

5102000

B.6.5.D; F.16.K

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: UNILEVER NV

Domicilio: Burgemeester s'Jacobplein, 1, ROTTERDAM  
(HOLANDA).-

Enunciado: DISTRIBUIDOR DEL TIPO DE BOMBA PARA LI-  
QUIDOS.

Prioridad: de la solicitud de patente británica  
Nº 56536/73 del 6 de Diciembre de 1.973.

---

El invento se refiere a un distribuidor de tipo de bomba para distribuir líquidos o geles que se llamarán en lo que sigue "líquidos".

5 En un dispositivo distribuidor de envase bajo presión convencional, tal como un envase de aerosol, el producto líquido que ha de ser distribuido se almacena normalmente con una presión positiva en mezcla con un gas propulsor licuado. Se observará que sería interesante tanto para el fabricante como para el usuario tener la posibilidad de distribuir productos líquidos del tipo normalmente distribuido con envases bajo presión, sin que sea necesario utilizar ningún gas propulsor licuado. En el pasado se han hecho numerosos intentos para desarrollar una bomba accionada por el dedo con el fin de distribuir productos líquidos exentos de gas propulsor. Ninguna de estas bombas accionadas por el 10 dedo ha sido capaz, sin embargo, de suministrar el producto a una presión casi constante desde el comienzo hasta el final de la operación de distribución, cualesquiera que sean las variaciones de la presión aplicada por el dedo.

Se ha desarrollado ahora un distribuidor para líquido con bomba accionada por un dedo que utiliza un funcionamiento semi-continuo o pulsado, en el cual se aplica la presión retardando la salida del líquido a partir del distribuidor accionado por bomba, mientras se desarrolla la presión hidráulica, distribuyéndose a continuación el líquido cuando se ha obtenido esta 20 presión.

De acuerdo con el invento, se proporciona un distribuidor del tipo de bomba para líquidos que incluye una bomba accionada por un dedo provista de un émbolo y de un cilindro; una válvula para facilitar la entrada del líquido en el distribuidor de bomba a partir de una fuente de suministro externa cuando 25 30

do se acciona la bomba activada por un dedo durante una carrera de llenado; una cámara de descarga dispuesta para recibir el líquido a partir de la cámara de almacenado, sometiéndose a continuación el líquido a una presión creciente cuando se hace funcionar la bomba accionada por un dedo durante la carrera de descarga; un muelle para almacenar energía en forma de deformación elástica obtenida a partir de la presión hidráulica creciente en la cámara de descarga; unos medios para liberar dicha energía solamente después de que el émbolo se ha desplazado a una distancia predeterminada con respecto al cilindro; y un orificio de descarga a través del cual el líquido sale al ser liberada dicha energía.

El distribuidor del tipo de bomba consiste esencialmente en un émbolo accionado por un dedo que está situado de manera deslizante en un cilindro, dando lugar al desplazamiento del émbolo durante una operación de bombeo, a que el líquido sea bombeado en una cámara de descarga en el interior del distribuidor del tipo de bomba a partir de una fuente de suministro externa contenida en una cámara de almacenado externa. Una válvula se utilizará normalmente para permitir la entrada del líquido en la cámara de descarga a partir de la fuente de suministro externa, impidiendo la pérdida de líquido por el mismo conducto.

En un modo de realización del invento, esta válvula es una válvula de bola unidireccional.

Una carrera suplementaria del émbolo accionado por el dedo actuará sobre el líquido ya bombeado en la cámara de descarga aumentando así en ésta la presión hidráulica. La energía así desarrollada por el incremento de presión hidráulica se almacena en un muelle bajo la forma de energía de deformación elástica.

En un modo de realización del invento, la cámara

de descarga contiene un núcleo buzo cargado elásticamente por el muelle y que está dispuesto de modo que pueda desplazarse en contra de la presión del muelle cuando la presión hidráulica aumenta en la cámara de descarga.

