

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES

11

21

22

NUMERO 473790 A1

FECHA DE PRESENTACION

29-9-78

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
77/29439	30-9-77	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04M1H04B	

54 TITULO DE LA INVENCION

"CIRCUITO DE ALIMENTACION DE LINEA, DESTINADO ESPECIALMENTE PARA UN EMPALME DE CENTRAL TELEFONICA".

71 SOLICITANTE (ES)

LE MATERIEL TELEPHONIQUE (102/LMT 546.5/JDB CC)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

46 quai Alphonse Le Gallo, 92103 BOULOGNE-BILLAN COURT, Francia

72 INVENTOR (ES)

Clément BLANCHARD, Daniel, Jean, Raymond BENARD, Alain DENHEZ y Pascal MCREE

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.- 69.844)

1 El presente invento se refiere a un circuito de alimentación de línea, destinado especialmente a un empalme de central telefónica.

5 Se refiere más particularmente a un circuito de alimentación que incluye dos generadores de corriente continua, un generador director que alimenta un primer hilo de línea y un generador seguidor que alimenta un segundo hilo de línea, y un órgano de mando del generador seguidor para asegurar el equilibrio de la línea.

10 Dicho circuito está mal adaptado para la alimentación de una línea telefónica. En efecto, si la línea a alimentar presenta una resistencia superior a un cierto umbral, la tensión en los bornes de los generadores de corriente no tiene ya un valor suficiente para que estos generadores de corriente presenten una fuerte impedancia dinámica.

15 Aunque la línea esté correctamente alimentada de corriente continua, la transmisión de las señales de palabra es entonces perturbada.

20 El presente invento tiene por objeto remediar este inconveniente.

25 Según una característica del invento, el circuito de alimentación de línea destinado especialmente a un empalme de central telefónica, que incluye dos generadores de corriente continua, un generador director que alimenta un primer hilo de línea y un generador seguidor que alimenta un segundo hilo de línea, y un órgano de mando del generador seguidor para asegurar el equilibrio de la línea, incluye igualmente un órgano de mando del generador director para adaptar el valor de la corriente continua suministrada a la línea, al valor de la resistencia de la línea.

30

1 Los objetos y características del presente invento
aparecerán más claramente por la lectura de la descripción
siguiente de ejemplos de realización, estando hecha dicha
descripción en relación con los dibujos anejos, en los cua-
5 les:

 La figura 1 presenta un esquema sinóptico del cir-
cuito de alimentación según el invento.

 La figura 2 presenta un ejemplo de realización del
circuito de alimentación según el invento.

10 La figura 3 presenta otro ejemplo de realización
del órgano de mando del generador director que forma parte
del circuito de alimentación según el invento.

 En lo que sigue, el término electrodo de mando, de-
signará, bien la base de un transistor bipolar, bien la re-
15 jilla de un transistor con efecto de campo. El término elec-
trodo de emisión designará, bien el emisor de un transistor
bipolar, bien la fuente de un transistor con efecto de cam-
po. El término electrodo de recepción designará, bien el co-
lector de un transistor bipolar, bien la salida de un tran-
20 sistor con efecto de campo.

 En la figura 1, se ve que el circuito de alimenta-
ción está provisto de dos bornes 1 y 2, destinados a ser em-
25 palmados, respectivamente, a un primer y a un segundo hilo
de línea.

 El circuito de alimentación incluye dos generadores
de corriente continua, de los cuales un generador director
3 3 que alimenta el primer hilo de línea, y un generador segui-
dor 4, que alimenta el segundo hilo de línea, y un órgano de
mando 5 del generador seguidor que suministra la señal de
30 mando del generador seguidor para asegurar el equilibrio de

1 la línea. Según una característica del invento, el circuito
de alimentación incluye un órgano de mando 6 del generador
director que suministra la señal de mando del generador di-
5 rector para adaptar el valor de la corriente continua sumi-
nistrada a la línea al valor de la resistencia de la línea.
Está previsto un amplificador de mando 7 del generador di-
rector, y un amplificador de mando 8 del generador seguidor,
para reducir el consumo de los órganos de mando 5 y 6.

10 Los componentes activos que constituyen los genera-
dores 3 y 4 son polarizados con ayuda de una fuente de ten-
sión continua 9, cuyo polo positivo está puesto a tierra.
En caso de cortocircuito a tierra del segundo hilo de línea,
es necesario prever un circuito de protección 10 del genera-
dor seguidor 4. Con el fin de mejorar el equilibrio de la lí-
15 nea, los bornes de salida de los órganos de mando 5 y 6 es-
tán unidos entre sí por medio de un enlace capacitivo de
equilibrado 11. Con el fin de asegurar la filtración de los
parásitos eventuales de la fuente de tensión continua 9, las
entradas de los amplificadores de mando 7 y 8 están unidas
20 a los polos de la fuente de tensión continua 9, por medio
de enlaces capacitivos de filtración, constituidos por dos
condensadores 12 y 13.

