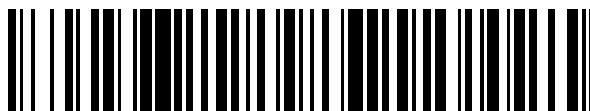


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 036**

51 Int. Cl.:

B26B 21/52

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.05.2012** **PCT/JP2012/062355**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.11.2012** **WO12157624**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2012** **E 12784880 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019** **EP 2711146**

54 Título: **Maquinilla de afeitar pivotante**

30 Prioridad:

18.05.2011 JP 2011111346

27.01.2012 JP 2012015613

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

24.03.2020

73 Titular/es:

KAI R&D CENTER CO., LTD (100.0%)

1110 Oyana Seki-shi Gifu-ken

501-3992, JP

72 Inventor/es:

NAKASUKA, HIROYUKI y

HABA, DAISUKE

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 750 036 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

Maquinilla de afeitar pivotante

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a una maquinilla de afeitar pivotante que tiene un cabezal de maquinilla de afeitar, en el que se monta un cuerpo de cuchilla, de modo que el cabezal de maquinilla de afeitar puede moverse contra una fuerza elástica con respecto a una porción de cabezal de un soporte.

10 Estado de la técnica

En el documento de patente 1 se divulga una afeitadora convencional. La afeitadora divulgada en el documento de patente 1 incluye un mango, una unidad de cuchilla reemplazable que tiene un cuerpo de cuchilla, y una junta entre el mango y la unidad de cuchilla reemplazable. La junta incluye un par de cojinetes lisos para soportar la unidad de cuchilla reemplazable, y una pieza elástica que impulsa la unidad de cuchilla reemplazable hacia una posición neutra de la unidad de cuchilla reemplazable. El mango incluye un árbol de pivote que soporta de manera pivotante la junta y un miembro elástico que impulsa la junta hacia una posición neutra de la junta. Tomando la posición neutra de la unidad de cuchilla reemplazable como posición de referencia, la unidad de cuchilla reemplazable hace oscilar los cojinetes lisos contra una fuerza elástica producida por la pieza elástica. Además, tomando la posición neutra de la junta como posición de referencia, la junta, que soporta la unidad de cuchilla reemplazable, oscila junto con la unidad de cuchilla reemplazable alrededor del árbol de pivote contra la fuerza elástica producida por la pieza elástica.

25 Documentos de la técnica anterior

Documentos de patente

Documento de patente 1: Publicación de patente japonesa abierta a inspección pública N.º 4-22388.

La patente de Estados Unidos 5560106(A) divulga una estructura de maquinilla de afeitar que incorpora una conexión resiliente entre un mango de maquinilla de afeitar y un cabezal de maquinilla de afeitar que permite que el cabezal de maquinilla de afeitar fluctúe de forma resiliente en relación con el mango.

El documento WO8910245(A1) divulga una maquinilla de afeitar que comprende un mango y un soporte de cuchillas de afeitar. Un cojinete elástico de recuperación dispuesto entre el soporte de cuchillas de afeitar y el mango permite un movimiento de inclinación de recuperación. El cojinete elástico consiste en un elemento resiliente, p. ej. un elastómero.

El documento GB2458316(A) divulga una maquinilla de afeitar húmeda que incluye un cabezal de cuchilla fijado a un mango por medio de una junta esférica y por medio de un inserto de casquillo flexible.

Objeto de la invención

45 Problemas que la invención debe resolver

De acuerdo con la afeitadora divulgada en el documento de patente 1, se requiere una estructura de soporte oscilante con respecto a la dirección de oscilación que está centrada en los cojinetes lisos y con respecto a la otra dirección de oscilación que está centrada en el árbol de pivote. Esto complica la estructura de la maquinilla de afeitar.

Un objetivo de la presente invención es, en una maquinilla de afeitar pivotante que incluye un soporte que tiene una porción de cabezal y un cabezal de maquinilla de afeitar que tiene un cuerpo de cuchilla, simplificar una estructura de soporte para soportar el cabezal de maquinilla de afeitar con la porción de cabezal del soporte de modo que el cabezal de maquinilla de afeitar pueda moverse contra una fuerza elástica desde una posición neutra con respecto a la porción de cabezal de un soporte.

Medios para resolver los problemas

La invención se refiere a una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la reivindicación 1.

Una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con un aspecto de la presente invención incluye un soporte que tiene una porción de cabezal y un cabezal de maquinilla de afeitar que tiene un cuerpo de cuchilla. La maquinilla de afeitar pivotante incluye una porción de soporte provista en la porción de cabezal del soporte, una porción soportada provista en el cabezal de maquinilla de afeitar y una porción elástica que está dispuesta entre la porción de soporte y la porción soportada. El cabezal de maquinilla de afeitar está dispuesto para moverse entre una posición neutra, en

- la que el cabezal de maquinilla de afeitar está retenido en un estado estático por la porción elástica, y una posición de movimiento, que está separada de la posición neutra. El cabezal de maquinilla de afeitar se mueve desde la posición neutra a la posición de movimiento contra una fuerza de empuje de la porción elástica, y el cabezal de maquinilla de afeitar vuelve a la posición neutra desde la posición de movimiento por medio de una fuerza de empuje de la porción elástica. En este caso, dado que la porción elástica puede soportar el cabezal de maquinilla de afeitar, se simplifica la estructura de soporte que soporta el cabezal de maquinilla de afeitar para que pueda moverse desde la posición neutra contra una fuerza elástica.
- La porción elástica tiene una porción circunferencial externa que está soportada por la porción de soporte de la porción de cabezal. En este caso, dado que la porción circunferencial externa de la porción elástica está soportada por la porción de soporte de la porción de cabezal, el lado interno puede flexionarse más que la porción circunferencial externa de la porción elástica en la porción elástica.
- Es preferible que la porción elástica soporte la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar en una posición que esté más hacia dentro que la porción circunferencial externa de la porción elástica. En este caso, dado que la porción soportada está soportada en el lado interno de la porción circunferencial externa, que se hace fácil de flexionar en la porción elástica, se facilita el movimiento del cabezal de maquinilla de afeitar contra una fuerza elástica y también es fácil devolver el cabezal de maquinilla de afeitar a la posición neutra.
- Es preferible que la porción elástica sea una placa elástica. En este caso, dado que la porción elástica tiene forma de placa, es fácil flexionar el lado interno de la porción circunferencial externa de la porción elástica en la placa elástica.
- Es preferible que la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar esté soportada por al menos una de las dos caras laterales en una dirección del espesor de la placa elástica. En este caso, se facilita el movimiento del cabezal de maquinilla de afeitar contra una fuerza elástica en la dirección del espesor de la placa elástica y también es fácil devolver el cabezal de maquinilla de afeitar a la posición neutra.
- La porción de soporte de la porción de cabezal tiene una porción anular que se extiende de manera anular, la porción anular define un orificio de soporte en un lado interno de la misma, y la porción elástica tiene una porción elástica anular, que está ubicada en el orificio de soporte y entre una circunferencia interna de la porción anular de la porción de soporte y una circunferencia externa de la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar en el orificio de soporte, en donde la porción elástica anular se extiende de manera anular a lo largo de la circunferencia interna de la porción anular y de la circunferencia externa de la porción soportada. La porción anular de la porción de soporte de la porción de cabezal puede extenderse continuamente de manera anular, o pueden disponerse una pluralidad de porciones de soporte de manera anular. Además, la porción elástica anular de la porción elástica puede extenderse continuamente de manera anular, o pueden disponerse una pluralidad de porciones elásticas de manera anular. En este caso, la porción elástica anular de la porción elástica puede flexionarse en un orificio de soporte.
- Es preferible que la porción elástica tenga una pluralidad de porciones que permiten la flexión que tienen diferentes grados de resistencia a la deformación, que indican un grado de dificultad de deformación. En este caso, la sensación de afeitado puede cambiarse cambiando el grado de resistencia a la deformación de la porción elástica de acuerdo con la dirección de pivotaje del cabezal de maquinilla de afeitar.
- Es preferible que las porciones que permiten la flexión de la porción elástica estén dispuestas adyacentes entre sí. En este caso, se proporciona fácilmente la porción elástica que tiene una pluralidad de porciones que permiten la flexión con diferentes grados de resistencia a la deformación.
- Las porciones que permiten la flexión de la porción elástica están dispuestas para formar una forma anular alrededor de la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar. En este caso, se proporciona fácilmente una porción elástica que tiene una pluralidad de porciones que permiten la flexión con diferentes grados de resistencia a la deformación.
- Es preferible que cada par de porciones que permiten la flexión opuestas en la porción elástica tenga el mismo grado de resistencia a la deformación. En este caso, se obtiene una sensación de afeitado favorable al proporcionar una porción elástica que tiene los mismos grados de resistencia a la deformación en las mismas direcciones de pivotaje del cabezal de maquinilla de afeitar.
- Es preferible que las porciones que permiten la flexión de la porción elástica cambien de forma a medida que el cabezal de maquinilla de afeitar se mueve desde la posición neutra a una posición de movimiento, y que el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión en la posición de movimiento sea mayor que el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten flexión en la posición neutra. En este caso, la sensación de afeitado se suaviza al comienzo del pivotaje y el cabezal de maquinilla de afeitar se estabiliza al final del pivotaje, y de este modo se mejora la sensación de afeitado.

Es preferible que el soporte incluya una porción de agarre provista integralmente con la porción de cabezal, y que la porción de agarre esté formada integralmente con la porción elástica de la porción de cabezal y tenga una porción de contacto con los dedos expuesta. En este caso, el soporte que tiene la porción elástica y la porción de contacto con los dedos se forma fácilmente.

5 Es preferible que la porción elástica tenga una dureza dentro de un intervalo de 20 Shore A a 60 Shore A. En este caso, la porción elástica está hecha con un grado de resistencia a la deformación moderado para mejorar la sensación de afeitado en el momento del uso.

10 Es preferible que cuando el cabezal de maquinilla de afeitar esté en la posición neutra, la porción elástica esté ubicada dentro del orificio de soporte y entre la porción anular de la porción de soporte y la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar. En este caso, el pivoteo del cabezal de maquinilla de afeitar no se ve dificultado por el contacto involuntario de la porción elástica en el momento del uso, y por lo tanto se mejora la usabilidad de la maquinilla de afeitar.

15 Es preferible que la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar incluya una primera porción de conexión que se extiende desde una porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla en la que se monta el cuerpo de cuchilla, una segunda porción de conexión con la porción elástica ubicada entre la porción de soporte de la porción de cabezal y la segunda porción de conexión, y una porción de acoplamiento en la que la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión se soportan entre sí, en donde, cuando el cabezal de maquinilla de afeitar está en la posición neutra, una porción de extremo que está separada de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla en la segunda porción de conexión está ubicada en el orificio de soporte. En este caso, el pivoteo del cabezal de maquinilla de afeitar no se ve obstaculizado por el contacto involuntario de la segunda porción de conexión de la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar en el momento del uso, y por lo tanto se mejora la usabilidad de la maquinilla de afeitar.

25 La porción anular de la porción de soporte de la porción de cabezal se extiende continuamente de manera anular. En este caso, la porción elástica anular de la porción elástica está soportada por la porción anular que se extiende continuamente de la porción de soporte, y la porción elástica anular de la porción elástica puede flexionarse en un orificio de soporte.

30 La porción elástica anular de la porción elástica está formada en una forma anular continua. En este caso, la porción elástica anular continua de la porción elástica está soportada por la porción anular de la porción de soporte, y la porción elástica anular de la porción elástica puede flexionarse en un orificio de soporte.

35 El cabezal de maquinilla de afeitar puede moverse a diversas posiciones de movimiento. En este caso, con una estructura de soporte simple, el cabezal de maquinilla de afeitar puede moverse desde la posición neutra a diversas posiciones de movimiento contra una fuerza elástica. La porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar tiene una porción extendida que se extiende en la circunferencia interna de la porción elástica anular de la porción elástica, y la porción elástica puede moverse y flexionarse en la dirección de un eje en la dirección de extensión de la porción extendida o en una dirección transversal al eje. En este caso, el cabezal de maquinilla de afeitar puede moverse desde una posición neutra contra una fuerza elástica a posiciones de movimiento en direcciones tridimensionales.

40 La porción elástica tiene una porción que permite la flexión. La porción que permite la flexión se extiende continuamente de manera anular alrededor de la porción extendida, y tiene una porción de cresta que sobresale a lo largo de un eje y una porción de acanaladura que se forma en la parte posterior de la porción de cresta. En este caso, la porción elástica anular de la porción elástica puede flexionarse fácilmente por medio de la porción que permite la flexión.

45 Preferentemente, la porción elástica se proporciona por separado a la porción de soporte de la porción de cabezal y a la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar, y está conectada a la porción de soporte y a la porción soportada. En este caso, es fácil formar la porción elástica, la porción de soporte de la porción de cabezal y la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar.

50 Preferentemente, la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar tiene una primera porción de conexión que se extiende desde la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla, en la que se monta un cuerpo de cuchilla, una segunda porción de conexión con la porción elástica ubicada entre la porción de soporte de la porción de cabezal y la segunda porción de conexión, y una porción de acoplamiento en la que la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión se soportan entre sí. En este caso, es fácil formar la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar.

55 Preferentemente, la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión de la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar están soportadas para que no puedan desprenderse una de otra en la porción de acoplamiento. En este caso, es fácil formar la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar.

Preferentemente, la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión de la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar están soportadas para que puedan unirse y desprenderse en la porción de acoplamiento. En este caso, la porción de ensamblaje, en la que se monta un cuerpo de cuchilla en el cabezal de maquinilla de afeitar, puede reemplazarse.

Preferentemente, un rebaje de bloqueo provisto en la primera porción de conexión y una protuberancia de bloqueo provista en la segunda porción de conexión se unen entre sí y se desprenden uno de otro. En este caso, en la porción de acoplamiento, la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión pueden unirse y desprenderse por medio del rebaje de bloqueo y de la protuberancia de bloqueo.

Preferentemente, en la porción de acoplamiento, la segunda porción de conexión y la primera porción de conexión están unidas entre sí mediante fuerza magnética. En este caso, la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión pueden unirse selectivamente entre sí mediante fuerza magnética o separarse una de otra contra la fuerza magnética en la porción de acoplamiento.

Preferentemente, en la porción de acoplamiento, se proporciona una porción de operación que hace que la segunda porción de conexión y la primera porción de conexión se unan entre sí o se desprendan una de otra. En este caso, la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión pueden unirse o desprenderse por medio de la porción de operación en la porción de acoplamiento.

Preferentemente, la porción elástica se forma colocando la porción de soporte de la porción de cabezal y la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar dentro de un molde y suministrando material dentro de una cavidad en el molde. En este caso, la porción elástica puede unirse integralmente a la porción de soporte de la porción de cabezal y a la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar.

