

J.M.



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

06-112007

54. TÍTULO

ATOMIZADOR PARA LA DISTRIBUCION DE LIQUIDOS

PARA FINES MEDICOS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH

DOMICILIO

55216 INGELHEIM, REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

22. BOGOTÁ, D. C.,

C.C. 438.019 de Usaquén

Publicacion
Fm 03-12-2006



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-112007- -00000-0000
Fee: 2006-11-02 17:32:50 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTEIYI
Eve: 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION
Folios: 72

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

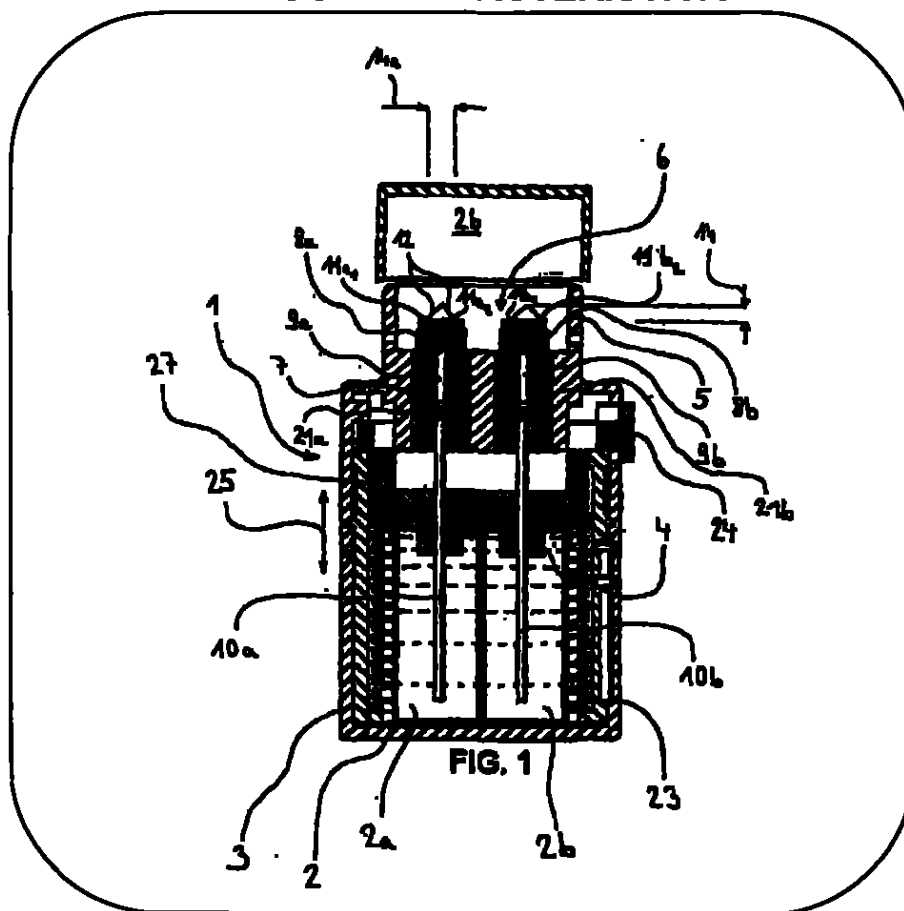
1 SOLICITUD DE:			
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2 SOLICITANTE (71)	Nombre: BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH sociedad constituida y existente bajo las leyes de la República Federal de Alemania. Dirección: Binger Strasse 173 55216 Ingelheim República Federal de Alemania Domicilio: 55216 Ingelheim República Federal de Alemania		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
3 REPRESENTANTE APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@camyo.com Domicilio: Bogotá, Colombia.		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>438.019</u> T.P <u>31.929</u>
4 INVENTOR (ES) (72)	1. Andree JUNG Hauptstrasse 145 55743 Idar-Oberstein República Federal de Alemania 2. Michael SPALLEK Welfenstrasse 14 55218 Ingelheim República Federal de Alemania		
5 PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/EP2005/004792</u> Fecha: <u>3 de mayo de 2005</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2005/107837 A1</u> Fecha: <u>17 de noviembre de 2005</u>			
6 Título (54) <u>ATOMIZADOR PARA LA DISTRIBUCION DE LIQUIDOS PARA FINES MEDICOS</u>			
7 Clasificación Internacional (51) <u>A61M 15/00</u>			
8 Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen <u>DE</u>	(32) Fecha <u>3 de mayo de 2004</u>	(31) Número de Solicitud <u>10 2004 021 789.0</u>
9 Comprobante de pago No.: <u>06-83.731</u> Fecha: <u>30 de Octubre de 2006</u>			

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 463.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA:

Emilio Ferrero

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

JDF

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2005/107837 A1
2. ☒ **Forma PCT/ISA/210**. Informe de Búsqueda Internacional.
3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN
FASE INTERNACIONAL**

REPRESENTACION Y PODER

For patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans.

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales.

REPRESENTATION AND
POWER OF ATTORNEY

9255
0569

I (we), the undersigned / Yo (nosotros), abajo firmado (s)
BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH

of / domiciliado (s) en D-55216 Ingelheim am Rhein,
GERMANY

por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZAL PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1º del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante 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, y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales y denominaciones de origen; 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 u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistír, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

In due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; and LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Courts, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or judicial cancellation, nullity, infringement, provisional licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Given and signed this / Dado y firmado hoy
BOEHRINGER INGELHEIM

In/en INTERNATIONAL GMBH

ppq. ppq.

Dr. Dieter Laudien

Signature

Dr. Gerhard Hübner

Signature

Ingelheim am Rhein, 12-12-1995

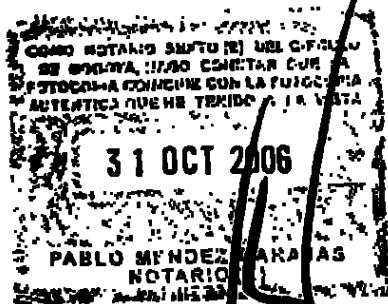
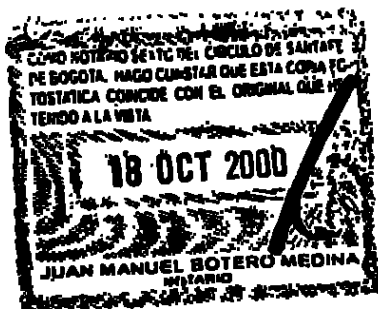
NOTARIO (E)
BOGOTÁ, COLOMBIA
1 OCT 2006
O MENDEZ RARAJAN
NOTARIO (E)

LEGALIZACION

El Señor Cónsul de Colombia debe expedir un *certificado consular* sobre (1) la existencia legal de la compañía que otorga el poder, (2) que ésta ejerce su objeto social, y (3) que las personas que otorgan el poder están autorizadas para darlo. A este efecto les solicitamos que muestren al Señor Cónsul las pruebas que acreditan esos hechos (1), (2) y (3).

LEGALIZATION

The Colombia Consul must issue a *consular certificate*, on (1) the legal existence of the company which grants Power-of-Attorney, (2) that it is in actual exercise of company purposes, and (3) that the persons who execute the Power of Attorney is authorized to do so. To this effect, please show the Consul the evidence to prove the above facts (1), (2) and (3).



NOTA PARA EL SEÑOR CÓNsul DE COLOMBIA: Según los artículos 65 del C. de P.C. y 480 del C. de Co., si el poderdante es una sociedad, el Señor Cónsul debe certificar que tuvo a la vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante.

Vorseitige, vor mir gefertigte Namensunterschriften der Herren:

1: Dr. Dieter L a u d i e n, Dipl.-Chemiker, wohnhaft in 55127 Mainz..

2. Dr. Gerhard H u b e r, Rechtsanwalt, wohnhaft in 55411 Bingen,

- mir bekannt -

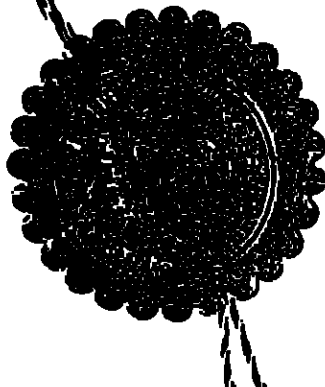
beglaubige ich hiermit.

Gleichzeitig bescheinige ich aufgrund heutiger Einsichtnahme in das Handelsregister des Amtsgerichts Bingen, daß die Firma Boehringer Ingelheim International GmbH mit Sitz in Ingelheim am Rhein im Handelsregister des Amtsgerichts Bingen unter HR B 1063 eingetragen ist und daß die Herren Dr. Laudien und Dr. Huber als Prokuristen gemeinschaftlich zur Vertretung der Gesellschaft berechtigt sind.

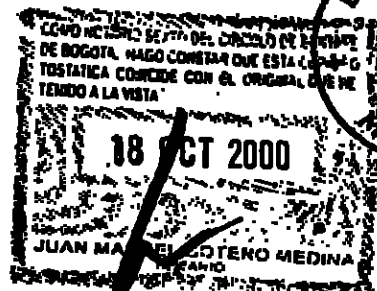
Ingelheim am Rhein, den 12. Dezember 1995/hün

[Signature]

Notariatsverweser
anstelle des Notars
Prof. Dr. Weirich in Ingelheim

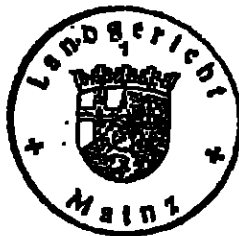


- 910 E 1 -



Die Echtheit vorstehender Unterschrift des Notarassessors Dr. Peter Wirth - Notariatsverweser anstelle des Notars Prof. Dr. Weirich in Ingelheim und die Echtheit des bedruckten Dienst - ~~schreibens~~ - siegels werden hierdurch bestätigt. Zugleich wird bescheinigt, daß der Vorgenannte zur Vornahme der Amtshandlung gesetzlich befähigt ist.

Mainz, den dreizehnten Dezember neunundneunzig
Der Präsident des Landgerichts



[Signature]
(Dr. Herris Paul Tillberg)

Kostenberechnung:
Gebühr für Legalisation
(Wert: DM 5,00.-)
JVKostO. v. 26.7.1957
BGBl. I S. 881
DM
Mainz, den 13. DEZ. 1995

Amtsinspektor



CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA

MUNICH

Nr. 169

El Cónsul General de Colombia

C E R T I F I C A

Que el Dr. Hanns Paul Tüttenberg -----, quién autentica la firma del signatario en el presente documento, ejercía en la fecha allí indicada las funciones de Presidente del Tribunal Regional en Mainz.

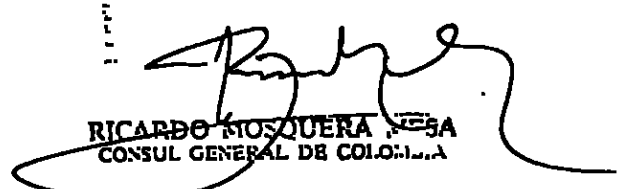
Que la firma BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GmbH, domiciliada en 55216 Ingelheim am Rhein, Registro Mercantil Nr. HR B 1063 del Juzgado Municipal de Bingen está constituida y ejerce su objeto social de conformidad con las leyes de la República Federal de Alemania.

Que los señores Dr. DIETER LAUDIN y Dr. GERHARD HUBER

quien (es) firman el presente documento tiene (n) facultad legal suficiente para representar a la mencionada firma y otorgar poderes en su nombre.

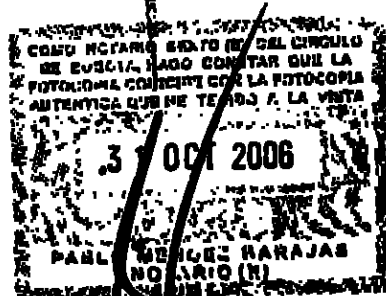
Que ha tenido a la vista la documentación que prueba lo anterior.

Munich, 18 de Diciembre de 1995


RICARDO MOSQUERA MESA
CONSUL GENERAL DE COLOMBIA



Derechos para la Nación	US \$ 6.-
Fondo Rotatorio	US \$ 100.-
Tasa consular	US \$ 1 x DM 1,50





MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

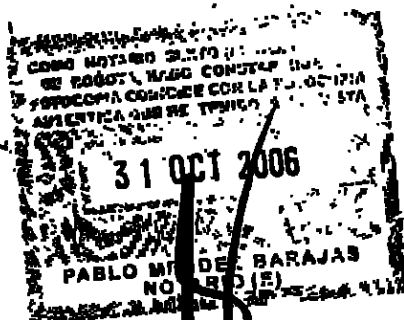
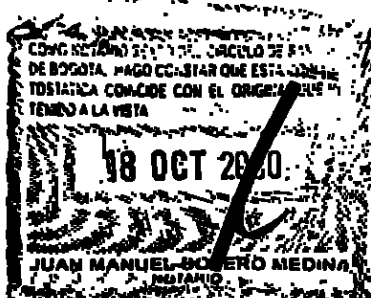
Roberto
10 OCT 2006

COPIA DE LA
DOCUMENTACIÓN
DE LAS FUERZAS ARMADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1706 ENE - 14 A 11:44

SECRETARÍA DE LEGALIZACIONES
NACIONAL DE BOGOTÁ D.C.



1045133 *And*
FOLIO 2 DE 2
Resolución No. 574 del 10 de octubre de 2006

1

TRADUCCION OFICIAL No. 5133

de un documento escrito en Alemán, el cual para su identificación se sella con el sello de la traductora, lo mismo que la presente.-

(A continuación del poder conferido a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO tpa, 31929; y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa 23555; domiciliados en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia, por la BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH, domiciliada en D-55216 Ingelheim am Rhein, RFA, a través de sus representantes los Srs. Dr. Dieter Laudien y Dr. Gerhard Huber:)

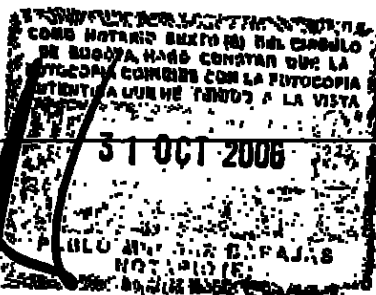
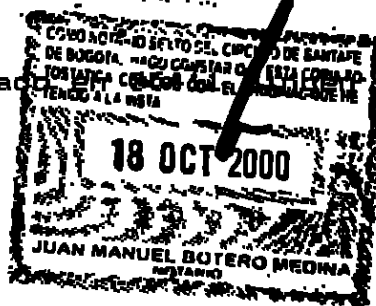
Legalización

Protocolo notarial No. 2659/95 V

Certifico la autenticidad de las firmas antecedentes puestas ante mí por los señores:

1. Dr. Dieter Laudien, Dipl. Chim., domiciliado en 55127 Mainz,
2. Dr. Gerhard Huber, abogado, domiciliado

a quienes conozco en persona.



8

Igualmente certifico, por haber examinado en la fecha el Registro de Comercio del Juzgado Municipal de Bingen, HR B 1063, que la firma Boehringer Ingelheim International GmbH, domiciliada en Ingelheim am Rhein, está inscrita bajo el No. HR B 1063 en el Registro de Comercio del Juzgado Municipal de Bingen y que los señores Dr. Laudien y Dr. Huber, en su calidad de apoderados, están facultados para representar conjuntamente a la sociedad.

Ingelheim am Rhein, 12 de diciembre de 1995/hün

Fdo.: firma ilegible

(Hilo y oblea roja en relieve:)

El notario suplente

El notario suplente - Ingelheim

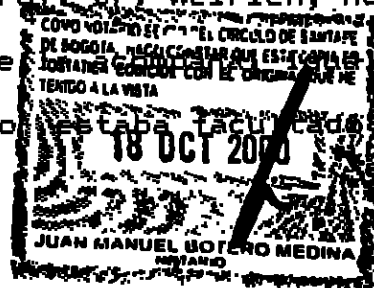
del notario de Ingelheim

Prof. Dr. Weirich

(dos sellos redondos en tinta del Tribunal Regional de Mainz)

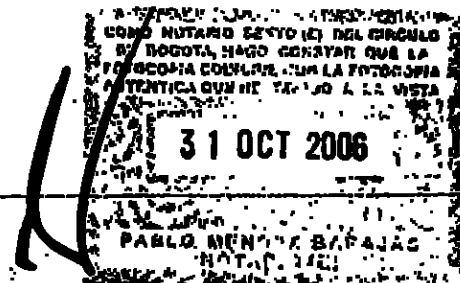
910 E 1

Se certifica la autenticidad de la firma antecedente del Dr. Peter Wirth, como notario suplente del Prof. Dr. Weirich, notario de Ingelheim, y la del sello oficial que acompaña a la misma. Se certifica que el mencionado notario estaba facultado para realizar ese acto oficial.



