



REPÚBLICA ARGENTINA  
PODER EJECUTIVO NACIONAL  
MINISTERIO DE PRODUCCIÓN

INSTITUTO NACIONAL de la PROPIEDAD INDUSTRIAL

# TÍTULO DE PATENTE DE INVENCIÓN

AR118714B1

LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE PATENTES, CONFORME LO RESUELTO EN EL EXPEDIENTE RESPECTIVO Y EN VIRTUD DE LO DISPUESTO POR LA LEY 24.481 (T.O.1996), Y SU DECRETO REGLAMENTARIO (DECRETO 260/96, ANEXO II), EXTIENDE EN NOMBRE DE LA NACIÓN ARGENTINA EL PRESENTE TÍTULO A TOUGHBUILT INDUSTRIES, INC. INVENTOR / ES KEELER JOSHUA; PANOSIAN MICHAEL H..

QUE ACREDITA LA CONCESIÓN DE PATENTE DE INVENCIÓN SOBRE: HERRAMIENTA CONVERTIBLE EN UNA SOLA ACCIÓN

CUYA DOCUMENTACIÓN ANEXA ES COPIA FIEL DE LA DEPOSITADA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ART. 35 DE LA LEY 24.481 (DECRETO 260/96 - ANEXO I), EL TÉRMINO POR EL QUE SE ACUERDA LA PATENTE ES POR VEINTE AÑOS IMPRORRIGABLES CONTADOS A PARTIR DE LA PRESENTACIÓN DE LA SOLICITUD, POR LO CUAL EXPIRARÁ EL DÍA: 17 DE ABRIL DE 2040.

BUENOS AIRES, 29 DE JULIO DE 2022.



Patentes de Invención  
Modelos de Utilidad



Marcas



Modelos y Diseños  
Industriales



Transferencia de  
Tecnología



Información  
Tecnológica

**MEMORIA DESCRIPTIVA  
de la PATENTE DE INVENCION**

Sobre

**“HERRAMIENTA CONVERTIBLE EN UNA SOLA  
ACCIÓN”**

Solicitada por

**TOUGHBUILT INDUSTRIES, INC.**

Con domicilio en:

**25371 Commercentre Drive, Suite 200  
Lake Forest, CA 92630, Estados Unidos**

Reivindicando prioridad de Estados Unidos

16/506,186 del 9 de julio de 2019

**POR EL TÉRMINO DE 20 AÑOS**

## **HERRAMIENTA CONVERTIBLE EN UNA SOLA ACCIÓN**

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

*1. Campo de la invención:*

La invención se refiere en general al campo de las herramientas manuales y, más específicamente, a un cuchillo y raspador convertible en una sola acción.

*2. Descripción de la técnica anterior:*

Los cuchillos utilitarios suelen tener un filo de cuchilla paralelo a la empuñadura o al eje del alojamiento y se utiliza para cortar. Los raspadores, por otro lado, generalmente tienen una cuchilla que es perpendicular o normal al eje de la empuñadura y se usa para raspar superficies, como raspar pintura de ventanas u otros materiales de superficies planas. Por lo general, los cuchillos utilitarios y los raspadores son dos herramientas manuales separadas. Esto normalmente requiere la compra y el almacenamiento de dos herramientas separadas.

Se ha propuesto un cuchillo utilitario con una cuchilla móvil y giratoria en la Patente de los Estados Unidos Núm. 3.518.758, en la que la cuchilla se puede mover desde una posición dentro de la empuñadura del cuchillo a una con un borde de corte expuesto. La cuchilla también se puede girar a una posición para raspar. Sin embargo, esta herramienta requiere una operación de dos manos en la que una perilla debe girarse con una mano para aflojar la cuchilla mientras el alojamiento o la empuñadura de la herramienta se sujeta con la otra mano. Además, debido a que la cuchilla se gira manualmente, se requiere tocar o

manipular la cuchilla, lo que podría causar lesiones a un usuario.

Una herramienta utilitaria multipropósito similar se describe en la Patente de Estados Unidos Núm. 8.739.414 que incluye un miembro alargado de la pieza configurado para alojar en forma deslizable un dispositivo de montaje de broca de herramienta dentro del miembro de la pieza. La herramienta puede sostener una cuchilla utilitaria que también se puede mover a diferentes orientaciones, tales como una posición de cuchilla utilitaria o una posición de raspador-desgarrador. Sin embargo, esto también requiere una operación de dos manos que requiere girar una perilla moleteada muy cerca de la cuchilla, exponiendo potencialmente al usuario a lesiones al rotar la cuchilla de una posición a otra.

## **RESUMEN DE LA INVENCION**

Como corresponde, es un objetivo de la invención proporcionar un cuchillo utilitario y raspador convertible en una sola acción que no tenga las desventajas de las herramientas de la técnica anterior.

Es otro objetivo de la invención proporcionar un cuchillo utilitario y raspador convertible en una sola acción que sea simple en su construcción y económico de fabricar.

Todavía otro objetivo de la invención es proporcionar un cuchillo utilitario y raspador convertible en una sola acción que sea conveniente y fácil de usar.

Es aún otro objetivo de la invención proporcionar un cuchillo utilitario y raspador convertible en una sola acción que pueda convertir rápidamente la herramienta de una función a otra mediante el uso de una sola mano.

Es un objetivo adicional de la invención proporcionar un cuchillo utilitario y raspador convertible como en los objetivos anteriores que sea en una sola acción y puede efectuar conversiones de una herramienta a la otra mediante el movimiento de un botón accionador alejado del borde cortante de la cuchilla.

Todavía es un objetivo adicional de la invención proporcionar un cuchillo utilitario y raspador convertible que pueda ser usado sin exponer al usuario a lesiones por el manejo de una cuchilla o que necesite que una mano del usuario esté cerca de la cuchilla.

Es aún un objetivo adicional de la invención proporcionar un cuchillo utilitario y un raspador convertible del tipo en discusión que no requiera el apriete manual de una perilla u otro miembro de aplicación de presión a una cuchilla, evitando así la falla durante el uso si la perilla es inadvertidamente aflojada o no lo suficientemente apretada por el usuario.

Para lograr los objetivos anteriores y otros que se harán evidentes a partir de la descripción que sigue, una realización actualmente preferida de la presente invención es una herramienta convertible en una sola acción que comprende un alojamiento alargado que tiene un extremo delantero y un extremo posterior y un canal interno alargado que define un eje longitudinal y que tiene una abertura en dicho extremo delantero y una abertura alargada en una pared lateral de dicho alojamiento alargado en comunicación con dicho canal y que se extiende a lo largo en una dirección sustancialmente paralela a dicho eje. Un carro está montado de forma deslizante para moverse a lo largo de dicho eje dentro de dicho canal interno entre posiciones completamente retraídas y completamente extendidas, incluyendo dicho primer carro un primer elemento de una estructura biestable. Un mecanismo deslizante

dentro de dicho canal está acoplado a dicho carro para compartir movimientos con dicho carro entre dichas posiciones completamente extendidas y retraídas y ser movable a una posición de conversión más allá de dicha posición completamente extendida en relación con dicho carro, dicho mecanismo deslizante incluye además un segundo elemento de dicha estructura biestable. Se proporciona un conjunto de soporte de la cuchilla para asegurar una cuchilla, dicho conjunto de soporte de la cuchilla está montado de manera pivotante en dicho carro para movimientos entre dos orientaciones generalmente ortogonales, una primera orientación para cortar y una segunda orientación para raspar. Se puede acceder a un botón accionador desde el exterior de dicho alojamiento y se acopla a dicho mecanismo deslizante a través de dicha abertura alargada para deslizar dicho carro y dicho mecanismo deslizante entre dichas posiciones completamente extendidas y retraídas, y para mover dicho mecanismo deslizante a dicha posición de conversión. Dicha estructura biestable está dispuesta para pivotar alternativamente dicho conjunto de soporte de cuchilla y cualquier cuchilla montada sobre el mismo entre dichas dos orientaciones ortogonales cuando dicho botón accionador se avanza sucesivamente hacia adelante para mover dicho mecanismo deslizante desde dicha posición completamente extendida a dichas posiciones de conversión.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 es una vista en perspectiva de un cuchillo utilitario y raspador convertible en una sola acción de acuerdo con la invención, mostrada con la cuchilla completamente retraída;

La figura 2 es similar a la figura 1, pero muestra la cuchilla en una posición operativa extendida para implementar la herramienta que se utilizará como un cuchillo utilitario;

La figura 3 es similar a la figura 2 pero muestra la cuchilla en una posición operativa como raspador;

La figura 4 es una vista despiezada del cuchillo utilitario mostrado en la figura 1, que muestra los componentes operativos del mismo;

La figura 4A es una vista en perspectiva ampliada del portador de la cuchilla y la cuchilla y la palanca accionadora y el resorte montado sobre el centro muerto del mismo;

La figura 4B es una vista elevada del portador de la cuchilla mostrado en la figura 4A;

La figura 5 es una vista en perspectiva ampliada de una porción o una cubierta del alojamiento en la que está montado el botón de accionamiento que muestra detalles internos adicionales, el conjunto del carro y el mecanismo deslizante acoplado al botón accionador;

La figura 6A es una vista fragmentada parcial, en perspectiva, del mecanismo seguidor de la pista acoplado al mecanismo deslizante engranado para seguir una pista en el carro;

La figura 6B es una vista en planta superior ampliada de la pista mostrada en la figura 6A;

La figura 6C es una vista en perspectiva de la pista mostrada en las figuras 6A y 6B

para mostrar las caídas o discontinuidades en los extremos de cada una de las rampas en la pista;

La figura 7 es similar a la figura 1, mostrada con una de las cubiertas del alojamiento removida para exponer el conjunto de soporte de la cuchilla y la cuchilla en una posición completamente retraída;

La figura 8 es similar a la figura 7 para mostrar las posiciones de las partes componentes cuando el conjunto de cuchilla se mueve a una posición extendida para la función operativa como un cuchillo utilitario como se muestra en la figura 2;

La figura 9 es similar a la figura 3 con el conjunto de soporte de la cuchilla en una posición o región de conversión después de que la cuchilla ha sido girada o volteada para convertir la herramienta del cuchillo utilitario a las orientaciones del raspador y antes de que el conjunto de soporte de la cuchilla se mueva hacia adentro hacia la posición operativa del raspador mostrada en la figura 3;

La figura 10 es similar a la figura 9 mostrando los componentes que giran el conjunto de soporte de la cuchilla a medida que se mueve a la orientación del raspador;

La figura 11 es similar a la figura 10 después de que se suelta el botón accionador y el conjunto de soporte de la cuchilla se retrae para apoyarse contra el alojamiento durante el modo de funcionamiento del raspador;

La figura 12 es una vista lateral elevada de la herramienta mostrada en la figura 1, que muestra las posiciones relativas de las partes componentes cuando la cuchilla está en la

posición completamente retraída;

La figura 13 es similar a la figura 12 que muestra cuando la cuchilla está en la posición extendida o de la cuchilla utilitaria que se muestra en la figura 2;

La figura 14 es similar a la figura 13 cuando el conjunto de soporte de la cuchilla se mueve hacia afuera más allá de la posición extendida a una posición de conversión para no rozar el alojamiento cuando gira entre orientaciones operativas;

La figura 15 es similar a la figura 14, pero muestra el conjunto de cuchilla girado o volteado a la posición u orientación del raspador antes de que el conjunto se mueva hacia atrás para empalmarse contra el alojamiento;

La figura 16 es similar a la figura 15, donde el seguidor de la pista está posicionado para mantener la cuchilla en la posición de raspador;

La figura 17 es similar a la figura 16 después de que el conjunto de cuchilla se pone en contacto con el alojamiento para permitir la función de raspador como se muestra en la figura 3;

La figura 18 ilustra el avance del conjunto de cuchilla a la posición de conversión justo antes de girar o voltear el conjunto de cuchilla a la orientación de corte de la cuchilla;

La figura 19 es similar a la figura 18 después de que el conjunto de cuchilla ha sido girado para orientar la cuchilla en la posición de cuchilla utilitaria o de corte;

La figura 20 es similar a la figura 19 después de que el conjunto de cuchilla se haya

movido a la posición extendida para proporcionar la función utilitaria de la herramienta;

La figura 21 es similar a la figura 20 después de que el botón accionador se mueve a las posiciones retraídas del conjunto de soporte de la cuchilla; y

La figura 22 muestra otra realización de la herramienta en la que el botón accionador se encuentra en la parte superior del alojamiento de la herramienta y el conjunto del carro se modifica para acomodar la ubicación del botón accionador.

