

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

03-66818

21 EXPEDIENTE Nº

24 TÍTULO CURSO CALIBRADO EN TOTALIDAD, QUE CONTIENE PRODUCTO QUIMICO,

ENCUENTRO DE CURSO QUE CONTIENE PRODUCTO QUIMICO, APARATO

CALIBRADOR, VOLATILIZADOR DE PRODUCTO QUIMICO E INDICADOR PARA UN PRODUCTO

QUIMICO QUE SE VOLATILIZA SINTETICAMENTE

21 CLASIFICACION INTERNACIONAL ADIN 25/18

71 SOLICITANTE JINAKA LIMITED

DOMICILIO CHYODA-2F, TOKYO, JAPON.

74 APODERADO JINAKA LIMITED

22 BOGOTÁ, D C. AGOSTO 5, 2002

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA



03 066818 00

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 83066818 00000000

Folios: 161

Fecha (C23): 2003-08-05 16:04:39

Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2520 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO 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: FUMAKILLA LIMITED
Dirección: 11, Kandamikuracho,
Nacionalidad o Domicilio: Chiyoda-ku,
Tokio, Japón
Lugar de Constitución : Japón
Teléfono: Fax:
E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Número

3

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: JIMENA ESCOBAR URIBE
Dirección: Cra. 11A No. 94-76 (Of. 305)
Teléfono: 6 162051/61 Fax: 6 161889
E-mail: tm-patent@escobaruribe.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Número 39.779.452 T.P.68.228

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: VER ANEXO
Dirección:
Nacionalidad o domicilio:

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/JP01/07728 Fecha Septiembre 6, 2001
Publicación Internacional No. WO 02/060254 A1 Fecha Agosto 8, 2002

6 TÍTULO (54) CUERPO CALENTADO EN TOTALIDAD, QUE CONTIENE PRODUCTO QUÍMICO, RECEPTÁCULO RETENEDOR DE CUERPO QUE CONTIENE PRODUCTO QUÍMICO, APARATO CALENTADOR, VOLATILIZADOR DE PRODUCTO QUÍMICO E INDICADOR PARA UN PRODUCTO QUÍMICO QUE SE VOLATILIZA TÉRMICAMENTE.

7 Clasificación Internacional (51) A 01 N 25/18; A01M 1/20; A61L 9/02

8 Prioridad

SI ☒ NO

(33) País de Origen
JAPON
JAPÓN
JAPÓN

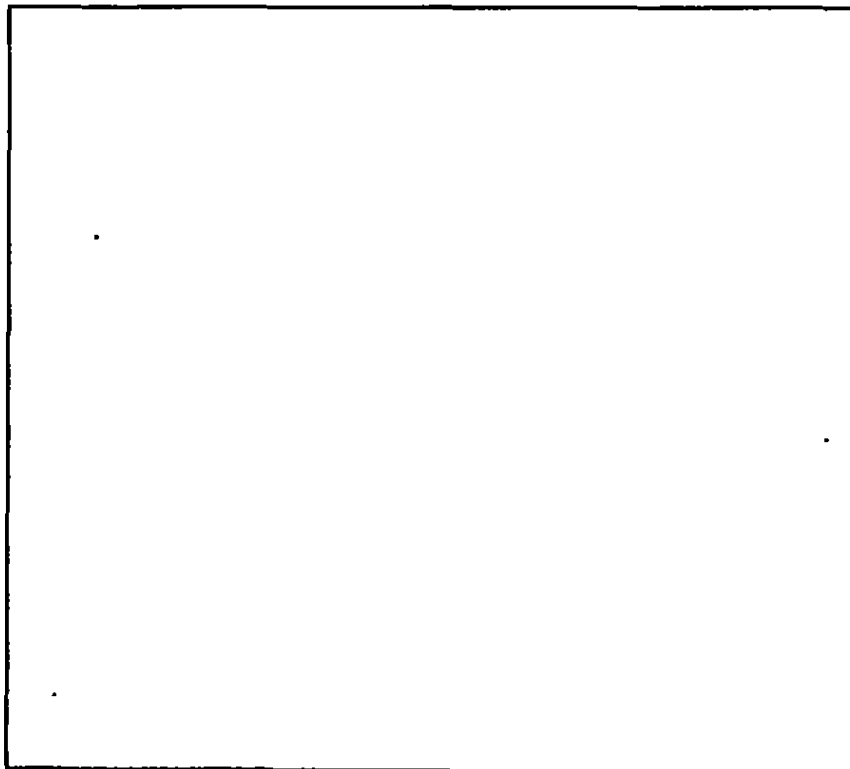
(32) Fecha
Enero 29, 2001
Enero 29, 2001
Junio 29, 2001

(31) Número de Solicitud
2001-20007
2001-20460
2001-199091

9 Comprobante de pago No. 03 - 46,205

Fecha Julio 3, 2003

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ 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 internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de 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 12 X 12 .
- ☐ 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.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERÍSTICA**12 Solicito la concesión de la patente**NOMBRE: JIMENA ESCOBAR URIBEFIRMA: 

C.C. 39.779.452 de Usaquén T.P. 68.228

2533/PCT

NIT : 800176087-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 46,203
FECHA : JULIO 3 DE 2003

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ESCORBAR URIBE ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	9919420	03/07/2003	8,486,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. REENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	400,000.00
	TOTAL :	400,000.00

SON: CUATROCIENTOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ANEXOS

INVENTORES

- 1.) **SATOSHI YAMASAKI**
(Hatsukaichi-shi, Hiroshima, Japón);
- 2.) **KAZUNORI YAMAMOTO**
(Hatsukaichi-shi, Hiroshima, Japón);
- 3.) **TOMOKO ISHIZUKA**
(Ohnocho, Saeki-gun, Hiroshima, Japón).

Solicito expresamente a nombre de la sociedad **FUMAKILLA LIMITED.**, sociedad constituida de conformidad con las leyes de Japón, domiciliada en 11, Kandamikuracho, Chiyoda-ku, Tokio, Japón, el otorgamiento de Patente para la invención titulada **"CUERPO CALENTADO EN TOTALIDAD, QUE CONTIENE PRODUCTO QUÍMICO, RECEPTÁCULO RETENEDOR DE CUERPO QUE CONTIENE PRODUCTO QUÍMICO, APARATO CALENTADOR, VOLATILIZADOR DE PRODUCTO QUÍMICO E INDICADOR PARA UN PRODUCTO QUÍMICO QUE SE VOLATILIZA TÉRMICAMENTE"**.

Clase: A 01


JIMENA ESCOBAR URIBE
C.C. 39.779.452 de Usaquen
T.P. 68.228

WO 02/060254 A1

chemical over a long time through heating it, which is of the type wherein the whole material is heated, and has a thickness of 3 mm or more, characterized in that it exhibits a heat loss percentage L ($L=(h-t)/h \times 100$, wherein h and t represent a heating temperature and the lowest temperature of the formed material, respectively) of 70% or less: a container for holding the formed material: an indicator suitable for showing the degree of consumption of the chemical in the material: and a device for heating and transpiring a chemical, which is suitable for heating the formed material. The container has one or more holes for passage of vapor and has a distance between its inner face and the surface of the formed material of 1 to 10 mm. The indicator has a mark which disappears gradually with the elapse of heating time and a mark which appears gradually with heating time. The device has a heating element having a heat generating surface arranged so as to form an angle of 0 to 70 degree to a plane on which the device is placed.

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 8 月 8 日 (08.08.2002)

PCT

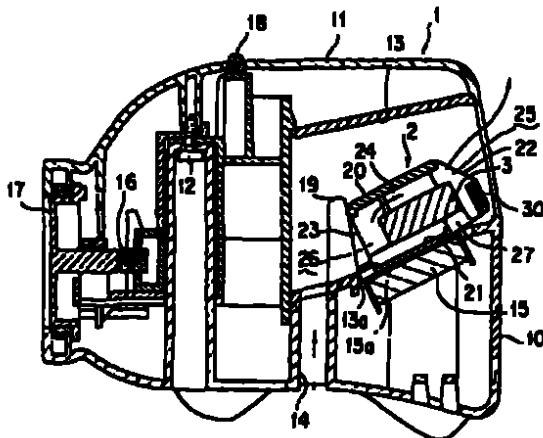
(10) 国際公開番号
WO 02/060254 A1

- (51) 国際特許分類: A01N 25/18, A01M 1/20, A61L 9/02, 9/03, C09K 3/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/07728
- (22) 国際出願日: 2001 年 9 月 6 日 (06.09.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2001-20007 2001 年 1 月 29 日 (29.01.2001) JP
特願2001-20460 2001 年 1 月 29 日 (29.01.2001) JP
特願2001-199091 2001 年 6 月 29 日 (29.06.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): フマキラー株式会社 (FUMAKILLA LIMITED) [JP/JP]: 〒101-8606 東京都千代田区神田美倉町11番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
(73) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山崎 聡 (YAMASAKI, Satoshi) [JP/JP]: 〒738-0038 広島県廿日市市四季が丘上7番地15 Hiroshima (JP). 山本和則 (YAMAMOTO, Kazunori) [JP/JP]: 〒738-0014 広島県廿日市市住吉二丁目9-33-202 Hiroshima (JP). 石塚朋子 (ISHIZUKA, Tomoko) [JP/JP]: 〒739-0442 広島県佐伯郡大野町梅原2-11-12 Hiroshima (JP).
- (74) 代理人: 浜本 忠 (HAMAMOTO, Tadashi): 〒105-0001 東京都港区虎ノ門一丁目5番16号 晩翠ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AU, BR, CA, CN, CO, HR, HU, ID, IL, IN, KE, KR, LK, MX, NZ, PH, PL, SG, US, VN, ZA.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[続き有]

(54) Title: CHEMICAL-CONTAINING FORMED MATERIAL, OF TYPE OF HEATING OF WHOLE THE MATERIAL, CONTAINER FOR HOLDING CHEMICAL-CONTAINING FORMED MATERIAL, DEVICE FOR HEATING AND TRANSPIRING CHEMICAL, AND INDICATOR FOR CHEMICAL TO BE HEATED AND VAPORIZED

(54) 発明の名称: 全体加熱式の薬剤含有体、薬剤含有体保持容器、薬剤加熱蒸散装置及び加熱蒸散薬剤用インジケータ



(57) Abstract: A formed material containing a chemical for vaporizing the chemical over a long time through heating it, which is of the type wherein the whole material is heated, and has a thickness of 3 mm or more, characterized in that it exhibits a heat loss percentage L , ($L = (h - l)/h \times 100$, wherein h and l represent a heating temperature and the lowest temperature of the formed material, respectively) of 70 % or less; a container for holding the formed material; an indicator suitable for showing the degree of consumption of the chemical in the material; and a device for heating and transpiring a chemical, which is suitable for heating the formed material. The container has one or more holes for passage of vapor and has a distance between its inner face and the surface of the formed material of 1 to 10 mm. The indicator has a mark which disappears gradually with the elapse of heating time and a mark which appears gradually with heating time. The device has a heating element having a heat generating surface arranged so as to form an angle of 0 to 70 degree to a plane on which the device is placed.

[続き]

WO 02/060254 A1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/07728

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ A01N25/18, A01M1/20, A61L9/02, A61L9/03, C09K3/00		
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) Int.Cl. ⁷ A01N25/18, A01M1/20, A61L9/02, A61L9/03, C09K3/00		
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 practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 5-194103 A (Fumakira K.K.), 03 August, 1993 (03.08.93), esp., Par. No. [0027]; Figs. 1 to 4; description of the code (Family: none)	1-5
X	JP 6-192007 A (Fumakira K.K.), 12 July, 1994 (12.07.94), esp., Par. Nos. [0025], [0029], [0031]; Figs. 1 to 2; description of the code (Family: none)	1-5
X	JP 6-192008 A (Fumakira K.K.), 12 July, 1994 (12.07.94), esp., Par. Nos. [0024], [0028]; Figs. 1 to 2; description of the code (Family: none)	1-5
A	JP 7-89806 A (Fumakira K.K.),	1-3
X	04 April, 1995 (04.04.95), esp., Figs. 1 to 12; description of the code (Family: none)	4-5
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family 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 "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 13 November, 2001 (13.11.01)		Date of mailing of the international search report 20 November, 2001 (20.11.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/07728

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A X	JP 5-17307 A (Fumakira K.K.), 26 January, 1993 (26.01.93), esp., Figs. 2, 6; description of the code (Family: none)	1-3 4-5
X Y	JP 6-18676 A (Sumitomo Chemical Company, Limited), 28 January, 1994 (28.01.94), esp., Par. Nos. [0015], [0019]; Figs. 2, 3 (Family: none)	6-8 9
Y	JP 7-260955 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 13 October, 1995 (13.10.95), esp., Par. Nos. [0030]~[0031]; Figs. 1 to 7; description of the code (Family: none)	9
A	JP 1-141974 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 02 June, 1989 (02.06.89) (Family: none)	6-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/07728

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions according to the claims are divided into three groups of inventions; (1 to 3), (4 to 5) and (6 to 9).

The special technical features of the inventions according to claims 1 to 3 relate to a formed material containing a chemical being of the type wherein whole the material is heated, which has a specific range of heat loss percentage which can be determined by a heating temperature and the lowest temperature of the formed material. The special technical features of the inventions according to claims 4 to 5 relate to a container for holding the formed material which has a specific structure, and the special technical features of the inventions according to claims 6 to 9 relate to an indicator for a chemical to be heated and transpired. Since among these inventions there is no technical relationship involving one or more of the same or corresponding special technical features, these inventions are not so linked as to form a single general inventive concept.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAMAMOTO, Tadashi
Bansui Bldg., 5-16, Toranomon 1-
chome
Minato-ku, Tokyo 105-0001
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 08 October 2001 (08.10.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference PCT01-23	International application No. PCT/JP01/07728

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

FUMAKILLA LIMITED (for all designated States except US)
YAMASAKI, Satoshi et al (for US)

International filing date : 06 September 2001 (06.09.01)
Priority date(s) claimed : 29 January 2001 (29.01.01)
29 January 2001 (29.01.01)
29 June 2001 (29.06.01)

Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 21 September 2001 (21.09.01)

List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR
National : AU, BR, CA, CN, CO, HR, HU, ID, IL, IN, KE, KR, LK, MX, NZ, PH, PL, SG, US, VN, ZA

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
☒ confirmation of precautionary designations
☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer: Masashi HONDA Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is 20 MONTHS from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, 30 MONTHS from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 18 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1986 and 6 September 1987, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1986 and 6 September 1987, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 18 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 18-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 18-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 18-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

PATENT COOPERATION TREATY

13

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAMAMOTO, Tadashi
Bansui Bldg., 5-16, Toranomon 1
chome
Minato-ku, Tokyo 105-0001
JAPON

NOV 12, 2001

HAMAMOTO ASSOCIATES
TOKYO

Date of mailing (day/month/year) 01 November 2001 (01.11.01)	
Applicant's or agent's file reference PCT01-23	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP01/07728	International filing date (day/month/year) 06 September 2001 (06.09.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 29 January 2001 (29.01.01)
Applicant FUMAKILLA LIMITED et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
29 Janu 2001 (29.01.01)	2001-20007	JP	26 Octo 2001 (26.10.01)
29 Janu 2001 (29.01.01)	2001-20460	JP	26 Octo 2001 (26.10.01)
29 June 2001 (29.06.01)	2001-199091	JP	26 Octo 2001 (26.10.01)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

PETRESKA Gorica

Telephone No. (41-22) 338.83.38

Form PCT/IB/304 (July 1998)

004419547

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAMAMOTO, Tadashi
Bansui Bldg., 5-18, Toranomon 1-
chome
Minato-ku, Tokyo 105-0001
JAPON

RECEIVED

MIS 10.2002

HAMAMOTO ASSOCIATES
TOKYO

Date of mailing (day/month/year) 08 August 2002 (08.08.02)		
Applicant's or agent's file reference PCT01-23		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP01/07728	International filing date (day/month/year) 06 September 2001 (06.09.01)	Priority date (day/month/year) 29 January 2001 (29.01.01)
Applicant FUMAKILLA LIMITED et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AU,BR,CA,CN,CO,EP,HR,HU,ID,IL,IN,KE,LK,MX,NZ,PH,PL,SG,VN,ZA

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 08 August 2002 (08.08.02) under No. WO 02/080254

4. TIME LIMITS for filing a demand for international preliminary examination and for entry into national phase

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph be 30 MONTHS from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 18 months from the priority date, but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of the designated Office. For further details, see PCT Gazette No.44/2001 of 1 November 2001, pages 19928, 19932 and 19934, as well as the PCT Newsletter, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the PCT Gazette, the PCT Newsletter and the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

For filing a demand for international preliminary examination, see the PCT Applicant's Guide, Volume I/A, Chapter IX. Only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II.)

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these limits.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.81.11

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INFORMATION CONCERNING ELECTED
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAMAMOTO, Tadashi
Bansui Bldg., 5-16, Toranomon 1-
chome
Minato-ku, Tokyo 105-0001
JAPON

RECEIVED

AUG 19 2002

HAMAMOTO & ASSOCIATES
TOKYO

Date of mailing (day/month/year) 08 August 2002 (08.08.02)		IMPORTANT INFORMATION	
Applicant's or agent's file reference PCT01-23			
International application No. PCT/JP01/07728	International filing date (day/month/year) 06 September 2001 (06.09.01)	Priority date (day/month/year) 29 January 2001 (29.01.01)	
Applicant FUMAKILLA LIMITED et al			

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR
National : AU, CA, CN, IL, KR, NZ, PL, US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

National : BR, CO, HR, HU, ID, IN, KE, LK, MX, PH, SG, VN, ZA

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" before the expiration of 30 months from the priority date before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 38(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 38(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed until 31 months from the priority date for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer: J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

PCT REQUEST

PCT01-23

Original (for SUBMISSION)-printed on 8.09.200110:11:22 Fri.

0	For receiving Office use only	
0-1	International Application No.	
0-2	International Filing Date	
0-3	RECEIPT Stamp	06. 9. 01
0-4	Form-PCT/RO/101 PCT Request	PCT-EASY Version 2.92
0-4-1	Prepared using	(updated 01.03.2001)
0-5	Petition The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty	
0-6	Receiving Office specified by the applicant	Japan Patent Office (RO/JP)
0-7	Applicant's or Agent's file reference	PCT01-23
I	Title of the Invention	WHOLE HEATED, CHEMICAL CONTAINING BODY, CHEMICAL CONTAINING BODY RETAINING RECEPTACLE, CHEMICAL HEATING, VOLATILIZING APPARATUS AND INDICATOR FOR A HEAT VOLATILIZING CHEMICAL
II	Applicant	
II-1	This person is:	applicant only
II-2	Applicant for	all designated States except US
II-4	Name	FUMAKILLA LIMITED
II-5	Address:	11, Kandamikuracho, Chiyoda-ku, Tokyo, 101-8606
II-6	State of nationality	Japan
II-7	State of Residence	Japan
II-8	Telephone Number	03-3252-5941
II-9	Facsimile Number	03-3258-1098
III-1	Applicant and/or inventor	
III-1-1	This person is:	applicant and inventor
III-1-2	Applicant for	US only
III-1-4	Name	YAMASAKI, Satoshi
III-1-5	Address:	7-15, Shikigaokakami Hatsukaichi-shi, Hiroshima 738-0038
III-1-6	State of nationality	Japan
III-1-7	State of Residence	Japan
III-2	Applicant and/or inventor	
III-2-1	This person is:	applicant and inventor
III-2-2	Applicant for	US only
III-2-4	Name	YAMAMOTO, Kazunori
III-2-5	Address:	9-33-202, Sumiyoshi 2-chome, Hatsukaichi-shi, Hiroshima 738-0014
III-2-6	State of nationality	Japan
III-2-7	State of Residence	Japan

PCT REQUEST

PCT01-23

Original (for SUBMISSION)-printed on 6.09.2001 10:11:22 Fri.

III-3	Applicant and/or inventor	
III-3-1	This person is:	applicant and inventor
III-3-2	Applicant for	US only
III-3-4	Name	ISHIZUKA, Tomoko
III-3-5	Address:	2-11-12, Umehara, Ohnocho Saeki-gun, Hiroshima 739-0442
III-3-6	State of nationality	Japan
III-3-7	State of Residence	Japan
IV-1	Agent or common representative; or address for correspondence	
	The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:	agent
	Name (Last, First)	
IV-1-1	Address:	HAMAMOTO, Tadashi
IV-1-2		Bansui Bldg., 5-16, Toranomom 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105-0001 Japan
IV-1-3	Telephone No.	03-3504-1075
IV-1-4	Facsimile No.	03-3580-6280
IV-1-5	E-mail	hamamoto@wc4.so-net.ne.jp
V	Designation of States	
V-1	Regional Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR and any other State which is contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
V-2	National Patent (other kinds of protection or treatment, if any, are specified between parentheses after the designation(s) concerned)	AU BR CA CN CO HR HU ID IL IN KE KR LK MX NZ PL SG US VN ZA
V-3	Designating States which have become party to the PCT after issuance of this sheet:	Philippines
V-5	Precautionary Designation Statement In addition to the designations made under items V-1, V-2 and V-3, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) of the State(s) indicated under item V-6 below. The applicant declares that those additional designations are subjected to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit.	
V-6	Exclusion(s) from precautionary designations	None

PCT REQUEST

PCT01-23

Original (for SUBMISSION)-printed on 6.09.2001 10:11:22 Fri.

VI-1	Priority claim of earlier national application		
VI-1-1	Filing date		29 January 2001 (29.01.2001)
VI-1-2	Number		Patent Appln. No. 2001-20007
VI-1-3	Country		Japan
VI-2	Priority claim of earlier national application		
VI-2-1	Filing date		29 January 2001 (29.01.2001)
VI-2-2	Number		Patent Appln. No. 2001-20460
VI-2-3	Country		Japan
VI-3	Priority claim of earlier national application		
VI-3-1	Filing date		29 June 2001 (29.06.2001)
VI-3-2	Number		Patent Appln. No. 2001-199091
VI-3-3	Country		Japan
VIII-1	International Searching Authority Chosen (ISA)		Japan Patent Office (ISA/JP)
IX	Check list	number of sheets	electronic file(s) attached
IX -1	Request	5	-
IX -2	Description	18	-
IX -3	Claims	2	-
IX -4	Abstract	1	01-23abs.txt
IX -5	Drawings	12	-
IX -7	TOTAL	38	
	Accompanying items	attached	electronic file(s) attached
IX -8	Fee calculation sheet	V	
IX -9	Separate signed power of Attorney	V	
IX -17	PCT-EASY diskette	-	diskette
IX-19	Figure of drawings which should accompany the abstract	1	
IX -20	Language of filing of the international application	Japanese	
X -1	Seal of applicant or agent		
X -1-1	Name	HAMAMOTO, Tadashi SEAL	

F R RECEIVING OFFICE USE ONLY

10-1	Date of actual receipt of the purported international application	
10-2	Drawings:	
10-2-1	Received	
10-2-2	Note received	
10-3	Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application	
10-4	Date of timely receipt of required corrections under PCT Article 11(2)	
10-5	International Searching Authority	ISA/JP
10-6	Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	

FOR INTERNATIONAL BUREAU USE ONLY

11-1	Date of receipt of the record by the International Bureau	
------	---	--

Certificación Notarial No.791 de 2003

Hago constar que Teiko MATSUBARA, agente de Toshiro OHSHITA, Kazunori YAMAMOTO, Satoshi YAMAZAKI y Tomoko ISHIZUKA, quienes son directores representativos de la sociedad Fumakira Comany Limited, declaro en mi presencia que los poderdantes reconocen haber firmado el documento adjunto.

Dada el 23 de mayo de 2003 en la notaria Kasumigaseki a cargo del suscrito ubicada en H, Uchisaiwaicho 2-chome, distrito de Chiyoda-ku, metropolis de Tokio, Japon.

(Firma y Sello)
Makazu IKEDA
Notario adscrito a la Oficina
de Asuntos Legales de Tokio

CERTIFICADO

Se certifica que la firma que antecede es la de un notario adscrito a la Oficina de Asuntos legales de Tokio y que el sello puesto es fehaciente.

(Sello)
Toshiaki HOUKIN
Director
Oficina de Asuntos Legales de Tokio

Apostille

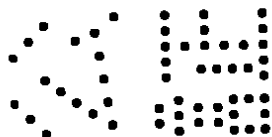
El documento fue legalizado bajo el No. 010837 el día 23 de Mayo de 2003 por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Japon.

Traducido de un original en japonés por:

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
2003 JUN 19 P 12:13
Jefe de LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA N.C.


KENKICHI KOMATSU
Traductor e Intérprete Oficial
Resolución No. 1096 Minjusticia 1991

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
454457
Kenkichi Komatsu
CUYA FIRMADA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPAÑADO
LAS FUNCIONES DE TRADUCCION



2533

PCT 01-23-CO

2f

DOCUMENTO DE CESION

Los suscritos, Satoshi YAMASAKI, Kazunori YAMAMATO y Tomoko ISHIZUKA, domiciliados, respectivamente, 7-15, Shikigaokakami, Hatsuokaichi-shi, Hiroshima, Japón, en 9-33-202, Sumiyoshi 2-chome, Hatsuokaichi-shi, Hiroshima, Japón, y 2-11-12, Umehara, Ohnocho, Saeki-gun, Hiroshima, Japón, declaran por medio del presente documento que ceden y traspasan a la sociedad Fumakilla Limited, una compañía organizada bajo las leyes del Japón, domiciliada en 11, Kandamukuracho, Chiyoda-ku, Tokio, Japón, todos y cada uno de los derechos que les correspondan o puedan corresponderles sobre la solicitud de patente PCT/JP01/007728 presentada el 6 de septiembre de 2001, en cuanto se refiere al territorio de la República de Colombia.

Los cedentes y la cesionaria firman este documento como prueba de la aceptación de esta cesión.

ASSIGNMENT DEED

The undersigned, Satoshi YAMASAKI, Kazunori YAMAMATO and Tomoko ISHIZUKA, domiciled, respectively, at 7-15, Shikigaokakami, Hatsuokaichi-shi, Hiroshima, Japan, at 9-33-202, Sumiyoshi 2-chome, Hatsuokaichi-shi, Hiroshima, Japan, and at 2-11-12, Umehara, Ohnocho, Saeki-gun, Hiroshima, Japan, declare hereby that assign and transfer to Fumakilla Limited, a corporation organised under the laws of Japan, domiciled at 11, Kandamukuracho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan, all the rights which have or may have in and to patent application PCT/JP01/007728 filed on September 6, 2001, in so far as the Republic of Colombia is concerned.

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

Signed at
on

Firmado en
el

SIGNATURE OF ASSIGNORS

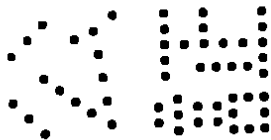
FIRMA DE LOS CEDENTES

Satoshi Yamasaki
Kazunori Yamamoto
Tomoko Ishizuka

SIGNATURE OF ASSIGNEE
Signed at
on

FIRMA DE LA CESIONARIA
Firmado en
el

T. Oshimo
Toshiaki OSHIMO, President



Registration NO. 791

NOTARIAL CERTIFICATE

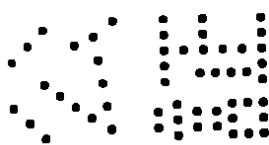
This is to certify that Ms. Teiko MATSUBARA, an agent of Mr. Toshiaki OSHIMO, President of FUMAKILLA LIMITED, Mr. Kazunori YAMAMOTO, Mr. Satoshi YAMASAKI and Ms. Tomoko ISHIZUKA, has stated in my very presence that said Mr. Toshiaki OSHIMO, Mr. Kazunori YAMAMOTO, Mr. Satoshi YAMASAKI and Ms. Tomoko ISHIZUKA acknowledged themselves to have signed to the attached document.

Dated this 23rd day of May, 2003.

