

253252

-7 NO



MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de Patente de Invencción que, por veinte años, se solicita para España y sus Colonias, a favor de Don Lucien BUDTS, Ingeniero, de nacionalidad francesa, residente en París - 18ª (Francia), 147 - Rue de Clignancourt, Don François de SENIGON DE ROUMFORT y su esposa Doña Jaenne BALIGANT, industriales, de nacionalidad francesa, residentes en París - 9ª (Francia), 4 Rue de Calais, reivindicándose el beneficio de prioridad correspondiente a la Patente francesa PV. 797.373, de fecha 12 de Junio de 1.959, -----

p o r

"DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y ORGANOS ANALOGOS".

253252

-2-

-7 NOV



5 El presente invento tiene por objeto dispositivos que --
funcionan por medio de transistores y destinados a reempla-
zar los relevadores electromecánicos y órganos análogos. Se
sabe, en efecto, que los relevadores electromecánicos, los
contactores y otros aparatos similares, presentan numerosos
inconvenientes: desgaste rápido y oxidación de contactos,
fallos en caso de suciedad de dichos contactos, etc.

10 Según el invento, estos relevadores son reemplazados por
elementos puramente estáticos, tales como los "bloques fun-
cionales" de control, que comprenden transistores de puntas
o de unión que, por su misma naturaleza, están totalmente --
exentos de los defectos indicados anteriormente y pueden --
funcionar sin riesgo de deterioro por un tiempo ilimitado.

15 Estos elementos proporcionan por "total o nula", una ten-
sión que, amplificada por "bloques funcionales" amplificado
res, puede accionar órganos receptores de todas clases, ---
eventualmente por intermedio de amplificadores magnéticos.

20 El invento será fácilmente comprendido con ayuda de la --
descripción ilustrada por los dibujos anexos a la presente
Memoria, que representan a título de ejemplo no limitativo,
diversas realizaciones que ponen en funcionamiento los órga-
nos anteriormente mencionados.

25 En los dibujos, la Fig. 1ª representa un dispositivo que
consta de transistores, así como de cierto número de resis-
tencias en montaje simétrico.

La Fig. 2ª es una variante de la figura precedente a la
cual se ha unido un condensador.

La Fig. 3ª es un esquema de "bloque funcional".

30 La Fig. 4ª representa un montaje del mismo género acciona-
do por una célula fotoeléctrica.

La Fig. 5ª es una variante del montaje precedente.

253252

-3-

-7 NOV



La Fig. 6ª es un montaje según los mismos principios que comprende dos conjunto, cada uno de los cuales representa el papel de mando "interbloque funcional".

35

La Fig. 7ª representa un montaje utilizando varios bloques de control en serie.

La Fig. 8ª representa un montaje análogo, pero con los bloques de control en paralelo.

40

La Fig. 9ª representa un "bloque funcional" de control que manda un "bloque funcional" amplificador.

La Fig. 10ª representa un esquema de conjunto mostrando la aplicación de dichos "bloques funcionales" al mando de diversos aparatos de utilización.

45

La Fig. 11ª representa esquemáticamente un "bloque funcional" o relevador electrónico de báscula de un tipo perfeccionado.

50

La Fig. 12ª representa el esquema de un bloque de control de órdenes por sistema de impulsión, susceptible de reemplazar el sistema de transmisión de órdenes continuas representado en la Fig. 7ª.

La Fig. 13ª es el esquema análogo de un bloque de control de contraórdenes por impulsión.

55

La Fig. 14ª es el esquema compuesto, derivado de la Fig. 12ª, que representa la constitución de una unidad de control de contraórdenes múltiples.

La Fig. 15ª es el esquema compuesto, derivado de la Fig. 13ª, que representa la constitución de una unidad de control de contraórdenes múltiples.

60

La Fig. 16ª es otra representación esquemática del bloque funcional de la Fig. 11ª, en el cual las resistencias de expedición de órdenes al basculamiento del relevador están reemplazadas por diodos.

253252

-4-

-7 NOV



65

La Fig. 17^a es el esquema de unión de varios "bloques --
funcionales" por diodos de expedición de órdenes, reunidos
por varios bloques de control de órdenes o contra-órdenes,
a otro bloque funcional de utilización que representa el pa
pel de relevador.

70

La Fig. 18^a representa el esquema de mezcla de órdenes --
procedentes de seis "bloques funcionales" a través de dos --
bloques de control de órdenes, destinados a establecer una
función en un bloque funcional de fin de cadena.

La Fig. 19^a representa el esquema de mezcla de órdenes --
procedentes de n "bloques funcionales" que expiden sus órde
nes a través de diodos y ya no de resistencias.

75

La Fig. 20^a representa un esquema de interconexiones com
plejas de "bloques funcionales" y de bloques de control de
órdenes o contra-órdenes.

La Fig. 21^a es el esquema de una variante de utilización
de "bloques funcionales".

80

Refiriéndose a la Fig. 1^a se ve que el montaje que repro
duce es perfectamente simétrico a condición de que las re--
sistencias que en él se encuentran sean iguales dos a dos;--
en s, por ejemplo:

$$R_1 = R_2 - R_4 = R_5 \text{ y } R_6 = R_7.$$

85

En este montaje T_1 y T_2 designan los transistores en los
cuales B indica la base, E el emisor y C el colector.

La resistencia R_3 estará recorrida siempre, por tanto, --
por una corriente constante y la diferencia de potencial en
los bornes será estable.

90

Será considerada, por tanto, la posición en la cual T_1 --
está desbloqueado, es decir, que la tensión aplicada al colec
tor C y al emisor E es mínima, alrededor de 0,2 voltios.

En esta posición, la rama R_5 y R_7 está sometida a una di

253252

-5-

-7 NOV



95 ferencia de potencial que es la de R_3 aumentada en 0,2 vol-
tios. La base B de T_2 se halla por tanto a un potencial li
geramente positivo respecto al emisor E de T_2 y la rama R_5 ,
 R_7 está calculada de manera que se cumple esta condición. --
Por ello, T_2 está bloqueado, la tensión entre este transistor
entre E y C alcanza su máximo y la diferencia de potencial
100 en los bornes de R_2 es sensiblemente igual a cero.

Por el contrario, el potencial de R_4 es máximo, la rama
 R_4 , R_6 aplica a la base B de T_1 una tensión negativa en re-
lación al emisor, de manera que circula una corriente por -
el circuito base de este transistor.

105 La rama R_4 , R_6 está estudiada para que, en estas condi-
ciones, la corriente de control de la base sea suficiente -
para que el transistor T_1 sea completamente desbloqueado.

Se puede ahora examinar como puede producirse el bascula-
miento eléctrico de este conjunto.

110 Si se reduce, por la acción de un circuito exterior tal
como X Y, el potencial de B, disminuirá la corriente contro-
lada por T_1 , así como el potencial de R_1 .

La alimentación de corriente de la rama R_5 , R_7 aumentará
entonces y, para un cierto valor de este aumento, el tran-
115 sistor T_2 comienza a suministrar, mientras que el potencial
de R_2 aumenta.

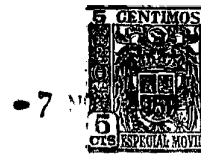
Simultáneamente, la alimentación de corriente de la rama
 R_4 , R_6 disminuye y la corriente de base del transistor T_1 -
disminuye igualmente.

120 Siendo comutativo el efecto, el conjunto báscula, T_1 se
bloquea y T_2 se desbloquea. El potencial aplicado a R_2 se hace
máximo y mínimo el aplicado a R_1 .

Bien entendido que una variante inversa en X Y aumentará
el efecto contrario y volverá el conjunto en cuestión a su

253252

-6-



125 posición inicial.

Es claro que un conjunto de este género, si es verdaderamente simétrico, tomará una posición indeterminada al ponerse en tensión, pero como el invento tiene por objeto el reemplazamiento de relevadores, es necesario asegurar una posición estable al efectuar esta puesta en tensión, lo que se obtiene disponiendo un condensador C en los bornes de la resistencia R_4 (Fig. 2ª).

130 Al ponerse en tensión, el conjunto está desequilibrado, por lo que puede tener una posición preferente.

135 Este condensador tiene, además, la ventaja de transmitir las variaciones de R_2 y de obtener mayor sensibilidad de basculamiento. Se tiene así la imagen de un relevador basculante a una orden recibida y que queda en la posición que ha tomado al recibir esta orden. Es por tanto análogo a un relevador de autoalimentación. Por ello, un relevador semejante debe poder, no solamente bascular al recibir una señal, sino también volver a su primera posición al desaparecer esta señal.

140 Se llega, pues, al esquema de la Fig. 3ª, en el cual ha sido añadida una resistencia R_9 . En esta figura las referencias tienen la misma significación que en las Figs. 1ª y 2ª, designando además I_1 e I_2 dos interruptores.

145 Las resistencias R_6 , R_4 , R_9 han sido calculadas de manera que se obtenga un sistema de equilibrio idéntico al precedente, con las mismas características de basculamiento, y en el que el condensador C determine la posición preferente. Se supondrá primeramente el caso en que I_2 esté cerrado y I_1 abierto y se considerarán las posiciones siguientes:

150 Posición 1: el transistor T_1 está desbloqueado, el transistor T_2 está bloqueado, el relevador está en posición de repo-



• 7 NOV 1953

so. 253252

Posición 2: el transistor T_2 está desbloqueado, el transistor T_1 está bloqueado y el relevador está en posición de trabajo.

