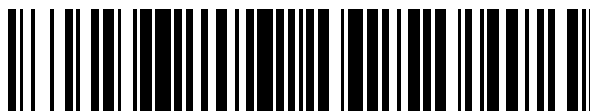


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 424**

51 Int. Cl.:

B26B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.10.2010 PCT/CN2010/077790**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2011 WO11044855**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2010 E 10823084 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 2489483**

54 Título: **Cuchillo de mano que evita que su hoja se caiga accidentalmente**

30 Prioridad:

15.10.2009 CN 200910308328

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

27.11.2018

73 Titular/es:

HANGZHOU GREAT STAR INDUSTRIAL CO., LTD. (50.0%)

No.35 Jiuhuan Road Jiubao Town Jianggan District Hangzhou Zhejiang 310019 , CN y

HANGZHOU GREAT STAR TOOLS CO., LTD. (50.0%)

72 Inventor/es:

QIU, JIANPING

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 691 424 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

Cuchillo de mano que evita que su hoja se caiga accidentalmente

5 Campo de la invención

La invención se refiere al campo de los cuchillos de uso general, y más particularmente a un cuchillo de uso general que es capaz de evitar el desprendimiento accidental de la hoja.

10 Descripción de la técnica anterior

Los cuchillos de uso general con hojas reemplazables, en su mayoría, tienen sus hojas reemplazadas funcionando en el elemento de placa que compone un soporte de la hoja, que es complicado estructuralmente e inconveniente operacionalmente. Otra alternativa para restringir y reemplazar las hojas consiste en la inclinación de la varilla de bloqueo dispuesta en el soporte de la hoja, pero el mecanismo de inclinación está defectuoso, ya que es complicado estructuralmente, inflexible e inconveniente operacionalmente; particularmente cuando la hoja recibe fuerzas externas durante el ejercicio de la fuerza hacia fuera desde el soporte de la hoja, la varilla de bloqueo puede inclinarse y perder la restricción en la hoja, causando el desprendimiento accidental de la hoja del soporte de la hoja y la interrupción del trabajo, y por lo tanto se induce un peligro potencial para la seguridad.

20 El documento US 6 374 496 divulga un cuchillo de diseño artístico en el que una sección de cargador de hojas del cuchillo contiene una cantidad de hojas de repuesto.

25 El documento US 2005/0204567 divulga un cuchillo de uso general que tiene un mango y un soporte de la hoja que se monta de manera giratoria en el mango para el movimiento desde una posición desplegada a una posición plegada. El soporte de la hoja incluye una pared principal y una pared de guarda y está adaptado para recibir una hoja entre ellos y se proporciona un elemento de bloqueo que está montado de manera giratoria en el soporte de la hoja para bloquear la hoja en su lugar.

30 El documento US 5 095 624 divulga una hoja plegable que incluye un bloqueo para mantener positivamente la hoja del cuchillo en la posición bloqueada, que incluye un pasador de bloqueo vertical formado integralmente con la hoja del cuchillo. La palanca acodada se mantiene en una posición bloqueada por un resorte helicoidal montado en un orificio alargado en el mango del cuchillo

35 Sumario de la invención

Según la invención, se proporciona un cuchillo de uso general según la reivindicación 1 de las reivindicaciones adjuntas.

40 Un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un cuchillo de uso general que evite que su hoja se desprenda accidentalmente, para superar los defectos de la técnica anterior en estructuras complicadas, movimientos inflexibles y operaciones inconvenientes.

45 Por lo tanto, la presente invención incluye un soporte de la hoja, una hoja que está montada en el soporte de la hoja y está dispuesta con una muesca en el borde de la parte posterior de la misma, y un elemento de retención que tiene una parte de bloqueo que se acopla con la muesca y se acopla con la muesca a través de la parte de bloqueo para retener la hoja en una posición del soporte de la hoja. Cuando la hoja recibe una fuerza externa hacia delante, la parte de bloqueo recibe una fuerza de la muesca, donde el elemento de retención está dispuesto de manera giratoria en el soporte de la hoja a través de un pivote cuya ubicación del eje está dispuesta de tal manera que la línea de dicha fuerza de acción se extiende sobre la ubicación del eje para que ejerza sobre el elemento de retención un par de torsión en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje.

