

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

IN.-



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO <b>446831</b>	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 8-4-1.976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
566.241	9-4-1.975	Estados Unidos

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO LLENADOR DE ENVASES POR VACIO
18 FEB. 1977

71 SOLICITANTE (S)
ATLAS PACIFIC ENGINEERING COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
67th and Hollis Streets, Emeryville, CALIFORNIA 94608, U.S.A.

72 INVENTOR (ES)
MALCOLM WALLACE LOVELAND, de nacionalidad estadounidense

73 TITULAR (ES)
El mismo solicitante

74 REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU

La presente invención se refiere a llenadores de envases mediante vacío, y a un método para llenar envases.

5 Son conocidos dispositivos para llenar envases mediante vacío, por ejemplo por las Patentes de los EE.UU. numeros 2543788 y 2903023.

10 Tales llenadores por vacío llevan incluida una válvula ligada circunferencialmente a un cuenco giratorio que contiene el líquido de que se trate y se aplican las latas a la válvula, o más bien, a un asiento de desplazamiento montado sobre la cara inferior de la válvula. Se evacúa cada lata a continuación antes de introducir el líquido, ya que se llena la lata con el líquido después más rápidamente debido a la fuerza adicional del diferencial de presión existente entre la lata y la atmósfera.

15 En el ciclo de llenado del dispositivo descrito en la Patente de los EE.UU 2903023, se hace un vacío en la lata y se admite el material de llenado en la lata por el mismo conducto para disipar el vacío hecho en la lata. Se deja algo del material de llenado adherido a la pared lateral del conducto de llenado, con el resultado de que este material es barrido de dicho conducto por la violenta retirada del aire al ser aplicado el vacío a la siguiente lata que se trata de llenar. Se repite esto con cada una de las latas llenadas. En el caso de un producto tal como puré, estas cantidades llegan a ser de hasta 28gms por lata y, tratándose de un jarabe espeso, de hasta 14gms. Esto puede ser un inconveniente cuando se estima insano devolver tal material al cuenco llenador puesto que ello requiere o descargar el material de llenado o repetir el proceso.

30 Un llenador de éste tipo no es apropiado para lle-

nar latas vacías debido a la consideración práctica de que el vacío de que se dispone en las factorías de enlatado no excede normalmente de los 685 ml de mercurio como máximo, pudiendo incluso ser menor. Con tal vacío, aproximadamente una décima parte del volumen de aire original en la lata permanece allí para formar una gran burbuja en la lata llena cuando se disipa el vacío. Así pues, si la lata es de una dimensión normal de 114 mm de altura, se hallará presente una burbuja de aire de hasta 11,4 mm de altura mientras que la lata habría de llenarse hasta aproximadamente 6 a 8 mm a partir de su extremo superior.

Si se intenta modificar la cabeza de llenado expuesta en la Patente de EE.UU. 2903023, para recibir una gran burbuja de aire, el resultado es que el nivel de llenado fluctuará grandemente según fluctúe el vacío aplicado, como puede suceder. Por ejemplo, no es poco frecuente que descienda el vacío a 660 mm ocasionalmente en el sistema de vacío, en un sistema que normalmente opera a 685 mm, pero un vacío de 660 mm produciría una burbuja de una altura de 15,2 mm en una lata de 114 mm. Este aumento de 3,8 mm sería intolerable en una operación comercial de llenado de latas.

En la Patente de los EE.UU. 2543788, el dispositivo de llenado posee conductos separados de llenado de vacío. Sin embargo, sigue quedando retenido algo del material de llenado en la cabeza de llenado donde queda expuesto al vacío cuando se hace el mismo dentro de la lata.

