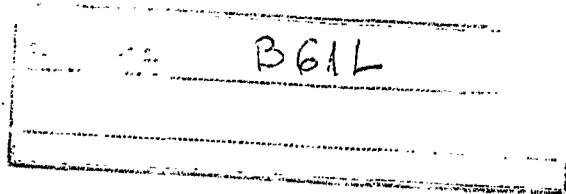


442449



MEMORIA DESCRIPTIVA

DE

PATENTE DE INVENCION

EN

ESPAÑA

por veinte años

a favor de **EXPERIENCIAS INDUSTRIALES, S.A.**

con domicilio en **ARANJUEZ (Madrid) Joaquin Rodrigo, 11**

de nacionalidad **española**

por **"SISTEMA DE INDICACION DE AVERIAS Y COMUNICACION PARA PASOS A NIVEL EN FERROCARRIL".**

de la que es inventor, **D. Antonio de Gregorio Varela y D. José López Fernández**

**POOR
QUALITY**

La presente Memoria se refiere, como indica su enunciado, a un sistema de red de llamadas de urgencia o auxilio en carretera al tráfico rodado, basándose esencialmente en un sistema de diferenciación de frecuencia y de transmisión digital de una señal que permite el establecimiento de unos enlaces, mediante cable, entre uno o varios postes de llamada en barreras, la central secundaria y la central principal, con identificación del poste de llamada correspondiente.

10 El sistema de toma como principio un sistema electrónico de comunicación por cable, que establece un canal selectivo de transmisión, recepción y de información desde una central principal a centrales secundarias instaladas a lo largo del ferrocarril.

15 Esta red permite a la explotación y a los usuarios de la carretera conocer y solicitar:

- .- falta de energía en la barrera.
- .- Rotura de la barrera, excesivo tiempo de cierre o falta de destellos.
- 20 .- Conversación telefónica en sistema Duplex entre el poste de auxilio y la central secundaria y en su defecto con la central principal.

Al permitir el sistema de identificación automática del poste de llamada, así como el tipo de avería o ayuda solicitada, se hace innecesaria una conversación telefónica totalmente duplex entre el poste de auxilio y la central principal, habiéndose previsto no obstante este tipo de comunicación en el sistema.

30 Como descripción general del sistema, éste toma como principio un conjunto electrónico de comunicación

por cable que establece un canal selectivo de transmisión, recepción y de información, desde la central principal a una o varias centrales secundarias y desde éstas a los postes de auxilio mediante un sistema discriminativo de frecuencia. Dicho sistema permite automáticamente detectar cualquier avería en una barrera y enviar la información pertinente a su central secundaria y a la central principal, al mismo tiempo permite la conversación telefónica mediante la solicitud de la misma por medio de un pulsador situado en la parte central del poste.

El sistema permite automáticamente la identificación de las barreras, así como el tipo de avería encontrado y la comunicación telefónica. Esta comunicación es siempre iniciativa de la central principal o de la central secundaria, o también mediante un dispositivo prioritario y enchufable, sólo disponible por el Equipo de Mantenimiento.

En esencia la red está compuesta de:

.- Una serie de postes de llamada, hasta un máximo de 199, instalados al lado derecho de la carretera y a cada lado de la vía, a razón de dos postes, principal y secundario para evitar el cruce de la vía, de fácil identificación tanto de día como de noche, por llevar los mismos la señal internacional de comunicación luminiscente. Su instalación vendrá definida de acuerdo con las necesidades de la red.

.- Centrales secundarias que controlarán un número no superior a 12 barreras, siempre que su distancia aconseje dicho control.

.- La central principal que controlará los trayectos que hayan sido previstos ppor la explotación.

5 A continuación, se hará una detallada descripción con referencia a los planos que se acompañan en los que se representa a simple título de ejemplo, no limitativo, una forma preferente de realización, susceptible de todas aquellas variaciones de detalle que no supongan una alteración fundamental de las características esenciales de los mismos.

10 En dichos planos se ilustra:

En la figura 1.- Vista en perspectiva del poste de auxilio mostrando su cara anterior.

En la figura 2.- Vista en perspectiva de la central principal.

15 En la figura 3.- Diagrama ed bloque de la central secundaria.

En la figura 4.- Diagrama de bloques de la central principal.

20 En la figura 5.- Esquema del circuito del poste de auxilio (Barrera).

25 La disposición de los postes, como ya se ha indicado, se encuentra a ambos lados de la vía y a la derecha de la carretera. Están montados sobre una columna metálica estanca, siendo su cuerpo de polyester. Los circuitos electrónicos tropicalizados van acoplados en la parte superior del mismo y en cuya cara central (Plg no I) van dispuestos:

- .- Micrófono (3)
- .- Altavoz (2)+
- 30 .- Botón pulsador para solicitud de comunicación

telefónica. (5)

.- Jak prioritario (1)

.- Indicación "Barrera averiada - Pulse botón" (4).

