



ESPAÑA

5 MAYO 1978

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

10 ES	11	NUMERO	10 A1
21		463.296	
22		FECHA DE PRESENTACION	
		17-10-77	

463296

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 05 D	

54 TITULO DE LA INVENCION
TERMOSTATO ELECTRONICO DE TRIPLE CONTROL.

71 SOLICITANTE (S)
ULGOR, S.C.I.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Apartado 49. MONDRAGON (Guipúzcoa)

73 INVENTOR (ES)
D. Luis Garate Orle de nacionalidad española, el cual ha cedido sus derechos a la cía. solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

PPG/AA

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
5 objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, a-
paratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubrimien-
tos de tipo científico (Artº. 47).

15 El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1.935).

1 La presente invención, según se expresa en
el enunciado de esta memoria descriptiva, consiste en un
termostato electrónico de triple control, que ha sido
5 considerablemente perfeccionado en orden a mejorar sensibi-
blemente su estructura y eficacia.

 El objeto del presente registro, consiste en
un dispositivo termostático electrónico, mediante el cual
se regula la temperatura ambiente en el recinto calenta-
do por los radiadores asociados a una caldera mural, a la
10 cual se acopla el presente termostato electrónico, debido
a la influencia que éste ejerce sobre una electrobomba,
de dos velocidades de giro, la cual impulsa el agua y per-
mite el paso del gas a los quemadores de la caldera. La
terminología de "termostato electrónico de triple control"
15 es debida a que el presente termostato controla la tempe-
ratura en tres puntos diferenciados, como son, la tempe-
ratura del agua a la entrada a la caldera, la temperatura
del agua a la salida de la misma, y la temperatura ambien-
te en el recinto a calentar.

20 El sistema fluido-mecánico, al cual se aplica
el presente termostato, es decir, el conjunto constituido
por la caldera mural y la electrobomba asociada, es del
tipo que se constituye a partir de una válvula o membrana
controlada por la presión diferencial que se origina en
25 las cámaras que separa dicha membrana, motivadas por la
acción de una electrobomba que impulsa el agua a través
de un intercambiador de calor de la caldera mural y de los
radiadores del circuito de calefacción. Esta válvula tiene
dos posiciones de funcionamiento, de acuerdo con las dos
30 velocidades de la electrobomba, como son:

1 a) Válvula abierta, en la que el gas fluye
al quemador ardiendo y transmitiendo el calor de combus-
tión al agua que circula por el intercambiador, funcio-
nando la electrobomba a un régimen de marcha normal.

5 b) Válvula cerrada, en la que la válvula in-
terrumpe la llegada del gas al quemador, quedando solamen-
te encendido el quemador piloto permanente, y funcionando
la electrobomba a un régimen de marcha reducido. ...

10 De acuerdo con estos dos estados de funciona-
miento de la válvula, se ha visto que el motor de la elec-
trobomba gira según dos regímenes de marcha diferenciados,
marcha o caudal reducido y marcha o caudal normal. Estos
dos regímenes de giro de la electrobomba, se consiguen con
la actuación del termostato electrónico de triple control
15 que se describe a continuación, dependiendo por tanto de
la temperatura existente en uno cualquiera de los puntos
controlados por dicho termostato.

20 Así pues, el régimen de marcha reducida se
consigue en el momento en que la temperatura de entrada
del agua a la caldera alcanza el valor seleccionado, o
bien la temperatura del agua a la salida de la caldera sea
superior a la establecida o fijada en el circuito o tam-
bién; cuando la temperatura recogida por el termostato de
ambiente del recinto sea superior a la temperatura sele-
ccionada, reduciéndose, en este momento, la velocidad de
giro de la electrobomba, a un número de revoluciones por
25 minuto tal que impulsando el agua a través del circuito
de calefacción, la velocidad con que ésta circula por el
intercambiador de calor de la caldera, no produzca la pre-
sión diferencial necesaria para mantener abierta la válvula-
30

1 la membrana, interrumpiéndose, por tanto, la llegada del
gas al quemador.

