

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 332**

51 Int. Cl.:

B26B 19/06 (2006.01)

B26B 19/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.04.2015** **PCT/EP2015/058486**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2015** **WO15158923**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2015** **E 15716090 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018** **EP 3131716**

54 Título: **Juego de cuchillas, aparato de corte de pelo y método de fabricación relacionado**

30 Prioridad:

18.04.2014 EP 14165283

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

02.10.2018

73 Titular/es:

KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)

High Tech Campus 5

5656 AE Eindhoven, NL

72 Inventor/es:

FEIJEN, FRANSISCUS HERMANNUS;

SABLATSCHAN, SIEGFRIED;

VEENSTRA, GEERT;

VAN KEMPEN, WOUTER;

KROON, JACOB WILLEM y

AITINK, ALBERT JAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 684 332 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

Juego de cuchillas, aparato de corte de pelo y método de fabricación relacionado

5 Campo de la invención

La presente divulgación se refiere a un aparato de corte de pelo, particularmente a un aparato de corte de pelo operado eléctricamente, y más particularmente a una cuchilla fija de juego de cuchilla para dicho aparato. El juego de cuchillas puede estar dispuesto para moverse a través del pelo en una dirección de movimiento para cortar el pelo. La cuchilla fija puede estar compuesta de una primera porción de pared y una segunda porción de pared que definen entre ellas una ranura de guía, donde una cuchilla de corte móvil puede estar al menos parcialmente abarcada y guiada. La presente divulgación se refiere además a un método para fabricar una cuchilla fija y un juego de cuchillas para un aparato para cortar el pelo.

15 Antecedentes de la invención

El documento WO 2013/150412 A1 divulga un aparato para cortar el pelo y un juego de cuchillas correspondiente de un aparato para cortar el pelo. El juego de cuchillas comprende una cuchilla fija y una cuchilla móvil, en donde la cuchilla móvil puede ser impulsada alternativamente con respecto a la cuchilla fija para cortar el pelo. El juego de cuchillas es particularmente adecuado para permitir operaciones de corte y afeitado.

Con el fin de cortar el vello corporal, existen básicamente dos tipos de artefactos eléctricos que se distinguen habitualmente: la afeitadora y la recortadora de pelo o recortadora. En general, la afeitadora se utiliza para afeitar, es decir, cortar los pelos del cuerpo al nivel de la piel para obtener una piel lisa sin barba incipiente. La recortadora de pelo se utiliza 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 artefactos.

Una afeitadora eléctrica incluye típicamente una lámina, es decir, una pantalla perforada ultrafina 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 de recolección de pelo dentro de la afeitadora.

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 que se cortan los pelos normalmente se determina por medio de una parte adicional conectable, llamada protector (separador) o peine.

Además, se conocen dispositivos combinados que están básicamente adaptados tanto para el afeitado como para el corte. 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 estableció anteriormente, y una sección de recorte que comprende una configuración que, por otro lado, coincide con el concepto de recortadoras de pelo.

Las afeitadoras 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 cortadora de la piel. Pero incluso si lo hicieran, por ejemplo, al agregar partes separadoras de fijación, tales como peines separadores, la configuración de la lámina, que típicamente implica un gran número de pequeñas perforaciones, disminuiría la captura eficiente de todos los pelos menos los más cortos y rígidos.

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 espesor mínimo requerido de la hoja de una cuchilla orientado hacia la piel del mismo que evita 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.

Adicionalmente, los dispositivos combinados de afeitado y recorte presentan varios inconvenientes, ya que básicamente requieren dos juegos 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 un solo uso 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 anterior aborda algunos de estos problemas proporcionando un juego de cuchillas que comprende una cuchilla fija que aloja la cuchilla móvil de manera que una primera porción de la cuchilla fija está dispuesta en el lado de la cuchilla móvil mirando hacia la piel, cuando se utiliza para afeitarse, y que una segunda porción de la cuchilla fija está dispuesta en el lado de la cuchilla móvil que se orienta lejos de la piel de la piel cuando está en uso. Además, en un borde de corte dentado, la primera parte y la segunda parte de la cuchilla fija 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 fija.

Esta disposición es ventajosa en la medida en que la cuchilla fija puede proporcionar al juego de cuchillas una mayor resistencia y rigidez ya que la cuchilla fija también está presente en el lado de la cuchilla móvil que se aleja de la piel. Esto generalmente puede permitir una reducción del grosor de la primera porción de la cuchilla fija 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 juego de cuchillas anterior es muy adecuado para operaciones de afeitado del pelo. Aparte de eso, el juego de cuchillas también es particularmente adecuado para operaciones de corte de pelo ya que la configuración del borde cortante, incluyendo dientes respectivos alternando con ranuras, también permite que pelos más largos entren en las ranuras y, en consecuencia, sean cortados por el movimiento de corte relativo entre la cuchilla móvil y la cuchilla fija.

Sin embargo, todavía existe la necesidad de mejorar los aparatos de corte de pelo y los juegos de cuchillas respectivos. Esto puede implicar particularmente aspectos relacionados con la comodidad del usuario. Aspectos relacionados con el rendimiento y aspectos relacionados con la fabricación. Los aspectos relacionados con la fabricación pueden implicar la idoneidad para producción en serie o producción en volumen.

Resumen de la invención

Es un objeto de la presente divulgación proporcionar una cuchilla de corte fija alternativa, y un juego de cuchillas correspondiente que permite tanto el afeitado como el recorte. Particularmente, se puede proporcionar una cuchilla fija y un juego de cuchillas que pueden contribuir a una experiencia agradable para el usuario tanto en operaciones de afeitado como de recorte. Más preferiblemente, la presente divulgación puede abordar al menos algunos inconvenientes inherentes a las cuchillas de corte de pelo conocidas de la técnica anterior, como se discutió anteriormente, por ejemplo. Sería más ventajoso proporcionar un juego de cuchillas que pueda exhibir un funcionamiento operativo mejorado, mientras que preferiblemente se reduce el tiempo requerido para las operaciones de corte. Se prefiere adicionalmente proporcionar un método correspondiente para fabricar tal cuchilla fija. Es particularmente deseable presentar un método de fabricación que pueda permitir la producción de juegos de cuchillas y particularmente de cuchillas fijas de una manera rentable y con la capacidad de proceso apropiada.

En un primer aspecto de la presente invención, se presenta una cuchilla fija para un juego de cuchillas de un aparato para cortar el pelo, estando dispuesto dicho juego de cuchillas para moverse a través del pelo en una dirección de movimiento para cortar el pelo, dicha cuchilla fija comprende:

- una primera porción de pared dispuesta para servir como una pared que se orienta hacia la piel cuando está en funcionamiento,

- una segunda porción de pared al menos parcialmente desplazada de la primera porción de pared, de manera que la primera porción de pared y la segunda porción de pared definen entre ellas una ranura guía dispuesta para recibir una cuchilla de corte móvil,

- al menos un borde delantero dentado que comprende una pluralidad de dientes formados conjuntamente por la primera porción de pared y la segunda porción de pared,

en el que la cuchilla fija es una cuchilla fija compuesta de metal y plástico formada integralmente,

en el que la primera porción de pared está hecha al menos parcialmente de material metálico,

en donde la segunda porción de pared está hecha al menos parcialmente de material plástico, y

en el que la primera porción de pared y la segunda porción de pared están dispuestas para recibir la cuchilla de corte móvil en la ranura de guía de una manera coincidente definida.

Este aspecto se basa en la idea de que la cuchilla fija puede configurarse para alojar la cuchilla de corte móvil de una manera predefinida. Particularmente, la cuchilla de corte móvil puede ser recibida directamente en la cuchilla

fija, es decir, sin la necesidad de montar elementos de resorte o de empuje adicionales en la ranura de guía. Más particularmente, la cuchilla de corte móvil puede ser recibida de forma deslizante en la ranura de guía. Por el contrario, las disposiciones de juegos de cuchillas convencionales incluyen típicamente elementos de empuje adicionales, tales como elementos de resorte, que impulsan a la cuchilla móvil a un contacto estrecho con la cuchilla fija.

El acoplamiento definido de la cuchilla móvil en la ranura de guía puede comprender un ajuste de holgura definido, un ajuste de transición y un ajuste de interferencia. El acoplamiento definido se puede lograr proporcionando una holgura definida y tolerancias considerablemente ajustadas en la ranura de guía.

La primera porción de pared que puede estar en contacto cercano con la piel, y que está configurada básicamente para cooperar con una cuchilla de corte móvil para cortar el pelo, comprende preferiblemente propiedades de rigidez y robustez considerables. La primera porción de pared puede estar hecha al menos parcialmente de material metálico, particularmente de material de acero tal como acero inoxidable, por ejemplo. En consecuencia, aunque la primera parte de la pared preferiblemente puede tener un grosor pequeño para permitir el corte de pelos cerca de la piel, puede proporcionar una resistencia adecuada. Además, la segunda porción de pared puede añadirse en el lado típicamente orientado lejos de la piel para fortalecer aún más la cuchilla fija. La primera porción de pared y la segunda porción de pared pueden cooperar para formar la ranura de guía.

Preferiblemente, la cuchilla fija puede obtenerse a partir de un proceso de fabricación combinado que implica formar el material plástico y unir el material plástico al material metálico, básicamente al mismo tiempo. Se prefiere particularmente que la cuchilla fija consista en la primera porción de pared y la segunda porción de pared, es decir, no es necesario montar otros componentes esenciales para lograr la cuchilla fija. En general, la cuchilla fija se puede considerar como una pieza de dos componentes en la que los dos componentes están interconectados de manera integral y fija.

En una realización, la primera porción de pared y la segunda porción de pared están configuradas para recibir la cuchilla de corte móvil directamente entre ellas, particularmente sin un elemento de inclinación adicional. En consecuencia, los costos de fabricación y de ensamblaje pueden reducirse.

En una realización, la cuchilla fija comprende además un componente metálico, particularmente un inserto de lámina metálica, y un componente plástico unido al componente metálico, en donde al menos una porción central de la primera porción de pared está formada por el componente metálico. Esto puede tener la ventaja de que el componente metálico puede ser particularmente delgado, lo que puede permitir cortar pelos muy cerca de la piel de un usuario. En consecuencia, el rendimiento del afeitado puede mejorarse.

En una realización, la primera porción de pared y la segunda porción de pared permiten un acoplamiento de ajuste de holgura definido de la cuchilla de corte móvil en la ranura de guía de la cuchilla fija, y donde una dimensión de altura de holgura vertical l_{cl} de la ranura de guía es preferiblemente mayor que la dimensión de espesor vertical esperada l_t de una cuchilla de corte móvil que se va a montar. Por lo tanto, se puede proporcionar un ajuste de holgura definido para la cuchilla de corte móvil.

En una realización, la primera porción de pared y la segunda porción de pared permiten un acoplamiento de ajuste pretensado definido de la cuchilla de corte móvil en la ranura de guía de la cuchilla fija, y en donde una dimensión de altura de holgura vertical l_{cl} de la ranura de guía es preferiblemente más pequeña que una dimensión de espesor vertical esperada l_t de una cuchilla de corte móvil a ser montada. Por lo tanto, se puede proporcionar un ajuste de interferencia definido o, al menos, un ajuste de transición definido para la cuchilla de corte móvil.

En una realización, la segunda porción de pared comprende al menos una porción de contacto sobresaliente enfrentada a la primera porción de pared, particularmente al menos una arista de contacto que se extiende lateralmente, en el que la al menos una porción de contacto sobresaliente está configurada para hacer contacto con una superficie inferior de la cuchilla de corte móvil. La superficie inferior también puede denominarse superficie posterior. La al menos una porción de contacto sobresaliente puede sobresalir hacia dentro desde la segunda porción de pared hacia la primera porción de pared. Un espacio resultante entre por lo menos una parte de contacto sobresaliente y la primera porción de pared, particularmente una superficie del mismo que se orienta lejos de la piel puede definir la dimensión de altura de holgura libre vertical l_{cl} . El término que se extiende lateralmente no debe interpretarse en sentido limitativo ya que requiere una porción de contacto sobresaliente que se extiende lateralmente de manera continua.

En una realización, la al menos una porción de contacto sobresaliente está configurada para empujar la cuchilla de corte móvil contra la primera porción de pared en un estado montado. En consecuencia, la cuchilla fija como tal puede actuar como un elemento de desviación que asegura el estado de acoplamiento de la cuchilla de corte móvil.

En una realización, los dientes del al menos un borde delantero dentado comprenden, cuando se observa en un plano de sección transversal perpendicular a una dirección Y lateral, una forma sustancialmente en forma de U que comprende una primera pata en la primera porción de pared y una segunda pata en la segunda porción de pared,

donde la primera pata y la segunda pata se unen entre sí en las puntas de los dientes, y donde la segunda porción de pared comprende una porción inclinada adyacente a la segunda pata, donde el al menos un elemento de contacto sobresaliente está preferiblemente dispuesto en una transición entre la segunda pata y la porción inclinada. Entre la primera pata y la segunda pata, se puede proporcionar una ranura o ranura de montaje definida para la cuchilla de corte móvil, particularmente para los dientes de la misma. Esto puede mejorar aún más el rendimiento de corte.

En una realización, la primera porción de pared es una porción de pared básicamente rígida, en el que la segunda porción de pared es una porción de pared básicamente flexible, en el que al menos una porción central de la primera porción de pared está hecha de un material con un módulo de elasticidad que es mayor que un módulo de elasticidad de un material del cual está hecha al menos una porción central de la segunda porción de pared. Básicamente, la segunda porción de pared puede ser significativamente más gruesa que la primera porción de pared que también puede proporcionar a la segunda porción de pared propiedades de resistencia considerables. Consecuentemente, el juego de cuchillas como tal puede ser rígido.

En una realización, la cuchilla fija, particularmente el componente plástico de la misma exhibe tensiones residuales, particularmente tensiones de flexión residual que son atribuibles a la distorsión relacionada con el moldeo por inyección, y en donde, como resultado de la distorsión, el al menos un borde delantero está doblado con respecto a una parte central. Particularmente, el al menos un borde delantero puede doblarse hacia atrás cuando se ve en un plano de sección transversal perpendicular a la dirección Y lateral, de modo que la dimensión de altura de holgura vertical resultante l_{cl} se reduce. En general, como resultado de la distorsión del componente de plástico, la cuchilla fija puede flexionarse, particularmente convexamente curvada cuando se ve en el plano de la sección transversal perpendicular a la dirección Y lateral. Esto puede implicar que la cuchilla fija al menos parcialmente actúa como un resorte plano o elemento de resorte laminado que puede aplicar fuerzas de desviación a la cuchilla móvil.

En una realización, la cuchilla fija comprende además una porción de separación formada en la ranura de guía en la proximidad del al menos un borde delantero dentado, en el que la porción de separación comprende al menos uno de un espacio inferior en la segunda porción de pared y un espacio frontal en una transición entre la primera porción de pared y la segunda porción de pared, en el que la porción de separación es una muesca interna al menos parcialmente cóncava, en el que la porción de separación está dispuesta para proporcionar un espacio restante de separación, l_{vg} , l_{fg} entre la ranura de guía y una punta dentada borde de una cuchilla de corte móvil recibida en el mismo. Preferiblemente, la porción de separación está adaptada para acomodar pelos, particularmente secciones de pelo cortado. En otras palabras, la porción de separación puede adaptarse a una dimensión esperada, por ejemplo, un diámetro esperado, de pelos cortados. La porción de separación puede formarse en la ranura de guía adyacente a la parte de contacto que sobresale. La cuchilla fija puede comprender una primera porción de separación y una segunda porción de separación asociada con los respectivos bordes delanteros dentados.

Esto puede tener la ventaja de que se puede permitir que los pelos, particularmente los pelos cortados, entren en la porción de separación entre la segunda porción de pared y la cuchilla de corte móvil. Como se establece adicionalmente en este documento, puede ser poco probable que los pelos cortados tiendan a entrar y bloquear un espacio entre la cuchilla móvil y la segunda porción de pared, si el espacio es demasiado pequeño para acomodar pelos sin generar fuerzas (de fricción) considerables entre la ranura de guía y la cuchilla de corte móvil. Aunque generalmente una gran parte de los pelos cortados puede ser expulsada de la ranura guía sin entrar en el espacio, puede que no sea poco probable que penetren algunos pelos y, por lo tanto, queden atrapados en el espacio, lo que puede perjudicar el rendimiento del corte. Esto puede aumentar el consumo de energía y la generación de calor por fricción del juego de cuchillas. En general, el usuario puede experimentar una velocidad de corte reducida (por ejemplo, una velocidad de rotación reducida del motor) como pérdida de potencia y, por lo tanto, puede considerarse como un deterioro de la calidad.

Este problema se puede abordar, por un lado, minimizando el espacio entre la cuchilla de corte móvil y la ranura de guía de la cuchilla fija. Sin embargo, este enfoque puede requerir la fabricación de los componentes del juego de cuchillas con alta precisión, lo que puede aumentar aún más los costes de fabricación. Por otro lado, este problema puede abordarse de acuerdo con la realización anterior proporcionando un espacio aumentado definido que proporciona suficiente holgura para acomodar pelos sin generar fuerzas de fricción significativas cuando la cuchilla de corte móvil se acciona con respecto a la cuchilla fija. Por lo tanto, puede preferirse que esa parte de espacio esté dispuesta para recibir una pluralidad de pelos. En el transcurso de la acción de corte, tarde o temprano los pelos se pueden sacar del espacio sin afectar significativamente el rendimiento del corte.

La porción de separación puede estar dispuesta entre la primera porción de pared y la cuchilla de corte móvil. Consecuentemente, la porción de separación puede comprender un espacio inferior o espacio posterior. El espacio inferior o espacio posterior puede definir un espacio vertical que tiene una extensión de separación vertical o una extensión de separación de altura l_{vg} . Sin embargo, la porción de separación puede estar dispuesta además entre las puntas de los dientes de la cuchilla fija y las puntas de los dientes de la cuchilla de corte móvil. Consecuentemente, la porción de separación puede comprender un espacio frontal o espacio para el resalto. El espacio frontal o el espacio para el resalto puede definir un espacio longitudinal que tiene una extensión longitudinal de espacio intersticial l_{fg} . En algunas realizaciones, la extensión de separación vertical l_{vg} y la extensión de separación

longitudinal l_{fg} , en caso de existir, pueden estar en el intervalo entre aproximadamente 50 y aproximadamente 250 μm (micrómetros), preferiblemente en el intervalo entre aproximadamente 100 μm a aproximadamente 200 μm , más preferiblemente en el rango entre aproximadamente 120 μm a aproximadamente 180 μm .

En general, la porción de separación puede estar dispuesta como una indentación interna curva en la ranura de guía. La indentación curva puede comprender un flanco inclinado adyacente y que se extiende desde la porción de contacto que sobresale. El flanco inclinado puede fundirse en una transición curva adyacente a las puntas de los dientes de la cuchilla de corte móvil. En algunas realizaciones, la transición curva puede abarcar desde la segunda porción de pared hasta la primera porción de pared, formando así el espacio frontal (resalto). En algunas realizaciones, la transición curva puede terminar en la segunda porción de pared sin extenderse a la primera porción de pared. En consecuencia, en estas realizaciones, la transición curvada no define necesariamente un espacio de resalto frontal.

En una realización, la segunda porción de pared puede comprender una porción sobresaliente protuberante o protuberancia opuesta a la porción de espacio. Dado que la porción de separación puede ser una porción de separación rebajada que básicamente debilita la segunda porción de pared, puede preferirse que el material se agregue al lado opuesto de la segunda porción de pared. La protuberancia que sobresale puede estar dispuesta como un desplazamiento al menos parcial de la porción de espacio. En consecuencia, el grosor de pared de la segunda porción de pared también se puede mantener en la porción de espacio, al menos sustancialmente.

La presente divulgación se refiere además a una realización de una cuchilla fija que se puede considerar como una mejora ejemplar beneficiosa de cualquiera de las realizaciones y mejoras descritas anteriormente en relación con el primer aspecto de la cuchilla fija de acuerdo con la presente divulgación. Sin embargo, esto no debe interpretarse en un sentido limitante. Consecuentemente, las siguientes realizaciones y mejoras en la alternativa también pueden formar parte de un aspecto separado de la presente divulgación o, al menos en algún aspecto, de una invención distinta e independiente que puede reivindicarse independientemente.

De acuerdo con la realización respectiva, la cuchilla fija comprende además una sección perforada en la que se proporciona una pluralidad de perforaciones, preferiblemente una sección perforada que está dispuesta en una porción central entre un primer borde delantero dentado y un segundo borde delantero dentado, en el que las perforaciones comprenden al menos parcialmente bordes de corte en el lado de la primera porción de pared que está alejado de la piel.

La realización anterior puede por lo tanto implementarse aisladamente en una cuchilla fija para un juego de cuchillas de un aparato para cortar el pelo, estando dispuesto dicho juego de cuchillas para moverse a través del pelo en una dirección de movimiento para cortar el pelo, dicha cuchilla fija comprende:

- una primera porción de pared dispuesta para servir como una pared orientada hacia la pared cuando está en funcionamiento,

- una segunda porción de pared al menos parcialmente desplazada de la primera porción de pared, de modo que en la primera porción de pared y una segunda porción de pared definen entre ellas una ranura guía dispuesta para recibir una cuchilla de corte móvil,

- al menos un borde delantero dentado que comprende una pluralidad de dientes formados conjuntamente por la primera porción de pared y la segunda porción de pared,

en el que la primera porción de pared y la segunda porción de pared están dispuestas para recibir la cuchilla de corte móvil en la ranura de guía de una manera coincidente definida.

Por lo tanto, independientemente de si la realización que incluye las perforaciones en la región perforada se implementa realmente en el contexto del aspecto principal de la presente divulgación o de forma aislada, la capacidad de la cuchilla fija para afeitar el pelo muy cerca de la piel, particularmente se puede aumentar aún más la capacidad de afeitar. En otras palabras, dado que se proporciona al menos un borde delantero dentado definido conjuntamente por la primera porción de pared y la segunda porción de pared y, además, se proporciona una región perforada que incluye una pluralidad de perforaciones, también considerablemente cortas y por lo tanto pelos rígidos pueden cortarse o picarse en la región perforada cuando la cuchilla fija coopera con una cuchilla de corte móvil de forma correspondiente. En otras palabras, la región perforada no es particularmente adecuada para recortar o afeitar pelos más largos ya que los pelos más largos apenas pueden entrar en las perforaciones respectivas de la región perforada. Sin embargo, como ya se enfatizó anteriormente, dado que la cuchilla estática es particularmente adecuada para aparatos de corte de pelo que pueden denominarse aparatos de corte de pelo de doble propósito que son adecuados tanto para recortar como para afeitar, el rendimiento total del aparato de corte de pelo puede ser mejorado aún más.

Preferiblemente, una disposición considerablemente simple que comprende solo una cuchilla fija única y una cuchilla de corte móvil de forma integral única puede proporcionar, en respectivos extremos longitudinales de la misma, al

menos un borde delantero, particularmente un primer borde delantero y un segundo borde delantero que están desplazados uno del otro en la dirección longitudinal. En consecuencia, puede proporcionarse una primera región de corte de pelo que está dispuesta para procesos de recorte y afeitado. Además, puede proporcionarse una segunda región de corte de pelo que está separada de la primera región de corte pero que puede estar dispuesta adyacente a la primera región de corte.

Si bien se reconoce a este respecto que se conocen aparatos de corte de pelo convencionales que implementan una primera zona de corte y una segunda zona de corte, se enfatiza que estos aparatos de corte de pelo en general requieren más que dos componentes para definir la primera región de corte y la segunda región de corte. En otras palabras, dado que tanto en la primera región de corte como en la segunda región de corte típicamente al menos dos componentes respectivos cooperan para cortar el pelo, los respectivos aparatos de corte de pelo de la técnica anterior pueden requerir cuatro componentes respectivos, dos de los cuales pueden denominarse estacionarios, o cuchillas de protección y dos más de las cuales se pueden considerar como cuchillas de corte móviles. Por ejemplo, estos dispositivos de la técnica anterior pueden implementar una disposición de afeitado con hoja convencional y una disposición de corte de pelo convencional, cada una de las cuales está definida por dos partes cooperantes respectivas. Un ejemplo para un dispositivo de este tipo se describe, por ejemplo, en el documento DE 44 10 543 C1.

En una realización adicional del aspecto alternativo anterior, la cuchilla fija está dispuesta para recibir una cuchilla de corte móvil que comprende una sección perforada correspondiente para definir conjuntamente una región de afeitado de hoja integrada, en el que los bordes de corte de las perforaciones de la primera porción de pared están dispuestos para cooperar con los bordes de corte correspondientes que se proporcionan en la cuchilla de corte móvil en una acción de cizallamiento con un movimiento relativo entre la cuchilla fija y la cuchilla de corte móvil. Como consecuencia, la apariencia general de un juego de cuchillas que está equipado con una cuchilla fija respectiva y una cuchilla de corte respectiva puede parecerse a una cabeza de corte convencional para un aparato de corte de pelo de afeitado y recortar combinado convencional como se divulga en el documento DE 44 10 543 C1. Sin embargo, a diferencia de los dispositivos de la técnica anterior respectivos, un juego de cuchillas de acuerdo con la presente divulgación simplemente requiere, al menos en algunas realizaciones, dos componentes cooperantes, a saber, la cuchilla fija y la cuchilla de corte móvil, cada uno de los cuales es, de una parte, provista de dientes de corte y, por otro lado, con las respectivas perforaciones de afeitado.