160 En esta posición la apertura del interruptor I_2 provoca el desequilibrio del conjunto, una señal negativa llega a B, lo que corresponde a la apertura del circuito de auto-alimentación y el relevador vuelve a su posición de reposo.

165 En efecto, la apertura de I_2 libera el punto, la resistencia R_9 , que no existe en el montaje precedente, asegura el paso de una corriente por la base del transistor T_1 y el conjunto báscula.

170 Estando abierto el interruptor I_2 (Fig. 3a), el cierre de I_1 pone en circuito la resistencia R_8 , estando esta resistencia calculada de manera que la variación de potencial de la base de T_1 , sea tal que la corriente que atraviesa la base de este transistor disminuya, lo que provoca el basculamiento.

175 Por tanto, si I_1 está abierto, el cierre de I_2 no provoca ningún cambio y el sistema queda en equilibrio, pero el cierre de I_1 provoca el desequilibrio y el relevador pasa a la posición de trabajo.

La apertura del interruptor I_1 no provoca ningún basculamiento y el conjunto queda perfectamente simétrico.

180 Por el contrario, la apertura de I_2 , vuelve el relevador a su posición de reposo, y el conjunto se encuentra desequilibrado.

185 Estando abierto el interruptor I_2 , el cierre del interruptor I_1 pone al relevador en posición de trabajo, mientras que su apertura le vuelve a la posición de reposo.

Nos encontramos, por tanto, en presencia de un relevador

253252

-8-

7 NOV



electrónico que presenta las posibilidades de un relevador clásico.

Sin embargo, este conjunto puede ser controlado de otro modo que por las maniobras del interruptor.

190

La resistencia R_3 está reemplazada por un transistor T_3 que representará el papel del interruptor I_1 (Figs. 4ª y 5ª). Este transistor está unido a una célula fotoeléctrica. Cuando esta última es excitada por un flujo luminoso suficiente, provoca el suministro de T_3 , el potencial de la base B de T_1 varía y el relevador bascula. En este caso el transistor T_3 reemplaza eficazmente al interruptor I_1 y pone el sistema en posición de trabajo.

195

200

Se puede igualmente reemplazar la célula por una bobina sometida a un campo magnético alternativo, o simplemente variable. Haciendo pasar, por ejemplo, un imán permanente ante dicha bobina, se inducirán en ésta corrientes que pueden obrar sobre el transistor T_3 .

205

Combinaciones de este género pueden ser empleadas en serie o en paralelo, conó sin interconexión. De este modo, los transistores pueden recibir órdenes eléctricas en forma de tensiónó de corriente.

210

Si se considera el esquema de la Fig. 3ª se ve fácilmente que el basculamiento provoca una variación de potencial en F. Si esta variación se aplica al relevador siguiente, se tendrá un mando "inter-relevadores" (véase Fig. 6ª).

215

En posición de reposo R_2 es mínimo y la rama R_{11} , R_{12} suministra al diodo D_1 , D_2 una tensión más negativa en D_1 que en D_2 .

En posición de trabajo, el potencial aplicado a R_2 es máximo y próximo al de D_2 , el diodo D_1 , D_2 se hace conductor y el sistema bascula (Fig. 6ª).

En esta Fig. 6ª las resistencias R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_7

253252

-9-

-7 NOV '9



220

corresponden a las de la Fig. 1ª que llevan las mismas referencias, T_1 y T_2 designan los transistores utilizados en la parte izquierda de la figura y Tr_1 , Tr_2 los que se encuentran en la parte derecha. En esta parte de la figura, las resistencias corresponden a las que ocupan la misma posición sobre la parte izquierda: R_{13} corresponde a R_9 , R_{14} a R_1 , R_{13} a R_2 , R_{19} a R_5 , etc.

225

Bien entendido, que las tensiones que provienen del punto F pueden controlar varios relevadores. Se puede así utilizar, con este fin, el punto E, cuya función es la inversa del punto F.

230

Por otra parte, varios relevadores pueden emplearse para el control de un relevador final.

235

La Fig. 7ª da el esquema de un montaje en serie establecido según este principio. En esta figura E_1 , E_2 , E_3 , designan las puntas en que son aplicadas al sistema las tensiones variables, por intermedio de las resistencias R_{21} , R_{22} , R_{23} , R_{24} y por el diodo D_1 , D_2 , antes de llegar al transistor Tr_1 , después al conjunto siguiente, por intermedio de las resistencias 25, 26 y 27.

Será necesario que tengan lugar todas las variaciones de E para que el relevador bascule.

240

Es posible también utilizar un montaje en paralelo, representado en la Fig. 8ª. En esta Fig. 8ª, los elementos correspondientes a los de la Fig. 7ª estén indicados con los mismos signos de referencia. Además, D_3 , D_4 y D_5 , D_6 designan dos diodos suplementarios; R_{28} , R_{29} , R_{30} representan las resistencias correspondientes a R_{24} (Fig. 7ª). Las resistencias R_{31} , R_{32} , R_{33} corresponden respectivamente a las resistencias R_{25} , R_{26} , R_{27} de la Fig. 7ª. En estas dos figuras las líneas X Y marcan la separación entre dos con-

245

253252

-10-

-7 NOV '41



juntos conectados uno a otro.

250

Las variaciones de tensión de los puntos E ó F pueden --
alimentar amplificadores que permiten controlar, sobre cir-
cuntos exteriores, la corriente alterna por transductor. Se
puede igualmente mandar el funcionamiento de grandes contac-
tores alimentando sus bobinas por "total o nula".

255

La Fig. 9ª representa otro posible esquema de "bloque --
funcional" que constituye un sistema mejorado. En esta fi-
gura, la parte de la izquierda es idéntica a la Fig. 3ª y --
las resistencias 34 y 35 sirven de unión entre la parte iz-
quierda y la de la derecha. En esta última, las resisten-
cias R_{36} , R_{37} , R_{38} , R_{39} , R_{40} , corresponden respectivamente
a las resistencias R_1 , R_2 , R_6 , R_3 y R_7 , mientras que los --
transistores Tr_1 y Tr_2 corresponden a los transistores T_1 ,
 T_2 . Las puntas E y F son las de salida del conjunto.

260

En la Fig. 10ª se han representado diversos contactores
u otros aparatos, accionados por dispositivos de mando o de
control, que acaban de describirse, mediante "bloques funcio-
nales". El circuito indicado en la parte superior de esta
figura representa un dispositivo de mando o de control, por
flujo luminoso, y el que se encuentra debajo, un dispositi-
vo de mando o de control por flujo magnético. Se encuentra
seguidamente un dispositivo de mando o de control por un in-
terruptor y, por último, un dispositivo que funciona por e-
fecto del calor (por radiación u otros).

265

270

En el primer circuito antedicho, 41 designa la fuente lu-
minosa, 42 la célula fotoeléctrica, 43 el amplificador a --
transistores, 44 el "bloque funcional" de control, que ---
transmite las órdenes por "total o nulo", 45a y 45b los ---
"bloques funcionales" que representan el papel de amplifica-
dores de potencia, que accionan un relevador mecánico, o --

275

253252

-11-

-7 NOV.



280 contactor, cuyo enrollamiento está representado en 46c y la parte mecánica en 46d, así como otro contactor mandado, por ejemplo, por medio de un transductor y cuyos enrollamientos están indicados en 47a y la parte mecánica en 47b.

285 En el segundo circuito, 51 designa el elemento productos de flujo magnético, 52 la bobina receptora, 53 el amplificador a transistores, 54 el "bloque funcional" de control, 55 el "bloque funcional" que representa el papel de amplificador de potencia, 55a la bobina del contactor y 55b la parte mecánica de este último.

290 En el tercer circuito, se ha indicado en 61 el interruptor, cuyo cierre provoca el funcionamiento de los órganos -- que le siguen, en 62 el "bloque funcional" de control, en -- 63a y 63b los "bloques funcionales" empleados como amplificadores de potencia, y en 63c y 63e los amplificadores magnéticos con sus enrollamientos de saturación, u otros, 63d y 63f.

295 Por último, en el cuarto circuito, 71 designa el órgano de control térmico que puede estar unido, por ejemplo, a -- los órganos ("bloques funcionales", contactores, etc.) de los circuitos anteriormente mencionados, o derivados a bloques receptores de órdenes 72, o de derivación de órdenes 73.

300 En estos diversos ejemplos, un "bloque funcional" pre-amplificador eleva el nivel de energía demasiado débil para -- obtener los mandos que operan con los signos de control mínimo.

305 Como amplificadores de potencia se emplean, de preferencia, para la última etapa, amplificadores magnéticos.

210 En la segunda columna a partir de la izquierda, que encierra los "bloques funcionales" de control, la señal recibida es transformada, por "total o nulo", en otra señal des

253252

-12-

- 7 NOV.



315 tinada a los elementos de control denominados "inter unidades de "bloques funcionales" de potencia", dispuestos en la tercera columna y que reciben la órden y transmiten, a un elevado nivel, una potencia utilizada en los aparatos receptores clásicos que figuran en la cuarta columna.

En la forma de realización del "bloque funcional" de la Fig. 11, se encuentran con las mismas referencias los mismos órganos del esquema de la Fig. 3ª.

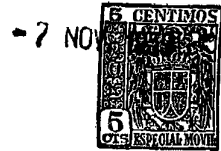
320 Se observarán, sin embargo, ciertas modificaciones o adiciones:

325 - El condensador (C) de la Fig. 3ª, que suita la resistencia R4, ha sido puesto ahora en paralelo con la resistencia R7. Una resistencia R7a está montada en serie con el condensador C1, destinado a proporcionar al relevador electrónico su estabilización inicial en posición preferente.

