

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 834 116**

51 Int. Cl.:

A43C 7/00 (2006.01)

A43C 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2014** **PCT/CN2014/085985**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.03.2016** **WO16033792**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2014** **E 14901138 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2020** **EP 3189743**

54 Título: **Aparato y método para apretar y aflojar un cordón**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
16.06.2021

73 Titular/es:

CHEN, CHIN-CHU (100.0%)
No. 11-1, Lane 188 Gougye Road, Zhonghe
Village, Longjing District
Taichung 43445, TW

72 Inventor/es:

CHEN, CHIN-CHU

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 834 116 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato y método para apretar y aflojar un cordón

5 **CAMPO TÉCNICO**

[0001] La presente descripción se refiere a un aparato para apretar y aflojar un cordón. Más particularmente, la presente descripción se refiere al aparato para facilitar las operaciones de apriete y aflojamiento del cordón.

10 **DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA**

[0002] Recientemente, para evitar lesiones en los pies causadas por deslizamiento en un zapato al caminar o hacer deporte, se centra particularmente en el ajuste de la estanqueidad entre el pie y el zapato. En el pasado, para lograr este propósito se usaban métodos comunes tales como cordones de zapatos, una cinta elástica, una cremallera o una cinta de velcro. Sin embargo, la cinta de velcro se contamina fácilmente con polvo y desecha, y se fatiga fácilmente después de ser usado varias veces, por lo que tiene poca practicidad; la cremallera tiene un rango de ajuste pequeño y poca fijación; y la cinta elástica se vuelve rígida fácilmente después de un uso prolongado. Por consiguiente, en el mercado, un zapato con cordones es el más popular.

[0003] Sin embargo, para los niños que no pueden atar un cordón de zapato, el cordón del zapato a menudo se afloja debido a un mal ajuste; y para los ancianos con una fuerza física deteriorada, a menudo les molesta agacharse para atarse los cordones de los zapatos. Más importante aún, en algunas ocasiones deportivas vigorosas como baloncesto, tenis, escalada en roca y patineta, etc., una vez que se afloja el cordón del zapato o el cordón restante es demasiado largo, un pie se tropieza fácilmente con el cordón del zapato cuando se mueve o el cordón es atrapado fácilmente por una materia extraña, lo que genera peligros que generan grandes amenazas para los atletas profesionales.

[0004] En el mercado, existe una estructura de sujeción con una función de apretar o aflojar un cordón de zapato (véase la Patente de Taiwán Nº de Serie 1.374.016). La estructura de cierre es popular porque se puede aplicar en varios productos que requieren apretar un cordón en un producto portátil. Tal estructura de cierre convencional utiliza un miembro de parada de tipo anillo y un miembro elástico (es decir, placa elástica) para generar una fuerza de bloqueo vertical uniforme. Por la fuerza de bloqueo vertical uniforme, un movimiento de rotación de una tapa y un movimiento vertical pueden impulsar una placa de alambre para apretar o aflojar el cordón del zapato. Sin embargo, en tal estructura de cierre, el número de componentes es grande y la estructura es muy complicada. Además, el coste del miembro elástico es alto y el miembro elástico se fatiga elásticamente fácilmente después de ser utilizado repetidamente. Además, se producen fácilmente daños entre el miembro elástico y los otros componentes que son resistidos por el miembro elástico. Por lo tanto, la falla de operación y la tasa de falla aumentarán.

[0005] El documento CN 203 492 894 U también da a conocer un aparato para apretar y aflojar un cordón.

40 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

[0006] La presente descripción proporciona un aparato para apretar y aflojar un cordón con la estructura simple, de bajo coste, fácil montaje y fácil operación.

[0007] Por otra parte, la presente descripción puede evitar el desgaste excesivo y el fracaso de la operación de movimiento alternativo sin una sola estructura de la unidad elástica convencional.

[0008] Según la invención, un aparato para apretar y aflojar un cordón se da a conocer en la reivindicación 1.

50 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

[0009]

Fig. 1 es una vista esquemática que muestra un aparato para apretar y aflojar un cordón;

Fig. 2 es una vista despiezada que muestra el aparato de la Fig. 1;

Fig. 3 es otra vista despiezada que muestra el aparato de la Fig. 1;

Fig. 4 es una vista en sección transversal que muestra una unidad de liberación ubicada en una primera posición del aparato de la Fig. 1;

Fig. 5 es una vista en sección transversal que muestra la unidad de liberación ubicada en una segunda posición del aparato de la Fig. 1;

Fig. 6 es una vista en perspectiva parcial que muestra el aparato de la Fig. 1;

Fig. 7 es una vista parcial ampliada que muestra un bloque deslizante y una superficie de parada del aparato de la Fig. 6;

Fig. 8 es una vista esquemática que muestra un brazo de apoyo elástico y una unidad de liberación girada en una dirección de apriete según un ejemplo de la presente divulgación.

Fig. 9 es una vista esquemática que muestra un brazo de apoyo elástico y una unidad de liberación girada en una dirección de aflojamiento según un ejemplo de la presente descripción.

Fig. 10 es una vista esquemática que muestra un aparato para apretar y aflojar un cordón según una realización de la presente divulgación.

Fig. 11 es una vista despiezada que muestra el aparato de la Fig. 10;

Fig. 12 es otra vista despiezada que muestra el aparato de la Fig. 10;

Fig. 13 es una vista en sección transversal que muestra una unidad de liberación ubicada en una primera posición del aparato de la Fig. 10;

Fig. 14 es una vista en sección transversal que muestra la unidad de liberación ubicada en una segunda posición del aparato de la Fig. 10;

Fig. 15 es una vista superior esquemática que muestra el aparato de la Fig. 10; y

Fig. 16 es una vista en sección transversal que muestra un aparato para apretar y aflojar un cordón de acuerdo con otro ejemplo de la presente divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0010] Fig. 1 es una vista esquemática que muestra un aparato 100 para apretar y aflojar un cordón según un ejemplo de la presente divulgación; Fig. 2 es una vista despiezada que muestra el aparato 100 de la Fig. 1; Fig. 3 es otra vista despiezada que muestra el aparato 100 de la Fig. 1; Fig. 4 es una vista en sección transversal que muestra una unidad de liberación 400 ubicada en una primera posición del aparato 100 de la Fig. 1; y la Fig. 5 es una vista en sección transversal que muestra la unidad de liberación 400 ubicada en una segunda posición del aparato 100 de la Fig. 1. Según las Figs. 1-5, el aparato ejemplar 100 para apretar y aflojar el cordón incluye una base 200, un cordón de apriete y el miembro de aflojamiento 300, una unidad de liberación 400 y un elemento de enclavamiento 500.

[0011] La base 200 tiene un espacio de alojamiento 210 y al menos un miembro de parada 220. El espacio de alojamiento 210 se comunica con un ambiente por dos orificios de cordón 230. Cuatro porciones cóncavas 240 están dispuestas alrededor del espacio de alojamiento 210 de la base 200. El miembro de parada 220 incluye una pluralidad de porciones de garra correspondientes a un eje central de la base 200, y un orificio pasante 250 está formado en un centro de el miembro de parada 220.

[0012] El elemento de apriete y aflojamiento del cordón 300 se pivota fuera del miembro de parada 220 a través de un agujero de pivote 301. El elemento de apriete y aflojamiento del cordón 300 está montado de forma pivotante en el espacio de alojamiento 210. El elemento de apriete y aflojamiento de cordones 300 incluye una pista anular 310 y una primera parte de combinación 320. La pista anular 310 corresponde a los dos orificios de cordón 230. La primera parte de combinación 320 del elemento de apriete y aflojamiento de cordones 300 está dispuesta sobre y alrededor del orificio pivotante 301. La primera parte de combinación 320 tiene una forma de dientes radiantes convexos.

[0013] La unidad de liberación 400 incluye un elemento de eje 410 que se hace pasar a través del agujero de pivote 301 del elemento de apriete y aflojamiento 300 y el orificio pasante 250 de la base 200, de modo que la unidad de liberación 400 está montada de forma pivotante en el espacio de alojamiento 210 con el elemento de apriete y aflojamiento de cordones 300. La unidad de liberación 400 incluye además un botón giratorio 420 y una segunda parte de combinación 430 acoplada con el botón giratorio 420. La segunda parte de combinación 430 está correspondientemente conectada a la primera parte de combinación 320. La perilla giratoria 420, la segunda parte de combinación 430 y el miembro de eje 410 están conectados en orden de fuera a dentro, y luego pueden operarse en un movimiento alternativo axial en el espacio de alojamiento 210. Una pluralidad de dientes anulares exteriores 421 están dispuestos en el botón giratorio 420, y el miembro de eje 410 tiene una primera parte de posicionamiento 411, una parte de deslizamiento temporal 412 y una segunda parte de posicionamiento 413 en orden de arriba a abajo. Una pluralidad de dientes anulares internos 431 están dispuestos fuera de la segunda parte de combinación 430. Los dientes anulares externos 421 y los dientes anulares internos 431 sobresalen en la dirección axial hacia la base 200. Las porciones de garra del miembro de parada 220 pueden colocarse mediante la primera parte de posicionamiento 411 y la segunda parte de posicionamiento 413. El miembro de parada 220 se hace pasar a través de la parte de deslizamiento temporal 412 mediante una fuerza preliminar para cambiar el miembro de parada entre la primera parte

de posicionamiento 411 y la segunda parte de posicionamiento 413. el miembro de parada 220 está posicionado por la primera parte de posicionamiento 411, la unidad de liberación 400 está ubicada en una primera posición, y la segunda parte de combinación 430 está correspondientemente conectada a la primera parte de combinación 320. Cuando el miembro de parada 220 está posicionado por la segunda parte de posicionamiento 413, la unidad de liberación 400 está ubicada en una segunda posición, y la segunda parte de combinación 430 está separada de la primera parte de combinación 320.

