

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-008340- -00008-0000

Fecha: 2010-10-20 14:50:34 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 26

Re: Expediente No. **05-008.340**

Solicitud de patente a nombre de **CHIESI FARMACEUTICI S.P.A.**

Yo, DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad **CHIESI FARMACEUTICI S.P.A.** domiciliada en Parma, Italia, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. 09520 notificado por fijación en lista el 30 de julio de 2010, relacionado con el concepto técnico de fondo No. 2220, me permito manifestar:

1. Modificaciones no Aceptadas

El examinador estableció en su concepto técnico que *“A pesar de que dentro de las nuevas reivindicaciones independientes se presentan los elementos y características esenciales de cada solicitud, dentro de las reivindicaciones dependientes se incluyen elementos y características de ambos. Es decir, dentro de la solicitud correspondiente al inhalador de polvo se presentan en las nuevas reivindicaciones (1-77, folios 297 a 315) elementos y características esenciales de la divisional, esto ocurre en las reivindicaciones 75-77 (folios 314 a 1315)... El contenido de las solicitudes así presentadas se estarían traslapando por lo tanto NO SE ACEPTA LA DIVISIONAL PRESENTADA...”*.

A este respecto, es deseo del solicitante manifestar que se mantienen las reivindicaciones 1 a 77 que fueron presentadas ante esa Superintendencia el 15 de julio de 2009 y son las que definen la materia que se desea proteger por medio de la presente solicitud. Así las cosas, el solicitante no desea continuar con la solicitud divisional, teniendo en cuenta que no fue aceptada por ese despacho.

Con el fin de evitar inconvenientes, nos permitimos presentar nuevamente las reivindicaciones 1 a 77 que fueron presentadas previamente ante ese Despacho y que son las que definen la materia que se desea proteger, como se mencionó previamente. Agradecemos tener en cuenta dichas reivindicaciones al momento de la concesión de la patente de invención.

2. Unidad de Invención

Respecto a este punto, el examinador indicó en el oficio No. 09520 que *“La solicitud como fue definida en las reivindicaciones 1-75 (folios 178 a 200) carece de unidad de invención por las siguientes razones:*

- Las reivindicaciones 1-58, 75 se refieren a un inhalador de polvo...
- Las reivindicaciones 59-74 se refiere a una disposición desaglomeradora...

Así las cosas, se considera que esta solicitud de patente no conforma un único concepto inventivo, por esta razón no es claro sobre que invención o grupo de invenciones debe basarse el examen de patentabilidad..."

En este sentido, es deseo del solicitante aclararle al examinador que las reivindicaciones 59 a 74 dependen de forma directa de las reivindicaciones 1 a 58 y además, definen un inhalador de polvo que comprende una disposición desaglomeradora con ciertas características que hacen que el inhalador de polvo como tal, sea diferente de aquellos que se encuentran en el estado del arte.

Así las cosas, llamamos la atención del examinador al hecho que la reivindicación dependiente 59 define: "El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 1-58, CARACTERIZADO PORQUE el canal de inhalación (27) comprende una disposición desaglomeradora (16) para desaglomerar un medicamento en polvo, que comprende:

una cámara de vórtice (73) que tiene una abertura para el suministro del medicamento en polvo;

una admisión de aire (75) para dirigir el aire tangencialmente dentro de la cámara de vórtice (73); y

un escape (74) para dar salida al aire con el medicamento en polvo desaglomerado, estando el escape (74) separado de la admisión de aire (75) en una dirección axial de la disposición desaglomeradora (16);

en donde la cámara de vórtice (73) tiene un diámetro "d" de $6\text{ mm} \leq d \leq 10\text{ mm}$ ".

De acuerdo con lo anterior, una persona versada en la materia puede ver claramente que la reivindicación 59 define un INHALADOR DE POLVO que comprende un canal de inhalación que a su vez comprende una disposición desaglomeradora, lo cual es completamente diferente a pretender proteger la disposición desaglomeradora cualquiera como erróneamente lo ha entendido el examinador.

Así mismo, nos parece conveniente resaltar el hecho que el Manual Andino de Patentes establece que:

"4.5 Tipo de reivindicaciones

4.5.1 Reivindicaciones independientes

Una reivindicación independiente define todas las características esenciales de la invención y es autosuficiente (Art. 30 D 486). Es posible encontrar más de una reivindicación independiente en una categoría o en distintas categorías.

4.5.2 Reivindicaciones dependientes

Una reivindicación dependiente es aquella que hace referencia a una anterior y contiene todas las características de aquella (si es posible se indica este hecho al principio de la reivindicación). En una reivindicación dependiente la expresión “caracterizado por” debe entenderse como “caracterizado además por”. Es decir, si la reivindicación 3 depende de la 2 y ésta de la 1, la reivindicación 3 es la suma de las características de la 1 más la 2 más la 3, ya que por sí sola no tendría significado.

Una reivindicación dependiente puede referirse a una o más reivindicaciones independientes, a una o más reivindicaciones dependientes o a reivindicaciones dependientes e independientes al mismo tiempo, siempre que la dependencia sea clara y no existan contradicciones.

Las reivindicaciones dependientes pueden referirse a características particulares de un elemento de la reivindicación independiente, indistintamente de si dicho elemento se encuentra en el preámbulo o en la parte caracterizante de la reivindicación independiente o pueda definir nuevos elementos.

