

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 940 816**

51 Int. Cl.:

B26D 1/02 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2021** E 21201759 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2023** EP 4008503

54 Título: **Aparato de corte y procedimiento para cortar un capuchón**

30 Prioridad:

02.12.2020 IT 20200029525

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

11.05.2023

73 Titular/es:

**SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA
SOCIETA' COOPERATIVA (100.0%)
Via Selice Provinciale, 17/A
40026 Imola (BO), IT**

72 Inventor/es:

**VENTURINI, MATTEO y
PENAZZI, DAVIDE**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 940 816 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 de corte y procedimiento para cortar un capuchón

5 Campo técnico

La invención se refiere a un aparato para cortar capuchones o tapones, por ejemplo, de plástico, del tipo utilizado para cerrar recipientes, como botellas. En particular, la invención se refiere a un aparato para hacer incisiones circunferenciales (por lo menos para una parte de la circunferencia o para la circunferencia completa) en una pared lateral de los capuchones. Las marcas realizadas pueden determinar, en el cuerpo del capuchón, un anillo de garantía o partes de conexión (como tiras, bandas, bisagras, etcétera) entre un anillo de garantía y una pared lateral del capuchón, o definir otras partes de un capuchón.

15 Antecedentes de la invención

Se conocen aparatos con una estructura del tipo carrusel que comprenden husillos y medios de sujeción de capuchones ensamblados en la periferia del carrusel espaciados angularmente entre sí y que pueden girar sobre sí mismos. Cada husillo gira el capuchón sobre sí mismo y lo mueve a lo largo de una trayectoria de avance circular, a través de una o más zonas donde se encuentran los dispositivos de corte, que marcan o cortan la pared lateral del capuchón.

Se conocen dispositivos de corte para obtener una línea de debilidad en la pared lateral del capuchón, para formar una banda de garantía, o aberturas horizontales en la pared lateral. El tipo de corte, realizado por dichos dispositivos, también se conoce como "corte horizontal".

También se conocen dispositivos de corte para cortar o marcar una pared lateral de un capuchón en posiciones radiales predefinidas, según una posición paralela o inclinada con respecto al eje del capuchón, para obtener áreas debilitadas en la banda de garantía, o definir partes de conexión (como tiras, bisagras, etcétera) entre la banda de garantía y el resto de la pared lateral del capuchón. Este tipo de corte también se conoce como "corte vertical".

Se conocen aparatos de corte que comprenden dispositivos de corte adaptados para realizar tanto un corte horizontal como un corte vertical o inclinado en la pared lateral del capuchón en posiciones radiales predefinidas del capuchón. En el documento EP 2 498 960 A, en el que se basan los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 10 respectivamente, se describen un aparato de corte y un capuchón.

Un inconveniente de los aparatos de corte de la técnica anterior es que el capuchón se suministra al husillo en una posición inicial incorrecta en la que las posiciones radiales predeterminadas de inicio o fin de corte no están en fase con el husillo y los dispositivos de corte.

Otro inconveniente de los aparatos de corte de la técnica anterior es el deslizamiento entre el husillo y el capuchón, especialmente durante el contacto con los dispositivos de corte.

La posición inicial incorrecta del capuchón y el deslizamiento provocan una pérdida de sincronización entre el capuchón y los componentes del aparato de corte. Esto puede implicar que se realicen cortes en los capuchones en posiciones espaciales diferentes a las esperadas, reduciendo la funcionalidad del producto final.

Para afrontar el inconveniente mencionado se proporcionan medios de agarre, montados sobre los husillos, que comprenden elementos móviles radiales, conformados para sujetar el capuchón desde su interior, empujando radialmente contra numerosos puntos de la pared lateral.

Sin embargo, los medios de agarre consisten en una pluralidad de componentes que hacen complicados estos aparatos de corte conocidos.

55 Sumario de la invención

Un objetivo de la invención es mejorar los aparatos de corte de la técnica anterior.

Un objetivo de la invención es realizar un aparato para cortar capuchones, capaz de resolver los límites e inconvenientes de la técnica anterior mencionados anteriormente.

Un objetivo de la invención es asegurar un emplazamiento correcto de los cortes realizados en los capuchones.

Una ventaja de la invención es que permite orientar con precisión el capuchón con respecto al dispositivo de corte.

65 Una ventaja de la invención es que limita o elimina el deslizamiento entre el capuchón y el husillo del aparato de corte.

Una ventaja es que reduce el desperdicio de producción de los capuchones provistos de hendiduras.

5 Estos y otros objetivos y ventajas se obtienen mediante un aparato de corte según una o más de las reivindicaciones que se exponen a continuación.

10 En un ejemplo, un aparato para cortar capuchones comprende: una trayectoria de avance recorrible por el capuchón; una zona de corte dispuesta en la trayectoria de avance; un husillo que es móvil a lo largo de la trayectoria de avance y que puede girar alrededor de un eje de rotación, estando el husillo configurado para girar el capuchón en el eje de rotación; un soporte que es móvil a lo largo de la trayectoria de avance junto con el husillo y que está configurado para que el capuchón se pueda sujetar entre el soporte y el husillo; un dispositivo de corte para hacer una marca en el capuchón cuando el husillo está en la zona de corte; en el que el husillo comprende, en particular, una parte de acoplamiento enfrentada al soporte para interactuar en contacto con el capuchón dispuesto sobre el soporte, pudiendo la parte de acoplamiento girar junto con el husillo, comprendiendo la parte de acoplamiento un saliente que sobresale axialmente de una región periférica de la parte de acoplamiento hacia el soporte, donde "axialmente" se entiende con referencia al eje de rotación, comprendiendo el saliente por lo menos una superficie de tope configurada para ir a tope sobre una parte del capuchón en una dirección de tope circunferencial, donde "circunferencial" se entiende con referencia al eje de rotación, de modo que se detenga una rotación relativa entre el capuchón y el husillo en una posición predefinida para orientar el capuchón con respecto al dispositivo de corte, comprendiendo la parte de acoplamiento una superficie de contacto dispuesta en una región central de la parte de acoplamiento de modo que pueda hacer contacto con el capuchón y sujetar axialmente dicho capuchón en el soporte, siendo la región central atravesada por el eje de rotación, estando la región periférica más alejada del eje de rotación que la región central, siendo la superficie de contacto y dicha por lo menos una superficie de tope móviles en dirección axial entre sí para poder adoptar una configuración de orientación angular en fase, en la que la superficie de contacto no sujeta axialmente el capuchón en el soporte y en la que por lo menos una superficie de tope va a tope sobre la parte del capuchón en la dirección de tope circunferencial, y una configuración de sujeción axial, en la que la superficie de contacto sujeta axialmente el capuchón en el soporte y en la que dicha por lo menos una superficie de tope va a tope sobre la parte del capuchón en la dirección de tope circunferencial.

30 En un ejemplo, el procedimiento para cortar un capuchón comprende las etapas de: disponer un capuchón sobre un soporte con una cara exterior de una pared de base del capuchón apoyada en el soporte; hacer avanzar el soporte a lo largo de una trayectoria de avance; acercar una parte de acoplamiento de un husillo a una cara interior de la pared de base del capuchón; girar el husillo alrededor de un eje de rotación y hacer avanzar dicho husillo a lo largo de la trayectoria de avance junto con el soporte, girando la parte de acoplamiento conjuntamente con el husillo; llevar el saliente de la parte de acoplamiento a un tope circunferencial en la protuberancia de la pared de base del capuchón para hacer girar el capuchón en el eje de rotación y para detener el giro del capuchón en una posición predefinida con respecto al husillo; llevar una superficie de contacto de la parte de acoplamiento a tope axial contra una región central de la cara interior del capuchón para sujetar el capuchón contra el soporte; llevar el capuchón a una zona de corte; marcar una pared lateral del capuchón por medio de un dispositivo de corte.

40 **Breve descripción de los dibujos**

La invención se comprenderá y se pondrá en práctica mejor haciendo referencia a los dibujos adjuntos que muestran algunas formas de realización a título de ejemplo y no limitativas, en las que:

45 la figura 1 es una sección axial de un husillo y un soporte, por un plano que pasa por un eje de rotación del husillo, provisto en un aparato para cortar capuchones, en la que se muestra una parte de acoplamiento del husillo en una primera posición y el soporte se muestra en una posición espaciada;

50 la figura 2 es una sección axial del husillo y el soporte, como en la figura 1, en la que la parte de acoplamiento del husillo se muestra en una segunda posición y el soporte se muestra en una posición espaciada;

55 la figura 3 es una sección axial del husillo y el soporte, como en la figura 1, en la que el soporte se muestra en una posición espaciada y un saliente de la parte de acoplamiento está a la misma altura que una protuberancia del capuchón;

la figura 4 es una sección axial del husillo y soporte, como en la figura 1, en la que se muestra la parte de acoplamiento del husillo en la primera posición y el soporte se muestra en una posición de agarre;

60 la figura 4A es una sección transversal del husillo de la figura 4;

la figura 5 muestra una sección axial de una parte cabecera de la parte de acoplamiento, como en la figura 1, y una vista desde debajo de la parte cabecera, en la que se destaca un saliente de planta rectangular;

65 la figura 5A muestra una sección axial y una vista desde abajo de la parte cabecera, en la que se destaca un saliente de planta trapezoidal;

la figura 6 muestra una sección axial del capuchón, por un plano que pasa por un eje longitudinal del capuchón, y una vista superior del capuchón, en la que se indica la protuberancia;

5 la figura 6A muestra una sección axial y una vista desde arriba del capuchón, en la que una protuberancia está separada de un elemento interior del capuchón;

10 la figura 7 muestra una sección axial de la parte cabecera y del capuchón, por un plano que pasa por el eje longitudinal del capuchón y el eje de rotación del husillo, en la que el capuchón se encuentra en una posición predefinida con respecto al husillo y una vista en sección desde abajo en la que se destacan las posiciones relativas de la protuberancia del capuchón y del saliente en la posición predefinida;

15 la figura 8 es una vista en planta esquemática de una parte del aparato de corte en la que se destacan una trayectoria de avance del capuchón y dispositivos de corte.

