

975.15

P-39.564

Cas AF/5-2700/
Ins 12

Memoria descriptiva



para solicitar **PATENTE DE INVENCION** **por 20 años**

a nombre de **J.R. GEIGY S.A.**

entidad / ~~de nacionalidad~~ suiza

con domicilio en **Schwarzwaldallee 215, Basilea, Suiza**

por: **"UN DISPOSITIVO DE DISTRIBUIDOR DE BCTON PULSADOR
PARA LA PRODUCCION DE UN FLUJO GASEOSO BAJO PRESION"**
(Clase Internacional B05b)



El presente invento concierne a un distribuidor de botón-pulsador, un modo de realización específica del cual comprende un distribuidor del género de bomba de aerosol en el que el gas licuado que constituye el propulsor y el agente activo están separados físicamente el uno del otro.

Más precisamente, los distribuidores del género considerado por el invento tienen de manera conocida;

- un depósito provisto de una válvula de botón-pulsador y que contiene un gas licuado que sirve de propulsor,

- un sistema eyector mandado por botón-pulsador y que comprende una tobera de pulverización y que asegura, bajo la acción de este gas, la aspiración, la eyección y la pulverización de una fase líquida, o eventualmente pulverulenta, que contiene al menos un agente activo;

- un segundo recipiente que contiene esta fase, pudiendo ser este recipiente exterior al precedente y en particular contenerlo o estar yuxtapuesto a él.

Los distribuidores del género mencionado difieren de los distribuidores de botón-pulsador de tipo clásico en que estos últimos no poseen más que un solo recipiente que contiene a la vez el propulsor y la fase del agente activo. En este recipiente único, la mezcla del producto a pulverizar con el propulsor se presenta en una forma líquida sometida a la presión de la fase vapor del propulsor. Las tomas a pulverizar, que provienen del depósito, deben evidentemente ser efectuadas en la fase líquida en ausencia de lo cual el agente activo no sería distribuido. Los distribuidores de tipo clásico son pues proyecta-



dos en función de este imperativo y funcionan bien con la cabeza hacia arriba si la válvula está prolongada por un tubo sumergido que desciende hasta el fondo del recipiente, bien la cabeza hacia abajo si la válvula no tiene tubo sumergido, bien incluso en todas posiciones salvo reserva del empleo de diversos artificios de los que se conocen múltiples realizaciones.

Estas dos categorías de distribuidores de botón-pulsador, que tienen estructuras diferentes, funcionan según principios igualmente diferentes.

En los distribuidores de fases separadas, el propulsor debe ser obligatoriamente tomado en forma de gas. Si fuera de otro modo, no transformándose el propulsor en gas más que en el momento de su llegada a la tobera de pulverización, no habría aspiración del producto activo, sino al contrario, impulsión de una parte del gas en el recipiente que contiene el producto activo que entonces se hincharía. El distribuidor de fases separadas no puede ser utilizado más que con la cabeza hacia arriba y esta obligación puede ser molesta en ciertas utilizations.

Uno de los objetos del presente invento es remediar esta limitación y permitir la utilización de los distribuidores aerosoles de fases separadas en todas las posiciones.

Otro objeto del invento es regularizar la evaporación del propulsor y por consiguiente mejorar el funcionamiento de estos distribuidores.

Según el invento, el distribuidor de botón-pulsador de fases separadas constituidas respectivamente por



el agente activo a distribuir y por un propulsor bajo presión que debe ser constantemente tomado en el estado gaseoso, estando alojadas estas dos fases en recipientes diferentes unidos a una válvula mandada por el botón-pulsador, está caracterizado porque el recipiente reservado al propulsor contiene un soporte discontinuo que asegura la retención del propulsor de modo que no haya en este recipiente, propulsor capaz de fluir en estado líquido.

De este modo, cuando se abre la válvula, el propulsor se transforma en gas, en, o junto a la superficie del soporte con el cual está en contacto y no puede fluir en estado líquido por la válvula. El distribuidor puede pues ser utilizado en todas las posiciones, sin inconveniente, y funcionar incluso con la cabeza hacia abajo.

Por "soporte discontinuo" se entienden en la presente descripción materias que pueden estar en estado poroso o esponjoso o dividido y particularmente pulverulento, siendo estas materias de preferencia, susceptibles de retener un líquido por adsorción o absorción.

