

AÑO 1958

Expediente núm. 243701



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por VEINTE años, en España

a favor de AEROVAP HOLDINGS LIMITED,

de nacionalidad
británica, domiciliado en Londres, Inglaterra,
calle de núm.

por:

"UN METODO PARA DISPERSAR MATERIALES VOLATILES"

Nº 9541

Agente Sr.

- 2 ENE 1959

P.- 17.305.-

"Case C"
Rehecha I



1959

243701

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de AEROVAP HOLDINGS LIMITED, entidad británica, establecida en 70-72 Jermyn Street, Londres, Inglaterra, por:

"UN METODO PARA DISPERSAR MATERIALES VOLATILES".

La presente invención se refiere a un método para la distribución de pesticidas y otros compuestos volátiles, tanto para formar un aerosol semi-permanente como para formar un depósito sobre superficies.

5 Los pesticidas se han distribuido hasta ahora de diferentes maneras. Las siguientes son las de uso más frecuente:

(a) Se han aplicado los pesticidas sobre superficies pintando sobre dichas superficies con una solución o una dispersión del pesticida, por ejemplo, lacas pesticidas, pintura de cemento pesticida, soluciones de agentes tóxicos en disolventes orgánicos para la conservación de la madera y, medicinalmente, la aplicación de tintura de yodo o mercurocromo sobre lesiones de la piel, el uso de la pintura de Mandl para las infecciones de la garganta y otros muchos modos.

10

243701



1959

(b) Se han distribuido los pesticidas en el aire y para la formación de depósitos sobre superficies por soplado o agitación del pesticida en forma de polvo.

5 (c) Se han dispersado los pesticidas mediante generadores de humo a partir de una mezcla pirotécnica o con una máquina de nebulizar, cuyo objeto principal suele ser producir un depósito residual sobre las superficies ambientes.

10 (d) Se han dispersado pesticidas rociando una forma líquida del pesticida, generalmente disuelto, por presión gaseosa; por ejemplo, mediante aire comprimido producido a mano o por una bomba motorizada o por un gas comprimido diferente del aire; por ejemplo, dióxido de carbono, tal como en una pistola de riego o por gases comprimidos licuados; por ejemplo, distintas clases de freon, cloruro de metileno, etc., según se usan en envases a presión y a los que se denomina frecuentemente "botes aerosol de baja presión".

15

Es un objeto de la presente invención proporcionar un método para formar un aerosol y un depósito sobre superficies, de un pesticida, sin el uso de disolventes ni de ninguna otra forma de medio para llevar el pesticida u otro compuesto volátil en mezcla con el mismo, y sin utilizar ninguna forma de envase a presión ni ningún compuesto que sea necesario mezclar con el pesticida de manera que pueda arder.

20

De acuerdo con la presente invención, un método de tratamiento de un espacio cerrado, limitado por superficies y que contenga superficies, con un pesticida u otro compuesto volátil, comprende las operaciones de crear un tiro forzado de aire o de otro gas, calentar el mencionado tiro forzado, y finalmente hacer pasar el tiro forzado calentado de aire o de otro gas sobre el pesticida u otro material volátil, y expulsar el aire calenta-

25

30

243701



do u otro gas que transporta el material volátil volatilizado a través de una tobera u otra salida.

Convenientemente, el pesticida u otro material volátil se deposita sobre las superficies de una estructura que está perforada, depositándose el material volátil sobre las superficies de los poros o pasajes, y forzando el tiro forzado calentado de aire u otro gas a través de los poros o pasajes de la estructura.

De acuerdo con otra característica de la invención, un método para producir vaciados o capas de pesticida u otros compuestos volátiles en estado seco sobre superficies, comprende las operaciones de crear un tiro forzado de aire u otro gas, calentar el mencionado tiro forzado y, finalmente, hacer pasar la corriente forzada calentada de aire u otro gas a través de una estructura perforada sobre la cual se deposita en estado sólido seco un pesticida u otro material volátil, y dirigiendo la corriente calentada de aire o gas resultante que arrastra el material volatilizado, sobre la superficie.

En esta Memoria, la expresión "revestimiento" se refiere tanto a capas continuas como discontinuas en cualquier forma física e incluye un depósito cristalino.

La presente invención tiene aplicación particular a la distribución de pesticidas cuya velocidad de volatilización a las temperaturas ambientes ordinarias es muy pequeña.

