

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 570**

51 Int. Cl.:

B65D 83/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2014 PCT/EP2014/063884**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015 WO15000861**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2014 E 14738770 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 3016885**

54 Título: **Dispositivo y método para la dosificación individual de porciones de cuerpos sólidos**

30 Prioridad:

02.07.2013 DE 102013212910

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

20.04.2018

73 Titular/es:

**BALDA MEDICAL GMBH & CO. KG (100.0%)
Bergkirchener Strasse 228
32549 Bad Oeynhausen, DE**

72 Inventor/es:

**REINHOLD, THOMAS SOWDEN y
SAWITZKI, PHILIPP**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 664 570 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

Dispositivo y método para la dosificación individual de porciones de cuerpos sólidos

5 La presente invención se relaciona con un dispositivo y un método para la dosificación individual de porciones de cuerpos sólidos que forman un relleno. Tales dispositivo y método se utilizan típicamente para formas galénicas de productos farmacéuticos sólidos en forma de porciones de medicamento como por ejemplo comprimidos, grageas, píldoras, cápsulas, glóbulos (esféricos), mini- y microcomprimidos y otros. La invención también se puede usar para dispensar tales porciones de partículas de cuerpo sólido destinadas a otros fines, como complementos alimentarios, preparaciones vitamínicas y reconstituyentes.

10 Para contar mini- y microcomprimidos y glóbulos es muy útil un expendedor que no solamente pueda expender en forma controlada una sino varias porciones de cantidad definida de dichas partes pequeñas de cuerpo sólido, de manera que el usuario pueda separar y tomar sin inconvenientes una cantidad determinada de dichas formas galénicas de partículas pequeñas.

15 En el documento DE 20 2004 021 462 U1 se menciona un sistema para preparar una forma galénica farmacéutica de al menos una sustancia activa con excipientes farmacéuticos para su dosificación uniforme y regular. Este sistema comprende un dispositivo de dosificación para una dosificación individual adaptada a un paciente y una forma galénica formada como cuerpo sólido en cooperación con el dispositivo de dosificación. En una de las formas de realización presentadas, el dispositivo de dosificación comprende una cámara de dosificación (un acondicionamiento primario), que contiene los cuerpos sólidos. Entre una envoltura externa y un rascador interno de la cámara de dosificación se encuentra dispuesto un tramo de tubo que a su vez comprende zonas de porcionado para los cuerpos sólidos. Las zonas porcionadoras se llenan en cada caso con un cuerpo sólido desde la región interna de la cámara de dosificación hacia la zona que no está cubierta con el rascador. Girando el tramo de tubo por medio de un dispositivo de operación se separa la respectiva zona porcionadora llena de la región interior de la cámara de dosificación por medio del rascador y se conduce a una abertura de descarga. La abertura de descarga puede estar cubierta por ejemplo por una tapa en forma de receptáculo. Las marcas de las diferentes cantidades de las porciones están aplicadas en el tramo de tubo que se encuentra en el interior y son visibles desde el exterior.

25 Además, en el documento WO 2010/060568 A2 se revela un dispositivo de dosificación de accionamiento manual que comprende en un receptáculo, una cámara de almacenamiento y una zona de expendio así como una unidad de alimentación que comunica la cámara de almacenamiento y la zona de expendio. La unidad de alimentación está destinada a la alimentación separada de unidades de medicamento a la zona de expendio. La unidad de alimentación está formada por una rueda de alimentación provista de bolsas de alimentación que en cada giro arrastra una unidad de medicamento a las bolsas y la conduce a la zona de expendio. La rueda de alimentación se controla electrónicamente.

35 Los dispositivos dosificadores conocidos de formas galénicas farmacéuticas sólidas y otros cuerpos sólidos no son muy confiables en cuanto a la dosificación de una cantidad determinada de unidades de cuerpos sólidos o bien demandan gastos de fabricación, de uso y de disposición definitiva considerables. En particular, el dispositivo de dosificación de WO 2010/060568 A2 requiere un control electrónico y un accionamiento motorizado para que se pueda operar la unidad de alimentación. De allí que el uso y la disposición definitiva posterior al uso de estos dispositivos de dosificación sea costoso. Además, la forma de expendio y el método que se usa en los dispositivos y métodos conocidos es particularmente inseguro cuando se debe administrar una gran cantidad definida de mini- y microcomprimidos o (micro) glóbulos, ya que se puede producir fácilmente una dosificación errónea. Una dosificación de las porciones de partículas de cuerpos sólidos con los dispositivos conocidos requiere además que éstas pasen previamente por un acondicionamiento primario, por ejemplo un reservorio de reserva de comprimidos, al dispositivo. Un traspasamiento de este tipo a una cámara de dosificación puede provocar un deterioro de la calidad de las unidades de la forma galénica farmacéutica.

45 Otro dispositivo de dosificación se conoce a partir del documento WO 89/01448 A. Por lo tanto, el objeto de la presente invención es ofrecer un dispositivo y un método que permita un expendio seguro y cómodo de porciones de cuerpos sólidos. Además, el dispositivo debe ser de estructura simple y de construcción económica. El método debe ser sencillo y fácil de aplicar. Preferentemente, la invención también debe asegurar que las porciones de cuerpos sólidos que se encuentran en un acondicionamiento primario no deban pasar por un dispositivo separado antes de su expendio.

50 Este objeto se cumple de acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, por medio del dispositivo de la invención para la dosificación individual de porciones de cuerpos sólidos que forman un relleno de la reivindicación 1. Este dispositivo está formado por al menos dos componentes, de los cuales un primer componente comprende un dispositivo de división y el segundo componente forma un dispositivo de separación que puede girar con respecto al dispositivo de división. Cada uno de estos componentes puede estar formado a su vez por varios elementos. El dispositivo de dosificación de la invención puede estar configurado para recibir el relleno de porciones de cuerpos

sólidos. Uno de los componentes del dispositivo de dosificación, específicamente el dispositivo de separación, comprende una región interior. Un espacio interior que puede recibir por lo menos parcialmente el relleno de cuerpos sólidos del dispositivo de dosificación puede estar formado por la región interior del dispositivo de separación. Como alternativa, la región interior que puede recibir al menos parcialmente el relleno puede estar formada adicionalmente por 1 2 otros componentes en el dispositivo de dosificación. En el lado interior del dispositivo de separación se prevé al menos una cámara o al menos un una cavidad para recibir en cada caso una porción individual de cuerpos sólidos. Esto hace que la al menos una cámara pueda desplazarse, girando el dispositivo de separación con respecto al dispositivo de división en una dirección de movimiento y en un patrón de movimiento, a través del relleno. A raíz del movimiento de las cámaras a través del relleno, en cada caso se recibe una porción de cuerpos sólidos individual en esta cámara. Se supone que las porciones de cuerpos sólidos también son puestas en movimiento por el giro del dispositivo de separación, de modo que las porciones de cuerpos sólidos cercanas a la pared interna del dispositivo de división se disponen en una posición y orientación apropiadas para ser recibidas en las cámaras. Además, el otro componente del dispositivo de dosificación, es decir el dispositivo de separación, presenta un dispositivo de división. Este se extiende paralelo a un trecho de trayectoria del patrón de movimiento de la al menos una cámara hasta una región situada encima del relleno (al detener el dispositivo durante el accionamiento, es decir en la posición del accionamiento del dispositivo), de manera tal que la al menos una cámara es cerrado en el trecho de trayectoria por el dispositivo de separación con respecto a la región o espacio interior. Esto impide que las porciones de cuerpos sólidos presentes en las cámaras caigan fuera de las cámaras durante el giro. En la dirección del movimiento se une al trecho de trayectoria una vía de transferencia para recibir las porciones de cuerpos sólidos que caen fuera de las cámaras y para descargar la porción de cuerpos sólidos recibida de la región o espacio interior. Esta vía de transferencia puede ser, en particular, un componente del dispositivo de separación. Aquí la vía de transferencia se encuentra preferentemente en una relación espacial fija con respecto al trecho de trayectoria de las cámaras situada encima del relleno y con respecto al dispositivo de separación, para que las porciones de cuerpos sólidos que salen de las cámaras puedan pasar sin inconvenientes a la vía de transferencia. Aquí lo importante es que el eje de giro del dispositivo de separación sea perpendicular al eje longitudinal del dispositivo.

Este objeto se logra por medio de un segundo aspecto de la presente invención y también con el método de la invención para la dosificación individual de las porciones de cuerpos sólidos que forman el relleno de acuerdo con la reivindicación 13. Este método se aplica en el dispositivo de la reivindicación 1 y comprende en su exordio los siguientes pasos:

(a) Primeramente se prepara el relleno de las porciones de cuerpos sólidos, de manera que el relleno se encuentre por lo menos parcialmente en la región interior del dispositivo de separación del dispositivo de dosificación de la invención; el dispositivo de dosificación puede estar comunicado con un acondicionamiento primario, por ejemplo un reservorio como un cilindro para comprimidos, en el cual se encuentra el relleno de porciones de de cuerpos sólidos, donde al menos una parte del relleno se pone en contacto con la región interior del dispositivo de separación; el dispositivo de dosificación puede estar configurado, por ejemplo para que en su interior o en un trecho de tubo de descarga dispuesto a continuación del acondicionamiento primario se forme un relleno de porciones de cuerpos sólidos mediante el vuelco sobre un lado del acondicionamiento primario, de manera que las porciones de cuerpos sólidos del acondicionamiento primario lleguen al dispositivo de dosificación y formen el relleno allí; de esta manera las porciones de cuerpos sólidos llegan a la región de las cámaras; para orientar correctamente el acondicionamiento primario con el dispositivo de dosificación se puede prever una superficie de apoyo en el dispositivo de dosificación, sobre la cual se apoya el dispositivo de dosificación en la base.

(b) A continuación, en cada caso es recibida una porción de cuerpos sólidos individual en una de varias cámaras que se encuentran en el lado interior del dispositivo de separación; para esto se gira el dispositivo de separación con las cámaras (en particular rotándolas), de manera que las cámaras sean desplazadas a través del relleno.

(c) A raíz del giro (en particular la rotación) las cámaras cargadas en cada caso con una porción de cuerpos sólidos son extraídas sucesivamente del relleno.

(d) Las cámaras cargadas cada vez con una porción de cuerpos sólidos se vacían después de ser extraídas del relleno y las porciones de cuerpos sólidos son transportadas por una vía de transferencia. Las porciones de cuerpos sólidos que han llegado a la vía de transferencia pueden ser conducidas por ejemplo, fuera de la región interior del dispositivo de división.

El dispositivo de la invención y el método de la invención sirven en particular para separar y dosificar mini- y microcomprimidos y glóbulos. Los mini- y microcomprimidos son comprimidos que tienen un tamaño (diámetro) de 1 a 3 mm. Presentan típicamente lados superiores e inferiores convexos. La relación de tamaño de su altura con respecto a su diámetro es generalmente de entre 1 a 1,5. El dispositivo de dosificación de la invención se caracteriza por su estructura simple formada por pocos componentes. A pesar de su simplicidad permite un expendio muy seguro de porciones de cuerpos sólidos de un relleno formado por estas porciones.

El dispositivo de la invención y el método de la invención constituyen una ayuda de dosificación de porciones de cuerpos sólidos, en particular de mini- y microcomprimidos y glóbulos para lograr una separación controlada y una dosificación de las cuerpos sólidos. Mediante el dispositivo de la invención y el método de la invención se puede separar, contar y dosificar una cantidad definida de cuerpos sólidos. Preferentemente el componente del dispositivo de dosificación de la invención puede ser muy parecido exteriormente a una tapa convencional para un cilindro de comprimidos (cuando el dispositivo de dosificación está comunicado con el receptáculo de reserva para separar y dosificar los cuerpos sólidos contenidos en el receptáculo) o a un cilindro de comprimidos convencionales con su tapa (cuando el dispositivo de dosificación se usa sin receptáculo de reserva). El dispositivo de dosificación puede tener por ejemplo, una tapa colocada en el lugar de una tapa del cilindro u otro receptáculo de reserva. El dispositivo de dosificación constituye una ayuda de dosificación y por lo tanto puede ser vendido y usado por separado o junto con un cilindro de comprimidos cargado. El dispositivo de dosificación de la invención puede unir con el receptáculo de reserva en lugar de tener una tapa.

Se prefiere que el dispositivo de separación está configurado en forma de un cuerpo sustancialmente simétrico en rotación que presenta preferentemente un espacio interior sustancialmente simétrico en rotación. El dispositivo de división puede estar configurado, por ejemplo en forma de tambor o de una rueda o anillo o de una cinta giratoria. Sin embargo, para los fines de la presente invención no es indispensable que el dispositivo de separación sea simétrico en rotación. También son concebibles soluciones de construcción con un dispositivo de separación con un espacio interior y cámaras que se abren sobre el espacio interior para recibir los cuerpos sólidos, siempre que las cámaras puedan ser desplazadas a través del relleno y siempre que los cuerpos sólidos recibidos por las cámaras sean impedidos de caer fuera de las cámaras en el tramo de vía siguiente y siempre que los cuerpos sólidos, después de abandonar el tramo de vía, puedan llegar a la vía de transferencia. Sería concebible, por ejemplo que las cámaras estén dispuestas en un segmento circular y que en una rotación el dispositivo de separación describa una trayectoria circular.

El dispositivo de separación y el dispositivo de división están unidos entre si, preferentemente por medio de una unión positiva, por ejemplo por medio de una unión por encajado. La instalación receptora puede presentar por ejemplo un brazo provisto de una lengüeta de cierre a presión (véase abajo), que agarra por medio de un anillo de cierre a presión en el dispositivo de separación y por lo tanto apoya su parte frontal en el lado frontal de la unidad de separación, a la que también retiene, aprisionando la unidad de separación entre dicho brazo y el dispositivo de separación. Como alternativa, la instalación de división puede estar formada por dos componentes unidos entre si, entre los cuales es recibido el dispositivo de separación en estado montado.

La cámara que recibe los cuerpos sólidos se encuentra preferentemente en el lado interior del dispositivo de separación. En un giro del dispositivo de separación sobre un eje de rotación, el que puede ser en particular el eje de rotación de un cuerpo hueco sustancialmente simétrico en rotación, una rueda o anillo, las cámaras son desplazadas por una vía de transferencia que discurre en forma concéntrica con respecto al eje de rotación. En el caso de un cuerpo hueco, los cuerpos sólidos forman en éste (por lo menos también) un relleno y lo cargan por ejemplo en dirección longitudinal, es decir en forma sustancialmente paralela al eje de rotación, (en la posición de accionamiento del dispositivo de la invención) preferentemente ligeramente inclinada hacia la horizontal, hasta un nivel determinado. Como alternativa, el espacio interior de un dispositivo de separación puede ser en forma de una rueda o anillo el que en operación también puede llenarse hasta un nivel determinado. Para la separación y dosificación de los cuerpos sólidos, el eje de rotación del dispositivo de separación puede estar orientado en posición horizontal, es decir sustancialmente horizontal o un poco inclinado hacia la horizontal. Durante la rotación, las cámaras trasladan el relleno de manera que en cada rotación sea recibida una porción de cuerpos sólidos por una de las cámaras. Al girar el dispositivo de separación, las cámaras son extraídas del relleno y son trasportadas hasta la vía de transferencia, de modo que las porciones de cuerpos sólidos contenidos en las mismas llegan desde la respectiva cámara a la vía de transferencia. Para que las porciones de cuerpos sólidos no caigan fuera de las cámaras después de extraer las cámaras de la zona del relleno, el dispositivo de separación se encuentra dispuesto enfrenteado con la sección del patrón de movimiento que pasa por encima de la zona de relleno y cierra las cámaras en esta sección del patrón de movimiento. Para que esta unidad de separación pueda cerrar las cámaras en una sección definida del patrón de movimiento, esta instalación no se mueve con las cámaras del dispositivo de separación y por lo tanto es parte del segundo componente, específicamente de la unidad de separación, con respecto a la cual se gira el dispositivo de separación durante la operación del dispositivo e dosificación. Según esto, en operación, el dispositivo de división no se mueve mientras se gira el dispositivo de separación.

Por lo tanto la función del dispositivo de separación consiste en separar las porciones de cuerpos sólidos ente si. La función del dispositivo de división consiste en separar del relleno las porciones de cuerpos sólidos que se encuentran en las cámaras y mantenerlas en las cámaras para que no vuelvan a caer en el relleno.

La unidad de separación comprende además la vía de transferencia, por la cual se transportan las porciones de cuerpos sólidos que se encuentran en las cámaras fuera de la región interior del dispositivo de separación. Para esto, las porciones de cuerpos sólidos llegan por la vía de transferencia que pasa por encima de una sección del patrón de movimiento en el cual se extiende la unidad de separación a lo largo del patrón de movimiento de la

5 cámara. El lugar en que las porciones de cuerpos sólidos llegan a la vía de transferencia puede ser diferente: en la posición de operación del dispositivo de dosificación, el lugar puede estar cerca del zenit o en el zenit del movimiento de rotación. En este caso, la porción de cuerpos sólidos puede caer en la vía de transferencia por efecto de la gravedad. Esto supone naturalmente que la unidad de separación se extienda hasta ese lugar o hasta cerca del mismo, para impedir que caigan prematuramente los cuerpos sólidos fuera de las cámaras. El extremo de desembocadura de la vía de transferencia, a la que llegan las porciones de cuerpos sólidos desde las cámaras se abre preferentemente en forma de embudo y forma en ese lugar un embudo de entrada o una rampa de entrada para asegurar que las porciones de cuerpos sólidos puedan llegar a ese lugar sin problemas. El embudo o rampa de entrada se une, preferentemente sin transición, con la vía de transferencia. La vía de transferencia sale de la región interior de la unidad de separación, por ejemplo en una dirección sustancialmente axial o radial.

10 En una mejora preferida de la presente invención la vía de transferencia desemboca en un receptáculo que recibe y cuenta las porciones de cuerpos sólidos. Además, una unidad receptora separada puede formar o presentar el receptáculo receptor. El receptáculo puede ser preferentemente una cavidad que se extiende a lo largo de la entrada para recibir las porciones de cuerpos sólidos separados y está configurado en particular, en forma de un tubo de dosificación. En la posición de operación del dispositivo de dosificación, la cavidad alargada puede estar orientada preferentemente en forma vertical o en un ángulo pequeño (máximo $\leq 30^\circ$) con respecto a la vertical. La vía de transferencia desemboca en la cavidad. La unidad de recepción con el receptáculo receptor puede estar dispuesta por ejemplo en un lado frontal del dispositivo de dosificación. Esto permite una estructura compacta del dispositivo de dosificación de la invención. Las porciones de cuerpos sólidos se dispensan simplemente desde el receptáculo receptor. Las porciones de cuerpos sólidos se reúnen en el receptáculo receptor, de modo que un usuario pueda contar las porciones de cuerpos sólidos. Esto posibilita una dosificación segura de las porciones. Además, el receptáculo receptor está configurado para que el usuario pueda ver las porciones de cuerpos sólidos que están en la cavidad.

15 Para asegurar que el usuario pueda contar sin problemas las porciones de cuerpos sólidos que se encuentran en el receptáculo receptor, en otra mejora preferida de la presente invención dicho receptáculo está configurado además para permitir un apilado de las porciones de cuerpos sólidos individualmente o superpuestas. Para esto, el receptáculo receptor está configurado en forma tubular que forma un pozo receptor. El diámetro del tubo corresponde aquí preferentemente al diámetro aproximado de las porciones de cuerpos sólidos y es un poco mayor que el de los cuerpos sólidos, de modo que éstos son recibidos y almacenados necesariamente en forma superpuesta. Esto permite un recuento fácil por parte del usuario. El receptáculo receptor puede presentar, por ejemplo, una hendidura en su pared, para que el usuario pueda apreciar las porciones de cuerpos sólidos contenidos en el receptáculo. Se prefiere que el receptáculo receptor sea de un material transparente a través del cual sean visibles sin problemas desde fuera las porciones de cuerpos sólidos.

20 En otra mejora preferida de la presente invención, el receptáculo receptor presenta una escala de dosis que permite leer la cantidad de porciones de cuerpos sólidos que se encuentran en el receptáculo receptor. Esta escala marca en forma incremental en cada caso una porción individual de cuerpos sólidos o un grupo de porcionamiento de cuerpos sólidos que están contenidos en el receptáculo receptor, por ejemplo un grupo de cinco o diez o más porciones de de cuerpos sólidos. La cantidad de porciones de cuerpos sólidos contenidas en el receptáculo receptor se puede determinar visualmente sin que se la deba contar trabajosamente y con posibles errores.

25 En otra mejora preferida de la presente invención se encuentra dispuesto un dispositivo de lectura ajustable, por ejemplo desplazable, como un jinetillo, en el receptáculo receptor. El dispositivo de lectura puede ser insertado por fuera y marcas exclusivamente el nivel de llenado con los cuerpos sólidos o estar enchufado en el tubo de dosificación, por ejemplo desde abajo, de manera que se limite el espacio interior disponible. Con este dispositivo el usuario puede fijar una dosificación deseada con una cantidad determinada de cuerpos sólidos que debe tomar o por lo menos leerla en forma simplificada. El usuario posicionará este dispositivo de lectura en o sobre el receptáculo receptor, en un lugar deseado que marca un nivel de llenado determinado del recipiente receptor que contiene los cuerpos sólidos y en la dosificación de los cuerpos sólidos podrá comprobar luego sin problemas y apreciar rápidamente con el dispositivo de dosificación de la invención, si la cantidad deseada de cuerpos sólidos se encuentra en el receptáculo receptor.

30 En otra mejora preferida de la presente invención, el receptáculo receptor presenta también una abertura de descarga para retirar cuerpos sólidos que se encuentran en dicho receptáculo. Esta abertura de descarga se encuentra, durante la separación y dosificación, en la posición de accionamiento del dispositivo de dosificación, o bien en el extremo superior del recipiente receptor o en el extremo inferior. Si el receptáculo receptor está configurado como cavidad alargada, puede ser abierto arriba o abajo. En el primer caso (posición de dispensado) preferentemente se da vuelta el dispositivo de dosificación para retirar los cuerpos sólidos separados y dispensados para que los cuerpos sólidos caigan fuera. Preferentemente se ensancha la abertura superior para retirar los cuerpos sólidos hacia fuera, formando allí un embudo de descarga. En el caso que el receptáculo receptor tenga la abertura abajo se prevé un bloqueo de porción que permite impedir que los cuerpos sólidos caigan hacia abajo al separarse en el receptáculo receptor (en la posición de accionamiento). Este bloqueo de porción se retira (en la

posición de dispensado) después de separar la cantidad deseada de cuerpos sólidos, de modo que los cuerpos sólidos caigan hacia abajo y por lo tanto puedan ser retirados.

