

352485



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 20 de Octubre de 1966, con el n° 332.485

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de UNION CARBIDE CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 270 Park Avenue, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

" UN DISPOSITIVO PULVERIZADOR AUTOMATICO "

Esta invención se refiere a un dispositivo pulverizador y más particularmente a un dispositivo que distribuirá o despachar automática y periódicamente un fluido comprimido.

5 Se han empleado dispositivos pulverizadores en una amplia variedad de aplicaciones comerciales y no comerciales. Desodorizadores, vaporizadores, desinfectadores, aromatizadores, etc. son todos esencialmente dispositivos pulverizadores de un tipo u otro. Por desgracia, muchos de estos dispositivos tienen que ser operados manual o eléctrica-



mente. Los dispositivos pulverizadores manualmente operados son desventajosos porque no pueden utilizarse en una aplicación que requiera un funcionamiento continuo. Los dispositivos pulverizadores eléctricamente operados ofrecen un funcionamiento automático, pero son generalmente costosos y voluminosos.

Por tanto el principal objeto de esta invención es crear un dispositivo pulverizador automático que no dependa de una fuente de corriente eléctrica para su funcionamiento y que sea barato, compacto y transportable.

Otro objeto de esta invención es crear un dispositivo pulverizador automático en el que la frecuencia del ciclo de distribución pueda ajustarse fácilmente.

Otros objetos y ventajas de esta invención resultarán evidentes de la siguiente descripción tomada en unión con los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en sección parcial de una realización de un dispositivo pulverizador típico de la invención;

la figura 2 es una vista en sección transversal a mayor escala de parte del aparato de la figura 1 e ilustra el funcionamiento de la válvula de diafragma de la invención;

la figura 3 es una vista en sección a mayor escala de una nueva microválvula que se emplea en el dispositivo pulverizador de la figura 1;

la figura 4 y la figura 4a son vistas en sección transversal a mayor escala de las diversas posiciones de trabajo de la microválvula de la figura 3; y

la figura 5 es una vista en sección transversal de



otra realización del dispositivo pulverizador de la invención.

En términos general, el dispositivo de la invención, que se utiliza preferiblemente en unión con un envase de presión o recipiente de aerosol, comprende un dispositivo de válvula conectado al envase de presión para regular el flujo de salida del propulsor contenido en el envase de presión, y unos segundos medios de válvula que residen en una cámara en la que dicho propulsor procedente de dicho envase de presión se acumula y crea una presión adecuada para abrir la segunda válvula.

En una realización de la invención, el dispositivo está construido de manera que puede fijarse a él un recipiente separado que confine la mezcla a distribuir. En esta realización, la mezcla se combina con el propulsor justamente antes de ser impulsado a la atmósfera. En otra realización, la mezcla está confinada con el propulsor en el envase de presión y es liberada del envase con el propulsor.

Durante el funcionamiento, el propulsor circula desde el envase de presión a través de la válvula reguladora y pasa a la cámara. A medida que aumenta la cantidad de propulsor en la cámara, aumenta también la presión. A cierta presión predeterminada, la válvula de dentro de la cámara se abre por salto y el propulsor sale repentinamente de la cámara y pasa a la atmósfera. La disminución de presión dentro de la cámara, como resultado de esta acción, hace que la válvula que hay en ella vuelva a su posición original cerrada. El ciclo se repite luego automáticamente. Si se emplea un recipiente separado para alojar la mezcla a distri-



buir, están previstos unos medios por los que la corriente pasante de propulsor arrastra una cantidad adecuada de la mezcla y la lleva a la atmosfera.

5 El envase de presión, que está fijado al dispositivo de la invención, emplea un gas licuado contenido bajo su propia presión de vapor como fuerza propulsora y es ventajoso por muchas razones. Por ejemplo, puede contenerse una gran cantidad de gas propulsor en un pequeño recipiente, haciendo con ello al dispositivo pulverizador de la
10 invención muy portátil. Asimismo, la presión disponible para distribuir la mezcla permanece bastante constante mientras hay algo de gas licuado presente en oposición a la caída de presión experimentada cuando se utiliza aire o dióxido de carbono gaseoso a presión. Ejemplos de gases
15 licuados que pueden utilizarse en la practica de la invención son hidrocarburos fluorados, butano, isobutano y sus mezclas. La mezcla que va a distribuirse puede ser cualquier fluido deseado, o un fluido combinado con un sólido en partículas. Puede utilizarse, sin embargo, un sólido,
20 si la mezcla va a mezclarse con el propulsor en el envase de presión.