330 Como en paralelo con la resistencia R4 corre el riesgo - el condensador C de provocar el basculamiento del relevador al producirse una variación de la tensión de alimentación, en paralelo sobre la resistencia R7, por el contrario, anula la posible influencia de estas variaciones de tensión, y no se corre el riesgo de que el relevador basculen accidentalmente.

335 - Se ha dispuesto sobre el emisor del transistor T1 un diodo D, cuyo papel es limitar la resistencia de la tensión en la punta X de mando del relevador, con el fin de mejorar su sensibilidad.

340 - Se ha dispuesto en paralelo con la resistencia R3 un condensador C2, cuyo papel es fijar el nivel de tensión de los emisores durante el tiempo muy corto de basculamiento del relevador, independientemente de las posibles variaciones de tensión de la resistencia R3 durante este basculamiento.



253252

-13-

- Se ha representado en línea punteada en R'9 el posible em-
plazamiento de una resistencia simétrica de R9, que contro-
la el transistor T2 y no el T1.

345 - Se ha representado en línea de puntos en XI la posible --
llegada de la orden de mando de basculamiento del relevador,
orden que ataca el emisor del transistor T1 y no la base de
éste.

350 - Se observará que los puntos E y F unidos a las resista--
cias R4 y R5 de la Fig. 3ª han sido divididos, cada uno por
medio de tres resistencias: 101-102 y 103, por una parte y
104-105 y 106 por otra, en tres puntas de salida, lo que ha
ce un total de seis posibles salidas de órdenes, siendo ---

355 tres las órdenes de "trabajo" y tres las órdenes de "reposo"
que se expiden en la serie de circuitos al basculamiento --
del relevador. Se reúnen, en efecto, tres variaciones de -
tensión análogas pero de sentido contrario a cada lado de -
estas puntas de salida. Por ello es posible, con ayuda de

360 estas tres puntas de "trabajo" o de "reposo", mandar seis -
fracciones sin que sea necesario amplificar las órdenes an--
tes de transmitir las a otros "bloques funcionales". Es evi-
dente que si se han dividido las puntas de salida E y F en
tres puntas secundarias, se podrá también dividir las en ma-
yor número de puntas secundarias.

365 - Se recordará sucintamente, refiriéndose a las Figs. 6ª y
7ª, que la orden emitida por un "bloque funcional" o resul-
tante de las órdenes de varios "bloques", pueden ser trans-
mitidas al "bloque funcional" siguiente por intermedio de -
un diodo D1-D2. En estas condiciones, la transmisión de --

370 las órdenes es continua y perduran tanto tiempo como las --
mismas funciones que las han provocado.

Conforme a la variante de la Fig. 1ª, en la cual se en-

253252

-14-

-7 NOV.



375 encuentran las resistencias R11 y R12 de la Fig. 6ª, la órden
es transmitida al diodo D1-D2 no en forma continua, sino --
por impulsión al bloque funcional, representado esquemática-
mente en 107, por intermedio del condensador 108, suntuado -
por la resistencia 109. El "bloque funcional" 107 que reci-
be un impulso de órden bascula, por ejemplo, de la posición
de "reposo" a la de "trabajo". La órden transmitida es fu-
380 gitiva, aún si la función subsiste, y ello gracias a la car-
ga del condensador 108. La desaparición de la órden conti-
nua no afecta al basculamiento del relevador electrónico --
107, puesto que, como se ha visto en la descripción de las
Figs. 1ª a 3ª, se trata de un relevador auto-alimentado. --
385 Basculado el relevador, se puede mandar el basculamiento en
sentido inverso en función de órdenes que provienen de ----
otras direcciones, aún subsistiendo la función inicial que -
ha hecho bascular el relevador. Dada la dirección selecti-
va del diodo D1-D2 y que la órden está transmitida de iz---
390 quierda a derecha, se conviene en definir el esquema de la
Fig. 12ª como un bloque de control de órdenes.

En comparación con las instalaciones usuales, en los cua-
les los relevadores funcionales transmiten las órdenes por
contactos, se pueden definir los "bloques funcionales" has-
395 ta aquí descritos como elementos "motores" y los bloques de
control como elementos contactos, de transmisión de la ór-
den funcional emitida por el "motor".

En la forma de realización de la Fig. 13ª, se tiene, a -
la inversa, un bloque de control de contra-órdenes por im-
400 pulsión, dada la dirección selectiva del diodo D1-D2, orien-
tado por el paso de la órden de derecha a izquierda, la ---
transmisión por impulsión que resulta de la disposición en
el circuito del condensador 108ª suntuado con la resistencia



•7 N

253252

109a.

405

Si bien las Figs. 12ª y 13ª representan bloques de control de circuito unitario, como se ha previsto en las Figs. 6ª y 7ª, es no obstante posible constituir unidades de control de órdenes múltiples, de diversas procedencias, y esto por impulsos según un montaje que puede aproximarse a la --

410

parte izquierda de la Fig. 8ª. Las puntas de entrada del bloque 110, 111, 112 y 113 representan las puntas de salida del "bloque funcional" anterior. El bloque de control está alimentado por las resistencias 114, idénticas a las resistencias R26, R29 y R30 de la Fig. 8ª. Se encuentra a conti-

415

nuación el sistema a impulsos, realizado gracias a los condensadores 108 sueltos a las resistencias 109, asegurándose la transmisión de la orden a las puntas 114, 115, 116 y 117 por los diodos D1-D2. En función de la conexión eléctrica de dichas puntas de salida 114 á 117 del bloque de --

420

control de órdenes, a la o a las unidades funcionales situadas a continuación, del bloque representado en la Fig. 14ª, se pueden realizar circuitos "y" o circuitos "o".

425

Mientras el bloque de control de la Fig. 14ª no transmite más que las órdenes, el bloque de control de la Fig. 15ª, análogo al esquema unitario de la Fig. 13ª, no transmite -- más que contra-órdenes. Se encontrarán por tanto antes de

430

las puntas 118-119-120 y 121 cuatro "bloques funcionales" -- al menos, que envían las contra-órdenes, y después de las -- puntas 122, 123, 124, y 125 unidades funcionales que no operan más que al recibir contra-órdenes.

Se ve en relación con la Fig. 11ª que las puntas de expedición de órdenes y de contra-órdenes unidas respectivamente a las resistencias R4 y R5 están divididas en una pluralidad de puntas, susceptibles de ordenar una pluralidad de

253252

-16-

-7 NOV. 1



435

funciones gracias a la colocación del número deseado de resistencias indicadas en 101 á 106. SEGÚN una modificación importante representada en la Fig. 16^a, se reemplazan dichas resistencias por los diodos 126-127-128-129-130 y 131 que transmiten a las puntas de salida 132-133 y 134 por una parte, y las 135-136 y 137 de otra, las órdenes o contraórdenes destinadas a ser expedidas para cumplimiento de diversas funciones útiles.

440

445

Este reemplazamiento de las resistencias por diodos presenta un gran interés. En efecto, en referencia a las Figs. 6^a, 7^a y 8^a, se comprueba que si se multiplica teóricamente al infinito el número de resistencias R11-R21-R22 ó R23, que aseguran la unión entre la salida de uno o varios "bloques funcionales" y el diodo o los diodos D1-D2 de transmisión de órdenes al "bloque funcional" siguiente, la resistencia resultante, única que representa la transmisión múltiple de órdenes, es sensiblemente igual a cero. Se tiene, por tanto, a la entrada del diodo D1-D2 una tensión idéntica a la de la punta de mando. En estas condiciones, el diodo no es conductor y ninguna orden puede ser transmitida al "bloque funcional" siguiente. Por el hecho de reemplazar --

450

455

Las resistencias por los diodos 126 á 131, se puede multiplicar teóricamente al infinito el número de diodos dispuestos a la salida de un "bloque funcional" y se tendrá siempre en la entrada del o de los diodos del bloque de control unido a las puntas 132 á 137, etc. la tensión susceptible de hacerlo funcionar, es decir, la tensión susceptible de transmitir la orden o la contra-orden. Una vez basculado el relevador, el relevador deja de ser conductor.

460

465

A título de ejemplo se ha representado en la Fig. 17^a una combinación especial de circuitos destinados a obrar so

253252

-17-

-7 NOV.



470

475

480

485

490

495

bre un "bloque funcional" de fin de cadena 138, a partir de una pluralidad de "bloques funcionales" 139-140-141-142-143-etc. que transmiten sus órdenes por los diodos 144-145-146-147-148-etc., análogos a los diodos 126 á 128 de la Fig. 16a. Se encuentran en 149-150-151-152 y 153 los bornes de conexión de los diferentes "bloques funcionales", similares a los bornes de salida 132 á 137, representados en la Fig. 16a. En el caso particular representado, los bloques 140-141 y 142 están unidos según una combinación "y" al bloque de transmisión de órdenes 154. El bloque 155 es un bloque de contra-órdenes unido al "bloque funcional" 139, mientras que 156 representa un bloque de transmisión de la orden individual emitida por el "bloque funcional" 143. Los bloques 140 á 143 expiden, por tanto, una orden funcional de paso de "reposo" a "trabajo", mientras que el bloque 139 expide una orden funcional de paso de "trabajo" a "reposo". Se observará, por el contrario, que a la salida de los bloques de control de órdenes 154 á 156, la unión al "bloque funcional" 138 se hace por un circuito "o", es decir, que el relevador 138 pasará de la posición de "reposo" a la de "trabajo", ya sea la orden transmitida por el bloque 154 ó por el 156. El relevador 138 deberá igualmente cumplir su función cuando le llega del bloque 155 la orden de "reposo".