Conforme a la presente invención, aportamos un llenador de envases por vacío, que comprende un cuerpo de válvula con su cara de válvula sobre la cara inferior de un cuenco giratorio para suministrar un líquido de llenado, poseyendo

el citado cuerpo de válvula en su interior un conducto de  
transferencia de líquido, para dirigir el líquido al interior  
de un envase situado en ajuste hermético con la cara infe-  
rior del cuerpo de válvula, un conducto para el aire que  
5 atraviesa el cuerpo de válvula, una válvula giratoria mon-  
tada sobre el cuerpo de válvula para girar entre una plu-  
ralidad de posiciones, poseyendo el cuerpo de válvula un  
conducto que parte de la cara de la válvula para proporcio-  
nar una conexión desde el conducto de aire hasta una fuen-  
10 te suministradora de vacío cuando la válvula giratoria se  
encuentra en una primera posición, poseyendo la citada vál-  
vula giratoria un canal en su interior que se abre dentro  
del cuenco, canal que se alinea con el conducto de transfe-  
rencia de líquido en una segunda posición de la válvula gi-  
15 ratoria, caracterizándose porque la válvula giratoria está  
construida de manera que tiene tres posiciones de rotación  
y en la primera posición, la fuente de vacío está unida al  
conducto de aire solamente cuando la válvula giratoria ha  
cerrado por completo el conducto de transferencia de líquido  
20 desde el cuenco.

Conforme a la presente invención aportamos también  
un método de llenado de envases por vacío que incluye la  
colocación en posición de un envase en ajuste hermético con  
la parte inferior del cuerpo de válvula de un llenador por  
25 vacío, la evacuación del aire del interior del envase a tra-  
vés del cuerpo de válvula y el hecho de permitir que entre  
el líquido de llenado en el envase cuando ha sido evacuado,  
caracterizándose en que se cierra completamente un conducto  
de transferencia de líquido procedente de un cuenco de sumi-  
30 nistro, quedando así atrapado el líquido en el conducto de

transferencia de líquidos, antes de ser aplicado el vacío, vaporizándose el líquido por la evacuación del envase, y haciéndose pasar el vapor resultante a través del envase y del conducto de aire del cuerpo de válvula, con lo que se expelle el aire restante del envase y de los conductos de la válvula.

El dispositivo de llenado de latas de la presente invención es particularmente apropiado para llenar latas vacías con un producto caliente. Es éste el método común para envasar zumos y purés en latas, ya que el material que se trata de enlatar es generalmente estéril a partir de su calentamiento y lleva suficiente calor para esterilizar la lata al mantenerse el producto enlatado durante algunos minutos a la temperatura de llenado.

El conducto de transferencia de líquido está dispuesto para permanecer lleno del líquido de llenado de una lata a otra. Al elevarse el vacío dentro de la lata hasta aproximadamente 400 mm, a una temperatura de llenado de 82°C, el material atrapado en el conducto de transferencia de líquido se vaporiza y el vapor así formado expulsa al material al interior de la lata, al hacerse el vacío. En la lata, se vaporiza más material, que barre el aire procedente de la lata. Son suficientes unas pocas gotas del líquido convertido en vapor para barrer el aire de la lata. A 82°C, la proporción de expansión es de aproximadamente 3000 a 1; otras temperaturas de llenado producen expansiones similarmente grandes. Las primeras latas de un proceso se vacían ya que quedan insuficientemente llenas pero las latas sucesivas sí se llenan completamente.

Al entrar el fluido caliente durante la operación

de llenado, el vacío alcanza un nivel apropiado al punto de vaporización del material de llenado (381mm a 82°C) y persiste a ese nivel hasta completarse el llenado. Como el vacío tiende a descender bajo el punto de vaporización debido a la entrada del material de llenado, se condensa algo de vapor y mantiene con efectividad el pleno diferencial de vacío hasta que se llena completamente la lata hasta el asiento de desplazamiento y hasta que todo el vapor ha quedado totalmente condensado.

En teoría, no habrá ninguna burbuja de aire, pero prácticamente puede producirse una burbuja muy pequeña, debido a la incompleta evacuación del aire por el vapor. Al final del ciclo de llenado, se desplaza la válvula para descargar la lata a la atmósfera por el conducto central de aire, de modo que se puede trasladar la lata sin succión.

La abertura en la lata para el líquido de llenado se ha dispuesto en forma de una o más ranuras de un ancho máximo de 1,6 mm. Esto retiene al material de llenado por tensión de superficie, puesto que el otro extremo del conducto está cerrado por la válvula.

