



Industria y C

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-156115-00000-0000

Fecha: 2013-07-03 08:26:06
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 58

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. 13-156115

54. TÍTULO INHALADOR

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE LABORATORIOS LICONSA, S.A.

DOMICILIO BARCELONA, ESPAÑA

74. APODERADO LUIS FELIPE CASTILLO GIBSON

22. BOGOTÁ, D.C., 2013 03 JUL 2013



No. 13-156115-00000-0000

Fecha: 2013-07-03 08:26:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58

DIRECCIÓN DE N
SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

1	TIPO SE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/ EP2011/071775	Fecha 05/12/2011
Publicación Internacional No.		WO 2012/076479 A1	Fecha 14/06/2012
3	TÍTULO DE LA INVENCION (200 caracteres o espacios máximos)		
INHALADOR			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
A61M 15/00			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
LABORATORIOS LICONSA, S.A.		IDENTIFICACIÓN	TIPO
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Gran Via Carles III, 98 Ed. Trade	No. TELÉFONO
CIUDAD		Barcelona, España	CORREO ELECTRÓNICO
PAIS		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1	Laura ANDRADE - Jose Ramon RUIZ - Celestino RONCHI - Alessandro CASTELLUCCI		ES
2			ES
3			IT
4			IT
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1	España	Guadalajara	Azuqueca de Henares
2	España	Guadalajara	Azuqueca de Henares
3	España	Guadalajara	Azuqueca de Henares
4	España	Guadalajara	Azuqueca de Henares
DIRECCIÓN			
Polígono Industrial Miralcampo, Avda. Miralcampo, 7			
Polígono Industrial Miralcampo, Avda. Miralcampo, 7			
Polígono Industrial Miralcampo, Avda. Miralcampo, 7			
Polígono Industrial Miralcampo, Avda. Miralcampo, 7			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE		IDENTIFICACION C.C. 79.397.879 de TP 68.995 del Bogotá C.S.J.	
DIRECCIÓN		Carrera 13 No. 37-43 Piso 12	No. TELÉFONO 285 7460
CIUDAD		Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO info@castillograu.c om
PAÍS		Colombia	No. RADICACIÓN O PORTOCOLO DE PODER

10

DECLARACIONES DE PRIORIDAD

☒ SI

☐ NO

(33)PAIS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1 GRAN BRETAÑA			
2		1020638.1	06.12.2010
3			

11

DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen,

☐ SI

☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente,

12

DECLARACION SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicional de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.

☐ SI

☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro expedido por la Autoridad competente.

13

REDUCCIÓN DE TASAS

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de la patente.

☐ SI

☒ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

Micro, pequeñas y medianas empresas	☐
Universidades públicas o privadas	☐
Entidades sin ánimo de lucro	☐

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

14

AUTORIZACION DE NOTIFICACIÓN EN LINEA

☐ SI

☒ NO

Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.

15

COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO

No.65309

Fecha.

16

FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)

17

ANEXOS

Documentación Técnica	Documentación Jurídica
Solicitud Internacional en Castellano	
1 ☒ Descripción No. De folios:	9 ☒ Poderes, si fuera el caso.
2 ☒ Reivindicaciones No. Reivindicaciones:	10 ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante
3 ☒ Dibujos y/o figuras No. Folios:	11 ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado número de registro, si fuera al caso
4 ☒ Resumen	12 ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos Tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso
5 ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso	13 ☐ Reducción de tasas
6 ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso	Micro, pequeñas o medianas empresas
7 ☒ Arte final 12 x 12	☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea
8 ☐ Anexo formato digital	☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004
	Universidades públicas o privadas
	☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación
	Entidades sin animo de lucro
	☐ Copia de regido vigente en Cámara de comercio
	☐ Hoja de información complementaria
	☒ Otros, especificar Reivs. Modificadas
	16 ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
	17 ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
	18 ☐ Comprobante de pago de la tasa de concepto de excedente de palabras en la publicación
	19 ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10

3

INHALADOR

DESCRIPCIÓN

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a inhaladores para la inhalación de medicamentos sólidos en polvo, en particular polvos de medicamento en cápsulas para utilizarse con el inhalador.

10 Antecedentes de la invención

WO-A-94/28958, cuya descripción se incorpora aquí por referencia, describe un inhalador de polvo para la inhalación de medicamentos en polvo de cápsulas que contienen los medicamentos en polvo. El inhalador comprende un conjunto de soporte de la cápsula que comprende una cámara
15 para recibir una cápsula que contiene el medicamento en polvo, presentando la cámara una abertura de entrada de aire y una abertura de salida de aire, un dispositivo de apertura de la cápsula asociado a la cámara para abrir una cápsula que se encuentra dispuesta en el interior de la cámara, y un actuador accionable con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula. En el inhalador de la técnica anterior, el dispositivo de apertura de la cápsula comprende unos pivotes
20 que pueden moverse recíprocamente hacia fuera y hacia adentro de la cámara para perforar la cápsula. El inhalador comprende, además, una boquilla que está dispuesta curso abajo de la abertura de salida de aire. Tras alojar la cápsula en la cámara y abrirla utilizando el dispositivo de apertura de la cápsula, el usuario aspira el aire a través de la cámara, tomando el polvo de la cápsula en el flujo de aire que sale de la cámara, a través de la boquilla y de ahí a los pulmones
25 del usuario. La cápsula usada se desecha tras su uso.

La figura 1 de los dibujos adjuntos reproduce la figura 6 de la técnica anterior, e ilustra una vista en despiece de un inhalador en el que un conjunto de soporte de la cápsula, el dispositivo de apertura de la cápsula y el actuador para el dispositivo de apertura de la cápsula (1, 8, 9, 10) están
30 articulados directamente a la boquilla (12, 13). La boquilla de, este modo puede, girar acercándose y alejándose de la salida de aire de la cámara para cargar y limpiar la cámara.

El medio de articulación es un sistema de bisagra de pasador que actúa como eje de articulación común (articulación mutua directa) para el conjunto y la boquilla y sirve también para articular entre
35 sí las dos mitades de una carcasa rígida exterior articulada que comprende una parte de carcasa inferior (6) y una parte de carcasa superior (15). La parte de carcasa inferior sirve para alojar y proteger el conjunto de soporte de la cápsula, el dispositivo de apertura de la cápsula y el actuador accionable con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula, y la parte de carcasa superior sirve para tapar la boquilla cuando no se utiliza el inhalador.

2

X

El conjunto de la cámara, el dispositivo de apertura de la cápsula y el actuador accionable con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula puede girar alejándose de la parte de carcasa inferior (6), y para tal fin el borde de la parte de carcasa inferior está recortado en A para que un
5 botón (10) del actuador de accionamiento con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula sobresalga a través de la parte de carcasa inferior y todavía pueda girar hacia arriba y alejarse de la parte de la carcasa.

Esta configuración es compleja e incorpora muchas piezas mecánicas. El desmontaje o
10 desmontaje parcial de los inhaladores de la técnica anterior, por ejemplo para la limpieza, generalmente resulta difícil o imposible para el usuario medio. La limpieza alrededor de la bisagra resulta especialmente difícil. Por otra parte, la ruptura de la bisagra hace que todo el dispositivo quede inutilizable.

15 Sería deseable simplificar la configuración de dichos inhaladores, y en particular disponer un inhalador que pueda limpiarse más fácilmente.

Además, para un usuario resulta poco práctico personalizar su inhalador ya que todo el inhalador tiene que desecharse después de su vida útil. Sería deseable disponer de un inhalador en el que
20 una parte exterior pueda reutilizarse.

Un inhalador que tenga una parte reutilizable también permitiría dispositivos de registro de régimen de tratamiento, indicadores, calculadoras u otros dispositivos de asistencia, por ejemplo, dispositivos electrónicos, que van asociados al inhalador.

25

La presente invención, tal como se describe a continuación, proporciona un inhalador alternativo y/o mejorado.

Breve descripción de la invención

30

En un primer aspecto de la presente invención, se dispone un inhalador para la inhalación de medicamentos en polvo de cápsulas que contienen medicamentos en polvo, comprendiendo el inhalador:

35

(a) un conjunto que comprende:

un soporte de la cápsula que comprende una cámara para recibir una cápsula que contiene el medicamento en polvo, presentando la cámara una abertura de entrada de aire y una abertura de salida de aire;

P

4

un dispositivo de apertura de la cápsula asociado a la cámara para abrir una cápsula en el interior de la cámara;

un actuador de accionamiento con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula; y

5

(b) una boquilla para la boca o nariz;

de manera que el usuario puede aspirar aire a través de la abertura de entrada de aire hacia la cámara para tomar el polvo de la cápsula abierta, y luego hacia el exterior de la cámara a través
10 de la abertura de salida de aire y la boquilla para la boca o nariz, y de ahí a los pulmones del usuario;

en el que el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) están articulados entre sí de modo que la boquilla para la boca o nariz puede girar entre un estado abierto en el que la boquilla para la
15 boca o nariz queda separada de la abertura de salida de aire de la cámara para cargar la cápsula dentro de la cámara y un estado cerrado en el que la boquilla para la boca o nariz queda dispuesta en comunicación con la abertura de salida de aire de la cámara para su uso;

y en el que el inhalador comprende, además:

20

(c) una carcasa rígida exterior que comprende una parte de carcasa inferior articulada a una parte de la carcasa superior de modo que la carcasa puede abrirse y cerrarse;

caracterizado por el hecho de que

25

el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) definen una primera unidad articulada y la carcasa exterior (c) define una segunda unidad articulada, estando dispuesta la primera unidad articulada dentro de la segunda unidad articulada para utilizarse de manera que la primera unidad articulada pueda extraerse como tal de la segunda unidad articulada como tal.

30

La disposición se caracteriza particularmente por el hecho de que las bisagras de las dos unidades están separadas una de la otra. En particular, la bisagra de la primera unidad está separada y funciona independientemente de la bisagra de la segunda unidad. La primera unidad puede desmontarse de la segunda unidad sin afectar a la configuración o el funcionamiento de cualquier
35 bisagra.

Se prefiere que cuando la primera unidad articulada está alojada en la segunda unidad articulada, la parte del conjunto (a) de la primera unidad articulada sustancialmente quede alojada completamente dentro de la parte inferior de la carcasa exterior. De esta manera la parte de la

6

carcasa superior puede servir de tapa para la boquilla para la boca o nariz (b) cuando el inhalador no está en uso.

Se prefiere también que el inhalador presente una única cámara para la cápsula, preferiblemente
5 dispuesta substancialmente en el centro en un eje central longitudinal del inhalador. Esta única cámara tiene que vaciarse y recargarse con una cápsula entre cada uso.

En particular, se prefiere que el inhalador no comprenda un alimentador de tipo giratorio como el descrito en WO-A-91/02558, en el que dos o más cámaras - por ejemplo 6 - pueden cargarse de
10 antemano con un número de cápsulas y cada una alineada con el dispositivo de apertura de la cápsula para cada procedimiento de inhalación sucesivo hasta el máximo número de cápsulas en el inhalador.

La cápsula es preferiblemente una cápsula farmacéutica convencional que contiene medicamento
15 en polvo. Pueden utilizarse cápsulas de cualquier material fisiológicamente aceptable apropiado, tal como por ejemplo cápsulas derivadas de proteínas animales (por ejemplo, gelatina) o polisacáridos de plantas (por ejemplo, gomas, almidón y celulosa). Cápsulas adecuadas incluyen las formadas de gelatina, hidroxipropilmetilcelulosa o hidroxipropilcelulosa. La expresión "cápsula" utilizada aquí se entiende que denomina, en términos generales, a todos los recipientes cerrados
20 que contengan el medicamento o fármaco en polvo para ser inhalado, y que pueda abrirse para dicha inhalación utilizando el inhalador de la presente invención.

Las partes de la carcasa exterior rígida del inhalador son huecas y cada una tiene un borde circunferencial que define una boca abierta de la parte. Se prefiere que la carcasa exterior del
25 inhalador esté dispuesta de manera que los contornos del borde de una parte de la carcasa coincidan con los contornos del borde de la otra completamente o por lo menos sustancialmente circunferencialmente alrededor de los bordes cuando la carcasa está en estado cerrado. La expresión "coincidan con los contornos" utilizada aquí con relación a los bordes de las partes de la carcasa exterior significa en particular que los bordes en estado cerrado de la carcasa se
30 encuentran en contacto o bien aproximadamente 10 mm, por ejemplo en aproximadamente 5 mm, uno del otro en toda la parte circunferencial del borde no ocupada por la bisagra entre las partes de la carcasa. En una realización, el borde de cada parte de la carcasa coincide con el borde de la otra carcasa completamente y uno no está recortado, por ejemplo, según la técnica anterior que se ha descrito anteriormente.

35

En una realización preferida de la invención, por lo tanto, la parte inferior de la carcasa exterior se estrecha hacia el interior en la dirección hacia abajo alejándose de una abertura superior definida por su borde, el conjunto (a) de la primera unidad articulada se estrecha de la misma manera hacia el interior en la dirección hacia abajo de manera que puede alojarse en la parte de la carcasa

8

N

inferior, y el actuador de accionamiento con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula sobresale a través de una abertura en la parte de la carcasa inferior por debajo del borde de la parte de la carcasa inferior, de modo que el borde de la parte de la carcasa inferior es completo y la primera unidad articulada puede extraerse de la parte de la carcasa inferior pasando hacia arriba 5 y a través de la abertura superior definida por el borde de la parte de la carcasa inferior.

Esta disposición tiene la ventaja técnica de que las dos partes de la carcasa son más rígidas y robustas que la disposición de la técnica anterior, en la que el borde de la parte de la carcasa inferior estaba recortado.

10

En un segundo aspecto de la presente invención se dispone un inhalador para la inhalación de medicamentos en polvo de cápsulas que contienen medicamentos en polvo, comprendiendo el inhalador:

15

(a) un conjunto que comprende:

un soporte de la cápsula que comprende una cámara para recibir una cápsula que contiene el medicamento en polvo, presentando la cámara una abertura de entrada de aire y una abertura de salida de aire;

20

un dispositivo de apertura de la cápsula asociado a la cámara para abrir una cápsula en el interior de la cámara;

un actuador de accionamiento con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula; y

(b) una boquilla para la boca o nariz;

25

de manera que el usuario puede aspirar aire a través de la abertura de entrada de aire, hacia la cámara para tomar el polvo de la cápsula abierta, y luego hacia el exterior de la cámara a través de la abertura de salida de aire y la boquilla para la boca o nariz, y de allí a los pulmones del usuario;

30

en el que el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) están articulados entre sí de modo que la boquilla para la boca o nariz puede girar entre un estado abierto en el que la boquilla para la boca o nariz queda separada de la de la abertura de salida de aire de la cámara para cargar la cápsula dentro de la cámara y un estado cerrado en el que la boquilla para la boca o nariz queda

35 dispuesta en comunicación con la abertura de salida de aire de la cámara para su uso;

y en el que el inhalador comprende, además:

2

g

(c) una carcasa rígida exterior que comprende una parte de carcasa inferior articulada a una parte de la carcasa superior de modo que la carcasa puede abrirse y cerrarse;

caracterizado por el hecho de que

5

el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) están dispuestos dentro de la carcasa exterior, cada una de las partes de carcasa superior e inferior presenta un borde circunferencial que define una boca de la parte y los contornos del borde de cada parte de la carcasa coinciden con el contorno del borde de la otra sustancialmente completamente alrededor de los bordes cuando la
10 carcasa se encuentra en estado cerrado.

La expresión "coinciden con los contornos" utilizada en relación con el segundo aspecto de la presente invención, debe entenderse en el mismo sentido tal como se ha definido anteriormente en relación con el primer aspecto de la presente invención.

15

En una realización preferida del segundo aspecto de la presente invención, la parte inferior de la carcasa exterior se estrecha hacia el interior en la dirección hacia abajo alejándose de una abertura superior definida por su borde, el conjunto (a) (por ejemplo, el conjunto (a) de la primera unidad articulada) se estrecha de la misma manera hacia el interior en la dirección hacia abajo de
20 manera que puede alojarse en la parte de la carcasa inferior, y el actuador de accionamiento con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula sobresale a través de una abertura en la parte de la carcasa inferior por debajo del borde de la parte de la carcasa inferior, de modo que el borde de la parte de la carcasa inferior es completo y el conjunto (a) (por ejemplo, la primera unidad articulada) puede extraerse de la parte de la carcasa inferior pasando hacia arriba y a través de la
25 abertura superior definida por el borde de la parte de la carcasa inferior.

Esta disposición tiene la ventaja técnica de que las dos partes de la carcasa son más rígidas y robustas que la disposición de la técnica anterior, en la que el borde de la parte de la carcasa inferior estaba recortado.

30

Se prefiere que el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) definan una primera unidad articulada y la carcasa exterior (c) defina una segunda unidad articulada, quedando alojada la primera unidad articulada en la segunda unidad articulada para utilizarse de manera que la primera unidad articulada pueda extraerse como tal de la segunda unidad articulada como tal. La
35 disposición se caracteriza particularmente por el hecho de que las bisagras de las dos unidades están separadas una de la otra. En particular, la bisagra de la primera unidad es separada, y funciona independientemente de la bisagra de la segunda unidad. La primera unidad puede extraerse de la segunda unidad sin afectar a la configuración o el funcionamiento de cualquier bisagra.

/

9

Se prefiere que, cuando la primera unidad articulada se encuentra alojada en la segunda unidad articulada, la parte del conjunto (a) de la primera unidad articulada sustancialmente quede alojada completamente dentro de la parte inferior de la carcasa exterior. De esta manera, la parte de la carcasa superior puede servir de tapa para la boquilla para la boca o nariz (b) cuando el inhalador no se utiliza.