Mainz, trece de diciembre de mil novecientos
noventa y cinco

2



El Presidente del Tribunal Regional

(E) Fdo.: firma ilegible

(Dr. Hanns Paul Tüttenberg.)

Costas

Derechos de legalización

(Valor: DM 5.000,-)

JVKostO del 26 de julio 1957

Gacetas Oficial I Pag. 861

DM 20,--

Mainz, 13 de diciembre de 1995

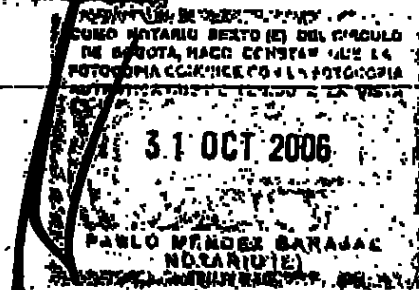
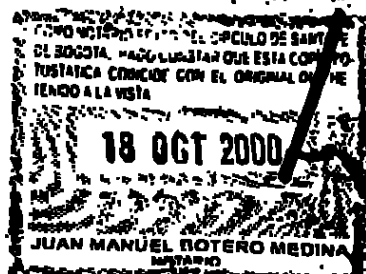
Fdo.: firma ilegible

Inspector

EN ESPAÑOL: La legalización de las firmas antecedentes por el
Consulado de Colombia en Munich bajo el No. 169 de 10 de
diciembre de 1995, y por el Ministerio de Relaciones Exteriores
de Colombia bajo el No. 051606 del 4 de enero de 1996.
Pagados derechos y Fondo Rotatorio US\$ 106,--

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, de la cual se deja copia en los
archivos de estas oficinas para su confrontación.

Santafé de Bogotá, 6 de enero de 1996.



COMO NOTARIO SEXTO ENCARGADO DE SANTAFE
DE BOGOTA HAGO CONSTAR QUE LA FIRMA DE

Juan Manuel Botero Medina

C. C. _____
CONCIDE CON LA REGISTRADA POR EL (ELLA)
EN ESTA NOTARIA

09 ENE 1996

SANTAFE DE BOGOTA D.C.



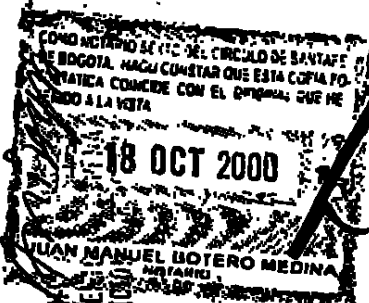
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1996 ENE 10 A 11:33

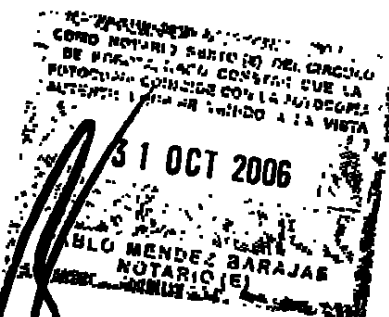
JEFE DE ASISTENCIAS
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

001911



CUYA FIRMA
SIGUE EN
LAS FOLIOS



CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI

CARRERA 49, No. 72-35

BOGOTA 8, COLOMBIA

CORREO ELECTRONICO MUNDIAL: CAVE

TELEFONO (571 (1) 2120100

CABLES: CAVELEYES

TELEFAX (571 (1) 32-4830

TELEX: 43-79 CAVE CO

12317407375 CAVE UC

Señor Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Poderdante: BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH

Poder conferido el: 12-12-95.

Yo, GERMAN CAVELIER, obrando en mi calidad de apoderado principal del poderdante arriba mencionado atentamente manifiesto a Usted que sustituyo el poder que me ha sido conferido en la persona del doctor EMILIO FERRERO, Abogado con Tarjeta Profesional No. 31.929, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil ya que los otros sustitutos faltan en este momento.

Señor Jefe,



GERMAN CAVELIER

T.P.A. No. 832

C.C. No. 2.877.924 de Bogotá

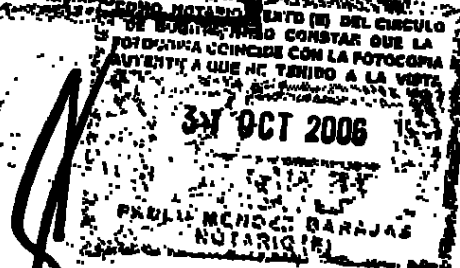
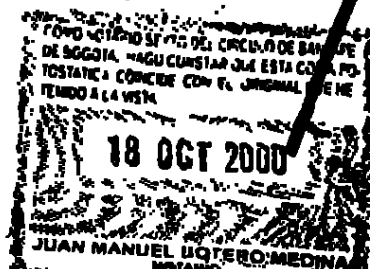
Acepto:



EMILIO FERRERO

T.P.A. No 31.929

C.C. No. 438.019 de Usaquén



...2e-780=2

NOTARIA SEXTA DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL

Bogotá, D. C. 11 ENE 1996

Ante M. PABLO XIENDEZ BARAJAS S.

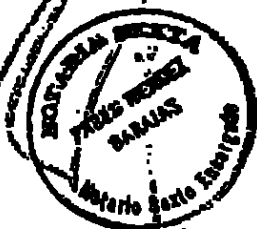
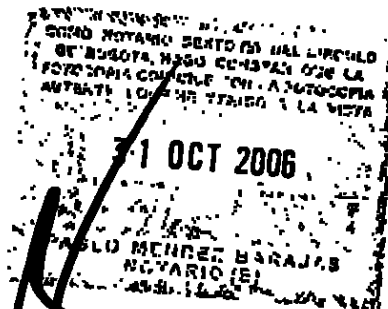
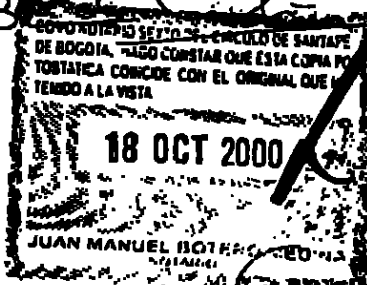
NOTARIO SEXTO ENCARGADO DEL CIRCULO DE BOGOTA

Compareció(eron)

quien(es) exhibió(ron) la(s)

y la(s) Libreta(s) Militar(es)

domiciliado(s) en Bogotá y declaró(aron) que la(s) firma(s) que
aparecen(n) en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
que el contenido del mismo es cierto.
En constancia se firma esta Diligencia.



CAVELIER**374**

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

CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

1. Andree JUNG
2. Michael SPALLEK

Domiciliado(s)

en

1. Hauptstrasse 145, 55743 Idar-Oberstein, Alemania
2. Stauferring 40, 55218 Ingelheim, Alemania

Declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s)
 inventor(es) de la invención: **ATOMIZADOR PARA LA DIS-
 TRIBUCION DE LIQUIDOS PARA FINESES MEDICOS**

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

Boehringer Ingelheim International GmbH

constituida y existente de conformidad con las leyes de

Alemania

domiciliada en **Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim,
 Alemania**

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. Andree JUNG
2. Michael SPALLEK

of

1. Hauptstrasse 145, 55743 Idar-Oberstein, Alemania
2. Stauferring 40, 55218 Ingelheim, Alemania

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

"Atomizer for distributing liquids for medical purposes"

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour
 of **Boehringer Ingelheim International GmbH**

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of

Germany

Domiciled in **Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim,
 Germany**

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 09/25/2006

en/in Ingelheim Germany

Firma/Signature

Andree Jung
 Andree JUNG

Michael Spallek
 Michael SPALLEK

UR.Nr. 1934/2006

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

NOTARIAL CERTIFICATION (INDIVIDUAL)

A los _____ días del mes de _____
de 200 ____ Ante mí, Notario Público de _____

On this 25th day of September
200 6 before me, a Notary Public of
Ingelheim

compareció(eron) personalmente _____

personally appeared Mr.Andree Jung and
Mr.Michael Spallek-----

a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es)
tiene(n) capacidad legal para hacerlo

to me known, and known to me to be the person(s) who executed
that foregoing document, and who ~~has~~(have) legal capacity to
execute it.

NOTARIO PÚBLICO-NOTARY PUBLIC

Fi



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country:
This public document
2. has been signed by
3. acting in the capacity of
4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at 6. the
7. by
8. No.
9. Seal/stamp 10. Signature

.....



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland

Diese öffentliche Urkunde

2. ist unterschrieben von Alfred Fuchs in Ingelheim
3. in seiner Eigenschaft als Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel Alfred Fuchs - Notar in Ingelheim am Rhein

Kostenrechnung:

Gebühr für die Erteilung
der Legalisation

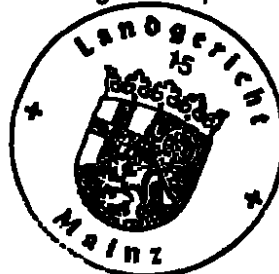
Wert: 20.000,00 €
JV/KostO v. 26.7.1957
i.V.m. § 45 KostO
Gebühr: 18,00 €

Mainz, 11.10.08

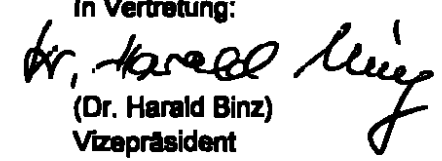

Justizangestellte

Bestätigt

5. in Mainz 6. am 11.10.2008
7. durch den Präsidenten des Landgerichts
8. unter Nr. 1422/2008
9. Siegel/Stempel



10. Unterschrift
In Vertretung:


(Dr. Harald Binz)
Vizepräsident

TRADUCCION OFICIAL No. 11644

de un documento escrito en Alemán, efectuada por Luz Arriaga de Herber, resolución del Ministerio de Justicia 599 del 6 de marzo 1978.-

Traducción de los sellos y autenticaciones en alemán que aparecen a continuación de un documento de Cesión, escrito en español e inglés, por medio del cual los señores

1. Andree JUNG
2. Michael SPALLEK

domiciliados en

1. Hauptstrasse 145, 55743 Idar-Oberstein, Alemania
2. Stauferring 40, 55218 Ingelheim, Alemania

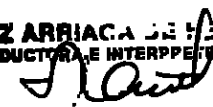
declaran bajo juramento ser únicos y verdaderos inventores de la invención

"Atomizador para la distribución de líquidos para fines médicos"

y declaran así mismo que ceden y transfieren sin limitación a favor de la sociedad Boehringer Ingelheim International GmbH, constituida y existente de conformidad con las leyes de Alemania, domiciliada en Binger Strasse 173, 55218 Ingelheim, Alemania, todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente correspondiente en la República de Colombia. Hay dos firmas ilegibles de los mencionados señores. Dado y firmado en Ingelheim el 25 de septiembre de 2006.

Sigue certificación notarial en inglés de las firmas antecedentes por el notario de Ingelheim, Alfred Fuchs, el 25 de septiembre de 2006 bajo UR No. 1934/2006.

Fdo.: firma ilegible.- (Hilo y oblea notarial en relieve).

LUZ ARRIAGA DE HERBER
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL

Resolución No 599 Minjusticia

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTA
BOGOTA HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRM(A)S
Leidy Arango
Jose Cesar
COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR
EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA
SANTAFE DE BOGOTA, 31 OCT 2006

NOTARIA SEXTA
PAULO MERDEZ
BARAJAS

NOT. JUAN
REPOSICION DEL TITULO
2006 OCT 31 A 11:56
1005
JEFE DE OFICINA
BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE
DESARROLLO ECONÓMICO
514402
Leidy Arango
CUTIA FERRAZ JARAMILLO EN EL
BOGOTÁ, 31 DE OCTUBRE DE 2006
LAS FORTALEZAS MUNDICORIAS

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. November 2005 (17.11.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/107837 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61M 15/00,
B05B 11/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/004792

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Mai 2005 (03.05.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 021 789.0 3. Mai 2004 (03.05.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): BOEHRINGER INGELHEIM INTERNA-
TIONAL GMBH [DE/DE]; Binger Strasse 173, 55216
Ingelheim (DE).

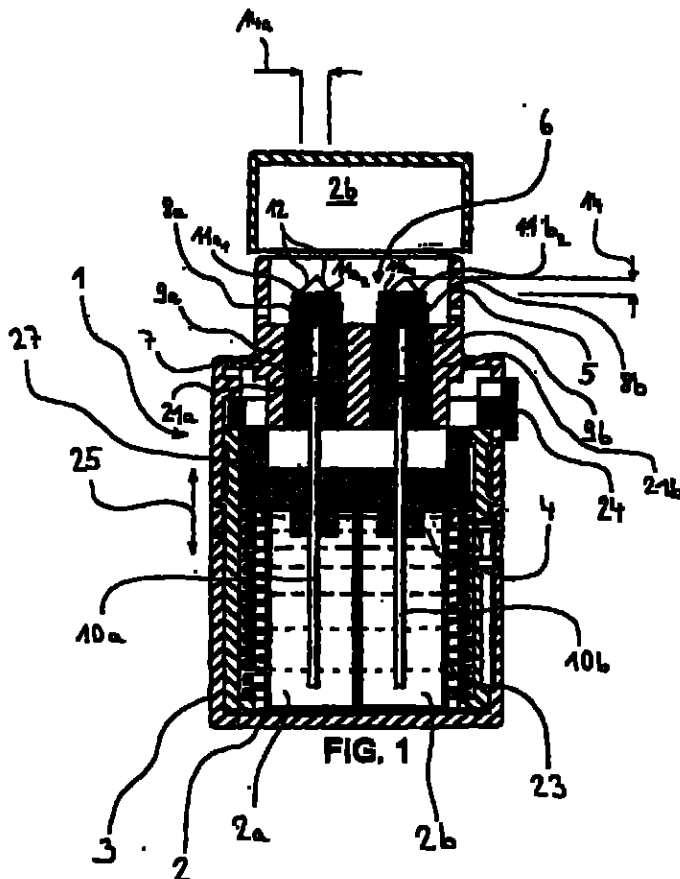
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JUNG, Andree
[DE/DE]; Hauptstrasse 145, 55743 Idrar-Oberstein (DE).
SPALLEK, Michael [DE/DE]; Wolfenstrasse 14, 55218
Ingelheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BOEHRINGER INGEL-
HEIM INTERNATIONAL GMBH; Binger Strasse 173,
55216 Ingelheim (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ATOMIZER FOR DISTRIBUTING LIQUIDS FOR MEDICAL PURPOSES

(54) Bezeichnung: ZERSTÄUBER ZUM AUSBRINGEN VON FLÜSSIGKEITEN FÜR MEDIZINISCHE ZWECKE



(57) Abstract: The invention relates to an atomizer for distributing liquids from at least one cartridge inserted in the atomizer and to a cartridge and to a system comprising an atomizer and a cartridge inserted therein. Atomizers (1) of the aforementioned kind are for example required for the application of inhalable liquid pharmaceutical formulations and comprise, as the essential structural components, a cartridge holder (4), arranged in the housing (3), a mouthpiece (5) configured on the housing (4), in which an atomizer device (6) is located, and a connecting pipe system (7) which interlinks the atomizer device (6) and the cartridge holder (4). The atomizer device (6) comprises at least one nozzle base (8) and the connecting pipe system (7) comprises at least one channel (9) with a tubular piston (10) slidably guided therein, whereby said tubular piston (10) comprises a valve base (21). According to a first embodiment, the atomizer (1) is provided with a first tubular piston (10a), slidably guided in a first channel (9a), and a second tubular piston (10b), slidably guided in a second channel (9b), and the first tubular piston (10a) and the second tubular piston (10b) extend into the cartridge holder (4).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Zerstäuber für medizinische Zwecke zum Ausbringen von Flüssigkeiten aus mindestens einer in den Zerstäuber einsetzbaren Kartusche sowie eine Kartusche und ein System bestehend aus einem Zerstäuber und einer darin einsetzbaren Kartusche beschrieben. Derartige Zerstäuber (1) werden beispielsweise für die Applikation von inhalativ wirksamen flüssigen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



10

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

16

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Arzneistoffformulierungen benötigt und umfassen als wesentliche Baugruppen einen in dem Gehäuse (3) angeordneten Kartuschenhalter (4), ein an dem Gehäuse (3) ausgebildetes Mundstück (5), in welchem eine Zerstäubungsvorrichtung (6) angeordnet ist, und ein Verbindungrohrsystem (7), welches die Zerstäubungsvorrichtung (6) und den Kartuschenhalter (4) verbindet, wobei die Zerstäubungsvorrichtung (6) mindestens einen Düsenkörper (8) und das Verbindungrohrsystem (7) mindestens einen Kanal (9) mit einem darin verschleubar gelagerten Hohlkolben (10) aufweist, wobei der Hohlkolben (10) einen Ventilkörper (21) umfasst. Gemäß einer ersten Ausführungsform weist der Zerstäuber (1) einen, in einem ersten Kanal (9a) verschleubar gelagerten ersten Hohlkolben (10a) und einen in einem zweiten Kanal (9b) verschleubar gelagerten zweiten Hohlkolben (10b) auf, wobei der erste Hohlkolben (10a) und der zweite Hohlkolben (10b) in den Kartuschenhalter (4) hineinreicht.