Si se hace referencia ahora a la figura 2, se ve
que el generador director 3 incluye un transistor bipolar 14,
25 cuya base está unida al borne de salida 15 del amplificador
de mando 7, cuyo colector está unido al borne 1 y a una re-
sistencia 16, cuyo emisor está unido al polo positivo de la
fuente de tensión continua 9 por medio de una resistencia
17. De la misma manera, el generador seguidor 4 incluye un
30 transistor bipolar 18, cuya base está unida al borne de sali-

1 da 19 del amplificador de mando 8, cuyo colector está uni-
do al borne 2 y a la resistencia 16, cuyo emisor está unido
al polo negativo de la fuente de tensión continua 9 por medio
de una resistencia 20. Los transistores 14 y 18 se eligen
5 complementarios, y las resistencias 17 y 20 idénticas. Cada
transistor 14 ó 18 suministra a la línea una corriente apro-
ximadamente igual al cociente de la tensión de mando apli-
cada en el borne 15 ó 19, por el valor de la resistencia
17 ó 20, e igual a la corriente de línea.

10 El amplificador de mando 7 incluye un transistor
bipolar 21 cuya base está unida al borne de salida 22 del
órgano de mando 6, cuyo emisor está unido al emisor del tran-
sistor 14. El colector del transistor 21 está unido al bor-
ne 1 por medio de una resistencia 23, y a la base de un
15 transistor bipolar 24. El transistor 24 tiene, a su vez, su
emisor unido al borne 1 y su colector unido, en primer lu-
gar, al emisor del transistor 14 por medio de una resisten-
cia 25, y en segundo lugar, al borne de salida 15 del ampli-
ficador de mando 7.

20 El amplificador de mando 8 incluye, de la misma ma-
nera, un transistor bipolar 26, cuya base está unida al bor-
ne de salida 27 del órgano de mando 5, una resistencia 28,
una resistencia 29 y un transistor bipolar 30, cuyo colector
está unido al borne de salida 19 del amplificador de mando
25 8.

Para asegurar el equilibrio de la línea, el circui-
to de alimentación debe presentar dos impedancias dinámicas
iguales entre la tierra y cada uno de los hilos de línea.

Esta primera condición se realiza gracias a la uti-
lización del órgano de mando 5 del generador seguidor. Por

1 otra parte, para no perturbar la transmisión de las señales
alternativas, el circuito de alimentación debe presentar,
visto desde los bornes 1 y 2, una impedancia dinámica impor-
tante.

5 Esta segunda condición se realiza, en primer lugar,
debido a que los transistores 14 y 18 tienen una impedancia
dinámica muy superior a la impedancia de carga de la línea,
en segundo lugar, gracias a la utilización del órgano de
mando 6 del generador director, y en tercer lugar, gracias
10 a la utilización del enlace capacitivo de equilibrado 11.

La finalidad del órgano de mando 5 del generador
seguidor es compensar la dispersión de las características
de los transistores 14 y 18 y de los valores de las resis-
tencias 17 y 20, porque estos elementos no son nunca riguro-
samente idénticos en la práctica.

15 El órgano de mando 5 incluye, principalmente, un
primer amplificador diferencial constituido por dos transis-
tores bipolares 31 y 32 y por una resistencia común 33. El
transistor 31 tiene su base unida al borne 2. El transistor
20 32 tiene su base unida al borne 1 por medio de un montaje
de cambio de referencia que incluye un transistor bipolar
34, dos resistencias 35 y 36 iguales, y un diodo 37 de com-
pensación de la caída de tensión base-emisor del transistor
34.

25 Este montaje de cambio de referencia asegura una
misma referencia para las tensiones presentadas en las bases
de los transistores 31 y 32.

El transistor 32 tiene un colector unido a su base
por medio de un condensador 38.

30 El órgano de mando 5 incluye igualmente un divisor

1 _potenciométrico constituido por un conjunto de resistencias
39, 40, 41, 42, alimentado por la fuente de tensión conti-
nua 9. El punto común a las resistencias 41 y 42 está conec-
5 punto común a las resistencias 39 y 40 constituye el borne
de salida 27 del órgano de mando 5.

La finalidad del órgano de mando 6 del generador
director es evitar la saturación del transistor 14, cuando
el valor de la resistencia de la línea llega a ser superior
10 a un valor de resistencia de umbral función de las caracte-
rísticas del transistor 14, reduciendo entonces la corrien-
te suministrada a la línea por el generador director.

