

725  
EX-I



**533145**

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

CROUZET S.r.l.

entidad italiana, con domicilio en Via  
Valcava nº 6, MILAN, Italia, por:

"MEJORAS EN LOS PROGRAMADORES PARA MAQUI  
NAS LAVADORAS Y SIMILARES"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Italia  
nº 12.735 de fecha 24 diciem-  
bre 1965.



333145

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Es conocido que para mandar automáticamente algunas máquinas, en particular máquinas para lavar ropa, máquinas para lavar vajilla y similares se vienen utilizando unos programadores en los cuales unas levas accionan unos contactos según un programa establecido. Cuando la duración del ciclo supera aun cierto tiempo se verifica que la rotación continua de las levas es demasiado lenta para mandar los contactos en condiciones electricamente satisfactorias, para obviar este inconveniente, es conocido un procedimiento que consiste en hacer girar las levas paso a paso a intervalos regulares, siendo cada rotación de un paso suficientemente rápida para que los contactos funcionen en condiciones satisfactorias . Se conocen numerosos dispositivos de mando paso a paso que se aplican corrientemente, en los cuales la duración del tiempo de reposo entre dos pasos está impuesta por la más corta de las operaciones a efectuar y las operaciones más largas requieren varios intervalos sucesivos. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

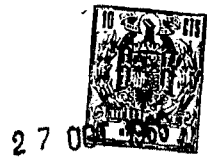
- Una revolución completa comprende tantos pasos como veces el tiempo necesario para la operación más breve está contenido en la duración total del ciclo. Se tiene la ventaja de prever, para el ciclo completo, un número de pasos lo más pequeño posible, lo que permite grandes toleran-
- 20.



cias en la división y en el bloqueo angular de las levas y por tanto un funcionamiento seguro, una construcción fácil y un precio de coste ventajoso. - - - - -

- 5. La firma solicitante ha previsto ya realizar un programador perfeccionado que ha sido objeto de una solicitud de registro depositada en Italia el 6 de noviembre de 1964 con el núm. de protocolo ministerial 23.841/64, de una solicitud de certificado de adición núm. 25.670/64 de 28 de noviembre de 1964 y de una solicitud de un segundo certificado de adición nº 3570/65 del 20 de febrero de 1965. En estos registros se exponen los medios, en particular un acoplamiento electromagnético mandado por levas memoria que son intercambiables o bien por levas solidarias pero seleccionables mediante una botonera, para modificar la duración de algunas
- 10. fases del programa, de modo que la operación de lavado, que para la lencería grande muy sucia utiliza 10 pasos para una duración total de 20 minutos, puede, según la mencionada invención, ser llevada a 8 minutos en el caso de lencería fina en nylon, haciendo saltar, sin interrupción, 6 pasos. - - - -
- 15. En la citada solicitud del segundo certificado de adición nº 3570/65 de 20 de febrero de 1965, la firma solicitante ha hecho ya notar que los medios previstos para modificar el programa permitían producir el avance paso a paso, haciendo así inútiles los dispositivos ya conocidos para producir el avance paso a paso. - - - - -
- 20.
- 25.

Es igualmente conocido parar el avance paso a paso de las levas durante algunas operaciones cuya duración no



depende del programador. Esto se verifica, por ejemplo, en el calentamiento y en el llenado en los que un termostato o un flotador o un presostato mandan el reemprendimiento del movimiento paso a paso cuando la respectiva operación ha terminado; en estos casos las mencionadas operaciones utilizan un solo paso mientras que su duración normal habría requerido varios. La firma solicitante ha descrito también, en su solicitud de registro nº 49242/A de 13 de julio de 1964, unos medios consistentes en un electroimán cuya armadura móvil impide a un trinquete de arrastre cooperar con los dientes de una rueda de trinquete solidaria con las levas, permitiendo así obtener este resultado. - - - - -

Tanto para aumentar la precisión como para disminuir el coste de la fabricación y del montaje, la firma solicitante ha previsto sustituir las levas, que según el sistema conocido estaban colocadas en fila una respecto a la otra sobre un eje, por un bloque de levas estampado en una sola pieza, que ha sido objeto de la Patente italiana nº 665.309 depositada el 10 de agosto de 1962. - - - - -

Ocurre a menudo que se está obligado a alimentar el motor síncrono del programador durante un parte del programa por medio de un contacto y seguidamente a través de otro contacto, mientras la fase de transición entre uno y otro contacto se realiza durante un paso. Si el motor no tiene inercia o se comporta como un imán permanente puede ocurrir, si el primer contacto se abre antes de que esté cerrado el segundo, que se cierre en una posición en la que no podrá ser alimentado nuevamente. Para evitar este riesgo, resulta obligado



utilizar, durante la transición, un tercer contacto, llamado "contacto de pasaje", accionado por medio de una leva solidaria con la leva de inversión que gira continuamente. - - - -

- El problema que se presenta al constructor de programadores es el de proveer, en las mejores condiciones de precio y de volumen y con la calidad requerida, a cada constructor de máquinas para lavar un programador que responda a sus necesidades o si estas necesidades son muy variadas si quieren tener simultáneamente la calidad y un bajo precio de coste, el
5. constructor de programadores está obligado a seleccionar un cierto número de medios cuyas combinaciones le permitirán realizar todas las versiones que se requieran con el máximo de piezas comunes, con una gran facilidad de montaje y una gran seguridad de funcionamiento, haciendo dichos medios y combinaciones de medios inútiles algunos dispositivos costosos anteriormente utilizados. - - - - -
- 10.
- 15.

- La presente invención tiene precisamente por objeto una nueva combinación de medios, de los cuales algunos son conocidos, para obtener un nuevo programador a levas destinado particularmente al mando automático de lavadoras particularmente importante por el hecho de que, mediante un simple cambio de montaje de una parte de la combinación de medios, el programador puede ser construido en varias versiones para satisfacer las necesidades de diferentes constructores de lavadoras, comprendiendo dichas diferentes versiones el máximo de piezas comunes. - - - - -
- 20.
- 25.

El programador según la invención comprende: - - - - -



- unos medios que forman la base, estando constituidos dichos medios, de manera conocida, por dos placas acopladas mediante columnitas o separadores engrapadas o remachadas por sus extremos, presentando uno de los extremos de los separadores un orificio para permitir fijarlas eventualmente por medio de un tornillo autofiletante de tipo conocido o de un remache fijado por bloqueo a fricción si, para una reparación, se ha debido destruir la engrapadura mediante taladrado.
- 5.
- Dado que la posibilidad de reparaciones se debe prever en menos del 1% de los aparatos, la eliminación de los tornillos de acoplamiento constituye una economía en el aparato nuevo;
- 10.

- unos medios para asegurar según un ciclo continuo algunas funciones, en particular el mando de inversión del sentido de rotación del tambor de la lavadora, consistiendo dichos medios en una leva, llamada "leva de inversión", que tiene por lo menos una pista que acciona por lo menos un contacto y que es arrastrada con movimiento rápido continuo por el motor-reductor síncrono; - - - - -
- 15.

