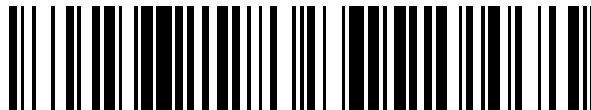


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 690**

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 17175973 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020** **EP 3257360**

54 Título: **Máquina atadora para jardinería**

30 Prioridad:

15.06.2016 JP 2016119282

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

08.07.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TAGUCHI, SATOSHI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 772 690 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina atadora para jardinería

5 CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una máquina atadora para jardinería que se utiliza para guiar/atar labores en cultivos agrícolas.

10 ANTECEDENTES

En la técnica relacionada, una máquina atadora para jardinería se emplea para guiar/atar tareas en el tiempo de cultivo de cosecha agrícolas. Específicamente, la máquina atadora para jardinería se emplea para atar plantas de vides y tallos a postes o redes en el cultivo de cosechas agrícolas, tales como pepinos, uvas y tomates.

15 Por ejemplo, como se ilustra en el documento JP-A2003-23881, este tipo de máquina atadora para jardinería incluye un mango principal capaz de extraer una cinta desde una porción extrema delantera y un brazo remachador giratorio con respecto al mango principal. Cuando un mango operativo de la máquina 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 la cinta previsto en una porción extrema delantera del brazo remachados agarra la cinta extraída dese la porción extrema delantera del mango principal. Cuando se suelta el apriete del mango en este estado, el brazo remachador gira en una dirección de apertura con respecto al mango principal, y se extrae la cinta. Cuando la cinta está extraída y la cinta es estirada entre el brazo remachador y el mango principal, los cultivos agrícolas y los postes sin presionados contra la cinta extraída y los cultivos agrícolas y los postes son insertados entre el brazo remachador y el mango principal. Cuando el mango es agarrado más de nuevo en este estado, el brazo remachador gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal, y se forma un lazo de cinta. Cuando se agarra más el mango, ambos extremos del lazo de cinta se unen por una grapa, los extremos del lazo de la cinta son cortados por una cuchilla, y de esta manera se completa la unión.

30 SIMARIO

Como se ha descrito anteriormente, en tal máquina atadora para jardinería, la cinta es extraída por el dispositivo de agarre de la cinta en la primera operación de apriete, la chapa es eyectada y la cinta es cortada en la segunda operación de agarre, y la operación de unión de realiza efectuando de manera alterna la primera operación de apriete y la segunda operación de apriete. En este instante, en el momento de la primera operación de apriete, es necesario agarrar superficialmente el mango sin apretarlo hasta el final.

40 No obstante, existe el problema de que un operario no familiarizado con la máquina atadora para jardinería no conoce cuánto debe agarrar el mango en el momento de la primera operación de apriete. Por lo tanto, existe el inconveniente de que la operación de agarre de la cinta no se ejecuta debido al apriete superficial o la cinta agarrada una vez por el dispositivo de agarre de la cinta es liberada debido al apriete excesivo, por lo que la cinta es eyectada inútilmente.

45 Los documentos US 2015/181810 A1, EP 2 664 233 A1, EP 0 567 710 A1, EP 2 926 649 A1 y DE 23 16 215 A1 y SU 686 679 A1 describen máquinas atadoras para jardinería, en las que se puede realizar una operación de agarre, donde el dispositivo de agarre de la cinta agarra una porción extrema de la cinta extraída desde la porción extrema delantera del mango principal.

50 Por lo tanto, la invención que se consigue con la reivindicación independiente consiste en proporcionar una máquina atadora para jardinería capaz de prevenir la extracción deficiente de una cinta incluso cuando un operario no familiarizado maneja la máquina atadora para jardinería.

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

60 Una unidad de restricción del movimiento está prevista para restringir la rotación del brazo remachador en la posición cerrada desde la posición predeterminada en el momento de la operación de agarre. De acuerdo con esta configuración, puesto que la unidad de restricción del movimiento controla de tal manera que el mango es agarrado excesivamente en el momento de la primera operación de apriete de extracción de la cinta, es posible evitar el problema la cinta no pueda ser agarrada con éxito debido al apriete excesivo o al apriete insuficiente del mango. De acuerdo con ello, un operario no familiarizado con la máquina atadora para jardinería puede determinar también la extensión en la que el mango es agarrado en la operación de agarre de la cinta. Entre tanto, puesto que el movimiento del mango no está restringido en el momento de la segunda operación de apriete, en la que la unión atada se ha completado, cuando el mango es agarrado hasta el estado cerrado, se ejecuta la unión atada o corte de

la cinta.

5 La unidad de restricción del movimiento está prevista de forma móvil por medio de la actuación sobre el dispositivo de agarre de la cinta, y es capaz de conmuta entre restringir o no la rotación del brazo remachador, por el movimiento. De acuerdo con esta configuración, la posición de la unidad de restricción del movimiento se cambia directamente de acuerdo con el estado (estado de disponibilidad o estado de agarre) del dispositivo de agarre de la cinta. De esta manera, puesto que la presencia o ausencia de restricción es conmutada, es posible controlar la cantidad de apriete determinando directamente a partir del estado del dispositivo de agarre de la cinta si se realiza la primera operación de apriete o la segunda operación de apriete. De acuerdo con ello, es posible controlar de una manera sencilla y fiable la cantidad de apriete.

15 Una guía de la cinta funciona como una unidad de restricción del movimiento. De acuerdo con esta configuración, la unidad de restricción del movimiento se puede realizar sin utilizar un miembro adicional. Además, puesto que la cinta se puede cortar después de haber sido extraída en una medida suficiente por el movimiento de la guía de la cinta, es posible cortar la cinta en una posición en la que se asegura un margen de agarre suficiente. Cuando el margen de agarre suficiente está asegurado, el dispositivo de agarre de la cinta puede agarrar de una manera fiable la cinta en la siguiente operación de agarre.

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una vista en perspectiva externa de una máquina atadora para jardinería.

25 La figura 2 es una vista lateral de la máquina 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 máquina atadora para jardinería e ilustra un estado en el que el brazo remachador está completamente cerrado con respecto al mango principal.

30 La figura 4 es una vista lateral de la máquina atadora para jardinería desde la que se ha retirado un miembro de cubierta de un mango operativo e ilustra un estado en el que el brazo remachador está abierto con respecto al mango principal.

35 La figura 5 es una vista lateral de la máquina atadora para jardinería desde la que se ha retirado un miembro de cubierta de un mango operativo 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 de la proximidad de una porción extrema delantera en la proximidad de la porción extrema delantera de la máquina atadora para jardinería.

40 La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura interna en la proximidad de la porción extrema delantera de la máquina atadora para jardinería.

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

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

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

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

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

55 La figura 13 es una en perspectiva parcialmente ampliada de la máquina para jardinería e ilustra un estado antes de que se ejecute la operación de agarre.

60 La figura 14 es una vista para aplicar una relación entre la guía de la cinta y el miembro de bloqueo y la porción de soporte e ilustra un estado antes de que la guía de la cinta entre en contacto con el miembro de bloqueo y la porción de soporte.

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

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

5 La figura 17 es una vista en sección parcialmente ampliada de la máquina atadora para jardinería e ilustra un estado en el que el miembro de agarre agarra una cinta de acuerdo con la guía de la cinta.

La figura 18 es una vista en sección parcialmente ampliada de la máquina atadora para jardinería e ilustra un estado en el que el miembro de agarre agarra una cinta de acuerdo con la porción de soporte.

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

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

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

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

DESCRIPCIÓN DETALLADA

25 Una forma de realización de la invención se ilustrará con referencia a los dibujos. En la descripción siguiente, el lado delantero significa una dirección (una dirección derecha en la figura 2), en la que una máquina atadora para jardinería 10 mira hacia un objeto S que debe unirse en el momento de uso, y el lado trasero significa una dirección (una dirección izquierda en la figura 2) opuesto al lado delantero.

30 Como se ilustra en las figuras 1 a 3, la máquina atadora para jardinería 10 de acuerdo con la forma de realización, que se utiliza para unir/guiar tarea en el cultivo de cosechas agrícolas, incluye un mango principal alargado 11, que está formado linealmente, un brazo remachador 30, que está fijado de forma giratoria al mango principal 11, y un mango operativo 50 que está fijado de forma giratoria al brazo remachador 30. Como se ilustra en la figura 4, el brazo remachador 30 es empujado constantemente por un muelle de tracción 26, y está en un estado abierto con respecto al mango principal 11 en tiempos normales. Cuando el mango operativo 50 y el mando principal 11 son agarrados desde 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, para extraer una cinta 60 desde una porción extrema delantera 11a del mango principal, 11, se ejecuta una operación de agarre para agarrar la cinta 50 en una porción extrema delantera 30a del brazo remachador 30 y se ejecuta una operación de unión para atar el objeto S que debe atarse con la cinta 60 y cortar la cinta 60 cuando el brazo remachador 30 gira en adelante en la dirección de cierre desde la posición predeterminada con respecto al mando principal 11 y de esta manera se cierra completamente (estado cerrado). En la operación de agarre, es decir, cuando el brazo remachador 30 gira con respecto al mango principal 11 hasta una posición predeterminada sin apretar el mango hasta una posición completamente cerrada. Entre tanto, en la operación de unión, 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 apriete del mango hasta la posición totalmente cerrada. De esta manera, la operación de agarre y la operación de unión se pueden conmutar por la posición de punto final de la posición de apriete. Como se describirá en detalle a continuación, en la forma de realización, el movimiento del brazo remachador 30 es restringido para que no continúe girando en la dirección de cierre desde la posición predeterminada cuando se realiza la operación de agarre, mientras que la restricción se cancela cuando se realiza la operación de unión. Por esta razón, incluso si un operario no reconoce la posición de punto final de la operación de apriete, cuando se realiza la operación de apriete del lado profundo, la operación de agarre y la operación de unión se realizan automáticamente por turnos.

55 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 de esta manera el objeto S que debe atarse. De este modo, se ejecuta la operación de agarre para agarrar la cinta 60 en la porción extrema delantera 30a del brazo remachador 30. Posteriormente, cuando se libera el apriete del mango y de esta manera el brazo remachador 30 gira en la dirección de apertura con respecto al mango principal 11, como se ilustra en la figura 19, la porción extrema delantera 30a del brazo remachador 30 y la porción extrema delantera 11a del mango principal 11 se separan una de la otra en un estado en el que la cinta 60 es agarrada, y la cinta 60 está en un estado de ser estirada entre el brazo remachador 30 y el mango principal 11. Los objetos S que deben atarse tales como semillas o ramas son introducidos desde el lado exterior de la cinta 60 estirada en este estado, se agarra de nuevo el mango y de esta manera el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11. De esta manera, como se ilustra en la figura 22, ambos extremos de un lazo de la cinta para atar los objetos S que deben atarse son unidos por una grapa 61 y se corta la cinta 61 (se

ejecuta la operación de unión). De esta manera, la operación de agarre se ejecuta en la primera operación de apriete, y la operación de unión se ejecuta en la segunda operación de apriete. Cuando se han ejecutado la operación de agarre y la operación de unión por turbos, los objetos S que deben atarse se pueden atar. En la forma de realización, se utiliza la grapa 61 como una unidad de unión para atar los dos extremos del lazo de la cinta, pero ambos extremos del lado de la cinta se pueden atar por adhesión o soldadura sin limitarlos a ello.

Como se ilustra en la figura 1 y similar, el mango principal 11 es un miembro similar a una barra, que está formada linealmente, y está formada de tal manera que la cinta 60 y la grapa 61 se pueden formar a lo largo de una dirección longitudinal. Un almacén de grapas 12, una unidad de empuje 13, una guía de la cinta 16, un empujador de grapas 18, y un almacén de cinta están fijados al mango principal 11.

El almacén de grapas 12 es un miembro largo para alojar la grapa 61. Como se ilustra en la figura 1 y similar, el almacén de grapas 12 está dispuesto a lo largo de la dirección longitudinal del mango principal 11, y puede alojar la grapa 21 en el interior. Como la grapa 61 alojada en el almacén de grapas 12, se utilizan una pluralidad de grapas en forma de U 61 unidas con un adhesivo. La grapa 61 alojada en el almacén de grapas 12 es empujada hacia la porción extrema delantera por la unidad de empuje 13, que se describirá más adelante. En la posición extrema delantera del almacén de grapas 12, está previsto un taladro largo para introducir el empujador de grapas 18 que se describirá más adelante. Además, el almacén de grapas 12 está fijado al mango principal 11 para que sea oscilante alrededor de una caña prevista en un lado extremo trasero.

Como se ilustra en la figura 1 y similar, la unidad de empuje 13 es un miembro que se puede insertar y fijar al almacén de grapas 12. Como se ilustra en la figura 6 y similar, la unidad de empuje 13 empuja la grapa 61 alojada en el almacén de grapas 12 hacia delante. Cuando la grapa 61 está colocada en el almacén de grapas 12, la unidad de empuje 13 es impulsada hacia abajo para insertar la grapa 61 desde la parte superior del almacén de grapas 12.

Como se ilustra en la figura 6 y similar, el empujador de grapas 18 es una placa fijada a la porción extrema delantera 11a en el mango principal 11, para dirigirse hacia la proximidad de la porción extrema delantera del almacén de grapas 12. El empujador de grapas 18 está formado para tener sustancialmente la misma anchura que la grapa 61, de manera que sólo se puede eyectar una grapa 61. Cuando el brazo remachador 30 gira hasta el estado en el que está completamente cerrado con respecto al mango principal 11, como se ilustra en la figura 22, el empujador de grapas 18 entra en el almacén de grapas 12, eyectando de esta manera la grapa delantera 61 alojada en el almacén de grapas 12. Específicamente, cuando el brazo remachador 30 se mueve en la dirección cerrada, el brazo remachador 30 empuja el almacén de grapas 12 para oscilarlo hacia el empujador de grapas 18. A medida que el almacén de grapas 12 oscila, el empujador de grapas 18 entra en el almacén de grapas 12, eyectando de esta manera la grapa 61. Después de penetrar a través de la cinta 60, la grapa 61 eyectada es remachada por el remachador 33 que se describirá más adelante, de manera que dos patas del mismo son refractadas para abrazar la cinta 60 y de esta manera se unen a un extremo 60a de la cinta solapada 60.