Según una primera realización del invento, el soporte discontinuo está constituido por uno al menos de los productos siguientes: algodón hidrófilo, fieltro, borra de fibras, piedra pómez, vermiculita expandida, minerales porosos, materia plástica alveolar tal como esponja de poliuretano.

Tales materias aseguran en efecto la retención del propulsor en la proporción media de 2 a 3 g. de propulsor por gramo de producto discontinuo, en el caso en que el propulsor es diclorodifluorometano F 12.



Según una realización preferida del invento, el soporte discontinuo está constituido por un producto en estado pulverulento en el que el propulsor está dispersado.

5 En estado pulverulento, ciertos cuerpos tienen la notable propiedad de absorber cantidades notables de líquido con el que están mezclados. Esta retentividad resulta de la gran superficie de contacto del cuerpo pulverulento y aumenta con la finura de las partículas de este
10 último.

La experiencia ha mostrado además que ciertos cuerpos pulverulentos poseen un poder de retención particularmente notable frente a propulsores licuados utilizados en los distribuidores de botón-pulsador. Este poder
15 de retención puede alcanzar un nivel tal que el volumen de la mezcla del cuerpo adsorbente y de propulsor licuado no es aumentado de una manera notable con relación al volumen correspondiente a la misma masa de propulsor licuado en estado puro. De una manera preferida, el soporte pulveru-
20 lento está constituido por sílice pura precipitada que se presenta en forma de finas partículas.

Se puede aún, ventajosamente utilizar sílice fósil activada, alúmina ligera hidratada o un silicato pre-
25 cipitado que presente una finura sensiblemente equivalente a la de la sílice pura precipitada.

Según otra versión, se puede también utilizar un soporte pulverulento constituido por sílice pura precipitada asociada a sílice fósil activada o a alúmina ligera hidratada. De una manera preferida, la cantidad de sílice
30 presente en la mezcla de adsorbente está comprendida entre



25 y 50%.

5 El invento considera igualmente un distribuidor de botón-pulsador, de fases separadas, en el cual una rejilla de retención del soporte discontinuo está dispuesta sobre el cuerpo de válvula a la entrada del orificio que conduce al obturador de alta presión. Se evita así todo riesgo de obstrucción de la válvula por partículas del soporte discontinuo.

10 Otras particularidades del invento resultarán aun de la descripción siguiente:

En los dibujos que se adjuntan, dados a título de ejemplos no limitativos:

15 - La figura 1 representa en corte axial, un distribuidor de botón-pulsador, de fases separadas, perfeccionado según el invento.

- La fig. 2 representa a gran escala, un corte axial de la rejilla de retención para el soporte pulverulento, prevista sobre el distribuidor de la fig. 1.

20 - La fig. 3 es el corte horizontal correspondiente según III-III de la fig. 2.

- La fig. 4 representa un gráfico comparativo de los caudales obtenidos con el diclorodifluorometano como propulsor respectivamente en estado libre y en estado adsorbido.

25 - La fig. 5 representa un gráfico comparativo de los caudales obtenidos en las mismas condiciones con el butano como propulsor.

30 Con referencia a la fig. 1 de los dibujos adjuntos, se reconoce en 1 el recipiente exterior de un distribuidor aerosol que contiene un agente activo líquido 2



a pulverizar.

5 El recipiente exterior 1 está obturado por un tapón 3 que lleva interiormente, en su parte central, un cuerpo de válvula 4 sobre el que está engastado un depósi-
to 5 que contiene un soporte pulverulento 6 en el que el propulsor líquido está dispersado. La energía cinética del gas procedente de la evaporación del propulsor líquido per-
mite la pulverización del líquido activo 2. El tapón 3 con-
tiene la válvula de alta presión no representada, que tiene
10 el o los obturadores necesarios para el funcionamiento y está atravesado por un eyector que lleva un botón-pulsador 8 que contiene una tobera de pulverización cuyo orificio se ve en 9. El líquido activo 2 es llevado al eyector por un tubo sumergido 10.

15 El cuerpo de válvula 4 tiene, en su parte inferior, una rejilla de retención 11 de las partículas del soporte pulverulento 6 que podrían ser arrastradas hacia la válvula de alta presión pasando alrededor del vástago 7 del botón-pulsador que manda esta válvula de alta pre-
20 sión.

Esta rejilla de retención 11 (figs. 2 y 3) so-
lidaria del cuerpo de válvula 4 está constituida por un cuerpo cilíndrico 12 obturado en su extremidad libre por un disco sin agujeros 13 que está engastado. Unas hendidu-
25 ras 14 cuya anchura es inferior al menor orificio de la válvula, están dispuestas regularmente por toda la superfi-
cie lateral del cuerpo cilíndrico 12.

