

20 JUL. 1978

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A I
(21)	466609	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	03.FEB.1978	



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

PATENTE DE INVENCIÓN

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 26 45 223.3	7-10-76	Rep.Fed.Alemana
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23 K	Nº 462.747
(64) TITULO DE LA INVENCIÓN		
"INSTALACION PARA OBTENER VALORES CARACTERISTICOS A PARTIR DE MAGNITUDES DE FUNCIONAMIENTO ELECTRICAS"		
(71) SOLICITANTE (S)		
DR. ING. PETER FUSCHNER		Fall A 169 Div.
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Dreiländerweg 127, D-5100 Aachen-Vaalserquartier, República Federal Alemana		
(72) INVENTOR (ES)		
El mismo solicitante		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 67.902)

MCG.

El invento se refiere a una instalación para la obtención de magnitudes características a partir de magnitudes eléctricas de funcionamiento para la regulación del proceso de soldadura en la soldadura por arco eléctrico.

5 En el caso de una desviación desde su curso óptimo de un proceso de soldadura por arco eléctrico, a las magnitudes eléctricas de funcionamiento del proceso de soldadura y, por tanto, en especial, la tensión y la intensidad de la soldadura o una combinación matemática de estos dos parámetros, se les superponen en general magnitudes características que constituyen una medida de esta desviación y, por consiguiente, pueden aprovecharse para la regulación del proceso de soldadura al estado óptimo.

10 Estas magnitudes características se generan, ya por el proceso de soldadura en su propio curso o ya por disposiciones adicionales que actúan sobre el proceso de soldadura, por ejemplo, desvían el arco desde su posición estacionaria. Estas magnitudes características se encuentran, por ejemplo, como modulación sobre las magnitudes de funcionamiento, por lo demás estacionarias, del proceso de soldadura.

15 Todas las magnitudes de funcionamiento accesibles a la técnica de la medición, de un proceso de soldadura por arco eléctrico, como la tensión en el arco, la corriente de soldadura, la longitud del arco, el brillo del arco, la temperatura del arco, etc., sin embargo, van acompañadas de una componente de ruido perturbadora inevitable. A esto se añaden todavía perturbaciones que nacen del tipo del manantial de corriente de soldadura empleado o cuya causa ha de verse en la tensión de la red de la corriente de trabajo.

Estas componentes de ruido son generadas por cambios de material en el arco, faltas de uniformidad en la costura soldada, irregularidades en la alimentación del alambre y en la ejecución del mismo, así como por otras influencias.

5 Un problema importante para la obtención de magnitudes características a partir de las magnitudes eléctricas de funcionamiento reside, por tanto, en la eliminación de las influencias que naoen con el manantial de la corriente de soldadura empleada. A estas influencias pertenecen, 10 sobre todo, las fluctuaciones en la tensión de la red así como el carácter ondulado de las magnitudes eléctricas de funcionamiento, tal como aparece en los manantiales de corriente de soldadura con puentes rectificadores.

15 Convenientemente, la reproducción es realizada en paralelo con el arco de soldadura del mismo manantial y a través de los mismos terminales del manantial, y está estructurada de modo que su comportamiento eléctrico corresponda al del arco en lo que respecta a dos terminales definidos. Las magnitudes eléctricas de funcionamiento de esta 20 reproducción son comparadas en una disposición apropiada, por ejemplo por medio de un circuito de puente eléctrico, continuamente, con las magnitudes eléctricas de funcionamiento del proceso de soldadura real y, en especial, del arco de soldadura, repercutiendo las perturbaciones y el carácter ondulado del manantial de la corriente del mismo modo 25 sobre el procedimiento de soldadura real y sobre la reproducción, de modo que pueden ser eliminadas.

30 Las magnitudes características típicas del proceso que, o bien son generadas en el propio proceso de soldadura o son provocadas por disposiciones adicionales que ac-

túan sobre el proceso de soldadura, repercuten sólo sobre el proceso de soldadura efectivo, de modo que resultan diferencias en las magnitudes eléctricas de funcionamiento del arco de soldadura y la reproducción, las cuales son valoradas y pueden aprovecharse para la igualación automática de las magnitudes de funcionamiento del proceso de soldadura con las magnitudes entregadas por la reproducción.

La reproducción del proceso de soldadura o del arco eléctrico se realiza adecuadamente de modo que sólo absorba una potencia de unos pocos milivatios para no cargar mucho el manantial de la corriente de soldadura. De este modo pueden eliminarse las magnitudes perturbadoras originadas en la red, con poco gasto y pocas pérdidas de potencia, y así pueden generarse magnitudes características típicas del proceso.

