

Case 42-9643/10100/GC

Int. Cl.: <u>B 05 B</u>

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPENSADORES DE AEROSOL", a favor de la firma suiza CIBA-GEIGY AG., residente en BASILEA (Suiza)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a un dispensador para suministrar por medio de aire comprimido una fina pulverización que comprende:

5. (a) un cuerpo provisto de una boquilla de pulverización para mezclar y suministrar un producto líquido y aire comprimido,
10. (b) una bomba de pistón-cilindro que comprende un miembro fijo montado con un extremo anterior en dicho cuerpo y que forma con éste una unidad portadora y un miembro móvil con respecto a dicho miembro fijo, para comprimir aire en un espacio de compresión formado entre ambos, presentando dicha

unidad portadora una cavidad estanca a los líquidos que desemboca hacia dicho miembro móvil,

- (c) una trayectoria de flujo de líquido a través de dicho cuerpo desde dicha cavidad a dicha boquilla y una válvula de control de flujo influenciada por líquido en dicha trayectoria de flujo de líquido,
- 5. (d) una trayectoria de flujo de aire comprimido que va de dicho espacio de compresión a dicha boquilla,
- (e) una válvula de aire comprimido para obturar dicha trayectoria de flujo de aire comprimido y abriéndose solo en
- 10. la proximidad del final de la carrera de compresión de dichos medios móviles para liberar el aire comprimido a una presión predeterminada en dicha trayectoria de flujo de aire comprimido, y
- 15. (f) un pistón compresor de líquido en dicha unidad portadora que empuja de forma sellante la pared lateral interna de ésta y separa dicha cavidad estanca al líquido de dicho espacio de compresión.

- Los dispensadores recientemente desarrollados que
- 20. utilizan una carga de aire comprimido para aspirar un producto de un contenedor de producto independiente cada vez que se acciona el dispensador se encuentran en las patentes estadounidenses nº 3.672.545 y 3.733.010. Sin embargo, estos dispensadores no producen una pulverización con gotitas de un tamaño que se considere deseable para un inhalador que contenga
 - 25. un medicamento. Por consiguiente, en la solicitud de patente Nº 47181/74 depositada el 31 de Octubre de 1974, se describe un dispensador del tipo de aire comprimido, de la clase inicialmente descrita, en donde pueden generarse finas goti-

tas del orden de una a diez micras ejerciendo una presión sobre el producto. Las gotitas de este tamaño se consideran de lo más efectivas para un inhalador.

Sin embargo, en el aparato de esta solicitud

5. de patente últimamente citada resulta algo complicado el generar la carga de aire comprimido y ejercer una presión sobre el producto en el momento de liberación de aire comprimido de modo que se suministre el producto. Así pues ha sido práctica el ejercer esta presión sobre el producto por
10. medio de la actuación mecánica de un pistón en contacto con el producto por medio de una conexión mecánica entre los medios compresores de aire y el pistón, o ejercer una presión sobre el producto por medio de la fuerza ejercida por la mano del usuario del dispensador directamente sobre el producto
15. a través del contenedor del producto.

- El tipo de dispensador en el que se ejerce la presión sobre el producto efluyente por medio de un pistón compresor de producto accionado mecánicamente por los medios de aire comprimido constituye una estructura algo completa,
20. requiriendo un número considerable de piezas y formas de las piezas bastante complicadas, siendo difícil de moldear, especialmente con un material plástico sintético. El tipo de dispensador en donde se ejerce la presión sobre el producto por la fuerza ejercida por la mano del usuario puede obtenerse de forma algo menos complicada, pero son también
 25. necesarias una serie de piezas y la presión no se coordina siempre apropiadamente con la presión ejercida sobre los medios para comprimir el aire.

Por otra parte, la estructura de estos dispositivos no conduce por si misma de forma expeditiva al fácil control

de la presión relativa de la carga de aire comprimido con respecto al producto sometido a presión.

Por consiguiente, un objeto del presente invento consiste en proporcionar un dispositivo de este tipo que sea

5. de simple construcción, o sea, relativamente pocas piezas, y una estructura que haga posible que las piezas tengan forma relativamente sencilla de modo que se moldeen con facilidad con aparatos de moldeo convencionales. Es también deseable disponer de una estructura de este tipo en donde las presiones relativas del aire comprimido y del producto a presión

10. en la boquilla donde se mezclan pueda controlarse fácilmente variando las características estructurales del dispositivo.

Un objeto ulterior del presente invento consiste en proporcionar un dispensador en donde el funcionamiento sea seguro, sencillo y en donde la presión relativa del producto y del aire comprimido puedan controlarse fácilmente

15. variando los tamaños de los orificios del dispositivo o variando la posición de los orificios en el dispositivo.

Estos objetos se obtienen con un dispensador del tipo inicialmente descrito que se caracteriza porque dicha

20. cavidad estanca al líquido se dispone en el interior del miembro fijo entre el extremo anterior de éste y la cara extrema interna del pistón compresor de líquido, porque la válvula de control de líquido se influencia para que adopte una posición obturante inactiva y porque la trayectoria de flujo de

25. aire comprimido se conecta a la válvula de control de flujo líquido de modo que las fuerzas ejercidas por el aire comprimido cuando se abre la válvula de aire comprimido superen la influencia de la válvula de control de flujo de líquido y

produzcan su apertura.

El extremo anterior del miembro fijo puede presentar un conducto de salida que se conecte a la trayectoria de flujo de líquido y pueden proporcionarse medios de resorte para influenciar la válvula de control de flujo de líquido a una posición inoperante en donde obtura el flujo de líquido a presión del conducto de salida.

- 5.
- La válvula de control de flujo de líquido puede comprender un accionador de válvula y una espiga de válvula firmemente conectados entre sí, extendiéndose la espiga de válvula en el conducto de salida, y el accionador de válvula se conecta a una porción de la espiga de válvula alejada de la cavidad estanca al líquido, existiendo entre la parte inferior del accionador y la cara contigua de la unidad portadora un espacio que es parte de la trayectoria de aire comprimido hacia la boquilla, y los medios de resorte pueden actuar sobre la válvula de control de flujo de producto en el lateral opuesto del actuador de válvula.
- 10.
- 15.

