

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 230**

51 Int. Cl.:

B27B 17/14 (2006.01)

B27B 17/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2011** **E 11152293 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** **EP 2353812**

54 Título: **Motosierra**

30 Prioridad:

28.01.2010 JP 2010016777

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

29.05.2018

73 Titular/es:

MARUYAMA MFG. CO., INC. (100.0%)
4-15 Uchikanda 3-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 101-0047, JP

72 Inventor/es:

ARAKI, MINORU;
NEMOTO, TOSHIHISA;
INAGAKI, KATSUTOSHI y
MATSUOKA, EIJI

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 670 230 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

Motosierra

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

La presente invención se refiere a una motosierra de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10

Técnica anterior relacionada

Tal como se describe en la Literatura de Patente 1, un mecanismo tensor de una cadena de sierra conocido incluye un cuerpo principal que tiene una unidad de rotación que transmite una fuerza motriz, una barra de guía acoplada al cuerpo principal y que se extiende hacia delante desde el cuerpo principal, y una cadena de sierra sinfín unida alrededor de los bordes exteriores de la unidad de rotación y la barra de guía, y un muelle helicoidal que empuja un elemento de tensión dispuesto en un orificio de la barra de guía, en la dirección (hacia adelante) de la barra de guía de extensión.

15

20

En este mecanismo, la barra de guía es empujada en la dirección de extensión por la fuerza de empuje del muelle helicoidal para aplicar una tensión predeterminada a la cadena de sierra unida a la barra de guía. La barra de guía empujada hacia fuera va fijada al cuerpo principal al quedar apretada con un perno (Literatura de Patente 1: Modelo de Utilidad Japonés Examinado nº de publicación 60-39201).

25

El documento EP 1 619 004 A1 describe una motosierra de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención presenta una motosierra en la que un operario puede tensar fácilmente la cadena de sierra.

30

Medios de resolver los problemas

Una motosierra de acuerdo con la presente invención incluye un cuerpo principal (3) que tiene una unidad de rotación (2) que transmite una fuerza de accionamiento; una barra de guía (4) acoplada al cuerpo principal (3) y que se extiende desde la parte delantera del cuerpo principal (3); una cadena de sierra sinfín (6) fijada alrededor de los bordes exteriores de la unidad de rotación (2) y la barra de guía (4); una unidad de guía (15) que guía la barra de guía (4) en una dirección de extensión (A) de la barra de guía (4); un orificio (4c) formado en la barra de guía (4) y que se extiende en la dirección del grosor de la barra de guía (4); un saliente de bloqueo (23) dispuesto en el orificio (4c); y una unidad de conexión (24) que conecta el saliente de bloqueo (23) y una palanca de accionamiento (40) accionada por un operario, en el que la barra de guía (4) y el saliente de bloqueo (23) dispuesto en el orificio (4c) de la barra de guía (4) se mueven en la dirección de extensión (A) que es una dirección de tensión de la cadena de sierra (6), en respuesta a un accionamiento de la palanca de accionamiento (40).

35

40

45

50

En la motosierra de acuerdo con la presente invención, el saliente de bloqueo (23) dispuesto en el orificio (4c) de la barra de guía (4) está conectado a la palanca de accionamiento (40) por la unidad de conexión (24). El saliente de bloqueo (23) se mueve en la dirección de extensión (A) en respuesta al accionamiento de la palanca de accionamiento (40). En respuesta al movimiento del saliente de bloqueo (23), la barra de guía (4) es guiada por la unidad de guía (15) para moverse en la dirección de extensión (A) que es la dirección tensión de la cadena de sierra (6). La tensión de la cadena de sierra (6) unida a lo largo de los bordes exteriores de la barra de guía (4) puede regularse adecuadamente regulando la fuerza transmitida a la unidad de conexión (24) durante el funcionamiento de la palanca de accionamiento (40). Así, como en el documento EP 1 619 004 A1, la cadena de sierra (6) puede tensarse fácilmente con una gran tensión sin el uso de un muelle helicoidal fuerte.

55

En el caso preferido en el que la unidad de conexión (24) incluye el muelle (26) conectado a la palanca de accionamiento (40), la fuerza transmitida a la unidad de conexión (24) puede ser amortiguada por la elasticidad del muelle (26). Como resultado, la tensión de la cadena de sierra (6) puede mantenerse sustancialmente constante.

60

De acuerdo con la invención, la palanca de accionamiento (40) es un guardamanos para proteger una mano de un operario; el guardamanos también se utiliza para regular la tensión. Como resultado, no se requiere una palanca independiente para regular la tensión de la cadena de sierra (6).

Preferiblemente, la motosierra incluye, además, un mecanismo de frenado (46) que detiene la rotación de la unidad de rotación (2), en el que, cuando la palanca de accionamiento (40) gira alrededor de un soporte giratorio (41) en un

5 primer rango (R1), la palanca de accionamiento (40) entra en contacto con una palanca giratoria (47) del mecanismo de frenado (46) girando alrededor de un eje (48) que reside en una posición diferente de la del soporte giratorio (41), para accionar el mecanismo de frenado (46), y en el que, cuando la palanca de accionamiento (40) gira alrededor del soporte giratorio (41) en un rango de giro (R2) que difiere del rango de giro (R1), la palanca de accionamiento (40) está configurada para separarse de la palanca giratoria (47) en una posición (P) debido a la diferencia en las posiciones del soporte giratorio (41) y el eje (48) y para conectarse a la unidad de conexión (24).

10 Con dicha configuración, el mecanismo de frenado (46) puede accionarse en el primer rango (R1) sin interferencia. En el segundo rango (R2), la cadena de sierra (6) puede tensarse sin interferencia a través del movimiento de la barra de guía (4) en respuesta al accionamiento de la palanca de accionamiento (40).

15 En el caso preferido en el que un primer extremo de la unidad de conexión (24) tiene un elemento de conexión (26, 60) que incluye un segmento en forma de U (26a, 60a) y la palanca de accionamiento (40) incluye un pasador (42) que encaja libremente en el segmento en forma de U (26a, 60a), el pasador (42) puede ir no fijado en el segmento en forma de U (26a, 60a) durante un estado de uso normal distinto de la regulación de la tensión de la cadena de sierra (6). Como resultado, la conexión por la unidad de conexión (24) no se mantiene, y la motosierra (1) puede realizar el corte sin interferencia.

20 En el caso preferido en el que la motosierra incluye, además, un alojamiento de la cadena (7) acoplado al cuerpo principal (3) para cubrir una base (4a) de la barra de guía (4) y el saliente de bloqueo (23), la palanca de accionamiento (40), y la unidad de conexión (24) están integradas en el alojamiento de la cadena (7), estos componentes asociados a la regulación de la tensión de la cadena de sierra (6) pueden montarse fácilmente.

25 Efecto de ventaja de la invención

Con la motosierra de acuerdo con la presente invención, la cadena de sierra puede tensarse mediante una fácil operación.

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista del lado derecho de una motosierra de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista frontal de la motosierra de la figura 1.

La figura 3 es una vista del lado derecho del cuerpo principal de la motosierra de la figura 1.

35 La figura 4 es una vista en sección según la línea IV-IV de la figura 3.

La figura 5 ilustra un estado en el que la barra de guía está prefijada al cuerpo principal de la motosierra de la figura 3.

La figura 6 es una vista en sección según la línea VI-VI de la figura 5 e ilustra un estado en el que un alojamiento de la cadena está acoplado al cuerpo principal.

40 La figura 7 ilustra el alojamiento de la cadena visto desde el interior.

La figura 8 ilustra un freno de la cadena en el alojamiento de la cadena de la figura 7 en estado inactivado.

La figura 9 ilustra el freno de la cadena en el alojamiento de la cadena de la figura 7 en estado activado.

La figura 10 es un diagrama esquemático que ilustra la regulación de la tensión de la cadena de sierra mediante una unidad de tensión de la cadena.

45 La figura 11 es un diagrama esquemático que ilustra la regulación de la tensión de una cadena de sierra por una unidad de tensión de la cadena de una motosierra de acuerdo con una segunda realización.

La figura 12 es un diagrama esquemático que ilustra la regulación de la tensión de una cadena de sierra por una unidad de tensión de la cadena de una motosierra de acuerdo con una tercera realización.

50 La figura 13 es un diagrama esquemático que ilustra la regulación de la tensión de una cadena de sierra por una unidad de tensión de la cadena de una motosierra de acuerdo con una cuarta realización.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

55 A continuación, se describirá una motosierra de acuerdo con unas realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. Los mismos componentes se han representado por los mismos números de referencia sin descripción repetida.

Primera realización

60 La figura 1 es una vista del lado derecho de una motosierra de acuerdo con una primera realización de la presente invención. La figura 2 es una vista frontal de la motosierra de la figura 1. La figura 3 es una vista del lado derecho del cuerpo principal de la motosierra de la figura 1.

