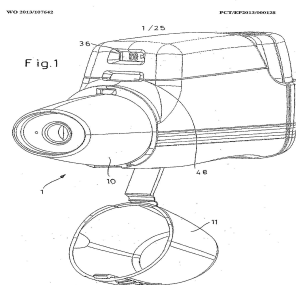


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT



1	Título de la Invención (200 caracteres o espacios máximos)		
DISPOSITIVO DE INHALACIÓN PARA FÁRMACOS EN POLVO			
2	Datos del Solicitante / Titular		
	Nombre:	ALMIRALL, S.A.	Dirección Electrónica: clientes@cavelier.com
	Dirección:	Ronda del General Mitre 151, E-08022, Barcelona, España	Domicilio/País de constitución: ESPAÑA - BARCELONA - BARCELONA
	Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☒ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT Número: 740252-		
3	Solicitantes		

Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	ALMIRALL, S.A.	EE	740252
4	Datos del Inventor		
Nombre:		Martin HERDER	Dirección Electrónica: clientes@cavelier.com
Dirección:		Benzstrasse 1-3, 61352 Bad Homburg, Alemania	Domicilio/País de constitución: ALEMANIA - HESSEN - BAD HOMBURG
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT ☒ No Aplica			
Número:		-	
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	HERDER Martin	ALEMANIA	
2.	GERHARD Ludanek	ALEMANIA	
3.	METT Ingo	ALEMANIA	
4.	SCHMIDT Joachim	ALEMANIA	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
Dirección			
1.	ALEMANIA	HESSEN	BAD HOMBURG
		Benzstrasse 1-3, 61352 Bad Homburg, Alemania	

2.	ALEMANIA	HESSEN	BAD HOMBURG	Benzstrasse 1-3 ,61352 Bad Homburg, Alemania
3.	ALEMANIA	HESSEN	BAD HOMBURG	Benzstrasse 1-3,61352 Bad Homburg, Alemania
4.	ALEMANIA	HESSEN	BAD HOMBURG	Benzstrasse 1-3,61352 Bad Homburg, Alemania

7	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	Dirección Electrónica:	cavelier@cavelier.com
Dirección:		Carrera 4 N. 72-35	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 35456344-				

Presentación de Poder			
Año de Radicación			
Número de Radicación			

8	Datos Solicitud: PCT / WO			
Número Solicitud:		PCT/EP2013/000128	Fecha Solicitud:	17/01/2013
Número Publicacion:		WO 2013/107642 A3	Fecha Publicacion:	25/07/2013

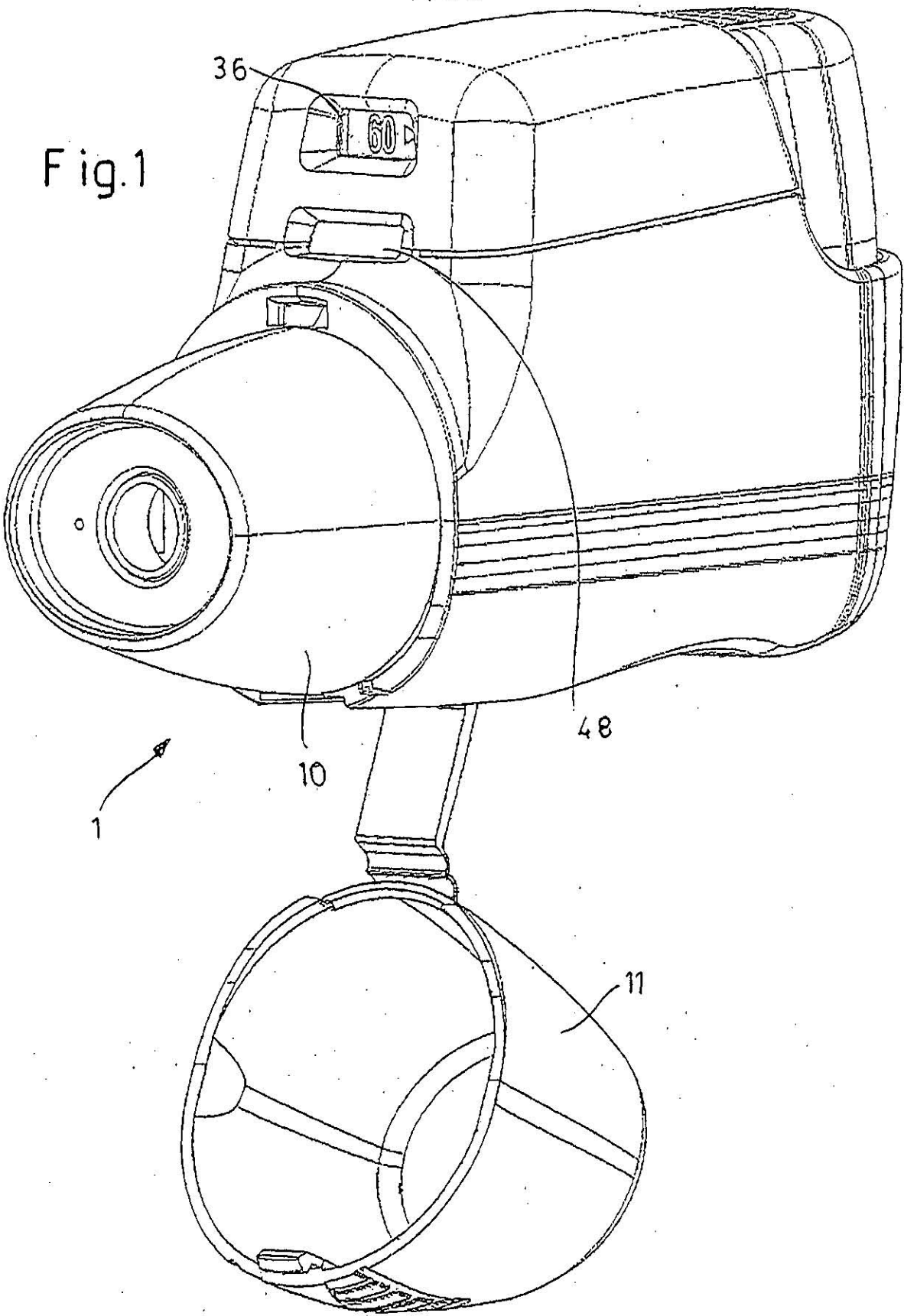
9	Declaraciones de prioridad		☒ SI ☐ NO	
---	-----------------------------------	--	--	--

	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha _
1.	EUROP PATENT ORGANIZATION(EPO)	EP	12000355.3	20/01/2012
2.	ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	US	61/589,575	23/01/2012

10	Reivindicaciones		
Número reivindicaciones:		15	Pago Reivindicaciones: Si
11	Reducción de tasas.		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ 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			
12	Documentos Anexos		
☒ Reivindicaciones ☒ Descripción ☒ Dibujos y/o Figuras ☒ Resumen ☐ Certificado Depósito Material Biológico ☐ Uso de Conocimiento tradicional ☐ Listado de secuencias ☒ Artes finales 12 x 12 cm ☒ Poderes, si fuere el caso ☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad ☒ Otros Anexos			

1 / 25

Fig.1



DISPOSITIVO DE INHALACIÓN PARA FÁRMACOS EN POLVO

La invención se refiere a un dispositivo de inhalación para fármacos en polvo a ser recibidos por un paciente
5 mediante una corriente de aire producida por inhalación, que comprende al menos un depósito para polvo, un medio de medición para medir repetidamente una dosis de polvo del depósito, un mecanismo de transporte para mover dicho medio de medición desde una posición de cargado para recibir una
10 dosis de polvo a una posición de vaciado para liberar dicha dosis de polvo en un canal para polvo, y al menos un dispositivo de activación para un uso manual por parte del paciente, estando dicho dispositivo de activación conectado operativamente a dicho mecanismo de transporte de modo que
15 tras el uso se mide una sola dosis de polvo, comprendiendo dicho dispositivo de activación un botón de dosificación que actúa en dicho mecanismo de transporte cuando es presionado por el paciente y comprendiendo además un mecanismo de avance para hacer avanzar un medio para contar cada vez que
20 el dispositivo de inhalación es activado por el paciente de modo que una dosis de polvo se libera en el canal para polvo, en donde el medio para contar comprende un indicador mecánico acoplado a un mecanismo de seguridad que bloquea el botón de dosificación y/o el dispositivo de activación y/o
25 el mecanismo de transporte después de un número predeterminado de ciclos de medición después de la detección del indicador, en donde el mecanismo de seguridad incluye una palanca de bloqueo para un engranaje positivo con el botón de dosificación y/o el dispositivo de activación y/o
30 el mecanismo de transporte en la condición bloqueada.

Un inhalador de polvo del tipo señalado anteriormente está divulgado, por ejemplo, en el documento EP 1 616 592 B9.

En el campo del tratamiento de enfermedades bronquiales, pero también de otras enfermedades en las cuales la medicación puede verse afectada por el tracto respiratorio, es conocido que generalmente se aplican
5 medicamentos en forma de polvo. Por supuesto, en la técnica también se conocen dispositivos para la atomización de soluciones de suspensiones para proporcionar aerosoles inhalables.

La presente invención se refiere a un inhalador para la
10 administración de productos farmacéuticos en polvo en forma de un inhalador de polvo seco de múltiples dosis, preferiblemente con un medio para contar o indicar la dosificación que se proporciona en el inhalador o en un cartucho para productos farmacéuticos en polvo.

15 Como se mencionó anteriormente, un inhalador de este tipo se divulga en el documento EP 1 616 592 B9. Esta referencia se refiere a un inhalador para proporcionar un gran número de dosis de un medicamento en polvo farmacéutico desde un solo espacio de depósito. Dicho medicamento puede
20 ser recibido por el paciente por medio de una corriente de aire, la cual debe de inducirse mediante aspiración en una boquilla por parte del paciente.

Para inhaladores de múltiples dosis, un aspecto de diseño importante es la precisión de medición del
25 dispositivo.

Otro aspecto de diseño importante de los dispositivos de inhalación del tipo señalado anteriormente son las propiedades de uso del dispositivo.

El dispositivo de inhalación debe estar diseñado de
30 modo que el usuario pueda distinguir claramente si el dispositivo está pronto para la inhalación y si el dispositivo tiene una cantidad residual determinada y suficiente de dosis en polvo. Además, el dispositivo debe ser lo suficientemente a prueba de fallas y seguro contra

errores de uso del usuario. Por ejemplo, debe evitarse una doble dosificación a toda costa mediante un diseño apropiado de la técnica de medición.

En particular, el documento EP 1 616 592 B9 se refiere
5 a un mecanismo de seguridad que bloquea un dispositivo de activación y/o mecanismo de transporte del inhalador después de un número predeterminado de ciclos de medición.

Este dispositivo de inhalación conocido comprende un dispositivo de activación para engranaje manual por parte
10 del paciente para medir repetidamente una dosis de medicamento a ser administrada al paciente, un mecanismo de avance para hacer avanzar un medio para contar o indicar cada vez que el dispositivo de activación es engranado por el paciente de modo que una dosis de medicamento se libera
15 para la administración al paciente, el medio para contar o indicar comprende un indicador, siendo el indicador detectable mediante un medio de detección del inhalador, y estando el medio de detección acoplado a un mecanismo de seguridad, bloqueando el mecanismo de seguridad el
20 dispositivo de activación y/o cualquier mecanismo de transporte del inhalador retrasado por un número predeterminado de ciclos de medición desde la detección del indicador. El dispositivo de activación está detenido en una posición diferente de la posición de uso que indica el
25 estado de bloqueo del inhalador. Esta disposición permite bloquear el uso posterior del inhalador después de retirar un número de dosis del espacio de depósito o un número aproximado de dosis que quedan en el espacio de depósito con un mecanismo simple, económico y confiable de modo que puede
30 obtenerse una mayor seguridad del paciente que utiliza el inhalador. De esta manera, se evita que un paciente trate de dosificarse de un espacio de depósito vacío, provocando una falta inapropiada del medicamento requerido. En este

aspecto, el dispositivo de inhalación conocido proporciona una utilidad mejorada.

