

19 ES 21 22	11 NUMERO 293930	10 Y
	22 FECHA DE PRESENTACION 30 ABR. 1986	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 AGO. 1986

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 67832-A/85	32 FECHA 30 Septiembre 1985	33 PAIS Italia
---	---------------------------------------	--------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60L 7/02, B61C 3/02
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCION "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE PUESTA EN MARCHA AUTOMATICA"
--

71 SOLICITANTE (S) WABCO WESTINGHOUSE COMPAGNIA FRENI S.p.A.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Via Pier Carlo Boggio 20, TORINO (Italia)

72 INVENTOR (ES) Pietro TAMBURELLI
--

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. ROBERTO CAÑADELL ISERN, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.
--

DESCRIPCION

La presente descripción se refiere a un dispositivo de alimentación de la puesta en marcha automática, el cual tiene la capacidad de sacar de la tensión de la línea eléctrica una tensión continua de bajo voltaje que garantiza la alimentación eléctrica y la puesta en marcha de los aparatos eléctricos o electrónicos de un coche de tren, con referencia particular a los circuitos de control del cargabaterías.

La Figura 1 de los dibujos anexos ilustra de una manera esquemática una parte de la instalación eléctrica en un coche de tren: el conjunto está indicado por el N° 1. Hay una batería (2) a recargarse gracias a un dispositivo cargabaterías (3) que puede enlazarse con la línea eléctrica (C) a través de un pantógrafo (P). El cargabaterías (3) incluye un circuito electrónico de control (4) alimentado por la batería (2).

A la salida del cargabaterías (3) pueden enlazarse otros aparatos (en su conjunto indicados como 5).

Para poner en marcha el cargabaterías (3), por ej., cuando se levante el pantógrafo (P), es preciso alimentar los circuitos electrónicos de control (4). Si la batería (2) no está cargada bastante, el cargabaterías (3) no puede ponerse en marcha.

Con el fin de eliminar ese inconveniente, hubo la propuesta de aprovechar otra batería de reserva, por ej., una de tipo seco, para asegurar la alimentación de los circuitos electrónicos de control (4) del cargabaterías. Esa solución, sin embargo, no queda satisfactoria como la batería de reserva también puede descargarse.

Por lo tanto nuestra invención cubre un dispositivo de alimentación de la puesta en marcha el cual, como antes dicho, tenga la capacidad de sacar de la tensión de la línea elec-

trica una tensión continua de bajo voltaje con el fin de garantizar la alimentación eléctrica y la puesta en marcha de los aparatos eléctricos o electrónicos de un vagón, en particular de los circuitos electrónicos de control del cargabaterías.

De conformidad con la invención, sirve para el fin un dispositivo de alimentación incluyendo las partes detalladas a continuación:

- un primer rectificador que puede conectarse con la línea eléctrica;
- un condensador enlazado al rectificador arriba mencionado y destinado a cargarse gracias a la corriente erogada por el rectificador;
- unos circuitos protectorios, conectados al condensador antes citado y teniendo la tarea de dar una señal de mando cuando la tensión a las extremidades del condensador en cuestión exceda un primer valor prefijado;
- un convertidor (corriente continua/corriente alterna) enlazado ya al condensador ya a los circuitos protectorios arriba aludidos y teniendo la capacidad de erogar una corriente alterna en caso de la señal prevista;
- un segundo rectificador que está conectado a la salida del convertidor de arriba
- y unos circuitos protectorios enlazados con el condensador que nos ocupa y teniendo la tarea de limitar la carga del condensador mismo a un valor prefijado.

De acuerdo con la presente invención, hay otra característica, a saber, tratase de un dispositivo de alimentación teniendo la tarea especial de garantizar la alimentación de unos aparatos que - para funcionar correctamente - precisan una tensión de alimentación superior a un valor mínimo prefijado; además, incluye lo siguiente:

- sensores de la velocidad de descarga del condensador en cuestión;
- unos circuitos comparadores teniendo la tarea de dar al convertidor (corriente continua/corriente alterna) antes mencionado una señal de parada cuando la velocidad de descarga del condensador exceda un valor prefijado.