- La motosierra 1 de esta realización es accionada por un operario para cortar un objeto, tal como madera. La motosierra 1 incluye el cuerpo principal 3 que tiene una unidad de rotación 2 que transmite una fuerza de accionamiento, una barra de guía 4 acoplada al cuerpo principal 3 y que se extiende desde la parte delantera (lado derecho en la figura 1) del cuerpo principal 3, una cadena de sierra sinfín 6 unida alrededor de los bordes exteriores de la unidad de rotación 2 y la barra de guía 4, y un alojamiento 7 acoplado al cuerpo principal 3 para cubrir la unidad de rotación 2 y la base 4a de la barra de guía 4 (véase la figura 5) . En esta realización, salvo que se especifique lo contrario, la dirección saliente de la barra de guía 4 se define como la dirección hacia delante, y el lado en el que el alojamiento de la cadena 7 está acoplado se define como el lado derecho.
- La unidad de rotación 2 incluye un tambor de embrague sustancialmente cilíndrico 2a que está conectado a un motor dispuesto en el cuerpo principal 3 y que transmite una fuerza de accionamiento en rotación generada en el motor y una rueda dentada 2b que está dispuesta en el tambor de embrague 2a. La cadena de sierra 6 es una cadena sinfín 6a que tiene una hoja de sierra 6b. La cadena 6a se extiende alrededor de la periferia de la rueda dentada 2b y la barra de guía 4.
- Para accionar la motosierra 1, un operario sujeta un mango delantero 8 con la mano izquierda y sujeta una parte de agarre 9a de un mango trasero 9 con la mano derecha para accionar el motor, de modo que la rueda dentada 2b gira por la fuerza de accionamiento del motor y la cadena de sierra 6 se mueve a lo largo de una órbita sustancialmente ovalada alrededor de la periferia de la rueda dentada 2b y la barra de guía 4. A través de esta operación, el operario puede cortar un objeto sin tirar de la motosierra.
- La figura 4 es una vista en sección a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3. Tal como se ilustra en las figuras 3 y 4, en el lado derecho del cuerpo principal 3, en la parte delantera de la unidad de rotación 2, hay dispuesta una placa de guía 10 que conecta la base 4a de la barra de guía 4 (véase la figura 5) al cuerpo principal 3. Un perno de unión de la barra de guía 11 (en lo sucesivo también denominado "perno 11") y un perno 12, que están alineados en la dirección anteroposterior a una distancia, sobresalen perpendicularmente desde una superficie 10a de la placa de guía 10 y están dispuestos paralelos entre sí. Los pernos 11 y 12 están dispuestos en la parte central en la dirección vertical de la placa de guía 10.
- Por otra parte, una ranura (parte de ranura) 14 que tiene una anchura vertical predeterminada está formada en la placa de guía 10 a lo largo de la dirección de extensión A de la barra de guía 4, por debajo de las posiciones del perno de unión de la barra de guía 11 y el perno 12.
- En el borde trasero (el borde izquierdo en la figura 3) de la ranura 14, una tapa (saliente) sustancialmente cilíndrica 16 que tiene una punta cerrada está dispuesta perpendicularmente a la superficie 10a. En la ranura 14, un muelle de compresión 17 que empuja la tapa 16 hacia el exterior se dispone en el lado de base (lado inferior) de la tapa 16. En este estado, la punta de la tapa 16 sobresale hacia fuera desde la superficie 10a una longitud predeterminada.
- Cuando la tapa 16 recibe una fuerza de empuje de un saliente (saliente de bloqueo) 23 del alojamiento de la cadena 7, que se describe más adelante, en la dirección desde la punta hasta la base de la tapa 16, la tapa 16 es empujada hacia la placa de guía 10 de manera que la punta se retrae más hacia adentro que la superficie 10a (véase la figura 6). De esta manera, la tapa 16 puede ser empujada hacia el cuerpo principal 3.
- La figura 5 ilustra un estado de la barra de guía 4 que está prefijada al cuerpo principal de la motosierra 3 en la figura 3. Tal como se ilustra en la figura 5, la barra de guía 4 presenta un orificio largo 4b, que tiene una anchura vertical predeterminada, que se extiende a través de la barra de guía 4 en la dirección del grosor y se extiende en la dirección de extensión A de la barra de guía 4 y un orificio circular 4c se extiende a través de la barra de guía 4 por debajo del orificio largo 4b en la dirección del grosor. El orificio largo 4b y el orificio circular 4c están dispuestos en unas posiciones correspondientes a los pernos 11 y 12 y la tapa 16, respectivamente. En el estado prefijado de la barra de guía 4 ilustrado en la figura 5, los pernos 11 y 12 están insertados en el orificio largo 4b, y la tapa 16 está insertada en el orificio circular 4c.
- Con dicha estructura, cuando la barra de guía 4 se prefija y el tapón 16 sobresale desde el cuerpo principal 3, la barra de guía 4 queda soportada en tres puntos (aparentemente dos puntos si se ve desde la dirección vertical) por la tapa 16 y los pernos 11 y 12. Esta estructura evita que la barra de guía 4 se incline hacia delante y/o quede separada de la placa de guía 10 y, por lo tanto, la orientación de la barra de guía prefijada 4 puede estabilizarse. Cuando se introduce la tapa 16 en el cuerpo principal 3, la barra de guía 4 es guiada por los pernos 11 y 12 y el orificio largo 4b y desliza sobre la placa de guía 10 en la dirección de extensión A.
- Tal como se ha descrito anteriormente, el perno de sujeción de la barra de guía 11, el perno 12, y el orificio largo 4b constituyen una unidad de guía 15 que guía la barra de guía 4 en la dirección de extensión A.

Tal como se ilustra en la figura 6, el alojamiento de la cadena 7 está acoplado al cuerpo principal de la motosierra 3 y fijado con el perno de fijación de la barra de guía 11 y una tuerca 18, de modo que la barra de guía 4 queda sujeta por la placa de guía 10 y el alojamiento de la cadena 7. Para regular la tensión de la cadena de sierra 6, se afloja la tuerca 18 y después se mueve la barra de guía 4 en la dirección de extensión A mientras se mantiene la orientación de la barra de guía 4.

La figura 7 ilustra el alojamiento de la cadena 7 de la figura 1 visto desde el interior. La figura 8 ilustra un freno de la cadena en el alojamiento de la cadena de la figura 7 en estado inactivado. La figura 9 ilustra el freno de la cadena en el alojamiento de la cadena de la figura 7 en estado activado.

Tal como se ilustra en las figuras 7 a 9, el alojamiento de la cadena 7 incluye un cuerpo de alojamiento 20 que está unido al lado derecho del cuerpo principal 3. El alojamiento de la cadena 7 incluye un guardamanos giratorio 40 para proteger las manos del operario el cual gira respecto a la parte superior del cuerpo del alojamiento 20 en un soporte giratorio 41 (véase también las figuras 1 y 2).

El alojamiento de la cadena 7 incluye un freno de la cadena 46 que es un mecanismo de frenado para detener el giro de la unidad de rotación 2 durante el funcionamiento de la motosierra 1 y una unidad de tensión de la cadena 21 (véase la figura 10) que es un mecanismo de regulación de la tensión para regular la tensión de la cadena de sierra 6.

El guardamanos 40 permite a un operario accionar el freno de la cadena 46 y funciona como una palanca de accionamiento, que forma parte de la unidad de tensión de la cadena 21. El guardamanos 40 gira en un rango predeterminado alrededor del soporte giratorio 41. Específicamente, el freno de la cadena 46 puede accionarse girando el guardamanos 40 en un rango de giro inferior (primer rango) R1 (véase la figura 9). La unidad de tensión de la cadena 21 puede accionarse girando el guardamanos 40 en un rango de giro superior (segundo rango) R2, que es diferente del rango de giro R1.

El guardamanos 40 también incluye un primer pasador de varilla 42 y un segundo pasador de varilla 43 que se disponen en el lado interior del guardamanos 40 y sobresalen una longitud predeterminada en la dirección de la anchura de la motosierra 1.

En el estado de uso normal de la motosierra 1, tal como se representa por una línea continua en la figura 7, el primer pasador de varilla 42 está dispuesto más cerca de la parte delantera del guardamanos 40. El segundo pasador de varilla 43 está dispuesto hacia atrás y ligeramente hacia arriba respecto al primer pasador de varilla 42 (véase la figura 8). El primer pasador de varilla 42 libera el freno del freno de la cadena 46 y aplica tensión a la cadena de sierra 6. El segundo pasador de varilla 43 activa el freno de la cadena 46. A continuación, se describirá el freno de la cadena 46 y la unidad de tensión de la cadena 21.

En primer lugar, se describirá el freno de la cadena 46. Tal como se ilustra en la figura 8, el freno de la cadena 46 incluye una palanca de freno (palanca giratoria) 47 que gira alrededor de un eje 48 debido a una fuerza de empuje desde el segundo pasador de varilla 43 o el primer pasador de varilla 42 para activar o liberar el freno; una conexión 50 de la cual un extremo está conectado a la base de la palanca de freno 47; un muelle de freno 52 que es un muelle de compresión que empuja al otro extremo de la conexión 50 y dispuesto en el interior de un recipiente de muelle cilíndrico 51; y un freno de banda anular 53 que detiene la unidad de rotación 2 (véase la figura 5) en respuesta a la expansión del muelle de freno 52.

La palanca de freno 47 está dispuesta de modo que una parte de contacto del pasador 49 que se extiende hacia arriba desde el eje 48 queda posicionada entre el primer pasador de varilla 42 y el segundo pasador de varilla 43 en el rango de giro R1 del guardamanos 40 (véase la figura 9). Bajar el guardamanos 40 provoca que el segundo pasador de varilla 43 deslice sobre la parte de contacto del pasador 49 para bajar la parte de contacto del pasador 49. Como resultado, se activa el freno. Por el contrario, subir el guardamanos 40 hace que el primer pasador de varilla 42 suba de manera deslizante la parte de contacto del pasador 49. Como resultado, se libera el freno.

El eje 48, que es un centro de giro de la parte de contacto del pasador 49, se encuentra dispuesto en una posición diferente de la posición de soporte giratorio 41, que es un centro de giro del primer pasador de varilla 42. Debido a tal diferencia en la posición entre el soporte giratorio 41 y el eje 48, el lugar de giro del primer pasador de varilla 42 cruza el lugar de giro de la punta de la parte de contacto de la varilla 49 en una posición cerca de la posición de liberación de freno de la palanca de freno 47 (véase la posición P en la figura 9). Por lo tanto, al subir el guardamanos 40, la palanca de freno 47 sube por el primer pasador de varilla 42 posicionado debajo de la punta de la parte de contacto de la varilla 49 y después se separa del primer pasador de varilla 42 en la posición P. En otras palabras, el guardamanos 40 está en contacto con la palanca de freno 47 en el rango de giro R1, pero se separa de la palanca de freno 47 en el rango de giro R2 en el que el primer pasador de varilla 42 está colocado por encima de la posición de desacoplamiento P.

El freno de banda anular 53 se enrolla de manera desmontable alrededor de la circunferencia del tambor de embrague 2a de la unidad de rotación 2 (véase la figura 5). Un extremo del freno de banda anular 53 está conectado a un cierre 55 dispuesto en un extremo superior del muelle de freno 52. El otro extremo del freno de banda anular 53 está fijado a un cierre 80 dispuesto en el cuerpo del alojamiento 20. En un estado inactivado del freno, tal como se ilustra en la figura 8, el freno de banda anular 53 se separa del tambor de embrague 2a y permite el giro de la unidad de rotación 2. En un estado activado del freno, tal como se ilustra en la figura 9, el freno de banda anular 53 aprieta el tambor de embrague 2a a media que se expande el muelle de freno 52.

