

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 762 172**

51 Int. Cl.:

B23D 33/02 (2006.01)

B23D 29/00 (2006.01)

B23D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.09.2014 PCT/US2014/056657**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.04.2015 WO15050725**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2014 E 14850768 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 3052282**

54 Título: **Herramienta de corte con guía de cuchilla accionada de liberación rápida**

30 Prioridad:

01.10.2013 US 201314043136

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

22.05.2020

73 Titular/es:

**HUBBELL INCORPORATED (100.0%)
40 Waterview Drive
Shelton, CT 06484, US**

72 Inventor/es:

**CHIASSON, MARK ANDREW;
JOHNS, ANDREW BEECH;
TORREY, CAMERON MICHAEL-DANIEL y
WASON, PETER MATTHEW**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 762 172 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

Herramienta de corte con guía de cuchilla accionada de liberación rápida

5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención hace referencia a herramientas de corte, en particular, a herramientas de acción de tijera que tienen cuchillas de corte pivotantes para cortar cables y piezas de trabajo similares.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las herramientas de acción de tijera para cortar cables y piezas de trabajo similares tienen cuchillas de corte que generalmente se guían al cortar para que no se doblen alejándose la una de la otra y del plano de corte que definen. Las puntas de la cuchilla de corte deben poder abrirse lo suficiente como para permitir que un cable penetre a través del frente de la herramienta (permitiendo así el acoplamiento lateral del cable) para que luego esta se desplace a lo largo del cable hasta que el cable se corte. Idealmente, las cuchillas deben desplazarse desde la posición completamente abierta hasta la posición "guiada" antes de comenzar el corte.

20 Resumen de la invención

La invención facilita la liberación de un cable sin cortar capturado por la guía de la cuchilla accionada de una herramienta de corte de acción de tijera en caso de que el corte planificado sea un error o deba posponerse. Se describe un ejemplo de una herramienta de corte con una guía de cuchilla accionada con captura de cable en el documento EP 2 688 164 A2 que describe una herramienta de corte que comprende una primera y una segunda cuchilla de corte, ambas montadas para un movimiento pivotante relativo con respecto a un eje de pivote de la cuchilla y con sus respectivos bordes de corte que definen entre sí un plano de corte transversal sustancialmente normal con respecto a dicho eje de pivote de la cuchilla, dichas cuchillas primera y segunda constan, respectivamente, de una primera y una segunda porción distal de la cuchilla que definen un espacio de inserción de piezas de trabajo entre sí cuando las cuchillas están abiertas y que convergen transversalmente a medida que las cuchillas avanzan relativamente para enganchar una pieza de trabajo dispuesta entre las cuchillas, un mecanismo de guía llevado por la primera cuchilla y que incluye: un miembro guía que se extiende hacia la segunda porción distal de la cuchilla y se mueve transversalmente a lo largo de una trayectoria prescrita con relación a la primera y segunda porción distal de la cuchilla entre una posición completamente extendida en la que dicho miembro guía abarca al menos una porción de dicho espacio y unas posiciones retraídas en las que dicho miembro guía abarca porciones menores de dicho espacio, dicho miembro guía tiene un extremo distal y una superficie de restricción transversal configurada para quedar frente a una superficie guiada transversal de la segunda porción distal de la cuchilla durante el corte para resistir la separación axial de los bordes de corte con respecto al plano de corte, y un resorte que empuja dicho miembro guía hacia dicha posición completamente extendida, permitiendo dicho resorte que dicho miembro guía se retraiga a lo largo de su trayectoria prescrita para admitir una pieza de trabajo entre las cuchillas y luego hacer volver dicho miembro guía a lo largo de su trayectoria prescrita a su posición completamente extendida para capturar la pieza de trabajo entre las cuchillas. El documento EP 2 688 164 A2 es una técnica anterior según el art. 54(3) de la Convención de patente europea (EPC). La técnica anterior adicional que hace referencia a una herramienta de corte se describe en el documento US 3,059,334 A, y dicha la herramienta de corte comprende una primera y una segunda cuchilla de corte y un mecanismo guía que incluye un miembro guía.

La invención hace referencia a herramientas de corte que comprenden las características de las reivindicaciones independientes 1, 11 y 15.

50 BREVE DESCRIPCIÓN DEL DIBUJO

Varias realizaciones de la invención descrita, que incluyen el mejor modo para llevar a cabo la invención, se describen en detalle a continuación únicamente a modo de ejemplo, con referencia al dibujo adjunto, en el que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de herramienta de corte según la invención.

La Figura 2 es un alzado frontal de la misma;

La Figura 3 es un alzado de la cara derecha de la misma;

La Figura 4 es una vista en perspectiva del mecanismo guía de la misma.

La Figura 5 es un dibujo de despiece del mecanismo guía de la Figura 4;

Las Figuras 6a-6c son alzados frontales de la herramienta de corte de la Figura 1 en etapas secuenciales de uso en preparación para cortar una pieza de trabajo;

La Figura 7 es un alzado frontal de la herramienta de corte de la Figura 1 liberada de una pieza de trabajo sin cortar;

La Figura 8a es un alzado frontal de la herramienta de corte de la Figura 1 en una etapa inicial de extracción de una pieza de trabajo sin cortar;

La Figura 8b es una vista en sección de la misma tomada a lo largo de la línea 8b-8b de la figura 8a;

La Figura 9a es un alzado frontal de la herramienta de corte de la Figura 1 en una etapa intermedia de extracción

de una pieza de trabajo sin cortar;

La Figura 9b es una vista en sección de la misma tomada a lo largo de la línea 9b-9b de la figura 9a;

La Figura 10a, que es similar a la Figura 7, es un alzado frontal de la herramienta de corte de la Figura 1 en una etapa final de extracción de una pieza de trabajo sin cortar;

5 La Figura 10b es una vista en sección de la misma tomada a lo largo de la línea 10b-10b de la Figura 10a;

La Figura 11 es un alzado frontal de una segunda realización de la herramienta de corte según la invención.

La Figura 12 es un alzado frontal de una tercera realización de la herramienta de corte según la invención; y

La Figura 13 es un alzado frontal de una cuarta realización de la herramienta de corte según la invención.

10 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Cada una de las realizaciones descritas de la invención se muestra en los dibujos de las Figuras como un cabezal de corte propiamente dicho con un par de mordazas pivotantes, y cada mordaza soporta una cuchilla de corte reemplazable que tiene un borde cortante. Los componentes de la mordaza y la cuchilla son sustancialmente idénticos en todas las realizaciones, por lo que se utilizan los mismos números de referencia para identificar las partes comunes. El cabezal de corte está adaptado para montarse en un actuador manual o motorizado que suministra una fuerza para provocar un movimiento pivotante relativo de las mordazas y, por lo tanto, las cuchillas de corte, de una manera bien conocida en esta técnica. Tal y como se usan en esta solicitud y sus reivindicaciones, los términos "primera cuchilla", "segunda cuchilla" y "cuchilla" hacen referencia a las cuchillas propiamente dichas, y a sus estructuras de soporte, así como a sus mordazas, a menos que se indique o implique lo contrario.