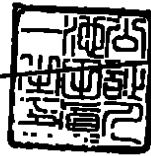


MAKAZU IKEDA

NOTARY



嘱託人フマキラー株式会社代表取締役大下俊明、山本和則、山崎聡及び石塚朋子の代理人松原てい子は、本公証人に対し、嘱託人が別添文 に署名したことを自認している旨陳述した。



よって、これを認証する。

平成15年 5 月 23 日、本公証人役場において
東京都千代田区内幸町2丁目1番1号 霞ヶ関公証役場
東京法務局所属

公 証 人
Notary

池田真一
MAKAZU IKEDA



証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、
真実のものであることを証明する。

平成15年 5 月 23 日

東京法務局長

寶金敏明

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN
This public document
2. has been signed by MAKAZU IKEDA
3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau
4. bears the seal/stamp of MAKAZU IKEDA
Certified
5. at Tokyo
6. MAY 23 2003
7. by the Ministry of Foreign Affairs
8. 08- N0010837
9. Seal/stamp:
10. Signature



Shinichi HAGIWARA

For the Minister for Foreign Affairs

POWER OF ATTORNEY

DOCUMENTO DE PODER

The undersigned

Los suscritos

acting on behalf of and representing FUMAKILLA LIMITED

obrando en nombre y representación de FUMAKILLA LIMITED

a company organized under the laws of Japan

una compañía organizada bajo las leyes de Japón

domiciled at 11, Kandamikuracho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan hereby appoints

con domicilio en 11, Kandamikuracho, Chiyoda-ku, Tokio, Japón nombra a

JIMENA ESCOBAR-URIBE and/or IGNACIO ESCOBAR-URIBE and/or JULIANA ESCOBAR-URIBE

JIMENA ESCOBAR-URIBE y/o IGNACIO ESCOBAR-URIBE y/o JULIANA ESCOBAR-URIBE

domiciled at Bogota, Colombia
CARRERA 11 A No. 84-76 OF. 305-306
as our true and legal attorneys with the necessary powers: 1. to apply to the administrative, judicial and police authorities of the Republic of Colombia, in any instance or appeal, for obtaining registration of patents, utility models, industrial designs, commercial ensigns, trade and domain names, trademarks, copyrights and neighbouring rights, plant varieties, health licenses as well as their assignments, extensions, renewals, changes of name and domicile; 2. to prepare, apply for, obtain, execute and register contracts, licenses, authorisations and registrations of any kind; 3. to intervene as plaintiffs or defendants, in any instance or appeal, before any judge, court, tribunal, corporation, public officer or authority in any judicial, administrative or police action, such as: actions dealing with commercial ensigns and names; oppositions against trademark registrations; caducity and nullity actions; recovery actions, actions arising from obtainment and working of license agreements; actions dealing with unfair competition; criminal actions; actions claiming indemnity for damages, complaints or remarks on all sort of industrial property matters; the performance of precautionary measures, and in any other similar action, measure or appeal related to industrial property matters, copyrights and neighbouring rights and obtention of plant variety's rights.

domiciliados en Bogotá, Colombia
CARRERA 11 A No. 84-76 OF. 305-306
apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente: 1. para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, registro de marcas, registro de derechos de autor y derechos conexos, registro de variedades vegetales, depósito de nombres comerciales, nombres de dominio y enseñanzas, registros sanitarios, así como sus traspasos, prórrogas, renovaciones, cambios de nombre y de domicilio; 2. elaborar, tramitar, solicitar, obtener, realizar, ejecutar y registrar contratos, licencias, autorizaciones y registros de cualesquiera clase; 3. intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso, y ante cualquier juez, entidad, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía, tales como acciones derivadas del nombre o enseñanza comerciales; observaciones u oposición al registro de marcas; acciones de caducidad y nulidad; acciones reivindicatorias; acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales y civiles; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos u observaciones a cualquier asunto sobre propiedad industrial; el ejercicio de medidas cautelares y cualesquiera otras acciones, medidas o recursos similares relacionados con la propiedad industrial, los derechos de autor y derechos conexos y los derechos de obtención de variedades vegetales.

To this effect, we hereby authorise them to file applications, make descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, appeals and claims; to pay taxes, quotas and liens as provided by law; to waive or abandon granted rights or rights in process of being granted; to receive all kind of documents and securities; to issue the respective releases and, in general, to take, before said authorities, pertinent steps to the abovementioned purposes and take all measures they may deem advisable to protect our interests, with all other necessary legal faculties, and we hereby declare as good and valid whatever the attorneys should do to our benefit.

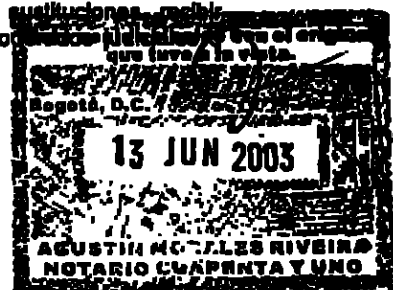
A este efecto, los facultamos para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, apelaciones y reclamos, pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistír a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de nuestros intereses, con todas las demás facultades necesarias y por este documento desde ahora declaramos válido y bueno todo cuanto los apoderados hicieran en nuestro beneficio.

This power comprises the authority to ratify or confirm on our behalf any action, as well as the faculty of receiving, dealing, transacting, compromising, conciliating, substituting and revoking substitutions, taking notifications and appointing judicial or extrajudicial attorneys.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en nuestro nombre lo actuado, así como la facultad de desistír, transigir, comprometer, conciliar, sustituir y revocar sustituciones, recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Tokyo, Japan April 4, 2003


Toshiaki OSHIMO, President

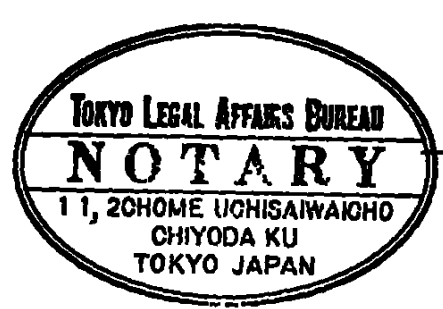


Registration NO 5/3

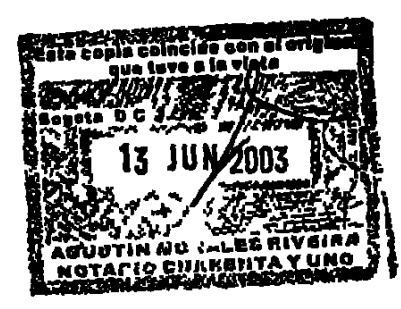
NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that Ms Teiko MATSUBARA, an agent of Mr Toshiaki OSHIMO President of FUMAKILLA LIMITED, has stated in my very presence that said Mr Toshiaki OSHIMO acknowledged himself to have signed to the attached document

Dated this 10th day of April 2003



Akira Kitani
AKIRA KITANI
NOTARY



認 証

囑託人フマキラー株式会社代表取締役大下俊明の代理人松原てい子は、本公証人に対し、囑託人が別添文 に署名したことを自認している旨陳述した。



よって、これを認証する。

平成15年 4 月 10 日、本公証人役場において
東京都千代田区内幸町2丁目1番1号 霞ヶ関公証役場
東京法務局所属

公 証 人
Notary

木 谷

AKIRA KITANI

明



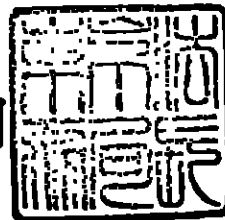
証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、真実のものであることを証明する。

平成15年 4 月 10 日

東京法務局長

寶 金 敏 明



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN
This public document
2. has been signed by AKIRA KITANI
3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau
4. bears the seal/stamp of AKIRA KITANI

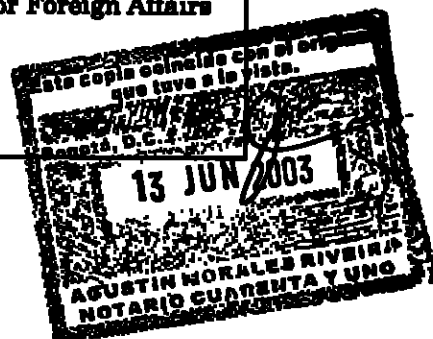
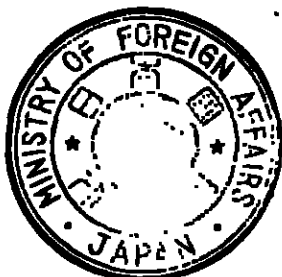
Certified

5. at Tokyo
6. APR 10 2003
7. by the Ministry of Foreign Affairs
8. 03- N0010152
9. Seal/stamp:

10. Signature

Shinichi HAGIWARA

For the Minister for Foreign Affairs



Certificación Notarial N . 513 de 2003

Hago constar que **Telko MATSUBARA**, agente de **Toshiaki OSHIMO** quien es el director representativo de la sociedad **Fumakilla Limited**, ha manifestado al suscrito que el poderdante reconoce haber firmado el documento adjunto.

Dado el 10 de abril de 2003 en la notaría a mi cargo localizada en 1-1, Uchisaiwaicho, distrito de Chiyoda-ku, metrópolis de Tokio.

(Firma y Sello)

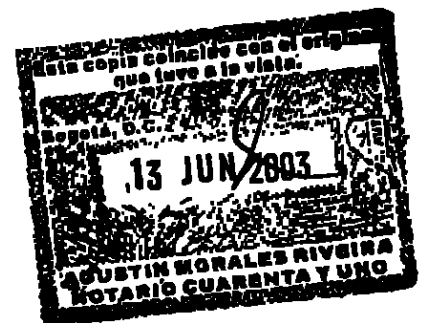
Akira KITANI
Notario adscrito a la Oficina
de Asuntos Legales de Tokio.

CERTIFICADO

Se certifica que la firma que antecede es la de un notario adscrito a la Oficina de Asuntos legales de Tokio y que el sello puesto es fehaciente.

Dado el 10 de abril de 2003.

(Sello)
Toshiaki HOUKIN
Director
Oficina de Asuntos Legales de
Tokio.



APOSTILLE

Este documento oficial fue legalizado por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Japón el día 10 de abril de 2003, bajo el número 010152.

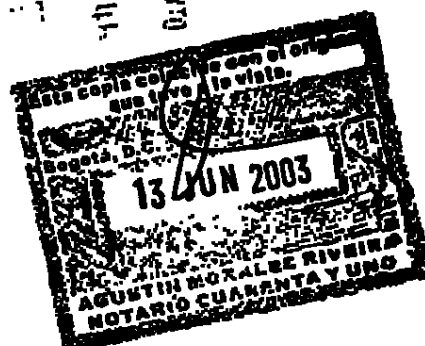
Traducido de un original en japonés por:

Kenichi Komatsu
KENKICHI KOMATSU
 Traductor e Intérprete Oficial
 Documento No. 1006 (Minjusticia 1.99)

Abril 30 de 2003.

MINISTERIO DE RELACIONES
 EXTERIORES
 439697
Kenichi Komatsu
 CUBIERTA ALFABETICA
 DOCUMENTOS OFICIALES
 LAS FIRMAS SON:

NO SE ASUME
 RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
 2003 MAY -6 PM 2:44
ldd
 DIRECCION GENERAL DE
 ASUNTOS EXTERIORES



履歴事項全部証明

東京都千代田区神田美金町11番地
フマキラー株式会社
会社法人等番号 0199-01-008797

商号	フマキラー株式会社
本店	東京都千代田区神田美金町11番地
公告をする方法	東京都で発行する日本経済新聞に掲載する
会社成立の年月日	昭和25年12月25日
目的	1. 医薬品および医薬品外品の製造およびその販売 2. 殺虫剤、殺菌剤、除草剤、その他農薬の製造およびその販売 3. 電気用品の製造およびその販売 4. 化粧品品の製造およびその販売 5. 家庭用有機化学製品の製造およびその販売 6. 洗剤の製造およびその販売 7. 機械器具の製造販売および修理加工 8. 肥料の製造およびその販売 9. 動物用医薬品および動物用医薬品外品の製造およびその販売 10. 日用品雑貨の製造およびその販売 11. 園芸用品の製造およびその販売 12. 化学製品の製造およびその販売 13. 愛玩動物用品の製造およびその販売 14. スポーツ用品、食料品、衣料品、家具、寝具、動物、植物、玩具、文具、時計の販売 15. 住宅の増改築、修繕および建築、浴室、台所、トイレ等の住宅設備機器の販売 16. 環境衛生のための建物内外の消毒、清掃および害虫駆除等に関する事業 17. 前各号の物品の輸出入およびその輸出入の代行 18. 前各号に附帯関連する一切の事業
額面株式1株の金額	金50円
一単元の株式の数	1000株
発行する株式の総数	8000万株
発行済株式の総数並びに種類及び数	発行済株式の総数 2940万株
資本の額	金28億8860万円

整理番号 ク793845 * 下線のあるものは除附事項であることを示す。

1/7



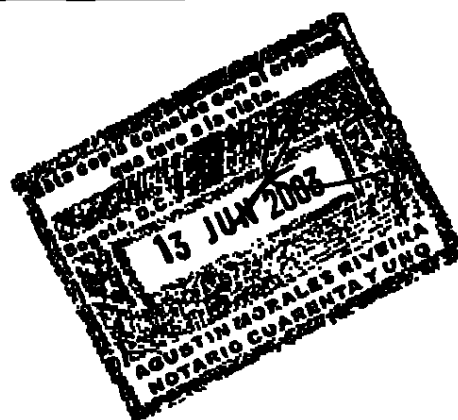
東京都千代田区神田美金町1-1 地
 ファミリー株式会社
 会社法人番号 0193マウ1-008797

名義書換代理人の 氏名及び住所並び に営業所	東京千代田区丸の内一丁目6番2号 第一勧業富士信託銀行株式会社 本店 平成11年10月 1日変更 平成11年10月 1日登記		
	東京千代田区丸の内一丁目6番2号 みずほ信託銀行株式会社 本店 平成12年10月 1日変更 平成12年10月 2日登記		
	東京千代田区丸の内一丁目5番1号 みずほ信託銀行株式会社 本店 平成13年11月28日変更 平成13年11月26日登記		
役員に関する事項	取締役	大 下 高 明	平成10年 8月26日重任
	取締役	大 下 高 明	平成12年 8月29日重任
			平成12年 7月 6日登記
	取締役	大 下 高 明	平成14年 6月27日重任
			平成14年 7月 3日登記
	取締役	大 下 俊 明	平成10年 8月26日重任
	取締役	大 下 俊 明	平成12年 8月29日重任
			平成12年 7月 6日登記
	取締役	大 下 俊 明	平成14年 6月27日重任
			平成14年 7月 3日登記
	取締役	越 部 恒 雄	平成10年 8月26日重任
	取締役	越 部 恒 雄	平成12年 8月29日重任
			平成12年 7月 6日登記
			平成13年 6月28日重任
			平成13年 7月 3日登記

整理番号 ク793845

※ 下線のあるものは除附事項であることを示す。

2/7



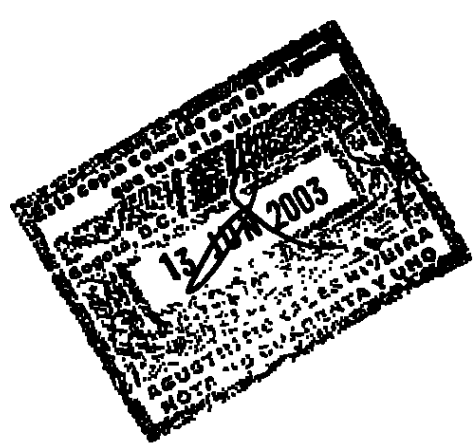
東京都千代田区神田美倉町1-1番地
フマキラー株式会社
会社法人番号 0109-971-008797

	取締役	大 下 一 明	平成10年 6月26日就任
	取締役	大 下 一 明	平成12年 6月29日重任
			平成12年 7月 6日登記
	取締役	大 下 一 明	平成14年 6月27日重任
			平成14年 7月 3日登記
	取締役	小 西 義 友	平成10年 6月26日就任
	取締役	小 西 義 友	平成12年 6月29日重任
			平成12年 7月 6日登記
	取締役	小 西 義 友	平成14年 6月27日重任
			平成14年 7月 3日登記
	取締役	橋 田 邦 康	平成10年 6月26日重任
	取締役	橋 田 邦 康	平成12年 6月29日重任
			平成12年 7月 6日登記
	取締役	橋 田 邦 康	平成14年 6月27日重任
			平成14年 7月 3日登記
	取締役	村 中 義 晴	平成10年 6月26日重任
	取締役	村 中 義 晴	平成12年 6月29日重任
			平成12年 7月 6日登記
	取締役	村 中 義 晴	平成14年 6月27日重任
			平成14年 7月 3日登記



東京都千代田区神田美倉町1番地
フマキラー株式会社
会社法人等番号 0189-01-008797

	取締役	木下 義 明	平成10年 6月26日就任
	取締役	木下 義 明	平成12年 6月29日重任
			平成12年 7月 8日登記
	取締役	木下 義 明	平成14年 6月27日重任
			平成14年 7月 3日登記
	取締役	岡 脇 正 人	平成12年 6月29日就任
			平成12年 7月 8日登記
	取締役	岡 脇 正 人	平成14年 6月27日重任
			平成14年 7月 3日登記
	取締役	下 中 正 博	平成12年 6月29日就任
			平成12年 7月 8日登記
	取締役	下 中 正 博	平成14年 6月27日重任
			平成14年 7月 3日登記
	取締役	村 上 幸 雄	平成13年 6月28日就任
			平成13年 7月 3日登記
	取締役	村 上 幸 雄	平成14年 6月27日重任
			平成14年 7月 3日登記
	取締役	横 田 通	平成14年 6月27日就任
			平成14年 7月 3日登記
	取締役	山 本 幸 次 郎	平成14年 6月27日就任
			平成14年 7月 3日登記



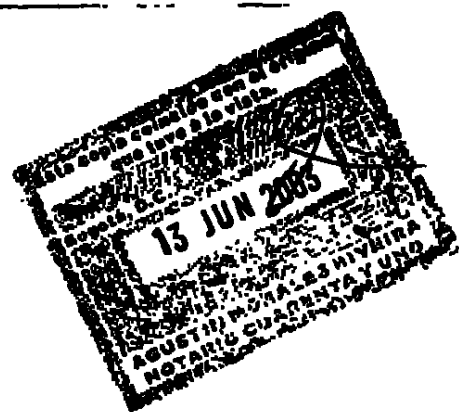
東京都千代田区神田美倉町1-1 地
 ツマキラー株式会社 :
 会社法人番号 010-9-71-008797

広島市安佐南区祇園三丁目27番30号 代表取締役 大下 俊 明	平成10年 6月26日重任
広島市安佐南区祇園三丁目27番30号 代表取締役 大下 俊 明	平成12年 6月29日重任
	平成12年 7月 6日登記
広島市安佐南区祇園三丁目27番30号 代表取締役 大下 俊 明	平成14年 6月27日重任
	平成14年 7月 3日登記
東京都豊島区南島崎三丁目33番14号 代表取締役 渡部 恒 雄	平成10年 6月26日就任
東京都豊島区南島崎三丁目33番14号 代表取締役 渡部 恒 雄	平成12年 6月29日重任
	平成12年 7月 6日登記
東京都豊島区低台三丁目42番8-605号 代表取締役 渡部 恒 雄	平成12年12月 5日住所 移転
	平成12年12月 7日登記
	平成13年 6月28日辞任
	平成13年 7月 3日登記
広島県広島市安佐南区祇園一丁目13番29号 代表取締役 大下 一 明	平成13年 6月28日就任
	平成13年 7月 3日登記
広島県広島市安佐南区祇園一丁目13番29号 代表取締役 大下 一 明	平成13年 7月11日許可
	平成13年 7月11日更正
広島県広島市安佐南区祇園一丁目13番29号 代表取締役 大下 一 明	平成14年 6月27日重任
	平成14年 7月 3日登記
監査役 田 中 通	平成10年 6月26日重任
監査役 田 中 通	平成13年 6月28日重任
	平成13年 7月 3日登記

登録番号 タ793645

* 下線のあるものは抜粋事項であることを示す。

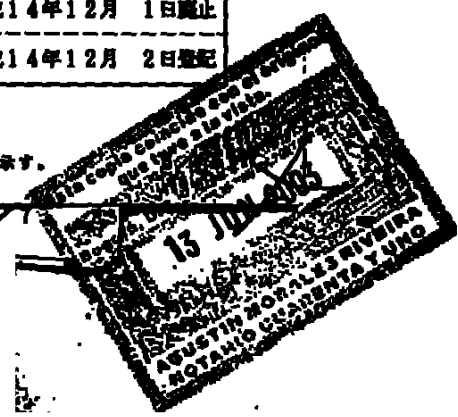
5/7



東京都千代田区神田美金町11番地
フマキラー株式会社
会社法人番号 0199-02-008797

	監査役	山口 武夫	平成10年 6月28日就任
	監査役	山口 武夫	平成13年 6月28日重任
			平成13年 7月 3日登記
	監査役	熊谷 茂實	平成10年 6月26日就任
	監査役	熊谷 茂實	平成13年 6月28日重任
			平成13年 7月 3日登記
	監査役	荒川 英文	平成 9年 6月27日重任
	監査役	荒川 英文	平成12年 6月29日重任
			平成12年 7月 6日登記
支店	1	大阪市中央区博労町西丁目2番3号	
	2	広島市西区中広町三丁目17番9号	
	3	福岡市博多区下呉服町3番5号	
	4	東京都千代田区神田美金町11番地	
	5	名古屋市昭和区御器所一丁目11番18号	
	6	埼玉県浦和市辻七丁目7番31号	
		埼玉県さいたま市辻七丁目7番31号	平成13年 5月 1日変更
			平成13年 5月 1日修正
			平成14年12月 1日廃止
			平成14年12月 2日登記

登録番号 タ793645 * 下線のあるものは特許事項であることを示す。



東京都千代田区神田美奈町11番地
 ファミリー株式会社
 会社法人番号 0199-31-008797

登記記録に関する事項	平成元年法律第15号附則第3項の規定により 平成11年 5月20日登記
------------	--

これは登記簿に記録されている開示されていない事項の全部であることを証明した書面である。

平成15年 1月29日

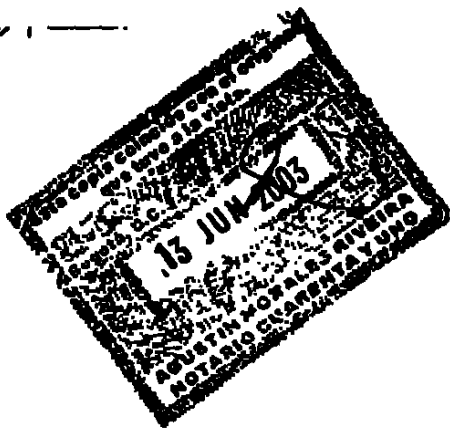
東京法務局
 登記官

片岡 貞



登録番号 タ793845 * 下線のあるものは捺印事項であることを示す。

7/7



囑託人松原てい子は、本公証人の面前で、別添文 に署名した。



よって、これを証証する。

平成15年 4 月 10 日、本公証人役場において
東京都千代田区内幸町2丁目1番1号 霞ヶ関公証役場
東京法務局所属

公 証 人
Notary

木 谷

AKIRA KITANI

明



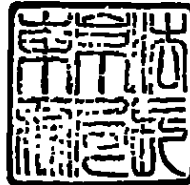
証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、
真実のものであることを証明する。

平成15年 4 月 10 日

東京法務局長

寶 金 敏 明



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by AKIRA KITANI

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of AKIRA KITANI

Certified

5. at Tokyo

6. APR 10 2003

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 03- N0010153

9. Seal/stamp:

10. Signature

Shinichi HAGIWARA

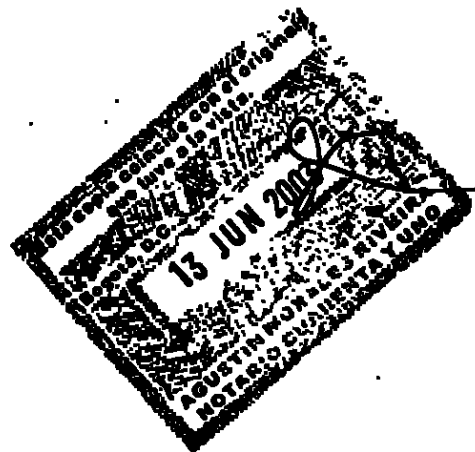
For the Minister for Foreign Affairs



MARIA MARGARITA CANCINO EL

Traductora e Intérprete Oficial

Resolución No. 1448 Minjusticia



D E C L A R A T I O N

I, **Teiko MATSUBARA** c/o Hamamoto & Associates
of Bansui Building, 5- 16, Toranomom 1- chome, Minato- ku, Tokyo,
Japan, do solemnly and sincerely declare:

1. **THAT** I am well acquainted with the English and
Japanese languages, and;
2. **THAT** the attached document is a full and true translation
into English language made by me of the accompanying certificate
in Japanese of an Excerpt of the Register of Commerce duly
certified by Registrar of Tokyo Legal Affairs Bureau, Japanese
Government, to the best of my knowledge and belief.

Date:

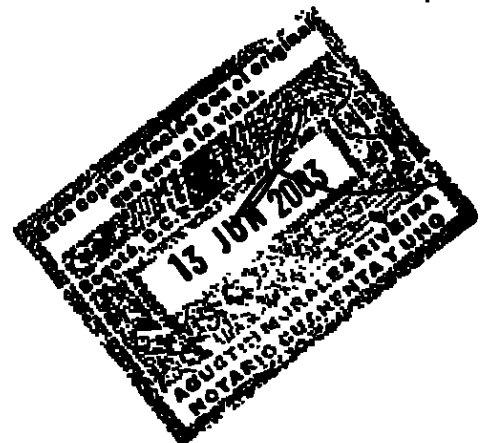
Teiko Matsubara
Teiko MATSUBARA

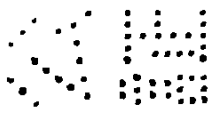
This is to certify that this document
was subscribed before me by the above-named
person(s) on this day.

APR 10 2003



Akira Kitani
AKIRA KITANI
NOTARY





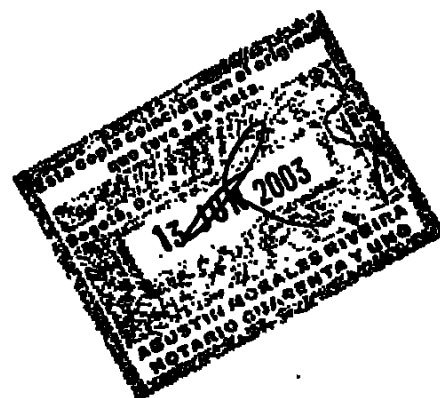
CERTIFIED COPY OF EXCERPT OF REGISTER OF COMMERCE

11, Kandamikuracho, Chiyoda-ku, Tokyo
Fumakilla Limited
Number of Company 099-0-008797

CORPORATE NAME: FUMAKILLA LIMITED
PRINCIPAL OFFICE: 11, Kandamikuracho, Chiyoda-ku, Tokyo
METHOD OF PUBLICATION: It appears in Nihon Keizai Shinbun at Tokyo
THE DATE OF ESTABLISHMENT OF THE COMPANY: December 25, 1950
OBJECT OF THE COMPANY:

1. Manufacture and sale of pharmaceuticals and quasi-drugs
2. Manufacture and sale of insecticide, bactericidal substance, herbicide, agrichemicals
3. Manufacture and sale of electrical appliances
4. Manufacture and sale of cosmetics
5. Manufacture and sale of organic chemicals for domestic use
6. Manufacture and sale of detergent
7. Production/distribution and repair of machine components
8. Manufacture and sale of fertilizer
9. Manufacture and sale of drug and quasi-drugs for animal
10. Manufacture and sale of convenience goods
11. Manufacture and sale of garden supplies
12. Manufacture and sale of pharmaceutical products
13. Manufacture and sale of pet animals' supplies
14. Sale of sports goods, foodstuff, clothing, furniture, bedclothing, rug, footwear, toy, stationary, watch
15. Addition, betterment and repair of housing, and sale of housing equipment such as fittings, bathroom, kitchen, lavatory and so forth
16. Business pursuits relevant to disinfection, cleaning, pest control and so forth inside for environmental health of inside and outside the buildings
17. Import/export goods and handling its business listed above
18. All business pursuits related above items

PAR VALUE OF SHARE: ¥50
NUMBER OF SHARES FORMING ONE UNIT: 1,000 SHARES
THE TOTAL NUMBER OF THE SHARES AUTHORIZED TO BE ISSUED:
80,000,000 shares
TOTAL NUMBER OF THE ISSUED SHARES, THE CLASS AND THE NUMBER:



11, Kandaikusachō, Chiyoda-ku, Tokyo
Fumakilla Limited
Number of Company, 0199-01-008797

The CAPITAL number of the shares issued: 29,400,000 shares

THE AMOUNT OF THE CAPITAL: ¥2,889,600,000.-

THE FULL NAME, ADDRESS AND PLACE OF THE AGENT FOR TRANSFER ARE FOLLOWS:

6-2, 1-chome Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo

The Daiichi Kangyo Fuji Trust and Banking Company Limited, Head Office

Alteration: October 1, 1999, Registered: October 1, 1999

6-2, 1-chome Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo

The Mizuho Trust and Banking Company Limited, Head Office

Alteration: October 1, 2000, Registered: October 2, 2000

5-1, 1-chome Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo

The Mizuho Trust and Banking Company Limited, Head Office

Alteration: November 26, 2001, Registered: November 26, 2001

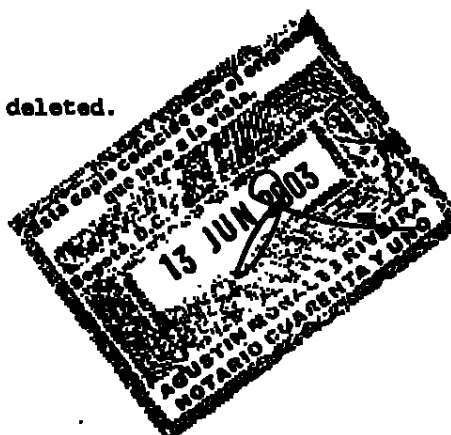
Particulars of Officials

<u>Director: Takaaki Oshimo</u>	June 26, 1998 Reelected
Director: Takaaki Oshimo	
	June 29, 2000 Reelected
	July 6, 2000 Registered
<u>Director: Takaaki Oshimo</u>	June 26, 1998 Reelected
Director: Takaaki Oshimo	
	June 29, 2000 Reelected
	July 6, 2000 Registered
<u>Director: Tsuneo Watabe</u>	June 26, 1998 Reelected
Director: Tsuneo Watabe	
	June 29, 2000 Reelected
	July 6, 2000 Registered
	June 28, 2001 Resigned
	July 3, 2001 Registered
<u>Director: Kiyoshi Otodo</u>	June 26, 1998 Reelected
	June 29, 1999 Resigned
	July 5, 1999 Registered

(-to be continued- dropped)

Reference No. 7793645

*The underlined show the matters to have been deleted.