El muelle de freno 52 mantiene su posición (orientación) por la fuerza de empuje del muelle de freno 52 y por el contacto de la conexión 50 a una pared 56 mientras que el freno no está activado. Por consiguiente, para activar o liberar el freno de la cadena 46 bajando o subiendo el guardamanos 40, el guardamanos 40 debe accionarse con una fuerza mayor que la fuerza que sujeta el muelle de freno 52 en posición. Cuando se produce un contragolpe, que es el rebote de la motosierra 1 durante el funcionamiento, el guardamanos 40 se empuja fuertemente hacia abajo con la mano izquierda, de modo que el freno de la cadena 46 realiza una parada de emergencia de la motosierra 1.

A continuación, se describirá la unidad de tensión de la cadena 21 con referencia a la figura 10. La figura 10 es un diagrama esquemático que ilustra la regulación de la tensión de la cadena de sierra 6 por la unidad de tensión de la cadena 21 de la motosierra 1. Tal como se ilustra en la figura 10, la unidad de tensión de la cadena 21 incluye el guardamanos 40, que es una palanca de accionamiento accionada por un operario; un saliente 23 para regular la tensión de la cadena de sierra, sobresaliendo el saliente 23 de una abertura 25 (véase la figura 7) de una cubierta interior 19 (véase las figuras 6 y 7) prevista en el lado interior del alojamiento de la cadena 7 respecto al cuerpo principal 3 y que se extiende a través del orificio 4c (véase la figura 5) de la barra de guía 4; y una unidad de conexión 24 que conecta el saliente 23 al guardamanos 40. El guardamanos 40, el saliente 23, y la unidad de conexión 24 están integrados en el alojamiento de la cadena 7.

El saliente 23 sobresale de la cubierta interior 19 del alojamiento de la cadena 7 una longitud predeterminada. La longitud que sobresale del saliente 23 es mayor que el grosor de la barra de guía 4, tal como se ilustra en la figura 6. El saliente 23 se extiende a través del orificio 4c de la barra de guía 4, mientras que el alojamiento de la cadena 7 está acoplado al cuerpo principal 3 y llega a la ranura 14 en la que está dispuesta la tapa 16.

La unidad de conexión 24 incluye un muelle de conexión (muelle) 26 del cual el extremo superior está conectado a la primera pasador de varilla 42 del guardamanos 40, siendo el muelle 26 un muelle helicoidal de extensión que tiene una constante de muelle predeterminada; una primera conexión 27 de la cual un primer extremo está conectado al extremo inferior del muelle de conexión 26, girando la primera conexión 27 en un eje 29; y una segunda conexión 28 está conectada de manera giratoria a un segundo extremo de la primera conexión 27 con un eje de conexión 31, presentando el extremo delantero de la segunda conexión 28 el saliente 23.

El muelle de conexión 26 es un elemento de conexión del cual se tira a través del accionamiento del guardamanos 40 para hacer girar la primera conexión 27 hacia la derecha en las figuras 8 y 9. Este giro hace que la segunda conexión 28 y el saliente 23 se muevan hacia adelante. El extremo superior (primer extremo) del muelle de conexión 26 tiene un segmento en forma de U 26a que se dobla hacia atrás todavía más que el eje del muelle helicoidal (véase las figuras 7 y 10). El segmento en forma de U 26a consiste en una parte lineal que se extiende desde el muelle helicoidal y una parte doblada que está doblada en forma de U. El extremo de la parte doblada se extiende hacia una posición a una distancia predeterminada desde el extremo superior del muelle helicoidal. El primer pasador de varilla 42 se encaja libremente en el segmento en forma de U 26a de manera que el primer pasador de varilla 42 se mueve alternativamente en la dirección longitudinal.

En el estado de uso normal de la motosierra 1, tal como se representa por la línea continua en la figura 7, el primer pasador de varilla 42 del guardamanos 40 queda en el medio del segmento en forma de U 26a en la dirección longitudinal. Tal como se representa por las líneas de cadena de dos puntos, en respuesta a la subida del guardamanos 40, el primer pasador de varilla 42 se mueve hacia arriba en el segmento en forma de U 26a para acoplarse al extremo superior interior del segmento en forma de U 26a en la dirección longitudinal. Como resultado del acoplamiento, el primer pasador de varilla 42 tira hacia arriba del muelle de conexión 26. El guardamanos 40 está conectado al muelle de conexión 26 por el primer pasador de varilla 42.

La posición en la que el primer pasador de varilla 42 se acopla al extremo superior interior del segmento en forma de U 26a es sustancialmente la misma que la posición de separación P en la que la palanca de freno 47 se separa del primer pasador de varilla 42 (la intersección del lugar de giro del primer pasador de varilla 42 y el lugar de giro de la punta de la parte de contacto del pasador 49 (véase la figura 9)). Específicamente, en el rango de giro R2 en el que el primer pasador de varilla 42 se separa de la palanca de freno 47, el guardamanos 40 puede tirar hacia arriba del muelle de contacto 26 debido al acoplamiento del primer pasador de varilla 42 y el segmento en forma de U 26a.

Como resultado, en el rango de giro R2, el guardamanos 40 está conectado a la unidad de conexión 24. La cadena de sierra 6, por lo tanto, se tensa de este modo (el guardamanos 40 se mueve desde la posición representada por las líneas continuas de la figura 10 a la posición representada por la línea de cadena de dos puntos) sin interferencia con la palanca de freno 47 por el primer pasador de varilla 42.

El extremo superior 27a de la primera conexión 27 incluida en la unidad de conexión 24 gira respecto al extremo inferior del muelle de conexión 26. La primera conexión 27 se dobla en la posición del eje 29 y se extiende hacia la parte superior derecha. La primera conexión 27 gira en sentido antihorario en la figura 10 en respuesta a la tensión del muelle de conexión 26 y empuja la segunda conexión 28 y el saliente 23 hacia delante (en la dirección A en la figura 10).

Con referencia a las figuras 8 y 9, la segunda conexión 28 puede moverse en la dirección anteroposterior en el interior de una parte de guía 22 que está formada en el lado interior del cuerpo del alojamiento 20 y tiene una sección transversal en forma de ranura perpendicular a la dirección longitudinal. En el extremo trasero y delantero, respectivamente, de la parte de guía 22, se dispone una pared trasera 36 y una pared delantera 37 que limitan el movimiento de la segunda conexión 28.

Un muelle de torsión 32, que mueve el saliente 23 a una posición inicial B representada por líneas continuas en la figura 8, está unido a la primera conexión 27. Específicamente, un primer extremo del muelle de torsión 32 está bloqueado respecto a una pieza de bloqueo 33 dispuesta en el interior del cuerpo del alojamiento 20. El muelle de torsión 32 queda enrollado alrededor del eje 29 por lo menos una vez. Un segundo extremo del muelle de torsión 32 queda anclado a una parte inferior 27b de la primera conexión 27 desde el lado delantero.

En la unidad de tensión de la cadena 21 que tiene dicha estructura, el muelle de torsión 32 empuja la parte inferior 27b de la primera conexión 27 hacia atrás de manera que la parte inferior 27b entra en contacto con la pared trasera 36 mientras que el saliente 23 se dispone en la posición inicial B. La posición inicial B queda frente a la tapa 16 dispuesta en el cuerpo principal 3 cuando el alojamiento de la cadena 7 está acoplado al cuerpo principal 3 (véanse las figuras 3 y 5). La primera conexión 27, la segunda conexión 28, la parte de guía 22, el muelle de torsión 32, y la pared trasera 36 constituyen una unidad móvil 34 que mueve el saliente 23 a la posición inicial B.

El saliente 23 está conectado al guardamanos 40 y se mueve en respuesta al movimiento del guardamanos 40 contra una fuerza de empuje hacia atrás de la unidad móvil 34 en un rango de regulación predeterminado D desde la posición más retrasada C, que se encuentra a distancia mínima hacia adelante para tensar la cadena de sierra 6, a una posición delantera detrás de la pared delantera 37 (véase la figura 8).

En la motosierra 1 que tiene dicha estructura, para prefijar la barra de guía 4 al cuerpo principal 3, se pasan los pernos 11 y 12 y la tapa 16 unidos al cuerpo principal 3 a través del orificio largo 4b y el orificio 4c, respectivamente. Dado que las posiciones de los pernos 11 y 12 y la tapa 16 corresponden al orificio largo 4b y el orificio 4c, respectivamente, la barra de guía 4 puede prefijarse fácilmente sin una alineación precisa.

Al acoplar el alojamiento de la cadena 7 al cuerpo principal 3 tal como se ilustra en la figura 1, el saliente 23, desplazado a la posición inicial B por la unidad móvil 34, se mueve en el orificio 4c de la barra de guía 4 y la ranura 14 del cuerpo principal 3 para empujar la tapa 16 hacia el cuerpo principal 3 (véase la figura 6).

Mientras la tapa 16 se retira (se extrae) del orificio 4c de la barra de guía 4, al ser empujada hacia el cuerpo principal 3, la tensión de la cadena de sierra 6 puede regularse a medida que la barra de guía 4 es guiada en la dirección de extensión A por la unidad de guía 15 (pernos 11 y 12 y orificio largo 4b).

Específicamente, en respuesta al accionamiento de giro del guardamanos 40 hacia arriba en el rango de giro R2 (véase la figura 9), se tira del muelle de conexión 26 y se expande para girar la primera conexión 27. El giro de la primera conexión 27 hace que el saliente 23 en el orificio 4c de la barra de guía 4 se mueva a través de la ranura 14 en la dirección de extensión A. El movimiento del saliente 23 hace que la barra de guía 4 se mueva en la dirección de extensión A para tensar la cadena de sierra 6 (véase las líneas continuas en la figura 10).

La tensión de la cadena de sierra 6 se regula a un valor deseado girando el guardamanos 40 hacia arriba hacia una posición predeterminada como resultado del equilibrio entre la constante de muelle del muelle de conexión 26 y la resistencia a la tracción de la cadena de sierra 6. Por ejemplo, a una gran resistencia a la tracción de la cadena de sierra 6, girar el guardamanos 40 más hacia arriba desde la posición predeterminada solamente hace que el muelle de conexión 26 se expanda, y la primera conexión 27, la segunda conexión 28, y el saliente 23 apenas se mueven. Por lo tanto, la tensión de la cadena de sierra 6 se mantiene sustancialmente constante independientemente de que el usuario accione el guardamanos 40. Después de tensar la cadena de sierra 6, se aprieta la tuerca 18 para sujetar la barra de guía 4.

