



380667

INDUSTRIAS AUXILIARES ELECTRODOMÉSTICAS, S. A.
CLASE 11
Subclase Dog
SUBCLASE f

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

a favor de INDUSTRIAS AUXILIARES ELECTRODOMÉSTICAS, S. A., entidad española, domiciliada en Barcelona, Calle San Juan de Malta, 177, por "SISTEMA ELECTRÓNICO PARA EL CONTROL DE CONDICIONES DE LÍQUIDOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nuevo sistema para controlar condiciones diversas, tales como nivel, temperatura y alcalinidad de líquidos contenidos en un depósito, y aunque es aplicable a muy distintos aparatos, ha sido diseñado especialmente para controlar líquidos contenidos en una cuba de lavado, por ejemplo en máquinas lavadoras de ropa y de vajilla.

5. Para llevar a cabo estos fines de control se utiliza generalmente dos sondas accesibles por el líquido a controlar, una de las cuales puede estar constituida por

10.

380667



la propia cuba que contiene este último, y la otra está aislada de dicha cuba. Estas sondas forman parte de un circuito eléctrico convencional, de forma que al ser alcanzadas por el líquido activan el circuito para determinar la maniobra pertinente, por ejemplo la parada de la bomba de llenado o cierre de la electroválvula de entrada, o bien la conexión o desconexión de la resistencia de caldeo.

- 5.
- En el funcionamiento práctico de esta clase de aparatos se presentan, no obstante, una serie de circunstancias diversas que afectan desfavorablemente su funcionamiento. En efecto, el líquido contenido dentro de una cuba lavadora se encuentra generalmente en un estado de agitación lo suficientemente activa para mantener entre las sondas, o bien entre la sonda activa y la pared de la cuba un puente conductor de líquido a pesar de que el nivel real de éste no alcance todavía dicha sonda activa, de forma que la maniobra prevista como respuesta al dispositivo, puede ser desencadenada antes del momento oportuno, con los inconvenientes correspondientes. Por otra parte, encima de la superficie del líquido de lavado se encuentra generalmente una capa variable de espuma cuya conductibilidad eléctrica es distinta de la del propio líquido. Todo ello, junto con las importantes variaciones de conductibilidad que puede presentar dicho líquido según la naturaleza de los detergentes empleados y la dureza de la propia agua de la red, hace que los sistemas eléctricos empleados para controlar esta importante faceta del funcionamiento automático de las máquinas lavadoras, deban trabajar dentro de una gama de magnitudes
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

380667



- de mando tan amplia que no es posible cubrirla con los sistemas eléctricos usuales, Por ejemplo, los sistemas directos, en los que las sondas se encuentran en serie con el relevador o dispositivo motor que determina la maniobra, que necesitan trabajar, por naturaleza, con intensidades de corriente relativamente importantes, dejan de funcionar cuando la conductibilidad del medio controlado baja de un límite inferior determinado; los sistemas electrónicos por tener en cada caso una gama de impedancias de entrada relativamente estrecha con respecto a la gama de variaciones que se presentan en la práctica, adolecen del mismo defecto o, si son ajustados para trabajar a un nivel más bajo que el correspondiente al accionamiento directo, dejan de funcionar fuera de sus dos límites extremo, o incluso pueden ser afectados perniciosamente cuando la magnitud de control rebasa el máximo funcional para el cual han sido previstos.

- Mediante la presente invención se elimina totalmente las desventajas mencionadas, toda vez que hace posible independizar la orden del dispositivo de control para determinar la maniobra pertinente en cada caso, de las variaciones de conductibilidad eléctrica que se presentan en el líquido de lavado, y ello dentro de una gama que comprende los valores más extremos que pueden presentarse en las condiciones de funcionamiento normal de toda clase de aparatos en los que es necesario controlar las indicadas condiciones de un líquido.

