

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 977**

51 Int. Cl.:  
**B26B 21/44** (2006.01)  
**A61K 8/89** (2006.01)  
**A61Q 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06837229 .1**  
96 Fecha de presentación: **09.11.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1945418**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.07.2008**

54 Título: **Composiciones de ayuda al afeitado moldeadas, componentes y método de fabricación**

30 Prioridad:  
**09.11.2005 US 735758 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.11.2012**

73 Titular/es:  
**THE GILLETTE COMPANY (100.0%)**  
**One Gillette Park- 3E**  
**Boston, MA 02127 , US**

72 Inventor/es:  
**O'GRADY, JANET, KELLEY;**  
**WESTGATE, MARILYN, JEANNE;**  
**CORBEIL, COREY, EDWARD;**  
**JOHNSON, ROBERT;**  
**MORRISSEY, MAUREEN, SULLIVAN;**  
**XU, YUN;**  
**DANTI, GREGORY, THOMAS;**  
**ANDERSON, JOHN;**  
**MOLONEY, MICHAEL, JOHN y**  
**HOULIHAN, ROBERT, MICHAEL**

74 Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

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).

ES 2 390 977 T3

## DESCRIPCIÓN

Composiciones de ayuda al afeitado moldeadas, componentes y método de fabricación

Campo técnico

Esta invención se refiere a preparaciones de afeitado, máquinas de afeitar y cartuchos.

5 Antecedentes

Las máquinas de afeitar de afeitado en húmedo incluyen de forma típica una unidad de cuchilla soportada por un mango, incluyendo la unidad de cuchilla una o más cuchillas alargadas, cada una con un filo afilado (p. ej., un filo afilado rectilíneo). La unidad de cuchilla puede estar montada de manera fija en el mango, de modo que la totalidad de la máquina de afeitar pueda ser desechada cuando el filo o filos de la cuchilla se desgastan. De manera alternativa, la unidad de cuchilla puede estar conectada de manera desmontable al mango, a efectos de permitir la sustitución de una unidad de cuchilla usada por una nueva unidad de cuchilla. Normalmente, se hace referencia a las unidades de cuchilla reemplazables como cartuchos.

Algunas personas que se afeitan, especialmente las mujeres, utilizan este tipo de máquina de afeitar en la ducha. Por ejemplo, al afeitarse las piernas, una mujer aplica normalmente una película o capa de espuma de jabón en la zona de la piel a afeitar, afeita esa zona, aplica el jabón en otra zona y afeita dicha zona. Este proceso se repite hasta finalizar el afeitado. Realizar el afeitado de esta manera puede resultar difícil y decepcionante, ya que generalmente es necesario que el usuario sujete una pastilla de jabón húmeda con una mano mientras utiliza la máquina de afeitar con la otra mano, con frecuencia, mientras se mantiene una posición incómoda sobre el suelo resbaladizo de la ducha.

20 Se han llevado a cabo intentos para solucionar este problema, disponiendo jabón montado en la máquina de afeitar. Por ejemplo, US-6.584.690 describe una máquina de afeitar que soporta un preparado de afeitado, p. ej., en forma de pastilla sólida de jabón que rodea el cartucho.

Sumario

25 Se dan a conocer composiciones de ayuda al afeitado que incluyen una base de jabón y uno o más ingredientes de mejora contra desgaste, así como métodos de conformación de la composición de ayuda al afeitado. Los ingredientes de mejora contra desgaste permiten aumentar la resistencia al desgaste de la composición de ayuda al afeitado (en comparación con una composición de ayuda al afeitado que carece de ingredientes de mejora contra desgaste), de modo que la composición de ayuda al afeitado dura un mayor número de afeitados y/o de modo que la composición de ayuda al afeitado no se disuelve o desintegra rápidamente en presencia del agua.

30 Muchos ingredientes de mejora contra desgaste son sensibles al proceso. De forma similar, muchos otros ingredientes deseables, por ejemplo, humectantes, fragancias y similares, pueden ser sensibles al proceso. Se dan a conocer métodos que permiten la incorporación de tales ingredientes sensibles al proceso en una composición de ayuda al afeitado con base de jabón moldeada. De forma general, la composición de ayuda al afeitado se forma conformando en primer lugar una base de jabón fundida e incorporando los ingredientes sensibles al proceso en la base de jabón fundida para formar una composición de ayuda al afeitado. Posteriormente, la composición de ayuda al afeitado se enfría. El periodo de tiempo que pasa entre la incorporación del ingrediente sensible al proceso y el enfriamiento de la composición de ayuda al afeitado es suficientemente corto para evitar una degradación sustancial del ingrediente de mejora contra desgaste, por ejemplo, no más de aproximadamente 1 hora. La composición de ayuda al afeitado moldeada resultante puede tener una mayor resistencia al desgaste debido a la presencia de los ingredientes de mejora contra desgaste. La composición de ayuda al afeitado moldeada puede incorporarse en una máquina de afeitar, por ejemplo, incorporándola en un cabezal o cartucho de máquina de afeitar.

En WO 03/090983 se describe un cartucho de afeitado que comprende una carcasa que tiene un filo frontal y un filo trasero, una o más hojas de afeitar entre el filo frontal y el filo trasero y un soporte de ayuda al afeitado. Los cartuchos incluyen al menos una parte de ayuda al afeitado montada en el soporte de ayuda al afeitado.

45 Un cartucho de afeitado como el definido anteriormente caracterizado por que la parte de ayuda al afeitado comprende de 0,1% a 10% en peso de polioxietileno, un polímero reticulado de silicona y una base de jabón.

Las realizaciones pueden incluir una o más de las siguientes características.

50 La composición de ayuda al afeitado puede tener de aproximadamente 1% en peso a aproximadamente 5% en peso de polioxietileno. El polioxietileno puede tener un peso molecular de aproximadamente 100.000 a aproximadamente 5.000.000. Además, la composición de ayuda al afeitado puede incluir un polímero de silicona (p. ej., de aproximadamente 0,25% en peso a aproximadamente 5% en peso de polímero de silicona). La composición de ayuda al afeitado también puede incluir una composición de polietileno, polibuteno y aceite mineral. La composición puede incluir de aproximadamente 0,25% en peso a aproximadamente 5% en peso de polímero de silicona, de

aproximadamente 10% en peso a aproximadamente 60% en peso de sales de ácidos grasos, de aproximadamente 0,1% en peso a aproximadamente 8% en peso de ésteres, de aproximadamente 0,25% en peso a aproximadamente 10% en peso de derivados de polietilenglicol y de aproximadamente 0,3% en peso a aproximadamente 10% en peso de una composición de polietileno, polibuteno y aceite mineral. La base de jabón puede ser una base de jabón colada, una base de jabón extruída o una combinación de las mismas.

El ingrediente sensible al proceso puede ser un ingrediente de mejora contra desgaste. El periodo de tiempo que pasa entre la incorporación del ingrediente sensible al proceso y el enfriamiento de la composición de ayuda al afeitado puede ser, por ejemplo, no superior a aproximadamente 1 hora. La composición de ayuda al afeitado puede ser colada en un molde antes de enfriarla. El método puede incluir además sebo saponificado o grasa vegetal para formar la base de jabón. El método puede incluir además la conformación de la base de jabón fundiendo una primera composición que comprende un glicol y una sal de ácido graso para formar la base de jabón. La primera composición puede incluir además glicerina, un alcohol C15-C25, ácido esteárico, cera microcristalina y tensioactivos (p. ej., lauril éter sulfato sódico). La parte de ayuda al afeitado puede ser realizada en un proceso continuo. La parte de ayuda al afeitado moldeada puede incorporarse en una unidad de cuchilla de máquina de afeitar.

Los ingredientes sensibles al proceso son aquellos ingredientes que quedarían sujetos a una degradación o a una degradación parcial al quedar expuestos a las condiciones del proceso (p. ej., temperaturas, fuerzas de cizalla y tiempo) presentes en la formación de la base de jabón. Estos ingredientes pueden soportar las condiciones del proceso durante un periodo de tiempo más corto que el que implica la conformación de la base de jabón o pueden soportar parte de las condiciones del proceso (p. ej., temperatura o fuerza de cizalla) presentes en el periodo de tiempo que implica la conformación de la base de jabón, aunque no todas las condiciones del proceso durante ese periodo de tiempo, y seguir siendo considerados sensibles al proceso.

Las realizaciones pueden incluir una o más de las siguientes ventajas.

La composición de ayuda al afeitado moldeada puede presentar una mayor resistencia al desgaste y/o duración en comparación con una composición de ayuda al afeitado que no incluye ingredientes de mejora contra desgaste. La composición de ayuda al afeitado moldeada puede durar más afeitados, puede durar más tiempo expuesta a un entorno húmedo y/o al agua, y/o puede proporcionar otras propiedades de afeitado deseables.

En algunas realizaciones, el elemento de ayuda al afeitado moldeado puede tener un tamaño reducido, permitiendo obtener al mismo tiempo el mismo número de afeitados que una composición de ayuda al afeitado que carece de los ingredientes de mejora contra desgaste. Esto permite reducir el volumen general del cabezal de la máquina de afeitar, lo que permite mejorar la eficacia y/o la estética de la máquina de afeitar.

Salvo que se defina lo contrario, todos los términos técnicos y científicos usados en la presente memoria tienen el mismo significado que el comúnmente entendido por el experto en la técnica a la que pertenece esta invención. Aunque es posible usar métodos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la presente memoria para poner en práctica o ensayar la presente invención, a continuación se describen métodos y materiales adecuados. Todas las publicaciones, solicitudes de patente, patentes y otras referencias mencionadas en la presente memoria se han incorporado como referencia en su totalidad. En caso de conflicto, prevalecerá la presente memoria descriptiva, incluyendo las definiciones. Además, los materiales, métodos y ejemplos son solamente ilustrativos y no se pretende que sean limitativos.

Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y a partir de las reivindicaciones. En las descripciones de la presente memoria, todos los porcentajes son porcentajes en peso con respecto al peso de la composición de ayuda al afeitado en general, salvo que se indique lo contrario.

#### Descripción de los dibujos

La Fig. 1A es un diagrama de un proceso de conformación de una composición de ayuda al afeitado moldeada utilizando una base de jabón colada.

La Fig. 1B es un diagrama de un proceso de conformación de una composición de ayuda al afeitado moldeada utilizando una base de jabón extruída.

La Fig. 2A es una vista en perspectiva de la parte del cabezal y del cuello de una máquina de afeitar según una realización de la invención.

La Fig. 2B es una vista en perspectiva de la parte del cabezal y del cuello mostrada en la Fig. 1, vista desde atrás.

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

La Fig. 4A es una vista en perspectiva de la parte de soporte del cartucho mostrado en la Fig. 1, vista desde arriba.

La Fig. 4B es una vista en perspectiva del soporte mostrado en la Fig. 3, visto desde abajo.

Las Figs. 4C, 4D y 4E son, respectivamente, una vista superior, frontal y lateral del soporte mostrado en la Fig. 3. La Fig. 4F es una vista lateral que muestra las alas del soporte en una posición doblada (los soportes laterales se muestran en su posición normal en la Fig. 3D).

5 Las Figs. 5A, 5B, 5C y 5D son, respectivamente, unas vistas en perspectiva, superior, frontal y lateral del soporte con las partes de ayuda al afeitado no presentes.

Las Figs. 6A, 6B, 6C y 6D son, respectivamente, unas vistas en perspectiva, superior, frontal y lateral del soporte con las partes de ayuda al afeitado y las partes elastoméricas no presentes.

Los símbolos de referencia idénticos en los diversos dibujos indican elementos idénticos.

#### Descripción detallada

10 Es posible usar máquinas de afeitar que tienen composiciones de ayuda al afeitado con base de jabón sin que sea necesaria una ayuda al afeitado separada, tal como, p. ej., jabón o crema o gel de afeitado, lo que permite simplificar el uso de la máquina de afeitar, por ejemplo, permitiendo realizar un afeitado en la ducha, sin que sea necesario aplicar nuevamente de forma continua la ayuda al afeitado en la piel. Es deseable aumentar la resistencia al desgaste de la ayuda al afeitado, de modo que la composición de ayuda al afeitado dure un mayor número de  
15 afeitados de lo que lo haría en ausencia de un aumento en la resistencia al desgaste, y/o de modo que la composición de ayuda al afeitado no se disuelva o desintegre rápidamente en presencia de agua. No obstante, muchos ingredientes de mejora contra desgaste que podrían mejorar las características de desgaste de una composición de ayuda al afeitado moldeada son sensibles al proceso y podrían degradarse al quedar expuestos a la temperatura y a las fuerzas de cizalla y al período de tiempo implicados en la formación de un jabón. De forma  
20 similar, muchos otros ingredientes deseables, por ejemplo, humectantes, fragancias y similares, son sensibles al proceso.

La presente invención permite la incorporación de tales ingredientes sensibles al proceso en una composición de ayuda al afeitado con base de jabón moldeada. De forma general, la composición de ayuda al afeitado se conforma obteniendo en primer lugar (p. ej., produciendo) una base de jabón, p. ej., una base de jabón extruída o una base de  
25 jabón colada. Los ingredientes sensibles al proceso se incorporan a la base de jabón para formar una composición de ayuda al afeitado. De forma general, si la base de jabón es una base de jabón colada, esto se consigue fundiendo la base de jabón colada, añadiendo los ingredientes sensibles al proceso y enfriando a continuación la composición resultante, por ejemplo, disponiéndola en un molde y enfriando la composición, en un periodo de tiempo en el que los ingredientes sensibles al proceso permanecen sustancialmente no degradados, p. ej., aproximadamente en 1  
30 hora. En los casos en los que la base de jabón es una base de jabón extruída, la base de jabón y los ingredientes sensibles al proceso se combinan mediante moltura, trituración y/o otras técnicas de mezclado, se refinan y extruyen para formar una composición de ayuda al afeitado moldeada. De forma general, es posible conseguir una composición de ayuda al afeitado de buena calidad evitando fundir nuevamente los ingredientes sensibles al proceso.

35 La composición de ayuda al afeitado moldeada resultante puede tener una mayor resistencia al desgaste debido a la presencia de los ingredientes de mejora contra desgaste. La composición de ayuda al afeitado moldeada puede incorporarse en una máquina de afeitar, por ejemplo, incorporándola en un cabezal o cartucho de máquina de afeitar.

