

321785



14E

321785

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
de una Patente de Invención a nombre de:
ROLF HÜBNER, de nacionalidad alemana, do-
miciliado en DORTMUND, Westfalendamm, 267,
Alemania; por: "INSTRUMENTO DE MEDICION
PORTATIL PARA LA DETERMINACION DEL CON-
TENIDO DE GAS DE LAS CORRIENTES DE AIRE
EN LAS MINAS BAJO TIERRA".



En las minas se utilizan numerosos instrumentos de medi-
ción portátiles que sirven para determinar el contenido de distin-
tos gases, por ejemplo metano, anhídrido carbónico, etc., en las
corrientes de aire bajo tierra. Unos aparatos ya conocidos de esta
5. clase tienen una disposición de medida que varía según sea la clase
del gas a determinar, un instrumento de medición que indica el re-
sultado de la medida de esta disposición, así como un pulsador
para la ejecución de la medición, el cual tiene que mantenerse apre-
tado durante todo el proceso de medición. Para el suministro de ener-
10. gía se ha previsto una fuente de corriente eléctrica montada en el



- aparato, que de ordinario consiste en una batería o un acumulador, y que por lo tanto se tiene que sustituir o volver a cargar al cabo de cierto número de mediciones. Los aparatos conocidos tienen, por lo tanto, todavía un dispositivo para ajustar y vigilar la disponibilidad para el servicio, que durante la utilización del aparato permite reconocer si la tensión de régimen necesaria para la medición tiene la magnitud estipulada, ó si mediante un potenciometro previsto al efecto hay que regularla de acuerdo con el estado de carga variable de la fuente de corriente. Los aparatos de medición portátiles de esta clase no pueden utilizarse, por consiguiente, sin un constante control por la persona encargada de su manejo. Este inconveniente es principalmente el que anula la posibilidad en sí deseable por razones de racionalización, de poder utilizar los aparatos portátiles de medición no sólo manejados a mano, sino cuando interese también como aparatos medidores de gas con indicación a distancia, conectándolos a este fin a una línea de mando y de transmisión de señales fijamente tendida en la mina.
5. aparato permite reconocer si la tensión de régimen necesaria para la medición tiene la magnitud estipulada, ó si mediante un potenciometro previsto al efecto hay que regularla de acuerdo con el estado de carga variable de la fuente de corriente. Los aparatos
10. de medición portátiles de esta clase no pueden utilizarse, por consiguiente, sin un constante control por la persona encargada de su manejo. Este inconveniente es principalmente el que anula la posibilidad en sí deseable por razones de racionalización, de poder utilizar los aparatos portátiles de medición no sólo manejados
15. a mano, sino cuando interese también como aparatos medidores de gas con indicación a distancia, conectándolos a este fin a una línea de mando y de transmisión de señales fijamente tendida en la mina.

El presente invento se ha propuesto la tarea de concebir un aparato portátil de medición de gas de la clase señalada, de tal modo que pueda utilizarse, a elección, como aparato menajado a mano y transportado por una persona encargada del mismo, o como aparato de indicación y manejo a distancia instalado fijamente en la mina.

20. El presente invento se ha propuesto la tarea de concebir un aparato portátil de medición de gas de la clase señalada, de tal modo que pueda utilizarse, a elección, como aparato menajado a mano y transportado por una persona encargada del mismo, o como aparato de indicación y manejo a distancia instalado fijamente en la mina.

El invento se refiere a un aparato de medición portátil para determinar el contenido de gas de las corrientes de aire en las minas bajo tierra, con una fuente de corriente eléctrica alojada en el aparato, un instrumento de medición para indicar el resultado de medida suministrada por la disposición de medición después de accionar un pulsador, así como con un dispositivo para

25. El invento se refiere a un aparato de medición portátil para determinar el contenido de gas de las corrientes de aire en las minas bajo tierra, con una fuente de corriente eléctrica alojada en el aparato, un instrumento de medición para indicar el resultado de medida suministrada por la disposición de medición después de accionar un pulsador, así como con un dispositivo para



el ajuste y vigilancia de la disponibilidad para el servicio.

