

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 529**

51 Int. Cl.:

B26B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08154594 .9**

96 Fecha de presentación: **16.04.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **1982802**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.10.2008**

54 Título: **CORTE DE MATERIAL RÍGIDO Y SEMIRÍGIDO.**

30 Prioridad:
16.04.2007 US 911982 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.11.2011

73 Titular/es:
**ADCO INDUSTRIES, A SUBSIDIARY OF DALLCO
MARKETING, INC.
11333 PAGEMILL ROAD
DALLAS, TX 75243, US**

72 Inventor/es:
**Davis, Raymond E. y
Hampton, Clifton Glenn**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 368 529 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

Corte de material rígido y semirígido

Antecedentes técnicos

5 Esta descripción se refiere al corte de materiales rígidos y semirrígidos, y más concretamente, al corte de materiales rígidos y semirrígidos con un cuchillo que incluye una cuchilla de corte autorretráible.

Antecedentes de la invención

10 A menudo se requiere cortar una variedad de materiales diferentes en piezas uniformes o no uniformes. Por ejemplo, el embalaje para consumo y comercial, tal como el cartón corrugado, cartón, u otros productos de papel similares, a menudo requieren ser abiertos mediante un corte a través del embalaje. En algunos casos, un cuchillo que incluya una
 15 cuchilla extensible puede ser utilizado para cortar a través de tales embalajes o, de hecho, de cualquier otro material, tal como plástico, caucho, espuma de poliestireno, o productos de madera de peso ligero. Sin embargo, al igual que con cualquier otro objeto afilado, la probabilidad de que un operario se accidente al trabajar con un cuchillo que incluya una cuchilla expuesta puede ser alta. Tales heridas pueden tener lugar durante la utilización del cuchillo para cortar el material anteriormente mencionado, o incluso durante periodos sin utilización, si el usuario no maneja cuidadosamente el
 20 cuchillo. Por ejemplo, incluso si un cuchillo incluye una cuchilla que puede ser completamente escondida en un alojamiento protector hasta su utilización, una vez que el cuchillo es accionado para mostrar la cuchilla, la responsabilidad de asegurar que la cuchilla vuelve al alojamiento de protección recae a menudo en el usuario. En situaciones en las que el usuario olvida desactivar el cuchillo, provocando así que la cuchilla vuelva a su alojamiento protector, la cuchilla expuesta puede provocar heridas al usuario o a otros.

25 Además, el material que puede requerir ser cortado puede ser de un grosor y forma no uniformes. Por ejemplo, una plancha de cartón corrugado puede ser fabricada en las variedades de pared sencilla, pared doble, o pared triple, con grosores crecientes de la pared simple a la pared triple. Otros materiales, tales como caucho o plástico, pueden tener igualmente un grosor variable. Debido a la variedad de materiales y de grosores de tales materiales, un cuchillo diseñado para cortar a través de un material particular, por ejemplo una plancha de cartón corrugado de pared simple, puede no
 30 ser capaz de cortar a través de otro material, tal como una plancha de cartón corrugado de pared triple. Sin embargo, un usuario puede no desear o no ser capaz de transportar múltiples cuchillos diseñados especialmente para cortar diferentes materiales.

35 En concreto, la plancha de cartón corrugado se utiliza a menudo para cajas de productos. Con el fin de aumentar la eficacia y disminuir los costes de embalaje, tales cajas se empaquetan a menudo ajustadamente al producto. Por lo tanto, la apertura de las cajas mediante el uso de un cuchillo puede tener asimismo la consecuencia indeseada de dañar el producto en el interior si la cuchilla del cuchillo se extiende demasiado profundamente a través de la caja de cartón corrugado. Sin embargo, controlar la profundidad de corte de la cuchilla manteniendo la vez un corte limpio y esmerado puede ser difícil para el operario. El usuario puede resultar herido al intentar controlar la profundidad de corte a través de una caja de cartón corrugado particularmente gruesa o resistente.

40 El documento GB 2803775 se refiere a un cuchillo en el que una rueda mueve una transmisión de modo que el soporte de la cuchilla y la cuchilla 17 adoptan cualquier posición de funcionamiento y una posición de retracción en la que la cuchilla se encuentra dentro de un alojamiento.

Resumen

45 Esta descripción se refiere al corte de materiales rígidos y semirrígidos, y más concretamente, al corte de materiales rígidos y semirrígidos con un cuchillo que incluye una cuchilla de corte autorretráible.

50 En un modo de implementación, un cuchillo incluye un mango que rodea al menos una porción de una o más de una cuchilla, una lanzadera de cuchilla, una transmisión y un gatillo, en el que el mango incluye una abertura de cuchilla. La lanzadera de cuchilla es desplazable longitudinalmente con relación al mango de una posición de reposo a una primera posición extendida, y de la posición de reposo a una segunda posición extendida, y la lanzadera de cuchilla es desplazable longitudinalmente de la primera posición extendida y de la segunda posición extendida a una posición de
 55 corte cuando la cuchilla se acopla con una pieza de trabajo. La lanzadera de cuchilla se retrae automáticamente de la posición de corte a la posición de reposo cuando la cuchilla se desacopla de la pieza de trabajo. La cuchilla está asegurada de modo separable en la lanzadera de cuchilla y sobresale una primera distancia a través de la abertura de cuchilla en la primera posición extendida, y una segunda distancia a través de la abertura de cuchilla en la segunda posición extendida. La cuchilla se extiende de la primera distancia y de la segunda distancia en una longitud substancialmente fija cuando se acopla con la pieza de trabajo. La cuchilla está adaptada para retraerse automáticamente en el mango cuando se desacopla de la pieza de trabajo. El gatillo está adaptado para conducir la lanzadera de cuchilla de la posición de reposo a la primera posición extendida, y de la posición de reposo a la segunda posición extendida mediante la transmisión.

60 En algunos aspectos, la transmisión incluye una palanca, un primer resorte; y un segundo resorte. El primer resorte puede estar acoplado con el gatillo y puede estar adaptado para dirigir la palanca para que se acople con la lanzadera de

5 cuchilla en la primera posición extendida y en la segunda posición extendida, y para girar la palanca para desacoplar la palanca y la lanzadera de cuchilla en la posición de corte. El segundo resorte puede estar acoplado con el mango y con la lanzadera de cuchilla y puede estar adaptado para retraer automáticamente la lanzadera de cuchilla de la posición de corte a la posición de reposo. En varios aspectos, el segundo resorte no ejerce ninguna fuerza sobre la lanzadera de
 10 cuchilla en la posición de reposo. Además, en algunos aspectos específicos, el cuchillo puede incluir además al menos un tercer resorte que puede estar adaptado para actuar entre el mango y el gatillo, y para cooperar con los resortes primero y segundo para mantener una fuerza de magnitud sustancialmente constante requerida para accionar el gatillo y mantener el gatillo en la posición accionada. El tercer resorte puede estar adaptado para actuar entre el mango y el
 15 gatillo y cooperar con los resortes primero y segundo para mantener una fuerza de magnitud sustancialmente constante requerida para accionar el gatillo y mantener el gatillo en la posición accionada una vez que la cuchilla se acopla con la pieza de trabajo. En ciertos aspectos específicos, la magnitud de la fuerza puede estar entre, aproximadamente, 4 onzas (1,1 N) y, aproximadamente, 10 onzas (2,78 N).

15 En aspectos específicos particulares, la lanzadera de cuchilla puede estar adaptada para retraerse automáticamente de la posición de corte a la posición de reposo cuando la cuchilla se desacopla de la pieza de trabajo con el gatillo en la posición accionada. La longitud sustancialmente fija puede ser, en ciertos aspectos, aproximadamente, 0,028 pulgadas (0,7 mm).

En algunos aspectos, la lanzadera de cuchilla puede ser desplazable longitudinalmente de la posición de reposo a una tercera posición extendida, y puede ser desplazable longitudinalmente de la tercera posición extendida a la posición de corte cuando la cuchilla se acopla con la pieza de trabajo.

20 En aspectos particulares, el cuchillo puede incluir además un selector de posición interpuesto entre el mango y el gatillo y adaptado para limitar una carrera del gatillo con relación al mango de modo que conduzca la lanzadera de cuchilla a una de las posiciones extendidas primera y segunda. El selector de posición puede estar adaptado además para limitar el gatillo a una posición de bloqueo, la lanzadera de cuchilla se mantiene en la posición de reposo cuando el gatillo está en la posición de bloqueo. En ciertos aspectos, el selector de posición puede incluir un vástago; una base; y una rueda. La
 25 base puede incluir un primer asiento y un segundo asiento. La rueda puede estar accesible a un exterior del mango y puede estar acoplada al vástago. La rueda puede estar adaptada para girar el vástago a una primera selección de posición y a una segunda selección de posición, en la que el vástago está adaptado para sobresalir en el primer asiento en la primera selección de posición tras un primer accionamiento del gatillo, y en el segundo asiento en la segunda selección de posición tras un segundo accionamiento del gatillo. La cuchilla puede estar adaptada para sobresalir la
 30 primera distancia a través de la abertura de cuchilla en la primera selección de posición tras el primer accionamiento del gatillo, y la segunda distancia a través de la abertura de cuchilla en la segunda selección de posición tras el segundo accionamiento del gatillo. En ciertos aspectos, el selector de posición puede incluir además un resorte del selector adaptado para mantener la rueda en una posición seleccionada. La posición seleccionada puede incluir una de la primera selección de posición; la segunda selección de posición; una tercera selección de posición; y una posición de
 35 bloqueo.

En ciertos aspectos, el mango puede incluir además un borde frontal del mango en la abertura de cuchilla, en el que un plano tangencial al borde frontal del mango y un plano tangencial al borde de corte de la cuchilla definen un primer ángulo obtuso. El mango puede incluir un contorno frontal, en el que un plano tangencial al contorno frontal y un plano tangencial a la cuchilla definen un segundo ángulo obtuso. El primer ángulo obtuso y el segundo ángulo obtuso pueden definir un ángulo de corte compuesto. El cuchillo puede incluir además una primera guía de cuchilla acoplada al mango, en la que la guía de cuchilla puede estar adaptada para dirigir un corte de la cuchilla en el segundo ángulo obtuso.

40 En aspectos más concretos, el mango puede incluir un extremo terminal abocinado en la abertura de cuchilla, adaptado para limitar sustancialmente un movimiento de la cuchilla transversal a una dimensión longitudinal de la cuchilla. Adicionalmente, el mango puede ser un conjunto de mango en dos piezas acopladas longitudinalmente.

45 En ciertos aspectos, la lanzadera de cuchilla puede incluir un receptáculo para una cuchilla de repuesto y el cuchillo puede incluir además una tapa, en la que al menos una porción de la tapa puede estar asegurada de modo separable al mango para proporcionar acceso a la cuchilla. El cuchillo puede incluir además una tapa de la cuchilla, en la que al menos una porción de la tapa de la cuchilla puede estar asegurada de modo separable al mango para proporcionar acceso al receptáculo de la cuchilla de repuesto. En algunos aspectos, el cuchillo puede incluir una pinza de mango.

50 Diversos modos de implementación de un cuchillo de acuerdo con la presente descripción pueden incluir una o más de las siguientes características. Por ejemplo, el cuchillo puede permitir un mecanismo de corte más seguro retrayendo automáticamente una cuchilla del cuchillo independientemente de si el cuchillo está accionado. Como ejemplo adicional, el cuchillo puede utilizar una fuerza de fricción entre una cuchilla del cuchillo y una pieza de trabajo rígida o semirrígida para permitir la retracción automática de la cuchilla a una posición de seguridad en el cuchillo. Como otro ejemplo, el
 55 cuchillo puede permitir múltiples profundidades de corte por una cuchilla del cuchillo. Todavía como otro ejemplo, el cuchillo puede permitir que una cuchilla del cuchillo sea retraída automáticamente a una posición de seguridad en el cuchillo desde una o más posiciones de extensión de la cuchilla. Como otro ejemplo, el cuchillo puede reducir la energía y mano de obra necesarias para cortar una pieza de trabajo rígida o semirrígida. El cuchillo puede permitir asimismo reducir la fricción sobre una cuchilla del cuchillo, aumentando así la vida útil de la cuchilla. Como otro ejemplo, el cuchillo
 60 puede permitir una fricción reducida sobre una cuchilla del cuchillo, permitiendo así un corte más limpio de una pieza de

trabajo rígida o semirrígida.

