

S/Ref.: H. 10.113 Cas 1
O/s776 JFB/CLB

N/Ref.: OG. 13.780.-PG

328554

30



328554

PATENTE DE INVENCION

=====

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE TRANSFERENCIA DISCONTINUO DE
UN PRODUCTO FLUIDO O PASTOSO".

- - - - -

Solicitante: Sr. D. Rémi GOETGHELUCK, de nacionalidad francesa,
domiciliado en 31 Grand'Place - STENNVORDE,
Nord (Francia).

- - - - -

Inventor: El Solicitante.

- - - - -



328554

La presente invención se refiere a la transferencia de un producto flúido o pastoso entre una estación de producción y una estación de recepción, transferencia en el curso de la cual se puede dosificar este producto y hacer variar su presión.

5.-

Se conocen ya numerosas bombas aspirantes e impelentes para realizar tal transferencia, que funcionan siguiendo un ciclo de dos tiempos aspirando una cantidad perfectamente determinada de producto en una cámara de volúmen variable, compuesta por un cilindro y un pistón móvil, en un primer tiempo, e impulsándola hacia un recipiente cualquiera en un segundo tiempo, efectuándose la entrada y la salida del producto en la cámara a través de válvulas de admisión y de impulsión.

10.-

15.-

En determinadas aplicaciones, y especialmente en el caso de transferencia de productos alimenticios y farmacéuticos, la principal dificultad con que se tropieza reside en la necesidad de obtener un llenado perfecto de la cámara, y de operar en unas condiciones de rigurosa estanqueidad con el fin de conservar la esterilidad de los productos, sea cual sea la temperatura de los mismos. Estas condiciones se cumplen mal con los procedimientos y dispositivos actuales en los que el llenado de la cámara de volúmen variable corre el riesgo, en la práctica, de efectuarse incompletamente bajo la acción del pistón, como consecuencia de un funcionamiento defectuoso de la válvula de admisión y de una falta de estanqueidad del pistón. En efecto es imposible conseguir el deslizamiento rigurosamente estanco de un pistón en un cilindro; el pistón puede agarrotarse dentro del cilindro a las temperaturas elevadas, cuando se utilizan productos de temperaturas diferentes en la máquina;

20.-

25.-

30.-

328554

30 J



por último, es difícil, sino imposible, lubricar las piezas móviles sin riesgo de que se produzca el contacto entre el producto y el lubricante.

- La finalidad de la presente invención es por consiguiente facilitar un procedimiento de transferencia rigurosamente estanco, con llenado integral de una cámara de dosificación de volumen variable, con ayuda de una máquina de construcción muy simple, que no comprende piezas mecánicas en fricción entre sí, y cuya limpieza y desmontaje pueden realizarse con gran facilidad.
- 5.-
10.-

- Con tal fin se prevé, de acuerdo con la invención, un procedimiento de transferencia discontinuo en un ciclo de dos tiempos, de un producto fluido o pastoso entre una fuente alimentadora de producto y una estación de recepción y por medio de una cámara de volumen variable, provista de un obturador de admisión y de un obturador de impulsión, caracterizado porque, en el primer tiempo, se admite a presión dicho producto dentro de la cámara de volumen variable y se produce un aumento de volumen de la misma al llenarla, y porque, en el segundo tiempo, se impulsa dicho producto hacia una estación de recepción por disminución del volumen de la cámara bajo la acción de una fuerza exterior, efectuándose la variación de volumen de la cámara por deformación no elástica de un diafragma, y los obturadores de admisión y de impulsión, al ser abiertos, dejan una sección del producto libre de todo obstáculo susceptible de laminarse, realizándose el conjunto de estas operaciones de una manera rigurosamente estanca.
- 15.-
20.-
25.-

- De acuerdo con otra característica de este procedimiento, se utiliza la presión aplicada al producto para abrir el obturador de admisión.
- 30.-