50 La presente invención, al disponer la ubicación del eje del pasador del eje para que sea inferior a la línea de la fuerza de acción, produce un par de tensión en el sentido contrario a las agujas del reloj del elemento de retención cuando la hoja recibe una fuerza externa que la extrae del soporte de la hoja, de modo que la parte de bloqueo del elemento de retención y la muesca de la hoja se acoplen de manera más estable para restringir aún más la hoja en el soporte de la hoja para evitar además que se desprenda accidentalmente.

60 En una realización preferente, también se incluye un elemento de resorte para ejercer una tensión de empuje contra el elemento de retención para acoplar la parte de bloqueo y la muesca en una posición apropiada. Preferentemente, el elemento de resorte es un resorte de par de torsión, cuyos ambos extremos están acoplados con el soporte de la hoja y el elemento de retención, respectivamente.

Preferentemente, también se incluye una estructura de desbloqueo para superar la tensión de empuje del resorte para separar la parte de bloqueo del acoplamiento con la muesca.

5 En una realización preferente, el elemento de retención es un elemento de varilla que incluye un primer extremo y un segundo extremo, teniendo dicho primer extremo una dicha parte de bloqueo, e incluyendo dicha estructura de desbloqueo una ruedecilla que tiene una parte de trabajo que descansa contra dicho segundo extremo de dicho elemento de varilla, ejerciendo dicha parte de trabajo sobre dicho elemento de varilla una fuerza opuesta a la dirección de dicha tensión de empuje de dicho resorte cuando dicha ruedecilla se aplica con dicha fuerza externa. La
10 ruedecilla se hace girar para alterar el estado de la varilla de retención para realizar el montaje y el reemplazo de las hojas, siendo tal estructura simple con un movimiento flexible y una operación conveniente, especialmente adecuada para que un usuario use simplemente un dedo de la mano que sujeta el mango del cuchillo.

15 En una realización preferente adicional, el elemento de retención es un disco giratorio, en el que está dispuesta una parte de bloqueo, y también se monta un resorte en el pasador del eje del disco giratorio. El disco giratorio tiene una periferia dentada, que es conveniente para hacer girar manualmente el disco giratorio, a fin de superar la tensión de empuje del resorte para desbloquearla con componentes mínimos y una estructura compacta.

Breve descripción de los dibujos

20 La figura 1 muestra una vista esquemática lateral de una realización de la presente invención en un estado desplegado.

La figura 2 es una vista esquemática superior de la realización, como se muestra en la figura 1.

La figura 3 es una vista esquemática lateral de la realización como se muestra en la figura 1 sin un mango de cuchillo.

25 La figura 4 es una vista esquemática superior de la realización, como se muestra en la figura 3.

La figura 5 es una vista esquemática en sección transversal de la realización como se muestra en la figura 4 en la dirección B-B en estado de bloqueo.

La figura 6 es una vista esquemática en sección transversal de la realización como se muestra en la figura 4 en la dirección B-B en estado desbloqueado.

30 La figura 7 es una vista ampliada de la parte I como se muestra en la figura 5.

La figura 8 es una vista ampliada de la parte II como se muestra en la figura 6.

La figura 9 es una vista esquemática lateral de una realización adicional sin un mango de cuchillo.

La figura 10 es una vista esquemática en sección transversal de la realización como se muestra en la figura 9 en la dirección A-A.

35 La figura 11 es una vista esquemática en sección transversal de la realización como se muestra en la figura 10 en la dirección B-B en estado de bloqueo.

La figura 12 es una vista esquemática en sección transversal de la realización como se muestra en la figura 10 en la dirección B-B en estado desbloqueado.

40 Ilustración de los signos de referencia en las figuras:

1-mango de cuchillo, 2-soporte de la hoja, 3-hoja, 4-pivote, 5-cámara, 6-abertura, 7-muesca o muesca de sujeción, 8-elemento de varilla o varilla de bloqueo de inclinación, 9-parte de bloqueo, 10-resorte, 11-ruedecilla, 12-parte de trabajo, 13-pasador del eje, 14-pasador del eje, 15-superficie o plano de trabajo, 16-superficie de tope, 17-bloque de
45 tope, 18-polo de posicionamiento, 19A y 19B-elementos de placa, 20-brazo de sujeción, 21-disco giratorio, 21a-periferia del disco giratorio, F-fuerza, L-brazo de fuerza, M-par de torsión.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