Durante el funcionamiento de la motosierra 1, si el guardamanos 40 se empuja fuertemente hacia abajo (se gira hacia abajo) con la mano izquierda del operario, por ejemplo, en respuesta a un contragolpe, el segundo pasador de varilla 43 empuja hacia abajo la palanca de freno 47 del freno de la cadena 46 para activar el freno de la cadena 46. El estado activado está representado por líneas continuas en la figura 9.

5 Después de activar el freno, el freno puede ser liberado girando el guardamanos 40 hacia arriba de manera que el primer pasador de varilla 42 empuja la palanca de freno 47 hacia arriba. Este estado liberado se ilustra en la figura 8.

10 En la motosierra 1 de la realización descrita anteriormente, la tensión de la cadena de sierra 6, que está unida alrededor del borde exterior de la barra de guía 4, puede regularse adecuadamente regulando la fuerza que se transmite a la unidad de conexión 24 durante el funcionamiento del guardamanos 40. Por lo tanto, la cadena de sierra 6 puede tensarse fácilmente a una gran tensión sin el uso de un muelle helicoidal fuerte.

15 Dado que la unidad de conexión 24 incluye el muelle de conexión 26 conectado al guardamanos 40, la fuerza transmitida a la unidad de conexión 24 puede ser amortiguada por la elasticidad del muelle de conexión 26. Como resultado, la tensión de la cadena de sierra 6 puede mantenerse sustancialmente constante.

20 Dado que el guardamanos 40, que protege la mano del operario, también se utiliza para regular la tensión, no se requiere una palanca independiente para la regulación de la tensión de la cadena de sierra 6.

25 Al girar el guardamanos 40 alrededor del soporte de giro 41 en el rango de giro R1, éste entra en contacto con la palanca de freno 47, que gira alrededor del eje 48. Como resultado, puede accionarse el freno de la cadena 46. Al girar el guardamanos 40 en el rango de giro R2, que es diferente del rango de giro R1, éste se separa de la palanca de freno 47 debido a la diferencia en las posiciones del soporte de giro 41 y el eje 48 y se conecta a la unidad de conexión 24. Como resultado, en el rango de giro R1, el freno de la cadena 46 puede accionarse sin interferencia. La regulación de la tensión de la cadena de sierra 6 puede lograrse sin interferencia por el movimiento de la barra de guía 4 en respuesta al giro del guardamanos 40 en el rango de giro R2. La activación del freno y la regulación de la tensión de la cadena de sierra 6 pueden realizarse de manera independiente.

30 El primer pasador de varilla 42 del guardamanos 40 encaja libremente en el segmento en forma de U 26a del muelle de conexión 26 o un segmento en forma de U 60a de un elemento de conexión 60 (el segmento en forma de U 60a del elemento de conexión 60 se describe a continuación). Por lo tanto, en un estado de uso normal distinto de la regulación de la tensión de la cadena de sierra 6, el primer pasador de varilla 42 puede estar no fijado en el segmento en forma de U 26a o 60a. Como resultado, la conexión por la unidad de conexión 24 no se mantiene, y la motosierra 1 puede realizar el corte sin interferencia.

35 Dado que el saliente 23, el guardamanos 40, y la unidad de conexión 24 están integrados en el alojamiento de la cadena 7, el montaje de estos componentes asociados a una regulación de la tensión de la cadena de sierra 6 resulta fácil.

40 Puesto que la tensión de la cadena de sierra 6 se establece por la elasticidad (constante de elasticidad) del muelle de conexión 26, cada operario puede regular la tensión con una precisión similar. Una tensión uniforme de la cadena de sierra 6 mejora la seguridad y puede evitar un sobreesfuerzo de la cadena de sierra 6, lo que alarga la vida de la barra de guía 4 y la cadena de sierra 6. Además, esto evita daños a la barra de guía 4 y la separación de la cadena de sierra 6 debido a una falta de tensión en la cadena de sierra 6.

45 La unidad de tensión de la cadena 21 puede regular la tensión de la cadena de sierra 6 fácilmente y de manera definitiva. Esto permite minimizar el tiempo de inactividad de la motosierra 1 durante la frecuente regulación de la tensión requerida para una nueva cadena de sierra 6, la cual está sometida a una extensión inicial.

50 Dado que la unidad de tensión de la cadena 21 está configurada sin componentes ni engranajes de precisión, sino simplemente con componentes de uso general, tales como muelles, los costes de producción pueden reducirse.

55 Segunda realización

La figura 11 ilustra el funcionamiento de una unidad de tensión de la cadena de una motosierra de acuerdo con una segunda realización durante la regulación de la tensión. La motosierra 1A de acuerdo con esta realización ilustrada en la figura 11 difiere de la motosierra 1 de acuerdo con la primera realización ilustrada en la figura 10 en que no incluye el freno de la cadena 46. En la cadena de sierra 1A, la unidad de tensión de la cadena 21 regula la tensión de la cadena de sierra 6 de una manera similar a la de la motosierra 1. En este caso, la operación y las ventajas son las mismas que las de la motosierra 1.

Tercera realización

5 La figura 12 ilustra la operación de una unidad de tensión de la cadena de una motosierra durante la regulación de la tensión de acuerdo con una tercera realización. La motosierra 1B de acuerdo con esta realización que se ilustra en la figura 12 difiere de la motosierra 1 de acuerdo con la primera realización ilustrada en la figura 10 en que, en lugar del muelle de conexión 26, se incluye un elemento de conexión de resina 60. En asociación con este cambio, la unidad de conexión 24 y la unidad de tensión de la cadena 21 se sustituyen por una unidad de conexión 24B y una unidad de tensión de la cadena 21B, respectivamente.

10 El elemento de conexión 60 tiene un segmento en forma de U 60a que tiene una forma similar al segmento en forma de U 26a del muelle de conexión 26. El primer pasador de varilla 42 del guardamanos 40 encaja libremente en el segmento en forma de U 60a. Las otras estructuras de la unidad de tensión de la cadena 21B son las mismas que las de la unidad de tensión de la cadena 21 de la motosierra 1.

15 En la motosierra 1B, la unidad de tensión de la cadena 21B puede regular la tensión de la cadena de sierra 6 de una manera similar a la de la motosierra 1. El elemento de conexión 60 de la unidad de tensión de la cadena 21B puede regular la tensión de la cadena de sierra 6 de acuerdo con la fuerza de tracción (altura de giro) del guardamanos 40.

Cuarta realización

20 La figura 13 ilustra la operación de una unidad de tensión de la cadena de una motosierra durante la regulación de la tensión de acuerdo con una cuarta realización. La motosierra 1C de acuerdo con esta realización ilustrada en la figura 13 difiere de la motosierra 1B de acuerdo con la tercera realización ilustrada en la figura 12 en que el freno de la cadena 46 no está incluido. En la motosierra 1C, la unidad de tensión de la cadena 21B puede regular la tensión de la cadena de sierra 6 de una manera similar a la de la motosierra 1B.

25 La presente invención no se limita a las realizaciones descritas anteriormente. Por ejemplo, en las realizaciones descritas anteriormente, la unidad de tensión de la cadena 21 está integrada en el alojamiento de la cadena 7. En su lugar, la unidad de tensión de la cadena 21 puede estar dispuesta en el cuerpo principal 3. Además, la unidad de conexión 24 puede incluir solamente un mecanismo de conexión, en lugar del muelle de conexión 26 y el elemento de conexión 60.

30

REIVINDICACIONES

1. Motosierra que comprende:

- 5 un cuerpo principal (3) que tiene una unidad de rotación (2) que transmite una fuerza de accionamiento;
una barra de guía (4) acoplada al cuerpo principal (3) y que se extiende desde la parte delantera del cuerpo principal (3);
una cadena de sierra sinfín (6) unida alrededor de los bordes exteriores de la unidad de rotación (2) y la barra de guía (4);
10 una unidad de guía (15) que guía la barra de guía (4) en una dirección de extensión (A) de la barra de guía (4);
un orificio (4c) formado en la barra de guía (4) y que se extiende en la dirección del grosor de la barra de guía (4);
una saliente de bloqueo (23) dispuesto en el orificio (4c); y
una unidad de conexión (24) que conecta el saliente de bloqueo (23) y una palanca de accionamiento (40)
accionada por un operario,
15 en el que la barra de guía (4) y el saliente de bloqueo (23) dispuesto en el orificio (4c) de la barra de guía (4) se mueven en la dirección de extensión (A) que es una dirección de tensión de la cadena de sierra (6), en respuesta a un accionamiento de la palanca de accionamiento (40);

caracterizada por el hecho de que

- 20 la palanca de accionamiento (40) comprende un guardamanos para proteger una mano de un operario.

2. Motosierra de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la unidad de conexión (24) comprende un muelle (26) conectado a la palanca de accionamiento (40).