La invención proporciona, además, la ventaja técnica de que pueden disponerse medios para sujetar de manera liberable la parte de la carcasa superior a la boquilla para la boca o nariz (b), de modo que ambas unidades articuladas puedan abrirse manualmente simultáneamente en una acción manual. Esto tiene el efecto de que la parte de la carcasa superior y la boquilla para la boca o nariz alojada en su interior pueden ser articuladas como una unidad fuera de la parte de la carcasa inferior y el conjunto (a) alojado en su interior. Esto permite dejar expuesta la cámara para la carga de una cápsula dentro de la cámara o para vaciar o limpiar la cámara, sin que el usuario tenga que tocar la boquilla. La parte de la carcasa superior y la boquilla pueden cerrarse entonces como una unidad sobre la parte de la carcasa inferior y el conjunto (a) alojado en su interior. Después de liberar manualmente la sujeción entre la parte de la carcasa superior y la boquilla, la parte de la carcasa superior puede abrirse de nuevo entonces alrededor de su bisagra, pero esta vez de manera independiente de la boquilla la cual se mantiene en posición adyacente al conjunto (a). En este estado abierto el inhalador, que contiene una cápsula en la cámara, está ahora listo para su uso.

Se prefiere también que el inhalador del segundo aspecto de la presente invención tenga una única cámara para la cápsula, preferiblemente dispuesta substancialmente en el centro en un eje central longitudinal del inhalador. Esta única cámara tiene que vaciarse y recargarse con una cápsula entre cada uso.

En particular, se prefiere que el inhalador no comprenda un alimentador de tipo giratorio como el descrito en WO-A-91/02558, en el que dos o más cámaras - por ejemplo 6 - pueden cargarse de antemano con un número de cápsulas y cada una alineada con el dispositivo de apertura de la cápsula para cada procedimiento de inhalación sucesivo hasta el máximo número de cápsulas en el inhalador.

Se ha encontrado, además, que la fabricación de inhaladores puede simplificarse significativamente si el conjunto (a) se mantiene en la parte de la carcasa inferior y no puede moverse en el uso normal respecto a la parte de la carcasa inferior. Esto tiene la ventaja, por ejemplo, de que la articulación entre la boquilla para la boca o nariz (b) y el conjunto (a) puede hacerse indirecta, en particular disponiendo una bisagra entre la parte de la carcasa inferior y la

10 boquilla para la boca o nariz (b). Dicha bisagra sirve también para articular la boquilla para la boca o nariz (b) al conjunto (a), gracias a la retención del conjunto (a) en la parte de la carcasa inferior.

En un tercer aspecto de la presente invención, se dispone un inhalador para la inhalación de
5 medicamentos en polvo de cápsulas que contienen medicamentos en polvo, comprendiendo el inhalador:

(a) un conjunto que comprende:

10 un soporte de la cápsula que comprende una cámara para recibir una cápsula que contiene el medicamento en polvo, presentando la cámara una abertura de entrada de aire y una abertura de salida de aire;

un dispositivo de apertura de la cápsula asociado a la cámara para abrir una cápsula en el interior de la cámara;

15 un actuador de accionamiento con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula; y

(b) una boquilla para la boca o nariz;

de manera que el usuario puede aspirar aire a través de la abertura de entrada de aire, hacia la
20 cámara para tomar el polvo de la cápsula abierta, y luego hacia el exterior de la cámara a través de la abertura de salida de aire y la boquilla para la boca o nariz, y de ahí a los pulmones del usuario;

en el que el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) están articulados entre sí de modo
25 que la boquilla para la boca o nariz puede girar entre un estado abierto en el que la boquilla para la boca o nariz queda separada de la de la abertura de salida de aire de la cámara para cargar la cápsula dentro de la cámara y un estado cerrado en el que la boquilla para la boca o nariz queda dispuesta en comunicación con la abertura de salida de aire de la cámara para su uso;

30 y en el que el inhalador comprende, además:

(c) una carcasa rígida exterior que comprende una parte de carcasa inferior articulada a una parte de la carcasa superior de modo que la carcasa puede abrirse y cerrarse;

35 caracterizado por el hecho de que

el conjunto (a) queda retenido en la parte de la carcasa inferior y no puede moverse en el uso normal respecto a la parte de carcasa inferior.

En una realización preferida del tercer aspecto de la presente invención, la boquilla para la boca o nariz (b) está dispuesta dentro de la parte superior de la carcasa exterior, la parte de la carcasa superior e inferior tiene cada una un borde circunferencial que define una boca de la parte y los contornos del borde de cada parte de la carcasa coinciden con los contornos del borde de la otra
5 de manera sustancialmente completa alrededor de los bordes cuando la carcasa se encuentra en estado cerrada.

La expresión "coinciden con los contornos" utilizada con relación al tercer aspecto de la presente invención debe entenderse en el mismo sentido tal como se ha definido anteriormente en relación
10 con el primer aspecto de la presente invención.

En una realización preferida del tercer aspecto de la presente invención, la parte inferior de la carcasa exterior se estrecha hacia el interior en la dirección hacia abajo alejándose de una abertura superior definida por su borde, el conjunto (a) se estrecha de la misma manera hacia el
15 interior en la dirección hacia abajo de manera que puede alojarse en la parte de la carcasa inferior, y el actuador de accionamiento con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula sobresale a través de una abertura en la parte de la carcasa inferior por debajo del borde de la parte de la carcasa inferior, de modo que el borde de la parte de la carcasa inferior es completo.

20 Esta disposición tiene la ventaja técnica de que las dos partes de la carcasa son más rígidas y robustas que la disposición de la técnica anterior, en la que el borde de la parte de la carcasa inferior estaba recortado. La retención del conjunto (a) en la parte de la carcasa inferior tiene la ventaja de que el sistema de bisagra y su fabricación puede simplificarse, ya que solamente es necesario que la parte de la carcasa superior y la boquilla sean giratorias respecto a la parte de la
25 carcasa inferior.

Pueden disponerse medios para sujetar de manera liberable la parte de la carcasa superior a la boquilla (b), mediante los cuales tanto la parte de la carcasa superior como la boquilla puedan abrirse manualmente simultáneamente en una acción manual. Esto tiene el efecto de que la parte
30 de la carcasa superior y la boquilla alojada en su interior pueden ser articuladas como una unidad fuera de la parte de la carcasa inferior y el conjunto (a) alojado en su interior. Esto permite dejar expuesta la cámara para cargar una cápsula dentro de la cámara o vaciar o limpiar la cámara, sin que el usuario tenga que tocar la boquilla. La parte de la carcasa superior y la boquilla pueden cerrarse entonces como una unidad sobre la parte de la carcasa inferior y el conjunto (a) alojado
35 en su interior. Después de liberar manualmente la fijación entre la parte de la carcasa superior y la boquilla, la parte de la carcasa superior puede abrirse entonces sobre su bisagra de nuevo, pero esta vez de manera independiente de la boquilla que permanece en una posición adyacente al conjunto (a). En este estado de apertura el inhalador, que contiene una cápsula en la cámara, está ahora listo para su uso.

Se prefiere también que el inhalador del tercer aspecto de la presente invención tenga una única cámara para la cápsula, preferiblemente dispuesta substancialmente en el centro en un eje central longitudinal del inhalador. Esta única cámara tiene que vaciarse y recargarse con una cápsula
5 entre cada uso.

En particular, se prefiere que el inhalador del tercer aspecto de la presente invención no comprenda un alimentador de tipo giratorio como el descrito en WO-A-91/02558, en el que dos o más cámaras - por ejemplo 6 - pueden cargarse de antemano con un número de cápsulas y cada
10 una alineada con el dispositivo de apertura de la cápsula para cada procedimiento de inhalación sucesivo hasta el máximo número de cápsulas en el inhalador.

La expresión "articulados entre sí" que se utiliza con relación al movimiento relativo del conjunto (a) y la boquilla (b) incluye todas las realizaciones de articulación mutua, incluyendo directa e
15 indirecta, siempre que la boquilla para la boca o nariz pueda girar según se requiera entre el estado abierto y cerrado respecto al conjunto.

La articulación mutua "directa" se consigue típicamente utilizando un pasador de articulación común u otro medio de articulación que sirva para el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz
20 (b). La articulación mutua "indirecta" se consigue en general, por ejemplo, con relación al tercer aspecto de la presente invención, pero también en realizaciones del primer y el segundo aspecto de la presente invención, utilizando uno o dos elementos de intermediarios a los cuales va(n) conectado(s), respectivamente, uno o ambos del conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b), quedando sujeto(s) el (los) elemento(s) intermediario(s) por el pasador de articulación u otros
25 medios de articulación. En una realización preferida del tercer aspecto de la presente invención, la parte de la carcasa inferior sirve de elemento intermediario para el conjunto (a), mediante el cual el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) se articulan entre sí indirectamente.

Las preferencias y realizaciones descritas aquí en relación con cualquier aspecto de la presente
30 invención se aplican a cualquier otro aspecto o aspectos salvo que se especifique lo contrario. Además, dos o más aspectos de la presente invención pueden estar presentes simultáneamente en un inhalador si se desea. La siguiente descripción se aplica a todos los aspectos de la presente invención, ya sea incluido simultáneamente o independientemente en un inhalador.

35 La expresión "boquilla" que se utiliza en la siguiente descripción se entenderá que se refiere igualmente a elementos que se utilizan con la boca y la nariz.

El conjunto (a) y la parte de la carcasa inferior están adaptados preferiblemente para que el primero ajuste a presión o encaje a presión en este último para disponer el conjunto (a) en la parte

de la carcasa inferior. En relación con el tercer aspecto de la presente invención, se prefiere que el conjunto (a) se mantenga en la parte de la carcasa inferior mediante unas formaciones cooperantes que impidan que el usuario extraiga el conjunto (a) de la parte de la carcasa inferior en un uso normal. Estas formaciones cooperantes pueden proporcionar, por ejemplo, un
5 acoplamiento de ajuste a presión para retener el conjunto (a) en la parte de la carcasa inferior.

En una disposición posible, no aplicable al tercer aspecto de la presente invención, la boquilla (b) del inhalador comprende un resalte que se extiende alejándose de la línea de giro de la bisagra entre la boquilla (b) y el conjunto (a) en la lado opuesto de la línea de giro de la boquilla y el
10 conjunto (a) comprende una superficie de tope dispuesta de manera que dicho resalte queda apoyado contra la superficie de tope después de que la boquilla (b) haya girado más de un ángulo determinado (por ejemplo, más de aproximadamente 90°, más de aproximadamente 100°, más de aproximadamente 110° o más de aproximadamente 120°) fuera de un estado cerrado en el que la boquilla queda contigua a la abertura de salida de aire de la cámara. De esta manera, después de
15 que se haya alcanzado el ángulo de giro determinado, una suave presión adicional en la boquilla levantará el conjunto (a) desacoplándolo de la parte de la carcasa inferior, lo cual ayuda a extraer el conjunto de la carcasa.

Se prefiere que la bisagra que conecta la boquilla al resto del inhalador, por ejemplo la bisagra
20 entre el conjunto (a) y la boquilla (b), sea una bisagra independiente, de modo que si se ejerce demasiada presión sobre la boquilla cuando se gira alejándose del conjunto, por ejemplo al abrir la cámara para la carga o el vaciado de la cámara, o cuando se busca extraer el conjunto (a) y la boquilla (b) de la carcasa tal como se describe en el párrafo anterior, la bisagra se separe antes de romperse. La configuración es preferiblemente un simple sistema de acoplamiento de encaje a
25 presión o ajuste a presión de formaciones cooperantes en las dos partes de la bisagra, de modo que el usuario en caso de separación de las partes puede volver a montar la bisagra fácilmente.

Se prefiere que la boquilla (b) ajuste de manera segura, pero de manera liberable manualmente, en el conjunto (a) en un estado cerrado en el cual la boquilla queda dispuesta adyacente a la
30 abertura de salida de aire de la cámara. Para tal fin, las formaciones cooperantes pueden disponerse adecuadamente en partes que se encuentren del conjunto (a) y la boquilla (b) para prever un acoplamiento de ajuste a presión o encaje a presión que sea seguro, pero liberable con la presión del dedo por un usuario normal.

35 También se prefiere que las dos partes de la carcasa ajusten firmemente, pero de manera liberable manualmente, una con la otra en el estado cerrado de la tapa. Para tal fin, pueden disponerse unas formaciones cooperantes adecuadamente en las dos partes de la carcasa, particularmente asociadas a los bordes de las partes de la carcasa, para prever un acoplamiento de encaje a

presión o ajuste a presión que sea seguro, pero liberable con la presión del dedo por un usuario normal.

Todavía además, se prefiere que la parte superior de la carcasa exterior ajuste de manera segura, pero manualmente de manera liberable, a la boquilla (b) en el estado cerrado de la carcasa, de modo que la apertura de la carcasa por un usuario para prepararla para su uso gire consecuentemente la boquilla (b) separándola del conjunto (a) para dejar expuesta la cámara para la carga de una cápsula. Tras cargar la cápsula la boquilla (b) puede entonces desacoplarse de la parte superior de la carcasa exterior, de modo que la boquilla puede disponerse junto a la abertura de salida de aire de la cámara para su uso.

Una o más dimensiones de una de las partes de la carcasa superior e inferior pueden ser preferiblemente sustancialmente igual(es) que la(s) dimensión(es) correspondiente(s) de la otra, es decir: cualquier dimensión de una o más partes de la carcasa preferiblemente puede diferir de la(s) dimensión(es) correspondiente(s) de la otra parte de la carcasa en no más de aproximadamente un 20%, preferiblemente no más de un 10%. Todas las dimensiones de longitud, anchura y altura de una parte pueden ser sustancialmente iguales que las dimensiones correspondientes de la otra parte. La apariencia exterior de las dos partes de la carcasa también puede ser sustancialmente igual. Al calcular las dimensiones relativas y la apariencia de las dos partes de la carcasa, se ignorará cualquier parte saliente de otros componentes, por ejemplo el actuador de accionamiento con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula, es decir: no se realizará una comparación entre las partes de la carcasa respecto a zonas de las partes de carcasa que no existan en ambas partes.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, las unidades articuladas pueden disponerse por separado. En particular, la unidad interior, que comprende el conjunto (a) y la boquilla (b) puede ser reemplazable después de que se haya utilizado una serie de veces. Esto podría estar relacionado, por ejemplo, con cuestiones de seguridad, por ejemplo para evitar el riesgo de que el dispositivo de corte falle o que haya residuos que obstruyan la cámara u otras piezas operativas. Puede disponerse una unidad articulada que consiste en la parte de la carcasa superior e inferior y la boquilla por separado para su uso en la fabricación del inhalador de acuerdo con el tercer aspecto de la presente invención. El conjunto (a) puede introducirse y retenerse entonces fácilmente en la parte de la carcasa inferior para preparar el inhalador para su uso. Disponiendo, por ejemplo, que la retención del conjunto (a) en la parte de la carcasa inferior sea liberable y proporcionando medios para evitar una extracción accidental (por ejemplo, seleccionando la fuerza de retención de ajuste a presión de manera que sea tal que tenga que utilizarse una herramienta de extracción para efectuar la extracción), el conjunto (a) puede ser reemplazado según sea necesario. La capacidad para sustituir el conjunto (a) permite prolongar la vida del inhalador.

El inhalador puede incluir dispositivos de registro de régimen de tratamiento, indicadores, calculadoras u otros dispositivos de asistencia, por ejemplo, dispositivos electrónicos. Dichos dispositivos pueden estar asociados, por ejemplo, a la carcasa rígida exterior.

- 5 En la descripción de la presente invención, la expresión "que comprende" se entenderá aquí que significa que el inhalador puede incluir, o puede consistir esencialmente, o puede consistir solamente, en las características mencionadas. En todos los casos, la presencia de características adicionales no debe anular los requisitos explícitos de la definición. La expresión "consiste esencialmente en las características indicadas" significa que otras características que puedan estar presentes no deben afectar sustancialmente al funcionamiento del inhalador tal como se ha definido.

Breve descripción de los dibujos

- 15 Para mayor ilustración de la presente invención, se describirá ahora adicionalmente una realización, sin limitación y únicamente a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 reproduce la figura 6 de WO-A-94/28958 (técnica anterior);

20

La figura 2 muestra una vista en perspectiva desde arriba de parte delantera y lateral de un inhalador de acuerdo con la presente invención con la parte superior de la carcasa exterior abierta, mostrando la boquilla;

- 25 Las figuras 3(1), (2), (3), (4), (5) y (6) muestran el proceso de apertura del inhalador desde el estado cerrado (1) al estado de carga con la parte superior de la carcasa exterior en estado abierto reteniendo la boquilla para cargar la cámara (3) al estado para su uso (4) al estado de vaciado (6) para el vaciado de la cámara;

- 30 La figura 4(1), (2), (3) y (4) muestra el proceso para extraer el conjunto y la boquilla como unidad articulada de la carcasa abierta como unidad articulada sin desmontar ninguna de las unidades;

La figura 5 muestra el detalle del sistema de bisagra entre el conjunto y la boquilla;

- 35 La figura 6 muestra una vista en perspectiva del inhalador con un corte vertical en el plano vertical que contiene el eje longitudinal del inhalador;

La figura 7 muestra una vista en perspectiva del inhalador con un corte vertical en el plano vertical P mostrado en la figura 2;

La figura 8(1) muestra una vista en perspectiva desde abajo y el lado de la boquilla, y la figura 8(2) muestra una vista en perspectiva desde abajo y el lado de la pieza moldeada de la cámara de la parte interior del inhalador con la boquilla ajustada a presión en la parte superior de la pieza 5 moldeada, mostrando las pestañas cooperantes para el ajuste a presión;

Las figuras 9(1) y (2) muestran detalles (1 = sección transversal; 2 = perspectiva) del cierre a presión entre la parte superior e inferior de la carcasa exterior;

10 La figura 10 muestra una vista en perspectiva desde abajo y de lado del conjunto y la boquilla en estado cerrado;

La figura 11 muestra una vista en perspectiva de un inhalador alternativo de la presente invención en estado cerrado;

15

La figura 12(1) muestra una vista en perspectiva del inhalador de la figura 11 con la parte superior de la carcasa exterior en estado abierto con la boquilla en la parte superior de la carcasa exterior para cargar la cámara, y la figura 12(2) muestra la misma vista en perspectiva con la boquilla no en la parte superior de la carcasa exterior; y

20

La figura 13(1) muestra una vista en perspectiva desde abajo y de lado de la boquilla del inhalador de la figura 11, y la figura 13(2) muestra una vista en perspectiva desde arriba y de lado de la parte inferior de la carcasa exterior que contiene el conjunto (a) tal como está presente en el inhalador de la figura 11.