5 El régimen de marcha normal de la electrobom-
ba, se conseguirá cuando la temperatura, en uno de los
puntos controlados por el termostato, sea inferior al va-
lor preestablecido, girando por tanto el motor a un núme-
ro de revoluciones por minuto, tales que la velocidad que
se comunique al agua, origine la suficiente presión dife-
rencial entre las dos cámaras de la válvula de la membra-
10 na, para que se de paso al gas, provocándose el intercam-
bio térmico entre el quemador y el intercambiador.

15 Se ha previsto, también, la posibilidad de
acoplar al circuito un reloj programador, que en síntesis
es un interruptor, que se situará previamente a la calde-
ra poniendo en marcha o desconectando automáticamente
el sistema a las hora previamente establecidas.

20 Por tanto, se puede decir, que la electro-
bomba trabajará a caudal normal siempre y cuando no se
alcance la temperatura seleccionada o preestablecida, en
la entrada de agua a la caldera, en la salida del agua de
la caldera o en la temperatura recogida por el termosta-
to de ambiente, opcional. Si no se cumple cualquiera de
estas condiciones, es decir que la temperatura registra-
25 da en cualquiera de estos tres puntos sobrepasa a la es-
tablecida, el circuito de termostato electrónico, mandará
una señal para que la electrobomba actue a caudal reduci-
do.

30 El régimen de giro de la electrobomba, que
como se ha visto se gobierna mediante el termostato elec-
trónico de triple control, está supeditado en su alimenta-

1 ción, a la corriente recibida de un triac, cuya puerta
se acopla inductivamente al circuito termostático electróni-
nico, siendo esta puerta la que controla el paso de la
corriente que motiva las variaciones de giro de la elec-
5 trobomba.

Los puntos cuyo control térmico se pretende,
reciben la presencia de una sonda, realizada preferente-
mente a base de termistores, que envían su información al
circuito electrónico, motivando el funcionamiento anterior
10 mente descrito. Se comprende, pues, que existirá una son-
da a la entrada de la caldera, otra sonda a la salida,
siendo la tercera sonda el termostato de ambiente, que op-
cionalmente controlará la temperatura del recinto.

Los puntos o temperaturas críticas, a las cua-
15 les se produce un cambio en el estado de la electrobomba,
son fácilmente variables a voluntad, mediante la interven-
ción en sendos puntos de ajuste, constituidos preferente-
mente con resistencias variables o potenciómetros, obte-
niéndose, por tanto, distintos estados térmicos, de acuer-
20 do con las necesidades del usuario.

Con el fin de eliminar las posibles pertur-
baciones radioeléctricas provocadas por el control de fa-
se de la corriente que alimenta a la electrobomba, se ha
dotado al circuito electrónico de un dispositivo de filtro
que anula totalmente la posibilidad. Igualmente se ha ubi-
25 cado un interruptor general de apertura o cierre de la ali-
mentación del circuito así como un piloto de iluminación
que nos visualiza el estado del circuito, abierto o cerra-
do.

30 Con el fin de complementar la descripción que

1 seguidamente se va a realizar y ayudar a una mejor compren-
sión de las características del invento, se acompaña a la
presente memoria descriptiva, de una hoja única de planos
5 en la que se ha representado lo siguiente:

La figura 1 muestra el esquema de una parte
del termostato electrónico de triple control que represen-
ta la toma de corriente, la fuente de alimentación del cir-
cuito electrónico, el triac de control y la electrobomba
de la caldera.

10 La figura 2 representa el resto del circuito
electrónico del termostato, mostrando los distintos compo-
nentes que lo integran.