Según esta realización preferida del invento,
el soporte pulverulento que es sílice pura precipitada se
30 presenta en forma de polvo amorfo, de color blanco, de una



extrema finura, y de una gran ligereza. Sus propiedades físicas preferidas son las siguientes:

- densidad no asentada (o densidad aparente): 0,03 a 0,12
- densidad asentada : 0,20 a 0,25
- 5 superficie específica m^2/g . : 90 a 420
- dimensiones de las partículas en micras : 0,007 aprox.

Su gran superficie específica le confiere un gran poder de retención frente a los líquidos. Con los propulsores se forma una especie de gel y cuando se hace evaporar el propulsor, la sílice no es regenerada a su forma inicial; hay formación de aglomerados más o menos voluminosos.

Pero en esta realización preferida del invento se puede utilizar igualmente otro soporte pulverulento que puede ser:

- sílice fósil activada,
- alúmina ligera hidratada obtenida a partir de un gel de hidróxido de aluminio metalúrgico,
- un silicato precipitado tal como el silicato de aluminio, el silicato de magnesio.

Todos estos soportes se presentan en forma de granos de una gran finura, comparables a los granos de la sílice pura precipitada. De preferencia, sus densidades aparentes son las siguientes:

- 25 - sílice fósil activada ; de 0,10 a 0,16
- alúmina ligera hidratada y silicatos precipitados; inferior o igual a 0,17

Su particularidad es conservar su estado primitivo de pulverulencia después de la adsorción de los propulsores licuados frente a los cuales tienen un buen poder



de retención.

Igualmente, en esta realización preferida del invento, se puede utilizar sílice pura precipitada en asociación bien con sílice fósil activada, bien con alúmina ligera hidratada. En esta asociación, el gel formado por la sílice pura precipitada que está impregnada de propulsor engloba las partículas de sílice fósil o de alúmina para formar aglomerados.

Según una puesta en práctica ventajosa, la dispersión del propulsor licuado es efectuada llenando previamente el depósito interior 5 con el soporte pulverulento 6, y luego inyectando el propulsor a presión, después de la colocación del cuerpo de válvula 4.

Se puede proceder igualmente a esta dispersión realizando previamente la mezcla del soporte pulverulento con el propulsor licuado; después de lo cual la mezcla obtenida es inyectada a baja temperatura en el depósito interior 5 del distribuidor, antes de la colocación del cuerpo de válvula 4.

En una serie de realizaciones prácticas del invento que recaen sobre los soportes pulverulentos citados, solos o en mezcla, se han obtenido los resultados siguientes con el diclorodifluorometano F 12 como propulsor:



| Constituyentes del soporte | Porcentaje de cada uno de los constituyentes. | Densidad aparente | Cantidad de F12 en gr. absorbida por 1 g. de soporte (poder de retención) |
|----------------------------|---|-------------------|---|
| Sílice fósil activada | 100% | 0,16 | 3,3 |
| idem. | 100% | 0,14 | 3,4 |
| idem. | 100% | 0,12 | 4,5 |
| idem. | 100% | 0,10 | 5,5 |
| Alúmina ligera | 100% | 0,17 | 4,4 |
| Sílice precipitada | 100% | 0,17 | 4,4 |
| idem. | 100% | 0,12 | 7 |
| idem. | 100% | 0,05 | 19 |
| (Sílice fósil activada) | 75% | 0,12 | 6,5 |
| (Sílice precipitada) | 25% | | |
| (Alúmina ligera) | 75% | 0,10 | 7 |
| (Sílice precipitada) | 25% | | |
| (Sílice fósil activada) | 75% | 0,10 | 8,5 |
| (Sílice precipitada) | 25% | | |
| (Alúmina ligera) | 50% | 0,07 | 11 |
| (Sílice precipitada) | 50% | | |
| (Sílice fósil activada) | 50% | 0,07 | 11 |
| (Sílice precipitada) | 50% | | |