5 Una característica del invento consiste en que la energía elástica creciente es almacenada por el muelle hasta que se alcance un punto predeterminado en el cual se ha previsto que un dispositivo libere bruscamente la presión hidráulica permitiendo así que el muelle comprimido suministre su energía y  
10 descargue el líquido desde el distribuidor del tipo de bomba hacia la atmósfera. El momento en que se alcanza este punto predeterminado depende del desplazamiento del émbolo accionado por el dedo con relación al cilindro, disparándose la secuencia de descarga en el punto de presión hidráulica máxima.

15 En un modo de realización del invento, el dispositivo de liberación de dicha energía después del movimiento del émbolo accionado por un dedo está constituido por un orificio de salida de la cámara de descarga dispuesto para comunicar con la atmósfera.

20 De acuerdo con un modo de realización preferido del invento, la bomba accionada por un dedo y el muelle con su núcleo buzo asociado están dispuestos concéntricamente el uno respecto al otro, estando el cilindro de la bomba unido al núcleo buzo por una primera serie de conductos situados para transportar el líquido hasta el núcleo buzo durante la operación de  
25 llenado, y una segunda serie de conductos y de pasillos destinados a constituir el orificio de descarga del líquido bajo presión a partir de la cámara de descarga a través del vástago hueco del émbolo hacia la atmósfera. En esta disposición, las primera y segunda series de conductos y pasillos están dispuestas  
30

de modo que se abran sucesivamente y no simultáneamente, durante las operaciones sucesivas de llenado y de descarga.

5 En una variante de realización, la cámara de descarga y la bomba son paralelas la una a la otra, pero se entiende que el invento no se limite a ninguna de estas posibles disposiciones.

10 Además, es preferible que la superficie de la sección transversal del émbolo sea inferior a la del núcleo buzo, ya que la diferencia de superficie proporcionará una amplificación hidráulica de la presión haciendo que la presión ejercida por el dedo sea transformada en una presión superior de salida del líquido. De manera adecuada, la superficie de la sección transversal del núcleo buzo es igual por lo menos al doble y normalmente no superior a 25 veces la superficie de la sección transversal del émbolo.

15 A título de ejemplo, para ilustrar el significado de esta ampliación hidráulica, se supone que para la distribución de un producto líquido a partir del distribuidor del tipo de bomba bajo la forma de una pulverización fina, se necesita una presión hidráulica de aproximadamente  $10 \text{ Kg/cm}^2$ . Por tanto, para un núcleo buzo que tiene una superficie de sección transversal de 1 cm, se ha elegido un muelle de sección similar que está comprimido exactamente hasta el "punto de liberación de energía" mediante aplicación de una fuerza de 10 Kg. Si la superficie de la sección transversal del émbolo es la misma que la del núcleo buzo, la fuerza que el dedo debe ejercer para desplazar el émbolo es también de 10 Kg, y no existe amplificación hidráulica. Sin embargo, si la superficie de la sección transversal del núcleo buzo es igual a cuatro veces la del émbolo, la fuerza que el dedo debe ejercer para desplazar el émbolo será ahora tan solo de 2,5

20

25

30

Kg; en este caso, la amplificación hidráulica es de cuatro.

Se describirá el invento más completamente haciendo referencia al dibujo adjunto que representa una sección a través de un distribuidor del tipo de bomba dosificadora de acuerdo con el invento.

El distribuidor del tipo de bomba consiste en un cuerpo externo cilíndrico 10 cerrado en una extremidad por una placa 11 provista de un orificio, y en la otra extremidad por la brida 12 de un cilindro de bomba 13 que está dispuesto concentricamente en el interior del cuerpo externo 10.

Un émbolo 14 accionable por un dedo está situado de manera deslizante en un orificio 15 en el interior del cilindro de bomba 13, pasando el émbolo a través de la placa 11 provista de un orificio. El émbolo es hueco en una extremidad, abriéndose radialmente el orificio de salida 16 por medio de conductos radiales 17, (de los cuales se representa solamente uno) a través de la pared del émbolo 14.

