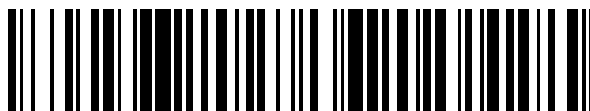


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 722**

51 Int. Cl.:

A61M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.04.2013 PCT/EP2013/057344**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013 WO13156339**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.04.2013 E 13715206 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017 EP 2838594**

54 Título: **Dispositivo para inhalar sustancias pulverulentas.**

30 Prioridad:

20.04.2012 DE 102012103482

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

13.11.2017

73 Titular/es:

**VON SCHUCKMANN, ALFRED (100.0%)
Winnekendonker Strasse 52
47627 Kevelaer, DE**

72 Inventor/es:

VON SCHUCKMANN, ALFRED

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 641 722 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 para inhalar sustancias pulverulentas.

La invención concierne a un dispositivo para inhalar sustancias pulverulentas según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conocen dispositivos de la clase comentada, designados también bajo el término de "inhaladores de cápsula". Éstos sirven principalmente para la inhalación de masas medicamentosas pulverulentas que se presentan también como porciones en cápsulas. En general, tales cápsulas constan de dos partes, concretamente un cuerpo de cápsula y un capuchón de cápsula, que están enchufadas telescópicamente una dentro de otra, cumpliéndose especialmente para la acogida de sustancias inhalables que las cápsulas consisten en un plástico que presenta muy buenas capacidades de absorción de calor, empleándose también como alternativa gelatina. Se conoce por el documento DE 10 2010 016549 A1 un dispositivo de la clase comentada. En este dispositivo la cápsula que acoge la sustancia a inhalar se coloca dentro de una cámara de cápsula por medio de una corredera que debe ser trasladada manualmente por el usuario. Esta corredera, en la posición de acogida de la cápsula, sobresale de la pared lateral estrecha de la carcasa plana. Mediante una traslación manual de la corredera en dirección al interior de la carcasa se traslada la cápsula a una posición de preparación para inhalación, en cuya posición la cámara que acoge la cápsula está dispuesta en prolongación axial del canal de una boquilla. En la corredera dotada de la cámara de cápsula está dispuesta otra corredera a manera de pulsador que se puede mover en la misma dirección de traslación y cuya superficie de maniobra para realizar la acción de sollicitación no sobresale de la pared lateral estrecha de la carcasa ni siquiera en la posición de no utilización del dispositivo. Mediante una traslación adicional de la corredera a manera de pulsador se perfora la pared de la cápsula por medio de agujas fijadas a esta corredera a manera de pulsador, y esto se realiza venciendo la fuerza elástica que impulsa a las agujas y la corredera a manera de pulsador para devolverlas a una posición de ausencia de carga. Para la inhalación, las agujas y la corredera a manera de pulsador son trasladadas de nuevo volviendo a su posición de base cargada por muelle.

En un dispositivo conocido por el documento DE 10 2006 010 089 A1 el alojamiento para una cápsula está previsto de manera lateralmente abatible en un lado ancho del dispositivo. Las agujas de perforación están previstas en forma independiente del alojamiento y pueden ser accionadas en la dirección vertical del dispositivo. Asimismo, se conoce por el documento WO2011/039307 A2 un dispositivo de esta clase en el que las agujas están fijadas en un pulsador lateral, pero, independientemente de esto, el alojamiento tiene que cargarse desde arriba en el dispositivo.

Partiendo del estado de la técnica antes citado, la invención se ocupa del problema de indicar un dispositivo de la clase citada que sea ventajoso en cuanto a un manejo y utilización del dispositivo que sean amigables para el usuario.

Este problema se resuelve con el objeto de la reivindicación 1, en la que se consigna que el alojamiento está configurado alrededor de un eje como una parte limitadamente basculable hacia fuera de una pared lateral estrecha de la carcasa plana y una zona lateral de un plano de la pared lateral estrecha está configurada como un pulsador elásticamente soportado para un portaagujas en el que están sujetas las agujas, de tal manera que la zona parcial se retraiga hasta como máximo el plano de la pared lateral estrecha y el pulsador sea guiado en la parte de carcasa basculable de una manera limitada por tope. Como consecuencia de esta ejecución, se proporciona una forma de construcción del dispositivo cerrada en todo su contorno, especialmente en la posición de base descargada, es decir, más especialmente en la posición de no utilización. En esta posición de no utilización la parte que presenta el alojamiento está colocada en una posición basculada dentro de la carcasa plana, formando esta parte al menos una sección de una pared lateral estrecha, especialmente en la posición de no utilización del dispositivo, cuya pared lateral estrecha discurre de preferencia paralelamente a una pared lateral estrecha opuesta. El pulsador elásticamente soportado, en particular trasladable a manera de corredera, destinado a trasladar las agujas hasta una posición de perforación de la cápsula situada en la cámara de ésta, no sobresale más allá del plano de la pared lateral estrecha en la posición de base no cargada especialmente por el usuario. Por el contrario, la zona parcial formadora del pulsador se retrae únicamente como máximo hasta el plano de la pared lateral estrecha. La forma de construcción del dispositivo así conseguida, preferiblemente cerrada en su totalidad, más especialmente en la posición en la que la boquilla, tal como se prefiere también, está cerrada por un capuchón, ofrece ventajas especiales al portar el dispositivo en un bolsillo, por ejemplo en una bolsillo o similar de la chaqueta o del pantalón. En esta posición de custodia del dispositivo se tiene que preferiblemente todas las aberturas del dispositivo relevantes en materia de aire están cerradas por secciones de carcasa y/o por un capuchón que cubre al mismo tiempo especialmente la boquilla, con lo que se contrarresta una penetración de, por ejemplo, partículas de polvo o de suciedad, especialmente en la entrada de aire o bien, además, en la cámara de la cápsula.

El dispositivo presenta en una ejecución preferida una carcasa plana manejable, aproximadamente del tamaño de la palma de la mano, que permite un manejo favorable del dispositivo. En este caso, referido a un corte transversal, se proporciona una relación de profundidad/anchura de la carcasa plana de preferiblemente 2:1. La altura del dispositivo, incluyendo un capuchón preferiblemente previsto que cubra la boquilla, es preferiblemente de 3 a 5 veces la anchura considerada transversalmente a ella. La parte limitadamente basculable hacia fuera que forma el alojamiento es más preferiblemente basculable alrededor de un eje de basculación que discurre transversalmente

a la dirección de la anchura de la carcasa plana. Cuando el capuchón que cubre la boquilla en la posición de no utilización del dispositivo está dispuesto igualmente, lo que es más preferible, de manera basculable e imperdible en la carcasa plana, su eje de basculación se extiende entonces en una ejecución preferida en dirección paralela al eje de basculación de la parte dotada del alojamiento.

