

23.403

346868



1967

## memoria descriptiva

CLASE DE  
REGISTRO

PATENTE DE INVENCION

NOMBRE Y  
NACIONA-  
LIDAD DEL  
SOLICITANTE

r.s. Telefunken Patentverwertungsgesellschaft m.b.H.

-alemana-

RESIDENCIA  
Y DOMICILIO

Ulm/Donau -Alemania-

Elisabethenstrasse 3

OBJETO

"Disposición de conexión para oscilaciones eléctricas para el ajuste de frecuencias."

Bat.-



1 El invento se refiere a una disposición de conexión para oscilaciones eléctricas para el ajuste de frecuencias en varios alcances de frecuencias con diodos de capacidad, por ejemplo, para el ajuste de frecuencias en las bandas I, III y/o IV, V.

5 Ya es conocido anteriormente el proveer un circuito de oscilación, sintonizable con un diodo de capacidad, de varios diodos de capacidad ulteriores, que están conectados a varios puntos de toma de la inductividad del circuito oscilante y, o bien poner en corto-circuito selectivamente la toma respectiva, o bien cuyas capacidades sintonizables en estado bloqueado están conectadas en paralelo, transformadas a la capacidad principal (memoria de patente alemana publicada No. 1.196.730). Las inductividades paralelas, separadas en los distintos puntos de toma, mediante diodos de capacidad de conexión pasada, desde el circuito principal, por medio de cortos circuitos, sin embargo, en ello no están exactamente en corto-circuito según la alta frecuencia. Las resonancias parasitarias, que por ello pueden manifestarse eventualmente, frecuentemente hacen necesarias medidas adicionales para la supresión de la radiación parásita - especialmente en aparatos de televisión, respectivamente empeoran la selección de amplitud.

15  
20  
25 También se ha propuesto anteriormente una conexión de circuito oscilante con diodos de capacidad (solicitud de patente alemana T 29821 IXd/21a<sup>4</sup>) en que la proporción LC en los distintos alcances de frecuencia, es diferente cuando se utilice solamente una inductividad de circuito oscilante para todos los alcances de frecuencia. Según esto, en estas



1 conexiones puede alcanzarse una amplificación aproximada-  
mente constante en todos los alcances de frecuencia, em-  
pléandose elementos amplificadores, cuyo declive decae con  
frecuencia creciente. Al utilizar elementos amplificadores  
5 con declive aproximadamente igual y constante en todos los  
alcances de frecuencia deseados, por ejemplo, en, transis-  
tores de efecto de campo, por el contrario, actúa como in-  
conveniente frecuentemente una relación LC fuertemente di-  
ferencial, ya que en la amplificación entonces es diferente  
10 en los alcances de frecuencia ajustables.

El invento tiene como fundamento el problema de  
aprovechar las ventajas de una sintonización de diodos de  
capacidad para la regulación de frecuencia y sintonización  
de circuitos oscilantes y evitar en ello los inconvenientes  
15 anteriormente mencionados.

En una disposición de conexión para oscilaciones  
eléctricas para la regulación de frecuencias en varios  
alcances de frecuencias, en que para la conmutación de los  
alcances de frecuencia, alternativamente se ponen en corto-  
20 circuito uno o varios diodos de capacidad, mediante una ten-  
sión de paso o para la sintonización se conectan por una  
tensión de bloqueo fija o variable en dirección de bloqueo,  
por lo que al circuito de oscilación se le conectan adicio-  
nalmente reactancias adicionales o se desconectan, el inven-  
25 to consiste en que las reactancias adicionales se coordinan  
a los diodos de capacidad, de tal modo que, en el caso de dio-  
do de capacidad conectado en paso la(s) reactancia(s) respec-  
tiva(s) está(n) en corto-circuito según la alta frecuencia.

En la conexión según el invento, los diodos de  
30 capacidad están conectados en serie. En el respectivo punto



1 de enlace, según la alta frecuencia, de los diodos de capa-  
2 cidad entre sí, están conectados por lo menos una inducti-  
3 vidad y eventualmente otras reactancias, cuyo otro extremo  
4 está puesto a masa según la alta frecuencia. Uno de los  
5 extremos libres de la cadena de diodos está situado en el  
6 punto alto de una inductividad conectada hacia masa, mien-  
7 tras que el otro extremo libre de las cadenas de diodo,  
8 según la alta frecuencia, está unido a masa directamente.