Con referencia a las Figuras 1-3, una primera realización de la herramienta de corte de acuerdo con la invención comprende una primera mordaza 2 pivotada a una segunda mordaza 4 para movimiento relativo con respecto a un eje de pivote 6. El extremo de corte de la herramienta comprende una primera cuchilla de corte 8 atornillada a la primera mordaza 2 y una segunda cuchilla de corte 10 atornillada a la segunda mordaza 4. La cuchilla 8 tiene un borde cortante 12, la cuchilla 10 tiene un borde cortante 14, y los dos bordes cortantes 12, 14 definen entre sí un plano de corte transversal sustancialmente normal con respecto al eje de pivote 6. El extremo motorizado de la herramienta comprende superficies internas (no mostradas) en las mordazas 2, 4 que están separadas por un miembro actuador de avance de una manera conocida en la técnica, lo que hace que las cuchillas 8, 10 converjan y corten una pieza de trabajo (p. ej., cable) situada entre ambas. Un resorte de tensión helicoidal (no mostrado) que se extiende entre las mordazas en el extremo motorizado de la herramienta desvía las cuchillas a la posición abierta según se muestra, también de una manera conocida en la técnica. Las mordazas 2, 4 se muestran montadas en una horquilla 16, que se montaría en un actuador.

Con referencia además a las Figuras 4 y 5, el mecanismo guía de la cuchilla incluye un miembro guía en forma de brazo 22 en forma de L con una pestaña 24 que se extiende transversalmente, cuya superficie interior 26 queda frente a la superficie exterior de la cuchilla 10 durante el corte. El brazo 22 también tiene un saliente 28 que se proyecta lateralmente con un orificio 30 que lo rodea y se desliza a lo largo de un riel (pasador) que se extiende transversalmente 32. El riel 32 se apoya entre la oreja delantera 34 y la oreja trasera 36 de un soporte de montaje 38, que está unido a la porción distal de la cuchilla 8 según se describe a continuación. Un resorte helicoidal 40 rodea el riel 32 entre el saliente 28 y la oreja trasera 36 para empujar el brazo 22 hacia adelante hacia la porción distal de la cuchilla 10. Además del riel 32, varias otras estructuras estabilizan el brazo 22 para mantener su brida 24 paralela al plano de corte: la superficie inferior 29 del saliente 28, que linda con la superficie superior 39 del soporte de montaje 38; y la superficie interna 42 de extensión del brazo 40, que linda con la superficie externa 44 del soporte de montaje 38.

Como se ve en las Figuras 2 y 6a, que muestran las cuchillas en su estado completamente abierto con el brazo 22 completamente extendido, el brazo 22 se extiende más lejos del eje de pivote 6 que la cuchilla opuesta 10 para facilitar el acoplamiento del brazo con una pieza de trabajo W (véase la Figura 6b). En este estado, el brazo 22 abarca una porción sustancial (por ejemplo, al menos la mitad) del espacio definido por las porciones distales de las cuchillas 8, 10. Preferiblemente, el brazo 22 abarca aproximadamente el 75 % del espacio, según se muestra, de modo que el brazo comienza a realizar su función de guía de la cuchilla poco después de que las puntas de la cuchilla comiencen a converger. En su estado retraído con las cuchillas abiertas (véase la Figura 6c), el brazo 22 abre el espacio lo suficiente como para permitir la entrada de la pieza de trabajo de mayor diámetro especificada para el corte. El brazo 22 se retrae empujando su extremo libre contra una pieza de trabajo W (véase la Figura 6b); y una vez que el brazo se retrae lo suficiente como para permitir que la pieza de trabajo pase entre las porciones distales de la cuchilla (véase la Figura 6c), la herramienta simplemente se empuja hacia la pieza de trabajo, después de lo cual el resorte 40 devuelve el brazo a su posición inicial completamente extendida (véase la Figura 6d), capturando la pieza de trabajo entre las cuchillas. A medida que comienza la operación de corte, la superficie guía interna 26 del brazo 22 queda rápidamente frente a la superficie externa de la cuchilla 10 para resistir la desviación de las cuchillas con respecto al plano de corte.

El corte de cables a menudo implica seleccionar el cable correcto de entre muchos en un lugar de trabajo en particular. Si se captura el cable incorrecto o si el corte debe posponerse después de la captura del cable, la herramienta debe retirarse del cable sin cortar para su uso posterior. Si las cuchillas son alcanzables con la mano, la guía puede retraerse manualmente a lo largo de su trayectoria lineal prescrita. Sin embargo, las herramientas de corte de este tipo a menudo se montan en mangos o postes largos para permitir el alcance necesario para acceder a cables aéreos u otros cables

remotos. En esos casos, la retracción manual de la guía sería muy difícil, si no imposible, y la herramienta quedaría inutilizable, colgando del cable sin cortar. La invención incluye una característica de liberación rápida fácilmente operable que permite retirar la herramienta de una pieza de trabajo sin cortar. En el presente ejemplo, esta característica se proporciona gracias a la naturaleza flexible de la unión del soporte de montaje 38 a la cuchilla 8.

Con referencia a las Figuras 5 y 6b, el soporte de montaje 38 está unido a la cuchilla 8 por un tornillo 50 roscado en un orificio 51 en la cuchilla 8 (véase la Figura 5). La cabeza cilíndrica del tornillo de cabeza 50 se encuentra estrechamente ubicada en un rebaje 52 en el soporte de montaje 38 y sirve como pivote (eje de liberación) alrededor del cual puede girar el soporte. El soporte de montaje 38 se mantiene en la posición normal (cautiva) que se muestra en las Figuras 2 y 6c mediante un enganche de bola con resorte (retén de bola) 54, que se sujeta de forma ajustada en un agujero 56 en el soporte 38 y sirve como pivote para el soporte. El resorte del enganche de bola 54 empuja la bola hacia la cuchilla 8, donde normalmente descansa en un rebaje de retención en la cuchilla 8 durante un uso de corte normal (véase la Figura 8b). El rebaje de retención puede ser un orificio ciego o un orificio pasante 58, tal y como se muestra. La fuerza de retención que proporciona el enganche de bola 54 debe ser lo suficientemente fuerte como para soportar el peso de la herramienta y cualquier poste al que esté unida para que la herramienta pueda colgarse de un cable aéreo y no pueda liberarse accidentalmente del cable.

Si se va a retirar la herramienta de una pieza de trabajo capturada pero sin cortar, la herramienta simplemente se empuja contra la pieza de trabajo con fuerza (consúltese la Figura 8a). La fuerza exterior resultante ejercida sobre el brazo 22 supera la fuerza del resorte del enganche de bola 54, forzando a la bola a salir del orificio de retención 58 y permitiendo que el soporte de montaje 38 (con el brazo 22) se balancee hacia afuera alrededor del tornillo 50 (véanse las Figuras 9a, 9b). Cuando la bola despeja el borde exterior de la cuchilla 8 (véase la Figura 10b), el espacio entre las cuchillas 8 y 10 es lo suficientemente ancho como para liberar la herramienta de la pieza de trabajo (véanse las Figuras 7 y 10a). A partir de entonces, al presionar manualmente el brazo 22 hacia adentro (ya sea con la mano o contra una superficie estacionaria) se superará nuevamente la fuerza del resorte del enganche de bola 54 y se restablecerá la posición normal (cautiva) del soporte de montaje 38 (y el brazo 22) y la bola regresará al orificio 58. Los topes (no mostrados) situados en ubicaciones apropiadas pueden usarse para limitar el intervalo de pivote del soporte 38.

Con referencia a la figura 11, una segunda realización de la herramienta de corte según la invención utiliza un imán permanente 60 para proporcionar una fuerza de retención que mantiene el soporte de montaje de acero 38 en la posición normal (cautiva). El imán 60 va montado sobre el extremo de una pata de un soporte en L 62 cuya otra pata va asegurada a la cuchilla 8 mediante dos tornillos 64, que también fijan la cuchilla 8 a la mordaza 2. Normalmente, el imán engancha y mantiene el soporte de montaje en la posición cautiva según se muestra. Un tirón contundente de la herramienta contra una pieza de trabajo capturada superará la fuerza de retención magnética y liberará la herramienta. Una disposición alternativa (no mostrada) tendría el imán asegurado al soporte de montaje y el imán engancharía y mantendría el extremo adyacente del soporte en L montado en la cuchilla o en otra estructura portada por la cuchilla. Ambas disposiciones se devuelven a la posición cautiva manualmente de la manera descrita anteriormente para la primera realización. En ambas disposiciones, la fuerza de retención que ofrece el imán debe ser lo suficientemente fuerte como para soportar el peso de la herramienta y cualquier poste al que esté unida para que la herramienta pueda colgarse de un cable aéreo y no pueda liberarse accidentalmente del cable.

