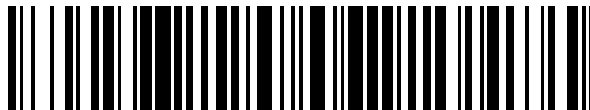


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 858**

51 Int. Cl.:

**B26B 19/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2018 PCT/EP2018/076444**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2019 WO19063784**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2018 E 18778487 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3512671**

54 Título: **Un dispositivo de corte de cabello**

30 Prioridad:

**29.09.2017 EP 17194014**

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

**23.10.2020**

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)  
High Tech Campus 52  
5656 AG Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**EIJKELKAMP, MARCUS, FRANCISCUS y  
NAB, MARTIJN, FRANS, JOHAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 788 858 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**

Un dispositivo de corte de cabello

Campo de la invención

5

La divulgación se relaciona con un dispositivo de corte de cabello.

Antecedentes de la invención

10

Los dispositivos de corte de cabello conocidos, tales como desbastadoras y recortadoras para barba, típicamente comprenden un mango que aloja componentes voluminosos tales como baterías y sistema de accionamiento, y una unidad de corte unida al mango. En unidades de corte conocidas, una cuchilla de corte dentada se acopla con una superficie que enfrenta la cuchilla de un protector, y puede accionarse para reciprocarse sobre ranuras en el protector. En uso, ya sea el protector o un peine unido al protector entra en contacto con la piel del usuario.

15

En algunas unidades de corte, el protector puede ser móvil en relación con la cuchilla de corte para variar la longitud de corte. Se puede proporcionar un medio de ajuste en la unidad de corte, o en el mango para un control más fácil por un usuario. Por ejemplo, se puede proporcionar un medio de ajuste en la forma de una palanca de accionamiento en el mango para accionar el movimiento del protector en la unidad de corte. Puede ser deseable proporcionar un medio de ajuste que bloquee la unidad de corte a una longitud de corte seleccionada durante el uso.

20

25

Las unidades de corte pueden ser parcial o totalmente separables de un mango, por ejemplo para limpieza, mantenimiento y reemplazo. El documento de patente de los Estados Unidos US 3,280,456 divulga una estructura de cabeza de corte para recortadoras de cabello en donde la unidad de cuchilla que comprende una cuchilla de peine y una cuchilla de corte puede separarse del cuerpo de la recortadora. La cuchilla de peine y cuchilla de corte del documento US 3,280,456 son ajustables para variar la longitud de cabello que se produce cuando se usa el dispositivo de acuerdo con este documento.

30

Resumen de la invención

En un aspecto amplio la divulgación se relaciona con un dispositivo de corte de cabello que tiene un rango de longitud de corte variable que permite que un accionador móvil de una unidad de alojamiento del dispositivo se acople a un elemento seguidor móvil de una unidad de corte del dispositivo, incluso cuando el accionador y el elemento seguidor tienen posiciones de partida no correspondientes.

35

40

De acuerdo con un primer aspecto se proporciona un dispositivo de corte de cabello que comprende una unidad de alojamiento y una unidad de corte. La unidad de alojamiento comprende un accionador para variar una longitud de corte de la unidad de corte dentro de un rango de longitud de corte, siendo el accionador móvil entre una primera posición de accionador que corresponde a una primera longitud de corte extrema del rango de longitud de corte, y una segunda posición de accionador que corresponde a una segunda longitud de corte extrema del rango de longitud de corte. La unidad de corte está configurada para pivotar en relación con la unidad de alojamiento entre una posición cerrada para una operación de corte y una posición abierta. La unidad de corte comprende: un portador de cuchilla que lleva una cuchilla de corte; un protector móvil a lo largo del portador de cuchilla para extender la longitud de corte de la unidad de corte dentro del rango de longitud de corte, en donde el protector es móvil entre una primera posición de protector que corresponde a la primera longitud de corte extrema y una segunda posición de protector que corresponde a la segunda longitud de corte extrema, en donde el protector está desviado a la primera posición de protector; un elemento seguidor unido al protector y configurado para cooperar con el accionador de tal manera que, con la unidad de corte en la posición cerrada, el movimiento del accionador desde la primera posición de accionador a la segunda posición de accionador acciona el elemento seguidor para mover el protector desde la primera posición de protector a la segunda posición de protector; en donde el elemento seguidor está configurado para cooperar con el accionador de tal manera que, cuando el accionador está en la segunda posición de accionador, el movimiento de pivotación de la unidad de corte desde la posición abierta a la posición cerrada provoca que el accionador accione el elemento seguidor para mover el protector desde la primera posición de protector a la segunda posición de protector.

50

55

Por consiguiente, a pesar de que el protector está desviado a la primera posición de protector de tal manera que regresa a la primera posición de protector cuando está en una posición abierta, el elemento seguidor está configurado para acoplar el accionador independientemente de la posición de accionador. Por consiguiente, la unidad de corte puede pivotar entre la posición cerrada y la posición abierta con el accionador en cualquier posición de accionador entre la primera y segunda posiciones de accionador. El movimiento de pivotación de la unidad de corte a la posición abierta puede ser beneficioso para permitir el mantenimiento, limpieza o reemplazo de componentes de la unidad de corte. En algunos ejemplos, la unidad de corte es separable y reemplazable. Por consiguiente, el elemento de configuración permite que una unidad de corte sea acoplada con éxito a la unidad de alojamiento de tal manera que el accionador se acople al elemento seguidor, independientemente de la posición del accionador y sin ninguna alineación previa de la unidad de corte para que coincida con la posición de accionador.