5 En el panel lateral izquierdo está incorporada una señalización de barrera rota o averiada (7,8) que pueda ser vista por los usuarios de la carretera y una indicación del desvío más próximo a esa barrera (9).

También en material luminiscente la señal internacional de comunicación (6).

10 De acuerdo con el programa del trayecto, se instala la central principal; la central secundaria irá provista de otro módulo en el cual irán incorporadas todos los circuitos necesarios para la comunicación con la central principal, que permiten la conexión automática
15 en su caso, de los postes con la central principal.

La central principal (Plano 2) es el punto situado en cualquier lugar a lo largo del trayecto que permite controlar hasta un máximo de 199 postes. Está formada por una consola soporte en cuyo interior se alojan todos los circuitos electrónicos y que exteriormente presenta:

.- Un panel sinóptico de la red (10), con tres pilotos por cada barrera, indicadores de la avería producida y de comunicación de fonía.

25 .- Una matriz de pulsadores para el envío de la codificación de chequeo o fonía (12).

.- Un conjunto micrófono-altavoz para mantener el enlace telefónico (21).

30 .- Un piloto de indicación de paridad de función errónea (14).

.- Un piloto de puesta a cero de paridad de función errónea (15).

.- Un piloto de red (17).

.- Un piloto de red de emergencia (18).

5 .- Un pulsador de puesta a cero de paridad de función errónea (16).

.- Un pulsador de puesta a cero de paridad de identificación errónea (13).

.- Pulsador de puesta a cero por equivocación (20).

10 .- Display del teclado (11).

.- Indicador comunicación establecida (19).

El sistema de comunicación Barrera-Central secundaria (Plano 5) es el siguiente:

15 Alimentado al poste por su fuente (50), cuando una avería es detectada en la barrera por los detectores (49), automáticamente se envía a la línea una frecuencia, determinada por el tipo de avería y el número de puesto, por medio de los emisores (51). Al llegar a la central secundaria, es decodificada y se enciende el piloto correspondiente.

20

En caso de solicitar fonía al pulsar (52) se produce un proceso exactamente igual.

La comunicación central secundaria a central principal (Planos 3 y 4) es como sigue:

25

Al llegar el mensaje a la central secundaria y encenderse el piloto correspondiente automáticamente, se envía el mismo mensaje a la central principal.

30

El mensaje transmitido consta de un tren de impulsos en serie (bits) donde éstos a su vez son la envolvente de una señal senoidal a frecuencia vocal. Este

tren se compone de tres subgrupos de (bits) excluyendo el impulso de arranque del mensaje.

5 .- 8 bits de dirección característica de la posición del poste de auxilio que llamó o al cual se llama, su decodificación de la identificación del poste.

 .- 2 bits de función característicos del tipo de llamada.

10 .- 2 bits de paridad, uno como conjunto de la paridad de dirección y otro como paridad de la suma (Identificación + función).

 La central principal recibe este primer mensaje, mediante unos detectores (plano 4, posición 37) en una base de tiempos (posición 33), y calcula la paridad del mensaje recibido, comparando con los bits de paridad
15 (posición 34,35,37 y 38). Si esta igualdad lógica valida el mensaje, y a través de un sistema de decodificación decimal (posición 46), enciende el piloto correspondiente (posición 36).

 La secuencia automática acaba aquí.

20 El operador que quiere establecer la comunicación telefónica por medio de teléfono y su decodificador común (42 y 43), y pulsando la tecla correspondiente al poste que ha llamado (40) provoca la emisión (41) de un mensaje por el código "fonia" mediante una base de
25 tiempos (45) que a su vez ordena los códigos de identificación y función (47) y un contador de bits (48) se canaliza la salida de información. La decodificación (22) de esta función excita los amplificadores de emisión-recepción telefónica, habiendo sido detectada (24) y controlada su base de tiempos (23), lo que
30

permite el establecimiento de una comunicación Duplex entre la central principal, central secundaria y poste de auxilio.

5 Cuando el operador de la central principal quiere cortar su enlace telefónico con el poste de auxilio, , pero sin perder la memoria del o de los postes de auxilio llamantes, pulsa la tecla "parada fonía", lo cual provoca la transmisión de un mensaje, cuya decodificación provoca la desconexión de los amplificadores telefónicos y de los circuitos generadores de función 10 (plano 3 posición 29). En todo momento, el operador puede conocer los postes de auxilio que llaman y los postes que han llamado con el tipo de ayuda solicitada, viendo sólo el estado de los pilotos (Plano 4 posición 36). Para borrar todos los postes de auxilio 15 que llamado, pero no los postes cuyas llamadas no han sido atendidas, basta pulsar un botón de "BORRAR MEMORIA". Por fin, el operador de la central principal puede tele-controlar el buen estado de la red y de un 20 determinado poste de auxilio, pulsando la tecla "CHEQUEO" (plano 4, posición 44) y una tecla de la matriz de pulsadores de Postes.

