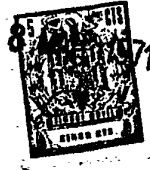


MO/mc. PS19801-AD

389406



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>G08</u> → <u>G08</u>
SUBCLASE <u>B</u> <u>B</u>

P A T E N T E  
D E

**389406**

I N T R O D U C C I O N

a favor de CONTROLMATIC IBERICA, S. L., entidad española domiciliada en Barcelona, calle Altos Hornos, 30, por "CIRCUITO ELECTRICO PARA INSTALACIONES DE MANDO Y ALARMA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un circuito para instalaciones eléctricas de alarma y mando.

Las instalaciones de alarma son utilizadas siempre que es necesario preservar locales industriales y de fabricación, naves de almacén y edificios de personal, contra incendio, robo y catástrofe. Ya se encuentran diversos sistemas de alarma en el mercado, la mayoría de las cuales se basan en el principio de amplificación y atenuación eléctrica.

10. Normalmente, una instalación de esta clase consis-

389406<sup>8</sup>



te en una serie de líneas de indicación constituidas, cada una de ellas, por un conductor unifilar cerrado, que parte del control central, pasa por los diversos detectores y vuelve a dicho control. Las líneas independientes han de ser controladas de acuerdo con especificaciones diferentes.

5.

Mientras que el control de puesta a tierra funciona generalmente sin problemas, ya resulta más difícil el control de cortocircuitos y soluciones de continuidad en las líneas. Por esto queda muy limitado el número de dispositivos de alarmas en las líneas según el método de amplificación y atenuación, y al mismo tiempo depende de la caída de la tensión.

10.

Quando se interrumpe la línea o cosa de circular corriente por ella, debido a causas diversas, es necesario indicarlo en la central mediante señales ópticas y ecústicas. Aparte del control de interrupción es necesaria una indicación de la puesta a tierra del circuito. Si se produce una unión conductora entre el conductor de la línea y tierra, la conexión a tierra también ha de ser indicada mediante señales acústicas y ópticas. La verdadera alarma se realiza mediante un dispositivo detector, que puede ser tanto manual como automático. En casi todos los casos se conectan una resistencia en paralelo con el contacto de conexión.

15.

20.

Según el principio de atenuación eléctrica, cuando se ha puesto en función un detector se abre un contacto, y la resistencia que ahora queda intercalada, debilita la corriente de reposo de la instalación.

25.

En la línea se encuentran intercalados dos releva-

389406<sup>58</sup>



dores en serie, uno de ellos es de alta resistencia y el otro de baja resistencia y ambos se mantienen excitados en el caso del principio de trabajo por atenuación de corriente.

5. Después de ponerse en función el detector se debilita la corriente de reposo, de forma que el relevador de baja resistencia se desexcita y causa la alarma. Si se interrumpe totalmente la línea se desexcitan ambos relevadores y se produce la señal de interrupción de línea. En el principio de amplificación de corriente se aumenta la corriente de reposo cuando se cierra el contacto detector; el relevador de alta resistencia se excita y produce la alarma.

10. La desventaja de los principios de amplificación y de atenuación de corriente reside en el hecho de que el número de detectores que se puede utilizar es limitado, ya que la resistencia total de la línea aumenta de aproximadamente 1 a 3 Ohm por cada detector adicional, según el tipo de instalación. También está limitada la longitud de la línea, ya que el aumento de resistencia determinado por el alargamiento de la línea hace que el relevador de alta resistencia no sea excitado, o lo sea muy poco. Otra desventaja es la dependencia del conjunto del circuito de la temperatura. En el caso de grandes diferencias de temperatura pueden producirse conexiones erróneas. También se producen alarmas erróneas porque en el caso de interrupción de línea se desconecta al mismo tiempo los relevadores de interrupción de línea y de alarma. Si se intercala en el circuito pulsadores, se corre el riesgo de accionar alarmas erróneas. Si es necesario instalar en una línea dos indicadores distintos, ello únicamente resulta posible a costa de gastos considerables

389406 = 8 MAR



en los sistemas que se hallan actualmente en el mercado. En contra posición, muchas veces es necesario, por ejemplo para indicadores de incendio y de robo.