El órgano de mando 6 está constituido por un divi-
sor potenciométrico alimentado por la fuente de tensión con-
15 tima 9, que incluye una resistencia fija representada por
dos resistencias 43 y 44, y una resistencia variable.

La resistencia variable es realizada por la puerta
en paralelo de una resistencia variable constituida por un
transistor con efecto de campo de unión 45, y de una resis-
20 tencia fija 46. La resistencia 46 está unida al polo negati-
vo de la fuente de tensión continua 9 por medio de un diodo
47. El transistor con efecto de campo 45 tiene su rejilla
unida al punto común a una resistencia 48, a una resisten-
cia 49, y a un condensador 50 que presenta una pequeña impe-
25 dancia para las frecuencias transmitidas por la línea. Por
otro lado, la resistencia 49 está unida al borne 1, la re-
sistencia 48 y el condensador 50 están unidos al polo posi-
tivo de la fuente de tensión continua 9. El transistor con
efecto de campo 45 tiene su fuente unida al polo positivo
30 de la fuente de tensión continua 9, y su salida unida al pun

1 to común a las resistencias 44 y 46, que constituye el borne de salida 22 del órgano de mando 6.

5 Cuando la resistencia de la línea aumenta, la tensión entre los bornes 1 y 2 aumenta. Esto origina una disminución del potencial con relación a la tierra del borne 1, por lo tanto la disminución de la tensión rejilla-fuente del transistor con efecto de campo 45 y, por consiguiente, una disminución de la resistencia interna salida-fuente del transistor 45.

10 Eligiendo convenientemente el orden de magnitud relativa de la resistencia 46 y de la resistencia interna salida-fuente del transistor 45, se llega así a disminuir la corriente de base del transistor 21, por lo tanto a disminuir la corriente de línea, y por consiguiente a aumentar el potencial del borne 1. Se evita así la saturación del transistor 14.

15 Con el fin de mejorar el equilibrio de la línea, los bornes 22 y 27 están unidos entre sí por medio de un enlace capacitivo de equilibrio 11, constituido por la resistencia 40, presentando el condensador 11 una pequeña impedancia para las frecuencias transmitidas por la línea y la resistencia 44.

20 El enlace capacitivo de equilibrado 11 permite inyectar en la base de uno de los transistor 21 ó 26 una tensión de corrección que compensa la tensión alternativa presentada en la base del otro transistor.

25 Para asegurar la filtración de la tensión suministrada por la fuente de tensión continua 9, la base del transistor 21 está unida al polo positivo de la fuente 9 con ayuda de un condensador 12, la base del transistor 26 al po

30

1 lo negativo de la fuente 9 con ayuda de un condensador 13.

El circuito de protección 10 incluye un circuito de detección del potencial 0 en el segundo hilo de línea y un circuito de bloqueo de temporización. El circuito de de-
5 tección del potencial 0 en el segundo hilo de línea está constituido por un transistor bipolar 52, cuya base está unida al borne 2 por medio de una resistencia 53 y al polo negativo de la fuente 9 por medio de una resistencia 54 montada en serie con un diodo Zener 55. El transistor 52 tiene
10 su emisor unido al borne 2 y su colector unido al polo negativo de la fuente 9 por medio de una resistencia 56.

El circuito de bloqueo de temporización incluye un circuito RC que presenta una constante de tiempo importante, realizada con ayuda de una resistencia 57 y un condensador
15 58. El circuito de bloqueo de temporización incluye igualmente un transistor con efecto de campo de rejilla aislada 59, cuya rejilla está unida al punto común a la resistencia 57 y al condensador 58, cuya salida está unida al borne 27, que constituye el borne de salida del circuito de protección.

20 El circuito de bloqueo de temporización incluye, finalmente, un diodo 60 puesto en paralelo sobre la resistencia 57.

Un cortocircuito a tierra del segundo hilo de línea se traduce por un aumento del potencial en los bornes de la
25 red constituida por el diodo 55 y resistencias 53 y 54. Si este potencial rebasa un cierto umbral, el diodo Zener 55 y, por consiguiente, el transistor 52, se hacen conductores. El condensador 58 se carga entonces a través de la resistencia 57, la tensión-rejilla-fuente del transistor 59 aumenta,
30 y la resistencia interna salida-fuente del transistor 59 dis

1 minuye. Esto tiene como consecuencia reducir la corriente de base del transistor 18, o sea, reducir la corriente de línea, es decir, además reducir la potencia disipada por el transistor 18.

5 Se ha elegido una constante de tiempo importante para el circuito de bloqueo de temporización, con el fin de evitar poner en marcha el proceso de protección sobre una variación pasajera del potencial del borne 2.

10 Si se hace referencia ahora a la figura 3, se ve que el órgano de mando 6 del generador director está provisto de un borne de entrada confundido con el borne 1 y de un borne de salida confundido con el borne 22.