Como se utiliza en este documento, la región de afeitado de hoja integrada se puede definir conjuntamente por el componente de metal de la cuchilla fija que forma una parte sustancial de la primera parte de pared, y por la cuchilla de corte móvil. En consecuencia, el término región de afeitado de hoja integrada no debe interpretarse en un sentido limitativo como que requiere necesariamente una hoja de cizallamiento (muy delgada) en el lado de la cuchilla fija. Por el contrario, la primera porción de pared y/o el componente de metal de la misma pueden disponerse de una manera suficientemente rígida (y por lo tanto gruesa) para definir dientes considerablemente rígidos en el borde delantero dentado. Preferiblemente, el espesor o la altura del componente de metal es el mismo tanto en el borde delantero dentado como en la región perforada.

En una mejora adicional de este aspecto, la sección perforada de la primera porción de pared comprende un patrón de perforaciones que están dispuestas como paredes circulares. En general, un ancho o, más explícitamente, un diámetro (lateral) de las perforaciones puede adaptarse a un ancho de ranura (lateral) de las ranuras que se forman entre los dientes respectivos de los bordes delanteros dentados que se extienden lateralmente en la cuchilla fija. En general, las perforaciones pueden comprender una forma que se selecciona del grupo que consiste en un orificio de panal de abejas, un orificio circular, una ranura que se extiende longitudinalmente, una ranura oblicua y combinaciones de los mismos. A este respecto, vale la pena mencionar que la acción de corte o el movimiento de corte en al menos un borde delantero dentado y en las secciones perforadas que pueden formar la región de afeitado de hoja pueden ser básicamente los mismos ya que en el lado del elemento estacionario y en el lado del elemento móvil, básicamente, solo se proporciona un componente respectivo. Por lo tanto, también a nivel de las secciones perforadas cooperantes, puede estar presente principalmente un movimiento de corte lateral, particularmente un movimiento de corte lateral alternante.

En un aspecto adicional de la presente invención, se presenta un juego de cuchillas para un aparato para cortar el pelo, estando dispuesto dicho juego de cuchillas para moverse a través del pelo en una dirección de movimiento para cortar el pelo, dicho juego de cuchillas comprende:

- una cuchilla fija de acuerdo con al menos algunos aspectos de la presente divulgación, y

- una cuchilla de corte móvil que comprende al menos un borde delantero dentado, estando dicha cuchilla de corte móvil dispuesta de forma móvil dentro de la ranura de guía definida por la cuchilla fija, de modo que, al movimiento relativo de la cuchilla de corte móvil con respecto a la cuchilla fija, al menos un borde delantero dentado de la cuchilla de corte móvil coopera con los dientes correspondientes de la cuchilla fija para permitir el corte del pelo atrapado entre ellos en una acción de corte.

Es particularmente preferido que el juego de cuchillas consista en la cuchilla fija y la cuchilla de corte móvil. Esto puede implicar un miembro transmisor de la fuerza de accionamiento para la cuchilla de corte móvil. Sin embargo, se prefiere particularmente que la cuchilla de corte móvil esté dispuesta en la ranura de guía sin ser desviada por un elemento de desviación separado, tal como un elemento de resorte de desviación. Se prefiere además que puedan omitirse otros elementos de montaje o elemento de fijación para la cuchilla móvil. En consecuencia, se prefiere que un lado superior de la cuchilla de corte móvil esté en contacto con la primera porción de pared y que un lado inferior (o lado posterior) de la cuchilla de corte móvil esté en contacto con la segunda porción de pared.

No hace falta decir que la cuchilla móvil puede estar dispuesta en la ranura de guía con una cierta holgura o ajuste con respecto a la primera porción de pared y la segunda porción de pared, respectivamente, ya que la cuchilla de corte móvil está preferiblemente dispuesta deslizablemente en la ranura de guía. Como se utiliza en este documento, el movimiento relativo puede implicar un movimiento alternante de la cuchilla de corte móvil con respecto a la cuchilla fija. En algunas realizaciones, el movimiento relativo puede implicar la rotación de la cuchilla móvil con respecto a la cuchilla de corte.

En una realización del juego de cuchillas, la cuchilla de corte móvil hace contacto directamente, en un lado orientado hacia la piel, la primera porción de pared y, en un lado alejado de la piel, la segunda porción de pared, particularmente en al menos una porción de contacto saliente.

En una realización del juego de cuchillas, la cuchilla fija es, cuando se ve en un plano de sección transversal perpendicular a una dirección Y lateral, doblada al menos parcialmente hacia atrás de manera que la cuchilla de corte móvil se conecta en sección con la primera porción de pared y la segunda porción de pared, en el que un área de contacto entre la cuchilla de corte móvil y la primera porción de pared está desplazada longitudinalmente desde un área de contacto entre la cuchilla de corte móvil y la segunda porción de pared. Preferiblemente, la cuchilla fija está arqueada o en forma de arco. La deformación deseada puede ser el resultado de la distorsión relacionada con el molde del componente plástico de la cuchilla fija. Preferiblemente, se proporcionan dos juegos respectivos de superficies de contacto en los bordes delanteros dentados dispuestos opuestamente de la cuchilla fija. Preferiblemente, las superficies de contacto son relativamente pequeñas con respecto a una superficie total de la cuchilla de corte móvil. Las superficies de contacto pueden implicar superficies de contacto de línea relativamente angostas. La cuchilla fija puede comprender una forma básicamente convexa, vista en una vista desde arriba. Por lo tanto, la cuchilla fija puede actuar como un resorte, particularmente un elemento de resorte plano. La cuchilla de corte móvil puede disponerse sin juego considerable en la ranura de guía. La cuchilla de corte móvil puede estar ligeramente precargada como resultado de la deformación de la cuchilla fija.

En una realización del juego de cuchillas, la cuchilla de corte móvil se dobla hacia delante cuando se ve en un plano de sección transversal perpendicular a la dirección Y lateral, de manera que la cuchilla de corte móvil se recibe en la ranura de guía de forma vertical precargada y ligeramente flexionada. En consecuencia, visto en una vista desde arriba, la cuchilla de corte móvil puede comprender una forma básicamente cóncava. Por lo tanto, también la cuchilla de corte móvil puede actuar como un resorte, particularmente un elemento de resorte plano. La cuchilla de corte móvil puede disponerse sin juego considerable en la ranura de guía. La cuchilla de corte móvil puede estar ligeramente precargada. No hace falta decir que las formas de realización anteriores con respecto a las deformaciones inducidas de la cuchilla fija y la cuchilla de corte móvil también pueden combinarse.

En una realización del juego de cuchillas, la cuchilla de corte móvil comprende, en al menos un borde delantero del mismo, bordes de corte superiores que están configurados para cooperar con los bordes de corte en la primera porción de pared, y bordes de corte inferiores que están configurados para cooperar con bordes de corte inferiores en la segunda porción de pared.

Esto puede tener la ventaja de que los pelos, particularmente los pelos cortados, pueden evitarse al entrar en un espacio entre la segunda porción de pared y la cuchilla de corte móvil. Puede que no sea poco probable que se proporcione un pequeño espacio en el lado inferior de la cuchilla móvil en el área del borde delantero dentado, ya que la cuchilla móvil se empuja básicamente contra la primera porción de pared y, por lo tanto, puede levantarse al menos seccionalmente la segunda porción de la pared. Los pelos pueden estar atrapados en el espacio para que se puedan generar residuos en el espacio. Por lo tanto, el juego de cuchillas puede paralizarse. Al proporcionar el juego de cuchillas con la capacidad de cortar pelos en el lado superior y el lado inferior de la cuchilla móvil, la cantidad de pelos atascados se puede reducir en gran medida. Vale la pena mencionar a este respecto que, aunque los bordes de corte inferiores en la segunda porción de pared pueden estar formados por el componente de plástico, la cuchilla fija y la cuchilla de corte móvil pueden generar considerables fuerzas de cizalladura y, como resultado, cortar pelos en el parte inferior de la cuchilla de corte móvil.

En cuanto a la realización alternativa de la cuchilla fija como se discutió anteriormente, también el juego de cuchillas puede mejorarse mediante la adición de secciones perforadas en el extremo de juego de cuchilla y en la cuchilla de corte móvil para formar una región de afeitado de hoja integrada. En consecuencia, en una realización adicional del juego de cuchillas como se ha descrito anteriormente, que puede considerarse como una mejora beneficiosa y, además, como un aspecto separado de la presente divulgación que puede en la forma alternativa también formar parte de una invención separada, la cuchilla de cortador móvil comprende una sección perforada que está adaptada

a una sección perforada de la cuchilla fija, en el que una pluralidad de perforaciones está provista en la sección perforada, y donde las perforaciones de la cuchilla móvil comprenden al menos parcialmente bordes cortantes en lado que se orienta hacia la piel de la cuchilla de corte móvil.

5 Como se indicó anteriormente, el diseño del juego de cuchillas, particularmente el diseño de la cuchilla fija del mismo proporciona un montaje de la cuchilla de corte móvil en la ranura de guía que se define en la cuchilla fija de una manera de acoplamiento definida. Por lo tanto, uno puede sacar provecho del correspondiente acoplamiento de holgura ajustada. Preferiblemente, el lado orientado hacia la piel de la cuchilla de corte móvil y el lado de la primera porción de pared de la cuchilla fija que está enfrente de la piel están en contacto cercano, particularmente en
10 contacto de superficie próximo. Esto, por una parte, se aplica a los filos de corte dentados, donde los respectivos dientes de la cuchilla móvil y la cuchilla fija pueden cooperar para cortar o recortar el pelo. Por otro lado, esto también puede aplicarse a las respectivas secciones perforadas que están dispuestas preferiblemente en una región central entre los dientes respectivos que están formados en los extremos longitudinales de las cuchillas. Por lo tanto, con pocos esfuerzos adicionales, la capacidad de afeitado del juego de cuchillas puede mejorarse
15 significativamente. Además, en un modo de corte de pelo respectivo en el que típicamente los pelos más largos se cortan a una distancia definida del nivel de la piel, las secciones perforadas no deterioran ni ponen en peligro el rendimiento del corte de pelo.

En otras palabras, una ventaja principal del aspecto alternativo del juego de cuchillas que está provisto con un primer tipo de región de corte y un segundo tipo de región de corte es que la región de corte de tipo hoja que está dispuesta en una porción central del lado que se orienta hacia la piel puede mejorar la capacidad de afeitado, mientras que el por lo menos un borde delantero con dientes, preferiblemente el primer y el segundo borde delantero con dientes que están dispuestos en los extremos longitudinales que se extienden lateralmente del juego de
20 cuchillas pueden mejorar la capacidad del juego de cuchillas para operaciones de recorte. En general, el corte de pelo puede requerir una visibilidad suficiente de la porción de pelo o barba a ser procesada. Por el contrario, el afeitado generalmente no requiere una visibilidad considerable de la porción de piel a procesar. Por lo tanto, la porción central del juego de cuchillas se puede usar ventajosamente para la región de afeitado de hoja.

Las características del material inherente del componente plástico se pueden utilizar para proporcionar una
30 suspensión interna o inherente que impulse el componente de metal de la manera deseada en contacto cercano con la cuchilla de corte móvil. A modo de ejemplo, dada una vista lateral de costado transversal del juego de cuchillas, es deseable un contacto de línea definido entre las superficies de corte o de contacto de la cuchilla de corte móvil y el componente de metal que forma una porción sustancial de la primera porción de pared. Preferiblemente, en zonas o áreas respectivas (es decir, en el al menos un borde delantero y en la región de afeitado de hoja), se puede lograr
35 un nivel definido de fuerza de contacto entre la cuchilla de corte móvil y el componente de metal. En áreas de la primera porción de pared y la cuchilla de corte móvil donde en realidad no se proporciona borde cortante, una fuerza de contacto respectiva puede ser más pequeña.

En general, cuando la cuchilla de corte móvil y la primera porción de pared, particularmente el componente de metal de la misma, se mueven entre sí para permitir la acción de corte, se genera calor a medida que la cuchilla de corte móvil se desliza con respecto a la cuchilla fija. Para reducir el nivel de calor generado, se puede preferir en al menos algunas realizaciones procesar adicionalmente al menos una de la cuchilla de corte móvil o el componente de metal para la primera parte de pared. Un procesamiento respectivo puede implicar un procesamiento de eliminación de material. Con este fin, por ejemplo, se puede utilizar grabado o un método de mecanizado electroquímico (ECM)
40 similar. A modo de ejemplo, al menos una de las superficies de contacto de la cuchilla de corte móvil y el componente de metal que están enfrentadas entre sí pueden procesarse para eliminar material en regiones de la misma que no son necesarias para la operación de corte. En otras palabras, la cuchilla de corte móvil y/o el componente de metal para la primera porción de pared se pueden adelgazar al menos parcial o en sección en regiones en las que no se proporciona borde de corte (o diente correspondiente o perforación). En consecuencia, se
45 puede lograr un contacto aún mejor en los bordes cortantes. Además, dado que una superficie o área de contacto efectiva puede reducirse de esta manera, el nivel de generación de calor puede disminuir.

Un beneficio adicional de la región de afeitado de hoja puede ser que se puede mejorar la capacidad de deslizamiento del juego de cuchillas, particularmente la superficie superior orientada hacia la piel de la misma en la
50 superficie de la piel. En algunas aplicaciones, particularmente al afeitarse las porciones de piel de barba insipiente, la barba insipiente restante que no se pueden atrapar y eliminar en los bordes delanteros dentados pueden perjudicar un movimiento deslizante del juego de cuchillas a lo largo de la piel. Por lo tanto, puede ser beneficioso proporcionar una región de afeitado de hoja respectiva para permitir las respectivas operaciones de afeitado en la parte central de la superficie superior del juego de cuchillas para suavizar la piel.

En una mejora adicional de la cuchilla de corte móvil perforada del juego de cuchillas, en el estado montado, se proporciona un contacto de superficie zonal entre la sección perforada de la cuchilla de corte móvil y la sección perforada de la cuchilla fija. Por consiguiente, se puede evitar que los pelos entren en un espacio respectivo entre la
55 cuchilla fija y la cuchilla de corte móvil que podría tener un impacto negativo en el rendimiento de corte y en la experiencia del usuario. Como se utiliza en este documento, un contacto de la superficie del área se puede referir como un área de contacto suficientemente grande entre la cuchilla de corte móvil y la cuchilla fija en sus secciones

perforadas. En otras palabras, como se utiliza en el presente documento, un contacto de superficie zonal no es solo un contacto puntual o un contacto de línea sino más bien un contacto superficial que define una superficie de contacto suficientemente grande entre las cuchillas en contacto. Además, se prefiere que el contacto superficial también se mantenga en el curso de las operaciones de corte cuando la cuchilla fija y la cuchilla de corte móvil se mueven una con respecto a la otra.

De acuerdo con otra realización del juego de cuchillas, cuando se ve en un plano de sección transversal perpendicular a la dirección lateral, la primera porción de pared y la cuchilla de corte móvil están convexamente curvadas, donde la primera porción de pared y la cuchilla de corte móvil son, en un estado no inclinado, diferentemente curvado. Esta realización se basa en la idea de que el contacto de superficie deseado entre la cuchilla de corte móvil y la primera porción de pared de la cuchilla fija se puede lograr formando deliberadamente los componentes de una manera desigual o no plana y desviando los componentes en el estado montado en una manera definida de tal manera que la cuchilla de corte móvil y la primera porción de pared entren en contacto superficial cercano. Puede ser beneficioso proporcionar geometrías curvadas de forma diferente en la primera porción de pared y la cuchilla de corte móvil, ya que de este modo el estado de contacto deseado se puede conseguir de manera fiable aplicando una fuerza de desviación respectiva como se ha indicado anteriormente. Como ya se ha explicado anteriormente, al menos una porción sustancial de la primera porción de pared de la cuchilla fija está formada por el componente metálico, particularmente una lámina metálica respectiva. Por lo tanto, al nivel de la cuchilla fija, la forma curva deseada en el estado no inclinado se proporciona preferiblemente en el componente de metal.

En otra mejora de la realización del juego de cuchillas que contiene perforaciones, en el estado no desviado, la curvatura de la primera porción de pared, particularmente del componente de metal, es diferente de una curvatura de la cuchilla de corte móvil, en la que, en el estado montado, la cuchilla de corte móvil y la primera porción de pared están desviadas una contra la otra de manera que la cuchilla de corte móvil y la primera porción de pared entran en contacto entre sí de manera zonal. Las diferentes curvaturas pueden estar presentes al menos parcialmente a lo largo de la extensión longitudinal respectiva de la cuchilla de corte móvil y del componente de metal que forma una parte sustancial de la primera porción de pared. Preferiblemente, un radio de curvatura respectivo que está presente en la primera porción de pared es diferente del radio de curvatura en la cuchilla de corte móvil. En algunas realizaciones, el estado no inclinado al que se hace referencia en este documento se puede considerar como un estado no inclinado imaginario ya que la cuchilla de corte móvil y particularmente la primera porción de pared o, más particularmente, el componente de metal no tiene necesariamente que estar aislados en la forma descrita y definida en el curso del proceso de fabricación. Por lo tanto, en alguna realización, el estado no inclinado puede considerarse como un estado imaginario que estaría presente en caso de que los componentes ya montados o ya moldeados se separaran entre sí.

Preferiblemente, tanto la primera porción de pared como la cuchilla de corte móvil tienen forma convexa. Por lo tanto, en caso de que un radio de curvatura de la cuchilla móvil sea menor que un radio de curvatura del componente metálico que forma la primera porción de pared, en el estado no desviado, un contacto de línea en las regiones centrales, particularmente las secciones perforadas de los componentes estaría habilitado. Como consecuencia, por ejemplo, los extremos longitudinales respectivos de la cuchilla de corte móvil tienen que ser empujados o desviados contra los extremos longitudinales correspondientes del componente de metal para agrandar el área de contacto. En caso de que el radio de curvatura de la cuchilla móvil sea mayor que el radio de curvatura del componente metálico, en el estado polarizado se habilitarían básicamente dos contactos de línea entre los componentes en los respectivos extremos longitudinales de la misma, particularmente adyacentes a o en los dientes respectivos. En consecuencia, en el estado montado, la parte central de la cuchilla de corte móvil debe ser presionada o inclinada contra la porción correspondiente del componente de metal para lograr la superficie de contacto deseada.

En un aspecto adicional de la presente invención, se presenta un método para fabricar una cuchilla fija compuesta de metal y plástico de una cuchilla fijada para un aparato para cortar el pelo, el método comprende las siguientes etapas:

- proporcionar un componente metálico, particularmente un componente de lámina metálica, que forma al menos sustancialmente una porción central de una primera porción de pared;
- proporcionar un molde, particularmente un molde de inyección, el molde define una forma de un componente de plástico,
- arreglar el componente de metal en el molde,
- proporcionar un componente sustituto en el molde, estando el componente sustituto se configura para mantener libre una ranura de guía a ser formada de la cuchilla fija cuando se moldea, en donde el componente sustituto se adapta a una dimensión de espesor vertical esperada l_1 de un futuro cuchilla de corte móvil montada,
- formar, particularmente moldeo por inyección, el componente plástico,

en el que el componente plástico y el componente metálico definen una primera porción de pared y una segunda porción de pared de la cuchilla fija, estando la primera porción de pared dispuesta para servir como una pared que se orienta hacia la piel cuando está en funcionamiento, la segunda porción de pared está al menos parcialmente desplazada de la primera porción de pared, de modo que la primera porción de pared y la segunda porción de pared definen entre las mismas la ranura de guía para la cuchilla de corte móvil,

en el que la primera porción de pared y la segunda porción de pared forman conjuntamente al menos un borde delantero dentado que comprende una pluralidad de dientes, y

en el que la primera porción de pared y la segunda porción de pared permiten un acoplamiento definido de la cuchilla de corte móvil en la ranura de guía de la cuchilla fija,

- eliminar el componente sustituto de la hoja fija compuesta de metal y plástico.

El componente sustituto puede estar dispuesto como un deslizamiento del molde para la cuchilla fija. En la alternativa, el componente sustituto puede formarse como un componente separado que puede insertarse en el molde y retirarse con la cuchilla fija del molde después del moldeado. En general, el componente sustituto puede disponerse como un componente sustituto reutilizable. Sin embargo, en algunas realizaciones, el componente sustituto puede estar dispuesto como un componente sustituto no reutilizable que también puede denominarse núcleo perdido.

En una realización del método, la etapa de formar el componente plástico comprende inducir tensiones residuales relacionadas con la distorsión en la cuchilla fija, particularmente en el componente plástico de la misma, en el que la cuchilla fija es, cuando se ve en un plano transversal perpendicular a una dirección Y lateral, doblada al menos parcialmente hacia atrás después de enfriarse de manera que la cuchilla de corte móvil hace contacto en sección con la primera porción de pared y la segunda porción de pared.

En una realización del método, la etapa de proporcionar el componente sustituto en el molde comprende al menos una de las siguientes etapas:

- proporcionar al menos un deslizamiento lateral en el molde que define la ranura de guía para la cuchilla de corte móvil, y

- disponer un componente ficticio de reemplazo separado en el molde, particularmente un componente ficticio reutilizable, en el que el componente ficticio se retira de la cuchilla fija compuesta de metal y plástico fuera del molde.

En una realización adicional del método de fabricación, se proporciona la etapa de procesar el componente de metal que incluye formar una sección perforada que comprende una pluralidad de perforaciones en una región central del componente de metal para definir una región de afeitado de hoja.

En un aspecto adicional de la presente invención, se presenta un método de fabricación de un juego de cuchillas para un aparato para cortar el pelo, el método comprende las siguientes etapas:

- fabricar una cuchilla fija de acuerdo con al menos algunos aspectos del método de fabricación de cuchilla fija de acuerdo con la presente divulgación,

- proporcionar una cuchilla de corte móvil que comprende al menos un borde delantero dentado dispuesto para cooperar con al menos un borde delantero respectivo de la cuchilla fija, e

- insertar la cuchilla de corte móvil en la ranura de guía de la cuchilla fija, particularmente haciendo pasar la cuchilla de corte móvil a través de una abertura lateral de la cuchilla fija.

En una etapa adicional, que puede llevarse a cabo antes de la etapa de proporcionar la cuchilla de corte móvil, se puede fabricar la cuchilla de corte móvil. Esto puede implicar procesar la cuchilla de corte móvil que incluye formar una sección perforada que comprende una pluralidad de perforaciones en una región central de la cuchilla de corte móvil para definir, en cooperación con la cuchilla fija, una región de afeitado de hoja.

Las realizaciones preferidas de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes. Se debe entender que el método reivindicado tiene preferencias similares y/o realizaciones idénticas como el dispositivo reivindicado y como se define en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas más adelante. En los siguientes dibujos

La figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de un aparato de corte eléctrico de pelo ejemplar equipado con una realización de ejemplo de un juego de cuchillas de acuerdo con la presente divulgación;

5 La figura 2 muestra una vista superior esquemática de un cabezal de corte que comprende un juego de cuchillas de acuerdo con la presente divulgación, la cabeza de corte se une a un mecanismo de conexión.

La figura 3 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, del juego de cuchillas mostrado en la figura 2;

10 La figura 4 es una vista superior parcial de una cuchilla fija del juego de cuchillas mostrado en la figura 2, en la que se muestran los bordes ocultos de la cuchilla fija para fines ilustrados;

La figura 5 es una vista inferior en perspectiva parcial de un componente de metal de la cuchilla fija mostrada en la figura 3;

15 La figura 6 es una vista en sección transversal de la cuchilla fija mostrada en la figura 4 tomada a lo largo de la línea VI-VI en la figura 4;

20 La figura 7 es una vista lateral en sección transversal parcial de la cuchilla fija mostrada en la figura 4 tomada a lo largo de la línea VII-VII en la figura 4;

La figura 8 es una vista detallada ampliada de la cuchilla fija mostrada en la figura 6 en una parte del borde delantero de la misma.

25 La figura 9 es una vista detallada ampliada del componente de metal de la cuchilla fija que corresponde básicamente a la vista de la figura 8;

La figura 10 es una vista inferior en perspectiva de un componente plástico de la cuchilla fija mostrada en la figura 2 y la figura 3;

30 La figura 11 es una vista superior en perspectiva del componente plástico que se muestra en la figura 10;

La figura 12 es una vista superior parcial del juego de cuchillas mostrado en la figura 2 y la figura 3, en el que los contornos ocultos de una cuchilla de corte móvil del mismo están indicados por líneas discontinuas principalmente con fines ilustrativos.