Como se ilustra en la figura 1 y similar, el almacén de cinta 20 está provisto continuamente con un extremo trasero del mango principal 11 para alojar la cinta 60. El almacén de cinta 20 es capaz de alojar la cinta 60 enrollada en una forma de carrete, y tiene una tapa que se puede abrir para introducir y extraer la cinta 60. La cinta 60 alojada en el almacén de cinta 20 se extrae hasta la porción extrema delantera 11a del mango principal 11 a lo largo del mango principal 11. En la cinta 60 extraída hasta la porción extrema delantera 11a del mango principal 11, como se ilustra en las figuras 12 y 13, su extremo 60a es retenido por la guía de la cinta 16 que se describirá más adelante.

Como se ilustra en las figuras 6 y 7, la guía de la cinta 16 está dispuesta en la porción extrema delantera 11a del mango principal 11 y está fijada para que sea oscilante alrededor de un eje de oscilación 19 de la guía de la cinta que está previsto en el mango principal 11. La guía de la cinta 16 tiene una trayectoria de la cinta en su centro, como se ilustra en la figura 13, siendo guiada la cinta 60 para que se pueda conducir a través de la trayectoria de guía. La trayectoria de guía de la guía de la cinta 16 tiene una forma tal que cubre cuatro lados, tales como ambos lados, un lado delantero y un lado trasero de la cinta 60, de manera que la cinta insertada 60 no se separa. La cinta 60 insertada a través de la trayectoria de la cinta es extraída desde la porción extrema delantera y mira hacia el brazo remachados 30. El extremo 60a de la cinta 60 es agarrado por un dispositivo de agarre de la cinta 35, que se describirá más adelante, del brazo remachador 30, y se extrae en una cantidad requerida.

Como se ilustra en las figuras 8A y 8B, la guía de la cinta 16 incluye un taladro 16a de eje oscilante, una ranura 16b, una porción de superficie trasera 16c, una porción de apoyo 16d, una porción de retención de la cinta 16e, y una porción de accesorio de cuchilla de corte 6f.

El taladro 16a de eje oscilante es un taladro redondo a través del cual penetra el eje oscilante 19 de guía de la cinta. El taladro de eje oscilante 16a está previsto en una parte inferior de la guía de la cinta 16 (un lado alejado del brazo remachador 30). El taladro de eje oscilante 16a está soportado de forma pivotable por el eje oscilante 19 de guía de la cinta y de esta manera una porción extrema de la guía de la cinta 16 que mira hacia el brazo remachador 30 es oscilante hacia delante. Aunque no se ilustra específicamente, la guía de la cinta 16 es empujada constantemente

hacia atrás por un miembro de empuje.

La porción de superficie trasera 16c es una porción configurada en forma de placa que soporta la cinta 60 desde el lado trasero. Las porciones de retención de la cinta 16e se proyectan hacia delante desde ambos lados de la porción de superficie trasera 16c. Las porciones de retención de la cinta 16e están configuradas para retener la cinta 60 de acuerdo con la porción de superficie trasera 16c. En la forma de realización, una pareja de porciones de retención de la cinta 16e están previstas en cada una de dos partes superior e inferior, y están previstas cuatro porciones de retención de la cinta 16e. Cada una de las porciones de retención de la cinta 16e está formada en una forma sustancialmente en L, y la pareja de porciones superior e inferior de retención de la cinta 16e están dispuestas de tal manera que sus porciones extremas delanteras están opuestas entre sí. De esta manera, la ranura 16b está formada entre las porciones extremas delanteras opuestas de las porciones de retención de la cinta 16e. La ranura 16b permite a un miembro de agarre 37, que se describirá más adelante, entrar en la trayectoria de guía.

Como se ilustra en las figuras 8A y 8B, la porción de apoyo 16d está formada en un borde extremo superior de la porción de superficie trasera 16c, contacta con una superficie inclinada 37d del miembro de agarre 37, que se describirá más adelante, y se desliza a lo largo de la superficie inclinada 37d. La porción de apoyo 16d se proyecta hacia la porción extrema delantera en una forma de R y de esta manera se forma para que no contacte con ambos lados laterales de la superficie inclinada 37d del miembro de agarre 37. Se previene el contacto con los bordes de la superficie inclinada 37d y de esta manera cuando la cinta 60 está intercalada y estirada por la porción de apoyo 16d y el miembro de agarre 37 como se describirá más adelante, se previene que se genere un taladro en la cinta 60 o se desgarre la cinta 60.

La porción de accesorio de la cuchilla de corte 16f está configurada para fijar la cuchilla de corte 17 para cortar la cinta 60 después de la unión de los objetos S que deben atarse. Como se ilustra en la figura 6 y similar, la cuchilla de corte 17 está fijada a la porción de accesorio de la cuchilla de corte 16f para formar un ángulo con respecto a la trayectoria de guía de la cinta 60 detrás de la trayectoria de guía de la cinta 60. Cuando la cuchilla de corte 17 está fijada de esta manera y, por lo tanto, la guía de la cinta 16 oscila, la cuchilla de corte 17 oscila junto con la guía de la cinta 16.

Es decir que, como se ilustra en la figura 12, la cuchilla de corte 17 está dispuesta de tal manera que un borde de corte 17a está dirigido hacia atrás en tiempos normales, pero el borde de corte 17a se mueve para dirigirse hacia arriba como se ilustra en la figura 22 cuando corta la cinta 60. Como se ha descrito anteriormente, la cuchilla de corte 17 de acuerdo con la forma de realización se expone para que el borde de corte 17a se dirija hacia la cinta 60 cuando corta la cinta 60. En la forma de realización, la cinta 60 oscila junto con la guía de la cinta 16. No obstante, por ejemplo, la guía de la cintas 16 se forma para moverse en una dirección recta, y la cuchilla de corte 17 se puede mover en una dirección recta y la cuchilla de corte 17 se puede mover en la dirección recta junto con la guía de la cinta 16. Además, un miembro en la proximidad de la cuchilla de corte 17 tal como la guía de la cinta 16 o el almacén de grapas 12 se puede mover en lugar del movimiento de la cuchilla de corte 17, y el borde de corte 17a de la cuchilla de corte 17 se puede exponer para dirigirse hacia la cinta 60.

Como se ilustra en la figura 1, ambos lados de la guía de la cinta 16 y la cuchilla de corte 17 están cubiertos con una pared lateral 11b que es parte del mango principal 11, y como se ilustra en las figuras 2 y 6, la guía de la cinta 16 y la cuchilla de corte 17 no están expuestas en una vista lateral. En otras palabras, el mango principal 11 está provista con la pared lateral 11b que está dispuesta para solape con el borde de corte 17a de la cuchilla de corte 17 en una vista lateral. La pared lateral 11b está dispuesta para solapar constantemente con el borde de corte 17a de la cuchilla de corte 17 en una vista lateral, independientemente del estado de la cuchilla de corte 17 (o bien antes o después de que se mueva la cuchilla de corte 17). Por lo tanto, incluso cuando se cogen materiales extraños por la porción extrema delantera 11a del mango principal 11, la cuchilla de corte 17 no se atasca por los materiales extraños. Un lado trasero de la pared lateral 11b es una porción inclinada 11c, de manera que incluso cuando el objeto S a atar está intercalado por la porción extrema delantera 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 porción de engrane 14 similar a un rodillo se forma en proyección en ambos lados del mango principal 11, y una porción de enganche de linguete 15 se forma en proyección sobre una superficie inferior del mango principal 11. La porción de engrane 14 similar a un rodillo es una proyección para guiar de forma deslizable una porción de enlace 52 del mango operativo 50 que se describirá más adelante. La porción de enganche de linguete 15 es una proyección para enganchar un linguete que empuja el mango cuando se agarran el mango principal 11 y el mango operativo 50.

Como se ilustra en la figura 1 y similar, el brazo remachador 30 está constituido por una pareja de miembros de lámina metálica 20b conectados entre sí en paralelo. El brazo remachador 30 incluye una porción de brazo 32 que se extiende curvada hacia la porción extrema delantera 30a de manera 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 fijado de forma giratoria al mango principal por un árbol rotatorio 31 previsto en la proximidad del extremo trasero.

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

5 El remachador 33 está fijado a la porción extrema delantera 30a del brazo remachador 30 para mirar hacia la porción extrema delantera del empujador de grapas 18 descrito anteriormente. De esta manera, como se ilustra en la figura 22, cuando se eyecta la grapa 61 por el empujador de grapas 18, las dos patas de la grapa 61 eyectada son remachadas por el remachador 33 y son dobladas hacia dentro. Cuando el remachado 33 dobla las dos patas de la grapa 61 hacia dentro, las dos patas unen la cinta 60 y de esta manera se unen allí.

10 El dispositivo de agarre de la cinta 35 está fijado a la porción extrema delantera 30a del brazo remachador 30 y es capaz de agarrar el extremo 60a de la cinta 60 extraída desde la porción extrema delantera 11a del mango principal 11. El dispositivo de agarre de la cinta 35 incluye una porción de soporte 36, un miembro de agarre 37, una unidad de empuje 38 del miembro de agarre 38, un miembro de bloqueo 39, y una unidad de empuje 40 del miembro de bloqueo.

15 Como se ilustra en la figura 6 y similar, la porción de soporte 36 se fija al brazo remachador 30 a lo largo de la dirección de extracción de la cinta 60, e incluye una porción de recepción 36a similar a una placa, que es capaz de soportar la superficie trasera de la cinta 60. Como se ilustra en la figura 9, se forma una porción rebajada 36b en la porción de recepción 36a. La porción rebajada 36b es una porción que debe acoplarse con una porción de contacto 37 del miembro de agarre 37 que se describirá más adelante, y tiene una muesca más estrecha que la cinta 60 y más ancha que la porción de contacto 37c. Además, unas porciones de restricción del movimiento 36c se forman en proyección sobre ambos lados de la porción de recepción 36a. La porción de restricción del movimiento 36c está prevista para restringir la rotación del brazo remachador 30 mediante la puesta en contacto con la guía de la cinta 16.

20 El miembro de agarre 37 está previsto para dirigirse hacia la porción de soporte 36, y está previsto para moverse hacia la porción de soporte 36 para agarrar la cinta 60. Como se ilustra en la figura 10, el miembro de agarre 37 incluye un taladro 37a del árbol de rotación, una porción de mordaza 37b, una porción de contacto 37c, una superficie inclinada 37d, una porción en forma de V 37e, una superficie periférica 37f, una porción bloqueada 37g, y una porción de bloqueo de la rotación 37i.

25 El taladro 37a del árbol de rotación es un taladro a través del cual cuando penetra un árbol de rotación 42 del miembro de agarre. Cuando el árbol de rotación 42 del miembro de agarre penetra a través del taladro 37a del árbol de rotación, el miembro de agarre 37 está soportado de forma pivotable para ser giratorio con respecto al brazo remachador 30.

30 La porción de mordaza 37b es una porción en proyección para agarrar la cinta 60 de acuerdo con la porción de recepción 36a de la porción de soporte 36. La porción de contacto 37c capaz de entrar en la porción rebajada 36b descrita anteriormente está formada en una porción extrema delantera de la porción de mordaza 37b. De esta manera, cuando el miembro de agarre 37 es accionado, la cinta 60 puede ser agarrada firmemente por los miembros cóncavos-convexos (porción rebajada 36b y porción de contacto 37c) a través de los cuales la porción de soporte 36 y el miembro de agarre 37 se acoplan entre sí. Es decir, que cuando la cinta 60 es agarrada con los miembros cóncavos-convexos, una parte intermedia de la cinta 60 está en un estado de ser empujada dentro de la muesca de la porción rebajada 36b. En este estado, se aplica una fuerza de recuperación de la cinta doblada 60 sobre el borde de la porción rebajada 36b, de manera que una fuerza de fricción llega a ser mayor y de esta manera es difícil sacar la cinta 60.

35 La superficie de la porción de mordaza 37b sobre el lado del mango principal 11 forma la superficie inclinada 37d. La superficie inclinada 37d está dispuesta para dirigirse hacia la porción de apoyo 16d de la guía de la cinta 16 y está prevista para guiar la porción de apoyo 16d de la guía de la cinta 16 en contacto con ella. Además, la porción 37e en forma de V está prevista sobre el lado opuesto a la porción extrema delantera de la superficie inclinada 37d. La porción en forma de V 37e está configurada de tal manera que la guía de la cinta 16 que se desliza a lo largo de la superficie inclinada 37d no se puede deslizar más, y está formada para tener un ángulo con respecto a la superficie inclinada 37d.

40 Además, la porción bloqueada 37g y la porción de bloqueo de la rotación 37i están previstas sobre la superficie periférica 37f del miembro de agarre 37 sobre el lado opuesto del mango principal 11. La porción bloqueada 37g y la porción de bloqueo de la rotación 37i se forman utilizando proyecciones formadas de forma sobresaliente sobre la superficie periférica 37f del miembro de agarre 37, y están configuradas para acoplarse con el miembro de bloqueo 39, que se describirá más adelante. El miembro de bloqueo 39 se mueve a lo largo de la superficie periférica 37f del miembro de agarre 37, y se puede acoplar con la porción bloqueada 37g o la porción de bloqueo de la rotación 37i dependiendo de las circunstancias.