- La trayectoria de flujo de aire comprimido puede conducir desde el espacio de compresión a la boquilla a través de la unidad portadora eluyendo la cavidad estanca al líquido y puede presentar una abertura de entrada de aire comprimido en la pared lateral externa de dicha unidad. La válvula de aire comprimido puede estar constituida por un medio de sellado dispuesto entre la pared interna del miembro móvil, empujando de forma hermética con ésta, y la pared lateral externa del miembro fijo para permitir el flujo de aire comprimido desde el espacio de compresión a la trayectoria de flujo de aire comprimido solo cuando el miembro fijo se haya despla-
- 20.
- 25.

zados suficientemente en el miembro móvil para que los medios de sellado rebasen la abertura de entrada de aire comprimido.

5. La unidad portadora puede comprender medios de tope en su pared lateral externa que se sitúan en una zona de ésta fuera de la porción del miembro fijo que es deslizable en el miembro móvil, y a una distancia predeterminada de la abertura de entrada de aire comprimido con lo que se mantiene una máxima presión de aire en el espacio de compresión y se establece trayectoria de flujo de aire comprimido después
10. de la comunicación entre ambos, hasta que el miembro móvil apoya contra los medios de tope.

15. La influencia de los medios de resorte es, de preferencia, justamente lo suficiente para mantener la válvula de control de flujo de líquido en posición obturadora hasta que, durante el movimiento telescópico del miembro fijo en el miembro móvil, los medios sellantes antes referidos rebasen la abertura de entrada de la trayectoria de flujo de aire.

20. El invento se describirá con mayor detalle a continuación en conexión con los dibujos que se acompañan, en los que:

25. La figura 1 es una vista en alzado seccionada de una primera realización del dispensador de conformidad con el presente invento, con las piezas en las posiciones que adoptan al inicio de la operación dispensadora.

La figura 2 es una vista similar a la figura 1 con las piezas en la posición que adoptan al final de la operación dispensadora.

La figura 3 es una vista en sección similar a la figura 1 de una realización modificada del dispensador y

La figura 4 es una vista en sección similar a la figura 1 de una ulterior realización modificada del dispensador.

Haciendo primero referencia a las figuras 1 y 2,

5. el dispensador aquí representado presenta un cuerpo 10 dotado de una boquilla dispensadora o de pulverización 11. Esta boquilla dispensadora está constituida por un inserto de boquilla 12 provisto de una porción interna 13 de menor diámetro acoplado ajustadamente en una cavidad de menor diámetro 14 que se encuentra en el fondo de una cavidad de mayor diámetro 15 que desemboca en el lateral del cuerpo 10. El inserto de tobera 12 presenta un paso Venturi central 12a y pasos laterales 12b, de preferencia radiales. Adicionalmente presenta una porción de mayor diámetro 16 que se ajusta en la cavidad de mayor diámetro 15. El extremo interno de la porción de mayor diámetro 16 está conificada en 17 para dejar una cámara anular 17a de suministro de aire comprimido entorno del extremo interno de la porción de mayor diámetro 16 en el extremo interno de la cavidad de mayor diámetro 15.

20. Del cuerpo 10 depende una bomba de pistón-cilindro y presenta un miembro fijo 19 que, en la presente realización, constituye un miembro de pistón, y un miembro móvil 20, que en la presente realización constituye un miembro de cilindro deslizable sobre el miembro de pistón 19.

25. El miembro fijo 19 se monta con su extremo frontal 18 en el cuerpo 10 y forma junto con éste una unidad portadora del dispensador.

Una junta 21 ajustada en una ranura anular 22 en

la pared lateral interna 20a del miembro de cilindro 20 en su extremo abierto desliza a lo largo de la pared lateral externa 19b del miembro de pistón 19 para sellar la junta entre el pistón 19 y el miembro de cilindro 20. El movimiento del miembro de cilindro 20 hacia el miembro de pistón 19 comprime aire en el espacio de compresión 23 en el interior del miembro de cilindro 20.

El miembro fijo de la bomba de pistón-cilindro, o sea el miembro de pistón 19, presenta una cavidad contenedora de producto estanca al líquido 24 que desemboca hacia el miembro móvil, o sea el miembro de cilindro 20. En la cavidad 24 se dispone de forma deslizable un pistón compresor de producto 25 y una junta 26 en una ranura anular 27 del extremo superior del pistón 25 sella el pistón contra la pared interna 19a de la cavidad que contiene producto 24.

En la parte inferior del miembro de cilindro 20 se dispone una válvula de retorno de aire y está constituida por un disco 28 sujetado en el extremo cerrado del miembro de cilindro 20 por medio de una espiga 29 y cubre una entrada de aire 30. Es conveniente que se prevea un paso de entrada de aire lateral 31 que se extienda desde la entrada de aire 30 y que desemboque en el lateral del miembro de cilindro 20 de modo que el retorno de aire hacia el interior del miembro de cilindro 20 se producirá aún cuando el dedo de un usuario cubra accidentalmente el extremo externo del paso de entrada de aire 30.

En el extremo interno de la cavidad contenedora de producto 24 y extendiéndose a través de la pared interna del extremo anterior 18 del cuerpo 10 desemboca un paso de salida

en forma de un orificio cilíndrico 32 que aflora por la cara superior del cuerpo 10 circundado por un cuello sobresaliente 10a. Extendiéndose lateralmente a partir del orificio 32 y desembocando en el fondo de la cavidad de menor diámetro 14 se encuentra un paso lateral 33. La parte interna del orificio 32 y el paso lateral 33 constituyen conjuntamente una trayectoria de flujo a través del cuerpo 10 desde la cavidad contenedora de producto líquido 24 a la boquilla de pulverización 11.