Se ha representado en 157 una resistencia especial unida por una parte a la entrada del circuito de recepción de órdenes y, por otra, a un borne 158. Este borne puede estar unido al polo negativo; en cuyo caso representa el papel de resistencia para situar un "reposo" el relevador 138, o también, para situar en "reposo" el relevador, puede conectarse a otro "bloque funcional", lo que permite al bloque 138 transmitir órdenes en forma de impulso.



El funcionamiento de una instalación provista de un bloque con una resistencia semejante será detallado en la descripción hecha más adelante, en relación a la Fig. 21a.

500

Se ha representado en la Fig. 18a una combinación de circuitos unidos con ayuda de una pluralidad de "bloques funcionales" y de bloques de control de órdenes o contra-órdenes, para mandar la función controlada por un relevador o bloque de fin de cadena 160. Esta composición de circuitos

505

corresponde a la utilización de "bloques funcionales", tales como los representados en la Fig. 11a, en los que las puntas de salida de expedición de órdenes están divididas por intermedio de una pluralidad de resistencias. En forma convencional, cada cuadrado 161-162-163-164-165 y 166 está

510

dividido en cuatro triángulos por el trazado de dos diagonales. Los triángulos tales como 167 y 168 representan en esquema respectivamente un bloque de órdenes o de contra-órdenes, llegando una orden por la izquierda para la conexión 169, mientras que por la derecha llega una contra-orden para la conexión 170. Los triángulos 171 y 172 representan

515

el "bloque funcional" unido a los bloques de control 167 y 168, los bornes del triángulo 171 transmiten las órdenes de "trabajo" mientras que las del triángulo 172 transmiten las de "reposo". Bien entendido que cuando el bloque funcional queda en "reposo", habrá transmisión de contra-órdenes en

520

los bornes del triángulo 171 y de órdenes en los del triángulo 172. De este modo, se puede por tanto enviar órdenes o contra-órdenes por cada punta de salida de un "bloque funcional", y el bloque de control utilizado seguidamente hace

525

la selección de la naturaleza de la orden transmitida. Los bloques 161 á 166 están unidos por dos grupos de tres, según las combinaciones "y" a los bloques mixtos de control y funcionales 173 y 174, los cuales están conectados a su vez

253252



530 por una unión "y" al relevador de utilización funcional 160.
" continuación del reemplazamiento de las resistencias -
de expedición de órdenes, dispuestas a la salida de los ---
"bloques funcionales", por diodos, como se expone en rela-
ción a la Fig. 16^a, se puede asegurar el montaje según la -
Fig. 19^a, en la cual los bloques 161 á 166 están conectados
535 directamente por circuitos "o" al relevador de utilización
funcional de fin de cadena 160. Si se considera como posi-
ble que, en la unión 175, se pueda traer, por ejemplo, el -
final de circuitos tales como 176, que proviene de "bloques
funcionales" situados anteriormente y montados en combina-
540 ción de circuitos "y", y admitiendo que se sitúen una doce-
na de estos circuitos terminando en dicha conexión 175, se
podrá finalmente mandar el relevador 160 por sesenta releva-
dores electrónicos, lo que es prácticamente imposible con -
el montaje por resistencias de la Fig. 18^a y, con mayor ra-
545 zón, con el montaje clásico de los relevadores electromecá-
nicos.

Refiriéndose al esquema de la Fig. 20^a, y recordando las
explicaciones del esquema convencional dadas respecto a la
Fig. 18^a, se tendrá un ejemplo de interconexión compleja de
550 bloques mixtos 177 - 178 - 179, a un bloque de utilización
"funcional" 180, en el que se ha multiplicado a placer la -
expedición de órdenes y de contra-órdenes por funciones de
"trabajo" o funciones de "reposo". Este esquema es la ima-
gen simplificada de la multiplicidad de combinaciones reali-
555 zables con ayuda de los perfeccionamientos según el presen-
te invento, cuando es posible sacar de un "bloque funcional"
no solamente una orden sino una pluralidad de órdenes.

Se describirá finalmente, en relación a la Fig. 21^a, otra
variante de utilización de unidad funcional continua sin im



560

pulsos. Mientras la orden emitida por el bloque 181 subsiste, el bloque 182 queda en posición de "trabajo", cualquiera que sea la naturaleza de la orden emitida por el bloque 183. O bien el bloque 183 está en posición de "trabajo" o no lo está. Si está en posición de "trabajo" y la orden --
565 emitida por el bloque 181 desaparece, el bloque 182 quedará en la posición de "trabajo". Será preciso esperar que el bloque 183 pase a "reposo" para que el bloque 182 pase también a "reposo". En efecto, en este momento el bloque 183 emite una contra-orden. En el caso en que 183 hubiera estado
570 do en reposo, la desaparición de la orden de 181 habría llevado automáticamente a "reposo" el bloque 182.

575

Cuando la función ordenada por 181 desaparece, se presenta la posibilidad de la puesta en "reposo". En caso de que la resistencia 157 esté unida al polo negativo, para la disposición en "reposo" del bloque 182 interviene simplemente
580 al desaparecer la orden emitida por el bloque 181, y se encontrará en el caso de utilización clásica de relevadores electro-mecánicos, auto-alimentados o no.

580

Como es natural los ejemplos de realización descritos, en relación con los dibujos adjuntos, podrán ser variados en detalles secundarios, para su mejor adaptación a los diferentes casos de utilización, sin por ello apartarse de sus principios fundamentales según quedan expuestos.

N O T A

585

EN RESUMEN: La Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España y sus Colonias, con prioridad de la Patente francesa número PV 797.373, de fecha 12 de Junio de 1.959, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

590

1ª.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECA-
590 ORGANOS ANALOGOS", caracterizados por el hecho de compren-



der un montaje simétrico de transistores y resistencias que constituyen una báscula electrónica, estando dicha báscula en una posición estable preferente y constando de una entrada por la que se reciben las corrientes de mando y una o varias salidas por las que son expedidas las órdenes, determinando el funcionamiento de la báscula la aparición de una tensión de orden sobre uno de los puntos de salida.

2ª.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECHANICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicación anterior, caracterizados por el hecho de que el conjunto formado por transistores y cierto número de resistencias puede tener dos posiciones, estando el primero de estos transistores desbloqueado en la primera posición, que corresponde a la de reposo del relevador, y bloqueado el segundo transistor, que corresponde al funcionamiento del relevador.

3ª.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECHANICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la posición preferente del conjunto está asegurada por un condensador.

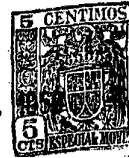
4ª.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECHANICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que una de las resistencias de este conjunto puede estar reemplazada por un transistor suplementario colocado a la entrada.

5ª.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECHANICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que varios "bloques funcionales",

253252

-22-

•7 NOV.



del tipo mencionado anteriormente, pueden estar conectados en serie uno de otro, de manera que aseguren el control de diferentes órdenes.

625

6a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que varios de estos "bloques funcionales" pueden ser utilizados para el mando, en serie o en paralelo, de otros "bloques funcionales", utilizados como elementos de control o como amplificadores, estando estos últimos destinados a la alimentación de fuerza de órganos receptores clásicos.

630

635

7a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, que se caracterizan por el hecho de que los conjuntos citados pueden ser mandados por interruptores, por célula fotoeléctrica, por campo magnético o por cualquier elemento de control térmico o dieléctrico.

640

645

8a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, que se caracterizan por el hecho de que se utilizan preferentemente, para pasar del orden amplificado a la utilización racional sobre la red de potencia, amplificadores magnéticos apropiados.

650

9a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, que se caracterizan por el hecho de que el condensador de estabilización inicial del relevador en posición preferente es-

253252

-23-

-7 NOV.



655

té dispuesto entre el polo positivo de alimentación y la base de uno de los transistores.

660

10a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que un condensador de estabilización de tensión está dispuesto en paralelo sobre la resistencia que alimenta los emisores de los transistores.

665

11a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que los puntos de salida de los relevadores, sometidos respectivamente a las variaciones de tensión mínimas y máximas, y a partir de las cuales son expedidas las órdenes funcionales, están cada una divididas mediante una pluralidad de resistencias, en una pluralidad de salidas de expedición de órdenes.

670

12a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que las órdenes o contraórdenes se transmiten de un bloque funcional a un bloque funcional -siguiendo, por intermedio de un diodo, una serie con la cual se ha montado un condensador sustado por una resistencia, de manera que la transmisión de órdenes o contraórdenes se haga por impulsiones.

675

680

13a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que están provistos dos bloques de control de órdenes o contraórdenes constituidas a partir

253252

-24-



685 de una pluralidad de sistemas de transmisión por impulsio-
nes.

14a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES,
DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y
ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, carac-
690 terizados por el hecho de que las resistencias que dividen
los puntos de salida de expedición de órdenes se sustituyen
por diodos.

15a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES,
DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y
695 ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, carac-
terizados por el hecho de que los bloques funcionales están
unidos directamente por circuitos "O" a relevadores de uti-
lización funcional de fin de cadena, recibiendo dichos cir-
cuitos individualmente el término de una pluralidad de ----
700 otros circuitos procedentes de otros bloques funcionales si-
tuados hacia arriba y montados en combinación de circuitos
"y".

16a.- "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES,
DESTINADOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y
705 ORGANOS ANALOGOS", según reivindicaciones anteriores, carac-
terizados por el hecho de que el bloque funcional de fin de
cadena consta de una resistencia de reposo, que está unida
ya a otro bloque funcional, lo que permite al bloque de fin
de cadena transmitir las órdenes por impulsiones, ya al po-
710 lo negativo de alimentación.