El mecanismo de avance del inhalador de acuerdo con el documento EP 1 616 592 B9 comprende una palanca de
5 señalización para un engranaje tensionado con una muesca en el medio para contar o indicar. La palanca de señalización a su vez está en conexión de bisagra con una palanca en reposo de modo que un movimiento de la palanca de señalización tras la detección del indicador, es decir, una
10 muesca en el anillo contador, se transmite a la palanca en reposo. La palanca en reposo comprende una sección piloto que permite que la palanca en reposo se tense contra el dispositivo de activación y/o el mecanismo de transporte después de que el mecanismo de transporte alcanza la
15 posición de vaciado para liberar una dosis de polvo de medicamento y, de esta forma, detiene el dispositivo de activación y/o los mecanismos de transporte de modo que no puede llevarse a cabo un ciclo de dosificación posterior. En el estado de bloqueo del inhalador, el botón dosificador
20 asume una posición intermedia entre su posición de partida inicial y su posición completamente apretada.

Aunque dicho mecanismo de bloqueo resultó ser muy confiable, la producción de tal dispositivo de inhalación debido al número de partes móviles es bastante costosa y
25 complicada.

Más aun, el medio para contar del inhalador conocido rota mediante una transmisión por engranajes que, debido a la reducción de transmisión requerida, es también muy complicada para producir.

30 Otro concepto de un mecanismo de bloqueo se divulga, por ejemplo, en el documento WO 2008/077623 A1. Este sistema de bloqueo bloquea el pasaje de una tapa de cierre después de un número predeterminado de ciclos de medición. El dispositivo de bloqueo que está divulgado en esta referencia

bloquea la tapa de cierre del inhalador de tal manera que la tapa de cierre no puede moverse de nuevo a la posición de cierre. El mecanismo de bloqueo en sí incluye un estribo de bloqueo que comprende dos extremidades conectadas por una abrazadera. La abrazadera del estribo de bloqueo está presionada contra un contador de tambor por un resorte. El contador de tambor incluye tres ruedas contadoras, contando cada rueda contadora con una ranura. Una vez que las ranuras están en línea en un estado de contador específico, el estribo de bloqueo puede desplazarse de modo que los extremos de las extremidades engranen con el pasaje de movimiento de porciones de arrastre de la tapa de cierre. Este mecanismo está particularmente adaptado para su uso con un contador de tambor y requiere también varias partes móviles, así como al menos un elemento de resorte para asegurar un funcionamiento confiable.

Otro tipo de inhalador para descargar un agente líquido en una corriente de aire es divulgado, por ejemplo, en el documento US 2010/0083963 A1.

Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de inhalación del tipo señalado anteriormente que tenga un diseño simplificado. Estos y otros objetos se logran mediante un dispositivo de inhalación de acuerdo con las reivindicaciones independientes 1 y 12.

De acuerdo con uno de los aspectos de la invención, se proporciona un dispositivo de inhalación para fármacos en polvo a ser recibidos por un paciente mediante una corriente de aire inducida por inhalación que comprende al menos un depósito para polvo, un medio de medición para medir repetidamente una dosis de polvo del depósito, un mecanismo de transporte para mover dicho medio de medición desde una posición de cargado para recibir una dosis de polvo a una posición de vaciado para liberar dicha dosis de polvo en un

canal para polvo, y al menos un dispositivo de activación para un uso manual por parte del paciente, estando dicho dispositivo de activación conectado operativamente a dicho mecanismo de transporte de modo que tras el uso se mide una
5 sola dosis de polvo, comprendiendo dicho dispositivo de activación un botón de dosificación que actúa en dicho mecanismo de transporte cuando es presionado por el paciente y comprendiendo además un mecanismo de avance para hacer avanzar un medio para contar cada vez que el dispositivo de
10 inhalación es activado por el paciente de modo que una dosis de polvo se libera en el canal para polvo, en donde el medio para contar comprende un indicador mecánico acoplado a un mecanismo de seguridad que bloquea el botón de dosificación y/o el dispositivo de activación y/o el mecanismo de
15 transporte después de un número predeterminado de ciclos de medición después de la detección del indicador, en donde el mecanismo de seguridad incluye una palanca de bloqueo para un engranaje positivo con el botón de dosificación y/o el dispositivo de activación y/o el mecanismo de transporte en
20 la condición bloqueada, estando el dispositivo de inhalación caracterizado porque la palanca de bloqueo incluye un medio de señalización integralmente formado con la misma y que engrana con el indicador después de dicho número predeterminado de ciclos de medición.

25 "Medio de señalización" en el sentido de la presente invención es un contorno o perfil que entra en engranaje de bloqueo positivo con un indicador mecánico de un medio de contar y de este modo dispara el mecanismo de seguridad. De acuerdo con el presente concepto de la invención, dicho
30 medio de señalización comprende un contorno, superficie de leva, muesca o espiga formados integralmente con dicha palanca de bloqueo y que engrana positivamente con dicho indicador después de dicho número predeterminado de ciclos de medición de modo de, por ejemplo, permitir un movimiento

giratorio o de translación de dicha palanca de bloqueo desde una posición inactiva a una posición de bloqueo.

Que el dispositivo de inhalación es activado en el sentido de la presente solicitud significa que la dosis de polvo se liberó en dicho canal para polvo de modo que el dispositivo está pronto para la inhalación. En esa condición del dispositivo de inhalación, el paciente puede inhalar una dosis de polvo mediante la aplicación de aspiración a la boquilla, disparando así un movimiento de regreso automático del medio de medición de modo que el dispositivo se reinicia y el paciente puede comenzar otro ciclo de medición.

Por lo tanto, de acuerdo con el concepto de la invención, no se requiere que una palanca en reposo adicional se tense contra el dispositivo de activación. Por lo tanto, el número de partes móviles se reduce sorprendentemente.

La reducción del número de partes móviles no sólo es una ventaja desde la perspectiva de producción, sino que también mejora la precisión del recuento de dosificaciones hasta que se alcanza la posición de bloqueado, es decir, hasta que el número predeterminado de ciclos de medición se ha completado.

Una realización ventajosa del dispositivo de inhalación de acuerdo con la presente invención se caracteriza porque el indicador mecánico está formado por una muesca o leva que engrana con la palanca de bloqueo después de dicho número predeterminado de ciclos de medición de modo de permitir un movimiento giratorio de la palanca de bloqueo de forma tal que la palanca de bloqueo entra en engranaje positivo con el botón de dosificación y/o el dispositivo de activación y/o el mecanismo de transporte.

La palanca de seguridad puede diseñarse, por ejemplo, como una parte moldeada por inyección de material termoplástico.

La palanca de seguridad puede comprender un miembro de lengua o una protuberancia que engrana con un indicador del anillo contador.

Preferiblemente, la palanca de bloqueo comprende una
5 pata de resorte formada integralmente tensionando la palanca de bloqueo en engranaje con el indicador. El indicador, por ejemplo, puede ser una muesca en el anillo contador del dispositivo de inhalación. Por ejemplo, si la palanca de bloqueo engrana con una muesca en una ubicación
10 predeterminada en el anillo contador, la palanca de bloqueo, por la resiliencia de su pata de resorte moldeada integralmente, completa un movimiento giratorio hacia su posición de bloqueo.

Una realización preferida del dispositivo de inhalación
15 de acuerdo con la presente invención se caracteriza porque la pata de resorte de la palanca de bloqueo se acciona/tensiona sólo mientras el botón de dosificación está siendo presionado por el paciente.

Dicho diseño tiene la ventaja de que la pata de resorte
20 no está tensionada/accionada todo el tiempo, sino sólo cuando el inhalador está siendo usado por el paciente. Como resultado, se evita una posible fatiga de la pata de resorte.

En una realización preferida particular del dispositivo
25 de inhalación de acuerdo con la invención, el botón de dosificación comprende un medio de accionamiento, en particular un saliente de accionamiento que actúa sobre la pata de resorte mientras está presionada.

En una realización ventajosa del dispositivo de
30 inhalación de acuerdo con la invención, la palanca de bloqueo engrana positivamente con el botón de dosificación en la condición bloqueada del dispositivo de inhalación.

En esa condición bloqueada del inhalador, el botón de dosificación puede estar detenido en un estado apretado, es

decir, de modo que el botón de dosificación permanece presionado, indicando así claramente el estado bloqueado del dispositivo.

El objeto mencionado anteriormente también se logra
5 mediante un dispositivo de inhalación para fármacos en polvo a ser recibidos por un paciente mediante una corriente de aire producida por inhalación, que comprende al menos un depósito para polvo, un medio de medición para medir repetidamente una dosis de polvo del depósito, un mecanismo
10 de transporte para mover dicho medio de medición desde una posición de cargado para recibir una dosis de polvo a una posición de vaciado para liberar dicha dosis de polvo en un canal para polvo, al menos un dispositivo de activación para un uso manual por parte del paciente, estando dicho
15 dispositivo de activación conectado operativamente a dicho mecanismo de transporte de modo que tras el uso se mide una sola dosis de polvo, comprendiendo dicho dispositivo de activación un botón de dosificación que actúa en dicho mecanismo de transporte cuando es presionado por el paciente
20 y comprendiendo además un mecanismo de avance para hacer avanzar un medio para contar cada vez que el dispositivo de inhalación es activado por el paciente, de modo que una dosis de polvo se libera en el canal para polvo, estando el dispositivo de inhalación caracterizado porque el mecanismo
25 de avance comprende al menos un deslizamiento del contador que engrana con un anillo contador que tiene información visual sobre el número de dosis ya administradas y/o todavía disponibles, produciendo un movimiento recíproco de translación del deslizamiento del contador un movimiento
30 rotatorio gradual del anillo contador.

Este nuevo dispositivo de inhalación en este aspecto es particularmente ventajoso debido a que evita un engranaje de reducción bastante complicado para impulsar el anillo

contador, proporcionando un mecanismo de trinquete simplificado.

Otra ventaja de eliminar un tren de engranajes para impulsar el anillo contador es que la precisión del recuento
5 de dosificaciones mejora notablemente.

En una realización preferida, el desplazamiento del contador comprende un fiador formado integralmente que engrana con un diente de accionamiento del anillo contador. Un movimiento de translación recíproco del deslizamiento del
10 contador produce un movimiento rotatorio gradual del anillo contador de modo que el fiador engrana con el diente de accionamiento del anillo contador.

En una realización particularmente ventajosa, el anillo contador define aproximadamente 60 etapas
15 rotacionales/incrementos sobre su circunferencia, definiendo cada incremento un recuento de dosificación. Dicho número reducido de incrementos proporciona adicionalmente una máxima precisión del recuento de las dosificaciones.

La rotación bidireccional del anillo contador se evita
20 efectivamente mediante un trinquete de bloqueo.

Estos y otros aspectos y ventajas del dispositivo de inhalación de acuerdo con la presente solicitud se vuelven más evidentes mediante la descripción de realizaciones preferidas del dispositivo de inhalación.