5 En algunos modos de implementación de un cuchillo como se describe en la presente descripción, el cuchillo puede incluir las siguientes características. Por ejemplo, el cuchillo puede permitir que una acción mecánica del cuchillo experimente errores de funcionamiento mínimos reduciendo los contaminantes que entran en el cuchillo. Como otro ejemplo, el cuchillo puede incluir un alojamiento en dos piezas que impida que el usuario acceda para evitar contaminación interna. Como ejemplo adicional, el cuchillo puede incluir un alojamiento en dos piezas que se mantienen unidas mediante tornillos de seguridad que requieren de herramientas especializadas para su acceso, evitando así la contaminación interna y el mal funcionamiento. Todavía como ejemplo adicional, el cuchillo puede limitar una profundidad de corte de una cuchilla del cuchillo en una pieza de trabajo rígida o semirrígida limitando la extensión de la cuchilla desde el cuchillo. Como otro ejemplo, el cuchillo puede limitar una profundidad de corte de una cuchilla del cuchillo en una pieza de trabajo rígida o semirrígida mediante una guía externa. Todavía como otro ejemplo, el cuchillo puede asegurar un corte sustancialmente recto de una pieza de trabajo rígida o semirrígida mediante una guía externa. Como ejemplo adicional, el cuchillo puede permitir que un usuario corte un material rígido o semirrígido más confortablemente sin experimentar sustancialmente ninguna herida. Como otro ejemplo, el cuchillo puede ser accionado con una fuerza aproximadamente un 75% menor que la de cuchillos típicos.

10 Estos aspectos generales y específicos pueden ser implementados utilizando un dispositivo, sistema o procedimiento, o cualquier combinación de dispositivos, sistemas, o procedimientos. Los detalles de uno o más modos de implementación se establecen en los dibujos adjuntos y en la descripción que sigue. Otras características, objetos y ventajas serán aparentes de la descripción y dibujos, y de las reivindicaciones.

20 Aunque se han descrito modos de realización de la presente invención anteriormente y en las reivindicaciones adjuntas, debe entenderse que la presente invención puede ser realizada alternativamente de acuerdo con los siguientes modos de realización.

25 Modo de realización 1: un cuchillo, que comprende una cuchilla (118), un mango (102) que rodea al menos una porción de la cuchilla y que comprende una abertura de cuchilla (135), un gatillo (104) asociado con el mango, y una transmisión (109) interpuesta entre el gatillo y la cuchilla.

Modo de realización 2: un cuchillo de acuerdo con el modo de realización 1, que comprende una lanzadera de cuchilla (116) que transporta la cuchilla.

30 Modo de realización 3: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la lanzadera de cuchilla es desplazable longitudinalmente con relación al mango (102) de una posición de reposo a una primera posición extendida, y de la posición de reposo a una segunda posición extendida, diferente de la primera posición extendida, cuchilla que sobresale una primera distancia a través de la abertura de cuchilla (135) en la primera posición extendida, y una segunda distancia a través de la abertura de cuchilla (135) en la segunda posición extendida.

35 Modo de realización 4: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que el gatillo (104) está adaptado para ser llevado a al menos una posición de accionamiento para conducir la lanzadera de cuchilla de la posición de reposo a la primera posición extendida, y de la posición de reposo a la segunda posición extendida mediante la transmisión (109).

Modo de realización 5: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la lanzadera de cuchilla (116) es desplazable longitudinalmente de la primera posición extendida o de la segunda posición extendida a una posición de corte diferente de dichas posiciones primera y segunda.

40 Modo de realización 6: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la lanzadera de cuchilla (116) está acoplada con el mango de tal modo que cuando la cuchilla se acopla con una pieza de trabajo, la lanzadera de cuchilla se mueve de cualquiera de las mencionadas posiciones extendidas primera y segunda a dicha posición de corte y, cuando la cuchilla se desacopla subsiguientemente de la pieza de trabajo, la lanzadera de cuchilla se retrae automáticamente de la posición de corte a la posición de reposo.

45 Modo de realización 7: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la transmisión (109) comprende una horquilla (110) acoplada de modo pivotante con el mango en un pivote (111), al menos una ligadura (112) que tiene una porción acoplada de modo pivotante con la horquilla y una segunda porción acoplada con la palanca (114), horquilla que está acoplada con el gatillo (104) de modo que el accionamiento del gatillo provoca que la horquilla gire alrededor del pivote (111) y la ligadura (112) para empujar consecuentemente la palanca (114) hacia la abertura (135).

50 Modo de realización 8: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la palanca (114) comprende un elemento (115) diseñado para selectivamente acoplarse con, o desacoplarse de, un elemento complementario (119) correspondiente transportado por la lanzadera de modo que, cuando el elemento (115) se acopla con el elemento complementario (119), se transmite de la palanca a la lanzadera de cuchilla un movimiento de la palanca (114) hacia la abertura (135) y, cuando el elemento (115) se desacopla del elemento complementario (119), la lanzadera de cuchilla se puede mover longitudinalmente con relación a la palanca (114).

- 5 Modo de realización 9: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la transmisión (109) comprende una palanca (114) y un primer resorte (106) acoplado con el gatillo y que actúa sobre al menos una porción de la palanca, estando el primer resorte adaptado para dirigir el elemento de palanca (115) para que se acople con el elemento complementario (119) de la lanzadera, cuando la lanzadera de cuchilla está en una de las posiciones extendidas primera o segunda, y mueve el elemento de palanca (115) para que se desacople del elemento complementario (119) de la lanzadera de cuchilla, cuando la lanzadera de cuchilla está en la posición de corte.
- 10 Modo de realización 10: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la transmisión (109) comprende un segundo resorte (120) acoplado con el mango (102) y la lanzadera de cuchilla (116), segundo resorte que ejerce una fuerza de retracción de la lanzadera de cuchilla de la posición de corte a la posición de reposo de modo que, cuando el elemento (115) se desacopla del elemento complementario (119), la lanzadera de cuchilla puede moverse automáticamente a la posición de reposo.
- 15 Modo de realización 11: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la lanzadera de cuchilla (116) es desplazable longitudinalmente de la posición de reposo a una tercera posición extendida, sobresaliendo la cuchilla una tercera distancia a través de la abertura de cuchilla en la tercera posición extendida, tercera distancia que es diferente de dichas distancias primera y segunda.
- 20 Modo de realización 12: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la lanzadera de cuchilla (116) es desplazable longitudinalmente de la tercera posición extendida a la posición de corte.
- 25 Modo de realización 13: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la lanzadera de cuchilla (116) está acoplada con el mango de tal modo que, cuando la cuchilla se acopla con la pieza de trabajo, la lanzadera de cuchilla se desplaza de la tercera posición extendida a dicha posición de corte y, cuando la cuchilla se desacopla subsiguientemente de la pieza de trabajo, la lanzadera de cuchilla se retrae de la posición de corte a la posición de reposo.
- 30 Modo de realización 14: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la cuchilla se extiende de cualquiera de las distancias primera, segunda o tercera en una longitud sustancialmente fija cuando se acopla con la pieza de trabajo.
- 35 Modo de realización 15: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, que comprende además un selector de posición (124) interpuesto entre el mango y el gatillo, y adaptado para limitar una carrera del gatillo con relación al mango de modo que conduzca la lanzadera de cuchilla hasta una de las posiciones extendidas primera, segunda, o tercera.
- 40 Modo de realización 16: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que el cuchillo comprende además al menos un tercer resorte (132) que actúa entre el mango (102) y el gatillo (104), y que coopera con dichos resortes primero y segundo para mantener una fuerza de magnitud sustancialmente constante requerida para accionar el gatillo y mantener el gatillo en la posición accionada.
- 45 Modo de realización 17: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, siendo la magnitud de la fuerza de entre, aproximadamente, 4 onzas (1,1 N) y, aproximadamente, 10 onzas (2,78 N).
- 50 Modo de realización 18: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la lanzadera de cuchilla está adaptada para retraerse automáticamente de la posición de corte a la posición de reposo cuando la cuchilla se desacopla de la pieza de trabajo con el gatillo en la posición accionada.
- Modo de realización 19: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la longitud sustancialmente fija es de, aproximadamente, 0,028 pulgadas (0,7 mm).
- Modo de realización 20: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que el selector de posición está adaptado para limitar la carrera del gatillo de modo que se mantenga la lanzadera de cuchilla en la posición de reposo.
- 45 Modo de realización 21: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que el selector de posición comprende un vástago (130), una base (124), y una rueda (126).
- Modo de realización 22: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la base comprende un primer asiento y un segundo asiento.
- 50 Modo de realización 23: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que la rueda (126) es accesible a un exterior del mango y está acoplado con el vástago, la rueda adaptada para girar el vástago a una primera selección de posición y a una segunda selección de posición, el vástago adaptado para sobresalir en el interior del primer asiento en la primera selección de posición tras un primer accionamiento del gatillo, y del segundo asiento en la segunda selección de posición tras un segundo accionamiento del gatillo, la cuchilla adaptada para sobresalir la primera distancia a través de la abertura de cuchilla en la primera selección de posición tras el primer accionamiento del gatillo, y la segunda distancia a través de la abertura de horquilla en la segunda selección de posición tras el segundo

accionamiento del gatillo.

Modo de realización 24: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que el resorte de extensión no ejerce ninguna fuerza sobre la lanzadera de cuchilla en la posición de reposo.

5 Modo de realización 25: un cuchillo, que comprende un borde frontal del mango en la abertura de cuchilla, en el que un plano tangencial al borde frontal del mango y un plano tangencial al borde de corte de la cuchilla definen un primer ángulo obtuso.

Modo de realización 26: un cuchillo de acuerdo con el modo de realización 25, en el que el cuchillo comprende además un contorno frontal en el que un plano tangencial al contorno frontal y un plano tangencial a la cuchilla definen un segundo ángulo obtuso, y el primer ángulo obtuso y el segundo ángulo obtuso definen un ángulo compuesto de corte.

10 Modo de realización 27: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que el cuchillo comprende además una guía de cuchilla acoplada al mango, la guía de cuchilla adaptada para dirigir un corte de la cuchilla en el segundo ángulo obtuso.

Modo de realización 28: un cuchillo de acuerdo con cualquiera de los modos de realización anteriores, en el que el cuchillo comprende además una pinza de mango.

15 **Descripción de los dibujos**

Las figuras 1A-C ilustran un modo de implementación de un cuchillo descrito en la presente descripción, con el cuchillo en diversas posiciones;

la figura 2 ilustra un aspecto de un cuchillo descrito en la presente descripción, que incluye un soporte para una cuchilla de repuesto;

20 las figuras 3A-B ilustran dos vistas de una porción de borde frontal de un modo de implementación de un cuchillo descrito en la presente descripción;

la figura 4 ilustra un aspecto de un cuchillo descrito en la presente descripción, que incluye una guía de cuchilla;

la figura 5 ilustra un modo de implementación de un conjunto de selección de posición descrito en la presente descripción;

25 la figura 6 ilustra un modo de implementación de un mecanismo de retracción de la cuchilla descrito en la presente descripción; y

la figura 7 ilustra otro modo de implementación de un cuchillo como se describe en la presente descripción.

Símbolos de referencia similares en los diversos dibujos indican elementos similares.