El cilindro de bomba 13 contiene igualmente un primer muelle 18 que está en contacto con la extremidad 19 del émbolo 14 y un separador 20 provisto de un orificio. Este muelle empuja el émbolo hacia la placa 11 dotada de un orificio de modo que el refuerzo 21 del émbolo entre en contacto con la placa 11 provista de un orificio. El separador 20 separa el cilindro de bomba 13 de un conjunto de válvula unidireccional 22,

El cilindro de bomba 13 está provisto de unos primeros conductos radiales 23 que se abren en un conducto amular 24 entre el cuerpo externo 10 el cilindro de bomba 13 que se abre en una cámara amular 25. Los conductos y la cámara amular constituyen la cámara de descarga. La cámara 25 contiene un muelle buzo amular 26 con unas juntas 29, el cual está empujado

por un segundo muelle 27 (el muelle destinado a almacenar la energía elástica), hacia el conducto anular 24. La parte inferior del núcleo buzo anular 26, debajo de las juntas 29, según se representa en el dibujo, está montada libremente en la cámara 25.

5 El cilindro de bomba 13 está provisto igualmente de unos segundos conductos radiales 28 que se abren en la cámara 25 y el orificio 15 del cilindro de bomba 13, y que constituyen los orificios de salida a partir de la cámara de descarga.

10 En el modo de realización ilustrado del dibujo, la superficie de la sección transversal del núcleo buzo anular 26, es igual a 4,6 veces la de la extremidad 19 del émbolo.

15 Durante la utilización, se monta la bomba en la parte superior de un recipiente de líquido de modo que el conjunto de válvula unidireccional esté en contacto con el líquido, en caso de necesidad por medio de un tubo que penetra en el líquido (no representado).

20 Durante la primera carrera hacia abajo del émbolo 14, el primer muelle 18 es comprimido y el aire del orificio 15 sale por los primeros conductos radiales 23, el conducto anular 24, el núcleo buzo 26 y pasa a la atmósfera, cuando los conductos radiales 17 se alinean con los segundos conductos radiales 28. Cuando se libera el émbolo 14, el líquido es aspirado a través de la válvula unidireccional 22 en el orificio 15.

25 Durante la segunda carrera hacia abajo del émbolo 14, el líquido contenido en el orificio 15 es comprimido y por tanto fluye a través de los primeros conductos radiales 23 y del conducto anular 24 hasta el núcleo buzo anular 26. El incremento de la presión aplicada a este líquido desplaza el núcleo buzo anular 26 hacia arriba en contra de la resistencia del segundo muelle 27, de modo que el líquido fluye, siempre bajo presión, en la

30

cámara de descarga, y se almacena energía elástica en el segundo muelle 27. Al aumentar todavía más la presión, el desplazamiento del émbolo anular 26 aumenta para acomodar líquido hasta que los conductos radiales 17 se alineen con los segundos conductos radiales 28 liberando así la energía elástica almacenada, que hace que el líquido se descargue rápidamente en la atmósfera a través del orificio de salida 16 formado en el émbolo 14 y el botón de accionamiento (no representado).

Al ser descargado el líquido, la decompresión del segundo muelle 27 obliga al émbolo 26 a desplazarse hacia abajo, según se representa en el dibujo, y la cámara de descarga es finalmente obturada cuando se libera la presión aplicada con un dedo sobre el vástago de la válvula, volviendo el vástago de la válvula a la posición de descanso al desaparecer la compresión del primer muelle 18 y cerrando al mismo tiempo los segundos conductos radiales 28. Simultáneamente, se aspira una cantidad suplementaria de líquido en el orificio 15 a través del conjunto de válvula unidireccional 22, y se repite entonces el ciclo de descarga y de llenado.

