

LA OTRA



304372

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

.....
PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "DISPOSITIVO RE

GULADOR DE TEMPERATURA".....
.....
.....

a favor de

HEAD WRIGHTSON & COMPANY LIMITED.....

domiciliado en 16, Baltic Street, London, E.C.1

Inglaterra.....

PRIORIDAD: de la solicitud de patente británica nº 39926/63 del 10 octubre de 1.963

INVENTOR: Basil Charles Tanner, de nacionalidad británica.

4 SEP



304372

El invento se refiere a un dispositivo de control automático y particularmente al control automático de ventiladores para la regulación de la temperatura.

5

Comprende el invento entre sus objetivos proveer un dispositivo por el cual se mantiene entre determinados límites la temperatura de una corriente de fluido refrigerante.

10

Según el invento comprende el dispositivo de regulación de la temperatura termostatos eficaces, en los cambios de temperatura, para mover contactos para conectar un dispositivo cronorregulador y de leva a una fuente de energía con lo cual se efectua la excitación, desexcitación o un cambio de velocidad de uno o mas ventiladores accionados por motor o el equivalente.

15

Además, según el invento, se efectua la regulación de la temperatura en una serie de etapas, estando separadas las etapas unas de otras por determinados intervalos de tiempo para permitir así que se establezca la temperatura.

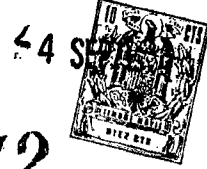
20

Por otra parte, según el invento se pueden proveer dos termostatos, uno para aumentar la cantidad de corriente de aire producida por los ventiladores y uno para disminuir la cantidad de corriente de aire producida por los ventiladores.

25

Además de eso según el invento, el dispositivo de leva puede ser accionado por un motor y desexcitarse el motor de impulsión tan pronto como se ponga en marcha un cronorregulador, desexcitándose el dispositivo cronorregulador despues de un determinado periodo de tiempo, volviendo a excitarse entonces el motor impulsor de la leva si la aspiración del fluido enfriado por los ventiladores está todavía fuera de los límites predeterminados.

30



304372

Se ilustra esquemáticamente el invento a título de ejemplo en los dibujos anexos en los cuales:

La figura 1 muestra el circuito básico del dispositivo regulador de temperatura que constituye el invento;

5 Las figs. 2 y 3, muestran el circuito con mayor detalle e incluyen modificaciones de menor importancia.

Con referencia a la figura 1, un controlador de leva 1, accionado por un motor 2, controla la fuente de energía a cuatro motores de dos velocidades para ventiladores. Un cronorregulador y motor 3 controlan la posición de un contacto 4. El relé R controla los contactos R_{1-3} . Los termostatos 5 y 6 cierran cuando el fluido de aspiración del circuito que se está enfriando está demasiado caliente o demasiado frío respectivamente con respecto a la temperatura deseada del fluido de aspiración.

15 En el trabajo se aplica una toma de alimentación monofásica a las bornas N y L.

Suponiendo que todos los motores de los ventiladores son fijos y que el contacto 5 está cerrado por el fluido excesivamente caliente, el contacto R_2 está ya cerrado, de modo que la energía entra a través del interruptor limitador cerrado hacia adelante del controlador 1 de leva, al motor 2.

20 El motor 2 hace girar el controlador de leva 1 el cual cierra el contacto de baja velocidad en el primer motor que entonces se pone en marcha. El contacto 7 es un contacto deslizante que provee un impulso momentáneo al cronorregulador 3. Cuando cierra el contacto de baja velocidad, las líneas de puntos muestran la posición cuando está cerrado el interruptor automático. Este impulso excita también al relé R cerrando el contacto R_1 y abriendo los contactos R_2 y R_3 . De este modo se

