

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 940**

51 Int. Cl.:

B26B 21/28 (2006.01)

B26B 21/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.06.2013 PCT/US2013/048541**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2014 WO2014005003**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2013 E 13735176 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2866982**

54 Título: **Cartucho de máquina de afeitar**

30 Prioridad:
28.06.2012 US 201261665347 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.06.2017

73 Titular/es:
**THE GILLETTE COMPANY LLC (100.0%)
One Gillette Park
Boston, MA 02127, US**

72 Inventor/es:
**WESTER, CHRISTIAN, REBER y
WITKUS, STEPHEN, CHARLES**

74 Agente/Representante:
DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 618 940 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

Cartucho de máquina de afeitar

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a cartuchos de máquinas de afeitar y, especialmente, a cartuchos de afeitar en húmedo con una o más hojas fijadas a la carcasa de un cartucho y métodos de fabricación de los mismos.

10 **Antecedentes de la invención**

En general, las hojas de afeitar del tipo de afeitado húmedo incluyen un cartucho o unidad de hojas con, al menos, una hoja con un filo cortante alargado que se mueve a través de la superficie de la piel que se rasura mediante un mango al que está unido el cartucho. El cartucho puede montarse de forma separable en el mango para permitir su sustitución por un cartucho nuevo cuando el afilado de la hoja ha disminuido a un nivel insatisfactorio, o puede unirse permanentemente al mango con la intención de que se deseche toda la máquina de afeitar cuando la hoja o las hojas estén desafiladas (es decir, una máquina de afeitar desechable). La conexión del cartucho al mango proporciona un montaje basculante del cartucho con respecto al mango de modo que el ángulo del cartucho se ajusta para seguir los contornos de la superficie que se va a afeitar.

Los cartuchos de máquinas de afeitar incluyen, normalmente, una protección que se pone en contacto con la piel delante de una o varias hojas, y un tope que se pone en contacto con la piel detrás de la(s) hoja(s) durante el afeitado. El tope y la protección contribuyen a estabilizar la denominada "geometría de afeitado", es decir, los parámetros que determinan la orientación y posición de la hoja con respecto a la piel durante el afeitado, que a su vez influyen decisivamente en el rendimiento del afeitado y la eficacia de la máquina de afeitar. El tope y la protección pueden contribuir a estabilizar la exposición de las hojas. La exposición puede definirse como la posición del borde de corte de una hoja con respecto a una línea tangente dibujada desde el elemento de contacto con la piel (p. ej., una hoja) delante del borde de corte hasta el elemento de contacto con la piel detrás del borde de corte (p. ej., el tope). Un borde de corte colocado por encima de la línea tangente tendría una exposición positiva, y un borde de corte colocado por debajo de esta línea tendría una exposición negativa. Un borde de corte que está sobre la línea tangente tiene una exposición neutra. Otro parámetro de afeitado que afecta significativamente al rendimiento del afeitado se conoce como separación. La separación puede definirse como la longitud desde el borde de corte hasta un elemento de contacto con la piel inmediatamente delante del borde de corte (p. ej., otra hoja o la protección). Otro parámetro que puede influir en el rendimiento del afeitado es el ángulo de la hoja. El ángulo de la hoja es el ángulo del borde de corte con respecto a la línea tangente (descrita más arriba).

A lo largo de los años, se han propuesto en las publicaciones de patentes y comercializado máquinas de afeitar con varias hojas, como la máquina de afeitar Mach 3 comercializada por The Gillette Company. Las hojas de la máquina de afeitar Mach 3 se fijan a la carcasa de un cartucho utilizando unos clips. Los clips se extienden por las hojas y alrededor de la periferia de la carcasa. Los clips, como los utilizados en la máquina de afeitar Mach 3, se usan de forma típica para retener hojas cargadas con muelles. Como se muestra, por ejemplo, en US-4.378.634, durante el afeitado las hojas pueden moverse hacia arriba y hacia abajo en unas ranuras de una carcasa de cartucho contra unos brazos resilientes. Los clips de metal sobre la carcasa retienen las hojas en las ranuras y determinan las posiciones de los bordes de corte de las hojas en posición de reposo. En la fabricación, las hojas primero se cargan dentro de la carcasa; después se coloca un clip con forma de U sobre la carcasa y las hojas, y las patas del clip se doblan alrededor de la parte inferior de la carcasa. Después de que los clips se fijen a la carcasa, los brazos resilientes empujan las hojas contra los clips. Los brazos resilientes deben moldearse de un plástico lo suficientemente resistente como para doblar y soportar las hojas y tener suficiente resistencia de relajación de tensiones. Por tanto, los plásticos menos caros y de menor rendimiento como el poliestireno de alto impacto (HIPS) no se usan de forma típica.

Aunque los clips han demostrado ser muy satisfactorios para las hojas montadas en muelles, la fijación de hojas fijas ha resultado ser más difícil de retener usando clips debido a las tolerancias de fabricación. Los brazos resilientes para las hojas montadas en muelles responden a las variaciones de tolerancia. Sin embargo, si hay mucho espacio libre entre la hoja y el clip en un cartucho sin brazos resilientes, la hoja puede no fijarse adecuadamente a la carcasa. Por ejemplo, las hojas pueden moverse o vibrar durante una pasada de afeitado, causando así arañazos y cortes. Si no hay espacio libre suficiente en un cartucho de hojas fijas entre la hoja y el clip, la hoja y/o la carcasa pueden dañarse (p. ej., fracturarse) durante el proceso de montaje, lo cual también puede afectar negativamente en el rendimiento del afeitado.

Por tanto, lo que se necesita es un cartucho de máquina de afeitar en húmedo con una o más hojas montadas de forma fija, por ejemplo que respondan a las variaciones de tolerancia sin afectar negativamente el resultado del afeitado. También puede ser deseable proporcionar un método de fabricación para montar hojas de forma fija que responda a las variaciones de tolerancia sin que afecten negativamente el resultado del afeitado. La unidad de cartucho de máquina de afeitar en húmedo es, preferiblemente, más simple, rentable, fiable, duradera, fácil y/o rápida de fabricar y más fácil y/o rápida de montar con mayor precisión.

