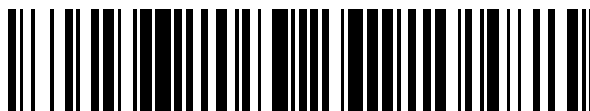


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 308**

51 Int. Cl.:

B26B 19/06 (2006.01)

B26B 19/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2010 E 10807379 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2512759**

54 Título: **Aparato que comprende un elemento rotativo**

30 Prioridad:

14.12.2009 EP 09179008

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

09.08.2016

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 5
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**WEVERS, DIRK HENDRIK;
TIJSSEN, REINIER ALEXANDER y
HALMUT, ISHAY**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 579 308 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

Aparato que comprende un elemento rotativo

5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere a un aparato de ajuste para ajustar una distancia entre un primer y segundo elementos.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Los dispositivos de aseo alimentados eléctricamente, tales como cortadores de pelo y de barba suelen ser operables para cortar el pelo en una pluralidad de diferentes longitudes. La longitud deseada puede seleccionarse mediante la rotación de una rueda de ajuste en el cuerpo del dispositivo de aseo personal para ajustar la distancia entre un elemento de corte y un accesorio de peine. La rueda de ajuste generalmente es giratoria entre dos posiciones extremas, que corresponden respectivamente a las longitudes máxima y mínima de corte del dispositivo de aseo personal.

15 Las posiciones extremas pueden corresponder a posiciones en las que un pasador unido a la rueda topa contra un pasador fijo en el cuerpo del dispositivo de aseo personal. Sin embargo, esto limita el ángulo máximo de rotación de la rueda a menos de 360 grados. Por lo tanto, el ajuste fino de la longitud de corte se hace difícil debido a que un movimiento relativamente pequeño de la rueda de ajuste puede corresponder a un cambio relativamente grande en la distancia entre el elemento de corte y accesorio de peine.

25 SUMARIO DE LA INVENCION

25 Se conoce a partir del documento US2005/246902A1 proporcionar un aparato para ajustar una distancia entre el primer y segundo elementos, que comprende un primer elemento de rotación giratorio entre una primera y segunda posiciones de tope, superando la rotación del primer elemento de rotación entre la primera y segunda posiciones de tope 360 grados, y un segundo elemento de rotación, en el que el aparato comprende un mecanismo de accionamiento adaptado para accionar un movimiento en la posición del primer elemento con respecto a la posición del segundo elemento cuando los primeros elementos de rotación se hacen girar entre la primera posición de tope y la segunda posición de tope para ajustar una distancia entre el primer y segundo elementos.

30 Según la presente invención, se proporciona un aparato para ajustar una distancia entre el primer y segundo elementos, según la reivindicación 1 y un procedimiento para ajustar una distancia entre el primer y segundo elementos, según la reivindicación 11.

35 El primer elemento de rotación puede comprender una proyección que se extiende axialmente configurada para topar con una proyección que se extiende axialmente del segundo elemento de rotación para acoplar el primer elemento de rotación con el segundo elemento de rotación.

40 La proyección que se extiende axialmente del primer elemento de rotación puede estar configurada para extenderse dentro de un rebaje arqueado del segundo elemento de rotación a lo largo del que el saliente que se extiende axialmente del primer elemento de rotación puede estar configurado para moverse durante la primera etapa de rotación.

45 El aparato puede comprender además un tercer elemento configurado para acoplarse con el segundo elemento de rotación cuando el segundo elemento de rotación se hace girar a través del segundo ángulo de rotación para evitar la rotación adicional del primer y segundo elementos de rotación.

50 El tercer elemento puede comprender un tope de extremo, que puede comprender una proyección que se extiende axialmente configurada para topar con un segundo saliente que se extiende axialmente del segundo elemento de rotación para acoplar el tercer elemento con el segundo elemento de rotación para evitar la rotación adicional del primer y segundo elementos de rotación.

55 La segunda proyección que se extiende axialmente del segundo elemento de rotación puede estar configurada para extenderse dentro de un rebaje arqueado del tercer elemento a lo largo del que se puede configurar para moverse durante la primera etapa de rotación.

60 El primer elemento de rotación puede comprender un agarre exterior para hacer girar el primer elemento de rotación en la primera y segunda etapas de rotación.

65 El primer elemento puede comprender uno de un accesorio de peine y un elemento de corte de pelo, y el segundo elemento puede comprender el otro del accesorio de peine y el elemento de corte de pelo.

De acuerdo con la invención, también se puede proporcionar un dispositivo de aseo personal que comprende el

aparato.

La primera posición de tope puede corresponder a un ajuste de longitud de corte de pelo mínima y la segunda posición de tope puede corresponder a un valor de longitud de corte de pelo máxima.

Según la invención, se proporciona un procedimiento para ajustar una distancia entre el primer y segundo elementos, que comprende la rotación de un primer elemento de rotación desde una primera posición de tope a través de un primer ángulo de rotación, el acoplamiento del primer elemento de rotación con un segundo elemento de rotación y, además, la rotación del primer elemento de rotación a través de un segundo ángulo de rotación a la segunda posición de tope, en el que, la rotación del primer elemento de rotación entre la primera posición de tope y la segunda posición de tope acciona un movimiento en la posición del primer elemento con respecto a la posición del segundo elemento para ajustar una distancia entre el primer y segundo elementos, y en el que el acoplamiento entre el primer elemento de rotación y el segundo elemento de rotación hace que el segundo elemento de rotación gire a través del segundo ángulo de rotación, y en el que la rotación del primer elemento de rotación entre la primera y segunda posiciones de tope es superior a 360 grados.

El segundo elemento de rotación puede acoplarse con un tercer elemento al girarse a través del segundo ángulo de rotación, evitando el acoplamiento entre el segundo elemento de rotación y el tercer elemento la rotación adicional del primer y segundo elementos de rotación.

Debe indicarse que solicitud de patente US 2005/0246902 A1 publicada divulga un cortador de pelo que tiene un mecanismo de ajuste que comprende un anillo de control que, al ser girado por un usuario, provoca una rotación de un tornillo roscado y, por lo tanto, el desplazamiento de un posicionador longitudinal a lo largo de un eje longitudinal del cortador. El anillo de control del documento US 2005/0246902 A1 se divulga que se puede girar en un ángulo superior a 360 grados. Se proporcionan topes que limitan el movimiento del posicionador longitudinal, restringiendo el movimiento longitudinal del posicionador longitudinal en lugar de la rotación del anillo de control.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las realizaciones de la invención se describirán ahora, a modo de ejemplo solamente, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

La figura 1 es una ilustración de un dispositivo de aseo personal que comprende un elemento de corte de pelo y un accesorio de peine móvil con respecto al elemento de corte de pelo.