15 El órgano de mando 6 está constituido por un segundo amplificador diferencial que incluye un transistor bipolar 61, cuyo colector constituye la salida del segundo amplificador diferencial, y un transistor bipolar 62, cuya base está conectada al borne 1, cuyo colector está conectado al polo negativo de la fuente de tensión continua 9. El transistor 61 está provisto de un circuito de bloqueo de umbral, que incluye un diodo 63 y tres resistencias 64, 65 y 66. El emisor del transistor 61 está unido al polo positivo de la fuente de tensión continua 9 por medio de la resistencia 64 y de una resistencia 67. El punto común a las resistencias 64 y 67 está unido al emisor del transistor 62 por medio de una resistencia 68.

25 La finalidad del órgano de mando 6 del generador director es evitar la saturación del transistor 14 cuando el valor de la resistencia de la línea se hace superior a un valor de resistencia de umbral. El circuito de bloque de umbral permite, bien bloquear el transistor 61, bien mandarlo

30

1 por una señal de referencia función del valor de la resistencia de umbral, fijado por la fuente de tensión continua 9 y por las resistencias 65 y 66.

5 En tanto que el valor de la resistencia de la línea es inferior al valor de la resistencia de umbral, el diodo 63 es tal, que el transistor 61 está bloqueado. La corriente suministrada a la línea por el generador director es entonces constante y está fijada por la fuente de tensión continua 9, el conjunto de las resistencias 69, 43, 44, 46
10 y el diodo 47.

15 Cuando el valor de la resistencia de la línea llega a ser superior al valor de la resistencia de umbral, el diodo 63 es tal, que el transistor 61 conduce. Por consiguiente, la corriente del colector del transistor 61 aumenta, reduciendo la corriente de base del transistor 14, lo que equivale a reducir la corriente de línea. Se evita, pues, la saturación del transistor 14.

20 Aunque los principios del presente invento hayan sido descritos más arriba en relación con ejemplos de realización, se comprenderá claramente que dicha descripción está hecha solamente a título de ejemplo y no limita el alcance del invento.

25

30

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Circuito de alimentación de línea, destinado especialmente a un empalme de central telefónica, que incluye dos generadores de corriente continua, un generador director que alimenta un primer hilo de línea, y un generador seguidor, que alimenta un segundo hilo de línea, un órgano de mando del generador seguidor que suministra la señal de mando del generador seguidor para asegurar el equilibrio de la línea y un órgano de mando del generador director, caracterizado porque el órgano de mando del generador director adapta el valor de la corriente continua suministrada a la línea, al valor de la resistencia de la línea, cualquiera que sea el valor de esta resistencia.

20

25

2ª.- Circuito según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el órgano de mando del generador director es tal, que la corriente suministrada por el generador director es constante, en tanto que el valor de la resistencia de la línea es inferior a un valor de resistencia de umbral, reducido en función del valor de la resistencia de la línea, cuando el valor de la resistencia de la línea es superior al valor de la resistencia de umbral.

30

3ª.- Circuito según una de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque el órgano de mando del generador

1 director está constituido por un divisor potenciométrico
alimentado por una fuente de tensión continua, que incluye
una resistencia fija y una resistencia variable constituida,
especialmente, por un transistor con efecto de campo, manda
5 da por una señal representativa del potencial de uno de los
hilos de línea, suministrando el punto común a la resisten-
cia fija y a la resistencia variable la señal de mando del
generador director.

4ª.- Circuito según una de las reivindicaciones 1ª
10 y 2ª, caracterizado porque el órgano de mando del generador
director está constituido por un primer amplificador dife-
rencial que incluye un primer transistor, cuyo electrodo de
recepción constituye la salida del primer amplificador dife-
rencial, provisto de un circuito de bloqueo de umbral que
15 permite, bien bloquear el primer transistor, bien mandarlo
por una señal de referencia función del valor de la resis-
tencia de umbral, según que el valor de la resistencia de la
línea sea superior o inferior al valor de la resistencia de
umbral, un segundo transistor mandado por una señal represen-
20 tativa del potencial de uno de los hilos de línea, suminis-
trando la salida del primer amplificador diferencial la se-
ñal de mando del generador director.

5ª.- Circuito según una de las reivindicaciones 1ª
a 4ª, caracterizado porque el órgano de mando del generador
25 seguidor está constituido por un segundo amplificador dife-
rencial, en que una primera entrada está alimentada por una
señal representativa del potencial del primer hilo de línea,
y una segunda entrada es alimentada por una señal represen-
tativa del potencial del segundo hilo de línea, cuya salida
30 suministra la señal de mando del generador seguidor.

1 6ª.- Circuito según una de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque está previsto un enlace capacitivo de equilibrado entre los bornes de salida de los órganos de mando de los dos generadores de corriente.