5

La descripción detallada siguiente enfocará otras características y ventajas del dispositivo objeto de la presente invención, con referencias a los dibujos juntos que sólo tienen valor de ejemplos sin restricciones y donde

10

- la Figura 1, ya descrita, representa un esquema relativo a una parte de la instalación eléctrica de un coche de tren a la vez que

15

- la Figura 2 representa un esquema referente a los circuitos de un dispositivo de alimentación de la puesta en marcha automática según la presente invención.

20

Volviendo a la Figura 2, hay un alimentador (A) de la puesta en marcha automática (de conformidad con la invención en cuestión) que incluye un rectificador (10) cuya entrada está enlazada con una resistencia (11) que, a su vez, puede enlazarse a la línea eléctrica (C) a través del pantógrafo (P). Por ej., dicho rectificador puede ser del tipo llamado "puente de Grätz". Un condensador (12) está enlazado a la salida del rectificador (10) a través de un diodo (13). Preferentemente el condensador arriba aludido tiene una capacidad muy elevada, por ej., alrededor de los 2000 μ F, destinado a cargarse y entonces a acumular energía debido a la corriente abastecida por el rectificador (10) a través del diodo (13).

25

30

Hay un enlazamiento paralelo entre el condensador (12) y una gama de diodos Zener (14) cuya función será explicada después. Otro enlazamiento paralelo está efectuado entre el mismo condensador y una parte del circuito llevando (con enlazamiento

en serie) tres interruptores (15) de limitación: trátase, por ej., de los llamados SBS (Silicon Birectional Semiconductors, o sea, semiconductores de silicio llevando dos vías) los cuales se vuelven conductivos cuando la tensión a las extremidades de cada uno de ellos sume aprox. a 10V. Se prevee igualmente un diodo-zener (16), conectado en serie a los dispositivos arriba aludidos, cuya tensión zener suma, por ej., a los alrededores de 200V. Por fin, hay otro enlazamiento en serie entre ese diodo (16) y una resistencia (17) cómo también un condensador (18).

El N° 19 se refiere a un oscilador de onda cuadrada, cuya salida está enlazada con la base de un transistor (20) de tipo npn.

El N° 21 enseña un transformador llevando un envoltimiento primario (21a) que está conectado por un lado con el condensador (12) y por el otro con el colector del transistor (20).

El envoltimiento secundario (21b) tiene un enlazamiento paralelo con la entrada de un rectificador (22) llevando una semionda doble y que puede ser, por ej., del tipo llamado "puente de Grätz". A la salida del rectificador (22) hay la conexión paralela de un condensador (23) y también el de un dispositivo transmisor (24) que está enlazado a un dispositivo receptor (25) a través de una guía de la onda que está esquemáticamente indicada por 26. El receptor (25) se enlaza a una entrada (19a) de control del ciclo de servicio del oscilador (19).

Los dispositivos antes citados (transmisor y receptor) pueden incluir, por ej., un fotodiodo y, respectivamente, un fototransistor: alternativamente, pueden llevar un transistor y, respectivamente, un detector de ondas de presión (ultrasonidos).

La guía de ondas (26), además de la seguridad de acoplamiento

to entre transmisor y receptor (24, 25), garantiza un aislamiento galvánico muy elevado entre los dispositivos en cuestión, a saber, entre el lado de entrada y el de salida del dispositivo de alimentación (A).

5 Aún más; al oscilador (19) están enlazados otro envolvi-
miento (21c) y un condensador (27).

El último envolvimiento (21d) está conectado - a través
de un diodo rectificador (28) y un condensador de filtra-
je (29) - con un separador formado por dos resistencias
10 (30 y 31). El terminal común a dichas resistencias está
enlazado a la primera entrada de un circuito de compara-
ción (32) a la vez que la otra entrada del referido circui-
to se queda conectada con un condensador (33) de referencia.
Una resistencia (34) enlazada al condensador (33) llega al
15 cátodo del diodo (28).

La salida del circuito de comparación (32) se encuentra en-
lazada a la entrada de apagamiento (19b) del oscilador (19).
El alimentador de la puesta en marcha automática arriba men-
cionado puede estar en conexión, por ej., con los circuitos
20 (4) de control del cargabaterías, cómo ilustrado por las fi-
guras relativas.

El dispositivo de alimentación funciona cómo detallado se-
guidamente.