Para ilustrar otra ventaja del presente dispositivo en la manipulación de un producto espeso, diremos que si suponemos que el diferencial de presión es de aproximadamente 50,8 mm de vacío para hacer que fluya un producto tal como un puré, en un llenador por vacío, típico, de la técnica anterior, cesaría la acción de llenado cuando descendiera el vacío en la lata a 50,8 mm y sería muy lento según se fuera aproximando a los 50,8 mm. En el ciclo del presente llenador por vacío, no hay nada de aire o hay muy poco aire que se comprima al final del llenado para hacer que baje el va-

cío a los 50,8 mm en el curso de la operación. Resultado de ello es que el llenado se efectúa a pleno vacío, con-  
mensurado con la temperatura hasta que desaparece la últi-  
ma burbuja de vapor con la lata completamente llena. En el  
5 caso de llenarse a 82°C, persiste el vacío a aproximadamen-  
te 38mm al final de la operación de llenado, en lugar de  
disminuir hasta cero a aproximadamente los 50,8 mm de vacío.

Con el fin de hacer comprender mejor la invención,  
damos la siguiente descripción meramente a modo de ejemplo,  
10 haciendo referencia a los planos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en planta fragmentaria del  
cuenco que contiene el líquido de llenado, mostrando la po-  
sición del cuenco con respecto al mecanismo de válvula;

15 la figura 2 es una sección en alzado practicada a  
través del cuenco y de la válvula, y en ella aparece una  
lata en posición de ser llenada;

la figura 3 es una vista en despiece del mecanismo  
de válvula, que muestra sus diferentes piezas;

20 la figura 4 es una sección tomada a lo largo de la  
línea 4-4 de la figura 2, que muestra el mecanismo de la vál-  
vula en una primera posición para aplicación del vacío;

25 la figura 5 es un alzado en sección transversal de  
la porción del cuenco y del mecanismo de válvula, estando  
este último en la posición representada en la figura 4 y  
tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4;

la figura 6 es una sección transversal que muestra  
la válvula movida en 90° a una segunda posición en la cual  
puede fluir el líquido del cuenco al interior de la lata;

30 la figura 7 es un alzado en sección transversal a  
lo largo de la línea 7-7 de la figura 6;

la figura 8 es una vista inferior en perspectiva del asiento de desplazamiento de la cabeza de llenado;

la figura 9 es una vista similar a las figuras 4 y 6 pero presentando la válvula en la tercera posición o posición de descarga o ventilación;

la figura 10 es un alzado en sección transversal tomado a lo largo de las líneas 10-10 de la figura 9;

la figura 11 es una vista en sección transversal que muestra la válvula en la posición cuarta o inactiva, en la cual se acerca la lata siguiente a la cabeza, estando entonces la válvula en la misma posición que se ha representado en las figuras 1 y 2;

la figura 12 es un alzado en sección transversal tomado a lo largo de la línea 12-12 de la figura 11.

La figura 1 muestra la válvula, 17, de la presente invención adaptada para ser instalada funcionalmente sobre un receptáculo o cuenco llenador 12, incluyendo una pared lateral 13 y una pared inferior 14. El fondo del cuenco 14 está provisto de una abertura 16 en la que se inserta operativamente la válvula 17. El cuenco, así como la válvula montada sobre el mismo, gira sobre un eje geométrico vertical central, y se acoplan las latas bajo el cuenco en alineación axial con las respectivas válvulas, de modo que durante los trescientos grados aproximados de rotación durante los cuales están en contacto con la válvula, ésta pasará a través de su ciclo y el líquido procedente del cuenco 12 fluirá al interior de la lata. Cuando se cierra la válvula, se separa la lata y se descarga la misma de su posición bajo el cuenco. El ajuste y separación fundamentales de la lata respecto a la válvula se efectúan disponiendo un

elemento elevador para cada lata que actúa al acercarse el cuenco, forzando la lata a ajustar con la válvula de llenado y haciendo que despues descienda para efectuar su separación. Como quiera que esta disposición es ya bien conocida en la técnica, no estimamos necesario dar una descripción detallada de la misma para la comprensión de la presente invención.

