



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 291 652**

51 Int. Cl.:
B67B 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03738047 .4**

86 Fecha de presentación : **17.06.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1525151**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.04.2005**

54 Título: **Cono de cierre.**

30 Prioridad: **19.07.2002 DE 102 32 846**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es:
**Alcoa Deutschland GmbH Verpackungswerke
Mainzer Strasse 185
67547 Worms, DE**

72 Inventor/es: **Spether, Karl-Heinz**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

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

Cono de cierre.

El invento trata de un cono de cierre para enroscar tapones de rosca en recipientes, especialmente botellas según el término genérico de la reivindicación 1.

Conos de cierre de la clase tratada en este caso son conocidos por la patente US 1 773 259 A. Estos sirven para enroscar tapones de rosca en recipientes. Estos conos están provistos de un alojamiento y de un anillo aprehensor acoplado firmemente a éste que sirve para coger tapones de rosca que tienen que ser colocados o enroscados en un recipiente. El diámetro interno del anillo aprehensor ha sido seleccionado de manera que también puede aprehender tapones con seguridad incluso si su diámetro externo difiere levemente de una medida preindicada. Para enroscar tapones de rosca en recipientes, está previsto que el cono de cierre aprehenda un tapón de rosca, lo coloque en la boca del recipiente y lo enrosque firmemente. En este caso, el cono de cierre es puesto en rotación mientras se sujeta firmemente el recipiente. Sin embargo, es también imaginable sujetar firmemente el tapón de cierre y hacer rotar el recipiente para colocar un tapón de cierre. Con los tapones de cierre del modelo aquí descrito se pueden colocar o enroscar no sólo tapones de cierre convencionales para recipientes, especialmente botellas, sino también los así llamados tapones twist-off, que presentan una rosca especial, que tras un leve giro mantiene firme el tapón en el recipiente. Se ha demostrado en muchos casos que el momento de cierre, es decir, el par de giro para cerrar el recipiente aún o es suficiente, de modo que no se puede conseguir el estado de cierre definido y deseado del recipiente. Además, en este caso no se produce el momento de apertura predeterminado.

Por lo tanto, el objetivo de este invento es crear un cono de cierre con el cual también se puede ejercer un elevado par sobre el tapón de rosca a enroscar.

Para lograr este objetivo se propone un cono de cierre que presenta las características de la reivindicación 1. Con este cono se puede obtener un diámetro interno variable del anillo aprehensor. Es así, que por un lado, es posible realizar una gran compensación de tolerancias al enroscar tapones de rosca en recipientes y por otro lado, modificar la fuerza de apriete del anillo aprehensor en el tapón de modo que se puede transferir a éste un par incrementado, pudiéndose colocar el tapón de rosca sobre el recipiente aplicando un par mayor. Especialmente preferente es un ejemplo de fabricación del cono de cierre que se caracteriza porque el dispositivo de actuación, un acoplamiento de bola-cono, está configurado de modo que en caso de una fuerza de apriete incrementada entre el cono de cierre y el recipiente, reduce el diámetro interno del anillo aprehensor, sujetando con mayor fuerza el tapón de rosca. De este modo es posible incrementar el par aplicado al enroscar un tapón de rosca, es decir, al cerrar un recipiente.

Otras configuraciones se desprenden de las subreivindicaciones.

A continuación se expone el invento en profundidad en base a los planos. Se muestra en la

figura 1, una sección transversal a través de un primer ejemplo de fabricación de un cono de cierre;

figura 2, una vista desde arriba sobre el cono de cierre según la figura 1;

figura 3, una vista inferior en perspectiva del cono

de cierre;

figura 4, una sección longitudinal a través de un segundo ejemplo de fabricación de un cono de cierre;

figura 5, una vista desde arriba sobre el cono de cierre según la figura 4 y

figura 6, una vista desde arriba sobre el cono de cierre representado en la figura 4.

La representación seccionada según la figura 1 muestra un cono de cierre 1 en sección transversal con un alojamiento 3 y un anillo aprehensor 5 acoplado a éste. El alojamiento 3 presenta un cuerpo base 9 en forma de manguito que envuelve un recinto interno 7 con un revestimiento 11 cilíndrico básicamente y con un suelo 13 desde el que sale una inserción de sujeción 15 que sirve para colocar el cono de cierre 1 en una máquina de cierre.

El anillo aprehensor 5 presenta al menos dos, en este caso, seis segmentos 17 dispuestos aquí distanciados entre sí de modo que entre cada dos segmentos se ve una ranura 19. Los segmentos 17 están dispuestos con movilidad para conseguir un diámetro interno variable del anillo aprehensor 5, de modo que éste puede ser ajustado ampliando o disminuyendo respecto al eje central 21 del cono de cierre 1.

El anillo aprehensor 5 está provisto en su cara inferior opuesta al suelo 13, de una inclinación de entrada, pudiendo éste así ser colocado fácilmente en un tapón roscado no representado en este caso para un recipiente. El tapón puede ser aprehendido por el anillo aprehensor 5 y colocado o roscado en un recipiente. La inclinación de entrada 23 está practicada en todos los segmentos 17 del anillo aprehensor 5. Por encima de la inclinación de entrada 23, el anillo aprehensor 5 y con ello los segmentos 17 están conformados básicamente de forma cilíndrica y en este caso a modo de ejemplo, están provistos de estrías 27 paralelas, respecto al eje central 21, de modo que en la superficie interna 25 de los segmentos 17, y por consiguiente del anillo aprehensor 5, están conformados dientes que son parte de un dispositivo para incrementar la fuerza de retención del anillo aprehensor. En lugar de los dientes también puede estar previsto por ejemplo, un asiento de goma o de plástico sobre la superficie interna 25 para incrementar las fuerzas de retención y de fricción.