328554



- Esta invención se refiere igualmente a un dispositivo susceptible de poner en práctica el procedimiento antes mencionado, dispositivo del tipo que comprende una cámara de volúmen variable provista de un obturador de admisión y de un
- 5.- obturador de impulsión, caracterizado porque cada uno de dichos obturadores está constituido por un diafragma no extensible, montado de manera estanca, susceptible de ocupar dos posiciones extremas y de obstruir en una de estas posiciones un conducto que desemboca en la cámara, y porque este fondo de la
- 10.- cámara de volúmen variable está constituido por un diafragma deformable no extensible, montado de manera estanca y susceptible de ocupar dos posiciones extremas estables delimitando respectivamente el volúmen máximo y el volúmen mínimo de la
- 15.- cámara, se han previsto unos medios de mando de estos diafragmas con el fin de hacer funcionar el dispositivo de acuerdo con un ciclo de dos tiempos.

De acuerdo con otras características de este dispositivo:

- Los medios de mando de cada uno de estos diafragmas
- 20.- están asociados con una de las caras del diafragma, estando la otra cara en contacto con el producto flúido o pastoso a transferir.

Los medios de mando de dichos diafragmas son del tipo neumático.

- 25.- Un tope regulable susceptible de ponerse en contacto con el diafragma de la cámara de volúmen variable, y previsto en el lado opuesto a la cámara de volúmen variable está destinado a hacer variar el volúmen máximo de dicha cámara.

- 30.- Cada obturador de diafragma está montado en un conducto acodado en el vértice de este codo, de tal modo que en posi-

328554



5.- ción de apertura dicho diafragma se adapta a la pared interna concava de dicho conducto, y que en posición de cierre dicho diafragma obstruya el conducto manteniéndose en contacto estanco con el vértice de la pared interna convexa de dicho conducto.

10.- Otras características y ventajas de la invención se deducirán de la siguiente descripción de una máquina para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con la invención, y destinada al llenado de recipientes con una cantidad dosificada predeterminada de un producto alimenticio o farmacéutico viscoso, admitido caliente y a presión en dicha máquina, descripción dada a título de ejemplo, y realizada con referencia al dibujo adjunto en el que:

15.- La figura 1 representa una vista en corte esquemático de dicha máquina al final del tiempo de impulsión del producto.

La figura 2 muestra un detalle de realización de la cámara de volumen variable de la máquina.

20.- La máquina se compone esencialmente de un conducto de alimentación del producto 1a, un conducto de evacuación 1b, y un cuerpo 2, piezas que pueden realizarse en cualquier material apropiado tal como por ejemplo, un metal inoxidable o una materia plástica transparente de buena resistencia térmica.

25.- El cuerpo de la máquina 2 comprende un obturador de admisión 3, un obturador de impulsión 4 y una cámara de volumen variable 5, en la que desembocan un conducto de admisión 6 acodado en 6a y un conducto de impulsión 7 acodado en 7a.

30.- El cuerpo 2 de la máquina es desmontable en cuatro

328554



partes principales: una pieza central 2a sobre cuyos lados están adaptados tres sombreretes del mismo material 2b, 2c y 2d, ajustados contra la pieza central 2a por medio de tirantes no representados.

- 5.- El obturador de admisión 3 está constituido por un diafragma 3a montado en el codo 6a del conducto de admisión 6, que tiene una cara destinada a ponerse en contacto con el producto a transferir, y cuya otra cara es susceptible de sufrir un empuje del aire comprimido, admitido en el vértice del codo 6a del conducto de admisión 6 por un conducto 8, -
10.- estando alimentado este conducto 8 por un dispositivo compresor y distribuidor no representado.

- 15.- El diafragma 3a presenta la forma de un casquete esférico deformable, y es susceptible de adoptar la forma de la pared 6b del vértice del codo 6a del conducto de admisión 6, en una posición correspondiente a la apertura del obturador de admisión 3. En otra posición (la que está representada en la figura 1) el diafragma 3a es susceptible de obstruir el conducto de admisión 6, aplicándose en contacto estanco contra
20.- la pared interna 6c opuesta al vértice del codo 6a del conducto de admisión 6.