De acuerdo con la presente invención, se ha encontrado que es posible crear un aparato de construcción sencilla que permite producir una concentración relativamente alta de dichos pesticidas en forma de un aerosol y en forma de un depósito sobre las paredes y otras superficies de un recinto, o sobre otras superficies. El aparato de la invención comprende un soplador

243701



accionado por un motor para producir una corriente forzada, un calentador eléctrico o de otra índole, sobre el cual (o a través del cual) la corriente forzada se ve obligada a pasar, y una tobera adaptada para soportar o recibir una estructura perforada auto-soportante. La tobera puede tener convenientemente la forma de un cartucho que contiene la estructura perforada auto-soportante (o adaptado para recibirla) y puede ser reemplazable o renovable.

La velocidad de volatilización del pesticida se aumenta en la presente invención por tres factores:

(a) Aumentando la velocidad de flujo del aire u otro gas sobre el pesticida;

(b) Aumentando la temperatura del aire u otro gas que se mueve sobre el pesticida, ya que esto permite volatilizar mayor cantidad de pesticida por unidad de volumen de aire; y

(c) Aumentando el área de la superficie que soporta el pesticida que está expuesta al gas calentado que pasa por encima de la misma.

La estructura perforada puede comprender materiales de naturaleza muy diversa y que preferiblemente son inertes desde el punto de vista químico frente al material volátil y son auto-soportantes o están rigidamente soportados, o por lo menos, soportados de modo semi-rígido.

La estructura puede comprender fibras de lana de vidrio, una esterilla de fibra de vidrio o material análogo soportada en el interior de un cartucho u otro recipiente que tenga una entrada en un punto para el aire calentado bajo tiro forzado, y una salida para el aire calentado después de haber atravesado la estructura perforada y arrastrando consigo el pesticida vaporizado.

243701



Otras fibras distintas del vidrio pueden también emplearse y/o la estructura perforada puede estar constituida, bien sea por una estructura celular de naturaleza porosa o por una serie de tamices reticulados de tamaño y diseños especiales.

5 Alternativamente, la estructura perforada puede comprender partículas discretas o gránulos que son a su vez o bien impermeables o perforados. Alternativamente, la estructura perforada puede estar formada a base de material repujado, rizado u ondulado, enrollado sobre sí mismo o en otra forma que se desee. Así, por ejemplo, se ha encontrado que el papel de filtro rizado, el cartón acanalado y el cartón estampado son todos adecuados como soporte para un pesticida.

15 El soporte perforado puede estar contenido en un cartucho; por ejemplo, un cartucho de metal o cartón de sección circular, u otra, que está provisto de medios para asegurarle a la salida del aparato para producir la corriente de aire forzada calentada.

La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos que se adjuntan, en los cuales:

20 La figura 1 muestra un alzado lateral de un aparato adecuado para distribución de un insecticida; y

La figura 2 presenta en sección transversal un detalle del aparato representado en la figura 1.

25 El aparato representado en la figura 1 es adecuado para el funcionamiento a mano y comprende un soplador centrífugo accionado por un motor eléctrico, estando ambos alojados en el alojamiento 1, que está soportado sobre un mango 2, a través del cual el conductor eléctrico 3 conduce a un interruptor 4 que controla el suministro de corriente eléctrica al aparato. El alojamiento 1 tiene una forma tal que proporciona una salida 5 en

30

243701



la cual hay alojado un calentador de resistencia eléctrica 6 para calentar el aire soplado por encima del mismo por el soplador que está dentro del alojamiento 1. En el extremo de descarga de la salida 5 hay un cuello roscado 7, que contiene un anillo roscado 8 que tiene un reborde dirigido hacia dentro 9, que sirve para soportar el reborde 10 de un cartucho metálico 11. El extremo de descarga 12 del cartucho está abierto pero, si se desea, puede estar provisto de una tapa que tenga una abertura reducida, de manera que controle la salida del aparato.