50 Ahora, haciendo referencia a las figuras para exponer más a fondo la presente invención:

Como se muestra en la figura 1-4, el cuchillo de uso general incluye un mango de cuchillo 1, un soporte de la hoja 2 y una hoja 3. El soporte de la hoja 2 se conecta al mango de cuchillo 1 a través del pivote 4, y está dispuesto con una cámara 5 que tiene una abertura 6, y la hoja 3 está montada en la cámara 5 a través de la abertura 6. La parte
55 posterior de la hoja 3 está dispuesta con una muesca o muesca de sujeción 7. El soporte de la hoja 2 está montado con un elemento de retención 8, utilizado para retener la hoja 3 en su lugar en el soporte de la hoja 2.

Los términos utilizados en el presente documento que indican la dirección u orientación deben establecerse de la siguiente manera:

60 "Parte frontal" o "Hacia delante" significa la dirección en la que se saca la hoja 3 del soporte de la hoja 2, es decir, la dirección de las figuras hacia la izquierda. "Parte posterior" o "Hacia atrás", respectivamente, significa la dirección en la que se inserta la hoja 3 en el soporte de la hoja 2, es decir, la dirección de las figuras hacia la derecha. "Arriba" o "Abajo" significa las posiciones en que se coloca la hoja según las figuras, es decir, la hoja 3 tiene su parte posterior
65 en la parte superior y su borde de corte está debajo. "Alto" o "Bajo", respectivamente, también se definen de esta

manera, es decir, la hoja 3 tiene su parte posterior en posición alta y su borde de corte en posición inferior. Y "En sentido contrario a las agujas del reloj" significa la dirección a lo largo de la dirección en sentido contrario a las agujas del reloj, como se muestra en las figuras (es decir, la dirección M como se muestra en la figura 7), y "En sentido de las agujas del reloj" por otra parte es la dirección opuesta.

En esta realización, el elemento de retención es un elemento de varilla o una varilla de bloqueo de inclinación 8, montada de manera giratoria en el soporte de la hoja 2 a través de un pasador del eje dispuesto transversalmente. Esta varilla de bloqueo de inclinación 8 tiene su extremo delantero dispuesto con una parte de bloqueo 9 correspondiente a la muesca de sujeción de la hoja 7, y la parte de bloqueo 9 recibe una tensión de empuje de un resorte 10 para retenerse en la muesca de sujeción 7 de la hoja 3.

Con referencia a la figura 7 y la figura 8, el área de acoplamiento de la parte de bloqueo 9 y la muesca de sujeción 7 tienen cada una su superficie de acoplamiento 9a y 7a. Cuando la parte de bloqueo 9 se retiene en la muesca de sujeción 7, la superficie de acoplamiento 9a y la superficie de acoplamiento 7a se ajustan estrechamente entre sí, de modo que la hoja 3 se posiciona de manera estable en el soporte de la hoja 2 de manera firme. Cuando la hoja 3 recibe una fuerza externa que la empuja hacia fuera desde el soporte de la hoja 2 (es decir, la fuerza se aplica hacia la izquierda), la superficie de acoplamiento 9a de la parte de bloqueo 9 recibe la fuerza F de la superficie de acoplamiento 7a de la muesca de sujeción 7.

En la presente invención, la ubicación del pasador del eje 13 está dispuesta de tal manera que cuando la parte de bloqueo 9 y la muesca de sujeción 7 están en estado de acoplamiento, el eje del pasador del eje 13 es inferior a la línea de acción de la fuerza F, a saber la línea de acción de la fuerza F se extiende sobre la ubicación del eje, de manera que un brazo de fuerza L se forme verticalmente entre el eje del pasador del eje 13 y la línea de acción de la fuerza F. La fuerza F y el brazo de fuerza L actúan conjuntamente para formar un par de torsión M alrededor del pasador del eje 13 transversal en sentido contrario a las agujas del reloj, y este par de torsión M mantiene la parte de bloqueo 9 retenida de manera más estable en la muesca de sujeción 7 de la hoja 3 para evitar el desprendimiento accidental de la hoja 3 del soporte de la hoja 2.

Preferentemente, la superficie de acoplamiento 9a y la superficie de acoplamiento 7a están básicamente en planos verticales que se extienden en dirección vertical. Mientras tanto, la ubicación del eje del pasador del eje 13 está, por lo tanto, por debajo de la ubicación de la fuerza F resultante.