60

65

- 5 La segunda posición de protector puede corresponder a una longitud de corte máxima (o más larga) de la unidad de corte. Por consiguiente, la primera posición de protector puede corresponder a una longitud de corte mínima (o más corta) de la unidad de corte. Al desviar el protector a una primera posición de protector que corresponde a la longitud de corte más corta, la posición relativa del protector y la cuchilla en el portador de cuchilla se puede ajustar con una precisión relativamente alta para la longitud de corte más corta.
- 10 El elemento seguidor puede estar configurado para cooperar con el accionador de tal manera que, cuando el accionador está en la segunda posición de accionador, el movimiento de pivotación de la unidad de corte desde la posición abierta a la posición cerrada provoca que un punto de accionamiento del accionador se acople y se mueva a lo largo de una superficie de contacto del elemento seguidor a medida que la unidad de corte se mueve hacia la posición cerrada. La superficie de contacto puede configurarse de tal manera que dicho movimiento del punto de accionamiento a lo largo de la superficie de contacto acciona el elemento seguidor para mover el protector desde la primera posición de protector a la segunda posición de protector.
- 15 El elemento seguidor puede configurarse para moverse junto con el protector en relación con el portador de cuchilla a lo largo de un eje de extensión del protector que corresponde a la extensión de la longitud de corte de la unidad de corte. Esto puede proporcionar una disposición particularmente simple para trasladar el movimiento del elemento seguidor al movimiento del protector.
- 20 El dispositivo de corte puede definir un eje de pivote para el movimiento de pivotación de la unidad de corte en relación con la unidad de alojamiento. El eje de pivote puede ser ortogonal al eje de extensión. Puede haber un plano de extensión que interseca el eje de pivote y es paralelo con el eje de extensión. El elemento seguidor puede proyectarse desde el plano de extensión hacia la unidad de alojamiento para acoplar el accionador.
- 25 El elemento seguidor puede configurarse para proyectarse a través de una abertura en la unidad de alojamiento cuando la unidad de corte está en la posición cerrada. Esto puede permitir que el accionador esté totalmente contenido dentro del alojamiento. Esto también puede permitir que la unidad de corte confirme estrechamente con un extremo inferior del alojamiento, mientras que permite que el elemento seguidor se proyecte hacia el alojamiento por una distancia suficiente para acoplar el accionador en cualquier posición de accionador entre la primera y segunda posiciones de accionador.
- 30 Cuando el accionador está en la segunda posición de accionador puede haber una separación radial de accionador entre el eje de pivote y un punto de accionamiento en el accionador para acoplar una superficie de contacto del elemento seguidor. El elemento seguidor puede proyectarse desde el plano de extensión de tal manera que la superficie de contacto tenga un rango de puntos de contacto para acoplar el accionador entre un punto de contacto proximal hacia el plano de extensión y un punto de contacto distal hacia la unidad de alojamiento. La superficie de contacto puede ser perfilada de tal manera que, con el protector en la primera posición de protector, una distancia radial entre el punto de contacto distal y el eje de pivote es igual a la separación radial de accionador, permitiendo de esa manera el contacto con el accionador en el punto de contacto distal. La superficie de contacto puede ser perfilada de tal manera que, con el protector en la primera posición de protector, una distancia radial entre el eje de pivote y los puntos de contacto en la superficie de contacto se reduce desde el punto de contacto distal hacia el punto de contacto proximal, de tal manera que el movimiento de pivotación de la unidad de corte desde la posición abierta a la posición cerrada provoca que el punto de accionamiento del accionador desplace el elemento seguidor a medida que se mueve a lo largo del rango de puntos de contacto en la superficie de contacto.
- 45 El accionador puede ser giratorio entre la primera posición de accionador y la segunda posición de accionador. Esto puede proporcionar un medio simple de trasladar una entrada lineal de usuario, por ejemplo desde un mecanismo de ajuste de longitud deslizable, al movimiento del protector en relación con el portador de cuchilla.
- 50 El protector y elemento seguidor pueden estar restringidos a moverse juntos a lo largo de un eje de extensión. El accionador puede tener un punto de accionamiento para el acoplamiento con el elemento seguidor que está configurado para trazar una trayectoria arqueada entre la primera posición de accionador y la segunda posición de accionador de tal manera que el punto de accionamiento tiene una posición variable a lo largo de un eje de proyección perpendicular al eje de extensión cuando la unidad de corte está en la posición cerrada. El elemento seguidor puede tener una superficie de contacto para el acoplamiento con el punto de accionamiento del accionador. La superficie de contacto puede tener una extensión a lo largo del eje de proyección para acomodar la posición variable del punto de accionamiento a lo largo del eje de proyección. Por consiguiente, el elemento seguidor puede proporcionar un medio simple y económico de trasladar el movimiento arqueado del accionador al movimiento lineal del protector.
- 55 La unidad de alojamiento puede comprender un mecanismo de ajuste de longitud que está configurado para bloquear el movimiento del accionador. El mecanismo de ajuste de longitud puede configurarse para liberar selectivamente el accionador para el movimiento entre las posiciones de accionador. Por lo tanto el mecanismo de ajuste de longitud puede resistir el movimiento del accionador durante el movimiento de pivotación de la unidad de corte desde la posición abierta a la posición cerrada.
- 60
- 65

La unidad de corte puede ser unible de manera separable a la unidad de alojamiento. Por consiguiente, las unidades de corte pueden ser reemplazadas y mantenidas fácilmente.

5 La unidad de corte y la unidad de alojamiento pueden tener puntos de unión cooperantes que definen un eje de pivote para el movimiento de pivotación de la unidad de corte en relación con la unidad de alojamiento.

La invención puede comprender cualquier combinación de las características y/o limitaciones a las que se hace referencia en este documento, excepto combinaciones de tales características que son mutuamente excluyentes.

10 Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirán realizaciones de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

15 La figura 1 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de un dispositivo de corte;

Las figuras 2 y 3 muestran el dispositivo de corte con el protector de la unidad de corte en una primera posición que corresponde a una longitud de corte más corta (figura 2), y una segunda posición que corresponde a una longitud de corte más larga (figura 3), respectivamente;

20 Las figuras 4-7 muestran el dispositivo de corte con la unidad de corte en diversas posiciones entre una posición abierta (figura 4) y una posición cerrada (figura 7); y

La figura 8 muestra el dispositivo de corte con la unidad de corte en una posición abierta.

25 Descripción detallada de realizaciones

30 La figura 1 muestra un dispositivo 10 de corte que comprende una unidad 12 de alojamiento y una unidad 30 de corte pivotable acoplada a la unidad 12 de alojamiento en un pivote 14. En este ejemplo, la unidad 30 de corte y la unidad 12 de alojamiento tienen puntos de unión cooperantes que son unibles de manera separable en el pivote 14 para definir un eje de pivote para el movimiento de pivotación de la unidad 30 de corte en relación con la unidad 12 de alojamiento. En otros ejemplos la unidad 30 de corte puede proporcionarse junto con la unidad 12 de alojamiento de tal manera que no estén previstas para ser separadas por un usuario (es decir están efectivamente unidas de manera permanente).

35 Como se muestra esquemáticamente en la figura 1, la unidad 12 de alojamiento comprende un accionador 16 y un soporte 18 en el cual está montado el accionador 16. En este ejemplo, el accionador 16 es giratorio en relación con la unidad 12 de alojamiento desde una primera posición de accionador que corresponde a una longitud de corte más corta de la unidad 30 de corte a una segunda posición de accionador que corresponde a una longitud de corte más larga de la unidad 30 de corte, como se describirá en detalle a continuación con respecto a la figura 3.

40 En este ejemplo, el accionador 16 en general está en la forma de una palanca giratoria alrededor de un pivote 20 de accionador en el soporte 18. El accionador tiene un primer brazo que se extiende desde el pivote 20 de accionador hasta un punto 22 de accionamiento para acoplar la unidad 30 de corte, como se describirá a continuación. En este ejemplo, el primer brazo está sustancialmente alargado con una cabeza que se proyecta en la dirección de movimiento giratorio hacia la segunda posición de accionador (es decir contrario a las agujas del reloj en la figura 1) para definir el punto de accionamiento.