5. La invención tiene por objeto evitar las desventajas de los sistemas anteriores, descritos antes.

10. De acuerdo con la invención, la línea es alimentada con corriente alterna. Con ello y mediante la aplicación de relevadores de doble bobinado, en relación con condensadores y diodos eléctricos, se puede instalar una gran cantidad de indicadores en la línea. La resistencia de la línea puede ser aumentada considerablemente, y a comparación con los dos funcionamientos de conexión de los sistemas corrientes, se pone adicionalmente a disposición cuatro de ellos. Con la nueva conexión se puede indicar, sin aumento de gastos, diversas funciones, por ejemplo incendio, robo e interrupción de línea. Otra aplicación para el circuito de la invención se encuentra en la técnica del mando a distancia, especialmente en los casos en que se deba realizar una gran cantidad de funciones de mando sobre un número limitado de líneas de transmisión.

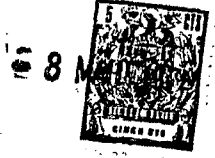
20.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplos no limitativos del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, unas formas preferidas de llevarla a la práctica.

25.

En dichos dibujos: La figura 1 indica un sistema de conexión aplicable para la indicación de alarmas; la figura 2 muestra un circuito que permite realizar de dos a seis funciones con un solo relevador; la figura 3 muestra una va-

389406



riante de circuito que comprende funciones lógicas; la figura 4 muestra una variante del circuito, igualmente comprendida dentro de la invención; la figura 5 es la representación de una variante ampliada; las figuras 6 y 7 muestran otras dos realizaciones posibles, y la figura 8 muestra una ampliación del circuito de la figura anterior.

5. En el circuito de la figura 1, el semiciclo positivo de la corriente alterna va desde -R-, por el borne -1-, contactor -b1-, borne -2- y diodo -d2- hasta el punto -A-.  
10. La corriente parcial  $i_{1a}$  va al condensador -C1- que se carga con ella, en tanto que la corriente parcial  $I_{1b}$  va desde el punto -A- al conductor -Mp- a través del relevador -d1-, que es excitado y retenido durante el semiciclo negativo por el condensador -C1- que se descarga entretanto. El relevador  
15. -d2- está bloqueado durante el semiciclo positivo por el diodo -D3-.

Durante el semiciclo negativo circula la corriente  $I_2$  desde -Mp- hasta el punto -C-. La corriente parcial  $I_{2a}$  va hacia el relevador -d2-, diodo -D3-, borne -2-, contactor  
20. -b1- y borne -1- hasta la fase -R-; por tanto el relevador -d2- se excita. La corriente parcial  $I_{2b}$  va desde el punto -C- al condensador -C2- y al punto -B-, donde se reúne con la corriente parcial  $I_2$ , de forma que se carga el condensador -C2-. Durante el semiciclo positivo el condensador -C2-  
25. se descarga sobre el relevador -d2- que permanece retenido.

El circuito para la corriente  $I_3$  es el siguiente:  
-C2<sup>+</sup>- punto -C-, relevador -d2-, punto -B- y condensador  
-C2-. Los relevadores -d1- y -d2- permanecen retenidos mien-

389406

8



tras el interruptor -b1- se encuentra cerrado.

5. Si se abre el interruptor -b1-, sólomente el semiciclo positivo, que mantiene la excitación del relevador -d1-, puede producir una corriente  $I_1$  a causa de la presencia del diodo -D1-, que se encuentra en estado de bloqueo e impide el paso de los semiciclos negativos. El relevador -D2- se desexcita después de haberse descargado el condensador -C2- a través de él.

10. Como el interruptor -b1- cerrado está conectado únicamente -d2-, ya que el relevador -d1- controla el circuito de interrupción de línea y pérdida de tensión. Si se interrumpe la línea,,por ejemplo en el punto -U-, se desexcitan ambos relevadores -d1- y -d2-, así como en el caso de pérdida de tensión o de otras influencias que determinen el bloqueo de la línea para ambos semiciclos.