Se comprenderá más facilmente la invención, haciendo referencia a los dibujos y particularmente a la figura 1 que ilustra una realización preferida de la invención.

25 En la figura 1 el dispositivo pulverizador 10 incluye un envase de presión 12 que está conectado a un mecanismo de válvula de entrada designado generalmente por el número 14 y dotado de un canal 32 conteniendo en él, y además incluye un miembro estructural 16 que tiene una
30 abertura 36, una cámara 18, un diafragma 20, un vástago



22 de válvula fijado al diafragma y un canal 24 que tiene
un abertura de entrada 40. Situado entre el miembro estruc-
tural 16 y el alojamiento 38 del mecanismo 14 de válvula
hay un disco de válvula 34. Un recipiente 26, dotado de
5 una salida de aire 27, confina una mezcla 28 y unos medios
tubulares 30 para entregar la mezcla a la unión 44, y es-
tá asegurado de manera separable al miembro estructural
16. Un orificio de salida 42 en el miembro estructural
16 está situado adecuadamente en la proximidad de la unión
10 44.

El funcionamiento del dispositivo pulverizador 10
ilustrado en la figura 1 es esencialmente como se ha descri-
to anteriormente. El propulsor sale del envase de presión
12 y camina a través del canal 32 del mecanismo 14 de válvu-
15 la. En el extremo superior del canal 32, el disco de válvu-
la 34 regula el paso del propulsor hacia la abertura de en-
trada 36 y la cámara 18. Cuando la presión de la cámara al-
canza un valor adecuado, el diafragma 20 salta a su posición
alterna (ilustrada en la figura 2). Puesto que el vástago
20 22 de válvula está fijado al diafragma 20, un cambio en la
posición del diafragma origina necesariamente un cambio en
la posición del vástago de válvula.

La abertura de entrada 40 del canal 24 ya no es to-
cada por dicho vástago y el propulsor escapa rápidamente al
25 canal 24 y sale del miembro estructural 16 por el orificio
de salida 42. Después de pasar a través del canal 24, el
propulsor se combina con la mezcla 28 en la unión 44. La
mezcla 28 está presente en la unión 44 en virtud de la ac-
ción de venturi de la mezcla han sido enviados a la atmos-
30 fera, la presión en la cámara 18 y sobre el diafragma 20



baja a un cierto valor muy por debajo de su nivel previo,
y el diafragma 20 salta de nuevo a su primera posición ha-
ciendo con ello que el vástago de válvula 22 cierre com-
pletamente la abertura 40 del canal 24 y evite que siga
5 escapandose el propulsor. Puede estar previsto un asiento
46 para el vástago de válvula, lográndose con ello un cierre
hermético eficaz. El ciclo se repite luego automáticamente.

En la figura 2 se muestra otra ilustración del fun-
cionamiento de la válvula de diafragma. Como se muestra en
10 ella, el diafragma 20 está en la posición alterna y el
asiento 46 ya no es tocado por el vástago 22 de válvula y
el propulsor puede ahora escaparse de la cámara 18. Como
se ha indicado anteriormente, esta posición se logra des-
pues de que la presión en la cámara 18 alcanza un nivel par-
15 ticular.

Para que el dispositivo pulverizador de la invención
funcione eficazmente, tiene que haber un cierre hermético
completo alrededor de la abertura 40 durante el tiempo de
acumulación de presión en la cámara 18 de manera que el pro-
20 pulsor no se escape al canal 24. Un medio que puede utilizar-
se para lograr ésto, consiste en proporcionar un rebajo 23
definido por el vástago 22 de válvula. Preferiblemente, el
vástago 22 de válvula está compuesto de un material elásti-
co, tal como neopreno, de manera que el vástago de válvula
25 cubrirá entonces completamente la abertura 40 apoyándose
sobre el asiento 46, como se ilustra en la figura 1 en 25,
y de esta manera se logra un cierre hermético eficaz. Debe-
ra apreciarse que el vástago 22 de válvula se desliza por
el asiento 46 a medida que la presión se acumula en la cá-
30 mara 18 manteniendo un cierre hermético hasta que el dia-

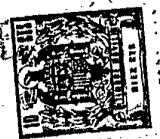


fragma salta a su posición alterna. El movimiento de deslizamiento hace posible que se produzca un descubrimiento instantáneo de la abertura 40 cuando la presión alcanza el valor crítico.