5 7ª.- Circuito según una de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque está previsto un amplificador de mando entre cada generador de corriente y su órgano de mando.

10 8ª.- Circuito según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque cada generador de corriente está constituido por un transistor cuyo electrodo de mando es alimentado por la señal de mando de dicho generador, cuyo electrodo de recepción está unido a uno de los hilos de línea, cuyo electrodo de emisión está unido a uno de los polos de una fuente de tensión continua por medio de una resistencia.

15

20 9ª.- Circuito según la reivindicación 8ª, caracterizado porque un generador de corriente cuyo electrodo de emisión está unido a un polo de la fuente de tensión continua que no está puesto a tierra, está provisto de un circuito de protección constituido, en primer lugar, por un circuito de detección del potencial cero en el hilo de línea alimentado por dicho generador, y en segundo lugar, por un circuito de bloqueo de temporización alimentado por la señal de salida del circuito de detección, cuyo borne de salida está unido al borne de salida del órgano de mando de dicho generador.

25

30 10ª.- Circuito según una de las reivindicaciones 8ª y 9ª, caracterizado porque previsto un enlace capacitivo de filtración entre cada uno de los polos de la fuente de ten-

1 sión continua y el electrodo de mando del generador de co-
rriente que tiene su electrodo de emisión unido a dicho po-
lo.

5 11ª.- "CIRCUITO DE ALIMENTACION DE LINEA, DESTINA-
DO ESPECIALMENTE A UN EMPALME DE CENTRAL TELEFONICA".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-
de, representado en los dibujos que se acompañan y con los
fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

Madrid, 29. SET. 1978

P.A.

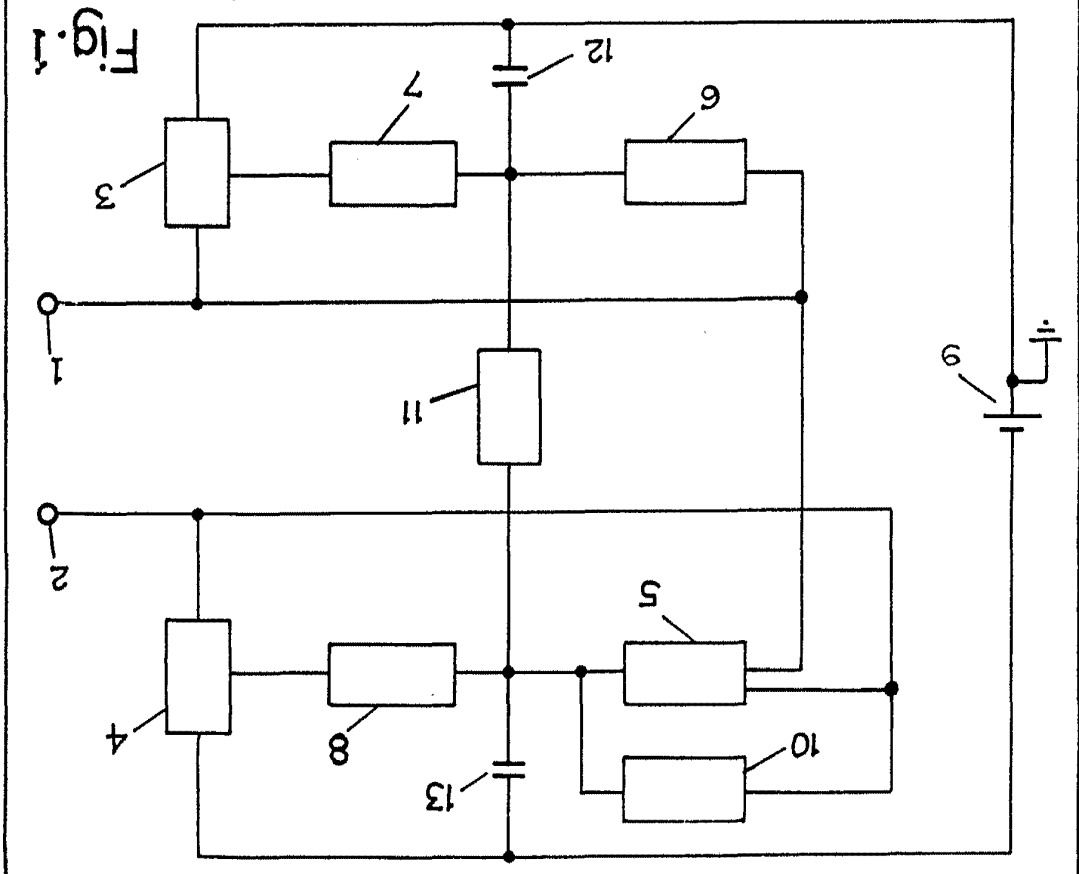
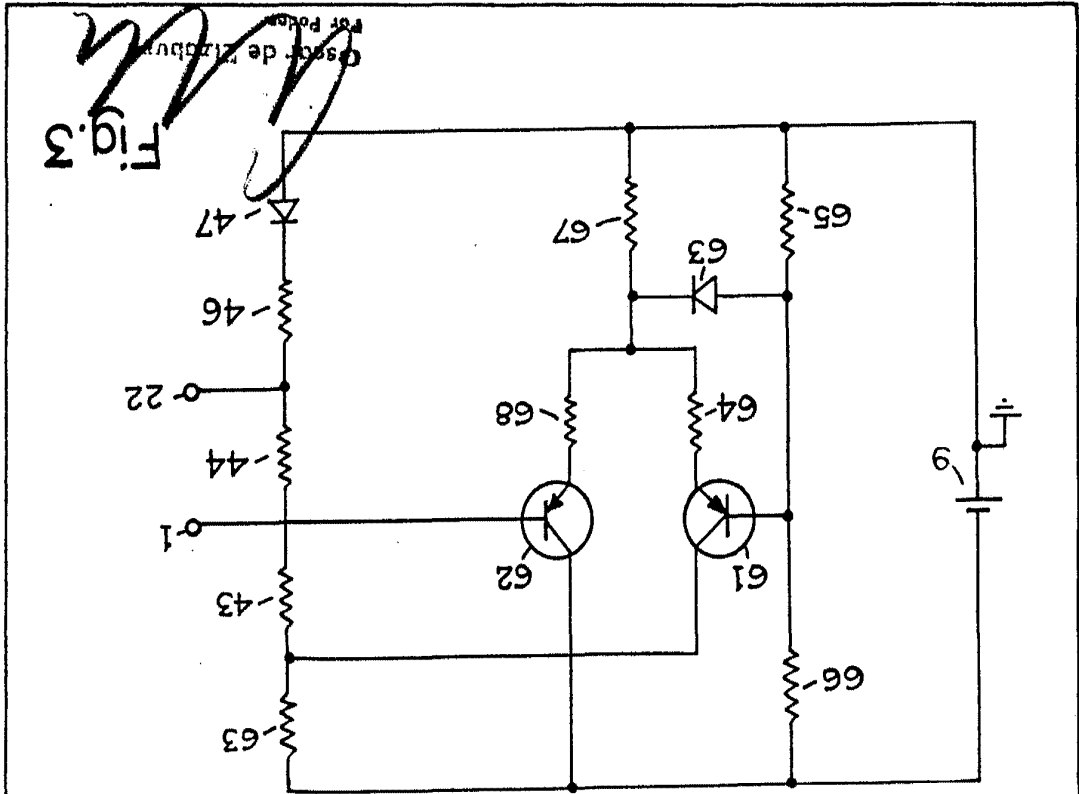
Oscar de Elizaburu
Per Poder