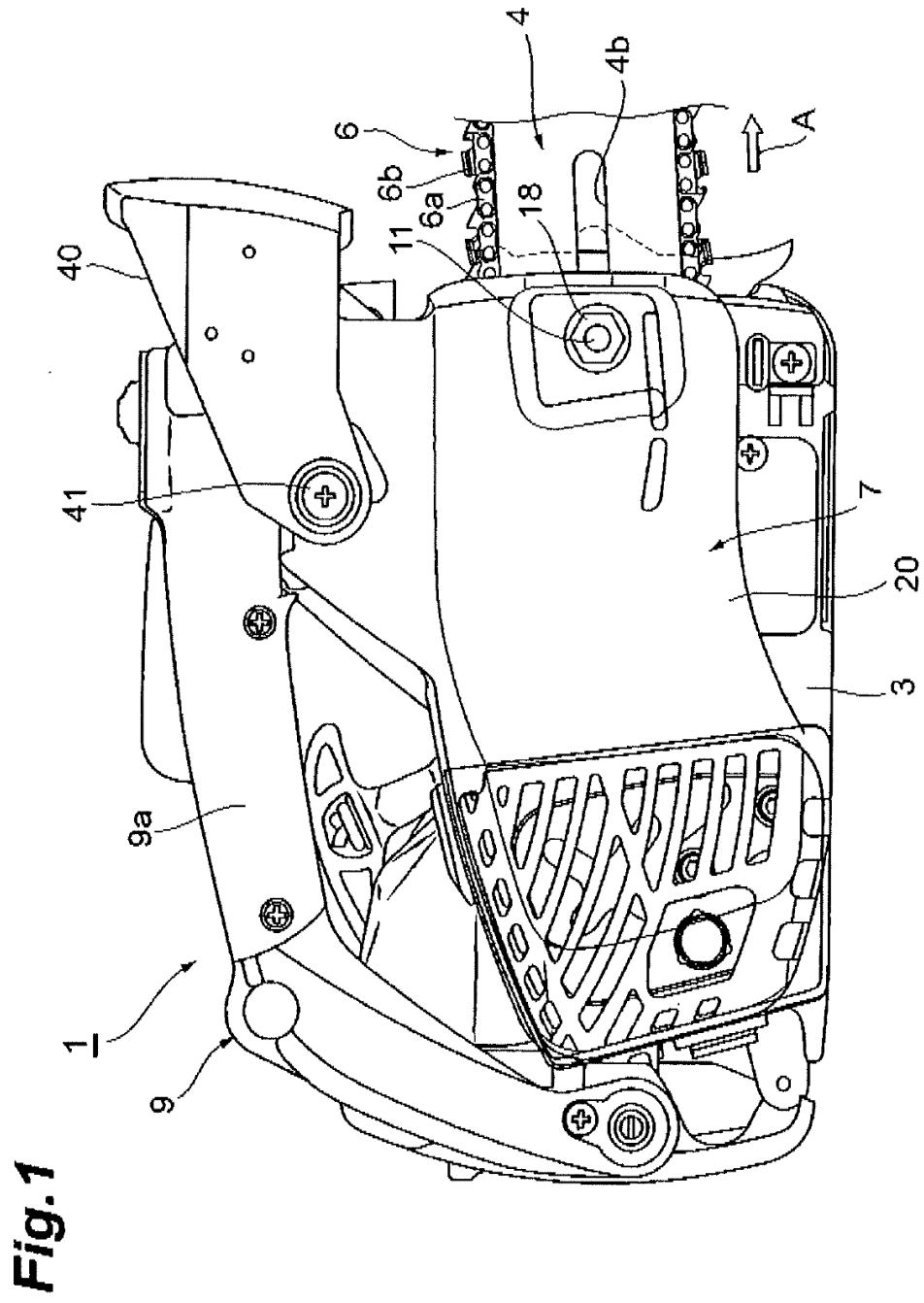
- 25 3. Motosierra de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende, además:

un mecanismo de frenado (46) que detiene el giro de la unidad de rotación (2),
en el que, al girar la palanca de accionamiento (40) alrededor de un soporte giratorio (41) en un primer rango (R1), la
30 palanca de accionamiento (40) entra en contacto con una palanca giratoria (47) del mecanismo de frenado (46)
girando alrededor de un eje (48) que se encuentra en una posición diferente de la del soporte giratorio (41), para
accionar el mecanismo de frenado (46), y
en el que, al girar la palanca de accionamiento (40) alrededor del soporte giratorio (41) en un segundo rango (R2)
que difiere del primer rango (R1), la palanca de accionamiento (40) está configurada para separarse de la palanca
35 giratoria (47) en una posición (P) debido a la diferencia en las posiciones del soporte giratorio (41) y el eje (48) y
para conectarse a la unidad de conexión (24).

4. Motosierra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que un primer extremo de la unidad de
40 conexión (24) tiene un elemento de conexión (26, 60) que incluye un segmento en forma de U (26a, 60a),
la palanca de accionamiento (40) incluye un pasador (42), y
el pasador (42) encaja libremente en el segmento en forma de U (26a, 60a).

5. Motosierra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende, además:

- 45 un alojamiento de la cadena (7) acoplado al cuerpo principal (3) para cubrir una base (4a) de la barra de guía (4),
en el que el saliente de bloqueo (23), la palanca de accionamiento (40), y la unidad de conexión (24) están
integrados en el alojamiento de la cadena (7).



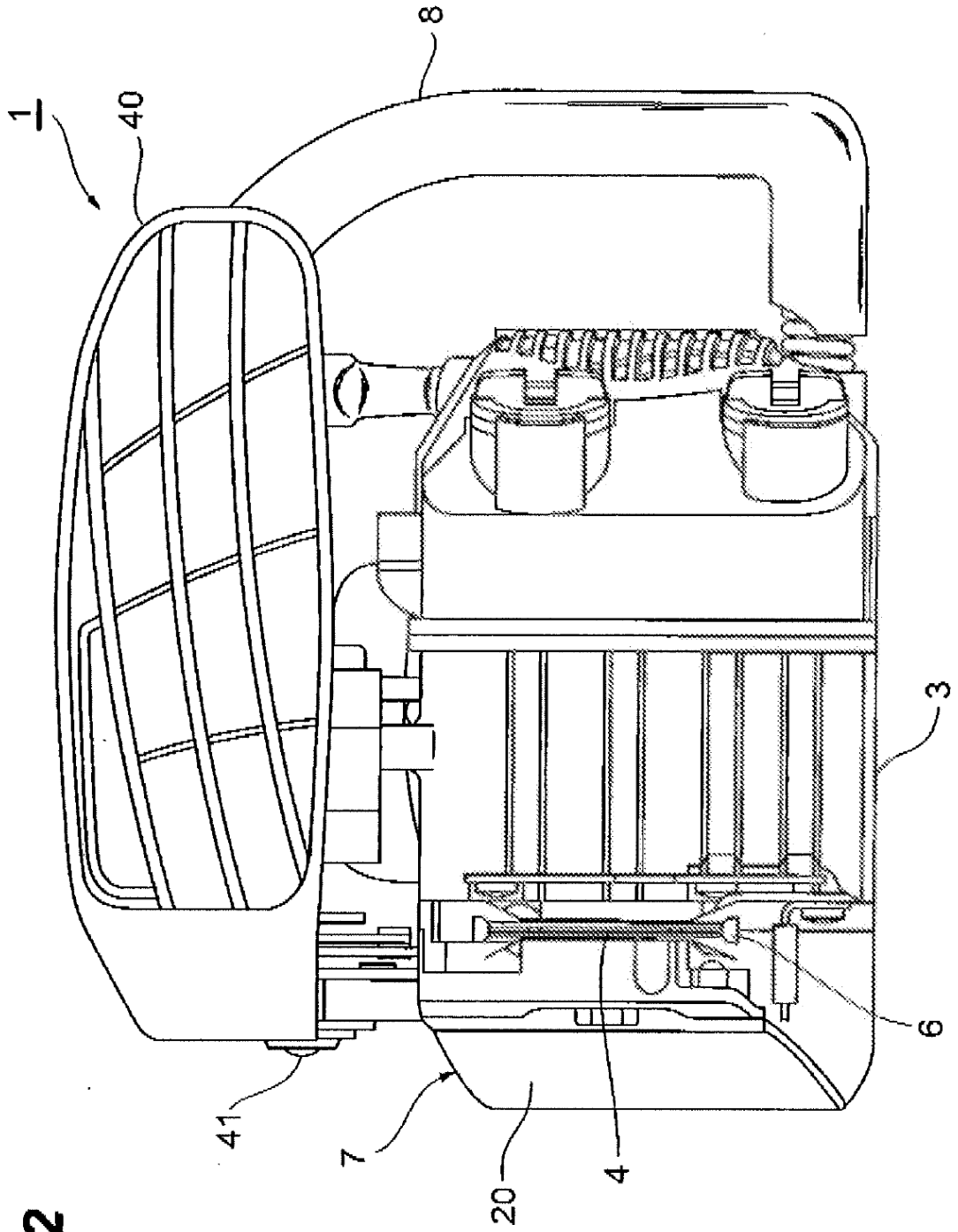


Fig. 2

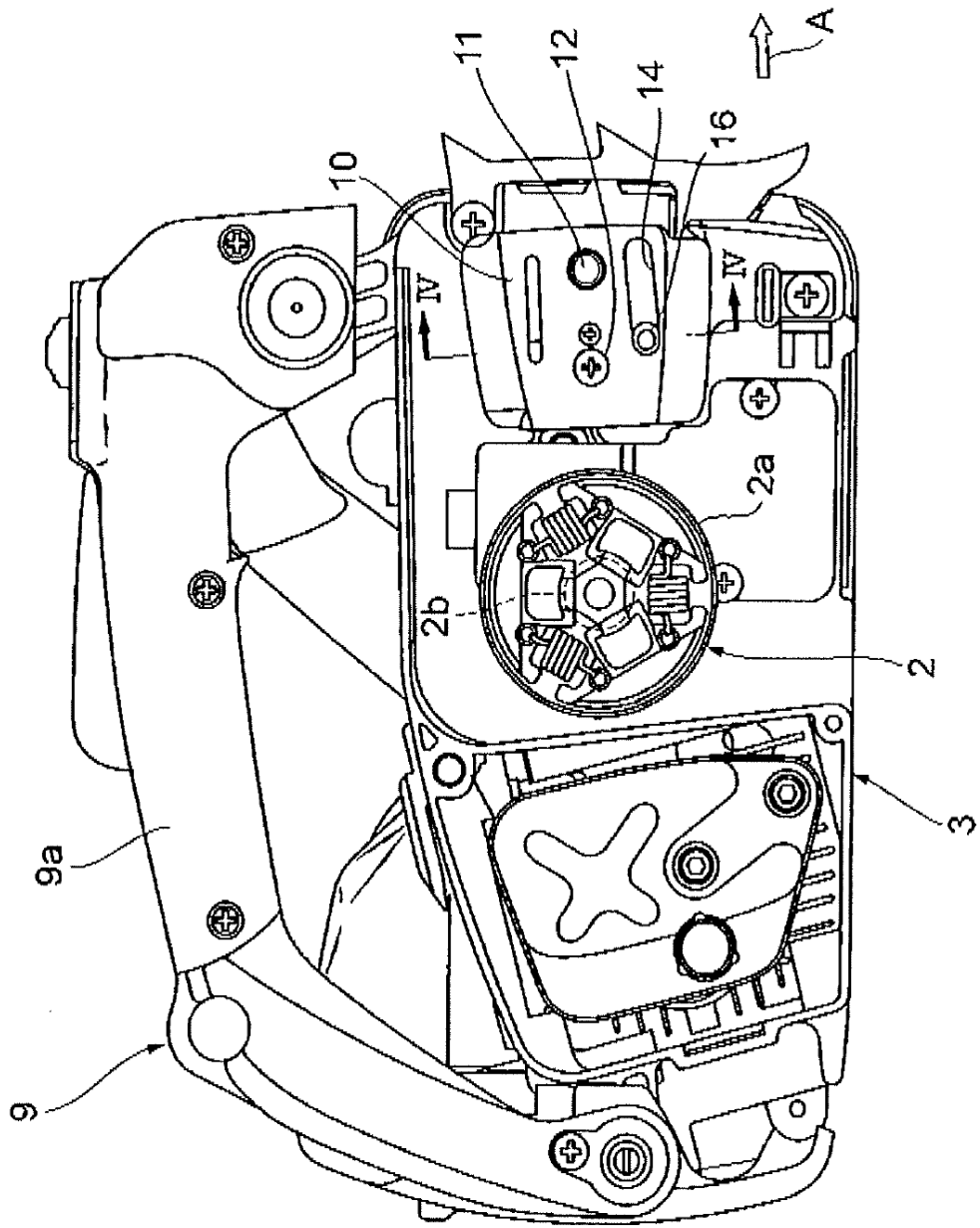
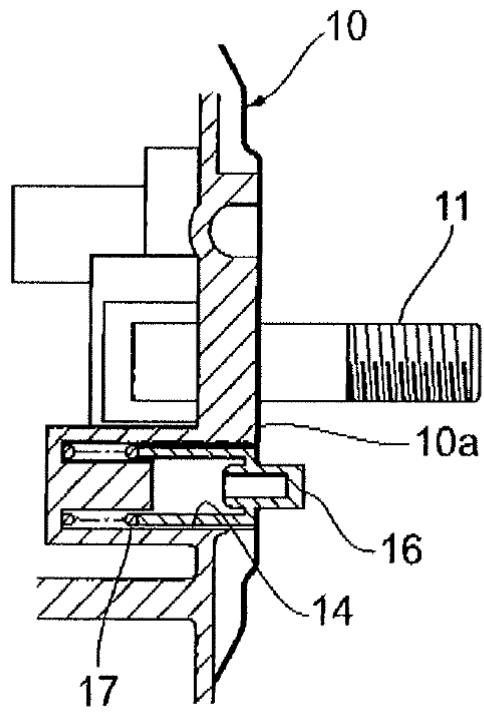