En la síntesis de una reproducción de un arco técnico de soldadura por medio de una red eléctrica debe tenerse cuidado de que el arco constituya un dipolo eléctrico que tenga una impedancia compleja. Además, el comportamiento estático y el dinámico del arco deben tenerse en cuenta. Con ayuda de la síntesis de red conocida de la técnica de la regulación es posible realizar una reproducción suficientemente buena de un proceso de soldadura y, en especial, de un arco de soldadura.

Convenientemente, la reproducción del arco se forma mediante una red pasiva que presenta un circuito en paralelo de una resistencia óhmica y un circuito en serie de una resistencia óhmica con un condensador. Tanto esta reproducción como también el arco de soldadura son componentes de un circuito de puente eléctrico cuyo estado es averiguado

por un amplificador de medición del puente. La reproducción y, con ello, también el circuito de puente, es compensada durante el proceso de soldadura con los parámetros deseados por medio de un dispositivo de ajuste, por ejemplo un potenciómetro.

Un desequilibrio del puente constituye una medida para una variación del estado del proceso de soldadura que se está justamente llevando a cabo. En los procesos de soldadura usuales, en los que se mantienen constantes la cantidad de gas de protección por unidad de tiempo, la velocidad de aportación del alambre y la velocidad de la soldadura, con un desequilibrio del puente, el valor y el signo de la señal de salida entregada por el amplificador del puente indican la desviación de la distancia del quemador o soplete de soldadura a la pieza o una variación de la longitud del arco y del denominado extremo libre del alambre. El valor y el signo de la señal de salida pueden alimentarse como valor de medición a un regulador que, por medio de un dispositivo de ajuste regulable, corrige automáticamente al valor óptimo la altura del soplete y, con ello, la longitud del arco y el extremo libre del alambre. Se presupone entonces que las componentes de ruido de frecuencia superior de más de 5-10 Hz son reprimidas, por ejemplo por integración de la señal de salida del amplificador de medición del puente.

Como las magnitudes eléctricas de funcionamiento de un proceso de soldadura y también la señal de salida del amplificador arriba mencionado del puente están afectadas por una fuerte componente de ruido, pueden presentarse dificultades en la obtención de las magnitudes eléctricas caracte

terísticas para la regulación del proceso de soldadura. Se
tiende, por tanto, a partir de las magnitudes eléctricas de
funcionamiento, a separar por filtración las magnitudes ca-
racterísticas para la regulación del proceso de soldadura
de modo que su componente de ruido sea lo menor posible y
que puede tratarse sin más ni más y aprovecharse para la
regulación.

Convenientemente, la señal de salida del amplifi-
cador del puente puede aprovecharse para la regulación de
los deseados parámetros del funcionamiento del proceso de
soldadura.

Si la excitación del proceso de soldadura se rea-
liza por la desviación del arco eléctrico desde una posición
estacionaria por medio de un electroimán ajustable, enton-
ces la variación con ello provocada de las magnitudes eléc-
tricas de funcionamiento del proceso de soldadura se pueden
obtener como magnitudes características y pueden aprovechar-
se para la guía lateral del soplete a lo largo de la costu-
ra a soldar, tal como se explica en la solicitud de patente
Nº. 450.126 del solicitante. Al mismo tiempo un valor inter-
medio, a saber, la señal de salida de un amplificador adi-
cional de retención, de la señal de salida del amplificador
de puente depurada del modo descrito de la componente de
ruido, constituye una medida para la distancia del soplete
a la pieza, de modo que, en el caso de una desviación desde
un valor nominal prefijado, puede llevarse a cabo una regu-
lación a la distancia óptima.