35 La figura 13 es una vista lateral en sección transversal del juego de cuchillas mostrado en la figura 12, tomada a lo largo de la línea XIII-XIII en la figura 12;

40 La figura 14 es otra vista lateral en sección transversal del juego de cuchillas mostrado en la figura 12, tomada a lo largo de la línea XIV-XIV en la figura 12;

La figura 15 es una vista lateral simplificada de una realización de una cuchilla fija de acuerdo con la figura 15 en una configuración básicamente neutra.

45 La figura 16 es una vista lateral adicional de una cuchilla fija, la cuchilla fija se muestra en una configuración ligeramente deformada (las deformaciones se muestran en un estado exagerado);

50 La figura 17 es una vista lateral de una cuchilla de corte móvil configurada para cooperar con la cuchilla fija mostrada en la figura 16, en la que las fuerzas de contacto resultantes se indican en la figura 17 mediante flechas de bloque;

La figura 18a muestra una vista lateral en sección transversal de un juego de cuchillas ejemplar de acuerdo con la presente divulgación, en un borde delantero dentado de la cuchilla fija del mismo, la sección transversal se ubica en un diente de la misma.

55 La figura 18b muestra otra vista lateral en sección transversal de un juego de cuchillas de ejemplo de acuerdo con la presente divulgación, en un borde delantero de la cuchilla fija del mismo, la sección transversal se sitúa en un diente de la misma.

60 La figura 18c muestra aún otra vista lateral en sección transversal de un juego de cuchillas de ejemplo de acuerdo con la presente divulgación, en un borde delantero de la cuchilla fija del mismo, la sección transversal se sitúa en un diente de la misma.

65 La figura 19 muestra una vista lateral de una cuchilla de corte móvil que está configurada para cooperar con una cuchilla fija de acuerdo con una realización de la presente divulgación, la cuchilla de corte móvil mostrada en un estado básicamente plano;

La figura 20 muestra aún otra vista lateral de una cuchilla de corte móvil, la cuchilla de corte móvil se muestra en un estado ligeramente deformado (representación exagerada de la deformación);

5 La figura 21 es otra vista lateral de un juego de cuchillas que incluye una cuchilla fija y una cuchilla de corte móvil formada de acuerdo con la realización ilustrada en la figura 20, en la que se proporciona un acoplamiento definido de la cuchilla de corte móvil en la cuchilla fija;

10 La figura 22 es una vista inferior parcial de un juego de cuchillas en un borde delantero del mismo, el juego de cuchillas incluye una cuchilla de corte móvil y una cuchilla fija;

La figura 23 es una vista frontal en sección transversal ampliada del juego de cuchillas mostrado en la figura 22, tomada a lo largo de la línea XXIII-XXIII en la figura 22;

15 La figura 24 es una vista frontal en sección transversal parcial adicional de un juego de cuchillas que incluye una cuchilla fija y una cuchilla de corte móvil modificada mostrada en una orientación que corresponde básicamente a la vista de la figura 24;

La figura 25 es una vista frontal parcial de la cuchilla de corte móvil ilustrada en la figura 24;

20 La figura 26 es una vista lateral en sección transversal parcial de otra realización más de una cuchilla fija de acuerdo con la presente divulgación a través de un diente respectivo.

25 La figura 27 es una vista lateral en sección transversal parcial de otra realización más de un juego de cuchillas de acuerdo con la presente divulgación a través de dientes respectivos de una cuchilla fija y una cuchilla de corte móvil de la misma.

La figura 28 es una vista superior en perspectiva, en despiece ordenado, de una realización alternativa de un juego de cuchillas de acuerdo con al menos algunos aspectos de la presente divulgación;

30 La figura 29 es una vista superior en perspectiva en despiece ordenado del juego de cuchillas como se muestra en la figura 28;

35 La Fig. 30 es una vista lateral de costado en sección transversal del juego de cuchillas como se muestra en las Figs. 28 y 29;

La Fig. 31 es una vista superior en perspectiva parcial del juego de cuchillas como se muestra en las Figs. 28 y 29;

40 La Fig. 32 es una vista inferior en perspectiva de una disposición alternativa de una cuchilla de corte móvil para el juego de cuchillas como se muestra en las Figs. 28 a 31;

La Fig. 33 es una vista inferior en perspectiva de otra realización alternativa de una cuchilla de corte móvil para el juego de cuchillas como se muestra en las Figs. 28 a 31;

45 La figura 34 es una vista lateral esquemática simplificada de una cuchilla cortadora móvil y un componente metálico para una primera porción de pared de una cuchilla fija de un juego de cuchillas, en el que la cuchilla cortadora móvil y el componente metálico se muestran en un estado plano;

50 La figura 35 es una vista lateral de costado esquemática adicional simplificada de una cuchilla de corte móvil y un componente de metal para una primera porción de pared de una cuchilla fija, en la que la cuchilla de corte móvil y el componente de metal están curvados a lo largo de su extensión longitudinal.

55 La figura 36 es una vista lateral de costado en sección transversal de otra realización alternativa de un juego de cuchillas, en el que el juego de cuchillas implementa la cuchilla de corte móvil y el componente de metal como se muestra en la figura 35, donde la cuchilla de corte móvil y el componente de metal están inclinados en un contacto superficial;

60 La figura 37 es otra vista lateral esquemática simplificada de una cuchilla cortadora móvil y un componente metálico para una primera porción de pared de una cuchilla fija, en la que la cuchilla cortadora móvil y el componente metálico están curvados a lo largo de su extensión longitudinal. y

La figura 38 es una vista lateral de costado en sección transversal de otra configuración alternativa de un juego de cuchillas, en el que el juego de cuchillas implementa la cuchilla de corte móvil y el componente de metal como se muestra en la figura 35, donde la cuchilla de corte móvil y el componente de metal son inclinadas en un contacto superficial.

Descripción detallada de la invención

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 de corte de pelo eléctrico. El aparato 10 de corte puede comprender una carcasa 12, un motor indicado por un bloque 14 discontinuo en la carcasa 12, y un mecanismo de accionamiento o tren motriz indicado por un bloque 16 discontinuo en una carcasa 12. Para alimentar el motor 14, al menos en algunas realizaciones del aparato 10 de corte, puede proporcionarse una batería eléctrica, indicada por un bloque 17 discontinuo en la carcasa 12, tal como, por ejemplo, una batería recargable, una batería reemplazable, etc. Sin embargo, en algunas realizaciones, el aparato 10 de corte puede estar provisto además de un cable de alimentación para conectar una fuente de alimentación. Se puede proporcionar un conector de fuente de alimentación adicional o alternativamente a la batería 17 eléctrica (interna).

El aparato 10 de corte puede comprender además un cabezal 18 de corte. En el cabezal 18 de corte, un juego 20 de cuchillas se puede unir al aparato 10 de corte de pelo. El juego 20 de cuchillas puede ser accionado por el motor 14 a través del mecanismo de accionamiento o tren 16 motriz para permitir un movimiento de corte. El movimiento de corte se puede considerar en general como un movimiento relativo entre una cuchilla 22 fija y una cuchilla 24 móvil que se muestran e ilustran con más detalle en la figura 3, por ejemplo, y se describirán y discutirán más adelante. En general, un usuario puede agarrar, sujetar y guiar manualmente el aparato 10 de corte a través del pelo en una dirección 28 de movimiento para cortar el pelo. El aparato 10 de corte se puede considerar generalmente como un dispositivo accionado eléctricamente y operado a mano. Además, el cabezal 18 de corte o, más particularmente, el juego 20 de cuchillas pueden conectarse a la carcasa 12 del aparato 10 de corte de manera pivotante, referirse a la doble flecha curvada indicada con el número 26 de referencia en la figura 1. En algunas realizaciones, el aparato 10 de corte o, más específicamente, el cabezal 18 de corte que incluye el juego 20 de cuchillas se puede mover 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 el pelo a nivel de la piel. Sin embargo, también se pueden prever operaciones de corte (o recorte), en las que el cabezal 18 de corte que comprende el juego 20 de cuchillas se pasa a lo largo de una trayectoria a una distancia deseada con respecto a la piel.

Cuando se guía movido a través del pelo, el dispositivo 10 de corte que incluye el juego 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. A este respecto, cabe mencionar que, dado que el aparato 10 de corte de pelo se guía y mueve típicamente manualmente, la dirección 28 de movimiento no debe interpretarse necesariamente como una referencia geométrica precisa que tiene una definición y relación fija con respecto a la orientación del aparato 10 de corte de pelo y su cabeza 18 de corte ajustada con el juego 20 de cuchillas. Es decir, una orientación general del aparato 10 de corte de pelo con respecto al pelo a cortar en la piel puede interpretarse como algo inestable. Sin embargo, para fines ilustrativos, se puede suponer razonablemente que la dirección 28 de movimiento (imaginaria) es paralela (o generalmente 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 para cortar el pelo.

Para facilitar la referencia, los sistemas de coordenadas se indican en varios dibujos en este documento. 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 generalmente longitudinal que generalmente 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 generalmente vertical. No hace falta decir que una asociación del sistema de coordenadas X-Y-Z a las características y/o realizaciones 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 proporcionado en la presente memoria cuando se enfrenten con realizaciones alternativas, figuras e ilustraciones respectivas que incluyen diferentes orientaciones. Además, cabe mencionar que, para el propósito de la presente divulgación, el sistema de coordenadas X-Y-Z se alinea generalmente con las direcciones y orientaciones principales del cabezal 18 de corte que incluye el juego 20 de cuchillas.

La figura 2 ilustra una vista superior en perspectiva de una realización a modo de ejemplo del cabezal 18 de corte que se puede unir al aparato de corte de pelo como se muestra en la figura 1. El cabezal 18 de corte está provisto del juego 20 de cuchillas como se ha indicado anteriormente. El juego 20 de cuchillas comprende una cuchilla 22 fija y una cuchilla 24 de corte móvil (oculta en la figura 2). Se hace referencia adicional a este respecto a la vista en despiece ordenado del juego 20 de cuchillas que se muestra en la figura 3. La cuchilla 22 fija y la cuchilla 24 de corte móvil están configuradas para moverse una con respecto a la otra, cortando así pelos en sus respectivos bordes de corte.

La cuchilla 22 fija comprende además una superficie 32 superior que puede considerarse como una superficie que se orienta hacia la piel. Típicamente, cuando está en funcionamiento como un dispositivo de afeitado, el aparato 10 de corte de pelo está orientado de tal manera que la superficie 32 superior es básicamente paralela o ligeramente inclinada con respecto a la piel. Sin embargo, también se pueden prever modos de funcionamiento alternativos,

donde la superficie 32 superior no es necesariamente paralela o, al menos, sustancialmente paralela a la piel. Por ejemplo, el aparato 10 de corte de pelo puede usarse adicionalmente para el peinado de la barba o, más En general, el peinado del pelo. El peinado puede apuntar al procesamiento de bordes o transiciones considerablemente afilados entre porciones de pelo tratadas de manera diferente o porciones de barba del usuario. A modo de ejemplo, el

Sin embargo, principalmente para fines ilustrativos, la superficie 32 superior y las partes y componentes orientados de manera similar del aparato 10 de corte de pelo se pueden considerar como componentes y porciones que miran hacia la piel de aquí en adelante. Consecuentemente, los elementos y porciones que están orientados de manera opuesta pueden considerarse como elementos y porciones orientados hacia atrás o más bien como elementos y porciones que se orientan lejos de la piel de aquí en adelante, con el propósito de la divulgación.

Como ya se indicó anteriormente, la cuchilla 22 fija puede definir al menos un borde 30 delantero dentado. Como se muestra en la figura 2, la cuchilla 22 fija puede definir un primer borde 30a delantero y un segundo borde 30b delantero que están desplazados entre sí en la dirección X longitudinal. El al menos un borde 30a, 30b delantero dentado puede extenderse generalmente en la dirección Y lateral. La superficie 32 superior se puede considerar como una superficie que es generalmente paralela a un plano definido por la dirección X longitudinal y la dirección Y lateral. En el por lo menos un borde 30 delantero dentado, una pluralidad de dientes 36 de la cuchilla 22 fija puede estar provista. Los dientes 36 pueden alternar con las respectivas ranuras dentadas. Las ranuras dentadas pueden definir espacios entre los dientes 36. Los pelos pueden entrar en los huecos cuando el aparato 10 de corte de pelo se mueve a través del pelo en la dirección 28 de movimiento (Fig. 1).

La cuchilla 22 fija puede estar dispuesta como un componente compuesto de metal y plástico, por ejemplo. En otras palabras, la cuchilla 22 fija puede obtenerse a partir de un método de fabricación de múltiples etapas que puede incluir proporcionar un componente 40 metálico (ver también la Fig. 3) y formar o, más precisamente, moldear un componente 38 plástico que incluye unir el componente 40 metálico y el componente 38 plástico. Esto puede implicar particularmente formar la cuchilla 22 fija mediante un proceso de moldeo por inserción, un proceso de moldeo por extrusión o mediante un proceso de sobremoldeo. En general, la cuchilla 22 fija se puede considerar como una cuchilla 22 fija de dos componentes. Sin embargo, dado que la cuchilla 22 fija está formada preferiblemente por un proceso de fabricación integrado, básicamente no se requieren etapas de montaje convencionales cuando se forma la cuchilla 22 fija. Por el contrario, el proceso de fabricación integrado puede incluir un paso de fabricación de forma de red o, al menos, un proceso de fabricación cercano a la red. A modo de ejemplo, moldear el componente 38 plástico que también puede incluir unir el componente 38 plástico al componente 40 metálico puede definir fácilmente una configuración casi de red o de red de la cuchilla 22 fija. Es particularmente preferido que el componente 40 metálico esté hecho de lámina metálica. Es particularmente preferido que el componente 38 plástico esté hecho de material plástico moldeable por inyección.

La formación de la cuchilla 22 fija de diferentes componentes, particularmente la formación integral de la cuchilla 22 fija puede tener además la ventaja de que porciones de la misma que deben soportar altas cargas durante la operación pueden formarse a partir de respectivos materiales de alta resistencia (por ejemplo, materiales metálicos) mientras que porciones de la misma que generalmente no están expuestas a grandes cargas cuando se encuentran en funcionamiento, pueden formarse a partir de diferentes materiales que pueden reducir significativamente los costes de fabricación. La formación de la cuchilla 22 fija como una pieza compuesta de plástico y metal puede tener además la ventaja de que el usuario puede experimentar un contacto con la piel más cómodo. Particularmente, el componente 38 plástico puede presentar una conductividad térmica muy reducida en comparación con el componente 40 metálico. En consecuencia, la emisión de calor detectada por el usuario al cortar el pelo puede verse reducida. En los aparatos de corte de pelo convencionales, la generación de calor puede considerarse como una gran barrera para mejorar el desempeño del corte. La generación de calor básicamente limita la potencia y/o la velocidad de corte de los aparatos para cortar el pelo. Añadiendo básicamente materiales aislantes del calor (por ejemplo, materiales plásticos) la transferencia de calor desde puntos generadores de calor (por ejemplo, bordes cortantes) a la piel del usuario puede reducirse en gran medida. Esto se aplica en particular en las puntas de los dientes 36 de la cuchilla 22 fija que puede estar formada de material plástico.

La formación de la cuchilla 22 fija como una pieza compuesta de metal y plástico formada integralmente puede tener además la ventaja de que pueden integrarse funciones adicionales en el diseño de la cuchilla 22 fija. En otras palabras, la cuchilla 22 fija puede proporcionar una funcionalidad mejorada sin la necesidad de unir o montar componentes adicionales a la misma.

A modo de ejemplo, el componente 38 plástico de la cuchilla 22 fija puede estar provisto de elementos 42 de protección laterales que también pueden considerarse como los denominados protectores laterales. Los elementos 42 protectores laterales pueden cubrir los extremos laterales de la cuchilla 22 fija, se refieren también a las Figs. 3 y 10. En consecuencia, se puede evitar el contacto directo con la piel en los extremos laterales relativamente afilados del componente 40 metálico. Esto puede ser particularmente beneficioso ya que el componente 40 metálico de la cuchilla 22 fija es relativamente delgado para permitir cortar pelos cerca de la piel cuando se afeita. Sin embargo, al

mismo tiempo, la disposición relativamente delgada del componente 40 metálico podría causar irritación de la piel cuando se desliza sobre la superficie de la piel durante el afeitado. Dado que particularmente la parte de contacto con la piel del componente 40 de metal puede ser tan delgada que pueden permanecer bordes relativamente afilados, el riesgo de irritaciones de la piel o incluso cortes de la piel puede ser mayor cuanto más delgado sea el componente 40 de metal y la cuchilla 22 fija realmente. Por lo tanto, se prefiere, al menos en algunas realizaciones, proteger los costados laterales del componente 40 metálico. Los elementos 42 de protección laterales pueden sobresalir de la superficie superior en la dirección vertical o la dirección Z de altura. El por lo menos un elemento 42 de protección lateral puede formarse como una parte integrada del componente 38 plástico.

La cuchilla 22 fija puede estar provista además de elementos 48 de montaje que pueden permitir una unión rápida y una liberación rápida desde un mecanismo 50 de conexión. Los elementos 48 de montaje pueden estar dispuestos en el componente 38 plástico, particularmente formados integralmente con el componente 38 plástico, véase también las Figs. 3 y 10. Los elementos 48 de montaje pueden comprender salientes de montaje, particularmente elementos de montaje a presión. Los elementos 48 de montaje pueden estar configurados para cooperar con los respectivos elementos de montaje en el mecanismo 50 de conexión. Se prefiere particularmente que el juego 20 de cuchillas se pueda unir al mecanismo 50 de conexión sin ningún otro miembro de fijación separado.

El mecanismo 50 de conexión (véase la figura 2) puede conectar el juego 20 de cuchillas y la carcasa 12 del aparato 10 de corte de pelo. El mecanismo 50 de articulación puede configurarse de manera que el juego 20 de cuchillas pueda girar o pivotar durante el funcionamiento cuando es guiado a través del pelo. El mecanismo 50 de enlace puede proporcionar al juego 20 de cuchillas una capacidad de seguimiento de contorno. En algunas realizaciones, el mecanismo 50 de enlace está dispuesto como un mecanismo de enlace de cuatro barras. Esto puede permitir una característica de giro definida del juego 20 de cuchillas. El mecanismo 50 de enlace puede definir un eje de pivote virtual para el juego 20 de cuchillas.

La figura 2 ilustra además un mecanismo 58 de acoplamiento excéntrico. El mecanismo 58 de acoplamiento excéntrico puede considerarse como una parte del mecanismo de accionamiento o tren 16 motriz del aparato 10 de corte de pelo. El mecanismo 58 de acoplamiento excéntrico puede estar dispuesto para transformar un movimiento de accionamiento rotacional, referirse a una flecha curva indicada por el número 64 de referencia en la figura 2, en un movimiento alternante de la cuchilla 24 móvil con respecto a la cuchilla 22 fija, refiérase también a la figura 12 a este respecto (flecha doble indicada con el número 126 de referencia). El mecanismo 58 de acoplamiento excéntrico puede comprender un árbol 60 de transmisión que está configurado para ser accionado para girar alrededor de un eje 62. En un extremo frontal del árbol 60 de transmisión orientado hacia el juego 22 de cuchillas puede proporcionarse una porción 66 excéntrica. La porción 66 excéntrica puede comprender una porción cilíndrica que está desplazada del eje (central) 62. Tras la rotación del árbol 60 de transmisión, la porción 66 excéntrica puede girar alrededor del eje 62. La porción 66 excéntrica está dispuesta para acoplarse a un miembro 70 de transmisión que puede estar unido a la cuchilla 24 móvil.

Con referencia adicional a la vista en despiece ordenado que se muestra en la figura 3, el miembro 70 de transmisión se detallará y describirá adicionalmente. El miembro 70 de transmisión puede comprender un elemento 72 de movimiento alternante que puede estar configurado para acoplarse mediante la porción 66 excéntrica del árbol 60 de accionamiento, véase también la figura 2. Consecuentemente, el elemento 72 de movimiento alternante puede ser movido alternantemente por el árbol 60 de accionamiento. El miembro 70 de transmisión puede comprender además un puente 74 conector que puede configurarse para hacer contacto con la cuchilla 24 móvil, particularmente una parte 78 principal de la misma. A modo de ejemplo, el puente 74 conector puede estar unido a la cuchilla 24 de corte móvil. La unión puede implicar soldadura y procesos similares. Sin embargo, al menos en algunas realizaciones, el puente 74 conector o un elemento de conexión similar del miembro 70 de transmisión pueden estar más bien unidos a la cuchilla 24 de corte móvil. Tal como se utiliza en el presente documento, la unión puede implicar el enchufe, empuje, presión u operaciones de montaje similares. El elemento 70 de transmisión puede comprender además un elemento 76 de montaje que puede estar dispuesto en el puente 74 conector. En el elemento 76 de montaje, el elemento 72 de movimiento alternante puede estar unido al puente 74 de conector. A modo de ejemplo, el puente 74 conector y el elemento 76 de montaje pueden estar dispuestos como una parte metálica. A modo de ejemplo, el elemento 72 de movimiento alternante puede estar dispuesto como una parte de plástico. Por ejemplo, el elemento 76 de montaje puede implicar elementos de ajuste a presión para fijar el elemento 72 alternante en el puente 74 conector. Sin embargo, en la alternativa, el elemento 76 de montaje se puede considerar como un elemento de anclaje para el elemento 72 alternante cuando este último está firmemente unido al puente 74 conector.

A este respecto, cabe mencionar que el elemento 70 de transmisión puede estar dispuesto principalmente para transmitir un movimiento de accionamiento alternante a la cuchilla 24 de corte móvil. Sin embargo, el elemento 70 de transmisión puede estar dispuesto además para servir como un dispositivo de prevención de pérdidas para la cuchilla 24 de corte móvil en el juego 20 de cuchillas.

La figura 3 ilustra además el componente 38 plástico y el componente 40 de metal de la cuchilla 22 fija en un estado de despiece ordenado. A este respecto, cabe mencionar que, dado que se prefiere que la cuchilla 22 fija esté formada integralmente, el componente 38 plástico de la misma típicamente no existe como tal en un estado único

aislado. Por el contrario, al menos en algunas realizaciones, formar el componente 38 plástico puede implicar necesariamente unir firmemente el componente 38 plástico al componente 40 metálico.

La cuchilla 22 fija puede comprender al menos una abertura 68 lateral a través de la cual puede insertarse la cuchilla 24 de corte móvil. En consecuencia, la cuchilla de corte móvil puede insertarse en la dirección Y lateral. Sin embargo, al menos en algunas realizaciones, el miembro 70 de transmisión puede moverse a la cuchilla 24 de corte móvil básicamente a lo largo de la dirección Z vertical. Acoplando la cuchilla 24 de corte móvil y el miembro 70 transmisor puede implicar primero insertar la cuchilla 24 de corte móvil a través de la abertura 68 lateral de la cuchilla 22 fija y, segundo, cuando la cuchilla 24 cortadora móvil está dispuesta en la cuchilla 22 fija, alimentar o mover el elemento transmisor a lo largo de la dirección Z vertical a la cuchilla 22 fija para ser conectada a la cuchilla 24 de corte móvil.

En general, la cuchilla 24 de corte móvil puede comprender al menos un borde 80 delantero adyacente a la parte 78 principal. Particularmente, la cuchilla 24 de corte móvil puede comprender un primer borde 80a delantero y un segundo borde 80b delantero que está desplazado longitudinalmente desde el primer borde 80a delantero. En el al menos un borde 80 delantero, puede formarse una pluralidad de dientes 82 que están alternando con ranuras dentadas respectivas. Cada uno de los dientes 82 puede estar provisto de bordes 84 de corte respectivos, particularmente en sus flancos laterales. El al menos un borde 80 delantero de la cuchilla 24 de corte móvil puede estar dispuesto para cooperar con un borde 30 delantero dentado respectivo de la cuchilla 22 fija cuando se induce el movimiento relativo de la cuchilla 24 de corte móvil y la cuchilla 22 fija. En consecuencia, los dientes 36 de la cuchilla 22 fija y los dientes 82 de la cuchilla 24 de corte móvil pueden cooperar para cortar el pelo.

Con referencia particular a las Figs. 4 a 9, la estructura y la configuración de una realización a modo de ejemplo de la cuchilla 22 fija se detallarán e ilustrarán adicionalmente. La figura 4 es una vista superior parcial de la cuchilla 22 fija, en la que se muestran porciones ocultas del componente 40 de metal (referirse también a la figura 5) con fines ilustrativos. En los dientes 36 de la cuchilla 22 fija se pueden formar puntas 86. Las puntas 86 pueden estar formadas principalmente por el componente 38 plástico. Sin embargo, porciones sustanciales de los dientes 36 pueden estar formadas por el componente 40 metálico. Como puede verse mejor a partir de la Fig. 5, el componente 40 metálico puede comprender las llamadas porciones 88 de vástago dentado que pueden formar una porción sustancial de los dientes 36. Las porciones 88 de vástago dentado pueden estar provistas de bordes 94 de corte respectivos que están configurados para cooperar con los bordes 84 de corte de los dientes 82 de la cuchilla 24 de corte móvil. En extremos longitudinales de las porciones 88 de vástago dentado se pueden disponer elementos 90 de anclaje. Los elementos 90 de anclaje se pueden considerar como elementos de contacto de ajuste positivo que pueden reforzar aún más la conexión del componente 40 de metal y el componente 38 plástico.

