

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 270**

51 Int. Cl.:

**B26B 19/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.11.2014 PCT/EP2014/075218**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2015 WO15075159**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2014 E 14800081 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.05.2018 EP 3071376**

54 Título: **Aparato de corte de pelo y conjunto de cuchillas**

30 Prioridad:

**22.11.2013 EP 13193969**

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

**12.09.2018**

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)  
High Tech Campus 5  
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**BENNIK, JAN;  
VAN DER SCHEER, ROBBERT FREERK JOHAN;  
STAPELBROEK, MARTINUS BERNARDUS;  
AITINK, ALBERT JAN y  
HOEXUM, EVERHARDUS JOHANNES**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 681 270 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**

Aparato de corte de pelo y conjunto de cuchillas

## 5 Campo de la invención

La presente invención se relaciona con un aparato de corte de pelo, particularmente con un aparato de corte de pelo accionado eléctricamente y, más particularmente, con un conjunto de cuchillas para una unidad de corte para dicho aparato. El conjunto de cuchillas puede comprender una cuchilla estacionaria que comprende al menos un borde de corte dentado y una cuchilla móvil que comprende al menos un borde de corte dentado, en donde la cuchilla estacionaria y la cuchilla móvil están dispuestas para moverse entre sí para cortar el pelo.

Antecedentes de la invención

15 El documento US 2,290,326 A divulga un conjunto de cizallamiento que comprende una carcasa de mango, un portacuchillas fijado de forma desmontable al extremo delantero de dicha carcasa, comprendiendo dicho soporte un extremo en general rectangular que sirve como soporte para un conjunto de cuchillas de corte plano cuyos bordes de cizallamiento sobresalen lateralmente más allá de los bordes longitudinales de dicho extremo, un par de abrazaderas deslizables hacia afuera a través de ranuras transversales correspondientes a lo largo de los extremos de dicho soporte de cuchilla, en donde cada una de dichas abrazaderas es una pieza unitaria y comprende un labio tornado hacia adentro para superponerse con el extremo correspondiente del conjunto de cuchillas de cizallamiento, un vástago el cual se extiende a través de una ranura transversal correspondiente cerca del extremo correspondiente de la estructura de soporte, y en donde los extremos de dicho labio están unidos al extremo superior ensanchado del vástago mediante piezas de esquina.

25 El documento US 2,151,965 A divulga un conjunto de cabezal de recorte de pelo que comprende una placa de cizallamiento interna y una placa de cizallamiento externa, comprendiendo la placa de cizallamiento externa rebordes laterales que abarcan los bordes de la placa de cizallamiento interna, en donde la placa interna comprende un borde dentado y la placa externa comprende ranuras para formar con los bordes de cizallamiento cooperativos y cooperar con los puertos de derramamiento, en donde la placa exterior comprende broches de montaje elásticos fijados a los extremos de la misma, y en donde los broches de montaje comprenden lengüetas elásticas que se extienden hacia abajo para enganchar la unión del conjunto a un mango.

35 Con el fin de cortar el pelo corporal, existen básicamente dos tipos de aparatos eléctricos que se distinguen habitualmente: la afeitadora y la recortadora o recortadora de pelo. En general, la afeitadora se usa para afeitar, es decir, cortar los pelos del cuerpo al nivel de la piel para obtener una piel lisa sin rastros. El recortador de pelo se usa típicamente para cortar los pelos a una distancia elegida de la piel, es decir, para cortar los pelos a la longitud deseada. La diferencia en la aplicación se refleja en las diferentes estructuras y arquitecturas de la disposición de cuchillas de corte implementadas en cualquiera de los aparatos.

40 Una máquina de afeitar eléctrica incluye típicamente una lámina, es decir, una pantalla perforada ultradelgada y una cuchilla de corte que se puede mover a lo largo del interior y con respecto a la lámina. Durante el uso, la parte exterior de la lámina se coloca y empuja contra la piel, de modo que cualquier pelo que penetre en la lámina quede cortado por la cuchilla que se mueve con respecto al interior del mismo, y caiga en porciones huecas dentro de la afeitadora.

45 Por otra parte, una recortadora de pelo eléctrica incluye típicamente dos cuchillas que tienen un borde dentado, una colocada encima de la otra de manera que los respectivos bordes dentados se superponen. En funcionamiento, las cuchillas de corte giran recíprocamente entre sí, cortando cualquier pelo que quede atrapado entre sus dientes en una acción de tijera. El nivel preciso sobre la piel en el cual se cortan los pelos normalmente se determina a través de una parte adicional conectable, llamada protector (espaciador) o peine.

55 Además, se conocen dispositivos combinados que están básicamente adaptados a ambos propósitos, el afeitado y el recorte. Sin embargo, estos dispositivos simplemente incluyen dos secciones de corte separadas y distintas, a saber, una sección de afeitado que comprende una configuración que coincide con el concepto de afeitadoras eléctricas tal como se define anteriormente, y una sección de recorte que comprende una configuración que, por otro lado, coincide con el concepto de recortadoras de pelo.

60 Desafortunadamente, las máquinas de afeitar eléctricas comunes no son particularmente adecuadas para cortar el pelo a una longitud variable deseada por encima de la piel, es decir, para operaciones de corte precisas. Esto se puede explicar, al menos en parte, por el hecho de que no incluyen mecanismos para separar la lámina y, en consecuencia, la cuchilla de la cortadora de la piel. Pero incluso si lo hicieran, por ejemplo al agregar partes espaciadoras de fijación, tales como peines espaciadores, la configuración de la lámina, la cual típicamente implica una gran cantidad de pequeñas perforaciones circulares, disminuiría la captura eficiente de todos los pelos excepto los más cortos y rígidos.

65

De forma similar, las recortadoras de pelo comunes no son particularmente adecuadas para el afeitado, principalmente porque las cuchillas de corte separadas requieren una cierta rigidez y, por lo tanto, grosor, para realizar la acción de tijera sin deformarse. Es el grosor de cuchilla requerido mínimo de una cuchilla de revestimiento de la misma que a menudo impide que el pelo se corte cerca de la piel. En consecuencia, un usuario que desee afeitarse y recortar el pelo de su cuerpo puede necesitar comprar y aplicar dos aparatos por separado.

Además, los dispositivos combinados de afeitado y recorte muestran diversos inconvenientes ya que básicamente requieren dos conjuntos de cuchillas de corte y mecanismos de accionamiento respectivos. En consecuencia, estos dispositivos son más pesados y más susceptibles al desgaste que los aparatos de corte de pelo de uso único de tipo estándar, y también requieren costosos procesos de fabricación y ensamblaje. De manera similar, el funcionamiento de estos dispositivos combinados a menudo es bastante incómodo y complejo. Incluso en el caso de que se utilice un dispositivo de afeitado y recorte combinado convencional que comprende dos secciones de corte separadas, se puede considerar que el manejo del dispositivo y la conmutación entre diferentes modos de funcionamiento consume mucho tiempo y no es muy fácil de usar. Dado que las secciones de corte se proporcionan típicamente en diferentes ubicaciones del dispositivo, la precisión de guía (y por lo tanto también la precisión de corte) puede reducirse, ya que el usuario necesita acostumbrarse a dos posiciones de sujeción dominantes distintas durante la operación.

El documento WO 2013/150412 A1 aborda este problema proporcionando un conjunto de cuchillas que comprende una cuchilla estacionaria que aloja la cuchilla móvil de manera que una primera porción de la cuchilla estacionaria está dispuesta en el lado de la cuchilla móvil girada en sentido contrario a la piel hacia la piel cuando está en uso. Además, en un borde de corte dentado, la primera porción y la segunda porción de la cuchilla estacionaria están conectadas, formando así una pluralidad de dientes estacionarios que cubren dientes respectivos de la cuchilla móvil. En consecuencia, la cuchilla móvil está protegida por la cuchilla estacionaria.

Esta disposición es ventajosa en la medida en que la cuchilla estacionaria puede proporcionar al conjunto de cuchillas una mayor resistencia y rigidez ya que la cuchilla estacionaria también está presente en el lado de la cuchilla móvil girada en sentido contrario a la piel. Esto en general puede permitir una reducción del grosor de la primera porción de la cuchilla estacionaria en el lado orientado hacia la piel de la cuchilla móvil. En consecuencia, dado que de esta manera la cuchilla móvil puede acercarse a la piel durante el funcionamiento, el conjunto de cuchillas anterior es muy adecuado para operaciones de afeitado del cabello. Aparte de eso, el conjunto de cuchillas también es particularmente adecuado para operaciones de recorte de pelo ya que la configuración del borde de corte que incluye dientes respectivos que se alternan con ranuras también permite que pelos más largos entren en las ranuras y, consecuentemente, se corten por el movimiento de corte relativo entre la cuchilla móvil y la cuchilla estacionaria.

#### Resumen de la invención

El aparato de corte conocido del documento WO 2013/150412 A1 es particularmente adecuado para operaciones de recorte y afeitado. Para las operaciones de recorte, el conjunto de cuchillas suele estar espaciado o separado del nivel de la superficie de la piel. Para las operaciones de afeitado, el conjunto de cuchillas normalmente entra en contacto y se moverá con respecto a la superficie de la piel. Sin embargo, aparte de eso, el documento no aborda particularidades de rendimiento del afeitado y recorte y aspectos prácticos de uso para estas y otras operaciones de corte. Por ejemplo, también se pueden contemplar operaciones de peinado donde el usuario pretende moldear con precisión una forma de barba real, por ejemplo para dar forma a las patillas, una barba de chivo, un bigote, etc. Dichas aplicaciones y, más en general, afeitarse y recortar la idoneidad como tal pueden plantear diversos problemas de uso y manejo práctico que deben abordarse.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato para recortar el pelo, particularmente para un conjunto de cuchillas del mismo, que exhibe una idoneidad para el uso diario mejorada, particularmente cuando se usa para operaciones de afeitado. Sin embargo, se prefiere no mitigar una idoneidad respectiva para las operaciones de recorte. Particularmente, se puede presentar un conjunto de cuchillas para un aparato para cortar el pelo que está dispuesto para operaciones de corte y afeitado y, ventajosamente, puede reducir la irritación de la piel cuando se usa. Se preferirá aún más proporcionar un conjunto de cuchillas que sea relativamente fácil de fabricar y que, no obstante, pueda proporcionar una funcionalidad extendida. Incluso más preferiblemente, el aparato de corte de pelo también es adecuado para operaciones precisas de peinado. La invención está definida por las reivindicaciones independientes; las reivindicaciones dependientes definen realizaciones ventajosas.

