

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



PATENTE DE INVENCION
CONCEDIDA

19 ES	11 NUMERO	10 A 1
21	439.745	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	24-7-1975	

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO	25-7-1974	Estados Unidos
491.698		

8 FEB. 1977

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

54 TITULO DE LA INVENCION
SISTEMA PARA DETECTAR Y CONTROLAR EL NIVEL DE UN LIQUIDO.

71 SOLICITANTE (S)
P.R. MALLORY & CO., INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
3029 East Washington Street, INDIANAPOLIS, Indiana 46206, Estados Unidos.

72 INVENTOR (ES)
MICHAEL SMOLIN; SANDERS GOLDSTEIN (ambos de nacionalidad estadounidense) los cuales han cedido sus derechos a la Cia. solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1

De manera general, el invento se refiere a sistemas de control de nivel líquido y más particularmente a un sistema de control para detectar y controlar el nivel de un líquido, que incluye un dispositivo de inductancia para producir un campo inductivo, un dispositivo de alimentación para proporcionar un líquido en la proximidad inmediata del dispositivo de inductancia, un circuito detector/amplificador conectado al dispositivo de inductancia para proporcionar una señal en respuesta a un cambio en el factor de calidad (Q) del dispositivo de inductancia, un dispositivo de tratamiento de la señal para tratar la señal procedente del amplificador, un dispositivo de conmutación que responde a la señal tratada, y un regulador de líquido que responde al dispositivo de conmutación.

5

10

15

En numerosas aplicaciones, es conveniente detectar el nivel de un líquido en un recipiente. En respuesta a la presencia de un nivel de líquido, es posible producir una señal eléctrica para accionar cualquier número de dispositivos tales como una alarma o un regulador para controlar la circulación de un líquido en un recipiente. Por ejemplo, un detector de nivel de líquido se emplea en una máquina lavadora para cerrar la válvula de suministro de agua cuando el nivel alcanza un valor predeterminado. El invento proporciona un dispositivo detector de nivel de líquido con seguridad positiva que puede ser utilizado con numerosos tipos diferentes de recipientes y líquidos para producir una señal eléctrica. La señal puede ser empleada para accionar una variedad de dispositivos. Un modo de realización ilustrado aquí emplea esta señal para controlar una válvula de agua accionada por solenoide en una máquina lavadora.

20

25

30

1
5
10
15
20
25
30

Por consiguiente, una característica del invento consiste en proporcionar un sistema de control para detectar el nivel de un líquido tal como agua. Otra característica del invento consiste en proporcionar un dispositivo de -
detección de nivel de líquido que incluye una bobina con seguridad positiva para detectar un nivel de líquido en el caso de que la bobina del detector falle en funcionar. Otra característica del invento consiste en utilizar un componente no - redundante del circuito detector/amplificador como bobina de seguridad positiva. Otra característica del invento consiste en proporcionar un sistema de control para detectar el nivel de un líquido que incluye un dispositivo de inductancia para producir un campo inductivo. Otra característica del invento consiste en proporcionar un sistema de control para detectar el nivel de un líquido, tal como agua que contiene minerales, que incluye un dispositivo de alimentación para proporcionar el líquido en la proximidad inmediata de un dispositivo de inductancia. Otra característica más del invento consiste en proporcionar un sistema de control para detectar el nivel de un líquido, que incluye un circuito detector/amplificador conectado con un dispositivo de inductancia para proporcionar una señal en respuesta a un cambio en el factor de calidad Q del dispositivo de inductancia. Otra característica más del invento consiste en proporcionar un sistema de control para detectar el nivel de un líquido que incluye un dispositivo de aislamiento eléctrico para aislar un dispositivo de inductancia respecto al líquido. Otra característica del invento consiste en proporcionar un sistema de control para detectar el nivel de un líquido que incluye una pluralidad de bobinas enrolladas alrededor -

