

PATENTE DE INVENCION

Caso nº 919.

267009



## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en dispositivos dependientes del nivel de un líquido en un depósito".

=====

*Solicitante:* HOOVER LIMITED, entidad británica,

domiciliada en:

Perivale, Greenford, Middlesex, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a dispositivos dependientes del nivel de un líquido en un depósito.

De acuerdo con este invento, un dispositivo dependiente del nivel de un líquido en un depósito, comprende una cámara cuyo extremo inferior comunica con el depósito en un

29



267009

punto inferior al nivel previsto en el depósito; la cámara está unida a la atmósfera por un paso prolongado hasta un punto superior a cualquier nivel a que el líquido pueda ascender en el depósito; el paso se abre desde la cámara en un nivel de referencia por debajo de la parte superior de ésta, y por debajo del nivel previsto en el depósito, y un interruptor de presión, conectado a la cámara por encima del nivel de referencia y dispuesto para accionarse por una presión neumática predeterminada reinante en la cámara, representada por la diferencia entre el nivel de referencia y el nivel previsto en el depósito.

La disposición de acuerdo con este invento, es aplicable especialmente a un dispositivo en el que la cámara está conectada al depósito por un tubo en el que pueda encerrarse líquido, y, por tanto, impedir que el aire penetre en la cámara a través del tubo.

La cámara, convenientemente, tiene una división prolongada en dirección descendente desde la parte superior de aquella, para dividirla en dos departamentos; el extremo inferior de cada departamento está en comunicación con el depósito; los dos departamentos comunican entre sí en el nivel de referencia; el interruptor de presión comunica con un departamento y el paso a la atmósfera está unido al otro departamento. La división puede no prolongarse hasta el fondo de la cámara, para dejar un espacio, por debajo de aquella, para impedir la comunicación entre las dos cámaras.

Con preferencia, la extensión superficial del líquido en el primer departamento es muchas veces superior a la conexión con el interruptor de presión.

Puede acoplarse un segundo interruptor de presión,



267009

también conectado a la parte superior de la cámara, y dispuesto para accionarse por un nivel previsto, distinto del que actúa al primer interruptor de presión.

5. Este invento se aplica especialmente a una lavadora que puede contener uno o varios componentes distintos, por ejemplo una válvula accionada por bobina, un motor, una bomba, embragues eléctricamente accionados, o dispositivos sincronizadores que han de entrar en funcionamiento o dejar de trabajar por la actuación del interruptor de presión.
- 10.

Este invento puede aplicarse a la práctica de distintos modos y a continuación, por vía de ejemplo, se describe, un tipo específico, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15. la fig. 1 es un alzado anterior de una lavadora automática de acuerdo con este invento, con partes separadas para representar ciertos elementos internos,

20. la fig. 2 es un alzado parcial tomado en la dirección de la flecha II de la fig. 1 y también con partes cortadas para mostrar elementos internos,

la fig. 3 es una vista de la máquina desde la parte posterior y representa distintos tubos asociados con el sistema de llenado y vaciado.

25. la fig. 4 es una vista esquemática de la máquina de las figs. 1 a 3, y representa el sistema de llenado y vaciado,

la fig. 5 es un alzado parcial de parte del tubo de llenado,

30. la fig. 6 es una vista en planta del tubo de llenado de la fig. 5,

29



267009

la fig. 7 es un corte por la línea VII-VII de la fig. 6,

la fig. 8 es un corte por la línea VIII-VIII de la fig. 7 para representar la forma de la placa desviadora de ventilación, y

la fig. 9 es una vista de detalle, en perspectiva, de la cámara para el sistema interruptor ligado con el nivel.

Con referencia a las figs. 1, 2 y 4, la máquina tiene un depósito exterior fijo y estanco 10 para el agua, en el interior del cual se halla montado un tambor o cesta perforado 11 preparado para accionarse alrededor de un eje oblicuo, a una velocidad lenta para el lavado o a otra rápida para el secado por rotación. En el extremo inferior de la cesta y coaxilmente con ella, se monta un impulsor discoidal 12 preparado para accionarse rápidamente en la dirección opuesta a la de la cesta, cuando ésta se mueve lentamente para el lavado.