La válvula 17 incluye los diversos elementos que aparecen en la vista en despiece designada como figura 3. Comprende el asiento de desplazamiento 18 fijado mediante unos tornillos 19 a una base sustentadora 21. Por su parte, la base sustentadora 21 recibe el anillo de caucho 22 que lleva unas arandelas espaciadoras 23 sobre su superficie superior . El cuerpo de válvula 24 está montado, por su parte, sobre una pared inferior 14 en la abertura 16 y sostiene la base de sustentación 21. Superpuesta a la cara de la válvula, 48, del cuerpo de válvula 24, hay una válvula giratoria 26. Montados sobre un eje central 27, se han representado dos de las cuatro puntas, 29 y 30, de una estrella de cuatro puntas que hace girar la válvula a través de cuatro posiciones diferentes, tal como aparece en las figuras 4 y 5, 6 y 7, 9 y 10, y 11y 12.

En la cuarta posición de la válvula giratoria, tal como aparece en las figuras 1 y 2, la lata 31 queda, según representado, en ajuste con un elemento flexible de asiento formado por el anillo de caucho 22, manteniéndose la lata sujeta en tal ajuste por un mecanismo elevador, designado en general con la referencia 33. En esta posición, la válvula giratoria está lista para girar a la primera posición en la que se aplica vacío a la lata a partir de una fuente

de vacío (no representada) conectada a un tubo 34 ligado a la zapata cóncava ajustable 36, que monta sobre el extremo superior del cuenco 12. Un tubo 37 va unido a los extremos superior e inferior del cuenco y se extiende hacia abajo hasta el cuerpo de válvula 24. Las figuras 4 y 5 muestran la válvula giratoria vuelta a la posición de vacío. El cuerpo de válvula 24 lleva incluido un conducto 38 que está en comunicación con el conducto 39 de la válvula giratoria 26. Se aplica el vacío a la lata por un conducto de aire 41 que se extiende a través del cuerpo de válvula 24, la base sustentadora 21 y el asiento de desplazamiento 18. Se apreciará que la válvula está construida de manera que no se puede aplicar vacío al envase hasta que queda cerrado el extremo superior de un conducto para transferencia de líquido, 46, existente en el cuerpo de válvula. Cuando la presión en el conducto de transferencia de líquido 46, que contiene el líquido de llenado, desciende por debajo de la presión del vapor del líquido, se produce la vaporización del contenido en agua del líquido de llenado; este vapor se utiliza para expeler el aire de la lata y del conducto de aire. Por ejemplo, si el dispositivo llenador está a una temperatura de, digamos, 82°C, debido a la temperatura del líquido de llenado que se encuentra en el cuenco; cuando la presión en la lata desciende a 381 mm de mercurio, el agua del líquido de llenado hervirá y el vapor expelerá el resto del líquido de llenado fuera del conducto 46 de transferencia de líquido. Como el extremo superior de este conducto se cierra herméticamente antes de aplicarse el vacío, el acto de aplicar el vacío no hará que el líquido que se encuentra en su interior sea retirado del conducto simplemente por

succión. Es el hervor a baja presión el que expulsa al líquido fuera del conducto 46 y crea suficiente vapor para limpiar la lata.

5 La cara inferior del asiento de desplazamiento incluye una pluralidad de ranuras 42 que se extienden hacia fuera sobre la cara inferior del asiento de desplazamiento, tal como aparece en la figura 8. Una placa deflectora o de choque 43 está situada sobre el conducto del aire 41 para impedir que cualquier material sólido que se encuentre dentro de la lata que se está llenando pueda pasar hacia arriba, al conducto de aire 41, atascándolo.

10 Tras de la aplicación del vacío, se hace pasar la válvula giratoria 26 en sentido antihorario de la posición representada en las figuras 4 y 5 a la segunda posición o posición de llenado, representada en las figuras 6 y 7. En esta posición, se hace girar la válvula giratoria 26 para permitir que entre nuevo material de llenado, desde el cuenco, por la boca de válvula 45 al conducto 46 de transferencia de líquido y sobre el reborde 47, al interior de la lata. Se hace pasar también el conducto 39 de su posición en comunicación con el conducto 38, a la posición que corresponde al aislamiento de la lata al vacío respecto tubo 37. Se interrumpe la aplicación del vacío al apartarse el extremo superior del tubo 37 de la zapata ajustada 36. Se continúa después el llenado de la lata según ha quedado indicado.

25 A continuación, se hace girar la válvula giratoria 26 en sentido antihorario en 90° adicionales hasta la tercera posición representada en las figuras 9 y 10 en la cual es admitido el aire de la atmósfera por el tubo 37. Se hace bajar entonces el mecanismo elevador 33 para que la lata se

30

separe de su contacto con el elemento 22.