- unos medios para asegurar según un programa preestablecido el mando de diferentes funciones de la lavadora, consistiendo dichos medios en un bloque de levas giratorio con movimiento paso a paso que manda unos contactos, presentando dicho bloque de levas la característica de estar moldeado en una sola pieza al objeto de reducir el precio de coste y aumentar la precisión, como se indica en la Patente nº 665.309 depositada en Italia el 10 de agosto de 1962 a nombre de la firma solicitante. Este bloque de levas por el mismo hecho de estar realizado en una sola pieza, presenta la característica
- 20.
- 25.



nueva e importante de llevar en su centro un gran espacio vacío que puede ser utilizado para colocar en él otros órganos;

5. -unos medios para mandar la rotación paso a paso del bloque de levas o para hacer saltar al bloque de levas numerosos pasos sucesivos de un movimiento continuo, al objeto de abreviar algunas fases del programa o hacer parar el avance paso a paso en la duración de una operación, por ejemplo, calentamiento o llenado hasta que un termostato o un presostato (o flotador) mande el reemprendimiento de la rotación paso a paso, consistiendo estos medios, - como se ha indicado en

10. la solicitud de registro depositada en Italia por la firma solicitante el 6 de noviembre de 1964 con el n° ministerial 23.841/64, - y en la solicitud del segundo certificado de adición depositado en Italia el 20 de febrero de 1965 con el n° 3570/65 - en un dispositivo de acoplamiento electromagnético que permite: - - - - -

15.

a) cuando es mandado por impulsos breves de un contacto accionado por la leva de inversión acoplar periódicamente el bloque de levas a la mencionada leva de inversión para el avance paso a paso; - - - - -

20.

b) cuando es mandado en algunas fases del programa mediante un contacto accionado por una leva memoria, intercambiable o que forma parte del bloque de levas, hacer girar el bloque de levas con un movimiento continuo para un ángulo que cubre varios pasos; - - - - -

25.

c) cuando es mandado por un contacto manual, que puede ser a distancia, hacer avanzar el programador, lo que permite



suprimir si se desea el botón de maniobra manual; - - - - -

- 5. d) cuando durante algunas operaciones, como calentamiento y llenado, una leva del bloque provoca la interrupción del circuito de los impulsos paso a paso, para suspender los avances paso a paso hasta que la operación de calentamiento o llenado esté terminada, un termostato o un flotador o un presostato, mediante un contacto, manda directamente el avance de un paso y restablece el circuito de los impulsos periódicos. Es preciso destacar que el paro del movimiento paso a paso se hace directamente por medio de una interrupción de los impulsos paso a paso y no por medio de una interrupción de la alimentación del motor-reductor síncrono que permanece alimentado continuamente haciendo así inútil el empleo de un contacto de pasaje, que era indispensable en muchos programadores precedentes. - - - - -
- 10.
- 15.

- 20. Es preciso además destacar que el paro del paso a paso se hace, según la presente invención, sin tener necesidad de utilizar un dispositivo particular, como por ejemplo el descrito en la solicitud de registro depositada en Italia a nombre de la firma solicitante el 13 de julio de 1964 con el número provisional 49.242/A, lo que constituye una considerable simplificación. La característica esencial de dichos medios de acoplamiento, según la presente invención, reside en el hecho de que están enteramente colocados en el espacio central practicado en el bloque de levas, lo que permite una realización particularmente simple con funcionamiento muy seguro y poco voluminoso, consistiendo dichos medios en una bobina de electroimán longitudinal montada de manera estable sobre el eje
- 25.



fijo taladrado, de metal no magnético, que permite la salida de los hilos y que manda un núcleo tubular que circunda y desliza longitudinalmente sobre el eje taladrado, repelido por un resorte antagonista y solidario, mediante inserción por fusión, con un embragador macho estriado arrastrado en rotación por los apéndices de la leva de inversión y cuyas estrías, cuando la bobina es excitada, cooperan con las estrías de una parte hembra obtenida por fusión en el interior del bloque de levas; - - - - -

- 5.
- 10.               - unos medios para asegurar la posición angular fija y orientada del bloque de levas durante el intervalo entre dos impulsos e impedir, si el programador es del tipo que comprende un mando manual, la rotación en sentido inverso que deteriora las láminas de contacto, consistiendo dichos medios, por ejemplo, en dos coronas dentadas acoplables en sentido único de materia plástica que tiene tantos dientes, de diente de sierra, como pasos estén previstos para una vuelta completa del bloque de levas; una de dichas coronas se mantiene fija contra una de las placas mediante hendeduras de centraje obtenidas por fusión y la otra, solidaria en rotación con el bloque de levas mediante apéndices sobresalientes de dichos bloques de levas, está mantenida elásticamente contra la primera por medio de un resorte de tal modo que los dientes permiten la rotación del bloque de levas en un sentido y la impiden en el otro, previéndose los pies de centrado y los apéndices de arrastre para evitar toda inversión en la posición angular de montaje de dichas coronas dentadas. - - - - -
- 15.
- 20.
- 25.

Otra característica interesante del programador es



que según que se utilice, para dar los impulsos paso a paso, uno sólo o los dos contactos diametralmente opuestos mandados por la leva de inversión, se obtiene una frecuencia de paso a paso o la frecuencia doble. - - - - -

- 5. En una variante interesante, el programador se caracteriza por el hecho de comprender unos medios para obtener temporalmente varios valores de la duración del intervalo que separa los pasos sucesivos, consistiendo estos medios o bien en por lo menos en una leva adicional que acciona por lo menos un contacto y que es arrastrada por un movimiento de rotación continua del motor-reductor síncrono en una relación diferente de la de la leva de inversión o bien por lo menos una leva memoria intercambiable o que forma parte del bloque de levas que acciona por lo menos un contacto para asegurar un acoplamiento apropiado entre el o los contactos accionados por la leva adicional y el o los contactos accionados por la leva de inversión para mandar los órganos de acoplamiento. -
- 10.
- 15.

- 20. En una variante frecuentemente requerida, el programador presenta la característica de poder adaptar medios conocidos permitiendo, mediante una maniobra simple, obtener funciones diferentes, consistiendo dichos medios en el hecho de que una o más levas, solidarias en rotación con el bloque de levas, son susceptibles de ser desplazadas axialmente tirando u oprimiendo el pulsador de mando manual, por cuanto los palpadores de los contactos mandados por dichas levas, poseen un perfil particular que permite que la función obtenida cuando el pulsador es oprimido sea distinta de la obtenida cuando el botón es tirado. - - - - -
- 25.