17a.- Por último, se reivindica como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que, por veinte años,-
se solicita para España y sus Colonias, -----

p o r

715 "DISPOSITIVOS QUE FUNCIONAN MEDIANTE TRANSISTORES, DESTINA-

253252

-25-

-7 NOV



DOS A REEMPLAZAR LOS RELEVADORES ELECTROMECAÑICOS Y ORGANOS ANALOGOS".

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria descriptiva que consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sólo cara y dibujos que se acompañan.

720

Madrid, 7 de Noviembre de 1.959.

P.A.,

Fig. 1
253252

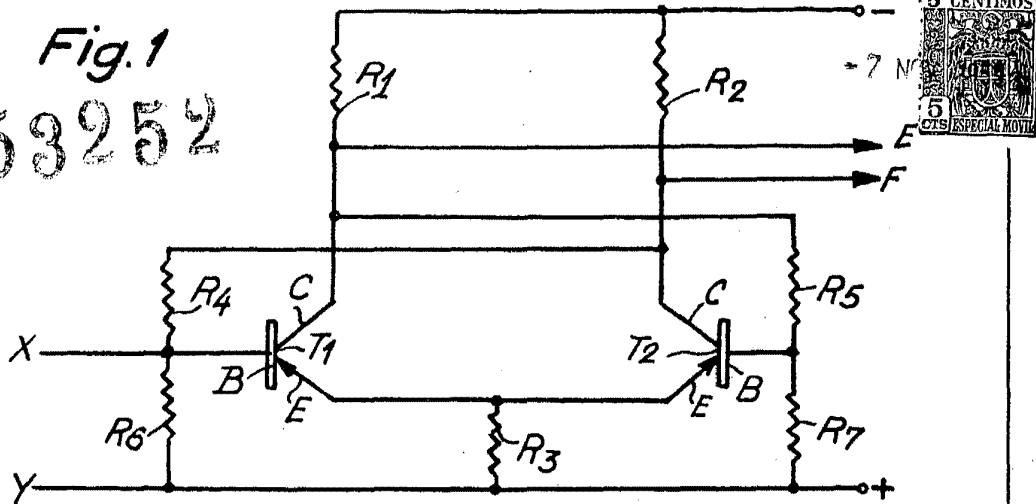


Fig. 2

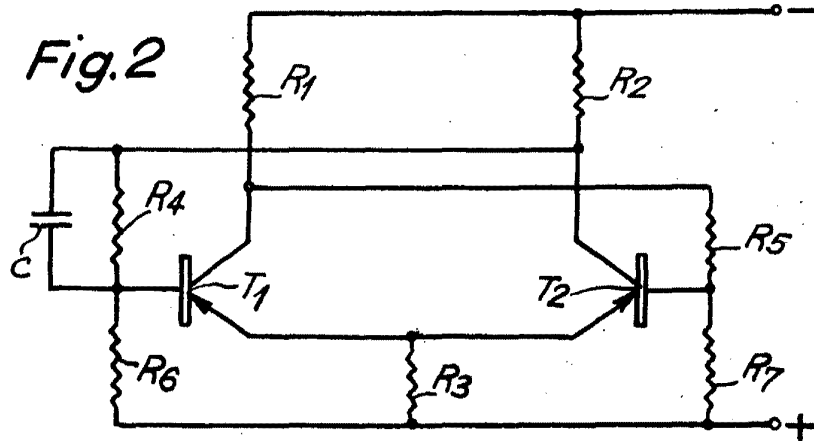


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 de Noviembre de 1959.
P. A.

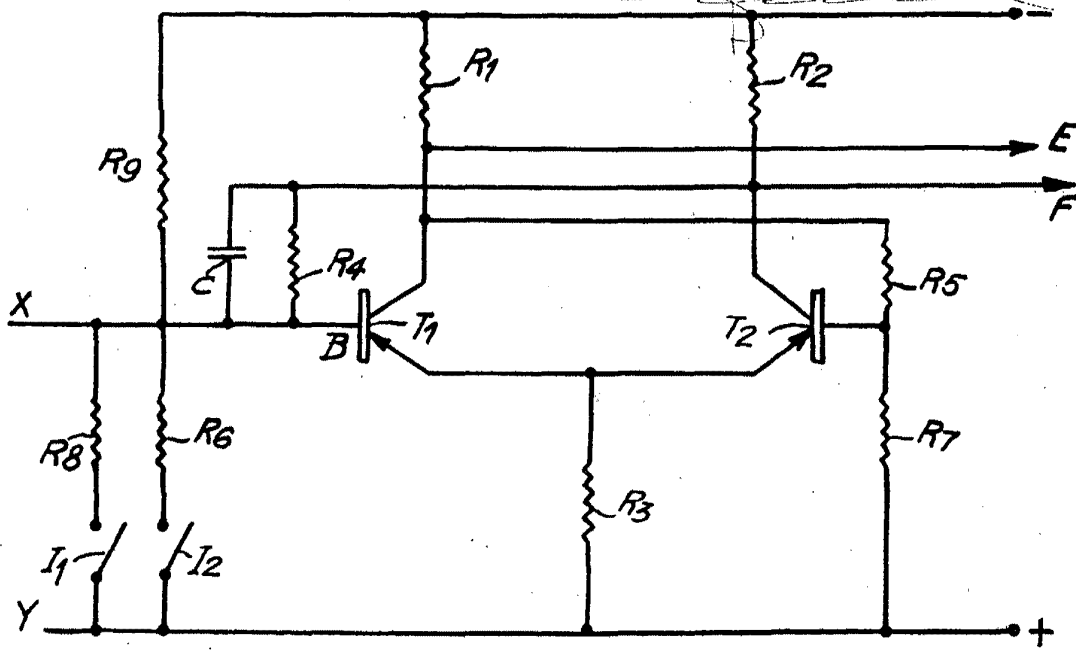


Fig.4

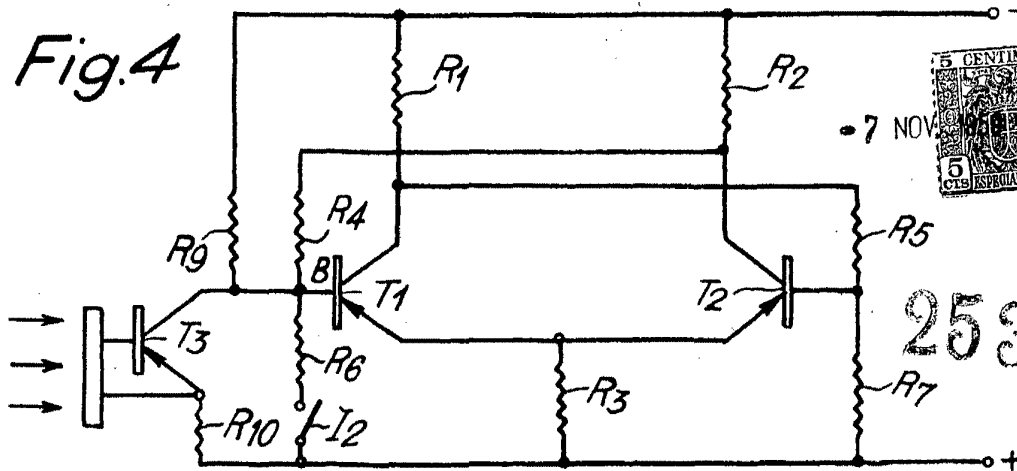
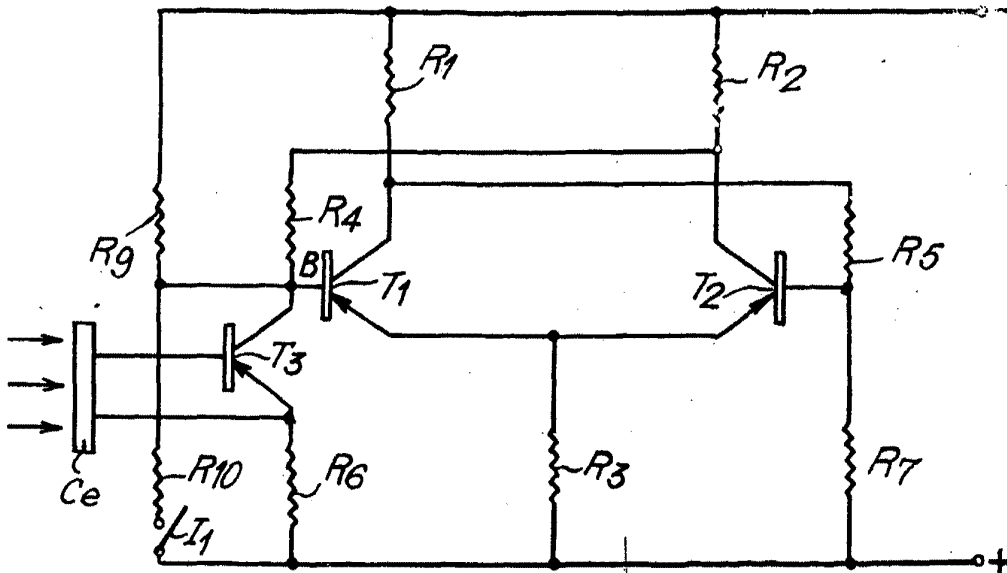