- 25.- El diafragma 3a está formado por una armadura flexible, tejida y no elástica, de tela por ejemplo, recubierta, por el lado del producto a transferir, de una capa de materia elástica, los bordes de este diafragma 3a, que trabajan por flexión están reforzados convenientemente.

- 30.- El vértice del codo 6a está tallado en el sombrerete amovible 2b que está atravesado por el conducto 8, y los bordes del diafragma 3a están comprimidos de manera estanca entre el sombrerete 2b y la pieza central 2a.

328554



- 5.- Del mismo modo, el obturador de impulsión 4 está constituido por un diafragma 4a idéntico al diafragma 3a, montado en el codo 7a del conducto de impulsión 7, y cuyos bordes están comprimidos entre la pieza central 2a y un sombrerete amovible 2d atravesado por un conducto 9, alimentado en aire comprimido por el mismo dispositivo compresor-distribuidor que el conducto 8.
- 10.- En una posición (la que está representada en la figura 1), este diafragma 4a se adapta a la pared 7b del vértice del codo 7a del conducto de impulsión 7, y en otra posición, es susceptible de obstruir dicho conducto de impulsión 7, aplicándose en contacto estanco contra la pared interna 7c opuesta al vértice del codo 7a del conducto de impulsión 7.
- 15.- La cámara de volúmen variable 5 está formada por una cavidad 10 de la pieza central 2a, en la que desembocan los conductos de admisión 6 y de impulsión 7, y cuyo fondo está cerrado por un diafragma deformable 5a, realizado de una manera análoga a los diafragmas 3a y 4a.
- 20.- En el ejemplo considerado, este diafragma tiene la forma de una semiesfera, y en la posición alta, representada en trazos ininterrumpidos en la figura 1, dá a la cámara 5 un volúmen mínimo mientras que en posición baja, representada en trazos interrumpidos en la figura 1, dá a la cámara 5 su volúmen máximo.
- 25.- Los bordes del diafragma 5 están comprimidos y mantenidos de manera estanca entre la pieza 2a y el sombrerete 2c que está vaciado interiormente en 11, con el fin de permitir que el diafragma 5a ocupe libremente la posición baja, representada en trazos interrumpidos en la figura 1, y que está
- 30.- provisto de un conducto 12, conectado al dispositivo compresor

328554

30



y distribuidor antes mencionado con referencia a los conductos 8 y 9.

- 5.- El sombrerete 2c está sujeto a la pieza central 2a por unos tirantes no representados, y está atravesado además en su vértice de manera estanca, por un vástago roscado 13, uno de cuyos extremos, que presenta una cabeza de tope redondeada 14, es susceptible de penetrar por roscado en el vaciado 11, y de ponerse en contacto con el diafragma 5a, con el fin de limitar el volumen máximo de la cámara 5, como se ha representado en la figura 2. Este dispositivo permite por lo tanto regular de una vez para veces sucesivas la cantidad de producto a impulsar en cada ciclo, o por el contrario hacer variar esta cantidad en cada ciclo por roscado o desroscado continuo del vástago roscado 13.
- 10.-
- 15.- El funcionamiento de esta máquina según el procedimiento de acuerdo con la invención es el siguiente:
- Supongamos que, a la partida, los diafragmas 3a, 4a y 5a estén en la posición representada en la figura 1, es decir en la posición correspondiente al final del tiempo de impulsión.
- 20.-
- 25.- En un primer tiempo, se interrumpe la aplicación de la presión de aire comprimido por medio del conducto 8 sobre el diafragma 3a, y por el conducto 12 sobre el diafragma 5a, mientras que se envía el aire comprimido por medio del conducto 9 sobre el diafragma 4a, lo que produce el cierre del obturador 4; el producto alimenticio o farmacéutico viscoso y caliente que se encuentra constantemente a presión en el conducto de alimentación la rechaza entonces, el diafragma 3a hacia su posición de apertura de un golpe seco, (lo que se vé
- 30.- facilitado por el hecho de que el diafragma 3a ha sido formado

328554

30



inicialmente en una posición correspondiente a la apertura del obturador 3), y penetra en la cavidad 10, empujando a su vez al diafragma 5a con el fin de dar a la cámara 5 su volumen máximo.