Si se utilizan propulsores licuados tales como los hidrocarburos butano y propano, el poder de retención de los soportes pulverulentos anteriores es sensiblemente el mismo en volumen que con el diclorodifluorometano, lo que corresponde en peso, para 1 g. de cada uno de estos



propulsores a los poderes de retención comprobados siguientes:

| Constituyentes del soporte | Densidad aparente | Cantidad de butano en g. absorbida por 1 g. de soporte. | Cantidad de propano en g. absorbida por 1 g. de soporte |
|----------------------------|-------------------|---|---|
| 5 Sílice fósil activada | 0,16 | 1,4 | 1,3 |
| idem. | 0,14 | 1,4 | 1,3 |
| 10 idem. | 0,12 | 1,9 | 1,7 |
| idem. | 0,10 | 2,3 | 2,1 |
| Alúmina ligera | 0,17 | 1,8 | 1,7 |
| Sílice precipitada | 0,17 | 1,8 | 1,7 |
| idem. | 0,12 | 3 | 2,7 |
| 15 idem. | 0,05 | 8 | 7,3 |

Los poderes de retención que se han representado en las dos tablas anteriores y que están dados a título indicativo, han sido medidos de la manera siguiente:

20 Un peso determinado de soporte pulverulento ha sido introducido en el interior de un recipiente transparente herméticamente cerrado por una válvula; el propulsor ha sido a continuación inyectado en estado líquido a través de la válvula.

25 En una primera etapa de la inyección, se comprueba que el soporte y el propulsor forman una masa única de apariencia sólida; si se prosigue la operación, se comprueba en una segunda etapa la aparición de una segunda fase en estado líquido. La medida del poder de retención con



siste en apreciar el límite entre estas dos etapas, es decir de hecho la aparición de la primera gota de líquido.

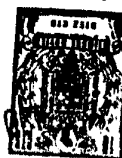
5 Los resultados anteriores consignados en las dos tablas que preceden han sido obtenidos a una temperatura próxima a 20°C, comprendida entre 15 y 25°C.

Se puede comprobar que el poder de retención de los soportes utilizados según el invento es superior al de las materias esponjosas o porosas, el cual no rebasa de 2 a 3 g. por gramo de adsorbente.

10 Por otra parte, el análisis cuantitativo de los resultados muestra que la retentividad de los soportes es aproximadamente inversamente proporcional a su densidad aparente. El mayor poder de retención pertenece a la sílice precipitada que puede ser suministrada en las densidades aparentes más bajas.

15 En esta realización preferida del invento en que el propulsor está dispersado en un soporte pulverulento 6 colocado en el interior del depósito interior 5, el distribuidor aerosol de fases separadas puede ser ventajosamente utilizado en todas las posiciones. El propulsor líquido no puede ser tomado ya que está completamente dispersado o adsorbido. La toma se hace pues siempre a partir de la fase gaseosa de propulsor que está encima del soporte 6 y que es renovada constantemente por aportaciones de vapor que provienen de la capa exterior tanto como del interior de la masa de éste. Las finas partículas que provienen de estos lugares son detenidas por la rejilla de retención 11 colocada en la base del cuerpo de válvula 4, de manera que estas partículas, o eventualmente los aglomerados a base de sílice precipitada, no penetran en la válvula y no hacen

20
25
30



5
10
15

correr el riesgo por consiguiente de tapar los conductos que llevan a la tobera de pulverización.

La presencia del soporte pulverulento 6 produce además un notable efecto técnico. Cuando el propulsor gaseoso es tomado por encima del mismo propulsor líquido en el estado no dispersado, la transformación del líquido en gas se hace en la superficie de separación de las dos fases. Esta superficie se enfría rápidamente, la velocidad de evaporación disminuye y se comprueba entonces una disminución importante de la presión de la fase vapor, lo que perjudica la calidad de la pulverización del líquido activo 2. Por el contrario, con el soporte 6, según el invento, la transformación de líquido en gas de este mismo propulsor se produce en la superficie de separación pero igualmente en el interior mismo del soporte. La superficie de evaporación es por este hecho considerablemente aumentada y las caídas de presión son muy atenuadas.

La propiedad importante de los recipientes que contienen propulsores para aerosoles de fases separadas es no ya la presión misma en el recipiente sino el caudal de gas que es susceptible de liberar por unidad de tiempo (siendo este caudal evidentemente función de la presión).

Recordado esto, la eficacia de la realización preferida del invento ha sido verificada en el curso de experiencias que recaen sobre mediciones de caudal efectuadas comparativamente entre recipientes llenos de propulsor solo y recipientes llenos de propulsores adsorbidos por la sílice pura precipitada.