45 La unidad de empuje 38 del miembro de agarre está configurada para empujar el miembro de agarre 37 hacia la porción de soporte 36. La unidad de empuje 38 del miembro de agarre de acuerdo con la forma de realización es un

- 5 muelle helicoidal de torsión, como se ilustra en la figura 7 y similar. Cuando la unidad de empuje 38 del miembro de agarre empuja el miembro de agarre 37 y de esta manera se libera la operación de bloqueo del miembro de bloqueo que se describirá más adelante, el miembro de agarre 37 funciona, y la cinta 60 se puede agarrar entre la porción de soporte 36 el miembro de agarre 37 desde sus dos lados. El miembro de bloqueo 39 está configurado para retener el miembro de agarre 37 en una posición de disponibilidad contra una fuerza de empuje de la unidad de empuje 38 del miembro de agarre que se acopla con el miembro de agarre 37. El miembro de bloqueo 39 incluye un taladro de árbol de rotación 39a, una porción de bloqueo 39b, y una porción presionada 39c como se ilustra en las figuras 11A y 11B.
- 10 El taladro de árbol de rotación 39a es un taladro a través del cual penetra el árbol giratorio 43 del miembro de bloqueo. El árbol giratorio 43 del miembro de bloqueo penetra a través del taladro de árbol de rotación 39a, de manera que el miembro de bloqueo 39 está soportado de forma pivotable para ser giratorio con respecto al brazo remachador 30.
- 15 La porción de bloqueo 39b es una porción para restringir el movimiento del miembro de agarre 37, y está formada de manera que se proyecta para acoplarse con el miembro de agarre 37. Como se ilustra en la figura 6 y similar, la porción de bloqueo 39b está dispuesta para dirigirse hacia la superficie periférica 37f del miembro de agarre 3, y se puede acoplar con la porción bloqueada 37g y la porción de bloqueo de la rotación 37i formada sobre la superficie periférica 37f. Específicamente, la porción de bloqueo 39b se acopla con la porción bloqueada 37g, de manera que el dispositivo de agarre de la cinta 35 puede adoptar un estado de disponibilidad para ser abierto sin agarrar la cinta 60, como se ilustra en la figura 12. Entonces cuando el miembro de bloqueo 39 gira y de esta manera se desacopla la porción de bloqueo 39b desde la porción bloqueada 37g, como se ilustra en la figura 18, el dispositivo de agarre de la cinta 35 puede adoptar un estado de agarre para ser cerrado con el agarre de la cinta 60. En el estado de agarre, la porción de bloqueo 39b se dirige hacia la porción de bloqueo de la rotación 37i para acoplarse con ella y de esta manera se bloquea el movimiento del miembro de agarre 37. La porción de bloqueo de la rotación 37i mira hacia la porción de bloqueo 39b, de manera que el dispositivo de agarre de la cinta 35 mantiene el estado de agarre hasta que el miembro de bloqueo 39 gira de nuevo.
- 30 La porción presionada 39c es una porción que es empujada hacia arriba cuando el miembro de bloqueo 39 oscila y está dispuesta para dirigirse hacia la porción extrema delantera de la guía de la cinta 16 como se ilustra en la figura 7 y similar. Con esta disposición, la guía de la cinta 16 empuja el miembro de bloqueo 39 contra la fuerza de empuje de la unidad de empuje 40 del miembro de bloqueo que se describirá más adelante, cuando el brazo remachados 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11.
- 35 La unidad de empuje 40 del miembro de bloqueo está configurada para empujar el miembro de bloqueo 39 en una dirección de acoplamiento con el miembro de agarre 37. La unidad de empuje 40 del miembro de bloqueo de acuerdo con la forma de realización es un muelle de compresión como se ilustra en la figura 7 y similar. La unidad de empuje 40 del miembro de bloqueo empuja el miembro de bloqueo 39, de manera que la porción de bloqueo 39b del miembro de bloqueo 39 es empujado constantemente en una dirección de acoplamiento con la porción bloqueada 37g o la porción de bloqueo de la rotación 37i.
- 40 La cubierta del dispositivo de agarre 41 es una cubierta que cubre el dispositivo de agarre de la cinta 35 descrito anteriormente, y se fija entre dos miembros de lámina metálica 30b del brazo remachador 30, como se ilustra en las figuras 12 y 13. La cubierta del dispositivo de agarre 41 de acuerdo con la forma de realización está constituida por piezas divididas que se pueden dividir en direcciones izquierda y derecha, y aloja en el interior el dispositivo de agarre de la cinta 35. La cubierta del dispositivo de agarre 41 tiene una abertura en un lado inferior, y la porción de recepción 36a y la porción de mordaza 37b del dispositivo de agarre de la cinta 35 están dispuestas en la parte trasera de la abertura. Como se ilustra en la figura 12, la cubierta del dispositivo de agarre 41 incluye una porción 41a que se proyecta hacia delante que cubre el lado delantero del dispositivo de agarre de la cinta 35. Puesto que la porción 41a que se proyecta hacia delante se proyecta hacia delante desde la porción extrema delantera del miembro de lámina metálica 30b, cuando se inserta el brazo remachador 30 entre cultivos, sólo la porción 41a que se proyecta hacia delante configurada en una forma curvada entre en contacto con los cultivos, pero el dispositivo de agarre de la cinta 35 no entra en contacto con los cultivos.
- 50 Como se ilustra en las figuras 2 a 5, el mango operativo 50 incluye un miembro de base 51 fijado en el cuerpo principal de la máquina atadora para jardinería 10 y un miembro de cubierta 55 que se puede separar desde el miembro de base 51.
- 55 El miembro de base 51 es un componente de metal que actúa directamente sobre el mango principal 11 y el brazo remachador 30. El miembro de base 51 está fijado al brazo remachador 30 para ser giratorio alrededor de un tabique de rotación 51a, como se ilustra en las figuras 4 y 5. Entonces, el miembro de base 51 incluye una porción de articulación 52 acoplada con el mango principal 11 en uno de sus lados, como se ve desde el tabique de rotación 51a y una porción de soporte del mango 53 en el otro de sus lados, como se ve desde el tabique de rotación 51a. La porción de soporte del mango 53 está fijada con el miembro de cubierta 53, funcionando de esta manera como una

porción de operación de palanca 55c.

5 La porción de articulación 52 está acoplada con el mango principal 11 y sirve como un punto de aplicación de una palanca. Un gancho 52c está formado en la porción extrema delantera de la porción de articulación 52, y el gancho 52c está acoplado con la porción de acoplamiento 14 similar a un rodillo del mango principal 11, de manera que el brazo remachador 30 mantiene un estado de estar abierto en un ángulo predeterminado con respecto al mango principal 11, como se ilustra en la figura 4.

10 A partir de este estado, cuando el mango operativo 50 y el mango principal 11 son agarrados, como se ilustra en la figura 5, el gancho 52c es desacoplado desde la porción de acoplamiento 14 similar a un rodillo, y la porción de acoplamiento 14 similar a un rodillo se desliza sobre una superficie de deslizamiento 52a formada sobre una superficie delantera de la porción de articulación 52. De esta manera, a medida que la superficie de deslizamiento 52a se desliza a lo largo de la porción de acoplamiento 14 similar a un rodillo, el brazo remachador 30 gira en el sentido de cierre con respecto al mango principal 11. Una inclinación de la superficie de deslizamiento 52a utilizada para el acoplamiento de la porción de acoplamiento 14 similar a un rodillo cambia de manera escalonada para reducir una carga operativa cuando se eyecta la grapa 61. Es decir que la inclinación de la superficie de deslizamiento 52a se incrementa en el momento de la operación de unión más que en el momento de la operación de agarre, de manera que se puede obtener una fuerza mayor en el momento de la operación de unión, incluso con la misma carga operativa. De esta manera, la operación de unión que requiere una fuerza grande se puede realizar también con una carga operativa ligera. De esta manera, puesto que cambia la inclinación de la superficie de deslizamiento 52a, se forma una proyección 52b en un lugar donde cambia la inclinación de la superficie de deslizamiento 52a.

25 Como se ilustra en la figura 2 y similar, el miembro de cubierta 55 cubre el miembro de base 51 para prevenir que se esponga. Todas las porciones de contacto o las porciones operativas con el lado exterior del mango operativo 50 son cubiertas con el miembro de cubierta 55. El miembro de cubierta 55 incluye una cubierta de gancho 55a y una porción operativa de la palanca 55c.

30 La cubierta de gancho 55a cubre la porción de articulación 52 y una porción de cruce X (ver las figuras 4 y 5) entre el mango principal 11 y el brazo remachador 30. Sobre la superficie lateral de la cubierta de gancho 55a, está prevista una proyección curvada 66b a lo largo de los dedos que aprietan la porción operativa de la palanca 55c y el mango principal 11, como se ilustra en la figura 1 y similar. Cuando está prevista la proyección curvada 55b, se puede agarrar fácilmente el mango operativo 50 y se puede retener con un agarre ligero, incluso cuando la máquina es retenida hacia arriba.

35 La porción operativa de la palanca 55c cubre la porción de soporte del mango 53, y es agarrada por un operario cuando se acciona el mango operativo 50. Cuando la porción operativa de la palanca 55 es agarrada en una dirección que se aproxima al mango principal 11, el miembro de base 51 gira alrededor del tabique de rotación 51a, y la porción de articulación 52 actúa sobre el mango principal 11, de manera que el mango principal 11 y el brazo remachador 30 giran en la dirección de cierre relativamente entre sí.

A continuación se describirá un método que utiliza la máquina atadora para jardinería 10.

45 Cuando se realiza la tarea de atar utilizando la máquina de atar para jardinería 10, en primer lugar se acoplan el miembro de bloqueo 39 y el miembro de agarre 37 entre sí como se ilustra en las figuras 12 y 13, ajustando de esta manera el miembro de agarre 37 para que esté en el estado de disponibilidad.

50 En este estado, cuando se agarra el mango y el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11, la porción de retención de la cinta 16e de la guía de la cinta 16 entra en contacto con la porción presionada 39b del miembro de bloqueo 39 como se ilustra en la figura 14.

55 Cuando el brazo remachador 30 gira más, el miembro de bloqueo 39 es empujado hacia arriba para girar como se ilustra en la figura 15. A medida que el miembro de bloqueo 39 gira, la porción de bloqueo 39b del miembro de bloqueo 39 se desacopla de la porción bloqueada 37g del miembro de agarre 37 y gira el miembro de agarre 37. De esta manera, la porción de mordaza 37b del miembro de agarre 37 es presionada contra la porción de la superficie trasera 16c de la guía de la cinta 16, y el extremo 60a de la cinta 60 extraída desde la guía de la cinta 16 es agarrado en la trayectoria de guía de la guía de la cinta 16.

60 En este instante, cuando el brazo remachador 30 gira más, la porción de retención de la cinta 16e de la guía de la cinta 16 entra en contacto con la porción de restricción del movimiento 36c de la porción de soporte 36, como se ilustra en la figura 16. De esta manera, la guía de la cinta 16 funciona como una unidad de restricción del movimiento del brazo remachador 30 en la forma de realización. De esta manera, se restringe la rotación del brazo remachador 30 y, por lo tanto, el brazo remachador 30 difícilmente puede girar hasta un estado completamente cerrado (un estado cerrado, en el que se ejecuta la operación de unión). Si la guía de la cinta 16 restringe la rotación

del brazo remachador 30, se conmuta automáticamente al estado del dispositivo de agarre de la cinta 35. Es decir, que cuando el dispositivo de agarre de la cinta 35 está en el estado de disponibilidad, se restringe la rotación del brazo remachador 30 como se ha descrito anteriormente, pero cuando el dispositivo de agarre de la cinta 35 está en el estado de agarre, la guía de la cinta 16 actúa sobre el dispositivo de agarre de la cinta 35 (que se describirá en detalle más adelante) y de esta manera el brazo remachador 30 se mueve hacia arriba hasta una posición en la que su rotación no está restringida (ver la figura 21).

Cuando se realiza la primera operación de agarre de esta manera, como se ilustra en la figura 17, el miembro de agarre 37 entra en la trayectoria de guía de la guía de la cinta 16 y agarra la cinta 60 en la trayectoria de guía de acuerdo con la porción de superficie trasera 16c de la guía de la cinta 16. En este estado, cuando se libera el apriete 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 miembro de agarre 37 se desliza en la trayectoria de guía en un estado de agarre de la cinta 60 y agarra la cinta 60 de acuerdo con la porción de soporte 36 después de pasar a través de la trayectoria de guía.

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 porción extrema delantera 30a del brazo remachador 30 y la porción extrema delantera 11a del mango principal 11 se separan una de la otra en un estado de agarre de la cinta 60, y la cinta 60 está en un estado de ser estirada entre el brazo remachador 30 y el mango principal 11.

En este estado, cuando los objetos S a atar tales como semillas 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 lazo de cinta para atar los objetos S a atar.

A partir del estado ilustrado en la figura 20, cuando el mango es más agarrado y el brazo remachador 30 gira en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11, la porción de apoyo 16d de la guía de la cinta 16 se apoya sobre la superficie inclinada 37d del miembro de agarre 37, y la porción de apoyo 16d es guiada hasta la superficie inclinada 37d del miembro de agarre 37 y se mueve hacia delante. A medida que el almacén de la cinta 20 se mueve hacia delante como se ha descrito anteriormente, la guía de la cinta 16 se retrae hasta una posición en la que la porción de retención de la cinta 16e no entra en contacto con la porción de restricción del movimiento 36c de la porción de soporte 36. Cuando la guía de la cinta 16 está retraída, se libera la restricción de la rotación del brazo remachador 30 debido a la guía de la cinta 16, y el brazo remachador 30 es girado hasta un estado completamente cerrado (un estado cerrado, en el que se ejecuta la operación de unión). En un estado en el que el almacén de la cinta 20 comienza a moverse, la porción de bloqueo 39b del miembro de bloqueo 39 mira hacia la porción de bloqueo de la rotación 37i del miembro de agarre 37, y se restringe el movimiento del miembro de agarre 37.

Entonces, como se ilustra en la figura 21, el almacén de la cinta 20 oscila hacia delante hasta que la porción de apoyo 16d se acopla con la porción en forma de V 37e a la cabeza de la superficie inclinada 37d. Cuando la porción de apoyo 16d se acopla con la porción en forma de V 37e de esta manera, la guía de la cinta 16 y el miembro de agarre 37 retienen la cinta 60 de acuerdo entre sí. Inmediatamente antes de que la porción de apoyo 16d se acople con la porción en forma de V 37e, la porción de retención de la cinta 16e del almacén de cinta 20 empuja hacia arriba la porción presionada 39c del miembro de bloqueo 39 para bloquear el miembro de bloqueo 39. De esta manera, se libera la restricción del movimiento del miembro de agarre 37.