A modo de ejemplo, los elementos 90 de anclaje pueden estar provistos de cavidades o partes rebajadas. Consecuentemente, los elementos 90 de anclaje pueden estar dispuestos como elementos de anclaje con púas. Preferiblemente, una porción respectiva del componente 38 plástico que hace contacto con los elementos 90 de anclaje no se puede separar o liberar del componente 40 metálico sin dañarse o incluso destruirse. En otras palabras, el componente 38 plástico puede estar unido inextricablemente con el componente 40 metálico. Como se muestra en la figura 5, los elementos 90 de anclaje pueden estar provistos de cavidades u orificios 92. Los orificios 92 pueden estar dispuestos como orificios de ranura, por ejemplo. Cuando se moldea el componente 38 plástico, el material plástico puede entrar en los agujeros 92. Como se puede ver mejor en las Figs. 6 y 8, el material plástico puede llenar las cavidades u orificios 92 de los elementos 90 de anclaje desde ambos lados (verticales), es decir, desde el lado superior y el lado inferior. En consecuencia, los elementos 90 de anclaje pueden estar completamente cubiertos por el componente 38 plástico. Adyacente a los elementos 90 de anclaje, las puntas 86 pueden formarse. La formación de las puntas 86 del componente 38 plástico puede tener además la ventaja de que el extremo frontal del borde 30 delantero está formado a partir de un material relativamente blando que puede redondearse o biselarse adicionalmente para ablandar los bordes. Consecuentemente, el contacto de la piel del usuario con los extremos frontales del borde 30 delantero típicamente no se experimenta como una irritación de la piel o efectos adversos similares. También se pueden evitar puntos de alta temperatura en las puntas 36 ya que el componente 38 plástico se proporciona típicamente con un coeficiente de conductividad térmica relativamente bajo, en comparación con el componente 40 metálico.

Como puede verse mejor desde las vistas en sección transversal de las Figs. 6, 7 y 8, los bordes de las puntas 86 de los dientes 36 en los extremos frontales de los bordes 30 delanteros pueden redondearse significativamente. Como se puede ver, además, la transición entre el componente 40 de metal y el componente 38 plástico en la superficie 32 superior en la región de los dientes 36 puede ser sustancialmente uniforme y perfectamente integrado. Se hace referencia adicional a este respecto a la figura 9. Puede ser ventajoso conformar los elementos 90 de anclaje de modo que su lado superior (lado orientado hacia la piel) se desplace desde la superficie 32 superior. En consecuencia, también el lado orientado hacia la piel de los elementos 90 de anclaje puede estar cubierto por el componente de plástico, véase también la figura 8. En una realización, los elementos 90 de anclaje pueden estar inclinados con respecto a la superficie 32 superior. Los elementos 90 de anclaje pueden estar dispuestos en un ángulo α (alfa) con respecto a las porciones 88 de vástago dentado. Se puede preferir además que los elementos 90 de anclaje estén doblados hacia atrás con respecto a la superficie 32 superior. Al menos en algunas realizaciones,

los elementos 90 de anclaje pueden ser más delgados que las porciones 88 de vástago dentado. Esto puede ampliar aún más el espacio que puede ser llenado por el componente 38 plástico cuando se moldea.

Con referencia adicional a la figura 6, la cuchilla 22 fija se detallará y describirá adicionalmente. La cuchilla 22 fija puede definir y abarcar una ranura 96 de guía para la cuchilla 24 de corte móvil. Con este fin, la cuchilla 22 fija puede comprender una primera porción 100 de pared y una segunda porción 102 de pared. Para el propósito de esta divulgación, la primera porción 100 de pared puede considerarse como una porción de pared orientada hacia la piel. Esto se aplica en particular cuando el juego 20 de cuchillas se utiliza para afeitar. En consecuencia, la segunda porción 102 de pared se puede considerar como la porción de pared que se aleja de la piel. En otras palabras, la primera porción 100 de pared también puede denominarse porción de pared superior. La segunda porción 102 de pared también se puede denominar porción de pared inferior.

La primera porción 100 de pared y la segunda porción 102 de pared pueden definir conjuntamente los dientes 36 de la cuchilla fija. Los dientes 36 pueden comprender una ranura o hueco para la cuchilla 24 de corte móvil, particularmente para los dientes 82 de la misma dispuestos en el al menos un borde 80 delantero dentado. Como se indicó anteriormente, al menos una porción sustancial de la primera porción 100 de pared puede estar formada por el componente 40 de metal. Al menos una parte sustancial de la segunda porción 102 de pared puede estar formada por el componente 38 plástico. En la realización de ejemplo ilustrada en la figura 6, la segunda porción 102 de pared está formada completamente por el componente 38 plástico. Por el contrario, la primera porción 100 de pared está formada conjuntamente por el componente 38 plástico y el componente 40 de metal. Esto se aplica en particular en el borde 30 delantero. La primera porción 100 de pared puede comprender, en las porciones de diente respectivas de la misma, porciones 106 de unión, donde el componente 38 plástico está unido al componente 40 de metal. Las porciones 106 de unión pueden implicar los elementos 90 de anclaje del componente 40 de metal y el material de plástico del componente 38 plástico que cubre los elementos 90 de anclaje.

La Fig. 6 y la Fig. 8 ilustran una sección transversal a través de un diente 36, se refieren también a la línea VIII-VIII en la Fig. 4. Por el contrario, la Fig. 7 ilustra una sección transversal a través de una ranura dentada, refiérase a la línea VII-VII en la Fig. 4. Como puede verse a partir de la Fig. 6 y la Fig. 7, la primera porción 100 de pared y la segunda porción 102 de pared pueden formar conjuntamente el borde 30 delantero que incluye los dientes 36. La primera porción 100 de pared y la segunda porción 102 de pared pueden definir conjuntamente una sección transversal lateral básicamente en forma de U de los respectivos dientes 36. La primera porción 100 de pared puede definir una primera pata 110 en forma de U. La segunda porción 102 de pared puede definir una segunda pata de la forma en forma de U. La primera pata 110 y la segunda pata 112 pueden estar conectadas en las puntas 86 de los dientes 36. Entre la primera pata 110 y la segunda pata 112 puede proporcionarse una ranura o hueco para la cuchilla 24 de cortador móvil.

Como puede verse adicionalmente en la Fig. 6, la primera porción 100 de pared puede ser significativamente más delgada que la segunda porción 102 de pared de la cuchilla 22 fija. Consecuentemente, en la primera porción de pared orientada hacia la piel 100, el pelo puede cortarse muy cerca de la piel. Por lo tanto, es deseable reducir el espesor de la primera porción 100 de pared, particularmente del componente 40 de metal. A modo de ejemplo, el espesor l_{tm} (véase la figura 7) del componente 40 de metal, particularmente en las porciones 88 de vástago dentado, puede estar en el intervalo de aproximadamente 0.08 mm a 0.15 mm. Consecuentemente, la primera porción 100 de pared como tal puede exhibir una resistencia y rigidez considerablemente pequeñas. Por lo tanto, es beneficioso fortalecer o reforzar la primera porción 100 de pared añadiendo la segunda porción 102 de pared. Dado que el espesor de la segunda porción 102 de pared básicamente no influye en la longitud de corte más pequeña posible (por ejemplo, la longitud de los pelos restantes en la piel), el grosor de la segunda porción 102 de pared, particularmente en los respectivos bordes 30 delanteros, puede ser significativamente mayor que el espesor l_{tm} de la primera porción 100 de pared, particularmente del componente 40 de metal. Esto puede proporcionar la cuchilla 22 fija con suficiente resistencia y estabilidad. Como puede verse adicionalmente en la figura 6, la primera porción 100 de pared y la segunda porción 102 de pared pueden formar básicamente un perfil cerrado, al menos en sección a lo largo de su extensión lateral, referirse también a la figura 10 y a la figura 11 a este respecto. Esto puede aplicarse particularmente cuando la cuchilla 22 fija está provista con un primer y un segundo borde 30a, 30b delantero. En consecuencia, la rigidez de la cuchilla 22 fija, particularmente la rigidez contra la tensión de flexión o la tensión de torsión puede aumentarse adicionalmente.

En una realización, la segunda porción 102 de pared puede comprender, adyacente a la segunda pata 112 en el borde 30 delantero respectivo, una porción 116 inclinada. Suponiendo que la cuchilla 22 fija tiene una forma básicamente simétrica con respecto a un plano central definido por la dirección Z vertical y la dirección Y lateral, la segunda porción 102 de pared puede comprender además una porción 118 central adyacente a la porción 116 inclinada. En consecuencia, la porción 118 central puede estar interpuesta entre una primera porción 116 inclinada y una segunda porción 116 inclinada. La primera porción 116 inclinada puede colocarse adyacente a una segunda pata 112 respectiva en un primer borde 30a delantero. La segunda porción 116 inclinada puede colocarse adyacente a una segunda pata respectiva en el segundo borde 30b delantero. Como puede verse mejor en la figura 6, la segunda porción 102 de pared puede comprender, por lo tanto, una sección transversal básicamente en forma de M definida principalmente por las porciones 116 inclinadas y la porción 118 central.

Con referencia adicional a la figura 10 y la figura 11, la forma y configuración de una realización de ejemplo del componente 38 plástico de la cuchilla 22 fija se detalla y describe adicionalmente. Como se puede ver mejor en la Fig. 10, las porciones 116a, 116b inclinadas pueden extenderse básicamente para la longitud total (lateral) del componente 38 plástico. Los bordes 30a, 30b delanteros pueden extenderse generalmente entre un primer elemento 42 de protección lateral y un segundo elemento 42 de protección lateral que están dispuestos en los extremos opuestos (laterales) del componente 38 plástico. Una porción de cavidad del componente plástico mostrado en la figura 8 que define básicamente un lado inferior de la ranura 96 de guía generalmente está cubierta por el componente 40 de metal, referirse a la figura 2.

Como se puede ver mejor a partir de la figura 11, la porción 118 central entre las porciones 116a, 116b inclinadas puede extenderse generalmente para una parte sustancial de la longitud (lateral) completa del componente 38 plástico. Sin embargo, a lo largo de la porción 118 central, puede proporcionarse al menos una ranura 120 de abertura. De acuerdo con la realización de ejemplo mostrada en la figura 10 y la figura 11, la porción 118 central puede estar dispuesta entre una primera ranura 120a de abertura y una segunda ranura 120b de abertura. Las ranuras 120a, 120b de abertura pueden definir al menos una abertura a través de la cual, en el estado ensamblado, la cuchilla 24 de corte móvil puede ser contactada por el miembro 70 de transmisión. Como puede verse mejor en la figura 10, el componente 38 plástico puede comprender además al menos un elemento de guía 122, particularmente una pluralidad de elementos 122 de guía que pueden configurarse para guiar el puente 74 conector y, en consecuencia, la cuchilla 24 de corte móvil se conecta a esto. En una realización, la pluralidad de elementos 122 de guía puede estar dispuesta en pares, en donde pares respectivos están dispuestos en extremos lateralmente desplazados de la porción 118 central. Los elementos 122 de guía pueden estar dispuestos como perfiles de forma convexa que se extienden verticalmente básicamente. Los elementos 122 de guía pueden definir una posición longitudinal del miembro 70 de transmisión y la cuchilla 24 de corte móvil.

Además, vale la pena mencionar a este respecto que la porción 118 central y particularmente la al menos una ranura 120 de abertura para el elemento 70 de transmisión pueden configurarse de manera diferente en realizaciones alternativas. A modo de ejemplo, en una realización, la porción 118 central está interrumpida por una sola ranura 120 de abertura a través de la cual el puente 74 conector puede contactar la cuchilla 24 de corte móvil. Por lo tanto, se enfatiza que el puente 74 conector del miembro 70 de transmisión no necesariamente tiene que comprender dos puntos de contacto para la cuchilla 24 de corte móvil que están separados considerablemente entre sí en la dirección Y lateral, como se puede ver en la Fig. 3. Por el contrario, el puente 74 conector también puede contactar la cuchilla 24 de corte móvil en una porción central (lateral).

Con referencia particular a las Figs. 12, 13 y 14, el juego 20 de cuchillas que incluye la cuchilla 22 fija que está equipada con la cuchilla 24 móvil se detalla y describe adicionalmente. La figura 12 es una vista superior parcial del juego 20 de cuchillas, en el que los contornos ocultos de la cuchilla 24 de corte móvil están indicados por líneas discontinuas. La figura 13 es una vista en sección transversal de la disposición mostrada en la figura 12, donde la sección implica un diente 36 en la cuchilla 22 fija y una ranura de diente en la cuchilla 24 de corte móvil, referirse a la línea XIII-XIII en la figura 12. Por el contrario, la vista en sección transversal mostrada en la figura 14 incluye una sección a través de una ranura de diente en la cuchilla 22 fija y un diente 82 en la cuchilla 24 de corte móvil, referirse a la línea XIV-XIV en la figura 12. La cuchilla 24 de corte móvil puede accionarse con respecto a la cuchilla 22 fija de manera alternativa, referirse a una doble flecha indicada por 126 en la figura 12. Con el movimiento relativo de la cuchilla 22 fija y la cuchilla 24 de corte móvil, los respectivos dientes 36 y 82 pueden cooperar para cortar los pelos que entran en las respectivas ranuras dentadas.

El miembro 70 de transmisión que está configurado básicamente para transmitir el movimiento de accionamiento a la cuchilla 24 de corte móvil puede extenderse a través de la cuchilla 22 fija, particularmente a través de la al menos una ranura 120 de abertura asociada con la porción 118 central de la cuchilla 22 fija, refiérase a la Fig. 11. La Fig. 14 muestra además un par de elementos 122 de guía que pueden guiar al elemento 70 de transmisión y, en consecuencia, a la cuchilla 24 de corte móvil. Los elementos 122 de guía pueden definir la posición longitudinal del miembro 70 de transmisión y la cuchilla 24 de corte móvil en la cuchilla 22 fija.

Es particularmente preferido que, al menos en algunas realizaciones, la cuchilla 24 de corte móvil esté dispuesta en la ranura 96 de guía de una manera definida. Se puede preferir además que no se requiera ningún otro miembro de montaje, particularmente ningún elemento de desviación, para mantener la cuchilla 24 de corte móvil en su posición deseada y en contacto cercano con la primera porción 100 de pared y la segunda porción 102 de pared opuesta a la primera porción 100 de pared. Ambas porciones 100, 102 de pared pueden definir una ranura de acoplamiento precisa para la cuchilla 24 de corte móvil, particularmente para los dientes 82 de la misma, de manera que la posición vertical (posición Z) de la cuchilla 24 de corte móvil se puede definir con tolerancias estrechas. Esto puede reducir significativamente los costes de fabricación y montaje del juego 20 de cuchillas.

A modo de ejemplo, la cuchilla 22 fija y la cuchilla 24 de corte móvil pueden configurarse de manera que la cuchilla 24 de corte móvil haga contacto por lo menos en sección con la primera porción 100 de pared de una manera sustancialmente plana. Esto puede aplicarse particularmente a las porciones dentadas respectivas. A este respecto, cabe mencionar que tal configuración no requiere un contacto superficial perfecto en la práctica cuando se hace

funcionar el juego 20 de cuchillas. Por el contrario, se puede suponer que la cuchilla 22 fija y/o la cuchilla 24 de corte móvil pueden estar flexionadas o precargadas, al menos cuando están en funcionamiento, de modo que solo quedan pequeñas áreas de contacto. Sin embargo, la primera porción 100 de pared puede servir al menos como un tope de límite definido para la cuchilla 24 de corte móvil en la dirección Z (vertical). La segunda porción 102 de pared puede comprender una superficie 130 de contacto sobresaliente que está asociada con un borde 30 delantero dentado respectivo. La superficie 130 de contacto sobresaliente puede estar dispuesta en una transición entre la segunda pata 112 y la parte 116 inclinada de la segunda porción 102 de pared, refiérase a la figura 14. La superficie 130 de contacto sobresaliente puede definir una dimensión de separación o altura resultante en la ranura 96 de guía para la cuchilla 24 de corte móvil. El espacio l_{cl} resultante (refiérase a la Fig. 7) puede definirse de manera que se proporcione una holgura definida para la cuchilla 24 de corte móvil que se va a montar. En consecuencia, la cuchilla 24 de corte móvil puede estar dispuesta en la cuchilla 22 fija sin una precarga significativa, al menos en un estado inactivo. Sin embargo, en otra realización más, la dimensión de separación o altura para la cuchilla 24 de corte que se va a montar en la ranura 96 puede definirse de manera que se proporciona básicamente un ajuste de interferencia. Consecuentemente, la cuchilla 24 de corte móvil puede estar al menos ligeramente precargada por la cuchilla 22 fija. La dimensión de altura o la dimensión de espesor l_t (refiérase a la figura 14) de la cuchilla 24 de corte móvil, al menos en por lo menos uno de sus bordes 80 delanteros dentados, puede estar en el intervalo de 0.1 mm a 0.18 mm.

La figura 15 muestra una vista lateral de una cuchilla 22 fija. Se hace referencia adicional a este respecto a la figura 6 que ilustra una vista lateral respectiva en sección transversal. Como puede verse mejor en la figura 6, el componente 38 plástico de la cuchilla 22 fija puede formar básicamente un perfil abierto. Un perfil cerrado que rodea la ranura 96 de guía para la cuchilla 24 de corte móvil puede estar formado conjuntamente por el componente 38 plástico y el componente 40 de metal, refiérase también a la Fig. 6. Sin embargo, con respecto a los elementos 42 protectores laterales ilustrados en las Figs. 10 y 11, por ejemplo, vale la pena señalar que el componente 38 plástico puede formar un perfil parcialmente cerrado, refiérase también la Fig. 15. Sin embargo, particularmente en los bordes 30a, 30b delanteros dentados de la cuchilla 22 fija, el componente 38 plástico puede considerarse como un perfil abierto. Como ya se indicó anteriormente, se prefiere particularmente que la cuchilla 22 fija esté configurada para recibir la cuchilla 24 de corte móvil de una manera definida sin la necesidad de elementos de desviación adicionales. Por lo tanto, se prefiere que la ranura 96 de guía proporcione una dimensión de holgura definida l_{cl} tal que una cuchilla 24 de corte móvil (refiérase la figura 17) que comprende una dimensión l_t de espesor definida puede montarse en la misma de una manera definida.

La acción de corte del aparato 10 de corte de pelo es básicamente atribuible al movimiento relativo de la cuchilla 24 de corte móvil con respecto a la cuchilla 22 fija, particularmente a un movimiento lateral alternante (refiérase a la flecha 126 en la figura 12). Un movimiento relativo, particularmente un movimiento de deslizamiento relativo o movimiento deslizante entre la cuchilla 24 de corte móvil y la cuchilla 22 fija puede implicar básicamente fricción y, por lo tanto, generar calor. Por lo tanto, se prefiere que la cuchilla 24 de corte móvil se reciba en la ranura 96 de guía sin fuerzas de precarga significativas, particularmente sin precarga significativa en la dirección vertical (dirección Z). Por otro lado, puede preferirse que la cuchilla 24 de corte móvil se reciba en la ranura 96 de guía básicamente libre de juego o, al menos, casi libre de juego, lo que puede implicar un montaje de la cuchilla 24 cortadora móvil con muy poca holgura en la dirección Z vertical. Por consiguiente, definir una dimensión de holgura resultante l_{cl} en la ranura 96 de guía puede considerarse una compensación entre las fuerzas de precarga reducidas (verticales) que pueden ser responsables de exagerar la generación de calor y el consumo de energía y minimizando un juego resultante (particularmente un juego vertical) de la cuchilla 24 de corte móvil en la ranura 96 de guía, que podría disminuir el rendimiento de corte que incluso podría implicar estancamiento de pelos cuando un espacio mínimo (particularmente un espacio vertical mínimo) entre la cuchilla 24 móvil y la cuchilla 22 fija en sus bordes de corte se hace demasiado grande.

Dado que, al menos en algunas realizaciones, la forma preferida de disponer la cuchilla 22 fija como un componente compuesto de metal y plástico, deben tenerse en cuenta las peculiaridades de fabricación. Particularmente con respecto al componente 38 plástico, se deben considerar los efectos que pueden venir junto con el proceso de moldeo. Las piezas moldeadas, particularmente las piezas moldeadas por inyección se someten típicamente a contracción, alabeo y, hasta cierto punto, a absorción de agua que puede influir negativamente en el rendimiento del componente 38 plástico.

Sin embargo, cuando se define la forma y la geometría del componente 38 plástico y de un molde respectivo, se puede tener en cuenta la contracción y deformación y, por lo tanto, dar forma al molde para el componente 38 plástico que se va a moldear de manera que el componente 38 plástico resultante comprende la forma deseada. En otras palabras, se pueden anticipar deformaciones y contracciones que pueden implicar formar el molde con una geometría "incorrecta", en donde el componente 38 plástico moldeado, en particular al enfriarse, se distorsiona o se contrae y por lo tanto se deforma a la forma final deseada. Vale la pena mencionar a este respecto que la distorsión y la contracción pueden verse influidas. Esto puede implicar influir en el proceso de enfriamiento, por ejemplo, variando el tiempo de enfriamiento. Una medida adicional para influir en la distorsión y el alabeo puede implicar la colocación de un medidor de enfriamiento en la ranura 96 de guía para definir su forma cuando el componente 38 plástico se está enfriando. Tal calibrador de enfriamiento puede considerarse como ficticio para la ranura 96 de guía. En general, se puede preferir que la ranura 96 de guía esté definida por un componente sustituto que se coloca en el

molde para las cuchillas 22 fijas junto con el componente 40 de metal. El tiempo restante de la cuchilla 22 fija compuesta de metal y plástico moldeado en el molde, pero también el tiempo restante del componente sustituto en la ranura 96 de guía pueden influir en la forma final del componente 38 plástico.

5 Cuando se forma la cuchilla 22 fija integrada de metal y plástico, se puede tener en cuenta además el hecho de que el componente 38 plástico y el componente 40 metálico se unen entre sí en el borde 30 delantero respectivo, particularmente en dos bordes 30a, 30b delanteros dispuestos de forma opuesta. En consecuencia, debe tenerse en cuenta el hecho de que básicamente se combinan dos materiales diferentes (materiales metálicos y materiales plásticos). En general, materiales metálicos, por ejemplo, lámina de acero puede considerarse considerablemente
10 rígido con respecto a los materiales plásticos. En otras palabras, el componente 40 metálico define básicamente una ubicación del componente 38 plástico en las porciones 106 de unión donde los elementos 90 de anclaje y el material plástico están unidos entre sí, refiérase también a la Fig. 4 y a la Fig. 5.

15 El componente 38 plástico y el proceso de moldeo pueden configurarse de manera que, en el estado acabado de la cuchilla 22 fija, el componente 40 de metal sea básicamente plano y parejo. Tal realización se ilustra en la Fig. 15. En consecuencia, la cuchilla 24 de corte móvil (refiérase a la figura 17) puede hacer contacto básicamente al componente 40 de metal con al menos una parte sustancial de su lado orientado hacia la piel. En su lado opuesto a la piel, la cuchilla 24 de corte móvil puede guiarse por superficies 130 de contacto que sobresalen que definen la dimensión de holgura l_{cl} de la ranura 96 de guía. Las superficies 130 de contacto que sobresalen pueden
20 comprender elementos 158 de contacto respectivos. Un lado posterior (o lado inferior) del componente 40 de metal y el elemento 158 de contacto puede definir el espacio respectivo en la ranura 96 de guía para la cuchilla de corte móvil. Se prefiere particularmente, al menos en algunas realizaciones, formar el componente 38 plástico de tal manera que la dimensión l_{cl} de holgura resultante sea ligeramente mayor que la dimensión l_t de espesor de la cuchilla 24 de corte móvil. Sin embargo, al menos en algunas realizaciones alternativas, la dimensión de holgura l_{cl}
25 de la ranura 96 de guía puede ser ligeramente menor que el grosor l_t de la cuchilla de corte móvil, proporcionando así una alimentación de interferencia de la cuchilla 24 de corte móvil en la cuchilla 22 fija.