25

Descripción detallada de los dibujos

Haciendo referencia a las figuras 2 a 10, en las mismas se muestra un inhalador para la inhalación de medicamentos en polvo de cápsulas que contienen medicamentos en polvo.

30

El inhalador comprende en general una parte interior 20 y exterior 22 (véase en particular la figura 4(4)).

La parte interior 20 está formada por tres piezas moldeadas principales, a saber, una boquilla 60, 35 una pieza moldeada de la cámara 120 y una pieza moldeada del actuador 130 (véase, en particular, las figuras 8 y 10). Además, se disponen unos pivotes 36, 37 montados en una pieza moldeada exterior 130, tal como se describe con mayor detalle a continuación, y se dispone un muelle 40 entre la cámara (interior) 120 y el actuador (exterior) 130, tal como también se describe con mayor detalle más adelante.

N

La parte exterior 22 se forma en una única operación de moldeo, tal como se describe con mayor detalle a continuación.

5 La pieza moldeada de la cámara 120 define un soporte para la cápsula 30 que comprende una cámara 31 para recibir una cápsula 32 que contiene el medicamento en polvo, presentando la cámara 31 una abertura de entrada de aire 33 y una abertura de salida de aire 34 (véase la figura 6).

10 Todavía con referencia principalmente a la figura 6, y también a las figuras 7 y 10, la parte interior 20 del inhalador tiene un dispositivo de apertura de la cápsula 35 asociado a la cámara 31 para la apertura de la cápsula 32 dentro de la cámara. El dispositivo de apertura de la cápsula 35 en la realización ilustrada comprende un par de pivotes afilados 36, 37 montados en un lado de la cámara 31 y que pueden moverse dentro y fuera de la cámara 31 a través de respectivos canales
15 de guía 38, 39 contra la fuerza de recuperación de un muelle 40. Sin embargo, puede utilizarse cualquier dispositivo de apertura de cápsulas adecuado. Por ejemplo, puede utilizarse una o más cuchillas o perforadores en lugar de los pivotes o además de éstos. Aunque el dispositivo de apertura de la cápsula ilustrado utiliza dos pivotes 36, 37, puede utilizarse alternativamente un pasador o más de dos.

20

Los pivotes 36, 37 del dispositivo de apertura de la cápsula perforan la pared de la cápsula 32, que está formada típicamente de un material farmacéutico convencional tal como gelatina o un plástico fisiológicamente compatible, y provoca la extracción de la formulación en polvo del interior de la cápsula a un flujo de aire generado por el usuario, por efecto Bernoulli, tal como se describe en la
25 técnica anterior indicada anteriormente.

El dispositivo de apertura de la cápsula va montado en la pieza moldeada del actuador 130, que define un actuador de accionamiento con el dedo 41 para el dispositivo de apertura de la cápsula. En la realización ilustrada, el actuador 41 comprende un botón exterior de accionamiento con el
30 dedo 42 montado en el soporte de la cápsula 30 y el dispositivo de apertura de la cápsula 35 para proporcionar un conjunto A de piezas moldeadas de la cámara y el actuador 120, 130, que comprende en particular el soporte de la cápsula 30, el dispositivo de apertura de la cápsula 35 y el actuador 41. El actuador está dispuesto para accionar el dispositivo de apertura de la cápsula 35 por la presión del dedo aplicada al botón 42. El botón se desliza a lo largo de unos carriles de guía
35 43, 44 (las partes correspondientes (no mostradas) se encuentran detrás según se ve en la figura 10) dispuestos en dos pares en lados opuestos del conjunto y empuja los pivotes 36, 37 hacia la cámara 31 tal como se ha descrito anteriormente. Se dispone un par de topes 47, 48, un tope a cada lado del conjunto, para limitar la extensión hacia adelante del movimiento del botón de accionamiento con el dedo 42 (véase en particular la figura 10).

8

Puede utilizarse cualquier accionador adecuado para el dispositivo de apertura de la cápsula. Por ejemplo, el dispositivo de apertura de la cápsula puede ser fijo respecto al resto del inhalador, y el soporte de la cápsula 30 puede estar dispuesto para moverse respecto al dispositivo de apertura 5 de la cápsula. En esta disposición alternativa, el actuador puede disponerse adecuadamente para accionar el dispositivo de apertura de la cápsula por la presión de los dedos aplicada al botón. El botón puede deslizar a lo largo de unos carriles de guía y el soporte de la cápsula puede ir montado sobre un carro que vaya por los carriles, de modo que la presión del dedo aplicada al botón empuje el soporte de la cápsula sobre los pivotes (que pueden atravesar unos canales de 10 guía dispuestos a través de la pared de la cámara).

Pueden utilizarse múltiples accionadores para el dispositivo de apertura de la cápsula, y en este caso pueden actuar sobre la cápsula desde direcciones iguales o distintas. Por ejemplo, pueden apretarse manualmente un par de actuadores opuestos para provocar que uno o más dispositivos 15 de apertura de la cápsula dispuestos convenientemente abran la cápsula en la cámara.

El dispositivo de apertura de la cápsula puede actuar sobre la cápsula en una única acción, como en la realización ilustrada, o en múltiples acciones. Múltiples acciones pueden ser simultáneas, secuenciales o una combinación de ambas.

20

Una boquilla 60 va articulada al conjunto de soporte de la cápsula 30, el dispositivo de apertura de la cápsula 35 y el accionador 41. Haciendo referencia particularmente a las figuras 2 y 3, la boquilla 60 puede girar entre un estado abierto en el cual la boquilla queda separada de la abertura de salida de aire 34 de la cámara 31 para cargar la cápsula en la cámara (véase la figura 3(3)) y 25 un estado cerrado en el que la boquilla queda dispuesta en comunicación con la salida de aire de la abertura 34 de la cámara 31 para su uso (véase figura 3(4) y figura 2).

En dicho estado cerrado (figura 3 (4) y figura 2), el usuario puede aspirar aire a través de la abertura de entrada de aire 33, hacia la cámara 31 para tomar el polvo de la cápsula abierta 32, y 30 luego hacia el exterior de la cámara a través de la abertura de salida de aire 34 y la boquilla 60, y de ahí a los pulmones del usuario.

Haciendo referencia particularmente a las figuras 2 a 4 y 6, el inhalador comprende, además, la parte exterior 22 mencionada, en general, anteriormente. La parte exterior 22 es una carcasa 35 rígida exterior que comprende una parte de carcasa inferior 71 articulada a una parte de carcasa superior 72 a través de una banda 73 de material flexible de modo que la carcasa puede abrirse y cerrarse. La parte exterior 22, tal como se ilustra, está formada de una sola pieza moldeada, adecuadamente de un plástico moldeable, en la que la parte de la carcasa inferior 71, la parte de la carcasa superior 72 y la banda 73 que forma la bisagra están formadas simultáneamente del

11

9

mismo material. Alternativamente, zonas de la parte exterior 22 pueden formarse por separado y posteriormente montarse y unirse entre sí de manera convencional.

Se dispone una rejilla 80 en el lado inferior de la boquilla 60, tal como se muestra en particular en las figuras 4 a 6. La rejilla 80 sirve para evitar que posibles trozos rotos de material de la pared de la cápsula 32 sean aspirados hacia los pulmones del usuario.

Haciendo referencia particularmente a las figuras 4 a 8, se describirá a continuación la disposición mediante la cual la boquilla 60 está articulada al conjunto del soporte de la cápsula 30, el dispositivo de apertura de la cápsula 35 y el actuador 41.

La boquilla 60 está articulada al conjunto del soporte de la cápsula 30, el dispositivo de apertura de la cápsula 35 y el accionador 41, indicándose este conjunto en general por A en las figuras 4 y 5.

Se prefiere que el sistema de bisagra comprenda unos resaltes y unas cavidades en las respectivas partes que se acoplan entre sí para formar una bisagra, sin requerirse partes adicionales tales como pivotes. Se prefiere que el conjunto de bisagra entre el conjunto A y la boquilla 60 sea una bisagra independiente, de modo que si se ejerce demasiada presión sobre la boquilla 60 al girarla alejándose del conjunto A, por ejemplo al abrir la cámara 31 para cargar o vaciar la cámara 31, o cuando se intente extraer el conjunto A y la boquilla 60 de la carcasa tal como se describe en el párrafo siguiente, la bisagra se separe antes de romperse. La configuración es preferiblemente un simple sistema de acoplamiento de ajuste a presión o encaje a presión de formaciones cooperantes en las dos partes de la bisagra, de modo que, en caso de separación de las partes, el usuario puede volver a montar la bisagra fácilmente.

Tal como se muestra con mayor detalle en las figuras 4, 5, 6 y 8, la boquilla 60 comprende un par de resaltes 90 que se extienden alejándose de línea de giro 91 de la bisagra (mostrada como línea discontinua) en el lado opuesto de la línea de giro 91 de la boquilla 60, y el conjunto A comprende un par de superficies de tope correspondientes (no mostradas) dispuestas de manera que dichos resaltes 90 queden apoyados contra las superficies de tope después de que la boquilla 60 haya girado más de un ángulo determinado (por ejemplo, más de aproximadamente 90°, más de aproximadamente 100°, más de aproximadamente 110° o más de aproximadamente 120°) del estado cerrado en el que la boquilla 60 queda adyacente a la abertura de salida de aire 34 de la cámara 31 (este estado cerrado se ilustra en la figura 6). La figura 4(1) muestra la situación en el punto en el cual se llega a este ángulo crítico (tal como se ilustra: 110°). La flecha B muestra el grado de apertura de 110° que ha recorrido la boquilla 60. Las figuras 4(2) y (3) muestran la situación si, después de que se haya llegado a un ángulo de giro determinado, se aplica una suave presión adicional para hacer girar la boquilla 60 adicionalmente en la dirección de la flecha B, es decir, más allá de 110°. La interacción entre los resaltes 90 y las superficies de tope hace que la bisagra se bloquee, y una mayor presión en la boquilla levantará el conjunto A de su ajuste en la

parte de la carcasa inferior 71, lo cual ayuda a extraer el conjunto de la carcasa en la dirección de las flechas C en las figuras 4(3) y (4).

La boquilla 60 y el conjunto A están provistas de unas superficies cooperantes que se acoplan 5 entre sí para bloquear la boquilla 60 al conjunto A en estado cerrado, cuando la boquilla 60 gira para quedar adyacente a la salida de aire de la abertura 34 de la cámara 31 (tal como se muestra en la figura 6). Se prefiere que las superficies cooperantes sujeten la boquilla 60 en el conjunto A encajando a presión. Las figuras 8(1) y (2) ilustran las superficies con mayor detalle. Unos brazos 110 dispuestos hacia abajo que se extienden desde la boquilla 60 (también visibles en las figuras 3 10 y 4, por ejemplo) llevan unas pestañas orientadas entre sí hacia fuera 111 que se acoplan ajustando a presión con las superficies definidas por unas ranuras (no mostradas) en la parte superior de la pieza de moldeo de cámara 120. El acoplamiento entre la boquilla 60 y el conjunto A es lo suficientemente débil para que la boquilla pueda girarse manualmente alejándose del conjunto, tal como se describe con mayor detalle a continuación.

15

Las partes de la carcasa exterior rígida del inhalador son huecas y cada una presenta un borde circunferencial que define una boca abierta de la parte. El borde de la parte de la carcasa inferior 71 está indicado por 100 en las figuras 3 y 4. El borde de la parte de la carcasa superior 72 se indica por 101 en las figuras 3 y 4. La carcasa exterior del inhalador está dispuesta de manera que 20 el contorno del borde de una parte de la carcasa coincide con el contorno del borde de la otra completamente circunferencialmente alrededor de los bordes cuando la carcasa se encuentra en estado cerrado (véase la figura 3(1)). Los bordes están configurados para quedar paralelos entre sí alrededor de toda su circunferencia en estado cerrado de la carcasa. Esta coincidencia de los contornos de los bordes se lleva a cabo a pesar de que los bordes no puedan quedar en contacto - 25 por ejemplo, en la disposición ilustrada, una parte 60a de la boquilla 60 queda interpuesta entre los bordes 100, 101 en estado cerrado (véase la figura 9).

La parte inferior 71 de la carcasa exterior se estrecha hacia el interior en la dirección hacia abajo alejándose de una abertura superior definida por su borde 100, y el conjunto A de la cámara 120 y 30 la pieza moldeada de actuador 130 se estrecha de la misma manera hacia el interior en la dirección hacia abajo de manera que puede alojarse en la parte de la carcasa inferior 71, sobresaliendo el actuador de accionamiento con el dedo 42 para el dispositivo de apertura de la cápsula a través de una abertura en la parte de la carcasa inferior 71 por debajo del borde 100, tal como se muestra por ejemplo en la figura 4(1), de manera que el borde 100 de la parte de la 35 carcasa inferior es completo y la unidad articulada del conjunto A y la boquilla 60 pueden extraerse de la parte de la carcasa inferior 71 pasando por encima y a través de la abertura superior definida por el borde 100 de la parte de la carcasa inferior 71, tal como se muestra en las figuras 4(3) y (4).

21

Esta disposición tiene la ventaja técnica de que las dos partes de la carcasa 71 y 72 son más rígidas y robustas que la disposición de la técnica anterior, en la que el borde de la parte de la carcasa inferior estaba recortado.

5 Las dos partes de la carcasa 71, 72 se ajustan firmemente entre sí, pero de manera liberable manualmente, en estado cerrado de la carcasa (figura 3(1)). Esto se ilustra con mayor detalle en la figura 9. Las formaciones cooperantes 140, 141 previstas en los bordes 100, 101 se disponen en partes coincidentes de las dos partes de la carcasa, asociadas a los bordes de las partes de carcasa, para proporcionar un acoplamiento de ajuste por presión o encaje a presión que sea
10 seguro, pero liberable con la presión del dedo por un usuario normal. La formación 140 dispuesta en la parte de la carcasa superior 72 pasa a través de una abertura 143 en la parte 60a de la boquilla 60 que se encuentra entre dos bordes coincidentes 100, 101 de las partes de carcasa.

El conjunto A del soporte de la cápsula 30, el dispositivo de apertura de la cápsula 35 y el actuador
15 41, junto con la boquilla 60, definen una primera unidad articulada 20.

La carcasa exterior 71, 72 define una segunda unidad articulada 22.

La primera unidad articulada 20 está dispuesta dentro de la segunda unidad articulada 22 para
20 utilizarse de manera que la primera unidad articulada 20 pueda extraerse como tal de la segunda unidad articulada 22 como tal. La disposición se caracteriza particularmente por el hecho de que las bisagras de las dos unidades 20, 22 son independientes entre sí. En particular, la bisagra de la primera unidad 20 es independiente, y funciona independientemente de la bisagra de la segunda unidad 22. La primera unidad puede extraerse de la segunda unidad sin afectar a la configuración
25 o el funcionamiento de cualquier bisagra (véase la figura 4).

El inhalador puede incluir dispositivos de registro de régimen de tratamiento, indicadores, calculadoras u otros dispositivos de asistencia, por ejemplo, dispositivos electrónicos. Dichos dispositivos pueden estar asociados, por ejemplo, a la carcasa rígida exterior 71, 72.

30

Las partes del inhalador de la presente invención pueden fabricarse convenientemente en materiales plásticos, por ejemplo, mediante moldeo por inyección o un moldeo adecuado.

El funcionamiento del inhalador se ilustra en general en las partes de la figura 3. A partir del estado
35 totalmente cerrado que se ilustra en la figura 3(1) (primera y segunda unidad articulada, ambas cerradas, la primera dentro de la segunda), el usuario abre manualmente la parte superior 72 de la carcasa exterior (figura 3(2)), desconectando las formaciones cooperantes 140, 141 que sujetan la parte de la carcasa superior a la parte de la carcasa inferior en el estado cerrado de la carcasa exterior. Al mismo tiempo, el usuario se desconecta las formaciones cooperantes 110 de las

2✓

ranuras en la parte de la carcasa superior de la pieza moldeada de cámara 120, de manera que la boquilla 60 gira alejándose de la pieza moldeada de la cámara 120 y deja expuesta la cámara 31 (figura 3(3)). Entonces, el usuario inserta una cápsula 32 en la cámara 31 y cierra a presión la boquilla 60 en la pieza moldeada de la cámara 120 (figura 3(4)). El inhalador queda listo para su uso. El usuario aprieta el botón de accionamiento 42 para el dispositivo de apertura de la cápsula, abriendo así la cápsula en la cámara 31. Entonces, el usuario aspira aire a través de la cámara, tomando el polvo de la cápsula, y de ahí extrae el aire y el polvo a sus pulmones.