5 En US-5.199.173, US-4.901.437 y GB-2.318.999 se describen estructuras de máquina de afeitar alternativas. En US-
 5.199.173 se describe una máquina de afeitar de seguridad que se adapta a las superficies del cuerpo tanto cóncavas
 como convexas y tiene un mango y un cartucho rotatorio y curvo. Las hojas de afeitar se colocan en ambas caras del
 cartucho curvo. En US-4.901.437 se describe un cabezal de máquina de afeitar que comprende un tope con dos
 10 superficies alargadas, cada una con dimensiones laterales y longitudinales. Una de las superficies es curva. Se
 disponen una hoja de afeitar curva y flexible y un par de hojas de afeitar rectas y dobles entre el tope y la plataforma y
 están contenidas entre ellos de forma que se adaptan a sus superficies alargadas. En GB-2.318.999 se describe una
 máquina de afeitar con una parte de mango y una parte de hoja que comprende una hoja resiliente montada sobre un
 soporte flexible. Se monta un mecanismo de gato de rosca entre el mango y el soporte y su accionamiento hace que la
 hoja y el soporte tomen grados de curvatura diferentes para permitir el afeitado de superficies no uniformes.

Sumario de la invención

15 En un aspecto, la invención presenta una máquina de afeitar en húmedo según la reivindicación 10.

Algunos aspectos de la invención pueden incluir, opcionalmente, la plataforma central y las plataformas laterales
 formando una plataforma continua. De forma alternativa, las plataformas de extremo laterales y la central pueden
 estar separadas. Algunos aspectos también pueden incluir, opcionalmente, el tope con una superficie superior
 20 combada en una dirección hacia arriba desde un par de partes de extremo laterales del tope hacia un punto medio
 del tope. Algunos aspectos de la invención pueden incluir el borde alargado de la hoja separada de al menos una de
 las plataformas de extremo laterales por una distancia vertical de aproximadamente 0,025 mm a aproximadamente
 0,25 mm. La protección, en algunos aspectos de la invención, puede estar segmentada o no segmentada.

25 En otro aspecto, la invención presenta un método según la reivindicación 1.

En los dibujos adjuntos y la descripción que se da más adelante se establecen los detalles de una o más
 realizaciones de la invención. Se deducirán otras características y ventajas de la invención de la descripción y los
 dibujos, así como de las reivindicaciones.

30 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un cartucho de máquina de afeitar.

35 La Figura 2 es una vista en perspectiva de una hoja del cartucho de la máquina de afeitar de la Fig. 1.

La Figura 3 es una vista en perspectiva despiezada del cartucho de la máquina de afeitar de la Fig 1.

La Figura 4 es una vista esquemática del cartucho de la máquina de afeitar de la Fig 1.

40 La Figura 5 es una vista en perspectiva de un tope del cartucho de la máquina de afeitar de la Fig. 1.

La Figura 6 es una vista seccional del cartucho de la máquina de afeitar de la Fig. 1, tomada generalmente a lo
 largo de la línea 6-6 de la Fig. 1.

45 Descripción detallada de la invención

En la Fig. 1 se muestra una realización de la presente descripción que muestra un cartucho 10 de afeitar (p. ej., un
 cartucho de máquina de afeitar en húmedo). El cartucho 10 de máquina de afeitar en húmedo puede montarse en un
 mango de máquina de afeitar (no se muestra). El cartucho 10 de afeitar puede ser pivotable (es decir, el cartucho 10
 50 puede girar alrededor de un eje con respecto al mango de la máquina de afeitar) y/o conectarse, de forma que se
 pueda separar, al mango de la máquina de afeitar. El cartucho 10 de afeitar puede incluir una carcasa 20 con un
 tamaño que permita recibir al menos una hoja (p. ej., una primera hoja 30, una segunda hoja 32 y una tercera hoja
 34). Aunque se muestran tres hojas 30, 32 y 34, la carcasa 20 puede tener más o menos hojas dependiendo del
 resultado y el coste deseado del cartucho 10 de máquina de afeitar. Las hojas 30, 32 y 34 pueden montarse sobre
 55 uno o más soportes rígidos de la carcasa 20 (p. ej., no montada sobre soportes empujados por resortes) para que
 las hojas 30 no se muevan arriba y abajo con respecto a la carcasa 20 durante una pasada de afeitado. La carcasa
 20 puede tener una protección 50 delante de las hojas 30, 32 y 34 y un tope 55 detrás de las hojas 30, 32 y 34. La
 protección 50 y el tope 55 pueden contribuir a estabilizar una geometría de afeitado adecuada (p. ej., exposición de
 la hoja) para el cartucho 10 de afeitar. La carcasa 20 puede ser rígida para que no se doble en condiciones de
 60 afeitado normales. Por tanto, puede proporcionarse una geometría de afeitado uniforme. En algunas realizaciones,
 la protección 50 puede ser continua (como se muestra en la Fig. 1) o segmentada (p. ej., una protección en forma de
 peine) para contribuir a la alineación del pelo durante una pasada de afeitado.

Las hojas 30, 32 y 34 pueden montarse en la carcasa 20 y fijarse en al menos una dirección por al menos un clip 60 y
 62. Por ejemplo, los clips 60 y 62 pueden doblarse sobre las hojas 30, 32 y 34 y alrededor de, al menos, una parte de la
 carcasa 20 para fijar las hojas 30, 32 y 34 dentro de la carcasa 20. Aunque los clips 60 y 62 se muestran como dos

ES 2 618 940 T3

componentes separados que fijan las hojas 30 dentro de la carcasa 20, los clips 60 y 62 también pueden diseñarse en una sola pieza. Además, los clips 60 y 62 pueden no doblarse ni formarse necesariamente alrededor de una parte de la carcasa 20 para fijar las hojas 30, 32 y 34 con respecto a la carcasa 20. Por ejemplo, los clips 60 y 62 pueden colocarse sobre las hojas 30, 32 y 34 y fijarse por resorte, fijarse a presión, pegarse o soldarse ultrasónicamente a la carcasa 20 para fijar los clips 60 y 62 a la carcasa 20. Los clips 60 y 62 pueden comprender un metal (p. ej., aluminio o acero inoxidable) o un material polimérico (p. ej., Noryl™ (una mezcla de poli(óxido de fenileno) (PPO) y poliestireno desarrollado por General Electric Plastics, actualmente SABIC Innovative Plastics), acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), acetal, polipropileno, poliestireno de alto impacto, o cualquier combinación de los mismos.