5 En otra mejora preferida de la presente invención, el receptáculo receptor está dispuesto de manera giratoria en el dispositivo, preferentemente alrededor un eje de rotación que en posición de operación del dispositivo es sustancialmente horizontal, en donde el receptáculo receptor se encuentra en una posición de giro media en una posición de de accionamiento para separar los cuerpos sólidos y trasladarlos al receptáculo receptor y para un accionamiento del dispositivo para zurdo o diestros en una posición de expendio para expender los cuerpos sólidos del dispositivo en primera posición de giro lateral, que con respecto a la posición de accionamiento está girada en una primera dirección de giro o en una segunda posición de giro lateral, la que con respecto a la posición de accionamiento es girada en una segunda dirección de giro. La primera y la segunda posición de giro lateral son preferentemente opuestas entre si. Esta forma de realización preferida del dispositivo de la invención permite que el dispositivo de de dosificación pueda ser operado tanto por zurdos como por diestros. El receptáculo receptor sólo debe ser girado con la mano correspondiente, de una `posición de giro media a respectiva posición de giro lateral para expender los cuerpos sólidos contenidos en el receptáculo. El punto de giro, alrededor del cual se gira el pozo receptor se encuentra preferentemente en una región que en posición de operación del dispositivo de dosificación se encuentra en una región superior del recipiente receptor.

20 En otra mejora preferida de la presente invención se encuentra encima del receptáculo receptor (en posición de accionamiento del dispositivo de dosificación) una vía de rebalse para los cuerpos sólidos por la cual éstos pueden llegar al relleno. Esta vía de rebalse está en comunicación con la vía de transferencia de las cámaras al receptáculo receptor, de modo que los cuerpos sólidos al ser trasladados al receptáculo receptor también pueden llegar a la vía de rebalse. Con esta forma de realización se impide que los cuerpos sólidos se bloqueen al ser trasladados al receptáculo receptor cuando éste está completamente lleno. Además, mediante la fijación de una capacidad máxima del recipiente receptor se puede lograr de esta manera, para un cantidad determinada de porciones de cuerpos sólidos, que esta cantidad máxima de cuerpos sólidos siempre sea expendida dosificada con exactitud sin prestar mayor atención al nivel de llenado, ya que los cuerpos sólidos excedentes son trasladados automáticamente de vuelta al relleno.

30 En la forma de realización de la invención tanto el dispositivo de división como también la unidad de separación presentan un eje de rotación que no coinciden. Más bien, uno de los ejes está parada perpendicular sobre el otro eje. La vía de movimiento de la al menos una cámara se encuentra dispuesta preferentemente en un plano. El plano está orientado preferentemente paralelo al eje de la unidad de separación.

35 En otra mejora preferida de la presente invención la por lo menos una cámara del dispositivo de separación está formada por una depresión en el lado interno (pared interna) del dispositivo de separación. Las cámaras son preferentemente más o menos de igual tamaño que las porciones de cuerpos sólidos y tienen aproximadamente la forma de los cuerpos sólidos, de modo que cada cámara sólo puede recibir exactamente una porción de cuerpos sólidos. Las cámaras son preferentemente un poco más grandes que su diámetro y forma, y son por ejemplo 10% más grandes que la porción de cuerpos sólidos.

40 Si el dispositivo de separación presenta varias cámaras, éstas están dispuestas preferentemente en un plano, el que durante la operación del dispositivo de dosificación con muy particular preferencia está dispuesto fijo en su lugar. Las cámaras están dispuestas habitualmente a distancias iguales entre cámaras adyacentes (o a iguales distancias angulares con respecto a un eje de giro del dispositivo de separación). Si el dispositivo de separación está formado por una rueda o un anillo con un lado interno sustancialmente simétrico en rotación o por lo menos con una sección simétrica en rotación del lado interno y con varias cámaras en este lado interno simétrico en rotación o esta sección simétrica en rotación, las cámaras pueden estar dispuestas preferentemente en un plano que intersecta con el lado interno o la sección perpendicular al eje de rotación de la rueda o anillo, es decir en una línea perimetral del lado interno o de la sección. Las cámaras se mueven en este caso en un patrón de movimiento circular fijo, donde, con un eje de rotación del dispositivo de separación mantenido por lo menos sustancialmente horizontal son conducidas a través del relleno de cuerpos sólidos debido a una dilatación de la instalación en esta vía de movimiento y en cada caso arrastran una porción de cuerpos sólidos. Lo mismo es válido aún cuando el dispositivo de separación es un cuerpo hueco con una pared interna sustancialmente cilíndrica circular o al menos con una sección de la pared interna cilíndrica circular y con varias cámaras en esta pared interna o en esta sección.

55 En otra mejora preferida de la presente invención, las regiones del lado interno del dispositivo de separación están formadas por superficies de deslizamiento para los cuerpos sólidos que se encuentran entre las cámaras. Las superficies de deslizamiento se extienden desde un nivel elevado hasta un fondo de la cámara de un respectiva primera cámara a un nivel bajo, por el fondo de una primera cámara adyacente en dirección de giro del dispositivo de separación de la segunda cámara vecina. De esta manera se forman rampas entre cada dos cámaras adyacentes a lo largo de la superficie de deslizamiento. De esta manera se impide en la dilatación del dispositivo de separación que dos cuerpos sólidos intenten simultáneamente llegar a una cámara aunque el tamaño de la cámara no es suficiente para ello. En el caso que esta mejora no se realizara, los dos cuerpos sólidos que se encuentran en

la entrada de la cámara bloquearían el siguiente giro del dispositivo de separación con respecto a la unidad de separación, de manera que la aplicación de un torque superior provocaría el aplastamiento o aún la destrucción de la porción de cuerpos sólidos adicional. En este caso la porción de cuerpos sólidos quedaría apretada entre un

5 Mediante la presente mejora de la invención se impide que luego, cuando ya se encuentra una primera porción de cuerpos sólidos en una cámara, siguientes cuerpos sólidos puedan engancharse en la primera porción de cuerpos sólidos. Los siguientes cuerpos sólidos son alejados por encima de la cámara ocupada.

10 Las superficies de deslizamiento entre cámaras adyacentes pueden ser preferentemente rectas a lo largo del desplazamiento que en el lado interno del dispositivo de separación pasa por las cámaras. Las rampas que forman superficies de deslizamiento descienden entre las cámaras en dirección de giro. A raíz de esto, resulta que la profundidad de las cámaras es diferente en cada uno de sus lados. En el lado de la cámara en la que el nivel de la superficie de deslizamiento por el fondo de la cámara es alto, este nivel se encuentra preferentemente encima de una de una porción de cuerpos sólidos contenida en la cámara, es decir que la profundidad de la cámara en este

15 lado de la cámara es mayor que el diámetro de los cuerpos sólidos, preferentemente un máximo de 10% mayor que el diámetro. En el otro lado de la cámara, en el que el nivel de la superficie de deslizamiento sobre el fondo de la cámara es bajo, este nivel se encuentra a una altura del fondo de la cámara de aproximadamente 2/3 del diámetro de los cuerpos sólidos. Si los cuerpos sólidos son por ejemplo cuerpos con ambas superficies externas convexas enfrentadas (en forma de lenteja), el nivel se encuentra preferentemente aproximadamente a la altura de la transición de la superficie exterior convexa que en la posición de operación está arriba con respecto al cuerpo

20 restante de una porción de cuerpos sólidos que se encuentra en la cámara. Además, la longitud de la superficie de deslizamiento (rampa) entre dos cámaras adyacentes corresponde preferentemente por menos al diámetro de los cuerpos sólidos. La longitud puede corresponder por ejemplo hasta 20 veces, preferentemente 10 veces, con mayor preferencia a 7 veces y aún con mayor preferencia a 5 veces el diámetro de los cuerpos sólidos. Idealmente esta longitud asciende aproximadamente a 3 veces el diámetro.

25 En un desarrollo preferido adicional de la presente invención, la unidad de separación está formado por una pared de separación. Esta pared de separación se extiende a lo largo del patrón de movimiento de las cámaras sobre una sección que se extiende por arriba del relleno los cuerpos sólidos hasta un punto del patrón de movimiento desde el cual los cuerpos sólidos alcanzan la vía de transferencia. La pared de partición se forma en una pared interior o interior cilíndrica con simetría rotacional o circular o en una sección interna simétrica rotatoria o porción de pared

30 interna cilíndrica circular de una sección circular. Preferiblemente la pared de separación se forma en la sección de forma cilíndrica circular. La pared de separación preferiblemente está a una distancia pequeña de las cámaras sobre su patrón de movimiento. En principio, la pared de separación puede apoyarse en el lado interno o en la pared interna del dispositivo de separación incluso sin ningún espacio, de forma que el lado interno o pared interior y la pared de separación se mueven por deslizamiento una sobre la otra. La pared de separación es preferiblemente

35 aproximadamente tan ancha como las cámaras, o sea la misma es levemente más ancha, levemente más estrecha o exactamente tan ancha como las cámaras. Lo único esencial es que la pared de separación evite la caída de los cuerpos sólidos desde las cámaras. En lugar de una pared de separación, como unidad de separación también se puede usar un obstáculo con una forma diferente a una pared. También se puede usar un refuerzo curvo o una barra curva.

40 En un desarrollo preferido adicional de la presente invención, el dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención se diseña para conectarse con una abertura de descarga de un reservorio para los cuerpos sólidos. Por ejemplo, el dispositivo de separación o el dispositivo de división pueden diseñarse en la forma de un adaptador para conectar el dispositivo de dosificación al reservorio, por ejemplo a través de su boquilla dispensadora. Como alternativa, también se puede diseñar otro componente del dispositivo de dosificación para este propósito. Esto permite el uso directo del

45 reservorio para suministrar los cuerpos sólidos al dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención. Como resultado, las mismas no tienen que transferirse a un recipiente separado, que por ejemplo se podría formar en el espacio interior del dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención. En este caso, el dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención se coloca en el lugar de una tapa sobre el reservorio y se conecta con el mismo. En este caso, el dispositivo de dosificación se puede conectar con la abertura de descarga después de haber retirado la tapa o bien se puede suministrar al usuario ya en el lugar de la tapa y conectado a la abertura de descarga.

50

En todos los casos que se mencionaron anteriormente, la abertura de descarga del reservorio típicamente se cierra con una película de sellado, la cual representa una barrera para el vapor y el oxígeno, a través de la aplicación en caliente de la película sobre la abertura, para no exponer a ninguna condición inapropiada a los cuerpos sólidos durante el transporte y el almacenamiento (protección a largo plazo). Ante la subsiguiente conexión del dispositivo

55 de dosificación de acuerdo a la invención con la abertura de descarga primero se retira esta película de sellado, por ejemplo por despegado, antes de conectar el dispositivo de dosificación. En particular, cuando el dispositivo de dosificación ya se entregó al usuario montado sobre la abertura de descarga, esta película de sellado debe proteger a los cuerpos sólidos contra las condiciones inapropiadas durante el transporte y el almacenamiento. En este caso el dispositivo de dosificación se coloca sobre la abertura de descarga sellada. Por lo tanto, antes de su primer uso

60 debe quitarse antes la película de sellado. Para esto, primero se retira el dispositivo de dosificación del reservorio,

luego se despega la película de sellado, y finalmente se coloca de nuevo el dispositivo de dosificación sobre el reservorio.

5 Para fijar el dispositivo de dosificación a la abertura de descarga del reservorio, este puede comprender una rosca, preferiblemente una rosca interna que hace las veces de adaptador. Esta rosa se puede encontrar en uno de los componentes del dispositivo de dosificación, por ejemplo en el dispositivo de separación o en el dispositivo de división o incluso en algún otro componente. Para la conexión, la boquilla dispensadora del reservorio preferiblemente comprende una rosca, preferiblemente una rosca externa. Los reservorios típicamente comprenden una rosca externa sobre las cuales se puede enroscar una tapa. En el lugar de la tapa, se enrosca entonces el dispositivo de dosificación. En lugar de una conexión por rosca entre el dispositivo de dosificación y el reservorio, también se puede seleccionar una tecnología de conexión diferente, por ejemplo una conexión con traba.

15 En una forma de realización preferida adicional de la presente invención, puede bloquearse la rotación del dispositivo de separación con respecto al dispositivo de división por medio de un dispositivo que impide la rotación. Como resultado se asegura que el dispositivo de dosificación de la presente invención no dispense accidentalmente los cuerpos sólidos. Por otro lado, el dispositivo que impide la rotación también brinda seguridad para niños, si está diseñado para activarse deliberada y activamente durante la rotación del dispositivo de separación con respecto al dispositivo de división, por ejemplo empujándolo hacia atrás o adelante. Con tal finalidad, en una forma de realización preferida adicional de la presente invención, el dispositivo que impide la rotación está formado o contiene un elemento de traba que puede accionarse por ejemplo mediante un botón de bloqueo en forma de elemento deslizante o en forma de pivote alrededor de una tecla de eje. Este elemento de traba está fijado a uno de los dos componentes del dispositivo de dosificación de esta forma de realización y bloquea la rotación de ambos, uno con respecto al otro, mediante por lo menos un enganche en los correspondientes rebajes del componente perfilado que encaja. Preferentemente el elemento de traba está unido al dispositivo de división y adaptado para evitar la rotación del dispositivo de separación con respecto al dispositivo de división.

25 En una forma de realización preferida adicional de la presente invención, el elemento de traba también puede diseñarse para el receptáculo en una posición de bloqueo/traba, es decir cuando interviene el dispositivo que impide la rotación y por lo tanto es efectivo el cierre y, si no está en uso el dispositivo de dosificación, no ingresen a su interior impurezas. Con tal finalidad, el elemento de traba cubre la abertura de salida del receptáculo en la posición de bloqueo. Esto se logra estructuralmente instalando el receptáculo en la cara frontal del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención, de forma que su abertura de salida quede alineada en dirección radial con el dispositivo de dosificación y el elemento de traba se disponga a lo largo de una generatriz fuera del dispositivo de dosificación de la presente invención y sea desplazable a través de la abertura de salida.

35 El elemento de traba puede montarse en pivote en el dispositivo de división o en una guía longitudinal del mismo. Para lograr una posición de bloqueo, el elemento de traba puede estar formado por una rueda dentada que se acopla mediante un movimiento de traslación o en pivote, en particular paralela al eje de rotación del dispositivo de separación, en una abertura / rebaje correspondiente, preferentemente una ranura de bloqueo ubicada en el dispositivo de separación. Estas aberturas /rebajes/ muescas / ranuras pueden introducirse por ejemplo en un borde sobresaliente radialmente hacia fuera o hacia dentro del dispositivo de separación, preferentemente a intervalos regulares entre sí, más preferentemente a la misma distancia angular que las cámaras del dispositivo de separación. Las aberturas y demás se forman entre proyecciones.

40 Además, preferentemente se prevé que para la rotación del dispositivo de separación con respecto al dispositivo de división se transfiera el dispositivo que impide la rotación a una posición desviada y se bloquee en una posición descargada, quedando ambos componentes sin poder girar. Con tal finalidad, genera el pretensado un elemento tensor, en particular un elemento de resorte, por ejemplo un resorte en espiral de compresión o tensión o un resorte e lámina. El elemento tensor puede mover o hacer girar en pivote el elemento deslizante o pulsar una tecla de desbloqueo a la posición de bloqueo. En la posición de bloqueo, el elemento de elemento de traba también puede cubrir la abertura de salida del receptáculo externo. El elemento tensor puede usarse como muelle de retroceso.

50 Si el receptáculo está abierto en la parte inferior, resulta preferido también asegurarse de que los cuerpos sólidos que ingresan se mantengan primero allí, antes de que el usuario pueda recogerlos. Con tal finalidad, se proporciona una parte de barrera que cierra la cavidad del receptáculo. Esta parte de barrera puede formarse como un elemento similar a un dedo que cierra la cavidad. Este elemento de traba se activa preferentemente con la parte de barrera. Por ejemplo, el elemento de traba puede diseñarse como una tecla de operación y tener la parte de barrera como un componente adicional, de forma que la barrera de la cavidad se coloque durante la operación. De ese modo se retienen en el receptáculo los cuerpos sólidos. Sólo cuando ya no se acciona el elemento de traba, se libera el bloqueo, de forma que los cuerpos sólidos caen de la cavidad. Para cerrar la cavidad, puede proporcionarse también una forma de realización alternativa en que se mueve en pivote o se desplaza el receptáculo, de forma que la cavidad se cierra en una primera posición de giro por acción de un componente del dispositivo de dosificación, por ejemplo por la pared de separación del dispositivo de división, y queda abierta en una segunda posición de giro. Ya se describió la forma de realización preferida para un receptáculo que se mueva en pivote.

5 En una forma de realización preferida adicional de la presente invención, los componentes del dispositivo de dosificación están adaptados para girar en una dirección de la rotación uno con respecto al otro, es decir en una dirección de separación y dispensación. Con tal finalidad, puede proporcionarse por ejemplo una vía de rueda dentada en una superficie exterior del dispositivo de separación, enganchándose por lo menos un elemento de cerrojo con la vía de rueda dentada u otro componente, tal como el dispositivo de división. Este elemento de cerrojo puede diseñarse en forma de trinquete. La vía de rueda dentada y el trinquete están constituidos por una forma correspondiente de dientes de trinquete que permiten girar en una sola dirección de la rotación.

10 Esta vía de rueda dentada y por lo menos un elemento de cerrojo pueden diseñarse también para permitir una rotación del dispositivo de separación con respecto al dispositivo de división en pasos individuales por la cantidad angular fija, en la que se lleva a cabo la separación y transferencia de un solo cuerpo sólido o una cierta cantidad fija de varios cuerpos sólidos al receptáculo. Con tal finalidad, la distancia angular de los dientes de trinquete se corresponde con la distancia angular entre dos sucesivas del patrón de movimiento cámaras consecutivas en el dispositivo de separación o un múltiplo de esta distancia angular o una parte de la misma.

15 En una forma de realización preferida adicional de la presente invención, el dispositivo de división tiene una ventana de visualización, de forma que los cuerpos sólidos contenidos en las cámaras, especialmente los cuerpos sólidos prominentes, puedan verse desde el exterior. Como alternativa, toda la cubierta exterior del dispositivo de dosificación o por lo menos una parte sustancial de ella está hecha de un material transparente.

20 En una forma de realización preferida adicional de la presente invención, el dispositivo de dosificación comprende además un limitador ajustable de la rotación del dispositivo de separación con respecto al dispositivo de división, para preajustar el número de los cuerpos sólidos a dispensar. Por ejemplo se proporciona un anillo ajustable en el dispositivo de división, que forma un tope para un elemento de detención ubicado en el dispositivo de separación. El anillo ajustable se acopla preferentemente en posiciones fijas correspondientes a un número de cuerpos sólidos.

25 En una forma de realización preferida adicional de acuerdo con la invención, el dispositivo de dosificación está conectado al reservorio para los cuerpos sólidos. Además un cierre a prueba de manipulación está unido al reservorio. El cierre a prueba de manipulación sirve para asegurar y visualizar que la entidad donante, es decir el dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención y el reservorio, no se hayan abierto y cerrado prematuramente, antes de una primera aplicación por parte de un usuario. Con tal finalidad, el cierre a prueba de manipulación se mantiene ceñido al recipiente y sujeta a su vez el dispositivo de dosificación, impidiéndose así que el cierre a prueba de manipulación se retire del reservorio por ejemplo desenroscando el dispositivo de dosificación de la boquilla dispensadora. El cierre a prueba de manipulación puede formarse por ejemplo con forma de anillo. La conexión positiva entre el cierre a prueba de manipulación y el reservorio puede formarse por ejemplo mediante un borde sobresaliente de la boquilla dispensadora del reservorio y levantando primero el dedo de bloqueo del cierre a prueba de manipulación. Para el montaje, se coloca el cierre a prueba de manipulación en el reservorio, de forma que encaje detrás del borde del cuello del receptáculo. El cierre a prueba de manipulación tiene además el elemento de cerrojo, por ejemplo el segundo dedo de bloqueo que se desplaza hacia dentro y coopera estrechamente con los elementos de sujeción del dispositivo de dosificación de la presente invención, por ejemplo en el dispositivo de separación. Esos elementos de sujeción del dispositivo de dosificación pueden formarse por ejemplo mediante un anillo de trinquete. Después de colocar el cierre a prueba de manipulación en el reservorio, el dispositivo de dosificación puede atornillarse en el receptáculo hasta que se enganche el segundo dedo de bloqueo en el anillo de trinquete. Una vez conectado positivamente el dispositivo de dosificación al reservorio, no puede extraerse de allí sin dañar el cierre a prueba de manipulación. Éste también garantiza que el dispositivo de dosificación no pueda atornillarse demasiado en el reservorio, por lo que la unidad de separación u otro componente interno no cortan la película de sellado al atornillarse. Para usar el dispositivo de dosificación en el reservorio se retira de allí el cierre a prueba de manipulación por ejemplo cortándolo en un punto de rotura determinado. De ese modo el dispositivo de dosificación puede atornillarse firmemente en el reservorio.