9 Para la explicación más detallada del invento  
10 se describirán en lo que sigue ejemplos de ejecución me-  
11 diante los dibujos.

12 Las figuras 1 y 2 muestran conexiones preferen-  
13 tes de principio de la disposición de conexión según el in-  
14 vento para dos alcances de frecuencias.

15 Las figuras 3a y 3b muestran las imágenes de co-  
16 nexión sucedánea eléctrica en cada caso para un alcance  
17 de frecuencia, de las conexiones de principio según las  
18 figuras 1 y 2.

19 La figura 4 muestra el principio de la conexión  
20 según el invento para cuatro alcances de frecuencia.

21 Las figuras 5a, 5b, 6 y 7 muestran filtros de  
22 banda de dos circuitos con acoplamientos de ejecución dife-  
23 rente, en lo que en cada caso ambos circuitos oscilantes  
24 están ejecutados según las conexiones de principio de las  
25 figuras 1 y 2. Las partes iguales en las figuras están pro-  
26 vistas de iguales signos de referencia.

27 En la figura 1 está representado un circuito os-  
28 cilante, que se sintoniza por dos diodos D1 y D2 en dos al-  
29 cances. Los catodos de los diodos D1 y D2 están conectados  
30 unidos, conjuntamente con una inductividad 2 y eventualmente



1 con dos capacidades ajustadoras 3, 4, dibujadas con rayado  
en un punto de estrella 12. El anodo del diodo D1 y el otro  
extremo de la capacidad ajustadora 3 están unidos con una  
inductividad 1. Según la alta frecuencia, la inductividad  
5 1 y el anodo del diodo D2 están unidos con masa a través  
de las capacidades de bloque 5, 6, mientras que los extre-  
mos libres de la inductividad 2 y de la capacidad de ajuste  
4 están situados directamente a masa. A través de bornas de  
conexión 7, 8, según la posición de un conmutador 14, se  
10 conecta en cada caso uno de los diodos D1 ó D2 a una ten-  
sión- $U_D$  variable, bloqueadora, mientras que el otro diodo,  
unido con la tensión positiva de funcionamiento  $+ U_B$  está  
conectado en la dirección de flujo. Resistencias previas 9,  
10 cuidan que la corriente de los diodos no ascienda por  
15 encima de un valor deseado (por ejemplo, 50 mA).

La disposición de conexión de la figura 2 es idéntica a la de la figura 1 según la alta frecuencia. Únicamente el suministro de las tensiones  $+ U_B$  y  $- U_D$  se efectúa ahora, para el diodo D1 a través de un estrangulador de alta frecuencia Dr. Además los recorridos de corriente continua, que pasan a través de ambos diodos están separados por una gran capacidad 11, que es un corto-circuito según la alta frecuencia. El suministro de tensión continua para las bornas 7, 8 está conectado exactamente igual que en la figura  
20 1.

25 En las disposiciones de conexión de las figuras 1 y 2 puede conectarse para los dos casos de funcionamiento siguientes:

30 En el funcionamiento en el alcance de frecuencia



1 inferior el conmutador 14 se encuentra en la posición con-  
mutadora a, dibujada en la figura 1. El diodo D2 ahora co-  
nectado de paso, coloca el punto de estrella 12 a masa se-  
gún la alta frecuencia y por ello pone en corto-circuito  
5 la inductividad 2 y la capacidad ajustadora 4. El diodo 1  
está bloqueado. Su capacidad variable, mediante la tensión  
de bloqueo  $-U_D$ , forma, conjuntamente con la capacidad ajus-  
tadora 3 y la inductividad 1, el circuito oscilante, activo  
en el alcance inferior de frecuencia. La conexión sustitu-  
10 tiva de alta frecuencia, para este caso de funcionamiento  
en el alcance inferior de frecuencias, se ilustra en la  
figura: 3a, las reactancias activas se forman por la induc-  
tividad 1, por la capacidad bloqueadora variable del diodo  
D1, así como por la capacidad ajustadora 3, eventualmente  
15 existente. Las restantes reactancias 3, 4, dibujadas raya-  
das, están cerradas en corto-circuito contra masa por el  
diodo D2, conectado en paso, dibujado como interruptor ce-  
rrado.