Fig.3

Fig.4



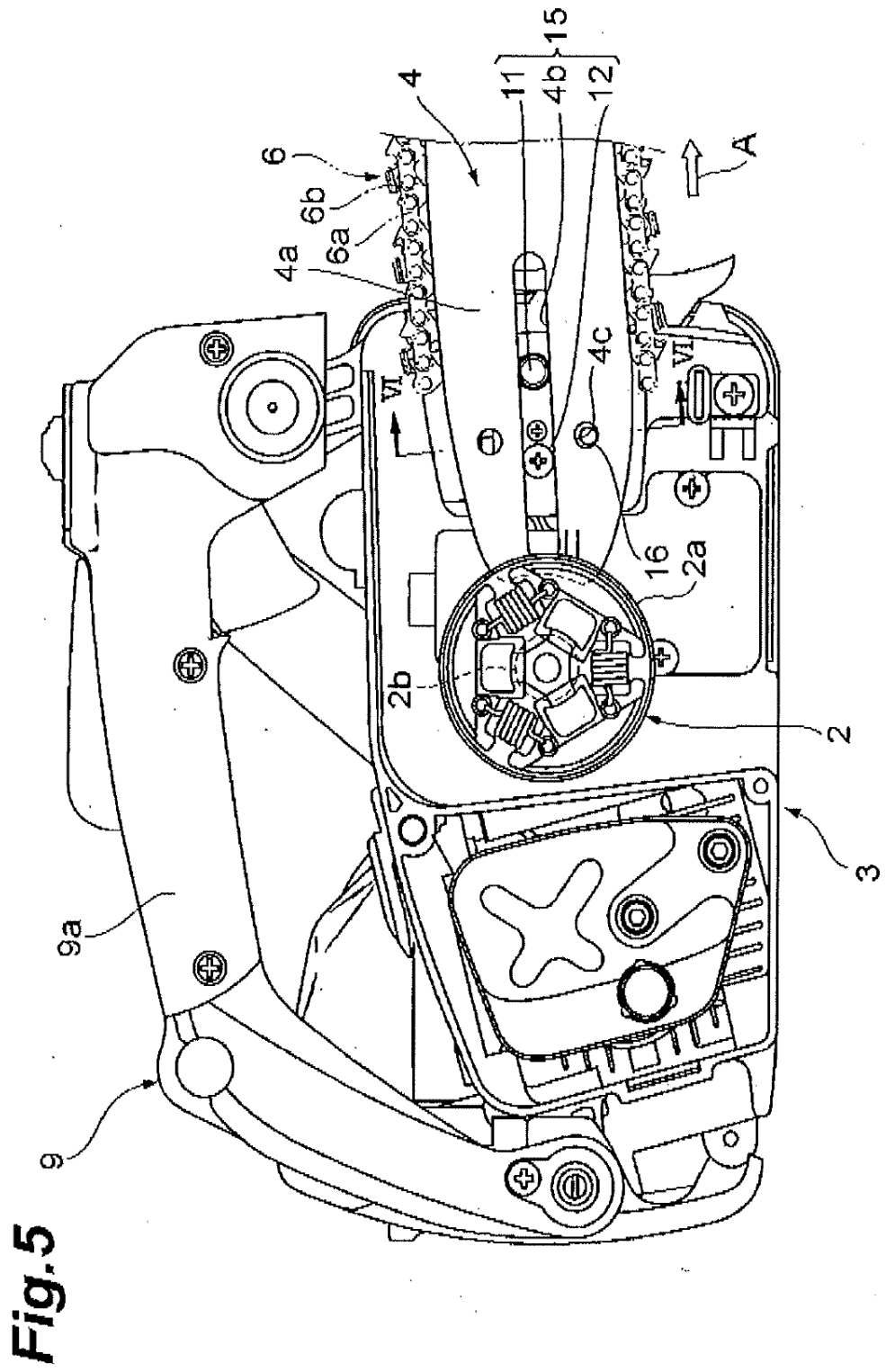
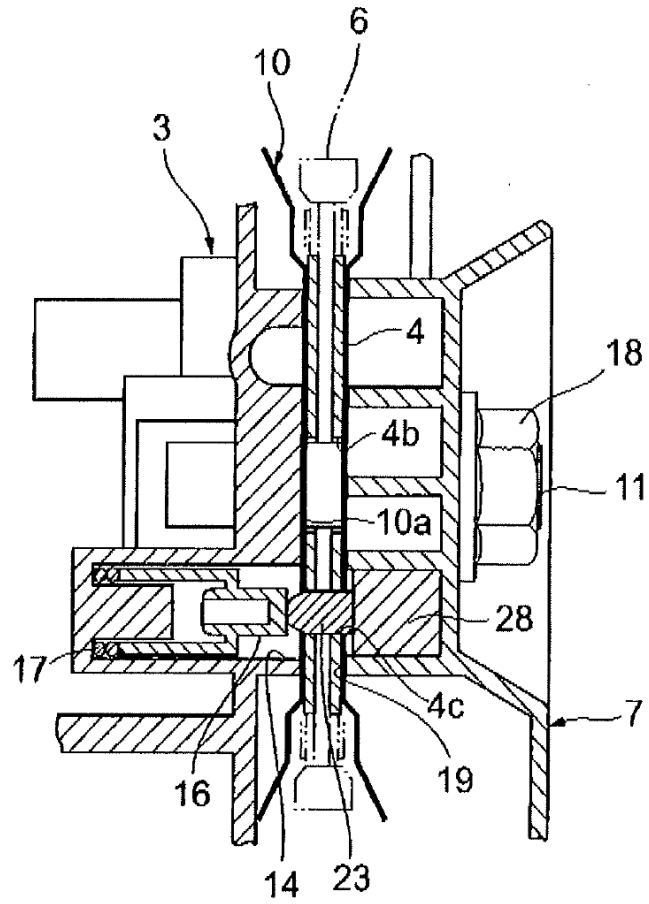