5 Más preferiblemente, en la posición de apertura del alojamiento el corte transversal de enchufado de la cámara de la cápsula se detiene en una posición de tope en ángulo agudo. Por consiguiente, preferiblemente la parte de la pared lateral estrecha de la carcasa plana que forma el alojamiento es ajustable en una posición en ángulo agudo con relación a un plano que discurre paralelamente a la pared lateral estrecha de la carcasa plana para liberar así la cámara a fin de equiparla con una cápsula. Esta posición de basculación hacia fuera, como más preferiblemente también la posición de base basculada hacia dentro, está limitada por un tope. En este caso, en la posición basculada hacia fuera se adopta preferiblemente un ángulo agudo de 15 a 60 grados, más preferiblemente 30 a 45 grados, formado especialmente por un eje medio que atraviesa la cámara de la cápsula en dirección longitudinal con relación a un plano definido por la pared lateral estrecha en la posición de no utilización. Por tanto, la cámara de la cápsula está situada en una posición favorablemente accesible para el usuario, en la que se puede realizar un equipamiento correspondiente con una nueva cápsula o una extracción de una cápsula vaciada.

10 Se ha previsto también preferiblemente que la pared lateral estrecha bascule hacia fuera juntamente con una casi media parte de carcasa de forma de cajón, incluyendo una parte de fondo, que posee el bulón de basculación. El bulón de basculación coopera aquí preferiblemente con la otra media parte de carcasa, especialmente de forma de cajón, la que está fija con relación a la parte basculable hacia fuera. La parte basculable hacia fuera es aquí más preferiblemente basculable hacia dentro a manera de cajón para entrar en la parte de carcasa sustancialmente estacionaria, más preferiblemente flanqueada de manera correspondiente en ambos lados por paredes de la parte de carcasa sustancialmente estacionaria.

15 El pulsador elásticamente soportado es guiado además preferiblemente con ajuste de forma hasta una posición en la que el pulsador está en un plano con la zona restante de la pared lateral estrecha. Se consigue así de manera ventajosa en conjunto en la posición de base del dispositivo, es decir, en la posición basculada hacia dentro de la una parte de carcasa y en la posición de base no cargada desde fuera del pulsador, una configuración sustancialmente plana de la correspondiente pared lateral estrecha. Esto se consigue especialmente debido a un guiado por ajuste de forma limitado por tope del pulsador en la zona de la parte de carcasa basculable hacia fuera. El muelle actuante sobre el pulsador impulsa entonces el pulsador contra el tope previsto de la guía de ajuste de forma. Se puede conseguir así también una traslación deliberada del pulsador con las agujas dispuestas en el mismo en dirección a la posición de enchufado de la pared de la cápsula.

20 Los intervalos o valores de intervalos o intervalos múltiples indicados en lo que antecede y en lo que sigue incluyen también respecto de la divulgación todos los valores intermedios, especialmente en pasos de 1/10 de la respectiva dimensión, es decir, eventualmente también sin dimensiones, especialmente 1,01 veces, etc., por un lado, para limitar los límites de intervalos citados desde abajo y/o desde arriba, pero, como alternativa o como complemento, también en lo que respecta a la divulgación de uno o varios valores singulares del respectivo intervalo indicado.

A continuación, se explica la invención ayudándose de los dibujos adjuntos, si bien éstos representan únicamente un ejemplo de realización. Muestran en el dibujo:

25 La figura 1, el dispositivo en una representación en perspectiva concerniente a una posición de no utilización cerrada por tapa;

La figura 2, el dispositivo en una representación en perspectiva según la figura 1, pero concerniente a la posición de preparación para uso;

La figura 3, el corte según el plano de corte III de la figura 2;

30 La figura 4, una representación en corte correspondiente a la figura 3, concerniente a la posición de traslación de una parte de carcasa – dotada de la cámara de cápsula – hasta la posición de inhalación;

La figura 5, una representación consecutiva de la figura 4 después de bascular hacia abajo un capuchón de cubierta de una pieza de boquilla y poner al descubierto una abertura de entrada de aire y en el curso del pinchado de una cápsula alojada en la cámara de cápsula mediante un movimiento de deslizamiento de una sección de pared lateral estrecha;

35 La figura 6, la vista en planta del dispositivo con el capuchón basculado hacia abajo;

La figura 7, una representación consecutiva a la figura 5 después de una traslación hacia atrás de la parte de la pared lateral estrecha portadora de las agujas, concerniente al proceso de inhalación; y

La figura 8, una representación despiezada en perspectiva del dispositivo.

Se representa y se describe en primer lugar con referencia a la figura 1 un dispositivo 1 para inhalar sustancias pulverulentas a la manera de un inhalador de cápsula, cuyo dispositivo 1 está materializado como un aparato de bolsillo cómodamente transportable.

5 El dispositivo 1 presenta una carcasa plana 2 dividida sustancialmente en dos partes, tal como con una parte de carcasa 2' casi estacionaria, especialmente por agarre con la mano, y una parte de carcasa 2'' trasladable de manera basculable con relación a esta parte de carcasa 2'.

En la carcasa 2, particularmente en la parte de carcasa estacionaria 2', está abisagrado un capuchón 3 a manera de tapa.

10 En la posición de cierre del capuchón, y también en una posición de no utilización según la figura 1, el dispositivo 1 presenta una relación de anchura-altura de aproximadamente 1:2 y una profundidad – considerada perpendicularmente a la extensión en altura, es decir, también una profundidad considerada perpendicularmente al plano de la imagen de, por ejemplo, la figura 3 – que corresponde aproximadamente a la mitad de la medida de la extensión de la anchura de la carcasa 2. Las partes del dispositivo 1 están realizadas preferiblemente como piezas fundidas de plástico.

15 La carcasa 2, especialmente la parte de carcasa estacionaria 2', conforma primeramente una boquilla 4 que, considerado en la dirección de la anchura de la carcasa 2, está dispuesta aproximadamente centrada y se eleva en la dirección de la altura de la carcasa 2 frente a unas paredes contiguas por ambos lados de la parte de carcasa estacionaria 2', con lo que la boquilla 4 puede ser abrazada cómodamente por los labios.

20 En la boquilla 4 desemboca un canal 5 de la misma que se extiende verticalmente con respecto a la representación en la zona de una salida 6 de la boquilla abierta hacia fuera. El canal 5 de la boquilla se extiende aquí preferiblemente, partiendo de la salida 6 de la boquilla, aproximadamente a lo largo de un tercio de la altura vertical del dispositivo 1 y termina libre, enfrente de la salida 6 de la boquilla, en un espacio 7 formado en la carcasa 2. Este último está limitado sustancialmente en los lados por la pared lateral ancha 8 de la parte de carcasa estacionaria 2' y la pared lateral estrecha 9 que limita terminalmente las paredes laterales anchas 8 en un lado. Esta última hace transición hacia una sección de parte de fondo 10, preferiblemente enfrente de la boquilla 4.

25 El capuchón 3 está abisagrado en la parte de carcasa estacionaria 2' quedando vuelto hacia la pared lateral estrecha 9. A este fin, el capuchón 3 presenta dos orejetas opuestas 11 que se extienden sustancialmente en dirección vertical hacia abajo y que encajan en unas cavidades correspondientemente asociadas 12 de la superficie de las paredes laterales anchas 8. En el lado interior de la pared, es decir, en el lado vuelto hacia la respectiva pared lateral ancha 8, la orejeta 11 está provista de una espiga 12 destinada a encajar en un alojamiento correspondiente 14 configurado preferiblemente a manera de agujero ciego. Por consiguiente, el eje de basculación x del capuchón 3 se extiende en la dirección de profundidad de la carcasa 2, haciéndose posible preferiblemente una basculación del capuchón 3 hacia fuera hasta una posición limitada por tope en la que una pared del capuchón se aplica contra la superficie exterior de la pared lateral estrecha opuesta 9 (véase la figura 5).

