

252 145



18

252145

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
THE GENERAL ELECTRIC COMPANY LIMITED, de
nacionalidad inglesa, domiciliada en LON-
DRES W.C.2, Magnet House, Kingsway (Inglaterra); por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS
CIRCUITOS CONTADORES ELECTRICOS QUE COMPRENDEN TRANSISTORES DE UNION".

.....ooo000ooo.....

Este invento se refiere a los circuitos contadores eléctricos, que comprenden transistores de unión.

El invento afecta particularmente a los circuitos contadores eléctricos que comprenden transistores de unión de los que poseen, por lo menos, tres fases o períodos conectados en cadena, siendo tal la disposición que, en su funcionamiento, cuando cualquiera de las fases se encuentra en una primera posición de conducción, todas las demás fases están en una segunda condición de conducción, efectuándose el cómputo al hacer pasar cada fase a la citada primera condición de conducción, en respuesta a la aplicación de sucesivos impulsos al circuito.



252145

15 Los circuitos contadores ya conocidos, de esta clase, emplean por lo menos dos transistores de unión en cada fase o período.

Un objeto del presente invento es suministrar un circuito contador eléctrico perfeccionado de la clase citada, en el que sólo se emplea un transistor de unión en cada fase.

20 Conforme al invento, un circuito contador eléctrico comprende: por lo menos tres fases conectadas en cadena, incluyendo cada fase un solo transistor de unión que posee un electrodo base, un electrodo colector y un electrodo emisor; una impedancia conectada en el circuito emisor-colector
25 del transistor en cada fase; medios para aplicar el voltaje desarrollado a través de la impedancia en cada fase a un punto del circuito base del transistor en cada una de las otras fases, por una conexión rectificadora, de tal manera que cuando cualquiera otra fase está en una primera condición de con-
30 ducción, todas las demás fases quedan obligadas a pasar a una segunda condición de conducción; y medios para accionar cada fase, a su vez, para colocarlas en dicha primera condición de conducción, en respuesta a la aplicación de sucesivos impulsos al circuito.

35 De preferencia, dicha primera condición de conducción en una condición saturada y dicha segunda condición de conducción es una condición de desconexión.

40 A continuación describiremos diversas disposiciones conforme al invento, a modo de ejemplo, con referencia a los planos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es un diagrama de circuito de un circuito contador eléctrico de cuatro fases, que comprende transistores de unión;



45 La figura 2 es una forma modificada del circuito representado en la figura 1;

La figura 3 es un diagrama de un circuito contador eléctrico de seis fases; y

La figura 4 es una forma modificada del circuito representado en la figura 3.

50 Con referencia a la figura 1 de los planos, ha de observarse que cada fase 1a, 1b, 1c y 1d del contador es idéntica; por razón de conveniencia, en consecuencia, sólo se describirá en detalle una fase 1a, y se emplearán las mismas referencias numéricas con los respectivos sufijos "a",
55 "b", "c", y "d" para los elementos correspondientes de las cuatro fases 1a, 1b, 1c y 1d.

La fase 1a incluye un transistor de unión 2a de germanio P-N-P que tiene su electrodo emisor conectado a tierra. El electrodo base del transistor 2a está conectado vía
60 condensador 3a al electrodo colector del transistor 2d de la fase precedente 1d, vía resistencia 4a a un terminal positivo de una fuente de voltaje constante 5, cuyo punto central vá puesto a tierra, y vía dos resistencias 6a y 7a en serie, al terminal negativo de la fuente de voltaje constante 5. La
65 unión de las resistencias 6a y 7a vá conectada a los electrodos colectores de los transistores 2b, 2c, y 2d, vía tres rectificadores 8a, 9a y 10a, respectivamente. El electrodo colector del transistor 2a vá conectado vía resistencia 11a al terminal negativo de una fuente de voltaje constante 5 y
70 vía resistencia 12a y rectificador 13a en serie, al electrodo base del transistor 2a. La unión de la resistencia 12a y del rectificador 13a vá conectada vía condensador 14a a un terminal 15.

252145



75 El electrodo base del transistor 2a está conectado
solamente a través de un rectificador 16 y una resistencia
17 en serie al terminal negativo de una fuente de voltaje
constante 5, y la unión del rectificador 16 y de la resisten-
cia 17 está conectada vía dos resistencias 18 y 19 en serie,
al terminal positivo de la fuente 5. La unión de las resis-
80 tencias 18 y 19 está conectada a un terminal 20 vía rectifi-
cador 21.

El funcionamiento del circuito es el siguiente:

Considerando, por ejemplo, la fase 1a e ignorando
por el momento las conexiones que incluyen los rectificadores
85 8a, 9a y 10a, los valores de las resistencias 4a, 6a y 7a y
la magnitud del voltaje de la fuente de voltaje constante 5
se eligen de modo que el voltaje en el electrodo base del
transistor 2a es negativo con respecto al voltaje en el elec-
trodo emisor del transistor 2a, de manera que el transistor
90 2a es obligado a pasar a condición de conducción, y la magni-
tud de la resistencia 11a se elige de modo que esta condición
de conducción sea, de hecho, una condición saturada; el potencial
del electrodo colector es, por consiguiente, sólo ligeramente
negativo con respecto al potencial del electrodo emisor. Los
95 valores de las resistencias 4a, 6a y 7a se eligen también de
manera que el potencial de la unión entre las resistencias
6a y 7a es negativo con respecto al potencial del electrodo
colector del transistor 2a cuando el transistor 2a está en
la condición saturada.