La corriente llegando a la resistencia (11) puede ser recti-
ficada por el rectificador (10) si necesario y carga después
25 el condensador (12) a través del diodo (13).

Cuando la tensión a las extremidades del condensador (12)
llegare a un valor prefijado, por ej., 220-230V, los dispo-
sitivos SBS (15) se volverán conductivos y habrá por consi-
guiente una señal de mando a la entrada (19c) así cebando
30 el oscilador (19) de onda cuadrada. Cada vez que la tensión
abastecida por dicho oscilador (19) se encuentre a un nivel
"alto", el transistor (20) se vuelve conductivo y la corrien-

te pasa a través del involucrimiento primario (21a) del transformador (21) y el camino "colector-transmisor" de dicho transistor. Por consiguiente, a las extremidades del involucrimiento secundario (21b) habrá una tensión (prácticamente de onda cuadrada también) que será rectificada por el circuito (22), nivelada por el condensador (23) y alimentada hacia los aparatos que la aprovechan, por ej., los circuitos (4) de control del cargabaterías (3).

5 El transmisor (24) y el receptor (25) llevan a cabo una retro-acción con el fin de estabilizar el valor de la tensión continua alimentada por los aparatos citados. En realidad, las variaciones de la tensión en cuestión quedan traducidas - gracias al transmisor y al receptor - en variaciones del ciclo de servicio de la tensión de onda cuadrada generada por el oscilador (19). Durante el entero funcionamiento, el oscilador (19) y el transistor (20) siguen siendo alimentados por la energía almacenada por el condensador (5), el cual debe contar entonces preferiblemente con una capacidad muy elevada. Una vez puestos en marcha los aparatos en cuestión, por ej., los circuitos (4) de control del cargabaterías (3), la batería (2) tiene la tarea de la alimentación de los mismos. Por intermedio de circuitos bien conocidos y que no vamos a ilustrar, realizados, por ej., gracias a las oportunas combinaciones de diodos, a esas condiciones, la salida del alimentador (A) se desconecta de los aparatos aprovechando la alimentación: el oscilador (19) se queda bloqueado; el transistor (20) se para. A esas condiciones, el condensador (12) tiene la tendencia a cargarse más - aunque muy despacito - para igualar la tensión de la línea eléctrica. Para evitar eso y con el fin de proteger el condensador (12), hay pues la intervención de los diodos-zener (14) que

permite al condensador del que trátase de cargarse - cómo máximo - de una tensión igual a la suma de las tensiones de dichos díodos-zener.

5 Cómo ya dicho, el dispositivo de alimentación de la puesta en marcha automática (A) puede tener la tarea de asegurar la alimentación y la puesta en marcha de unos aparatos electrónicos que necesitan - para funcionar correctamente - una tensión de alimentación superior a un valor mínimo prefijado. Hay eso en caso de aparatos aprovechando circuitos integrados, los cuales, si fuesen alimentados por una tensión inferior a un valor nominal prefijado, podrían generar unas señales indeseables e incontrolables.

10 Con el fin de evitar que una baja excesiva de la tensión de salida del rectificador (22) a los aparatos que la aprovechan pueda comprometer el funcionamiento de los mismos, el circuito de comparación (32) lleva a cabo la comparación de la tensión de descarga del condensador (33) con una tensión referente a la descarga del condensador (12). Trátase en realidad de la tensión abastecida a una de sus entradas a través del envolvimiento (21d), del rectificador (28) y del separador (30, 31). Si la velocidad de descarga del condensador (12) excede un valor prefijado, la señal procedente del separador (30, 31) hacia el circuito de comparación (32) va a quedarse debajo del valor de la tensión a las extremidades del condensador (33) y entonces el circuito de comparación (32) va a apagar el oscilador (19). Se corta así la alimentación de los aparatos interesados y el condensador (12) puede recargarse.