5 Para un rendimiento óptimo, el mecanismo 14 de válvula debiera poder ajustar el gasto del propulsor a aproximadamente 0'00027 metros cúbicos por hora, en condiciones normales de presión y temperatura, con una caída de presión de aproximadamente una atmosfera a través de la válvula. Las
10 válvulas de aguja convencionales normales y otros microválvulas de paso proporcionan caudales de 10 a 100 veces mayores que el caudal que se requiere en este caso. Por consiguiente, se emplea en el dispositivo pulverizador de la invención el nuevo mecanismo 14 de válvula que es capaz de sa-
15 tisfacer el requerimiento de gasto anteriormente mencionado. Este mecanismo de válvula se ilustra de manera más detallada en la figura 3.

 Haciendo ahora referencia a la figura 3, el mecanismo 14 de válvula comprende un alojamiento 38 dotado de un
20 canal 32, un disco de válvula curvado 34, un miembro de cuerpo exterior, que se ilustra como miembro estructural 16, que tiene una abertura 36 y juntas de cierre hermético 48, 50. Puede darse al mecanismo 14 de válvula un borde en ángulo 52 como medio para permitir que el propulsor es-
25 cape eficazmente del envase de presión 12.

 Durante el funcionamiento, el propulsor fluye desde el envase de presión 12 por el canal 32 sobre el disco de válvula 34 y pasa a la abertura de entrada 36. El gasto de propulsor viene determinado por el cambio en la configuración del disco de válvula debido a la compresión mecánica
30



sobre el disco, como se describirá de manera más detallada en lo que sigue. Un medio conveniente de efectuar esta compresión consiste en proveer al miembro estructural 16 y al envase de presión 12 de roscas 53 y 55, respectivamente.

5 Un collarín 57 adecuadamente roscado que ajusta con las partes roscadas del miembro estructural y del envase de presión simultáneamente, proporciona una conexión mecánica apropiada, de manera que una posición relativa del miembro estructural y del envase de presión comunicará una fuerza de compresión al disco de válvula 34. De esta manera puede controlarse la compresión deseada sobre el disco de válvula 34 hasta un grado fino, siempre que estén cuidadosamente diseñadas y ajustadas las roscas de acoplamiento.

15 El disco de válvula 34 es preferiblemente de forma cilíndrica. La configuración deseada se obtiene dando a una pieza plana forma de disco cilíndrico. La pieza plana de partida puede ser circular, cuadrada, rectangular o de cualquier forma adecuada. En condiciones de funcionamiento normales, una parte del disco de válvula cubre la parte central de la

20 abertura de entrada 36. El propulsor fluye más allá del disco en varios puntos, por ejemplo, 54, 56 en la figura 4. Puede emplearse satisfactoriamente un disco esférico si el orificio está desplazado de la parte central del mismo y si al menos está cortada una depresión o ranura a través del disco en su periferia. El disco puede componerse de cualquier

25 material adecuado, tal como latón extraordinariamente duro. Se ha empleado con éxito un disco dotado de un radio de curvatura de 6'35 mm. en combinación con un diámetro de abertura de 0'79 mm.

30 La figura 4 ilustra el disco 34 en estado comprimido.



El miembro de cuerpo exterior, que en la realización de la figura 1 es el miembro estructural 16, y el alojamiento 38 del mecanismo 14 de válvula cooperan para ejercer una presión sobre el disco 34 que es suficiente para aplanar casi el disco. Bajo esta presión, la trayectoria de paso es estrecha de manera que solamente una pequeña corriente puede pasar a través de las aberturas 54, 56 a la abertura 36 y, por consiguiente, el gasto es pequeño. Si se desea un gasto mayor (para ciclación más rápida), se separan más todavía el alojamiento 38 del mecanismo de válvula y el miembro estructural 16, dando por resultado unas aberturas mayores en 54, 56. La figura 4a ilustra este modo de funcionamiento. La curvatura del disco está exagerada en la figura 4 para fines ilustrativos, puesto que el disco es casi aplanado por la compresión cuando se desean gastos extremadamente bajos. En la figura 4a las flechas ilustran la trayectoria de paso típica del propulsor a través del mecanismo 14 de válvula.