Todas las características y otras resultarán más claras en la descripción detallada que sigue con referencia a los planos aportados en una realización dada a título de ejemplo no limitativo. Con referencia a los planos aportados. - - -

5. La fig 1 representa el programador según la invención del que se ha seccionado la base y las levas según un plano que pasa por el eje, estando representados los órganos del dispositivo de acoplamiento electromagnético en semisección para mostrar algunos detalles. - - - - -

10. Las figs 2, 3 y 4 representan tres posibilidades de orientación angular de la corona dentada móvil de retención respecto al bloque de levas supuesto seccionado, según el eje A-A de la fig 1. - - - - -

15. La fig 5 representa una forma de centrado y de orientación angular de la corona dentada fija de retención respecto a una placa. - - - - -

La fig 6 representa el detalle de los dientes de la corona dentada. - - - - -

20. La fig 7 representa el programador con la variante de una leva adicional. - - - - -

La fig 8 representa el programador con la variante en la que algunas levas son desplazables axialmente. - - - - -

La fig 9 es un detalle de la fig 8, supuesta seccionada según el eje C-C de la fig 8. - - - - -



Las figs 10, 11,12, 13 y 14 muestran unos detalles de los separadores de montaje en el caso poco frecuente de una reparación. - - - - -

5. La fig 15 es un esquema muy simplificado que permite explicar como el avance paso a paso mandado normalmente por la leva de inversión puede ser sustituido temporalmente por un avance continuo o ser interrumpido y sometido al termostato o al presostato, o aún, ser mandado por un pulsador a mano que acciona un contacto. - - - - -

10. La fig 16 muestra esquematicamente la conexión a realizar en el caso en que exista una leva de inversión y una leva adicional a velocidad diferente. - - - - -

15. La fig 17 es un diagrama que representa las diferentes frecuencias en función de las conexiones de la fig.16 suponiendo que la leva de inversión realice el giro en 2 minutos y la leva adicional en 6 minutos. - - - - -

20. La fig 1 representa esquemáticamente un programador según la invención; la placa posterior 1 y la plaqueta anterior 2 unidas por dos separadores 3 constituyen la base del aparato. La placa posterior 1 sostiene un extremo del eje taladrado 4 de material no magnético mantenido en posición fija, no giratoria, por dos semiplanos 4a. Sobre el eje 4 está montada loca una leva 5, llamada leva de inversión, que presenta por lo menos una pista 5a, cuyo perfil manda por lo menos un contacto no representado, y un dentado 5b que permite arrastrar la leva con un movimiento de rotación continuo mediante la rueda 6 solidaria del eje de salida 7 del motor-reductor

25.



27

- síncrono no representado. Sobre el eje 4 está también montado loco, por medio de un mandrilado 8a, el bloque de levas 8 obtenido por moldeo en una sola pieza, como se indica en la Patente nº 665.309 depositada el 10 de agosto de 1962 en Italia a nombre de la firma solicitante, la realización del bloque de levas en una sola pieza, constituye un progreso notable porque permite una mayor precisión en el bloqueo angular relativo de las levas, una economía de piezas y de tiempo en el montaje y una economía de material por el hecho de que el bloque de levas presenta en su centro un gran espacio hueco; esta última característica del bloque de levas que hasta ahora no había sido utilizada más que para obtener una economía de material, es ahora aprovechada de modo nuevo para colocar los medios electromagnéticos de acoplamiento entre la leva de inversión 5 y el bloque de levas 8. - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

En la solicitud de registro principal y del segundo certificado de adición depositados a nombre de la firma solicitante respectivamente el 6 de noviembre de 1964 y el 20 de febrero de 1965, con los números provisionales 23.841/64 y 3.570/65, dichos medios electromagnéticos de acoplamiento ejercían las mismas funciones, pero estaban previstos en el exterior del bloque de levas, lo que, respecto a la presente invención, presentaba el inconveniente de una construcción más complicada y de un mayor volumen general del programador.

20.

Por otra parte, el bloque de levas 8 comprende, como en todos los programadores, por lo menos una, pero preferentemente varias pistas 8b, accionando el perfil de cada una

25.



de las pistas por lo menos 1, pero preferentemente 2 o más contactos 9, que pueden ser de tipo conocido, de vía única o múltiple. - - - - -

5. El bloque de levas 8 comprende un mufón 8c que gira en un mandrilado de la placa 2 en el que un árbol 10, por ejemplo, de sección hexagonal, está fijado mediante inserción por fusión; el árbol 10 está destinado a recibir un botón de gran tamaño (no representado) de mando manual si se prevé este tipo de mando, o un simple cuadro indicador (no representado) si el mando manual está provisto mediante un contacto auxiliar de mando manual. - - - - -

15. Los medios electromagnéticos de acoplamiento comprenden por una parte un electroimán fijo constituido, como se indica en el plano, por un núcleo magnético 11, montado con bloqueo sobre el eje 4, sobre el que está remachada una cubierta cilíndrica de hierro dulce 12 que contiene una bobina 13, cuyos arrollamientos están protegidos de los agentes exteriores por medio de revestimiento de materia plástica inatacable según un procedimiento que la firma solicitante ya utiliza para la protección de la bobina del motor síncrono, cuyos hilos de salida del arrollamiento contenidos en una vaina aislante 14 salen por un agujero 12a de la carcasa, penetran en el interior del eje taladrado 4 a través de un agujero lateral 4b y son conducidos al exterior del aparato, estando cerrada la envolvente 12 por una tapa 15 de hierro dulce que asegura el cierre del circuito magnético. Dicha tapa presenta un cierto número de lengüetas radiales 15a montadas entre las muescas practicadas en el borde de la envolvente 12 y cu-



5. yos extremos aseguran el centrado del bloque de levas. Por otra parte los mencionados medios de acoplamiento comprenden un equipo móvil constituido por un núcleo tubular 16 solidario, por inserción en fusión, de un embragador estriado 17, siendo repelido en un sentido dicho equipo móvil - deslizante longitudinalmente sobre el árbol 4 - por un pequeño resorte de retorno 18 y pudiendo ser atraído en el otro sentido cuando la bobina 13 del electroimán es excitada. Dicho equipo móvil es también movido continuamente en rotación por unos apéndices 5c de la leva de inversión 5 cooperando con las aberturas 17a correspondientes, practicadas en el embragador 17, engranando las mencionadas estrías del embragador 17, cuando la bobina 13 es excitada, con las estrías correspondientes 8g obtenidas por moldeo en el interior del bloque de levas. - - - - -

20. La fig 1 muestra finalmente los medios de retención en posición fija del bloque de levas, consistiendo dichos medios en una corona móvil 19 con dentado axial oblicuo solidarizada en rotación con el bloque de levas 8 por medio de unos apéndices 8d cooperantes con las aberturas 19a de la corona dentada 19; esta última está además solicitada elásticamente por el resorte 20 para engranar por medio de sus dientes con los dientes opuestos de una corona 21 mantenida fija en rotación con los tetones 21a que penetran en unos agujeros de la placa 2. - - - - -

25. La fig 2 indica como pueden ser los apéndices 8d si el número de dientes de las coronas 19 y 21 es múltiple entero del número de apéndices 8d; en el caso contrario es



necesario obligatoriamente prever un medio para imponer una posición única de montaje, por ejemplo, un apéndice auxiliar 8d', que penetra en un orificio 19b (Fig. 3) o mejor uno de los apéndices 8'd más grueso que los otros (fig. 4) o, aún, una repartición asimétrica de dichos apéndices. - - - - -

5.