[0014] El elemento de enclavamiento 500 tiene un anillo de forma hueca. Cuatro asientos de soporte elásticos 510 están dispuestos de manera sobresaliente en el miembro de enclavamiento 500 a intervalos iguales. Los brazos 520 de apoyo elásticos están conectados a los asientos 510 de soporte elásticos, respectivamente. Uno de los brazos 520 de apoyo elásticos conectados a uno de los asientos 510 de soporte elásticos está formado de manera sobresaliente a lo largo del miembro de enclavamiento 500. El miembro de enclavamiento 500 incluye cuatro brazos 520 de apoyo elásticos correspondientes a los dientes anulares exteriores 421 y los dientes anulares interiores 431, y los brazos 520 de apoyo elásticos están configurados para operar en el movimiento alternativo axial. Cada uno de los brazos de apoyo elásticos 520 está integralmente conectado al miembro de enclavamiento 500. Cada uno de los brazos de apoyo elásticos 520 tiene un bloque deslizante 521 y un extremo de resistencia 522. El extremo de resistencia 522 está configurado para aplicar una fuerza de bloqueo a los dientes anulares internos 431. Cuando no se aplica ninguna fuerza externa a la unidad de liberación 400, el bloque deslizante 521 conectado al extremo resistente 522 detiene sustancialmente que los dientes anulares exteriores 421 giren en la dirección de aflojamiento y no detiene sustancialmente que los dientes anulares exteriores 421 giren hacia en la dirección de apriete. Una pluralidad de partes convexas 530 están dispuestas de manera sobresaliente en el miembro de enclavamiento 500, y las partes convexas 530 se acoplan con las porciones cóncavas 240, respectivamente, de modo que el miembro de enclavamiento 500 se coloca en el espacio de alojamiento 210. Cada uno de los dientes anulares exteriores 421 tiene una superficie de parada 4211. Cada uno de los dientes anulares internos 431 tiene una superficie de parada inclinada 4311 y una superficie de liberación inclinada 4312, y la superficie de parada 4211 está opuesta a la superficie de parada inclinada 4311. Cada uno de los bloques deslizantes 521 tiene una superficie plana 5211 correspondiente a la superficie de parada 4211. Cada uno de los extremos resistentes 522 tiene una superficie inclinada (no mostrada) correspondiente a la superficie de parada inclinada 4311 y la superficie de liberación inclinada 4312.

[0015] Fig. 6 es una vista en perspectiva parcial que muestra el aparato 100 de la Fig. 1; Fig. 7 es una vista parcial ampliada que muestra un bloque deslizante 521 y una superficie de parada 4211 del aparato 100 de la Fig. 6; Fig. 8 es una vista esquemática que muestra un brazo 520 de apoyo elástico y una unidad de liberación 400 girada en una dirección de apriete; y

[0016] La Fig. 9 es una vista esquemática que muestra un brazo de tope elástico 520 y una unidad de liberación 400 gira en una dirección de aflojamiento. Cuando la unidad de liberación 400 está ubicada en la primera posición, el bloque deslizante 521 conectado al extremo de resistencia 522 impide sustancialmente que los dientes anulares internos 431 giren en la dirección de aflojamiento. En consecuencia, un usuario puede girar fácilmente el botón giratorio 420 a través de la segunda parte de combinación 430 acoplada correspondientemente con la primera parte de combinación 320. El elemento de apriete y aflojamiento de cordones 300 pivota fuera del miembro de parada 220 a través del orificio de pivote 301, y gira por la unidad de liberación 400. El cordón (no mostrado) está limitado en la pista anular 310. En este momento, el extremo de resistencia 522 hace tope con la superficie de liberación inclinada 4312, y el brazo de apoyo elástico 520 se deforma elásticamente, de modo que el el brazo de apoyo 520 no afecta la operación de apriete.

[0017] Cuando el usuario libera la unidad de liberación 400, el bloque deslizante 521 conectado al extremo de resistencia 522 detiene sustancialmente que los dientes anulares interiores 431 giren en la dirección de aflojamiento, de modo que el elemento de apriete y aflojamiento del cordón 300 no se gira libremente para aflojar el cordón.

[0018] En Fig. 8, el bloque deslizante 521 conectado al extremo de resistencia 522 detiene que los dientes anulares exteriores 421 puedan girar en la dirección de aflojamiento. Sin embargo, cuando la unidad de liberación 400 es girada en la dirección de aflojamiento por parte del usuario, una superficie inclinada 5212 de cada uno de los bloques deslizantes 521 se apoya de manera correspondiente en la superficie inclinada 4212 de cada uno de los dientes anulares exteriores 421. En este momento, el bloque deslizante 521 es empujado por los dientes anulares exteriores 421 para producir una fuerza hacia abajo de acuerdo con las superficies inclinadas 4212, 5212, deformando así elásticamente el brazo de apoyo elástico 520 y separando hacia abajo el extremo de resistencia 522 de la superficie de parada inclinada 4311. Por lo tanto, el bloque deslizante 521 combinado con el extremo resistente 522 realiza sustancialmente una operación de liberación progresiva (una a una), liberando así de manera controlable el cordón en la dirección de aflojamiento.

[0019] Cuando el usuario quiere liberar completamente el cordón, el selector rotativo 420 se puede extraer hacia arriba en la dirección axial, y entonces las porciones de garra del miembro de parada 220 se pasan a través de la parte deslizante temporal 412 por una fuerza preliminar axial. Por tanto, el miembro de parada 220 se conmuta de la primera parte de posicionamiento 411 a la segunda parte de posicionamiento 413. Cuando el miembro de parada 220 está posicionado por la segunda parte de posicionamiento 413, la unidad de liberación 400 está ubicada en la segunda posición, y la segunda parte de combinación 430 está separada de la primera parte de combinación 320. Merece la

pena mencionar que el extremo de resistencia 522 está configurado para aplicar una fuerza de bloqueo a los dientes anulares internos 431. La fuerza de bloqueo no solo puede prevenir eficazmente la liberación u operaciones accidentales, sino que también puede evitar el impacto excesivo de la fuerte fuerza reactiva de liberación cuando el miembro de parada 220 se cambia de la primera parte de posicionamiento 411 a la segunda parte de posicionamiento 413. Por tanto, la presente descripción puede usar la fuerza de bloqueo para operar como un tampón y limitar el movimiento.

[0020] Después de conmutarse el miembro de parada 220 de la primera parte de posicionamiento 411 a la segunda parte de posicionamiento 413, la unidad de liberación 400 de la presente descripción se encuentra en la segunda posición, y la segunda parte de combinación 430 está separada de la primera parte de combinación 320. El elemento de apriete y aflojamiento de cordones 300 se puede girar libremente para aflojar el cordón en la pista anular sin la fuerza de bloqueo.

[0021] Un método para operar el aparato 100 para apretar y aflojar un cordón en un producto portátil incluye que la unidad de liberación 400 es accionada para disponer en la primera posición. La unidad de liberación 400 gira con relación al miembro de enclavamiento 500 en la dirección de aflojamiento. La unidad de liberación 400 mueve el elemento de apriete y aflojamiento de cordones 300 para apretar el cordón a lo largo de la pista anular 310. La unidad de liberación 400 se opera para disponer en la segunda posición. Finalmente, se aplica una fuerza al cordón para hacer girar libremente el miembro de apriete y aflojar el cordón 300 y soltar el cordón.

[0022] La Fig. 10 es una vista esquemática que muestra un aparato para apretar y aflojar un cordón de acuerdo con una realización de la presente divulgación; Fig. 11 es una vista despiezada que muestra el aparato de la Fig. 10; Fig. 12 es otra vista despiezada que muestra el aparato de la Fig. 10; Fig. 13 es una vista en sección transversal que muestra una unidad de liberación 630 ubicada en una segunda posición del aparato de la Fig. 10;

[0023] Fig. 14 es una vista en sección transversal que muestra la unidad de liberación 630 ubicada en una primera posición del aparato de la Fig. 10; y la Fig. 15 es una vista superior esquemática que muestra el aparato de la Fig. 10. En las Figs. 10-15, el aparato para apretar y aflojar un cordón incluye una base 610, un elemento de apriete y aflojamiento 620, una unidad de liberación 630 y un elemento de enclavamiento 640. La estructura detallada del aparato se describe como sigue: La base 610 tiene una pluralidad de dientes anulares de base 611, un espacio de alojamiento 612 y al menos un miembro de parada 613. El espacio de alojamiento 612 está formado por una pared circular, y los dientes anulares de base 611 están dispuestos dentro de la pared circular y ubicados en el espacio de alojamiento 612. El espacio de alojamiento 612 se comunica con un ambiente por dos agujeros de cordón 6121.