45 En este ejemplo, el accionador 16 comprende además un segundo brazo que se extiende desde el pivote 20 de accionador hasta un punto 24 de entrada de accionamiento para recibir una fuerza de accionamiento para mover el accionador 16 desde la primera posición de accionador a la segunda posición de accionador. Por ejemplo, el punto 24 de entrada de accionamiento puede ser accionado por un mecanismo de ajuste de longitud de la unidad 12 de alojamiento. A modo de ejemplo, el dispositivo 10 de corte de la figura 1 tiene una corredera 60 montada de manera deslizante en el soporte 18 de la unidad 12 de alojamiento y configurada para deslizarse entre la primera y segunda posiciones para provocar el movimiento deslizante correspondiente del accionador 16 desde la primera posición de accionador a la segunda posición de accionador. La corredera 60 está en la forma de un pistón que tiene una cabeza la cual se acopla con el punto 24 de entrada de accionamiento de la corredera. Un botón 62 deslizante sobresale de un lado del pistón y a través de una ranura en la pared de la unidad 12 de alojamiento. En este ejemplo, la corredera 60 está montada en el soporte 18 de tal manera que, con el fin de deslizar la corredera 60, el botón 62 es deprimido para presionar la corredera 60 hacia el soporte 18 para liberar un pestillo. Cuando el botón 62 es liberado, regresa de la configuración deprimida bajo una fuerza de desviación de tal manera que el pestillo se reacopla, bloqueando de esa manera la corredera 60 en la posición y previniendo el movimiento deslizante involuntario.

50 La figura 1 muestra la unidad 30 de corte en una posición cerrada en la cual se extiende a lo largo y se retiene contra un extremo inferior de la unidad 12 de alojamiento. Por ejemplo, en la posición cerrada la unidad 30 de corte se puede retener contra la unidad 12 de alojamiento mediante unión en el pivote 14, y mediante uno u otros más sujetadores,

tales como formaciones de ajuste rápido que se acoplan mutuamente en la unidad 30 de corte y la unidad 12 de alojamiento respectivamente. En la posición cerrada, la unidad 30 de corte puede alinearse con un accionamiento de cuchilla de la unidad 12 de alojamiento para accionar el movimiento recíproco de una cuchilla de corte de la unidad de corte.

5 La unidad 30 de corte comprende un portador 32 de cuchilla configurado para unirse de manera separable a la unidad 12 de alojamiento en el pivote 14 y extenderse a lo largo del extremo inferior del alojamiento 12 en la posición cerrada. El portador 32 de cuchilla sostiene una cuchilla 34 que se extiende desde un extremo delantero del portador 32 de cuchilla (el lado derecho como se muestra en la figura 1). En este ejemplo, la cuchilla 34 tiene un borde de corte dentado configurado para reciprocidad transversal a lo largo de un eje transversal paralelo con un eje de pivote del pivote 14.

15 La unidad 30 de corte comprende además un protector 40 acoplado al portador 32 de cuchilla de tal manera que es deslizable en relación con el portador 32 de cuchilla a lo largo de un eje A de extensión (el eje A de extensión se muestra en la figura 1 como que interseca el pivote 14). Como se muestra en la figura 1, en este ejemplo el protector 40 se extiende a lo largo de un lado inferior del portador 32 de cuchilla. Tiene un cuerpo achatado sustancialmente cuboide que está biselado en su lado inferior para definir una punta delantera que sobresale hacia delante del portador 32 de cuchilla. El protector 40 tiene una superficie superior que enfrenta la cuchilla sustancialmente plana la cual enfrenta y acopla la cuchilla 34 de corte para definir una ubicación de corte de la unidad de corte.

20 La punta delantera del protector 40 tiene una superficie 42 de contacto de protector para acoplar la piel de un usuario, que está inclinada con respecto a la superficie superior que enfrenta la cuchilla (y con respecto a la superficie inferior que enfrenta la cuchilla), por ejemplo en un ángulo de entre 15 y 40°. En este ejemplo particular, la superficie 42 de contacto de protector está inclinada con respecto a la superficie que enfrenta la cuchilla en un ángulo de aproximadamente 30°.

25 La superficie 42 de contacto de protector es sustancialmente plana y es para acoplar la piel de un usuario durante el corte. Cuando la superficie 42 de contacto de protector se acopla con la piel de un usuario, una longitud de corte de la unidad 30 de corte es igual a la distancia entre la superficie 42 de contacto de protector y la ubicación de corte a lo largo de un eje perpendicular a la superficie 42 de contacto de protector.

30 Como el protector 40 es deslizable a lo largo del eje A de extensión, la longitud de corte es variable. La figura 1 muestra el protector en una primera posición de protector que corresponde a una longitud de corte más corta de la unidad de corte. En este ejemplo, el protector 40 está desviado a la primera posición de protector, por ejemplo mediante un resorte que actúa entre el portador 32 de cuchilla y el protector 40 (o el elemento seguidor, como se describirá a continuación), o cualquier medio de desviación adecuado. Puede haber un tope que actúa entre el protector y el portador de cuchilla que define la primera posición de protector a la cual está desviado el protector.

35 Al desviar el protector a una posición predeterminada en relación con el portador 32 de cuchilla (y de esa manera la cuchilla 34), la posición relativa del protector y la cuchilla 34 se puede establecer con una precisión relativamente alta. Esta precisión puede ser relativamente alta en comparación con las posiciones de protector alejadas de la posición desviada, lo cual puede depender de tolerancias de fabricación de los diversos componentes a lo largo de la transmisión entre la entrada de usuario (por ejemplo, una corredera acoplable por el usuario) y el protector, tales como el accionador, elemento seguidor, portador de cuchilla, cuchilla y el protector mismo. Por el contrario, la posición predeterminada puede determinarse, por ejemplo, mediante el simple apoyo del protector con un tope en el portador 32 de cuchilla, que determina directamente la posición relativa del protector y el portador 32 de cuchilla, y de esa manera la cuchilla 34.

40 En este ejemplo, como el protector 40 está desviado a la primera posición de protector que corresponde a la longitud de corte más corta de la unidad de corte, la longitud de corte más corta puede establecerse con una precisión relativamente alta. Esto puede ser ventajoso ya que la longitud de corte más corta puede tener el margen más bajo de error. En otras palabras, un error absoluto se traduciría en un error porcentual más alto para la longitud de corte más corta que una longitud de corte más larga.

