

292865 7 OCT 196



292865

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I Ó N

a favor de CHARLES COLSTON LIMITED, entidad inglesa,  
domiciliada en HIGH WYCOMBE (BUCKS, Inglaterra),  
WELLINGTON ROAD, por "MAQUINA LAVADORA DE VAJILLA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una máquina lavadora de vajilla, proyectada especialmente para uso doméstico.

5. Es corriente en las máquinas lavaplatos que funcionan de acuerdo con una serie de operaciones consecutivas de tiempo controlado, disponer una válvula de mando electromagnético para controlar el llenado de la máquina, bien con agua de lavado, bien de enjuague. Esta válvula accionada electromagnéticamente está dispuesta para abrirse durante un tiempo determinado, de modo
- 10.

292865

17 OCT



que suponiendo que la presión de suministro del agua sea razonablemente constante, la máquina se llenará con la cantidad apropiada de agua a fin de realizar la operación de lavado o aclarado.

5. Sin embargo, ya que la presión del agua en determinados momentos puede ser baja, por ejemplo en un edificio de pisos, o ya que las válvulas pueden estar parcialmente obstruidas, es posible que la máquina no se llene con la cantidad necesaria de agua durante el momento que la válvula está abierta. Por consiguiente, las
10. operaciones de lavado y aclarado no se efectuarán con la perfección deseada.

- El principal objeto de la presente invención es proveer una máquina lavadora que al ponerse en marcha sea capaz de realizar un ciclo de lavado predeterminado, y que asegure que los tiempos de lavado y/o aclarado sean adecuados a pesar de cualquier interrupción en el suministro de agua a la máquina.
- 15.

- Otro objeto de la invención es proveer una máquina que pueda ser usada en combinación con una fuente de agua fría o caliente, incorporando un calentador eléctrico para llevar el agua a la temperatura adecuada.
- 20.

- Un objeto más de la invención es proveer un dispositivo para añadir un componente aditivo, por ejemplo un detergente para el líquido de lavado.
- 25.

De acuerdo con la presente invención, la máquina lavadora de vajilla comprende una cámara de lavado, una entrada a dicha cámara para conectar a una fuente de

17 OCT



292865

- suministro de líquido de lavado y provista de una válvula de entrada para controlar la admisión del líquido a dicha cámara, una salida para descarga del líquido, una válvula para controlar esta descarga a través de dicha salida, un dispositivo rociador en el interior de la cámara de lavado, un mecanismo accionado por energía para accionar el dispositivo rociador y medios que entran en funcionamiento al poner en marcha el mecanismo accionado por energía para abrir la válvula de entrada y admitir líquido a la cámara y medios controlados por la presión ejercida por la altura del líquido en el interior de la cámara para cerrar o permitir el cierre de dicha válvula de entrada cuando en la citada cámara ha entrado la cantidad predeterminada de líquido de lavado.
- 5.
- 10.
15. Otra característica de la invención comprende la provisión de una unidad motriz que entra en funcionamiento al empezar un ciclo de lavado, y un dispositivo de control que incluye unos elementos de control conectados operativamente a la unidad motriz o a una parte movida por la misma y conexiones entre dichos elementos y las válvulas de entrada y salida respectivamente, por lo que las últimas son automáticamente accionadas para obedecer a un ciclo predeterminado de lavado.
- 20.
25. Otra característica de la invención en el caso de que la máquina sea accionada por un motor eléctrico comprende un elemento de control para actuar un conmutador de arranque y paro en el circuito del motor, y un medio de control manual para mover el elemento de control

292865

17 OCT 19



a fin de cerrar el conmutador y empezar un ciclo de lavado.

5. De acuerdo con otra característica de la invención, se provee un calentador eléctrico para calentar el líquido de la cámara de lavado, estando dispuesto el calentador de forma que sólo entra en funcionamiento cuando el sistema está presente la cantidad correcta de líquido.

10. Para una mejor comprensión de la invención se acompañan unos dibujos en los que, tan sólo a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo del alcance de la misma, se representa una forma preferida de llevarla a la práctica.

15. En dichos dibujos: La figura 1 es un alzado de una máquina lavadora de vajilla de acuerdo con una realización de la invención; la figura 2 es una sección por las líneas 2-2 de la figura 1; la figura 3 es una sección en planta; la figura 4 es una sección alzada a escala ampliada de la válvula de entrada; la figura 5 es una sección en detalle del sumidero de la cámara de lavado; la figura 6 es una sección alzada que muestra en detalle una forma de suministrador del aditivo; la figura 7 es una sección alzada esquemática de una disposición modificada del sistema de control; la figura 8 es un alzado lateral del mismo; la figura 9 es una vista en detalle de una palanca para accionar el conmutador del motor; la figura 10 es una vista en detalle, en el sentido de la flecha XVII, de la figura 7 mostrando el mecanismo

20.

25.

17 OCT



292865

de interacción entre el conmutador del motor y la puerta de la cámara.

- Haciendo referencia a las figuras de los dibujos, se muestra una cámara de lavado -C- provista de un impulsor -I- hasta el que llega el líquido de lavado, al que en lo sucesivo se supondrá y llamará agua, impulsada a través de una tubería -M- mediante una bomba -P-, aspirando ésta de un sumidero -S- del fondo de la cámara -C-. El movimiento de este impulsor se realiza por medio de un motor eléctrico -E- a través de un mecanismo de correa y polea, como se ha representado, proveyendo dicho motor asimismo la potencia necesaria para un grupo de levas de control, indicado de una forma general por -A-, mediante el cual se verifica el llenado y vaciado de la cámara por secuencias de tiempo controladas.
- 5.
- 10.
- 15.

- El agua se introduce en la cámara de lavado -C- por un tubo -1- que está acoplado a una fuente de suministro, y del mismo a través de una válvula de control de entrada -2- de la que un tubo -3- desemboca al interior -4- de la cámara -C-. La salida del desagüe general de dicha cámara consiste en un tubo -8- conectado con el fondo de la tubería -M-, donde se encuentra una válvula -5-, que normalmente permanece cerrada.
- 20.

- En la parte inferior de la cámara -C- y conectada al sumidero -S- está una envoltura -42- que contiene una cámara de presión para el fin que se describirá seguidamente, cuya envoltura -42- tiene una salida -275- que está conectada a través de un tubo con la tubería
- 25.

292865

17 OCT. 1963



-M-. Esta salida permite que el interior de la cámara de presión se vacíe completamente y provee asimismo una presión de retorno de la tubería a la cámara cuando funciona la bomba.

5. El sumidero -S-, situado debajo de la cámara de lavado -4- está separado del último por un filtro -12- (fig. 2), pasando el agua del espacio -13- de debajo el filtro, a través de un tubo -15- que lo conecta a la bomba -P-, de modo que durante la operación de lavado, el
10. agua circulará continuamente del sumidero a través del paso interior -16- de la tubería -M- al interior de un tubo de distribución -17- sobre el que está montado gírtorio un impulsor cilíndrico -18-.

ACCIONAMIENTO MOTOR.

15. El movimiento del impulsor se obtiene por medio de un eje -19- en cuyo extremo exterior está montada una polea -20-, estando ésta acoplada por una correa de transmisión -21- a una polea -22- solidaria del eje de salida del motor -E-.

20. El movimiento de la bomba -P- se consigue llevando la correa de transmisión de la polea -22- del motor por sobre la polea -20- del eje del impulsor a una tercera polea -26- solidaria del eje de la bomba.

25. Para permitir que la máquina trabaje a pleno rendimiento tanto con su suministro de agua fría como de agua caliente y para mantener la temperatura de lavado precisa independientemente del tamaño de lo lavado, se proveen medios para calentar el agua en el interior de la

292865

17 OCT 19



cámara de lavado o en el sumidero. En el interior de éste se ha montado una unidad de calentamiento eléctrico -30-, en forma de resistencia, cuyo control y funcionamiento se describirán más adelante.