5. En el orificio 32 se proporciona una válvula de control de producto constituida por una espiga de válvula 34 que tiene, por lo menos, una ranura anular 35 circundante en donde se aloja una junta de sellado 36 que desliza a lo largo de la pared del orificio 32 para sellarlo. La espiga de válvula 34 es móvil en la dirección axial del orificio 32 de modo que la junta 36 puede desplazarse entre una primera posición en donde se sitúa entre la cavidad contenedora de producto 24 y el paso lateral 33, y una segunda posición en donde la junta 36 ha rebasado el paso lateral 33 en una dirección que se aparta de la cavidad contenedora de producto 24. De este modo, el movimiento de la espiga 34 en una dirección que se aparte de la cavidad contenedora de producto 24 abre la trayectoria de flujo de producto desde la cavidad contenedora de producto 24, a través del paso 33, a la boquilla 11. En la realización representada se encuentra una segunda junta anular 36a dispuesta entorno de la espiga 34, de modo que la espiga es guiada linealmente en el orificio 32.

El cuerpo 10 presenta, adicionalmente, una trayectoria de flujo de aire comprimido pasante en forma de un ori-

ficio 37 que desemboca en la cavidad de mayor diámetro 15 aflorando en la cámara de suministro de aire comprimido anular 17a. El orificio 37 se extiende en el interior de la pared del miembro de pistón 19 y desemboca lateralmente a través de la abertura de entrada de aire 37a para aflorar en la pared lateral 19b del miembro 19. Por consiguiente, se apreciará que la junta 21 obtura el flujo de aire comprimido procedente del espacio de compresión 23 hasta que rebasa la abertura 37a del orificio 37, cuando el miembro de pistón 19 se introduce en el miembro de cilindro 20. Tan pronto como la junta 21 rebasa la abertura 37a se libera el aire comprimido del interior del miembro de cilindro 20 para pasar a la trayectoria de flujo de aire comprimido 37.

El extremo superior del cuerpo 10 apartado de la bomba de pistón-cilindro presenta un cuello externo vertical. En la parte inferior del espacio 39 circundado por el cuello 38 se encuentra un cuello interno 10a con una ranura anular 39 definida entorno del cuello 10a. En el espacio 39 definido por el cuello 38, en cuyo espacio desemboca el orificio 32 a través del cuello 10a, se dispone una placa de accionamiento de válvula 40, que se conecta firmemente al extremo externo de la espiga de válvula 34, o es solidario de ésta, cuyo extremo se encuentra proyectado hacia fuera de la cavidad contenedora de producto 24. Sobre el cuello 38 se acopla herméticamente una tapa 41 provista de un respiradero 41a y del centro de la tapa 41, en el espacio 39, emerge una proyección 42 entorno de la cual se monta un resorte 43 que apoya contra la parte superior de la placa 40. Un paso de aire comprimido 44 se extiende desde la cámara anular de aire com-

primido 17a a través del cuerpo 10 al espacio 39 y desemboca en la ranura 39a por debajo de la placa 40.

Con las piezas dispuestas como se representa en la figura 1 se comprenderá que el producto comprendido en la

5. cavidad contenedora de producto 24 se encuentra a la presión atmosférica, al igual que cualquier aire existente en el espacio 23 en el interior del cilindro 20. Las juntas impiden que el producto se fuge del aparato ya que éste no se encuentra bajo presión.
10. Cuando se ejerce fuerza sobre los extremos opuestos del dispensador, o sea, sobre el extremo inferior del miembro de cilindro 20 y el extremo superior de la tapa 41, el miembro de cilindro 20 se deslizará hacia arriba a lo largo del miembro de pistón 19, comprimiendo el aire en el
15. espacio 23. Este aire se encontrará a presión superior y ejercerá presión sobre el pistón compresor de producto 25. Sin embargo, el resorte 43 es lo suficientemente fuerte para mantener la placa 40 apretadamente contra el cuello 10a del cuerpo 10 y en el interior del cuello 38, contra la fuerza
20. ejercida por la presión del producto sobre la parte inferior de la espiga 34. Esta presión se debe a la presión generada en el espacio de compresión 23 cuando se desplaza el miembro de cilindro 20 sobre el miembro fijo 19 en sentido ascendente. La fuerza ejercida sobre la espiga de válvula 34 es relativamente reducida, siendo la cara inferior de la espiga
25. de área en sección transversal mucho menor que la cara inferior 25a del pistón 25.

La fuerza contraria del resorte 43 es ligeramente mayor y suficiente para mantener cerrada la válvula de control

de producto, o sea, para mantener la espiga de válvula 34 con la junta 36 entre la cavidad contenedora de producto 23 y el paso lateral 33 obturando así este último.

5. Cuando la junta 21 en el interior del miembro de cilindro 20 rebasa la abertura lateral 37a del orificio de aire comprimido 37, entonces el aire comprimido a la presión en exceso generada que llega al espacio de compresión 23 se liberará subitamente para entrar en la trayectoria de flujo de aire comprimido, y alcanzará la cámara de suministro de
10. aire comprimido 17a entorno del inserto de boquilla 12 y pasará de aquí, a través del paso 44, al espacio 39a y actuará sobre el fondo de la placa 40. El área del fondo de la placa 40 es lo suficientemente grande de modo que la suma de fuerzas ejercidas sobre ésta debido a la presión del aire en el
15. espacio 39a y sobre la cara de fondo 25a del pistón 25 eleva la placa 40 contra la acción del resorte 43, desplazando así la junta 36 hacia arriba en el orificio 32 rebasado el paso lateral 33. Por consiguiente, el producto bajo presión fluye a través del orificio 32 y el paso lateral 33 para
20. penetrar en el paso 12a del inserto de boquilla 12. Entretanto el aire comprimido fluye ya a través de los pasos laterales 12b de la boquilla para entrar en su paso central 12a. De este modo el aire comprimido y los productos a presión se mezclan en el paso central del inserto de tobera 12 y se dis-
25. pensan lateralmente con respecto al dispositivo.