[0024] El miembro de apriete y aflojamiento 620 está montado con pivotamiento en el espacio de acomodación 612. El miembro 620 de apriete y aflojamiento de cordones incluye una pista anular 621 y una primera parte 622 de combinación. La pista anular 621 corresponde a los dos orificios 6121 de cordón, y la primera parte 622 de combinación está rodeada unida por una pluralidad de dientes.

[0025] La unidad de liberación 630 incluye un elemento de eje 632 y una perilla giratoria 631.

[0026] El elemento de eje 632 está conectado de forma pivotante a la perilla rotativa 631 en el espacio de alojamiento 612, y la unidad de liberación 630 es accionada por el usuario. Una pluralidad de dientes anulares de liberación 6321 está dispuesta dentro del botón giratorio 631.

[0027] La unidad de liberación 630 incluye además una primera parte de posicionamiento 6311, una segunda parte de posicionamiento 6312 y una parte deslizante temporal 6313. La parte deslizante temporal 6313 está dispuesta entre la primera parte de posicionamiento 6311 y la segunda parte de posicionamiento 6312, y el miembro de parada 613 se pasa a través de la parte de deslizamiento temporal 6313 mediante una fuerza preliminar.

[0028] El elemento de enclavamiento 640 está colocado de forma giratoria en el espacio de alojamiento 612. El miembro de enclavamiento 640 incluye un brazo de tope elástico 641 y una segunda parte de combinación 642 que tiene un diente en forma anular. El brazo de apoyo elástico 641 está acoplado correspondientemente con los dientes anulares de base 611 y los dientes anulares de liberación 6321. El brazo de apoyo elástico 641 se extiende inclinado hacia afuera desde el miembro de enclavamiento 640. Cuando el miembro de parada 613 está posicionado por la segunda porción de posicionamiento 6312, la unidad de liberación 630 está ubicada en una segunda posición, y la segunda parte de combinación 642 está correspondientemente conectada a la primera parte de combinación 622. El brazo de apoyo elástico 641 está acoplado con uno de los dientes anulares de base 611. Cada uno de los brazos de apoyo elásticos 641 está apoyado correspondientemente por uno de los dientes anulares de liberación 6321 en una dirección radial. Cada uno de los brazos de apoyo elásticos 641 se mueve en la dirección radial cuando los dientes anulares de la base 611 giran en la dirección de apriete. Por consiguiente, el brazo de apoyo elástico 641 impide sustancialmente que la unidad de liberación 630 gire en la dirección de aflojamiento y no impide sustancialmente que la unidad de liberación 630 gire en la dirección de apriete. Cuando el miembro de parada 613 se coloca por la primera parte de posicionamiento 6311, la unidad de liberación 630 se encuentra en una primera posición y la segunda parte de combinación 642 está separada de la primera parte de combinación 622.

[0029] Cuando la unidad de liberación 630 está situada en la segunda posición, cada uno de los brazos de apoyo elásticos 641 está apoyado o liberado por los dientes anulares de liberación 6321. Los brazos de apoyo elásticos 641 acoplados con los dientes anulares de base 611 se detienen sustancialmente para girar en la dirección de aflojamiento y no se detienen sustancialmente para girar en la dirección de apriete. Cuando la unidad de liberación 630 gira en la dirección de aflojamiento, el brazo de apoyo elástico 641 se apoya elásticamente en los dientes anulares de liberación 6321 para realizar una operación de liberación progresiva. Por lo tanto, el aparato para apretar y aflojar el cordón se puede ensamblar fácilmente, operar fácilmente sin una función de unidad elástica. Además, la presente divulgación puede reducir la complejidad del aparato y el número de componentes, disminuyendo así el coste del producto.

[0030] Fig. 16 es una vista en sección transversal que muestra un aparato para apretar y aflojar un cordón de acuerdo con otro ejemplo de acuerdo con la presente descripción. En esta realización, se cambia la posición de un miembro de parada 700. El miembro de parada 700 está conectado integralmente a un botón giratorio 710. Un miembro de eje 720 es independiente y está conectado de forma pivotante a otros componentes. Por lo tanto, el miembro de parada 700 combinado con el miembro de eje 720 puede mover la unidad de liberación 400 entre la primera posición y la segunda posición. Se omite la descripción detallada de la misma configuración que la realización anterior.

DISPONIBLE PARA USO INDUSTRIAL

[0031] De acuerdo con la forma de realización y los ejemplos de la presente descripción, la presente descripción tiene las siguientes ventajas.

[0032] La presente descripción proporciona un aparato para apretar y aflojar un cordón con una estructura simple, bajo coste, fácil montaje y fácil operación. Además, la presente descripción puede evitar el desgaste excesivo y el fallo de la operación de movimiento alternativo sin una estructura de unidad elástica única convencional.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para apretar y aflojar un cordón, que comprende:

una base (610), definiendo la base (610) un espacio de alojamiento (612) que se comunica con un ambiente por dos orificios de cordones (6121), donde la base comprende además una pluralidad de dientes anulares de base (611);
 un elemento de apriete y aflojamiento de cordones (620) montado de manera pivotante en el espacio de alojamiento (612) y que comprende una pista anular (621) y una primera parte de combinación (622), en la que la pista anular (621) corresponde a los dos orificios de cordones (6121);
 una unidad de liberación (630) que comprende un botón giratorio (631) y un miembro de eje (632); y
 un miembro de enclavamiento (640) posicionado de manera giratoria en el espacio de alojamiento (612) y que comprende al menos un brazo de apoyo elástico (641) y una segunda parte de combinación (642), en la que el al menos un brazo de apoyo elástico (641) es correspondientemente acoplable con los dientes anulares de base (611); en el que la base (610) comprende además al menos un miembro de parada (613);
 el miembro de eje (632) incluye además una primera parte de posicionamiento (6311), una segunda parte de posicionamiento (6312) y una parte de deslizamiento temporal (6313), estando dispuesta la parte de deslizamiento temporal (6313) entre la primera parte de posicionamiento (6311) y la segunda parte de posicionamiento (6312), la unidad de liberación (630) está montada de manera pivotante en el espacio de alojamiento (612) y el al menos un miembro de parada (613) está posicionado en la primera parte de posicionamiento (6311) o la segunda parte de posicionamiento (6312), en el que el miembro de parada (613) se puede conmutar entre la primera parte de posicionamiento (6311) y la segunda parte de posicionamiento (6312) pasando sobre la parte de deslizamiento temporal (6313) mediante una fuerza preliminar; y estando el miembro de enclavamiento (640) conectado además a la unidad de liberación (630), en donde el miembro de enclavamiento (640) y la unidad de liberación (630) se pueden mover simultáneamente en una dirección hacia arriba o hacia abajo;
 en donde, cuando el miembro de parada (613) está posicionado por la segunda parte de posicionamiento (6312), la unidad de liberación (630) y el miembro de enclavamiento (640) están ubicados en una segunda posición inferior, en la que la segunda parte de combinación (642) está correspondientemente conectada a la primera parte de combinación (622) y la posición del miembro de enclavamiento (640) en el espacio de alojamiento (612) corresponde a la posición de los dientes anulares de base (611), de manera que el al menos un brazo de apoyo elástico (641) está acoplado con uno de los dientes anulares de la base (611) y sustancialmente detiene la unidad de liberación (630) para que no gire en una dirección de aflojamiento pero no detiene sustancialmente la unidad de liberación (630) para que no gire en una dirección de apriete;
 en donde, cuando el miembro de parada (613) está posicionado por la primera porción de posicionamiento (6311), la unidad de liberación (630) y el miembro de enclavamiento (640) están ubicados en una primera posición superior, en la que la segunda parte de combinación (642) está separada total o parcialmente de la primera parte de combinación (622), y la posición del miembro de enclavamiento (640) en el espacio de alojamiento (612) no corresponde a la posición de los dientes anulares de la base (611).

2. El aparato para apretar y aflojar el cordón de la reivindicación 1, en el que

el espacio de alojamiento (612) está formado por una pared circular, y los dientes anulares de base (611) están dispuestos dentro de la pared circular;
 la unidad de liberación (630) comprende además un miembro de eje (632) conectado de manera pivotante al botón giratorio (631) en el espacio de alojamiento (612), una pluralidad de dientes anulares de liberación (6321) están dispuestos dentro del botón giratorio (631), y la primera parte de posicionamiento (6311) y la segunda parte de posicionamiento (6312) están dispuestas en el miembro de eje (632) de la unidad de liberación (630); y
 la segunda parte de combinación (642) del miembro de enclavamiento (640) tiene una forma de diente anular, y cada brazo de apoyo elástico (641) corresponde además a los dientes anulares de liberación (6321) y se extiende inclinado hacia afuera desde el miembro de enclavamiento (640);
 en donde, cuando el miembro de parada (613) está posicionado por la segunda porción de posicionamiento (6312), cada uno de los brazos de apoyo elásticos (641) se apoya correspondientemente con uno de los dientes anulares de liberación (6321) en una dirección radial.