10 El cartucho 11 contiene un interior perforado que comprende un rollo de cartón acanalado 13, de manera que presente, en la dirección en que fluye el aire, una serie de pasajes alargados 14, cada uno de los cuales tiene prácticamente la misma área de sección transversal y la misma longitud. Esta estructura perforada formada por el cartón tratado, se carga previamente con 15 un pesticida; por ejemplo, D.D.T. (dicloro-difenil-tricloroetano) o ácido deshidrocético, de manera que haya siempre uniformemente distribuida prácticamente sobre la totalidad de las superficies de los pasajes 14, una capa del pesticida. Es importante, si se necesita una salida prácticamente idéntica de 20 cartuchos análogos, que la estructura tenga una resistencia uniforme a la corriente del aire en toda su longitud y su anchura, puesto que los espacios muertos, debidos a un relleno no-uniforme, que no son fácilmente accesibles a la corriente de aire, acompañan frecuentemente a la canalización y tienden a rebajar el rendimiento, es decir, la proporción de la cantidad total de pesticida que puede vaporizarse en un tiempo determinado, y también 25 prevenir la identidad sustancial entre los rendimientos de cartuchos análogos. Igualmente, hay que tener en cuenta la resistencia de la estructura perforada empleada frente al flujo de 30

243701



aire, cuando se haya de escoger la naturaleza de la estructura, puesto que las diferencias en la resistencia al flujo del aire de las estructuras soportadoras, origina una variación marcada en la temperatura de la corriente de aire que sale del cartucho.

5 Así, por ejemplo, en el tipo de soplador ilustrado, que tiene un desplazamiento de unos 25 litros de aire por minuto, un relleno para el cartucho 11 que comprenda un cartón acanalado fino de 4 cm. de diámetro y 5 cm. de largo, permite todavía un desplazamiento por el aparato de 23 litros por minuto, aproxima-
10 damente, en tanto que un papel de filtro rizado (Calidad B2CX Foris) enrollado en forma de un cilindro del mismo diámetro, pero que tenga solo 3 cm. de largo, permite solo un desplazamiento de 6 y 1/2 litros por minuto. Así, pues, se ha encontrado que el peso de pesticida distribuido desde un rollo de papel de
15 filtro rizado de 3 cm. de largo, de resistencia relativamente alta, con un calentador de 100 vatios fué aproximadamente el mismo que el de un soporte de baja resistencia que comprendía un rollo de cartón acanalado fino profundo, de 5 cm. de longitud, utilizando 550 vatios. Naturalmente, cuando la resistencia del so-
20 porte aumenta, la velocidad en la tobera de la corriente de aire es menor y el pesticida no se dispersa forzosamente a ninguna gran distancia desde la tobera. Dicho en otras palabras, el movimiento de traslación del aerosol se perjudica.

 Cuando se utilizan pesticidas, hay, en la mayoría de los
25 casos, un límite a la amplitud en que puede aumentarse la temperatura operatoria por razón de la inflamabilidad del soporte o la termolabilidad del pesticida. Así, pues, cuando la estructura perforada comprende celulosa o lignina y el pesticida D.D.T., lindano, alárina, dietárina, diazinona y ácidos de hidroacético,
30 la temperatura máxima tolerable es de unos 200°C.

243701



Al funcionar, se aplica un cartucho 11 al extremo de descarga de la tubería de salida 5, por medio de un anillo 8, y se hace funcionar el interruptor 4 que pone en acción el soplador y el calentador. Se sopla aire por medio del soplador, sobre el calentador 6, y el flujo calentado entra en la estructura perforada 13 arrastrando el pesticida. La corriente de aire calentado capta el pesticida en forma de vapor en el momento en que entra en la estructura 13. Se necesita una pequeña cantidad de calor para convertir el pesticida en vapor. La cantidad dependerá del calor latente de vaporización del compuesto. Esto hace que la temperatura de la corriente de aire descienda ligeramente. Por ejemplo el lindano (hexacloruro de benceno puro) necesita aproximadamente 82,5 calorías por gramo de lindano vaporizado, y, si se volatiliza 1 gramo de lindano en un minuto, la energía usada durante este periodo será del orden de 5,75 vatios, lo que representa aproximadamente 1 % del consumo de energía de un calentador eléctrico del tipo adecuado para este fin, o sea, 500-550 vatios. Según esto, el efecto refrigerante creado por la vaporización del pesticida representará una caída de solamente 1°. ó 2°. La mayoría de los otros pesticidas comúnmente usados tienen el mismo calor latente de vaporización que el lindano.

A medida que la corriente de aire penetra en la estructura, se va cargando cada vez con más cantidad de vapor, hasta que se alcanza un estado de equilibrio con la fase condensada y el aire queda saturado con vapor a la temperatura a que sale por la descarga 12. Naturalmente, el punto del soporte perforado en el que el aire queda saturado con vapor avanzará hacia el punto de descarga del soporte, hasta que la salida cese por último y, eventualmente, cesa.