Una reivindicación dependiente es patentable si la reivindicación independiente de la cual se deriva es también patentable, aunque defina elementos ya conocidos del estado de la técnica. La patentabilidad se deriva de la reivindicación independiente” (El subrayado es nuestro).

Así las cosas, se puede ver claramente que la reivindicación 59 es dependiente de la reivindicación 1 y se refiere específicamente al inhalador de la reivindicación 1 caracterizado porque el canal de inhalación (27) comprende la disposición desaglomeradora (16) que a su vez comprende una serie de parte y/o elementos que difieren el inhalador de polvo de los que existen en el estado del arte.

En consecuencia, el solicitante establece que las reivindicaciones 1 a 77 cumplen a cabalidad con el requisito de unidad de invención, toda vez que **TODAS** estas definen un inhalador de polvo que se caracteriza por comprender una serie de componentes y partes que lo hacen diferente de los que existen en el estado del arte, por lo tanto, se refieren a un único concepto común inventivo como se encuentra definido en el artículo 25 de la Decisión 486.

3. Novedad

El examinador establece en su concepto técnico No. 2220 que las reivindicaciones 59 a 74 de la presente solicitud carecen de novedad a la luz del documento WO 0100262 (D1).

En este sentido, me permito decir que, como se mencionó previamente, el Manual Andino de Patentes indica que “Una reivindicación dependiente es aquella que hace referencia a una anterior y contiene todas las características de aquella (si es posible se indica este hecho al principio de la reivindicación). En una reivindicación dependiente la expresión “caracterizado por” debe entenderse como “caracterizado además por”. Es decir, si la reivindicación 3 depende de la 2 y ésta de la 1, la reivindicación 3 es la suma de las características de la 1 más la 2 más la 3, ya que por sí sola no tendría significado.

Una reivindicación dependiente puede referirse a una o más

reivindicaciones independientes, a una o más reivindicaciones dependientes o a reivindicaciones dependientes e independientes al mismo tiempo, siempre que la dependencia sea clara y no existan contradicciones.

(...) Una reivindicación dependiente es patentable si la reivindicación independiente de la cual se deriva es también patentable, aunque defina elementos ya conocidos del estado de la técnica. La patentabilidad se deriva de la reivindicación independiente” (El subrayado es nuestro)

En este sentido, el examinador ha reconocido la novedad de la reivindicación independiente 1, toda vez que en su concepto técnico establece que “De acuerdo a lo anterior, la invención titulada “TNAHALDOR DE POLVO” definida en la reivindicación independiente uno (1, folios 178 a 179), es nueva pues el documento más cercano en el estado de la técnica D1 NO REVELA UN MIEMBRO PROTECTOR (19) ENTRE EL MIEMBRO DE MEDICIÓN (15) Y EL CANAL DE INHALACIÓN (27) moviéndose dicho miembro protector entre una posición cerrada que cubre por lo menos la ranura de dosificación (18) del miembro de medición (15) cuando éste está en la posición de inhalación”.

Así las cosas, teniendo en cuenta la información del Manual Andino de Patentes y lo establecido por el examinador en su concepto técnico, las reivindicaciones dependientes 2 a 77 cumplen el requisito de novedad, toda vez que la reivindicación 1 de la cual éstas dependen cumple con dicho requerimiento y por lo tanto, todo el capítulo reivindicatorio es patentable.

4. Nivel Inventivo

El examinador establece en su concepto técnico No. 2220 que las reivindicaciones 1 a 58 carecen de nivel inventivo a la luz de los documentos US 2002/0078949 (D1) y US 6182655 (D2).

Como respuesta a las objeciones del examinador, el solicitante respetuosamente manifiesta que no se encuentra de acuerdo con la opinión del examinador, toda vez que la presente invención se relaciona con un inhalador de polvo, el cual es un dispositivo dispensador de una preparación de medicamento en polvo por medio de la inhalación. El objeto de la presente invención es suministrar dicho inhalador de polvo que tiene una habilidad mejorada para la dosificación, en la cual se puede evitar la dosificación no intencionada.

Así las cosas, con el fin de lograr el objeto mencionado previamente, la invención propone un inhalador de polvo que tiene un recipiente (7) para almacenar el medicamento en polvo, un miembro de medición (15) que tiene una ranura de dosificación (18) y que es movable entre una posición de llenado y una posición de inhalación, y una boquilla (3) que se encuentra en comunicación con un canal de inhalación (27) del inhalador de polvo. En la posición de llenado, la ranura de dosificación (18) del miembro de medición (15) se encuentra alineada con una abertura del recipiente (7) con el fin de ser llenada con una dosis del

medicamento en polvo, mientras que en la posición de inhalación la ranura de dosificación (18) se encuentra alineada con el canal de inhalación (27).

Adicionalmente, de acuerdo con la presente invención, se suministra un miembro protector (19) entre el miembro de medición (15) y el canal de inhalación (27), con lo cual el miembro protector (19) es movable entre una posición cerrada, en la cual éste cubre la ranura de dosificación (18) del miembro de medición (15) cuando dicho miembro de medición (15) se encuentra en la posición de inhalación, y una posición abierta, en la cual el miembro protector (19) no cubre la ranura de dosificación (18). Cuando el miembro protector (19) cubre la ranura de dosificación (18) en su posición cerrada, el medicamento en polvo contenido en la ranura de dosificación se previene de ingresar en el canal de inhalación (27) con el fin de evitar una dosificación e inhalación no intencional del medicamento en polvo.