En el funcionamiento en el alcance de frecuencia  
20 superior se encuentra el conmutador 14 en la posición de  
conmutación b. Por ello está conectado de paso el diodo D1  
y está en corto-circuito la capacidad ajustadora 3, mien-  
tras que los puntos de estrella 12, 13 están directamente  
unidos entre sí según la alta frecuencia. El diodo D2 está  
25 cerrado. Su capacidad igualmente variable mediante la ten-  
sión de bloqueo  $-U_D$  forma ahora, conjuntamente con la capa-  
cidad ajustadora 4, y las inductividades 1, 2, conectadas  
en paralelo, el circuito oscilante activo en el alcance su-  
perior de frecuencias. La conexión sustitutiva de alta fre-  
30 cuencia para este caso de funcionamiento en el alcance supe-



1 rior de frecuencias, se ilustra en la figura 3b. Las reac-  
tancias activas se forman por la capacidad bloqueadora va-  
riable del diodo D2 y la capacidad ajustadora 4, eventual-  
mente existente, así como por las inductividades 1 y 2,  
5 conectadas en paralelo. Estas últimas están unidas en su  
punto alto, ya que está conectado de paso el diodo D1, di-  
bujado, como interruptor cerrado. Por ello también está  
inactiva la capacidad ajustadora 3.

La disposición de conexión según las figuras 1  
10 y 2, han sido comprobadas con diodos con los siguientes  
valores de capacidad: el diodo D1 en el caso de tensiones  
de bloqueo entre 2 y 50 voltios tiene una capacidad varia-  
ble de 20 - 7 pF. La capacidad del diodo D2 varía para los  
mismos valores de tensión de bloqueo entre 8 y 3 pF.

15 En la figura 4 el principio de conexión, emplea-  
do en las figuras 1 y 2 para dos alcances de frecuencia,  
está ampliado a cuatro alcances de frecuencia, en lo que to-  
das las capacidades ajustadoras adicionales, por razones  
de visibilidad no están dibujadas. Entre el anodo del diodo  
20 D1 y el punto de estrella 12 están conectados en serie otros  
dos diodos de capacidad D3 y D4. Desde dos puntos de enla-  
ce 15 y 16, además están conectados a masa otras inductivi-  
dades 17, 18. La polaridad de la disposición de diodos, en  
principio carece de importancia: tiene que cuidarse que  
25 para todos los diodos existan recorridos de corriente con-  
tinua separados. Para un alcance de frecuencia, en cada  
caso está conectado sólo un diodo de capacidad en dirección  
de bloqueo, mientras que todos los demás diodos están co-  
nectados en dirección de base. La polaridad de las tensio-



1 nes de maniobra, en la tabla indicada en la figura 4, ilustra qué diodo de capacidad está coordinado a una determinada banda.

5 En la figura 4 se dibuja el siguiente caso de funcionamiento para la banda IV mediante rayados. Los diodos D1, D2 y D3 están conectados de paso, el diodo D4 está bloqueado. Por ello están unidos directamente entre sí los puntos 13, 15, y 16 y el punto 12 está situado a masa según alta frecuencia. El circuito oscilante contiene, por lo tanto, la capacidad de bloqueo del diodo D4 y la conexión en paralelo de las inductividades 1, 17 y 18. Los diodos de capacidad y eventualmente capacidades adicionales conectadas en paralelo, generalmente se eligen de tal modo que la relación LC del circuito oscilante sea aproximadamente constante en todos los alcances de frecuencia.

15 En la figura 5a está representado un filtro de banda de dos circuitos que está destinado a dos alcances de frecuencia, por ejemplo, para las bandas I y III. Los dos circuitos oscilantes y los signos de referencia de los elementos de construcción corresponden a la disposición de conexión según la figura 1, pero los signos de referencia del segundo circuito, sin embargo, están caracterizados especialmente por una raya. La entrada del filtro de banda está formada por el punto de estrella 13, alimentado a través de una capacidad de acoplamiento 19 desde un elemento amplificador T. La salida se une a través de una borna 20 con un grado amplificador subsiguiente o con un mezclador.