25 A continuación la invención se divulga a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo de inhalación de acuerdo con la invención con la tapa de la boquilla abierta,

30 Figura 2 muestra una vista despiezada del inhalador de acuerdo con la invención,

Figura 3 muestra una vista transversal longitudinal parcial a través de un inhalador de acuerdo con una primera realización de la invención,

Figura 4 muestra otro corte transversal longitudinal a través del inhalador de acuerdo con la primera realización de la invención,

Figura 5 muestra una vista en perspectiva de un botón
5 de dosificación de acuerdo con la invención,

Figura 6 muestra una vista transversal del inhalador en un estado sin accionar del botón de dosificación,

Figuras 7a, 7b muestran una vista transversal que
corresponde a la vista que se muestra en la Figura 6 donde
10 el botón de dosificación está parcialmente presionado,

Figura 8a muestra una vista transversal de acuerdo con las Figuras 6 y 7 donde el botón de dosificación está completamente apretado,

Figura 8b muestra una vista en perspectiva que
15 demuestra el engranaje de la palanca de dosificación con la válvula de solapa,

Figura 9 muestra una vista en perspectiva de una palanca de dosificación del inhalador de acuerdo con la presente invención,

Figura 10 muestra una vista en perspectiva de una
20 primera realización preferida de una válvula operada por inhalación que cierra el ducto de aire del inhalador de acuerdo con la invención,

Figura 11a muestra otra vista en perspectiva de la
25 válvula operada por inhalación de acuerdo con la Figura 10,

Figura 11b muestra una vista posterior en perspectiva de una válvula operada por inhalación de acuerdo con una segunda realización preferida,

Figura 12 muestra una vista lateral en perspectiva del
30 inhalador de acuerdo con la invención sin su carcasa,

Figura 13 muestra un detalle ampliado de la Figura 12 como una vista posterior,

Figura 14a muestra un detalle ampliado del engranaje entre la palanca de dosificación y una válvula de

solapa que se puede operar por inhalación del inhalador de acuerdo con una primera realización preferida de la invención,

Figura 14b muestra un detalle ampliado del engranaje entre la palanca de dosificación y la válvula de solapa de acuerdo con la primera realización preferida,

Figura 14c muestra un detalle ampliado del engranaje entre la palanca de dosificación y la válvula de solapa de acuerdo con una segunda realización preferida,

Figura 15 muestra otra vista en corte longitudinal a través del inhalador,

Figura 16 muestra una vista en perspectiva de un cartucho de polvo del inhalador de acuerdo con la presente invención,

Figura 17 muestra una vista en perspectiva de la carcasa del inhalador,

Figura 18 muestra un detalle del deslizamiento del contador avanzando sobre el diente del anillo contador,

Figura 19 muestra un detalle del trinquete de bloqueo del cartucho (la palanca de bloqueo no se muestra),

Figura 20 muestra un detalle de la palanca de bloqueo y su engranaje con el botón de dosificación y el anillo contador.

El inhalador 1 que se muestra en las Figuras 1 a 20 es un inhalador para medicamentos en polvo, para proporcionar un gran número de dosis de un medicamento en polvo farmacéutico desde un receptáculo en la forma de un cartucho de polvo. El cartucho de polvo 3 define un depósito 2 para recibir un gran número de dosis de un polvo farmacéutico/fármaco en polvo. En la realización descrita, el número típico de dosis que pueden obtenerse de un cartucho de polvo 3 puede estar en el rango de 30 a 60 dosis.

El depósito 2 está cubierto de forma sellada por una cubierta 4 como puede verse de la Figura 2. La cubierta está asegurada al cuerpo del cartucho 3a en el estado de ensamblaje del inhalador en una forma no extraíble.

5 El medicamento de polvo puede ser recibido por un paciente por medio de una corriente de aire producida por el usuario, es decir, inducida por aspiración. Por lo tanto, el inhalador comprende además un dispositivo de activación para un engranaje manual por parte del paciente en la forma de un
10 botón de dosificación 5 que está conectado a un mecanismo de transporte que incluye una palanca de dosificación 6 y una palanca de bloqueo 7. La palanca de dosificación 6 actúa sobre un deslizamiento de dosificación 8 como medio de medición que se puede mover desde una posición de cargado
15 para recibir una dosis de polvo a una posición de vaciado para liberar dicha dosis de polvo en una ranura para polvo 16a de un ciclón 16 para la desaglomeración del polvo en el ciclón 16. Desde la ranura para polvo 16a el paciente puede inhalar el fármaco en polvo a través de una boquilla 10 a
20 través de una corriente de aire generada por el paciente. Si no se encuentra en uso, la boquilla 10 está protegida de la suciedad mediante una cobertura para boquilla 11. La cobertura para boquilla 11 está asegurada a la carcasa del inhalador de manera fija, es decir, no es desmontable.

25 La ranura para polvo 16a del ciclón 16 forma una parte de un canal para polvo a través del ciclón 16 que funciona como un medio de desintegración tal como se conoce en la técnica. El medicamento de polvo a ser recibido por el paciente puede encontrarse en la forma de una mezcla
30 adhesiva. Las mezclas adhesivas consisten en cristales relativamente grandes, generalmente a-lactosa-monohidrato, que portan las partículas de fármaco micronizado en sus superficies. En el sistema de desintegración, el polvo seco se desaglomerará para liberar las partículas del fármaco de

la formulación en polvo. El ciclón 16, es decir, el medio de desintegración, incluye generalmente una cámara de circulación de aire así como varios canales de suministro de aire que ingresan a la cámara de circulación tangencialmente de modo que se crea un patrón de flujo de aire circular dentro de la cámara de circulación. Entonces el flujo respiratorio total a través del inhalador incluye un flujo de aire de transporte para trasladar la dosis de polvo en la ranura para polvo y arrastrar el polvo hacia la cámara de circulación, un flujo de aire del ciclón que ingresa tangencialmente a la cámara de circulación así como eventualmente un flujo de aire desviado para crear el denominado flujo de revestimiento de aire limpio. Un diseño posible para el medio de desintegración está por ejemplo divulgado en la publicación de patente internacional WO 03/000325 cuya divulgación está completamente incorporada en la presente a modo de referencia. El medio de desintegración a continuación se denomina ciclón en una forma más bien simplificada. También en una forma más bien simplificada a continuación se denomina canal para polvo al pasaje de aire de la ranura para polvo 16a a la abertura de la boquilla. Sin embargo, debe comprenderse que la expresión "canal para polvo" no se refiere necesariamente a un solo canal para polvo diferente sino más bien a un sistema de canales como se explicó anteriormente.

Como puede verse en la Figura 2, el inhalador 1 incluye una carcasa de tres partes que comprende los recubrimientos 12 y 13 así como la cobertura 14 recibida sobre los recubrimientos 12 y 13 a través de una conexión de encaje en una forma no extraíble.

El corazón del inhalador 1 está formado por una cámara de válvula 15 que incluye el ciclón 16 y un cuerpo del cartucho 3a.

El uso manual del inhalador 1 por un paciente funciona a través del botón de dosificación 5 que al ser apretado por el paciente contra la fuerza de tensión de un resorte del botón de dosificación 17 actúa sobre una palanca de dosificación 6 que está conectada al deslizamiento de dosificación 8 (ver Figura 15).

El deslizamiento de dosificación 8 se puede mover deslizándose dentro de un pasaje de deslizamiento de dosificación 18 que se extiende por debajo del depósito 2 dentro del cuerpo del cartucho 3a, como puede verse por ejemplo en la Figura 15.

El deslizamiento de dosificación 8 (medio de medición) incluye una cavidad de dosificación 19 para recibir una dosis medida de un fármaco en polvo.

Debe mencionarse que el cuerpo del cartucho 3a no sólo define el depósito 2 para recibir el fármaco en polvo sino que también define un pasaje de deslizamiento de dosificación 18 que se extiende por debajo del depósito 2 así como una carcasa para recibir un medio para contar o indicar así como se describe de aquí en adelante en más detalle.

El deslizamiento de dosificación 8 se muestra en la Figura 15 en su posición de vaciado donde la cavidad de dosificación 19 está alineada con una abertura 20 en la cámara de válvula 15 que se comunica con la ranura para polvo 16a del ciclón 16. El deslizamiento de dosificación 8 se puede mover a través de la palanca de dosificación 6 entre una posición de cargado donde la cavidad de dosificación 19 está alineada con una abertura 21 del depósito 2 dentro del cuerpo del cartucho 3a y una posición de inhalación/vaciado. En la posición de cargado, la cavidad de dosificación 19 recibe una cantidad medida de polvo. Tras el accionamiento del botón de dosificación 5, el deslizamiento de dosificación 8 se hará avanzar hacia la

posición que se muestra en la Figura 15, liberando así la dosis de polvo en la ranura para polvo 16a a través de la abertura 20.

En esta posición que se muestra en la Figura 15, el inhalador está pronto para la inhalación. En caso de que el paciente aplique una aspiración a través de la boquilla 10, esto fuerza una válvula de solapa 22 bien al final de un ducto de aire 9 para abrirse de modo que un flujo de aire pueda circular libremente desde el extremo abierto del ducto de aire 9 hacia un canal de polvo definido por la cámara de válvula 15 y la ranura para polvo 16a del ciclón, hacia la boquilla. La válvula de solapa 22 incluye la solapa 22a y un eje 22b que se encuentran en la realización divulgada formadas integralmente.

La válvula de solapa 22 de acuerdo con una primera realización se muestra en más detalle en las Figuras 10 y 11a. El eje 22b de la válvula de solapa 22 en sus extremos está montado de manera giratoria dentro de la cámara de válvula 15.

Como puede verse en la Figura 15, en la posición de inhalación la válvula de solapa 22 está engranada mediante un gancho de sujeción 23 de la palanca de dosificación 6.

En la Figura 10 por ejemplo se muestra una vista lateral posterior de la válvula de solapa 22. La solapa 22 tiene un perfil angular/doblado que incluye tres patas 22c, 22d y 22e, estando la primera pata 22c en la posición de montaje inclinada hacia la dirección de cierre de la válvula de solapa 22, estando la segunda pata 22d inclinada hacia atrás y extendiéndose la tercera pata 22e en dirección hacia adelante y aproximadamente tangencialmente al movimiento rotatorio de la válvula de solapa 22.

En el lado posterior de la primera pata 22c de la solapa 22a, se proporciona un saliente de enganche 47 que puede engranarse mediante el gancho de sujeción 23 de la

palanca de dosificación 6 en la posición de inhalación. El gancho de sujeción 23 de la palanca de dosificación 6 en su extremo delantero cuenta con una protuberancia dentada 50 que tiene una cara inclinada 51. La válvula de solapa 22

5 incluye una palanca de válvula de solapa 31 formada integralmente con dicho eje 22b. El extremo distal de la palanca de válvula de solapa 31 cuenta con una superficie deflectora 53. Tras el accionamiento del botón de dosificación 5 y accionamiento posterior y movimiento hacia

10 abajo de la palanca de dosificación 6, una superficie deflectora correspondiente 53' de un enganche 29 formado integralmente con un gancho 23 de la palanca de dosificación 6 colinda con la superficie deflectora 53 de la palanca de válvula de solapa 31. La palanca de válvula de solapa 31 así

15 como el gancho de la palanca de dosificación están de este modo siendo levemente desviados, es decir, inclinados hacia un lado y vueltos hacia su posición inicial tras un movimiento posterior hacia abajo del gancho 23 de la palanca de dosificación 6. Tras el movimiento posterior hacia abajo

20 del gancho 23, la cara inclinada 51 de la protuberancia dentada 50 colinda con un borde del saliente de enganche 47. De este modo el gancho 23 se inclina hacia un lado debido a la resiliencia de su material y vuelve hacia atrás del saliente de enganche 47 en su posición final de modo que

25 engrana con la válvula de solapa 22 y se libera mediante un movimiento giratorio disparado por inhalación de la válvula de solapa 22.