45 La unidad 30 de corte comprende además un elemento 50 seguidor que está configurado para acoplar el accionador 20 de la unidad 12 de alojamiento para accionar el movimiento deslizable del protector 40 en relación con el portador de cuchilla. En este ejemplo, el elemento 50 seguidor está unido de manera fija a el protector 40 de tal manera que el protector 40 y el elemento 50 seguidor están restringidos a moverse juntos a lo largo del eje A de extensión. El elemento 50 seguidor puede estar acoplado al protector 40 de cualquier forma adecuada. Por ejemplo, el elemento 50 seguidor puede estar sujeto al protector 40, puede acoplar formaciones cooperantes del protector 40 (por ejemplo mediante una conexión de ajuste rápido), o puede estar acoplado al protector mediante un sujetador mecánico, tal como un perno.

50 Como se muestra en la figura 1, el elemento 50 seguidor tiene un miembro 52 de contacto que sobresale de un cuerpo del elemento 50 seguidor hacia la unidad 12 de alojamiento. En este ejemplo, el elemento seguidor está configurado para proyectarse a través de una abertura en la unidad de alojamiento cuando la unidad de corte está en la posición

cerrada. La proyección del elemento 50 seguidor se describirá con referencia a un plano de extensión que interseca el eje de pivote del pivote 14 y es paralelo con el eje E de extensión. En la orientación mostrada en la figura 1, el plano de extensión es coincidente con el eje E de extensión. En este ejemplo, el miembro 52 de contacto se proyecta desde el plano de extensión de tal manera que tiene una extensión a lo largo de un eje B de proyección (es decir un eje normal al plano de extensión) hacia la unidad de alojamiento.

El eje de pivote del pivote 14, el eje A de extensión y el eje B de proyección son tres ejes ortogonales que son fijados con respecto a la unidad 30 de corte. Junto con el plano de extensión, son usados en la siguiente descripción para describir relaciones geométricas entre componentes de la unidad 30 de corte, y también del alojamiento.

El miembro 52 de contacto se proyecta desde el plano de extensión hacia la unidad 12 de alojamiento para definir una superficie 54 de contacto para acoplar el accionador 20. En este ejemplo particular, la superficie 54 de contacto es en general plana y está inclinada en relación con un plano normal a los ejes A de extensión mediante un ángulo agudo, por ejemplo aproximadamente  $10^\circ$ . En otras palabras, un eje normal de la superficie de contacto está inclinado con respecto al eje de extensión mediante un ángulo agudo (por ejemplo aproximadamente  $10^\circ$ ) y yace en un plano normal al eje de pivote. En otros ejemplos, la superficie 54 de contacto puede ser curvada. La interacción entre la superficie 54 de contacto y el punto 22 de accionamiento del accionador 16 se describirá en detalle a continuación.

Las figuras 2 y 3 muestran vistas en sección transversal parcial del dispositivo 10 de corte con el protector 40 en una primera posición de protector que corresponde a una longitud de corte más corta de la unidad 30 de corte (figura 3), y una segunda posición de protector que corresponde a una longitud de corte más larga de la unidad 30 de corte (figura 3).

La unidad 30 de corte tiene un rango de longitudes de corte, y la primera y segunda posiciones de protector corresponden a dos extremos del rango de longitudes de corte: es decir una longitud de corte más corta y una longitud de corte más larga.

Como se muestra por comparación de las figuras 2 y 3, en uso el accionador 16 gira alrededor del pivote 20 de accionador (en una posición contraria a las agujas del reloj como se muestra en los dibujos) para moverse desde una primera posición de accionador que corresponde a la longitud de corte más corta a una segunda posición de accionador que corresponde a la longitud de corte más larga.

En la primera posición de accionador el punto 22 de accionamiento del accionador se acopla con la superficie 54 de contacto del elemento 50 seguidor en un punto de contacto.

El movimiento de pivotación del accionador provoca que el punto 22 de accionamiento en el accionador trace una trayectoria arqueada, de tal manera que el punto de accionamiento se mueve a lo largo del eje A de extensión mientras que también se mueve a lo largo del eje de proyección. Por consiguiente, el punto 22 de accionamiento se mueve a lo largo de la superficie 54 de contacto para acoplarse en diferentes puntos de contacto en la superficie de contacto a medida que traza la trayectoria arqueada.

A medida que el accionador 16 se mueve hacia la segunda posición de accionador provoca que el elemento 50 seguidor, y de esa manera el protector 40, se mueva a lo largo del eje de extensión de tal manera que el protector 40 alcanza una segunda posición de protector como se muestra en la figura 3, que corresponde al longitud corte más larga.

En uso, el accionador 16 puede regresar desde la segunda posición de accionador a la primera posición de accionador (o a cualquier posición entre ellas). En este ejemplo, el protector está desviado a la primera posición de protector que corresponde a la longitud de corte más corta, y así el protector 40 retrocede desde la segunda posición de protector hacia la primera posición de protector bajo la acción de la fuerza de desviación, según lo permitido por el movimiento de retorno del accionador 16.

Las figuras 4-7 muestran diversas configuraciones de la unidad 30 de corte en relación con la unidad de alojamiento (solo se muestra el accionador 16 para claridad) a medida que la unidad 30 de corte se mueve desde una posición abierta a una posición cerrada, con el accionador en la segunda posición de accionador.

A modo de ejemplo, en uso el dispositivo 10 de corte puede alcanzar la configuración mostrada en la figura 4 a partir de la configuración mostrada en la figura 3 (es decir en la cual el accionador y el protector están en las respectivas segundas posiciones que corresponden a la longitud de corte más larga) pivotando la unidad 30 de corte en relación con la unidad 12 de alojamiento desde la posición cerrada a la posición abierta (es decir lejos de la unidad 12 de alojamiento alrededor del pivote 14).

Como se describió anteriormente, la unidad de alojamiento comprende un mecanismo 60 de ajuste de longitud que está configurado para bloquear el movimiento del accionador 16 y liberar selectivamente el accionador para el movimiento. Por consiguiente, tal movimiento de pivotación de la unidad 30 de corte desde la posición cerrada a la

posición abierta no provoca que el accionador se mueva a una posición de accionador diferente. Por lo tanto el accionador 16 permanece en la segunda posición de accionador.

5 De manera similar, la separación de la unidad 30 de corte no provocaría que el accionador se mueva a una posición de accionador diferente.

Por el contrario, el protector 40 está desviado a la primera posición de protector y así regresa hacia la primera posición de protector a medida que el movimiento de pivotación de la unidad 30 de corte desde la posición cerrada a la posición abierta hace que el accionador cese de acoplar el elemento seguidor.