Por la misma razón uno de los tetones 21'a (fig.5) de la corona 21 será diferente de los otros tetones 21a. - -

10.

La fig 6 representa en detalle la forma, a mayor escala, de los dientes de las coronas dentadas 19 y 21; uno de los flancos presenta una pequeña inclinación repartida en  $3/4$  del paso  $p$ , aproximadamente, permitiendo la rotación en un sentido con compresión del resorte 20; el otro flanco presenta una inclinación rápida repartida en  $1/4$  del paso  $p$

15.

que impide la rotación en el otro sentido; el arrastre mediante el acoplamiento se efectúa sobre los  $4/5$  del paso aproximadamente; las cabezas de los dientes de la corona móvil 19 sobrepasan las cabezas de los de la corona 21, por tanto, al cesar la excitación de la bobina 13, la rotación

20.

de un paso es completada por la acción del resorte 20 que tiende a guiar las cabezas de los dientes de una de las coronas al fondo de las estrías de la otra corona. Durante esta última fracción del paso, el par transmitido por el acoplamiento se reduce, lo que tiene por efecto disminuir los esfuerzos de rozamiento contra las estrías 8g y facilitar el desacoplamiento del embragador 17 bajo la acción del resorte

25.

18; mientras este resorte sea suficientemente débil, basta un breve impulso para mandar el acoplamiento el cual, gracias



a los rozamientos precitados, quedará engranado durante la primera parte del paso (aproximadamente 3/4 de paso). - - - -

Una característica importante del programador reside en el hecho de que los diferentes elementos no comprenden ningún sistema particular de fijación y se mantienen intercambiablemente en su sitio, entre las placas 1 y 2 mantenidas mediante el remachado de los separadores 3, cosa que hace el montaje extremadamente fácil y poco costoso. Puesto que el extremo de los apéndices 8d queda muy próximo a la placa 2 y el resalte 8e está muy próximo al fondo de la caja 12, el bloque de levas 8 está retenido en sentido longitudinal con un ligero juego axial. - - - - -

La caja 12 y el eje tubular 4, solidarios, están retenidos en sentido axial por la placa 1, gracias a los resaltes formados por los semiplanos 4a. Una prolongación 8f del bloque de levas 8, muy próximo a la leva de inversión 5, retiene a ésta en sentido longitudinal con un ligero juego. El embragador 17 es mantenido por el resorte 18 contra la leva de inversión 5. La corona dentada 21 es mantenida contra la placa 2 por el empuje de la corona 19 bajo la acción del resorte 20. Por lo menos un soporte aislante 22 de los contactos 9 está soportado entre las placas 1 y 2, mientras que unas lengüetas 22a, 22b obtenidas por fusión, de forma diferente para evitar cualquier diversidad de montaje, aseguran la orientación exacta. - - - - -

La fig 7 representa la versión del programador que comprende por lo menos una leva adicional 23. - - - - -



La leva de inversión 5 presenta un cubo cilíndrico 5d en el que gira loca la leva adicional 23, que comprende por lo menos una pista 23a, dotada de un dentado 23b que engrana con un piñón 24 calado, con el piñón 6, sobre el eje 7 del motor-reductor síncrono no representado. Los órganos que tiene las mismas funciones tienen la misma referencia que en la fig 1. - - - - -

La fig 8 representa la versión del programador que comprende una o más levas desplazables axialmente que accionan unos contactos cuyos palpadores comprenden un perfil que permite realizar funciones diferentes según que el pulsador de mando manual sea tirado u oprimido. Los órganos que cumplen funciones idénticas llevan las mismas referencias; los órganos cuya forma es idéntica que en la fig 1 no han sido señalados con referencias numéricas. - - - - -

En bloque de levas 8 gira libremente sobre el eje fijo hueco 4 por medio de un mandrilado 8a. Los apéndices 8d comprenden un resalte 8p en el que se apoya el resorte 20. Una leva 25 montada libre en un mandrilado 25a sobre el eje 4, comprende por lo menos una pista tal como la 25b y un muñón 25c, que gira en un mandrilado de la placa 2, en la cual está fijado por inserción en fusión un eje 10, que puede ser de sección exágona, destinado a recibir el pulsador de mando manual no representado; puesto que dicho eje 10 trabaja a tracción, comprende una ranura 10a para impedir su extracción. El perno 25c presenta un resalte 25d que se apoya contra la placa 2 cuando la leva está en posición retirada; una ranura 25e recibe un pequeño resorte de alambre 26 (fig.9) que



1965

coopera con dos muescas circulares 4c obtenidas por torneado o por recalado en el eje hueco 4 para mantener la leva 25 ya sea en posición apretada contra el bloque de levas 8, ya sea en posición retirada. El movimiento en rotación y la orientación angular de la leva 25 están aseguradas por los apéndices 8d que atraviesan la leva 25 por las aberturas 25f. - - - - -

5. Cada pista 25b de la leva 25 acciona por lo menos uno, pero preferiblemente dos o más contactos 27, que pueden ser de una o más vías, y cuyos elementos móviles están provistos de palpadores 28 que presentan un perfil apropiado que coopera con la leva 25 de modo que la función de dichos contactos es diferente según que la leva 25 esté retirada o apretada. - - - - -

10. La fig.10 indica cómo el separador 3, provisto de un orificio 3a, engrapado sobre la placa 1 según la línea trazada en trazo seguido para el montaje del aparato nuevo, puede hacerse desmontable para una reparación mediante un principio de taladrado según el cono 3b indicado en línea de trazos. - - - - -

15. La fig.11 muestra cómo, después de la reparación, el separador 3 puede volver a ser montado sobre la placa 1 mediante el tornillo autofiletante de tipo conocido 29, la cual solución es ventajosa puesto que la experiencia muestra que la reparación recae por lo menos sobre menos del 1% de los programadores construidos. - - - - -

20. La fig.12 muestra otra solución para asegurar el



montado, después de reparación, del separador 3 sobre la placa 1 consistente en forzar con fricción de bloqueo un remache 30 en el agujero 3a. - - - - -

5. La fig.13 muestra una solución aún más económica; el separador 3 del aparato nuevo presenta un simple avellanado 3c destinado a permitir el engrapado sobre la placa 1 según el trazado en línea continua. - - - - -

10. Para el desmontaje eventual se practica el agujero 3a y el cono 3b en una sola operación por medio de una broca 31 que sirve de pitón de guía a una fresa cónica 32, montada sobre la broca 31 mediante un tornillo de apriete 33, cómo se representa en la fig 14. - - - - -

15. La fig.15 muestra de modo esquemático a título de ejemplo no limitativo cómo, cuando la leva de inversión 5 gira constantemente, el dispositivo electromagnético de acoplamiento 17 mandado por la bobina 13 permite mover el bloque de levas 8 de diferentes modos: - - - - -

20. - cuando el contacto  $C_1$  es cerrado, la leva 5, cerrando a cada vuelta el contacto  $C_2$ , envía un breve impulso a la bobina 13 y el bloque de levas 8 es movido con movimiento de paso a paso; - - - - -