Los resultados de estas experiencias aparecen en los gráficos de las figuras 4 y 5 en los que los caudales



d evaluados en g/seg están llevados a las ordenadas y los tiempos t evaluados en segundos están llevados a las abscisas. El propulsor correspondiente al gráfico de la fig. 4 es el diclorodifluorometano; el correspondiente al gráfico de la fig. 5 es el butano.

Se han medido, a la temperatura de ensayo, al comienzo de la pulverización, primero de 20°C, y luego de 25°C, los caudales de una válvula venturi que tiene un orificio de 0,30 mm. de diámetro para el gas siendo llevada esta válvula en todos los casos por un recipiente de propulsor provisto de una válvula y constituido por un pequeño depósito de aluminio de 55 ml. de capacidad. Los periodos de pulverización han variado de 5 a 60 segundos.

Los caudales comprobados con el diclorodifluorometano (figura 4) están situados en las curvas D_1 (a 20°C) y D_2 (a 25°C) cuando el depósito no contenía más que el propulsor solo y en las curvas DA_1 (a 20°C) y DA_2 (a 25°C) cuando este depósito contenía el propulsor en estado adsorbido.

Igualmente, los caudales comprobados con el butano (fig. 5) están situados respectivamente en las curvas B_1 (a 20°C), B_2 (a 25°C), BA_1 (a 20°C), BA_2 (a 25°C).

Se comprueba fácilmente para una y otra de estas temperaturas de ensayo que el caudal instantáneo del depósito es elevado muy notablemente por la utilización del procedimiento de impregnación según el invento.

Esta propiedad es muy ventajosa en el caso de los distribuidores de fases separadas. En efecto, la finura de su pulverización que es directamente proporcional a la velocidad del gas propulsor, y por tanto a su caudal



instantáneo, puede ser notablemente aumentada.

El distribuidor de fases separadas perfeccionado según el invento, permite de una manera notable:

5 - bien realizar una pulverización más fina a partir de un mismo propulsor y a igual temperatura de empleo;

- bien realizar una pulverización de la misma finura partiendo de un propulsor de tensión de vapor menos elevada;

10 - bien rebajar la temperatura límite a la cual un propulsor dado puede proporcionar una pulverización aceptable;

- bien permitir utilizaciones de más larga duración conservando siempre una finura aceptable.

15 Es bien evidente que esta realización puede recibir variantes que no salen del marco del invento. En particular para evitar la llegada de los aglomerados del soporte 6 a la entrada de la válvula se pueden utilizar filtros constituidos por un tamiz de tela metálica o de
20 tejido o bien por un relleno de fibras tal como un tampón de algodón o de fieltro.

Igualmente, la rejilla de retención 11 prevista en la realización según el invento, puede estar provista de agujeros en lugar de las hendiduras 14.

25 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 9 de Octubre de 1967, bajo el número PV 123.732, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5

1.- Un dispositivo distribuidor de botón-pulsador para la producción de un flujo gaseoso bajo presión, caracterizado porque comprende por lo menos un recipiente provisto de una válvula de escape accionada por el botón pulsador para mandar la expansión del gas desde este recipiente, el cual contiene una masa de un soporte lagunar en el seno del cual está repartido bajo presión el gas que debe ser entregado por el distribuidor, asegurando este soporte lagunar la retención del gas de forma que no pueda fluir en el estado líquido.

10

15

2.- Un dispositivo distribuidor conforme a la reivindicación 1 y caracterizado porque el soporte discontinuo está constituido por uno al menos de los productos siguientes: algodón hidrófilo, fieltro, borra de fibras, piedra pómez, vermiculita expandida, minerales porosos, materia plástica alveolar tal como esponja de poliuretano.

20

3.- Un dispositivo distribuidor conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente re



servado al propulsor contiene un soporte en estado pulve-
rulento en el que el propulsor está dispersado.

4.- Un dispositivo distribuidor conforme a
la reivindicación 3 y caracterizado porque el soporte dis-
5 continuo es sílice pura precipitada.

5.- Un dispositivo distribuidor conforme a
la reivindicación 4 y caracterizado porque la sílice pura
precipitada tiene una densidad aparente comprendida entre
0,03 y 0,12.

10 6.- Un dispositivo distribuidor conforme a la
reivindicación 3 y caracterizado porque el soporte es sí-
lice fósil activada.

7.- Un dispositivo distribuidor conforme a la
reivindicación 6 y caracterizado porque la sílice fósil
15 activada tiene una densidad aparente comprendida entre
0,10 y 0,16.