35 El dispositivo 1 presenta también una abertura de admisión de aire 15 que queda vuelta hacia la pared lateral estrecha 9 de la parte de carcasa estacionaria 2'. Esta abertura – considerado en la dirección de la anchura de la carcasa 2 – está posicionada al lado de la boquilla 4 y con un decalaje axial respecto de ésta, siendo dicho decalaje aproximadamente igual a la mitad de la medida de la extensión axial del canal 5 de la boquilla en dirección a la pared lateral estrecha 9. La abertura de admisión de aire 15 hace transición hacia el espacio 7 anteriormente descrito.

En la posición de cierre del capuchón según la figura 1 el capuchón 3 se sobrepone tanto a la boquilla 4 con su salida 6 como a la abertura de admisión de aire 15. Por consiguiente, en la posición de no utilización del dispositivo 1 no pueden entrar suciedades en el interior de dicho dispositivo 1, especialmente por la boquilla 4 y/o la abertura de admisión de aire 15.

45 La parte de carcasa estacionaria 2' forma una sustancialmente media sección de carcasa de forma de cajón que se abre especialmente hacia el lado alejado de la pared lateral estrecha 9 y con mayor preferencia sustancialmente también en dirección al fondo de la carcasa. La parte de carcasa 2'' basculable con respecto a la parte de carcasa fija 2' conforma preferiblemente la otra media sección de carcasa de forma de cajón, presentando en este caso especialmente dos paredes laterales anchas 16 y una pared lateral estrecha 17 que une las dos paredes laterales anchas 16.

50 La distancia de las paredes laterales anchas 16 que, al igual que en la parte de carcasa 2', discurren también paralelas una a otra corresponde sustancialmente – con referencia a sus superficies orientadas hacia fuera – a la distancia libre entre las superficies interiores mutuamente opuestas de las paredes laterales anchas 8 de la parte de carcasa 2'. La extensión de la pared lateral estrecha 17, considerada en la dirección de la profundidad con referencia a las representaciones, corresponde de preferencia sustancialmente a la de la pared lateral estrecha opuesta 9 de la parte de carcasa 2' que discurre paralelamente en la posición de no utilización del dispositivo 1, con lo que la pared

lateral estrecha 17 formada en la parte de carcasa basculable 2' coopera, en forma limitadora por tope, con los bordes verticales asociados de las paredes laterales anchas 8 de la parte de carcasa estacionaria 2'.

Además, la parte de carcasa basculable 2' presenta una parte de fondo 18 conformada en ella que, en la posición de no utilización del dispositivo 1, cierra hacia abajo el dispositivo 1 o la carcasa 2 juntamente con la sección de parte de fondo 10 de la parte de carcasa fija 2'.

En la zona de la parte de fondo 18 están conformados por el lado exterior de las paredes laterales anchas 16 unos bulones de basculación 19 sobresalientes hacia fuera que encajan en cavidades 20 o huecos correspondientemente posicionados y dimensionados en la zona de los lados interiores mutuamente enfrentados de las paredes laterales anchas 8 de la parte de carcasa estacionaria 2'. El eje de basculación y resultante de la parte de carcasa 2' se extiende correspondientemente con preferencia en dirección paralela al eje de basculación x del capuchón 3.

En la parte de carcasa basculable 2' que forma en conjunto un alojamiento A está conformado un espacio de corredera 21. Con referencia a un corte transversal vertical, este espacio está realizado sustancialmente con una configuración de rectangular a cuadrada. El espacio de corredera 21 presenta un fondo 22 que se extiende entre los lados interiores de las paredes laterales anchas 16. Este fondo – vuelto hacia la pared lateral estrecha 17 – está unido con esta pared.

Desde esta zona de conexión a la pared lateral estrecha 17 se extiende el fondo 22 del espacio de corredera hacia dentro del espacio 7, preferiblemente con una orientación paralela al fondo de la carcasa 2 o con una orientación transversal de un eje de cuerpo z que atraviesa de preferencia centralmente el dispositivo 1. En el extremo del fondo 22 del espacio de corredera está conformada una pared 23 de dicho espacio orientada verticalmente en la posición de base del dispositivo 1. El borde de esta pared orientado verticalmente hacia arriba choca en la posición de base según la figura 4 contra una sección de borde inferior asociada del canal de boquilla 5.

El espacio de corredera 21 así formado está sustancialmente abierto hacia arriba en dirección al canal 5 de la boquilla y está abierto también hacia un lado, perforando con ello la pared lateral estrecha 17.

En el lado alejado del espacio de corredera 21 están conformadas en la pared 23 del espacio de corredera unas respectivas secciones de ala 24 que flanquean el lado interior de las paredes laterales anchas opuestas 8 de la parte de carcasa estacionaria 2' y que están configuradas a manera de segmentos circulares, considerado en proyección horizontal sobre una pared lateral ancha 8. El radio de estas secciones de ala 24 a manera de segmentos circulares corresponde sustancialmente a la medida de la extensión vertical de la pared 23 del espacio de corredera, cumpliéndose que una línea radial parte aproximadamente de la zona de transición de la pared 23 del espacio de corredera hacia el fondo 22 de dicho espacio. Por consiguiente, el borde de forma de segmento de línea circular de cada sección de ala 24, orientado sustancialmente hacia arriba, entra preferiblemente sin escalones en el borde orientado hacia arriba de la pared 23 del espacio de corredera. En la zona de transición de la sección de ala 24 a la pared 23 del espacio de corredera está conformada una sección de techo 25 que recibe en el lado superior la curvatura de la sección de ala 24 y que está orientada en dirección al lado interior de la pared lateral estrecha 9 de la parte de carcasa estacionaria 2'.

Conformadas preferiblemente en una sola pieza y en el mismo material están dispuestas dentro del espacio de corredera 21, sobre el fondo 22 de dicho espacio, unas paredes de guía 26 que discurren paralelamente a las paredes laterales anchas 16. Estas paredes de guía están previstas cada una de ellas en posición decalada con respecto al plano de la pared lateral ancha asociada 16, especialmente decaladas uniformemente una respecto de otra en ambos lados, con lo que resulta una guía de forma de hendidura entre la pared de guía 26 y la pared lateral ancha opuesta 8 de la parte de carcasa estacionaria 2 en la posición de base del dispositivo 1.

Las paredes de guía 26 llevan un techo 27 que discurre de preferencia paralelamente al fondo 22 del espacio de corredera y que hace transición hacia la sección de techo 25 anteriormente descrita.

En el lado inferior del techo 27 está dispuesta una cámara de cápsula 28 de forma de disco circular, considerado en un corte transversal horizontal. Su pared de limitación periférica está formada parcialmente por la pared 23 del espacio de corredera y también, como parte adicional, por una pared 29 suspendida del techo 27.

La cámara de cápsula 28 se abre hacia arriba atravesando el techo 27.