La figura 2A es una vista en sección transversal de un aparato para ajustar una distancia entre el elemento de corte de pelo y el accesorio de peine en el dispositivo de aseo personal que se muestra en la figura 1.

La figura 2 es una vista en perspectiva del aparato mostrado en la figura 2A;

La figura 3 es una secuencia de ilustraciones en sección transversal que muestran una primera etapa de rotación de un primer elemento de rotación en el aparato ilustrado en las figuras 2A y 2B. La secuencia comprende la rotación del primer elemento de rotación entre una primera posición de tope y el acoplamiento con una primera superficie radial de un segundo elemento de rotación.

La figura 4A es una secuencia de ilustraciones que muestran una segunda etapa de rotación del primer elemento de rotación en el aparato ilustrado en las figuras 2A y 2B. La secuencia comprende la rotación del primer elemento de rotación y la primera superficie radial del segundo elemento de rotación entre el acoplamiento del primer y segundo elementos de rotación y una segunda posición de tope del primer elemento de rotación.

La figura 4B es una secuencia de ilustraciones que muestran la rotación de una segunda superficie radial del segundo elemento de rotación con respecto a un tope de extremo durante la segunda etapa de la rotación del primer elemento de rotación que se muestra en la figura 4A.

La figura 5A es una ilustración de una primera superficie radial del segundo elemento de rotación. La superficie comprende una proyección que se extiende de manera sustancialmente perpendicular respecto a la superficie radial, y un rebaje arqueado configurado para adaptarse a una proyección que se extiende desde una superficie radial del primer elemento de rotación.

La figura 5B es una ilustración de una segunda superficie radial del segundo elemento de rotación. La superficie comprende una proyección que se extiende de manera sustancialmente perpendicular respecto a la superficie radial, y un rebaje arqueado configurado para adaptarse a un tope de extremo que se extiende desde una superficie radial de un tercer elemento.

La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para ajustar una distancia entre un elemento de corte de pelo y un accesorio de peine en un dispositivo de aseo personal.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN

5 Un aparato para ajustar la distancia entre un elemento de corte de pelo 110 y un accesorio de peine 120 en un dispositivo de aseo personal 100 que se muestra en las figuras 1 a 5. Como puede verse en la figura 1, el dispositivo de aseo personal 100 puede comprender un motor 130 para accionar el elemento de corte 110. El motor 130 está soportado en una carcasa de motor 140, que está unida a un submarco 150 del dispositivo de aseo personal 100. Un husillo 160 que comprende un engranaje helicoidal está configurado para moverse longitudinalmente con respecto a una rueda 170 del husillo al ser girado. El movimiento longitudinal del husillo 160 está configurado para variar la distancia entre el elemento de corte 110 y el accesorio de peine 120.

10 El aparato comprende un primer elemento de rotación 200, que se puede girar para ajustar la distancia entre el elemento de corte 110 y el accesorio de peine 120 mediante cooperación con el husillo 160. Por consiguiente, el primer elemento de rotación 200 puede denominarse como una rueda de ajuste del dispositivo de aseo personal 100. El primer elemento de rotación 200 puede girar a través de un ángulo de rotación predeterminado entre la primera y segunda posiciones de tope, que puede corresponder, respectivamente, a una distancia máxima y mínima entre el elemento de corte de pelo 110 y el accesorio de peine 120. Como se describirá más adelante, el primer elemento de rotación 200 coopera con un segundo elemento de rotación 300 y un tercer elemento 400 cuando gira entre la primera y segunda posiciones de tope.

15 Haciendo referencia a las figuras 2A y 2B, el primer elemento de rotación 200 puede estar alineado axialmente con el segundo elemento de rotación 300, de tal manera que el primer 200 y segundo 300 elementos de rotación pueden girar alrededor del mismo eje. El primer 200 y segundo 300 elementos de rotación también pueden estar alineados axialmente con el tercer elemento 400, que está fijo con respecto al eje de rotación del primer y segundo elementos 200, 300. El primer elemento de rotación 200 está configurado para cooperar con el segundo y tercer elementos 300, 400, de tal manera que la primera y segunda posiciones de tope del primer elemento de rotación 200 pueden estar separadas en un ángulo de rotación superior a 360 grados. Como tal, el primer elemento de rotación 200 se puede utilizar para el ajuste fino de la distancia entre el elemento de corte 110 y el accesorio de peine 120 del dispositivo de aseo personal 100.

20 Una visión general de una rotación del primer elemento de rotación 200 entre la primera y segunda posiciones de tope se describirá ahora en cuanto a dos etapas de rotación separadas, que se muestran en las figuras 3, 4A y 4B y se describen en la figura 6. La figura 3 ilustra la primera etapa de rotación. Las figuras 4A y 4B ilustran la segunda etapa de rotación. La visión general se seguirá de una descripción detallada de los elementos individuales 200, 300, 400.

25 En una primera etapa de rotación, que se ilustra en la figura 3, a partir de la primera posición de tope el primer elemento de rotación 200 puede girar con respecto al segundo elemento de rotación 300 y el tercer elemento 400 a través de un primer ángulo de rotación predeterminado. Al girar a través del primer ángulo de rotación predeterminado, el primer elemento de rotación 200 está configurado para acoplarse con el segundo elemento de rotación 300. Como se muestra en la figura 3, el acoplamiento del primer y segundo elementos de rotación 200, 300 puede ser provocado por una proyección 210 del primer elemento de rotación 200 que topa con una primera proyección 310 del segundo elemento de rotación 300.

30 En la segunda etapa de rotación, que se ilustra en las figuras 4A y 4B, tras el acoplamiento del primer y segundo elementos de rotación 200, 300, el primer y segundo elementos de rotación 200, 300 pueden girar juntos a través de un segundo ángulo de rotación predeterminado. Al girar a través del segundo ángulo de rotación predeterminado, el segundo elemento de rotación 300 está configurado para acoplarse con el tercer elemento 400. Como se muestra en la figura 4B, el acoplamiento del segundo y tercer elementos 300, 400 puede ser provocado por una segunda proyección 320 en una cara trasera del segundo elemento de rotación 300 que topa con una proyección 410 del tercer elemento 400.