100 Los valores de los diversos componentes de las fa-
ses 1b, 1c y 1d son los mismos que los de la fase 1a, de mo-
do que si la presencia de las conexiones que comprenden los
rectificadores 8, 9 y 10 de estas fases 1b, 1c y 1d se igno-

252145



105 rase, cada uno de los transistores 2b, 2c, y 2d estaría tam-
bien en una condición saturada. No obstante, habida cuenta de
la función de los rectificadores 8b, 8c y 8d, las respectivas
uniones de las resistencias 6b y 7b, 6c y 7c y 6d y 7d no pue-
den ser apreciablemente negativas con respecto al electrodo
colector del transistor 2a. Consiguientemente, cuando el
110 transistor 2a está en una condición saturada, las corrientes
que fluyen a través de los pares de resistencias 4b y 6b,
4c y 6c y 4d y 6d son, cada una, menor que la corriente que
fluye a través del par de resistencias 4a y 6a en una cuan-
tía tal que los potenciales de los electrodos base de los
115 transistores 2b, 2c y 2d son respectivamente positivos con
respecto a los potenciales de los electrodos emisores de
estos transistores 2b, 2c y 2d; por tanto, los transistores
2b, 2c y 2d están en condición de corte o desconexión. El
potencial del electrodo colector de cada uno de los transis-
120 tores 2b, 2c y 2d es, por consiguiente, sustancialmente el
mismo que el del terminal negativo de la fuente de voltaje
constante 5 y así, ninguno de los rectificadores 8a, 9a, 10a,
9b, 10b, 9c, 10c, 9d ó 10d es conductor; de este modo, el
transistor 2a permanece en la condición saturada y los transis-
125 tores 2b, 2c y 2d permanecen en la condición de desconexión.

Aún cuando en la descripción arriba expuesta el
transistor 2a se ha considerado como el transistor conductor,
podría igualmente haber sido así considerado cualquier otro
transistor 2, pero se apreciará que en el funcionamiento del
130 circuito, cuando cualquiera de los transistores 2 está en
la condición saturada, los otros transistores 2 son obliga-
dos a pasar a la condición de desconexión.

El cómputo se realiza por aplicación de una sucesión



de impulsos de signo positivo al terminal 15; al aplicar cada
135 impulso, el transistor 2 que es conductor se vuelve no con-
ductor y el transistor 2 de la fase sucesiva 1 se hace, por
ello, conductor.

Considerando, por ejemplo, que el transistor 2a sea
conductor, tendremos que el potencial de la unión de la re-
140 sistencia 12a y el rectificador 13a es sustancialmente el mis-
mo que el potencial del electrodo colector del transistor 2a,
y, por ende, muy aproximadamente el mismo que el potencial
del electrodo base del transistor 2a. De aquí, que si un impul-
so de signo positivo, de magnitud suficiente, es aplicado al
145 terminal 15, el rectificador 13a hace la conducción de modo
que el impulso es aplicado al electrodo base del transistor
2a y el electrodo base del transistor 2a se eleva a un poten-
cial positivo con respecto al potencial de su electrodo emi-
sor, de manera que el transistor 2a se hace no conductor. El
150 cambio en la condición del transistor 2a vá acompañado de un
rápido cambio a signo negativo en el potencial, en el elec-
trodo colector del transistor 2a, que se aplica al electrodo
base del transistor 2b, vía condensador 3b, de modo que se
obliga al transistor 2b a conducir. Los transistores 2a, 2c y
155 2d se mantienen en la condición de no conducción, en tanto
que el transistor 2b es conductor, en razón de la influencia
de los potenciales aplicados a sus circuitos base vía recti-
ficadores 8a, 9c y 9d, respectivamente.

Como se verá, la aplicación de un impulso de signo
160 positivo al terminal 15 puede afectar solamente al transistor
2 que es conductor, ya que los otros transistores 2 son no
conductores.

Inmediatamente después de que el transistor 2b inicia



252145

10 SEP.

la conducción, el condensador 14b empieza a descargarse,
165 principalmente a través del rectificador 13b y las resistencias
6b y 7b, de modo que el potencial de la unión del condensador
14b y la resistencia 12b cambia del potencial del electrodo
colector del transistor 2b cuando no es conductor, al poten-
170 cial del electrodo colector del transistor 2b cuando es con-
ductor. La magnitud del impulso aplicado al terminal 15 es
tal que no hará conductor al rectificador 13b y, por ende, no
conductor el transistor 2b, si el potencial de la unión del
condensador 14b y la resistencia 12b es apreciablemente más
negativo que el potencial del electrodo colector del transis-
175 tor 2b cuando es conductor; además, el valor del condensador
14b se escoge, habida cuenta del valor de las resistencias
6b y 7b, de modo que el tiempo de descarga del condensador
14b sea mayor que la duración de un impulso aplicado; así
el transistor 2b no puede hacerse no conductor por el mismo
180 impulso que hace al transistor 2a no conductor. Se apreciará
que la máxima velocidad de cómputo de que es capaz el circui-
to depende del tiempo de descarga de los condensadores 14.