5. DISPOSITIVO SUMINISTRADOR DE DETERGENTE.

Para ayudar a la operación de lavado debe añadirse una solución de detergente o agente humectante al líquido de lavado o aclarado, y para este fin se provee en el exterior de la cámara de lavado -C-, y debajo de la misma, un depósito -32-, pasando la solución citada del mismo al espacio interior -4- de la cámara -C- a través de una boquilla suministradora -33-.

Haciendo ahora referencia a la figura 5 se muestra una disposición de esta forma junto con una construcción alternativa del dosificador del aditivo. El dosificador, que comprende un depósito -301- para el aditivo, por ejemplo un agente humectante a añadir, está sostenido por la pared inferior del sumidero -S- de la cámara de lavado, y está provisto para este objeto de un fileteado en el cuello -303-, que pasa a través de una abertura de la pared del sumidero, y está asegurado a la cubierta del mismo por medio de una tuerca -305-.

En el interior de la parte inferior del depósito -301- se encuentra una envoltura en forma de campana -306-, que en conjunción con un elemento en forma de pistón -310- forma un dispositivo de bombeo que obliga al líquido a pasar del depósito -301- al interior del sumidero -S-.

292865

17 OCT



Este pistón -310- que puede ser de un material flexible, comprende una camisa -312- en la parte inferior, por la que está asegurado de forma flexible a la cubierta -301- por medio de la placa inferior -302- del depósito, de modo que el pistón en conjunto puede subir y bajar en relación a la cubierta -306-, teniendo la última un extremo en forma de boquilla -308- por la que, mediante un tubo central -307- está conectada al cuello -303-. En su extremo superior el tubo -307- desemboca en una cámara -304- de la que se extiende un conducto lateral -309- que comunica con el interior del sumidero -S-. El pistón -310- incluye una camisa superior -311- que ajusta de forma deslizante con el interior de la cubierta -306-, y en el interior de ésta se encuentra un resorte helicoidal -314- por el que el pistón es solicitado hacia abajo, en la posición representada en la figura.

El flujo del líquido del interior del depósito -301- al interior de la envoltura de la bomba -306- es controlado por una válvula de bola de cierre espontáneo -315- que se mantiene en un asiento por medio de un resorte -316-. De forma similar, la salida del líquido del interior de la cubeta -306- se realiza mediante una segunda válvula de bola -317- mantenida en posición por un resorte -317'-.

Puede verse que la camisa inferior -312- del pistón -310- encierra un espacio interior -313- con el que comunica un tubo -300-, siendo éste conectado por su otro extremo a la botella de aire a presión. El aumento

47 OCT



292855

de presión en el espacio interior -313- forzará el pistón -312- hacia arriba de modo que el líquido que se encuentre en el interior de la bomba se verá obligado a pasar la válvula de salida -317-, y por tanto al interior del sumidero -S-.

5.

En la carrera de retorno del pistón -310-, la válvula de descarga -317- volverá a su posición de nuevo, y al mismo tiempo la válvula de entrada -315- se abrirá para dejar paso a más líquido del interior del depósito -301-.

10.

Pueden proveerse medios para limitar y ajustar la carrera del pistón -310-, y de forma preferible se provee a tal fin un vástago fileteado -318- que está fijado en un alojamiento -323- situado en el centro y el interior del pistón. Montada sobre dicho vástago -318- se encuentra una cinta flexible de cierre -319- de modo que el interior de la cámara de presión, debajo de la camisa inferior, permanece cerrado independientemente del movimiento del vástago -318-. -320- indica una tuerca de autobloqueo.

15.

20.

Se provee asimismo un nivel formado por un tubo de plástico transparente -321- en una pared lateral de la envoltura -301- para permitir al usuario ver rápidamente la cantidad de líquido que queda en el depósito.

25.

Cuando el nivel del líquido baja excesivamente, puede recargarse el depósito -301- retirando un tapón de filtro -325- accesible desde el interior del sumidero -S-.

Para el funcionamiento, el aire a presión pasa

292865

17 OCT



- a la cámara -313- de la botella de aire y actúa sobre la parte inferior del pistón -310- elevándolo contra la acción del resorte -314-. La válvula de descarga -317- es obligada a separarse de su asiento y de la cámara suministradora pasa una cantidad regulada de líquido por el tubo -307- al conducto de salida -309-, y de éste a la cámara de lavado. La válvula de entrada -315-, mientras tiene lugar esta operación es mantenida en su asiento y permanece así cerrada para evitar que se establezca comunicación entre el interior de la envoltura de la bomba -306- y el interior del depósito -301-.
- 5.
- 10.

- El movimiento del pistón -310- es limitado por medio de la tuerca de autobloqueo -320- que, en la posición extrema, hace tope contra el lado inferior de la placa final estanca -302-. Normalmente se permite un movimiento máximo de 4,8 mm.
- 15.

- El resorte helicoidal -314- actúa sobre el tope del pistón -310- haciéndolo volver a la posición representada en la figura -14-. El movimiento de descenso del pistón tiende a crear una aspiración en la envoltura de la bomba, que cierra la válvula de bola -317- contra su asiento, abre la válvula de admisión -315- y hace entrar una dosis de líquido a través de la abertura -322- en la cámara.
- 20.

25. MECANISMO DE CONTROL.

La presente invención se refiere primariamente al mecanismo de control de la válvula por la que la unidad lavadora se carga y descarga de agua en secuencias de

292865

17 OCT



- tiempo controlados, lo que entraña un accionamiento intermitente de la válvula de entrada -2- y la de salida -5-, abriéndola y cerrándola, y viceversa. Debe explicarse que la cantidad de agua en el interior de la cámara -4-, el sumidero -S- y en circulación a través de la bomba y la tubería -M- que conecta la última con el impulsor, no es suficiente para llenar la cámara de lavado -4-, y en la práctica no se excede la capacidad del sumidero y de la tubería, de modo que el espacio interior de la cámara de lavado permanece libre para permitir que los chorros de agua del impulsor incidan libremente sobre la vajilla situada en el interior de la cámara -4- para su lavado.

VALVULA DE ENTRADA.

15. La válvula de entrada (ver fig. 4) comprende un cuerpo -72- y una placa cubierta -72'-. La parte del cuerpo tiene paredes concéntricas interior y exterior -211- y -211'- que proveen un paso central de salida -9- rodeado de una cámara anular -73-. Esta cámara se encuentra en comunicación directa con el suministro de agua o de otro líquido de lavado, de modo que cuando un elemento de válvula, consiste preferiblemente en una membrana -74-, asegurada por su periferia mediante el aprisionamiento de las dos partes -72- y -72'- de la envoltura, está en contacto con una superficie de asiento -73'- de la pared central -211-, la válvula de entrada se encuentra cerrada, y se evita el paso de agua de la cámara -73- al paso central de salida -9-, que comunica con la cámara de lavado.

292865

17 OCT



5. La membrana o diafragma -74- tiene una abertura central -205- a través de la que se, extiende un pistón -75-, que está montado de forma deslizante en la envoltura y provisto de un rebaje -75"- que asienta contra la abertura central -205- cuando la válvula de entrada está cerrada, para evitar que el líquido pase de la parte bajo presión al paso de salida -9-.

10. Como ya se ha dicho anteriormente, el tubo de suministro de agua -1- desemboca al interior de la cámara -73-.

15. El pistón -75- está provisto en un extremo de una cabeza ensanchada -75'-, libremente montada en una cavidad formada en la cubierta -72'-, mientras que su otro extremo se extiende a través de una abertura -3'- dispuesta en la pared de la cubierta, obteniéndose una junta estanca por medio de un elemento flexible de cierre -200-.

20. En la parte central del pistón -75- se encuentra una porción reducida -206- de modo que cuando el pistón es presionado, como se describe más adelante, la parte -206- penetra en la abertura -205- del diafragma, facilitando el paso anular así formado que escape la presión del reverso, que se ejerce al retener la válvula de entrada, en posición cerrada, sobre el asiento -73'-.