X
17

Zerstäuber zum Ausbringen von Flüssigkeiten für medizinische Zwecke

Die Erfindung betrifft einen Zerstäuber zum Ausbringen von Flüssigkeiten für medizinische Zwecke, beispielsweise pharmazeutischen Wirkstoffformulierungen, aus mindestens einem in den Zerstäuber einsetzbaren Behälter für die Flüssigkeit (Kartusche) sowie eine Kartusche und ein System bestehend aus einem Zerstäuber und einer darin einsetzbaren Kartusche.

Die bekannten Zerstäuber umfassen als wesentliche Baugruppen einen in dem Gehäuse angeordneten Kartuschenhalter, ein an dem Gehäuse ausgebildetes Mundstück, in welchem eine Zerstäubungsvorrichtung angeordnet ist, und ein Verbindungsrohrsystem, welches die Zerstäubungsvorrichtung und den Kartuschenhalter verbindet, wobei die Zerstäubungsvorrichtung mindestens einen Düsenkörper und das Verbindungsrohrsystem mindestens einen Kanal mit einem darin verschiebbar gelagerten Hohlkolben aufweist, wobei der Hohlkolben einen Ventilkörper umfaßt.

Die in den Zerstäubern eingesetzten Hohlkolben umfassen einen Ventilkörper. Der Ventilkörper ermöglicht bei einer Abwärtsbewegung des Hohlkolbens in einer geöffneten Stellung ein Einströmen der Formulierung oder bereits gemischten Formulierungen in den in Strömungsrichtung hinter dem Hohlkolben liegenden Abschnitt des Kanals. Bei einer Aufwärtsbewegung des Hohlkolbens verschließt der Ventilkörper den Hohlkolben und bei weiterer Aufwärtsbewegung wird die in Strömungsrichtung hinter dem Hohlkolben befindliche Formulierung oder das Gemisch auf den gewünschten Druck verdichtet.

Derartige Zerstäuber werden für die Applikation von inhalativ wirksamen flüssigen Arzneistoffformulierungen benötigt, wobei die flüssigen Formulierungen hohen Qualitätsstandards genügen müssen. Um eine gute Wirkstoffverteilung der Wirksubstanzen in der Lunge zu erhalten, bietet sich die Applikation einer flüssigen, auf Treibgase verzichtenden Formulierung mittels dafür geeigneter

BESTÄTIGUNGSKOPIE

R
A

Zerstäuber oder Inhalatoren an. Besonders geeignet sind solche Zerstäuber, die eine kleine Menge einer flüssigen Formulierung in der therapeutisch notwendigen Dosierung binnen weniger Sekunden in ein therapeutisch-inhalativ geeignetes Aerosol vernebeln können. Dabei sollte die Vernebelungsdauer zeitlich optimiert sein, um eine optimale Lungendeposition zu garantieren. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind solche Vernebler bevorzugt, bei denen bereits eine Menge von weniger als 100 Mikroliter, bevorzugt weniger als 50 Mikroliter, ganz bevorzugt weniger als 20 Mikroliter Wirkstofflösung mit einem Hub oder wenigen Hüben zu einem Aerosol mit einer durchschnittlichen Teilchengröße von weniger als 20 Mikrometern, bevorzugt weniger als 10 Mikrometern, vernebelt werden.

Eine derartige Vorrichtung zur treibgasfreien Verabreichung einer dosierten Menge eines flüssigen Arzneimittels zur Inhalativen Anwendung wird beispielsweise in der Internationalen Patentanmeldung WO 91/14468 "Atomizing Device and Methods" oder auch in der WO 97/12687 ausführlich beschrieben. In einem solchen Zerstäuber wird eine Arzneimittellösung mittels hohen Drucks von bis zu 500 bar in ein lungengängiges Aerosol überführt.

In den bekannten Zerstäubern werden die Wirkstoffformulierungen als Lösungen in einem Reservoir gelagert. Dabei ist es notwendig, dass diese verwendeten Lösungen eine ausreichende Lagerstabilität aufweisen und gleichzeitig so beschaffen sind, dass sie dem medizinischen Zweck entsprechend möglichst ohne weitere Manipulation direkt appliziert werden können. Ferner dürfen sie keine Bestandteile aufweisen, die mit dem Zerstäuber wechselwirken können, so dass weder der Zerstäuber noch die Lösung oder das erzeugte Aerosol Schaden nimmt.

Zur Vernebelung der Lösung wird eine spezielle Düse verwendet, wie sie beispielsweise die WO 94/07607 oder die WO 99/16530 beschreibt.

Eine weiterentwickelte Ausführungsform des bevorzugten Inhalators wird auch in der WO 97/12687 offenbart.

EP
19

Aufgrund seiner zylinderähnlichen Form und einer handlichen Größe von weniger als 9 bis 15 cm in der Länge und 2 bis 4 cm in der Breite können die bekannten Zerstäuber jederzeit von dem Patienten mitgeführt werden. Der Zerstäuber versprüht ein definiertes Volumen der Arzneimittelformulierung unter Anwendung hoher Drücke durch kleine Düsen, so dass inhalierbare Aerosole entstehen.

Die EP 0918570 beschreibt einen Zerstäuber für Nasensprays, der als Kernelemente einen federbetriebenen Kolben und eine Düseneinrichtung enthält. Zwischen dem Kolben und der Düse kann ein Behälter eingelegt werden, der bodenseitig einen Stempel aufweist und kopfseitig über eine Dichtung verschlossen ist. Diese Dichtung des Behälters wird vor dem ersten Gebrauch durch Bewegen der externen, in dem Zerstäuber integrierten Düse durch die Dichtung hindurch geöffnet.

Die beschriebenen Zerstäuber sind jedoch primär für die Abgabe von stabilen Lösungsformulierungen geeignet, d.h. für Formulierungsbestandteile, die stabil miteinander gemischt und längere Zeit gelagert werden können. So ist es beispielsweise bei Kombinationspräparaten, die mindestens zwei Wirkstoffe beinhalten, Voraussetzung, dass die zu verabreichenden Wirkstoffe z.B. bei dem selben pH-Wert in dem selben Lösungsmittel stabil sind.

Aus dem Stand der Technik sind außerdem verschiedene Prinzipien von Geräten zur Verabreichung von Medikamenten bekannt, die vor ihrer Verabreichung getrennt aufbewahrt werden, aber sodann als Mischung dem Patienten zur Verfügung stehen.

Aus WO2004/011068 ist ein elektronisches System zur Verabreichung von Medikamentenmischungen bekannt.

WO2004/011071 offenbart ein System zur Verabreichung von Medikamenten, wobei die beiden Medikamentenbehälter von unterschiedlicher Bauart sind.

Die WO2004/011067 und 011070 offenbaren ebenfalls Systeme zur Verabreichung von Medikamentenmischungen, wobei in der 011070 die Verabreichung von mehreren co-formulierten Medikamenten mit einem Medikament, welches sich nicht zur Co-Formulierung eignet, beansprucht wird.

WO2004/011067 beansprucht ein einfaches System zur Verabreichung von Medikamenten, die in getrennten Behältnissen aufbewahrt werden, jedoch als Mischung dem Patienten verabreicht werden können.

Der Erfindung lag nunmehr die Aufgabe zugrunde, einen Zerstäuber bereitzustellen, der es ermöglicht, auch Formulierungen zu lagern und zu verabreichen, die nur unter vergleichsweise unterschiedlichen Bedingungen, wie z.B. pH-Wert, Lösungsmittel oder Hilfsstoffe, stabil gelagert werden können.

Darüber hinaus sollte eine Kartusche zur Lagerung der Formulierungen bereitgestellt werden.

Eine weitere Teilaufgabe bestand in der Bereitstellung eines Systems bestehend aus einem Zerstäuber und einer Kartusche.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß zunächst mit einem Zerstäuber gelöst, bei dem in einem ersten Kanal ein erster Hohlkolben und in einem zweiten Kanal ein zweiter Hohlkolben verschiebbar gelagert ist, wobei der erste Hohlkolben und der zweite Hohlkolben in den Kartuschenhalter hineinreicht. Unter Hohlkolben wird ein rohrförmiger Kolben verstanden, dessen Außendurchmesser nur geringfügig kleiner dimensioniert ist als der Innendurchmesser des Kanals. Der erste und zweite Kanal sind im Querschnitt vorzugsweise rund ausgeformte Bohrungen, die im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen. Dabei übernehmen die Kanäle zwei Aufgaben. Zum einen dienen sie für den darin gelagerten Hohlkolben als Führung in axialer Bewegungsrichtung, zum anderen wird in ihnen die Formulierung des Wirkstoffes auf dem Weg zum Düsenkörper hindurchgeleitet. Der Abschnitt des Kanals von dem Düsenkörper bis zu dem in Strömungsrichtung hinteren Ende des Hohlkolbens stellt gleichzeitig eine Druckkammer dar, deren

Volumen sich bei einer Aufwärtsbewegung des Hohlkolbens stetig verkleinert. Das in Strömungsrichtung liegende vordere Ende des Hohlkolbens ragt in den Kartuschenhalter hinein.

Vorteilhafterweise umfasst die Zerstäubungsvorrichtung einen ersten Düsenkörper mit mindestens einem ersten Düsenauslaß und einen zweiten Düsenkörper mit mindestens einem zweiten Düsenauslaß, wobei der erste Düsenkörper mit dem ersten Kanal und der zweite Düsenkörper mit dem zweiten Kanal verbunden ist. Bei dieser Ausführungsform werden zwei unterschiedliche Flüssigkeiten vollständig voneinander getrennt durch den Zerstäuber geleitet und erst außerhalb des Gerätes zu einer Aerosol-Wolke vereint. Hierdurch bedingt werden Kontakte unterschiedlicher Formulierungen und daraus resultierende Reaktionen während der Lagerung und Zerstäubung minimiert.

Der erste Düsenauslaß des ersten Düsenkörpers und der zweite Düsenauslaß des zweiten Düsenkörpers können zueinander geneigt sein, so dass die zwei Flüssigkeiten außerhalb des Zerstäubers aufeinandertreffen und sich gegenseitig zerstäuben.

Als besonders günstig hat es sich erwiesen, den ersten Düsenkörper mit zwei Düsenauslässen und den zweiten Düsenkörper ebenfalls mit zwei Düsenauslässen zu versehen, wobei die zwei Düsenauslässe eines Düsenkörpers bevorzugt zueinander geneigt sind. Hierbei werden zwei Flüssigkeiten zeitlich parallel zerstäubt, so dass zwei Aerosol-Wolken entstehen, die sich gegenseitig durchdringen. Anstelle von zwei getrennten Düsenauslässen pro Düsenkopf sind prinzipiell noch weitere Düsenauslässe möglich.

Gemäß einer anderen Ausführungsform weist die Zerstäubungsvorrichtung nur einen Düsenkörper auf, wobei der erste und der zweite Kanal in den Düsenkörper geführt und mit jeweils einem ersten und einem zweiten Düsenauslaß versehen ist. Hierbei entsteht aus den zwei austretenden Flüssigkeitsstrahlen nach dem Austritt aus getrennten Düsenauslässen eine gemeinsame Aerosol-Wolke. Auch bei dieser Ausführungsform sind der erste Düsenauslaß und der zweite

Düsenauslaß des gemeinsamen Düsenkörpers zueinander geneigt, so daß sich die beiden Flüssigkeitsstrahlen vor dem Düsenkörper treffen, wodurch eine gegenseitige Zerstäubung erzielt wird.

Mit Hilfe mehrerer getrennter Düsenkörper, die jeweils zwei oder mehrere Düsenauslässe aufweisen, lassen sich darüber hinaus unterschiedliche Partikelgrößen aus den unterschiedlichen Formulierungen gleichzeitig erzeugen. So kann beispielsweise eine größere Partikelgröße einer ersten Formulierung für die Behandlung der oberen Atemwege verabreicht werden und gleichzeitig eine kleinere lungengängige Partikelgröße der zweiten Formulierung für die Behandlung der unteren Atemwege.

In einer weiteren günstigen Ausführungsform umfasst die Zerstäubungsvorrichtung einen Düsenkörper, vor dem in Strömungsrichtung ein Mischkanal angeordnet ist, in welchem der erste und der zweite Kanal zusammengeführt sind. Dieser Mischkanal führt die bereits gemischte Lösung dem Düsenkörper zu. Vorzugsweise sind auch bei dieser Ausführungsform zwei zueinander geneigte Düsenauslässe vorhanden, mit denen eine Aerosol-Wolke erzeugt wird.

Alternativ zu der vorstehend beschriebenen Ausführungsform kann die Zerstäubungsvorrichtung auch einen Düsenkörper mit einer darin angeordneten Plenumkammer aufweisen, in welcher der erste und der zweite Kanal zusammengeführt sind. Bei dieser Ausführungsform wurde der Mischkanal in den Düsenkörper verlegt und zur Abgrenzung der vorstehenden Ausführungsform als Plenumkammer bezeichnet. Das Erzeugen der Aerosol-Wolke wird entsprechend der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen durchgeführt.

Die Aufgabe wird auch mit einem Zerstäuber gelöst, bei dem mindestens einer der Hohlkolben an seinem kartuschenhaltermahen Ende in einen ersten und einen zweiten Teilkolben aufgezweigt ist, wobei der erste und der zweite Teilkolben in den Kartuschenhalter hineinreicht. In dieser Ausgestaltung wird ein Hohlkolben in einem Kanal verschiebbar gelagert. Außerhalb des Kanals zweigt sich der

Hohlkolben in zwei Teilkolben auf. Die Aufbereitung des Gemisches aus beiden Formulierungen findet, abweichend von den zuvor beschriebenen Ausführungsformen, nicht in der Misch- oder Plenumkammer sondern bereits in dem Hohlkolben statt. Für das Erzeugen der Aerosol-Wolke kann auch dieser Zerstäuber in dem einzigen Düsenkörper einen ersten und einen zweiten Düsenauslaß aufweisen, der vorzugsweise jeweils zueinander geneigt ist.

In allen Ausführungsformen können im Fall von mehreren Düsenauslässen die geneigten Düsenauslässe derart ausgerichtet sein, dass sie Strahlrichtungen der Flüssigkeiten unter einem Aufprallwinkel von bevorzugt 20° bis 160°, besonders bevorzugt 60° bis 150° und ganz besonders bevorzugt 80° bis 100° erzeugen. Durch den Aufprallwinkel wird maßgeblich der Impaktionsabstand bestimmt, das heißt der Abstand von den Düsenauslässen, in welchem sich beide Flüssigkeiten treffen. Dieser Impaktionsabstand darf nicht zu groß gewählt werden, da ansonsten keine ausreichende Zerstäubung stattfindet.

Die Düsenauslässe auf einem Düsenkörper sind vorzugsweise in einer Entfernung von 10 µm bis 200 µm, bevorzugt von 10 µm bis 100 µm, besonders bevorzugt 30 µm bis 70 µm, am stärksten bevorzugt 50 µm angeordnet.

Vorteilhafterweise ist der Ventilkörper an dem in Strömungsrichtung hinteren Ende des Hohlkolbens angeordnet. Hierdurch wird ein Rückströmen der Formulierung oder der gemischten Formulierungen in den Hohlkolben verhindert.

Günstigerweise ist der mindestens eine Düsenkörper ortsfest an dem mindestens einen Kanal befestigt.

Vorzugsweise ist der Kartuschenhalter beweglich gelagert.

Zur Speicherung einer vorbestimmten Energiemenge kann in dem Gehäuse ein Spannelement angeordnet sein. Als Spannelement kann beispielsweise eine in ihrer axialen Richtung spannbare Schraubenfeder dienen. Bei Betätigung einer Auslösetaste stellt das vorgespannte Spannelement die Energiemenge bereit und

verschiebt den Kartuschenhalter in axialer Richtung des Gehäuses, d.h. in Richtung der Zerstäubungsvorrichtung. Die Eigenschaften des Spannelementes bestimmen die auf die Formulierungen einbringbare Energiemenge und somit wesentlich den erzielbaren Fluiddruck der Formulierungen. Als Fluiddruck werden 100 bar bis 700 bar, vorzugsweise 200 bar bis 500 bar, vorgesehen.

Die erste Teilaufgabe wird mit einer Kartusche gelöst, welche eine erste und eine zweite Kartuschenkammer aufweist, wobei eine erste Flüssigkeit in einer ersten Kartuschenkammer und eine zweite Flüssigkeit in einer räumlich von der ersten Kartuschenkammer getrennten zweiten Kartuschenkammer gelagert ist. Hierbei befinden sich beide Flüssigkeiten in einer Kartusche, wodurch die Handhabbarkeit beim Einsetzen der Kartusche vereinfacht wird.