Descripción detallada

20 Haciendo referencia a las figuras 1, 2, 3, 4, 4A, 5, 7 y 8, se describe un aparato de corte dispuesto para cortar o marcar tapones o capuchones 1. Los capuchones 1 se pueden utilizar para cerrar recipientes, como botellas.

Haciendo referencia a las figuras, cada capuchón, realizada por ejemplo en plástico, presenta un cuerpo en forma de copa y comprende, en particular, una zona circunferencial donde se realizará un marcado circunferencial.

25 El capuchón 1 comprende, en particular, una pared de base 11 que define un extremo cerrado del cuerpo en forma de copa, dicha pared de base comprende una cara interior 11a y una cara exterior 11b opuestas entre sí. En el ejemplo específico que se muestra en la figura 6, la pared de base 11 presenta forma de disco y comprende una zona central atravesada por un eje longitudinal C que es, en particular, ortogonal a la pared de base 11 y una región periférica próxima a un borde periférico del disco y más alejada del eje longitudinal C que la región central. El capuchón 1 comprende, en particular, una pared lateral 12 contigua a la pared de base 11 que se extiende en el eje longitudinal C del capuchón 1 hasta un borde libre de la pared de base 12, definiendo dicho borde libre un extremo abierto del cuerpo de copa. La pared lateral 12 puede ser, en particular, una pared lateral cilíndrica coaxial al eje longitudinal C. Dicha incisión circunferencial está concebida para separar el capuchón 1 en un cuerpo principal que comprende el extremo cerrado de dicho capuchón 1, y una banda de garantía que comprende una parte anular abierta del capuchón. La incisión circunferencial puede comprender una pluralidad de líneas de desprendimiento previsto, o líneas de fractura, que se pueden disponer en el capuchón 1 de acuerdo con diversas inclinaciones con respecto al eje longitudinal C, para definir sobre la cápsula del cuerpo principal la banda de garantía y una posible parte de conexión que conecta el cuerpo principal a la banda de garantía, es decir, una tira. Dicha zona circunferencial puede estar dispuesta, en particular, en la pared lateral 12.

40 En particular, el capuchón 1 comprende una protuberancia 13 que sobresale de la pared de base 11 en el interior del capuchón 1 en una dirección paralela al eje longitudinal C. La protuberancia 13 sobresale de la región periférica de la cara interior 11a del capuchón 1. Dicha protuberancia 13 comprende una nervadura que se extiende en una dirección radial con respecto al eje longitudinal C.

45 Haciendo referencia a las figuras, en particular a la figura 6, la protuberancia 13 presenta una sección alargada, tomada en un plano ortogonal al eje longitudinal C, en particular rectangular, cuya mayor dimensión está dispuesta radialmente con respecto al eje longitudinal C.

50 La protuberancia 13 comprende por lo menos una cara lateral 13a, 13b que emerge de la cara interior 11a de la pared de base 11. Dicha por lo menos una cara lateral 13a, 13b está configurada, en particular, para funcionar como un elemento de tope circunferencial y presenta una posición angular predefinida con respecto a la incisión circunferencial para delimitar una o más líneas de rotura de la banda de garantía y/o tira en el capuchón 1; la posición angular predefinida actúa como referencia para poner en fase el capuchón 1 con respecto a un dispositivo de corte, de manera que dichas líneas de fractura comiencen y terminen en las ubicaciones deseadas.

55 La protuberancia 13 comprende una pluralidad de caras que, durante las tareas de corte dentro del aparato de corte, están en contacto con superficies de un husillo de un aparato de corte; dichas superficies de tope permiten mantener el capuchón en una posición radial predeterminada, o posición predefinida, con respecto al husillo, o configuración de sujeción axial, tal como se describirá más adelante.

60 Haciendo referencia al ejemplo específico que se muestra en la figura 6, la protuberancia 13 presenta una conformación de cuboide y por lo menos una cara lateral 13a, 13b se encuentra en un plano paralelo al eje longitudinal C. Dicha por lo menos una cara lateral 13a, 13b puede comprender una primera cara lateral 13a y una segunda cara lateral 13b. En una versión que no se muestra, dicha por lo menos una cara lateral puede estar inclinada con respecto al eje longitudinal del capuchón. La protuberancia 13 comprende además una cara superior 13c contigua a dicha por lo menos una cara lateral 13a, 13b. La cara superior 13c puede ser, en particular, plana y estar unida con partes

biseladas a dicha por lo menos una cara lateral 13a, 13b. En una versión que no se muestra, la cara superior 13c puede ser en particular curva. La protuberancia 13 se extiende verticalmente en altura por una longitud a lo largo del eje longitudinal C que es sensiblemente menor que la altura de la pared lateral 12.

5 La protuberancia 13 comprende además un borde libre, es decir, un extremo central dirigido hacia el eje longitudinal C, y un extremo periférico dirigido hacia la pared 12.

En una versión alternativa que no se muestra, la protuberancia puede presentar una conformación diferente, como una conformación de perno o de peldaño.

10 En particular, el capuchón 1 puede comprender además un elemento interno, como por ejemplo un anillo de sellado 14, que está dispuesto dentro del cuerpo de copa y conectado a la superficie interior 11a de la pared de base 11. El anillo de sellado 14, sustancialmente de conformación anular, coaxial con respecto al eje longitudinal C, sobresale de la superficie interior 11a de la pared de base o pared interior del cuerpo de copa de la copa 1 en la misma dirección que se extiende la pared lateral 12; dicho de otro modo, el anillo de sellado 14 presenta un diámetro exterior que es menor que el de la pared lateral 12. El anillo de sellado 14 se extiende en una longitud a lo largo del eje longitudinal C que es sensiblemente menor que la altura de la pared lateral 12 y sensiblemente mayor que la altura de la protuberancia 13. El anillo de sellado 14 y la protuberancia 13 pueden ser partes integradas del cuerpo de copa del capuchón 1. Haciendo referencia al ejemplo específico de la figura 6, el extremo periférico de la protuberancia 13 puede ser, en particular, contiguo al anillo de sellado 14. De acuerdo con otro ejemplo que se muestra en la figura 6a, la protuberancia 13 puede estar, en particular, separada del anillo de sellado 14.

25 El aparato de corte comprende, en particular, una trayectoria de avance recorrible por el capuchón 1 según una dirección de avance T. Dicha trayectoria de avance puede comprender, en particular, un arco de circunferencia y está definida en una zona periférica de un carrusel portahusillos (que no se muestra) incluido en el aparato de corte que gira alrededor de un eje de rotación vertical, en particular ortogonal a una base horizontal del aparato, y que hace girar una pluralidad de husillos 2 y una pluralidad de soportes 3 dispuestos para mover los capuchones 1 en el eje de rotación vertical.

30 Cada husillo 2 prevé un soporte 3 correspondiente. El husillo 2 y el soporte 3 respectivo interactúan con un capuchón 1 a la vez.

De esta manera cada husillo 2 se puede mover a lo largo de la dirección de avance T y puede girar alrededor de un eje de rotación R del mismo. En particular, dicho eje de rotación R puede ser vertical.

35 El soporte 3 es móvil a lo largo de la trayectoria de avance junto con el husillo 2 y está configurado de manera que el capuchón 1 se sujete entre el soporte 3 y el husillo 2. El soporte 3 puede estar fijo en su giro con respecto a un eje R' del mismo. El eje R' es paralelo al eje de rotación R del husillo 2, en particular, es coaxial al eje de rotación R.

40 Además, el soporte 3 es móvil a lo largo del eje R', o de modo correspondiente a lo largo del eje de rotación R si es coaxial al eje R', según una dirección de elevación Y, para acercarse al husillo 2 a fin de sujetar el capuchón 1 contra el husillo 2 y según una dirección de descenso X, opuesta a la dirección de elevación Y a fin de alejarse del husillo 2. Dicho de otro modo, el soporte es móvil axialmente para acercarse y alejarse del husillo 2 con la posibilidad de adoptar una posición espaciada D, en la que el soporte está alejado de la trayectoria de avance, y una posición de agarre E, en la que el soporte se encuentra próximo a la trayectoria de avance para sujetar el capuchón 1 en la posición predefinida.

50 El husillo 2 está conformado para interactuar con el capuchón 1 y hacer que dicho capuchón 1 gire alrededor de un eje de rotación coaxial al eje de rotación R, mientras que el capuchón 1 está soportado por el soporte 3 respectivo. Tal como se detallará más adelante, el husillo 2 está conformado para ir a tope sobre la protuberancia 13 de modo que detenga, en uso, el giro del capuchón 1 en la posición predefinida con respecto al husillo 2, para orientar el capuchón 1 con respecto al husillo 2. De esta manera, cada capuchón 1 se sujeta entre el husillo 2 y el soporte 3 respectivo para permitir tareas de corte en posiciones predefinidas de la pared lateral 12 con respecto a la protuberancia 13.