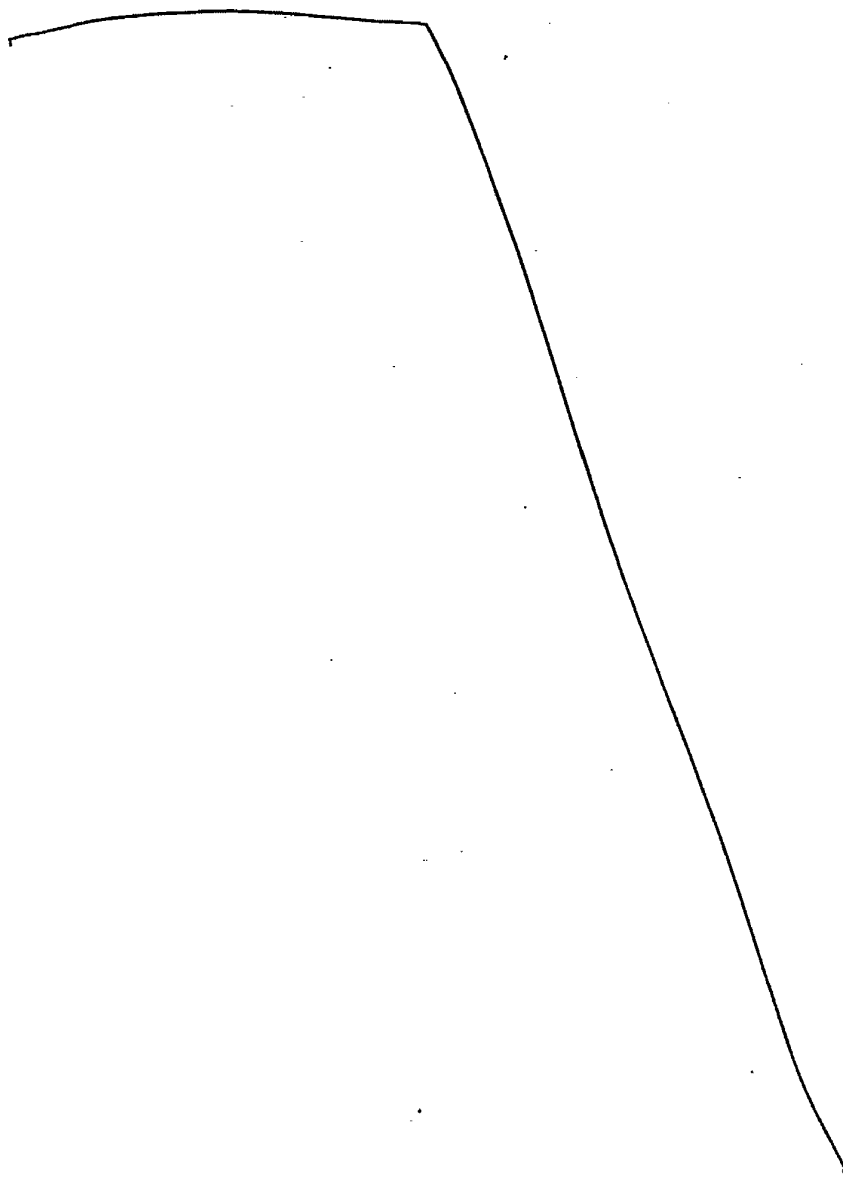
El invento será explicado con más detalle en lo
que sigue con referencia a ejemplos de realización represen-
tados en los adjuntos dibujos esquemáticos, en los cuales

muestran:

La fig. 1, el curso de la tensión de la soldadura y de la intensidad de la soldadura para un proceso de soldadura bajo gas protector de curso normal empleando un manantial de corriente de soldadura con rectificador de puente;

5

la fig. 2, el comportamiento eléctrico en el tiempo de un arco de soldadura MIG en el caso de variación



11.1.78

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.- Instalación para obtener valores característicos a partir de magnitudes de funcionamiento eléctricas, caracterizada porque la reproducción consiste en una red eléctrica que tiene un circuito en paralelo de una resistencia óhmica con un circuito serie de una resistencia óhmica con un condensador.

15 2ª.- Instalación según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el proceso de soldadura y la reproducción están agrupados con resistencias de medición para la formación de un circuito de puente, apareciendo la magnitud característica, en el caso de diferencias entre el comportamiento eléctrico del proceso de soldadura y el de la reproducción, en un terminal de salida de un amplificador de medición del puente.

20 3ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizada porque el proceso de soldadura y la reproducción son alimentados desde un manantial de corriente.

25 4ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque la red eléctrica tiene un potenciómetro para equilibrar la reproducción al proceso de soldadura pretendido.

5 5ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª caracterizada por una unidad de tratamiento sincronizada mediante un gobierno de curso con la desviación del arco y que forma la diferencia de integrales, para la señal de salida del amplificador de medición del puente, formándose tanto las magnitudes características para la conducción lateral del soplete a lo largo de la costura a soldar como también para la conducción en altura del soplete sobre la pieza.