35 El tercer elemento 400 no es giratorio y, por lo tanto, se impide la rotación adicional del primer y segundo elementos de rotación 200, 300 en la misma dirección. La posición en la que el segundo elemento de rotación 300 se acopla con el tercer elemento 400 corresponde a la segunda posición de tope del primer elemento de rotación 200.

40 A partir de la segunda posición de tope, el primer elemento de rotación 200 puede girar en una dirección opuesta de nuevo a la primera posición de tope de una manera que refleja la rotación descrita anteriormente. Específicamente, el primer elemento de rotación 200 puede girar de nuevo a través del primer ángulo de rotación predeterminado antes de acoplarse de nuevo con el segundo elemento de rotación 300 y accionar una rotación del segundo elemento de rotación 300 a través del segundo ángulo de giro predeterminado. Al girarse de nuevo a través del segundo ángulo de rotación predeterminado, el segundo elemento de rotación 300 se acopla de nuevo con el tercer elemento 400, cuya naturaleza fija impide la rotación adicional del primer y segundo elementos de rotación 200, 300. El reacoplamiento entre el segundo elemento de rotación 300 y el tercer elemento 400 puede ser causado por la segunda proyección 320 del segundo elemento de rotación 300 que topa en un lado opuesto de la proyección 410 del tercer elemento 400. Esto se ilustra claramente en la figura 4B. La posición en la que el segundo elemento de rotación 300 se reacopla con el tercer elemento 400 corresponde a la primera posición de tope del primer elemento

45

50

55

60

65

de rotación 200.

Por consiguiente, el ángulo de rotación del primer elemento de rotación 200 entre la primera y segunda posiciones de tope es la suma del primer y segundo ángulos de rotación predeterminados a los que se hace referencia anteriormente. En el ejemplo mostrado en las figuras 3 y 4, este ángulo es de aproximadamente 600 grados. Por lo tanto, si el primer elemento de rotación 200 está configurado de tal manera que su rotación acciona directamente la posición de un accesorio de peine 120 con respecto a un elemento de corte de pelo 110, el primer elemento de rotación 200 puede ser utilizado para establecer con precisión la longitud de corte del dispositivo de aseo personal 100. Esto se describe en el ejemplo siguiente.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, el primer elemento de rotación 200 puede comprender un medio de accionamiento tal como un engranaje de accionamiento 220. El engranaje de accionamiento 220 está acoplado a un mecanismo de accionamiento, por ejemplo, que comprende el husillo 160 y la rueda 170 del husillo, de manera que el engranaje de accionamiento 220 y el mecanismo de accionamiento están configurados para accionar el accesorio de peine 120 cuando el primer elemento de rotación 200 se hace girar. Por ejemplo, el engranaje de accionamiento 220 y el mecanismo de accionamiento pueden configurarse de tal manera que la rotación del primer elemento de rotación 200 en una primera dirección provoca un aumento en la distancia entre el accesorio de peine 120 y el elemento de corte 110 al mover el accesorio de peine 120 lejos del elemento de corte 110. De una manera correspondiente, el engranaje de accionamiento 220 y el mecanismo de accionamiento pueden configurarse de tal manera que la rotación del primer elemento de rotación 200 en una segunda dirección opuesta provoca una disminución en la distancia entre el accesorio de peine 120 y el elemento de corte 110 al mover el accesorio de peine 120 más cerca del elemento de corte 110.

Se apreciará que, en una configuración alternativa, el engranaje de accionamiento 220 y el mecanismo de accionamiento asociado podrían estar configurados para mover el elemento de corte 110 en lugar del accesorio de peine 120 para lograr la misma variación en la longitud de corte a la descrita anteriormente.

Como se muestra en las figuras 2A y 2B, el primer elemento de rotación 200 puede comprender una parte exterior 230, una parte intermedia 240 y el engranaje de accionamiento 220. Las tres partes 220, 230, 240 están fijadas una respecto a la otra de tal manera que giran juntas alrededor del mismo eje de rotación. La parte exterior 230 puede tener una forma sustancialmente cilíndrica, con un elemento de agarre 231 provisto en su superficie circunferencial encarado hacia fuera. El elemento de agarre 231 está configurado para permitir a un usuario girar fácilmente el primer elemento de rotación 200 entre la primera y segunda posiciones de tope. Por ejemplo, el elemento de agarre 231 puede comprender una capa de material de alta fricción, tal como caucho.

La parte intermedia 240 puede tener también una forma sustancialmente cilíndrica. Puede estar situada de manera sustancialmente concéntrica hacia dentro desde la parte exterior 230, de tal manera que una superficie circunferencial encarada hacia fuera de la parte intermedia 240 está en contacto con una superficie circunferencial encarada hacia dentro de la parte exterior 230. Esto permite que la superficie circunferencial encarada hacia dentro de la parte exterior 230 se fije en la superficie circunferencial encarada hacia fuera de la parte intermedia 240, por ejemplo, utilizando un adhesivo adecuado. Como se muestra en la figura 2A, las proyecciones en la superficie encarada hacia dentro de la parte exterior 230 pueden extenderse en depresiones conformadas de manera correspondiente en la superficie encarada hacia fuera de la parte intermedia 240 para proporcionar una fijación más segura. Se apreciará que las proyecciones sobre la superficie circunferencial encarada hacia fuera de la parte intermedia 240 pueden extenderse, adicional o alternativamente, en depresiones correspondientes en la superficie circunferencial encarada hacia dentro de la parte exterior 230.

Al igual que con las partes exteriores e intermedias 230, 240, el engranaje de accionamiento 220 puede tener forma sustancialmente cilíndrica o a modo de anillo. Como se muestra en las figuras 2 a 4, tiene un anillo de dientes de accionamiento configurado para cooperar con el mecanismo de accionamiento para accionar el accesorio de peine 120. El engranaje de accionamiento 220 puede estar situado de manera sustancialmente concéntrica hacia dentro desde las partes intermedia y exterior 240, 230, de tal manera que una superficie encarada hacia fuera del engranaje de accionamiento 220 se puede fijar a una superficie encarada hacia dentro de la parte intermedia 240. La fijación se puede conseguir utilizando un adhesivo adecuado. Como se ha descrito anteriormente en relación con la fijación entre las partes exterior e intermedia 230, 240, las proyecciones que se extienden en depresiones conformadas de manera correspondiente se pueden emplear para proporcionar una fijación más segura.

Se apreciará que, aunque la parte exterior 230, la parte intermedia 240 y el engranaje de accionamiento 220 del primer elemento de rotación 200 se describen en el presente documento como tres elementos separados, alternativamente pueden ser dos elementos o un solo elemento. La parte exterior 230, la parte intermedia 240 y el engranaje de accionamiento 220 pueden corresponder, por lo tanto, simplemente a las regiones exterior, intermedia e interior del primer elemento de rotación 200.