Tras terminar la inhalación de polvo, el usuario desconecta de nuevo las formaciones cooperantes 110 de las ranuras de la parte superior de la pieza moldeada de la cámara 120, de manera que la boquilla 60 gira alejándose de la pieza moldeada de la cámara 120 y deja expuesta la cámara 31 (figura 3(5)). Entonces los restos de la cápsula pueden descargarse de la cámara 31. Tras la limpieza de la cámara, el usuario cierra la parte de la carcasa superior 72 de nuevo sobre la parte de la carcasa inferior 71 de manera que las formaciones cooperantes 140, 141 de las partes de la carcasa se acoplan a presión (la figura 3(5) muestra la parte de la carcasa superior medio cerrada). Este cierre devuelve el inhalador a su estado de reposo (completamente cerrado) de la figura 3(1), listo para el siguiente uso.

Haciendo referencia a las figuras 11 a 13, en las mismas se muestra un inhalador alternativo para la inhalación de medicamentos en polvo de cápsulas que contienen medicamentos en polvo. Los elementos en común con el inhalador descrito anteriormente llevan los mismos números de referencia, mientras que los nuevos elementos llevan nuevos números de referencia.

La forma y el modo de funcionamiento de esta realización particular corresponden en líneas generales a lo descrito anteriormente, con las diferencias que se describen a continuación.

Las figuras 11 a 13 muestran en general un inhalador que comprende una parte inferior de la carcasa exterior 71 y una parte superior de la carcasa exterior 72. La parte inferior de la carcasa exterior 71 está provista de un pasador de articulación 152 que tiene unos topes terminales ensanchados 150 (mostrados con más detalle en la figura 13 (2)) para retener unas partes giratorias que van alrededor del pasador de articulación 152, tal como se describe a continuación.

Las figuras 12(1) y (2) muestran el inhalador en estado abierto. El conjunto A, que comprende el soporte de la cápsula, el dispositivo de apertura de la cápsula y el actuador (de manera análoga a la descripción de las partes correspondientes del inhalador que se muestran en las figuras 2 a 10), encajan a presión dentro de la parte de la carcasa exterior inferior 71 y quedan articulados directamente a la boquilla 60. En su lugar, la boquilla 60 va provista de una formación en forma de C 90'(mostrada con mayor detalle en la figura 13(1)) que se acopla en el pasador de articulación 152 y se dispone de manera giratoria alrededor del pasador de articulación para proporcionar un

movimiento de giro de la boquilla respecto a la parte inferior de la carcasa exterior 71. La parte de la carcasa superior está provista de dos formaciones en forma de C 92, 92', que también se sujetan sobre el pasador de articulación 152, a cada lado de la formación 90' de la boquilla, y se disponen también de manera giratoria alrededor del pasador de articulación para proporcionar el movimiento de giro de la parte de la carcasa superior 72 respecto a la parte inferior de la carcasa exterior 71. La línea de giro común para todas estas partes articuladas directamente, a saber, el eje del pasador de articulación 152, se muestra como línea discontinua 151 en la figura 12(1).

De esta manera, la boquilla 60 puede girar entre un estado abierto en el que queda separada de la abertura de salida de aire 34 del conjunto A para cargar una cápsula dentro de la cámara, y un estado cerrado en el que la boquilla 60 queda dispuesta en comunicación con la abertura de salida de aire 34 (no mostrada).

El conjunto A queda retenido en la parte exterior inferior 71, preferiblemente mediante una conexión de ajuste a presión o encaje a presión. Unos resaltes 161 dispuestos en el interior del borde de la parte de la carcasa inferior 71 impiden la extracción accidental del conjunto A.

Tal como se muestra particularmente en la figura 13(1) y (2), la boquilla 60 está provista de unas pestañas 110 que se extienden hacia abajo, provistas de unos resaltes 160 que se extienden hacia fuera. Los resaltes 160 cooperan con la pared interior del borde de la parte de la carcasa inferior 71 para proporcionar un encaje a de fricción cuando la boquilla se encuentra en estado cerrado, liberable con la presión del dedo en uso normal.

Lo anterior describe en términos generales la presente invención sin limitación a las realizaciones particulares. Las variaciones y modificaciones de acuerdo con las capacidades de los expertos en la materia pretenden quedar incluidas en el alcance de esta invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas y a través de éstas.

Reivindicaciones Modificadas

1. Inhalador para la inhalación de medicamentos en polvo de cápsulas que contienen medicamentos en polvo, comprendiendo el inhalador:

5

(a) un conjunto que comprende:

un soporte de la cápsula que comprende una cámara para recibir una cápsula que contiene el medicamento en polvo, presentando la cámara una abertura de entrada de aire y una abertura de salida de aire;

10

un dispositivo de apertura de la cápsula asociado a la cámara para abrir una cápsula en el interior de la cámara;

un actuador de accionamiento con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula; y

15

(b) una boquilla para la boca o nariz;

de manera que el usuario puede aspirar aire a través de la abertura de entrada de aire, hacia la cámara para tomar el polvo de la cápsula abierta, y luego hacia el exterior de la cámara a través de la abertura de salida de aire y la boquilla para la boca o nariz, y de allí a los pulmones del usuario;

20

en el que el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) están articulados entre sí de modo que la boquilla para la boca o nariz puede girar entre un estado abierto en el que la boquilla para la boca o nariz queda separada de la abertura de salida de aire de la cámara para cargar la cápsula dentro de la cámara y un estado cerrado en el que la boquilla para la boca o nariz queda dispuesta en comunicación con la abertura de salida de aire de la cámara para su uso;

25

y en el que el inhalador comprende, además:

30

(c) una carcasa rígida exterior que comprende una parte de carcasa inferior articulada a una parte de carcasa superior de modo que la carcasa puede abrirse y cerrarse;

caracterizado por el hecho de que

35

el conjunto (a) queda retenido en la parte de la carcasa inferior y no puede moverse en el uso normal respecto a la parte de la carcasa inferior; y/o.

25

5 el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) definen una primera unidad articulada y la carcasa exterior (c) define una segunda unidad articulada, estando dispuesta la primera unidad articulada dentro de la segunda unidad articulada para utilizarse de manera que la primera unidad articulada pueda extraerse como tal de la segunda unidad articulada como tal; y/o

10 el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) están dispuestos dentro de la carcasa exterior, cada una de las partes de carcasa superior e inferior presenta un borde circunferencial que define una boca de la parte y los contornos del borde de cada parte de la carcasa coinciden con el contorno del borde de la otra sustancialmente completamente alrededor de los bordes cuando la carcasa se encuentra en estado cerrado; y por el hecho de que

15 la parte inferior de la carcasa exterior se estrecha hacia el interior en una dirección hacia abajo alejándose de una abertura superior definida por su borde, el conjunto (a) se estrecha de la misma manera hacia el interior en la dirección hacia abajo de manera que puede alojarse en la parte de la carcasa inferior, y el actuador de accionamiento con el dedo para el dispositivo de apertura de la cápsula sobresale a través de una
20 abertura en la parte de la carcasa inferior por debajo del borde de la parte de la carcasa inferior, de modo que el borde de la parte de la carcasa inferior es completo.

25 2. Inhalador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el conjunto (a) o la primera unidad articulada puede extraerse de la parte de la carcasa inferior pasando hacia arriba y a través de la abertura superior definida por el borde de la parte de la carcasa inferior.

3. Inhalador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el conjunto (a) queda retenido en la parte de la carcasa inferior y no puede moverse en el uso normal respecto a la parte de la carcasa inferior.

30 4. Inhalador según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el conjunto (a) y la boquilla (b) definen una primera unidad articulada y la carcasa exterior (c) define una segunda unidad articulada, estando dispuesta la primera unidad articulada dentro de la segunda unidad articulada para utilizarse de manera que la primera unidad articulada pueda extraerse como tal de la segunda unidad articulada como tal.

35 5. Inhalador según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el conjunto (a) y la boquilla (b) están dispuestos dentro de la carcasa exterior, presentando cada una de las partes de carcasa superior e inferior un borde circunferencial que define una boca de la parte y el contorno

26

del borde de cada parte de la carcasa coincide con los contornos del borde de la otra de manera sustancialmente completa alrededor de los bordes cuando la carcasa está en estado cerrada.

6. Inhalador Según cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5 caracterizado por el hecho de que las 5 bisagras de una primera unidad articulada, definida por el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b), y una segunda unidad articulada, definida por la carcasa exterior (c), son independientes unas de las otras.

7. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que 10 el conjunto (a) queda alojado sustancialmente completamente dentro de la parte inferior de la carcasa exterior.

8. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el inhalador tiene una única cámara.

15

9. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado por el hecho de que el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) definen una primera unidad articulada y la carcasa exterior (c) define una segunda unidad articulada, estando dispuesta la primera unidad articulada dentro de la segunda unidad articulada para su uso de manera que la primera unidad 20 articulada pueda extraerse como tal de la segunda unidad articulada como tal, estando dispuesto el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) en el interior de la carcasa exterior, presentando cada una de las partes de la carcasa superior e inferior un borde circunferencial que define una boca de la parte y los contornos del borde de cada parte de la carcasa coinciden con los contornos del borde de la otra de manera sustancialmente completa alrededor de los bordes 25 cuando la carcasa se encuentra en estado cerrado.

10. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el conjunto (a) y la parte de la carcasa inferior están adaptados de manera que el primero queda ajustado a presión o encajado a presión en este último para situar el conjunto (a) en la parte 30 de la carcasa inferior.

11. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5 caracterizado por el hecho de que la boquilla para la boca o nariz (b) del inhalador comprende un resalte que se extiende alejándose de la línea de giro de la bisagra entre la boquilla para la boca o nariz (b) y el conjunto (a) en el lado 35 opuesto de la línea de giro de la boquilla para la boca o nariz y el conjunto (a) comprende una superficie de tope dispuesta de manera que dicho resalte queda apoyado contra la superficie de tope después de que la boquilla para la boca o nariz (b) ha girado más de un ángulo determinado fuera de un estado cerrado en el que la boquilla para la boca o nariz queda adyacente a la abertura de salida de aire de la cámara, de manera que, después de que se ha alcanzado dicho

ángulo de giro determinado, una presión adicional sobre la boquilla para la boca o nariz desacoplará el conjunto (a) de la parte de la carcasa inferior, para ayudar a su extracción del conjunto de la carcasa.

5 12. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la articulación entre el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) es una bisagra separable, de modo que la bisagra se separará antes de romperse.

13. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de
10 que la boquilla para la boca o nariz (b) está adaptada para encajar de manera liberable manualmente en el conjunto (a) en estado cerrado en el que la boquilla para la boca o nariz queda dispuesta adyacente a la abertura de salida de aire de la cámara.

14. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de
15 que las dos partes de la carcasa están adaptadas para encajar de manera liberable manualmente una en la otra en el estado cerrado de la carcasa.

15. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la parte superior de la carcasa exterior está adaptada para encajar de manera liberable
20 manualmente en la boquilla (b) en el estado cerrado de la carcasa, de modo la apertura de la carcasa por un usuario en la preparación del medicamento para su uso consecuentemente gira la boquilla para la boca o nariz (b) separándose del conjunto (a) para dejar expuesta la cámara para cargar una cápsula.

25 16. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la articulación mutua del conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) viene dada por una articulación directa entre las partes.

17. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por el hecho de que la
30 articulación mutua del conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) viene dada por una articulación indirecta entre las partes.

18. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para su uso con una cápsula formada de un material seleccionado de gelatina, celulosa, hidroxipropilmetilcelulosa,
35 hidroxipropilcelulosa, o cualquier combinación de los mismos.

19. Inhalador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para su uso en la inhalación de medicamentos en polvo.

27

20. Unidad articulada que comprende (1) el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) como una unidad articulada; o (2) la carcasa exterior (c) como una unidad articulada; o (3) la carcasa exterior (c) y la boquilla para la boca o nariz (b), para su uso en un inhalador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

5

21. Unidad articulada según la reivindicación 20, caracterizada por el hecho de que la unidad articulada es una unidad articulada que comprende el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b) pero no la carcasa exterior (c).

10 22. Unidad articulada según la reivindicación 20, caracterizada por el hecho de que la unidad articulada es una unidad articulada que comprende la carcasa exterior (c), pero no el conjunto (a) y la boquilla para la boca o nariz (b).

23. Unidad articulada según la reivindicación 20, caracterizada por el hecho de que la unidad
15 articulada es una unidad articulada que comprende la carcasa exterior (c) y la boquilla para la boca o nariz (b), pero no el conjunto (a).

RESUMEN

Un inhalador para la inhalación de medicamentos en polvo a partir de cápsulas que contienen los medicamentos en polvo. El inhalador tiene una boquilla para la boca (60) o la nariz y un conjunto 5 (a) que comprende: un soporte de la cápsula que comprende una cámara para la cápsula, presentando la cámara una abertura de entrada de aire y una abertura de salida de aire, un dispositivo de apertura de la cápsula para abrir una cápsula; un actuador de accionamiento con el dedo. El inhalador comprende, además, una carcasa rígida exterior que comprende una parte inferior (71) articulada a una parte superior (72) de modo que la carcasa puede abrirse y cerrarse, 10 sirviendo la carcasa para tapar y proteger el conjunto y la boquilla. El conjunto y la boquilla son desmontables, como una unidad articulada, de la carcasa abierta como una unidad articulada sin desmontar ninguna de las unidades, o la carcasa está dispuesta de manera que los contornos del borde de cada parte de la carcasa coinciden con el contorno del borde de la otra alrededor de cada parte de la carcasa cuando la carcasa está en estado cerrado, o el conjunto queda retenido en la 15 parte inferior y no puede moverse en el uso normal respecto a la parte inferior.