En un primer aspecto de la invención, se presenta un conjunto de cuchillas para una unidad de corte de un aparato para cortar el pelo, estando dispuesto dicho conjunto de cuchillas para moverse a través del pelo en una dirección de movimiento supuesta para cortar el pelo, comprendiendo dicho conjunto de cuchillas una cuchilla estacionaria que comprende al menos un borde de corte dentado, un primer extremo lateral y un segundo extremo lateral, en donde la cuchilla estacionaria comprende además una primera superficie que está dispuesta, cuando se usa para afeitarse, como una superficie de contacto con la piel; una cuchilla móvil que comprende al menos un borde de corte dentado, en donde la cuchilla estacionaria y la cuchilla móvil están dispuestas para moverse recíprocamente entre sí en una dirección de corte que es básicamente perpendicular a la dirección de movimiento supuesta; y al menos un elemento de protección lateral asociado con al menos uno del primer extremo lateral y el segundo extremo lateral,

definiendo por lo tanto al menos una tapa de extremo lateral de la cuchilla estacionaria, en donde la cuchilla estacionaria y la cuchilla móvil están hechas al menos parcialmente de acero, y el al menos un elemento de protección lateral está hecho de material plástico. Aquí, un material plástico cubre cualquier material polimérico y/o cualquier material termoplástico, que incluye caucho natural o material de caucho sintético, o elastómeros termoplásticos.

El al menos un elemento de protección lateral protege lateralmente al menos un borde lateral del extremo lateral respectivo, de manera que, cuando está en uso, se impide el contacto con la piel del al menos un extremo lateral. Preferiblemente, el al menos un elemento de protección lateral y el extremo lateral respectivo cooperan para impedir que los pelos queden atrapados entre ellos.

Este aspecto se basa en la idea de que un conjunto de cuchillas de un aparato de corte de pelo configurado para operaciones de corte y afeitado debe ser relativamente delgado, al menos en una porción de contacto con la piel de la cuchilla estacionaria, para permitir la eliminación de pelos lo más cerca posible del nivel de la piel. De esta forma, se puede habilitar un afeitado limpio o suave. Sin embargo, al mismo tiempo, la disposición relativamente delgada del conjunto de cuchillas puede causar irritación de la piel cuando se desliza sobre la superficie de la piel cuando se usa para afeitarse. Dado que particularmente la parte de contacto con la piel de la cuchilla estacionaria puede ser tan delgada que pueden permanecer bordes relativamente afilados, incluso después de biselar o redondear al menos algunos de los bordes, el riesgo de irritaciones de la piel o incluso cortes en la piel pueden ser mayores, el conjunto de cuchillas más delgado y particularmente la porción de contacto con la piel de la cuchilla estacionaria del mismo. Esto se aplica en particular a los extremos laterales del conjunto de cuchillas que, por un lado, no sirven como área de corte pero que, por otro lado, pueden rayar o cortar la piel cuando se empujan y se mueven con respecto a la piel.

Se prefiere que el conjunto de cuchillas esté dispuesto para montarse en la carcasa del aparato de corte de pelo de una manera expuesta. En otras palabras, el conjunto de cuchillas, cuando está acoplado a la carcasa, puede estar espaciado considerablemente de la carcasa del aparato. Por ejemplo, puede preferirse que los extremos laterales del conjunto de cuchillas no estén incrustados o protegidos por la carcasa del aparato de corte de pelo. Una disposición expuesta del conjunto de cuchillas de la unidad de corte con respecto a la carcasa del aparato de corte de pelo es beneficiosa en la medida en que se puede mejorar la visibilidad del conjunto de cuchillas, lo que es particularmente beneficioso para operaciones de peinado y también puede facilitar operaciones de corte y afeitado. En consecuencia, puede mejorarse la maniobrabilidad operativa de la unidad de corte con el conjunto de cuchillas. Sin embargo, también los extremos laterales del conjunto de cuchillas están espaciados de la carcasa. El al menos un elemento de protección lateral puede, por lo tanto, proteger al menos un extremo lateral de la cuchilla que podría proteger la piel para que no contacte directamente con el al menos un extremo lateral. En consecuencia, pueden impedirse las incidencias de irritación de la piel o incluso cortes en la piel.

El conjunto de cuchillas está configurado para pivotar o girar con respecto a una carcasa del aparato de corte de pelo. También las partes de piel desiguales o curvas (por ejemplo, parte del mentón o la parte del cuello) pueden afeitarse de esta manera, ya que el conjunto de cuchillas puede estar dispuesto para "seguir" el contorno real de la piel. A este respecto, el rendimiento del afeitado también puede beneficiarse de la disposición algo "expuesta" del conjunto de cuchillas de la unidad de corte con respecto a la carcasa del aparato de corte de pelo. En consecuencia, el conjunto de cuchillas puede no estar suficientemente protegido o cubierto en sus extremos laterales por la carcasa del aparato de corte de pelo. Por lo tanto, es más bien preferible proporcionar al menos un elemento de protección que puede estar conectado al conjunto de cuchillas, particularmente a la cuchilla estacionaria del mismo, de manera directa o indirecta. El al menos un elemento de protección lateral está configurado y dispuesto de modo que al menos la cuchilla estacionaria y el al menos un elemento de protección lateral experimenten los mismos cambios de movimiento y orientación cuando están en uso. Es particularmente preferido que el al menos un elemento de protección lateral esté conectado de manera fija a la cuchilla estacionaria del conjunto de cuchillas.

El al menos un elemento de protección lateral puede cubrir el al menos un extremo lateral de la cuchilla estacionaria. Suponiendo que la cuchilla estacionaria puede tener un grosor considerablemente pequeño lo cual puede provocar bordes o esquinas agudas en los extremos laterales respectivos, proporcionar el elemento de protección al menos lateral puede ser beneficioso en la medida en que el al menos un elemento de protección lateral pueda ser significativamente "más grueso" que la (parte de contacto con la piel de la) cuchilla estacionaria. En consecuencia, se proporciona suficiente espacio o grosor de material para biselar o redondear al menos un elemento de protección. En consecuencia, los extremos laterales potencialmente afilados de la cuchilla estacionaria pueden estar cubiertos o protegidos por tapas adicionales que estén suficientemente alisados o redondeados, a fin de proteger la piel cuando esté en contacto.

Como se usa aquí, la dirección de movimiento supuesta también se puede denominar dirección de movimiento prevista, proporcionada en particular aquí con fines ilustrativos. Se puede asumir además que la dirección de movimiento prevista es típicamente sustancialmente paralela a una dirección longitudinal (también denominada como dirección X a los efectos de esta divulgación) del conjunto de cuchillas que es básicamente perpendicular a una dirección lateral o a una dirección de corte.

El al menos un elemento de protección lateral puede cooperar con la cuchilla estacionaria de forma que se defina una estructura cooperativa para usar, durante el uso, irritación de la piel o daño a la piel que podría ocurrir en los extremos laterales descubiertos de conjuntos de cuchillas. Es particularmente preferido que el conjunto de cuchillas comprenda dos elementos de protección dispuestos en extremos laterales opuestos de la cuchilla estacionaria. En algunas realizaciones, los dos elementos de protección pueden reflejarse.

En una realización, el al menos un elemento de protección lateral comprende al menos una transición de borde suavizado, particularmente un redondeo, que se extiende en una dirección X longitudinal que es sustancialmente perpendicular a la dirección Y lateral, donde la al menos una transición del borde suavizado es preferiblemente de curva convexa cuando se ve en un plano de sección transversal perpendicular a la dirección X longitudinal. Se podría preferir además que también en al menos uno de un extremo frontal longitudinal y un extremo posterior longitudinal del al menos un elemento de protección también se proporcione una transición suavizada.

La al menos una transición del borde suavizado puede configurarse para un funcionamiento suave o un deslizamiento suave con respecto a la superficie de la piel cuando se usa para el afeitado. Además, dado que el al menos un elemento de protección puede considerarse, al menos en algunas realizaciones, como una parte adicional, el al menos un elemento de protección puede estar hecho de un material que sea particularmente agradable para la piel y puede comprender además un coeficiente de fracción relativamente bajo.

En aún otra realización, el al menos un elemento de protección lateral puede superponer lateralmente al menos uno del primer extremo lateral y el segundo extremo lateral. En consecuencia, el al menos un elemento de protección puede estar conformado como una cubierta o capota lateral que, por un lado, cubre al menos parcialmente el al menos un extremo lateral de la cuchilla estacionaria y que, por otro lado, puede estar conectado a al menos algunas de las porciones de la cuchilla estacionaria que están contiguas a sus extremos laterales. Esto puede ser beneficioso, ya que de este modo puede aumentarse un área de contacto entre el al menos un elemento de protección y la cuchilla estacionaria. Sin embargo, se puede preferir que la parte de superposición sea lo más pequeña posible para impedir una extensión lateral eficaz del borde de corte. Como se usa aquí, el término "superposición lateral" puede considerarse como una superposición al menos parcial de la cuchilla estacionaria y el al menos un elemento de protección en la dirección Y lateral.

En aún otra realización, el al menos un elemento de protección lateral colinda lateralmente con al menos uno del primer extremo lateral y el segundo extremo lateral, en donde una ranura lateral que define una separación máxima entre el al menos un elemento de protección lateral y el al menos un del primer extremo lateral y el segundo extremo lateral está adaptada a una extensión de sección transversal asumida de un filamento de pelo. Esta realización se basa en la idea de que el al menos un elemento de protección no tiene necesariamente que superponer (o envolver) la cuchilla estacionaria también en la dirección Y lateral. Se prefiere adicionalmente a este respecto que, al menos en el lado orientado hacia la piel o la porción de la cuchilla estacionaria, el al menos un elemento de protección no sobresale sobre una silueta de la cuchilla estacionaria en una dirección Z vertical, es decir, hacia la piel. Esto puede ser beneficioso ya que de esta manera el elemento de protección no agrega material al lado orientado hacia la piel de la cuchilla estacionaria de manera que, cuando se usa para afeitarse, el pelo de la piel todavía se puede cortar relativamente cerca de la piel, preferiblemente al nivel de la piel.

Se prefiere adicionalmente que el al menos un elemento de protección se una a la perfección con el extremo lateral respectivo de la cuchilla estacionaria. En otras palabras, se prefiere que el al menos un elemento de protección esté dispuesto tan cerca del extremo lateral respectivo de la cuchilla estacionaria que no puedan entrar filamentos de pelo en la ranura o espacio entre ellos. Por lo tanto, se prefiere particularmente que la ranura entre el al menos un elemento de protección y los extremos laterales respectivos tenga una extensión lateral que sea inferior a 0.15 mm, preferiblemente inferior a 0.10 mm, más preferiblemente inferior a 0.05 mm. En consecuencia, se puede impedir el pellizco y la extracción de los filamentos del pelo en la ranura o espacio.

