

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 446**

51 Int. Cl.:

**B26B 21/52** (2006.01)

**B26B 21/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2011 PCT/CN2011/000532**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012 WO2012129720**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2011 E 11824311 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2691216**

54 Título: **Dispositivo manual que presenta un eje de rotación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.04.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DONG, FANG y  
WINTER, FLORINA**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 609 446 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

Dispositivo manual que presenta un eje de rotación

### 5 Antecedentes de la invención

Algunos dispositivos manuales, como las máquinas de afeitar, tienen una unidad de cabezal (como una unidad de hojas) conectada a un mango para un movimiento pivotante alrededor de un solo eje de pivotamiento que es, por lo general, perpendicular al eje principal del propio mango. El eje de pivotamiento único también puede estar prácticamente paralelo a la hoja (es decir, al filo de la hoja) cuando el dispositivo es una máquina de afeitar. Para las máquinas de afeitar, el movimiento pivotante alrededor del único eje proporciona cierto grado de adaptación a la piel, permitiendo que la unidad de hojas siga fácilmente los contornos de la piel de un usuario durante el afeitado. El eje de pivotamiento, que normalmente se extiende paralelo a los filos de corte de las hojas, puede estar definido por una estructura de pivotamiento en la que el mango se conecta a la unidad de hojas. Estas máquinas de afeitar han sido comercializadas con éxito durante muchos años. Sin embargo, la unidad de hojas suele desacoplarse de la piel durante el afeitado ya que tiene una movilidad limitada que la capacita para pivotar alrededor de un solo eje.

Para afrontar este problema, se ha sugerido proporcionar a las máquinas de afeitar unidades de hojas que puedan pivotar, de forma adicional, alrededor de otro eje que sea prácticamente perpendicular a la(s) hoja(s). Estas máquinas de afeitar proporcionan una mejor adaptabilidad de la unidad de hojas a los contornos de la cara durante el afeitado.

Aunque estas máquinas de afeitar, que pueden proporcionar una unidad de hojas que pivota alrededor de dos ejes, contribuye a que la unidad de hojas siga de una manera más idónea los contornos de la cara durante el afeitado, estas no siguen todos los contornos del cuerpo durante el afeitado. Los distintos intentos de proporcionar máquinas de afeitar con múltiples ejes incluyen: US-4.152.828; US-5.070.614; US-5.526.568; US-5.535.518; US-5.560.106; US-6.115.924; US-6.311.400; US-6.381.857; US-6.615.498; US-6.973.730; US-7.140.116; US-5.526.568; US-5.033.152; y las publicaciones de EE. UU. 2008 034591; 2010 1013220, 2010 0313426 y 2011 0035950.

El documento de patente EP-1136197 A1 describe una unidad de máquina de afeitar que tiene un cartucho de máquina de afeitar para movimiento de pivotamiento, giro y torsión durante el afeitado, que incluye un mango y un elemento flexible que tiene un primer extremo conectado al mango en un eje de pivotamiento, un segundo extremo libre que se extiende más allá del mango y un eje longitudinal que se extiende a través del primer y segundo extremos del miembro flexible.

El documento US-5033152A describe una máquina de afeitar mojada que tiene un mango, en cuyo extremo frontal se dispone un cabezal de máquina de afeitar que lleva una hoja de máquina de afeitar. En la región entre el cabezal de la máquina de afeitar y la parte de agarre del mango se ha provisto un mecanismo giratorio mediante el cual el cabezal de la máquina de afeitar, con su hoja de máquina de afeitar, es libremente rotatorio con respecto a la porción de agarre del mango alrededor de un eje de rotación que es perpendicular al borde de corte de la hoja de la máquina de afeitar. Asociado con el mecanismo de giro hay un mecanismo de reinicio de tipo muelle, mediante el cual el cabezal de la máquina de afeitar, partiendo de una posición de partida prescrita y tras una deflexión o recorrido, puede volver automáticamente a la posición de partida debido a la fuerza del muelle.

El documento US-5560106A describe una estructura de máquina de afeitar que incorpora una conexión resiliente entre un mango de máquina de afeitar y un cabezal de máquina de afeitar. Se dice que el cabezal de la máquina de afeitar se mueve contra un empuje resiliente, proporcionado por un cuerpo o componente flexible, resiliente, en todas las direcciones o en los planos X, Y y Z.

Se ha descubierto que al proporcionar una máquina de afeitar que tiene un movimiento tanto pivotante como rotatorio, la unidad de hojas puede seguir minuciosamente los contornos del cuerpo durante el afeitado.

Por tanto, existe la necesidad de un dispositivo manual que tenga una unidad de cabezal capaz de un movimiento pivotante alrededor de un eje de pivotamiento y de un movimiento rotatorio alrededor de un eje de rotación que es adecuado para su uso como dispositivo de eliminación de pelo.

### 55 Sumario de la invención

La invención proporciona una máquina de afeitar de acuerdo con las reivindicaciones.

Preferiblemente, la varilla está permanentemente unida a al menos una de dichas partes de agarre y dicha parte de conexión, en donde el extremo de la varilla que no está unido permanentemente, está unido de forma separable a la otra de dicha partes de agarre y conexión, y en donde dicha unidad de hojas tiene una rotación máxima de aproximadamente 10° a aproximadamente 30°, o de forma más preferida aproximadamente 15°.

### 65 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista lateral de un dispositivo manual según al menos una realización de la presente invención.

La Fig. 2 es una vista lateral de otro dispositivo manual según al menos una realización de la presente invención.

5 La Fig. 3 es una vista lateral del dispositivo manual de la Fig. 2, con la unidad de cabezal parcialmente rotada. Se proporciona el movimiento relativo de las marcas de la superficie en estas figuras ilustrativas para mostrar con mayor claridad el movimiento rotatorio.

10 La Fig. 4 es una vista desde abajo de un dispositivo manual según al menos una realización de la presente invención. En este ejemplo, el dispositivo es una máquina de afeitarse.

La Fig. 5 es una vista superior del dispositivo mostrado en la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista superior de otro dispositivo manual según al menos una realización de la presente invención.

15 La Fig. 7 es una vista frontal de un dispositivo manual según al menos una realización de la presente invención.

La Fig. 8 es una vista frontal del dispositivo de la Fig. 7 donde el cabezal de la máquina de afeitarse está pivotado hacia atrás.

20 La Fig. 9 es otra vista frontal del dispositivo de la Fig. 7, con el cabezal de la máquina de afeitarse rotado en el sentido contrario a las agujas del reloj.

25 La Fig. 10 es otra vista frontal del dispositivo de la Fig. 7, con el cabezal de la máquina de afeitarse rotado en el sentido de las agujas del reloj.

La Fig. 11 es otra vista frontal del dispositivo de la Fig. 7, con el cabezal de la máquina de afeitarse rotado hacia atrás y rotado en el sentido contrario a las agujas del reloj.

30 La Fig. 12 es otra vista frontal del dispositivo de la Fig. 7, con el cabezal de la máquina de afeitarse rotado hacia atrás y rotado en el sentido de las agujas del reloj.

Las Fig. 13a – 13c son vistas laterales de diversas varillas según al menos una realización de la presente invención.