Con referencia a la Figura 12, una tercera realización de la herramienta de corte según la invención utiliza un resorte de extensión 70 para proporcionar una fuerza de retención que mantiene el soporte de montaje 38 en la posición normal (cautiva). El resorte 70 está anclado en un extremo 72 a la cuchilla 8 (mordaza 2) y en el otro extremo 74 al soporte de montaje 38. En la posición cautiva mostrada, el resorte 70 pasa a la derecha del tornillo de cabeza 50, ejerciendo un par de apriete de cierre (en el sentido de las agujas del reloj) sobre el soporte de montaje 38 para mantenerlo en su posición cautiva. Cuando la herramienta se empuja con fuerza contra una pieza de trabajo capturada, el soporte de montaje 38 comienza a oscilar hacia afuera (en sentido contrario a las agujas del reloj) alrededor del tornillo de cabeza 50 (tal y como muestra la flecha) contra el par de apriete ejercido en el sentido de las agujas del reloj sobre él por el resorte 70 que se extiende. Cuando el resorte 70 pasa a la izquierda del tornillo de cabeza 50 más allá de una posición nula, la fuerza del resorte comienza a ejercer un par de apriete en sentido contrario a las agujas del reloj sobre el soporte de montaje 38, lo que obliga rápidamente al soporte de montaje a volver a su posición de liberación, donde se mantiene gracias a la fuerza del resorte. La posición cautiva del soporte de montaje 38 se restablece manualmente tal y como se describió anteriormente, pero contra el par de apriete ejercido en sentido contrario a las agujas del reloj sobre el soporte de montaje 38 hasta que el soporte pasa a la posición nula, con lo cual el par de apriete ejercido en el sentido de las agujas del reloj por el resorte hace que el soporte vuelva a su posición cautiva. La fuerza de retención proporcionada por el resorte de extensión 70 debe ser lo suficientemente fuerte como para soportar el peso de la herramienta y cualquier poste al que esté unida para que la herramienta pueda colgarse de un cable aéreo y no pueda liberarse accidentalmente del cable.

Con referencia a la Figura 13, una cuarta realización de la herramienta de corte según la invención utiliza un resorte de torsión 80 para proporcionar una fuerza de retención que mantiene el soporte de montaje 38 en la posición normal (cautiva). El resorte 80 tiene una pata inferior 82 anclada en su extremo 84 a la cuchilla 8 (mordaza 2) y una pata superior 86 anclada en su extremo 88 a la parte trasera del soporte de montaje 88. En la posición cautiva mostrada, el resorte 80 está en compresión, es decir, ejerce un par de apriete en el sentido de las agujas del reloj sobre el soporte

5 de montaje 38. Cuando se tira de la herramienta con fuerza contra una pieza de trabajo capturada, el soporte de montaje 38 se balancea hacia afuera (en sentido contrario a las agujas del reloj) alrededor del tornillo de cabeza 50 (tal y como muestra la flecha) contra el par de apriete en el sentido de las agujas del reloj del resorte 80. Una vez que la herramienta se suelta de la pieza de trabajo, el resorte hace que el soporte de montaje 38 vuelva automáticamente a su posición cautiva en el sentido de las agujas del reloj. La fuerza de retención proporcionada por el resorte de torsión 80 debe ser lo suficientemente fuerte como para soportar el peso de la herramienta y cualquier poste al que esté unida para que la herramienta pueda colgarse de un cable aéreo y no pueda liberarse accidentalmente del cable.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta de corte que comprende:

5 una primera y una segunda cuchilla de corte (8, 10) montadas para un movimiento pivotante relativo alrededor de un eje de pivote de cuchilla y con sus respectivos bordes de corte (12, 14) que definen entre sí un plano de corte transversal sustancialmente normal con respecto a dicho eje de pivote de cuchilla, dichas cuchillas primera y segunda (12, 14) con sus respectivas porciones distales de cuchilla primera y segunda que definen un espacio de inserción de piezas de trabajo entre sí cuando las cuchillas (8, 10) están abiertas y convergen transversalmente a medida que las cuchillas avanzan relativamente para enganchar una pieza de trabajo dispuesta entre las cuchillas; un mecanismo guía portado por la primera cuchilla que incluye:

15 un miembro guía que se extiende hacia la segunda porción distal de la cuchilla y se mueve transversalmente a lo largo de una trayectoria prescrita con respecto a la primera y segunda porción distal de la cuchilla entre una posición completamente extendida en la que dicho miembro guía abarca al menos una porción de dicho espacio y unas posiciones retraídas en las que dicho miembro guía abarca porciones menores de dicho espacio, dicho miembro guía tiene un extremo distal y una superficie de restricción transversal configurada para quedar frente a una superficie guiada transversal de la segunda porción distal de la cuchilla durante el corte para resistir la separación axial de los bordes cortantes (12, 14) del plano de corte, y
20 un resorte que empuja dicho miembro guía hacia dicha posición completamente extendida, el resorte permite que dicho miembro guía se retraiga a lo largo de su trayectoria prescrita para admitir una pieza de trabajo entre las cuchillas y luego devuelve dicho miembro guía a lo largo de su trayectoria prescrita a su posición totalmente extendida para capturar la pieza de trabajo entre las cuchillas (8, 10); y

25 un enganche reconfigurable (54) que mantiene el movimiento restringido de dicho miembro guía a lo largo de su trayectoria prescrita y cede para permitir que dicho miembro guía se aleje de su trayectoria prescrita y se aleje de dicho espacio cuando dicho miembro guía se empuja con fuerza contra una pieza de trabajo capturada sin cortar dispuesta entre las cuchillas (8, 10), liberando así la herramienta de la pieza de trabajo.

30 2. La herramienta de corte de la reivindicación 1, donde dicho miembro guía abarca al menos la mitad de dicho espacio cuando las cuchillas (8, 10) están abiertas.

35 3. La herramienta de corte de la reivindicación 2, donde, cuando las cuchillas (8, 10) están abiertas, dicho miembro guía se extiende más lejos de dicho eje de pivote de la cuchilla que la segunda porción distal de la cuchilla.

4. La herramienta de corte de la reivindicación 3, donde la trayectoria prescrita de dicho miembro guía es lineal.

40 5. La herramienta de corte de la reivindicación 1, donde dicho mecanismo guía comprende un riel que se extiende transversalmente (32) y soporta dicho miembro guía para el movimiento deslizante a lo largo del mismo.

45 6. La herramienta de corte de la reivindicación 5, donde dicho mecanismo guía comprende además un soporte de montaje (38) portado por la primera porción distal de la cuchilla y que tiene dos orejas espaciadas transversalmente que soportan dicho riel (32); dicho miembro guía comprende un saliente (28) capturado por dicho riel (32) y deslizante a lo largo del mismo en el espacio entre dichas orejas; y dicho resorte rodea dicho riel (32) entre dicho saliente (28) y la oreja más alejada de dicho espacio.

50 7. La herramienta de corte de la reivindicación 6, donde dicho miembro guía comprende una brida que se extiende transversalmente (24) separada de dicho saliente (28) que queda frente a la superficie exterior de la segunda porción distal de la cuchilla durante el corte.