La frecuencia del ciclo de distribución depende del aumento y disminución de presión en la cámara 18. Esta frecuencia del ciclo viene determinada por el gasto de entrada del propulsor, la presión requerida para hacer saltar el diafragma y el volumen de la cámara 18.

El ejemplo siguiente se presenta para ilustrar una combinación de los componentes que se empleaban en la realización de la figura 1 con el fin de obtener un periodo de tiempo adecuado para el aumento y disminución de la presión en la cámara. Los números de referencia en el ejemplo son los ilustrados en los dibujos.

La cámara de forma de copa se caracterizaba por un diámetro interior máximo de 25,4 mm. en el diafragma. La



parte del miembro estructural que penetra en la cámara (ilustrada por el número 47 en la figura 1) medía 9,6 mm. de diámetro exterior y 19,2 mm. de longitud. El canal 24 y la abertura 40 estaban provistos de un diámetro interior de 3,95 mm. El orificio de salida 42 del canal 24 tenía un metro de diámetro. El diafragma 20 estaba construido de material de latón extraordinariamente duro de un espesor de 0,2 mm. y un radio esférico de 85,7 mm. El vástago 22 de válvula estaba hecho de neopreno y se caracterizaba por un diámetro exterior sin expandir de 6,35 mm.

Esta combinación de los componentes daba por resultado un ajuste del ciclo de distribución de 0 a 700 ciclos por hora. Evidentemente, la forma y dimensiones de los componentes pueden modificarse algo sin apartarse del espíritu de la invención.

Otra realización del dispositivo pulverizador de la invención se ilustra en la figura 5. En esta realización, el propulsor y la mezcla están confinados juntos dentro del envase de presión.

Haciendo ahora referencia a la figura 5, un alojamiento 58 dotado de una cámara 60 está conectado mecánicamente al mecanismo 62 de válvula y al disco 64 de válvula que forma parte del mecanismo de válvula. El mecanismo de válvula incluye también el miembro 63 dotado de un canal 65 y unas juntas de cierre hermetico 67, 69. Un borde angulado 68 del mecanismo 62 de válvula proporciona unos medios con los que el propulsor puede escaparse efectivamente del envase de presión 66. El alojamiento 58 tiene un orificio de salida 70 y una abertura de entrada 72. Residiendo dentro de la cámara 60 y asegurado al alojamiento 58 hay un diafragma



74. Fijada al diafragma 74 hay una varilla 76 que cierra el orificio 70. Unos medios de asiento elásticos y blandos 78 proporcionan un cierre hermetico eficaz en el orificio 70.

5 Durante el funcionamiento, el propulsor y la mezcla recorren juntos el canal 65 del mecanismo 62 de válvula, pasan por encima del disco 64 de válvula, a través de abertura 72 y penetran en la cámara 60. Cuando se ha acumulado en la cámara una cantidad suficiente, la presión dentro de la
10 cámara ejerce una fuerza sobre el diafragma 74 suficiente para hacerle saltar a su segunda posición de la misma manera que se ilustra en la figura 2. El movimiento del diafragma 74 hace que la varilla 76 sea separada de los medios de asiento 78, permitiendo con ello que el propulsor y la mez-
15 cla escapen a la atmosfera. A causa de la pérdida de presión en la cámara 60 por esta acción, el diafragma 74 vuelve a su posición inicial haciendo que la varilla 76 y los medios de cierre hermetico cierren una vez el orificio 70. El ciclo se repite luego automáticamente.

20 El gasto de entrada del propulsor y la mezcla a la cámara 60 puede controlarse por el cambio en la configuración del disco 64 de válvula de la misma manera que se ha descrito e ilustrado anteriormente en las figuras 4 y 4a incluyendo medios (tales como roscas de ajuste), con los que se efectua
25 un cambio relativo en la posición del alojamiento 58 y del miembro 63. Si se desea una frecuencia no ajustable del ciclo, la conexión mecánica entre el alojamiento 58 y el mecanismo de válvula puede ser un ajuste a presión como se ilustra en la figura 5.