Los segmentos 17 del anillo aprehensor 5 presentan un cuerpo base 29 con un primer segmento 31 en cuya cara interna orientada hacia el eje central 21 está conformada la superficie interna 25. Un segundo segmento se extiende como un reborde a través de la superficie interna 25 en dirección al eje central 21, permaneciendo abierta una perforación interna. Ésta es cruzada por una inserción anular 37 de un anillo de fricción 39 de un dispositivo de transferencia de par 41, situada por encima del anillo aprehensor en el recinto interior. El anillo de fricción 39 está compuesto preferentemente por un material, mediante el cual se puede transferir las fuerzas de fricción hacia un tapón de rosca situado en el interior del anillo aprehensor 5. Éste puede ser, por ejemplo, de plástico.

El anillo aprehensor 5 es parte de un dispositivo de aprehensión 43, que comprende un dispositivo flexible 45 que actúa al menos sobre uno de los segmentos 17 del anillo aprehensor 5. Éste está provisto en este caso de una arandela flexible 47 conformada como anillo-O que está colocada por fuera en torno a los segmentos 17 y montada preferentemente en una ranura 49 bajo pretensión. De este modo, todos los seg-

mentos 17 son presionados contra el eje central 21, es decir, en una posición con un diámetro interno mínimo pero con movimiento flexible hacia fuera, si en el espacio libre rodeado por el anillo aprehensor 5 es alojado un tapón de rosca no representado en este caso. La fuerza previa de tensión de la arandela flexible 47 debe ser elegida de modo que al colocar el cono de cierre 1 sobre un tapón de rosca pueda abrir el anillo aprehensor 5 cuando éste llegue a la inclinación de entrada 23 que se abre cónicamente hacia abajo.

Los segmentos 17 pueden estar previstos adicionalmente de aberturas 51 que en este caso están en la base de la ranura 49 y que se abre en el espacio libre rodeado por el anillo aprehensor 5. Desde el exterior se pueden colocar en la ranura 49 bolas cuyo diámetro externo es mayor que el de la abertura 51. Las bolas 53 son sometidas desde la arandela flexible 47 a una pretensión elástica que actúa en dirección al eje central 21. De este modo, las bolas 53 pueden sobresalir en el espacio libre y ejercer fuerzas de retención adicionales sobre un tapón de rosca aprehendido. De este modo, son parte del dispositivo de aprehensión 43.

El anillo aprehensor 5 es retenido con el anillo de fricción 39 situado en su cara superior, es decir, sobre el segundo segmento 33, en el recinto interno 7, mediante un anillo de cierre 55, que en este caso está sujetado adecuadamente desde abajo en el revestimiento 11 del alojamiento 3 mediante tornillos 57, presentando un abertura central 59, a través de la cual puede llegar un tapón de rosca al recinto libre rodeado por el anillo aprehensor 5.

La altura libre producida entre el anillo de cierre 55 y la cara inferior del suelo 13 es mayor que la altura del anillo aprehensor 5 y del anillo de fricción 39 dispuesto encima.

Al menos uno de los segmentos 17, preferentemente todos los segmentos están acoplados firmemente al alojamiento 3. En el ejemplo de fabricación representado en este caso, al menos uno de los tornillos 61 que atraviesa el revestimiento 11 del alojamiento engancha en el recinto interno 7 desde fuera en un segmento 17 que presenta una escotadura 63 en la superficie externa que posibilita un movimiento relativo del anillo aprehensor 5 hacia arriba en dirección del suelo 13 del alojamiento 3, pero que impide un movimiento relativo de rotación entre el alojamiento 3 y el anillo aprehensor 5. La escotadura 63 está preferentemente conformada como ranura practicada en la superficie externa del o de los segmentos 17. A través del tornillo 61, el espacio de juego de movimiento de los segmentos 17 puede tener un ajuste limitado y el diámetro interno del anillo aprehensor 5 puede tener un ajuste máximo, contactando el tornillo 61 en la cara externa del segmento 17.

El cono de cierre 1 presenta un dispositivo de actuación 65 que sirve para variar el diámetro interno del anillo aprehensor 5 y de este modo posibilitar una compensación de tolerancias en un amplio sector, además sirve para variar la fuerza de apriete del anillo aprehensor 5 en un tapón de tuerca alojado en su espacio libre. El dispositivo de actuación 65 presenta un acoplamiento de bola-cono entre el alojamiento 3 y el anillo aprehensor 5. Para ello, la superficie interna 67 del revestimiento 11 del alojamiento 3 es cónica, abriéndose el cono hacia abajo en dirección del anillo de cierre 55. La superficie externa 69 del anillo aprehensor 5 está respectivamente conformada de forma cónica, considerando en este caso, que está previsto

el mismo ángulo de cono que en la superficie interna 67 del alojamiento 3.

A través del acoplamiento de bola-cono se aprietan los segmentos 17 del anillo aprehensor 5 entre sí, si el anillo aprehensor 5 es presionado hacia arriba penetrando en recinto interno 7. El tramo de desplazamiento del anillo aprehensor 5 dentro del recinto interno 7 es limitado por un lado mediante el ancho de la ranura 19. Puesto que el anillo de aprehensión 5 es desplazado hacia arriba, los segmentos 17 son desplazados en dirección del eje central 21, de modo que el diámetro interno del espacio libre rodeado por el anillo aprehensor 5 se reduce. Si todos los segmentos 17 están dispuestos unos al lado de otros y por consiguiente, todas las ranuras 19 han sido desplazadas hasta juntarse, ya no es posible un movimiento relativo entre el anillo aprehensor 5 y el alojamiento 3. Además, el movimiento relativo puede ser limitado mediante la regulación de la altura el suelo 13 y el anillo de cierre 55 según una medida deseada: Si el anillo de aprehensión 5 es desplazado hacia arriba, el anillo de fricción 39 choca finalmente en la cara inferior del suelo 13.