5.- En un segundo tiempo, cuando está llena la cámara 5, la presión de aire comprimido deja de ser aplicada sobre el diafragma 4a y se aplica por el contrario sobre el diafragma 3a, lo que tiene por efecto cerrar el obturador 3, así como sobre el diafragma 5a, lo que tiene por efecto disminuir el

10.- volumen de la cámara 5 e impulsar dentro del conducto de expulsión 7 el producto a transferir; este producto empuja de un golpe seco el diafragma 4a hacia su posición de apertura de una manera idéntica a la apertura del diafragma 3a en el primer tiempo, y se evacúa en el conducto de evacuación 1b hacia
15.- el recipiente a llenar.

El volumen de producto impulsado corresponde por lo tanto a la variación de volumen de la cámara 5, y el cierre inmediato del obturador 4 suprime el efecto de goteo en el conducto de evacuación 1b.

20.- El conjunto de la operación de transferencia se efectúa por lo tanto de un modo absolutamente estanco lo que es una condición de la esterilidad del producto, y este producto no sufre más que unas pérdidas de carga muy reducidas al pasar por los obturadores 3 y 4, debido a que los diafragmas
25.- 3a y 4a se adaptan, en su posición de apertura, a la pared cóncava de los conductos acodados de admisión 6 y de impulsión 7.

La limpieza se realiza de un modo muy simple abriendo los obturadores 3 y 4 e inyectando durante unos minutos

30.- un producto activo antibacteriano en la máquina.

328554



Los desmontajes de la máquina, que, en ciertas ramas de la industria alimenticia, deben ser frecuentes, se ven facilitados por la ausencia de piezas mecánicas en movimiento.

Esta última característica y el hecho de que los -
5.- diafragmas 3a, 4a y 5a que son las únicas partes móviles, trabajan únicamente por flexión, garantiza la solidez de este tipo de máquina.

La utilización con vistas a la estanqueidad de la máquina con relación al medio exterior, de diafragmas en lugar
10.- de válvulas y de cámara de pistón y cilindro, permite obtener además una obturación perfecta de todos los conductos de admisión 6 y de impulsión 7, gracias a la flexibilidad de los diafragmas 3a y 4a que se ajustan contra las paredes 6c y 7c, y una gran flexibilidad de funcionamiento gracias a la ausencia
15.- de frotamiento mecánico y de riesgo de agarrotamiento entre piezas móviles.

Finalmente, esta máquina puede permitir la dosificación de productos frágiles tales como mezclas o emulsiones.

El conjunto de estas ventajas permite aplicar el
20.- dispositivo de acuerdo con la invención a otros usos diferentes de una simple transferencia con dosificación de una cantidad uniforme de producto.

Los diafragmas 3a y 4a por ejemplo, pueden ser accionados por compresión para el cierre y por aspiración para la
25.- apertura.

El diafragma 5a puede ser conducido también a su posición correspondiente al volumen máximo de la cámara 5 por aspiración. En este caso, la máquina funciona según un ciclo análogo al de una bomba aspirante e impelente clásica, cuyo
30.- caudal puede ser regulado de una manera continua maniobrando

328554



el vástago roscado 13.

Por último, maniobrando sobre el reglaje del cierre y de la apertura de los obturadores 3 y 4, se puede obtener una presión de producto en el conducto de impulsión 7 diferente de la presión en el conducto de admisión 6.