El filo del cuerpo de cuchilla en el cabezal de maquinilla de afeitar se extiende en dirección horizontal. Preferentemente, las respectivas porciones que permiten la flexión de la porción elástica incluyen: una porción que permite la flexión del lado izquierdo y una porción que permite la flexión del lado derecho que se enfrentan entre sí en la dirección horizontal; una porción que permite la flexión del lado superior y una porción que permite la flexión del lado inferior que se enfrentan entre sí en una dirección vertical que es perpendicular a la dirección horizontal; y cuatro porciones que permiten la flexión de las esquinas que se enfrentan entre sí en direcciones diagonales en cuatro esquinas entre las porciones que permiten la flexión izquierda y derecha y las porciones que permiten la flexión superior e inferior, respectivamente. Además, con respecto a los grados de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión de las esquinas, preferentemente un grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión izquierda y derecha es mayor que un grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión superior e inferior. En este caso, se facilita el pivotaje del cabezal de maquinilla de afeitar en la dirección horizontal y en la dirección vertical y se estabiliza la acción de pivotaje.

Preferentemente, la porción que permite la flexión del lado izquierdo y la porción que permite la flexión del lado derecho tienen el mismo grado de resistencia a la deformación una que la otra, la porción que permite la flexión del lado superior y la porción que permite la flexión del lado inferior tienen el mismo grado de resistencia a la deformación una que la otra, y las respectivas porciones que permiten la flexión de las esquinas tienen el mismo grado de resistencia a la deformación. En este caso, los respectivos grados de resistencia a la deformación de las porciones de la porción elástica enfrentadas entre sí en la dirección de pivotaje del cabezal de maquinilla de afeitar son iguales y, por lo tanto, se obtiene una sensación de afeitado favorable.

Preferentemente, el grado de resistencia a la deformación de la porción que permite la flexión aumenta a medida que el cabezal de maquinilla de afeitar se mueve desde la posición neutra a una posición de movimiento. En este caso, la sensación de afeitado se suaviza al comienzo del pivotaje y el cabezal de maquinilla de afeitar se estabiliza al final del pivotaje, y de este modo se mejora la sensación de afeitado.

Preferentemente, la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar incluye: una primera porción de conexión que se extiende desde una porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla en la que se monta un cuerpo de cuchilla; una segunda porción de conexión con la porción elástica ubicada entre la porción de soporte de la porción de cabezal y la segunda porción de conexión; y una porción de acoplamiento en la que la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión se soportan entre sí. Además, en la porción de acoplamiento, la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión pueden soportarse entre sí solo cuando la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión están en una relación posicional predeterminada. En este caso, la posición en la que pueden acoplarse la primera porción de conexión y la segunda porción de conexión de la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar es limitada, y la orientación del cabezal de maquinilla de afeitar con respecto al soporte se hace constante.

Preferentemente, la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar tiene una primera porción de conexión que se extiende desde la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla, en la que se monta un cuerpo de cuchilla, una segunda porción de conexión con la porción elástica ubicada entre la porción de soporte de la porción de cabezal y la segunda porción de conexión, y una porción de acoplamiento en la que las porciones de conexión mencionadas

anteriormente están soportadas de tal manera que las porciones de conexión pueden unirse entre sí o desprenderse una de otra. Además, preferentemente, en una porción de la primera porción de conexión que está separada de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla, la primera porción de conexión tiene una porción de operación que sobresale para separarse de la segunda porción de conexión. En este caso, el cabezal de maquinilla de afeitar puede unirse y desprenderse fácilmente del soporte por medio de la porción de operación.

Preferentemente, la porción de agarre tiene una porción de cuerpo principal que está formada integralmente con la porción de soporte de la porción de cabezal, y la porción de contacto con los dedos está expuesta desde la porción de cuerpo principal. En este caso, el soporte que tiene la porción elástica, la porción de contacto con los dedos y la porción de cuerpo principal puede formarse fácilmente.

Preferentemente, en la primera porción de conexión, una porción de extremo que está separada de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla está dispuesta en el orificio de soporte cuando el cabezal de maquinilla de afeitar está en la posición neutra. En este caso, el pivotaje del cabezal de maquinilla de afeitar no se ve dificultado por el contacto involuntario de la primera porción de conexión de la porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar en el momento del uso, y por lo tanto se mejora la usabilidad de la maquinilla de afeitar.

Efectos de la invención

La presente invención puede, en una maquinilla de afeitar pivotante, simplificar una estructura de soporte que soporta un cabezal de maquinilla de afeitar en una porción de cabezal de un soporte, de modo que el cabezal de maquinilla de afeitar, en el que se monta un cuerpo de cuchilla, puede moverse contra una fuerza elástica desde una posición neutra con respecto a la porción de cabezal del soporte.

Descripción de las figuras

La figura 1(a) es una vista en perspectiva que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una primera realización en un estado neutro;

la figura 1(b) es una vista posterior de la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 1(c) es una vista frontal de la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 1(d) es una vista lateral de la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 2(a) es una vista parcial ampliada de la figura 1(b), que muestra la maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la primera realización en un estado neutro;

la figura 2(b) es una vista parcial ampliada de la figura 1(d), que muestra la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 2(c) es una vista parcial en sección transversal de la figura 2(b);

la figura 3(a) es una vista en perspectiva que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una segunda realización en un estado neutro;

la figura 3(b) es una vista posterior de la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 3(c) es una vista frontal de la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 3(d) es una vista lateral de la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 4(a) es una vista parcial ampliada de la figura 3(b), que muestra la maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la segunda realización en un estado neutro;

la figura 4(b) es una vista parcial ampliada de la figura 3(d) que muestra la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 4(c) es una vista parcial en sección transversal de la figura 4(b);

la figura 5(a) es una vista parcial en sección transversal que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una tercera realización en un estado neutro;

la figura 5(b) es una vista parcial en sección transversal que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una cuarta realización en un estado neutro;

la figura 5(c) es una vista parcial en sección transversal que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una quinta realización en un estado neutro;

la figura 5(d) es una vista parcial en sección transversal que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una sexta realización en un estado neutro;

la figura 6(a) es una vista parcial en sección transversal que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una séptima realización en un estado neutro;

la figura 6(b) es una vista parcial en sección transversal que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una octava realización en un estado neutro;

la figura 6(c) es una vista parcial en sección transversal que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una novena realización en un estado neutro;

la figura 7(a) es una vista en perspectiva que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una décima realización en un estado neutro;

la figura 7(b) es una vista posterior de la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 7(c) es una vista frontal de la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 7(d) es una vista lateral de la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 8(a) es una vista parcial ampliada de la figura 7(b), que muestra la maquinilla de afeitar pivotante de

acuerdo con la décima realización en un estado neutro;

la figura 8(b) es una vista parcial ampliada de la figura 7(d), que muestra la maquinilla de afeitar pivotante en el estado neutro;

la figura 8(c) es una vista parcial en planta de la maquinilla de afeitar pivotante en el mismo estado;

la figura 9(a) es una vista lateral parcial que muestra la maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la décima realización en un estado en el que una tapa está unida a un cabezal de maquinilla de afeitar de la misma en una posición neutra;

la figura 9(b) es una vista parcial en planta de la maquinilla de afeitar pivotante en el mismo estado;

la figura 10(a) es una vista parcial en sección transversal de la figura 8(b), que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la décima realización en un estado neutro;

la figura 10(b) es una vista parcial en sección transversal de la figura 8(c) que muestra la misma maquinilla de afeitar pivotante;

la figura 10(c) es una vista parcial en sección transversal en planta que muestra una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una modificación de la décima realización en un estado neutro;

la figura 11(a) es una vista lateral parcial que muestra la maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la décima realización en un estado en el que la maquinilla de afeitar pivotante se ha movido para inclinarse hacia arriba;

la figura 11(b) es una vista posterior parcial de la maquinilla de afeitar pivotante en el mismo estado;

la figura 11(c) es una vista parcial en sección transversal de la maquinilla de afeitar pivotante como se ve desde el lateral;

la figura 12(a) es una vista lateral parcial que muestra la maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la décima realización en un estado en el que la maquinilla de afeitar pivotante se ha movido para inclinarse hacia abajo;

la figura 12(b) es una vista posterior parcial de la maquinilla de afeitar pivotante en el mismo estado;

la figura 12(c) es una vista parcial en sección transversal de la maquinilla de afeitar pivotante como se ve desde el lateral;

la figura 13(a) es una vista lateral parcial que muestra la maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la décima realización en un estado en el que la maquinilla de afeitar pivotante se ha presionado hacia atrás;

la figura 13(b) es una vista posterior parcial de la maquinilla de afeitar pivotante en el mismo estado;

la figura 13(c) es una vista parcial en sección transversal de la maquinilla de afeitar pivotante como se ve desde el lateral;

la figura 14(a) es una vista parcial en planta que muestra la maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la décima realización en un estado en el que la maquinilla de afeitar pivotante se ha movido para inclinarse en la dirección horizontal;

la figura 14(b) es una vista posterior parcial de la maquinilla de afeitar pivotante en el mismo estado; y

la figura 14(c) es una vista parcial en sección transversal de la maquinilla de afeitar pivotante.

Descripción detallada la invención

En primer lugar, se describirá una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una primera realización de la presente invención haciendo referencia a las figuras 1 y 2 basadas en un estado neutro cuando no se utiliza la maquinilla de afeitar pivotante.

Un soporte 1 mostrado en la figura 1 incluye una porción de agarre 2 que se proporciona para extenderse de manera alargada en una dirección vertical Z y una porción de cabezal 3 provista en el extremo superior de la porción de agarre 2. La porción de agarre 2 incluye una porción de cuerpo principal 4 que está formada de un plástico duro, y al menos una porción de contacto con los dedos 5 que está formada de un plástico blando y que está expuesta al lado exterior de la porción de cuerpo principal 4. La porción de cabezal 3 tiene una porción de soporte 6 que está formada integralmente con la porción de cuerpo principal 4 de la porción de agarre 2, y está hecha de un plástico duro que es el mismo material que el de la porción de cuerpo principal 4. Al menos una de la porción de cuerpo principal 4 de la porción de agarre 2 y de la porción de soporte 6 de la porción de cabezal 3 también puede estar formada de un material rígido distinto de un plástico duro. Además, la porción de contacto con los dedos 5 también puede estar formada de un material flexible distinto de un plástico blando.

En la porción de soporte 6 se forma una porción anular 6a que se extiende de forma anular. Un cabezal de maquinilla de afeitar 7 mostrado en la figura 1 y en las figuras 2(a) y 2(b) incluye una porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 en la que se monta un cuerpo de cuchilla 9, y una porción soportada 10 columnar que se extiende desde la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 hacia la porción de soporte 6 de la porción de cabezal 3 del soporte 1. Como se muestra en la figura 2(c), la porción anular 6a de la porción de soporte 6 define un orificio de soporte 11 en el lado interno. Dentro del orificio de soporte 11, una placa elástica 12 (porción elástica) está ubicada entre la circunferencia interior de la porción anular 6a y la circunferencia exterior de la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7. La circunferencia exterior de la porción anular 6a de la porción de soporte 6 sobresale más hacia arriba que la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 en la dirección vertical Z.

La porción soportada 10 incluye una segunda porción de conexión 13 que tiene una porción de tubo 14 (porción extendida) y una porción inferior 15, y una primera porción de conexión 16 que tiene una primera porción de brazo 17 y una segunda porción de brazo 18 que sobresalen de una base de cuchilla 8a de la porción de ensamblaje

cuerpo-cuchilla 8. La primera porción de brazo 17 y la segunda porción de brazo 18 se insertan en el interior de la porción de tubo 14 y se guían solo en la dirección de un eje 13a para que no giren alrededor del eje 13a en la dirección de extensión de la porción de tubo 14. La primera porción de brazo 17 contacta el interior de la porción inferior 15 para restringir el movimiento de la primera porción de conexión 16 en una dirección delantera-trasera X. En una porción de punta de la segunda porción de brazo 18 se forma una porción de gancho de bloqueo 18a (porción de acoplamiento). En la porción de tubo 14 se forma un orificio de bloqueo 14a (porción de acoplamiento). La porción de gancho de bloqueo 18a se inserta y se engancha con el orificio de bloqueo 14a para evitar de ese modo una separación no deseada de la primera porción de conexión 16 de la segunda porción de conexión 13. En consecuencia, la segunda porción de conexión 13 y la primera porción de conexión 16 no pueden desprenderse una de la otra. La porción de tubo 14 y la porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13, así como la primera porción de brazo 17 y la segunda porción de brazo 18 de la primera porción de conexión 16 están formadas de un plástico duro.

La placa elástica 12 se forma colocando la porción de soporte 6 de la porción de cabezal 3 y la segunda porción de conexión 13 de la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 dentro de un molde, y suministrando un material de caucho u otro material flexible en una cavidad en el molde. La placa elástica 12 tiene una porción elástica anular 12a que se extiende de manera anular a lo largo de la circunferencia interior de la porción anular 6a de la porción de soporte 6 y de la circunferencia exterior de la porción de tubo 14 de la segunda porción de conexión 13 dentro del orificio de soporte 11. Después de la formación de la placa elástica 12, como se ha descrito anteriormente, la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 se inserta en la porción soportada 10 para unirse a la misma. La porción circunferencial externa de la porción elástica anular 12a entra en contacto superficial con la porción circunferencial interna de la porción anular 6a de la porción de soporte 6, y se une a la misma mediante calor y presión en el momento del moldeo. La porción soportada 10 se extiende a través de la porción elástica anular 12a a lo largo del espesor (en la dirección delantera-trasera X) de la porción elástica anular 12a, y está soportada por la porción elástica anular 12a. La porción circunferencial interna de la porción elástica anular 12a entra en contacto superficial con la porción circunferencial externa de la porción de tubo 14 de la porción soportada 10, y se une a la misma mediante calor y presión en el momento del moldeo. En la porción elástica anular 12a se forma una porción que permite la flexión 19. La porción que permite la flexión 19 tiene una porción de cresta 20 que se extiende continuamente de forma anular concéntricamente con la porción de tubo 14 en la circunferencia de la porción de tubo 14 y sobresale a lo largo del eje 13a en una dirección alejada de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8, y una porción de acanaladura 21 que se forma en la parte posterior de la porción de cresta 20. La porción de cresta 20 también puede sobresalir a lo largo del eje 13a en una dirección que se aproxima a la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8. La placa elástica 12 que incluye la porción elástica anular 12a tiene un espesor sustancialmente uniforme (de 0,1 a 3 mm). La porción que permite la flexión 19 en la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 también puede hacerse más delgada que las porciones distintas a la porción que permite la flexión 19 para facilitar la flexión. Una dimensión sobresaliente de la porción de cresta 20 en la porción que permite la flexión 19 está entre 0,3 y 5 mm.

El cabezal de maquinilla de afeitar 7 se retiene en una posición neutra P mostrada en las figuras 2(b) y 2(c) mediante la placa elástica 12. Cuando se aplica fuerza en el momento del uso al cabezal de maquinilla de afeitar 7 colocado en la posición neutra P, la placa elástica 12 puede flexionarse hacia diversas posiciones de movimiento. Por ejemplo, la placa elástica 12 puede flexionarse en la dirección del eje 13a de la porción de tubo 14 de la porción soportada 10, en una dirección de rotación alrededor del eje en la dirección horizontal Y, en una dirección de rotación alrededor del eje en la dirección vertical Z, en la dirección delantera-trasera X, en la dirección horizontal Y, en la dirección vertical Z y en una dirección que es una combinación de las direcciones mencionadas anteriormente. Por lo tanto, el cabezal de maquinilla de afeitar 7 puede moverse contra una fuerza elástica desde la posición neutra P a las posiciones de movimiento en direcciones tridimensionales.