40
11, Kandamikiracho, Chiyoda-ku, Tokyo
Fumakilla Limited
Number of Company 0139-01-008797

BRANCHES

1. 2-3, 4-chome Hakuro-cho, Chuo-ku, Osaka-shi
2. 17-9, 3-chome Nakahiro-cho, Nishi-ku, Hiroshima-shi
3. 3-5, Shimo-Gofukucho, Hakata-ku, Fukuoka-shi
4. 11, Kandamikiracho, Chiyoda-ku, Tokyo
5. 11-16, 1-chome Gokisho, Showa-ku, Nagoya-shi
6. 7-31, 7-chome Tsuji, Urawa-shi, Saitama May 1, 2000 altered
7-31, 7-chome Tsuji, Saitama-shi, Saitama May 1, 2000 modified
Dec. 1, 2002 disuse
Dec. 2, 2002 registered

Particular on the relating registry: According to the regulation No.
15, supplemental regulation Item 3 of Justice Ministry Ordinance in 1989
transcribed on May 20, 1999

I hereby certify that the above-mentioned are all the matters required
to be registered which are now effective.

January 29, 2003

Tokyo Legal Affairs Bureau
Registrar

(Sealed)
Sadatoshi KATAOKA

Reference No. 793645

*The underlined show the matters to have been deleted.



TRADUCCIÓN OFICIAL No. 5934 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS, EL CUAL, PARA SU IDENTIFICACIÓN, SE SELLA, AL IGUAL QUE ESTA TRADUCCIÓN, CON EL SELLO DE MARIA MARGARITA CANCINO M., TRADUCTORA OFICIAL DE INGLES SEGÚN RESOLUCIÓN NO. 1448 DEL MINISTERIO DE JUSTICIA.

COPIA CERTIFICADA DEL EXTRACTO DEL REGISTRO DE COMERCIO

11, Kandamikuracho, Chiyoda-ku Tokio
Fumakilla Limited
Número de Compañía: 099-0-008797

NOMBRE CORPORATIVO:	FUMAKILLA LIMITED
OFICINA PRINCIPAL:	11, Kandamikuracho, Chiyoda-ku Tokio
MÉTODO DE PUBLICACIÓN:	Aparece en Nihon Keizai Shinbun en Tokio
FECHA DE ESTABLECIMIENTO DE LA COMPAÑÍA:	Diciembre 25 de 1950

OBJETO DE LA COMPAÑÍA

1. Fabricación y venta de farmacéuticos y cuasi-drogas
2. Fabricación y venta de insecticidas, sustancias bactericidas, herbicidas, agroquímicos.
3. Fabricación y venta de aparatos eléctricos
4. Fabricación y venta de cosméticos
5. Fabricación y venta de químicos orgánicos para uso doméstico
6. Fabricación y venta de detergentes
7. Producción / distribución y reparación de componentes de maquinas
8. Fabricación y venta de fertilizantes
9. Fabricación y venta de drogas y cuasi-drogas para animales
10. Fabricación y venta de productos de uso común
11. Fabricación y venta de elementos de jardinería
12. Fabricación y venta de productos farmacéuticos
13. Fabricación y venta de productos para mascotas
14. Venta de elementos deportivos, alimentos, ropa, muebles, sábanas, tapetas, calzado, juguetes, papelería, relojes
15. Además, mejoras y reparaciones de casas y venta de equipos y elementos domésticos como accesorios, baños, cocinas, y otros.
16. Actividades conducentes a la desinfección, limpieza, control de plagas y otros relacionados con la salud ambiental dentro y fuera de las edificaciones
17. Importación / exportación de bienes y administración de las actividades antes mencionadas
18. Todas las actividades relacionadas con los puntos anteriores.

VALOR POR ACCIÓN: ¥ 50

NÚMERO DE ACCIONES QUE FORMAN UNA UNIDAD: 1.000 acciones

NÚMERO TOTAL DE ACCIONES AUTORIZADAS PARA EMISIÓN: 80,000,000 ACCIONES

Maria Margarita Cancino M.
MARIA MARGARITA CANCINO M.
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución No. 1448 del Ministerio de Justicia

13 JUN 2005
NOTARIO MORALES RIVERA
BOGOTÁ, COLOMBIA

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 5934 – Página 2

NÚMERO TOTAL DE ACCIONES EXPEDIDAS, CLASE Y NÚMERO:

EL NÚMERO DE ACCIONES DE CAPITAL EMITIDAS: 29,400,000 acciones
VALOR DEL CAPITAL: ¥ 2,889,800,000

NOMBRE COMPLETO, DIRECCIÓN Y LUGAR DEL AGENTE PARA TRANSFERENCIA:

6-2, 1-chome Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokio
The Daiichi Kangyo Fuji Trust and Banking Company Limited – Oficina Principal
Modificación: Octubre 1, 1999 Registrado en Octubre 1, 1999.

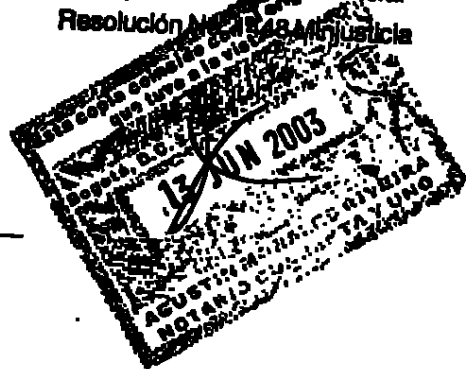
6-2, 1-chome Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokio
The Mizuho Trust and Banking Company Limited, Oficina Principal
Modificación: Octubre 1, 2000 Registrado en Octubre 1, 2000

5-1 1-chome Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokio
The Mizuho Trust and Banking Company Limited, Oficina Principal
Modificación: Noviembre 28, 2001 Registrado en Noviembre 28, 2000

Detalles de los Funcionarios

<u>Director: Takaaki Oshimo</u>	Junio 28, 1998 - Reelegido
Director: Takaaki Oshimo	Junio 29, 2000 - Reelegido
	Julio 6, 2000 - Registrado
<u>Director: Takaaki Oshimo</u>	Junio 28, 1998 - Reelegido
Director: Takaaki Oshimo	Junio 29, 2000 - Reelegido
	Julio 6, 2000 - Registrado
<u>Director: Tsuneo Watabe</u>	Junio 28, 1998 - Reelegido
Director: Tsuneo Watabe	Junio 29, 2000 - Reelegido
	Julio 6, 2000 - Registrado
	Junio 28, 2001 - Renunció
	Julio 3, 2001 - Registrado
<u>Director: Kiyoshi Otodo</u>	Junio 28, 1998 - Reelegido
	Junio 29, 1999 - Renunció
	Julio 5, 1999 - Registrado

Maria Margarita Cancino
MARIA MARGARITA CANCINO M.
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución No. 148 de 1998



TRADUCCIÓN OFICIAL No. 5934 -- Página 3

SUCURSALES

1. 2-3, 4-chome Hakuro-cho, Chuo-ku, Osaka-shi
2. 17-9, 3-chome Nakahiro-cho, Nishi-ku, Hiroshima-shi
3. 3-5, Shimo-Gofukucho, Hakata-ku, Fukuoka-shi
4. 11, Kandamikucho, Chiyoda-ku, Tokio
5. 11-16, 1-chome Gokisho, Showa-ku, Nagoya-shi
6. 7-31, 7-chome Tsuji, Urawa-shi, Saitama
7. 7-31, 7-chome Tsuji, Saitama-shi, Saitama

Mayo 1, 2000 modificado

Mayo 1, 2000 modificado

Dic. 1, 2002 en desuso

Dic. 2, 2002 registrado

Detalles del registro correspondiente: De acuerdo con la regulación 15, Regulación Suplementaria Item 3, Orden del Ministerio de Justicia en 1989
Transcrita en mayo 20, 1999

Por medio del presente se certifica que los asuntos antes mencionados que requirieron ser registrados se encuentran actualmente vigentes.

Enero 29 de 2003

Oficina de Asuntos Legales de Tokio (sellado)

Registrador: Sedatoshi KATAOKA

Maria Margarita Cancino M.
MARIA MARGARITA CANCINO M.
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución No. 1448 Minjusticia



HAY UNA PÁGINA ADJUNTA QUE CONTIENE:

DECLARACION

Yo, Teiko MATSUBARA c/o Hamamoto & Asociados en Bansui Building, 5-16, Toranomon 1.chome, Minato-ku, Tokio, Japón, solemne y sinceramente declaro:

1. QUE conozco bien los idiomas INGLÉS y JAPONÉS; Y
2. que el documento adjunto es una traducción fiel y completa al idioma Inglés hecha por mí, adjunta a este certificado, del Extracto del Registro de Comercio debidamente certificado por el registrador de la Oficina de Asuntos Legales de Tokio del Gobierno Japonés, de acuerdo con mi leal saber y entender.

Fecha:

Firmado por: Teiko MATSUBARA

Hay sello:

Esto es para certificar que este documento fue firmado ante mí por la persona antes mencionada en la fecha, abril 10 de 2003.

Firmado. Akira Kitani - Notario

Hay sello de la Oficina de Asuntos Legales de Tokio

NOTARIO

1-1, 2 CHOME Uchisaiwaicho

Chiyoda-ku - Tokio, Japón

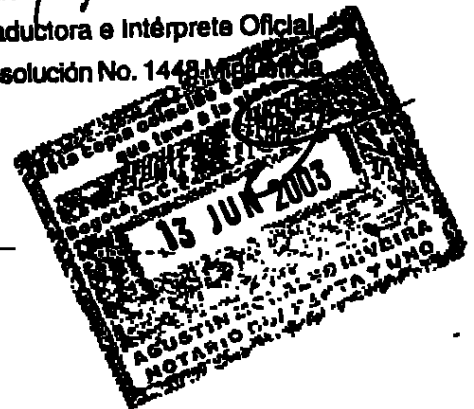
HAY COPIA ADJUNTA CON APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: Japón
- Este documento público
2. ha sido firmado por: Akira Kitani
3. actuando en su capacidad de: Notario de la Oficina de Asuntos Legales de Tokio
4. lleva el sello de: Akira Kitani
- Certificado
5. en Tokio
6. el 10 de abril de 2003
7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores
8. No. 03-No. 010153
9. Sello: Ministerio de Relaciones Exteriores- - Japón
10. Firma: Ilegible – Shinichi HAGIWARA.
- Por el Ministro de Relaciones Exteriores

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA HECHA EN BOGOTÁ EL 2 DE MAYO DE 2003

Maria Margarita Cancino M.
MARIA MARGARITA CANCINO M.
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución No. 1448



CERTIFICACION NOTARIAL No. 514 de 2003

Hago constar que la poderdante **Telko MATSUBARA** ha firmado en presencia del suscrito Notario el documento adjunto.

Dado el 10 de abril de 2003 en la notaría a mi cargo localizada en 1-1, Uchisaiwaicho, distrito de Chiyoda-ku, m trópolis de Tokio.

(Firma y Sello)

Akira KITANI

Notario adscrito a la Oficina
de Asuntos Legales de Tokio.

CERTIFICADO

S certifica que la firma que antecede es la de un notario adscrito a la Oficina de Asuntos Legales de Tokio y que el sello puesto es fehaciente.

Dado el 10 de abril de 2003.

(Sello)

Toshiaki HOUKIN

Director

Oficina de Asuntos Legales
de Tokio.



APOSTILLE

Est documento oficial fue legalizado por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Japón el día 10 de abril de 2003, bajo el número **010153**.

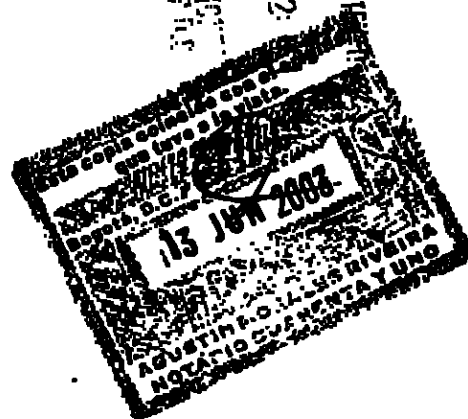
Traducido de un original en japonés por:


KENKICHI KOMATSU
Traductor e Interpreté Oficial
Bombedito No. 1886 Minjusticia 1991

Abril 10 de 2003.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
JAPÓN
43989
Kenkichi Komatsu
COPIA DE LA APOSTILLA
DEL MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
DEL JAPÓN

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL
GOBIERNO JAPONÉS
2003.04.10 P. 2
1886
MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES
DEL JAPÓN



CUERPO CALENTADO EN TOTALIDAD, QUE CONTIENE PRODUCTO QUÍMICO, RECEPTÁCULO RETENEDOR DE CUERPO QUE CONTIENE PRODUCTO QUÍMICO, APARATO CALENTADOR, VOLATILIZADOR DE PRODUCTO QUÍMICO E INDICADOR PARA UN PRODUCTO QUÍMICO QUE SE VOLATILIZA TÉRMICAMENTE

Campo Técnico

La presente invención se relaciona con un cuerpo que contiene compuesto químico todo calentado, o un cuerpo portador de compuesto químico adecuado para ser calentado totalmente para volatilización de un compuesto químico contenido en el mismo, un receptáculo retenedor de cuerpo que contiene compuesto químico para alojar dentro del mismo dicho cuerpo portador de compuesto químico, y un aparato calentador, volatilizador para calentar dicho receptáculo retenedor de cuerpo que contiene compuesto químico dentro del mismo para determinar que un compuesto químico se volatilice desde su cuerpo portador, así como también un indicador para tal calor de volatilización de compuesto químico.

Técnica precedente

Se ha conocido un aparato volatilizador, del tipo de calentamiento químico que es utilizable durante un período de tiempo prolongado, por ejemplo, de doce horas o más.

Tal aparato calentador, volatilizador de un compuesto químico del tipo líquido hace uso de una sustancia química líquida formada disolviendo un

compuesto químico en un solvente. En el aparato, el compuesto químico líquido es extraído y calentado parcialmente (un sistema de este tipo es designado en adelante como "un sistema parcialmente calentado") para determinar que el compuesto químico se volatilice.

5

Un sistema tal parcialmente calentado tiene una ventaja en la capacidad para mantener el compuesto químico líquido constantemente refrescado y por lo tanto en la facilidad para preservar la estabilidad de eficiencia de compuesto químico durante un período prolongado.

10

No obstante, la necesidad de que la sección en donde el compuesto químico líquido con el compuesto químico disuelto en el solvente es retenida, es decir, un recipiente de almacenamiento de compuesto químico y la sección en donde es calentado para ser mantenido separadamente cada uno del otro y la necesidad de que el compuesto químico líquido tienda a ser de viscosidad más baja, por lo tanto para que el compuesto químico líquido en su recipiente de almacenamiento sea menos denso en concentración de compuesto químico y de esta manera sea de volumen más grande son ocasionadas, lo cual hace que el aparato tenga una desventaja consistente en que debe ser en general relativamente grande en tamaño.

20

El sistema parcialmente calentado requiere adicionalmente que el compuesto químico en el compuesto químico líquido sea mantenido a una densidad fija con el fin de originar que el compuesto químico se volatilice de manera estable. De otra manera, no solamente el compuesto químico es

25

descargado sino también el solvente debe ser emitido dentro de la atmósfera, afectando posiblemente el ambiente, de manera adversa.

Como un aparato alternativo, un sistema completo calentado también
5 ha sido conocido en el cual un cuerpo portador o que contiene compuesto químico es calentado en su totalidad mediante un elemento de calentamiento para determinar que el compuesto químico contenido en el mismo, se volatilice.

10 En tal sistema calentado en conjunto, la sección retenedora de compuesto químico y su sección de calentamiento están unidas entre sí de manera natural, haciendo posible integrar el aparato en un diseño compacto.

Esto hace también innecesario mantener el compuesto químico con
15 una densidad constante según se requiere en el sistema parcialmente calentado. Sin ninguna emisión adicional de un solvente tal, por lo tanto, el sistema concreto calentado es por naturaleza pro-ambiental.

El aparato conocido, todo calentado, de volatilización de compuesto
20 químico que utiliza el cuerpo convencional que contiene compuesto químico, calentado totalmente, no obstante, hace extremadamente difícil determinar que el compuesto químico se volatilice de manera estable durante un período de tiempo prolongado.

Es decir, el cuerpo convencional que contenga compuesto químico, totalmente calentado, utilizado en el aparato de volatilización de compuesto químico, totalmente calentado hecho hasta ahora, ha tenido un espesor de aproximadamente 2 mm, lo cual ha limitado de tal manera su contenido de compuesto químico que no puede mantener volatilizándose el compuesto químico durante un largo período de tiempo.

Haciendo la geometría plana del cuerpo que contiene el compuesto químico de tamaño más grande puede hacer su contenido de compuesto químico más grande en cantidad. Pero, el uso doméstico del aparato calentador, volatilizador de compuesto químico impone una limitación sobre su tamaño geométrico plano a causa de un requisito para su portabilidad y a causa de una limitación tal como del espacio de su lugar establecido. Además, los requisitos basados en el consumo de energía por el elemento calentador imponen una limitación en su tamaño de plano geométrico y a su vez sobre el del cuerpo contenedor de compuesto químico.

También se ha conocido un aparato calentador, volatilizador de compuesto químico que tiene un indicador fijado sobre su recipiente calentador, volatilizador de compuesto químico, en el cual el indicador exhibe un punto de iniciación y un punto de terminación del compuesto químico, comunicando por este medio el usuario el agotamiento del ingrediente efectivo en el compuesto químico.

Tal indicador hace uso de un material que cuando es calentado cambia su color, por ejemplo, una laminación que cambia de color térmicamente según se expone en la patente JP 55 – 152059 A. En el indicador propuesto en esta literatura de patentes, la laminación que cambia
5 de color térmicamente es calentada mediante calor emitido desde el elemento calentador al tiempo que el material químico es calentado para volatilizarse por este medio para hacer que la laminación cambie su apariencia desde una apariencia incolora hasta una apariencia coloreada, y la terminación del cambio de color se hace coincidente con el agotamiento
10 del ingrediente efectivo del material químico, es decir, con su punto final.

También han sido propuestos indicadores en los cuales el cambio de color se utiliza para exhibir los caracteres "END", un lámina que se decolora completamente para exhibir el punto final.

15

No obstante, presentando solamente un cambio desde una apariencia incolora hasta una apariencia coloreada o desde un color a otro color hace confuso y difícil de determinar el punto final, y de esta manera hace difícil para el usuario darse cuenta del agotamiento del ingrediente efectivo en el
20 material químico.

En consecuencia, una finalidad de la presente invención consiste en proveer un cuerpo completamente calentado, contenedor o portador de compuesto químico que pueda volatilizar establemente un compuesto
25 químico durante un período de tiempo prolongado.

Es también una finalidad de la presente invención proveer un receptáculo retenedor de cuerpo contenedor o portador de compuesto químico por medio del cual vapor del compuesto químico puede pasar uniformemente entre una superficie interna del receptáculo y el cuerpo
5 contenedor de compuesto químico y pueda difundirse a través de un agujero de ventilación hacia su espacio externo.

Es también una finalidad de la presente invención proveer un aparato de calentamiento y volatilización de sustancia química que pueda ser hecho
10 en un diseño compacto.

También es una finalidad de la presente invención proveer un indicador para una sustancia química que se volatilice térmicamente que capacite al usuario para reconocer con claridad el agotamiento del
15 ingrediente efectivo de la sustancia química.

Exposición de la invención

Investigaciones y experimentos cuidadosos y extensivos conducidos por los presentes inventores con respecto al tamaño de un elemento
20 calentador, su temperatura de calentamiento, condiciones de la volatilización de una sustancia química desde su cuerpo portador y otros parámetros los han conducido al descubrimiento de un cuerpo contenedor o portador de sustancia química completamente calentada, que es capaz de volatilizar la sustancia química de manera estable durante un período prolongado de
25 tiempo, de más de 12 horas.

Un cuerpo contenedor o portador de sustancia química completamente calentada, es provista de acuerdo con la presente invención, la cual se caracteriza porque está configurada de tal manera que tiene un espesor de 3 mm o más y su porcentaje de pérdida de calor L que es derivado de su temperatura de calentamiento h y de su temperatura t más baja mediante la fórmula: $L = [(h - t) / h] \times 100$ es de 70% o menor.

El cuerpo contenedor o portador de compuesto químico, completamente calentado, así configurado de acuerdo con la presente invención ha sido encontrado que permite que la sustancia química sea establemente volatilizada durante un período de tiempo prolongado.

El cuerpo para contener una sustancia química puede ser hecho de al menos un material seleccionado entre el grupo formado por un cuerpo aterronado y /o un cuerpo aglomerado y /o una tableta, hechos principalmente a partir de un polvo inorgánico u orgánico, papel o tela no tejida hecha principalmente de pulpa, tela no tejida y /o tela tejida principalmente formada por un material plástico, tela no tejida y/o tela tejida compuesta inicialmente de una sustancia derivada de un animal o planta, una espuma formada principalmente de un material plástico, un cuerpo plástico incorporado, una planta secada, un gel, sustancia gelatinosa o gel de sílice.

El cuerpo que tiene una sustancia química contenida en el mismo es de preferencia mantenido según se acomode en un receptáculo retenedor de

cuerpo contenedor o portador de compuesto químico, el cual está provisto por lo menos con un agujero de ventilación.

Un receptáculo que retiene un cuerpo contenedor o portador de
5 compuesto químico es provisto de acuerdo con la presente invención, el cual se caracteriza porque está provisto de al menos un agujero de ventilación, es de un tamaño suficiente para acomodar dentro del mismo un cuerpo retenedor de compuesto químico, y tiene su superficie interna separada de la superficie del cuerpo contenedor de sustancia química en una distancia de 1
10 a 10 mm.

El receptáculo retenedor de cuerpo contenedor o portador de compuesto químico así construido de acuerdo con la presente invención se ha encontrado que permite que vapor de la sustancia química pase
15 suavemente entre la superficie interior del receptáculo y la superficie del cuerpo contenedor de compuesto químico y se difunda a través de un agujero de ventilación hacia su lado exterior.

De acuerdo con la presente invención se provee un aparato
20 calentador, volatilizador de sustancia química, el cual está caracterizado porque el aparato incluye un elemento calentador sobre o encima del cual un receptáculo contenedor o portador retenedor de compuesto químico es cargable, el cual tiene al menos un agujero de ventilación, teniendo el elemento calentador citado su superficie de desprendimiento de calor

inclinada en un ángulo de 0 a 70° con respecto a un plano sobre el cual está colocado el aparato.

El aparato calentador, volatilizador de sustancia química así
5 construido de acuerdo con la presente invención proporciona una disposición con una superficie inclinada de desprendimiento de calor del elemento de calentamiento debido a lo cual el cuerpo que contiene sustancia química es calentado en su totalidad y el aparato puede ser hecho en un diseño compacto.

10

Se provee un indicador para un calor de volatilización de sustancia química de acuerdo con la presente invención, exhibiendo el indicador un período de tiempo de servicio del compuesto químico, utilizando un cambio de color originado por una reacción irreversible debida a calentamiento,
15 caracterizándose el indicador porque una etapa de servicio de la sustancia química en el lapso de tiempo desde una iniciación hasta un punto final del mismo está representado por un cambio de una marca desde visible hasta invisible y un cambio de otra marca desde invisible hasta visible de acuerdo con el cambio de color y matiz, siendo causados los dos cambios para
20 ocurrir simultáneamente en el indicador.

De acuerdo con este aspecto de la presente invención, la presencia del indicador de dos marcas, es decir, una primera marca que cambia desde visible hasta invisible y desapareciendo y una segunda marca que cambia
25 desde invisible hasta visible y apareciendo hace posible que el usuario

reconozca con claridad, y por lo tanto permita transmitir al usuario con claridad, el agotamiento del ingrediente efectivo del compuesto químico al alcanzar su punto final.

- 5 Un indicador para un compuesto químico que se volatiliza térmicamente según se mencionó anteriormente puede ser específicamente así configurado de tal manera que una primera marca que cambia desde visible hasta invisible es obligada a aparecer en un color que representa el punto final de la sustancia química y una segunda marca que cambia desde
- 10 invisible hasta visible es obligada aparecer en un color que representa el punto de iniciación de la sustancia química en el indicador.

- De acuerdo con la forma específica precedente de implementación de la presente invención, el cambio combinado en visibilidad e invisibilidad de la
- 15 primera y la segunda marcas hace posible que el usuario reconozca con claridad, y por lo tanto permita conducir claramente al usuario, el agotamiento del ingrediente efectivo de la sustancia química cuando es alcanzado su punto final.

- 20 Un indicador para una sustancia química que se volatiliza por calor según se mencionó anteriormente puede ser específicamente configurado de tal manera que el cambio en color avance gradualmente en el indicador a medida que transcurre el tiempo de calentamiento.

De acuerdo con la forma específica precedente de implementación de la presente invención, observando que la primera marca desaparece gradualmente y la segunda marca aparece gradualmente el usuario es capacitado para reconocer con claridad, y por lo tanto permite transmitir
5 claramente al usuario, el estado de uso de la sustancia química, es decir, la cantidad remanente de ingrediente efectivo de la sustancia química en cualquier etapa de tiempo de servicio del mismo.

Un indicador para una sustancia química que se volatiliza
10 térmicamente según se mencionó anteriormente en una forma preferida adicional de implementación de la misma se caracteriza porque tiene una estructura laminada de película que comprende una capa que cambia de color y de matiz que retiene en la misma una sustancia que cambia de color y de matiz, una capa impresa que es hecha de una película transparente
15 como su material de base de un espesor de 5 a 30 micrones y que está dispuesta en un lado frontal de dicha capa que cambia de color y de matiz, y un estrato de base que es hecho de una película opaca como su material de base de un espesor de 50 micrones o más, es de capacidad de enmascaramiento elevada y está dispuesta en el lado posterior de dicha
20 capa que cambia de color y de matiz.

Estas y otras características, finalidades y ventajas de la presente invención aparecerán más fácilmente evidentes para aquellos de experiencia ordinaria en la materia según la descripción detallada siguiente de las formas

preferidas de su modalidad según se ilustra en las diferentes figuras de los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

5 En los dibujos que se acompañan:

La Fig. 1 es una vista en corte transversal vertical que ilustra una aparato volatilizador, de calentamiento de sustancia química que representa una primera forma de modalidad de la presente invención;

10

La Fig. 2 es una vista en planta desde la parte superior que ilustra un receptáculo retenedor de cuerpo que contiene compuesto químico, incluido en el aparato ilustrado en la Fig. 1;

15

La Fig. 3 es una vista en elevación lateral frontal de este receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química;

La Fig. 4 es una vista en elevación lateral del lado derecho de este receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química;

20

Las Fig. 5 es una vista en elevación lateral posterior de este receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química;

La Fig. 6 es una vista en planta desde la parte inferior de este
25 receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química;

La Fig. 7 es una vista en corte transversal tomado a lo largo de la línea VII-VII en la Fig. 3;

La Fig. 8 es una vista en corte transversal que ilustra dicho
5 receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química mientras
está en servicio en el aparato volatilizador, calentador de sustancia química
ilustrado en la Fig. 1;

La Fig. 9 es una vista en perspectiva que ilustra un cuerpo que
10 contiene sustancia química para uso con su receptáculo retenedor mostrado
en las Figs. 1 a 8;

La Fig. 10 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra un
indicador en su primera forma de modalidad de acuerdo con la invención,
15 junto con un medio para unirlo a dicho receptáculo retenedor de cuerpo que
contiene sustancia química tal como se muestra en las Figs. 1 a 8;

La Fig. 11 es una vista diagramática que ilustra cambios en color y en
matiz en el indicador ilustrado en la Fig. 10;

20

La Fig. 12 es una vista en perspectiva que ilustra una capa impresa
para un indicador en su segunda forma de modalidad de acuerdo con la
invención;

La Fig. 13 es una vista diagramática que ilustra cambios en color y matiz en el indicador mostrado en la Fig. 12;

La Fig. 14 es una vista en perspectiva que ilustra una capa impresa
5 para un indicador en su tercera forma de modalidad de acuerdo con la invención;

La Fig. 15 es una vista diagramática que ilustra cambios en color y en matiz en el indicador ilustrado en la Fig. 14;

10

La Fig. 16 es una vista en planta desde la parte superior que ilustra un aparato calentador, volatilizador de compuesto químico que representa una segunda forma de modalidad de la presente invención;

15 La Fig. 17 es una vista en corte transversal tomado a lo largo de la línea XVII-XVII en la Fig. 16; y

La Fig. 18 es una vista en corte transversal del aparato calentador, volatilizador de sustancia química mostrado en las Figs. 16 y 17 y que tiene
20 un receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química fijado en el mismo.

25

Mejores modos para llevar a la práctica la invención

Haciendo referencia ahora a la Fig.1, se da una explicación con respecto de un aparato de calentamiento, volatilizador de sustancia química de acuerdo con la primera forma de modalidad de la presente invención.