5.-

La máquina así descrita puede sufrir numerosas modificaciones sin salir por ello del marco de la invención.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita para España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE TRANSFERENCIA DISCONTINUO DE UN PRODUCTO FLUIDO O PASTOSO", con Prioridad de la Demanda de Patente en Francia N^o PV. 26.175, de fecha 27 de Julio de 1.965, según las características esenciales de las siguientes:

15.-

R E I V I N D I C A C I O N E S

1^a.- Procedimiento de transferencia discontinuo de un producto fluido o pastoso, según un ciclo en dos tiempos, entre una fuente alimentadora de producto y una estación de recepción y por medio de una cámara de volumen variable, provista de un obturador de admisión y de un obturador de impulsión, caracterizado porque en un primer tiempo, se admite dicho producto a presión en la cámara de volumen variable y provoca un aumento de volumen de ésta llenándola y, en un segundo tiempo, se expulsa dicho producto hacia una estación de recepción por disminución del volumen de la cámara mediante la acción de una fuerza exterior, efectuándose la variación de volumen de la cámara por deformación no elástica de un diafragma y los obturadores de admisión y de impulsión, cuando se hallan abiertos, dejan una sección de paso del producto libre de todo obs-

30.-

328554



táculo susceptible de laminarse, efectuándose el conjunto de estas operaciones de una manera rigurosamente estanca, utilizándose la presión aplicada al producto para abrir el obturador de admisión.

- 5.- 2ª.- Dispositivo de transferencia discontinuo de un producto flúido o pastoso, del tipo que comprende una cámara de volumen variable provista de un obturador de admisión y un obturador de impulsión, caracterizado porque cada uno de dichos obturadores está constituido por un diafragma no extensible montado de manera estanca, susceptible de ocupar dos posiciones extremas, y de obstruir, en una de estas posiciones, un conducto que desemboca en la cámara, y el fondo de la cámara de volumen variable está constituido por un diafragma deformable no extensible, montado de manera estanca y susceptible de ocupar dos posiciones extremas estables delimitando respectivamente el volumen máximo y el volumen mínimo de la cámara, unos medios de mando de estos diafragmas están previstos con el fin de hacer funcionar el dispositivo en un ciclo de dos tiempos.
- 10.-
- 15.-
- 20.- 3ª.- Dispositivo de transferencia discontinuo de un producto flúido o pastoso, según reivindicación 2ª, caracterizado porque los medios de mando de cada uno de estos diafragmas están asociados con una de las caras del diafragma, estando la otra cara en contacto con el producto flúido o pastoso a transferir.
- 25.-
- 4ª.- Dispositivo de transferencia discontinuo de un producto flúido o pastoso, según reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizado porque los medios de mando de dichos diafragmas son del tipo neumático.
- 30.- 5ª.- Dispositivo de transferencia discontinuo de un



30

producto flúido o pastoso, según reivindicaciones 2ª, 3ª y 4ª, caracterizado porque un tope regulable susceptible de ponerse en contacto con el diafragma de la cámara de volumen variable y previsto en el lado opuesto a la cámara de volumen variable está

5. destinado a hacer variar el volumen máximo de dicha cámara.

6ª.- Dispositivo de transferencia discontinuo de un producto flúido o pastoso, según reivindicaciones 2ª, 3ª, 4ª y 5ª, caracterizado porque cada obturador de diafragma está montado en un conducto acodado en el vértice de este codo, de tal modo que en la posición de apertura dicho diafragma se adapte a la pared interna cóncava de dicho conducto, y que en la posición de cierre dicho diafragma obstruya el conducto manteniéndose en contacto estanco con el vértice de la pared interna convexa de dicho conducto.

10. 7ª.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE TRANSFERENCIA DISCONTINUO DE UN PRODUCTO FLUIDO O PASTOSO.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de trece hojas escritas a máquina y dibujos.