## **DESCRIPCIÓN DE MATERIALIZACIONES PREFERIDAS**

Con referencia ahora específicamente a las figuras, en las que las partes idénticas o similares son designadas con los mismos numerales de referencia en todo el documento, y en primer lugar con referencia a la figura 1, el cuchillo utilitario convertible en una sola acción y la herramienta raspadora generalmente se designan con el numeral de referencia 10.

La herramienta 10 incluye un alojamiento alargado 12 que define un eje longitudinal adecuado para servir como mango o empuñadura que puede estar formada por dos cubiertas 12a, 12b como es típico para tales herramientas. El alojamiento o empuñadura 12 tiene un extremo delantero 12c y un extremo posterior 12d. Cuando las cubiertas se ensamblan, como se muestra, forman un canal interno alargado 14 que define tener un eje 12' y una abertura 14' en el extremo delantero 12c. Como se describirá más completamente, la herramienta 10 tiene una cuchilla interna que se muestra en una posición retraída en la figura 1. Sin embargo, la herramienta se puede colocar rápidamente en un modo de cuchillo utilitario como se muestra en la figura 2 o en un modo de raspador como se muestra en la figura 3 sin tocar ni

manipular la cuchilla.

Con referencia a la figura 4, un carro 16 está montado de forma deslizable para moverse a lo largo del eje 12' a lo largo del canal interno 14 a múltiples posiciones, como se describirá. El carro 16 incluye una placa posterior 16a y un miembro de acoplamiento del carro 16b que está fijado a la placa posterior 16a para compartir movimientos longitudinales o axiales con los de la placa posterior. El miembro de acoplamiento del carro 16b que puede ser formado de aluminio fundido. La placa posterior 16a está provista de pestañas u otros elementos de guía 16' para montar de forma deslizable el carro 16 a lo largo de una pista 40 dentro del armazón 12a como se muestra.

Se proporcionan orificios alineados 16c, 16d al frente o en los extremos principales de la placa posterior 16a y el miembro de acoplamiento del carro 16b. Las lengüetas dirigidas hacia dentro 16e, 16f se proporcionan para formar guías para los carriles 36b de un mecanismo deslizable 36 que se describirá. Se proporciona una lengüeta de corte inclinada 26 en la placa posterior 16a para servir como tope para proporcionar una superficie de apoyo para un conjunto de soporte de cuchilla 18 que se describirá. Las lengüetas longitudinales 28, 28a y 28b se proporcionan para retener un resorte de compresión 34 como se muestra, para permitir que el resorte de compresión se comprima en respuesta a una fuerza externa aplicada en la dirección hacia adelante, hacia el extremo delantero 12c, cuando la placa posterior 16a está en su posición más avanzada o de conversión. Un resorte de tensión 32 está asegurado a la placa posterior 16a de cualquier manera adecuada en un extremo, mientras que el otro extremo del resorte está asegurado a una porción próxima al extremo posterior 12d del

alojamiento 12. El resorte de tensión 32 es un miembro de desviación para empujar normalmente el carro 16 hacia el extremo posterior 12d del alojamiento. Se puede impulsar manualmente al carro 16 para que se mueva hacia el extremo delantero 12c contra la tensión aplicada por el resorte 32.

Se usa un conjunto de soporte de cuchilla 18 para sostener una cuchilla 20. La cuchilla 20 puede ser una cuchilla utilitaria convencional que tiene bordes inclinados 20a, 20b y un borde cortante 20c. El conjunto de soporte de la cuchilla 18 tiene un borde delantero 18a en ángulo para maximizar sustancialmente la exposición del lado o el borde delantero 20a de la cuchilla y la longitud del borde cortante 20c y un borde posterior 18b como se muestra. El conjunto de soporte de la cuchilla 18 tiene una protuberancia 22a por encima de la cuchilla en el extremo delantero, como se muestra en la figura 4, y una protuberancia similar 22b en el extremo posterior. También en referencia a las figuras 4A y 4B, proyectándose transversalmente desde una superficie del conjunto de soporte de cuchilla 18 hay una porción generalmente alargada que sirve como una palanca de accionamiento 18c que define porciones opuestas de levas 18d, 18e que tienen superficies de levas 18d' y 18e', respectivamente. Se proporciona una proyección circular o cilíndrica 18f entre las superficies de levas 18d', 18e' destinadas a ser sostenidas de forma rotativa dentro de la abertura o agujeros 16d. Se proporciona una proyección similar en el otro lado del conjunto de soporte de la cuchilla (no se muestra) que se recibe de forma rotativa dentro de la abertura u orificio 16c en la placa posterior 16a para sostener de ese modo de forma rotativa el conjunto de soporte de la cuchilla 18 en el carro 16. Extendiéndose desde el extremo libre de la porción de la palanca accionadora 18c hay una proyección circular 18g a la cual se acopla de manera

pivotante un resorte sobre centro muerto (ODC) 24, un extremo del cual está asegurado de manera pivotante a la palanca accionadora 18c mientras que el otro o el extremo libre está dispuesto para engancharse a una superficie dentro del miembro de acoplamiento del carro 16b, como se describirá.

El conjunto de soporte de la cuchilla 18 asegura una cuchilla y está montado de manera pivotante en el carro 16 para movimientos rotativos y lineales con el carro entre una pluralidad de posiciones axiales y dos orientaciones ortogonales que incluyen una primera orientación mostrada en la figura 2 en la que el borde cortante de la cuchilla es generalmente paralela al eje 12' de la herramienta y una orientación secundaria que se muestra en la figura 3 en la que el filo de la cuchilla es generalmente normal o perpendicular al eje.

Se proporciona un mecanismo deslizante 36 que está acoplado al carro 16 para compartir movimientos con el carro, incluyendo las posiciones retraída, extendida, de conversión y otras posiciones intermedias del carro. El mecanismo deslizante incluye un cuerpo 36a formado con rieles dirigidos hacia arriba y hacia abajo 36b y un dedo de resorte saliente 36c provisto de al menos una, pero preferiblemente dos ranuras separadas 36d como se muestra. Los rieles 36b están configurados para ser recibidos de forma deslizante dentro de las pestañas 16e, 16f en la placa posterior 16a. Un brazo alargado 36e está montado de manera pivotante en un extremo del cuerpo 36a para que el brazo pueda articularse en relación con el cuerpo 36a y pueda girar en sentido horario o antihorario en relación con la orientación generalmente axial que se muestra en la figura 4. Se usa un pasador 36f dentro de un orificio o abertura en el brazo para permitir los movimientos articulados. En el extremo delantero o

libre del brazo 36e se proporciona un pasador o seguidor de pista 36g que se extiende lateralmente en la dirección del miembro de acoplamiento del carro 16b y sirve como un elemento de una estructura biestable.

Se puede acceder a un botón accionador 38 desde el exterior del alojamiento 12 y acoplado al mecanismo deslizante 36 a través de una abertura alargada 12' para deslizar el carro 16 y el mecanismo deslizante 36 entre múltiples posiciones a lo largo del canal 14 que incluye, en la realización actualmente preferida, al menos una posición retraída cuando el conjunto de soporte de la cuchilla 18 está completamente retraído dentro del alojamiento, una posición extendida en la que el conjunto de soporte de la cuchilla está en una posición operativa de corte o raspado y una posición de conversión en la que el conjunto de soporte de la cuchilla se mueve a una posición más adelantada del carro 16 para permitir que el conjunto de soporte de la cuchilla pase libremente de una orientación a otra sin rozar el alojamiento. El botón accionador 38 engrana al mecanismo deslizante 36 por medio de pestañas 38a, 38b (no mostradas) que se reciben dentro de las ranuras 36d.

Las pestañas giradas hacia adentro 16e, 16f sirven como guías para los rieles que se extienden hacia afuera 36b, de modo que el mecanismo deslizante 36 se puede mover hacia adelante a lo largo del eje con respecto a un carro 16 estacionario cuando se aplica suficiente presión hacia adelante al botón accionador 38 para superar la fuerza de restauración del resorte de compresión 34 una vez que el carro 16 ha alcanzado su posición máxima de avance o conversión. El carro 16 puede moverse manualmente, en la realización actualmente preferida, entre al menos una posición retraída, una posición extendida y una posición de

conversión más allá de la posición extendida del conjunto de soporte de la cuchilla. Si bien la realización actualmente preferida proporciona que el carro y el conjunto de soporte de la cuchilla se muevan a una posición completamente retraída como se muestra en la figura 1, la invención también contempla la eliminación de la posición retraída para que el conjunto de cuchilla solo pueda colocarse en posición extendida u operativa y las posiciones de conversión de modo que la cuchilla 20 permanezca siempre expuesta.

Una vez que el conjunto de soporte de la cuchilla alcanza su posición de conversión, el carro 16 ya no puede avanzar. Sin embargo, el mecanismo deslizante 36 se puede mover incrementalmente hacia adelante a lo largo del eje con respecto al carro 16 contra la acción del resorte de compresión 34 cuando se aplica suficiente fuerza al botón accionador 38 y se comprime el resorte de compresión 34. Esto mueve el mecanismo deslizante 36 y el brazo 36e, que soporta el pasador o el seguidor de la pista de superficie 36g, por razones que se describirán más completamente. Cuando se suelta el botón accionador en la posición de conversión del conjunto de soporte de la cuchilla, el resorte 34 hace que el pasador 36g se mueva gradualmente hacia atrás por razones que se describirán.

Con referencia a la figura 5, el interior de la cubierta 12b se muestra junto con el reverso del miembro de acoplamiento del carro 16b que muestra adicionalmente una lengüeta 36i dimensionada para ser recibida entre las lengüetas 28a, 28b para engranar el resorte 34. La superficie interior de la cubierta 12b está formada con una pluralidad de segmentos o tiras alineadas superior e inferior 42a - 42d espaciadas longitudinal o axialmente como se muestra para proporcionar boquetes alineados o rebajes de bloqueo 44a-44c para recibir las

proyecciones 36h y 36i en el mecanismo deslizante 36. Será apreciado que solo un juego de tiras, en la parte superior o inferior, puede ser usado, aunque se prefiere proporcionar dos juegos opuestos de tiras para bloquear de manera positiva o confiable el carro 16 en una posición deseada. El boquete o rebaje 44a se usa para bloquear el conjunto de cuchilla 18 en la posición retraída y el boquete o rebaje 44b se usa para bloquear el carro en la posición extendida mientras que el boquete o rebaje 44c se usa para bloquear el carro en la posición de conversión. El boquete o rebaje seleccionado puede obtenerse presionando el botón accionador 38 para moverse hacia adentro hacia el centro del canal 14 para provocar que las proyecciones 36h, 36i se muevan hacia afuera de un boquete o rebaje. Esto libera el mecanismo deslizante 36 para moverse a lo largo del eje. El botón accionador 38 luego puede ser soltado en cualquier posición de bloqueo deseada mediante movimientos longitudinales o axiales del carro 16, así como del mecanismo deslizante 36.