15. En los sistemas de mando en los cuales no es necesario el control de línea, se puede intercalar en ésta dos contactores de mando -b1- y -b2-, tal como se indica en la figura 2. Con el interruptor -b1- se conecta el relevador -d2- y con el interruptor -b2- el relevador -d1-. Si son cerrados ambos contactores los dos semiciclos pasan a través de ellos y los relevadores -d1 y d2- permanecen retenidos.

20. Después de abrir el contactor -b1-, sólomente puede seguir circuito el semiciclo positivo, a través del diodo -D1-, para accionar el relevador -d1-. El paso para el semiciclo negativo se encuentra bloqueado, ya que -b1- está abierto y el diodo -D1- está en condición de corte; el relevador -D2- se desexcita. Si abrimos -b2- el diodo -D3- blo-

25.

389406 E 8 MA



queará el semiciclo positivo y el relevador -d1- se desexcita. -d2- permanece retenido hasta que se abra el contactor -b1-.

5. Este circuito es interesante en todo los casos en que sea necesario realizar posteriormente accionamientos de mandos adicionales y no se disponga de líneas libres. Las posibilidades de conexión pueden ser aumentadas con este circuito sencillo de dos hasta seis conexiones con un relevador.

10. La ventaja del circuito de la figura 1 con respecto de los sistemas conocidos, que trabajan por los principios de atenuación eléctrica en sistemas de alarma, es que se pueda utilizar los relevadores corrientes del mercado, ya que el número de contactores -b1, b2, ...- puede ser muy grande y sólo está limitada por la suma de las pequeñísimas caídas de tensión de los diodos en el sentido de conducción.

15. Además, -d1 y d2- pueden ser conectados independientemente en uno del otro, con lo que se presenta la posibilidad de realizar dentro de la propia línea conexiones lógicas y disposiciones correspondientes de contactores o contactos; esta posibilidad se encuentra representada en la figura 3.

20. La figura 4 muestra otra posibilidad, según la cual el conmutador de mando -b1- puede realizar varias funciones de circuito utilizando un solo hilo de transmisión, como se aprecia en la correspondiente tabla de verdad.

25. En la posición 1 ambos relevadores -d1 y d2- se encuentran desconectados. En la posición 2 se excita -d1-, en tanto que es -d2- el que funciona en la posición 3. En la posición 4 se excitan, en cambio, los dos relevadores -d1 y d2-.

La figura 5 muestra una ampliación de estos circui-

389406



tos. El relevador -d2- descrito anteriormente ha sido substituido por un relevador de remanencia con dos devanados. Este circuito se distingue del otro en que no se desexcita el relevador en el caso de interrupción de línea o por caída de tensión de red. La desexcitación sólo puede producirse

5. por apertura del interruptor -b1-. Con ello se interrumpe la corriente I3 ya que -D1- se encuentra en el sentido de bloqueo. I2 es la corriente de conexión y de desconexión de -d2-. La corriente I3 puede seguir hasta el desvanado -II- del relevador -d2- ya que -D1 y D4- conducen en el mismo sentido.

10. La magnitud de la corriente I3 es elegida mediante el resistor -R1- de manera que se oponga a la remanencia del relevador -d2- y tenga aproximadamente el mismo efecto que ésta, de forma que se anula el magnetismo remanente del relevador y éste queda desexcitado.

15.

Si la línea se interrumpe, por ejemplo en el punto -U-, el relevador -d1- se desexcita inmediatamente después de descargarse -C1-, pero el relevador -d2- permanece retenido ya que la corriente I3 también ha sido interrumpida; el magnetismo remanente se mantiene y el relevador -d2- queda

20. retenido. La descarga del condensador -C2- no influye en la remanencia, porque sólo pasa por la bobina de conexión -I- del relevador -d2- y en el mismo sentido que la corriente de desconexión I2. Tampoco en caso de caída de tensión se desexcitará el relevador -d2-.

25.

El circuito de la figura 6 es apropiado especialmente para instalaciones de alarma en las que tengan que evitarse alarmas erróneas por interrupción de línea y por caída

8 MAR



389406

de tensión.