La descarga de producto se produce mientras que el miembro de cilindro 20 prosigue su movimiento ascendente y sigue comprimiendo aire en el espacio 23, compensando de este modo el escape de aire a través de la trayectoria de flujo

- de aire comprimido 37. De este modo, el aire comprimido a la presión máxima continuará fluyendo durante un breve tiempo después de la apertura de los medios valvulares para el aire comprimido hasta que el miembro de cilindro 20 alcanza
5. la posición representada en la figura 2 en donde empuja el saliente anular inferior 10b del cuerpo 10, en cuyo punto deja de comprimirse el aire. Luego desciende rápidamente la presión del aire en el espacio 23 hasta que alcanza de nuevo la presión atmosférica.
10. Cuando empieza a descender la presión del aire cae la presión por debajo de la placa de accionamiento 40 y el resorte 43 empuja la placa 40 y la espiga 34 hacia abajo, cerrando así la válvula de control de producto con el desplazamiento de la junta 36 hacia la cavidad que contiene producto
15. 24 rebasando el paso lateral 33. Sin embargo, continuará fluyendo todavía el aire comprimido, a una presión reducida, durante un corto espacio de tiempo a través del orificio de aire 37, limpiando así la boquilla 11 de cualquier producto en ésta restante.
20. Cuando se ha agotado el aire en el espacio 23, el miembro de cilindro 20 es arrastrado hacia abajo para adoptar la posición representada en la figura 1, reduciendo de este modo la presión en el espacio 23 y es succionado el aire en el espacio 23, rebasada la válvula de retorno de aire, levantando el disco 28. Luego el dispositivo queda listo para volver a utilizarse.

Con el cambio de la posición de la abertura de entrada lateral 37a del orificio de aire comprimido 37, puede variarse la presión a la que se libera el aire comprimido.

Contra mas alejada se encuentre la abertura del extremo abierto del miembro de pistón 19 mayor será la presión con que se libere el aire.

5. Según se aprecia en la figura 3, el dispositivo puede modificarse de forma que se proporcione la trayectoria de flujo de aire comprimido a través de un orificio 37' dispuesto, por conveniencia de fabricación, en el lateral del dispositivo opuesto a la boquilla dispensadora 11.

10. En este caso el orificio 37' se extiende directamente en la ranura 39a entorno del cuello 10a sobre el extremo superior del cuerpo 10. Además, el paso 44' que vá de la ranura 39a a la cámara de suministro de aire comprimido 17a se dispone inmediatamente por encima de la porción de cavidad mayor 15, en la organización ilustrada, en una posición
15. por lo general diametralmente opuesta en el espacio 39 al punto en donde desemboca el orificio 37 en la ranura anular 39a.

20. Con esta organización, variando simplemente el tamaño del paso 44', puede controlarse la presión del aire comprimido en la boquilla dispensadora 11 de modo que se obtenga la relación de presión de aire frente a la presión de producto que sea mas conveniente para la atomización. Contra menor es el orificio menor será la presión del aire en la boquilla. Esto también hace posible utilizar toda la presión de aire
25. para accionar la válvula de control de producto a una forma positiva, mientras que se utiliza el mismo aire para proporcionar aire a una presión inferior de la boquilla de suministro. La existencia de la ranura 39a entorno del cuello 10a por debajo de la placa 40 asegura que la placa 40 responda in-

mediatamente a la presencia de aire bajo presión en la ranura 39a.

5. Son posibles diversas modificaciones de la construcción. Por ejemplo, el miembro 19 puede prolongarse para servir como un miembro de cilindro y puede proporcionarse un miembro de pistón macizo para que deslice en su interior. Puede proporcionarse un paso ramificado, en la realización de la figura 3, del orificio 37' a la cámara anular de suministro de aire comprimido, en vez discurrir desde la ranura 39a a esta última cámara.
- 10.

En la realización preferida del dispensador de conformidad con el invento, tal como se representa en la figura 4, las partes similares tienen las mismas referencias numéricas como en las otras figuras.

15. En esta realización el cuerpo y tapa de las realizaciones precedentes se obtienen como un solo cuerpo 110 provisto de un orificio 115 como parte de la cavidad que aloja el inserto de boquilla 12 y un manguito dependiente 110a que descansa firmemente asentado con su extremo inferior abierto sobre un espaldón anular 119c en la pared lateral externa 119b del miembro fijo o de pistón 119. Este último miembro se obtiene por separado y presenta en su pared lateral externa 119b una ranura axial 137 que continúa radialmente a través del espaldón 119c para formar, después del montaje de las piezas 110 y 119, un paso de aire comprimido provisto de un orificio de entrada de aire 137a. A una distancia predeterminada del orificio 137a, el cuerpo 110 está provisto de un espaldón anular 110b contra el que apoya el miembro de cilindro 20 al final de su carrera de compresión, de igual modo que en las
- 20.
- 25.

realizaciones precedentes.

5. En su porción extrema superior 135 apartada del miembro de cilindro 20, el miembro de pistón 119 presenta el mismo orificio central 32 para alojar la válvula de control de flujo de producto, y la misma cavidad lateral 14, 15 para alojar el inserto de tobera 12, tal como se ha previsto en las realizaciones precedentes del cuerpo dispensador.

10. En la cara frontal de la porción extrema del miembro de pistón 135 se prevee un cuello anular periférico 138, rehundido según una corta distancia a partir del borde de la porción extrema 135 para dejar un espaldón anular 138a circundante.

15. La válvula de control de flujo de producto de esta realización comprende una porción de espiga de válvula de menor diámetro 134 y una porción de cabeza de válvula de mayor diámetro 134a. Esta última descansa sobre la parte de la cara frontal de la porción extrema superior del cilindro 135, cuando la válvula se encuentra en la posición cerrada, obturando medios de sellado 134b en la porción de espiga 134 el flujo
20. de producto a través del orificio 32 hacia el paso 33 de igual modo que en las realizaciones precedentes.