Vorzugsweise weist die Kartusche eine formstabile Umfangs-, Deckel- und Bodenwand auf.

Die weitere Teilaufgabe wurde durch ein System gelöst, bei dem eine erste Flüssigkeit in einer ersten Kartusche oder Kartuschenkammer und eine zweite Flüssigkeit in einer räumlich von der ersten Kartusche oder Kartuschenkammer getrennten zweiten Kartusche oder Kartuschenkammer bevorratet ist und bei dem in die erste Kartusche oder Kartuschenkammer ein erster Hohlkolben und in die zweite Kartusche ein zweiter Hohlkolben oder in die erste Kartusche oder erste Kartuschenkammer ein mit dem Hohlkolben in Verbindung stehender erster Teilkolben und in die zweite Kartusche oder zweite Kartuschenkammer ein zweiter Teilkolben einschiebbar ist.

Zum besseren Verständnis wird im Folgenden die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen die:

Fig. 1: einen Längsschnitt durch den Zerstäuber mit zwei Düsenkörpern und zwei parallel verlaufenden Kanälen mit darin geführten Hohlkolben nach einer ersten Ausführungsform mit zwei Kartuschenkammern in einer Kartusche;

2/5
5

- Fig. 2:** eine Ansicht gemäß Fig. 1 mit einem Düsenkörper und zwei parallel verlaufenden Kanälen mit darin geführten Hohlkolben nach einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 3:** eine Ansicht gemäß Fig. 1 mit einem Düsenkörper und einem Mischkanal, in welchem der erste und zweite Kanal zusammengeführt sind, nach einer dritten Ausführungsform;
- Fig. 4:** eine Teilansicht gemäß Fig. 1 mit einem Düsenkörper und darin angeordneter Plenumkammer, in welcher der erste und zweite Kanal zusammengeführt ist, nach einer vierten Ausführungsform;
- Fig. 5:** eine Ansicht gemäß Fig. 1 mit einem Düsenkörper und einem in Teilkolben aufgezweigten Hohlkolben nach einer fünften Ausführungsform; und die
- Fig. 6:** einen Längsschnitt durch eine Kartusche mit einer ersten und zweiten Kartuschenkammer.

Nachfolgend sind gleiche Teile mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch den Zerstäuber 1 mit einem ersten Düsenkörper 8a und einem zweiten Düsenkörper 8b und zwei parallel verlaufenden Kanälen 9a, 9b mit darin geführten Hohlkolben 10a, 10b nach einer ersten Ausführungsform. Die Kanäle 9a, 9b und die Hohlkolben 10a, 10b bilden zusammen das Verbindungsrohrsystem 7

Der Zerstäuber umfasst ein zweigeteiltes und gegeneinander verdrehbares Gehäuse 3, über welches ein Spannelement 23 gespannt werden kann. Bei Betätigung einer Auslösetaste 24 wird ein topfförmiger Schubteller 27 freigegeben und durch die Federkraft des Spannelementes 23 in Strömungsrichtung 15 (siehe

Fig. 2) vorgeschoben. Dabei werden ebenfalls die beiden an dem Schubteller 27 befestigten und diesen durchlaufenden Hohlkolben 10a, 10b zusammen mit dem Schubteller 27 vorgeschoben und verdichten dabei die zuvor in den Kanälen 9a, 9b angesaugten Flüssigkeiten, die anschließend aus dem ersten Düsenkörper 8a und dem zweiten Düsenkörper 8b austreten. Die Bildung von zwei separaten Aerosolwolken erfolgt über jeweils in dem Düsenkörper 8a, 8b angeordnete Düsenauslässe 11a₁, 11a₂, 11b₁, 11b₂, das heißt insgesamt vier Düsenauslässe.

Für einen erneuten Gebrauch wird das Spannelement 23 wieder gespannt, wodurch der Schubteller 27 und die Hohlkolben 10a, 10b in Abwärtsbewegung versetzt werden. Durch die Abwärtsbewegung der Hohlkolben 10a, 10b wird aus den Kartuschenkammern 2a, 2b die jeweilige Formulierung in den jeweiligen ersten Kanal 9a oder zweiten Kanal 9b aufgezogen. In dieser Abwärtsbewegung sind die beiden Ventilkörper 21a, 21b in einer Durchlassstellung.

Bei Betätigung der Auslösetaste 24 werden die Hohlkolben 10a, 10b in axialer Richtung 25 des Gehäuses 3 verschoben, das heißt in eine Aufwärtsbewegung versetzt. Hierbei schließt der jeweilige Ventilkörper 21a, 21b selbsttätig den ersten Hohlkolben 10a oder den zweiten Hohlkolben 10b ab und ermöglicht dadurch die Verdichtung. Die Ventilkörper 21a, 21b befinden sich an dem hinteren Ende 22 (s. Fig. 2) des jeweiligen Hohlkolbens 10a, 10b.

Während der Aufwärtsbewegung des ersten Hohlkolbens 10a und des zweiten Hohlkolbens 10b umschließt der Patient mit seinem Mund das an dem Gehäuse 3 ausgebildete Mundstück 5 und kann das Aerosol inhalieren. Das Mundstück 5 kann mit dem Verschlussdeckel 26 abgedeckt werden.

In der Ausführungsform gemäß der Figur 1 sind die Kanäle 9a, 9b mit jeweils eigenen Düsenkörpern 8a, 8b versehen. Die Düsenkörper 8a, 8b weisen zum Durchtritt der jeweiligen Flüssigkeit an dem ersten Düsenkörper 8a zwei Düsenauslässe 11a₁, 11a₂ und an dem zweiten Düsenkörper 8b zwei weitere Düsenauslässe 11b₁, 11b₂ auf. Die Düsenauslässe 11b₁, 11b₂ des zweiten Düsenkörpers 8b sind derart ausgerichtet, dass sich die Flüssigkeitsstrahlen, die

2/7
20

unter der Strahlrichtung 12 aus den Düsenauslässen 11b₁, 11b₂ austreten, im Impaktionsabstand 14 treffen. Gleiches gilt für die aus dem ersten Düsenkörper 8a aus den Düsenauslässen 11a₁, 11a₂ austretende Flüssigkeit. Es entstehen auf diese Weise zwei getrennte Aerosol-Wolken, die sich miteinander vermischen.

Die Düsenauslässe 11a₁, 11a₂ des ersten Düsenkörpers 8a sind ebenso wie die Düsenauslässe 11b₁, 11b₂ des zweiten Düsenkörpers 8b in der Entfernung 14a jeweils zueinander beabstandet.

Die Figur 2 zeigt eine zweite Ausführungsform des Zerstäubers, bei der die Kanäle 9a, 9b im Bereich der Zerstäubungsvorrichtung 6 in einem gemeinsamen Düsenkörper 8 hineinlaufen und dort über einen getrennten einzelnen ersten Düsenauslaß 11a und einen zweiten einzelnen Düsenauslaß 11b austreten.

Wie in der Figur 2 zu sehen ist, treten die jeweiligen Flüssigkeiten unter einer Strahlrichtung 12 aus und treffen sich vor dem Zerstäuber 1. Die Flüssigkeiten treffen dabei unter dem Aufprallwinkel 13 zusammen. Durch das Aufeinandertreffen der Formulierungen wird eine besonders feine Vernebelung und Durchmischung der Formulierungen erzielt, wobei bei dieser Ausführungsform eine Aerosol-Wolke aus beiden Flüssigkeiten erzeugt wird.

Die Figur 3 stellt eine dritte Ausführungsform der Erfindung dar, bei der der Kanal 9 als Mischkanal 16 ausgebildet ist, das heißt in dem Mischkanal 16 vereint sich der erste Kanal 9a und der zweite Kanal 9b. In dem Kanal 9a und dem Kanal 9b sind jeweils Hohlkolben 10a, 10b verschlebbbar gelagert.

In der Ausführungsform gemäß der Figur 3 erfolgt ein Mischen der beiden Flüssigkeiten bereits beim Ansaugen, das heißt bei einer Abwärtsbewegung der beiden Hohlkolben 10a, 10b.

Bei einer Aufwärtsbewegung der beiden Hohlkolben 10a, 10b wird die jeweils zuvor angesaugte und in dem Kanal 9a, 9b befindliche Formulierung verdichtet und in Richtung des Düsenkörpers 8 ausgeschoben. In der Darstellung der Fig. 3

78
28

Ist ein Düsenauslaß 11a sichtbar. Eine Vermischung der über den Hohlkolben 10a aus der ersten Kartuschenkammer 2a und der über den Hohlkolben 10b aus der zweiten Kartuschenkammer 2b angesaugten Formulierung erfolgt bei dieser Ausführungsform also in dem Mischkanal 16. Ein Zurückströmen aus dem Mischkanal 16 zurück in die Kartuschenkammer wird durch die Ventile 21 verhindert.

In der Figur 4 ist eine vierte Ausführungsform der Erfindung gezeigt, bei der anstelle des in Figur 3 zu erkennenden Mischkanals 16 eine in dem Düsenkörper 8 angeordnete Plenumkammer 17 ausgebildet ist. In dieser Plenumkammer 17 enden die Kanäle 9a, 9b, so dass dort bei einer Aufwärtsbewegung der Hohlkolben die Durchmischung der Formulierungen stattfindet. Abweichend von der Ausführungsform gemäß der Fig. 3 findet das Mischen nicht beim Ansaugen, sondern beim Ausbringen statt.

Die Figur 5 zeigt eine weitere fünfte alternative Ausführungsform, bei der in einem Kanal 9 ein Hohlkolben 10 verschlebbbar gelagert ist. Der einzige Kanal 9 endet in Strömungsrichtung 15 in dem Düsenkörper 8, durch welchen das Lösungsgemisch über die Düsenauslässe 11a, 11b austreten kann. Sichtbar ist in der Darstellung der Figur 5 nur der erste Düsenauslaß 11a. Außerhalb des Kolbens 9, im Bereich des kartuschenhalternahen Endes 18 des Hohlkolbens 10, zweigt sich der Hohlkolben 10 in einen ersten Teilkolben 19 und einen zweiten Teilkolben 20 auf. Dabei erstrecken sich beide Teilkolben 19, 20 in den Kartuschenhalter 4.

Abweichend von den zuvor dargestellten Ausführungsformen befinden sich in dem Kartuschenhalter 4 zwei körperlich getrennte Kartuschen, nämlich eine erste Kartusche 55 und eine zweite Kartusche 56. Diese Ausführungsform ist weniger bevorzugt.

Die Fig. 6 zeigt eine erfindungsgemäße Kartusche 2 mit einer zylindrischen Kartuschenkammer 2a und einer daneben befindlichen ebenfalls zylindrischen Kartuschenkammer 2b.

Beide Kartuschenkammern 2a, 2b weisen eigene Innenwandungen 57, 58 auf, die beabstandet zu der Umfangswand 50 und der Bodenwand 52 angeordnet sind. Die Deckelwand 51 ist durch Einführhilfen 59 durchbrochen, in welche die Hohlkolben 10a, 10b eingreifen können und nach Durchstechen der Verschlussmembran 51a in die erste Kartuschenkammer 2a und die zweite Kartuschenkammer 2b eingeschoben werden können.

Bezugszeichenliste

- 1 Zerstäuber**
- 2 Kartusche**
- 2a erste Kartuschenkammer**
- 2b zweite Kartuschenkammer**
- 3 Gehäuse**
- 4 Kartuschenhalter**
- 5 Mundstück**
- 6 Zerstäubungsvorrichtung**
- 7 Verbindungsrohrsystem**
- 8 Düsenkörper**
- 8a erster Düsenkörper**
- 8b zweiter Düsenkörper**
- 9 Kanal**
- 9a erster Kanal**
- 9b zweiter Kanal**
- 10 Hohlkolben**
- 10a erster Hohlkolben**
- 10b zweiter Hohlkolben**
- 11a erster Düsenauslaß Düsenkörper**
- 11b zweiter Düsenauslaß Düsenkörper**
- 11a₁ erster Düsenauslaß erster Düsenkörper**
- 11a₂ zweiter Düsenauslaß erster Düsenkörper**
- 11b₁ erster Düsenauslaß zweiter Düsenkörper**
- 11b₂ zweiter Düsenauslaß zweiter Düsenkörper**
- 12 Strahlrichtung**
- 13 Aufprallwinkel**
- 14 Impaktionsabstand**
- 14a Entfernung Düsenauslässe eines Düsenkörpers**
- 15 Strömungsrichtung**
- 16 Mischkanal**
- 17 Plenumkammer**

- 18 kartuschenhalternahes Ende des Hohlkolbens (10)
- 19 erster Teilkolben
- 20 zweiter Teilkolben
- 21a erster Ventilkörper
- 21b zweiter Ventilkörper
- 22 hinteres Ende Hohlkolben
- 23 Spannelement
- 24 Auslösetaste
- 25 axiale Richtung des Gehäuses (3)
- 26 Verschlussdeckel
- 27 Schubteller
- 50 Umfangswand Kartusche
- 51 Deckelwand Kartusche
- 51a Verschlussmembran
- 52 Bodenwand Kartusche
- 55 erste Kartusche
- 56 zweite Kartusche
- 57 Innenwandung erste Kartusche
- 58 Innenwandung zweite Kartusche
- 59 Einführhilfen

Patentansprüche

1. **Zerstäuber zum Ausbringen von Flüssigkeiten für medizinische Zwecke aus mindestens einer in den Zerstäuber (1) einsetzbaren Kartusche (2, 55, 56), umfassend**
 - einen in dem Gehäuse (3) angeordneten Kartuschenhalter (4),
 - ein an dem Gehäuse (3) ausgebildetes Mundstück (5), in welchem eine Zerstäubungsvorrichtung (6) angeordnet ist, und
 - ein Verbindungsrohrsystem (7), welches die Zerstäubungsvorrichtung (6) und den Kartuschenhalter (4) verbindet, wobei die Zerstäubungsvorrichtung (6) mindestens einen Düsenkörper (8) und das Verbindungsrohrsystem (7) mindestens einen Kanal (9) mit einem darin verschiebbar gelagerten Hohlkolben (10) aufweist, wobei der Hohlkolben (10) einen Ventilkörper (21) umfaßt,**dadurch gekennzeichnet,**

dass in einem ersten Kanal (9a) ein erster Hohlkolben (10a) und in einem zweiten Kanal (9b) ein zweiter Hohlkolben (10b) verschiebbar gelagert sind, wobei der erste Hohlkolben (10a) und der zweite Hohlkolben (10b) in den Kartuschenhalter (4) hineinreicht. (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4)
2. **Zerstäuber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zerstäubungsvorrichtung (6) einen ersten Düsenkörper (8a) mit mindestens einem ersten Düsenauslaß (11a) und einen zweiten Düsenkörper (8b) mit mindestens einem zweiten Düsenauslaß (11b) umfasst, wobei der erste Düsenkörper (8a) mit dem ersten Kanal (9a) und der zweite Düsenkörper (8b) mit dem zweiten Kanal (9b) verbunden ist. (Fig. 1)**
3. **Zerstäuber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Düsenauslaß (11a) des ersten Düsenkörpers (8a) und der zweite Düsenauslaß (11b) des zweiten Düsenkörpers (8b) zueinander geneigt sind.**

4. Zerstäuber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Düsenkörper (8a) zwei Düsenauslässe (11a₁, 11a₂) und der zweite Düsenkörper (8b) zwei Düsenauslässe (11b₁, 11b₂) aufweist, wobei die zwei Düsenauslässe (11a₁, 11a₂, 11b₁, 11b₂) eines Düsenkörpers (8a, 8b) zueinander geneigt sind.
5. Zerstäuber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zerstäubungsvorrichtung (6) einen Düsenkörper (8) aufweist, wobei der erste und der zweite Kanal (9a, 9b) in den Düsenkörper (8) geführt und mit jeweils einem ersten und einem zweiten Düsenauslaß (11a, 11b) versehen ist (Fig. 2).
6. Zerstäuber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zerstäubungsvorrichtung (6) einen Düsenkörper (8) umfasst, vor dem in Strömungsrichtung (15) ein Mischkanal (16) angeordnet ist, in welchem der erste und der zweite Kanal (9a, 9b) zusammengeführt ist (Fig. 3).
7. Zerstäuber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zerstäubungsvorrichtung (6) einen Düsenkörper (8) mit einer darin angeordneten Plenumkammer (17) aufweist, in welcher der erste und der zweite Kanal (9a, 9b) zusammengeführt ist. (Fig. 4)
8. Zerstäuber zum Ausbringen von Flüssigkeiten für medizinische Zwecke aus mindestens einer in den Zerstäuber (1) einsetzbaren Kartusche (2, 55, 56), umfassend
 - einen in dem Gehäuse (3) angeordneten Kartuschenhalter (4),
 - ein an dem Gehäuse (3) ausgebildetes Mundstück (5), in welchem eine Zerstäubungsvorrichtung (6) angeordnet ist, und
 - ein Verbindungsrohrsystem (7), welches die Zerstäubungsvorrichtung (6) und den Kartuschenhalter (4) verbindet, wobei die Zerstäubungsvorrichtung (6) mindestens einen Düsenkörper (8) und das Verbindungsrohrsystem (7) mindestens einen Kanal (9) mit einem darin verschiebbar gelagerten Hohlkolben

(10) aufweist, wobei der Hohlkolben (10) einen Ventilkörper (21) umfaßt,

dadurch gekennzeichnet,

dass der mindestens eine Hohlkolben (10) an seinem kartuschenhalternahen Ende (18) in einen ersten und einen zweiten Teilkolben (19, 20) aufgezweigt ist, wobei der erste und der zweite Teilkolben (19, 20) in den Kartuschenhalter (4) hineinreicht. (Fig. 5)

9. Zerstäuber nach Anspruch 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Düsenkörper (8) einen ersten und einen zweiten Düsenauslaß (11a, 11b) aufweist.
10. Zerstäuber nach Anspruch 5 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Düsenauslaß (11a) und der zweite Düsenauslaß (11b) des gemeinsamen Düsenkörpers (8) zueinander geneigt ist.
11. Zerstäuber nach Anspruch 3, 4 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die geneigten Düsenauslässe (11a, 11b; 11a₁, 11a₂; 11b₁, 11b₂) derart ausgerichtet sind, dass sie Strahlrichtungen (12) der Flüssigkeiten unter einem Aufprallwinkel (13) von 20° bis 160°, bevorzugt 60° bis 150°, besonders bevorzugt 80° bis 100° erzeugen.
12. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 4, 5 oder 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die auf einem Düsenkörper (8, 8a, 8b) angeordneten Düsenauslässe (11a, 11b; 11a₁, 11a₂; 11b₁, 11b₂) in einer Entfernung (14a) von 10 µm bis 200 µm, bevorzugt von 10 µm bis 100 µm, besonders bevorzugt 30 µm bis 70 µm, am stärksten bevorzugt 50 µm angeordnet sind.
13. Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (21) an dem in Strömungsrichtung (15) hinteren Ende (22) des Hohlkolbens (10, 10a, 10b) angeordnet ist.