55 El aparato de corte 1 puede comprender una zona de corte 40, 50 que el husillo 2 y el soporte 3 alcanzan y cruzan mientras el aparato de corte 1 se encuentra en funcionamiento. La zona de corte 40, 50 puede comprender, en particular, una zona de corte horizontal 40 y una zona de corte vertical 50 (figura 8) que el husillo 2 y el soporte 3 alcanzan y cruzan durante el funcionamiento del aparato de corte 1. El aparato de corte 1 comprende además una entrada o zona de alimentación y una zona de descarga, que no se muestran, aguas abajo de la zona de corte 40, 50.

65 El dispositivo de corte 4, 5 puede comprender por lo menos una cuchilla dispuesta para realizar una marca circunferencial que comprende cortes horizontales y/o verticales y/u oblicuos en el capuchón 1 para hacer líneas de fractura en el capuchón para la banda de garantía y/o tira. Dicha por lo menos una cuchilla presenta una posición predefinida con respecto al husillo 2, de manera que un punto preestablecido de dicha por lo menos una cuchilla

se encuentra siempre en un punto preestablecido del husillo 2. Dicho de otro modo, el dispositivo de corte 4, 5 está sincronizado, o en fase, con el husillo 2.

5 Haciendo referencia a la figura 8, cuando el capuchón 1 está en la zona de corte horizontal 40, dicho capuchón 1 interactúa con un dispositivo de corte fijo 4 del aparato de corte, en particular, una cuchilla o cuchillo de corte horizontal, que prevé marcar dicho capuchón 1 según una primera dirección horizontal paralela a un plano ortogonal al eje longitudinal C del capuchón 1.

10 La zona de corte horizontal 40 está aguas abajo de la zona de alimentación, en la trayectoria de avance a lo largo de la dirección de avance T.

15 Cuando el capuchón 1 está en la zona de corte vertical 50, un dispositivo de corte vertical 5 del aparato de corte 1 permite realizar una o más incisiones en dicho capuchón 1 según una dirección sustancialmente paralela a la del eje longitudinal C del capuchón 10, es decir, una o más incisiones verticales.

20 En la versión que se muestra, la zona de corte vertical 50 se encuentra, por lo tanto, aguas abajo de la zona de corte horizontal 40, en la trayectoria de avance. En una versión que no se muestra, la zona de corte vertical 50 puede estar situada al principio de la trayectoria de avance del capuchón 1 y, en este caso, el dispositivo de corte vertical 5 realiza una o varias incisiones verticales en los capuchones 1 antes de que actúe en las mismas el dispositivo de corte horizontal 4. En otra versión que no se muestra, la zona de corte horizontal se puede dividir en dos zonas de corte horizontales separadas entre sí, una primera zona de corte horizontal situada al comienzo de la trayectoria de avance y una segunda zona de corte horizontal más cerca del final de la trayectoria de avance, proporcionando así dos dispositivos de corte horizontal, estando cada dispositivo dispuesto en la zona de corte horizontal respectiva. En esta versión, el dispositivo de corte se interpone entre las dos zonas de corte horizontales para realizar una o más incisiones verticales en los capuchones; en este caso, la secuencia de corte o marcado comprende por lo menos un corte horizontal, a continuación, una o más incisiones verticales, seguidamente, de nuevo por lo menos un corte horizontal adicional. Los dos cortes horizontales pueden no reconocerse en el capuchón, formando ambos una línea de debilidad que define la banda de garantía.

30 En particular, el husillo 2 comprende una parte de acoplamiento 22, 24 enfrentada a un soporte 3 para interactuar con el capuchón 1 dispuesto en el soporte 3. Dicha parte de acoplamiento 22, 24 puede girar junto con el husillo 2 en el eje de rotación R. La parte de acoplamiento 22, 24 se puede mover además según una dirección paralela al eje de rotación R para acercarse al soporte 3 a lo largo de la dirección de descenso X y para alejarse del soporte 3 a lo largo de la dirección Y. Dicho de otro modo, la parte de acoplamiento 22, 24 se puede mover entre una primera posición M, en la que la parte de acoplamiento 22, 24 se encuentra cerca de la trayectoria de avance, y una segunda posición L, en la que la parte de acoplamiento se encuentra lejos de la trayectoria de avance.

40 En particular, la parte de acoplamiento 22, 24 comprende una superficie de contacto 24a dispuesta en una región central de la parte de acoplamiento 22, 24, para contactar y sujetar axialmente el capuchón 1 en el soporte 3, donde "axialmente" se entiende con referencia al eje de rotación R. La parte de contacto 24a está dispuesta, en particular, para contactar con la cara interna 11a de la pared de base 11 del capuchón 1. El eje R cruza la región central de la parte de acoplamiento 22, 24. La superficie de contacto 24a se puede mover además con respecto a la parte de acoplamiento 22, 24 a lo largo del eje de rotación R.

45 En el ejemplo específico que se muestra en las figuras 1 a 4, la superficie de contacto 24a se obtiene sobre un elemento empujador 24 que presenta una conformación cilíndrica cuyo eje longitudinal se extiende a lo largo del eje de rotación R. En particular, la superficie de contacto 24a se encuentra dispuesta en un extremo del elemento empujador 24 enfrentado al soporte 3. La superficie de contacto 24a es curva y define una convexidad en el extremo del elemento empujador 24. Dicha convexidad tiene la función de crear un área de contacto entre el elemento empujador 24 y el capuchón 1, que es lo más puntiforme posible a fin de evitar o limitar la transmisión de un movimiento giratorio del elemento empujador 24 al capuchón 1. El elemento empujador 24 es móvil a lo largo del eje de rotación R. El elemento empujador 24 está provisto de unos medios elásticos 27 para empujar la superficie de contacto 24a contra el capuchón 1 durante el funcionamiento. En particular, los medios elásticos 27 pueden comprender un elemento elástico, como un resorte.

55 La parte de acoplamiento 22, 24 comprende, en particular, un saliente 21 que sobresale axialmente de una zona periférica de la parte de acoplamiento 22, 24 hacia el soporte 3, en una dirección paralela al eje de rotación R. La región periférica de la parte de acoplamiento 22, 24 está situada a una distancia del eje que es mayor que la distancia entre la región central de la parte de acoplamiento 22, 24 y el eje de rotación R. Dicho de otro modo, la región periférica se encuentra más alejada del eje de rotación R con respecto a la región central.

60 Haciendo referencia en particular a la figura 5, el saliente 21 presenta una sección en planta, es decir tomada sobre un plano ortogonal R, alargada, en particular rectangular, en la que la mayor dimensión del saliente 21 se sitúa radialmente con respecto al eje de rotación R.

65 El saliente 21 comprende por lo menos una superficie de tope 21a, 21b configurada para ir a tope sobre una parte

del capuchón 1 en una dirección de tope circunferencial, donde "circunferencial" se entiende con referencia al eje de rotación, para detener una rotación relativa entre el capuchón 1 y el husillo 2 en una posición predefinida a fin de orientar el capuchón con respecto al dispositivo de corte 4, 5.

5 Dicha por lo menos una superficie de tope 21a, 21b puede estar en un plano paralelo al eje de rotación R. El saliente 21 también puede comprender, en particular, una superficie inferior 21c enfrentada al soporte 3. Dicha superficie superior 21c puede ser, en particular, plana y puede estar unida con partes biseladas a dicha por lo menos una superficie de tope 21a, 21b. En una versión que no se muestra, la parte inferior 21c puede ser, en particular, curva. Dicha por lo menos una parte de tope 21a, 21b puede comprender, en particular, una primera superficie de tope 21a y una segunda superficie de tope 21b, opuesta a la primera superficie de tope 21a. En particular, dicha por lo menos una superficie de tope 21a, 21b está dispuesta para hacer contacto con dicha por lo menos una cara lateral 13a, 13b del capuchón 1, durante el giro del husillo 2 (o de manera correspondiente la parte de acoplamiento 22, 24) alrededor del eje de rotación R, en la posición predefinida S en la que el giro del capuchón 1 está sincronizado con el giro del husillo 2.

15 Haciendo referencia en particular a la figura 5a, el saliente 21 puede tener una forma en planta trapezoidal. La inclinación de dicha por lo menos una pared 21a, 21b con respecto al giro R se puede seleccionar de manera que se obtenga, en uso, un área de tope óptima entre dicha por lo menos una pared 21a, 21b y dicha por lo menos una cara lateral 13a, 13b del capuchón 1.

20 En el ejemplo específico de la figura 7, en la posición predefinida S del husillo 2 con respecto al capuchón 1, la segunda superficie de tope 21b entra en contacto con la primera cara lateral 13a ya que la dirección de giro del husillo 2 con respecto al capuchón 1 es en el sentido horario observando el husillo 2 y el capuchón 1 desde arriba. Alternativamente, en una posición predefinida que no se muestra, el husillo 2 gira en sentido antihorario y la primera superficie de tope 21a entra en contacto con la segunda cara lateral 13b del capuchón 1.

25 La superficie de contacto 24a y dicha por lo menos una superficie de tope 21a, 21b se pueden mover en dirección axial una con respecto a otra, para adoptar una configuración de orientación angular en fase, en la que la superficie de contacto 24a no sujeta el capuchón 1 en el soporte 3 y dicha por lo menos una superficie de tope 21a, 21b se apoya sobre la parte del capuchón 1 en la dirección de tope circunferencial.

30 Además, la superficie de contacto 24a y dicha por lo menos una superficie de tope 21a, 21b pueden adoptar una configuración de sujeción axial S, en la que la superficie de contacto 24a sujeta axialmente el capuchón 1 en el soporte 3 y en la que la superficie de tope 21a, 21b sigue estando a tope sobre la parte del capuchón 1 en la dirección de tope circunferencial (figuras 4 y 7).