20 La figura 5b muestra una estructura adecuada de la disposición de conexión según la figura 5a. El acoplamiento inductivo de los circuitos de filtro de banda se alcanza



1 porque ambos pares de inductividad  $1/1'$  y  $2/2'$  están dis-  
puestos en cada caso sobre cuerpos de rollo comunes 21, 22,  
En/<sup>el</sup> alcance de frecuencia inferior es solamente eficaz el  
acoplamiento entre las inductividades 1 y  $1'$ , ya que las  
5 inductividades 2 y  $2'$  están en corto-circuito mediante los  
diodos D2 y D2' conectados de paso. En el alcance de fre-  
cuencia superior existen acoplamientos entre las inducti-  
vidades 1 y  $1'$ , así como entre las inductividades 2 y  $2'$ .  
Las inductividades  $1/1'$  y  $2/2'$  son igualables por núcleos  
10 igualadores 23, 24.

La disposición de conexión de la figura 6, a ex-  
cepción del acoplamiento de los circuitos, corresponde exac-  
tamente a la de la figura 5a. Aquí el acoplamiento 25 en-  
tre partes de las inductividades 1 y  $1'$  unicamente eficaces  
15 en el alcance de frecuencias más inferior, está dimensiona-  
do de tal modo que, por el mismo acoplamiento 25, en todos  
los alcances de frecuencia se ajuste aproximadamente la  
misma anchura de banda de paso, cuando en alcances de fre-  
cuencia más altos están conectadas en paralelo otras induc-  
20 tividades (2,  $2'$ ).

Los dos circuitos del filtro de banda en la dis-  
posición de conexión según la figura 7, a excepción del su-  
ministro de tensión continua para los diodos D1, D1', D2,  
D2', corresponden respectivamente al principio de la dis-  
25 posición de conexión según la figura 2. Como en la figura  
6, también aquí los dos circuitos de filtro de banda están  
unidos por un acoplamiento 26 común para ambos alcances de  
frecuencias, que tiene propiedades análogas, a las del aco-  
plamiento 25 en la figura 6. Del lado de entrada, este fil-



1 tro de banda se alimenta a través del punto de estrella 13  
por un transistor 27 de efecto de campo, cuyo electrodo de  
fuente 29 está unido con otras unidades de conexión a tra -  
vés de un miembro 38 de paso alto- $\gamma$ . En lugar del transis-  
5 tor 27 de efecto de campo, generalmente también puede encon-  
trar aplicación un elemento amplificador, cuya inclinación  
en todos los alcances de frecuencia de la disposición de  
conexión sea igualmente grande aproximadamente.

10

N o t a

Este registro consta de las siguientes reivindi-  
caciones:

15 1.- Disposición de conexión para oscilaciones  
eléctricas para el ajuste de frecuencias en varios alcances  
de frecuencia, en que para la conmutación de los alcances de  
frecuencia, a elección, uno o varios diodos de capacidad se  
ponen en corto-circuito mediante una tensión de paso, o para  
la sintonización se conectan en dirección de bloqueo por una  
20 tensión de bloqueo fija o variable, por lo que en el circui-  
to de oscilación se conectan adicionalmente o desconectan  
reactancias adicionales, caracterizada porque las reactan -  
cias adicionales están coordinadas a los diodos de capacidad,  
de tal modo que en el caso de diodo de capacidad conectado  
25 de paso, la(s) reactancia(s) respectiva(s) está(n) en corto-  
circuito según alta frecuencia.

2.- Disposición según la reivindicación 1, caracte-  
rizada porque en alcances de frecuencia más altos, respec-  
to a la inductividad de circuito oscilante, únicamente eficaz

30



1 en el alcance de frecuencia más bajo, están conectadas en paralelo otras inductividades mediante diodos de capacidad, conectados de paso, y capacidades menores que en el alcance más bajo de frecuencia.

5 3.- Disposición según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque los miembros determinantes de frecuencia están compuestos de semi-miembros  $T$  ó  $\pi$ , cuyas ramas transversales contienen inductividades y cuyas ramas longitudinales contienen diodos de capacidad.

10 4.- Disposición según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los elementos determinantes de frecuencia están elegidos de tal modo que la relación LC del circuito de oscilación es aproximadamente constante en todos los alcances de frecuencia.

15 5.- Disposición según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la disposición es parte de un filtro de banda de circuitos múltiples cuyo acoplamiento, dimensionado para el alcance de frecuencia más bajo, está establecido de tal modo que, en los alcances de frecuencia más altos, por este acoplamiento, por ello aproximadamente se establece la misma anchura de banda de paso, porque las inductividades activas en el alcance de frecuencia más bajo, para el alcance de frecuencia superior, se disminuyen por conexión en paralelo de ulteriores inductividades.