Esto puede verse particularmente en la Figura 14b, que muestra un corte longitudinal ampliado a través de la solapa

30 22a, la protuberancia dentada 50 del gancho 23 engrana con el saliente de enganche 47. Cuando el inhalador 1 está pronto para la inhalación, el saliente de enganche 47 incluye una superficie de soporte curvada 54 que está frente a la protuberancia dentada 50. La superficie de soporte 54

que define una superficie de leva que casi proporciona un contacto lineal entre la protuberancia dentada 50 del gancho 23 y el saliente de enganche 47 de modo que la fuerza de contacto entre el saliente de enganche 47 y el gancho 23 es casi independiente de las tolerancias de los componentes. Para ser más específicos, la superficie plana de la protuberancia dentada 50 del gancho engrana con la superficie de soporte curvada 54 sólo tangencialmente de modo que en efecto la excursión de la superficie de contacto debido a las tolerancias de las partes del inhalador sólo es posible en dirección axial, que, sin embargo, no tiene impacto en las fuerzas de disparo requeridas. Debido a este diseño las fuerzas de disparo requeridas están sometidas sólo a variaciones menores de modo que el disparo de la válvula de solapa 22 es bastante reproducible. Es bastante evidente a partir de la Figura 15 que si la solapa 22a se mueve en dirección del sentido de las agujas del reloj, el gancho 23 se libera casi instantáneamente. Como resultado, la palanca de dosificación puede oscilar hacia arriba llevada por la fuerza del resorte de la palanca de dosificación 25. Este movimiento hacia arriba producirá que el deslizamiento de dosificación 8 regrese a su posición de recepción de polvo.

En las Figuras 11b y 14c se muestra otra realización de la válvula de solapa 22. Las mismas partes de la válvula de solapa 22 se indican mediante las mismas referencias numéricas.

La válvula de solapa 22 de acuerdo con esta realización comprende una solapa plana relativamente simple 22a que no está inclinada o en ángulo en sí misma.

Como puede verse en la Figura 14c, el gancho de sujeción 23 engrana con el eje 22b de la válvula de solapa 22 cuando el inhalador 1 está pronto para la inhalación.

El eje 22b de la válvula de solapa 22 (ver por ejemplo la Figura 11b) tiene un área de corte 24 que está dispuesta aproximadamente en el medio del eje 22b de modo que, si la solapa 22a se abre (en las Figuras 14c y 11b en dirección
5 del sentido de las agujas del reloj), el gancho de sujeción 23 de la palanca de dosificación 6 que engrana tangencialmente con el eje 22b aproximadamente en el medio del eje 22b, se liberará de modo que la palanca de dosificación 6 llevada por la fuerza del resorte de la
10 palanca de dosificación 25 puede regresar a su posición inicial, moviendo de este modo el deslizamiento de dosificación 8 de nuevo hacia la posición de cargado para recibir una dosis en polvo del depósito/cartucho de polvo. Tras el accionamiento del botón de dosificación 5 la palanca
15 de dosificación 6 se moverá hacia abajo mientras que gira parcialmente la solapa 22a mediante el contacto del enganche 29 de la palanca de dosificación 6 con la palanca de válvula de solapa 31. Después de girar parcialmente la válvula de solapa 22 se gira hacia atrás a su posición de partida
20 mediante la fuerza de su resorte moldeado e integralmente formado 32. El movimiento giratorio de la solapa 22a producido por el contacto del enganche 29 con la palanca de válvula de solapa 31 permite que el enganche 29 se engrane detrás del tope mecánico 30 de la palanca de válvula de
25 solapa 31 tras la liberación temprana y movimiento hacia arriba del gancho de sujeción 23.

En el área de la porción de corte 24 del eje 22b, el eje 22b sólo tiene una sección transversal de semicírculo, el extremo delantero del gancho de sujeción 23 engrana con
30 el resto de la sección transversal del gancho sólo tangencialmente y sólo en un área superficial muy limitada (contacto lineal) de modo que la fuerza de contacto entre el eje 22b y el gancho de sujeción 23 es casi independiente de las tolerancias de los componentes. Debido a este diseño, en

particular debido al hecho de que una superficie de contacto plana del gancho de sujeción 23 hace contacto con un área de superficie curvada del resto de la sección transversal del eje 22b, las fuerzas de disparo requeridas están sometidas
5 sólo a variaciones menores de modo que el disparo de la válvula de solapa 22 es bastante reproducible. Sólo un leve movimiento de rotación/giratorio del eje 22b y la solapa 22a liberará el gancho de sujeción 23 de modo que la palanca de dosificación 6 puede oscilar hacia arriba llevada por la
10 fuerza del resorte de la palanca de dosificación 25, de este modo terminando el ciclo de inhalación.

En la Figura 5 se muestra una vista en perspectiva del botón de dosificación 5. El botón de dosificación 5 se mantiene en su posición inicial/posición de partida mediante
15 el resorte del botón de dosificación 17 que colinda con un miembro de lengua 26 formado integralmente con el botón de dosificación 5.

Dicho botón de dosificación 5 incluye una hoja accionadora 27 formada como un brazo/pata flexible también
20 formada integralmente con el botón de dosificación 5 y que se extiende hacia abajo en la posición de montaje que se muestra en la Figura 5. Como puede verse en la secuencia de uso que se muestra en las Figuras 6 a 8a, la cámara de válvula 15 cuenta con un borde biselado 28 que forma un tipo
25 de superficie de leva para la hoja accionadora 27 tras apretar el botón de dosificación 5.

La Figura 6 muestra un corte transversal a través del inhalador 1 donde el botón de dosificación 5 se encuentra en su posición de partida sin estar operando. La hoja
30 accionadora 27 en este estado no está engranada con el mecanismo de transporte, es decir, con la palanca de dosificación 6.

Tras apretar el botón de dosificación 5, la hoja accionadora 27 se mueve hacia abajo y engrana con el borde

biselado 28 de la cámara de válvula de modo que la hoja accionadora 27 debido a su flexibilidad inherente se desvía/inclina desde una primera posición que se muestra en la Figura 6 a una segunda posición en la Figura 7a donde engrana al mismo tiempo con la palanca de dosificación 6. Mediante un movimiento posterior del botón de dosificación 5 y la hoja accionadora 27, la hoja accionadora 27 empuja la palanca de dosificación 6 hacia abajo contra la fuerza de tensión del resorte de la palanca de dosificación 25. Tras apretar completamente el botón de dosificación 5, que se muestra en la Figura 8a, la hoja accionadora 27 se vuelve a su posición no desviada y desengranada. En esta posición el gancho de sujeción 23 de la palanca de dosificación 6 engrana con el saliente de enganche 47 de la válvula de solapa 22 como se muestra también en la Figura 8a. El dispositivo/inhalador está pronto ahora para la inhalación.

A continuación se describirá el mecanismo de prevención de doble dosificación del inhalador de acuerdo con la invención, primero refiriéndose a la primera realización de la válvula de solapa 22 de acuerdo con la invención.

Como se ha mencionado anteriormente, la palanca de dosificación 6 en el área de su extremo trasero (lado izquierdo de la Figura 9) cuenta con un enganche 29. Tras un movimiento hacia abajo de la palanca de dosificación como resultado del accionamiento del botón de dosificación 5, primero que nada la superficie de desvío complementaria 53' del enganche 29 colinda con la superficie deflectora 53 de la palanca de válvula de solapa 31. Como resultado, la palanca de válvula de solapa 31 se inclina hacia un lado/desvía mientras es pasada por el gancho de sujeción 23 y vuelve a su posición inicial tras un movimiento hacia abajo posterior de la palanca de dosificación 6, que resultará finalmente en el engranaje del gancho y el saliente de enganche 47.

Nos referimos de nuevo a la Figura 9 que muestra una vista en perspectiva de la palanca de dosificación 6. En el área de su extremo trasero (lado izquierdo de la Figura 9), la palanca de dosificación 6 cuenta con un enganche 29 para engranar un tope mecánico 30 de una palanca de válvula de solapa 31 formado integralmente con dicho eje 22b en un movimiento de regreso de la palanca de dosificación 6.

En caso de que el botón de dosificación 5 se presionase y liberase demasiado pronto, es decir, antes del engranaje del gancho de sujeción 23 en el saliente de enganche 47 de la válvula de solapa 22, el enganche 29 de la palanca de dosificación 6 tras el movimiento hacia arriba de la palanca de dosificación 6 colindará con dicho tope mecánico 30 de la palanca de válvula de solapa 31. Por lo tanto, la palanca de dosificación 6 se bloquea en la válvula de solapa 22 en una posición media. El bloqueo de posición media proporciona un mecanismo de prevención de doble dosificación. En este bloqueo de posición media, es decir, primera posición bloqueada, la relación de la palanca es tal que las fuerzas requeridas para liberar la palanca de dosificación 6 no pueden darse simplemente mediante inhalación. Si el nivel de dosificación 6 no se bloquea en una válvula de solapa 22 en la posición final, es decir, cuando el botón de dosificación 5 no está presionado hasta el fondo, la palanca de dosificación 6 no regresará a su posición de partida inicial, es decir, se bloqueará en la posición media. Por consiguiente, no se liberará una dosis de polvo adicional del depósito 2. La palanca de dosificación 6 y el deslizamiento de dosificación 8 sólo regresarán a sus posiciones de partida después del accionamiento disparado por inhalación de la válvula de solapa 22, de este modo liberando el gancho de sujeción 23 de la palanca de dosificación 6.

También se proporciona un mecanismo de prevención de doble dosificación con el diseño de la válvula de solapa 22 de la segunda realización de acuerdo con la Figura 14c. Tras el accionamiento del botón de dosificación 5, la palanca de dosificación 6 se moverá hacia abajo, girando parcialmente al mismo tiempo la solapa 22a mediante contacto del enganche 29 de la palanca de dosificación con la palanca de la válvula de solapa 31. Luego de girar parcialmente la solapa con el movimiento hacia abajo de la palanca de dosificación, la válvula de solapa 22 volverá a su posición cerrada debido a la resiliencia de un resorte 32 moldeado integralmente con la válvula de solapa 22. El enganche 29 de la palanca de dosificación 6, tras un movimiento inicial hacia arriba de la palanca de dosificación 6, colindará con el tope mecánico 30 de la palanca de la válvula de solapa 31. Por lo tanto, la palanca de dosificación 6 se bloquea en la válvula de solapa 22 en una posición media.

La palanca de dosificación 6 incluye un elemento accionador tipo leva 33 que, tras cada accionamiento, mueve un deslizamiento del contador 34 del cartucho para que un anillo contador 35 del cartucho se mueva un lugar hacia una dosis más baja. El grado del contenido del cartucho es, por lo tanto, visible en una ventana de visualización 36 del cuerpo del cartucho 3a que indica el estado de carga del cartucho. Los detalles del deslizamiento del contador 34 actuando sobre el anillo contador 35 pueden verse en la Figura 18. El anillo contador 35, diseñado como un anillo trinquete con dientes 37, se inserta de manera rotatoria en un collarín del cuerpo del cartucho 3a. Tras el accionamiento de la palanca de dosificación 6, el elemento accionador 33 mueve el deslizamiento del contador 34, engranando el deslizamiento del contador los dientes del anillo contador 37, moviendo así el anillo contador 35 para que el siguiente número indicador se indique en la ventana

de visualización 36. El anillo contador 35, por ejemplo, proporciona una indicación visual de un recuento de dosis por cada 5^{to} paso de dosificación/ciclo de medición. El anillo contador, por ejemplo, muestra trece números e indica una cuenta regresiva de 60 a 0 tras cada ciclo de medición. Cada diente del anillo contador 35 representa un ciclo de medición.

Como puede verse también en la Figura 4, el deslizamiento del contador 34 incluye un fiador 43 formado integralmente con el deslizamiento del contador 34. El fiador 43 está tensionado hacia el anillo contador 35 y engrana firmemente los dientes 37 del anillo contador 35. Los dientes 37 son asimétricos en la medida que tengan un flanco inclinado y un flanco que se extienda verticalmente, representando el flanco inclinado el flanco delantero con respecto a la dirección rotacional del anillo contador 35.