25. Una porción de accionamiento anular 140 se conecta flexiblemente por su abertura interna a la periferia de la porción de cabeza de válvula 134a y con su borde periférico a un anillo de sujeción 136 que se fija firmemente sobre el espaldón 138a en la porción extrema superior del cilindro 135 entre una cavidad o espaldón 141 de la pared interna 141a del cuerpo de tapa 110 y el cuello 138.

La ranura 137 de la pared externa 119b desemboca a

- través de un paso en el cuello 138 para pasar a la cámara 139 en el interior del cuello 138, entre la porción extrema superior 135 del miembro de pistón 119 y el lateral inferior de la porción de accionamiento 140 de la válvula de control de flujo de producto. Durante la actuación, después de establecerse la comunicación a través del orificio de entrada de aire comprimido 137a entre el espacio de compresión 23 en el miembro de cilindro 20 y la ranura 137, el aire comprimido fluirá a la presión máxima en la cámara 139 y, debido al menor diámetro del conducto de aire 144, de la cámara 139, a la boquilla 11, actuará sobre la porción de accionamiento 140 con una fuerza que, debido al área relativamente grande de la última porción, será suficiente, en combinación con la fuerza que actúa a través del pistón 25 y el producto fluente en la cavidad 24 sobre la cara extrema interna de la porción de espiga de válvula 134, para contrarrestar la fuerza del resorte 43 y elevar la válvula para que establezca comunicación entre la cavidad 24 y el paso 33 que conduce a la boquilla 11, de igual modo que se ha expuesto en las realizaciones precedentes.

- Se apreciará que de este modo se proporciona un dispensador que suministra el producto por medio de una carga de aire comprimido que se crea cada vez que se acciona el dispositivo, y en donde el aire comprimido sirve también para ejercer presión para comprimir el producto. El dispositivo es muy sencillo, estando constituido por una docena aproximadamente de piezas, algunas de las cuales se obtienen fácilmente, tal como las juntas 21 y 26 y 36 y el resorte 43, y el resto de piezas se moldean fácilmente con maquinaria

de moldear plástico convencional. De este modo el dispositivo puede obtenerse con bajo costo, siendo aún de funcionamiento seguro y produce una pulverización de gotitas muy finas del orden de una a diez micras de tamaño, con una buena distribución del tamaño de gotitas en la pulverización y una buena configuración del chorro de pulverización.

Además, se apreciará que con la organización descrita el aire comprimido empieza a fluir en el inserto de boquilla 12 muy poco tiempo antes que la llegada del producto, o sea durante una demora en donde el aire comprimido alcanza y levanta la placa 40 o accionador anular 140. Sin embargo, debido a que la presión de aire comprimido empieza a caer en breve y desciende de forma bastante gradual la válvula de control de producto se cierra antes de finalizar el flujo de aire comprimido, de modo que el aire comprimido a la presión inferior al final del accionamiento del dispositivo sirve para limpiar la boquilla de cualquier producto que quede en su interior. Además, debido a que la abertura del orificio de aire comprimido 37 o ranura 137 se encuentra por debajo de la posición superior máxima del miembro de cilindro 20, el cilindro prosigue su movimiento y genera ulterior aire comprimido aún después de la liberación inicial del aire comprimido. Esto ofrece un corto período de tiempo durante el cual la presión del aire comprimido permanece a un máximo promoviendo así una buena dispersión del producto.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patentes U.S.A. nº 520.946 del 4 de Noviembre de 1974 y nº 615.087 del 19 de Septiembre de 1975.

5. 1.-Perfeccionamientos en dispensadores de aerosol para suministrar una fina pulverización por medio de aire comprimido, del tipo que comprende:
10. (a) un cuerpo (10, 110) provisto de una boquilla de pulverización (12) para mezclar y suministrar un producto líquido y aire comprimido,
- (b) una bomba de pistón-cilindro que comprende un miembro fijo (19, 119) montado con un extremo anterior (18, 118) en dicho cuerpo y que forma con éste una unidad portadora y un miembro móvil (20) con respecto a dicho miembro fijo, para comprimir aire en un espacio de compresión (23) formado entre ambos, presentando dicha unidad portadora una cavidad estanca al líquido (24) que desemboca hacia dicho miembro móvil (20),
15. (c) una trayectoria de flujo de líquido (33) a través de dicho cuerpo (10, 110) desde dicha cavidad (24) a dicha boquilla (11) y una válvula de control de flujo influenciada por líquido (34, 134) en dicha trayectoria de flujo de líquido (33),
20. (d) una trayectoria de flujo de aire comprimido (37, 137) que va de dicho espacio de compresión (23) a dicha tobera (11),
25. (e) una válvula de aire comprimido (21) para obturar

- dicha trayectoria de flujo de aire comprimido y abriéndose solo en la proximidad del final de la carrera de compresión de dichos medios móviles para liberar el aire comprimido a una presión predeterminada en dicha trayectoria de flujo
5. de aire comprimido (37, 137), y
- (f) un pistón compresor de líquido (125) en dicha unidad portadora (10, 19; 110, 119) que empuja de forma sellante la pared lateral (19a, 119a) interna de ésta y separa dicha cavidad estanca al líquido (24) de dicho espacio de compresión (123), caracterizados porque dicha cavidad estanca al líquido (24) se dispone en el interior de dicho miembro fijo (19, 119) entre dicho extremo anterior (18, 118) y la cara extrema interna (25b) de dicho pistón (25), porque dicha válvula de control de flujo líquido (34, 134) es influenciada
10. hacia una posición obturante inactiva y porque dicha trayectoria de flujo de aire comprimido (37, 137) se conecta a dicha válvula de control de flujo de líquido (34, 134) de modo que las fuerzas ejercidas por el aire comprimido sobre ésta cuando se abre dicha válvula de aire comprimido (21) superen
15. la influencia de dicha válvula de control de flujo de líquido (34, 134) y produzcan su apertura.
- 20.
- 2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dicho extremo anterior (18, 118) de dicho miembro fijo (19, 119) presenta un conducto de salida (32) que se conecta a dicha trayectoria de flujo de líquido (33) y porque se proveen medios de resorte (43) para influenciar dicha válvula de control de flujo de líquido (34, 134) a una posición inactiva en donde obtura el flujo de líquido a presión procedente de dicho conducto de salida (32).
- 25.