Más específicamente, el sistema de la invención

380667



- es aplicable a máquinas lavadoras que comprenden una cuba de lavado provista de medios de calefacción y alimentada con agua descalcificada en la que se puede introducir en los momentos oportunos un agente abrillantador. Su característica reside en el hecho de comprender un circuito
5. puente que incluye un dispositivo medidor de la resistencia óhmica y de la reactancia capacitiva del líquido que se trata de controlar, situado en la posición correspondiente al nivel de trabajo dentro de la cuba, y una resistencia
10. que proporciona una magnitud de referencia que es comparada con la resistencia o reactancia capacitiva del líquido conectados en serie; un circuito puente que comprende electrodos bañados por el agua que sale del aparato descalcificador, y un circuito puente que comprende electrodos situados
15. en la posición correspondiente al mínimo nivel de trabajo en el recipiente de líquido abrillantador; las salidas de los tres circuitos puente se hallan conectadas como entradas en función lógica 0, cuya salida es alimentada a medios indicadores y/o de control.
20. Es asimismo característico de la invención el hecho de que el dispositivo medidor de la resistencia óhmica y de la reactancia capacitiva del líquido esté constituido por un par de sondas eléctricamente aisladas y en posición de ser alcanzadas por dicho líquido, que forma
25. un puente eléctrico entre ellas. Una de estas sondas se halla constituida, ventajosamente, por el propio recipiente o cuba. Alternativamente, el dispositivo medidor de la resistencia óhmica y de la reactancia capacitiva del líquido

380667

21



- puede comprender varios pares de contactos o sondas situados eléctricamente aislados y en posición de ser alcanzados por el líquido a distintos niveles dentro de la cuba o recipiente; estos pares son conmutables con la entrada del circuito puente para controlar un número correspondiente de niveles.
- 5.
- Preferiblemente, el dispositivo que proporciona la magnitud de referencia está formado por un par de sondas adicionales, aisladas eléctricamente y en disposición de ser alcanzadas por el líquido dentro del ciclo de control.
- 10.
- Una variante de este sistema consiste en formar dicho dispositivo de referencia por un resistor, que puede ser fijo o ajustable para los mismos fines.
- Una característica más específica de la invención reside en el hecho de que el circuito puente consta de cuatro ramas simétricas, dos de las cuales, adyacentes, están formadas por sendas mitades de un secundario de alimentación, y las otras dos, opuestas a las anteriores, están formadas por el dispositivo medidor de la resistencia óhmica y la reactancia capacitiva del líquido a controlar, y el generador de la magnitud de referencia; los puntos medios de los dos pares de entradas se hallan conectados a la entrada de un amplificador de mando que determina, a través de un relevador, la maniobra en cuestión.
- 15.
- 20.
- 25.
- Para el control de la temperatura del líquido de lavado, la entrada del sistema de mando lleva conectada en paralelo un circuito que proporciona una tensión de mando, cuando un termistor, situado en relación de intercambio,

380667



- térmico con el líquido, alcanza una temperatura determinada. El circuito del termistor está formado preferentemente por un secundario de alimentación conectado en serie con este último, estando la entrada del amplificador de mando conectada en régimen de medir la caída de tensión que se produce en dicho termistor. Como alternativa, el circuito del termistor puede estar formado por un divisor de tensión derivado sobre el secundario de alimentación y de cuyo punto medio se toma la entrada para el amplificador, y en este caso una de las ramas del divisor de tensión puede ser ajustable para regular la temperatura del líquido. En todo caso, el circuito del termistor regulador de temperatura puede estar conectado con el amplificador de mando por intermedio de un elemento rectificador que deja pasar únicamente media onda de la corriente alterna de alimentación, de forma que el relavador no es accionado si no es suficiente el nivel del líquido. En una realización práctica preferida el termistor va montado en una cápsula electroconductora que forma parte de la cuba o está aislada de ella y asociada con el líquido de manera que forma uno de los electrodos o sondas.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

Forma parte de la invención el hecho de utilizar como amplificador de mando un tiristor o diodo controlado equivalente.

- 25.
- El dispositivo indicador, a su vez, puede estar formado ventajosamente por una lámpara piloto única, alimentada por la salida de un circuito multivibrador bloqueable por la salida del circuito lógico, de forma que la

380667

21



lámpara da una señal continua o intermitente según sea la señal suministrada por este último.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención, una forma preferida de llevarla a la práctica, en representaciones esquemáticas.