Descripción detallada

30 Las figuras 1A-C ilustran un cuchillo 100, que puede ser utilizado para cortar un material rígido o semirrígido, tal como, por ejemplo, plancha de cartón corrugado, cartón u otros productos de papel, caucho, poliestireno plástico, o cualquier otro material apropiado. El cuchillo 100, generalmente, es un dispositivo manual accionado con igual facilidad ya sea por un usuario zurdo o diestro. En algunos modos de implementación, el cuchillo 100 permite que el usuario seleccione una posición de la cuchilla, que controla una longitud de extensión de la cuchilla desde el mango del cuchillo 100. Por
35 ejemplo, en algunos aspectos, el usuario puede seleccionar una de tres posiciones de cuchilla diferentes. Independientemente de la posición seleccionada, el cuchillo 100 permite que el usuario accione un gatillo, extendiendo por ello la cuchilla desde el mango del cuchillo de modo que la cuchilla pueda acoplarse con una pieza de material. Una vez que el usuario termina de cortar el material como se desee, el usuario puede desacoplar la cuchilla del material. Una vez desacoplada, la cuchilla se retrae automáticamente en el mango del cuchillo por medio de un resorte de tensión, asegurando así que la cuchilla deja de estar expuesta y no puede provocar heridas al usuario o a otra persona, y/o al material cortado previamente. Esta retracción automática de la cuchilla puede tener lugar desde cualquiera de las
40 posiciones seleccionadas. Además, esta retracción automática de la cuchilla tiene lugar independientemente de que el gatillo del cuchillo esté en una posición accionada o no accionada.

Más específicamente, las figuras 1A-C ilustran un modo de implementación del cuchillo 100 en diversas posiciones de funcionamiento y de no funcionamiento. Con referencia a la figura 1A en concreto, el cuchillo 100 se ilustra en una posición de reposo o de seguridad. Generalmente, el cuchillo 100 incluye un mango que consiste en dos subconjuntos de mango 102, un gatillo 104, un resorte de lámina 106, una transmisión de cuchilla 109, una lanzadera de cuchilla 116, una cuchilla 118, un resorte de lanzadera 120, y un conjunto de posición 124. En la posición de seguridad, la cuchilla está completamente retraída o sustancialmente retraída dentro del mango de cuchillo 100. A los efectos ilustrativos tan sólo, las figuras 1A-C muestran un único subconjunto de mango 102. Otro subconjunto de mango 102 puede estar
50 acoplado con el subconjunto de mango 102 ilustrado para rodear las diversas piezas del cuchillo 100. Por ejemplo, en algunos aspectos, los subconjuntos de mango 102 se acoplan entre sí mediante fijaciones adhesivas o mecánicas, tales

como tornillos de seguridad. Tales tornillos de seguridad (no mostrados) pueden requerir de una herramienta especial para acceder al mecanismo interno del cuchillo 100. Además, en algunos modos de implementación, el subconjunto de mango 102 puede incluir nervios de guía integrales (no mostrados), situados para guiar un movimiento y un giro de la palanca 114.

5 El subconjunto de mango 102 puede incluir diversas clavijas sobresalientes sobre las cuales se pueden acoplar diversas piezas del cuchillo. Por ejemplo, el gatillo 104 se acopla de modo pivotante con el subconjunto de mango 102 en una clavija 105 de montaje del gatillo, y se acopla asimismo con el conjunto de posición 124. El gatillo 104 se acopla además con la transmisión de cuchilla 109 mediante una articulación 108. En general, el gatillo 104 se extiende hacia un exterior de los subconjuntos de mango 102 y proporciona un elemento ergonómico para activar el cuchillo 100 y extender la
10 cuchilla 118. Aunque se ilustra como un elemento alargado y redondeado, el gatillo 104 puede tener cualquier forma adecuada. En la posición de seguridad, el gatillo 104 está completamente extendido desde los conjuntos de mango 102 acoplados.

15 Al menos una porción del resorte de lámina 106 está sustancialmente alojada en una porción hueca del gatillo 104. El resorte de lámina 106 se ajusta alrededor de la clavija 105 de montaje del gatillo en la cavidad hueca del gatillo 104. En la posición de seguridad ilustrada en la figura 1A, el resorte de lámina puede no ejercer ninguna presión o sustancialmente ninguna presión sobre una palanca 114, y así puede hacer tan sólo contacto con la palanca 114. En algunos aspectos, el resorte de lámina 106 puede producir una fuerza constante sobre la palanca 114 en todas las posiciones del cuchillo 100.

20 La transmisión de cuchilla 109 está acoplada con el gatillo 104 mediante la articulación 108 y, en algunos aspectos, puede incluir una horquilla 110, una o más ligaduras 112, y la palanca 114. Generalmente, cuando se acciona, la transmisión de cuchilla 109 convierte un movimiento de al menos una porción del gatillo de acuerdo con una primera dirección (por ejemplo, un movimiento sustancialmente vertical del gatillo 104) en un movimiento de la lanzadera de cuchilla 116 de acuerdo con una segunda dirección, transversal a la primera dirección (por ejemplo, un movimiento sustancialmente horizontal de la lanzadera de cuchilla 116). Esto puede permitir que la lanzadera de cuchilla 116, incluyendo la cuchilla 118, sea conducida hacia delante dentro del cuchillo 100, como se describe en más detalle con respecto a la figura 1B. La horquilla 110 está acoplada con el gatillo 104 mediante la articulación 108, y está acoplada igualmente de modo pivotante con al menos un subconjunto de mango 102 mediante una clavija 111 de montaje de la horquilla. La horquilla 110 está acoplada igualmente de modo pivotante con al menos una ligadura 112. En algunos aspectos, la horquilla 110 incluye una porción de canal sustancialmente hueca a través de la cual se puede ajustar un resorte de lanzadera 120.
25 Además, en algunos modos de implementación, la horquilla 110 está acoplada con dos ligaduras 112, con las ligaduras 112 situadas sobre la horquilla 110 y acopladas a ambos lados de la misma.

30 Las ligaduras 112 acoplan la horquilla 110 con la palanca 114. La palanca 114, en algunos aspectos, es un componente oscilante, que incluye una porción de canal sustancialmente hueca que permite que la lanzadera de cuchilla 116 se mueva lateralmente a través de la palanca 114. En algunos aspectos, la palanca 114 puede incluir una clavija 113 situada a cualquier lado de la palanca 114 para acoplar la palanca 114 con una o más ligaduras 112. Además, cada clavija 113 puede ajustar, en algunos aspectos, en los nervios de guía sustancialmente horizontales (no mostrados) formados sobre las paredes interiores de subconjuntos de mango 102 contiguos. La palanca 114 puede incluir asimismo una muesca 115 que puede ajustar dentro de un recorte de la lanzadera de cuchilla 116 y, como se muestra en más detalle en la figura 1B, puede proporcionar una ubicación para transferir fuerza y movimiento de la palanca 114 a la lanzadera de cuchilla 116.
35

40 La lanzadera de cuchilla 116, mostrada en la figura 1A en la posición de reposo o de seguridad, está completamente contenida en los subconjuntos de mango 102. La cuchilla 118 puede estar asegurada de modo semipermanente en la lanzadera de cuchilla 116 en un extremo frontal de la lanzadera 116. Un extremo trasero de la lanzadera 116 ajusta en el canal hueco de la palanca 114 y se acopla con el resorte de lanzadera 120. Por ejemplo, en algunos aspectos, la lanzadera de cuchilla 116 puede incluir una pequeña abertura a través de la cual se puede enganchar o fijar de otra manera el resorte de lanzadera 120. En varios aspectos, la lanzadera de cuchilla 116 puede incluir además uno o más nervios radiales 117 (ilustrados en la figura 2). Los nervios radiales 117 pueden estar formados en la lanzadera de cuchilla 116 a ambos lados de la lanzadera 116 y actúan como topes para limitar el movimiento de la palanca 114. Además, los nervios radiales 117 pueden permitir que la palanca 114 gire más fácilmente alrededor de las clavijas 113.
45 En algunos aspectos, los nervios radiales 117 pueden permitir que la muesca 115 de la palanca 114 se desplace aproximadamente 0,028 pulgadas para acoplarse con, y liberar, la lanzadera de cuchilla 116 en la abertura de recepción 119 de la lanzadera de cuchilla 116.

50 La lanzadera de cuchilla 116 incluye una abertura de recepción 119 en el borde inferior de la lanzadera 116, que acepta la muesca 115 de la palanca 114 tras un movimiento hacia delante de la palanca 114, descrito en más detalle en la figura 1B. En algunos aspectos, un contorno de la abertura de recepción 119 puede ser sustancialmente similar a un contorno de la muesca 115, permitiendo así poca holgura y asegurando el ajuste entre la muesca 115 y la abertura 119.
55

60 La cuchilla 118 ajusta en la lanzadera de cuchilla 116 y puede estar asegurada o fijada a la lanzadera de cuchilla, o en algunos aspectos, puede descansar libremente en la lanzadera de cuchilla 116. Aunque en la figura 1A se ilustra como una cuchilla recta con un borde de corte sustancialmente horizontal, la cuchilla 118 puede ser cualquier tipo de cuchilla de corte o de rebanado considerada adecuada. Por ejemplo, en algunos modos de implementación la cuchilla 118 puede

incluir un borde aserrado para un efecto de sierra. Además, en algunos aspectos, la cuchilla 118 puede incluir un extremo de gancho.

El resorte de lanzadera 120 está acoplado entre una protuberancia del subconjunto de mango 102 y la lanzadera de cuchilla 116. El resorte de lanzadera 120 proporciona generalmente una tensión de resorte sobre la lanzadera de cuchilla 116 en la dirección opuesta a la ubicación de la cuchilla 118. En algunos aspectos, el resorte de lanzadera 120 puede no ejercer ninguna, o sustancialmente ninguna, tensión de resorte sobre la lanzadera de cuchilla 116 en la posición de reposo o de seguridad del cuchillo 100. Volviendo concretamente a la figura 6, se muestra una ilustración más detallada del resorte de lanzadera 120. El resorte de lanzadera 120 está acoplado con el subconjunto de mango 120 en una clavija 143 del resorte por medio de un gancho redondeado que se engancha en la clavija 143. El resorte de lanzadera 120 está acoplado con la lanzadera de cuchilla 116 en una perforación en la lanzadera 116. Como se indicó anteriormente, el resorte de lanzadera 120 puede no ejercer ninguna, o sustancialmente ninguna, tensión de resorte sobre la lanzadera de cuchilla 116 en la posición de reposo o de seguridad del cuchillo 100. Una clavija 141 de limitación puede ser insertada en el resorte de lanzadera 120, proporcionando así una holgura mínima entre el resorte de lanzadera 120 y un borde de la perforación de la lanzadera de cuchilla 116. De este modo, el resorte de lanzadera puede experimentar un estado "sin carga" mientras el cuchillo 100 se encuentra en la posición de reposo o de seguridad.

Volviendo a la figura 1A, una tapa 122 se acopla de modo pivotante con al menos un subconjunto de mango 102 en una clavija 123 de la tapa. Generalmente, la tapa 122 proporciona acceso a la lanzadera de cuchilla 116, de modo que, por ejemplo, la cuchilla 118 pueda ser sustituida o se pueda inspeccionar la cuchilla 118 para comprobar el desgaste y deterioro. Volviendo brevemente a la figura 2, se ilustra una vista en perspectiva del cuchillo 100, que muestra tanto la tapa 122 como una tapa 138 de la cuchilla en una posición abierta. En algunos aspectos, la tapa 138 de la cuchilla puede acoplarse igualmente de modo pivotante con al menos un subconjunto de mango 102. Además, en la posición abierta, la tapa 138 de la cuchilla puede permitir el acceso a la lanzadera de cuchilla 116 y, más concretamente, a un receptáculo 139 para cuchillas de repuesto. El receptáculo 139 para cuchillas de repuesto puede almacenar una o más cuchillas 118. Como se ilustra en la figura 2, el receptáculo 139 de la cuchilla de repuesto puede ser integral con la lanzadera de cuchilla 116. Sin embargo, en algunos modos de implementación del cuchillo 100 el receptáculo de cuchillas de repuesto puede estar formado a partir de una porción del subconjunto de mango 102, o situada en cualquier ubicación adecuada en el cuchillo 100.

Volviendo a la figura 1A, el cuchillo 100 incluye un conjunto de posición 124. El conjunto de posición 124 está acoplado al gatillo 104 y, en algunos aspectos, incluye una rueda 126, un casquillo 128, un vástago 130, un resorte de barril 132, y una base 134. Generalmente, el conjunto de posición 124 permite que un usuario del cuchillo 100 seleccione una o más posiciones extendidas de la cuchilla 118 cuando se acciona el gatillo 104. Por ejemplo, una posición concreta que puede seleccionar el usuario puede proporcionar la extensión de la cuchilla 118 desde la abertura de cuchilla 135 (mostrada en mayor detalle en la figura 2) en una longitud adecuada para cortar una plancha de cartón corrugado de pared simple. Además, una segunda posición puede proporcionar la extensión de la cuchilla 118 desde la abertura de cuchilla 135 en una longitud adecuada para cortar una plancha de cartón corrugado de doble pared. Todavía más, una tercera posición puede proporcionar la extensión de la cuchilla 118 desde la abertura de cuchilla 135 en una longitud apropiada para cortar una plancha de cartón corrugado de triple pared. Se pueden utilizar más posiciones seleccionables según sea apropiado.