El invento está caracterizado por la combinación de las siguientes particularidades:

5. a) El dispositivo para el ajuste y vigilancia de la disponibilidad para el servicio consiste en un aparato indicador del estado de carga de la fuente de corriente y en otro aparato destinado a la estabilización automática de la tensión de régimen para la disposición de medida.
10. b) El aparato tiene una clavija para la conexión a una red de mando y de transmisión de señales tendida en la mina, cuyos contactos enchufables están conectados para la transmisión del resultado de medida, al instrumento de medición, y eventualmente por intermedio de una resistencia compensadora, y para promover la medida, a un circuito consecutivo de tiempos en sí conocido con disparo por impulsos, para la maniobra del proceso de medición.

Los aparatos de medición portátiles, cuyo dispositivo de ajuste y vigilancia de la disponibilidad para el servicio de acuerdo con la primera característica del invento consta de un aparato indicador del estado de carga de la fuente de corriente y de un aparato destinado a la estabilización automática de la tensión de régimen para la disposición de medida, han sido ya el objeto de una propuesta más antigua, no correspondiente al estado de la técnica (solicitud de patente H 51453 IXb/42 1). Merced a esta realización, en estos aparatos de medida no es ya necesario un continuo reajuste de la tensión de régimen, sino que es suficiente controlar de vez en cuando el estado de carga de la fuente de corriente con el aparato indicador previsto al efecto. Por consiguiente un aparato de medida



- de esta clase no requiere ya una constante vigilancia por la persona encargada de su servicio. El invento ha reconocido ahora que con ello, existe al mismo tiempo una esencial condición indispensable para tener la posibilidad de que un aparato portátil de medición de gas de la clase mencionada pueda utilizarse también, si se quiere, como aparato de mando e indicación a distancia, si en combinación con el dispositivo especial, antes descrito para el ajuste y vigilancia de la disponibilidad para el servicio, se cumplen las demás condiciones de la segunda característica del invento.
5. Merced a estas medidas se consigue de un modo muy sencillo la maniobra a distancia del aparato de medida, para lo cual además de las líneas de transmisión de señales se necesita únicamente una línea de mando para la conducción de un impulso de desenganche. El desarrollo ulterior del proceso de medición es controlado por el circuito consecutivo de tiempos existente en el aparato. Por lo demás, esto permite que se lleve a cabo la otra sugerencia del invento, o sea conectar el pulsador previsto para el manejo manual del aparato a medida para el disparo por impulsos del circuito consecutivo de tiempos, de modo que al manejar el aparato a mano no sea ya preciso mantener el pulsador apretado durante todo el proceso de medición, y que sea suficiente una única y corta presión para emitir el impulso e iniciar el proceso de medida que entonces se desarrolla automáticamente.
- 10.
- 15.
- 20.

- Si se trata de un aparato de medida, cuya disposición de medida se compone de una cámara calibrada con bomba accionada por un motor para la aspiración de una muestra de aire, el invento sugiere entonces que el circuito consecutivo de tiempos tenga dos grados de tiempo que transcurran sucesivamente para controlar el tiempo de conexión del motor y la tensión de régimen para la dis-
- 25.



- posición de medida. Por lo demás se tiene por supuesto, sistemáticamente, la posibilidad de prever más grados de tiempo, por ejemplo con el fin de que entre el proceso de aspiración de la muestra gaseosa y la medición propiamente dicha exista un intervalo, durante el
5. cual puedan ir desapareciendo los torbellinos de gas que eventualmente se produzcan en el curso de la aspiración en la cámara calibrada. Por lo demás, en la clavija se pueden prever convenientemente contactos adicionales para conductores de carga subordinados a la fuente de corriente, de modo que en el mando a distancia del aparato sea
10. también posible una carga a distancia de la fuente de corriente.