8. La herramienta de corte de la reivindicación 1, donde parte de dicho enganche (54) es transportado por el mecanismo guía y una parte cooperante del enganche es transportada por la primera cuchilla.

55 9. La herramienta de corte de la reivindicación 8, donde dicho enganche (54) comprende una bola cargada por resorte transportada por el mecanismo guía y un rebaje de retención de bola en la primera cuchilla.

60 10. La herramienta de corte de la reivindicación 9, donde el mecanismo guía comprende un soporte de montaje (38) montado de forma móvil en la primera cuchilla y dicha bola cargada por resorte es transportada por dicho soporte de montaje (38).

11. Una herramienta de corte que comprende:

65 una primera y una segunda cuchilla de corte (8, 10) montadas para un movimiento pivotante relativo alrededor de un eje de pivote de cuchilla y con sus respectivos bordes de corte (12, 14) que definen entre sí un plano de corte transversal sustancialmente normal con respecto a dicho eje de pivote de cuchilla, dichas cuchillas primera y

segunda (8, 10) con sus respectivas porciones distales de cuchilla primera y segunda que definen un espacio de inserción de piezas de trabajo entre sí cuando las cuchillas (8, 10) están abiertas y convergen transversalmente a medida que las cuchillas (8, 10) avanzan relativamente para enganchar una pieza de trabajo dispuesta entre las cuchillas (8, 10);

5 un mecanismo guía unido de manera pivotante a la primera cuchilla para un movimiento de giro transversal alrededor de un eje de liberación y que incluye:

10 un miembro guía que se extiende hacia la segunda porción distal de la cuchilla y se mueve transversalmente a lo largo de una trayectoria prescrita con respecto a la primera y segunda porción distal de la cuchilla entre una posición completamente extendida en la que dicho miembro guía abarca al menos una porción de dicho espacio y unas posiciones retraídas en las que dicho miembro guía abarca porciones menores de dicho espacio, dicho miembro guía tiene un extremo distal y una superficie de restricción transversal configurada para quedar frente a una superficie guiada transversal de la segunda porción distal de la cuchilla durante el corte para resistir la separación axial de los bordes cortantes (12, 14) del plano de corte;

15 un resorte que empuja dicho miembro guía hacia dicha posición completamente extendida, el resorte permite que dicho miembro guía se retraiga a lo largo de su trayectoria prescrita para admitir una pieza de trabajo entre las cuchillas (8, 10) y luego devuelve dicho miembro guía a lo largo de su trayectoria prescrita a su posición totalmente extendida para capturar la pieza de trabajo entre las cuchillas (8, 10); y

20 un enganche reinicial (54) que mantiene el mecanismo de guía en una posición cautiva en la primera cuchilla y cede para permitir que el mecanismo de guía se aleje de dicha posición cautiva cuando dicho miembro de guía se empuja con fuerza contra una pieza de trabajo capturada sin cortar dispuesta entre las cuchillas, por lo que dicho miembro guía se aleja transversalmente de su trayectoria prescrita y se aleja de dicho espacio para liberar la herramienta de la pieza de trabajo.

25 12. La herramienta de corte de la reivindicación 11, donde dicho mecanismo guía comprende un riel que se extiende transversalmente (32) y soporta dicho miembro guía para el movimiento deslizante a lo largo del mismo.

30 13. La herramienta de corte de la reivindicación 12, donde dicho mecanismo de guía comprende además un soporte de montaje (38) soportado por la primera porción de cuchilla distal y que tiene dos orejas espaciadas transversalmente que soportan dicho riel; dicho miembro de guía comprende una protuberancia (28) capturada por dicho riel y deslizable a lo largo del espacio entre dichas orejas; y dicho resorte rodea dicho riel entre dicho saliente (28) y la oreja más lejos de dicho espacio.

35 14. La herramienta de corte de la reivindicación 13, donde dicho miembro guía comprende una brida que se extiende transversalmente (24) separada de dicho saliente (28) que queda frente a la superficie exterior de la segunda porción distal de la cuchilla durante el corte.

15. Una herramienta de corte que comprende:

40 cuchillas de corte primera y segunda (8, 10) montadas para un movimiento pivotante relativo alrededor de un eje de pivote de la cuchilla y que tienen bordes de corte respectivos (12, 14) que definen entre ellas un plano de corte transversal sustancialmente normal a dicho eje de pivote de la cuchilla, dichas cuchillas primera y segunda (8, 10) que tienen respectivas porciones de cuchillas distales primera y segunda que definen un espacio de inserción de piezas de trabajo entre ellas cuando las cuchillas están abiertas y convergen transversalmente a medida que las cuchillas avanzan relativamente para enganchar una pieza de trabajo dispuesta entre las cuchillas (8, 10), y

45 uUn mecanismo guía unido de manera pivotante a la primera cuchilla para un movimiento de giro transversal alrededor de un eje de liberación y que incluye:

50 un miembro guía que se extiende hacia la segunda porción distal de la cuchilla y se mueve transversalmente a lo largo de una trayectoria prescrita con respecto a la primera y segunda porción distal de la cuchilla entre una posición completamente extendida en la que dicho miembro guía abarca al menos una porción de dicho espacio y unas posiciones retraídas en las que dicho miembro guía abarca porciones menores de dicho espacio, dicho miembro guía tiene un extremo distal y una superficie de restricción transversal configurada para quedar frente a una superficie guiada transversal de la segunda porción distal de la cuchilla durante el corte para resistir la separación axial de los bordes cortantes (12, 14) del plano de corte;

55 un resorte que empuja dicho miembro guía hacia dicha posición completamente extendida, el resorte permite que dicho miembro guía se retraiga a lo largo de su trayectoria prescrita para admitir una pieza de trabajo entre las cuchillas (8, 10) y luego devuelve dicho miembro guía a lo largo de su trayectoria prescrita a su posición totalmente extendida para capturar la pieza de trabajo entre las cuchillas (8, 10); y

60 medios para mantener el mecanismo guía en una posición cautiva en la primera cuchilla y que ceda para permitir que el mecanismo guía se balancee para alejarse de dicha posición cautiva y se mueva hacia una posición de liberación cuando dicho miembro guía se empuje con fuerza contra una pieza de trabajo capturada sin cortar dispuesta entre las cuchillas (8, 10), logrando que dicho miembro guía se aleje transversalmente de su trayectoria prescrita y de dicho espacio para liberar la herramienta de la pieza de trabajo.