El depósito exterior 10 y la cesta 11, se montan en forma de conjunto en el interior de una envoltura externa 14 representada en las figs. 1 é 3; para sostenerlos y permitir los movimientos vibratorios regulados, se emplea un sistema de muelles (no representados). La cesta 11 y el depósito exterior 10 tienen aberturas inclinadas de llenado 15 y 16 respectivamente, a través de las cuales pueden introducirse y retirarse las prendas a lavar en la cesta, y la abertura 16 del depósito exterior tiene una tapa articulada 18, representada en la fig. 1. El borde de la abertura 16 del depósito exterior 10, está conectado a la envoltura externa 14 por medio de una guarnición de



267

caucho 20, de sección en C y de forma anular ajustada en combinación de cierre con el depósito y la envoltura, para impedir que el líquido de lavado pase entre ellos y, sin embargo, permitir el movimiento relativo cuando la máquina funciona.

5.

Desde el fondo del depósito exterior, se prolonga un corto tubo de caucho vertical 22, ondulado, cuyo extremo inferior está conectado a un tubo combinado de alimentación y desagüe 23 que se prolonga hasta una bomba

10.

centrífuga de extracción 24 situada aproximadamente al nivel del fondo del depósito, y a un lado de él. Se observará que el tubo 23 tiene una parte prácticamente horizontal 26 a la que se sujeta el tubo vertical 22, y una parte inclinada 27 que se prolonga hacia arriba y

15.

hacia atrás formando un ángulo recto, como se representa en las figs. 1 y 2, con la bomba 24. La salida o expulsión de la bomba 24 comprende un tubo 29 que se prolonga hasta junto la parte superior de la máquina, donde se conecta a una salida 30, como se indica en la fig. 3,

20.

a su vez conectada al desagüe por medio de otro tubo 31, cuando la máquina funciona.

En comunicación con el tubo combinado 23 de alimentación y desagüe, junto a la entrada o aspiración de la bomba, existe un tubo de llenado generalmente vertical 33 que se prolonga hasta la parte superior de la máquina y que, como se indica en la fig. 6, es de sección transversal circular. El tubo de llenado 33 tiene, prolongado

25.

en su interior y junto a su extremo superior, un par de tubos de entrada 34 y 35 de menor diámetro, y cada uno de los cuales comunica con el tubo de llenado en una

30.



5. dirección tangencial y también en sentido descendente formando un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal, como se representa en la fig. 5. Los dos tubos de entrada 34 y 35 penetran en el tubo de llenado 33 aproximadamente a la misma altura, pero se hallan separados entre sí circunferencialmente alrededor del tubo por unos  $90^\circ$ . Los dos tubos de entrada 34 y 35 están conectados, respectivamente, a través de válvulas de caliente y frío, accionadas por bobinas, 37 y 38, a tubos de suministro de agua caliente y fría, 39 y 36. El
10. hecho de que los dos tubos de entrada 34 y 35 se acoplan tangencialmente con el tubo de llenado vertical 33, asegura que el agua de los dos tubos desciende por el tubo de llenado sometido a un movimiento helicoidal. Esto se ha comprobado que reduce la formación de burbujas de aire en el
15. interior del agua del tubo de llenado, de tal modo que la carga de agua o presión hidrostática de dicho tubo no se establece por la adición de aire en el mismo. Esto es importante en relación con un sistema dependiente del nivel, que se describe más adelante.
20. Situada a pocos centímetros por debajo de los dos tubos de entrada 34 y 35, pero bastante por encima del nivel normal de agua en la máquina, se dispone una ventilación 40 en la pared del tubo vertical de llenado 33. La ventilación se consigue por una corta longitud de tubo 41
25. que penetra en el tubo de llenado 33 en dirección descendente y formando un ángulo de unos  $45^\circ$ . Prolongados hacia abajo desde la pared interna del tubo vertical de llenado 33, y a partir de un punto inmediatamente superior a donde el tubo de ventilación 41 comunica con él, se dispone una placa desviadora arqueada 43 provista de un extremo libre inferior 44,
- 30.



situado ligeramente por debajo del nivel de la parte superior 45 de la abertura 46 entre el tubo de ventilación 41 y el tubo de llenado 33, como se indica en las figs. 7 y 8. La placa desviadora se prolonga también radialmente hacia el interior desde la pared del tubo de llenado 33 frente a esta abertura 46, y está sostenida desde la pared por un par de aletas 50.

Se ha comprobado que esta forma especial de tubo de ventilación y de placa desviadora, impide que el agua que desciende por el tubo de llenado 33 rebose por la ventilación 40. La ventilación, sin embargo, proporciona una solución de continuidad en el sistema de llenado que se ajusta a las normas de las Juntas de Agua que insisten en que sea imposible que el agua contaminada penetre de nuevo en la conducción principal. Evidentemente, en el caso de que la máquina se llene demasiado, el agua ascenderá por el tubo de llenado 33 y rebosará por la ventilación. Como se indica en la fig. 2, el tubo de ventilación 41 se prolonga hacia atrás de la envoltura 14 de la máquina y puede comunicar con un desagüe adecuado.