Madrid, 30 de Junio de 1966

Don REMI GOETGHELUCK
P. P.
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

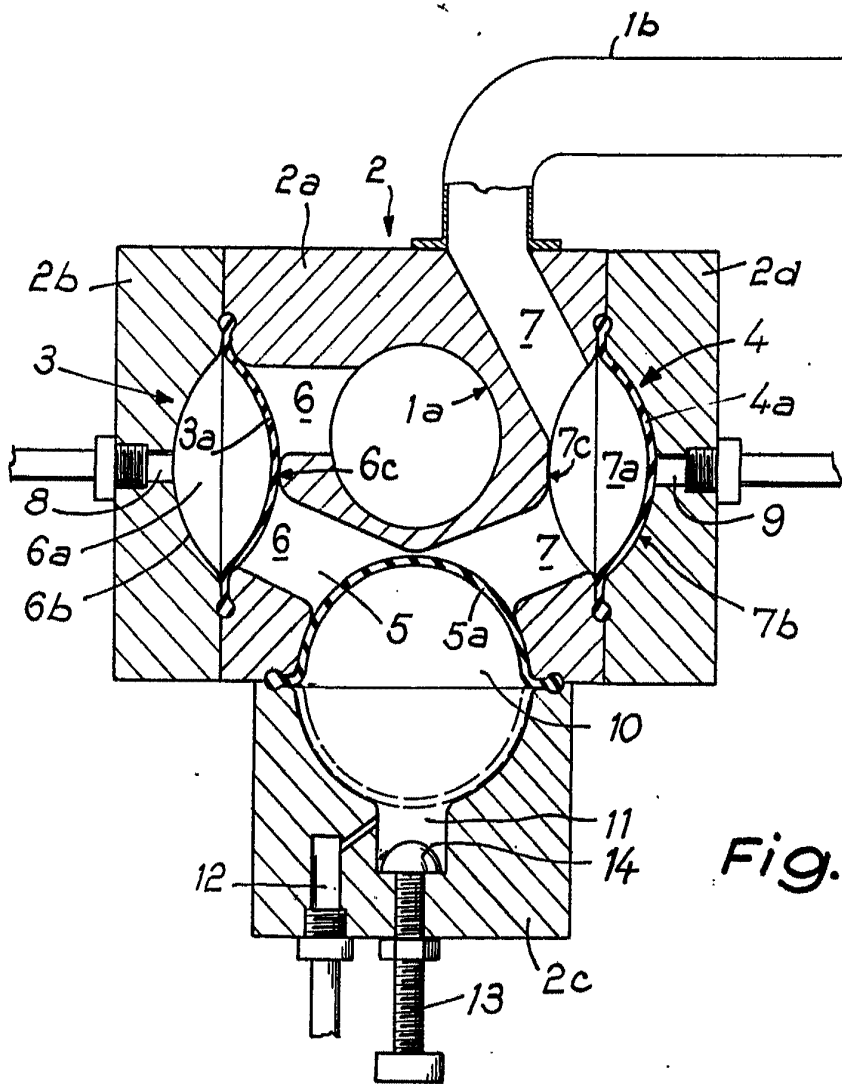


Fig. 1

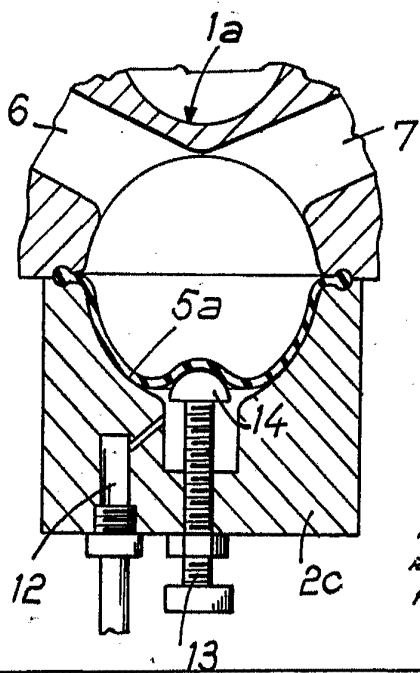


Fig. 2

Escala variable

Madrid, 30 JUN. 1966
 RÉMI GOETGHELUCK
 P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. P.