El tratamiento de la información es a través de un filtro (posición 25) y de unos discriminadores (Posición 26), en este punto se produce un desdoblamiento 25 ya que dicha información va a los pilotos (posición 27) y a la parte de generación de códigos de funciones y paridades (28 y 29) esta última a través de sistemas de base, de tiempo y contadores (posición 30 y 32), para dar la señal de información de salida (Posición 31). 30

El código de función (3 posición 39) correspondiente, una vez interpretado por el poste de auxilio, provoca automáticamente "CHEQUEO", lo cual hace iluminar los pilotos intermitentemente y esto permite al
5 operador verificar el buen estado y funcionamiento del poste de auxilio interrogado.

Desde el poste de auxilio también puede el operador de mantenimiento controlar dicho poste y acceder directamente a la central principal con un jack especial con utilización prioritaria que permite alimentar
10 circuitos telefónicos y la comunicación directa con la central principal.

La voz se transmite por un circuito de cuatro hilos que le confiere el carácter de totalmente Duplex.

Mientras dure la conversación, se puede recibir mensajes codificados de otros postes que encienden los correspondientes pilotos del panel sinóptico a la espera de comunicarles la aceptación de otras llamadas.

N O T A:

20 Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España por veinte años, los puntos siguientes:

1.- Sistema de indicación de averías y comunicación para pasos a nivel en ferrocarril, caracterizado
25 porque la red de llamada consta de una Central principal, a cargo de un operador que controla aproximadamente 200 Km. de red de ferrocarril, una serie de Centrales Secundarias, instaladas en las estaciones y un número de postes de auxilio hasta un máximo de 199, dispuestos por parejas, uno a cada lado de la vía y empla
30

zados a la derecha de la carretera que atraviesa, siendo estos postes los que permiten el aviso y la comunicación con la central secundaria y/o la central principal (dado que si una estación estuviera cerrada, dicha información se mandaría directamente a la central principal) utilizando para su interconexión cable de un cuadrete de 9/10, de tipo PAP ó PASP o similar y realizándose la unión entre ambos postes de auxilio, mediante idéntico tipo de cable de dos cuadretes, pudiendo el sistema ser alimentado por telealimentación de inyección múltiple, equilibrada o por alimentación individual, utilizándose el sistema de alimentación por rectificación que lleva acoplada la barrera, de forma que cualquier corte de energía en algún punto de la misma no afecta al funcionamiento del circuito, pues están d todas las alimentaciones en paralelo, con lo que la red queda en cualquier circunstancia alimentada.

2.- Sistema de indicación de averías y comunicación para pasos a nivel en ferrocarril, según la reivindicación 1, caracterizado porque los soportes o líneas de transmisión constan de un par para transmisión de datos y de audio desde la central secundaria a la central principal y un par para la transmisión de datos y audio desde la central principal a la central secundaria o en su defecto al poste de auxilio, constando este mensaje transmitido de un tren de impulsos en serie o bits, dando éstos son a su vez la envolvente de una señal senoidal de frecuencia vocal localizándose en la central principal, la entrada de

4 bits por cada sentido, 2 bits de función característica del tipo de llamada y dos bits de paridad, uno como conjunto de paridad de dirección y el otro como paridad de la identificación más la función, estando posibilitado el sistema para la inclusión de un grupo de bits que permita la codificación de otros mensajes.

3.- Sistema de indicación de averías y comunicación para pasos a nivel en ferrocarril, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque constando el sistema de 2 alarmas, a saber: falta de energía en la barrera y una segunda múltiple indicadora de rotura de la barrera, excesivo tiempo de cierre o la falta de destellos en la señalización de las barreras automáticas permite una secuencia completamente automática, la cual es controlada y recibida y una segunda secuencia optativa y operativa por parte de los comunicantes, teniendo siempre la iniciativa el operador de la central principal, en la cual puede establecerse una comunicación telefónica en sistema Duplex.

4.- Sistema de indicación de averías y comunicación para pasos a nivel en ferrocarril, según la reivindicación 3, caracterizado porque en funcionamiento normal, la secuencia automática de mensajes es la siguiente: En la posición de espera los amplificadores de emisión y recepción telefónicas del poste de auxilio se encuentran cortados, manteniéndose alimentados únicamente los circuitos para prueba en la central secundaria.