Además, en el caso de que penetrara aire o vapor en el interior del extremo inferior del tubo de llenado 33, podría salir libremente ascendiendo por el tubo, y por debajo de la placa desviadora 43, para pasar por la ventilación 40.

Como se representa claramente en la fig. 4, desde la parte superior del depósito fijo exterior 10 hasta la parte superior del tubo de llenado 33, por encima de las conexiones de los tubos de entrada 34 y 35, se acopla un tubo 53 que sirve para la ventilación del depósito



cuando está cerrada la abertura de carga. Se dispone un tubo 54 de pequeño diámetro, entre el tubo combinado de alimentación y desagüe 23 y el extremo inferior de la guardación 20, de sección en C que rodea la abertura de carga.

5. 16. Este tubo sirve para eliminar cualquier líquido que haya penetrado en la empacetaadura 20 durante el funcionamiento.

Para regular las distintas funciones de la máquina de lavar, tales como llenado, vaciado e iniciación de determinados ciclos tal como el secado por rotación, se dispone un sistema de interruptores dependiente del nivel.

10.

Este sistema comprende una cámara 60, en forma de caja, situada ligeramente por debajo del nivel normal del agua en la máquina, y que tiene su extremo inferior conectado, por un tubo 61, al tubo combinado de alimentación y desagüe 23 junto al tubo 22 de caucho ondulado, de tal modo que cuando la máquina se llena o vacía, el agua puede entrar y salir en la cámara 60.

15.

La cámara 60 está dividida parcialmente en dos departamentos 63 y 64, por una separación vertical 66 prolongada hacia abajo desde la pared superior de aquella, pero que no llega al fondo de la misma. Desde la parte superior del departamento 64 se prolonga un tubo vertical 68 que tiene su extremo superior abierto a la atmosfera, en un punto bastante superior al nivel normal del líquido en la máquina y que proporciona una ventilación para el sistema dependiente del nivel, de tal modo que el agua asciende por este tubo al mismo nivel a que se encuentra en la máquina.

20.

25.

En el otro lado de la separación 66 se prolongan otros dos tubos verticales 69 y 70 desde la parte supe-

30.



- 700
- rior del segundo departamento, y cada uno de estos tubos tiene en su extremo superior, un interruptor eléctrico 71 accionado por la presión neumática. Dado que el agua ascenderá por la cámara 60 y rebasará el borde inferior 65 de la separación 66, se comprenderá que el departamento 63 desde el que se prolongan los tubos 69 y 70 hasta los interruptores accionados por la presión, se halla cerrado de tal modo que el agua no puede ascender en él apreciablemente por encima del borde inferior de la división 66. Al tender a ascender por encima de este nivel de referencia, la presión neumática en los interruptores aumentará hasta un grado dependiente de la diferencia de altura entre el nivel de referencia 65 proporcionado por el fondo de la separación 66, y la carga de agua del tubo 68 prolongado desde el otro departamento 64, y que representa el nivel en el depósito de lavado. Así, graduando los interruptores para funcionar a presiones predeterminadas, pueden accionarse cuando se alcancen niveles deseados en la máquina, por ejemplo para interrumpir la alimentación de agua, cerrando las válvulas 37 y 38 accionadas por bobina, o para iniciar la operación de secado por rotación, cuando se ha retirado con la bomba líquido suficiente.

En la práctica se hace que la máquina se llene hasta un nivel ligeramente inferior a la abertura de carga 16, y este nivel se mantiene desde luego, durante la operación, en el depósito 10; el tubo de llenado 33 y el tubo 68 que se prolonga a la atmosfera desde el departamento 64.

El hecho de que el sistema dependiente del nivel

29 APR



57309

tenga el tubo vertical 68 abierto a la atmosfera en su extremo superior, asegura que cuando la máquina se vacía no permanece agua alguna en el sistema y no tienden a acumularse en los interruptores dependientes de la presión, las fugas que pueden presentarse.

5.