15

20

25

30



Handwritten signature or initials

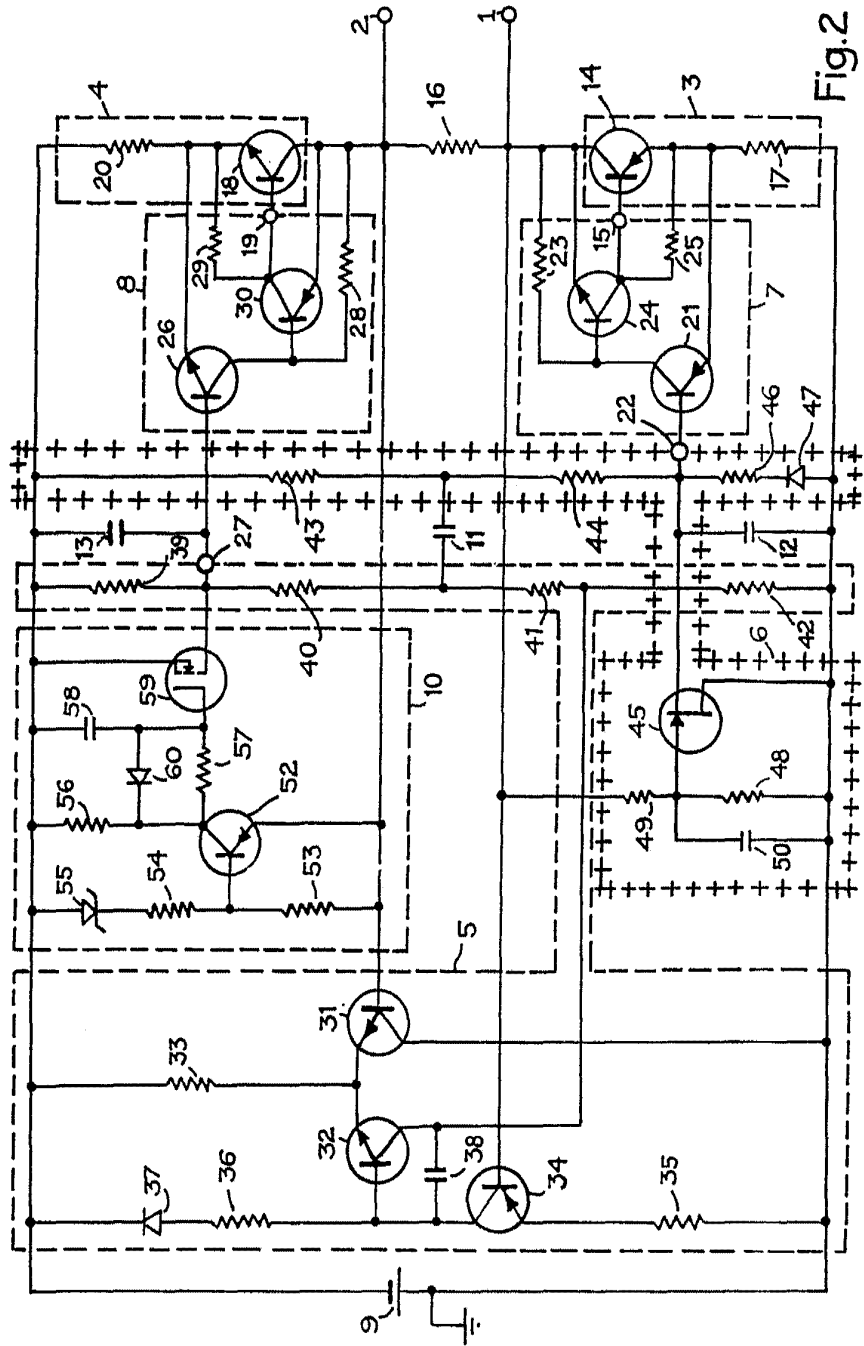
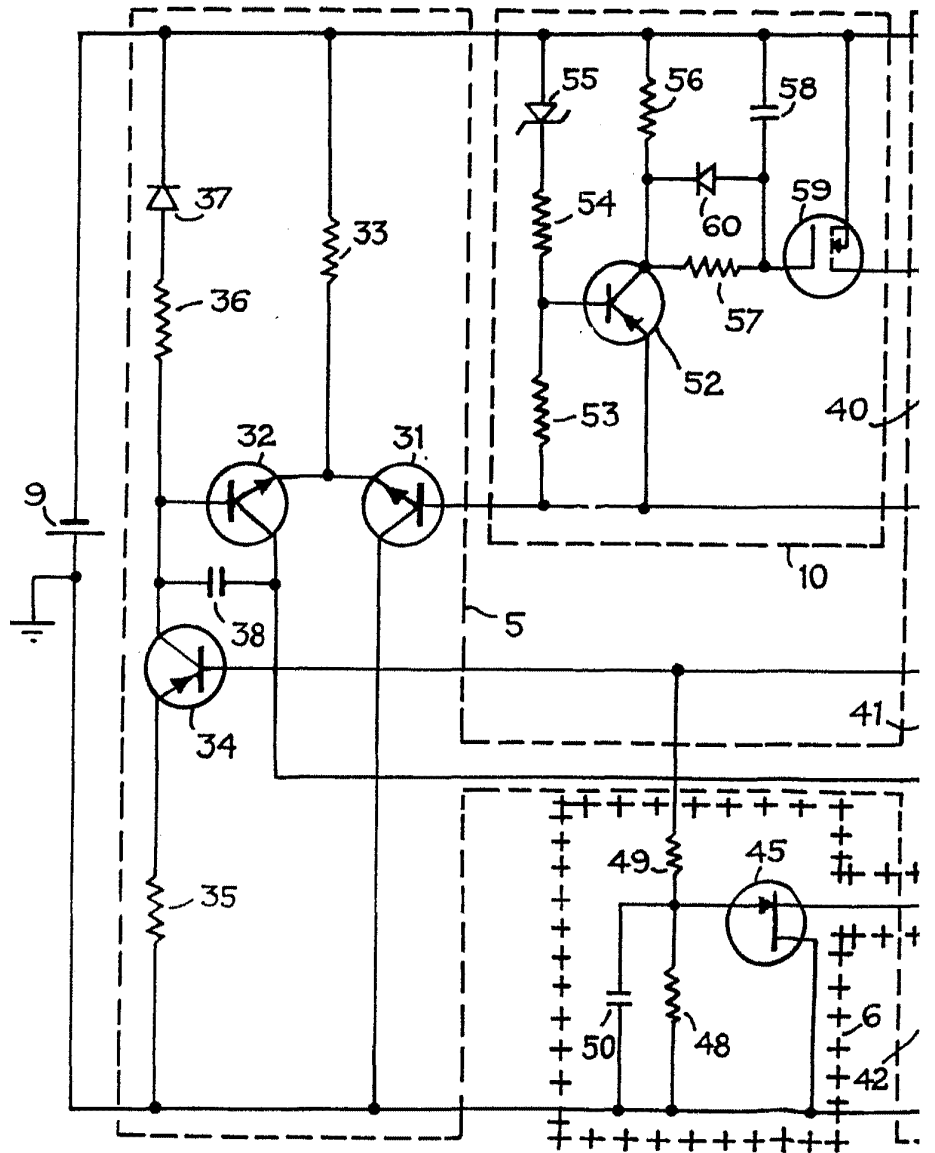