Los componentes 16, 17, 18, 19 y 21 comprenden un
medio para volver a montar el contador. En la operación nor-
185 mal del circuito, el potencial de la unión de las resisten-
cias 17 y 18 es positivo con respecto al potencial de la
unión de las resistencias 4a y 6a, y así, el rectificador 16
es no conductor. Para volver a montar el contador, se aplica
un potencial negativo con respecto al potencial de la unión
190 de las resistencias 18 y 19, al terminal 20; consiguientemen-
te, el potencial de la unión de las resistencias 18 y 19 des-
ciende, el potencial de la unión de las resistencias 17 y 18 de-
crece, y el rectificador 16 conduce, ocasionando así el hecho



195 de que el potencial del electrodo base del transistor 2a de-
crezca en cuantía tal que el transistor 2a quede saturado.
Naturalmente, el transistor 2a se mantiene en la condición
de conducción mientras el potencial continúa siendo aplicado
al terminal 20, y los transistores 2b, 2c y 2d se mantienen
en condición de no conducción mientras el transistor 2a es-
200 tá conduciendo.

Refiriéndonos ahora a la figura 2 de los planos,
diremos que la mayor parte del circuito representado en ella
es idéntica al circuito representado en la figura 1; por ra-
zón de conveniencia, consiguientemente, se emplearán los mis-
205 mos números de referencia para los elementos correspondien-
tes de la figura 1 y de la figura 1; además, se observará
que las cuatro fases 22a, 22b, 22c y 22d del circuito repre-
sentado en la figura 2 son idénticas, por lo que solamente
se describirá una fase 22a en detalle, y se emplearán las
210 mismas referencias numéricas con los respectivos sufijos "a",
"b", "c" y "d" para los elementos correspondientes de las
cuatro fases 22a, 22b, 22c y 22d.

La fase 22a incluye un transistor de unión en ger-
manio 2a cuyo electrodo emisor está conectado a tierra vía
215 un rectificador 23a y conectado al electrodo colector del
transistor 2d de la fase precedente 1d vía un rectificador
24a y una resistencia 25a en serie. El electrodo base del
transistor 2a está conectado vía resistencia 4a al terminal
positivo de una fuente de voltaje constante 5, cuyo punto
220 central está puesto a tierra, y, vía dos resistencias 6a y
7a en serie, al terminal negativo de la fuente 5. La unión
de las resistencias 6a y 7a está conectada a los electrodos
colectores de los transistores 2b, 2c y 2d vía tres rectifi-



225 cadores 8a, 9a y 20a, respectivamente. El electrodo colector del transistor 2a está conectado vía una resistencia 11a al terminal negativo de la fuente de voltaje constante 5. La unión de la resistencia 25a y del rectificador 24a está conectada, vía un condensador 26a, a un terminal 27.

230 El electrodo emisor del transistor 2a sólo está conectado vía un rectificador 28 y una resistencia 29 en serie, al terminal positivo de la fuente de voltaje constante 5, y la unión entre el rectificador 28 y la resistencia 29 está conectada al terminal negativo de la fuente de voltaje constante 5, vía dos resistencias 30 y 31, en serie. La unión
235 de las dos resistencias 30 y 31 está conectada a un terminal 32 a través de un rectificador 33.

El funcionamiento del circuito es similar al del circuito representado en la figura 1, pero el cómputo se realiza mediante aplicación de impulsos de signo positivo al
240 terminal 27; a la aplicación de cada impulso, el transistor que sucede al transistor 2 que es conductor se vuelve conductor.

Considerando, por ejemplo, que el transistor 2a sea conductor, tendremos que el potencial de la unión de la resistencia 25b y el rectificador 24b es sustancialmente el mismo
245 que el potencial del electrodo colector del transistor 2a, es decir, ligeramente negativo con respecto a tierra; por ende el rectificador 24b es no conductor. Si se aplica ahora un impulso de signo positivo, de suficiente magnitud, al terminal 27, el rectificador 24b conduce y el electrodo emisor
250 del transistor 2b sube a un potencial positivo con respecto al voltaje del electrodo base, de modo que el transistor 2b se hace conductor. El transistor 2a es entonces obligado a



255

pasar a condición de no conductor y los transistores 2c y 2d se mantienen en la condición de no conductores mediante los potenciales aplicados a los electrodos base de estos transistores 2a, 2c y 2d vía rectificadores 8a, 9c y 9d, respectivamente.

260

La magnitud de los impulsos aplicados al terminal 27 es tal que un transistor 2 no se hará conductor si la unión del correspondiente rectificador 24 y resistencia 25 es sustancialmente más negativa que el electrodo colector de un transistor conductor 2; así, solamente un transistor 2 que suceda a un transistor 2 que sea conductor se hace conductor por la aplicación de un impulso al terminal 27. Para impedir que más de una fase se haga conductora por la aplicación de un solo impulso al terminal 27, se escogen los valores de los condensadores 26 y las resistencias 25 de modo que el tiempo de descarga de los condensadores 26 sea mayor que la duración de un impulso aplicado.

265

270

Los electrodos emisores de los transistores 2 son respectivamente conectados a tierra vía rectificadores 23, en esta construcción, para proporcionar una impedancia de alta potencia a los impulsos aplicados al terminal 27.

275

Los componentes 28, 28, 30, 31 y 33 comprenden un medio por el cual el contador puede montarse de nuevo, que funciona de modo similar al circuito de nuevo montaje descrito con referencia a la figura 1. En esta disposición, para volver a montar el contador, se aplica un potencial positivo respecto al potencial de la unión de las resistencias 30 y 31 al terminal 32; el electrodo emisor del transistor 2a se hace consiguientemente positivo con respecto al electrodo base del transistor 2a, el transistor 2a es saturado y los otros

280

252145



285 transistores 2b, 2c y 2d se mantienen en condición de no conductores.