#### **Base de jabón**

40 La composición de ayuda al afeitado incluye una base de jabón, p. ej., una base de jabón colada o una base de jabón extruída. El componente básico de la base de jabón puede ser un aceite o sebo vegetal, saponificado o neutralizado para formar la base, o puede ser una base de jabón colada sintética. También es posible usar materiales súper grasos que contienen partes (p. ej., superiores a aproximadamente 25 por ciento en peso) de ácido de coco u otros ácidos grasos. En algunas realizaciones, la composición de ayuda al afeitado incluye una base que  
45 comprende un aceite o sebo vegetal o similares, o una combinación de los materiales anteriores, que es saponificada o neutralizada. La saponificación o neutralización del aceite o sebo vegetal da como resultado la producción de glicerol y sales de ácidos grasos para formar la base. La composición de ayuda al afeitado puede incluir de aproximadamente 50% en peso a aproximadamente 100% en peso de base saponificada o neutralizada (p. ej., de aproximadamente 75% en peso a aproximadamente 100% en peso de base saponificada o neutralizada),  
50 pudiendo ser opaca, traslúcida o transparente. Sales o ácidos grasos ilustrativos que es posible producir incluyen sales de carboxilato sódico que tienen aproximadamente hasta 22 átomos de carbono.

La base de jabón puede ser una base de jabón sintética. En algunas realizaciones, la base de jabón sintética incluye un glicol (p. ej., dipropilenglicol, propilenglicol, tripropilenglicol y/o metilpropano diol glicol), glicerina, sales de ácidos grasos (p. ej., estearato sódico y/o estearato potásico), alcoholes C15-C25 (p. ej., alcohol behenílico, alcohol estearílico, alcohol cetílico y/o alcohol mirístico), Steareth (p. ej., un Steareth 21, tal como, por ejemplo, Brij<sup>®</sup>-721), ácido esteárico, cera microcristalina (p. ej., cera microcristalina SP 16, SP 19, SP 16, SP 18, SP-1674, SP 16W, SP  
55 60W, SP 89, Multiwax 180M, X-145, W-445 y/o W-835), uno o más tensioactivos (p. ej., Tegobetaine F-50,

Lonzaine<sup>®</sup>, la familia Mackam<sup>®</sup> de tensioactivos, la familia Mirataine<sup>®</sup> de tensioactivos) y lauril éter sulfato sódico (“SLES”) (p. ej., SLES activo 25%). En algunas realizaciones, la glicerina no se incluye en la base de jabón. Opcionalmente, la glicerina puede incluirse, parcialmente o en su totalidad, en una fase sensible al proceso, descrita de forma más detallada a continuación.

- 5 En algunas realizaciones, la base de jabón puede incluir de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 30% de glicol (p. ej., de aproximadamente 10% a aproximadamente 25% de glicol o de aproximadamente 12% a aproximadamente 15% de glicol), de aproximadamente 10% a aproximadamente 40% de glicerina (p. ej., de aproximadamente 18% a aproximadamente 34% de glicerina o de aproximadamente 18% a aproximadamente 24% de glicerina), de aproximadamente 20% a aproximadamente 40% de sal de ácido graso (p. ej., de aproximadamente 25% a aproximadamente 40% de sales de ácidos grasos (p. ej., estearato) o de aproximadamente 30% a aproximadamente 35% de sal de ácido graso), de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 10% de ácido esteárico (p. ej., de aproximadamente 2 a aproximadamente 5% de ácido esteárico), de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 10% de cera microcristalina (p. ej., de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 5% de cera microcristalina o de aproximadamente 1% a aproximadamente 3% de cera microcristalina), de aproximadamente 1% a aproximadamente 15% de betaína (p. ej., de aproximadamente 2% a aproximadamente 10% de betaína activa o de aproximadamente 4% a aproximadamente 9% de betaína activa), y de aproximadamente 1 a aproximadamente 20% de SLES activo (p. ej., de aproximadamente 1% a aproximadamente 20% de SLES activo o de aproximadamente 10% a aproximadamente 15% de SLES activo), estando basadas todas las cantidades con respecto al peso de la base de jabón colada. Una base de jabón colada ilustrativa incluye los siguientes componentes:

Dipropilenglicol	17,2%
Glicerina	21,4%
Estearato sódico	34,4%
Ácido esteárico (Pristerene <sup>®</sup> 4980)	3,7%
Cera microcristalina SP 89	1,2%
Tegobetaine F-50	7,4%
SLES activo 25%	14,7%

En algunas realizaciones, también es posible utilizar una combinación de base y tensioactivos sintéticos.

Es posible utilizar bases de jabón comerciales. Las bases de jabón comerciales ilustrativas incluyen, por ejemplo, bases de jabón traslúcidas claras, comercializadas por Twincraft Soap.

### Potenciadores contra desgaste

- 25 La composición de ayuda al afeitado incluye uno o más ingredientes de mejora contra desgaste. Los ingredientes de mejora contra desgaste adecuados incluyen estearato sódico, polioxietileno, polietileno, ésteres y polímeros de silicona. De forma típica, muchos de estos ingredientes (p. ej., ésteres y polioxietileno) son sensibles al proceso. Los materiales de mejora contra desgaste pueden transmitir también otras cualidades o características a la composición de ayuda al afeitado, tal como, p. ej., una mayor lubricación.

### 30 Polioxietileno

- Un ingrediente de mejora contra desgaste adecuado es el polioxietileno, que es un material sensible al proceso. De forma típica, los polioxietilenos se caracterizan por su peso molecular nominal o promedio (promedio en número). El peso molecular promedio en número es la suma de pesos moleculares individuales dividida por el número de polímeros. Tal como resulta conocido en este campo, una muestra de polioxietileno incluye generalmente una distribución de pesos moleculares tal que la muestra incluirá moléculas de polímero individuales por encima y por debajo del peso molecular promedio en número.

- La inclusión de un polioxietileno con cualquier peso molecular nominal permite mejorar las características de desgaste de la composición de ayuda al afeitado moldeada. El polioxietileno puede tener un peso molecular nominal aproximado, por ejemplo, no inferior a aproximadamente  $1,661 \times 10^{-19}$  gramos (100.000 daltons) (p. ej., no inferior a aproximadamente  $8,303 \times 10^{-19}$  gramos (500.000 daltons),  $1,661 \times 10^{-18}$  gramos (1.000.000 de daltons),  $3,321 \times 10^{-18}$  gramos (2.000.000 de daltons),  $4,982 \times 10^{-18}$  gramos (3.000.000 de daltons),  $6,642 \times 10^{-18}$  gramos (4.000.000 de daltons),  $8,303 \times 10^{-18}$  gramos (5.000.000 de daltons),  $9,963 \times 10^{-18}$  gramos (6.000.000 de daltons) o no inferior a aproximadamente  $1,162 \times 10^{-17}$  gramos (7.000.000 de daltons) y/o no superior a aproximadamente  $1,328 \times 10^{-17}$  gramos (8.000.000 de daltons) (p. ej., no superior a aproximadamente  $1,162 \times 10^{-17}$  gramos (7.000.000 de daltons),  $9,963 \times 10^{-18}$  gramos (6.000.000 de daltons),  $8,303 \times 10^{-18}$  gramos (5.000.000 de daltons),  $6,642 \times 10^{-18}$  gramos (4.000.000 de daltons),  $4,982 \times 10^{-18}$  gramos (3.000.000 de daltons),  $3,321 \times 10^{-18}$  gramos (2.000.000 de daltons) o no

superior a aproximadamente  $1,661 \times 10^{-18}$  gramos (1.000.000 de daltons)). Opcionalmente, es posible utilizar dos o más polioxietilenos que tienen pesos moleculares nominales diferentes. El polioxietileno puede estar presente, por ejemplo, a un nivel no inferior a aproximadamente 0,1% (p. ej., no inferior a aproximadamente 0,25%, no inferior a aproximadamente 0,5%, no inferior a aproximadamente 1%, no inferior a aproximadamente 2%, no inferior a aproximadamente 3%, no inferior a aproximadamente 4%, no inferior a aproximadamente 5%, no inferior a aproximadamente 6%, no inferior a aproximadamente 7%, no inferior a aproximadamente 8% o no inferior a aproximadamente 9%) y/o no superior a aproximadamente 10% (p. ej., no superior a aproximadamente 9%, no superior a aproximadamente 8%, no superior a aproximadamente 7%, no superior a aproximadamente 6%, no superior a aproximadamente 5%, no superior a aproximadamente 4%, no superior a aproximadamente 3%, no superior a aproximadamente 2%, no superior a aproximadamente 1% o no superior a aproximadamente 0,5%) con respecto al peso de la composición de ayuda al afeitado. El polioxietileno está presente a un nivel de 0,1% a 10% en peso. Los polioxietilenos ilustrativos incluyen elementos de la familia de polioxietilenos Polyox<sup>®</sup>, comercializados por Union Carbide Corporation, y polioxietilenos Alkox<sup>®</sup>, comercializados por Meisei Chemical Works, Kyoto, Japón.

### Polímeros de silicona

También es posible utilizar polímeros de silicona como ingrediente de mejora contra desgaste. De forma específica, se usa un polímero reticulado de silicona. Los polímeros reticulados de silicona son polímeros que incluyen silicona (p. ej., que tienen una cadena principal con base de silicona) que pueden ser reticulados (p. ej., que están reticulados). Los polímeros de silicona, especialmente los polímeros reticulados de silicona, pueden estar presentes a niveles al menos de aproximadamente 0,25% de sustancia activa en un disolvente (p. ej., al menos de aproximadamente 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%, 3,5%, 4% o al menos de aproximadamente 4,5%) y/o como máximo de aproximadamente 5% (p. ej., como máximo de aproximadamente 4,5%, 4%, 3,5%, 3%, 2,5%, 2%, 1,5%, 1% o como máximo de aproximadamente 0,5%). En algunas realizaciones, el polímero reticulado de silicona estará presente a un nivel de aproximadamente 0,25% a aproximadamente 5%. Los polímeros reticulados de silicona ilustrativos incluyen, por ejemplo, polímero reticulado de lauril dimeticona/poliglicerina-3 (p. ej., 30% de polímero reticulado de lauril dimeticona/poliglicerina-3).

Los polímeros reticulados de silicona comerciales incluyen fosfato de PEG-7 dimeticona pantenil (Pecosil<sup>®</sup> PAN-400), fosfato de PEG-7 dimeticona (Pecosil<sup>®</sup> PS-200), undecilenato de PEG-7 dimeticona (Pecosil<sup>®</sup> DCU), copolímero de dimeticona/meticona (Pecosil<sup>®</sup> SH-25L) y copolímero de perfluoronoilil dimeticona meticona (Pecosil<sup>®</sup> FS-H15), comercializados cada uno de ellos por Phoenix Chemical, Inc.; polímero reticulado de dimeticona/vinil dimeticona en dimeticona (KSG 16), polímero reticulado de vinil dimeticona/lauril dimeticona en aceite mineral (KSG 41), polímero reticulado de vinil dimeticona/lauril dimeticona en escualeno (KSG 44), polímero reticulado de vinil dimeticona/meticona silsesquioxano (KSP-100, KSP-101, KSP 105), polímero reticulado de escualeno y lauril dimeticona/poliglicerina-3 (KSG 840), polímero reticulado de trietilhexanoína y lauril dimeticona/poliglicerina-3 (KSG-830) y polímero reticulado de dimeticona/poliglicerina-3 y dimeticona (KSG-710), comercializados cada uno de ellos por Shin-Etsu; PEG/PPG-20/6 dimeticona (ABIL<sup>®</sup> B88184), behenoxidimeticona (ABIL<sup>®</sup> wax 2440) y alquil meticona C24-28 (ABIL<sup>®</sup> wax 9810P), comercializados cada uno de ellos por Degussa; y polímero reticulado de dimeticona/vinil dimeticona y Pareth-12 C12-C14 (DC9509), comercializados por Dow Corning.

### Ésteres

Es posible incorporar ésteres (por ejemplo, mantecas y otros ésteres no líquidos) a la composición de ayuda al afeitado y pueden funcionar como un elemento de mejora contra desgaste y/o como ablandante de la piel. De forma específica, es posible utilizar ésteres semisólidos, y los mismos son generalmente materiales sensibles al proceso. Los ésteres semisólidos pueden actuar como un emoliente y/o como un humectante. Los ésteres semisólidos ilustrativos incluyen mantecas, tal como, por ejemplo, manteca de karité, manteca de cacao, manteca de kokum, manteca de aguacate, manteca de oliva, manteca de mango y mezclas de las mismas. Es posible incorporar los ésteres a la composición de ayuda al afeitado en niveles no inferiores a aproximadamente 0,5% (p. ej., no inferiores a aproximadamente 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6% o no inferiores a aproximadamente 7%) y/o no superiores a aproximadamente 8% (p. ej., no superiores a aproximadamente 7%, 6%, 5%, 4%, 3%, 2% o no superiores a aproximadamente 1%).

### Composiciones de polietileno

La composición de ayuda al afeitado puede incluir una o más composiciones de polietileno como ingredientes de mejora contra desgaste. De forma general, los polietilenos permiten mejorar las características de desgaste de la composición de ayuda al afeitado, aunque son difíciles de incorporar directamente a la composición. En cambio, es posible incorporar los polietilenos a una composición que se incorpora posteriormente a la composición de ayuda al afeitado. Por ejemplo, es posible utilizar una composición que incluye polietileno, polibuteno y aceite mineral (por ejemplo, comercializada bajo el nombre comercial Covagloss, de Sensient Technologies). En algunas realizaciones, la composición de ayuda al afeitado incluirá no menos de aproximadamente 0,5% (p. ej., no menos de aproximadamente 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6% o no menos de aproximadamente 7%) y/o no más de aproximadamente

8% (p. ej., no más de aproximadamente 7%, 6%, 5%, 4%, 3%, 2% o no más de aproximadamente 1%) de una composición de polietileno, polibuteno y aceite mineral.

**Componentes humectantes y otros ingredientes opcionales**

La composición de ayuda al afeitado puede incluir además otros ingredientes de cuidado de la piel y/u otros aditivos. Los ingredientes de cuidado de la piel que es posible añadir en la base para mejorar la composición incluyen, aunque no de forma limitativa, tensioactivos (p. ej., isostearyl lactilato sódico, isoestearato amónico, DEA-miristato, alquil gliceril sulfonato y laureth-16), agentes de cuidado de la piel (p. ej., emolientes, lubricantes, humectantes, agentes humectantes y acondicionadores), agentes espumantes, inhibidores de crecimiento del pelo, extractos botánicos, antioxidantes, antimicrobianos, agentes antiinflamatorios, astringentes, antiirritantes, agentes depilatorios, agentes medicinales, absorbentes, fragancias, agentes de coloración (p. ej., tintes y pigmentos) y agentes exfoliantes (p. ej., loofa, algas, avena, piedra pómez, semilla de albaricoque y similares). Las realizaciones ilustrativas de agentes de cuidado de la piel incluyen, aunque no de forma limitativa, humectantes, tal como glicerina, sorbitol y propilenglicol, agentes refrescantes y calmantes de la piel, tal como mentol, áloe, alantoína y colágeno, lubricantes, tal como polioxietileno, y siliconas (p. ej. dimeticona, dimeticonol, copoliol dimeticona, estearil dimeticona, cetil copoliol dimeticona, fenil dimeticona, ciclometicona, etc.), sales de sodio o de potasio (p. ej., lactilatos, cloruros, sulfonatos y similares), vitaminas y complejos vitamínicos (incluyendo precursores y derivados de vitaminas), cocoatos, óxidos metálicos, aceites (p. ej., manteca de cacao), dimeticona, alantoína, cocoato de sacarosa, lanolato de olefina, tiourea, acetato de tocoferil, PPG-33, undeceth-3, miel, algas y aloe barbadensis. En algunas realizaciones, los ingredientes de cuidado de la piel pueden estar presentes en una cantidad no superior a aproximadamente 35% (p. ej., no superior a aproximadamente 30%, 25%, 20%, 15%, 12%, 10%, 8%, 6%, 4% o no superior a aproximadamente 2%). Los absorbentes pueden ser arcillas o composiciones con base de arcilla, caolín, polvo de madera, cloruro sódico, ciclodextrina, cretas, talcos, sílices, politetrafluoroetileno o similares, y pueden estar presentes en cantidades no superiores a aproximadamente 9% (p. ej., no superiores a aproximadamente 5% o no superiores a aproximadamente 3%). Las arcillas que es posible añadir incluyen bentonita, caolín, combinaciones de las arcillas anteriores y similares.