En otra realización más a modo de ejemplo, la cuchilla 22 fija puede deformarse después del moldeo de una manera definida de modo que se consiga una configuración beneficiosa de montaje y contacto para la cuchilla 24 móvil. Tal
30 realización se detalla y explica más detalladamente en relación con las Figs. 16 y 17. El material plástico básicamente se contrae cuando se enfría después del moldeo. Además, las secciones de pared que tienen un espesor relativamente pequeño típicamente se solidifican más rápido que las secciones de pared que tienen un mayor grosor. Cuanto mayor es el grosor, más energía térmica puede contener una sección de pared que necesita disiparse cuando se enfría. Como ya se mencionó anteriormente, un proceso de enfriamiento adicional puede controlarse, al menos en cierta medida, para obtener una forma final deseada de la cuchilla 22 fija. La gestión de enfriamiento puede implicar adicionalmente operar y controlar selectivamente un flujo de fluido refrigerante en canales de flujo respectivos en el molde para la cuchilla 22 fija.

40 Como se indica en la Fig. 16 en un estado exagerado, uno puede obtener beneficios de la distorsión relacionada con la contracción del componente 38 plástico. Dado que el componente 40 de metal es una parte relativamente rígida, básicamente no habrá una contracción significativa en la primera porción 100 de pared (refiérase la figura 6) que está formada básicamente por el componente 40 de metal. Sin embargo, en la segunda porción 102 de pared que está formada al menos sustancialmente por el componente 38 plástico, puede producirse una contracción y, por consiguiente, una distorsión significativa. En otras palabras, la segunda pata 112, la parte 116 inclinada y la porción
45 118 central pueden experimentar una contracción relacionada con el enfriamiento. En consecuencia, la cuchilla 22 fija como un todo puede estar ligeramente deformada, como se indica en la figura 16 mediante flechas curvas indicadas con el número 150 de referencia. En otras palabras, debido a una contracción significativa en la segunda porción 102 de pared, los bordes 30a, 30b delanteros dentados de la cuchilla 22 fija pueden doblarse hacia atrás en cierta medida. Esto puede tener varios efectos beneficiosos.

50 Dada la deformación general dominante de la cuchilla 22 fija mostrada en la Fig. 16, los elementos 158 de contacto en las superficies 130 de contacto que sobresalen pueden moverse básicamente hacia dentro con respecto a una superficie posterior o superficie inferior de la cuchilla 24 de corte móvil. Esto puede definir un punto de contacto preciso o, más particularmente, una línea de contacto definida donde la cuchilla 24 de corte móvil está ligeramente precargada, refiérase a las flechas de bloque respectivas designadas con el número 152 de referencia en la figura 17. Consecuentemente, los elementos 158 de contacto pueden empujar ligeramente la cuchilla 24 de corte móvil en la dirección vertical (dirección Z). Por otro lado, dada la forma curva del componente 40 de metal, la respectiva fuerza de contacto de contrarrestante ejercida sobre la superficie superior o superficie frontal de la cuchilla 24 de corte móvil se puede aplicar a la cuchilla 24 de corte móvil en posiciones longitudinalmente desplazadas, consultar
55 flechas de bloque respectivas indicadas por el número 154 de referencia en la figura 17. Con fines ilustrativos, las flechas 154 de bloque en la figura 17 comprenden una punta roma. Esto puede indicar que la fuerza de precarga contrarrestante aplicada desde el componente 40 de metal hasta la cuchilla 24 de corte móvil se aplica básicamente a la misma (es decir, de una manera distribuida). Aunque al menos ligeramente doblados o deformados debido a la distorsión relacionada con la contracción del componente 38 plástico, el componente 40 metálico todavía puede considerarse como un componente relativamente plano. Se prefiere particularmente que las porciones 88 de vástago dentado (véase la figura 5) del componente 40 de metal y los dientes 82 de la cuchilla 24 de corte móvil estén
60
65

básicamente alineados y en contacto extensivo. Esto puede minimizar el desgaste, particularmente en los respectivos bordes 84, 94 de corte de los dientes 82 y las porciones 88 de vástago dentado. Además, el rendimiento de corte puede aumentar de esta manera.

5 Dada la precarga aplicada a la cuchilla 24 móvil en el lado superior y en el lado inferior del mismo, también la cuchilla 24 de corte móvil puede deformarse ligeramente de acuerdo con la deformación curva principal de la cuchilla 22 fija. Por lo tanto, es particularmente beneficioso que un punto de contacto donde se aplica la fuerza de contacto a la superficie inferior de la cuchilla 24 de corte móvil (números de referencia 152 en la figura 17) se desplace hacia dentro desde un punto de contacto respectivo donde se aplica la precarga la superficie superior de la cuchilla 24 de corte móvil (número 154 de referencia en la figura 17).

Con referencia adicional a las Figs. 18a, 18b y 18c, a continuación, se ilustrarán y se detallarán en este documento las realizaciones a modo de ejemplo de la porción 130 de contacto que sobresale y el elemento 158 de contacto. Como ya se muestra en las Figs. 15 y 16, la porción 130 de contacto que sobresale puede proporcionarse en una transición entre la segunda pata 112 y la parte 116 inclinada de la segunda porción 102 de pared. En las Figs. 15 y 16, el elemento 158 de contacto está básicamente dispuesto como un borde o intersección del segundo brazo 112 y la porción 116 inclinada que está dirigida hacia dentro o sobresaliendo hacia el componente 40 de metal como la primera porción 100 de pared.

20 Como se puede ver en las Figs. 18a, 18b y 18c, la porción 130 de contacto que sobresale alternativamente se puede formar como un elemento elevado o elevado en la segunda porción 102 de pared. Como se muestra en la figura 18a, la porción 130 de contacto que sobresale puede tener una forma sustancialmente rectangular, por ejemplo. En general, la porción 130 de contacto que sobresale puede comprender un elemento 158 de contacto distinto conformado como una superficie de contacto. El elemento 158 de contacto ilustrado en la figura 18a puede estar dispuesto sustancialmente paralelo a una superficie inferior del componente 40 metálico de la primera porción 100 de pared. Básicamente, se puede conseguir un contacto superficial extenso entre el elemento de contacto planar o plano 158 y la cuchilla 24 de corte móvil.

30 Figs. 18b y 18c ilustran que la porción 130 de contacto que sobresale puede comprender generalmente un elemento de contacto curvado 158. Las respectivas vistas en sección transversal de las figuras 18b y 18c ilustran además que los elementos 158 de contacto pueden comprender básicamente una superficie de contacto semicircular o redondeada. Aunque la porción 130 de contacto que sobresale de la figura 18b se forma en general como un segmento circular, la porción 130 de contacto que sobresale de la figura 18c puede tener forma de cuña, incluyendo una punta redondeada en la que se dispone el elemento 158 de contacto para hacer contacto con la cuchilla 24 móvil. Con respecto a las realizaciones de las porciones 130 de contacto sobresalientes ilustradas en las Figs. 15 y 18a a 18c, debe observarse además que su aspecto y forma precisos pueden modificarse dentro de intervalos relativamente amplios. Particularmente, la forma del elemento 158 de contacto puede modificarse para influir en el tamaño de una superficie de contacto resultante entre la segunda porción 102 de pared de la cuchilla 22 fija y la cuchilla 24 de corte móvil. Además, se puede modificar una posición longitudinal (posición X) de los elementos 158 de contacto con respecto a la cuchilla 24 de corte móvil. Sin embargo, al menos en algunas realizaciones, se prefiere que el punto de contacto entre la segunda porción 102 de pared y la cuchilla 24 de corte móvil se desplace hacia dentro desde un punto de contacto respectivo de la primera porción 102 de pared y la cuchilla 24 de corte móvil, consulte también a la Fig. 17. Por lo tanto, también la cuchilla 24 de corte móvil se puede precargar o predoblar en la ranura 96 de guía y, en consecuencia, exhibir una forma general ligeramente convexa.

45 Puede ser más beneficioso que un juego básicamente precargado que incluye la cuchilla 22 fija y la cuchilla 24 de corte móvil pueda actuar como un miembro de desviación al menos ligeramente tensionado. Dado que la estructura de ensamblaje del juego 20 de cuchillas resultante es al menos parcialmente al menos ligeramente flexible, pueden proporcionarse condiciones de montaje definidas para la cuchilla 24 de corte móvil y condiciones operativas definidas para el juego de cuchillas. Debe mencionarse a este respecto que, sin embargo, la cuchilla fija precargada de la figura 16 y la cuchilla de corte móvil precargada de la figura 20 también podrían combinarse, aunque se deformen de manera opuesta.

55 Con referencia particular a las Figs. 19, 20 y 21, se describe e ilustra adicionalmente un enfoque alternativo para la implementación de un montaje de holgura definido de la cuchilla 24 de corte móvil en la ranura 96 de guía de la cuchilla 22 fija. La figura 19 ilustra una vista lateral de una cuchilla 24 de corte móvil que comprende una forma básicamente plana. La Fig. 20 ilustra una vista lateral de una cuchilla 24 de corte móvil ligeramente pre-doblada o precargada. La figura 21 ilustra una vista lateral adicional de un juego 20 de cuchillas que incluye una cuchilla 22 fija y una cuchilla 24 de corte móvil precargada que se inserta en una ranura 96 de guía respectiva de la cuchilla 22 fija. Dada la disposición ilustrada en la figura 21, la cuchilla 24 de corte móvil puede comprender una forma básicamente cóncava o doblada hacia delante con respecto a la superficie 32 superior del componente 40 de metal. Esto puede implicar básicamente que la cuchilla 24 de corte móvil se reciba en su superficie inferior en la porción 118 central de la segunda porción 102 de pared. Por lo tanto, también en la porción 118 central, se puede proporcionar una parte 130 de contacto respectiva. En consecuencia, se puede aplicar una fuerza de precarga (flecha de bloque indicada por el número 164 de referencia en la figura 20) a la cuchilla 24 de corte móvil en una porción longitudinal central de la misma.

En contraste, en su lado superior, la cuchilla 24 de corte móvil puede contactar al componente 40 de metal en la región de sus bordes 80 delanteros dentados. En consecuencia, dada la forma cóncava de la cuchilla 24 de corte móvil mostrada en la figura 20, se puede aplicar una fuerza de contacto o fuerza de precarga respectiva a la cuchilla 24 cortadora móvil en dos puntos de contacto relativamente distanciados, referirse a flechas de bloque respectivas indicadas con el número 166 de referencia. También de esta manera se puede lograr una condición de montaje precargada definida para la cuchilla 24 de corte móvil. Se puede preferir nuevamente que al menos los dientes 82 de la cuchilla 24 de corte móvil y las porciones 88 de vástago dentado del componente 40 metálico se alineen y en contacto de superficie básicamente extensivo cuando la cuchilla 24 cortadora móvil se monte en la ranura 96 de guía.

Con referencia particular a las Figs. 22 a 25, las realizaciones a modo de ejemplo de los dientes 82 de la cuchilla 24 de corte móvil se ilustran y explican adicionalmente. La Fig. 23 y la Fig. 24 muestran respectivas vistas frontales parciales transversales de un juego 20 de cuchillas, en donde tanto los dientes 36 de la cuchilla 22 fija como los dientes 82 de la cuchilla 24 de corte móvil están cortados, refiérase también a la línea XXIII - XXIII en la Fig. 22. Los respectivos dientes 36 de la cuchilla 22 fija están formados en sección por el componente 36 plástico, en la segunda porción 102 de pared, y el componente 40 de metal, en la primera porción 100 de pared. La cuchilla 24 de corte móvil se recibe de forma móvil y se guía en una ranura entre la primera porción 100 de pared y la segunda porción 102 de pared. El movimiento alternante relativo entre la placa fija 22 y la cuchilla 24 de corte móvil se indica mediante una doble flecha designada con el número 126 de referencia en la figura 23. Como puede verse adicionalmente en la Fig. 23, los dientes 36 y los dientes 82 pueden estar provistos de respectivos bordes 84, 94 de corte que están configurados para cooperar entre sí para cortar los pelos que entran en los espacios dentados entre los dientes 36 de la cuchilla 22 fija. En la cuchilla fija, los bordes 94 de corte pueden proporcionarse en las porciones de vástago dentado respectivas 88. Por consiguiente, los bordes 94 de corte de la cuchilla 22 fija están provistos en el componente 40 metálico que forma al menos una parte sustancial de la primera porción 100 de pared. En la realización ilustrada en la figura 23, la cuchilla 24 de corte móvil comprende de manera correspondiente bordes 84 de corte en su lado superior frente a la primera porción 100 de pared. En consecuencia, los bordes 84, 94 de corte pueden entrar en contacto y cooperar entre sí. Como puede verse adicionalmente en la Fig. 23, los dientes 82 de la cuchilla 24 móvil pueden comprender una forma básicamente trapezoidal. Particularmente, los bordes 84 de corte están provistos en ángulos agudos del perfil trapezoidal de los dientes 82. En el lado inferior de la cuchilla 24 de corte móvil, el perfil trapezoidal puede comprender básicamente ángulos romos.

La configuración ejemplarmente ilustrada en la Fig. 23 es particularmente beneficiosa para cortar el pelo muy cerca de la piel. Como la segunda porción 102 de pared de la cuchilla 22 fija básicamente fortalece o endurece la cuchilla 22 fija, el grosor de la primera porción 100 de pared puede reducirse significativamente dando como resultado un rendimiento de afeitado más suave. Dado que es particularmente preferido que la cuchilla 24 móvil esté, al menos en sus dientes 82, en contacto estrecho con el componente 40 metálico, particularmente sus porciones 88 de vástago dentado, puede proporcionarse un pequeño espacio 172 de holgura restante en el lado inferior de la cuchilla. Los dientes 82 entre la segunda porción 102 de pared y la cuchilla 24 de corte móvil. En algunos casos, los pelos, particularmente los recortes de pelo pueden entrar en el espacio 172. Esto podría influir negativamente en la fricción entre la cuchilla 24 de corte móvil y la cuchilla 22 fija. Los pelos pueden estar atrapados en el espacio 172 de separación, de modo que se pueden generar residuos en el espacio. Por lo tanto, el juego 20 de cuchillas puede estancarse. Además, suponiendo que se ha atascado una cantidad considerable de pelos en el espacio 172 de holgura, el consumo de potencia del aparato 10 de corte de pelo podría aumentar o, viceversa, la potencia de salida podría verse disminuida. En consecuencia, el rendimiento del afeitado y la durabilidad del aparato de corte de pelo podrían reducirse.

La figura 24 ilustra una realización alternativa del juego 20 de cuchillas en el que particularmente la cuchilla 24 móvil está modificada con respecto a la realización mostrada en la figura 23. Como se puede ver desde la vista frontal en sección transversal en la figura 24 y desde la vista frontal en la figura 25, la cuchilla 24 de corte móvil de acuerdo con esta realización está provista con primeros bordes 84 de corte en el lado que se orienta hacia la piel de los mismos que hace contacto la primera porción 100 de pared. Además, la cuchilla 24 de corte móvil comprende bordes 176 de corte posteriores en su lado inferior orientados hacia a la segunda porción 102 de pared. En consecuencia, los dientes 82 de la cuchilla 24 de corte móvil pueden comprender una sección transversal básicamente en forma de X. En otras palabras, los dientes 82 de la cuchilla 24 de corte móvil pueden comprender flancos 178 laterales que comprenden una forma básicamente cóncava o con muescas. Se prefiere particularmente que los dientes 82 de la cuchilla móvil comprendan una forma sustancialmente poligonal en la que, en su lado superior, dos ángulos agudos superiores y, en un lado inferior de la misma, dos ángulos agudos superiores definen respectivamente los bordes 84 de corte (superiores) y los bordes 176 de corte (posteriores). A modo de ejemplo, una cuchilla 24 de corte móvil de acuerdo con la realización de la figura 24 y la figura 25 se puede formar mediante un proceso de grabado. Los procesos de grabado o procesos similares de eliminación de material pueden conformar formas relativamente complejas en materiales metálicos. El grabado de la forma de la cuchilla 24 de corte móvil es particularmente preferido ya que de este modo se puede usar un único proceso para producir una forma casi de red de la cuchilla 24 de corte móvil.

La figura 26 ilustra otra realización de ejemplo de una cuchilla 22 fija de acuerdo con al menos algunos aspectos de la presente divulgación. La figura 27 ilustra un juego 20 de cuchillas que implementa otra realización de ejemplo de

una cuchilla 22 fija. Tanto la Fig. 26 como la Fig. 27 son vistas parciales en sección transversal que ilustran básicamente una vista a medias de las cuchillas 22 fijas, refiérase también a las Figs. 6 y 14 a este respecto. La figura 26 muestra una sección transversal a través de un diente 36 de la cuchilla 22 fija. La figura 27 muestra una sección transversal a través de un diente 36 de la cuchilla 22 fija y a través de un diente 82 de la cuchilla 24 de corte móvil.

Como se puede ver en las Figs. 26 y 27, la cuchilla 22 fija, particularmente el componente 38 plástico de la misma, puede comprender una porción 170 de separación en la ranura 96 de guía. Particularmente, la porción 170 de separación puede disponerse como una parte de separación empotrada 170 rebajada con respecto a una forma 168 estándar de una ranura de guía de ejemplo, referirse a las líneas discontinuas en las Figs. 26 y 27 indicados por el número 168 de referencia, y a la figura 7, por ejemplo.

La porción 170 de separación puede proporcionar un desplazamiento de altura desde la cuchilla 24 de corte móvil (refiérase a la figura 27) o, del mismo modo, desde la parte 130 de contacto que sobresale que implica una extensión l_{vg} de espacio de separación vertical (posterior) en el intervalo de aproximadamente 50 a aproximadamente 250 μm (micrómetro), por ejemplo. Más preferiblemente, la extensión l_{vg} de espacio vertical puede estar en el intervalo de aproximadamente 100 a 200 μm , más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 120 a 180 μm . Alternativamente, o adicionalmente, con referencia a la figura 27, la porción 170 de separación puede proporcionar un desplazamiento longitudinal desde la cuchilla 24 de corte móvil o, de forma similar, desde la porción 130 de contacto que sobresale que implica una extensión l_{fg} de separación longitudinal o frontal en el rango de alrededor de 50 a alrededor de 250 μm (micrómetro), por ejemplo. Más preferiblemente, la extensión l_{fg} de separación frontal puede estar en el intervalo de aproximadamente 100 a 200 μm , más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 120 a 180 μm . La porción de separación puede comprender además en la extensión l_{lg} de espacio longitudinal general en el intervalo de aproximadamente 0.5 a aproximadamente 1.5 mm (milímetro), más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 0.7 a aproximadamente 1.1 mm. La extensión l_{lg} de separación longitudinal general puede extenderse desde la parte de contacto que sobresale 130, particularmente desde un elemento 158 de contacto de la misma, hasta un extremo longitudinal frontal de la ranura 96 de guía adyacente a las puntas 86 de los dientes 36.

En general, la ranura 96 de guía puede comprender una extensión l_{sl} longitudinal total en el intervalo de aproximadamente 7.0 mm a aproximadamente 11.0 mm, más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 8.0 mm a aproximadamente 10.0 mm. En general, una relación entre la extensión l_{lg} de separación longitudinal total (en un borde de corte dentado 30) y la extensión l_{sl} longitudinal total de puede estar en el intervalo de aproximadamente 1:6 a aproximadamente 1:12, más preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 1:8 a alrededor de 1:11. Como ya se indicó anteriormente, la ranura 96 de guía puede proporcionar una dimensión l_{cl} de altura de holgura vertical que está adaptada a la dimensión de espesor vertical l_t de la cuchilla 24 de corte móvil. La dimensión l_{cl} de altura de holgura vertical y la dimensión l_t de espesor vertical pueden estar en el intervalo de aproximadamente 0.1 mm a aproximadamente 0.2 mm, preferiblemente en el intervalo de aproximadamente 0.12 mm a aproximadamente 0.17 mm.

La porción 170 de separación puede definir un espacio 180 inferior o espacio posterior en un lado inferior de la ranura 96 de guía. La porción 170 de separación puede definir además un espacio 182 frontal o espacio de resalto en un extremo frontal de la ranura 96 de guía. El espacio 180 posterior y el espacio 182 de resalto pueden fundirse el uno con el otro. La porción 170 de separación puede comprender un flanco 184 inclinado y una transición 186 curva adyacente al flanco 184 inclinado. El flanco 184 inclinado y la transición 186 curva pueden fusionarse entre sí. El flanco 184 inclinado y la transición 186 curva pueden conformarse de forma cóncava. El flanco 184 inclinado y la transición 186 curva pueden formar comúnmente una indentación interna en la ranura 96 de guía. El flanco 184 inclinado y la transición 186 curva pueden estar dispuestos sustancialmente en la segunda porción 102 de pared, particularmente en la segunda pata 112 de la misma. El flanco 184 inclinado y la transición 186 curva pueden formarse a partir del componente 38 plástico.

Como se puede ver mejor en la figura 27, se puede proporcionar una protuberancia 192 en la segunda porción 102 de pared, particularmente en la segunda pata 112 de la misma. La protuberancia 192 puede estar dispuesto como una protuberancia en un lado inferior de la segunda porción 102 de pared que generalmente está orientado en dirección opuesta a la piel cuando el juego 20 de cuchillas está en funcionamiento. La protuberancia 192 puede reforzar la segunda porción 102 de pared en la proximidad de la porción 170 de separación. En general, la protuberancia 172 puede comprender una superficie externa que puede corresponder sustancialmente a una superficie interna de la porción 170 de separación. La protuberancia 172 puede estar conformado de una manera convexa. Debido a la protuberancia 172, la segunda porción 102 de pared, particularmente la segunda pata 112 de la misma, puede mantener su grosor general de pared.

Un aspecto beneficioso adicional de la presente divulgación se describirá y aclarará a continuación en conexión con las Figs. 28 a 38. De acuerdo con este aspecto alternativo, se implementan diferentes regiones de corte que son adecuadas para al menos fines ligeramente diferentes en el juego de cuchillas. En las Figs. 28 a 38, los juegos de cuchillas respectivos se designan con el número 200 de referencia. Como ya se ha explicado anteriormente, también el juego 200 de cuchillas se puede considerar como un juego de cuchillas compuestas de metal y plástico. Sin

embargo, se menciona explícitamente a este respecto que el juego 200 de cuchillas que implementa una pluralidad de secciones de corte de formas diferentes se puede formar de acuerdo con principios de fabricación alternativos también. Como se muestra en las Figs. 28 y 29, el juego 200 de cuchillas comprende una cuchilla 22 fija y una cuchilla 24 de corte móvil. Preferiblemente, el juego 200 de cuchillas consiste en la cuchilla 22 fija y la cuchilla 24 de corte móvil. Esto puede implicar, por supuesto, que se proporciona un miembro de transmisión que está acoplado a la cuchilla 24 de corte móvil, a este respecto se refiere, por ejemplo, a la figura 3. Sin embargo, se prefiere que, aparte de eso, el juego 200 de cuchillas no comprenda necesariamente otros componentes.

En cuanto a la realización del juego 20 de cuchillas como se muestra en la figura 3, también la cuchilla 22 fija del juego 200 de cuchillas que se muestra en las figs. 28 y 29 comprende un componente 38 plástico y un componente 40 de metal que están unidos entre sí. Por lo tanto, el componente 38 plástico se puede formar y moldear al componente 40 metálico en un proceso de moldeo por inyección. En consecuencia, el juego 22 de cuchillas se puede denominar juego 22 de cuchillas de moldeo por inserción, juego 22 de cuchillas de sobremoldeo, etc. Además, como ya se ha explicado anteriormente, dado que la cuchilla 22 fija puede denominarse cuchilla 22 fija o fracción menor de la primera porción 100 de pared. La primera porción 100 de pared y la segunda porción 102 de pared definen conjuntamente una ranura 96 de guía en la que la cuchilla 24 de corte móvil puede ser recibida de forma deslizante. Además, en un extremo lateral del juego 22 de cuchillas, puede proporcionarse una abertura 68 lateral a través de la cual puede insertarse la cuchilla 24 de corte móvil. En el estado montado de la cuchilla 24 de corte móvil, un miembro 70 de transmisión respectivo puede fijarse a la misma y bloquear o fijar la cuchilla 24 de corte móvil en la cuchilla 22 fija del juego 200 de cuchilla, refiérase también la figura 3.

Como ya se ha mostrado anteriormente, la cuchilla 22 fija comprende una primera porción 100 de pared y una segunda porción 102 de pared, refiérase también a la Fig. 30. La primera porción 100 de pared, al menos una parte sustancial de la misma, está formada por el componente 40 de metal. En cuanto a la realización de las Figs. 28 a 30, la segunda porción 102 de pared está formada por el componente 38 plástico que también forma al menos una parte o fracción menor de la primera porción 100 de pared. La primera porción 100 de pared y la segunda porción 102 de pared definen conjuntamente una ranura 96 de guía en la que la cuchilla 24 de corte móvil puede ser recibida de forma deslizante. Además, en un extremo lateral del juego 22 de cuchillas, puede proporcionarse una abertura 68 lateral a través de la cual puede insertarse la cuchilla 24 de corte móvil. En el estado montado de la cuchilla 24 de corte móvil, un miembro 70 de transmisión respectivo puede fijarse a la misma y bloquear o fijar la cuchilla 24 de corte móvil en la cuchilla 22 fija del juego 200 de cuchilla, refiérase también la figura 3.