Aunque en las construcciones arriba descritas el potencial del electrodo colector de cada transistor 2 se aplica a un punto situado en el circuito base de cada uno de los otros transistores 2 a través de un rectificador separado 8, 9 ó 10, son posibles otros métodos para conseguir esto y algunos de estos dan como resultado el empleo de un número más pequeño de rectificadores que si se emplearan rectificadores separados.

295 La figura 3 de los planos muestra un circuito contador de seis fases conforme al invento, en el que se emplea uno de tales métodos de reducir el número de los rectificadores. Se ha empleado el mismo método de designación de los componentes del circuito en esta figura que en las figuras 1 y 2.

300 Las seis fases 34a, 34b, 34c, 34d, 34e y 34f son idénticas a las fases 1 del circuito representado en la figura 1, excepto en lo que se refiere a las conexiones por medio de las cuales el potencial del electrodo colector de cada transistor 2 es aplicado al circuito base de cada uno de los otros transistores 2; consiguientemente, sólo se describirán en detalle estas conexiones.

310 Los electrodos colectores de los transistores 2a, 2b y 2c están respectivamente conectados a un primer punto A vía tres rectificadores 35a, 35b y 35c, y el punto A está conectado a las respectivas uniones de las resistencias 6d y 7d, 6e y 7e y 6f y 7f, vía tres rectificadores 36d, 36e y 36f; los electrodos colectores de los transistores 2d, 2e y 2f están similarmente conectados a un segundo punto B vía tres rectifi-



252145

18 SEP

315

dores 35d, 35e y 35f y el punto B está conectado a las respectivas uniones de las resistencias 6a y 7a, 6b y 7b y 6c y 7c vía tres rectificadores 36a, 36b y 36c. Así se dispone una conexión rectificadora entre el electrodo colector de cada transistor 2 y el punto adecuado del circuito base de tres

320

de los otros transistores 2; las otras conexiones rectificadoras se han dispuesto por medio de un rectificador separado 37 ó 38 conectado entre cada par de puntos correspondientes. Así, el electrodo colector del transistor 2a está conectado a las respectivas uniones de las resistencias 6b y 7b y 6c y 7c vía rectificadores 37b y 37c, el electrodo colector

325

del transistor 2b está conectado a las respectivas uniones de las resistencias 6a y 7a y 6c y 7c vía rectificadores 37a y 38c, y así sucesivamente.

330

El número de rectificadores necesario para aplicar el potencial del electrodo colector de cada transistor 2 al electrodo base de todos los otros transistores 2 es de veinticuatro en esta construcción, mientras que sería preciso un total de treinta rectificadores (el número de fases por el número de fases menos una) si se empleara un rectificador separado para cada conexión rectificadora.

335

El funcionamiento del circuito representado en la figura 3 es sustancialmente idéntico al funcionamiento del circuito representado en la figura 1.

340

En la figura 4 se representa otra disposición conforme al invento, en la que el número de los componentes necesarios se reduce aún. En esta construcción, que emplea seis fases 39a, 39b, 39c, 39d, 39e y 39f, el método de conectar el electrodo colector de cada transistor 2 a un punto del circuito base de todos los otros transistores 2 es similar al emplea-



252145

do en el circuito que se representa en la figura 3, pero en
esta construcción los electrodos colectores de los transis-
tores 2a, 2c y 2e están respectivamente conectados vía rec-
tificadores 40a, 40c y 40e a un primer punto c y este punto
vá conectado vía rectificadores 41b, 41d y 41f a los puntos
adecuados de los circuitos base de los transistores 2b, 2d
y 2f. Los electrodos colectores de los transistores 2b, 2d
y 2f y los circuitos base de los transistores 2a, 2c y 2e es-
tán similarmente interconectados vía rectificadores 40b, 40d,
40f, 41a, 41c y 41e, los cuales se reunen en un segundo pun-
to D. Las otras conexiones rectificadoras están dispuestas
mediante rectificadores separados 42 y 43 de un modo similar
al descrito con referencia a la figura 3.

Esta construcción difiere además de la representa-
da en la figura 3 en que las resistencias 12, los condensado-
res 14 y los rectificadores 13 se han omitido y los impul-
sos a contar se aplican vía terminales 44 y 45, que están
respectivamente conectados a los puntos C y D vía rectifica-
dores 46 y 47.

El funcionamiento del circuito es similar al del
circuito representado en la figura 1, pero los impulsos a
contar, que son de signo positivo, se aplica alternativa-
mente a los terminales 44 y 45, derivándose las dos series
de impulsos aplicados respectivamente a los terminales 44
y 45 de la salida de un circuito de fiador biestable (no re-
presentado) a cuya entrada se aplican todos los impulsos
que han de contarse. Si, por ejemplo, el transistor 2a es
conductor, el impulso siguiente a contar se aplica al ter-
minal 45, haciéndose entonces no conductor el transistor 2a.
El cambio de condición del transistor 2a es acompañado de un



252145

18 SEP

375 rápido cambio de signo negativo en el potencial del electro-
do colector del transistor 2a que se aplica al electrodo ba-
se del transistor 2b vía condensador 3b, de modo que el tran-
sistor 2b es obligado a conducir. El transistor 2b no puede
ya hacerse no conductor hasta que se aplique un impulso al
terminal 44; así, esta construcción tiene otra ventaja: que
380 su velocidad de cómputo no está limitada del modo descrito
con referencia a la disposición que se representa en la figura
1. Se apreciará que este método de aplicar los impulsos a
contar puede también emplearse con ventaja en construcciones
en las cuales el cómputo se realice de la manera descrita
385 con referencia a la figura 2.