Las figuras 3 a 4 ilustran una segunda realización. Las figuras 3(a), 3(b), 3(c) y 3(d) corresponden a las figuras 1(a), 1(b), 1(c) y 1(d) de la primera realización, y las figuras 4(a), 4(b) y 4(c) corresponden a las figuras 2(a), 2(b) y 2(c) de la primera realización. La segunda realización difiere de la primera realización con respecto a los siguientes puntos en particular.

En la segunda realización, la primera porción de conexión 16 de la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 es diferente de la primera realización. La primera porción de conexión 16 se inserta dentro de la porción de tubo 14 de la segunda porción de conexión 13, y se guía a lo largo solo del eje 13a que se extiende en la dirección de la porción de tubo 14 para que no gire alrededor del eje 13a. Una porción de soldadura térmica 16a (porción de acoplamiento) de la primera porción de conexión 16 está soldada térmicamente al lado interno de la porción inferior 15 mediante calor interno de fricción que se genera por vibración ultrasónica. En consecuencia, debido a la presencia de la porción de soldadura térmica 16a, la primera porción de conexión 16 y la segunda porción de conexión 13 no pueden desprenderse una de la otra.

En la segunda realización, la porción circunferencial externa de la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 está formada para incrustarse dentro de la porción anular 6a de la porción de soporte 6, y la porción circunferencial interna de la porción elástica anular 12a está formada para incrustarse en la porción circunferencial externa de la porción de tubo 14 de la segunda porción de conexión 13.

En la segunda realización, la porción de tubo 14 y la porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13 de la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitador 7 se forman por separado y se ajustan unas con otras. La porción inferior 15 tiene un diámetro mayor que la porción de tubo 14. La porción circunferencial externa de la porción inferior 15 sobresale hacia fuera en la dirección radial desde la porción de tubo 14, y se enfrenta a la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12.

La figura 5(a) ilustra una tercera realización, la figura 5(b) ilustra una cuarta realización, la figura 5(c) ilustra una quinta realización y la figura 5(d) ilustra una sexta realización. Las figuras 5(a) a 5(d) corresponden a la figura 2(c) de la primera realización. Las realizaciones tercera a sexta difieren de la primera realización con respecto a los siguientes puntos en particular.

Como se muestra en las figuras 5(a) a 5(d), en las realizaciones tercera a sexta, el cabezal de maquinilla de afeitador 7 tiene la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 y la porción soportada 10 que están separadas una de la otra. Una base de cuchilla 22 de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 incluye una porción de bastidor superior 22a, una porción de bastidor inferior 22b y una porción de tira 23 que se extiende en forma de arco para conectar la porción de bastidor superior 22a y la porción de bastidor inferior 22b. La porción soportada 10 está formada en una forma cilíndrica en la que el extremo delantero y el extremo trasero están abiertos. Se forman muescas 24 (porciones de acoplamiento) en una parte superior de una porción de borde circunferencial exterior en el extremo delantero y en el extremo trasero de la porción soportada 10. En el lado izquierdo y en el lado derecho de las respectivas porciones de borde circunferencial exterior, debajo de las muescas 24 se forman un par de protuberancias superiores 25 y un par de protuberancias inferiores 26 que se extienden en la dirección delantera-trasera, respectivamente. En las figuras 5(a) a 5(d), en el extremo delantero de la porción soportada 10, la porción de tira 23 de la base de cuchilla 22 se inserta y se engancha con la muesca 24. Además, la porción de bastidor inferior 22b (porción de acoplamiento) de la base de cuchilla 22 se inserta entre y se engancha con la protuberancia superior 25 y con la protuberancia inferior 26 (porción de acoplamiento). La porción de bastidor inferior 22b de la base de cuchilla 22 está soldada térmicamente a la porción soportada 10 mediante calor interno de fricción que se genera por vibración ultrasónica. En consecuencia, la porción soportada 10 y la base de cuchilla 22 no pueden separarse una de la otra. De manera similar, la porción soportada 10 y la base de cuchilla 22 pueden soldarse térmicamente entre sí para que no puedan desprenderse una de otra en el extremo trasero de la porción soportada 10. En este caso, la porción de cresta 20 sobresale en una dirección que se aproxima a la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8.

Como se muestra en las figuras 5(a) a 5(c), en las realizaciones tercera a quinta, se forma una muesca 27 en una porción circunferencial interna de la porción anular 6a de la porción de soporte 6, y la porción circunferencial externa de la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 se forma para incrustarse en la muesca 27. Además, se forma una muesca 28 en la porción circunferencial externa de la porción soportada 10, y la porción circunferencial interna de la porción elástica anular 12a se forma para incrustarse en la muesca 28. Como se muestra en las figuras 5(a) y 5(b), la porción circunferencial externa y la porción circunferencial interna de la placa elástica 12 de las realizaciones tercera y cuarta incluyen, cada una, una porción de mordida 29 que está incrustada en la muesca 27, y una porción extendida 30 que se extiende en la dirección delantera-trasera desde la porción de mordida 29 y entra en contacto superficial con la correspondiente de la porción circunferencial externa y la porción circunferencial interna de la placa elástica 12. Como se muestra en la figura 5(c), la porción circunferencial externa y la porción circunferencial interna de la placa elástica 12 de la quinta realización incluyen cada una solo la porción de mordida 29, que está incrustada en la muesca 27.

Como se muestra en la figura 5(d), en la placa elástica 12 de la sexta realización, la porción circunferencial externa de la porción elástica anular 12a se une para entrar en contacto superficial con la porción circunferencial interna de la porción anular 6a de la porción de soporte 6. La porción circunferencial interna de la porción elástica anular 12a se une para entrar en contacto superficial con la porción circunferencial externa de la porción soportada 10. La placa elástica 12 de las realizaciones tercera a quinta es linealmente simétrica con respecto al eje 10a de la porción soportada 10. Es decir, un plano que incluye la porción circunferencial externa de la porción elástica anular 12a y un plano que incluye la porción circunferencial interna de la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 de las realizaciones tercera a quinta son perpendiculares con respecto al eje 10a. En contraste, un plano que incluye la porción circunferencial externa de la porción elástica anular 12a y un plano que incluye la porción circunferencial interna de la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 de la sexta realización intersecan diagonalmente con el eje 10a de la porción soportada 10, y la placa elástica 12 está formada asimétricamente con respecto al eje 10a.

La figura 6(a) ilustra una séptima realización, la figura 6(b) ilustra una octava realización y la figura 6(c) ilustra una novena realización. Las figuras 6(a) a 6(c) corresponden a la figura 2(c) de la primera realización. Las realizaciones séptima a novena difieren de la primera realización con respecto a los siguientes puntos en particular.

Como se muestra en la figura 6(a), la porción de soporte 6 y la segunda porción de conexión 13 de la séptima realización están formadas cada una por dos componentes. La placa elástica 12 se forma por separado de la porción de soporte 6 y de la segunda porción de conexión 13. La placa elástica 12 se intercala entre los dos componentes de la porción de soporte 6 y entre los dos componentes de la segunda porción de conexión 13. La primera porción de conexión 16 incluye un brazo de bloqueo 31 que se inserta en la segunda porción de

conexión 13. El brazo de bloqueo 31 tiene un rebaje de bloqueo 31a que actúa como una porción de acoplamiento. La segunda porción de conexión 13 incluye un botón de operación 32 que actúa como una porción de operación. Se inserta un resorte de operación 33 entre el botón de operación 32 y el brazo de bloqueo 31 de la primera porción de conexión 16. Un brazo de bloqueo 34 está unido de forma volada al botón de operación 32. El brazo de bloqueo 34 tiene una protuberancia de bloqueo 34a que actúa como una porción de acoplamiento en el extremo libre del mismo. La protuberancia de bloqueo 34a del brazo de bloqueo 34 se inserta en y se engancha con el rebaje de bloqueo 31a del brazo de bloqueo 31, evitando así que la segunda porción de conexión 13 y la primera porción de conexión 16 se separen una de otra. La segunda porción de conexión 13 incluye un rebaje 36 en una posición enfrentada al rebaje de bloqueo 31a. El rebaje 36 incluye una cara inclinada 36a que guía el brazo de bloqueo 34 para cancelar un estado bloqueado de la protuberancia de bloqueo 34a del brazo de bloqueo 34 con respecto al rebaje de bloqueo 31a de la primera porción de conexión 16. Cuando se presiona el botón de operación 32 contra la fuerza elástica del resorte de operación 33, la protuberancia de bloqueo 34a del brazo de bloqueo 34 es guiada por la cara inclinada 36a del rebaje 36, y el brazo de bloqueo 34 se flexiona para cancelar de ese modo el estado bloqueado del rebaje de bloqueo 31a y de la protuberancia de bloqueo 34a. Como resultado, el brazo de bloqueo 31 de la primera porción de conexión 16 se separa de la segunda porción de conexión 13 por la fuerza de presión del botón de operación 32 y la fuerza elástica del resorte de operación 33. Por lo tanto, en la séptima realización, la segunda porción de conexión 13 y la primera porción de conexión 16 pueden unirse entre sí y desprenderse una de la otra.

La porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 de la octava realización incluye las mismas primera porción de conexión 16 y segunda porción de conexión 13 que la segunda realización. Como se muestra en la figura 6(b), la primera porción de conexión 16 se inserta en el interior de la porción de tubo 14 de la segunda porción de conexión 13, y la porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13 tiene un diámetro que es mayor que la porción de tubo 14. Los imanes 35 están incrustados en posiciones en las que la porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13 y de la primera porción de conexión 16 están enfrentadas entre sí. Los dos imanes 35 están adaptados para unirse entre sí. La primera porción de conexión 16 se inserta dentro de la porción de tubo 14, y se guía solo en la dirección del eje 13a en la dirección de extensión de la porción de tubo 14, para que no gire alrededor del eje 13a. Si se tira de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla del cabezal de maquinilla de afeitar 7 contra la fuerza magnética de los imanes 35 (porción de acoplamiento), la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 puede hacer que la primera porción de conexión 16 se separe de la segunda porción de conexión 13 a lo largo de la dirección del eje 13a. Cuando la primera porción de conexión 16 se inserta en la segunda porción de conexión 13, la primera porción de conexión 16 se guía a lo largo de la dirección del eje 13a, y puede unirse a la segunda porción de conexión 13 por la fuerza magnética de los imanes 35. En consecuencia, la primera porción de conexión 16 y la segunda porción de conexión 13 pueden unirse entre sí o desprenderse una de la otra. Además, la placa elástica 12 de la octava realización es la misma que la placa elástica de la segunda realización. En un caso en el que la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 está cubierta con una tapa (no mostrada), la primera porción de conexión 16 y la segunda porción de conexión 13 pueden separarse tirando de la tapa junto con la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8. Al insertar la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 en una caja de reemplazo de cuchillas (no mostrada), la primera porción de conexión 16 y la segunda porción de conexión 13 pueden separarse tirando de la caja de reemplazo de cuchillas junto con la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8.

Como se muestra en la figura 6(c), la novena realización tiene una segunda porción de conexión 13 diferente de la octava realización. La porción inferior 15 puede deslizarse en la dirección perpendicular a la dirección de extensión de la porción de tubo 14, y un primer y un segundo imán 35 que exhiben diferentes polaridades entre sí están incrustados en la porción inferior 15 en la dirección de deslizamiento de la porción inferior 15. Un resorte (no mostrado) impulsa la porción inferior 15 hacia una posición neutra inferior a lo largo de la dirección de deslizamiento de la porción inferior 15. En la posición neutra inferior, el primer imán 35 de la porción inferior 15 está ubicado en una posición enfrentada al imán 35 de la primera porción de conexión 16 y está configurado para unirse al imán 35 de la primera porción de conexión 16. Por consiguiente, en la posición neutra inferior, de manera similar a la octava realización, la primera porción de conexión 16 puede unirse a la segunda porción de conexión 13. Cuando la porción inferior 15 se desliza desde la posición neutra inferior contra la fuerza elástica del resorte con respecto a la porción de tubo 14 mediante, por ejemplo, un dedo, el segundo imán 35 se mueve a la posición enfrentada al imán 35 de la primera porción de conexión 16, y la primera porción de conexión 16 y la segunda porción de conexión 13 pueden separarse por una fuerza de repulsión entre el segundo imán 35 y el imán 35 de la primera porción de conexión 16. Cuando se suelta el dedo de la porción inferior 15, la porción inferior 15 vuelve a la posición neutra inferior por medio de la fuerza elástica del resorte. En consecuencia, la primera porción de conexión 16 y la segunda porción de conexión 13 pueden unirse entre sí y desprenderse una de la otra. También puede adoptarse una configuración en la que se omite el resorte, y la porción inferior 15 se desliza con respecto a la porción de tubo 14 contra una resistencia a la fricción que surge entre la porción de tubo 14 y la porción inferior 15.

También puede adoptarse una configuración para que surja una fuerza de unión magnética entre el imán 35 y un cuerpo magnético como el hierro.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 7 a 14, se describirá una maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una décima realización y con las modificaciones de la presente invención basada en un estado neutro en el que la maquinilla de afeitar pivotante no está en uso.

Un soporte 1 mostrado en la figura 7 incluye una porción de agarre 2 que se proporciona para extenderse de manera alargada en una dirección vertical Z, y una porción de cabezal 3 provista en un extremo superior de la porción de agarre 2. La porción de agarre 2 incluye una porción de cuerpo principal 4 que está formada de un plástico duro, y al menos una porción de contacto con los dedos 5 que está formada de un plástico blando o de un material de caucho o de un material flexible distinto de un material de caucho y que está expuesta al exterior de la porción de cuerpo principal 4. La porción de cabezal 3 tiene una porción de soporte 6 que está formada integralmente con la porción de cuerpo principal 4 de la porción de agarre 2, y está hecha de un plástico duro que es el mismo material que el de la porción de cuerpo principal 4.

La porción de soporte 6 mostrada en las figuras 7 y 8 y en las figuras 10(a) y 10(b) incluye una porción anular 6a que está formada en una forma rectangular sustancialmente cerrada por una porción de borde superior, una porción de borde inferior, una porción de borde izquierdo y una porción de borde derecho. La porción de borde superior, la porción de borde inferior, la porción de borde izquierdo y la porción de borde derecho se abultan gradualmente para sobresalir hacia el exterior de la porción anular 6a. Una esquina entre la porción de borde superior y la porción de borde izquierdo, una esquina entre la porción de borde superior y la porción de borde derecho, una esquina entre la porción de borde inferior y la porción de borde izquierdo, y una esquina entre la porción de borde inferior y la porción de borde derecho están conectadas con suavidad a la porción de borde superior, a la porción de borde inferior, a la porción de borde izquierdo y a la porción de borde derecho mediante curvas graduales. La distancia máxima entre la porción de borde izquierdo y la porción de borde derecho en la dirección horizontal Y se establece en aproximadamente 27,5 mm, y la distancia máxima entre la porción de borde superior y la porción de borde inferior en la dirección vertical Z se establece en aproximadamente 21,0 mm.