15 A la vista de las mencionadas figuras y co-
mo puede comprobarse, se observa como el termostato elec-
trónico de triple control consta de un triac (6) en con-
tacto con una fuente de alimentación general (8) y tres
transistores (11, 12 y 29), estando gobernado el conjunto
por dos sondas o termistancias, una (28) en la salida de
la caldera y otra (23) en la entrada de la caldera, así
20 como por un termostato de ambiente, opcional, que se aco-
pla en los terminales (35).

25 El triac (6) alimenta a la electrobomba (7) de
dos formas diferenciadas, pudiendo hacerlo como un con-
ductor estático, entregándole toda la tensión de alimen-
tación, dando lugar así a un régimen de funcionamiento de
caudal normal, o bien, alimentándola mediante una tensión
inferior, obtenida de la parcialización de la onda con un
control de fase con lo cual se proporciona un caudal re-
ducido a la caldera.

30 La sonda de regulación (23), funciona de tal

1 forma que cuando se alcanza una temperatura superior al
valor seleccionado por el selector manual, simbolizado por
el potenciómetro (24), se produce automáticamente el paso
5 a la posición de caudal reducido, cualquiera que sea el
estado de la sonda (28) o del termostato de ambiente aso-
ciado a los terminales (35) y cuando se enfría por debajo
de ese valor se puede volver a la posición de caudal nor-
mal siempre que lo permita la sonda (28) y el termostato
de ambiente citado. Las sondas (23 y 28) son termistancias
10 es decir, resistencias de coeficiente negativo que varían
su valor según la temperatura ambiental del medio en que
se encuentran, siendo en este caso agua.

15 La sonda (28) actúa como protector, limitan-
do la temperatura de salida del agua a un valor preesta-
blecido, en la forma de que si en algún momento se alcan-
za el valor prefijado, el circuito pasará a la posición
de caudal reducido con carácter prioritario. Este siste-
ma, es protector o de seguridad, desde el momento en que
20 en caso de un fallo en el circuito termostático de caldeo
y no pasar a caudal reducido al alcanzarse la temperatura
seleccionada por el potenciómetro (24), entra en funcio-
namiento este circuito obligando el paso a caudal reduci-
do y consiguientemente, el cese de la ignición del gas.
25 Un proceso análogo ocurre con el termostato de ambiente,
conectado a los terminales (35), si en algún momento la
temperatura seleccionada en el recinto en que está colo-
cado y que se toma como referencia, alcanza el valor pre-
seleccionado, se cierra el circuito y provoca la posición
30 de caudal reducido con el consiguiente ahorro de combusti-
ble.

1 Se observa, pues, que el circuito tiene
tres entradas de información, temperatura de entrada del
agua a la caldera, temperatura de salida del agua y tem-
peratura de referencia de la estancia, de forma que cuan-
do cualquiera de las tres alcanza unos valores previamen-
te establecidos, se produce el cambio automático a la po-
sición de caudal reducido.

5
10 El triac (6) gobierna la corriente que circu-
la por el electromotor (7), consistiendo la labor de la
resistencia (36) y del condensador (37) la de limitar la
deriva de tensión para evitar pérdidas de control del
triac (6). En las bornas de este triac (6) se recoge una
tensión que sirve simultáneamente para alimentar el resto
del circuito y para tomar la referencia del sincronismo
15 con el paso por cero de la corriente y poder así realizar
el disparo del triac (6), con un impulso de corriente, sin
que entren en cuenta los problemas del factor de potencia
del motor. Esta tensión se rectifica en doble onda, con
la ayuda de la fuente de alimentación (8) recortándose
20 a onda trapezoidal por medio del diodo zener (10).

