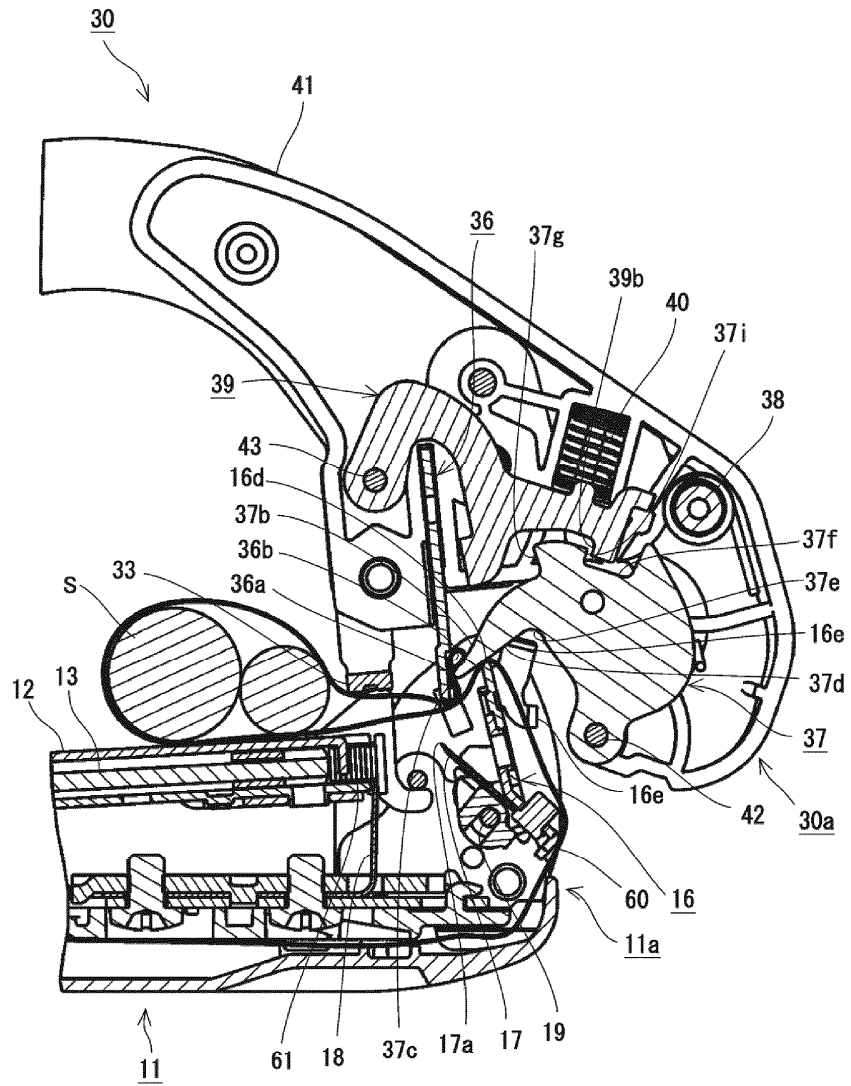


FIG.21

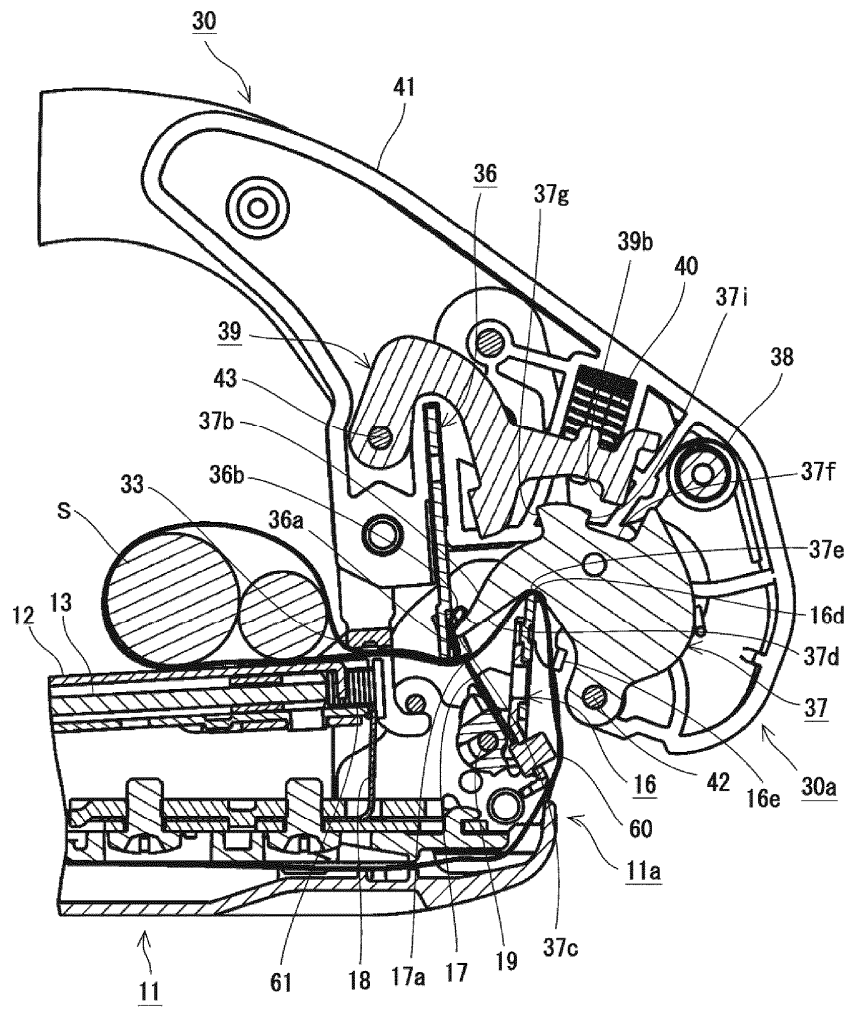


FIG.23

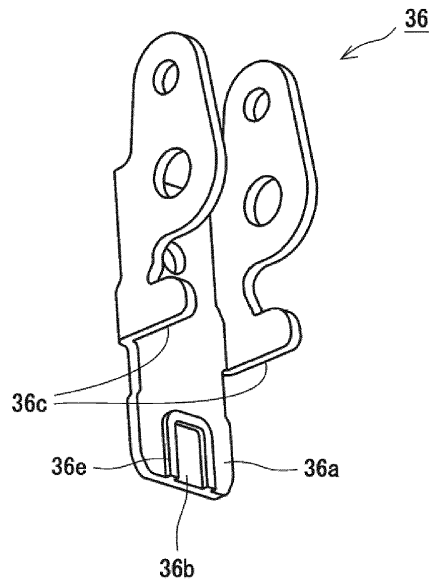


FIG.24A

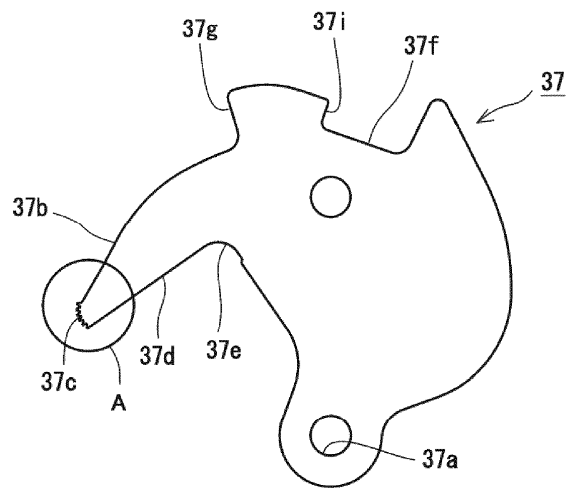


FIG.24B