Además, en la realización preferente de la presente invención, en el soporte de la hoja 2 está montado con una ruedecilla 11 que tiene una parte de trabajo 12 que descansa contra el extremo posterior de la varilla de bloqueo de inclinación 8, y la parte de trabajo 12 aplica una fuerza para inclinar la varilla de bloqueo 8 en la dirección opuesta a la fuerza aplicada por el resorte 10. El cuchillo de uso general en esta estructura retiene la parte de bloqueo 9 en la muesca de sujeción 7 a través de la fuerza elástica del resorte 10, de modo que como una hoja 3 de caja normal permanece de este modo en ese estado, y se monta en el soporte de la hoja 2; cuando sea necesario reemplazar la hoja, gire hacia atrás la ruedecilla 11 para que la parte de trabajo 12 de la ruedecilla 11 supere la tensión de empuje para forzar la varilla de bloqueo de inclinación 8 para que gire en la dirección de las agujas del reloj, lo que separa la parte de bloqueo 9 en el extremo frontal de la varilla de bloqueo de inclinación 8 de la muesca de sujeción 7 de la hoja, para poder sacar la hoja 3 de la cámara 5 para su reemplazo. Tal estructura es simple con un movimiento flexible y una operación conveniente, especialmente adecuada para que un usuario use simplemente un dedo de la mano que sujeta el mango del cuchillo.

La varilla de bloqueo de inclinación 8 se conecta al soporte de la hoja 2 a través de un pasador del eje 13, mientras que la ruedecilla 11 se conecta al soporte de la hoja 2 a través de otro pasador del eje 14 transversal para garantizar, por lo tanto, la relación de montaje posicional entre la varilla de bloqueo de inclinación 8 y la hoja 3, y la relación de acoplamiento con la ruedecilla. Particularmente, la ruedecilla 11 puede girar alrededor del pasador del eje 14 transversal, de modo que un simple dedo de la mano (por ejemplo, el dedo índice) que sujeta el mango del cuchillo es suficiente para una fácil operación.

La ruedecilla 11 tiene una forma tal que se ha retirado una parte de ella y, por lo tanto, se forman una superficie o plano de trabajo 15 y una superficie de tope 16. La parte de trabajo 12 es una parte saliente dispuesta en el plano 15 adyacente al reborde de la ruedecilla 11. Se obtiene una distancia entre la parte sobresaliente y el pasador del eje transversal para montar la varilla de bloqueo de inclinación al disponer la parte sobresaliente adyacente al reborde de la ruedecilla, un gran brazo de fuerza de acción permite que la varilla de bloqueo de inclinación 8, como una palanca, se incline alrededor del pasador del eje 13 transversal que funciona como un pivote, con una acción de fuerza confiable, esfuerzo mínimo y movimiento flexible.

La superficie de tope 16 dispuesta en la ruedecilla 11 se acopla con el bloque de tope 17 dispuesto en el soporte de la hoja 2 y, bajo el efecto de la fuerza elástica del resorte 10, retiene la ruedecilla 11 en cierta posición, y en esta posición, la varilla de bloqueo de inclinación 8 conjuntamente con el soporte de la hoja 2 se forma una apariencia ordenada, de modo que la parte de bloqueo 9 se retiene en la muesca de sujeción 7 de la hoja y no se sacude la varilla de bloqueo de inclinación 8.

El polo de posicionamiento 18 está dispuesto en el soporte de la hoja 2, y el resorte 10, cuyos extremos se apoyan contra el soporte de la hoja 2 y la varilla de bloqueo de inclinación 18, respectivamente, es un revestimiento del resorte de par de torsión del polo de posicionamiento 18. La estructura es simple y fácil de aplicar.

5 El soporte de la hoja 2 está formado por dos elementos de placa 19A, 19B fijados conjuntamente (a través de piezas de sujeción, tales como remaches), por lo tanto, los dos pasadores del eje 13, 14 transversal anteriores, el bloque de tope 17 y el polo de posicionamiento 18 pueden estar conectados entre dos placas para facilitar el montaje.

10 Además, para facilitar el transporte, se dispone un brazo de sujeción 20 en el mango del cuchillo 1 para sujetar o colgar en una ubicación adecuada.