14. **Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Düsenkörper (8, 8a, 8b) ortsfest an dem mindestens einen Kanal (9, 9a, 9b) befestigt ist.**
15. **Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Kartuschenhalter (4) beweglich gelagert ist.**
16. **Zerstäuber nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Gehäuse (3) ein Spannelement (23) zur Speicherung einer vorbestimmten Energiemenge angeordnet ist.**
17. **Zerstäuber nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannelement (23) bei Betätigung einer Auslösetaste (24) die Energiemenge bereitstellt und den Kartuschenhalter (4) in axialer Richtung (25) des Gehäuses (3) verschiebt.**
18. **Zerstäuber nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannelement (23) den Kartuschenhalter (4) in Richtung der Zerstäubungsvorrichtung (6) verschiebt.**
19. **Kartusche, vorzugsweise zum Einsetzen in einen Zerstäuber (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche (2) eine erste und eine zweite Kartuschenkammer (2a, 2b) aufweist, wobei eine erste Flüssigkeit in einer ersten Kartuschenkammer (2a) und eine zweite Flüssigkeit in einer räumlich von der ersten Kartuschenkammer (2a) getrennten zweiten Kartuschenkammer (2b) gelagert ist. (Fig. 6)**
20. **Kartusche nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche (2) eine formstabile Umfangs- (50), Deckel- (51) und Bodenwand (52) aufweist.**

21. System bestehend aus einem Zerstäuber (1) zum Ausbringen von Flüssigkeiten für medizinische Zwecke und mindestens einer in den Zerstäuber (1) einsetzbaren Kartusche (2, 55, 56), bei dem der Zerstäuber (1)

- einen in dem Gehäuse (3) angeordneten Kartuschenhalter (4),
- ein an dem Gehäuse (3) ausgebildetes Mundstück (5), in welchem eine Zerstäubungsvorrichtung (6) angeordnet ist und
- ein Verbindungsrohrsystem (7) umfasst, welches die Zerstäubungsvorrichtung (6) und den Kartuschenhalter (4) verbindet, wobei die Zerstäubungsvorrichtung (6) mindestens einen Düsenkörper (8) und das Verbindungsrohrsystem (7) mindestens einen Kanal (9) mit einem darin verschiebbar gelagerten Hohlkolben (10) aufweist, wobei der Hohlkolben (10) einen Ventilkörper (21) umfasst,

dadurch gekennzeichnet,

- dass eine erste Flüssigkeit in einer ersten Kartusche (55) oder Kartuschenkammer (2a) und eine zweite Flüssigkeit in einer räumlich von der ersten Kartusche (55) oder Kartuschenkammer (2a) getrennten zweiten Kartusche (56) oder Kartuschenkammer (2b) gelagert ist und
- dass in die erste Kartusche (55) oder Kartuschenkammer (2a) ein erster Hohlkolben (10a) und in die zweite Kartusche (56) ein zweiter Hohlkolben (10b) oder in die erste Kartusche (55) oder erste Kartuschenkammer (2a) ein mit dem Hohlkolben (10) in Verbindung stehender erster Teilkolben (19) und in die zweite Kartusche (56) oder zweite Kartuschenkammer (2b) ein zweiter Teilkolben (20) einschiebbar ist.

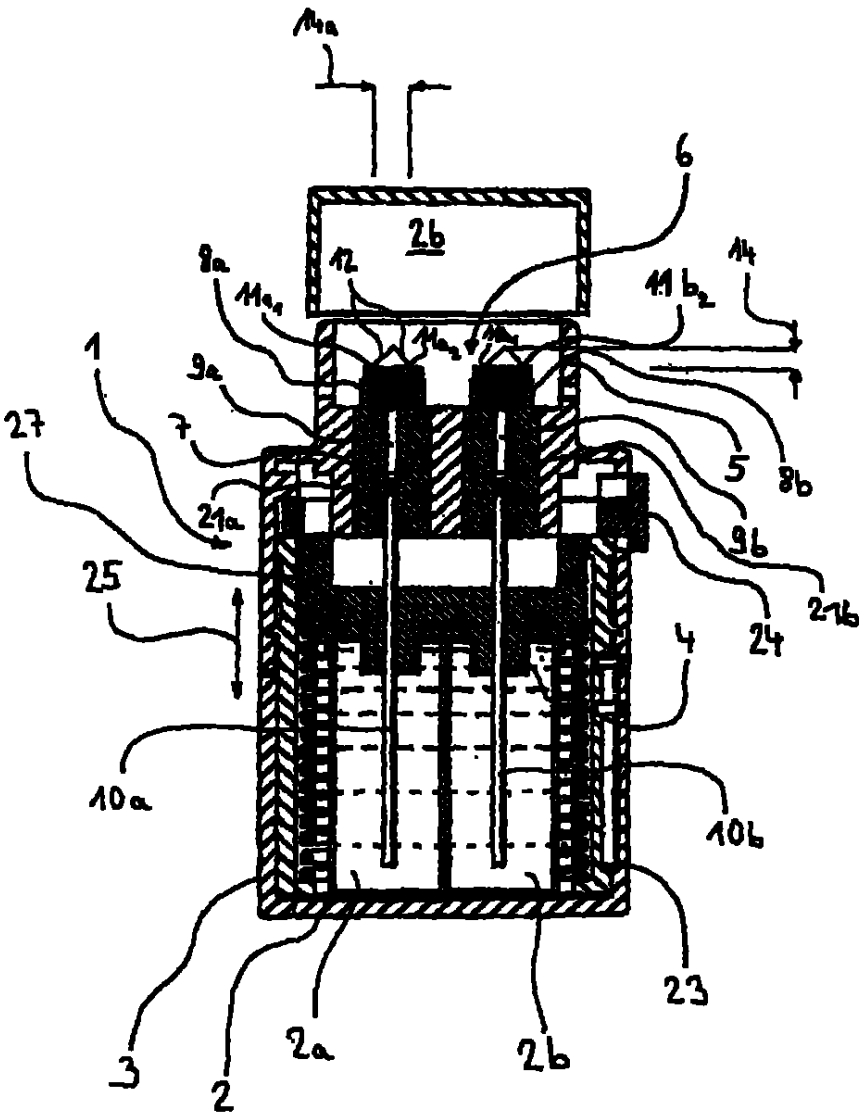


FIG. 1

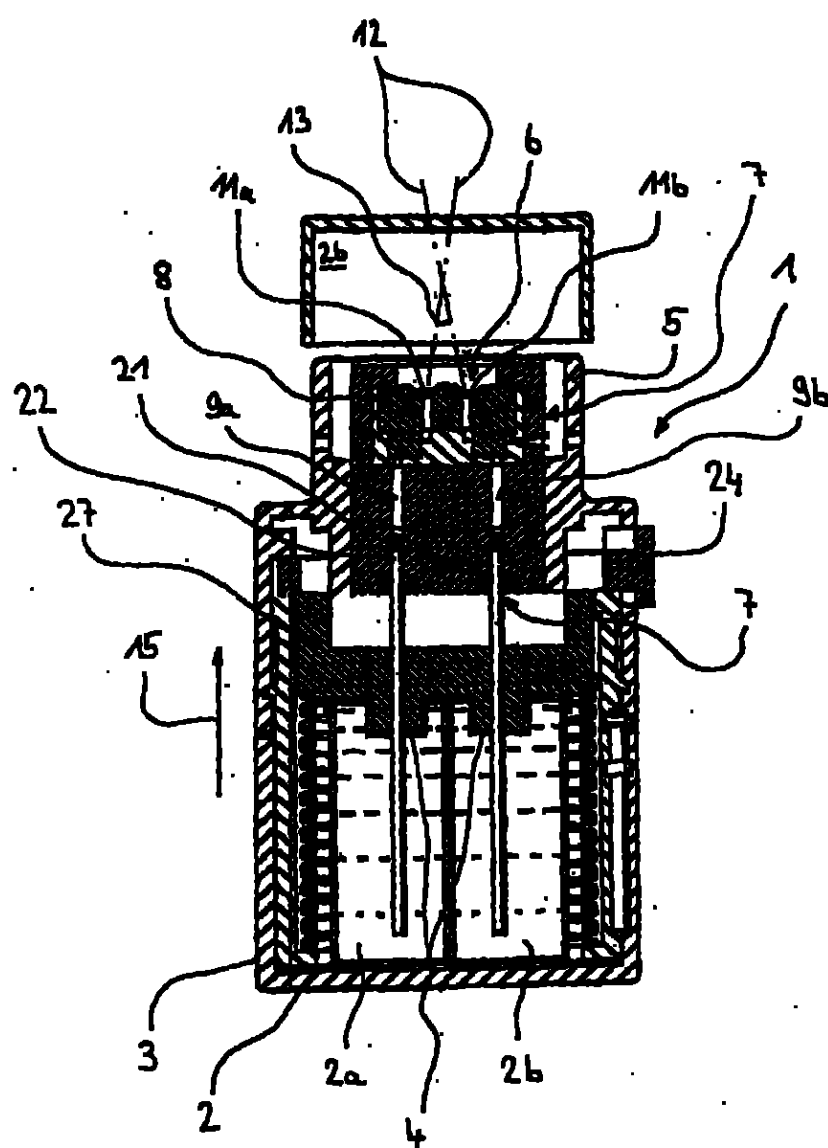


FIG..2

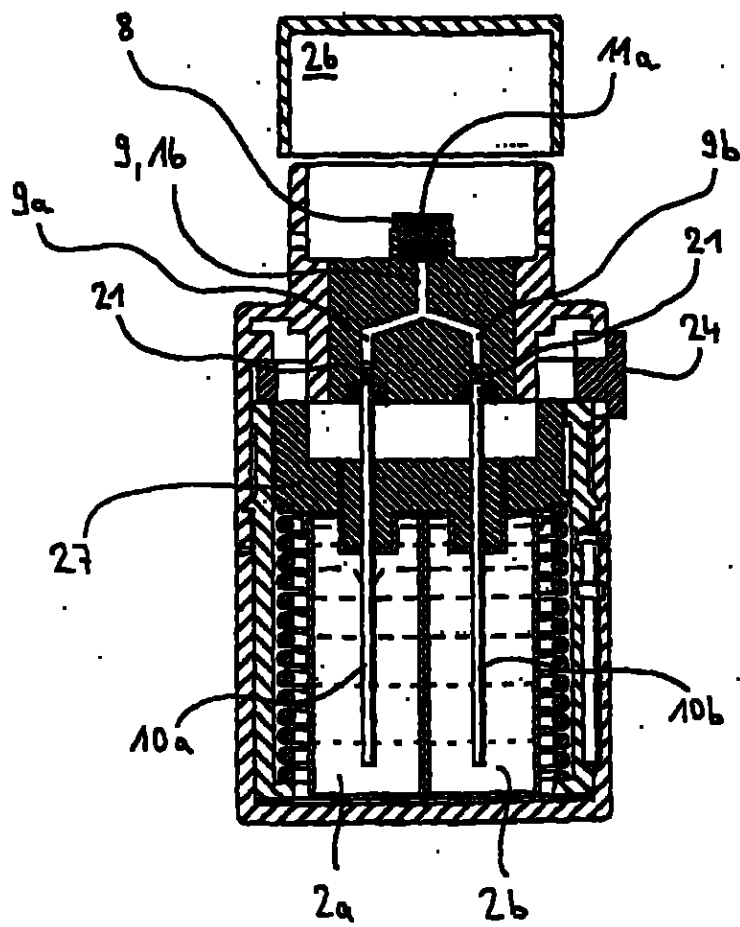


FIG..3

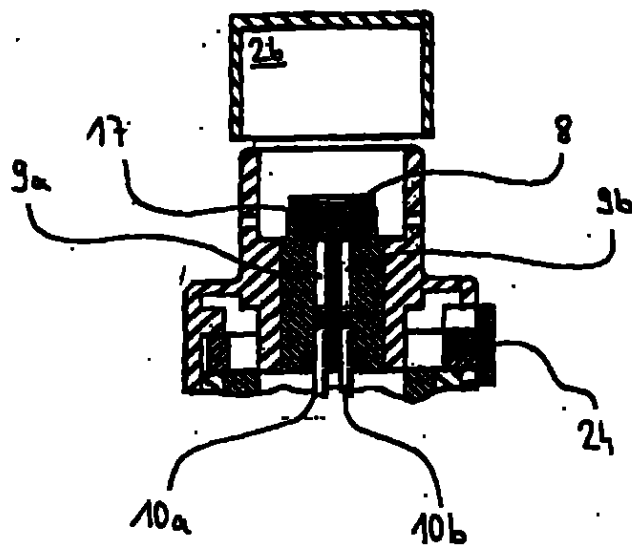


FIG. 4

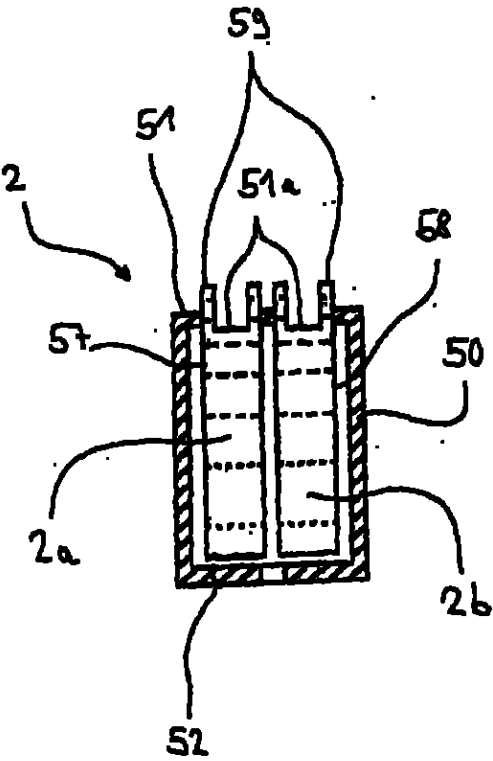


FIG..6

ATOMIZADOR PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LÍQUIDOS PARA FINES MÉDICOS

La invención se refiere a un atomizador para la distribución de líquidos para fines médicos, por ejemplo formulaciones farmacéuticas de sustancia activa, constituido por al menos un depósito insertable en el atomizador para el líquido (cartucho) así como a un cartucho y a un sistema, que está constituido por un atomizador y por un cartucho insertable en el mismo.

Los atomizadores conocidos comprenden, como módulos esenciales, un porta-cartuchos dispuesto en la carcasa, una boquilla configurada en la carcasa, en la que está dispuesto un dispositivo de atomización, y un sistema de tubo de unión, que conecta el dispositivo de atomización y el porta-cartuchos, en el que el dispositivo de atomización presenta al menos un cuerpo de toberas y el sistema de tubo de unión presenta al menos un canal con un pistón hueco alojado de forma desplazable en el mismo, en el que el pistón hueco comprende un cuerpo de válvula.