Los detalles de los componentes adecuados para uso
en los circuitos arriba descritos son los siguientes:

- | | |
|------------------------------|--|
| transistores 2 | Tipo GET103 suministrado por
The General Electric
Company Limited. |
| 390 todos los rectificadores | Tipo GEX54 suministrado por
The General Electric
Company Limited. |
| fuentes de voltaje 5 | 20 voltios |
| 395 resistencias 4 | 22,000 ohmios |
| resistencias 6, 7 y 11 | 4,700 ohmios |
| resistencias 12 y 25 | 47.000 ohmios |
| resistencias 17 y 29 | 220.000 ohmios |
| resistencias 18 y 30 | 15.000 ohmios |
| 400 resistencias 19 y 31 | 6.800 ohmios |
| condensadores 3 y 14 | 0,001 microfaradios |
| condensadores 26 | 0,04 microfaradios. |

252145



405 Con valores de los componentes según la tabla anterior, el valor apropiado para la magnitud de los impulsos a contar es de 4 voltios.

Aunque en las construcciones arriba descritas los impulsos a contar son de signo positivo, si los impulsos se aplican a otros puntos de los circuitos pueden ser adecuadamente de signo negativo.

410 En otras construcciones conforme al invento sólo un transistor es no conductor en un momento dado, mientras que todos los demás transistores se encuentran en una condición de conducción; los impulsos a contar pueden, naturalmente, ser positivos o negativos en tal disposición.

415 Finalmente, en otras construcciones se conecta una impedancia de un valor adecuado en el conductor emisor de cada transistor y es el potencial del electrodo emisor, en lugar del potencial del electrodo colector, de cada transistor, el que se aplica vía conexión rectificadora, a un punto apropiado del circuito base de todos los demás transistores.

420

----- N O T A -----

Se reivindica como nuevo y de propia invencion:

425 1.- Perfeccionamientos en los circuitos contadores eléctricos que comprenden transistores de unión, caracterizados por comprender por lo menos tres fases o períodos conectados en cadena, incluyendo cada fase un solo transistor de unión que posee un electrodo base, un electrodo colector y un electrodo emisor; una impedancia conectada en el circuito emisor-colector del transistor en cada fase; medios para aplicar el voltaje desarrollado a través de la impedancia en cada fase, a un punto del circuito base del transistor en cada

430



252145

183

una de las otras fases, vía una conexión rectificadora, de modo que cuando una cualquiera de las fases esté en una primera condición de conducción, todas las demás fases sean
435 obligadas a pasar a una segunda condición de conducción; y medios para accionar cada fase, a su vez, para colocarla en la primera condición citada de conducción, en respuesta a la aplicación de sucesivos impulsos al circuito.

2.- Perfeccionamientos conforme a la reivindicación 1, caracterizados porque al funcionar el circuito contador, la aplicación de un impulso al circuito hace que la fase que estaba en la primera condición de conducción inmediatamente antes de la aplicación del impulso, pase a la segunda condición de conducción, lo que, a su vez, hace que la
440 fase sucesiva pase a la segunda condición de conducción a la primera condición de conducción.
445

3.- Perfeccionamientos conforme a la reivindicación 1, caracterizados porque, al funcionar el circuito, la existencia de la primera condición de conducción en una fase, en ausencia de un impulso, hace que la fase sucesiva esté en disposición de ser obligada a pasar desde la segunda condición de conducción a la primera condición de conducción, al ser
450 aplicado al circuito el siguiente impulso.

4.- Perfeccionamientos conforme a cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizados porque los impulsos se practican de modo que se apliquen a todas las fases, existiendo medios para la inhibición, mientras se aplica un impulso al circuito, del pase de cualquier fase distinta de dicha fase sucesiva, de la segunda condición de conducción a la primera
455 condición de conducción.
460

5.- Perfeccionamientos conforme a cualquiera de las



252145

465 reivindicaciones 2 y 3, caracterizados porque las fases constituyen dos grupos de fases alternadas y en el que se practican los sucesivos impulsos de modo que se aplican alternativamente a los dos grupos de fases.