5

El aparato de calentamiento, volatilizador de sustancia química está constituido por un recipiente 1 de calentamiento, volatilizador de compuesto químico, un receptáculo 2 retenedor de cuerpo contenedor o portador de sustancia química y un cuerpo 3 contenedor o portador de sustancia química para ser completamente calentada o calentada es su totalidad.

10

El recipiente 1 de calentamiento, volatilizador de sustancia química tiene una estructura en la cual una cubierta interior y una superior 10 y 11 están acopladas entre sí con un tornillo o tornillos 12 para máquina. La cubierta inferior 10 está provista de una sección 13 que está abierta hacia atrás y cargada con el cuerpo 3 contenedor o retenedor de sustancia química. Se provee también una sección 14 de admisión de aire que se abre hacia una porción inferior de primer plano de la sección 13 de carga de cuerpo que contiene compuesto químico. En una abertura 13a de superficie de fondo de la sección 13 de carga de cuerpo que contiene sustancia química, un elemento calentador 15 está unido a la cubierta inferior 10, teniendo el elemento calentador una temperatura superficial máxima de 50 a 250 °C.

15

20

El elemento calentador 15 tiene una superficie 15a de desprendimiento de calor inclinada respecto a la horizontal y expuesta a la sección 13 de carga de cuerpo que contiene sustancia química.

5 La cubierta inferior 10 también tiene una parte de maniobras 16, un botón pulsador 17 y una lámpara 18 unida al mismo. El botón pulsador 17 puede ser presionado para activar la parte de maniobras 16, lo cual determina que el elemento calentador 15 emita calor y la lámpara sea iluminada cuando estos sean energizados eléctricamente mediante un
10 suministro de energía.

El receptáculo 2 retenedor de cuerpo que contiene compuesto químico según se muestra también en las Figs. 2 a 7, exhibe una configuración similar a caja, teniendo una placa superior 20, una placa
15 interior 21, una placa frontal 22, una placa posterior 23 y un par de placas laterales opuestas 24, y está conformado con una abertura de salida de aire 25 en la placa frontal 22 y una abertura de admisión de aire 26 en la placa posterior 23.

20 Se provee un espacio libre 27 entre la placa frontal 22 y la placa inferior 21, siendo la última desprendible.

La superficie interna de la placa inferior 21 según puede observarse de acuerdo con las Figs. 5 y 7 está conformada integralmente con un
25 número de crestas o porciones alargadas levantadas 21a extendiéndose

cada una en una dirección hacia delante y hacia atrás del receptáculo retenedor 2.

La placa frontal 22 tal como se puede observar según las Figs. 2, 3 y 5 7 tiene en su superficie interna un número de piezas frontales verticales 22a unidas integralmente a la misma, y tiene también en su superficie exterior un indicador 30 montado sobre la misma.

La placa posterior 23 tal como puede observarse según las Figs. 5 y 7 10 está conformada en su superficie interna con un número de piezas posteriores verticales 23a integralmente, las cuales están hechas en contacto con crestas o porciones levantadas 21a respectivamente, en posiciones más cercanas a los extremos posteriores de las mismas.

15 Adicionalmente, como se muestra en las Figs. 3, 5 y 7 la placa superior 20 está formada en su superficie interna con varillas 20a cada una en la forma de una barra redonda, integralmente y enfrentándose hacia abajo.

20 Este receptáculo 2 retenedor de compuesto que contiene sustancia química está insertado dentro de y cargado en la sección 13 de carga del cuerpo que contiene sustancia química en el recipiente volatilizador 1, calentador de sustancia química, mostrado en la Fig. 1 de tal manera que su placa inferior 21 puede quedar en contacto con la superficie 15a de 25 desprendimiento de calor del elemento calentador 15 y la placa posterior 23

puede ser pulsada y por este medio mantenida contra deslizamiento hacia abajo mediante un retenedor 19 como se muestra en la Fig. 1.

El cuerpo 3 que contiene sustancia química tiene una sustancia química contenida en el mismo que al calentarse es capaz de escapar en vapor, y como un todo adopta un contorno de paralelepípedo rectangular. El cuerpo 3 que contiene sustancia química puede ser cargado dentro de y acomodado en el receptáculo 2 retenedor de cuerpo que contiene sustancia química al retirar la placa inferior 21 desde el mismo.

10

Tal como se muestra en la Fig. 8, el cuerpo que contiene sustancia química así acomodado tiene su superficie hecha en contacto con las piezas verticales frontales 22a y las piezas verticales posteriores 23a y también con las varillas 20a en los lados de las manos derecha e izquierda y proporciona entre esta superficie y la superficie o pared interna del receptáculo 2 contenedor de cuerpo que contiene sustancia química un espacio libre a través del cual pasa vapor del compuesto químico.

Por debajo del cuerpo 3 que contiene compuesto químico se encuentran las crestas 21a en contacto con el mismo. La altura que se levanta de estas crestas 21a puede ser alterada para cambiar la distancia entre el elemento calentador 15 y el cuerpo 3 que contiene sustancia química, ajustando por este medio la cantidad de evaporación de la sustancia química a un nivel deseado.

25

El grado de evaporación de la sustancia química también puede ser regulado, aunque no se ilustra en las figuras, proporcionando la placa inferior de una arista o pieza que se proyecta descendientemente para variar la distancia que existe entre el elemento calentador 15 y el cuerpo 3 que
5 contiene sustancia química.

Haciendo referencia a la Figura 1, en el estado en que el aparato 1 calentador, volatilizador de sustancia química es cargado en el mismo con el receptáculo 2 que retiene cuerpo que contiene sustancia química,
10 accionando el calentador 15 determina que aire circule desde la sección 14 de admisión de aire y fluya a través de la admisión de aire 26, el espacio libre y la salida de aire 25, luego fuera del aparato según se indica mediante las flechas mostradas.

15 Es decir, emitiendo el elemento calentador 15 el calor produce un aumento de corriente de aire según se indica por las flechas como se muestran, lo cual permite que el vapor del material químico se difunda uniformemente.

20 Luego, se da una explicación adicional detallada con respecto al receptáculo 2 retenedor del cuerpo que contiene sustancia química.

El receptáculo retenedor 2 del cuerpo que contienen sustancia química es estructuralmente suficiente si puede alojar el cuerpo 3 que
25 contiene agente químico dentro del mismo y si está provisto de uno o más

agujeros de ventilación. Para el último requisito, cualquier estructura es suficiente que permita que aire circule y pase a través de su parte interior a través de uno o más agujeros de ventilación.

- 5 El receptáculo 2 que retiene cuerpo que contiene sustancia química puede estar formado por al menos una resina seleccionada entre el grupo formado por olefina, poliéster, poliamida y resinas de polisulfona.

10 La superficie del cuerpo 3 que contiene sustancia química y la superficie interna del receptáculo 2 están distanciadas entre sí a través de un espacio libre 27 a una distancia de 1 a 10 mm, de preferencia de 1 a 5 mm.

15 Es decir, como el espacio libre reducido a cero incapacita el vapor para pasarlo y el espacio libre hecho demasiado grande lo incapacita para mantener su propiedad requerida de retener calor, la distancia es dispuesta para estar comprendida entre 1 y 10 mm, de preferencia de 1 a 5 mm, tal como se mencionó anteriormente para satisfacer los requisitos mínimos de que el vapor de la sustancia química pase sin impedimento y todavía que su
20 propiedad de retener calor sea mantenida de manera adecuada.

 Luego se hace mención de los resultados de pruebas en las cuales la cantidad de evaporación por una cantidad especificada de la sustancia química es medida haciendo variar la distancia entre la superficie del cuerpo

3 que contiene sustancia química y la superficie interna de su receptáculo retenedor 2 bajo las condiciones indicadas adelante.

[Condición]

5

Para el cuerpo 3 que contiene sustancia química, se hace uso de una tableta, que es formulada con 3000 mg de una sustancia química que está formada por pralletrina como un ingrediente activo.

10

La cantidad del ingrediente activo como la sustancia química es determinada cuantitativamente mediante cromatografía de gas utilizando acetona para extraer el ingrediente atrapado en gel de sílice.

15

La apreciación es tomada para estimar la cantidad de evaporación de la cantidad especificada del ingrediente eficaz activo por encima de 90% como aceptable (marcado con ○ contra inaceptable marcado con X).

Los resultados de prueba se muestran en la tabla 1 siguiente.

20

Tabla 1

Distancia entre el cuerpo contenedor de sustancia química y la superficie interna del receptáculo (mm)	Cantidad de evaporación por cantidad especificada de sustancia química (%)	Evaluación
15	78,4	X
10	99,4	O
5	96,4	O
1	94,7	O
0,5	70,3	X

Según estos resultados de prueba, ha aparecido que una distancia apropiada entre la superficie del cuerpo 3 que contiene sustancia química y la superficie interna de su receptáculo retenedor 2 se encuentra en el intervalo comprendido entre 1 y 10 mm.

El aparato calentador, volatilizador de compuesto químico de acuerdo con la presente invención puede ser desplegado en un diseño compacto por razón del hecho de que el elemento calentador 15 está dispuesto en inclinación con la horizontal tal como se mencionó anteriormente.

Esto a su vez es debido al hecho de que mientras la presencia de un obstáculo por encima de la corriente ascendente de aire que transporta la sustancia química volatilizada por calentamiento origina desventajas tales como una pérdida de la sustancia química y una contaminación del aparato, el elemento calentador si se coloca horizontalmente requiere que el aparato incluya un arco tal como para dejar pasar la corriente de aire uniformemente

sin originar estas desventajas y en consecuencia se requiere que el aparato sea hecho más grande en tamaño.

Por lo tanto, el elemento calentador 15 es hecho inclinado
5 ventajosamente en un ángulo que varía hasta un ángulo máximo de inclinación de 70 grados. Si, no obstante, el tamaño del aparato no plantea ningún problema, el calentador puede ser colocado horizontalmente. En consecuencia, el ángulo al cual el elemento calentador puede ser montado al aparato puede variar entre 0 y 70 grados con respecto al plano sobre el cual
10 está instalado el aparato.

El aparato en servicio tiene su temperatura de contorno o exterior elevándose hasta no más de 60°C.

15 Se da luego una explicación con respecto del cuerpo 3 completamente calentado, que contiene compuesto químico.

El cuerpo 3 que contiene sustancia química tal como se muestra en la Fig. 9 es en la forma de una placa en forma de paralelepípedo rectangular, y
20 tiene una zona plana menor que la de la superficie 15 de desprendimiento de calor del elemento calentador 15.

Esto hace posible calentar el cuerpo 3 contenedor de sustancia química por encima de su totalidad directa o indirectamente por medio del
25 elemento calentador.

El cuerpo 3 para contener la sustancia química está hecho de un material que puede contener y retener la sustancia química y que puede comprender, por ejemplo, al menos un material seleccionado entre el grupo que está formado por un cuerpo aterronado y/o un cuerpo aglomerado o una
5 tableta, principalmente hecha a partir de un polvo inorgánico u orgánico, papel o tela no tejida hecha principalmente de pulpa, tela no tejida y/o tela tejida formada principalmente por un material plástico, una tela no tejida y/o tela tejida compuesta principalmente por una sustancia derivada de animales o plantas, una espuma compuesta principalmente por un material plástico,
10 un cuerpo incorporado de plástico, una planta seca, un gel, una sustancia gelatinosa o gel de sílice.

Un cuerpo aterronado y/o un cuerpo aglomerado y/o una tableta hecha principalmente a partir de un polvo inorgánico u orgánico como se
15 mencionó anteriormente puede ser un cuerpo sólido según se describe en la JP 6-192008 A, el cual puede contener además de fosfato de calcio como su componente principal, un excipiente (celulosa cristalina) y un aglutinante (CMC) según se requiera para aterronamiento, un aglomerante (polvo de plástico o polvo de nylon) según se requiera para agente aglomerante o un
20 agente pulimentador (estearato de magnesio) según se requiera para conformación de tabletas.

Los antes mencionados papel y/o tela no tejida, hechos principalmente de pulpa, aunque significan en general lo que comúnmente
25 se designa como papel, posiblemente pueden contener un material plástico.

El cuerpo de papel para contención de sustancia química puede ser hecho utilizando agua o alternativamente utilizando agente de unión térmico o de adhesivo.

- 5 La tela no tejida y/o la tela tejida antes mencionadas compuestas principalmente de un material plástico corresponden a una tela no tejida y/o una tela tejida como ellas comúnmente se designan. Los métodos de hacer el cuerpo de tela no tejida para contención de sustancia química puede ser
- 10 adhesivo y métodos de tipo en húmedo en los cuales las fibras son entrelazadas con agua o con un solvente orgánico.

- Entre otros, la tela no tejida y/o la tela tejida antes mencionadas principalmente compuestas de una sustancia derivada de animal o de
- 15 plantas se refieren a las que comúnmente se designan tela no tejida y tejida hecha de seda, algodón, lino, cáñamo, gelatina o materiales similares.

- La espuma antes mencionada compuesta principalmente de un material plástico significa básicamente un poliuretano, polietileno,
- 20 polipropileno, o espuma de poliestireno utilizados principalmente ahora como un material de colchón o esponja, pero en un sentido más amplio está destinado a significar un cuerpo plástico poroso. Después de todo, se significa un cuerpo plástico poroso que puede ser impregnado con una sustancia química.

El cuerpo de plástico incorporado significa una mezcla moldeada de un material plástico con una sustancia química y un plastificante mezclado según se requiera para su volatilización desde y su migración en el interior del cuerpo.

5

La planta seca indica una flor o fruta seca que puede ser ejemplificada mediante un revoltillo, un estropajo o madera.

El gel designa no solamente un material, tal como gelatina, carrágeno y goma gelante, solidificado utilizando un agente gelificante, sino también un material solidificado utilizando un agente acuoso polimérico o un agente absorbedor de aceite.

La sustancia gelatinosa se refiere a un material pastoso obtenido mezclando un polvo orgánico y/o un polvo inorgánico con un agente químico y un solvente y dando cuerpo a la mezcla. Este material cuando el agente químico y el solvente son volatilizados tiene su cuerpo desintegrado, retornando a polvo y así pone en evidencia su punto final (el punto de tiempo en el cual se extingue su eficacia química).

20

El material químico que es contenido por el cuerpo que contiene agente químico 3 puede ser un insecticida, en particular un insecticida de piretroide, un microbicida, un repelente, un agente químico de control del crecimiento, un compuesto aromático o un desodorante, el cual tiene una presión de vapor de no menos de $1,0 \times 10^{-5}$ mmHg como una medida.

25

La sustancia que puede ser mezcla con el material químico para formar el cuerpo 3 que contiene sustancia química incluye un estabilizador térmico, un inhibidor de oxidación, un agente absorbedor de radiación ultravioleta, un colorante, un pigmento, un agente aromático/desodorante y
5 un agente sinérgico de eficiencia.

Luego se da una explicación con respecto a la manera como el cuerpo 3 que contiene sustancia química al calentarse puede volverse capaz de mantener la volatilización química durante un período prolongado de
10 tiempo, es decir más prolongado de 12 horas.

1. El cuerpo 3 que contiene sustancia química tiene un espesor de no menos de 3 mm.

15 2. La pérdida por ciento de calor L expresada por la fórmula: $L = [(h - t) / h] \times 100$ no es mayor que 70 %, en donde h y t son la temperatura de calentamiento para y la temperatura más baja del cuerpo 3 que contiene sustancia química, respectivamente.

20 Volatilización por calentamiento significa calentar el cuerpo 3 que contiene sustancia química hasta un grado tal que tenga su temperatura elevada hasta al menos 5°C por encima de la temperatura ambiente, una temperatura suficiente para que el agente químico sea emitido dentro del aire.

El espesor del cuerpo que contiene la sustancia química significa una distancia medida desde su superficie que es la más cercana al elemento calentador, es decir, su superficie de fondo hasta su superficie que es la más alejada desde el elemento calentador, es decir, su superficie superior. Esto
5 no significa que el espesor de una porción del cuerpo que contiene la sustancia química sea el más delgado. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 9, en caso de que el cuerpo 3 que contiene la sustancia química sea utilizado como colocado con una superficie del mismo 3a menor en espesor o menor en área que está situada sobre o por encima del elemento
10 calentador 15 según se indica por la línea imaginaria, el espesor es representado por la longitud 1 de un lado más largo de su superficie que es más ancha en área. Lo que es importante aquí es un material específico con sus propiedades físicas específicas del cuerpo que contiene sustancia química, entre otras una alta eficiencia térmica que produzca una mínima
15 disipación de calor al cuerpo que contiene sustancia química si es colocado separado del elemento calentador.

La pérdida de porcentaje de calor mencionada anteriormente es el sinónimo de conductividad térmica. Aunque la fijación de temperatura para el
20 elemento calentador utilizado puede ser hecha en conformidad con la sustancia química que ha de ser volatilizada, la utilización eficiente de energía sin desperdicio requiere que la pérdida de calor aquí sea limitada hasta 70 % o menos.

La temperatura de calentamiento t utilizada aquí como una base para calcular la pérdida por ciento de calor es indicada por la temperatura máxima de superficie medida del elemento calentador.

- 5 Luego se mencionan pruebas en las cuales se hace la medida para determinar el período de tiempo de duración de la volatilización de hasta cuando el cuerpo que contiene compuesto químico continúa para volatilizar el compuesto químico para diferentes grados de su espesor y el porcentaje de la pérdida de calor que son variadas bajo las condiciones siguientes.

10

[Condiciones]

Se hace uso de un aparato de calentamiento, volatilizador, del tipo mate.

15

El cuerpo que contiene la sustancia química es colocado directamente sobre el elemento calentador.

Un termómetro de termopar es utilizado para determinación de la
20 temperatura.

La medida es tomada bajo condiciones isotérmicas.

Evaluación es tomada para juzgar como aceptable (marcado con **O** contra inaceptable marcado con **X**) los resultados de prueba en los cuales la cantidad de volatilización por la cantidad especificada del compuesto químico es mayor que 90% y el período de tiempo de la volatilización es más prolongado que 12 horas.

Para el cuerpo que contiene compuesto químico, se hace uso de una esterilla de pulpa que tiene teralatrina combinado o distribuido dentro del mismo.

10

La cantidad del ingrediente activo como el compuesto químico es determinada cuantitativamente utilizando acetona para extraer el ingrediente atrapado en el gel de sílice.

Los resultados de prueba se muestran en la Tabla 2 siguiente.

15

Tabla 2

Prueba No.	Cuerpo que contiene sustancia química	Tamaño Ancho x largo x altura (espesor) (mm)	Temperatura del elemento calentador (°C)	Temperatura de la superficie superior del cuerpo (°C)	Pérdida de calor (%)	Grado de impregnación de compuesto químico expresado en tiempo de duración química (Hrs)	Grado de volatilización por cantidad especificada de compuesto químico (%)	Evaluación
1	Esterilla de pulpa	35 x 21,5 x 2,3	170,7	114,1	33,2	12	99,1	X
2	Esterilla de pulpa	35 x 21,5 x 4,6	169,4	93,5	44,8	24	98,7	O
3	Esterilla de pulpa	35 x 21,5 x 6,9	169,3	79,7	52,9	36	97,2	O
4	Esterilla de pulpa	35 x 21,5 x 9,2	169,3	66,7	60,6	48	94,2	O
5	Esterilla de pulpa	35 x 21,5 x 11,5	169,4	53,5	68,4	60	90,6	O
6	Esterilla de pulpa	35 x 21,5 x 13,8	170,7	42,5	75,1	72	82,3	X

Según estos resultados de prueba, se observa que cualquier espesor menor que 3 mm producen un ascenso hasta cantidad suficiente de volatilización química pero reduce el período de tiempo de duración de la volatilización de sustancia química hasta 12 horas o menos. Por otro parte, aún incrementando el espesor hasta 13,8 mm (es decir, no menor que 3 mm) no produce cantidad suficiente de volatilización de sustancia química si la pérdida de porcentaje de calor es 75,1 % (es decir, más del 70%).

Según estos descubrimientos, se ha confirmado que haciendo el espesor del cuerpo que contiene la sustancia química no menor que 3 mm y la pérdida de porcentaje de calor no mayor que 70% permiten que la sustancia química permanezca establemente volatilizada durante un período de tiempo prolongado, más prolongado de 12 horas.

Luego se suministra una explicación con respecto del indicador 30 mostrado unido a la placa frontal 22 del receptáculo 2 que retiene el cuerpo que contiene la sustancia química.

Este indicador 30 es hecho visible desde la sección 13 de carga del cuerpo contenedor de sustancia química.

El indicador 30 está diseñado para indicar y exhibir el período de tiempo de servicio del compuesto químico, utilizando cambios de color y de matiz originados por reacción irreversible debida a calentamiento. El estado de servicio del compuesto químico con el lapso de tiempo desde el punto de

iniciación del compuesto químico hacia su punto final está representado por cambios de visibilidad de colores producidos simultáneamente en dos o más sitios, es decir, un cambio de una marca desde visible a invisible, y un cambio de otra marca desde invisible a visible que tienen lugar
5 simultáneamente.

Más específicamente, este es un indicador que está provisto de una sección de cambio de color y matiz que exhiben un cambio de color y de matiz desde un color de iniciación hasta un color final producido utilizando un
10 cambio de color y de matiz originado por una reacción irreversible debida a calentamiento, una primera marca que representa el punto químico de iniciación con el color final y una segunda marca que representa el punto químico final con el color de iniciación.

15 La sección de cambio de color y de matiz está diseñada para iniciar el calentamiento cuando el calentamiento de la sustancia química para volatilización es iniciado y para cambiar gradualmente su color y su matiz desde el color de iniciación hacia el color final con el lapso de tiempo del calentamiento. Y, la terminación del cambio de color al color final y el
20 agotamiento del ingrediente activo de la sustancia química, es decir, el punto final del compuesto químico son hechos coincidir.

Esto hace el estado de servicio de la sustancia química, es decir, la cantidad restante del ingrediente activo del compuesto químico bien
25 perceptible por el usuario.

El grado de los cambios de color si se indican por su diferencia de color ΔE , se toma no menor de $\Delta E = 10$.

Por lo tanto, tiene buena visibilidad para observarlo.

5

De manera contraria, la visibilidad se ve claramente disminuida si ΔE es menor que 10.

La temperatura más elevada a la cual la sección que cambia de color y matiz realmente cambia el color y el matiz puede variar entre 35 y 200°C.

10

Haciendo referencia a la Figura 10, se hace primero mención del indicador 30 en cuanto respecta a una configuración concreta del mismo.

15

El indicador 30 tiene una estructura de película laminada que tiene una capa de base 31, una capa de cambio de color y de matiz 32 y una capa impresa 33 colocada una junto a la siguiente, y está provista con una placa 34 con la cual la superficie de la capa impresa 33 está cubierta.

20

Aunque en la Fig. 10 la capa de base 31 y la capa impresa 33 se muestran separadas de la capa 32 de cambio de color y de matiz, ellas han sido en realidad firmemente unidas con anterioridad a la capa 32 de cambio de color y de matiz de tal manera como para colocarla entre ellas.

El producto laminado de contacto de la capa de base 31, la capa de cambio de color 32, y la capa impresa 33 es montado al receptáculo 2 que retiene el cuerpo que contiene sustancia química encajándolo dentro de un rebajo 22b formado en la placa delantera 22 del mismo.

5

La placa de cubierta 34 tiene un par de pasadores 34a y está asegurada a la placa frontal 22 con estos pasadores 34a ajustados dentro de los agujeros 22c formados en la placa 22.

10

La capa de base 31 está integrada como un material de película opaca de 50 micrones o más de espesor, el cual es de alta capacidad que enmascaramiento. La capa básica 31 tiene un papel asignado cuando el indicador 30 es instalado para proveer una función enmascarante de volver la visibilidad de color del indicador 30 la menos afectada por el color del receptáculo que retiene el cuerpo que contiene sustancia química y otros. El otro papel asignado a la capa básica 31 consiste en ajustar las propiedades físicas básicas de los componentes de indicador en la medida en que ellos se relacionan con sus etapas de fabricación tales como borrado, estampación y/o punzonado, corte, alineación, succionado y extrusión, etc.

15
20

La capa 32 de cambio de color y de matiz lleva y sostiene una sustancia que cambia térmicamente el color y el matiz, y constituye la sección de cambio de color y de matiz mencionada anteriormente.

La capa 32 de cambio de color y de matiz antes de cambiar el color y el matiz tiene un color idéntico (color inicial) al de la capa de base 31.

La capa 32 que cambia térmicamente el color y el matiz está
5 constituida por tres sub-capas primera, segunda y tercera. La primera sub-
capa está constituida por un soporte impregnado o recubierto con una de
dos sustancias químicas que al mezclarse entre sí o al ponerse en contacto
una con otra exhiben una reacción de coloración o de decoloración, o está
constituida alternativamente por película obtenida cuando una de tales dos
10 sustancias químicas es disuelta o descompuesta con un componente
formador de película. La segunda sub-capa está constituida por una película
de resina dispuesta sobre la primera capa para originar difusión-migración
de por lo menos una de las dos sustancias químicas. La tercera capa es una
capa dispuesta sobre la segunda capa y que contiene la otra de las dos
15 sustancias químicas. La reacción de coloración o de decoloración es una
reacción que tiene lugar cuando una sustancia de base ácida y un indicador
de base ácida, y un agente oxidante-reductor y un agente de quelación son
mezclados entre sí o puestos en contacto unos con otros. Para la película de
resina como la segunda capa que separa la primera y la tercera capa y que
20 origina difusión y migración al calentarse, se hace uso de una laminación de
poliéster, poliamida y/o acrílica, térmicamente colorante.

La capa impresa 33 se hace de una película transparente de 5 a 30
micrones de espesor.

Esta película transparente tiene marcas de exhibición o caracteres típicamente impresos sobre su superficie posterior, es decir, sobre su superficie adyacente a la capa 32 de cambio de color y de matiz.

- 5 La película transparente antes mencionada tiene la función de proteger la capa 32 de cambio de color y de matiz y tiene también una permeabilidad moderada al oxígeno.

- 10 La placa de cubierta 34 está constituida con una película transparente y tiene un agente absorbedor de radiación ultravioleta mezclado en la misma.

Esta placa 34 evita que luz ultravioleta incida sobre la capa de cambio de color y de matiz y se abstenga de decolorarse por ese medio.

15

Además, la capa impresa 33 puede tener un agente absorbedor de radiación ultravioleta incorporado en la misma o aplicado sobre la misma.

- 20 Luego se hace mención de una primera modalidad del indicador 30 de acuerdo con la presente invención.

Aquí, la capa de base 31 es blanca, en tanto que la capa 32 de cambio de color y de matiz antes de su cambio de color y de matiz y es roja después de que su color ha sido cambiado.

25

La capa impresa 33 tal como se muestra en la Fig. 10 tiene caracteres "START", una primera marca que representa el punto de iniciación del agente químico impreso en rojo, caracteres "END", una segunda marca que representa el punto final del agente químico impreso en blanco, y una flecha dirigida desde el lado de los caracteres "START" hacia el lado de los caracteres "END" impresos sobre la misma.

Tal flecha es una graduación impresa de tal manera que su lado de caracteres "START" es impreso en rojo, tornándose más delgado hacia su lado de caracteres "END" que está impreso en blanco.

El indicador 30 cuando se inicia el calentamiento, la volatilización de la sustancia química presenta la apariencia tal como se muestra en la Fig. 11, en la etapa (a) que los caracteres "START" y solamente una porción de raíz de la flecha más cercana a esos caracteres aparece visiblemente.

Con un intervalo del tiempo de calentamiento de la sustancia química, la capa 32 de cambio de color y de matiz cambia su color a rojo más tenue en matiz, y el indicador 30 adopta la apariencia que los caracteres "END" son débilmente visibles como se muestra en la Fig. 11, en la etapa (b). En esta etapa, la diferencia en matiz de rojo entre los caracteres "END" y la capa 32 que cambia de color y de matiz es pequeña o mínima.

Con un lapso adicional de tiempo de calentamiento de la sustancia química, la capa 32 que cambia de color y de matiz cambia su color a rojo

algo más oscuro en matiz, y el indicador 30 viene a adoptar la apariencia que los caracteres "END" son algo más claramente visibles como se muestra en la Fig. 11 en la etapa (c).

- 5 De esta manera, el indicador 30 al cambiar su apariencia a medida que transcurre el tiempo de calentamiento de la sustancia química hace posible para el usuario reconocer el tiempo de calentamiento de la sustancia química, que es la cantidad residual del agente químico que queda contenido en el cuerpo 3 que contiene el agente químico observando el
- 10 grado de diferencia en matiz de rojo entre los caracteres "START" y la capa 32 que cambia el color y el matiz.

- En el punto final del agente químico cuando termina el tiempo de calentamiento del agente químico, es decir, cuando la cantidad residual del
- 15 agente químico dejada contenida en el cuerpo contenedor del agente químico 3 se hace menor que un nivel efectivo, los caracteres "START" en la capa impresa 33 y la capa 32 de cambio de color y de matiz se vuelven idénticas entre sí en el matiz de rojo, haciendo por este medio estos caracteres invisibles. Ahora, el indicador presenta así la apariencia de que
- 20 los caracteres "START" están ocultos de la luz y los caracteres "END" solamente están claramente visibles tal como se muestra en la Fig. 11, en la etapa (d).