35 Dicho de otro modo, durante el funcionamiento del aparato de corte, el capuchón 1 está dispuesto sobre el soporte 3 con la cara exterior 11b de la pared de base 11 descansando en el soporte 3, mientras que el soporte 3 avanza en la trayectoria de avance. La parte de acoplamiento 22, 24 se acerca a la cara interior 11a de la pared de base 11 del capuchón 1, mientras que el husillo 2 gira junto con la parte de acoplamiento 22, 24 y avanza a lo largo de la trayectoria de avance. Mientras el husillo 2 se acerca al soporte 3, el aparato de corte está en una configuración similar a la que se muestra en la figura 2 en la que el saliente 21 se encuentra "enrasado con" la protuberancia 13 del capuchón 1, es decir, la superficie inferior 21c del saliente 21 está a la misma altura, medida a lo largo del giro R, que la cara superior 13c de la protuberancia 13 del capuchón 1. La parte de acoplamiento 22, 24 sigue girando en el eje de rotación R mientras desciende axialmente en la dirección de descenso X. Con el fin de ir a tope sobre la protuberancia 13 en una dirección circunferencial, el saliente 21 debe realizar ahora una rotación en el eje de rotación R no superior a una revolución. Una vez que dicha por lo menos una superficie de tope 21a, 21b del saliente 21 está a tope sobre la protuberancia 13 en una dirección circunferencial, y la superficie de contacto 24a no sujeta el capuchón 1, se alcanza la configuración de orientación angular en fase. La parte de acoplamiento 22, 24 continúa bajando, llevando la superficie de contacto 24a a contactar contra la cara interna 11a del capuchón 1; cuando la superficie de contacto 24a sujeta el capuchón 1 contra el soporte 3 y, al mismo tiempo, dicha por lo menos una superficie de tope 21a, 21b va a tope sobre la protuberancia 13, se alcanza la configuración de sujeción axial o, en consecuencia, la posición predefinida S. De este modo, el capuchón 1 está orientado en fase con respecto al husillo 2 y al dispositivo de corte 4, 5.

40 Dicha protuberancia 13 actúa como referencia angular para la incisión circunferencial. De hecho, las líneas de desprendimiento previsto de la incisión circunferencial están dispuestas según distancias angulares predefinidas en la superficie lateral 12 del capuchón 1, que se pueden medir como distancias angulares con respecto a la protuberancia 13, haciendo referencia al eje de rotación R. Dado que el giro del husillo 2 y el avance del husillo 2 en la trayectoria de avance están sincronizados con el dispositivo de corte 4, 5, en particular por medio de una transmisión mecánica, una vez que el capuchón 1 se sincroniza con el husillo 2, el capuchón 1 se sincroniza con el dispositivo de corte 4, 5.

45 El saliente 21 sobresale verticalmente hacia abajo desde una superficie cabecera 23 de la parte de acoplamiento 22, 24 enfrentada al soporte 3. La superficie cabecera 23 presenta una conformación anular, es decir, una corona circular que presenta un diámetro menor y un diámetro mayor, y está situada en la región periférica de la parte de

acoplamiento 22, 24.

En el ejemplo específico de las figuras, la superficie cabecera 23 se coloca externa con respecto a las superficies de contacto 24a. Un diámetro de la superficie de contacto 24a es menor que el diámetro menor de la superficie cabecera 23, en el que dichos diámetros se miden en un plano ortogonal al eje de rotación R.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 4 y 7, cuando la superficie de contacto se encuentra en la configuración de sujeción axial S, la superficie cabecera 23 está dispuesta en una altura vertical mayor que la superficie de contacto 24a y la superficie inferior 21c está dispuesta en una altura vertical mayor que la superficie de contacto 24a, donde las alturas se miden en el eje de rotación R.

En particular, el elemento empujador 24 puede estar dispuesto en una posición retraída en el eje de rotación R, es decir, la superficie de contacto puede alcanzar una altura vertical superior a la altura alcanzada en la figura 3. Dicha posición retraída se proporciona en particular cuando el husillo 2 interactúa con un capuchón provisto de un elemento de refuerzo interior, por ejemplo, en una disposición de rayos de sol, y/o un panel conformado, en la que la región central de la pared de base presenta un espesor mayor que el espesor de una región periférica de la pared de base.

En uso, cuando la parte de acoplamiento 22, 24 se acopla el capuchón 1 (figuras 2, 3, 4 y 7), la superficie cabecera 23 está a una altura mayor que la cara superior 13c de la protuberancia 13 y la superficie inferior 21c del saliente 21 está a una altura mayor que la cara interior 11a del capuchón 1; durante el funcionamiento, el saliente 21 no interfiere con la cara interior 11a del capuchón 1 mientras que dicha por lo menos una superficie de tope 21a, 21b entra en contacto con dicha por lo menos una cara lateral 13a, 13b.

El husillo 2 comprende, en particular, un cuerpo base 20 que presenta una conformación de manguito que se extiende en el eje de rotación R. El cuerpo base 20 puede girar con el husillo 2 en el eje de rotación R. Cuando el aparato de corte está funcionando, el cuerpo base 20 mantiene la misma altura vertical mientras el husillo 2 avanza por la trayectoria de avance.

La parte de acoplamiento 22, 24 se puede disponer, en particular, en un cuerpo de agarre 25 que presenta una conformación alargada y que se desliza con respecto al cuerpo base 20 a lo largo del eje de rotación R. Dicho cuerpo de agarre 25 puede girar con el cuerpo base 20 en el eje de rotación R para permitir que la parte de acoplamiento 22, 24 entre en contacto con el capuchón 1 y la gire. El giro del cuerpo de agarre 25 con el cuerpo base 20 se permite gracias a unos medios de guiado 26 dispuestos en el cuerpo base 20, acoplándose dichos medios de guiado 26 con una ranura longitudinal 25c dispuesta en una parte alargada 25a del cuerpo de agarre 25, bloqueando el giro relativo entre el cuerpo base 20 y el cuerpo de agarre 25 y permitiendo el deslizamiento axial del cuerpo de agarre 25 con respecto al cuerpo base 20.

La superficie cabecera 23 está dispuesta en una parte cabecera 22 que presenta forma de disco. La parte cabecera 22 está conformada para encajar por lo menos parcialmente en el capuchón 1. En particular, dicha parte cabecera 22 está conformada para encajar por lo menos parcialmente en el anillo de sellado 14 para alinear, mientras está en funcionamiento, el eje longitudinal del capuchón C con el eje de rotación R.

Además, el aparato de corte puede comprender, en particular, otros medios elásticos 28 configurados para ejercer una fuerza axial en el saliente 21 dirigida hacia el soporte 3 de manera que permita que dicho saliente 21 realice desplazamientos axiales con respecto al cuerpo de agarre 25 a lo largo de una dirección paralela al eje de rotación R. Los medios elásticos 28 adicionales pueden permitir que el saliente 21 vaya a tope sobre el capuchón 1 sin sujetarla, como cuando el saliente 21 está alineado verticalmente con la protuberancia 13 (figura 2). Haciendo referencia a la figura 1, los medios elásticos 28 adicionales están conectados al cuerpo base 25 y a la parte cabecera 22 y pueden comprender, en particular, un elemento elástico, como un resorte.

El husillo 2 puede comprender, en particular, medios de regulación 26a para establecer una distancia, medida a lo largo del eje de rotación R, entre el saliente 21 y el soporte 3. Esto permite adaptar el saliente 21 según la altura de la protuberancia 13, de manera que dicho saliente 21 se pueda adaptar a diferentes tipos de capuchones 1. Dichos medios de regulación 26a pueden estar conectados al cuerpo base 25 y a la parte cabecera 22 y pueden comprender, en particular, un acoplamiento de tornillo y tuerca en el que la distancia entre el saliente 21 y el soporte 3 se regula enroscando o desenroscando dicho tornillo.

Haciendo referencia a la figura 2, el husillo 2 comprende, en particular, una pared anular 60 externa a la parte de acoplamiento 22, 24 que se extiende alrededor de un eje de rotación R. Dicha parte anular 60 está dispuesta para proporcionar un tope al dispositivo de corte 4, 5. De hecho, para realizar el marcado circunferencial en el capuchón 1, la parte de acoplamiento 22, 24 y el soporte 3 llevan una parte interior de la pared lateral 12 del capuchón 1 a entrar en contacto con la pared lateral 60 del husillo 2 y a colocar la pared lateral 12 entre la pared anular 60 y el dispositivo de corte 4, 5. Dicha pared anular 60 está, en particular, dispuesta en el cuerpo base 20 del husillo 2 y delimita una cavidad 61 dispuesta para alojar, por lo menos parcialmente, la parte de agarre 22, 24 cuando dicha parte de agarre se encuentra en la primera posición M mencionada anteriormente.

El aparato de corte tal como se describe resulta adecuado para llevar a cabo un procedimiento de corte a realizar en el capuchón 1.

5 Haciendo referencia a la figura 1, el procedimiento comprende, en particular, disponer el capuchón 1 en el soporte 3 de manera que la cara exterior 11b de la pared de base 11 del capuchón 1 descansa en contacto con el soporte 3. Además, el procedimiento comprende, en particular, una etapa de avance del soporte 3 y de la parte de acoplamiento 22, 24 del husillo 2 a lo largo de la trayectoria de avance semicircular definida por el carrusel portahusillo incluido en el aparato de corte, en el que el soporte 3 se encuentra en una posición espaciada D, es
10 decir, en una posición en la que el soporte 3 está lejos de la trayectoria de avance recorrible por el capuchón 1, y la parte de acoplamiento 22, 24 se encuentra en una primera posición M cerca de la trayectoria de avance.