25. Cuando la válvula de entrada está cerrada, el paso del líquido de la entrada (a través de la cámara -73-) a la válvula y al paso de salida -9- es impedido, en parte por el elemento de válvula que incluye el diafragma -204-

17 OCT 1957

292865



y el pistón asociado -75-, y en parte por la pared -211- de la cubierta de la válvula, que forma el asiento para el elemento de válvula.

5. Es conveniente asegurar que la apertura y cierre de la válvula de entrada requieran la mínima fuerza actuante sobre el pistón -75- y que la membrana -74- permanezca aproximadamente en equilibrio, independientemente de la presión de la fuente de agua.

10. Para este propósito el reverso de la membrana -74- presenta una cavidad para recibir un disco anular metálico -201- (fig. 4) que evita que la membrana sea deformada en el sentido del paso de salida -9- cuando el agua ejerza una presión apreciable. La membrana -74- puede estar corrugada, como se ve en -202-, a fin de presentar suficiente flexibilidad y así reducir la fuerza necesaria para moverla en su recorrido de trabajo o carrera completa.

15. Un orificio compensador -204- hace posible que la presión en los dos lados de la membrana flexible sea la misma cuando la válvula de entrada esté cerrada. El movimiento del diafragma para abrir la válvula, en sentido opuesto a la flecha -N-, está limitado por el disco -201-, que hace tope contra un reborde anular -207- en el que se ha practicado un paso -208-.

20. Para el funcionamiento cuando la válvula de entrada está cerrada, y el pistón -75- y el diafragma flexible -74- se encuentran en la posición ilustrada en la fig. 4 el diafragma -74- es retenido en la posición de cierre

25.

292865



- de la válvula contra el asiento -73'- por la presión del agua entrante que actúa a través del tubo de entrada -1- la cámara -73- y el orificio compensador -204- sobre el lado del disco metálico -201- y diafragma opuesto a la
5. superficie de asiento -73'-. Puede verse que la porción rebajada -75''- del pistón -75- ocupa una posición tal que cierra la abertura -205-. Así, la presión del suministro del líquido de lavado ayuda a mantener la válvula en posición de cierre.
10. Cuando ésta debe abrirse, el pistón -75- se desplaza positivamente por medio de una leva de control, lo que produce un desplazamiento del pistón -75- en sentido opuesto a la flecha -N-, abriendo así un paso entre el pistón y la abertura -205- de la membrana, a fin de
15. permitir que el agua pase al lado opuesto de esta última. Esto hace cesar la presión actuante que retiene la membrana -74- contra su asiento -73'- ya que la superficie de flujo saliente de la abertura central -205- es mayor que la superficie de flujo de entrada del orificio -204-.
20. Así, el diafragma -74- es forzado a separarse de su asiento -73'- por la presión de suministro de agua. Esta queda entonces libre para fluir por el paso -9- y el tubo de salida -3- a la cámara de lavado. Se notará que la superficie de la abertura anular entre los diámetros de
25. la porción -75''- del pistón y de la abertura -205- es menor que la superficie del orificio compensador -204-, pero el área del anillo abierto entre el diámetro de la porción -206- del pistón y el orificio -20- excede la de

17 OCT



292885

- dicho orificio compensador lo que proporciona un efecto de acción retardada, o sea que la válvula no se abre hasta que el pistón -75- se encuentra cerca del final de su carrera. De esto resulta que el movimiento del
5. pistón -75- en un sentido, es decir cuando la parte -75"- se extrae de la abertura -205-, permite que el diafragma se mueva de la posición cerrada a la abierta. El movimiento correspondiente del pistón en el sentido opuesto, representado por la flecha -N-, hace que el diafragma se
10. mueva a la posición de cierre.

- Cuando la válvula está completamente abierta y el disco -201- se apoya sobre el borde -207-, y ya que el área del paso -208- es menor que la del anillo formado entre los diámetros de las porciones -75"- y la abertura -205-, la presión en la porción en forma de plato
15. -209- de la envoltura -72'-, cuya presión tiende a cerrar la válvula, es pequeña. El diámetro mayor de la porción en forma de plato -209- en el interior del borde -207- es también mayor que el diámetro del ánima central
20. -9-, actuando así el equilibrio de la presión sobre el diafragma de modo que lo mantiene en posición completamente abierta. El diámetro del ánima -9- es mayor que el diámetro interno del tubo de entrada -1-, reduciendo de esta manera a un mínimo el efecto de la presión en el
25. interior del cierre -200-.

Para cerrar la válvula se mueve el pistón -75- en el sentido de la flecha -N- para bloquear o cerrar la abertura central -205- del diafragma flexible -74-,

292805

17 OCT



y por lo tanto la presión actuante sobre éste, que tiende a cerrar la válvula de entrada, eleva y hace mover el diafragma -74- a la posición de cierre apoyándolo contra la superficie -73'- en correspondencia con el pistón -75-.

5. Haciendo referencia a las figuras 7 y 8 se muestra una versión del mecanismo de control de la válvula, por el que la unidad lavadora es cargada con agua que se mantiene a la temperatura requerida por un calentador eléctrico de inmersión y vaciada al cabo de un
10. tiempo predeterminado, siendo controladas estas operaciones por una serie de levas que comprenden las del conmutador de puesta en marcha y paro del motor, de la válvula de entrada, de la válvula suministradora, y de la válvula de descarga, desempeñando dichas levas y sus mecanismos
15. asociados las mismas funciones que los descritos anteriormente.

20. El árbol de levas, que es movido por un mecanismo de reducción por el motor eléctrico -E-, se indica por -69'- y tiene cuatro levas de control, de las que sólo se ven partes en la figura 7.

El control del conmutador del motor, indicado de forma general por -111'- se realiza por una leva circular provista en su periferia de una serie de entallas -1130- conjuntamente con una palanca asociada -408-.

25. El control de la válvula de entrada -2- (ver fig. 4) se verifica por una leva rotativa similar a la -70- y provista de tres lóbulos -71- para cooperar con una palanca de dos brazos -411- montada oscilante por el

292865

17 OCT



punto -413-, siendo transmitidos dichos movimientos a la válvula de entrada por medio de un cable de alambre -80'- del tipo conocido comercialmente por "Bowden".

Finalmente, la válvula de descarga -5- (fig 1)

5. que permanece normalmente cerrada, es accionada para su apertura mediante un alambre -154'- conectado a una palanca de leva -91'- montada asimismo sobre el punto común -413-, conectando dicha palanca -91'- con unos resaltes -1158- de una cuarta leva -90-.
10. Como se ha descrito previamente en conexión con la figura 5 para un control cómodo y un ajuste fácil el actuador -402- (figura 7) es accionado por un dispositivo de fuelle y conectado al acumulador de aire del sumidero por un tubo correspondiente al tubo -275- -277- (ver también figura 5).
15. El dispositivo de fuelle -400- comprende un diafragma flexible de caucho o similar -279'- provisto de una delgada cubierta de aluminio -278'- contra el lado superior de la cual se apoya una palanca de actuación -402- que está montada articulada a la cubierta de la máquina lavadora por el punto -403- y provista con una cola saliente -404- y un brazo equilibrado saliente hacia abajo -405-, al que está articuladamente unida una varilla fileteada -406-. En el otro extremo de la varilla de conexión, una tuerca ajustable forma tope contra una cabeza esférica -407- de una palanca acodada -408- que actúa sobre el conmutador del motor, la cual está articulada por el otro extremo -409- a la envoltura y está pro-
- 20.
- 25.

292005

17 OCT.



vista entre sus extremos de una prolongación -410- para conexión con la leva del conmutador del motor.

5. El conmutador del motor -111'- que está montado en una abrazadera articulada también por -409- es accionado por un pulsador -512- conectado con el codo de la palanca -408-.

10. De ello se sigue que la presión del aire es transmitida del fuelle del acumulador de aire directamente al dosificador para causar el funcionamiento del último descargando el aditivo requerido.