35 La Fig. 14 es una vista lateral de otra varilla más, según al menos una realización de la presente invención.

Las Fig. 15a – 15b son vistas laterales de una varilla en reposo y que tiene un extremo rotado.

Las Fig. 16a – 16b son vistas laterales de una varilla en reposo y que tiene un extremo rotado.

40 La Fig. 17 es otra varilla según al menos una realización de la presente invención.

La Fig. 18a es una vista superior de una almohadilla para el dedo según al menos una realización de la presente invención.

45 La Fig. 18b es una vista en sección transversal de la almohadilla para el dedo de la Fig. 18a tomada a lo largo de la línea de visión A-A.

La Fig. 19 es otra vista superior de una almohadilla para el dedo.

50 La Fig. 20a es una vista superior de otra almohadilla para el dedo según al menos una realización de la presente invención.

55 La Fig. 20b es una vista en sección transversal de la almohadilla para el dedo de la Fig. 20a tomada a lo largo de la línea de visión B-B.

### Descripción detallada de la invención

60 La presente invención aborda la necesidad de un dispositivo manual que tenga una unidad de cabezal capaz de efectuar un movimiento pivotante alrededor de un eje de pivotamiento y un movimiento rotatorio alrededor de un eje de rotación, que sea adecuado para usar como dispositivo de eliminación del pelo proporcionando un mango que comprende una parte de agarre y una parte de conexión, rotando dicha parte de conexión con respecto a dicha parte de agarre alrededor de un eje de rotación, en donde la parte de agarre y la parte de conexión se conectan mediante una varilla, comprendiendo dicha varilla un extremo distal unido de manera no rotatoria a la parte de agarre y un extremo proximal unido de manera no rotatoria a la parte de conexión, en donde el eje de rotación forma un eje longitudinal central de dicha varilla, y en donde dicha parte de conexión forma una parte de

65

acoplamiento adecuada para recibir una unidad de cabezal opcional, tal como una unidad de hojas, colocándose dicha parte de acoplamiento distalmente opuesta alejada de dicha varilla y/o dicha parte de agarre.

Según se define en la presente memoria, por unido de forma no rotatoria se entiende que el extremo de la varilla unido bien a la parte de agarre o bien a la parte de conexión rota con la parte del mango a la que está unido. Esto significa que el extremo proximal de la varilla se une y rota con la parte de conexión con respecto a la parte de agarre, mientras que el extremo distal de la varilla se une a la parte de agarre y permanece estacionaria con la parte de agarre, con respecto a la parte de conexión rotatoria. Los expertos en la técnica entenderán que la rotación relativa de un extremo con respecto al otro hace que la varilla se retuerza, lo que puede ocurrir a lo largo del cuerpo de la varilla. La rotación de un extremo de la varilla con respecto al otro permitirá, por lo tanto, que la parte de agarre o la parte de mango rote con respecto a la otra. Además, en una realización, ambos extremos de la varilla pueden rotar simultáneamente en direcciones opuestas (en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj) o pueden rotar en la misma dirección pero uno puede rotar más rápido que el otro, creando también con ello una torsión en el cuerpo de la varilla.

La Fig. 1 es una vista lateral de un dispositivo manual según al menos una realización de la presente invención. La Fig. 1 muestra un mango (200), comprendiendo dicho mango una parte (250) de agarre y una parte (210) de conexión, rotando dicha parte de conexión con respecto a dicha parte de agarre alrededor de un eje (280) de rotación, formando dicha parte (210) de conexión una parte (218) de acoplamiento adecuada para recibir una unidad (100) de cabezal opcional, colocándose dicha parte (218) de acoplamiento distalmente opuesta alejada de dicha parte (250) de agarre, en donde la parte de agarre y la parte de conexión están conectadas por una varilla (400), comprendiendo dicha varilla un extremo distal (450) unido de forma no rotatoria a la parte (250) de agarre y un extremo proximal (410) unido de forma no rotatoria a la parte (210) de conexión, en donde el eje (280) de rotación forma un eje longitudinal central de dicha varilla (480). En la Fig. 1 también se muestra una almohadilla (520) para el dedo colocada en la superficie superior de la parte de agarre. La almohadilla para el dedo puede ser especialmente útil para ofrecer al usuario un tacto y control mejorados gracias a los distintos tipos de rotación y pivotamiento posibles con el presente dispositivo. En una realización, la almohadilla para el dedo se coloca de tal manera que el punto de presión de la almohadilla para el dedo está sobre al menos una parte de la varilla. El punto de presión de la almohadilla para el dedo es el área central donde se aplica la presión que el dedo de un usuario creará cuando presione la almohadilla para el dedo. Preferiblemente el punto de presión estará en el eje (280) de rotación. Como la almohadilla para el dedo y/o su punto de presión se sitúa directamente sobre el eje de rotación, el usuario todavía puede tener una cantidad deseable de control durante el uso. No es necesario que la varilla esté debajo de la almohadilla para el dedo, ya que puede estar asentada más cerca de la parte de conexión o más cerca del interior de la parte de agarre.

La unidad (100) de cabezal puede incluir una superficie amplia de raspado, por ejemplo si se usa el dispositivo de eliminación del pelo con un depilatorio o para exfoliar la piel, o una unidad de hojas, por ejemplo si el dispositivo es una máquina de afeitar. Si la cabeza de eliminación del pelo es un cartucho de máquina de afeitar, el cartucho también puede incluir múltiples hojas. Por ejemplo, el documento US-7.168.173 describe, de forma general, una máquina de afeitar Fusion® comercializada por The Gillette Company, que incluye un cartucho de máquina de afeitar con múltiples hojas. De forma adicional, el cartucho de máquina de afeitar incluye una protección así como un coadyuvante del afeitado. Puede usarse una variedad de cartuchos de rasuradora de conformidad con la presente invención. Los ejemplos no limitantes de cartuchos de rasuradora adecuados, con y sin aletas, protectores y/o auxiliares de afeitado incluyen aquellos comercializados por The Gillette Company en las líneas de producto Fusion®, Venus®, así como los descritos en las patentes US-7.197.825, US-6.449.849, US-6.442.839, US-6.301.785, US-6.298.558; US-6.161.288, y la publicación de patente de EE. UU. 2008/060201,

Como se muestra en la Fig. 4, donde la unidad (100) de cabezal es una dicha unidad de hojas, la unidad de hojas comprende una protección (140), un tope (150), al menos una hoja (110) colocada entre la protección y el tope y una línea (185) central transversal que se extiende a través de la protección y el tope en una dirección prácticamente perpendicular a la al menos una hoja. "Sustancialmente perpendicular", según se define en la presente memoria, significa que cuando el dispositivo está en una posición de reposo (sin que se aplique ninguna fuerza externa sobre ninguna parte del dispositivo), donde una primera línea corta una segunda línea, la línea secante forma un ángulo de aproximadamente 85° a aproximadamente 90°, o de aproximadamente 88° a aproximadamente 90° ± 0,1°. La línea central transversal divide la unidad de hojas en sustancialmente una mitad derecha (184) y una mitad izquierda (182) iguales, como se muestra en la Fig. 8.