El cabezal de maquinilla de afeitar 7 mostrado en las figuras 7 y 8 tiene una porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 en la que se monta un cuerpo de cuchilla 9, y una porción soportada 10 que se extiende desde la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 hacia la porción de soporte 6 de la porción de cabezal 3. Como se muestra en las figuras 10(a) y 10(b), la porción anular 6a de la porción de soporte 6 define un orificio de soporte 11 en el lado interno. Dentro del orificio de soporte 11, una placa elástica 12 (porción elástica) está ubicada entre la circunferencia interna de la porción anular 6a y la circunferencia externa de la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7. Una parte superior de la porción circunferencial externa de la porción anular 6a de la porción de soporte 6 sobresale más hacia arriba que la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 en la dirección vertical Z.

La porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 incluye una segunda porción de conexión 13 que tiene una porción de tubo 14 (porción extendida) y una porción inferior 15 (porción de extremo), y una primera porción de conexión 16 que sobresale de una base de cuchilla 8a de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8. La porción de tubo 14 de la segunda porción de conexión 13 tiene una forma tubular cuadrangular, y está compuesta por una porción de pared superior, una porción de pared inferior, una porción de pared izquierda y una porción de pared derecha. La primera porción de conexión 16 tiene una forma tubular cuadrangular de extremo cerrado y está compuesta por una porción de pared superior, una porción de pared inferior, una porción de pared izquierda, una porción de pared derecha y una porción inferior (porción de extremo). La porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13 tiene una abertura 15a. Dentro de la segunda porción de conexión 13 se forma un orificio de conexión 37 que se abre hacia la parte delantera y trasera. En el orificio de conexión 37, en el lado interno de la porción de pared superior de la porción de tubo 14 se forman una cresta de guía del lado izquierdo 38 y una cresta de guía del lado derecho 38 que se extienden en la dirección delantera-trasera X hacia la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 desde la abertura 15a de la porción inferior 15. Se forma una acanaladura de posicionamiento 39 entre la cresta de guía del lado izquierdo 38 y la cresta de guía del lado derecho 38. Además, en la porción inferior 15 se forman una porción de brazo de bloqueo del lado izquierdo en forma de voladizo 40 y una porción de brazo de bloqueo del lado derecho 40 que se extienden en la dirección delantera-trasera X hacia la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 desde la abertura 15a. En la porción de pared izquierda y en la porción de pared derecha de la primera porción de conexión 16 se forman un orificio de bloqueo del lado izquierdo 41 y un orificio de bloqueo del lado derecho 41 (rebaje de bloqueo, porción de acoplamiento). En el exterior de la porción de pared superior de la primera porción de conexión 16 se forma una cresta de posicionamiento 42 que se extiende en la dirección delantera-trasera X. La longitud en la dirección horizontal Y del lado exterior de la porción de pared superior y de la porción de pared inferior de la porción de tubo 14 de la segunda porción de conexión 13 se establece en aproximadamente 17,0 mm. La longitud en la dirección vertical Z del lado exterior de la porción de pared izquierda y de la porción de pared derecha de la porción de tubo 14 de la segunda porción de conexión 13 se establece en aproximadamente 10,5 mm.

La primera porción de conexión 16 se inserta en el orificio de conexión 37 de la segunda porción de conexión 13. En el estado insertado, la cresta de posicionamiento 42 (porción de acoplamiento) de la primera porción de conexión 16 se inserta en la acanaladura de posicionamiento 39 (porción de acoplamiento) de la segunda porción de conexión 13. La primera porción de conexión 16 se guía solo en la dirección del eje 13a y para no girar alrededor del eje 13a en la dirección de extensión de la porción de tubo 14, y se inserta en el orificio de conexión 37 (porción de acoplamiento) de la segunda porción de conexión 13. La porción inferior de la primera porción de conexión 16 contacta con la porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13 para restringir el movimiento hacia atrás en la dirección delantera-trasera X de la primera porción de conexión 16. La porción inferior de la primera porción de

conexión 16 está expuesta en la abertura 15a de la porción inferior 15, y está sustancialmente enrasada con la porción inferior 15. Cada una de la porción de brazo de bloqueo del lado izquierdo 40 y de la porción de brazo de bloqueo del lado derecho 40 (porciones de acoplamiento) de la segunda porción de conexión 13 incluye una porción de gancho de bloqueo 40a (protuberancia de bloqueo) en un extremo inferior. La porción de brazo de bloqueo del lado izquierdo 40 y la porción de brazo de bloqueo del lado derecho 40 de la segunda porción de conexión 13 se insertan en el orificio de bloqueo del lado izquierdo 41 y en el orificio de bloqueo del lado derecho 41 de la primera porción de conexión 16, respectivamente, y las porciones de gancho de bloqueo 40a respectivas actúan para evitar la separación accidental de la primera porción de conexión 16 de la segunda porción de conexión 13. Por lo tanto, la primera porción de conexión 16 y la segunda porción de conexión 13 no pueden desprenderse una de otra. La porción de tubo 14 y la porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13, y la porción de brazo de bloqueo del lado izquierdo 40 y la porción de brazo de bloqueo del lado derecho 40 de la segunda porción de conexión 13 están formadas de un plástico duro.

La placa elástica 12 se forma colocando la porción de soporte 6 de la porción de cabezal 3 y la segunda porción de conexión 13 de la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 dentro de un molde, y suministrando el mismo material que el de la porción de contacto con los dedos 5 (un plástico blando, un material de caucho o un material flexible distinto a un material de caucho) dentro de una cavidad en el molde. La placa elástica 12 tiene una porción elástica anular 12a que se extiende de manera anular a lo largo de la circunferencia interna de la porción anular 6a de la porción de soporte 6 y de la circunferencia externa de la porción de tubo 14 de la segunda porción de conexión 13 dentro del orificio de soporte 11. La porción de agarre 2 del soporte 1 incluye una porción de cuerpo principal 4 que está formada integralmente con la porción de soporte 6 de la porción de cabezal 3, y al menos una porción de contacto con los dedos 5 que está formada integralmente con la placa elástica 12 de la porción de cabezal 3 y que está expuesta al lado exterior de la porción de cuerpo principal 4. La porción de contacto con los dedos 5 tiene asperezas de diversas formas que se forman para al menos un fin entre los fines de proporcionar a la porción de contacto con los dedos 5 una función antideslizante y de mejorar la sensación de la porción de contacto con los dedos 5. Por ejemplo, la placa elástica 12 y la porción de contacto con los dedos 5 están hechas de elastómero termoplástico estirénico y tienen una dureza dentro de un intervalo de 20 Shore A a 60 Shore A. Como se muestra en la figura 7(b), dado que la porción de contacto con los dedos 5 está expuesta para tener una asimetría izquierda-derecha en la cara posterior de la porción de agarre 2 que está junto a la porción de cabezal 3, el lado izquierdo y el lado derecho en la cara posterior de la porción de agarre 2 son diferentes entre sí. La porción de cuerpo principal 4 tiene una porción de acanaladura 4b en cada uno de los lados izquierdo y derecho. La porción de acanaladura 4b en el lado izquierdo se extiende continuamente, y la porción de acanaladura 4b en el lado derecho se interrumpe en una posición que está a medio camino a lo largo de la porción de acanaladura 4b. Una porción de contacto con los dedos 5a que se forma a partir de elastómero está ubicada en la porción en la que la porción de acanaladura 4b se interrumpe en el lado derecho, y por lo tanto, cuando un dedo entra en contacto con esa porción, la bola del dedo entra en contacto superficial con la porción de contacto con los dedos 5a, y la porción de contacto con los dedos 5a actúa para evitar que el dedo se deslice. Además, el lado izquierdo de la porción de cuerpo principal 4 que tiene la porción de acanaladura 4b que se extiende continuamente es resbaladizo. Se forman dos orificios pasantes 4a en la porción superior y en la porción inferior de la porción de cuerpo principal 4 del soporte 1. Cada uno de los orificios pasantes 4a puede utilizarse como un orificio para colgar la maquinilla de afeitar pivotante en un gancho de suspensión. Una parte de una porción de contacto con los dedos 5 que está hecha de un plástico blando está expuesta en el orificio pasante 4a en el lado superior.

Después del moldeo de la placa elástica 12, como se ha descrito anteriormente, la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 se inserta en la porción soportada 10 para unirse a la misma. La porción circunferencial externa de la porción elástica anular 12a entra en contacto superficial con la porción circunferencial interna de la porción anular 6a de la porción de soporte 6, y se une a la misma mediante calor y presión en el momento del moldeo. La porción soportada 10 se extiende a través de la porción elástica anular 12a a lo largo del espesor (en la dirección delantera-trasera X) de la porción elástica anular 12a, y está soportada por la porción elástica anular 12a. La porción circunferencial interna de la porción elástica anular 12a entra en contacto superficial con la porción circunferencial externa de la porción de tubo 14 de la porción soportada 10, y se une a la misma mediante calor y presión en el momento del moldeo. En la porción elástica anular 12a se forma una porción que permite la flexión 19. La porción que permite la flexión 19 tiene una porción de cresta 20 que se extiende continuamente de forma anular concéntricamente con la porción de tubo 14 en el lado exterior de la porción de tubo 14 y sobresale a lo largo del eje 13a en una dirección alejada de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8, y una porción de acanaladura 21 que se forma en la parte posterior de la porción de cresta 20. Entre la porción anular 6a de la porción de soporte 6 y la porción de apoyo 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 se define una región del lado interno S que es una región entre una superficie plana que incluye el borde circunferencial interno en la parte delantera de la porción anular 6a y una superficie plana que incluye el borde circunferencial interno en la parte trasera de la misma. La placa elástica 12 está ubicada en la región del lado interno S. La porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13 y la porción inferior de la primera porción de conexión 16 de la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 están ubicadas en la región del lado interno S del orificio de soporte 11 en posiciones que están más hacia atrás que la placa elástica 12.

Aunque la porción de cresta 20 sobresale a lo largo del eje 13a en una dirección alejada de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8, la porción de cresta 20 puede sobresalir a lo largo del eje 13a en una dirección que se aproxima a

la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8. La placa elástica 12 que incluye la porción elástica anular 12a tiene un espesor sustancialmente uniforme (de 0,1 a 3 mm). La porción que permite la flexión 19 en la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 también puede hacerse más delgada que las porciones distintas a la porción que permite la flexión 19 para facilitar la flexión. Una dimensión sobresaliente de la porción de cresta 20 en la porción que permite la flexión 19 está entre 0,3 y 5 mm.

La porción que permite la flexión 19 de la placa elástica 12 incluye: una porción que permite la flexión del lado izquierdo 43 y una porción que permite la flexión del lado derecho 43 que se enfrentan entre sí en la dirección horizontal Y; una porción que permite la flexión del lado superior 44 y una porción que permite la flexión del lado inferior 44 que se enfrentan entre sí en la dirección vertical Z; y cuatro porciones que permiten la flexión de las esquinas 45 que se forman en cuatro esquinas entre la porción que permite la flexión del lado izquierdo 43, la porción que permite la flexión del lado derecho 43, la porción que permite la flexión del lado superior 44 y la porción que permite la flexión del lado inferior 44. La forma circunferencial interna de la porción anular 6a de la porción de soporte 6 y la forma circunferencial externa de la segunda porción de conexión 13 de la porción soportada 10 tienen una forma sustancialmente similar en el orificio de soporte 11. La distancia entre la porción de borde superior de la porción de soporte 6 y la porción de pared superior de la segunda porción de conexión 13, la distancia entre la porción de borde inferior de la porción de soporte 6 y la porción de pared inferior de la segunda porción de conexión 13, la distancia entre la porción de borde izquierdo de la porción de soporte 6 y la porción de pared izquierda de la segunda porción de conexión 13, y la distancia entre la porción de borde derecho de la porción de soporte 6 y la porción de pared derecha de la segunda porción de conexión 13 se establecen para ser sustancialmente iguales entre sí. Las porciones de cresta 20 y las porciones de acanaladura 21 de las respectivas porciones que permiten la flexión 43, 44 y 45 están dispuestas para ser adyacentes entre sí a lo largo de una porción de borde de la porción de soporte 6 y de una porción de pared de la segunda porción de conexión 13 en una posición que está sustancialmente a medio camino entre la porción de borde de la porción de soporte 6 y la porción de pared de la segunda porción de conexión 13. La anchura en la dirección horizontal Y y en la dirección vertical Z de la placa elástica 12 entre la porción de soporte 6 y la porción soportada 10 se establece en aproximadamente 5,0 mm.

Los grados de resistencia a la deformación (grado de elasticidad), que indican el grado de dificultad de deformación, de las porciones que permiten la flexión 43, 44 y 45 de la placa elástica 12 son diferentes entre sí. Por ejemplo, las porciones que permiten la flexión de las esquinas 45 son más cortas que la porción que permite la flexión del lado izquierdo 43, que la porción que permite la flexión del lado derecho 43, que la porción que permite la flexión del lado superior 44 y que la porción que permite la flexión del lado inferior 44. Las porciones que permiten la flexión de las esquinas 45 se curvan para actuar como puntos de soporte de las porciones que permiten la flexión 43 y 44 en las cuatro esquinas entre las porciones que permiten la flexión 43 y 44. En consecuencia, el grado de resistencia a la deformación las porciones que permiten la flexión de las esquinas 45 es mayor que el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión izquierda y derecha 43 y que el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión superior e inferior 44. Más específicamente, las porciones que permiten la flexión de las esquinas 45 son más difíciles de deformar que las porciones que permiten la flexión izquierda y derecha 43 y que las porciones que permiten la flexión superior e inferior 44. Además, la porción que permite la flexión del lado izquierdo 43 y la porción que permite la flexión del lado derecho 43 tienen las dos la misma longitud, y por lo tanto las dos tienen el mismo grado de resistencia a la deformación. La porción que permite la flexión del lado superior 44 y la porción que permite la flexión del lado inferior 44 tienen las dos la misma longitud y, por lo tanto, las dos tienen el mismo grado de resistencia a la deformación.

A continuación, se describe una acción de pivotaje cuando se usa la maquinilla de afeitar pivotante.