En algunas realizaciones, la carcasa 20 puede ser suficientemente rígida como para que la carcasa 20 no se doble en condiciones de afeitado normales. Por ejemplo, la carcasa 20 puede moldearse de Noryl™ (una mezcla de poli(óxido de fenileno) (PPO) y poliestireno desarrollado por General Electric Plastics, ahora SABIC Innovative Plastics). Como se explicará con mayor detalle más adelante, la carcasa 20 puede moldearse de materiales poliméricos menos caros y con menor rendimiento si las hojas 30, 32 y 34 están soportadas por uno o más soportes de hoja rígidos en lugar de brazos resilientes. Por tanto, pueden utilizarse otros polímeros rígidos con una dureza Shore A de aproximadamente 60 a 140, incluidos, aunque no de forma limitativa, estireno de acrilonitrilo butadieno (ABS), acetal, polipropileno, poliestireno de alto impacto, o cualquier combinación de los mismos. La protección 50 puede conformarse del mismo material que la carcasa 20 o de un material más blando. Por ejemplo, la protección 20 puede moldearse de materiales que tengan una dureza en la escala Shore A de aproximadamente 20 a aproximadamente 70, como elastómeros termoplásticos (TPE), o cauchos. En algunas realizaciones, puede moldearse un elemento elastomérico 70 a la carcasa 20 inmediatamente delante de la protección 50. El elemento elastomérico 70 puede contribuir a estirar la piel durante una pasada de afeitado. El elemento elastomérico 70 puede moldearse de materiales que tengan una dureza en la escala Shore A de aproximadamente 20 a aproximadamente 70, como elastómeros termoplásticos (TPE), o cauchos. El tope 55 puede conformarse del mismo material que la carcasa 20. En algunas realizaciones, el tope 55 puede comprender una tira alargada que contenga un coadyuvante de afeitado para proporcionar lubricación a la superficie de la piel durante el afeitado.

En la Fig. 2, se muestra una vista en perspectiva de la hoja 30. Se entiende que la hoja 30 es representativa de la estructura y las características de las hojas 32 y 34. En algunas realizaciones, las hojas 30, 32 y 34 pueden formarse esencialmente de una única pieza de material que se afila antes de doblarla o después de doblarla. En la mayoría de los casos, el material se selecciona del grupo de materiales que consiste en acero inoxidable, aluminio, cerámica, vidrio, plástico, y combinaciones de los mismos. El material puede doblarse utilizando cualquier medio adecuado conocido para doblar el material específico. La hoja 30 puede tener una parte 36 de base alargada a lo largo de un lado longitudinal, una parte estrechada 37, a lo largo de un lado longitudinal opuesto, que se estrecha hacia un borde 35 alargado y afilado, y una parte doblada 38 que interconecta la parte 36 de soporte alargada y la parte estrechada 37. La parte estrechada 37 puede tener una superficie superior 40. El borde alargado 35 puede terminar en un punto relativamente afilado (p. ej., para cortar pelos), mientras que la parte 36 de base puede terminar relativamente en una región de extremo romo que es recibida dentro de una ranura 100a 100b, 102a, 102b, y 104a, 104b de hoja respectiva.

El montaje de las hojas 30 dentro de la carcasa 20 puede impartir una comba a las hojas 30 (p. ej., una superficie superior 40 de las hojas 30). Por ejemplo, el borde alargado 35 puede combarse en una dirección hacia arriba desde un par de extremos laterales 45 y 46 de la hoja hacia una línea media 48 de la hoja. Comba es un término utilizado para describir una combadura normal al plano en el que se encuentra la parte del borde alargado. Las hojas para máquinas de afeitar intentan, de forma típica, minimizar la comba de las hojas (p. ej., +0,01 a -0,05 milímetros [aproximadamente +0,0004 a aproximadamente -0,002 pulgadas] o menos a través de la longitud de la parte estrechada). La reducción de los niveles de combadura en la parte de hoja y/o parte de base puede mejorar la comodidad del usuario y/o la eficacia de corte de las hojas. Sin embargo, impartir una comba a la hoja puede mejorar la retención de las hojas 30, 32 y 34 dentro de la carcasa 20. El borde alargado 35 puede inclinarse en una dirección hacia arriba desde el par de extremos laterales 45 y 46 de la hoja 30 hacia la línea media 48 de la hoja 30. Por tanto, el borde alargado 35 en la línea media 48 puede colocarse sobre una línea recta L1 que conecta los extremos laterales 45, 46 de la hoja 30. En algunas realizaciones, la distancia vertical (p. ej., generalmente transversal al borde de hoja) a lo largo de la línea media 48 del borde alargado 35 a la línea recta L1 que conecta los bordes laterales 45 y 46 opuestos del borde alargado 35 puede ser de aproximadamente 0,05 mm, 0,07 mm, o 0,10 mm a aproximadamente 0,15 mm, 0,20 mm o 0,25 mm.

La parte 36 de base alargada puede tener un espesor de aproximadamente 0,075 mm, 0,085 mm, o 0,095 mm a aproximadamente 0,105 mm, 0,115 mm, o 0,127 mm. El espesor de la parte 36 de base alargada puede proporcionar un radio R1 de curvatura interior suficiente de la parte doblada 38. El espesor de las hojas 30, 32 y 34 puede facilitar el doblado (es decir, la combadura) de la hoja durante la fijación dentro de la carcasa 20. En relación a la parte 36 de base alargada, la parte estrechada 37 puede extenderse en un ángulo de aproximadamente 90 grados, 95 grados o de 100 grados a aproximadamente 105 grados, de aproximadamente 110 grados a aproximadamente 115 grados). El borde alargado 35 de la parte estrechada 37 puede tener una configuración en forma de cuña con una punta final que tenga un radio menor a 1.000 angstroms (p. ej., aproximadamente 100 angstroms, 150 angstroms, o 200 angstroms a aproximadamente 500 angstroms, 700 angstroms o 950 angstroms). Una ventaja de las hojas dobladas 30, 32 y 34 descritas que tienen una parte doblada 38 es que pueden utilizarse en un cartucho de máquina de afeitar como una alternativa a una hoja de máquina de afeitar plana montada sobre un soporte de hoja doblada más espesa. Las hojas dobladas 30, 32 y 34 pueden facilitar la mejora del aclarado del cartucho 10.