Al igual que con el primer elemento de rotación 200, el segundo elemento de rotación 300 puede ser sustancialmente de forma cilíndrica. Esto se muestra claramente en la figura 2B. Sin embargo, como se muestra en las figuras, no es esencial que el segundo elemento de rotación 300 tenga una profundidad significativa en

comparación con su circunferencia y, por lo tanto, alternativamente, se puede describir como que es en forma de anillo. El centro de rotación del segundo elemento de rotación 300 puede estar situado axialmente con el centro de rotación del primer elemento de rotación 200.

5 Haciendo referencia de nuevo a las figuras 2A y 2B, el tercer elemento 400 puede comprender una sección sustancialmente cilíndrica del cuerpo principal del dispositivo de aseo personal 100. Por ejemplo, puede estar acoplado al submarco 150 del dispositivo de aseo personal 100. El centro de una superficie de extremo radial del tercer elemento 400 puede estar situado axialmente con el centro de rotación del primer y segundo elementos de rotación 200, 300.

10 Tal como se indica anteriormente y se muestra en las figuras 2A, 3, 4A y 4B, el primer elemento de rotación 200 comprende una proyección 210. La proyección 210 se extiende en una dirección axial desde una superficie radial del primer elemento de rotación 200 hacia una primera superficie radial del segundo elemento de rotación 300, que está encarada con la superficie radial del primer elemento de rotación 200 y es sustancialmente paralela a la misma. La primera superficie radial del segundo elemento de rotación 300 se muestra en la figura 5A. En las figuras, la proyección 210 se muestra como que se extiende desde la parte de engranaje de accionamiento 220 del primer elemento de rotación 200. Sin embargo, la proyección 210 puede extenderse alternativamente desde la parte exterior 230 o la parte intermedia 240 del primer elemento de rotación 200.

20 La proyección 210 del primer elemento de rotación 200 está alojada en un rebaje arqueado 330 de la primera superficie radial del segundo elemento de rotación 300 y puede moverse a lo largo de la cavidad 330 para permitir la rotación relativa del primer elemento de rotación 200 y del segundo elemento de rotación 300 en la primera etapa de rotación mencionada anteriormente. Sin embargo, el movimiento de la proyección 210 con respecto al segundo elemento de rotación 300 está limitado por una primera proyección 310 del segundo elemento de rotación 300. Como se muestra en las figuras 3 a 5, la primera proyección 310 del segundo elemento de rotación 300 se extiende en una dirección axial desde la primera superficie radial del segundo elemento de rotación 300 hacia la superficie radial del primer elemento de rotación 200. La primera proyección 310 del segundo elemento de rotación 300 está alojado en un rebaje arqueado 250 de la superficie radial del primer elemento de rotación 200 a lo largo de la cual se puede mover durante la primera etapa de rotación para permitir la rotación relativa del primer y segundo elementos de rotación 200, 300.

30 Como se explica brevemente en la descripción general anterior, al ser girado a través de un primer ángulo de rotación predeterminado, la proyección 210 del primer elemento de rotación 200 llega al extremo del rebaje arqueado 330 en la primera superficie radial del segundo elemento de rotación 300 y topa con la primera proyección 310 del segundo elemento de rotación 300 para accionar una rotación del segundo elemento de rotación 300 a través de un segundo ángulo de rotación predeterminado.

35 Una segunda superficie radial (opuesta) del segundo elemento de rotación 300 se muestra en la figura 5B. También se muestra en cooperación con el tercer elemento 400 en la figura 4B. La segunda superficie radial del segundo elemento de rotación 300 es sustancialmente paralela a la primera superficie radial del segundo elemento de rotación 300 y a la superficie radial del primer elemento de rotación 200. Como puede verse, la segunda superficie radial del segundo elemento de rotación 300 comprende una segunda proyección 320 que se extiende en una dirección axial fuera de la segunda superficie radial del segundo elemento de rotación 300 hacia una superficie radial del tercer elemento 400. La superficie radial del tercer elemento 400 es sustancialmente paralela a la superficie radial del primer elemento de rotación 200 y a la primera y segunda superficies radiales del segundo elemento de rotación 300.

40 La segunda proyección 320 del segundo elemento de rotación 300 está alojada en un rebaje arqueado 420 en la superficie radial del tercer elemento 400 y puede moverse a lo largo del rebaje 420 para permitir que el segundo elemento de rotación 300 gire con respecto al tercer elemento 400 en la segunda etapa de rotación mencionada anteriormente. El tercer elemento 400 no es giratorio, y puede estar fijo con respecto a un cuerpo principal del dispositivo de aseo personal 100, como se describió anteriormente. El movimiento de la segunda proyección 320 con respecto al tercer elemento 400 se limita por un saliente 410 del tercer elemento 400. Como se muestra en la figura 4B, la proyección 410 del tercer elemento 400 se extiende en una dirección axial desde la superficie radial del tercer elemento 400 hacia la segunda superficie radial del segundo elemento de rotación 300.

50 La proyección 410 del tercer elemento 400 está alojada en un rebaje arqueado 340 en la segunda superficie radial del segundo elemento de rotación 300 a lo largo de la cual se puede mover durante la segunda etapa de rotación para permitir que el segundo elemento de rotación 300 gire con respecto al tercer elemento 400.

60 Como se ha descrito previamente, cuando el segundo elemento de rotación 300 gira con el primer elemento de rotación 200 a través de un segundo ángulo de rotación predeterminado, la segunda proyección 320 del segundo elemento de rotación 300 llega al extremo del rebaje arqueado 420 en el tercer elemento 400 y topa con la proyección 410 del tercer elemento 400. Como el tercer elemento 400 no puede girar, el tope de la segunda proyección 320 del segundo elemento de rotación 300 con la proyección 410 del tercer elemento 400 impide la rotación adicional del primer y segundo elementos de rotación 200, 300. La proyección 410 del tercer elemento 400

comprende. por lo tanto, un tope de extremo, que proporciona la primera y segunda posiciones de tope del primer elemento de rotación 200.

5 Una solución alternativa a proporcionar una rueda de ajuste giratoria a través de un ángulo superior a 360 grados entre la primera y segunda posiciones de tope es proporcionar topes de extremo en la rueda del husillo 170 para restringir el movimiento longitudinal del husillo 160, en lugar de la rotación de la rueda. La invención proporciona una ventaja sobre esta solución en que el tope de extremo 410 es más robusto y menos propenso a sufrir daños cuando la rueda de ajuste 100 se gira en exceso.