.- Al detectar automáticamente una vería, se

emite una frecuencia que es captada por la central secundaria y en ésta se alimenta el transmisor e inmediatamente enviada una señal codificada formada por impulsos de ancho variable que contiene las informaciones, según la configuración de los bits, generándose el código de función característico de llamada y enviado un tren de impulsos con un mensaje, con dos bits de función y dos bits de identificación.

.- Al recibir la central principal el mensaje emitido, calcula la paridad del mismo y lo compara con sus propios bits de paridad, comprobando la validez del mensaje, en caso de ser erróneo, se manifiesta mediante un piloto luminoso, cuando el mensaje es válido da lugar a la decodificación e identificación de los bits.

.- El mensaje de la estación principal con sus bits de identificación, función y paridad se recibe en la central secundaria dando lugar en ésta a la decodificación y procediendo a su vez al reenvío de un mensaje que tiene la significación de apertura de comunicación.

5.- Sistema de indicación de averías y comunicación para pasos a nivel en ferrocarril, según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado por una secuencia operacional optativa, consiste en el establecimiento de una comunicación telefónica en sistema Duplex, entre la central principal, la central secundaria y el poste de auxilio que realiza la llamada, disponiendo la iniciativa del operador de la central principal y que es la siguiente:

.- Que el operador desea establecer comunicación telefónica, pulsa las teclas correspondientes al poste que ha llamado en la matriz de pulsadores y provoca la emisión de un mensaje con el código
5 de fonía, mediante su correspondiente tecla de emisión y descolgando el aparato microtelefónico, con lo cual cesa la intermitencia del piloto luminoso correspondiente al poste de auxilio que llama y se enciende permanentemente.

10 La decodificación de estas funciones en el código de fonía del poste excita los amplificadores de emisiónrecepción telefónicos, lo que permite el establecimiento de una comunicación telefónica duplex.

15 .- Cuando el operador de la central principal desea cortar su enlace telefónico con el poste de auxilio sin perder la memoria del o de los postes solicitantes repite la operación del apartado anterior con la diferencia de que debe dejar colgado
20 el receptor microtelefónico.

Si por otro lado, quiere borrar todas las llamadas atendidas, pero no las de los postes, cuya llamada no ha sido contestada, lo puede hacer mediante el pulsado del botón de borrado de memoria.

25 .- La decodificación de parada de fonía provoca la desconexión de los amplificadores telefónicos y de los circuitos generadores de función.

6.- Sistema de indicación de averías y comunicación para pasos a nivel en ferrocarril, según la
30 reivindicación 5, caracterizado porque los operado-

res de servicio y mantenimiento de la red pueden controlar los postes de auxilio y acceder directamente a las centrales principales o secundarias en comunicación telefónica, mediante un jack especial con utilización prioritaria que permite alimentar los circuitos telefónicos y la comunicación directa.

7.- Sistema de indicación de averías y comunicación para pasos a nivel en ferrocarril, según reivindicación 1 a 6, caracterizado porque el operador de la central principal puede controlar el buen estado de la red y de los postes de auxilio mediante la pulsación de la tecla CHEQUEO, la de EMISION y las correspondientes de la matriz de pulsadores de los postes, enviando un mensaje codificado que contiene la dirección del poste y la clave de prueba, siendo aceptado dicho mensaje únicamente por el poste integrogado que provoca automáticamente la emisión del código de función que se señala en la central principal mediante el encendido del piloto correspondiente y que al pulsar el operador la tecla de borrado de memoria libera el poste de la comunicación establecida.

8.- SISTEMA DE INDICACION DE AVERIAS Y COMUNICACION PARA PASOS A NIVEL EN FERROCARRIL.

Todo conforme se describe en la Memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