En la superficie interior del miembro de acoplamiento del carro 16b (figura 5) se proporciona una pista o circuito empotrado continuo 48 que sirve como otro elemento de la estructura biestable adaptada para recibir el seguidor de pista o el pasador 36g montado en el brazo 36e. El pasador 36g y la pista 48 juntos forman una estructura de seguidor de pista de superficie que tiene una superficie que forma la pista cerrada continua 48 que captura el pasador o seguidor de pista 36g.

Con referencia a las figuras 6A-6C, la pista 48 es un circuito cerrado o una pista formada por una pluralidad de rampas inclinadas 48a-48d y dispuestas en forma de una pequeña inserción en "V" dentro de una "V" o "U" más grande como se muestra. Al final de

cada rampa se proporciona un escalón o una caída 48a' - 48d'. En referencia específica a la figura 6B, cuatro ubicaciones de descanso al comienzo de cada una de las pistas o rampas están etiquetadas como A-D. Como se describirá más completamente, la posición A representa la posición de reposo del conjunto de soporte de la cuchilla 18 en la posición de cuchillo utilitario o corte de la cuchilla. La posición B es donde el conjunto de la cuchilla se voltea o gira a la posición del raspador. La posición C representa la posición de reposo del soporte de la cuchilla cuando está en la posición del raspador de la cuchilla. La posición D es donde el conjunto de la cuchilla se voltea o gira en la dirección inversa a la posición de cuchillo utilitario o de corte de la cuchilla, después de lo cual el mecanismo seguidor de superficie vuelve a la posición A. La distancia axial entre los puntos D y C es 52 mientras que la distancia axial entre los puntos D y A es 53. El mecanismo de guía 36 y el resorte de compresión 34 están dispuestos para asegurar movimientos incrementales del mecanismo deslizante 36 al menos igual a S3 una vez que el carro 16 ya no puede avanzar en la posición de conversión mostrada en las figuras 9 y 10. Como se describirá en más detalle, el engranaje entre la pista o ranura 48 y el pasador 36g del mecanismo deslizante 36 sirve como una estructura biestable para girar alternativamente el soporte de la cuchilla 18 entre dos orientaciones angulares al girar el conjunto de soporte de la cuchilla entre las posiciones de corte y raspado cuando el botón accionador 38 se avanza sucesivamente para mover el mecanismo deslizante más allá de la posición del soporte de la cuchilla dentro de la región de conversión.

La estructura biestable, en la realización descrita, incluye al menos el mecanismo deslizante 36 para mover el pasador seguidor de la pista 36g y la pista o ranura 48 y puede

incluir el resorte de compresión 34. Sin embargo, se puede usar cualquier estructura biestable que puede girar el conjunto de soporte de la cuchilla entre dos posiciones angulares mediante avances sucesivos del botón accionador 38.

La palanca accionadora o leva 18c y la proyección circular 18f mostradas en las figuras 4A y 4B pueden formarse integralmente con el conjunto de soporte de la cuchilla o pueden ser componentes separados que están unidos fijamente al conjunto de soporte de la cuchilla por cualquier medio adecuado.

El resorte sobre centro muerto (ODC) 24 está provisto de un circuito en un extremo 24a que está flojamente acoplado alrededor de una proyección cilíndrica 18g en el extremo libre de la palanca o porción de leva 18e. El otro extremo libre 24b del resorte 24 está dispuesto para quedar confinado dentro de un rebajo de esquina 16g (figura 5) del miembro de acoplamiento del carro 16b donde el extremo 24b se mantiene, retiene o confina durante el funcionamiento de la herramienta. A medida que se gira la palanca accionadora o la leva 18c, el resorte 24 se flexiona y cuando pasa una condición de centro muerto del resorte 24, el resorte se encaja en una condición relajada, impulsando o ayudando a la palanca accionadora o la leva 18c junto con el conjunto de soporte de la cuchilla 18 para moverse a la posición u orientación alternativa del conjunto del porta cuchillas 18. El resorte 24, por lo tanto, acelera la transición del conjunto del soporte de la cuchilla de una orientación a otra cuando el botón accionador 38 se mueve lo suficientemente hacia adelante para forzar al resorte 24 a flexionarse más allá de su condición de centro muerto. Si bien se revela un resorte 24 para proporcionar esta acción, los expertos en la materia deben tener claro que se

pueden usar otras disposiciones de ODC que cumplen las mismas funciones o funciones similares, con diferentes grados de ventaja. Los resortes 32 y 34 son preferidos pero opcionales y la herramienta se puede operar y usar sin dichos resortes, en cuyo caso los movimientos axiales se aplican manualmente.

Mientras que la figura 5 muestra las tiras 42a-42d que forman 3 boquetes o rebajes 44a-44c para recibir las pestañas o proyecciones 36h para bloquear el mecanismo deslizante 36 y el carro 16 en tres posiciones fijas. Debe quedar claro que pueden proporcionarse tiras adicionales que formen boquetes adicionales a lo largo de la longitud longitudinal del alojamiento para proporcionar posiciones de bloqueo o topes adicionales al carro y, por lo tanto, al conjunto de soporte de la cuchilla 18. Por ejemplo, en lugar de extender completamente la cuchilla como se muestra en la figura 2, puede desearse extender parcialmente la cuchilla de modo que solo quede expuesta una pequeña porción o la punta del borde cortante 20a. Esto es útil, por ejemplo, al cortar cajas o cartones mientras se previene el daño a cualquier contenido que contenga.

Ahora se describirá el funcionamiento de la herramienta. Con referencia a la figura 7, la posición completamente retraída del conjunto de soporte de la cuchilla 18 se muestra donde el botón accionador 38 está en su posición más posterior. Las porciones de lengüetas 36h y 36i están dentro de los boquetes o rebajes 44a (figura 5). El pasador o seguidor de pista 36g está, en este momento, posicionado en el punto A de la pista 48 (figura 6B). Cuando se desea extender la cuchilla 20 para usarla en el cuchillo utilitario o en el modo de corte, el botón accionador 38 se presiona hacia adentro, desviando el dedo de resorte 36c

removiendo así las proyecciones 36h, 36i del rebajo o boquete 44a. Esto libera el carro 16 y el mecanismo deslizante 36 para avanzar hacia el extremo delantero 12c del alojamiento. Cuando las pestañas o las proyecciones 36h, 36i están alineadas con el boquete o el rebaje 44b, el soltar el botón accionador 38 permite que se reciban las proyecciones en el mismo, bloqueando así el carro 16 y el mecanismo deslizante 36 de movimientos longitudinales o axiales adicionales. En esta posición, el conjunto de soporte de la cuchilla 18 está en la posición mostrada en las figuras 2 y 8. El pasador o seguidor de pista 36g todavía está posicionado en el punto A de la pista (Figura 6B). Si se desea convertir la herramienta de un cuchillo utilitario a un raspador, el botón accionador 38 se vuelve a presionar, permitiendo así un mayor movimiento hacia adelante del carro y el conjunto de soporte de la cuchilla. Las proyecciones o pestañas 36h y 36i se mueven para bloquearse en los boquetes o rebajes 44c colocando el conjunto de soporte de la cuchilla en una posición de conversión mostrada en la figura 10. El conjunto de soporte de la cuchilla 18 ahora se ha movido a una posición más externa donde el conjunto de soporte de la cuchilla 18 puede girar despejando el alojamiento 12 mientras se voltea de una orientación a otra. Para efectuar una conversión de los modos de cuchillo a raspador, el botón accionador 38 se presiona hacia adentro y hacia adelante. En la posición de conversión, el carro 16 ya no puede moverse hacia adelante después de haberse movido a su posición más adelantada en el canal 14. Sin embargo, el mecanismo deslizante 36 puede avanzar gradualmente contra la acción del resorte de compresión 34 que busca revertir el mecanismo deslizante a posiciones normalmente alineadas del carro 16 y del mecanismo deslizante 36.

El avance relativo del mecanismo deslizante 36 al carro ahora estacionario 16 hace

que el pasador o seguidor de la pista 36g se mueva hacia adelante y hacia abajo (como se ve en las figuras 9B y 10) desde el punto A y sigue la rampa 48a distancia 53 al punto B. El seguidor de pista o pasador 36g no puede moverse a lo largo de la trayectoria superior 48d, como se muestra en la figura 7B, debido al peldaño 48d' al final de la rampa 48d. Cuando el pasador 36g alcanza el punto B, el extremo libre del brazo 36e engrana a la parte inferior 18e de la palanca accionadora 18c y aplica una fuerza sobre la superficie 18e' haciendo que la palanca accionadora 18c gire en el sentido de las agujas del reloj, como se ve en la figura 10, lo que hace que todo el conjunto de soporte de la cuchilla 18 gire en el sentido de las agujas del reloj para orientar la cuchilla en una posición u orientación del raspador. Al soltar el botón accionador 38 en este punto causa que el mecanismo deslizante 36 se mueve progresivamente hacia atrás a una distancia 52 tirando del brazo 36e y el pasador o seguidor 36g, llevando el pasador 36g a la posición C en la figura 6B. El pasador 36g debe seguir el camino a lo largo de la porción de la pista 48b sin poder regresar a lo largo de la rampa 48a debido a la discontinuidad 48a'. Cuando se suelta el botón accionador 38, el resorte 32 hace que todo el conjunto de cuchilla se mueva hacia atrás para colocar las protuberancias 22a, 22b en el conjunto de soporte de cuchilla 18 en contacto con las superficies de apoyo superior e inferior 12e, 12f, en ambos lados de la abertura 14'. Esto se garantiza haciendo que la dimensión "l", como se muestra en la figura 8, sea algo mayor que la altura "h" de la ranura o abertura 14' (Figura 13). En la figura 13, la altura "h" del conjunto de cuchilla 18 le permite extenderse a través de la ranura en el modo de cuchillo utilitario o posición como se muestra. Además, la distancia "l" se selecciona para que sea una distancia que garantice un contacto de acoplamiento completo con el alojamiento o la empuñadura 12 haciendo que

"I" sea mayor que h y preferiblemente más cerca de "H", que es la altura del alojamiento en general.

Con el pasador 36g colocado en el punto C en la figura 6B, otro movimiento hacia adelante del botón accionador 38 supera nuevamente la fuerza de compresión del resorte 34 avanzando nuevamente el mecanismo deslizante 36 hacia adelante en relación con la placa posterior 16a. El avance del brazo 36e y el pasador seguidor 36g hace que el pasador suba ahora por la rampa 48C y caiga sobre el escalón o discontinuidad en 48c' hasta el punto D. Cuando el pasador 36g se mueve a la posición D, el extremo libre del brazo 36e aplica una fuerza sobre la superficie 18d' de la porción 18d de la palanca accionadora o la leva 18c haciendo que el conjunto de soporte de la cuchilla 18 gire o pivotee en sentido antihorario como se ve en la figura 19, volviendo así la cuchilla a la posición o modo de cuchillo utilitario. Una vez que esta transición ha tenido lugar, al soltar el botón accionador 38 permite que el resorte de compresión 34 mueva el mecanismo deslizante 36 progresivamente hacia atrás una distancia 53 en relación con el carro 16, tirando así el pasador 36g. Este pasador ahora puede moverse hacia arriba por la rampa 48d, moverse más allá de la discontinuidad 48d' y queda alojado nuevamente en la posición A en la figura 6B. La cuchilla está nuevamente en la posición mostrada en la figura 2. Después de su uso como un cuchillo utilitario, el botón accionador 38 puede presionarse nuevamente hacia adentro y empujarse hacia atrás para devolver la herramienta a la condición inicial como se muestra en las figuras 1 y 12.