15. En el funcionamiento, al iniciar el movimiento del árbol de levas -69'- la palanca de la válvula de entrada -411- se mueve en sentido contrario a las manecillas de un reloj como se ve en la figura 7 para abrir la válvula de entrada y es entonces mantenida en esta posición por medio de un brazo -432- de una palanca -430-, elásticamente solicitada y articulada por -431- a la cubierta. Sobre el brazo -432- se encuentra un resorte -433- dispuesto para conectar con una prolongación -434- del extremo superior de la palanca de la válvula de entrada, y por medio del cual ésta se mantiene en la posición abierta. En el otro brazo de la palanca -430- se encuentra un rodillo -435- adyacente a la cola -404- de la palanca de accionamiento para conectar con la misma según se describe más adelante. Debe entenderse que cuando en la cámara de lavado ha penetrado una cantidad suficiente de agua, la presión en el sumidero de la misma, que se transmite a través del acumulador de aire al fuelle -400-

20.

25.

292865

17 OCT



causará un movimiento del diafragma -279'- hacia arriba, produciendo así un movimiento en sentido contrario al de las agujas del reloj, de la palanca de actuación sobre el pivote -403-.

5. En un extremo de la palanca de accionamiento se encuentra un imán permanente -440- cubierto por una funda -441-. Este imán permanente, cuando la palanca actuadora se encuentra en la posición de reposo, está conectado con una armadura -442- provista por una pletina -443- que se extiende debajo del dispositivo de fuelle. Unido a la armadura -442- se encuentra un resorte de tensión -444- cuyo otro extremo está conectado a un brazo -446- de una palanca de tope con dos brazos -447- cuya posición es ajustable por medio de un tornillo -448- para variar la tensión del resorte que se opone al empuje hacia arriba de la placa -278'- del fuelle, y con ello, la cantidad de agua presente en la cámara de lavado antes de que la palanca actuadora empiece a moverse. Cuando ésta sube, debido al movimiento del fuelle el imán -446- del
10. extremo de la palanca actuadora se eleva conjuntamente con la armadura que entonces se mueve en oposición al resorte de tensión -444- hasta que la pletina -443- choca con el fondo de la cubierta del fuelle cuando la armadura queda detenida y ladeada para liberar el imán, en
15. cuyo momento la palanca actuadora queda libre para moverse a la posición completamente abierta. La armadura del imán vuelve ahora a su posición normal por el resorte de
20. tensión -444- hasta que forma tope contra un asiento -449-
- 25.

292835

17 OCT.



5. practicado en la cubierta. Puede apreciarse que el control de la palanca actuadora por medio del imán y el resorte de tensión variables proporcionan un fácil ajuste, y como el ladeamiento de la armadura respecto al imán requiere una fuerza relativamente pequeña, y la fuerza de sollicitación no es apreciablemente alterada por la variación de la intensidad del campo magnético entre el imán y su armadura.

10. Al moverse la palanca de accionamiento en sentido contrario al de las manecillas del reloj, la cola -404- de la misma golpea el rodillo -435- del extremo de la palanca de pestillo -430- con dos brazos y la mueve liberando la palanca de leva -408- de la válvula de entrada, permitiendo así que vuelva la válvula a la posición de cierre.

15.

SECUENCIA DEL FUNCIONAMIENTO.

20. Para el funcionamiento, se gira el botón de control unos 10° en el sentido de las agujas del reloj hacia la posición "marcha". El seguidor de la leva del conmutador del motor sale de la entalladura de "paro" de la leva del conmutador, y oprime el conmutador para cerrar el contacto y poner en marcha el motor.

25. La palanca de la válvula de entrada es desplazada por uno de los lóbulos de la leva, y mueve la válvula de entrada detrás de la cámara de lavado, -C-, a la posición abierta, por medio del cable de control. La palanca -411- de la válvula de entrada se mantiene completamente abierta por la palanca de pestillo -430-. El agua que

292865

17 OCT



- entra en la cámara de lavado a través de la válvula -72- que es mantenida completamente abierta por la palanca fiador -41-, entra en el acumulador de aire -273- prevista en el fondo del sumidero -S- y conectada al fuelle decaucho -400- dispuesto debajo de la palanca actuadora -402- (fig. 7) de modo que la palanca queda sometida a un esfuerzo hacia arriba correspondiente al de la columna de agua en el sumidero. Cuando ha entrado suficiente agua en la cámara -C-, el empuje del fuelle sobrepasa el esfuerzo descendente del imán permanente -442- y el resorte de tensión -444- que actúa sobre el extremo externo de la palanca -402- y ésta se levanta. Durante su carrera ascendente dicha leva levanta la palanca fiador de la válvula de entrada -430-, permitiendo así que ésta se cierre.
- 5.
- 10.
- 15.

- Durante la operación de llenado ocurren dos acciones más, o sea, que tan pronto como se consigue una presión de bombeo suficiente, el conmutador del calentador operado por presión dispuesto en la parte trasera de la cámara de lavado cierra sus contactos y pone en funcionamiento el elemento calentador situado en el sumidero. Aproximadamente al mismo tiempo, la caja de cambios de dos velocidades, que está normalmente en "relación alta" se pone en la posición "relación baja" por medio de un lóbullo de una leva, y el miembro de cambio de velocidad es mantenido en la posición de relación baja por medio de un fiador controlado por temperatura.
- 20.
- 25.

La máquina continúa haciendo circular y calen-

292865

17 OCT



- tando el agua de lavado hasta que se alcanza la temperatura final correcta, en cuyo momento el calor del agua libera el fiador de la marcha lenta y deja que la caja de cambios se ponga de nuevo en la marcha rápida. Entonces
5. la leva -90- de la válvula de descarga gira más rápidamente y una muesca de dicha leva permite que la válvula de descarga, mantenida cerrada por un resorte, se abra. Entonces sale el agua y al cabo de un tiempo suficiente para asegurar un drenaje completo se cierra la válvula, seguido
10. de lo cual vuelve a abrirse la válvula de entrada, y el proceso descrito se repite para las operaciones de aclarado.

- Al principio de las fases de lavado y aclarado se inyecta aire a presión del acumulador de aire al suministrador que así eyecta una pequeña cantidad de un aditivo especial.
- 15.

- Después del drenaje del agua de aclarado, la válvula de entrada no vuelve a abrirse y el motor continúa funcionando durante un nuevo período durante el cual se bombea aire seco y caliente procedente del motor. Finalmente se detiene el motor al cabo de la fase de secado, habiendo dado el botón de mando una vuelta completa y retornado a la posición inicial.
- 20.

- Serán independientes del objeto de la invención los detalles y características accesorias empleadas en su puesta en práctica, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.
- 25.

17 OCT



292835  
NOTA

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Máquina lavadora de vajilla que comprende una cámara de lavado, una entrada a dicha cámara para conexión a un suministro de un líquido de lavado y provista de una 5. válvula de entrada para controlar la admisión del líquido a dicha cámara una salida para la descarga del líquido, una válvula para controlar la descarga del líquido a través de dicha salida, un dispositivo rociador en el interior de la cámara de lavado, un medio accionado por energía para actuar el dispositivo rociador y medios que entran en acción al poner en marcha el medio accionado para abrir la válvula de la entrada y admitir líquido a la 10. cámara, y un sistema transmisor de presión de un fluido distinto al del líquido de lavado, teniendo dicho sistema dos componentes, uno en comunicación directa con el líquido de la cámara de lavado, y estando el otro situado remotamente con respecto del mismo y conectado al primer componente por medio de una línea transmisora de la presión, por lo que la presión de la columna de líquido en 15. la cámara de lavado se convierte en presión del fluido para transmitir al segundo componente y medios actuados por dicho segundo componente para cerrar o permitir el cierre de dicha válvula de entrada cuando en la cámara 20. de lavado se encuentra presente una cantidad predetermi-
- 25.

17 OCT



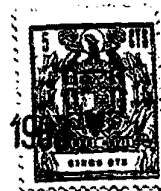
292865

nada de líquido de lavado.