10 Como se describirá en detalle a continuación, el dispositivo 10 de corte está configurado de tal manera que la unidad 30 de corte pueda pivotar desde la posición abierta como se muestra en la figura 4 a la posición cerrada (como se muestra en las figuras 1-3, 7) de tal manera que el accionador 16 acopla el elemento seguidor para mover el protector entre la primera y segunda posiciones de protector, independientemente de la posición de partida del elemento accionador antes de tal pivotación.

15 Cuando el accionador 16 está en la primera posición de accionador como se muestra en las figuras 1 y 2, la unidad 30 de corte puede pivotar simplemente de un lado para otro entre la posición cerrada y la posición abierta, a medida que es posicionado el punto 22 de accionamiento en la primera posición de accionador para acoplar el elemento 50 seguidor cuando el protector está en la primera posición de protector.

Ocurre una interacción más compleja cuando el accionador 16 está en la segunda posición de accionador como se muestra en las figuras 4-7, y la unidad 30 de corte es pivotada desde la posición abierta (como se muestra en la figura 4) a la posición cerrada, como se describirá a continuación.

25 Como se muestra en la figura 4, con el accionador 16 en la segunda posición de accionador que corresponde a la longitud de corte más larga, hay una separación radial de accionador entre el pivote 14 y el punto 22 de accionamiento en el accionador 16. La separación radial de accionador es fijada mientras el accionador 16 está bloqueado en posición.

30 Aunque el protector 40 está en la primera posición de protector que corresponde a la longitud de corte más corta, el elemento 50 seguidor sobresale del plano de extensión de tal manera que la superficie 54 de contacto tiene un rango de puntos de contacto para acoplar el accionador, desde un punto de contacto proximal próximo al plano de extensión a un punto de contacto distal hacia la unidad de alojamiento. Como se muestra en la figura 1, cuando el protector 40 está en la primera posición de protector, el elemento 50 seguidor es posicionado en relación con el pivote 14 de tal manera que haya un punto 56 de contacto distal hacia la unidad 12 de alojamiento (es decir hacia una punta del elemento seguidor lejos del plano de extensión) el cual está radialmente separado del eje de pivote en una cantidad igual a la separación radial. Por consiguiente, cuando la unidad 30 de corte está en la posición abierta como se muestra en la figura 4 y el accionador 16 está en la segunda posición de accionador, el punto 22 de accionamiento del accionador se acopla con la superficie 54 de contacto del elemento 54 seguidor en el punto 56 de contacto distal.

En preparación para uso, la unidad 30 de corte es pivotada desde la posición abierta de la figura 4 a la posición cerrada como se muestra en la figura 7, por lo que el accionador 16 actúa sobre el elemento 50 seguidor para accionar el protector 40 a la segunda posición de protector, como se describirá a continuación.

45 Como se apreciará, el movimiento de pivotación de la unidad 30 de corte alrededor del pivote 14 hacia el alojamiento 12 (por ejemplo, por acción de un usuario) tenderá a mover la superficie 54 de contacto del elemento seguidor a lo largo del punto 22 de accionamiento del accionador 16. Adicionalmente, como se describió anteriormente, cuando el protector 40 está en la segunda posición de protector el punto 56 de contacto distal está separado radialmente del eje de pivote en el pivote 14 por un distal igual a la separación entre el eje de pivote y el punto de accionamiento.

50 La superficie 54 de contacto está configurada de tal manera que la distancia radial entre el eje de pivote y otros puntos de contacto en la superficie de contacto se reduce desde el punto 56 de contacto distal hacia el plano de extensión, o hacia un punto de contacto proximal próximo al plano de extensión. Por consiguiente, a medida que la superficie 54 de contacto gira más allá del punto de accionamiento del accionador, se provoca que el elemento 50 seguidor se mueva hacia adelante a lo largo del eje de extensión para mantener la distancia radial entre el eje de pivote y un punto de contacto en la superficie de contacto.

55 Las figuras 5 y 6 muestran la unidad 30 de corte en posiciones intermedias relativas al accionador 16 entre la posición abierta (de la figura 4) y la posición cerrada (de la figura 7) a medida que el punto 22 de accionamiento del accionador se mueve a lo largo de la superficie 54 de contacto del elemento seguidor, provocando de esa manera que el elemento seguidor se mueva hacia adelante a lo largo del eje de extensión en relación con el portador 32 de cuchilla. Cuando la unidad 30 de corte alcanza la posición cerrada como se muestra en la figura 7, el punto 22 de accionamiento del accionador 16 se acopla con el punto 58 de contacto proximal. El movimiento del elemento 50 seguidor acciona el movimiento correspondiente del protector 40 desde la primera posición de protector a la segunda posición de protector, como se muestra en la figura 7.

Aunque la unidad de corte se ilustra en la figura 4 en una posición abierta en la cual un punto de accionamiento del accionador se acopla con la superficie de contacto del elemento seguidor, en otras posiciones abiertas puede que no haya tal acoplamiento. Por ejemplo, la unidad de corte puede estar en la posición abierta que se muestra en la figura 4, pero el elemento de accionamiento puede estar en la primera posición de accionador o en una posición intermedia de accionador entre la primera y segunda posiciones de accionador. Adicionalmente, como se muestra en la figura 8, la unidad 30 de corte puede ser pivotable a una posición abierta en la cual, con el protector 40 en la primera posición de protector y el accionador 16 en la segunda posición de accionador, el punto 22 de accionamiento del accionador 16 es separado de la superficie 54 de contacto del elemento 50 seguidor.

Aunque se ha descrito un ejemplo en el cual la unidad de corte pivota a la posición cerrada cuando el accionador está en la segunda posición de accionador que corresponde a un extremo del rango de longitud de corte de la unidad de corte (en particular, una longitud de corte más larga), se apreciará que la unidad de corte puede pivotar igualmente a la posición cerrada cuando el accionador está en la primera posición de accionador o en una posición intermedia de accionador (es decir cualquier posición de accionador que corresponda a una longitud de corte elegida por un usuario que ajusta el mecanismo de ajuste de longitud).

Cuando el accionador está en una posición intermedia de accionador que corresponde a una longitud de corte intermedia, el accionador se acopla primero con la superficie de contacto del elemento seguidor durante el movimiento de pivotación cuando la unidad de corte está en una posición abierta que está relativamente más cerca de la unidad de alojamiento que la que se describe y se muestra con respecto a la figura 4. El punto de accionamiento del accionador se acopla primero con la superficie de contacto del elemento seguidor en un punto de contacto intermedio entre el punto de contacto distal y el punto de contacto proximal descrito en este documento. De manera similar, el elemento seguidor y el protector son accionados a posiciones que corresponden a la longitud de corte intermedia.

Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, tal ilustración y descripción deben considerarse ilustrativas o de ejemplo y no restrictivas; la invención no se limita a las realizaciones divulgadas. Se discuten diversos ejemplos alternativos a lo largo de la descripción detallada.