- cuando independientemente de los contactos  $C_1$  y  $C_2$  el contacto manual  $C_3$  se cierra, el bloque de levas 8 es movido con un movimiento continuo; - - - - -

25. - cuando durante el avance paso a paso una leva memoria intercambiable o que forma parte del bloque de levas 8 cierra



el contacto  $C_4$ , el bloque de levas 8 es movido con un movimiento continuo durante todo el tiempo que dura el cierre de dicho contacto; - - - - -

5. - cuando el avance paso a paso mueve el bloque de levas 8 en una posición correspondiente a la función de llenado al mismo tiempo que un contacto no representado manda la válvula de llenado, el contacto  $C_1$  se abre interrumpiendo así los impulsos de  $C_2$  y el contacto  $C_5$  se cierra poniendo en tensión el presostato P; simultáneamente un contacto  $C_6$  se cierra de modo que, cuando al final del llenado el presostato ha establecido la conexión mediante  $C_7$ , la bobina recibirá una alimentación que al final de un paso será interrumpida por la apertura de  $C_6$ , mientras el bloque de levas ha llegado a la posición de calentamiento; - - - - -

15. - cuando en posición de calentamiento, en la cual el contacto  $C_8$  está cerrado y el contacto  $C_5$  alimenta el termostato  $T_1$  o  $T_2$  que ha sido previamente seleccionado por uno de los pulsadores manuales  $B_1$  o  $B_2$ , la temperatura alcanza el valor al que el termostato escogido ha sido prerregulado, el contacto  $T_1$  o  $T_2$  se cierra, la bobina 13 recibe una alimentación que será interrumpida cuando el bloque de levas, que ha avanzado un paso, ha llevado los contactos  $C_8$  y  $C_5$  a abrirse simultáneamente al mismo tiempo que  $C_1$ , cerrándose, restablece el circuito de los impulsos de paso a paso mandados por  $C_2$ ; - -

25. - cuando durante el ciclo el bloque de levas llega a la posición de vaciado el contacto  $C_1$  se abre de nuevo y el contacto  $C_5$  vuelve a cerrarse, mientras que el contacto  $C_9$  está cerrado. Cuando el vaciado ha terminado, el presostato cie-



10 OCT 1965

rra el contacto  $C_{10}$ , la bobina 13 recibe una alimentación que será interrumpida cuando el bloque de levas 8, habiendo avanzado un paso ha abierto el contacto  $C_9$ . Si se trata del último vaciado después del último aclarado, el contacto  $C_5$

- 5. es también interrumpido restableciendo, mediante  $C_1$ , el circuito de los impulsos; en caso contrario  $C_5$  permanece cerrado y  $C_6$  se cierra para el nuevo llenado. - - - - -

Se destaca el hecho de que todas las operaciones se llevan a cabo sin interrumpir la alimentación del motor; el funcionamiento es pues seguro sin que sea necesario prever un contacto de seguridad, llamado "contacto de pasaje", como se hace en numerosos programadores anteriores en los que es necesario para realizar funciones similares asegurar la alimentación del motor sucesivamente a través de los contactos diferentes,

- 10. estando destinado el contacto de pasaje precitado a evitar todo riesgo de paro del motor por defecto de sincronismo en la conmutación. - - - - -

Una característica importante del presente programador reside en el hecho que el empleo del dispositivo electromagnético de acoplamiento, hace inútil, por una parte, cualquier dispositivo especial anteriormente conocido de arrastre paso a y, por otra parte, los dispositivos anteriormente conocidos permiten interrumpir temporalmente el avance paso a paso como por ejemplo, el dispositivo que forma el objeto de la solicitud de registro depositada a nombre de la firma solicitante el 13 de julio de 1964 con el número provisional 49.242/A, que constituye una simplificación considerable. - - - - -

- 20. de registro depositada a nombre de la firma solicitante el 13 de julio de 1964 con el número provisional 49.242/A, que constituye una simplificación considerable. - - - - -
- 25.



La fig. 16, muestra de una manera muy esquemática como se puede utilizar la leva adicional 23, representada en la fig. 7, para obtener unos intervalos diferentes por un acoplamiento de contactos: - - - - -

5. - si se tiene en el mismo tiempo la conexión AB y el contacto D cerrado, se tiene un impulso a cada semivuelta de la leva 5; - - - - -

- si se tiene solamente la conexión AB se tiene un impulso a cada vuelta de la leva 5; - - - - -

10. - si se tiene una relación entera  $1/R$  entre la velocidad de rotación de la leva 5 y la velocidad de rotación de la leva 23 y se tiene simultáneamente la conexión AC y los contactos E y D cerrados, se tiene un impulso para todas las R semiveltas de la leva 5; - - - - -

15. - si se tiene solamente la conexión AC, se tiene un impulso para todas las R vueltas de la leva 5. - - - - -

La duración  $\tau$  del impulso es en cada caso definida por la leva 5. - - - - -

20. La fig. 17 es un diagrama que ilustra lo expuesto precedentemente, establecido suponiendo que la leva 5 da una vuelta en 2 minutos y la leva 23 una vuelta en 6 minutos, esto es  $R=3$ . - - - - -

25. Según el caso de aplicación las conexiones AB, AC, D y E pueden ser seleccionadas a mano mediante una botonera ó ser mandadas por la leva del programador . - - - - -



Las patentes italianas mencionadas corresponden: - - -

- 5. - La Patente italiana nº 23.841/64 de 6-11-1964 y su 1<sup>er</sup>. certificado de adición nº 25.670/64 de 28-11-1964 a la Patente española nº 319.613 por "Perfeccionamientos en los dispositivos programadores para máquinas automáticas" solicitada en 5-11-1965. - - - - -
- 10. - La Patente italiana nº 3570/65 de 20-2-1965 a la solicitud en España del Certificado de Adición nº 323.591 por "Mejoras en el objeto de la Patente de Invención 319.613, por Perfeccionamientos en los dispositivos programadores para máquinas automáticas" presentada el 19-2-1966. - - - - -

N O T A

15. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

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

20. 1.- Mejoras en los programadores para máquinas lavadoras y similares, del tipo accionado por levas, caracterizadas porque el programador comprende una combinación de partes y de medios configurados y dispuestos del modo tal que realizan una pluralidad de efectos en relación con los diversos tipos de máquinas utilizadoras, obteniéndose dichos efectos mediante el empleo de partes comunes aptas para ser montadas en conjunto, sin órganos de fijación particulares, entre dos placas opues-



tas que forman la base del dispositivo y que van unidas por separadores correspondientes, estando combinados algunos de dichos medios de modo tal que realizan funciones adicionales además de los habitualmente realizados, eliminando así los correspondientes dispositivos necesarios para tales funciones adicionales. - - - - -

5. 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el programador comprende medios para asegurar, según un ciclo continuo, el mando de inversión del sentido de rotación del tambor de la máquina lavadora, estando constituidos dichos medios por una leva moldeada en materia plástica, denominada "leva de inversión", que comprende por lo menos una pista para accionar por lo menos un contacto eléctrico y la puesta en marcha de un motor-reductor síncrono con movimiento continuo rápido de rotación libre sobre un eje fijo, la cual  
 10. leva de inversión comprende además medios para permitir el acoplamiento mecánico con otros órganos, consistiendo dichos  
 15. medios en apéndices longitudinales practicados por moldeo o similares. - - - - -