La unidad (100) de hojas pivota con respecto a la parte (210) de conexión alrededor de un eje (180) de pivotamiento que se extiende prácticamente paralelo a al menos una hoja (110). Si la unidad de cabezal no tiene una hoja, puede seguir teniendo una superficie o borde de raspado alargado, o al menos una dimensión lateral que discurre a través de la anchura de la unidad de cabezal. "Prácticamente paralelo", según se define en la presente memoria, significa que cuando el dispositivo está en una posición en reposo (sin que se aplique ninguna fuerza externa a ninguna parte del dispositivo), las dos líneas están sobre un plano pero no se cortan ni se encuentran. Los expertos en la técnica entenderán que la(s) hoja(s) y/o la unidad de cabezal pueden tener una forma ligeramente curvada como tal, prácticamente paralela, lo que significa que si se dibujara una línea recta a través de la al menos una hoja, esa línea sería paralela al eje de pivotamiento. El eje de pivotamiento puede estar delante de las hojas y debajo de un plano tangencial a la protección y el tope. También son posibles otras posiciones del pivote. La unidad de hojas puede

tener un intervalo de pivotamiento de hasta aproximadamente 45° alrededor del eje (180) de pivotamiento. Se pueden usar otros intervalos de pivotamiento más grandes o más pequeños si se desea.

5 En una realización, el eje (280) de rotación corta al menos uno de dicho eje de pivotamiento y dicha línea (185) central transversal de la unidad de hojas. Preferiblemente, el eje de rotación corta al menos la línea central transversal. Sin pretender imponer ninguna teoría, la intersección del eje de rotación y la línea central transversal asegura que cuando se produce la rotación, la unidad de cabezal rota uniformemente, de manera que la parte que rota a la izquierda es igual a la parte que rota a la derecha. Sin pretender imponer ninguna teoría, también se cree que esta intersección alinea la unidad de cabezal con el mango para proporcionar un dispositivo manual equilibrado. 10 La intersección permite que la mitad derecha (184) y la mitad izquierda (182) roten equitativamente de un lado a otro alrededor del mango (200). La parte (210) de conexión y, por lo tanto, la unidad (100) de hojas, pueden tener un intervalo de rotación de hasta aproximadamente 30° alrededor del eje (280) de rotación, p. ej., aproximadamente 15° en una dirección y aproximadamente 15° en la dirección opuesta. En una realización, el intervalo de rotación puede ser inferior a 30°, por ejemplo 20°. El rango de rotación también puede ser mayor, por ejemplo de hasta 90°.

15 En una realización, el eje (280) de rotación y el eje (180) de pivotamiento pueden cortarse entre sí. De forma alternativa, el eje de rotación puede estar separado del eje de pivotamiento, en su distancia medida más cercana, a una distancia inferior a aproximadamente 10 mm, preferiblemente inferior a aproximadamente 5 mm. Cuanto más cerca esté el eje (280) de rotación del eje (180) de pivotamiento, mayor control tendrá el usuario sobre el movimiento de la unidad (100) de cabezal durante el uso. Esto puede ser especialmente útil en un contexto de afeitado, ya que el pivotamiento y la rotación controlados de la unidad de hojas puede ser importante para determinados usuarios. 20

25 Los términos “anterior” y “posterior”, según se usa en la presente memoria, define la posición relativa entre accesorios de la unidad de hojas (es decir, el cartucho de la máquina de afeitarse). Un accesorio “anterior” de la al menos una hoja, por ejemplo, se coloca de tal manera que la superficie que hay que tratar con el dispositivo se encuentre con el accesorio antes de encontrarse con la al menos una hoja. Por ejemplo, si el dispositivo está realizando una pasada en su dirección prevista de corte, la protección está delante de la(s) hoja(s). Un accesorio “posterior” a la(s) hoja(s) se coloca de manera que la superficie que hay que tratar con el dispositivo se encuentre con el accesorio después de encontrarse con la(s) hoja(s), por ejemplo si el dispositivo realiza una pasada en una 30 dirección prevista de corte, el tope está dispuesto detrás de la(s) hoja(s).

35 En una realización, la protección comprende al menos un saliente flexible alargado para acoplarse a la piel de un usuario. En una realización, al menos un saliente flexible comprende aletas flexibles generalmente paralelas a dicho uno o más bordes alargados. En otra realización, dicho al menos un saliente flexible comprende aletas flexibles que comprenden al menos una parte que no es generalmente paralela a dicho uno o más bordes alargados. Los ejemplos no limitantes de protectores adecuados incluyen aquellos usados en cuchillas de rasuradoras actuales e incluyen aquellas descritas en las patentes US-7.607.230 y US-7.024.776; (que describe barras de aleta elastoméricas y flexibles); en las solicitudes de patente de los EE. UU. 2008/0034590 (que describe aletas de protector curvas descritas) y 2009/0049695A1 (que describe un protector elastomérico que tiene un protector que forma al menos un pasaje que se extiende entre una superficie superior y una superficie inferior). 40

45 En una realización, la unidad de hojas comprende al menos un elemento dedicado a la piel, como un coadyuvante de afeitado o una tira de lubricación convencional. El elemento dedicado a la piel puede colocarse delante de la(s) hoja(s) y/o detrás de la(s) hoja(s). Ejemplos no limitativos de composiciones acondicionadoras de la piel conocidas adecuadas para usar en la presente memoria incluyen coadyuvantes del afeitado y tiras de lubricación, como las que se describen en: los documentos US-7.581.318, 7.069.658, 6.944.952, 6.594.904, 6.302.785, 6.182.365, D424.745, 6.185.822, 6.298.558 y 5.113.585 y 2009/0223057.

50 En una realización, el elemento dedicado a la piel comprende una composición acondicionadora de la piel que comprende, al menos, un emoliente y un polímero estructurante insoluble en agua que forma una composición hidratante, sólida y erosionable. Se han descrito ejemplos de tales composiciones, como una composición hidratante, sólida y erosionable en las solicitudes en trámite US-61/305682 titulada “HAIR REMOVAL DEVICE COMPRISING ERODIBLE MOISTURIZER” y US-61/305687 titulada “HAIR REMOVAL DEVICE COMPRISING AN ERODIBLE MOISTURIZER”, ambas a nombre de Stephens y col., solicitadas el 18 de febrero de 2010. En una realización, el elemento dedicado a la piel puede formar un anillo parcial o continuo alrededor de la(s) hoja(s), como se describe en el documento con número de serie US-12/906027 55 titulado “SKIN ENGAGING MEMBER FORMING A RING” a nombre de Stephens y col., solicitada el 15 de octubre de 2010. Sin pretender imponer ninguna teoría, puede ser especialmente útil asegurar que cualquier composición acondicionadora de la piel, como hidratantes y lubricantes, puedan depositarse sobre la superficie que debe tratarse incluso a través de distintos tipos de movimiento y rotación posibles con el presente dispositivo. 60

65 La Fig. 2 es una vista lateral de otro dispositivo manual según al menos una realización de la presente invención. Esta realización tiene una unidad de cabezal similar a la que se muestra en la Fig. 1 a título ilustrativo de la acción de pivotamiento de la unidad de cabezal alrededor del eje (180) de pivotamiento. En esta figura, la unidad de cabezal pivota de tal manera que la parte con el tope pivota hacia el mango, mientras que la parte con la protección pivota alejada del mango. En esta figura también se muestra la almohadilla (520) para el dedo colocada sobre la superficie superior de la unidad de agarre del mango. En esta realización, la parte (210) de conexión no tiene una

región ubicada dentro de la parte (250) de agarre (como se muestra en la Fig. 1). En otra realización, una parte de la parte de agarre puede sobresalir en la parte de conexión y la varilla puede colocarse pasada la parte más lejana de la parte de agarre. En la Fig. 2, la parte de conexión y la parte de agarre forman una interconexión superficial. La varilla (400) se extiende en cada parte y permite que las partes roten una con respecto a la otra.