A partir del estado ilustrado en la figura 21, cuando se agarra más el mango 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 almacén de la cinta 20 y el miembro de agarre 37 se pliegan juntos hacia delante. En este instante, puesto que el almacén de la cinta 20 se mueve mientras retiene la cinta 60, se aplica tracción a la cinta 60. A medida que el miembro de agarre 37 se mueve junto con el almacén de la cinta 20, la cinta 60 es separada desde el dispositivo de agarre de la cinta 35. Sin embargo, puesto que la cinta 60 separada es presionada desde abajo por la cinta tensionada 60, no se desacopla desde la porción extrema delantera 30a del brazo remachador 30. Entonces, a medida que el almacén de la cinta 20 oscila, la cuchilla de corte 17 fijada en el almacén de la cinta 20 oscila en una dirección, en la que la cuchilla de corte 17 se aproxima a la cinta 60, y se corta la cinta tensionada 60. Al mismo tiempo, se eyecta la grapa 61 detrás de la cuchilla de corte 17 por el empujador de la grapa 18.

Como se ilustra en la figura 22, en el curso de la rotación del brazo remachador 30 en la dirección de cierre con respecto al mango principal 11, la porción de retención de la cinta 16e del almacén de la cinta 20 se desacopla de la porción presionada 39c del miembro de bloqueo 39. Por esta razón, la fuerza que empuja hacia arriba el miembro de bloqueo 39 desaparece, de manera que el miembro de bloqueo 39 se mueve por la fuerza de empuje de la unidad de empuje 40 del miembro de bloqueo, y se puede acoplar con el miembro de agarre 37. Además, el miembro de agarre 37 se mueve junto con el almacén de la cinta 20 y de esta manera se mueve hacia el lado delantero comparado con el estado de disponibilidad.

Finalmente, cuando se libera el apriete 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 miembro de agarre 37 se acopla con el miembro

de bloqueo 39 y el dispositivo de agarre de la cinta 35 está en un estado de disponibilidad, y se completa la primera tarea de unión.

5 Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la forma de realización, la unidad de restricción del movimiento (guía de la cinta 16) restringe de tal manera que el brazo remachador 30 no gira hasta que se está cerrado cuando el dispositivo de agarre de la cinta 35 está en el estado de disponibilidad, y no restringe la rotación del brazo remachador 30 cuando el dispositivo de agarre de la cinta 35 está en el estado de agarre. De acuerdo con esta configuración, puesto que la unidad de restricción del movimiento controla de tal manera que el mango es agarrado excesivamente en el momento de la primera operación de apriete de extracción de la cinta 60, es posible evitar el problema de que la cinta 60 no se puede agarrar con éxito debido al apriete excesivo o al apriete insuficiente del mango. De acuerdo con ello, un operario no familiarizado con la máquina de atar para jardinería 10 puede determinar también la extensión en la que el mango es agarrado en la operación de agarre de la cinta. Entre tanto, puesto que el movimiento del mango no está restringido en el momento de la segunda operación de apriete, se realiza la unión y el corte de la cinta 60.

15 Además, la unidad de restricción del movimiento (guía de la cinta 16) está prevista de manera móvil para interactuar con el dispositivo de agarre de la cinta 35, y si se restringe o no la rotación del brazo remachador 30 es conmutable por el movimiento. De acuerdo con esta configuración, la posición de la unidad de restricción del movimiento se cambia directamente de acuerdo con el estado (estado de disponibilidad o estado de agarre) del dispositivo de agarre de la cinta 35. De esta manera, puesto que se conmuta la presencia o ausencia de restricción, es posible controlar la cantidad de apriete por medio de la determinación directa desde el estado del dispositivo de agarre de la cinta 35 si se realiza la primera operación de apriete o la segunda operación de apriete. De acuerdo con ello, es posible controlar de una manera sencilla y fiable la cantidad de apriete.

25 Además, la guía de la cinta 16 funciona como la unidad de restricción del movimiento. De acuerdo con esta configuración, la unidad de restricción del movimiento se realiza sin usar un miembro adicional. Además, puesto que la cinta 60 se puede cortar después de haber sido estirada suficientemente por el movimiento de la guía de la cinta 16, es posible cortar la cinta 60 en una posición en la que se asegura un margen de agarre suficiente. Cuando el margen de agarre suficiente está asegurado, el dispositivo de agarre de la cinta 35 puede agarrar de una manera fiable la cinta 60 en la siguiente operación de agarre.

35 En la forma de realización descrita anteriormente, la cinta 60 es intercalada y agarrada por el dispositivo de agarre de la cinta 35, pero la invención no está limitada a ello. Por ejemplo, incluso en el mecanismo utilizado en la técnica relacionada, en la que la mordaza es empujada en la cinta 60 para retener la cinta 60, se puede obtener el mismo efecto que en esta forma de realización.

En la forma de realización descrita anteriormente, la guía de la cinta 16 oscila, pero la invención no está limitada a ello. Por ejemplo, la guía de la cinta 16 se puede mover linealmente hacia delante y hacia atrás.

40 En la forma de realización descrita anteriormente, la unidad de restricción del movimiento se realiza utilizando la guía de la cinta 16, pero no está limitada a ello. La unidad de restricción de la rotación puede realizarse utilizando otro miembro que tiene el mismo movimiento que la guía de la cinta 16 de acuerdo con la forma de realización.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina atadora para jardinería (10) que comprende:

- 5 un mango principal (11) que está configurado para extraer una cinta desde una porción extrema delantera del mismo;
- un brazo remachador (30) que está fijado de forma rotatoria al mango principal (11); y
- un dispositivo de agarre de la cinta (25) que está fijado a una porción extrema delantera del brazo remachador (30),
- 10 en donde cuando el brazo remachador (30) gira en una dirección de cierre hasta una posición predeterminada con respecto al mango principal (11), se realiza una operación de agarre, en la que el dispositivo de agarre de la cinta (35) agarra una porción extrema de la cinta (60) extraída desde la porción extrema delantera (11a) del mango principal, cuando el brazo remachador (30) gira más en la dirección de cierre desde la posición predeterminada con respecto al mango principal (11) para llevarlo a una posición cerrada, se realiza una operación de unión, en la que la cinta (60) ata objetos (S) que deben atarse y entonces se corta, y la operación de agarre y la operación de unión se realizan alternativamente, para atar el objeto (S),
- 15 **caracterizada** porque está prevista una unidad de restricción del movimiento (16) para restringir la rotación del brazo remachador (30) en la dirección de cierre desde la posición predeterminada en el momento de la operación de agarre.
- 20
2. La máquina atadora para jardinería (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la unidad de restricción del movimiento (16) está prevista móvil para interactuar con el dispositivo de agarre de la cinta (35) y está configurada para conmutar si se restringe o no la rotación del brazo remachador (30), por el movimiento de la unidad de restricción del movimiento (16).
- 25
3. La máquina atadora para jardinería (10) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, que comprende, además: una guía de la cinta (16) a través de la cual se guía la cinta (60) para que se pueda extraer, en la porción extrema delantera (11a) del mango principal (11), en donde la guía de la cinta (16) está configurada para restringir la rotación del brazo remachador (30) como la unidad de restricción del movimiento (16).
- 30
4. La máquina atadora para jardinería (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la unidad de restricción del movimiento (16) está configurada para restringir la rotación del brazo remachador (30) cuando el dispositivo de agarre de la cinta (35) está en un estado de disponibilidad, y está configurada para restringir la rotación del brazo remachador (30) como el dispositivo de agarre de la cinta (35) está en un estado de
- 35 agarre.
5. La máquina atadora para jardinería (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la operación de agarre se realiza durante una primera rotación de cierre del brazo remachador (30), y la operación de unión se realiza durante una segunda rotación de cierre del brazo remachador (30), y la unidad de restricción del movimiento (16) está configurada para restringir la rotación del brazo remachador (30) después de que el dispositivo de agarre de la cinta (35) agarra la porción extrema de la cinta (60) durante la primera rotación de cierre.
- 40