De acuerdo con aún otra realización, el al menos un elemento de protección lateral comprende un borde lateral redondeado, en un lado orientado hacia la piel del mismo, que es mayor que una altura de pila total de la cuchilla estacionaria, al menos en al menos un borde de corte del mismo. Como se indicó anteriormente, el al menos un elemento de protección puede comprender una extensión vertical, básicamente perpendicular a un nivel asumido de la piel, que es mayor que el grosor de la parte en contacto con la piel de la cuchilla estacionaria y, más preferiblemente, mayor que el grosor total o la altura de la cuchilla estacionaria. Por lo tanto, el al menos un elemento de protección puede ser redondeado lateralmente con un radio que puede hacer la transición desde un lado que da hacia la piel respectivo y un lado lateral respectivo, que simplemente no puede implementarse con la cuchilla estacionaria como tal, debido a la altura de pila significativamente menor. Esto se aplica en particular cuando se supone además que el redondeo del borde lateral se fusiona tangencialmente en el lado orientado hacia la piel y se fusiona tangencialmente en el lado lateral.

En aún otra realización, el al menos un elemento de protección lateral comprende una extensión de altura total que es mayor que una extensión de altura total de la cuchilla estacionaria, al menos en al menos un borde de corte de la misma, en donde al menos un elemento de protección lateral está preferiblemente dispuesto de modo que una superficie de extremo inferior del al menos un elemento de protección lateral girado en sentido contrario a la piel

cuando está en uso, está desplazado en la dirección Z de altura (o dirección vertical) a partir de una superficie de extremo inferior respectiva de la cuchilla estacionaria, girada en sentido contrario a la piel cuando está en uso. En otras palabras, el al menos un elemento de protección lateral puede "superar" la cuchilla estacionaria, debido al desplazamiento vertical. En el lado en sentido contrario a la piel, se puede agregar material sin mitigar el rendimiento del afeitado del conjunto de cuchillas. Cuanto más material se agrega en la dirección de altura, mayor puede ser un redondeo lateral respectivo del al menos un elemento de protección.

Se prefiere adicionalmente a este respecto que el al menos un elemento de protección lateral comprenda una superficie de extremo que está revestida o ligeramente elevada con respecto a la primera superficie de la cuchilla estacionaria en la dirección Z de altura (o vertical), en donde una compensación de la dimensión en la dirección de altura Z está preferiblemente en el rango de aproximadamente 0.5 mm a aproximadamente 0.0 mm, preferiblemente en el rango de aproximadamente 0.3 mm a aproximadamente 0.0 mm. En otras palabras, se prefiere que el al menos un elemento de protección no se superponga verticalmente hacia la piel. La definición de la dimensión de compensación axial a seleccionar puede considerarse una compensación entre la capacidad de fabricación y el rendimiento del afeitado. Preferiblemente, la superficie orientada hacia la piel de la cuchilla estacionaria y la superficie respectiva orientada hacia la piel del elemento de protección lateral están básicamente niveladas.

En otra realización, se prefiere que el al menos un elemento de protección lateral se superponga con la cuchilla estacionaria en la dirección longitudinal en al menos un borde de corte, en donde el al menos un elemento de protección lateral preferiblemente comprenda al menos una transición de extremo longitudinal suavizada, preferiblemente a al menos un extremo frontal redondeado que está dispuesto para entrar en contacto con la piel, cuando se usa para afeitarse. De acuerdo con esta realización, el al menos un elemento de protección lateral puede formarse como un patín deslizante que está adaptado para correr suavemente sobre la superficie de la piel. La forma del al menos un elemento de protección puede contribuir a la alineación del conjunto de cuchillas con respecto a la piel. Dado que el extremo frontal del al menos un elemento de protección puede estar situado delante del borde de corte del conjunto de cuchillas, cuando se mueve en la dirección de movimiento también se puede alinear previamente una región a ser afeitada de la piel.

En aún otra realización, el al menos un elemento de protección lateral comprende una porción de receso, en donde la cuchilla estacionaria define una abertura lateral en al menos uno de los primeros extremos laterales y el segundo extremo lateral, en donde la abertura lateral está asociada con una ranura de guía para la cuchilla móvil dispuesta en la cuchilla estacionaria, en donde la porción de receso y la abertura lateral se superponen al menos parcialmente entre sí, y en donde el al menos un elemento de protección lateral comprende, en un lado orientado hacia la piel, una porción de barra adyacente a la porción de receso.

La abertura lateral de la cuchilla estacionaria se puede considerar como una extensión de una ranura de guía definida por la cuchilla estacionaria para la cuchilla móvil. Por lo tanto, la abertura lateral puede usarse para eliminar suciedad, cortes de pelo, etc., a partir de la ranura de guía respectiva que de otra manera podría contaminar o incluso bloquear el conjunto de cuchillas. Por lo tanto, se prefiere particularmente que la porción de receso en al menos un elemento de protección desvele al menos una parte de la abertura lateral.

En consecuencia, las partículas y los residuos pueden eliminarse a través del extremo lateral que, al mismo tiempo, está protegido por el al menos un elemento de protección lateral. La porción de receso en al menos un elemento de protección lateral puede definirse como un orificio o abertura lateral, es decir, rodeado por paredes respectivas del al menos un elemento de protección lateral. Alternativamente, la porción de receso puede formarse como un receso o ahondamiento en el al menos un elemento de protección lateral que preferiblemente está dispuesto en el lado del mismo girado en sentido contrario a la piel cuando está en uso. En otras palabras, se prefiere que al menos una porción de barra continua esté dispuesta en al menos un elemento de protección lateral, extendiéndose la porción de barra continua en la dirección X longitudinal, en donde la porción de barra continua protege preferiblemente al menos un extremo lateral de la porción de contacto con la piel de la cuchilla estacionaria.

Se prefiere que la cuchilla estacionaria y la cuchilla móvil estén hechas al menos parcialmente de material de hoja metálica, en donde el al menos un elemento de protección lateral está moldeado por inyección a partir de material termoplástico. El material termoplástico se puede moldear de una forma casi en forma de red, de forma tal que básicamente no se requiera ningún maquinado adicional. Particularmente, la al menos una transición de borde suavizado, más preferiblemente el al menos un borde redondeado, se puede conformar cuando se moldea por inyección el al menos un elemento de protección. El material termoplástico se puede seleccionar de manera que se produzca una baja fricción cuando el conjunto de cuchillas que incluye al menos un elemento de protección se desliza sobre la superficie de la piel.

En una realización alternativa, la cuchilla estacionaria y la cuchilla móvil están hechas al menos parcialmente de acero, particularmente de material de hoja metálica, en donde el al menos un elemento de protección lateral está hecho de caucho o material de caucho sintético, particularmente de elastómeros termoplásticos. Los elastómeros termoplásticos se pueden procesar y conformar mediante métodos de moldeo por inyección.

Además, se prefiere que el al menos un elemento de protección lateral se adapte a la forma de la cuchilla estacionaria a través de al menos una característica de bloqueo positivo de modo tal el elemento de protección lateral no pueda aflojarse con las vibraciones. En consecuencia, el al menos un elemento de protección puede estar dispuesto como una pieza de fijación de encaje a presión o, más preferentemente, como una pieza de fijación a prueba de pérdida.

Alternativamente, o además, el al menos un elemento de protección lateral puede ajustarse a la fuerza a la cuchilla estacionaria, en donde al menos un elemento de protección lateral está preferiblemente ajustado a presión o ajustado por contracción a la cuchilla estacionaria. Ventajosamente, se pueden combinar las características de ajuste de forma y las características de fuerza.

En aún otra realización preferida, el al menos un elemento de protección lateral está moldeado a la cuchilla estacionaria, en donde al menos un elemento de protección lateral está preferiblemente sobremoldeado a o moldeado por inserción con la cuchilla estacionaria. En consecuencia, la conformación y la unión del al menos un elemento de protección a la cuchilla estacionaria se puede realizar en una sola etapa de fabricación. El sobremoldeo o el moldeado por inserción puede incluir proporcionar la cuchilla estacionaria en un molde para al menos un elemento de protección de manera que, al moldear el al menos un elemento de protección, también al menos uno de una característica de ajuste de forma, se pueden lograr una característica de fuerza y un contacto unido para unir el al menos un elemento de protección a la cuchilla estacionaria.

Se prefiere además que el al menos un elemento de protección lateral esté, más en general, unido a la cuchilla estacionaria. La unión puede incluir unión directa, es decir, contacto directo con al menos un elemento de protección lateral y la cuchilla estacionaria, y unión mediada, es decir, contacto indirecto del al menos un elemento de protección y la cuchilla estacionaria, por ejemplo, cuando se utilizan adhesivos, cemento, etc. Puede preferirse además que la cuchilla estacionaria encierre al menos parcialmente la cuchilla móvil, en donde la cuchilla estacionaria comprende una primera porción de pared sustancialmente plana que está dispuesta, cuando está en uso, como una porción de pared orientada hacia la piel, una segunda porción de pared girada en sentido contrario a la piel, en donde la primera porción de pared y la segunda porción de pared están conectadas en su al menos un borde de corte, definiendo así una pluralidad de dientes estacionarios que se extienden longitudinalmente alternando con ranuras de dientes respectivas, en donde la cuchilla móvil es guiada en una ranura de guía entre una primera porción de pared y una segunda porción de pared, de manera que los dientes de la cuchilla móvil, dispuestos en al menos un borde de corte de la misma, cooperan con los dientes estacionarios para cortar los pelos atrapados en las ranuras de dientes.

En otras palabras, de manera más general, la cuchilla móvil se puede "intercalar" entre la primera porción de pared y la segunda porción de pared de la cuchilla estacionaria. Esto puede proporcionar el conjunto de cuchillas, particularmente la cuchilla estacionaria del mismo, con resistencia y grosor suficientes lo cual puede permitir reducir el grosor de la primera porción de pared con el revestimiento de la piel. En consecuencia, los pelos se pueden cortar incluso más cerca de la superficie de la piel cuando se afeita.