Una vez terminado el lavado, se desconecta la impulsión a la cesta y al impulsor, y la bomba 24 inicia su funcionamiento para vaciar el depósito de líquido de lavado. Inicialmente, la bomba mueve el líquido, y esto no presenta dificultad alguna. Eventualmente, sin embargo, puede permanecer una cierta cantidad de espuma y de jabonadura, que descienden al interior del tubo combinado de alimentación y desagüe 23. Así pues cuando el tubo ha de vaciar la máquina a continuación, podría existir la tendencia, si estas jabonaduras no se eliminaran, a que la bomba quedara sin líquido, ya que siendo rotativa o centrífuga no puede manejar fácilmente los vapores y la espuma. Análogamente dado que el tubo combinado de alimentación y desagüe 23 se prolonga en dirección ascendente hacia la bomba, el aire o vapor en él acumulado no puede pasar de nuevo al depósito.

10.

15.

20.

En virtud del hecho de que el tubo de llenado 33 se abre en el tubo combinado de alimentación y desagüe 23 junto a la bomba 24, el aire puede desde luego ascender por el tubo de llenado 33 y salir por la ventilación 40. Además, cuando la máquina se llena de nuevo, bien para un ciclo de enjuagado o bien para una nueva operación de lavado, todas las jabonaduras que pueden haber quedado en el tubo combinado de alimentación y desagüe 23 se retiran por arrastre desde la entrada a la bomba, de modo que se evita la falta de líquido.

25.

30.



267009

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente

- 5. indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Inglaterra con fecha 5 de mayo de 1.960 nº 15.985 acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor
- 10. y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DEPENDIENTES DEL NIVEL DE UN LIQUIDO EN UN DEPOSITO";
- 15. caracterizándose por lo siguiente.

19.- Perfeccionamientos en dispositivos dependientes del nivel de un líquido en un depósito, caracterizados por una cámara cuyo extremo inferior comunica con el depósito en un punto situado por debajo del nivel previsto en el depósito; la cámara está conectada a la atmósfera por un paso que se prolonga hasta un punto superior a cualquier nivel a que el líquido puede ascender en el depósito; el paso se abre desde la cámara a un nivel de referencia por debajo de la parte superior de la misma y por debajo del nivel previsto en el depósito, y un interruptor de presión conectado a la cámara por encima del nivel de referencia y dispuesto para accionarse por una presión neumática predeterminada en la cámara, representada por la diferencia entre el nivel de referencia y el nivel previsto en el depósito.

- 20.
- 25.
- 30.



267009

5. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la cámara está conectada al depósito por un tubo en el que puede encerrarse líquido impidiendo así que el aire penetre en la cámara a través del tubo.

10. 3ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque la cámara tiene una separación prolongada hacia abajo desde la parte superior de aquella, para dividirla en dos departamentos cuyos extremos inferiores comunican con el depósito; los dos departamentos comunican entre sí en el nivel de referencia; el interruptor de presión comunica con un departamento y el paso a la atmósfera se une al otro departamento.

15. 4ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 3ª, caracterizados porque la separación no se prolonga hasta el fondo de la cámara, dejando con ello un espacio por debajo de aquella para proporcionar la comunicación entre las dos cámaras:

20. 5ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 3ª o 4ª, caracterizados porque la extensión superficial del líquido en el primer departamentos es muchas veces superior a la conexión con el interruptor de presión.

25. 6ª.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por un segundo interruptor de presión, también conectado a la parte superior de la cámara, y dispuesto para accionarse a un nivel previsto diferente al que actúa el primer interruptor de presión.

30. 7ª.- Perfeccionamientos, caracterizados por una máquina que comprende un dispositivo según cualquiera de



267009

las reivindicaciones anteriores, y además otro u otros componentes tal como válvulas accionadas por bobinas, motor, bomba, embrague accionado eléctricamente por dispositivo sincronizador, que han de entrar en funcionamiento o deben interrumpir su actuación por la operación del interruptor de presión.

5.

8ª.- Perfeccionamientos en dispositivos dependientes del nivel de un líquido en un depósito; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria

10.