65

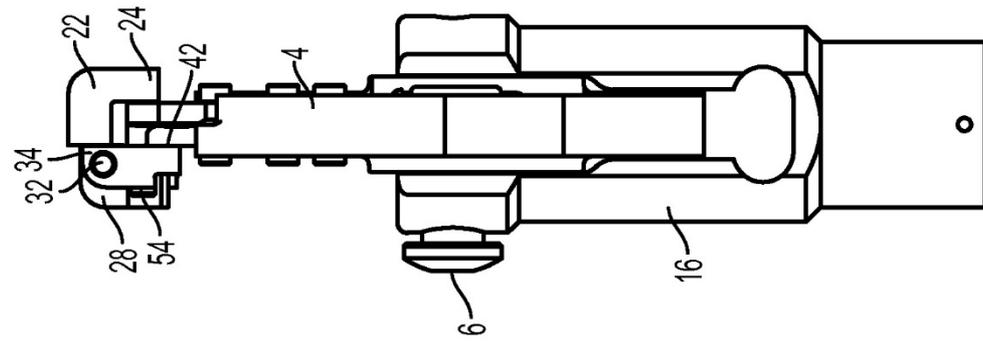


FIG. 3

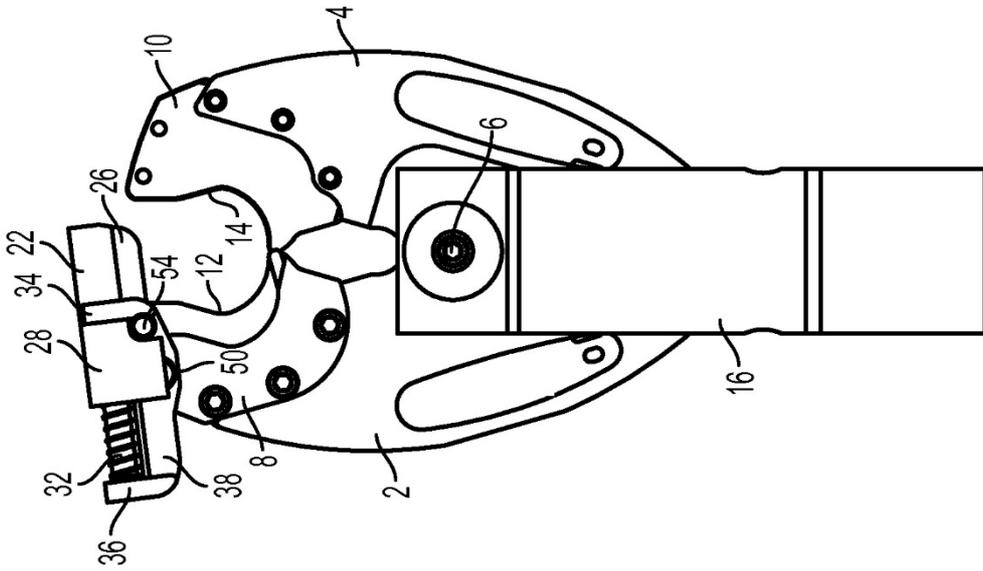


FIG. 2

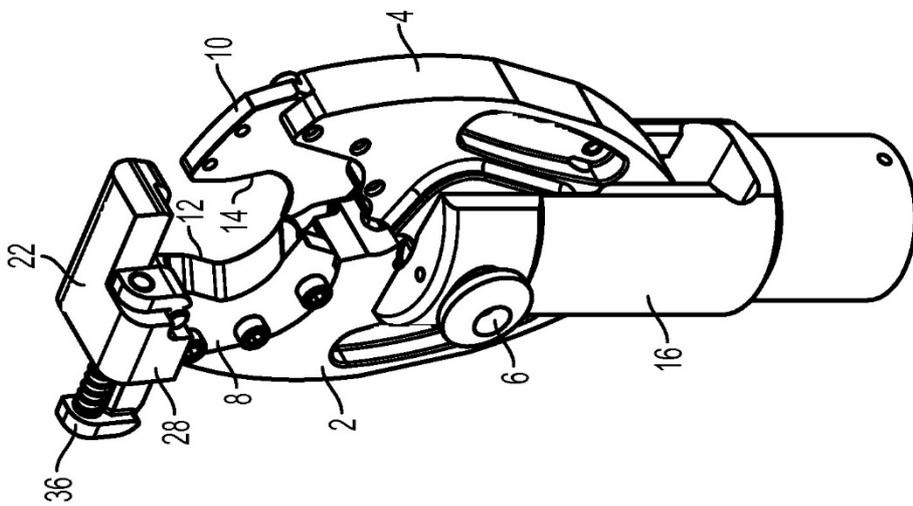


FIG. 1

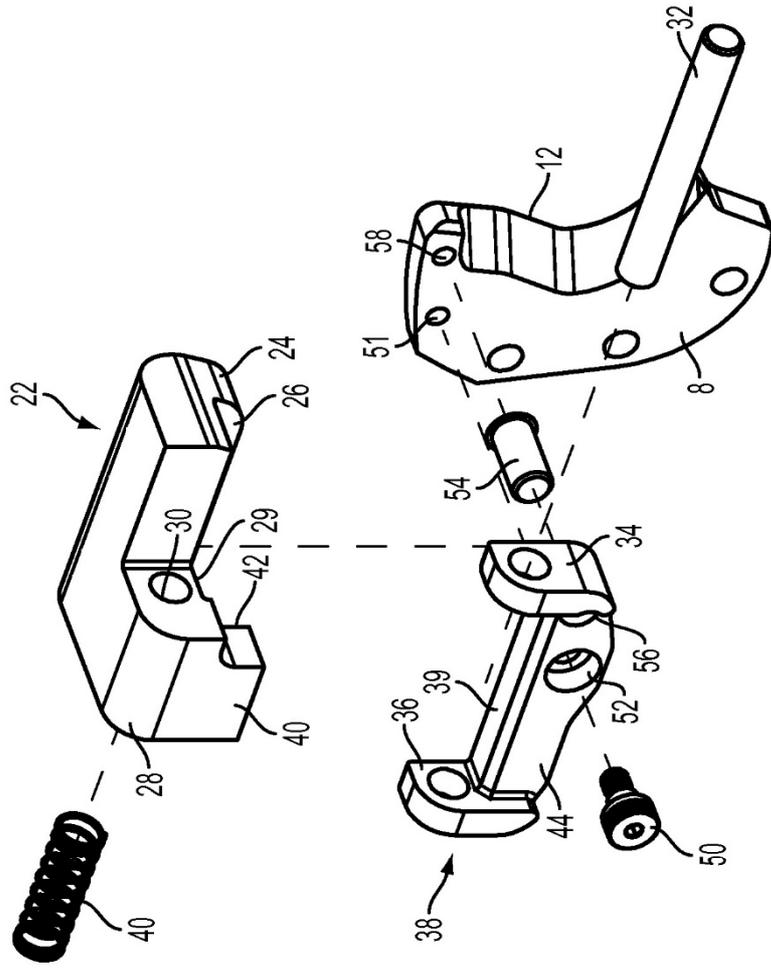


FIG. 5

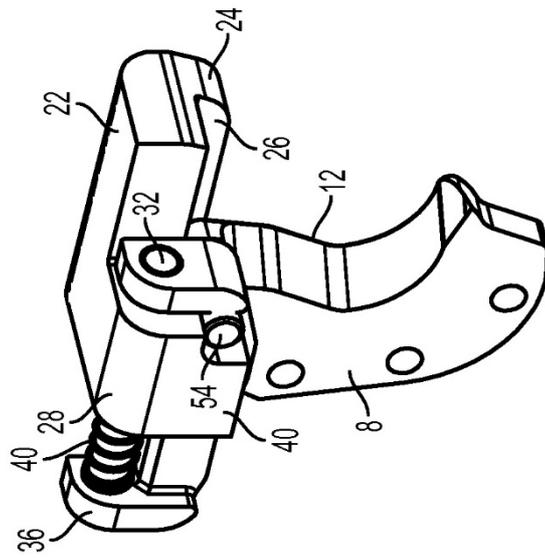


FIG. 4

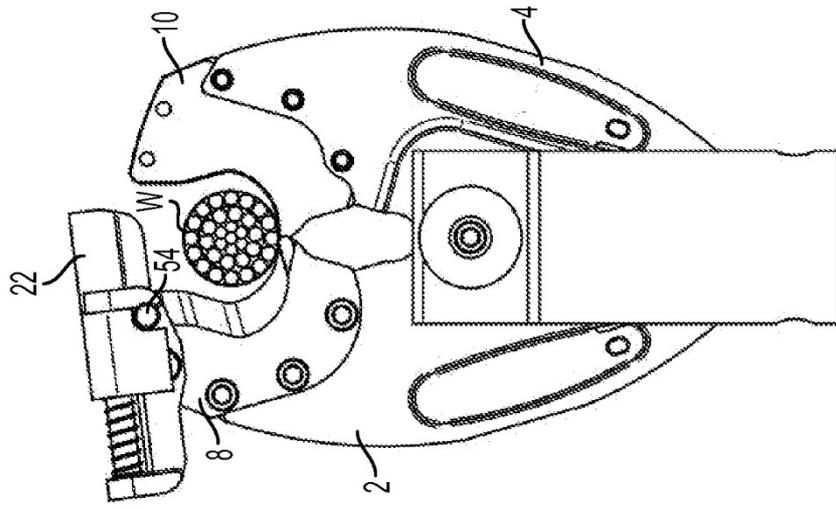


FIG. 6c