8.- Un dispositivo distribuidor conforme a la
reivindicación 3 y caracterizado porque el soporte es alú-
mina ligera hidratada.

20 9.- Un dispositivo distribuidor conforme a la
reivindicación 8 y caracterizado porque la alúmina lige-
ra hidratada tiene una densidad aparente inferior o igual
a 0,17.

10.- Un dispositivo distribuidor conforme a la
25 reivindicación 3 y caracterizado porque el soporte es un
silicato precipitado tal como el silicato de aluminio o
el silicato de magnesio.

11.- Un dispositivo distribuidor conforme a la
reivindicación 10 y caracterizado porque el silicato pre-
30 cipitado tiene una densidad aparente inferior o igual a



0,17.

5 12.- Un dispositivo distribuidor conforme a la reivindicación 1 y caracterizado porque el soporte está constituido por sílice pura precipitada asociada con sílice fósil activada o con alúmina ligera hidratada.

10 13.- Un dispositivo distribuidor conforme a la reivindicación 1 y caracterizado porque una rejilla de retención del soporte discontinuo está prevista sobre el cuerpo de válvula a la entrada del orificio que lleva al obturador de alta presión.

15 14.- Un dispositivo distribuidor conforme a la reivindicación 1, que comprende un segundo recipiente que contiene el producto activo a distribuir, estando separado este segundo recipiente del primero y comprendiendo la válvula mandada por el botón pulsador un dispositivo para aspirar el agente activo que se va a distribuir del segundo recipiente bajo la acción de la corriente de gas proveniente del primer recipiente.

20 15.- Un dispositivo distribuidor conforme a la reivindicación 14 y caracterizado porque el segundo recipiente rodea y contiene el primer recipiente y porque presenta una abertura que permite su sujeción en la válvula.

25 16.- Un dispositivo distribuidor de botón pulsador para la producción de un flujo gaseoso bajo presión.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.



Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 5 OCT. 1968

Alberto de la Torre
Director General



Fig. 1

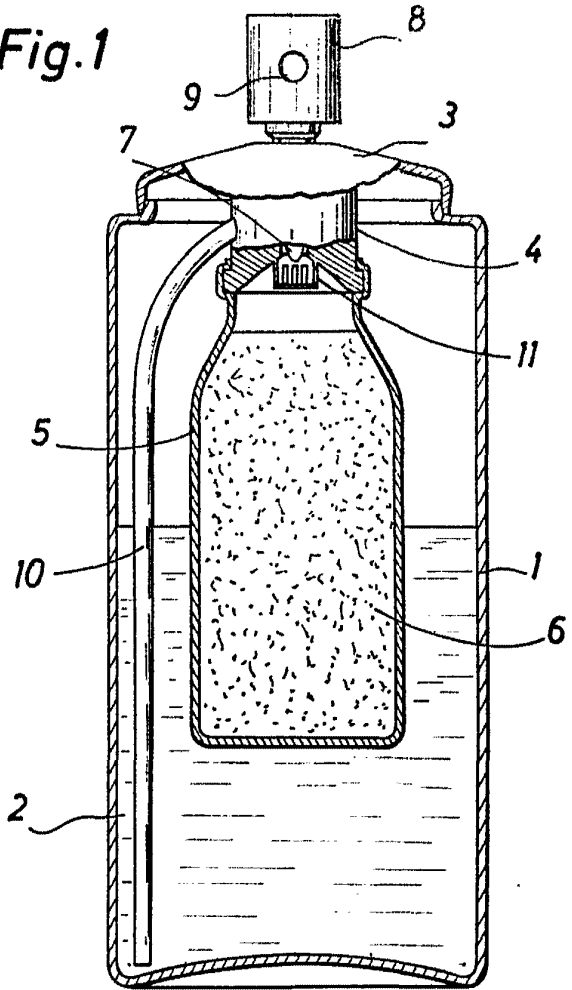


Fig. 2

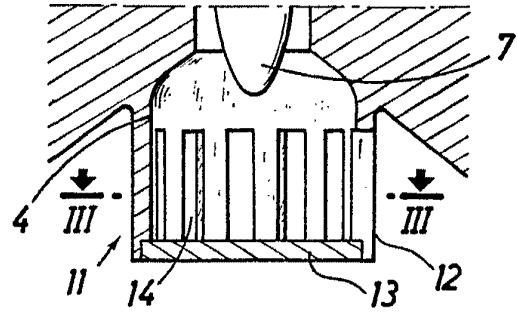
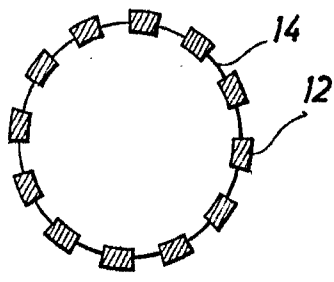