5 También se muestra en la Fig. 2 un elemento (540) de funda que se puede usar para cubrir una parte de la interconexión entre la parte (210) de conexión y la parte (250) de agarre. En una realización, el elemento de funda tiene una forma redondeada u ovalada. Preferiblemente, el elemento de funda rota junto con la parte (210) de conexión alrededor del eje (280) de rotación. En una realización, el elemento de funda tiene un eje central que puede solaparse con el eje de rotación, de tal manera que durante la rotación de la parte de conexión, el elemento de funda no se desplace, sino que simplemente rote. La Fig. 3 es una vista lateral del dispositivo manual de la Fig. 2, con la unidad de cabezal parcialmente rotada. En estas figuras ilustrativas, se proporciona el movimiento relativo de las marcas de la superficie (mostradas como un sol) y el elemento de funda en una rotación hacia abajo, desde la perspectiva de visión, para mostrar con mayor claridad el movimiento rotatorio. También se proporciona una flecha que indica la rotación. Como se muestra aquí, la parte (210) de conexión forma una parte (218) de acoplamiento para recibir la unidad de cabezal.

La Fig. 4 es una vista desde abajo de un dispositivo manual según al menos una realización de la presente invención. En este ejemplo, el dispositivo es una máquina de afeitar con una unidad de hojas que comprende tres hojas (110) y un coadyuvante (120) de afeitado colocado detrás de dichas hojas. El tope (150) está más atrás del coadyuvante de afeitado, y la protección (140) está delante de las hojas. La Fig. 5 es una vista superior del dispositivo mostrado en la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista superior de otro dispositivo manual según al menos una realización de la presente invención. La Fig. 6 muestra un elemento (540) de funda y una almohadilla (520) para el dedo.

25 Las Fig. 7 – 12 muestran una vista frontal de una máquina de afeitar según la presente invención. La Fig. 7 es una posición en reposo en la que la unidad (100) de hojas no está pivotada ni rotada. El eje longitudinal central de la varilla (no mostrado) se solapa con el eje de rotación (no mostrado). La Fig. 8 muestra la misma máquina de afeitar pero pivotada, de manera que el tope de la unidad de hojas se aproxima al mango (250). También se muestra en la Fig. 8 la línea central transversal que separa la unidad de hojas en una mitad izquierda (182) y una mitad derecha (184) sustancialmente iguales. Las Fig. 9 y 10 muestran la unidad de hojas que no está pivotada pero con la parte de conexión y la unidad de hojas rotadas en el sentido contrario a las agujas del reloj, y en el sentido de las agujas del reloj, respectivamente. La Fig. 11 muestra la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj con pivotamiento. La Fig. 12 muestra la rotación en el sentido de las agujas del reloj con pivotamiento.

35 En una realización, la unidad de cabezal tiene una rotación máxima de aproximadamente 5° a aproximadamente 90°, preferiblemente de aproximadamente 10° a aproximadamente 30°, de forma preferida aproximadamente 15° desde una posición en reposo,  $\pm 1^\circ$ . Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que es especialmente deseable una rotación máxima de aproximadamente 15° para una realización de una máquina de afeitar.

#### 40 Varilla

Las Fig. 13 – 14 muestran diferentes versiones de varillas adecuadas para usar según la presente invención. Entre el extremo distal (450) y el extremo proximal (410) está el cuerpo (460) de la varilla. Se pueden usar varias formas para los extremos y el cuerpo de la varilla. Las varillas de la Fig. 13a y 13b tienen diseños en ondas oscilantes con un área de sección transversal cuadrada o redonda, respectivamente. La varilla de la Fig. 13b es como un muelle. El cuerpo (460) de la varilla de la Fig. 14 es cilíndrico.

50 Como se ha explicado arriba y se muestra en las figuras, al menos una parte del eje de rotación del dispositivo manual forma un eje longitudinal central de dicha varilla. Como la parte de conexión del dispositivo rota con respecto a la parte de agarre, la rotación se produce alrededor del eje de rotación y el eje longitudinal central de la varilla. En efecto, la varilla se convierte en una columna vertebral sobre la cual la parte de conexión y la unidad de cabezal opcional pueden rotar en una orientación en el sentido de las agujas del reloj o contrario a las agujas del reloj con respecto a la parte de agarre. La naturaleza flexible y retorcible de la varilla permite la rotación torsional pero crea una fuerza de inclinación para devolver el dispositivo de nuevo a una orientación en reposo. Se ha descubierto, de forma importante, que un intervalo de rotación de aproximadamente 0° a aproximadamente 45°, de preferencia de aproximadamente 0° a aproximadamente 30°, con máxima preferencia de aproximadamente 0° a aproximadamente 15°, medido desde la posición en reposo, es adecuado para varios usos, como cuando el dispositivo manual es una máquina de afeitar eléctrica o manual que funciona en húmedo o en seco y el cabezal es desechable o sustituible. En una realización, la rotación de dicha parte de conexión desde una posición cero a 15° genera un par de fuerzas de aproximadamente 20 Nmm a aproximadamente 40 Nmm  $\pm 0,1$  Nmm, preferiblemente de aproximadamente 28 Nmm a aproximadamente 35 Nmm  $\pm 0,1$  Nmm. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que esto proporciona un intervalo deseado de resistencia a la torsión durante el uso, de manera que el usuario puede sentir la fuerza de retorno que inclina el cabezal y la parte de conexión de nuevo a una orientación en reposo de 0°. Los expertos en la técnica entenderán que se puede desear una resistencia torsional mayor o menor según las preferencias del usuario.

65

En estas figuras ilustrativas, los extremos son cuadrados, de manera que pueden colocarse en las regiones receptoras de la parte de conexión y la parte de agarre, para unirse a estas de forma no rotatoria. La parte (460) del cuerpo se retuerce cuando la varilla y la parte de agarre rotan una con respecto a la otra. En una realización, los extremos tienen la misma forma, por ejemplo una forma cuadrada o rectangular. En otra realización los extremos tienen formas diferentes, siempre que el extremo pueda unirse de forma no rotatoria a una de dicha parte de conexión o dicha parte de agarre. En otra realización, uno o ambos extremos tienen la misma forma de sección transversal que la parte del cuerpo de la varilla. Por ejemplo, toda la varilla tiene la misma forma de sección transversal, por ejemplo, un cilindro o un rectángulo alargado.

En una realización, uno o ambos extremos pueden unirse de forma no rotatoria a la parte del mango mediante un adaptador en un espacio receptor dentro de la parte respectiva. En otra realización, el espacio receptor puede formar además un saliente que se ajusta en un espacio hueco dentro del extremo, de manera que un pasador pueda encajar en el espacio hueco del extremo, o viceversa, que el saliente esté formado en el extremo y encaje en un hueco de la región receptora de la parte del mango.