5. 2. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 1, en la que el dispositivo rociador comprende un cabezal rociador en el interior de la cámara de lavado y una bomba para hacer circular el líquido de la cámara de lavado al cabezal rociador, siendo accionados el cabezal y la bomba por un motor eléctrico.
10. 3. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de comprender una bomba para hacer circular el líquido de la cámara de lavado al cabezal rociador, un motor eléctrico para mover la bomba; medios, que entran en funcionamiento al poner en marcha el motor, para abrir la válvula de entrada y admitir líquido en la cámara, un actuador por el que se cierra la válvula de entrada, o por medio del cual se libera un fiador de retención de la válvula de entrada en posición abierta; una primera cámara en conexión directa con el líquido de la cámara de lavado dispuesta para encerrar un espacio de aire encima del líquido, cuya primera cámara se llena en parte con el líquido de la cámara de lavado;
15. una segunda cámara dispuesta aparte de la primera y conectada al espacio de aire de ésta; un miembro sensible a la presión móvil en el interior de esta segunda cámara según las fluctuaciones de presión en el interior de la
20. misma producidas por variaciones en la altura del líquido de la cámara de lavado, siendo dicho actuador, que está normalmente en descanso, conectado mecánicamente al miembro sensible a la presión, de modo que según el despla-
- 25.

292865

17 OCT 1950



5. miento de éste, el actuador se mueve efectuando el cierre de la válvula de entrada o la liberación del fiador para permitir que la válvula se cierre sólo cuando en la cámara de lavado se encuentra presente una cantidad predeterminada de líquido de lavado.

10. 4. Máquina lavadora de vajilla, según las reivindicaciones 2 o 3, en la que los medios que se ponen en funcionamiento al entrar en marcha el motor para abrir la válvula de entrada comprenden un elemento de control, conexiones de mando entre dicho elemento de control y el motor o un árbol movido por el motor y conexiones normalmente inoperantes entre dicho elemento de control y la válvula de entrada, dispuestas de forma que, durante el funcionamiento, cuando el motor se pone en marcha la válvula de entrada es movido positivamente a su posición abierta.

20. 5. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 4, en la que el elemento de control es una leva solidaria a un árbol movido por el motor y en el que las conexiones entre el elemento de control y la válvula de entrada incluyen un seguidor de la leva para cooperar con ésta.

25. 6. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 5, en la que el seguidor de la leva comprende una palanca y un dispositivo de cierre provisto para conectar con la palanca de modo que cuando ésta es accionada por la leva para abrir o provocar la apertura de la válvula de entrada, queda retenida en posición de válvula abierta hasta que en la cámara de lavado se encuentra la cantidad

17 OCT



292885

requerida de líquido.

5. 7. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 5, que comprende medios dispuestos para ejercer una fuerza de retención sobre el actuador para impedir su desplazamiento hasta que la presión debida a la altura de agua en la cámara de lavado es suficiente para vencer la resistencia de los medios de retención y accionar el actuador y los controles de mando conectados o puestos en operación por el actuador por lo que se libera el fiador de la válvula de entrada.

10. 8. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 5, que comprende unos medios de retención dispuestos para evitar el desplazamiento del actuador hasta que en la cámara de lavado se encuentra presente una cantidad predeterminada de líquido, y que comprende controles de mando conectados o puestos en operación por el actuador por lo que se desengancha el pestillo de la válvula de entrada cuando el actuador es desplazado.

15. 9. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de comprender una conexión de arrastre mecánico entre el motor y la bomba y el cabezal rociador, un conmutador de puesta en marcha y de paro, medios manuales de control para cerrar el conmutador y poner en marcha el motor, un árbol movido, conexiones de mando sobre dicho árbol y el motor que lo mueve a una velocidad constante, medios accionados al poner en marcha el motor al principio del ciclo de lavado por los que la válvula de entrada se abre y la

292835

17 OCT



- válvula de salida se abre al cabo de un tiempo predeterminado, un actuador, medios para evitar que la válvula de entrada se cierre hasta que la cantidad de líquido presente en la cámara llega a una cantidad predeterminada,
5. medios de retención normal del actuador y medios indirectamente sensibles a la presión causada por la altura del líquido en el interior de la cámara de lavado, y cuya operación del accionador ocasiona o permite el cierre de la válvula de entrada.
10. 10. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 9, en la que la válvula de entrada se evita que se cierre mediante un dispositivo de fiador que, por la acción del actuador se libera permitiendo que la válvula de entrada vuelva a la posición de cierre.
15. 11. Máquina lavadora de vajilla, según las reivindicaciones 6, 7, 8 o 9, en que la válvula de descarga permanece normalmente cerrada o abierta, estando previstas unas conexiones normalmente inoperantes entre el motor o un eje movido por el mismo y la válvula de descarga, de modo que al accionar dichas conexiones la válvula de descarga se mueve positivamente a la posición abierta o cerrada.
20. 12. Máquina lavadora de vajilla, según las reivindicaciones 7, 8, 9, o la reivindicación 10, en la que los medios de control manuales para mover el conmutador de puesta en marcha y paro comprenden una empuñadura de control solidaria del árbol arrastrado, incluyendo las conexiones de mando entre el motor y dicho árbol un trin-
- 25.

292835

17 OCT



quete unidireccional para permitir el desplazamiento angular del árbol en un sentido cuando el motor está parado y una leva conmutadora sobre el árbol para accionar el conmutador y poner en marcha el motor.

5. 13. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 12, en la que el conmutador de puesta en marcha y de paro está montado a fin de permitirle moverse en relación a la leva conmutadora, y el conmutador incluye un pistón de operación, y en cuyo desplazamiento del pistón para cerrar el conmutador y poner en marcha el motor se efectúa por medio de la leva conmutadora cuando el árbol arrastrado es movido por la empuñadura de control.

10. 14. Máquina lavadora de vajilla, según las reivindicaciones 12 o 13, en la que la actuación del conmutador para poner en marcha o detener el motor se realiza por un seguidor de la leva conmutadora asociado con ésta.

15. 15. Máquina lavadora de vajilla, según las reivindicaciones 13 o 14, en la que la leva conmutadora tiene un perfil tal que permite más de una operación del conmutador de paro y marcha para detener el motor entre el principio y el final de un ciclo de lavado.

20. 16. Máquina lavadora de vajilla, según las reivindicaciones 13 y 15, en la que se provee una conexión entre el actuador y el conmutador de paro y marcha de modo que por el movimiento del actuador que tiene lugar cuando en la cámara de lavado se encuentra una cantidad predeterminada de líquido de lavado, el conmutador se mueve en relación a la leva conmutadora de tal forma que

17 OCT



292865

- los movimientos del pistón del conmutador causados o permitidos por el perfil de la leva conmutadora son ineficaces para abrir el conmutador y detener el motor, quedando ineficaz como se ha dicho hasta que el actuador es devuelto a la posición original.
- 5.
17. Máquina lavadora de vajilla, según las reivindicaciones 14 y 15, en la que se provee una conexión entre el actuador y el seguidor de la leva conmutadora de modo que al actuar el actuador, cuando en la cámara de lavado se encuentra una cantidad predeterminada de agua, dicho seguidor de leva es impedido de moverse para detener el motor, quedando así impedido hasta que el actuador vuelve a su posición normal.
- 10.
18. Máquina lavadora de vajilla, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que los mecanismos de apertura y cierre de las válvulas de admisión y descarga, respectivamente, están coordinados de tal forma que el mecanismo de la válvula de descarga no actúa para abrir la válvula hasta que ha transcurrido un lapso de tiempo predeterminado desde la actuación de la válvula de entrada.
- 15.
- 20.
19. Máquina lavadora de vajilla, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, o 9 a 18, y provista de medios de apertura de la válvula de entrada en que los medios para accionar la válvula de descarga comprenden una segunda leva en el árbol de levas por medio de la cual se abre la válvula de entrada, un seguidor de leva asociado con esta segunda leva y conexiones entre el seguidor de
- 25.

292885

17 OCT



leva y la válvula de descarga por medio de las cuales entra ésta en posición de funcionamiento.