El distribuidor del tipo de bomba según el invento, está destinado a ser utilizado para distribuir líquidos o geles a partir de una cámara de almacenado que constituye una fuente de suministro de líquido o de producto en forma de gel, externa al distribuidor. Por tanto, el distribuidor puede por ejemplo, ser diseñado para sujetarse en un recipiente que se sujeta con la mano y que tiene un tamaño y una capacidad similares a la de un recipiente o envase bajo presión convencional del tipo aerosol. Está igualmente previsto que el distribuidor pueda separarse fácilmente de su recipiente de modo que se le pueda adaptar un recipiente de recambio cuando el recipiente original se ha va

ciado.

El líquido o el producto en forma de gel puede ser distribuido bajo la forma de una pulverización de partículas finas o en cualquier otra forma en la cual el producto no está finamente dividido, de acuerdo con el tipo de botón de accionamiento que se adapta en el distribuidor del tipo de bomba.

Se observará que la ausencia de un gas propulsor licuado en el líquido o el producto en forma de gel distribuido permite distribuir un mayor peso de producto durante un tiempo dado. Por ejemplo, un aerosol convencional de laca para el cabello que contiene aproximadamente 60% en peso de gas propulsor, puede, durante un periodo de 3 segundos, distribuir bajo forma de una pulverización fina, aproximadamente 3 gramos de producto en los cabellos del usuario, de los cuales 2 gramos están constituidos por el gas propulsor. A título de comparación, un distribuidor del tipo de bomba según el invento puede, en ausencia de gas propulsor distribuir con la misma eficacia, aproximadamente 1 gramo de producto en forma de una pulverización líquida finamente dividida durante una ráfaga que dura aproximadamente 0,5 segundos.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. - Distribuidor del tipo de bomba para líquidos caracterizado porque incluye:

a) una bomba accionable por un dedo que incluye un émbolo y un cilindro;

b) una válvula para permitir la entrada de líquido en el distribuidor del tipo de bomba a partir de una cámara de almacenado cuando se hace funcionar la bomba accionada por el

dedo durante una carrera de llenado;

5 c) una cámara de descarga dispuesta para recibir el líquido a partir de una cámara de almacenado, estando el líquido sometido a continuación a un incremento de presión durante el funcionamiento de la bomba accionada por el dedo en una carrera de descarga;

d) un muelle para almacenar energía elástica obtenida de un incremento de la presión hidráulica en el interior de la cámara de descarga;

10 e) unos medios para liberar dicha energía solamente después de que el émbolo se ha desplazado a una distancia pre determinada con relación al cilindro; y

f) un orificio de descarga por el cual el líquido sale al ser liberada dicha energía.

15 2. - Distribuidor del tipo de bomba según la reivindicación 1, caracterizado porque la válvula es una válvula de bola unidireccional.

20 3. - Distribuidor del tipo de bomba según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la cámara de descarga contiene un núcleo buzo cargado elásticamente por el muelle con el objeto de almacenar energía elástica.

25 4. - Distribuidor del tipo de bomba según la reivindicación 3, caracterizado porque la superficie de la sección transversal del émbolo es inferior a la del núcleo buzo, proporcionando esta diferencia de superficie la amplificación hidráulica de la presión producida por la fuerza ejercida por el dedo que permite obtener una presión superior de descarga del líquido.

30 5. - Distribuidor del tipo de bomba según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo de liberación de energía es un orificio de salida de

la cámara de descarga situado para comunicar con la atmósfera.

5 6. - Distribuidor del tipo de bomba según una cu  
quiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque  
la bomba accionada por el dedo y el muelle de almacenado de energ  
gía elástica, están dispuestos concéntricamente el uno respecto  
al otro.

10 7. - Distribuidor del tipo de bomba según una cu  
quiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque  
el orificio de salida está constituido por el vástago hueco del  
émbolo.