Agentes de coloración ilustrativos incluyen tintes y pigmentos, por ejemplo, dióxido de titanio, violeta de manganeso, óxido de zinc, un ultramar (p. ej., Ultramarine Blue 4), Orange 4, Green 3, u otros tintes o pigmentos aprobados para usar en cosmética, únicamente o en combinación. En algunas realizaciones, los agentes de coloración pueden añadirse en una cantidad no superior a aproximadamente 6% (p. ej., no superior a aproximadamente 4%, 2%, 1%, 0,1%, 0,01%, 0,001%, 0,0001% o incluso no superior a aproximadamente 0,00001%) y/o no inferior a aproximadamente 0,000001% (p. ej., no inferior a aproximadamente 0,00001%, 0,0001%, 0,001%, 0,01%, 0,1% o no inferior a aproximadamente 1%) en peso.

Las fragancias son odorantes usados para transmitir olores deseables a la composición y además pueden enmascarar los olores menos deseables de otros componentes de la composición. Es posible utilizar cualquier fragancia aprobada para usar en cosmética. En algunas realizaciones, es posible añadir al menos un ingrediente de fragancia en una cantidad hasta aproximadamente 4% (p. ej., hasta aproximadamente 2%, hasta aproximadamente 1,5% o hasta aproximadamente 1%).

En algunas realizaciones, la composición de ayuda al afeitado moldeada puede estar configurada para indicar el grado de desgaste al usuario. Por ejemplo, la composición de ayuda al afeitado moldeada puede incluir una marca que aparece o desaparece a medida que el elemento de ayuda al afeitado se agota. Este indicador de desgaste puede indicar al usuario el momento en el que debería sustituirse el cartucho de la máquina de afeitado. En algunas realizaciones, las composiciones de ayuda al afeitado moldeadas pueden estar formuladas y/o dimensionadas para agotarse al final de la vida prevista del cartucho, de modo que el agotamiento del elemento de ayuda al afeitado indicará al usuario que el cartucho debería ser sustituido. En otras realizaciones, las composiciones de ayuda al afeitado moldeadas pueden incluir una marca integrada, p. ej., un logotipo o palabra que aparece cuando una cantidad predeterminada del elemento de ayuda al afeitado se ha desgastado, o la marca puede estar grabada en el elemento de ayuda al afeitado, desapareciendo a medida que el elemento de ayuda al afeitado se usa. En estos casos, la aparición o desaparición, respectivamente, de la marca indicaría al usuario que el cartucho debería ser sustituido. De forma similar, es posible montar una tira lubricante en una u ambas alas, subyacente con respecto a la composición o composiciones de ayuda al afeitado moldeadas. En este caso, a medida que el elemento de ayuda al afeitado se agota, la tira lubricante quedará al descubierto, indicando que el cartucho debería ser sustituido. La tira lubricante permitirá obtener las ventajas adicionales de lubricar y acondicionar la piel durante el periodo de tiempo que transcurre hasta que el usuario sustituye el cartucho.

Una fase sensible al proceso ilustrativa incluye los siguientes componentes:

Glicerina	62,4%
Manteca de karité	5,4%
Fragancia (IFF 4473-BH)	5,4%

Coagulante Polyox <sup>®</sup> WSR (PM aproximadamente 5 millones)	26,9%
Tinte rojo D&C 33	0,005%

### Métodos de producción de la composición de ayuda al afeitado moldeada

Proceso de dos etapas

#### 1. Base de jabón colada

Se conforma una base de jabón colada, en la que se añaden posteriormente los ingredientes sensibles al proceso.

5 La base de jabón colada puede ser una base de jabón con base de sebo o vegetal, una base de jabón sintética o una combinación de las mismas. Para preparar una base de jabón con base de grasa, se calienta sebo (grasa de origen animal, tal como ganado bovino y ovino) o grasa vegetal en presencia de una base, tal como, por ejemplo, hidróxido sódico o hidróxido potásico. La mezcla de grasa/base puede ser calentada entre aproximadamente 75 °C y aproximadamente 100 °C. Los triglicéridos presentes en el sebo o en la grasa vegetal reaccionan con la base para producir glicerol y una sal de ácido graso (p. ej., estearato o, más especialmente, estearato sódico) o jabón. Una vez ha finalizado esta reacción de saponificación, el jabón se precipita, por ejemplo, añadiendo una sal, tal como cloruro sódico. A continuación, se retiran el agua y el glicerol, por ejemplo, mediante destilación al vacío. El jabón bruto obtenido a partir de la reacción de saponificación puede contener impurezas, tal como, por ejemplo, cloruro sódico, hidróxido sódico y glicerol residual. Estas impurezas pueden ser eliminadas hirviendo la pasta de jabón bruto en agua y precipitando nuevamente el jabón con sal. Este proceso de purificación puede repetirse varias veces en caso necesario.

En algunas realizaciones, se prepara una base de jabón sintética. Una base de jabón colada sintética puede prepararse combinando o mezclando en primer lugar el glicol y la glicerina. La mezcla de glicol/glicerina se calienta hasta una primera temperatura suficiente para fundir una sal de ácido graso (p. ej., al menos aproximadamente 90 °C, al menos aproximadamente 95 °C, al menos aproximadamente 100 °C o al menos aproximadamente 105 °C) y la sal de ácido graso se añade a la mezcla, que puede calentarse a una temperatura superior para facilitar la incorporación de la sal de ácido graso (p. ej., al menos aproximadamente 85 °C, al menos aproximadamente 90 °C, al menos aproximadamente 95 °C, al menos aproximadamente 100 °C, al menos aproximadamente 105 °C o al menos aproximadamente 110 °C). A continuación, se añaden el ácido esteárico y la cera microcristalina a la composición fundida. A continuación, se añaden la betaína y el lauril éter sulfato sódico a la composición fundida (del mismo modo que el alcohol y el Steareth opcionales, en caso de ser utilizados), añadiéndose a continuación sal de ácido graso adicional a la composición fundida. La composición fundida se enfría y se deja solidificar. Opcionalmente, la composición fundida puede dejarse solidificar en cualquier forma, por ejemplo, en forma de moldes, barras, escamas, tiras, pastillas, globulillos o en cualquier otra forma. A continuación, la base de jabón solidificado puede ser procesada adicionalmente o puede ser almacenada (p. ej., hasta 2 años).

En algunas realizaciones, el proceso de conformación de la base de jabón incluye aumentar la temperatura de los ingredientes de la base de jabón hasta una temperatura no inferior a aproximadamente 80 °C (p. ej., no inferior a aproximadamente 85 °C, 90 °C, 95 °C, 100 °C o 105 °C). En algunas realizaciones, los ingredientes de la base de jabón quedan sujetos a estas temperaturas durante un periodo de tiempo no inferior a aproximadamente 1 hora (p. ej., no inferior a aproximadamente 2, 3, 4, 5, 10 o no inferior a aproximadamente 20 horas).

#### 2. Fase sensible al proceso

Se prepara una segunda fase, que puede incluir uno o más de los ingredientes que son sensibles al proceso. De forma típica, la fase sensible al proceso incluye los ésteres, el polioxietileno, las fragancias, los tintes y otros ingredientes opcionales. La fase sensible al proceso puede prepararse calentando glicerina a una temperatura de aproximadamente 25 °C a aproximadamente 50 °C (p. ej., hasta aproximadamente 35 °C) y añadiendo los ingredientes sensibles al proceso. La temperatura elevada puede facilitar la incorporación de los ingredientes sensibles al proceso y puede seleccionarse basándose en los ingredientes específicos que se incorporan. Por ejemplo, las mantecas se funden de forma típica aproximadamente a 35 °C, de modo que elevar la temperatura de la fase sensible al proceso hasta aproximadamente 35 °C puede facilitar la fusión de las mantecas en la fase. La selección de ingredientes y cantidades de ingredientes seleccionados variará dependiendo de los niveles deseados en la composición de ayuda al afeitado final. En algunas realizaciones, es posible incluir en la fase sensible al proceso ingredientes que no son sensibles al proceso por sí mismos.

En algunas realizaciones, la temperatura de la fase sensible al proceso puede mantenerse de aproximadamente 25 °C a aproximadamente 50 °C (p. ej., aproximadamente a 35 °C) hasta el instante en el que la fase sensible al proceso se añade a la base de jabón. En otras realizaciones, la fase sensible al proceso puede dejarse enfriar (p. ej., a temperatura ambiente) antes de incorporarse a la base de jabón.

#### 3. Combinación de la fase de jabón y la fase sensible al proceso

En la Fig. 1 se muestra una realización de la formación de la composición de ayuda al afeitado a partir de una fase de jabón y una fase sensible al proceso. Se calienta una base 202 de jabón colada a una temperatura de aproximadamente 90 °C a aproximadamente 100 °C (p. ej., a aproximadamente 91 °C, a aproximadamente 92 °C, a aproximadamente 93 °C, a aproximadamente 94 °C, a aproximadamente 95 °C, a aproximadamente 96 °C, a aproximadamente 97 °C, a aproximadamente 98 °C, a aproximadamente 99 °C o a aproximadamente 100 °C) y se funde nuevamente para formar un jabón fundido 204. El jabón fundido 204 se transfiere de forma medida a través de una bomba 206 al interior de un depósito 210 de suministro de llenado calentado equipado con un mecanismo 212 de agitación. El depósito 210 de suministro de llenado está configurado para mantener la temperatura de su contenido a aproximadamente 95 °C. Se forma una fase 220 sensible al proceso mezclando los ingredientes 224 sensibles al proceso en una cámara calentada 222. A continuación, la fase 220 sensible al proceso se transfiere de forma medida a través de una bomba 228 al interior del depósito 210 de suministro de llenado y se mezcla con la base 202 de jabón para formar una composición 230 de ayuda al afeitado fundida. En algunas realizaciones, es necesaria una mezcla para obtener un producto final homogéneo; de forma general, la mezcla se mantiene al mínimo para reducir las fuerzas de cizalla, que pueden degradar parte o la totalidad de los ingredientes sensibles al proceso. En otras realizaciones, es posible utilizar una mezcla no homogénea. Por ejemplo, el producto final deseado puede incluir uno o más ingredientes distribuidos en forma de perlas, estrías o de otra manera no homogénea en el jabón.

A continuación, la composición 230 de ayuda al afeitado fundida se transfiere de forma medida a través de unas bombas 232 al interior de moldes individuales 236 conformados en un bloque 238 de moldes, donde la composición de ayuda al afeitado se enfría para formar composiciones 240 de ayuda al afeitado moldeadas. La temperatura de la composición 230 de ayuda al afeitado fundida se mantiene a una temperatura de aproximadamente 95 °C hasta que la composición de ayuda al afeitado queda dispuesta en los moldes 236.

Debido a que la composición 230 de ayuda al afeitado fundida incluye ingredientes 224 sensibles al proceso, la composición 230 de ayuda al afeitado fundida se mantiene a la temperatura elevada durante un periodo de tiempo que es inferior al que daría como resultado una degradación sustancial de los ingredientes 230 sensibles al proceso. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la composición 230 de ayuda al afeitado fundida se mantiene a una temperatura elevada durante no más de aproximadamente 120 minutos (incluyendo, p. ej., no más de aproximadamente 110 minutos, no más de aproximadamente 100 minutos, no más de aproximadamente 90 minutos, no más de aproximadamente 75 minutos, no más de aproximadamente 60 minutos, no más de aproximadamente 50 minutos, no más de aproximadamente 40 minutos, no más de aproximadamente 30 minutos, no más de aproximadamente 20 minutos, no más de aproximadamente 10 minutos, no más de aproximadamente 5 minutos, o incluso no más de aproximadamente 2 minutos) antes de quedar dispuesta en los moldes y enfriarse. De esta manera, es posible formar una composición de ayuda al afeitado moldeada en la que los ingredientes sensibles al proceso no se degradan sustancialmente.

En algunas realizaciones, la composición de ayuda al afeitado queda dispuesta en un molde que tiene un dispositivo de soporte de ayuda al afeitado (p. ej., las alas descritas a continuación) ya colocado en el molde. De esta manera, la composición de ayuda al afeitado puede quedar integrada en el dispositivo de soporte de ayuda al afeitado al solidificarse.

Una vez la composición de ayuda al afeitado se ha enfriado hasta un nivel suficiente (p. ej., hasta el nivel en el que la misma se ha solidificado suficientemente para separarse fácilmente del molde), la composición de ayuda al afeitado puede retirarse del molde. En algunas realizaciones, se deja que la composición de ayuda al afeitado se enfríe aproximadamente hasta temperatura ambiente antes de ser retirada del molde. En otras realizaciones, la composición de ayuda al afeitado se deja enfriar a una temperatura no superior a aproximadamente 80 °C (p. ej., no superior a aproximadamente 75 °C, 70 °C, 65 °C, 60 °C, 50 °C, 40 °C, no superior a aproximadamente 30 °C, no superior a aproximadamente 25 °C, no superior a aproximadamente 20 °C, no superior a aproximadamente 15 °C, no superior a aproximadamente 10 °C, no superior a aproximadamente 5 °C o no superior a aproximadamente 0 °C) antes de ser retirada del molde.