En la Fig. 3, se muestra una vista despiezada de un cartucho 10 de máquina de afeitar en húmedo. El tope 55 puede estar, al menos en parte, fijado dentro de una cavidad 22 definida por la carcasa 20. El elemento elastomérico 70 puede moldearse por coinyección a la carcasa 20 delante de la protección 50. La carcasa 20 puede comprender una o más plataformas situadas entre la protección 50 y el tope 55 para soportar las hojas 30, 32 y 34. Por ejemplo, la carcasa 20 puede comprender una primera plataforma 80a de extremo lateral separada de una segunda plataforma 80b de extremo lateral para soportar la hoja 30. Puede colocarse una plataforma central 90 entre las plataformas 80a y 80b de extremo laterales respectivas. Como se explicará más detalladamente a continuación, la plataforma central 90 puede facilitar la fijación de las hojas 30 a la carcasa 20. La carcasa 20 puede tener más plataformas de extremo laterales para soportar hojas adicionales, dependiendo del número deseado de hojas. Por ejemplo, pueden proporcionarse dos pares adicionales de plataformas laterales (82a y 82b y 84a y 84b) y dos plataformas centrales (92 y 94) correspondientes adicionales para soportar las hojas 32 y 34. En algunas realizaciones, puede proporcionarse una plataforma no segmentada (es decir, una plataforma uniforme que se comba en una dirección hacia arriba desde un par de plataformas de extremo laterales hacia una plataforma central).

La carcasa 20 puede definir un primer par de ranuras 100a y 100b de hoja laterales para recibir al menos una parte de la hoja 30. Se puede proporcionar un par adicional de ranuras 102a y 102b de hoja laterales para una segunda hoja 32. Por tanto, la tercera hoja 34 puede situarse dentro de un par de ranuras 104a y 104b de hoja laterales. La carcasa 20 también puede definir una o más ranuras 110, 112 y 114 de hoja centrales para recibir al menos una parte de las hojas 30, 32 y 34 respectivas. Durante el montaje, la hoja 30 (p. ej., la parte 36 de base) puede situarse en las ranuras 100a y 100b de hoja laterales correspondientes y la ranura 110 de hoja central correspondiente. Pueden colocarse hojas adicionales 32 y 34 dentro de la carcasa 20 de una forma similar. Puede colocarse uno o más clips 60 y 62 sobre las hojas 30 32 y 34. Durante el montaje, los clips 60 y 62 pueden ejercer una fuerza hacia abajo contra los extremos laterales 45 y 46 de las hojas 30, 32 y 34 provocando que las hojas 30, 32 y 34 se doblen. Los clips 60 y 62 pueden fijarse a la carcasa 20 para fijar la hoja 30 dentro del par respectivo de ranuras 100a y 100b de hoja laterales y de la ranura 110 de hoja central. En algunas realizaciones, las hojas 30, 32 y 34 pueden empujarse contra los clips 60 y 62 después de que los clips 60 y 62 se hayan fijado a la carcasa 20. La carcasa 20 puede definir un primer par de aberturas 120a y 122a dimensionadas para recibir un par de patas 130a y 132a del clip 60. El par de patas 130a y 132a puede pasar a través de las aberturas 120a y 122a y puede doblarse alrededor de la parte inferior de la carcasa 20 para fijar las hojas 30, 32 y 34 en su lugar. La carcasa puede definir un segundo par de aberturas 120b y 122b para recibir un par de patas 130b y 132b del otro clip 62. De forma similar, el par de patas 130b y 132b puede pasar a través de las aberturas 120b y 122b y puede doblarse alrededor de la parte inferior de la carcasa 20 para fijar las hojas 30, 32 y 34 en su lugar. En algunas realizaciones, los clips 60 y 62 pueden fijarse a la carcasa 20 simultáneamente para una colocación adecuada de las hojas 30.

En la Fig. 4, se muestra una vista esquemática del cartucho 10 de máquina de afeitar que ilustra las plataformas 80a y 80b de hoja de extremo laterales, la plataforma central 90, la hoja 30 y los clips 60 y 62. Una superficie superior 81a de la primera plataforma 80a de extremo lateral y una superficie superior 81b de la segunda plataforma 80b de extremo lateral pueden situarse sustancialmente sobre el mismo plano (P1) para soportar la hoja 30 (véase Fig. 3). Por ejemplo, el plano P1 puede ser tangente a las superficies superiores 81a y 81b de la primera y segunda plataformas 80a y 80b de extremo laterales. La plataforma central 90 puede tener una superficie superior 91 que esté situada sobre el plano P1 de la primera y segunda plataformas 80a y 80b de extremo laterales. En algunas realizaciones, la superficie superior 91 puede estar separada del plano P1 por una distancia vertical de aproximadamente 0,05 mm, 0,10 mm, o 0,15 mm a aproximadamente 0,25 mm, 0,4 mm, o 0,5 mm. La separación de la superficie superior 91 del plano P1 (es decir, la altura de los soportes 80a y 80b de extremo laterales en relación al soporte central 90) puede facilitar continuamente la inclinación de la hoja 30 contra los clips 60 y 62 para fijar la hoja 30 en su lugar dentro de la carcasa 20.

El proceso de fijar las hojas 30, 32 y 34 a la carcasa 20 con los clips 60 y 62 puede impartir una curva a las hojas 30, 32 y 34 (p. ej., una superficie superior 40 de la hoja 30). Por ejemplo, la Fig. 4 ilustra la hoja 30 que tiene una superficie superior 40 combada. La superficie superior 40 puede tener un perfil generalmente convexo para que la superficie superior 40 se comba en una dirección hacia arriba desde cada extremo lateral 45 y 46 de la hoja 30 hacia la línea media 48 de la hoja 30. Los clips 60 y 62 pueden ejercer una fuerza hacia abajo contra la hoja 30 (p. ej., los extremos 45 y 46 de la hoja 30). La hoja 30 puede doblarse y/o conformarse alrededor de la plataforma central 90 cuando los clips 60 y 62 se fijan en la carcasa 20 porque la superficie superior 91 de la plataforma central 90 se coloca sobre las superficies superiores 81a y 81b de las plataformas 80a y 80b de extremo laterales. Por tanto, la hoja 30 puede contactar primero con la superficie superior 91 de la plataforma central 90. Los clips 60 y 62 pueden forzar entonces a los extremos laterales 45 y 46 de la hoja 30 para que contacten con el par de plataformas 80a y 80b de extremo laterales, doblando así la hoja 30 alrededor de la plataforma central 90. Una vez que los clips 60 y 62 se fijan a la carcasa 20, la hoja 30 puede volver a ejercer presión contra los clips 60 y 62 para mantener la hoja 30 en su lugar. Por ejemplo, en algunas realizaciones, puede haber un espacio entre la hoja 30 y las plataformas 80a y 80b de extremo laterales pero la hoja 30 puede mantenerse de forma fija en su lugar por el doblado de la hoja 30 sobre la plataforma central 90 y empujarse en una dirección hacia arriba para contactar con los clips 60 y 62. En algunas realizaciones, la hoja 30 puede contactar con la superficie superior 91 de la plataforma central 90, pero puede estar separada de las plataformas laterales 80a y 80b (p. ej., las superficies superiores 81a y 81b) por una distancia vertical de aproximadamente 0,025 mm, 0,05 mm o 0,075 mm a aproximadamente 0,1 mm, 0,15 mm o 0,25 mm. Por tanto, la hoja 30 puede funcionar como un elemento de resorte que absorba las tolerancias del montaje. Se entiende que las otras hojas 32 y 34 pueden fijarse a la carcasa 20 con los clips 60 y 62 de una forma similar.