- 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque dicha válvula de control de flujo de líquido comprende un accionador de válvula (40, 140) y una espiga de válvula (34, 134) firmemente conectados entre sí, extendiéndose dicha espiga de válvula en dicho conducto de salida (32); dicho accionador de válvula se conecta a una porción de dicha espiga de válvula alejada de dicha cavidad estanca al líquido (24), existiendo entre la cara inferior de la espiga y la cara contigua de dicha unidad portadora (10, 19; 110, 119) un espacio (39a, 139) que es parte de dicha trayectoria de flujo de aire comprimido (37, 137) para dicha boquilla (11); y porque dichos medios de resorte (43) actúan sobre la válvula de control de flujo de producto en el lateral opuesto de dicho actuador de válvula (40, 140).
- 5.
- 10.
- 15.

- 4.- Perfeccionamientos, de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque dicha trayectoria de flujo de aire comprimido conduce de dicho espacio de compresión (23) a dicha boquilla (11) a través de dicha unidad portadora (10, 19; 110, 119) soslayando dicha cavidad estanca al fluido (24) y presentando una abertura de admisión de aire comprimido (37a, 137a) en la pared lateral externa (19b, 119b) de dicha unidad.
- 20.

- 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 4, caracterizados porque dicha válvula de aire comprimido es un medio de sellado (21) dispuesto entre la pared interna (20a) de dicho miembro móvil (20) y la pared lateral externa (19b, 119b) de dicho miembro fijo (19, 119) y empujando de forma sellante dicha pared y permite el flujo
- 25.

5. de aire comprimido desde dicho espacio de compresión (23) a dicha trayectoria de flujo de aire comprimido (37, 137) cuando dicho miembro fijo (19, 119) se ha introducido suficientemente en dicho miembro móvil (20) rebasando dichos medios de sellado (21) dicha abertura de entrada de aire comprimido (37a, 137a).

10. 6.-Perfeccionamientos, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, caracterizado porque dicha unidad portadora (10, 19; 110, 119) presenta medios de tope (10b, 110b) en su pared lateral, externa que se disponen en una zona de ésta exterior a la porción de dicho miembro fijo (19, 119) que es desplazable en dicho miembro móvil (20) y a una distancia predeterminada de dicha abertura de entrada de aire comprimido (37a, 137a), con lo que se mantiene la presión máxima de aire en dicho espacio de compresión (23) y en la trayectoria de flujo de aire comprimido (37, 137), después de establecerse la comunicación entre ambos, hasta que dicho miembro móvil (20) apoya contra dichos medios de tope

20. 7.-Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados en que dicho actuador de válvula de producto presenta un elemento actuador (134a) acoplado a dicha válvula de producto (134) y un diafragma flexible (140) que se extiende exteriormente desde dicho elemento actuador (134a) y un medio de sellado (136) provisto en la periferia de dicho diafragma (140) fijado en el ajuste sellante de dicho cuerpo (119), desembocando dicha trayectoria de flujo de aire comprimido debajo de dicho diafragma (140).

25.

- 8.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado en que dicho cuerpo (119) presenta una cavidad (139) en que dicho elemento actuador (134a) está posicionado para moverse en relación a dicho cuerpo (119), una cubierta o tapa (110) sobre dicha cavidad (139), presentando dicho diafragma (140) el medio de sellado (136) ajustado entre dicho cuerpo (119) y dicha cubierta (110), y medio predispuesto (43) entre dicha cubierta (110) y dicho elemento actuador (134a) que actúa en dicho elemento actuador (134a) para impulsar dicho elemento en la dirección que cierra la válvula de control de producto (134).

- 9.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 7 u 8, caracterizados en que dicho medio de sellado (136) es una junta que rodea la periferia de dicho diafragma (140) asentada en dicho cuerpo (119) rodeando el borde de dicha cavidad (139), presentando dicha junta una proyección en el mismo borde encarada fuera de dicho cuerpo (119), y dicha tapa (110) presenta un asiento (141) en su cara interior que presiona contra dicha proyección cuando dicha tapa (110) está en posición en dicho cuerpo (119) de impulsar dicha junta contra dicho asiento y proveer un sellado entre dicha proyección y dicho asiento.

- 10.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 7, 8 ó 9, caracterizados en que dicho diafragma (140) está angulado fuera de dicho cuerpo (119), extendiéndose fuera de dicho elemento actuador (134a) para dejar un espacio o cámara (139) entre dicho diafragma

442279

= 24 =

(134a) y dicho cuerpo (119), desembocando dicha trayectoria de flujo de aire comprimido en dicho espacio (139).

11. Perfeccionamientos en dispensadores de aerosol.

5.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 24 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 13 NOV. 1975

p.a.

JAIMÉ ISERN CUYAS

P.P.