5. En el caso de la figura 6 se puede desconectar -d1- y -d2- únicamente por manipulación de los contactores -b1- y -b2-. En el caso de caída de tensión y de interrupción de línea permanecen conectados los relevadores. El resistor -R1- y el diodo -D7- hacen posible la desconexión de -d1- mediante -b2- aunque ya se haya abierto -b1-. La corriente de desconexión de -d2- también pasa por -D2- y -D3- si -b2- ya está abierto y se manipula -b1-. Los
10. resistores -R1- y R2<sup>2</sup> son elegidos de manera que los relevadores no pueden conectarse a través de ellas, al tiempo que se asegura la desconexión a través de ellas.
15. El circuito de la figura 6 puede ser ampliado de acuerdo con la figura 7. Como se vé en la correspondiente tabla de verdad resultan gran número de combinaciones de circuito. La interrupción de línea y la caída de tensión no tienen influencia sobre -d2- y -d3-; -d1- y -d4- se desexcitan en el caso de interrupción de línea y caída de tensión.
20. Si se ha de indicar distintamente la interrupción de línea y la caída de tensión se recomienda el circuito de la figura 8. En el caso de caída de tensión los relevadores -d1- y -d2- permanecen retenidos. Manipulando -b1- sóloamente conecta el relevador -d2- mientras que en
25. el caso de interrupción de línea sóloamente conecta -d1-. La corriente de desconexión -I3- para el relevador -d1- no pasa por la línea -1- y -2-, sino por -d1-, -R1- y -D2- a -R-.



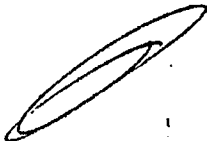
Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características auxiliares empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

10. 1. Circuito eléctrico para instalaciones de mando y alarma, del tipo que comprenden líneas de transmisión con detectores de alarma o dispositivos de mando y relevadores excitables en dependencia del funcionamiento de dichos dispositivos y detectores, caracterizado esencialmente por el hecho de que varios relevadores para usos de alarma y de mando se hallan conectados sobre cada una de las líneas, y cada uno de dichos relevadores se encuentra 15. conexasionado sobre la misma línea.
20. 2. Circuito eléctrico para instalaciones de mando y alarma, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que los relevadores son del tipo de funcionamiento con corriente continua y el circuito es alimentado mediante la aplicación de una tensión alterna.
3. Circuito eléctrico para instalaciones de



389406

8 MAR.



5. mando y alarma, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de que comprende un condensador conectado en paralelo con la bobina del relevador, de manera que un semiciclo de la corriente alterna actúa el relevador y carga el condensador, y el siguiente semiciclo mantiene retenido dicho relevador.
10. 4. Circuito eléctrico para instalaciones de mando y alarma, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender diodos que permiten actuar siempre un solo semiciclo sobre los relevadores.
15. 5. Circuito eléctrico para instalaciones de mando y alarma, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que los relevadores se mantienen retenidos por remanencia para evitar alarmas erróneas en caso de interrupción de línea.
20. 6. Circuito eléctrico para instalaciones de mando y alarma, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que los relevadores de alarma y de control de interrupción de línea no son conectados en el caso de caída de tensión.
25. 7. Circuito eléctrico para instalaciones de mando y alarma, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender diodos conectados en paralelo sobre los detectores de alarma o los aparatos de mando.
8. Circuito eléctrico para instalaciones de mando y alarma, de acuerdo con la reivindicación 1, caract-



389406

8 MAR



terizado por el hecho de comprender un relevador que conecta y da señal en caso de cortocircuito de al menos una alarma o de toda la línea.

5. 9. Circuito eléctrico para instalaciones de mando y alarma, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender dos o más alarmas en serie dentro de una misma línea.

10. 10. Circuito eléctrico para instalaciones de mando y alarma, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender funciones lógicas dentro de las líneas.

11. 11. Circuito eléctrico para instalaciones de mando y alarma.

La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 8. de marzo de 1971

CONTROLMATIC IBERICA, S. L.

p.a.