Los pistones huecos insertados en los atomizadores comprenden un cuerpo de válvula. El cuerpo de válvula posibilita, durante un movimiento descendente del pistón hueco en una posición abierta, una afluencia de la formulación o de formulaciones ya mezcladas en la sección del canal que se encuentra, en la dirección de la circulación, detrás del pistón hueco. Durante un movimiento ascendente del pistón hueco, el cuerpo de válvula cierra el pistón hueco y durante el movimiento ascendente siguiente se comprime la formulación o la mezcla que se encuentra, en la dirección de la circulación, detrás del pistón hueco a la presión deseada.

Tales atomizadores son necesarios para la aplicación de formulaciones de medicamentos líquidos activos por inhalación, en los que las formulaciones líquidas deben cumplir altas normas de calidad. Para conseguir una buena distribución del agente activo de las sustancias activas, se ofrece la aplicación de una formulación líquida, que prescinde de gases de impulsión, por medio de atomizadores o inhaladores adecuados para ello. Especialmente adecuados son aquellos atomizadores, que pueden pulverizar una cantidad pequeña de una formulación líquida en la dosificación terapéuticamente necesaria en pocos segundos en un aerosol adecuado desde el punto de vista de la inhalación terapéutica. En este caso, la duración de la pulverización debería estar optimizada en el tiempo, para garantizar una deposición óptima en los pulmones. En el marco de la presente invención, se prefieren aquellos pulverizadores, en los que se pulveriza ya una cantidad menor que 100 microlitros, con preferencia menor que 50 microlitros, de una manera totalmente

44

preferida menor que 20 microlitos de solución de agente activo con una carrera o pocas carreras en un aerosol con un tamaño medio de las partículas menor que 20 micrómetros, con preferencia menor que 10 micrómetros.

Un dispositivo de este tipo para la administración libre de gas impulsor de una cantidad de un medicamento líquido para la aplicación por inhalación se describe en detalle, por ejemplo, en la solicitud de patente internacional WO 91/14468 "Atomizing Device and Methods" o también en la WO 97/12687. En un atomizador de este tipo se transfiere una solución de medicamento por medio de alta presión de hasta 500 bares en un aerosol accesible a los pulmones.

En los atomizadores conocidos, las formulaciones de agente activo se almacenan como soluciones en un depósito. En este caso, es necesario que estas soluciones utilizadas presenten una estabilidad suficiente al almacenamiento y al mismo tiempo estén acondicionadas de tal forma que se puedan aplicar directamente, a ser posible sin manipulación adicional, de acuerdo con la finalidad médica. Además, no pueden presentar componentes, que puedan tener interacción con el atomizador, para que no sufran daños ni el atomizador ni la solución o el aerosol generado.

Para la pulverización de la solución se utiliza una tobera especial, como se describe, por ejemplo, en los documentos WO 94/07607 y WO 99/16530.

Una forma de realización desarrollada del inhalador preferido se publica también en el documento WO 97/12687.

En virtud de su forma similar a un cilindro y de un tamaño manejable menor que 9 a 15 cm de largo y de 2 a 4 cm de ancho, los atomizadores conocidos pueden ser llevados consigo en cualquier momento por el paciente. El atomizador pulveriza un volumen definido de la formulación de medicamento aplicando altas presiones a través de toberas pequeñas, de manera que se obtienen aerosoles que pueden ser inhalados.

El documento EP 0918570 describe un atomizador para pulverizaciones nasales, que contiene como elementos esenciales un pistón accionado por muelle y una instalación de tobera. Entre el pistón y la tobera se puede insertar un depósito, que presenta en el lado del fondo un punzón y está cerrado en el lado de la cabeza por medio de una junta de obturación. Esta junta de obturación del depósito se abre antes del primer uso a través del movimiento de la tobera externa, integrada en el atomizador, a través de la junta de obturación.

Sin embargo, los atomizadores descritos son adecuados principalmente para la cesión de formulaciones de solución estables, es decir, para componentes de la

45
10

formulación, que se pueden mezclas entre sí de una manera estable y se puedan almacenar durante un tiempo prolongado. Así, por ejemplo, en los preparados combinados, que contienen al menos dos agentes activos, es condición previa que los agentes activos a administrar sean estables, por ejemplo, con el mismo valor pH en el mismo disolvente.

Se conocen, además, a partir del estado de la técnica diferentes principios de aparatos para la administración de medicamentos, que son conservados por separado antes de su administración, pero están a continuación como mezcla a la disposición del paciente.

10 Se conoce a partir del documento WO 2004/011068 un sistema electrónico para la administración de mezclas de medicamentos.

El documento WO 2004/011071 publica un sistema para la administración de medicamentos, en el que los dos depósitos de medicamentos son de diferente tipo de construcción.

15 Los documentos WO 2004/011067 y 011070 publican igualmente sistemas para la administración de mezclas de medicamentos, siendo reivindicada en el documento 01170 la administración de varios medicamentos formulados conjuntamente con un medicamento, que no es adecuado para la formulación conjunta.

20 El documento WO 2004/011067 reivindica un sistema sencillo para la administración de medicamentos, que son conservados en depósitos separados, pero que se pueden administrar como mezcla al paciente.

La invención se basaba ahora en el problema de acondicionar un atomizador, que posibilite también almacenar y administrar formulaciones que solamente se pueden almacenar de una manera estable en condiciones comparativamente diferentes, como por ejemplo valor pH, disolvente o sustancias auxiliares.

Además, debería acondicionarse un cartucho para el almacenamiento de las formulaciones.

30 Otro problema parcial consistía en el acondicionamiento de un sistema, que está constituido por un atomizador y un cartucho.

El problema se soluciona según la invención en primer lugar con un atomizador, en el que en un primer canal está alojado de forma desplazable un primer pistón hueco y en un segundo canal está alojado de forma desplazable un segundo pistón hueco, extendiéndose el primer pistón hueco y el segundo pistón hueco en el interior del porta-cartuchos. Pos pistón hueco se entiende un pistón en forma de tubo,

35

478
26

cuyo diámetro exterior está dimensionado sólo en una medida insignificante menor que el diámetro interior del canal. El primero y el segundo canal son taladros configurados con preferencia redondos en la sección transversal, que se extienden esencialmente paralelos entre sí. En este caso, los canales asumen dos tareas. Por una parte, sirven para el pistón hueco alojado en ellos como guía en la dirección axial del movimiento, por otra parte, se conduce a través de ellos la formulación del agente activo en el camino hacia el cuerpo de toberas. La sección del canal desde el cuerpo de toberas hasta el extremo trasero, en la dirección de la circulación, del pistón hueco representa al mismo tiempo una cámara de presión, cuyo volumen se reduce continuamente durante el movimiento ascendente del pistón hueco. El extremo delantero del pistón hueco, situado en la dirección de la circulación, se proyecta en el interior del porta-cartuchos.

De una manera más ventajosa, el dispositivo de atomización comprende un primer cuerpo de toberas con al menos una primera salida de tobera y un segundo cuerpo de toberas con al menos una segunda salida de tobera, estando conectado el primer cuerpo de toberas con el primer canal y el segundo cuerpo de toberas con el segundo canal. En esta forma de realización, se conducen dos líquidos diferentes, totalmente separados uno del otro, a través del atomizador y solamente se combinan fuera del aparato para formar una nube de aerosol. Condicionado por ello, se reducen al mínimo los contactos de diferentes formulaciones y las reacciones que resultan de ellos durante el almacenamiento y la atomización.

La primera salida de la tobera del primer cuerpo de toberas y la segunda salida de la tobera del segundo cuerpo de toberas pueden estar inclinadas una hacia la otra, de manera que los dos líquidos confluyen fuerza del atomizador y se pulverizan mutuamente.

Se ha revelado como especialmente favorable proveer el primer cuerpo de toberas con dos salidas de toberas y el segundo cuerpo de toberas igualmente con dos salidas de toberas, estando inclinadas las dos salidas de toberas de un cuerpo de toberas preferentemente entre sí. En este caso, se pulverizan dos líquidos al mismo tiempo en paralelo, de manera que se forman dos nubes de aerosol, que se atraviesan mutuamente. En lugar de dos salidas de toberas separadas por cada cabeza de toberas son posibles, en principio, todavía otras salidas de toberas.

De acuerdo con otra forma de realización, el dispositivo de atomización presenta solamente un cuerpo de toberas, en el que el primero y el segundo canal están guiados en el cuerpo de toberas y están provistos en cada caso con una primera

2/3
X

y una segunda salida de toberas. En este caso, a partir de los dos chorros de líquido salientes se forma, después de la salida desde salidas de toberas separadas, una nube de aerosol común. También en esta forma de realización, la primera salida de toberas y la segunda salida de toberas del cuerpo de toberas común están inclinadas
5 entre sí, de manera que los dos chorros de líquido se encuentran delante del cuerpo de toberas, con lo que se consigue una atomización mutua.

Con la ayuda de varios cuerpos de toberas separados, que presentan en cada cado dos o más salidas de toberas, se pueden generar al mismo tiempo, además, diferentes tamaños de partículas de las diferentes formulaciones. Así, por ejemplo, se
10 puede administrar un tamaño mayor de las partículas de una primera formulación para el tratamiento de las vías respiratorias superiores y al mismo tiempo se puede administrar un tamaño menor de las partículas accesible a los pulmones de la segunda formulación para el tratamiento de las vías respiratorias inferiores.

En otra forma de realización favorable, el dispositivo de atomización
15 comprende un cuerpo de toberas, delante del cual, en la dirección de la circulación, está dispuesto un canal de mezcla, en el que confluyen el primero y el segundo canal. Este canal de mezcla conduce la solución ya mezclada hacia el cuerpo de toberas. De una manera preferida, también en esta forma de realización están presentes dos salidas de toberas inclinadas entre sí, con las que se genera una nube de aerosol.

20 De una manera alternativa a la forma de realización descrita anteriormente, el dispositivo de atomización puede presentar también un cuerpo de toberas con una cámara de sobrepresión dispuesta en el mismo, en la que confluyen el primero y el segundo canal. En esta forma de realización, el canal de mezcla ha sido tendido en el cuerpo de toberas y se designa como cámara de sobrepresión para la delimitación de
25 la forma de realización anterior. La generación de la nube de aerosol se realiza de acuerdo con las formas de realización descritas anteriormente.

El problema se soluciona también con un atomizador, en el que al menos uno de los pistones huecos está derivado, en su extremo próximo al porta-cartuchos, en un primero y en un segundo pistón parcial, extendiéndose el primero y el segundo pistón
30 parcial hasta el interior del porta-cartuchos. En esta configuración, se aloja un pistón hueco de forma desplazable en un canal. Fuera del canal, se deriva el pistón hueco en dos pistones parciales. La preparación de la mezcla a partir de las dos formulaciones no se realiza, a diferencia de las formas de realización descritas anteriormente, en la cámara de mezcla o cámara de sobrepresión, sino ya en el pistón
35 hueco. Para la generación de la nube de aerosol, también este atomizador puede

48
AD

presentar, en el único cuerpo de toberas, una primera y una segunda salida de toberas, que están inclinadas con preferencia en cada caso entre sí.

En todas las formas de realización, en el caso de varias salidas de toberas, las salidas de toberas inclinadas pueden estar alineadas de tal manera que generan 5 direcciones de los chorros de los líquidos bajo un ángulo de rebote con preferencia de 20° a 160°, de una manera especialmente preferida de 60° a 150° y de una manera muy especialmente preferida de 80° a 100°. A través del ángulo de rebote se determina, en cuanto a la medida, la distancia de impacto, es decir, la distancia desde las salidas de tobera, en la que se encuentran los dos líquidos. Esta distancia de 10 impacto no debe seleccionarse demasiado grande, puesto que de lo contrario no tiene lugar una atomización suficiente.

Las salidas de toberas sobre un cuerpo de toberas están dispuestas de una manera preferida a una distancia de 10 µm a 200 µm, con preferencia de 10 µm a 100 µm, de una manera especialmente preferida de 30 µm a 70µm, muy especialmente 15 preferida 50 µm.

De una manera más ventajosa, el cuerpo de la válvula está dispuesto en el extremo trasero, en la dirección de la circulación, del pistón hueco. De esta manera, se impide una circulación de retorno de la formulación o de las formulaciones mixtas en los pistones huecos.

20 De una manera más favorable, el al menos un cuerpo de toberas está fijado estacionario en el al menos un canal.

Con preferencia, el porta-cartuchos está alojado de forma móvil.

Para el almacenamiento de una cantidad de energía predeterminada, puede estar dispuesto un elemento tensor en la carcasa. Como elemento tensor puede servir, 25 por ejemplo, un muelle helicoidal que se puede tensar en su dirección axial. Durante la activación de una tecla de disparo, el elemento tensor pretensado prepara la cantidad de energía y desplaza el porta-cartuchos en la dirección axial de la carcasa, es decir, en la dirección del dispositivo de atomización. Las propiedades del elemento tensor determinan la cantidad de energía que se puede introducir en las formulaciones y, por 30 lo tanto, esencialmente la presión alcanzable del fluido de las formulaciones. Como presión del fluido se prevén entre 100 bares y 700 bares, con preferencia entre 200 bares y 500 bares.

El primer problema parcial se soluciona con un cartucho, que presenta una primera y una segunda cámara de cartucho, estando alojado un primer líquido en una 35 primera cámara del cartucho y un segundo líquido en una segunda cámara del

cartucho separada espacialmente de la primera cámara del cartucho. En este caso, los dos líquidos se encuentran en un cartucho, con lo que se simplifica la manipulación durante la inserción del cartucho.

De una manera preferida, el cartucho presenta una pared periférica, una pared
5 de la tapa y una pared de fondo de forma estable.

El otro problema parcial se ha solucionado por medio de un sistema, en el que un primer líquido está almacenado en un primer cartucho o cámara de cartucho y un segundo líquido está almacenado en un segundo cartucho o cámara de cartucho, que están separados espacialmente del primer cartucho o cámara de cartucho y en el que
10 en el primer cartucho o cámara de cartucho se puede insertar un primer pistón hueco y en el segundo cartucho se puede insertar un segundo pistón hueco o en el primer cartucho o primera cámara de cartucho se puede insertar un primer pistón parcial, que está en comunicación con el pistón hueco, y en el segundo cartucho o segunda cámara de cartucho se puede insertar un segundo pistón parcial.

15 Para la mejor comprensión se explica en detalle a continuación la invención con la ayuda de las figuras. En este caso:

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través del atomizador con dos cuerpos de tobera y dos canales que se extienden paralelos con pistones huecos guiados en ellos de acuerdo con una primera forma de realización con dos cámaras de
20 cartucho en un cartucho.

La figura 2 muestra una vista según la figura 1 con un cuerpo de tobera y dos canales que se extienden paralelos con pistones huecos guiados en ellos según una segunda forma de realización.

La figura 3 muestra una vista según la figura 1 con un cuerpo de toberas y con
25 un canal mixto, en el que confluyen un primero y un segundo canal, de acuerdo con una tercera forma de realización.

La figura 4 muestra una vista parcial según la figura 1 con un cuerpo de toberas y con una cámara de sobrepresión dispuesta en el mismo, en la que confluyen el primero y el segundo canal, de acuerdo con una cuarta forma de realización.

30 La figura 5 muestra una vista según la figura 1 con un cuerpo de toberas y un pistón hueco derivado en pistones parciales, según una quinta forma de realización; y

La figura 6 muestra una sección longitudinal a través de un cartucho con una primera y una segunda cámara de cartucho.

A continuación, las mismas partes están provistas con los mismos signos de
35 referencia.

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través del atomizador 1 con un primer cuerpo de toberas 8a y un segundo cuerpo de toberas 8b y con dos canales 9a, 9b que se extienden en paralelo con pistones huecos 10a, 10b guiados en los mismos de acuerdo con una primera forma de realización. Los canales 9a, 9b y los
5 pistones huecos 10a, 10b forman juntos el sistema de tubo de unión 7.

El atomizador comprende una carcasa 3 de dos partes y giratoria entre sí, a través de la cual se puede tensar un elemento tensor 23. Durante la activación de una tecla de disparo 24 se libera un plato de empuje 27 en forma de copa y se desplaza hacia delante a través de la fuerza de resorte del elemento tensor 23 en la dirección de
10 la circulación 15 (ver la figura 2). En este caso, se hacen avanzar igualmente los dos pistones huecos 10a, 10b fijados en el plato de empuje 27 y que se extienden a través de éste junto con el plato de empuje 27 y comprimen en este caso los líquidos aspirados previamente en los canales 9a, 9b, que salen a continuación desde el primer cuerpo de toberas 8a y desde el segundo cuerpo de toberas 8b. La formación de dos
15 nubes de aerosol separadas se realiza en cada caso a través de salidas de toberas 11a₁; 11a₂; 11b₁; 11b₂, que están dispuestas en cada caso en el cuerpo de toberas 8a, 8b, es decir, en total cuatro salidas de toberas.