Por otro lado, si el miembro protector (19) se encuentra en su posición abierta, la ranura de dosificación (18) se encuentra expuesta al canal de inhalación (27) con el fin de permitir la inhalación de la dosis del medicamento en polvo contenido en la ranura de dosificación (18).

Así las cosas, consideramos importante el hecho que el examinador ha reconocido que el documento D1 no divulga ni sugiere dicho miembro protector que se encuentra provisto entre un miembro de medición y un canal de inhalación del inhalador de polvo.

Con relación al documento D2, nos parece conveniente anotar que esta anterioridad corresponde a la solicitud EP 0 865 302 la cual ha sido previamente discutida en la introducción de la presente solicitud de patente, donde se indica que *“A partir de la patente EP 0.865.302, se conoce otro inhalador de polvo que comprende un recipiente de medicamento para almacenar un medicamento en polvo seco, una boquilla cubierta por una tapa protectora desmontable y una corredera de dosificación móvil con una ranura de dosificación que para el llenado se debe colocar debajo de un escape en forma de embudo del recipiente del medicamento. Con la apertura de la tapa protectora, se empuja dentro del obturador la corredera de dosificación móvil con la ranura de dosificación llena y así se cierra la ranura de dosificación. Cuando un proceso de inhalación genera suficiente fuerza de aspiración, la protección de una válvula empuja el obturador y libera la ranura de dosificación para posibilitar la inhalación del polvo de medicamento. Asimismo, se proveen dispositivos que habilitan el retorno de la corredera de dosificación recién después de haberse completado correctamente un proceso de inhalación. Una unidad de registro registra la cantidad de inhalaciones correctamente realizadas y bloquea el inhalador de polvo después de una cantidad predeterminada de inhalaciones. Entre la admisión y el escape de la boquilla se provee una vía atomizadora laberíntica para desaglomerar el polvo”*, de modo tal que la solicitud en estudio ya incluye un resumen preciso de la divulgación de dicha anterioridad.

En este sentido, el solicitante manifiesta que el examinador en su concepto técnico se parece referir a la tapa protectora 950, en la cual esta tapa 950 es

únicamente un miembro protector para cubrir una boquilla del inhalador de polvo. Dado que es verdad que la remoción de la tapa protectora 950 se encuentra acoplada al movimiento de un deslizador de dosificación 300 (ver la redacción de la reivindicación independiente 1 y la descripción en combinación con las Figuras 1 a 5 de este documento D2), la tapa protectora 950 está provista para proteger la boquilla, más no para la protección de cualquier ranura de dosificación, como en la presente invención, en particular de ninguna ranura de dosificación formada en algún miembro de medición. Además y aún más importante, contrario a lo establecido en la reivindicación independiente 1 de la presente solicitud, la tapa protectora 950 no se encuentra, por su puesto, provista entre algún miembro de medición (el cual es el deslizador de dosificación 300 en D2) y algún canal de inhalación.

Adicionalmente, en el documento D2, la cavidad de dosificación 302 consiste en un agujero provisto en el deslizador de dosificación 300, por el cual la cavidad de dosificación 302 se encuentra rodeada por una obturación 400. La remoción de la tapa protectora 905 inicia la dosificación, con la dosis recibida en la cavidad de dosificación 302 ésta es transportada a la boquilla por medio del deslizador de dosificación 300. Con la aplicación de una intensidad de dosificación mínima definida, la obturación 400 es empujada hacia su posición de extremo frontal mediante un escudo de válvula de avance 800, lo cual da como resultado que la cavidad de dosificación se libere haciendo que la dosis caiga en el canal de inhalación de la boquilla y sea inhalada por el paciente.

De acuerdo a lo anterior, dado que en el documento D2 la dosis simplemente cae en el canal de inhalación de la boquilla cuando la obturación 400 es empujada hacia su posición de extremo frontal, la obturación 400 de dicho documento principalmente cumple la función de contener la dosis por medio de su parte de cierre 401 con forma de manga, la cual rodea la cavidad de dosificación 302, en lugar de suministrar una función protectora apropiada similar a la función protectora del miembro protector de la presente invención.

En la presente invención, cuando el miembro de medición se encuentra en su posición de llenado, la dosis es medida en una ranura de dosificación, por lo que el miembro de medición es acoplado a la cubierta del inhalador de polvo de modo tal que la abertura de la cubierta causa que el miembro de medición se mueva desde la posición de llenado hacia la posición de inhalación. **Al mismo tiempo el miembro protector se desliza sobre el miembro de medición para proteger la copa de dosificación.**

Así, cuando el paciente inhala, el miembro protector se mueve de su posición cerrada a su posición abierta, exponiendo la parte superior de la ranura de dosificación al canal de inhalación, habilitando así que el medicamento en polvo contenido en la ranura de liberación sea liberado.

De acuerdo con la presente invención, la dosis almacenada en la ranura de

dosificación del miembro de medición es protegida por el miembro protector hasta que el paciente inhale. Con la inhalación, el polvo es liberado e ingresa en el flujo de aire de inhalación generado por el paciente de modo tal que puede ser inhalado por dicho paciente. En la presente invención, el hecho que la dosis se encuentre contenida en la ranura de dosificación en el fondo del canal de inhalación, asegura una inhalación más correcta y confiable de la dosis del medicamento evitando cualquier pérdida o desperdicio del medicamento, lo cual, sin embargo, puede suceder en el documento D2 donde la dosis simplemente cae en el canal de inhalación.