30

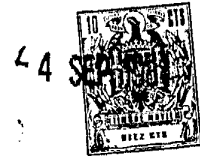


1372

desexcita el motor 2 y para el controlador de leva 1, pero -
desexcita el cronorregulador 3 a través del contacto Tc el -
cual se cerro por la excitación del cronorregulador 3. Enton -
ces sigue un periodo de retardo, regulado por el ajuste del
5 cronorregulador para dejar que se estabilice la temperatura
de la aspiración por la acción de enfriamiento del ventilador
Al fin, del periodo de retardo dispara el cronorregulador, -
abriendo el contacto Tc y desexcitándose el mismo y el relé R.
Cierran entonces los contactos n_2 y R_3 y si está cerrado to -
10 davía el contacto 5 se repite el ciclo excitando el segundo
de los motores para que trabaje a poca velocidad. Se repite
este ciclo en los intervalos fijados por el cronorregulador -
hasta que, o abra el contacto 5 o se exciten todos los motores
para trabajar a alta velocidad y se cierre el interruptor li -
15 mitador de cambio de marcha desexcitando de este modo el mo -
tor 2. Se ha provisto ventajosamente un mecanismo de alarma
que actua si marchan todos los motores a alta velocidad y el
contacto 5 permanece todavía cerrado, indicando de esta mane -
ra que hay una avería bien en la instalación de enfriamiento
20 o en la red de circuitos.

Los interruptores automáticos de alta velocidad y
baja velocidad de cada motor están colocados en pares para -
que el cierre de uno abra automáticamente el otro. Ya que se
han provisto los contactos deslizantes para que accionen tan -
25 to al abrir como al cerrar el interruptor automático no son -
necesarios los contactos deslizantes para los interruptores
automáticos de alta velocidad.

En la operación contraria a la descrita anteriormen -
te, es decir, cuando cierra el contacto bajo del termostato 6
30 que indica una corriente de fluido de aspiración excesivamente



30/000

5 fresca y arranca el controlador de leva para cambiar los motores de la alta velocidad a la baja velocidad se ha provisto un retardo de tiempo para que el motor pueda disminuir las revoluciones de la alta velocidad, después de que ha abierto el interruptor automático, hasta el límite de unas cuantas revoluciones de la baja velocidad antes de que cierre el interruptor automático de la baja velocidad, evitándose de este modo las sacudidas mecánicas a los ejes, engranajes y acoplamientos.

10 Durante el tiempo que queda cerrado el contacto 6 en el fin de cada periodo del cronorregulador girará el controlador de leva 2 en dirección de marcha atrás hasta que todos los motores han sido relentizados a la baja velocidad y entonces hasta que se desconecta completamente la corriente de cada motor y abre el interruptor limitador de marcha atrás.

15 El interruptor limitador de marcha adelante se ha vuelto a cerrar ya para entonces y la instalación está lista de este modo para trabajar con un aumento de temperatura.

20 Un termostato adecuado es el tipo WT "Satchwell" con medidas de 18 pulgadas (45,7 cm) y una escala de 40°F a 170°F (4,4°C a 76°C) con una compensación fija de 3°, estos termostatos son de construcción robusta y están bien probados

25 El cronorregulador "Rodene" de árbol de levas para varios circuitos se adapta particularmente para su utilización en el invento como un controlador de leva y el cronorregulador de la serie "Rodene 7500" es adecuado para ajustar el retardo de tiempo entre las operaciones ya que es regulable para periodos entre 1 y 72 minutos. Este cronorregulador necesita 10 segundos para reajustarse desde su máximo periodo de tiempo y debe ajustarse por consiguiente la velocidad del árbol de levas de forma que se disponga de 15 segundos entre las operacio

30



24372

nes de conmutación, de esta forma se está seguro de que el cronorregulador se ha reajustado y está dispuesto para una nueva operación.

5

Se ha provisto un interruptor principal para proporcionar la relentización de la instalación a la posición de arranque necesitándose el citado interruptor para utilizarlo al término de un relevo o día laboral para cerrar el circuito automático y permitir que se ponga a cero la instalación.

10

La figura 2, muestra una modificación del circuito de control de la figura 1.

15

Los interruptores 8 y 9 corresponden a los interruptores 5 y 6 de la figura 1 pero están colocados en pares de forma que el interruptor de cierre 1 no puede producir la rotación inversa del controlador del árbol de levas a menos de que el interruptor 8 tenga cerrado su contacto el cual normalmente está cerrado. Se evita de este modo el paro debido al mal funcionamiento del termostato. El contacto 10 sustituye los contactos R_2 y R_3 porque está abierto por la excitación del controlador del árbol de levas mientras que está en marcha el motor del cronorregulador durante el periodo del retardo. El contacto 11 sustituye al contacto 4 y está cerrado por los contactos deslizantes 7 de los interruptores automáticos de baja velocidad suministrando de este modo energía eléctrica al motor del cronorregulador 3.