Fig. 3



W. H. H.



Ardu

Fig.4

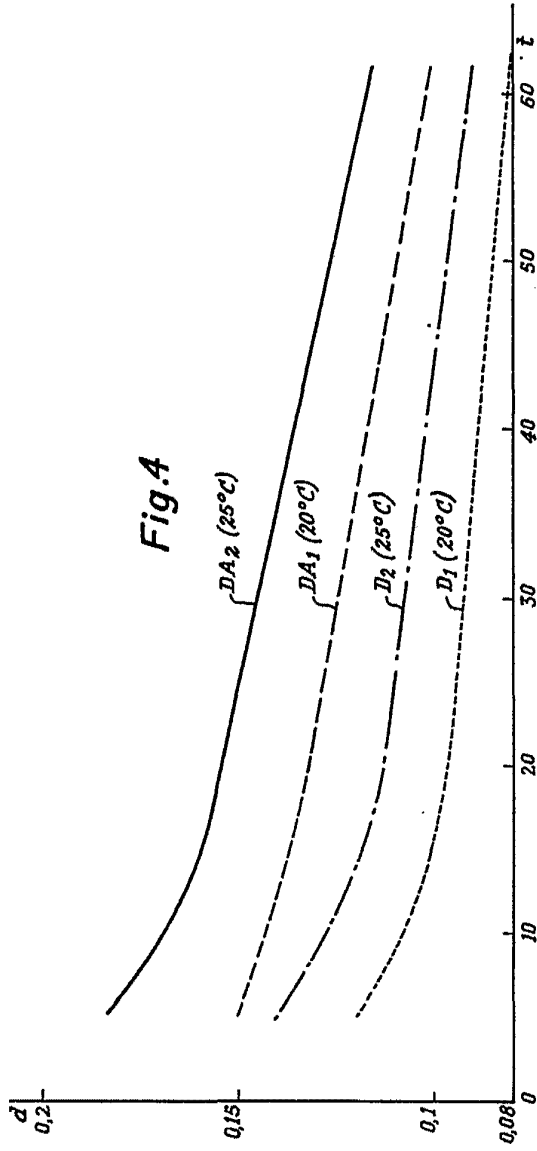
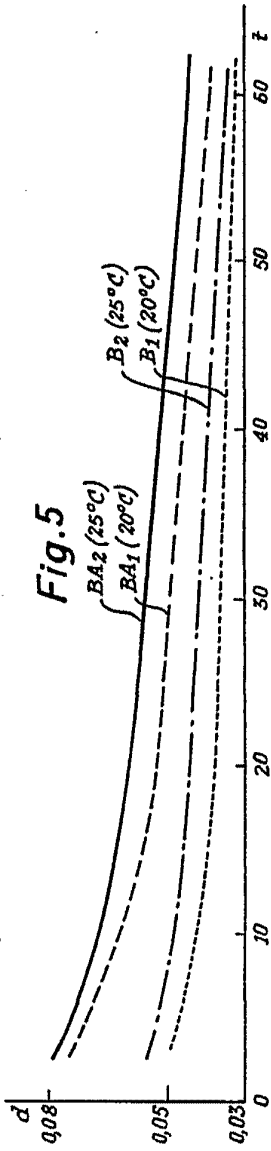