5.

En dichos dibujos: La figura única es un esquema eléctrico de un circuito de control que incorpora las características de la invención.

10.

El circuito parte de un transformador de alimentación indicado con la referencia general -T-, cuyo primario tiene varias secciones -P1, P2 y P3- de adaptación a la tensión de red y cuyo secundario está formado por los tres devanados -S1, S2 = S3-. El primero de ellos sirve al servomando -SM-, formado por el amplificador que

15.

comprende los dos transistores -TR1- y -TR2-, y el relevador -RL-, y al circuito indicador -CI- que será descrito más adelante. El secundario -S2- forma parte del control de nivel, formado por el circuito puente que se describe detalladamente más adelante y las sondas -1, 2 y 3-, contenidas dentro de una cuba -4- de una máquina lavadora de vajilla, en tanto que el secundario -S3- alimenta el control de temperatura, que comprende el termistor -TM- y el regulador de temperatura -CT-.

20.

El transistor -TR2- es del tipo npn y está conectado como válvula emisor-colector entre los extremos del secundario -S1-, con interposición del rectificador -DL- y el devanado del relevador -RL-, amortiguado mediante un

25.

El transistor -TR2- es del tipo npn y está conectado como válvula emisor-colector entre los extremos del secundario -S1-, con interposición del rectificador -DL- y el devanado del relevador -RL-, amortiguado mediante un



380667

- condensador -C- o bien otro dispositivo de efecto equivalente, por ejemplo un diodo; este relevador acciona dos conmutadores -a- y -b-, de un circuito y dos posiciones -1- y -2- cada uno de ellos. La sección -RLa12- conmuta las sondas -1- y -2- para controlar dos niveles distintos dentro de la cuba -4- y además coloca en paralelo con el resistor -R1- la impedancia del líquido entre la sonda -1- y la masa -3-, con el fin de modificar automáticamente la magnitud de referencia del circuito puente ya citado. La sección -RLb12- interviene las funciones pertinentes, por ejemplo el paro y puesta en marcha de una bomba de llenado y/o una resistencia de calefacción del líquido contenido en la cuba.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- El transistor -TR2- es excitado a través de la resistencia -R2- desde el colector del transistor -TR1-, cuya base está unida con el punto medio del secundario -S2- a través de las resistencias -R3 y -R4-, en tanto que su emisor está unido con uno de los extremos de este secundario a través de la resistencia de referencia -R1-. Del extremo del secundario -S2- sale el conductor -5- que llega hasta la sección -a2- del relevador -RL- y el extremo opuesto del mismo secundario está unido mediante el conductor -6- con la sección -a1- del mismo, con el fin de modificar automáticamente la magnitud de referencia citada.

En estas condiciones se forma un circuito puente cuya rama intermedia o de equilibrio comprende el circuito base-emisor del transistor -TR1- con las resistencias

380667

21



- R3 y R4-, y cuyos extremos están indicados en el esquema por los puntos -7 y 8-. Del extremo -7- del puente parten dos ramas adyacentes, de características fijas, formadas por las dos mitades del secundario -S2-, cuyos extremos respectivos se unen al punto -8-, por una parte a través del resistor de referencia -R1-, y por la otra a través de la resistencia formada por el líquido comprendido entre las sondas -1 o 2- y -3-.
- 5.
- Dando al resistor -R1- un valor adecuado en relación con la gama de conductibilidades prevista para el líquido a controlar en la cuba -4-, se podrá dar al sistema amplificador descrito, de acuerdo con la técnica usual en amplificación, dos condiciones de funcionamiento bien diferenciadas y cuyo resultado final es obtener para el relevador una posición de reposo y una posición de trabajo, en la que conmuta sus contactos para determinar las maniobras necesarias en cada caso. Lo esencial del procedimiento estriba en que la citada conmutación no se producirá sino en respuesta del valor de -R1- y del medio que se encuentre entre las sondas de prueba -1 o 2- y -3-. En el caso concreto de una máquina lavadora de ropa o de vajilla, se puede dar a -R1- un valor correspondiente a la conductibilidad mínima encontrada en la práctica en el líquido de lavado, de forma que la funcionalidad del relevador se producirá únicamente cuando exista líquido entre dichas sondas.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- La espuma, por tener una conductibilidad eléctrica muy distinta que la del propio líquido del que se forma, no afectará con su presencia la función de mando especificada