389406

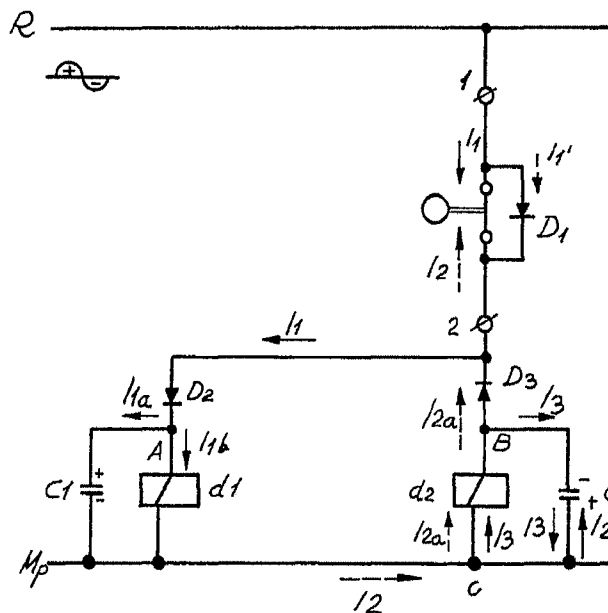


FIG. 1

b1	D	N	d1	d2
1	1	1	1	1
0	1	1	1	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0

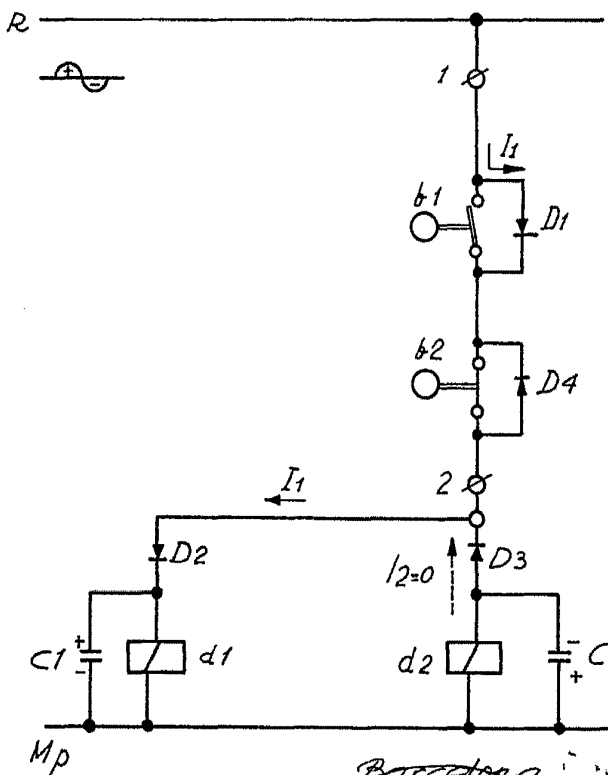


FIG. 2

b1	b2	D	N	d1	d2
1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	1
1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0

9/10861

Barcelona, 1971  
Controlmatic Iberica, S.L.  
p.a.