#### **Proceso discontinuo de una etapa**

En algunas realizaciones, los ingredientes sensibles al proceso pueden añadirse directamente a la base de jabón colada fundida en un proceso discontinuo de una etapa. En tal realización, la base de jabón colada fundida se mantiene aproximadamente a 95 °C y la fase sensible al proceso se añade a la composición fundida para formar la composición de ayuda al afeitado sin llevar a cabo un primer enfriamiento y una nueva fusión de la base de jabón colada fundida. A continuación, la composición de ayuda al afeitado se dispone en uno o más moldes y se enfría. En otra realización de este tipo, los ingredientes sensibles al proceso se mezclan directamente en la base de jabón colada fundida sin incorporarlos en primer lugar a una fase sensible al proceso. La composición de ayuda al afeitado resultante se dispone a continuación en uno o más moldes y se enfría. En cada caso, la composición se dispone en moldes y se deja enfriar antes de que pase un tiempo suficiente para degradar sustancialmente parte o la totalidad de los ingredientes sensibles al proceso. De forma específica, el tiempo que pasa entre añadir los ingredientes sensibles al proceso a la base de jabón fundida y disponer la composición de ayuda al afeitado fundida en los moldes y enfriar la composición de ayuda al afeitado debería ser inferior a una cantidad de tiempo en la que parte o

la totalidad de los ingredientes sensibles al proceso empezarían a degradarse de forma típica a las elevadas temperaturas y fuerzas de cizalla de la etapa de mezcla. De forma general, este tiempo será inferior a aproximadamente 90 minutos (p. ej., inferior a aproximadamente 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10 o inferior a aproximadamente 5 minutos).

## 5 Proceso continuo

En algunas realizaciones, la composición de ayuda al afeitado moldeada se prepara en un proceso continuo. Los ingredientes para la base de jabón se combinan en primer lugar y circulan a través de una cámara calentada para aumentar la temperatura de los ingredientes al menos hasta aproximadamente 90 °C (p. ej., al menos hasta aproximadamente 95 °C, 100 °C, 105 °C, 110 °C, 115 °C o al menos hasta aproximadamente 120 °C). La cámara calentada y el mecanismo de bombeo están configurados para permitir un tiempo de permanencia suficiente de los componentes de la base de jabón a una temperatura elevada para permitir una fusión y una mezcla suficientes de los ingredientes.

A continuación, la mezcla es transportada a una segunda cámara que se mantiene a no más de aproximadamente 100 °C (p. ej., no más de aproximadamente 90 °C, no más de aproximadamente 80 °C o no más de aproximadamente 70 °C). Como alternativa, la composición fundida puede retenerse en la primera cámara y la temperatura de la primera cámara puede reducirse a no más de aproximadamente 100 °C (p. ej., no más de aproximadamente 90 °C, no más de aproximadamente 80 °C o no más de aproximadamente 70 °C). Mientras se mantiene esta temperatura, los ingredientes sensibles al proceso se introducen y mezclan en la base de jabón fundida para formar la composición de ayuda al afeitado. Los ingredientes pueden introducirse individualmente o pueden introducirse en forma de fase sensible al proceso, descrita anteriormente. La composición de ayuda al afeitado circula a continuación hacia un molde, p. ej., mediante moldeo por inyección, y se refrigera para formar una composición de ayuda al afeitado moldeada.

## Jabón extruido

En algunas realizaciones es posible utilizar un jabón extruido. En la Fig. 1B se muestra un proceso 250 para conformar un jabón extruido. De forma general, la base de jabón se forma combinando los ingredientes 252 de la base de jabón en un depósito 254 de reacción para formar una base 256 de jabón líquida (p. ej., mediante una reacción de saponificación o neutralización) y glicerina 258, que se extrae de la base 256 de jabón líquida. La base de jabón líquida es transportada a una cámara 260 de secado, donde al menos una parte del agua es eliminada (p. ej., por secado por pulverización en vacío) para formar gránulos 262 de jabón sustancialmente secos (p. ej., fideos o virutas de jabón secos). Los gránulos 262 de jabón secos se introducen a continuación en una amalgamadora 264 que tiene una o más palas 266 para mezclar y/o triturar los gránulos 266 de jabón secos, además de ingredientes 270 sensibles al proceso, que se introducen en la amalgamadora 264, para formar una mezcla 272 seca de jabón extruido. En algunas realizaciones, la mezcla 272 seca de jabón extruido puede ser homogeneizada de forma macromolecular (p. ej., es posible conseguir una distribución sustancialmente regular de los ingredientes sensibles al proceso entre los gránulos de jabón secos). La mezcla 272 seca de jabón extruido se refina a continuación, p. ej., introduciendo la mezcla 272 seca de jabón extruido en uno o más molinos 274 de rodillos para conseguir una textura sustancialmente uniforme. La mezcla 272 seca de jabón extruido es extruída a continuación usando un extrusor 276, usando opcionalmente calor (p. ej., no superior a 95 °C, 90 °C, 85 °C, 80 °C, 70 °C, 60 °C, 50 °C, 40 °C, 30 °C o no superior a 25 °C) y/o presión para formar una pastilla continua de jabón extruido 278, que puede quedar sujeta a etapas 278 de procesamiento adicionales (p. ej., cortarla y/o estamparla en la forma final deseada).

## Características de desgaste del jabón

En algunas realizaciones, la composición de ayuda al afeitado presenta buenas características de desgaste. Las características de desgaste pueden determinarse de varias maneras. Por ejemplo, la composición de ayuda al afeitado puede incorporarse en una máquina de afeitar, y es posible determinar el número de afeitados antes de que características específicas de eficacia del afeitado empiecen a degradarse. En otras realizaciones, es posible determinar el desgaste sometiendo la composición de ayuda al afeitado a condiciones abrasivas determinadas (p. ej., una composición superficial y una velocidad determinadas de un dispositivo abrasivo, tal como, p. ej., una rueda abrasiva) y determinando el grado de desgaste de la composición en un período de tiempo determinado.

En algunas realizaciones, es posible medir la resistencia al desgaste manteniendo una corriente de agua sobre una superficie con textura y entre esta superficie con textura y el cuerpo del elemento de ayuda al afeitado. El agua se mantiene en un baño de agua a una temperatura seleccionada previamente. El cuerpo del elemento de ayuda al afeitado se erosiona para simular un proceso de afeitado. La corriente de agua a través del baño de agua es de aproximadamente 0,3 litros por minuto (0,08 galones por minuto (gpm)) y la temperatura del agua es de aproximadamente 36 °C a aproximadamente 40 °C. La erosión del cuerpo del elemento de ayuda al afeitado se lleva a cabo mediante un aparato que permite el contacto del cuerpo del elemento de ayuda de afeitado con una superficie con textura y el movimiento del cuerpo del elemento de ayuda al afeitado por la superficie con textura con un movimiento oscilante. La superficie con textura puede ser una almohadilla de acero inoxidable que tiene un valor de acabado superficial de 0,00081 mm (32 micropulgadas) (Ra) (aproximadamente 150 grit). Cada movimiento

continuo (hacia delante y hacia atrás) del cuerpo del elemento de ayuda al afeitado por la superficie con textura es un ciclo. Un ciclo completo es un movimiento de aproximadamente 152,4 mm (seis pulgadas) en cada dirección (hacia delante y hacia atrás). Es posible mantener una carga de 300 gramos (g) sobre el cuerpo 12 del elemento de ayuda al afeitado usando unas pesas. El porcentaje de desgaste se determina pesando el cuerpo del elemento de ayuda al afeitado antes de iniciar ensayo, pesando el cuerpo del elemento de ayuda al afeitado después de concluir el ensayo (después de realizar el ensayo con un número predeterminado de ciclos, p. ej., 30 ciclos) y determinando el porcentaje de material de ayuda al afeitado que permanece.

Otro ensayo de desgaste utiliza cartuchos de una composición de ayuda al afeitado moldeada en un soporte, realizándose el ensayo del cartucho usando un aparato de rueda húmeda. El aparato de rueda húmeda tiene una rueda cilíndrica giratoria, p. ej., con un diámetro de aproximadamente 254 mm (10 pulgadas), con la superficie exterior recubierta con un material abrasivo (p. ej., papel de lija, fieltro, o la parte de bucle de un sistema de gancho y bucle, tal como un sistema de Velcro®). La parte inferior de la rueda se sumerge en un baño de agua. Se monta un cartucho de máquina de afeitar (sin cuchillas) en un soporte situado sobre la rueda, de modo que el cartucho se mantiene contra la superficie de la rueda con la ayuda de una fuerza estándar seleccionada previamente (p. ej., 200 g) mientras la rueda gira a unas rpm estándar preseleccionadas (p. ej., 30 rpm). La temperatura del baño de agua en el que circula la rueda puede mantenerse a una temperatura determinada, que puede ser de aproximadamente 15 °C a aproximadamente 45 °C. El cartucho puede ser ensayado un único periodo de tiempo (p. ej., 3 minutos) o, para simular múltiples afeitados en días consecutivos, puede ser ensayado un periodo de tiempo determinado (p. ej., 1,5 minutos) en varios días, permitiendo que el cartucho se seque entre periodos de ensayo. En otro método, la rueda gira un número determinado de giros (p. ej., 10, 20, 30, 40 ó 50 giros). La composición de ayuda al afeitado se pesa antes del ensayo y, después del ensayo, se deja secar y equilibrar a temperatura ambiente (p. ej., en un periodo de aproximadamente 24 horas) y se pesa nuevamente.

#### **Máquinas de afeitar que incluyen una composición de ayuda al afeitado moldeada**

En algunas realizaciones, las composiciones de ayuda al afeitado moldeadas se incorporan en una máquina de afeitar, p. ej., en un cabezal de máquina de afeitar. Por ejemplo, la composición de ayuda al afeitado moldeada puede unirse a uno o más soportes, configurados para poder unirse a un cabezal de máquina de afeitar. En las Figs. 2A, 2B y 3, una máquina de afeitar 10 incluye un cartucho desechable 12 y un mango 14. Tal como se muestra en la Fig. 3, el cartucho 12 incluye un elemento 18 de conexión que conecta de forma separable el cartucho 12 a una parte 19 correspondiente del mango 14, una unidad 16 de cuchilla conectada de forma pivotante al elemento 18 de conexión y un soporte 30 de ayuda al afeitado montado en la unidad 16 de cuchilla. En la Fig. 2A, la unidad 16 de cuchilla incluye una carcasa 20 de plástico, una protección 22 en la parte frontal de la carcasa 20 y unas cuchillas 28 entre la protección 22 y la parte trasera de la carcasa 20.

La unidad 16 de cuchilla puede ser similar a las unidades de cuchilla descritas en US-5.661.907. El mango 14 puede ser similar a los descritos en US-5.855.071, US-5.956.851 y/o US-6.052.903. El elemento 18 de conexión que se usa para conectar la unidad 16 de cuchilla al mango 14 puede ser similar a los elementos de conexión descritos en la solicitud US con n.º de serie 10/969.373, titulada "Shaving Razors and Cartridges", presentada el 20/10/2004, y en la solicitud US con n.º de serie 10/969.392, titulada "Shaving Razors and Cartridges", presentada el 20/10/2004.

Tal como se describirá de manera más detallada a continuación, el soporte 30 soporta un par de partes 31A, 31B de ayuda al afeitado. La parte frontal 31A de ayuda al afeitado entra en contacto con la piel frente a las cuchillas, es decir, antes de llevar a cabo el afeitado, y la parte trasera 31B de ayuda al afeitado entra en contacto con la piel detrás de dichas cuchillas. Una o ambas partes de ayuda al afeitado están formadas por la composición de ayuda al afeitado moldeada descrita en la presente memoria, mientras que una de las partes de ayuda al afeitado puede opcionalmente incluir una composición diferente o adicional. Por ejemplo, la parte frontal de ayuda al afeitado puede incluir la composición de ayuda al afeitado moldeada, mientras que la parte trasera puede incluir ingredientes calmantes y acondicionadores de la piel, tal como emolientes y humectantes, en vez de la parte de ayuda al afeitado o además de la misma.

Las partes de ayuda al afeitado están montadas de modo que las mismas se doblan de manera resiliente al entrar en contacto con la piel, desde una posición normal, no doblada (Fig. 4E) hasta una posición doblada (Fig. 4F). Esta deflexión permite que la máquina de afeitar pueda ser utilizada fácilmente en zonas de difícil acceso o limitadas, tal como el sobaco (axila) o detrás de la rodilla. La deflexión de la parte de ayuda al afeitado también evita un desgaste prematuro de dicha parte de ayuda al afeitado y la incomodidad que supone para el usuario aplicar una presión excesiva durante el afeitado. Preferiblemente, el ángulo de deflexión (ángulo A, Fig. 4F) es al menos aproximadamente de 10 grados, p. ej., de aproximadamente 10 grados a 60 grados, de forma típica, de aproximadamente 20 grados a 40 grados. El ángulo A se mide trazando una línea desde un punto de pivotamiento P situado aproximadamente en el centro de la articulación elastomérica hasta el punto más alto de la parte 31A de ayuda al afeitado cuando dicha parte de ayuda al afeitado está en posición no doblada, y midiendo el ángulo entre dicha línea cuando la parte de ayuda al afeitado está en posición no doblada y la misma línea cuando dicha parte de ayuda al afeitado está doblada hasta su límite de diseño. El soporte resiliente de las partes de ayuda al afeitado se describirá de manera más detallada a continuación. Las alturas H1 y H2 de las partes de ayuda al afeitado en posición no doblada (Fig. 4E) variarán, aunque, por ejemplo, pueden ser de aproximadamente 1 mm a 4 mm, p. ej.,

de aproximadamente 1,5 mm a 3,0 mm. De forma general, la relación entre H1 y H2 es de aproximadamente 0 a 50%. De forma general, las alturas de las dos partes de ayuda al afeitado serán proporcionales a las velocidades de desgaste de las composiciones usadas, de modo que las partes de ayuda al afeitado se agotarán aproximadamente al mismo tiempo.

- 5 El soporte 30 puede estar montado de modo que pueda ser desmontado con respecto al cuerpo de cartucho por el consumidor (p. ej., si el consumidor desea añadir un soporte de ayuda al afeitado a un cartucho que no lo incluye) o, de forma alternativa, puede estar montado permanentemente en el cuerpo de cartucho o moldeado integralmente con el cuerpo de cartucho. En la realización mostrada en las Figs. 2A-6D, el soporte 30 se engancha al cartucho enganchando unos ganchos 32 y 34 (Fig. 4B) a la superficie posterior 37 de la carcasa 20 de la unidad de cuchilla, tal como se muestra en la Fig. 2B. El soporte 30 puede acoplarse a la carcasa deslizando la carcasa debajo de los ganchos 34, doblándose a continuación los ganchos 32 para formar un cierre de presión en su posición.