Volviendo concretamente a la figura 5, se ilustra un modo de implementación de un conjunto de posición 624. El conjunto de posición 624 puede ser utilizado en el cuchillo 100 en lugar del conjunto de posición 124 e incluye componentes que pueden ser sustancialmente similares a aquellos incluidos en el conjunto de posición 124. El conjunto de posición 624 incluye una rueda 626, un casquillo 628, un vástago 630, un resorte de barril 632, una base 634, y un resorte de la rueda 640. Típicamente, la rueda 626 es accesible externamente a través de uno o más subconjuntos de mango 102 y le proporciona a un usuario del cuchillo 100 una o más selecciones de posición para escoger. Como se ilustra en la figura 5, la rueda 626 incluye tres selecciones de posición, además de una posición de bloqueo o posición "L". En la posición de bloqueo, el gatillo 104 no puede ser accionado, evitando así que la cuchilla 119 se extienda a través de la abertura de cuchilla 135. Estas tres selecciones de posición, etiquetadas como "1", "2", y "3" pueden proporcionar tres posiciones diferentes en las cuales la cuchilla 118 puede ser extendida a través de la abertura de cuchilla 135 tras el accionamiento del gatillo 104.

La rueda 626 está acoplada con el vástago 630 por medio del casquillo 628. En algunos aspectos, una pared interior del alojamiento 628 puede incluir una o más aberturas rehundidas, que pueden permitir la inserción de un retenedor en la rueda 626. Las aberturas pueden corresponder verticalmente con una o más posiciones de los asientos de base 642, 644 y 646 descritos a continuación. El resorte de la rueda 640 se sitúa entre el casquillo 628 y la rueda 626, y generalmente ejerce una tensión de resorte tanto contra la rueda 626 como contra el casquillo 628, permitiendo o contribuyendo así a permitir que la rueda 626 mantenga una selección de posición concreta una vez realizada por el usuario. En algunos aspectos, el resorte de la rueda 640 puede ser un resorte de ondas o un resorte de arandela. Al girar la rueda 626 hasta una selección de posición deseada, el vástago 630 puede ser girado simultáneamente. Al seleccionar el "1", "2" o "3" con la rueda 626, la posición enchavetada del vástago 630 puede alinearse verticalmente con un asiento de base concreto en la base 634.

El vástago 630, como se muestra en la figura 5, incluye una posición enchavetada a lo largo de una porción sustancialmente vertical y cilíndrica. En algunos modos de implementación, el vástago 630 puede estar fabricado de

metal, tal como acero inoxidable o acero ferroso, titanio, o aluminio. Además, en algunos aspectos, el vástago 630 puede ser de un acero recubierto de plástico. Por ejemplo, un vástago 630 de acero recubierto de plástico puede experimentar una fricción y desgaste mínimos al girar en la base 634, que en algunos aspectos puede estar fabricada en acero.

5 La base 634, como se ilustra en la figura 5, incluye tres asientos de base etiquetados como 642, 644, y 646. Por ejemplo, el asiento de base 642 puede estar alineado con la porción enchavetada del vástago 630 en una selección de posición "3", el asiento de base 644 puede estar alineado con la porción enchavetada del vástago 630 en una selección de posición "1", y el asiento de base 643 puede estar alineado con la porción enchavetada del vástago 630 en una selección de posición "2". Cada asiento de base en la base 634 puede extenderse en la base 634 en una profundidad concreta, permitiendo por ello que el vástago 630 sobresalga en el interior de la base 634 a diferentes profundidades, dependiendo de la selección de posición. Por ejemplo, el asiento de base 646 puede ser más profundo que el asiento de base 644. Por lo tanto, el vástago 630 se puede extender más profundamente en la base 634 tras accionar el gatillo 101 cuando se selecciona la selección de posición "2" en la rueda 626 que cuando se selecciona la selección de posición "1" en la rueda 626.

15 Con referencia a la figura 7, se ilustra otro modo de implementación de un cuchillo 700, que incluye una pinza de mango 710. En algunos aspectos, el cuchillo 700 puede ser sustancialmente similar al cuchillo 100 descrito con referencia a las figuras 1A-C. Generalmente, la pinza de mango 710 puede proporcionar a un usuario del cuchillo 701 un mecanismo para unir el cuchillo 700 a un cinturón, un cinturón de herramientas, porciones de ropa, una caja de herramientas, u otras ubicaciones apropiadas durante períodos de no utilización del cuchillo 700. En algunos modos de implementación, la pinza de mango 710 puede girar alrededor de un eje perpendicular a la dimensión longitudinal de la pinza 710 para permitir una fijación más fácil, por ejemplo, al cinturón o la ropa del usuario. Además, la pinza de mango 710 puede ser separada y vuelta a unir al cuchillo 700 en caso de necesidad.

20 Volviendo a la figura 1A, en algunos aspectos del cuchillo 100, se pueden utilizar cuatro resortes independientes para, por ejemplo, reducir una cantidad de fuerza requerida por un usuario para accionar el cuchillo 100 a una posición de corte. Por ejemplo, como se muestra en las figuras 1A y 5, el cuchillo 100 incluye el resorte de lámina 106, el resorte de lanzadera 120, el resorte de barril 132, y, con referencia a la figura 5 concretamente, el resorte de la rueda 740. Cada resorte puede cumplir distintas funciones y, en algunos aspectos, funcionar independientemente para accionar el cuchillo de la posición de reposo a la posición de corte. Además, al menos alguno de los resortes 106, 120, 132, y 640 puede permitir que el usuario aplique una fuerza sustancialmente constante para accionar el gatillo 104 y mantener el gatillo 104 el gatillo en la posición accionada mientras la cuchilla 118 se acopla y desacopla de una pieza de material rígido o semirrígido. En algunos aspectos, la fuerza requerida para accionar el cuchillo 100 puede estar entre, aproximadamente, 4 onzas (1,1 N) y, aproximadamente, 10 onzas (2,78 N).

25 Por ejemplo, el resorte de lámina 106 puede mantener la lanzadera de cuchilla 116 unida al gatillo 104 para permitir que el usuario accione el gatillo 104 para acoplar la cuchilla 118 a múltiples distancias de extensión. Además, como se describe más completamente con referencia a la figura 1C, el resorte de lámina 106 puede actuar como una "sierra de vaivén". Una vez que la cuchilla 118 se acopla con el material, un punto de contacto entre el resorte de lámina 106 y la palanca 114 se mueve por detrás de una línea vertical central de una clavija 113, que puede hacer girar la palanca 114 y permitir desconectar la palanca 114 de la lanzadera de cuchilla 116. A medida que la lanzadera de cuchilla 116 vuelve de una posición extendida a su posición de reposo, el punto de contacto entre el resorte de lámina 106 y la palanca 114 se desplaza por delante de la línea vertical central de la clavija 113, permitiendo por ello que la palanca 114 gire y se vuelva a acoplar con la lanzadera de cuchilla 116. El gatillo 104 puede ser entonces accionado de nuevo si se necesita.

30 En ciertos modos de implementación, el resorte de lanzadera 120 puede actuar tan sólo para retraer la lanzadera de cuchilla 118 cuando la cuchilla se desacopla del material. Por ejemplo, cuando se acciona el gatillo 104, el resorte de lanzadera 120 aumenta una fuerza de retracción aplicada a la lanzadera de cuchilla 116. Esta fuerza puede actuar para devolver la lanzadera de cuchilla 116 a su posición de reposo.

35 En algunos aspectos del cuchillo 100, el resorte de barril 132, como una porción del conjunto de posición 124, funciona para mantener la lanzadera de cuchilla 116 y el gatillo 104 listos para extender la cuchilla 118 cuando se acciona el gatillo 104.

40 Con referencia en concreto a la figura 5, el resorte de la rueda 640 puede actuar sin influir sobre el resorte de lámina 106, el resorte de lanzadera 120, y el resorte de barril 132. En algunos aspectos, el resorte de la rueda 640 puede funcionar tan sólo para retener la rueda 626 en una posición seleccionada.

45 La figura 1B ilustra un modo de implementación del cuchillo 100 en una posición accionada. Con el fin de ajustar el cuchillo 100 de la posición de reposo o de seguridad, como se muestra en la figura 1A, a la posición accionada, el operario aprieta el gatillo 104. El gatillo 104 se comprime hasta que el conjunto de posición 124 limita su compresión. Por ejemplo, como se describió con referencia a la figura 5, la compresión estará limitada de acuerdo a la selección de posición elegida y a la profundidad del asiento de base en el cual el vástago 630 puede sobresalir en la base 634. La compresión del gatillo 104 puede aplicar un movimiento vertical sobre la articulación 108, que se puede trasladar a la horquilla 110. La horquilla 110 puede girar alrededor de la clavija 111 de montaje de la horquilla, transformando así el movimiento sustancialmente vertical de la articulación 108 en un movimiento sustancialmente horizontal de la ligadura o ligaduras 112. La ligadura 112, acoplada a la palanca 114 en la clavija 113 de palanca, empuja la palanca 114 hacia

delante de tal modo que la muesca 115 en la palanca 114 se inserta en la abertura de recepción 119 de la lanzadera de cuchilla 116.

Una vez que el operario del cuchillo 100 aprieta el gatillo 104, el resorte de lámina 106 puede aplicar una fuerza hacia arriba sobre la palanca 114 a medida que un punto de contacto del resorte de lámina 106 con la palanca 114 se mueve hacia la línea vertical central de la clavija 113 de palanca. Cuando la muesca 115 de la palanca 114 se acopla en la abertura de recepción 119 de la lanzadera de cuchilla 116, la lanzadera de cuchilla 116 es empujada de su posición de reposo a su posición accionada. La distancia de la posición de reposo a la posición accionada de la lanzadera de cuchilla 116 está relacionada con la selección de posición escogida en la rueda 126. A medida que la lanzadera de cuchilla 116 se mueve de la posición de reposo a la posición accionada, el resorte de la lanzadera 120 se extiende y aplica una tensión de resorte opuesta a la dirección de movimiento de la lanzadera de cuchilla 116, empujando por ello la lanzadera de cuchilla 116 a su posición de reposo.

A medida que la lanzadera de cuchilla 116 se desplaza de la posición de reposo la posición accionada, la cuchilla 118 se extiende a través de la abertura de cuchilla 135 de una posición de reposo a una posición extendida. La distancia que se extiende la cuchilla 118 a través de la abertura de cuchilla 135 puede depender de la selección de posición escogida por el usuario del cuchillo 100. Por ejemplo, una selección de posición de "3" seleccionada en la rueda 126 puede causar que la cuchilla 118 se extienda una distancia a través de la abertura de cuchilla 135 que permite que la cuchilla 118 corte una plancha de cartón corrugado de triple pared. Sin embargo, una selección de posición de "2" seleccionada en la rueda 126 puede provocar que la cuchilla 118 se extienda una distancia más corta a través de la abertura de cuchilla 135.

En algunos aspectos, la lanzadera de cuchilla 116 puede interactuar con el subconjunto de mango 102 para contribuir a estabilizar la cuchilla 118 y a limitar un movimiento transversal de la cuchilla 118 a medida que la cuchilla 118 sobresale a través de la abertura de cuchilla 135. Por ejemplo, cuando se acoplan entre sí dos subconjuntos de mango 102, la abertura de cuchilla 135 puede crear un "punto crítico de separación", comprimiendo así un extremo frontal de la lanzadera de cuchilla 116 en el que se sitúa la cuchilla 118. En algunos aspectos, este "punto crítico de separación" puede contribuir a limitar el movimiento transversal de la cuchilla 118 en la abertura de cuchilla 135 a, por ejemplo, 0,007 pulgadas. En algunos aspectos, la lanzadera de cuchilla 116 puede incluir un extremo frontal que tiene un radio tal que, tras su retracción, la lanzadera de cuchilla 116 no se trabe con el "punto crítico de separación".