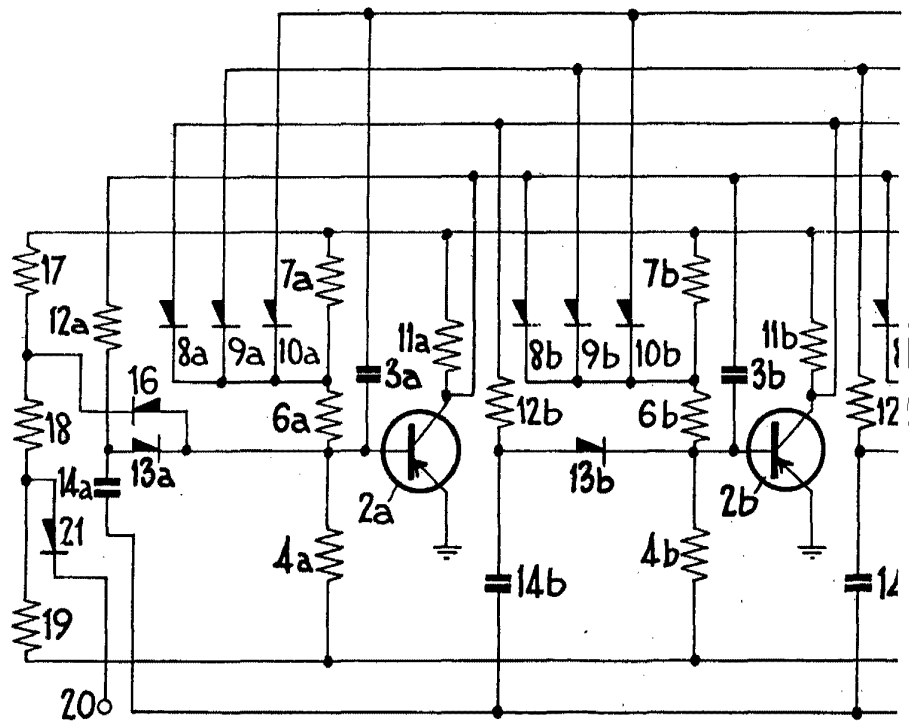
470 6.- Perfeccionamientos conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque cada fase incluye una red suministradora, siendo cada uno de dichos puntos del circuito base un punto de la correspondiente red suministradora, y estando conectado el electrodo base de cada transistor a otro punto de la correspondiente red suministradora.

475 7.- Perfeccionamientos conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizados porque dicha primera condición de conducción es una condición saturada y dicha segunda condición de conducción es una condición de corte o desconexión.

480 8.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CIRCUITOS CONTADORES ELECTRICOS QUE COMPRENDEN TRANSISTORES DE UNION.

480 Tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 18 de Septiembre de 1.959

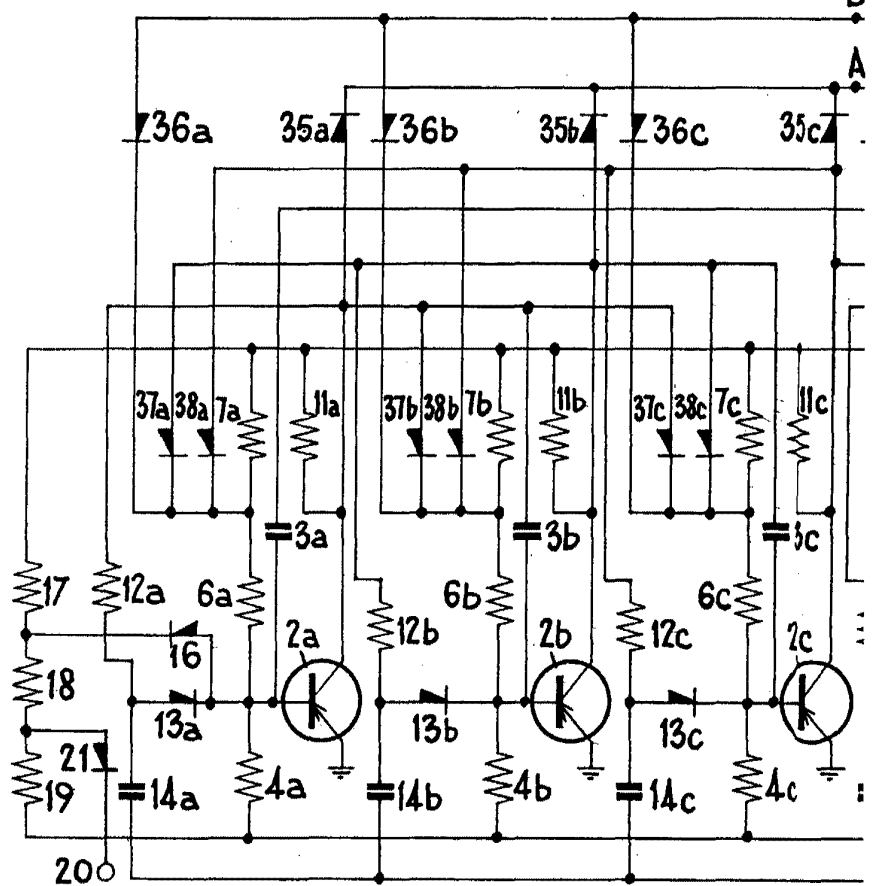


1a

1b

B

A



34a

34b

34c

Escala variable.