En el estado ensamblado y montado, se proporciona una región 202 de afeitado de hoja en el juego 200 de cuchilla, refiérase a la figura 31. La región 202 de afeitado de hoja está dispuesta y situada adyacente a por lo menos un borde 30a, 30b delantero dentado. Preferiblemente, en cuanto al juego 200 de cuchillas de doble cara de la figura 31 que implementa un primer borde 30a delantero y un segundo borde 30b delantero dentado que está desplazado del primer borde 30a delantero, la región 202 de afeitado de hoja está dispuesta entre el primer borde 30a delantero dentado y el segundo borde 30b delantero dentado. Sin embargo, los dos tipos considerablemente distintos de zonas de corte o regiones 30a, 30b y 202 de corte están definidas básicamente por los mismos componentes del juego 200 de cuchillas.

A modo de ejemplo, el componente 40 de metal desde el cual la primera porción 100 de pared está al menos sustancialmente formada, puede estar provista de porciones 88 de vástago dentado respectivas que, en el estado moldeado o sobremoldeado, forman los dientes 36 de la cuchilla 22 fija en cooperación con el componente 38 plástico. Con este fin, se pueden proporcionar elementos 90 de anclaje en los extremos longitudinales de las porciones 88 de vástago dentado a las cuales el material plástico moldeado y licuado se puede unir en el curso del moldeo por inyección o formar el componente 38 plástico. Además, se puede proporcionar una sección 204 perforada en el componente 40 metálico y, por lo tanto, también puede estar presente en la primera porción 100 de pared. La sección 204 perforada está dispuesta entre series respectivas que se extienden lateralmente de porciones 88 de vástago dentado que se extienden longitudinalmente. La sección 204 perforada comprende una serie 206 o patrón de perforaciones, particularmente de recortes en forma circular. En el lado del mismo que está alejado de la piel, cuando está en funcionamiento, que también se denomina lado inferior, las perforaciones 206 pueden estar provistas, al menos parcialmente, de bordes 216 de corte.

La disposición o patrón de perforaciones 206 en la que está provista la sección 204 perforada puede comprender una disposición que incluye un número definido de líneas y un número definido de columnas de perforaciones 206 respectivas. Sin embargo, también pueden proporcionarse otros tipos o formas de patrones de perforaciones, por ejemplo, un patrón escalonado de perforaciones 206.

En la cuchilla 24 de corte móvil, puede proporcionarse una sección 206 perforada correspondiente que comprende una pluralidad de perforaciones 210. La sección 206 perforada está dispuesta y localizada entre un primer borde 80a delantero dentado y un segundo borde 80b delantero dentado de la cuchilla 24 de corte móvil. Cada uno de los primer y segundo bordes 80a, 80b delanteros dentados se extiende en la dirección Y lateral y está provisto de dientes 82 que se extienden longitudinalmente, que están provistos con los respectivos bordes 84 de corte. Como se puede ver mejor en las Figs. 28 y 29, la sección 208 perforada ilustrada en ella comprende un patrón 210 de perforaciones hexagonales escalonadas. En otras palabras, las perforaciones 210 pueden estar dispuestas en forma de panal de abejas. Por lo tanto, las filas y columnas vecinas del patrón de la sección 208 perforada como se muestra en las Figs. 28 y 29 pueden disponerse de forma desplazada o incrementada, en el que una dimensión de desplazamiento entre las filas y columnas vecinas puede ascender a aproximadamente la mitad de la distancia de

las perforaciones 210 vecinas dentro de esa fila o columna particular. Por supuesto, se pueden prever otros tipos y formas de patrones respectivos.

Los bordes cortantes respectivos de las perforaciones 210 que están dispuestas como perforaciones en forma de panal y que forman la sección 208 perforada como se muestra en la vista superior despiezada en perspectiva de la figura 28 están indicados por el número 218 de referencia. Los bordes de corte correspondientes que están formados en las perforaciones 206 del componente 40 metálico en el lado del mismo que está alejado de la piel (lado inferior) se indican en la figura 29 con el número de referencia 216.

En las Figs. 32 y 33 se muestran realizaciones alternativas de cuchillas 24 de corte móviles que también implementan secciones 28 perforadas para definir una región 202 de afeitado de hoja. Por ejemplo, la sección 208 perforada de la cuchilla 24 de corte móvil de la figura 32 incluye una serie de perforaciones 212 que se extienden básicamente de manera longitudinal. Preferiblemente, las perforaciones 212 están comprendidas con bordes 218 cortantes respectivos en el lado superior (lado orientado hacia la piel) del mismo, al menos a lo largo de su extensión X longitudinal. En la Fig. 33 se muestra una disposición alternativa de perforaciones 214 en la que se puede formar la sección 208 perforada. La respectiva hoja de cuchilla 24 móvil incluye un patrón de perforaciones 214 inclinadas que están dispuestas como ranuras que tienen una extensión principal que está al menos ligeramente inclinada con respecto a la dirección X longitudinal. En cuanto a la realización de la figura 32, también las perforaciones 214 del tipo ranura de la figura 33 pueden comprender respectivos bordes de corte 218 en el lado superior orientado hacia la piel del mismo.

Pelos relativamente cortos y rígidos que entran en las perforaciones 206 del primer lado 100 que está definido al menos sustancialmente por el componente 40 de metal se puede cortar en una operación de corte por cizallamiento con el movimiento relativo de la cuchilla 24 de corte móvil y la cuchilla 22 fija. Por lo tanto, no solo en los respectivos bordes 30a, 30b delanteros dentados sino también en la región 202 de afeitado de hoja, los pelos pueden cortarse muy cerca o incluso al nivel de la piel, véase también la figura 30. Como se puede ver en las Figs. 28 a 33, el componente 40 de metal y la cuchilla 24 de corte móvil están al menos ligeramente curvados a lo largo de su extensión en la dirección X longitudinal. Para mejorar aún más el rendimiento de corte del juego 200 de cuchillas, se desea poner la cuchilla móvil la cuchilla 24 y la cuchilla 22 fija en un contacto superficial hermético en el estado montado.

Suponiendo que la cuchilla 24 móvil, particularmente el lado orientado hacia la piel de la misma, y la primera porción 100 de pared, particularmente el lado que está alejado de la piel, puedan estar al menos ligeramente desviados entre sí y por lo tanto entrar en contacto entre sí en una forma regional, tanto la región 202 de afeitado de hoja en la parte central como las respectivas regiones de corte periféricas que están dispuestas en extremos longitudinales opuestos del juego 22 de cuchillas pueden contribuir a la acción de corte. A modo de ejemplo, la región de corte que está definida principalmente por los dientes de la cuchilla 24 de corte móvil y los dientes correspondientes de la cuchilla 22 fija que están presentes en los respectivos bordes 30a, 30b delanteros dentados puede denominarse como una región de corte o cizallamiento. Adyacente o, más explícitamente, entre los bordes 30a, 30b delanteros dentados, puede proporcionarse la región 202 de afeitado de hoja.

Con referencia particular a las Figs. 34 a 38, se detallarán y explicarán mejor las mejoras beneficiosas y las realizaciones de los componentes del juego 200 de cuchillas. Principalmente con fines ilustrativos, la figura 34 muestra una vista lateral de costado esquemática simplificada de una cuchilla 24 de corte móvil y una primera porción 100 de pared, particularmente un componente 40 de metal, de una cuchilla 22 fija, cada una de las cuales se extiende básicamente de forma relativamente plana y forma plana. En otras palabras, las respectivas superficies 220 y 222 de corte en la primera porción 100 de pared y en la cuchilla 24 de corte móvil, respectivamente, que pueden perforarse de acuerdo con la realización de las Figs. 28 a 31, pueden cooperar entre sí para cortar pelos entre ellos. Sin embargo, debido a tolerancias de fabricación, imprecisiones, etc. básicamente inevitables, puede ser ventajoso en al menos algunas realizaciones definir y formar la cuchilla 24 de corte móvil y el componente 40 de metal de la cuchilla fija de una manera curva definida e impulsarlos en contacto entre sí en el estado finalmente montado a fin de lograr el contacto superficial deseado en las respectivas superficies 220, 222 de contacto.

Las realizaciones a modo de ejemplo en relación con este enfoque se muestran en las Figs. 35 a 38. La Fig. 35 y la Fig. 37 ilustran vistas laterales simplificadas esquemáticas de las cuchillas 24 de corte móviles y los componentes 40 de metal para la primera porción 100 de pared de la cuchilla 22 fija. Tanto en la Fig. 35 como en la Fig. 37, la cuchilla 24 de corte móvil y el componente 40 de metal pueden formarse a partir de material de lámina metálica precurvada. Además, la cuchilla 24 de corte móvil respectiva y los respectivos componentes 40 metálicos pueden comprender una sección o contorno básicamente convexa curvada. Una curvatura respectiva de una superficie 230 curvada en la cuchilla 24 de corte móvil y una curvatura de una superficie 232 curva correspondiente del componente 40 de metal puede ser al menos ligeramente diferente entre sí en un estado inicial. La superficie 230 curvada corresponde a la superficie 220 de contacto. La superficie 232 curvada corresponde a la superficie 222 de contacto, véase también la figura 34.

Como puede verse en la figura 35, un radio de curvatura de la superficie 230 curvada es menor que un radio de curvatura de la superficie 232 curvada. Por el contrario, como se puede ver en la figura 37, el radio de curvatura de

la superficie 230 curvada es mayor o más grande que el radio de curvatura de la superficie 232 curvada. Esto puede tener la ventaja de que, tras un esfuerzo de carga definido en la cuchilla 24 de corte móvil y el componente 40 de metal, el mismo puede ser desviado e impulsado a un contacto superficial en el estado montado finalmente como se muestra en las vistas laterales de sección transversal respectivas de las Figs. 36 y 38. La figura 36 ilustra un estado montado o ensamblado de una realización del juego 200 de cuchillas que implementa una cuchilla 24 de corte móvil y, en la cuchilla 22 fija del mismo, un componente 40 de metal como se ilustra en la figura 35. La figura 38 ilustra una vista lateral de costado en sección transversal de una realización de un juego 200 de cuchillas que implementa una cuchilla 24 de corte móvil y, en la cuchilla 22 fija, un componente 40 de metal como se ilustra en la figura 37.

Como ya se indicó anteriormente, el componente 38 plástico de la cuchilla 22 fija puede estar provisto de al menos una superficie 130 de contacto sobresaliente que puede impulsar la cuchilla 24 de corte móvil a un contacto zonal con la primera porción 100 de pared. Como ya se discutió anteriormente, también se puede utilizar una distorsión del componente 38 plástico relacionada con la contracción para empujar o tirar del componente 40 metálico que forma al menos una parte sustancial de la primera porción 100 de pared en contacto con la cuchilla 24 de corte móvil. Para evitar repeticiones, se hace referencia a las Figs. 13 a 21 y a la sección de descripción correspondiente en este contexto. De acuerdo con lo anterior, la forma y el proceso de fabricación para el componente 38 plástico pueden disponerse de manera que, en el estado montado, las fuerzas 152, 154 de contacto opuestas puedan aplicarse al componente metálico y a la cuchilla 24 de corte móvil, véase la figura 35. Preferiblemente, pares respectivos de la fuerza 152, 54 de contacto están desplazados entre sí en la dirección longitudinal a fin de asegurar que el componente 40 plástico curvado de forma diferente y la cuchilla 24 de corte móvil puedan presionarse para que entren en contacto con la superficie.

La realización como se ilustra en la figura 35 y la figura 36 es adecuada para una configuración de la cuchilla 24 de corte móvil y el componente 40 de metal en el que en un estado inicial se proporciona un espacio adyacente a sus extremos longitudinales. Al presionar la cuchilla 24 móvil y el componente 40 de metal en contacto entre sí en los extremos longitudinales, se puede cerrar el espacio.

Por el contrario, como en la realización de la figura 37 y la figura 38, en un estado inicial, puede existir un espacio central debido a la curvatura diferente de la cuchilla 24 de corte móvil y el componente 40 de metal. Consecuentemente, aplicando una fuerza 164 de contacto central, el espacio central puede cerrarse para que la cuchilla 24 de corte móvil y el componente de metal puedan ser empujados al contacto superficial. En el lado 32 o lado superior orientado hacia la piel, se puede aplicar una fuerza 166 de contacto opuesta al componente 40 metálico que puede transferirse a través de las puntas 86 donde la primera parte 100 de pared y la segunda parte 102 de pared están conectadas. Consecuentemente, dos flechas 166 como se indica en la figura 37 adyacente a los extremos longitudinales del componente 40 de metal ilustran la contrafuerza resultante. La fuerza 164 de contacto y las fuerza 166 de contacto opuestas pueden empujar la cuchilla 24 de corte móvil y el componente 40 de metal uno contra el otro para "cerrar" el espacio central entre ellos y poner las respectivas superficies 230, 232 curvas en un contacto zonal.

Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, dicha ilustración y descripción se deben considerar ilustrativas o ejemplares y no restrictivas; la invención no está limitada a las realizaciones divulgadas. Los expertos en la técnica pueden comprender y realizar otras 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.

En las reivindicaciones, la palabra "que comprende" no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "a" o "una" no excluye una pluralidad. Un único elemento u otra unidad puede cumplir las funciones de varios elementos enumerados en las reivindicaciones.

Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como una limitación del alcance.

REIVINDICACIONES

1. Una cuchilla (22) fija para un juego (20) de cuchillas de un aparato para cortar el pelo (10), dicho juego (20) de cuchillas está dispuesto para moverse a través del pelo en una dirección de movimiento para cortar el pelo, dicha
5 cuchilla (22) fija comprende:
- una primera porción (100) de pared dispuesta para servir como una pared que se orienta hacia la pared cuando está en funcionamiento,
 - 10 - una segunda porción (102) de pared al menos parcialmente desplazada de la primera porción (100) de pared, de manera que la primera porción (100) de pared y la segunda porción (102) de pared define entre ellas una ranura (96) de guía dispuesta para recibir una cuchilla (24) de corte móvil,
 - 15 - al menos un borde (30) delantero dentado que comprende una pluralidad de dientes (36) formados conjuntamente por la primera porción (100) de pared y la segunda porción (102) de pared, caracterizado porque la cuchilla (22) fija es una cuchilla (22) fija compuesta de metal y plástico formada integralmente,
- en la que la primera porción (100) de pared está hecha al menos parcialmente de material metálico,
- 20 en la que la segunda porción (102) de pared está hecha al menos parcialmente de material plástico, y
- en la que la primera porción (100) de pared y la segunda porción (102) de pared están dispuestas para recibir la cuchilla (24) de corte móvil en la ranura (96) de guía de una manera coincidente definida.
- 25 2. La cuchilla (22) fija como se reivindica en la reivindicación 1, que comprende además un componente (40) metálico, particularmente un inserto de lámina metálica, y un componente (38) plástico unido al componente (40) metálico, en el que al menos una porción central de la primera porción (100) de pared está formada por el componente (40) de metal.
- 30 3. La cuchilla (22) fija como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, en la que la primera porción (100) de pared y la segunda porción (102) de pared permiten un acoplamiento de holgura definido de la cuchilla (24) de corte móvil en la ranura (96) de guía de la cuchilla (22) fija, y en el que una dimensión (l_{cl}) de altura de holgura vertical de la ranura (96) de guía es preferiblemente mayor que una dimensión (l_t) de espesor vertical esperada de una cuchilla (24) de corte móvil que se va a montar.
- 35 4. La cuchilla (22) fija como se reivindica en la reivindicación 1 o 2, donde la primera porción (100) de pared y la segunda porción (102) de pared permiten un acoplamiento de ajuste pretensado definido de la cuchilla (24) de corte móvil en la ranura (96) de guía de la cuchilla (22) fija, y en donde una dimensión (l_{cl}) de altura de holgura vertical de la ranura (96) de guía es preferiblemente más pequeña que una dimensión (l_t) de espesor vertical esperada de una
40 cuchilla (24) de corte móvil que se va a montar.
5. La cuchilla (22) fija como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda porción (102) de pared comprende al menos una porción (130) de contacto sobresaliente que se orienta hacia la primera porción (100) de pared, particularmente al menos una arista de contacto que se extiende lateralmente, en el
45 que la al menos una porción (130) de contacto sobresaliente está configurada para hacer contacto con una superficie inferior de la cuchilla (24) de corte móvil.
6. La cuchilla (22) fija como se reivindica en la reivindicación 5, en la que la al menos una porción (130) de contacto sobresaliente está configurada para empujar la cuchilla (24) de corte móvil contra la primera porción (100) de pared
50 en un estado montado.
7. La cuchilla (22) fija como se reivindica en la reivindicación 5 o 6, en la que los dientes (36) del por lo menos un borde (30) delantero dentado comprenden, cuando se observa en un plano de sección transversal perpendicular a una dirección (Y) lateral, una forma sustancialmente en forma de U que comprende una primera pata (110) en la
55 primera porción (100) de pared y una segunda pata (112) en la segunda porción (102) de pared, en la que la primera pata (110) y la segunda pata (112) se fusionan entre sí en las puntas (86) de los dientes, y en la que la segunda porción (102) de pared comprende una porción (116) inclinada adyacente a la segunda pata (112), en la que por lo menos un elemento de contacto sobresaliente está preferiblemente dispuesto en una transición entre la segunda pata (112) y la parte (116) inclinada.
- 60 8. La cuchilla (22) fija como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera porción (100) de pared es una porción de pared básicamente rígida y en donde la segunda porción (102) de pared es una porción de pared básicamente flexible, en la que al menos una porción central parte de la primera porción (100) de pared está hecha de un material que comprende un módulo de elasticidad que es mayor que un módulo de elasticidad de un material del que está hecha al menos una porción central de la segunda porción (102) de pared.
- 65

- 5 9. La cuchilla (22) fija como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, en la que la cuchilla (22) fija, particularmente el componente (38) plástico de la misma, presenta tensiones residuales, particularmente tensiones de flexión residual que son atribuibles a distorsiones relacionadas con moldeo por inyección, y en el que, como resultado de la distorsión, al menos un borde (30) delantero se dobla hacia atrás cuando se ve en un plano de sección transversal perpendicular a la dirección (Y) lateral, de modo que se reduce la dimensión de altura de holgura (l_{cl}) vertical resultante.
- 10 10. La cuchilla (22) fija como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una porción (170) de separación formada en la ranura (96) de guía en la proximidad de por lo menos un borde (30) delantero dentado, particularmente adyacente a la porción (130) de contacto sobresaliente, en el que la porción (170) de separación comprende al menos uno de un espacio (180) inferior en la segunda porción (102) de pared y un espacio (182) frontal en una transición entre la primera porción (100) de pared y la segunda porción (102) de pared, en el que la porción (170) de separación es una indentación interna al menos parcialmente cóncava, en donde la porción (170) de separación está dispuesta para proporcionar un espacio restante (l_{vg} , l_{fg}) entre la ranura (96) de guía y un borde (80) delantero dentado de una cuchilla (24) de corte móvil montada en el mismo, y en el que la porción (170) de separación está adaptada para acomodar pelos, particularmente secciones de pelo cortado.
- 15 11. La cuchilla (22) fija como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera porción (100) de pared comprende además una sección (204) perforada en la que se proporciona una pluralidad de perforaciones (206), preferiblemente una sección (204) perforada que está dispuesta en una porción central entre un primer borde (30a) delantero y un segundo borde (30a) delantero dentado, y en el que las perforaciones (206) comprenden al menos parcialmente bordes (216) de corte en el lado de la primera porción (100) de pared que está orientada lejos de la piel.
- 20 12. La cuchilla (22) fija como se reivindica en la reivindicación 11, en el que la cuchilla (22) fija está dispuesta para recibir una cuchilla (24) de corte móvil que comprende una sección (208) perforada correspondiente para definir conjuntamente una región (202) de afeitado de hoja integrada, en el que los bordes (216) de corte de las perforaciones (206) de la primera porción (100) de pared están dispuestos para cooperar con los bordes (218) de corte correspondientes que están provistos en la cuchilla (24) de corte móvil en una acción de cizallamiento con un movimiento relativo entre la cuchilla (22) fija y la cuchilla (24) de corte móvil.
- 25 30 13. La cuchilla (22) fija como se reivindica en la reivindicación 11 o 12, en la que la sección (204) perforada de la primera porción (100) de pared comprende un patrón de perforaciones (206) que están dispuestas como agujeros circulares.
- 35 14. Un juego (20) de cuchillas para un aparato (10) de corte de pelo, dicho juego (20) de cuchillas está dispuesto (para moverse a través del pelo en una dirección de movimiento para cortar el pelo, dicho juego (20) de cuchillas comprende:
- 40 - una cuchilla (22) fija como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y
- una cuchilla (24) de corte móvil que comprende al menos un borde (80) delantero dentado, dicha cuchilla (24) de corte móvil está dispuesta de forma móvil dentro de la ranura (96) de guía definida por la cuchilla (22) fija, de modo que, al movimiento relativo de la cuchilla cortante móvil (24) con respecto a la cuchilla (22) fija, el por lo menos un
- 45 borde (80) delantero dentado de la cuchilla (24) de corte móvil coopera con los dientes (36) correspondientes de la cuchilla (22) fija para permitir el corte del pelo atrapado entre ellos en una acción de corte; en el que la cuchilla (24) de corte móvil hace contacto directamente, en un lado orientado hacia la piel, la primera porción (100) de pared y, en un lado orientado lejos de la piel, la segunda porción (102) de pared, particularmente en por lo menos una porción (130) de contacto sobresaliente.
- 50 15. El juego (20) de cuchillas como se reivindica en la reivindicación 14, en el que la cuchilla (22) fija, cuando se ve en un plano de sección transversal perpendicular a una dirección (Y) lateral, se dobla al menos parcialmente hacia atrás de manera tal que la cuchilla (24) de corte móvil hace contacto en sección con la primera porción (100) de pared y la segunda porción (102) de pared, en el que un área de contacto entre la cuchilla (24) de corte móvil y la primera porción (100) de pared está desplazada longitudinalmente de un área de contacto entre la cuchilla (24) de corte móvil y la segunda porción (102) de pared.
- 55 16. Juego (20) de cuchillas como se reivindica en la reivindicación 14 o 15, en el que la cuchilla (24) de corte móvil está doblada hacia delante cuando se ve en un plano de sección transversal perpendicular a la dirección (Y) lateral, de modo que la cuchilla (24) de corte móvil se recibe en la ranura (96) de guía de una manera vertical precargada y ligeramente flexionada.
- 60 17. El juego (20) de cuchillas como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, en el que la cuchilla (24) de corte móvil comprende, en por lo menos un borde (80) delantero dentado del mismo, bordes (84) de corte superiores que están configurados para cooperar con los bordes (94) de corte en la primera porción (100) de pared,
- 65

y los bordes (176) de corte inferiores que están configurados para cooperar con los bordes (174) de corte inferiores en la segunda porción (102) de pared.