243701



Mientras el soporte poroso permanece suficientemente cargado con pesticida, sale aire caliente por la tubería 12, a gran velocidad, saturado con vapor pesticida. Este se mezcla inmediatamente con el aire frío exterior, y el vapor pesticida se condensa con gran rapidez formando un aerosol de partículas del orden de 1-2 micrones de diámetro. El aerosol formado tiene el aspecto análogo al del humo de tabaco exhalado (y se comporta como él) (en el caso de lindano, D.D.T. y diazinona) y parece que está completamente libre de partículas mayores o gotitas.

Se ha encontrado, por ejemplo, que, 10 minutos después de haberse dispersado aproximadamente 100 mg. de lindano, de acuerdo con la invención, en un recinto de 38 m^3 , una muestra de "conímetro" acusó aproximadamente 200 cristales por cc., que corresponde a 3 micro-gramos por $28,31 \text{ dm}^3$ de lindano. Si la cantidad dispersada se considera 75 microgramos por $28,31 \text{ dm}^3$, se deduce que había presentes 72 microgramos en forma de vapor por cada 3 microgramos de cristales.

A 20°C ., el aire tendría que contener teóricamente 13.500 microgramos de vapor de lindano; por tanto, el aire no está próximo a la saturación y los pocos cristales formados puede suponerse que se han evaporado completamente en media hora o más.

Cuando la corriente caliente de aire cargado de vapor que sale del aparato se dirige sobre una pared u otra superficie a temperatura ambiente normal, el pesticida se condensa sobre la superficie relativamente fría y forma gotitas en el caso de diazinona, o cristales, en el caso de D.D.T. o lindano, de diámetro de 1-2 micrones. Por ejemplo, una exposición de un segundo de una placa de vidrio a 12 cm. en frente de la tobera de descarga del aparato de acuerdo con la invención, usando diazinona, dió un depósito de gotitas que fué 100% letal para moscas domés-

243701



ticas de resistencia mayor de la normal frente a D.D.T. y lindano, en 30 minutos.

5 Durante el uso, la corriente de aire calentada y cargada de vapor no debe dirigirse sobre un área durante ningún período prolongado de tal modo que la superficie sobre la cual se dirige se caliente, porque la condensación no será entonces eficiente, y se prefiere, cuando se necesita un depósito o capa densos, hacer pasar la tobera por encima de la totalidad del área, de modo continuo y repetido, para constituir una capa que
10 tenga la densidad requerida, sin que se caliente indebidamente la superficie.

La invención tiene aplicación para usos domésticos, por ejemplo, para proteger los vestidos contra las polillas, sirviendo la corriente forzada para conseguir una penetración del
15 aire en el género textil, condensándose pesticida vaporizado desde el aire en los intersticios del tejido. Es igualmente aplicable a los materiales de tapicería, telas o alfombras y otros revestimientos para suelos o cortinas.

Otras aplicaciones de la invención son la esterilización
20 superficial por bactericidas o fungicidas, el tratamiento médico de enfermedades de la piel, por ejemplo, la sarna, terapia de inhalación, control de ectoparásitos de seres humanos, aves de corral y otros animales domésticos; una esterilización temporal del aire con formaldehído o fenoles, desinsectización de
25 aviones, fumigación de tuberías que albergan cucarachas y otras plagas, dispersión de perfumes y desodorantes; control de las plagas de invernaderos y enfermedades de plantas. El aparato tiene también utilidad en el tratamiento de plantas exteriores.

En un aparato que trabaje de acuerdo con la invención,
30 la producción de aire caliente del soplador a unos 60°C. es de

243701



40,2 dm³ por minuto, y la velocidad del aire a través del orificio de descarga cuando no está obstruido y tiene un diámetro de 4 cm., es 42,4 dm³ por segundo.

Si se aplica un cartucho que contenga un tampón de lana de vidrio de 3 ó 4 gramos, aproximadamente, que tenga un área superficial supuesta de 2-3000 cm², al soplador, la producción del soplador y la velocidad del aire se reducen aproximadamente la mitad, y la temperatura aumenta de modo correspondiente. Con un aparato de este tipo se obtiene una producción del orden siguiente: B.H.C. 3,42 gramos en 4 minutos; D.D.T. 1,05 gramos en cuatro minutos; diazinona, 3,34 gramos en 3 y 1/4 minutos y, Thanite, 7 gramos en tres minutos.

Esta producción, que puede ser la producción de un cartucho o almohadilla, es suficiente para tratar en 3-4 minutos un volumen de 283.100 dm³ para dar un control adecuado de las moscas.