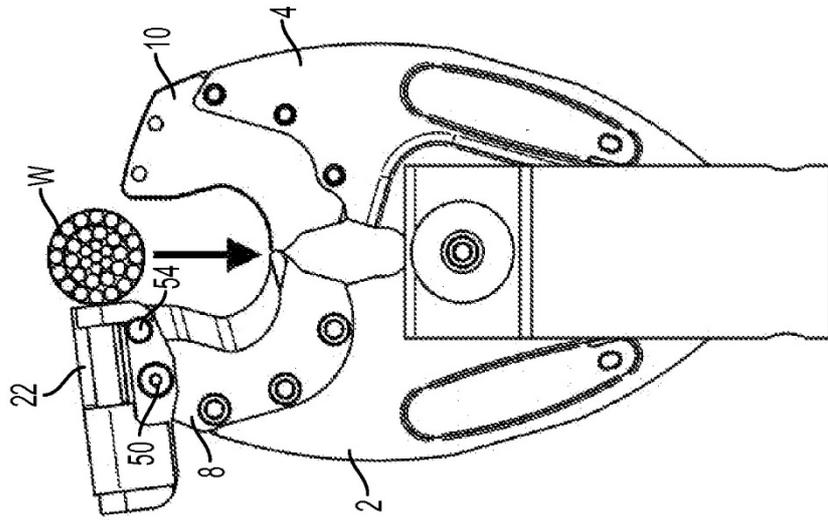


FIG. 6b

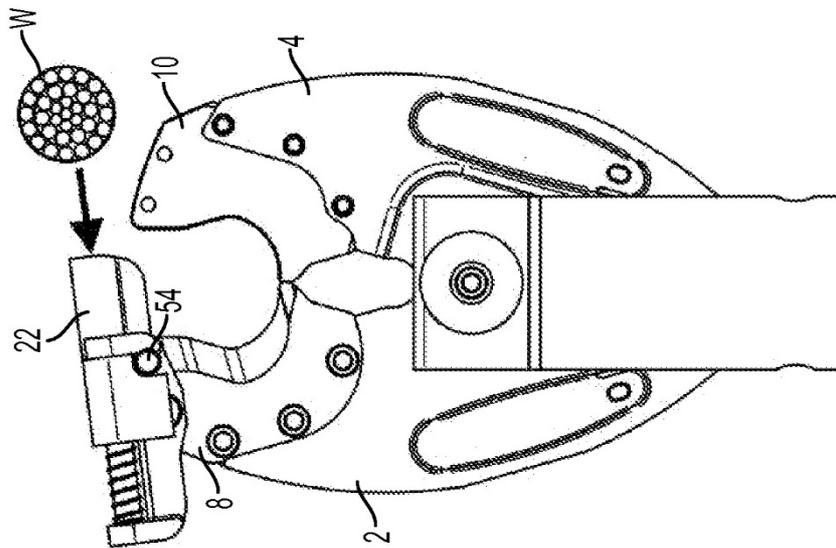


FIG. 6a

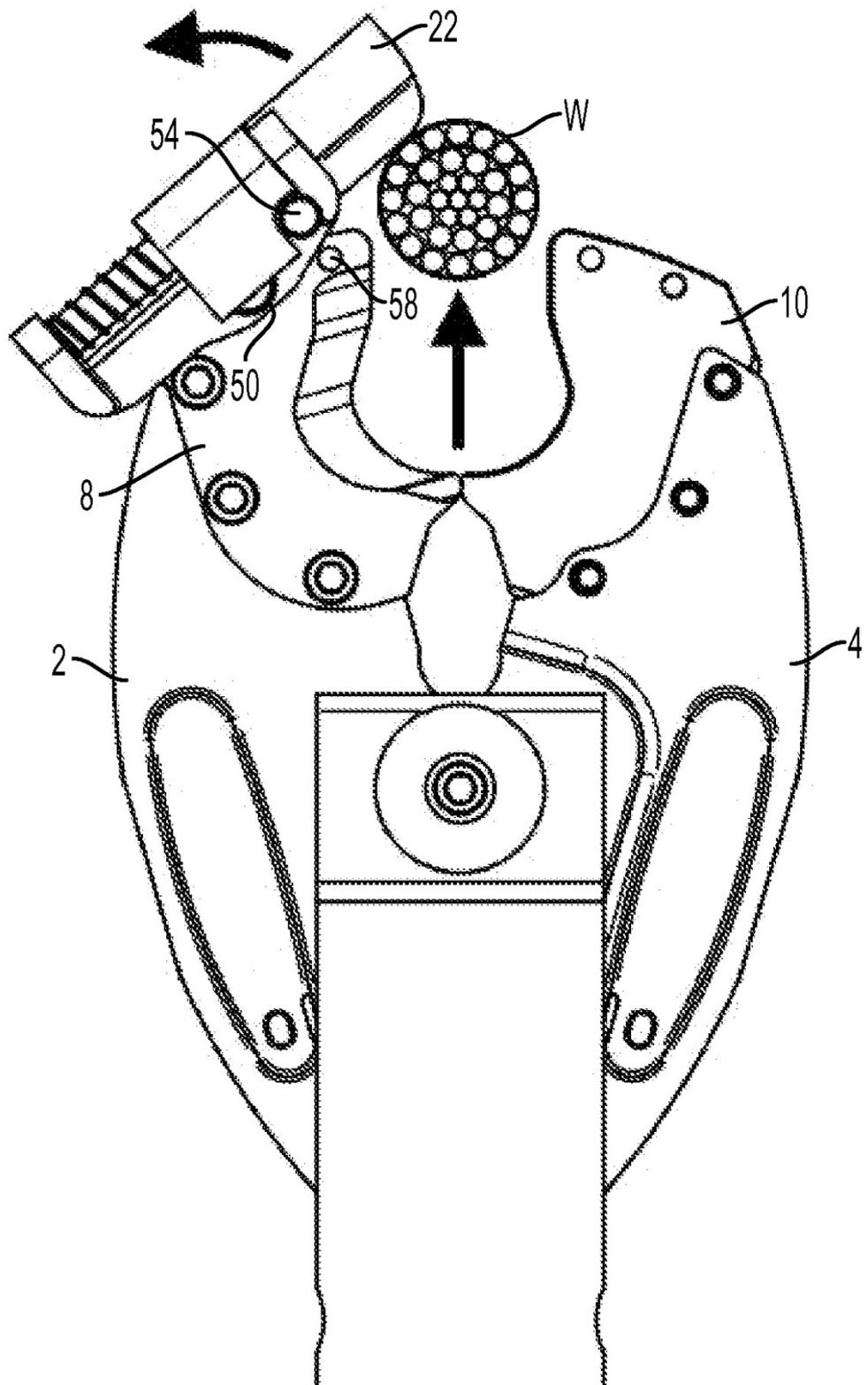


FIG. 7

FIG. 8b

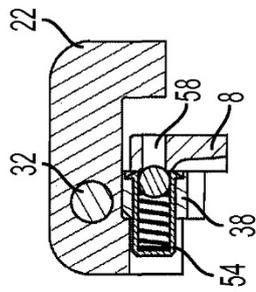


FIG. 9b

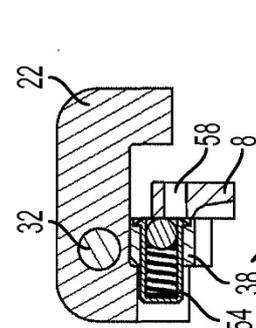


FIG. 10b

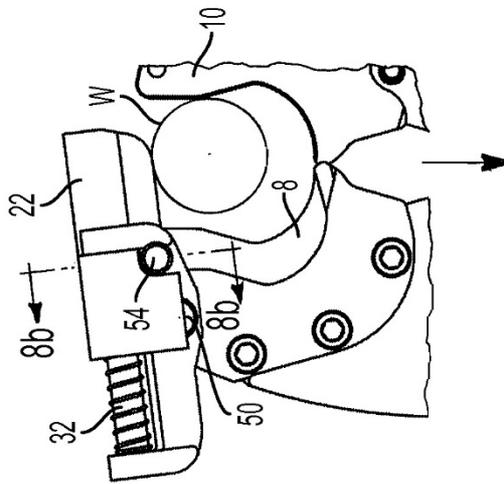
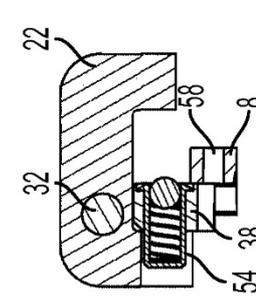