En las reivindicaciones, la palabra "que comprende" no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "un" o "uno, una" no excluye una pluralidad. Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como que limita el alcance.



**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (10) de corte de cabello que comprende una unidad (12) de alojamiento y una unidad (30) de corte,  
5 comprendiendo la unidad (12) de alojamiento:  
un accionador (16) para variar una longitud de corte de la unidad de corte dentro de un rango de longitud de corte,  
siendo el accionador (16) movable entre una primera posición de accionador que corresponde a una primera longitud  
de corte extrema del rango de longitud de corte, y una segunda posición de accionador que corresponde a una  
10 segunda longitud de corte extrema del rango de longitud de corte;  
la unidad (30) de corte configurada para pivotar en relación con la unidad (12) de alojamiento entre una posición  
cerrada para una operación de corte y una posición abierta;  
15 comprendiendo la unidad (30) de corte:  
un portador (32) de cuchilla que lleva una cuchilla (34) de corte;  
un protector (40) movable a lo largo del portador (32) de cuchilla para extender la longitud de corte de la unidad (30)  
20 de corte dentro del rango de longitud de corte, en donde el protector (40) es movable entre una primera posición de  
protector que corresponde a la primera longitud de corte extrema y una segunda posición de protector que corresponde  
a la segunda longitud de corte extrema, en donde el protector (40) está desviado a la primera posición de protector;  
caracterizado porque la unidad (30) de corte comprende además  
25 un elemento (50) seguidor unido al protector (40) y configurado para cooperar con el accionador (16) de tal manera  
que, con la unidad (30) de corte en la posición cerrada, el movimiento del accionador (16) desde la primera posición  
de accionador a la segunda posición de accionador acciona el elemento (50) seguidor para mover el protector (40)  
desde la primera posición de protector a la segunda posición de protector;  
30 en donde el elemento (50) seguidor está configurado para cooperar con el accionador (16) de tal manera que, cuando  
el accionador (16) está en la segunda posición de accionador, el movimiento de pivotación de la unidad (30) de corte  
desde la posición abierta a la posición cerrada provoca que el accionador (16) accione el elemento (50) seguidor para  
mover el protector (40) desde la primera posición de protector a la segunda posición de protector.  
35 2. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la segunda posición de protector  
corresponde a una longitud de corte máxima de la unidad de corte.  
3. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el elemento (50) seguidor está  
40 configurado para cooperar con el accionador (16) de tal manera que, cuando el accionador (16) está en la segunda  
posición de accionador, el movimiento de pivotación de la unidad (30) de corte desde la posición abierta a la posición  
cerrada provoca que un punto (22) de accionamiento del accionador (16) se acople y se mueva a lo largo de una  
superficie (54) de contacto del elemento (50) seguidor a medida que la unidad (30) de corte se mueve hacia la posición  
cerrada, y  
45 en donde la superficie (54) de contacto está configurada de tal manera que dicho movimiento del punto (22) de  
accionamiento a lo largo de la superficie (54) de contacto acciona el elemento (50) seguidor para mover el protector  
(40) desde la primera posición de protector a la segunda posición de protector.  
50 4. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el elemento (50) seguidor  
está configurado para moverse junto con el protector (40) en relación con el portador (32) de cuchilla a lo largo de un  
eje (A) de extensión del protector (40) que corresponde a la extensión de la longitud de corte de la unidad (30) de  
corte.  
5. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el dispositivo (10) de corte define un eje  
55 de pivote para el movimiento de pivotación de la unidad (30) de corte en relación con la unidad (12) de alojamiento, y  
en donde el eje de pivote es ortogonal al eje (A) de extensión.  
6. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con la reivindicación 5, en donde un plano de extensión interseca el eje de  
pivote y es paralelo con el eje (A) de extensión, y en donde el elemento (50) seguidor se proyecta desde el plano de  
60 extensión hacia la unidad (12) de alojamiento para acoplarse con el accionador (16).  
7. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el elemento (50) seguidor está configurado  
para proyectarse a través de una abertura en la unidad (12) de alojamiento cuando la unidad (30) de corte está en la  
posición cerrada.  
65

8. Una unidad (10) de corte de acuerdo con las reivindicaciones 6 o 7, en donde cuando el accionador (16) está en la segunda posición de accionador hay una separación radial de accionador entre el eje de pivote y un punto (22) de accionamiento en el accionador para acoplar una superficie (54) de contacto del elemento (50) seguidor;
- 5 en donde el elemento (50) seguidor se proyecta desde el plano de extensión de tal manera que la superficie (54) de contacto tiene un rango de puntos de contacto para acoplar el accionador entre un punto (58) de contacto proximal hacia el plano de extensión y un punto (56) de contacto distal hacia la unidad de alojamiento;
- 10 en donde la superficie (54) de contacto está perfilada de tal manera que, con el protector (40) en la primera posición de protector, una distancia radial entre el punto (56) de contacto distal y el eje de pivote es igual a la separación radial de accionador, permitiendo de esa manera el acoplamiento con el accionador (16) en el punto (56) de contacto distal;
- y
- 15 en donde la superficie (54) de contacto está perfilada de tal manera que, con el protector (40) en la primera posición de protector, una distancia radial entre el eje de pivote y los puntos de contacto en la superficie de contacto se reduce desde el punto (56) de contacto distal hacia el punto de contacto (58) proximal, de tal manera que el movimiento de pivotación de la unidad (30) de corte desde la posición abierta a la posición cerrada provoca que el punto (22) de accionamiento del accionador (16) desplace el elemento (50) seguidor a medida que se mueve a lo largo del rango de puntos de contacto en la superficie (54) de contacto.
- 20 9. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde el accionador (16) es giratorio entre la primera posición de accionador y la segunda posición de accionador.
- 25 10. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el protector (40) y el elemento (50) seguidor están restringidos a moverse juntos a lo largo de un eje (A) de extensión;
- en donde el accionador (16) tiene un punto (22) de accionamiento para el acoplamiento con el elemento (50) seguidor que está configurado para trazar una trayectoria arqueada entre la primera posición de accionador y la segunda posición de accionador de tal manera que el punto (22) de accionamiento tiene un posición variable a lo largo de un eje (B) de proyección perpendicular al eje (A) de extensión cuando la unidad (30) de corte está en la posición cerrada;
- 30 y
- en donde el elemento (50) seguidor tiene una superficie (54) de contacto para el acoplamiento con el punto (22) de accionamiento del accionador (16), y en donde la superficie (54) de contacto tiene una extensión a lo largo del eje (B) de proyección para acomodar la posición variable del punto (22) de accionamiento a lo largo del eje (B) de proyección.
- 35 11. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la unidad (12) de alojamiento comprende un mecanismo (60) de ajuste de longitud que está configurado para bloquear el movimiento del accionador (16), y está configurado para liberar selectivamente el accionador (16) para movimiento entre las posiciones de accionador.
- 40 12. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la unidad (30) de corte es unible de manera separable a la unidad (12) de alojamiento.
- 45 13. Un dispositivo (10) de corte de acuerdo con la reivindicación 12, en donde la unidad (30) de corte y la unidad (12) de alojamiento tienen puntos de unión cooperantes que definen un eje de pivote para el movimiento de pivotación de la unidad (30) de corte en relación con la unidad (12) de alojamiento.