- Las ventajas conseguidas por el invento consisten esencialmente en que el aparato medidor de gas portátil según la idea del invento puede ser empleado, a elección, como aparato de medición manejado a mano y transportado por la persona encargada de su servicio
15. o como aparato de mando e indicación a distancia instalado fijamente en la mina. Con esto consigue el invento una racionalización, apreciable para la explotación de la mina, en el almacenamiento y conservación de aparatos de medición indicadores de gas. Como aparato de medición manejado a mano, la forma de realización sugerida por el invento
20. es más sencilla de manejar que antes, puesto que para hacer la medición no hay que hacer más que apretar un momento el pulsador. Como aparato medidor de mando e indicación a distancia, la forma de realización sugerida por el invento puede utilizarse sin ningún inconveniente, sin que para ello se requiera ninguna clase de conmutaciones o modificaciones en el aparato. A este fin el aparato sugerido por
25. el invento sólo tiene que ser conectado con la clavija a los enchufes previstos al efecto en los conductores de mando y de señales tendidos en la mina. Con el fin de ahorrar aquí líneas de mando, el circuito



del aparato se ha concebido de manera, que todo el proceso de medición sea iniciado mediante un único impulso emitido a la línea de mando, y sin embargo que el desarrollo del proceso de medida esté controlado en particular por un mando de tiempos en el aparato. De todos modos puede ser necesario tener que controlar en ciertos intervalos de tiempo el estado de carga de la fuente de corriente alojada en el aparato, caso de no existir líneas de carga adicionales por las que pueda llevarse a cabo su carga a distancia.

5. Seguidamente se explica con más detalle el invento a base de un dibujo que muestra únicamente un ejemplo de realización. En aquél muestran:

10. Figura 1 una representación esquemática del aparato de medición sugerido por el invento.

15. Figura 2 un esquema de conexión del aparato de medición expuesto en la figura 1.

20. Las figuras muestran un aparato de medición portátil 1 para determinar el contenido de distintas clases de gas en las corrientes de aire de las minas bajo tierra. En el aparato existe una fuente de corriente eléctrica 2, un instrumento de medición 3 para indicar el resultado suministrado por una disposición de medida después de haber presionado un pulsador 4, así como un dispositivo para el ajuste y vigilancia de la disponibilidad para el servicio. En este ejemplo de realización, la disposición de medida consta de una cámara calibrada 5 con bomba accionada por un motor 6 para aspirar una muestra de aire. En la cámara calibrada, de la que en la

25. figura 2 se muestran únicamente las resistencias de reserva 5a, son oxidados catalíticamente los gases que contiene la muestra de aire, por lo cual varía la resistencia entre dos electrodos existentes en



la citada cámara. La variación de esta resistencia es indicada, mediante una conexión en puente 8, por el instrumento medidor 3. El dispositivo para el ajuste y vigilancia de la disponibilidad para el servicio se compone de un indicador 9 del estado de carga de la

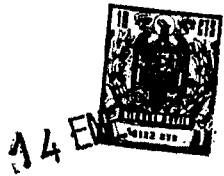
5. fuente de corriente 2 y de un estabilizador automático 10 de la tensión de régimen para la disposición de medida. En el ejemplo de realización, el indicador 9 del estado de carga está concebido a modo de símbolo óptico, cuya aguja accionada por un sistema de medida de bobina móvil sirve al mismo tiempo, de acuerdo con la correspondiente escala graduada, para indicar qué número de mediciones pueden

10. hacerse todavía hasta que se agote la fuente de corriente alojada en el aparato. El estabilizador automático 10 de la tensión de régimen está construido con transistores a modo de un conocido circuito estabilizador de tensión. El aparato tiene todavía una clavija

15. 11 para la conexión a una red de mando y de transmisión de señales tendida en la mina, cuyos contactos enchufables 11a están conectados, para la transmisión del resultado de medida, al instrumento de medición 3, y eventualmente a través de una resistencia compensadora 12 y para el disparo de la medición, a un circuito consecutivo