FIG. 8a

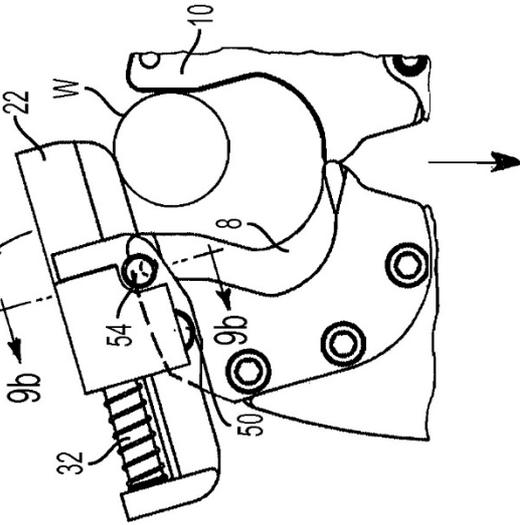


FIG. 9a

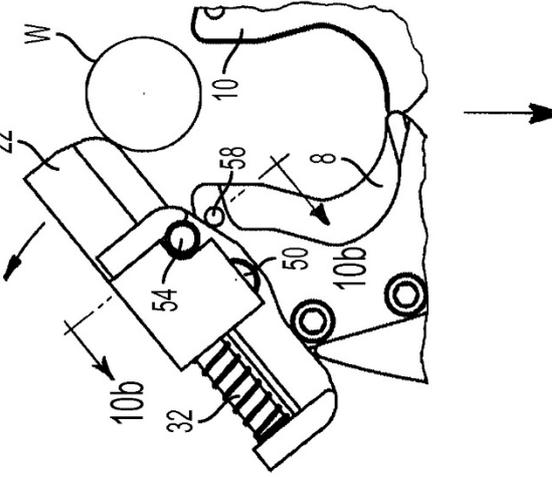


FIG. 10a