1 de un tubo hueco a través del cual puede subir un líquido,
siendo cada bobina capaz de seleccionar un nivel del líquido,
y un dispositivo selector para seleccionar cualquiera -
de las bobinas de modo que funcione con un circuito detec-
5 tor/amplificador. Otra característica del invento consiste
en proporcionar un sistema de control para detectar el ni-
vel de un líquido que incluye un dispositivo de conmutación
que responde a un circuito detector/amplificador. Otra ca-
racterística más del invento consiste en proporcionar un -
10 sistema de control para detectar el nivel de un líquido que
incluye una válvula accionada por un solenoide con el fin -
de controlar la cantidad de líquido que penetra en un reci-
piente. Otra característica suplementaria del invento consis-
te en proporcionar un método para detectar un nivel prede-
15 terminado de un líquido contenido en un recipiente que inclu-
ye las fases que consisten en hacer que el líquido penetre -
en el recipiente a través de una válvula accionada por sole-
noide a partir de una fuente de líquido, producir oscilacio-
nes eléctricas en una bobina de inductancia situada a una -
20 cierta distancia respecto al nivel del líquido situado en el
recipiente, detectar la extinción de las oscilaciones en la
bobina de inductancia en respuesta a la llegada del nivel de
dicho líquido en la proximidad inmediata de la bobina, pro-
ducir una señal eléctrica en respuesta a la extinción de la
25 oscilación, amplificar la señal eléctrica, activar un dispo-
sitivo de conmutación con la señal eléctrica amplificada, -
conmutar la corriente eléctrica a través del dispositivo de
conmutación hacia la válvula accionada por solenoide, y ce-
rrar la válvula accionada por solenoide para interrumpir la
30 circulación del líquido en el recipiente. Estas caracterís-

1 ticas así como otras podrán verse claramente en la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan y en los cuales:

5 La figura 1 es un diagrama de conexionado del sistema de control para detectar y controlar un nivel de líquido en un recipiente, que representa un dispositivo de inductancia enrollado alrededor de un soporte de bobina constituido por un tubo hueco.

10 La figura 2 representa otra forma y emplazamiento del soporte de bobina y del dispositivo de inductancia que puede ser empleado en un sistema de control de nivel de líquido.

15 Un modo de realización de un sistema de control de líquido 10, ilustrado en la figura 1, incluye generalmente un dispositivo de inductancia 12, un dispositivo selector 14, un circuito detector/amplificador 16, un dispositivo de tratamiento de señal 17, un dispositivo de conmutación 11, un dispositivo de alimentación con líquido 25, un recipiente 23, y un dispositivo de control de suministro de líquido -
20 42.

25 El dispositivo de inductancia 12 destinado a producir un campo inductivo está constituido por una bobina de seguridad positiva 13 y unas bobinas detectoras 20. El número de bobinas 20 no tiene importancia respecto al funcionamiento del circuito (la figura 1 representa tres de ellas) porque el dispositivo selector 14 elige solamente una bobina 20 para ser utilizada con el circuito detector/amplificador 16. El dispositivo selector 14, en este modo de realización que se da a título de ilustración, incluye un conmutador selector 54. Cada una de las bobinas 20 está enrollada
30

1 en un soporte de bobinas 45 destinado a mantener éstas y a
darles la forma adecuada. En la figura 1, un modo de reali-
zación de un soporte de bobinas 45 está constituido por la
5 superficie externa de un tubo hueco 18 conectado con el reci-
piente 23. Cada una de las bobinas 20 puede determinar un
nivel diferente del líquido.

10 La bobina de seguridad positiva 13 incluye una bobina
de hilo enrollada en el tubo hueco 25 encima de las bobinas
20. La bobina 13 está conectada directamente al circui-
to detector/amplificador 16 y se utiliza para detectar un -
nivel de líquido en el caso de que la bobina elegida 20 fa-
lle en hacerlo. Por ejemplo, la acumulación de partículas se-
cas (óxido) en la proximidad de la bobina 20 puede desensi-
15 bilizar esta bobina detectora. En este caso, la bobina 13 de-
tectará la presencia del líquido al llegar este a la proxi-
midad inmediata de la bobina 13. En el ejemplo de una máqui-
na lavadora, el fallo de la bobina 20 en detectar el nivel
del agua dará lugar a que el agua suba hasta el nivel de la
20 bobina 13 donde su presencia será detectada. Como se expli-
cará más adelante, la detección del nivel del líquido da lu-
gar a la interrupción del suministro del líquido al recipien-
te 23. Por tanto, en este ejemplo, la bobina 13 impide que
el agua se desborde de la máquina lavadora.

25 El dispositivo selector 14 para seleccionar una bobina
20 con el objeto de emplearla con el circuito detector/
amplificador 16 se representa en la figura 1 bajo la forma de
un interruptor selector. Otros selectores tales como relés de
avance paso a paso y conmutadores de estado sólido pueden -
30 utilizarse sin alejarse del espíritu y de la idea del invento.