La presente invención se explicará con mayor detalle haciendo referencia a las figuras que acompañan. Las mismas deben entenderse como meramente ilustrativas y ejemplificativas, donde:

La Figura 1 muestra una vista despiezada del dispositivo de dosificación en una primera forma de realización no acorde con la invención;

50 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de dosificación de la presente invención conectado al reservorio;

La Figura 3 son representaciones del dispositivo de dosificación de la primera forma de realización; (A) en una vista de sección transversal a lo largo de la sección I-I de la Figura 3B en forma perpendicular a un eje longitudinal o de rotación del dispositivo de dosificación; (B) en una vista isométrica de una sección longitudinal II-II de la Figura 3A;

- La Figura 4 es una vista isométrica del dispositivo de dosificación de la primera forma de realización, conectado a un reservorio, todo lo cual se ve desde el lado frontal en que se encuentra este último;
- 5 La Figura 5 es una vista isométrica del dispositivo de dosificación de la primera forma de realización en sección longitudinal, que representa los elementos previstos para bloquear la rotación del dispositivo de separación con respecto al dispositivo de división.
- La Figura 6 es una vista isométrica del dispositivo de separación del dispositivo de dosificación de la primera forma de realización; (A) en una vista oblicua del lado frontal; (B) en una vista oblicua del lado del tornillo;
- La Figura 7 muestra vistas isométricas del dispositivo de división del dispositivo de dosificación de la primera forma de realización; (A) en una vista oblicua del lado frontal; (B) en una vista oblicua del lado del tornillo;
- 10 La Figura 8 muestra vistas isométricas del dispositivo de dosificación de la primera forma de realización; (A) en una vista oblicua del lado frontal; (B) en una vista oblicua del lado opuesto;
- La Figura 9 muestra vistas isométricas del elemento deslizante del dispositivo de dosificación de la primera forma de realización; (A) en una vista oblicua de la parte superior; (B) en una vista oblicua de la parte inferior;
- La Figura 10 es una vista isométrica del cierre a prueba de manipulación;
- 15 La Figura 11 es una vista isométrica de la película de sellado.
- La Figura 12 es una representación esquemática de la dosificación en sección transversal a través un dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención;
- La Figura 13 muestra vistas isométricas del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en una primera variante de una segunda forma de realización con una botella de tabletas en posición acostada para retirar los cuerpos sólidos; (A) vista oblicua desde la derecha; (B) vista frontal oblicua desde la izquierda;
- 20 La Figura 14 muestra una vista isométrica de corte del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención, en la primera variante de la segunda forma de realización con una botella de tabletas conectada en posición acostada para extraer los cuerpos sólidos;
- La Figura 15 muestra vistas isométricas de la rueda de separación del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención, en la segunda variante de la segunda forma de realización; (A) vista del lado de las cámaras; (B) vista del lado de la vía de rueda dentada;
- 25 La Figura 16 muestra vistas isométricas de un primer elemento semicóncavo del dispositivo de división del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la primera variante de la segunda forma de realización; (A) vista oblicua desde la derecha; (B) vista frontal oblicua desde la izquierda;
- 30 La Figura 17 muestra vistas isométricas de un segundo elemento semicóncavo del dispositivo de división del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la primera variante de la segunda forma de realización; (A) vista en diagonal hacia la izquierda; (B) vista oblicua desde la derecha;
- La Figura 18 muestra vistas isométricas de la envoltura exterior (manguito) de la carcasa del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la primera variante de la segunda forma de realización; (A) vista oblicua desde la derecha; (B) vista oblicua posterior derecha (del lado del tornillo);
- 35 La Figura 19 muestra vistas isométricas de la tecla de desbloqueo del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la primera variante de la segunda forma de realización; (A) vista oblicua anterior izquierda (lado exterior); (B) vista oblicua anterior derecha (lado interior);
- La Figura 20 muestra vistas isométricas del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la primera variante de la segunda forma de realización en estado bloqueado; (A) corte a la altura de la parte de barrera; (B) corte a la altura del elemento de traba;
- 40 La Figura 21 muestra vistas isométricas del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la primera variante de la segunda forma de realización en estado accionado (desbloqueado); (A) corte a la altura de la parte de barrera; (B) corte a la altura del elemento de traba.

- La Figura 22 muestra vistas isométricas del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en una segunda variante de la segunda forma de realización con una botella de tabletas conectada en posición acostada para extraer los cuerpos sólidos; (A) vista oblicua anterior derecha, con el receptáculo en la posición de giro media; (B) vista oblicua anterior izquierda con el receptáculo en la posición de giro lateral derecho;
- 5 La Figura 23 muestra vistas isométricas de un primer elemento semicóncavo del dispositivo de división del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la segunda variante de la segunda forma de realización; (A) vista oblicua desde la derecha; (B) vista frontal oblicua desde la izquierda;
- La Figura 24 muestra vistas isométricas de un segundo elemento semicóncavo del dispositivo de división del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la segunda variante de la segunda forma de realización; (A) vista diagonal hacia la izquierda; (B) vista oblicua anterior desde la derecha;
- 10 La Figura 25 muestra vistas isométricas de un receptáculo en la segunda variante de la segunda forma de realización; (A) vista oblicua desde la derecha; (B) vista oblicua posterior izquierda en el corte;
- La Figura 26 es una vista isométrica del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la segunda variante de la segunda forma de realización en estado bloqueado; forma de realización para personas zurdas y diestras en uso de una persona diestra;
- 15 La Figura 27 muestra vistas isométricas del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la segunda variante de la segunda forma de realización en estado bloqueado; forma de realización para personas zurdas y diestras en uso de una persona zurda; (A) corte a la altura de la barrera de tabletas; (B) corte a la altura del dispositivo de cerrojo;
- 20 La Figura 28 muestra vistas isométricas de corte del dispositivo de dosificación, de acuerdo con la presente invención, en la segunda variante de la segunda forma de realización en la separación de los cuerpos sólidos; forma de realización para personas zurdas y diestras; (A) corte a la altura de la barrera de tabletas; (B) corte a la altura de la separación;
- La Figura 29 muestra vistas isométricas de la rueda de separación del dispositivo de dosificación de acuerdo con la presente invención en la segunda variante de la segunda forma de realización; (A) vista lateral desde la derecha; (B) vista lateral desde la izquierda;
- 25 La Figura 30 es una vista detallada de la rueda de separación con rampas inclinadas entre las cámaras desde los lados.
- En las figuras que se describen a continuación, los elementos designados con los mismos números de referencia son idénticos o tienen la misma función.
- 30 En la Figura 12, se muestra un diagrama esquemático que explica el funcionamiento del dispositivo de dosificación 100 de acuerdo con la presente invención:
- Para colocar en posición el dispositivo de dosificación 100 de la presente invención 100, el mismo se inclina con un reservorio 700 anexado, de la posición vertical a la posición acostada (posición de uso), de forma que los ejes longitudinales L del dispositivo y del reservorio 700 queden ligeramente inclinados hacia la posición horizontal (véanse por ejemplo las Figuras 3B, 13A). Con tal finalidad, se depositan el dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención junto con el reservorio en la superficie de apoyo del faldón 310 en el dispositivo de división 300 sobre una almohadilla (Fig. 3B de la primera forma de realización) o el usuario sujeta con la mano el dispositivo de dosificación en posición acostada (Fig. 13A, segunda forma de realización). Como resultado de la inclinación, el relleno S de los cuerpos sólidos F contenidos en el reservorio ingresa al dispositivo de dosificación, en donde el relleno llena el lecho del dispositivo de dosificación en dirección longitudinal hasta un nivel N. Debido a la ligera inclinación, los cuerpos sólidos llegan hasta las cámaras 230. Allí se acumula el relleno. Lo mismo ocurriría si para usarlo el dispositivo de dosificación no estuviera conectado a un reservorio. En ese caso, al producirse la inclinación del modo mencionado, los cuerpos sólidos se distribuirían en el interior del dispositivo de dosificación.
- 35 Para la separación de los cuerpos sólidos F de este relleno S, el dispositivo de separación 200 y, por lo tanto, las cámaras 230 formadas en él giran en la dirección de la rotación D que se muestra en la Figura 12. Como resultado de la rotación del dispositivo de separación giran las cámaras en un patrón de movimiento circular B en un plano perpendicular (primera forma de realización) o paralelo (segunda forma de realización) o en otra orientación respecto de un eje longitudinal L del dispositivo de dosificación 100. En ese caso, las cámaras inferiores que se encuentran en posición de uso atraviesan el relleno y los cuerpos sólidos y ocupan uno de los mismos, pues su tamaño y forma coinciden con ellos. Durante la rotación, las cámaras así cargadas se levantan del relleno en la dirección de la
- 40
- 45
- 50

rotación y conducen fuera de él los cuerpos sólidos. Para que las mismas no caigan de las cámaras durante esta rotación, las cámaras permanecen cerradas por una unidad de separación en forma de pared de separación 380 durante el recorrido del patrón de movimiento por arriba del relleno. Esa pared de separación no gira con la rotación del dispositivo de separación, sino que se mantiene fija con respecto al dispositivo de separación. Tan pronto como
 5 llega a la posición más alta una cámara que contiene un cuerpo sólido, éste accede a la vía de transferencia 390 ensanchada en forma de embudo, a la que puede pasar el cuerpo sólido de la cámara ahora no sellada, para que caiga primero de allí a la parte de embudo 391 o a una rampa o medio similar y después a una parte de paso 392 de la vía de transferencia. La parte de paso conduce desde ese punto de la región interna del dispositivo de separación hacia fuera de la misma y de ese modo dirige el cuerpo sólido de un receptáculo 440 (Figura 3B o Figura 13A). Para
 10 cada cuerpo sólido del receptáculo a llenar, debe girarse un corte más el dispositivo de separación. El usuario puede leer fácilmente el número correspondiente a los cuerpos sólidos ya contenidos en el receptáculo por medio de una escala de dosificación 450.

El dispositivo de dosificación 100 de acuerdo con la invención está diseñado como un cuerpo hueco, que puede estar abierto de un lado, de modo que se acople de forma fija a un reservorio 700, por ejemplo una botella de
 15 tabletas, (Figura 3B o Figura 13A). El reservorio típicamente tiene una boquilla dispensadora 710, a través de la cual pueden dispensarse los cuerpos sólidos F, por ejemplo tabletas y especialmente minitables y microtabletas o glóbulos, para que el usuario las extraiga (Figuras 1, 2). La boquilla dispensadora está provista generalmente de una rosca externa 720, que sirve para desenroscar una tapa de cierre (que no se muestra). Esa rosca puede usarse en el presente caso para conectar el dispositivo de dosificación con la boquilla dispensadora. Con tal finalidad, el
 20 dispositivo de dosificación está provisto de una rosca interior 210, complementaria de la rosca exterior del reservorio (Figura 3B o Figura 14). El dispositivo de dosificación puede estar disponible por separado, de forma que el usuario lo emplee según sea necesario. Vale decir, si va a abrir un nuevo envase primario (reservorio), desatornillelo de la boquilla dispensadora del receptáculo. O el dispositivo de dosificación se suministra al usuario junto con el receptáculo, en donde el dispositivo de dosificación se atornilla con su extremo unilateral abierto por ejemplo, ya
 25 ubicado en la boquilla dispensadora del receptáculo. En otra variante para la ejecución y uso del dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención, éste no tiene un extremo abierto, sino que está cerrado en todos sus lados y así forma el reservorio para los cuerpos sólidos. En este caso, tales cuerpos se transfieren según sea necesario del reservorio al interior del cuerpo hueco.

El cierre a prueba de manipulación se coloca en la boquilla dispensadora 710 del reservorio y se mantiene allí bien
 30 ajustado. Una película selladora 600 sirve para cerrar la abertura de descarga, de forma que el interior del reservorio queda protegido. La Figura 3B muestra los componentes precedentemente mencionados. En la Figura 1, se muestran los componentes esenciales del dispositivo de dosificación 100 de acuerdo con la invención en una vista despiezada ordenada de una primera forma de realización. El dispositivo de dosificación está formado esencialmente por un dispositivo de separación 200 y un dispositivo de división 300 con un dispositivo que impide la
 35 rotación 350. Además tiene un dispositivo receptor 400. Para asegurar el dispositivo de dosificación en el reservorio 700 también se proporciona un cierre a prueba de manipulación 500. Para conectarlo se desliza el dispositivo de división sobre el dispositivo de separación. El dispositivo receptor se conecta por la parte frontal con el dispositivo de división. El dispositivo que impide la rotación está formado por un elemento de traba en forma de elemento deslizante 360, por ejemplo un botón de bloqueo y un elemento tensor 370, por ejemplo un muelle de retroceso, donde se monta el dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención.

El dispositivo receptor 400 está formado por una pata frontal 410 y una pata axial 420, conectadas de forma integral en ángulo recto (Figuras 8A, 8B). La pata frontal se encuentra en estado montado en el frente 110 del dispositivo de
 45 dosificación 100. La pata axial se aplica por debajo del dispositivo de división 300 en la región de un faldón saliente 310 por lo tanto se apoya en el exterior del dispositivo de separación 200. El dispositivo de división y el dispositivo de separación están formados por cuerpos huecos parcialmente simétricos en rotación, que se insertan entre sí. Con tal finalidad, el dispositivo de división se solapa casi por completo con el dispositivo de separación. La pata axial 420 del dispositivo receptor está equipada en su región extrema con los ganchos de agarre 430 orientados hacia dentro. Estos tres componentes mencionados se montan sobre un anillo de cierre 220 en el exterior del dispositivo de
 50 separación (Figuras 3B, 5, 6A, 8B). De ese modo, se conectan entre sí el dispositivo receptor y el dispositivo de separación, en donde el bloqueo del dispositivo receptor con el dispositivo de separación permite una rotación de este último alrededor del primero por las circunferencias. Como resultado de este bloqueo, el dispositivo de división se mantiene entre el dispositivo receptor y el dispositivo de separación.

El dispositivo de separación 200 tiene sobre el lado interior, concretamente en el frente 110 del dispositivo de
 55 dosificación 100 opuesto al área anular, la rosca 210 que sirve para conectar una unión roscada con la rosca de tornillo 720 en la boquilla dispensadora 710 del reservorio 700 (Figuras 3B, 5, 6A, 6B). Por lo tanto se puede conectar la unidad de dispositivo de separación, dispositivo de división y dispositivo receptor 400 en la boquilla dispensadora del reservorio. En estado atornillado el dispositivo de separación está firmemente conectado al reservorio. De ese modo, esta unidad es giratoria respecto del dispositivo receptor y el dispositivo de división.

El dispositivo de división 200 está formado por un cuerpo giratorio con una camisa 240 simétrica rotacionalmente, que tiene cavidades en la región del borde para formar las cámaras 230, que en el estado montado se apoyan contra el dispositivo de división 300 (Figura 3A, 6A). Estos rebajes son huecos en un reborde 235 anular interno en la circunferencia interior del dispositivo de división. En el estado ensamblado, hay una superficie interna final 320 del dispositivo de división que se apoya contra este reborde (Figura 3B, 5), de forma que los rebajes/cavidades 230 se cierran hacia este lado y se abren solo en la dirección radial hacia el interior del dispositivo de división. Las cámaras 230 formadas de este modo están dispuestas a lo largo del lado interno del dispositivo de división a distancias que son iguales entre sí. En el presente caso, se forman 10 cámaras a lo largo de la circunferencia, cuya distancia angular con respecto al eje longitudinal L del dispositivo individual es en cada caso de 36 °. Las cámaras forman cavidades ovaladas, de modo que están adaptadas a la forma de los cuerpos sólidos F absorbidos, por ejemplo, de minicomprimidos y microcomprimidos o glóbulos. Además, tienen un tamaño suficiente como para acomodar dichos minicomprimidos o microcomprimidos o glóbulos.

El dispositivo de división 300 (Figura 7A, 7B) tiene un diseño sustancialmente en forma de copa y, por lo tanto, tiene una envoltura que es rotacionalmente simétrica 330 de manera parcial y una cubierta frontal 340. El dispositivo de división se desliza en el estado ensamblado con su camisa sobre el dispositivo de división y luego descansa con la tapa sobre el resalto anular interno 235 del separador 200, en el que se forman los rebajes para las cámaras 230. La parte rotacionalmente simétrica de la camisa del separador está interrumpida por la falda 310 que sobresale hacia fuera, que también forma parte de la camisa. Por un lado, esta falda sirve para recibir la pata axial 420 del dispositivo colector 400 de forma que se acoplará bajo la falda y pueda descansar contra el exterior del dispositivo separador.. Por otro lado, la falda también forma una superficie de apoyo para depositar y soportar el dispositivo dosificador 100 sobre una base firme (posición de confirmación). La superficie de apoyo de la falda está inclinada con respecto al eje longitudinal L del dispositivo de medición y, de hecho, hacia su cara extrema 110, de modo que el dispositivo de medición estará inclinado hacia adelante apoyándose sobre la almohadilla del soporte. Como resultado de ello, los cuerpos sólidos F se pueden acumular en un relleno S en la parte frontal del dispositivo dosificador cuando dicho dispositivo dosificador se coloca con la falda sobre la base sólida. Esto se muestra esquemáticamente en la Figura 3B por el nivel superior N del relleno, que corre paralelo a la superficie de soporte de la falda.

Una parte del dispositivo de división 300 que es esencial para la invención es una unidad de separación que sobresale hacia dentro en ángulo recto desde la cubierta frontal 340 en forma de una pared de división 380 que en el estado instalado se extiende hacia el interior del dispositivo dosificador 100 (Figura 3B, 7B). Esta partición se extiende a lo largo de una trayectoria curva circular inmediatamente adyacente y en forma paralela al saliente anular 235 del dispositivo de división 200, en donde están ubicadas las cámaras 230. La pared de separación se extiende solamente sobre un segmento circular que comienza (en el caso del dispositivo de división, a través de la plataforma en la base, una disposición como en las Figuras 3B, 7B) por encima del punto más bajo de la trayectoria circular de las cámaras y termina por debajo del punto superior. El ancho de la partición se selecciona para que pueda cubrir las cámaras por completo.

En la región del extremo superior, la pared de separación 380 en una vía de transferencia 390, que se bifurca desde la pared de separación torciendo al eje de rotación en el sentido de las agujas del reloj (Figura 7B) (parte de embudo 391) y luego se retuerce en la dirección axial a través de la cubierta frontal 340 del dispositivo de división 300 (parte de salida 392, Figuras 3B, 7A, 7B). La parte de la vía de transferencia adyacente a la partición puede tener inicialmente una sección transversal mayor que la parte contigua para recibir los cuerpos sólidos F, y asegurar así que dichos cuerpos sólidos se recojan eficazmente en la vía de transferencia desde las cámaras 230 a la vía de transferencia.

La porción axial 392 de las vías de transferencia 390 se abre hacia el tubo de dosificación 440 en el dispositivo receptor 400 (Figuras 3B, 4, 5). El tubo de dosificación está ligeramente inclinado en una disposición del dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención como se muestra en las Figuras 3B, 4, 5, 7B (posición de uso) con respecto a la vertical, de forma que caen en la vía de transferencia los cuerpos sólidos F en la parte inferior del tubos de dosificación. De este modo los cuerpos sólidos que han caído en el tubo de dosificación se mantienen encerrados en la parte inferior. En el ejemplo de las Figuras 4, 5, 6 los cuerpos sólidos han caído en el tubo de dosificación y están apiladas 23 24 allí una sobre la otra. Esto se indica mediante la escala de dosificación 450, montada externamente en el dispositivo receptor, por ejemplo, impresa, en relieve o estampada, de forma que un usuario puede ver a simple vista el número de cuerpos sólidos ya liberados (volumen de dosificación). Para eliminar los cuerpos sólidos que han alcanzado al tubo de dosificación, dicho tubo de dosificación está abierto por la parte superior (abertura de salida 445). Para eliminar los cuerpos sólidos, el dispositivo dosificador se puede invertir (posición de dispensado), de forma que los cuerpos sólidos caerán en el tubo de dosificación. La abertura de salida está ensanchada en forma de embudo hacia el exterior.

La cubierta frontal 340 del dispositivo de división 300 comprende además una mirilla 342, que se extiende aproximadamente a lo largo de una trayectoria circular coaxial con el eje longitudinal L del dispositivo de medición (Figura 7A), donde además la pared de separación 380 es paralela a la mirilla y se extiende a lo largo de una

trayectoria de movimiento B de las cámaras 230 generada por la rotación del dispositivo de división 200 (Figura 7B, 12), de forma que los cuerpos sólidos F en las cámaras se pueden monitorear visualmente desde el exterior. Para tal fin, la mirilla es de un material transparente.

5 La porción axial 420 del dispositivo receptor 400 se acopla detrás de la falda 310 del dispositivo de división 300 y se bloquea por medio de los ganchos de encaje 430 con los anillos de ajuste 220 del dispositivo de división 200. La porción axial se encuentra en un rebaje en la porción de simetría de rotación 330 del dispositivo de división 300 y por sus lados rodea al los lados rotacionalmente simétricos 330 y forma de esa manera el complemento de esta camisa rotacionalmente simétrica (Figura 3A). Como resultado de ello, la parte axial del dispositivo receptor y, por lo tanto, todo el dispositivo receptor está conectado contra rotación con el dispositivo de división. Dada una posición
10 específica de rotación del dispositivo de división la posición de giro del dispositivo receptor también está predeterminada de forma correspondiente, mientras que el dispositivo de división se puede girar con relación a estos dos componentes. A fin de ofrecer una indicación para el usuario sobre la dirección de rotación, hay una flecha correspondiente 335 (Figuras 4, 7A) montada en el exterior del dispositivo de división (impresa o en relieve o estampada).

15 El dispositivo de división 200 tiene además en el lado exterior, en la región del borde, una vía de rueda dentada 250, que está enfrentada a una rosca de tornillo 210, 720 con el reservorio 700 (Figura 6A). La pata axial 420 del dispositivo receptor 400 está equipada por su extremo con un elemento de cerrojo 460 en el interior (Figura 8B). La vía de rueda dentada y el elemento de cerrojo están orientados en la misma dirección, es decir, sus vías de rueda dentada se bloquean entre sí. En el estado ensamblado, el elemento de cerrojo se engrana en la vía de rueda
20 dentada del dispositivo de división y de esta manera se bloquea. Como resultado de ello, se evita la rotación del dispositivo de división con respecto al dispositivo receptor y, por lo tanto, también con respecto al dispositivo de división 300 en el sentido de las agujas del reloj (en la dirección de visión 110 desde la cara del extremo del dispositivo de medición 100 al reservorio 700). Además, la longitud del paso y, por lo tanto, el número etapas del trinquete en la circunferencia del dispositivo de división se seleccionan de manera que corresponda a la distancia angular entre dos cámaras 230 adyacentes. Durante la rotación del dispositivo de división con relación al dispositivo de recolección y del dispositivo de división por un paso de trinquete, el dispositivo de división se hace rotar además de manera correspondiente en una cantidad angular correspondiente a la separación y salida de un solo cuerpo sólido F. Por lo tanto, el número de etapas de rotación indica el número de porciones sólidas que han ingresado al tubo de dosificación 440, de forma que la medición será incluso más fácil de controlar.

30 El bloqueo de la rotación del dispositivo de división 200 con respecto al dispositivo de recolección 400 y el dispositivo de división 300 se logra con el dispositivo que impide la rotación 350. Este último está formado por el elemento de traba en la forma de un elemento de deslizamiento 360 representado (Figura 9A, 9B). El elemento de deslizamiento está dispuesto en la falda 310 opuesta a la camisa rotacionalmente simétrica 330 del dispositivo de división 300 correspondiente (Figura 4, 5). Para tal fin, la camisa tiene un rebaje 338 en el área correspondiente
35 (Figura 7A). Para su soporte, el elemento deslizante se acopla debajo de la superficie exterior del dispositivo de división lateralmente con los bordes de guía 362. Además, comprende un extremo de la porción de superficie rebajada 339 de la camisa (Figura 7A, 9A, 9B). El elemento deslizante está formado por un elemento de sujeción, en este caso un resorte de compresión 370, que está guiado en la parte inferior del elemento deslizante entre dos elementos de traba 365 que se proyectan hacia abajo y se fijan en dirección axial en el dispositivo de división está sesgado, de forma que es forzado lejos de la cubierta frontal 340 del dispositivo de división (Figura 3B, 5, 9B). En lugar de un resorte en espiral se puede utilizar un resorte de hoja. En esta posición (de bloqueo) de los elementos de traba participan las ranuras de bloqueo 265 en un borde que sobresale radialmente 260 del dispositivo de división 200 y por lo tanto se bloquea la rotación del dispositivo de división con respecto al dispositivo de división (Figura 3A, 6A). Las ranuras de bloqueo adyacentes están dispuestas como cámaras 230 y en las etapas de la vía de rueda dentada 250 para una rotación por pasos del dispositivo de división hacia el dispositivo de recolección a una distancia angular de por ejemplo 36° entre sí, de forma que, por ejemplo, 10 pares se distribuyen regularmente en las ranuras dispuestas en el borde. Como resultado de ello, se puede bloquear la rotación del dispositivo de división de forma controlada después de la dosificación de un cuerpo sólido F, de forma que después de proveer un cuerpo sólido no se puede suministrar ninguna porción sólida adicional. Debido a que el elemento deslizante avanza contra
40 la fuerza del elemento de traba, se elimina el bloqueo, ya que los elementos de traba ya no se enganchan en las ranuras de bloqueo.