La cámara de cápsula 28 está limitada hacia abajo por un fondo cerrado 30 que en la forma de realización representada se extiende preferiblemente a cierta distancia vertical del fondo 22 del espacio de corredera.

El diámetro de la cámara de cápsula 28 se elige preferiblemente de modo que el diámetro de ésta corresponda aproximadamente a un valor de 1,2 a 1,4 veces el diámetro de la cápsula, con lo que una cápsula 31 introducida en la cámara de cápsula 28 queda colocada sobre el fondo 30 de la cámara en posición vertical y suelta. La altura vertical de la cámara de cápsula 28 corresponde más preferiblemente a un valor de alrededor de 1,05 a 1,2 veces la longitud de la cápsula.

La cámara de cápsula 28 está dispuesta más preferiblemente – al menos en la posición de base – en prolongación axial del canal 5 de la boquilla, estando prevista una rejilla de retención 32 en el lado del pie del canal 5 de la boquilla, casi en el plano de separación entre el canal 5 de la boquilla y la cámara de cápsula 28.

5 La pared 29 de la cámara de cápsula 28 presenta dos manguitos de guía 33 situados verticalmente uno sobre otro y orientados en dirección al plano de la pared lateral estrecha 17. Los taladros que atraviesan correspondientemente los manguitos de guía 33 se abren tanto en dirección a la pared lateral estrecha 17 como en dirección al interior de la cámara de cápsula. Los manguitos 33 sirven para guiar unas agujas 34 que están vueltas con sus puntas en dirección al interior de la cámara de cápsula.

10 Las agujas 34 están sujetas en portaagujas 35. Estos portaagujas 35 están formados en un pulsador 36 elásticamente soportado.

El pulsador 36 presenta una profundidad correspondiente a la profundidad de la pared lateral estrecha 17, así como una altura vertical que corresponde a la altura vertical libre del espacio de corredera 21.

15 En el lado interior del pulsador 36 están conformadas, penetrando en el espacio de corredera 21, unas contraparedes de guía 37. Éstas están distanciadas una de otra, considerado en la dirección de la profundidad del dispositivo 1, de modo que dichas paredes penetran en el espacio de forma de hendidura entre la pared de guía 26 y la pared lateral ancha 8 de la parte de carcasa estacionaria 2.

20 Entre las superficies mutuamente opuestas de las contraparedes de guía 37 y la pared de guía 26 está formada una guía de ajuste de forma 38. A este fin, están conformadas en las contraparedes de guía 37 por el lado interior de las mismas unas espigas 39 correspondientemente vueltas hacia dentro y una hacia otra. Éstas encajan en cavidades 40 a manera de ranuras formadas en el lado exterior de las paredes de guía 26.

La carga elástica del pulsador 36 se consigue por medio de un muelle de compresión 41 montado entre el pulsador 36 y la pared 29. Éste muelle carga correspondientemente al pulsador 36 hacia fuera en dirección a la pared lateral estrecha 17, estando limitada por tope esta dirección de traslación del pulsador 36 a consecuencia de un alma 42 que atraviesa la cavidad 40 para la espiga 39.

25 La limitación por tope en la guía de ajuste de forma 38 se ha elegido aquí de modo que en la posición de base cargada por el muelle de compresión una superficie del pulsador 36 dirigida hacia fuera esté situada en el plano lateral estrecho E, estando con ello correspondientemente formada en conjunto una prolongación o una parte de la pared lateral estrecha 17.

30 En posición vuelta hacia el fondo de cámara 30 está formada en la pared 23 del espacio de corredera una abertura de circulación 43 que se abre hacia el espacio 7. Esta abertura está dispuesta más preferiblemente de modo que una corriente de aire aspirada a través de la abertura 43 entre de manera sustancialmente tangencial en la cámara de cápsula 28.

35 Debido a la configuración anteriormente descrita del dispositivo éste se presenta en la posición de no utilización según la figura 1, es decir, también en una posición de custodia del mismo, en una forma de construcción totalmente cerrada, y esto más preferiblemente respecto de todos los planos superficiales, especialmente sin salientes. Esto ofrece también un confort elevado, especialmente cuando se lleva el dispositivo 1 en un bolsillo próximo al cuerpo. Por este motivo, el pulsador 36 no puede ser accionado casualmente sin más medidas a consecuencia de intrusiones del mismo en el plano E de la pared lateral estrecha.

40 En la posición de cierre del capuchón según la figura 1 se tiene que, además de la boquilla 4 o el canal 5 de la misma y la abertura de admisión de aire 15, está protegida también la cámara de cápsula 28 contra la penetración de suciedad o similares.

45 Para preparar un proceso de inhalación se bascula la parte de carcasa 2'' hacia fuera alrededor del eje **y** (véase la figura 3) mientras se mantiene sujeto el dispositivo 1 en la zona de la parte fija 2' de la carcasa. Esta posición basculada hacia fuera está limitada preferiblemente por un tope, y esto especialmente a consecuencia del choque de un borde de la parte de fondo 18 de la parte basculable 2'' de la carcasa contra un bloque de tope 44 conformado en el lado interior de al menos una pared lateral ancha 8.

En esta posición de basculación de la parte 2'' de la carcasa la sección de techo 25 cubre el acceso libre al espacio 7, ofreciendo también las secciones de ala conformadas 24 un guiado de la parte basculable 2'' de la carcasa en la parte estacionaria 2' de dicha carcasa.

50 El agarre de la parte basculable 2'' de la carcasa viene facilitado por unos huecos 45 a manera de ventanas abiertos en dirección a la pared lateral estrecha 17, los cuales están formados en las paredes laterales anchas 8 de la parte estacionaria 2' de la carcasa. Por consiguiente, la parte basculable 2'' de la carcasa puede ser agarrada en ambos lados con dos dedos a través de estos huecos 45 a manera de ventanas. La altura de los huecos 45 a manera de ventanas corresponde aquí preferiblemente a la altura del pulsador 36, cumpliéndose también que la anchura de

cada hueco 45, considerado transversalmente al mismo, partiendo del borde de la pared lateral ancha 8 vuelto hacia la pared lateral estrecha 17, está adaptada al recorrido de traslación posible del pulsador 36.

5 En la posición de la parte de carcasa 2'' basculada hacia fuera el corte transversal de enchufado de la cámara de cápsula 28 se detiene en una posición de tope en ángulo agudo, y esto preferiblemente formando un ángulo agudo α de 30 a 45 grados con el eje de cuerpo z (esto también con respecto a un eje longitudinal que atraviese centralmente la cámara de cápsula 28).

En esta posición se introduce la cápsula 31 en su cámara 28, después de lo cual se bascula de nuevo la parte de carcasa 2'' o el alojamiento A para volver a la posición de penetración al menos parcial en la parte de carcasa 2'. Resulta seguidamente una posición de espera de inhalación según la figura 4.