Lo anterior se considera solo ilustrativo de los principios de la invención. Además,

dado que los expertos en la materia realizarán fácilmente numerosas modificaciones y cambios, no se desea limitar la invención a la construcción y operación exactas mostradas y descritas, y en consecuencia, se puede recurrir a todas las modificaciones y equivalentes adecuados, cayendo dentro del alcance de la invención.

## **REIVINDICACIONES**

Habiendo descrito y determinado la naturaleza y el alcance de la presente invención y la manera que la misma ha de ser llevada a la práctica, se declara en lo que se reivindica como invención y de propiedad exclusiva es:

1. Una herramienta convertible en una sola acción **CARACTERIZADA PORQUE** comprende un alojamiento alargado que tiene un extremo delantero y un extremo posterior y un canal interno alargado que define un eje longitudinal y que tiene una abertura extrema en dicho extremo delantero y una abertura alargada en una pared lateral de dicho alojamiento alargado en comunicación con dicho canal y que se extiende a lo largo en una dirección sustancialmente paralela a dicho eje;

un carro montado deslizablemente para moverse a lo largo de dicho eje dentro de dicho canal interno entre una posición completamente retraída dentro de dicho canal y una posición completamente extendida que se proyecta al menos parcialmente más allá de dicha abertura extrema, incluyendo dicho carro un primer elemento;

un mecanismo deslizante dentro de dicho canal acoplado a dicho carro para compartir movimientos con dicho carro entre dichas posiciones completamente extendidas y retraídas y que se puede mover a una posición de conversión más allá de dicha posición completamente extendida de dicho carro, incluyendo dicho mecanismo deslizante además un segundo elemento engranado con dicho primer elemento;

un conjunto de soporte de cuchilla para asegurar una cuchilla, estando montado dicho conjunto de soporte de cuchilla de manera pivotante en dicho carro para movimientos entre

dos orientaciones generalmente ortogonales, una primera orientación de corte y una segunda orientación de raspado;

un botón accionador accesible desde el exterior de dicho alojamiento y acoplado a dicho mecanismo deslizante a través de dicha abertura alargada para deslizar dicho carro y dicho mecanismo deslizante entre dichas posiciones completamente extendidas y retraídas y para mover dicho mecanismo deslizante a dicha posición de conversión;

estando dicho engranaje entre dicho primer elemento y dicho segundo elemento dispuesto para pivotar alternativamente dicho conjunto de soporte de cuchilla y cualquier cuchilla montada en el mismo entre dichas dos orientaciones ortogonales cuando dicho botón accionador se avanza sucesivamente hacia adelante para mover dicho mecanismo deslizante de dichas posiciones completamente extendidas a las de conversión.

2. Una herramienta como se define en la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE dicho conjunto de soporte de cuchilla está provisto de una primera superficie de acoplamiento y dicho alojamiento está provisto de una segunda superficie de acoplamiento próxima a dicha abertura extrema que puede acoplarse con dicha primera superficie de acoplamiento cuando dicho conjunto de soporte de cuchilla se mueve a dicha orientación de raspado y dicho carro y dicho mecanismo deslizante se mueven a dicha posición completamente extendida, por lo que las fuerzas que actúan sobre una cuchilla durante el raspado se transmiten a dicho alojamiento.

3. Una herramienta como se define en la reivindicación 2, CARACTERIZADA PORQUE dicha segunda superficie de acoplamiento comprende dos superficies de empalme

en dicho alojamiento en lados opuestos de dicha abertura extrema, y dicha superficie de acoplamiento comprende dos superficies de apoyo separadas entre sí en dicho conjunto de soporte de cuchilla para alinearse y hacer contacto con dichas dos superficies de empalme cuando dicho conjunto de soporte de cuchilla se mueve a dicha orientación de raspado y en una posición operativa de raspado.

4. Una herramienta como se define en la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE comprende además medios de bloqueo dentro de dicho alojamiento para bloquear selectivamente la posición de dicho carro en al menos dicha posición extendida.

5. Una herramienta como se define en la reivindicación 4, CARACTERIZADA PORQUE dichos medios de bloqueo están dispuestos para bloquear selectivamente dicho carro en dichas posiciones completamente extendidas y completamente retraídas.

6. Una herramienta como se define en la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE en dicha orientación de corte un borde cortante de una cuchilla sostenida por dicho conjunto de soporte de cuchilla es generalmente paralelo a dicho eje y en dicha orientación de raspado el borde cortante es generalmente normal a dicho eje.

7. Una herramienta como se define en la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE comprende además medios de desviación que actúan entre dicho carro y dicho alojamiento alargado para impulsar normalmente dicho carro hacia dicho extremo posterior.

8. Una herramienta como se define en la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE comprende además medios de desviación que actúan entre dicho mecanismo

deslizante y dicho carro para impulsar normalmente a dicho mecanismo deslizante a volver a dicha posición completamente extendida de dicha posición de conversión de dicho mecanismo deslizante con respecto a dicho carro cuando dicho botón accionador se suelta.

9. Una herramienta como se define en la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE comprende además un resorte sobre centro muerto en dicho conjunto de soporte de la cuchilla dispuesto para enganchar dicho carro y asistir en dicho pivotar de dicho conjunto de soporte de la cuchilla de una de dichas orientaciones a la otra de dichas orientaciones cuando dicho mecanismo deslizante avanza desde dicha posición completamente extendida a dicha posición de conversión.

10. Una herramienta como se define en la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE dicho primer elemento es un seguidor de levas y dicho segundo elemento es una pista o ranura y dicho segundo elemento es un seguidor de levas enganchado en dicha pista o ranura.

11. Una herramienta como se define en la reivindicación 10, CARACTERIZADA PORQUE dicha pista o ranura está formada dentro de dicho carro y dicho seguidor de leva está acoplado a dicho mecanismo deslizante capturado dentro de dicha pista o ranura.

12. Una herramienta como se define en la reivindicación 11, CARACTERIZADA PORQUE dicho seguidor de leva incluye un brazo montado de manera pivotante en un extremo de dicho mecanismo deslizante y un pasador seguidor en otro extremo de dicho brazo dimensionado para ser recibido dentro y seguir dicha pista o ranura.

13. Una herramienta como se define en la reivindicación 11, CARACTERIZADA PORQUE dicha pista o ranura es continua y comprende una pluralidad de rampas sucesivas que elevan gradualmente dicho pasador seguidor y dejan caer dicho pasador seguidor entre dichas rampas sucesivas para asegurar que dicho seguidor de leva siempre avance en la misma dirección a lo largo de dicha pista o ranura.

14. Una herramienta como se define en la reivindicación 13, CARACTERIZADA PORQUE dicha pista o ranura tiene dos posiciones de avance o delantera separadas entre sí en relación con dicho eje en el que el movimiento de dicho pasador seguidor a una de dichas dos posiciones hace que dicho conjunto de soporte de cuchilla se mueva de una a dicha otra de dichas dos orientaciones ortogonales.