Volviendo de nuevo a la figura 1C, se ilustra una posición de corte de un modo de implementación del cuchillo 100. Una vez accionado, el cuchillo 100 puede ser usado para cortar un material, tal como una pieza de trabajo 136. A medida que la cuchilla 118 se inserta en la pieza de trabajo 136 y comienza a cortar o a rebanar la pieza de trabajo 136, la pieza de trabajo 136 y el movimiento de corte de la cuchilla 118 imponen una fuerza de fricción sobre la cuchilla 118. Esta fuerza de fricción está dirigida de modo sustancialmente horizontal y opuesto a la tensión de resorte del resorte de lanzadera 120. En algunos aspectos, el resorte de lanzadera 120 puede ser seleccionado de tal modo que la tensión de resorte del resorte 120 sea ligeramente inferior a la fuerza de fricción aplicada sobre la cuchilla 118. En tales aspectos en los que la fuerza de fricción sea superior a la tensión de resorte aplicada a la lanzadera de cuchilla 116 por el resorte de lanzadera 120, la cuchilla 118 y la lanzadera de cuchilla 116 se extienden una distancia fija adicional desde sus posiciones accionadas respectivas. En algunos aspectos, esta extensión puede ser de, aproximadamente, 0,028 pulgadas.

Tras la extensión, la palanca 114 gira para liberar la muesca de la abertura de recepción 119 de la lanzadera de cuchilla. El giro de la palanca 114 en una dirección contrahoraria para liberar la muesca de la abertura 119 puede verse facilitado asimismo gracias a la ubicación del punto de contacto entre el resorte de lámina y la palanca 114 cuando la cuchilla 118 se extiende desplazándose detrás de la línea vertical central de la clavija 113. A medida que el punto de contacto se desplaza detrás de la línea vertical central de la clavija 113, la muesca puede ser forzada a desacoplarse de la abertura de recepción 119.

Una vez que la muesca se desacopla de la abertura 119, la lanzadera de cuchilla 116 queda liberada para volver a su posición de reposo una vez que la cuchilla 118 queda desacoplada de la pieza de trabajo 136. La fuerza de fricción aplicada a la cuchilla 118 retiene la cuchilla 118 en la pieza de trabajo 136. Tras completar el corte, la tensión de resorte del resorte de lanzadera 120 retrae automáticamente la lanzadera de cuchilla 116, y con ello la cuchilla 118, a sus posiciones respectivas de reposo o seguridad en el subconjunto de mango 102 del cuchillo 100. La retracción automática de la lanzadera de cuchilla 116 y de la cuchilla 118 puede tener lugar independientemente de si el gatillo 104 permanece en la posición accionada e independientemente de la selección de posición elegida por el usuario. Seguidamente, el cuchillo 100 puede volver a ser accionado por el usuario según sea necesario.

Las figuras 3A-B ilustran dos vistas de una porción frontal de borde de un modo de implementación de un cuchillo, tal como el cuchillo 100 como se describe en las figuras 1A-C. Las figuras 3A-B ilustran el cuchillo 100 en la posición accionada con la cuchilla 118 extendida a través de la abertura de cuchilla 135. En algunos aspectos, el cuchillo 100 puede incluir un borde de corte 302, que crea un primer ángulo de corte 304 con un borde de corte de la cuchilla 118. El primer ángulo de corte 304, como se muestra en la figura 3A concretamente, puede ser un ángulo obtuso (por ejemplo, mayor de 90°). Volviendo concretamente a la figura 3B, el cuchillo 100 puede incluir asimismo un contorno del mango 400, que crea un segundo ángulo de corte 402 entre un plano de extensión de la cuchilla 118 y el contorno del mango 400. El segundo ángulo de corte 402, como se muestra en la figura 3B, puede ser asimismo un ángulo obtuso (por ejemplo, mayor de 90°). Tomados conjuntamente, el primer ángulo de corte 304 y el segundo ángulo de corte 402 pueden crear un ángulo de corte compuesto de la cuchilla 118, permitiendo así que la cuchilla 118 rebane más

fácilmente un material, tal como la pieza de trabajo 135. En algunos aspectos, el ángulo de corte compuesto puede reducir la energía y mano de obra requeridas para realizar un corte con el cuchillo 100 proporcionando, por ejemplo, un borde de caída tal que el material cortado pueda ser retirado más fácilmente y se desprenda del borde.

5 La figura 4 ilustra un aspecto de un cuchillo 500 descrito en la presente descripción que incluye una guía de cuchilla 538. En algunos aspectos, el cuchillo 500 que incluye la cuchilla de guía 538 puede ser sustancialmente similar al cuchillo 100
 10 ilustrado en las figuras 1A-C. El cuchillo 500 incluye asimismo una cuchilla 518, una tapa 522 y al menos un subconjunto de mango 502. Estos componentes pueden ser sustancialmente similares a la cuchilla 118, la tapa 122 y el subconjunto de mango 102 mostrados en las figuras 1A-C. La guía de cuchilla 538, como se ilustra en la figura 4, puede ser una parte integral del subconjunto de mango 502. Sin embargo, en algunos aspectos la guía de cuchilla 538 puede ser una pieza
 15 separada que se asegura de modo separable al subconjunto de mango 502 y que puede ser retirada por el usuario. En otros aspectos, el cuchillo 500 puede incluir dos guías de cuchilla 538, cada una situada a un lado del cuchillo 500. La guía de cuchilla 538, como se muestra, puede extenderse una distancia deseada más allá de un borde frontal del subconjunto de mango 502. Esta distancia puede corresponder, en algunos aspectos, a una distancia desde la cual la
 20 cuchilla 529 se extiende del subconjunto de mango 502. La guía de cuchilla 538 puede incluir asimismo, en algunos aspectos, una forma contorneada que se corresponde sustancialmente con el contorno del borde frontal del subconjunto de mango 502. Tras accionar la cuchilla 518 e insertar la cuchilla 518 en un material que se va a cortar, la guía de cuchilla 538 puede guiar un movimiento de corte de la cuchilla 518 a lo largo de una trayectoria sustancialmente recta, permitiendo así que el usuario realice un corte recto o sustancialmente recto en el material. En algunos modos de
 implementación, como se muestra en la figura 4, la guía de cuchilla 538 puede incluir una cresta levantada para permitir que el usuario extienda más fácilmente la guía de cuchilla del subconjunto de mango 502.

Continuando con la figura 4, en algunos aspectos la guía de cuchilla 538 puede acoplarse de modo deslizante en el subconjunto de mango 502 y asegurarse en el subconjunto de mango 502 sobre una o más protuberancias integrales (no mostradas) sobre la pared interior del subconjunto de mango 502. En algunos aspectos, mientras un usuario está
 25 cortando un material rígido o semirrígido, tal como se describe con referencia a la figura 1C, el usuario puede extender la guía de cuchilla 538 desde el subconjunto de mango 502. Por ejemplo, al cortar para abrir la parte superior de una caja de cartón corrugado, el usuario puede extender la guía de cuchilla 538 de tal modo que se mueva a lo largo de una superficie superior de la caja a medida que el usuario corta el material corrugado. Al hacer contacto con la superficie superior de la caja durante el procedimiento de corte, la guía de cuchilla puede dirigir el cuchillo 500 de tal modo que el
 30 segundo ángulo de corte 502 (descrito con referencia a la figura 3B) sea utilizado adecuadamente (por ejemplo, el contorno del mango 400 haga contacto de modo deslizante con una superficie lateral de la caja de cartón corrugado durante el procedimiento de corte). En tales aspectos, la guía de cuchilla 538 puede contribuir a asegurar que se minimiza una fricción creada entre la cuchilla 518 y el material corrugado, reduciendo así la energía requerida por el usuario para completar el procedimiento de corte.

35 Se ha descrito un número de modos de implementación. No obstante, se comprenderá que se pueden realizar diversas modificaciones. Por consiguiente, otros modos de implementación se encuentran dentro del ámbito de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un cuchillo, que comprende
- una cuchilla (118),
- un mango (102) que rodea al menos una porción de la cuchilla y que comprende una abertura de cuchilla (135),
- 5 una lanzadera de cuchilla (116) que transporta la cuchilla, lanzadera de cuchilla que es desplazable longitudinalmente con relación al mango (102) de una posición de reposo a una primera posición extendida, y de la posición de reposo a una segunda posición extendida, diferente de la primera posición extendida, cuchilla que sobresale una primera distancia a través de la abertura de cuchilla (135) en la primera posición extendida, y una segunda distancia a través de la abertura de cuchilla (135) en la segunda posición extendida,
- 10 un gatillo (104) asociado con el mango y adaptado para ser movido a al menos una posición de accionamiento para conducir la lanzadera de cuchilla de la posición de reposo a la primera posición extendida, y de la posición de reposo a la segunda posición extendida mediante una transmisión (109) interpuesta entre el gatillo y la cuchilla, caracterizado porque
- 15 la lanzadera de cuchilla (116) está acoplada con el mango de tal modo que, cuando la cuchilla se acopla con una pieza de trabajo, la lanzadera de cuchilla se mueve de cualquiera de las mencionadas posiciones extendidas primera y segunda a una posición de corte y, cuando la cuchilla se desacopla subsiguientemente de la pieza de trabajo, la lanzadera de cuchilla se retrae automáticamente de la posición de corte a la posición de reposo, independientemente de que el gatillo (104) del cuchillo esté en una posición de accionamiento o de no accionamiento.
- 20 2. Un cuchillo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la lanzadera de cuchilla (116) es desplazable longitudinalmente de la primera posición extendida o de la segunda posición extendida a una posición de corte diferente de dichas posiciones primera y segunda.
3. El cuchillo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la transmisión (109) comprende una horquilla (110) acoplada de modo pivotante con el mango en un pivote (111), al menos una ligadura (112) que tiene una
- 25 porción acoplada de modo pivotante con la horquilla y una segunda porción acoplada con la palanca (114), estando la horquilla acoplada con el gatillo (104) de modo que el accionamiento del gatillo provoca que la horquilla gire alrededor del pivote (111) y la ligadura (112) para empujar consecuentemente la palanca (114) hacia la abertura (135).
4. El cuchillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la palanca (114) comprende un elemento (115) diseñado para selectivamente acoplarse con, o desacoplarse de, un elemento complementario (119)
- 30 correspondiente transportado por la lanzadera de modo que, cuando el elemento (115) se acopla con el elemento complementario (119), se transmite de la palanca a la lanzadera de cuchilla un movimiento de la palanca (114) hacia la abertura (135) y, cuando el elemento (115) se desacopla del elemento complementario (119), la lanzadera de cuchilla se puede mover longitudinalmente con relación a la palanca (114).
5. El cuchillo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la transmisión (109) comprende
- 35 una palanca (114),
- un primer resorte (106) acoplado con el gatillo y que actúa sobre al menos una porción de la palanca, estando el primer resorte adaptado para:
- 40 dirigir el elemento de palanca (115) para que se acople con el elemento complementario (119) de la lanzadera de cuchilla cuando la lanzadera de cuchilla está en una de la primera posición extendida y la segunda posición extendidas ~~posiciones extendidas primera o segunda~~, y
- mover el elemento de palanca (115) para que se desacople del elemento complementario (119) de la lanzadera de cuchilla, cuando la lanzadera de cuchilla está en la posición de corte.
6. El cuchillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la transmisión (109) comprende un segundo resorte (120) acoplado con el mango (102) y la lanzadera de cuchilla (116), segundo resorte que ejerce una
- 45 fuerza de retracción de la lanzadera de cuchilla de la posición de corte a la posición de reposo de modo que, cuando el elemento (115) se desacopla del elemento complementario (119), la lanzadera de cuchilla puede moverse automáticamente a la posición de reposo.
7. El cuchillo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que
- 50 la lanzadera de cuchilla (116) es desplazable longitudinalmente de la posición de reposo a una tercera posición extendida, sobresaliendo la cuchilla una tercera distancia a través de la abertura de cuchilla en la tercera posición extendida, tercera distancia que es diferente de dichas distancias primera y segunda,

la lanzadera de cuchilla (116) es desplazable longitudinalmente de la tercera posición extendida a la posición de corte,

5 la lanzadera de cuchilla (116) está acoplada con el mango de tal modo que, cuando la cuchilla se acopla con la pieza de trabajo, la lanzadera de cuchilla se desplaza de la tercera posición extendida a dicha posición de corte y, cuando la cuchilla se desacopla subsiguientemente de la pieza de trabajo, la lanzadera de cuchilla se retrae de la posición de corte a la posición de reposo.