10

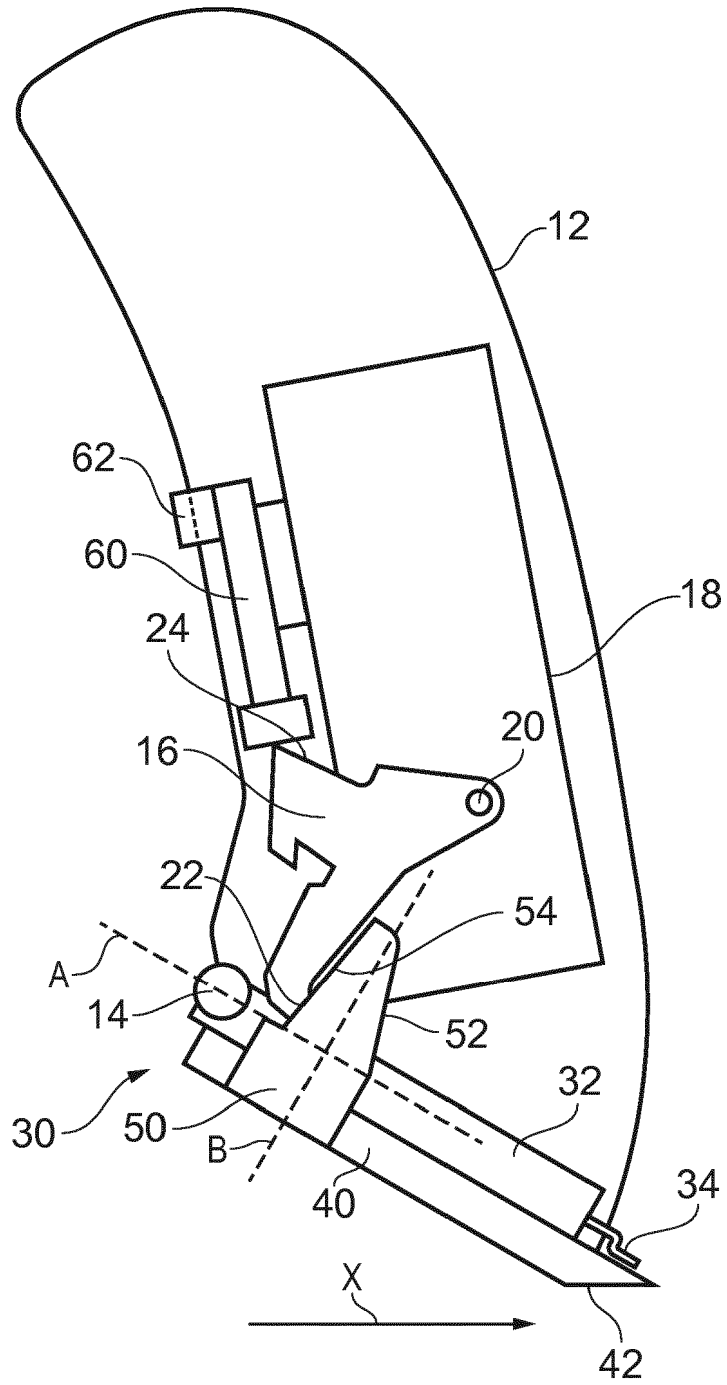


FIG. 1

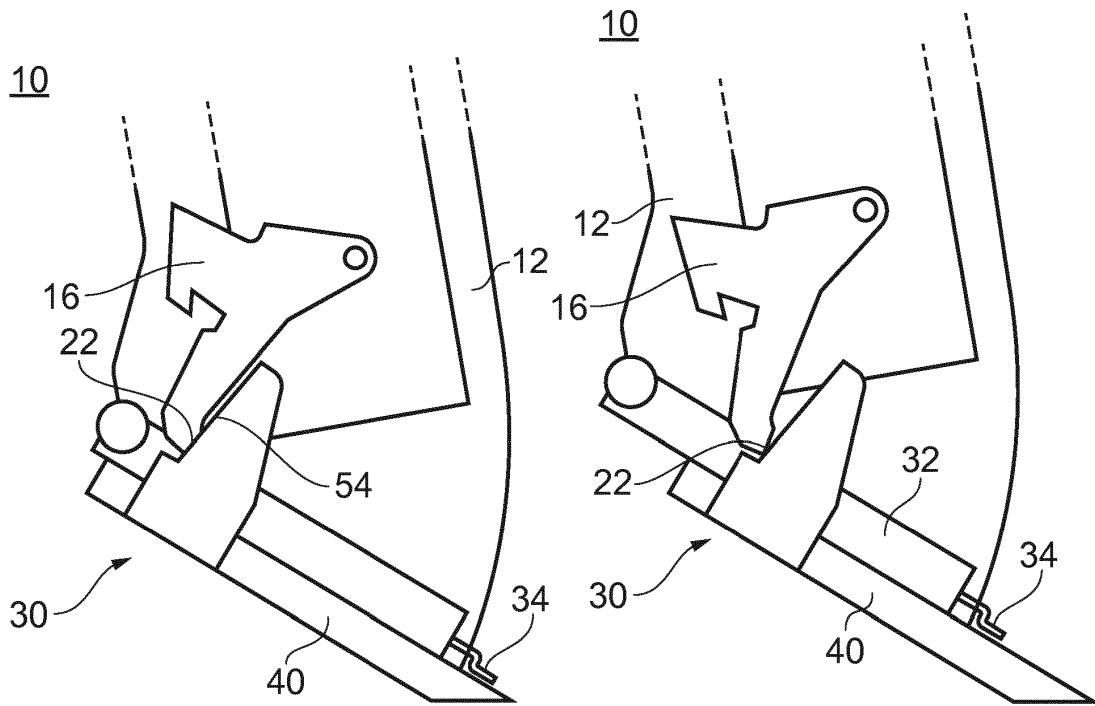


FIG. 2

FIG. 3

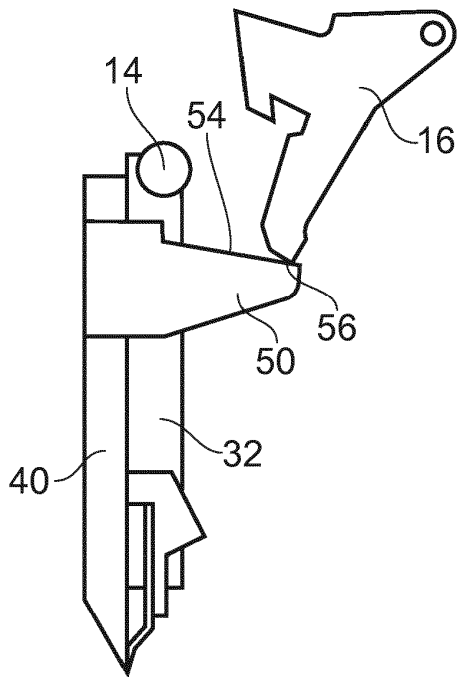


FIG. 4