10 6ª.- "INSTALACION PARA OBTENER VALORES CARACTERISTICOS A PARTIR DE MAGNITUDES DE FUNCIONAMIENTO ELECTRICAS".

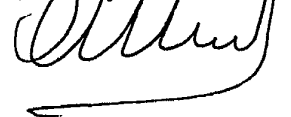
15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 03.FEB.1978

P.A.

Alberto de Elizaburu
For Feder,




11.1.78

R.R.R.

67902

Fig.1

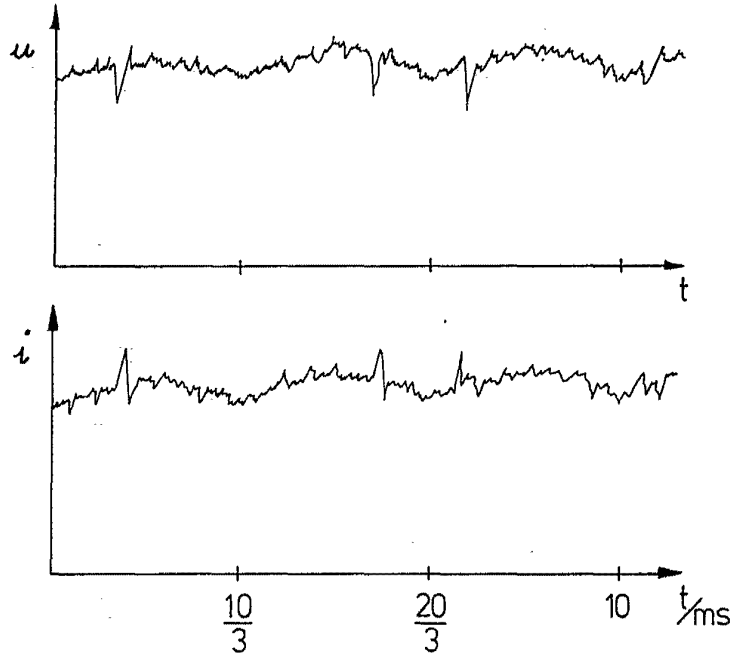
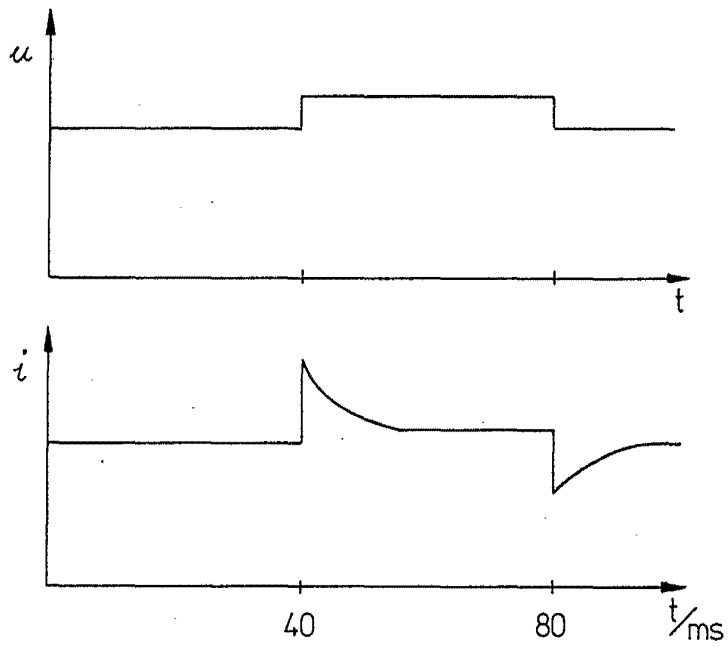