El circuito detector/amplificador 16 incluye un -

1 transistor NPN 22, cuya base B está conectada a un primer -
lado del condensador 24 y a un primer lado de un dispositi-
vo resistivo 26. El colector C del transistor 22 está conec-
5 tado a un primer lado de un dispositivo resistivo 28 y a un
primer lado de una bobina 13. El emisor E del transistor 22
está conectado al dispositivo de tratamiento de señal 17 y -
a un primer lado de un dispositivo resistivo 32. Los segun-
dos lados de los dispositivos resistivos 26 y 28 y un segun-
do lado de la bobina 13 están conectados al dispositivo de -
10 tratamiento de señal 17 y a un terminal positivo T3 de una
fuente de suministro de energía de corriente continua 30. Un
segundo lado del dispositivo resistivo 32 está conectado a -
un primer lado de una bobina detectora 20, al dispositivo de
tratamiento de señal 17, al dispositivo de conmutación 11, -
15 al terminal negativo T4 de la fuente de suministro de corrien-
te continua 30, y a un terminal T1 de la fuente de suminis-
tro de corriente alterna 41. Un segundo lado del condensador
24 está conectado a través de un dispositivo selector 14 con
un segundo lado de una bobina detectora 20. Los dispositivos
20 resistivos 26, 28 y 32 están constituidos por las resisten-
cias 27, 29 y 33 respectivamente.

El dispositivo de tratamiento de señal 17 inclu-
ye un segundo transistor NPN 35, cuya base B está conectada
a través de un condensador 36 con el emisor E del transistor
25 22 en el circuito detector/amplificador 16. La base B del -
transistor 35 está también conectada con un primer lado de -
un dispositivo resistivo 37. El colector C del transistor -
35 está conectado con el terminal positivo T3 de una fuente
de energía de corriente continua 30 y con los segundos lados
30 de los dispositivos resistivos 26 y 28. El emisor E del -

1 transistor 35 está conectado al dispositivo de conmutación
11. Un segundo lado del dispositivo resistivo 27 está co-
5 nectado con un segundo lado del dispositivo resistivo 32 -
del circuito detector/amplificador 16, con el dispositivo
de conmutación 11, con el terminal negativo T4 de la fuen-
te de energía de corriente continua 30, con un primer lado
de la bobina 20, y con el terminal T1 de la fuente de sumi-
nistro de corriente alterna 41. El dispositivo resistivo -
10 37 incluye la resistencia 38.

15 El dispositivo de conmutación 11 para conmutar la
corriente alterna procedente de la fuente de suministro de
corriente alterna 41 hacia el dispositivo de control de lí-
quido 42 incluye el triac 39. Una puerta G del triac 39 es-
tá conectada con el emisor E del transistor 35 del disposi-
tivo de tratamiento de señal 17. El terminal principal MTL
del triac 39 está conectado con los segundos lados de los -
dispositivos resistivos 37 y 32, con el primer lado de la -
bobina 20, con un terminal T1 de la fuente de energía de co-
20 rriente alterna 41 y también con el terminal T4 de la fuen-
te de suministro de corriente continua 30. El terminal prin-
cipal MT2 del triac 39 está conectado con el dispositivo de
control de líquido 42.

25 El dispositivo de control de líquido 42 incluye -
una válvula accionada eléctricamente tal como una válvula -
de solenoide 43 activada por la bobina de solenoide 44, se-
gún se ilustra en el modo de realización de la figura 1. Un
primer lado de la bobina de solenoide 44 está conectada a -
MT2 del triac 39, un segundo lado de la bobina 44 está co-
nectado al terminal T2 de la fuente de energía de corriente
30 alterna 41. La válvula de solenoide 43 controla la circula-

1 ción de un líquido 40 a partir de una fuente de líquido 31
en el recipiente 23.

3 En el modo de realización ilustrado, se representa
la fuente de suministro de energía de corriente continua
5 30 con los terminales T3 y T4 como polos positivo y negativo
respectivamente. En el caso de que los transistores 22 y
35 sean del tipo PNP en lugar de ser del tipo NPN que se -
ilustra aquí, los terminales T3 y T4 serían negativo y posi-
tivo respectivamente.