El dispositivo de actuación 65 presenta un dispositivo de rearme 71 que presiona el anillo de aprehensión 5 hacia abajo contra el anillo de cierre 55 con una fuerza flexible de modo que éste, tras cerrar un recipiente, es conducido nuevamente a su posición inicial. El dispositivo de rearme 71 está realizado aquí a modo de ejemplo, colocando en el anillo de fricción 39 una escotadura 73 que discurre en paralelo al eje central 21 y en la que, en este caso sólo insinuada, está integrada una unidad elástica 75 conformada como muelle helicoidal. Distribuida a través del perímetro del anillo de fricción 39 están previstos preferentemente varios muelles helicoidales de este tipo, de modo que el anillo de fricción 39 es sometido hacia abajo a una fuerza regular.

Los muelles helicoidales de la unidad elástica 75 se apoyan por un lado en la base de la escotadura 73 y por otro lado en la cara inferior del suelo 13, de modo que el anillo de fricción 39 y con ello también el anillo aprehensor 5 son presionados hacia abajo hasta que la cara inferior del anillo aprehensor 5 choque contra la cara superior del anillo de cierre 55.

Si el cono de cierre 1 es descendido sobre un cierre de rosca de modo que éste se apoye en el espacio libre rodeado por el anillo aprehensor 5, los segmentos 17 son abiertos contra la fuerza del dispositivo elástico 45, siendo el tapón de rosca sujetado firmemente por el anillo aprehensor 5. Para cerrar un recipiente, éste es retenido por lo general, mientras el cono de cierre es puesto en rotación con la tapón de rosca para enroscar el tapón de rosca en la boca del recipiente. En este caso, el cono de cierre 1 es descendido respecto al recipiente o éste es elevado respecto al cono de cierre 1. Esto conduce a que el anillo aprehensor 5 es presionado hacia arriba juntamente con el anillo de fricción 39, contra la fuerza del dispositivo de rearme 71, es decir contra la fuerza de la unidad elástica 75. A través del acoplamiento de bola-cono entre alojamiento 3 y anillo aprehensor 5, los segmentos 17 del anillo aprehensor 5 son presionados en dirección del eje central 21, de modo que las fuerzas de retención proporcionadas primeramente sólo por el dispositivo elástico 45, son incrementadas por el acoplamiento de bola-cono del dispositivo de actuación 65. Además, la superficie interna de los segmentos 17 provista de es-

trías 27 puede engranar con los dientes previstos en la cara externa del tapón de rosca.

El par transferido del cono de cierre 1 al tapón de rosca es determinado por un lado mediante las fuerzas de apriete con las cuales el anillo de fricción 39 es presionado contra el tapón de rosca situado en el espacio libre del anillo aprehensor 5, por otro lado mediante las crecientes fuerzas de retención de los segmentos 17 que son actuadas por el dispositivo de actuación 65.

Mientras que en conos de cierre convencionales se determina el par, exclusivamente mediante fuerzas de fricción, en este caso está previsto que por un lado sean los segmentos 17 del anillo aprehensor 5 los que determinen el par y por otro lado, el anillo de fricción 39, el que sin embargo no tiene que estar previsto imperativamente, pero que incrementa los pares que se deben conseguir.

Si el tapón de rosca está colocado o roscado en un recipiente, se levanta el cono de cierre 1 del recipiente. De este modo se puede producir un movimiento relativo entre el cono de cierre 1 y el recipiente a cerrar en dirección al eje central 21 y representado de modo que el dispositivo de rearme 71 pueda presionar el anillo de fricción 39 y el anillo aprehensor 5 hacia abajo contra el anillo de cierre 55. Así llega el anillo aprehensor 5 hacia abajo a un segmento de la superficie interna 67 en la que el cono es más ancho. Los segmentos del anillo aprehensor ya no están sometidos a través del dispositivo de actuación 65, a una fuerza adicional que actúa en dirección del eje central, de modo que el tapón es liberado con seguridad.

En la posición de liberación del dispositivo de actuación, en la que se encuentra el anillo aprehensor 5 abajo, haciendo tope con el anillo de cierre 55, actúan únicamente las fuerzas de retención del dispositivo aprehensor 45 generadas por el dispositivo elástico 45. Estas fuerzas están previstas exclusivamente para alojar un tapón de rosca y sujetarlo hasta que sea colocado en un recipiente. Las fuerzas son tan mínimas que se pueden ignorar al cerrar un recipiente y al levantar el cono de cierre del recipiente. Para el proceso de cierre son relevantes exclusivamente las fuerzas de retención de los segmentos del anillo aprehensor 5 proporcionadas previamente por el dispositivo de actuación 65 y, si acaso, las fuerzas de fricción generadas por el anillo de fricción 39 que son transferidas mediante la inserción anular 37 a la cara superior de un tapón que está dispuesto en el espacio libre dentro del anillo aprehensor.

Después de todo, queda claro que el par que actúa sobre un tapón de rosca es influenciado también por los dientes existentes en la superficie interna de los segmentos 17.

La figura 2 muestra el cono de cierre 1 en una vista desde arriba. Las mismas piezas están enumeradas con las mismas cifras de referencia, por lo que se hace referencia a la descripción de la figura 1.

A través de una línea I-I representada en la figura 2, el recorrido de la sección de la representación seccionada está reproducido en la figura 1. La representación según la figura 2 muestra el alojamiento 3 en una vista desde arriba. Los segmentos 17 del anillo aprehensor 5 existentes en el interior del alojamiento 3, están dibujados con línea discontinua. Se ve claramente que aquí están previstos seis segmentos con las mismas medidas que corresponden a un ángulo de abertura de aproximadamente 60° respectivamente.

Las ranuras 19 existentes entre los segmentos también se pueden ver. La vista desde arriba muestra que a cada segmento 17 está asignado un tornillo 61 que en este caso está indicado por una cifra de referencia únicamente en un segmento por motivos de visibilidad. Puesto que todos los segmentos están conformados de la misma manera, vale lo mismo para los demás segmentos.