15 Dicha estructura anterior se refiere a una estructura que la hoja 2 conecta al mango de la hoja 1 a través del pivote 4, pero teniendo en cuenta el problema técnico que la presente invención pretende resolver, la estructura de conexión del soporte de la hoja 2 y el mango del cuchillo 1 no afecta la realización de la concepción básica de la presente invención, por lo tanto, el soporte de la hoja 2 y el mango del cuchillo 1 pueden estar en conexión fija o en otras formas estructuradas.

20 La figura 9-12 muestra otra realización preferente de la presente invención. En esta realización, el elemento de retención es un disco giratorio, montado en el soporte de la hoja 2 a través del pasador del eje 13. Una parte de bloqueo 9 está dispuesta en el cuerpo del disco giratorio 21, que es un bloque convexo que sobresale de un lado del cuerpo, cuya forma sirve para el acoplamiento a la muesca 7 en la hoja 3. Esencialmente, la ubicación del eje del pasador del eje 13 está dispuesta de tal manera que la línea de acción de la fuerza entre la parte de bloqueo 9 y la muesca 7 se extiende sobre el eje del pasador del eje 13, y cuando la hoja 3 recibe una fuerza de tracción hacia delante, la muesca 7 aplica fuerza a la parte de bloqueo 9 para producir un par de torsión en sentido contrario a las agujas del reloj en el disco giratorio 21 alrededor del eje del pasador del eje 13.

25 Un resorte de par de torsión 10 también se monta en el pasador del eje 13, aplicando una fuerza de inclinación en sentido contrario a las agujas del reloj al disco giratorio 21, de modo que la parte de bloqueo 9 en el cuerpo de la placa está contenida en la muesca 7 de la hoja 3, bloqueando la hoja 3 en el soporte de la hoja. Cuando sea necesario reemplazar la hoja, gire el disco giratorio 21 en el sentido de las agujas del reloj a medida que la flecha mostrada en la figura 9, separa la parte de bloqueo 9 de la muesca 7, liberando de este modo el bloqueo de la hoja 3. La periferia 21a del disco giratorio 21 tiene una periferia dentada 21a, que es conveniente para hacer girar el disco giratorio 19 a mano.

30 En esta realización, el disco giratorio 21 también funciona como un elemento de retención y una estructura de desbloqueo, mientras tanto, el resorte de empuje 10 y el disco giratorio 21 están montados en el mismo eje, por lo tanto con componentes mínimos y una estructura compacta.