El deslizamiento del contador 34 puede moverse hacia adelante y hacia atrás dentro de un canal de deslizamiento 44 del cuerpo del cartucho 3a. El elemento accionador tipo leva 33 de la palanca de dosificación 6 se extiende dentro del canal de deslizamiento 44 y dentro de un entrante 45 de la parte que se extiende horizontalmente del deslizamiento del contador 34. El engranaje del elemento accionador 33 con el deslizamiento del contador 34 transforma un movimiento giratorio del elemento accionador 33 en un movimiento lineal del deslizamiento del contador 34.

Tras oprimir el botón de dosificación 5, la palanca de dosificación girará de forma tal que el elemento accionador 33 girará hacia el lado izquierdo en la Figura 4. Al mismo tiempo, el extremo delantero inferior 46 de la palanca de dosificación (ver las Figuras 9 y 12) empuja el deslizamiento de dosificación 8 a su posición de vaciado/inhalación. El deslizamiento del contador 34 se mueve entonces en la dirección opuesta. Mientras el

deslizamiento del contador 34 realiza este movimiento, el fiador 43 engrana el flanco vertical del diente respectivo 37 del anillo contador, moviendo el anillo contador una unidad/un paso. Después de liberar la palanca de dosificación 6, el deslizamiento del contador 34 se moverá hacia atrás a su posición inicial. Debido a la resiliencia del fiador 43, el fiador puede deslizarse sobre el flanco inclinado del diente respectivo, volviendo así a la parte de atrás del diente. Como puede verse en la Figura 19, el mecanismo del contador incluye un trinquete de bloqueo 38 que engrana el diente del anillo contador 37. Debido a la geometría del diente 37, el trinquete de bloqueo 38, que también es un miembro resiliente, bloquea una rotación contraria al sentido de las agujas del reloj del anillo contador 35.

Como puede verse en la Figura 12, el inhalador 1 incluye una palanca de bloqueo 7 que se monta de forma giratoria en la cámara de válvula 15 entre el botón de dosificación 5 y la palanca de dosificación 6. La palanca de bloqueo 7 incluye un brazo de bloqueo 39 y una pata de resorte 40. Durante el ensamblado del cartucho de polvo 3, la palanca de bloqueo 7 es empujada hacia abajo, moviéndose entonces el brazo de bloqueo 39 y la pata de resorte 40 hacia atrás. En esta posición, el botón de dosificación 5 puede moverse libremente hacia abajo contra la fuerza de tensión de la pata de resorte 40, como se muestra en la Figura 12.

El botón de dosificación 5 también se mueve libremente hacia la fuerza de tensión del resorte del botón de dosificación 17 como se muestra en la Figura 15.

El anillo contador 35 incluye una muesca 41 que puede ser engranada por una lengua 42 de la palanca de bloqueo 7. La lengua 42 de la palanca de bloqueo 7 sirve como medio de señalización en el sentido de la presente solicitud.

La muesca se dispone en el anillo contador 35 de forma tal que, luego de que se ha administrado una cantidad predeterminada de dosis, la palanca de bloqueo 7 engrana con la muesca en el anillo contador con un movimiento giratorio
5 provocado por la acción de la pata de resorte 40 accionada por el botón de dosificación 5. Con el movimiento hacia arriba de la palanca de bloqueo 7, el brazo de bloqueo 39 de la palanca de bloqueo 7 es empujado hacia adelante (hacia la boquilla 10) y engrana con el botón de dosificación 5 en su
10 posición más baja de forma que el botón de dosificación 5 permanece bloqueado en su posición más baja después de la última inhalación. Es imposible realizar otra activación del dispositivo vacío.

Como puede verse en las Figuras 5 y 20, el botón de
15 dosificación 5 incluye un saliente de accionamiento 55 que actúa sobre la pata de resorte 40 solamente mientras está apretado con el fin de evitar la fatiga de la pata de resorte 40. La pata de resorte 40, por lo tanto, solamente está tensionada si el botón de dosificación 5 está
20 presionado o sostenido hacia abajo.

Además del medio indicador en forma del anillo contador, el dispositivo incluye otra ventana de control de la inhalación 48 que indica si el dispositivo está listo o no para la inhalación. La ventana de control de la
25 inhalación muestra, por ejemplo, una marca de color verde en caso de que el dispositivo esté listo para la inhalación. Esto se debe a que, en el estado activado del inhalador 1, una marca de color verde 49 de la palanca de dosificación 6 cubre una marca de color rojo en la ventana de control de la
30 inhalación 48. El reinicio del dispositivo desde la posición de inhalación a la posición de inicio se lleva a cabo durante la inhalación por medio de un flujo de aire tras la inhalación. La válvula de solapa 22 se desvía, libreando así

la palanca de dosificación 6, tal como se describió detalladamente más arriba.

Para asegurar que el ducto de aire 9 sea hermético, los recubrimientos 12 y 13 pueden sellarse contra la cámara de
5 válvula 15 mediante uno o más salientes de sellados que se extienden alrededor de la cámara de válvula 15. El saliente de sellado puede estar en forma de un elastómero termoplástico que se ha moldeado por co-inyección con la cámara de válvula 15. Alternativamente, el saliente de
10 sellado 52 puede diseñarse como un anillo resiliente que se ha montado sobre una ranura de sellado durante el ensamblado del inhalador.

En una realización particularmente preferida del inhalador de acuerdo con la invención, los recubrimientos 12
15 y 13 se sellan contra la cámara de válvula con un sello laberíntico que se extiende completamente alrededor de la cámara de válvula 15, de forma que la cámara de válvula 15 incluye el ciclón 16 y la ranura para polvo 16a se sella eficazmente contra el compartimento de dosificación del
20 inhalador. El sello laberíntico es proporcionado por un saliente de sellado 52 completamente extendido alrededor de la cámara de válvula 15 y en el estado de ensamblado del inhalador 1, engranando una ranura de sellado en los recubrimientos 12 y 13. Este sellado ayuda a mantener las
25 fuerzas de disparo de la válvula de solapa 22 lo más reproducibles posible. El ancho de banda para las fuerzas de disparo requeridas normalmente corresponde a una variación del flujo de aire de 30 l/min para la succión a ser aplicada por el paciente. El sellado de la cámara de válvula del
30 inhalador 1 contra los recubrimientos 12, 13 reduce sorprendentemente esta variación en el flujo de aire requerido para disparar la válvula de solapa 22. Por lo tanto, este diseño evita la posibilidad de succionar un

flujo de aire a través del inhalador que evite el canal de polvo y/o el ducto de aire 9.

Se hace constar que con relación a esta fecha, el mejor método conocido por la solicitante para llevar a la práctica
5 la citada invención, es el que resulta claro de la presente descripción de la invención.

Numerales de referencia

- 1 inhalador
- 2 depósito
- 3 cartucho
- 3a cuerpo del cartucho
- 4 cubierta
- 5 botón de dosificación
- 6 palanca de dosificación
- 7 palanca de bloqueo
- 8 deslizamiento de dosificación
- 9 ducto de aire
- 10 boquilla
- 11 tapa de boquilla
- 12, 13 recubrimientos
- 14 cobertura
- 15 cámara de válvula
- 16 ciclón
- 16a ranura para polvo
- 17 resorte de botón de dosificación
- 18 pasaje de deslizamiento de dosificación
- 19 cavidad de dosificación
- 20 abertura
- 21 abertura
- 22 válvula de solapa
- 22a solapa
- 22b eje de la válvula de solapa
- 22c primera pata de la válvula de solapa
- 22d segunda pata de la válvula de solapa
- 22e tercera pata de la válvula de solapa
- 23 gancho de sujeción
- 24 porción de corte
- 25 resorte de la palanca de dosificación

- 26 miembro de lengua
- 27 hoja accionadora
- 28 borde biselado
- 29 enganche
- 30 tope mecánico
- 31 palanca de válvula de solapa
- 32 resorte de válvula de solapa
- 33 elemento accionador
- 34 deslizamiento del contador
- 35 anillo contador
- 36 ventana de visualización
- 37 dientes
- 38 trinquete de bloqueo
- 39 brazo de bloqueo
- 40 pata de resorte
- 41 muesca
- 42 lengua
- 43 fiador
- 44 canal de deslizamiento
- 45 entrante
- 46 extremo delantero de la palanca de dosificación
- 47 saliente de enganche
- 48 ventana de control de inhalación
- 49 lengüeta
- 50 protuberancia dentada
- 51 cara inclinada
- 52 saliente de sellado
- 53 superficie deflectora
- 53' superficie deflectora
- 54 superficie de soporte
- 55 saliente de accionamiento

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

1. Un dispositivo de inhalación para fármacos en polvo a ser recibidos por un paciente mediante una corriente de aire producida por inhalación que comprende al menos un depósito para polvo, un medio de medición para medir repetidamente una dosis de polvo del depósito, un mecanismo de transporte para mover dicho medio de medición desde una posición de cargado para recibir una dosis de polvo a una posición de vaciado para liberar dicha dosis de polvo en un canal para polvo, al menos un dispositivo de activación para un uso manual por parte del paciente, estando dicho dispositivo de activación conectado operativamente a dicho mecanismo de transporte de modo que tras el uso se mide una sola dosis de polvo, comprendiendo dicho dispositivo de activación un botón de dosificación (5) que actúa en dicho mecanismo de transporte cuando es presionado por el paciente y comprendiendo además un mecanismo de avance para hacer avanzar un medio para contar cada vez que el dispositivo de inhalación es activado por el paciente de modo que una dosis de polvo se libera en el canal para polvo, en donde el medio para contar comprende un indicador mecánico acoplado a un mecanismo de seguridad que bloquea el botón de dosificación y/o el dispositivo de activación y/o el mecanismo de transporte después de un número predeterminado de ciclos de medición después de la detección del indicador, en donde el mecanismo de seguridad incluye una palanca de bloqueo (7) para un engranaje positivo con el botón de dosificación (5) y/o el dispositivo de activación y/o el mecanismo de transporte en la condición bloqueada, caracterizado porque la palanca de bloqueo (7) incluye un medio de señalización formado

integralmente en la misma y que engrana con el indicador después de dicho número predeterminado de ciclos de medición.

2. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el indicador mecánico está formado por una muesca (41) o leva que engrana con la palanca de bloqueo (7) después de dicho número predeterminado de ciclos de medición de modo de permitir un movimiento giratorio de la palanca de bloqueo (7) de modo que la palanca de bloqueo (7) entra en engranaje positivo con el botón de dosificación (5) y/o el dispositivo de activación y/o el mecanismo de transporte.

3. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la palanca de bloqueo (7) comprende una pata de resorte (40) formada integralmente que tensiona la palanca de bloqueo (7) en un engranaje con el indicador después de dicho número predeterminado de ciclos de medición.

4. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la pata de resorte (40) sólo se acciona mientras el botón de dosificación (5) está siendo apretado.

5. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque el botón de dosificación (5) comprende un medio de accionamiento, en particular una protuberancia de accionamiento que actúa sobre la pata de resorte (40) mientras está siendo presionada.

6. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque una palanca de bloqueo (7) engrana positivamente con el botón de dosificación (5) en la condición bloqueada del dispositivo de inhalación (1).

7. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque en la condición bloqueada

del dispositivo de inhalación el botón de dosificación (5) es detenido en un estado apretado, de este modo indicando el estado bloqueado del dispositivo de inhalación.

8. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el medio de avance comprende al menos un deslizamiento del contador (34) que engrana con un anillo contador (35) que tiene información visual sobre el número de dosis ya administradas y/o todavía disponibles, produciendo un movimiento recíproco de translación del deslizamiento del contador (34) un movimiento rotatorio gradual del anillo contador (35).

9. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el deslizamiento del contador (34) comprende un fiador formado integralmente (43) que engrana dientes de accionamiento (37) del anillo contador (35).

10. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por un trinquete de bloqueo (38) que evita una rotación bidireccional del anillo contador (35).

11. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque el medio de avance está integrado en un cuerpo de cartucho (3a) que define el depósito de polvo.

12. Un dispositivo de inhalación para fármacos en polvo a ser recibidos por un paciente mediante una corriente de aire producida por inhalación que comprende al menos un depósito para polvo, un medio de medición para medir repetidamente una dosis de polvo del depósito, un mecanismo de transporte para mover dicho medio de medición desde una posición de cargado para recibir una dosis de polvo a una posición de vaciado para liberar dicha dosis de polvo en un canal para polvo, al menos un dispositivo de activación para un uso manual por parte del paciente, estando

dicho dispositivo de activación conectado operativamente a dicho mecanismo de transporte de modo que tras el uso se mide una sola dosis de polvo, comprendiendo dicho dispositivo de activación un botón de dosificación (5) que actúa en dicho mecanismo de transporte cuando es presionado por el paciente y comprendiendo además un mecanismo de avance para hacer avanzar un medio para contar cada vez que el dispositivo de inhalación es activado por el paciente, de modo que una dosis de polvo se libera en el canal para polvo, caracterizado porque el medio de avance comprende al menos un deslizamiento del contador (34) que engrana con un anillo contador (35) que tiene información visual sobre el número de dosis ya administradas y/o todavía disponibles, produciendo un movimiento recíproco de translación del deslizamiento del contador (34) un movimiento rotatorio gradual del anillo contador (35).

13. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el deslizamiento del contador (34) comprende un fiador formado integralmente (43) que engrana dientes de accionamiento (37) del anillo contador (35).

14. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, caracterizado por un trinquete de bloqueo (38) que evita una rotación bidireccional del anillo contador (35).

15. Un dispositivo de inhalación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque el medio de avance está integrado en un cuerpo de cartucho (3a) que define el depósito de polvo.

CAVELIER**374**

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
 CARRERA 4a N° 72-35
 BOGOTÁ, 8 – COLOMBIA

CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

(1) Martin HERDER**(2) Gerhard LUDANEK****(3) Ingo METT****(3) Joachim SCHMIDT**

domiciliado(s) en

(1)-(4) Benzstrasse 1-3, 61352 Bad Homburg, Alemania

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es)
 de la invención:

**DISPOSITIVO DE INHALACIÓN PARA FÁRMACOS
 EN POLVO**

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(erimos), sin
 limitación, a favor de la sociedad

ALMIRALL, S.A.

constituida y existente de conformidad con las leyes de

ESPAÑA

domiciliada en

**Ronda del General Mitre 151,
 E-08022, Barcelona, España**

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada
 Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente de
 invención correspondiente en la República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

(1) Martin HERDER**(2) Gerhard LUDANEK****(3) Ingo METT****(3) Joachim SCHMIDT**

of

(1)-(4) Benzstrasse 1-3, 61352 Bad Homburg, Germany

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

INHALATION DEVICE FOR POWDERED DRUGS

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour
 of

ALMIRALL, S.A.

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of

ESPAÑA

domiciled in

**Ronda del General Mitre 151,
 E-08022, Barcelona, España**

all rights inherent to said invention and that the above mentioned
 company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding
 patent invention, in the Republic of Colombia

Dado y firmado hoy/Given and signed this

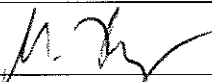
en/in

08. July 2014

por/by

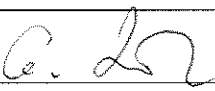
Martin HERDER

Firma/Signature



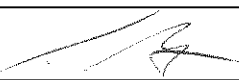
Dado y firmado hoy/Given and signed this 08 July 2014
en/in _____

por/by Gerhard LUDANEK

Firma/Signature 

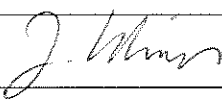
Dado y firmado hoy/Given and signed this 08 July 2014
en/in _____

por/by Ingo METT

Firma/Signature 

Dado y firmado hoy/Given and signed this 08 July 2014
en/in _____

por/by Joachim SCHMIDT

Firma/Signature 

Notaría Sexta

6

DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 1

DE LA ESCRITURA NUMERO:
FECHA: 13/Mayo/2010

2519

ACTO O CONTRATO:
PODER ESPECIAL
OTORGANTES:
CAVELIER ABOGADOS
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41
Correo Electrónico: notaria6debgta@etb.net.co



ESCRITURA PUBLICA NUMERO 2518
DOS MIL QUINIENTOS DIECIOCHO
DE FECHA: TRECE (13) DE MAYO
DEL AÑO DOS MIL DIEZ (2010)
OTORGADA EN LA NOTARIA SEXTA (6a) DEL CIRCULO

DE BOGOTA D.C.

CLASE DE ACTO O CONTRATO: PODER ESPECIAL

DE: CAVELIER ABOGADOS Nit. 860.041.367-3

A : LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ C.C. 35.456.344

NIDIA OSORIO LÓPEZ C.C. 39.787.682

OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA C.C. 79.524.634

EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY C.C. 52.006.265

JORGE CHAVARRO ARIZTIZABAL C.C. 16.209.380

En la ciudad de Bogotá D.C. República de Colombia, ante mí, AMPARO QUINTERO -
ARIURO Notaria sexta (6a.) de éste círculo notarial, se

otorgó la presente escritura pública que se consigna en los siguientes términos:

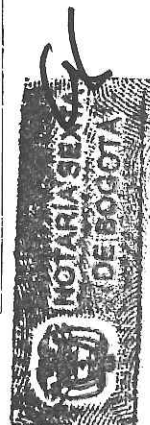
COMPARECENCIA: Con minuta escrita, compareció el señor CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado, identificado con la cédula de ciudadanía No. 19.066.425 de Bogotá, y dijo:-----

ESTIPULACIONES:-----

PRIMERA.- Que obra en su calidad de representante legal de la sociedad denominada CAVELIER ABOGADOS domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia.-----

SEGUNDA: Que ALMIRALL, S.A., sociedad constituida y existente bajo las leyes de España, domiciliada en Ronda del General Mitre 151, 08022 Barcelona, España, designó a CAVELIER ABOGADOS como su representante para la Propiedad Industrial en Colombia con facultades de nombrar apoderados tal como consta en la copia auténtica del documento de representación que se protocoliza. -

TERCERA.- Que en su carácter de representante legal de CAVELIER ABOGADOS, y en desarrollo de la facultad otorgada por ALMIRALL, S.A., confiere poder a los abogados LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen, NIDIA OSORIO LOPEZ, T.P.A. No.73.366, identificada con cédula de ciudadanía número



39.787.682 de Bogotá, **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027 identificado con cédula de ciudadanía número 79.524.634 de Bogotá, **EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY**, T.P.A. 65.794 identificada con cédula de ciudadanía número 52.006.265 de Bogotá y **JORGE CHAVARRO ARIZTIZABAL**, T.P.A. No. 40.119, identificado con cédula de ciudadanía número 16.209.380 de Cartago (Valle), mayores de edad, vecinos de Bogotá, para que representen a la sociedad a cuyo nombre actúa, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, incluyendo las del orden administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: -----

a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, trazado de circuitos integrados, secretos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales, denominaciones de origen e indicaciones de procedencia, su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos -----

b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales y de nombres de dominio junto con su administración y pago; y en general los procesos civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos, de conciliación, arbitramento, tutela relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. -----

CUARTO.- Que los apoderados designados están facultados en todos los asuntos arriba determinados para sustituir este mandato, transigir, conciliar, arbitrar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos. -----

QUINTO- Que protocoliza con la presente escritura, un certificado expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá, que acredita la constitución y personería de la sociedad **CAVELIER ABOGADOS**, igualmente protocoliza copia autenticada del documento de representación otorgado el día **02 de Octubre de 2009** -----

25421

4
Col

**CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA**



REPRESENTACION

ALMIRALL, S.A., domiciliado en Ronda del General Mitre 151, 08022 Barcelona, España

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Círculo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

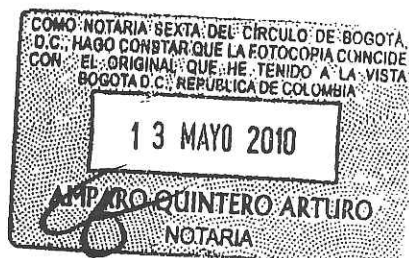
CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

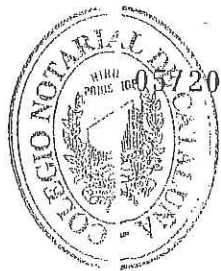
Dado y firmado en Barcelona. - 2 OCT. 2009


Pío Orviz
Apoderados


Pedro Berga



NOTARIA SEXTA



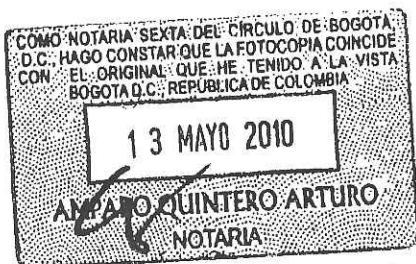
LEGITIMACIÓN: Yo, SALVADOR CARBALLO CASADO, Notario del Ilustre Colegio Notarial de Catalunya, con residencia en Barcelona, DOY FE: -----

Que reputo legítimas y auténticas, las firmas y rúbricas que anteceden, de DON PIO ORVIZ DIAZ y DON PEDRO BERGA MARTI, por ser de mí conocidas, puestas en este documento, en su condición de apoderados de la entidad mercantil "ALMIRALL, S.A." en uso de los poderes que dicha Sociedad les tienen conferidos, los cuales están debidamente inscritos en el Registro Mercantil de Barcelona. -----

Esta legitimación se hace a los efectos previstos en el artículo 207.2 del Reglamento Notarial, en virtud de acta en la que ha quedado debidamente acreditada la representación de dichos señores en nombre de la Sociedad, de esta misma fecha y protocolo, número 1544.

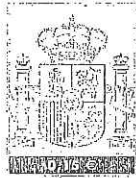
Anotado en mi Libro Indicador del año 2.009 (Sección Segunda). Asiento 880. -----

En Barcelona, a - 2 OCT. 2009



EL SIGNO, FIRMA Y RÚBRICA DEL NOTARIO QUE CERRA EN ESTE FOLIO, HA SIDO APOSTILLADO Y ANOTADO BAJO EL NÚMERO 54881/2009, EN EL LIBRO REGISTRO DEL COLEGIO NOTARIAL DE CATALUÑA. -----

901525858



A P O S T I L L E

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País **ESPAÑA**-----
- El presente documento público -----
2. ha sido firmado por **DON SALVADOR CARBALLO CASADO** -----
3. quien actúa en calidad de Notario, en legitimación de firmas de don Pío Orviz Díaz y don Pedro Berga Martí, en documento de representación, en representación de **ALMIRALL, S.A.**, conforme - Acta, número 1544/2009, de fecha 2 de octubre de 2009. -----
4. y está revestido del sello/timbre de su Notaría de -----
- BARCELONA**-----

CERTIFICADO

5. en **BARCELONA**-----
6. el día 13 de octubre de 2009-----
7. por **DON JOSÉ ALBERTO MARÍN SÁNCHEZ**, Vicedecano de la Junta ---- Directiva del Ilustre Colegio Notarial de Cataluña.-----
8. bajo el número: -54881/2009-----
9. Sello/timbre: 10. Firma: -----



[Firma manuscrita]

José Alberto Marín Sánchez
Vicedecano



ESPACIO

EN

BLANCO



01



* 9 1 8 9 9 9 3 7 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

10 DE MAYO DE 2010

HORA 11:40:27

R028324365

PAGINA: 1 de 3

* * * * *

* EN JUNIO DE ESTE AÑO SE ELEGIRAN JUNTA DIRECTIVA Y REVISOR FISCAL *
* DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA. LAS INSCRIPCIONES DE *
* CANDIDATOS DEBEN HACERSE EN LA PRIMERA QUINCENA DE MAYO. *
* PARA INFORMACION DETALLADA DIRIGIRSE A LA SEDE PRINCIPAL, QUINTO *
* PISO, O COMUNICARSE AL SIGUIENTE TELEFONO: 5941000 EXTENSION 2899.*

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS

N.I.T. : 860041367-3

DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

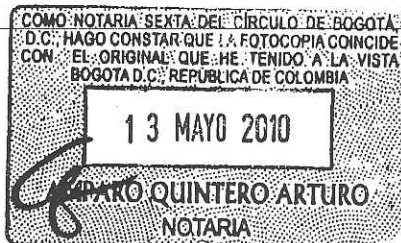
CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA) .-.