25 El par de transistores (11 y 12) forman un
oscilador de impulsos cuyo nivel de disparo se fija me-
diante las resistencias (13 y 14), elegidas con los valo-
res adecuados, y habiéndose previsto la ubicación de unos
diodos (15) con objeto de compensar la deriva térmica en
el control de fase. El disparo de este oscilador de impul-
sos se provoca al descargarse uno de los condensadores (16)
o (17), provocando un impulso de corriente que atravesan-
do el primario del transformador (9a) se induce un nuevo
30 impulso en el secundario (9b) atacando la puerta del triac

1 (6) y produciéndose el movimiento del motor de la elec-
trobomba. Según cual sea el condensador que se descargue
es decir, el condensador (16) o el condensador (17), esta
5 corriente de descarga atravesará o bien el diodo (19) o
el diodo (18), respectivamente.

10 Cuando el conjunto funciona en caudal redu-
cido la tensión de referencia fijada por las resistencias
(13 y 14) obliga a que el condensador (16) se cargue a
través de la resistencia (21) y del potenciómetro (20),
hasta provocar el cebado del oscilador, alterándose con
ayuda del potenciómetro (20) la constante de tiempo de
carga y, por tanto, controlando el ángulo de fase de en-
cendido. La resistencia (22) consigue una buena compensa-
15 ción frente a las variaciones de la tensión de alimenta-
ción, es decir, que al subir la tensión aumenta algo la
tensión de referencia con lo cual se retrasa el ángulo de
encendido consiguiéndose de esta manera obtener unas va-
riaciones de caudal muy pequeñas frente a grandes varia-
ciones de la tensión de la red.

20 El funcionamiento a caudal normal queda con-
trolado por la sonda de regulación (23) que está montada
en un circuito divisor de tensión formado por la resisten-
cia variable (24) y el potenciómetro (25) junto con la
resistencia (26) y la propia termistancia (23). Cuando la
25 temperatura del agua es baja la tensión en el divisor es
alta y por tanto el condensador (17) se carga rápidamente
a través de la resistencia (27), con lo cual el triac (6)
se ceba al comienzo del semiciclo de la onda de tensión,
provocando el caudal normal, con la consiguiente combus-
30 tión del gas y el calentamiento del agua.

1 Al irse calentando el agua y por lo tanto
la sonda (23) variando su resistencia llega un momento
en el que la tensión del divisor (24, 25, 26 y 23) es su-
ficientemente baja para que el condensador (17) no alcan-
5 ce la tensión de referencia, no descargándose por tanto.
Esta circunstancia se aprovecha al entrar en juego el con-
densador (16) que obliga el paso automático a caudal re-
ducido.

10 El potenciómetro (24) determina la tempera-
tura a la cual se produce el cambio de caudal y el poten-
ciómetro (25) nos sirve para ajuste del circuito.

15 La sonda de limitación (28), que va colccada
a la salida del intercambiador de calor, pilota al tran-
sistor (29) de forma que cuando se calienta el agua por
encima de la temperatura de seguridad preestablecida, y
ajustada por el potenciómetro (30), satura al transistor
(29) imposibilitando la carga del condensador (17).

20 En resumen, cuando cualquiera de las tres
temperaturas alcanza el valor seleccionado, se mantiene
la tensión del condensador (17) por debajo de la tensión
de referencia marcada por el divisor de tensión formado
por la resistencias (24, 25, 26 y 23), obligando al fun-
cionamiento a caudal reducido.

25 También, se ha previsto un dispositivo de
filtro mediante el condensador (32) con objeto de elimi-
nar posibles perturbaciones radioeléctricas provocadas por
el control de fase. También se ha colocado un interruptor
general (34) de apertura o cierre de alimentación de cir-
cuito y un piloto de iluminación (33) que nos visualiza
30 la posición de circuito abierto o cerrado.

1

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier persona perita en la materia comprenda perfectamente cual es la idea que se desea registrar, así como las ventajas que de su realización industrial han de derivarse.