Fig.2



Alberto de Elizaburu
Per Puschner

67902

Fig.3

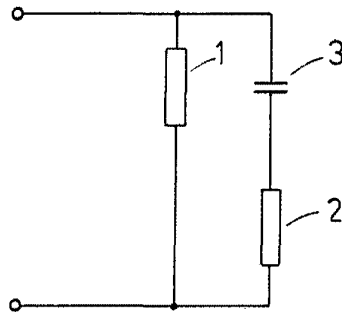
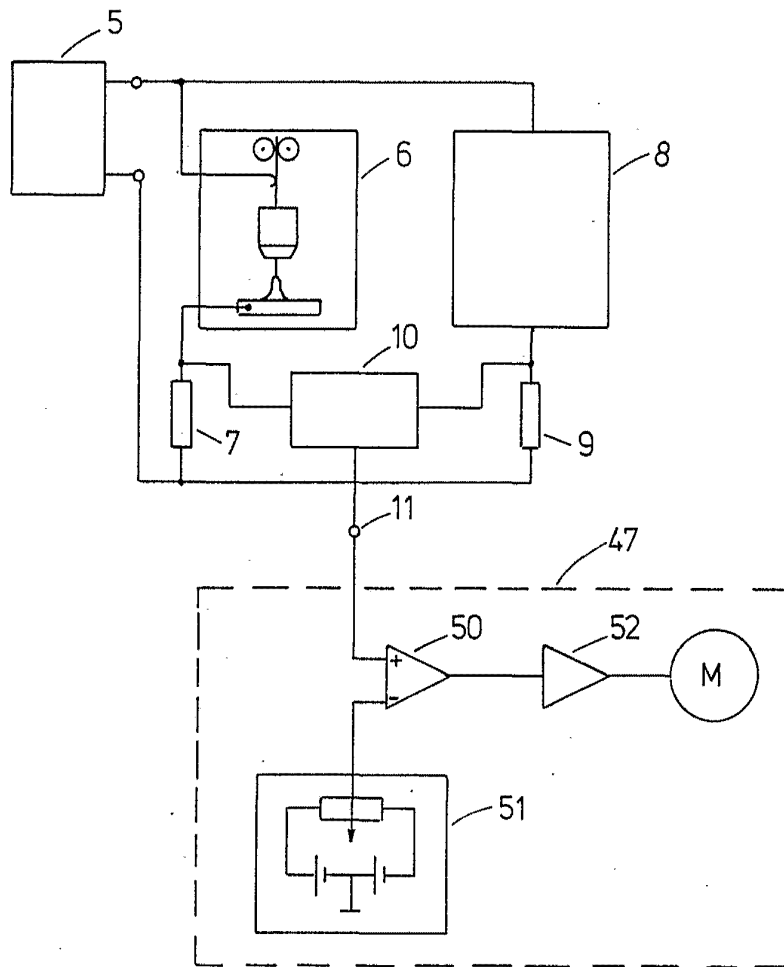


Fig.4



Alberto de Elizaburu
Por Poder.

Fig. 5

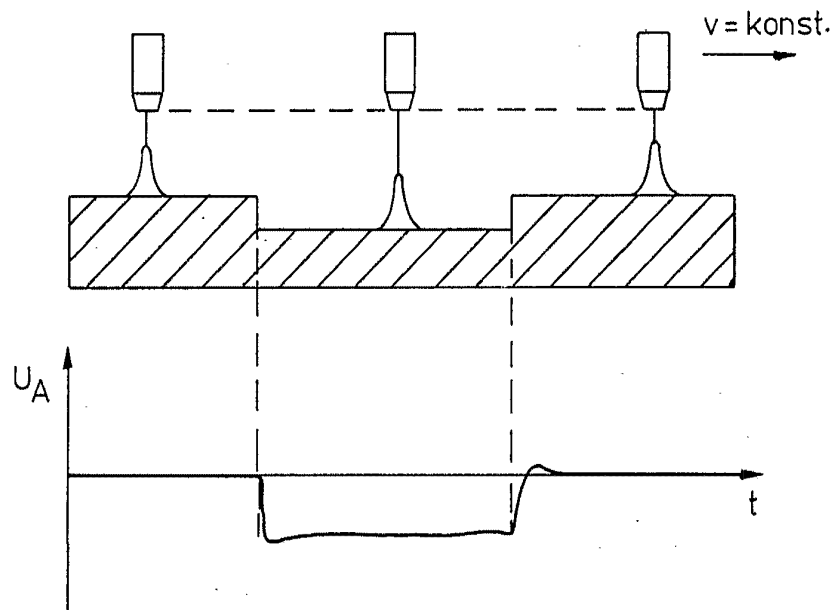
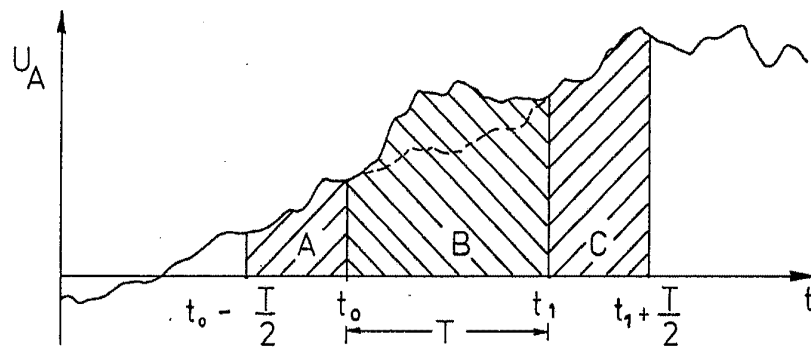