Fig. 2

1.3 MATRIEL TELEPHONIQUE



Handwritten scribbles

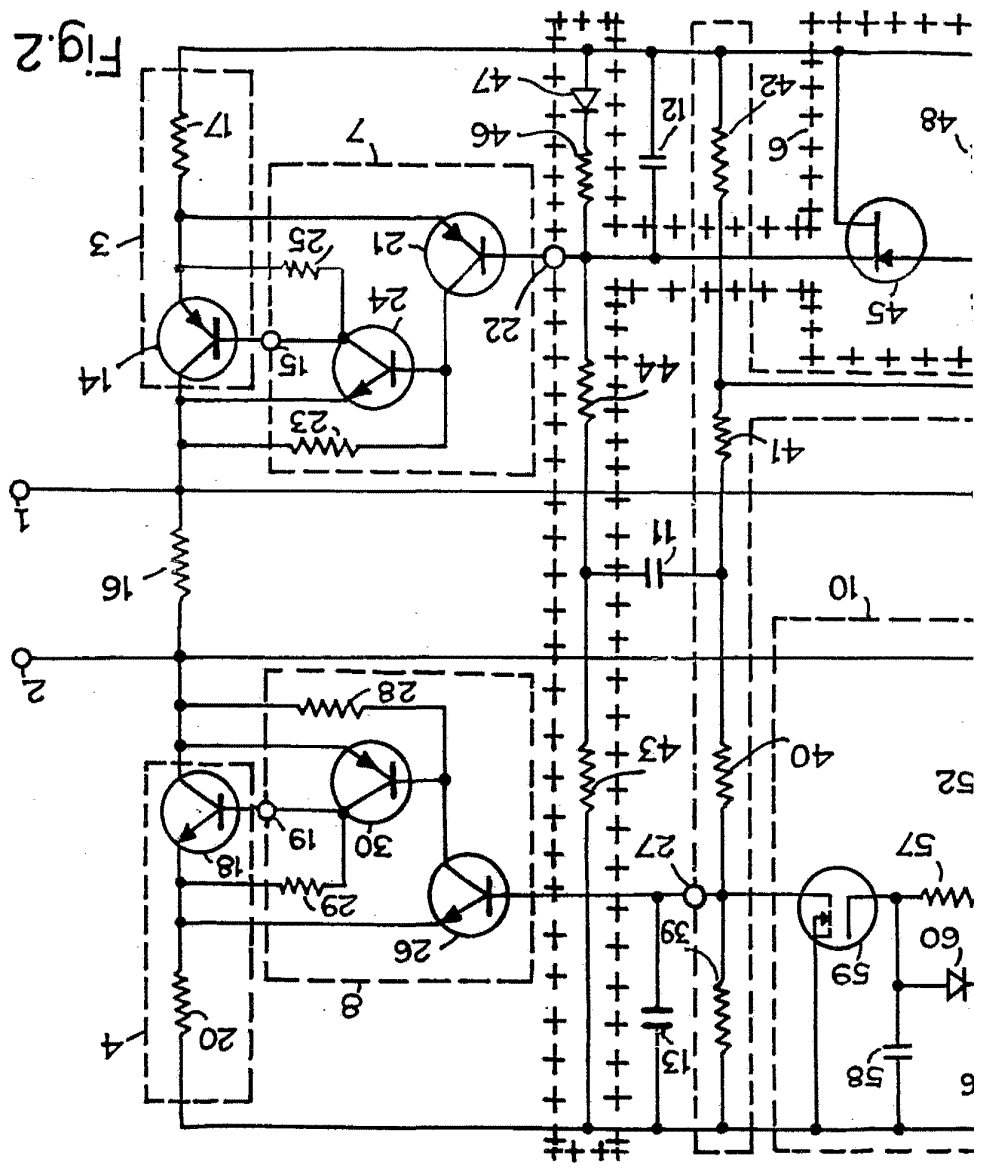


Fig. 2