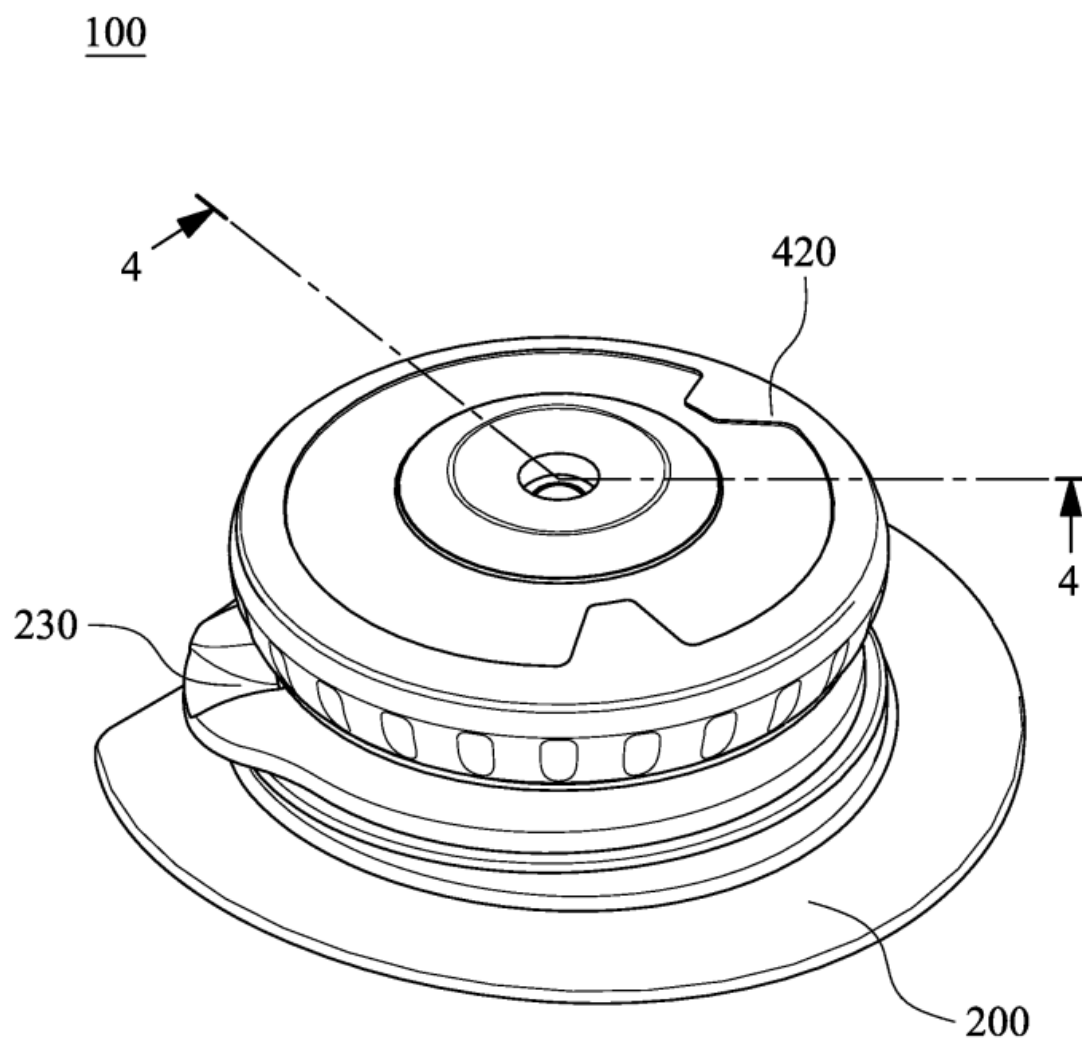


Fig. 1

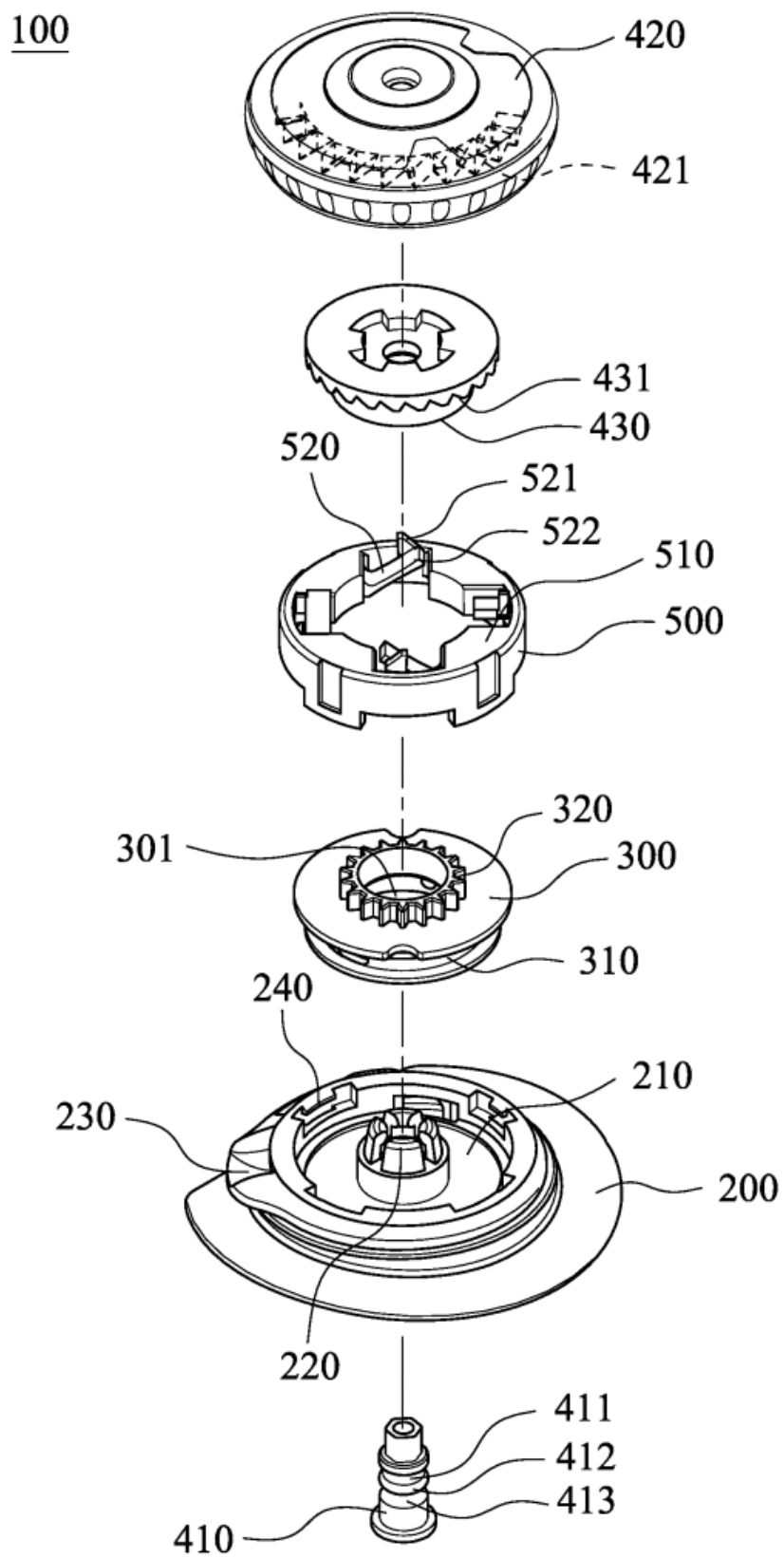


Fig. 2

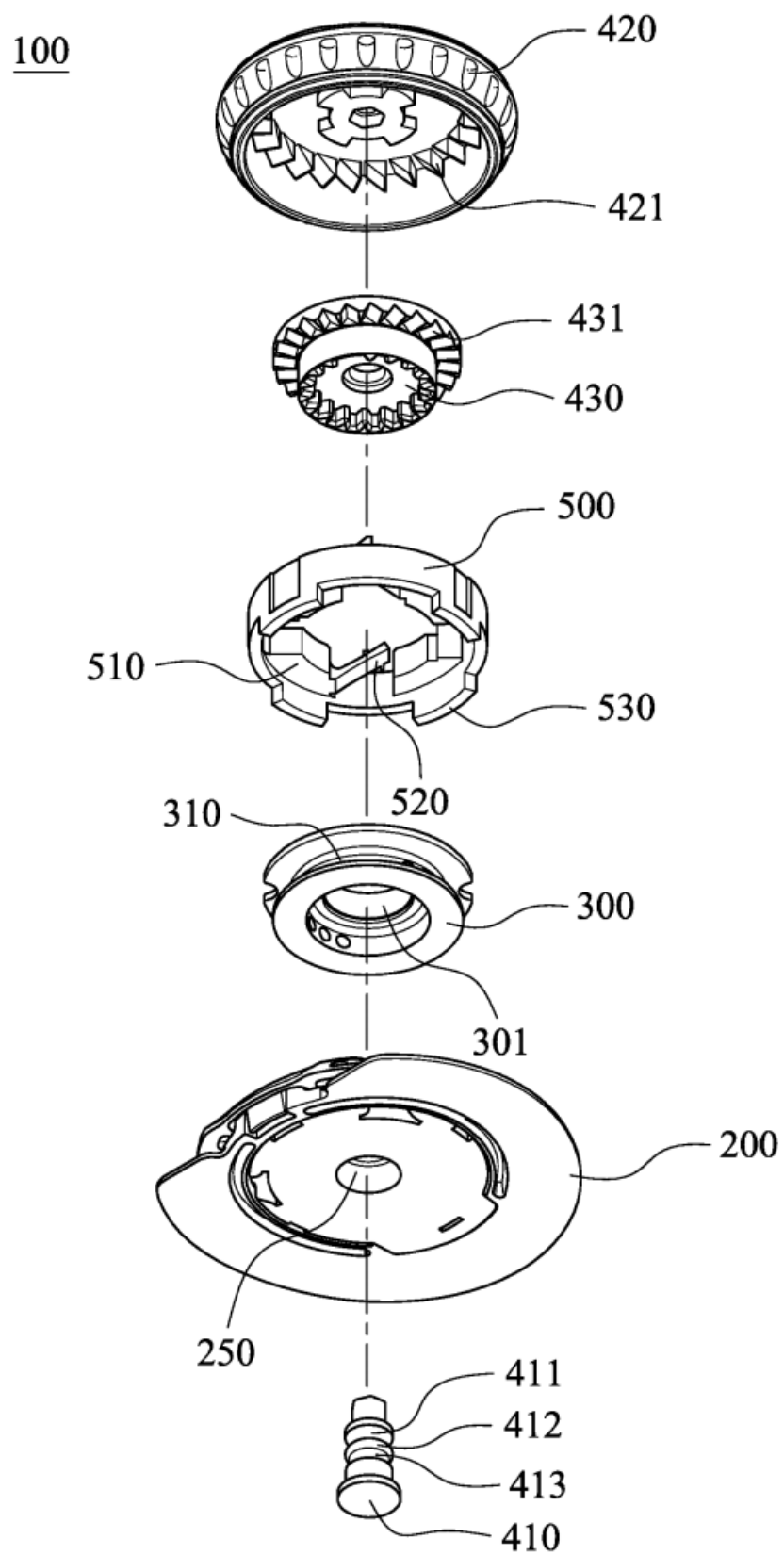


Fig. 3