Para un nuevo uso, se tensa de nuevo el elemento tensor 23, con lo que se desplazan el plato de empuje 27 y los pistones huecos 10a, 10b en la dirección
20 descendente. A través del movimiento descendente de los pistones 10a, 10b se expulsa desde las cámaras del cartucho 2a, 2b la formulación respectiva hacia el primer canal 9a o hacia el segundo canal 9b respectivo. En este movimiento descendente, los dos cuerpos de la válvula 21a, 21b están en una posición de paso.

Durante la activación de la tecla de disparo 24, se desplazan los pistones
25 huecos 10a, 10b en la dirección axial 25 de la carcasa 3, es decir, que se trasladan en un movimiento ascendente. De esta manera, el cuerpo respectivo de la válvula 21a, 21b cierra de forma automática el primer pistón hueco 10a o el segundo pistón hueco 10b y de esta manera posibilita la compresión. Los cuerpos de la válvula 21a, 21b se encuentran en el extremo trasero 22 (ver la figura 2) del pistón hueco 10a, 10b
30 respectivo.

Durante el movimiento ascendente del primer pistón hueco 10a y del segundo pistón hueco 10b, el paciente rodea con su boca la boquilla 5 configurada en la carcasa 3 y puede inhalar el aerosol. La boquilla 5 se puede cubrir con la tapa de cierre 26.

35 En la forma de realización según la figura 1, los canales 9a, 9b están provistos

con cuerpos de tobera 8a, 8b propios, respectivamente. Los cuerpos de toberas 8a, 8b presentan dos salidas de toberas 11a₁; 11a₂ para el paso del líquido respectivo en el primer cuerpo de toberas 8a y otras dos salidas de toberas 11b₁;11b₂ en el segundo cuerpo de toberas 8b. Las salidas de toberas 11b₁;11b₂ del segundo cuerpo de toberas están alineadas de tal forma que los chorros de líquido, que salen bajo la dirección del chorro 12 desde las salidas de toberas 11b₁;11b₂, se encuentran en la distancia de impacto 14. Lo mismo se aplica para el líquido que sale desde el primer cuerpo de toberas 8a desde las salidas de toberas 11a₁;11a₂. De esta manera, se forman dos nubes de aerosol separadas, que se mezclan entre sí.

10 Las salidas de toberas 11a₁;11a₂ del primer cuerpo de toberas 8a están distanciadas en cada caso entre sí en la distancia 14a, de la misma manera que las salidas de toberas 11b₁;11b₂ del segundo cuerpo de toberas 8b

La figura 2 muestra una segunda forma de realización del atomizador, en la que los canales 9a, 9b se extienden en la zona del dispositivo de atomización 6 hasta el interior de un cuerpo de toberas común 8 y salen allí a través de una primera salida de toberas 11a individual separada y una segunda salida de toberas 11b individual.

Como se puede ver en la figura 2, los líquidos respectivos salen bajo una dirección de chorro 12 y se encuentran delante del atomizador 1. Los líquidos confluyen en este caso bajo un ángulo de rebote 13. A través del choque mutuo de las formulaciones se consigue una pulverización especialmente fina y una mezcla a fondo de las formulaciones, siendo generada en esta forma de realización una nube de aerosol constituida por los dos líquidos.

La figura 3 representa una tercera forma de realización de la invención, en la que el canal 9 está configurado como canal de mezcla 16, es decir, que en el canal de mezcla 16 se reúnen el primer canal 9a y el segundo canal 9b. En el primer canal 9a y en el segundo canal 9b están alojados de forma desplazable en cada caso los pistones huecos 10a, 10b.

En la forma de realización según la figura 3, se lleva a cabo una mezcla de los dos líquidos ya durante la aspiración, es decir, durante un movimiento descendente de los dos pistones huecos 10a, 10b.

Durante un movimiento ascendente de los dos pistones huecos 10a, 10b, se comprime la formulación aspirada en cada caso con anterioridad y que se encuentra en el canal 9a, 9b y se expulsa en la dirección del cuerpo de toberas 8. En la representación de la figura 3 se puede ver una salida de toberas 11a. En esta forma de realización se lleva a cabo, por lo tanto, una mezcla de la formulación aspirada a

través del pistón hueco 10a desde la primera cámara de cartuchos 2a y de la formulación aspirada a través del pistón hueco 10b desde la segunda cámara de cartuchos 2b en el canal de mezcla 16. Se impide una circulación de retorno desde el canal de mezcla 16 de nuevo a la cámara de cartucho a través de las válvulas 21.

- 5 En la figura 4 se muestra una cuarta forma de realización de la invención, en la que en lugar del canal de mezcla 16, que se puede reconocer en la figura 3, está configurada una cámara de sobrepresión 17 dispuesta en el cuerpo de toberas 8. En esta cámara de sobrepresión 17 terminan los canales 9a, 9b, de manera que tiene lugar allí, durante un movimiento ascendente de los pistones huecos, la mezcla a fondo de las formulaciones. A diferencia de la forma de realización según la figura 3, la mezcla no tiene lugar durante la aspiración, sino durante la distribución.

- La figura 5 muestra otra quinta forma de realización alternativa, en la que en un canal 9 está alojado desplazable un pistón hueco 10. El canal único 9 termina en la dirección de la circulación 15 en el cuerpo de toberas 8, a través del cual puede salir la mezcla de solución a través de las salidas de toberas 11a, 11b. En la representación de la figura 5 solamente es visible la primera salida de toberas 11a. Fuera del pistón 9, en la zona del extremo 18 del pistón hueco 10 próximo al porta-cartuchos, se deriva el pistón hueco 10 en un primer pistón parcial 19 y en un segundo pistón parcial 20. En este caso, ambos pistones parciales 19, 20 se extienden en el porta-cartuchos 4.

- 20 A diferencia de las formas de realización representadas anteriormente, en el porta-cartuchos 4 se encuentran dos cartuchos separados corporalmente, a saber, un primer cartucho 55 y un segundo cartucho 56. Esta forma de realización es menos preferida.

- La figura 6 muestra un cartucho 2 según la invención con una cámara de cartucho cilíndrica 2a y con una cámara de cartucho 2b igualmente cilíndrica que se encuentra adyacente.

- Las dos cámaras de cartucho 2a, 2b presentan paredes interiores 57, 58 propias, que están dispuestas distanciadas de la pared circunferencial 50 y de la pared de fondo 52. La pared de tapa 51 está interrumpida a través de medios de entrada 59, en los que pueden encajar los pistones huecos 10a, 10b y se pueden insertar después de la perforación de la membrana de cierre 51a en la primera cámara de cartucho 2a y en la segunda cámara de cartucho 2b.

Lista de signos de referencia

	1	Atomizador
	2	Cartucho
	2a	Primera cámara de cartucho
5	2b	Segunda cámara de cartucho
	3	Carcasa
	4	Porta-cartuchos
	5	Boquilla
	6	Dispositivo de atomización
10	7	Sistema de tubo de unión
	8	Cuerpo de toberas
	8a	Primer cuerpo de toberas
	8b	Segundo cuerpo de toberas
	9	Canal
15	9a	Primer canal
	9b	Segundo canal
	10	Pistón hueco
	10a	Primer pistón hueco
	10b	Segundo pistón hueco
20	11a	Primera salida de toberas del cuerpo de toberas
	11b	Segunda salida de toberas de cuerpo de toberas
	11a ₁	Primera salida de toberas del primer cuerpo de toberas
	11a ₂	Segunda salida de toberas del primer cuerpo de toberas
	11b ₁	Primera salida de toberas del segundo cuerpo de toberas
25	11b ₂	Primera salida de toberas del segundo cuerpo de toberas
	12	Dirección del chorro
	13	Ángulo de rebote
	14	Distancia de impacto
	14a	Distancia de las salidas de toberas del cuerpo de toberas
30	15	Dirección de la circulación
	16	Canal de mezcla
	17	Cámara de sobrepresión
	18	Extremo del pistón hueco (10) próximo al porta-cartuchos
	19	Primer pistón parcial
35	20	Segundo pistón parcial

- 21a Primer cuerpo de válvulas
- 21b Segundo cuerpo de válvulas
- 22 Extremo trasero del pistón hueco
- 23 Elemento tensor
- 5 24 Tecla de disparo
- 25 Dirección axial de la carcasa (3)
- 26 Tapa de cierre
- 27 Plato de empuje
- 50 Pared periférica del cartucho
- 10 51 Pared de tapa del cartucho
- 51a Membrana de cierre
- 52 Pared de fondo del cartucho
- 55 Primer cartucho
- 56 Segundo cartucho
- 15 57 Pared interior del primer cartucho
- 58 Pared interior del segundo cartucho
- 59 Medios de entrada

REIVINDICACIONES

1. Atomizador para la distribución de líquidos para fines médicos, constituido por al menos un cartucho (2, 55, 56) insertable en el atomizador (1), que comprende

- 5 - un porta-cartuchos (4) dispuesto en la carcasa (3),
 - una boquilla (5) configurada en la carcasa (3), en la que está dispuesto un dispositivo de atomización (6), y
 - un sistema de tubo de unión (7), que conecta el dispositivo de atomización (6) y el porta-cartuchos (4), en el que el dispositivo de atomización (6) presenta al
10 menos un cuerpo de toberas (8) y el sistema de tubo de unión (7) presenta al menos un canal (9) con un pistón hueco (10) alojado de forma desplazable en el mismo, en el que el pistón hueco (10) comprende un cuerpo de válvula (21),

caracterizado porque

en un primer canal (9a) está alojado desplazable un primer pistón hueco (10a) y en
15 un segundo canal (9b) está alojado desplazable un segundo pistón hueco (10b), en el que el primer pistón hueco (10a) y el segundo pistón hueco (10b) se extienden hasta el interior del porta-cartuchos (4). (Figuras 1, 2, 3 y 4).

2. Atomizador según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de atomización (6) comprende un primer cuerpo de toberas (8a) con al menos una
20 primera salida de toberas (11a) y un segundo cuerpo de toberas (8b) con al menos una segunda salida de toberas (11b), en el que el primer cuerpo de toberas (8a) está conectado con el primer canal (9a) y el segundo cuerpo de toberas (8b) está conectado con el segundo canal (9b). (figura 1).

3. Atomizador según la reivindicación 2, caracterizado porque la primera salida de toberas (11a) del primer cuerpo de toberas (8a) y la segunda salida de toberas (11b) del segundo cuerpo de toberas (8b) están inclinadas entre sí.

4. Atomizador según la reivindicación 2, caracterizado porque el primer cuerpo de toberas (8a) presenta dos salidas de toberas (11a₁; 11a₂) y el segundo cuerpo de toberas (8b) presenta dos salidas de toberas (11b₁; 11b₂), en el que las dos salidas de
30 toberas (11a₁; 11a₂; 11b₁; 11b₂) de un cuerpo de toberas (8a, 8b) están inclinadas entre sí.

5. Atomizador según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de atomización (6) presenta un cuerpo de toberas (8), en el que el primero y el segundo canal (9a, 9b) están guiados en el cuerpo de toberas (8) y está provisto en cada caso
35 con una primera y una segunda salida de toberas (11a, 11b). (Figura 2).

6. Atomizador según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de atomización (6) comprende un cuerpo de toberas (8), delante del cual en la dirección de la circulación (15) está dispuesto un canal de mezcla (16), en el que confluyen el primero y el segundo canal (9a, 9b). (figura 3).

5 7. Atomizador según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de atomización (6) presenta un cuerpo de toberas (8) con una cámara de sobrepresión (17) dispuesta en el mismo, en la que confluyen el primero y el segundo canal (9a, 9b).

8. Atomizador para la distribución de líquidos para fines médicos, constituido por al menos un cartucho (2, 55, 56) insertable en el atomizador (1), que comprende

- 10 - un porta-cartuchos (4) dispuesto en la carcasa (3),
- una boquilla (5) configurada en la carcasa (3), en la que está dispuesto un dispositivo de atomización (6), y
- un sistema de tubo de unión (7), que conecta el dispositivo de atomización (6) y el porta-cartuchos (4), en el que el dispositivo de atomización (6) presenta al
15 menos un cuerpo de toberas (8) y el sistema de tubo de unión (7) presenta al menos un canal (9) con un pistón hueco (10) alojado de forma desplazable en el mismo, en el que el pistón hueco (10) comprende un cuerpo de válvula (21), caracterizado porque
el al menos un pistón hueco (10) está derivado en su extremo (18) próximo al porta-
20 cartuchos en un primero y un segundo pistón parcial (19, 20), extendiéndose el primero y el segundo pistón parcial (19, 20) en el interior del porta-cartuchos (4). (Figura 5).

9. Atomizador según las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque uno de los cuerpos de toberas (8) presenta una primera y una segunda salida de toberas
25 (11a, 11b).

10. Atomizador según la reivindicación 5 ó 9, caracterizado porque la primera salida de toberas (11a) y la segunda salida de toberas (11b) del cuerpo de toberas común (8) están inclinadas entre sí.

11. Atomizador según la reivindicación 3, 4 ó 10, caracterizado porque las
30 salidas de toberas (11a, 11b; 11a₁; 11a₂; 11b₁; 11b₂) inclinadas están alineadas de tal forma que generan direcciones de los chorros (12) de los líquidos bajo un ángulo de rebote (13) de 20° a 160°, de una manera preferida de 60° a 150° y de una manera especialmente preferida de 80° a 100°.

12. Atomizador según una de las reivindicaciones 4, 5 ó 9 a 11, caracterizado
35 porque las salidas de toberas (11a, 11b; 11a₁; 11a₂; 11b₁; 11b₂) dispuestas sobre el

cuerpo de toberas (8, 8a, 8b) están dispuestas a una distancia (14a) de 10 μm a 200 μm , con preferencia de 10 μm a 100 μm , de una manera especialmente preferida de 30 μm a 70 μm , muy especialmente preferida 50 μm .

13. Atomizador según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque
5 el cuerpo de válvula (21) está dispuesto en el extremo trasero (22), en la dirección de la circulación (15), del pistón hueco (10, 10a, 10b).

14. Atomizador según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el al menos un cuerpo de toberas (8, 8a, 8b) está fijado estacionario en el al menos un canal (9, 9a, 9b).

10 15. Atomizador según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el porta-cartuchos (14) está montado móvil.

16. Atomizador según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque en la carcasa (3) está dispuesto un elemento tensor (23) para la acumulación de una cantidad de energía predeterminada.

15 17. Atomizador según la reivindicación 16, caracterizado porque el elemento tensor (23) prepara la cantidad de energía durante la activación de una tecla de disparo (24) y desplaza el porta-cartuchos (4) en la dirección axial (25) de la carcasa (3).

18. Atomizador según la reivindicación 16 ó 17, caracterizado porque el
20 elemento tensor (23) desplaza el porta-cartuchos (4) en la dirección del dispositivo de atomización (8).

19. Cartucho, con preferencia para la inserción en un atomizador (1) según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque el cartucho (2) presenta una primera y una segunda cámara de cartucho (2a, 2b), en el que un primer líquido está
25 alojado en una primera cámara de cartucho (2a) y un segundo líquido está alojado en una segunda cámara de cartucho (2b), separada de la primera cámara de cartucho (2a). (Figura 6).

20. Cartucho según la reivindicación 19, caracterizado porque el cartucho (2) presenta una pared periférica (50), una pared de tapa (51) y una pared de fondo (52)
30 de forma estable.

21. Sistema constituido por un atomizador (1) para la distribución de líquidos para fines médicos y por al menos un cartucho (2, 55, 56) insertable en el atomizador (1), en el que el atomizador comprende

- un porta-cartuchos (4) dispuesto en la carcasa (3),
- 35 - una boquilla (5) configurada en la carcasa (3), en la que está dispuesto un

dispositivo de atomización (6), y

- un sistema de tubo de unión (7), que conecta el dispositivo de atomización (6) y el porta-cartuchos (4), en el que el dispositivo de atomización (6) presenta al menos un cuerpo de toberas (8) y el sistema de tubo de unión (7) presenta al menos un canal (9) con un pistón hueco (10) alojado de forma desplazable en el mismo, en el que el pistón hueco (10) comprende un cuerpo de válvula (21), caracterizado porque
 - un primer líquido está alojado en un primer cartucho (5) o cámara de cartucho (2a) y un segundo líquido está alojado en un segundo cartucho (56) o cámara de cartucho (2b) separados espacialmente del primer cartucho (55) o cámara de cartucho (2a), y
 - porque en el primer cartucho (55) o cámara de cartucho (2a) se puede insertar un primer pistón hueco (10a) y en el segundo cartucho (56) se puede insertar un segundo pistón hueco (10b) y en el primer cartucho (55) o primera cámara de cartucho (2a) se puede insertar un primer pistón parcial (19) que está en comunicación con el pistón hueco (10) y en el segundo cartucho (56) o segunda cámara de cartucho (2b) se puede insertar un segundo pistón parcial (20).