Fig. 1

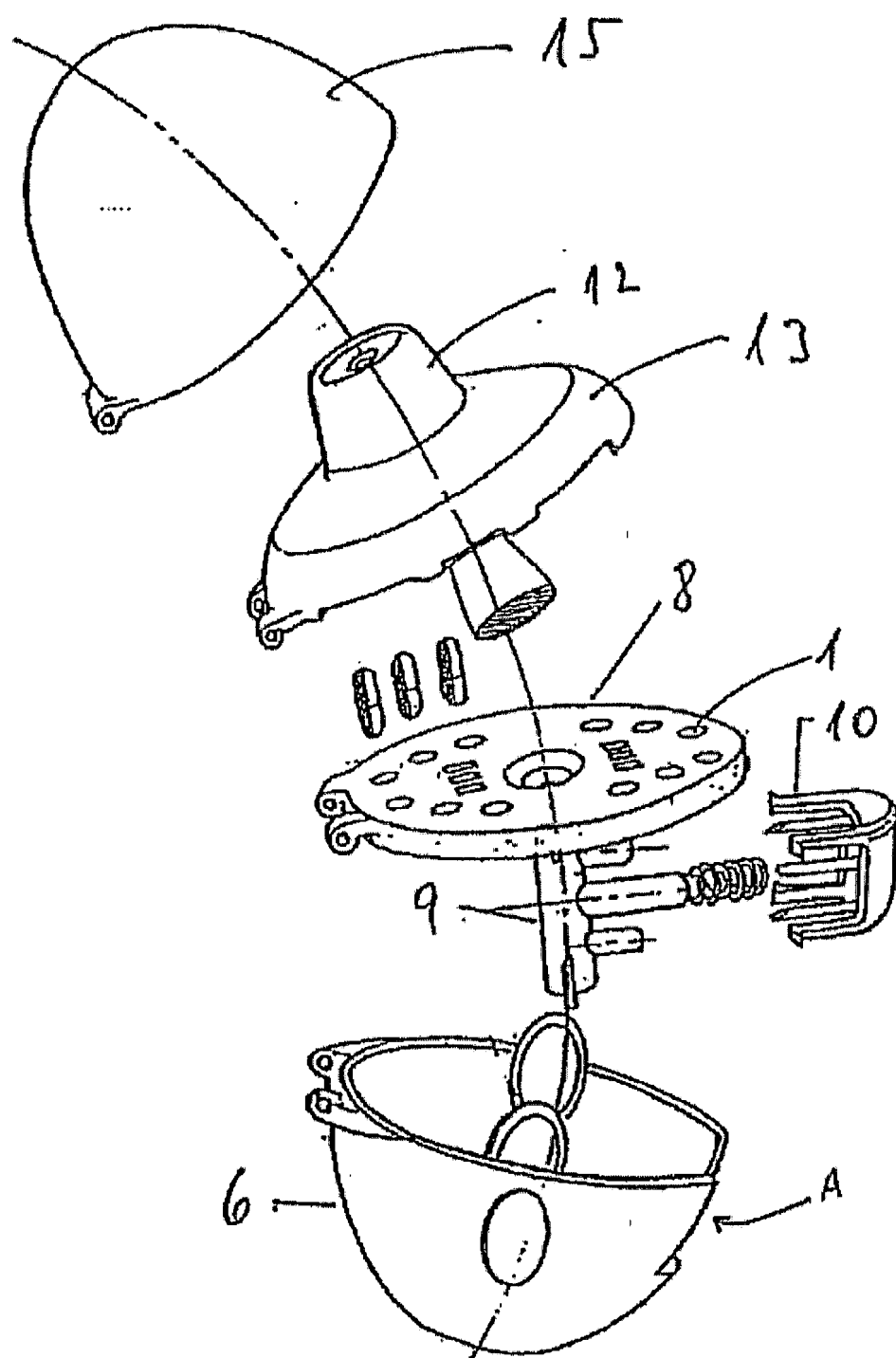
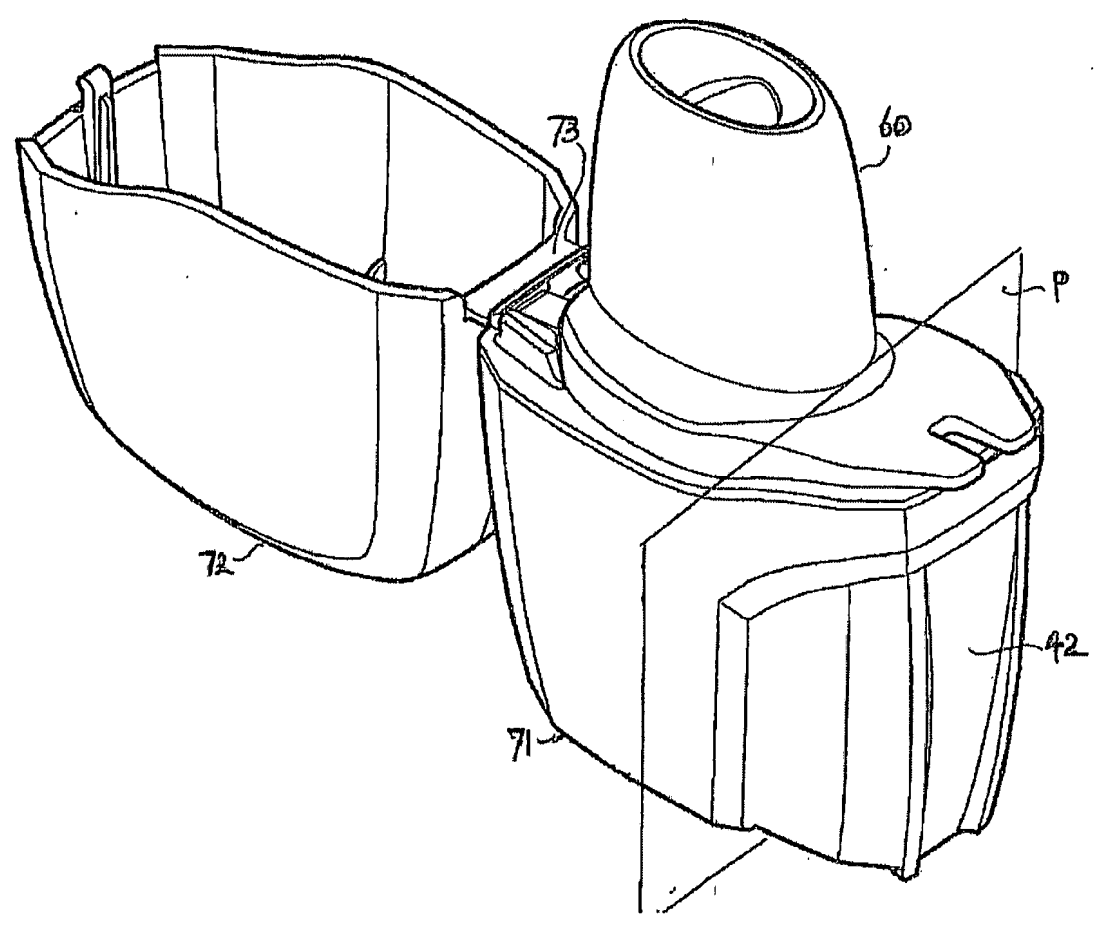
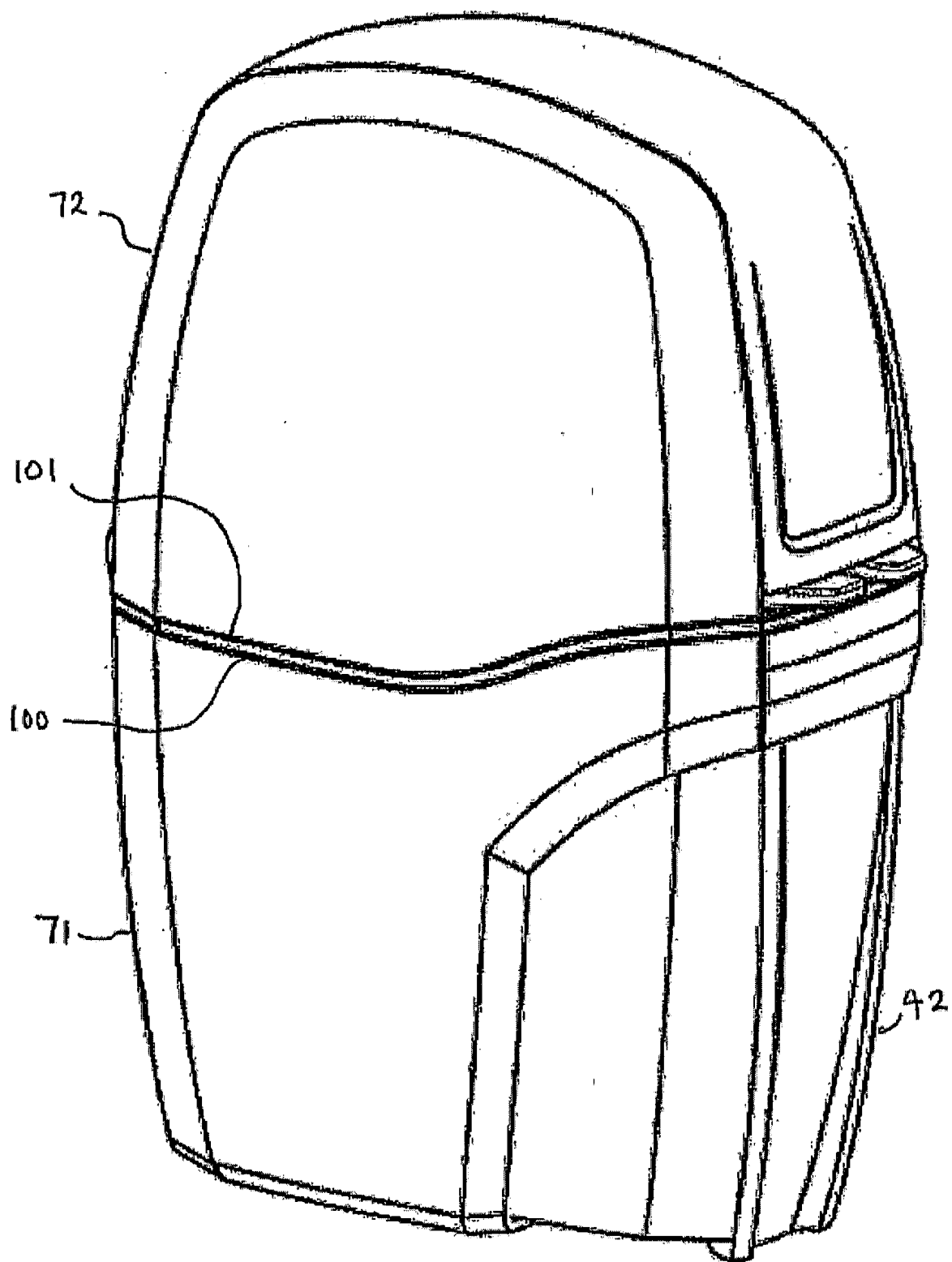


Fig. 2



30

Fig. 3 (i)



7/7

Fig. 3(2)

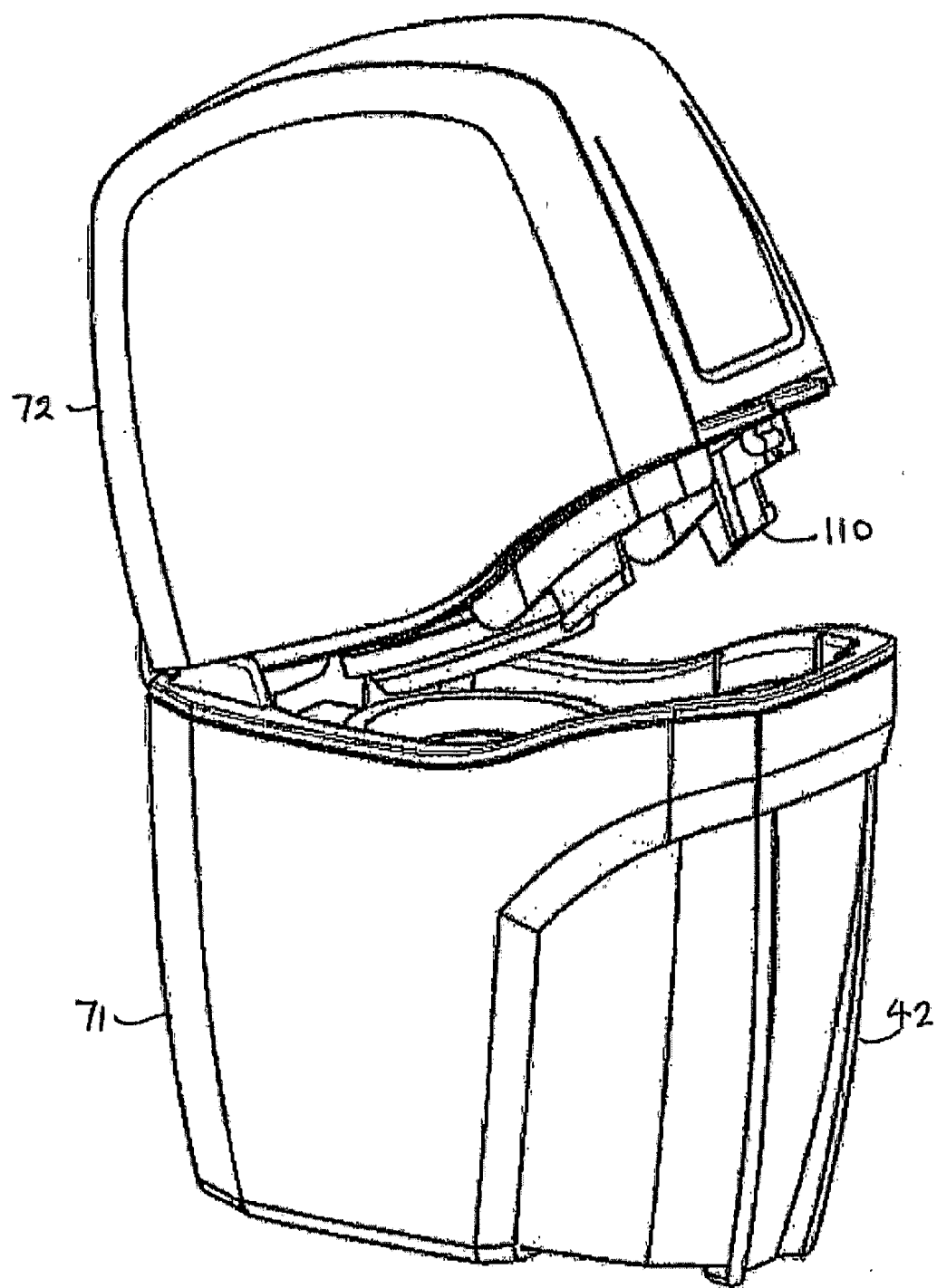
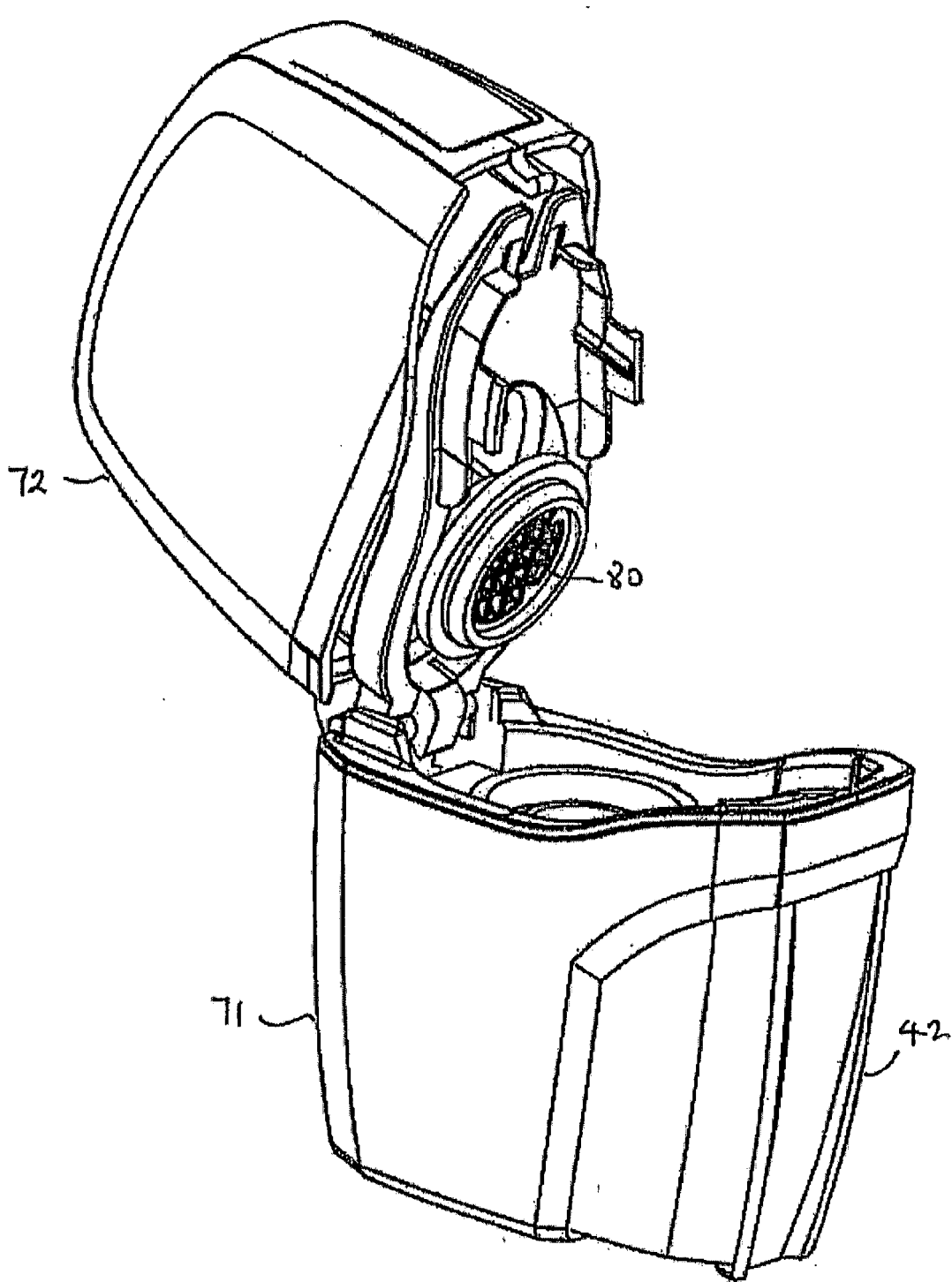
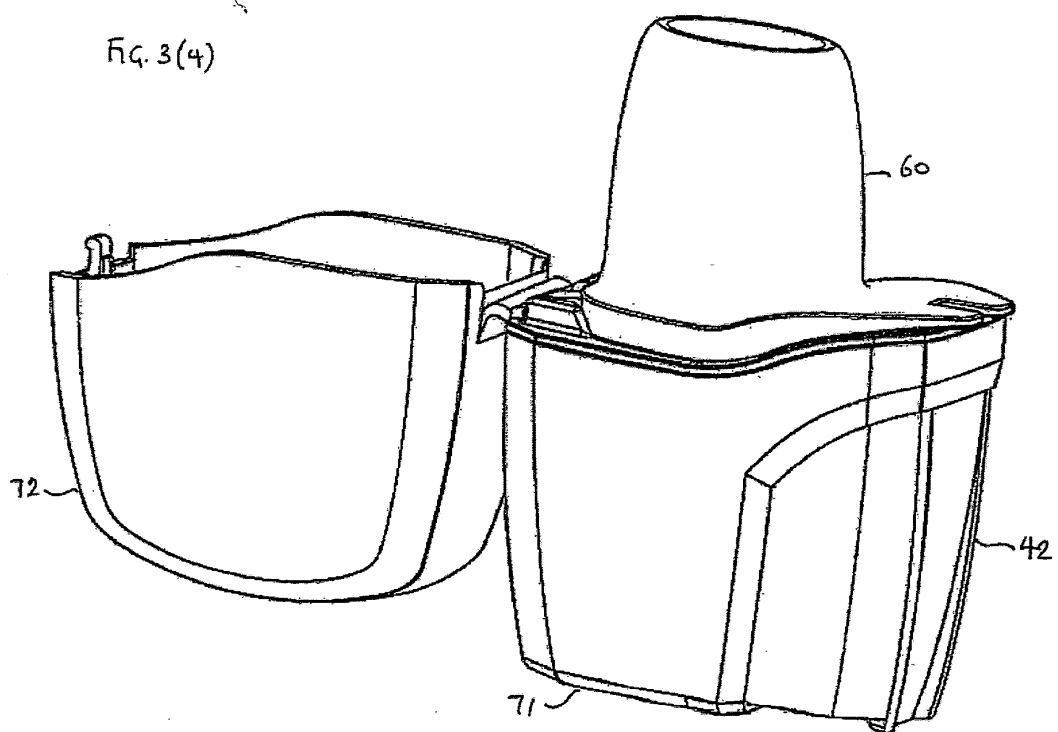


Fig. 3(3)