Además, el elemento deslizante 360 protruye en la posición de liberación a través de la abertura de salida 445 del tubo de dosificación 440 y en esta posición lo protege, y de esta forma también protege al espacio interior completo del dispositivo de dosificación 100 contra la entrada de suciedad.

55 En caso de que el dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención 100 esté disponible para un usuario junto con un reservorio 700, se colona una película selladora 600 así como también un cierre a prueba de manipulación 500, en un estado no dañado, indica que el reservorio no ha sido abierto o no se ha usado. Esto también asegura que no se produzca un uso prematuro (Figura 10, 11).

- La película selladora 600 sirve para formar una barrera contra el vapor y el oxígeno en todo el espacio interior del reservorio 700 (Figura 11). La misma sella fuertemente la abertura de descarga 715 de la boquilla dispensadora 710. La película selladora puede ser una película de dos capas, por ejemplo una hoja de polipropileno laminada con aluminio. Dichas películas también se usan para la producción de envases de ampollas en el campo farmacéutico así como también para el sellado de envases para alimentos. La película selladora se lamina en caliente ("sobresellado") sobre la abertura de descarga del reservorio, por ejemplo en el cuello de un frasco de comprimidos. En este caso, esta película tiene una lengüeta 610 que sobresale en forma lateral, mediante la cual puede quitarse la película de la abertura de descarga.
- El cierre a prueba de manipulación 500 está diseñado en forma de un anillo que se desliza sobre un borde de la boquilla dispensadora 710 del reservorio 700 y que luego se ajusta bajo este borde (girando). Para esto, el cierre a prueba de manipulación presenta hacia arriba, el primer dedo de enganche 510, el cual se traba por detrás de un borde 730 sobre la boquilla dispensadora. Además, el cierre a prueba de manipulación presenta un segundo dedo de enganche 520 que mira hacia adentro. Estos se enganchan al dispositivo de separación 200 del dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención 100 atornillados, en donde el segundo dedo de enganche que mira hacia adentro encaja en un anillo dentado interno 270 en el extremo del lado del recipiente del dispositivo de separación. Cuando los primeros dedos de enganche encajan en levas de retención 740 por debajo del borde 730, se impide la rotación del dispositivo de dosificación con respecto al reservorio. Además, el cierre a prueba de manipulación asegura que el dispositivo de dosificación no se pueda enroscar en exceso sobre la boquilla dispensadora del reservorio, lo que evita que la pared de separación dispuesta hacia adentro 380 se apoye sobre la película selladora 600 de la abertura de descarga 715 y la dañe. Para poder enroscar el dispositivo de dosificación firmemente sobre el reservorio, antes del primer uso primero se debe quitar el cierre a prueba de manipulación. Para esto, el mismo tiene una región de agarre 530 y un punto de rotura predeterminado 540 al lado de la región de agarre. Al tirar fuertemente de la región de agarre, el cierre a prueba de manipulación se rasga y luego se saca. Esto hace posible desenroscar el dispositivo de dosificación del reservorio, quitar la película selladora y luego re enroscar el dispositivo de dosificación para dispensar los cuerpos sólidos F desde el reservorio.
- Para enroscar el dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención 100 en la boquilla dispensadora 710 del reservorio 700, el dispositivo de separación 200 presenta un canto periférico 280 que ayuda a sostener con la mano el dispositivo de dosificación y enroscarlo en forma firme sobre el reservorio (Figura 6A, 6B). Además el dispositivo de separación está equipado en su interior, en una región entre la rosca de tornillo 210 y el anillo dentado 270, con orejas de retención 290 (Figura 6B), las cuales al enroscar sobre el reservorio se enganchan detrás de las levas de retención 740 por debajo del borde 730 en la boquilla dispensadora (Figura 2).
- En la Figura 13-21 se representa una primera variante de una segunda forma de realización de un dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención 100. En la Figura 13 y 14 se muestra este dispositivo de dosificación nuevamente acoplado al reservorio 700.
- El dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención 100 que se muestra en la Figura 13 en esta primera variante de la segunda forma de realización se representa en una posición de uso para el dispensado de los cuerpos sólidos F, o sea el dispositivo de dosificación se dispone con su extremo frontal inclinado levemente hacia abajo. En la posición de uso, un plano longitudinal central se extiende en forma paralela al dispositivo de separación 200 configurado en forma de una rueda o anillo y perpendicular al eje longitudinal del dispositivo.
- El dispositivo de dosificación 100 comprende un revestimiento de la carcasa transparente (capuchón) 150 (Figura 13A, 13B, 18A, 18B), que contiene en su espacio interior los otros componentes, en particular el dispositivo de separación 200, un dispositivo de división 300 y un receptáculo 440. El revestimiento de la carcasa está hecho por ejemplo de un plástico transparente, de forma que se puede ver desde el exterior la división y separación de los cuerpos sólidos F ante la operación del dispositivo de dosificación. El revestimiento de la carcasa está formado en su base, la cual se apoya sobre un reservorio acoplado 700, por un cuerpo hueco de forma esencialmente cilíndrica. Este cuerpo hueco se extiende en el extremo que se halla opuesto al reservorio, por un lado, en un arco con forma de semicóncava (Figura 13B, 13B, 18A, 18B). Por otro lado, en este extremo el revestimiento de la carcasa está diseñado doblado hacia adentro (Figura 13A, 18A, 18B), de forma que la pared externa en este punto forma parcialmente una pared lateral 151 paralela al plano central vertical del dispositivo de dosificación. El revestimiento de la carcasa está abierto además en el extremo que se halla opuesto al reservorio en una región superior a lo largo del plano central vertical mediante una ranura 152, a través de la cual se acopla el dispositivo de separación (Figura 13A, 13B). Además, en el lateral del arco con forma de semicóncava se halla una abertura adicional 153, a través de la cual se puede operar una perilla 363 de una tecla de desbloqueo 360 (Figura 13B).
- El dispositivo de separación 200 (Figura 13A, 13B, 15A, 15B) en esta segunda forma de realización está formado por una rueda o anillo. El plano longitudinal central en el que se halla esta rueda o este anillo, se extiende en forma paralela a una dirección longitudinal del dispositivo de dosificación 100 y en la posición de uso para los cuerpos sólidos, está en dirección perpendicular. El eje de rotación 205 del dispositivo de separación se dispone por lo tanto en forma horizontal y formando un ángulo recto con respecto al plano longitudinal del dispositivo de dosificación. El

dispositivo de separación está provisto de una superficie de deslizamiento externa con un perfilado 207, para poder tomarlo con la mano y rotarlo sin dificultad. Para esto, la rueda protruye, en el estado ensamblado, desde adentro hacia la ranura 152 del revestimiento de la carcasa 150, de forma que la misma pueda ser tomada por un usuario, por ejemplo con un dedo, mientras que el usuario sostiene el dispositivo de dosificación con la mano. Por lo tanto, la rueda de separación se puede hacer funcionar con un dedo como la rueda de desplazamiento de un ratón de computadora. En su interior y a un lado, la rueda tiene un reborde periférico 235 que forma una transición en forma de escalón desde una superficie circular 236 orientada hacia el eje de rotación hacia una de las superficies laterales de la rueda. En este reborde en forma de escalón se introducen por ejemplo 12 surcos redondos 230 equidistantes, o sea a intervalos angulares iguales de por ejemplo 30°. Estos surcos se abren por lo tanto hacia el lado interno y hacia las superficies laterales de la rueda. Los surcos, en el estado ensamblado del dispositivo de separación, forman cámaras 230 cada una para un cuerpo sólido, debido a que cada una puede alojar exactamente un cuerpo sólido de acuerdo a su tamaño y forma. Además, la rueda tiene en el lado interior en las superficies laterales que se hallan opuestas a las cámaras, a intervalos angulares iguales, zonas de refuerzo 260 esencialmente rectangulares que se disponen separadas entre sí por muescas 265 esencialmente rectangulares, las cuales sirven para trabar el dispositivo de separación. Lateralmente en las zonas de refuerzo rectangulares y en el lado opuesto a los surcos se hallan además bolsillos planos en forma de trinquete para evitar la rotación de la rueda en una dirección opuesta a la dirección de separación. Estos bolsillos forman una vía para la rueda dentada 250. El dispositivo de separación, en el estado ensamblado, está ajustado pero puede girarse libremente en la dirección de la rotación dentro de una cavidad del revestimiento de la carcasa. Las cámaras están cerradas a los lados por la pared lateral paralela 151 del revestimiento de la carcasa 150 (Figura 18A), de forma que las mismas están abiertas solamente hacia el lado interno de la rueda de separación.

El dispositivo de división 300 está formado por dos elementos semicóncavos (Figura 16A, 16B: primer elemento semicóncavo 303; Figura 17A, 17B: segundo elemento semicóncavo 304), que se pueden unir entre sí en forma firme. Estos dos elementos semicóncavos están fijos al revestimiento de la carcasa 150 sin libertad de movimiento y forman juntos el dispositivo de división. Por ejemplo, el dispositivo de división puede insertarse en el revestimiento de la carcasa y sostenerse en el mismo por acoplamiento friccional.

El segundo elemento semicóncavo 304 presenta una sección de la vía de transferencia 385 circular trasera para la rueda de separación 200. El primer elemento semicóncavo 303 presenta una unidad de separación en la forma de una pared de separación 380, que como la sección de la vía de transferencia trasera, está diseñada con una superficie extrema de forma circular y, en el estado ensamblado, se extiende a una distancia corta de la superficie circular 236 de la rueda de separación (Figura 20A). La pared de separación tiene un ancho tal que la misma cubre los surcos 230 producidos en esta superficie circular de la rueda de separación. Por lo tanto, la misma evita que puedan caer los cuerpos sólidos F capturados a estos surcos (cámaras) durante la rotación de la rueda. La pared de separación se dispone en el extremo frontal del dispositivo de dosificación 100, o sea en el extremo alejado del reservorio 700. Tanto la pared de separación del primer elemento semicóncavo del dispositivo de división como así también la sección de la vía de transferencia del segundo elemento semicóncavo del dispositivo de división 300 se extienden en cada caso aproximadamente en un área semicircular.

El dispositivo de división 300 formado por los dos elementos semicóncavos 303, 304 presenta una rosca interior 210 para enroscar el dispositivo de división sobre la rosca externa 720 en la boquilla dispensadora 710 de un reservorio 700 (Figura 2). Además en la pared interna del dispositivo de división se disponen unas orejas de retención 290 (Figura 16B), las cuales pueden trabarse detrás de las correspondientes levas de retención 740 por debajo del borde 730 de la boquilla dispensadora del reservorio 700.

En el primer elemento semicóncavo 303 del dispositivo de división 300 la pared de separación semicircular 380 transcurre hacia una rampa 391. Esta se encuentra, como el área de la pared divisora final de las cámaras 230 para los cuerpos sólidos F, en el plano de movimiento de las cámaras. Por lo tanto, los cuerpos sólidos pueden caer desde las cámaras hacia esta rampa, luego de que las cámaras se hayan movido hacia afuera de la región de la pared de separación. La rampa conduce a un canal de conducción 392. La rampa y el canal de conducción forman juntos un canal de descarga 390 (vía de transferencia) para los cuerpos sólidos. Este canal de descarga se abre hacia un receptáculo 440 (Figura 13A, 20A).

El receptáculo 440 para los cuerpos sólidos F en esta primera variante de la segunda forma de realización es una parte del dispositivo de división 300 y por lo tanto está diseñado como una sola pieza con el mismo. El receptáculo se diseña como un canal alargado, de forma que los cuerpos sólidos se mantienen apilados uno sobre el otro (Figura 13A, 21A). En la Figura 21A se pueden ver 6 cuerpos sólidos que se ubican uno sobre el otro. El canal se dispone aproximadamente en ángulo recto sobre el eje longitudinal del dispositivo de división, o sea, en una posición acostada del dispositivo de dosificación 100, hacia abajo y ligeramente inclinado hacia adelante en el extremo inferior. En la posición de uso del dispositivo de dosificación 100, este se mantiene levemente inclinado hacia adelante, de forma que este canal se ubica en forma esencialmente vertical. Como resultado, los cuerpos sólidos caen esencialmente en forma recta al canal. El canal, en el estado ensamblado, está cerrado por la pared lateral 151 del revestimiento de la carcasa 150 que se ubica esencialmente paralela al plano central vertical del dispositivo de

dosificación, de forma que el canal está diseñado como una cavidad colectora. Como resultado, los cuerpos sólidos que caen en la cavidad colectora se mantienen apilados uno sobre el otro.

5 La pared externa de cerrado del revestimiento de la carcasa 150 está provista, en su lado externo, de una escala de dosificación 450 (Figura 13A), contra la cual se apoya el canal. La graduación de la escala de dosificación muestra el nivel de llenado con cuerpos sólidos F de la cavidad colectora formada por el canal 440, de forma que de un vistazo se puede observar el número o cantidad de cuerpos sólidos que hay en la cavidad colectora. Al dividir y separar los cuerpos sólidos del relleno S (posición de accionamiento) la cavidad colectora se cierra hacia abajo por medio de un dedo de bloqueo 368 (Figura 21A). Este cierre es liberado nuevamente para dejar salir los cuerpos sólidos (posición de dispensado) (Figura 20A).

10 En una cavidad 315 del dispositivo de división 300 (Figura 17B), la cual se halla por encima del área de recepción para el relleno S en el segundo elemento semicóncavo 304, se puede alojar un agente desecante para los cuerpos sólidos F.

15 El dispositivo de dosificación 100 además presenta una tecla de desbloqueo 360, la cual comprende un elemento de traba 365 para impedir la rotación de la rueda de separación 200 y un bloqueo de porción 368 para cerrar el canal de recolección hacia abajo (Figura 19A, 19B). La tecla de desbloqueo se extiende en la parte externa sobre una sección del segundo elemento semicóncavo 304 del dispositivo de división 300 y se sostiene de este en forma pivotable. El segundo elemento semicóncavo presenta un eje basculante 355 para sujetar la tecla pulsadora en el lado externo (Figura 17A), que se puede trabar en las correspondientes pinzas 361 sobre el lado interno de la tecla pulsadora, de forma que la tecla pulsadora puede rotar alrededor de este eje (Figura 19B, 20A, 21A). En la región inferior, la tecla pulsadora además presenta una perilla de control 363 que penetra a través de una correspondiente abertura 153 en el revestimiento de la carcasa 150 del dispositivo de dosificación, de forma que la tecla pulsadora se puede operar desde el lado externo (Figura 13B). La tecla pulsadora se apoya sobre un resorte de presión (no representado) en forma opuesta al exterior del segundo elemento semicóncavo 304 del dispositivo de división 300. Para esto, la tecla pulsadora presenta, sobre el lado interno, un soporte del muelle protruyente 374 para el resorte de presión, el cual se apoya contra un correspondiente soporte 308 dispuesto y conformado en el exterior del segundo elemento semicóncavo. Como resultado, la tecla pulsadora es presionada hacia arriba en la posición de descarga y se puede presionar hacia adentro para su operación a través de la abertura del revestimiento de la carcasa.

20 Para trabar la rueda de separación 200, la tecla pulsadora 360 presenta en el borde inferior la pestilla de bloqueo 365 en la forma de una manija (Figura 19B), la cual encaja en la posición de descarga de la tecla pulsadora en una de las ranuras de trabado 265 entre las zonas de refuerzo 260 sobre el lado interno de la rueda de separación y así impide la rotación de la rueda. En la Figura 20B se puede observar que la pestilla de bloqueo se encuentra justo por arriba de la rueda de separación y por lo tanto en una de las ranuras de trabado. Mediante la presión de la tecla pulsadora contra la fuerza del muelle, la pestilla de bloqueo gira hacia afuera del surco de trabado y lo destraba. En la Figura 21B se representa esto: la tecla de desbloqueo es presionada hacia el interior (que se puede reconocer por la distancia mayor entre el botón de bloqueo y el revestimiento de la carcasa 150), de forma que la pestilla de bloqueo gira hacia la derecha y también hacia arriba. Esto da como resultado una distancia mayor entre la pestilla de bloqueo y la rueda de separación. A través de este diseño no solo se evita de manera fácil un malfuncionamiento accidental del dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención 100, sino que también se establece de forma eficaz un mecanismo de seguridad para niños. Debido a que el elemento de traba es presionado automáticamente por la fuerza del muelle en la posición trabada, para dispensar los cuerpos sólidos se debe presionar fuertemente y mantener esta presión durante la dosificación. La complejidad de esta combinación de diferentes operaciones no permite que los niños utilicen el dispositivo de dosificación.

25 Además, la tecla de desbloqueo 360 presenta el bloqueo de porción en la forma de un dedo de bloqueo 368 (Figura 19A, 19B). El dedo de bloqueo cierra la cavidad colectora 440 hacia abajo en estado descargado, de forma que no pueden caer los cuerpos sólidos F contenidos en la misma (Figura 21A). Al presionar la tecla pulsadora, este dedo se desplaza dentro de la ranura, de forma que la cierra hacia abajo. Mediante el movimiento de giro, el dedo no solo se mueve en la dirección de extensión del dedo, sino también levemente hacia arriba. Como resultado, el dedo golpea en el borde inferior de la cavidad colectora y se dobla levemente hacia abajo. La posición inferior del dedo en la posición cerrada de esta forma queda definida por el borde inferior de la cavidad colectora.

30 Además, sobre el lado interno del segundo elemento semicóncavo 304 del dispositivo de división 300 se halla un elemento de cerrojo en la forma de un dedo de agarre 460, el cual, en el estado ensamblado, se dispone a la altura del exterior de la vía de la rueda dentada 250 de la rueda de separación 200. Este dedo de agarre presiona contra el perfil de la rueda dentada y produce que la rueda de separación se pueda rotar exclusivamente en una dirección D (Figura 13A), o sea mirando desde la parte anterior del dispositivo de dosificación 100, exclusivamente en la dirección de la parte delantera de la rueda hacia arriba. Debido a que las cavidades de la rueda dentada del perfil se suceden entre sí a intervalos angulares que corresponden a los de la sucesión de los surcos 230 de la rueda de separación, a cada paso de la rotación de la rueda de separación se divide y se separa un cuerpo sólido F individual gracias al perfil de la rueda dentada.

5 Para usar el dispositivo de dosificación 100, este se enrosca en una botella de almacenamiento 700 en el lugar de una tapa (Figura 13A, 13B, 14). Los cuerpos sólidos F contenidos en el reservorio llegan al dispositivo dosificador mediante la inclinación del conjunto de dispositivo de dosificación y reservorio hacia adelante, y mediante la acumulación de estos cuerpos en una región inmediatamente por detrás de la cavidad colectora 440 y en las cámaras 230 que van pasando. Allí, los cuerpos sólidos forman un relleno S (Figura 13A, 14).

10 Para separar y dividir un número determinado de cuerpos sólidos F, un usuario toma el dispositivo de dosificación 100, por ejemplo en la mano derecha, y opera la perilla de control 363 en el lado derecho del dispositivo, presionándola contra la fuerza del muelle del resorte de presión. Como resultado, se acciona la tecla de desbloqueo 360. Esto produce, por un lado que la pestilla de bloqueo 365 de la tecla de desbloqueo gire hacia afuera de una ranura 265 entre las proyecciones 260 sobre el lado interno de la rueda de separación 200 de forma que se destraba la rueda de separación, y por otro lado que se empuje el dedo de bloqueo 368 de la tecla de desbloqueo debajo del extremo abierto inferior de la cavidad colectora 440, de forma que moverla hacia abajo.

15 Debido a que la rueda de separación 200 ahora está destrabada (posición de accionamiento), el usuario la puede girar utilizando su pulgar en la dirección de la rotación D (Figura 13A). De esta forma, el dedo de agarre 460 se arrastra sobre el perfil lateral de la rueda dentada 250 de la rueda de separación y subdivide la rotación en secciones angulares, las cuales se corresponden con la separación angular de los surcos 230 en la rueda de separación. Este perfil de la rueda dentada además evita la rotación en la dirección contraria. Debido a la rotación, los cuerpos sólidos F son recibidos fuera del relleno S en los surcos que atraviesan este relleno, sobre el lado interno de la rueda de separación y se transportan hacia arriba y por fuera del relleno con la rueda de separación en un patrón de movimiento B (Figura 14). Para que los cuerpos sólidos que están contenidos en estos surcos no se caigan durante el transporte, el patrón de movimiento de las cámaras, la pared de separación 380 del primer elemento semicóncavo 303 del dispositivo de división 300 se encuentra como una unidad de separación a una distancia pequeña. Tan pronto como las cámaras con los cuerpos sólidos se alejan de la región de la pared de separación, los cuerpos sólidos caen de las mismas e inevitablemente llegan a la rampa 391 y desde allí al canal de conducción 392, los cuales forman juntos la vía de transferencia 390 (Figura 14). Dado que el canal de conducción se abre directamente hacia la cavidad colectora 440, los cuerpos sólidos caen en la misma y se apilan uno sobre el otro (Figura 21A). Mediante la graduación de la escala de dosificación 450 se puede ver inmediatamente cuántos cuerpos sólidos ya se han separado. El control del número de cuerpos sólidos divididos y separados además se puede hacer posible mediante la rotación gradual de la rueda de separación.

25 30 Después de que el usuario ha transferido la cantidad deseada de cuerpos sólidos F a la cavidad colectora 440, el usuario puede detener la división y separación, impidiendo la rotación de la rueda de separación y liberando nuevamente la tecla de desbloqueo 360, de forma que por un lado se traba la rotación de la rueda de separación 200 mediante el enganche de la pestilla de bloqueo 365 nuevamente en una de las ranuras de trabado 265 de la rueda de separación (Figura 20B), y por otro lado la cavidad colectora se libera hacia abajo, mediante del desenganche del dedo de bloqueo 368 del plano del eje (posición de dispensado; Figura 20A). Como resultado, los cuerpos sólidos pueden caer desde la cavidad colectora.