En una realización, la varilla se une de manera permanente a al menos una de dicha parte de agarre y dicha parte de conexión. Si la varilla se une de forma permanente a una de dicha parte de agarre y dicha parte de conexión, esta puede formarse como parte integral con dicha respectiva parte de agarre o dicha parte de conexión. "Formada como parte integral", según se usa en la presente memoria, significa que dos estructuras se forman juntas como parte del mismo proceso de fabricación en una o en múltiples etapas, por ejemplo, en el que las estructuras se moldean juntas o en un molde con varios tiempos, o en el que las dos estructuras se forman por separado y luego se fijan de manera permanente una a la otra antes de ser ensambladas con cualquier otra parte del dispositivo.

En una realización, la varilla y la parte del mango respectiva con la que se forma como parte integral se fijan mediante cualquier método conocido para unir dos estructuras, incluidos, aunque no de forma limitativa mediante un adhesivo, un sellado en caliente o mediante soldadura ultrasónica. En una realización, la varilla y la parte del mango respectiva a la que se une de forma no rotatoria se fijan de forma permanente a través de uno de los métodos mencionados anteriormente, aunque no es necesario que las estructuras estén formadas como partes integrales (lo cual significa que la unión puede producirse después de que otras estructuras del dispositivo ya estén ensambladas). La unión permanente puede ser mediante la formación como partes integrales, como se ha descrito arriba.

En una realización, ambos extremos de la varilla pueden unirse de forma permanente a cada una de sus respectivas partes del mango. Preferiblemente, solamente uno de los extremos formaría parte integral de su respectiva parte del mango. En este ejemplo, puede ser útil tener la varilla formada como parte integral de la parte de conexión, aunque la varilla también puede formar parte integral de la parte de agarre.

En una realización, solamente un extremo de la varilla se une de forma permanente a su respectiva parte del mango. El extremo de la varilla que no se une de forma permanente puede unirse de forma separable a la otra de dicha parte de agarre y dicha parte de conexión. "Unido de forma separable" significa que la unión puede ser mediante una unión estructural como un accesorio cuyo extremo se ancla o engancha en o sobre la región receptora de la parte del mango, o el sistema de acoplamiento del saliente/hueco o macho/hembra descrito arriba. En una realización, el extremo distal se une de forma permanente a la parte de agarre y el extremo proximal se une de forma separable a la parte de conexión. Lo contrario también podría ser posible, uniéndose el extremo distal de forma separable y uniéndose el extremo proximal de forma permanente. En otra realización, la varilla se une de forma separable tanto a dicha parte de agarre como a dicha parte de conexión.

En una realización, la varilla se forma, al menos parcialmente, de un material que comprende al menos uno de un material polimérico, acero o una combinación de los mismos. Se puede utilizar cualquier material adecuado para su uso en un dispositivo manual que sea flexible y pueda proporcionar una tensión torsional que pueda darse durante el uso sin romperse. En una realización, el material polimérico se selecciona del grupo que consiste en: un acetal, un poliacetal, un polioximetileno, un sulfuro de polifenileno, una poliamida, un tereftalato de polibutileno, un elastómero termoplástico, un poliuretano, una silicona, un caucho de nitrilo y una mezcla de los mismos. En una realización de la presente invención, el material polimérico comprende polioximetileno, comercializado como Delrin DE9422 por DuPont®.

Según la invención, la varilla comprende una primera capa y una segunda capa. Las capas pueden estar en forma de un núcleo central y una envoltura dispuesta a modo de capa externamente al núcleo central. La Fig. 14 muestra un ejemplo de este tipo, en donde una primera capa (462) está laminada con una segunda capa (466). En otra realización, las capas pueden laminarse simplemente una sobre otra como dos hojas formando la varilla. En una realización, la primera capa y la segunda capa no se hacen del mismo material, por ejemplo la primera capa puede ser acero y la segunda capa puede ser el material polimérico. En otra realización, la varilla se forma solamente de un material.

En una realización, el material que forma una parte de la varilla tiene un módulo de Young de aproximadamente 0,01 GPa a aproximadamente 200 GPa, preferiblemente de aproximadamente 0,01 GPa a aproximadamente 10 GPa. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que el uso de un material con este módulo de Young tiene propiedades elásticas deseables para su uso con el dispositivo de la presente invención. Los expertos en la técnica entenderán que el módulo de Young es una propiedad intrínseca. Dependiendo del tipo específico de material(es) usado(s), la forma y la cantidad del material pueden modificarse para proporcionar la resistencia de rotación deseada.

Las Fig. 15a y b muestran vistas exteriores de una varilla cilíndrica o al menos un cuerpo de varilla que tiene una línea (462) que marca la superficie. La varilla en 15a está en reposo mientras que la varilla de 15b está parcialmente rotada. En 15b, como el extremo distal (450) está al menos parcialmente rotado, mientras que el extremo proximal se mantiene inmóvil, la línea (462) que marca la superficie muestra la deformación de torsión de la varilla. El experto en la técnica entenderá que, aunque el extremo proximal y el extremo distal se muestran teniendo la misma forma que el resto del cuerpo de la varilla, los extremos pueden tener diferentes formas.

Las Fig. 16a y 16b muestran otra varilla según al menos una realización de la presente invención, en donde el extremo proximal (410) está rotado a 90°, de tal manera que el cuerpo de la varilla se retuerce mientras que el extremo distal (450) permanece estacionario y no rota. Como se muestra en esta realización, la varilla puede ser relativamente fina en términos de espesor o anchura, pero es larga, de manera que la varilla presenta una forma generalmente rectangular y fina. En una realización, el cuerpo de la varilla puede estar estratificado a lo largo de la anchura del cuerpo de tal manera que las capas forman un laminado como una varilla estratificada de chicle de Trident®. En otra realización, el cuerpo de la varilla puede estar estratificado a lo largo de la altura del cuerpo de la varilla como un pastel de múltiples capas.

La Fig. 17 es otra varilla según al menos una realización de la presente invención. El cuerpo de la varilla de esta realización puede tener uno o más orificios formados por toda la longitud del cuerpo de la varilla. Además, el propio cuerpo de la varilla puede formar ondas oscilantes en y fuera del plano de visión, visto desde una vista lateral. Como tal, en una realización, el cuerpo de la varilla puede estar corrugado y/o formar uno o más orificios.

#### Almohadilla para el dedo

La Fig. 18a es una vista superior de una almohadilla (520) para el dedo según al menos una realización de la presente invención. La almohadilla (520) para el dedo tiene una forma ovalada y una región interior (526) con paredes (522) laterales elevadas. La Fig. 18b es un corte transversal de la almohadilla para el dedo de la Fig. 18a vista a lo largo de la línea A-A. La región interior (526) está hundida de manera que está más baja que las paredes (522) laterales elevadas, para que un usuario que coloque un dedo en la almohadilla para el dedo pueda presionar en mitad de la almohadilla para el dedo pero también aplicar una presión lateral contra la parte frontal o las partes laterales de las paredes (522) laterales elevadas. Esto puede ser particularmente útil, ya que el dispositivo de la presente invención permite el pivotamiento y la rotación del cabezal. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la almohadilla para el dedo permite añadir control cuando la unidad de cabezal sigue el contorno de la superficie a la que se acopla. Por ejemplo, si el dispositivo es una máquina de afeitar, la almohadilla para el dedo permite al usuario mantener el control mientras hace que la unidad de hojas siga el contorno mediante pivotamiento y/o rotación.