30 Con ligeras modificaciones, el dispositivo pulveriza-



5 dor de la invención puede emplearse en una pluralidad de dispositivos útiles. Algunos dispositivos que resultarán inmediatamente evidentes son: a) una fuente de sonido intermitente, tal como una bocina, b) un clorador para agua potable, c) un colorante de llama, d) una fuente de energía me-
oánica intermitente, como, por ejemplo, un movimiento oscilante a partir de una presión de gas o de gases propulsados sobre una base de tiempo, e) un interruptor de retardo,
10 f) un regulador de presión en un sistema cerrado que controla la presión de salida de un gas comprimido, g) un gas combustible que podría alimentar una llama. Cualquiera o todos estos dispositivos pueden desarrollarse utilizando los principios de esta invención.

15 Se apreciará, de lo anterior, que se logra un nuevo dispositivo pulverizador, que es barato, compacto, transportable, y automático sin necesidad de una fuente de energía eléctrica. Además, este dispositivo pulverizador es capaz de proporcionar un ciclo de distribución deseable que se regula fácilmente a voluntad del operador.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 21 de octubre de 1.965 con el número 499.929 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

N O T A

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



1ª.- Un dispositivo pulverizador automático para su uso con un envase de presión que tiene un propulsor contenido en él, dispositivo que comprende, en combinación, un primer mecanismo de válvula conectado a dicho envase de presión ,
5 con el que se permite que dicho propulsor circule a una velocidad ajustable desde dicho envase de presión; y un miembro de cuerpo exterior asegurado mecánicamente a dicho primer mecanismo de válvula, definiendo dicho miembro de cuerpo exterior una cámara y teniendo una abertura de entrada desde
10 dicho primer mecanismo de válvula a dicha cámara, y un orificio de salida; unos segundos medios de válvula que residen dentro de dicha cámara, comprendiendo dichos segundos medios de válvula un diafragma y medios fijados a él y en comunicación directa con dicho orificio de salida, siendo activado
15 dicho diafragma hacia posiciones primera y segunda por la presión existente en dicha cámara, cerrando o abriendo con ello dicho orificio de salida.

2ª.- Un dispositivo pulverizador automático, según la reivindicación 1, en el que unos medios de recipiente que
20 contienen una mezcla están conectados a dicho dispositivo de manera que dicha mezcla es distribuida por dicho propulsor.

3ª.- Un dispositivo pulverizador automático según la reivindicación 1, en el que una mezcla a distribuir está
25 contenida en dicho envase de presión con dicho propulsor.

4ª.- Un dispositivo pulverizador automático según la reivindicación 2, en el que dicho primer mecanismo de válvula comprende un alojamiento que tiene un canal, unas juntas de cierre hermético y un disco curvado, estando situado dicho disco curvado de manera que cubra parcialmente
30



dicho canal y dicha abertura de entrada y estando en contacto directo con dicho miembro de cuerpo exterior y dicho alojamiento.

5 5ª.- Un dispositivo pulverizador automático según la reivindicación 4, en el que dichos medios conectados integralmente a dicho diafragma y en comunicación directa con dicho orificio de salida están constituidos por una varilla rígida, teniendo dicho orificio de salida medios de cierre hermetico elásticos fijados a él y en contacto con dicha
10 varilla rígida.

6ª.- Un dispositivo pulverizador automático según la reivindicación 4, en el que dichos medios conectados integralmente a dicho diafragma y en comunicación directa con dicho orificio de salida están constituidos por un vástago
15 elástico de válvula.

7ª.- Un dispositivo de válvula que comprende un alojamiento que tiene una cámara con un orificio de salida; un disco de diafragma y unos medios fijados a él confinados en dicha cámara, estando dichos medios en comunicación directa
20 con dicho orificio de salida, siendo activado dicho diafragma a posiciones primera y segunda por la presión existente en dicha cámara, cerrando y abriendo con ello dicho orificio de salida.

8ª.- Un dispositivo de válvula según la reivindicación
25 7, en el que dichos medios están constituidos por un vástago de válvula elástico.