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU



NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL.

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA	INSCRIPCION
842	10-V-1.977	18. BTA.	27-V-1.977-NO. 46.204
3.430	1-VII-1.980	6A. BTA.	3-IX-1.980-NO. 89.582
4.844	10-IX-1.980	6A. BTA.	8-X-1.980-NO. 91.261
432	10-II-1.983	6A. BTA.	1-III-1.983-NO.129.337
7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO. 1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO. 1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO. 2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO. 2,740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO. 3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO. 3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO. 3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO. 3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO. 3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO. 3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA	27-VIII-1991 NO. 4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA	16-III -1992 NO. 4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO. 4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO. 4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO. 4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO. 4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO. 5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO. 5.077
ACTA NO.71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO. 5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO. 5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO. 6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO. 6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO. 6.873

CERTIFICA:

REFORMAS:

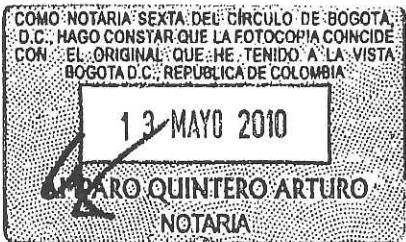
E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
5453	2009/10/19	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243
1336	2010/03/16	0006	BOGOTA D.C.	2010/03/24	00012506

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2024 .

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL





01



* 9 1 8 9 9 9 3 8 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

10 DE MAYO DE 2010

HORA 11:40:27

R028324365

PAGINA: 2 de 3

MISMO, INCLUSIVE LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN INTERES, MANDATO CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

CERTIFICA:

CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :

- SOCIO CAPITALISTA (S)

ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO

N.I.T. 000008001722568

NO. CUOTAS: 8,800.00

VALOR: \$8,800.00

GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE

C.E. 000000000131100

NO. CUOTAS: 1,200.00

VALOR: \$1,200.00

- SOCIO INDUSTRIAL (S)

SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA

C.C. 000000035456344

NO. CUOTAS: 0.00

VALOR: \$0.00

CHAVARRO JORGE

C.C. 000000016209380

NO. CUOTAS: 0.00

VALOR: \$0.00

TOTALES

NO. CUOTAS: 10,000.00

VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

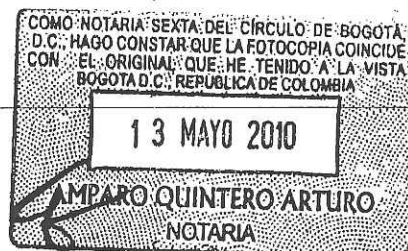
QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR. EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTÁN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES ESTATUTOS

CERTIFICA:

** NOMBRAMIENTOS **



QUE POR NO. 12 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, INSCRITA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2009 BAJO EL NUMERO 00012200 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

DIRECTOR

GALLON GIRALDO CARLOS

C.C. 000000019066425

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0004818 DE NOTARIA 6 DE BOGOTA D.C. DEL 22 DE AGOSTO DE 2005, INSCRITA EL 26 DE AGOSTO DE 2005 BAJO EL NUMERO 00010008 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO

CAVELIER GAVIRIA GERMAN

C.C. 000000002877924

SUPLENTE DEL PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO

GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE

C.E. 000000000131100

CERTIFICA:

FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: APARTE DE LAS FACULTADES Y DEBERES QUE DE TIEMPO EN TIEMPO SE LE ASIGNEN POR EL CONSEJO SUPERIOR, EL DIRECTOR TENDRA LAS SIGUIENTES FUNCIONES : A) LA DE REPRESENTAR LEGALMENTE A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DE CUALQUIER ORDEN O NATURALEZA Y ANTE OTRAS PERSONAS NATURALES O JURIDICAS, CON FACULTADES PARA NOVAR, TRANSIGIR, COMPROMETER Y DESISTIR Y PARA COMPARECER EN JUICIOS INCLUSIVE EN AQUELLOS EN DONDE SE DISPUTE LA PROPIEDAD DE BIENES INMUEBLES; B) CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LOS ESTATUTOS Y REGLAMENTOS DE LA SOCIEDAD; Y C) CREAR O SUPRIMIR TODOS LOS EMPLEOS QUE SEAN NECESARIOS DE ACUERDO CON EL CONSEJO SUPERIOR PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, ASIGNARLES FUNCIONES, FIJAR SUS SALARIOS Y NOMBRAR LAS PERSONAS QUE DEBAN DESEMPEÑARLOS, ASI COMO RETIRARLOS Y REEMPLAZARLOS CUANDO HAYA LUGAR. CUANDO CUALQUIERA DE LOS ACTOS INDICADOS EN LA CLAUSULA ANTERIOR SE REFIERA A OPERACIONES CUYO MONTO EXCEDA DE LA SUMA EQUIVALENTE A CIENTO OCHENTA (180) SALARIOS MINIMOS MENSUALES, SU CELEBRACION REQUERIRA LA APROBACION PREVIA DEL CONSEJO SUPERIOR.

CERTIFICA:

** REVISOR FISCAL **

QUE POR ACTA NO. 0000071 DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 1993, INSCRITA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993 BAJO EL NUMERO 00005175 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

REVISOR FISCAL

RINCON FANDIÑO MIGUEL ALFONSO

C.C. 000000002877024

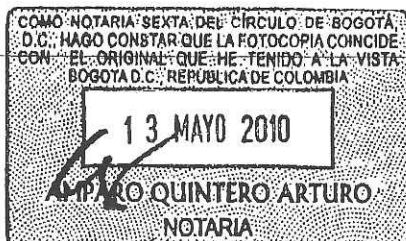
CERTIFICA:

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DIAS HABILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS EN LA VIA GUBERNATIVA.

* * * EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE
* * * FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO

* * *
* * *

SEÑOR EMPRESARIO, SI SU EMPRESA TIENE ACTIVOS INFERIORES A 30.000 SMLMV Y UNA PLANTA DE PERSONAL DE MENOS DE 200 TRABAJADORES, USTED TIENE DERECHO A RECIBIR UN DESCUENTO EN EL PAGO DE LOS PARAFISCALES DE 75% EN EL PRIMER AÑO DE CONSTITUCION DE SU EMPRESA, DE 50% EN EL SEGUNDO AÑO Y DE 25% EN EL TERCER AÑO. LEY 590 DE 2000 Y DECRETO 525 DE 2009.





01



* 9 1 8 9 9 9 3 9 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

10 DE MAYO DE 2010

HORA 11:40:27

R028324365

PAGINA: 3 de 3

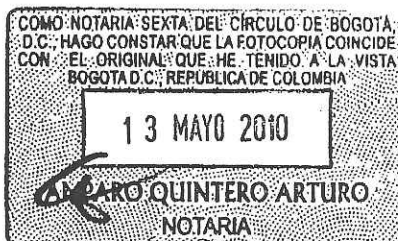
* * * * *

RECUERDE INGRESAR A www.supersociedades.gov.co PARA VERIFICAR SI SU EMPRESA ESTA OBLIGADA A REMITIR ESTADOS FINANCIEROS. EVITE SANCIONES.

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO,
VALOR : \$ 3,600

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

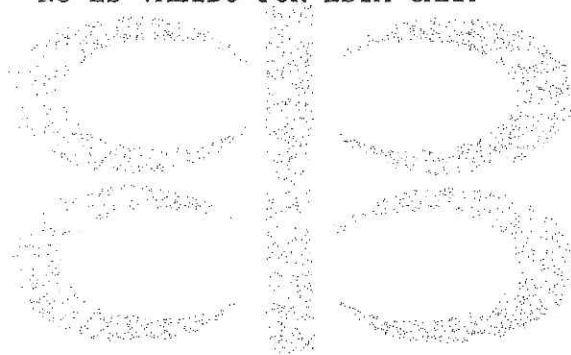
Esteban D.

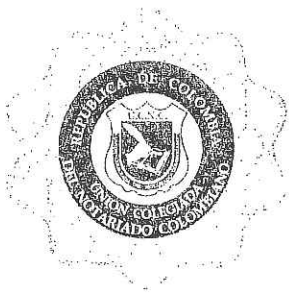


* * *

NO ES VALIDO POR ESTA CARA

* * *





por **ALMIRALL, S.A.**, documento que está debidamente legalizado -----

Presente el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, domiciliado en Bogotá, identificado como aparece al pie de su firma y manifestó que está conforme

con el contenido de esta escritura pública -----

----- **HASTA AQUÍ LA MINUTA PRESENTADA** -----

OTORGAMIENTO Y AUTORIZACION: LEIDA la presente escritura por los comparecientes y habiéndoseles hecho las advertencias sobre los trámites y formalidades de rigor le impartieron su aprobación y para constancia la firman ante mí el NOTARIO QUE AUTORIZA -----

DERECHOS NOTARIALES: \$ 42.860 -----

IVA 16% \$ 11.575 -----

PAPEL NOTARIAL: esta escritura ha quedado extendida en las hojas de papel sellado notarial números: -----

7 700034 726350 - 7 700034 726343 -----

EN BLANCO... EN BLANCO

OTORGANTE


CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO

C.C. 19066424

TEL 3473611

REPRESENTANTE LEGAL DE CAVELIER ABOGADOS



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA (6a) DE BOGOTÁ D.C.

T2683/10.PG.Angelica

PAPEL DE USO EXCLUSIVO DEL PROTOCOLO NOTARIAL . NO TIENE COSTO PARA EL USUARIO



ES FIEL Y PRIMERA COPIA (FOTOCOPIA) TOMADA DE LA ESCRITURA
PUBLICA NUMERO 2518 DE FECHA 13 DE MAYO DE 2010.

COPIA QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO EN 07 HOJAS RUBRICADAS
EN SUS MARGENES, LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA,
MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER
EN ELLA CONTENIDO.

BOGOTÁ D.C. MAYO 14 DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2009

LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTÁ D.C.