10 Para realizar el proceso de inhalación se perfora la pared de la cápsula 31 antes o bien después de una basculación del capuchón 3 hacia abajo para poner al descubierto la boquilla 4, realizándose esto como consecuencia de una traslación lineal correspondiente del pulsador 36 en contra de la fuerza del muelle de compresión 41. Las agujas 34 entonces también trasladadas pinchan de manera correspondiente la pared de la cápsula. Las agujas 34, en el curso de su traslación en dirección a la cámara 28 de la cápsula, perforan la pared de la cápsula tanto en el curso de la penetración de las puntas de las agujas en el interior de la cápsula como al emerger hacia fuera del interior de la cápsula. La disposición de las agujas 34 se ha elegido aquí preferiblemente de modo que éstas perforan siempre la cápsula 31 aproximadamente en la zona de la transición de la sección central cilíndrica a las secciones extremas del capuchón.

20 Al suprimir la sollicitación del pulsador 36 por el usuario éste retorna automáticamente a la posición de base limitada por tope.

25 Para la inhalación se abraza la boquilla 4 con los labios, después de lo cual se genera un flujo de aire (flecha c) a consecuencia de la inspiración. Este flujo entra en el espacio 7 a través de las aberturas de admisión de aire 15 y es succionado por la abertura de circulación 43 hacia dentro de la cámara de cápsula 28. El aire que atraviesa en forma turbulenta la cámara de cápsula 28 en consecuencia de la entrada tangencial preferida circula al mismo tiempo por la cápsula pinchada 31 para extraer la sustancia 46 aquí custodiada. Se inspira la mezcla de aire-sustancia a través de la salida 6 de la boquilla, impidiéndose por la rejilla 32 que la cápsula 31 o la pared de la misma sea arrastrada en el flujo de aire.

30 De manera ventajosa, especialmente en la posición basculada hacia arriba del alojamiento A o de la parte 2'' de la carcasa se proporciona una buena aireación de las zonas atravesadas por la corriente de aspiración, y ello especialmente respecto de la abertura de admisión de aire 15 y/o del canal 5 de la boquilla y/o del espacio 7.

Lista de símbolos de referencia

	1	Dispositivo
	2	Carcasa
	2'	Parte de carcasa estacionaria
35	2''	Parte de carcasa basculable
	3	Capuchón
	4	Boquilla
	5	Canal de boquilla
	6	Salida de boquilla
40	7	Espacio
	8	Pared lateral ancha
	9	Pared lateral estrecha
	10	Sección de parte de fondo
	11	Orejeta
45	12	Cavidad
	13	Espiga
	14	Alojamiento de espiga
	15	Abertura de admisión de aire
	16	Pared lateral ancha
50	17	Pared lateral estrecha
	18	Parte de fondo
	19	Bulón de basculación
	20	Cavidad
	21	Espacio de corredera
55	22	Fondo de espacio de corredera
	23	Pared de espacio de corredera
	24	Sección de ala
	25	Sección de techo

	26	Pared de guía
	27	Techo
	28	Cámara de cápsula
	29	Pared
5	30	Fondo de cámara
	31	Cápsula
	32	Rejilla de retención
	33	Manguito de guía
	34	Aguja
10	35	Portaagujas
	36	Pulsador
	37	Contrapared de guía
	38	Guía de ajuste de forma
	39	Espiga
15	40	Cavidad
	41	Muelle de compresión
	42	Alma
	43	Abertura de circulación
	44	Bloque de tope
20	45	Hueco
	46	Sustancia
	c	Flecha
	x	Eje de basculación
	y	Eje de basculación
25	z	Eje de cuerpo
	A	Alojamiento
	E	Plano de pared lateral estrecha
	α	Ángulo

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para inhalar sustancias pulverulentas (46), especialmente de naturaleza médica, contenidas en cápsulas (31) que pueden ponerse en una posición de vaciado por medio de un alojamiento (A) trasladable en una carcasa plana (2), en el que el dispositivo (1) presenta una relación de anchura-altura de 1:2 y tiene una profundidad, considerada perpendicularmente a la extensión de la altura, que corresponde aproximadamente a la mitad de la medida de la extensión de la anchura de la carcasa plana (2), en el que, además, en la posición de vaciado se puede pinchar una pared de cápsula por medio de agujas desplazables (34) con miras a aspirar y vaciar el contenido de la cápsula a través de un canal de boquilla (5) que discurre en prolongación axial de una cámara de cápsula (28), y en el que el alojamiento (A) está configurado como parte de una pared lateral estrecha (17) de la carcasa plana (2) que puede bascular limitadamente hacia fuera alrededor de un eje (y), **caracterizado** por que una zona parcial de un plano (E) de pared lateral estrecha está configurado como un pulsador (36) elásticamente soportado para unos portaagujas (35) en los que están sujetas las agujas (34), de tal manera que la zona parcial se retraiga hasta como máximo el plano (E) de la pared lateral estrecha (17), y por que la pared lateral estrecha (17) bascula hacia fuera juntamente con una casi media parte de carcasa (2'') de forma de cajón, incluida una parte de fondo (18) que posee el bulón de basculación (19), y por que el pulsador (36) es guiado de manera limitada por tope en la parte de carcasa (2'') basculable hacia fuera, cumpliéndose también que una parte de carcasa estacionaria (2') define una sustancialmente media sección de carcasa de forma de cajón.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el corte transversal de enchufado de la cámara de cápsula (28), en la posición de apertura del alojamiento (A), se detiene en una posición de tope en ángulo agudo.
3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por una guía de ajuste de forma (38) del pulsador elásticamente soportado (36) en una posición en la que el pulsador (36), junto con la zona restante de la pared lateral estrecha (17), está situado en un plano (E).
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que en la parte de carcasa basculable (2'') está formado un espacio de corredera (21) y en el lado interior del pulsador (36) están construidas, penetrando en el espacio de corredera (21), unas contraparedes de guía (37).