#### **Estructura del soporte de ayuda al afeitado**

15 En la Fig. 4A, el soporte 30 de ayuda al afeitado incluye un elemento 36 de bastidor que se extiende alrededor de la periferia del cuerpo de cartucho cuando el soporte 30 está en su posición. De forma general, el elemento 36 de bastidor está formado por plástico moldeado. En algunas realizaciones, los lados 38 del elemento de bastidor se extienden en regiones laterales del cuerpo de cartucho para mantener de forma segura el soporte en su posición. De forma general, los lados 38 deberán ser suficientemente delgados en la zona adyacente a los extremos de la cuchilla, de modo que la eficacia del afeitado no se vea afectada. En algunas realizaciones, se dispone un área inclinada entre los bordes 40 muy delgados adyacentes a los extremos de la cuchilla y un área exterior de los bordes. Por ejemplo, los lados 38 tienen de forma general un espesor inferior a 0,15 mm en los bordes 40 e inferior a 20 0,4 mm en la línea L, aproximadamente 0,5 mm hacia dentro con respecto a los bordes 40. Este área inclinada 59 forma unas guías 61 entre la línea L y el borde 63 lateral exterior del soporte 30 que permiten mejorar el seguimiento de la máquina de afeitar durante su uso.

25 En las Figs. 4E, 5A-5D y 6A-6D, las partes 31A y 31B de ayuda al afeitado están soportadas en un par de alas 42, 44. Las alas 42, 44 pueden estar formadas por el mismo plástico que el bastidor o pueden estar formadas por un material diferente. Por ejemplo, las alas pueden estar formadas por el mismo material que las articulaciones 52, 54 (Fig. 5B, descrita a continuación) que unen las alas y el bastidor. En este caso, las alas y las articulaciones pueden moldearse en el bastidor en una única etapa de moldeo.

30 Las alas incluyen una pluralidad de orificios 46 (Fig. 5B) que permiten que el elemento de ayuda al afeitado pase a través del espesor del ala y forme una interconexión mecánica (p. ej., desplazándose conjuntamente para formar una masa unitaria) en el lado posterior del ala, fijando el elemento de ayuda al afeitado al ala.

35 Unos topes elastoméricos 48, 50 están dispuestos en las esquinas de las alas, debajo de las partes de ayuda al afeitado, de modo que, cuando las partes de ayuda al afeitado se agotan, la piel del usuario entrará en contacto con el elastómero en vez de entrar en contacto con plástico duro. De forma general, los topes elastoméricos tienen un espesor T (Fig. 6C) al menos de 1 mm, p. ej., de aproximadamente 1,5 mm a 3 mm. En algunas realizaciones, el elastómero es relativamente blando para la comodidad del usuario y de manera que la articulación se doblará suavemente. Por ejemplo, el elastómero puede tener una dureza inferior a aproximadamente 50 Shore A, p. ej., inferior a aproximadamente 40 Shore A. El elastómero puede ser, por ejemplo, un copolímero de bloques, tal como los comercializados bajo el nombre comercial KRATON®. En algunas realizaciones, el elastómero tiene una 40 resistencia química suficiente para no degradarse durante un contacto prolongado con los ingredientes de la composición de ayuda al afeitado.

45 En la Fig. 6D, incluso en su posición normal no doblada, las alas 42, 44 están curvadas hacia abajo, bastante por debajo del plano definido por los filos de la cuchilla. Esta curvatura permite disponer en las alas una cantidad relativamente grande de jabón, sin que la superficie superior de la parte de ayuda al afeitado se extienda demasiado por encima del plano de los filos de la cuchilla, o sin que la zona más inferior de la parte de ayuda al afeitado quede dispuesta demasiado inferiormente para entrar en contacto con la piel durante su utilización. De forma general, el punto más bajo de cada una de las alas 42, 44 está situado al menos aproximadamente 1 mm debajo del plano definido por los filos de la cuchilla, p. ej., de aproximadamente 2 mm a 6 mm debajo de dicho plano. Si se desea, p. 50 ej., si el elemento de ayuda al afeitado es relativamente resistente al desgaste, las alas pueden extenderse de manera relativamente recta desde el bastidor.

#### **Soporte resiliente de las partes de ayuda al afeitado**

55 Las alas 42, 44 están montadas de forma resiliente en el elemento 36 de bastidor para permitir la deflexión de las partes 31A, 31B de ayuda al afeitado durante el afeitado desde la posición normal mostrada en la Fig. 4E hasta la posición doblada mostrada en la Fig. 4F. Las articulaciones flexibles 52, 54 (Fig. 5B) permiten obtener esta conexión resiliente entre las alas y el bastidor.

En algunas realizaciones, las articulaciones 52, 54 están formadas por un material elastomérico, p. ej., un copolímero de bloques. De forma típica, las articulaciones están formadas por el mismo material elastomérico que

los topes elastoméricos 48, 50 descritos anteriormente. El material elastomérico se selecciona de forma general para obtener una flexión suave, de modo que las alas se doblen fácilmente al entrar en contacto con la piel del usuario, permitiendo obtener al mismo tiempo una fuerza elástica de retorno adecuada para dichas alas. Por ejemplo, el material elastomérico puede tener un módulo de flexión de aproximadamente 0,69 MPa a 2,07 MPa (100 psi a 300 psi (o 6,8 atm a 20,4 atm)). El módulo que permitirá obtener las características de producto deseadas dependerá del espesor T y la longitud L (Fig. 5D) de las articulaciones. El espesor y la longitud de las dos articulaciones pueden ser iguales o diferentes, y estas dimensiones y el material elastomérico utilizado pueden seleccionarse para obtener las características de flexión deseadas para las dos alas. El espesor de las articulaciones puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 0,5 mm a 2,0 mm, y la longitud puede ser de aproximadamente 0,5 mm a 3,0 mm. En la realización mostrada en las Figs. 5A-5D, las articulaciones se extienden casi en la totalidad de la anchura del soporte 30. No obstante, si se desea, las articulaciones pueden ser más estrechas o pueden consistir en partes de articulación discontinuas.

Las articulaciones elastoméricas pueden moldearse en el bastidor. Para facilitar este proceso, en la realización mostrada en las Figs. 5A-6D el bastidor está conectado a cada una de las alas mediante un par de elementos 56 de conexión que se extienden integralmente desde el bastidor hasta las alas (Fig. 6B). Si se desea, es posible cortar estos elementos de conexión después de que se ha llevado a cabo el moldeo. De manera alternativa, las alas y el bastidor pueden ser componentes independientes que se disponen en un molde de inserción y sobre las que se moldea con elastómero. El hecho de conformar las articulaciones solamente con elastómero (es decir, sustancialmente exentas de plástico rígido) puede dar como resultado en algunas ocasiones una articulación que se dobla de manera más suave.

#### **Perfil de las partes de ayuda al afeitado**

En la Fig. 4E, la parte frontal 31A de ayuda al afeitado incluye una superficie 33 anterior inclinada que presenta un perfil tal que provoca que la parte de ayuda al afeitado se doble al entrar en contacto con la piel, de modo que el cartucho no oscilará hacia atrás cuando la parte 31A de ayuda al afeitado entre en contacto con la piel durante el afeitado. Tal como puede observarse en las Figs. 4A y 4D, un borde anterior 110 de la parte 31A de ayuda al afeitado tiene un primer espesor t1 adyacente a las superficies laterales del soporte 30 y se estrecha hasta un segundo espesor inferior t2 adyacente a la región central de la parte de ayuda al afeitado. Esta forma permite que la parte frontal de ayuda al afeitado tenga la superficie 33 anterior inclinada, disponiendo al mismo tiempo la mayor cantidad posible de ayuda al afeitado de manera adyacente a las superficies laterales. Si se desea, la totalidad del borde anterior podría tener el espesor inferior t2. La cara frontal 35 de la parte 31A de ayuda al afeitado incluye unas zonas laterales 37A, 37B en forma de arco, curvadas suavemente, a efectos de mejorar el perfil de deflexión del jabón de la superficie anterior 33 y evitar la presencia de bordes y esquinas que podrían resultar incómodos durante el afeitado, facilitando el afeitado de zonas estrechas, tal como la axila y detrás de la rodilla. De manera similar, las intersecciones 39 de la superficie anterior 33 y la cara frontal 35 presentan un radio suave.

La parte frontal 31A de ayuda al afeitado y la parte trasera 31B de ayuda al afeitado presentan un perfil tal que la superficie superior de cada parte de ayuda al afeitado (la superficie 41 de la parte 31A de ayuda al afeitado y la superficie 43 de la parte 31B de ayuda al afeitado) queda dispuesta de manera relativamente plana contra la piel del usuario cuando el ala 44 se dobla. Esta posición plana, mostrada en la Fig. 4F, permite que la mayor cantidad posible de elemento de ayuda al afeitado esté en contacto con la piel del usuario durante el afeitado.

#### **Facilidad de afeitado**

Las partes 31A, 31B de ayuda al afeitado tienen una anchura W en su punto más ancho (Fig. 4C) que es igual o ligeramente inferior a la anchura del bastidor 36 del soporte 30. Por lo tanto, las partes de ayuda al afeitado no se extienden más allá de las paredes laterales del bastidor 36. En consecuencia, el área que rodea las paredes laterales del bastidor está libre, permitiendo al usuario determinar visualmente y/o por sensación táctil qué área ha sido afeitada. Si se desea, las partes de ayuda al afeitado pueden extenderse ligeramente más allá de las paredes laterales del bastidor, p. ej., 2 mm o una distancia inferior en cada lado.

El afeitado también es facilitado por las guías 61 (Figs. 4A, 5C) descritas anteriormente, que pueden contactar con la piel del usuario durante el afeitado, mejorando potencialmente el seguimiento del cartucho.

Aunque las realizaciones descritas anteriormente tienen un par de partes de ayuda al afeitado, de forma alternativa, las máquinas de afeitado pueden tener una única parte de ayuda al afeitado, que puede estar situada frente a las cuchillas, detrás de las cuchillas o que puede extenderse totalmente alrededor de las cuchillas.

#### **Ejemplos**

La invención se describe de forma adicional en los siguientes ejemplos, que no limitan el alcance de la invención, descrito en las reivindicaciones.

## Ejemplo 1

Se prepararon dos muestras de control de una composición de ayuda al afeitado, utilizando una base de jabón colada comercial genérica. La resistencia al desgaste se determinó determinando el número de afeitados antes de que se produjese una degradación perceptible en la eficacia del afeitado, con el resultado identificado como “n.º afeitados” en las siguientes tablas. Las formulaciones y resultados se muestran en la Tabla 1:

Tabla 1

	Control 1	Control 2
Base de jabón colada	68,35	72,33
Hidroxietilcelulosa	0,50	0,50
Estearato sódico	20,0	17,5
Benzoato de alquilo C16-C17	5,0	4,0
Mezcla de manteca de kokum/mango	--	5,0
Maleato de castorilo	5,0	--
Dióxido de titanio	0,5	--
Fragancia	0,65	0,65
Solución de tinte	--	0,2
Total	100,0	100,0

## Ejemplo 2

En este ejemplo, se añadieron elementos de mejora del punto de fusión y contra el desgaste a una base de jabón colada genérica, formulándose en tres composiciones de ayuda al afeitado diferentes; una sin polioxietileno y dos incluyendo diferentes cantidades y distribuciones de peso molecular de polioxietileno. Se determinó el número de afeitados antes de que se produjese una degradación perceptible en la eficacia del afeitado y se realizó un ensayo de desgaste en el que se determinó la cantidad de composición de ayuda al afeitado que permanecía después de llevar a cabo el ensayo de desgaste, expresada en porcentaje. El ensayo de desgaste usado en los ejemplos de esta memoria descriptiva incluye el método de rueda húmeda descrito anteriormente, que usa una parte de bucle de un sistema de cierre de gancho y bucle como superficie abrasiva; un diámetro de rueda de 254 mm (10 pulgadas); una velocidad de giro de la rueda de 10 rpm; una carga de 200 g; 30 giros de la rueda; y una composición de ayuda al afeitado con una anchura de 13,6 mm, una longitud de 36,6 mm, una altura de 10 mm y con un estrechamiento de 5 ° desde el centro de la superficie de contacto hasta los bordes de la superficie de contacto. Las formulaciones y resultados se muestran en la Tabla 2:

Tabla 2

	Muestra A	Muestra B	Muestra C
Base de jabón colada	67,97	66,47	62,97
Estearato sódico	17,50	17,50	17,50
Mezcla polietileno/polibuteno/aceite mineral	4	4	4
Polímero reticulado de escualeno y lauril dimeticona/poliglicerina-3	3,33	3,33	3,33
Citrato de tris (tetrametilhidroxipiperidinol) y agua y etanol	0,5	0,5	0,5
Manteca de kokum	1	1	1
Manteca de aguacate	2	2	2
Manteca de oliva	2	2	2

ES 2 390 977 T3

Mezcla 2:1 Polyox® 1.000.000/4.000.000	--	1,50	--
Mezcla 1:2 Polyox® 300.000/5.000.000	--	--	5,00
Polyquaternium-10	0,1	0,1	0,1
Pantenol	0,25	0,25	0,25
Niacinamida	0,25	0,25	0,25
Tinte & fragancia	1,10	1,10	1,10
% Desgaste	51	62	80

5 Tal como puede observarse, la incorporación de los elementos de mejora del punto de fusión y contra el desgaste dio como resultado un mayor número de afeitados antes de que la eficacia del afeitado se degradase en comparación con las muestras de control 1 y 2 del Ejemplo 1, así como una mejora de las características de desgaste de la composición. La incorporación de polioxietileno dio como resultado una mejora adicional.

Ejemplo 3

Se prepararon seis muestras de composiciones de ayuda al afeitado moldeadas que incluían polioxietileno y se realizó un ensayo de desgaste en las mismas condiciones que en el Ejemplo 2, así como una muestra de control sin polioxietileno. Las formulaciones y resultados se muestran en la Tabla 3:

10 Tabla 3

	Control 3	Muestra D	Muestra E	Muestra F	Muestra G	Muestra H	Muestra I
Base de jabón colada	67,97	66,47	66,30	62,97	66,97	62,97	62,97
Citrato de tris (tetrametilhidroxipiperidinol) y agua y etanol	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Estearato sódico	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50	17,50
Mezcla polietileno/polibuteno/aceite mineral	4,00	4,00	4,00	4,00	--	--	4,00
Polímero reticulado de escualeno y lauril dimeticona/poliglicerina-3	3,33	3,33	--	3,33	3,33	3,33	3,33
Benzoato de alquilo C16-C17	--	--	--	--	--	4,00	--
Manteca de oliva, aguacate y kokum	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Polyquaternium-10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Vitaminas	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Solución 1% tinte	0,1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Fragancia (IFF 4473-BH)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Polioxietileno, 300k	--	--	--	--	--	--	1,50
Polioxietileno, 0,0254 mm (1 mil.)	--	1,00	5,00	5,00	5,00	4,00	--
Polioxietileno, 0,1016 mm (4 mil.)	--	0,50	--	--	--	1,00	--
Polioxietileno, 0,127 mm (5 mil.)	--	--	--	--	--	--	3,50
% Desgaste	51	62	64	66	63	65	80

5 Tal como puede observarse, el aumento en la cantidad de polioxietileno da como resultado una mayor resistencia al desgaste de la composición de ayuda al afeitado moldeada. De forma similar, el aumento del peso molecular del polioxietileno da como resultado un aumento en la resistencia al desgaste. Finalmente, la incorporación de la mezcla de polietileno/polibuteno/aceite mineral y del polímero reticulado de silicona (muestra F) da como resultado una composición de ayuda al afeitado moldeada que tiene una resistencia al desgaste superior a la de una composición de ayuda al afeitado moldeada que tiene solamente la mezcla de polietileno/polibuteno/aceite mineral y un polímero reticulado de silicona (muestras E y G).