Fig.6



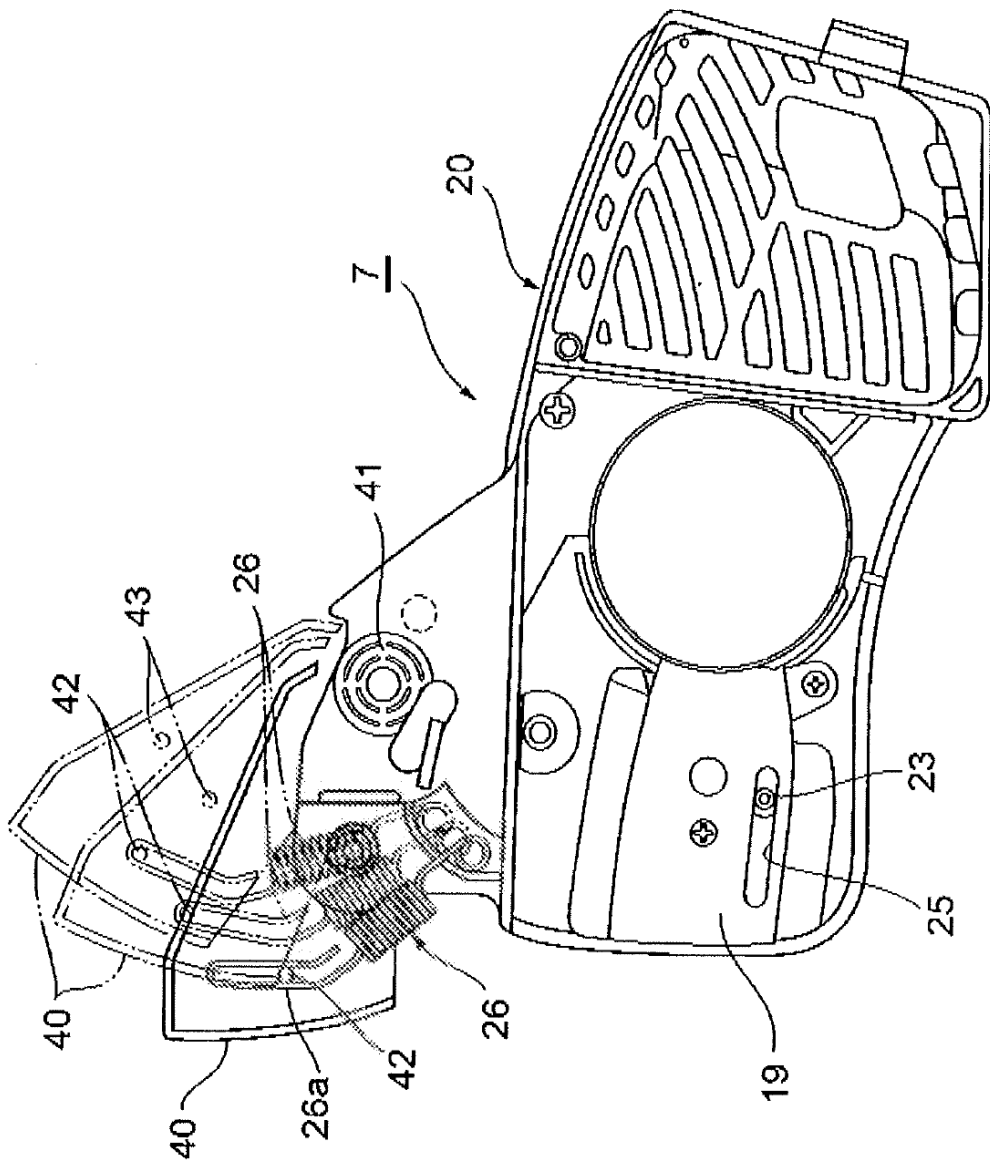


Fig.7

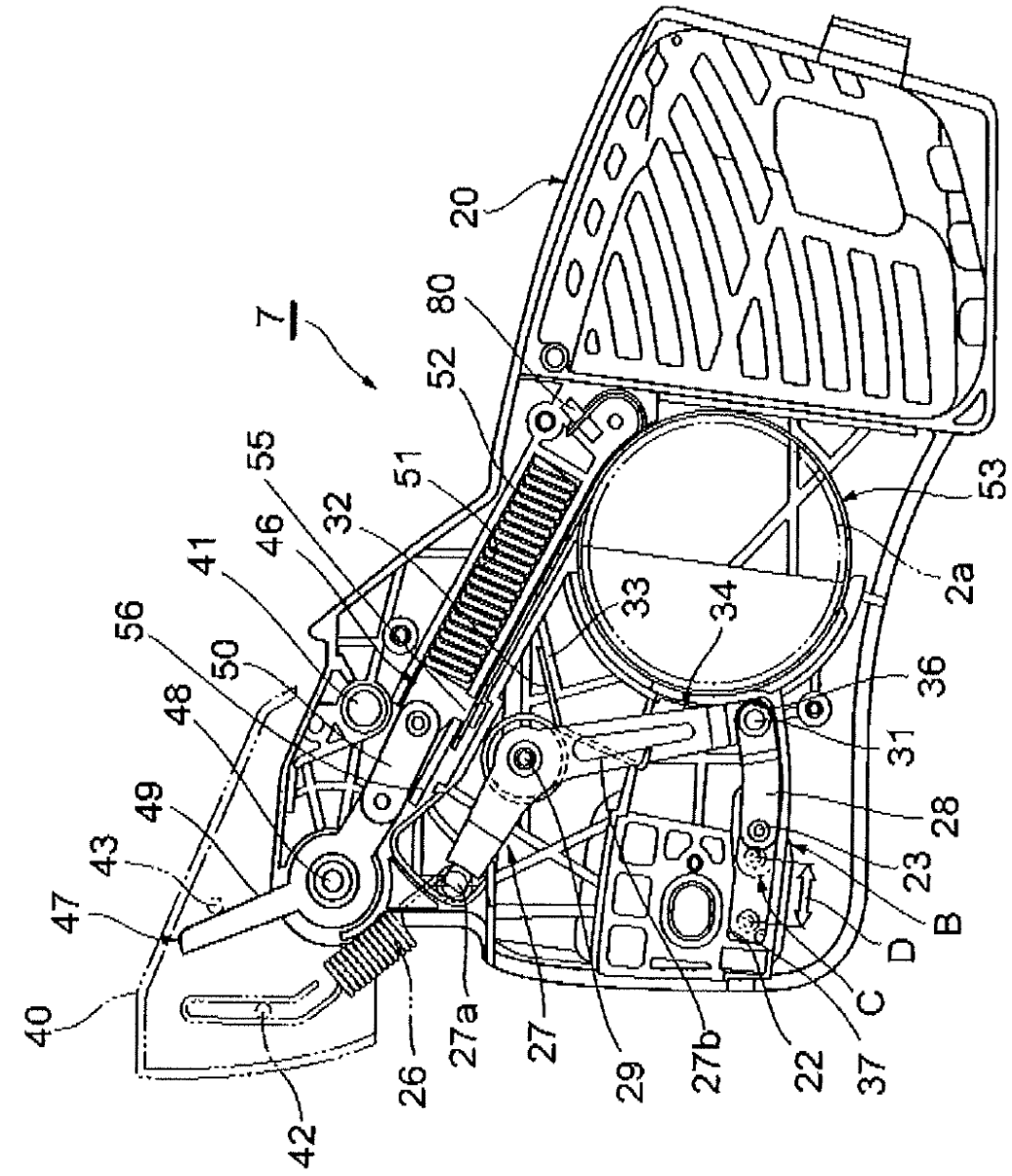
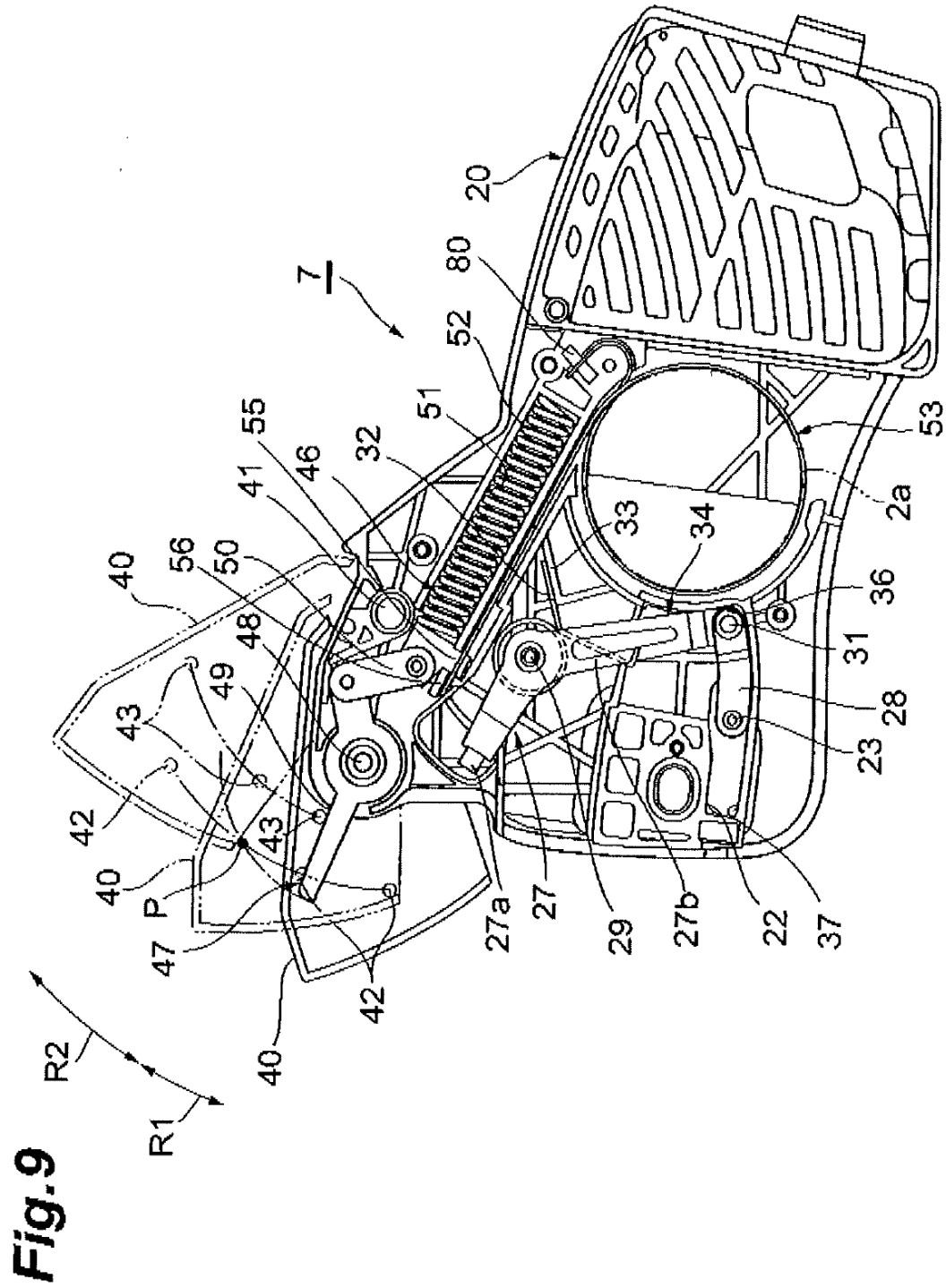