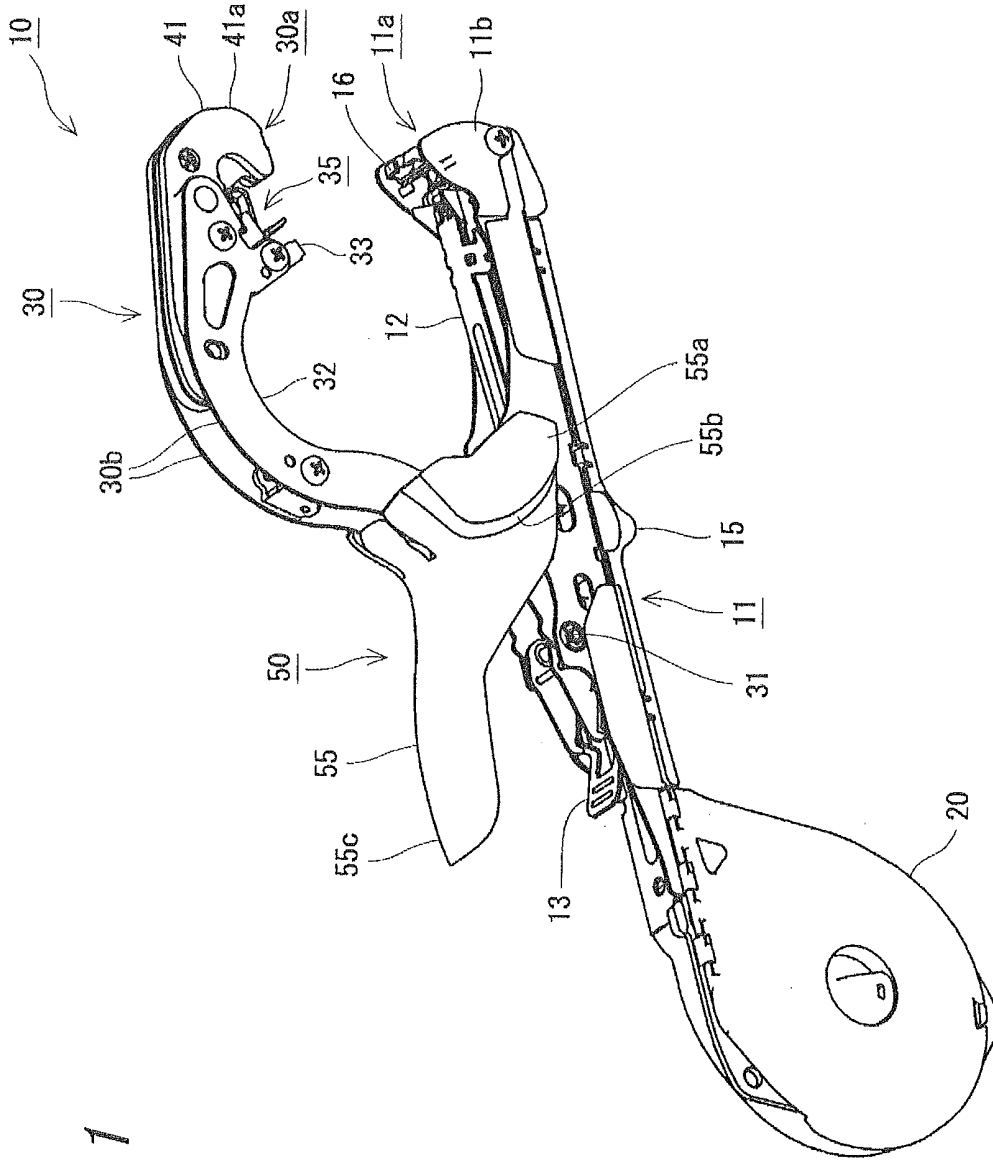


FIG.1

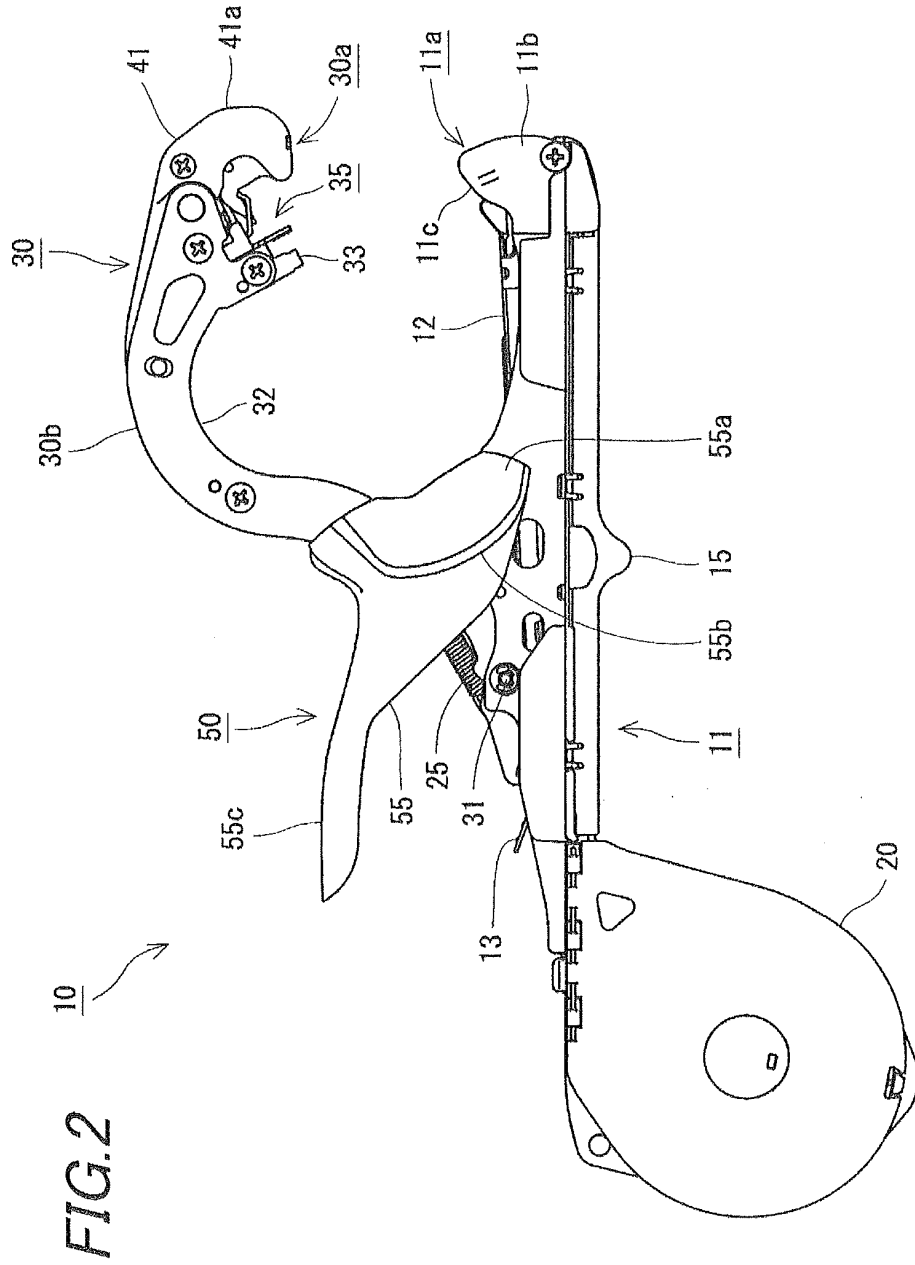
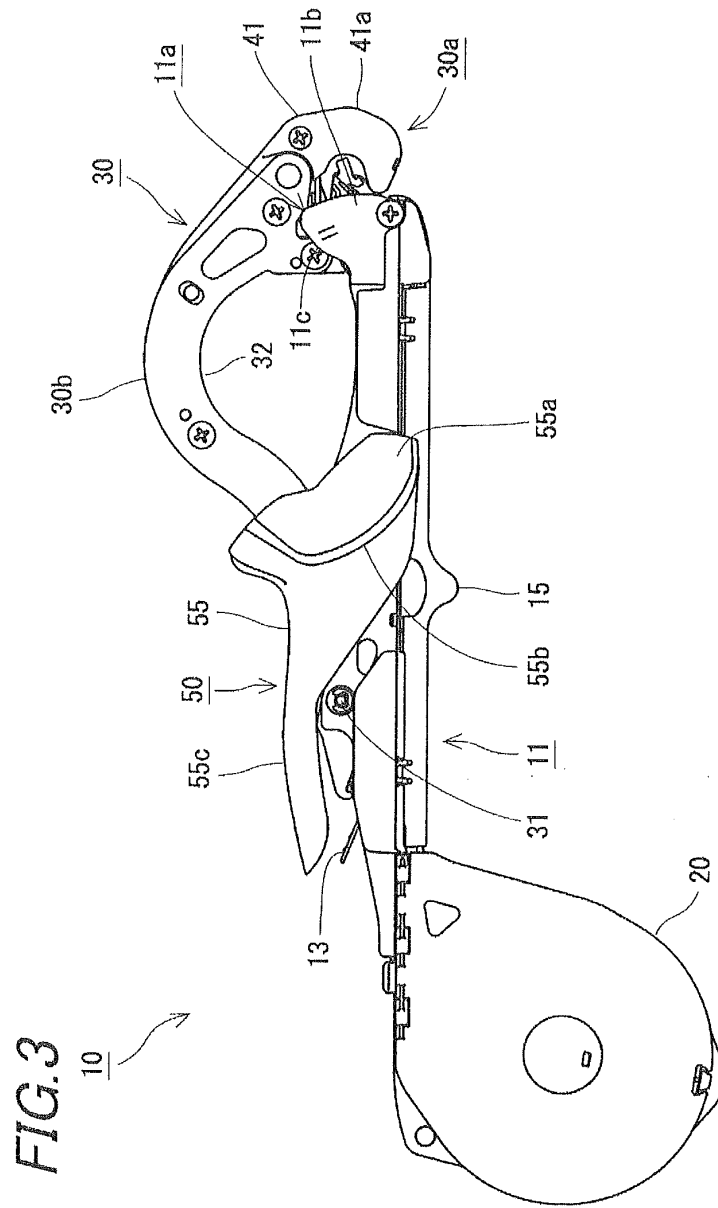