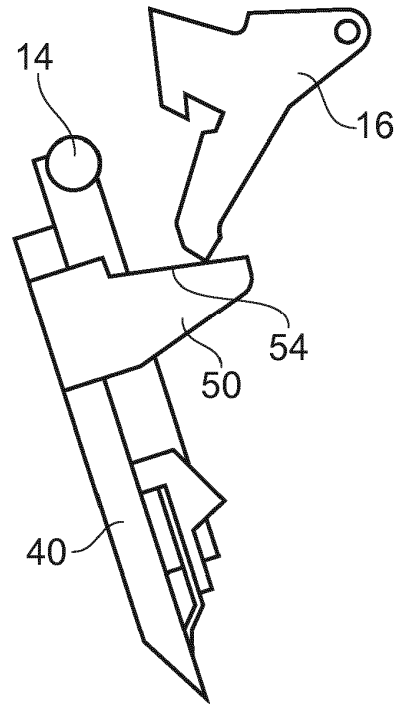


FIG. 5

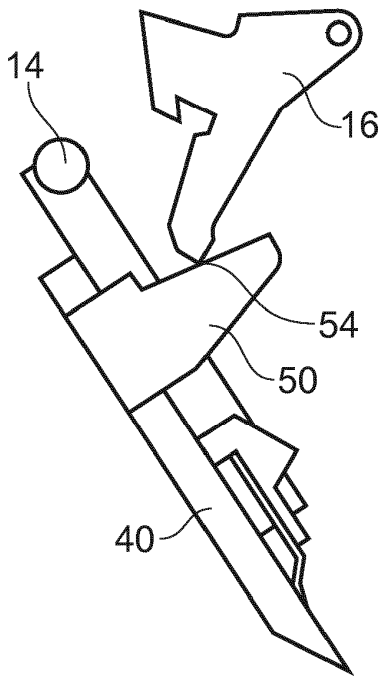


FIG. 6

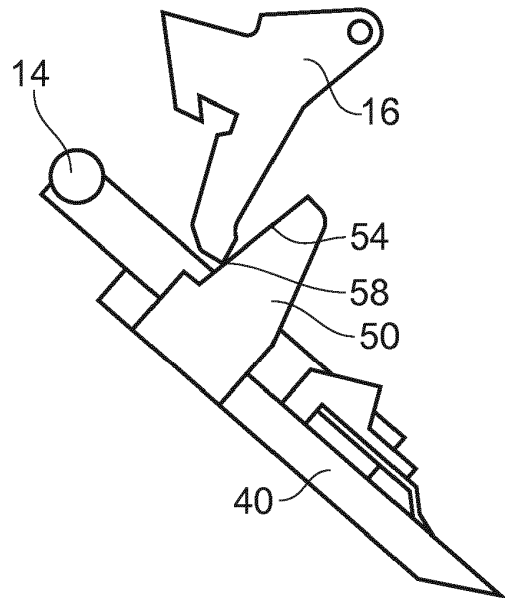


FIG. 7

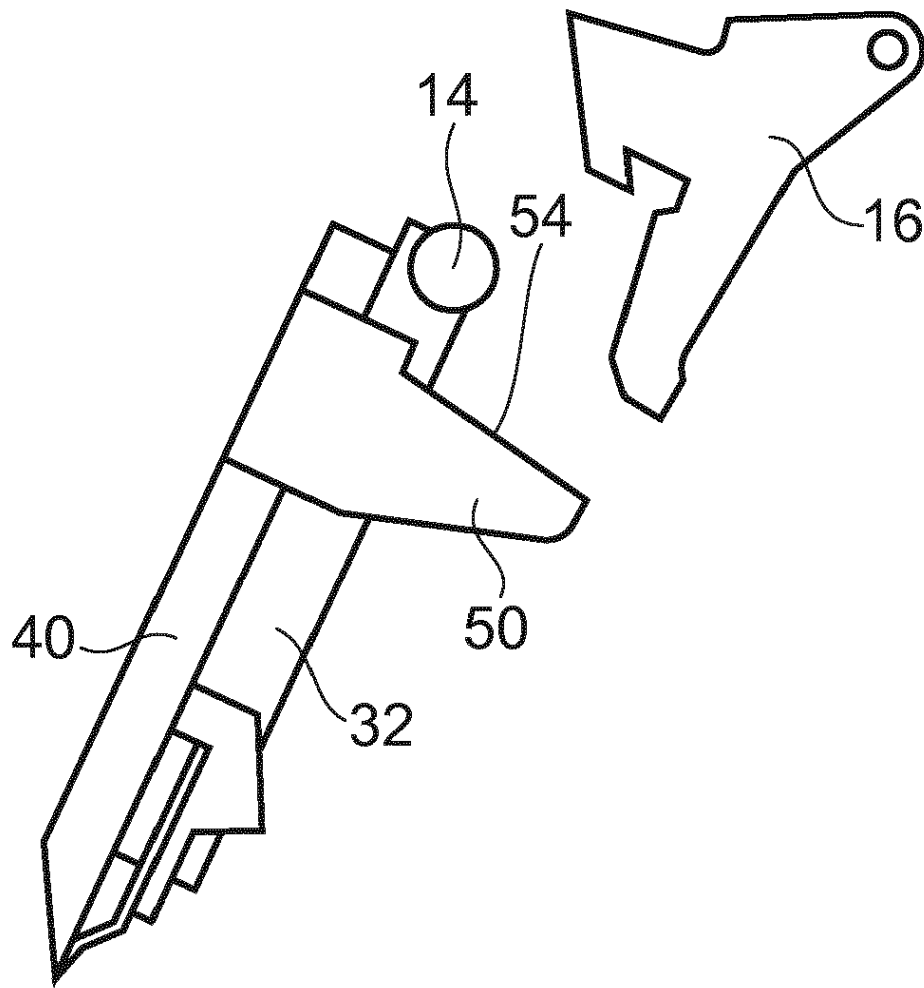


FIG. 8