Impartir una comba a las hojas 30, 32 y 34 puede mejorar la retención de las hojas 30, 32 y 34 dentro de la carcasa 20. Sin embargo, el borde alargado 35 combado puede afectar negativamente al resultado del afeitado porque la geometría de afeitado puede no ser uniforme a lo largo de la longitud de las hojas 30 (p. ej., las hojas 30 no tienen una exposición constante a lo largo de su longitud). El borde alargado 35 combado de la hoja 30 puede afectar negativamente al resultado del afeitado porque la geometría del afeitado puede no ser uniforme a lo largo de la longitud de la hoja. Por ejemplo, el borde alargado 35 de la hoja 30 hacia los clips 60 y 62 puede estar más abajo de una línea tangente que se extiende desde la protección hasta el tope (es decir, el plano de afeitado) en comparación con el borde 35 de hoja hacia la línea media 48 de la hoja 30 (p. ej., en la plataforma 90 de hoja central). La geometría de afeitado puede dar como resultado un afeitado apurado hacia las plataformas de hoja central, pero un afeitado menos apurado hacia los extremos laterales 45 y 46 de la hoja 30. Además, esta geometría puede ofrecer un afeitado cómodo hacia los extremos laterales 45 y 46 de la hoja 30 y un afeitado más agresivo y menos cómodo hacia la línea media 48 de la hoja 30. Por tanto, el ajuste preciso del comportamiento del cartucho de máquina de afeitar (p. ej., equilibrando la comodidad y el apurado) puede ser muy difícil. Una hoja con una comba incrementada puede seguir proporcionando niveles altos de comodidad y eficacia si la comba de las hojas 30, 32 y 34 se compensa modificando la estructura de la protección 50 y/o el tope 55 para proporcionar una geometría de afeitado uniforme a lo largo de la longitud de las hojas 30, 32 y 34.

En algunas realizaciones, la comba de las hojas 30, 32 y 34 puede compensarse combando la superficie superior del tope y/o la protección que establece el plano de afeitado. En la Fig. 5, el tope 55 se muestra con un superficie superior combada (p. ej., convexa) que se extiende gradualmente en una dirección hacia arriba desde un primer y un segundo extremos laterales 57 y 58 hacia una línea media 59 del tope 55. La superficie superior 61 del tope 55 puede combarse de forma normal al plano que conecta los extremos laterales 57 y 58 opuestos del tope 55. La superficie superior 61 del tope 55 también puede combarse en una segunda dirección (p. ej., a lo largo de la línea media 48) transversal al plano que conecta los extremos laterales 57 y 58 opuestos del tope 55. Por tanto, la superficie superior del tope a lo largo de la línea media 59 puede colocarse sobre la línea recta que conecta los extremos laterales del tope. En algunas realizaciones, una distancia vertical desde la línea media 59 de la superficie superior 61 del tope 55 hasta una línea recta que conecta los extremos laterales opuestos del tope 55 puede ser de aproximadamente 0,05 mm, 0,075 o 0,10 mm a aproximadamente 0,15 mm, 0,20 mm o 0,25 mm. En algunas realizaciones, la distancia vertical para el tope 55 puede ser sustancialmente la misma que la distancia vertical para la hoja 30.

En la Fig. 6, la protección 50 se muestra con un superficie superior 51 combada (p. ej., convexa) que se extiende gradualmente en una dirección hacia arriba desde un primer y un segundo extremos laterales 52 y 53 hacia una línea media 54 de la protección 50. La superficie superior 51 de la protección 50 puede combarse de forma normal al plano que conecta los extremos laterales 52 y 53 opuestos de la protección 50. La superficie superior 51 de la protección 50 también puede combarse en una segunda dirección (p. ej., a lo largo de la línea media 54) transversal al plano que conecta los extremos laterales 52 y 53 opuestos del tope 55. Por tanto, la superficie superior 51 de la protección a lo largo de la línea media 54 puede colocarse sobre la línea recta que conecta los extremos laterales 52 y 53 de la protección 50. En algunas realizaciones, la distancia vertical desde la línea media 54 de la superficie superior 51 de la protección 50 hasta una línea recta que conecta los extremos laterales opuestos de la protección 50 puede ser de aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 0,25. En algunas realizaciones, la distancia vertical para la protección 50 puede ser sustancialmente la misma que la distancia vertical para la hoja 30 y/o el tope 55. La comba de la protección 50 y la comba de las hojas 30, 32 y 34 pueden ofrecer una altura constante de la protección (en relación con el borde alargado 35 de la hoja 30) a lo largo de toda la longitud de la protección 50. La altura constante de la protección puede dar como resultado un afeitado más uniforme (p. ej., apurado y comodidad) a través de la longitud del cartucho.

Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados, sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como "40 mm" significa "aproximadamente 40 mm".

La mención de cualquier documento no supone admitir que el mismo forme parte del estado de la técnica con respecto a cualquier invención descrita o reivindicada en la presente memoria, o que el mismo, únicamente o en cualquier combinación con cualquier otra referencia o referencias, enseñe, sugiera o describa tal invención.

Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones determinadas de la presente invención, resulta obvio para el experto en la técnica que es posible realizar diferentes cambios y modificaciones sin abandonar por ello el ámbito de la invención. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todos esos cambios y modificaciones contemplados dentro del ámbito de esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de un cartucho (10) de afeitarse en húmedo que comprende:
 - 5 proporcionar una carcasa (20) que tiene una protección (50) con una superficie superior (51) combada en una dirección hacia arriba desde un par de partes de extremo laterales hacia una línea media (54) de la protección; montar al menos una hoja (30) en la carcasa; doblar la hoja alrededor de una parte de la carcasa; caracterizado por que la etapa de fijar la hoja a la carcasa comprende montar un clip (60) sobre la hoja y fijar el clip a la carcasa.
 - 10 2. El método de la reivindicación 1, en donde la parte de la carcasa comprende una plataforma central (90).
 3. El método de la reivindicación 2 que comprende además empujar la hoja lejos de un par de plataformas (80a, 80b) de extremo laterales de la carcasa y contra la plataforma central.
 - 15 4. El método de la reivindicación 3, en donde la plataforma central tiene una superficie superior (91) situada sobre un plano (P1) tangente a las plataformas de extremo laterales.
 5. El método de la reivindicación 4, en donde la superficie superior de la plataforma central está situada sobre el plano tangente a las plataformas de extremo laterales por una distancia vertical de 0,05 mm a 0,25 mm.
 - 20 6. El método de la reivindicación 4, en donde la superficie superior de la plataforma central está situada sobre el plano tangente a las plataformas de extremo laterales por una distancia vertical de 0,1 mm a 0,25 mm.
 - 25 7. El método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende además proporcionar un tope (55) detrás de la hoja, teniendo el tope una superficie superior (56) combada en una dirección hacia arriba desde un par de extremos laterales del tope hacia una línea media (59) del tope.
 - 30 8. El método de la reivindicación 1, en donde la hoja se empuja contra el clip.
 9. El método según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho doblado ocurre durante dicha fijación.
 - 35 10. Un cartucho de máquina de afeitarse en húmedo que comprende:
 - un tope (55),
 - una protección (50) delante del tope, teniendo la protección una superficie superior (51) combada en una dirección hacia arriba desde un par de extremos laterales (52, 53) de la protección hacia una línea media (54) de la protección;
 - 40 una hoja (30) entre la protección y el tope, teniendo la hoja un borde alargado (35) combado en una dirección hacia arriba desde un par de extremos laterales (45, 46) de la hoja hacia una línea media (48) de la hoja; y
 - una carcasa (20) que tiene una plataforma combada entre la protección y el tope, en donde la plataforma está combada en una dirección hacia arriba desde un par de plataformas (80a, 80b) de extremo laterales hacia una plataforma central (90) y una superficie superior (91) de la plataforma central está situada
 - 45 sobre un plano (P1) tangente al par de plataformas de extremo laterales, caracterizado por que la hoja se fija a la carcasa por un clip (60) montado sobre la hoja y fijado a la carcasa.
 - 50 11. El cartucho de máquina de afeitarse en húmedo de la reivindicación 10, en donde las plataformas de extremo laterales y la central están separadas.
 12. El cartucho de máquina de afeitarse en húmedo de la reivindicación 10, en donde la superficie superior de la plataforma central está situada sobre el plano tangente al par de plataformas de extremo laterales por una distancia vertical de 0,05 mm a 0,25 mm.
 - 55 13. El cartucho de máquina de afeitarse en húmedo de la reivindicación 10, en donde el tope tiene una superficie superior (61) combada en una dirección hacia arriba desde un par de partes (57, 58) de extremo laterales del tope hacia una línea media (59) del tope.
 - 60 14. El cartucho de máquina de afeitarse en húmedo de la reivindicación 10, en donde el borde alargado está separado de al menos una de las plataformas de extremo laterales por una distancia vertical de 0,025 mm a 0,25 mm.