389406



8

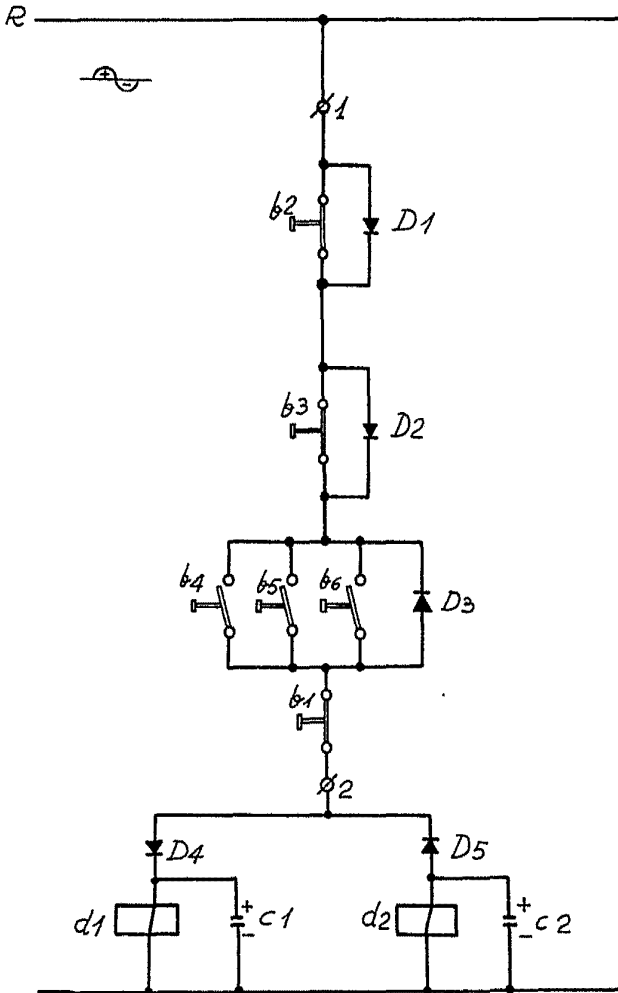


FIG. 3

b1	b2	b3	b4	b5	b6	d1	d2
0	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	0
1	0	0	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0	1
1	1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0

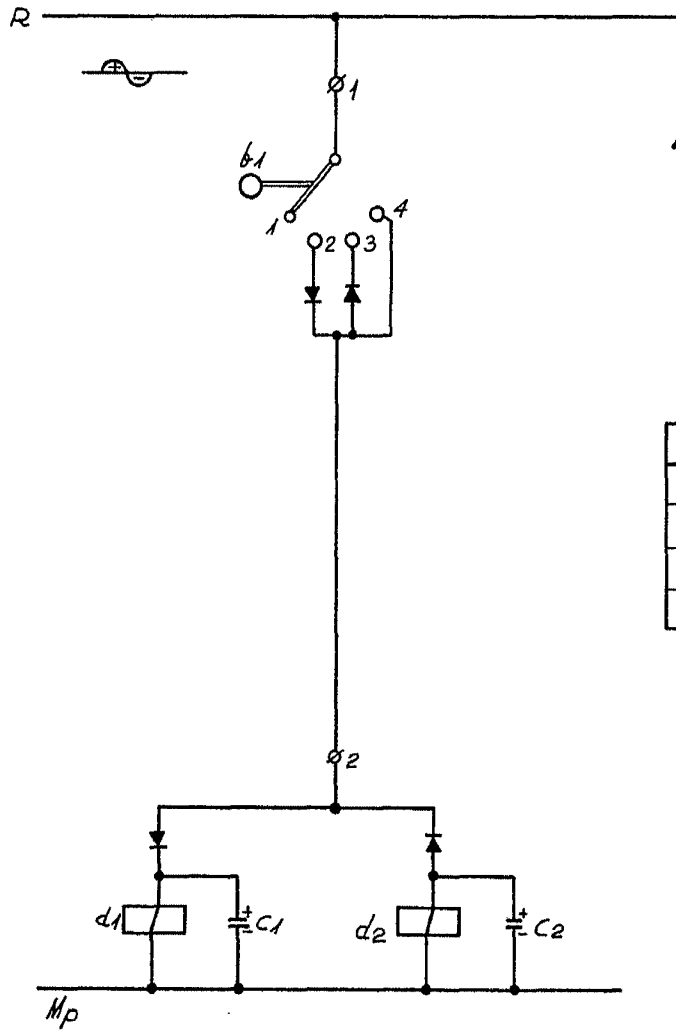
19801/6

Barcelona, 8 Juny 1971  
Controlmatic Iberica, S.L.  
p.a.

389406



FIG. 4



1	2	3	4	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
1	0	0	0	0	0
	1			1	0
		1		0	1
			1	1	1

9/10861

Barcelona, 8 MAR. 1971  
Controlmatic Iberica, S.L.  
p.a.