20

25

30

En el trabajo si el contacto normalmente abierto del interruptor 8 cierra indicando calor excesivo el motor 2 se conecta a la entrada de energía por medio del interruptor 12 y hace girar el controlador de leva 1 para cerrar el interruptor automático de baja velocidad del primer motor. El contac



304372

5

to deslizante 7 excita la bobina 13 cerrando el contacto 11, poniendo en marcha el motor 3 y abriendo el contacto 10. El controlador de leva se para y estando encendida la luz 14 indica que la instalación tiene un control automático. Cuando el motor del cronorregulador 3 se desconecta al fin de su periodo, los contactos 10 y 11 cierran y abren respectivamente y si el contacto del interruptor 8 abierto normalmente está todavía en posición cerrada se repite el ciclo.

10

Un interruptor automático de máxima por resorte 15 - está provisto y está provisto también un interruptor 16 para parar al término del día laboral de una manera ya descrita.

La figura 3 muestra dos realizaciones del invento las cuales se muestran juntas para mayor facilidad de comparación.

15

Se muestran dos formas de lectura de temperatura, el mercurio en el termómetro de vidrio 17 con sondas 18, y los dos contactos del termostato 19 y 20 que corresponden a los contactos anteriores 5, 6, 8 y 9. Las formas son alternativas y no se debieran usar juntas.

20

El esquema de montaje mostrado en la figura 3, incluye también un par de contactos 21 para las averías de la red eléctrica, los cuales conectan con un relé 22, con lo cual se mantiene en posición de trabajo un contacto 23 mientras que haya corriente en las barras colectores del motor del ventilador. Si hubiese fallo en el suministro de corriente a las barras colectores del motor del ventilador durante el trabajo, pero manteniéndose la entrada de corriente monofásica al circuito, el relé 22 cambia a la posición mostrada en el dibujo cortando de este modo el suministro de corriente al embrague 24 y el controlador de leva 1 gira a la posición de desconectado en menos de un segundo. Esto es para asegurar que todos

30

304372



los motores no intentan arrancar a la vez ta como se restablece la entrada de corriente a la bar para.

5

10

15

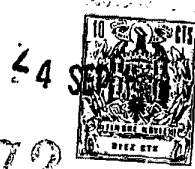
20

25

30

Tomemos primero el control proporcionado por los contactos 19 y 20. En el trabajo el contacto 20 está por lo general en la otra posición a la mostrada y el contacto 19 está como se ha mostrado. Si la aspiración está demasiado caliente, el contacto 19 cierra y el motor 2 es alimentado por medio del disyuntor 15, contacto 16, contacto 25, contacto 20, contacto 19 y contacto 12. El motor 2 gira cerrando el interruptor de baja velocidad en el primer motor y el contacto deslizante 7. El contacto deslizante 7 excita el embrague 13 el cual cambia el contacto 25 a la otra posición a la mostrada y pone en marcha el cronorregulador. El contacto 25 des excita también el motor 2 pero acciona como un contacto de retención al contacto deslizante 7 ya que mantiene la corriente eléctrica al cronorregulador y al embrague 13. El embrague 24 permanece excitado. Inmediatamente antes de que cierre el contacto de baja velocidad en el primer motor, cierra el contacto 26 dispuesto para la rotación de marcha atrás cuando sea necesario. Como anteriormente ocurre el periodo de retardo mientras que está funcionando el cronorregulador, entonces se desconecta el cronorregulador y si está todavía cerrado el contacto 19 se pone otra vez en marcha el ciclo.

El dispositivo alternativo de lectura de temperatura 17 y 18 se puede utilizar para proveer una banda admisible de temperatura teniendo solamente un grado de anchura. Se utiliza la sonda inferior mostrada como una referencia corriente y movimiento de la columna mercuríca debido a que una temperatura extrema une las sondas determinando los límites de la banda de temperatura y cierra uno u otro de los relés 27



304372

y 28 para hacer que una corriente de circulación a través de uno de los rectificadores 29 y el transformador 30 proporcione el control del motor 3 y el embrague 13.

5 La construcción según el invento es particularmente adecuada para el control de temperatura del agua utilizada como medio de termotransferencia en un ciclo energético.