5

Por todo ello, y para evitar posibles imitaciones, se presenta esta solicitud pidiendo la explotación en exclusiva de la idea descrita, de acuerdo con las consideraciones y puntos que se desean reivindicar que se concretan en las páginas siguientes:

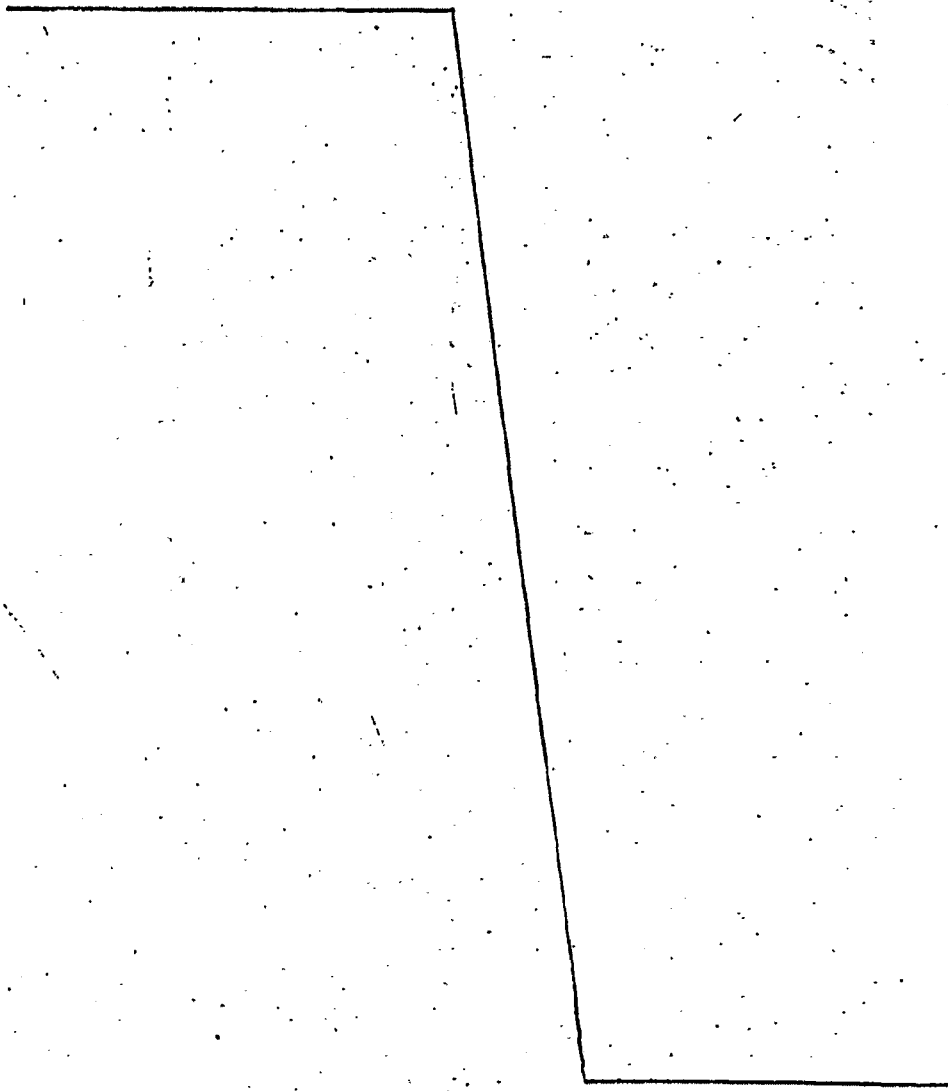
10

15

20

25

30



1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-
25 tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así
las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