10 El dispositivo de inductancia 12 se representa -
con soportes de bobinas diferentes en las figuras 1 y 2. En
la figura 1, la bobina de seguridad positiva 13 y las bobinas
15 detectoras 20 se representan enrolladas alrededor del -
soporte de bobinas 45 que está constituido por la parte ex-
terna de un tubo hueco 18. El tubo puede tener paredes finas
y debe ser construido de un material no magnético y no con-
ductor de la electricidad, tal como un termoplástico. En la
figura 2, las bobinas 13' y 20' se ilustran enrolladas alre-
20 dedor del exterior de un soporte de bobinas 21. Las bobinas
13' y 20' están conectadas al circuito 10 lo mismo que las
bobinas 13 y 20 de la figura 1. Las bobinas pueden ser ais-
ladas eléctricamente del líquido 40', por ejemplo con una -
capa gruesa de latex formada por inmersión de las bobinas.
25 El soporte de bobina 21 está situado en un recipiente 23' y
se deja que el líquido 40' suba alrededor de él. En este ca-
so, el líquido sube alrededor de la parte externa del sopor-
te de bobinas 21, mientras que en la figura 1, el líquido su-
be a través del tubo 18. Cuando el líquido alcanza la proxi-
30 midad de una bobina 20', elegida por el dispositivo selector
14, la presencia del líquido 40' es detectada por esta bobina

1

na.

5

10

En la figura 1, el recipiente 23 incluye un dispositivo de suministro de líquido 25 para suministrar el líquido en la proximidad inmediata del dispositivo de inducción 12. El dispositivo de suministro de líquido 25 que se ilustra en la figura 1 está constituido por el interior del tubo hueco 18. El tamaño relativo o la forma de la sección transversal del dispositivo de suministro de líquido 25 no tiene importancia siempre y cuando esté conectado con el recipiente 23 para que el nivel del líquido 40 sea idéntico en el recipiente y en el dispositivo de suministro.

15

En la figura 2, un dispositivo de suministro de líquido 25' incluye el recipiente 23' que no solamente contiene el líquido 40' sino también sitúa este último en la proximidad inmediata de las bobinas 13' y 20'.

20

25

El recipiente 23 de la figura 1 se representa bajo la forma de una combinación de una cuba externa 46 y de una cuba interna 48 de una máquina lavadora 51. La máquina 51 incluye además un motor 50 y unas paletas agitadoras 49 conectadas con el motor 50 y dispuestas en la cuba interna 48. La fuente de líquido 31 en este ejemplo puede ser una fuente de suministro de agua. El dispositivo selector 14 puede ser un interruptor selector manual que puede ser empleado por el operario para elegir un nivel de agua diferente de acuerdo con las diferentes cargas de ropa. Se entiende que una máquina lavadora constituye solamente un ejemplo de utilización del sistema de control de nivel de líquido 10.

30

El funcionamiento del sistema de control de nivel de líquido 10 es el mismo cualesquiera que sean la for-

1 ma y el emplazamiento de las bobinas empleadas. Se aplica
una tensión de corriente continua al circuito a partir de -
la fuente de energía de corriente continua 30. El transis-
tor 22, conjuntamente con la bobina 13, los dispositivos -
5 resistivos 26, 28 y 32, el condensador 24 y una de las bo-
binas 20, oscilará si está debidamente conectado con la -
fuente de suministro de energía de corriente continua 30.
La frecuencia de oscilación puede ser por ejemplo de 2 mega
hertz. La oscilación se produce aproximadamente a la fre-
10 cuencia de autoresonancia de la bobina 20 empleada. El dis-
positivo resistivo 26 es un dispositivo que sirve para pro-
porcionar una polarización adecuada a la base B del transis-
tor 22. El desfase necesario para la oscilación es obteni-
do por el transistor 22, la bobina de seguridad positiva -
15 13, y una de las bobinas detectoras 20. El dispositivo re-
sistivo 28 sirve para reducir el factor de calidad Q efi-
caz de la bobina detectora 13. El dispositivo resistivo 32
proporciona una impedancia adecuada a través de la cual se
desarrolla una señal de salida oscilatoria. El dispositivo
20 resistivo 32 sirve también para obtener una reacción nega-
tiva en el oscilador y para servir así como reglaje de sen-
sibilidad. Cuando el nivel del líquido 40 sube y llega a la
proximidad inmediata de una bobina 20, la conductividad -
eléctrica del líquido cambia el factor de calidad Q de la -
25 bobina y la oscilación del circuito detector/amplificador -
16 se detiene. Por consiguiente, la señal que aparece a tra-
vés del dispositivo resistivo 32 cambia. Este cambio es de-
tectado por el dispositivo de tratamiento de señal 17, am-
plificado por el transistor 35 y empleado para disparar el
30 dispositivo de conmutación 11.