Fig. 1

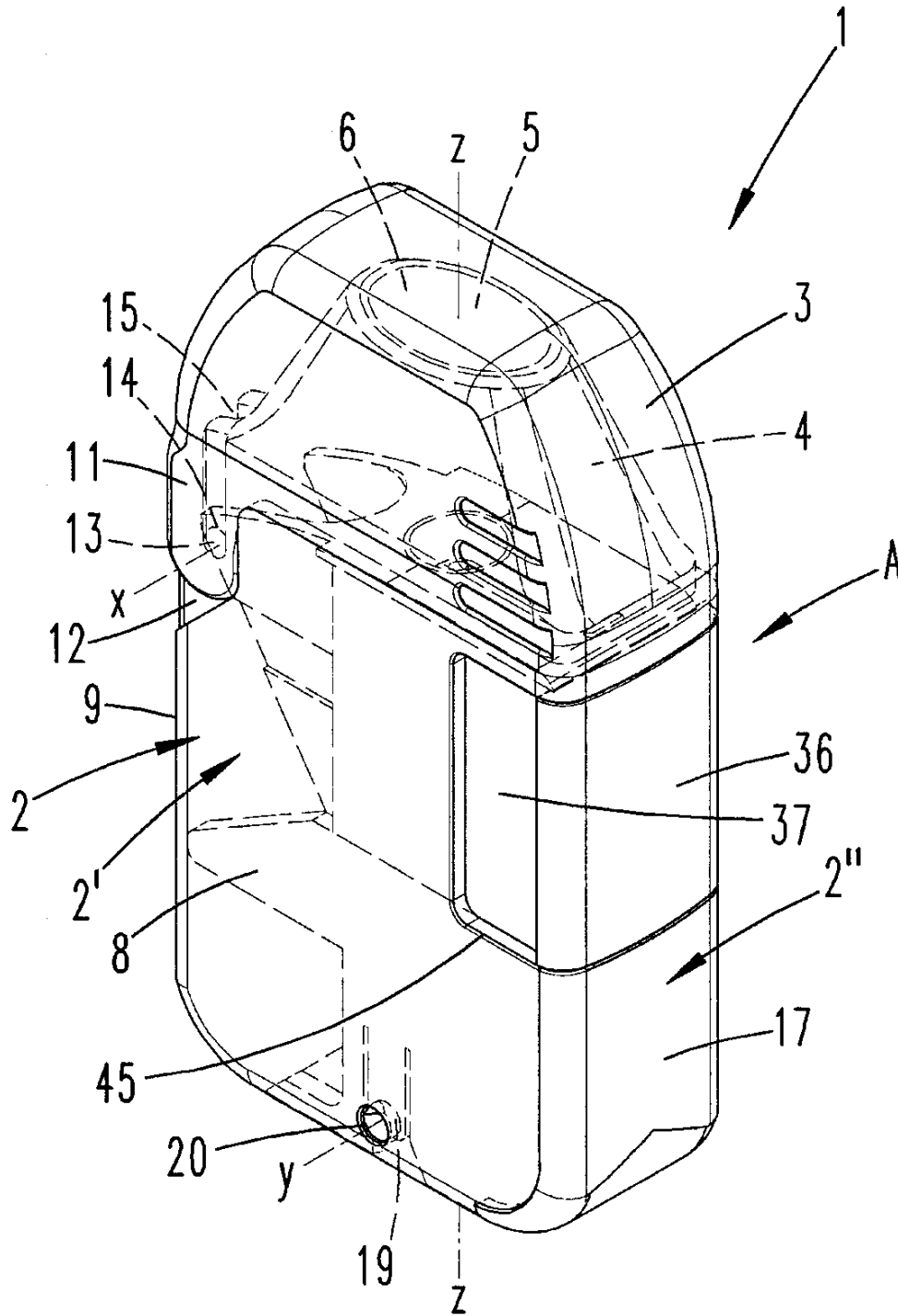


Fig. 2

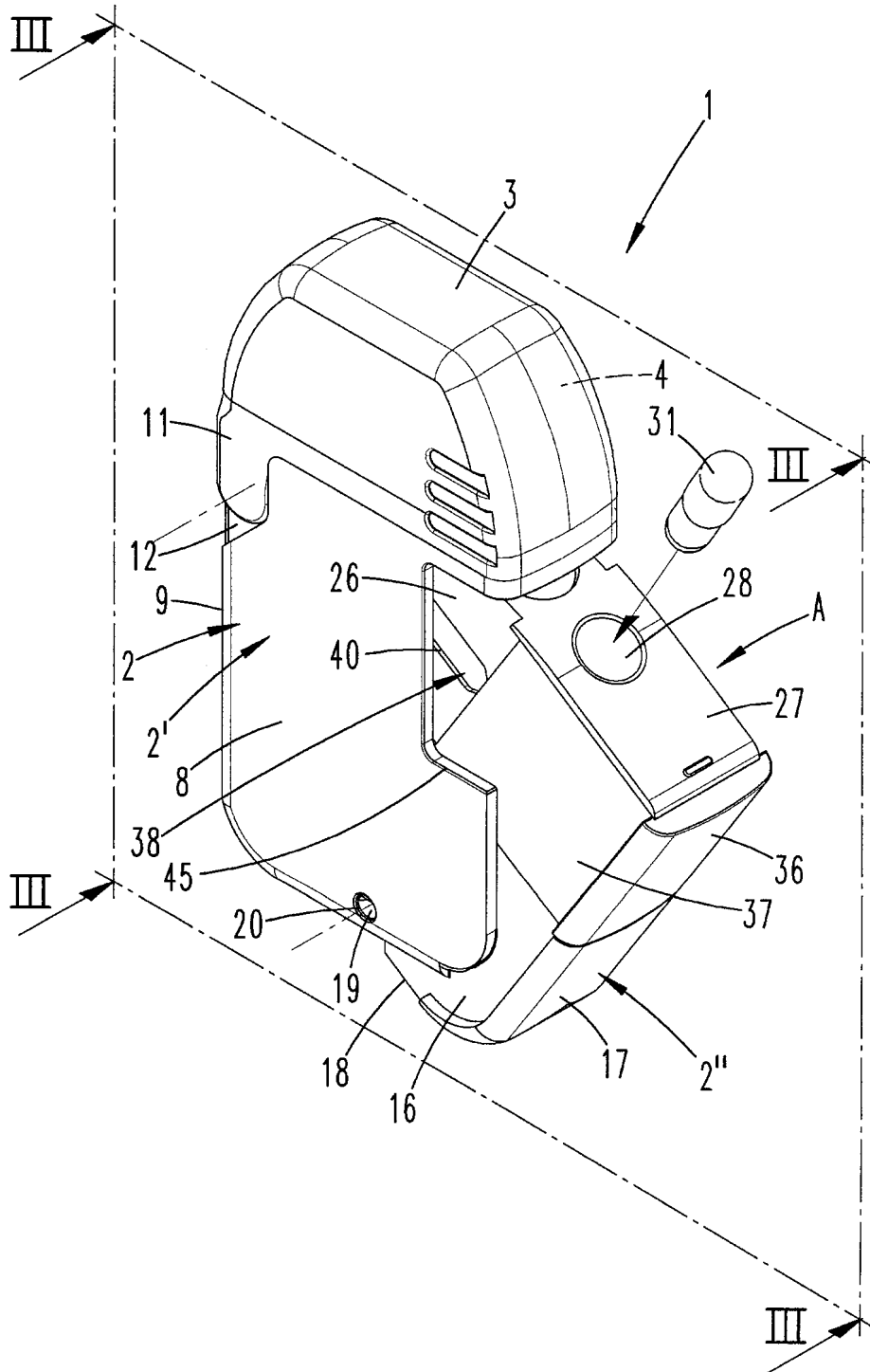