5. 20. Máquina lavadora de vajilla, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un depósito para un compuesto aditivo y medios suministradores de este compuesto desde el depósito al sistema de líquido de lavado y medios de control incluyendo un elemento de control para accionar periódicamente el mecanismo suministrador mediante una fuerza motriz derivada directa o indirectamente del motor eléctrico.

21. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 20, en la que el mecanismo suministrador comprende una bomba alojada en el interior del depósito.

15. 22. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 20 o 21, en la que el elemento de control comprende una leva solidaria de un árbol arrastrado por el motor y un seguidor de leva en cuyo desplazamiento oprime un resorte, por el que es accionado el dispositivo de bombeo.

20. 23. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 20, en la que los medios de control para accionar el mecanismo suministrador son operados por presión derivada del sistema de bombeo.

25. 24. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 23, en la que el suministro del depósito al sistema de líquido de lavado se verifica a través de un tubo conectado del depósito al sistema de líquido de lavado y donde se prevén medios operados por presión para

292855

17 OCT



efectuar la operación del mecanismo suministrador cuando la cámara de lavado está llena.

5. 25. Máquina lavadora de vajilla, según las reivindicaciones 21, 23 y 24, en la que el dispositivo de bombeo es accionado por presión de un depósito de aire, siendo creada la presión en ésta por la presión que genera la circulación del líquido en el sistema.

10. 26. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 25, en la que la bomba comprende una envoltura con un pistón formado por un diafragma flexible asegurado por su periferia a la pared del depósito, estando en comunicación con el aire a presión por medio de una válvula.

15. 27. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 21 o cualquiera de las 23 o 26, en la que la citada válvula comprende una manga deslizante montada sobre una parte del tubo que conecta la cubierta del diafragma al sistema, en cuyo tubo se encuentra una pared de separación que lo divide en dos cámaras ciegas, siendo  
20. la manga móvil respecto de una posición en que unas aberturas practicadas en cada cámara ciega abren y cierran una comunicación.

25. 28. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 5, en la que la leva que controla la apertura y cierre de la válvula de entrada está provista de un perfil destinado a abrir y cerrar la válvula más de una vez en cada ciclo, de modo que a cada período pueda suceder uno o más ciclos de aclarado.

17 OCT



292865

5. 29. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 7, que tiene un calentador eléctrico para calentar el líquido de lavado, un dispositivo de control para accionar un conmutador por medio del cual se cierra el circuito en que el calentador eléctrico está intercalado, cuyo dispositivo de control es susceptible de funcionar cuando en el sistema se encuentra circulando la cantidad requerida de agua.

10. 30. Máquina lavadora de vajilla según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 29, que comprende una cámara de presión en conexión líquida con la de lavado por medios adaptados para proveer un espacio de aire sobre el depósito de líquido en dicha cámara de presión, una segunda cámara separada de la primera y conectada al espacio de aire asociado con la misma, en cuya segunda cámara está previsto un elemento sensible a la presión para accionar el actuador.

20. 31. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 30, en la que dicha segunda cámara comprende una envoltura en la que está montado un diafragma, comprendiendo el actuador una palanca articulada en contacto con la cara externa del diafragma.

25. 32. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 31, en la que el diafragma comprende un disco de caucho o material elástico similar fijado por su periferia a la envoltura y provisto de una base reforzante de metal contra la que se apoya el actuador o la palanca.

33. Máquina lavadora de vajilla, según las rei-

292835

17 00



- vindicaciones 30 a 32, en la que se prevé una conexión flúida entre la segunda cámara y el sistema de circulación de líquido en el lado de salida de la bomba de modo que se aplica una fuerza adicional al diafragma cuando
5. la bomba se encuentra funcionando.
34. Máquina lavadora de vajilla, según las reivindicaciones 7 u 8, en la que los medios para ejercer una fuerza de retención sobre el actuador durante su fase de no operación son operados magnéticamente.
10. 35. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 34, donde los medios de retención magnéticos comprenden dos elementos, uno de ellos un imán y otro una armadura, estando montado un elemento sobre el actuador y el otro sobre una parte del conjunto estando ajustado el esfuerzo necesario para separar los dos elementos de
15. forma que el actuador es soltado cuando la altura del agua estética en la cámara de lavado ha alcanzado el valor deseado.
20. 36. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 35, en la que el esfuerzo para la separación es regulado variando la separación (no magnética) entre los dos elementos.
25. 37. Máquina lavadora de vajilla, según las reivindicaciones 35 o 36, en la que la parte que lleva un elemento es capaz de un movimiento limitado contra una sollicitación magnética en relación a un asiento contra el que ordinariamente está mantenido por dicha sollicitación magnética y donde se efectúa la liberación cuando

292865

17 OCT



el resorte ha permitido un grado de movimiento predeter-  
minado, por medios de cierre dispuestos para conectar con  
la citada parte.

5. 38. Máquina lavadora de vajilla, según la rei-  
vindicación 37, en la que los medios de cierre están dis-  
puestos de forma que al conectar con dicha parte móvil, la  
parte es decantada para eliminar las fuerzas separantes.

10. 39. Máquina lavadora de vajilla, según la rei-  
vindicación 36, en la que el anclaje para el resorte de  
solicitud es capaz de ser ajustado para aumentar o dis-  
minuir la fuerza efectiva aplicada a través del resorte  
a la parte móvil.

15. 40. Máquina lavadora de vajilla, según cualquie-  
ra de las reivindicaciones 37 a 39 en la que la parte  
móvil comprende una placa con un pasador que se extiende  
a través de un orificio del asiento, y a cuyo pasador se  
encuentra conectado el resorte siendo el orificio suficien-  
te grande para permitir el autoalineamiento de la parte  
que soporta la armadura en su asiento.

20. 41. Máquina lavadora de vajilla, según cualquie-  
ra de las reivindicaciones anteriores, en la que la válvula  
de entrada incluye una cubierta, un elemento de válvula  
y un pistón libremente deslizante en dicha cubierta y don-  
de el paso del líquido de la entrada a la válvula y a la  
25. salida de la misma se evita en parte por el elemento de  
válvula, y en parte por parte de la cubierta de la válvula  
que provee un asiento para el elemento de válvula y donde  
después del desplazamiento inicial del pistón de la válvu-

292885 17 OCT



la para abrirla, la presión del suministro de líquido de lavado actúa sobre el elemento de válvula para ayudar a la posterior apertura de la válvula.

5. 42. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 41, en la que la presión del suministro de líquido de lavado retiene o ayuda a retener el elemento de válvula en su posición de cierre cuando la válvula está cerrada.

10. 43. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 42, en la que el elemento de válvula comprende un diafragma a través de una abertura de la cual pasa el pistón que en su movimiento en un sentido permite al diafragma pasar de su posición de cierre a la posición abierta, mientras que al moverse el pistón en el otro sentido hace pasar el diafragma a la posición de cierre.

15. 44. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 43, en la que la presión del suministro del líquido de lavado actúa sobre el diafragma manteniendo la válvula abierta cuando la válvula de entrada es abierta.

20. 45. Máquina lavadora de vajilla, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que solidarios de un árbol común arrastrado por el motor se encuentran unos elementos de leva que accionan respectivamente el conmutador de puesta en marcha del motor, válvulas de admisión y descarga, y dispositivo suministrador.

25. 46. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 45, en la que el arrastre del árbol de levas por medio del motor se verifica a través de una caja de



37 OCT

292865

cambio de velocidades para facilitar que el árbol sea movido durante una parte del ciclo a una velocidad inferior a la normal, para producir un ciclo de duración ampliada.

5. 47. Máquina lavadora de vajilla, según la reivindicación 45, en la que el motor y la caja de reducción con o sin el arrastre de cambio de velocidad, el árbol de levas con los seguidores de leva, y partes asociadas, el actuador, y el conmutador de paro y marcha del motor, están montados formando un cuerpo único.
- 10.