53

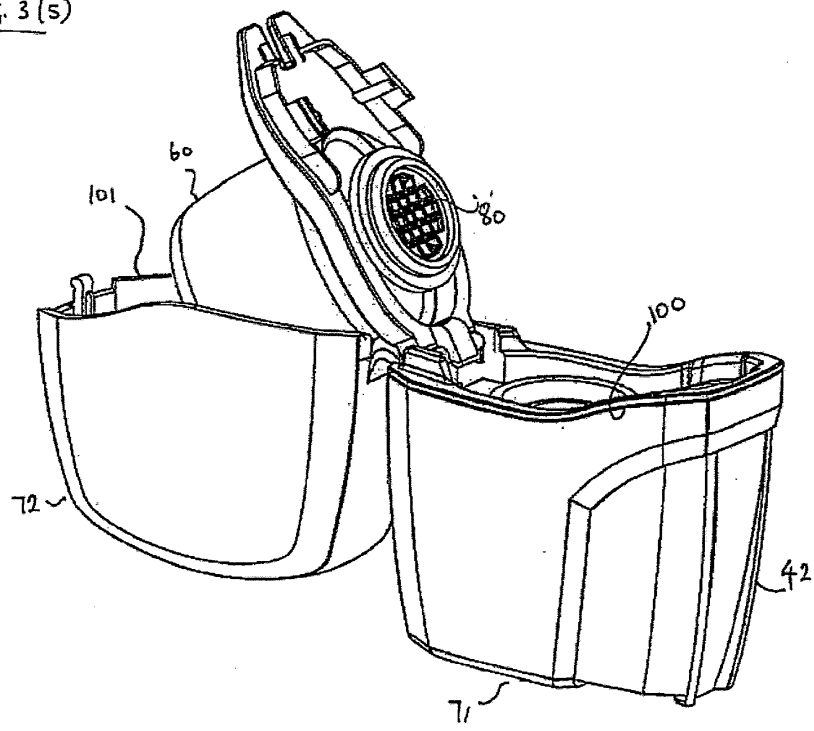
Fig. 3(4)



28

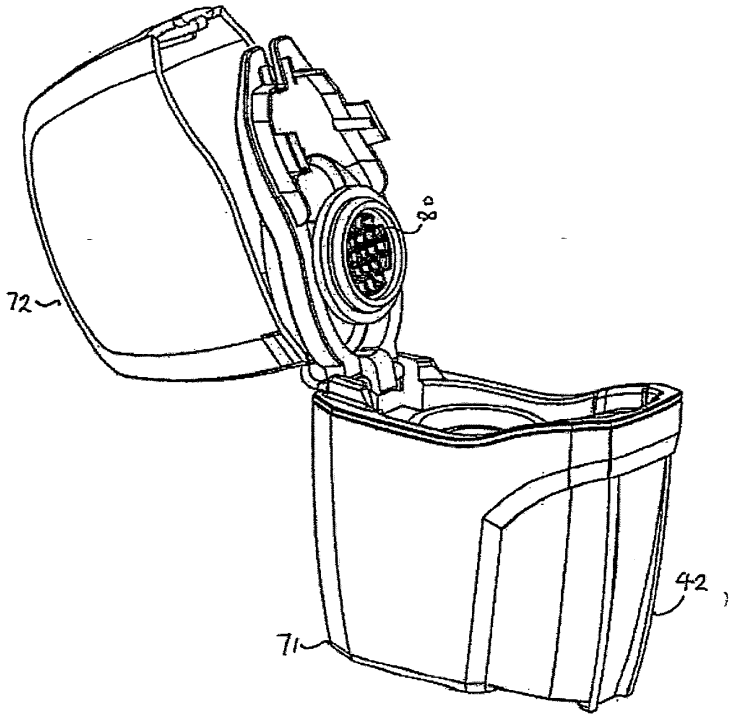
95

Fig. 3(s)



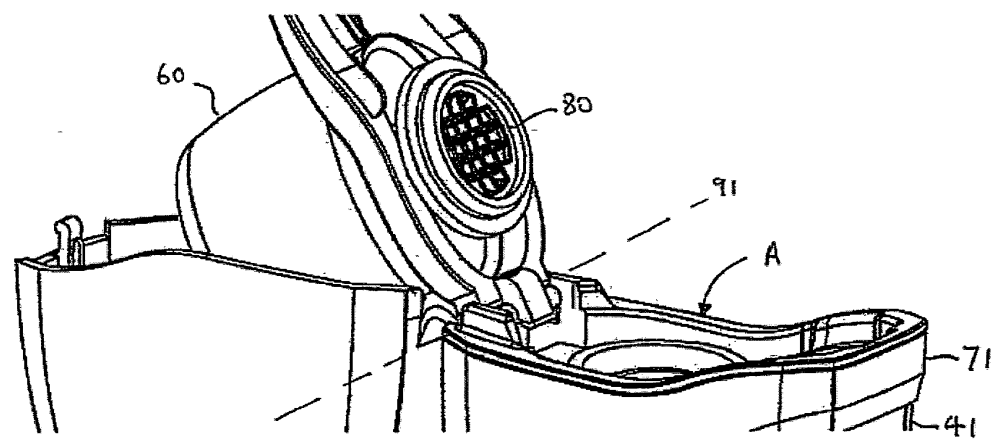
95

FIG. 3(6)



65

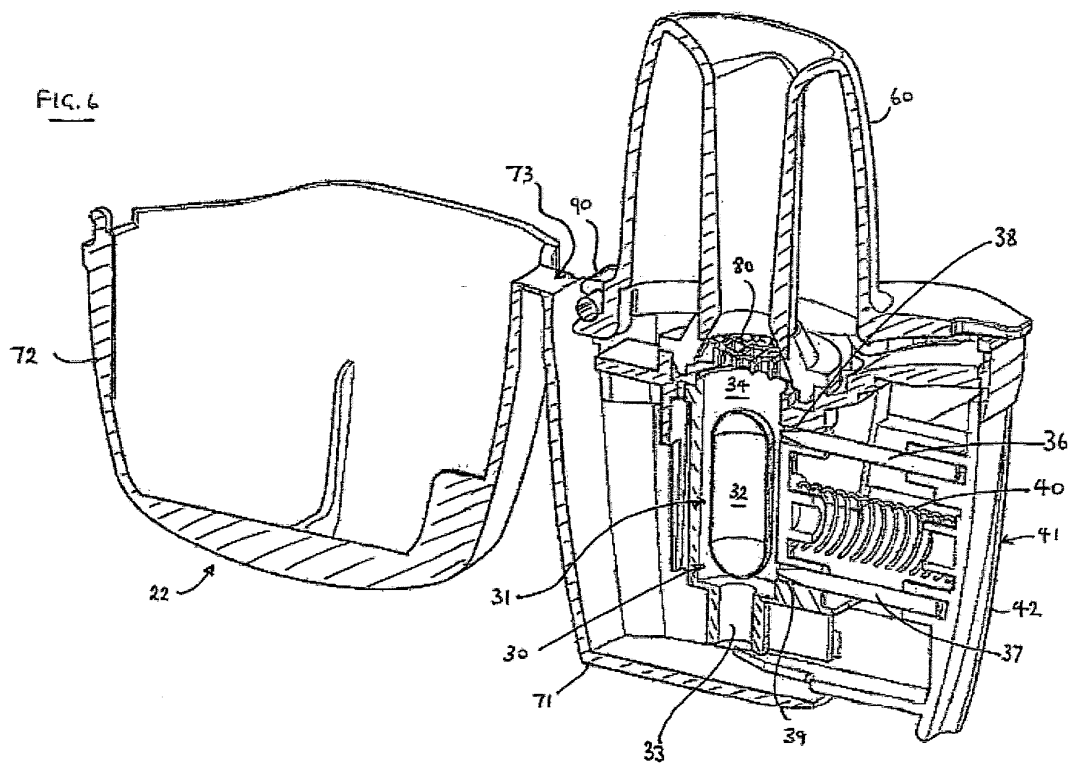
Fig. 5



28

Q

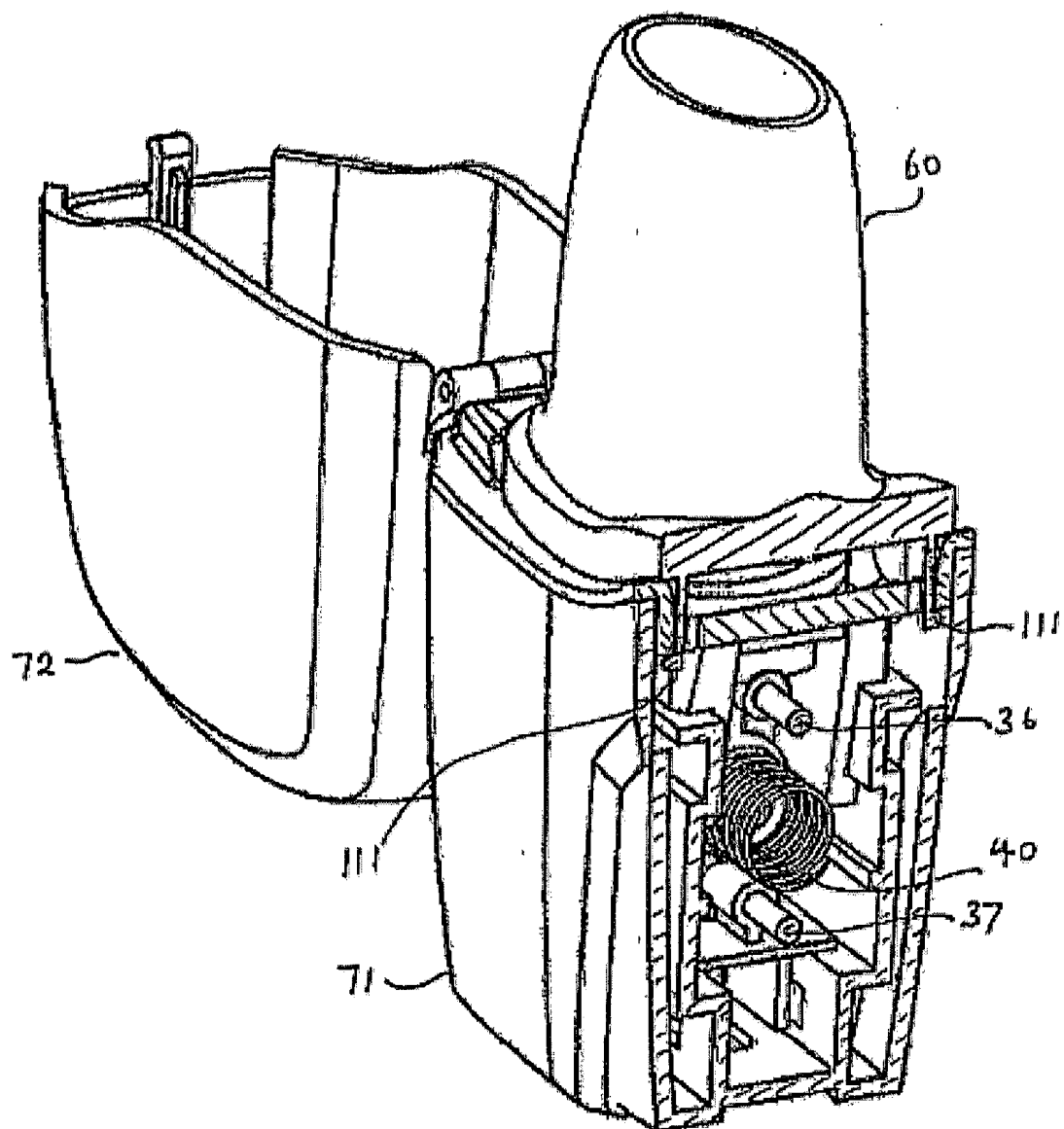
FIG. 6



20

4

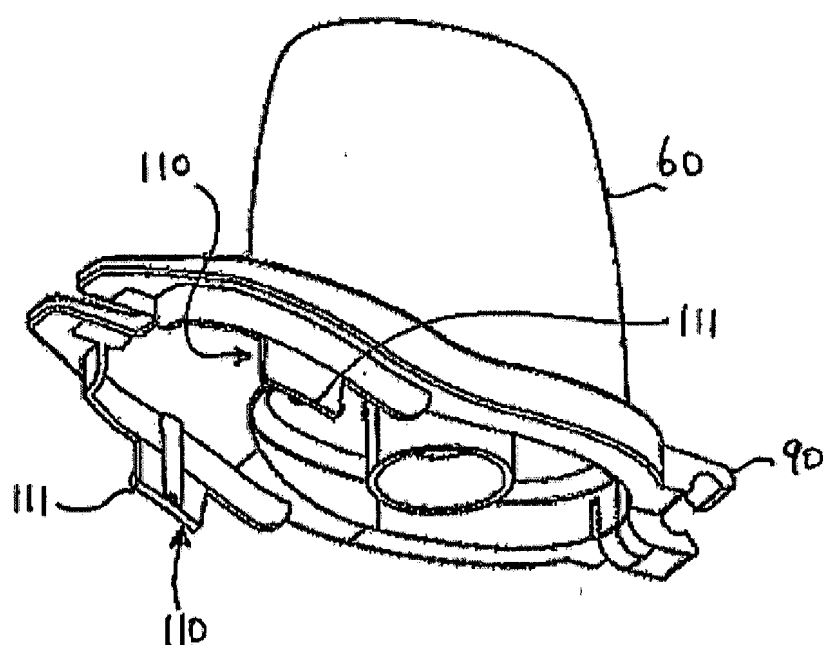
Fig. 7



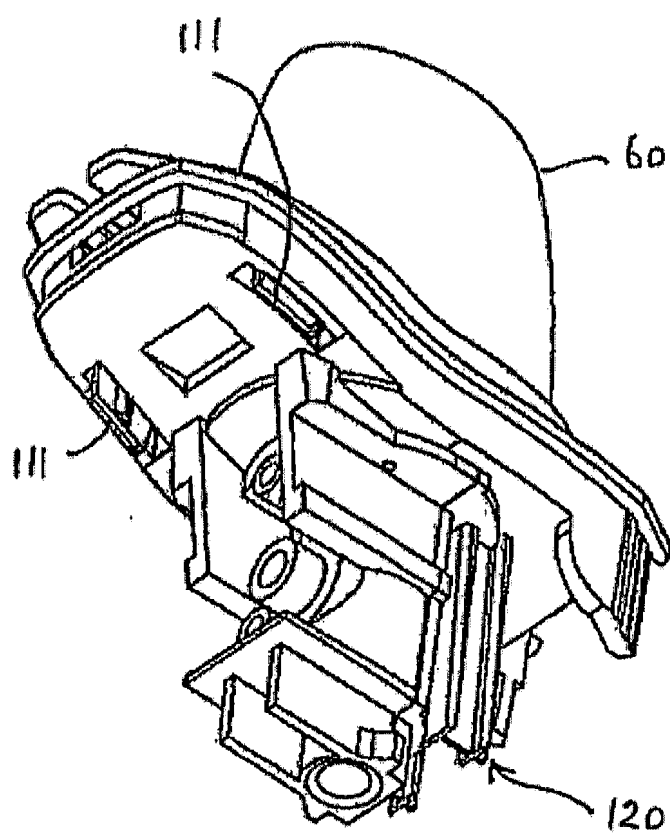
24

Fig. 8

(1)



(2)

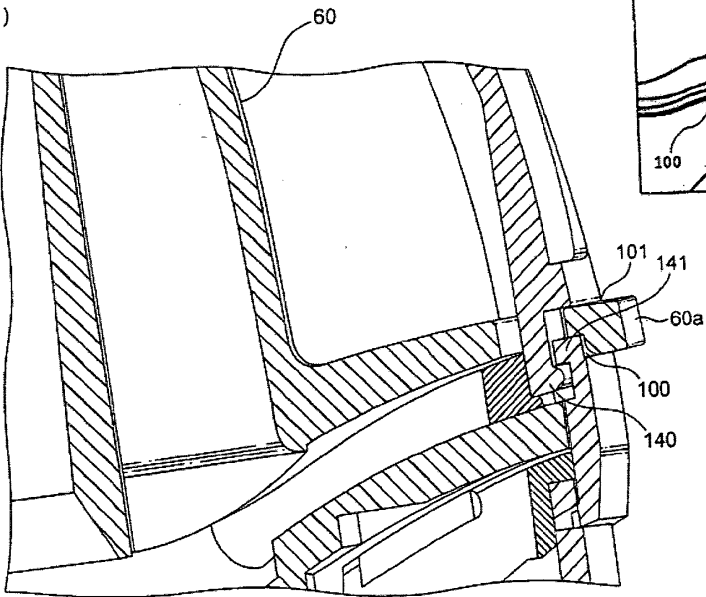


41

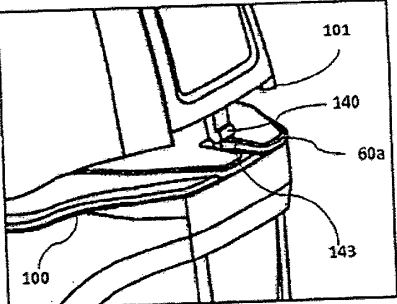
ΣX

Fig. 9

(1)



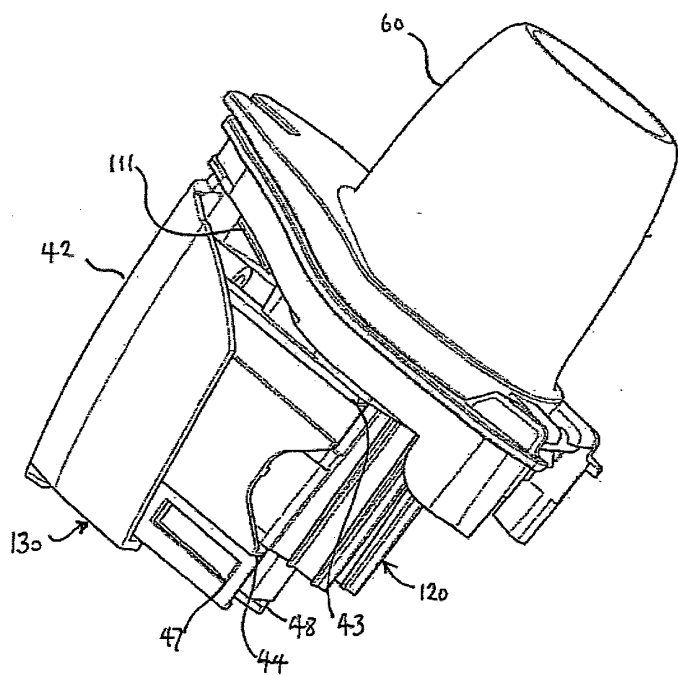
(2)