Fig:3

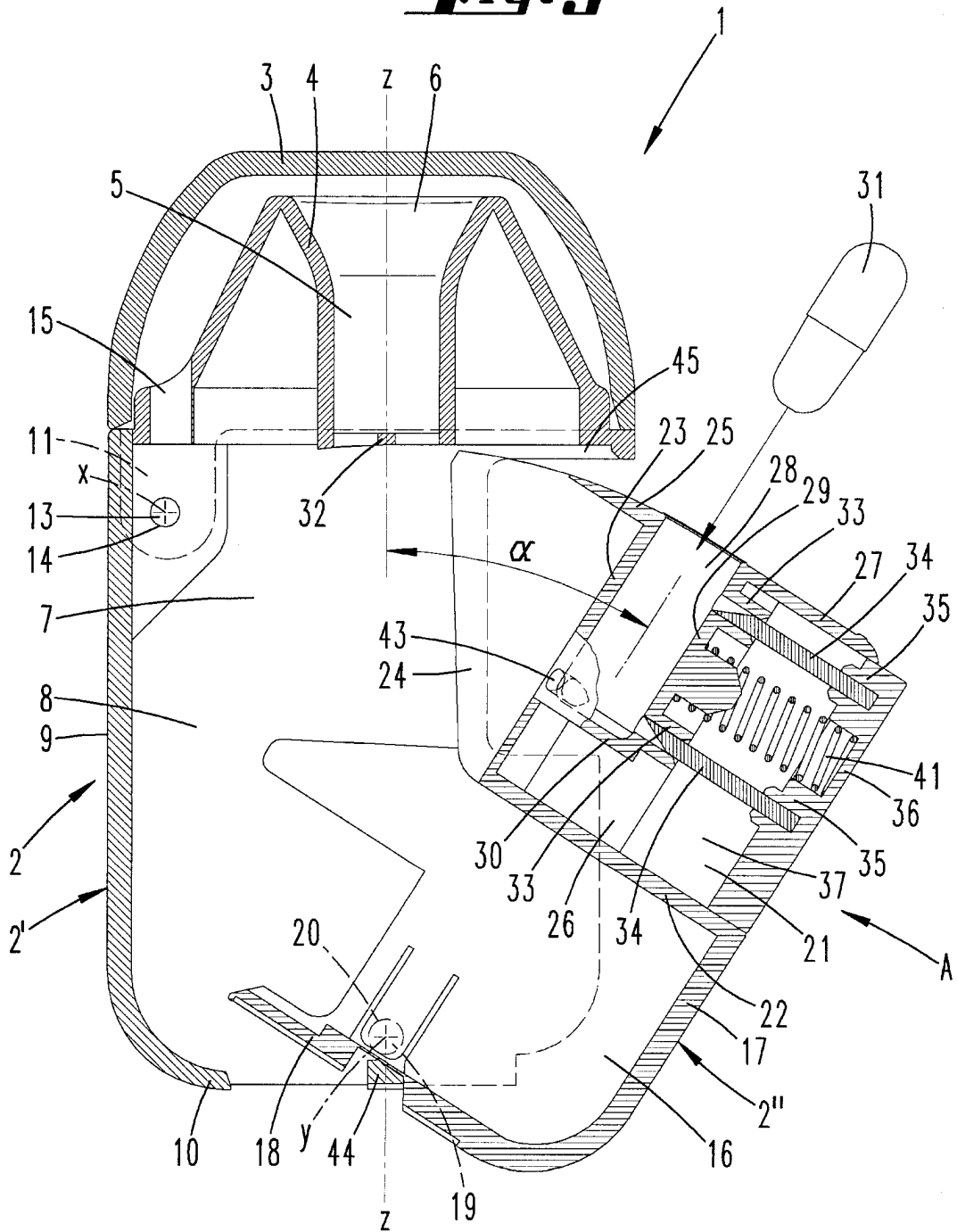


Fig. 4

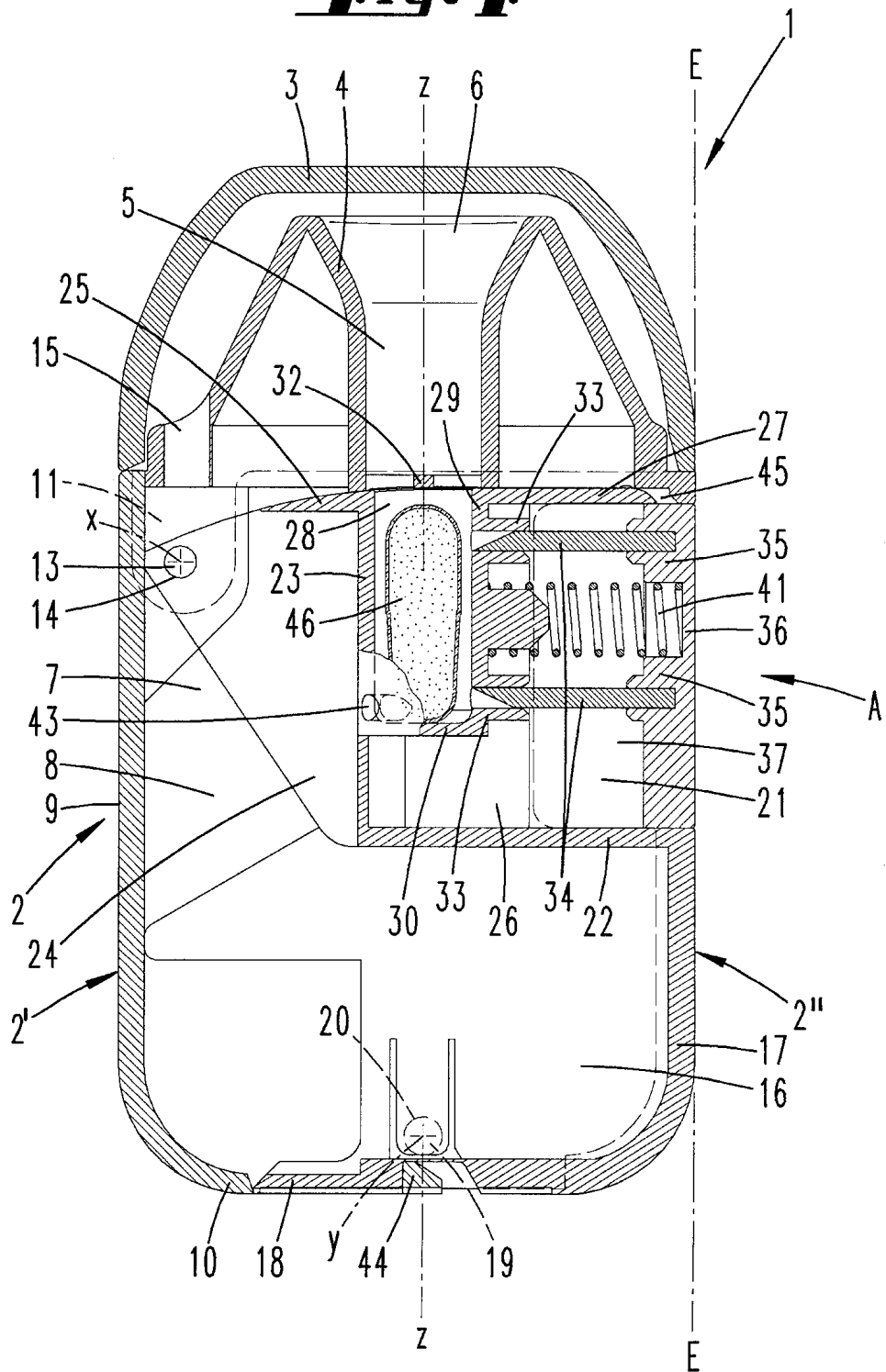


Fig. 5