380667



- para el sistema, debido a que la magnitud de referencia viene formada por el resistor -R<sub>1</sub>- y la conductibilidad del líquido comprendido entre las sondas -2 y 3-. Por otra parte, la eventual llegada de líquido a las sondas antes de alcanzar el nivel efectivo en que se ha de producir la maniobra, por ejemplo a causa de la agitación normal en esta clase de aparatos, puede ser diferenciada positivamente, igualmente según técnicas conocidas, por ejemplo mediante el empleo de un circuito de constante de tiempo en el amplificador o un circuito de funcionamiento diferido en el relevador.
- 5.
  - 10.

En el caso descrito a título de ejemplo ilustrativo, se ha previsto que la magnitud de referencia venga proporcionada por el resistor fijo -R<sub>1</sub>-, cuyo valor es determinado de origen como suficiente para controlar una gama práctica determinada de líquidos. Si es necesario se puede substituir esta resistencia fija por un resistor ajustable, un potenciómetro o un grupo de resistores de distintos valores conmutables, a fin de poder variar la magnitud de referencia y por tanto el punto de trabajo del circuito, de acuerdo con las necesidades de empleo de cada caso particular. Otra posibilidad interesante, derivada directamente de la que se acaba de describir, consiste en formar el resistor -R<sub>1</sub>-, que proporciona la magnitud de referencia, por una muestra del proliquiso a controlar, de forma que el punto de trabajo del circuito no será alcanzado sino cuando el mismo líquido bañe simultáneamente las sondas de control y el elemento productor

- 15.
- 20.
- 25.

380667<sup>21</sup>



5. de la magnitud de referencia, que puede ser otro par de sondas, dispuestas para medir la conductibilidad eléctrica a través del mismo líquido ambiente y que pueden ser colocadas, por ejemplo, en el fondo de la cuba de líquido, de manera que sean bañadas ya desde el principio de la fase de llenado de dicha cuba.

10. El circuito puede ser completado con un control de temperatura del líquido y cuyas variaciones hayan de producir las mismas maniobras relacionadas con el nivel de dicho líquido. Para ello el secundario -S3- proporciona una tensión alterna que es alimentada al termistor -TM- por los conductores -9 y 10- y a través de la resistencia de adaptación -R5-. La caída de tensión variable que se produce a través de este circuito, a causa de las variaciones de resistencia óhmica que tiene lugar en el termistor de acuerdo con la temperatura del líquido de la cuba -4-, es utilizada en este caso como magnitud de mando para el accionamiento del servoamplificador, y es tomada del punto medio de un divisor de tensión formado por uno de los resistores -R6, R7 y R8- por una parte, seleccionable mediante el conmutador de temperaturas -CT-, y el resistor -R9- por la otra.

25. La conexión de este circuito termoelectrico con el servoamplificador se realiza mediante los dos conductores -11 y 12- según se aprecia en la figura. Esta conexión se realiza a través de un diodo rectificador -D2-, que deja pasar únicamente los semiperiodos positivos de la corriente alterna de funcionamiento, de manera que en este



380667

caso la señal que llega al relevador para accionarlo sólo puede proceder del nivel de líquido y no de la temperatura del mismo, para impedir la puesta en marcha de las bombas, calefactores u otros dispositivos sin haber suficiente cantidad de líquido en la cuba.

5.

La termistancia ha sido representada como alojada dentro de la cápsula -3- que se encuentra sumergida en el líquido a controlar y que a la vez puede formar una de las sondas del control de nivel de líquido descrito anteriormente, esto es, la masa de la máquina. Se comprende, no obstante, que podría ser dispuesta de cualquier manera usual en los sistemas conocidos de control de temperatura de líquidos.

10.