1 El dispositivo de conmutación 11 conmuta la corriente alterna procedente de la fuente de suministro de corriente alterna 41 hacia el solenoide 44 del dispositivo de control de líquido 42 y cierra la válvula de solenoide 43.
5 Por tanto, esta operación detiene el suministro de líquido 40 a partir de su fuente 31 al recipiente 23 cuando se detecta el nivel del líquido 40.

10 En el caso de que la bobina 20 no sea capaz de suprimir la oscilación, por ejemplo si una película seca se ha acumulado en la proximidad de la bobina 20 y ha desensibilizado sus características de detección, entonces la bobina de seguridad positiva 13 actuará para extinguir la oscilación al subir el líquido hasta la proximidad de esta bobina de seguridad positiva. Las funciones de la bobina 20 y de la bobina 13 pueden ser intercambiadas. La bobina 13 y la bobina 20 pueden funcionar ambas como detectores de presencia de líquido y también pueden ser empleadas con dos recipientes adyacentes que se llenan simultáneamente aproximadamente a la misma velocidad. En este ejemplo, el llenado puede interrumpirse cuando el contenido de cualquiera de los recipientes alcanza un nivel predeterminado.

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

20 REIVINDICACIONES

25 1.- SISTEMA PARA DETECTAR Y CONTROLAR EL NIVEL DE UN LIQUIDO, esencialmente caracterizado porque comprende un recipiente contenedor del líquido; un dispositivo de inductancia para producir un campo inductivo; un dispositivo de suministro montado en el referido recipiente para proporcionar dicho líquido en la proximidad inmediata de dicho —
30

1 dispositivo de inductancia; un circuito detector/amplifica-
dor conectado con el dispositivo de inductancia para propor
cionar una señal eléctrica en respuesta a la extinción de -
5 las oscilaciones en dicho dispositivo de inductancia cuando
el líquido está situado en la proximidad inmediata del dis-
positivo de inductancia; una válvula accionada eléctricamen
te que responde a la señal eléctrica para controlar la cir-
culación del líquido en el recipiente; una fuente de suminis
tro de corriente continua conectada con el circuito detec-
10 tor/amplificador y una fuente de suministro de corriente al
terna conectada con la válvula de accionamiento eléctrico,-
habiéndose previsto asimismo un dispositivo de tratamiento
de señal conectado con el circuito detector/amplificador pa
ra amplificar la señal eléctrica y un dispositivo de conmu-
15 tación que responde a la mencionada señal amplificada para
suministrar energía a la válvula de accionamiento eléctrico
a partir de la fuente de suministro de corriente alterna.

20 2.- SISTEMA PARA DETECTAR Y CONTROLAR EL NIVEL
DE UN LIQUIDO, según reivindicación 1, caracterizado porque
el dispositivo de inductancia va provisto de una primera bo
bina detectora del líquido y una bobina de seguridad positi
va para detectar la presencia del líquido en el caso de fa
llo de la primera bobina, contando asimismo con, al menos,-
una segunda bobina detectora conectada con la primera bobi-
25 na y un dispositivo selector conectado entre ambas bobinas;
con la particularidad de que la primera bobina detectora y
la bobina de seguridad positiva están enrolladas en un sopor
te constituido por un tubo hueco a través del cual el nivel -
del líquido puede subir y bajar, estando dicho soporte dis-
30 puesto en el exterior del propio recipiente de líquido.

1 3.- SISTEMA PARA DETECTAR Y CONTROLAR EL NIVEL DE
UN LIQUIDO, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado -
porque el soporte de las bobinas puede estar dispuesto en -
el interior del recipiente del líquido, subiendo el líquido
5 por el exterior del propio soporte, habiéndose previsto que
las referidas bobinas estén aisladas eléctricamente del lí-
quido contenido en el recipiente.