9ª.- Un dispositivo de válvula según la reivindicación
7, en el que dichos medios están constituidos por una varilla rígida y en el que dicho orificio de salida tiene medios elásticos de cierre hermetico fijados a él y en contacto con dicha
30



varilla rígida.

10ª.- Un dispositivo pulverizador automático.

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

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máqui-
na por una sola cara.

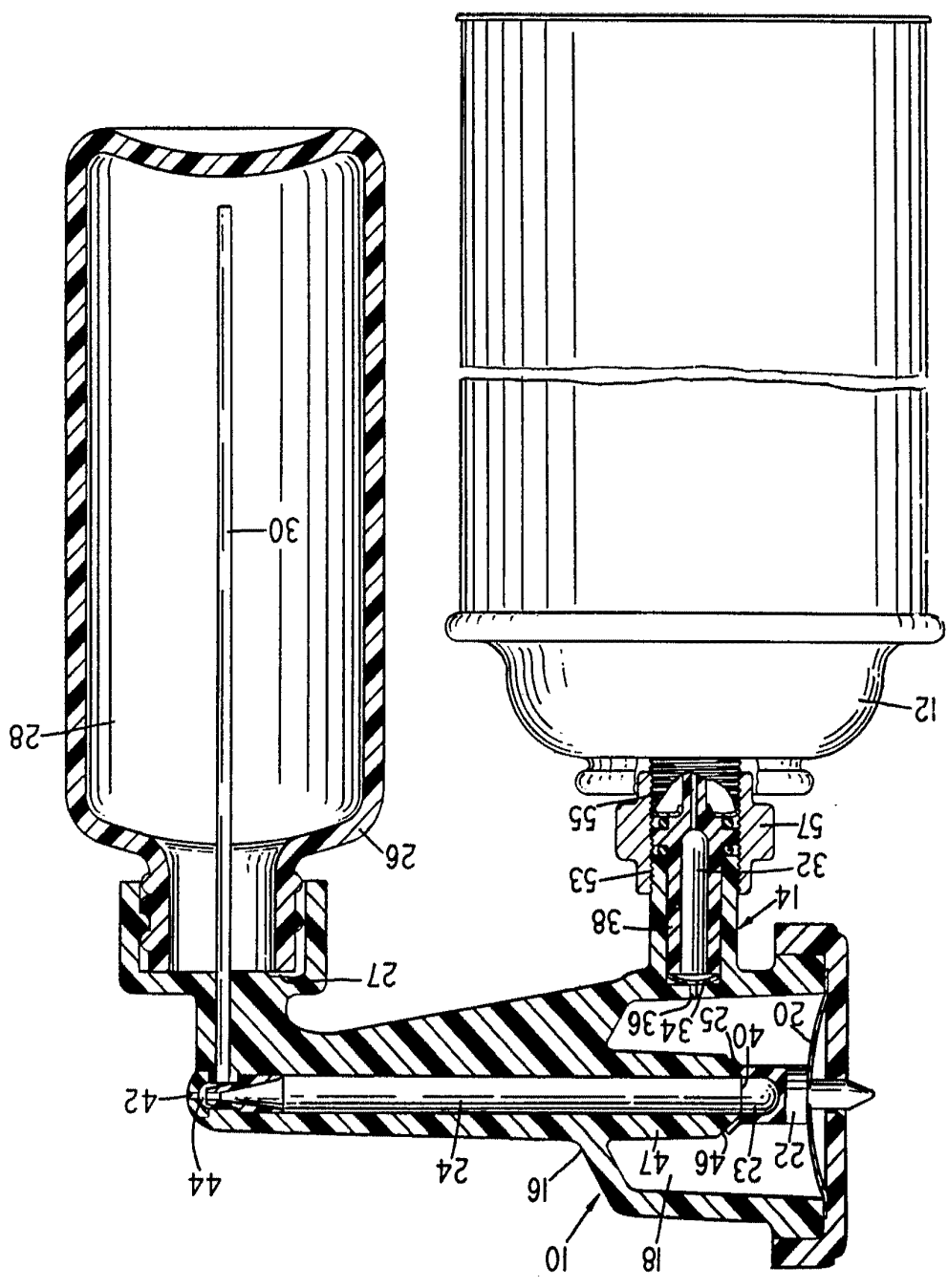
Madrid,

P. A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder.

Wm

Fig. 1.