Haciendo referencia a la figura 3, el procedimiento comprende, en particular, acercar axialmente la parte de acoplamiento 22, 24 del husillo 2 a la cara interior 11a de la pared de base 11 del capuchón 1, es decir, llevar la
15 parte de acoplamiento 22, 24 a una segunda posición L en la que la parte de acoplamiento 22, 24 se encuentra lejos de la trayectoria de avance y cerca del soporte 3; girar el husillo 2 en el eje de rotación R y hacer avanzar el husillo 2 a lo largo de la trayectoria de avance junto con el soporte 3, mientras que la parte de acoplamiento 22, 24 gira conjuntamente con dicho husillo 2.

Dicho procedimiento comprende, en particular, una etapa de llevar el saliente 21 de la parte de acoplamiento 22, 24 a ir a tope circunferencialmente en la protuberancia 13 de la pared de base 11 del capuchón 1, para girar el
20 capuchón 1 en el giro R y para detener una rotación del capuchón 1 en la posición predefinida S con respecto al husillo 2. Dicha etapa de llevar a un tope circunferencial comprende, en particular, llevar una superficie de tope 21a, 21b a tope sobre la cara lateral 13a, 13b de la protuberancia 13.

Además, haciendo referencia a las figuras 4 y 7, el procedimiento comprende, en particular, una etapa de llevar la
25 superficie de agarre 24a de la parte de acoplamiento 22, 24 a tope axialmente sobre una región central de la cara interna 11a del capuchón 1, para sujetar axialmente el capuchón 1 contra el soporte 3 y, de este modo, sujetar el capuchón 1 en la posición predefinida S. En la etapa de tope axial, la parte de acoplamiento 22, 24 se encuentra
30 en la primera posición M en la que está cerca de la trayectoria de avance y el soporte 3 se encuentra en la posición de agarre E, en la que el soporte está próximo a la trayectoria de avance.

Haciendo referencia a la figura 8, el procedimiento comprende, en particular, una etapa posterior de llevar el
35 capuchón 1 a la zona de corte 40, 50 y marcar la pared lateral 12 por medio del dispositivo de corte 4, 5. Dicha etapa de marcado puede incluir el emplazamiento de la pared lateral 12 del capuchón 1 entre la pared anular 60 del husillo 2 y el dispositivo de corte 4, 5.

Tal como se puede deducir a partir de lo anterior, el aparato de corte y el procedimiento de corte según la presente
40 invención permiten superar los límites y desventajas de los aparatos y procedimientos de la técnica anterior, para alcanzar con éxito los objetivos predeterminados.

Gracias a la invención, se puede sincronizar el movimiento del capuchón a cortar con el husillo y los dispositivos de corte respectivos.

45 El aparato y el procedimiento según la invención resultan particularmente útiles para realizar incisiones en un capuchón, en particular en un capuchón provisto de una protuberancia interna.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de corte para cortar un capuchón (1), que comprende:

- 5 - una trayectoria de avance recorrible por dicho capuchón (1);
- una zona de corte (40, 50) dispuesta sobre dicha trayectoria de avance;
- 10 - un husillo (2) que es móvil a lo largo de dicha trayectoria de avance y giratorio alrededor de un eje de rotación (R), estando dicho husillo (2) configurado para girar dicho capuchón (1) alrededor de dicho eje de rotación (R);
- un soporte (3) que es móvil a lo largo de dicha trayectoria de avance junto con dicho husillo (2) y que está configurado para que dicho capuchón (1) se pueda sujetar entre dicho soporte (3) y dicho husillo (2); y
- 15 - un dispositivo de corte (4, 5) para realizar una incisión en dicho capuchón (1) cuando dicho husillo (2) está en dicha zona de corte (40, 50);

20 caracterizado por que dicho husillo (2) comprende una parte de acoplamiento (22, 24) enfrentada a dicho soporte (3) de manera que interactúe en contacto con dicho capuchón (1) dispuesto sobre dicho soporte (3), pudiendo dicha parte de acoplamiento (22, 24) girar junto con dicho husillo (2), comprendiendo dicha parte de acoplamiento (22, 24) un saliente (21) que sobresale axialmente de una región periférica de dicha parte de acoplamiento (22, 24) hacia dicho soporte (3), donde "axialmente" se entiende con referencia a dicho eje de rotación (R), comprendiendo dicho saliente (21) por lo menos una superficie de tope (21a, 21b) configurada para ir a tope sobre una parte de dicho capuchón (1) en una dirección de tope circunferencial, donde "circunferencial" se entiende con referencia a dicho eje de rotación (R), para detener una rotación relativa entre dicho capuchón (1) y dicho husillo (2) en una posición predefinida para orientar dicho capuchón (1) con respecto a dicho dispositivo de corte (4, 5), comprendiendo dicha parte de acoplamiento (22, 24) una superficie de contacto (24a) dispuesta en una región central de dicha parte de acoplamiento (22, 24) para poder entrar en contacto con dicho capuchón (1) y sujetar axialmente dicho capuchón (1) sobre dicho soporte (3), estando dicha región central atravesada por dicho eje de rotación (R), estando dicha región periférica más alejada de dicho eje de rotación (R) que dicha región central, siendo dicha superficie de contacto (24a) y dicha por lo menos una superficie de tope (21a, 21b) móvil en dirección axial una con respecto a otra para poder adoptar una configuración de orientación angular en fase, en la que dicha superficie de contacto (24a) no sujeta dicho capuchón (1) sobre dicho soporte (3) y en la que dicha por lo menos una superficie de tope (21a, 21b) va a tope sobre dicha parte de dicho capuchón (1) en dicha dirección de tope circunferencial, y una configuración de sujeción axial (S), en la que dicha superficie de contacto (24a) sujeta axialmente dicho capuchón (1) sobre dicho soporte (3) y en la que dicha por lo menos una superficie de tope (21a, 21b) va a tope sobre dicha parte de dicho capuchón (1) en dicha dirección de tope circunferencial.

40 2. Aparato de corte según la reivindicación 1, en el que dicho soporte (3) es móvil axialmente para acercarse y alejarse de dicho husillo (2), con la posibilidad de adoptar una posición separada (D), en la que dicho soporte (3) está lejos de dicha trayectoria de avance, y una posición de agarre (E), en la que dicho soporte (3) está próximo a dicha trayectoria de avance, de manera que pueda sujetar dicho capuchón (1) en dicha posición predefinida.

45 3. Aparato de corte según la reivindicación 1 o 2, en el que dicha parte de acoplamiento (22, 24) es móvil a lo largo de una dirección que es paralela a dicho eje de rotación (R) entre una primera posición (M), en la que dicha parte de acoplamiento (22, 24) está próxima a dicha trayectoria de avance, y una segunda posición (L), en la que dicha parte de acoplamiento (22, 24) está lejos de dicha trayectoria de avance.

50 4. Aparato de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho saliente (21) tiene una forma en planta alargada, en particular rectangular, en la que una dimensión mayor de dicho saliente (21) está colocada de manera radial con respecto a dicho eje de rotación (R).

55 5. Aparato de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho husillo (2) comprende unos medios de regulación (26a) para establecer una distancia entre dicho saliente (21) y dicho soporte (3), donde dicha distancia es considerada a lo largo de dicho eje de rotación (R).

60 6. Aparato de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha superficie de contacto (24a) está colocada sobre un extremo de un elemento empujador (24) equipado con unos medios elásticos (27) dispuestos para empujar axialmente dicha superficie de contacto (24a) contra dicho capuchón (1) sobre dicho soporte (3), siendo dicha superficie de contacto (24a) curva y definiendo una convexidad en dicho extremo de dicho elemento empujador (24).

65 7. Aparato de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho husillo (2) comprende un cuerpo base (20) que puede girar alrededor de dicho eje de rotación (R) junto con dicho husillo (2), estando dicha parte de acoplamiento (22, 24) dispuesta sobre un cuerpo de agarre (25) que es deslizable con respecto a

dicho cuerpo base (20) a lo largo de dicho eje de rotación (R), comprendiendo dicho aparato unos medios elásticos (28) adicionales configurados para ejercer sobre dicho saliente (21) una fuerza axial que es capaz de permitir que dicho saliente (21) realice desplazamientos axiales con respecto a dicho cuerpo de agarre (25) hacia dicho soporte (3).

5 8. Aparato de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho husillo (2) comprende una pared anular (60) que es exterior a dicha parte de acoplamiento (22, 24) y que se extiende alrededor de dicho eje de rotación (R), estando dicha pared anular (60) dispuesta de manera que proporcione un tope sobre dicho dispositivo de corte (4, 5).

10 9. Aparato de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho husillo (2) comprende un cuerpo base (20) que tiene forma de manguito, que se extiende alrededor de dicho eje de rotación (R) y que puede girar alrededor de dicho eje de rotación (R) junto con dicho husillo (2), estando dicha parte de acoplamiento (22, 24) dispuesta sobre un cuerpo de agarre (25) que es deslizante con respecto a dicho cuerpo base (20) a lo largo de dicho eje de rotación (R), pudiendo dicho cuerpo de agarre (25) girar junto con dicho cuerpo base (20) para permitir que dicha parte de acoplamiento (22, 24) entre en contacto con dicho capuchón (1) y gire dicho capuchón (1).