Ejemplo 4

10 Se prepararon dos muestras de una composición de ayuda al afeitado moldeada usando una base de jabón colada comercial y se realizó un ensayo de resistencia usando las mismas condiciones que en los Ejemplos 1 y 2. Una muestra incluía un polímero reticulado de silicona, sirviendo la otra muestra de control:

Tabla 4

	Control 4	Muestra J
Base de jabón colada	71,30	67,97
Estearato sódico	17,50	17,50
Mezcla polietileno/polibuteno/aceite mineral	4	4
Citrato de tris (tetrametilhidroxipiperidinol) y agua y etanol	0,5	0,5
Manteca de oliva, aguacate y kokum	5,00	5,00
Polyquaternium-10	0,1	0,1
Vitaminas	0,50	0,50
Componentes humectantes	0,60	0,60
Polímero reticulado de silicona	--	3,33
Tinte y fragancia	1,10	1,10
Datos desgaste	42%	51%

15 Tal como puede observarse, la incorporación de un polímero reticulado de silicona da como resultado una mayor resistencia al desgaste de la composición de ayuda al afeitado moldeada.

Ejemplo 5

En este ejemplo, se creó una base de jabón colada y se añadieron elementos de mejora del punto de fusión y contra el desgaste, así como otros componentes de ayuda al afeitado. Se realizó un ensayo de desgaste en las muestras en las mismas condiciones que las usadas en el Ejemplo 2:

20 Tabla 5

	Muestra K	Muestra L	Muestra M
Dipropilenglicol	23,55	14,00	13,50
Agua	9,75	--	--
Sorbitol	8,00	--	--
Glicerina	8,00	29,00	25,90
Alcohol Behenílico	--	--	1,10
Ácido Esteárico	--	3,00	--
Cera microcristalina	--	1,00	0,50

Cocamidopropil betaína	--	6,00	11,00
Lauril éter sulfato sódico	8,00	12,00	6,00
Steareth-21	--	--	5,00
Methocel	--	--	1,00
Citrato de tetrametilhidroxipiperidinol	0,50	--	--
Estearato sódico	30,00	28,00	30,00
Polibuteno/polietileno/aceite mineral	4,00	--	--
Manteca de oliva, aguacate y kokum	5,00	--	--
Manteca de karité	--	1,00	1,00
Polímero reticulado de vinil dimeticona/meticona silsesquioxano	1,00	--	--
Polyquaternium-10	0,10	--	--
Vitaminas	0,50	--	--
Polyox <sup>®</sup> (PM = 300.000)	--	--	0,50
Polyox <sup>®</sup> (PM = 1.000.000)	0,50	--	--
Coagulante Polyox <sup>®</sup> (PM = 5.000.000)	--	5,00	3,50
Tinte y fragancia	1,1	1,1	1,1
% Desgaste	62	79	70

Tal como puede observarse, un nivel superior de polioxietileno y/o una distribución superior del peso molecular del polioxietileno da como resultado unas mejores características de desgaste.

Ejemplo 6

- 5 Se realizó una base de jabón colada y se formuló una composición de ayuda al afeitado usando la base de jabón colada, realizándose un ensayo de desgaste usando las mismas condiciones que en el Ejemplo 2. La composición de la composición de ayuda al afeitado se describe en la Tabla 6:

Tabla 6

	Muestra X
Dipropilenglicol	14,0
Glicerina	28,9
Ácido Esteárico	3,00
Cera microcristalina	1,00
Cocamidopropil betaína	6,00
Lauril éter sulfato sódico, activo 25%	12,0
Estearato sódico	28,0
Manteca de karité	1,00
Polioxietileno, 0,127 mm (5 mil.)	5,00
Solución 1% tinte & fragancia	1,1
% Desgaste	79

La incorporación del polioxietileno de alto peso molecular ( $8,303 \times 10^{-18}$  gramos o 5.000.000 de daltons) da como resultado una composición de ayuda al afeitado con excelentes características de desgaste.

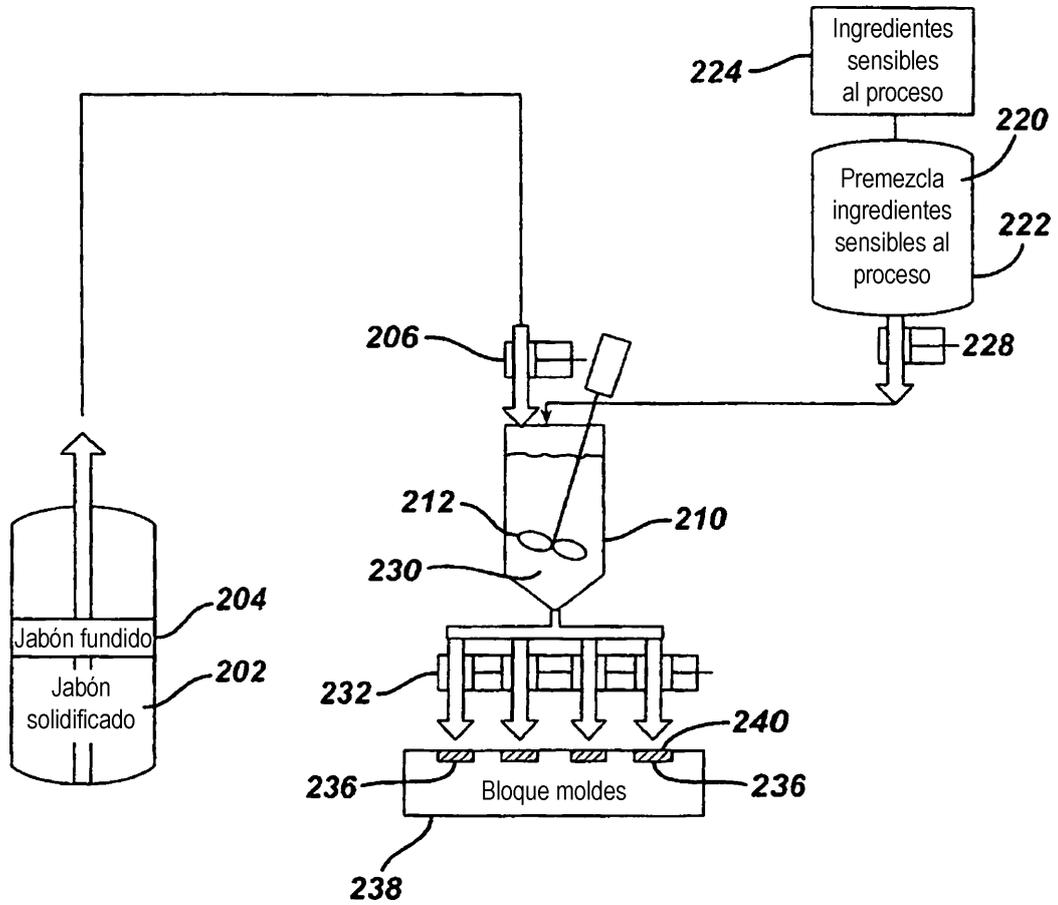
Otras realizaciones

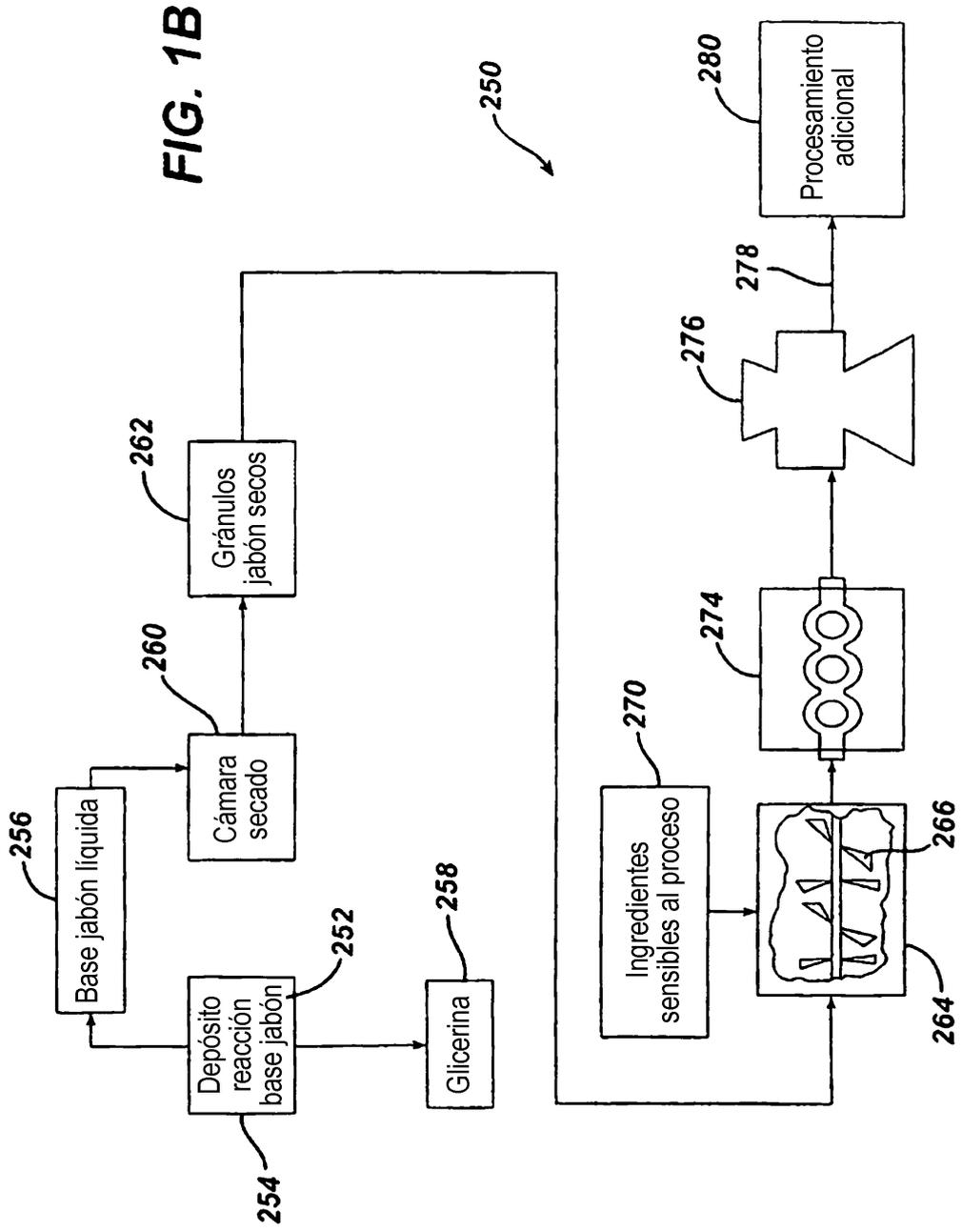
- 5 Aunque las realizaciones anteriores hacen referencia a una composición de ayuda al afeitado moldeada que se incorpora en una máquina de afeitar, la composición de ayuda al afeitado puede utilizarse como un elemento de ayuda al afeitado independiente. Por ejemplo, la composición de ayuda al afeitado puede ser moldeada en forma de una pastilla que se aplica en la piel justo antes del afeitado, de forma parecida al uso de una pastilla de jabón. La composición de ayuda al afeitado puede aplicarse con una brocha, en forma de jabón de afeitado. La composición de ayuda al afeitado puede utilizarse como una pastilla de jabón para limpiar y/o exfoliar la piel.
- 10 En otro ejemplo, aunque anteriormente se han descrito cartuchos específicos, el soporte de ayuda al afeitado puede usarse con cualquier tipo deseado de cartucho o puede usarse con una máquina de afeitar que tiene una unidad de cuchilla de máquina de afeitar que es unitaria con el mango de la máquina de afeitar. Si se utiliza un cartucho con una forma diferente, será posible ajustar de manera correspondiente la forma del bastidor del soporte de ayuda al afeitado y/o las dimensiones de dicho soporte de ayuda al afeitado.
- 15 De forma adicional, aunque las alas descritas anteriormente incluyen unos orificios para fijar el elemento de ayuda al afeitado en su posición, es posible usar alas macizas si el elemento de ayuda al afeitado presenta una adhesión adecuada a las alas o si se fija a las alas de diferente manera. Asimismo, aunque las articulaciones flexibles descritas anteriormente están formadas por un material elastomérico, en algunos casos, dichas articulaciones pueden estar formadas por plástico rígido, p. ej. “articulaciones flexibles”.
- 20 En algunas realizaciones, el cartucho puede incluir una tapa con una tira lubricante, p. ej., montada en una ranura en la parte trasera de la carcasa de dicho cartucho. La tira lubricante puede estar hecha de un material que comprende una mezcla de un material hidrófobo y un material de polímero hidrófilo lixiviable en agua, tal como es conocido en la técnica y se describe, p. ej., en las patentes US-5.113.585 y US-5.454.164, que se incorporan como referencia en la presente memoria.
- 25 Todos los documentos citados en la descripción detallada de la invención se incorporan, en su parte relevante, como referencia en la presente memoria; La mención de cualquier documento no debe ser considerada como una aceptación de que forma parte del estado de la técnica con respecto a la presente invención.
- 30 Se entenderá que, aunque la invención se ha descrito en combinación con la descripción detallada de la misma, se pretende que la anterior descripción ilustre y no limite el alcance de la invención, definido por el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Otros aspectos, ventajas y modificaciones están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.
- 35 Las magnitudes y los valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos mencionados. Salvo que se indique lo contrario, se pretende que cada magnitud signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea dicho valor. Por ejemplo, se pretende que una magnitud descrita como “40 mm” signifique “aproximadamente 40 mm”.
- 40 Todos los documentos mencionados en la descripción detallada de la invención se han incorporado en la presente memoria en su parte relevante como referencia; la mención de cualquier documento no debe ser considerada como una aceptación de que forma parte del estado de la técnica con respecto a la presente invención. En el caso de que cualquier significado o definición de un término de este documento entre en conflicto con cualquier significado o definición del mismo término en un documento incorporado como referencia, prevalecerá el significado o definición asignado a dicho término en este documento.
- 45 Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones particulares de la presente invención, resultará evidente para el experto en la técnica que es posible realizar otros cambios y modificaciones sin por ello abandonar el alcance de la invención. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todos esos cambios y modificaciones contemplados dentro del alcance de la presente invención.