Habiendo sido este el caso, se capacita al usuario entonces para reconocer con claridad que el ingrediente activo del agente químico demuestra ser ineficaz.

5 Se hace luego mención de una segunda modalidad del indicador 30.

Aquí nuevamente, la capa de base 31 es blanca, en tanto que la capa 32 de cambio de color y de matiz es blanca antes de su cambio de color y matiz y es roja después de que su color ha sido cambiado.

10

Como se muestra en la Fig. 12 la capa impresa 33 además de tener los caracteres "START" impresos en rojo y los caracteres "END" impresos en blanco tiene aquí una primera región de banda 35 impresa en blanco, una segunda región de banda 36 impresa en rojo más tenue en matiz, una
15 tercera región de banda 37 impresa en rojo algo más oscuro en matiz, y una cuarta región de banda 38 impresa en rojo idéntico en matiz a los caracteres "START", sobre el mismo en sucesión entre sus extremos opuestos.

El indicador 30 cuando la volatilización por calentamiento es iniciada
20 presenta la apariencia tal como se muestra en la Fig. 13, en la etapa (a) que los caracteres "START" y la segunda, la tercera y la cuarta regiones de banda 36, 37 y 38 son visibles.

Con un lapso de tiempo de calentamiento de la sustancia química, la
25 capa 32 de cambio de color y de matiz cambia su color a rojo más claro en

matiz, y el indicador 30 adopta la apariencia de que la primera región de banda 35 se toma visible, la tercera y la cuarta regiones de banda 37 y 38 permanecen visibles y la segunda región de banda 36 se toma invisible como se muestra en la Fig. 13, en la etapa (b).

5

Con un lapso de tiempo adicional, la capa 32 de cambio de color y de matiz cambia su color a rojo algo más oscuro en matiz, y el indicador 30 viene a adoptar la apariencia de que la primera y la cuarta regiones de banda 35 y 38 permanecen visibles, la segunda región de banda 36 se toma
10 nuevamente visible y la tercera región de banda 37 se vuelve invisible como se muestra en la Fig. 13, en la etapa (c).

En el punto final del compuesto químico cuando termina el tiempo de calentamiento del compuesto químico, el indicador 30 presenta la apariencia
15 mostrada en la Fig. 13, en la etapa (d) que los caracteres "END" y las primera, segunda y tercera regiones de banda 35, 36 y 37 son visibles en tanto que la cuarta región de banda 38 se toma invisible.

En esta forma, el usuario es capacitado para reconocer también
20 intervalos progresivos del tiempo de calentamiento de sustancia química según cambios en visibilidad de la primera, la segunda, la tercera y la cuarta regiones de banda 35, 36, 37 y 38.

Además, los cambios en visibilidad de los caracteres "START" y de los caracteres "END" tienen lugar aquí en la misma manera tal como en la primera modalidad.

- 5 Se hace luego mención de una tercera modalidad del indicador 30 con referencia a las Figs. 14 y 15.

Como se muestra en la Fig. 14, la capa impresa 33 hecha de una película transparente tiene una mitad del lado izquierdo 33a impresa en rojo
10 excepto para los caracteres "Yes" y su mitad 33b del lado de la mano derecha permaneciendo impreso en blanco excepto para los caracteres "No".

La capa impresa 33 tiene adicionalmente los caracteres "Serviceable"
15 impresos en blanco hacia la izquierda de los caracteres "Yes" transparentemente puestos fuera en la mitad 33a del lado de la mano izquierda.

Cuando la volatilización de calentamiento del agente químico es
20 iniciada, el indicador 30 presenta aquí la apariencia ilustrada en la Fig. 15, en la etapa (a) de que los caracteres "Serviceable Yes" son visibles.

Con el intervalo de tiempo de calentamiento de sustancia química, la capa 32 que cambia de color y de matiz está gradualmente cambiando su
25 color y su matiz a rojo, y el indicador 30 está cambiando su apariencia de tal

manera que los caracteres "Yes" se están tomando gradualmente más oscuros en matiz e invisibles desde visibles al tiempo que los caracteres "No" se están tomando gradualmente más claros en matiz y visibles desde invisibles como se muestra en la Fig. 15 en las etapas (b) y (c).

5

En el punto final de la sustancia química cuando termina el período de tiempo de calentamiento de la sustancia química, el indicador adopta la apariencia de que los caracteres "Yes" se toman totalmente invisibles mientras que los caracteres "No" se toman claramente visibles, capacitando así al usuario para reconocer visualmente los caracteres del mensaje "Serviceable No".

El indicador 30 está montado de preferencia sobre el aparato 1 calentador, volatilizador de sustancia química en la vecindad del elemento calentador 15 en donde este es visible desde su parte exterior.

Se da a continuación una explicación con respecto a una segunda forma de modalidad del calentamiento, el aparato de volatilización de la sustancia química con referencia a las Figs. 16 a 18.

20

El aparato de calentamiento y volatilización de la sustancia química en esta forma de modalidad, indicado en 1' incluye una sección 40 de rebajo abierta hacia la parte superior de su superficie, una cubierta 41 girable verticalmente para abrir y cerrar la sección de rebajo 40 y un tapón de fijación 42 para la fuente de energía.

25

La sección de rebajo 40 tiene su superficie de base 40a inclinada respecto a la horizontal, sobre la cual se proyecta la superficie 15a de desprendimiento de calor del elemento calentador 15.

- 5 La sección de rebajo 40 está abierta hacia la superficie inferior a través de una sección 43 de desfogue.

Como se muestra en la Fig. 18, con la tapa 41 girada hacia arriba, la sección de rebajo 40 es cargada con cuerpo contenedor de la sustancia
10 química que retiene el receptáculo 2 de tal manera que la placa 21 de cara inferior del receptáculo 2 reposa en contacto con la superficie 15a de desprendimiento de calor del elemento calentador 15.

Motivando el elemento calentador 15 la producción de calor se origina
15 un flujo de aire tal como se indica mediante la flecha a través del aparato, mediante el cual se efectúa de manera uniforme la volatilización de la sustancia química.

Según la descripción anterior, se observa que un cuerpo que contiene
20 o portador de sustancia química totalmente calentada, de acuerdo con la presente invención hace posible volatilizar la sustancia química establemente durante un período prolongado de tiempo.

Se observa también que un receptáculo retenedor de cuerpo
25 contenedor o portador de sustancia química, de acuerdo con la presente

invención determina que vapor de la sustancia química pase uniformemente entre una superficie interna del receptáculo y el cuerpo que contiene la sustancia química y se difunda a través de un agujero de ventilación hacia su lado exterior.

5

También se observa que un aparato de calentamiento, volatilizador de sustancia química de acuerdo con la presente invención proporciona una disposición con una superficie inclinada de desprendimiento de calor del elemento calentador debido a lo cual el cuerpo que contiene la sustancia química es calentado en conjunto y el aparato puede ser integrado en un diseño compacto.

10

Adicionalmente se observa que un indicador para el agente químico que se volatiliza por calor acarrea agotamiento del ingrediente activo de la sustancia química clara y precisamente para el usuario.

15

Aunque la presente invención ha sido descrita en lo precedente en términos de las formas actualmente preferidas de modalidades con respecto a o implementadas en un cuerpo que contiene sustancia química, un receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química, un calentador de sustancia química, aparato volatilizador y un indicador para la sustancia química que se volatiliza térmicamente, debe entenderse que tal exposición es meramente ilustrativa y no debe interpretarse como limitativa. Consecuentemente, sin separarse del espíritu y alcance de la invención, varias alteraciones, modificaciones, y/o aplicaciones alternativas de la

20

25

invención serán, sin duda, sugeridas a quienes tienen experiencia en la técnica después de haber leído la exposición precedente. En consecuencia, se pretende que las reivindicaciones siguientes sean interpretadas como abarcando todas las alteraciones, modificaciones o aplicaciones alternativas
5 según caigan dentro del verdadero espíritu y alcance de la invención.

10

15

20

25

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

- 5 1. Un cuerpo entero calentado, que contiene sustancia química de 3 mm
o más de espesor que permite que una sustancia química sea
volatilizada calentando durante un período de tiempo prolongado,
caracterizado porque está configurado de tal manera su porcentaje de
pérdida de calor L que se deriva de su temperatura de calentamiento
10 h y su temperatura más baja t mediante la fórmula: $L = [(h - t) / h] \times 100$
es de 70 % o menos.
- 15 2. Un cuerpo entero calentado, que contiene sustancia química según se
expuso en la reivindicación 1, caracterizado porque dicho cuerpo para
contener una sustancia química se hace de al menos un material
seleccionado entre el grupo que está formado por un cuerpo
atemorizado y/o un cuerpo aglomerado y/o una tableta, hecho
principalmente a partir de un polvo inorgánico u orgánico, papel o tela
no tejida hecha principalmente de pulpa, tela no tejida y/o tela tejida
20 compuesta principalmente por un material plástico, tela no tejida y/o
tela tejida compuesta principalmente de una sustancia derivada de
animal o de plantas, una espuma compuesta principalmente por un
material plástico, un cuerpo que incorpora plástico, una planta seca,
un gel, jalea o gel de sílice.

25

3. El cuerpo que contiene sustancia química, calentado entero según se expuso en la reivindicación 1, caracterizado porque dicho cuerpo tiene una sustancia química contenida dentro del mismo es mantenido como alojado en un receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química que está provisto de al menos una abertura de ventilación.
5
4. Un receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química, caracterizado porque tiene al menos una abertura de ventilación, que es de un tamaño suficiente para acomodar dentro del mismo un cuerpo que contiene sustancia química, y tiene su superficie interna distanciada desde la superficie del cuerpo que contiene sustancia química con una distancia de 1 a 10 mm.
10
5. Un aparato volatilizador, de calentamiento de sustancia química caracterizado porque incluye un elemento calentador cargable sobre o encima del mismo con un receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química que tiene al menos una abertura de ventilación, teniendo dicho elemento calentador su superficie de desprendimiento de calor inclinada en un ángulo de 0 a 70° con respecto a un plano sobre el cual está colocado el aparato.
15
20
6. Un indicador para una sustancia química que se volatiliza con calor, revelando el indicador un período de tiempo de servicio de un compuesto químico, que utiliza cambios de color originados por una
25

- reacción irreversible debida a calentamiento, caracterizado porque una etapa de servicio del agente químico en el lapso de tiempo desde una iniciación hasta un punto final del mismo está representada por un cambio de una marca desde visible hasta invisible y un cambio de otra marca desde invisible hasta visible de acuerdo con cambio de color y matiz, siendo obligados a ocurrir los dos cambios simultáneamente en el indicador.
- 5
7. El indicador para una sustancia química que se volatiliza por calor según se expuso en la reivindicación 6, caracterizado porque una primera marca intercambia desde visible hasta invisible es obligada a aparecer en un color que representa el punto final de la sustancia química y una segunda marca que cambia desde invisible hasta visible es obligada aparecer en un color que representa el punto de iniciación de la sustancia química en el indicador.
- 10
- 15
8. El indicador para una sustancia química que se volatiliza térmicamente según se expuso en la reivindicación 6 o en la reivindicación 7, caracterizado porque dicho cambio en color avanza gradualmente en el indicador a medida que transcurre el tiempo de calentamiento.
- 20
9. El indicador para una sustancia química que se volatiliza mediante calor según se expuso en la reivindicación 6, caracterizado porque el indicador tiene una estructura de película laminada que comprende
- 25

una capa de cambio de color y de matiz que retiene en la misma una sustancia que cambia de color y de matiz, una capa impresa que es hecha de una película transparente como su material de base de un espesor de 5 a 30 micrones y que está dispuesta en un lado frontal de dicha capa que cambia de color y de matiz, y una capa de base que es hecha de una película opaca como su material de base de un espesor de 50 micrones o más, es elevada en potencia enmascarante y está dispuesta en un lado posterior de dicha capa de cambio de color y de matiz.

10

15

20

25

RESUMEN

Se exponen un cuerpo portador de sustancia química capaz de volatilizar un agente químico de manera estable durante un período prolongado de tiempo, un receptáculo para retener el cuerpo portador de la sustancia química, un indicador adecuado para exhibir un grado de consumo de una sustancia química contenida en el cuerpo portador de sustancia química, y un aparato calentador, volatilizador de sustancia química adaptado para calentar el cuerpo portador de sustancia química.

El cuerpo portador de sustancia química es menor en tamaño plano que la superficie de desprendimiento de calor de un elemento calentador utilizado y tiene un espesor de 3 mm o más, y su porcentaje de pérdida de calor L derivada de su temperatura de calentamiento h y su temperatura de calentamiento más baja t mediante la fórmula: $L = [(h - t)/h] \times 100$ es de 70% o menor.

El receptáculo retenedor de cuerpo portador de sustancia química está provisto de al menos un agujero de ventilación y tiene su superficie interior distanciada desde el cuerpo portador en una distancia de 1 a 10 mm.

El indicador tiene una marca que desaparece gradualmente y una marca que aparece gradualmente con el lapso de tiempo de calentamiento.

El aparato volatilizador, calentador de sustancia química tiene un elemento calentador que es más grande en tamaño que la superficie de fondo del receptáculo que retiene el cuerpo portador de sustancia química y cuya superficie de desprendimiento de calor está inclinada en un ángulo de 0 a 70 grados con respecto al plano sobre el cual está colocado el aparato.

10

15

20

25

ENMIENDA

(Enmienda según las disposiciones del artículo 11 de la Ley)

5 Al: Comisionado, Oficina de Patentes

1. Indicación de la solicitud internacional: PCT/JP01/07728

2. Solicitante:

Nombre: FUMAKILLA LIMITED

**10 Dirección: 11, Kandamikuracho, Chiyoda-ku, Tokio
 101-8606, Japón**

Nacionalidad: Japón

Residencia: Japón

15 3. Apoderado:

Nombre: (7381) Abogado de patentes, HAMAMOTO Tadashi

**Dirección: Bansui Bldg., 5-16, Toranomon I-chome,
 Minato-ku, Tokio 105-0001, Japón**

20 4. Objeto de la enmienda: Especificación y Reivindicación

**5. Los aspectos que son corregidos: Según se muestra en páginas
separadas**

5 (1) Especificación, página 15, línea 10, después de "totalidad.",
sírbase insertar –El receptáculo 2 retenedor del cuerpo que
contiene sustancia química integral con el cuerpo 3 que
contiene sustancia química es denominado un cuerpo
volatilizador de sustancia química--.

10 (2) Especificación, página 27, línea 20, sírvase cambiar "cuerpo
que contiene sustancia química" a – cuerpo que contiene
sustancia química o cuerpo portador --.

(3) Sírvase rectificar las reivindicaciones 1 y 5,
respectivamente, según se muestra en las páginas
separadas adjuntas.

15 (4) Sírvase suprimir las reivindicaciones 2 a 4.

6. Lista de documento adjunto

Páginas 15, 27, 46, 47 cada una 1 copia

20

25

Mejores modos para llevar a la práctica la invención

Haciendo referencia ahora a la Fig.1, se da una explicación con respecto de un aparato de calentamiento, volatilizador de sustancia química de acuerdo con la primera forma de modalidad de la presente invención.

5 El aparato de calentamiento, volatilizador de sustancia química está constituido por un recipiente 1 de calentamiento, volatilizador de compuesto químico, un receptáculo 2 retenedor de cuerpo contenedor o portador de sustancia química y un cuerpo 3 contenedor o portador de sustancia química para ser completamente calentada o calentada es su totalidad. El
10 receptáculo 2 retenedor del cuerpo que contiene sustancia química integral con el cuerpo 3 que contiene sustancia química es denominado un cuerpo volatilizador de sustancia química.

El recipiente 1 de calentamiento, volatilizador de sustancia química
15 tiene una estructura en la cual una cubierta interior y una superior 10 y 11 están acopladas entre sí con un tornillo o tornillos 12 para máquina. La cubierta inferior 10 está provista de una sección 13 que está abierta hacia atrás y cargada con el cuerpo 3 contenedor o retenedor de sustancia química. Se provee también una sección 14 de admisión de aire que se abre
20 hacia una porción inferior de primer plano de la sección 13 de carga de cuerpo que contiene compuesto químico. En una abertura 13a de superficie de fondo de la sección 13 de carga de cuerpo que contiene sustancia química, un elemento calentador 15 está unido a la cubierta inferior 10, teniendo el elemento calentador una temperatura superficial máxima de 50 a
25 250 °C.

La sustancia que puede ser mezcla con el material químico para formar el cuerpo 3 que contiene sustancia química incluye un estabilizador térmico, un inhibidor de oxidación, un agente absorbedor de radiación ultravioleta, un colorante, un pigmento, un agente aromático/desodorante y
5 un agente sinérgico de eficiencia.

Luego se da una explicación con respecto a la manera como el cuerpo que contiene sustancia química o cuerpo portador 3 al calentarse puede volverse capaz de mantener la volatilización química durante un
10 período prolongado de tiempo, es decir más prolongado de 12 horas.

1. El cuerpo 3 que contiene sustancia química tiene un espesor de no menos de 3 mm.

15 2. La pérdida por ciento de calor L expresada por la fórmula: $L = [(h - t) / h] \times 100$ no es mayor que 70 %, en donde h y t son la temperatura de calentamiento para y la temperatura más baja del cuerpo 3 que contiene sustancia química, respectivamente.

20 Volatilización por calentamiento significa calentar el cuerpo 3 que contiene sustancia química hasta un grado tal que tenga su temperatura elevada hasta al menos 5°C por encima de la temperatura ambiente, una temperatura suficiente para que el agente químico sea emitido dentro del aire.

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

- 5 1. (Corregida) Un cuerpo volatilizador de sustancia química que comprende un cuerpo que contiene sustancia química acomodada y retenida en un receptáculo retenedor de cuerpo que contiene sustancia química que está provisto de la menos un agujero de ventilación, es de un tamaño suficiente para acomodar dentro del
- 10 mismo el cuerpo que contiene la sustancia química y tiene su superficie interior distanciada desde la superficie del cuerpo que contiene la sustancia química en una distancia de 1 a 10 mm, estando hecho dicho cuerpo que contiene sustancia química de al menos un material seleccionado entre el grupo que está formado por un cuerpo
- 15 aterronado y/o un cuerpo sinterizado y/o una tableta, hecho principalmente a partir de un polvo inorgánico u orgánico, papel o tela no tejida hecha principalmente de pulpa, tela no tejida y/o tela tejida compuesta principalmente por un material plástico, tela no tejida y/o tela tejida compuesta principalmente de una sustancia derivada de
- 20 animal o de plantas, una espuma compuesta principalmente por un material plástico, un cuerpo que incorpora plástico, una planta seca, un gel, jalea o gel de sílica.

2. (Suprimida)

3. (Suprimida)

5

4. (Suprimida)

10 5. (Corregida) un aparato calentador, volatilizador caracterizado porque
incluye un elemento calentador cargable sobre o encima del mismo
con un receptáculo retenedor de cuerpo que contiene compuesto
químico que tiene al menos un agujero de ventilación teniendo dicho
elemento calentador su superficie de desprendimiento de calor
15 inclinada en un ángulo de θ ($0 < \theta < 70^\circ$) con respecto a un plano
sobre el cual está colocado el aparato.

20 6. Un indicador para una sustancia química que se volatiliza con calor,
revelando el indicador un período de tiempo de servicio de un
compuesto químico, que utiliza cambios de color originados por una

Whole Heated, Chemical Containing Body,
Chemical Containing Body Retaining Receptacle,
Chemical Heating, Volatilizing Apparatus and
Indicator for a Heat Volatilizing Chemical

5

Technical Field

The present invention relates to a whole heated, chemical containing body or a chemical carrier body adapted to be heated in whole for volatilization of a chemical contained therein, a chemical containing body retaining receptacle for accommodating such a chemical carrier body therein, and a chemical heating, volatilizing apparatus for heating such a chemical containing body retaining receptacle therein to cause a chemical to volatilize from its carrier body, as well as an indicator for such a heat volatilizing chemical.

Background Art

A liquid type chemical heating, volatilizing apparatus has been known that is serviceable for a long time period, e.g., 12 hours or more.

Such a liquid type chemical heating, volatilizing apparatus makes use of a liquid chemical formed by dissolving a chemical in a solvent. In the apparatus, the liquid chemical is drawn up and partially heated (a system of this type hereinafter referred to as "a partially heated system") to cause the chemical to volatilize.

Such a partially heated system has an advantage in the ability to keep the liquid chemical constantly refreshed and hence in the easiness to preserve the chemical's efficacy stably for long.

However, the need for the section where the liquid chemical with the chemical dissolved in the solvent is retained, i.e., a chemical storage container and the section where it is heated to be held separately each from other and the need for the liquid chemical drawn

up to be lower in viscosity, hence for the liquid chemical in its storage container to be thinner in chemical's concentration and thus to be larger in volume are entailed, ✓ which give the apparatus a disadvantage that it must on
5 the whole be relatively large in size.

The partially heated system further requires the chemical in the liquid chemical to be held at a fixed density in order to cause the chemical to volatilize stably. Otherwise, not only is the chemical discharged but also
10 the solvent must be emitted into the atmosphere, possibly affecting the environment adversely.

As an alternative apparatus, a whole heated system has also been known in which a chemical containing or carrier body is heated on its entirety by a heater element
15 to cause the chemical contained therein to volatilize.

In such a whole heated system, the chemical retaining section and its heating section are naturally united together, making it possible to make up the apparatus in a compact design.

20 This also makes it unnecessary to hold the chemical in a constant density as required in the partially heated system. With no additional emission of such as solvent, therefore, the whole heated system is by nature pro-environmental.

25 The known, whole heated, chemical volatilizing apparatus using the conventional, whole heated, chemical containing body, however, makes it extremely difficult to cause the chemical to volatilize stably for a long time period.

30 That is, the conventional whole heated, chemical containing body used in the whole heated, chemical volatilizing apparatus so far made has had a thickness of around 2 mm, which has so limited its chemical content that it cannot keep the chemical volatilizing for long.

35 Making the plane geometry of the chemical containing body larger in size may make its chemical content

VV

larger in amount. But, the household use of the chemical heating, volatilizing apparatus imposes a limitation on its plane geometrical size from a requirement for its portability and from a limitation such as of the space of its set place. Also, requirements based on power consumption by the heater element impose a limitation on its plane geometrical size and in turn that of the chemical containing body.

A chemical heating, volatilizing apparatus has also been known that has an indicator set on its chemical heating, volatilizing vessel, in which the indicator displays a start and an end point of the chemical, thereby conveying to the user the depletion of the effective ingredient in the chemical.

Such an indicator makes use of a material that when heated changes its color, e.g., a thermally color changing lamination as disclosed in JP 55-152059 A. In the indicator proposed in this patent literature, the thermally color changing lamination is heated by heat emitted from the heater element while the chemical is heated to volatilize thereby to cause the lamination to change its appearance from a colorless to a colored appearance, and the completion of the color change is made coincident with the depletion of the effective ingredient of the chemical, i.e., with its end point.

Indicators have also been proposed in which color change is used to display the characters "END", or a sheet in its entirety discolors to display the end point.

However, merely presenting a change from a colorless to a colored appearance or from one color to another color makes it obscure and hard to discriminate the end point, and thus makes it difficult for the user to notice the depletion of the effective ingredient of the chemical.

Accordingly, it is an object of the present invention to provide a whole heated, chemical containing

or carrier body that can volatilize a chemical stably for an extended time period.

It is also an object of the present invention to provide a chemical containing or carrier body retaining
5 receptacle whereby vapor of the chemical can pass smoothly between an inner surface of the receptacle and the chemical containing body and can diffuse through a vent hole into its outside.

It is also an object of the present invention to
10 provide a chemical heating, volatilizing apparatus that can be made in a compact design.

It is also an object of the present invention to provide an indicator for a heat volatilizing chemical that enables the user to clearly recognize the depletion
15 of the effective ingredient of the chemical.

Disclosure of the Invention

Zealous and extensive investigations and experiments conducted by the present inventors as regards
20 the size of a heater element, its heating temperature, conditions of the volatilization of a chemical from its carrier body and other parameters have led them to discovery of a whole heated, chemical containing or carrier body that is capable of volatilizing the chemical
25 stably for an extended time period, more than 12 hours.

A whole heated, chemical containing or carrier body is provided in accordance with the present invention, which is characterized in that it is so configured that it has a thickness of 3 mm or more and its percentage
30 loss of heat L that is derived from its heating temperature h and its lowest temperature t by the formula: $L = [(h - t) / h] \times 100$ is 70 % or less.

The whole heated, chemical containing or carrier body so configured in accordance with the present
35 invention has been found to permit the chemical to volatilize stably for an extended time period.

The body for containing a chemical may be made of at least one material selected from the group that consists of a caked body and/or a sintered body and/or a tablet, principally made from an inorganic or organic powder, paper or non-woven fabric principally made from pulp, non-woven fabric and/or woven fabric principally composed of a plastic material, non-woven fabric and/or woven fabric principally composed of an animal or plant derived substance, a foam principally composed of a plastic material, a plastic incorporated body, dried plant, gel, jelly or silica gel.

The body having a chemical contained therein is preferably serviced as accommodated in a chemical containing or carrier body retaining receptacle that is provided with at least one vent hole.

A chemical containing or carrier body retaining receptacle is provided in accordance with the present invention, which is characterized in that it is provided with at least one vent hole, is of a size sufficient to accommodate a chemical containing body therein, and has its inner surface spaced from the surface of the chemical containing body by a distance of 1 to 10 mm.

The chemical containing or carrier body retaining receptacle so constructed in accordance with the present invention has been found to permit vapor of the chemical to pass smoothly between the inner surface of the receptacle and the surface of the chemical containing body and to diffuse through a vent hole into its outside.

A chemical heating, volatilizing apparatus is provided in accordance with the present invention, which is characterized in that the apparatus includes a heater element on or above which a chemical containing or carrier body retaining receptacle is loadable having at least one vent hole, the said heater element having its heat releasing surface inclined at an angle of 0 to 70 degrees with respect to a plane on which the apparatus is placed.

The chemical heating, volatilizing apparatus so constructed in accordance with the present invention provides an arrangement with an inclined heat releasing surface of the heater element whereby the chemical containing body is heated in whole and the apparatus can be made up in a compact design.

An indicator for a heat volatilizing chemical is provided in accordance with the present invention, the indicator displaying a time period of service of the chemical, utilizing color change brought about by an irreversible reaction due to heating, the indicator being characterized in that a stage of service of the chemical in lapse of time from a start to an end point thereof is represented by a change of a mark from visible to invisible and a change of another mark from invisible to visible according to color and shade change, the two changes being caused to occur simultaneously in the indicator.

According to this aspect of the present invention, the presence in the indicator of two marks, i.e., a first mark changing from visible to invisible and disappearing and a second mark changing from invisible to visible and appearing enables the user to clearly recognize, and hence permits clearly conveying to the user, the depletion of the effective ingredient of the chemical when its end point is reached.

An indicator for a heat volatilizing chemical as mentioned above may specifically be so configured that a first mark changing from visible to invisible is caused to appear in a color representing the chemical's end point and a second mark changing from invisible to visible is caused to appear in a color representing the chemical's start point in the indicator.

According to the preceding specific form of implementation of the present invention, the combined change in visibility and invisibility of the first and

second marks enables the user to clearly recognize, and hence permits clearly conveying to the user, the depletion of the effective ingredient of the chemical when its end point is reached.

5 An indicator for a heat volatilizing chemical as mentioned above may specifically be so configured that the change in color go on gradually in the indicator as time of heating elapses.

10 According to the preceding specific form of implementation of the present invention, observing the first mark gradually disappearing and the second mark gradually appearing enables the user to clearly recognize, and hence permits clearly conveying to the user, the state of use of the chemical, i.e., the remaining amount of
15 the effective ingredient of the chemical at any time stage of service thereof.

 An indicator for a heat volatilizing chemical as mentioned above in a further preferred form of implementation thereof is characterized in that it has a
20 laminated film structure comprising a color and shade changing layer that retains a color and shade changing
✓ substance therein, a printed layer that is made of a transparent film as its base material of a thickness of 5 to 30 microns and is disposed at a front side of said
25 color and shade changing layer, and a base layer that is made of an opaque film as its base material of a thickness of 50 microns or more, is high in masking power and is
disposed at the rear side of said color and shade changing layer. ✓

30 These and other features, objects and advantages of the present invention will become more readily apparent to those of ordinary skill in the art from the following detailed description of the preferred forms of embodiment thereof as illustrated in the various drawing Figures.