20. 3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque el programador comprende medios para asegurar, según un programa preestablecido, el mando de diversas funciones de la máquina para lavar, consistiendo dichos medios en un bloque de levas que comprende por lo menos una pista, pero  
 25. preferentemente más de una, para accionar unos contactos y que gira loco sobre un eje fijo con un movimiento paso a paso, estando dicho bloque de levas moldeado en una sola pieza de materia plástica y presentando en su centro un gran espacio



hueco sensiblemente cilíndrico que permite colocar otros órganos del programador. - - - - -

5. 4.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizadas porque el bloque de levas comprende medios para asegurar su acoplamiento mecánico con órganos de retención en posición angular fija en el intervalo entre dos pasos, consistiendo esencialmente dichos medios en unos apéndices longitudinales practicados por fusión o moldeado en una sola pieza con el bloque de levas. - - - - -

10. 5.- Mejoras según las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizadas porque el bloque de levas comprende medios para asegurar su posición longitudinal sobre el eje fijo, estando constituidos dichos medios por un lado por el extremo de dichos apéndices longitudinales que se acercan a la placa fija de la base y por otro lado por un resalte interno que se halla muy próximo a la superficie de un órgano fijo sobre el eje situado en el interior del citado espacio central del bloque de levas. - - - - -

20. 6.- Mejoras según las reivindicaciones 1, 3, 4 y 5, caracterizadas porque el bloque de levas comprende medios para asegurar el acoplamiento mecánico temporal con un órgano de arrastre, consistiendo dichos medios en dentados o estriados internos practicados por fusión o moldeado en una sola pieza con el bloque de levas. - - - - -

25. 7.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el bloque de levas comprende medios para mantener en posición en el sentido axial a la leva de inversión, consistiendo dichos medios en una prolongación



circular obtenida por fusión o moldeado, situada muy próxima a dicha leva de inversión. - - - - -

- 8.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el programador comprende medios aptos para realizar el acoplamiento temporal entre la leva de inversión y el bloque de levas para asegurar la rotación de este último, consistiendo dichos medios en un acoplamiento electromagnético alojado íntegramente en el interior del espacio central del bloque de levas, en una sola pieza, comprendiendo dicho acoplamiento por un lado una parte fija consistente en un arrollamiento encerrado en una envolvente cilíndrica de metal magnético, montado fijo longitudinalmente y concéntricamente sobre el eje fijo de las levas, siendo dicho eje de material no magnético y estando constituido por un tubo que permite, gracias a una abertura lateral que comunica con su parte central, el paso, hacia el exterior del aparato, de los hilos de salida del mencionado arrollamiento, presentando la envolvente cilíndrica una tapa de un material magnético que asegura el cierre del circuito magnético y que presenta unos resaltes radiales cuyos extremos, superando ligeramente la superficie lateral de la envolvente, aseguran el centrado del bloque de levas y por otro lado un equipo móvil que consiste en un embragador macho estriado de materia plástica solidario por inserción sobre un cubo tubular de metal magnético que desliza libremente sobre el eje fijo, presentando dicho embragador, para la rotación, unas aberturas en las que penetran los apéndices longitudinales de la leva de inversión y unas estrias acoplables con las correspondientes del bloque de le-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



vas, para la rotación de este último cuando el arrollamiento está bajo tensión, presentando además el acoplamiento electromagnético un resorte en espiral colocado sobre el eje fijo y que repele al embragador en dirección opuesta a la de la atracción del arrollamiento. - - - - -

- 5. 9.- Mejoras según la reivindicación 8, caracterizadas porque el dispositivo de acoplamiento puede ser excitado por diversos circuitos mediante una simple selección de contactos, manual o automática, de modo que se consiga sólo el funcionamiento del programador sin tener necesidad de emplear otros dispositivos particulares hasta ahora necesarios, especialmente: cuando es excitado por impulsos periódicos breves provistos por un contacto accionado por la leva de inversión, realiza el avance paso a paso del bloque de levas (sin ningún otro dispositivo de paso a paso) con dos frecuencias, en la relación de dos, según que la leva de inversión accione uno solo o dos contactos diametralmente opuestos; cuando es mandado por un contacto manual, realiza un avance continuo; cuando es mandado por un contacto accionado por una leva memoria intercambiable o que forma parte del bloque de levas y seleccionable manualmente, asegura la rotación continua del bloque de levas en un valor angular que comprende varios pasos; cuando, durante el programa, es conectado al contacto que depende de un presostato o de un termostato, permite interrumpir los avances paso a paso durante toda la duración de la función de llenado, calentamiento o vaciado sin tener necesidad de contactos de seguridad. - -
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

10.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones



precedentes, caracterizadas porque el programador comprende medios para asegurar una orientación angular exacta del bloque de levas en reposo y para impedir la rotación manual accidental en sentido inverso al normal, consistiendo dichos medios en dos coronas moldeadas provistas de dentados oblicuos opuestos, es-

5. tando una de estas coronas mantenida fija y orientada angularmente contra una de las placas por apéndices practicados por fusión que penetran en orificios de la placa, y presentando la otra corona aberturas en las que penetran los apéndices longitudinales sobresalientes del bloque de levas, siendo así orientadas angularmente respecto al bloque de levas, siendo mantenidas dichas coronas elásticamente en contacto una con la otra por un resorte que se apoya sobre el bloque de levas. - - - - -

10.

11.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el programador comprende medios para accio-

15. nar según un ciclo continuo determinadas funciones o que permite obtener, mediante un cuidadoso acoplamiento de contactos, varias frecuencias de avance paso a paso, consistiendo dichos medios en, por lo menos, una leva adicional que gira libremente sobre un cubo cilíndrico previsto a este efecto sobre la leva de inversión, presentando dichas levas adicionales, cada una, por lo menos una pista que acciona por lo menos un contacto y siendo arrastrada en rotación continua por el motor-reductor síncrono en una relación diferente que la de la leva de inver-

20. sión. - - - - -

25.