20 10. Capuchón (1) que comprende un cuerpo de copa con una pared de base (11), con una pared lateral (12) que es contigua a dicha pared de base (11) y que se extiende alrededor de un eje longitudinal (C) de dicho capuchón (1), con una zona circunferencial equipada con por lo menos una incisión circunferencial que define una o más líneas de fractura de una banda de garantía y/o de una tira, y caracterizado por una protuberancia (13) que sobresale de dicha pared de base (11) a lo largo de una dirección que es paralela a dicho eje longitudinal (C) en el interior de dicho cuerpo de copa; comprendiendo dicha pared de base (11) una cara interior (11a) y una cara exterior (11b) enfrentada a dicha cara interior (11a), comprendiendo dicha protuberancia (13) una nervadura que se extiende con por lo menos un componente de longitud horizontal en la dirección radial con respecto a dicho eje longitudinal (C), comprendiendo dicha protuberancia (13) por lo menos una cara lateral (13a, 13b) que emerge de dicha cara interior (11a) de dicha pared de base (11), estando dicha por lo menos una cara lateral (13a, 13b) dispuesta en una posición angular predefinida con respecto a dicha incisión circunferencial y estando configurada para funcionar como un elemento de tope circunferencial para un husillo que está configurado para girar el capuchón alrededor de dicho eje longitudinal (C).

30 11. Procedimiento para cortar un capuchón, que comprende las etapas siguientes:

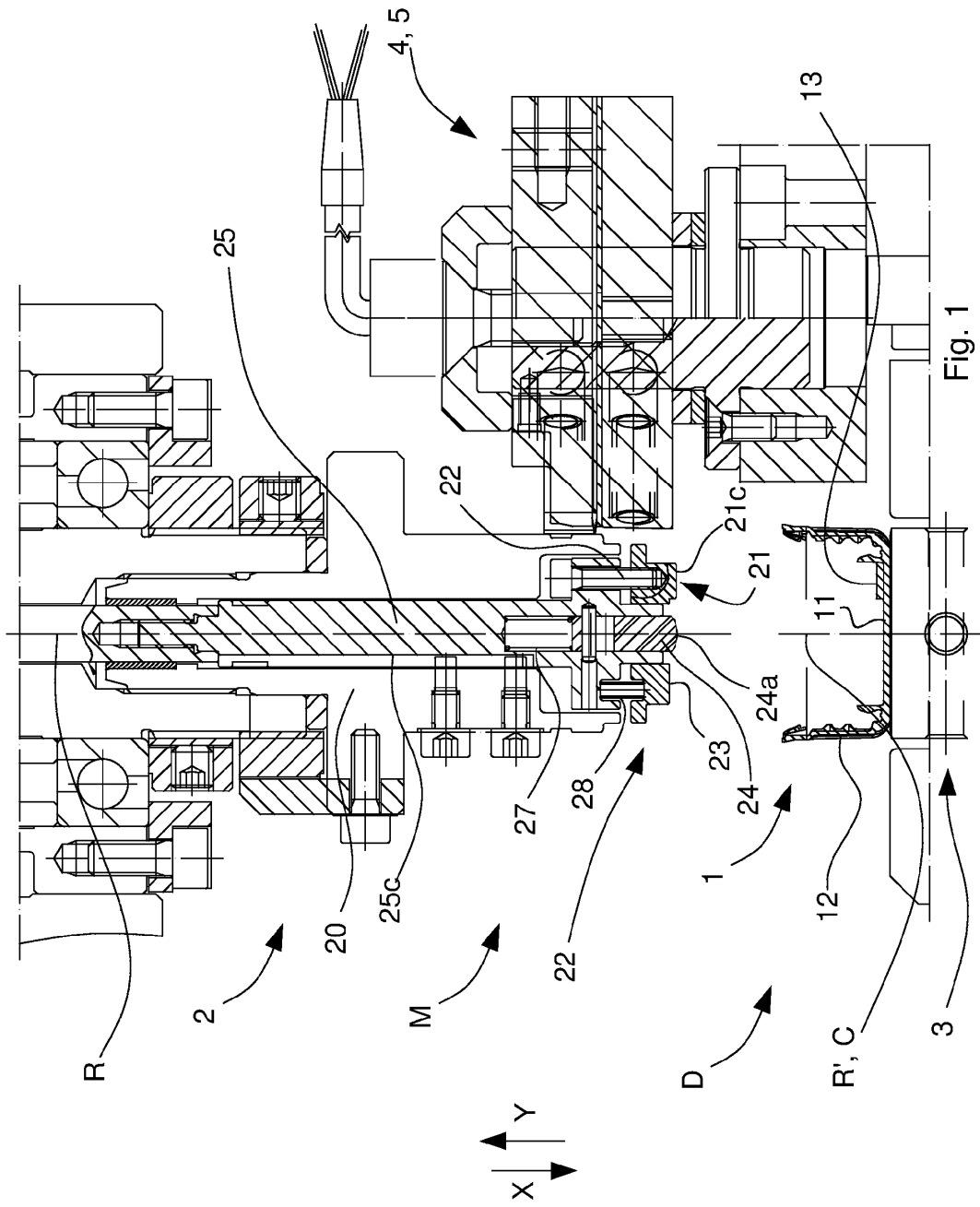
- 35 - proporcionar un aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de la 1 a la 9 y un capuchón según la reivindicación 10;
- 40 - disponer dicho capuchón (1) sobre dicho soporte (3) con dicha cara exterior (11b) apoyada sobre dicho soporte (3);
- 45 - hacer avanzar dicho soporte (3) a lo largo de dicha trayectoria de avance;
- 50 - acercar dicha parte de acoplamiento (22, 24) de dicho husillo (2) a dicha cara interior (11a) de dicha pared de base (11) de dicho capuchón (1);
- 55 - girar dicho husillo (2) alrededor de dicho eje de rotación (R) y hacer avanzar dicho husillo (2) a lo largo de dicha trayectoria de avance junto con dicho soporte (3), girando dicha parte de acoplamiento (22, 24) junto con dicho husillo (2);
- 60 - llevar dicho saliente (21) de dicha parte de acoplamiento (22, 24) a un tope circunferencial sobre dicha protuberancia (13) de dicha pared de base (11) para girar dicho capuchón (1) alrededor de dicho eje de rotación (R) y para detener en una posición predefinida (S) una rotación relativa entre dicho capuchón (1) y dicho husillo (2);
- 65 - llevar dicha superficie de contacto (24a) de dicha parte de acoplamiento (22, 24) a un tope axial contra una región de dicha cara interna (11a) para sujetar dicho capuchón (1) contra dicho soporte (3);
- llevar dicho capuchón (1) a dicha zona de corte (40, 50);
- marcar dicha pared lateral (12) por medio de dicho dispositivo de corte (4, 5).

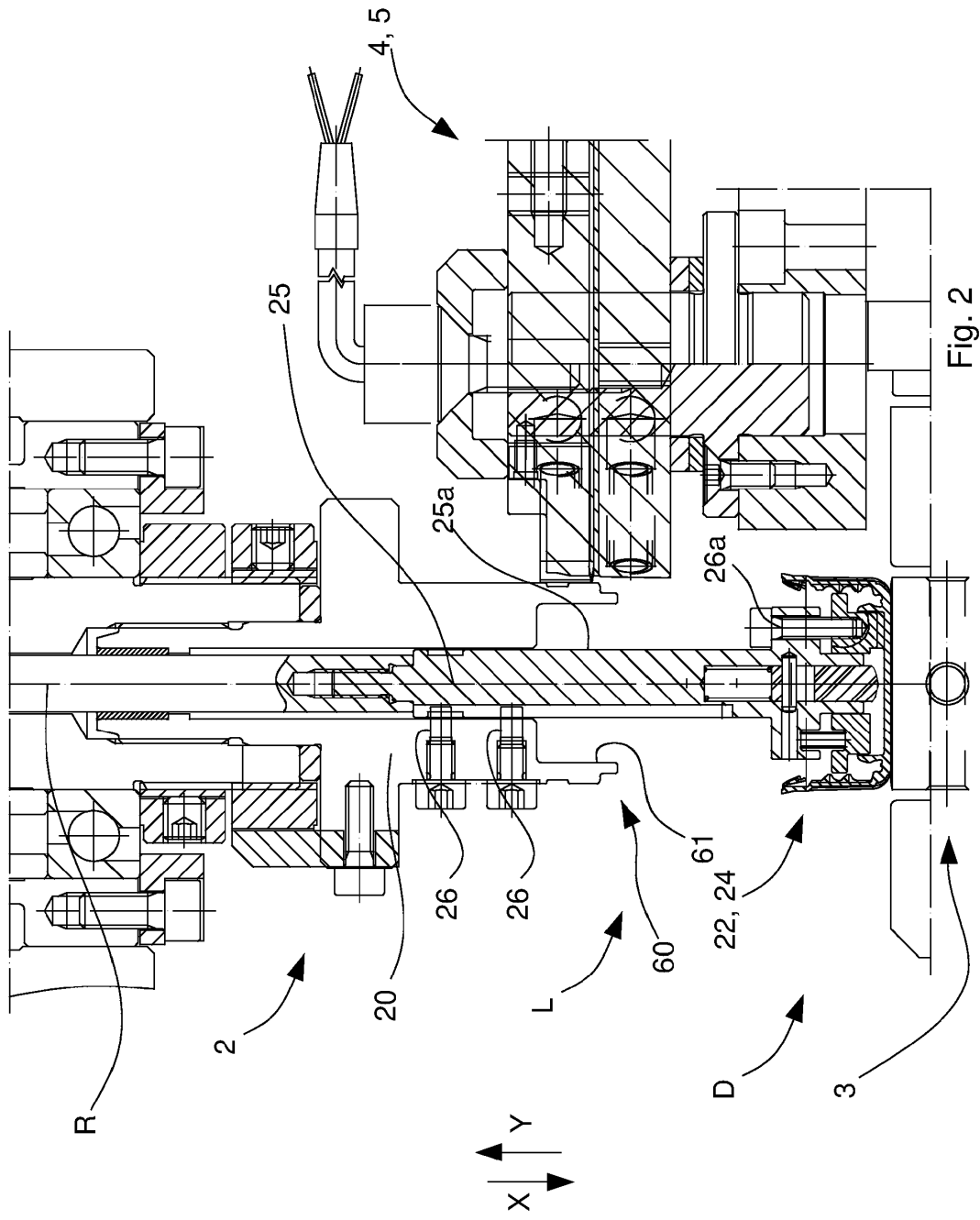
12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que llevar dicho saliente (21) de dicha parte de acoplamiento (22, 24) a un tope circunferencial sobre dicho saliente (13) de dicha pared de base (11) comprende llevar una superficie de tope (21a, 21b) a tope sobre una cara lateral (13a, 13b) de dicha protuberancia (13).