- 5 18. El juego (20) de cuchillas como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, en el que la cuchilla (24) de corte móvil comprende una sección (208) perforada que está adaptada a una sección (204) perforada de la cuchilla (22) fija, en el que una pluralidad de perforaciones (210, 212, 214) se proporciona en la sección perforada, y en donde las perforaciones (210, 212, 214) de la cuchilla móvil (24) comprenden por lo menos parcialmente bordes (218) cortantes en el lado que se orienta hacia la piel de la cuchilla (24) de corte móvil.
- 10 19. El juego (20) de cuchillas como se reivindica en la reivindicación 18, en el que la sección (208) perforada de la cuchilla (24) de corte móvil comprende un patrón de perforaciones (210, 212, 214) que comprende una forma que se selecciona del grupo que consiste del orificio de panal de abejas, orificio circular, ranura que se extiende longitudinalmente, ranura oblicua y combinaciones de los mismos.
- 15 20. El juego (20) de cuchillas como se reivindica en la reivindicación 18 o 19, en el que, en el estado montado, se proporciona un contacto de superficie zonal entre la sección (208) perforada de la cuchilla (24) de corte móvil y la sección (204) perforada de la cuchilla (22) fija.
- 20 21. El juego (20) de cuchillas como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 14 a 20, en el que, cuando se ve en un plano de sección transversal perpendicular a la dirección (Y) lateral, la primera porción (100) de pared y la cuchilla (24) de corte móvil están curvados de manera convexa, y en el que la primera porción (100) de pared y la cuchilla (24) de corte móvil están, en un estado no desviado, curvados de manera diferente.
- 25 22. El juego (20) de cuchillas como se reivindica en la reivindicación 21, en el que, en un estado no desviado, una curvatura (230) de la primera porción (100) de pared, particularmente del componente (40) de metal, es diferente de una curvatura (232) de la cuchilla (24) de corte móvil, y en el que, en el estado montado, la cuchilla (24) de corte móvil y la primera porción (100) de pared se desvían una contra la otra de tal manera que la cuchilla (24) de corte móvil y la primera porción (100) de pared hace contacto entre sí de manera zonal.
- 30 23. Un método de fabricación de una cuchilla (22) fija compuesta de metal y plástico de un juego (20) de cuchillas para un aparato (10) de corte de pelo, que comprende las siguientes etapas:
 - 35 - proporcionar un componente (40) metálico, particularmente un componente (40) de lámina de metal, que forma por lo menos sustancialmente una porción central de una primera porción (100) de pared,
 - 35 - proporcionar un molde, particularmente un molde de inyección, el molde define una forma de un componente (38) plástico,
 - 40 - disponer el componente (40) de metal en el molde,
 - 40 - proporcionar un componente sustituto en el molde, el componente sustituto se configura para mantener libre una ranura (96) de guía que se va a formar de la cuchilla (22) fija cuando se moldea, en el que el componente sustituto se adapta a una dimensión (lt) de espesor vertical esperado de una cuchilla (24) de corte móvil que se va a montar,
 - 45 - formar, particularmente moldeo por inyección, el componente (38) plástico,
- 50 en el que el componente (38) plástico y el componente (40) de metal definen una primera porción (100) de pared y una segunda porción (102) de pared de la cuchilla (22) fija, la primera porción (100) de pared está dispuesta para servir como una pared orientada hacia la piel cuando está en funcionamiento, la segunda porción (102) de pared está al menos parcialmente desplazada de la primera porción (100) de pared, de manera que la primera porción (100) de pared y la segunda porción (102) de pared definen entre ellas la ranura (96) de guía para la cuchilla (24) de corte móvil,
- 55 en el que la primera porción (100) de pared y la segunda porción (102) de pared forman conjuntamente en al menos un borde (30) delantero dentado que comprende una pluralidad de dientes (36), y
- en el que la primera porción (100) de pared y la segunda porción (102) de pared permiten un acoplamiento definido de la cuchilla (24) de corte móvil en la ranura de guía de la cuchilla (22) fija, y
- 60 - retirar el componente sustituto de la cuchilla (22) fija compuesta de metal y plástico.
24. El método como se reivindica en la reivindicación 23, que comprende adicionalmente la etapa de:
 - 65 - procesar el componente (40) de metal que incluye formar una sección (204) perforada que comprende una pluralidad de perforaciones (206) en una región central del componente (40) de metal para definir una región (202) de afeitado de hoja.

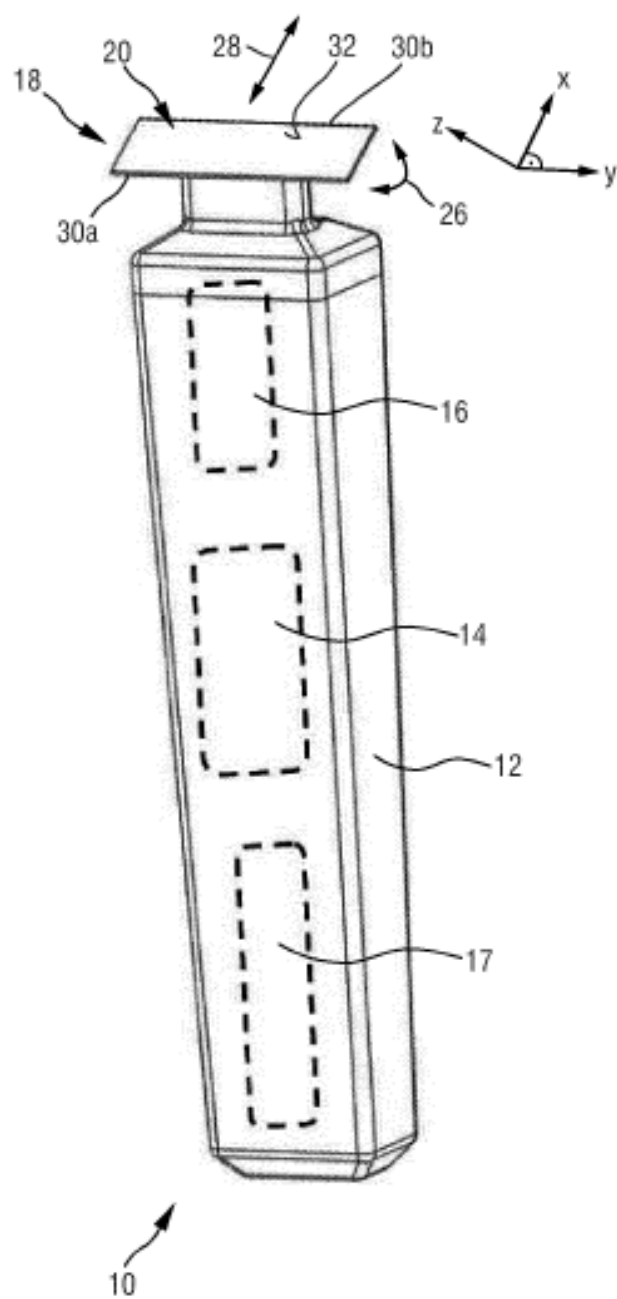


FIG.1

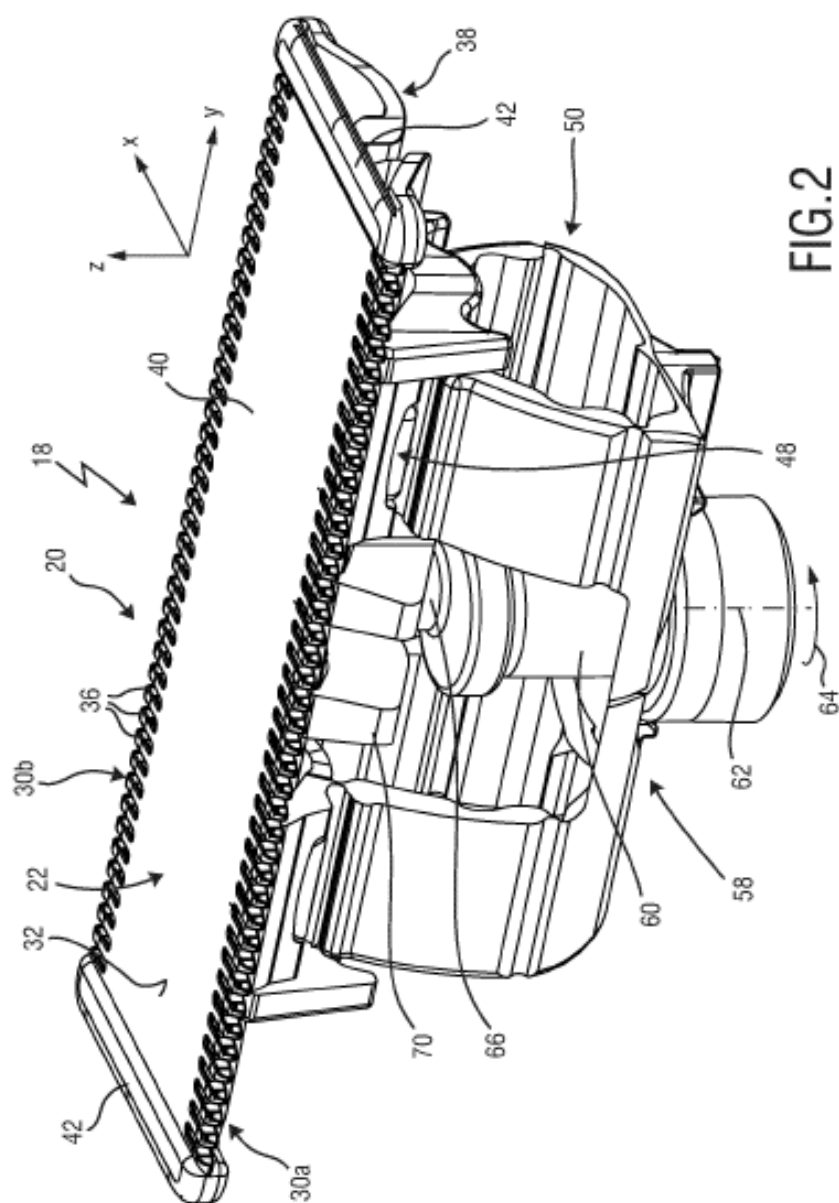


FIG. 2

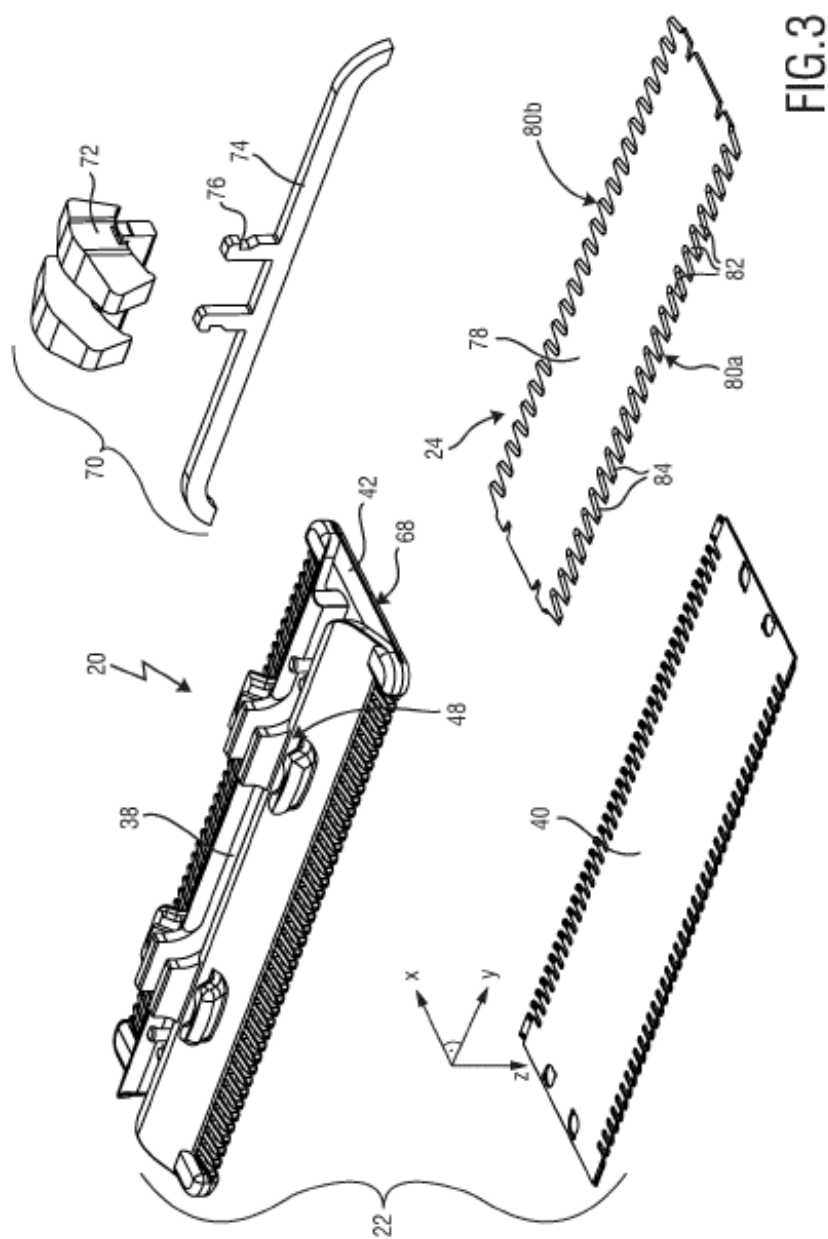
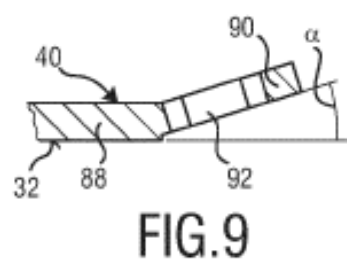
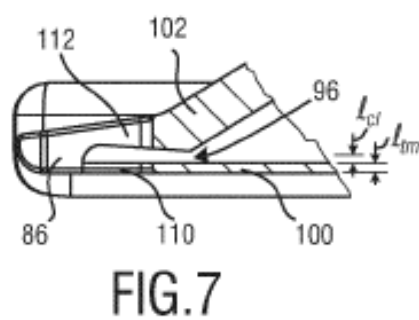
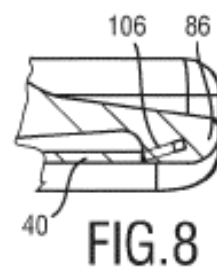
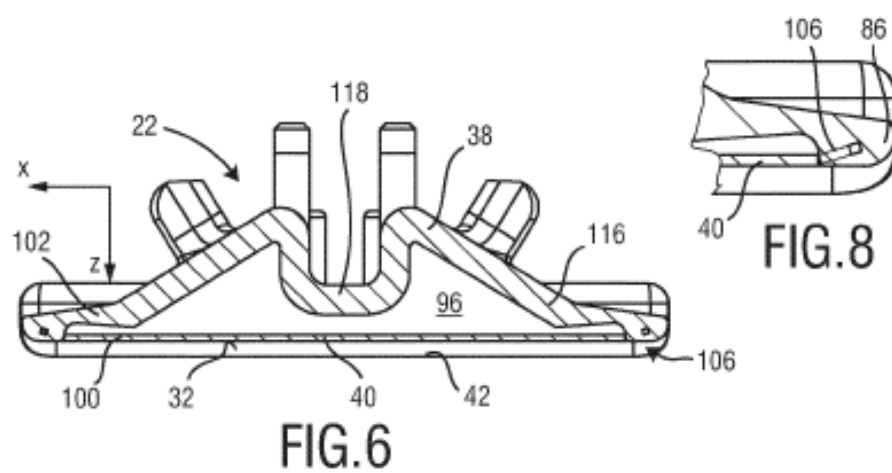
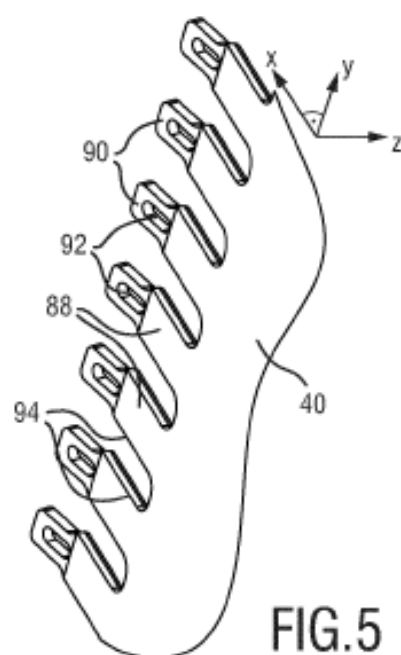
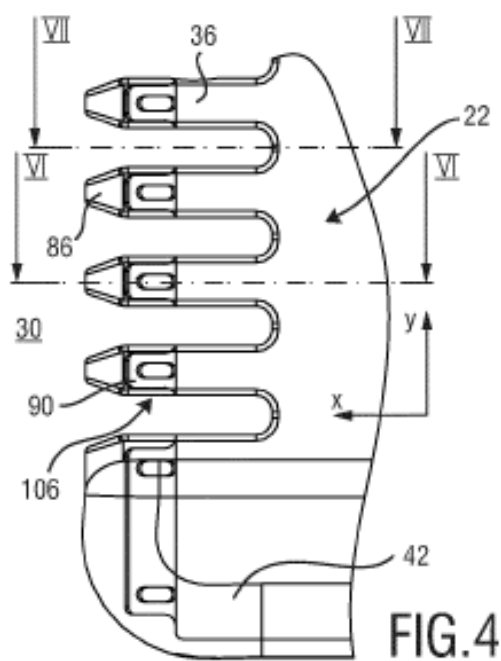
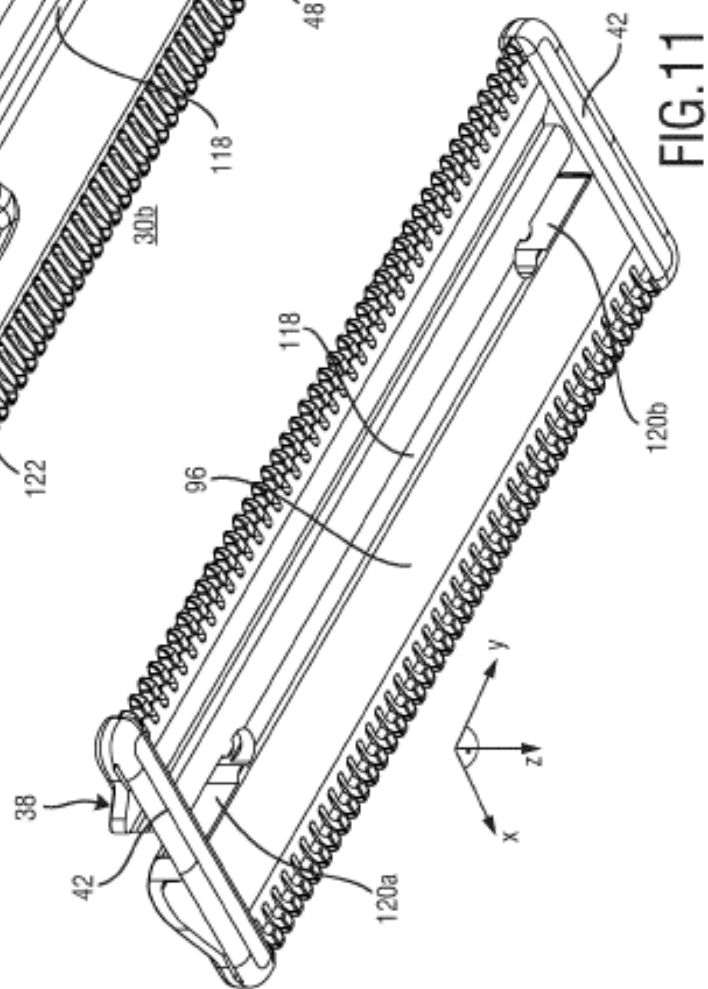
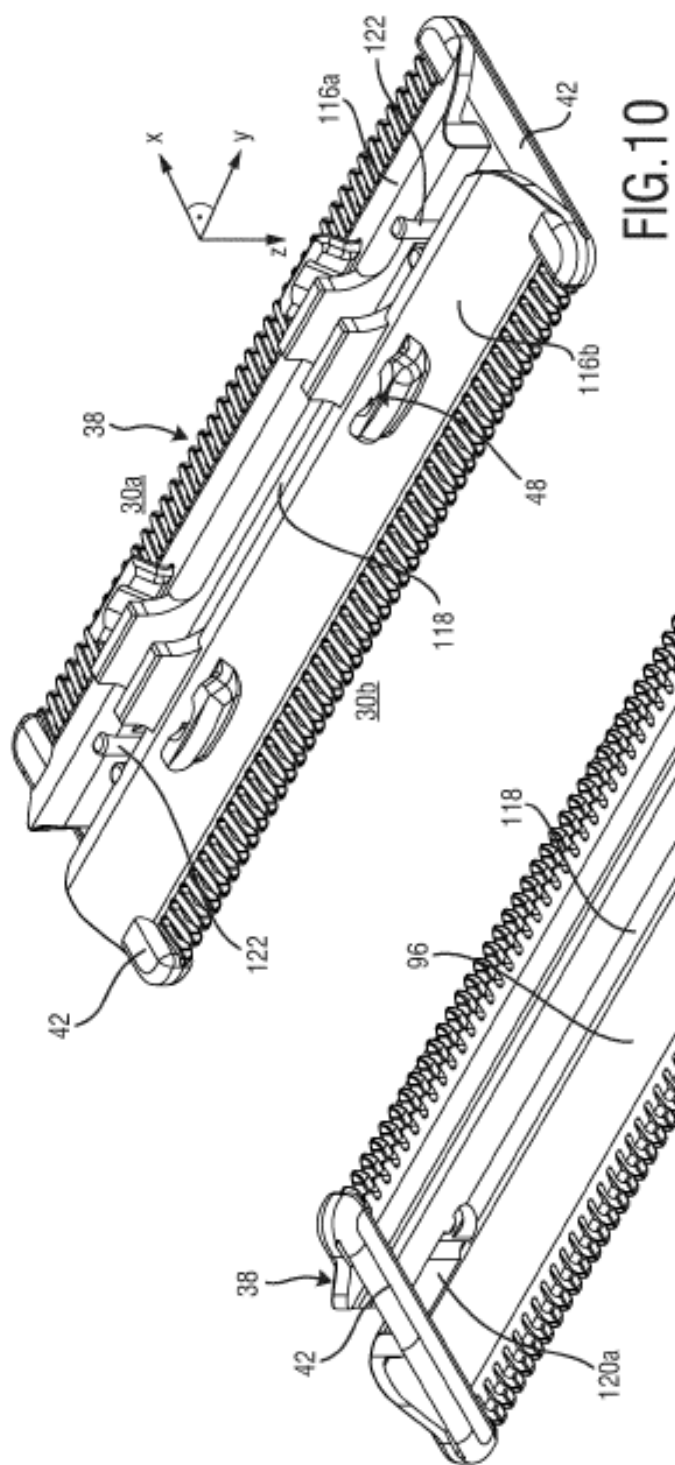