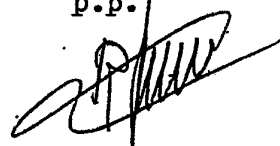
8.- Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: DISTRI  
BUIDOR DEL TIPO DE BOMBA PARA LIQUIDOS.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de once páginas mecano-  
grafiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 5 Diciembre 1.974

BERNARDO UNGRIA

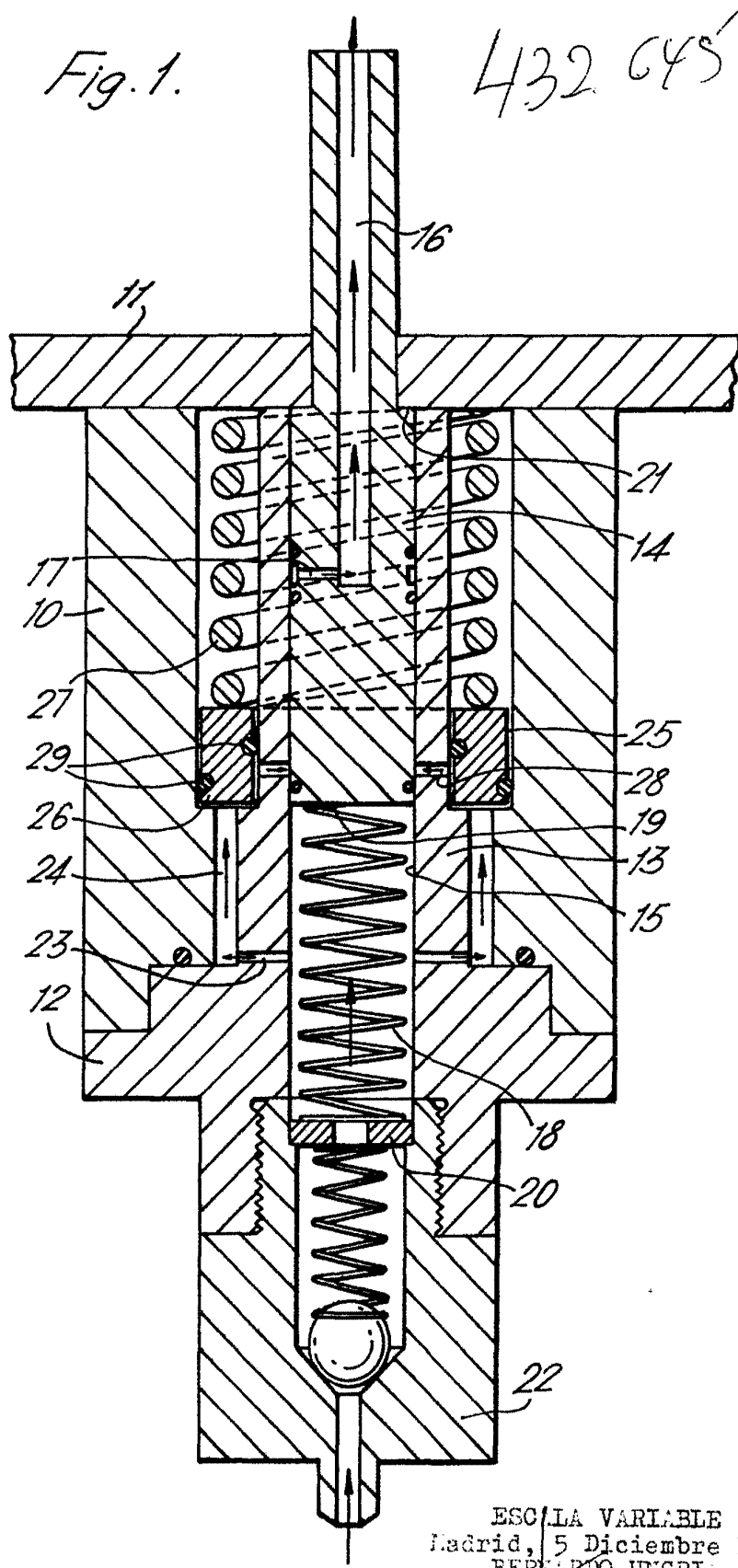
P.P.



20

25

30



ESOLIA VARIABLE  
Madrid, 5 Diciembre 1974  
BERNARDO UNGRI  
D.E.