Fig.5



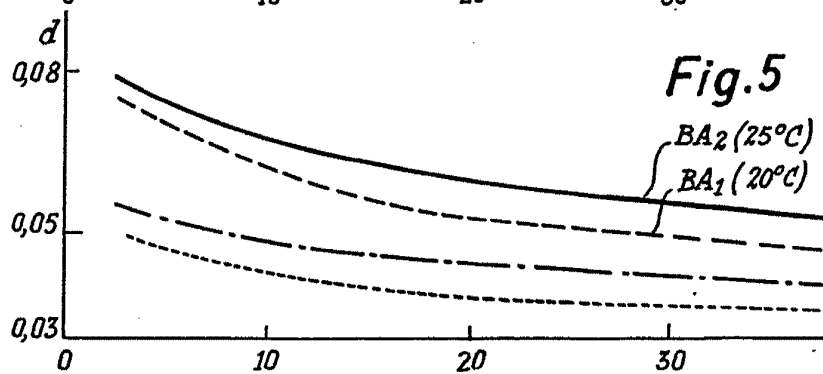
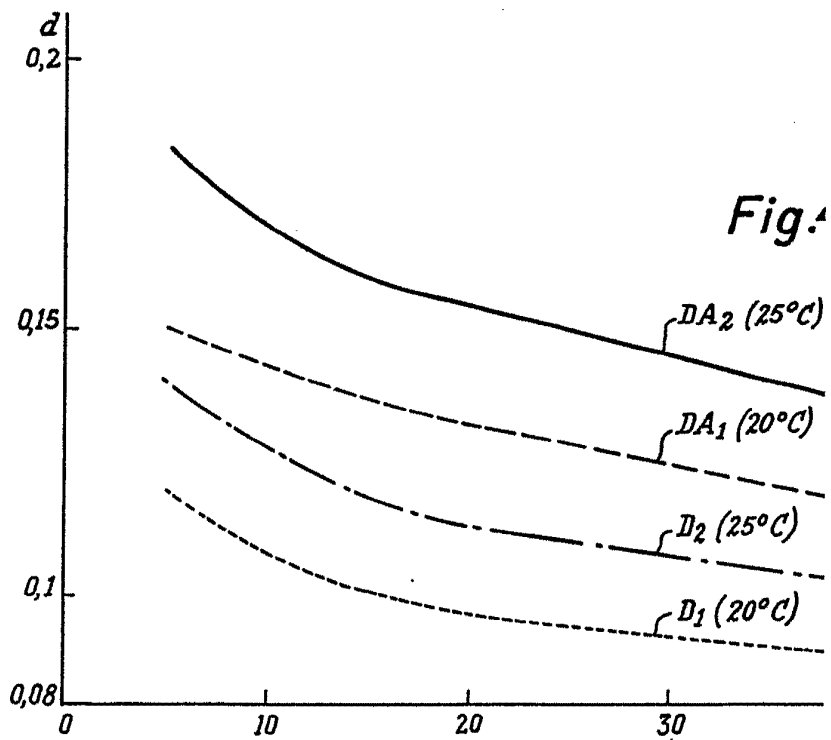




Fig.4

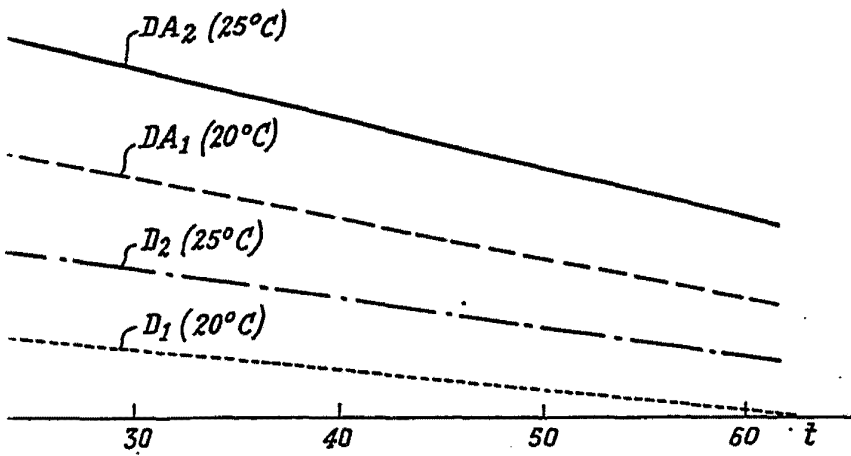
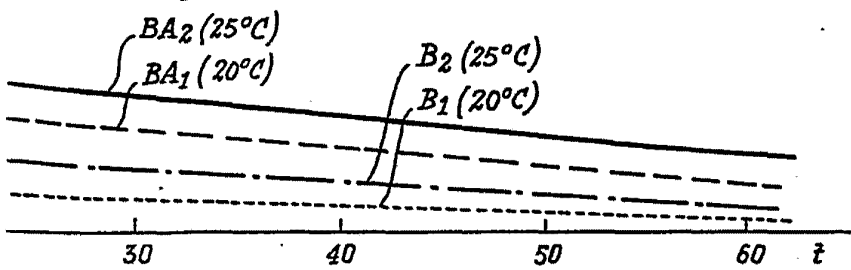


Fig.5



Arka