Se prefiere adicionalmente a este respecto que el conjunto de cuchillas comprenda un primer borde de corte y un segundo borde de corte separados longitudinalmente del primer borde de corte, en donde el al menos un elemento de protección lateral comprende una extensión longitudinal que está adaptada a una extensión longitudinal total de la cuchilla estacionaria. Se prefiere además que el al menos un elemento de protección lateral comprenda una extensión longitudinal que se selecciona de manera tal el al menos un elemento de protección se superponga longitudinalmente o encabece tanto el primer borde de corte como el segundo borde de corte. Consecuentemente, el al menos un elemento de protección lateral puede servir como un patín deslizante en direcciones de movimiento opuestas.

A modo de ejemplo, un grosor de la primera porción de pared, al menos en el al menos un borde de corte, puede estar en el rango de aproximadamente 0.04 mm a aproximadamente 0.25 mm, preferiblemente en el rango de aproximadamente 0.04 mm a 0.18 mm, más preferiblemente en el rango de aproximadamente 0.04 mm a 0.14 mm. El grosor de la segunda porción de pared, al menos en el al menos un borde anterior, puede estar en el rango de aproximadamente 0.08 mm a 0.4 mm, preferiblemente en el rango de aproximadamente 0.15 mm a 0.25 mm, más preferiblemente en el rango de aproximadamente 0.18 mm a 0.22 mm. El grosor de la ranura de guía definida por la primera porción de pared y la segunda porción de pared de la cuchilla estacionaria, que está básicamente adaptada al grosor de la cuchilla móvil, al menos en el al menos un borde delantero, puede estar en el rango de aproximadamente 0.05 mm a aproximadamente 0.5 mm, preferiblemente en el rango de aproximadamente 0.05 mm a aproximadamente 0.2 mm. Un grosor total o altura de pila, al menos en el al menos un borde delantero, puede estar en el rango de aproximadamente 0.3 mm a aproximadamente 0.75 mm, preferiblemente en el rango de aproximadamente 0.4 mm a aproximadamente 0.5 mm.

Otro aspecto de la presente divulgación se refiere a un aparato para cortar el pelo que comprende una carcasa que aloja un motor, y una unidad de corte, en donde la unidad de corte comprende un conjunto de cuchillas expuesta de acuerdo con los principios de la presente divulgación. Preferiblemente, el conjunto de cuchillas comprende al menos un elemento de protección lateral formado de acuerdo con al menos algunos de los aspectos y realizaciones

5 discutidas aquí. Más preferiblemente, el conjunto de cuchillas está montado de forma pivotante en la carcasa, en donde el al menos un elemento de protección lateral asociado con el(los) extremo(s) lateral(es) está configurado para moverse (pivotar o girar) junto con el conjunto de cuchillas. En otras palabras, el al menos un elemento de protección lateral puede ser básicamente independiente de la carcasa del aparato de corte de pelo. Como resultado, el aparato de corte de pelo puede ser particularmente adecuado para operaciones de afeitado, recorte y peinado, al menos algunos de los cuales pueden requerir una cierta capacidad de seguimiento de contorno del conjunto de cuchillas.

10 Estas y otras características y ventajas de la divulgación se entenderán más completamente a partir de la siguiente descripción de ciertas realizaciones de la divulgación, tomadas junto con los dibujos adjuntos, que tenían por objeto ilustrar y no limitar la divulgación.

Breve descripción de los dibujos

15 Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes y se aclararán con referencia a la(s) realización(es) descrita(s) a continuación. En los siguientes dibujos

20 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de un aparato de corte de pelo eléctrico de ejemplo equipado con una realización de ejemplo de una unidad de corte que puede estar provista de un conjunto de cuchillas de acuerdo con los principios de la presente divulgación;

La Figura 2a es una vista superior en perspectiva parcial de un conjunto de cuchillas de una unidad de corte de un aparato para cortar el pelo de acuerdo con la Figura 1;

25 La Figura 2b es una vista inferior en perspectiva parcial adicional que corresponde a la vista de la Figura 2a, una porción de pared del conjunto de cuchillas omitida principalmente con fines ilustrativos.

30 La Figura 3 es una vista superior en perspectiva rota (o vista lateral de la piel) de un conjunto de cuchillas equipado con un primer elemento de protección lateral y un segundo elemento de protección lateral;

La Figura 4 es una vista superior parcial del conjunto de cuchillas que se muestra en la Figura 3, en donde los bordes ocultos están indicados por líneas discontinuas;

35 La Figura 5 es una vista frontal rota del conjunto de cuchillas que se muestra en la Figura 3;

La Figura 6 es una vista inferior del conjunto de cuchillas que se muestra en la Figura 3;

40 La Figura 7 es una vista inferior en perspectiva de un elemento de protección lateral que ilustra un lado lateral interno del mismo;

La Figura 8 es una vista inferior en perspectiva adicional del elemento de protección lateral que ilustra un lado lateral exterior del mismo;

45 La Figura 9 es una vista inferior parcial de un conjunto de cuchillas alternativo ajustado con un elemento de protección lateral alternativo;

La Figura 10 es una vista frontal parcial del conjunto de cuchillas que se muestra en la Figura 9;

50 La Figura 11 es una vista lateral de una realización de un elemento de protección lateral; y

La Figura 12 es una vista lateral adicional de otra realización de un elemento de protección lateral ajustado en un conjunto de cuchillas.

55 Descripción detallada de la invención

60 La Figura 1 ilustra esquemáticamente, en una vista en perspectiva simplificada, una realización de ejemplo de un aparato 10 de corte de pelo, particularmente un aparato 10 eléctrico de corte de pelo. El aparato 10 de corte puede incluir una carcasa 12, un motor indicado por un bloque 14 discontinuo en la carcasa 12, y un mecanismo de accionamiento indicado por un bloque 16 discontinuo en la carcasa 12. Para alimentar el motor 14, al menos en algunas realizaciones del aparato 10 de corte, una batería eléctrica, indicada por un bloque 17 discontinuo en la carcasa 12, puede proporcionarse, tal como, por ejemplo, una batería recargable, una batería reemplazable, etc. Sin embargo, en algunas realizaciones, el aparato 10 de corte puede estar provisto de un cable de alimentación para conectar una fuente de alimentación. Se puede proporcionar un conector de fuente de alimentación además o en la alternativa a la batería 17 eléctrica (interna).

65

El aparato 10 de corte puede comprender además un cabezal de corte o unidad 18 de corte. En la unidad 18 de corte, se puede unir un conjunto 20 de cuchillas al aparato 10 de corte de pelo. El conjunto 20 de cuchillas de la unidad 18 de corte puede ser accionado por el motor 14 a través del mecanismo 16 de accionamiento para permitir un movimiento de corte.

5 El movimiento de corte puede considerarse en general como movimiento relativo entre una cuchilla 22 estacionaria y una cuchilla 24 móvil del conjunto 20 de cuchillas, ver también las Figuras 1a y 1b. En general, un usuario puede agarrar y guiar el aparato 10 de corte a través del pelo en una dirección 28 de movimiento para cortar el pelo. Además, el conjunto 20 de cuchillas puede disponerse en la unidad 18 de corte de forma pivotante, con referencia a la doble flecha curvada indicada por el número 26 de referencia. En algunas realizaciones, el aparato 10 de corte o, más específicamente, la unidad 18 de corte que incluye el conjunto 20 de cuchillas, se puede pasar a lo largo de la piel para cortar el pelo que crece en la piel. Al cortar el pelo cerca de la piel, básicamente se puede realizar una operación de afeitado con el objetivo de cortar (o picar) al nivel de la piel. Sin embargo, también se pueden prever operaciones de recorte (o rebajado), en donde la unidad 18 de corte que comprende un conjunto de cuchillas, el conjunto 20 de cuchillas se pasa a lo largo de una trayectoria a una distancia deseada con respecto a la piel.

20 Cuando es guiado o conducido a través del pelo, el aparato 10 de corte que incluye el conjunto 20 de cuchillas se mueve típicamente a lo largo de una dirección de movimiento común que se indica con el número 28 de referencia en la Figura 1. Vale la pena mencionar a este respecto que, dado que el aparato 10 de corte de pelo típicamente se guía y se mueve manualmente, por lo que la dirección 28 de movimiento no necesariamente debe interpretarse como una referencia geométrica precisa y tener una definición y relación fija con respecto a la orientación del aparato 10 de corte y su unidad 18 de corte con el conjunto 20 de cuchillas. Es decir, una orientación global del aparato 10 de corte con respecto al pelo que va a ser cortado en la piel puede interpretarse como algo inestable. Sin embargo, para fines ilustrativos, se puede suponer razonablemente que la dirección 28 (imaginaria) de movimiento es paralela (o en general paralela) a un plano central principal de un sistema de coordenadas que puede servir a continuación como un medio para describir las características estructurales del aparato 10 de corte de pelo.

30 Para facilitar la referencia, los sistemas de coordenadas están indicados en diversas de las Figuras 1 a 12. A modo de ejemplo, un sistema de coordenadas cartesianas X-Y-Z se indica en la Figura 1. Un eje X del sistema de coordenadas respectivo se extiende en una dirección en general longitudinal que en general está asociada con la longitud, para el propósito de esta divulgación. Un eje Y del sistema de coordenadas se extiende en una dirección lateral (o transversal) asociada con el ancho, para el propósito de esta divulgación. Un eje Z del sistema de coordenadas se extiende en una dirección de altura (o vertical) que se puede referir con fines ilustrativos, al menos en algunas realizaciones, como una dirección en general vertical. Ni que decir de que una asociación del sistema de coordenadas a las características y/o realizaciones características del aparato 10 de corte de pelo se proporciona principalmente con fines ilustrativos y no debe interpretarse de una manera limitante. Debe entenderse que los expertos en la técnica pueden convertir y/o transferir fácilmente el sistema de coordenadas que se proporciona aquí cuando se enfrenten con realizaciones alternativas, las respectivas figuras e ilustraciones que incluyen diferentes orientaciones.

40 El conjunto 20 de cuchillas puede comprender además un primer extremo 30a lateral y un segundo extremo 30b lateral en la cuchilla 22 estacionaria. Los extremos 30a, 30b laterales están separados entre sí en la dirección Y lateral. La cuchilla 22 estacionaria define una ranura 36 de guía para la cuchilla móvil (ver la Figura 2b). Además, en al menos uno de los extremos 30a, 30b laterales del conjunto 20 de cuchillas, puede proporcionarse una abertura 38 lateral. En algunas realizaciones, la abertura 38 lateral puede considerarse como una extensión de las ranuras 36 de guía en la cuchilla 22 estacionaria.