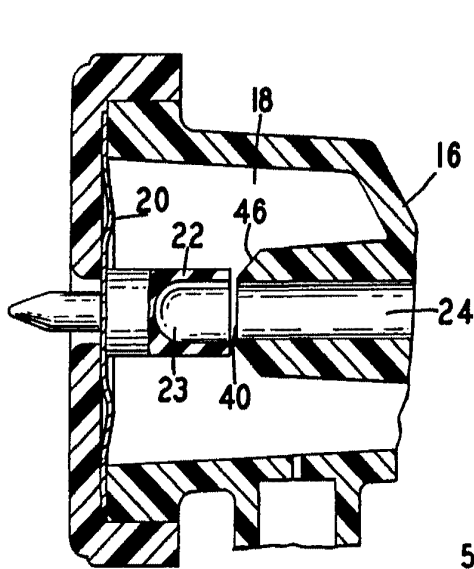


Fig. 2.

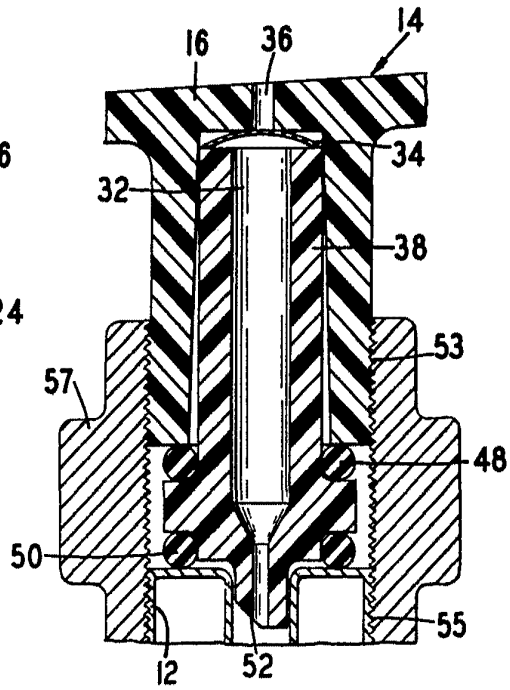


Fig. 3.

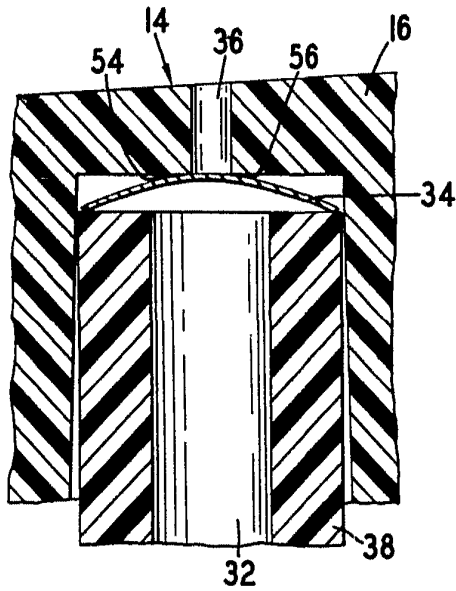


Fig. 4.

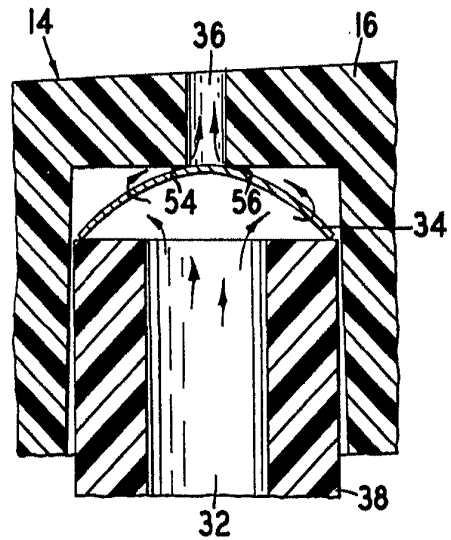


Fig. 4a.

W. W. W.