FIG.3





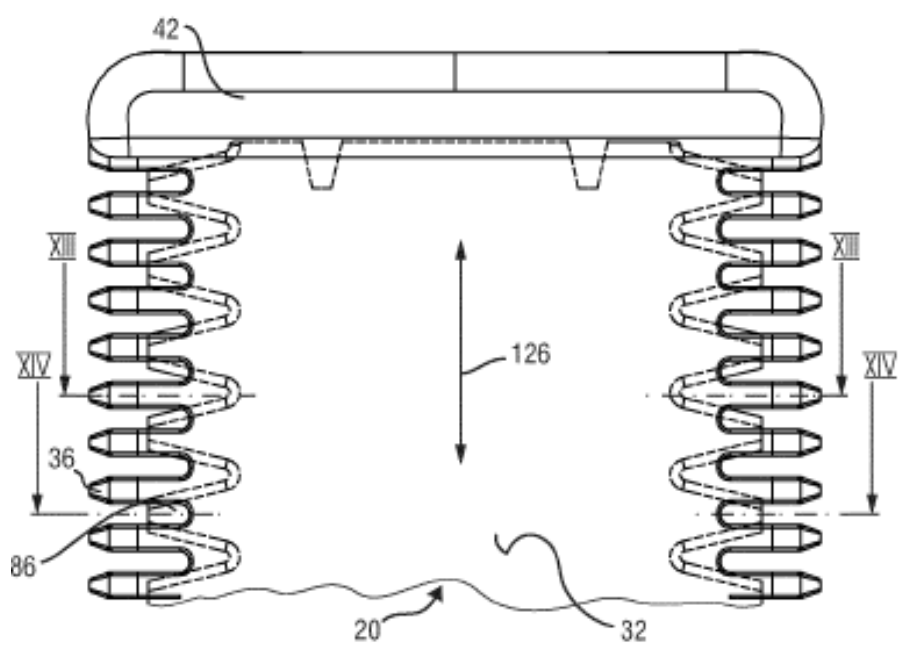


FIG.12

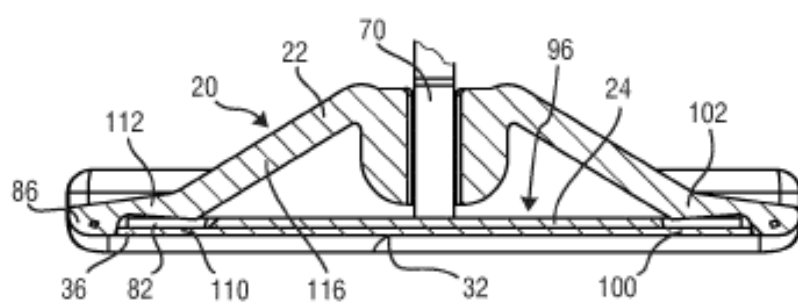


FIG.13

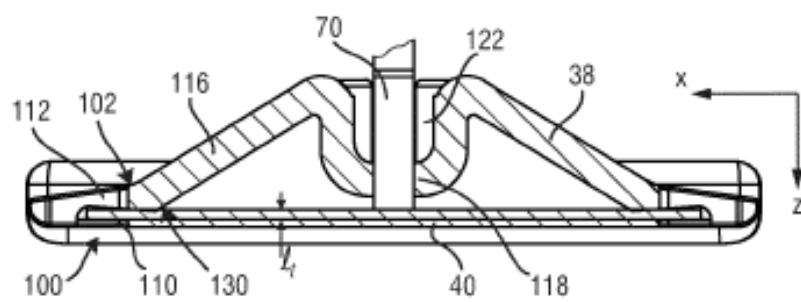


FIG.14

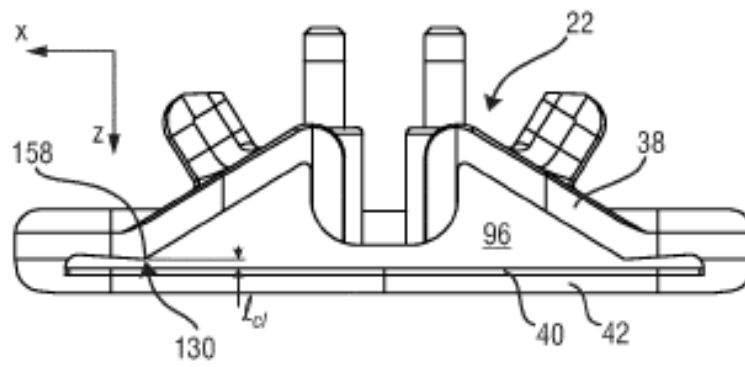


FIG. 15

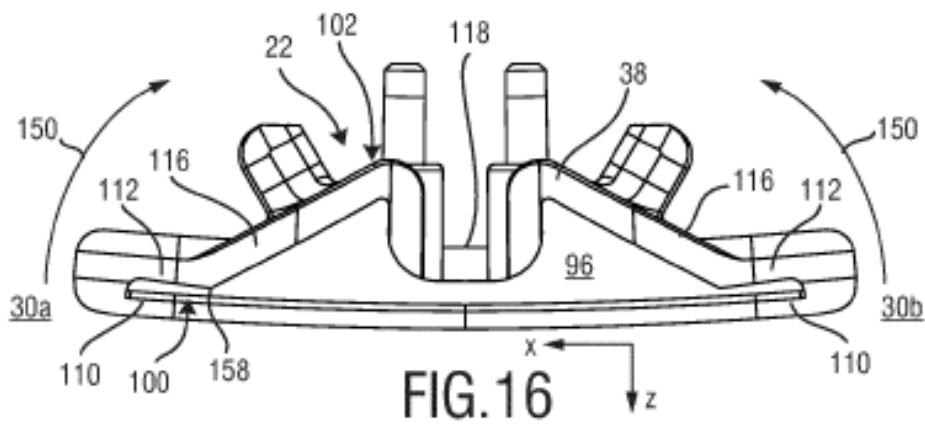


FIG. 16

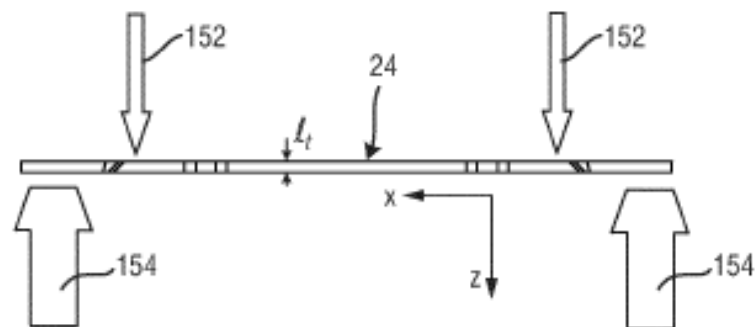


FIG. 17

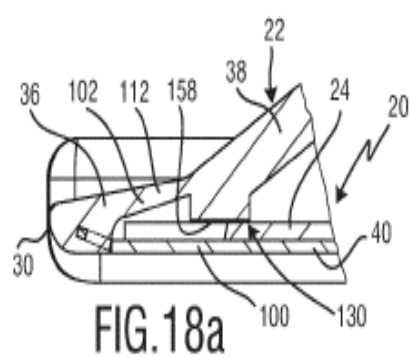


FIG. 18a

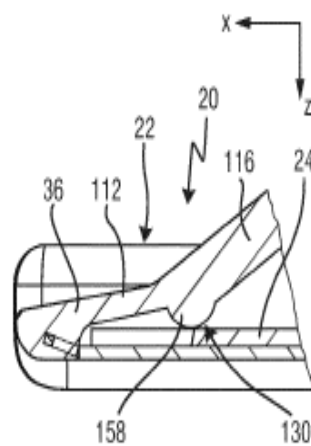


FIG. 18b

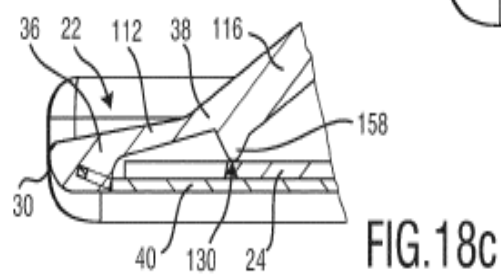


FIG. 18c



FIG. 19

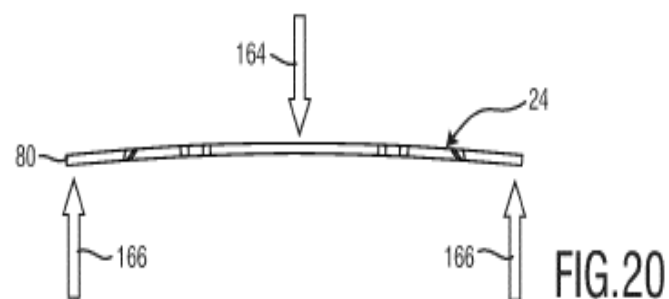


FIG. 20

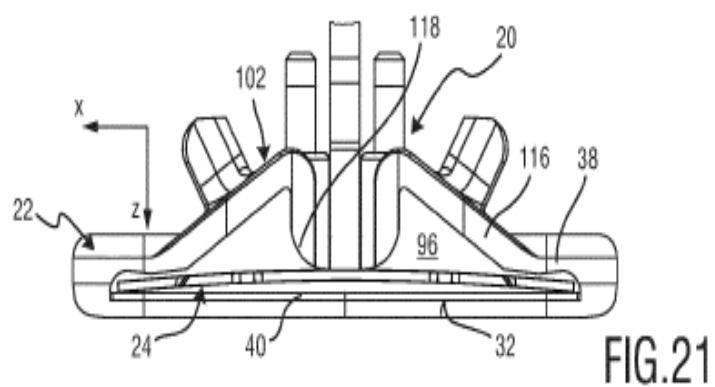
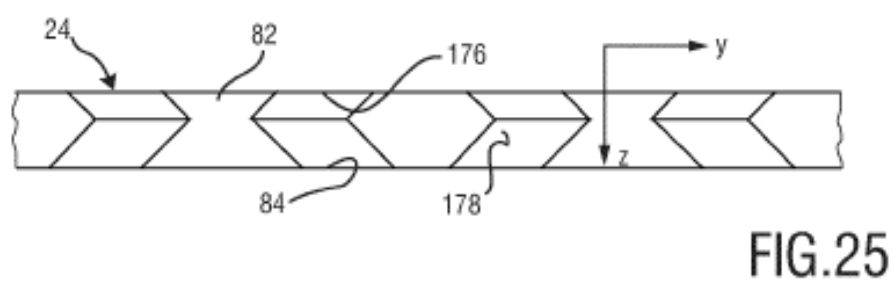
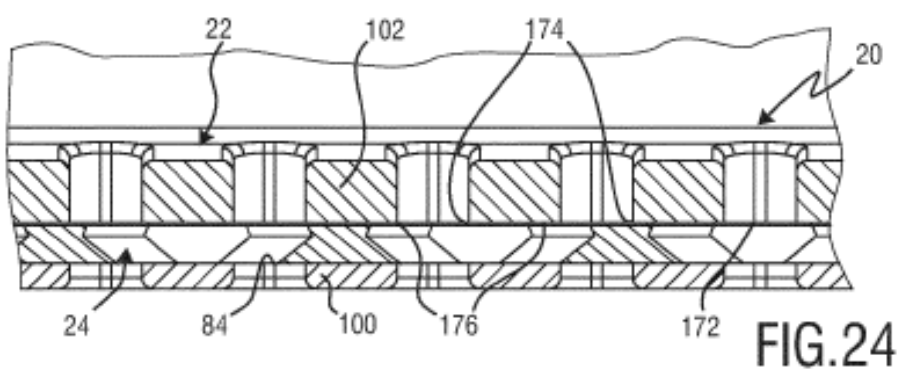
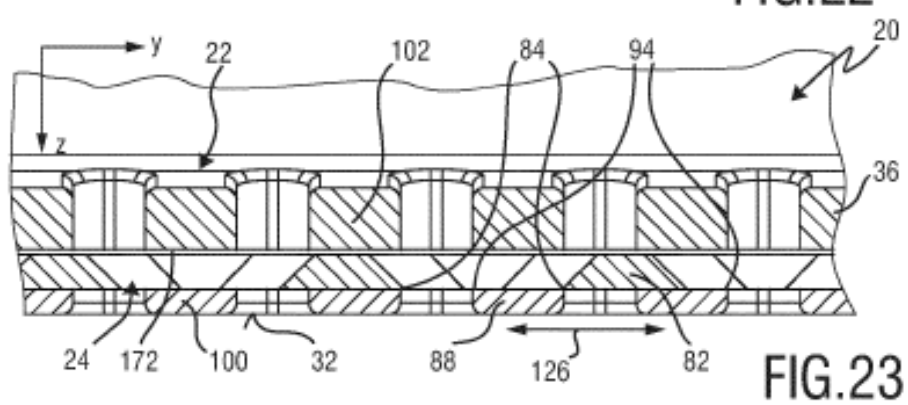
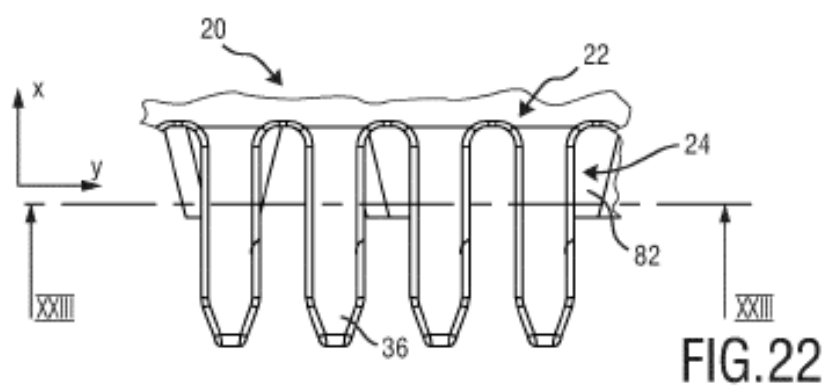


FIG. 21



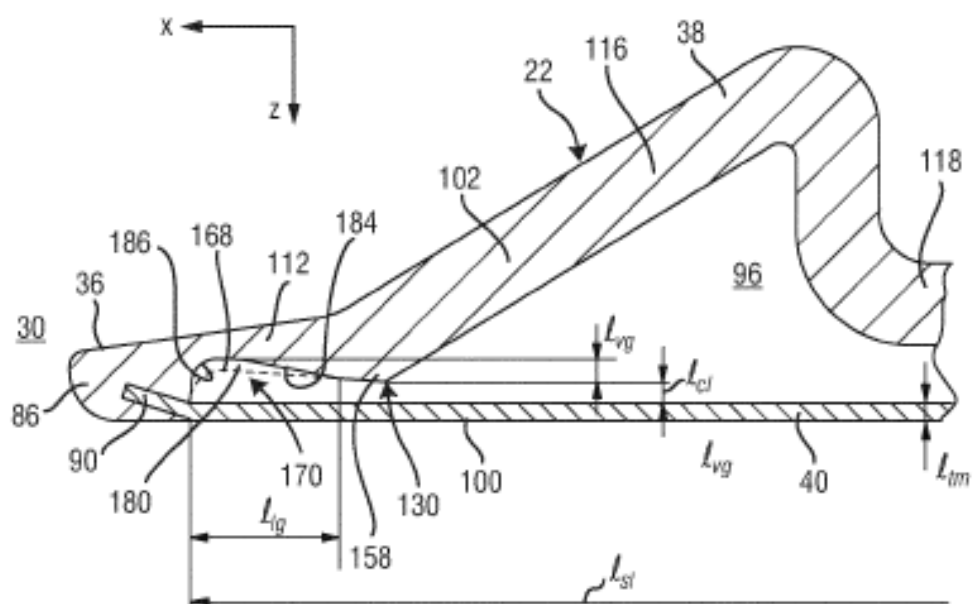


FIG.26

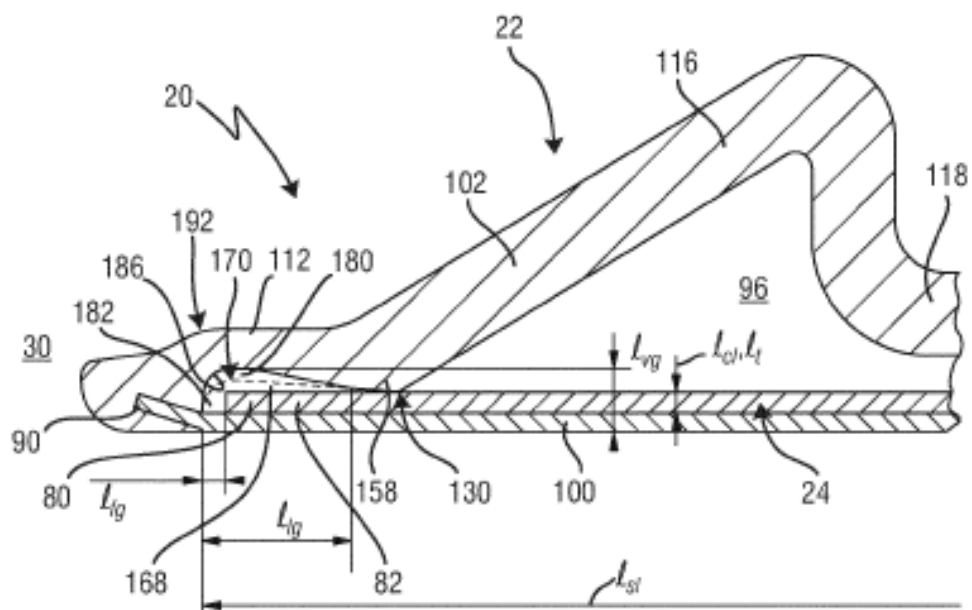
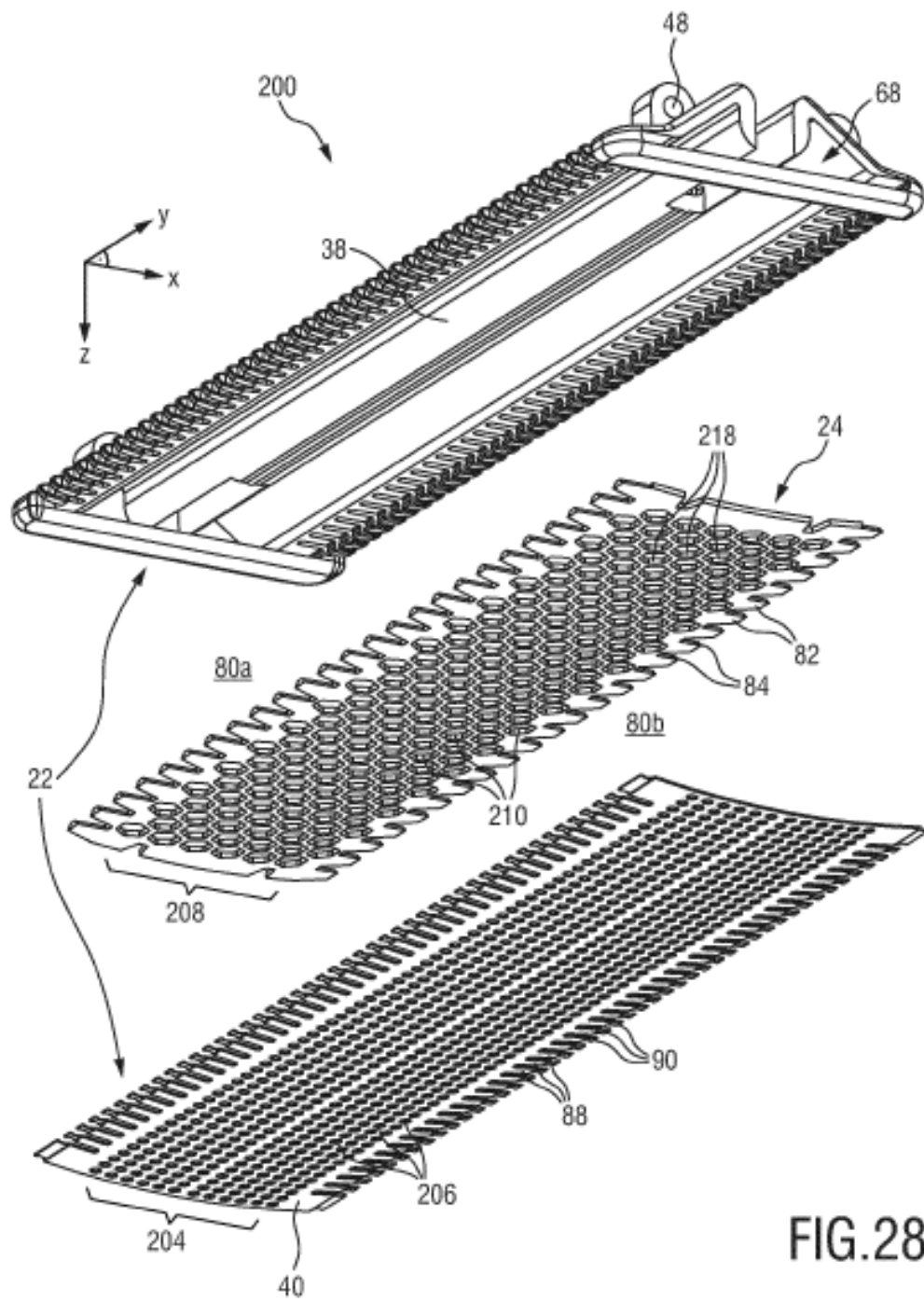


FIG.27



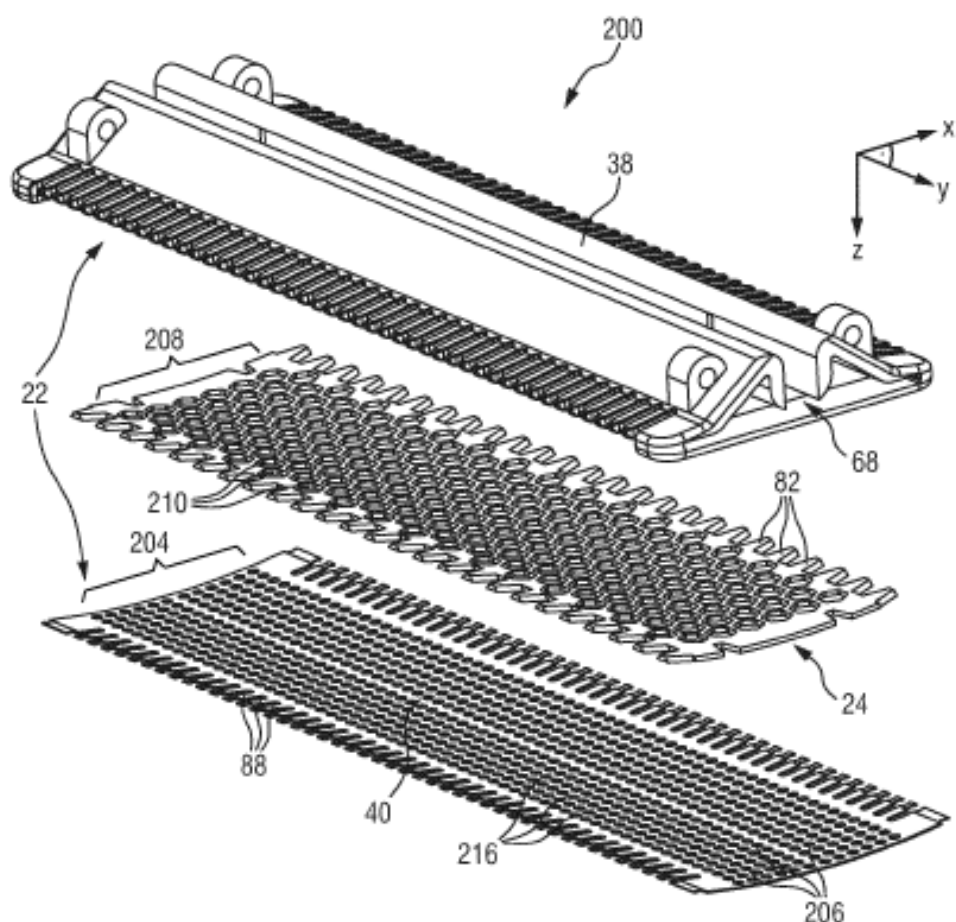


FIG. 29

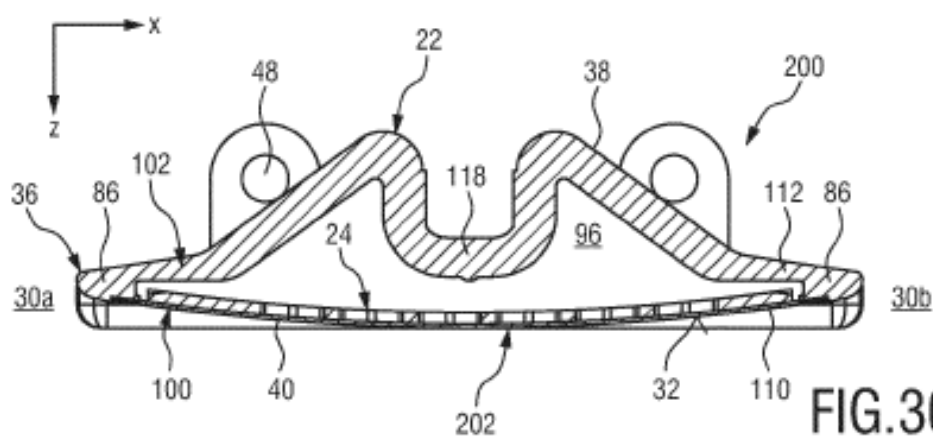


FIG. 30

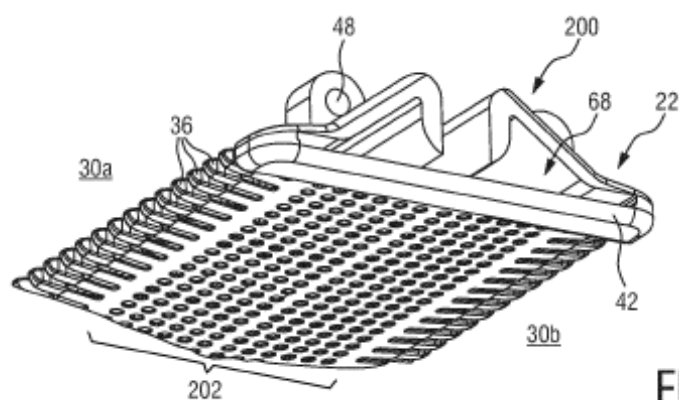


FIG. 31

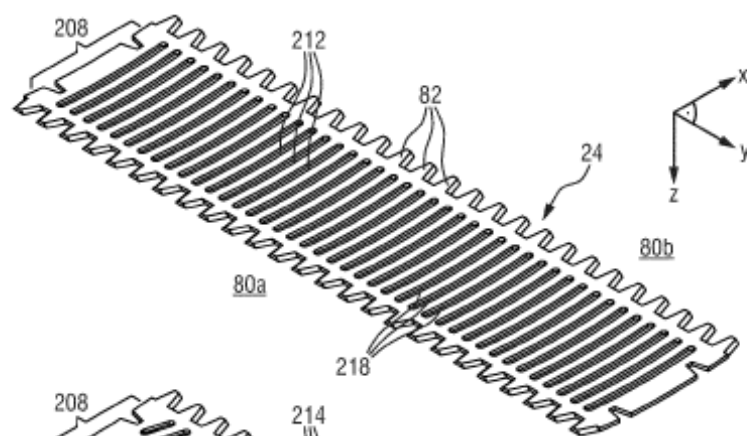


FIG. 32

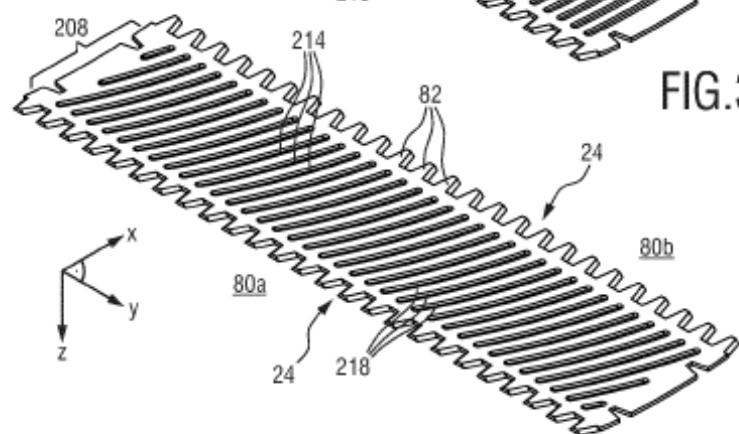


FIG. 33