Fig. 1 252145

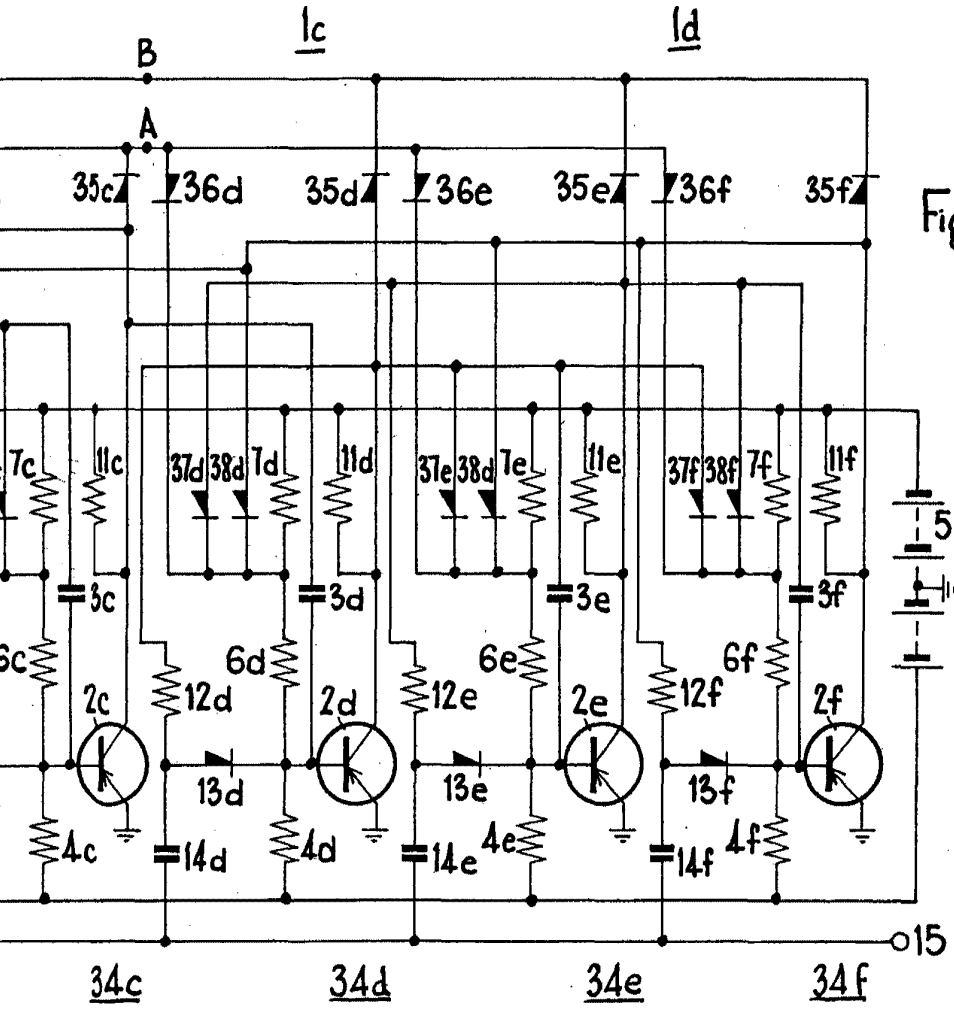
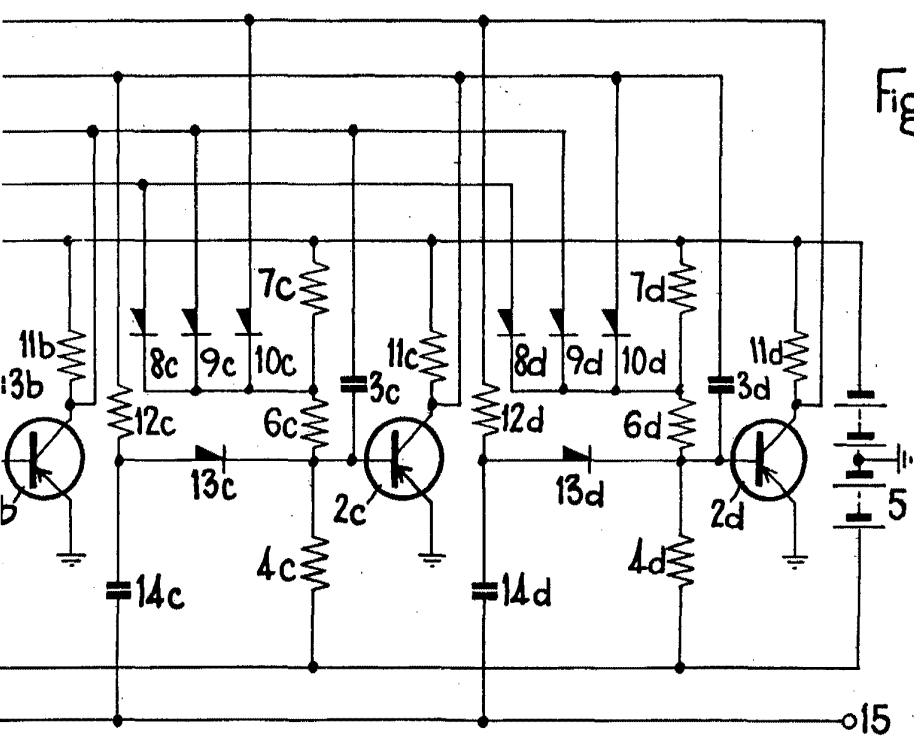


Fig. 3

Ambr...