20

25

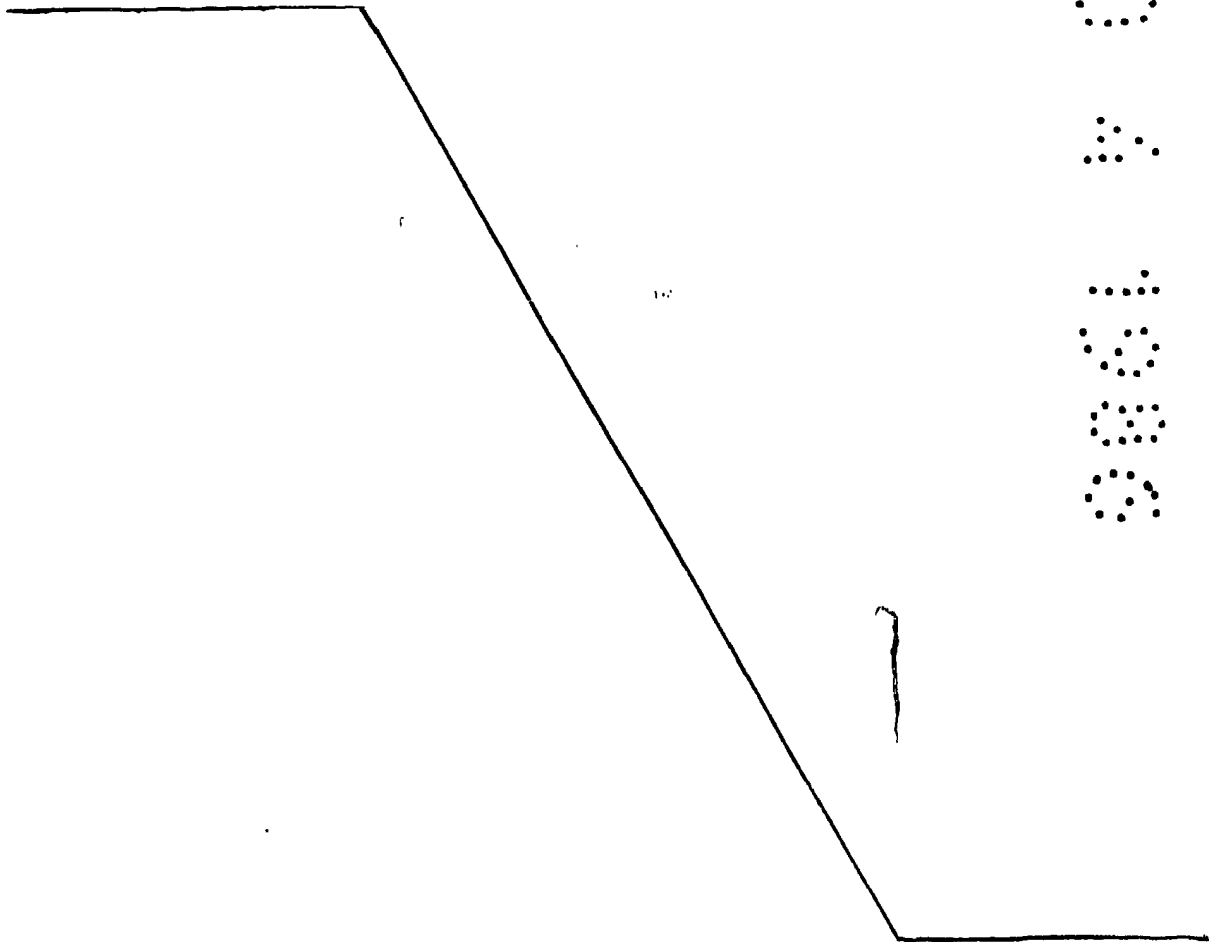
30 El dispositivo de alimentación de la puesta en marcha automática tiene muchas ventajas.

Primero, no lleva partes móviles, siendo completamente estático y prácticamente no precisando ninguna forma de manutención.

Segundo, no precisa fuentes exteriores de energía, cómo es bastante, para su funcionamiento, que haya la presencia de tensión en la línea eléctrica (C).

5 Tercero, cómo antes citado, la parte de baja tensión del dispositivo está acoplada a la parte de alta tensión del mismo a través del transformador (21) y de la guía de ondas (26). Por eso hay un aislamiento muy elevado entre el lado de entrada y el lado de salida del dispositivo de alimentación. Se puede contar entonces con un dispositivo
10 de alta seguridad.