La descripción siguiente de la segunda variante de la segunda forma de realización del dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención 100 se limita a las diferencias estructurales con la primera variante. Esta segunda variante es adecuada para un uso por parte de personas zurdas y personas diestras.

40 Para este propósito, el dispositivo receptor 400 de esta variante, contrariamente a la primera variante, está diseñado como un componente separado y que se puede pivotar en la parte interna del dispositivo de dosificación 100 (Figura 25A, B). El dispositivo receptor se inserta en el revestimiento de la carcasa 150, que para esto comprende una abertura directamente detrás de la parte delantera que recibe a la rueda de separación 200 (Figura 22A, B). Esta abertura tiene la forma del cuerpo principal 480 del dispositivo receptor (semicircular; Figura 25A, B). El dispositivo receptor contiene una cavidad colectora en forma de receptáculo 440 y no está diseñado, como en la primera variante, mediante un canal como parte del dispositivo de división 300 (Figura 25B). El dispositivo receptor comprende un cuerpo principal 480 con el receptáculo abierto en la parte superior y una escala de dosificación 450 preferiblemente dispuesta a ambos lados del exterior. En el extremo superior de este cuerpo principal se halla un tubo que se proyecta lateralmente (tubo de desagote) 470, que se comunica con el receptáculo y también está abierto hacia el extremo libre. Así como el receptáculo, el tubo de desagote también comprende un ancho interior que es suficiente para permitir el pasaje de los cuerpos sólidos F. El dispositivo receptor está elaborado preferiblemente de un material transparente, de forma de poder ver los cuerpos sólidos contenidos en el mismo desde el exterior.

55 El dispositivo receptor 400 se inserta de forma giratoria en el tubo de desagote 470 en una abertura del dispositivo de división 33 34 300, de modo que se utiliza a modo de eje en la abertura que forma un cojinete giratorio para este eje. Esta abertura está conformada en el montaje de un adaptador conocido como un primer elemento semicóncavo 303 (Figura 23A, B) y un soporte de rueda conocido como un segundo elemento semicóncavo 304 (Figura 24A, B) del dispositivo de división que constituyen las incisiones para formar la abertura 336. Cuando se monta el dispositivo

de división en el dispositivo receptor, el cuerpo principal 480 pasa a través de la región del soporte de rueda del dispositivo de división en el dispositivo receptor, limitado hacia delante por la unidad de separación (separador) 380 en el adaptador y un refuerzo final 337 en el soporte de rueda. De esta manera, el cuerpo principal del dispositivo receptor puede pivotar por la abertura en el revestimiento de la carcasa 150 y en el dispositivo de división (Figura 26, 27A).

La capacidad de giro libre del dispositivo receptor 400 sólo está limitada por dos orejas de trabado 490 en la región superior del cuerpo principal 480 del dispositivo receptor, conformados por el revestimiento de la carcasa 150, incluido en el espacio interior del dispositivo de dosificación 100, ya que están dispuestos a la altura de los flancos de la rueda de separación 200 y uno de ellos se apoya en un flanco correspondiente de la rueda durante el giro del dispositivo receptor. Además, se proveen medios de bloqueo, que no se muestran, que pueden bloquear el dispositivo receptor en una posición de giro media, una posición de giro lateral izquierda o una posición de giro lateral derecha.

La rueda de separación 200 tiene cavidades 255 en ambos flancos 237, de los cuales uno está ubicado en posición central entre dos surcos 230 adyacentes, que forman las cámaras (Figura 29A, B). En estas cavidades se aplican las respectivas orejas de trabado 490, cuando el dispositivo receptor 400 está ubicado en una de las dos posiciones de giro lateral, y por lo tanto bloquea la rotación de la rueda de separación.

El dispositivo de división 300 está formado por el primer elemento semicóncavo 303 y el segundo elemento semicóncavo 304, en donde el lado visible en la Figura 23B está montado adyacente al lado visible en la Figura 24B, de forma que los refuerzos 337 forman una superficie continua orientada hacia delante. Entre los dos elementos semicóncavos se inserta la rueda de separación 200 que rota libremente de forma giratoria. La rueda de separación es guiada por la unidad de separación (pared divisora) 380 de los dos elementos semicóncavos y la sección de la vía de transferencia 385 del primer elemento semicóncavo.

Cuando el dispositivo receptor 400 se encuentra en la posición de giro media, la cavidad colectora (receptáculo) 440 se cierra por abajo mediante la pared de separación 380 (Figura 28A), que forma parte del segundo elemento semicóncavo 304 del dispositivo de división 400. En esta posición de giro la oreja de trabado 490 del dispositivo receptor no bloquea la rotación de la rueda de separación 200, ya que en esta posición está separado por los flancos de la rueda de separación (Figura 28B). Cuando gira, el dispositivo receptor en la posición de giro derecha o izquierda la cavidad colectora se abre por la parte inferior (Figura 26, 27A). Aunque el revestimiento de la carcasa 150 se extiende por debajo del dispositivo receptor ubicado en estas posiciones, no obstante, en el punto de la abertura de salida 445 de la cavidad colectora, tanto a la izquierda como a la derecha, hay en cada caso dos aberturas de descarga 155, por las cuales los cuerpos sólidos pueden salir de dicha cavidad colectora hacia el exterior.

Para operar el dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención 100 según esta variante, se puede sujetar al mismo con la mano derecha o con la mano izquierda, en donde la persona que sujetará al dispositivo de dosificación esencialmente en una orientación horizontal (posición de uso) y en donde uno de los dedos, por ejemplo, el dedo índice, descansa sobre el perfilado 207 de la rueda de separación 200 que sobresale hacia fuera a través de la hendidura 152 en el revestimiento de la carcasa 150 y puede girarlo cuando el dispositivo receptor 400 está en la posición de giro del medio (no bloqueada). Al hacer girar la rueda, los cuerpos sólidos F son transportados a la cavidad colectora 440 (Figura 22A, B, 28A). En cuanto haya un número suficiente de porciones en la cavidad colectora, el operador ejerce presión, por ejemplo, con el pulgar en la dirección opuesta al pulgar, de modo que el dispositivo receptor ocupará la correspondiente posición de giro. Como resultado de ello, por un lado, la rueda de separación queda bloqueada por una de las orejas de trabado 490 en una de las cavidades 255 de los flancos de la rueda de separación (Figura 27B), y, por otro lado, los cuerpos sólidos presentes en la cavidad colectora se dispensan desde dicha cavidad colectora, porque en esta posición la cavidad colectora está abierta por abajo (Figura 26, 27A). Dado que el dispositivo receptor puede girar en ambas direcciones, es posible la operación especificada utilizando ya sea la mano izquierda o la mano derecha.

Si la cavidad colectora 440 se ha llenado por completo durante la separación y transferencia de los cuerpos sólidos F (posición de accionamiento), otros cuerpos sólidos que están avanzando serán descargados a través del tubo de desagote 470. Dado que este tubo se abre hacia el espacio interior del dispositivo de dosificación 100, los cuerpos sólidos separados excesivamente vuelven a caer en el relleno S.

Además, la segunda variante de esta forma de realización del dispositivo de dosificación de acuerdo a la invención 100 comprende una forma de realización de la rueda de separación 200 que asegura un tratamiento muy suave de los cuerpos sólidos F. Al proporcionar rampas inclinadas 234 entre surcos (cámaras) 230, 230', 230" adyacentes sobre el lado interno de la rueda de separación, se evita en gran medida que dos cuerpos sólidos queden atrapados en la región de las cámaras si existe el riesgo que ambos cuerpos sólidos que ingresan en la misma cámara podrían caer en la rueda de separación. Estas rampas se comportan como superficies de deslizamiento para los cuerpos sólidos. Los cuerpos sólidos se mantienen sobre estas superficies de deslizamiento por medio de disposiciones

5 laterales en las partes de la pared de la rueda de separación del revestimiento de la carcasa 150 y parcialmente debajo de la abertura en el revestimiento de la carcasa para recibir el dispositivo receptor 400, de modo que se forma un canal para los cuerpos sólidos entre estas porciones cuyos fondos están definidos por las superficies de deslizamiento. Cada una de las superficies de deslizamiento se extiende desde un nivel más alto N1 por encima de la base de la cámara 232 de una respectiva primera cámara 230 hasta un nivel inferior N2 por encima de la base de la cámara 232' adyacente a una segunda cámara 230' en la dirección de la rotación D de la rueda de separación. La base de la cámara 232 se encuentra en el nivel N0. La profundidad de las cámaras en el lado donde se encuentra el nivel alto es N1 - N0, y la profundidad de las cámaras en el lado del nivel bajo es N2 - N0.

10 Aunque la forma de realización que se muestra en la Figura 30 presenta otras diferencias con respecto a la forma de realización de una rueda de separación 200 de la segunda variante de la segunda forma de realización del dispositivo de dosificación 100 representado en la Figura 29A, B, el principio de este diseño ventajoso se puede reconocer fácilmente en el siguiente ejemplo: Hay una superficie de deslizamiento 234 para los cuerpos sólidos F situada entre dos surcos entre la primera cámara 230 y la segunda cámara 230' sobre el lado interno de la rueda de separación que tiene un ángulo, con respecto a una secante Sk entre estos dos surcos adyacentes (con respecto al centro circular de la rueda de separación), $\alpha \geq 0^\circ$. Como resultado de ello, visto desde el surco de la primera cámara 230, el surco de la segunda cámara 230' en la dirección de la rotación D es cortada parcialmente por esta superficie de deslizamiento, de modo que se empuja un cuerpo sólido adicional sobre un cuerpo sólido que ya está en la segunda cámara, es decir, sin ello puede haber atascamiento en el borde del limpiador de hendiduras. Por otro lado, nuevamente la hendidura truncada tiene una profundidad en el lado de la dirección de la rotación de N1 - N0. Desde este punto, una superficie de deslizamiento adicional es dirigida a otra ubicada en la dirección de la rotación de la hendidura de una tercera cámara 230'', que a su vez corta a esta hendidura adicional en el lado opuesto a la dirección de la rotación. En el surco opuesto a la dirección de la rotación se encuentra una superficie de deslizamiento cuya base se encuentra a tal profundidad que un cuerpo sólido se proyectaría más allá de la parte superior sobre el borde lenticular. Esta profundidad corresponde aproximadamente a 2/3 del diámetro del cuerpo sólido.

30 El mismo principio también se aplica en la forma de realización de la rueda de separación 200 para la segunda variante de la segunda forma de realización del dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención 100 (Figura 29A, B). En este caso los surcos 230 se insertan en un refuerzo 238 sobre el lado interno de la rueda de separación. Las superficies de deslizamiento 234 para los cuerpos sólidos F que conectan estos surcos también se extienden en este caso en un ángulo $\alpha > 0^\circ$ con respecto a las secantes que conectan dos surcos adyacentes.

Esta forma de realización del lado interno de la rueda de separación 200 con superficies de deslizamiento 234 también se puede usar en otras formas de realización del dispositivo de dosificación de acuerdo con la invención 100, por ejemplo, en la primera forma de realización.

35 En los flancos 237 del refuerzo 238 de la rueda de separación 200 hay dos cavidades 255, que están previstos para bloquear la rueda de separación por medio de las orejas de trabado 490 en el dispositivo receptor 400. Por lo tanto, estas cavidades se ubican a ambos lados del refuerzo (Figura 29A, B).

40 Los componentes de las formas de realización descritas antes preferiblemente se pueden conformar a partir de un material plástico, más preferiblemente son de un material opaco (excepto por la mirilla o el revestimiento de la carcasa o el dispositivo receptor). Para los componentes individuales, se puede seleccionar un metal, por ejemplo, para el elemento tensor 370, o un material cerámico. El elemento tensor también puede ser de plástico.

Lista de referencias

- 100 dispositivo de dosificación
- 110 lado frontal del dispositivo de dosificación
- 150 revestimiento de la carcasa
- 45 151 plano frontal de la pared lateral del revestimiento de la carcasa
- 152 ranura superior del revestimiento de la carcasa
- 153 abertura para la tecla de desbloqueo
- 154 ranura longitudinal
- 155 abertura de descarga

- 200 dispositivo de separación, rueda de separación
- 205 eje de rotación del dispositivo de separación
- 207 perfilado del dispositivo de separación
- 210 rosca interior, rosca de tornillo
- 5 220 anillo de ajuste
- 230, 230', 230" rebajes, cavidades, (primera, segunda, tercera) cámaras, surcos
- 232, 232' base de la cámara
- 234 superficie de deslizamiento para los cuerpos sólidos, rampa
- 235 resalto interior
- 10 237 flanco
- 238 refuerzo central
- 236 superficie circular
- 240 revestimiento del sistema de rotación
- 250 lado exterior de la vía de la rueda dentada del dispositivo de separación
- 15 255 depresión en un flanco
- 260 borde sobresaliente, zona de refuerzo
- 265 ranuras de trabado, aberturas, muescas
- 270 anillo dentado
- 280 canto
- 20 290 orejas de retención
- 300 dispositivo de división
- 303 primer elemento semicóncavo del dispositivo de división
- 304 segundo elemento semicóncavo del dispositivo de división
- 308 soporte para un resorte de presión
- 25 310 falda
- 315 cavidad para recibir agente desecante
- 320 superficie interior frontal
- 330 parte del revestimiento del sistema de rotación, región externa del revestimiento cilíndrico
- 332 tirante longitudinal
- 30 335 flecha indicadora de la dirección de giro

- 336 incisiones para formar una abertura
- 337 refuerzo final
- 338 escotadura de la parte del revestimiento
- 339 parte del revestimiento empotrada
- 5 340 tapa frontal
- 342 mirilla
- 350 dispositivo que impide la rotación
- 355 eje basculante para tecla de desbloqueo
- 360 elemento deslizante, perilla de bloqueo, tecla de desbloqueo
- 10 361 pinza para la instalación de la tecla de desbloqueo
- 362 bordes guías
- 363 perilla de control
- 365 elemento de traba (refuerzo, pestilla de bloqueo) del elemento de traba
- 368 dedo de bloqueo, bloqueo de porción
- 15 370 elemento tensor, muelle (de retroceso)
- 374 soporte del muelle
- 380 pared divisora, unidad de separación
- 385 sección de la vía de transferencia
- 390 vía de transferencia
- 20 391 parte en forma de embudo de la vía de transferencia, rampa
- 392 parte (canal) por donde pasa la vía de transferencia
- 400 dispositivo receptor
- 410 pata frontal
- 420 pata axial
- 25 430 ganchos de agarre
- 440 tubo de dosificación, receptáculo, cavidad colectora
- 445 abertura de salida
- 450 escala de dosificación
- 460 elemento de cerrojo
- 30 470 vía de rebalse, tubo de desagote

- 480 cuerpo principal del dispositivo receptor
- 490 oreja de trabado
- 500 cierre a prueba de manipulación
- 510 primer dedo de enganche que se dirige hacia arriba
- 5 520 segundo dedo de enganche que se dirige hacia adentro
- 530 región de agarre
- 540 punto de rotura
- 600 película selladora
- 610 lengüeta de la película selladora
- 10 700 reservorio, frasco de comprimidos
- 710 boquilla dispensadora
- 715 abertura de descarga
- 720 rosca externa, rosca de tornillo
- 730 borde de la boquilla dispensadora
- 15 740 levas de retención
- B patrón de movimiento de las cámaras
- D dirección de la rotación
- F cuerpos sólidos, minicomprimidos, microcomprimidos, glóbulos
- L eje longitudinal
- 20 N nivel superior del relleno
- N₁ nivel superior de la cámara
- N₂ nivel inferior de la cámara
- N₀ nivel de la base
- S relleno
- 25 Sk secante

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) con un eje longitudinal para la dosificación individual de cuerpos sólidos (F) que forman un relleno (S) que se halla por lo menos parcialmente en el dispositivo (100), que comprende por lo menos dos componentes, de los cuales
- 5 - un primer componente forma un dispositivo de división (300) y
- un segundo componente forma un dispositivo de separación (200) que se puede hacer rotar con respecto al dispositivo de división (300),
- 10 - en donde el dispositivo de separación (200) comprende una región interna y en el lado interno del dispositivo de separación (200) por lo menos una cámara (230) para recibir un respectivo cuerpo sólido (F), de forma que durante la rotación del dispositivo de separación (200) alrededor de un eje de rotación (205) con respecto al dispositivo de división (300) la por lo menos una cámara (230) se puede mover en una dirección de movimiento (D) y con un patrón de movimiento circular (B) a través del relleno (S), de forma que se puede tomar un respectivo cuerpo sólido (F),
- 15 - en donde además, el dispositivo de división (300) comprende una unidad de separación (380), la cual se extiende en forma paralela a la sección del patrón de movimiento del patrón de movimiento circular (B) de la por lo menos una cámara (230) hasta una región por arriba del relleno (S), de forma que la por lo menos una cámara (230) se puede cerrar sobre la sección del patrón de movimiento mediante la unidad de separación (380) y de esa forma se evita que se caigan los cuerpos sólidos (F) contenidos en la misma,
- en donde, en la dirección de movimiento (D) la sección de patrón de movimiento es seguida por una vía de transferencia (390) para recibir los cuerpos sólidos (F) que caen desde las cámaras (230),
- 20 caracterizado porque el eje de rotación (205) del dispositivo de separación (200) se dispone en forma perpendicular al eje longitudinal del dispositivo (100).
2. Dispositivo (100) de acuerdo a la reivindicación 1, caracterizado porque la vía de transferencia (390) se abre hacia un receptáculo (440) para recibir y contar los cuerpos sólidos (F).
- 25 3. Dispositivo (100) de acuerdo a la reivindicación 2, caracterizado porque el receptáculo (440) permite el apilamiento de los cuerpos sólidos (F) individuales uno sobre el otro.
4. Dispositivo (100) de acuerdo a una de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque en el receptáculo (440) se localiza una escala de dosificación (450), sobre la cual se puede leer el número de cuerpos sólidos (F) que se localizan en el receptáculo (440).
- 30 5. Dispositivo (100) de acuerdo a una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque el receptáculo (440) se monta de forma de poder girar dentro del dispositivo (100), en donde el receptáculo (440) en una posición de accionamiento para separar los cuerpos sólidos y transferirlos al receptáculo (440) en una posición de giro media, y para una operación del dispositivo (100) para personas zurdas o personas diestras, en cada caso en una posición de dispensado para dejar salir los cuerpos sólidos (F) desde el dispositivo (100), se localiza en una primera posición de giro lateral, la cual está girada en una primera dirección de giro con respecto a la posición de accionamiento, o se
- 35 localiza en una segunda posición de giro lateral, la cual está girada en una segunda dirección de giro con respecto a la posición de accionamiento.
6. Dispositivo de acuerdo a una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque por sobre el receptáculo (440) se halla una vía de rebalse (470) para los cuerpos sólidos (F), a través de la cual los cuerpos sólidos (F) pueden llegar hasta el relleno (S) de cuerpos sólidos (F).
- 40 7. Dispositivo (100) de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad de separación (380) está formada por una pared de separación.
8. Dispositivo (100) de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo (100) está formado de una manera tal de estar conectado con una abertura de descarga (715) de un reservorio (700) para los cuerpos sólidos (F).
- 45 9. Dispositivo (100) de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la rotación del dispositivo de separación (200) con respecto al dispositivo de división (300) se puede trabar por medio de un dispositivo que impide la rotación (360; 265).

10. Dispositivo (100) de acuerdo a la reivindicación 9, caracterizado porque el dispositivo que impide la rotación está formado por un elemento de traba (360), que está fijo contra la rotación a uno de los dos componentes (300) y con el cual se puede impedir la rotación por medio de por lo menos un perfil que encaja en correspondientes rebajes (265) del otro componente (200).
- 5 11. Dispositivo (100) de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo de separación (200) y el dispositivo de división (300) se pueden rotar uno con respecto al otro por medio de una vía de rueda dentada (250) en uno de los dos componentes (200), y un elemento de cerrojo (460) que engrana con la vía de rueda dentada (250) en el otro de los dos componentes (300), en cada caso en un cantidad angular fija, en donde la cantidad angular fija se corresponde con la distancia entre dos cámaras consecutivas (230) del patrón de movimiento.
- 10 12. Dispositivo (100) de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las regiones que se encuentran entre las cámaras (230, 230') están formadas sobre el lado interno del dispositivo de separación (200) por superficies de deslizamiento (234) para los cuerpos sólidos (F), las cuales se extienden desde un nivel más alto por arriba de la base de la cámara (232) de una correspondiente primera cámara (230) hacia un nivel inferior por sobre la base de la cámara (232') de una segunda cámara (230') adyacente a la primera cámara (230), en la dirección de la rotación (D) del dispositivo de separación (200).
- 15 13. Método para la dosificación individual de cuerpos sólidos (F) que forman un relleno (S) mediante el uso de un dispositivo (100) que tiene un eje longitudinal de acuerdo a una de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende:
- 20 (a) proveer el relleno (S) de los cuerpos sólidos (F), de forma que el relleno (S) se localice por lo menos parcialmente en una región interna de un dispositivo de separación (200) del dispositivo (100);
- (b) recibir un cuerpo sólido (F) en cada caso en una de varias cámaras (230) que se localizan en un lado interno de un dispositivo de separación (200) del dispositivo (100);
- 25 (c) levantar las cámaras (230), rellenas en cada caso con un cuerpo sólido (F), una después de la otra desde el relleno (S) en el cual se mueven las cámaras (230), mediante la rotación del dispositivo de separación (200) alrededor de un eje de rotación (205) con respecto al dispositivo de división (300), en un patrón de movimiento circular (B) a través del relleno (S), de forma que en cada caso se toma un cuerpo sólido (F); y
- (d) vaciar las cámaras (230) rellenas en cada caso con un cuerpo sólido (F), después de levantarlas desde el relleno (S), transferir los cuerpos sólidos (F) hacia una vía de transferencia (390) y guiar los cuerpos sólidos (F) transferidos a la vía de transferencia (390) hacia afuera de la región interna del dispositivo de separación (200),
- 30 caracterizado porque el eje de rotación (205) del dispositivo de separación (200) se dispone en forma perpendicular al eje longitudinal del dispositivo (100).