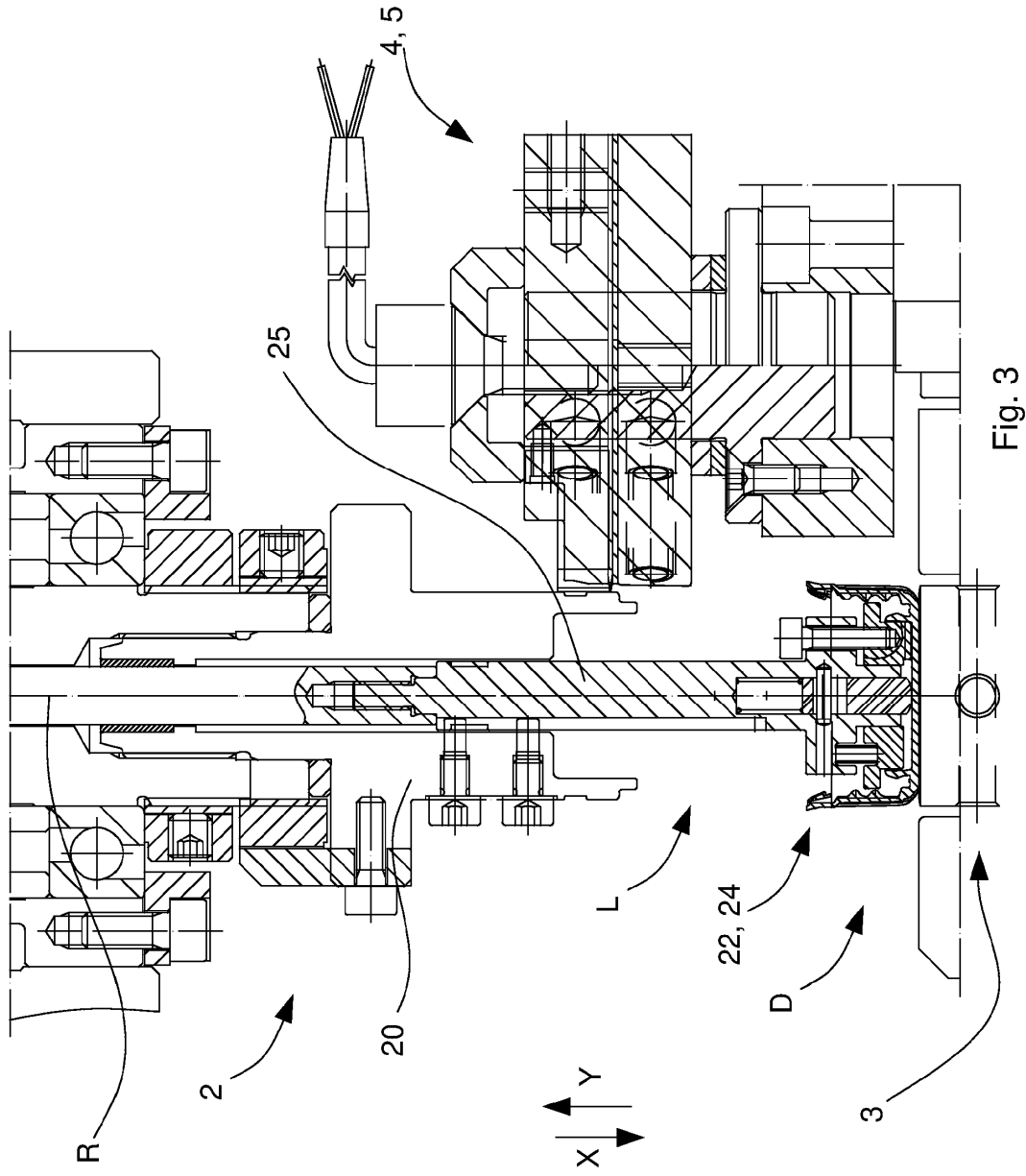
13. Procedimiento según la reivindicación 11 o 12, que comprende además una etapa que consiste en llevar una

ES 2 940 816 T3

parte interior de una pared lateral (12) de dicho capuchón (1) a hacer contacto con una pared anular (60) de dicho husillo (2); y en el que dicha etapa de marcado comprende además posicionar dicha pared lateral (12) entre dicha pared anular (60) y dicho dispositivo de corte (4, 5).