La Fig. 19 es otra vista superior de una almohadilla para el dedo. En una realización, la almohadilla para el dedo puede texturizarse para aumentar la tracción al dedo. Se puede utilizar cualquier textura adecuada, como orificios, puntos o relieves en una orientación lineal o cruzada.

La Fig. 20a es una vista superior de otra almohadilla (520) para el dedo según al menos una realización de la presente invención. Esta almohadilla para el dedo tiene una forma cuadrada o rectangular. También se pueden usar otras formas, como una forma triangular. La Fig. 20b es una vista lateral de la almohadilla para el dedo de la Fig. 20a vista a lo largo de la línea de visión B-B. Esta realización también puede tener una región anterior ahuecada con paredes laterales elevadas.

La almohadilla para el dedo puede colocarse de tal manera que se asiente sobre una parte de la varilla cuando se mira el dispositivo desde una vista superior similar a la Fig. 6. No es necesario colocar la almohadilla para el dedo sobre la varilla, sino que la almohadilla para el dedo debe tener un eje central que sea paralelo al eje de rotación y se coloque encima de dicho eje de rotación, si se mira el dispositivo desde una vista superior como se muestra en la Fig. 6.

En una realización, el dispositivo comprende una ventana formada en una o ambas de la parte de conexión y la parte de agarre. En una realización, la almohadilla para el dedo puede ser clara o transparente de manera que forme la ventana. En otra realización, el dispositivo comprende la almohadilla para el dedo y una ventana separada. En una realización, una parte de dicha varilla, como el cuerpo de la varilla, o dicha varilla al completo queda expuesta a través de una ventana formada en dicha parte de agarre, dicho elemento de conexión o una combinación de ambos.

Se entenderá que cada limitación numérica máxima dada en esta especificación incluye toda limitación numérica inferior, como si las limitaciones numéricas inferiores estuvieran expresamente escritas en la presente descripción. Todo límite numérico mínimo citado en esta especificación incluye todo límite numérico mayor, como si tales límites numéricos mayores se hubieran mencionado explícitamente en la presente memoria. Todo intervalo numérico citado en esta especificación incluye todo intervalo menor que caiga dentro del intervalo numérico mayor, como si todos los intervalos numéricos menores se hubieran citado explícitamente en la presente memoria.

Todas las partes, proporciones y porcentajes en la presente memoria, en la memoria descriptiva, ejemplos y reivindicaciones, son en peso y todos los límites numéricos se utilizan con el grado normal de exactitud ofrecido por la técnica, salvo que se indique lo contrario.

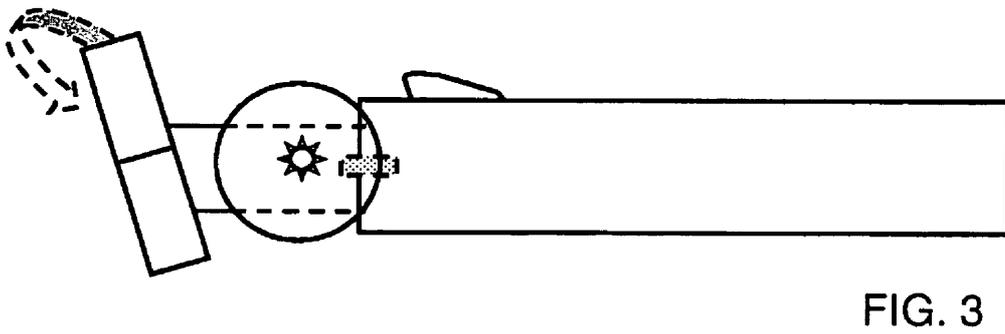
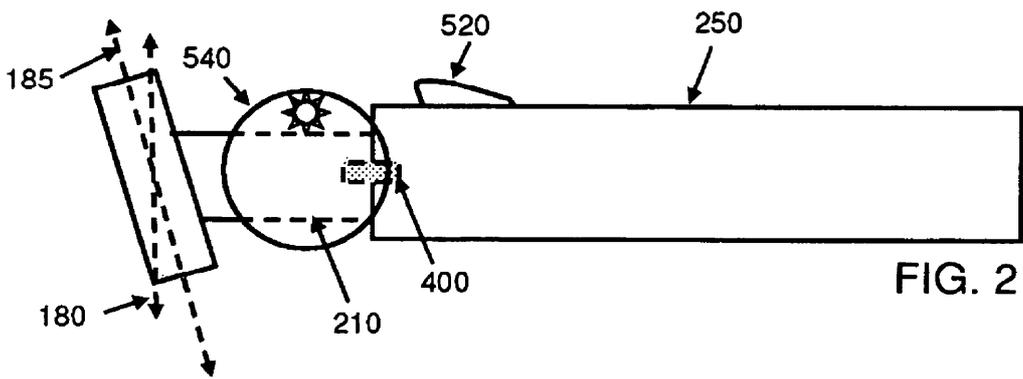
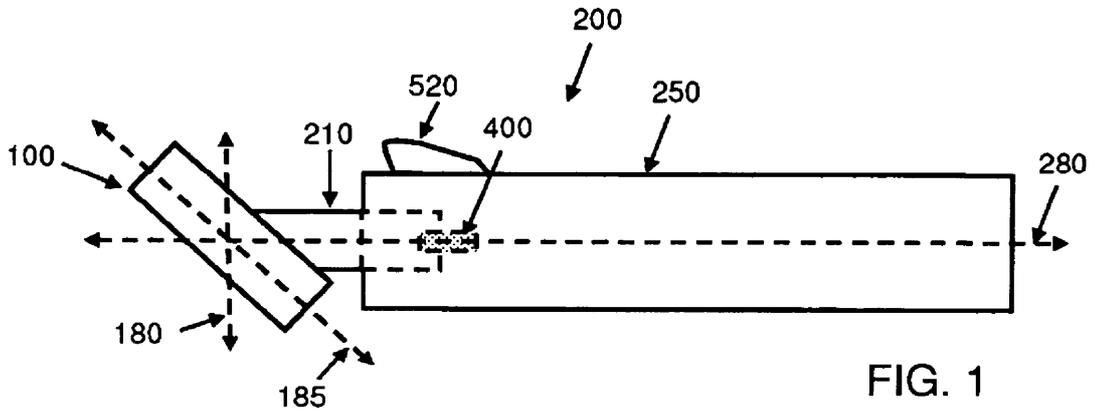
5 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados, sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una magnitud descrita como “40 mm” se refiere a “aproximadamente 40 mm”. Todas las mediciones se realizan a 25 °C, salvo que se indique lo contrario.