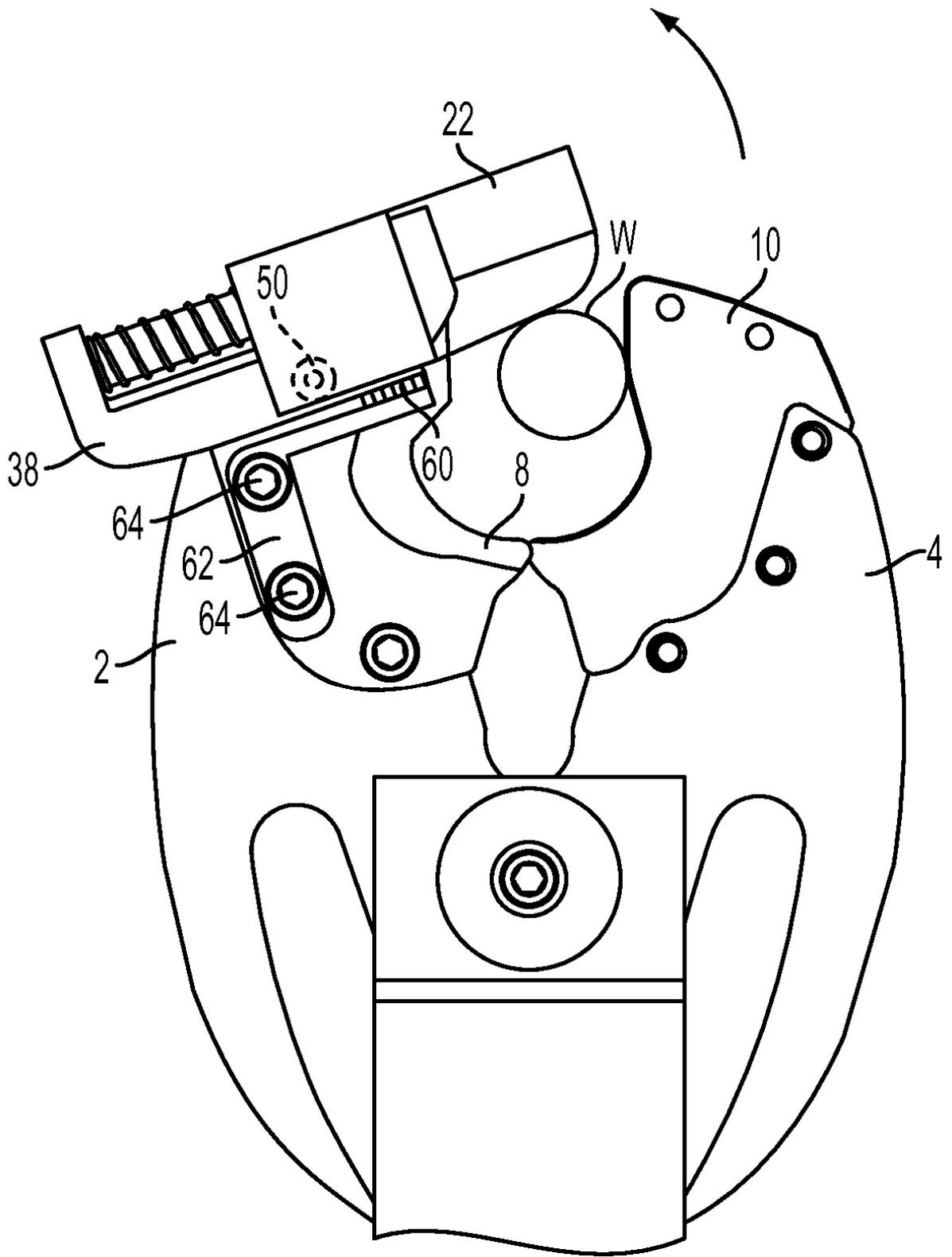


FIG. 11

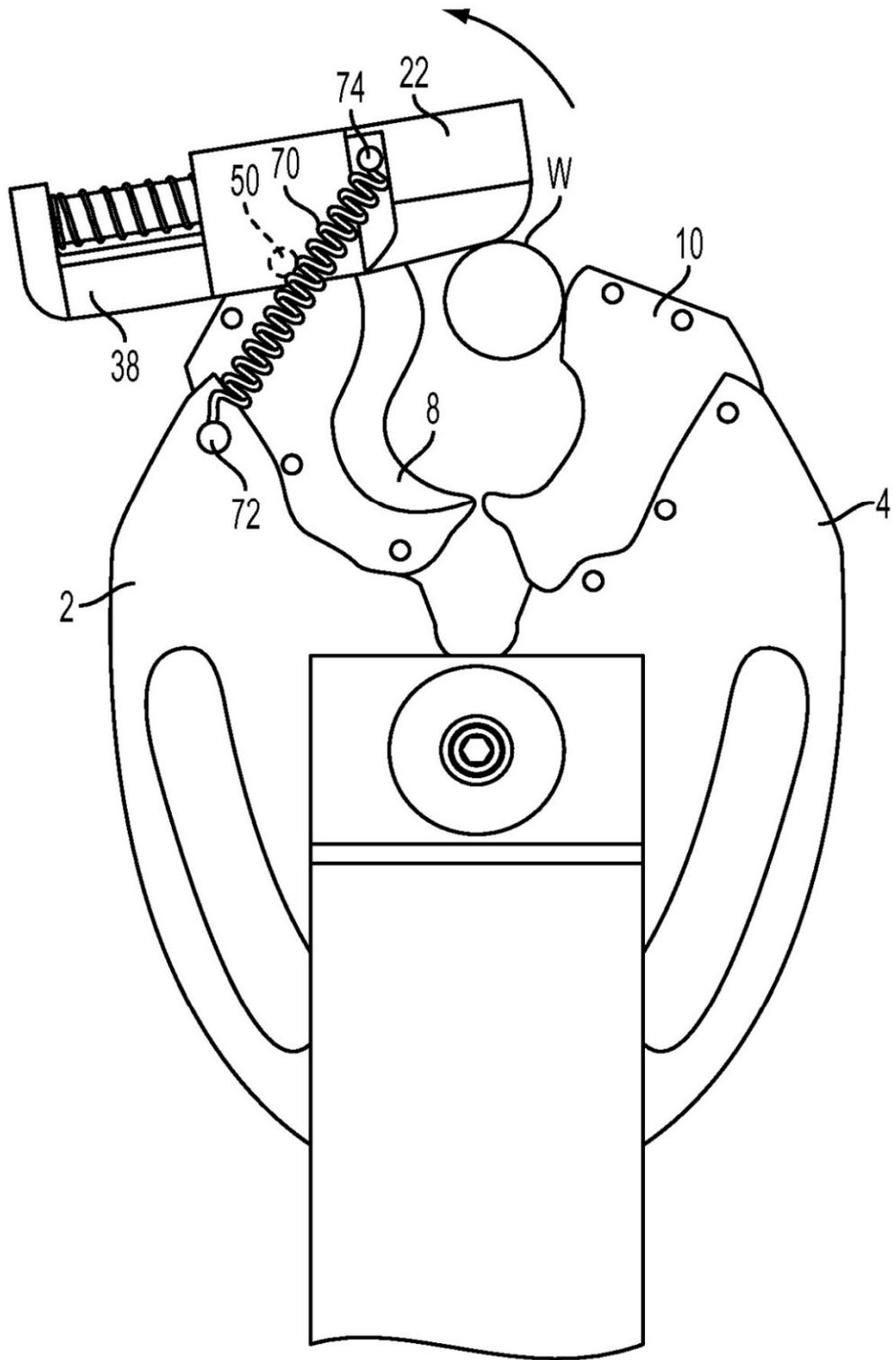


FIG. 12

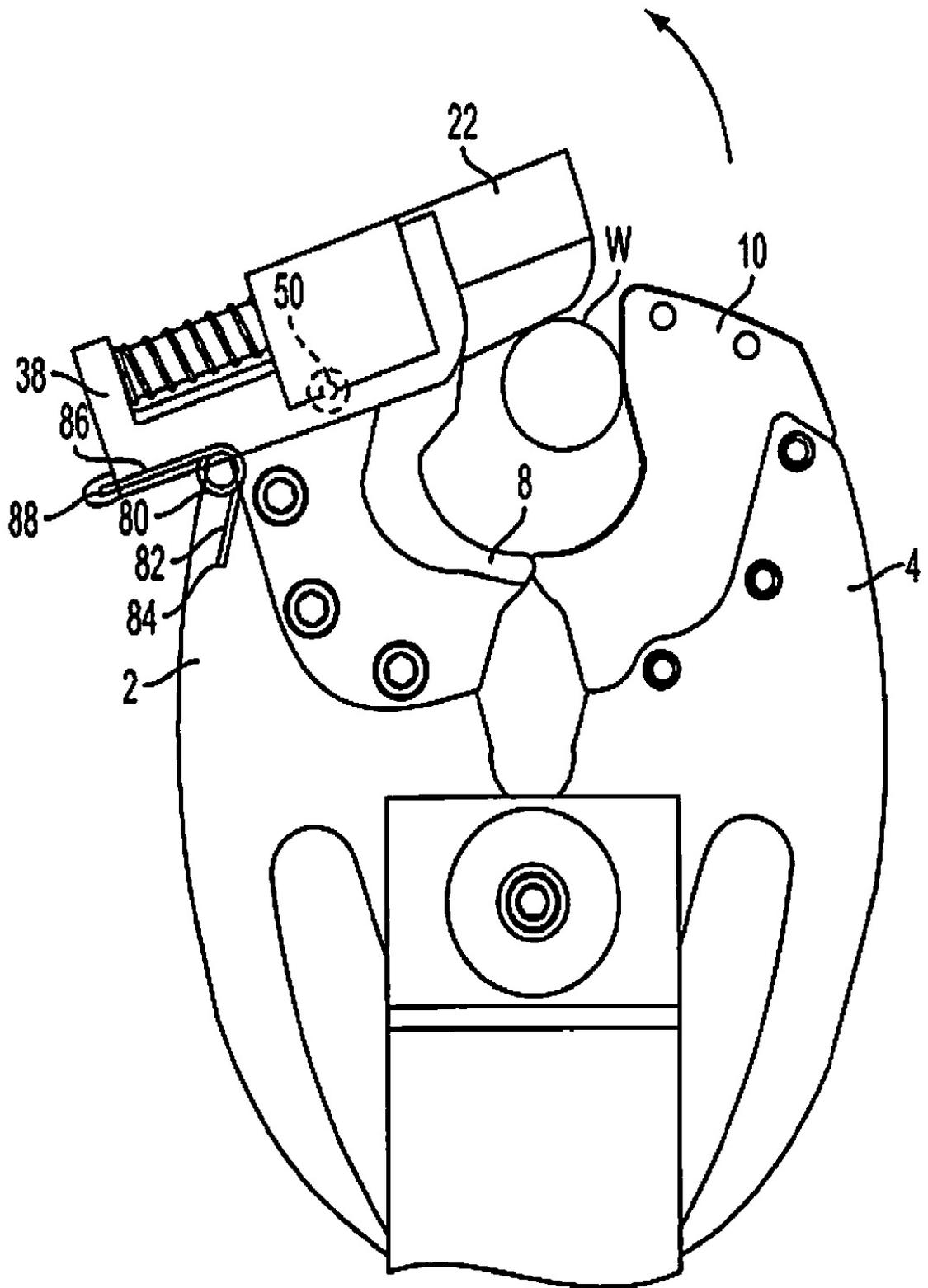


FIG. 13