Cuando el cabezal de maquinilla de afeitar 7 no se usa, el cabezal de maquinilla de afeitar 7 se retiene en una posición neutra P mostrada en las figuras 8(a), 8(b) y 8(c) y 10(a) mediante la placa elástica 12. En la posición neutra P, como se muestra en la figura 7(d), un ángulo θ de la superficie de contacto con la piel del cabezal de maquinilla de afeitar 7 se establece en aproximadamente 10 grados con respecto a la dirección de extensión del soporte 1. Además, en la posición neutra P, la porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13 de la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 y la porción inferior de la primera porción de conexión 16 están dispuestas dentro de la región del lado interno S del orificio de soporte 11 en una posición que está más hacia atrás que la placa elástica 12. En un momento de uso, cuando se aplica una fuerza a la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 situada en la posición neutra P, la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 y la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 se mueven de manera integrada y presionan la placa elástica 12. La placa elástica 12 puede flexionarse en la dirección de diversas posiciones de movimiento. Por ejemplo, la placa elástica 12 puede flexionarse en la dirección del eje 13a de la porción de tubo 14 de la porción soportada 10, en una dirección de rotación alrededor del eje en la dirección horizontal Y, en una dirección de rotación alrededor del eje en la dirección vertical Z, en la dirección delantera-trasera X, en la dirección horizontal Y, en la dirección vertical Z y en una dirección que es una combinación de las direcciones mencionadas anteriormente. Por lo tanto, el cabezal de maquinilla de afeitar 7 puede moverse contra una fuerza elástica desde la posición neutra P a las posiciones de movimiento en direcciones tridimensionales.

Por ejemplo, cuando el cabezal de maquinilla de afeitar 7 se mueve para inclinarse hacia arriba como se muestra en

la figura 11, y cuando el cabezal de maquinilla de afeitar 7 se mueve para inclinarse hacia abajo como se muestra en la figura 12, principalmente la porción que permite la flexión del lado superior 44 y la porción que permite la flexión del lado inferior 44 cambian de forma juntas. Además, por ejemplo, cuando el cabezal de maquinilla de afeitar 7 se empuja hacia atrás como se muestra en la figura 13, principalmente las porciones que permiten la flexión superior e inferior 44 y las porciones que permiten la flexión izquierda y derecha 43 cambian de forma juntas. Además, por ejemplo, cuando el cabezal de maquinilla de afeitar 7 se mueve para inclinarse hacia la dirección derecha como se muestra en la figura 14 o cuando el cabezal de maquinilla de afeitar 7 se mueve para inclinarse hacia la dirección izquierda (no mostrado), principalmente la porción que permite la flexión del lado izquierdo 43 y la porción que permite la flexión del lado derecho 43 cambian de forma juntas. En estos casos, es más difícil que las porciones que permiten la flexión de las esquinas 45 cambien de forma que las porciones que permiten la flexión superior e inferior 44 y que las porciones que permiten la flexión izquierda y derecha 43. La forma de las porciones que permiten la flexión 43, 44 y 45 cambia a una forma que es más difícil de cambiar de forma a medida que avanza un cambio en la forma de las porciones que permiten la flexión 43, 44 y 45. Por lo tanto, el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión 43, 44 y 45 en una posición de movimiento es mayor que el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión 43, 44 y 45 en la posición neutra P. Por ejemplo, el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión 43, 44 y 45 aumenta a medida que el cabezal de maquinilla de afeitar 7 se mueve desde la posición neutra P a una posición de movimiento. El cabezal de maquinilla de afeitar 7 puede moverse para inclinarse hasta un máximo de aproximadamente 30 grados (aproximadamente 40 grados con respecto a la dirección de extensión del soporte 1) hacia arriba desde la posición neutra P. El cabezal de maquinilla de afeitar 7 puede moverse para inclinarse hasta un máximo de aproximadamente 30 grados hacia abajo desde la posición neutra P. El cabezal de maquinilla de afeitar 7 puede moverse para inclinarse hasta un máximo de aproximadamente 25 grados en la dirección horizontal desde la posición neutra P. El cabezal de maquinilla de afeitar 7 puede moverse entre 0,1 y 5,0 mm hacia atrás desde la posición neutra P, preferentemente entre 0,1 y 2,0 mm.

El usuario puede suprimir de manera intencional el pivotaje del cabezal de maquinilla de afeitar 7 presionando al menos una de la porción soportada 10 y de la placa elástica 12 desde atrás con un dedo.

Como se muestra en la figura 9, en un caso en el que el cabezal de maquinilla de afeitar 7 también está cubierto con una tapa 46, el cabezal de maquinilla de afeitar 7 puede moverse dentro del intervalo de un espacio entre la tapa 46 y la porción de soporte 6 de la porción de cabezal 3. El intervalo de movimiento del cabezal de maquinilla de afeitar 7 que está cubierto por la tapa 46 es más pequeño que el intervalo de movimiento del mismo cuando el cabezal de maquinilla de afeitar 7 no está cubierto por la tapa 46. Aunque no se ilustra en los dibujos, también puede hacerse que la tapa 46 cubra el cabezal de maquinilla de afeitar 7 desde el lado superior del mismo.

De acuerdo con una modificación de la décima realización que se muestra en la figura 10(c), la porción inferior de la primera porción de conexión 16 que está expuesta en la abertura 15a de la porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13 sobresale más hacia atrás que la porción inferior 15 de la segunda porción de conexión 13, como se muestra mediante una línea discontinua en la que un guión largo alterna con un par de guiones cortos en la figura 10(a). En este caso, la porción inferior de la primera porción de conexión 16 actúa como una porción de operación 16b. La forma de las porciones de gancho de bloqueo 40a respectivas de la porción de brazo de bloqueo del lado izquierdo 40 y de la porción de brazo de bloqueo del lado derecho 40 de la segunda porción de conexión 13 es diferente de la de las porciones de gancho de bloqueo de la décima realización. En la presente modificación, las porciones de gancho de bloqueo 40a respectivas están configuradas de modo que el bloqueo de la porción de gancho de bloqueo 40a con respecto al orificio de bloqueo 41 se cancela presionando la porción de operación 16b. Por consiguiente, la primera porción de conexión 16 puede desprenderse de la segunda porción de conexión 13 presionando la porción de operación 16b. Una resistencia que surge cuando se cancela el bloqueo de la porción de gancho de bloqueo 40a con respecto al orificio de bloqueo 41 se establece preferentemente en una cantidad moderada para no dañar la placa elástica 12. Además, en la modificación de la décima realización, también pueden utilizarse imanes para bloquear la primera porción de conexión 16 y la segunda porción de conexión 13, como en la octava realización y en la novena realización.

La presente invención tiene las siguientes ventajas.

(1) El cabezal de maquinilla de afeitar 7 está soportado solo por la placa elástica 12, que está ubicada entre la porción de soporte 6 de la porción de cabezal 3 del soporte 1 y la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7. Esto simplifica la estructura de soporte, que soporta el cabezal de maquinilla de afeitar 7 de modo que el cabezal de maquinilla de afeitar 7 es móvil desde la posición neutra P contra una fuerza elástica de la placa elástica 12 puede simplificarse.

(2) La porción circunferencial externa de la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 está soportada en la porción circunferencial interna de la porción anular 6a de la porción de soporte 6, y la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 está soportada en la porción circunferencial interna de la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12. Mediante esta estructura de soporte simple, el cabezal de maquinilla de afeitar 7 puede moverse durante el uso desde la posición neutra P a las posiciones de movimiento en direcciones tridimensionales contra la fuerza elástica de la placa elástica 12. Además, cuando se usa el cabezal de maquinilla de afeitar 7, la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 también actúa como un amortiguador

por medio de la elasticidad de la porción elástica anular 12a, y de este modo se mejora la usabilidad de la maquinilla de afeitar pivotante.

(3) En las realizaciones primera a novena, la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 incluye la porción que permite la flexión 19 que tiene la porción de cresta 20 y la porción de acanaladura 21 en una forma anular. En consecuencia, es fácil flexionar de manera uniforme la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 tridimensionalmente, y se mejora aún más la característica de amortiguación de la porción que permite la flexión 19. Además, dado que la porción de cresta 20 con forma anular de la porción que permite la flexión 19 sobresale en una dirección a lo largo del eje 13a de la porción de tubo 14, se facilita la flexión de la porción elástica anular 12a en la dirección del eje 13a (dirección delantera-trasera X) con respecto a las direcciones que son perpendiculares al eje 13a (la dirección horizontal Y o la dirección vertical Z o similares). Además, dado que la placa elástica 12 actúa de manera similar a una junta universal tal como una junta esférica, es fácil flexionar uniformemente la porción elástica anular 12a tridimensionalmente.

(4) En la décima realización y en la modificación de la misma, la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 incluye la porción que permite la flexión 19 que tiene la porción de cresta 20 anular y la porción de acanaladura 21. La porción que permite la flexión 19 está formada en forma de anillo sustancialmente cuadrangular por las porciones que permiten la flexión izquierda y derecha 43, las porciones que permiten la flexión superior e inferior 44 y las porciones que permiten la flexión de las esquinas 45, y la placa elástica 12 actúa de manera similar a una junta universal como una junta esférica. El grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión de las esquinas 45 puede ser mayor que el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión izquierda y derecha y que el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión superior e inferior 44. Las porciones que permiten la flexión izquierda y derecha 43, las porciones que permiten la flexión superior e inferior 44 y las porciones que permiten la flexión de las esquinas 45 también pueden tener el mismo grado de resistencia a la deformación. La porción que permite la flexión puede configurarse de modo que el grado de resistencia a la deformación de la porción que permite la flexión aumente a medida que el cabezal de maquinilla de afeitar 7 se mueve desde la posición neutra P hacia la posición de movimiento. La sensación de afeitado puede cambiarse fácilmente ajustando el grado de resistencia a la deformación de cada porción que permite la flexión de esta manera.

(5) La primera porción de conexión 16, que es adyacente a la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 de la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7, puede insertarse en la segunda porción de conexión 13, que es adyacente a la placa elástica 12 solo cuando la primera la porción de conexión 16 y la segunda porción de conexión 13 están en una relación posicional predeterminada. Es decir, es posible que la segunda porción de conexión 13 y la primera porción de conexión 16 se soporten entre sí solo en un caso en el que la cresta de posicionamiento 42 de la primera porción de conexión 16 esté alineada con la acanaladura de posicionamiento 39 de la segunda porción de conexión 13. De este modo, es posible limitar una posición en la que sea posible el acoplamiento de la primera porción de conexión 16 y de la segunda porción de conexión 13 de la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7, y mantener constante la orientación del cabezal de maquinilla de afeitar 7 con respecto al soporte 1.

(6) Con respecto a los dos orificios pasantes 4a en el soporte 1, si la maquinilla de afeitar se cuelga de un gancho de suspensión utilizando el orificio pasante 4a del lado superior, es fácil retener la maquinilla de afeitar con el cabezal de maquinilla de afeitar 7 en la parte superior. Además, si la maquinilla de afeitar se cuelga de un gancho de suspensión usando el orificio pasante 4a del lado inferior, es fácil retener la maquinilla de afeitar con el cabezal de maquinilla de afeitar 7 en la parte inferior. También es posible colgar la maquinilla de afeitar en ganchos de suspensión utilizando los orificios pasantes superior e inferior 4a. Además, si parte de la porción de contacto con los dedos 5, que está hecha de plástico blando, queda expuesta desde los orificios pasantes 4a, la porción de contacto con los dedos 5 contacta con el gancho de suspensión relevante y actúa para evitar el deslizamiento, y así la cuchilla de afeitar se suspende de forma segura del gancho de suspensión.

Además de las configuraciones de las realizaciones anteriores, por ejemplo, la maquinilla de afeitar pivotante de la presente invención también puede configurarse como se describe a continuación.

Aunque anteriormente se usa como porción elástica la placa elástica 12, que está formada por un material de caucho, también puede usarse un material espumado, un miembro que contiene un cuerpo viscoso, un resorte helicoidal o un resorte de placa o similar.

Aunque anteriormente se usa como forma de la porción de soporte 6 una forma anular o una forma cuadrangular, también puede usarse una forma anular triangular o elíptica, o una forma de la que se quita una parte, como una forma de U.

También pueden disponerse una pluralidad de orificios pasantes uno al lado del otro de manera anular a intervalos regulares en la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12.

La porción elástica también puede ser una forma hemisférica que se expande en la porción de soporte.

Una porción correspondiente a la porción elástica también puede hacerse fácil de flexionar haciendo que sus paredes sean delgadas.

Para la placa elástica 12 de forma anular de las realizaciones primera a novena, también puede adoptarse una configuración que altere un grado de resistencia a la deformación (grado de elasticidad), que indica el grado de dificultad de deformación de la circunferencia de la placa elástica 12, mediante al menos una de las siguientes acciones: hacer que el espesor sea desigual, cambiar la forma de la porción de cresta 20 y descentrar la posición que soporta la porción soportada 10 con respecto a la placa elástica 12. Además, con respecto a la placa elástica anular 12 de acuerdo con la décima realización también puede adoptarse una configuración que altere el grado de resistencia a la deformación (grado de elasticidad), que indica el grado de dificultad de deformación de la circunferencia de la placa elástica 12, de manera similar.

También puede adoptarse una configuración en la que se proporcionan una o más porciones de placa delgada entre la porción de soporte 6 de la porción de cabezal 3 y la porción soportada 10 del cabezal de maquinilla de afeitar 7 para restringir la flexión de la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 en una dirección de rotación centrada en el eje 13a en la dirección delantera-trasera X. Las porciones de placa delgada no dificultan la flexión de la porción elástica anular 12a de la placa elástica 12 en una dirección distinta de la dirección de rotación centrada en el eje 13a en la dirección delantera-trasera X.

Como porción elástica puede adoptarse una placa elástica circular 12 en la que se extiende una porción de placa interna en el lado interno de la porción elástica anular 12a. En ese caso, una porción de extremo de la porción soportada puede conectarse a una cara lateral en la dirección delantera-trasera X de la porción de placa interna.

En las realizaciones tercera a sexta, la muesca 24 de la porción soportada 10 también puede estar provista de un par de brazos de bloqueo que intercalan la porción de tira 23 cuando la porción de tira 23 de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla 8 se inserta en la muesca 24. Los brazos de bloqueo se configuran para que la porción de tira 23 no se disloque de entre el par de brazos de bloqueo.

En la octava realización, puede proporcionarse un imán 35 en las posiciones respectivas en las que la circunferencia externa de la porción de tubo 14 de la segunda porción de conexión 13 se enfrenta a la circunferencia interna de la primera porción de conexión 16, con los dos imanes 35 configurados para unirse el uno al otro.

En las realizaciones primera, octava y novena, adoptando una configuración en la que la segunda porción de conexión 13 se hace parcial o totalmente transparente y/o se proporciona un orificio de ventana en la segunda porción de conexión 13, la primera porción de conexión 16 y la segunda la porción de conexión 13 puede conectarse entre sí en un estado en el que la primera porción de conexión 16 se está viendo a través de la segunda porción de conexión 13 desde el exterior de la segunda porción de conexión 13.

La porción elástica también puede estar provista de una función de bomba para permitir el suministro de una ayuda para el afeitado líquida o en gel al cabezal de maquinilla de afeitar desde la porción elástica. Por ejemplo, puede adoptarse una configuración para que se suministre una ayuda para el afeitado a la superficie de la piel o al cabezal de cuchilla de afeitar que pivota durante el uso. Además, puede adoptarse una configuración que suministre una ayuda para el afeitado al cabezal de maquinilla de afeitar cuando el cabezal de maquinilla de afeitar se mueva a mano inmediatamente antes de su uso.