La vista desde arriba muestra que el dispositivo de rearme 71 presenta dos unidades elásticas 75 asignadas a un segmento 17 respectivamente. Esto está indicado mediante círculos.

La figura 3 muestra que el ejemplo de fabricación del cono de cierre 1 representado en la figura 1 en una vista en perspectiva desde abajo, pudiéndose ver claramente el espacio libre rodeado por el anillo aprehensor 5. Las mismas piezas están enumeradas con las mismas cifras de referencia, por lo que se hace referencia a la descripción de la figura 1 y 2.

En la representación según la figura 3 se ven claramente los segmentos 17 del anillo aprehensor 5 que presentan una inclinación de entrada 23 respectivamente para que, de manera sencilla, se pueda aprehender con el cono de cierre 1, un tapón de rosca que luego llega a través de la abertura 59 en el anillo de cierre 55, al espacio libre. La representación muestra también la inserción anular 37 del anillo de fricción 39, el cual al generar una fuerza de presión del cono de cierre 1 sobre el tapón de rosca, puede encastrar en la cara superior de ésta y transferir un par. En este caso es irrelevante, como se desprende de las explicaciones, si el movimiento relativo el cono de cierre y el recipiente se realiza mediante un giro del cono de cierre o mediante un giro del recipiente. También se aclara que un movimiento relativo del cono de cierre 1 se puede realizar en dirección al eje central 21, ya sea bajando el cono de cierre 1 respecto al recipiente o subiendo el recipiente respecto al cono de cierre 1.

Se ha seleccionado la altura del espacio libre rodeado por el anillo aprehensor 5 de modo que comprenda al menos la parte superior de un tapón de rosca que puede ser colocado en un recipiente. Las estrías 27 sobre la superficie interna 25 de los segmentos 17 pueden estar consensuadas en la cara externa de un tapón de rosca sobre carriles correspondientes, para incrementar el par máximo al cerrar el recipiente.

En la explicación del ejemplo de fabricación del cono de cierre 1 representado en las figuras 1 a 3 se hizo referencia a un anillo de fricción 39. También se determinó que éste no es imprescindible para incrementar el par al cerrar un recipiente. En este caso, el anillo de fricción puede permanecer como anillo distanciador en el cono de cierre 1, o también como un componente del dispositivo de rearme 71 para ejercer como anillo de rearme. En este caso no es necesario prever un material que incremente la fricción entre el cono de cierre 1 y el tapón de rosca aprehendido.

La figura 4 muestra una sección transversal de un ejemplo de fabricación de un cono de cierre 1' modificado. Las mismas piezas están enumeradas con las mismas cifras de referencia, por lo que se hace referencia a la descripción de las figura precedentes.

El cono de cierre 1' presenta un alojamiento 3 y un anillo aprehensor 5 que comprende una cantidad de segmentos 17. Para posibilitar un diámetro interno adaptable del espacio libre rodeado por el anillo aprehensor 5, están previstos al menos dos segmentos 17 como en el caso del cono de cierre 1. Según el

ejemplo de fabricación de la figura 1, están previstos preferentemente también en este caso seis segmentos 17 que están separados entre sí por una ranura 19 respectivamente.

En el ejemplo de fabricación representado en este caso, el anillo aprehensor 5 no está colocado totalmente en el recinto interno 7 que está rodeado por el alojamiento 3. El cuerpo base 29 del anillo aprehensor 5 tiene un primer segmento 31, que presenta una superficie perimetral básicamente cilíndrica y que en un anillo de cierre 55, que encierra el recinto interno 7 en la parte inferior, sobresale hacia abajo a través de una escotadura 59. Además, el cuerpo base 29 comprende un segundo segmento 33, que para realizar un acoplamiento de bola-cono de un dispositivo de actuación 65 presenta una superficie externa cónica que se afina de abajo a arriba, actuando juntamente con superficie interna cónica 67 que está prevista en la cara interna del revestimiento 11 del cuerpo base 9 del alojamiento 3.

El segundo segmento 33 sobresale hacia fuera, a través de la superficie externa cilíndrica del primer segmento 31, produciéndose así en este caso un reborde de tope 77 con el que el anillo aprehensor 5 se asiente arriba sobre el anillo de cierre 55, de modo que el anillo aprehensor 5 sea sujetado firmemente en el recinto interno 7 en el alojamiento 3.

En la superficie externa cilíndrica del primer segmento 31 del anillo aprehensor 5, está dispuesta una arandela elástica 47 de un dispositivo elástico 45 en una ranura 49 para someter los segmentos 17 a una fuerza que actúa hacia abajo en dirección del eje central 21, posibilitando de este modo la aprehensión, es decir, el alojamiento de tapones de rosca. Para poder ajustar diferentes diámetros externos de tapones de rosca basados en tolerancias de medidas, los segmentos 17 están dispuestos con movilidad, de modo que al aprehender un tapón de rosca se expanden gradualmente las ranuras 19 entre los segmentos.

El anillo aprehensor 5 rodea un anillo de fricción 39 que desde arriba presiona sobre un tapón aprehendido, transfiriendo un par adicional cuando se coloca un tapón de rosca sobre un recipiente. El anillo de fricción 39 está compuesto preferentemente de un material con el que se pueden transferir fuerzas de fricción a un tapón de rosca dispuesto en el interior del anillo aprehensor 5. Este puede ser de plástico.