5 Se hace girar entonces la válvula giratoria 26 en 90º, a la cuarta posición representada en las figuras 11 y 12, posición en la cual la válvula giratoria cierra el paso de aire 41 y deja listo el conducto 46 de transferencia de líquido para la próxima lata. Según hemos mencionado más arriba, el conducto 46 de transferencia de líquido entre el reborde 47 y la parte inferior de la válvula giratoria 26 quedan llenos del líquido de llenado durante el cambio de recipientes. Es éste el líquido que se vaporiza y será expulsado al interior de la lata inmediata cuando se efectúe el vacío al iniciarse el siguiente ciclo, siempre que la temperatura del líquido de llenado sea la del punto de ebullición correspondiente al vacío que se realice o superior al mismo.

10

15

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

#### REIVINDICACIONES

1. Un método y su correspondiente aparato llenador de envases por vacío, cuyo aparato comprende un cuerpo de válvula montado con su cara de válvula sobre el lado inferior de un cuenco giratorio para suministrar un líquido de llenado, poseyendo dicho cuerpo de válvula en su interior un conducto de transferencia de líquidos, para dirigir el líquido al interior de un envase situado en ajuste hermético con la parte inferior del cuerpo de válvula, extendiéndose un conducto de aire a través del cuerpo de válvula, una válvula giratoria montada sobre el cuerpo de válvula para girar entre una pluralidad de posiciones, poseyendo el cuerpo de válvula un conducto desde la cara co-

20

25

30

5 rrespondiente a la válvula para proporcionar una unión en  
tre un conducto de aire y una fuente de vacío cuando la -  
válvula giratoria está en una primera posición, poseyendo  
dicha válvula giratoria en su interior un canal que se -  
abre a dicho cuenco, estando dicho canal alineado con el  
conducto de transferencia de líquido en una segunda posi-  
ción de la válvula giratoria, caracterizado el aparato por  
que la válvula giratoria (26) está construída de manera -  
que presenta tres posiciones de rotación y en la primera  
10 posición, la fuente de vacío queda comunicada con el con-  
ducto de aire (41) sólo cuando la válvula giratoria (26) ha  
cerrado completamente el conducto (46) de transferencia de  
líquido desde el cuenco (12).

15 2. Un aparato llenador según la reivindicación 1,  
caracterizado porque la válvula giratoria (26) en la terce-  
ra posición, pone en comunicación el conducto de aire (41)  
con la atmósfera.

20 3. Un aparato llenador según la reivindicación 1,  
o la reivindicación 2, caracterizado porque sobre el cuen-  
co (12) va montada una zapata fija (36), estando la zapata  
unida al conducto de aire (41) cuando la válvula giratoria  
(26) se encuentra en la primera posición y poseyendo medios  
para aplicar un vacío al interior de la zapata.

25 4. Un aparato llenador según cualquiera de las rei-  
vindicações precedentes caracterizado porque el conducto  
de aire (41) se extiende desde un asiento de desplazamien-  
to (18) el cual se encuentra unido al envase (31), tenien-  
do el asiento de desplazamiento (18) una pluralidad de ra-  
nuras (42) que se extienden hacia fuera sobre su cara infe-  
rior, y existe una placa deflectora o de choque (43) situa  
30

da por encima del conducto de aire.

5           5. Un aparato llenador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la válvula giratoria (26) tiene una cuarta posición giratoria, en la cual quedan cerrados los conductos existentes a través del cuerpo de válvula (24) en la cara de la válvula - (48).

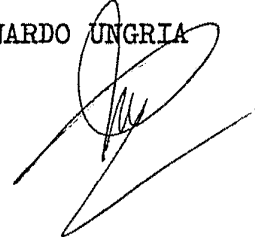
10           6. Un método y su correspondiente aparato para llenar por vacío un envase, cuyo método comprende: colocar en posición un envase en ajuste hermético con la parte inferior del cuerpo de válvula de un llenador por vacío; evacuar el aire del interior del envase por el cuerpo de válvula, y permitir que el líquido de llenado entre en el envase cuando éste ha sido evacuado, caracterizado el método porque se cierra completamente un conducto (46) de transferencia de líquido respecto a un cuenco de suministro (12), - con lo cual se atrapa el líquido en el conducto de transferencia de líquido, antes de aplicar el vacío haciéndose vaporizar el líquido mediante la evacuación del envase (31), y haciendo que el vapor resultante pase a través del envase y del conducto de aire (41) del cuerpo de válvula (24) con lo cual se expulsa el aire restante del envase y de los conductos de la válvula.