25 6.- Disposición según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque por el lado de entrada o salida están unidos con un elemento amplificador, preferentemente con un transistor de efecto de campo o un transistor en conexión de base, cuya inclinación es aproximadamente de igual tamaño y de igual valor en todos los alcances de frecuencia

30



1 de la disposición de conexión.

7.- Disposición de conexión para oscilaciones eléctricas para el ajuste de frecuencias.

5 Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

10 Y cuya memoria descriptiva consta de 11 hojas de texto, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 7 Noviembre 1967

CARLOS ROEB

15

20

25

Bat.-

30

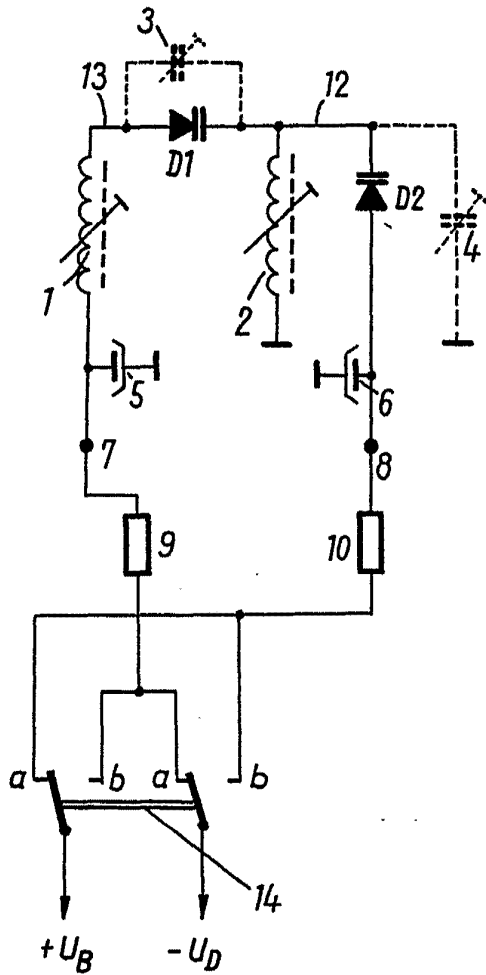


Fig. 1

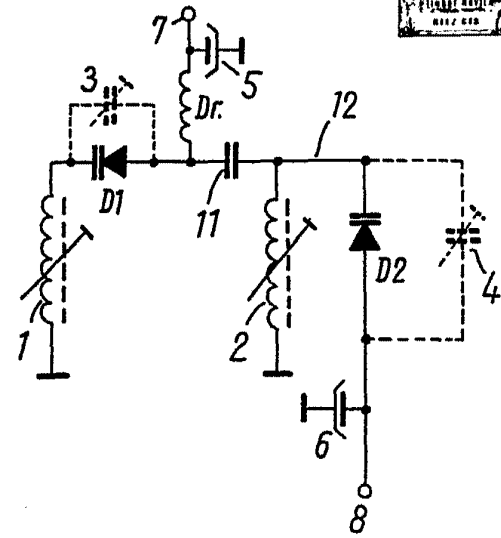


Fig. 2

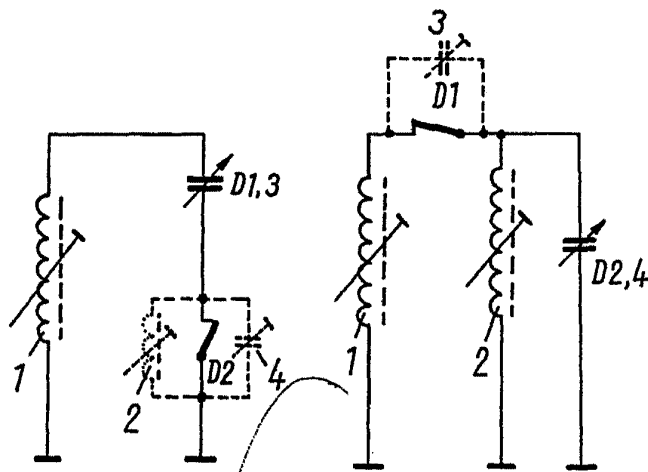


Fig. 3a

Fig. 3b

**ESCALA VARIABLE**  
 CARLOS ROEB  
 P.R.

*Handwritten signature or initials.*

1967

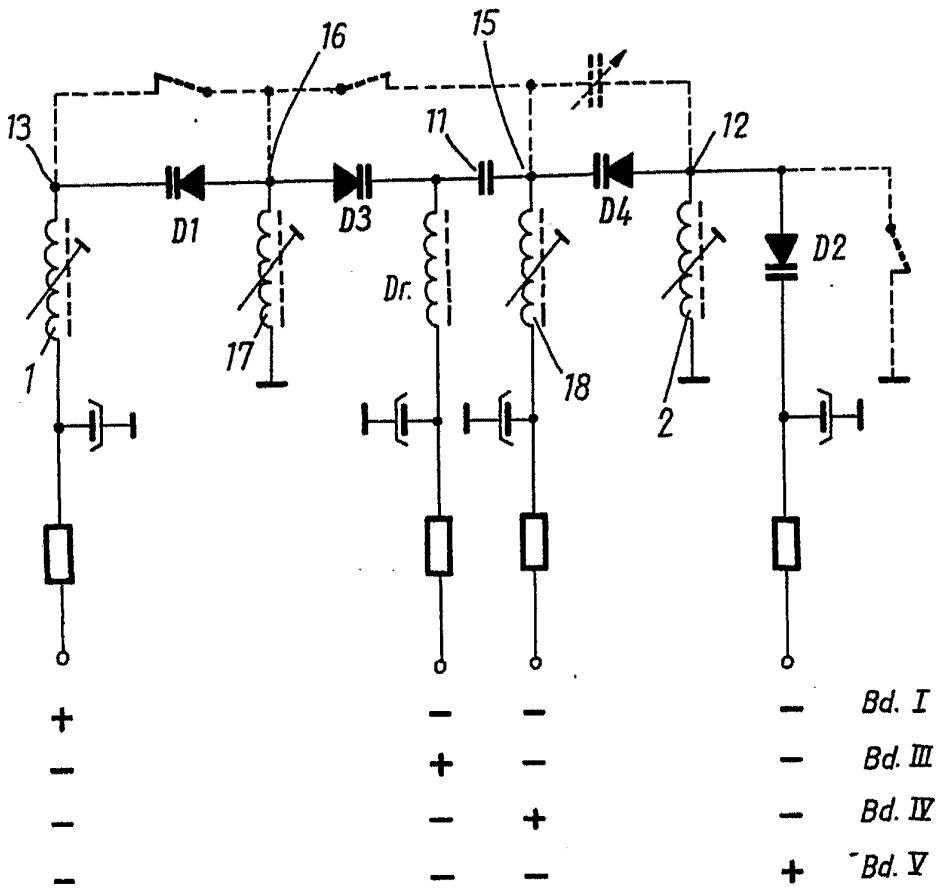
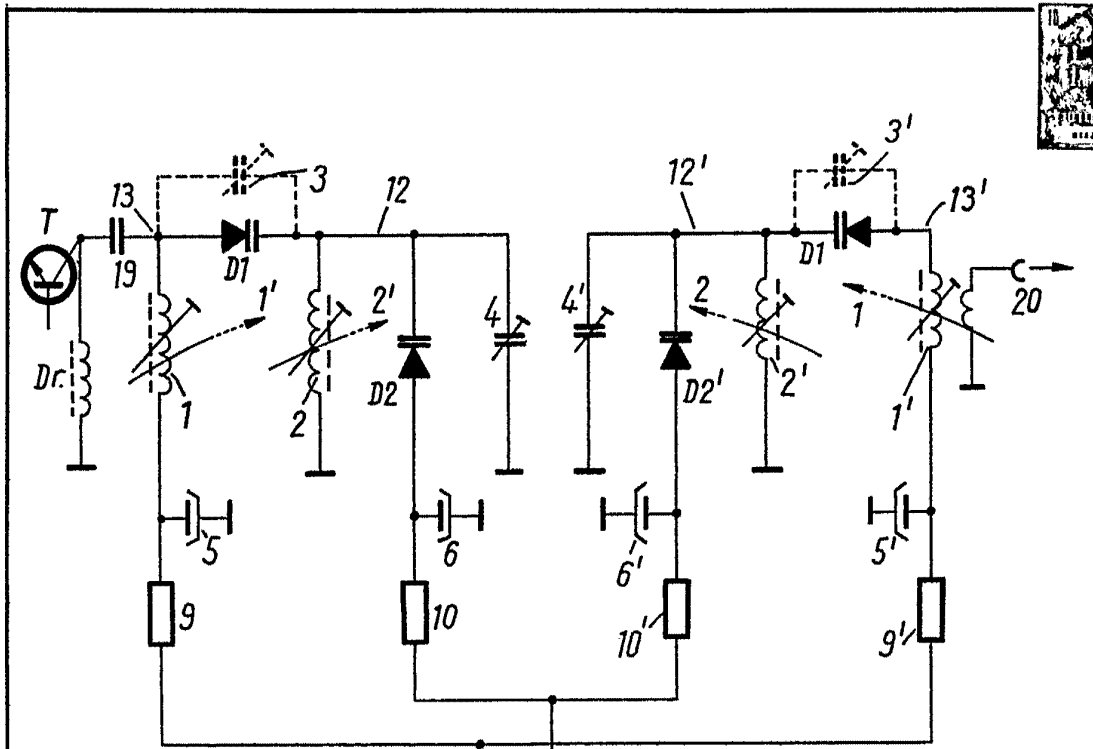