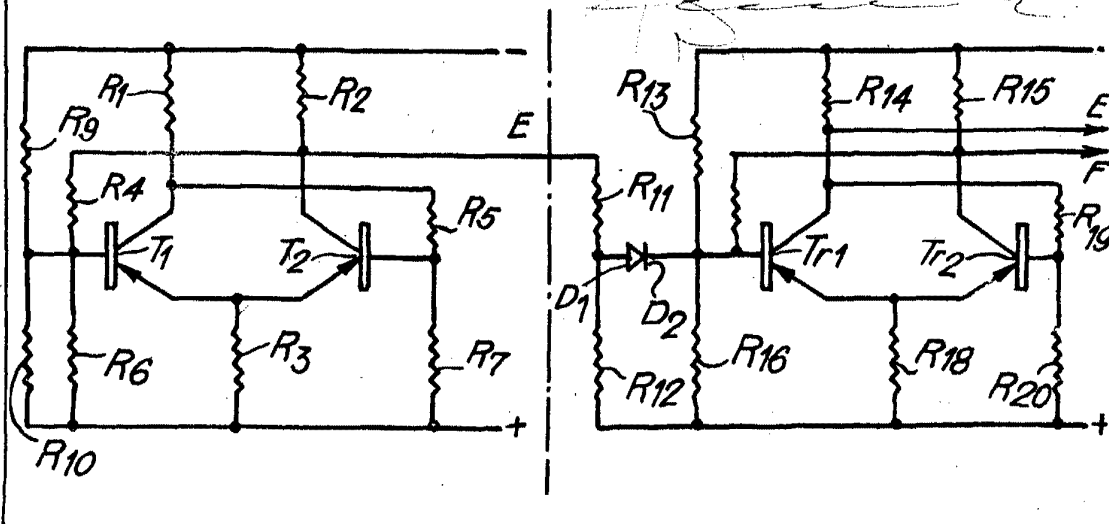
Fig.5



ESCALA VARIABLE

Madrid, 7 de Noviembre 1.959.
 P.A.,

Fig.6.



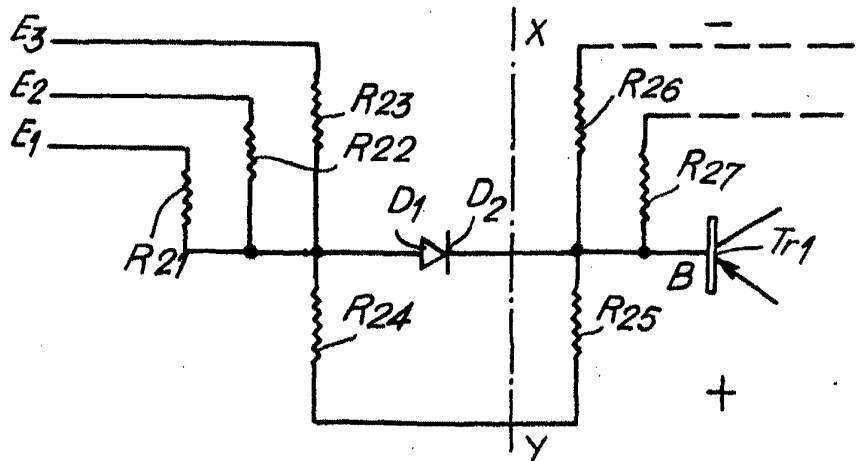
253952

253259



Fig. 7

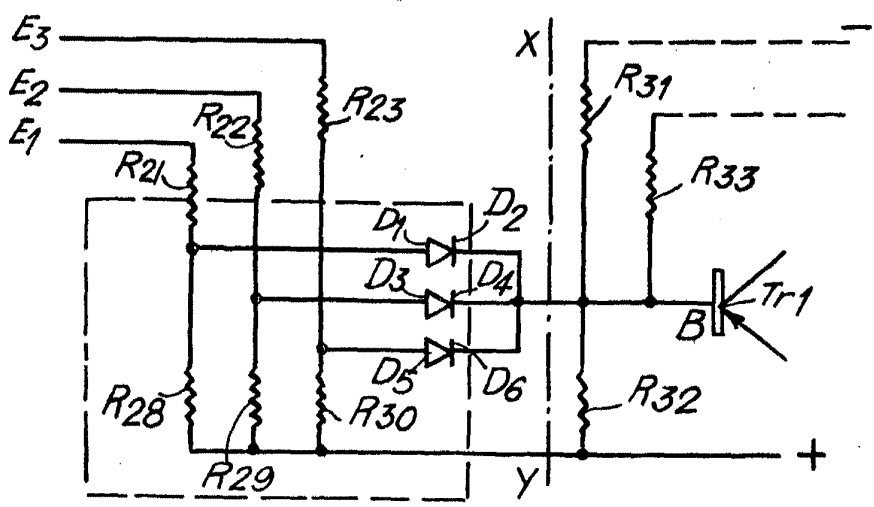
•7

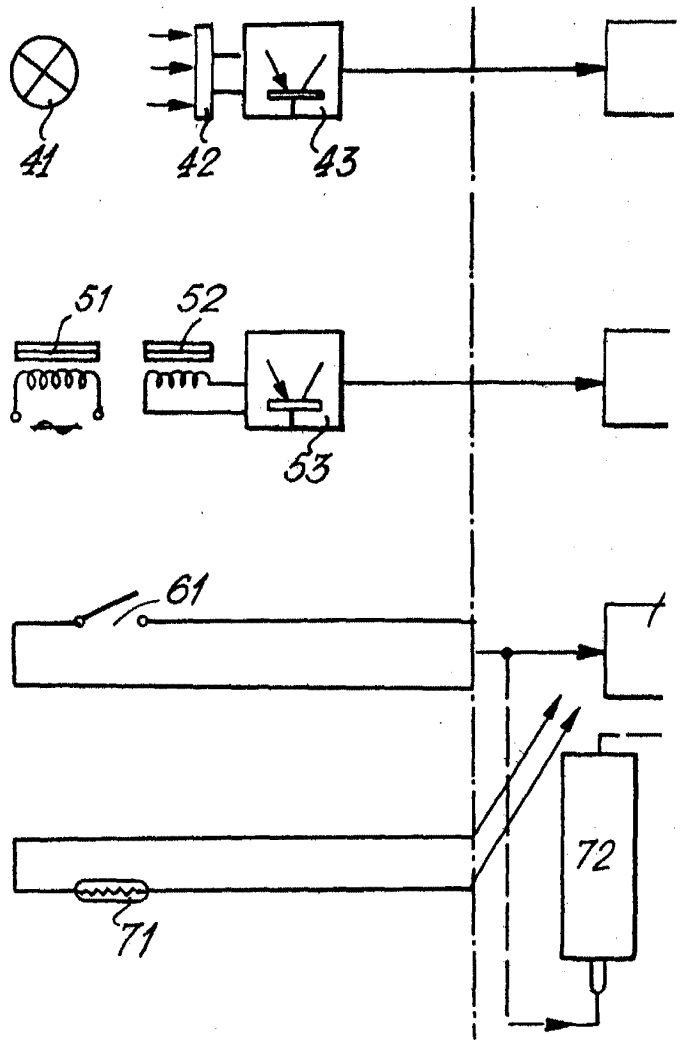
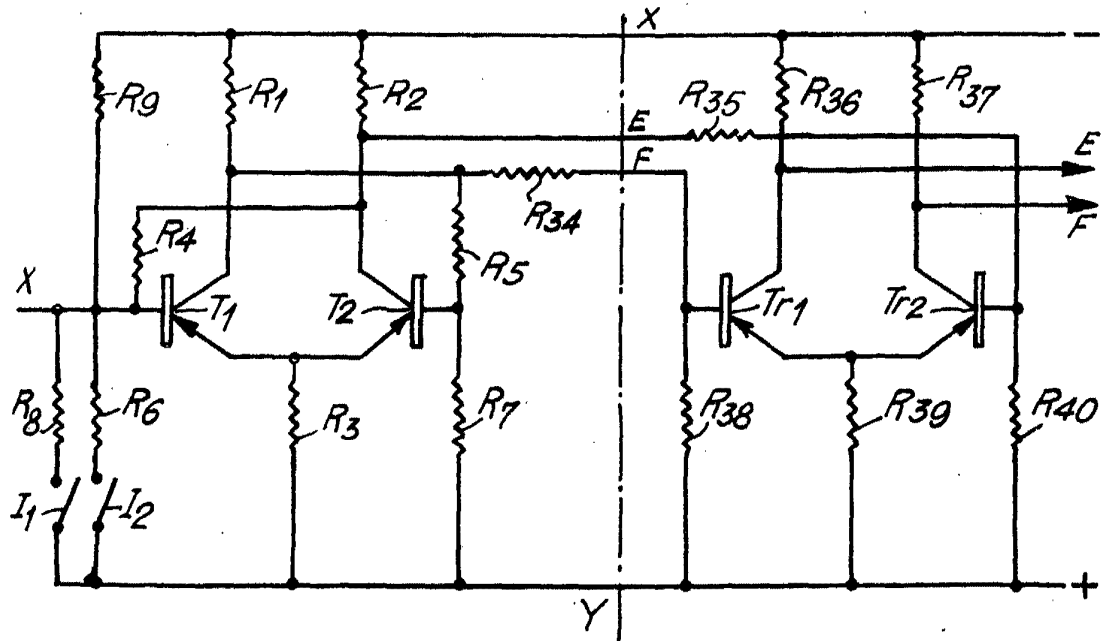


ESCALA VERTICAL
10000, 7 de Noviembre de 1950
P.R.,

[Handwritten signature]

Fig. 8





253252



Fig. 9

ESCALA VIBRANTE

Escalera vibratoria para el control de la velocidad de la cinta.