8. Un cuchillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cuchilla (118) se extiende de una cualquiera de las distancias primera, segunda o tercera en una longitud sustancialmente fija cuando se acopla con la pieza de trabajo (136).

10 9. El cuchillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un selector de posición (124) interpuesto entre el mango y el gatillo (104), y adaptado para limitar una carrera del gatillo con relación al mango de modo que conduzca la lanzadera de cuchilla (116) hasta una de la primera posición extendida, la segunda posición extendida o la tercera posición extendida.

15 10. El cuchillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuchillo comprende además al menos un tercer resorte (132) que actúa entre el mango (102) y el gatillo (104), y que coopera con dichos resortes primero y segundo para mantener una fuerza de magnitud sustancialmente constante requerida para accionar el gatillo (104) y mantener el gatillo (104) en la posición accionada.

20 11. El cuchillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la lanzadera de cuchilla está adaptada para retraerse automáticamente de la posición de corte a la posición de reposo cuando la cuchilla se desacopla de la pieza de trabajo con el gatillo en la posición accionada

12. El cuchillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el selector de posición está adaptado para limitar la carrera del gatillo de modo que se mantenga la lanzadera de cuchilla en la posición de reposo.

13. El cuchillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el resorte de extensión (120) no ejerce ninguna fuerza sobre la lanzadera de cuchilla (116) en la posición de reposo.

25 14. El cuchillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mango comprende además un borde frontal del mango (302) en la abertura de cuchilla (135), definiendo un plano tangencial al borde frontal del mango y un plano tangencial al borde de corte de la cuchilla (118) un primer ángulo obtuso (304); y

30 un contorno frontal (400), en el que un plano tangencial al contorno frontal (400) y un plano tangencial a la cuchilla (118) definen un segundo ángulo obtuso (402), definiendo el primer ángulo obtuso (304) y el segundo ángulo obtuso (402) un ángulo compuesto de corte.

15. El cuchillo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuchillo comprende además una guía de cuchilla (538) acoplada al mango, la guía de cuchilla (538) adaptada para dirigir un corte de la cuchilla (118) en el segundo ángulo obtuso (402).