10 Aunque el aparato se describe en el presente documento en términos de ajuste de la distancia entre un accesorio de peine y un elemento de corte en un dispositivo de aseo personal, como alternativa, el aparato podría ser utilizado para ajustar la distancia entre el primer y segundo elementos de cualquier tipo y, por lo tanto, no se limita a su uso en dispositivos de aseo personal. Por ejemplo, el aparato de ajuste de acuerdo con la presente invención puede implementarse en un elemento prevención de una cantidad en exceso de rotación. Una implementación de este tipo
15 podría ser beneficiosa en la limitación de la rotación de un tornillo o perno para prevenir daños en materiales blandos o daño de vuelco de un perno o tornillo. Otro ejemplo de un uso alternativo del aparato de ajuste de acuerdo con la invención es la limitación de la distancia de desplazamiento de un dispositivo de rodadura, transcurriendo tal rueda de guía de un cajón en una ranura de guiado que limita la rotación de la rueda de guía a una cierta cantidad de grados, por lo tanto, a una distancia de desplazamiento correspondiente. Una implementación de este tipo podría ser
20 beneficiosa para evitar que el cajón funcione fuera de su ranura de guía durante la apertura, provocando una situación potencialmente peligrosa para el usuario, así como un lío desagradable a limpiar por el usuario. La persona experta en la técnica apreciará la amplia aplicabilidad de la presente invención en ambos aparatos domésticos e industriales.

25 Además, aunque el aparato se ha descrito en términos del primero y segundo elementos de rotación 200, 300, se apreciará que otros elementos de rotación podrían incorporarse entre el segundo elemento de rotación y el tercer elemento para aumentar el ángulo de rotación entre la primera y segunda posiciones de tope del primer elemento de rotación. Por ejemplo, un tercer elemento de rotación que tiene una primera y segunda superficies radiales correspondientes a la primera y segunda superficies radiales del segundo elemento de rotación 300 se puede
30 emplear entre el segundo elemento de rotación 300 y el tercer elemento para aumentar el ángulo máximo de rotación del primer elemento de rotación.

Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y en la descripción anterior, dicha ilustración y descripción han de considerarse ilustrativas o ejemplares y no restrictivas; la invención no se limita a los modos de
35 realización descritos.

Los expertos en la técnica pueden entender y efectuar otras variantes de las realizaciones divulgadas al poner en práctica la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, de la divulgación y de las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, las palabras "que comprende" no excluyen otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad. El mero hecho de que ciertas medidas se enumeren en
40 reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que una combinación de estas medidas no pueda usarse de una manera ventajosa. Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no se interpretará como una limitación del alcance.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de ajuste para ajustar una distancia entre un primer y segundo elementos, que comprende un primer elemento de rotación (200) que puede girar entre una primera y segunda posiciones de tope, superando la rotación del primer elemento de rotación entre la primera y segunda posiciones de tope 360 grados, comprendiendo el primer elemento de rotación (200) unos medios de accionamiento (220) acoplados a un mecanismo de accionamiento, y un segundo elemento de rotación (300), en el que dicho mecanismo de accionamiento y los medios de accionamiento (220) están adaptados para accionar un movimiento en la posición del primer elemento con respecto a la posición del segundo elemento cuando se hace girar el primer elemento de rotación entre la primera posición de tope y la segunda posición de tope para ajustar una distancia entre el primer y segundo elementos, y caracterizado por que el primer y segundo elementos de rotación están alineados axialmente y en el que la rotación del primer elemento de rotación entre la primera y segunda posiciones de tope comprende una primera etapa de rotación, en la que el primer elemento de rotación gira a través de un primer ángulo de rotación, y una segunda etapa de rotación, en la que el primer elemento de rotación está configurado para acoplarse con el segundo elemento de rotación para girar el segundo elemento de rotación a través de un segundo ángulo de rotación.
2. Un aparato de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer elemento de rotación comprende una proyección que se extiende axialmente (210) configurada para topar con una proyección que se extiende axialmente (310) del segundo elemento de rotación para acoplar el primer elemento de rotación con el segundo elemento de rotación.
3. Un aparato de ajuste de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la proyección que se extiende axialmente del primer elemento de rotación está configurada para extenderse dentro de un rebaje arqueado (330) del segundo elemento de rotación a lo largo del que el saliente que se extiende axialmente del primer elemento de rotación está configurado para moverse durante la primera etapa de rotación.
4. Un aparato de ajuste de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende además un tercer elemento (400) configurado para acoplarse con el segundo elemento de rotación cuando el segundo elemento de rotación se hace girar a través del segundo ángulo de rotación para evitar la rotación adicional del primer y segundo elementos de rotación.
5. Un aparato de ajuste de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el tercer elemento comprende un tope de extremo que comprende una proyección que se extiende axialmente (410) configurada para topar con una segunda proyección que se extiende axialmente (320) del segundo elemento de rotación para acoplar el tercer elemento con el segundo elemento de rotación para evitar la rotación adicional del primer y segundo elementos de rotación.
6. Un aparato de ajuste de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la proyección que se extiende axialmente del segundo elemento de rotación está configurada para extenderse en un rebaje arqueado (420) del tercer elemento a lo largo del que está configurado para moverse durante la primera etapa de rotación.
7. Un aparato de ajuste de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el primer elemento de rotación comprende un agarre exterior para hacer girar el primer elemento de rotación en la primera y segunda etapas de rotación.
8. Un aparato de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer elemento comprende uno de un accesorio de peine y un elemento de corte de pelo, y el segundo elemento comprende el otro del accesorio de peine y el elemento de corte de pelo.
9. Un dispositivo de aseo personal que comprende un aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior.
10. Un dispositivo de aseo personal de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la primera posición de tope corresponde a un ajuste de longitud de corte de pelo mínima y la segunda posición de tope corresponde a un valor de longitud de corte de pelo máxima.
11. Un procedimiento de ajuste de una distancia entre un primer y segundo elementos, tal como un elemento de corte de pelo y un accesorio de peine en un dispositivo de aseo personal, que comprende:
- girar un primer elemento de rotación desde una primera posición de tope a través de un primer ángulo de rotación; acoplar el primer elemento de rotación con un segundo elemento de rotación;
- además, girar el primer elemento de rotación a través de un segundo ángulo de rotación a la segunda posición de tope, en el que, la rotación del primer elemento de rotación entre la primera posición de tope y la segunda posición de tope acciona un movimiento en la posición del primer elemento con respecto a la posición del segundo elemento para ajustar una distancia entre el primer y segundo elementos, y en el que el acoplamiento entre el primer elemento de rotación y el segundo elemento de rotación hace que el segundo elemento de rotación gire a través del segundo

ángulo de rotación, y en el que la rotación del primer elemento de rotación entre la primera y segunda posiciones de tope es superior a 360 grados.