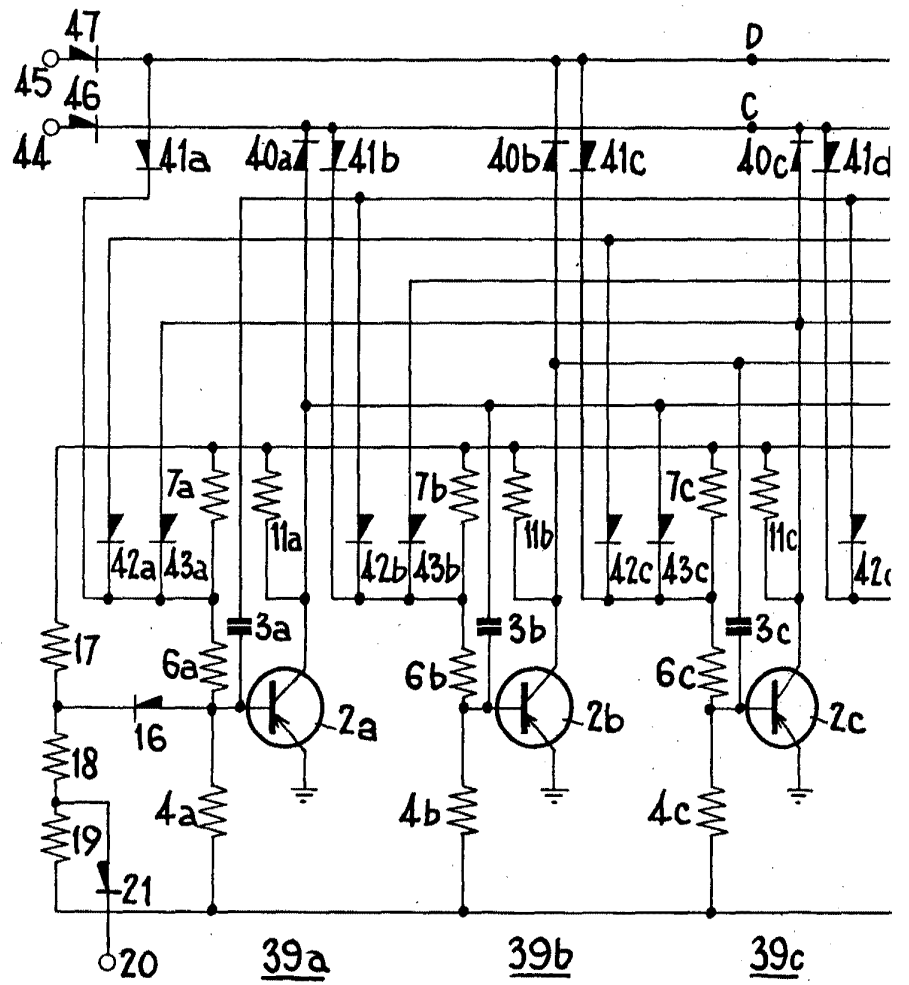


Fig 4

Escala variable.



18 SET

252145

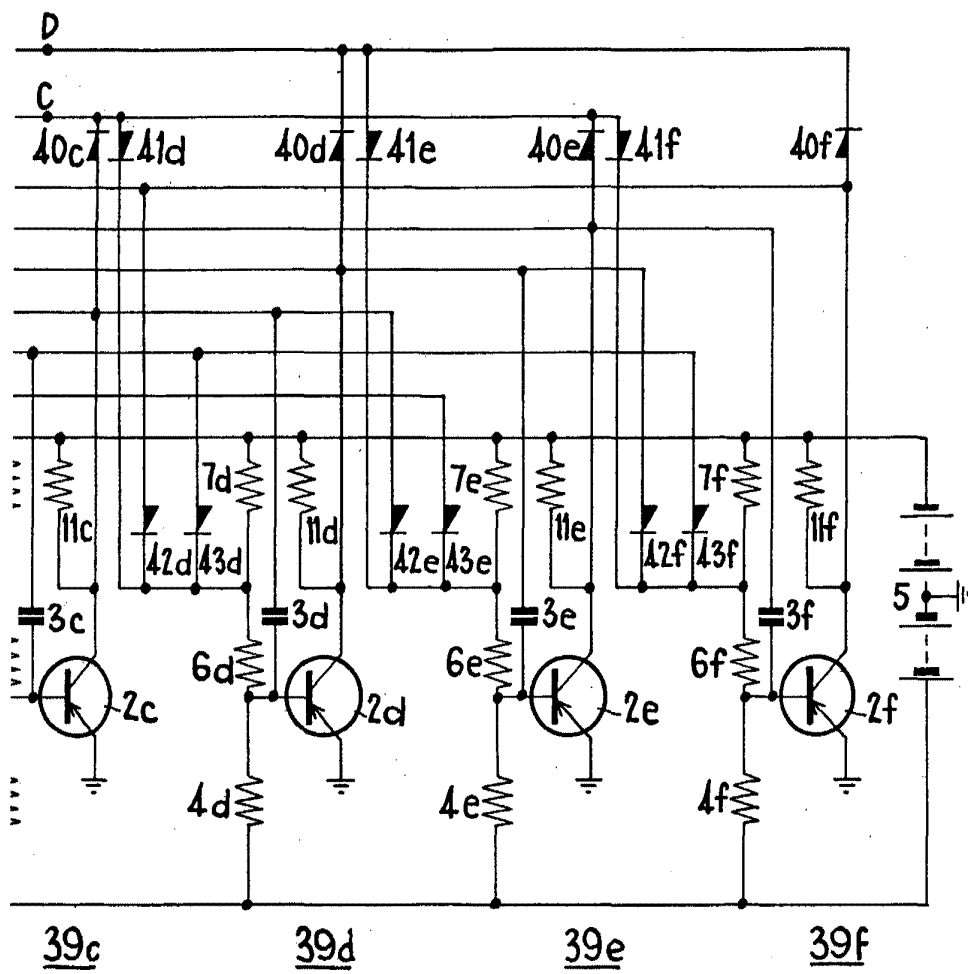


Fig.4

Madrid, 18 de Septiembre de 1.959.

Ambrósio