50 Como se puede ver mejor en la Figura 1, el conjunto 20 de cuchillas se puede considerar, al menos en algunas realizaciones, como un conjunto 20 de cuchillas algo expuesto. En otras palabras, el conjunto 20 de cuchillas puede estar separado del cuerpo principal de la carcasa 12 del aparato 10 de corte de pelo. Esto puede aumentar la visibilidad del conjunto 20 de cuchillas durante el funcionamiento y mejorar la maniobrabilidad de la unidad 18 de corte. Dado que el aparato 10 de corte de pelo es preferiblemente adecuado para operaciones de afeitado, recorte y peinado, se prefiere que el conjunto 20 de cuchillas esté montado de forma pivotante en la carcasa 12 (ver el número 26 de referencia en la Figura 1). En consecuencia, dado que el conjunto 20 de cuchillas es entonces móvil (movimiento giratorio o pivotante) con respecto a la carcasa 12, los extremos 30a, 30b laterales básicamente no pueden protegerse o protegerse mediante componentes de carcasa fijos. Por lo tanto, se prefiere que la protección lateral o tapado se realice mediante componentes de la unidad 18 de corte que pueden moverse básicamente (pivotar o girar) junto con el conjunto 20 de cuchillas.

60 Las Figuras 2a y 2b ilustran una vista detallada parcial del conjunto 20 de cuchillas de la unidad 18 de corte que se ilustra a manera de ejemplo en la Figura 1. El conjunto 20 de cuchillas comprende una cuchilla 22 estacionaria y una cuchilla 24 móvil. El conjunto 20 de cuchillas, o más específicamente, la cuchilla 22 estacionaria y la cuchilla 24 móvil de la misma, pueden comprender un primer borde 32 de corte dentado y un segundo borde 34 de corte dentado. Los bordes 32, 34 de corte son claramente visibles y pueden guiarse con gran precisión, por ejemplo al cortar (por ejemplo, afeitarse o recortarse), más particularmente al peinar el pelo facial frente a un espejo. Los bordes 32, 34 de corte están separados entre sí en la dirección 28 de movimiento que es básicamente paralela a la

dirección X longitudinal. La cuchilla 22 estacionaria y la cuchilla 24 móvil pueden comprender una forma básicamente plana. Se prefiere particularmente que la cuchilla 22 estacionaria esté dispuesta para alojar y guiar la cuchilla 24 móvil. En otras palabras, la cuchilla 22 estacionaria puede considerarse como una envoltura o una jaula para la cuchilla 24 móvil. La cuchilla 22 estacionaria puede comprender una sección transversal, vista en el plano perpendicular a la dirección Y lateral, es decir, en al menos un borde 32, 34 de corte, básicamente en forma de U. La forma en forma de U puede comprender una primera pierna y una segunda pierna. Entre la primera pierna y la segunda pierna se puede definir una ranura de guía para la cuchilla 24 móvil. La cuchilla 24 móvil puede estar alojada y guiada en la cuchilla 22 estacionaria para movimiento lateral con respecto a la cuchilla 22 estacionaria. La cuchilla 22 estacionaria encierra básicamente la cuchilla 24 móvil en el lado de la misma orientada hacia la piel cuando corta el pelo y, al menos parcialmente, al lado de la misma, orientada girada en sentido contrario a la piel cuando se corta el pelo. La cuchilla 22 estacionaria puede comprender una pluralidad de dientes 42. La cuchilla 24 móvil puede comprender una pluralidad de dientes 44. Los dientes 42 de la cuchilla estacionaria y los dientes 44 de la cuchilla móvil están dispuestos respectivamente en los bordes 32, 34 de corte para cooperar en una acción de corte para cortar el pelo.

La cuchilla 22 estacionaria, o, más en general, el conjunto 20 de cuchillas, comprende una superficie 46 de extremo inferior que también puede considerarse como una superficie o lado opuesto a la piel, cuando está en uso. Opuesta a la superficie 46, se proporciona una superficie 48 de extremo superior, que también se puede considerar como una superficie o lado girado en sentido contrario a la piel o que está en contacto con la piel cuando se usa. Como se usa aquí, la superficie 48 también se puede considerar como una primera superficie de la cuchilla estacionaria. Como se usa aquí, la superficie 46 también se puede considerar como una segunda superficie de la cuchilla estacionaria.

Esta cuchilla estacionaria puede comprender además una primera porción o porción 52 de pared y una segunda porción o porción 50 de pared. La primera porción 52 de pared comprende una primera superficie 48. La segunda porción 50 de pared comprende una segunda superficie 46. La primera porción 52 de pared puede también considerarse como una porción de pared orientada hacia la piel o que está en contacto con la piel. La segunda porción 50 de pared también se puede considerar como la porción de pared girada en sentido contrario a la piel, cuando se usa. La segunda porción 50 de pared y la segunda superficie 46 están orientadas básicamente hacia la carcasa 12 del aparato 10 de corte de pelo.

Con el fin de adaptar de manera adecuada el conjunto 20 de cuchillas a las operaciones de afeitado, se prefiere que una altura (o grosor) general del conjunto 20 de cuchillas sea relativamente pequeña, al menos en el al menos un borde de corte. Particularmente, se prefiere que una porción del lado de la piel de la cuchilla 22 estacionaria tenga un grosor que sea relativamente pequeño. Incluso más preferiblemente, el grosor de la porción de cuchilla estacionaria que está orientada hacia la piel sea significativamente menor que el grosor de la porción de cuchilla estacionaria girada en sentido contrario a la piel, al menos en el borde de corte. Un conjunto 20 de cuchillas de ejemplo para el aparato 10 de corte de pelo puede comprender una altura o grosor total en el rango de aproximadamente 0.3 mm a aproximadamente 0.75 mm. La altura o el grosor de la parte orientada hacia la piel de la cuchilla 22 estacionaria, al menos en el al menos un borde de corte, puede estar en el rango de aproximadamente 0.04 mm a aproximadamente 0.25 mm. La altura o el grosor de la porción de cuchilla estacionaria girada en sentido contrario a la piel puede estar en el rango de aproximadamente 0.08 mm a aproximadamente 0.4 mm. El grosor de altura de la cuchilla 24 móvil, al menos en al menos un borde de corte, puede estar en el rango de aproximadamente 0.05 mm a aproximadamente 0.5 mm. La altura de la cuchilla 24 móvil puede corresponder básicamente a una altura de la ranura de guía definida por la cuchilla 22 estacionaria para la cuchilla 24 móvil.

En el al menos un extremo 30a, 30b lateral de la cuchilla 22 estacionaria, puede proporcionarse al menos un borde 40, 40a lateral. Como se usa aquí, el al menos un borde 40 lateral se puede considerar como un borde o esquina básicamente afilados que puede causar irritación de la piel e/o incluso cortes de la piel cuando se desliza sobre la piel durante el uso. Dado que la cuchilla 22 estacionaria es preferiblemente particularmente delgada, en comparación con cuchillas de corte convencionales, y dado que la cuchilla estacionaria puede estar compuesta básicamente de una primera porción 52 de pared y una segunda porción 50 de pared que puede estar conectada en al menos un borde delantero, no se proporciona suficiente grosor o, más en general, material en la dirección Z vertical para un suavizado suficiente (es decir, biselado y/o redondeo) del al menos un extremo 30a, 30b lateral. Además, dado que puede proporcionarse al menos una abertura 38 lateral que puede corresponder a una silueta lateral de la ranura 36 de guía, se pueden proporcionar aún más bordes y esquinas potencialmente más agudas en el al menos un extremo 30a, 30b lateral.

Con referencia particular a las Figuras 3 a 5, se ilustra una disposición preferida del conjunto 20 de cuchillas y se detalla de manera adicional, el conjunto 20 de cuchillas está equipado con al menos un elemento 56a, 56b de protección. Preferiblemente, cada uno de los extremos 30a, 30b laterales (ver la Figura 1) está cubierto o protegido por un elemento 56a, 56b de protección lateral respectivo. Los bordes laterales y las esquinas 40, 40a potencialmente afiladas (ver las Figuras 2a, 2b) pueden cubrirse por el al menos un elemento 56a, 56b de protección lateral. En consecuencia, aparte del al menos un borde 32, 34 de corte, no hay características perjudiciales, potencialmente irritantes para la piel que puedan tocar la piel, cuando el aparato 10 está en uso.

El al menos un elemento 56a, 56b de protección lateral puede estar configurado para suavizar al menos un contorno de borde de la cuchilla 22 estacionaria del conjunto 20 de cuchillas. Para este fin, el al menos un elemento de protección lateral puede comprender un contorno redondeado o una transición 62 de borde suavizada que se extiende básicamente en la dirección X longitudinal. En otras palabras, la transición 62 de borde redondeado puede extenderse sustancialmente paralela a al menos un extremo 30 lateral del conjunto 20 de cuchillas. El al menos un elemento 56a, 56b de protección lateral puede comprender una superficie 58 de extremo inferior que también puede denominarse una superficie opuesta de la piel cuando está en uso. El al menos un elemento 56a, 56b de protección lateral puede comprender además una superficie 60 de extremo superior que también puede denominarse superficie girada en sentido contrario a la piel. La primera superficie 48 de la cuchilla 22 estacionaria y la superficie 60 de extremo superior pueden estar orientadas hacia la piel cuando están en uso. El radio redondeo de la transición 62 de borde redondeado puede ser significativamente mayor que un radio de redondeo que podría proporcionarse en cualquiera de los bordes 40, 40a laterales del al menos un extremo 30a, 30b lateral de la cuchilla 22 estacionaria como tal.

El al menos un elemento 56a, 56b de protección lateral puede comprender además una transición 66 inferior, que también puede ser redondeada o biselada. Una transición lateral entre la superficie 58 de extremo inferior y la superficie 60 de extremo superior puede definirse por la transición 62 de borde y la transición 66 inferior. Particularmente, la transición 66 inferior y la transición 62a de borde están tangencialmente conectadas a la superficie 58 de extremo inferior y a la superficie 60 de extremo superior, respectivamente.

Como puede observarse mejor en la Figura 4, el al menos un elemento 56a, 56b de protección lateral puede comprender una extensión  $l_{ip}$  longitudinal que es mayor que una dimensión  $l_{is}$  longitudinal respectiva de la cuchilla 22 estacionaria. Se prefiere particularmente que el elemento 56a, 56b de protección lateral superponga longitudinalmente la cuchilla 22 estacionaria, particularmente los bordes 32, 34 de corte de la misma. En consecuencia, un punto más opuesto del al menos un elemento 56a, 56b de protección lateral puede estar (positivamente) desplazado a partir de un punto más próximo respectivo de (una punta de diente de) la cuchilla 22 estacionaria. En consecuencia, el elemento 56a, 56b de protección lateral puede servir como un patín deslizante.