12.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el programador comprende medios para mandar funciones diferentes según que un pulsador de mando



manual esté en posición de oprimido o sacado, consistiendo dichos medios en una leva desplazable axialmente con dicho pulsador de mando manual del cual es solidaria, estando dicha leva solidarizada en rotación con el bloque de levas y orientada

- 5. angularmente por medio de los apéndices longitudinales del bloque de levas que permiten la orientación angular de la corona dentada de retención, presentando dicha leva desplazable por lo menos una pista que acciona por lo menos un contacto mediante un palpador que presenta un perfil particular de modo que el estado de dicho contacto no es el mismo según que la leva desplazable esté en posición apretada o sacada, estando dichas posiciones definidas con la ayuda de una horquilla elástica cuya rama coopera con una u otra de las dos estrías circulares previstas sobre el eje fijo. - - - - -

- 15. 13.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el programador comprende medios que forman la base constituidos por dos placas que soportan un eje fijo hueco que presenta en un extremo una forma adecuada para impedir la rotación, estando dichas placas montadas
- 20. en los extremos de separadores los cuales presentan un orificio que permite, por medio de un tornillo autofiletante ó de un remache forzado, realiza el nuevo montaje cuando eventualmente se habrá destruído, para una reparación, el montaje mediante un avellanado cónico o bien en una variante los extremos de los
- 25. separadores presentan solamente un punto de centro, de modo que se efectúe el desmontaje con una sola operación junto con el agujero del nuevo bloqueo mediante una broca que sirve de pitón de guía a una fresa cónica. - - - - -



14.- "MEJORAS EN LOS PROGRAMADORES PARA MAQUINAS LAVADORAS Y SIMILARES".

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y una hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 27 OCT. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

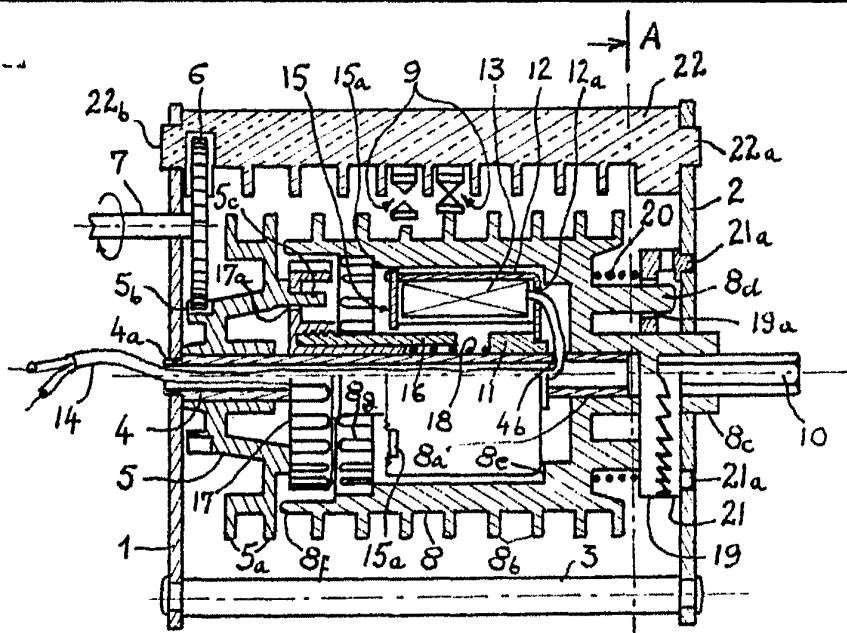


Fig. 1.

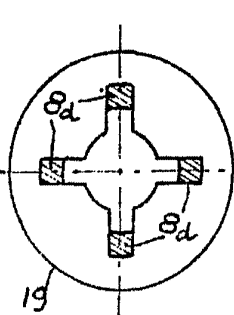


Fig. 2

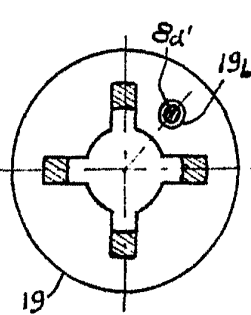


Fig. 3

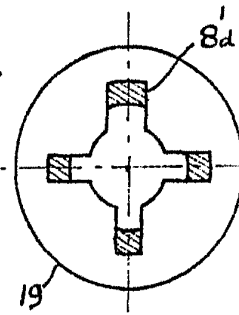


Fig. 4

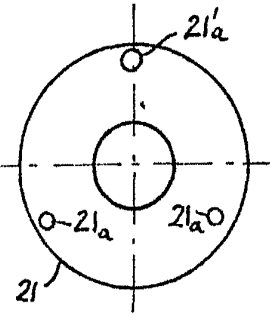


Fig. 5

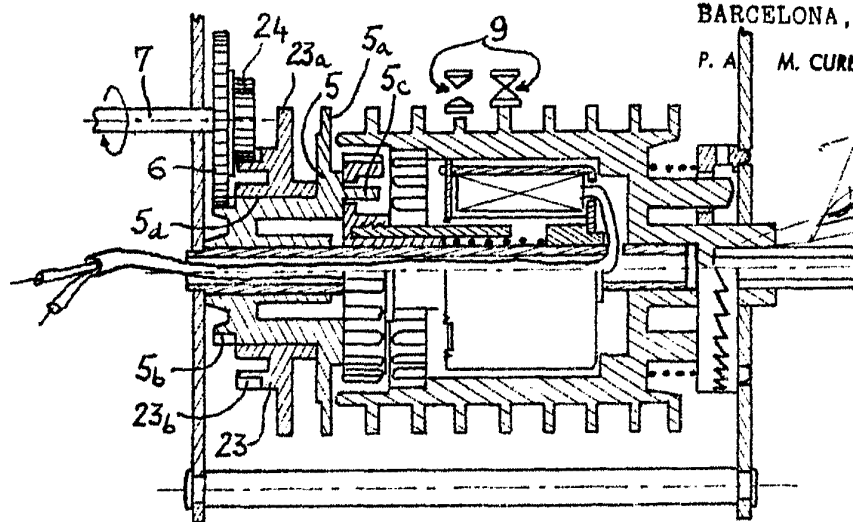


Fig. 7.

BARCELONA, 27 OCT. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

Por Poder  
Firmado: F. Cortijos



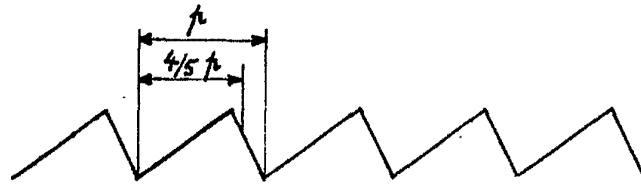


Fig. 6.

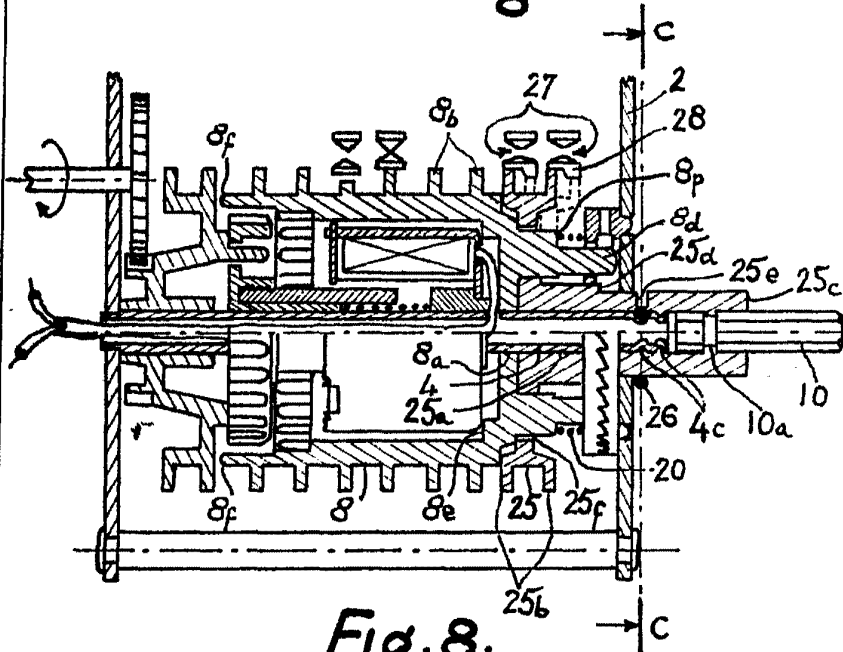


Fig. 8.