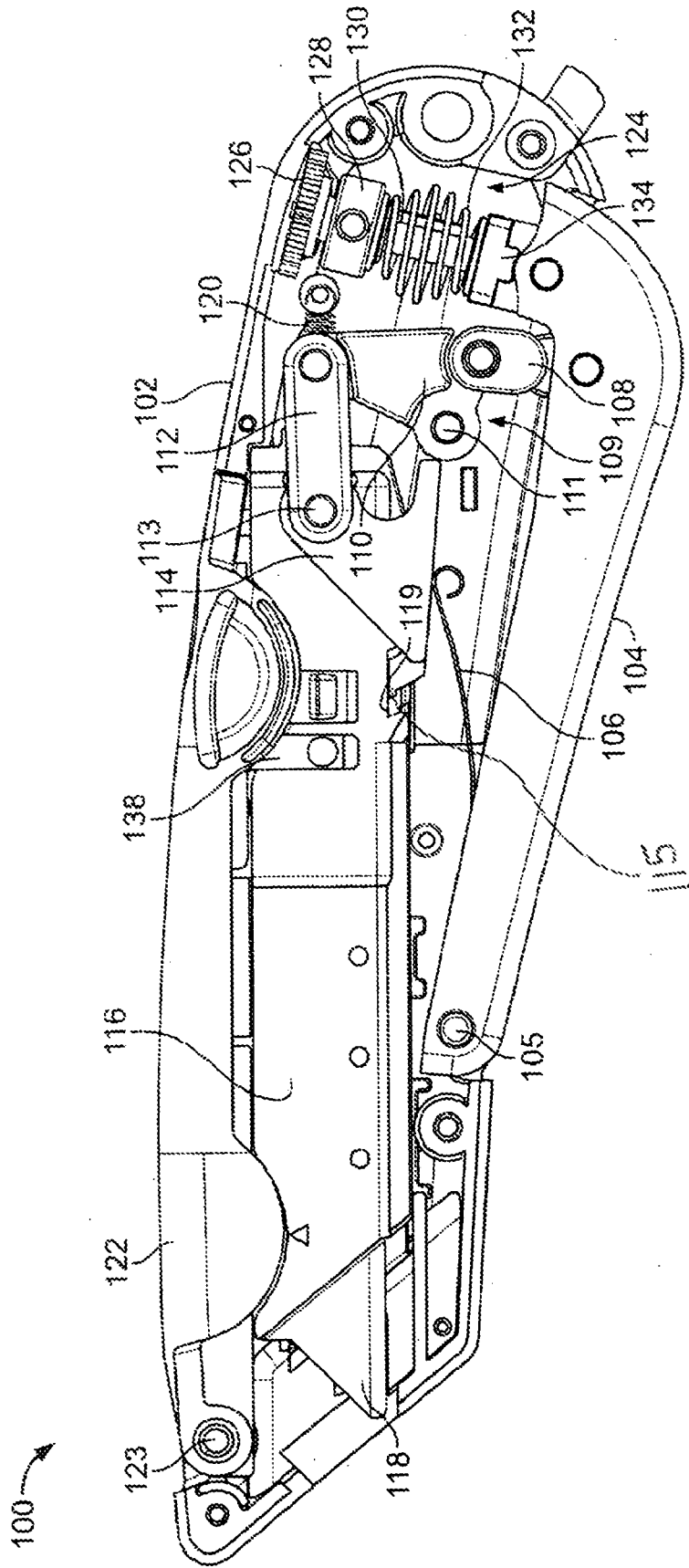


FIG. 1A

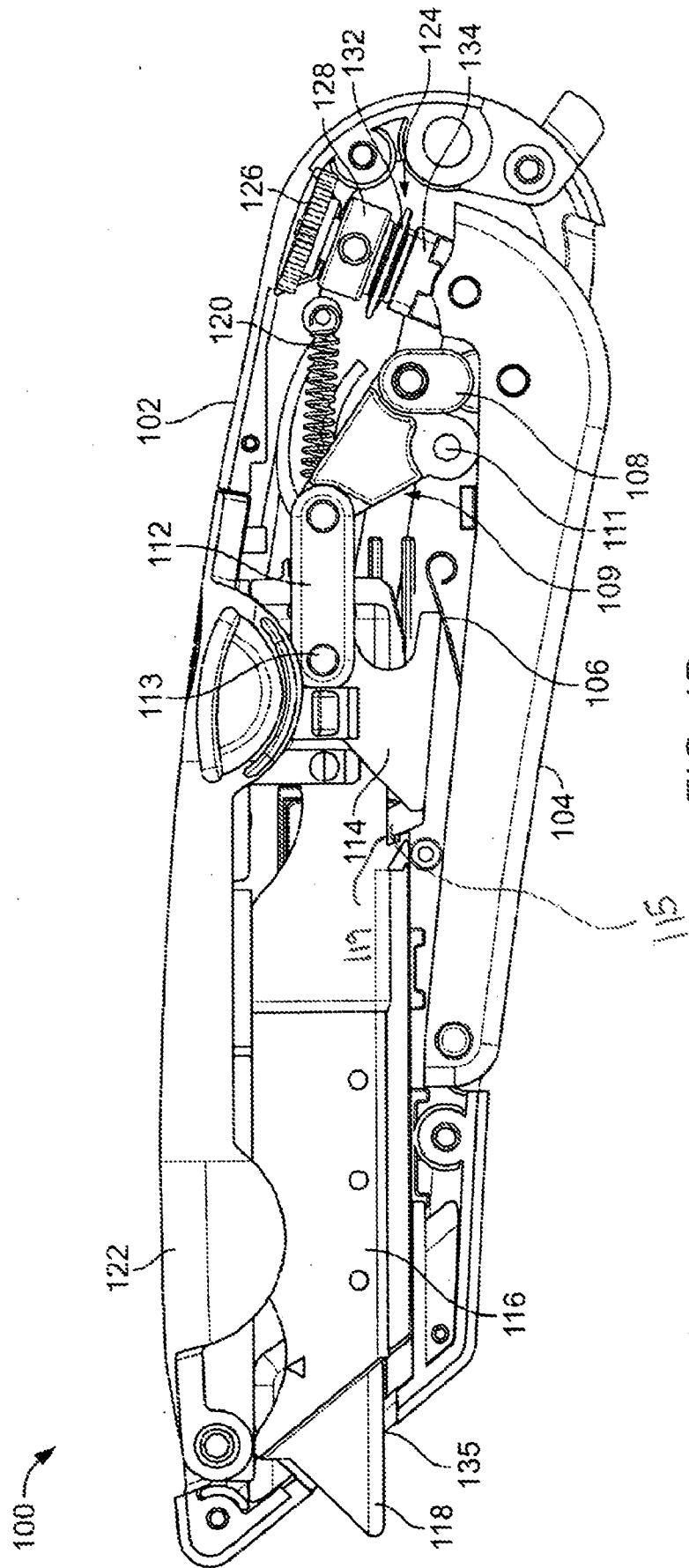


FIG. 1B

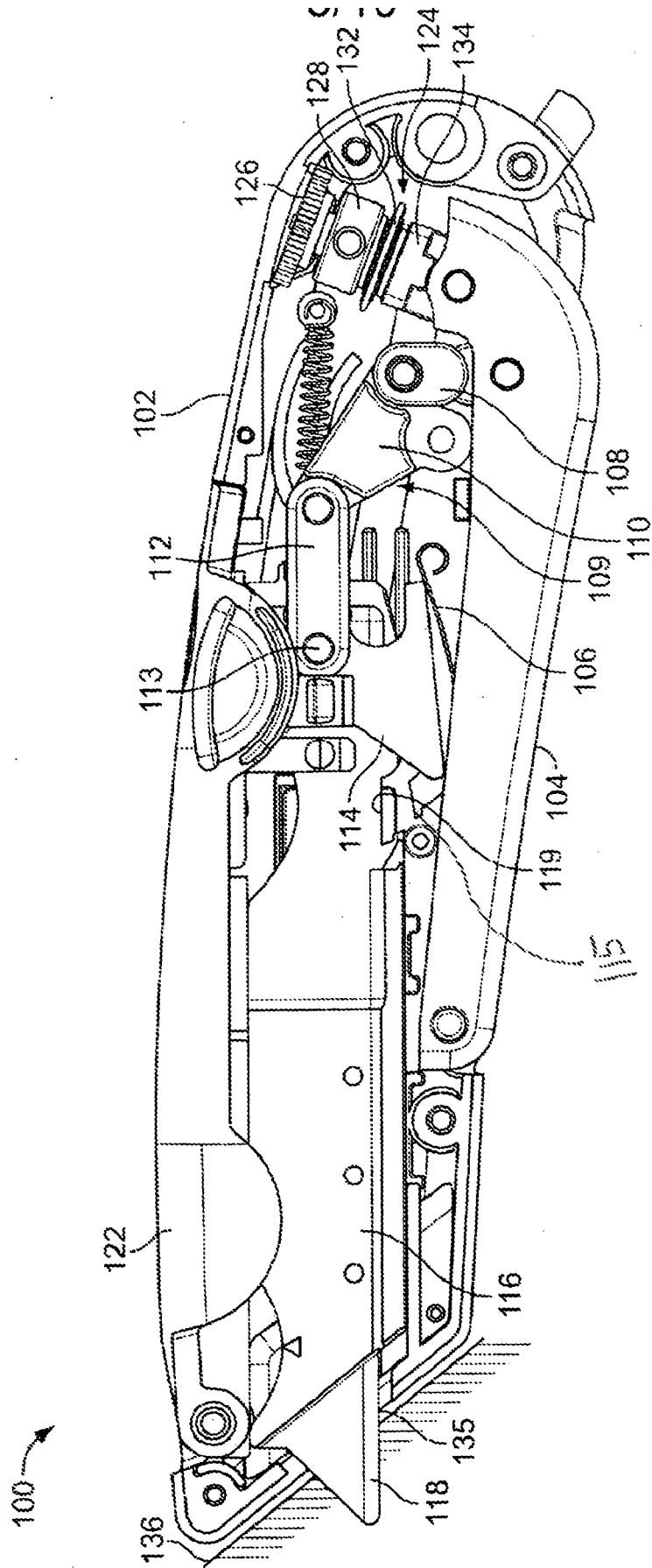


FIG. 1C

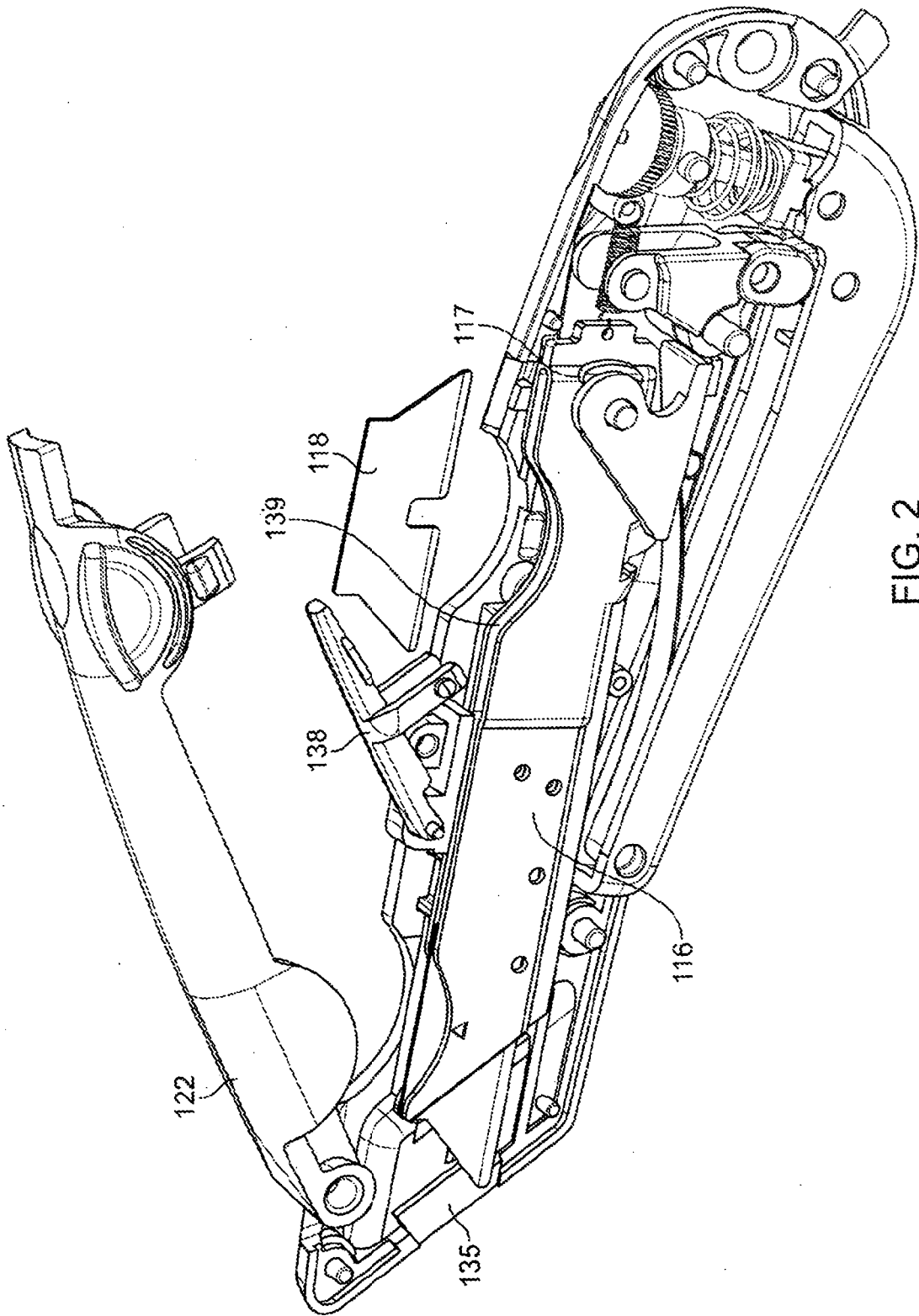


FIG. 2

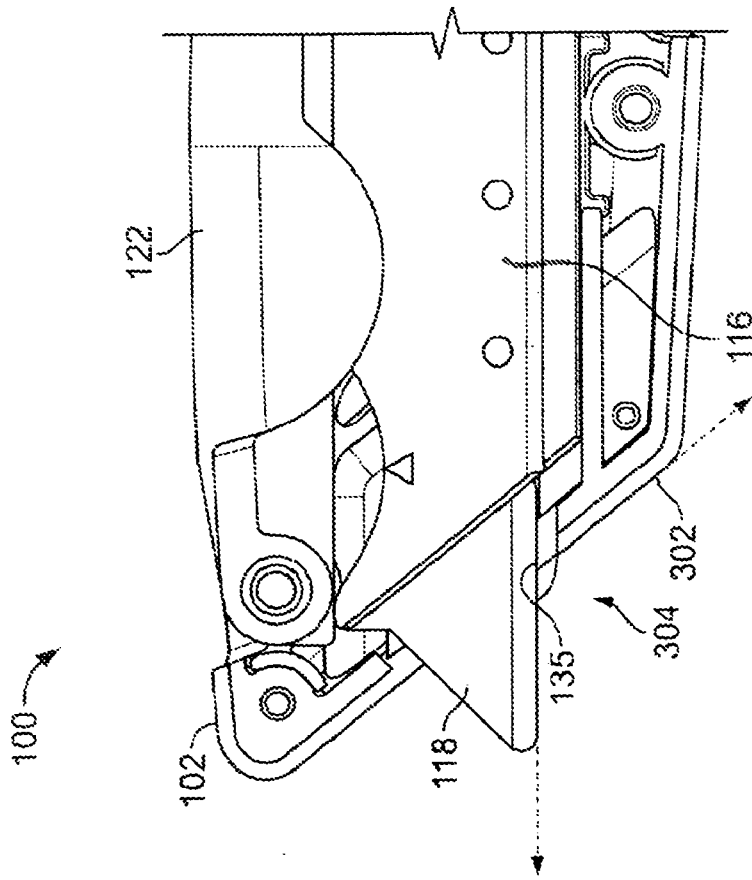


FIG. 3A