En la décima realización, también puede adoptarse una configuración en la que se proporciona un brazo de bloqueo en la tapa 46, de modo que cuando el cabezal de maquinilla de afeitar 7 se cubre con la tapa 46, el brazo de bloqueo de la tapa 46 se bloquea en la porción de soporte 6 de la porción de cabezal 3 para restringir el pivotaje del cabezal de maquinilla de afeitar 7.

También puede adoptarse una configuración en la que se proporciona un miembro de cambio que es capaz de enganchar y desenganchar selectivamente la porción de cabezal 3 y el cabezal de maquinilla de afeitar 7 entre la porción de cabezal 3 y el cabezal de maquinilla de afeitar 7, para permitir el cambio del cabezal de maquinilla de afeitar 7 entre un estado de pivotaje habilitado y un estado de pivotaje deshabilitado.

Descripción de los números de referencia

1... soporte, 2 ... porción de agarre, 3 ... porción de cabezal, 5 ... porción de contacto con los dedos, 6 ... porción de soporte, 6a ... porción anular de la porción de soporte, 7 ... cabezal de maquinilla de afeitar, 8 ... porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla, 9 ... cuerpo de cuchilla, 10 ... porción soportada del cabezal de maquinilla de afeitar, 11 ... orificio de soporte de la porción de soporte, 12 ... placa elástica (porción elástica), 12a... porción elástica anular de la placa elástica, 13 ... segunda porción de conexión, 16 ... primera porción de conexión, 19, 43, 44, 45 ... porción que permite la flexión, P ... posición neutra.

REIVINDICACIONES

1. Una maquinilla de afeitar pivotante que incluye un soporte (1) que tiene una porción de cabezal (3) y un cabezal de maquinilla de afeitar (7) que tiene un cuerpo de cuchilla (9), comprendiendo la maquinilla de afeitar pivotante:

una porción de soporte (6) provista en la porción de cabezal (3) del soporte (1);
 una porción soportada (10) provista en el cabezal de maquinilla de afeitar (7); y
 una porción elástica (12) que está dispuesta entre la porción de soporte (6) y la porción soportada (10), en la que el cabezal de maquinilla de afeitar (7) está dispuesto para moverse entre una posición neutra (P), en la que el cabezal de maquinilla de afeitar está retenido en un estado estático por la porción elástica (12), y una posición de movimiento, que está separada de la posición neutra (P) y
 el cabezal de maquinilla de afeitar (7) se mueve desde la posición neutra (P) a la posición de movimiento contra una fuerza de empuje de la porción elástica (12), y el cabezal de maquinilla de afeitar (7) vuelve a la posición neutra (P) desde la posición de movimiento por medio de una fuerza de empuje de la porción elástica (12), en donde
 la porción de soporte (6) de la porción de cabezal (3) tiene una porción anular (6a) que se extiende de manera anular,
 la porción anular (6a) define un orificio de soporte (11) en un lado interno de la misma, y
 la porción elástica (12) tiene una porción elástica anular (12a), que está ubicada en el orificio de soporte (11) y entre una circunferencia interna de la porción anular (6a) de la porción de soporte (6) y una circunferencia externa de la porción soportada (10) del cabezal de maquinilla de afeitar (7) en el orificio de soporte (11), en donde la porción elástica anular (12a) se extiende de manera anular a lo largo de la circunferencia interna de la porción anular (6a) y de la circunferencia externa de la porción soportada (10),
 la porción soportada (10) tiene una porción de tubo (14),
 se forma una porción que permite la flexión (19) en la porción elástica anular (12a), en donde la porción que permite la flexión (19) se **caracteriza por**
 una porción de cresta (20) que se extiende continuamente de forma anular concéntricamente con la porción de tubo (14) en la circunferencia de la porción de tubo (14) y sobresale a lo largo de un eje de la porción de tubo (14) en una dirección alejada de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla (8), y
 una porción de acanaladura (12) que se forma en la parte posterior de la porción de cresta (20).

2. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la porción elástica (12) tiene una porción circunferencial externa que está soportada por la porción de soporte (6) de la porción de cabezal (7).

3. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** la porción elástica (12) soporta la porción soportada (10) del cabezal de maquinilla de afeitar en una posición que está más hacia dentro que la porción circunferencial externa de la porción elástica (12).

4. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** la porción elástica (12) es una placa elástica.

5. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** la porción soportada (10) del cabezal de maquinilla de afeitar (7) está soportada por al menos una de las dos caras laterales en una dirección de espesor de la placa elástica (12).

6. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por que** la porción elástica (12) tiene una pluralidad de porciones que permiten la flexión (19, 43, 44, 45) que tienen diferentes grados de resistencia a la deformación, que indican un grado de dificultad de deformación.

7. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** las porciones que permiten la flexión (19, 43, 44, 45) de la porción elástica (12) están dispuestas adyacentes entre sí.

8. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** las porciones que permiten la flexión (19, 43, 44, 45) de la porción elástica (12) están dispuestas para formar una forma anular alrededor de la porción soportada (10) del cabezal de maquinilla de afeitar.

9. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** cada par de porciones que permiten la flexión (19, 43, 44, 45) opuestas en la porción elástica (12) tiene el mismo grado de resistencia a la deformación.

10. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada por que** las porciones que permiten la flexión (19, 43, 44, 45) de la porción elástica (12) cambian de forma a medida que el cabezal de maquinilla de afeitar (7) se mueve desde la posición neutra (P) a una posición de movimiento, y el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión en la posición de movimiento es mayor que el grado de resistencia a la deformación de las porciones que permiten la flexión en la posición

neutra (P).

5 11. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** el soporte (1) incluye una porción de agarre (2) provista integralmente con la porción de cabezal (3), y la porción de agarre (2) está formada integralmente con la porción elástica (12) de la porción de cabezal (3) y tiene una porción de contacto con los dedos expuesta.

10 12. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por que** la porción elástica (12) tiene una dureza dentro de un intervalo de 20 Shore A a 60 Shore A.

13. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** cuando el cabezal de maquinilla de afeitar (7) está en la posición neutra (P), la porción elástica (12) está ubicada dentro del orificio de soporte (11) y entre la porción anular (6a) de la porción de soporte y la porción soportada (10) del cabezal de maquinilla de afeitar (7).

15 14. La maquinilla de afeitar pivotante de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada por que** la porción soportada (10) del cabezal de maquinilla de afeitar (7) incluye:

20 una primera porción de conexión (16) que se extiende desde una porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla (8) en la que se monta el cuerpo de cuchilla (9);
una segunda porción de conexión (13) con la porción elástica (12) ubicada entre la porción de soporte (6) de la porción de cabezal (7) y la segunda porción de conexión (13); y
una porción de acoplamiento (14a, 18a) en la que la primera porción de conexión (16) y la segunda porción de conexión (13) se soportan entre sí,
25 en donde, cuando el cabezal de maquinilla de afeitar (7) está en la posición neutra (P), una porción de extremo que está separada de la porción de ensamblaje cuerpo-cuchilla (8) en la segunda porción de conexión (13) está ubicada en el orificio de soporte (11).

Fig.1 (a)

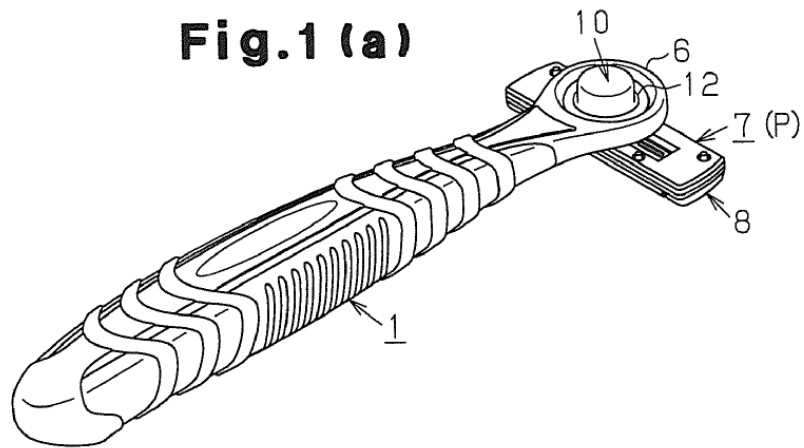


Fig.1 (b)

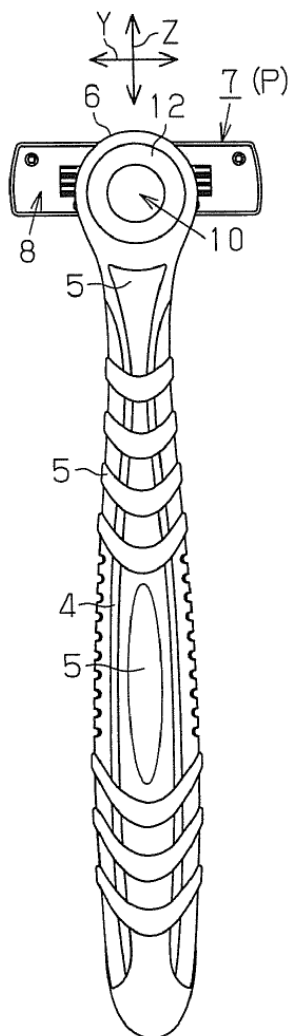


Fig.1 (c)

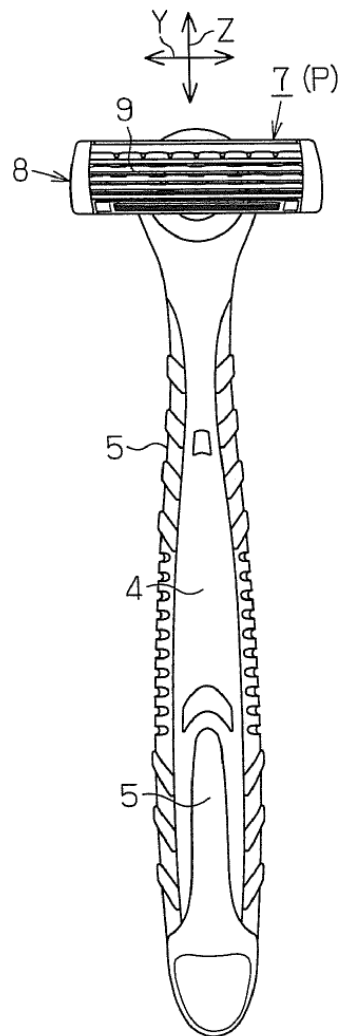


Fig.1 (d)

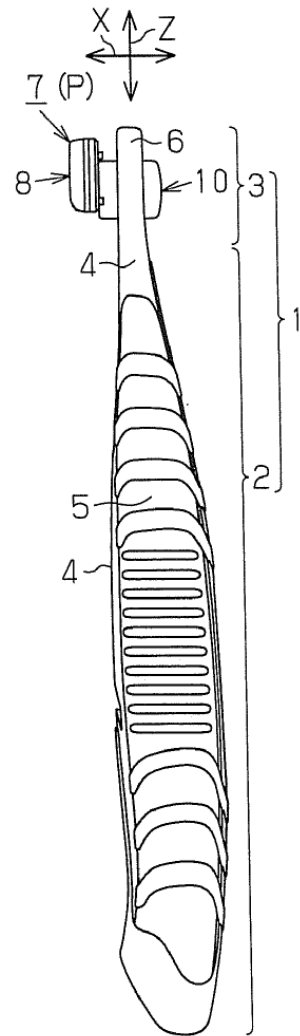


Fig.2 (a)

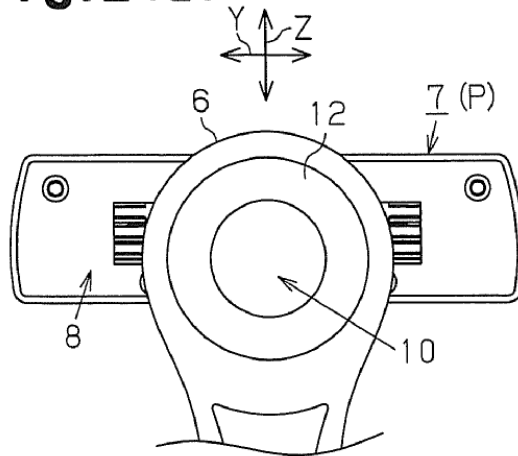


Fig.2 (b)

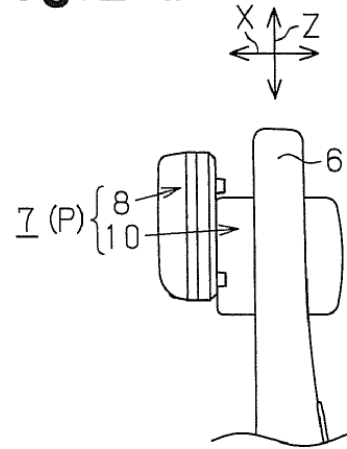


Fig.2 (c)

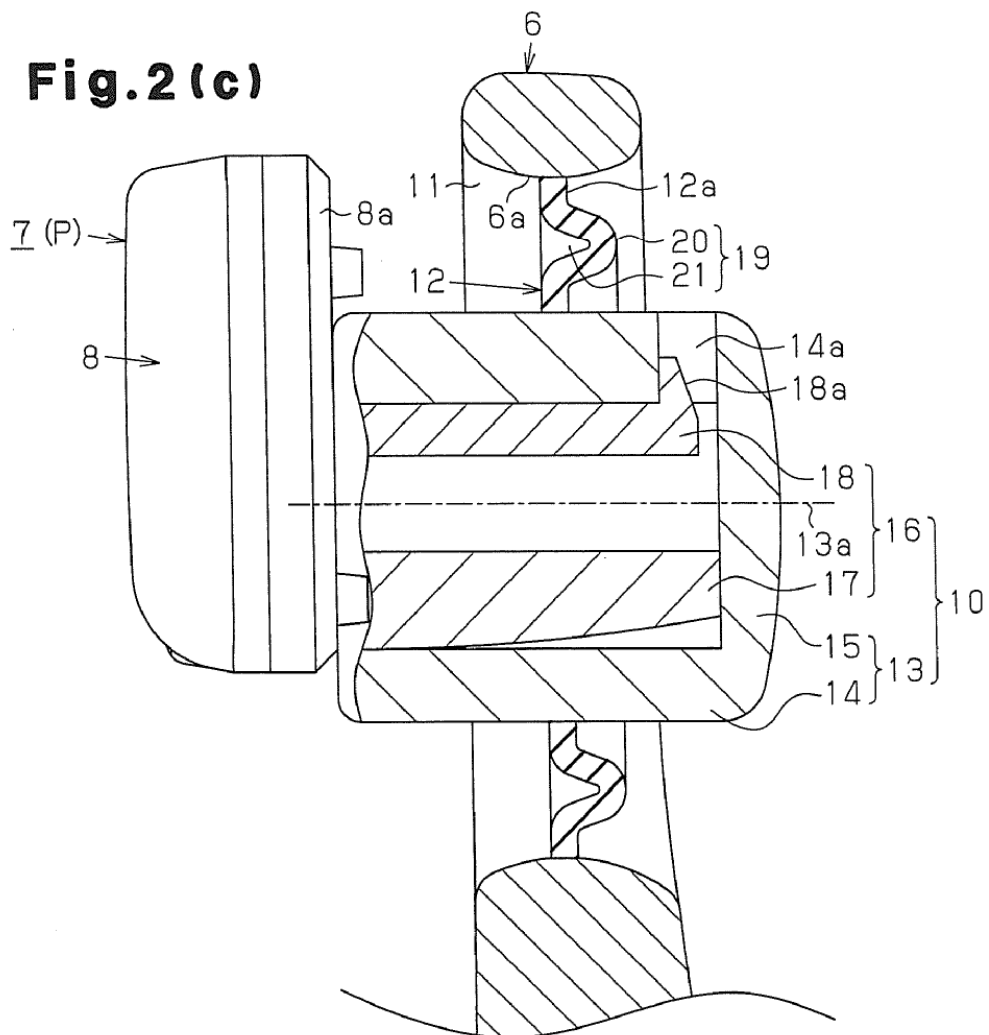


Fig.3 (a)