Pedro Nicolás Miranda Honaine  
Agente 2014  
Apoderado

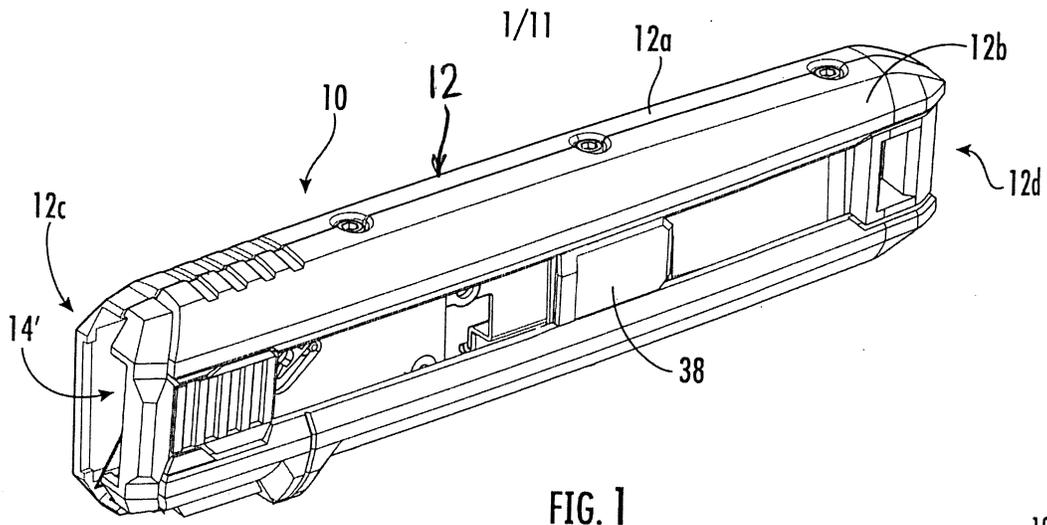


FIG. 1

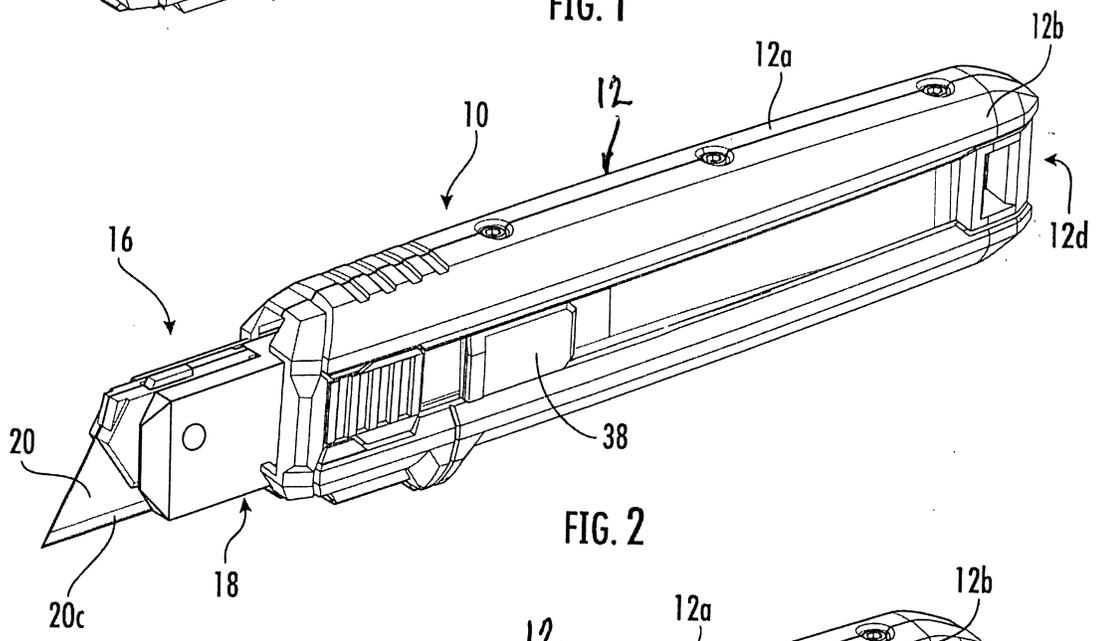


FIG. 2

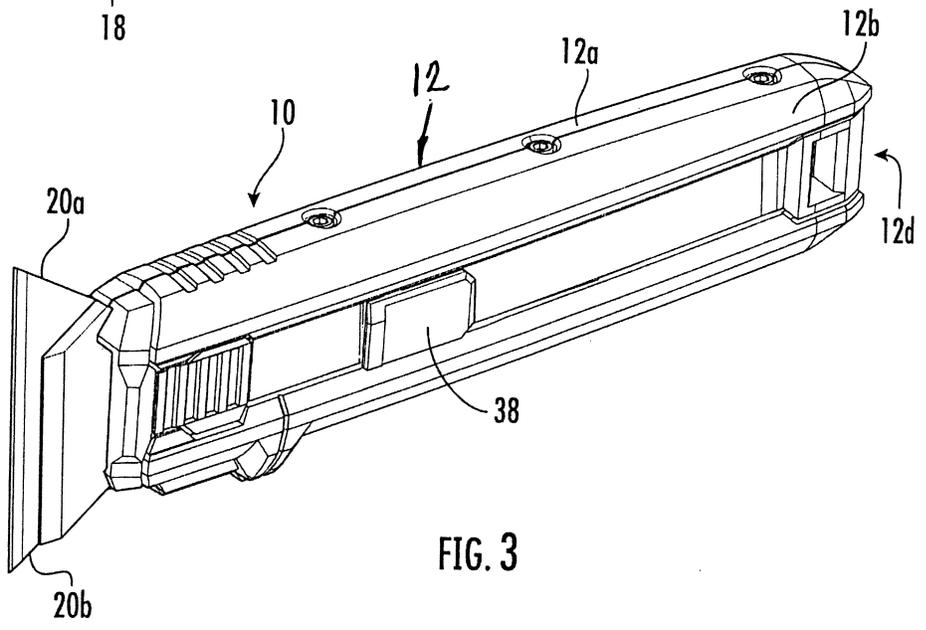
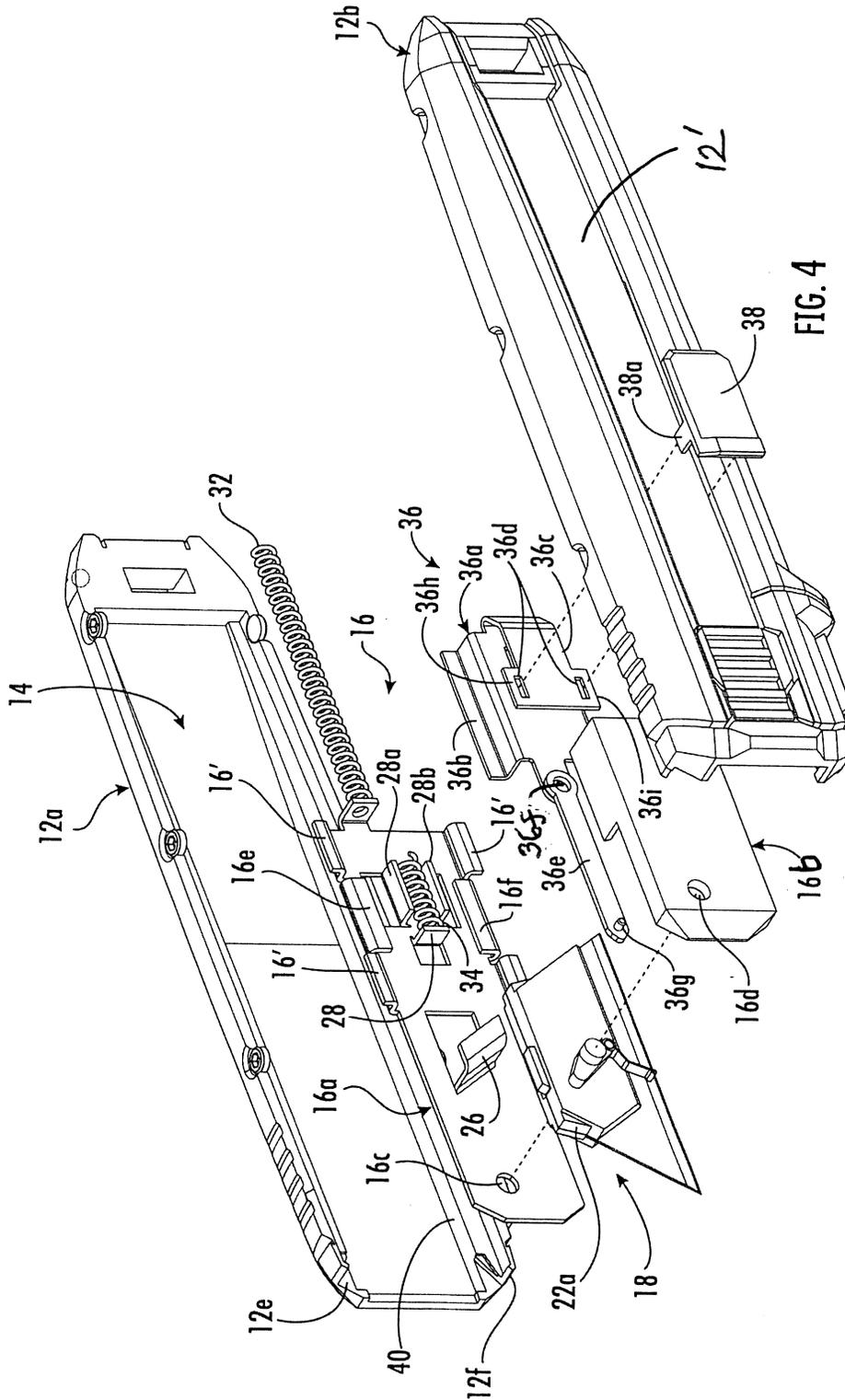
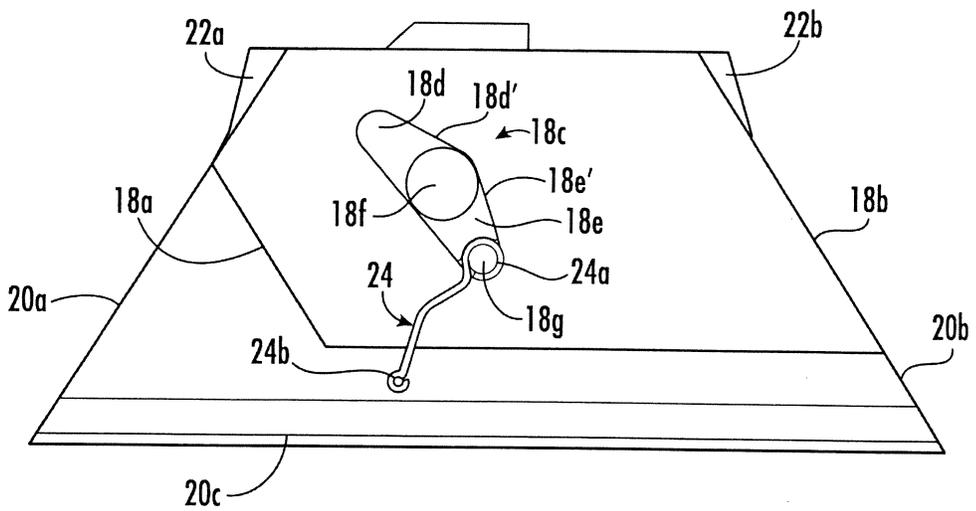
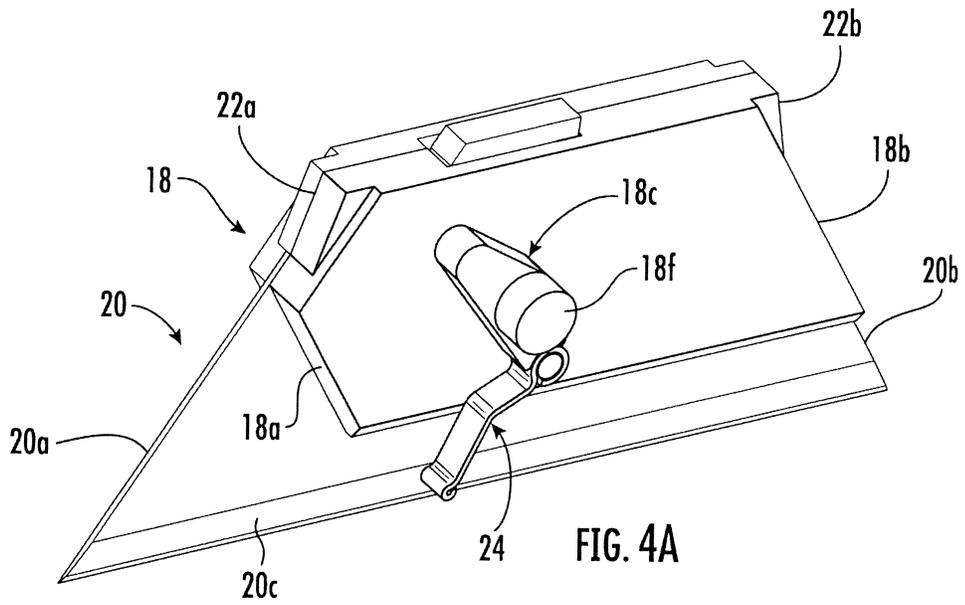