35

Brief Description of Drawings

In the accompanying drawings:

Fig. 1 is a vertical cross sectional view illustrating a chemical heating, volatilizing apparatus that represents a first form of embodiment of the present invention;

Fig. 2 is a top plan illustrating a chemical containing body retaining receptacle included in the apparatus shown in Fig. 1;

Fig. 3 is a front side elevational view of this chemical containing body retaining receptacle;

Fig. 4 is a right hand side elevational view of this chemical containing body retaining receptacle;

Fig. 5 is a rear side elevational view of this chemical containing body retaining receptacle;

Fig. 6 is a bottom plan view of this chemical containing body retaining receptacle;

Fig. 7 is a cross sectional view taken along the line VII - VII in Fig. 3;

Fig. 8 is a cross sectional view illustrating such a chemical containing body retaining receptacle while in service in the chemical heating, volatilizing apparatus shown in Fig. 1;

Fig. 9 is a perspective view illustrating a chemical containing body for use with its retaining receptacle shown in Figs. 1 to 8;

Fig. 10 is a decomposed perspective view illustrating an indicator in its first form of embodiment according to the invention, together with a means for attaching it to such a chemical containing body retaining receptacle as shown in Figs. 1 to 8;

Fig. 11 is a diagrammatic view illustrating changes in color and shade in the indicator shown in Fig. 10;

Fig. 12 is a perspective view illustrating a printed layer for an indicator in its second form of embodiment according to the invention;

Fig. 13 is a diagrammatic view illustrating changes

in color and shade in the indicator shown in Fig. 12;

Fig. 14 is a perspective view illustrating a printed layer for an indicator in its third form of embodiment according to the invention;

5 Fig. 15 is a diagrammatic view illustrating changes in color and shade in the indicator shown in Fig. 14;

Fig. 16 is a top plan view illustrating a chemical heating, volatilizing apparatus that represents a second form of embodiment of the present invention;

10 Fig. 17 is a cross sectional view taken along the line XVII - XVII in Fig. 16; and

Fig. 18 is a cross sectional view of the chemical heating, volatilizing apparatus shown in Figs. 16 and 17 and having a chemical containing body retaining
15 receptacle set therein.

Best Modes for Carrying Out the Invention

Referring now to Fig. 1, an explanation is given in respect of a chemical heating, volatilizing apparatus
20 according to the first form of embodiment of the present invention.

The chemical heating, volatilizing apparatus is made up of a chemical heating, volatilizing vessel 1, a chemical containing or carrier body retaining receptacle 2 and a chemical containing or carrier body 3
25 to be wholly heated or heated over its entirety.

The chemical heating, volatilizing vessel 1 has a structure in which a lower and an upper casing 10 and 11 are coupled together with a machine screw or screws
30 12. The lower casing 10 is provided with a section 13 that is open rearwards and loaded with the chemical containing or carrier body 3. Also provided is an air intake section 14 opening to a lower forefront portion of the chemical containing body loading section 13. In
35 an undersurface opening 13a of the chemical containing body loading section 13, a heater element 15 is attached

to the lower casing 10, the heater element having a maximum surface temperature of 50 to 250°C.

5 The heater element 15 has a heat releasing surface 15a inclined to the horizontal and exposed to the chemical containing body loading section 13.

10 The lower casing 10 also has a switching part 16, a push button 17 and a lamp 18 attached thereto. The push button 17 may be pressed to turn on the switching part 16, which causes the heater element 15 to emit heat and the lamp to be lit up when they are electrically energized by a power supply.

15 The chemical containing body retaining receptacle 2 as shown also in Figs. 2 to 7 exhibits a box-like configuration as having an upper plate 20, a lower plate 21, a front plate 22, a rear plate 23 and a pair of opposed side plates 24, and is formed with an air outlet 25 in the front plate 22 and an air inlet 26 in the rear plate 23.

20 A gap 27 is provided between the front plate 22 and the lower plate 21, the latter being made detachable.

25 The inner surface of the lower plate 21 as can be seen from Figs. 5 and 7 is formed integrally with a plurality of ridges or elongate raised portions 21a each extending in a front and back direction of the retaining receptacle 2.

30 The front plate 22 as can be seen from Figs. 2, 3 and 7 has in its inner surface a plurality of front vertical pieces 22a attached integrally thereto, and also has in its outer surface an indicator 30 mounted thereon.

35 The rear plate 23 as can be seen from Figs. 5 and 7 is formed in its inner surface with a plurality of rear vertical pieces 23a integrally, which are made in contact with the ridges or raised portions 21a, respectively, at positions closer to the rear ends thereof.

Further, as shown in Figs. 3, 5 and 7 the upper plate 20 is formed in its inner surface with rods 20a

each in the form of a round bar, integrally and facing downwards.

5 This chemical containing body retaining receptacle 2 is inserted into and loaded in the chemical containing body loading section 13 in the chemical heating, volatilizing vessel 1 shown in Fig. 1 so that its lower plate 21 may lie in contact with the heat releasing surface 15a of the heater element 15 and the rear plate 23 may be touched and thereby held against slipping down by a stopper 19 as shown in Fig. 1.

10 The chemical containing body 3 has a chemical contained therein that when heated is capable of escaping in vapor, and as a whole assumes a rectangular parallelepiped outline. The chemical containing body 3 can be loaded into and accommodated in the chemical containing body retaining receptacle 2 upon removing the lower plate 21 therefrom.

As shown in Fig. 8, the chemical containing body so accommodated has its surface made in contact with the front vertical pieces 22a and the rear vertical pieces 23a and also with the rods 20a at the right and left hand sides, and provides between this surface and the inner surface or wall of the chemical containing body retaining receptacle 2 a gap through which vapor of the chemical passes.

25 Beneath the chemical containing body 3 there lie the ridges 21a in contact therewith. The rising height of these ridges 21a may be altered to change the distance between the heater element 15 and the chemical containing body 3, thereby adjusting the amount of evaporation of the chemical at a desired level.

30 The amount of evaporation of the chemical may also be adjusted, though not illustrated in the Figures, by providing the lower plate with a ridge or piece projecting downwards to change the distance between the heater element 15 and the chemical containing body 3.

Referring to Fig. 1, in the state that the chemical heating, volatilizing apparatus 1 is loaded therein with the chemical containing body retaining receptacle 2, actuating the heater 15 causes air to flow from the air intake section 14 and flow through the air inlet 26, the gap and the air outlet 25, then out of the apparatus as indicated by the arrows shown.

That is to say, the heater element 15 by emitting the heat produces a rising current of air as indicated by the arrows as shown, which permits vapor of the chemical to diffuse smoothly.

Next, a further detailed explanation is given in respect of the chemical containing body retaining receptacle 2.

The chemical containing body retaining receptacle 2 is structurally sufficient if it can accommodate the chemical containing body 3 in it and if it is provided with one or more vent holes. For the latter requirement, any structure is sufficient that permits air to flow and pass through its interior through one or more vent holes.

The chemical containing body retaining receptacle 2 may be composed of at least one resin selected from the group that consists of polyolefin, polyester, polyamide and polysulphone resins.

The surface of the chemical containing body 3 and the inner surface of the receptacle 2 are spaced apart from each other across the gap 27 at a distance of 1 to 10 mm, preferably 1 to 5 mm.

That is to say, as the gap reduced to zero makes vapor unable to pass it and the gap made too large makes it unable to hold its required heat retaining property, the distance is ranged to be between 1 and 10 mm, preferably 1 to 5 mm, as mentioned above to meet the least requirements that vapor of chemical pass without hindrance and yet that its heat retaining property be adequately held.

Mention is next made of results of tests in which

the amount of evaporation by a specified amount of the chemical is measured by varying the distance between the surface of the chemical containing body 3 and the inner surface of its retaining receptacle 2 under the conditions stated below.

[Condition]

For the chemical containing body 3, use is made of a tablet, which is formulated with 3000 mg of a chemical that consists of prallethrin as an active ingredient.

The amount of the active ingredient as the chemical is quantitatively determined by a gas chromatograph using acetone to extract the ingredient trapped in silica gel.

The appraisal is taken to judge the amount of evaporation by the specified amount of the active efficacious ingredient in excess of 90 % as acceptable (marked ○ against unacceptable marked ×).

The test results are shown in Table 1 below.

Table 1

Distance between Chemical containing body and Receptacle Inner surface (mm)	Amount of Evaporation by Specified Amount of the Chemical (%)	Appraisal
15	78.4	×
10	99.4	○
5	96.4	○
1	94.7	○
0.5	70.3	×

From these test results, it has been turned out that an appropriate distance between the surface of the chemical containing body 3 and the inner surface of its retaining receptacle 2 lies in the range between 1 and 10 mm.

The chemical heating, volatilizing apparatus according to the present invention can be laid out in a compact design by reason of the fact that the heater element 15 is laid in inclination with the horizontal as mentioned above.

✓ This in turn is because of the fact that while the presence of an obstacle above the rising current of air carrying the chemical volatilized by heating brings about disadvantages such as a loss of the chemical and a contamination of the apparatus, the heater element if placed horizontally requires the apparatus to include an arch such as to pass the current of air smoothly without causing these disadvantages and thus requires the apparatus to be made larger in size.

10 ✓ Therefore, the heater element 15 is made inclined advantageously at an angle ranging up to a maximum angle of inclination of 70 degrees. If, however, the size of the apparatus does not pose any problem, the heater may be placed horizontally. Accordingly, the angle at which
15 the heater element may be mounted to the apparatus can range between 0 and 70 degrees with respect to the plane on which the apparatus is installed.

The apparatus in service has its contour or outside temperature rising to not more than 60°C.

20 An explanation is next given in respect of the whole heated, chemical containing body 3.

The chemical containing body 3 as shown in Fig. 9 is in the form of a rectangular parallelepiped plate, and has a planar size smaller than that of the heat
25 releasing surface 15 of the heater element 15.

This makes it possible to heat the chemical containing body 3 over its entirety directly or indirectly by means of the heater element.

The body 3 for containing the chemical is made of
30 a material that can contain and hold the chemical and that may comprise, e.g., at least one material selected from the group that consists of a caked body and/or a sintered body and/or a tablet, principally made from an inorganic or organic powder, paper or non-woven fabric
35 principally made from pulp, non-woven fabric and/or woven fabric principally composed of a plastic material,

non-woven fabric and/or woven fabric principally composed of an animal or plant derived substance, a foam principally composed of a plastic material, a plastic incorporated body, dried plant, gel, jelly or silica gel.

5 ✓ A caked body and/or a sintered body and/or a tablet principally made from an inorganic or organic powder as mentioned above may be a solid body as described in JP 6-192008 A, which can in addition to calcium phosphate as its principal component contain an excipient
10 (crystalline cellulose) and a binder (CMC) as required for caking, a binder (plastic powder or nylon powder) as required for sintering and a glossing agent (magnesium stearate) as required for tableting.

 The abovementioned paper and/or non-woven fabric,
15 principally made from pulp, while meaning in general what is commonly referred to as paper, may possibly contain a plastic material. The paper body for chemical containment can be made using water or alternatively using thermal or adhesive joining.

20 The abovementioned non-woven fabric and/or woven fabric principally composed of a plastic material correspond to a non-woven and/or a woven fabric as they are commonly called. The methods of making the non-woven fabric body for chemical containment can be largely
25 classified into dry-type methods using heat or adhesive and wet-type methods in which fibers are entwined with water or an organic solvent.

 Among the others, the abovementioned non-woven fabric and/or woven fabric principally composed of an
30 animal or plant derived substance refer to what are commonly called a non-woven and a woven fabric made of silk, cotton, flax, kenaf, gelatin or the like.

 The abovementioned foam principally composed of a plastic material basically signifies a polyurethane,
35 polyethylene, polypropylene or polystyrene foam mainly used now as a cushion or sponge material, but in a broader

sense is intended to mean a porous plastic body. After all, a porous plastic body that can be impregnated with a chemical is signified.

5 The plastic incorporated body means a molded mixture of a plastic material with a chemical and a plasticizer blended at need for its volatilization from and its migration inside of the body.

The dried plant indicates a dried flower or fruit and can be exemplified by a potpourri, a luffa or wood.

10 The gel designates not only a material, such as gelatin, carrageenan and gellan gum, solidified using a gelling agent, but also a material solidified using a polymeric water or oil absorbing agent.

15 The jelly refers to a pasty material obtained by mixing an organic and/or an inorganic powder with a chemical and a solvent and bodying up the mixture. This material when the chemical and solvent are volatilized has its body disintegrated, returning to powder and it thus makes clear its end point (the point of time at which its chemical efficacy terminates).

20 The chemical that is contained by the chemical containing body 3 may be an insecticide, in particular a pyrethroid insecticide, a microbicide, a repellent, a growth control chemical, an aromatic or a deodorant, which has a vapor pressure of not less than 1.0×10^{-5} mmHg as a measure.

25 The substance that can be compounded with the chemical to form the chemical containing body 3 includes a heat stabilizer, an oxidation inhibitor, an ultraviolet absorbing agent, a dye, a pigment, an aromatic/deodorant and an efficacy synergistic agent.

30 An explanation is next given in respect of how the chemical containing body 3 when heated can be rendered able to keep the chemical volatilizing for an extended period of time, namely longer than 12 hours.

1. The chemical containing body 3 has a thickness of

not less than 3 mm.

2. The percentage loss of heat L expressed by the formula: $L = [(h - t) / h] \times 100$ is not greater than 70 %, where h and t are the heating temperature for and the lowest temperature of the chemical containing body 3, respectively.

Volatilization by heating here means heating the chemical containing body 3 to an extent such that it has its temperature raised to at least 5°C higher than the room temperature, a temperature enough for the chemical to be emitted into air.

The thickness of the chemical containing body means a distance measured from its surface that is the closest to the heater element, i.e., its bottom surface to its surface that is the farthest from the heater element, i.e., its top surface. It does not mean the thickness of a portion of the chemical containing body that is the thinnest. For example, as shown in Fig. 9, in case the chemical containing body 3 is used as placed with a surface thereof 3a smaller in thickness or smaller in area lying on or above the heater element 15 as indicated by the imaginary line, the thickness is represented by the length l of a longer side of the surface thereof that is wider in area. What is important here is a specific material with its specific physical properties of the chemical containing body, inter alia a high thermal efficiency that gives a minimum dissipation of heat to the chemical containing body if placed apart from the heater element.

The percentage loss of heat mentioned above is the synonym of thermal conductivity. While the temperature setting for the heater element used may be made in accordance with the chemical to be volatilized, efficient utilization of energy without waste requires the loss of heat here to be limited to 70 % or less.

The heating temperature h used here as a basis for computing the percentage loss of heat is indicated by

the maximum surface temperature measured of the heater element.

Mention is next made of tests in which measurement is made to determine the volatilization lasting time period of how long the chemical containing body continues to volatilize the chemical for various amounts of its thickness and the percentage loss of heat that are varied under the following conditions.

[Conditions]

10 Use is made of a heating, volatilizing apparatus of mat type.

The chemical containing body is placed directly on the heater element.

15 A thermocouple thermometer is used for temperature measurement.

Measurement is taken under isothermal conditions.

Appraisal is taken to judge as acceptable (marked ○ against unacceptable marked ×) the test results in which the amount of volatilization by the specified amount of the chemical is more than 90 % and the volatilization lasting time period is longer than 12 hours.

For the chemical containing body, use is made of a pulp mat having terallethrin compounded or distributed therein.

25 The amount of the active ingredient as the chemical is quantitatively determined using acetone to extract the ingredient trapped in silica gel.

The test results are shown in Table 2 below.

Table 2

Test No.	Chemical containing body	Size Width × Length × Height (Thickness) (mm)	Heater Element Temp. (°C)	Body Top Surface Temp. (°C)	Heat Loss (%)	Amount of Impregnation of Chemical expressed in Chemical Lasting Time (Hrs.)	Amount of Volatilization by Specified Amount of Chemical (%)	Appraisal
1	Pulp	35×21.5	170.7	114.1	33.2.	12	99.1	×

	Mat	x2.3						
2	Pulp Mat	35x21.5 x4.6	169.4	93.5	44.8	24	98.7	○
3	Pulp Mat	35x21.5 x6.9	169.3	79.7	52.9	36	97.2	○
4	Pulp Mat	35x21.5 x9.2	169.3	66.7	60.6	48	94.2	○
5	Pulp Mat	35x21.5 x11.5	169.4	53.5	68.4	60	90.6	○
6	Pulp Mat	35x21.5 x13.8	170.7	42.5	75.1	72	82.3	x

From these test results, it is seen that any thickness less than 3 mm gives rise to enough amount of chemical volatilization but reduces the chemical volatilization lasting time period to 12 hours or less. ✓
 ✓ On the other hand, even increasing the thickness to 13.8 mm (i.e., not less than 3 mm) does not yield enough amount of chemical volatilization if the percentage loss of heat is 75.1 % (i.e., more than 70 %).

✓ 10 From these findings, it has been confirmed that making the thickness of the chemical containing body not less than 3mm and the percentage loss of heat not more than 70 % permit the chemical to remain volatilized stably for a long period of time, longer than 12 hours.

15 An explanation is next given in respect of the indicator 30 shown attached to the front plate 22 of the chemical containing body retaining receptacle 2.

This indicator 30 is made visible from the chemical containing body loading section 13.

20 The indicator 30 is designed to indicate and display the time period of service of the chemical, utilizing color and shade changes brought about by irreversible reaction caused due to heating. The state of service of the chemical with the lapse of time from the chemical
 25 start point towards its end point is represented by visibility changes of colors produced simultaneously at two or more sites, i.e., a change of one mark from visible to invisible and a change of another mark from invisible

to visible that take place concurrently.

More specifically, this is an indicator that is provided with a color and shade changing section that exhibits a change in color and shade from a start color to an end color produced utilizing a color and shade change caused by an irreversible reaction due to heating, a first mark that represents the chemical start point with the end color and a second mark that represents the chemical end point with the start color.

The color and shade changing section is designed to commence heating when the heating of the chemical for volatilization is started and to gradually change its color and shade from the start color towards the end color with the lapse of time of the heating. And, the completion of color change to the end color and the depletion of the active ingredient of the chemical, i.e., the chemical end point are made to coincide.

This makes the state of service of the chemical, viz., the remaining amount of the active ingredient of the chemical well noticeable by the user.

The extent of the color changes if indicated by its color difference ΔE , it becomes not less than $\Delta E = 10$.

Therefore, it has good visibility to look at.

To the contrary, visibility to look at is clearly diminished if ΔE is less than 10.

The highest temperature at which the color and shade changing section changes the color and shade may range between 35 and 200°C.

Referring to Fig. 10, mention is first made of the indicator 30 as regards a concrete configuration thereof.

The indicator 30 has a laminated film structure having a base layer 31, a color and shade changing layer 32 and a printed layer 33 laid one to the next, and is provided with a plate 34 with which the surface of the printed layer 33 is covered.

While in Fig. 10 the base layer 31 and the print layer 33 are shown separated apart from the color and shade changing layer 32, they have in fact been fast attached in advance to the color and shade changing layer 32 so as to place it between them.

✓ ✓ The contact laminate of the base layer 31, the color change layer 32 and the print layer 33 is mounted to the chemical containing body retaining receptacle 2 by fitting the same into a recess 22b formed in the front plate 22 thereof.

The covering plate 34 has a pair of pins 34a and is secured to the front plate 22 with these pins 34a fitted into holes 22c formed in the plate 22.

The base layer 31 is made up of as an opaque film material of 50 microns or more in thickness, which is high in masking power. The basic layer 31 has a role assigned when the indicator 30 is installed to provide a masking function of rendering the color visibility of the indicator 30 the least affected by the color of the chemical containing body retaining receptacle and others. The other role assigned to the basic layer 31 is to adjust the basic physical properties of the indicator's components as they relate to its manufacturing steps such as blanking, stamping and/or punching, cutting, aligning, sucking, extruding, etc.

The color and shade changing layer 32 carries and holds a thermally color and shade changing substance, and constitutes the color and shade changing section mentioned above.

30 The color and shade changing layer 32 prior to color and shade changing has a color (start color) identical to that of the base layer 31.

The thermally color and shade changing layer 32 is made up of three sub-layers, first, second and third. 35 ✓ The first sub-layer is constituted by a support impregnated or coated with one of two chemicals that when

mixed together or contacted with each other exhibit a color or discolor reaction, or constituted alternatively by film obtained when one of such two chemicals is dissolved in or decomposed with a film forming component. The second
5 sub-layer is constituted by a resin film disposed on the first layer to cause diffusion-migration of at least one of the two chemicals. The third layer is a layer disposed on the second layer and containing the other of the two chemicals. The color or discolor reaction is a reaction
10 that takes place when an acid-base substance and an acid-base indicator, an oxidizing-reducing agent and an oxidation-reduction indicator, or a metallic compound and a chelating agent are mixed together or contacted with each other. For the resin film as the second layer
15 parting the first and third layer and causing diffusion and migration when heated, use is made of a thermally coloring polyester, polyamide and/or acrylic lamination.

The printed layer 33 is made of a transparent film of 5 to 30 microns in thickness.

20 ✓✓ This transparent film has display marks or characters printed typically on its rear surface, i.e., on its surface adjacent to the color and shade changing layer 32.

The abovementioned transparent film has the
25 function to protect the color and shade changing layer 32 and also has a moderate oxygen permeability.

The covering plate 34 is constituted with a transparent film and has an ultraviolet absorbing agent admixed therein.

30 This plate 34 prevents an ultraviolet light from impinging on the color and shade changing layer and keeps it from discoloring thereby.

Also, the printed layer 33 may have an ultraviolet absorbing agent incorporated therein or applied thereon.

35 Mention is next made of a first embodiment of the indicator 30 according to the present invention.

Here, the base layer 31 is white, while the color and shade changing layer 32 is white before its color and shade changing and is red after its color has been changed.

5 The printed layer 33 as shown in Fig. 10 has characters "START", a first mark representing the chemical's start point printed in red, characters "END", a second mark representing the chemical's end point
10 printed in white, and an arrow headed from the "START" characters' side towards the "END" characters' side
15 printed, thereon.

That arrow is graduation printed so that its "START" characters' side is printed in red, becoming thinner towards its "END" characters' side that is printed in
15 white.

The indicator 30 when the heating, volatilization of the chemical is started presents the appearance as shown in Fig. 11, at the stage (a) that the "START" characters and only a root portion of the arrow closer
20 to those characters visibly appear.

With a lapse of the chemical's heating time, the color and shade changing layer 32 changes its color to red lighter in shade, and the indicator 30 assumes the appearance that the "END" characters are dimly visible
25 as shown in Fig. 11, at the stage (b). At this stage, difference in shade of red between the "END" characters and the color and shade changing layer 32 is small or minimal.

With a further lapse of the chemical's heating time,
30 the color and shade changing layer 32 changes its color to red somewhat darker in shade, and the indicator 30 comes to take the appearance that the "END" characters are somewhat more clearly visible as shown in Fig. 11, at the stage (c).

35 Thus, the indicator 30 by changing its appearance as the chemical's heating time elapses makes it possible

for the user to recognize the chemical's heating time, that is the residual amount of the chemical left contained in the chemical containing body 3 by observing the degree difference in shade of red between the "START" characters
5 and the color and shade changing layer 32.

At the end point of the chemical when the chemical's heating time ends, i.e., when the residual amount of the chemical left contained in the chemical containing body 3 becomes less than an effective level, the "START"
10 characters on the printed layer 33 and the color and shade changing layer 32 become identical to each other in shade of red, thereby making those characters invisible. Now, the indicator thus presents the appearance that the "START" characters are hidden from sight and the "END"
15 characters alone are clearly visible as shown in Fig. 11, at the stage (d).

This having been the case enables the user then to clearly recognize that the active ingredient of the chemical proves to be inefficacious.

20 Mention is next made of a second embodiment of the indicator 30.

✓✓ Here again, the base layer 31 is white, while the color and shade changing layer 32 is white before its color and shade changing and is red after its color has
25 been changed.

As shown in Fig. 12 the printed layer 33 in addition to having the characters "START" printed in red and the characters "END" printed in white has here, a first band region 35 printed in white, a second band region 36 printed
30 in red lighter in shade, a third band region 37 printed in red somewhat darker in shade, and a fourth band region 38 printed in red identical in shade to the "START" characters, thereon in succession between its opposite ends.

35 The indicator 30 when the heating volatilization is initiated presents the appearance as shown in Fig.

13, at the stage (a) that the "START" characters and the second, third and fourth band regions 36, 37 and 38 are visible.

5 With a lapse of the chemical's heating time, the color and shade changing layer 32 changes its color to red lighter in shade, and the indicator 30 assumes the appearance that the first band region 35 becomes visible, the third and fourth band regions 37 and 38 remain visible and the second band region 36 becomes invisible as shown
10 in Fig. 13, at the stage (b).

With a further lapse of time, the color and shade changing layer 32 changes its color to red somewhat darker in shade, and the indicator 30 comes to assume the appearance that the first and fourth band regions 35 and
15 38 remain visible, the second band region 36 becomes again visible and the third band region 37 becomes invisible as shown in Fig. 13, at the stage (c).

At the endpoint of the chemical when the chemical's heating time ends, the indicator 30 presents the appearance as shown in Fig. 13, at the stage (d) that the
20 "END" characters and the first, second and third band regions 35, 36 and 37 are visible while the fourth band region 38 becomes invisible.

In this way, the user is enabled to recognize
25 progressive lapses of the chemical's heating time from changes in visibility of the first, second, third and fourth band regions 35, 36, 37 and 38 as well.

Further, the changes in visibility of the "START" characters and the "END" characters take place here as
30 the same manner as in the first embodiment.

Mention is next made of a third embodiment of the indicator 30 with reference to Figs. 14 and 15.

As shown in Fig. 14, the printed layer 33 made of a transparent film has a left hand side half 33a printed
35 in red except for characters "Yes" and its remaining right hand side half 33b printed in white except for characters

"No".

The printed layer 33 further has characters "Serviceable" printed in white to the left of the characters "Yes" transparently taken out in the left hand side half 33a.

✓✓✓ When the chemical's heating volatilization is initiated, the indicator 30 here presents the appearance as shown in Fig. 15, at the stage (a) that the characters "Serviceable Yes" are visible.

10 With the lapse of the chemical's heating time, the color and shade changing layer 32 is gradually changing its color and shade to red, and the indicator 30 is changing its appearance such that the characters "Yes" are becoming gradually darker in shade and invisible from visible while
15 the characters "No" are becoming gradually clearer in shade and visible from invisible as shown in Fig. 15, at the stages (b) and (c).

At the end point of the chemical when the chemical's heating time period ends, the indicator takes the appearance that the characters "Yes" become utterly
20 invisible while the characters "No" become clearly visible, thus enabling the user to visually recognize the message characters "Serviceable No".

The indicator 30 preferably is mounted on the chemical heating, volatilizing apparatus 1 in the
25 neighborhood of the heater element 15 where it is visible from its outside.

An explanation is next given in respect of a second form of embodiment of the chemical's heating, volatilizing apparatus with reference to Figs. 16 to 18.

The chemical heating, volatilizing apparatus in this form of embodiment, indicated at 1', includes a recess section 40 open to top its surface, a lid 41 vertically turnable to open and close the recess section 40 and an
35 attachment plug 42 for power supply.

The recess section 40 has its base surface 40a

inclined to the horizontal, over which the heat releasing surface 15a of the heater element 15 projects.

The recess section 40 is open to the under surface through a vent section 43.

5 As shown in Fig. 18, with the lid 41 turned up, the recess section 40 is loaded with the chemical containing body retaining receptacle 2 so that the lower face plate 21 of the receptacle 2 lies in contact with the heat releasing surface 15a of the heater element 15.

10 Causing the heater element 15 to produce heat creates an air flow as indicated by the arrow through the apparatus, by which volatilization of the chemical is smoothly effected.

15 From the foregoing description, it is seen that a whole heated chemical containing or carrier body according to the present invention makes it possible to volatilize the chemical stably for an extended period of time.

20 It is also seen that a chemical containing or carrier body retaining receptacle according to the present invention causes vapor of the chemical to smoothly pass between an inner surface of the receptacle and the chemical containing body and to diffuse through a vent hole into its outside.

25 It is also seen that a chemical heating, volatilizing apparatus according to the present invention provides an arrangement with an inclined heat releasing surface of the heater element whereby the chemical containing body is heated in whole and the apparatus can
30 be made up in a compact design.

✓✓✓ It is further seen that an indicator for the heat volatilizing chemical conveys depletion of the chemical's active ingredient clearly and precisely to the user.

35 Although the present invention has been described hereinbefore in terms of the presently preferred forms of embodiments with respect to or implemented in a chemical

containing body, a chemical containing body retaining
receptacle, a chemical heating, volatilizing apparatus
and an indicator for heat volatilizing chemical, it is
to be understood that such disclosure is purely il-
5 lustrative and is not to be interpreted as limiting.
Consequently, without departing from the spirit and scope
of the invention, various alterations, modifications,
and/or alternative applications of the invention will,
no doubt, be suggested to those skilled in the art after
10 having read the preceding disclosure. Accordingly, it
is intended that the following claims be interpreted as
compassing all alterations, modifications, or alter-
native applications as fall within the true spirit and
scope of the invention.

15

The Claims

What is claimed is:

1. A whole heated, chemical containing body of 3 mm or more in thickness that permits a chemical to be volatilized by heating for a long time period, characterized in that it is so configured that its percentage
5 loss of heat L that is derived from its heating temperature h and its lowest temperature t by the formula: $L = [(h - t) / h] \times 100$ is 70 % or less.

2. The whole heated, chemical containing body as set forth in claim 1, characterized in that said body for containing a chemical is made of at least one material selected from the group that consists of a caked body
5 and/or a sintered body and/or a tablet, principally made from an inorganic or organic powder, paper or non-woven fabric principally made from pulp, non-woven fabric and/or woven fabric principally composed of a plastic material, non-woven fabric and/or woven fabric prin-
10 cipally composed of an animal or plant derived substance, a foam principally composed of a plastic material, a plastic incorporated body, dried plant, gel, jelly or silica gel.