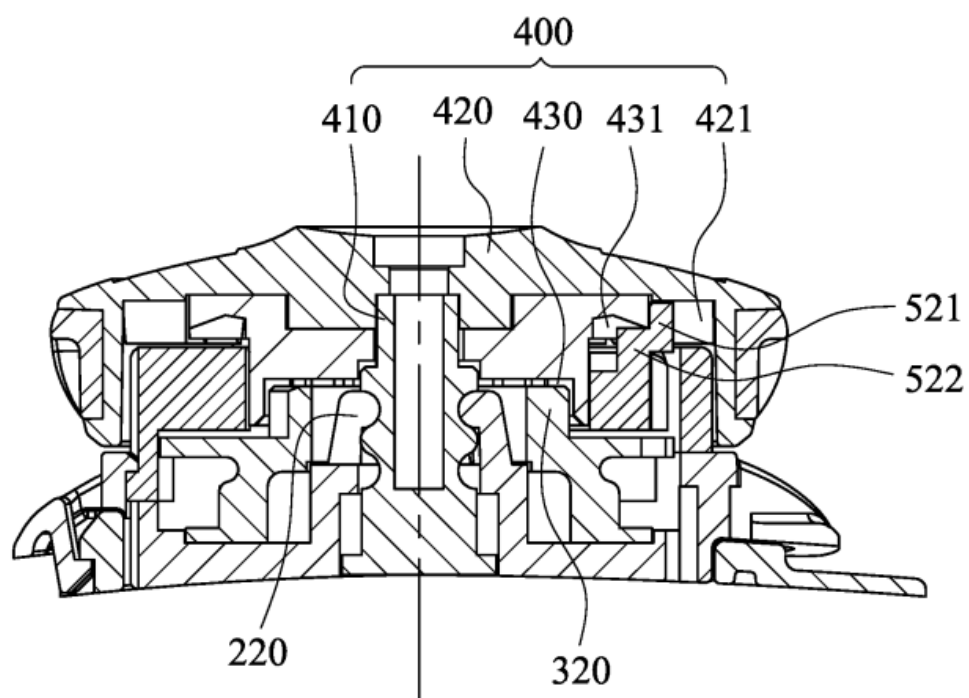


Fig. 4

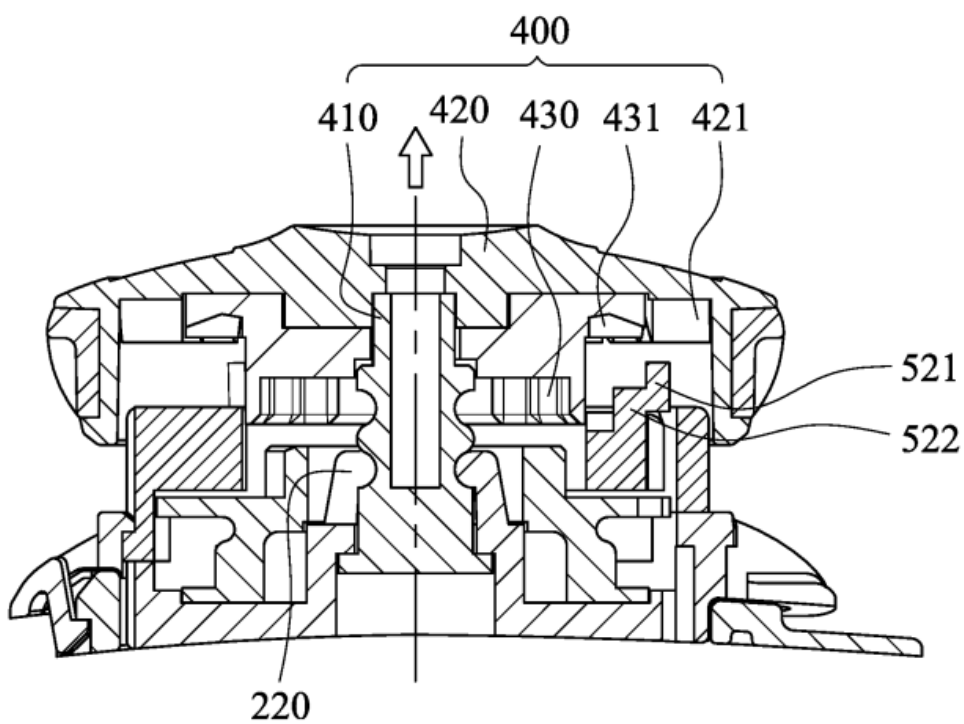


Fig. 5

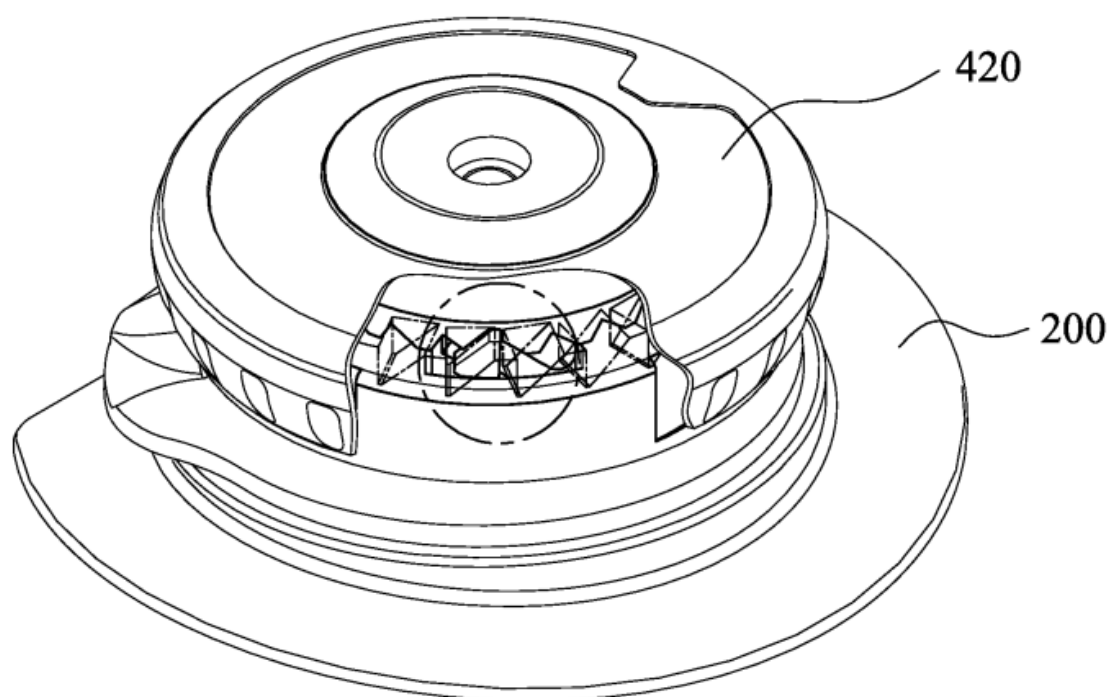


Fig. 6

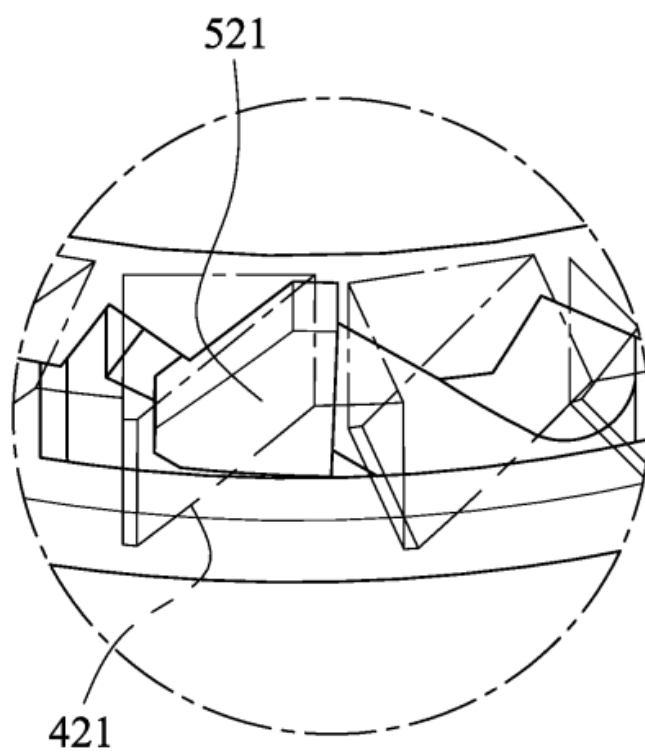