20. de tiempos 13 ya conocido con desenganche por impulsos 14 para el mando del proceso de medición. En particular, en el ejemplo de realización expuesto, dicho circuito consecutivo de tiempos 13 consta de tres grados de tiempo sucesivos 13a, b, c, el primero de los cuales determina la duración de la conexión del motor 6, y por consiguiente,

25. el tiempo del proceso de aspiración de la muestra de aire, el segundo la duración de un intervalo durante el cual puede ir desapareciendo el remolino formado eventualmente en la cámara calibrada 5 en el curso de la aspiración, y el último regula el tiempo de puesta en



- circuito de la tensión de régimen para la disposición de medida, y por lo tanto la duración del proceso de medición propiamente dicho. El pulsador 4 que en servicio manual sirve para iniciar el proceso de medición, está conectado para el desenganche por impulsos 14 del circuito consecutivo de tiempos 13, por lo que en servicio manual es necesario tan solo presionar momentáneamente una sola vez el pulsador 4. En la clavija 11 se han previsto contactos adicionales 11b para un conductor de carga, por el que en el mando a distancia del aparato puede efectuarse una recarga de la fuente de corriente 2.
- 5.
- 10.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

- 1.- Instrumento de medición portátil para la determinación del contenido de gas de las corrientes de aire en las minas bajo tierra, con una fuente de corriente eléctrica alojada en el aparato, un instrumento de medida para la indicación del resultado suministrado por una disposición de medida después de presionar un pulsador, así como con un dispositivo para ajustar y controlar la disponibilidad para el servicio, caracterizado por la combinación de las siguientes particularidades.
- 15.
- 20.
- a) el dispositivo para el ajuste y vigilancia de la disponibilidad para el servicio se compone de un indicador del estado de carga de la fuente de corriente y de un estabilizador automático de la tensión de régimen para la disposición de medida.
- 25.
- b) el aparato tiene una clavija para la conexión a una red de mando y de transmisión de señales tendida en la mina, cuyos contactos enchufables están conectados, para la transmisión del resultado de medida, al instrumento de medición, y eventualmente por intermedio de una resistencia compensadora, y para promover la medi-



ción, a un conocido circuito consecutivo de tiempos con disparo por impulsos para la maniobra del proceso de medición.

5. 2.- Instrumento de medición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque componiéndose la disposición de medida de una cámara calibrada con bomba accionada por un motor, para aspirar la muestra de aire el circuito consecutivo de tiempo tiene dos grados de tiempo sucesivos que regulan el tiempo de conexión del motor y la tensión de régimen para la disposición de medida.
10. 3.- Instrumento de medición según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el pulsador está conectado para el disparo por impulsos del circuito consecutivo de tiempos.
15. 4.- Instrumento de medición según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque en la clavija se han previsto contactos adicionales para las líneas de carga subordinadas a la fuente de corriente.
20. 5.- "INSTRUMENTO DE MEDICION PORTATIL PARA LA DETERMINACION DEL CONTENIDO DE GAS DE LAS CORRIENTES DE AIRE EN LAS MINAS BAJO TIERRA".
- Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de nueve hojas escritas por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 14 ENE. 1966