Fig. 4

**ESCALA VARIABLE**  
 CARLOS ROEM  
 P. R.



7 - + Bd. I  
+ - Bd. III

Fig. 5a

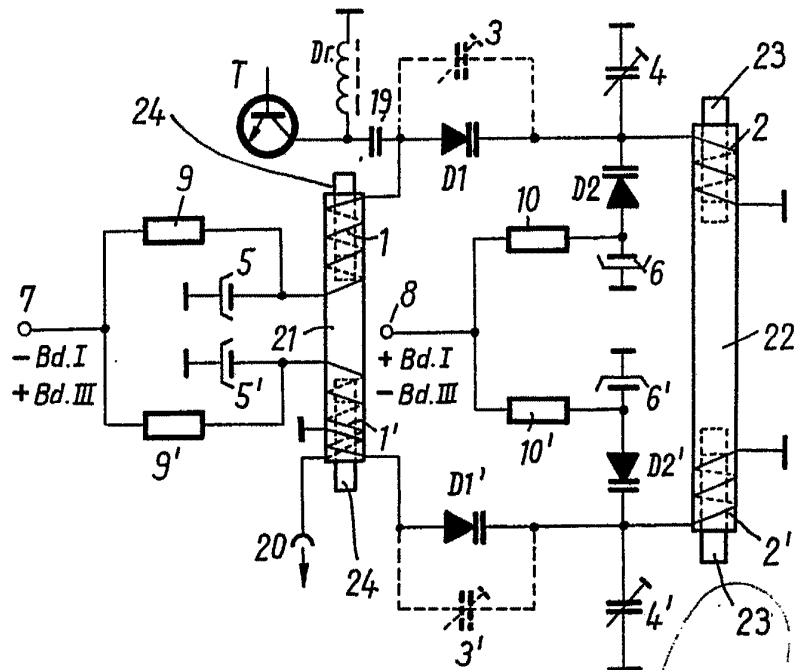


Fig. 5b