Escalera vibratoria para el control de la velocidad de la cinta.

Fig. 10

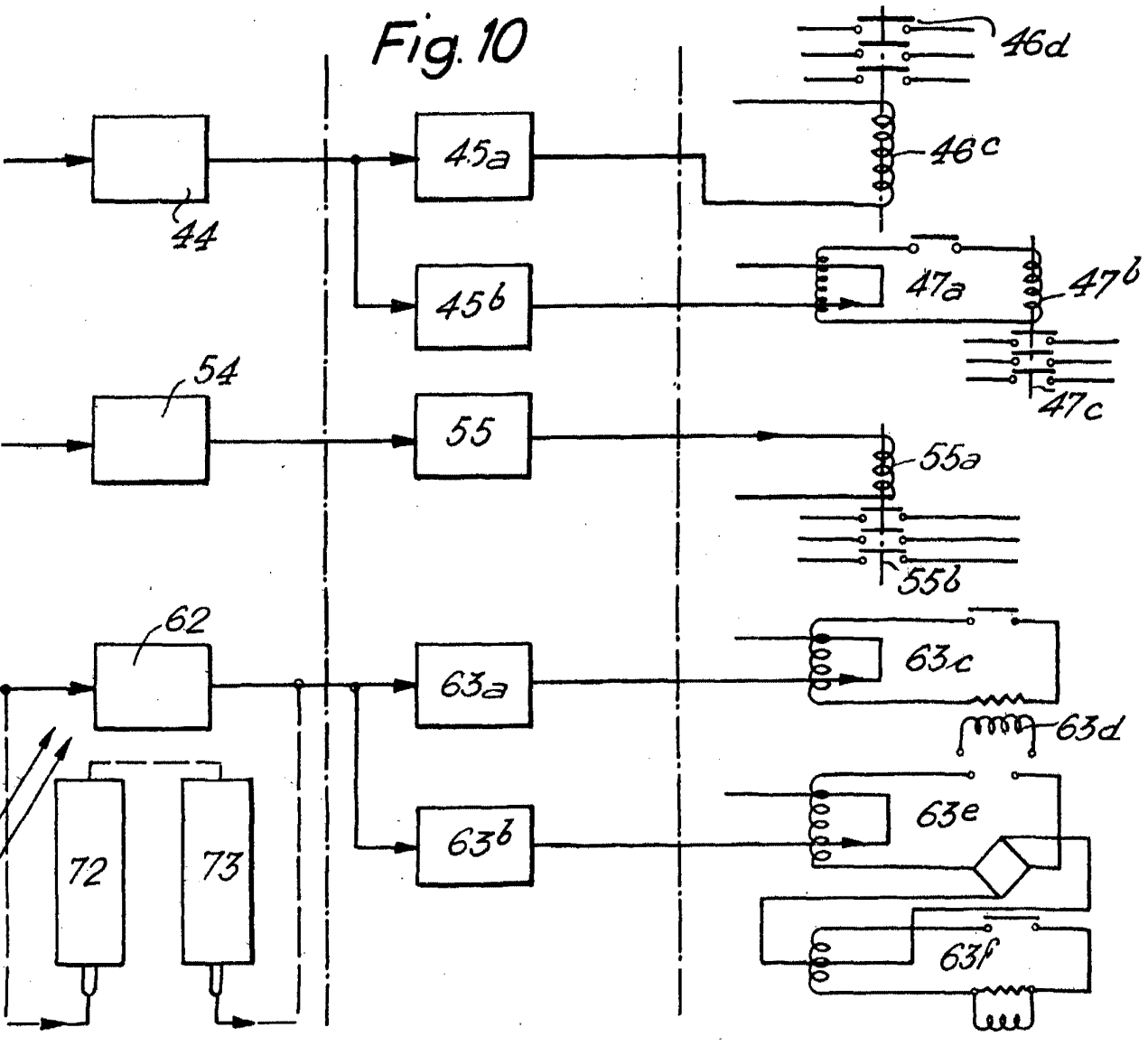


Fig. 11

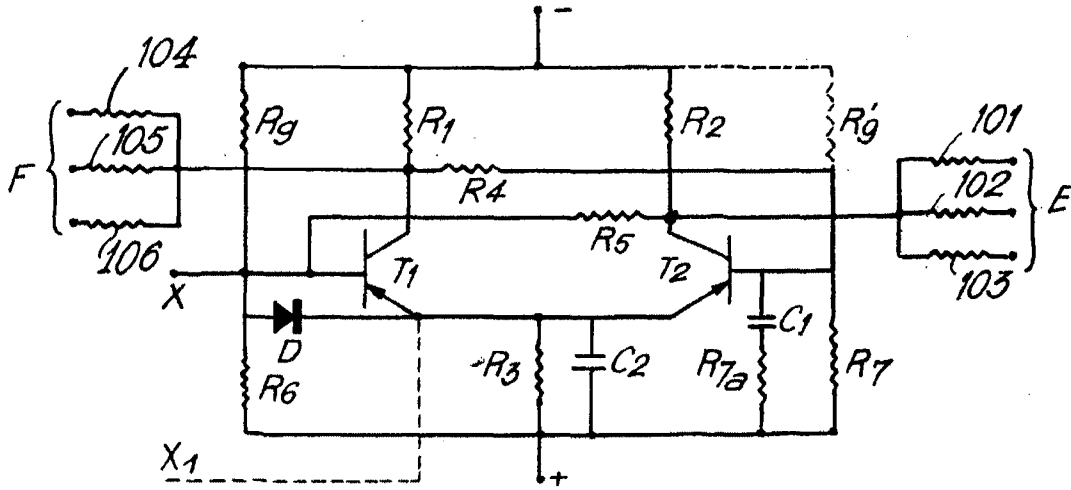


Fig. 12

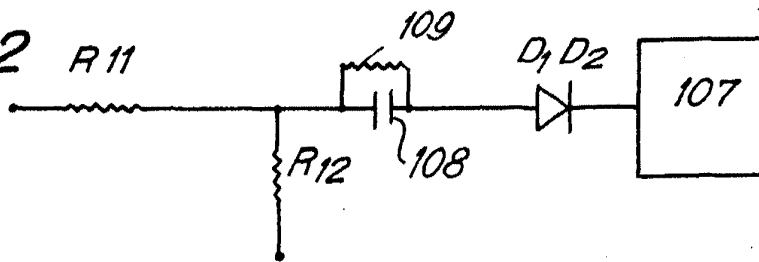


Fig. 13

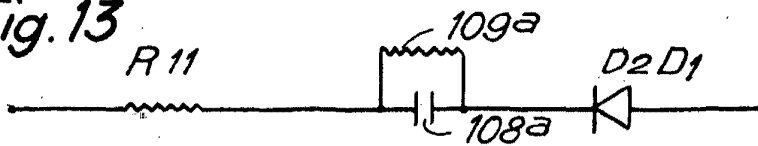
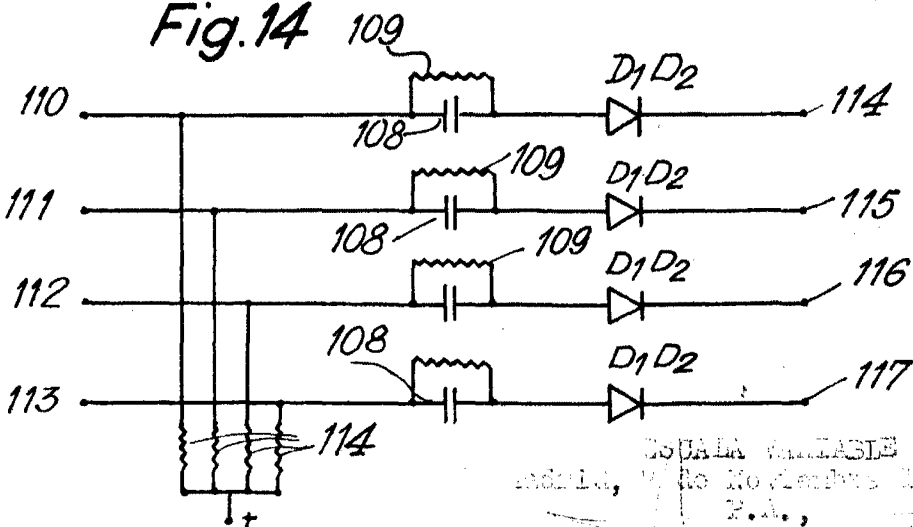