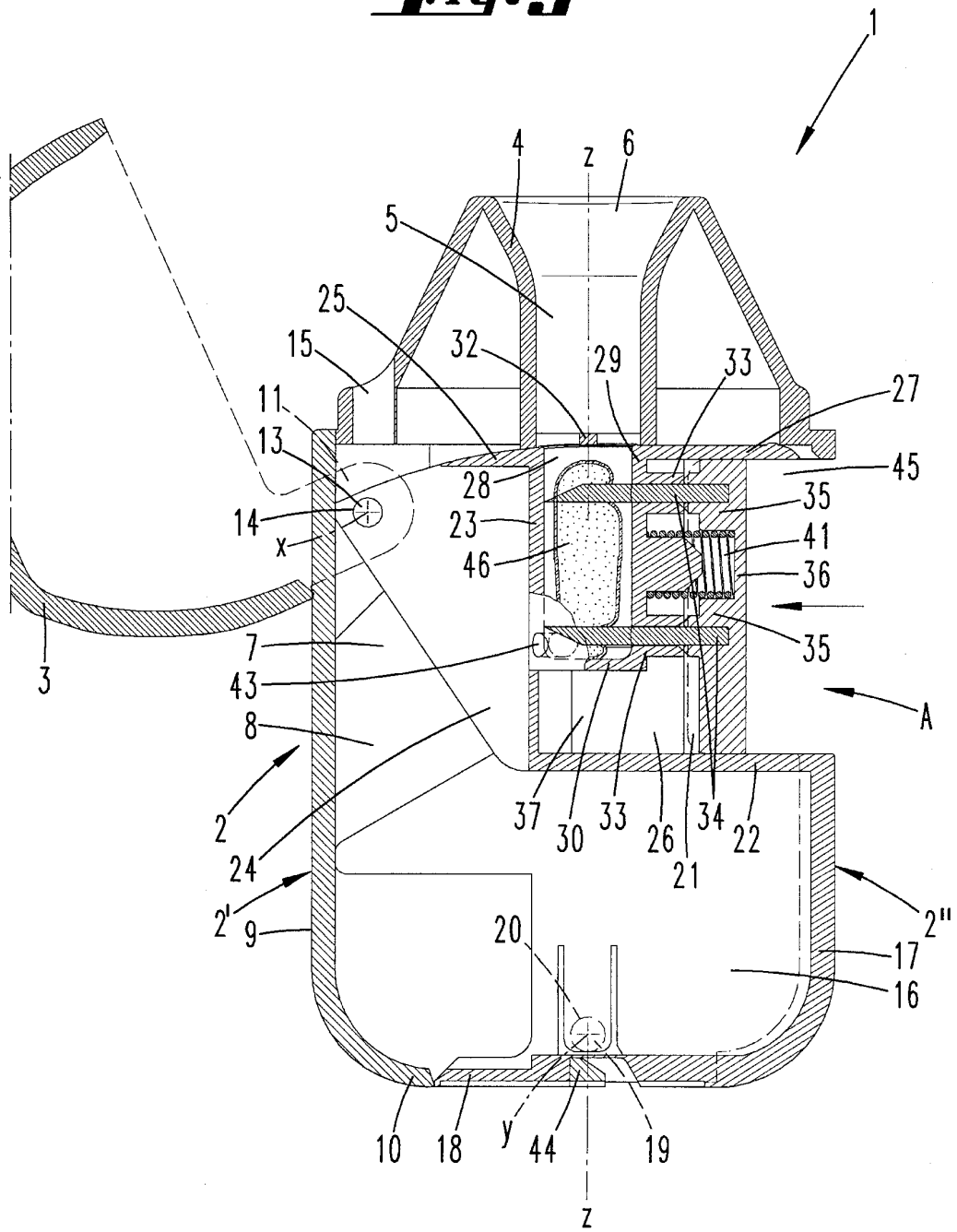


Fig. 6

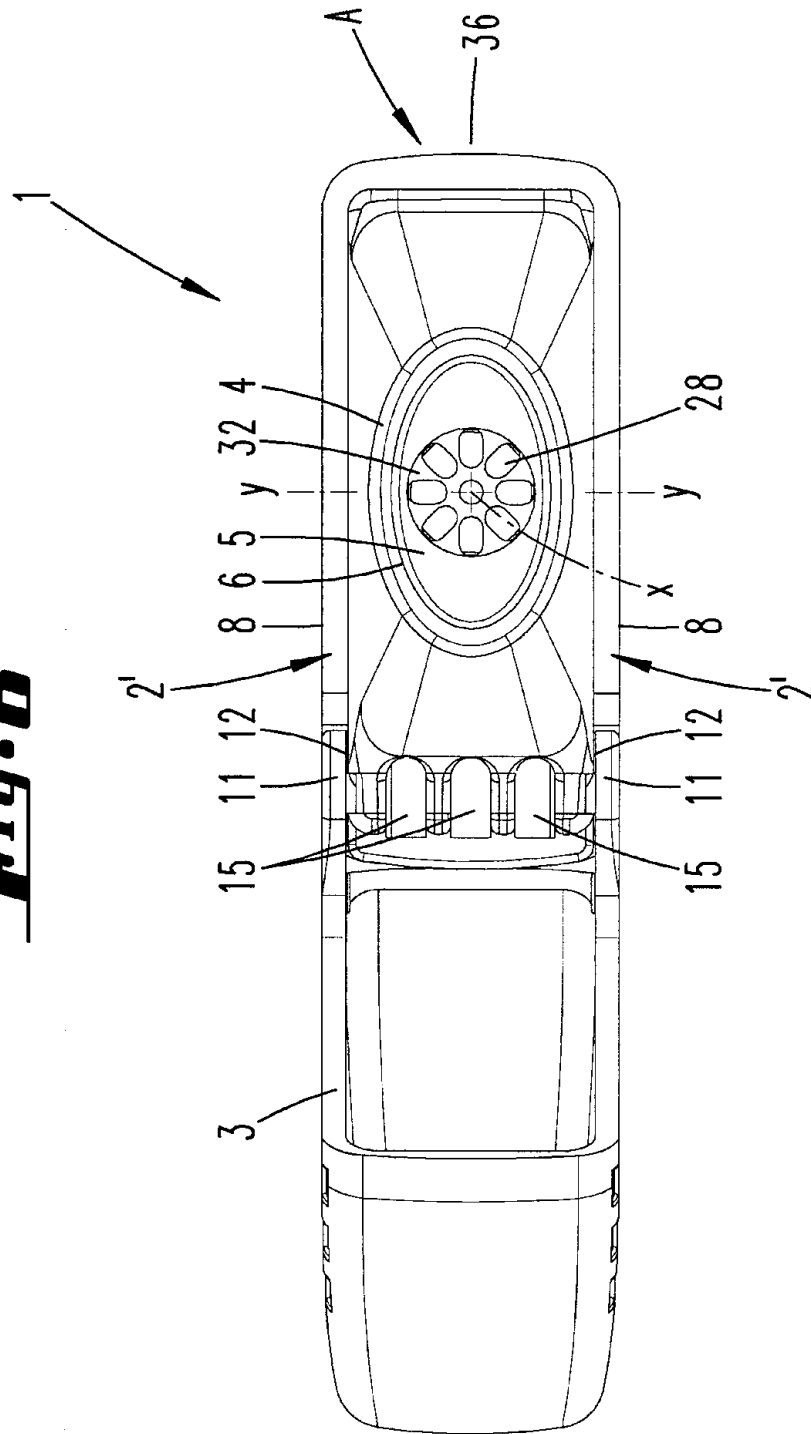


Fig. 7