Fig. 7

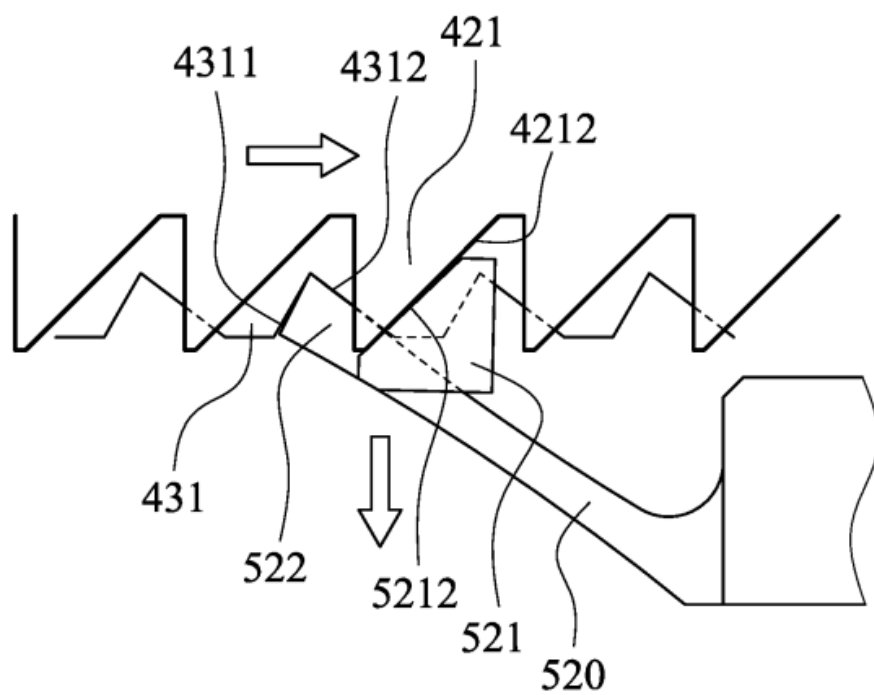


Fig. 8

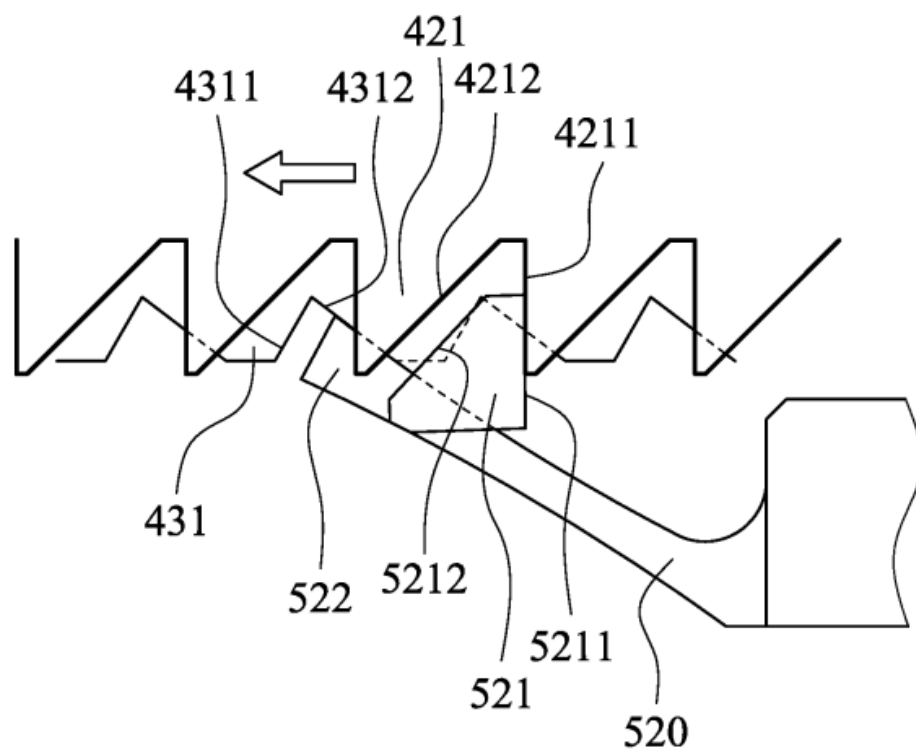


Fig. 9

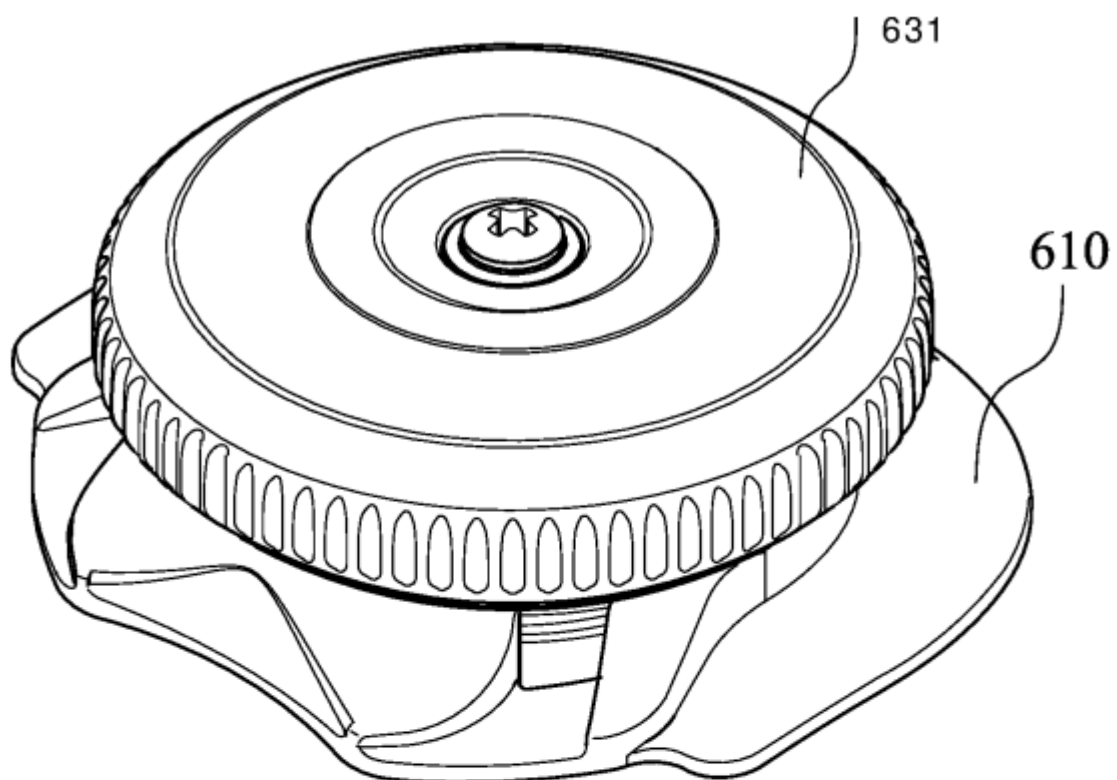