3. The whole heated, chemical containing body as set forth in claim 1, characterized in that said body having a chemical contained therein is serviced as accommodated in a chemical containing body retaining
5 receptacle that is provided with at least one vent hole.

4. A chemical containing body retaining receptacle, characterized in that it has at least one vent hole, it is of a size sufficient to accommodate a chemical containing body therein, and it has its inner surface
5 spaced from the surface of the chemical containing body

by a distance of 1 to 10 mm.

5. A chemical heating, volatilizing apparatus characterized in that it includes a heater element loadable on or above it with a chemical containing body retaining receptacle having at least one vent hole, said
 5 heater element having its heat releasing surface inclined at an angle of 0 to 70 degrees with respect to a plane on which the apparatus is placed.

6. An indicator for a heat volatilizing chemical, the indicator displaying a time period of service of a the chemical, utilizing color changes brought about by an irreversible reaction due to heating, characterized
 5 in that a stage of service of the chemical in lapse of time from a start to an end point thereof is represented by a change of a mark from visible to invisible and a change of another mark from invisible to visible according to color and shade change, the two changes being caused
 10 to occur simultaneously in the indicator.

7. The indicator for a heat volatilizing chemical as set forth in claim 6, characterized in that a first mark changing from visible to invisible is caused to appear in a color representing the chemical's end point and a
 5 second mark changing from invisible to visible is caused to appear in a color representing the chemical's start point in the indicator.

8. The indicator for a heat volatilizing chemical as set forth in claim 6 or claim 7, characterized in that said change in color go on gradually in the indicator as time of heating elapses.

9. The indicator for a heat volatilizing chemical as set forth in claim 6, characterized in that the indicator

has a laminated film structure comprising a color and shade changing layer that retains a color and shade changing substance therein, a printed layer that is made of a transparent film as its base material of a thickness of 5 to 30 microns and is disposed at a front side of said color and shade changing layer, and a base layer that is made of an opaque film as its base material of a thickness of 50 microns or more, is high in masking power and is disposed at a rear side of said color and shade changing layer.

ABSTRACT

Disclosed are a chemical carrier body capable of volatilizing a chemical stably for an extended period of time, a receptacle for retaining the chemical carrier body, an indicator adapted for displaying a degree of consumption of a chemical contained in the chemical carrier body, and a chemical heating, volatilizing apparatus adapted for heating the chemical carrier body.

The chemical carrier body is smaller in plane size than the heat releasing surface of a heater element used and has a thickness of 3 mm or more, and its percentage loss of heat L derived from its heating temperature h and its lowest temperature t by the formula: $L = [(h - t) / h] \times 100$ is 70 % or less.

The chemical carrier body retaining receptacle is provided with at least one vent hole and has its inner surface spaced from the carrier body by a distance of 1 to 10 mm.

The indicator has a mark gradually disappearing and a mark gradually appearing with the lapse of time of heating.

The chemical heating, volatilizing apparatus has a heater element that is larger in size than the bottom surface of the chemical carrier body retaining receptacle and whose heat releasing surface is inclined at an angle of 0 to 70 degrees with respect to the plane on which the apparatus is placed.

PCT
21. 11. 2002
Receipt Stamp

AMENDMENT

(Amendment pursuant to the provisions of Article 11 of the Law)

To: Commissioner, Patent Office

1. Indication of the International Application: PCT/JP01/07728

2. Applicant:

Name: FUMAKILLA LIMITED

Address: 11, Kandamikuracho, Chiyoda-ku, Tokyo
101-8606, Japan

Nationality: Japan

Residence: Japan

3. Attorney:

Name: (7381) Patent Attorney, HAMAMOTO Tadashi

Address: Bansui Bldg., 5-16, Toranomom 1-chome,
Minato-ku, Tokyo 105-0001, Japan

4. Object of Amendment: Specification and Claim

5. What are to be amended: as shown in separate sheets

(1) Specification, page 9, line 26, after "entirety.", please insert --The chemical containing body retaining receptacle 2 integral with the chemical containing body 3 is denominated a chemical volatilizing body.--.

(2) Specification, page 17, line 8, please change "chemical containing body" to --chemical containing or carrier body--.

(3) Please amend claims 1 and 5, respectively, as shown in attached separate sheets.

(4) Please delete claims 2 to 4.

6. List of Attached Document

Pages 9, 9/1, 17, 29, 30

each 1 copy

in color and shade in the indicator shown in Fig. 12;

Fig. 14 is a perspective view illustrating a printed layer for an indicator in its third form of embodiment according to the invention;

5 Fig. 15 is a diagrammatic view illustrating changes in color and shade in the indicator shown in Fig. 14;

Fig. 16 is a top plan view illustrating a chemical heating, volatilizing apparatus that represents a second form of embodiment of the present invention;

10 Fig. 17 is a cross sectional view taken along the line XVII - XVII in Fig. 16; and

Fig. 18 is a cross sectional view of the chemical heating, volatilizing apparatus shown in Figs. 16 and 17 and having a chemical containing body retaining
15 receptacle set therein.

Best Modes for Carrying Out the Invention

Referring now to Fig. 1, an explanation is given in respect of a chemical heating, volatilizing apparatus
20 according to the first form of embodiment of the present invention.

The chemical heating, volatilizing apparatus is made up of a chemical heating, volatilizing vessel 1, a chemical containing or carrier body retaining receptacle 2 and a chemical containing or carrier body 3
25 to be wholly heated or heated over its entirety. The chemical containing body retaining receptacle 2 integral with the chemical containing body 3 is denominated a chemical volatilizing body.

30 The chemical heating, volatilizing vessel 1 has a structure in which a lower and an upper casing 10 and 11 are coupled together with a machine screw or screws 12. The lower casing 10 is provided with a section 13 that is open rearwards and loaded with the chemical
35 containing or carrier body 3. Also provided is an air intake section 14 opening to a lower forefront portion

of the chemical containing body loading section 13. In an undersurface opening 13a of the chemical containing body loading section 13, a heater element 15 is attached

not less than 3 mm.

2. The percentage loss of heat L expressed by the formula: $L = [(h - t) / h] \times 100$ is not greater than 70 %, where h and t are the heating temperature for and the lowest temperature of the chemical containing body 3, respectively.

Volatilization by heating here means heating the chemical containing or carrier body 3 to an extent such that it has its temperature raised to at least 5°C higher than the room temperature, a temperature enough for the chemical to be emitted into air.

The thickness of the chemical containing body means a distance measured from its surface that is the closest to the heater element, i.e., its bottom surface to its surface that is the farthest from the heater element, i.e., its top surface. It does not mean the thickness of a portion of the chemical containing body that is the thinnest. For example, as shown in Fig. 9, in case the chemical containing body 3 is used as placed with a surface thereof 3a smaller in thickness or smaller in area lying on or above the heater element 15 as indicated by the imaginary line, the thickness is represented by the length l of a longer side of the surface thereof that is wider in area. What is important here is a specific material with its specific physical properties of the chemical containing body, inter alia a high thermal efficiency that gives a minimum dissipation of heat to the chemical containing body if placed apart from the heater element.

The percentage loss of heat mentioned above is the synonym of thermal conductivity. While the temperature setting for the heater element used may be made in accordance with the chemical to be volatilized, efficient utilization of energy without waste requires the loss of heat here to be limited to 70 % or less.

The heating temperature h used here as a basis for computing the percentage loss of heat is indicated by

The Claims

What is claimed is:

1. (Amended) A chemical volatilizing body comprising a chemical containing body accommodated and retained in a chemical containing body retaining receptacle that is provided with at least one vent hole,
5 is of a size sufficient to accommodate the chemical containing body therein, and has its inner surface spaced from the surface of the chemical containing body by a distance of 1 to 10 mm, said chemical containing body being made of at least one material selected from the
10 group that consists of a caked body and/or a sintered body and/or a tablet, principally made from an inorganic or organic powder, paper or non-woven fabric principally made from pulp, non-woven fabric and/or woven fabric principally composed of a plastic material, non-woven
15 fabric and/or woven fabric principally composed of an animal or plant derived substance, a foam principally composed of a plastic material, a plastic incorporated body, dried plant, gel, jelly or silica gel.

20 2. (Deleted).

3. (Deleted).

4. (Deleted).

5. (Amended) A chemical heating, volatilizing
5 apparatus characterized in that it includes a heater
element loadable on or above it with a chemical containing
body retaining receptacle having at least one vent hole,
said heater element having its heat releasing surface
inclined at an angle θ ($0 < \theta \leq 70$ degrees) with respect
10 to a plane on which the apparatus is placed.

6. An indicator for a heat volatilizing chemical,
the indicator displaying a time period of service of a
the chemical, utilizing color changes brought about by
an irreversible reaction due to heating, characterized
5 in that a stage of service of the chemical in lapse of
time from a start to an end point thereof is represented
by a change of a mark from visible to invisible and a
change of another mark from invisible to visible according
to color and shade change, the two changes being caused
10 to occur simultaneously in the indicator.

7. The indicator for a heat volatilizing chemical
as set forth in claim 6, characterized in that a first
mark changing from visible to invisible is caused to appear
in a color representing the chemical's end point and a
5 second mark changing from invisible to visible is caused
to appear in a color representing the chemical's start
point in the indicator.

8. The indicator for a heat volatilizing chemical
as set forth in claim 6 or claim 7, characterized in that
said change in color go on gradually in the indicator
as time of heating elapses.