389406

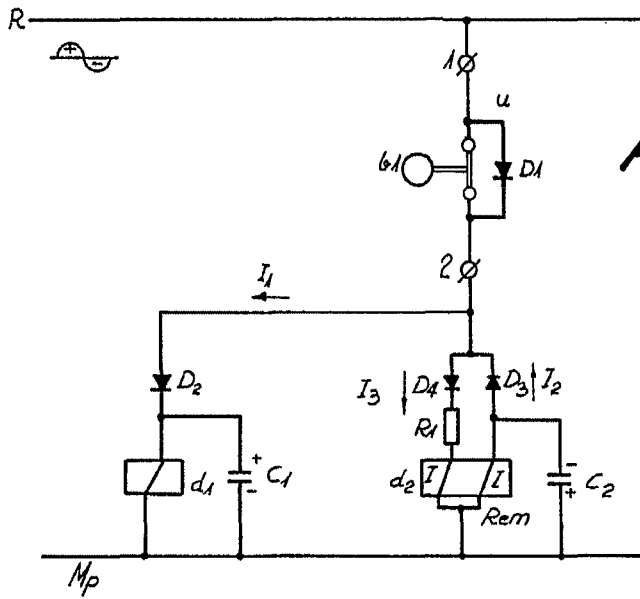


FIG. 5

b1	D	N	d1	d2
1	1	1	1	1
0	1	1	1	0
1	1	0	0	1
1	0	1	0	1
1	0	0	0	1

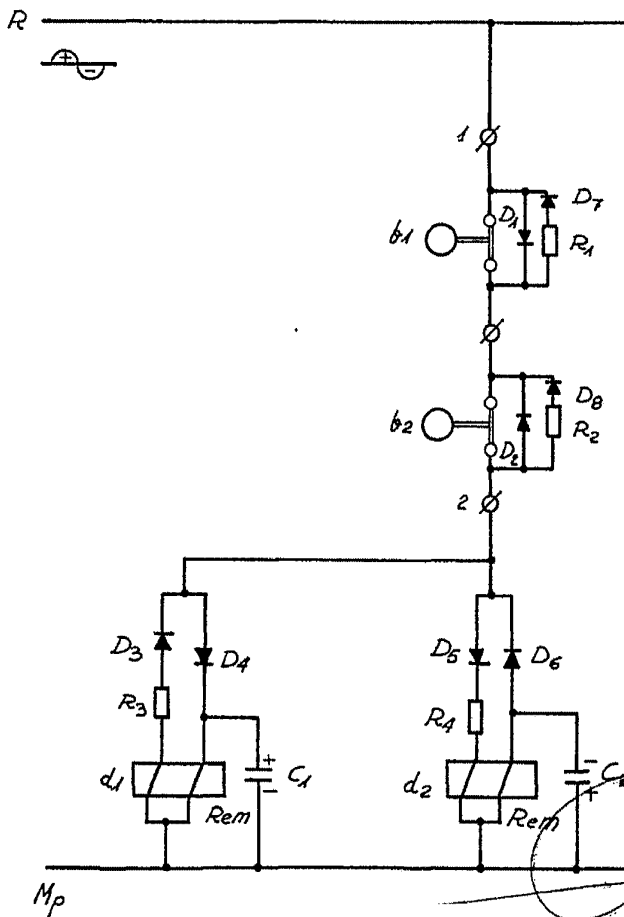


FIG. 6

b1	b2	D	N	d1	d2
1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	1
0	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1

Barcelona, España, 1971  
Controlmatic Ibérica, S.L.

9/10851

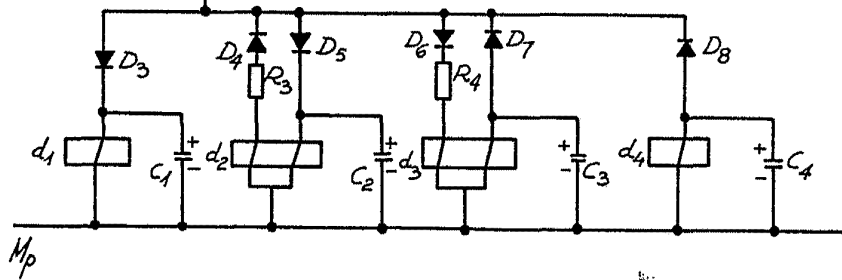
389406



8



N	D	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>
1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0
1	1	1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1	0