Case 42-9643/GC 701

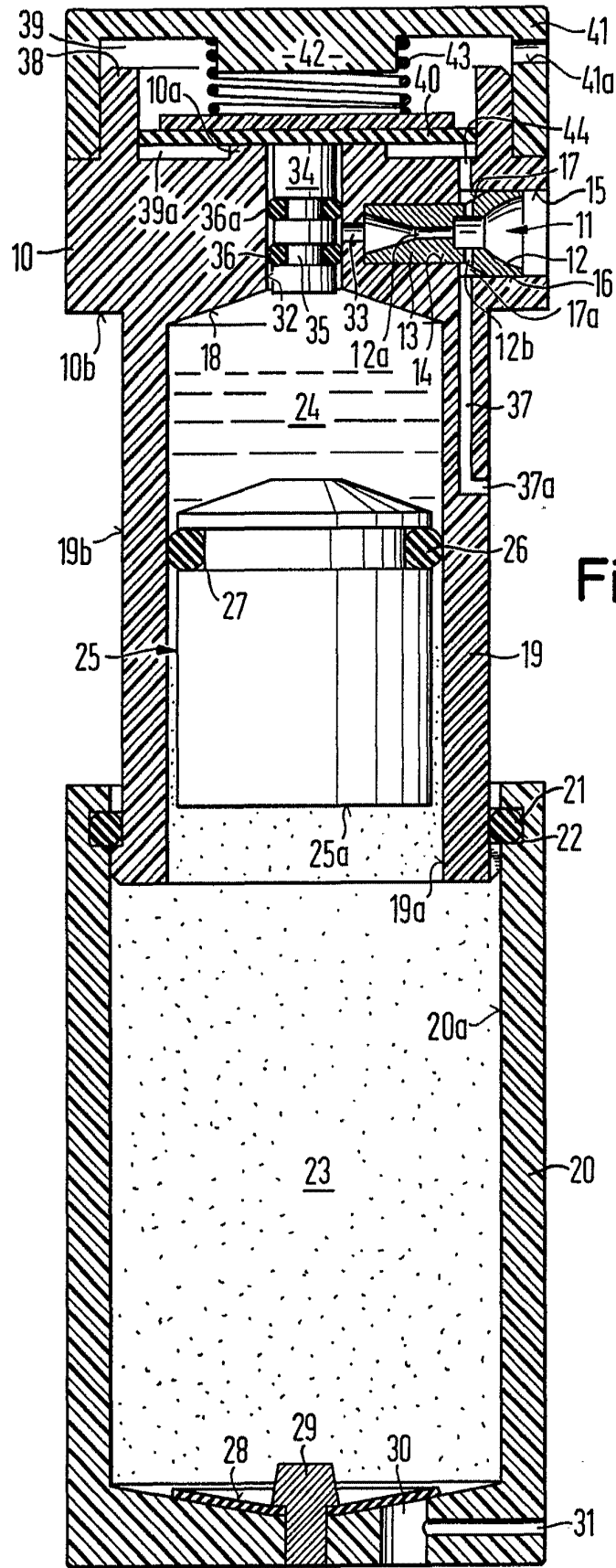


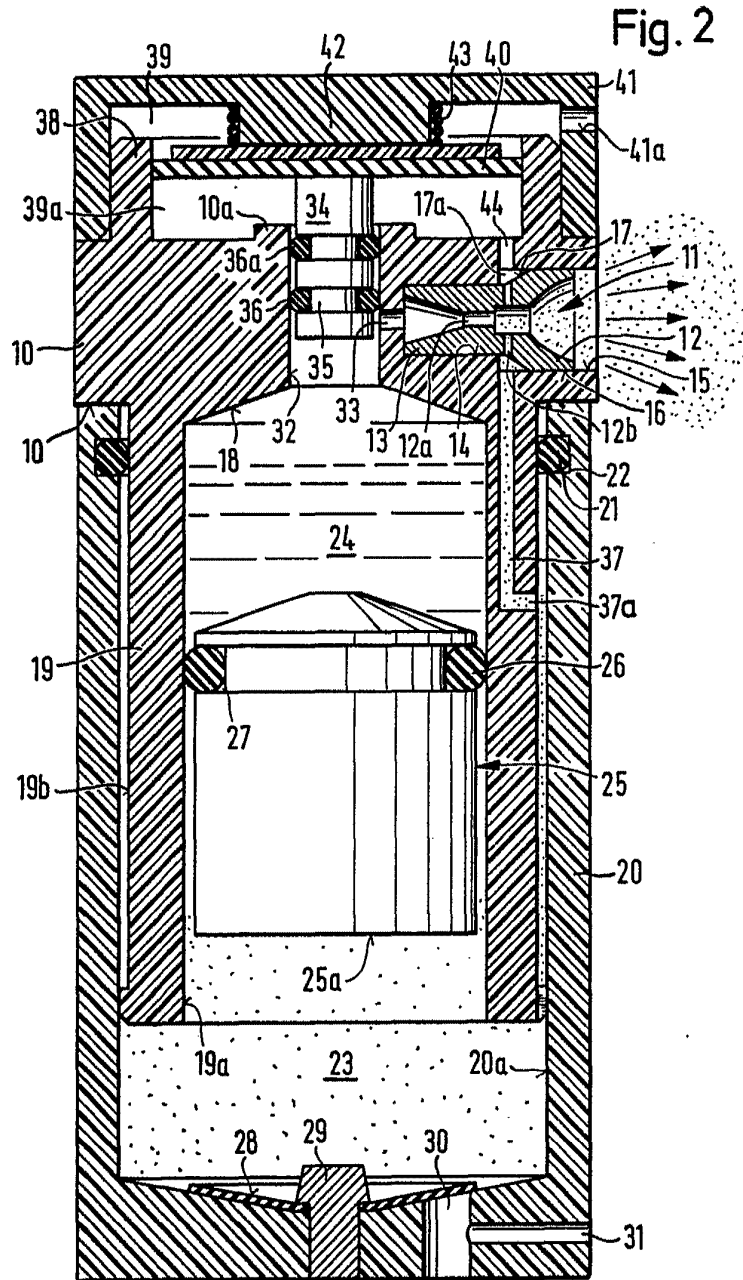
Fig. 1

JAMES I. STONE
P. D.

Madrid, 6 A 3 NOV 1975

P. O. COMPTON & CO. S. A.

Case 42-9643/GC 701



Madrid, a 9 NOV. 1975

JAIME IVERN

p.o.

p. p.