En otro ejemplo, se ensayaron moscas resistentes al D.D.T. y B.H.C. en un recinto de 18118,4 dm³ en el que se habían dispersado 0,2 gramos de diazinona correspondientes a una dosis de 11 microgramos por m³. Las moscas resistentes comenzaron a sucumbir en 5-6 minutos; 75% cayeron en 10 minutos y 100% en 14 minutos. A esta dosificación, una producción total del cartucho de 3,2 gramos, por ejemplo, sería suficiente para tratar 289,894,40 dm³ en el breve periodo de 3-4 minutos. Como es lógico, al aumentar la densidad del soporte poroso o aumentar la longitud del cartucho y del soporte, o por cualquier otro recurso adecuado, podría aumentarse este rendimiento hasta cuatro veces o más.

Se desprende por los ejemplos anteriores que la invención presente permite formar una dispersión muy fina de una concentración muy elevada, bien sea sobre zonas localizadas o sobre zonas

243701



mayores. Además, esto se consigue sin la ayuda de disolvente, agentes de dispersión o recipientes costosos, diseñados para contener los gases a presión y para la descarga de dichos gases a través de una tobera y vehiculando el pesticida.

5 Aun cuando la invención tiene particular aplicación a pesticidas, puede emplearse también para depositar capas de otros materiales. Por ejemplo, perfumes y desodorantes y otros materiales que conviene producir como depósitos sólidos en la forma particulada.

10 Aunque la invención se ha descrito con referencia a un tipo de aparato sostenido a mano, se comprenderá que la invención no se limita a un dispositivo que funcione a mano sino que incluye aparatos mayores que pueden estar montados sobre ruedas o instalados de modo permanente en sitios tales como almacenes,
15 molinos, etc. teniendo este aparato proporcionalmente producción mayor y calentadores de mayor potencia.

En estos casos, el soplador puede ser accionado por un motor de combustión interna y, si se desea, una parte o la totalidad del calor creado por este motor puede utilizarse para ca-
20 lentar el aire u otro medio gaseoso.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la Gran Bretaña, el 23 de Agosto de 1957, bajo el número 26.634/57, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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

1º. Un método para tratar un espacio cerrado limitado por superficies de contención, con un pesticida u otro compues-
30 to volátil que comprende las operaciones de crear una corrien-

243701



te forzada de aire u otro medio gaseoso, calentar la mencionada corriente forzada y hacer pasar luego la corriente forzada calentada sobre el pesticida u otro material volátil, y expulsar la corriente forzada calentada que arrastra el material volátil volatilizad

5 til volatilizado, a través de una salida.

2º. Un método para producir revestimientos de pesticida o de otros compuestos volátiles en estado seco sobre una superficie, que comprende las operaciones de formar una corriente forzada de aire u otro gas, calentar la corriente forzada antes dicha, y hacer pasar luego la corriente forzada calentada sobre el pesticida u otro material volátil, y dirigir la corriente calentada resultante que vehicula el material volatili-

10 zado, sobre la superficie.

3º. Un método según se reivindica en la reivindicación 1 ó en la 2, en el que el pesticida u otro material volátil se deposita sobre las superficies de una estructura perforada o permeable.

15

4º. Un método según se reivindica en la reivindicación 3, en el que la corriente forzada se dirige a través de un canal encerrado en el que hay dispuestas superficies calentadas de manera que aumenta la temperatura de la corriente forzada y desde donde se suministra al canal cerrado que contiene una estructura perforada, sobre la superficie de la cual se deposita un pesticida y desde donde se suministra la corriente forzada a través de una salida.

20

25

5º. Un método según se reivindica en la reivindicación 3, en el que la estructura perforada está contenida en un alojamiento.

6º. Un método según se reivindica en la reivindicación 3, en el que la estructura perforada es auto-soportante.

30

243701



7°. Aparato para producir una corriente de un medio gaseoso calentado que soporta un pesticida volatilizado u otro material volátil que comprende medios para producir una corriente forzada de medio gaseoso calentado y medios para hacer pasar el medio gaseoso calentado sobre las superficies de una estructura perforada.

8°. Aparato según se reivindica en la reivindicación 7, que comprende medios para crear una corriente forzada de medio gaseoso frío, medios de calefacción dispuestos de manera que se caliente la corriente forzada fría, una estructura perforada dispuesta para recibir la corriente forzada calentada, y una salida desde donde se suministra la corriente forzada calentada.