Naturalmente, dando por supuesto el principio de la invención, hay la posibilidad de variar las formas de realización y los detalles relativos; lo que se acaba de ilustrar
15 quiere ser un ejemplo sin limitaciones por más que se quede dentro de los límites de la invención.



REIVINDICACIONES

1) Dispositivo de alimentación de puesta en marcha automática, que tiene la capacidad de sacar de la tensión de la línea eléctrica una tensión continua de bajo voltaje que garantiza la alimentación eléctrica y también la puesta en marcha de los aparatos eléctricos o electrónicos de un coche de tren (1), con referencia especial a los circuitos (4) de control del cargabaterías (3), caracterizado porque incluye lo siguiente:

- 5 - primer rectificador (10) que puede conectarse a la línea eléctrica (C);
- condensador (12): enlazado al rectificador (10), está destinado a cargarse gracias a la corriente erogada por dicho rectificador;
- 15 - unos circuitos de limitación (15) en conexión con el condensador arriba citado (12) y teniendo la tarea de dar una señal de mando cuando la tensión a las extremidades del condensador (12) sobrepase un valor prefijado;
- 20 - convertidor (corriente continua/corriente alterna) indicado cómo 19 hasta 21: queda enlazado al condensador (12) así cómo a los circuitos de limitación (15, 16) y debe dar la salida a una corriente alterna cuando los circuitos de limitación (15, 16) dan la señal de mando;
- 25 - segundo rectificador (22), conectado a la salida del convertidor arriba aludido (19 hasta 21)
- y, por fin, circuitos protectorios (14) enlazados al condensador (12) y teniendo la tarea de limitar la carga del condensador (12) hasta un valor prefijado.

30 2) Dispositivo de alimentación de puesta en marcha automática según reivindicación N° 1, con referencia

particular a la alimentación de aparatos (4) los cuales
- para su funcionamiento correcto - precisan una tensión
de alimentación superior a un valor mínimo prefijado,
caracterizado porque comprende lo siguiente:

- 5 - unos sensores (21d, 28 hasta 31) de la velocidad de
descarga del condensador (12) y
- unos circuitos de comparación (32 hasta 34) que pueden
dar al convertidor arriba aludido (19 hasta 21) una se-
ñal de prohibición de funcionamiento cuando la veloci-
10 dad de descarga del condensador (12) sobrepase un va-
lor prefijado.
- 3) Dispositivo de alimentación de puesta en marcha
automática según la reivindicación 1 o bien 2, caracte-
15 rizado porque comprende circuitos protectorios que in-
cluyen muchos díodos-zener (14) enlazados en serie entre
ellos a la vez que conectados en paralelo al condensador
(12).
- 20 4) Dispositivo de alimentación de puesta en marcha
automática, de conformidad con cualquiera reivindicación
antes mencionada y caracterizado porque el convertidor
(19 hasta 21) incluye:
- 25 - un oscilador (19) de onda cuadrada;
- un transistor (20) cuya base está enlazada con la sali-
da del oscilador antes citado (19);
- un transformador (21) cuyo envoltimiento primario (21a)
se encuentra conectado por un lado al condensador arri-
ba mencionado (12) y por el otro con el camino "colec-
30 tor-transmisor" del transistor (20) a la vez que su en-
volvimiento secundario (21b) queda enlazado al segundo
rectificador (22).

5) Dispositivo de alimentación de puesta en marcha automática de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 4 arriba aludidas, caracterizado porque los sensores de la velocidad de descarga del condensador (12) incluyen un
5 envolvimiento ulterior (21d) del transformador antes citado.

6) Dispositivo de alimentación de puesta en marcha automática de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque a dicho envolvimiento (21d)
10 está conectado un rectificador (28) y también que los circuitos de comparación incluyen un circuito de comparación (32) el cual tiene una primera entrada enlazada al referido rectificador (28) y una segunda entrada conectada al condensador de referencia (33) contando con un
15 tiempo constante de carga prefijada.

7) Dispositivo de alimentación de puesta en marcha automática según una reivindicación cualquiera desde 4 hasta 6, incluyendo igualmente dispositivos de retro-ac-
ción para regular la tensión continua de bajo voltaje
20 en salida, caracterizado porque comprende:
- un transmisor (24) enlazado a la salida del segundo
rectificador (22);
- un receptor (25) cuya salida está conectada a la entrada de control del ciclo de servicio del oscilador (19);
25 - y, por fin, una guía de ondas (26) acoplando el transmisor (24) y el receptor (25) y asegurando el aislamiento galvánico entre los mismos.