FIG. 2



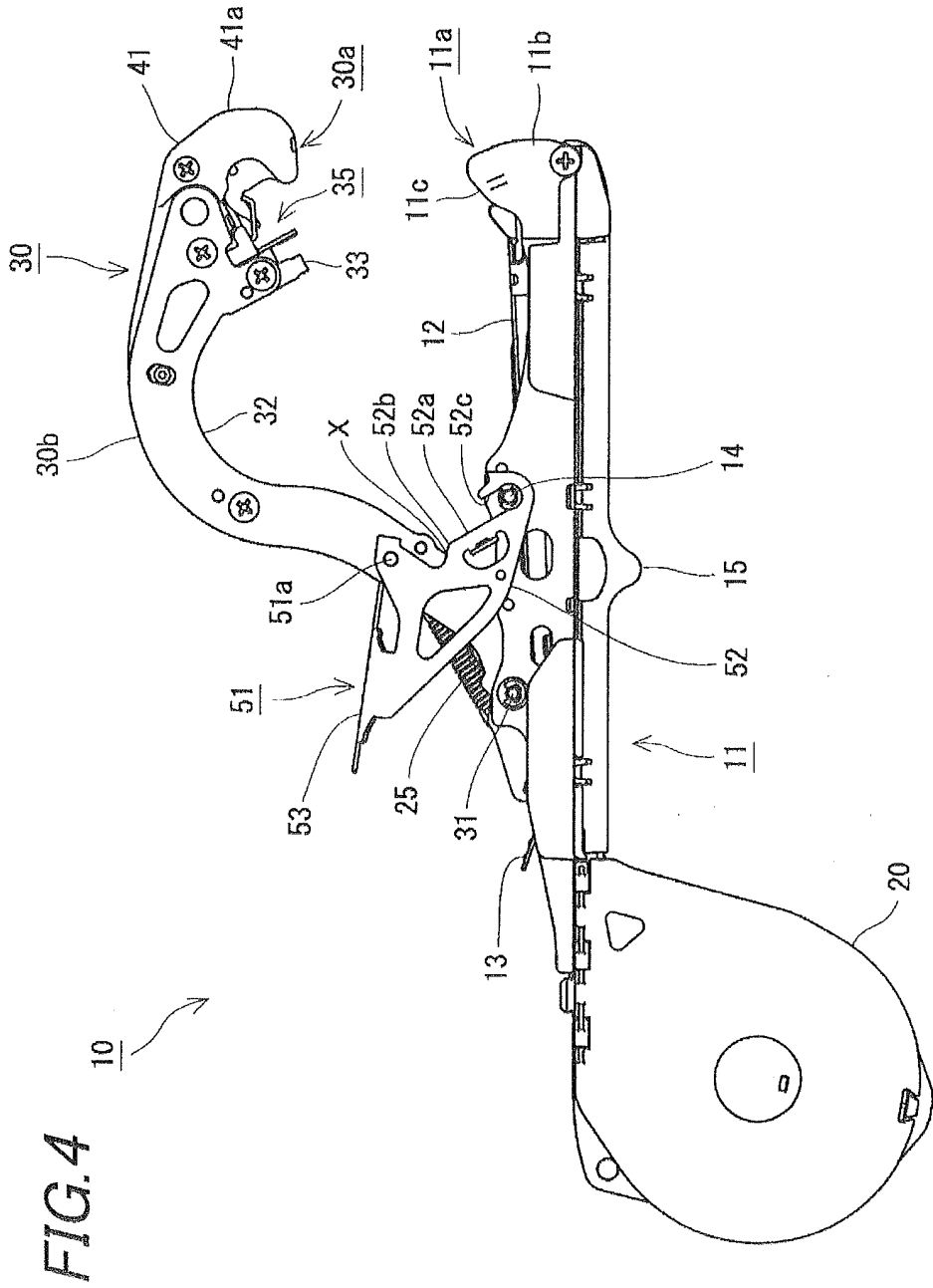


FIG. 4

FIG.5

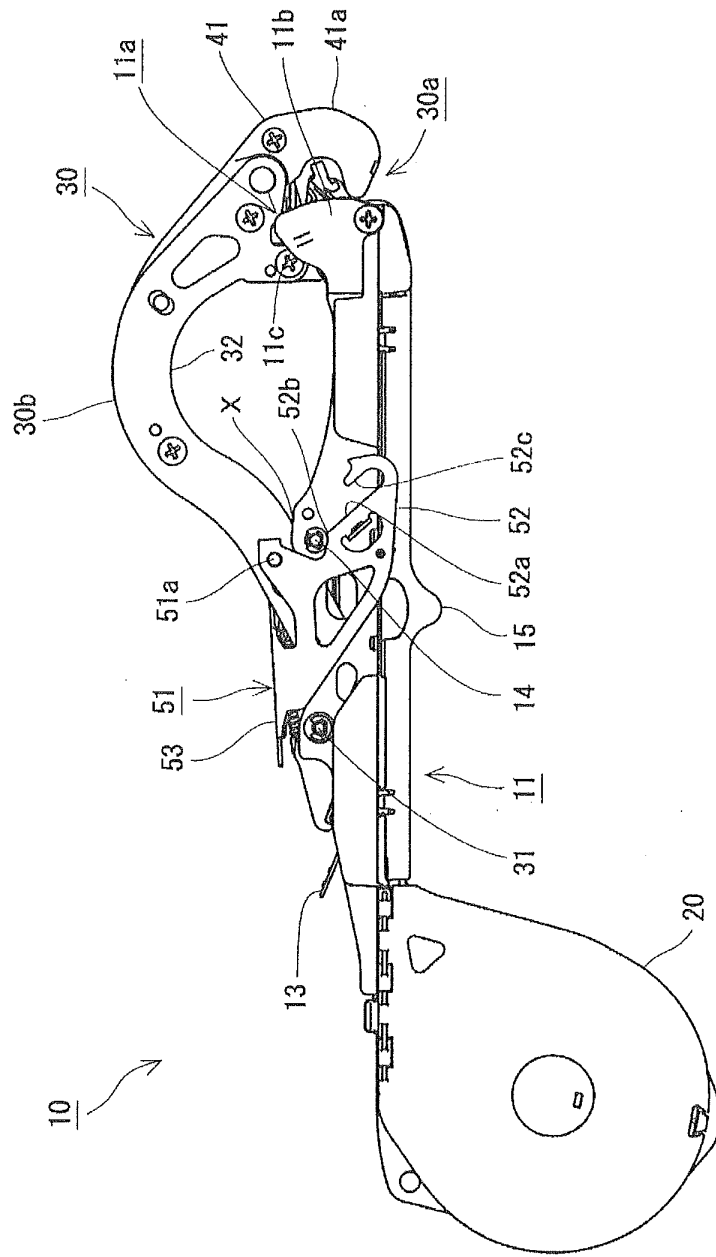


FIG.6

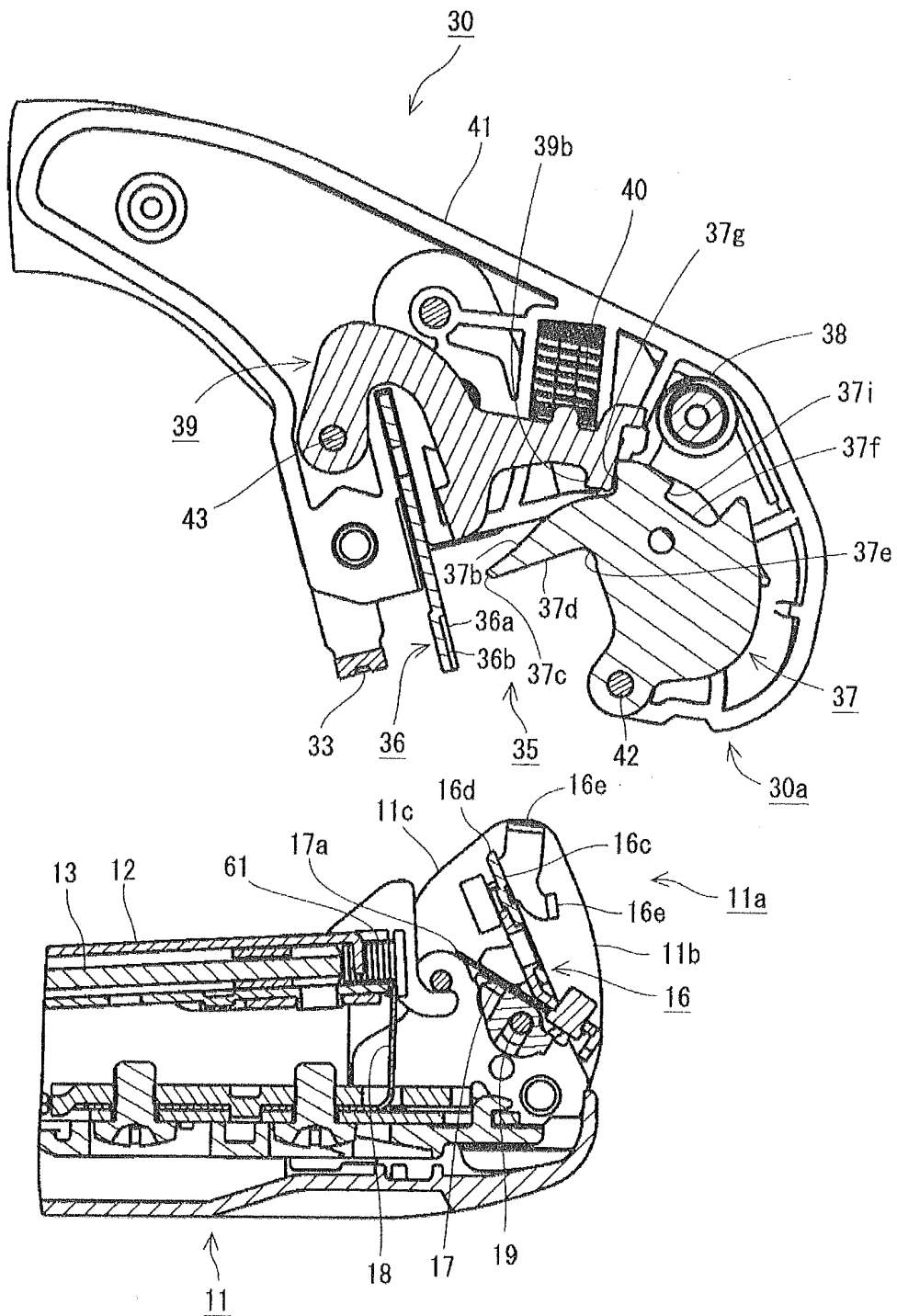


FIG. 7

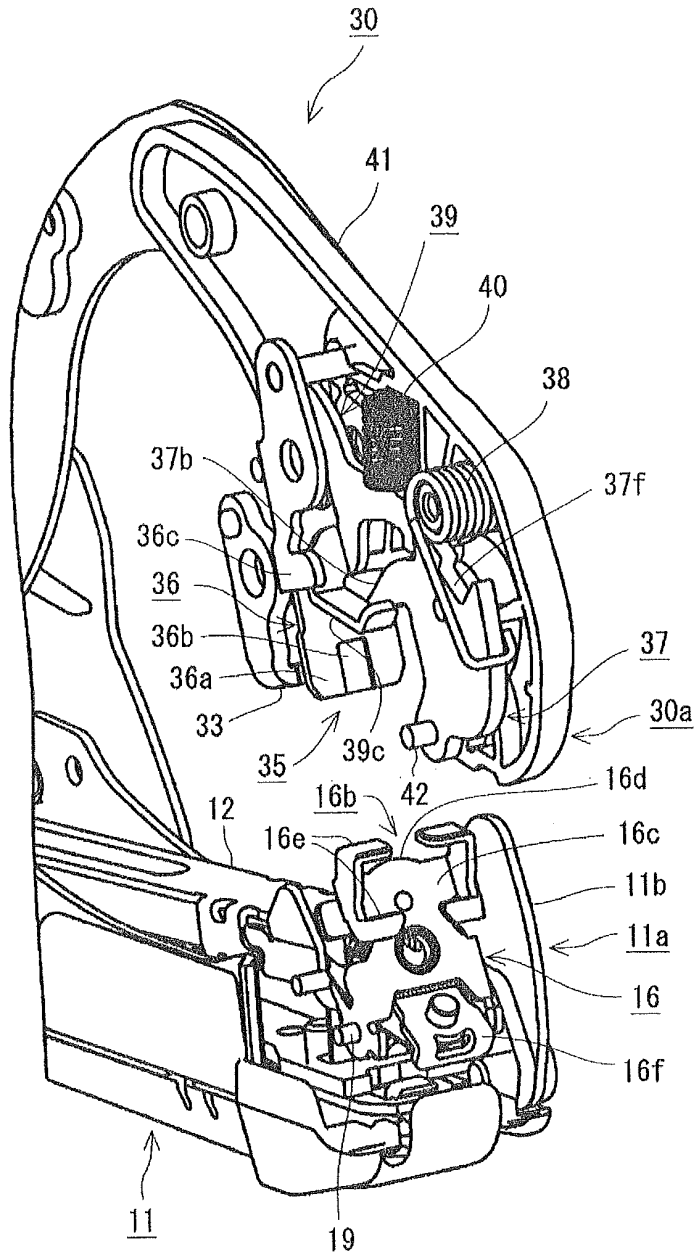


FIG.8A

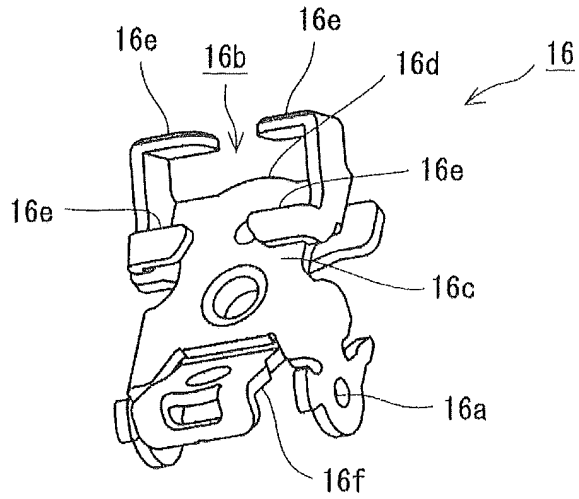


FIG.8B

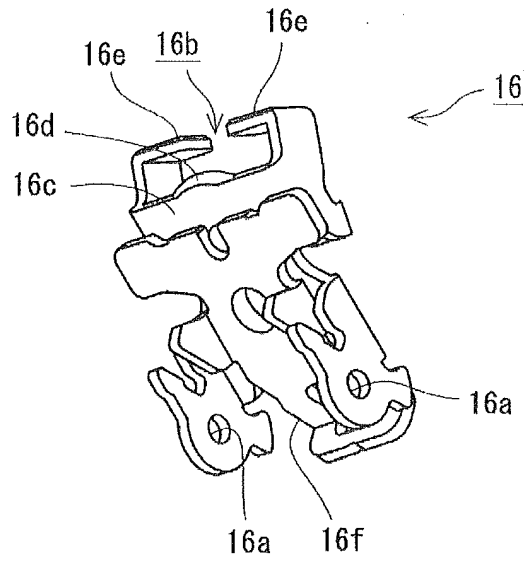


FIG.9