48. Máquina lavadora de vajilla.

La presente memoria consta de treinta y seis hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 17 de octubre de 1963

CHARLES COLSTON LIMITED

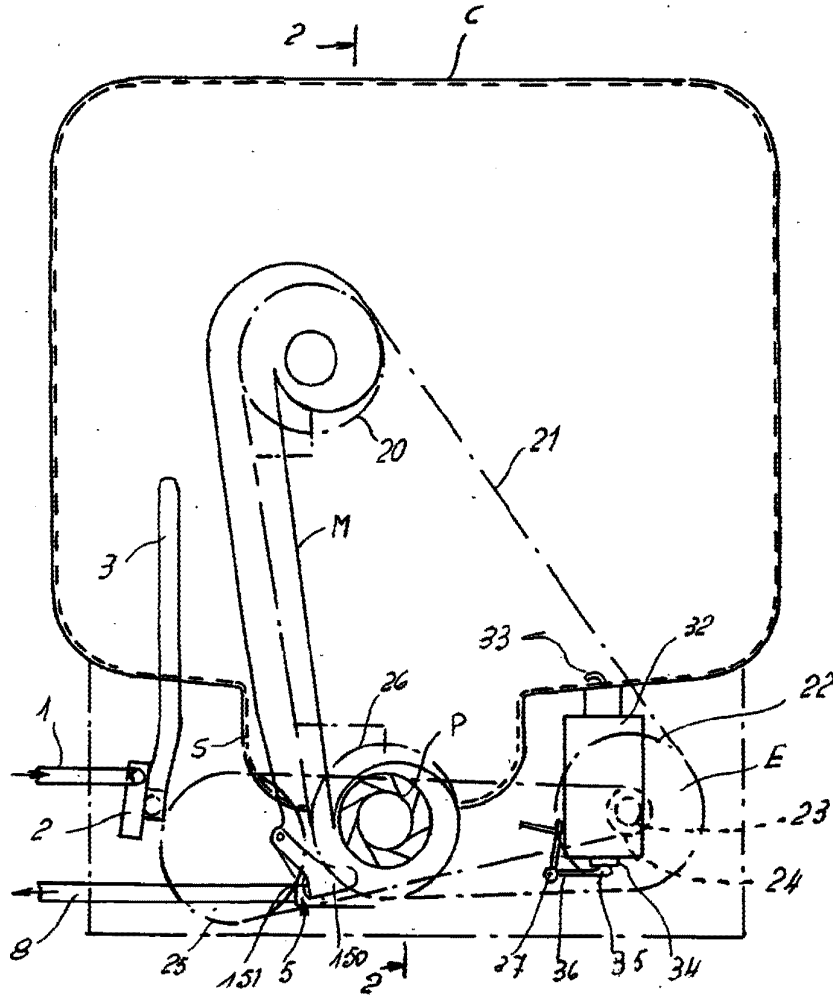
p.a.

CHARLES COLSTON LIMITED

Seis hojas  
hoja n° 1

Fig. 1

17 OCT



Barcelona, 17 Octubre 1963  
Charles Colston Limited  
p.a.

10406

CHARLES COLSTON LIMITED

Seis hojas  
hoja n.º 2

10406

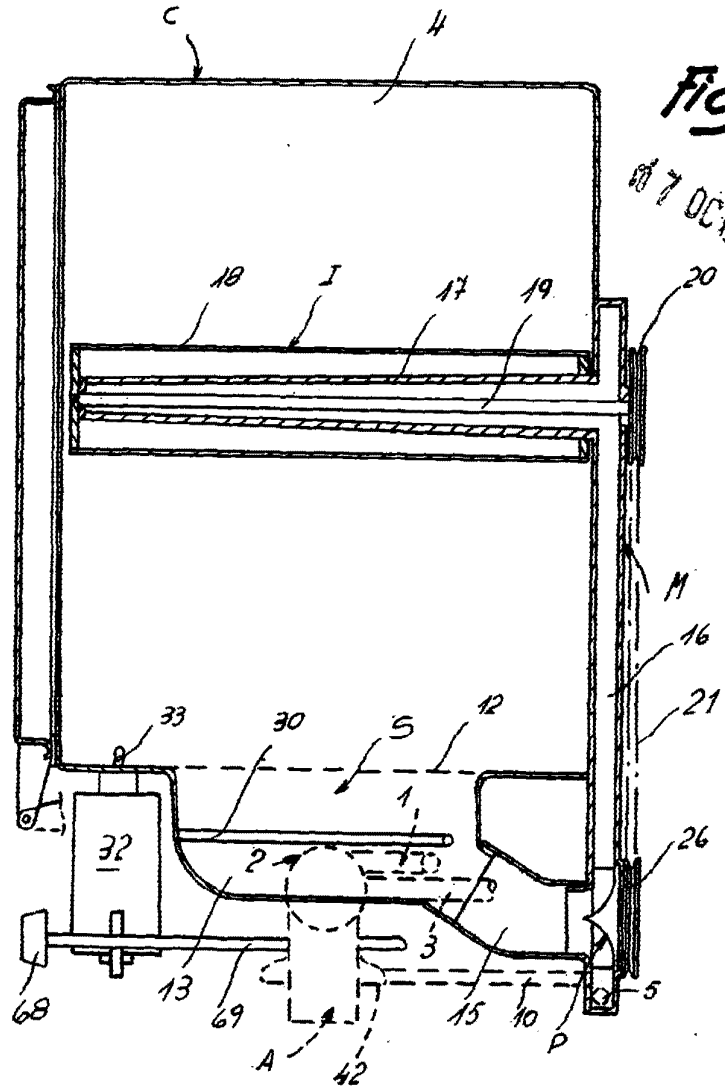


Fig. 2

Barcelona, 17 Octubre 1963  
Charles Colston Limited  
p.a.



CHARLES COLSTON LIMITED

Geis hojas  
hoja n.º 4

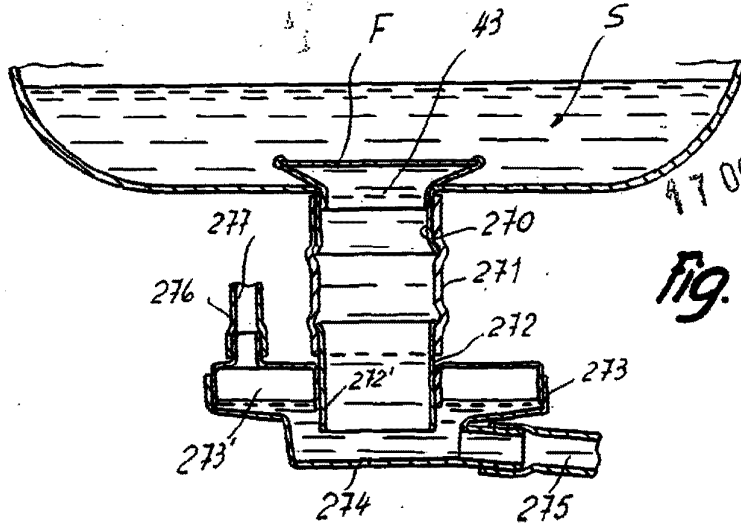
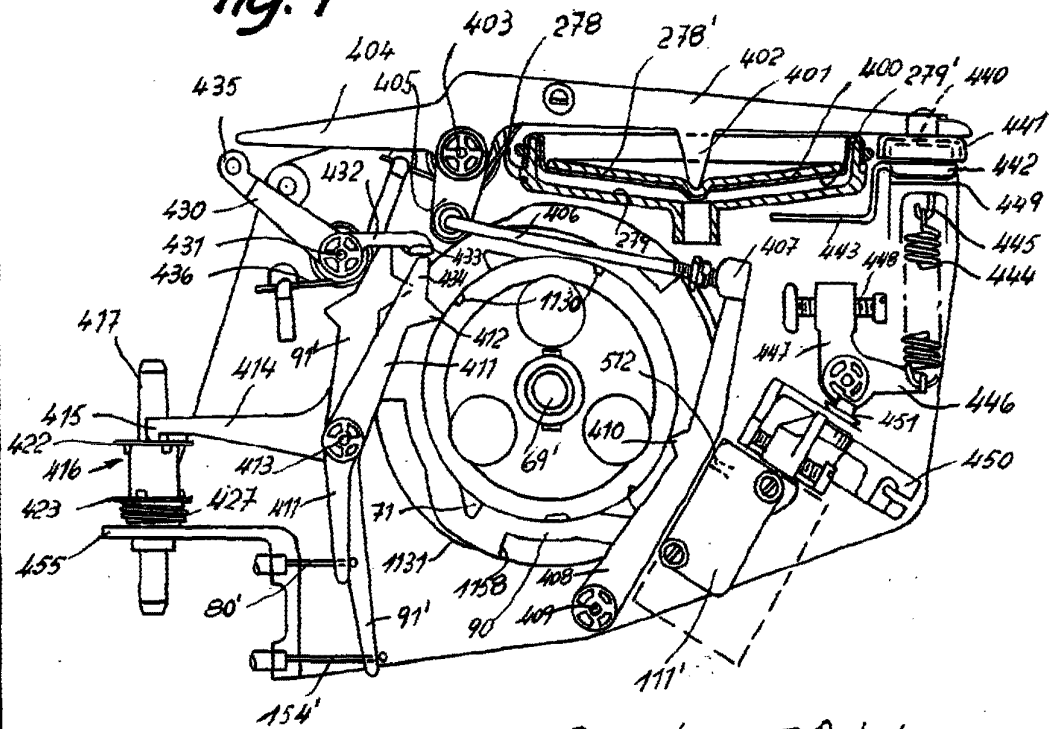