La Juaque

321785

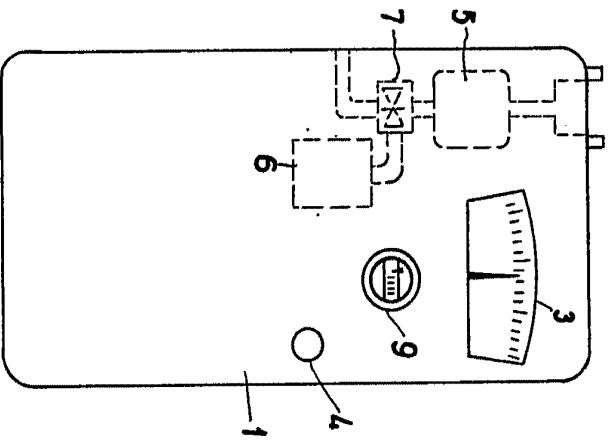


Fig. 1

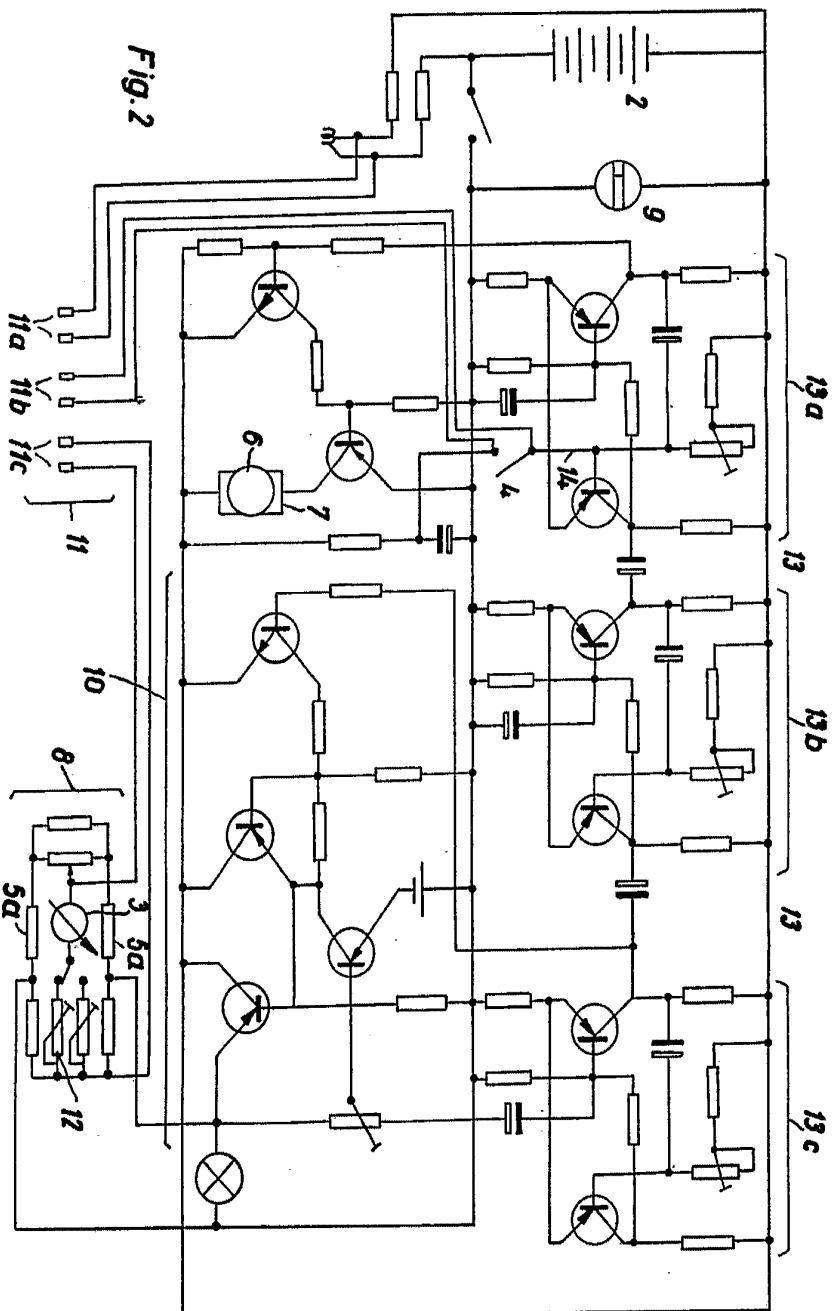