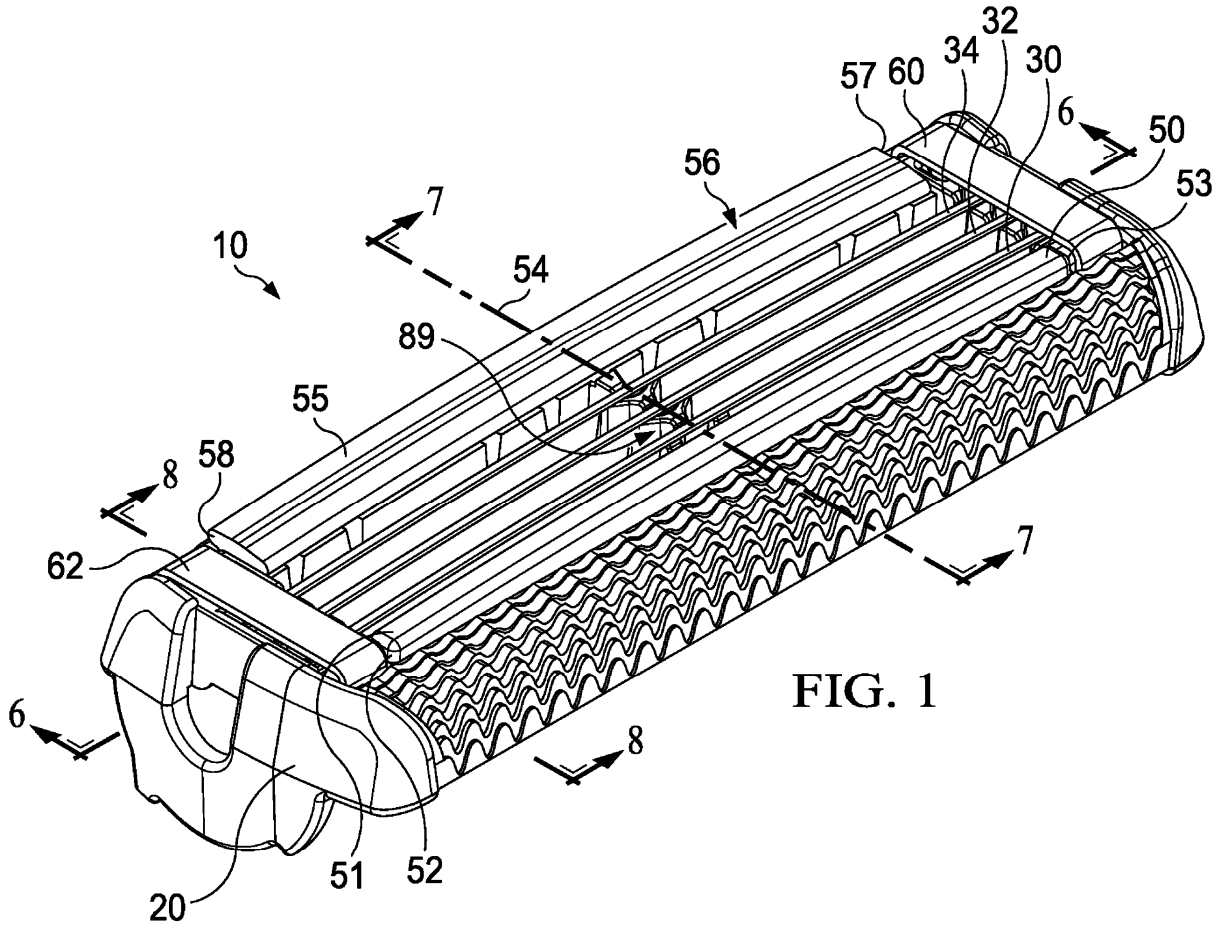


FIG. 1

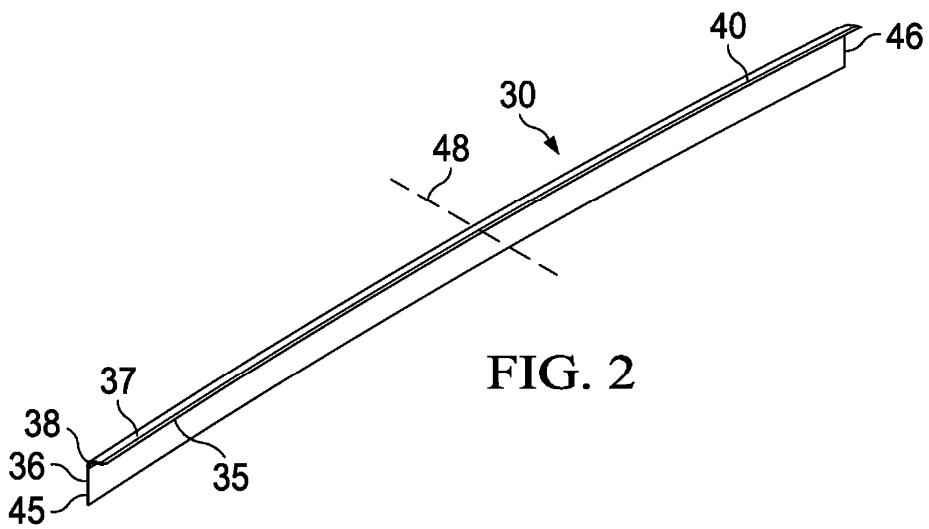
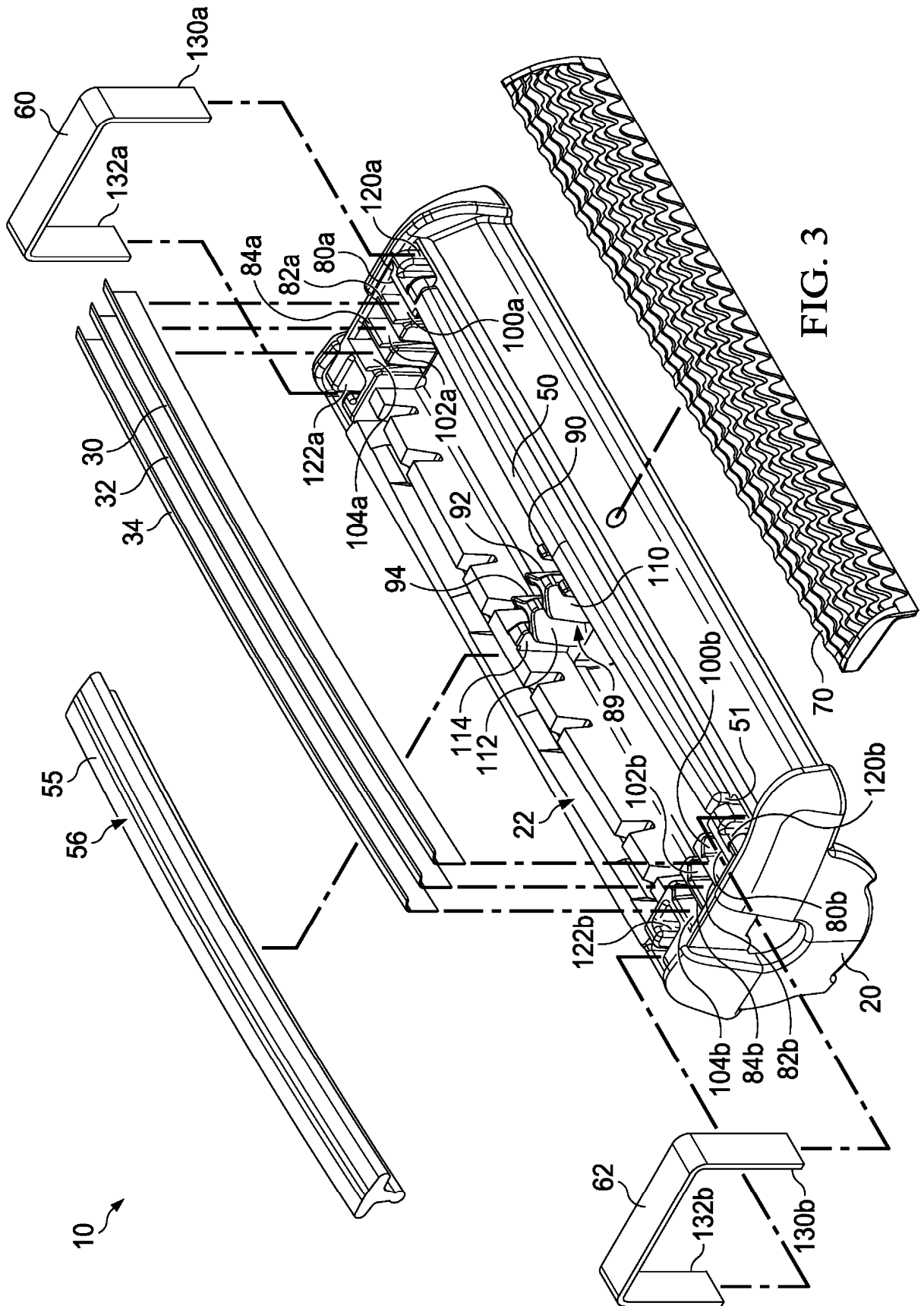