FIG. 3





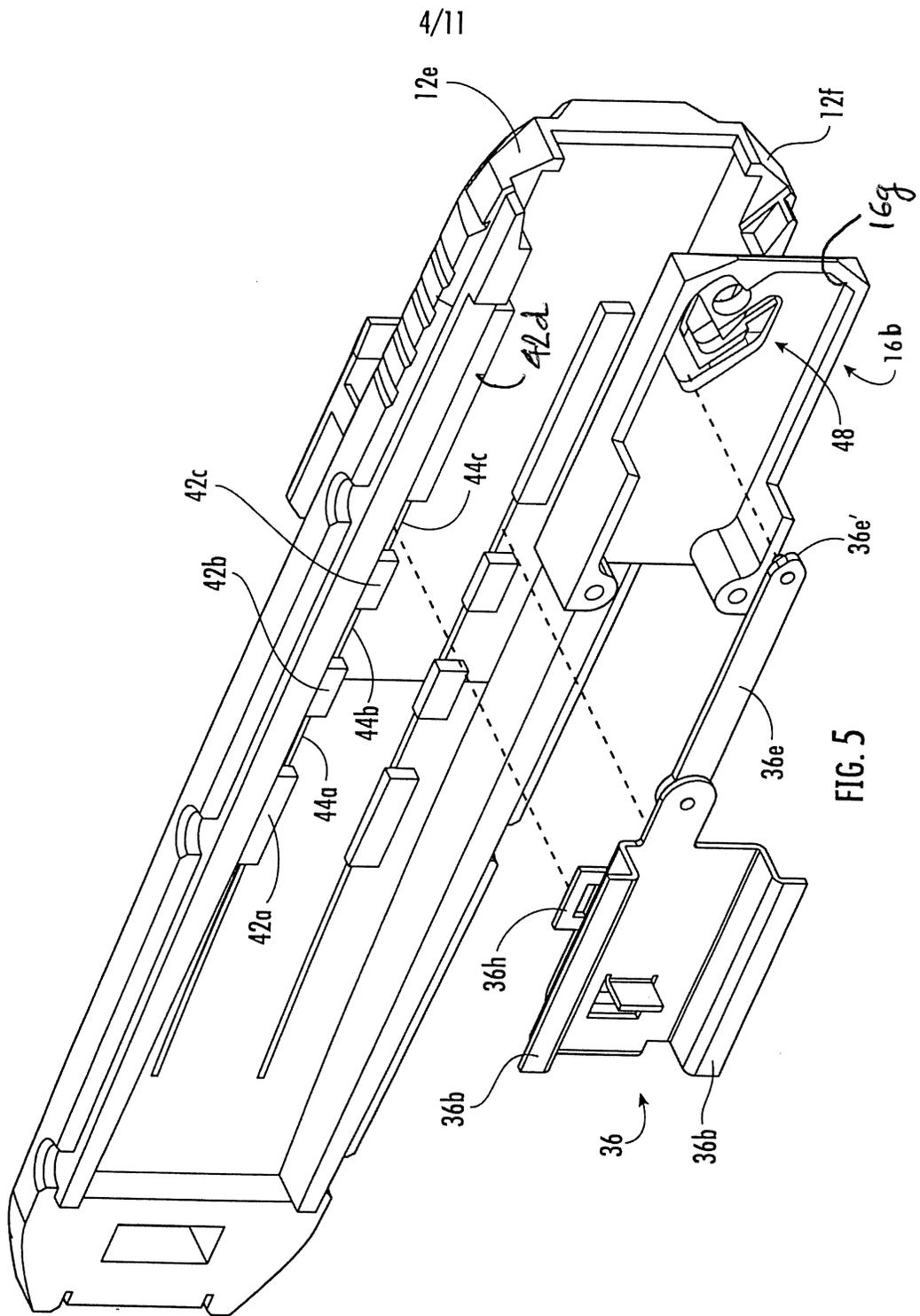


FIG. 5

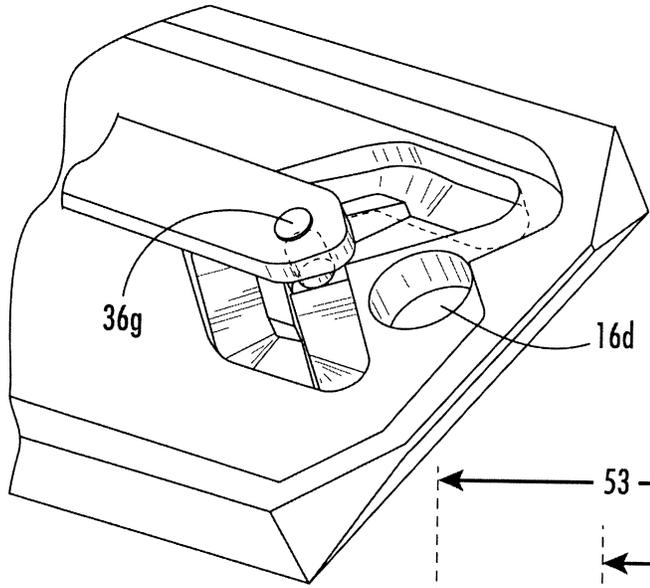


FIG. 6A

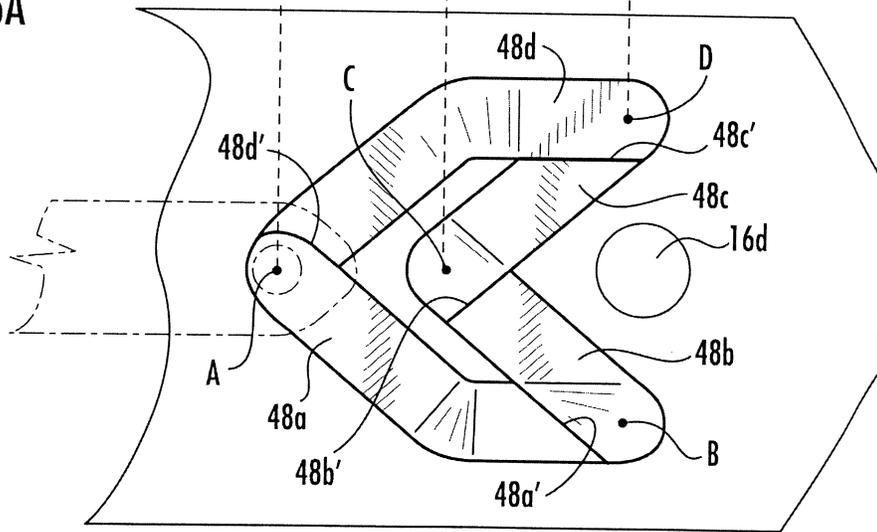


FIG. 6B

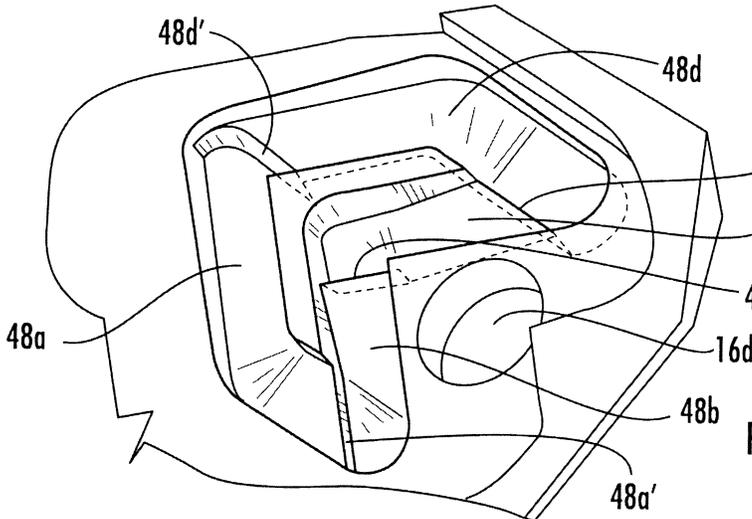


FIG. 6C

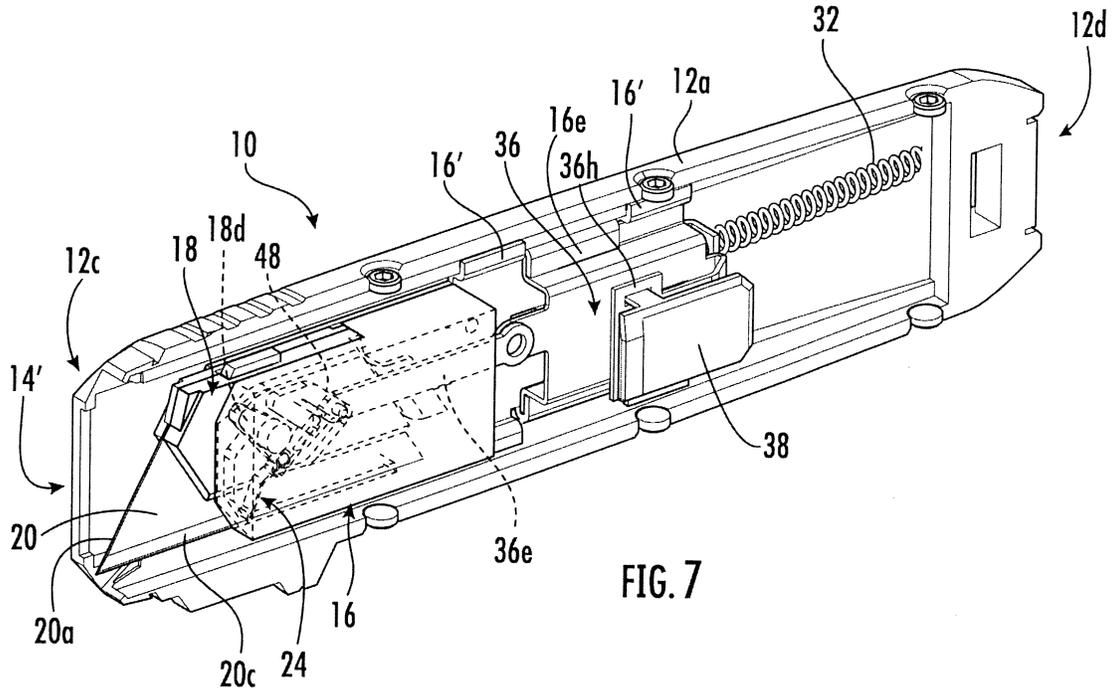


FIG. 7

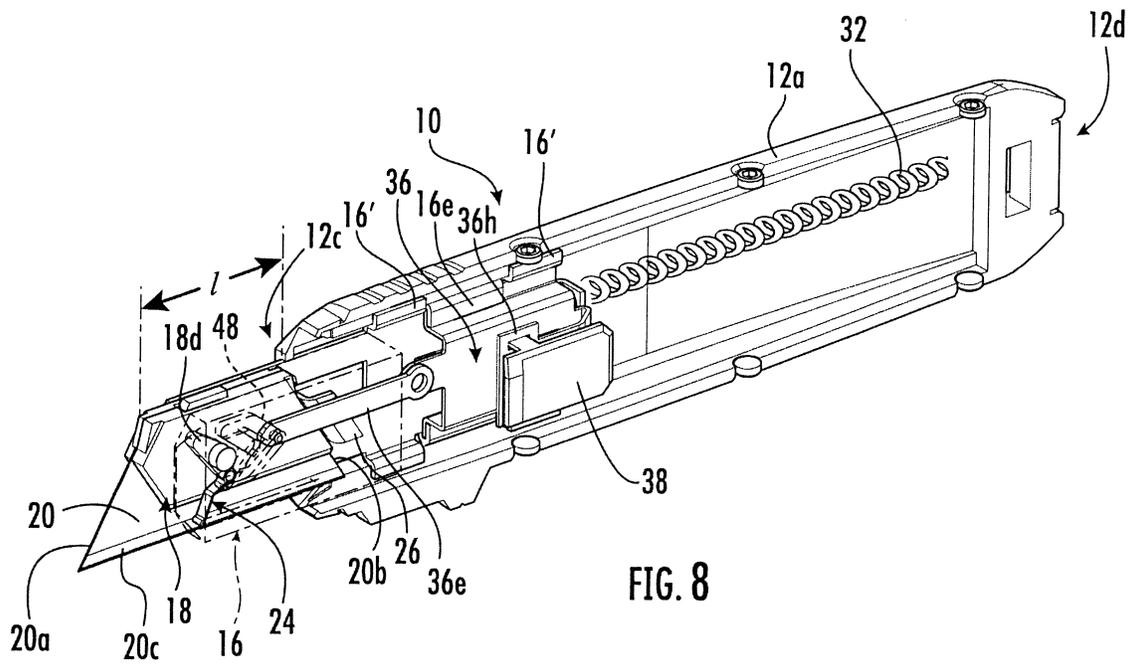


FIG. 8

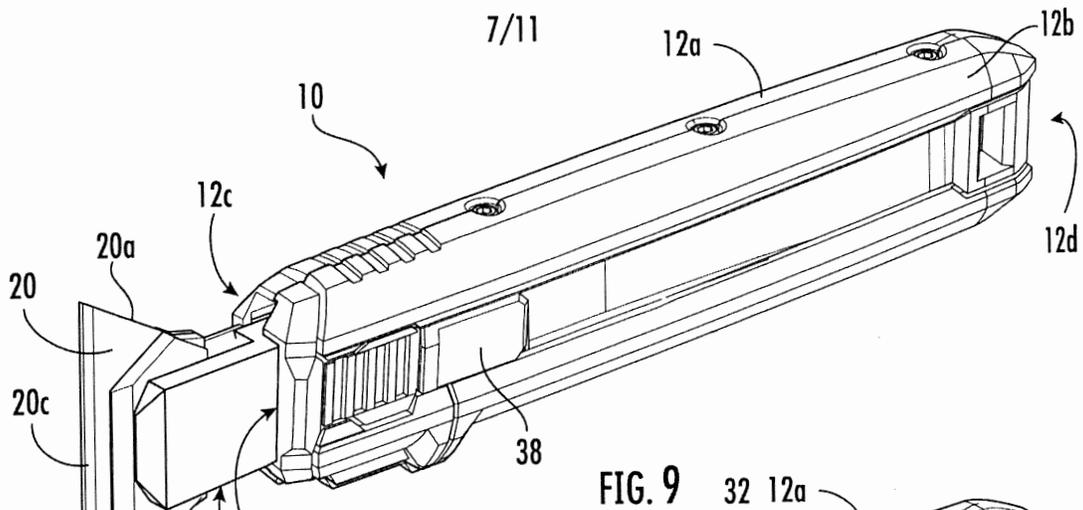


FIG. 9

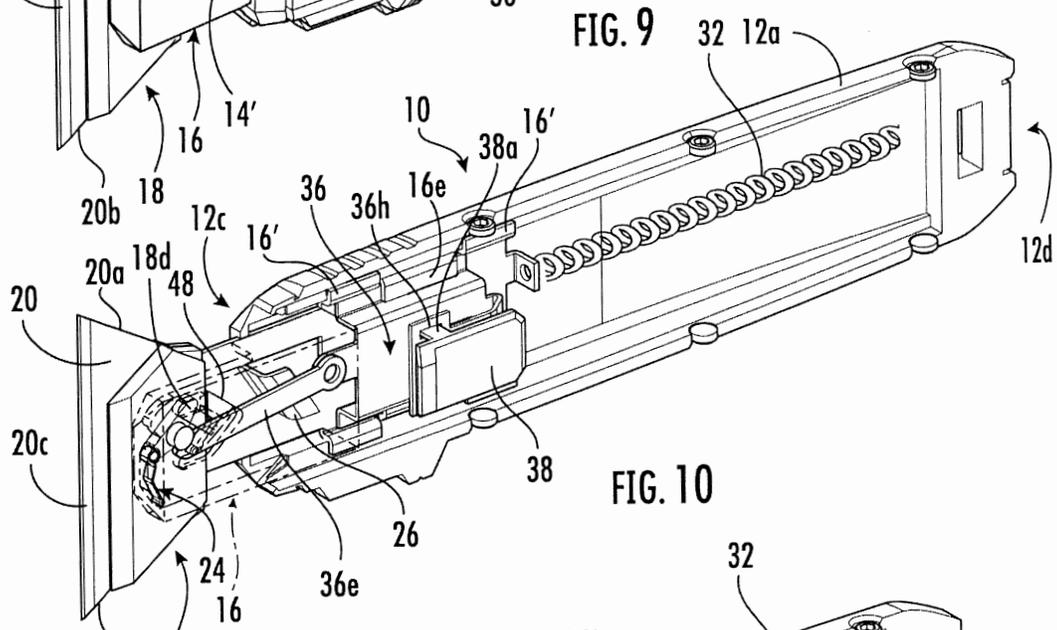


FIG. 10

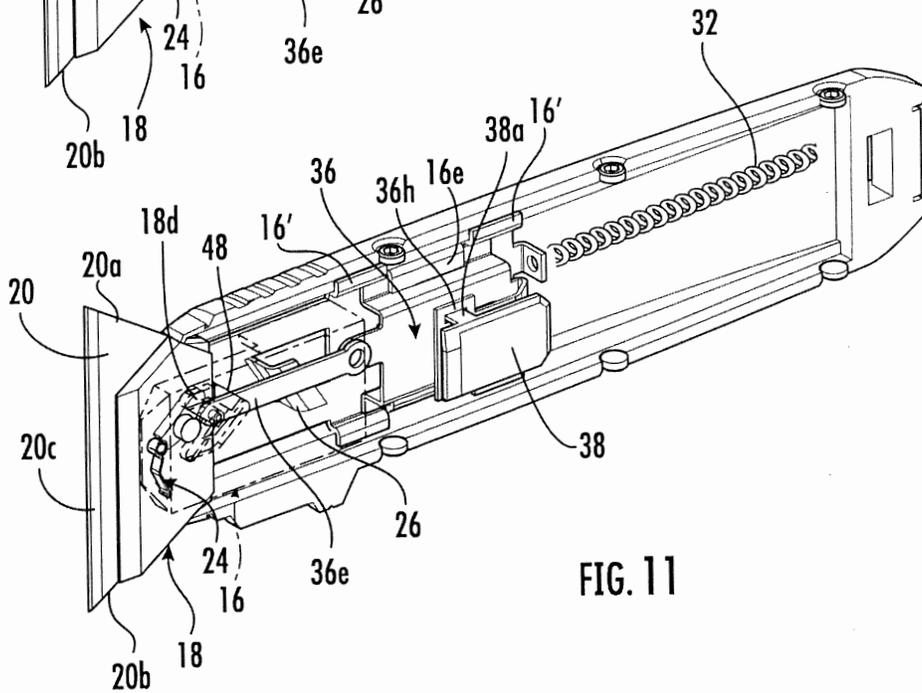


FIG. 11

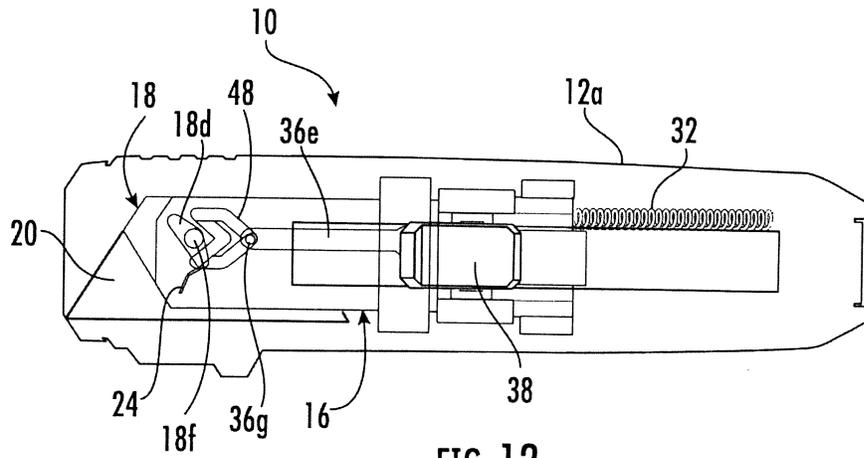


FIG. 12