30 En resumen, el privilegio de explotación exclusi-
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-
guientes:

1 1.-"TERMOSTATO ELECTRONICO DE TRIPLE CONTROL, que
siendo de especial aplicación como elemento regulador del
regimen de giro de la electrobomba de alimentación de una
caldera mural, con la consiguiente variación del caudal su-
5 ministrado, y que controlando la temperatura existente en
dos puntos distintos del circuito hidráulico más la existen-
te en el medio ambiente y dotado de una fuente de alimenta-
ción convencional, esencialmente se caracteriza por compren-
der un triac que gobierna en fase a la electrobomba, con-
10 trolado mediante un acople inductivo por transformador,
existiendo una sonda de regulación de la temperatura de
entrada del agua, formada por una termistancia asociada a
un divisor de tensión, y otra sonda de limitación de la
temperatura de salida del agua, formada por una termisten-
15 cia que pilota a un transistor, además de una entrada de la
señal procedente de un termostato de ambiente y convergien-
do los dispositivos anteriores en un oscilador de impulsos
cuya salida se conecte al primario del transformador que
controla al triac.

20 2.-"TERMOSTATO ELECTRONICO DE TRIPLE CONTROL",
según reivindicación anterior caracterizado porque el nivel
de la señal de disparo del oscilador de impulsos, queda de-
terminado mediante dos resistencias, quedando compensada
la deriva térmica del control de fase mediante tres diodos
25 conectados con dichas resistencias, existiendo en la entra-
da del colector del oscilador dos diodos que reciben, o no,
la descarga de dos condensadores, asociados cada uno respec-
tivamente a la sonda de control y estando la constante de
tiempo de uno de ellos controlada mediante un potenciómetro.

1

3.-"THERMOSTATO ELECTRONICO DE TRIPLE CONTROL", según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el circuito divisor de tensión, asociado a la termistancia de control de temperatura de la entrada del agua, queda formado mediante una resistencia fija y dos variables, o potenciómetros que prefijan la temperatura de referencia de la sonda de regulación, habiéndose previsto que la temperatura crítica de la sonda de limitación quede prefijada mediante un potenciómetro, determinando un valor de la corriente tal que sature al transistor que pilota la termistancia de la sonda de limitación, imposibilitando la carga de uno de los condensadores conectados a la entrada del oscilador de impulsos.

5

10

15

4.-"THERMOSTATO ELECTRONICO DE TRIPLE CONTROL", según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la señal de control procedente de un termostato convencional, que controle la temperatura ambiente, se asocia al circuito de la sonda de limitación produciendo, sobre el oscilador de impulsos, situaciones similares a las producidas por la sonda de limitación.

20

25

5.-"THERMOSTATO ELECTRONICO DE TRIPLE CONTROL", según reivindicaciones anteriores caracterizado porque la tensión alterna, que tras su transformación en continua alimenta al circuito del termostato, se recoge en los bornes del triac, tomándose de ellos, también, la referencia del sincronismo con paso a cero de la corriente, recortándose la señal rectificada en onda trapezoidal, mediante su diodo zener y obteniéndose una buena compensación de las variaciones de la tensión de alimentación, con respecto a

30

1 la tensión de referencia del circuito, mediante una resistencia asociada al zener.

6.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

5 TERMOSTATO ELECTRONICO DE TRIPLE CONTROL.

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

Madrid, 17 octubre 1.977

10 BERNARDO JUNGITA

P.P.