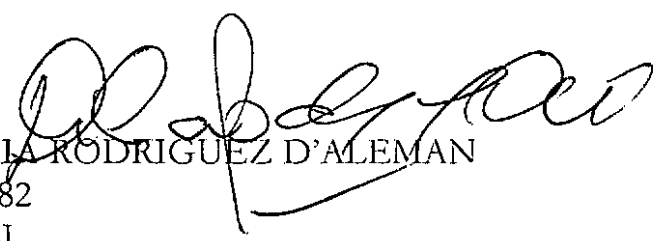
En conclusión, la materia objeto de la reivindicación independiente 1 de la presente solicitud, es claramente diferente de la divulgación del arte previo y no era posible que una persona medianamente versada en la materia lograra lo divulgado en dicha reivindicación independiente, aún si los documentos D1 y D2 fueran tomados en cuenta como una combinación.

Por lo tanto, la reivindicación 1 y sus respectivas dependientes (cláusulas 2 a 77) cumplen con el requisito de nivel inventivo como se encuentra definido en el artículo 18 de la Decisión 486.

Finalmente y aún cuando el solicitante es consciente del contenido del Artículo 4bis del Convenio de París que establece la independencia de las patentes obtenidas para la misma invención en diferentes países, consideramos importante señalar que la novedad y el nivel inventivo de la presente solicitud han sido reconocidos en la Oficina de Patentes Europea, toda vez que se ha otorgado la patente a esta invención bajo el número EP 1 386 630 B1.

En resumen, me permito decir que gracias a los argumentos anteriormente mencionados, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad, unidad de invención, novedad y nivel inventivo respecto al inhalador de polvo expuesto en el capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, solicito comedidamente a ese despacho se sirva reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio.

Señor Superintendente,


DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
CC. 41.654.882
TP 20824 CSJ

REIVINDICACIONES

1. Inhalador de polvo, que comprende:

- un recipiente (7) para almacenar un medicamento en polvo;

- un miembro de medición (15) que tiene una ranura de dosificación (18), pudiendo moverse el miembro de medición (15) entre una posición de llenado, en la que la ranura de dosificación (18) está en alineación con una abertura del recipiente (7) como para llenarse con una dosis del medicamento en polvo, y una posición de inhalación, en la cual la ranura de dosificación (18) está en alineación con el canal de inhalación (27); y

- una boquilla (3) que está en comunicación con el canal de inhalación (27) para posibilitar la inhalación de la dosis del medicamento en polvo contenido en la ranura de dosificación (18) del miembro de medición (15), cuando el miembro de medición (15) está en la posición de inhalación,

CARACTERIZADA PORQUE

- se provee un miembro protector (19) entre el miembro de medición (15) y el canal de inhalación (27), pudiéndose mover el miembro protector (19) entre una posición cerrada, en la cual el miembro protector (19) cubre por lo menos la ranura de dosificación (18) del miembro de medición (15) cuando éste está en la posición de inhalación, impidiendo así que el medicamento en polvo contenido en la ranura de dosificación (18) entre en el canal de inhalación (27) y una posición abierta, en la cual el miembro protector

(19) no cubre la ranura de dosificación (18), exponiendo así la abertura de dosificación (18) al canal de inhalación (27) para posibilitar la inhalación de la dosis del medicamento en polvo contenido en la ranura de dosificación (18).

2. El inhalador de polvo de la cláusula 1, CARACTERIZADO PORQUE comprende un estuche (1) y una tapa (2) acoplada de modo giratorio al estuche (1), de manera que la tapa (2) se puede mover entre una posición cerrada en la que cubre la boquilla (3), y una posición abierta en la que expone la boquilla (3).

3. El inhalador de polvo de la cláusula 2, CARACTERIZADO PORQUE el estuche (1) comprende una ventana (4) para mostrar una cantidad de dosis del medicamento en polvo que quedan en el recipiente (7) o que se han inhalado, contando una unidad de conteo de dosis (24-26) la cantidad de dosis del medicamento en polvo.

4. El inhalador de polvo de la cláusula 2 o la cláusula 3, CARACTERIZADO PORQUE el estuche (1) comprende una abertura (5) para exhibir una marca (38) que muestra si la dosis del medicamento en polvo contenido en la ranura de dosificación (18) del miembro de medición (15) está lista para su inhalación o ya se ha inhalado.

5. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas precedentes, CARACTERIZADO PORQUE el recipiente (7) comprende una cámara de medicamento (8) para almacenar el medicamento en polvo y una cámara de desecante integral (9) para almacenar un desecante, estando separada la cámara de desecante (9) de la cámara de medicamento (8) por una

membrana permeable (10).

6. El inhalador de polvo de la cláusula 5, CARACTERIZADO PORQUE la membrana permeable (10) tiene una permeabilidad diferente de la de una pared del recipiente (7) entre la cámara de desecante (9) o la cámara de medicamento (8) y el exterior del inhalador de polvo.

7. El inhalador de polvo de la cláusula 6, CARACTERIZADO PORQUE el material de la membrana permeable (10) es diferente del de una pared del recipiente (7) entre la cámara de desecante (9) o la cámara de medicamento (8) y el exterior del inhalador de polvo.

8. El inhalador de polvo de la cláusula 6 o la cláusula 7, CARACTERIZADO PORQUE el grosor de la membrana permeable (10) es menor que el de una pared del recipiente (7) entre la cámara de desecante (9) o la cámara de medicamento (8) y el exterior del inhalador de polvo.

9. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 5-8, CARACTERIZADO PORQUE ambas, la cámara de medicamento (8) y la cámara de desecante (9), están selladas por un medio de sellado (11, 12).

10. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 5-9, CARACTERIZADO PORQUE la cámara de medicamento (8) tiene en su parte inferior una abertura de dosificación a través de la cual se carga por acción de la gravedad la dosis del medicamento en polvo en la ranura de dosificación (18) del miembro de medición (15), si éste está en posición de llenado.

11. El inhalador de polvo de cualquiera de las

cláusulas 5-10, CARACTERIZADO PORQUE la cámara de medicamento (8) tiene un diámetro de sección transversal que disminuye gradualmente desde la parte superior de la cámara de medicamento hasta su la parte inferior.

12. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas precedentes, CARACTERIZADO PORQUE el miembro de medición (15) es una corredera que se puede mover de modo deslizante entre la posición de llenado en que la ranura de dosificación (18) está frente a una abertura de dosificación del recipiente (7), y la posición de inhalación en que la ranura de dosificación (18) está frente a la abertura de inhalación del canal de inhalación (27).

13. El inhalador de polvo de la cláusula 12, CARACTERIZADO PORQUE la corredera (15) se puede mover de modo deslizante en una dirección horizontal de manera tal que la ranura de dosificación (18) queda situada debajo de la abertura de dosificación del recipiente (7), si la corredera (15) está en posición de llenado, en tanto que la ranura de dosificación (18) queda situada debajo de la abertura de inhalación del canal de inhalación (27) si la corredera (15) está en posición de inhalación.

14. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 2-4, CARACTERIZADO PORQUE el miembro de medición (15) está acoplado a la tapa (2) de manera tal que la apertura de la tapa (2) hace que el miembro de medición (15) se mueva de la posición de llenado a la posición de inhalación, en tanto que el cierre de la tapa (2) hace que el miembro de medición (15) se mueva de la posición de

inhalación a la posición de llenado.

15. El inhalador de polvo de la cláusula 14, CARACTERIZADO PORQUE el acoplamiento entre el miembro de medición (15) y la tapa (2) comprende las proyecciones (28) que se acoplan a las ranuras (31).

16. El inhalador de polvo de la cláusula 15, CARACTERIZADO PORQUE las ranuras (31) están formadas en las superficies laterales de la tapa (2), en tanto que las proyecciones (28) están formadas a los lados del miembro de medición (15).

17. El inhalador de polvo de la cláusula 15 o la cláusula 16, CARACTERIZADO PORQUE las ranuras (31) están conformadas como vías perfiladas de leva.

18. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 14-17, CARACTERIZADO PORQUE el acoplamiento entre el miembro de medición (15) y la tapa (2) es tal que la apertura de la tapa (2) dentro de un rango predeterminado de movimiento giratorio de la tapa (2) desde su posición cerrada no hace que se mueva el miembro de medición (15) de la posición de llenado a la posición de inhalación.

19. El inhalador de polvo de la cláusula 18, CARACTERIZADO PORQUE el rango predeterminado del movimiento giratorio de la tapa (2) corresponde a un ángulo de rotación de hasta aproximadamente 30° desde la posición cerrada de la tapa (2).

20. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 14-19, CARACTERIZADO PORQUE el acoplamiento entre el miembro de medición (15) y la tapa (2) es tal, que el

miembro de medición (15) llega a la posición de inhalación ya a un movimiento giratorio predeterminado de la tapa (2) antes de que la tapa (2) esté abierta por completo.

21. El inhalador de polvo de la cláusula 20, CARACTERIZADO PORQUE el movimiento giratorio predeterminado de la tapa (2) al cual el miembro de medición (15) llega a la posición de inhalación, corresponde a un ángulo de rotación de la tapa (2) de 90° - 135° desde la posición cerrada de la tapa (2).

22. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas precedentes, CARACTERIZADO PORQUE la ranura de dosificación (18) es una copa de dosificación que tiene un perfil circular.

23. El inhalador de polvo de la cláusula 22, CARACTERIZADO PORQUE la copa de dosificación (18) tiene una sección transversal semi-elíptica.

24. El inhalador de polvo de la cláusula 22 o la cláusula 23, CARACTERIZADO PORQUE el diámetro de la copa de dosificación (18) tiene tres veces la medida de la profundidad de la copa de dosificación (18).

25. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas precedentes, CARACTERIZADO PORQUE comprende una bandeja de desechos y el miembro de medición (15) comprende una abertura como para posibilitar que el exceso o residuo de medicamento en polvo del canal de inhalación (27) o del miembro de medición (15) caiga a través de la abertura en la bandeja de desechos.

26. El inhalador de polvo de cualquiera de las

cláusulas precedentes, CARACTERIZADO PORQUE comprende un mecanismo accionado por inhalación (21-23) acoplado al miembro protector (19) de manera tal que, si el miembro protector (19) está en posición cerrada, el mecanismo accionado por inhalación (21, 23) hace que el miembro protector (19) se mueva a la posición abierta, cuando una fuerza de aspiración de la inhalación efectuada por el usuario excede un valor predeterminado.

27. El inhalador de polvo de la cláusula 26, CARACTERIZADO PORQUE el mecanismo accionado por inhalación comprende un miembro accionado por inhalación (21) que se puede mover entre una primera posición y una segunda posición, acoplado el miembro accionado por inhalación (21) al miembro protector (19) de manera tal que, si hay una fuerza de aspiración de la inhalación que exceda el valor predeterminado, el miembro accionado por inhalación (21) se mueve de la primera posición a la segunda posición, haciendo así que el miembro protector (19) se mueva de la posición cerrada a la posición abierta.