10 Se suministra el agua a través de un medio de caldeo y se transforma en vapor. El vapor impulsa una turbina y se condensa entonces y se suministra a torres de refrigeración refrigeradas por los ventiladores controlados por el aparato del invento. El agua que pasa hacia abajo desde las toberas de pulverización contra una corriente de aire refrigerante aspirada hacia arriba por los ventiladores. El agua cae en un estanque depósito desde el cual es aspirada de nuevo al dispositivo de caldeo. Los contactos del termostato 5 y 6, 8 y 9, 17 y 18 o 19 y 20 están provistos ventajosamente bien entre el condensador y las torres de refrigeración, o entre el estanque y el dispositivo de caldeo. La última posición permite variaciones producidas por las condiciones atmosféricas y asegura una temperatura constante en todo momento de suministro al dispositivo de caldeo.

20 La construcción según el invento es aplicable también a los sistemas de refrigeración de los reactores nucleares, particularmente los sistemas de refrigeración de reactores experimentales pequeños.

25 La figura 4 es un gráfico que muestra la excitación de los ventiladores é interruptores limitadores para compensar las temperaturas cambiantes del agua del suministro. En dicha figura las letras tienen la siguiente significación:

30 A = todos los ventiladores desconectados.



304372

B = Ventilador 1 en baja velocidad - Ventiladores 2 y 3 desconectados.

C = Ventiladores 1 y 2 en baja velocidad - Ventilador 3 desconectado.

5 D = Todos los ventiladore_s en baja velocidad.

E = Ventilador 1 en alta velocidad - Ventiladores 2 y 3 en baja velocidad.

F = Ventiladores , 1 y 2 en alta velocidad - Ventilador 3 en baja velocidad.

10 G = Todos los ventiladores en alta velocidad.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

15 1. Dispositivo regulador de temperatura que comprende termostatos eficaces al cambio de temperatura, para mover contactos eléctricos y conectar un dispositivo cronorregulador y de leva a una acometida de energía eléctrica, con lo cual se efectua la excitación, la desexcitación o un cambio de velocidad de uno o más ventiladores accionados por motor o el
20 equivalente.

2. Dispositivo regulador de temperatura según la reivindicación 1, en el cual se efectua la regulación de la temperatura en una serie de operaciones, estando separadas las operaciones unas de otras mediante determinados intervalos de tiempo con el fin de permitir así que se establezca la temperatura del medio que se está refrigerando.

25 3. Dispositivo regulador de temperatura según la reivindicación 1 o reivindicación 2, en el cual se provee_n dos termostatos, uno para aumentar la cantidad de la corriente de
30 aire producida por los ventiladore_s y el otro para disminuir



la cantidad de la corriente de aire producida por los ventiladores.

5

4, Dispositivo regulador de temperatura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el cual el dispositivo de leva está accionado por motor y el motor impulsor se desexcita tan pronto como se pone en marcha un cronorregulador, desexcitándose el dispositivo cronorregulador después de un periodo de tiempo predeterminado, y se vuelve a excitar entonces el motor impulsor de la leva si la aspiración del medio refrigerado por los ventiladores está todavía fuera de los límites predeterminados.

10

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita "DISPOSITIVO REGULADOR DE TEMPERATURA".