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Mérida, 14 de Enero 1966

Ray Puentes



321785

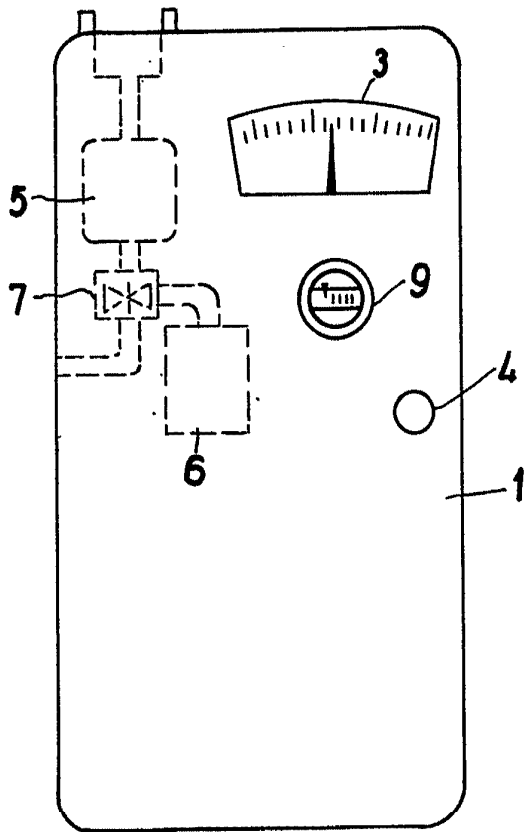


Fig. 1