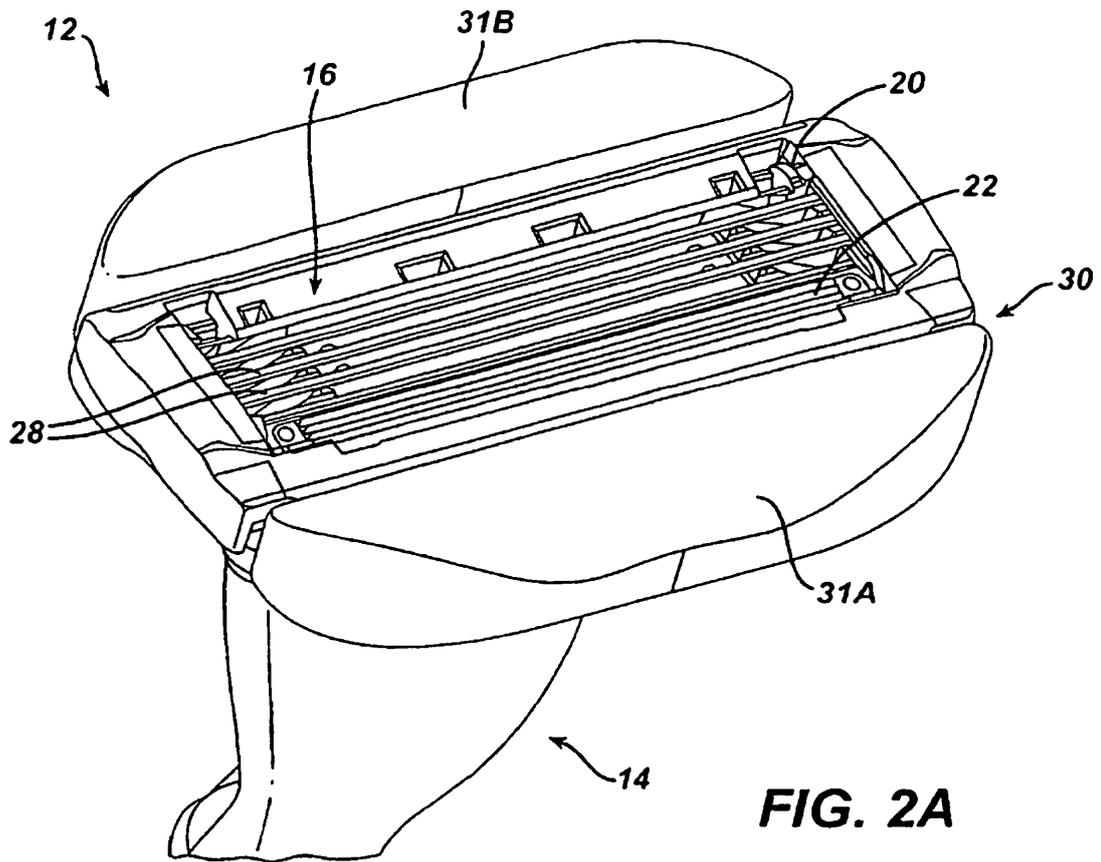
**REIVINDICACIONES**

1. Un cartucho (12) de afeitado, que comprende:
  - una carcasa (20) que tiene un filo frontal y un filo trasero;
  - una o más hojas de afeitar entre el filo frontal y el filo trasero;
  - 5 un soporte (30) de ayuda al afeitado; y
  - al menos una parte (31) de ayuda al afeitado montada en el soporte de ayuda al afeitado, caracterizado por que la parte de ayuda al afeitado comprende de 0,1% a 10% en peso de polioxietileno, un polímero reticulado de silicona y una base de jabón.
- 10 2. El cartucho de afeitado de la reivindicación 1, en el que el polímero reticulado de silicona se selecciona del grupo que consiste en fosfato de PEG-7 dimeticona pantenil, fosfato de PEG-7 dimeticona, undecilenato de PEG-7 dimeticona, copolímero de dimeticona/meticona, copolímero de perfluoronoiletil dimeticona meticona, polímero reticulado de dimeticona/vinil dimeticona en dimeticona, polímero reticulado de vinil dimeticona/lauril dimeticona en aceite mineral, polímero reticulado de vinil dimeticona/lauril dimeticona en escualeno, polímero reticulado de vinil dimeticona/meticona silsesquioxano, polímero reticulado de escualeno y lauril dimeticona/poliglicerina-3, polímero reticulado de trietilhexanoína y lauril dimeticona/poliglicerina-3 y polímero reticulado de dimeticona/poliglicerina-3 y dimeticona, PEG/PPG-20/6 dimeticona, behenoxidimeticona, alquil meticona C24-28, polímero reticulado de dimeticona/vinil dimeticona y Pareth-12 C12-C14.
- 15 3. El cartucho de afeitado de la reivindicación 1, comprendiendo además la parte de ayuda al afeitado una composición de polietileno, polibuteno y aceite mineral.
- 20 4. El cartucho de afeitado de la reivindicación 1, comprendiendo además la parte de ayuda al afeitado de 0,25% en peso a 5% en peso de polímero reticulado de silicona, de 10% en peso a 60% en peso de estearato sódico, de 0,5% en peso a 8% en peso de ésteres semisólidos, de 0,25% en peso a 10% en peso de derivados de polietilenglicol y de 0,3% en peso a 10% en peso de una composición de polietileno, polibuteno y aceite mineral.
- 25 5. El cartucho de afeitado de la reivindicación 1, en el que la base de jabón es una base de jabón colada.
6. El cartucho de afeitado de la reivindicación 1, en el que la base de jabón es una base de jabón extruída.

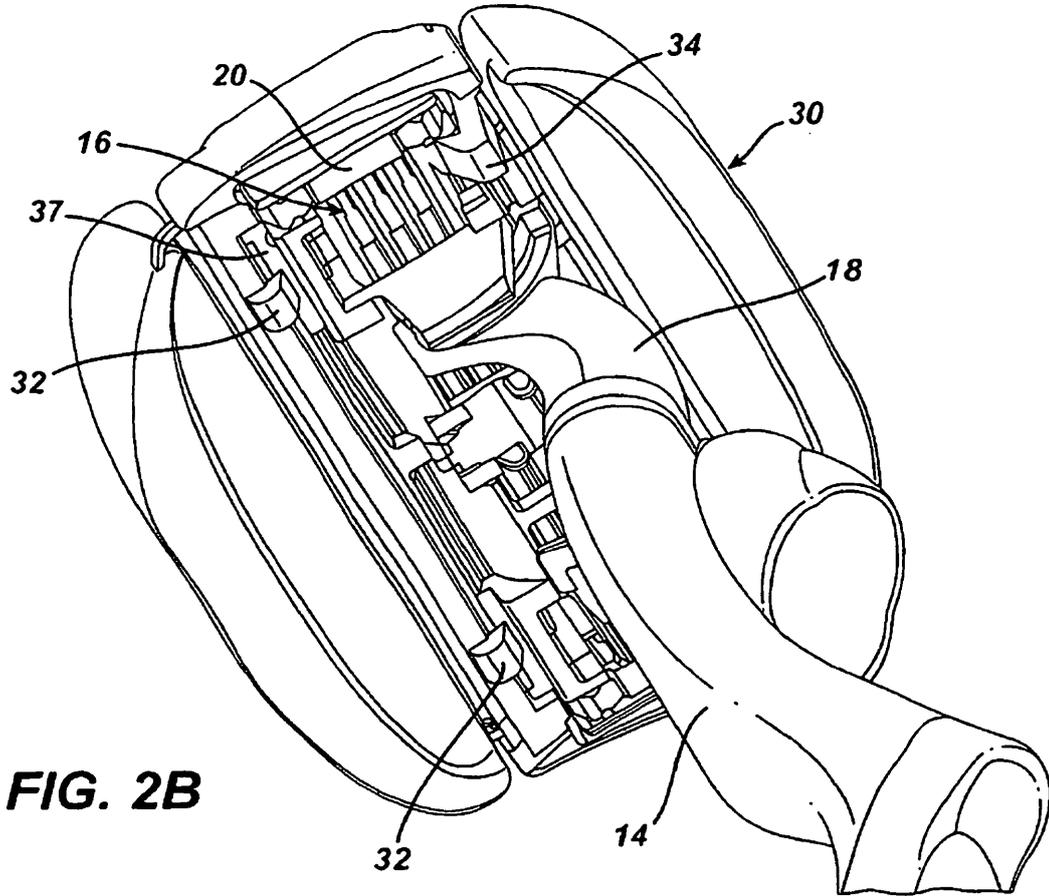
**FIG. 1A**







**FIG. 2A**



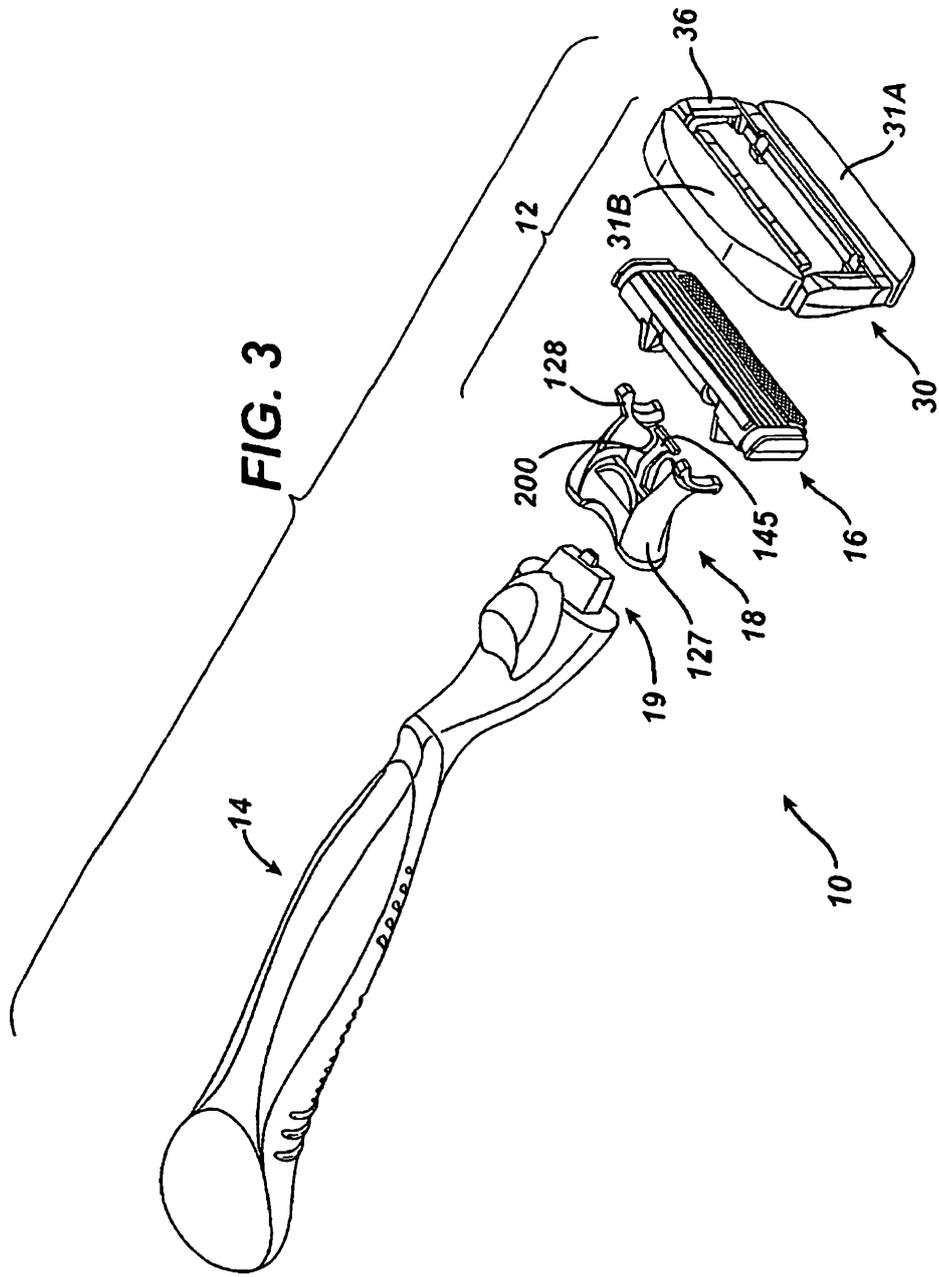
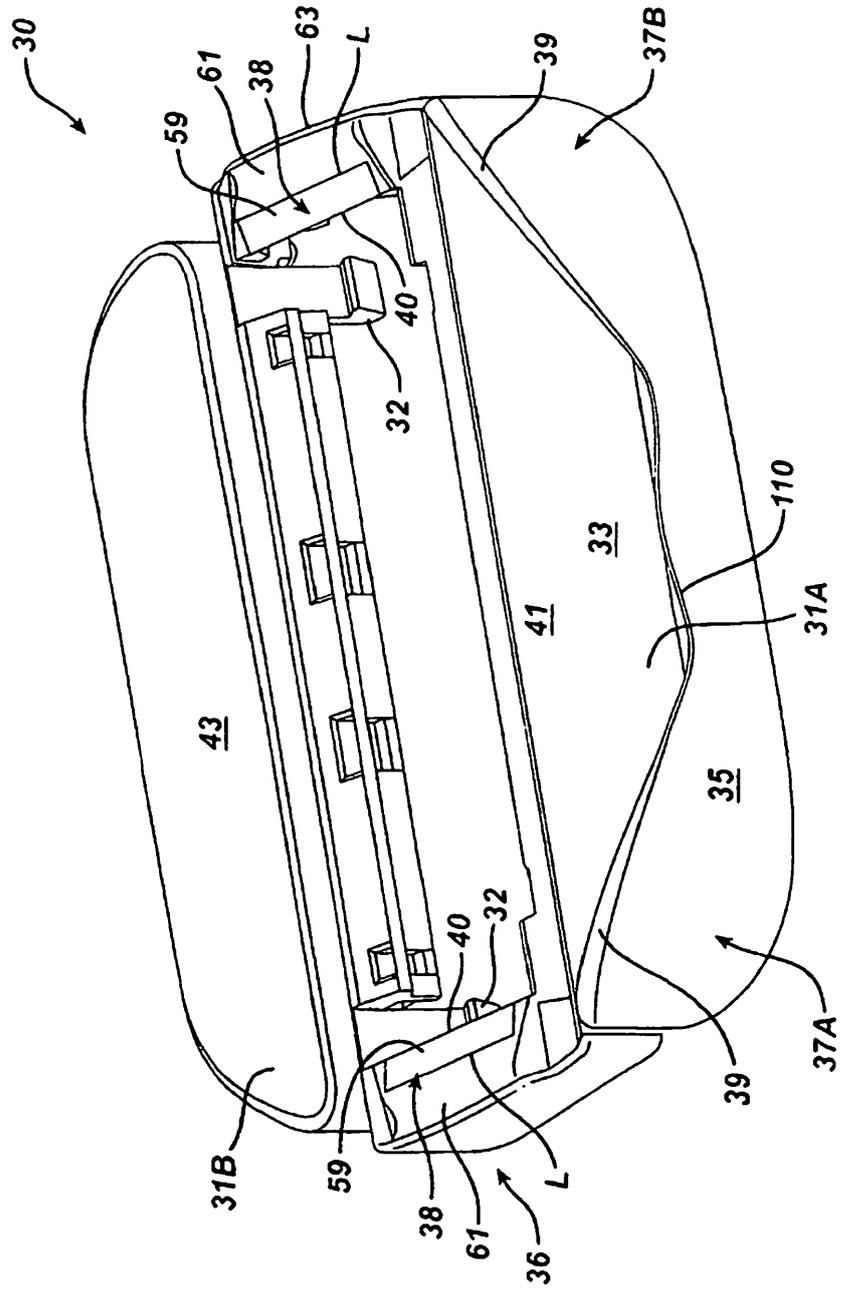
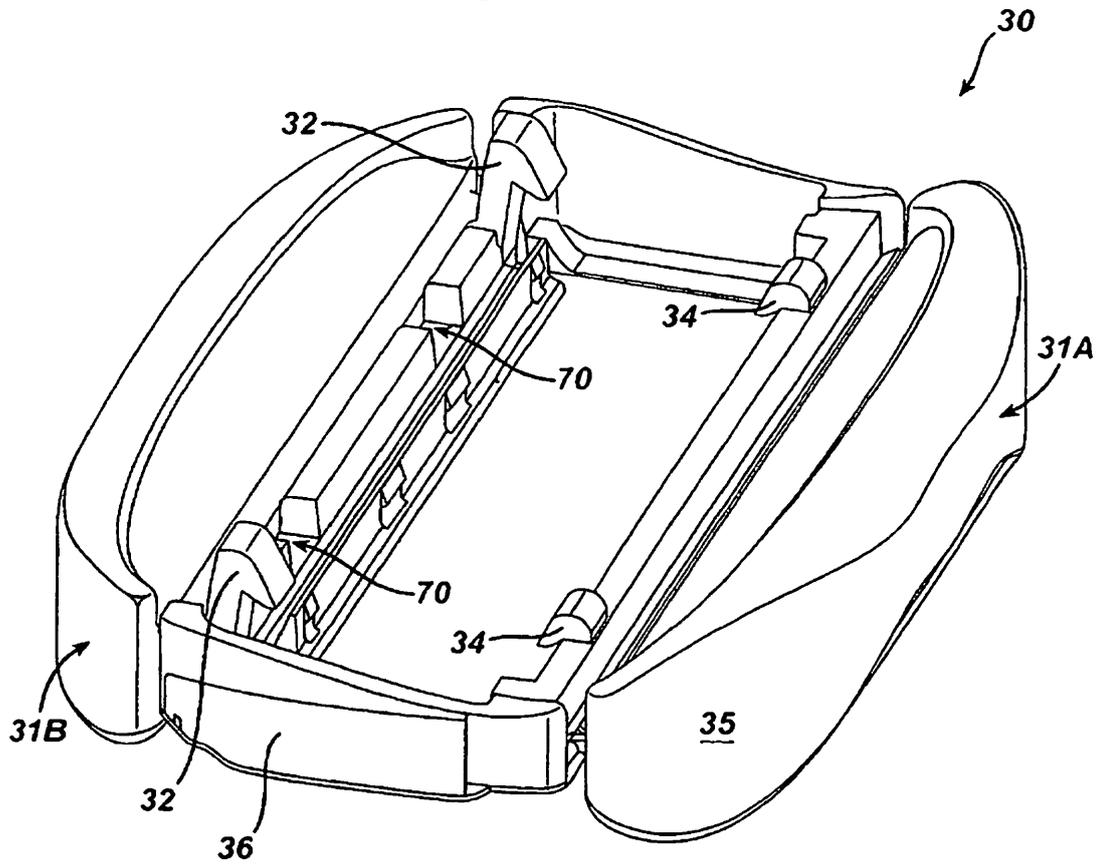