8) Dispositivo de alimentación de puesta en marcha automática.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 13 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 30 ABR. 1986.

5

p.a.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized cursive letters, possibly 'R. B. W.', enclosed within a large, hand-drawn triangular shape.

../nrg



FIG. 2

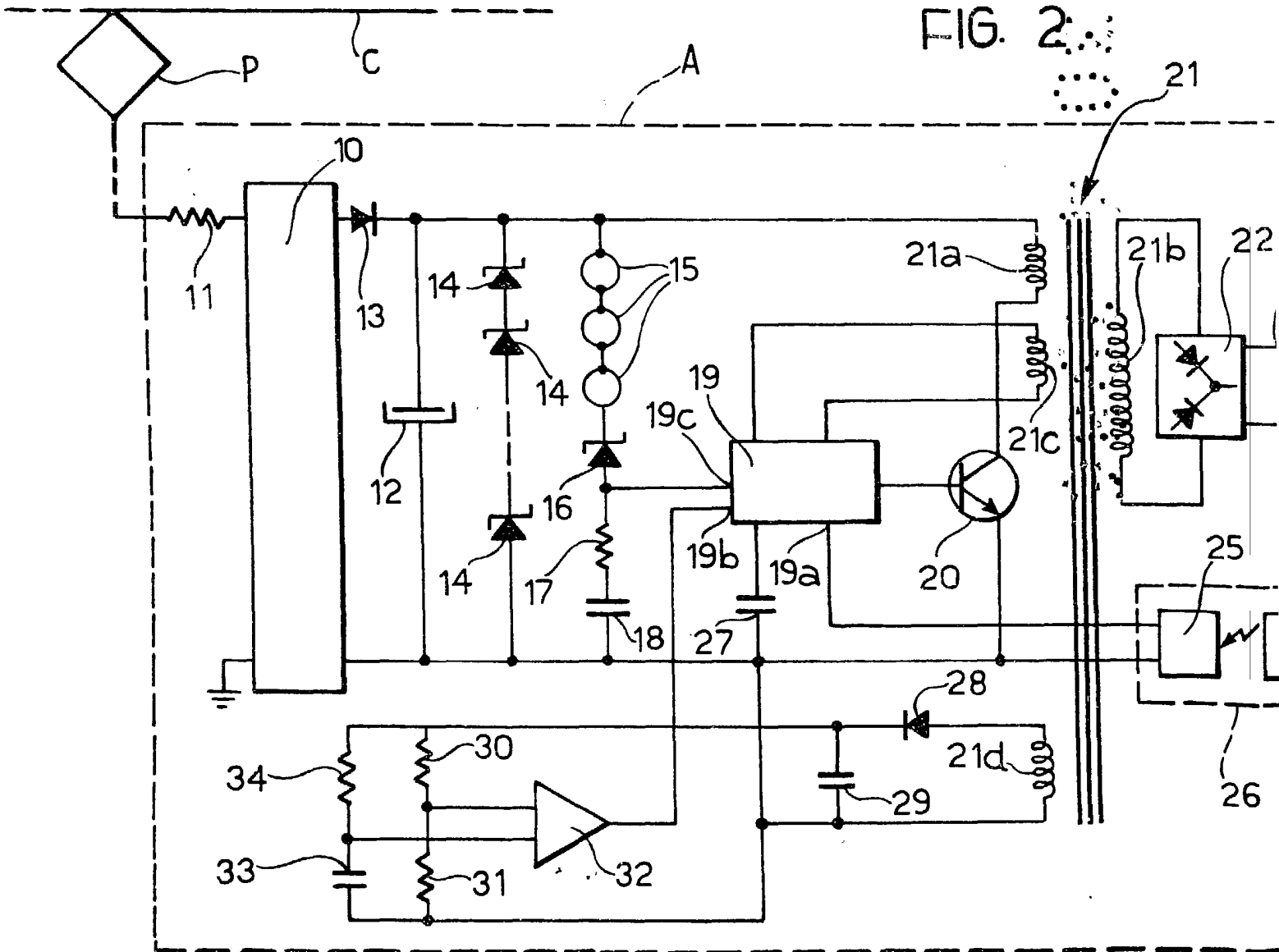
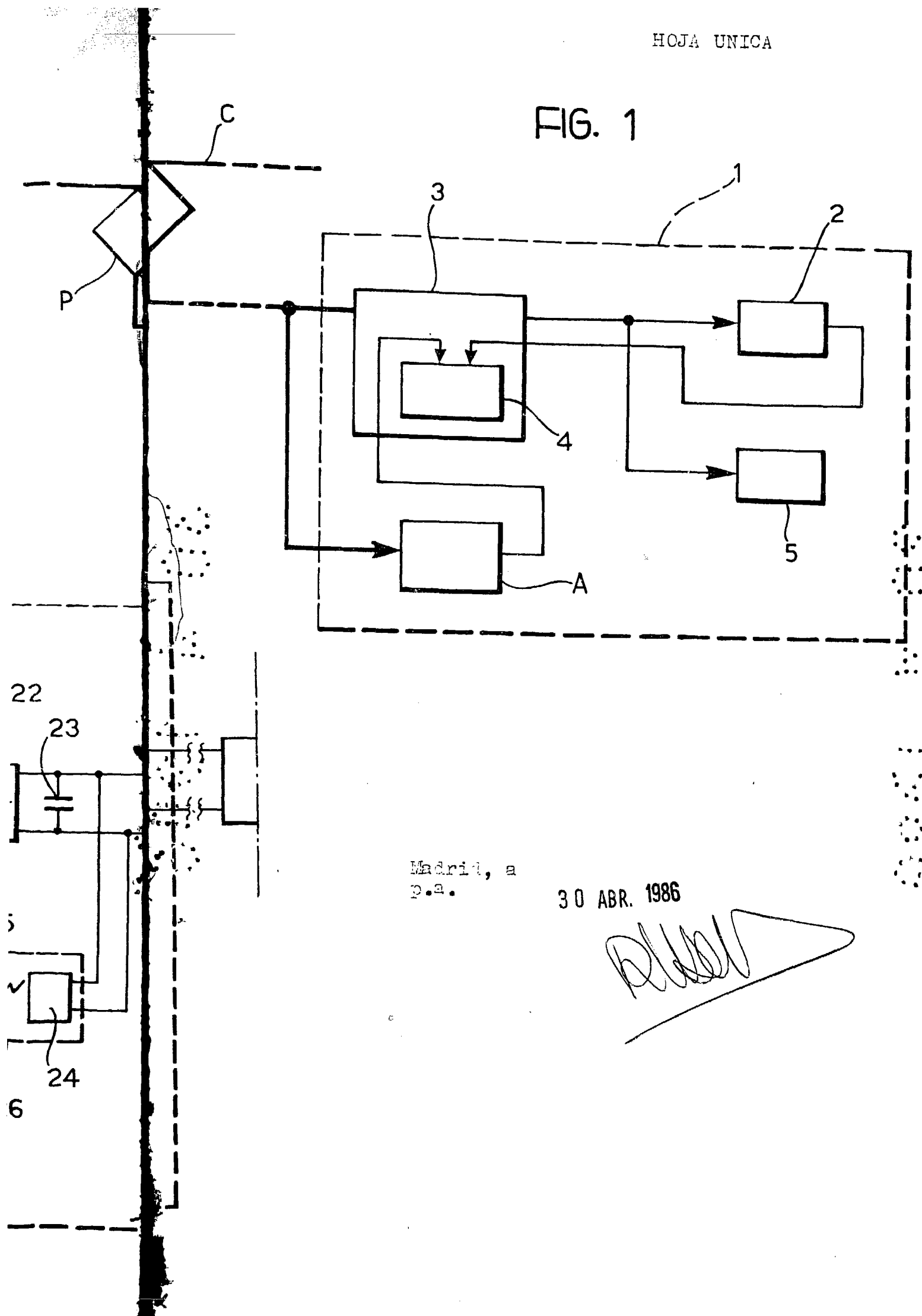


FIG. 1



Madrid, a
p.a.

30 ABR. 1986