e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

HOOVER LIMITED  
A. GÓMEZ ACEBO Y MOJER

ESCALA VARIABLE

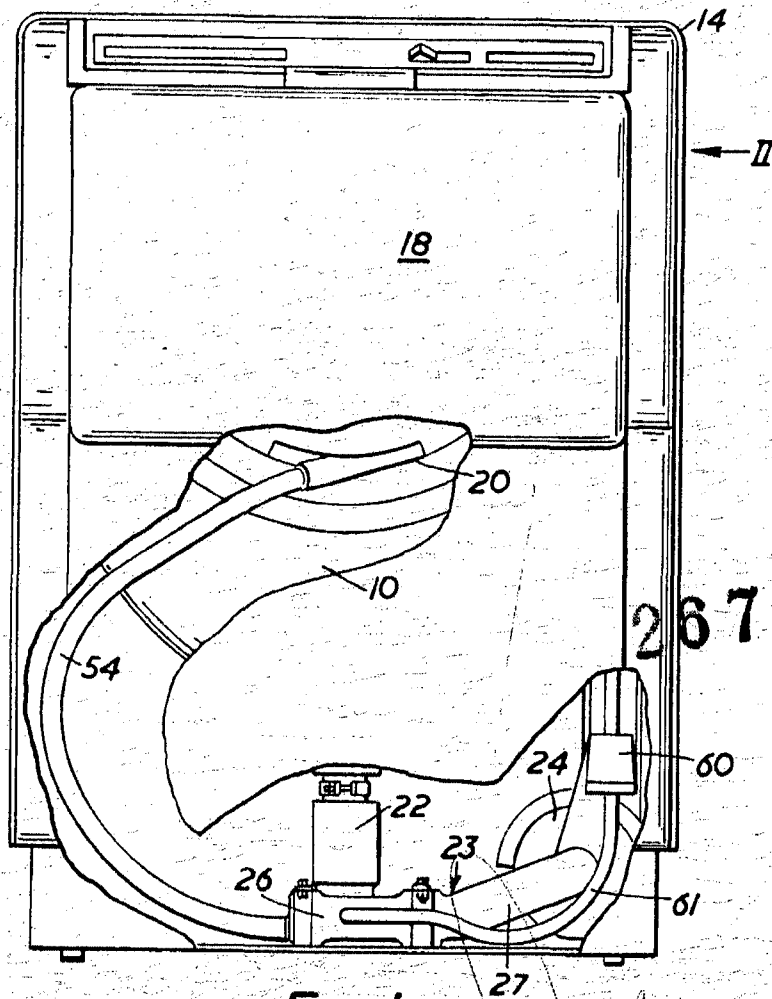


FIG. 1.

Madrid,

ESCALA VARIABLE

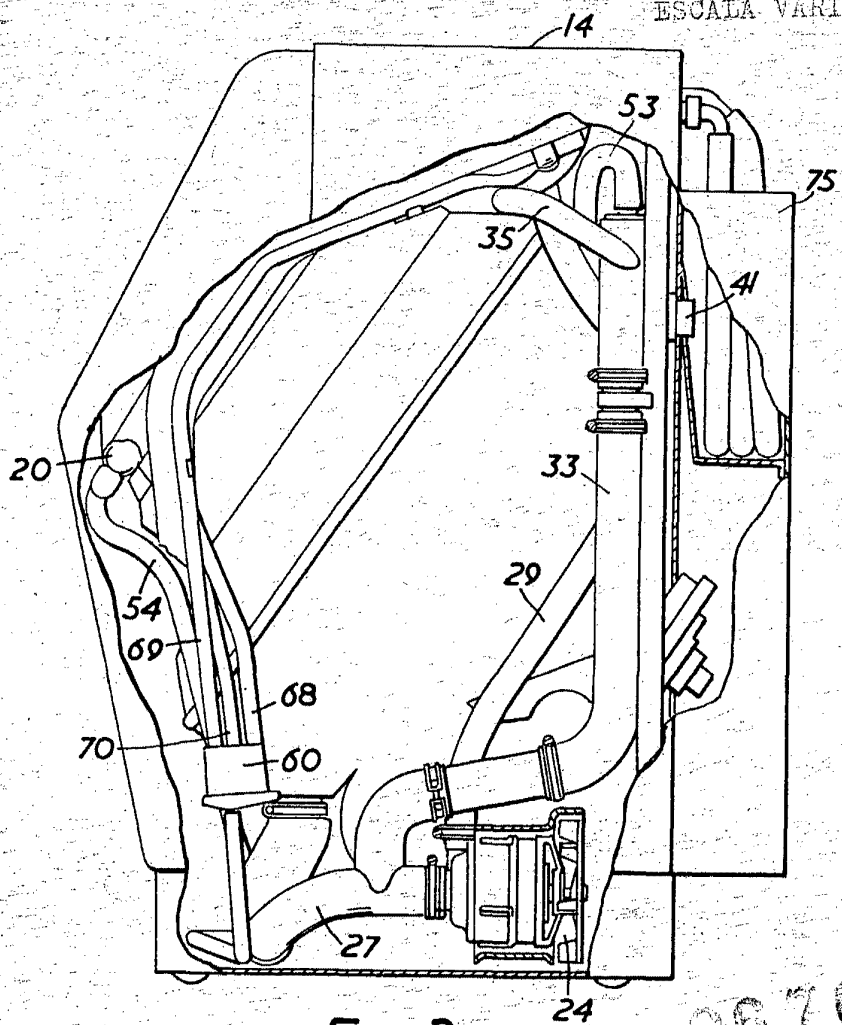


FIG. 2.