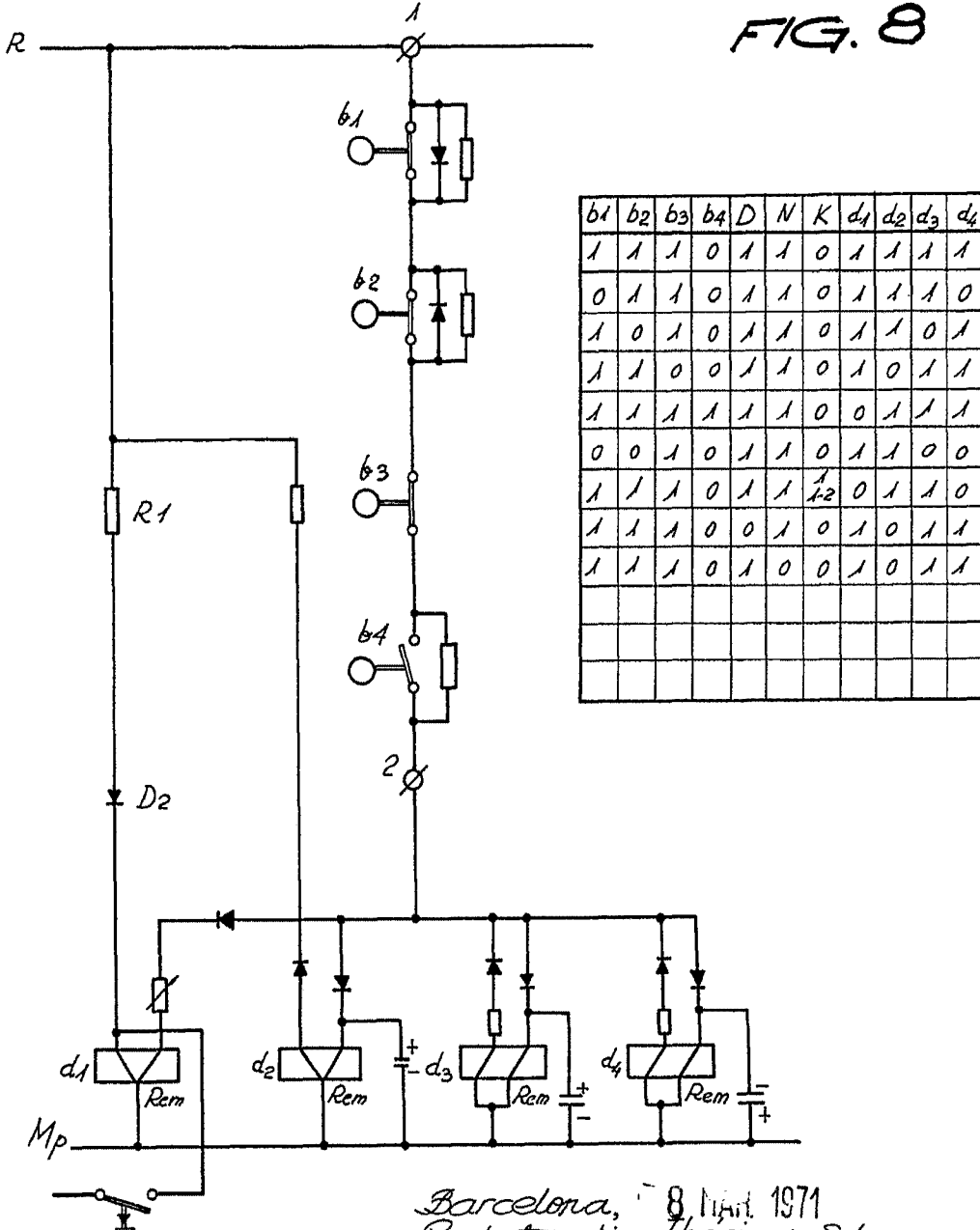
Barcelona,  
Controlmatic Ibérica, S.L.  
p.a.

19801/6

389406



FIG. 8



b1	b2	b3	b4	D	N	K	d1	d2	d3	d4
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1

9/1086r

Barcelona, 8 Mar. 1971  
Controlmatic Iberica, S.L.  
p.a.