Para la indicación del nivel de concentración de la solución salina disponible para regenerar la resina de intercambio del sistema descalcificador previsto en las máquinas lavadoras de vajilla, se dispone a la salida del depósito de sal -13- unas sondas -14-, similares a las anteriormente descritas y asociadas con un dispositivo indicador mediante el circuito -CI-.

15.

20.

El secundario -S1- forma parte del circuito de medida que en este caso comprende dos funciones distintas. Una de ellas viene determinada por las sondas -14- descritas, y otras sondas -15- pueden, por ejemplo, detectar si hay cantidad suficiente de líquido abrillantador en el depósito -16- que lo contiene. Cada una de las sondas y una resistencia patrón, tal como los resistores -R3 y R4-, forman circuitos serie derivados entre los ex-

25.

380667



- tremos del secundario -S1-, formando sendos puentes cuya salida se toma entre el conductor común -17-, que une el centro de los resistores -R11 y R12-, y los dos conductores de señal -18 y 19-, los cuales forman la entrada de un circuito lógico o formado por los diodos -D3 y D4- con el resistor -R13-. Basta que uno de los dos niveles detectados por las sondas -14 y 15- no esté completado para que el circuito lógico entregue señal en su salida, de forma que el transistor -TR3-, conectado en función de conmutación y excitado por su base mediante dicho circuito lógico, se ponga en estado conductor y provoque la oscilación del circuito multivibrador que comprende los transistores -TR4 y Tr5-.
- Los componentes -R14, R15, R16, y R17- y el condensador -C1- son los propios del circuito multivibrador y han sido calculados de manera que al estado de bloqueo le corresponde la condición de conducción del transistor -TR4- y la lámpara piloto -L- permanece encendida permanentemente. Por el contrario, en el estado de oscilación el multivibrador ha de producir una frecuencia perceptible visualmente, por ejemplo con un periodo de medio segundo, con lo que la lámpara -L- da una señal intermitente.
- El diodo -D5- y el condensador -C2- proporcionan la corriente continua filtrada, necesaria para el funcionamiento del multivibrador, a partir de la corriente alterna suministrada por el secundario -S1-.
- Dado que el dispositivo utiliza corriente alterna, no sólo se utiliza la resistencia óhmica del líquido, si-



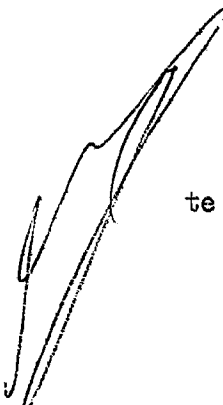
380667

no también la reactancia capacitiva, pues el líquido y las sondas se comportan como las armaduras de un condensador.

5. Es evidente que el circuito descrito puede ser construido con un alto nivel de calidad a un coste reducido; el volumen que ocupa puede ser muy pequeño y, por otra parte, substituye con ventaja varios componentes mecánicos y eléctricos usuales, más voluminosos, expuestos a deterioro y que requieren manutención.
10. Por otra parte, la seguridad del sistema descrito es prácticamente absoluta, ya que tanto los semiconductores como el relevador utilizados en su construcción, trabajando con intensidades de corriente relativamente bajas, tienen una vida útil prácticamente ilimitada.
15. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas empleadas en la puesta en práctica de la misma y que no alteren su esencialidad, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.
- 20.

- . -

N O T A



Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Sistema electrónico para el control de con-

380667



5. condiciones de líquidos, especialmente para máquinas lavadoras que comprenden una cuba de lavado con medios de calefacción, alimentada con agua descalcificada y un agente abrillantador, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un circuito puente que incluye un dispositivo medidor de la resistencia óhmica y de la reactancia capacitiva del líquido que se trata de controlar, situado en la posición correspondiente al nivel de trabajo dentro de la cuba, y un resistor que proporciona una magnitud de referencia a comparar con el líquido, conectados en serie; un circuito puente que comprende electrodos bañados por el líquido que sale del aparato descalcificador, y un circuito puente que comprende electrodos situados en la posición correspondiente al mínimo nivel de trabajo en el recipiente de líquido abrillantador, estando las salidas de los tres circuitos conectadas como entradas en función lógica 0 cuya salida es alimentada a medios indicadores y/o de control.