25           7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:  
UN METODO Y SU CORRESPONDIENTE APARATO LLENADOR DE ENVASES POR VACIO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en:  
la presente memoria descriptiva que consta de quince pági  
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 8 de Abril de 1.976

BERNARDO UNGRIA  
p.p.



5

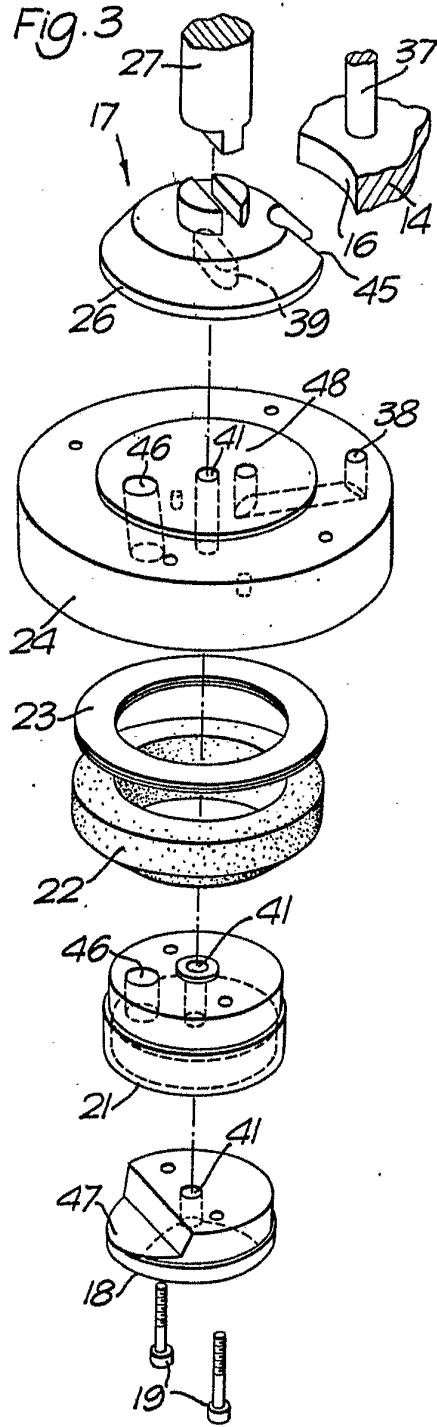
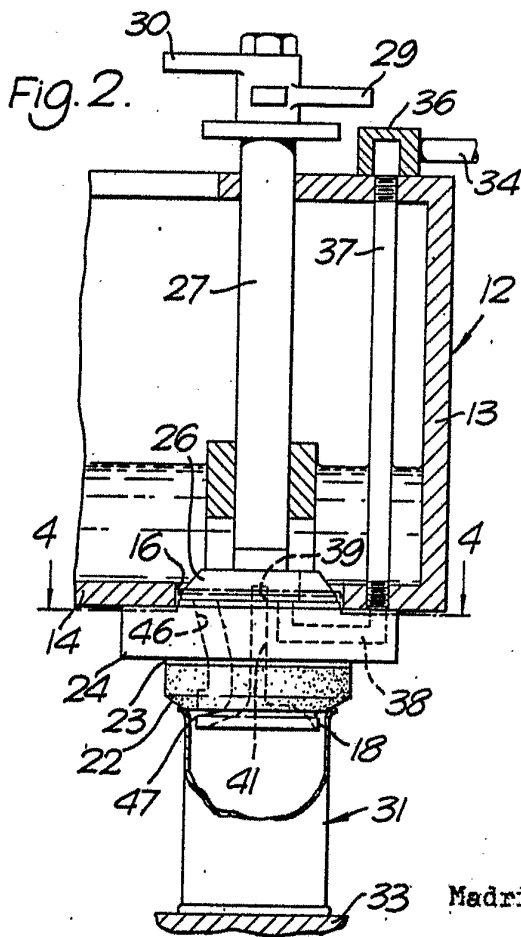
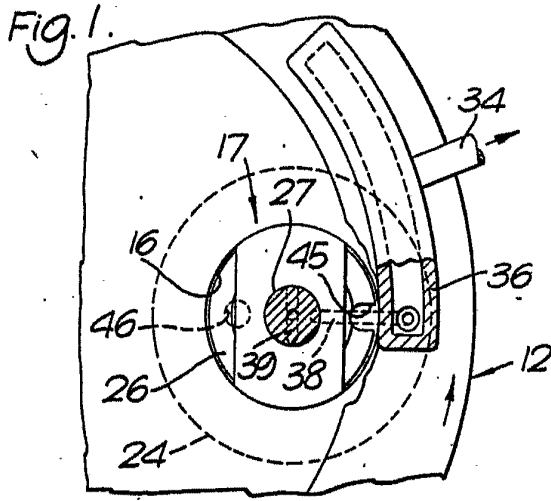
10