RESUMEN

La invención se relaciona con un dispositivo de inhalación para fármacos en polvo a ser recibidos por un paciente mediante una corriente de aire producida por inhalación, que comprende al menos un depósito para polvo, un medio de medición para medir repetidamente una dosis de polvo del depósito, un mecanismo de transporte para mover dicho medio de medición desde una posición de cargado para recibir una dosis de polvo a una posición de vaciado para liberar dicha dosis de polvo en un canal para polvo, al menos un dispositivo de activación para un uso manual por parte del paciente, estando dicho dispositivo de activación conectado operativamente a dicho mecanismo de transporte de modo que tras el uso se mide una sola dosis de polvo, comprendiendo dicho dispositivo de activación un botón de dosificación (5) que actúa en dicho mecanismo de transporte cuando es presionado por el paciente. El dispositivo de inhalación comprende además un mecanismo de avance para hacer avanzar un medio para contar cada vez que el dispositivo de inhalación es activado por el paciente de modo que una dosis de polvo se libera en el canal para polvo. El medio para contar comprende un indicador mecánico acoplado a un mecanismo de seguridad que bloquea el botón de dosificación (5) y/o el dispositivo de activación y/o el mecanismo de transporte después de un número predeterminado de ciclos de medición después de la detección del indicador. Más aun, el mecanismo de seguridad incluye una palanca de bloqueo (7) para un engranaje positivo con el botón de dosificación (5) y/o el dispositivo de activación y/o el mecanismo de transporte en la condición bloqueada. El dispositivo de inhalación (1) se caracteriza porque la palanca de bloqueo incluye un medio de señalización formado integralmente en la misma y que engrana con

el indicador después de dicho número predeterminado de ciclos de medición.

(Figura 1)

Fig. 4

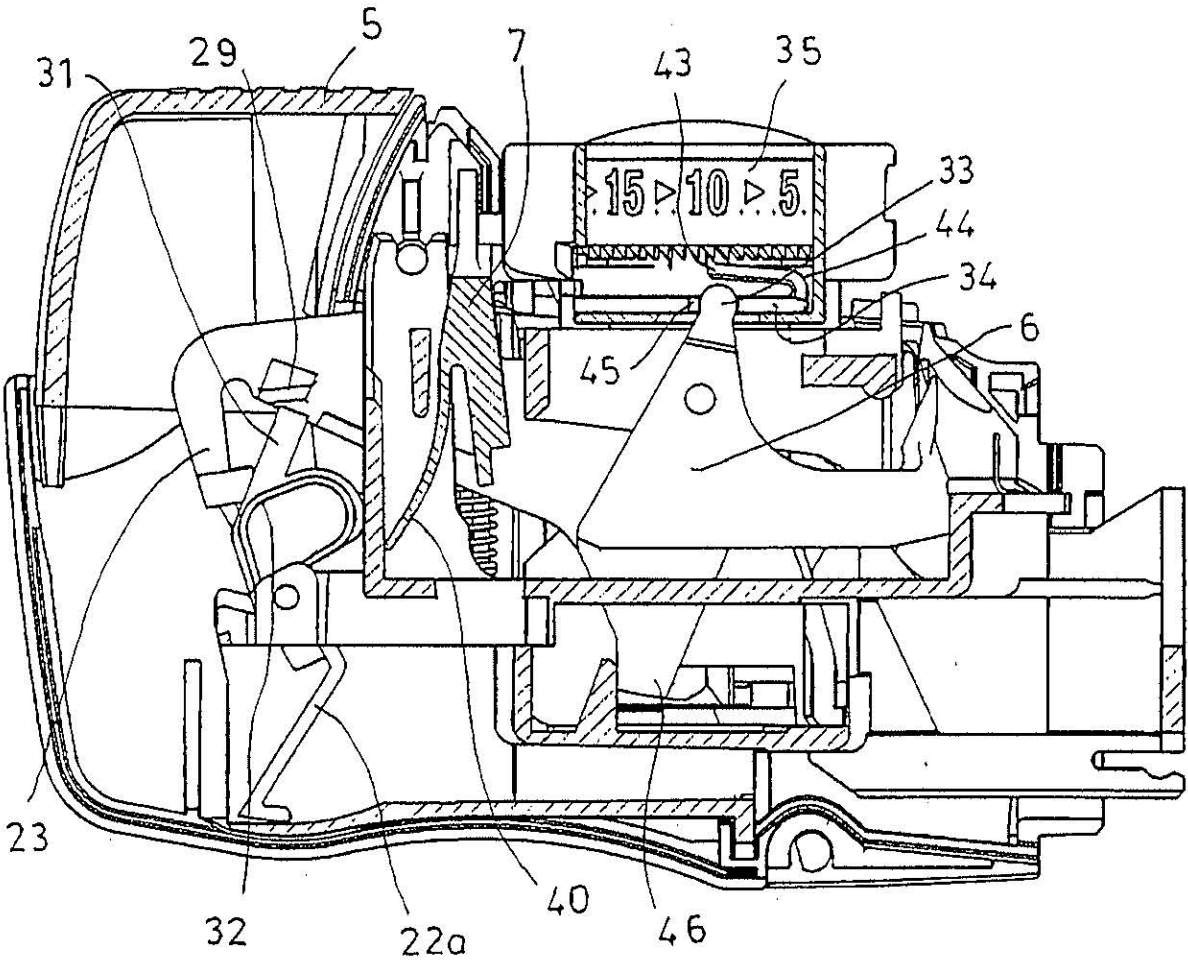


Fig. 3

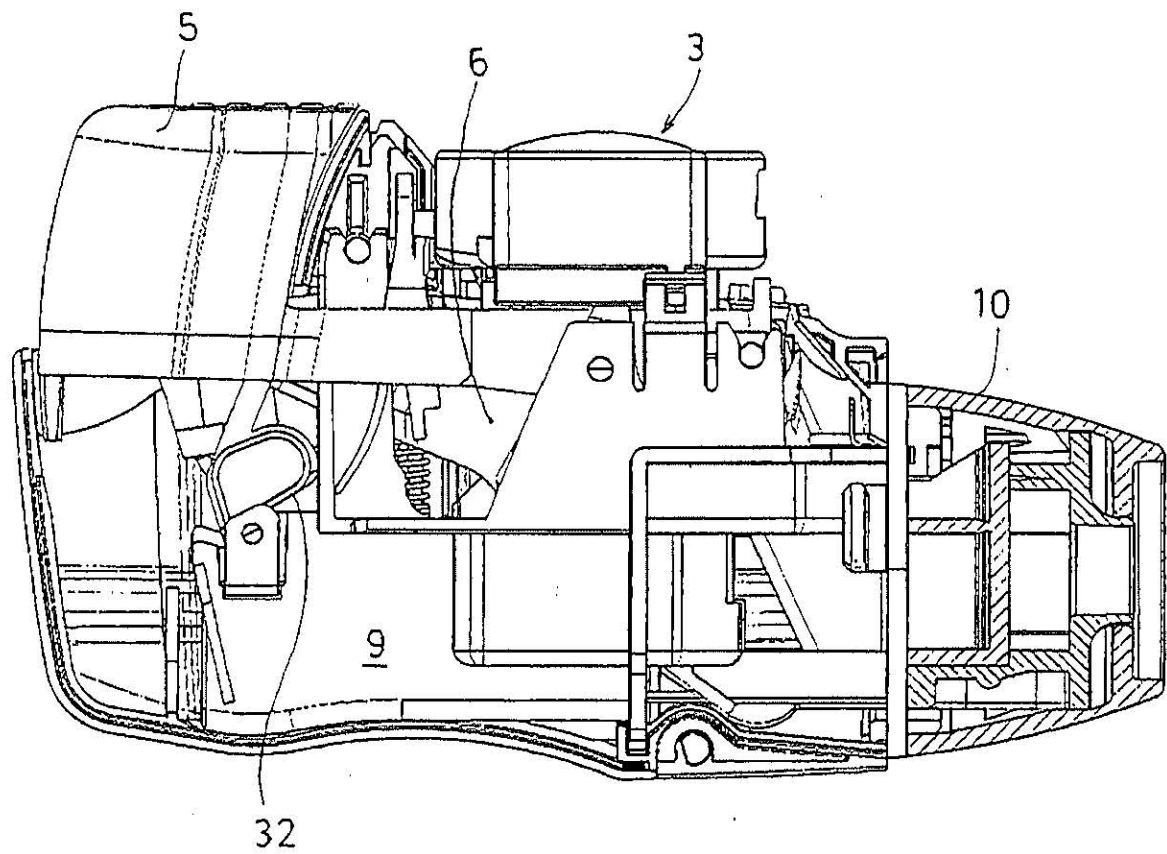
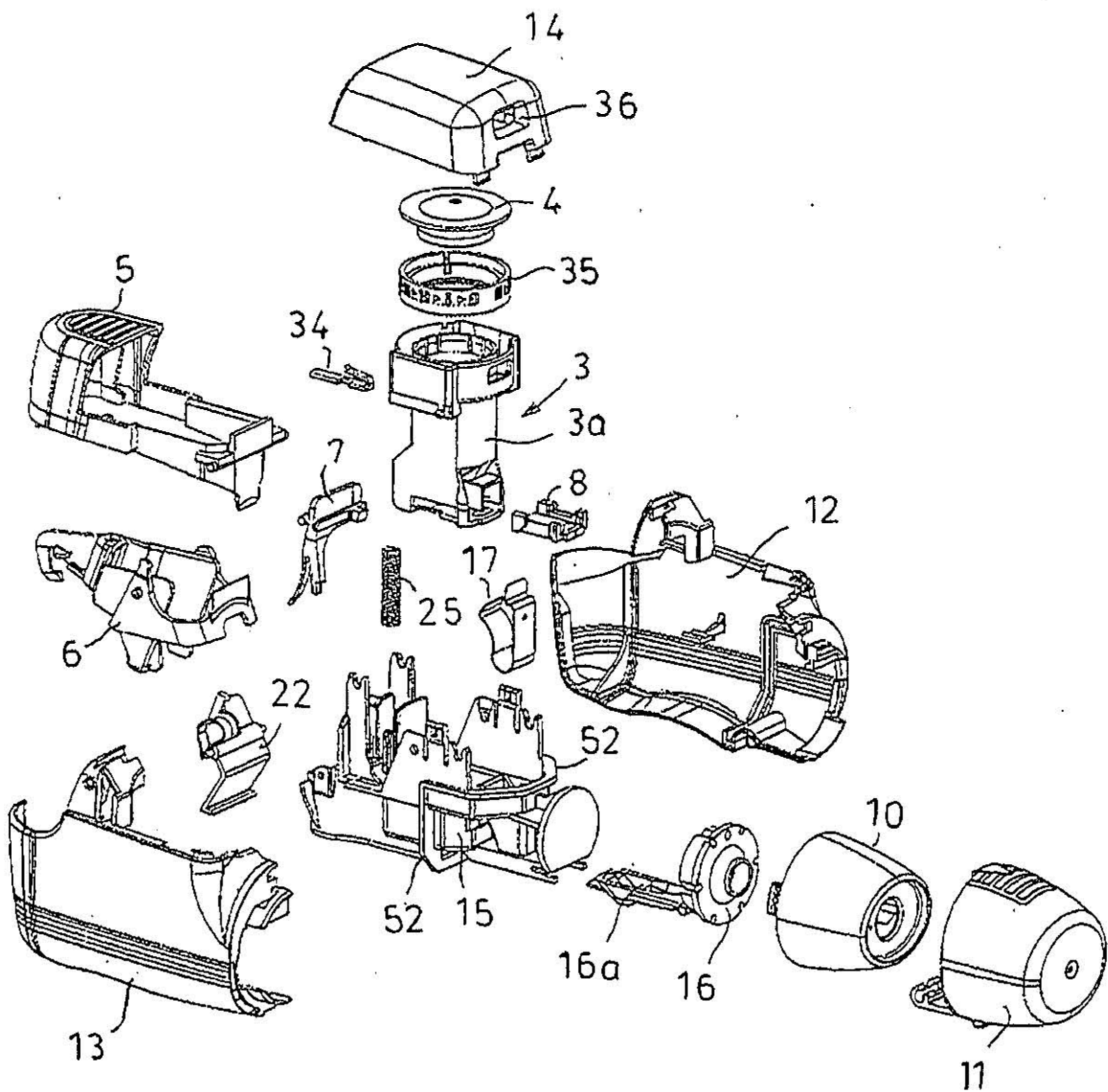


Fig.2



1 / 25

Fig.1