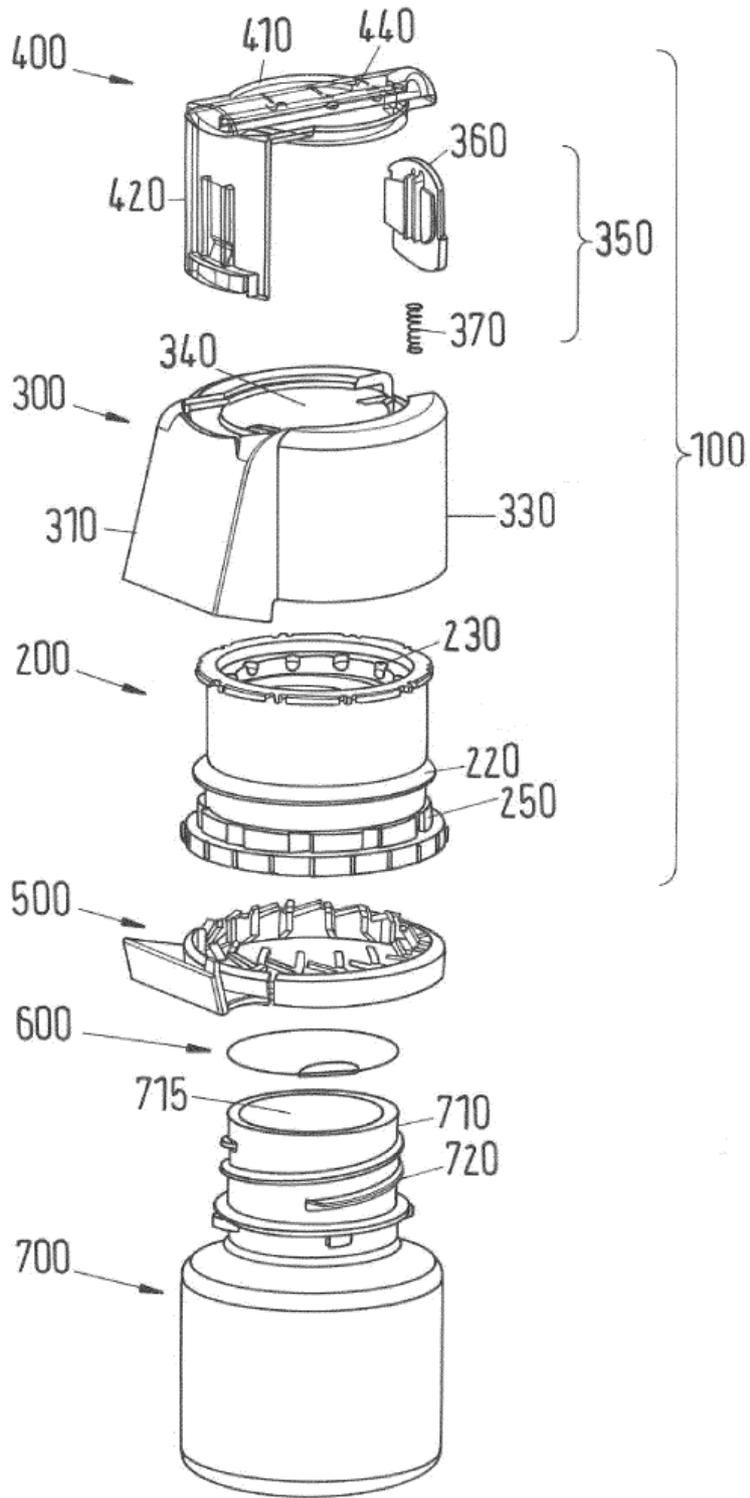


Fig.1

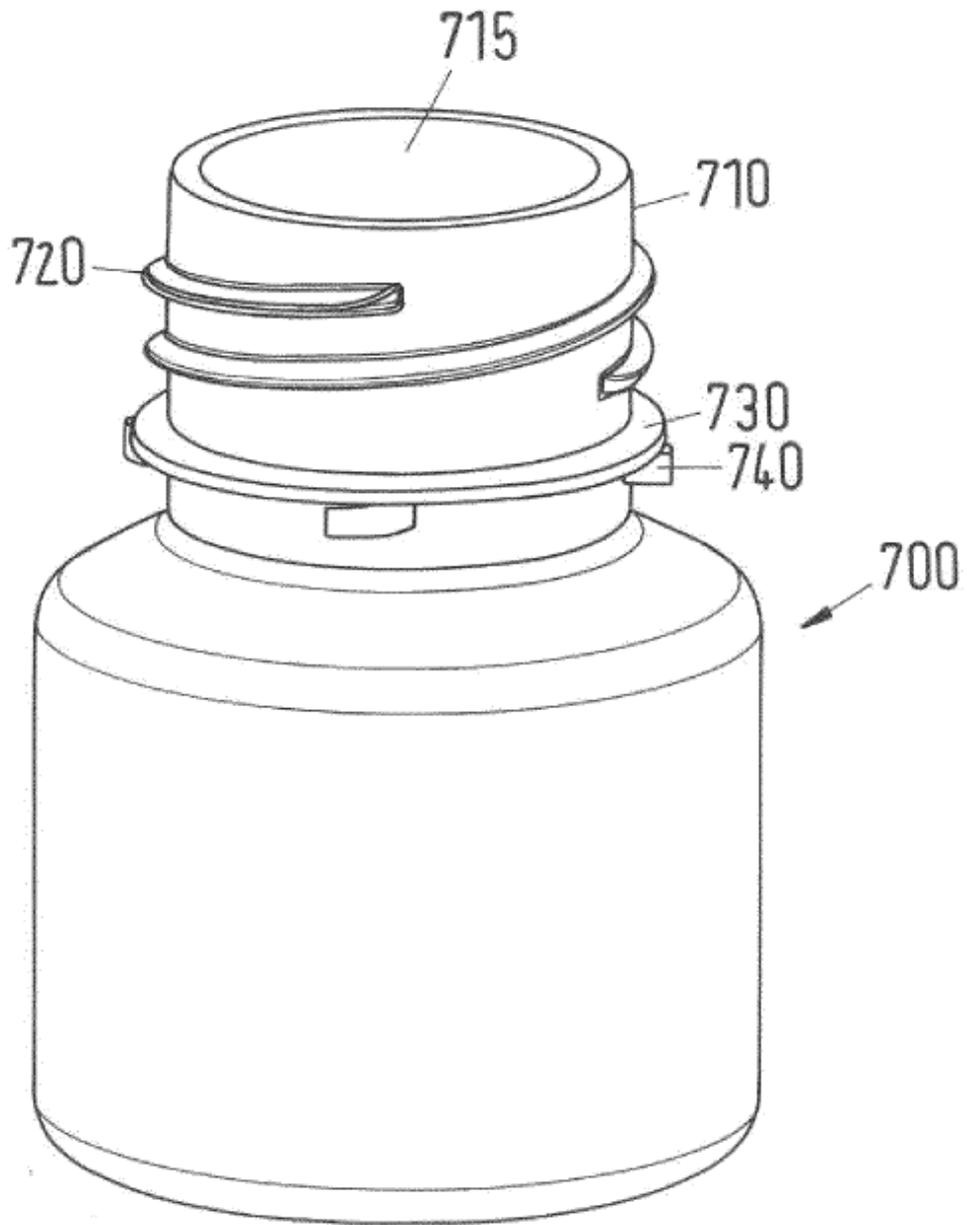
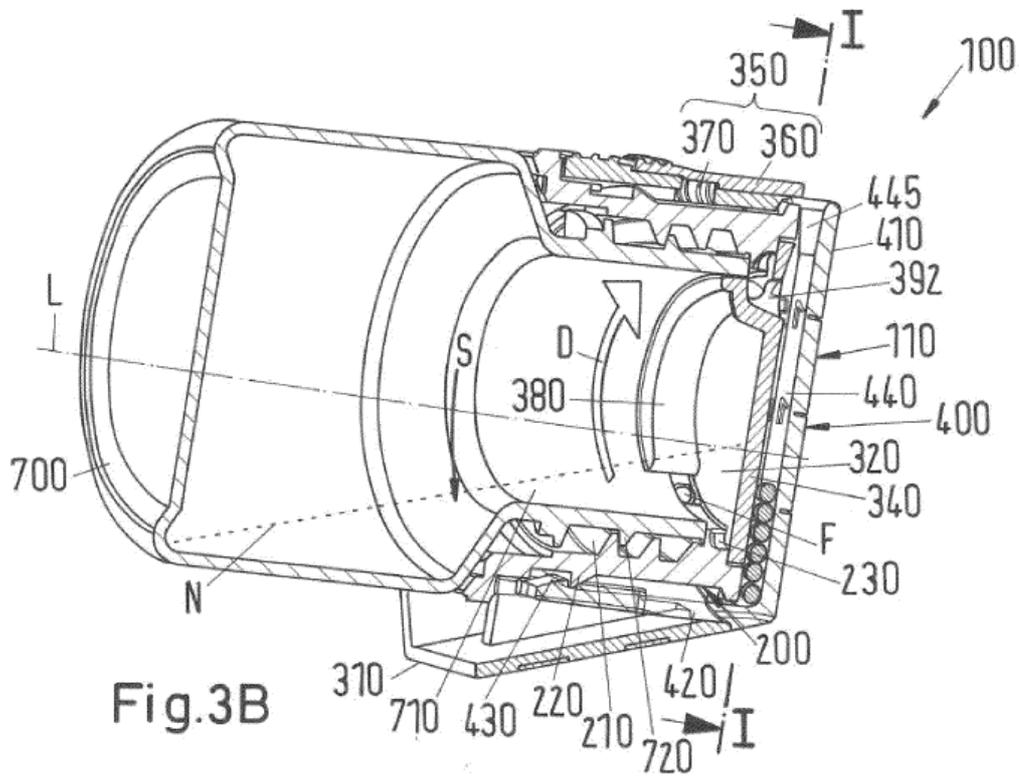
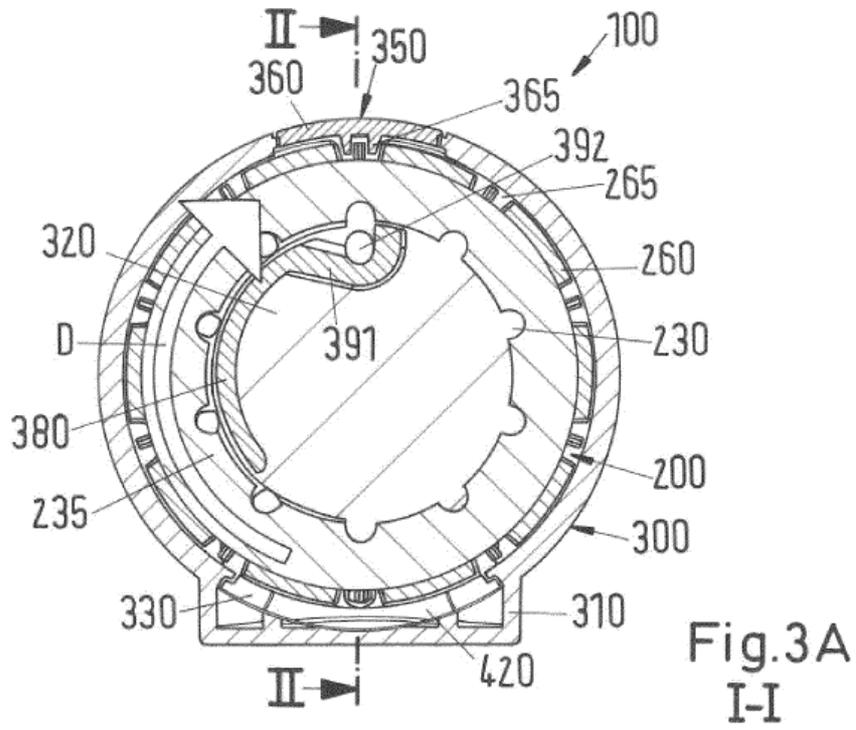
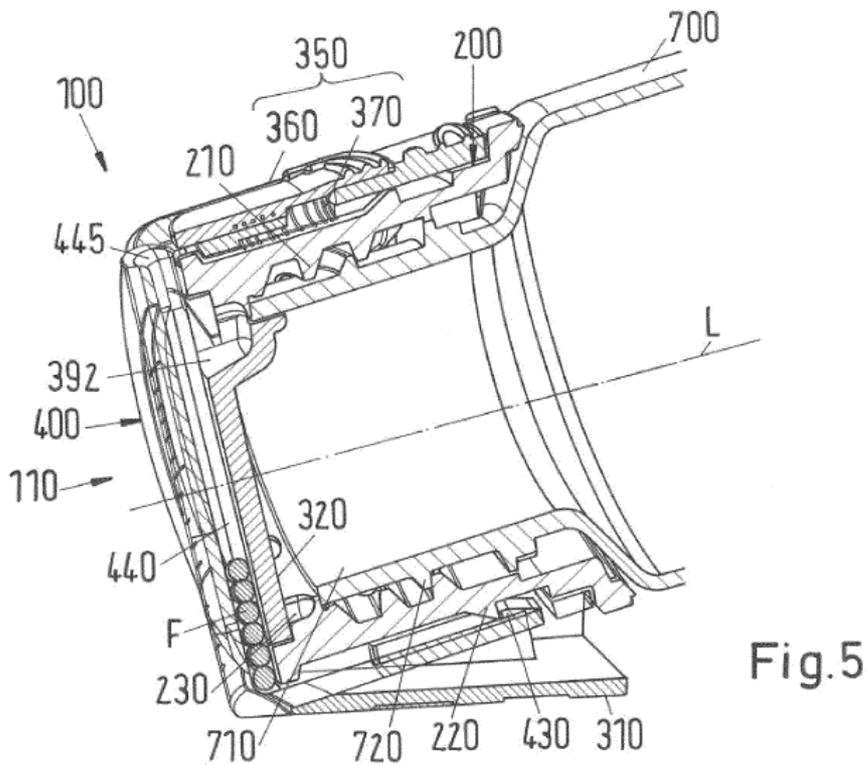
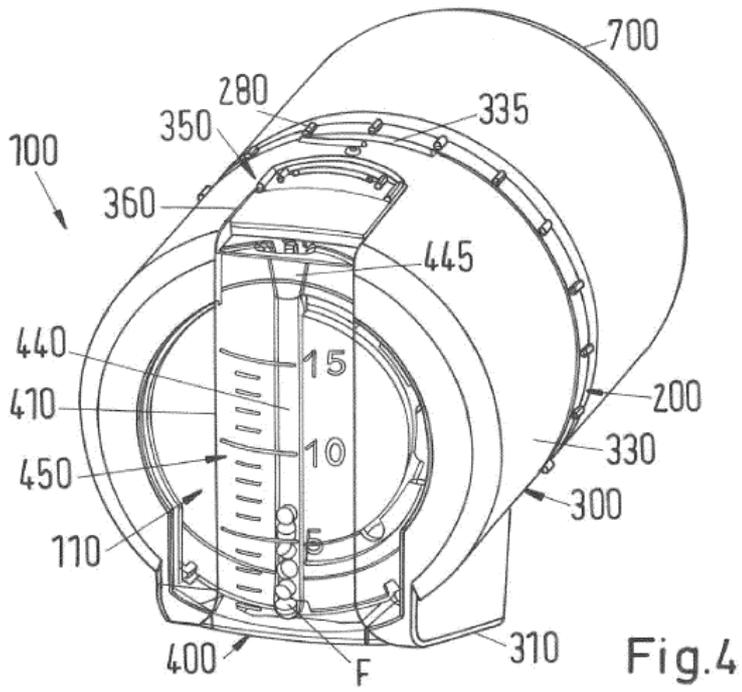