REIVINDICACIONES

1. Un cuchillo de uso general, que comprende:

- 5 un soporte de la hoja (2);
una hoja (3) montada en el soporte de la hoja, y una muesca (7) dispuesta en el borde de la parte posterior de la hoja;
un elemento de retención (8), que tiene una parte de bloqueo (9) que se acopla con la muesca, y mediante el
10 acoplamiento de la parte de bloqueo y la muesca, manteniéndose la hoja en su lugar en el soporte de la hoja; y
cuando la hoja recibe una fuerza de tracción, la parte de bloqueo se acopla con la muesca produciendo una fuerza
de acción (F) entre las mismas;
en el que el elemento de retención está montado de manera giratoria en el soporte de la hoja a través de un pasador
del eje (13),
15 caracterizado por que la línea de dicha fuerza de acción se extiende sobre el eje del pasador del eje (13) cuando la
parte posterior de la hoja está orientada hacia arriba, de manera que se aplique un par de torsión al elemento de
retención alrededor del eje cuando la hoja recibe una fuerza de tracción hacia adelante, en el que dicho par de
torsión mantiene la parte de bloqueo (9) retenida de manera más estable en la muesca (7).
- 20 2. El cuchillo de uso general según la reivindicación 1, en el que la parte de bloqueo y la muesca tienen superficies
de acoplamiento, respectivamente, que están acopladas entre sí y forman el área de acoplamiento conjuntamente
como en acoplamiento.
3. El cuchillo de uso general según la reivindicación 2, en el que las superficies de acoplamiento son planos
25 verticales.
4. El cuchillo de uso general según la reivindicación 3, en el que el eje del pasador del eje (13) es inferior a la
superficie de acoplamiento de la muesca.
5. El cuchillo de uso general según la reivindicación 1, en el que una cámara está dispuesta en el soporte de la hoja,
30 y la hoja está montada en la cámara.
6. El cuchillo de uso general según la reivindicación 1, que comprende además un elemento de resorte, que ejerce
una tensión de empuje contra el elemento de retención, de modo que la parte de bloqueo y la muesca estén en
35 posición de acoplamiento.
7. El cuchillo de uso general según la reivindicación 6, en el que el elemento de resorte es un resorte de par de
torsión, y ambos extremos del resorte de par de torsión están acoplados, respectivamente, con el soporte de la hoja
y el elemento de retención.
- 40 8. El cuchillo de uso general según la reivindicación 6, en el que el elemento de retención es un elemento de varilla,
que incluye un primer extremo y un segundo extremo situados, respectivamente, en dos lados del eje, y el primer
extremo tiene la parte de bloqueo y la tensión de empuje del elemento de resorte se aplica en el segundo extremo.
9. El cuchillo de uso general según la reivindicación 8, que comprende además una estructura de desbloqueo, que
45 se usa para superar la tensión de empuje del resorte para separar la parte de bloqueo del acoplamiento con la
muesca.
10. El cuchillo de uso general según la reivindicación 9, en el que la estructura de desbloqueo incluye una ruedecilla
50 que está montada en el soporte de la hoja a través de un pasador del eje (14), y tiene una parte de trabajo que
descansa sobre el segundo extremo del elemento de varilla, cuando la ruedecilla recibe fuerzas externas, la parte de
trabajo ejerce una fuerza en una dirección opuesta a la tensión de empuje del resorte al elemento de varilla.
11. El cuchillo de uso general según la reivindicación 11, en el que la parte de trabajo está adyacente al reborde de
55 la ruedecilla.
12. El cuchillo de uso general según la reivindicación 12, en el que la ruedecilla tiene una forma tal que se ha
retirado una parte de la misma, por lo que se forman una superficie de trabajo y una superficie de tope, y la parte de
trabajo es una parte saliente dispuesta en la superficie de trabajo.
- 60 13. El cuchillo de uso general según la reivindicación 13, en el que el soporte de la hoja también tiene un bloque de
tope que se usa para acoplarse con la superficie de tope a fin de limitar la posición de la ruedecilla.

14. El cuchillo de uso general según la reivindicación 6, en el que el elemento de retención es un disco giratorio que puede girar alrededor del pasador del eje, el disco giratorio tiene una periferia dentada, la parte de bloqueo está dispuesta en el cuerpo del disco giratorio, y la parte de bloqueo es un bloque convexo que sobresale de un lado del cuerpo.

5

15. El cuchillo de uso general según la reivindicación 14, en el que el elemento de resorte es un resorte de par de torsión montado en el pasador del eje, y ambos extremos del resorte de par de torsión se acoplan, respectivamente, con el soporte de la hoja y el disco giratorio.