- 5 12. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el segundo elemento de rotación se acopla con un tercer elemento al girarse a través del segundo ángulo de rotación, evitando el acoplamiento entre el segundo elemento de rotación y el tercer elemento la rotación adicional del primer y segundo elementos de rotación.

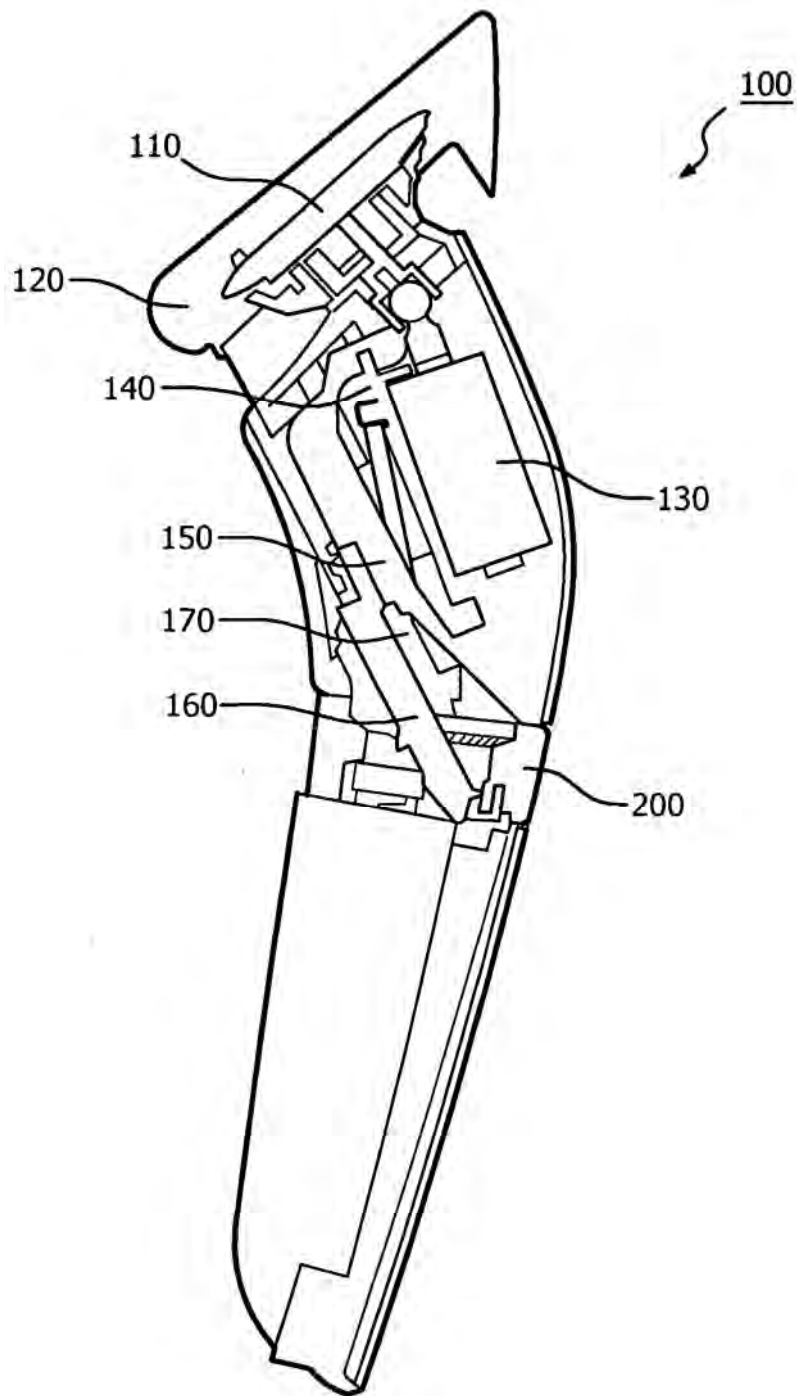


FIG. 1

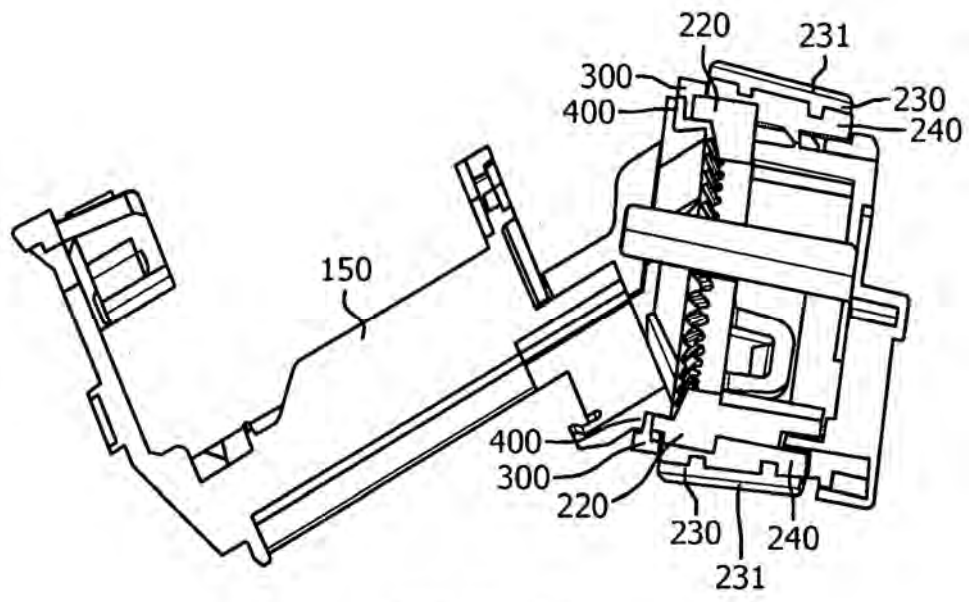


FIG. 2A

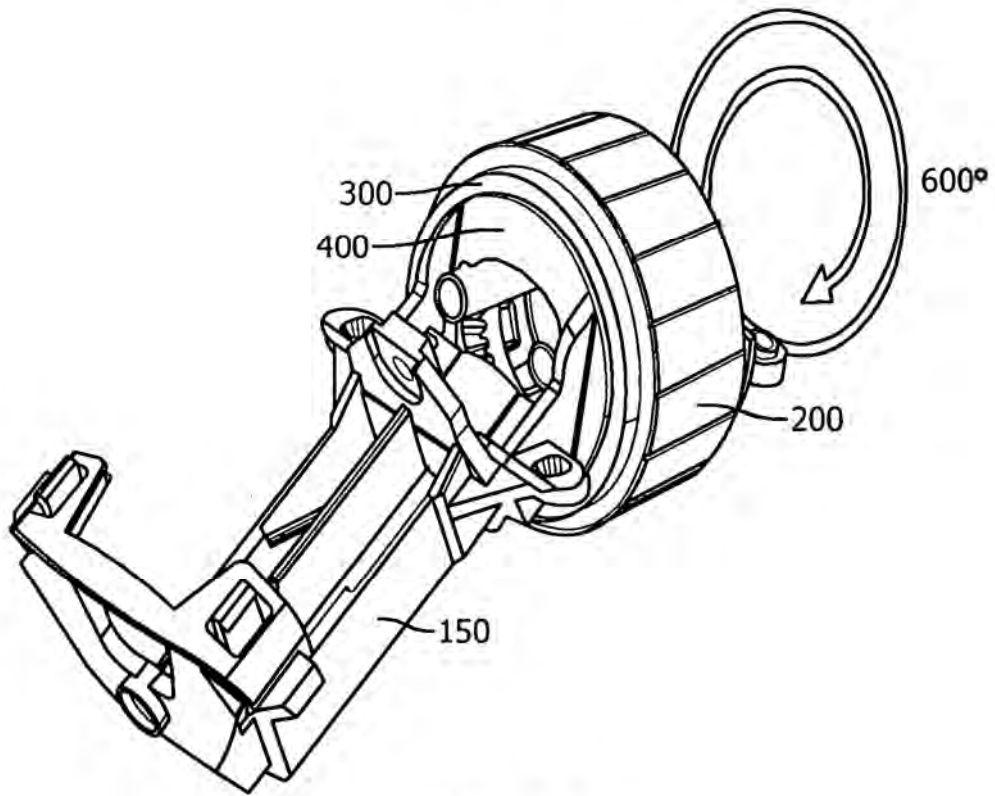


FIG. 2B