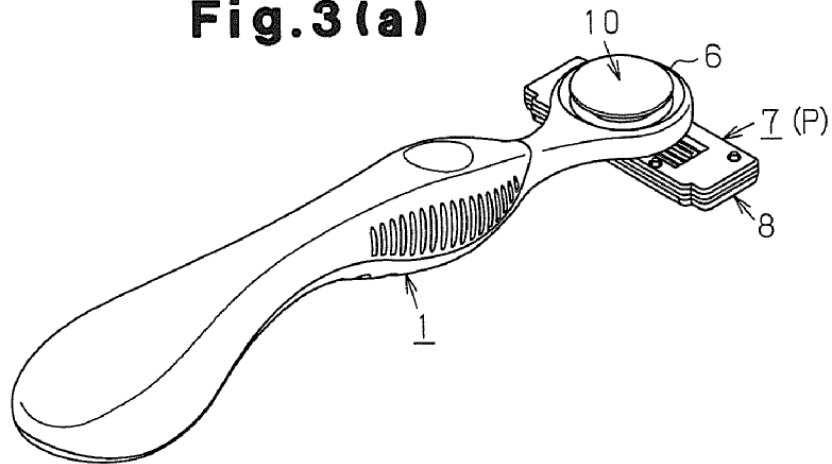


Fig.3 (b)

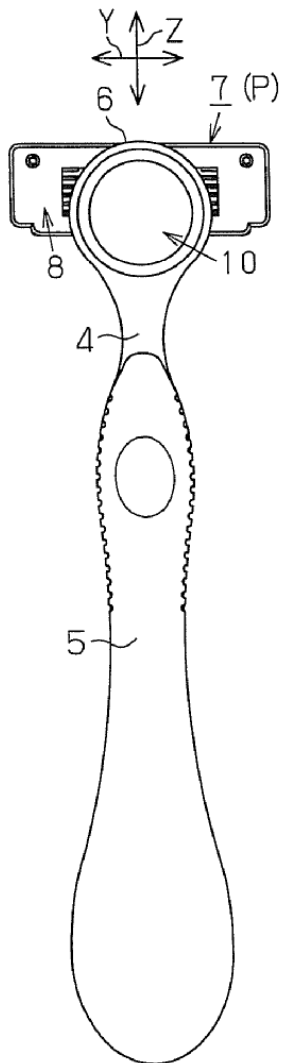


Fig.3 (c)

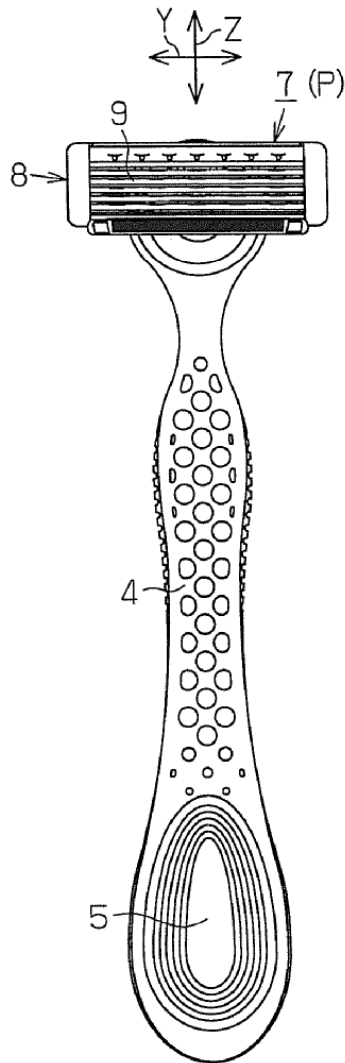


Fig.3 (d)

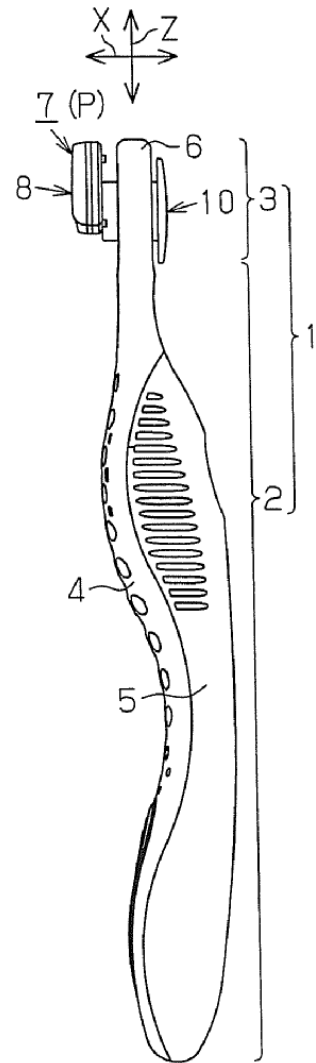


Fig.4(a)

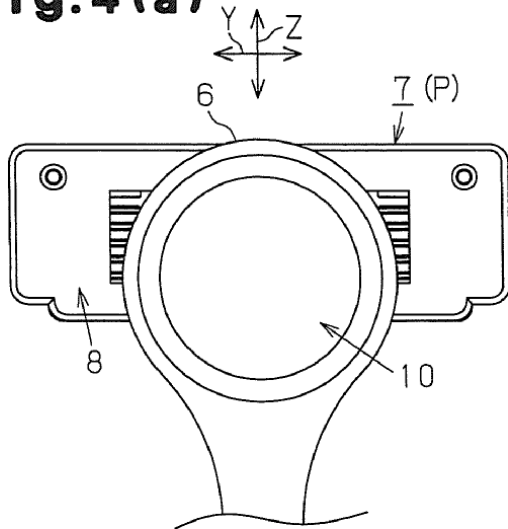


Fig.4(b)

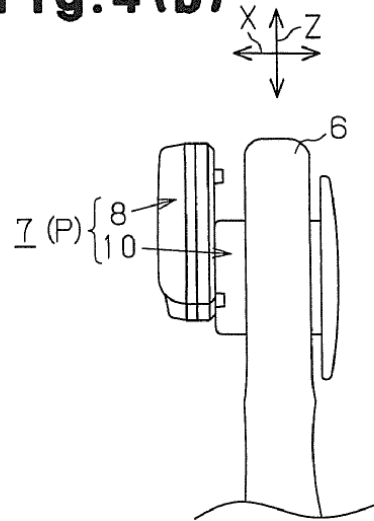


Fig.4(c)

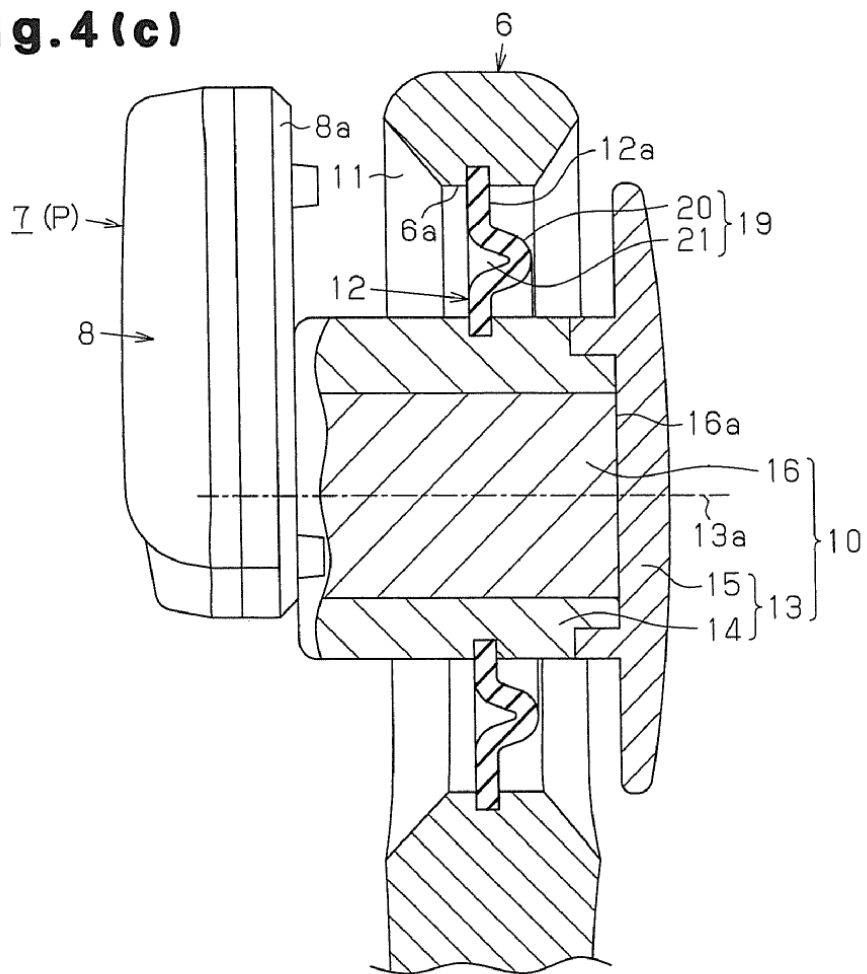


Fig.5(a)

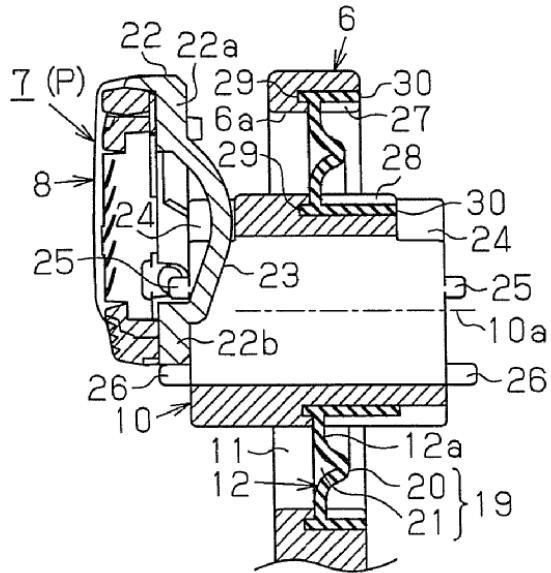


Fig.5(b)

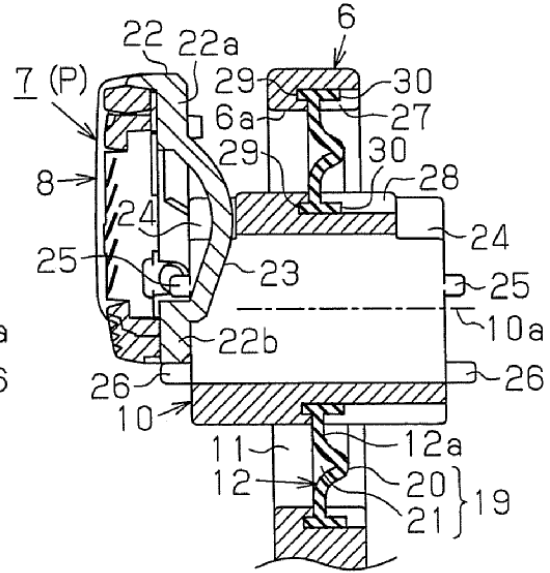


Fig.5(c)

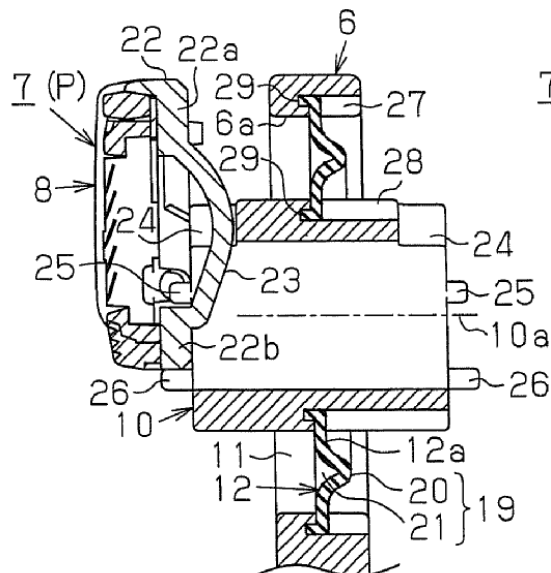


Fig.5(d)

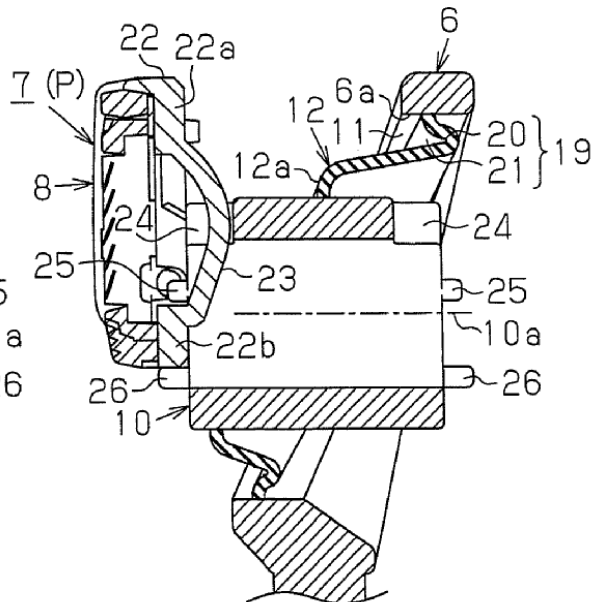


Fig.6(b)

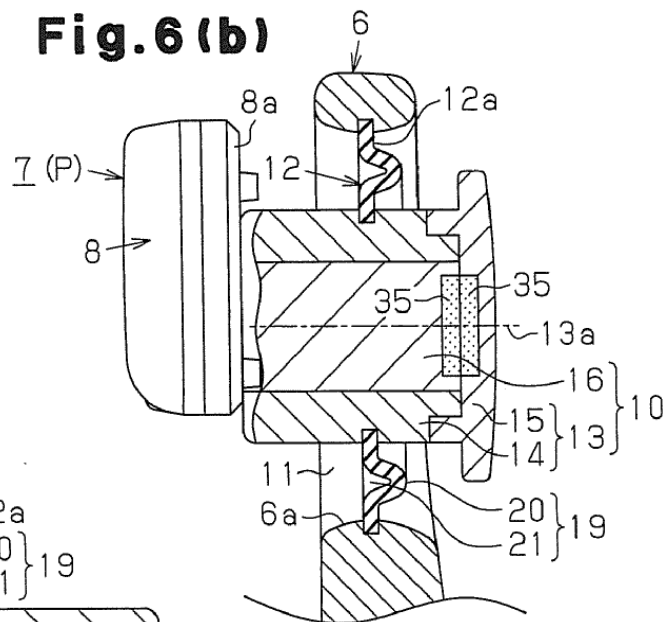


Fig.6(a)