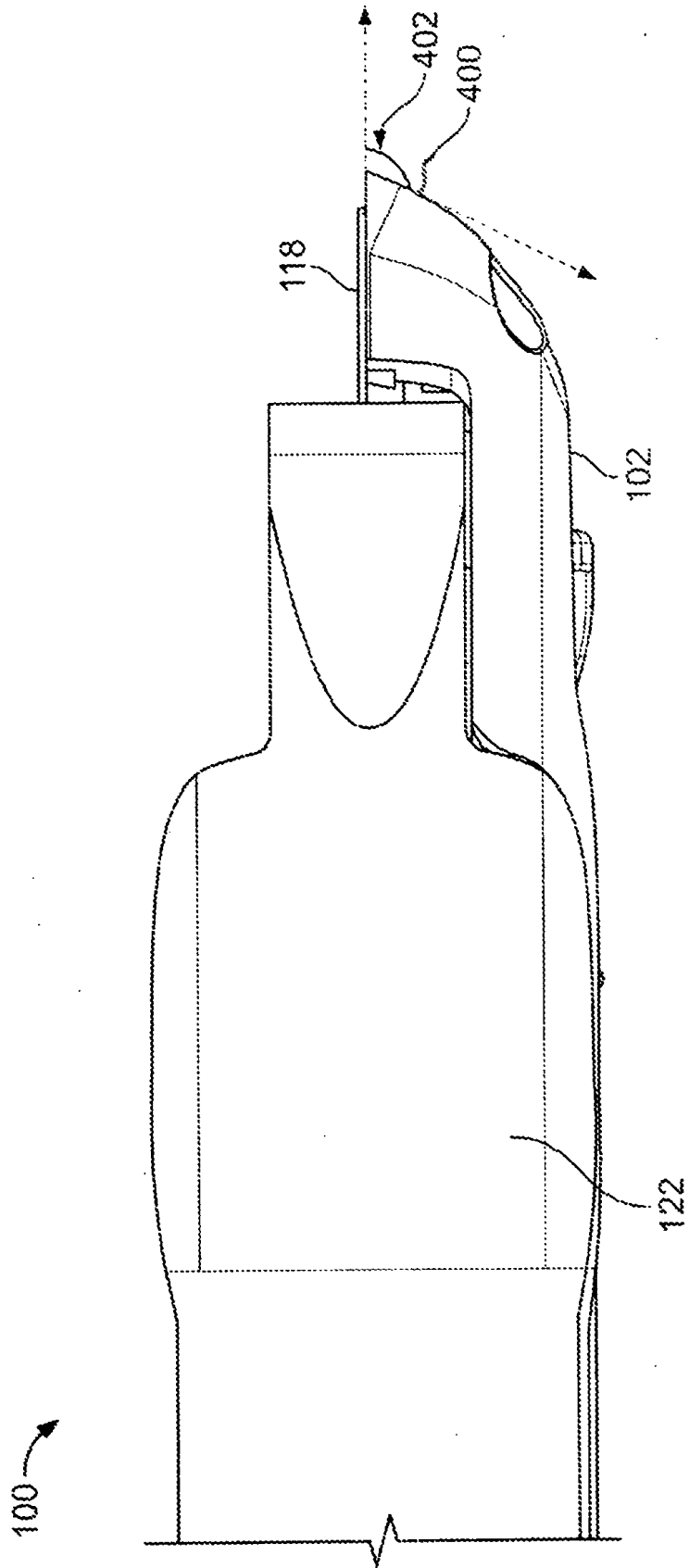


FIG. 3B

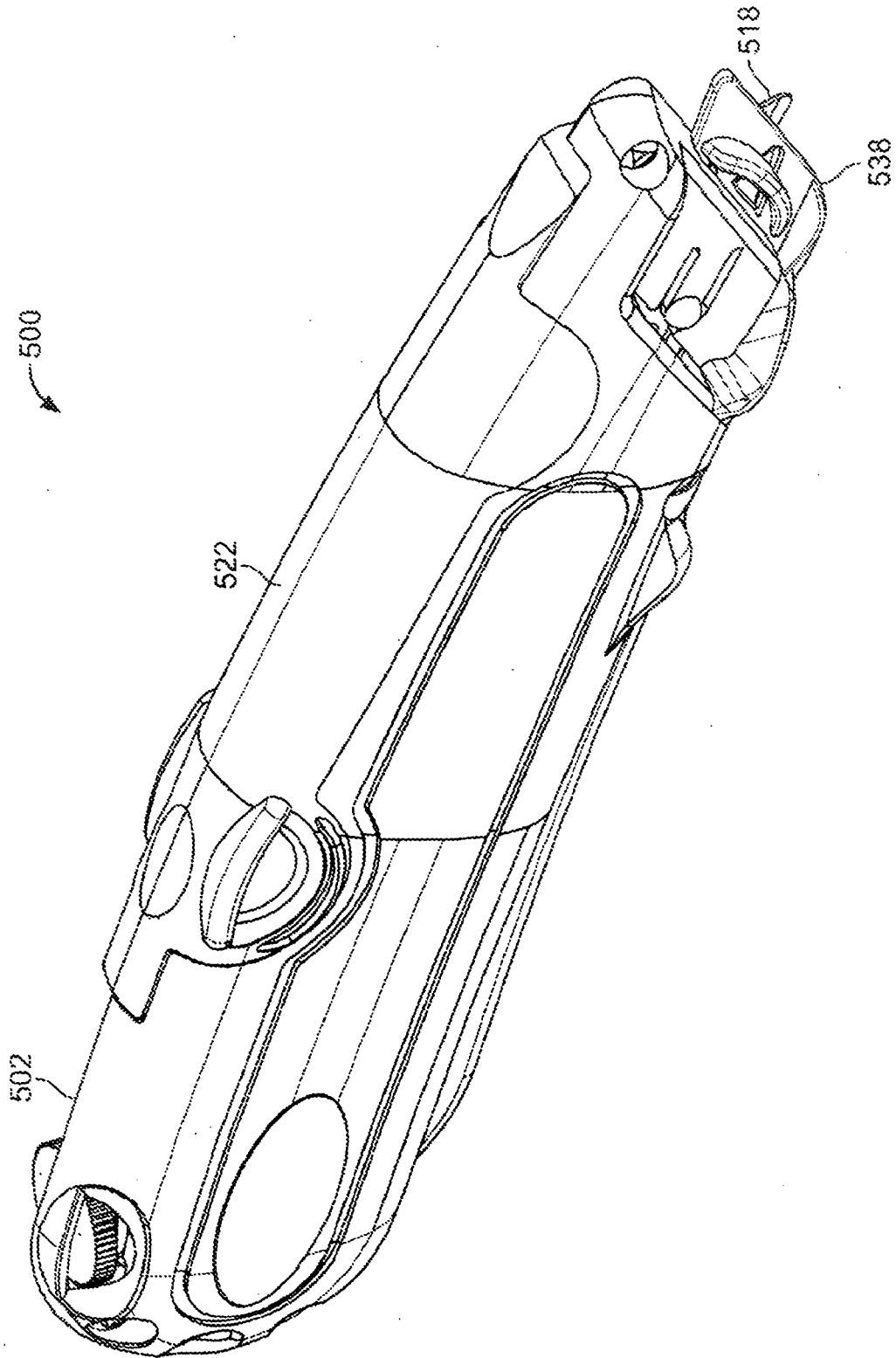


FIG. 4

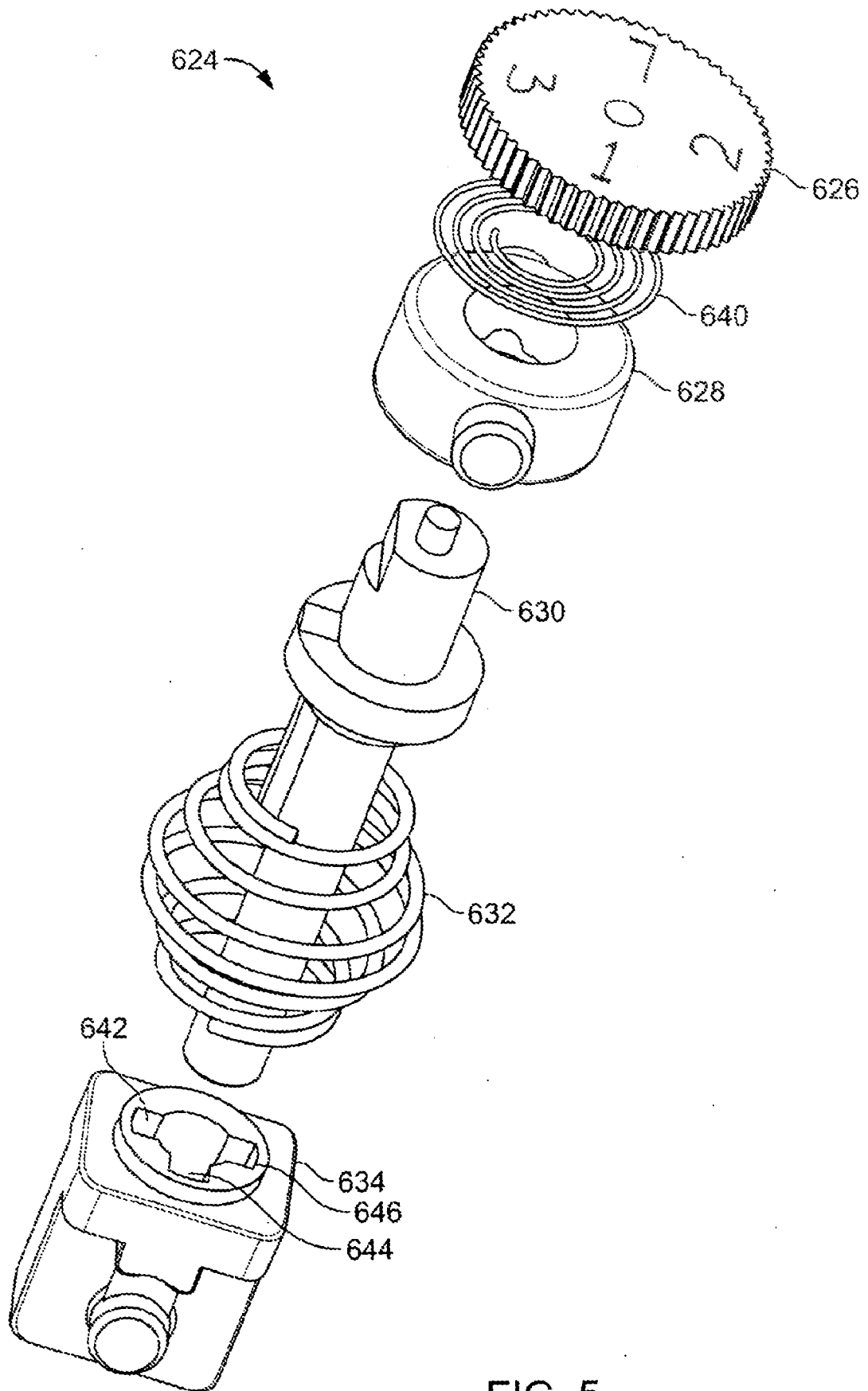


FIG. 5

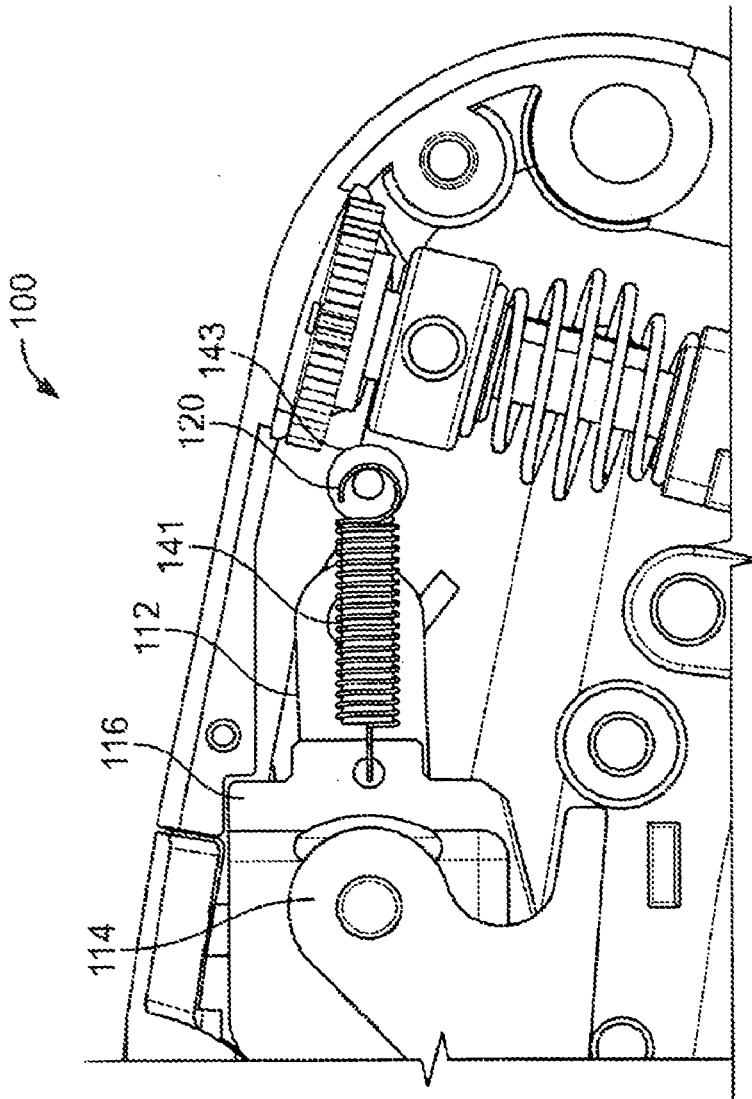


FIG. 6

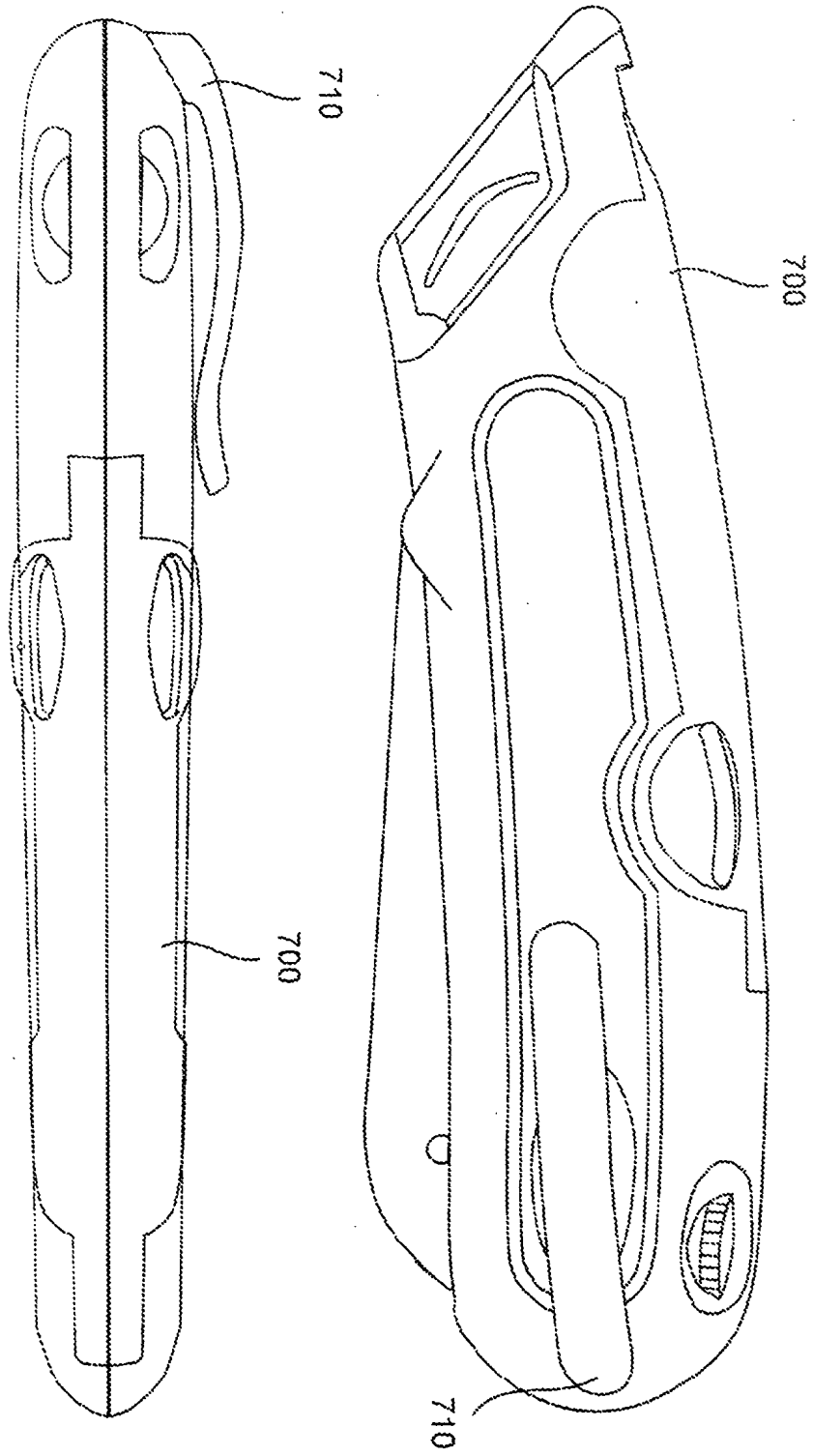


FIG. 7