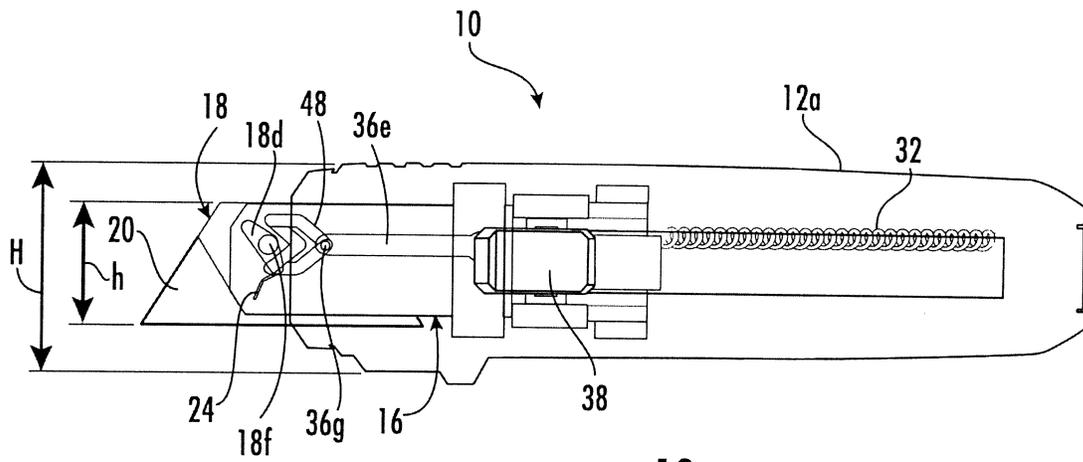


FIG. 13

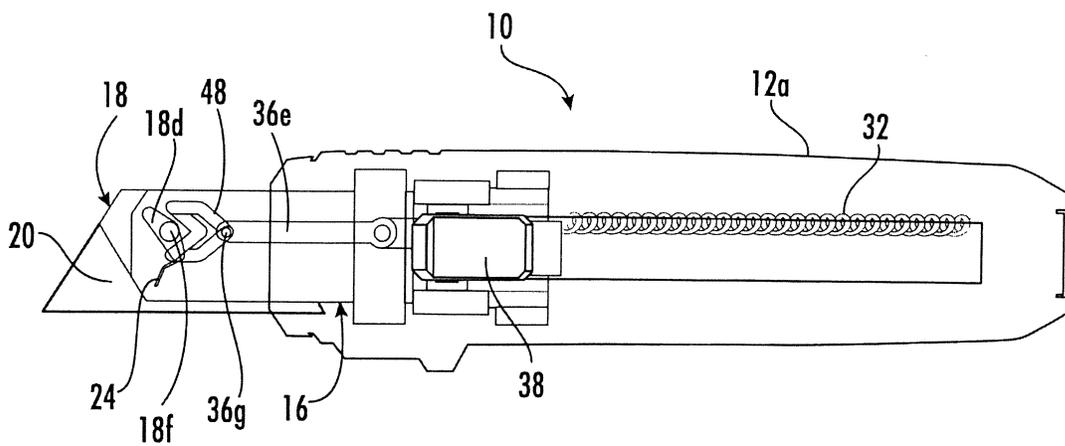


FIG. 14

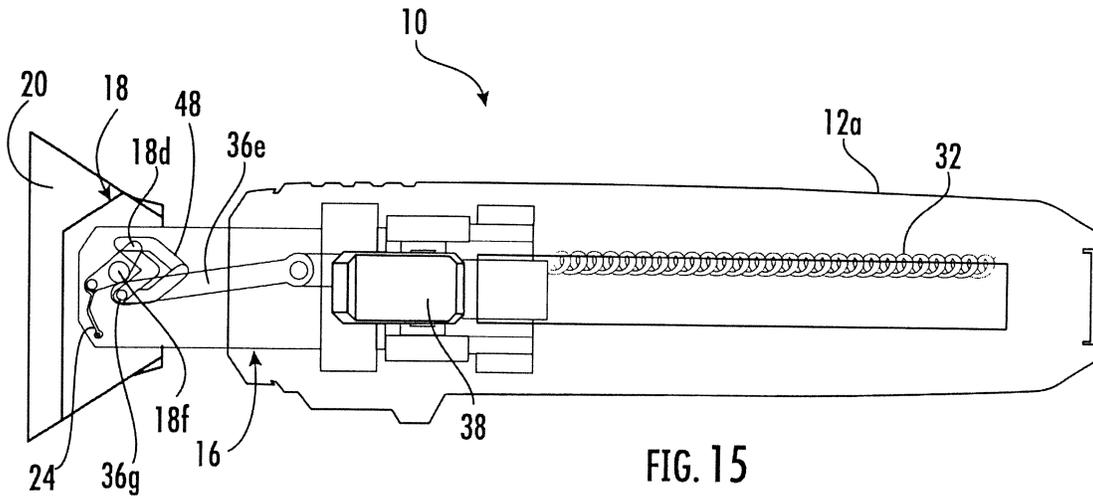


FIG. 15

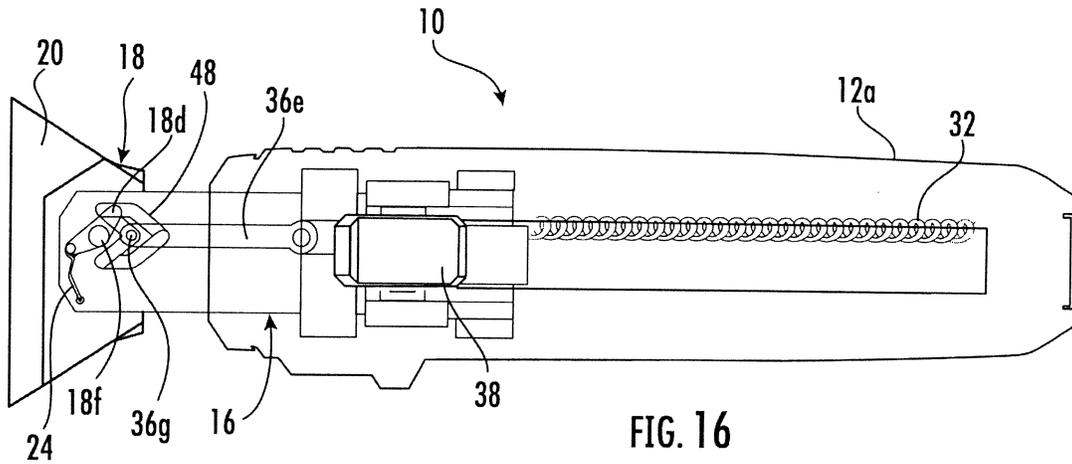


FIG. 16

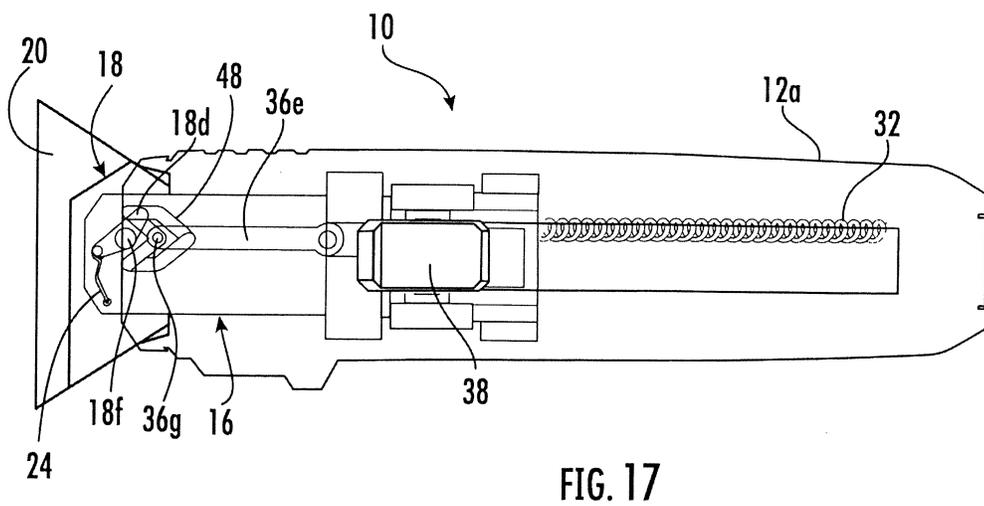
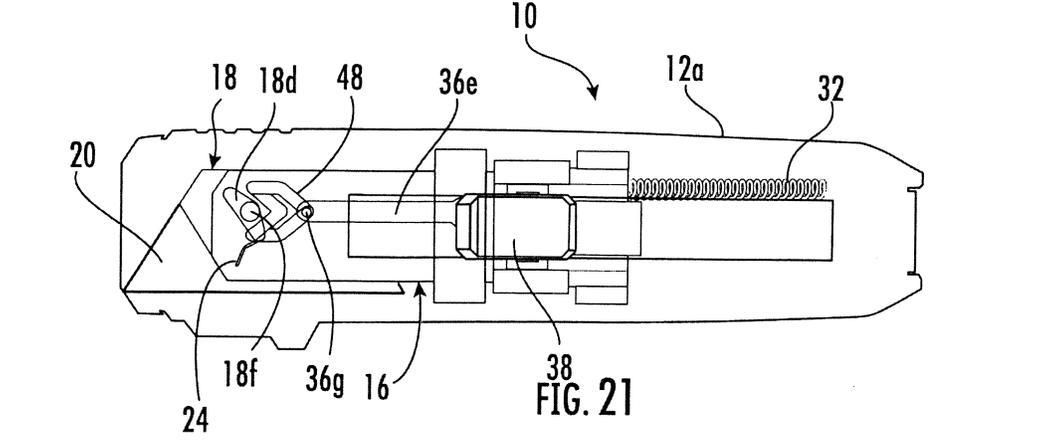
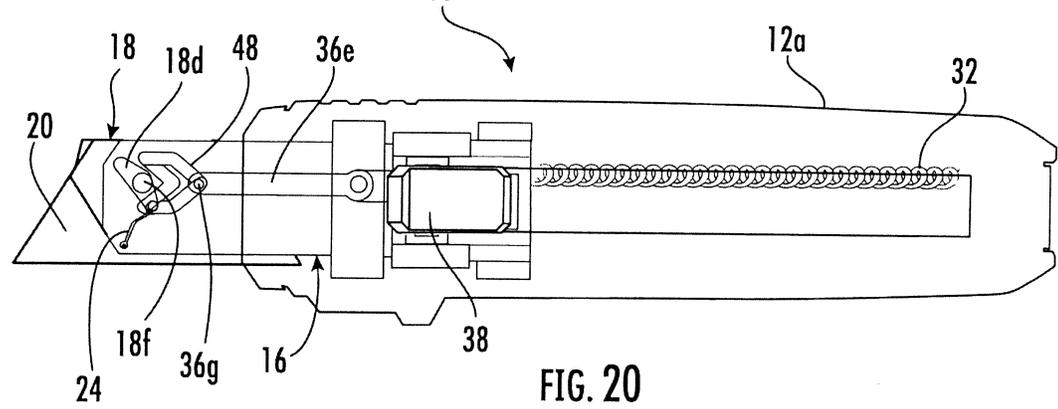
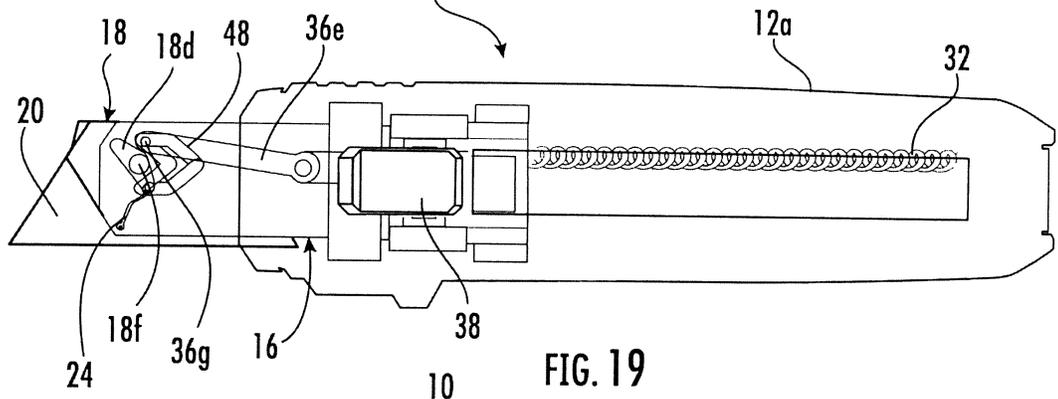
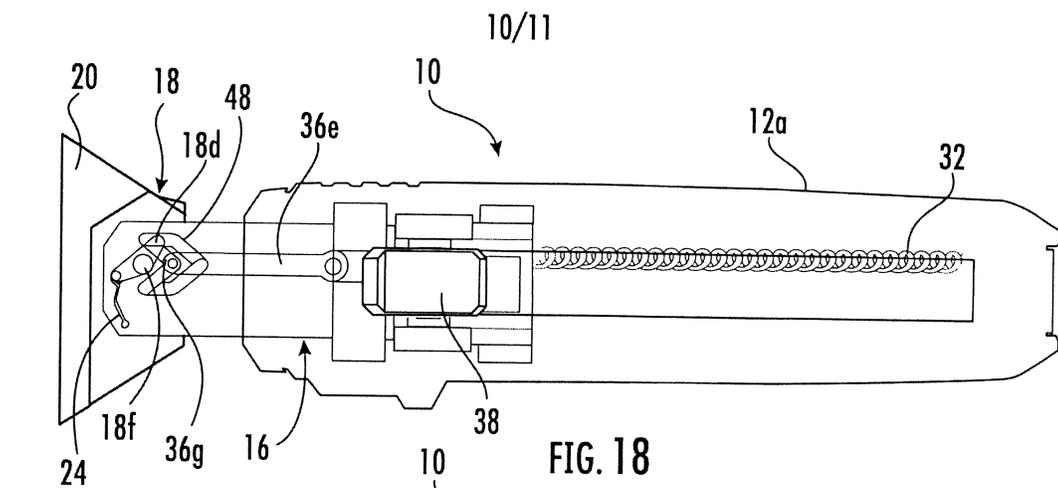


FIG. 17



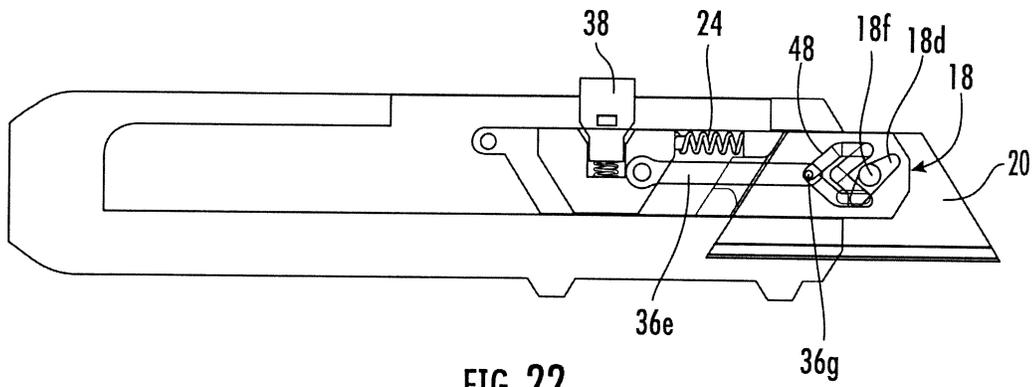


FIG. 22



REPÚBLICA ARGENTINA

(10) PATENTE DE INVENCION

(11) RESOLUCION NUMERO: AR118714B1

(--) DISPOSICION GDE NUMERO: DI-2022-295-APN-ANP#INPI

(24) FECHA DE RESOLUCION: 29/07/2022

(--) FECHA DE VENCIMIENTO: 17/04/2040

(21) ACTA NUMERO: P20200101085

(22) FECHA PRESENTACION:17/04/2020

(51) INT.CL.7 : B26B1/08; B26B11/00; B26B5/00;

(30) PRIORIDAD CONVENIO DE PARIS

(31) 16/506,186, 09/07/2019, US

(54) TITULO :HERRAMIENTA CONVERTIBLE EN UNA SOLA ACCION

(71) TITULAR :

TOUGHBUILT INDUSTRIES, INC.

---- CON RESIDENCIA EN :

COMMERCENTRE DRIVE 25371 200 LAKE FOREST, CALIFORNIA, (92630), Pais US

(74) AGENTE :906