15

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

Madrid, 24 de setiembre de 1.964

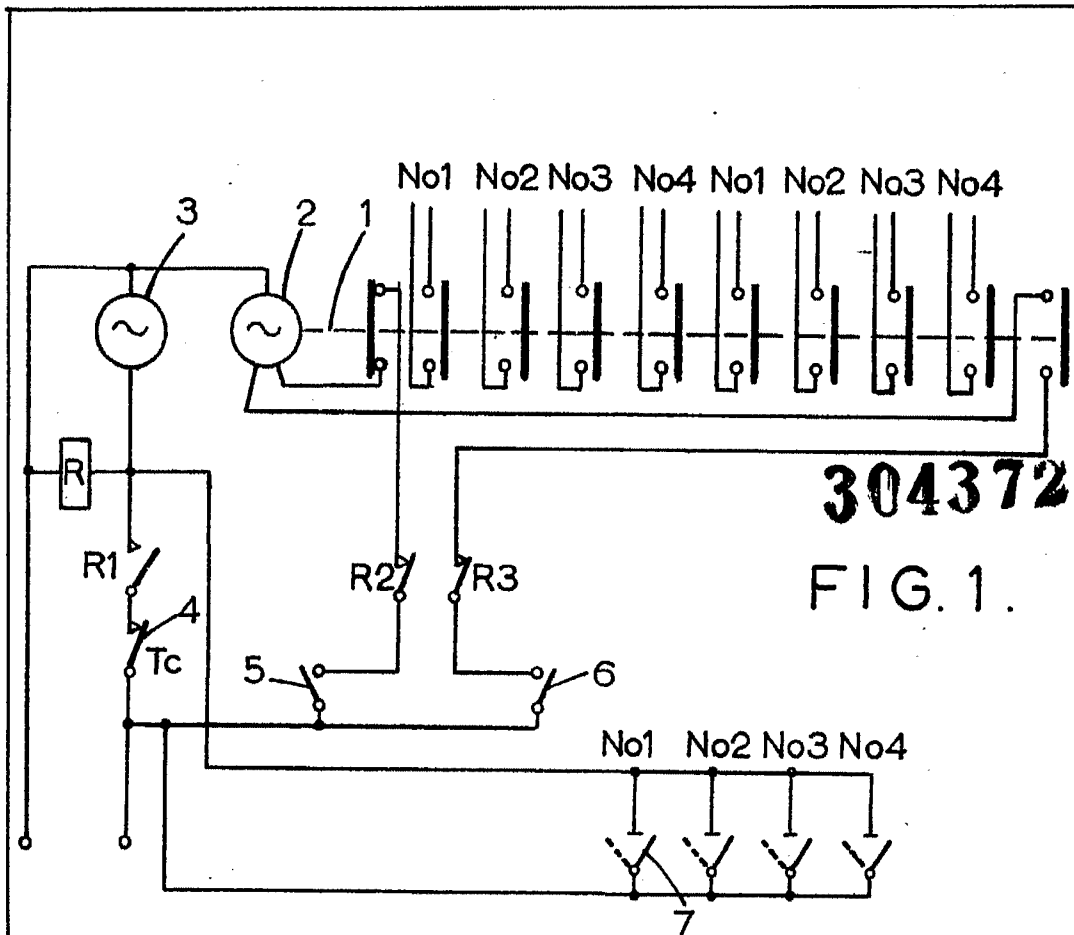
ALFONSO UNGRIA

p.º

20

25

20



304372

FIG. 1.