10 4.- SISTEMA PARA DETECTAR Y CONTROLAR EL NIVEL DE
UN LIQUIDO, según reivindicaciones anteriores, caracteriza-
do porque el circuito detector/amplificador comprende un -
primer transistor con su base conectada a un extremo de un
condensador y a un extremo de una primera resistencia, en -
tanto que el colector está conectado a una segunda resisten
15 cia y a la bobina de seguridad positiva, y el emisor conec-
tado a una tercera resistencia y al dispositivo de trata-
miento de la señal, con la particularidad de que el otro ex
tremo de las dos primeras resistencias y el de la bobina de
seguridad positiva están conectados a un terminal eléctri-
co de la fuente de suministro de energía de corriente conti
20 nua y al dispositivo de tratamiento de la señal; mientras -
que el otro extremo correspondiente a la tercera resisten-
cia está conectado con la primera bobina detectora, con el
dispositivo de tratamiento de la señal, con el dispositivo
de conmutación, con el otro terminal eléctrico de la fuente
25 de suministro de energía de corriente continua y con un -
terminal de la fuente de suministro de corriente alterna; -
habiéndose previsto que el otro extremo del condensador es-
té conectado con el otro extremo de la primera bobina detec
30 tora.

5.- SISTEMA PARA DETECTAR Y CONTROLAR EL NIVEL

1 DE UN LIQUIDO, según reivindicaciones anteriores, caracteri-
zado porque va dotado de una serie de bobinas detectoras su
plementarias y un dispositivo selector para seleccionar di-
5 chas bobinas detectoras y que éstas funcionen con el circui-
to detector/amplificador.

6.- SISTEMA PARA DETECTAR Y CONTROLAR EL NIVEL
DE UN LIQUIDO, según reivindicaciones anteriores, caracteri-
zado porque el dispositivo de tratamiento de señal compren-
de un condensador conectado con el emisor del transistor co
10 rrespondiente al circuito detector/amplificador; comprendien-
do asimismo un transistor con su base conectada al otro ex-
tremo del referido condensador y al extremo de una cuarta re-
sistencia, en tanto que el emisor está conectado con el dis-
positivo de conmutación, estando el colector conectado con -
15 el primer terminal de la fuente de suministro de energía de
corriente continua y con el segundo extremo de la primera y
segunda resistencia respectivamente, pertenecientes al cir-
cuito detector/amplificador, a la vez de que dicho colector
se encuentra también conectado al segundo extremo de la bo-
20 bina de seguridad positiva, habiéndose previsto que la men-
cionada cuarta resistencia esté conectada entre la base del
transistor y el segundo terminal de la fuente de suministro
de energía de corriente continua.

7.- SISTEMA PARA DETECTAR Y CONTROLAR EL NIVEL
25 DE UN LIQUIDO, según reivindicaciones anteriores, caracteriza-
do porque el dispositivo de conmutación está constituido por
un triac, cuya puerta está conectada al emisor del transis-
tor correspondiente al dispositivo de tratamiento de señal,-
con la particularidad de que uno de sus dos terminales prin-
30 cipales está conectado al segundo terminal eléctrico de la -

1 fuente de suministro de energía de corriente continua y al
primer terminal de la fuente de suministro de energía de co
5 rriente alterna, en tanto que el otro terminal principal del
referido triac está conectado al propio equipo de control -
de líquido.

8.- SISTEMA PARA DETECTAR Y CONTROLAR EL NIVEL
DE UN LIQUIDO, según reivindicaciones anteriores, caracteri
zado porque la válvula de accionamiento eléctrico está cons-
tituida por una válvula de solenoide conectada a una fuente
10 de líquido y dispuesta a una cierta distancia respecto al -
propio recipiente contenedor del líquido para permitir la -
circulación de dicho líquido en dicho recipiente, estando la
referida válvula conectada a la fuente de suministro de ener
gía de corriente alterna y al dispositivo de conmutación, -
15 de tal modo que tal dispositivo de conmutación, en respuesta
a una señal procedente del circuito detector/amplificador, -
asegura la conmutación de la energía hacia la propia válvula
de solenoide.

9.- Se reivindica por último como objeto sobre
20 el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
SISTEMA PARA DETECTAR Y CONTROLAR EL NIVEL DE UN LIQUIDO.

25

30

1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecisiete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 24 de Julio de 1975
BERNARDO UNGRIA
p.p.