15

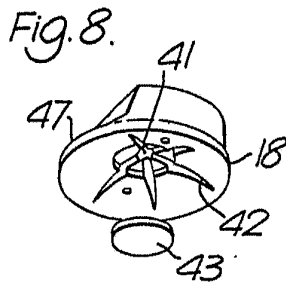
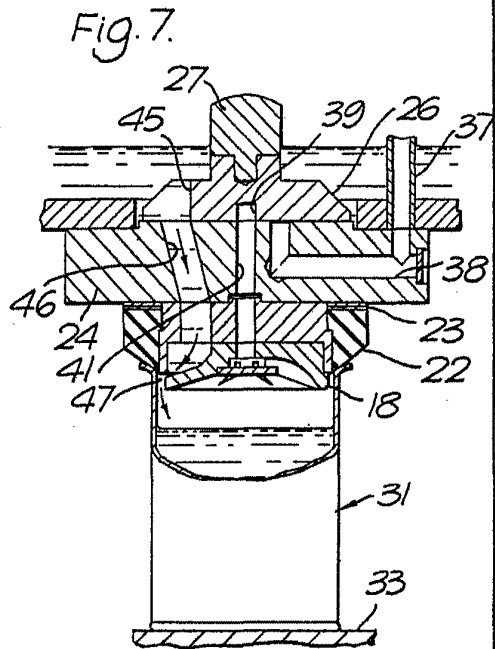
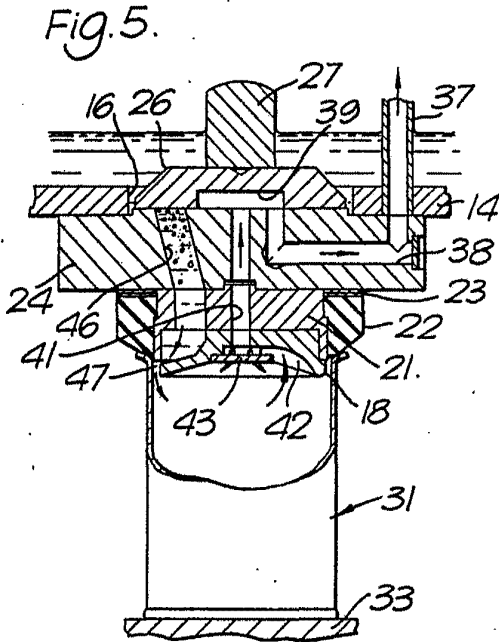
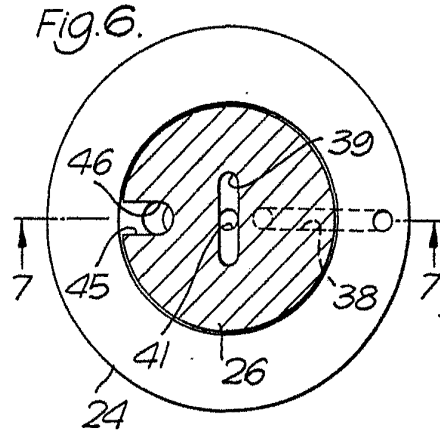
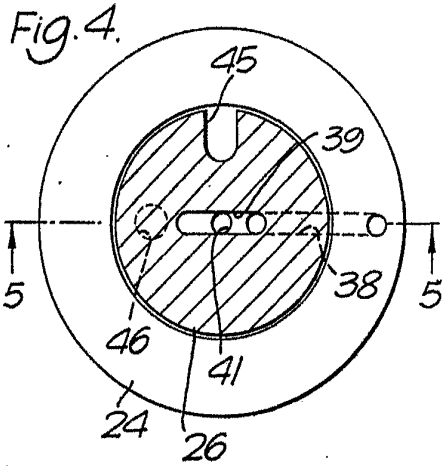
20