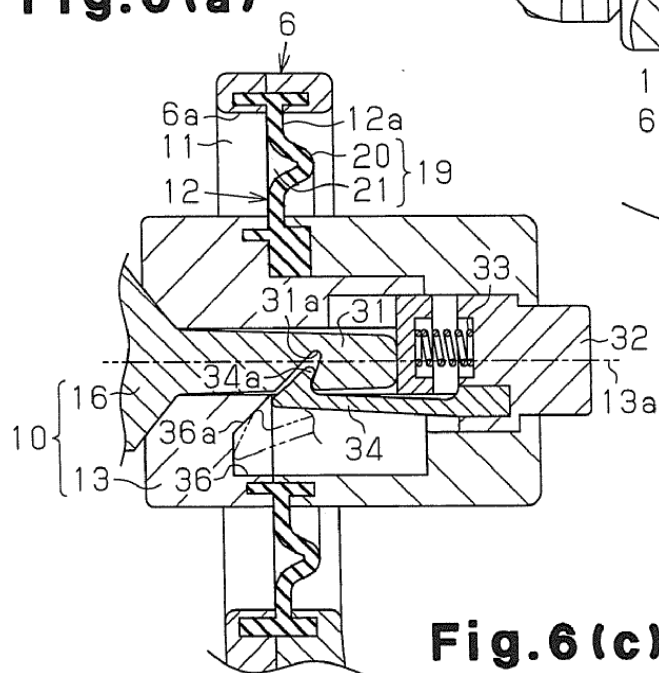


Fig.6(c)

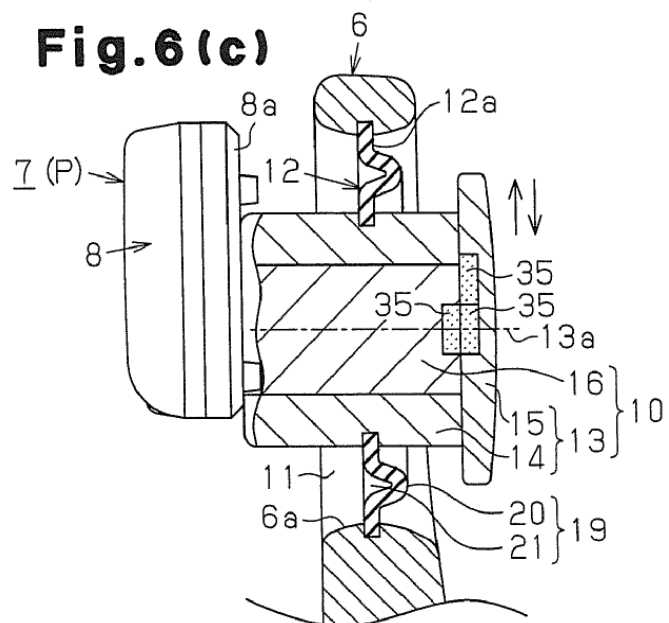


Fig.7 (a)

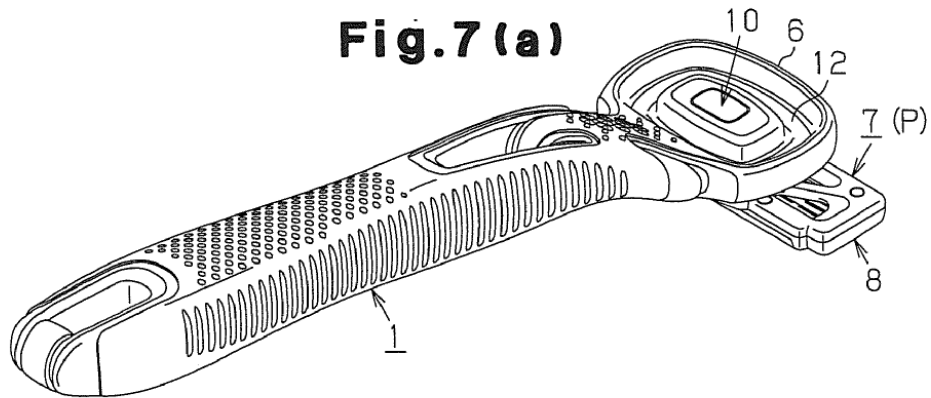


Fig.7 (b)

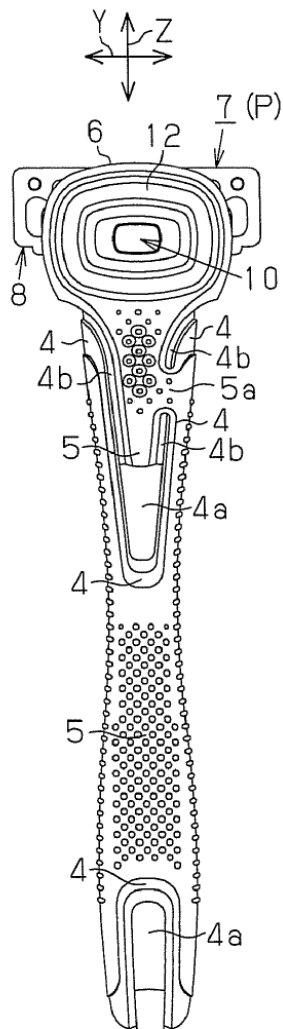


Fig.7 (c)

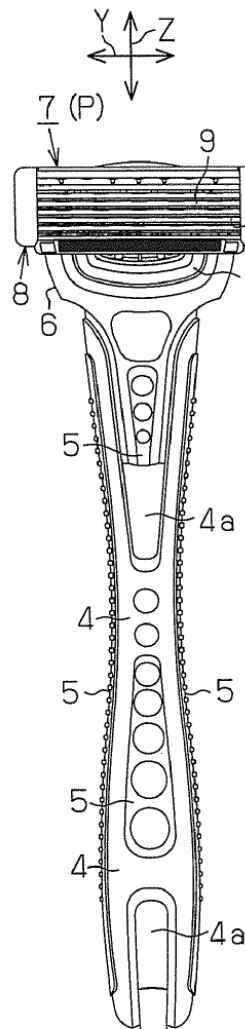


Fig.7 (d)

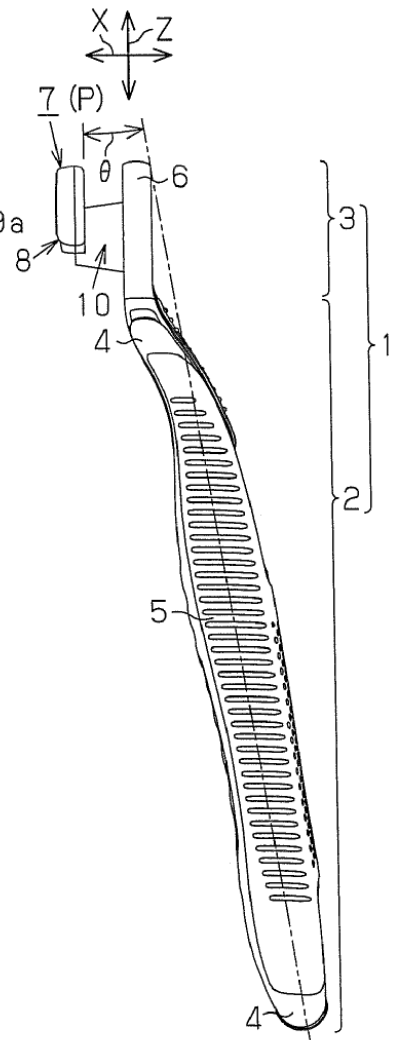


Fig.8 (a)

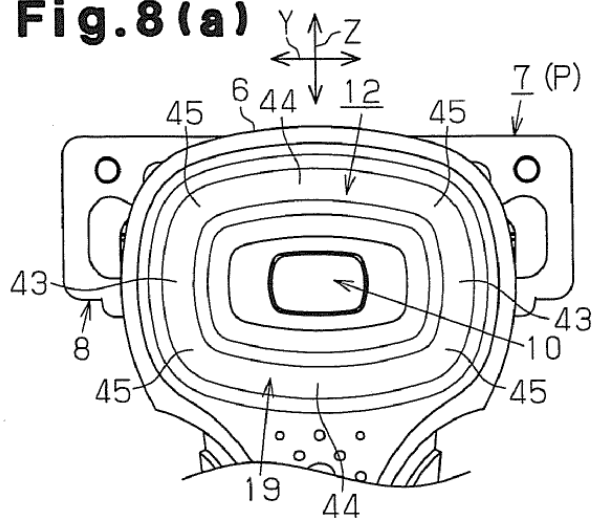


Fig.8 (b)

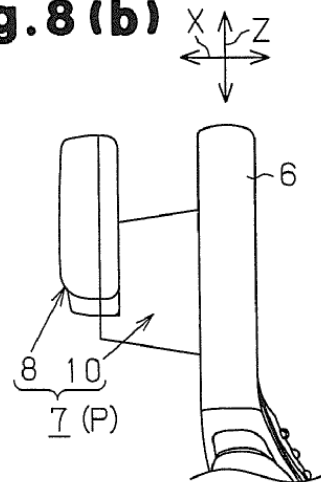


Fig.8 (c)

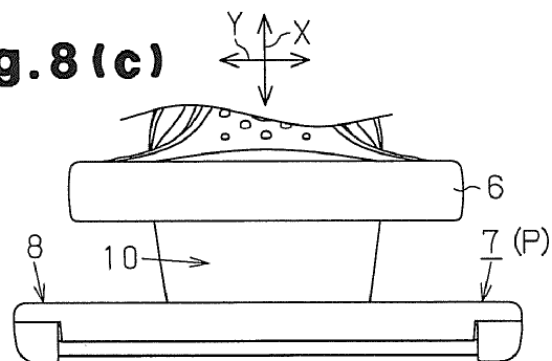


Fig.9 (a)

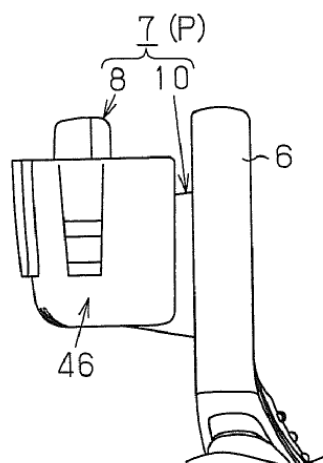


Fig.9 (b)

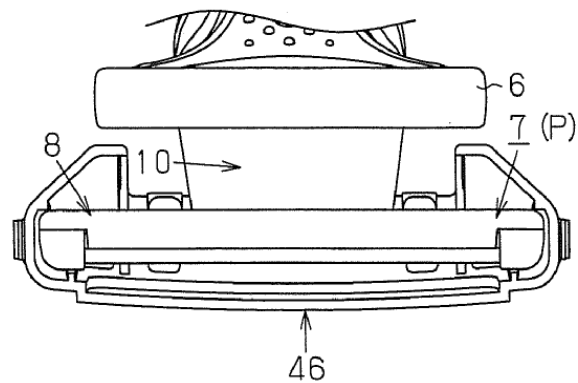


Fig.10(a)

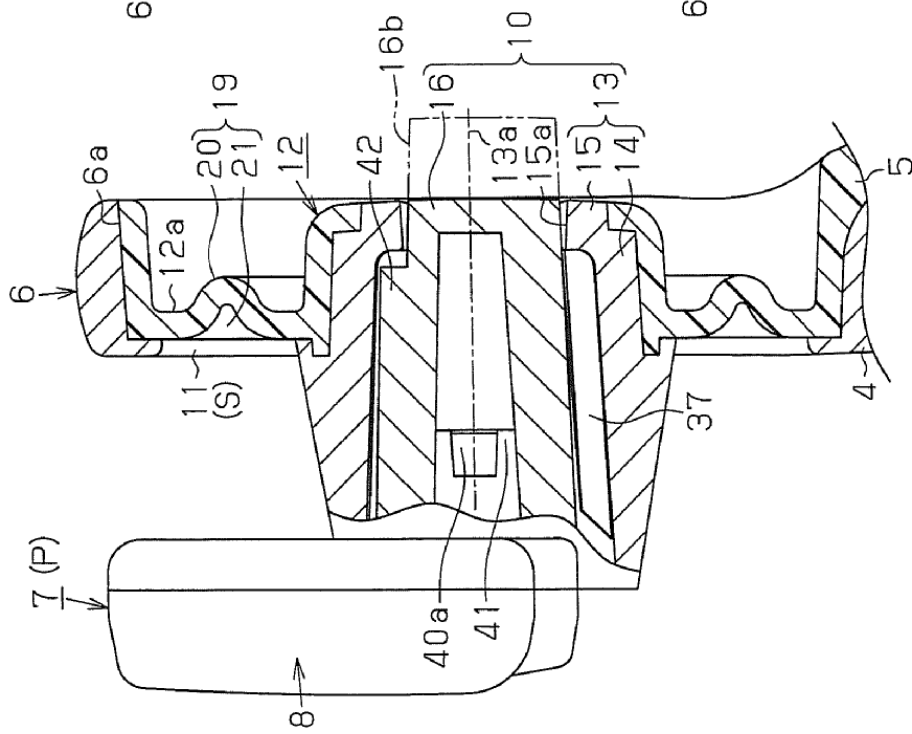


Fig.10(b)

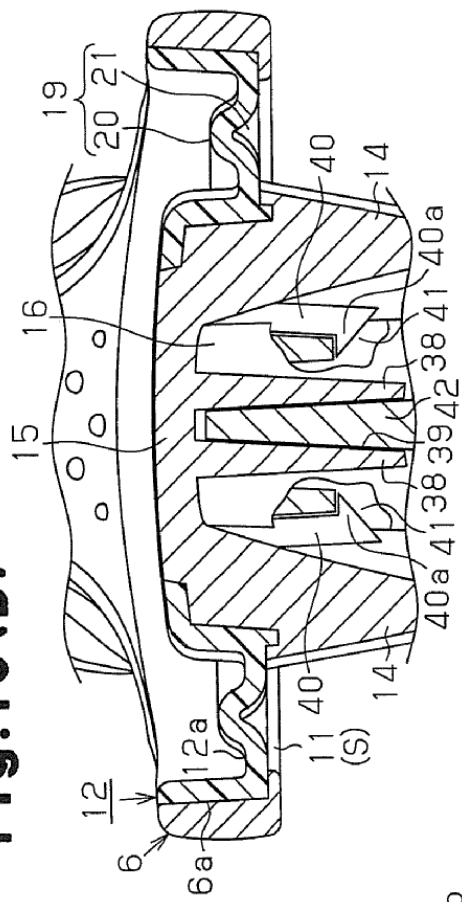


Fig.10(c)