Fig. 6



Alberto de Elizaburu
for Peter

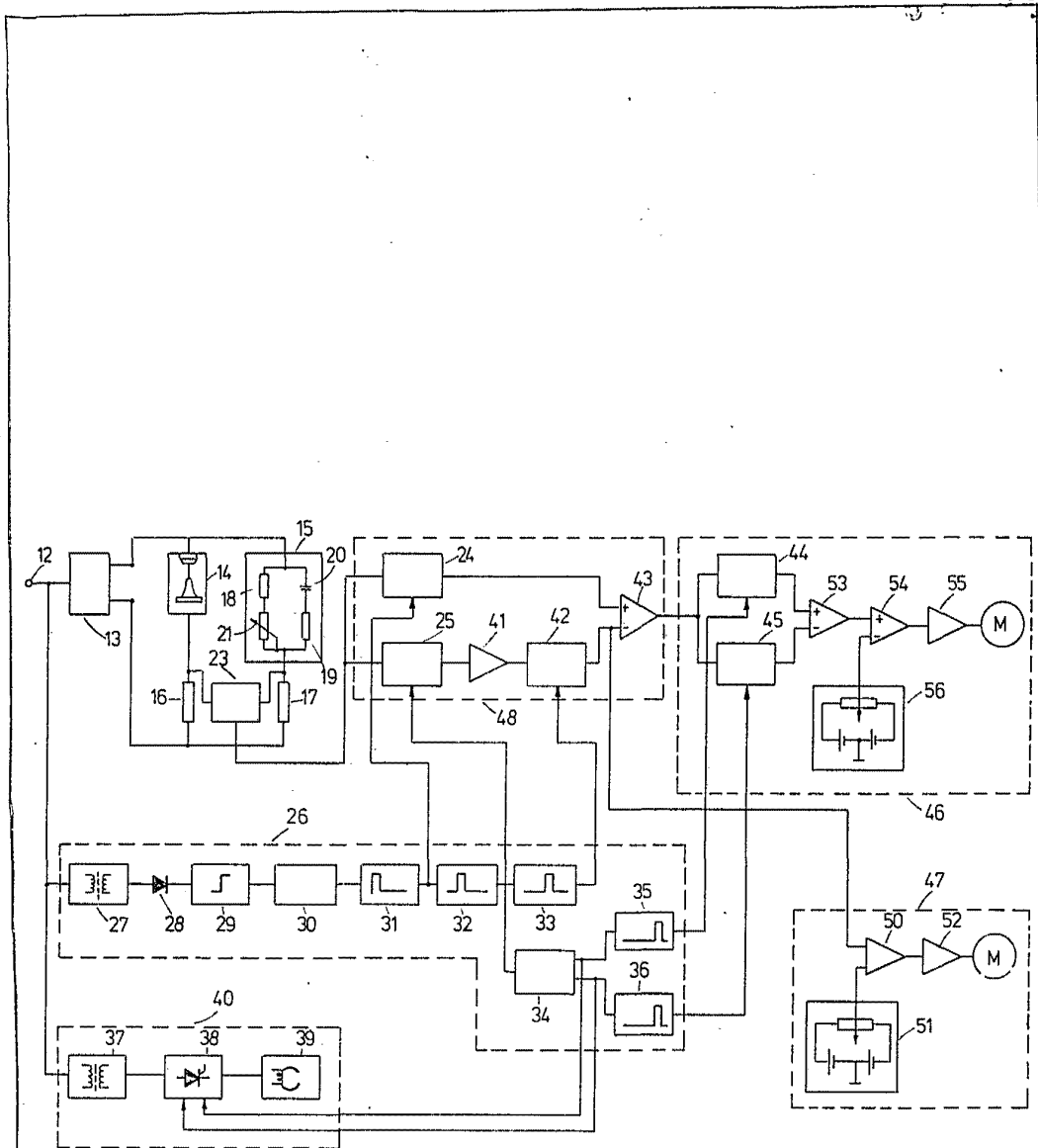


Fig. 7

Alhambra de Etrabum