25

30



ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 8 de Abril de 1.976  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P.P.



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 8 de Abril de 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

Fig.9.

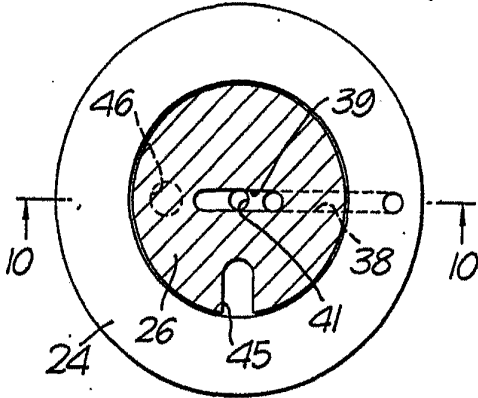


Fig.11.

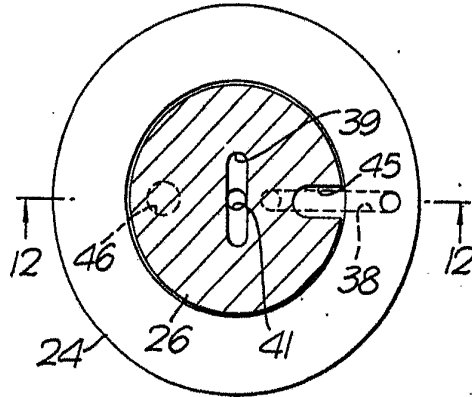


Fig.10.

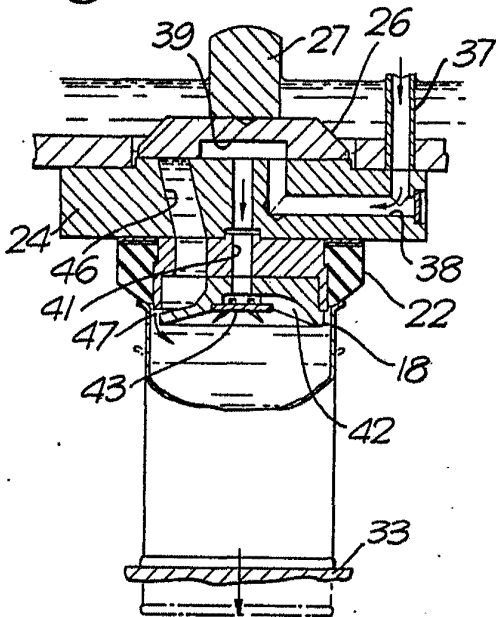
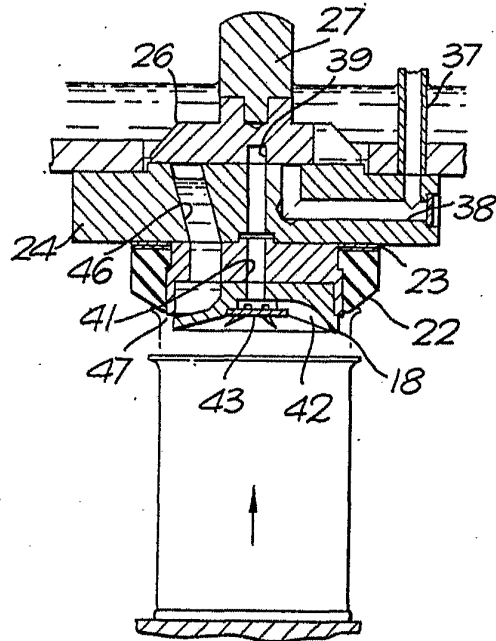


Fig.12



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 8 de Abril de 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.