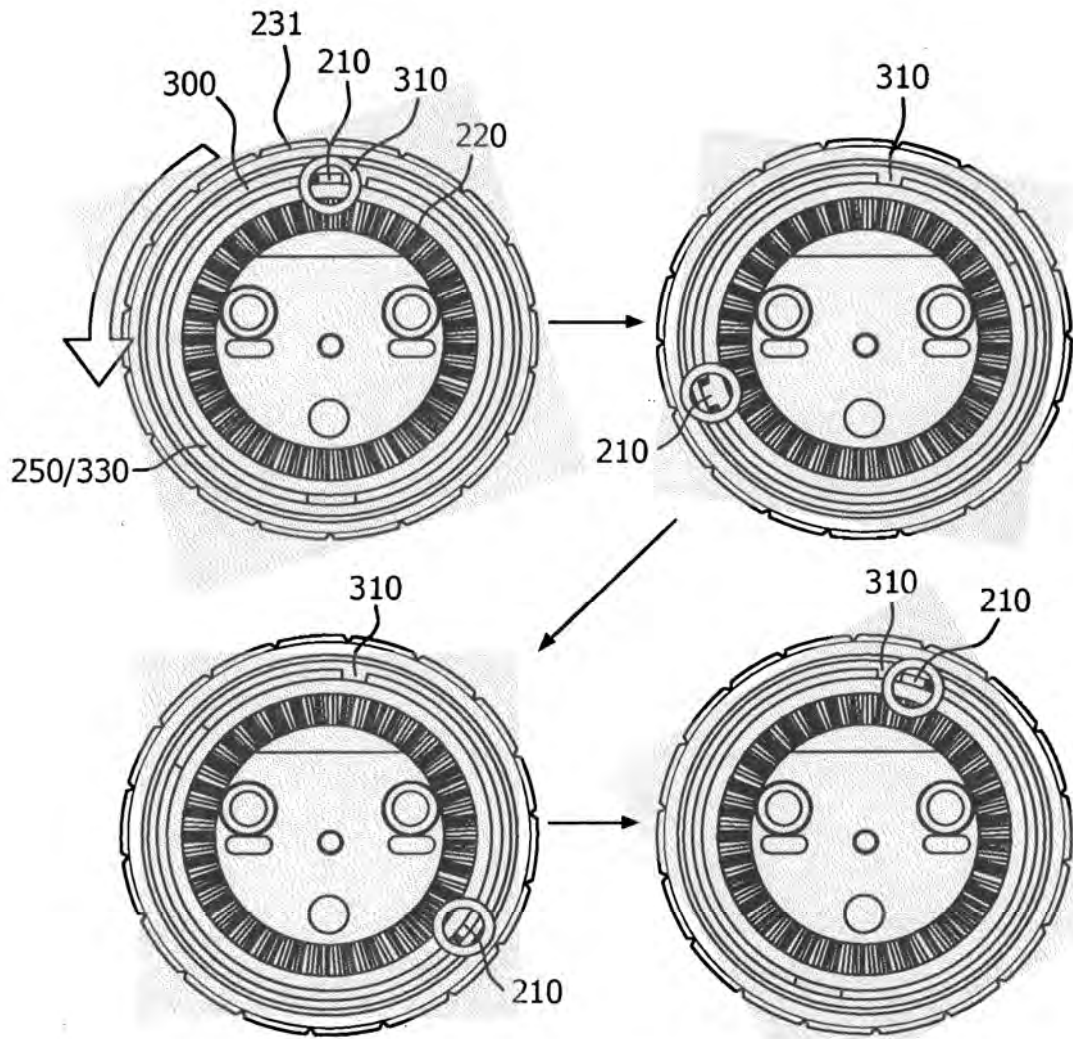


FIG. 3

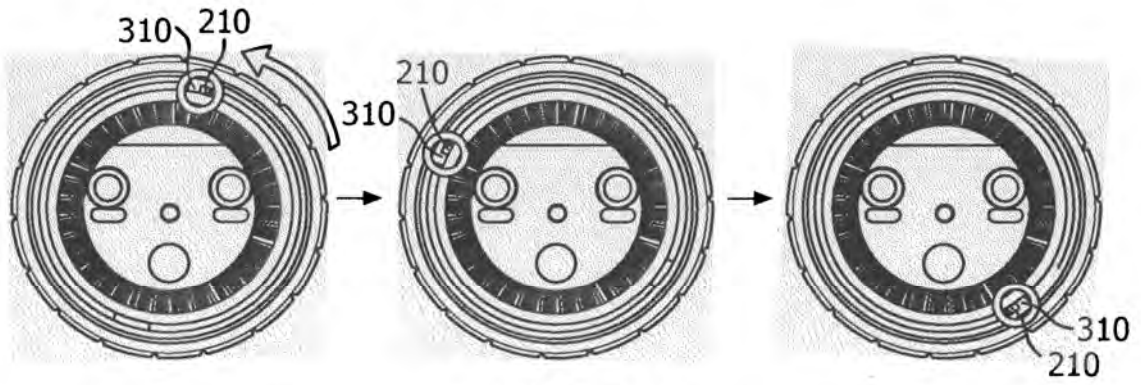


FIG. 4A

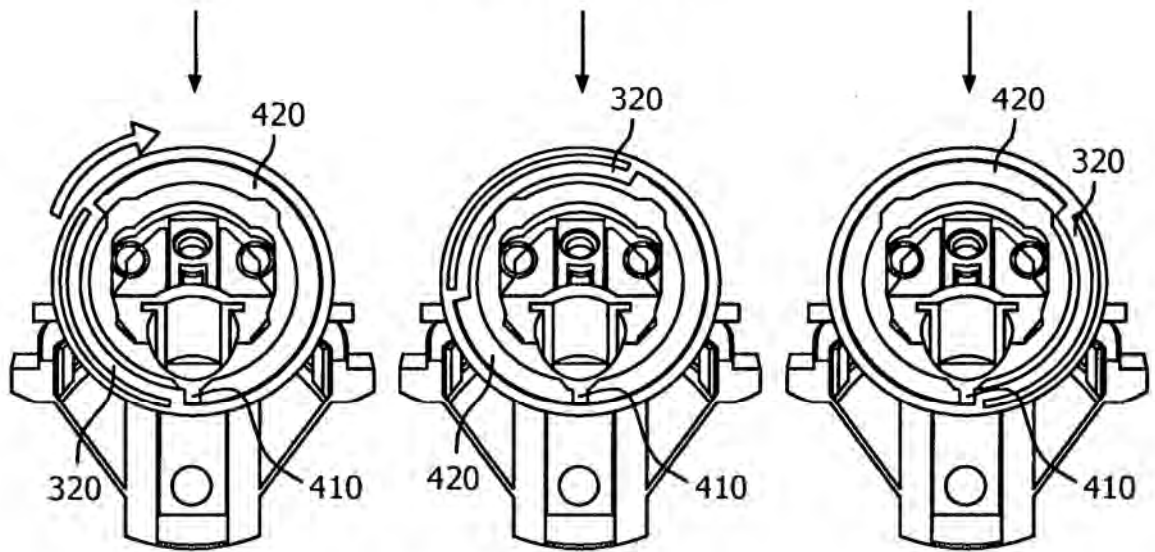


FIG. 4B

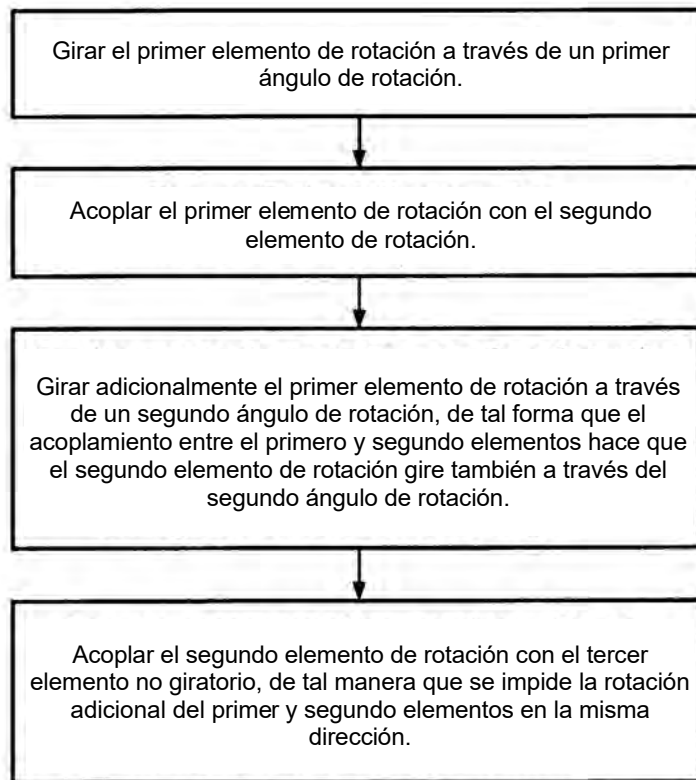
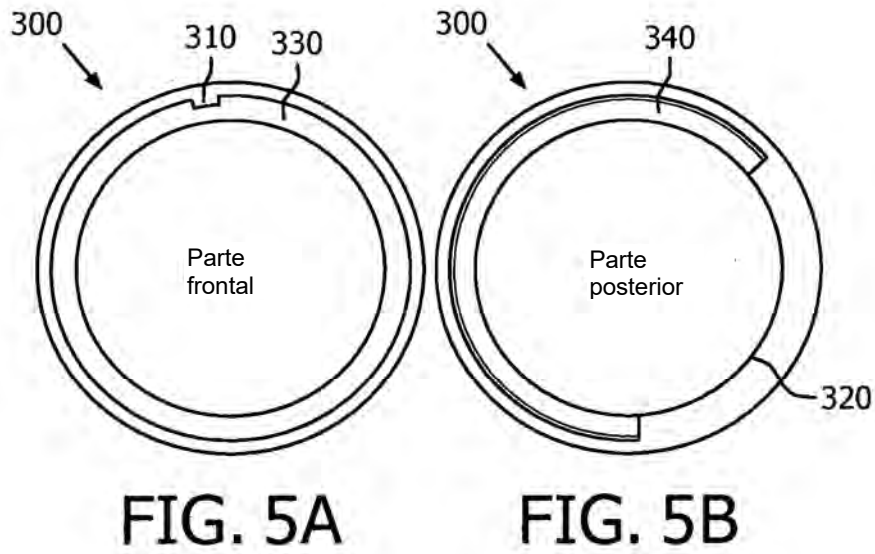


FIG. 6