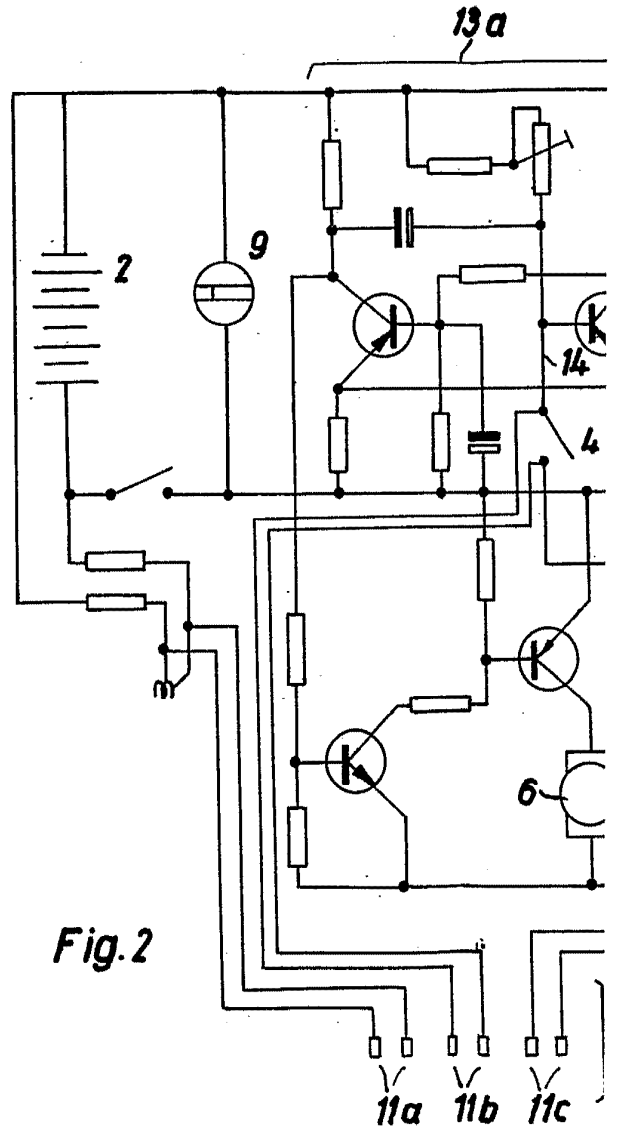
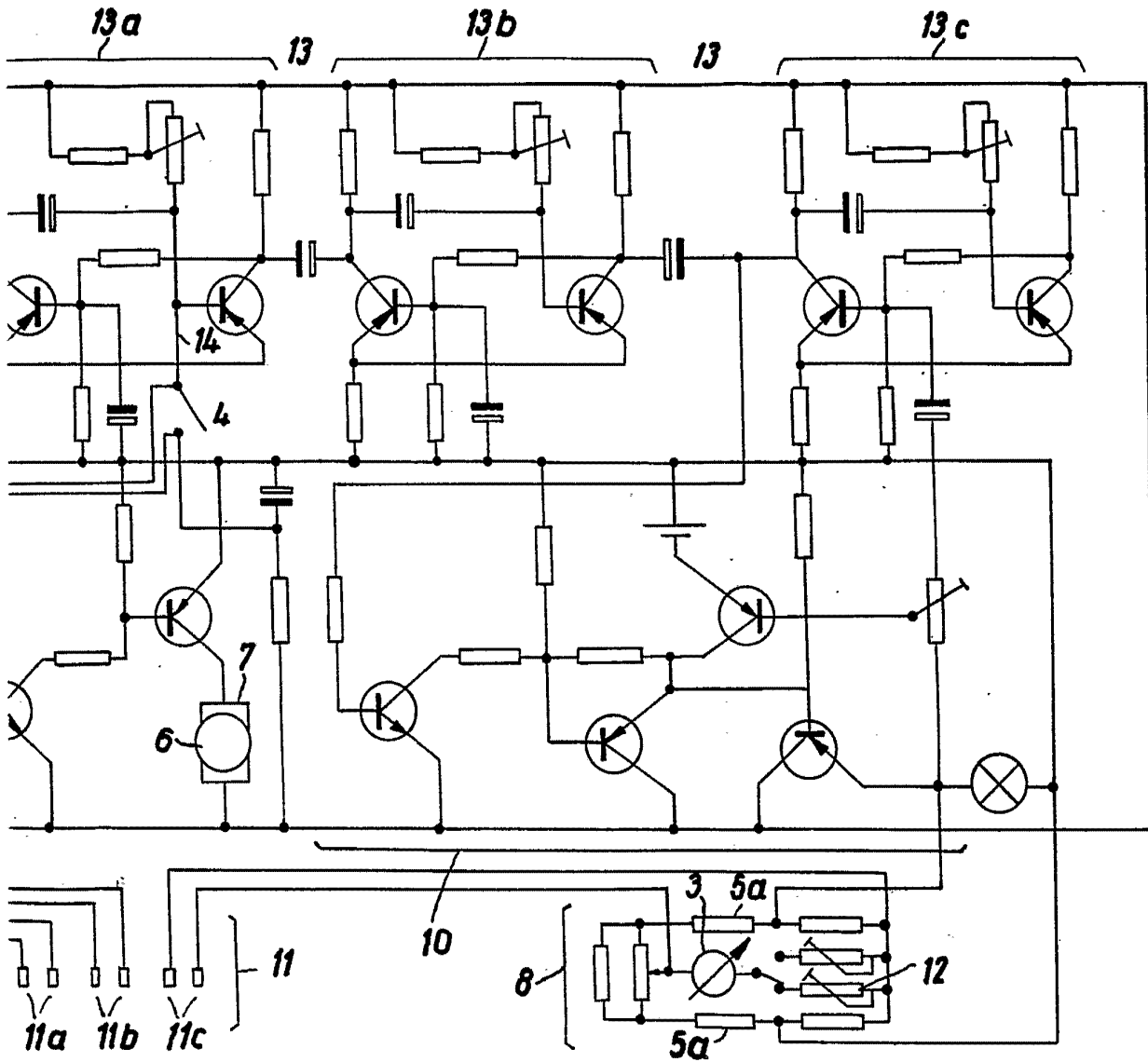


Fig. 2

ESCALA VARIABLE



Madrid, 14 de Enero 1966

ca. Juanda