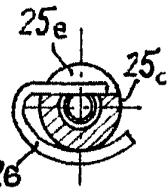


Fig. 9.

BARCELONA, 27 OCT. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

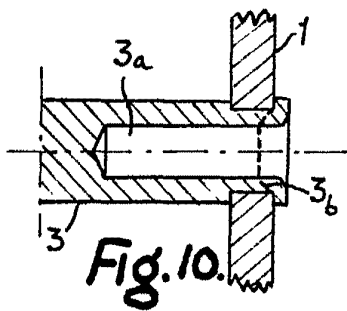


Fig. 10.

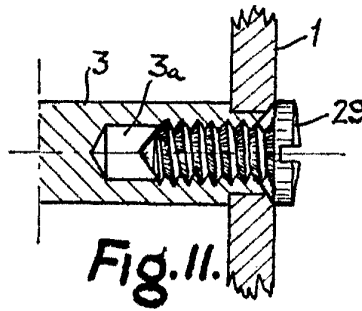


Fig. 11.

Por Poder  
Firmado: F. Cortijos

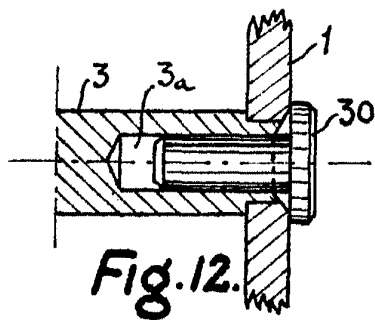


Fig. 12.

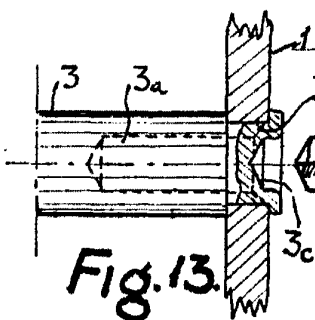


Fig. 13.

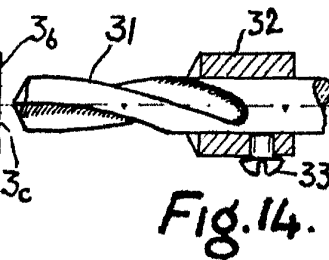


Fig. 14.

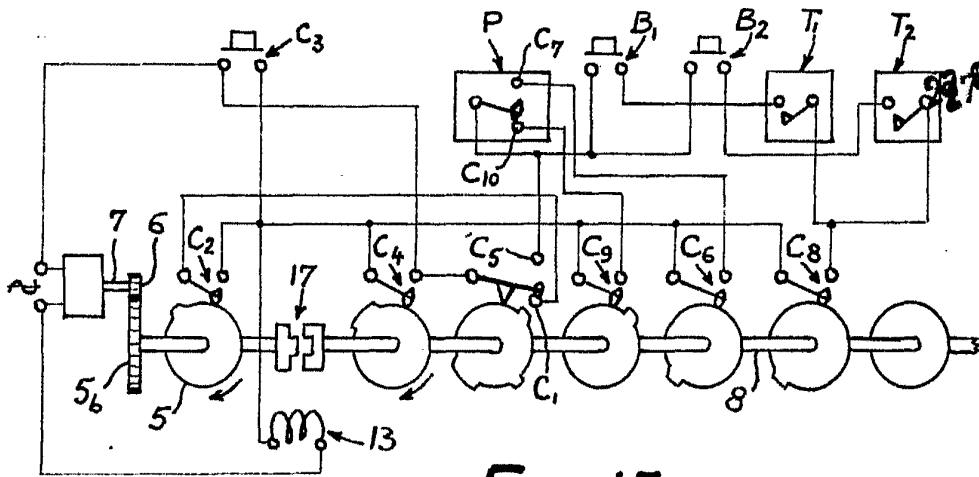
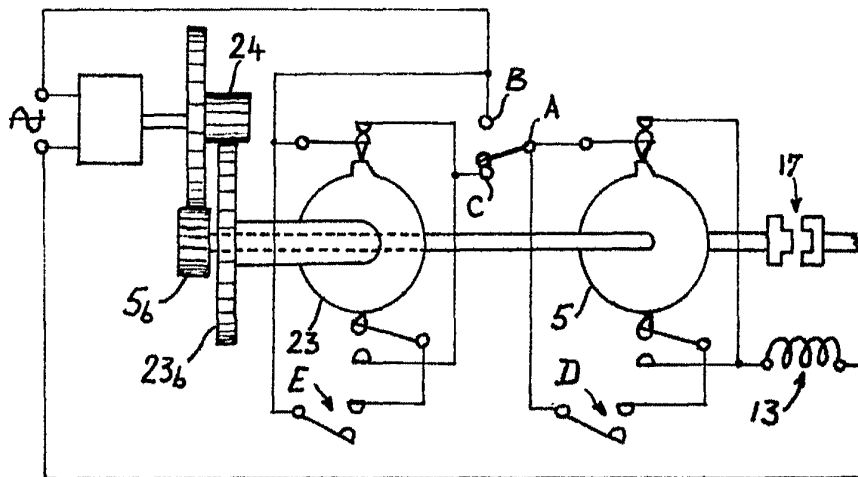


Fig. 15.



BARCELONA, 27 OCT. 1966

Fig. 16 P. A. M. CURELL SUÑOL

*F. Cortijos*  
 Por Poder  
 Firmado: F. Cortijos

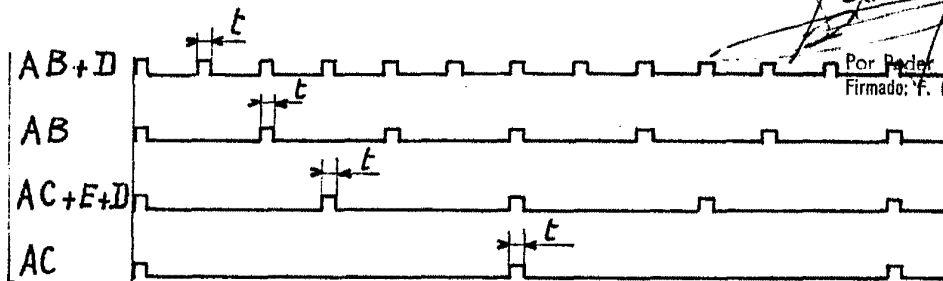


Fig. 17.