267009

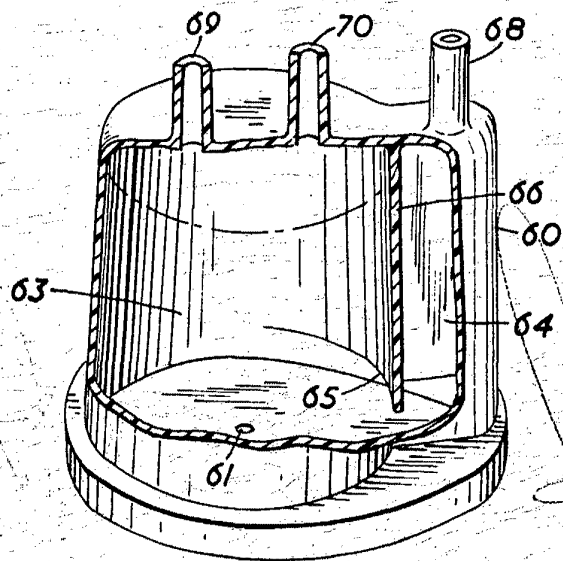
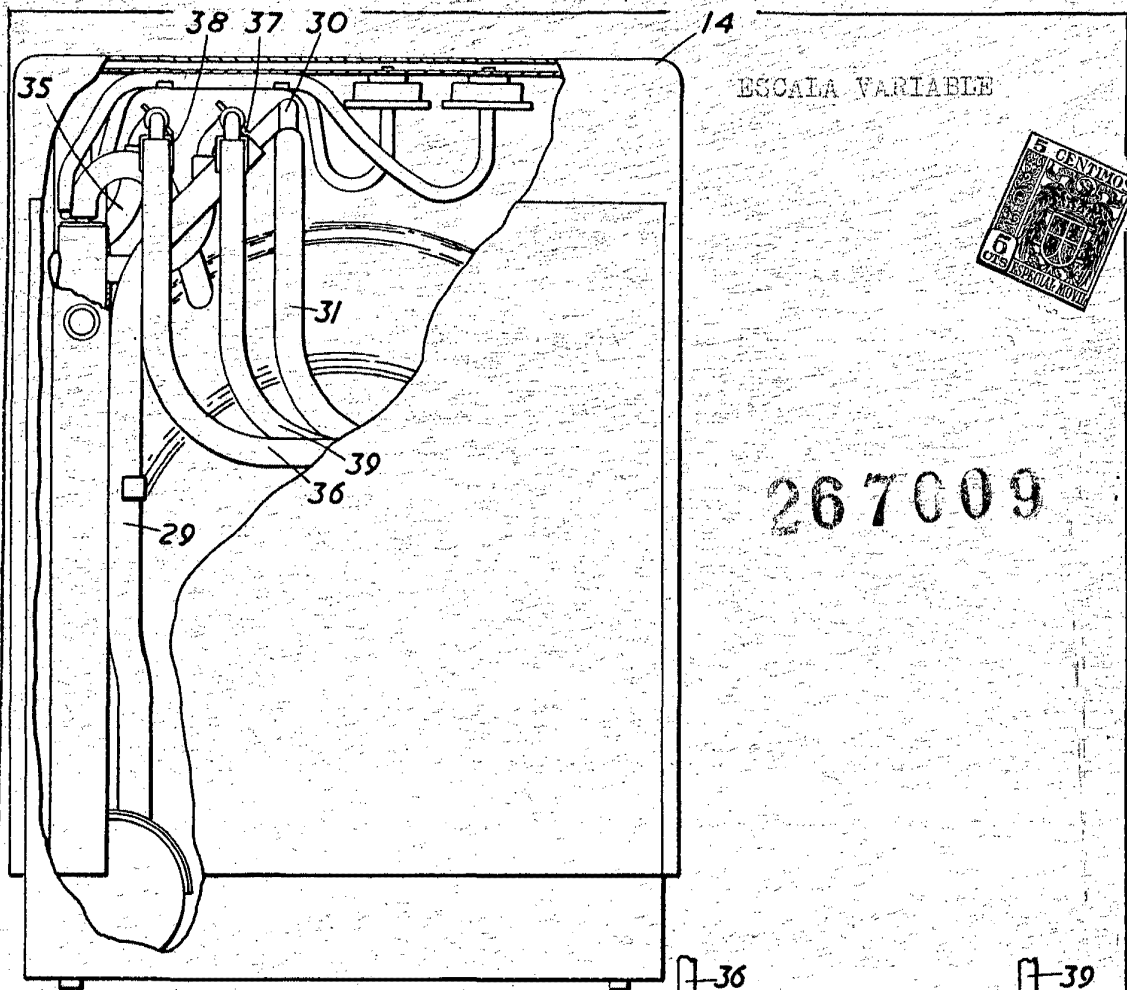


FIG. 9.