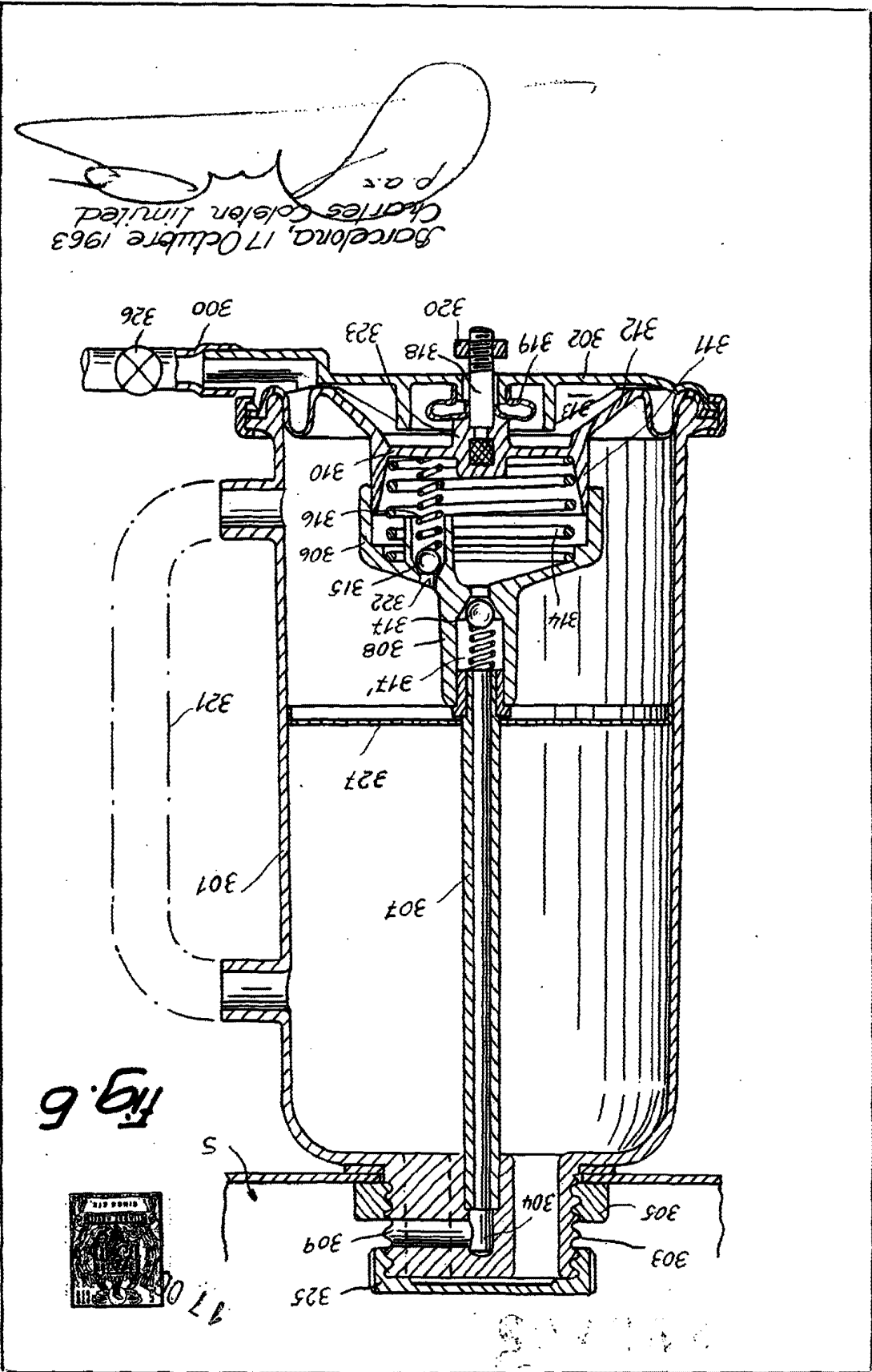
Fig. 5

Fig. 7



Barcelona, 17 Octubre 1963  
Charles Colston Limited  
p.a.

90401



Geis hays  
 hoya r. 5

CHARLES COLSTON LIMITED

10701

CHARLES COLSTON LIMITED

Seis hojas  
hoja n.º 6

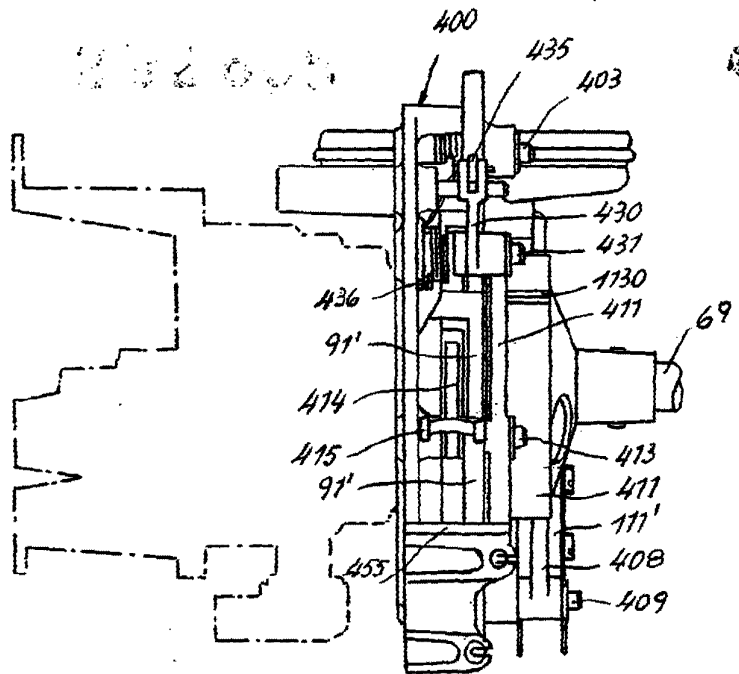


Fig. 8

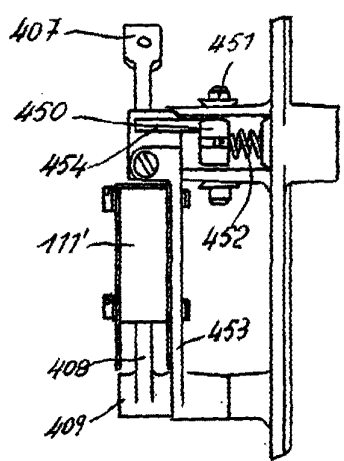


Fig. 10



Fig. 9

Barcelona, 17 Octubre 1963  
Charles Colston Limited  
p. a.

90701