El anillo aprehensor 5 puede ser movido juntamente con el anillo de fricción 39 en el recinto interno 7 dentro del alojamiento 3 en contra de la fuerza de un dispositivo de rearme 71 que por cada segmento comprende al menos una unidad elástica 75, que en este caso puede estar conformada como muelle helicoidal. El dispositivo de rearme 71 sirve para presionar el anillo aprehensor 5 hacia abajo, hasta que se asiente sobre el anillo de cierre 55 y que pueda ser expandido lo máximo posible, si se tiene que aprehender un tapón. La altura del recinto interno 7 reside, como se ha seleccionado en el ejemplo de fabricación según la figura 1, en que el anillo aprehensor 5 pueda ser presionado hacia arriba contra la fuerza del dispositivo de rearme 71 hasta que todos los segmentos 17 choquen unos con otros, o hasta que el anillo aprehensor 5 choque contra la cara inferior del suelo 13 del alojamiento 3.

El anillo aprehensor 5 está acoplado firmemente al alojamiento 3. Para ello, se han practicado escotaduras 77 que discurren desde arriba en paralelo al eje

central 21, en el anillo aprehensor y en sus segmentos 17 y en los que se agarra la cabeza de tornillo 79 de un tornillo 81 respectivamente, que está atornillado desde abajo en el suelo 13 del alojamiento 3 y que sobresale en el recinto interno 7. La cabeza de tornillo 79 se agarra también en una escotadura 85 que discurre paralelamente al eje central 21, practicada desde arriba perpendicularmente en un anillo de alojamiento 83 y que sirve para garantizar un acoplamiento firme entre la cabeza de tornillo 79 y el anillo de alojamiento 83, que se encuentra en el interior del anillo aprehensor 5, reteniendo el anillo de fricción 39.

El anillo aprehensor 5 presenta en su cara inferior un radio, de modo que también en este caso se puede conformar una inclinación de entrada 23. Correspondientemente la cara inferior del anillo de fricción 39 está también prevista con una expansión cónica 87, facilitando de este modo la aprehensión de un tapón de rosca y enroscado firme.

De las explicaciones se desprende claramente, que el modo de funcionamiento del cono de cierre 1' corresponde al del cono de cierre 1, que fue explicado en base a las figura 1 a 3: El anillo aprehensor 5 presenta segmentos 17 móviles que son retenidos en conjunto mediante un dispositivo elástico 75 y que sirve para aprehender un tapón de rosca. Si se coloca un tapón de rosca en un recipiente y se lo enrosca allí, aplicando fuerza de presión, se desplaza hacia arriba el anillo de aprehensión 5 en el interior del alojamiento 3 contra la fuerza de rearme del dispositivo de rearme 71, de modo que los segmentos móviles son presionados a través del acoplamiento bola-cono del dispositivo de actuación 65 en dirección del eje central 21, ejerciendo una fuerza contra el tapón de rosca. El anillo de fricción 39 es simultáneamente presionado contra la cara superior del tapón. Por tanto, existen dos elementos que ejercen un par sobre un tapón de rosca, si éste es colocado o enroscado en un recipiente. En este caso el anillo de fricción 39 puede ser también prescindible. Sin embargo, está preferentemente previsto para conseguir el par de cierre deseado.

La superficie interna del anillo aprehensor 5 en este caso tiene una configuración cilíndrica excepto la inclinación de entrada 23 y no presenta por ejemplo, estrías ni dientes. Pero en este caso es también imaginable prever un dispositivo para incrementar la fuerza de retención, es decir, estrías, dientes o un asiento de goma que posibilita el incremento del par al cerrar un recipiente.

En el modelo de fabricación representado en este caso, se retiene el anillo de cierre 55 mediante una tuerca de unión 89 que sujeta el revestimiento 11 del alojamiento 3 por fuera. En general, se ve que debido a esta configuración, el cono de cierre 1', construye básicamente de manera más compacta que el cono de cierre 1 presentado según la figura 1 a 3. En este caso, la configuración externa del cono de cierre es variable en diferentes casos de aplicación y de montaje dentro de un dispositivo de cierre. Decisivo es el anillo aprehensor 5, que comprende segmentos 17 móviles que pueden estar sometidos por un dispositivo de actuación 65, debido a un acoplamiento de bola-cono, a una fuerza para generar un diámetro interno variable del anillo aprehensor 5 y sujetarlo firmemente en el tapón de rosca. De este modo, al cerrar un recipiente se pueden compensar no sólo las tolerancias en un amplio segmento sino que también se puede incrementar el par.

La figura 5 muestra el cono de cierre 1' en una vista en perspectiva desde arriba inclinada. Las mismas piezas están enumeradas con las mismas cifras de referencia, por lo que se hace referencia a la descripción de la figura 4. Se ve claramente la forma lisa externa del cono de cierre 1, que está marcada por la tuerca de unión 89, que en su cara inferior comprende ranuras de agarre 91. Correspondientemente, el alojamiento 3 está provisto de ranuras de agarre 93 en su cara externa para posibilitar una rotación relativa entre la tuerca de unión 89 y el alojamiento 3. En el suelo 13 del alojamiento 3 se han practicado cuatro taladros 95 provistos de una rosca interna en la que los tornillo 81 encastran desde abajo. En la parte inferior se ven segmentos 17 separados del anillo aprehensor 5 a través de una ranura 19.

La figura 6 muestra el cono de cierre 1' en una vista desde arriba. Las mismas piezas están enumeradas con las mismas cifras de referencia, por lo que se hace referencia a la descripción de la figura 4 y 5. A través de una línea IV-IV se indica el proceso de sección de la representación en la figura 4.

La vista desde arriba muestra el suelo 13 del alojamiento 3, además de cuatro taladros 95 para los tornillos 81, a parte de cuatro ranuras de agarre 93 que sirven para atornillar el alojamiento con las tuercas de unión.

Esta representación muestra nuevamente la forma lisa externa del cono de cierre 1', el cual debido a su altura de construcción plana es utilizado preferente-

mente para cierres-twist-off.

La altura de los segmentos 17 del anillo aprehensor se puede elegir también de modo que en este caso se encierre un espacio libre, cuya altura corresponde a la altura del espacio libre en el ejemplo de fabricación según la figura 1.

En ambos casos es decisivo que alojamiento y anillo aprehensor estén caracterizados por un dispositivo de actuación que somete segmentos 17 móviles del anillo aprehensor a una fuerza que posibilita un diámetro interno del anillo aprehensor 5 y con ello una compensación de tolerancias y un incremento del par al cerrar un recipiente. Adicionalmente se puede prever un dispositivo para la transferencia de par que presenta un anillo de fricción 39. Es decisivo es que al presionar un cono de cierre sobre un recipiente durante el proceso de cierre, el dispositivo de actuación 65 genere a través del acoplamiento bola-cono, fuerzas adicionales que sean reversibles: a través del dispositivo de rearme 71 se neutralizan nuevamente las fuerzas adicionales, si el cono de cierre deja de ser presionado sobre el recipiente. De este modo se libera con seguridad el tapón de rosca colocado en un recipiente, ya que entonces actúan únicamente las fuerzas de aprehensión generadas por el dispositivo aprehensor 43.

El cono de cierre 1, 1' se puede adaptar a diferentes tapones. Es posible colocar tapones de rosca y tapones twist-off sobre diferentes recipientes, especialmente botellas.

REIVINDICACIONES

1. Cono de cierre para aflojar tapones roscados en recipientes, especialmente botellas, provisto de un alojamiento (3) con un anillo aprehensor (5) acopla-
do firmemente a éste y que está segmentado, presen-
tando segmentos móviles (17) y de un dispositivo de
activación (65) que actúa juntamente con los segmen-
tos (17) para ajustar un diámetro interno flexible del
anillo aprehensor (5), presentando el dispositivo de
activación (65) un acoplamiento de bola cónico en-
tre el alojamiento (3) y al menos un segmento (17),
preferentemente todos los segmentos del anillo apre-
hensor (5), estando asignado al anillo aprehensor (5)
al menos un dispositivo elástico (45) que interactúa
sobre al menos uno de los segmentos (17) del ani-
llo aprehensor (5), estando dispuesto de modo que al
menos un segmento (17) puede estar sometido a una
fuerza en dirección al eje central (21) del cono de
cierre (1), posibilitando la selección de un cierre de
rosca, **caracterizado** porque el acoplamiento de bola
cónico está fabricado de modo que produce un apriete

compacto de los segmentos (17).

2. Cono de cierre según la reivindicación 1, **carac-
terizado** porque el dispositivo elástico (45) presenta
al menos una arandela elástica (47) que comprende al
menos un segmento (17), preferentemente todos los
segmentos del anillo aprehensor (5).

3. Cono de cierre según una de las reivindicacio-
nes precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo
selector (43) presenta al menos una bola (53) que pue-
de estar sometida a una fuerza flexible.

4. Cono de cierre según una de las reivindicacio-
nes precedentes, **caracterizado** porque el dispositivo
de actuación (65) presenta un dispositivo de rearme
(71).

5. Cono de cierre según una de las reivindicacio-
nes precedentes, **caracterizado** porque el anillo apre-
hensor (5) en su superficie interna (25) está provisto
de un dispositivo que incrementa la fuerza de reten-
ción.

6. Cono de cierre según una de las reivindicacio-
nes precedentes, **caracterizado** porque está previsto
un dispositivo de transferencia de par (39).