Esta Memoria consta de quince hojas foliadas,

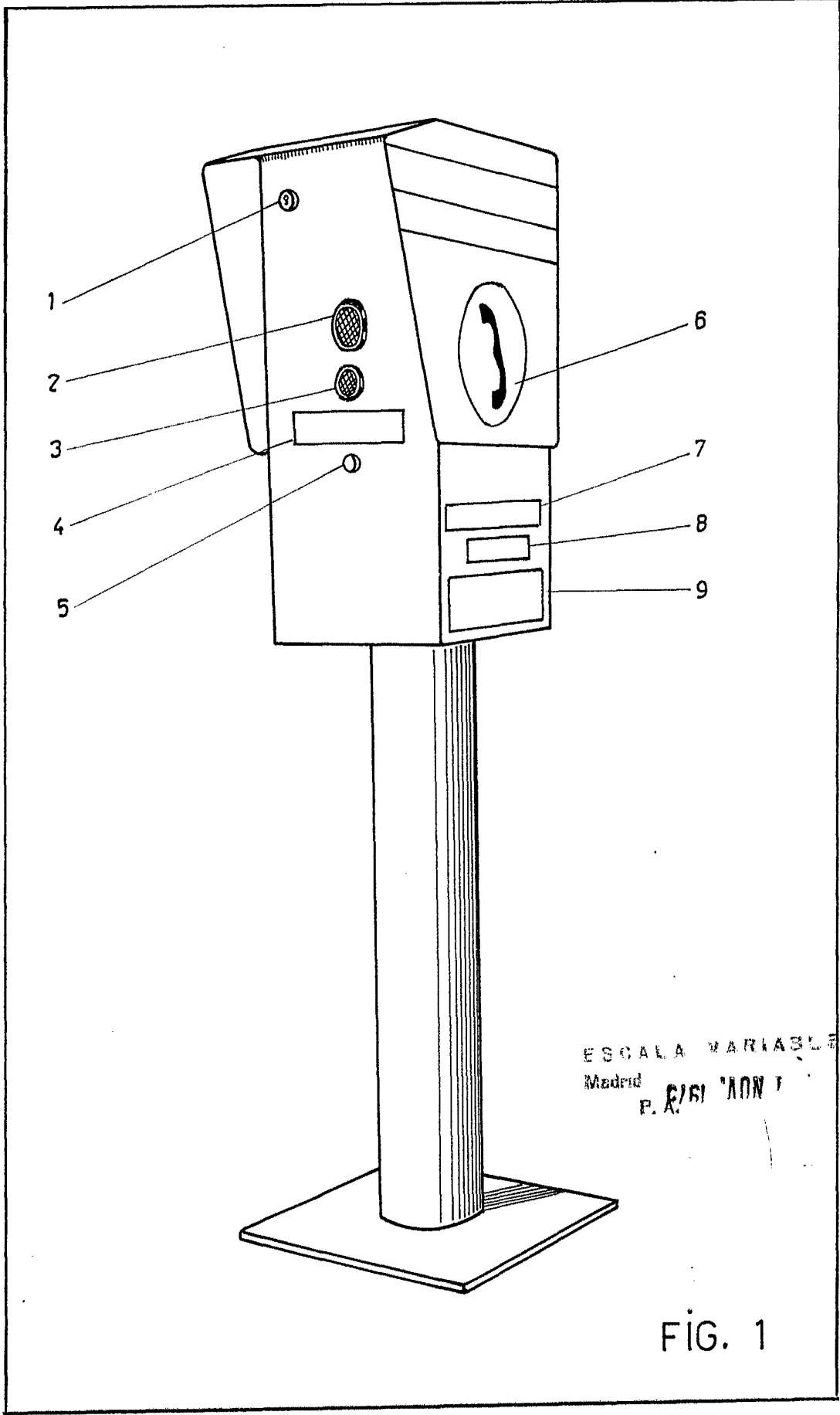
escritas a máquina por una sólo cara y planos que+
la acompañan.

Madrid, 7 de Noviembre de 1975

EXPERIENCIAS INDUSTRIALES, S.A.