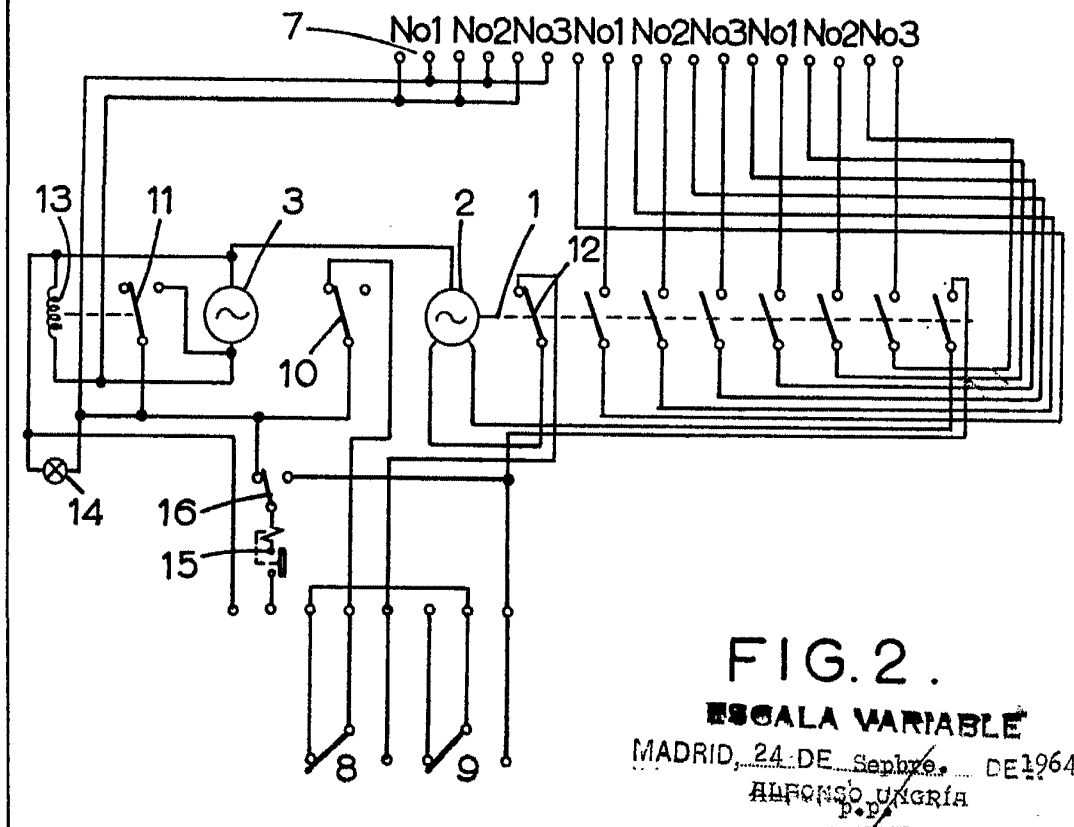
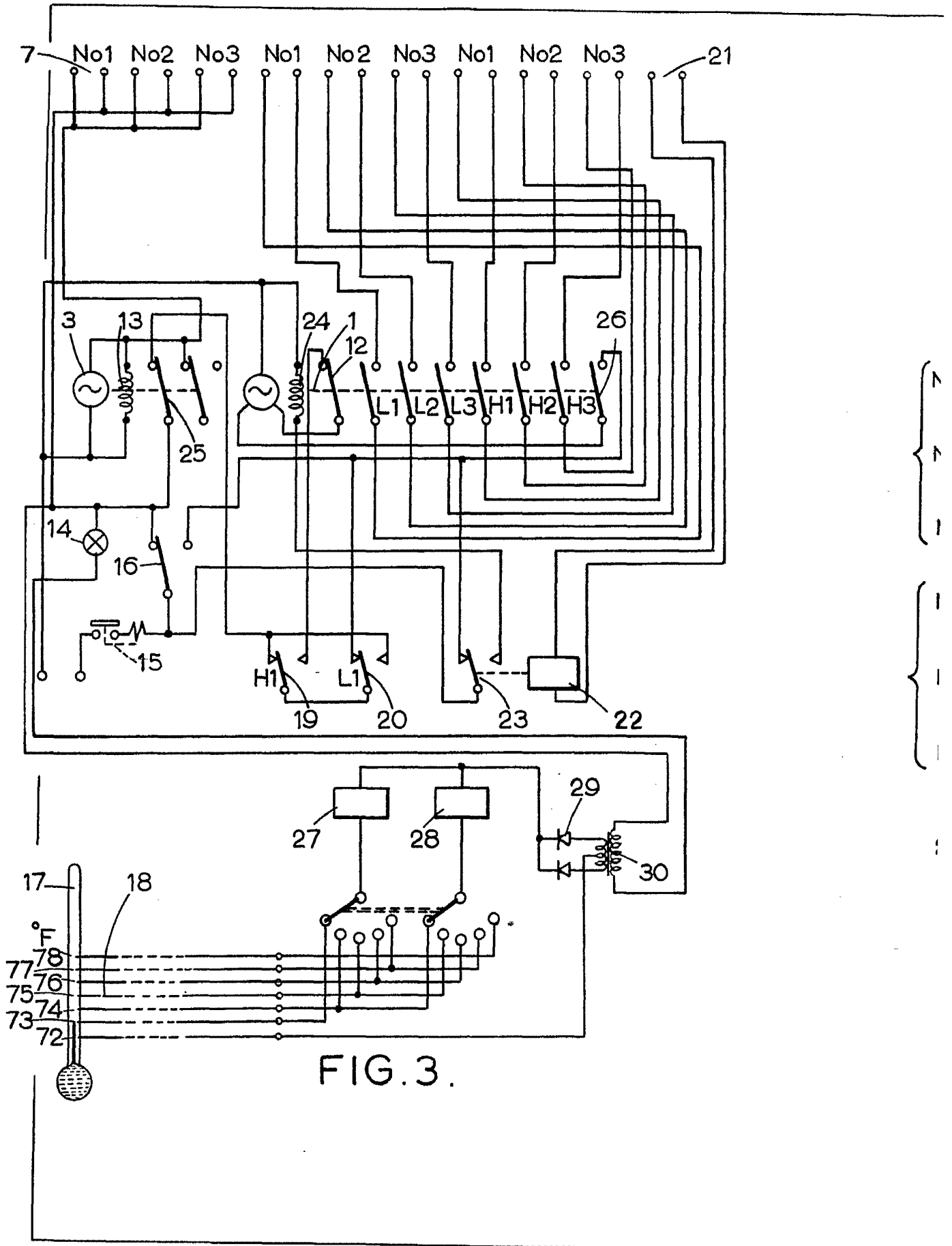