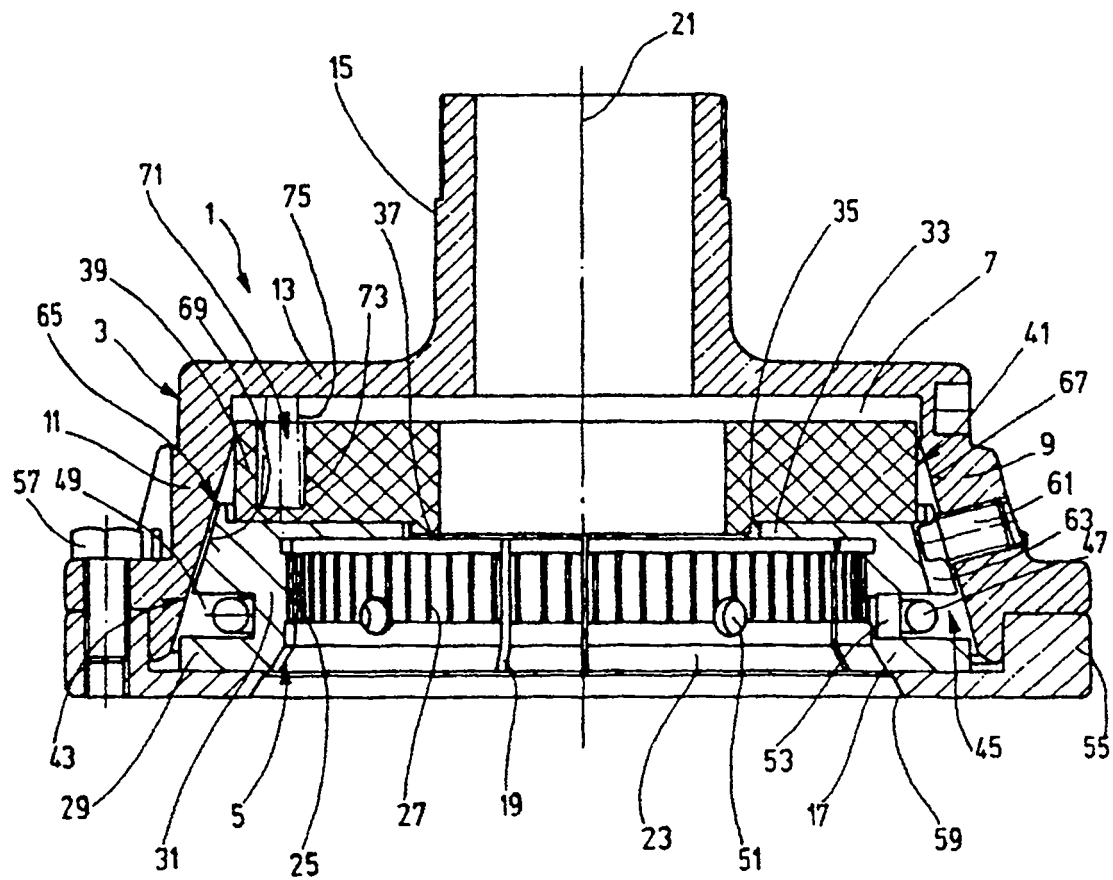


Fig.1

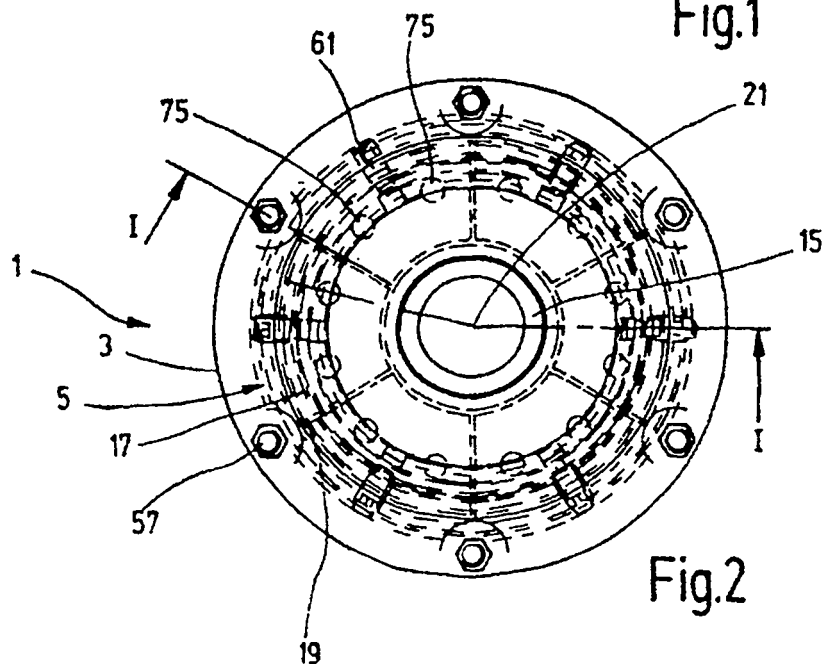


Fig.2

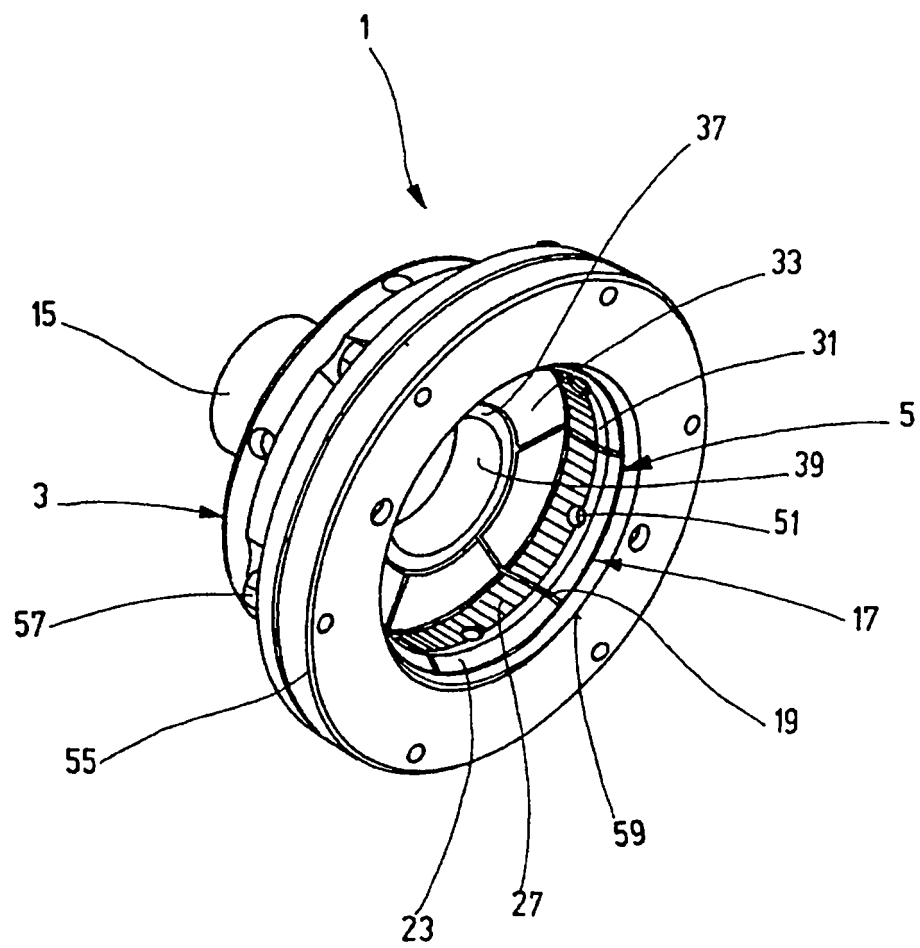


Fig.3