10

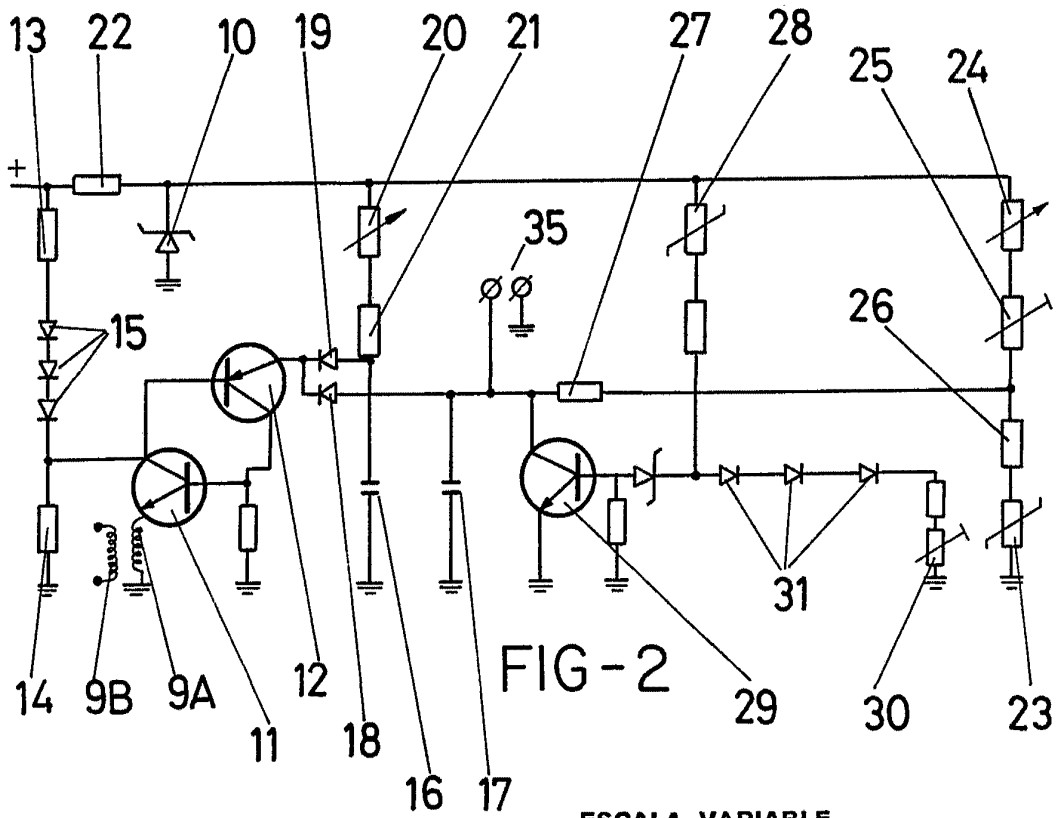
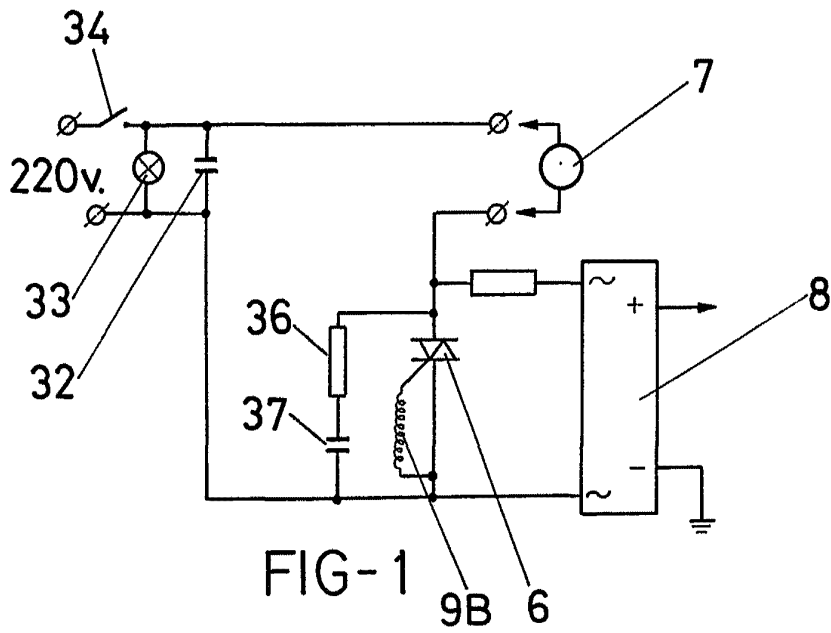
15

20

25

30





ESCALA VARIABLE

Madrid, 17 de Octubre de 1977

BERNARDO UNGRIA

p. p.