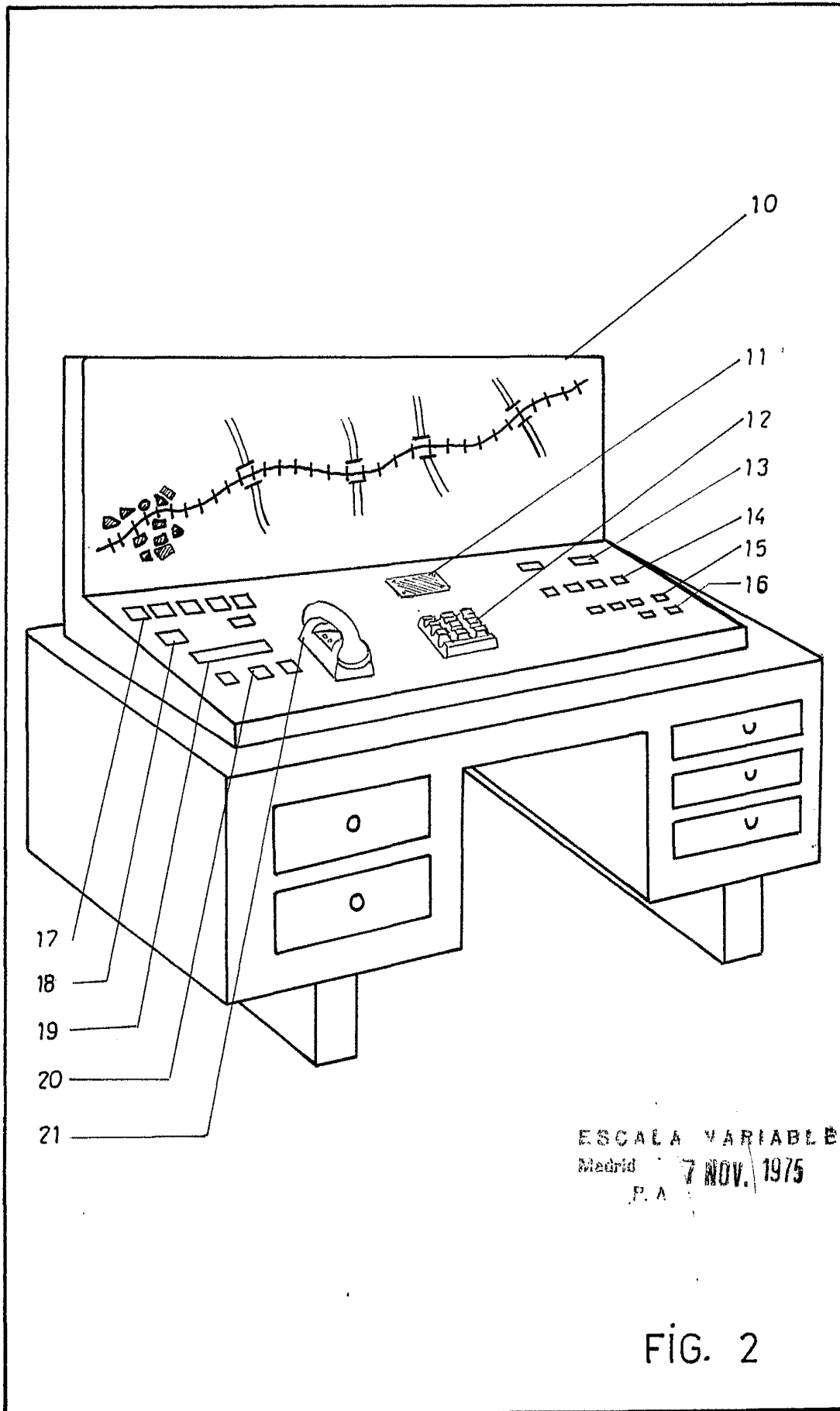
5

P.A.