Fig. 10

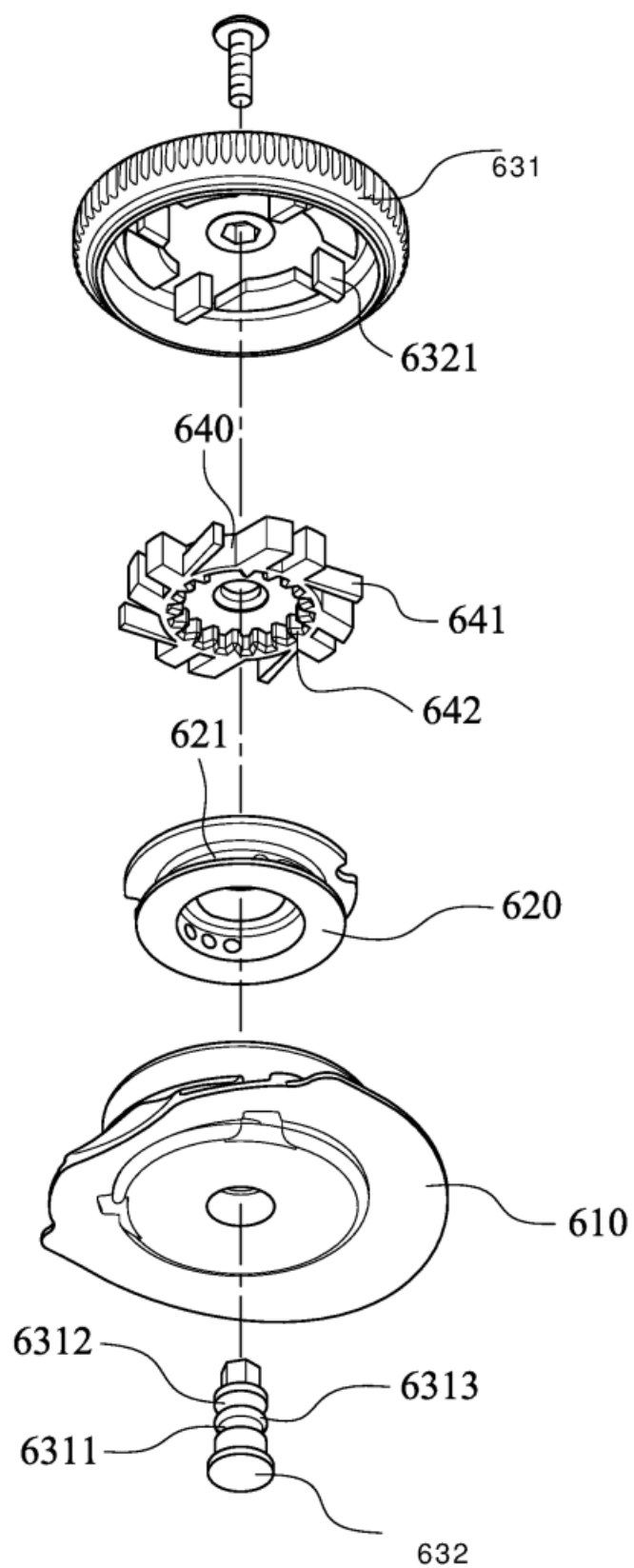


Fig. 11

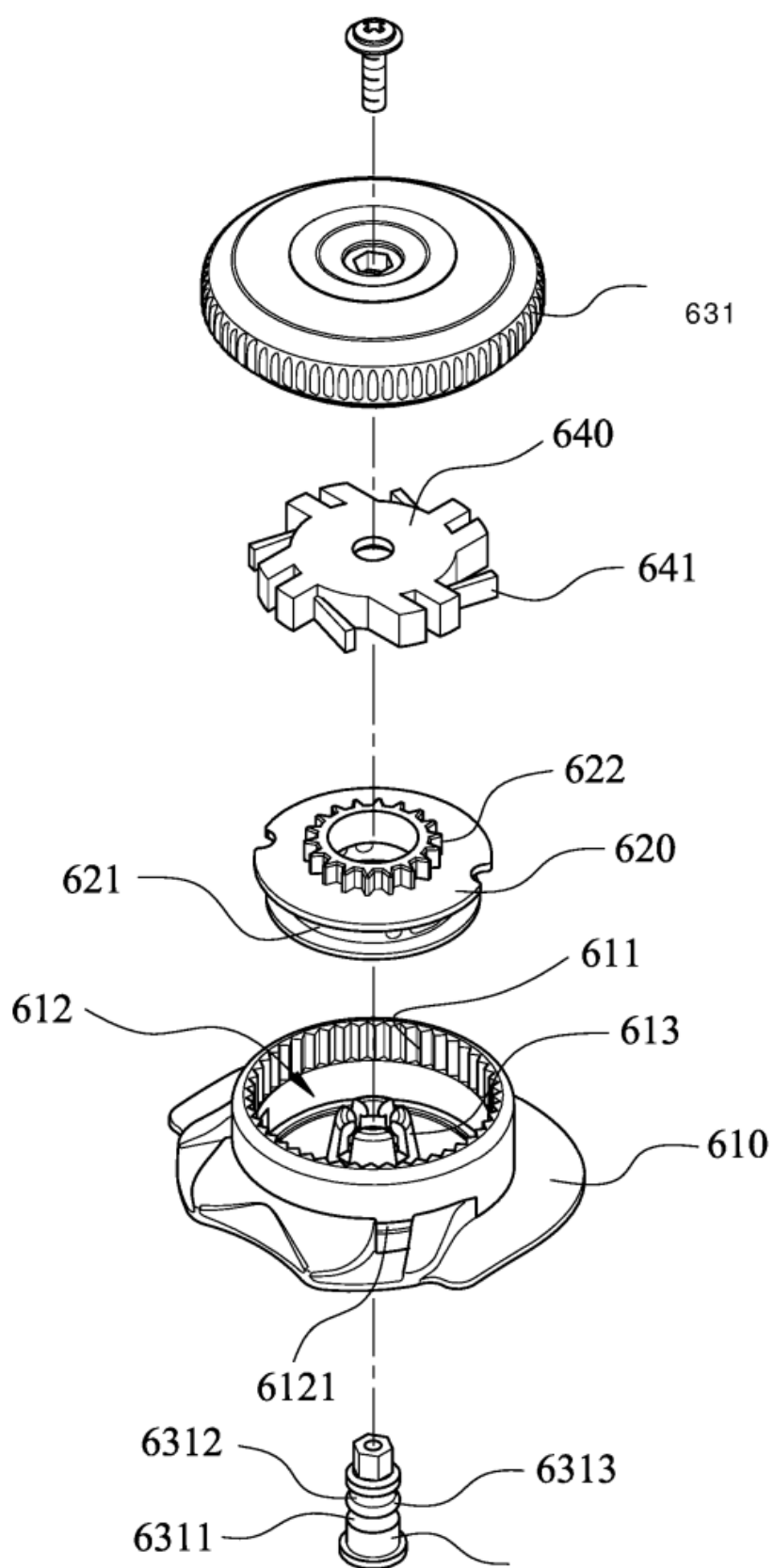


Fig. 12

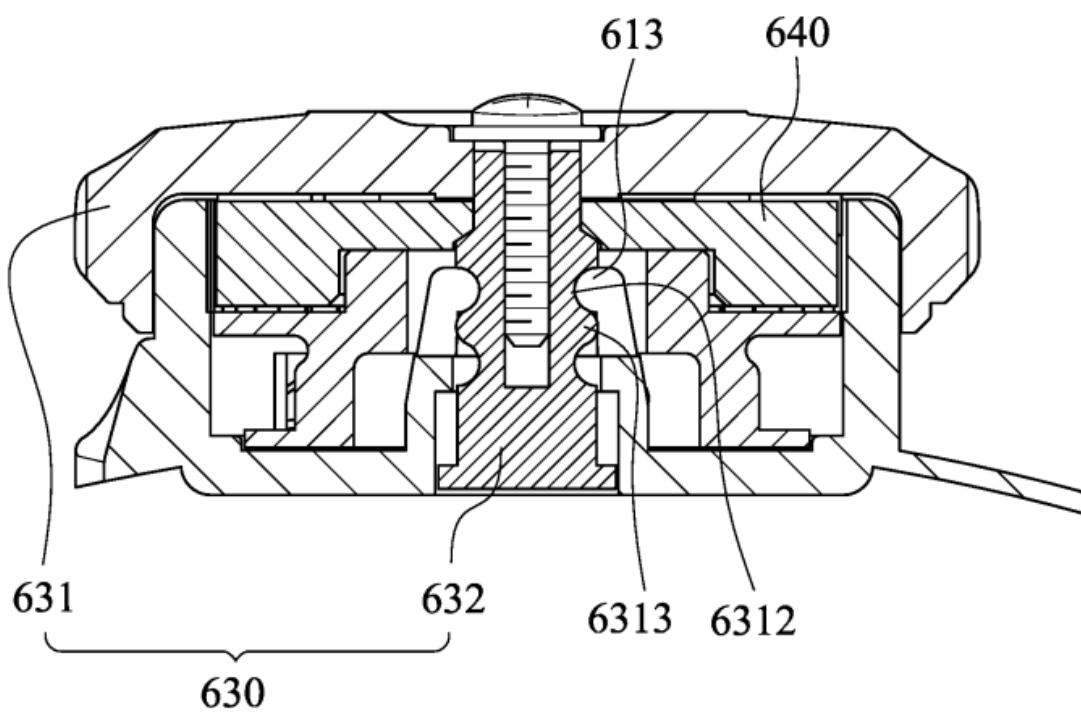