Fig.2





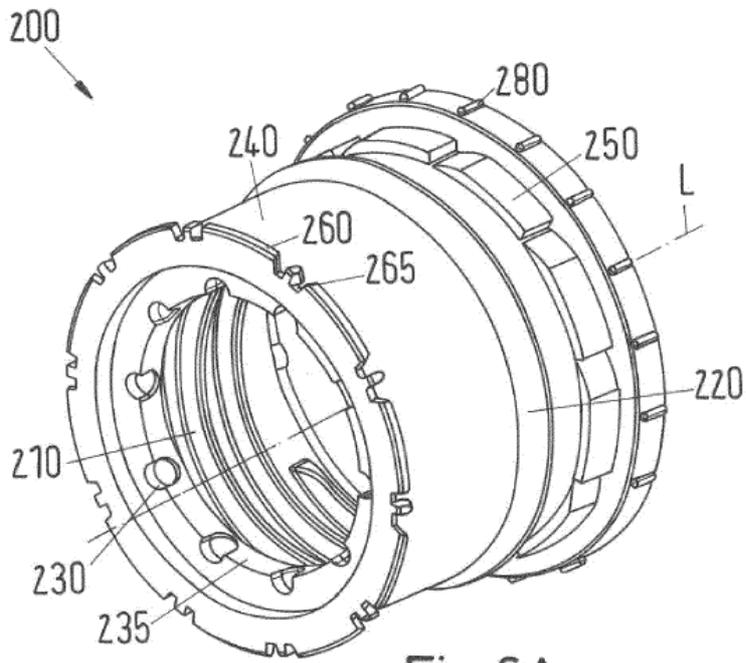


Fig.6A

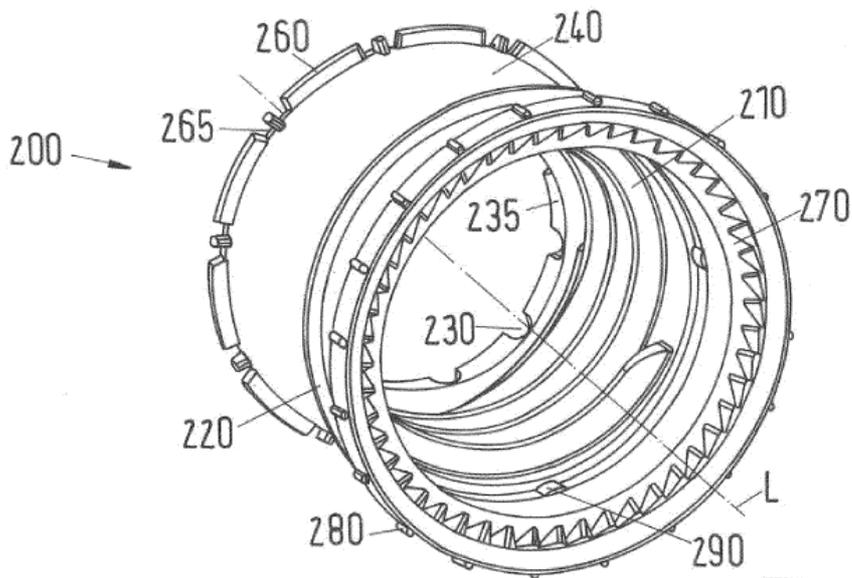


Fig.6B

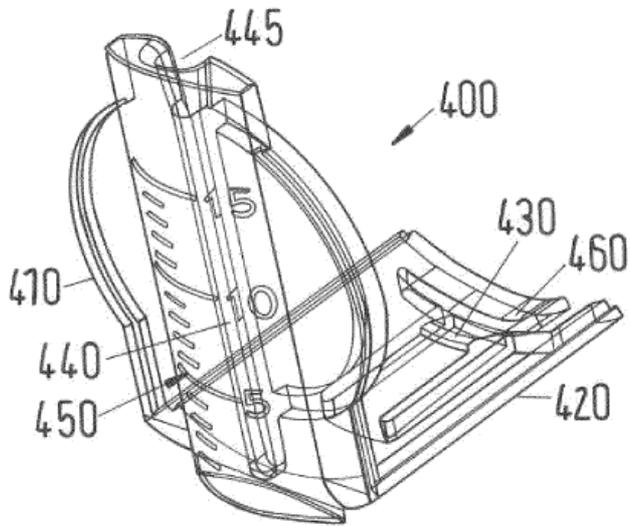


Fig.8A

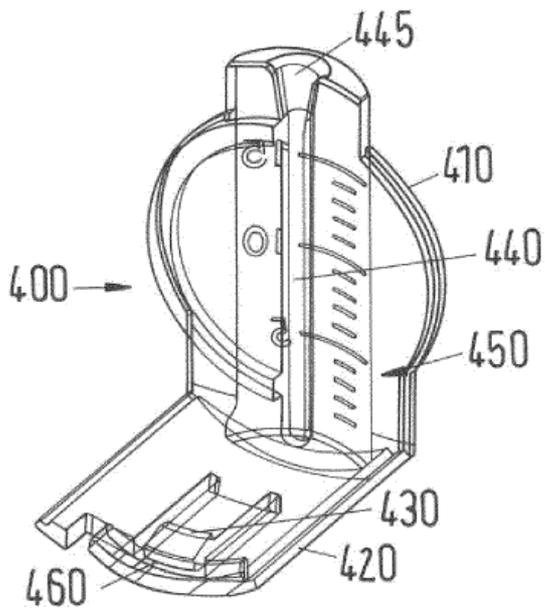


Fig.8B

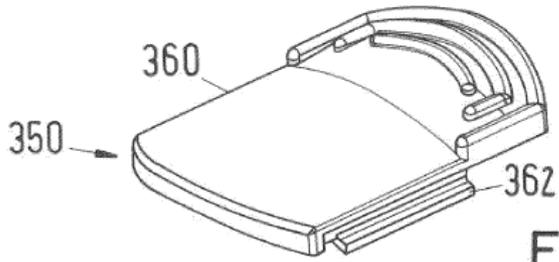


Fig.9A

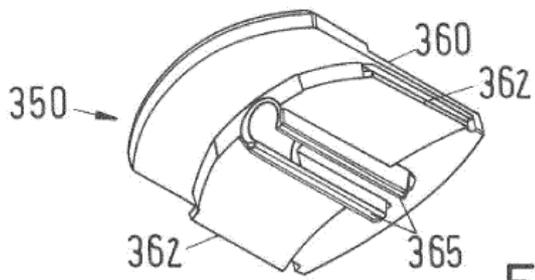


Fig.9B

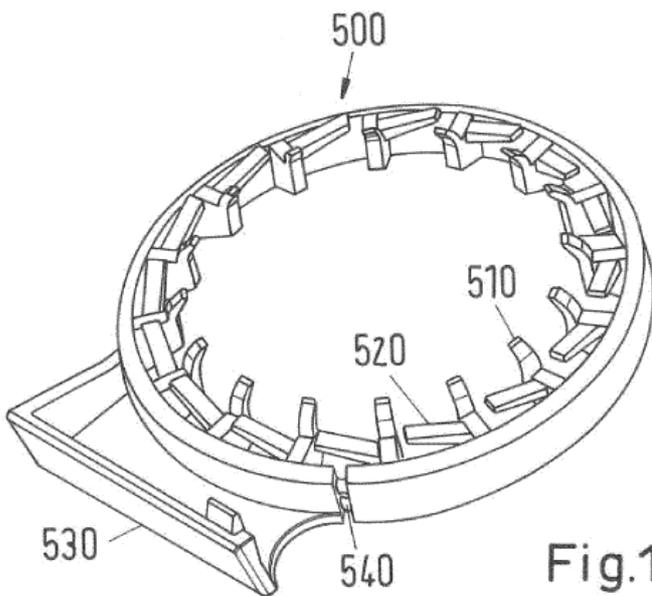


Fig.10

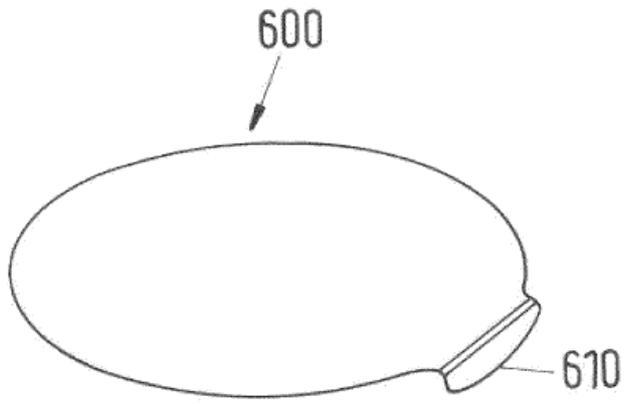


Fig.11

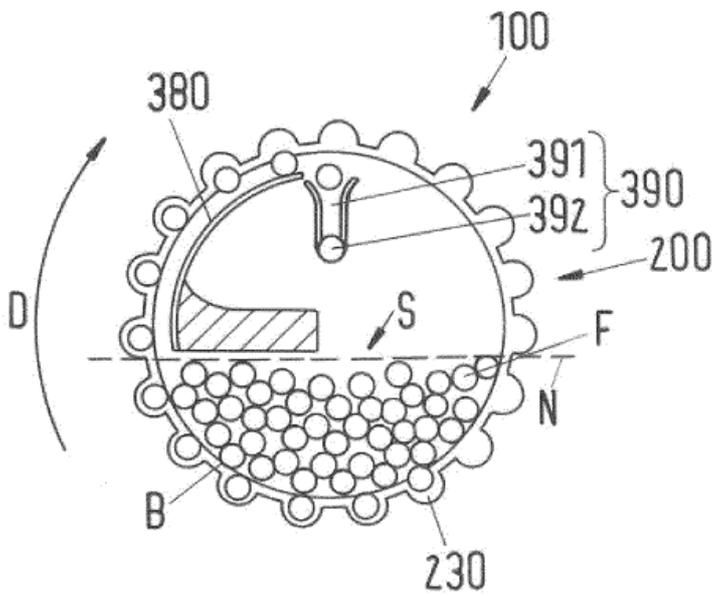
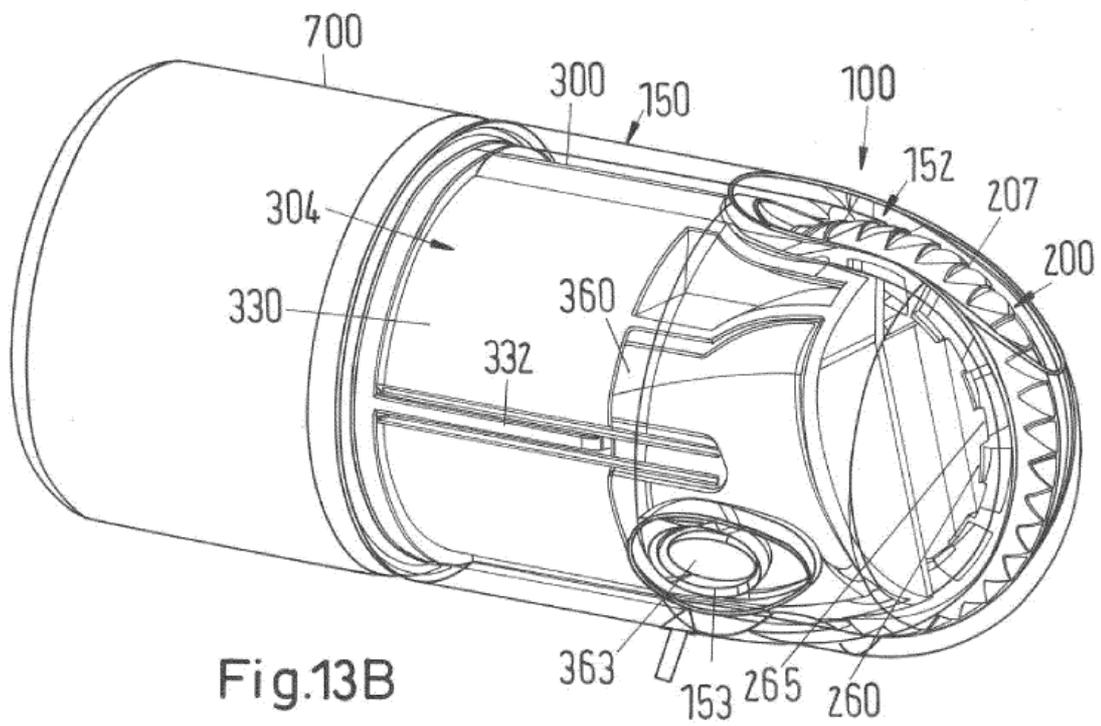
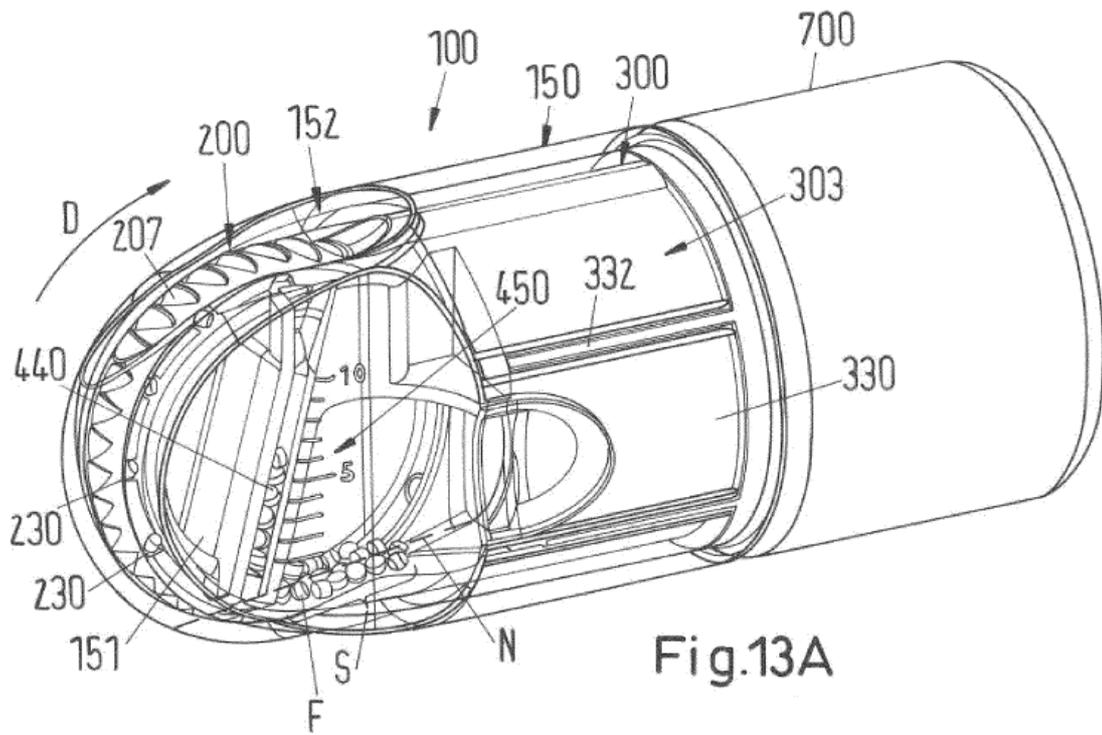
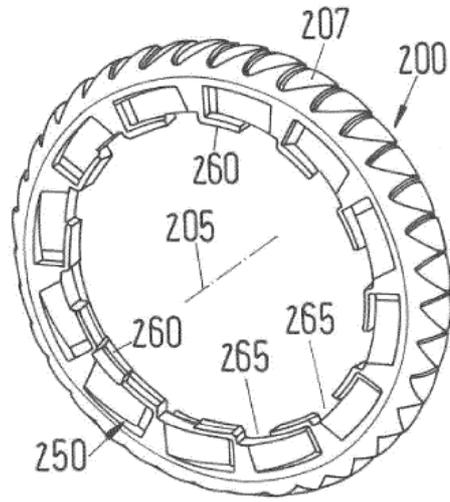
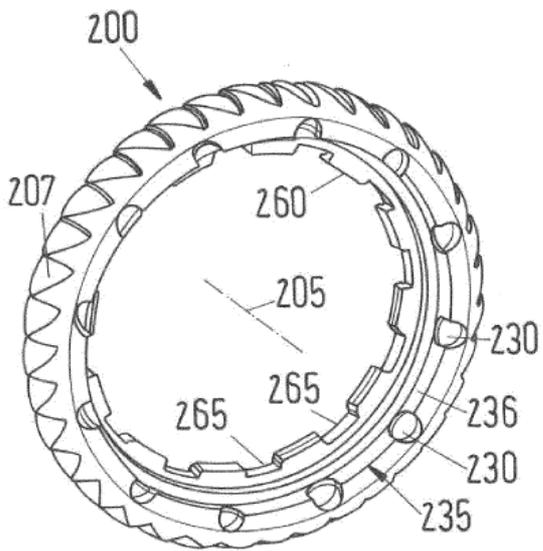
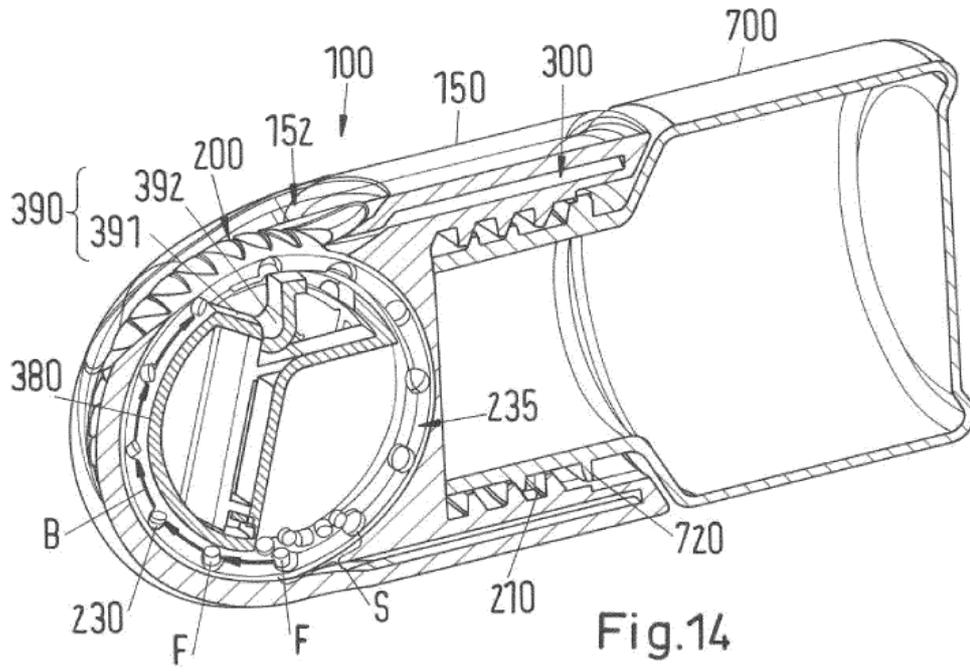


Fig.12





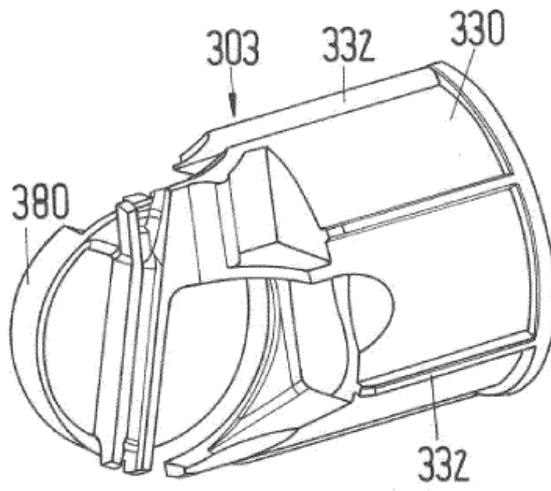


Fig.16A

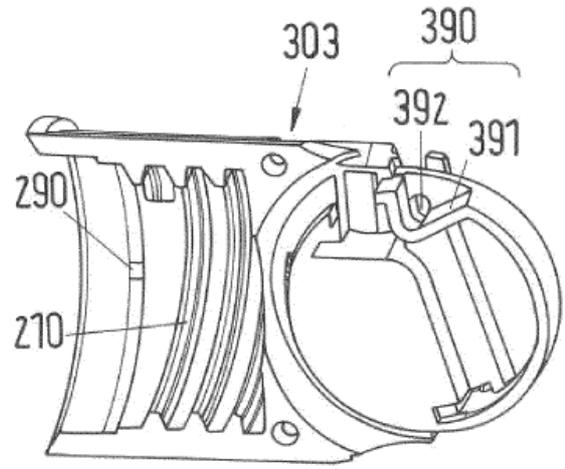


Fig.16B

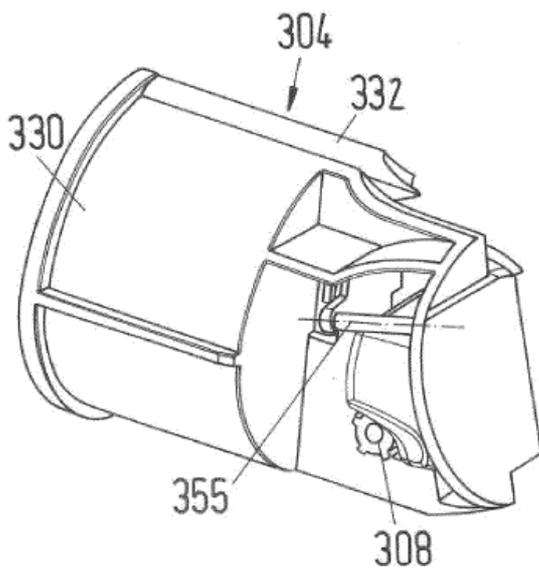


Fig.17A

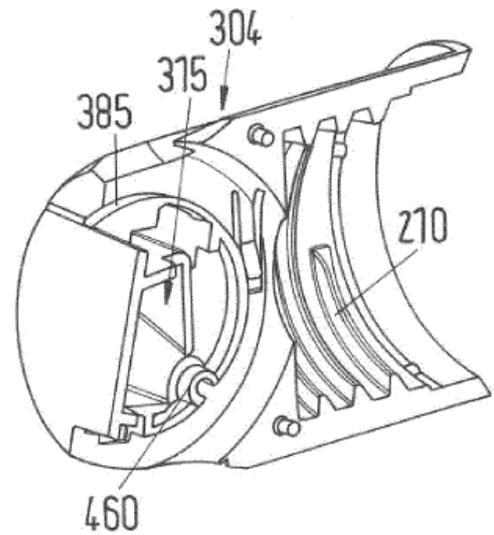


Fig.17B

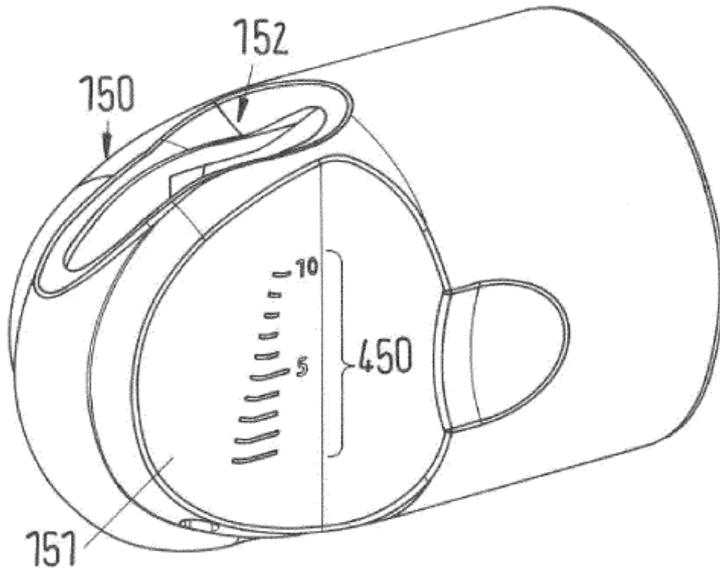


Fig.18A

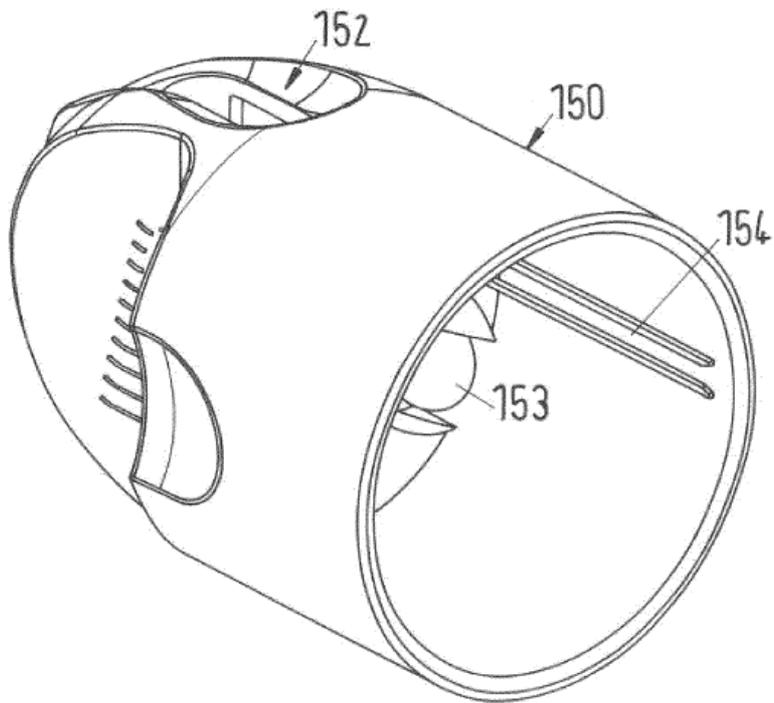


Fig.18B

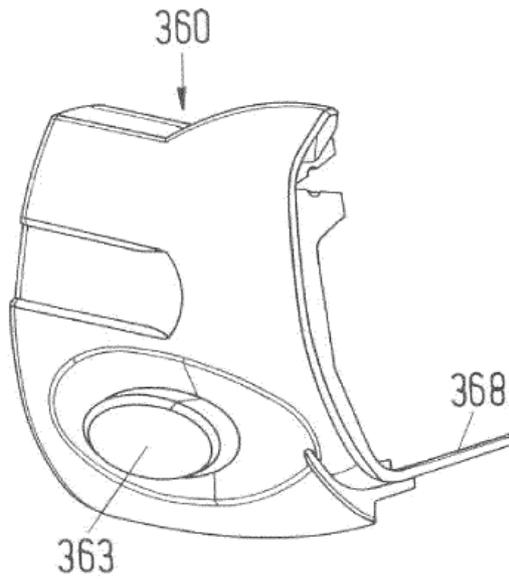


Fig.19A

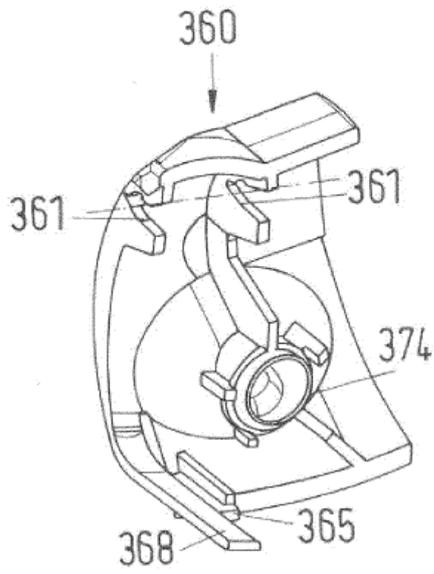
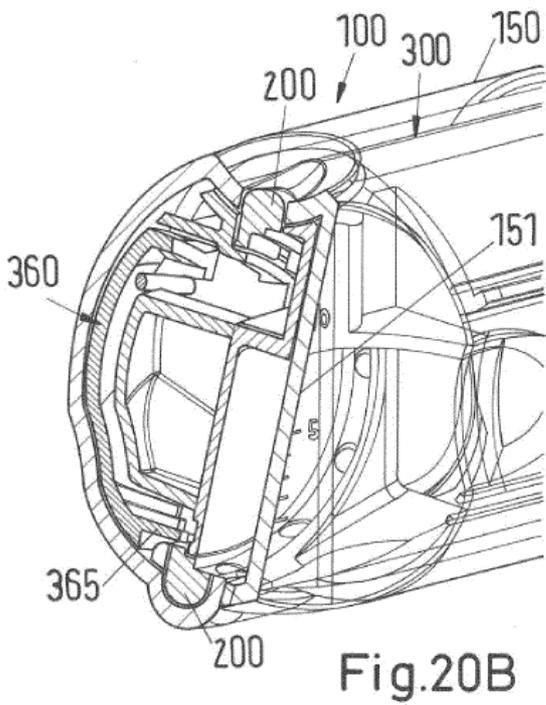
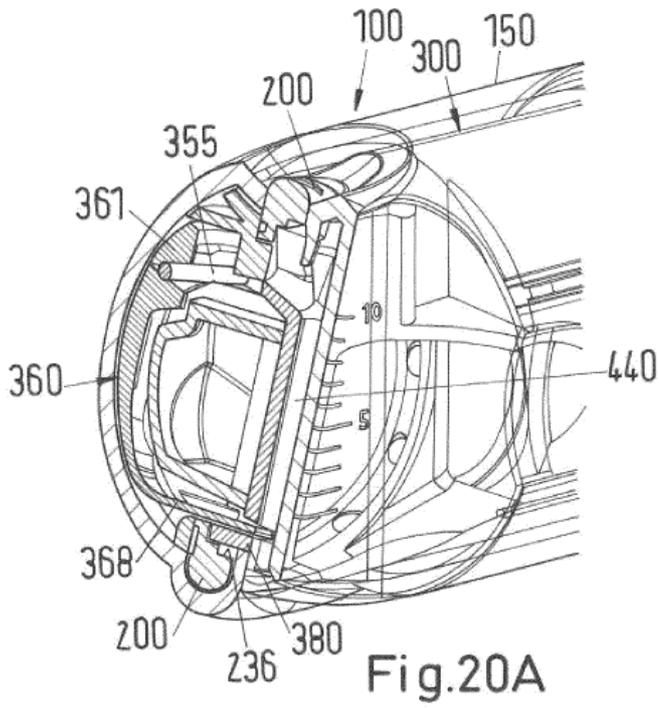