**ESCALA VARIABLE**

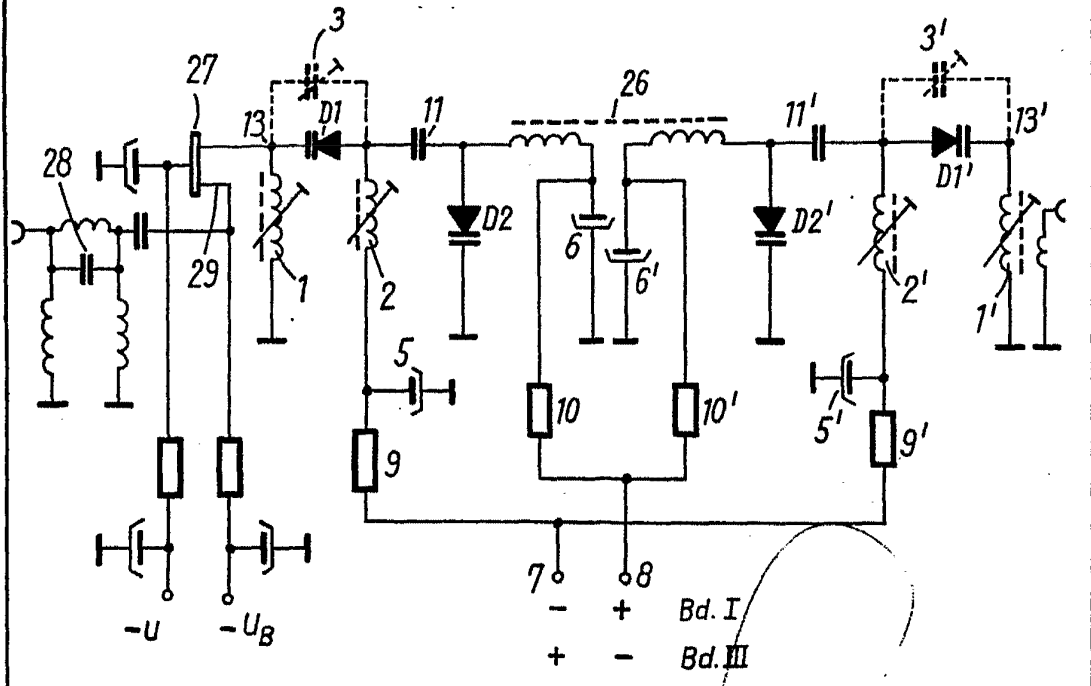
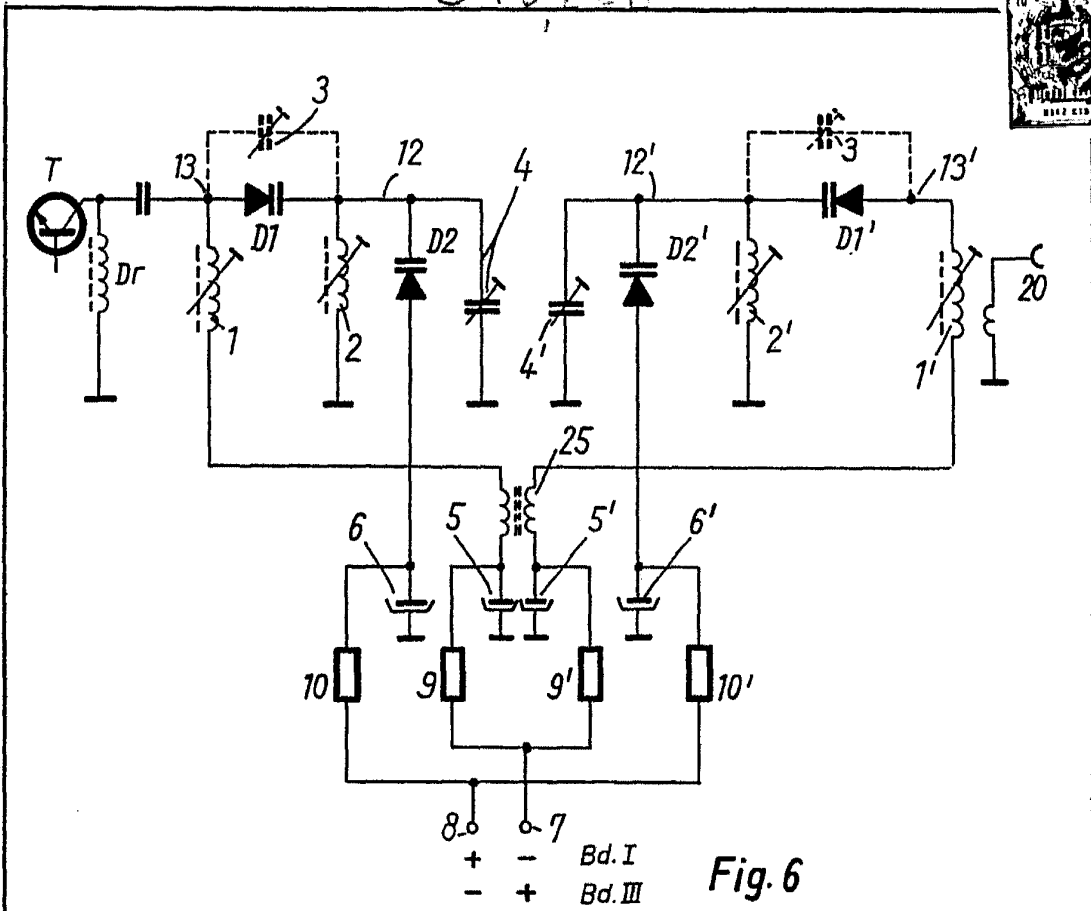
© 1967

*Handwritten signature*



1967

340800



**ESCALA VARIABLE**  
CARL ROEB  
P.P.