Fig. 13

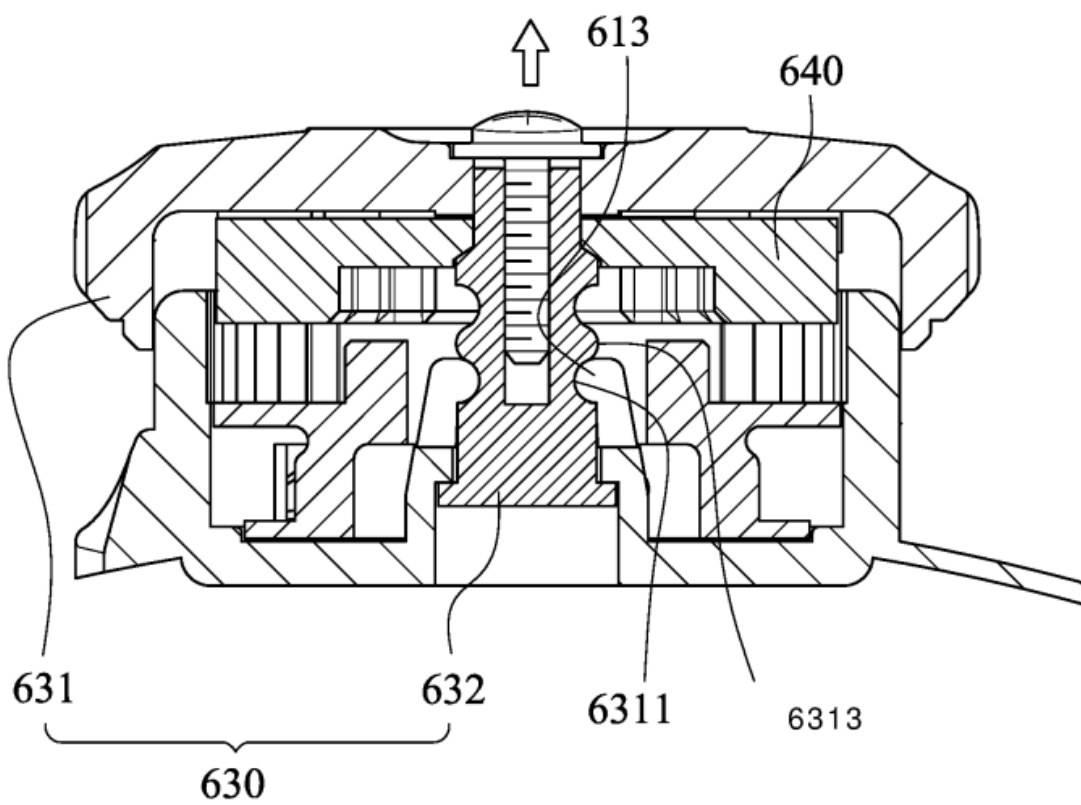


Fig. 14

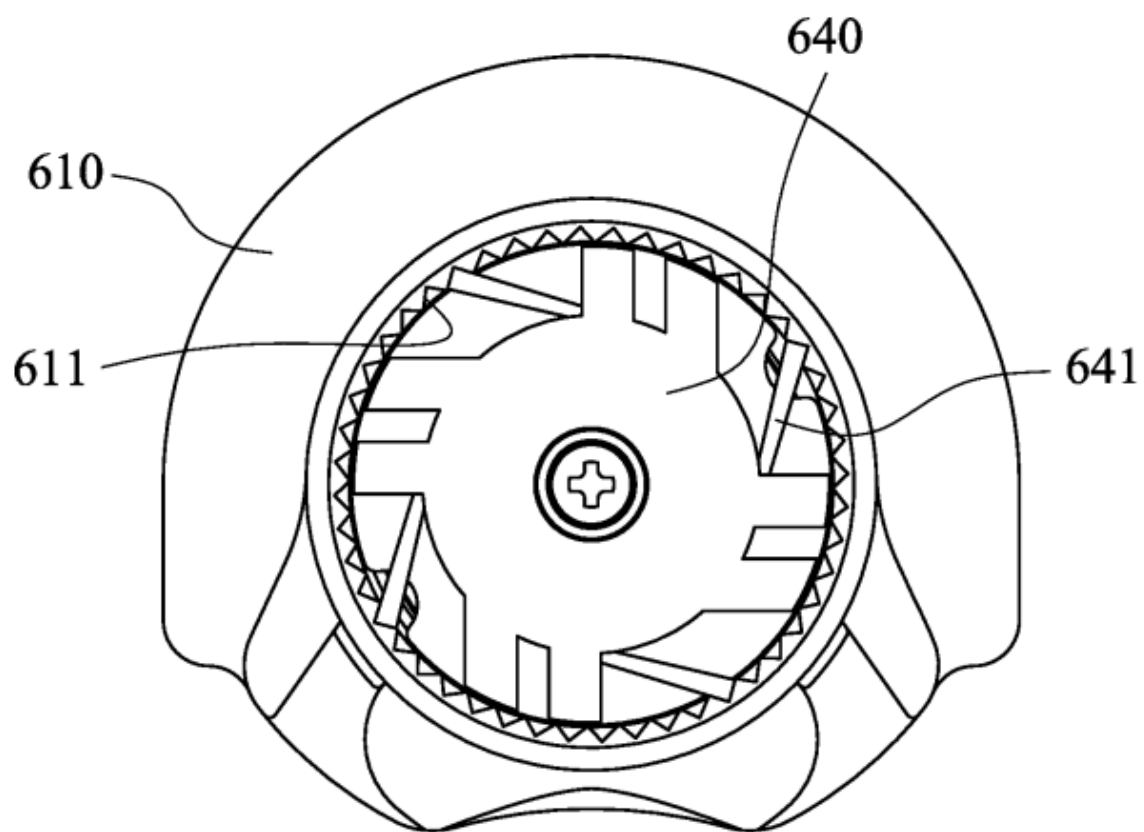


Fig. 15

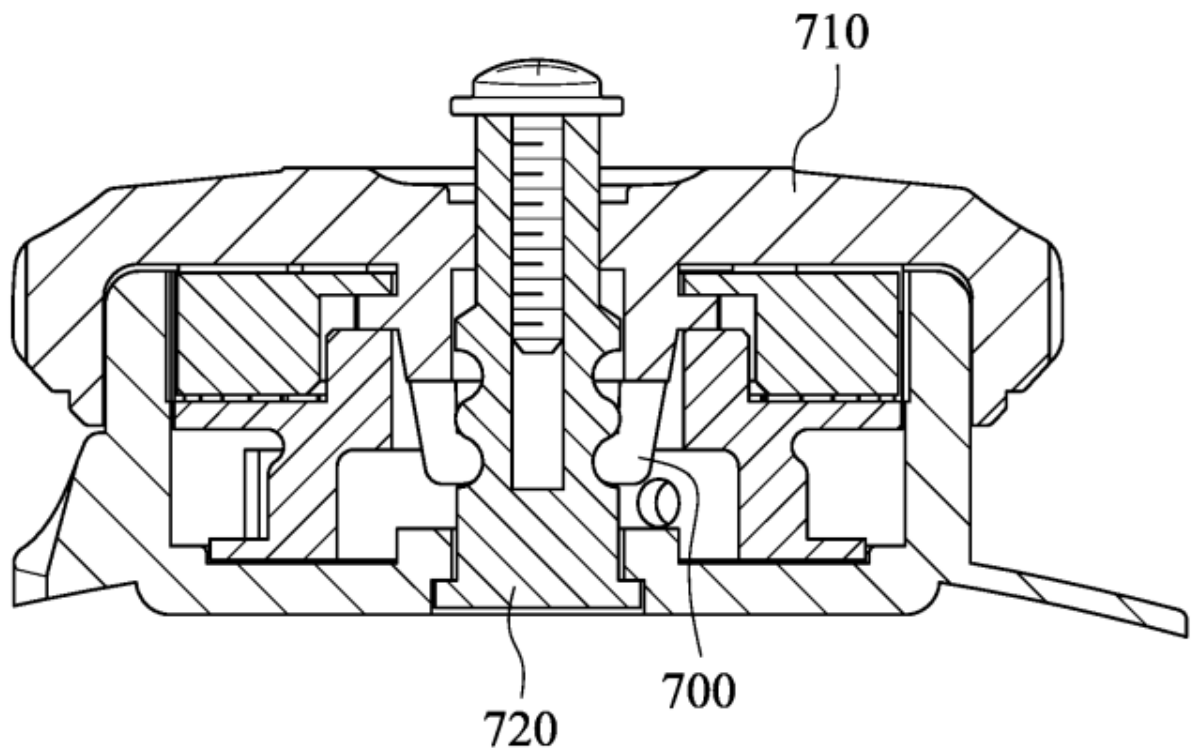


Fig. 16