10. 2. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo medidor de la resistencia óhmica y de la reactancia capacitiva del líquido está constituido por un par de sondas eléctricamente aisladas y en disposición de ser alcanzadas por dicho líquido, que forma un puente eléctrico entre ellas.

15. 25. 3. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con las reivindicaciones



380667

1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de que una de las sondas del par está constituida por el propio recipiente o cuba.

5. 4. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo medidor de la resistencia óhmica y de la reactancia capacitiva del líquido comprende varios pares de contactos o sondas situados eléctricamente aislados y en posición de ser alcanzados por el líquido a distintos niveles dentro de la cuba o recipiente, y conmutables con la

10. entrada del circuito puente para controlar un número correspondiente de niveles.

15. 5. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo que proporciona la magnitud de referencia está constituido por un par de sondas adicional, aisladas eléctricamente y en disposición de ser alcanzadas por el líquido dentro del ciclo de control.

20. 6. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado esencialmente por el hecho de que dicho dispositivo está formado por un resistor fijo o ajustable.

25.

7. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el circuito





380667

- puente consta de cuatro ramas simétricas, dos de las cuales, adyacentes, están formadas por sendas mitades de un secundario de alimentación, y las otras dos, opuestas a las anteriores, están formadas por el dispositivo medidor de la resistencia óhmica y de la reactancia capacitiva del líquido a controlar, y el generador de la magnitud de referencia, estando los puntos medios de los dos pares de ramas conectados a la entrada de un amplificador de mando para un relevador que determina la maniobra en cuestión.
- 5.
10. 8. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que la entrada del sistema de mando lleva conectado en paralelo un circuito que proporciona una tensión de mando cuando un termistor situado en relación de intercambio térmico con el líquido alcanza una temperatura determinada.
- 15.
20. 9. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 8, caracterizado esencialmente por el hecho de que el circuito del termistor está formado por un secundario de alimentación conectado en serie con este último, estando la entrada del amplificador de mando conectada en régimen de medir la caída de tensión que se produce en dicho termistor.
25. 10. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 8 y 9, caracterizado esencialmente por el hecho de que el circuito del termistor está formado por un divisor de

380667



tensión derivado sobre el secundario de alimentación y de cuyo punto medio se toma la entrada para el amplificador.

5. 11. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 8 a 10, caracterizado esencialmente por el hecho de que una de las ramas del divisor de tensión es regulable para ajustar la temperatura del líquido.

10. 12. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 8 a 11, caracterizado esencialmente por el hecho de que el circuito del termistor regulador de temperatura está conectado al amplificador de mando por intermedio de un elemento rectificador que deja pasar únicamente media onda de la corriente alterna de alimentación, de forma que el relevador no es accionado si no es suficiente el nivel de líquido.

20. 13. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 8, caracterizado esencialmente por el hecho de que el termistor va montado en una cápsula electroconductora que forma parte de la ciba o está aislada de ella y asociada con el líquido de manera que forma uno de los electrodos o sondas.

25. 14. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 7, caracterizado esencialmente por el hecho de que el amplificador de mando está constituido por un diodo controlado.



380667

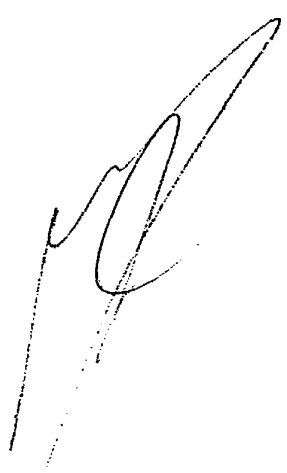
15. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo indicador está formado por una lámpara piloto única, alimentada por la salida de un circuito multivibrador bloqueable por la salida del circuito lógico, de forma que la lámpara da una señal continua o intermitente según sea la señal suministrada por este último.
- 5.
16. Sistema electrónico para el control de condiciones de líquidos.
- 10.

La presente memoria consta de diecinueve hojas foliadas escritas por una sola cara.