RESUMEN

ATOMIZADOR PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LÍQUIDOS PARA FINES MÉDICOS

5 Se describe un atomizador para fines médicos para la distribución de líquidos desde al menos un cartucho insertable en el atomizador así como un cartucho y un sistema, que está constituido por un atomizador y un cartucho insertable en el mismo.

 Tales atomizadores (1) se necesitan, por ejemplo, para la aplicación de formulaciones de medicamentos líquidos activos por inhalación y comprenden, como
10 módulos esenciales, un porta-cartuchos (4) dispuesto en la carcasa (3), una boquilla (5) configurada en la carcasa (3), en la que está dispuesto un dispositivo de atomización (6), y un sistema de tubo de unión (7), que conecta el dispositivo de atomización (6) y el porta-cartuchos (4), en el que el dispositivo de atomización (6) presenta al menos un cuerpo de toberas (8) y el sistema de tubo de unión (7)
15 presenta al menos un canal (9) con un pistón hueco (10) alojado de forma desplazable en el mismo, en el que el pistón hueco (10) comprende un cuerpo de válvula (21).

 De acuerdo con una primera forma de realización, el atomizador (1) presenta un primer pistón hueco (10a), alojado desplazable en un primer canal (9a), y un segundo pistón hueco (10b), alojado desplazable en un segundo canal (9b), en el que
20 el primer pistón hueco (10a) y el segundo pistón hueco (10b) se extienden hasta el interior del porta-cartuchos (4).

60

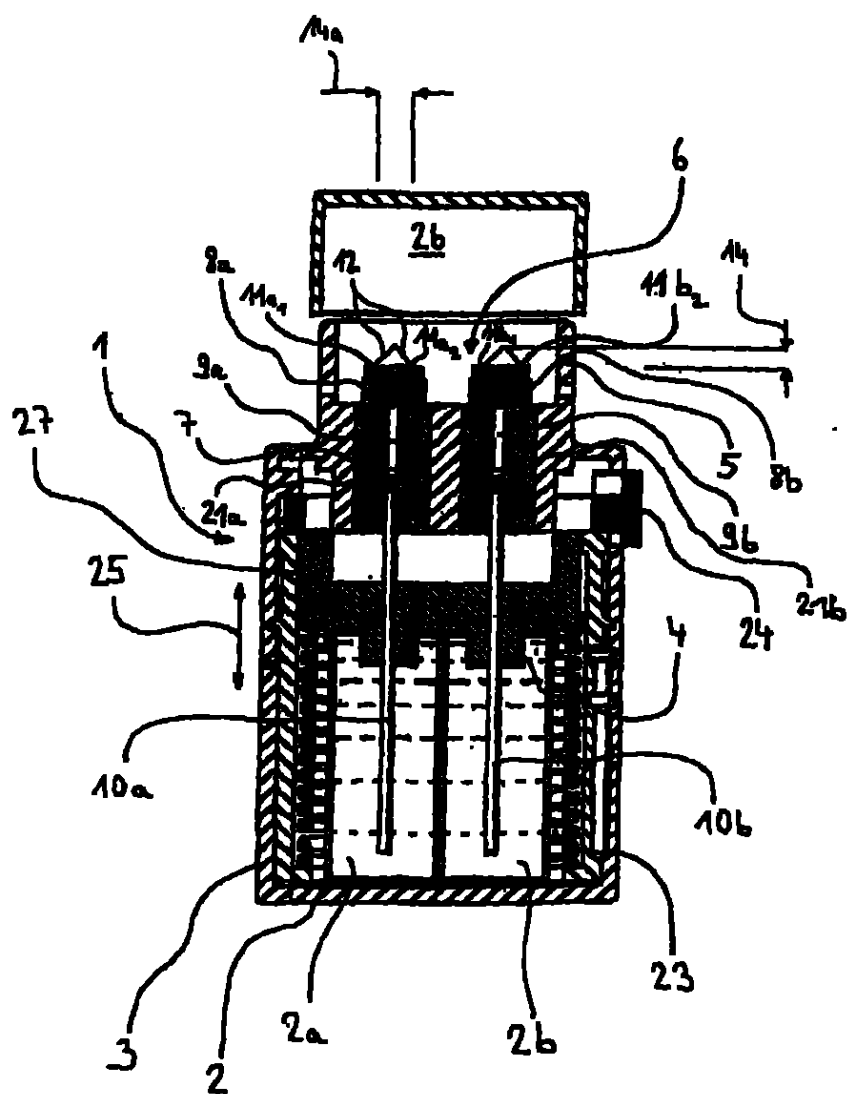


FIG. 1

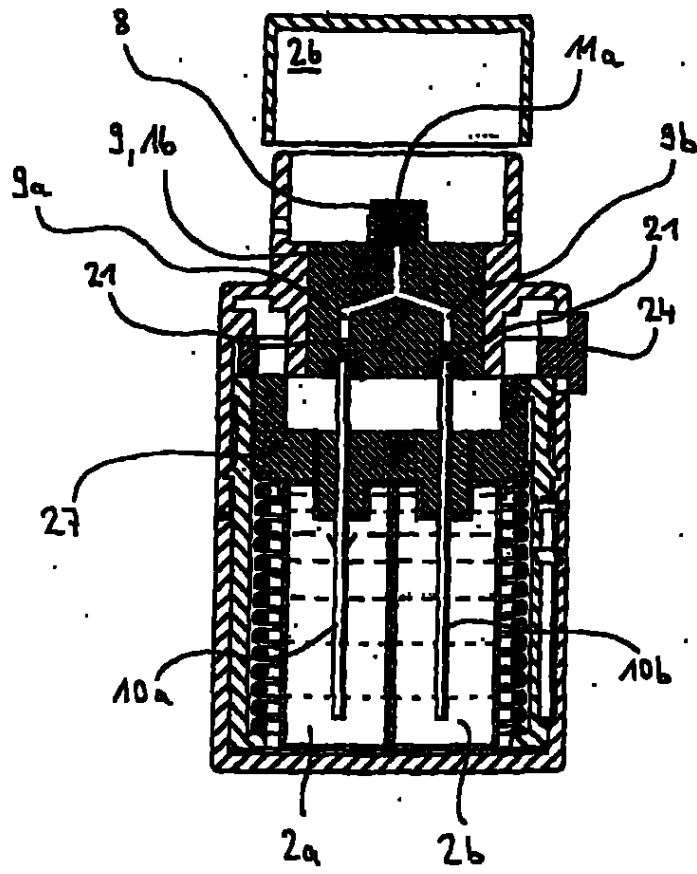


FIG. 3

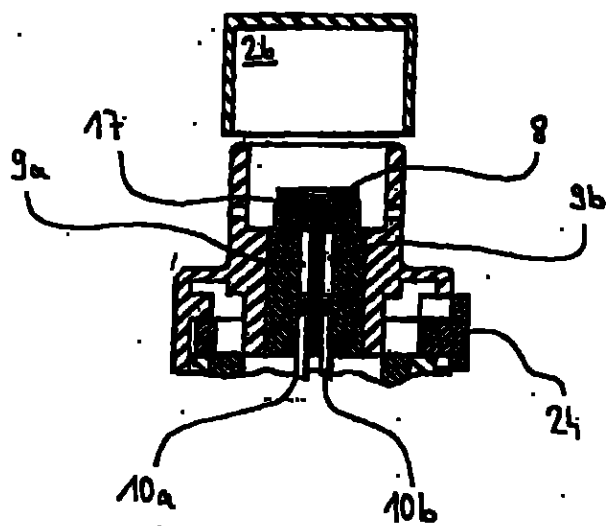


FIG.4

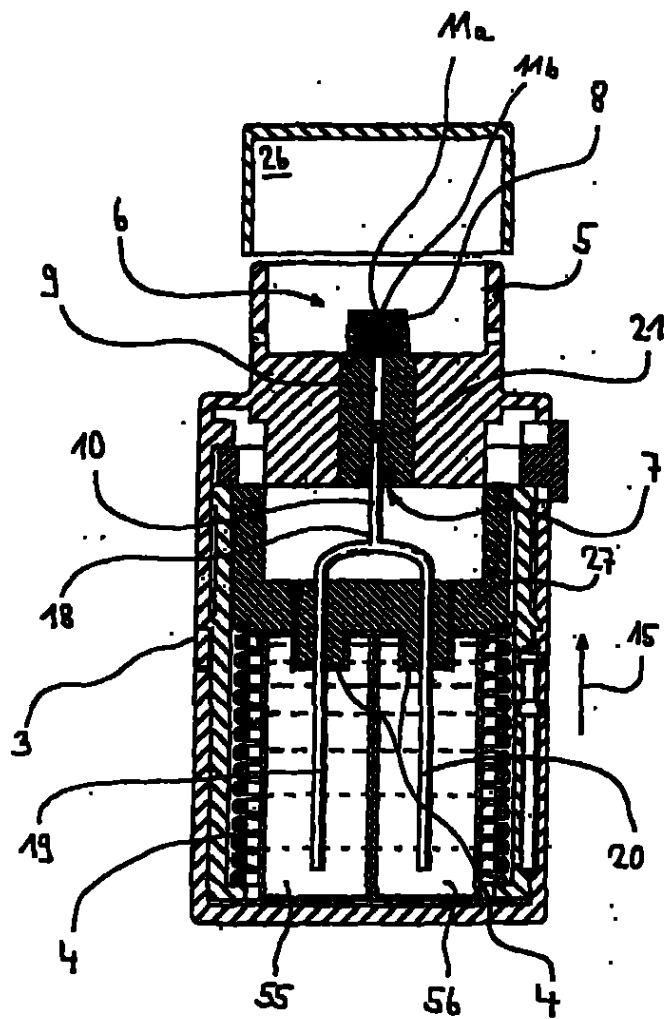


FIG..5

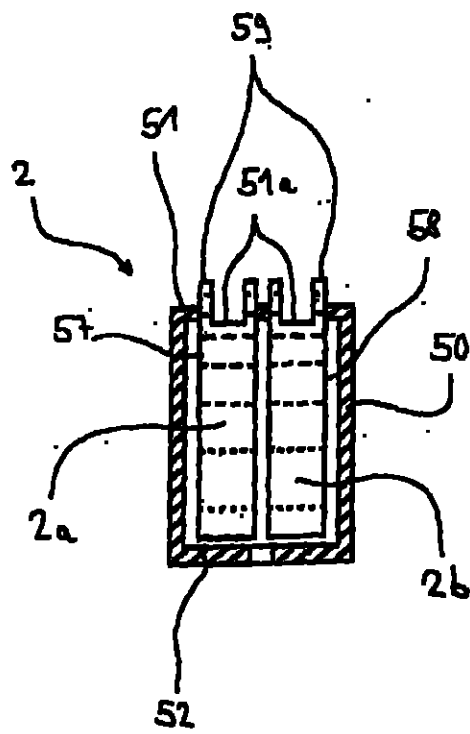


FIG..6

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M15/00 B05B11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61M B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 97/12687 A (BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH; JAEGER, JOACHIM; CIRILLO, PAS) 10 April 1997 (1997-04-10) cited in the application the whole document	1-21
X	US 5 289 948 A (MOSS ET AL) 1 March 1994 (1994-03-01) column 3, line 31 - column 6, line 34 column 9, line 64 - column 10, line 24	1-21
Y	figures 1,2A,2B,8	1-21
X	US 2002/129812 A1 (LITHERLAND CRAIG ET AL) 19 September 2002 (2002-09-19) page 2, paragraph 23-25 pages 2-3, paragraph 30	19,20
A	figures 1,2,9	1-18,21
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 July 2005

Date of mailing of the international search report

04/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentplan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-3040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

AzaTzia, M

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 339 990 A (WILDER ET AL) 23 August 1994 (1994-08-23) column 5, line 15 - column 8, line 13 figures	1-21
A	EP 0 520 571 A (GLAXO GROUP LIMITED; WESTON MEDICAL LIMITED) 30 December 1992 (1992-12-30) the whole document	1-21

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9712687	A	10-04-1997	DE 19536902 A1	10-04-1997
			AT 248028 T	15-09-2003
			AU 730797 B2	15-03-2001
			AU 7287096 A	28-04-1997
			BG 64081 B1	31-12-2003
			BG 102345 A	30-10-1998
			BR 9611140 A	06-04-1999
			CA 2232151 A1	10-04-1997
			CA 2473681 A1	10-04-1997
			CN 1198689 A ,C	11-11-1998
			CZ 9801015 A3	17-02-1999
			DE 69629708 D1	02-10-2003
			DE 69629708 T2	17-06-2004
			DK 853501 T3	08-12-2003
			EE 9800107 A	15-10-1998
			EG 21374 A	30-09-2001
			WO 9712687 A1	10-04-1997
			EP 1214985 A2	19-06-2002
			EP 0853501 A1	22-07-1998
			ES 2201204 T3	16-03-2004
			HK 1015304 A1	24-12-2003
			HR 960448 A1	31-08-1997
			HU 9900741 A2	28-06-1999
			IL 123634 A	01-06-2004
			IL 140221 A	31-10-2003
			JP 11512649 T	02-11-1999
			JP 3488717 B2	19-01-2004
			JP 2003056458 A	26-02-2003
			NO 981521 A	26-05-1998
			NZ 320179 A	29-09-1999
			PL 325961 A1	17-08-1998
			PL 185789 B1	31-07-2003
			PT 853501 T	30-01-2004
			RU 2179075 C2	10-02-2002
			SI 853501 T1	29-02-2004
			SK 42698 A3	04-11-1998
			TR 9800586 T1	22-06-1998
			US 2002130195 A1	19-09-2002
			US 2003080210 A1	01-05-2003
			US 6402055 B1	11-06-2002
			US 5964416 A	12-10-1999
			US 2004178227 A1	16-09-2004
			ZA 9608317 A	24-10-1997
US 5289948	A	01-03-1994	US 4972977 A	27-11-1990
			US 5129550 A	14-07-1992
			CA 2007953 A1	23-07-1990
			WO 9008073 A1	26-07-1990
US 2002129812	A1	19-09-2002	WO 02074360 A2	26-09-2002
US 5339990	A	23-08-1994	NONE	
EP 0520571	A	30-12-1992	AR 247836 A1	28-04-1995
			AT 170778 T	15-09-1998
			AU 1859192 A	07-01-1993
			BR 9202411 A	26-01-1993
			CA 2072544 A1	29-12-1992

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0520571 A		DE 69226908 D1	15-10-1998
		DE 69226908 T2	28-01-1999
		DK 520571 T3	07-06-1999
		EP 0520571 A1	30-12-1992
		ES 2119794 T3	16-10-1998
		FI 922965 A	29-12-1992
		IE 922089 A1	30-12-1992
		JP 3162487 B2	25-04-2001
		JP 6178954 A	28-06-1994
		MX 9203622 A1	01-11-1993
		NZ 243321 A	25-11-1994
		US 5370317 A	06-12-1994
		US 5370318 A	06-12-1994
		ZA 9204754 A	24-02-1993

		FORMATO DE DIGITALIZACION RELACION DE ANEXOS		 Royui Technologies S.A. Empresas Compañías Registradas S. de RL de CV
Expediente No		06 112007	No de Folio	
Item		No de unidades		
1	CD		✓	
2	DVD			
3	REVISTA			
4	LIBRO			
5	PERIODICO			
6	DISQUETES			
7	SOBRE DE MANILA			
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	/	1	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO			
10	OTROS:			
Observaciones: Sobre con arte final				

72
71

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-112007- -00000-0000
Fec: 2006-11-02 17:32:50 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tra. 11 PATENTENYII
Evo: 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios: 72

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 906176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 83,731
FECHA : OCTUBRE 30 DE 2006

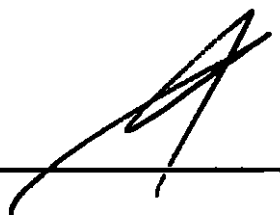
CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABRADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	54739449	30/10/2006	74,493,306.00

CONCEPTO

CANT. CONTABILITICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.
	TOTAL :	\$ 463,000.

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____ COLO 09255 841 055 8

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION



MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de 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 []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de 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 []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []


Firma Responsable

Fecha Nov. 2/06

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

73

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Folio 74

2020
Bogotá D.C.,

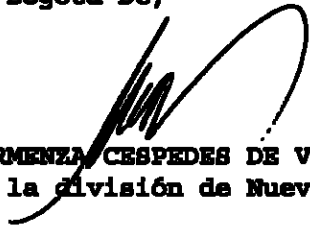
Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH

REFERENCIA	Radicación No.	06 112007
	Solicitud internacional	PCT/EP2005/004792
	Fecha inicio fase nacional	03/12/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	2348
	Folios	1

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC,

26 DIC. 2006


ALIX CARMONA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

adpall