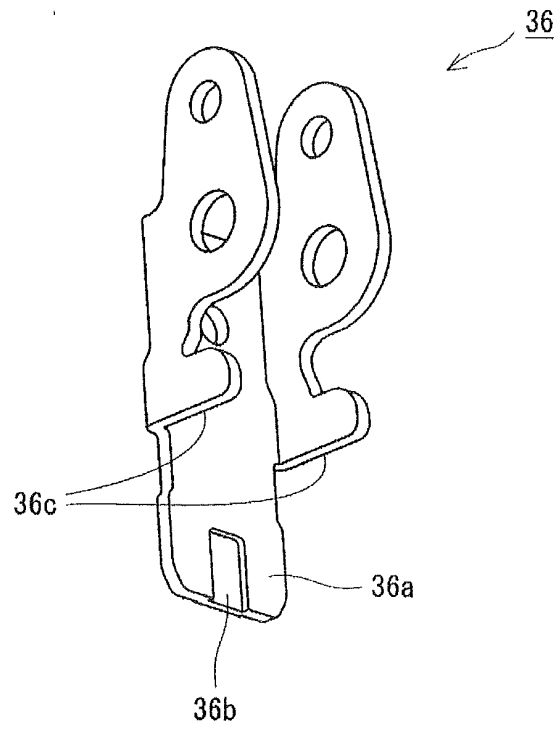


FIG.10

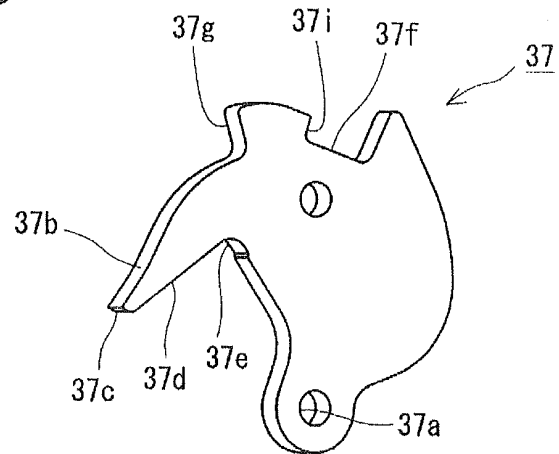


FIG. 11A

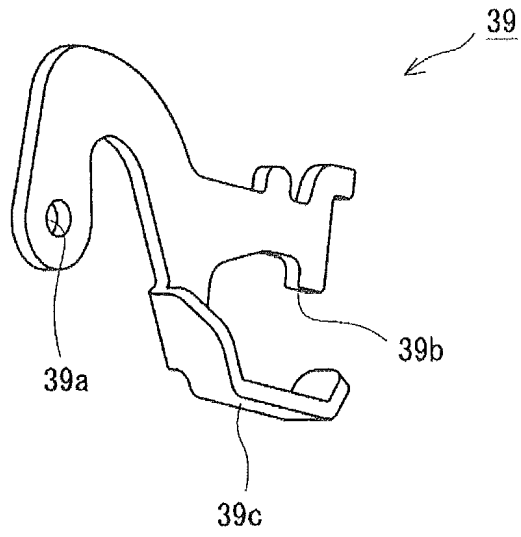


FIG. 11B

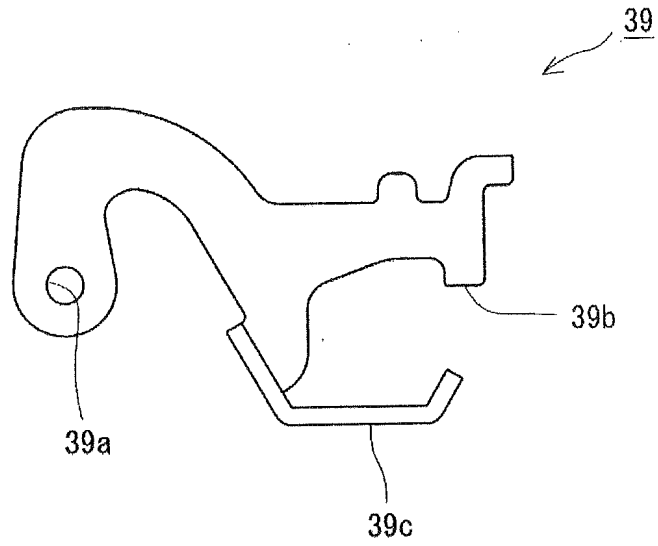


FIG.12

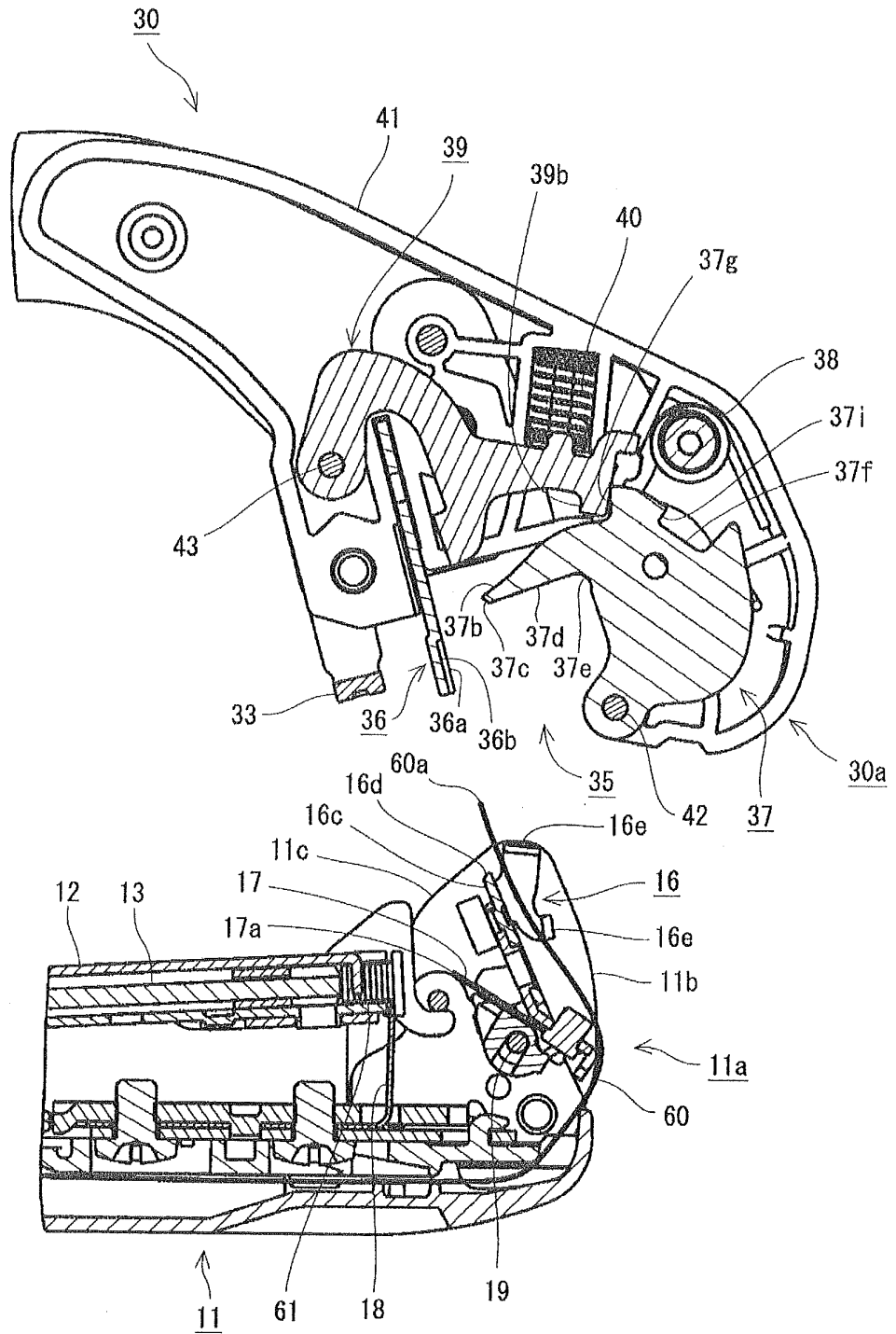


FIG.13

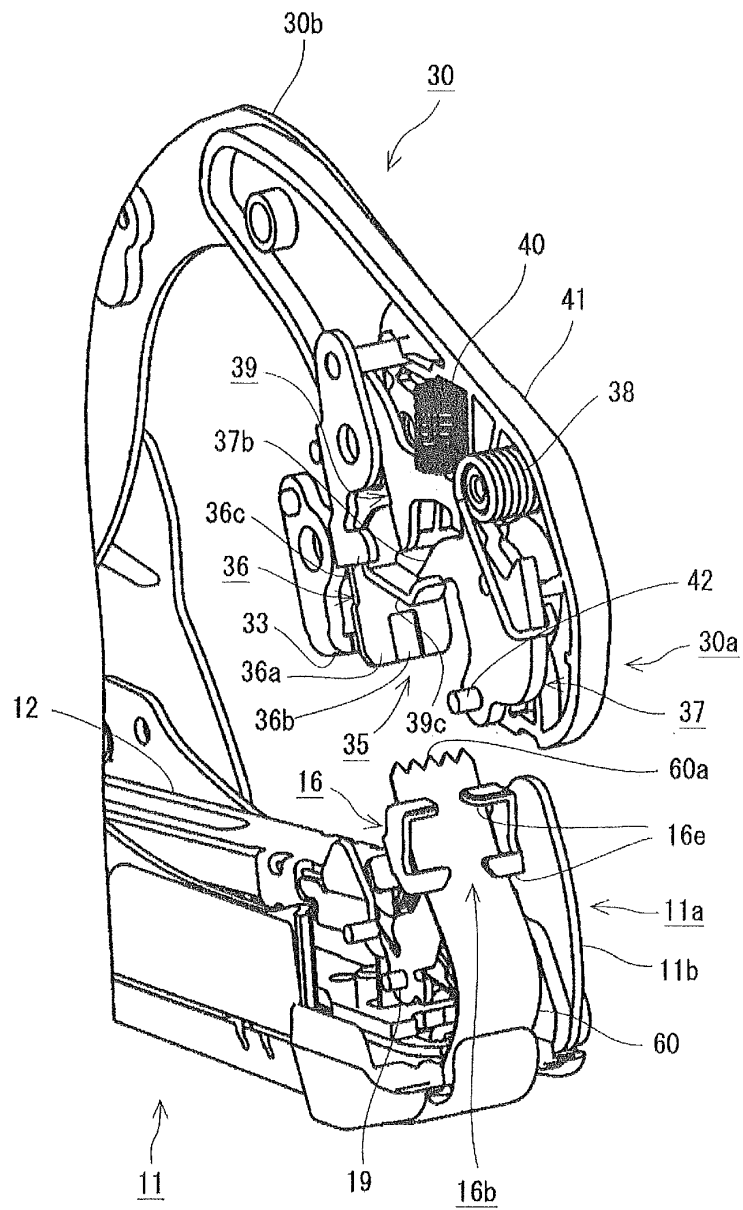


FIG.14

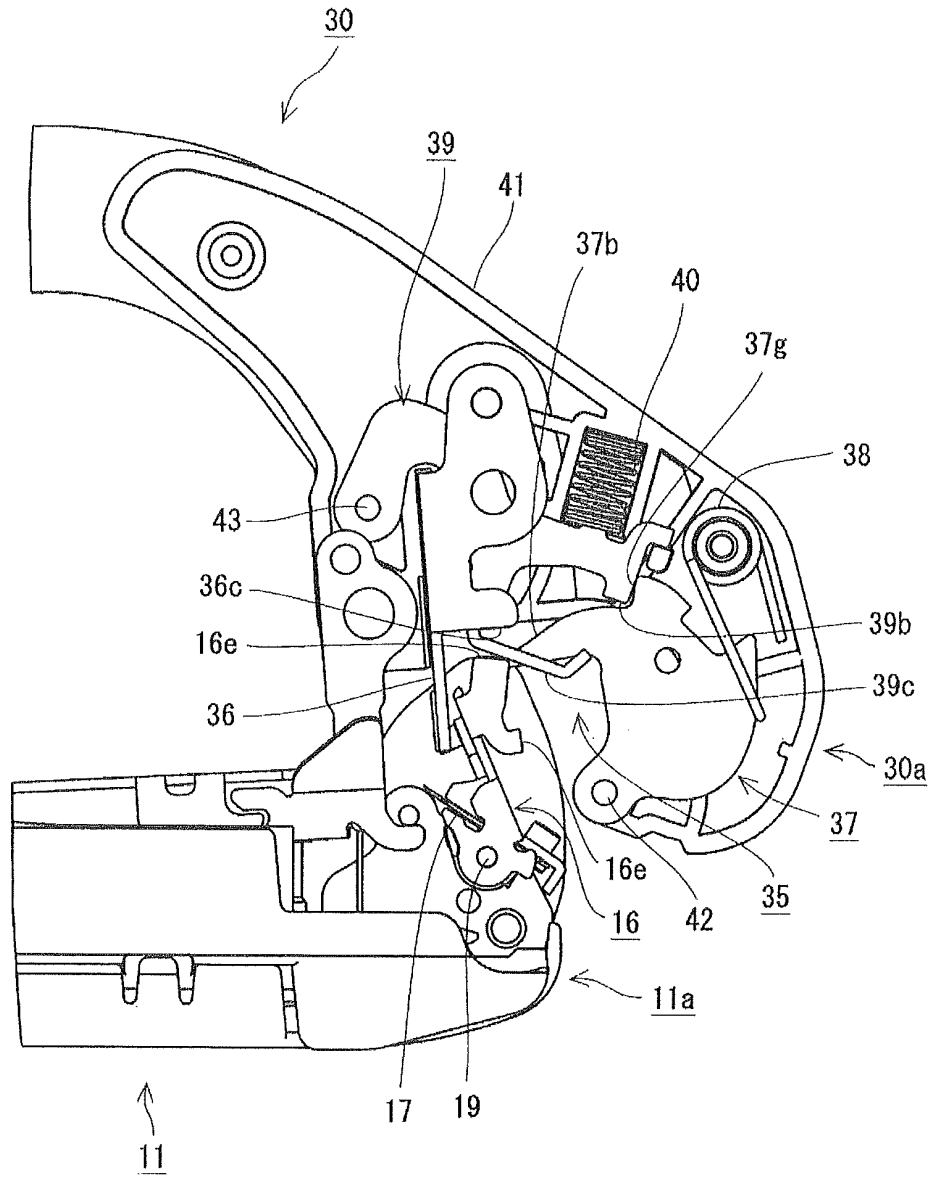


FIG. 15

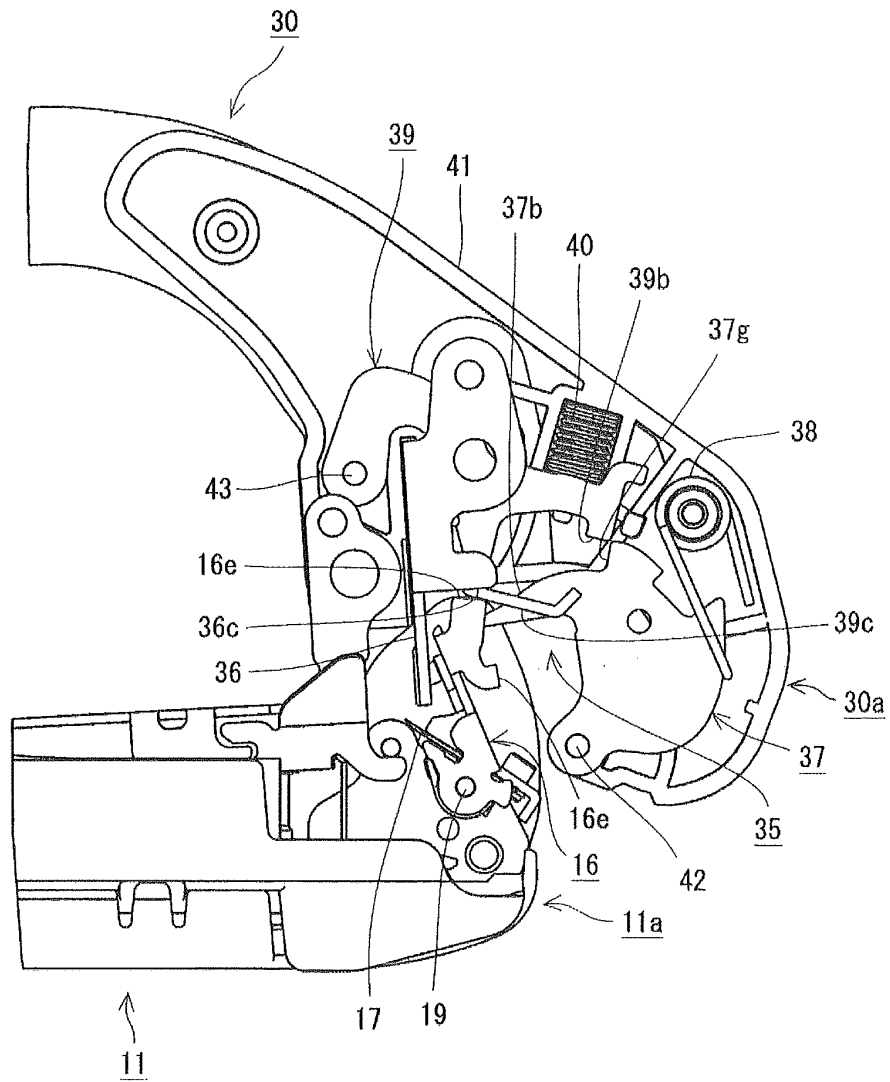


FIG.16

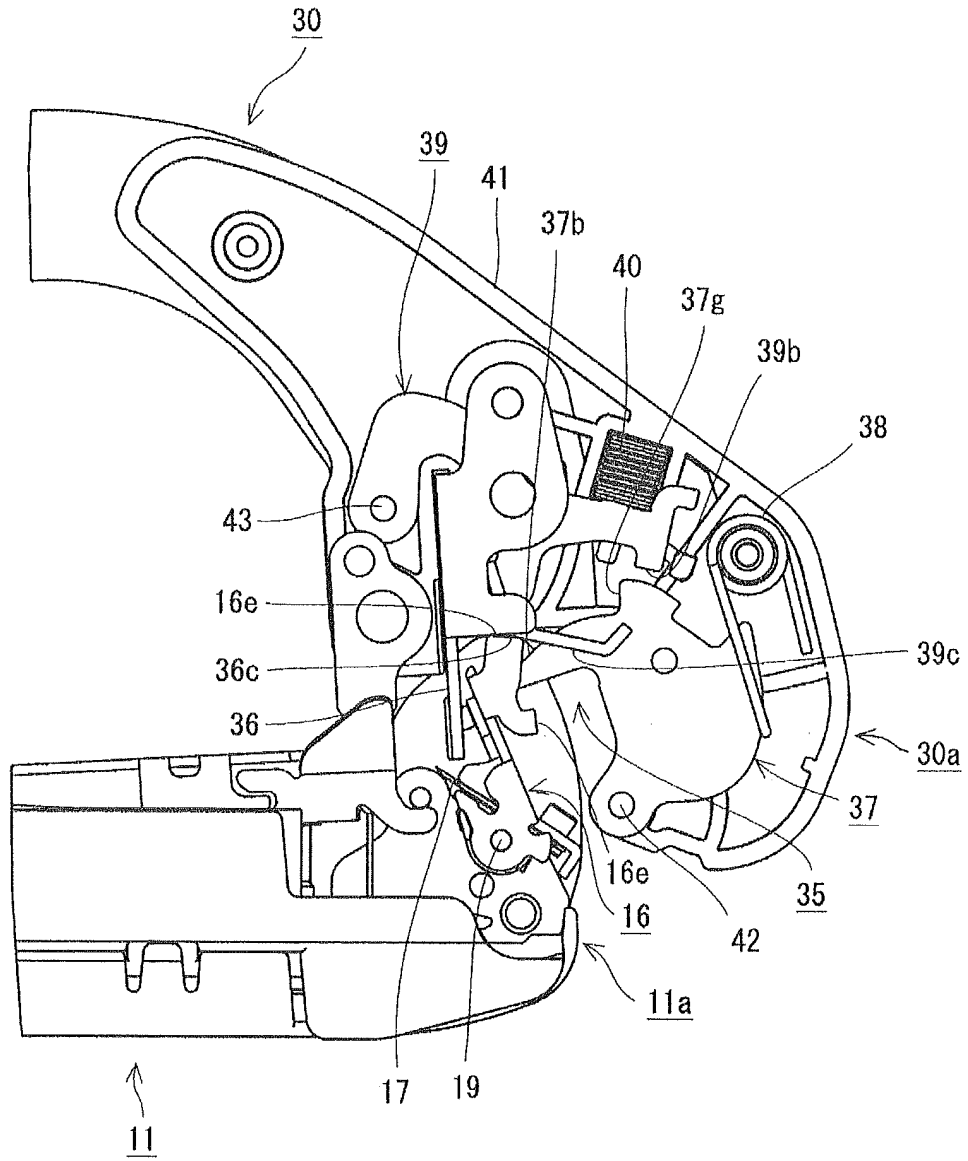


FIG. 17

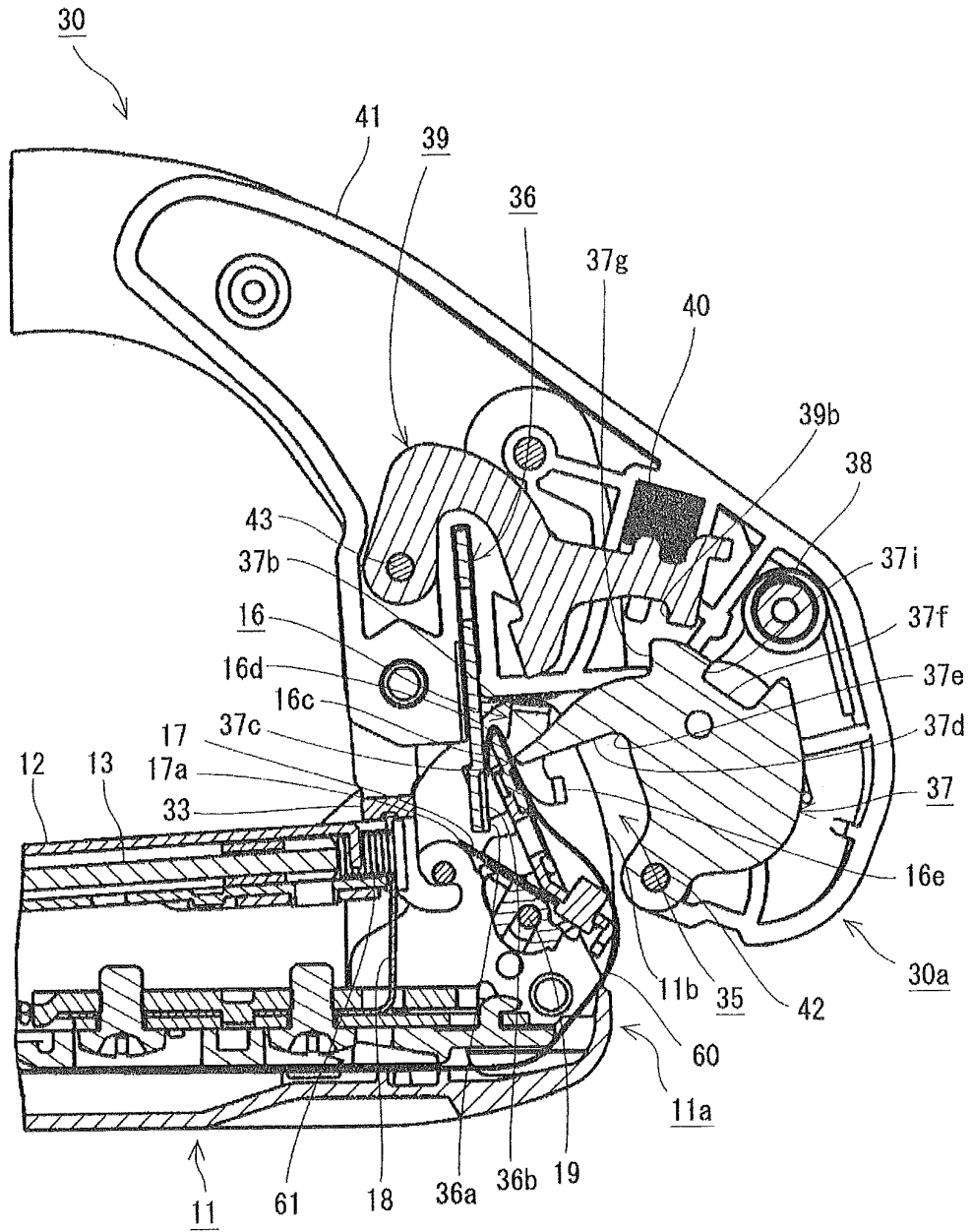


FIG.19

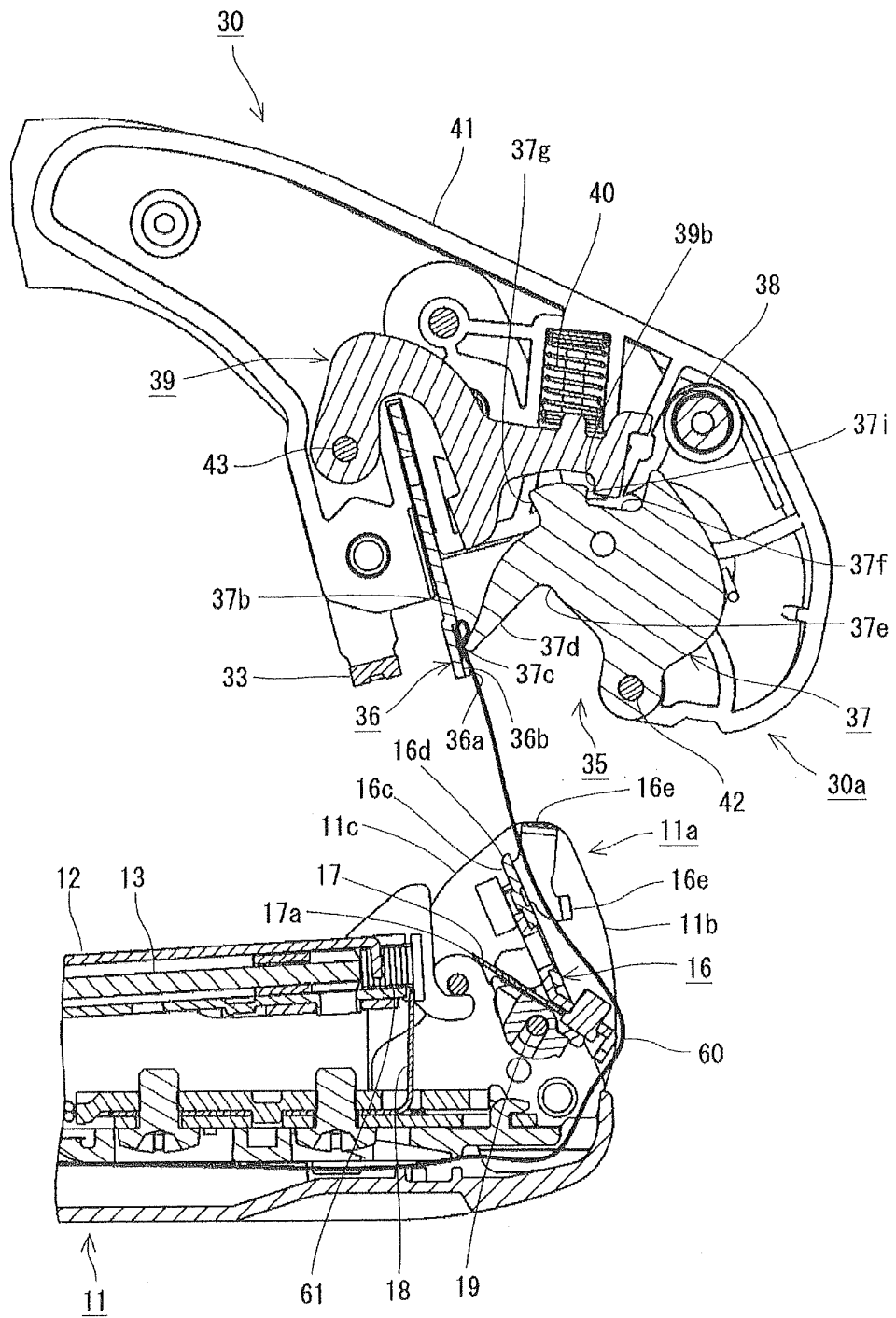


FIG.20

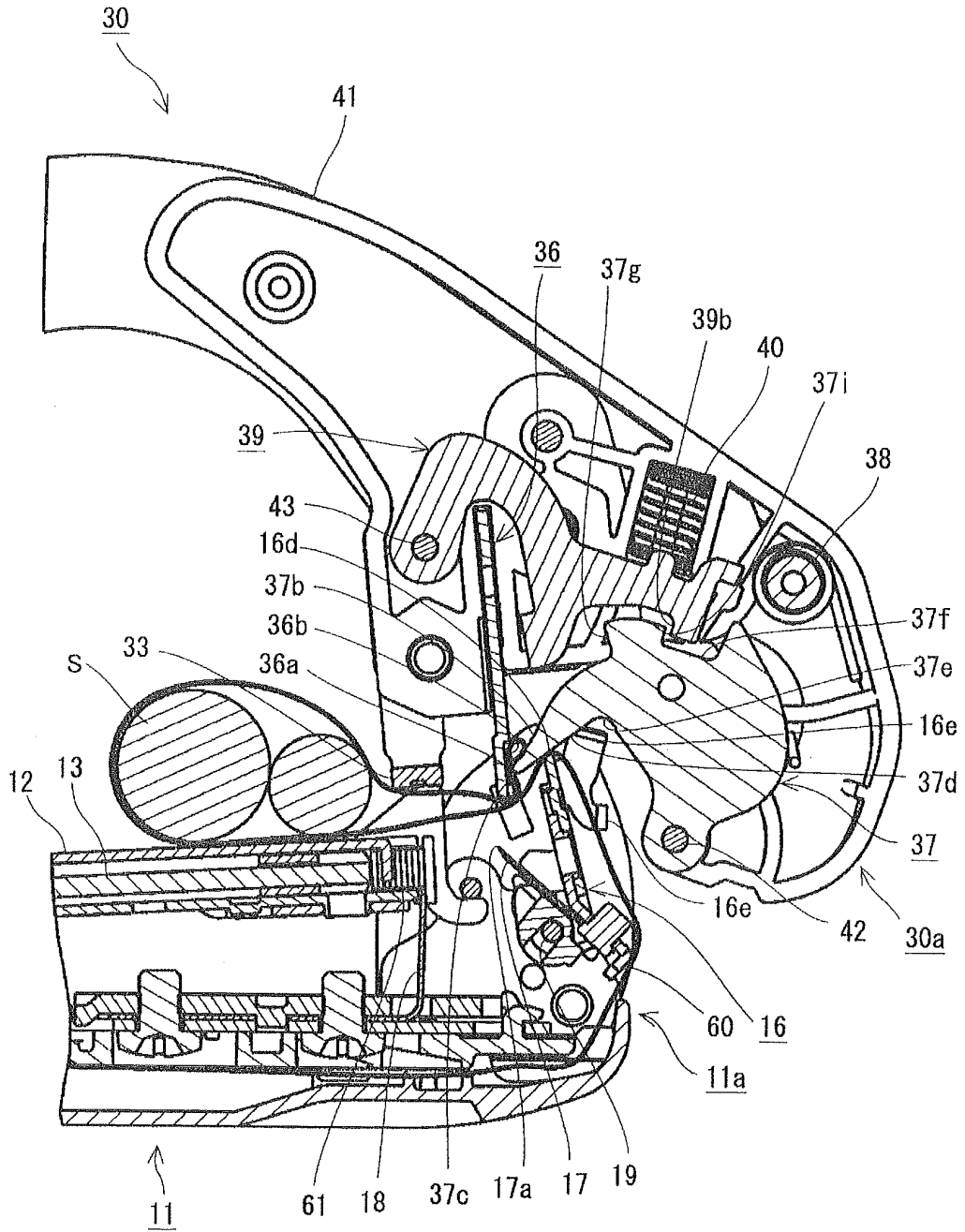


FIG.21

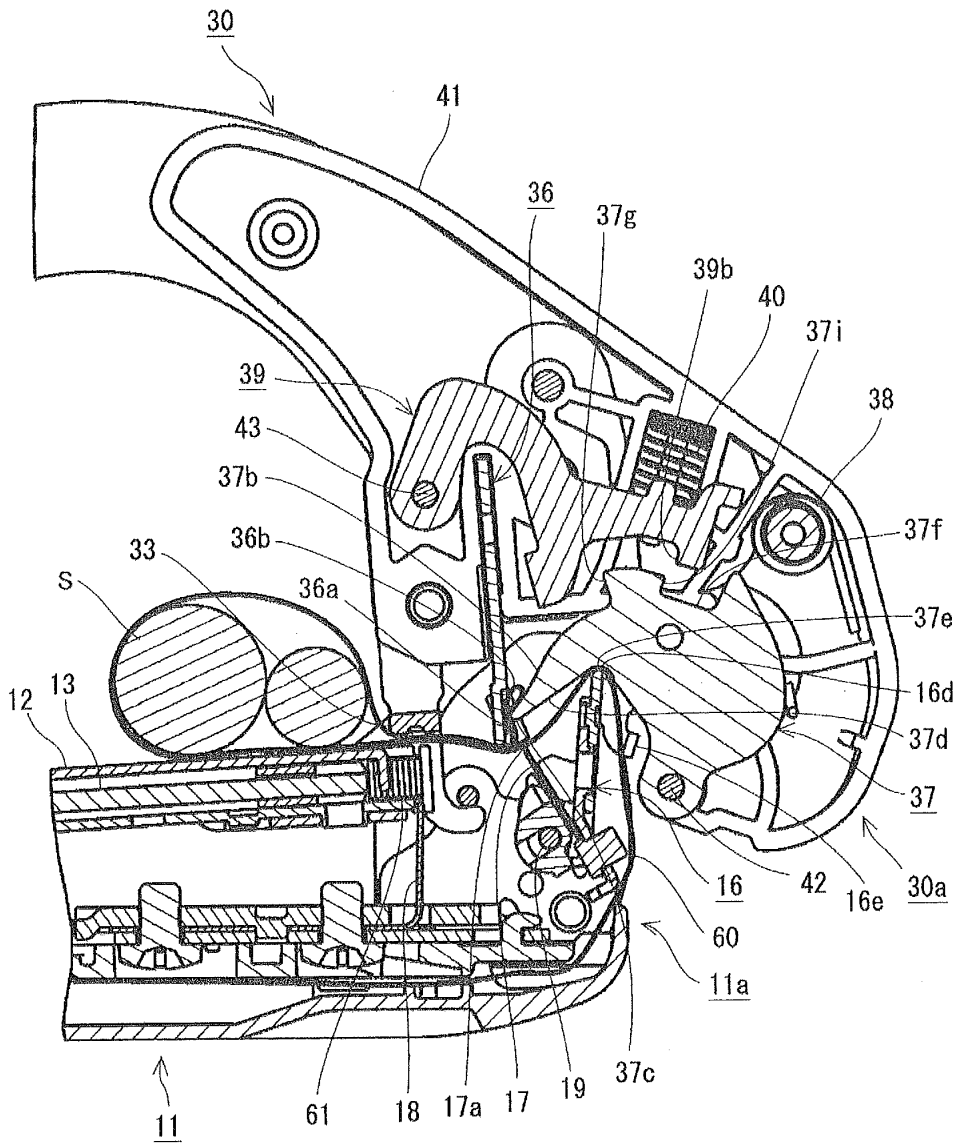


FIG.22