10

15

20

25

30

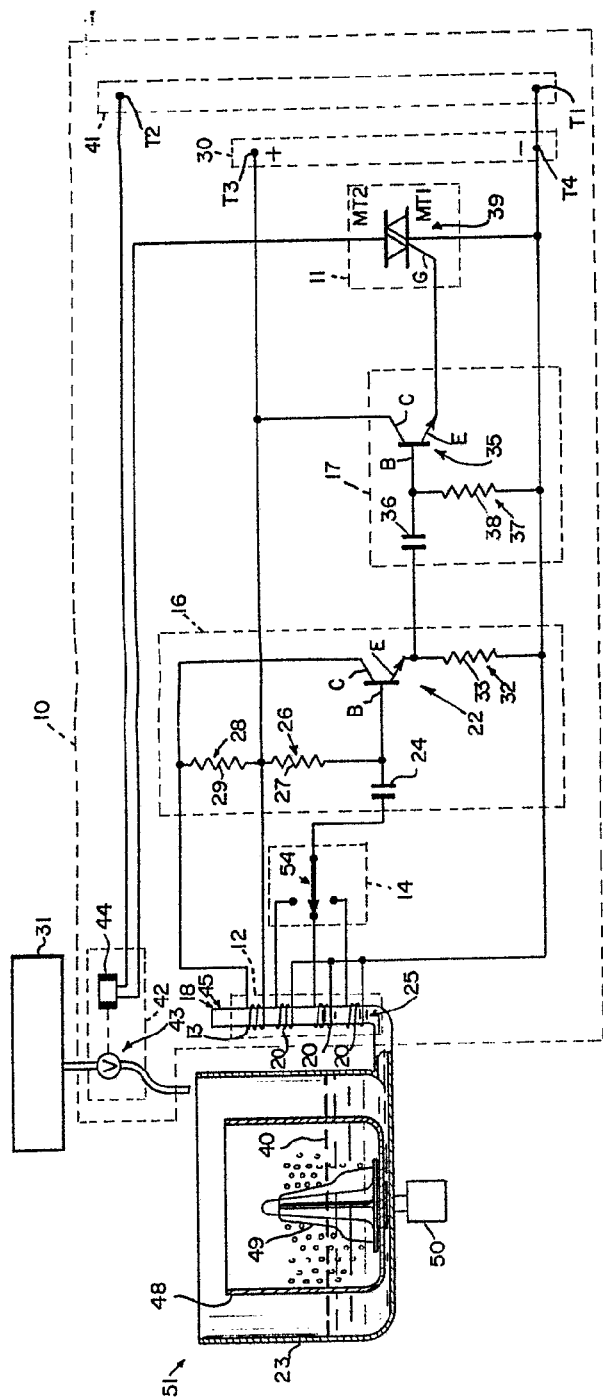


FIG. 1

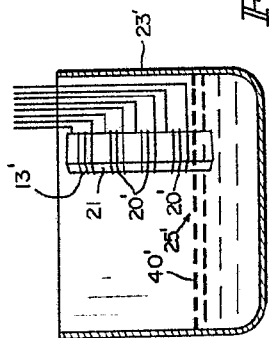


FIG. 2

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 24 de Julio de 1.975.
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.

[Handwritten signature]

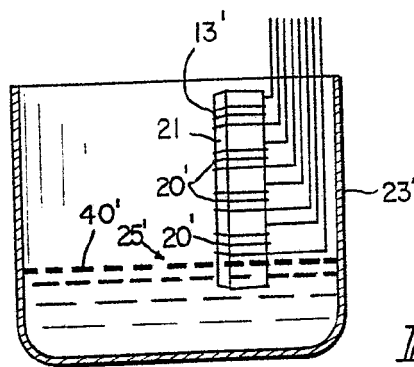
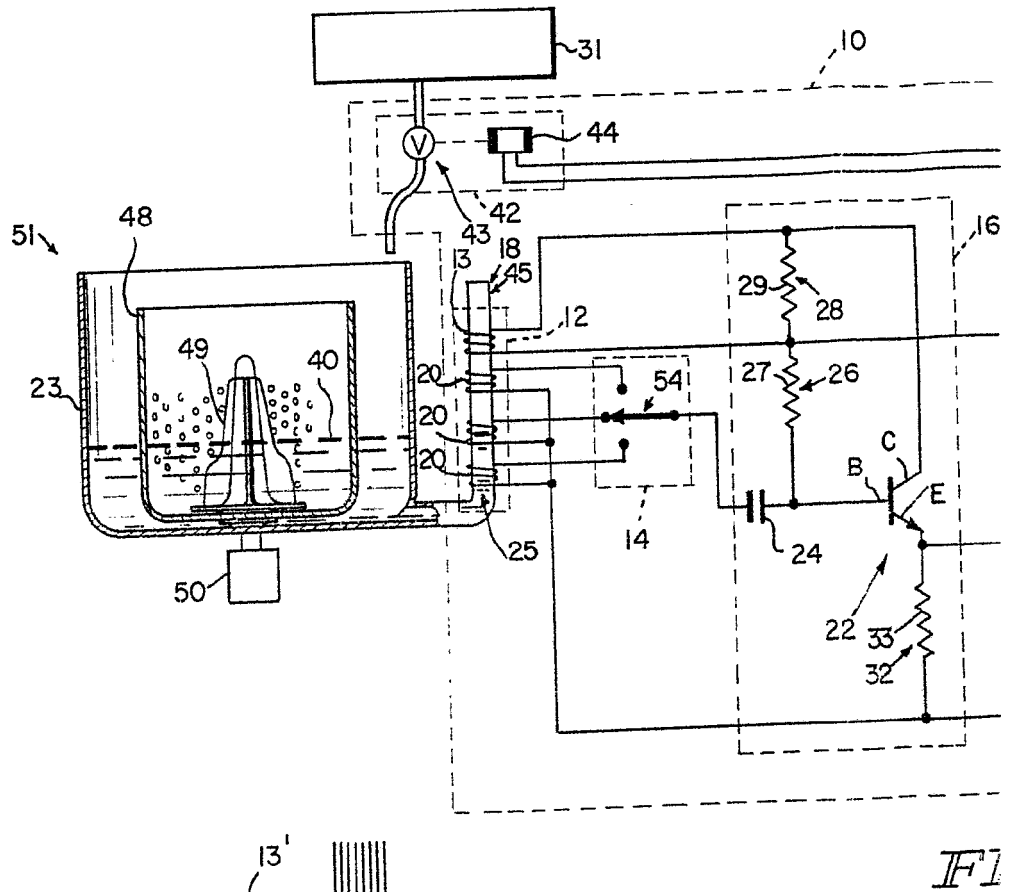