Encomendado JOSE F. NIETO

Case 42-9643/EC 701

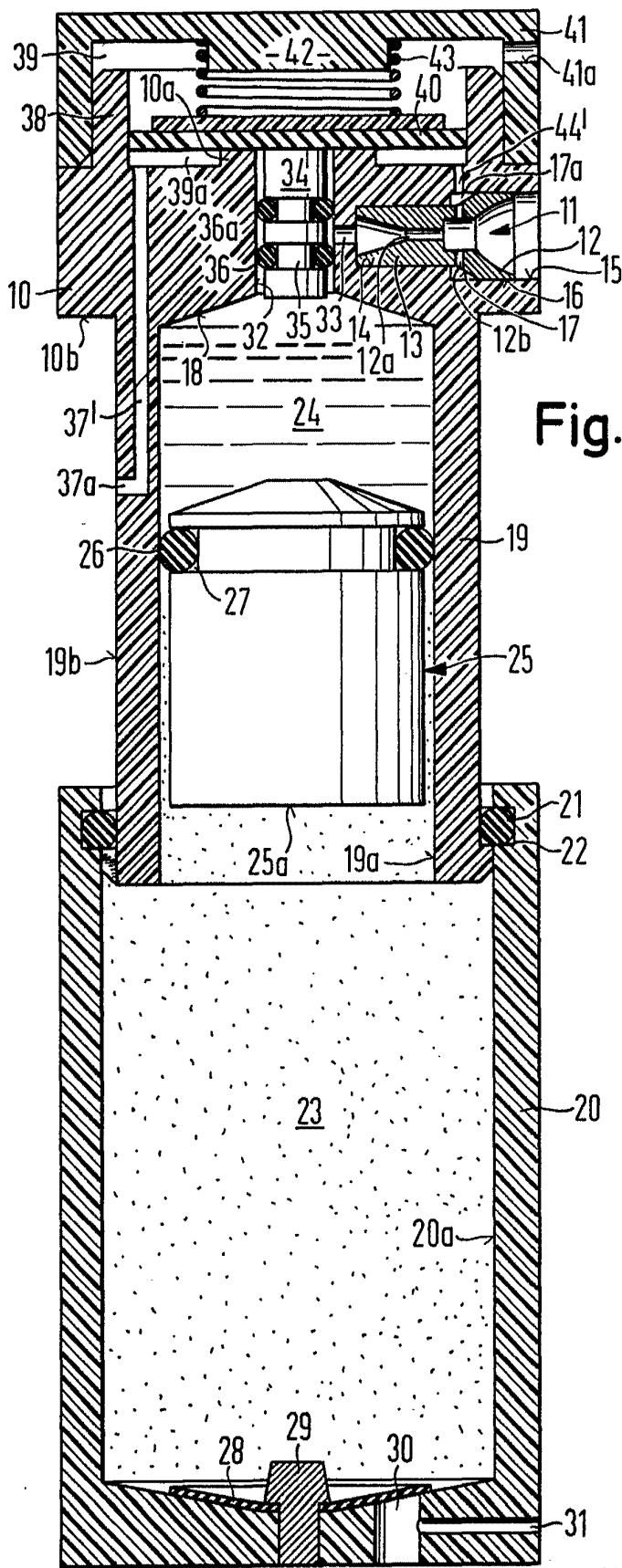


Fig. 3

JAIME ISERN

a. p.

Madrid, a 3 NOV. 1975

p. a.

Firmado y sellado

Case 42-9643/EL 701

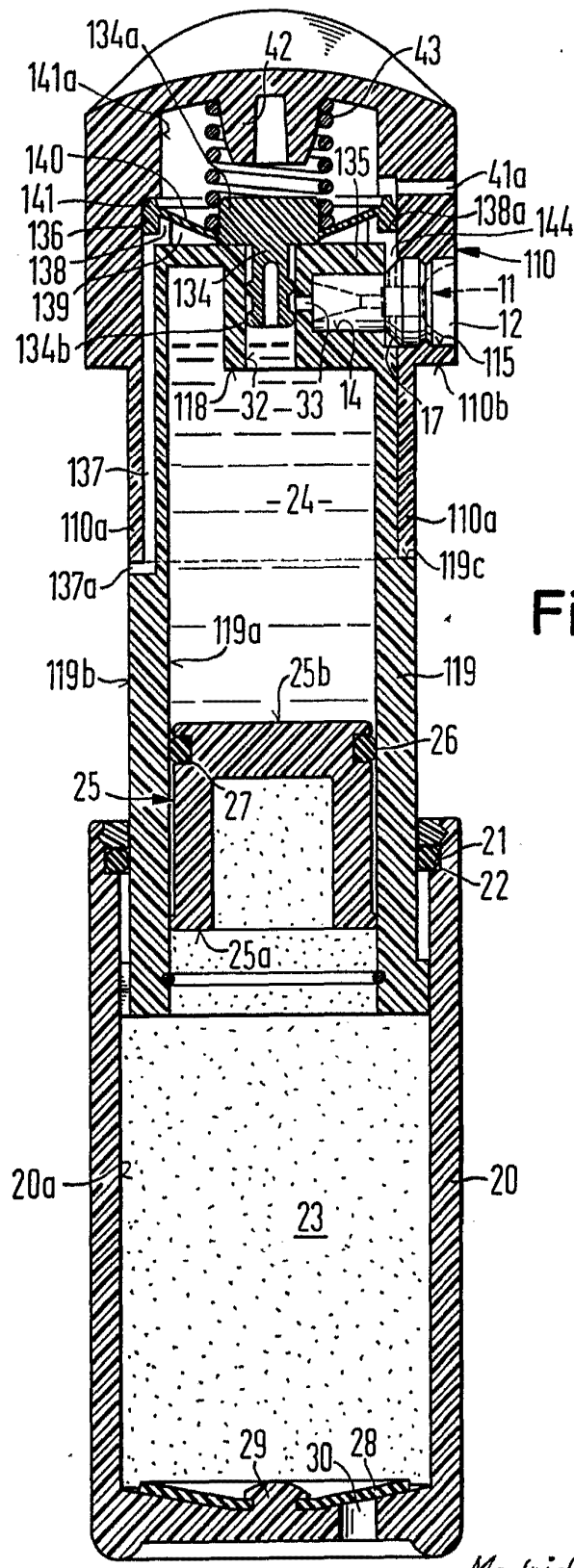


Fig. 4

Madrid, a 13 Nov. 1975

p.a. JAIME ISERN p.p.

Firmado: J. C. F. 1975