9. The indicator for a heat volatilizing chemical
as set forth in claim 6, characterized in that the indicator

FIG. 1

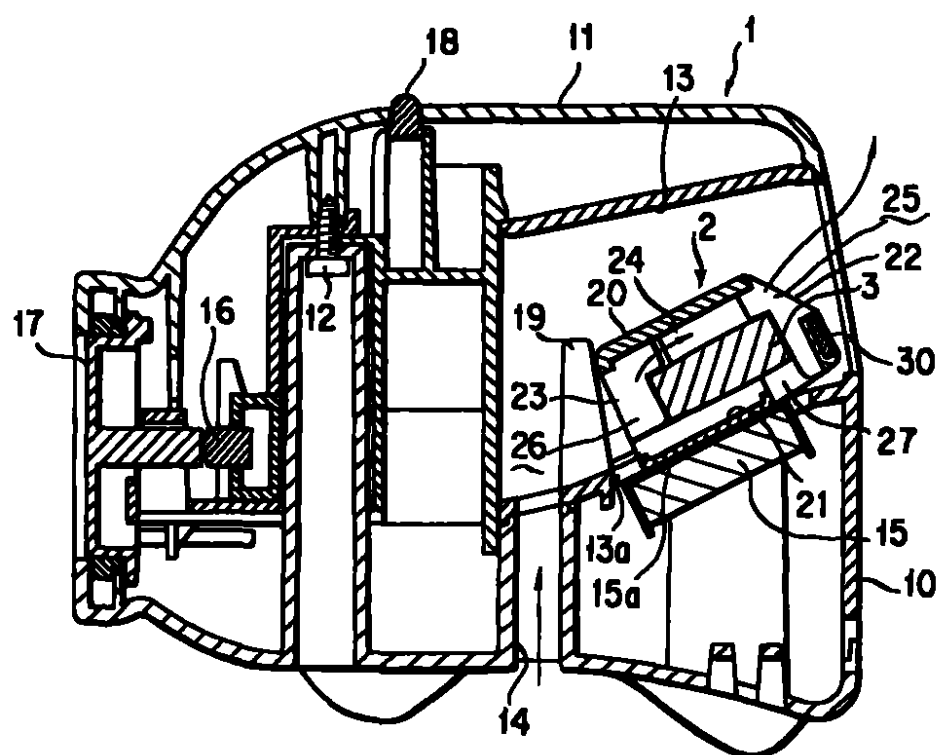


FIG. 4

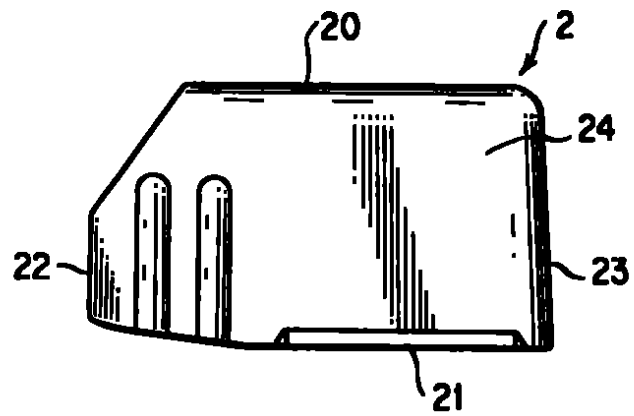


FIG. 5

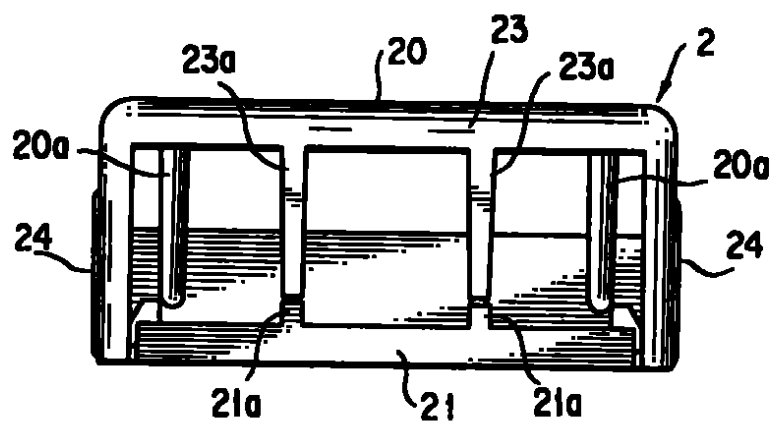


FIG. 6

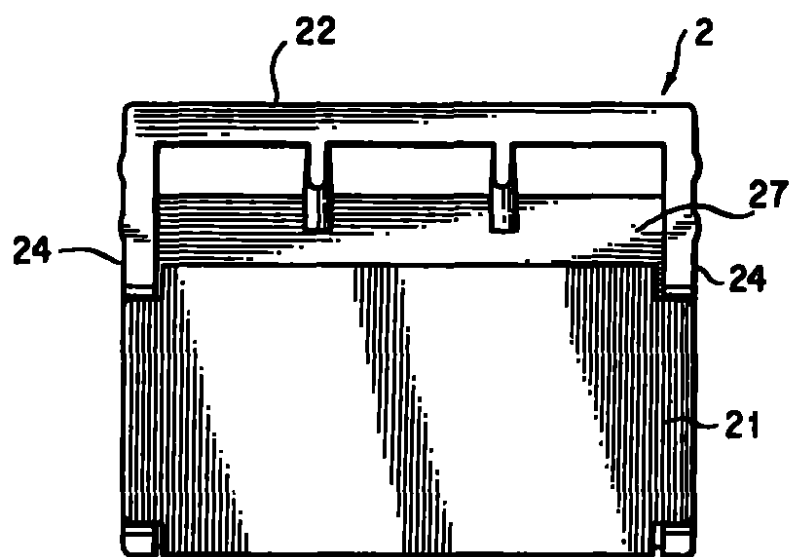


FIG. 7

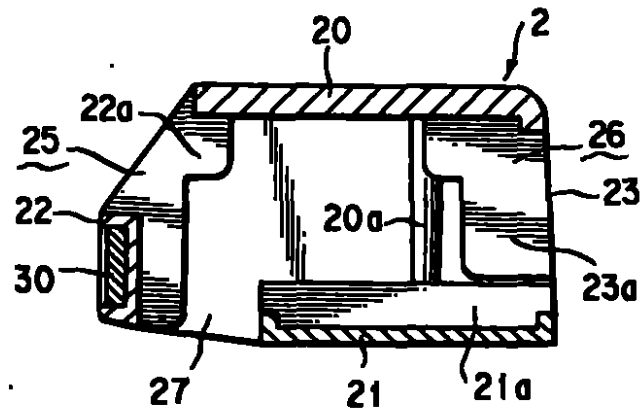


FIG. 8

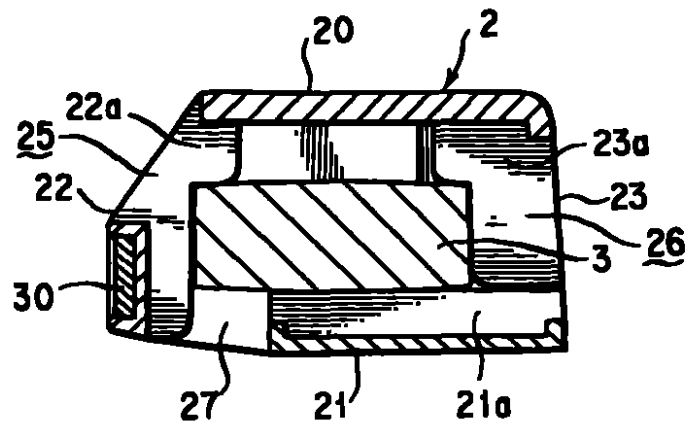


FIG. 9

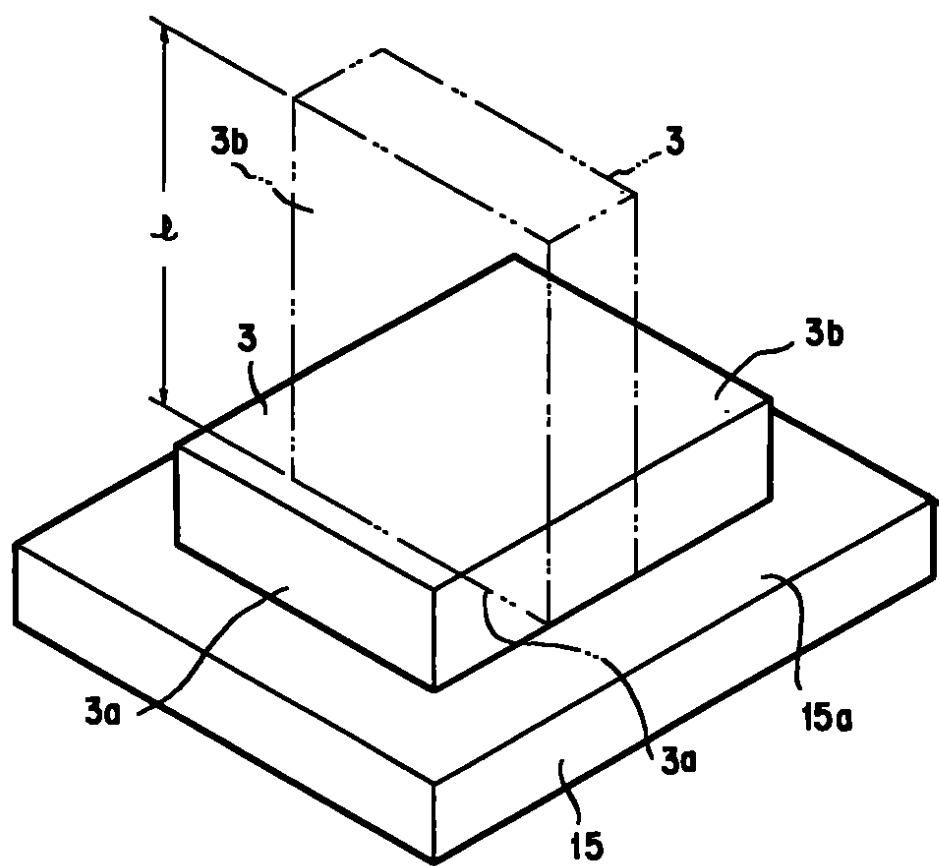


FIG. 10

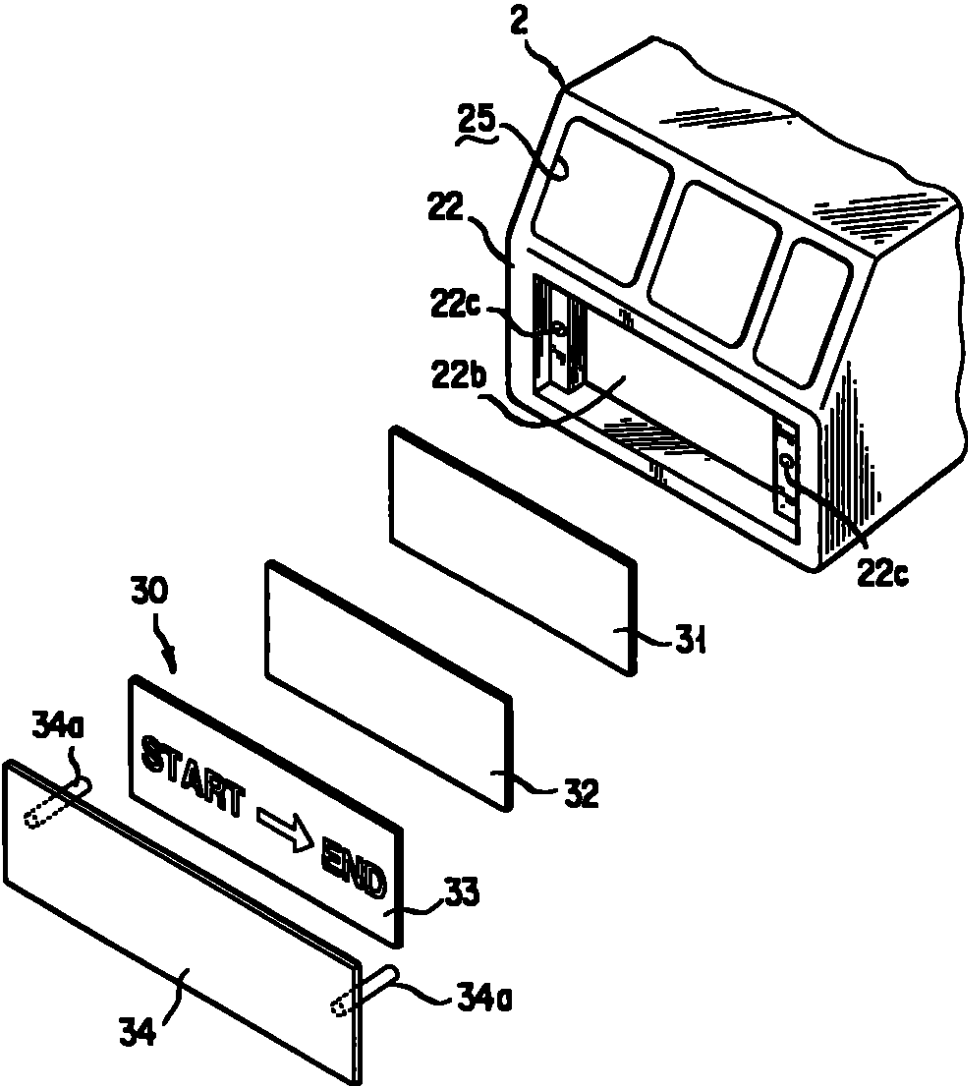


FIG. 11

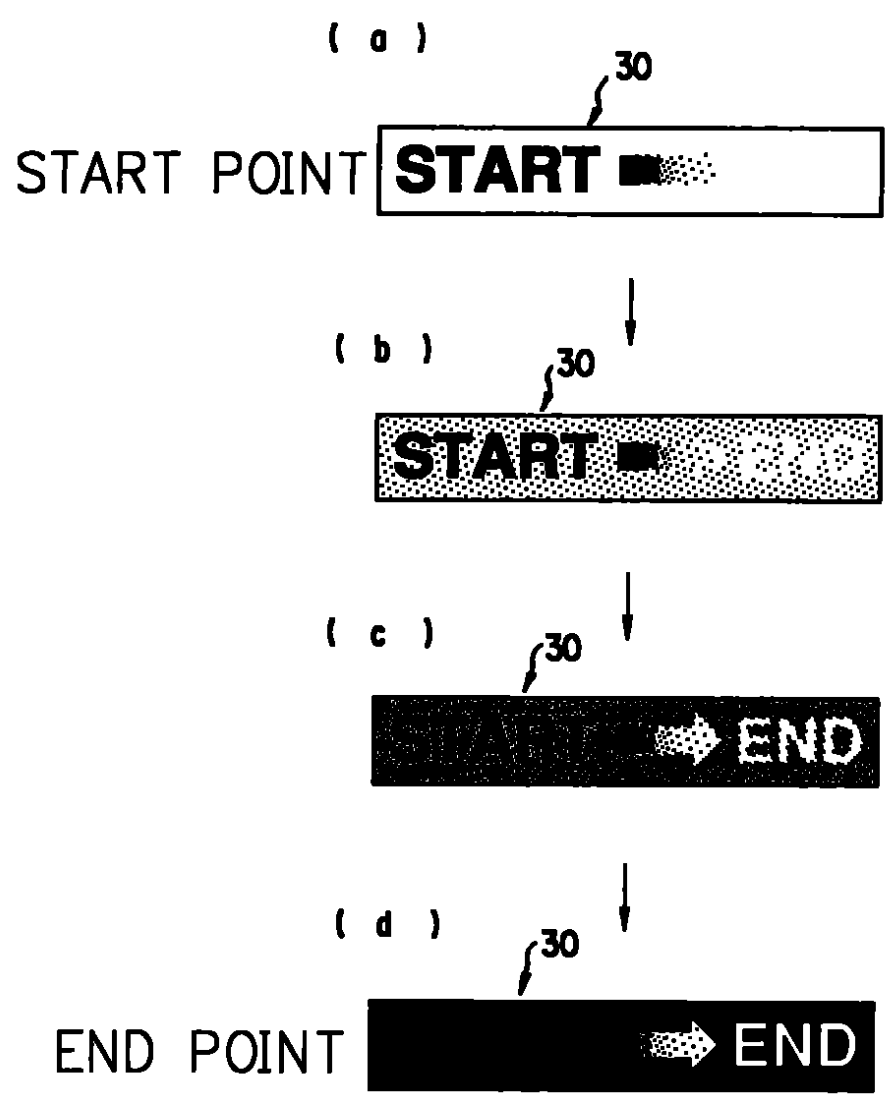


FIG. 12

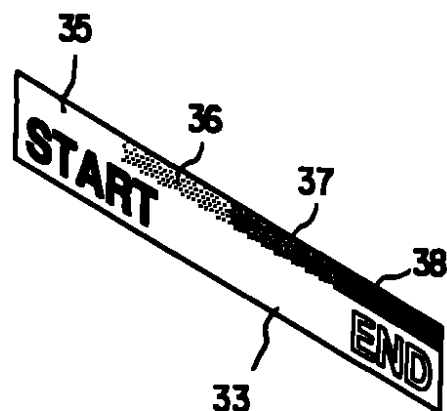


FIG. 13

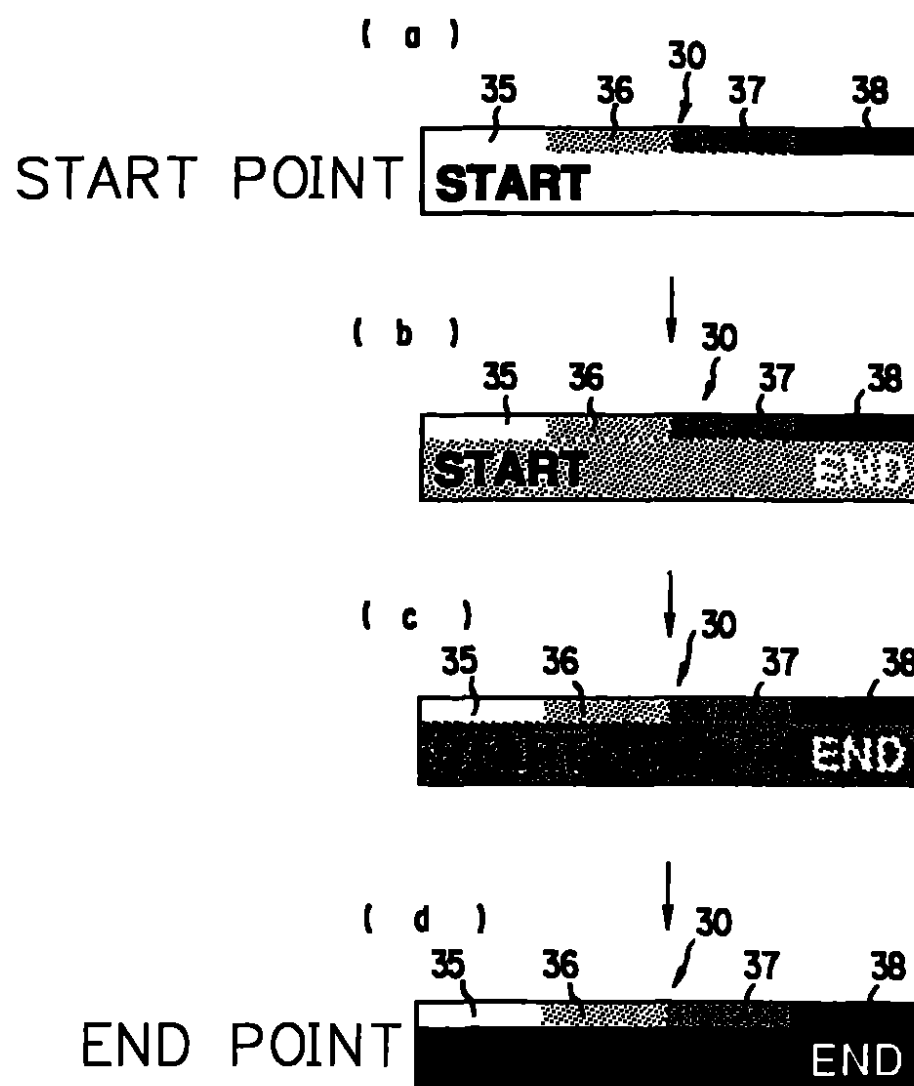


FIG. 14

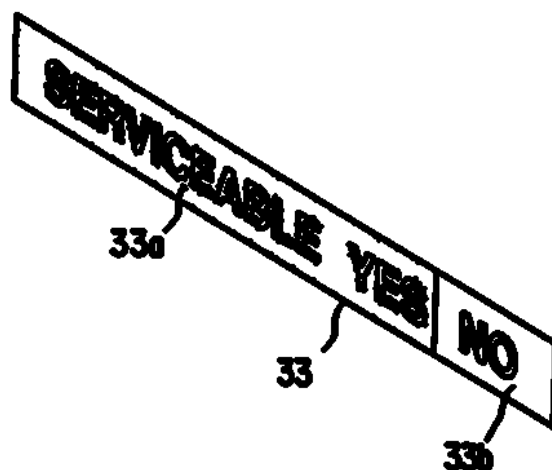


FIG. 15

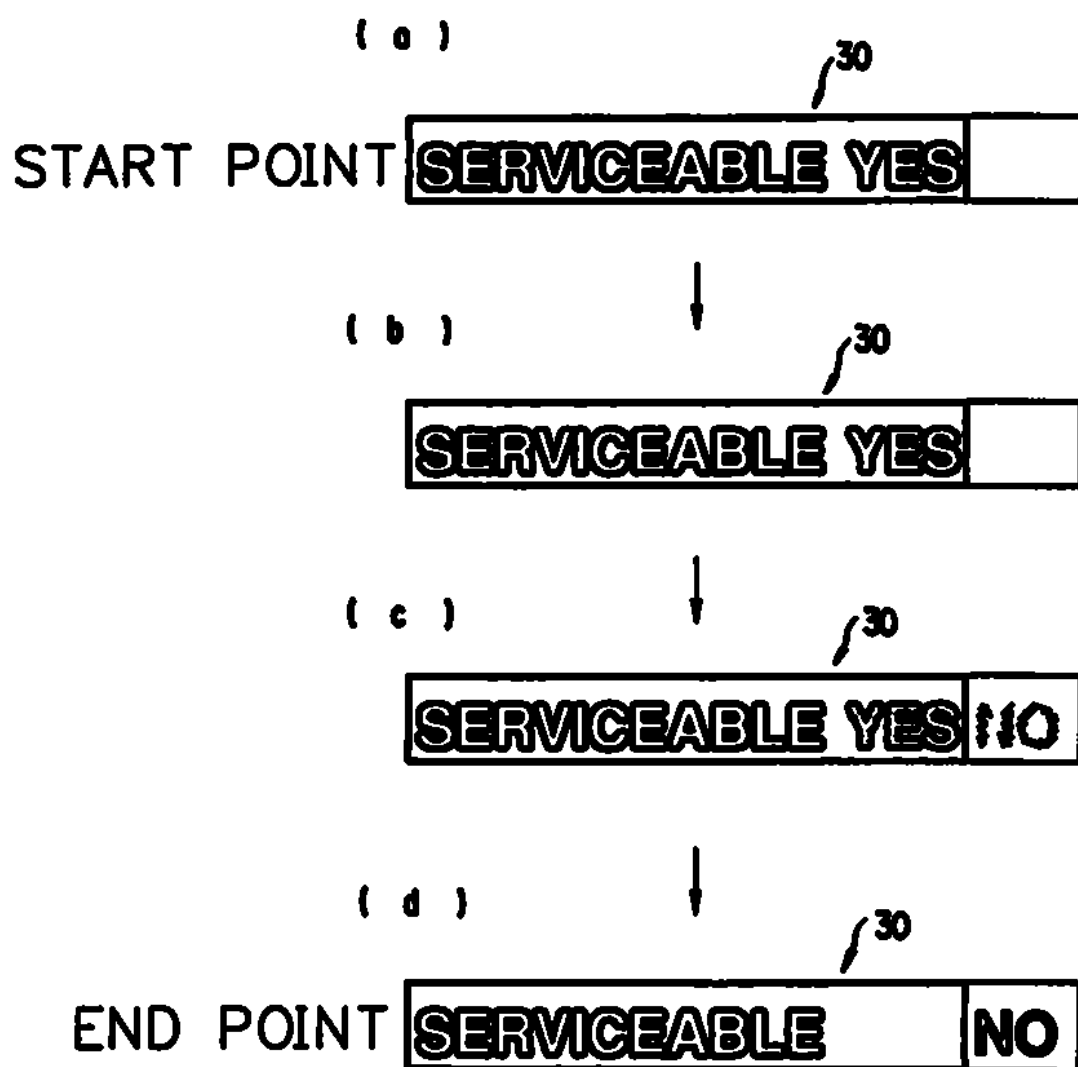


FIG. 16

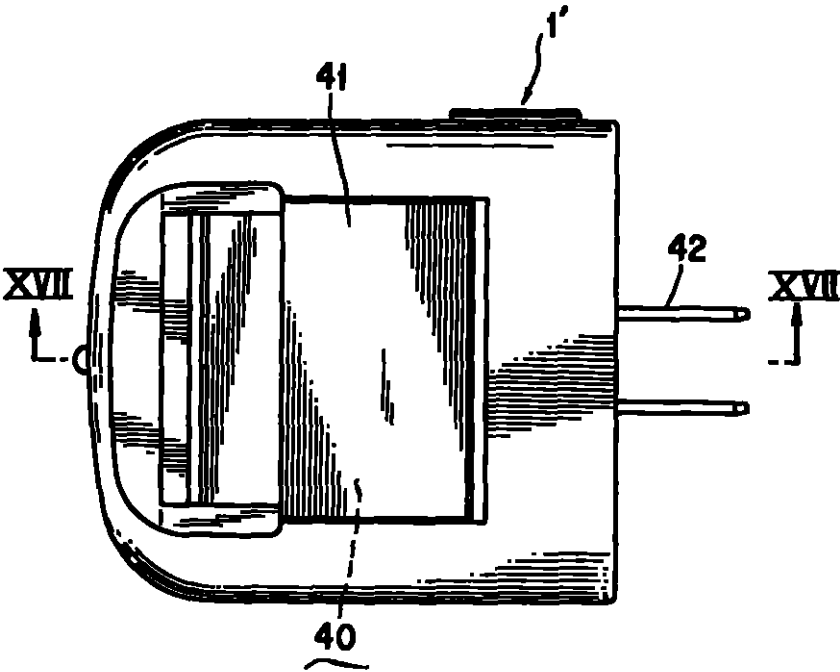


FIG. 17

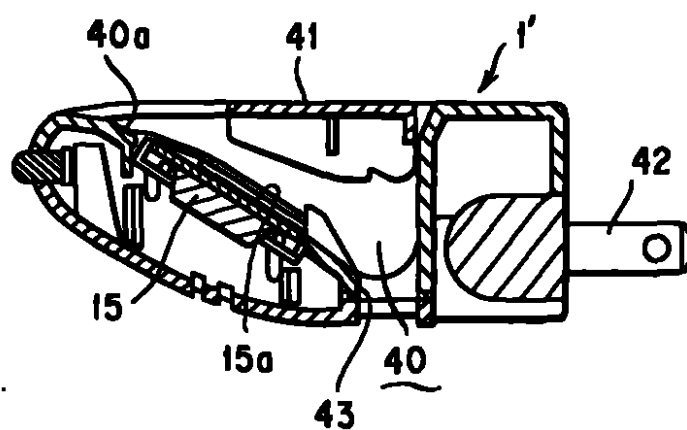
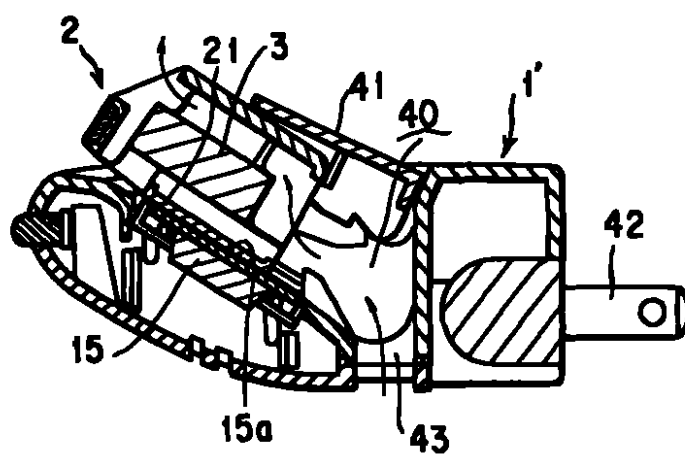


FIG. 18



1/7

FIGURE 1A

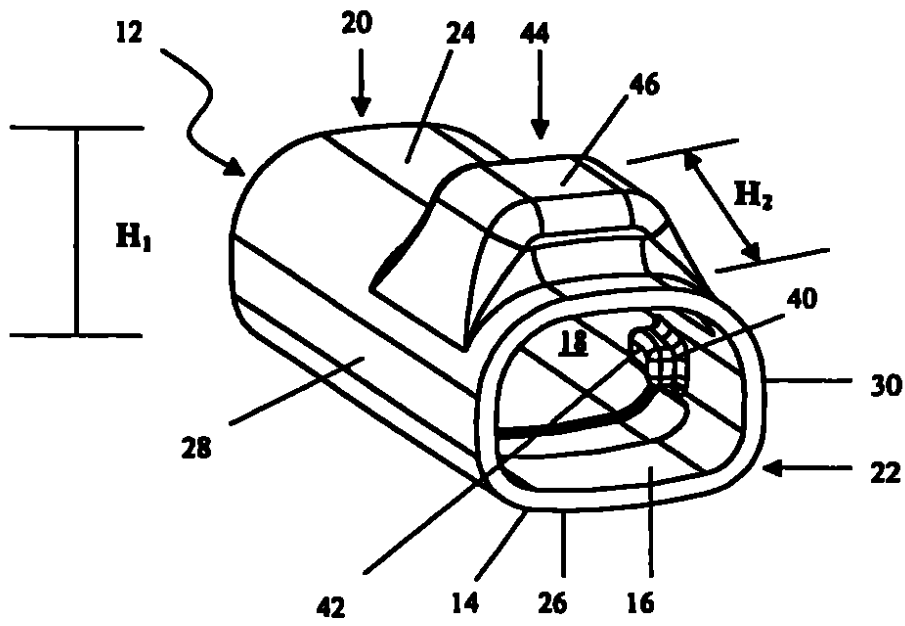
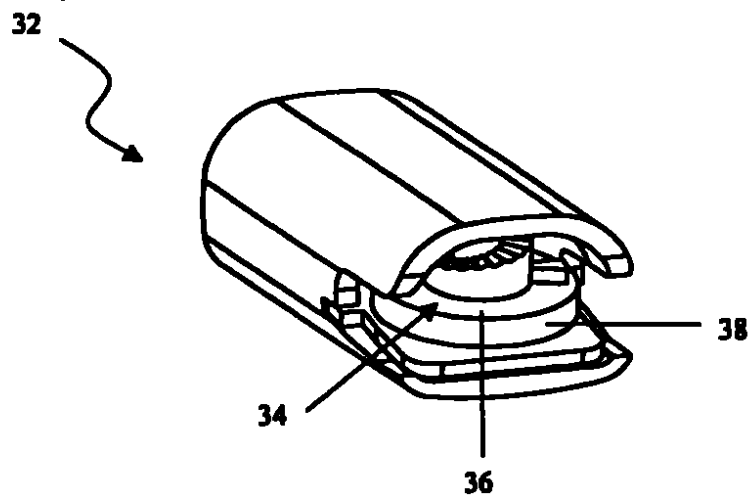
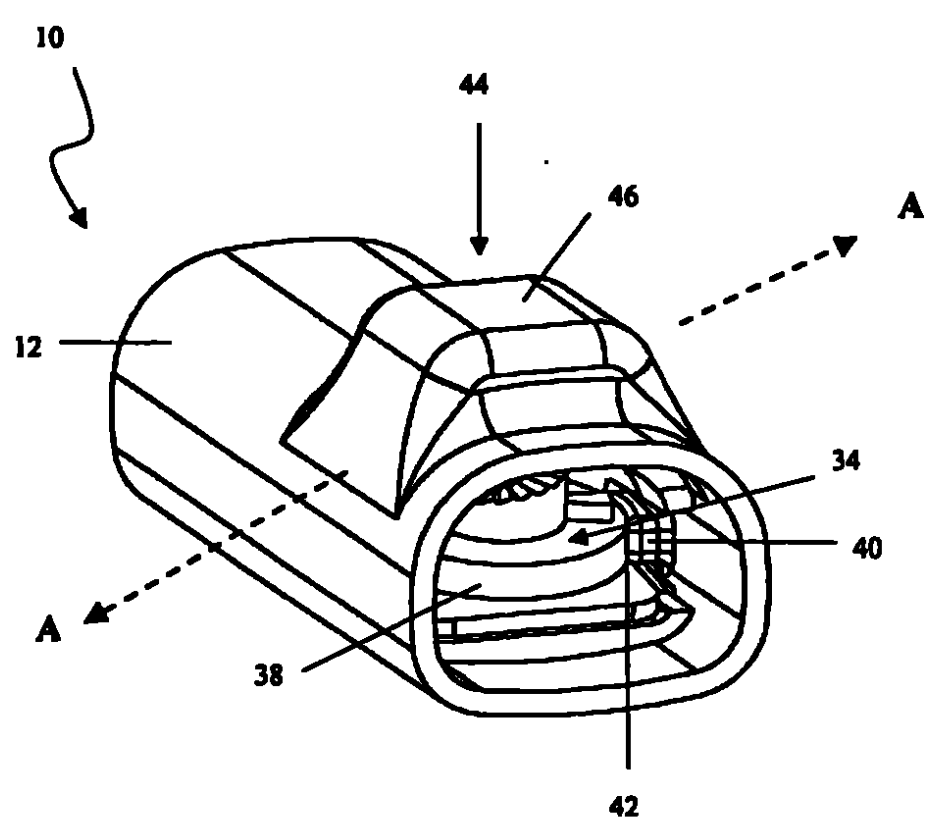


FIGURE 1B



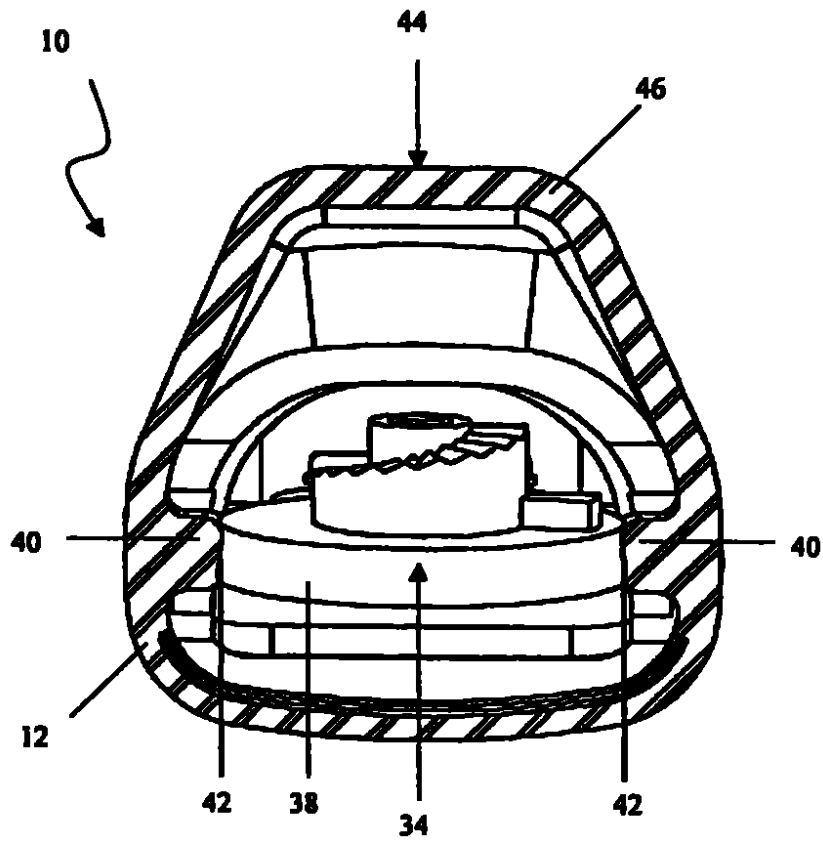
2/7

FIGURE 2



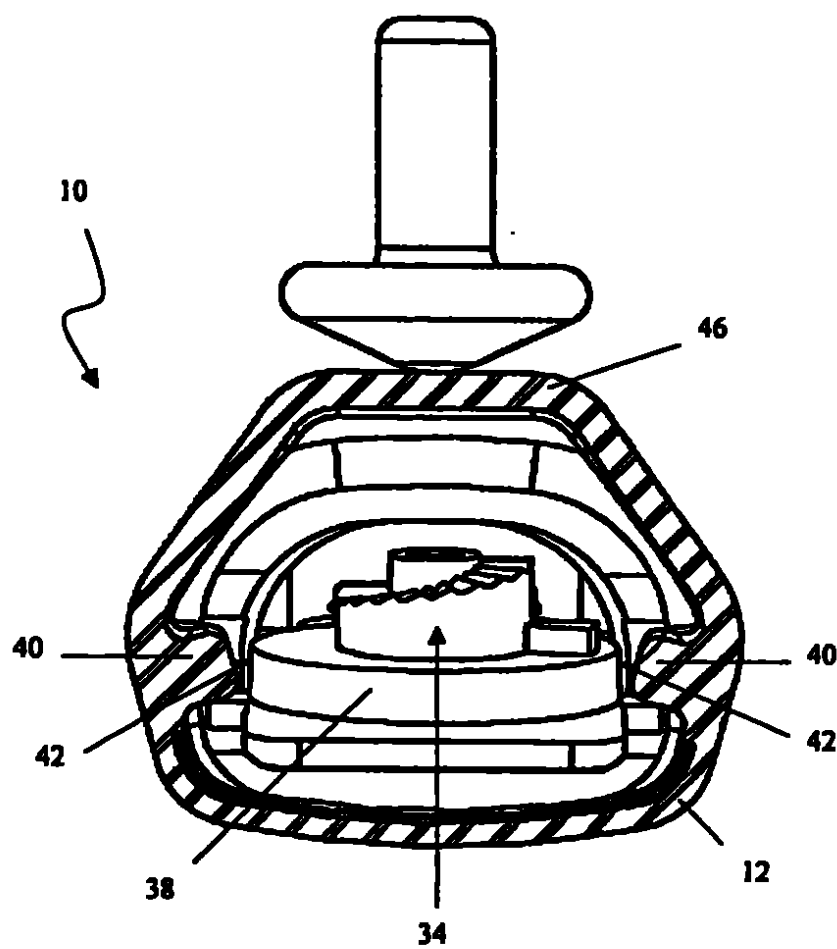
3/7

FIGURE 3A



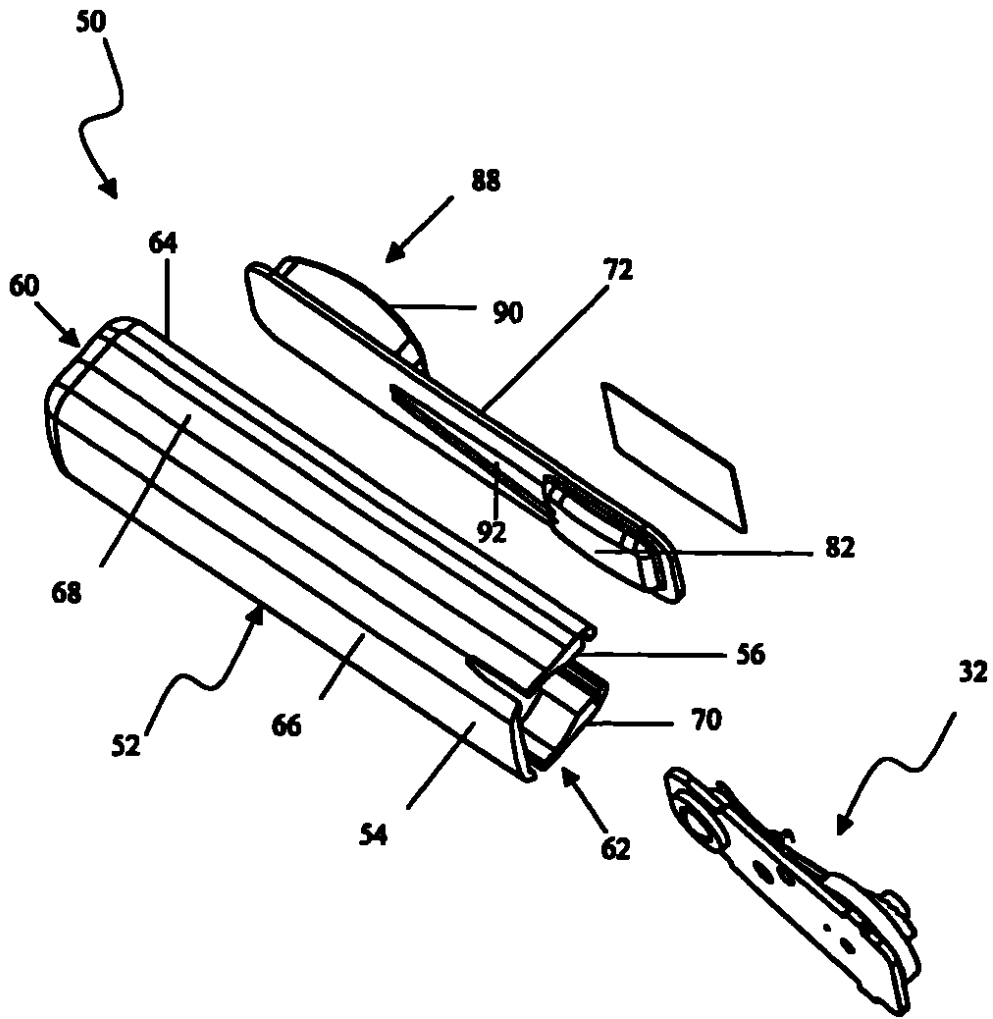
4/7

FIGURE 3B



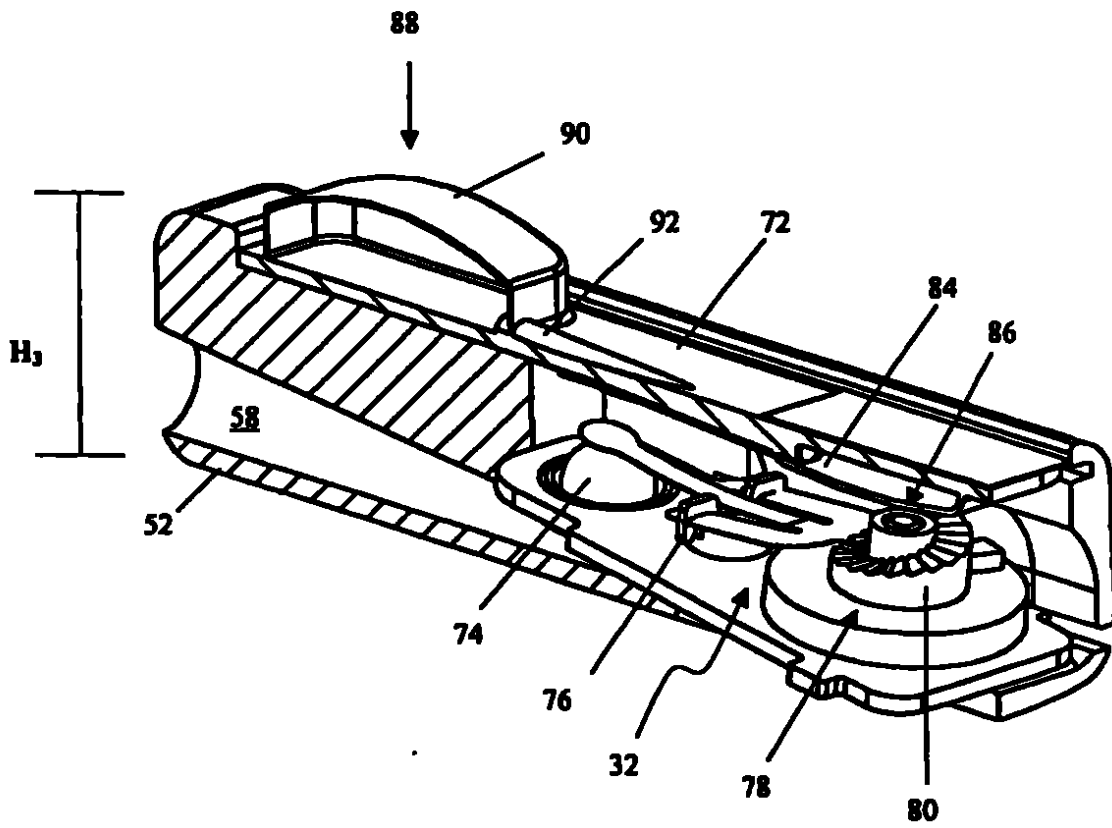
5/7

FIGURE 4



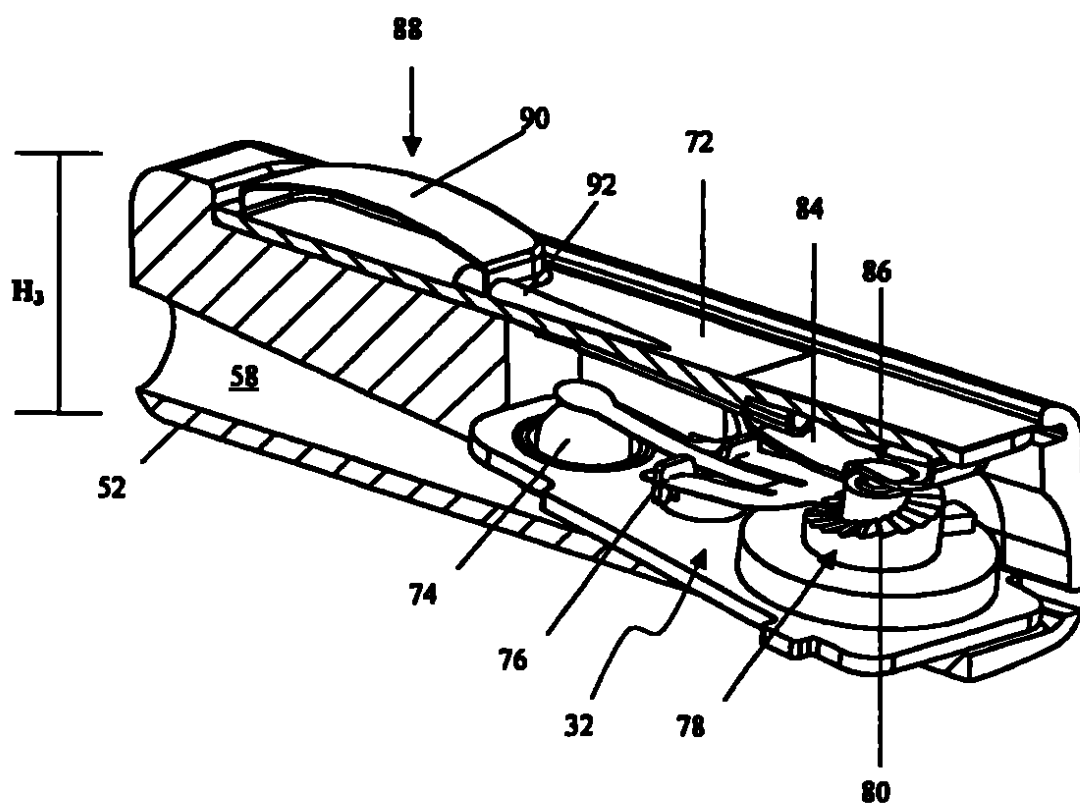
6/7

FIGURE 5A



77

FIGURE 5B



REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION X MODELO DE UTILIDAD	()	()
Indicacion de que se solicita la concesion de una patente	()	()
Datos de Identificacion del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
Descripcion de la invencion	()	()
Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

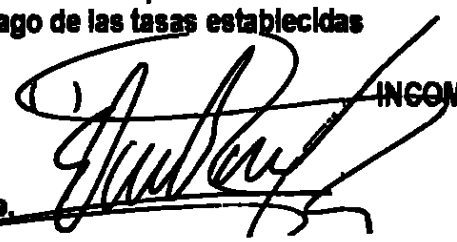
DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicacion de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de Identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representacion 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 ()

- Indicacion de que 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 de trazado	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable.



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion 03066010 00000000 Folios: 161
Fecha (RIB) 2023-03-05 16:04:39
Fecha Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE MACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 0020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



Folio 163

2020
Bogotá DC

Doctor(a)
JIMENA ESCOBAR URIBE
Apoderado(a)
FUMAKILLA LIMITED

REFERENCIA:	Radicación No.	03-66818
	Solicitud Internacional	PCT/JP2001/07728
	Fecha inicio fase nacional	29/08/2003
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	1194
	Folios	001

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 Unica 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,

23 de 2003


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

202058