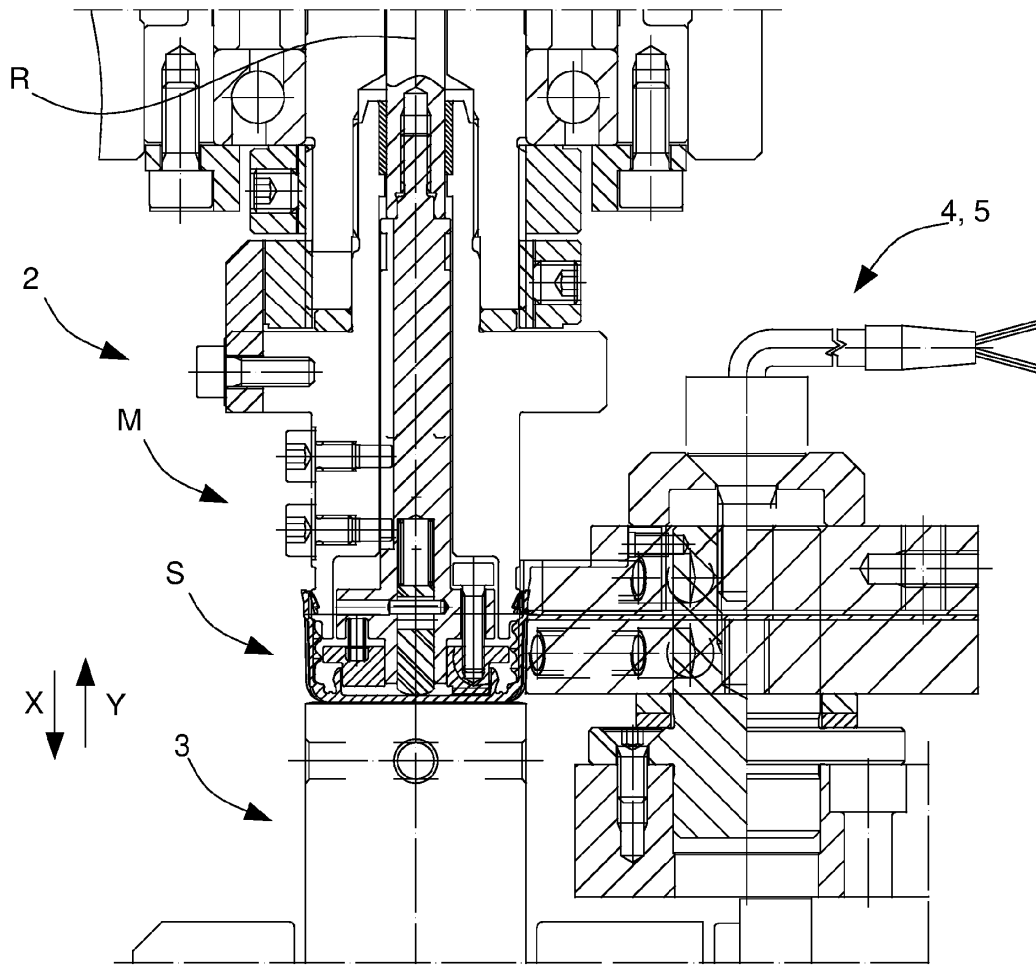


Fig. 4

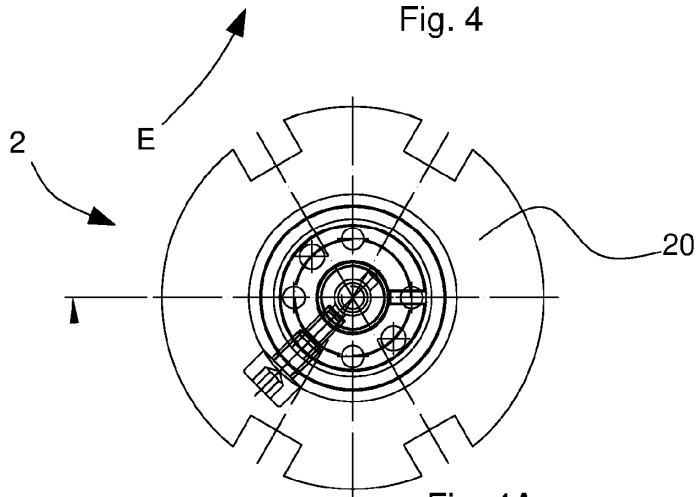
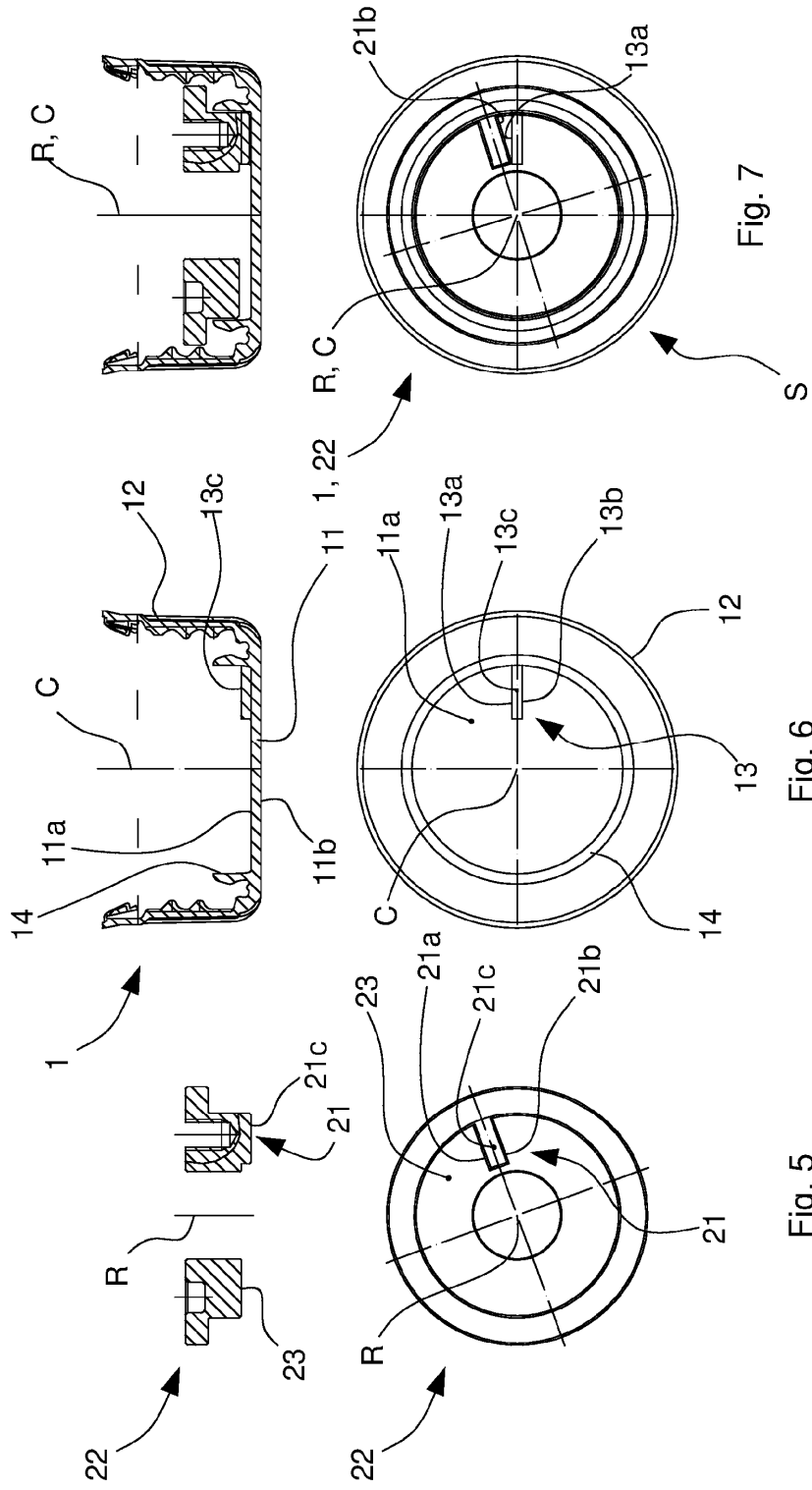


Fig. 4A



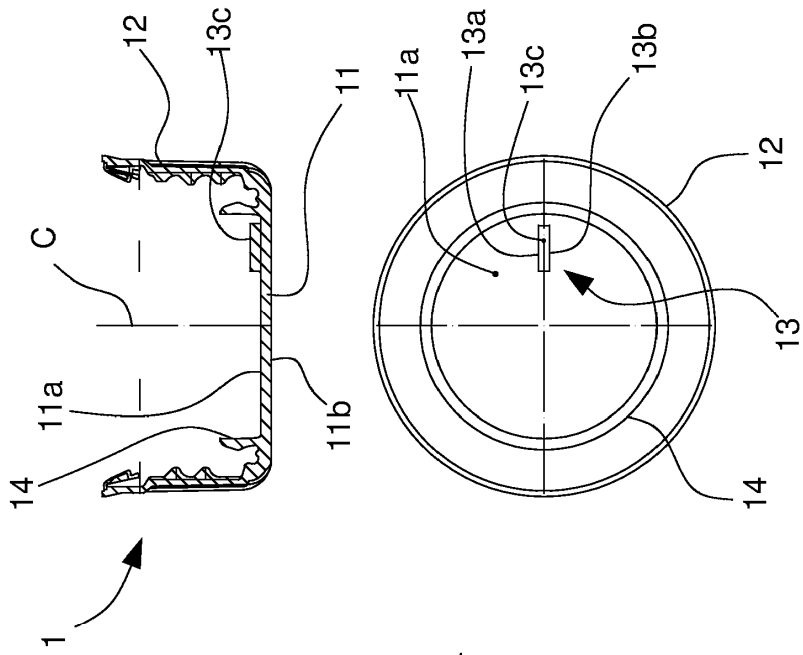


Fig. 5A

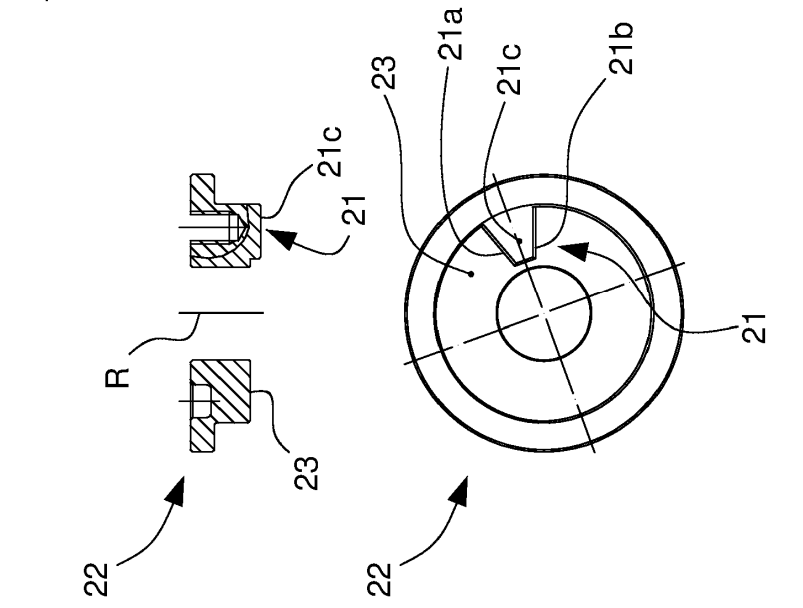


Fig. 6A

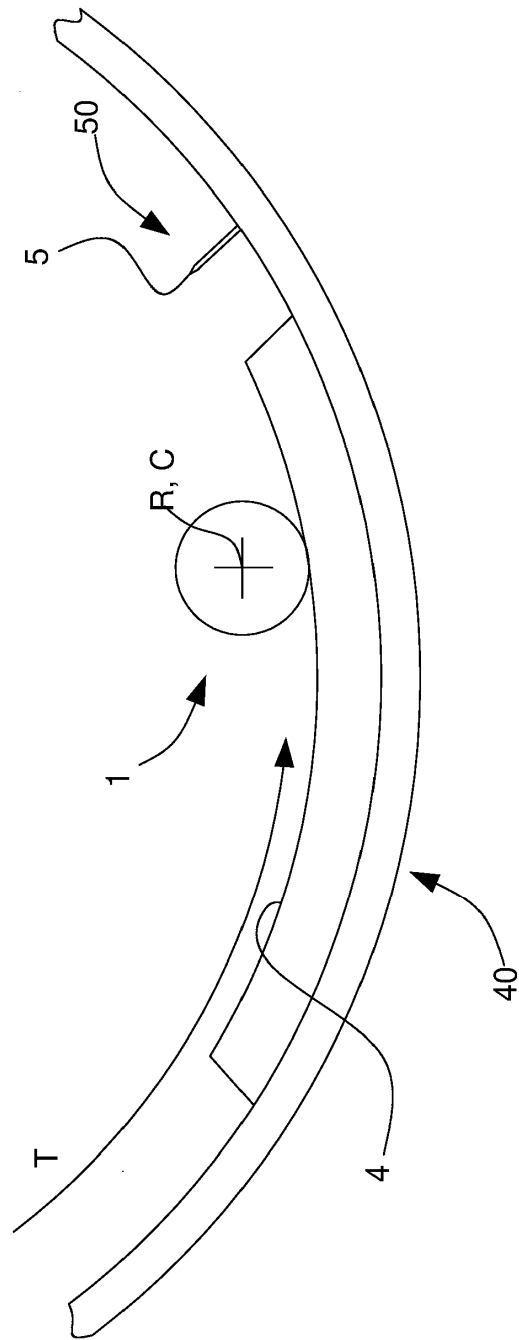


Fig. 8