Fig. 14



ESQUILA ANTIGUA
 1911, 10 de Noviembre 1.957.
 P.A.,

253252

Fig. 15

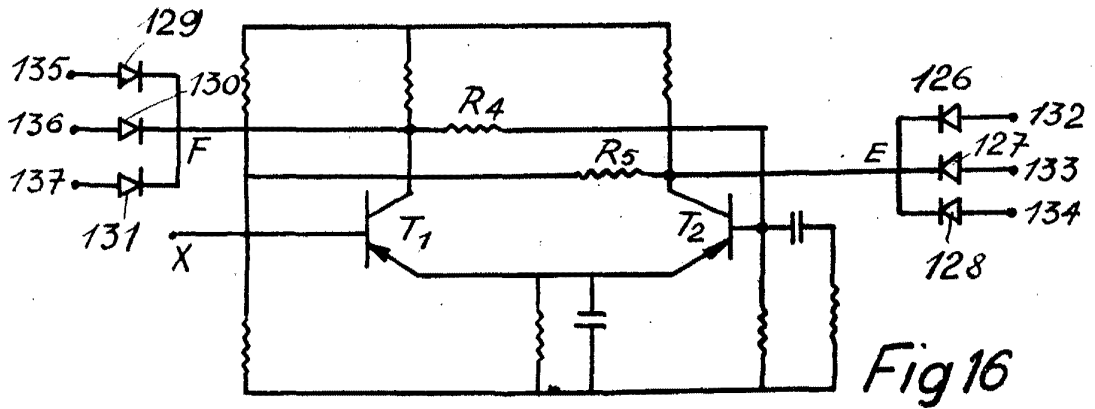
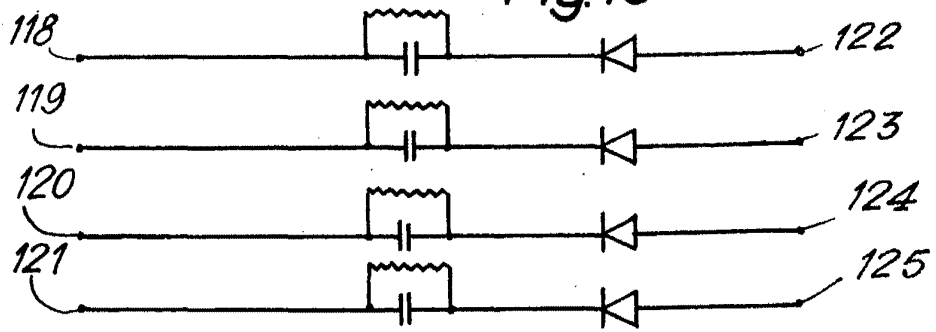


Fig. 16

Fig. 19

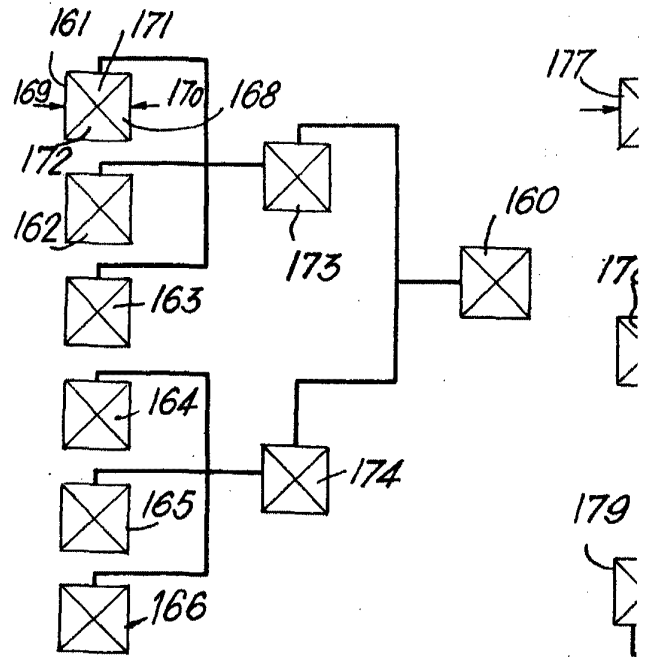
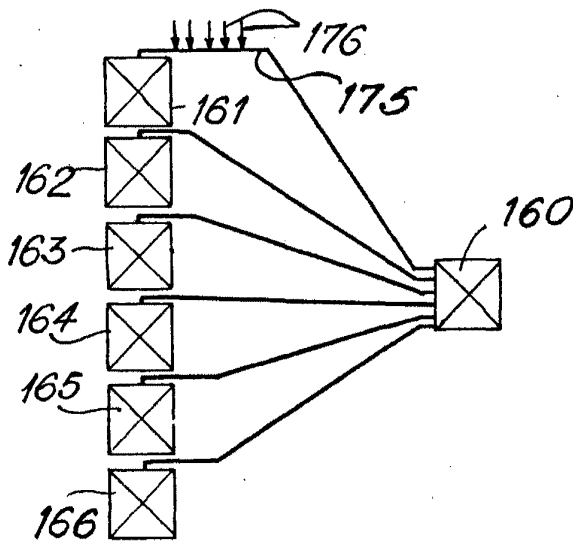


Fig. 18

Fig 21

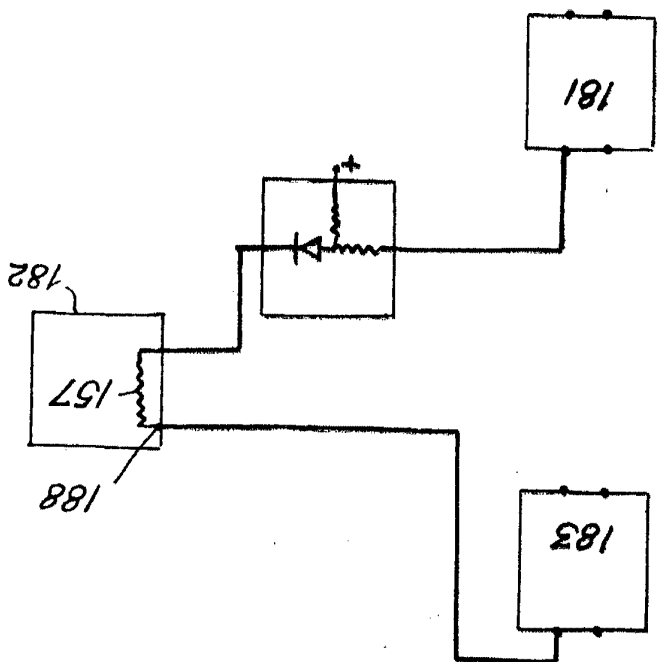


Fig 20

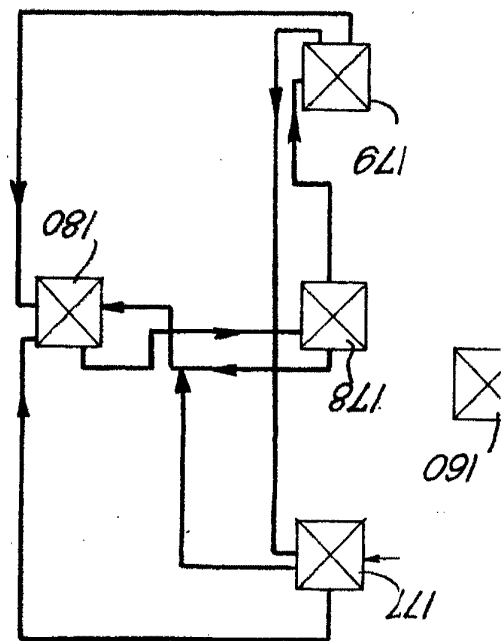
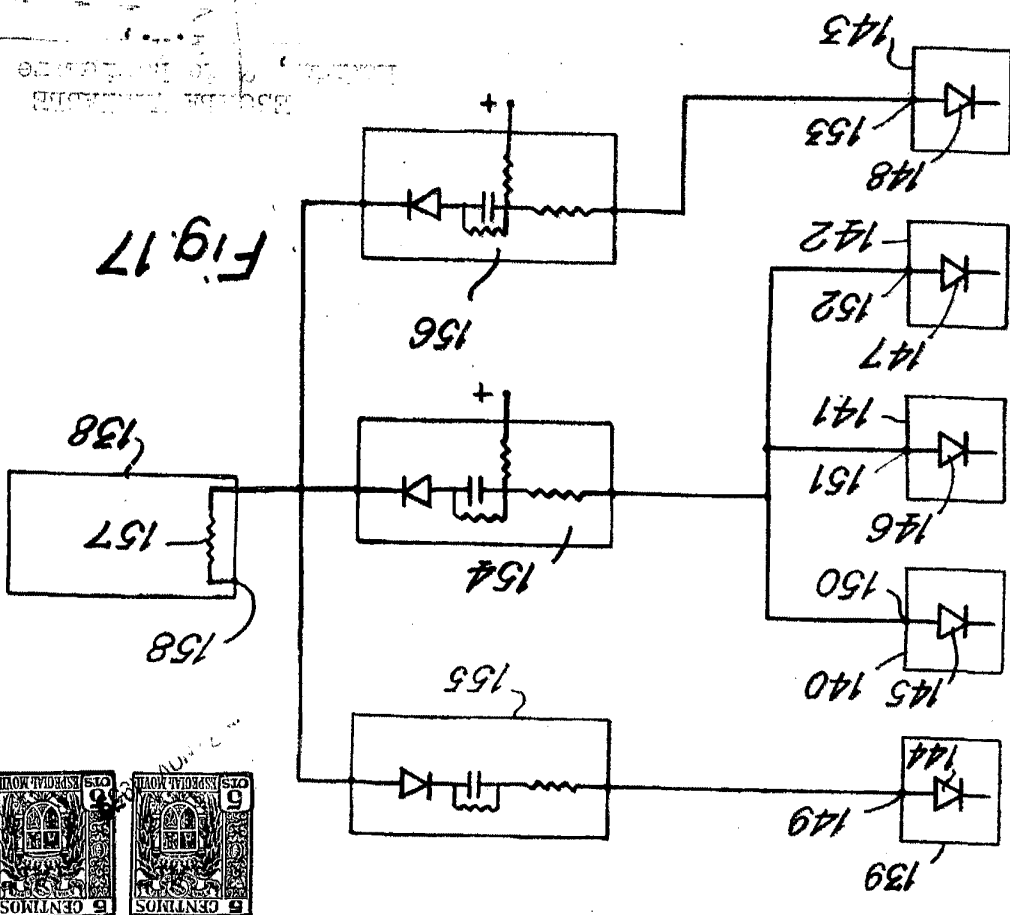


Fig. 17



132
27
133
134

2
3
24
25