28. El inhalador de polvo de la cláusula 27, CARACTERIZADO PORQUE el miembro accionado por inhalación (21) es una aleta que se puede colocar en pivote entre la primera posición y la segunda posición.

29. El inhalador de polvo de la cláusula 28, CARACTERIZADO PORQUE la primera posición es una posición horizontal de la aleta (21) en tanto que la segunda posición es una posición colocada en pivote respecto de la posición horizontal por un movimiento giratorio de la aleta alrededor

de un eje de rotación.

30. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 27-29, CARACTERIZADO PORQUE el mecanismo accionado por inhalación (21-23) comprende dispositivos flexibles (23) tensionados por un movimiento del miembro de medición (15) de la posición de llenado a la posición de inhalación, que se pueden descargar al producirse el movimiento del miembro de medición (15) de la posición de inhalación a la posición de llenado, dispuestos los dispositivos flexibles (23) de manera tal que retienen al mecanismo accionado por inhalación (21) en su primera posición cuando se descargan, mientras que, si están tensionados, los dispositivos flexibles (23) liberan al mecanismo accionado por inhalación (21), como para permitir que se mueva de su primera posición a su segunda posición, por una fuerza de aspiración de inhalación que exceda el valor predeterminado.

31. El inhalador de polvo de la cláusula 30, CARACTERIZADO PORQUE el mecanismo accionado por inhalación (21-23) comprende un miembro de acoplamiento (22) que acopla el miembro accionado por inhalación (21) al miembro protector (19), estando dispuestos los dispositivos flexibles (23) en el miembro de acoplamiento (22).

32. El inhalador de polvo de la cláusula 31, CARACTERIZADO PORQUE los dispositivos flexibles (23) tienen un extremo prolongado (34) que se pone en contacto con el miembro de medición (15) al moverse éste de la posición de llenado a la posición de inhalación, tensionando así los dispositivos flexibles (23).

33. El inhalador de polvo de la cláusula 32, CARACTERIZADO PORQUE el miembro de medición (15) comprende por lo menos una ranura (30) formada en un extremo frontal del miembro de medición (15), poniéndose en contacto el extremo prolongado (34) de los dispositivos flexibles (23) con la ranura (30) del miembro de medición (15) al producirse el movimiento del miembro de medición (15) de la posición de llenado a la posición de inhalación.

34. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 31-33, CARACTERIZADO PORQUE los dispositivos flexibles (23) tienen una porción de extremo (33) que retiene el miembro accionado por inhalación (21) en su primera posición cuando los dispositivos flexibles se descargan (23) y libera el miembro accionado por inhalación (21) cuando los dispositivos flexibles (23) son tensionados por el miembro de medición (15).

35. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 31-34, CARACTERIZADO PORQUE el miembro de acoplamiento (22) es una horquilla.

36. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 31-35, CARACTERIZADO PORQUE el miembro de acoplamiento (22) tiene un brazo (43) retenido por el miembro accionado por inhalación (21), si éste está en su primera posición y que libera por un movimiento del miembro accionado por inhalación (21) de su primera posición a su segunda posición.

37. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 31-36, CARACTERIZADO PORQUE los dispositivos

flexibles (23) tienen una porción de extremo (32) que descansa en el miembro de acoplamiento (22) de manera tal que al tensionarse los dispositivos flexibles (23), el miembro de acoplamiento (22) se desvía moviéndose de una posición inicial en la que el miembro protector (19) está en la posición cerrada, a una posición final en la que el miembro protector (19) se hace mover a la posición abierta.

38. El inhalador de polvo de la cláusula 36, CARACTERIZADO PORQUE el mecanismo accionado por inhalación (21-23) está dispuesto de manera tal que sólo se posibilita un movimiento del miembro de acoplamiento (22) de la posición inicial a la posición final, si el brazo (43) del miembro de acoplamiento (22) se libera mediante un movimiento del miembro accionado por inhalación (21) de su primera posición a su segunda posición.

39. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 31-38, CARACTERIZADO PORQUE el miembro de acoplamiento (22) comprende una prolongación (47) que se acopla a la abertura (39) formada en el miembro protector (19).

40. El inhalador de polvo de la cláusula 39, CARACTERIZADO PORQUE la prolongación (47) del miembro de acoplamiento (22) además está dispuesta de modo móvil en una abertura longitudinal (29), que está formada en el miembro de medición (15) a lo largo de su dirección longitudinal, de manera que la prolongación (47) del miembro de acoplamiento (22) se puede mover libremente en la abertura longitudinal (29) del miembro de medición (15) de su posición inicial a su

posición final, en tanto que un movimiento del miembro de medición (15) de la posición de inhalación a la posición de llenado hace que la prolongación (47) del miembro de acoplamiento (22) haga tope con un borde de la abertura longitudinal (29), moviendo así el miembro de acoplamiento (22) de regreso a su posición inicial.

41. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 27-40, CARACTERIZADO PORQUE el miembro accionado por inhalación (21) comprende una marca (38) que resulta visible a través de una abertura (5) de un estuche (1) del inhalador de polvo, si el miembro accionado por inhalación (21) está en su primera posición, en tanto que la marca (38) no resulta visible a través de la abertura (5) si el miembro accionado por inhalación (21) está en su segunda posición, indicando así la marca (38) si la dosis del medicamento en polvo contenido en la ranura de dosificación (18) del miembro de medición (15) está lista para la inhalación.

42. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 27-41, CARACTERIZADO PORQUE el mecanismo accionado por inhalación (21-23) está dispuesto de modo tal que bloquea un movimiento del miembro protector (19) de la posición cerrada a la posición abierta, si el usuario sopla dentro de la boquilla (3).

43. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas precedentes, CARACTERIZADO PORQUE comprende un mecanismo de conteo de dosis (24-26) que cuenta la cantidad de dosis de medicamento en polvo que quedan en el recipiente (7) o que se han inhalado, estando dispuesto el mecanismo de

conteo de dosis (24-26) de manera tal que se activa después de completarse un proceso de inhalación.

44. El inhalador de polvo de la cláusula 43, CARACTERIZADO PORQUE el mecanismo de conteo de dosis (24-26) comprende una rueda (24) numerada de un lado que está frente a una ventana (4) de un estuche (1) del inhalador de polvo y se hace girar paso a paso con cada proceso de inhalación.

45. El inhalador de polvo de la cláusula 44, CARACTERIZADO PORQUE el mecanismo de conteo de dosis (24-26) comprende una rueda adicional (26) acoplada a la rueda por una disposición de engranajes (25), estando también la rueda adicional numerada en un lado que está frente a la ventana (4) del estuche (1).

46. El inhalador de polvo de la cláusula 45, CARACTERIZADO PORQUE las ruedas (24, 26) se proveen para mostrar diferentes órdenes de magnitud de la cantidad de dosis, estando las ruedas (24, 26) dispuestas de manera tal que en cada caso sus números se sitúan adyacentes entre sí y resultan visibles a través de la ventana (4) del estuche (1).

47. El inhalador de polvo de la cláusula 45 o la cláusula 46, CARACTERIZADO PORQUE la rueda adicional (26) comprende dos filas de números (68) a lo largo de la dirección de su circunferencia, proveyéndose ambas filas de números (68) para mostrar un diferente orden de magnitud de la cantidad de dosis.

48. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 45-47, CARACTERIZADO PORQUE la rueda adicional tiene una proyección (69) que se extiende desde su periferia

exterior, estando dispuesta la proyección (69) de manera tal que cubre una porción de la rueda (24) en una posición que está frente a la ventana (4) del estuche (1) de manera tal que ningún número de la rueda (24) ni ningún número de la rueda adicional (26) resultan visibles a través de la ventana (4), no proveyéndose la rueda adicional (26) con los números (68) en una dirección radial de la proyección (69).

49. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 44-48, CARACTERIZADO PORQUE el mecanismo de conteo de dosis (24-26) está dispuesto de manera tal que se bloquea una activación más del mecanismo de conteo de dosis (24-26), si el mismo ha contado que ya se han tomado todas las dosis de medicamento en polvo contenidas en el recipiente (7).

50. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 44-49, CARACTERIZADO PORQUE el mecanismo de conteo de dosis (24-26) está acoplado al miembro de medición (15) de manera tal que se activa por un movimiento del miembro de medición (15) de la posición de inhalación a la posición de llenado.

51. El inhalador de polvo de la cláusula 44 y cláusula 31, CARACTERIZADO PORQUE la rueda (24) está provista de múltiples dientes de impulsión (58) a lo largo de la dirección de su circunferencia, y el miembro de acoplamiento (22) del mecanismo activado por inhalación (21-23) comprende una proyección (45) que, en cada proceso de inhalación, se acopla a uno de los dientes de impulsión (58) como para hacer girar la rueda (24) un paso.

52. El inhalador de polvo de la cláusula 51,

CARACTERIZADO PORQUE la proyección (45) se mueve al siguiente diente de impulsión (58) de la rueda (24) y se acopla a él al moverse el miembro de acoplamiento (22) de su posición inicial a su posición final, haciendo girar la proyección (45) del miembro de acoplamiento (22) la rueda (24) un paso al moverse el miembro de acoplamiento (22) de su posición final otra vez a su posición inicial.

53. El inhalador de polvo de la cláusula 51 o de la cláusula 52, CARACTERIZADO PORQUE cada uno de los dientes de impulsión (58) tiene una inclinación en la dirección de la circunferencia de la rueda (24) como para facilitar el movimiento de la proyección (45) del miembro de acoplamiento (22) respecto de los dientes de impulsión (58).

54. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas precedentes, CARACTERIZADO PORQUE el miembro protector (19) está dispuesto en el miembro de medición que se puede mover de modo deslizante entre la posición cerrada y la posición abierta.

55. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas precedentes, CARACTERIZADO PORQUE se coloca una válvula de una sola vía en el canal de inhalación (27).

56. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas precedentes, CARACTERIZADO PORQUE se provee un mecanismo de anulación manual (38) para accionar manualmente el miembro protector (19) y moverlo de la posición cerrada a la posición abierta.

57. El inhalador de polvo de la cláusula 56 y de cualquiera de las cláusulas 26-42 ó 51-53, CARACTERIZADO

PORQUE se provee el mecanismo de anulación manual (38) para accionar manualmente el mecanismo accionado por inhalación (21-23).

58. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 56, 57 y la cláusula 41, CARACTERIZADO PORQUE el mecanismo de anulación manual comprende la marca (38) para empujar hacia bajo manualmente el miembro accionado por inhalación (21) y accionar manualmente el mecanismo accionado por inhalación (21-23) y el miembro protector (19).

59. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 1-58, CARACTERIZADO PORQUE el canal de inhalación (27) comprende una disposición desaglomeradora (16) para desaglomerar un medicamento en polvo, que comprende:

una cámara de vórtice (73) que tiene una abertura para el suministro del medicamento en polvo;

una admisión de aire (75) para dirigir el aire tangencialmente dentro de la cámara de vórtice (73); y

un escape (74) para dar salida al aire con el medicamento en polvo desaglomerado, estando el escape (74) separado de la admisión de aire (75) en una dirección axial de la disposición desaglomeradora (16);

en donde la cámara de vórtice (73) tiene un diámetro "d" de $6 \text{ mm} \leq d \leq 10 \text{ mm}$.

60. El inhalador de polvo de la cláusula 59, CARACTERIZADO PORQUE el diámetro de la cámara de vórtice (73) es el máximo diámetro posible de un círculo (77) que se puede colocar dentro de la cámara de vórtice (73) en un plano horizontal de intersección con la admisión de aire (75), sin

extenderse más allá de la cámara de vórtice (73).

61. El inhalador de polvo de la cláusula 60, CARACTERIZADO PORQUE la cámara de vórtice (73) tiene un plano horizontal con una sección transversal sustancialmente elíptica.

62. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 59-61, la cámara de vórtice (73) está diseñada rotacionalmente simétrica respecto de su eje central longitudinal.

63. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 59-62, CARACTERIZADO PORQUE la cámara de vórtice (73) tiene un diámetro de 8 mm.

64. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 59-63, CARACTERIZADA PORQUE se proveen dos admisiones de aire (75) diametralmente opuestas.

65. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 59-64, CARACTERIZADO PORQUE la admisión de aire (75) tiene un ancho de $d/5$.

66. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 59-65, CARACTERIZADA PORQUE el escape (74) está asociado con un respectivo canal de escape (27) que tiene una sección transversal circular.

67. El inhalador de polvo de la cláusula 66, CARACTERIZADA PORQUE el canal de escape (27) se extiende a lo largo y en sentido coaxial al eje central longitudinal de la cámara de vórtice (73).

68. El inhalador de polvo de las cláusulas 66 o 67, CARACTERIZADA PORQUE el canal de escape (27) tiene un

diámetro de 0,75 d.

69. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 59-68, CARACTERIZADA PORQUE la admisión de aire (75) está asociada con un respectivo conducto de admisión de aire, estando separada la cámara de vórtice (73) del conducto de admisión de aire por una pared lateral (78) concéntrica respecto del conducto de admisión de aire.

70. El inhalador de polvo de la cláusula 69, CARACTERIZADA PORQUE la pared lateral (78) tiene una porción de extremo redondeado en un lugar adyacente a la admisión de aire (75).

71. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 59-70 y la cláusula 64, CARACTERIZADA PORQUE se proporcionan dos admisiones de aire (75) diametralmente opuestas, y una pared exterior de cada admisión de aire (75) está conectada con la respectiva otra admisión de aire por una porción de pared sustancialmente semicircular (79) de la cámara de vórtice (73), estando posicionado el centro del respectivo semicírculo de la porción de pared (79) en el diámetro de la cámara de vórtice (73) que conecta ambas admisiones de aire (75) entre sí.

72. El inhalador de polvo de la cláusula 71, CARACTERIZADA PORQUE cada porción de pared sustancialmente semicircular (79) está posicionada no concéntrica a un círculo horizontal (77) que define el diámetro de la cámara de vórtice (73).

73. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 59-72, CARACTERIZADA PORQUE la admisión de aire

(75) está asociada con un respectivo conducto de admisión de aire, exponiéndose una superficie superior del conducto de admisión de aire de manera tal que permite la entrada de aire en el conducto de admisión.

74. El inhalador de polvo de la cláusula 73, CARACTERIZADA PORQUE la superficie superior del conducto de admisión de aire está expuesta sobre un ángulo de 80° a lo largo de la dirección de la circunferencia del conducto de admisión de aire.

75. El inhalador de polvo de cualquiera de las cláusulas 1-58, CARACTERIZADA PORQUE el canal de inhalación (27) comprende una disposición desaglomeradora (16) para desaglomerar un medicamento en polvo, que comprende:

una cámara de vórtice (73) que tiene una abertura para el suministro de medicamento en polvo;

dos admisiones de aire (75) para dirigir el aire tangencialmente dentro de la cámara de vórtice (73); y

un escape (74) para dar salida al aire con el medicamento en polvo desaglomerado, estando separado el escape (74) de las admisiones de aire (75) en una dirección axial de la disposición desaglomeradora (16),

en donde una pared exterior de cada admisión de aire (75) está conectada con la otra admisión de aire (75) por una porción de pared arqueada (79) de la cámara de vórtice (73), posicionándose cada porción de pared arqueada (79) no concéntrica a un círculo horizontal (77) que define un diámetro (d) de la cámara de vórtice (73).

76. El inhalador de polvo de la cláusula 75,

CARACTERIZADA PORQUE las admisiones de aire (75) están dispuestas a lo largo del círculo (77) que define el diámetro (d) de la cámara de vórtice (73).

77. El inhalador de polvo de la cláusula 75 o la cláusula 76, CARACTERIZADA PORQUE la disposición desaglomeradora (16) es una disposición desaglomeradora como se define en cualquiera de las cláusulas 59-74.