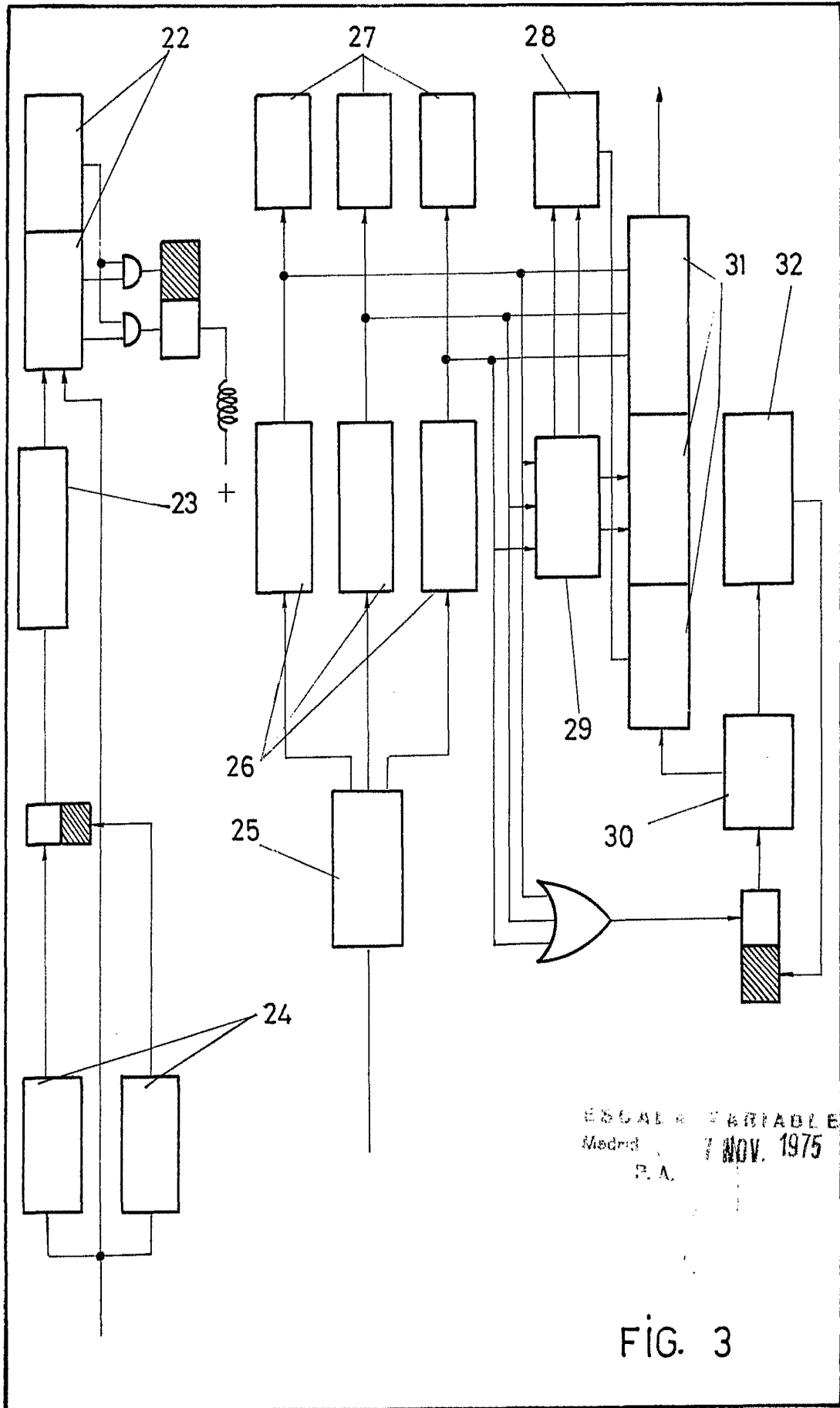
ESCALA VARIABLE
Madrid
P. A. 1961

FIG. 1



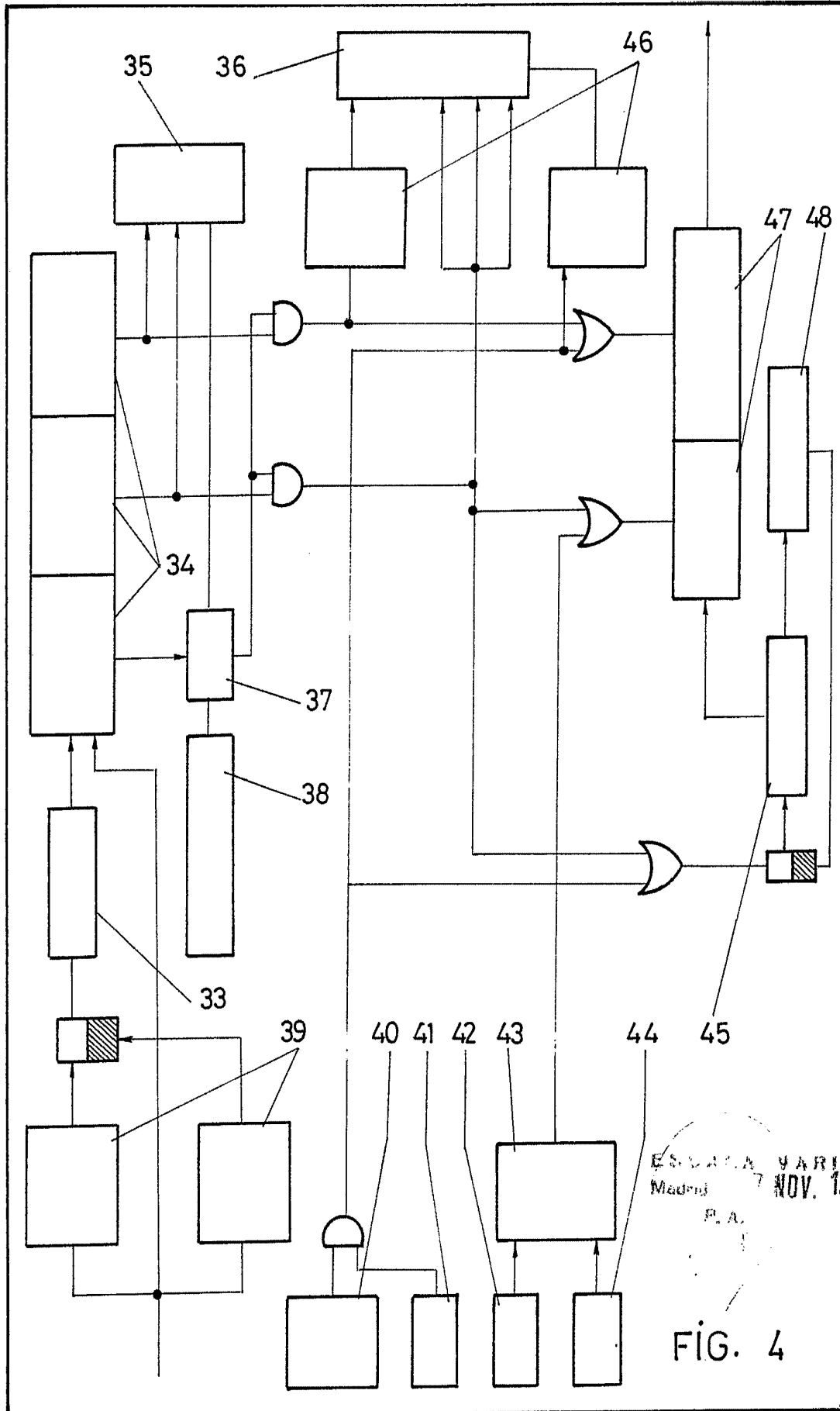
ESCALA VARIABLE
Madrid 7 NOV. 1975
P.A.