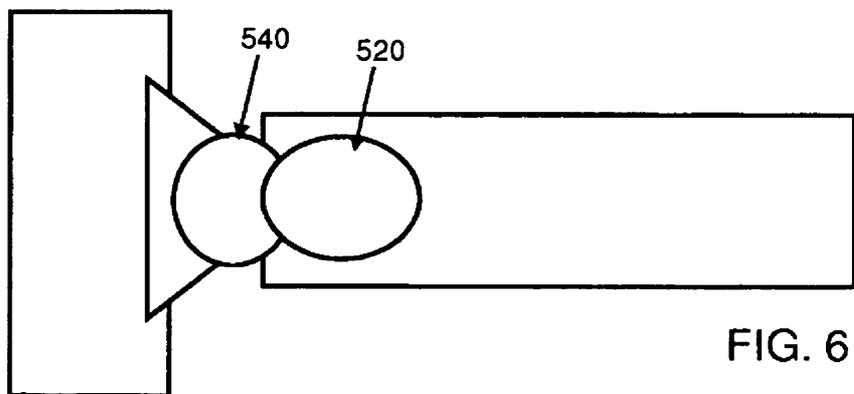
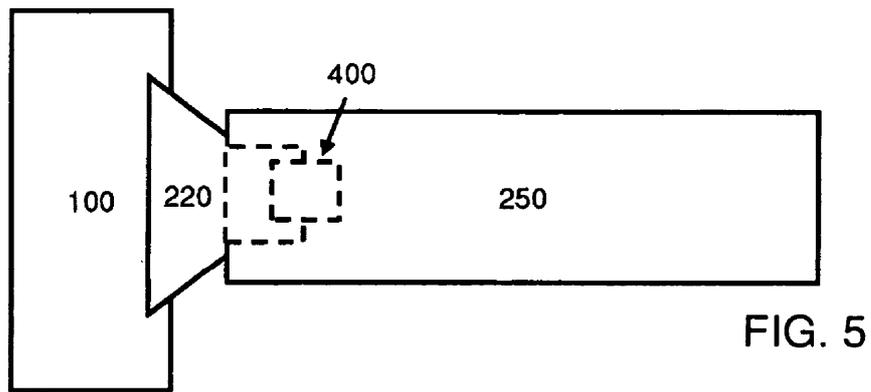
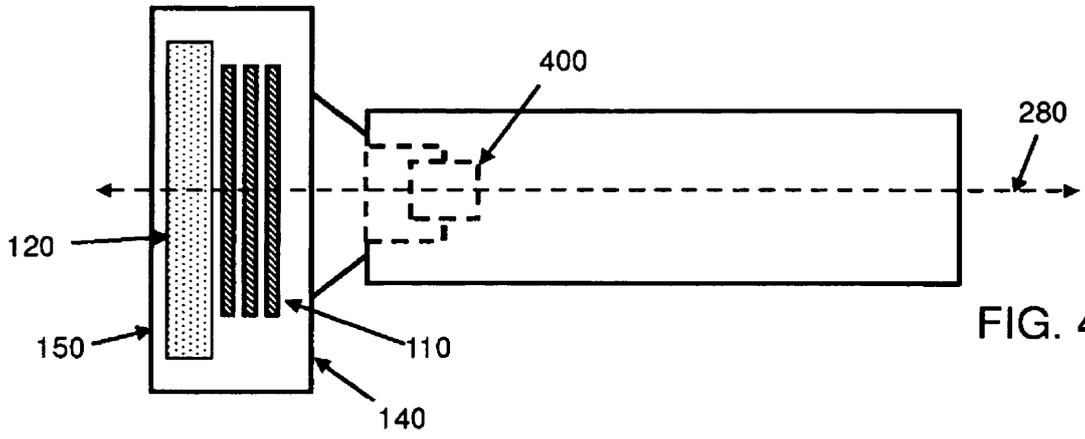
10 La mención de documentos no debe ser considerada como una aceptación de que forman parte del estado de la técnica anterior con respecto a la presente invención. En la medida en que cualquier significado o definición de un término en este documento escrito se oponga a cualquier significado o definición en un documento incorporado como referencia, regirá el significado o definición asignado al término en este documento escrito. Salvo que se indique de cualquier otra forma, los artículos “un”, “uno(a)” y “el(la)” significan “uno(a) o más”.

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

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de afeitar que comprende:
  - a. un mango (200), comprendiendo dicho mango una parte (250) de agarre y una parte (210) de conexión, rotando dicha parte de conexión con respecto a dicha parte de agarre alrededor de un eje (280) de rotación, formando dicha parte (210) de conexión una parte (218) de acoplamiento adecuada para recibir una unidad (100) de hojas opcional, colocándose dicha parte (218) de acoplamiento distalmente opuesta a dicha parte (250) de agarre,
  - b. en donde la parte de agarre y la parte de conexión se conectan mediante una varilla (400), comprendiendo dicha varilla un extremo distal (450) unido de forma no rotatoria a la parte (250) de agarre y un extremo proximal (410) unido de forma no rotatoria a la parte (210) de conexión, en donde el eje (280) de rotación forma un eje longitudinal central de dicha varilla (480), caracterizada por que dicha varilla comprende una primera capa (462) laminada con una segunda capa (466)
2. La máquina de afeitar de la reivindicación 1, en donde la varilla está unida de forma permanente a al menos una de dicha parte de agarre y dicha parte de conexión.
3. La máquina de afeitar de la reivindicación 1 o 2, en donde el extremo de la varilla que no se une de forma permanente está unido de forma separable a la otra de dicha parte de agarre y dicha parte de conexión.
4. La máquina de afeitar de la reivindicación 1, en donde la varilla está unida de forma separable a ambas de dicha parte de agarre y dicha parte de conexión.
5. La máquina de afeitar de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el material que forma al menos una parte de la varilla comprende al menos uno de un material polimérico, de acero o una combinación de los mismos.
6. La máquina de afeitar de la reivindicación 5, en donde dicho material polimérico se selecciona del grupo que consiste en: un acetal, un poliacetal, un polioximetileno, un sulfuro de polifenileno, una poliamida, un tereftalato de polibutileno, un elastómero termoplástico, un poliuretano, una silicona, un caucho de nitrilo y una mezcla de los mismos.
7. La máquina de afeitar de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha varilla comprende un material que tiene un módulo de Young de aproximadamente 0,01 GPa a aproximadamente 200 GPa, preferiblemente de aproximadamente 0,01 GPa a aproximadamente 10 GPa.
8. La máquina de afeitar de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la rotación de dicha parte de conexión desde una posición cero a 15° genera un par de fuerzas de aproximadamente 20 Nmm a aproximadamente 40 Nmm, preferiblemente de aproximadamente 28 Nmm a aproximadamente 35 Nmm.
9. La máquina de afeitar de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha varilla comprende un cuerpo (460) entre dichos extremos distal y proximal y en donde dicho cuerpo no es un cilindro.
10. La máquina de afeitar de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de hojas pivota con respecto al elemento de conexión alrededor de un eje (180) de pivotamiento sustancialmente paralelo a la al menos una hoja.
11. La máquina de afeitar de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha unidad (100) de hoja comprende una protección (140), un tope (150), al menos una hoja (110) colocada entre la protección y el tope y una línea (185) central transversal que se extiende a través de la protección y el tope en una dirección sustancialmente perpendicular a la al menos una hoja.
12. La máquina de afeitar de la reivindicación 11, en donde el eje (280) de rotación corta al menos uno de dicho eje de pivotamiento y dicha línea (185) central transversal de la unidad de hojas, preferiblemente la línea central transversal.
13. La máquina de afeitar de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos una parte de dicha varilla queda expuesta a través de una ventana formada en dicha parte de agarre, dicho elemento de conexión o una combinación de los mismos.
14. La máquina de afeitar de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicha unidad de hojas tiene una rotación máxima de aproximadamente 5° a aproximadamente 90°, preferiblemente de aproximadamente 10° a aproximadamente 30°, de forma preferible aproximadamente 15°.