10

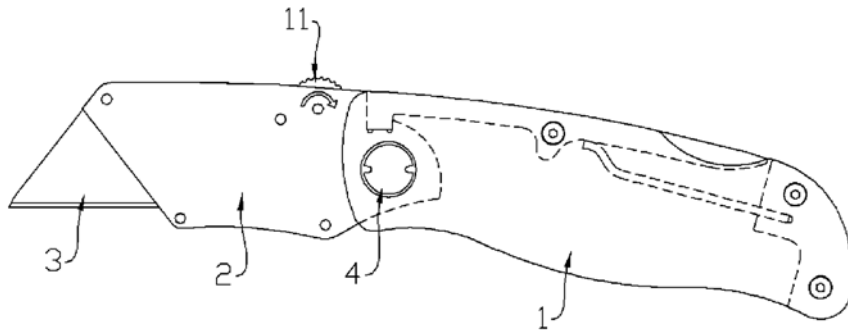


Fig. 1

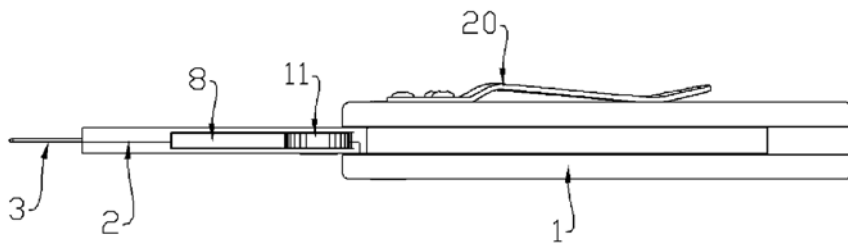


Fig. 2

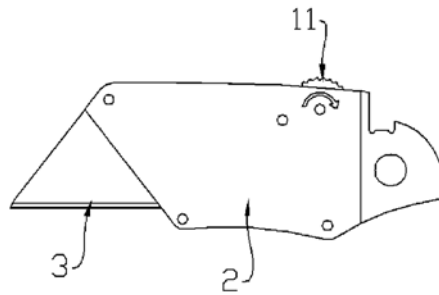


Fig. 3

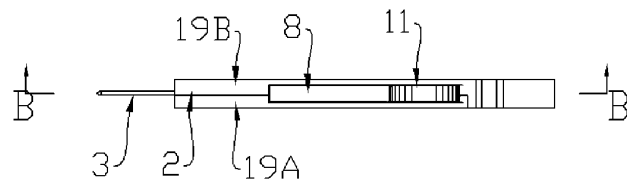


Fig. 4

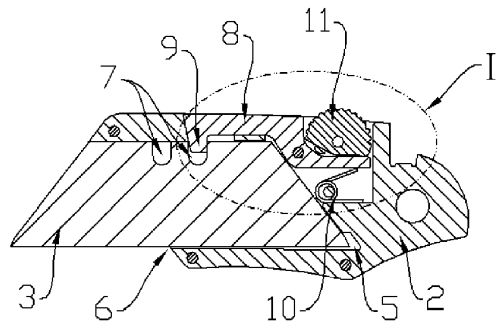


Fig. 5

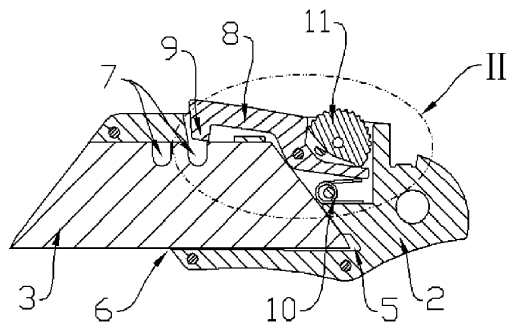


Fig. 6

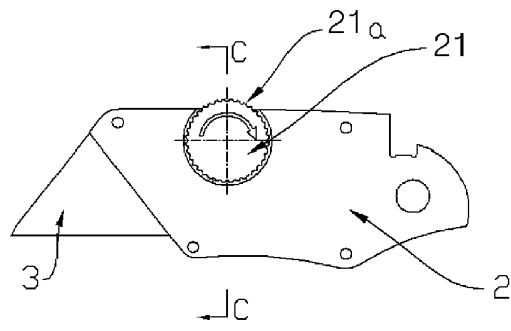


Fig. 9

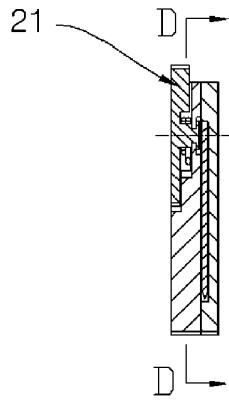


Fig. 10

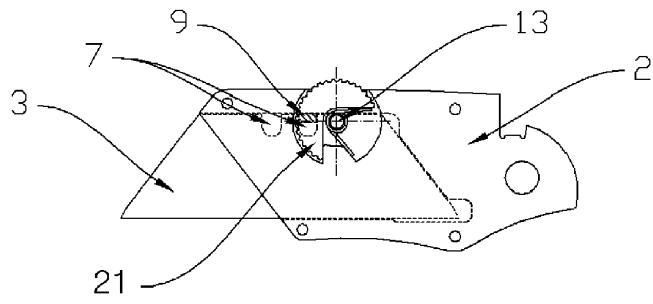


Fig. 11

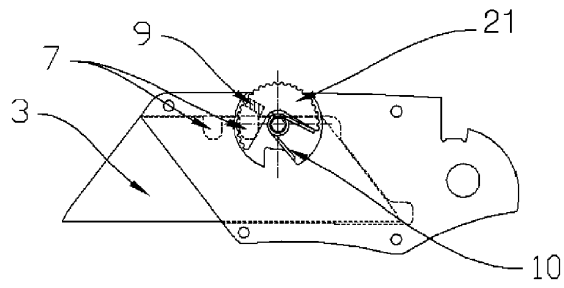


Fig. 12