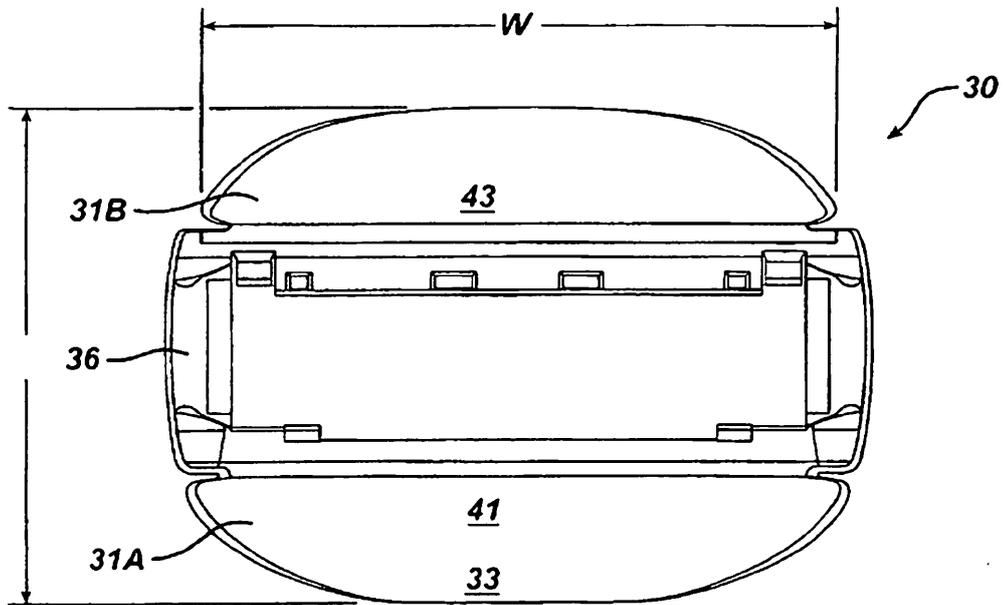
FIG. 4A



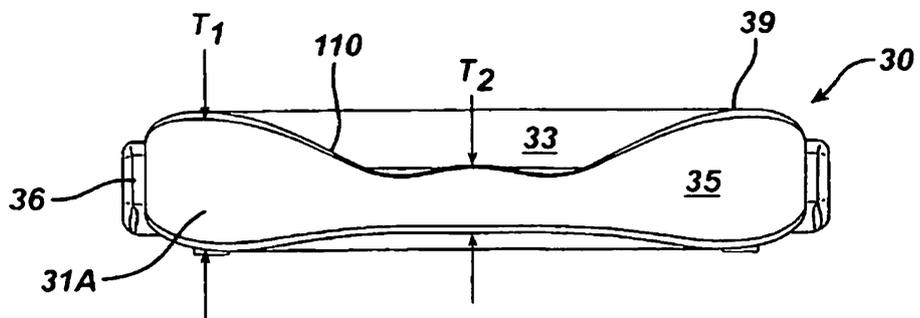
**FIG. 4B**



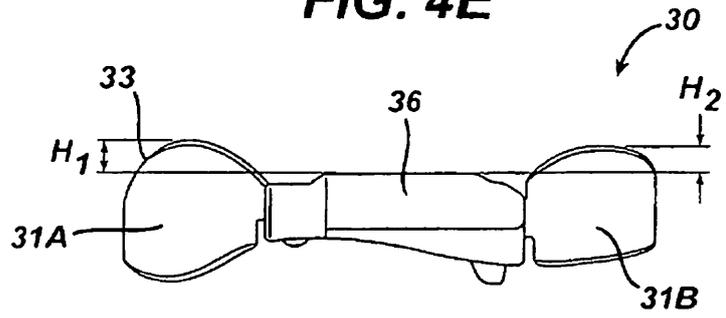
**FIG. 4C**



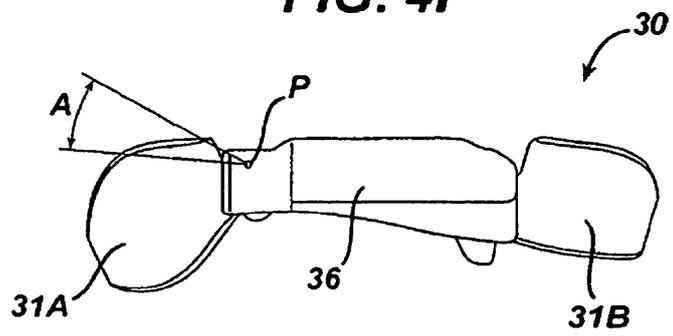
**FIG. 4D**

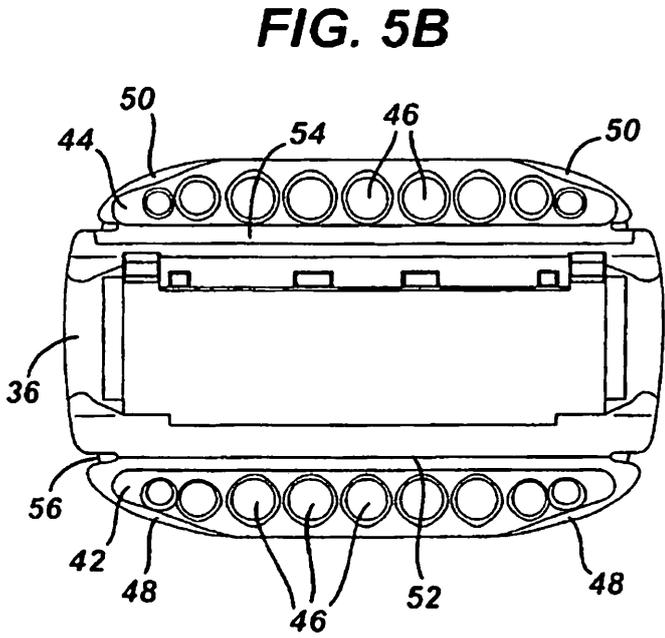
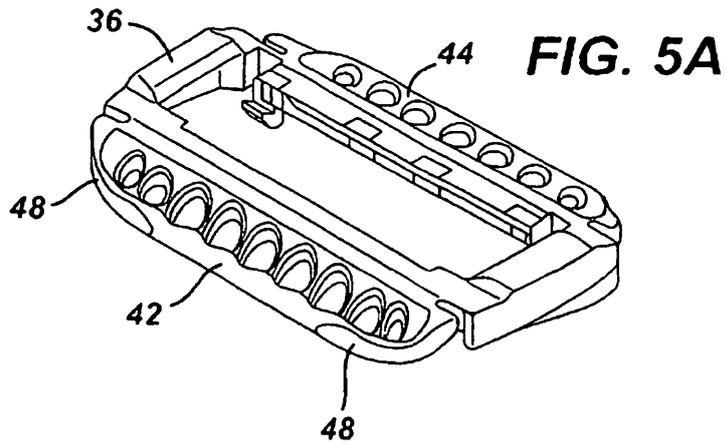


**FIG. 4E**

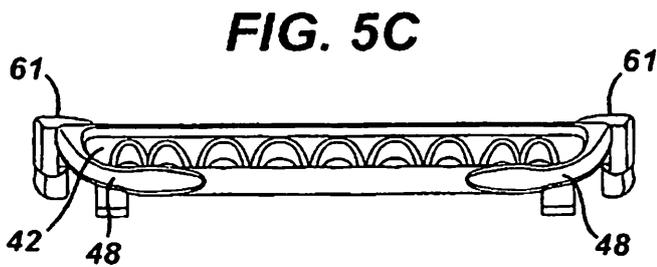
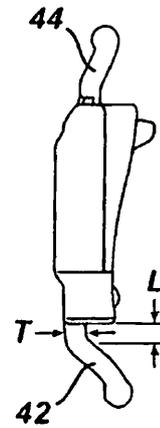


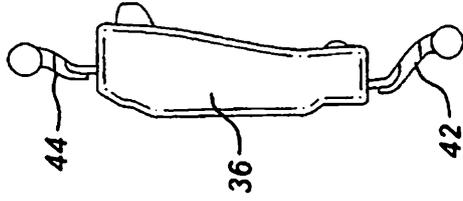
**FIG. 4F**



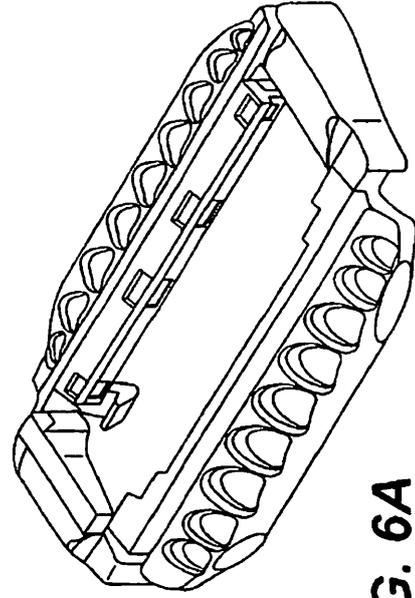


**FIG. 5D**

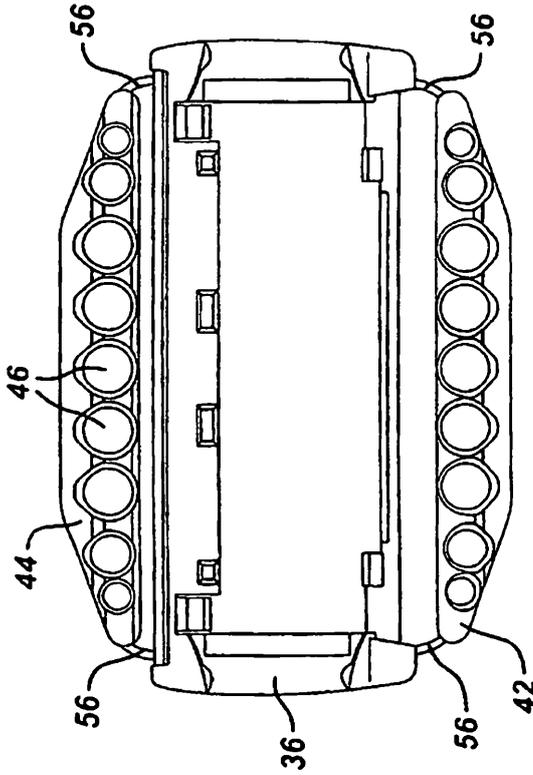




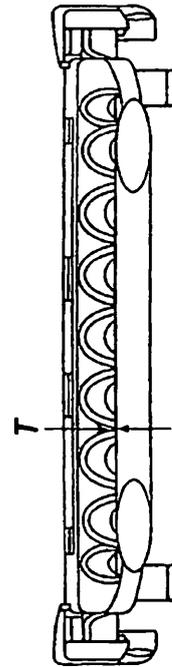
**FIG. 6D**



**FIG. 6A**



**FIG. 6B**



**FIG. 6C**