Preferiblemente, el elemento 56a, 56b de protección lateral comprende además al menos un radio 64 de extremo (frontal). Preferiblemente, cada una de al menos una unidad de corte 32, 34 está asociada con un radio 64 de extremo (frontal) respectivo del elemento 56a, 56b de protección lateral. Además, una transición interna o redondeo 68 interno puede estar presente en el elemento 56a, 56b de protección lateral.

Con referencia adicional a la Figura 4, se proporciona una representación de borde oculto de al menos una característica 54 de bloqueo positivo. La al menos una característica 54 de bloqueo positivo puede proporcionarse en el elemento 56a, 56b de protección lateral. La al menos una característica 54 de bloqueo positivo puede fijar y asegurar el elemento 56a, 56b de protección lateral en la cuchilla 22 estacionaria del conjunto 20 de cuchillas.

Se hace referencia adicional a las Figuras 5 y 6 que ilustran vistas frontales e inferiores respectivas del conjunto 20 de cuchillas equipado con al menos un elemento 56a, 56b de protección lateral. Como puede observarse mejor a partir de la vista rota de la Figura 5, el conjunto 20 de cuchillas o, más particularmente, la cuchilla 22 estacionaria del mismo, puede comprender una extensión total en la dimensión Z vertical (o altura). Por consiguiente, al menos un elemento 56a, 56b de protección lateral puede comprender una extensión  $l_{ip}$  del grosor total. En general, el grosor total del elemento 56a, 56b de protección lateral puede ser mayor que el grosor total de la cuchilla 22 estacionaria  $l_{is}$ .

Se prefiere particularmente que el al menos un elemento 56a, 56b de protección lateral encabece la cuchilla 22 estacionaria en el lado inferior de la misma. En otras palabras, la superficie 58 de extremo inferior del elemento 56a, 56b de protección lateral y la segunda superficie 46 de la cuchilla 22 estacionaria pueden compensarse mediante una dimensión  $l_{ob}$  de desplazamiento inferior (vertical). Además, la superficie 60 de extremo superior del elemento 56a, 56b de protección lateral y la primera superficie 48 pueden compensarse mediante una dimensión  $l_{os}$  de desplazamiento orientada a la piel. Es particularmente preferido que, si lo hubiera, el desplazamiento del elemento 56a, 56b de protección lateral con respecto a la cuchilla 22 estacionaria en la dirección Z de altura se proporciona principalmente en el lado que está girado en sentido contrario a la piel cuando está en uso. Se puede preferir adicionalmente en algunas realizaciones que la primera superficie 58 y la superficie 60 de extremo superior estén al menos sustancialmente alineadas, es decir, que la dimensión  $l_{os}$  sea cercana o igual a cero. Se prefiere además que un radio de la transición 62 de borde suavizada sea mayor que el grosor  $l_{is}$  total de la cuchilla 22 estacionaria.

Con referencia adicional a la Figura 6, se ilustra una ranura 70 de enganche de accionamiento a través de la cual puede acoplarse y accionarse la cuchilla 24 móvil, para generar el movimiento relativo entre la cuchilla 22 estacionaria y la cuchilla 24 móvil. El mecanismo 16 de accionamiento (ver Figura 1) puede contactar la cuchilla 24 móvil a través de la ranura 70 de acoplamiento del accionamiento.

Con referencia particular a las Figuras 7 y 8, y con referencia adicional a la Figura 4, se elucida una realización de ejemplo del elemento de protección lateral. El elemento 56 de protección lateral puede estar formado de manera similar a una tapa que incluye al menos una ranura de acoplamiento o receso 78 de acoplamiento en un lado lateral (interior) del mismo. La al menos una ranura 78 de acoplamiento está adaptada preferiblemente a al menos un extremo 30a, 30b lateral (ver las Figuras 2a y 2b), de manera que el elemento 56 de protección lateral puede

montarse en el mismo. En algunas realizaciones, el elemento 56 de protección lateral puede ser ajustado a la forma en la cuchilla 22 estacionaria. En algunas realizaciones alternativas, el al menos un elemento 56 de protección lateral se puede ajustar a la fuerza a la cuchilla 22 estacionaria. Además, en algunas realizaciones, el al menos un elemento 56 de protección lateral se puede unir a la cuchilla 22 estacionaria. La unión puede implicar sobremoldeo, moldeo por inserción, etc.

Como se puede observar mejor en la Figura 7, los extremos longitudinales respectivos del elemento 56 de protección lateral se pueden conectar a través de una primera pared 74 y una segunda pared 76 del mismo. En la primera pared 74, se puede proporcionar una superficie de extremo superior. En la segunda pared 76, se puede proporcionar la superficie 58 de extremo inferior.

Con referencia adicional a las Figuras 9 y 10, se ilustra y se detalla adicionalmente una realización alternativa de un conjunto 20a de cuchillas equipado con al menos un elemento 56c de protección lateral. Como se puede ver mejor en la Figura 4, el elemento 56c de protección lateral está contiguo lateralmente al extremo 30 lateral respectivo de la cuchilla 22 estacionaria. A la vez que el elemento 56 de protección lateral que se ilustra en las Figuras 7 y 8 están configurados para superponer el al menos un extremo 30 lateral en la dirección Y lateral, el elemento 56c de protección lateral que se muestra en las Figuras 9 y 10 está, por otro lado, adaptado para apoyarse sobre el extremo 30 lateral respectivo. En otras palabras, el elemento 56 de protección lateral de las Figuras 7 y 8 pueden tener forma de manera similar a una tapa. El elemento 56c de protección lateral de las Figuras 9 y 10 es más bien definido como una parte vecina. En algunas realizaciones, puede proporcionarse un espacio lateral relativamente pequeño entre el extremo 30 lateral de la cuchilla 22 estacionaria y el elemento 56 de protección lateral. Se prefiere particularmente que, si lo hay, el espacio lateral se adapte a una dimensión de sección transversal asumida (por ejemplo, diámetro) de un filamento de pelo, de manera que preferiblemente no puede entrar pelo en la ranura 72 lateral respectiva entre el extremo 30 lateral y el elemento 56 de protección lateral. El elemento 56 de protección lateral puede unirse a la cuchilla 22 estacionaria, particularmente a la segunda superficie 46 de la misma, a través de al menos una toma 84 de conexión la cual puede considerarse como al menos una extensión lateral en el lado interno del elemento 56c de protección lateral.

Con referencia adicional a las Figuras 11 y 12, se aclararán otras realizaciones de los elementos 56c, 56d de protección laterales. Como puede verse mejor a partir de la Figura 11, que muestra una vista lateral del elemento 56c de protección lateral, el elemento 56 de protección lateral comprende una forma y extensión que excede la extensión del al menos un extremo 30 lateral de la cuchilla 22 estacionaria en la dirección Z de altura y en la dirección X longitudinal. En consecuencia, también se puede proteger o cubrir una abertura 38 lateral en la cuchilla 22 estacionaria (ver las Figuras 2a y 2b). Sin embargo, en algunas realizaciones, se prefiere que la al menos una abertura 38 lateral no esté cubierta (lateralmente) por el elemento 56 de protección lateral. A este respecto, se hace referencia a la Figura 12. El elemento 56d de protección lateral que se ilustra en esta comprende una porción 80 de receso que puede estar conformada como una porción de profundización o de orificio. Por ejemplo, la porción 18 de receso puede comprender una superficie 82 de receso que está desplazada a partir de la superficie 58 de extremo inferior del elemento 56d de protección lateral en la dimensión Z de altura. Respectivamente, los extremos respectivos del elemento 56d de protección lateral en la dirección X longitudinal están principalmente conectados por una sola pared o primera pared 74a. La primera pared 74a se extiende básicamente en la dirección longitudinal y está particularmente dispuesta para cubrir o proteger al menos la primera porción 52 de pared de la cuchilla 22 estacionaria (ver las Figuras 2a y 2b a este respecto). En consecuencia, al menos una porción de la abertura 38 lateral en la cuchilla 22 estacionaria es accesible, de modo que los pelos y la barba pueden ser retirados de la misma.

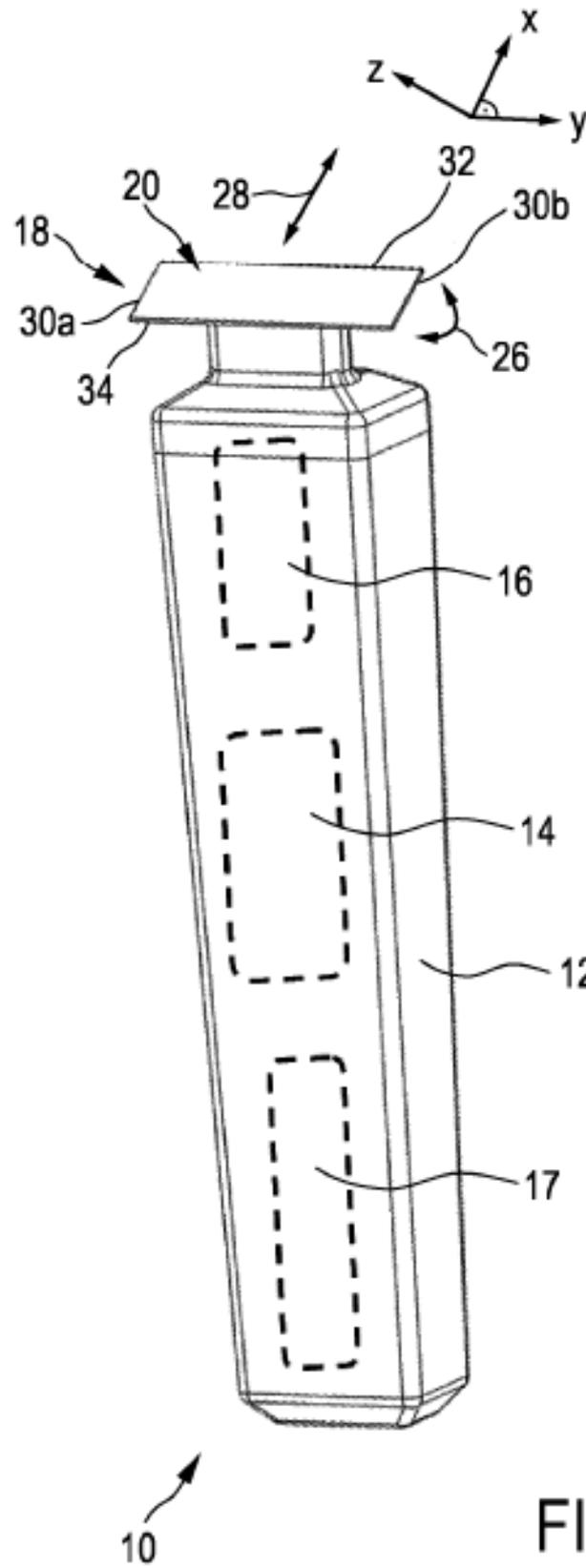
Aunque las realizaciones ilustrativas de la presente invención se han descrito anteriormente, en parte con referencia a los dibujos adjuntos, debe entenderse que la invención no está limitada a estas realizaciones. Los expertos en la técnica pueden comprender y realizar variaciones de las realizaciones descritas en la práctica de la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación y las reivindicaciones adjuntas. La referencia a lo largo de esta especificación a "una realización" o "una realización" significa que una característica, estructura o característica particular descrita en conexión con la realización está incluida en al menos una realización de la cuchilla estacionaria, el conjunto de cuchillas, etc. de acuerdo con la presente divulgación. De este modo, las apariencias de las frases "en una realización" o "en una realización" en diversos lugares a lo largo de esta especificación descriptiva no necesariamente se refieren todas a la misma realización. Además, se observa que las características, estructuras o características particulares de una o más realizaciones se pueden combinar de cualquier manera adecuada para formar nuevas formas de realización no explícitamente descritas.