FIG 2

FI

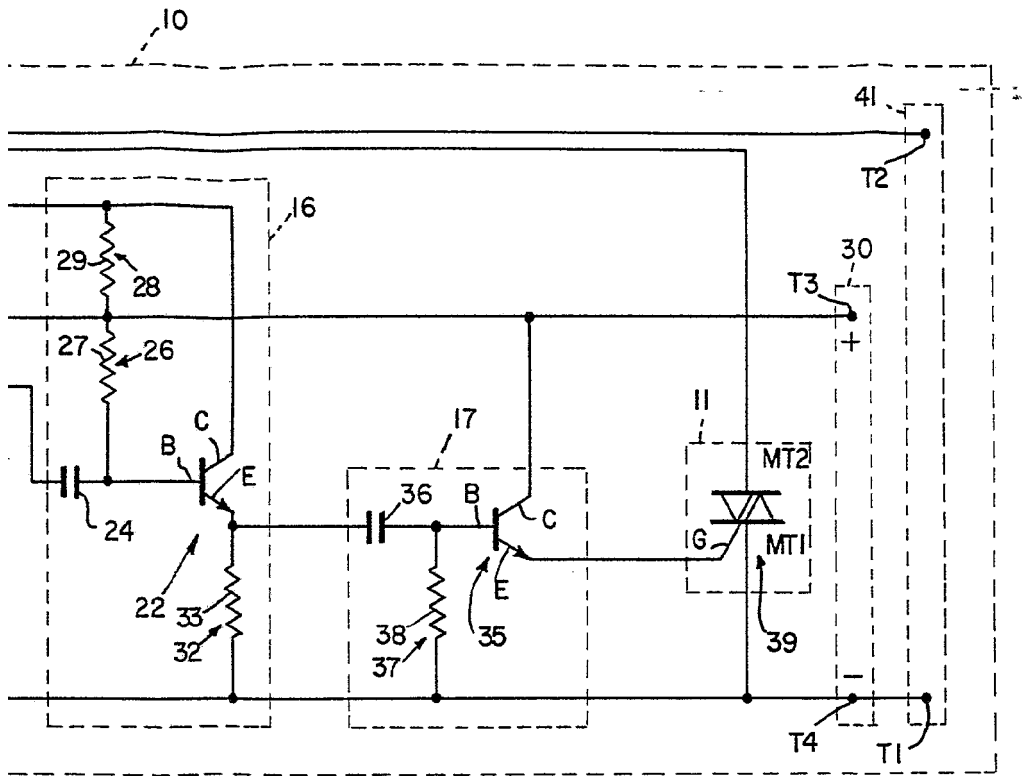


FIG. 1

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 24 de Julio de 1.975
 BERNARDO UNGRIA
 p.p.