FIG. 2



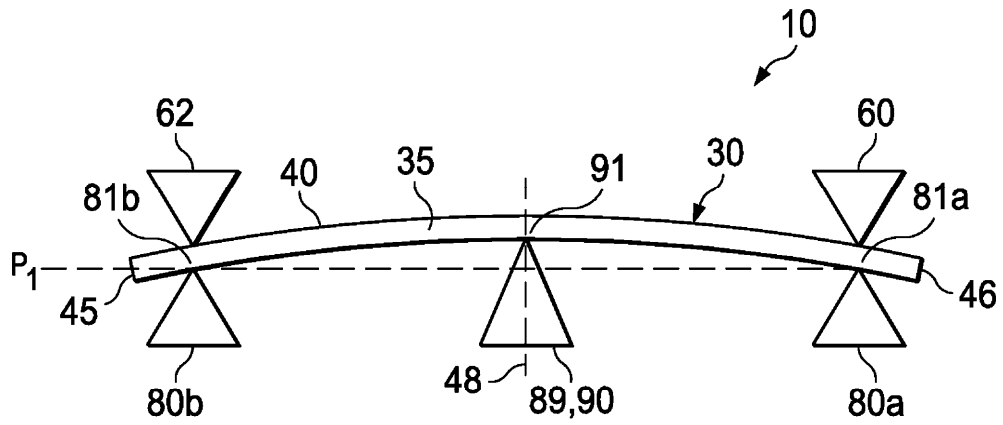


FIG. 4

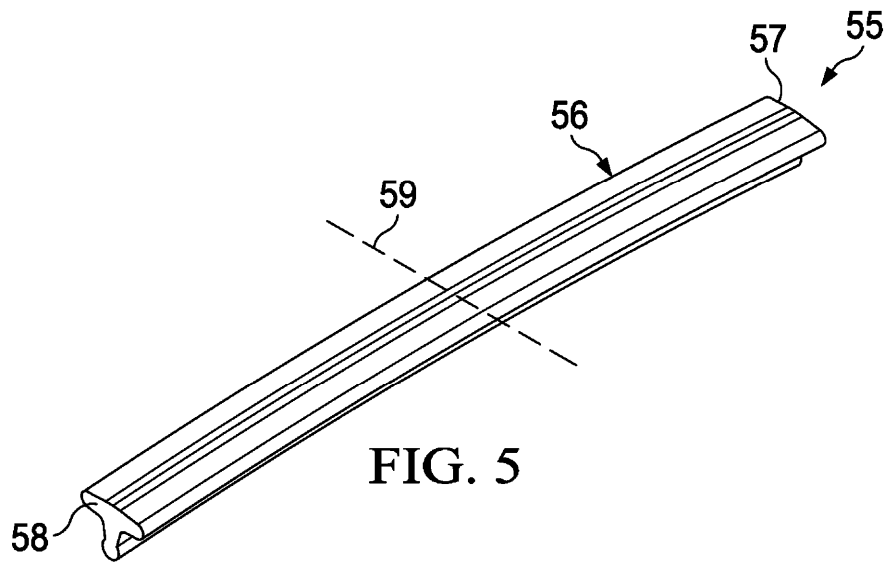


FIG. 5

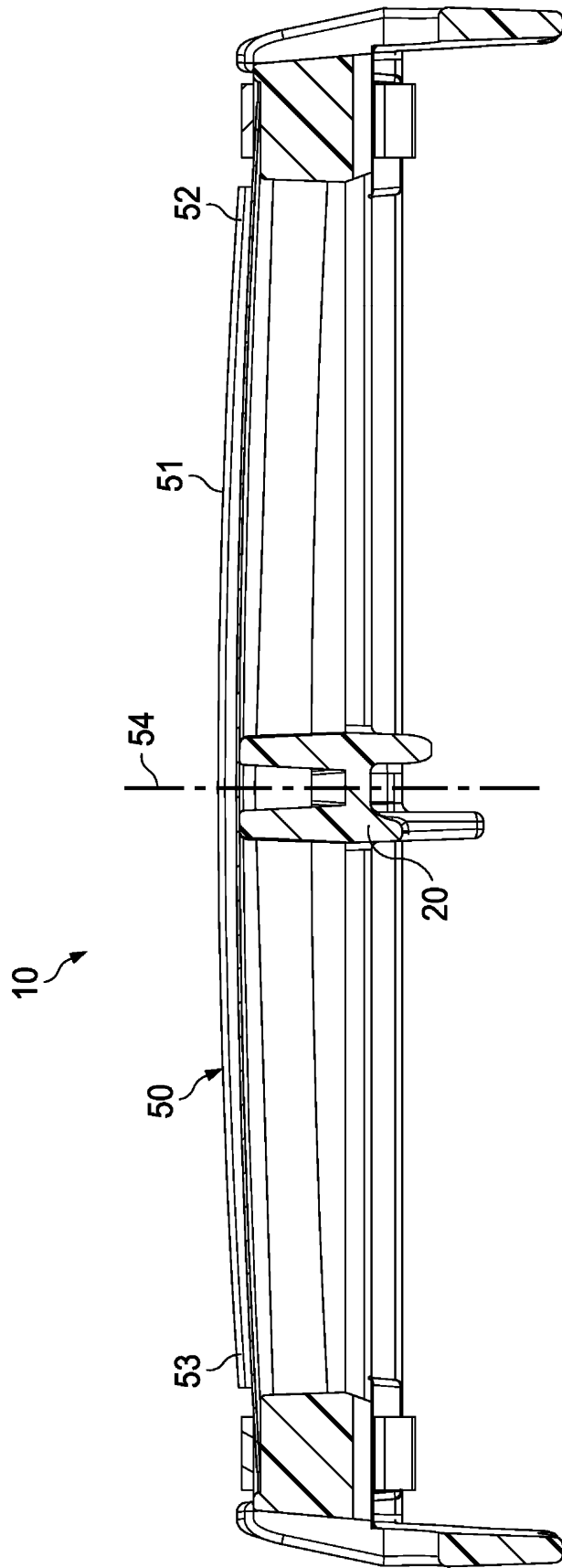


FIG. 6