FIG. 2



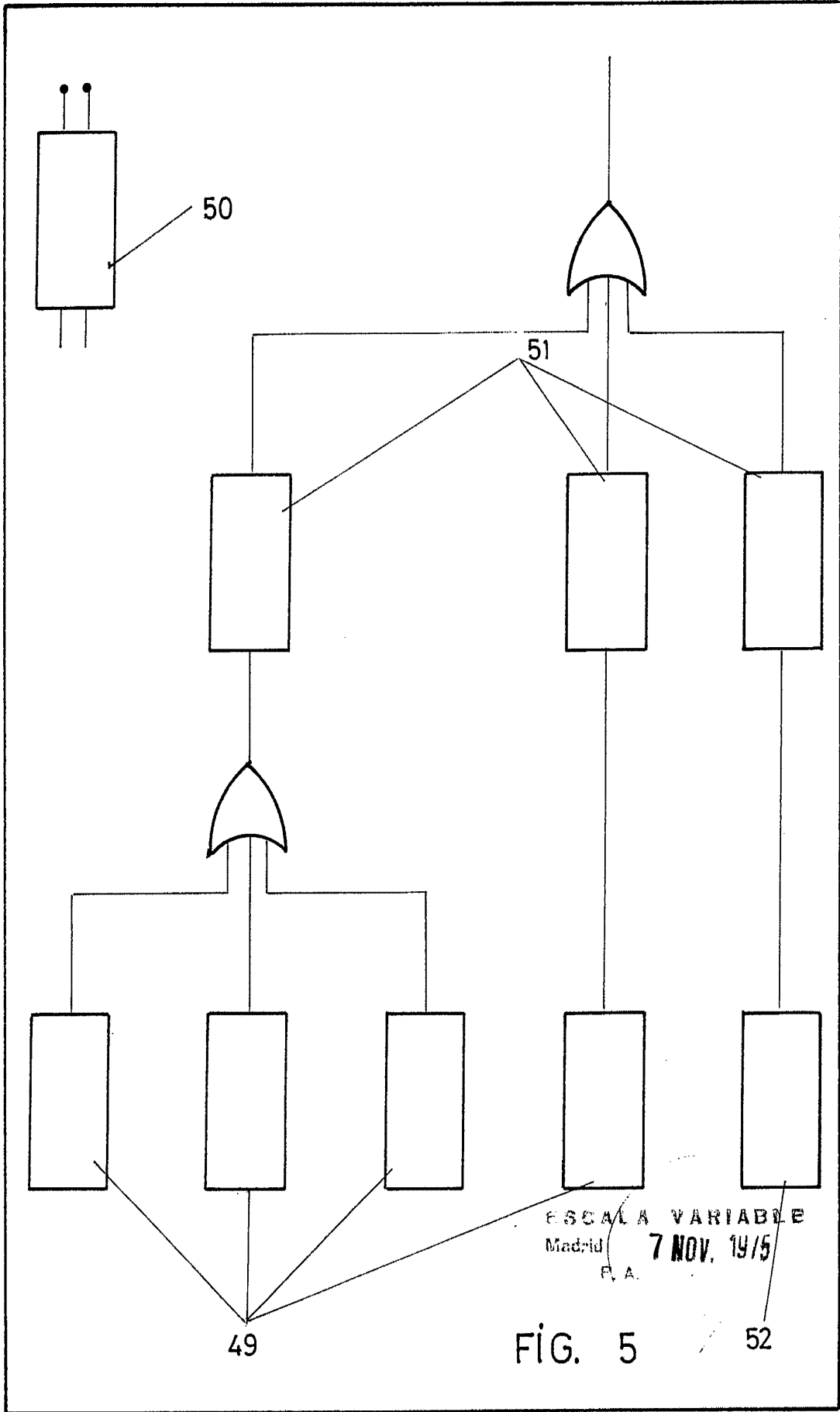
ESCALA VARIABLE
Madrid 7 NOV. 1975
P. A.

FIG. 3



ESPECIA VARIABLE
Madrid 7 NOV. 1975
P.A.

FIG. 4



ESCALA VARIABLE
Madrid 7 NOV. 19/5
P. A.

FIG. 5

52