Fig.8



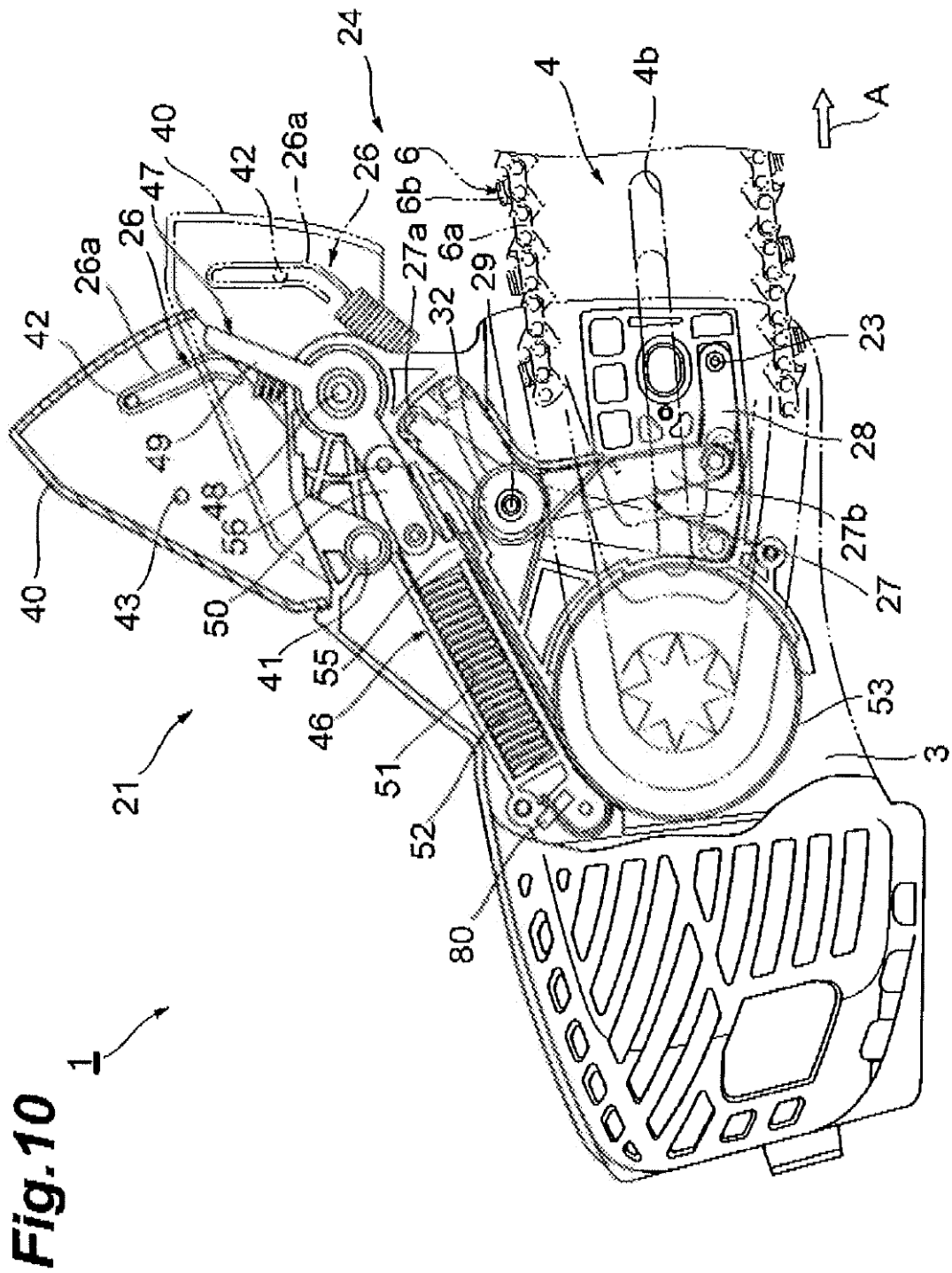


Fig. 10

Fig.11

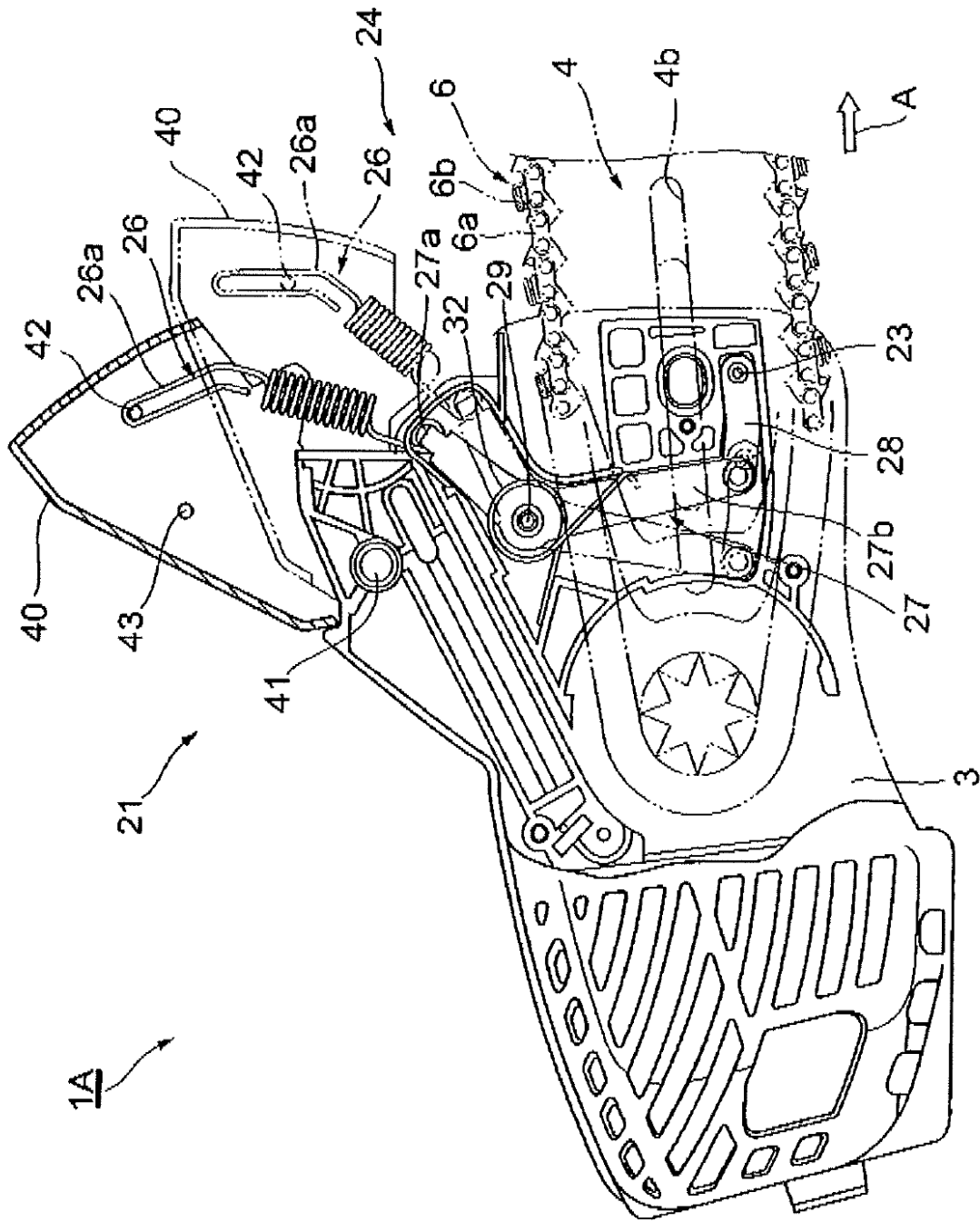


Fig.12

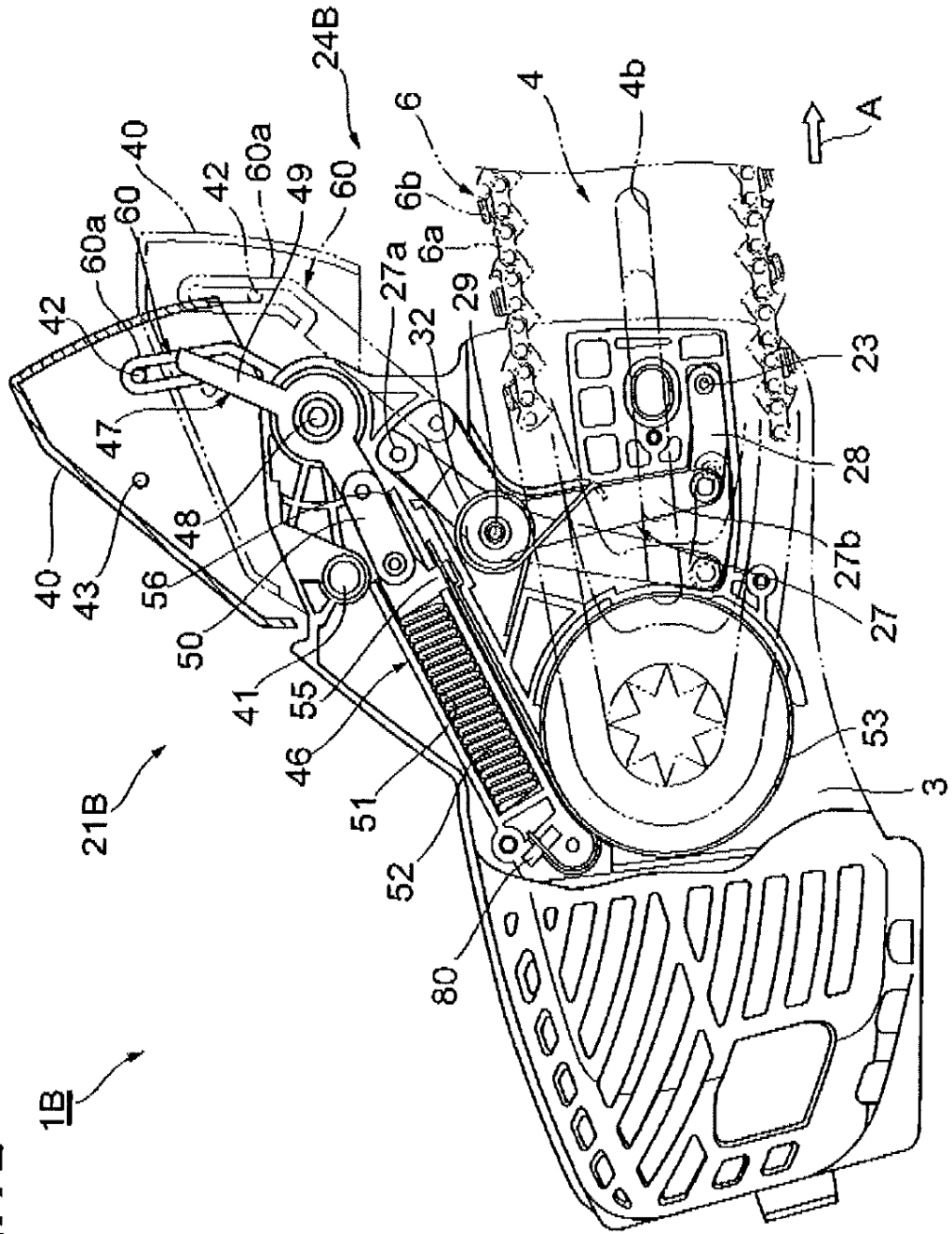


Fig. 13