En las reivindicaciones, la palabra "que comprende" no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad. Un único elemento u otra unidad puede cumplir las funciones de diversos elementos enumerados en las reivindicaciones. El mero hecho de que se enumeren ciertas medidas en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que una combinación de estas medidas no se pueda utilizar con ventaja. Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como una limitación del alcance.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto (20) de cuchillas de un aparato (10) de corte de pelo, estando dispuesto dicho conjunto (20) de  
 5 cuchillas para moverse a través del pelo en una dirección de movimiento (28) asumida para cortar el pelo, estando  
 configurado dicho conjunto (20) de cuchillas para pivotar o girar con respecto a una carcasa del aparato (10) de  
 corte de pelo, comprendiendo dicho conjunto (20) de cuchillas:
- una cuchilla (22) estacionaria que comprende al menos un borde (32, 34) de corte dentado y un extremo (30)  
 10 lateral, en donde la cuchilla (22) estacionaria comprende además una primera superficie (48) que está dispuesta,  
 cuando está en uso para afeitarse, como superficie de contacto con la piel,
  - una cuchilla (24) móvil que comprende un borde (32, 34) de corte dentado, en donde la cuchilla (24) móvil está  
 15 dispuesta para moverse recíprocamente con respecto a la cuchilla (22) estacionaria en una dirección (Y) de corte  
 que es básicamente perpendicular a la dirección (28) de movimiento asumida; caracterizado porque
- el conjunto (20) de cuchillas comprende además un elemento (56) de protección lateral asociado con el extremo (30)  
 20 lateral, definiendo así una tapa de extremo lateral de la cuchilla (22) estacionaria, en donde el elemento (56) de  
 protección lateral protege lateralmente un borde (40) lateral del extremo (30) lateral, de modo que, cuando está en  
 uso, se impide el contacto con la piel del al menos un borde (40) lateral, y en donde el elemento (56) de protección  
 lateral y el extremo (30) lateral cooperan para impedir que los pelos se atrapen entre ellos,
- en donde la cuchilla (22) estacionaria y la cuchilla (24) móvil están hechas al menos parcialmente de acero, y el  
 elemento (56) de protección lateral está hecho de material plástico.
2. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento (56) de protección lateral  
 25 comprende una transición (62) de borde suavizado, particularmente un redondeo (62), que se extiende en una  
 dirección (X) longitudinal que es sustancialmente perpendicular en la dirección (Y) lateral, en donde la transición (62)  
 del borde suavizado está preferiblemente curvada de forma convexa cuando se ve en un plano de sección  
 30 transversal perpendicular a la dirección (X) longitudinal.
3. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el elemento (56) de protección  
 lateral se superpone lateralmente con el extremo (30) lateral.
4. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento  
 35 (56) de protección lateral está adyacente lateralmente al extremo (30) lateral, en donde una ranura (72) lateral que  
 define una separación máxima entre el elemento (56) de protección lateral y el extremo (30) lateral están adaptados  
 a una extensión supuestamente en sección transversal de un filamento de pelo.
5. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento  
 40 (56) de protección lateral comprende un redondeo (62) de borde lateral, en un lado orientado hacia la piel del mismo,  
 que es mayor que una altura de pila general de la cuchilla (22) estacionaria, al menos en el borde (32, 34) de corte  
 del mismo.
6. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento  
 45 (56) de protección lateral comprende una extensión de la altura total que es mayor que una extensión de altura total  
 de la cuchilla (22) estacionaria, al menos en el borde (32, 34) de corte del mismo, en donde el elemento (56) de  
 protección lateral está dispuesto preferiblemente de modo que una superficie (58) de extremo inferior del elemento  
 (56) de protección lateral, girada en sentido contrario a la piel cuando está en uso, se compensa en la dirección (Z)  
 50 vertical a partir de una superficie (46) de extremo inferior respectiva de la cuchilla (22) estacionaria, girada en  
 sentido contrario a la piel cuando está en uso.
7. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento  
 (56) de protección lateral comprende una superficie (60) de extremo orientada hacia la piel que está alineada o  
 ligeramente elevada con respecto a la primera superficie (48) de la cuchilla (22) estacionaria en la dirección (Z)  
 55 vertical, en donde una dimensión de compensación en la dirección (Z) vertical está preferiblemente en el rango de  
 aproximadamente 0.5 mm a aproximadamente 0.0 mm, preferiblemente en el rango de aproximadamente 0.3 mm a  
 aproximadamente 0.0 mm.
8. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento  
 60 (56) de protección lateral se superpone con la cuchilla (22) estacionaria en la dirección (X) longitudinal en el borde  
 (32, 34) de corte, y en donde el elemento (56) de protección lateral comprende preferiblemente una transición (64)  
 de extremo longitudinal suavizada, preferiblemente un redondeo de extremo frontal que está dispuesto para  
 contactar la piel, cuando se usa para propósitos de afeitado.
9. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento  
 65 (56) de protección lateral comprende una porción (80) de receso, en donde la cuchilla (22) estacionaria define una

- 5      abertura (38) lateral en el extremo (30) lateral, y en donde la abertura (38) lateral está asociada con una ranura (36) de guía para la cuchilla (24) móvil dispuesta en la cuchilla (22) estacionaria, en donde la porción (80) de receso y la abertura (38) lateral se superponen al menos parcialmente entre sí, y en donde el elemento (56) de protección lateral comprende, en un lado orientado hacia la piel del mismo, una porción (74) de barra adyacente a la porción (80) de receso.
- 10      10. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la cuchilla (22) estacionaria y la cuchilla (24) móvil están hechas al menos parcialmente de material de hoja de metal y el elemento (56) de protección lateral es hecho de material termoplástico, moldeado por inyección.
- 15      11. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento (56) de protección lateral está ajustado a la forma a la cuchilla (22) estacionaria a través de una característica (54) de bloqueo positivo.
- 20      12. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento (56) de protección lateral está moldeado a la cuchilla (22) estacionaria, en donde el elemento (56) de protección lateral está preferiblemente sobremoldeado a o moldeado por inserción con la cuchilla (22) estacionaria.
- 25      13. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la cuchilla (22) estacionaria encierra al menos parcialmente la cuchilla (24) móvil, en donde la cuchilla (22) estacionaria comprende una primera porción (52) de pared sustancialmente plana que está dispuesta, cuando está en uso, como una porción de pared orientada a la piel, una segunda porción (50) de pared girada en sentido contrario a la piel, en donde la primera porción (52) de pared y la segunda porción (50) de pared están conectadas a su borde (32, 34) de corte, definiendo así una pluralidad de dientes (42) estacionarios que se extienden longitudinalmente alternando con respectivas ranuras para dientes, en donde la cuchilla (24) móvil es guiada en una ranura (36) de guía entre la primera porción (52) de pared y la segunda porción (50) de pared de manera que los dientes (44) de la cuchilla (24) móvil, dispuestos en el borde (32, 34) de la misma, cooperen con los dientes (42) estacionarios para cortar pelos atrapados en las ranuras de los dientes.
- 30      14. El conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un primer borde (32) de corte y un segundo borde (34) de corte separado longitudinalmente del primer borde (32) de corte, en donde el elemento (56) de protección comprende una extensión longitudinal que está adaptada a una extensión longitudinal total de la cuchilla (22) estacionaria.
- 35      15. Un aparato (10) de corte de pelo que comprende una carcasa (12) que aloja un motor (14) y una unidad (18) de corte, en donde la unidad (18) de corte comprende un conjunto (20) de cuchillas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.