9°. Aparato según se reivindica en la reivindicación 7, que comprende un alojamiento que contiene un soplador centrífugo, un motor eléctrico para accionar el soplador centrífugo, una tobera de salida a través de la cual pasa la corriente forzada creada por el soplador, medios de calefacción eléctrica dispuestos en la salida, o adyacentes a la misma, para calentar la corriente forzada, y medios en la salida para recibir un alojamiento desmontable adaptado para contener una estructura perforada que soporta en sus superficies un pesticida u otro medio volátil, y una salida para dicho alojamiento.

10°. Aparato según se reivindica en la reivindicación 9, en el que el alojamiento que contiene el soplador está provisto de un mango para sostener el aparato e incluyendo un interruptor para controlar el suministro de corriente eléctrica al motor y al calentador.

11°. Aparato según se reivindica en la reivindicación 9, en el que el alojamiento que contiene la estructura perfo-

243701



rada está contenido en un cartucho cilíndrico que tiene un reborde lateral en un extremo, y un miembro anular soportado por la salida al soplador adaptado para mantener el reborde contra dicha salida.

5 12º. Un método para dispersar materiales volátiles.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

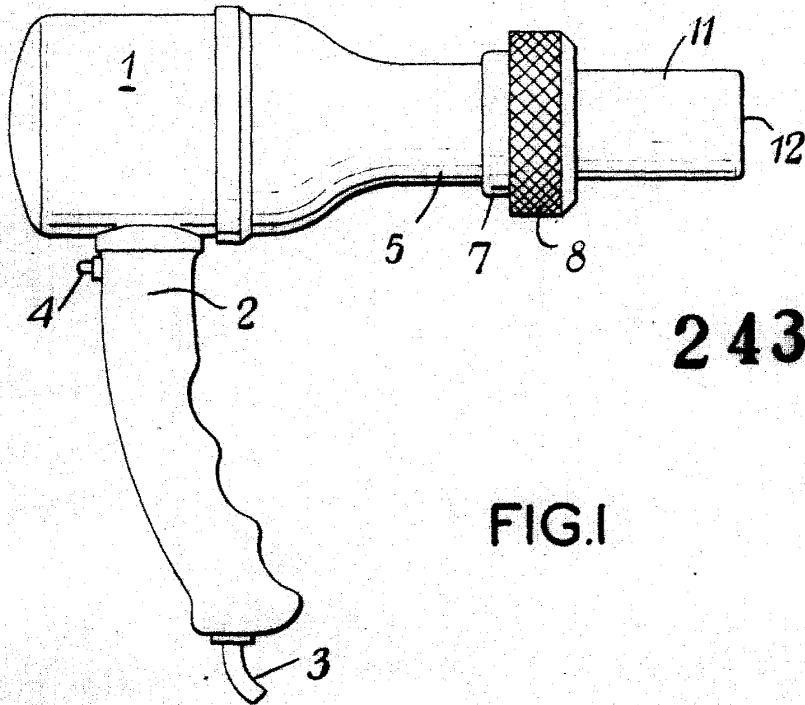
10 Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

1959

P. A.

[Handwritten signature]



243701

FIG. 1

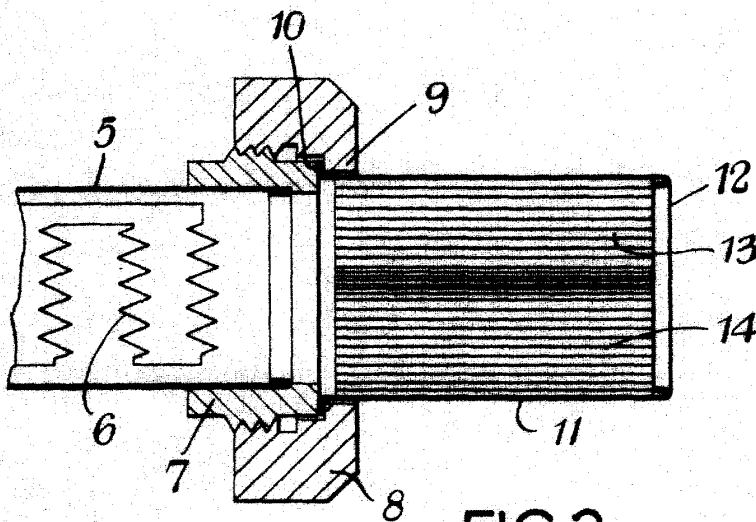


FIG. 2

Alberto de Elzabeh
Pat. Prop.