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 24 DE Septiembre DE 1964

ALFONSO UNGRÍA



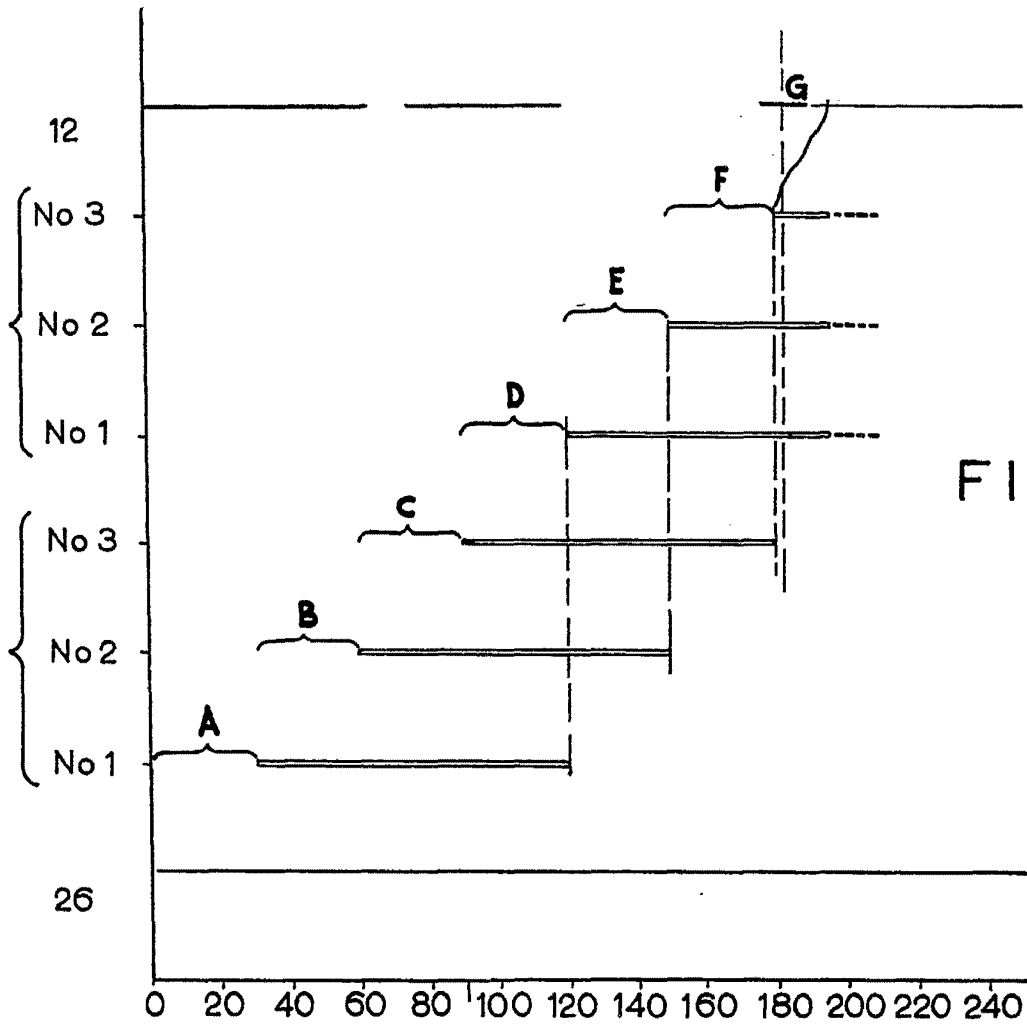
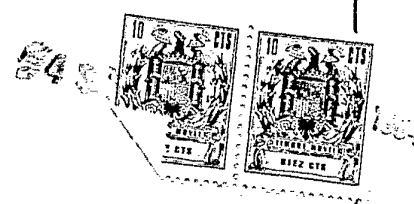


FIG. 4

ESCALA VARIADA
MADRID, 24 DE Septiembre. DE 1964
ALFONSO UNGRÍA
p.p.