Fig.19B



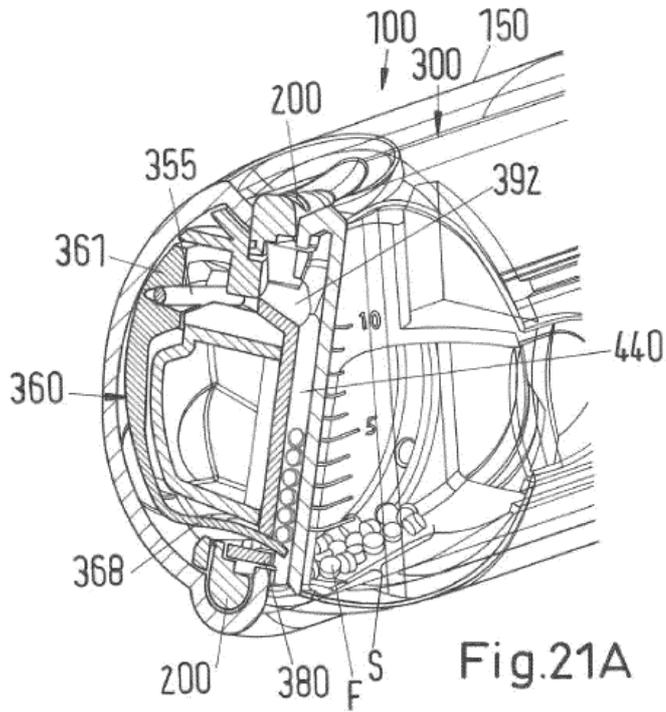


Fig.21A

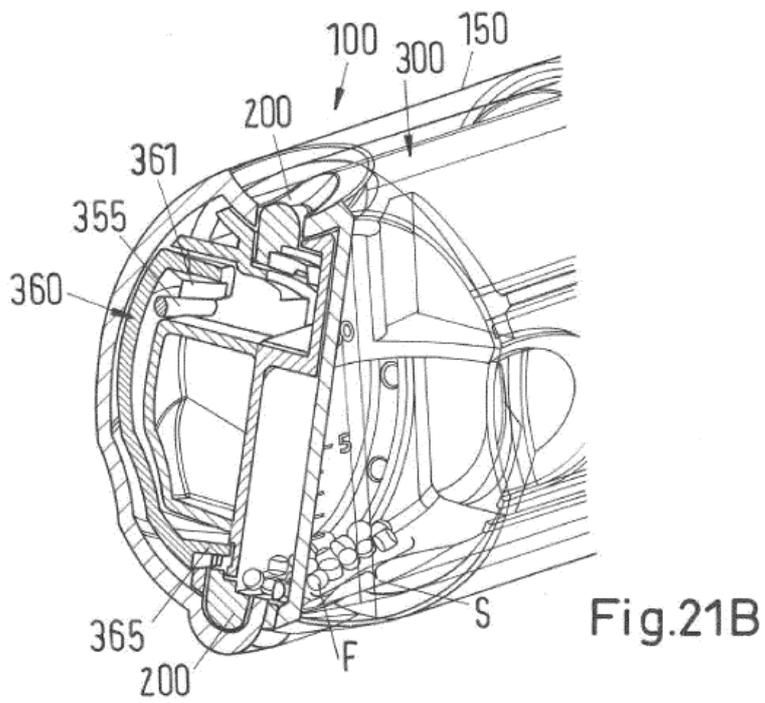
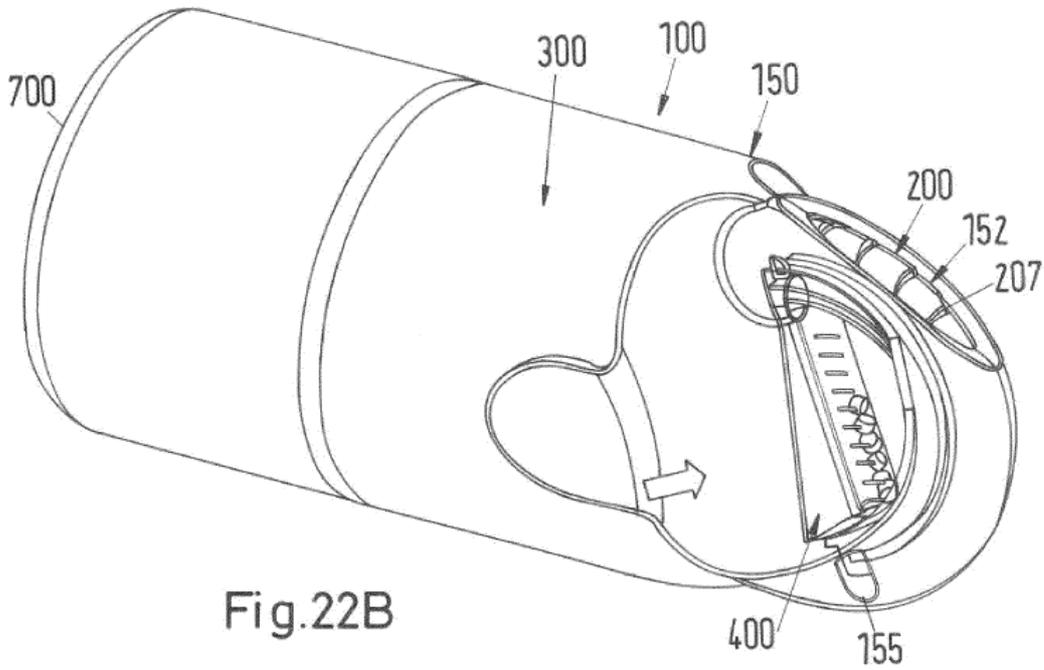
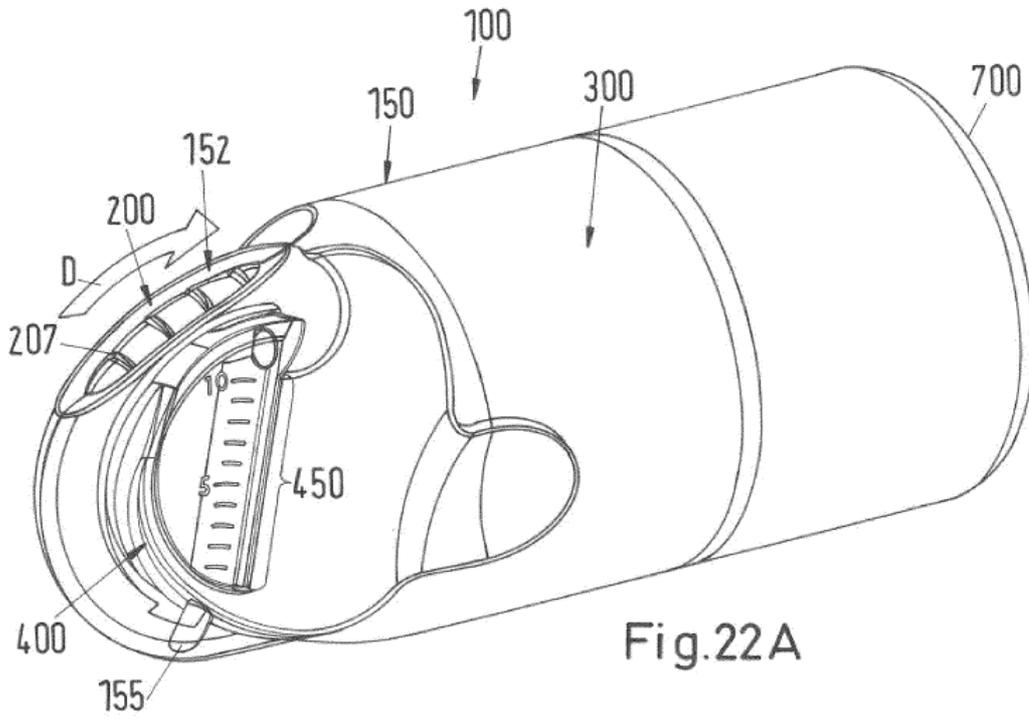


Fig.21B



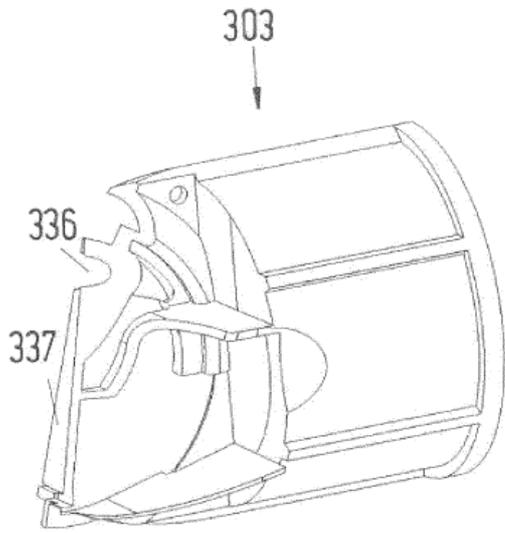


Fig.23B

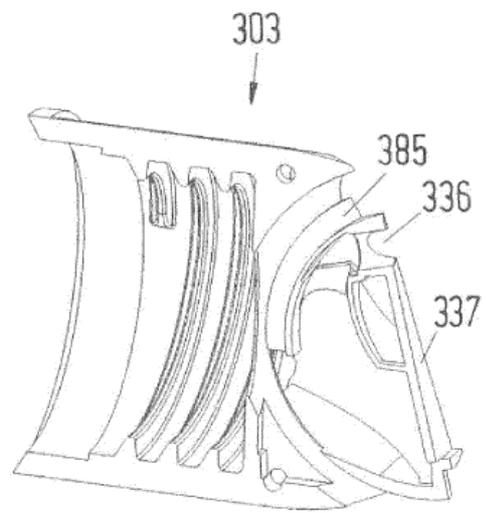


Fig.23B

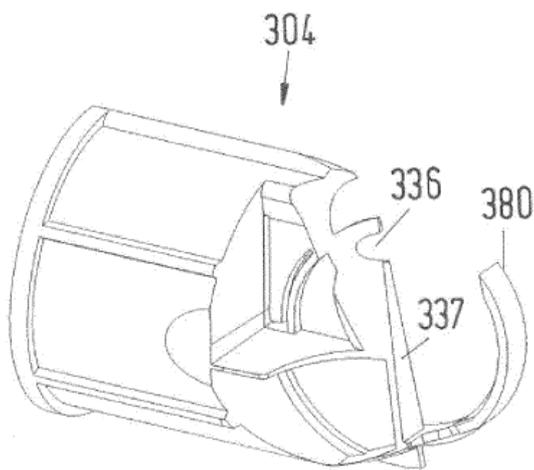


Fig.24A

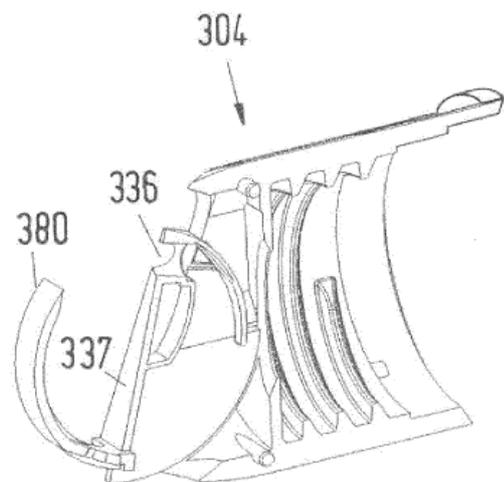


Fig.24B

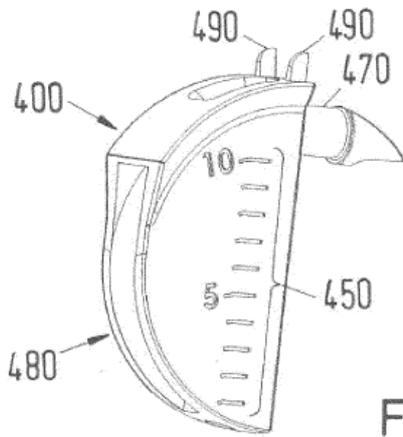


Fig.25A

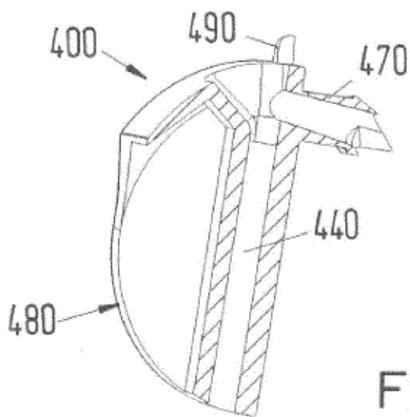


Fig.25B

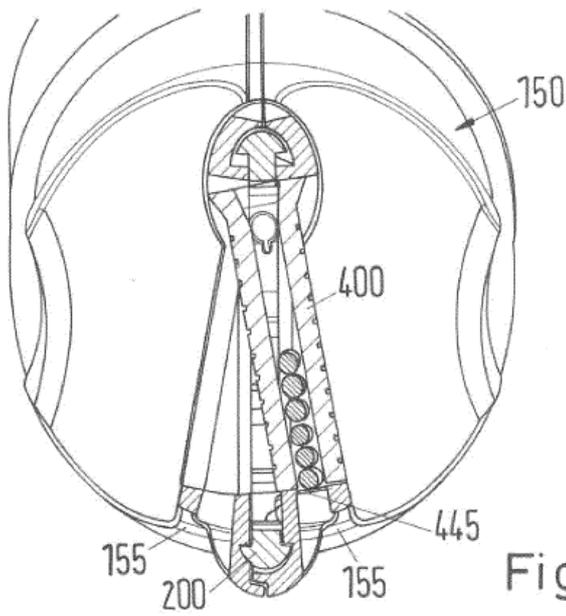
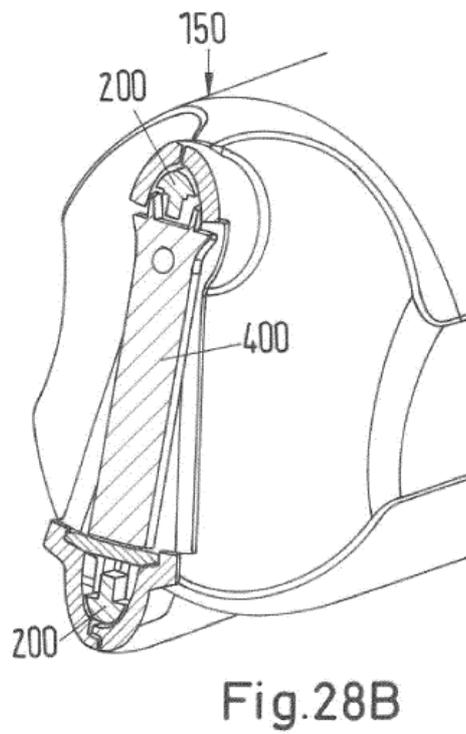
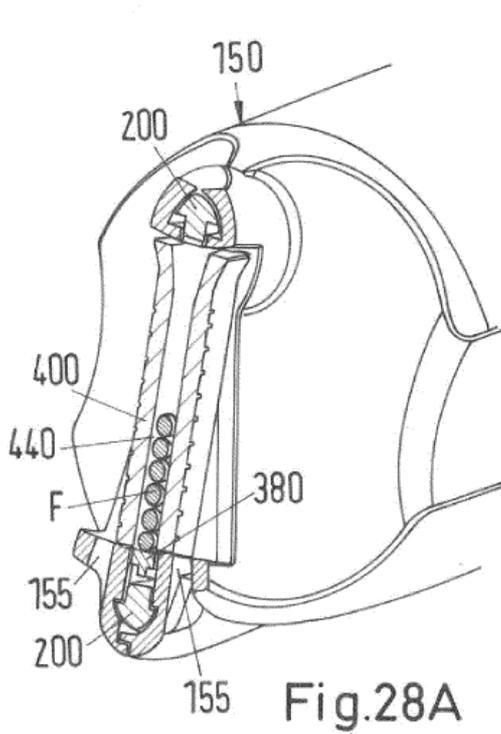
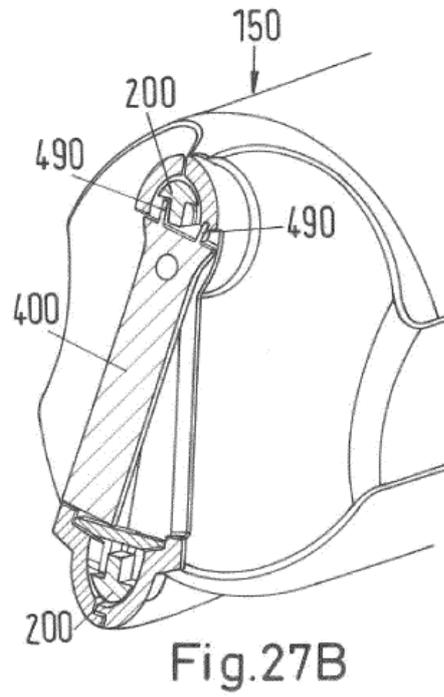
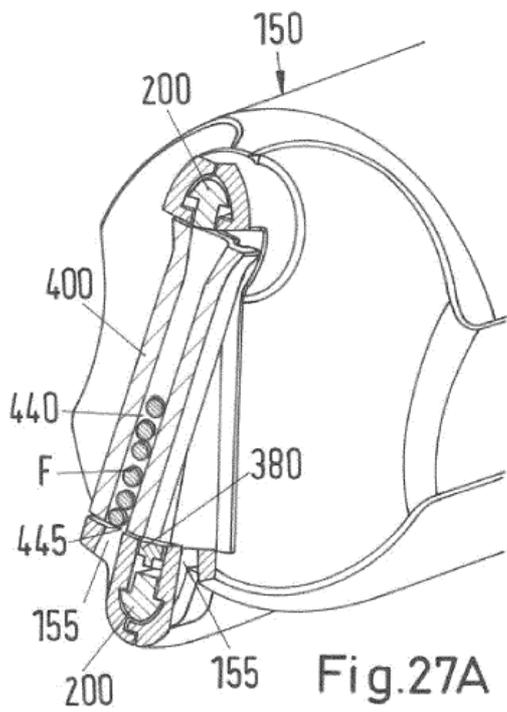


Fig.26



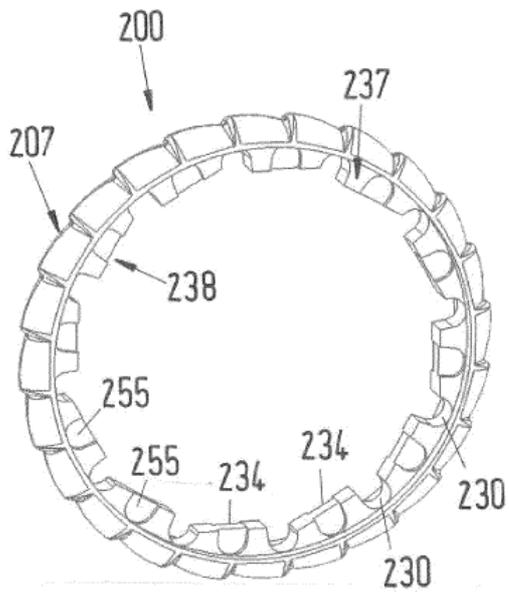


Fig.29A

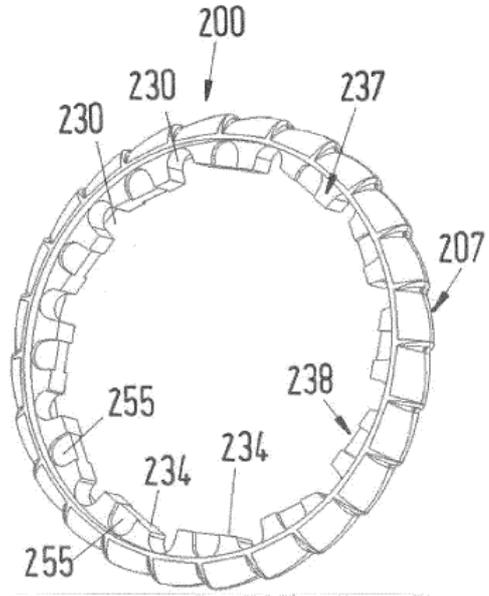


Fig.29B

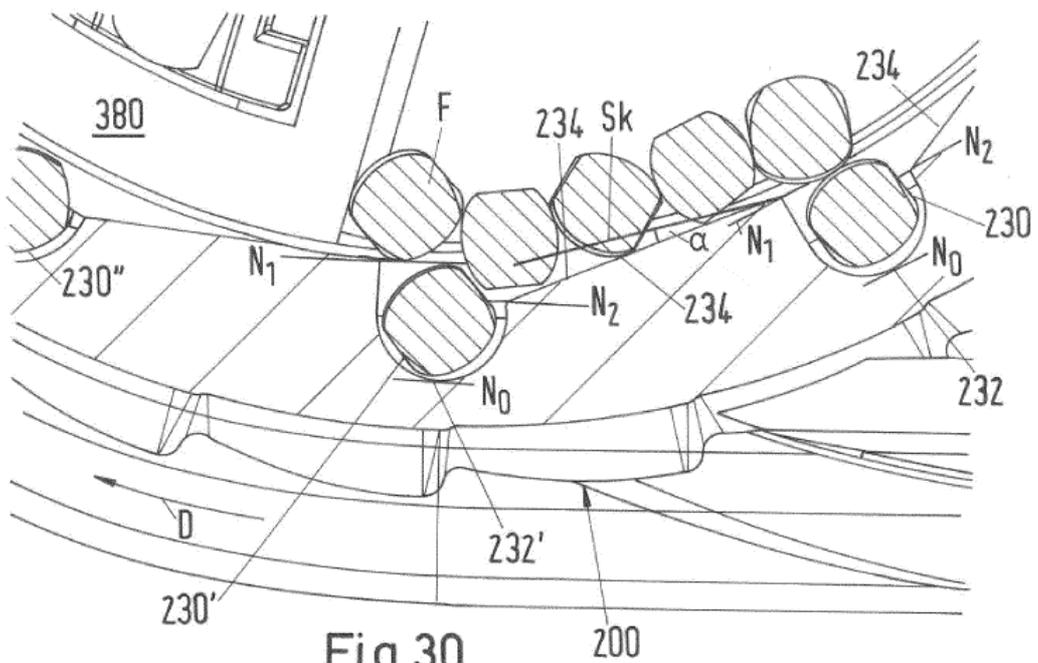


Fig.30