267009

FIG. 3.

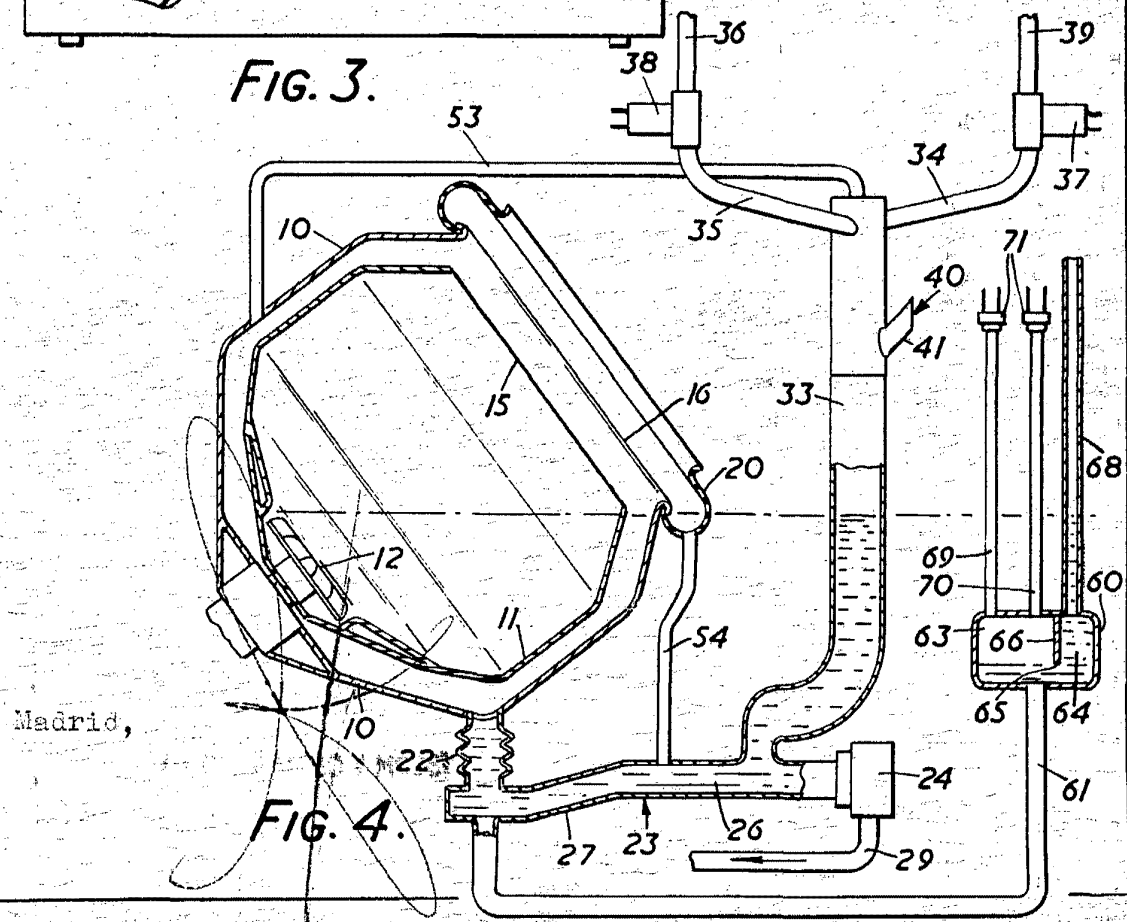


FIG. 4.