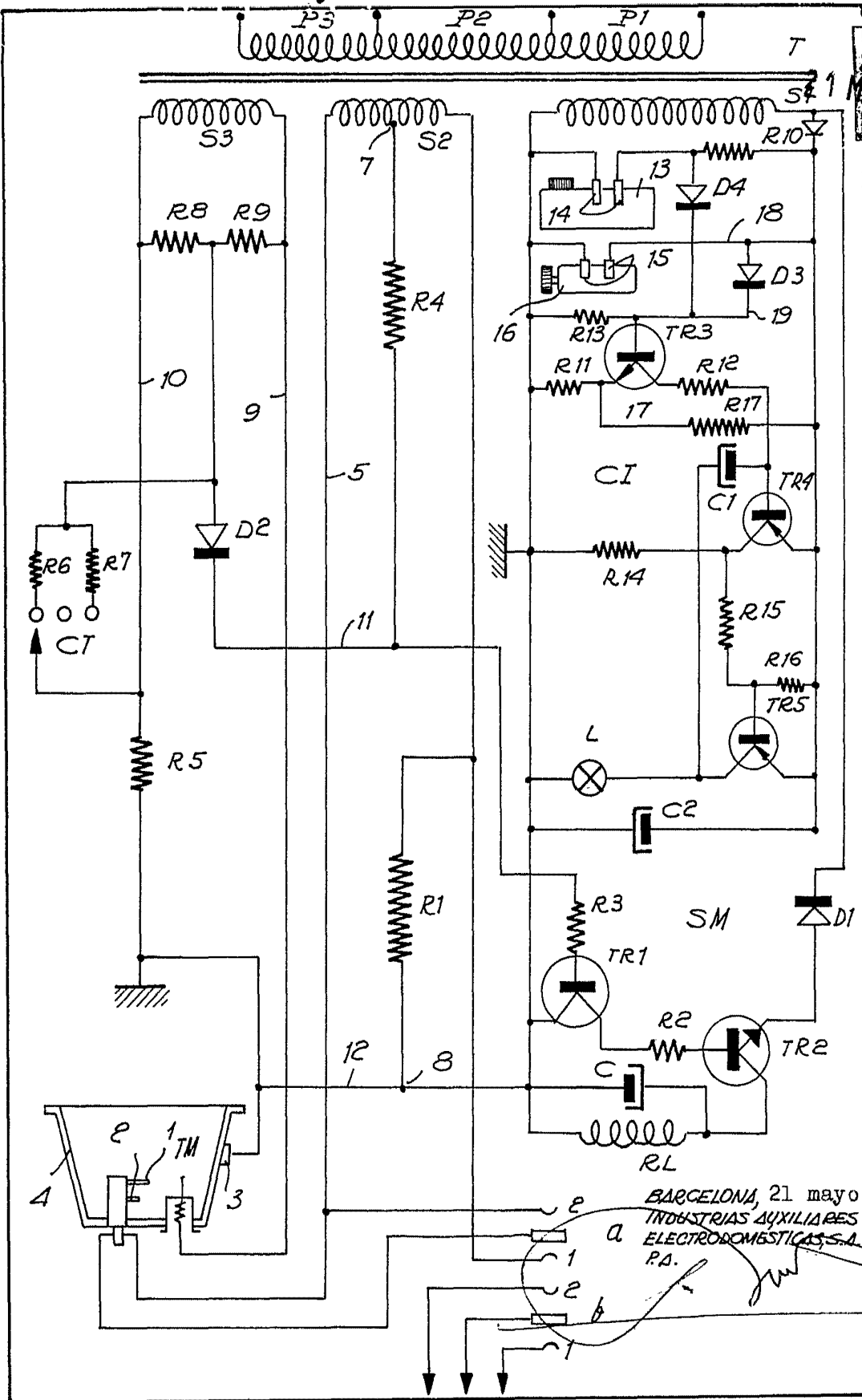
Barcelona, 21 de mayo de 1970

INDUSTRIAS AUXILIARES ELECTRODOMÉSTICAS, S.A.

p. a.



19086/1



BARCELONA, 21 mayo 1970  
INDUSTRIAS AUXILIARES  
ELECTRODOMESTICAS, S.A.  
P.A.