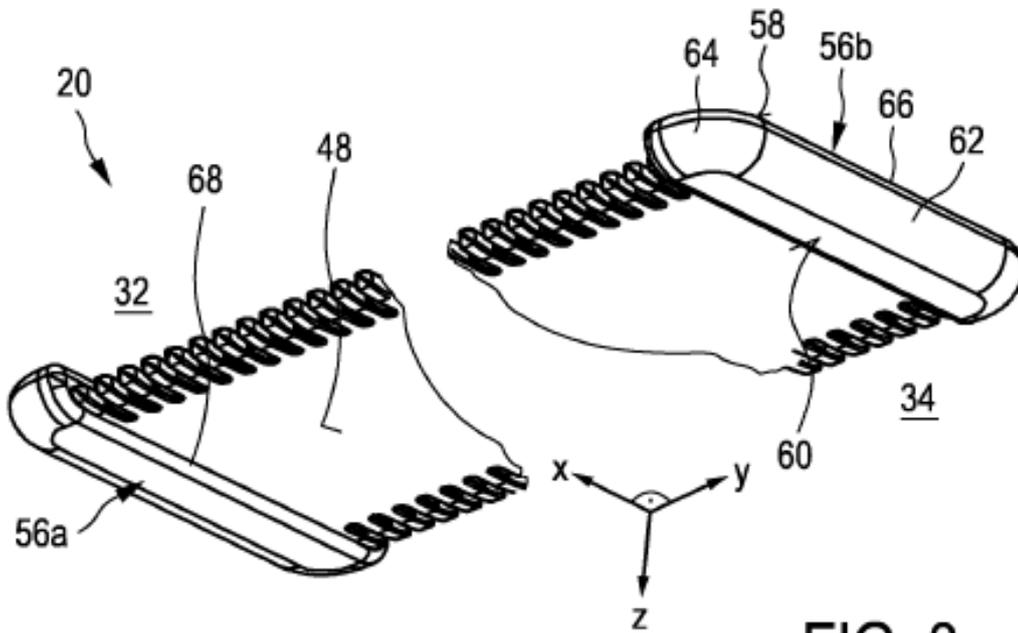


FIG. 3

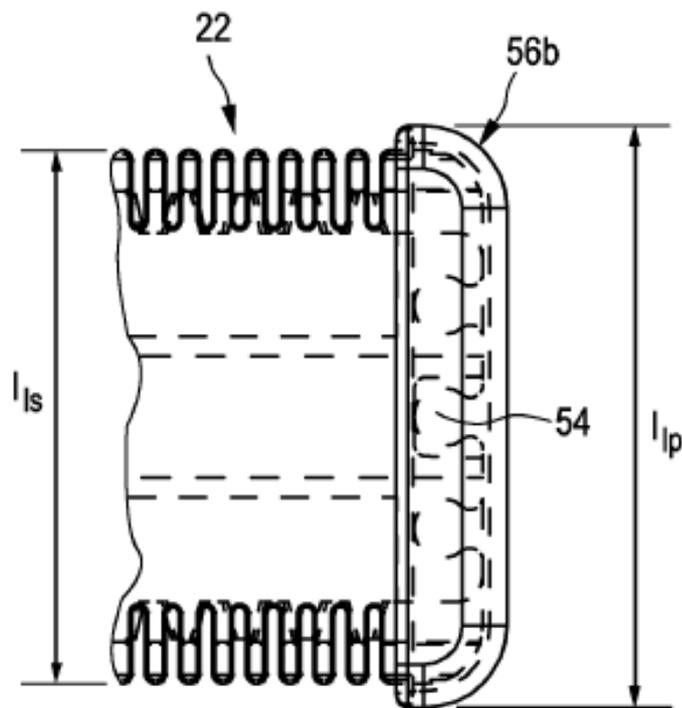
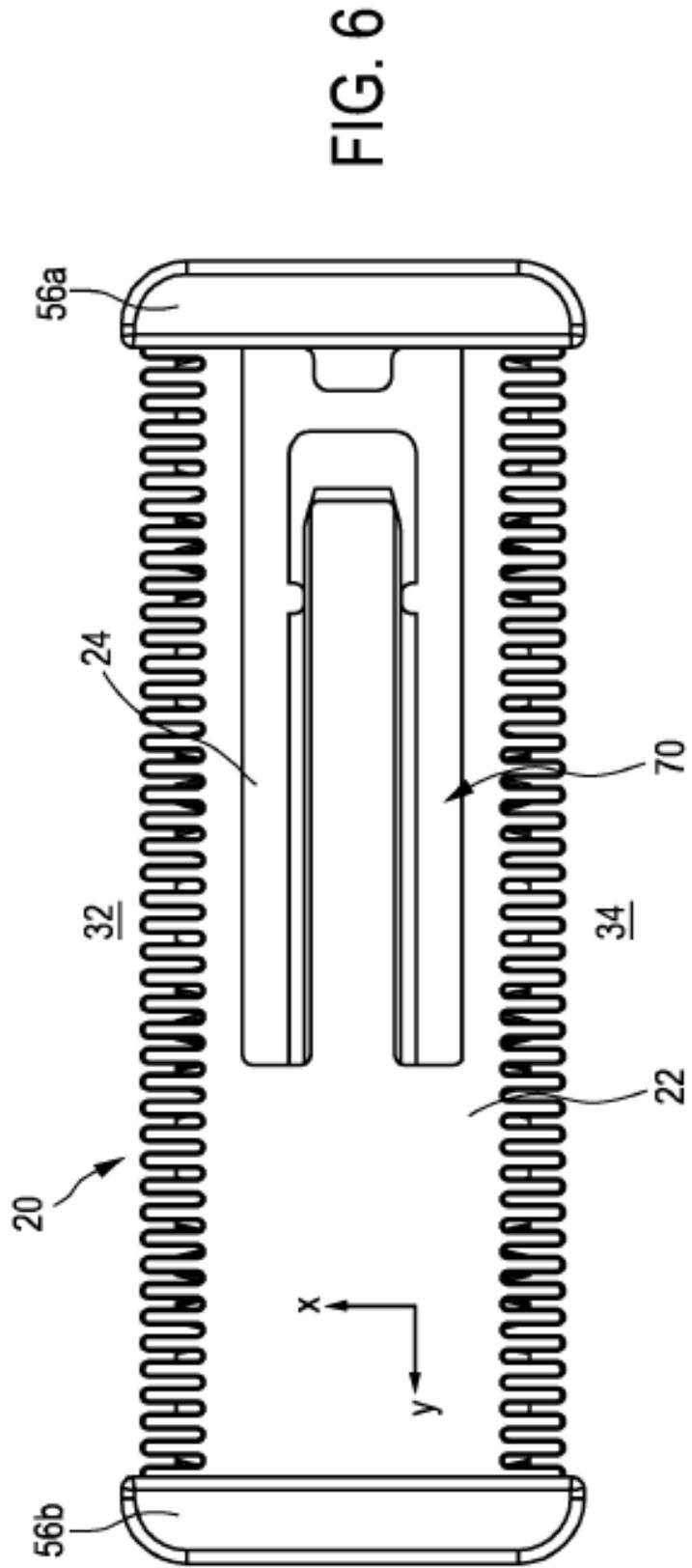
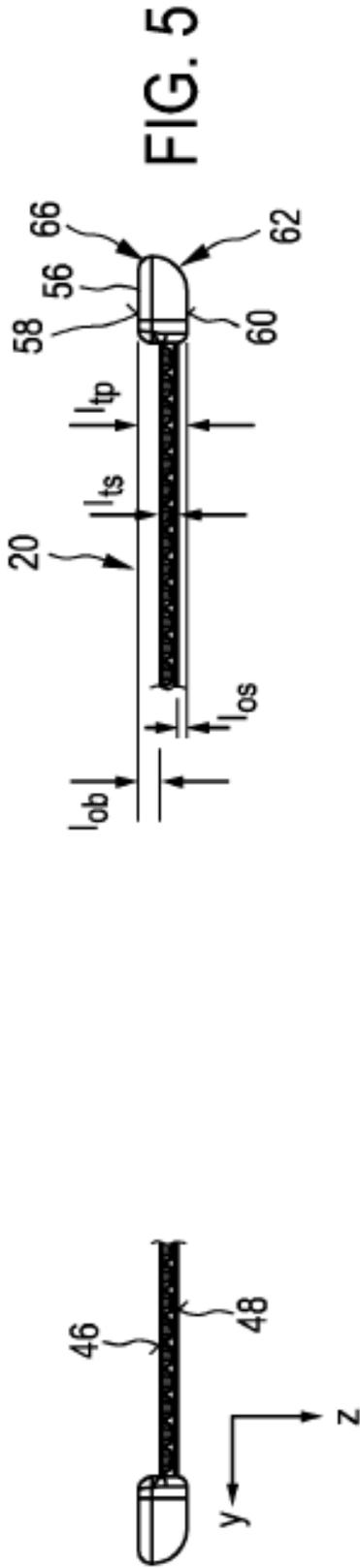


FIG. 4



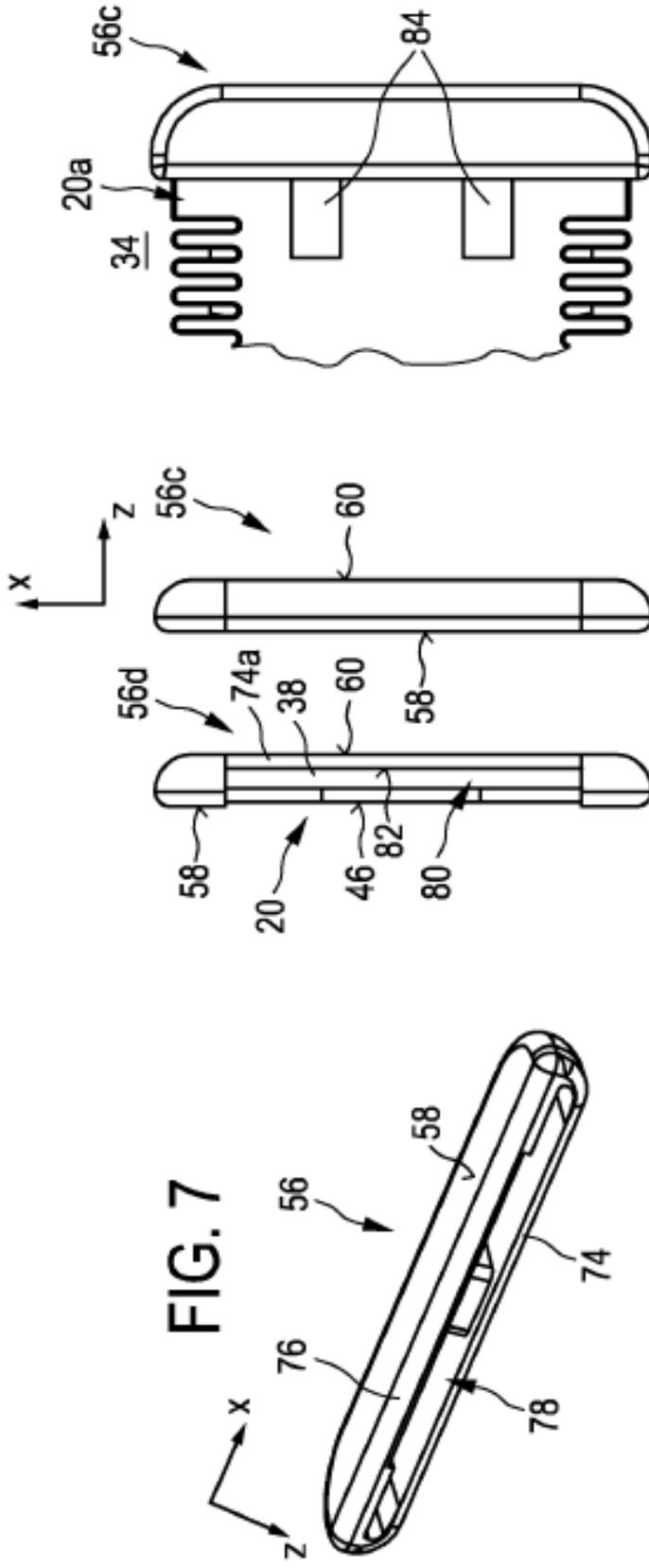


FIG. 7

FIG. 9

FIG. 10

FIG. 11

FIG. 8