42

77

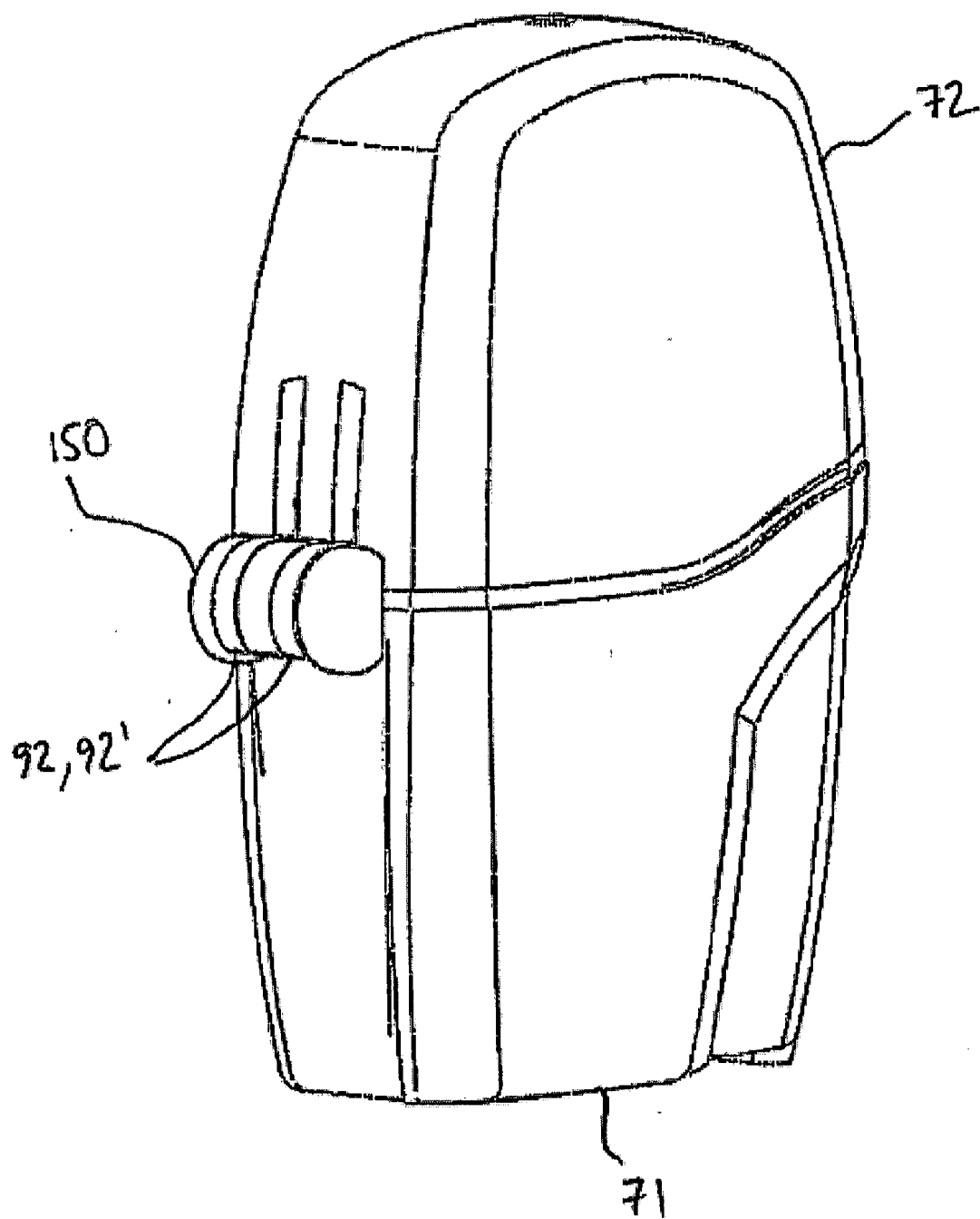
Fig. 10



43

5

FIG. 11



48

FIG 12(1)

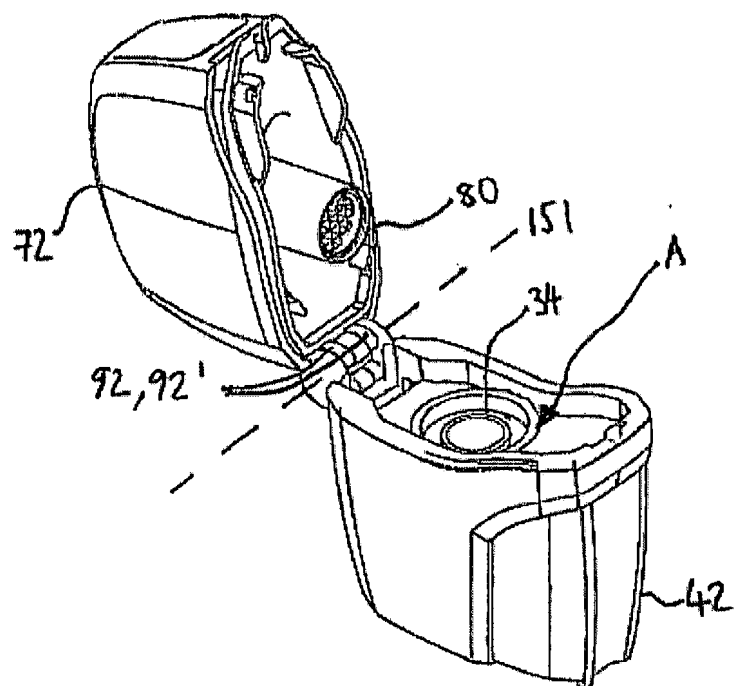
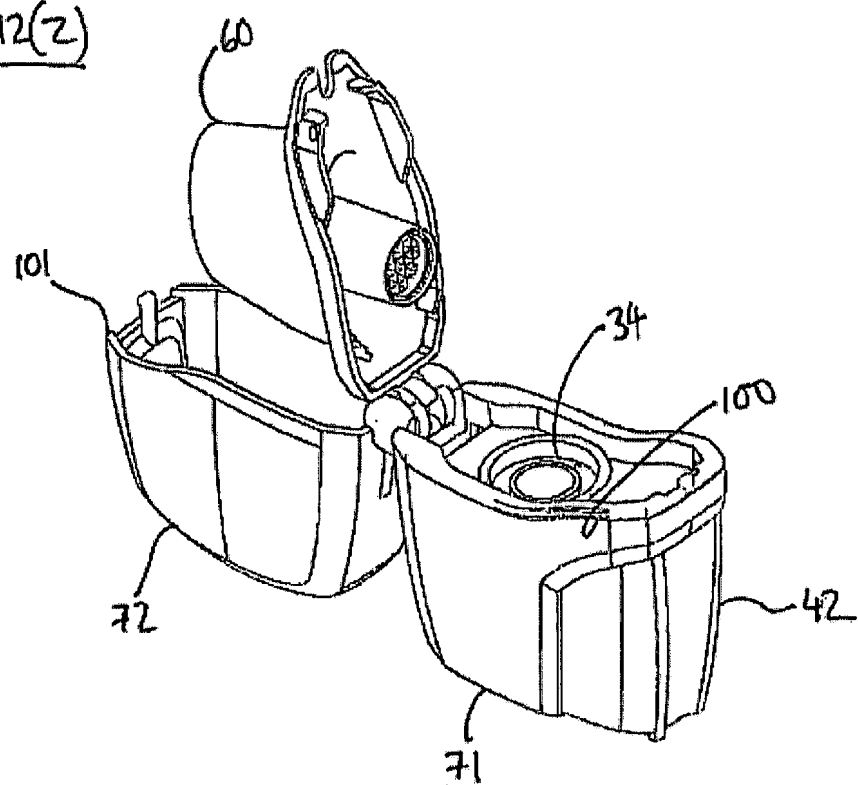


FIG 12(2)



2A

FIG 13(1)

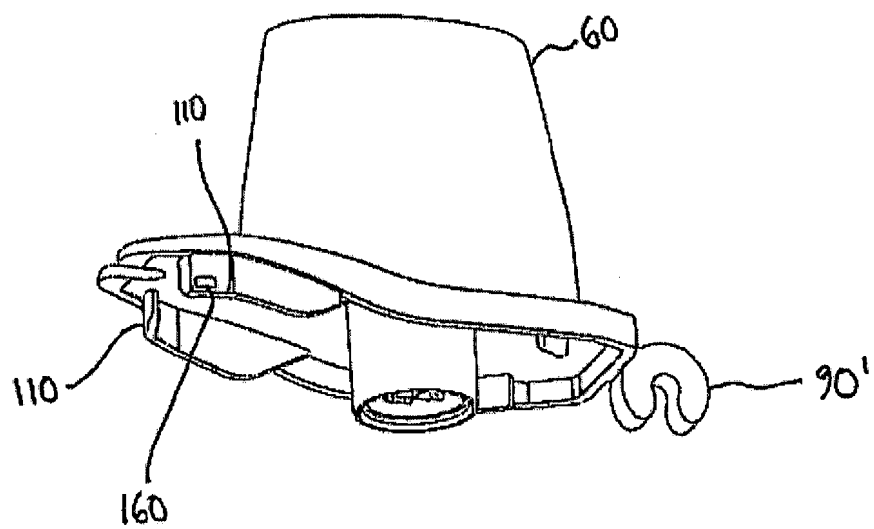
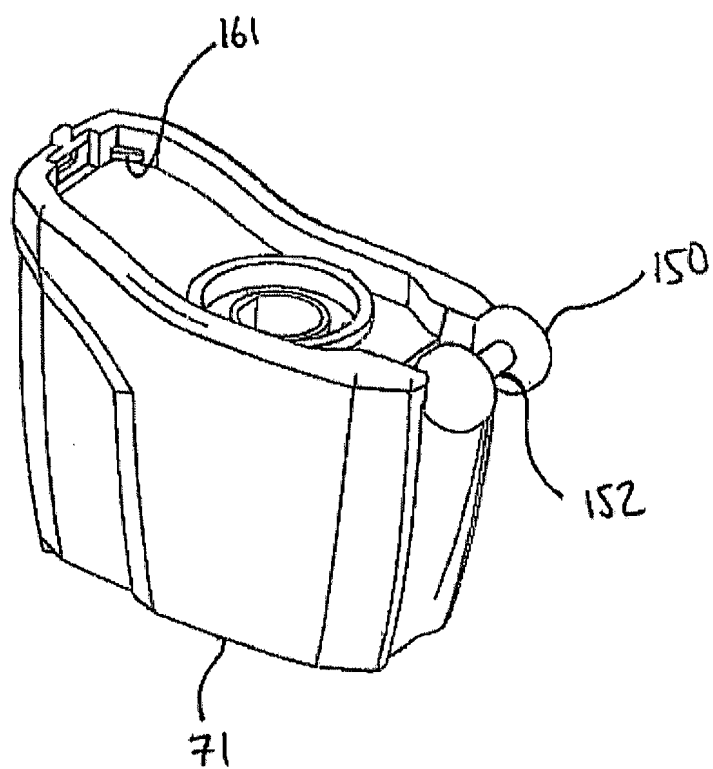


FIG 13(2)



Castillo Grau & Associates

Law Offices

P.O. Box 251473

Bogotá, Colombia

FOR PATENTS AND TRADEMARKS IN
COLOMBIA

(1) LABORATORIOS LICONSA, S.A.

domiciliado en Gran Via Carlos III, 98, 08028
Barcelona

nombra al Dr. Germán Castillo Grau y/o Adriana
Castillo Gibsone y/o Luis Felipe Castillo Gibsone

con oficinas en la Carrera 13 No. 37-43, Piso 12
en Bogotá, D.C., Colombia como sus
representantes con autorización especial amplia
y suficiente, para recabar de las oficinas y
autoridades Colombianas, administrativas,
judiciales o de policía, en primera o segunda
instancia, la Obtención de Patentes de
Invención, Registro de Marcas, de Diseños
Industriales, de Nombres y Enseñas
Comerciales, lo mismo que traspasos,
extensiones, renovaciones, cambios de nombre
y domicilio, registro de licencias de explotación y
registro de licencias de uso referentes a tales
actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar
ante dichas autoridades todos los pasos
necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes,
formular descripciones, enmiendas, protestas,
declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar
la aplicación de medidas cautelares, aceptar en
nuestro nombre y representación la Cesión de
derechos de invención y de patente de invención
que se nos haga por cualquier persona, abonar
todos los impuestos cuotas y pagos
determinados por la ley, recibir todos los
documentos y valores dando el descargo
respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos,
desistir, y tomar en fin todas las medidas que
creyeren conducentes al resguardo de nuestros
intereses y en caso de presentarse oposiciones
para que intervengan como demandantes o
como demandados, con todas las demás
facultades legales necesarias. Este poder
comprende además las facultades de recibir,
desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar
sustituciones y recibir notificaciones

Dado y firmado en Madrid el 12 de enero de
2007.....

Firma/Signature

Antonio NOBLEJAS SANCHEZ-GIL

(1) LABORATORIOS LICONSA, S.A.

domiciled in Gran Via Carlos III, 98, 08028
Barcelona

hereby appoint Dr. Germán Castillo Grau and/or
Adriana Castillo-Gibsone and/or Luis Felipe
Castillo-Gibsone

with offices at Carrera 13 No. 37-43, 12th Floor in
Bogotá, Colombia as our representatives with
special ample and sufficient authorization to
obtain from the offices and Colombian
authorities, administrative, judicial and police, in
first or in second instance, Patents of Invention,
registration of Trade or Service Marks, Industrial
Designs, of Commercial Names and Ensigns, as
well as assignments, extensions, renewals,
changes of names and addresses, registration of
licences of exploitation and licences of use
referring to said actions who are empowered to
take before said authorities all of the necessary
steps for the purposes indicated, to file
applications, to formulate descriptions,
corrections, protests, declarations, appeals and
claims, apply for precautionary measures, to
accept on our behalf and representation the
assignment of rights on invention and titles of
invention that may be given to us by any person,
to pay all taxes, quotas and payments
prescribed by law, to receive all the documents
and proceeds giving the respective
acquiescence or receipt, to fulfill any other
requisites to desist and take in fact any other
measures that may be deemed conducive to the
safeguard of our interests, and in case
oppositions are presented to intervene as
plaintiff or defendant, with all necessary legal
faculties. This power includes the faculties to
receive, desist, compromise, transact, substitute
it in all or in part, to revoke substitutions and to
receive notifications.

Given and signed in Madrid, this 12 January
2007.....

LABORATORIOS LICONSA, S.A.
B.p.

Alvaro QUIJANO RIESTRA

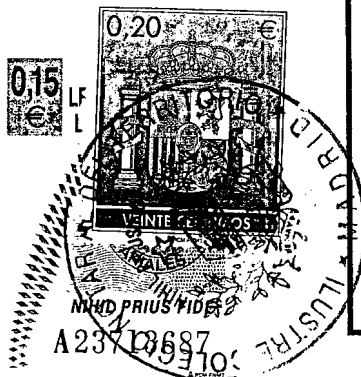
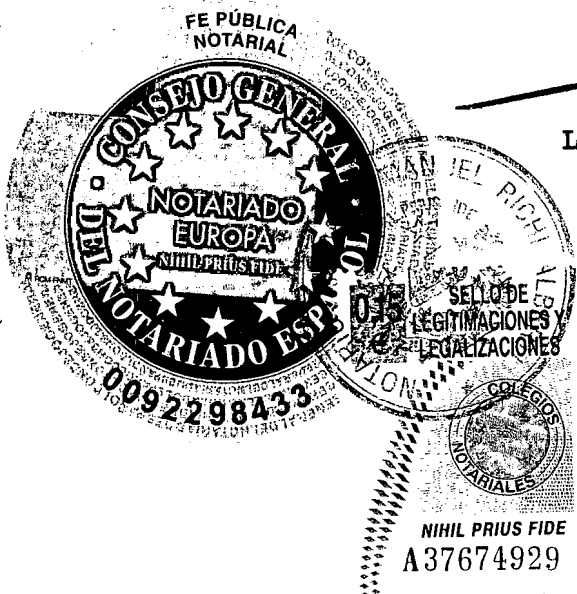
Yo, **MANUEL RICHI ALBERTI**, Notario de Madrid y de su Ilustre Colegio,

DOY FE: de que considero legítimas y legitimo las firmas que anteceden de **DON ANTONIO NOBLEJAS SÁNCHEZ-GIL**, con Documento Nacional de Identidad número 50051482-D, y de **DON ÁLVARO QUIJANO RIESTRA**, con Documento Nacional de Identidad número 13729346-W, a quienes identifico por sus reseñados DD.NN.II., porque las han estampado en mi presencia, hallándose con capacidad y tras manifestar que conocen y consienten el contenido del documento, según resulta del acta autorizada por mi con esta fecha número 144 de protocolo.

Dejo anotado este testimonio con el número 4.227, en el Libro Indicador número 3.

En Madrid, a doce de enero de dos mil siete.