Madrid,



ESCALA VARIABLE

267009

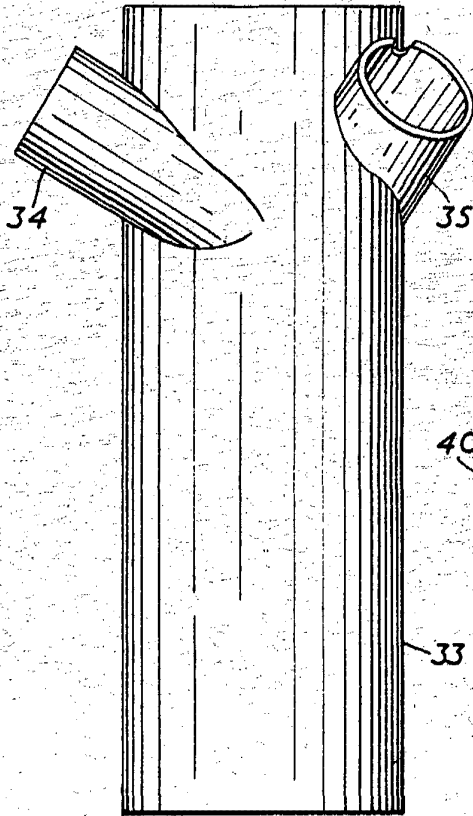


FIG. 5.

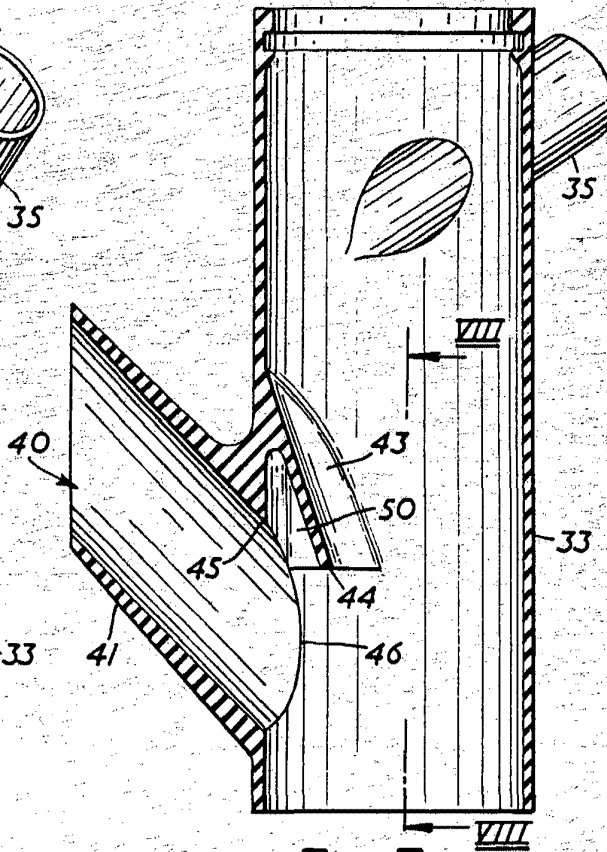


FIG. 7.

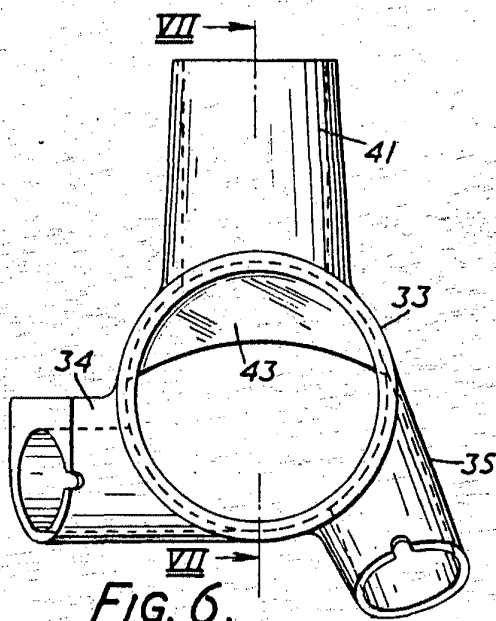


FIG. 6.

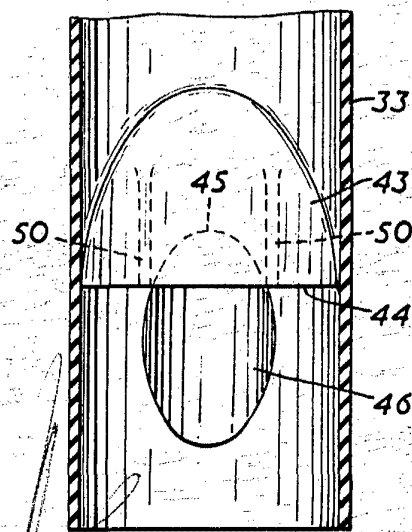


FIG. 8.

Madrid,