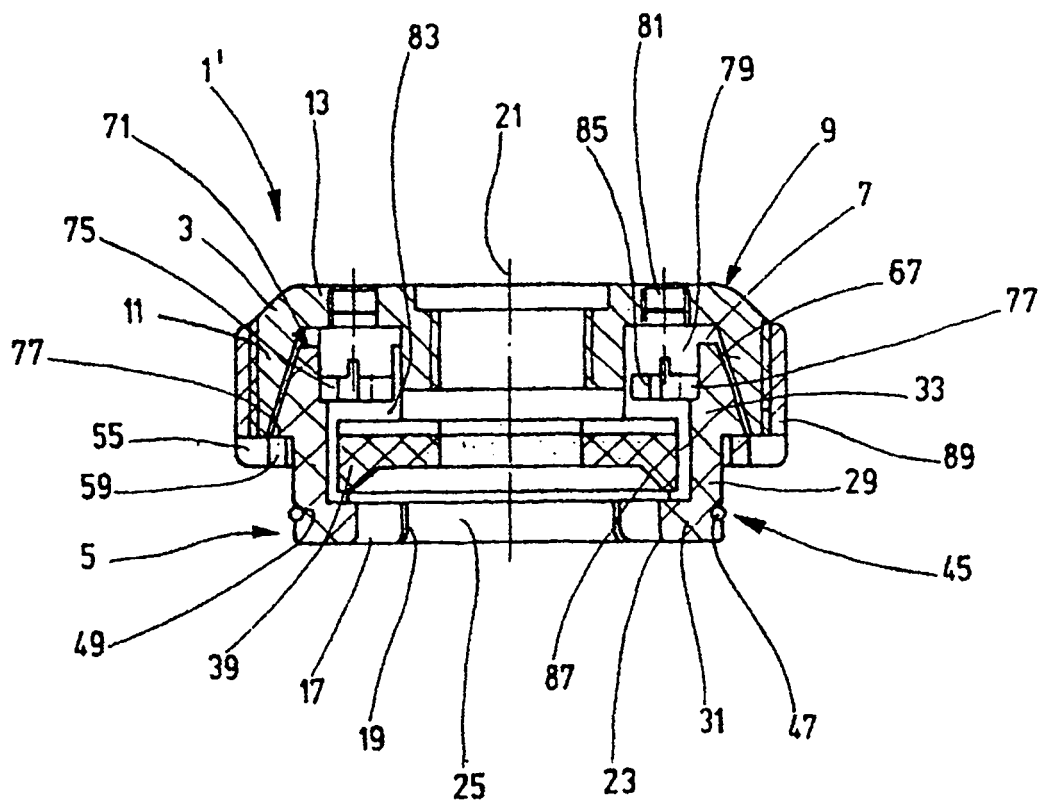


Fig.4

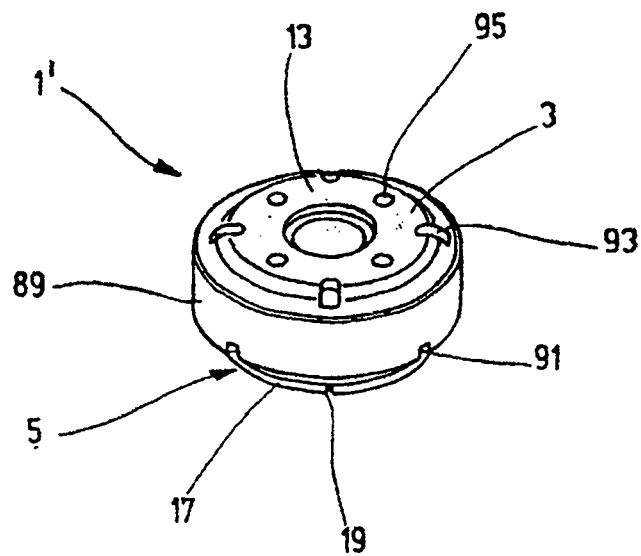


Fig.5

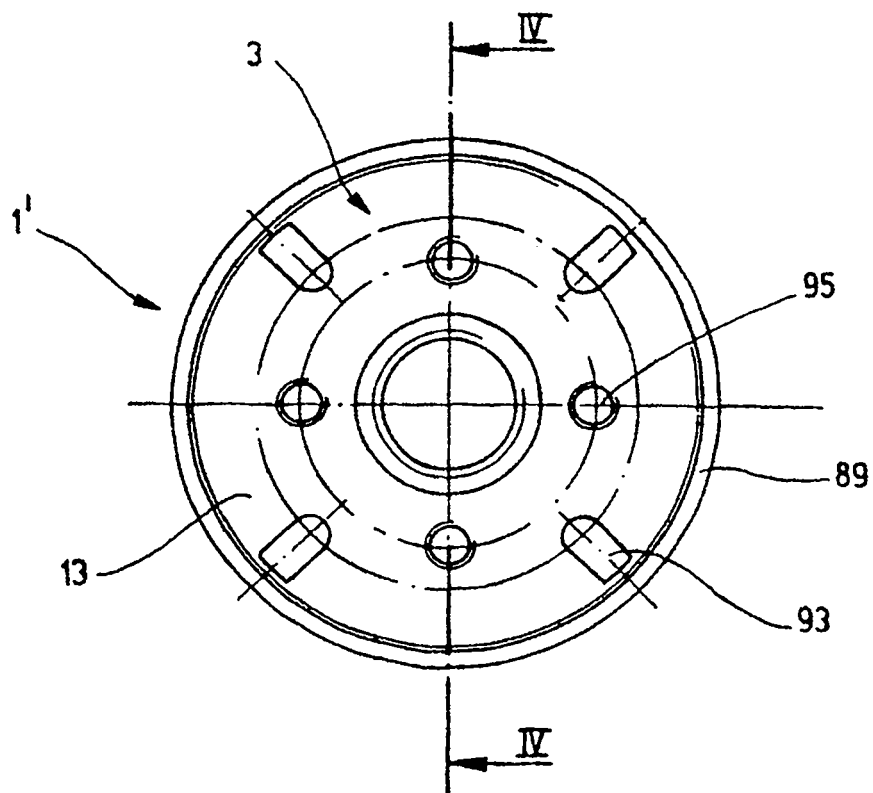


Fig.6