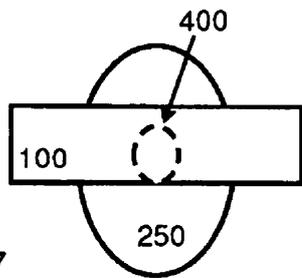


FIG. 7

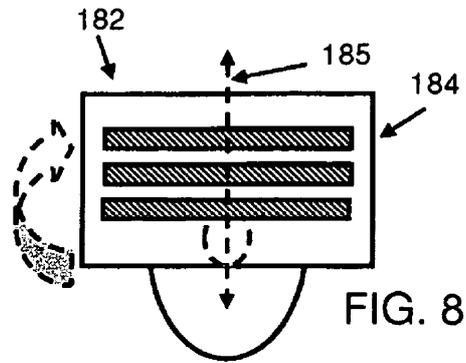


FIG. 8

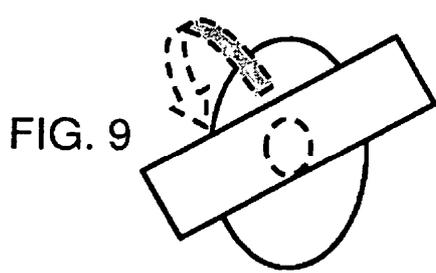


FIG. 9

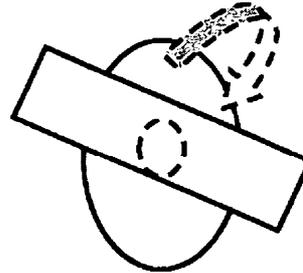


FIG. 10

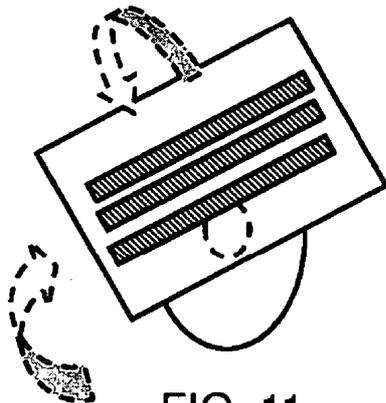


FIG. 11

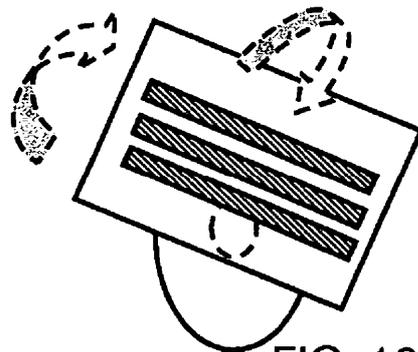


FIG. 12

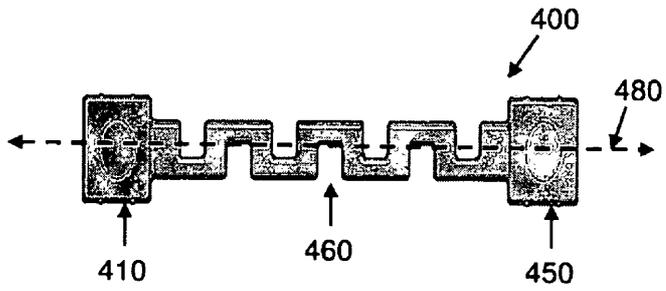


FIG. 13a



FIG. 13b

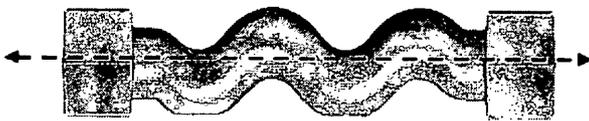


FIG. 13c

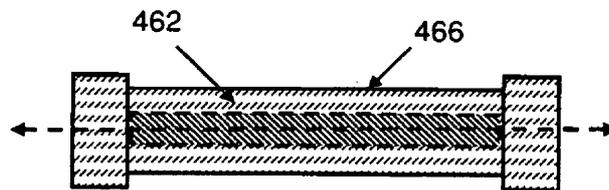


FIG. 14

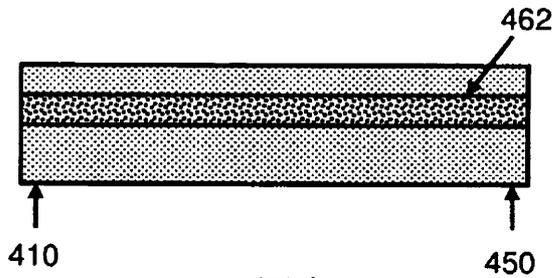


FIG. 15a

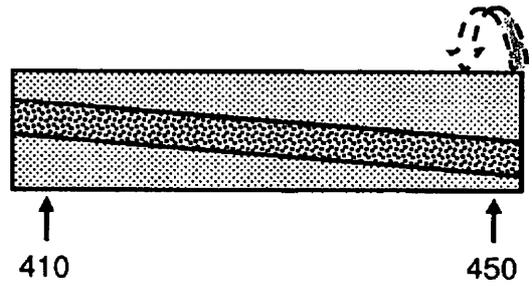


FIG. 15b

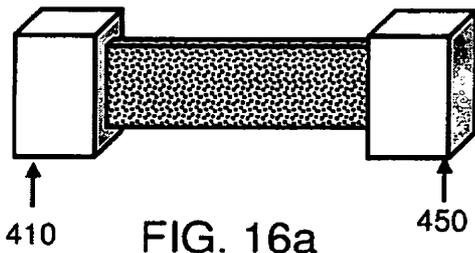


FIG. 16a

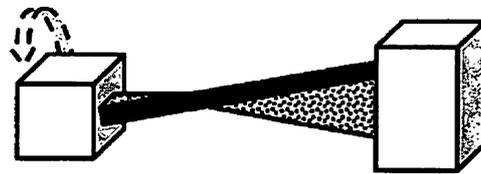


FIG. 16b

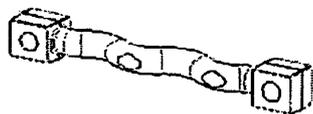


FIG. 17

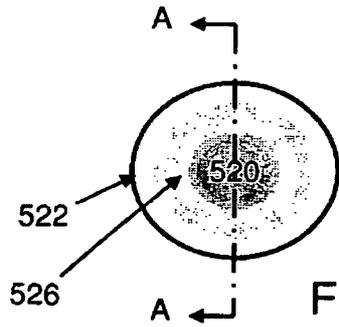


FIG. 18a

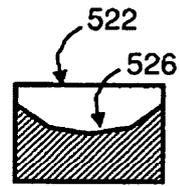


FIG. 18b

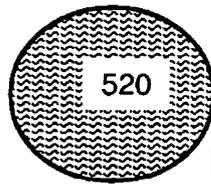


FIG. 19

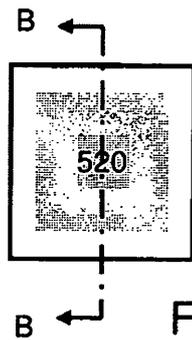


FIG. 20a



FIG. 20b