LEY DE TASAS 8/89. DOCUMENTO NO SUJETO



Apostille (o legalización única)
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)
(Real Decreto 2433/1978, de 2 de octubre)

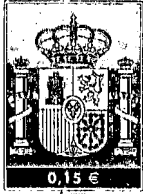
1. País: *España*
El presente documento público
2. Ha sido firmado por **D. Manuel Richi Alberti**
3. Actuando en calidad de **NOTARIO**
4. Se halla sellado / timbrado con *el de su Notaria*

CERTIFICADO

5. En Madrid
6. El **17 . enero . 2007**
7. Por el Decano del Colegio Notarial de Madrid.
8. Con el número **2865**
9. Sello / timbre:
10. Firma

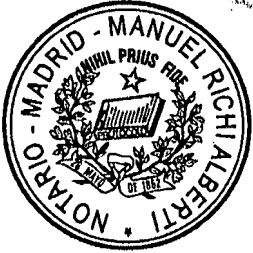
Don Miguel Ángel Mestanza Iturmendi
Firma delegada del Decano

09/2006



7N8655581

29


MANUEL RICHÍ ALBERTI
NOTARIO

 Serrano nº 30 1º - 28001 - MADRID
 Tel.: 91 209 23 00 - Fax: 91 209 23 45
 e-mail: fedatarios@notariaserrano30.com

ACTA DE EXHIBICIÓN DE DOCUMENTO

NUMERO: CIENTO CUARENTA Y CUATRO._____

EN MADRID, a doce de enero de dos mil siete.

 Ante mí, **MANUEL RICHÍ ALBERTI**, Notario de
 Madrid y de su Ilustre Colegio._____

_____**COMPARECEN:**_____

DON ANTONIO NOBLEJAS SÁNCHEZ-GIL, mayor de
 edad, casado, vecino de Madrid, con domicilio a
 estos efectos en la calle Caleruega, número 102,
 con Documento Nacional de Identidad número
 50051482-D._____

Y DON ALVARO QUIJANO RIESTRA, mayor de edad,
 casado, vecino de Madrid, con domicilio a estos
 efectos en la calle Caleruega, número 102, con
 Documento Nacional de Identidad número 13729346-W.—

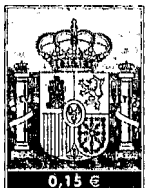
Constan sus circunstancias personales de sus
 manifestaciones._____

_____**INTERVIENEN:**_____

En nombre y representación de la Sociedad
 Mercantil Anónima denominada "**LABORATORIOS LICONSA**,

S.A." Sociedad Unipersonal (antes denominada LICONSA LIBERACIÓN CONTROLADA DE SUSTANCIAS ACTIVAS, S.A.); domiciliada en Barcelona, Gran Vía Carlos III, 98, 7º; constituida, por tiempo indefinido, y con otra denominación, por escritura otorgada ante el Notario de Barcelona Don José Solís Lluch, el 11 de Junio de 1979; cambiada su denominación por la de "Romikin, S.A.", por escritura otorgada ante el mismo Notario de Barcelona Sr. Solís Lluch, el 26 de Junio de 1979; **adaptados sus Estatutos** sociales a la vigente Ley de Sociedades Anónimas, por escritura otorgada ante el Notario de Barcelona Don José Luis Perales Sanz, el 20 de Julio de 1992, con el número 3345 de su protocolo; cambiada su denominación por la actual mediante escritura otorgada ante el Notario de Barcelona Don Luis Enrique Barberá Soriano, el 14 de Julio de 1995, con el número 1797 de su protocolo, **inscrita** la Sociedad en el Registro Mercantil de Madrid, al tomo 9942, folio 170, Sección 8, hoja **M-159185**; trasladado su domicilio a Barcelona por escritura otorgada ante el Notario de Madrid Don Juan Bolás Alfonso, el 3 de Diciembre de

09/20



7N8655580

D
5

1996, con el número 3803 de su protocolo, **inscrita** en el Registro mercantil de Barcelona al tomo 25808, folio 220, **hoja B-87044**, inscripciones 25ª y 26ª; cambiada su denominación por la actual mediante escritura otorgada ante el Notario de Barcelona Don José Luis perales Sanz, el 11 de mayo de 2006, número 1320 de protocolo, **inscrita** en el Registro Mercantil de Barcelona donde causó la inscripción 55ª. _____

Con CIF número A-08-576134. _____

Hacen uso del poder que aseguran vigente que se les confirió por acuerdo del Consejo de Administración de la Sociedad, de fecha 5 de mayo de 2006 elevado a público dicho acuerdo por escritura otorgada ante el Notario de Barcelona Don José Luis Perales Sanz, el 11 de Mayo de 2006, número 1322 de protocolo, y que causó en el Registro Mercantil la inscripción 57ª, cuya copia autorizada me ha sido exhibida, de la que resultan sus facultades representativas, que **son, a mi juicio, suficientes**

para la formalización de la presente acta._____

Me aseguran los comparecientes la vigencia de su poder así como que subsiste la entidad a la que representa._____

IDENTIFICACIÓN Y JUICIO DE CAPACIDAD: **Les**
identifico por sus reseñados Documentos Nacionales de Identidad y **TIENEN**, a mi juicio, según intervienen, la capacidad legal e interés legítimo para formalizar la presente acta de exhibición de documento, a cuyo efecto,_____

_____ **MANIFIESTAN:** _____

Los señores comparecientes, **DON ANTONIO NOBLEJAS SÁNCHEZ-GIL y DON ALVARO QUIJANO RIESTRA**, en su condición de **Apoderados** de la sociedad "**LABORATORIOS LICONSA S.A.**" **Sociedad Unipersonal**, (antes denominada LICONSA LIBERACIÓN CONTROLADA DE SUSTANCIAS ACTIVAS, S.A.) me exhiben un ejemplar de un documento redactado a doble columna en español y en inglés, que comprende una autorización especial para obtención de Patentes y que, según dicen, va a surtir efectos solamente fuera de España, en **COLOMBIA**; que estampan en mi presencia su firma en el referido documento, y que conocen su contenido y

7N8655579

5

09/20



que libre y voluntariamente, quieren que produzca los efectos que le sean aplicables conforme a lo previsto en las leyes de **COLOMBIA; incorporo a esta matriz FOTOCOPIA** exacta de el indicado documento, extendido en un solo folio mecanografiado por una sola de sus caras._____

Y **me requieren** para la legitimación de su firma en el expresado documento, con referencia a su identidad y al consentimiento prestado al contenido del mismo._____

Acepto el requerimiento._____

_____ **AUTORIZACIÓN** _____

Hago las reservas y advertencias legales._____

Formulo, igualmente, las reservas legales relativas al artículo 5 de la LO 15/1999, de Protección de datos de Carácter Personal._____

Permiso a los señores comparecientes la lectura de esta acta, porque así lo solicitan después de advertidos de la opción del artículo 193 del Reglamento Notarial. Enterados, según me dicen, por

la lectura que ha practicado y por mis explicaciones verbales, los señores comparecientes hacen constar su aprobación al contenido del acta, y la firman conmigo, el Notario.-----

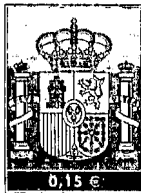
Yo, el Notario, doy fe de la identidad de los otorgantes, de que a mi juicio tienen capacidad y legitimación, de que el consentimiento ha sido libremente prestado y de que el otorgamiento se adecua a la legalidad y a la voluntad debidamente informada de los otorgantes o intervinientes.-----

Del íntegro contenido de esta acta, extendido en tres folios del Timbre del Estado de papel exclusivo para documentos notariales, serie 7Q, números 8806172, 8806173, y el del presente, yo, el Notario, DOY FE.-----

Siguen las firmas de los comparecientes.-
Signado Manuel Richi.- Rubricados y sellados.-----

DILIGENCIA DE LEGITIMACIÓN: Referida al acta número 144 del año dos mil siete, de mi protocolo general ordinario. El mismo día, tras la autorización del acta precedente, extendiendo en el documento reseñado, tras la firma de los señores comparecientes, el siguiente testimonio:-----

09/20



7N8655578

25

Yo, **MANUEL RICHI ALBERTI**, Notario de Madrid y
de su Ilustre Colegio, _____

DOY FE: de que considero legítimas y legitimo
las firmas que anteceden de **DON ANTONIO NOBLEJAS
SÁNCHEZ-GIL**, con Documento Nacional de Identidad
número 50051482-D, y de **DON ÁLVARO QUIJANO RIESTRA**,
con Documento Nacional de Identidad número 13729346-
W, a quienes identifico por sus reseñados DD.NN.II.,
porque las han estampado en mi presencia, hallándose
con capacidad y tras manifestar que conocen y
consienten el contenido del documento, según resulta
del acta autorizada por mi con esta fecha número 144
de protocolo. _____

Dejo anotado este testimonio con el número
4.227, en el Libro Indicador número 3. _____

En Madrid, a doce de enero de dos mil siete.

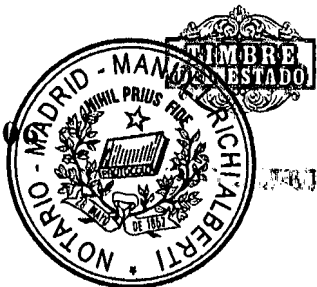
Están mi signo, firma y rúbrica y el sello
oficial de mi Notaría. _____

LEY DE TASAS 8/89. DOCUMENTO NO SUJETO. _____

Del contenido de esta diligencia, que comienza

7N8655577

09/200

**Castillo Grau & Associates**

Law Offices
P.O. Box 251473
Bogotá, Colombia

**FOR PATENTS AND TRADEMARKS IN
COLOMBIA**

(1) LABORATORIOS LICONSA, S.A.

domiciliado en Gran Vía Carlos III, 98, 08028
Barcelona

nombra al Dr. Germán Castillo Grau y/o Adriana
Castillo Gibsone y/o Luis Felipe Castillo Gibsone

con oficinas en la Carrera 13 No. 37-43, Piso 12 en Bogotá, D.C., Colombia como sus representantes con autorización especial amplia y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades Colombianas, administrativas, judiciales o de policía, en primera o segunda instancia, la Obtención de Patentes de Invención, Registro de Marcas, de Diseños Industriales, de Nombres y Enseñas Comerciales, lo mismo que traspasos, extensiones, renovaciones, cambios de nombre y domicilio, registro de licencias de explotación y registro de licencias de uso referentes a tales actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar la aplicación de medidas cautelares, aceptar en nuestro nombre y representación la Cesión de derechos de invención y de patente de invención que se nos haga por cualquier persona, abonar todos los impuestos cuotas y pagos determinados por la ley, recibir todos los documentos y valores dando el descargo respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos, desistir, y tomar en fin todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses y en caso de presentarse oposiciones para que intervengan como demandantes o como demandados, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende además las facultades de recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar sustituciones y recibir notificaciones

Dado y firmado en Madrid el 12 de enero de
2007

Firma/Sigature

Antonio NOBLEJAS SANCHEZ-GIL

(1) LABORATORIOS LICONSA, S.A.

domiciled in Gran Vía Carlos III, 98, 08028
Barcelona

hereby appoint Dr. Germán Castillo Grau and/or
Adriana Castillo-Gibsone and/or Luis Felipe
Castillo-Gibsone

with offices at Carrera 13 No. 37-43, 12th Floor in Bogotá, Colombia as our representatives with special ample and sufficient authorization to obtain from the offices and Colombian authorities, administrative, judicial and police, in first or in second instance, Patents of Invention, registration of Trade or Service Marks, Industrial Designs, of Commercial Names and Ensigns, as well as assignments, extensions, renewals, changes of names and addresses, registration of licences of exploitation and licences of use referring to said actions who are empowered to take before said authorities all of the necessary steps for the purposes indicated, to file applications, to formulate descriptions, corrections, protests, declarations, appeals and claims, apply for precautionary measures, to accept on our behalf and representation the assignment of rights on invention and titles of invention that may be given to us by any person, to pay all taxes, quotas and payments prescribed by law, to receive all the documents and proceeds giving the respective acquiescence or receipt, to fulfill any other requisites to desist and take in fact any other measures that may be deemed conducive to the safeguard of our interests, and in case oppositions are presented to intervene as plaintiff or defendant, with all necessary legal faculties. This power includes the faculties to receive, desist, compromise, transact, substitute it in all or in part, to revoke substitutions and to receive notifications.

Given and signed in Madrid, this 12 January
2007

LABORATORIOS LICONSA, S.A.
R.P.

Alvaro QUIJANO RUESTRA

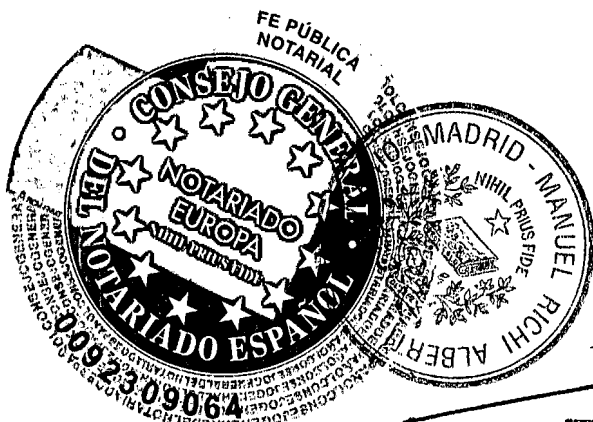
ES....

7N8655576

09/200



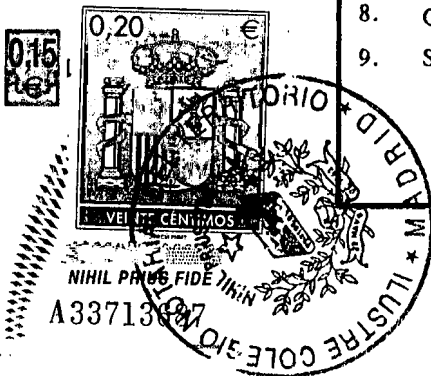
...COPIA EXACTA DE SU MATRIZ DONDE QUEDA ANOTADA. A INSTANCIA DE "LABORATORIOS LICONSA, S.A.", LA EXPIDO EN SEIS FOLIOS DEL TIMBRE DEL ESTADO DE PAPEL EXCLUSIVO PARA DOCUMENTOS NOTARIALES, SERIE 7N, NÚMEROS 8655581, LOS CUATRO ANTERIORES EN ORDEN CORRELATIVO DECRECIENTE, Y EL DEL PRESENTE, EN MADRID, A DIECISEIS DE ENERO DE DOS MIL SIETE. DOY FE.



[Handwritten signature]

Apostille (o legalización única)
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)
(Real Decreto 2433/1978, de 2 de octubre)

1. País: *España*
El presente documento público
2. Ha sido firmado por *D. Manuel Richi Alberti*
3. Actuando en calidad de *NOTARIO*
4. Se halla sellado/timbrado con *el de su Notaría*
5. En Madrid
6. El *17 ENE. 2007*
7. Por el Decano del Colegio Notarial de Madrid
8. Con el número *2864*
9. Sello/timbre:
10. Firma:



Don Miguel Ángel Mestanza Iturmendi
Firma delegada del Decano

ASSIGNMENT

Signature of Assignee

CESION

LABORATORIOS LICONSA, S.A

DOCUMENT OF ASSIGNMENT OF
PATENT APPLICATION

ASSIGNMENT

The Undersigned

acting as

of

with domicile in

hereby declares that it assigns all rights of ownership as well as all rights and privileges relating thereto without exception over the following patent application in Colombia:

to

domiciled in

The assignor and the assignee sign this document as proof of their acceptance of the assignment.

Given and signed on the day of
of 200_

Signature of Assignor

Signature of Assignee

DOCUMENTO DE TRASPASO DE
SOLICITUD DE PATENTE

CESION

Los suscritos, LAURA ANDRADE, JOSE RAMON RUIZ, CELESTINO RONCHI y ALESSANDRO CASTELLUCCI, con domicilio en Laboratorios Liconsa, Poligono Industrial Miralcampo Avda., Miralcampo, 7 AZUQUECA DE HENARES E-19200 Guadalajara (España), Laboratorios Liconsa, S.A., Poligono Industrial Miralcampo Avda., Miralcampo, 7 AZUQUECA DE HENARES E-19200 Guadalajara (España), Laboratorios Liconsa, S.A., Poligono Industrial Miralcampo Avda., Miralcampo, 7 AZUQUECA DE HENARES E-19200 Guadalajara (España) y Laboratorios Liconsa, S.A., Poligono Industrial Miralcampo Avda., Miralcampo, 7 AZUQUECA DE HENARES E-19200 Guadalajara (España), respectivamente, declaran por el presente documento que ceden todos los derechos de propiedad que les correspondan, así como las prerrogativas, sin excepción alguna, sobre la siguiente solicitud de patente en Colombia:

INHALADOR

(presentada el 05 de diciembre de 2011 como solicitud internacional PCT/EP2011/071775)

a LABORATORIOS LICONSA, S.A.

domiciliada en

Gran Via Carles III, 98 Ed. Trade, E-08028 BARCELONA (ESPAÑA)

Los cedentes y el cesionario firman este documento como prueba de su aceptación de la cesión.

Dado y firmado a los 16 días del mes de Abril de 2013

Firma de los Cedentes

LAURA ANDRADE

JOSE RAMON RUIZ

CELESTINO RONCHI

ALESSANDRO CASTELLUCCI

Firma del Cesionario

LABORATORIOS LICONSA, S.A

Alvaro Quijano Riestra / Carlos Seco de Herrera
Representantes Legales

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

57

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0065309
		Bogotá D.C., Julio 02 de 2013 - 15:38:17

RECIBIDO DE : CASTILLO GRAU & ASOCIADOS LTDA.					NI 800.098.704	
*** Soporte del Pago ***						
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO	
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	524773476	02/07/2013	12.285.000.00	

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
			\$500.000.00
=====			

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-156115- -00000-0000
Fecha: 2013-07-03 08:26:06 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 58



No. 13-156115- -00000-0000

Fecha: 2013-07-03 08:26:06
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 58

IS

00

PATENTE DE INVENCION ☐

MODEL

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐ Incompleta ☐	

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐ Incompleta ☐	