

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 534 507**

51 Int. Cl.:

B26B 21/44 (2006.01)

B26B 21/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2011 E 11782312 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015 EP 2632664**

54 Título: **Aplicador para dispositivo de rasurado con dosificación líquida**

30 Prioridad:

28.10.2010 CN 201010524331

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

23.04.2015

73 Titular/es:

**THE GILLETTE COMPANY (100.0%)
One Gillette Park- 3E
Boston, MA 02127, US**

72 Inventor/es:

WAIN, KEVIN JAMES

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 534 507 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

Aplicador para dispositivo de rasurado con dosificación líquida

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a dispositivos de rasurado en general, y más especialmente, dispositivos de rasurado que tienen mecanismos para proporcionar uno o más materiales fluidos que facilitan el afeitado.

10 **Antecedentes de la invención**

El cuidado de la piel puede ser de especial importancia en la mejora o el realzamiento del aspecto de hombres y mujeres. Se pueden utilizar varios productos y métodos para el cuidado de la piel. Por ejemplo, algunas veces las preparaciones exfoliantes, limpiadores, y lociones se utilizan para mantener una piel con un aspecto saludable. Las preparaciones exfoliantes se pueden utilizar para quitar células muertas de la piel de la superficie de la misma, lo que puede mejorar su tono. Los jabones y otros limpiadores se pueden utilizar para eliminar la suciedad y el exceso de aceite de la piel, lo que contribuye a evitar que se obstruyan los poros. Por consiguiente, en algunos casos es posible prevenir el acné y otros tipos de imperfecciones de la piel. También se pueden utilizar lociones y diversos ungüentos de uso tópico para proporcionar cremas nutritivas y/o cremas humectantes a la piel con el fin de mejorar el aspecto y/o la salud de la piel. Otros tipos de productos cosméticos (p. ej., cremas y lociones) o activos farmacéuticos se utilizan algunas veces en un intento de eliminar las arrugas y otros signos de envejecimiento.

Es sabido que los procesos de rasurar la piel pueden proporcionar determinados beneficios para la misma como la exfoliación y la hidratación. 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 que se mueve a través de la superficie de la piel que se rasura mediante un mango al que está unido el cartucho; sin embargo, las máquinas de afeitar también pueden incluir las de tipo cuchilla eléctrica. 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. En este tipo de sistemas, el cartucho se puede inclinar hacia una posición de descanso mediante la acción de un émbolo orientado mediante un muelle (un empujador de leva) que se lleva en el mango contra una superficie de leva en la carcasa del cartucho.

El proceso de afeitado de forma típica incluye la aplicación de un material que facilita el afeitado (p. ej., crema de afeitar) en la superficie y el paso separado de rasurar el pelo utilizando una máquina de afeitar. El material que facilita el afeitado incluye a menudo al menos un agente adecuado (p. ej., un agente lubricante, un agente reductor de la resistencia, un agente depilatorio, etc.) que mejoran el proceso de afeitado. La mayor parte de consumidores considera este tipo de preparación poco práctica, debido a la necesidad de disponer de múltiples productos de afeitado, p. ej., una máquina de afeitado en húmedo y un producto de preparación para la piel, así como a la exigencia no deseada de múltiples etapas de aplicación durante el proceso de afeitado en húmedo. Además, este proceso puede ser engorroso y requiere que el consumidor se lave las manos después de aplicar el gel de afeitado. Este proceso de etapas múltiples también da como resultado un afeitado generalmente más prolongado que no resulta preferible por la mayor parte de consumidores en las rutinas higiénicas típicas de la mañana. Sin embargo, algunas veces puede ser deseable aplicar líquidos de otro tipo a la piel antes, durante o después del afeitado. Se ha descubierto que especialmente en el caso de los hombres que se afeitan el vello facial, es importante proporcionar una preparación de afeitado de algún tipo antes de afeitarse para hidratar adecuadamente el vello facial duro y conseguir un afeitado más apurado y más fácil.

En el pasado, se han producido varias configuraciones de productos de afeitado en húmedo que incluyen un sistema para transportar una preparación de afeitado durante el mismo, por ejemplo, un fluido lubricante, desde un depósito incorporado en la estructura de la máquina de afeitar, en forma de un mango de máquina de afeitar hueco o incluso de un bote de aerosol que actúa como mango de máquina de afeitar, hacia un punto dispensador cercano al cabezal de la máquina de afeitar. Algunas máquinas de afeitar en húmedo más recientes tienen cartuchos que están montados de forma móvil, especialmente de forma basculante, con respecto a las estructuras de mango en las que están montados, ya sea permanentemente, en el caso de máquinas de afeitar desechables previstas para ser desechadas cuando la hoja u hojas se han desgastado, o de forma separable, para permitir la sustitución de la unidad de hoja de una estructura de mango reutilizable. Desafortunadamente, muchos de estos tipos de máquinas de afeitar que son capaces de transportar un líquido a la superficie de la piel presentan varios problemas. Por ejemplo, los elementos internos de las máquinas de afeitar son complicados y tienden a ser prohibitivos en términos de costes desde un punto de vista de fabricación a gran escala. De forma adicional, se experimentan problemas constantes de seguridad y rendimiento debidos al crecimiento microbiano en el depósito por la exposición continua de una parte del líquido restante al aire. Con frecuencia, esta exposición del líquido al aire puede provocar que el líquido atasque los elementos internos de la máquina, dando como resultado un producto de afeitado ineficaz. Un dispositivo de rasurado que suministra líquido según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido por ejemplo de FR 2551 391 A1.

Se sabe que el proceso de rasurado produce determinadas irritaciones e incomodidad en la piel. Por tanto, las ventajas deseables para la piel pueden incluir un efecto balsámico e hidratante. Los efectos balsámicos e hidratantes no se consiguen

de forma típica con una máquina de afeitado, sino con una loción o crema que se aplica a la piel después del afeitado y después de que se haya eliminado el gel de afeitado de la piel. Independientemente de si el proceso de rasurado se realiza mediante un afeitado en húmedo o en seco, existe la necesidad de proporcionar determinadas composiciones de higiene personal para acompañar o facilitar el proceso de rasurado. De forma típica, la composición de higiene personal se vende por separado.

5

Sumario de la invención

En un aspecto, la invención presenta, en general, un dispositivo de rasurado con dosificación líquida que tiene un mango con un cartucho montado en el mango. El cartucho tiene una protección, una tapa y, al menos, una hoja detrás de la protección y delante de la tapa. Una unidad dosificadora se encuentra dentro del mango. La unidad dosificadora tiene un depósito, una bomba en comunicación líquida con el depósito, y un aplicador en comunicación líquida con la bomba. El aplicador tiene una protección con una pluralidad de nervaduras y una abertura de salida delante de las nervaduras.

10

Los detalles de una o más realizaciones de la invención se exponen a continuación en la descripción y en los dibujos que la acompañan. Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción y los dibujos y a partir de las reivindicaciones.

15

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1A es una vista lateral de una posible realización de un dispositivo de rasurado.

20

La Figura 1B es una vista superior del dispositivo de rasurado de la Figura 1A.

La Figura 2A es una vista del ensamblaje en perspectiva del dispositivo de rasurado de la Fig. 1.

25

La Figura 2B es una vista transversal de una parte del dispositivo de rasurado, tomada generalmente a lo largo de la línea 2B-2B de la Figura 2A.

La Figura 3 es una vista superior parcial ampliada del dispositivo de rasurado de la Figura 1.

30

La Figura 4 es una vista del montaje lateral del dispositivo de rasurado de la Figura 1.

La Figura 5 es una vista superior de un cartucho que se puede incorporar en el dispositivo de rasurado de la Figura 1.

35

La Figura 6 es una vista del montaje de una unidad dosificadora que se puede incorporar al dispositivo de rasurado de la Figura 1.

La Figura 7A es una vista inferior de la unidad dosificadora de la Figura 6 en una primera posición.

40

La Figura 7B es una vista lateral de la unidad dosificadora de la Figura 6 en una primera posición.

La Figura 8A es una vista inferior de la unidad dosificadora de la Figura 6 en una segunda posición.

La Figura 8B es una vista lateral de la unidad dosificadora de la Figura 6 en una segunda posición.

45

La Figura 9A es una vista inferior parcial ampliada del dispositivo de rasurado de la Figura 1.

La Figura 9B es una vista transversal parcial ampliada de la máquina de afeitado, tomada generalmente a lo largo de la línea 9B-9B de la Fig. 9A.

50

La Figura 10 es una vista en perspectiva de una botella de higiene personal que se puede incorporar al dispositivo de rasurado de la Figura 1.

La Figura 11 es una vista del montaje en perspectiva del dispositivo de rasurado de la Figura 1.

55

La Figura 12 es una vista transversal parcial ampliada del dispositivo de rasurado, tomada generalmente a lo largo de la línea 12-12 de la Fig. 1B.

La Figura 13 es una vista en perspectiva del dispositivo de rasurado de la Figura 1 con la tapa en una posición abierta.

60

Descripción detallada de la invención

La descripción presente no se limita a máquinas de afeitado en húmedo, o incluso a máquinas de afeitado en general. Se entiende que determinados aspectos de la descripción presente también se pueden utilizar para máquinas de afeitado eléctricas en seco que tengan una o más hojas con un movimiento giratorio o alternante u otros utensilios de higiene personal (p. ej., cepillos de dientes, aplicaciones depilatorias, depiladores, u otros aplicadores cosméticos). Además, se

65

entiende que determinados aspectos de la descripción presente se pueden utilizar independientemente de la aplicación de un líquido (p. ej., un cartucho y una unidad dosificadora 150 se pueden utilizar independientemente).

5 La descripción presente no se limita a los cartuchos de afeitado en los que las hojas están montadas rígidamente en una posición fija con respecto a una protección y/o una tapa. Si las hojas se pueden mover, los parámetros geométricos estipulados en la presente memoria son los que se aplican cuando las hojas están en sus posiciones de descanso normales. Cada una de las unidades de hojas de la máquina de afeitado que se muestran en la ilustración están previstas para montarse en el mango de una máquina de afeitado. La unidad de hoja puede estar permanentemente fijada al mango, p. ej., en una máquina de afeitado desechable, o puede estar formada por un cartucho adaptado para que se monte de modo que se pueda extraer del mango. La unidad de hoja se puede montar sobre un eje al mango o se puede fijar al mango.

15 Una o más hojas se pueden montar en una carcasa. La expresión “montar en” puede definirse como cualquiera de las que se describen a continuación en la presente memoria. La hoja cortante puede estar sujeta firmemente por la carcasa para quedar fijada sustancialmente en las posiciones que se representan (sometida a cualquier deformación resiliente que puedan sufrir las hojas al aplicar fuerzas contra las hojas durante el afeitado). De forma alternativa, las hojas pueden ir sujetas para limitar el movimiento contra las fuerzas de restablecimiento elásticas, p. ej., en una dirección descendente como puede verse en los dibujos. La construcción básica y el ensamblaje de las unidades de hoja puede ser convencional.

20 En las Figuras 1A y 1B, se muestra una posible realización de la descripción presente en la que se ve una vista lateral y una vista superior (respectivamente) de un dispositivo 10 de rasurado con un cartucho 12 de rasurado montado a un mango 50. El dispositivo 10 de rasurado puede incluir, aunque no de forma limitativa, máquinas de afeitado, aplicaciones depilatorias, y depiladores. En algunas realizaciones, el mango 50 puede estar moldeado con material semirrígido, como poliestireno de alto impacto. El mango 50 puede estar moldeado de polímeros semirrígidos con una dureza en la escala Shore D de aproximadamente 60 a 140, incluidos, aunque no de forma limitativa, 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, el mango 50 puede comprender metal (p. ej., el mango 50 puede ser metal troquelado o tener insertos metálicos para aumentar el peso del mango 50).

30 Como se explicará con más detalle a continuación, el cartucho 12 puede bascular (es decir, el cartucho 12 puede girar sobre un eje con respecto al mango 50 y/o conectarse, de forma que se pueda separar, al mango 50). Se entiende que determinadas realizaciones pueden incluir cartuchos 12 que basculen en relación con el mango 50, pero que estén también fijados permanentemente al mango 50 (es decir, maquinillas de afeitado desechables). Las maquinillas de afeitado desechables pueden tener un cartucho 12 de tipo basculante o no basculante. El mango 50 puede tener una carcasa 52 y un cuello 54. La carcasa 52 del mango 50 puede proporcionar un área para que el usuario pueda sujetar de forma cómoda el dispositivo 10 de rasurado. El cuello 54 puede tener generalmente forma de “V” con un par de brazos 56a y 56b opuestos que se extienden desde la carcasa 52 y están conectados al cartucho 12. Como se explica con más detalle a continuación, el dispositivo 10 de rasurado puede tener una unidad dosificadora extraíble (que no se muestra) al menos dispuesta parcialmente dentro del mango 50. La unidad dosificadora 150 puede tener un aplicador 100 que sostenga el cartucho 12 y se flexione cuando el cartucho 12 bascule en relación con el mango 50. En algunas realizaciones, el cartucho 12 puede estar inclinado hacia una posición de descanso por la acción del aplicador 100 (p. ej., el aplicador 100 aplica una fuerza de inclinación contra el cartucho 12 al pasar la maquinilla). Se puede montar una cubierta 60 en el mango 50 para fijar la unidad dosificadora dentro del mango 50. El mango 50 y/o la cubierta 60 pueden tener un accionador 62 dispuesto en una superficie exterior 64 para facilitar la dosificación de un líquido desde la unidad dosificadora. En un extremo del mango 50 se puede montar una botella 250 de higiene personal extraíble que contenga un segundo líquido. El dispositivo 10 de rasurado puede proporcionar múltiples beneficios para la piel sin que sea necesario comprar ninguna crema, loción y/o limpiador adicional. El dispositivo 10 de rasurado puede dosificar un primer líquido durante el afeitado en el cartucho 12 o cerca del mismo. El dispositivo 10 de rasurado también puede contener un segundo líquido que se puede dosificar independientemente del primer líquido. El primer y el segundo líquidos pueden ser el mismo o un líquido diferente.

50 En las Figuras 2A y 2B, se muestra una vista del montaje superior del dispositivo 10 de rasurado de la Fig. 1 así como una vista transversal del mango 50, tomada generalmente a lo largo de la línea 2B-2B de la Fig. 2A. El dispositivo 10 de rasurado puede ser una unidad que incluya una pluralidad de consumibles que el consumidor puede comprar por separado. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el consumidor puede comprar por separado el cartucho 12, la botella 250 de higiene personal, y/o una unidad dosificadora 150. En algunas realizaciones, el depósito 220 también se puede comprar por separado y el consumidor puede fijarlo a la bomba 160. Como se explicará con más detalle a continuación, la unidad dosificadora 150 puede incluir el aplicador 100, una bomba 160 en comunicación líquida con el aplicador 100, y un depósito 220 en comunicación líquida con la bomba 160. El depósito 220 puede contener uno o más líquidos que pueden ser útiles en el dispositivo 10 de rasurado presente. Por ejemplo, es posible usar geles de afeitado, espumas de afeitado, lociones de afeitado, composiciones tratantes para la piel, coadyuvantes de acondicionamiento, depilatorios, etc. para preparar la superficie de la piel y el vello antes del afeitado y durante el mismo.

60 Se puede extraer aire del depósito 220 con una aspiradora y posteriormente llenar el depósito 220 y presurizarlo con un líquido para proporcionar un sistema sin aire. El depósito 220 una vez se ha llenado puede utilizar espacio de un modo más eficaz que una botella rígida, pero también proporcionar la suficiente rigidez para que el consumidor pueda cargar fácilmente el depósito 220 dentro del mango 50. Además, cargar el depósito 220 en el mango 50 puede

comprimir el depósito 220 de modo que cuando se active la unidad dosificadora 150, la bomba 160 esté parcialmente llena con el líquido para reducir la necesidad de cebar la bomba 160.

5 En algunas realizaciones, el depósito 220 puede ser una bolsita laminada flexible para proporcionar una función de barrera (p. ej., resistencia a la pérdida de oxígeno y agua). El depósito 220 puede comprender una capa con una lámina que haga de barrera (p. ej., de aluminio) entre una capa interior de polietileno y una capa exterior de tereftalato de polietileno (PET). De forma alternativa, la capa interior y/o la capa exterior pueden estar metalizadas (p. ej., un contenedor de película polimérica o un recubrimiento con partículas metálicas). Por ejemplo, el depósito 220 puede comprender una capa interior de una película de polietileno metalizado con un espesor de aproximadamente 30 μm , 40 μm , o 50 μm a aproximadamente 70 μm , 80 μm , o 90 μm . La capa interior puede estar laminada en una capa exterior de película PET con un espesor de aproximadamente 6 μm , 7 μm , o 8 μm a aproximadamente 10 μm , 11 μm , o 12 μm . La capa interior y la capa exterior pueden estar laminadas conjuntamente durante un proceso de extrusión o se puede utilizar adhesivo para sellar las dos capas conjuntamente. El depósito 220 puede termosellarse a un conector 164 del depósito semirrígido. La capa exterior PET puede tener una temperatura de fusión superior que la capa interior de polietileno. Por tanto, la capa interior se sella herméticamente al conector 164 del depósito (p. ej., proporcionando un sellado impermeable líquido) y es posible que la capa exterior no se funda para mantener la integridad del depósito 220.

20 A lo largo del tiempo, el agua y otras sustancias químicas tienen una tendencia a penetrar a través de las películas lo que puede ser perjudicial para la química y el rendimiento de la formulación líquida contenida dentro del depósito 220. La flexibilidad del depósito 220 permite que el depósito 220 se pueda deformar para ampliar el espacio que se puede utilizar dentro del mango 50. Las propiedades de barrera se pueden conseguir aumentando el espesor del material del depósito 220, haciendo de este modo el depósito menos flexible. Una película de polímero metalizado, como el polietileno, puede proporcionar unas propiedades de barrera superiores para evitar el paso no deseado de agua y oxígeno dentro y fuera del depósito 220 sin sacrificar la flexibilidad. En algunas realizaciones, el espesor global de la pared del depósito 220 puede ser de aproximadamente 36 μm , 46 μm , o 56 μm a aproximadamente 70 μm , 80 μm , o 101 μm .

30 En algunas realizaciones, la bomba 160 y el aplicador 100 puede que no estén en comunicación líquida con el depósito 220 hasta que se activa la unidad dosificadora 150 (p. ej., ensamblada dentro del mango 50 y/o la cubierta 60 está fijada al mango 50). La unidad dosificadora 150 puede tener un primer conector (p. ej., un conector 162 de la bomba) y un segundo conector (p. ej., el conector 164 del depósito) que están en comunicación líquida con la bomba 160. El depósito 220 (p. ej., la capa interior de polietileno) puede termosellarse alrededor del conector 164 del depósito. Como se explicará con más detalle a continuación, el conector 162 de la bomba y el conector 164 del depósito se pueden mover de una primera posición (p. ej., una posición sellada) a una segunda posición (p. ej., posición activada). En la primera posición, la bomba 160 y el aplicador 100 puede que no estén en comunicación líquida con el depósito 220. En la segunda posición, la bomba 160 y el aplicador 100 pueden estar en comunicación líquida con el depósito 220 y permitir, de este modo, que se dosifique el líquido contenido dentro del depósito 220.

40 El mango 50 puede definir una primera cavidad 70 con un tamaño que permita recibir al menos una parte de una unidad dosificadora 150. Por ejemplo, el depósito 220 puede estar completamente contenido dentro del mango 50 y/o la cubierta 60, pero el aplicador 100 es posible que no esté completamente envuelto por el mango 50 y/o la cubierta 60. El aplicador 100 puede estar conectado de forma que se pueda extraer en una cavidad 14 del cartucho 12. El aplicador 100 puede tener uno o más elementos 102 y 104 de alineación para facilitar la colocación correcta de la unidad dosificadora 150 y/o el aplicador 100 en el mango 50. Si la unidad dosificadora 150 no está orientada correctamente en el mango 50, la unidad dosificadora 150 se puede dañar o es posible que no libere el líquido del depósito 220 correctamente. Los elementos 102 y 104 de alineación pueden ser cavidades separadas y/o salientes que tengan un tamaño, forma u orientación diferente, o cualquier combinación de los mismos. El mango 50 puede tener uno o más elementos 82 y 84 de alineación correspondientes que tengan un tamaño que permita recibir uno o más elementos 102 y 104 de alineación del aplicador 100. Los elementos 82 y 84 de alineación del mango 50 y los elementos 102 y 104 de alineación del aplicador 100 pueden garantizar que el aplicador 100 esté colocado correctamente en la cavidad 14 del cartucho 12.

50 El mango 50 puede tener un par de paredes 72 y 74 separadas en la primera cavidad 70. Al menos un par de las paredes 72 y 74 separadas pueden tener una superficie 75 que se estrecha (como se muestra en la Fig. 2B) inclinada hacia la pared 72 y 74 separada opuesta para facilitar la activación del conector 162 de la bomba y el conector 164 del depósito y, por lo tanto, proporcionar comunicación líquida del depósito 220 al aplicador 100. En algunas realizaciones, la pared 72 puede ser vertical y la superficie 75 que se estrecha se puede colocar en la pared 74 que está en contacto con el conector 164 del depósito para evitar que la bomba 160 y/o el aplicador 100 se muevan o se extiendan al activar la unidad dosificadora 150 (es decir, se mueva de la primera posición a la segunda posición). La superficie 75 que se estrecha de la pared 74 puede tener una pendiente de aproximadamente 20 grados, 22 grados, o 24 grados a aproximadamente 26 grados, 28 grados, o 30 grados en relación con la pared 72 opuesta. La superficie 75 que se estrecha puede facilitar que el conector 162 de la bomba y/o el conector 164 del depósito se muevan a una distancia horizontal de aproximadamente 2 mm, 3 mm, o 4 mm a aproximadamente 5 mm, 6 mm, o 7 mm. Al montar la cubierta 60 en el mango 50, la cubierta 60 puede forzar al conector 164 del depósito a deslizarse a lo largo de la superficie 75 que se estrecha acercando el conector 162 de la bomba y el conector del depósito entre sí para activar la unidad dosificadora 150. El par de paredes 72 y 74 separadas pueden ser continuas o segmentadas para acomodar la colocación de la unidad dosificadora 150 dentro de la cavidad 70 del mango 50. Una vez en su sitio, las paredes 72 y 74 separadas pueden proporcionar una presión de contacto en el conector 164 del depósito y el conector 162 de la bomba y evitar, de este modo, que se desconecte durante su uso.

Las necesidades del consumidor para mercados emergentes y desarrollados requieren dispositivos de rasurado intuitivos y económicos (p. ej., maquinillas de afeitarse) que incluyen ventajas modernas, como cartuchos reemplazables que siguen los contornos de la cara durante el afeitado y no se desconectan involuntariamente del mango. Cuando se tiene que sustituir el cartucho, éste se debe poder extraer del mango de un modo simple e intuitivo. Además, el cartucho no debería desconectar involuntariamente el mango durante su uso. Una vez que la unidad dosificadora 150 se coloca correctamente dentro del mango 50, la cubierta 60 se puede montar sobre la unidad dosificadora 150 y en el mango 50. La cubierta 60 puede tener uno o más elementos 66a y 66b de retención del cartucho. Como se muestra en la Fig. 3, los elementos 66a y 66b de retención del cartucho se pueden colocar entre el par de brazos 56a y 56b del mango 50 para evitar que los brazos 56a y 56b se flexionen conjuntamente y desconecten el cartucho 12. Los elementos 66a y 66b de retención del cartucho se pueden colocar entre el par de brazos 56a y 56b cuando la cubierta 60 está en una posición cerrada (es decir, la cubierta 60 está montada de forma segura al mango 50). Los elementos 66a y 66b de retención del cartucho pueden estar en contacto directamente con el par de brazos 56a y 56b para evitar que los brazos 56a y 56b se acerquen más aún y se desconecten del cartucho 12. Cuando la cubierta 60 no está montada en el mango 50 (es decir, la cubierta 60 está en una posición abierta), los elementos 66a y 66b de retención del cartucho pueden estar separados de los brazos 56a y 56b (es decir, no estar situados entre los brazos 56a y 56b) permitiendo que los brazos 56a y 56b del cartucho 12 se flexionen entre sí desde una primera posición (es decir, una posición neutral) a una segunda posición. Los brazos 56a y 56b pueden estar más juntos en la segunda posición para permitir que el mango 50 se conecte y/o desconecte al cartucho 12. Los brazos 56a y 56b pueden tener un pasador 58a y 58b que conecte sobre un eje una abertura 16a y 16b correspondiente dentro del cartucho 12. Por ejemplo, los pasadores 58a y 58b pueden estar colocados en las aberturas 16a y 16b. En algunas realizaciones, las aberturas 16a y 16b se pueden extender completamente a través de un par de paredes 18a y 18b finales laterales opuestas del cartucho 12 para una mejor conexión.

En algunas realizaciones, la unidad dosificadora 150 se ensambla en el mango 50 después de que el cartucho 12 se monte en el mango 50 de modo que el aplicador 100 esté correctamente colocado. La unidad dosificadora 150 se puede colocar dentro de la cavidad 70 del mango 50. El conector 164 del depósito y el conector 162 de la bomba se pueden colocar entre las paredes 72 y 74 interiores. Los elementos 102 y 104 de alineación del aplicador 100 se pueden montar en los elementos 82 y 84 de alineación del mango 50. La cubierta 64 (con el accionador 62 conectado) se puede montar en el mango 50 para fijar el cartucho 12 y la unidad dosificadora 100. En algunas realizaciones, la cubierta 60 puede tener una o más lengüetas 68 hacia un extremo de la cubierta 60 y una o más lengüetas 86a y 86b hacia un extremo opuesto de la cubierta 60 que contribuyen a la sujeción de la cubierta 60 al mango 50. La lengüeta 68 puede encajar en una muesca 69 del mango 50. La cubierta 60, a continuación, puede girar para forzar a la unidad dosificadora 150 un poco más en la cavidad 70 y forzar el conector 164 del depósito y el conector 162 de la bomba a que estén más cerca para activar la unidad dosificadora. Como se muestra en la Fig. 3, las lengüetas 86a y 86b pueden estar sujetas, de modo que se puedan extraer, dentro de una abertura 88 del mango 50.

En la Fig. 4, se muestra una vista del montaje en perspectiva del dispositivo 10 de rasurado en la que se ve cómo se monta la cubierta 60 en el mango 50. El dispositivo 10 de rasurado puede tener un elemento 90 que se pueda extraer que se conecte mediante deslizamiento con el mango 50. El elemento 90 que se puede extraer puede tener una o más lengüetas 92a y 92b que se extiendan en la abertura 88 del mango 50 y que conecten una o más lengüetas 86a y 86b correspondientes de la cubierta 60. El elemento 90 que se puede extraer puede tener una primera posición de modo que las lengüetas 92a y 92b estén conectadas de forma segura con las lengüetas 86a y 86b correspondientes. El elemento 90 que se puede extraer se puede colocar en una segunda posición de modo que las lengüetas 90a y 90b se muevan hacia delante (p. ej., hacia el cartucho 12) y desconecten las lengüetas 86a y 86b para extraer la cubierta 60 del mango 50.

En la Fig. 5, se muestra una vista superior del cartucho 12. El cartucho 12 puede tener una anchura total " w_1 " de un extremo lateral 18a al otro extremo lateral 18b de aproximadamente 30 mm, 35 mm, o 40 mm a aproximadamente 45 mm, 50 mm, o 55 mm. El cartucho 12 puede incluir una carcasa 20 con un tamaño que permita recibir al menos una hoja 22 que tenga un filo 25 de hoja. La carcasa 20 puede ser moldeada por inyección a partir de un material polimérico semirrígido, como poliestireno de alto impacto. La carcasa 20 puede estar moldeada de polímeros semirrígidos con una dureza en la escala Shore D de aproximadamente 60 a 140, incluidos, aunque no de forma limitativa, Noryl™ (una mezcla de poli(óxido de fenileno) (PPO) y poliestireno desarrollado por General Electric Plastics, actualmente SABIC Innovative Plastics), acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), acetato, polipropileno, poliestireno de alto impacto, o cualquier combinación de los mismos. La hoja 22 puede ser una hoja de corte (p. ej., para una máquina de afeitarse), una hoja raspadora (p. ej., para un dispositivo depilatorio), o una hoja depiladora (p. ej., para un depilador). Aunque se muestra una hoja 22, el cartucho 12 puede tener más hojas 22 dependiendo del rendimiento deseado y del coste del cartucho 12 y el dispositivo 10 de rasurado. En algunas realizaciones, la hoja 22 se puede montar en el alojamiento 20 y fijarse mediante el pegado en frío. También se pueden utilizar otros métodos de montaje conocidos por el experto en la técnica para fijar y/o montar la hoja 22 a la carcasa 20 incluidos, aunque no de forma limitativa, la envoltura con hilos, clips, el pegado en caliente, el moldeo por inserción, la soldadura ultrasónica, y adhesivos.

La carcasa 20 puede tener una protección 24 delante de la hoja 22 y una tapa 26 detrás de la hoja 16. La protección 24 se puede extender paralela a la hoja 22 entre los extremos laterales 18a y 18b. La protección 24 puede tener una anchura total " w_2 " de aproximadamente 25 mm, 30 mm, o 35 mm a aproximadamente 40 mm, 45 mm, o 50 mm. En algunas realizaciones, la anchura total w_2 de la protección 24 puede ser de aproximadamente un 75%, un 80%, o un 85% a aproximadamente un 90%, un 95%, o un 100% de la anchura total w_1 del cartucho 12. La carcasa 20 puede tener una superficie superior 30 y 32 que se extienda de la protección 24 al tapón 26. En algunas realizaciones, las aberturas 16a y 16b se pueden extender a través de la superficie superior 30 y 32 respectiva. La carcasa 20 puede tener una pared 34 en el extremo delantero que se extienda entre los extremos laterales 18a y 18b. La cavidad 14 alargada se

puede extender desde la pared 34 en el extremo delantero hacia la hoja 22. La protección 24 puede tener una pared 36 interior trasera y un par de paredes 38a y 38b laterales interiores que definen la cavidad 14 alargada. La cavidad 14 alargada se puede extender en paralelo con respecto a la hoja 16. La cavidad 14 alargada puede tener una anchura total "w₃" de aproximadamente 36 mm entre el par de paredes 38a y 38b laterales interiores. La anchura total "w₃" puede ser superior a la longitud total entre la pared 34 del extremo delantero y la pared 36 trasera interior. La relación de la anchura total de la cavidad 14 alargada con respecto a la longitud total de la cavidad 14 alargada puede ser de aproximadamente 4:1, 5:1, o 6:1, a aproximadamente 7:1, 8:1, o 9:1. En algunas realizaciones, la anchura total w₃ de la cavidad 14 alargada puede ser de aproximadamente un 70%, un 75%, o un 80% a aproximadamente un 85%, un 90% o un 100% de la anchura total de la carcasa 20 y/o la protección 24. Por ejemplo, la anchura total w₃ puede ser de aproximadamente 15 mm, 20 mm, o 25 mm a aproximadamente 30 mm, 40 mm, o 55 mm. La cavidad 14 alargada puede tener una profundidad (medida desde la parte superior de la protección 24) de aproximadamente 0,2 mm, 0,25 mm, o 0,3 mm a aproximadamente 0,4 mm, 0,5 mm, o 0,6 mm. La pared 34 del extremo delantero de la carcasa 20 puede definir una muesca 40 que se extiende en la protección 24. La muesca 40 puede estar colocada dentro de la cavidad alargada 14 hacia una línea media "ML" de la carcasa 20. La muesca 40 puede conectar al menos una parte del aplicador 100. La muesca 40 puede contribuir al mantenimiento del aplicador 100 colocado dentro de la cavidad 14 de la carcasa 20 durante su uso. La muesca 40 puede tener una profundidad (medida desde la parte superior de la protección 14) de aproximadamente 0,2 mm, 0,25 mm, o 0,3 mm a aproximadamente 0,4 mm, 0,5 mm, o 0,6 mm.

La protección 24 puede tener una o más salientes 42 detrás de la cavidad 14 alargada que están colocadas a lo largo de la anchura total de la protección 24 (p. ej., a lo largo de aproximadamente un 70% a aproximadamente un 100% de la anchura total de la protección 24). Los salientes 42 pueden tener tamaños, formas y geometrías diferentes. Concretamente, los salientes 42 pueden estar en forma de protuberancias o segmentos de aleta separadas o interconectadas. Los salientes 42 también pueden tener diferentes diseños o estar orientados en diferentes ángulos con respecto a las hojas, p. ej., con diseños en zigzag, de cabrío, de espina o de tablero de ajedrez. Los salientes 42 también puede adoptar la forma de segmentos de aleta separados dispuestos en filas orientadas generalmente paralelos a las hojas o segmentos de aleta separados dispuestos tanto en paralelo como en perpendicular a las hojas. Los salientes 42 también pueden representar un área elevada alrededor de una o más cavidades en la protección 24. En algunas realizaciones, los salientes 42 pueden estar separados para definir uno o más canales abiertos 44 que se extienden de un modo transversal a la hoja 22. La protección 24 puede tener uno o más salientes 45a y 45b laterales a ambos lados de la cavidad 14 alargada (es decir, entre la pared 18a del extremo lateral y la pared 38a lateral interior y entre la pared 18b del extremo lateral y la pared 38b lateral interior). Los salientes laterales 45a y 45b pueden estar separados para definir uno o más canales abiertos 47a y 47b que se extienden de modo transversal a la hoja 22. Los salientes 45a y 45b laterales también pueden definir uno o más canales abiertos 47a y 47b con las paredes 18a y 18b del extremo lateral respectivas.

Los salientes 42 (y los salientes 45a y 45b laterales) se pueden configurar para el tratamiento de la piel y pueden ayudar a guiar el vello y el líquido hacia la hoja 30. La protección 24 puede estar integrada con la carcasa 20 y moldeada a partir de materiales poliméricos como poliestireno de alto impacto (HIPS). La protección 24 puede estar moldeada de polímeros semirrígidos con una dureza en la escala Shore D de aproximadamente 60 a 140, incluidos, aunque no de forma limitativa, 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. De forma alternativa, la protección 24 y/o los salientes 42 pueden estar moldeados a partir de un polímero diferente que la carcasa 20. En algunas realizaciones, la protección 24 y/o los salientes 42 se pueden moldear a partir de un material más suave que la carcasa 20. Por ejemplo, la protección 24 y/o los salientes 42 se pueden moldear a partir de materiales que tengan una dureza en la escala Shore A de aproximadamente 20 a aproximadamente 70, como elastómeros termoplásticos (TPEs), siliconas, o cauchos.

Una tapa con una superficie generalmente uniforme puede crear una cantidad significativa de fricción y arrastre al pasar el cartucho por la superficie de la piel. Esto es, de forma típica, porque las tapas incluyen un composite que facilita el afeitado que suministra una sustancia lubricante para la piel del usuario. El tapón 26 puede tener una pluralidad de nervaduras 46 que definen una pluralidad de ranuras 48 que se extienden generalmente de forma transversal a la hoja 22. Las nervaduras 46 pueden dar soporte a la piel a lo largo de una longitud considerable de la hoja 20 para obtener un afeitado más cómodo. Las nervaduras 46 también reducen el área de contacto de la superficie total con la piel. El área de contacto de la superficie con la piel puede ser el área de la superficie total de la superficie superior de todas las nervaduras 46 que entran en contacto con la superficie de la piel durante el afeitado. Las nervaduras 46 pueden tener o bien una superficie superior generalmente plana o una superficie superior generalmente curvada. La superficie superior de las nervaduras 46 puede reducir el área de contacto de la tapa 26 aproximadamente de un 30%, un 40%, o un 50% a aproximadamente un 60%, un 70% o un 80%. Por ejemplo, si la tapa 26 tenía una superficie generalmente uniforme sin nervaduras, el área de contacto de la piel sería de aproximadamente 140 mm². Sin embargo, el área de contacto de la superficie de la piel de la tapa 26, como se muestra con las nervaduras 46, puede ser de aproximadamente 30 mm² (una disminución del 79% en el área de contacto de la superficie de la piel). En algunas realizaciones, el área de contacto de la superficie de la piel de la tapa 26 puede ser de aproximadamente 25 mm², 35 mm², 45 mm², o 55 mm² a aproximadamente 75 mm², 85 mm², o 95 mm². Las nervaduras 46 pueden ser generalmente rectangulares o trapezoidales en la sección transversal con una relación dimensional de aproximadamente menos de 2:1, de modo que una base de la nervadura 46 tiene generalmente el mismo tamaño que una superficie superior de la nervadura 16. Por ejemplo, las nervaduras 46 pueden tener una relación dimensional de aproximadamente 1:1, 1:1.3, o 1:1.5 a aproximadamente 1:1.6, 1:1.7, o 1:1.9. Una relación dimensional mayor puede producir que las nervaduras 46 raspen la piel del usuario lo que puede dar como resultado una experiencia desagradable. Una

superficie superior de las nervaduras 46 puede ser generalmente plana con un acabado suave que reduce el arrastre contra la superficie de la piel. Las nervaduras 46 pueden estar generalmente espaciadas a una misma distancia y pueden extenderse generalmente a lo largo de toda la tapa 26. De forma alternativa, las nervaduras 46 se pueden extender aproximadamente de un 70% a aproximadamente un 95% de la longitud de la tapa 26. Las nervaduras 46 pueden tener una inclinación de aproximadamente 0,25 mm, 0,50 mm, o 0,70 mm a aproximadamente 1,0 mm, 1,25 mm, o 1,5 mm.

Las ranuras 48 pueden tener una profundidad de aproximadamente 0,05 mm, 0,1 mm, o 0,2 mm a aproximadamente 0,25 mm, 0,4 mm, o 0,6 mm. En algunas realizaciones, las nervaduras 46 y las ranuras 48 se pueden extender al menos a una pared 52 del extremo posterior de la carcasa 20. La pared 52 del extremo posterior puede ser curva para proporcionar una transición uniforme desde la tapa 26. Las nervaduras 46 y las ranuras 48 también pueden ser curvas ya que realizan la transición hasta la pared 52 del extremo posterior. Las ranuras 48 pueden proporcionar una vía para la eliminación del exceso de preparación de afeitado de la superficie de la piel durante el afeitado. La eliminación de preparación de afeitado suele ser un indicador para la mayoría de usuarios de que un área determinada de la piel se ha afeitado correctamente. Si no se eliminase la preparación de afeitado, el consumidor podría volver a afeitarse innecesariamente en esa zona y, de este modo, se incrementaría la probabilidad de hacerse algún corte. Las ranuras 48 pueden ser generalmente cóncavas lo que puede mejorar el aclarado de la tapa 26. Los canales con bordes afilados o nervaduras con bordes rectos pueden ser difíciles de aclarar y dejar restos del afeitado y de la sustancia para facilitar el afeitado.

Normalmente los cartuchos de afeitado incluyen una sustancia para facilitar el afeitado, como una tira lubricante unida a la tapa o la tapa puede incluir un composite para facilitar el afeitado que suministra una sustancia lubricante para la piel del usuario. Aunque estos tipos de tapas con tiras lubricantes y sustancias lubricantes son muy lubricantes cuando están húmedas, pueden volverse demasiado lubricantes para una máquina de afeitado que suministra una sustancia para facilitar el afeitado. Además, las tiras lubricantes pueden aumentar el coste del cartucho. Así mismo, la superficie que contiene las sustancias lubricantes puede volverse áspera y picarse a lo largo del tiempo a medida que la tira lubricante o el composite de afeitado se desgastan. El usuario a menudo tiene que cambiar el cartucho, no porque la hoja ya no corte, sino porque la tapa (tira lubricante) ya no proporciona un afeitado lubricante o cómodo. El desgaste de las sustancias lubricantes en algunas maquinillas de afeitado es todavía más problemático debido a que la tapa y la tira lubricante se utilizan para conseguir el ángulo de afeitado de la hoja. A medida que las sustancias lubricantes se desgastan, el ángulo de afeitado puede cambiar, lo que da como resultado un afeitado más agresivo e incómodo. En algunos lugares del mundo las maquinillas de afeitado no se utilizan ni guardan en entornos controlados y, por este motivo, son más vulnerables al calor y a la humedad. Las sustancias lubricantes pueden experimentar incluso un mayor desgaste y resecarse más rápidamente en ambientes cálidos. El composite con la sustancia para facilitar el afeitado de la tapa puede liberar sustancias lubricantes de forma innecesaria cuando no se utiliza el cartucho de afeitado, especialmente en lugares del mundo con una mayor humedad. La tapa 26 puede proporcionar una alternativa rentable a las tapas que incluyen una tira lubricante unida a la tapa o tapas que tengan un composite con la sustancia para facilitar el afeitado que suministre una sustancia lubricante. La tapa 26 puede proporcionar un ángulo de afeitado uniforme y permitir una lubricación y una comodidad adecuadas.

La tapa 26 puede formar parte integral de la carcasa 20 o estar moldeada por separado y posteriormente montada a la carcasa 20. La tapa puede estar moldeada de polímeros como poliestireno de alto impacto (HIPS), aunque también se pueden utilizar otros polímeros semirrígidos como polipropileno (PP) y acrilonitrilo butadieno estireno (ABS). Los materiales semirrígidos, como los plásticos basados en el poliestireno, mantienen la geometría de la tapa 26 y la carcasa 20 durante el afeitado, de modo que reducen todavía más el arrastre y la fricción contra la superficie de la piel. Se pueden añadir aditivos como la silicona, PTFE o PPO al polímero para mejorar la lubricación de la superficie de la tapa 26 contra la superficie de la piel durante el afeitado. En algunas realizaciones, la tapa 26 puede formar parte integral de la carcasa 20. Es posible que el material del que está compuesto la tapa 26 no se degrade o se desgaste a lo largo del tiempo, de modo que la tapa 26 mantiene su geometría independiente de que la hoja 22 deje de estar afilada. El usuario puede obtener más afeitados del mismo cartucho 12 porque el cartucho 12 sólo se deberá reemplazar cuando la hoja 22 ya no corte, lo que puede variar enormemente dependiendo del usuario. El cartucho 12 no necesitaría reemplazarse prematuramente debido a la incomodidad de una tapa 26 desgastada.

En algunas realizaciones, la tapa 26 puede estar moldeada a partir de una sustancia para facilitar el afeitado con el fin de proporcionar una mayor lubricación a la superficie de la piel durante el afeitado. De forma alternativa, la tapa 26 puede tener un componente moldeado o extruído separado que se monta en la carcasa 20. Por ejemplo, la carcasa 20 puede tener una tira con una sustancia para facilitar el afeitado montada en la tapa 26. Las tiras con una sustancia para facilitar el afeitado pueden comprender una matriz de un polímero insoluble en agua y, dispersa dentro de la matriz, un polímero soluble en agua para lubricar la piel. De forma alternativa, la composición con la sustancia para facilitar el afeitado puede comprender una funda de polímero insoluble en agua que rodea un núcleo que incluye un polímero soluble en agua para lubricar la piel. Los polímeros insolubles en agua adecuados que se pueden utilizar para la matriz (o funda) incluyen polietileno, polipropileno, poliestireno, copolímero de butadieno-estireno (p. ej., poliestireno de medio y de alto impacto), poliacetato, copolímero de acrilonitrilo butadieno estireno, copolímero de etileno vinil acetato y mezclas como una mezcla de polipropileno/poliestireno, con máxima preferencia un poliestireno de alto impacto (es decir, poliestireno-butadieno), como Mobil 4324 (Mobil Corporation). Los polímeros solubles en agua para lubricar la piel adecuados incluyen poli(óxido de etileno), pirrolidona de polivinilo, poli(acrilamida), hidroxipropilcelulosa, polivinilimidazolona, y polihidroxietilmetacrilato. Otros polímeros solubles en agua pueden incluir los óxidos de polietileno conocidos generalmente como POLYOX (comercializado por Union Carbide Corporation) o ALKOX (comercializado por Meisei Chemical Works, Kioto, Japón). Estos poli(óxidos de etileno) preferiblemente

tendrán pesos moleculares de aproximadamente 100.000 a 6 millones, con máxima preferencia aproximadamente de 300.000 a 5 millones. El poli(óxido de etileno) puede comprender una mezcla de aproximadamente un 40 a un 80% de poli(óxido de etileno) con un peso molecular promedio de aproximadamente 5 millones (p. ej., POLYOX COAGULANTE) y aproximadamente un 60 a un 20% de poli(óxido de etileno) con un peso molecular promedio de aproximadamente 300.000 (p. ej., POLYOX WSR-N-750). La mezcla de poli(óxido de etileno) puede también contener de forma ventajosa hasta aproximadamente un 10% en peso de un polietilenglicol de bajo peso molecular (es decir, MW<10.000) como, por ejemplo, PEG-100. La composición con la sustancia para facilitar el afeitado puede incluir opcionalmente un complejo de inclusión de un agente balsámico para la piel con una ciclodextrina, agentes para mejorar la liberación solubles en agua de bajo peso molecular como polietilenglicol (p. ej., 1-10% en peso), agentes para mejorar la liberación hinchables en agua como poliacrílicos con enlaces cruzados (p. ej., 2-7% en peso), colorantes, antioxidantes, conservantes, agentes microbicidas, suavizantes de barba, astringentes, depilatorios, agentes medicinales, agentes acondicionadores, agentes refrescantes, etc.

En la Fig. 6, se muestra una vista del montaje de la unidad dosificadora 150. La unidad dosificadora 150 puede tener un conector 110 aplicador hueco acoplado y en comunicación líquida con el aplicador 100. Por ejemplo, un extremo 112 del conector 110 aplicador puede ajustarse a presión dentro de una abertura 106 del aplicador 100. El conector 110 aplicador puede comprender un material polimérico semirrígido y el aplicador 100 puede comprender un material polimérico resiliente que se amolda alrededor del extremo 112 del conector 110 aplicador. El conector 110 aplicador puede tener un segundo extremo 114 con una abertura 116 con un tamaño que permita recibir una primera válvula 118. El segundo extremo 114 del conector 110 aplicador puede acoplarse y estar en comunicación líquida con la bomba 160. La bomba 160 puede comprender un tubo 166 resiliente alargado que tenga un primer extremo 168 ajustado a presión sobre el segundo extremo 114 del conector 110 aplicador. El conector 110 aplicador puede tener un tope 120 para evitar que la bomba 160 se extienda demasiado lejos del conector 110 aplicador, lo que puede hacer que la primera válvula 118 se desplace y salga del segundo extremo 114 del conector aplicador y quede alojada dentro del tubo 166 resiliente. Si la primera válvula 118 queda alojada dentro del tubo 166 resiliente, la unidad dosificadora 150 puede volverse inoperable o puede tener una fuga. El tubo 166 resiliente puede tener un segundo extremo 170 acoplado y en comunicación líquida con el conector 162 de la bomba. El conector 162 de la bomba puede ser semirrígido y tener un primer extremo 172 ajustado a presión en el segundo extremo 170 del tubo 166 resiliente. El conector 162 de la bomba puede tener un segundo extremo 174 dentro de una abertura 176 que se extienda a través del conector 162 de la bomba. La abertura 176 puede tener un tamaño que permita recibir una segunda válvula 178 (p. ej., una válvula de tipo pico de pato). Las válvulas 118 y 178 pueden ser válvulas de una sola dirección (p. ej., válvulas de retención, válvulas de charnela, y válvulas antirretorno) que están conectadas en serie. Ejemplos de válvulas de una sola dirección que se pueden utilizar incluyen, aunque no de forma limitativa, válvulas esféricas de retención, válvulas de retención de charnela o válvulas de retención de disco basculante, válvulas de cierre de retención, válvulas horizontales de retención, y válvulas de tipo pico de pato. La colocación de las válvulas 118 y 178 dentro del conector 164 aplicador y el conector 162 de la bomba ahorra espacio y también contribuye a evitar que las válvulas 118 y 178 se muevan fuera de posición.

La unidad dosificadora 150 puede tener un conducto 180 de depósito con un primer extremo 182 y un segundo extremo 184 con una o más orificios 186 que se extienden a través de una pared 188 exterior del segundo extremo 184. El primer extremo 182 puede estar acoplado y en comunicación líquida con el segundo extremo 174 del conector 162 de la bomba. Por ejemplo, el primer extremo 182 puede tener una abertura 190 que se ajuste a presión sobre el segundo extremo 174 del conector 162 de la bomba. El segundo extremo 184 del conducto 180 del depósito puede ajustarse dentro de una abertura 165 de un primer extremo 167 del conector 164 del depósito. El depósito 220 puede estar sellado alrededor del conector 164 del depósito de modo que al menos un segundo extremo 169 del conector 164 del depósito dentro del depósito 220. El segundo extremo 169 del conector 164 del depósito puede tener una abertura 171 con un tamaño que permita recibir un tapón 202. El tapón 202 puede tener un primer extremo 204 con una cavidad 206. Un extremo 173 distal del conector 164 del depósito puede ajustarse dentro de la cavidad 206 del tapón 202.

En las Figuras 7A y 7B, se muestra la unidad dosificadora 150 en la primera posición (es decir, en la posición sellada). La Fig. 7B muestra el depósito 220 transparente estrictamente para mostrar el interior del depósito y facilitar la descripción de la unidad dosificadora 150. En la primera posición, la bomba 160 y el aplicador 100 puede que no estén en comunicación líquida con el depósito 220. El conector 162 de la bomba puede tener un tope 161 que esté separado de un tope 163 del conector 164 del depósito en la primera posición. Además, el segundo extremo 184 (que no es visible en las Figs. 7A y 7B) del conducto 180 del depósito se puede colocar dentro del conector 164 del depósito. Los orificios 186 (que no son visibles en las Figs. 7A y 7B) del conducto 180 del depósito pueden estar bloqueados por el conector 164 del depósito y/o el tapón 202 para evitar que fluya líquido del depósito 220 a la bomba 160. Por tanto, el aplicador 100 y la bomba 160 no están en comunicación líquida con el depósito 220 en la primera posición y la bomba 160 no puede transportar líquido del depósito 220 al aplicador 100.

Como se muestra en las Figs. 8A y 8B, el conector 162 de la bomba y/o el conector 164 del depósito se pueden mover de la segunda posición (p. ej., posición activada). En la segunda posición, el tope 161 del conector 162 de la bomba puede estar en contacto con el tope 163 del conector 164 del depósito. Se entiende que en la segunda posición los topes 161 y 163 se pueden acercar todavía más, aunque es posible que estén en contacto directo o no. Además, el segundo extremo 184 del conducto 180 del depósito se puede extender desde el conector 164 del depósito, de modo que los orificios 186 del conducto 180 del depósito ya no estén bloqueados por el conector 164 del depósito y evitar el flujo de líquido del depósito 220 a la bomba 160. Por tanto, el aplicador 100 y la bomba 160 pueden estar en comunicación líquida con el depósito 220

ya que el líquido puede penetrar por los orificios 186 del conducto 180 del depósito y fluir a través del conducto 180 del depósito a la bomba 160. A continuación, la bomba 160 puede transportar el líquido al aplicador 100. En algunas realizaciones, la segunda posición puede ser permanente (es decir, una vez que la unidad dosificadora 150 está en la segunda posición, queda bloqueada y no se puede volver a mover a la primera posición). Una vez que el depósito está vacío, es posible que el depósito no se pueda volver a llenar y volver a sellar (y, por lo tanto, no se pueda volver a vender). Por tanto, el consumidor sabe que cuando compra la unidad dosificadora 150 en la primera posición el contenido está sellado y no está contaminado. Además, el consumidor sabe que el líquido contenido en el depósito 220 está en consonancia con los ingredientes que se indican en el envase del fabricante original.

La unidad dosificadora 150 se puede vender como un artículo de consumo separado que el consumidor compra e inserta en el dispositivo 10 de rasurado para activar la unidad dosificadora 150. La unidad dosificadora 150 también se puede vender con el dispositivo 10 de rasurado. La unidad dosificadora 150 puede estar o bien en la primera posición (es decir, sellada) o en la segunda posición (es decir, activada) cuando se vende con el dispositivo 10 de rasurado. Como se ha explicado más arriba, en algunas realizaciones, puede ser ventajoso forzar la unión de los topes 161 y 163 con el mango 50 y la cubierta 60 durante el ensamblaje del dispositivo 10 de rasurado. De forma alternativa, el consumidor puede mover los topes 161 y 163 conjuntamente con la mano. Sin embargo, debido a las limitaciones de espacio el conector 162 de la bomba y el conector 164 del depósito son relativamente pequeños; por lo tanto, puede ser difícil para el consumidor aplicar la fuerza suficiente para mover el conector 162 de la bomba y/o el conector 164 del depósito a la segunda posición. En algunas realizaciones, la unidad dosificadora 150 y/o el mango 50 pueden proporcionar una indicación audible, como el sonido de un "clic", cuando la unidad dosificadora 150 se coloca en la segunda posición. La indicación audible puede ser producida por el conector 162 de la bomba y el conector 164 del depósito al moverse conjuntamente o el conducto 180 del depósito al moverse en relación con el conector 164 del depósito. La indicación audible también puede producirse desde la unidad dosificadora 150 al acoplarse completamente en el mango 50 (p. ej., cuando la cubierta 60 está montada en el mango 50). La cubierta 60 al acoplarse al mango 50 (p. ej., la cubierta 60 al acoplarse al elemento de liberación, como se muestra en la Fig. 4) también puede producir una indicación audible que señale al consumidor que se activa la unidad dosificadora 150.

En la Fig. 9A, se muestra una vista inferior ampliada del dispositivo de rasurado 10. El aplicador 100 puede tener una protección 120 con una pluralidad de nervaduras 122 que definen una pluralidad de canales 124 abiertos que son transversales a la hoja 22 (p. ej., el filo 25 de la hoja). El aplicador 100 puede tener al menos una abertura de salida 128 delante de la protección 120 en el mismo lado que la hoja 22. En algunas realizaciones, el aplicador 100 puede tener una sola abertura 128 de salida. La abertura de salida 128 puede estar colocada hacia una línea media del aplicador 100 (p. ej., junto a la línea 9B-9B). Los salientes 42 de la protección 24 pueden estar alineados con las nervaduras 122 del aplicador 100 para definir una pluralidad de canales 126 abiertos que se extienden transversalmente a la hoja 20 (es decir, los canales 44 de la protección 24 del cartucho pueden estar alineados con los canales 124 de la protección 120 del aplicador). El líquido puede desplazarse desde la abertura 128 de salida y a través de los canales 126 abiertos de la protección 120 y hacia la hoja 22. El aplicador 100 también puede aplicar una capa del líquido a la superficie de la piel al pasar el dispositivo 10 de rasurado por la piel. Las nervaduras 122 pueden impedir el deslizamiento errático del cartucho 12 sobre el rostro al afeitarse. Además, las nervaduras 122 pueden disminuir la superficie específica que está en contacto con la piel y proporcionar canales para que el líquido fluya hacia la hoja 20 para una mayor lubricación y un afeitado más cómodo.

El aplicador 100 puede tener un amortiguador 130 delante de la protección 120 con una pared 132 delantera resiliente que define una cavidad alargada 134. El amortiguador 130 puede permitir una mayor dispersión del fluido a una superficie más amplia de la piel. La cavidad 134 alargada del amortiguador 130 puede tener una anchura de aproximadamente 15 mm, 20 mm, o 25 mm a aproximadamente 30 mm, 35 mm, o 40 mm. La cavidad 134 alargada puede tener una longitud de aproximadamente 1,5 mm, 2,0 mm, o 2,5 mm a aproximadamente 3,0 mm, 3,5 mm, o 4,0 mm. La profundidad de la cavidad 134 alargada puede ser mayor que la anchura de la cavidad 134 alargada. En algunas realizaciones, la profundidad de la cavidad 134 alargada puede ser de aproximadamente 3 mm, 4 mm, o 5 mm a aproximadamente 6 mm, 7 mm, o 8 mm. La abertura 128 de salida se puede colocar dentro de la cavidad 134 alargada. El amortiguador 130 puede controlar el flujo de líquido de la abertura 128 de salida a la protección 120 del aplicador 100. La cavidad 134 alargada puede estar llena de líquido que se bombea desde el depósito 220 (que no se muestra) a la abertura 128 de salida. La cavidad 134 alargada puede tener un primer volumen de aproximadamente 0,2 ml a aproximadamente 0,5 ml cuando la pared 132 delantera resiliente está en una primera posición y un segundo volumen cuando la pared delantera flexible está en una segunda posición. La pared 132 delantera resiliente se puede flexionar desde la primera posición a la segunda posición al pasar (p. ej., al pasar la maquinilla de afeitarse) del dispositivo 10 de rasurado para dispersar el líquido contenido dentro de la cavidad 134 alargada hacia la protección 120 del aplicador 100. En algunas realizaciones, el segundo volumen puede ser de aproximadamente un 35%, un 45%, o un 55% a aproximadamente un 75%, un 85%, o un 95% inferior al primer volumen. La cavidad 134 alargada puede proporcionar al consumidor una indicación visual de la cantidad de líquido que se aplicará y que la bomba 160 (que no se muestra) funciona correctamente (p. ej., la cavidad 134 alargada está llena con el líquido suficiente).

El aplicador 100 puede estar moldeado a partir de un elastómero termoplástico como TPE (elastómeros termoplásticos). Sin embargo, se pueden utilizar otros materiales resilientes con una dureza en la escala Shore A (ISO 868) de aproximadamente 50 a aproximadamente 90 incluidos, aunque no de forma limitativa, silicona, látex, poli(cloruro de vinilo) (PVC), caucho, y poliuretanos. El aplicador 100 puede comprender un material que tenga una resistencia a la tracción de rotura de aproximadamente 8 N/mm², 9 N/mm², o 10 N/mm² a aproximadamente 12 N/mm², 13 N/mm², o 14 N/mm² (ISO 37). El

aplicador 100 puede comprender un material que tenga un porcentaje de elongación de rotura de aproximadamente 300% mm², 400%, o 500% a aproximadamente 600% mm², 700%, u 800% (ISO 37). La dureza, resistencia a la tracción, y/o porcentaje de elongación del aplicador 100 puede proporcionar a la pared 132 delantera del amortiguador 130 la resiliencia suficiente para flexionarse y dispersar el líquido. En algunas realizaciones, la pared 132 delantera puede tener un espesor de aproximadamente 0,3 mm, 0,4 mm, o 0,5 mm a aproximadamente 0,6 mm, 0,8 mm, o 1,0 mm de modo que la pared 132 delantera tiene una resiliencia suficiente para flexionarse y dispersar el líquido. La amortiguación 130 permite el control y liberación del líquido al pasar la maquinilla de afeitado. La cavidad 134 alargada permite que se disperse el mismo volumen de líquido con una sola abertura 128 de salida. De forma típica, sería necesario dispersar la misma cantidad de volumen mediante una pluralidad de orificios más pequeños (aberturas de salida). Las aberturas de salida más pequeñas pueden requerir una bomba con más presión y las aberturas de salida se pueden obstruir fácilmente con los restos del afeitado. Además, las aberturas de salida requieren líquidos con una viscosidad más baja, lo que puede limitar la preparación de afeitado o loción que se puede utilizar con el dispositivo 10 de rasurado. En algunas realizaciones, el tamaño de la abertura 128 de salida puede ser de aproximadamente 1 mm², 1,5 mm², o 2 mm² a aproximadamente 4 mm², 6 mm², o 8 mm².

En la Fig. 9B, se muestra una vista transversal parcial ampliada del dispositivo 10 de rasurado, tomada generalmente a lo largo de la línea 9B-9B de la Fig. 9A. La unidad dosificadora 150 puede comprender componentes flexibles, como el aplicador 100, el tubo 166 resiliente, y el depósito 220 para proporcionar funcionalidad y además poder adaptarse a las limitaciones de tamaño del mango 50. El tubo 166 resiliente también puede estar comprimido en cualquier lugar a lo largo de su superficie exterior (es decir, 360 grados) para abrir la válvula 118 mientras la válvula 178 permanece cerrada para bombear el líquido desde el depósito 220 y permitir, de este modo, una mayor flexibilidad de diseño para orientar la unidad dosificadora 150 dentro del mango 50. El aplicador 100 se puede montar, de forma separable, en el cartucho 12 (p. ej., la protección 120 del aplicador 100 se puede colocar dentro de la cavidad 14 de la carcasa 20, como se muestra en la Fig. 9A). El aplicador 100 puede sostener y encajar el cartucho 12 al bascular el cartucho 12 con respecto al mango 50. A medida que el cartucho 12 bascula, el aplicador 100 se puede flexionar y aplicar una fuerza de inclinación contra el cartucho 12. El aplicador 100 puede inclinar el cartucho hacia una posición neutral. Por tanto, el aplicador 100 puede eliminar componentes adicionales al desempeñar dos funciones, (1) distribuir y dispersar líquido e (2) inclinar el cartucho 12. El aplicador 100 puede tener un elemento base 135 que define la abertura 128 de salida y sostiene el cartucho 12. El elemento base 135 puede extenderse transversalmente a la protección 120 del aplicador 100. El elemento base 135 puede entrar en contacto y sostener el cartucho 12. En algunas realizaciones, el aplicador 100 (p. ej., el elemento base 135 y la protección 120) pueden limitar un ángulo de basculación del cartucho 12 con respecto al mango 50. El cartucho 12 puede bascular de un máximo de 30 grados hasta un máximo de aproximadamente 45 grados con respecto al mango 50.

El tubo 166 resiliente puede ser accionado directamente o indirectamente en cualquier punto alrededor de su circunferencia (p. ej., mediante un contacto directo del dedo del consumidor o el accionador 62). Una vez que se activa la unidad dosificadora 150, el aplicador 100 puede estar en comunicación líquida con la bomba 160 y el depósito 220. El tubo 166 resiliente de la bomba 160 permite accionar el tubo resiliente 166 a lo largo de los 360 grados de la superficie del tubo resiliente. Por tanto, el tubo 166 resiliente permite colocar el accionador 62 en cualquier ubicación del dispositivo 10 de rasurado (p. ej., en la parte superior, en la parte inferior o a los lados del mango 50 y/o la cubierta 60). El accionador 62 (p. ej., un botón) se puede exponer en la superficie exterior 64 de la cubierta 60 y alinearse con la bomba 160 de modo que cuando se pulsa el accionador 62 el tubo 166 resiliente se comprime para transportar el líquido del depósito 220 al aplicador 100. El tubo 166 resiliente se puede disponer entre la primera y la segunda válvulas 118 y 178 (respectivamente). El tubo 166 resiliente puede tener una posición neutral con ambas válvulas cerradas y una segunda posición (es decir, cuando se aplica presión positiva o negativa) con una válvula 118 o 178 abierta y una válvula 118 o 178 cerrada. Por ejemplo, en la segunda posición, el tubo 166 resiliente puede estar comprimido lo que da como resultado que se aplique una presión positiva al tubo 166 resiliente para que abra una de las válvulas 118 o 178. En la posición comprimida, el líquido puede desplazarse desde el tubo 166 resiliente a través de la primera válvula 118 colocada dentro del conector 164 del aplicador, a través del aplicador 100 y fuera de la abertura de salida 128. La abertura de salida 128 puede al menos parcialmente llenar la cavidad 134 alargada. Por ejemplo, el volumen de líquido del tubo 166 resiliente puede ser de aproximadamente 0,1 ml a aproximadamente 0,2 ml. Puede ser ventajoso evitar llenar excesivamente la cavidad 134 alargada lo que puede dar como resultado que el líquido se derrame por el mango 50. En algunas realizaciones, la relación de volumen de la bomba 160 (es decir, el tubo 166 resiliente) con respecto al volumen de la cavidad 134 alargada puede ser de aproximadamente 1:2 a aproximadamente 1:5. Por tanto, el consumidor puede realizar varias pasadas con el dispositivo 10 de rasurado antes de volver a llenar la cavidad 134 alargada. Además, no es conveniente que el consumidor accione la bomba 160 demasiadas veces para llenar la cavidad 134 alargada. Del mismo modo, si el volumen de la cavidad 134 alargada es demasiado grande o si sólo una única activación de la bomba llena la cavidad 134 alargada, se puede desperdiciar una cantidad excesiva de líquido.

En algunas realizaciones, el accionador 62 puede estar directamente en contacto con el tubo 166 resiliente para comprimir el tubo 166 resiliente y abrir la válvula 118, mientras la válvula 178 permanece cerrada. Las válvulas 118 y 178 pueden tener cada una de ellas un extremo 119 y 179 (respectivamente) achatado al cerrarse. Los extremos 119 y 179 achatados se pueden abrir para permitir que pase el líquido cuando se aplica una subpresión y estar en una posición cerrada para evitar el contraflujo de líquido cuando se retira la presión (p. ej., cuando se libera el accionador 62 del tubo 166 resiliente). La válvula 178 se puede abrir (y la válvula 118 se puede cerrar) cuando se obtiene presión negativa dentro del tubo 166 resiliente (p. ej., cuando se libera el actuador 62 y ya no comprime el tubo 166 resiliente). Las propiedades resilientes (p. ej., elongación de rotura y dureza) y el espesor de la pared del tubo 166 resiliente pueden facilitar el retorno del tubo 166 resiliente a su estado natural y conseguir una presión negativa dentro del tubo

166 resiliente. Cuando la válvula 118 está cerrada y la válvula 178 está abierta, el líquido puede desplazarse desde el depósito 220, a través de los orificios 186 del conducto 180 del depósito, a través de la segunda válvula 178 colocada dentro del conector 162 de la bomba y en el tubo 166 resiliente. La colocación de un tubo resiliente entre un par de válvulas de una sola dirección colocadas en serie evita el contraflujo de restos del afeitado y microbios en la bomba 160 y el depósito 220. En algunas realizaciones, el tubo 166 resiliente puede volver a colocar el accionador 62 de nuevo en su posición original. Por tanto, no se necesita necesariamente un elemento de fuerza de retorno adicional (p. ej., un muelle) para devolver el accionador 62 de vuelta a su posición original. El tubo 166 resiliente puede estar extruído o moldeado a partir de materiales que tienen una dureza en la escala Shore A de aproximadamente 40 a aproximadamente 90 (ISO 868), incluidos, aunque no de forma limitativa, elastómeros termoplásticos (TPEs), poli(cloruro de vinilo) (PVC), siliconas, cauchos, o cualquier combinación de los mismos. El tubo 166 resiliente puede comprender un material que tenga una resistencia a la tracción de rotura de aproximadamente 8 MPa, 9 MPa, o 10 MPa a aproximadamente 12 MPa, 13 MPa, o 14 MPa (ISO 37). El tubo 166 resiliente puede comprender un material que tenga un porcentaje de elongación de rotura de aproximadamente 300% mm², 400%, o 500% a aproximadamente 600% mm², 700%, u 800% (ISO 37). El tubo 166 resiliente puede tener un espesor de pared nominal de aproximadamente 0,5 mm, 0,75 mm, o 1 mm a aproximadamente 1,25 mm, 1,5 mm, o 2 mm para proporcionar suficiente flexibilidad para permitir una compresión eficiente del tubo 166 resiliente por el accionador 62, aunque no demasiado flexible de modo que el tubo 166 resiliente no vuelva a su posición original después de ser comprimido repetidamente.

En la Fig. 10, se muestra una vista en perspectiva de la botella 250 de higiene personal que se puede incorporar en el dispositivo 10 de rasurado de la Fig. 1. La botella 250 de higiene personal puede tener un par de paredes opuestas (p. ej., una superficie superior 280 y una superficie inferior 282) con diferentes espesores de pared. En algunas realizaciones, la botella 250 de higiene personal puede ser moldeada por soplado (p. ej., moldeada por soplado de inyección) a partir de materiales poliméricos incluidos, aunque no de forma limitativa, poliolefinas (p. ej., polietileno y polipropileno), poliésteres (p. ej., PET), nylon, PVC, y TPEs. La botella 250 de higiene personal puede tener una rigidez suficiente para montarse de forma segura en el mango 50, y la suficiente flexibilidad para permitir al menos que una parte de la botella 250 de higiene personal se comprima fácilmente (p. ej., un material que tenga una dureza en la escala Shore D de aproximadamente 30 a aproximadamente 80). La botella 250 de higiene personal puede tener una pared 252 en el extremo final con un conector 254 (p. ej., una saliente) para fijar, de modo que se pueda extraer, la botella 250 de higiene personal al mango 50 (que no se muestra) del dispositivo 10 de rasurado (que no se muestra). Una primera y una segunda paredes 256 y 258 laterales opuestas pueden tener cada una de ellas un elemento 260 y 262 de alineación (p. ej., una ranura alargada o un raíl que se extienda a lo largo de las paredes 256 y 258 laterales opuestas respectivas de un modo transversal con respecto a la primera 252 pared del extremo). La botella 250 de higiene personal puede tener un tapón 264 en el lado opuesto de la primera pared 252 del extremo.

La botella 250 de higiene personal puede definir una cavidad 294 (que no se muestra) que contenga un líquido. El líquido de la botella 250 de higiene personal puede incluir una o más composiciones para el cuidado de la piel adecuadas para su aplicación tópica. Entre los ejemplos no limitativos de composiciones para el cuidado de la piel adecuadas se incluyen productos aerosolizados o no aerosolizados como: geles de afeitado, espumas de afeitado, lociones de afeitado, aceites de afeitado, composiciones tratantes para la piel, limpiadores, coadyuvantes de acondicionamiento, depilatorios, bálsamos, lociones, cremas humectantes, etc. Ejemplos de varios tipos de preparaciones de afeitado aerosolizadas están disponibles en las patentes US- 5.560.859; 5.587.156; 5.326.556; y 5.500.211; y las publicaciones de US- No. 2007/0207106. Las preparaciones de afeitado que no son aerosoles de forma típica incluyen o bien emulsiones (cremas/ lociones) o geles, que muy comúnmente se componen de sistemas tensioactivos espesados de polímeros. Véanse p. ej. las patentes US- 5.902.574 y 5.262.154; y las publicaciones de US- N°2007/0207106. Además, la composición para el cuidado de la piel puede ser un producto espumante o no espumante. Ejemplos no limitativos de productos no espumantes están disponibles en: WO9318740; y en las patentes US-4.585.650, y 3.072.536.

En una realización, el líquido contenido en la botella 250 de cuidado personal de la piel y el líquido contenido en el depósito 220 (que no se muestra) no son las mismas. Por ejemplo, en una realización, el líquido contenido en el depósito 220 puede comprender una composición líquida para el pelo o para la piel que se aplica a la piel antes que el líquido contenido en la botella 250 de higiene personal. El líquido contenido en el depósito 220 puede preparar y/o ayudar a la extracción de pelo, al igual que una o más de las preparaciones de afeitado espumantes o no espumantes mencionadas anteriormente (geles, espumas, lociones, aceites, limpiadores, depilatorios, agentes entumecedores, etc). En esta misma realización, el líquido contenido en la botella 250 de higiene personal puede comprender una composición de tratamiento de la piel que puede ser una crema humectante, loción, bálsamo, agente refrescante, u otra ayuda para el acondicionamiento de la piel. De forma adicional, uno o más de los líquidos contenidos o bien en el depósito 220 o la botella 250 de higiene personal puede comprender agentes beneficiosos adecuados para la piel y/o el pelo que pueden ser útiles para una serie de efectos deseables diferentes incluidos la exfoliación, efectos de enfriamiento, limpieza, humectación, calentamiento o efectos termógenos, acondicionamiento, y similares. Los agentes beneficiosos para la piel y/o el pelo para su inclusión en el líquido de la máquina de afeitar se describen en la patente U.S. 6.789.321 y en la patente U.S. publicada en 2008/0069784. Por ejemplo, los agentes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, jabones de afeitado, lubricantes, acondicionadores para la piel, hidratantes para la piel, ablandantes para el pelo, acondicionadores para el pelo, fragancias, limpiadores para la piel, lociones bacterianas o médicas, coagulantes sanguíneos, antiinflamatorios, astringentes, protectores solares, fragancias, y combinaciones de los mismos.

En la Fig. 11, se muestra una vista del montaje en perspectiva de la botella 250 de higiene personal y el mango 50. La botella 250 de higiene personal puede encajar mediante deslizamiento en el mango 50. El mango 50 puede definir una abertura 266 con un tamaño que permita recibir una parte de la botella 250 de higiene personal. La primera pared 252

del extremo y el conector 254 pueden estar dispuestos dentro de la abertura 266. La abertura 266 del mango 50 puede recibir aproximadamente de un 50%, un 60%, o un 70% a aproximadamente un 80%, un 90%, o un 100% de la superficie superior 280 de la botella 250 de higiene personal. La abertura 266 del mango 50 puede también recibir aproximadamente de un 25%, un 30%, o un 35% a aproximadamente un 55%, un 65%, o un 75% de la primera y la segunda paredes 256 y 258 laterales opuestas de la botella 250 de higiene personal. La superficie inferior 282 puede estar separada del mango 50 de modo que un consumidor pueda apretar la superficie inferior 282 cuando la botella 250 de higiene personal esté montada al mango 50. La colocación de la superficie superior 280 y la primera y la segunda paredes 256 y 258 laterales opuestas dentro de la abertura 266 reduce la probabilidad de que el consumidor pueda liberar accidentalmente líquido al apretar la botella 250 de higiene personal. Además, la superficie 282 inferior expuesta puede proporcionar intuitivamente una zona para que el consumidor apriete la botella 250 de higiene personal para liberar el líquido. El mango 50 puede tener un par de elementos 268 y 270 de alineación (p. ej., un raíl o una ranura alargada) que encajen en los elementos 260 y 262 de alineación correspondientes de la botella 250 de higiene personal. Los elementos 268 y 270 de alineación del mango 50 y los elementos 260 y 262 de alineación de la botella de higiene personal pueden facilitar la unión segura de la botella 250 de higiene personal al mango 50. El mango 50 puede encajar la botella 250 de higiene personal en tres ubicaciones diferentes (p. ej., la primera y la segunda paredes 256 y 258 laterales opuestas y la primera pared 252 del extremo) para sujetar firmemente la botella 250 de higiene personal. La botella 250 de higiene personal puede desconectarse accidentalmente del mango 50 o dañarse durante su uso. Se pueden aplicar fuerzas adicionales a la botella 250 de higiene personal durante su uso ya que la botella 250 de higiene personal está expuesta en un extremo del mango 50. Por tanto, la botella 250 de higiene personal se puede fijar en tres lados diferentes (p. ej., mediante los elementos 260 y 262 de alineación y el conector 254).

El mango 50 puede tener un par de superficies 272 y 274 de parada desplazadas que estén en contacto con un par correspondiente de topes 276 y 278 en la botella 250 de higiene personal. El tope 276 (p. ej., el primer tope) puede estar ubicado en la superficie superior 280 de la botella 250 de higiene personal orientado al tapón 264. El tope 278 (p. ej., el segundo tope) puede estar desplazado lateralmente del tope 276 (es decir, hacia la primera pared 252 del extremo) y ubicado en la superficie 282 inferior opuesta. El par de topes 276 y 278 desplazados puede permitir exponer la superficie inferior 282 (p. ej., separada del mango 50) cuando la botella 250 de higiene personal está fijada al mango 50. Por ejemplo, el tope 278 puede estar en contacto con la superficie 274 del mango para evitar recibir la superficie inferior 282 dentro de la abertura 266 del mango 50. Además, el par de topes 276 y 278 desplazados permiten cubrir la superficie superior 280 (es decir, protegerla) con el mango 50. Por tanto, la superficie superior 280 se puede colocar dentro de la abertura 266 del mango mientras que la superficie inferior 282 no está colocada dentro de la abertura 266 (es decir, no está expuesta) después de fijar la botella 250 de higiene personal al mango 50. También se pueden reducir los daños y el desacoplamiento de la botella de higiene personal ya que la botella 250 de higiene personal está sujeta por el mango 50 en varios lados (p. ej., la superficie superior 280, la primera pared 252 del extremo y, al menos, una parte de la primera y la segunda paredes 256 y 258 laterales opuestas (véase la Fig. 10) pueden estar colocadas dentro de la abertura 266 del mango 50). En algunas realizaciones, al menos una parte de la primera y de la segunda paredes 256 y 258 laterales opuestas puede estar colocada dentro de la abertura 266 del mango 50. Por ejemplo, aproximadamente de un 20%, un 25%, o un 30% a aproximadamente un 60%, 70%, u 80% de la primera y de la segunda paredes 256 y 258 laterales opuestas pueden estar colocadas dentro de la abertura 266.

La superficie inferior 282 puede tener un espesor de pared inferior al espesor de pared de la superficie superior 280. En algunas realizaciones, el espesor de pared de la superficie inferior 282 puede ser aproximadamente de un 30%, un 40%, o un 50% a aproximadamente un 70%, un 80%, o un 90% inferior al espesor de pared de la superficie superior 280. Por ejemplo, el espesor de la pared de la superficie inferior 282 puede ser de aproximadamente 1,2 mm y el espesor de la pared de la superficie superior 280 puede ser de aproximadamente 3,8 mm (aproximadamente un 68% de reducción en el espesor de la pared). El espesor de la pared reducido de la superficie inferior 282 permite que el consumidor comprima fácilmente la superficie inferior 282 para liberar el líquido de la botella 250 de higiene personal. Por ejemplo, una botella de polietileno que tenga un 68% de reducción en el espesor de la pared (con las mismas dimensiones que se dan más arriba) puede dar como resultado un 70% de reducción en la fuerza requerida para comprimir la superficie inferior 282 una distancia de 2 mm comparada con la superficie superior 280. En algunas realizaciones, la fuerza requerida para comprimir la superficie inferior 282 puede ser aproximadamente de un 30%, un 40%, o un 50% a aproximadamente un 70%, un 80%, o un 90% inferior a la fuerza requerida para comprimir la superficie superior 280 la misma distancia. La superficie inferior 282 también puede incluir una o más indicaciones 284 (p. ej., una o más ranuras que se extiendan alrededor de una circunferencia, como un óvalo). Las indicaciones 284 pueden indicar un área de espesor 285 de pared reducido (p. ej., situado dentro de las indicaciones) que advierte al consumidor dónde presionar en la botella 250 de higiene personal para liberar el líquido. Las indicaciones también pueden incluir palabras o símbolos, como “pulse aquí”.

En la Fig. 12, se muestra una vista transversal parcial ampliada del dispositivo 10 de rasurado, tomada generalmente a lo largo de la línea 12-12 de la Fig. 1B. Una segunda pared 290 del extremo opuesta a la primera pared 252 del extremo puede conectar las superficies superior 280 e inferior 282. La segunda pared 290 del extremo puede definir una abertura 292 en comunicación líquida con la cavidad 294. Se puede montar una tapa 264 en la segunda pared 290 del extremo para evitar el flujo de líquido fuera de la abertura 292. En algunas realizaciones, la abertura 292 se puede colocar a lo largo de la segunda pared 292 del extremo hacia la superficie superior 280. La tapa 264 puede tener una pared 298 posterior que no sea paralela (es decir, en un ángulo obtuso) con la primera pared 252 del extremo. En algunas realizaciones, la pared 298 posterior de la tapa puede tener un ángulo de aproximadamente 15 grados, 20 grados, o 25 grados a aproximadamente 30 grados, 35 grados, o 40 grados en relación con la primera pared 252 del extremo. La tapa 264 puede tener una clavija 296 que se proyecte desde la pared 298 posterior y se coloque dentro de la abertura

292 de la segunda pared 290. En algunas realizaciones, una articulación 300 puede interconectar la tapa 264 a la botella 250 de higiene personal (p. ej., la superficie inferior 282). El mango 50 puede definir una abertura 255 interna. El conector 254 se puede disponer dentro de la abertura para sujetar la botella 250 de higiene personal al mango 50. En algunas realizaciones, la abertura 250 puede estar en comunicación con la cavidad 70 del mango 50.

5

En la Fig. 13, se muestra una vista en perspectiva del dispositivo 10 de rasurado con la tapa 264 en una posición totalmente abierta. En algunas realizaciones, la tapa 264 se puede fijar a la botella 250 de higiene personal con la articulación 300. La articulación 300 puede quedar desplazada de la abertura 292 definida por la pared 290 del extremo (es decir, separada de la pared 290 del extremo) de la botella 250 de higiene personal. En algunas realizaciones, la articulación 300 puede estar separada de la pared 290 del extremo de aproximadamente 5 mm, 10 mm, o 15 mm a aproximadamente 20 mm, 25 mm, o 30 mm. La tapa 264 y/o la articulación 300 se pueden disponer en un ángulo (es decir, no en paralelo) en relación a la segunda pared 290 del extremo que define la abertura 292. En algunas realizaciones, la tapa 264 y/o la articulación 300 se puede disponer en un ángulo de aproximadamente 15 grados, 20 grados, o 25 grados a aproximadamente 30 grados, 35 grados, o 40 grados en relación con la segunda pared 290 del extremo. El ángulo y/o el desplazamiento de la articulación 300 y/o la tapa 264 puede permitir un mayor acceso a la abertura 292 (es decir, la tapa 264 se abre más de 180 grados en relación con la segunda pared 290 del extremo).

10

15

Las dimensiones 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, está previsto que cada una de dichas dimensiones signifique el valor mencionado y un intervalo funcionalmente equivalente que rodea ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm.” Además, las dimensiones no se deben mantener en un nivel imposiblemente alto de identidad metafísica que no permita discrepancias debido a las tolerancias de fabricación típicas. Por lo tanto, el término “aproximadamente” se deberá interpretar como dentro de las tolerancias de fabricación típicas.

20

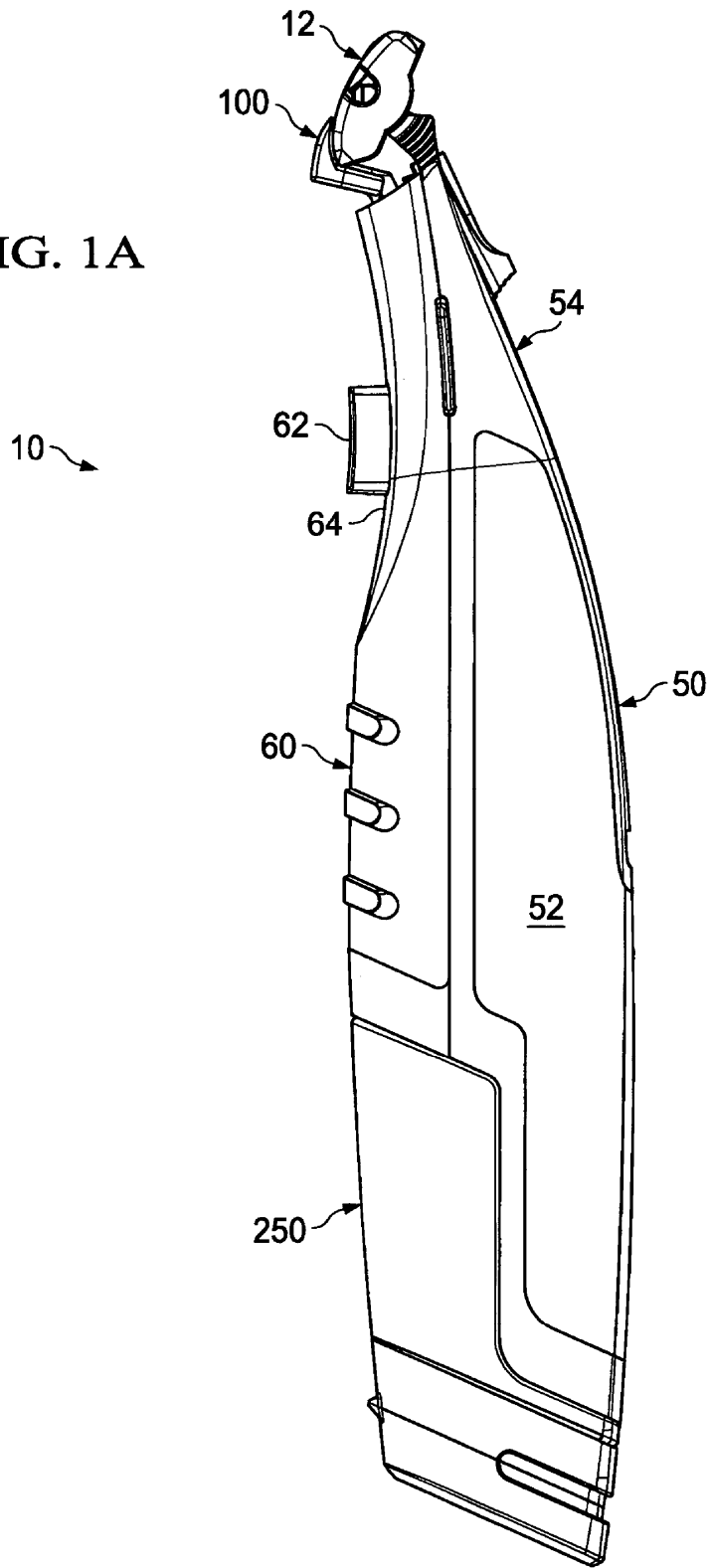
25

Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones específicas de la presente invención, para los expertos en la técnica resultará evidente que es posible llevar a cabo diversos cambios y modificaciones adicionales sin abandonar el ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo (10) de rasurado con dosificación líquida que comprende:
un mango (50);
un cartucho (12) montado en el mango, teniendo el cartucho una protección (24), una tapa (26) y, al menos, una hoja (22) detrás de la protección y delante de la tapa, teniendo la hoja un filo (25) de hoja; y
10 una unidad dosificadora (150) dentro del mango, comprendiendo la unidad dosificadora
un depósito (220),
15 una bomba (160) en comunicación líquida con el depósito, y
un aplicador (100) en comunicación líquida con la bomba, en el que el aplicador tiene una protección (120) con una pluralidad de nervaduras (122) y una abertura (128) de salida delante de las nervaduras, caracterizado por que la protección del cartucho tiene una pluralidad de salientes (42), que se extienden de modo transversal a la hoja, que están alineados con las nervaduras del aplicador para definir una pluralidad de canales (126) abiertos que se extienden transversalmente con respecto a la hoja.
- 20 2. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida de la reivindicación 1 en el que el aplicador tiene al menos un elemento (102, 104) de alineación que conecta un elemento (82, 84) de alineación correspondiente en el mango.
- 25 3. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida de la reivindicación 1 en el que el aplicador tiene un par de elementos (102, 104) de alineación separados con una tamaño, forma u orientación diferentes.
- 30 4. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida de las reivindicaciones 2 o 3 en el que al menos uno de los elementos (102, 104, 82, 84) de alineación es una cavidad.
5. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida de las reivindicaciones 2 o 3 en el que al menos uno de los elementos de alineación es un saliente.
- 35 6. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida de las reivindicaciones 1, 2, o 3 en el que el aplicador tiene una dureza en la escala Shore A de 50 a 90.
7. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la protección tiene una pared (36) trasera interior y un par de paredes (38a, 38b) laterales interiores que definen una cavidad (14) alargada que se extiende paralela a la hoja.
- 40 8. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida de la reivindicación 10 en el que el aplicador está colocado dentro de la cavidad.
- 45 9. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el aplicador tiene un elemento (135) base y la protección se extiende transversalmente desde el elemento base.
- 50 10. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el aplicador limita un ángulo de giro del cartucho con respecto al mango.
11. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la protección del aplicador conecta, de forma separable, la protección del cartucho.
- 55 12. El dispositivo de rasurado con dosificación líquida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el cartucho tiene una pluralidad de salientes que se extienden transversalmente con respecto a la hoja y el cartucho define una cavidad alargada delante de la pluralidad de salientes.

FIG. 1A



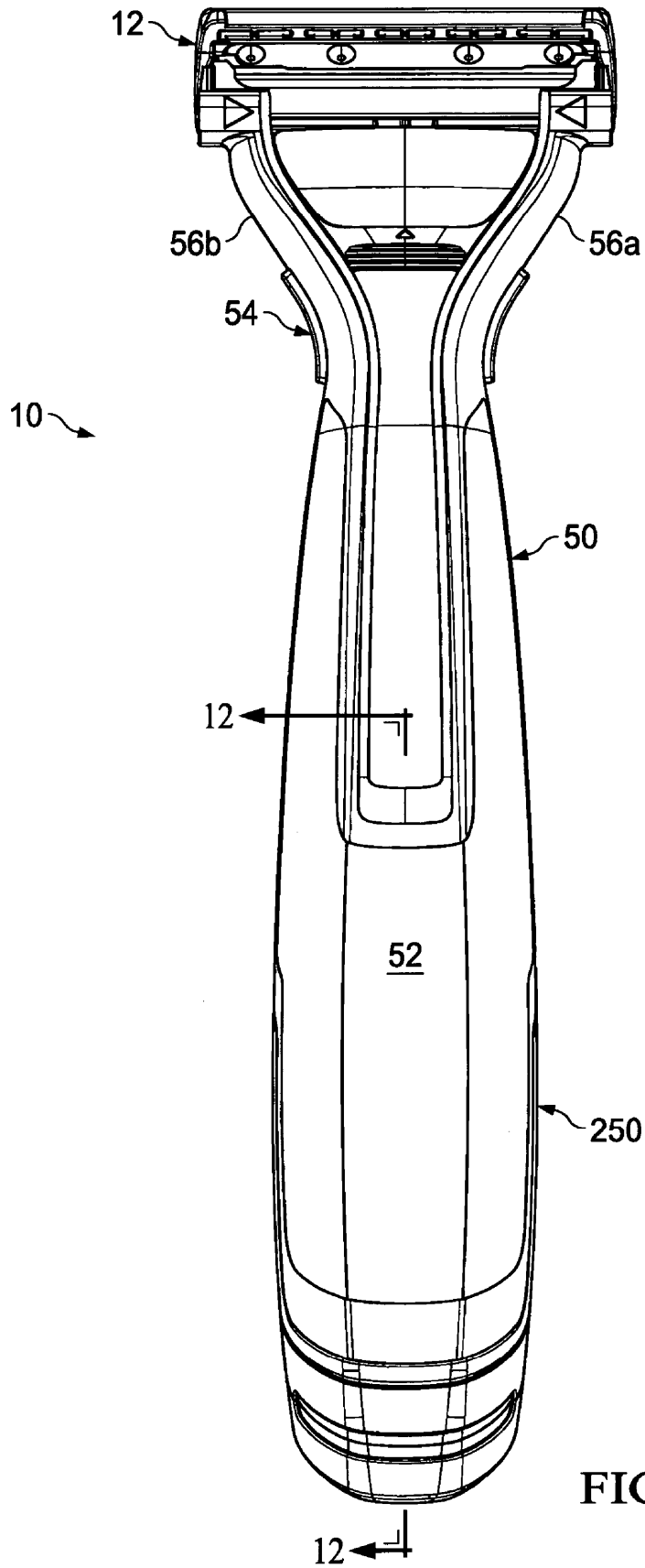


FIG. 1B

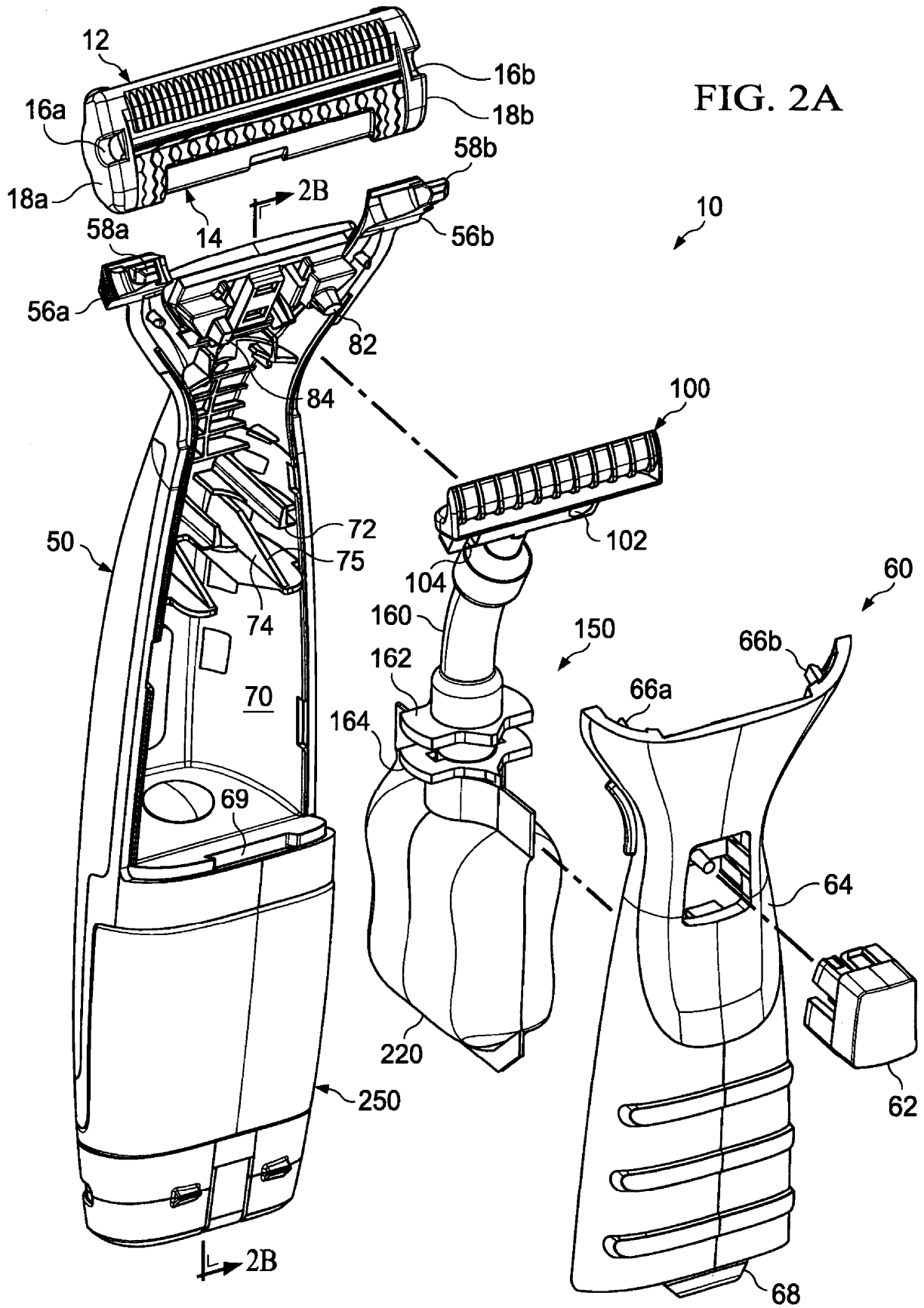
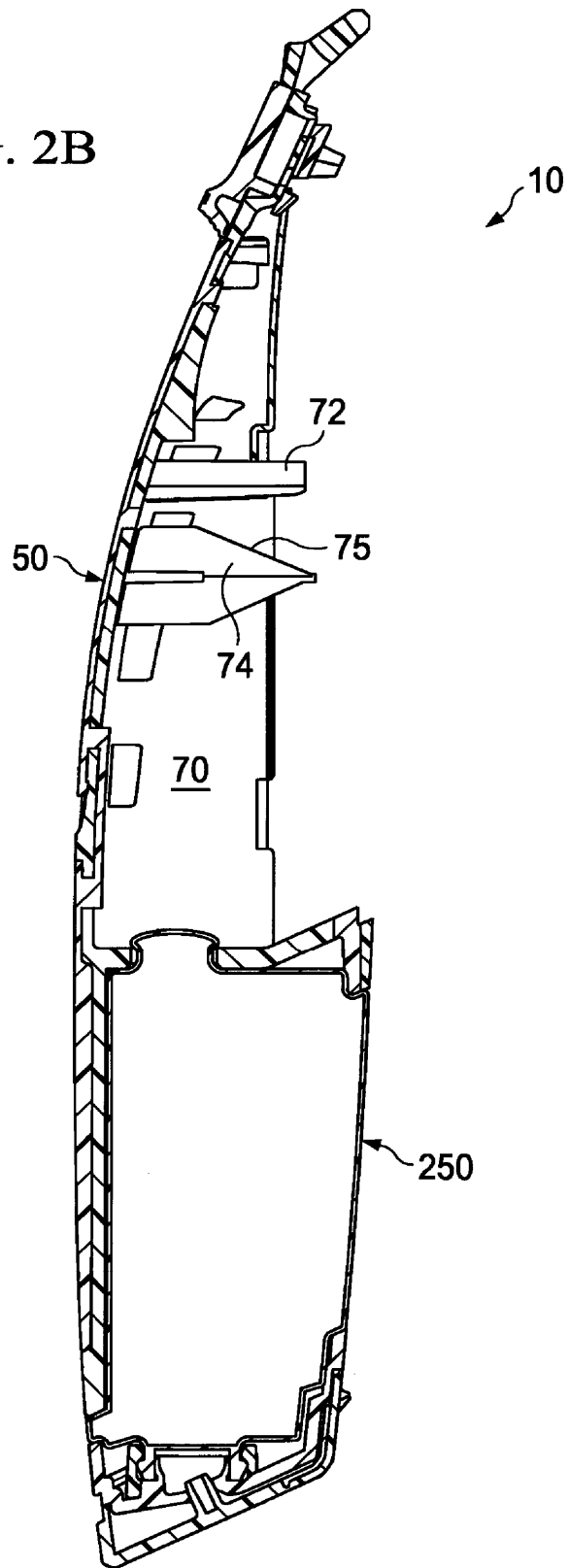


FIG. 2B



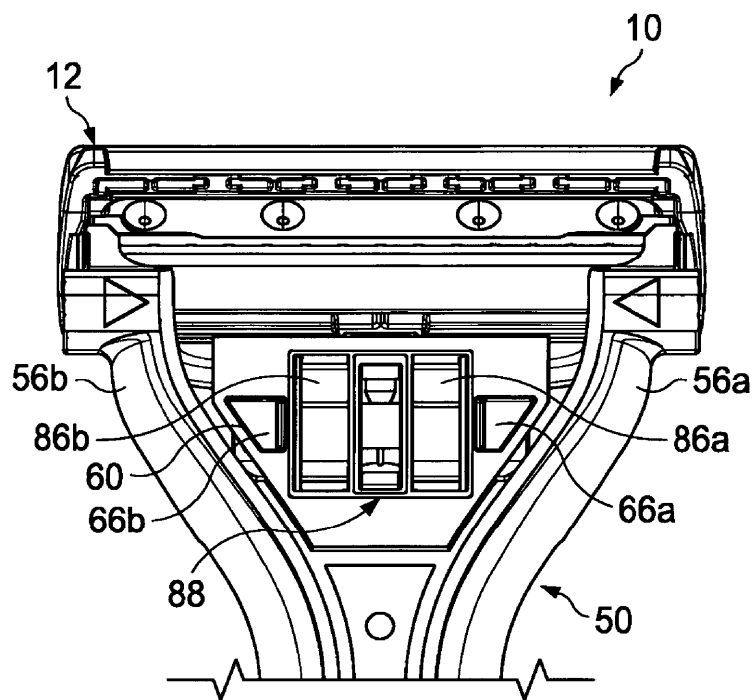


FIG. 3

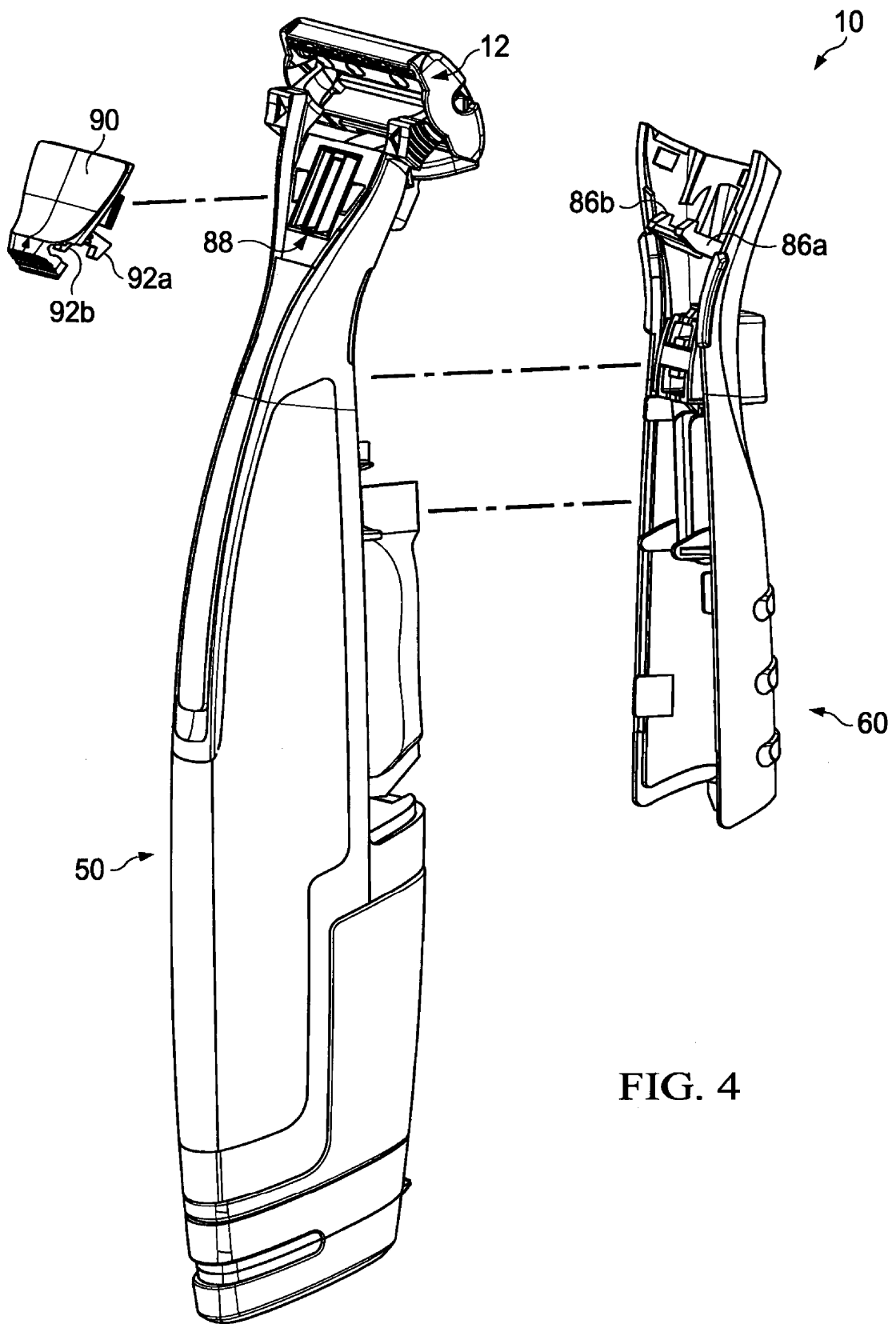
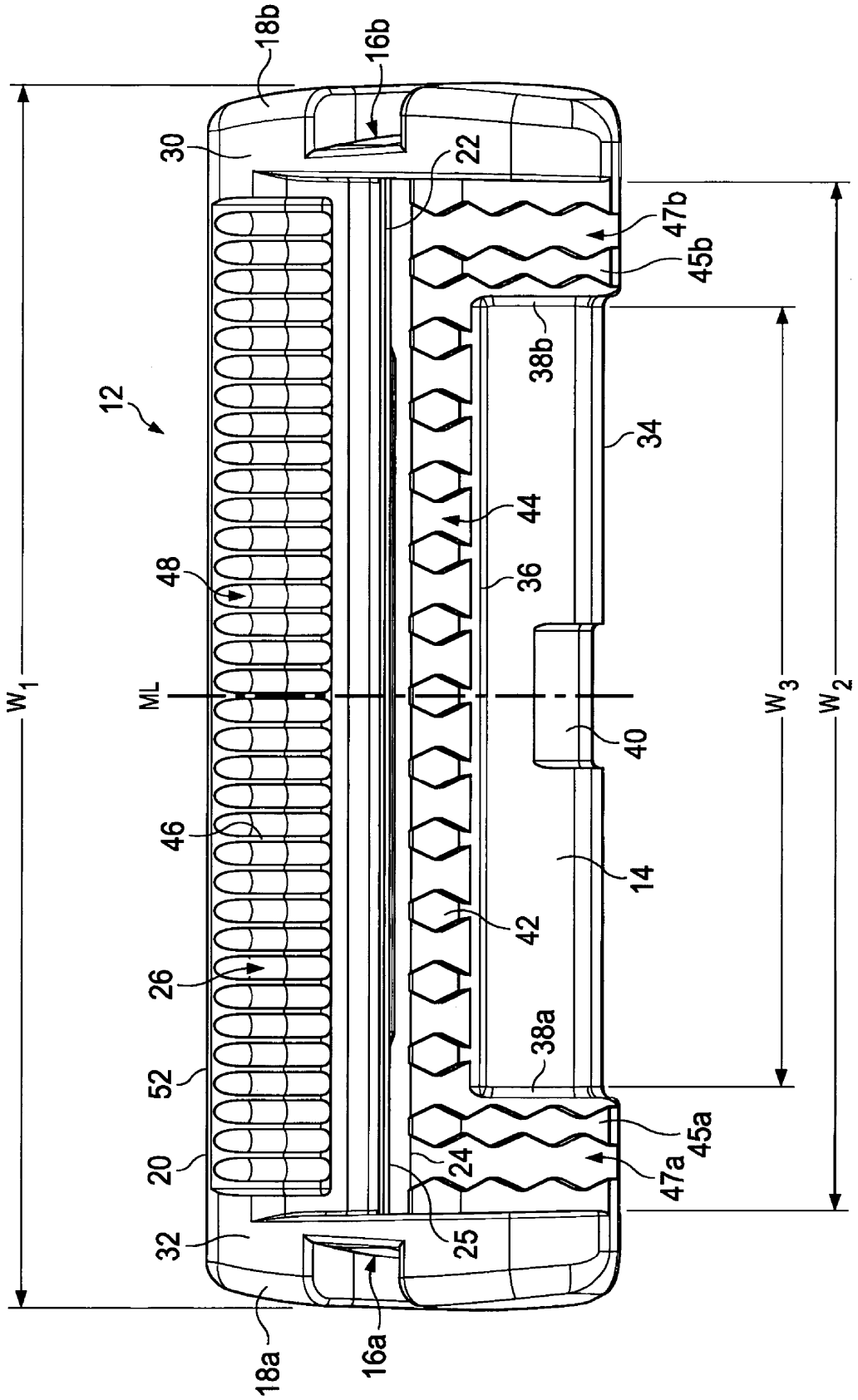


FIG. 4

FIG. 5



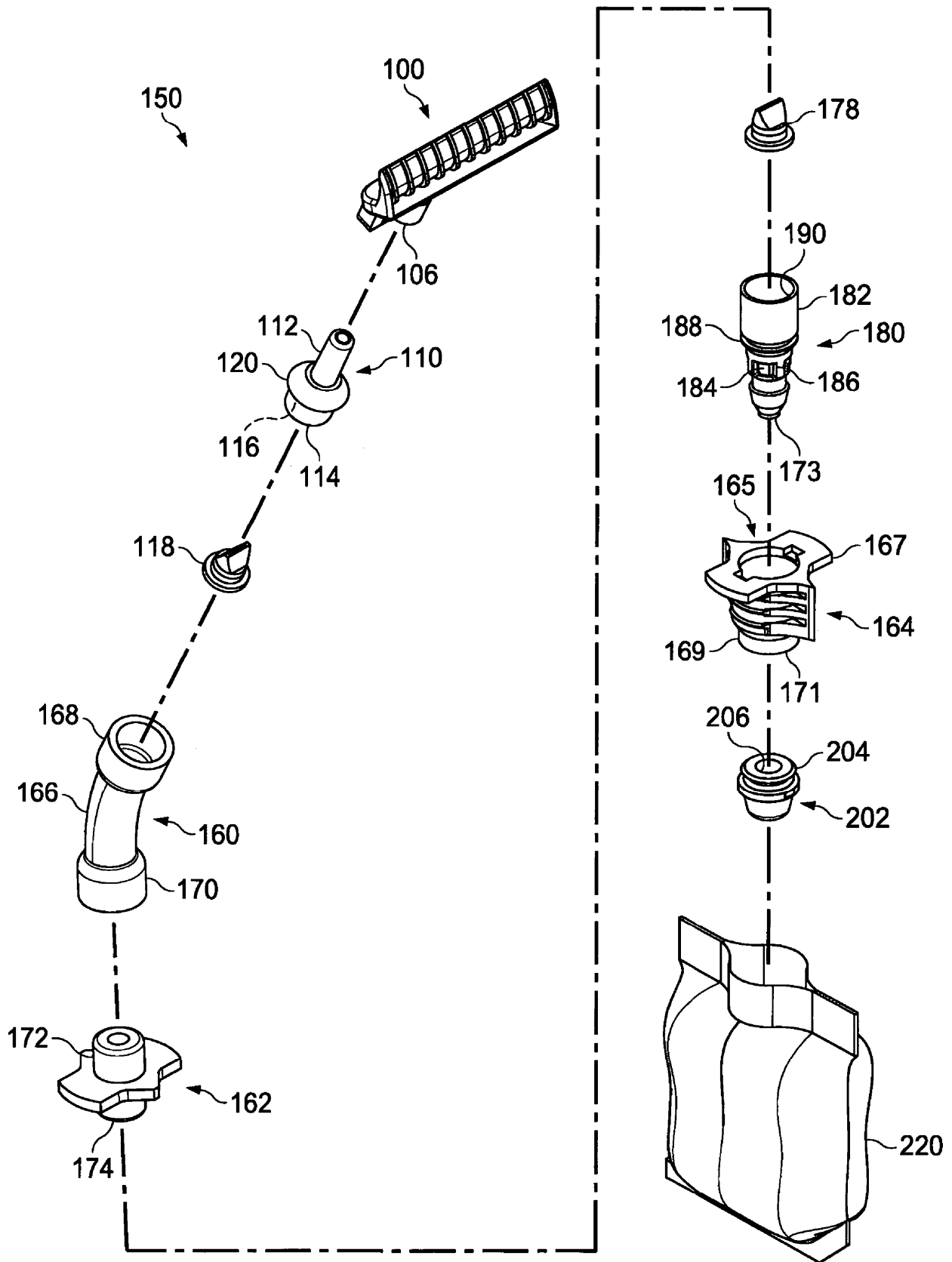


FIG. 6

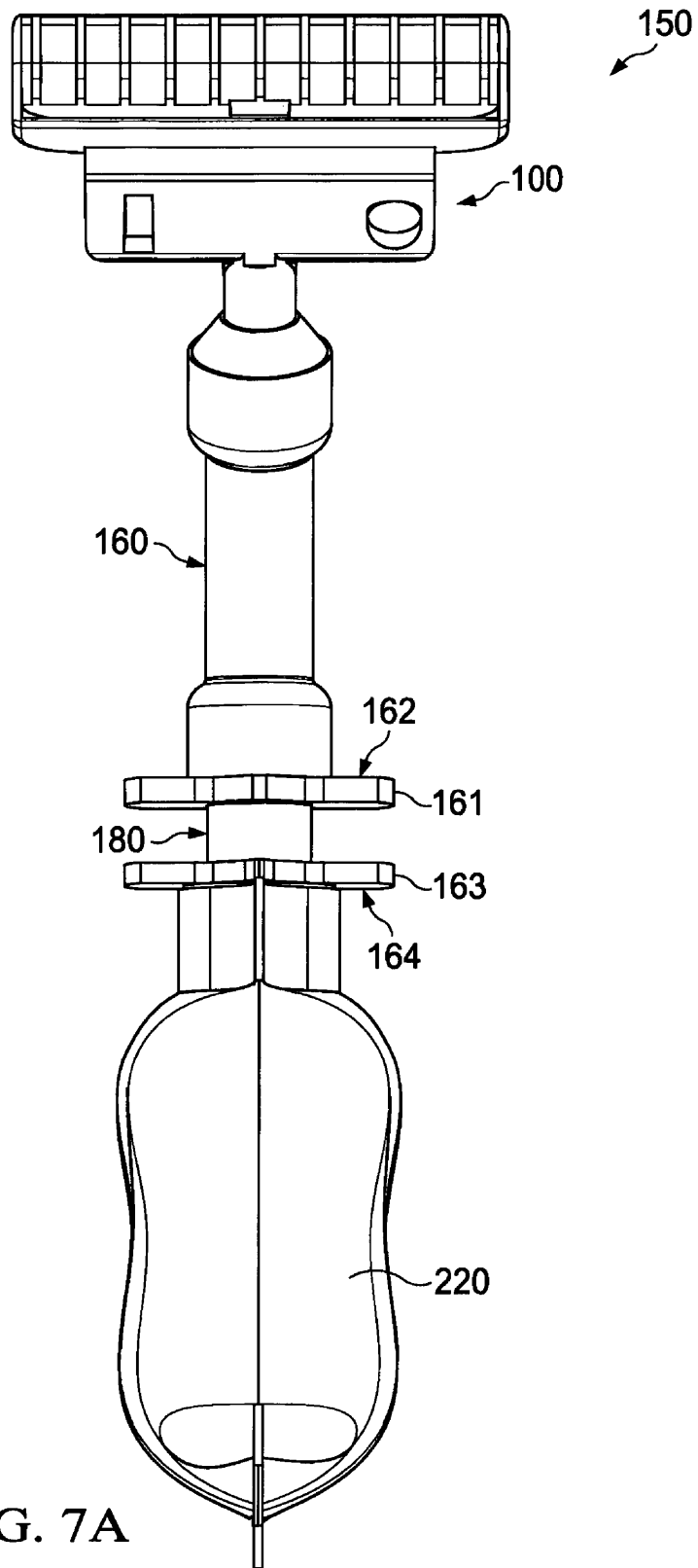


FIG. 7A

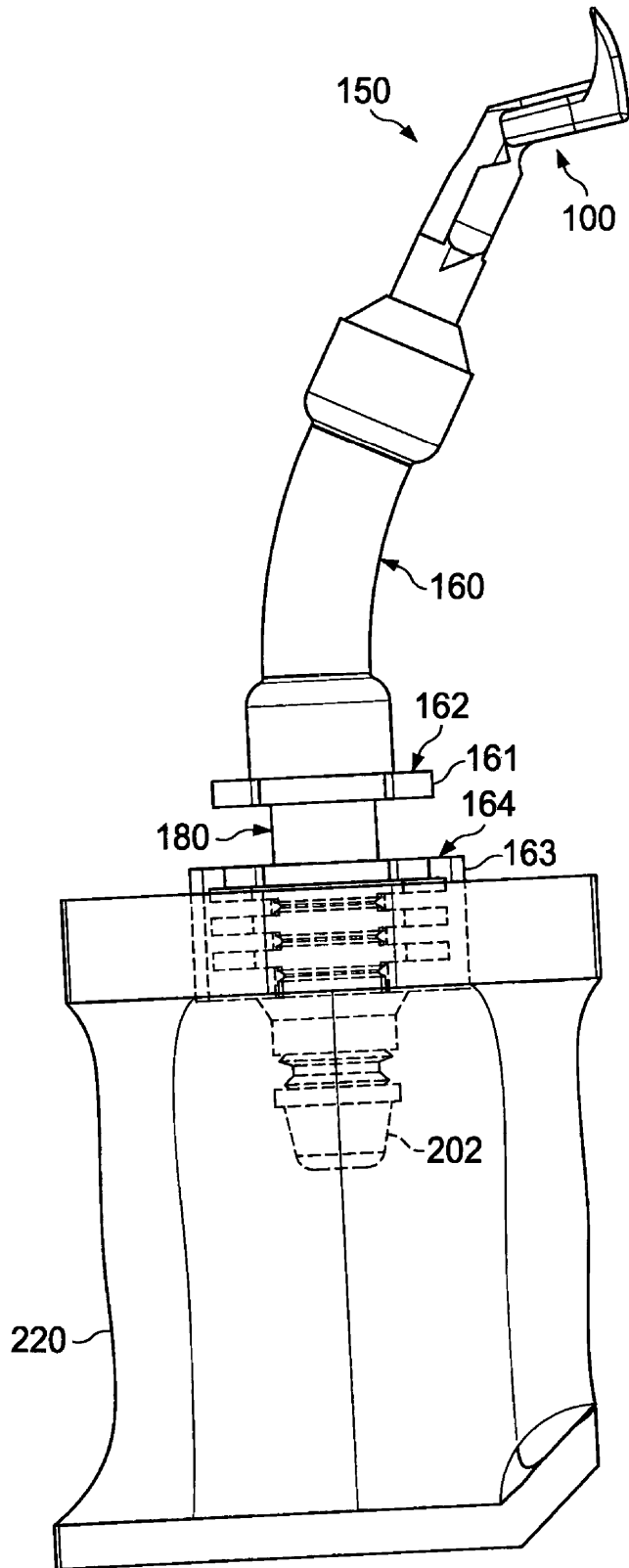


FIG. 7B

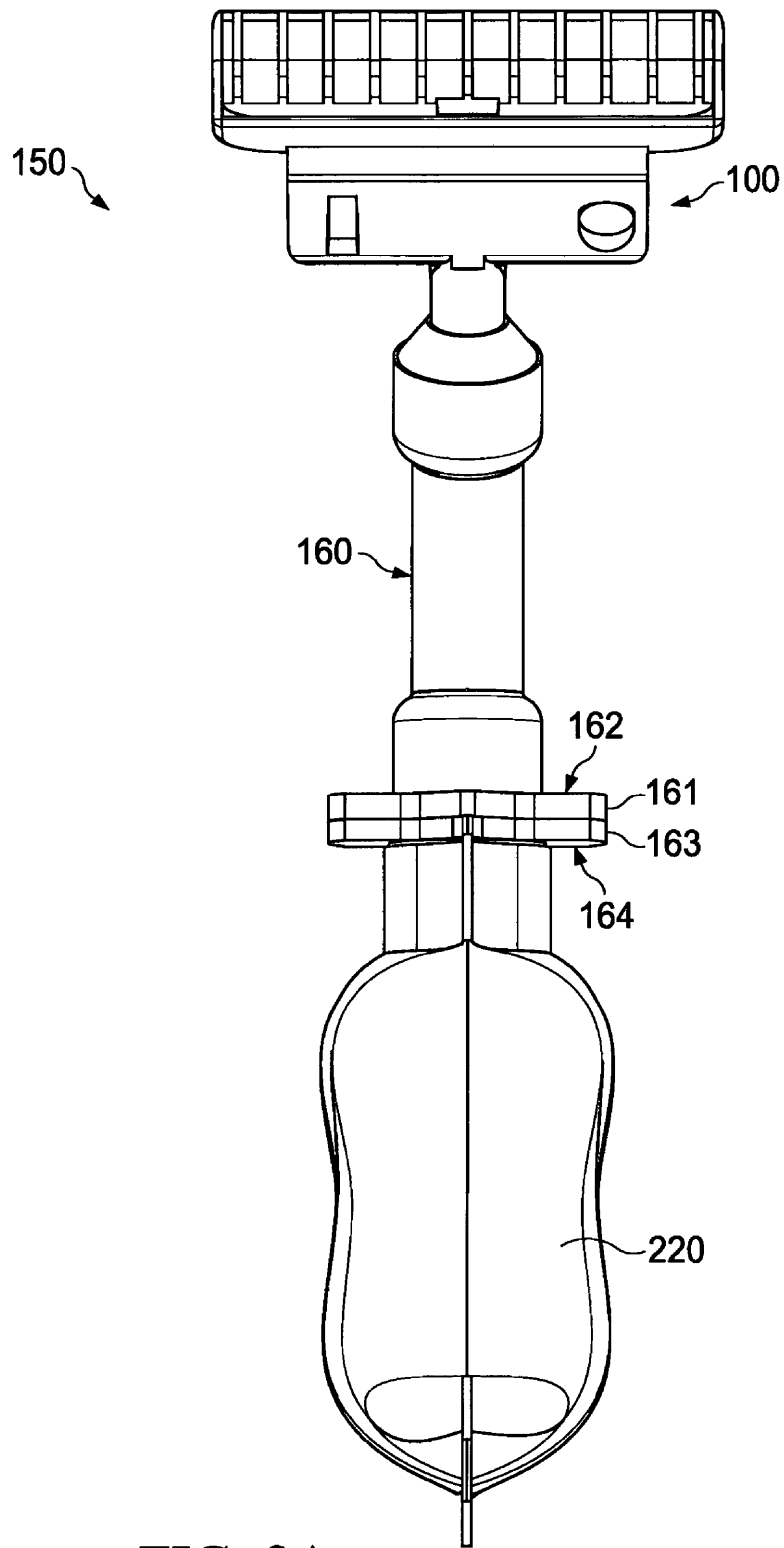


FIG. 8A

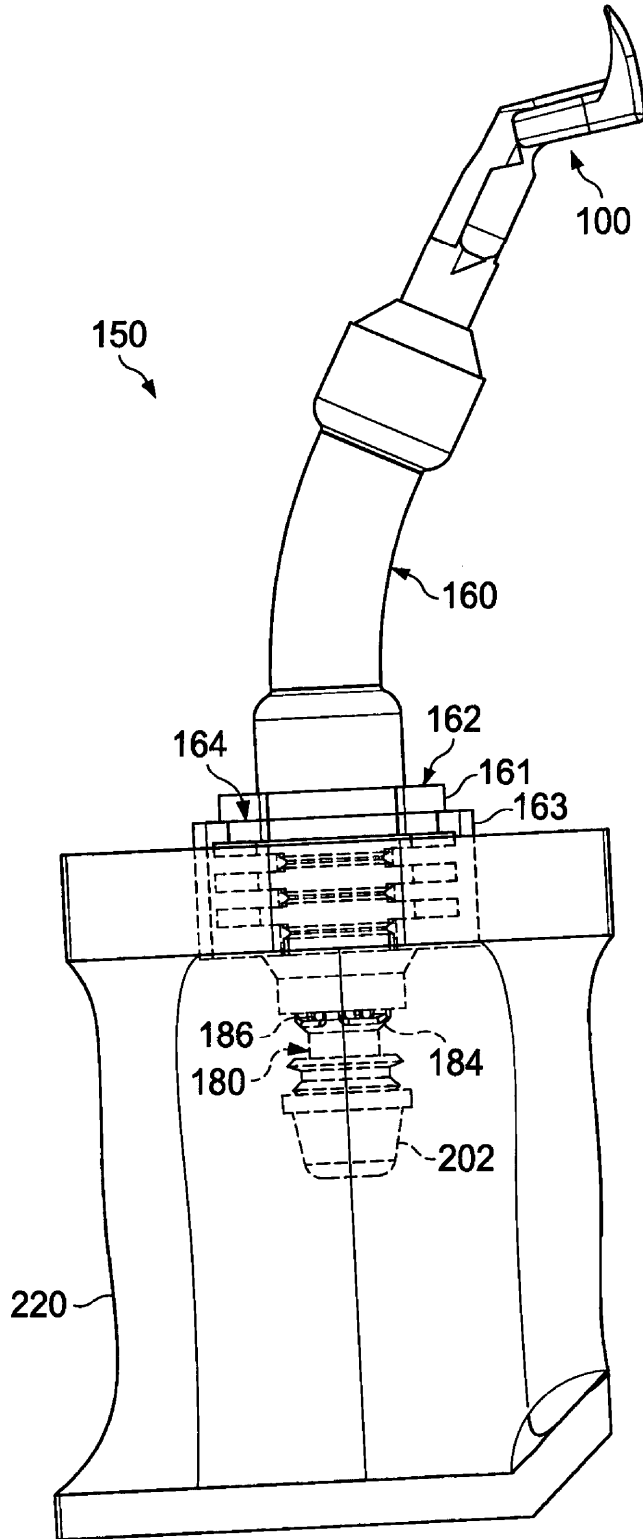
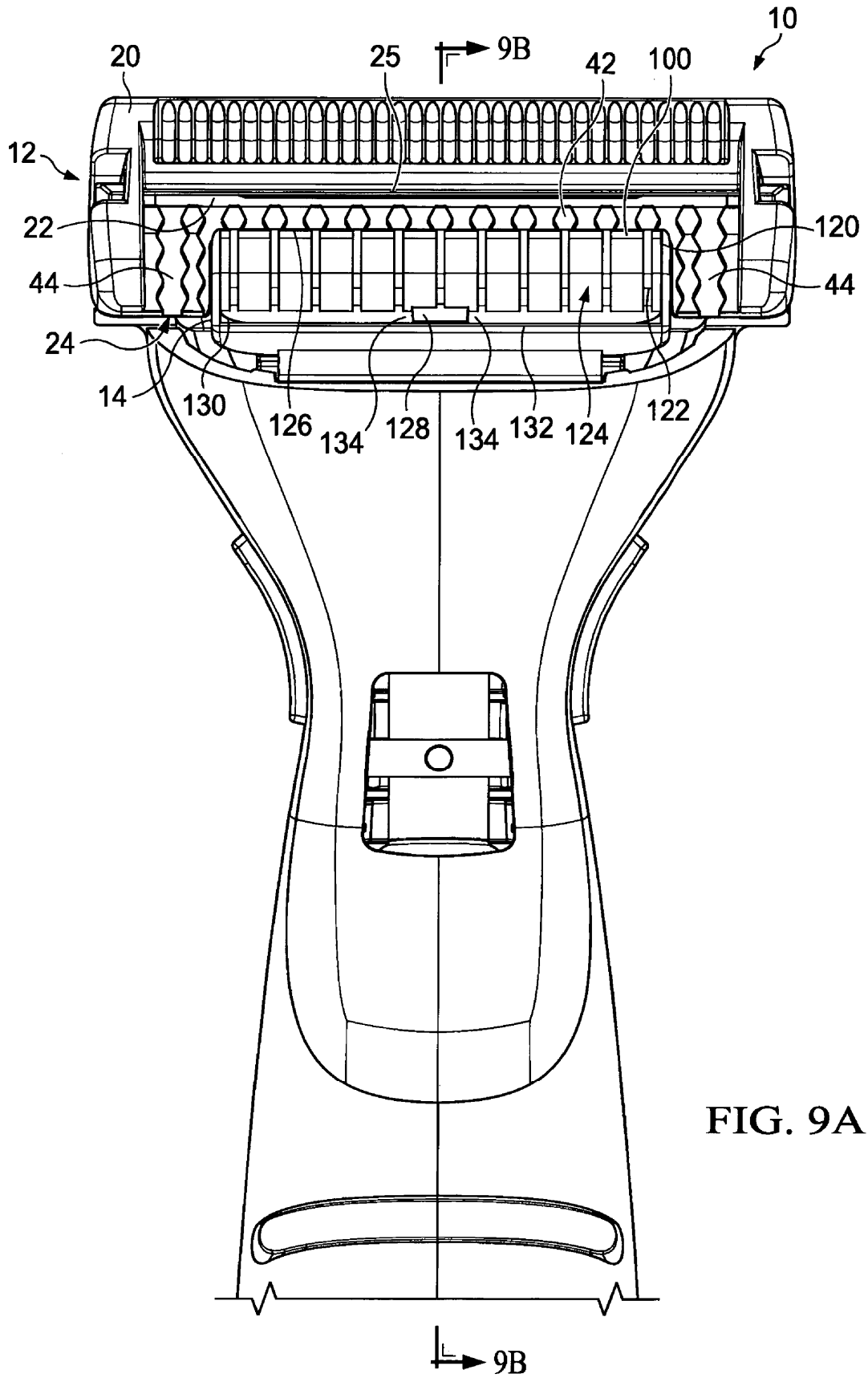


FIG. 8B



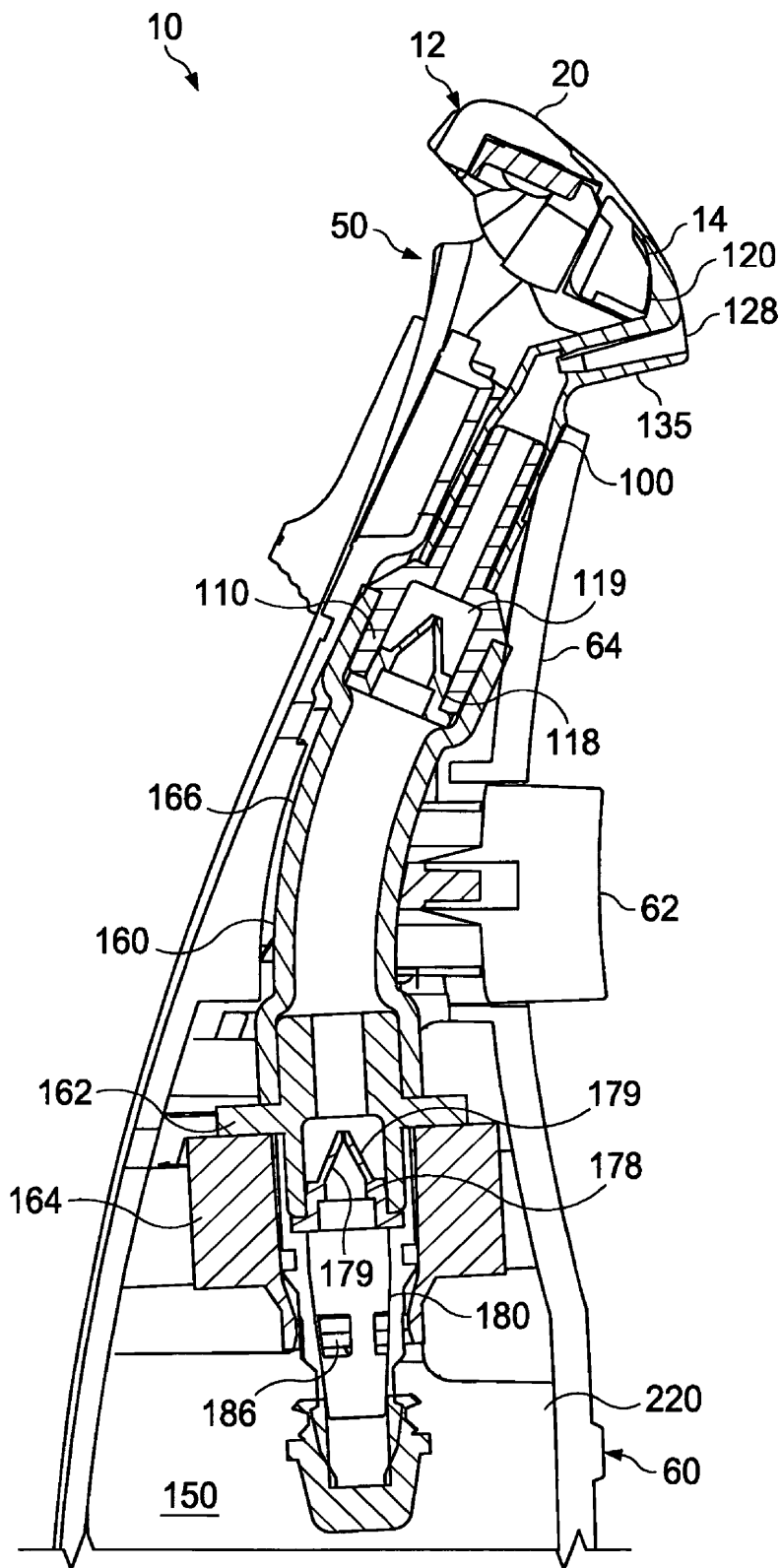


FIG. 9B

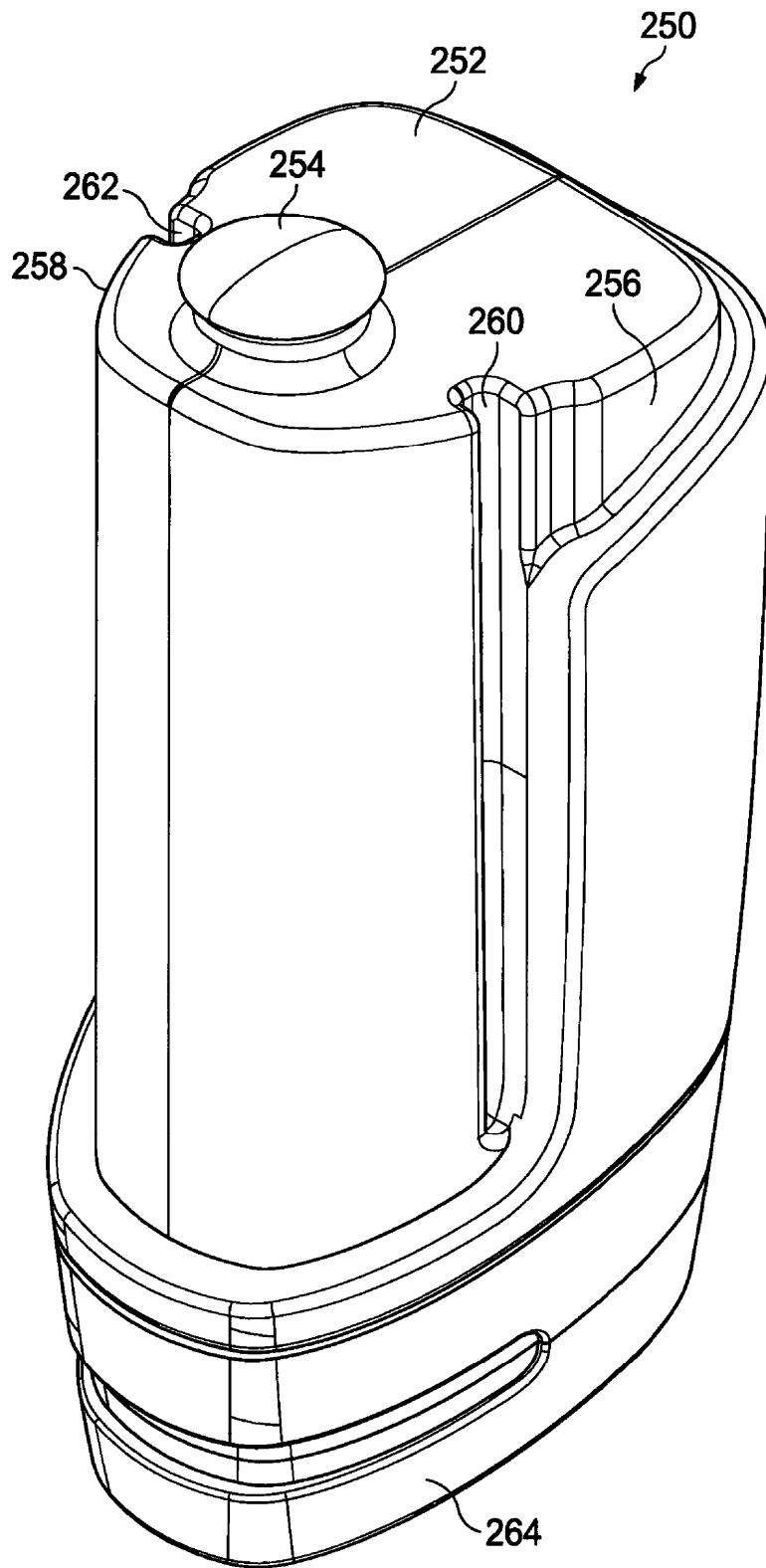


FIG. 10

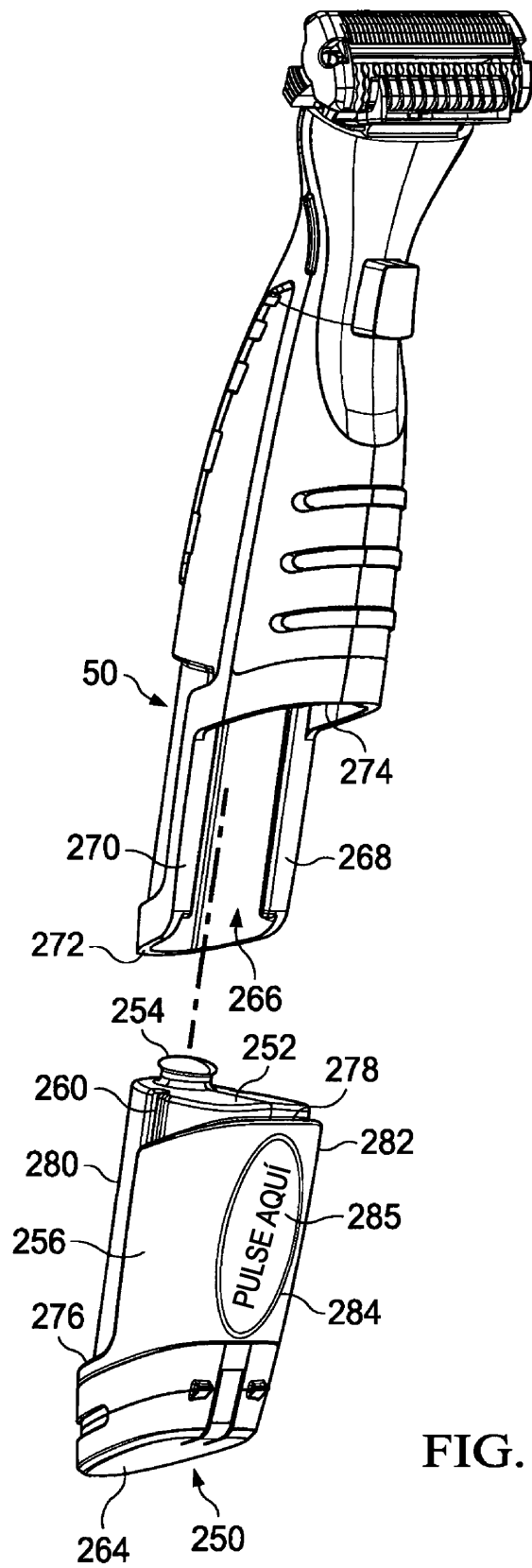


FIG. 11

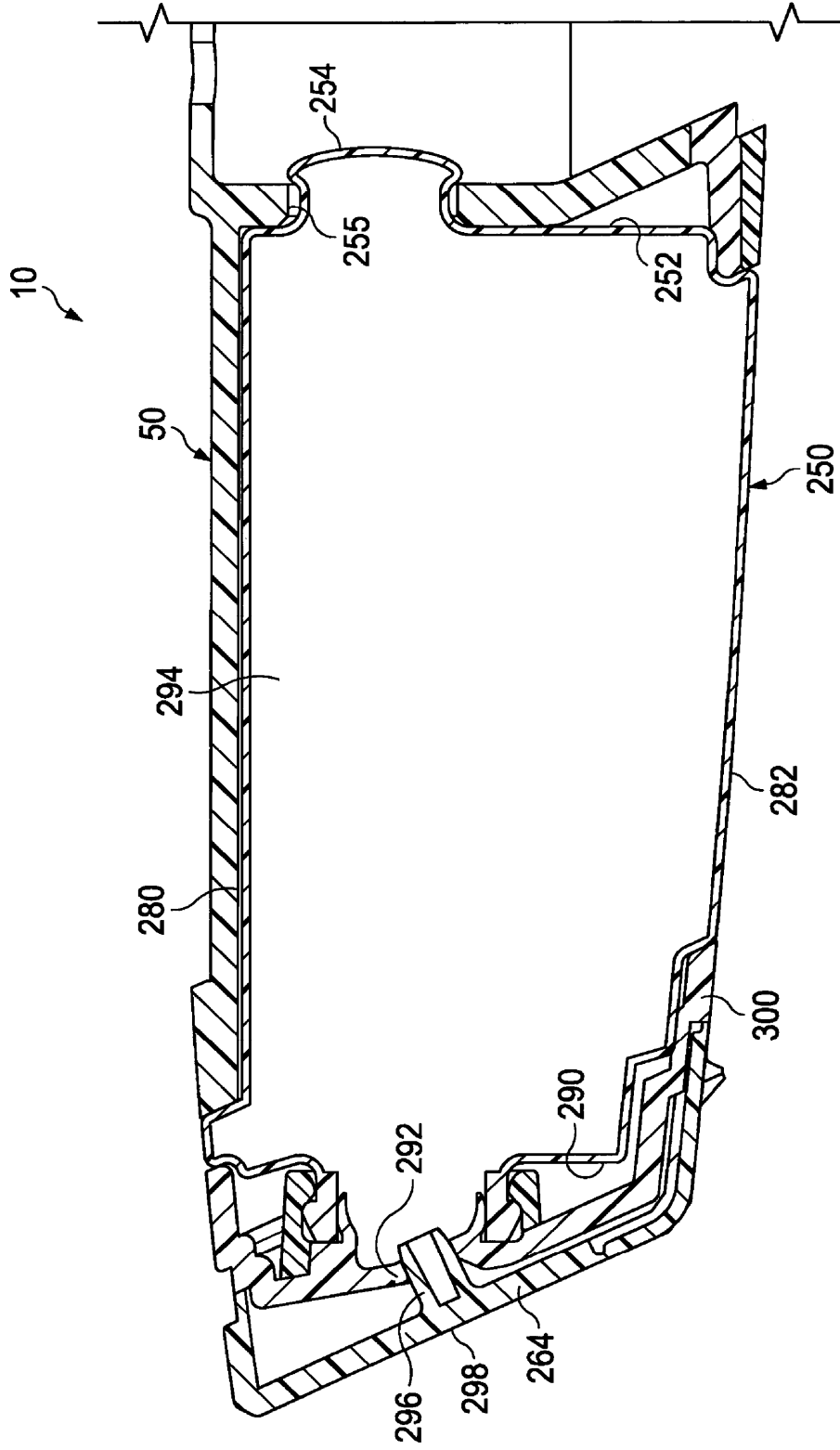


FIG. 12

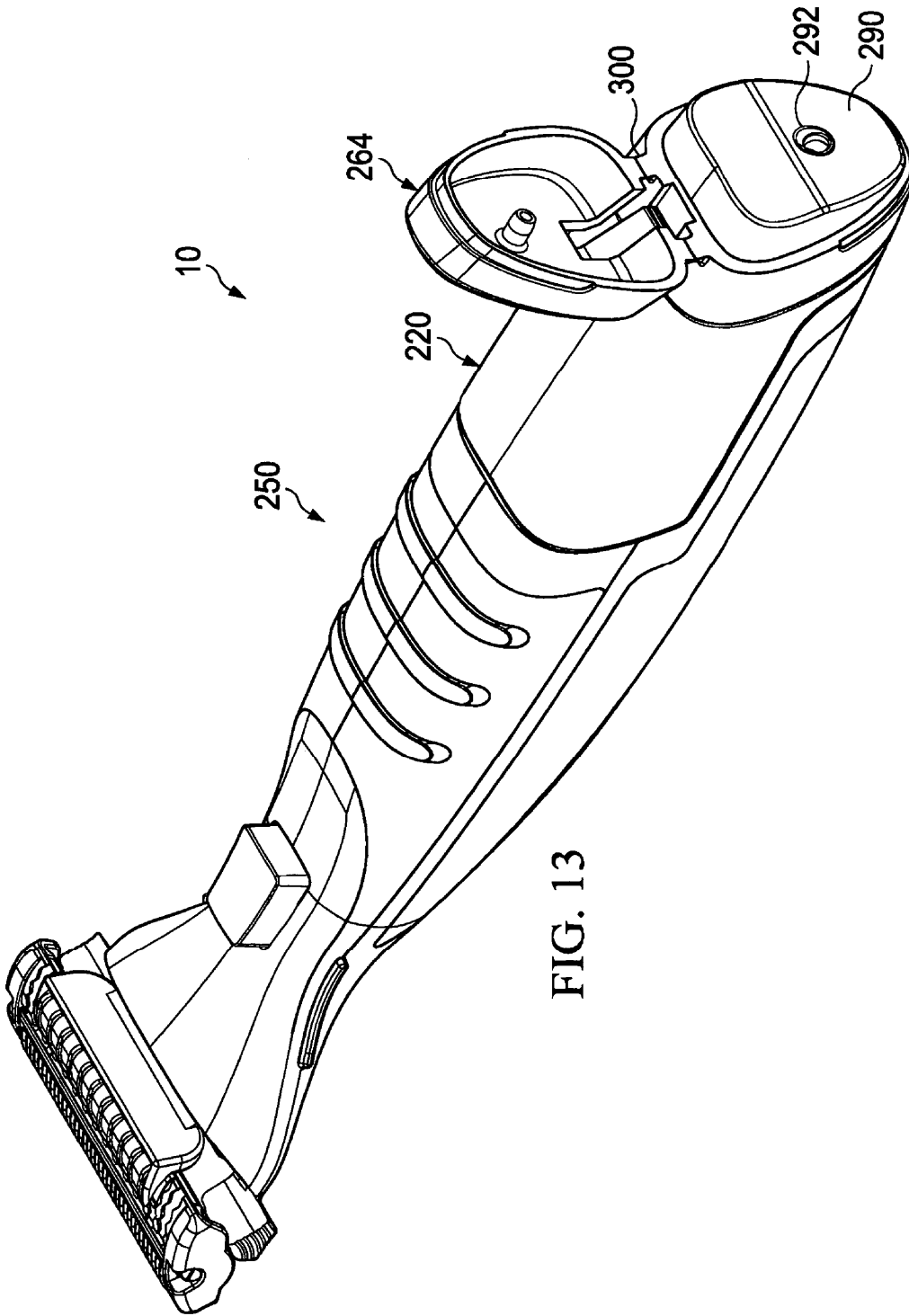


FIG. 13