



1965

323420

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UN DISPOSITIVO PARA EL CONTROL REMOTO", a favor de D. Michelangelo TROMBETTA, de nacionalidad italiana, domiciliado en Génova (Italia), Corso Magenta, 33. Con prioridad múltiple de las Patentes italianas núms. 3276/65 y 171/121, presentadas el 15 de febrero y 21 septiembre 1965, respectivamente.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Esta invención se refiere al control remoto de dispositivos o aparatos a través de un par de aparatos telefónicos convencionales conectados por medio de una línea telefónica o canal y tiene por finalidad proporcionar un método y medios, para el control remoto de un dispositivo al marcar a distancia de un modo directo un teléfono convencional, quedando instalados medios de control, por lo menos en parte, ya bien sea en la proximidad del aparato telefónico al cual se llama o conectados de alguna otra manera al extremo de la línea telefónica en las proximidades del aparato telefónico llamado.

De acuerdo con la invención, el método consiste en emplear como transmisor de la orden de control, cualquier teléfono convencional y montar en la proximidad del teléfono receptor o llamado, un dispositivo interruptor que cuando los trenes o im-



FEB. 1965

323420

- 2 -

- pulsos de ondas sonoras convencionales alcanzan el extremo receptor del aparato telefónico llamado, conectan el circuito de dicho aparato telefónico cambiándolo de la posición de circuito en el que suena la campana advertidora, a un circuito
5. receptor de señal acústica o de una onda sonora, transmitiendo a través del teléfono transmisor una señal sonora, lo cual a través del receptor de señal sonora del extremo receptor pone en marcha el funcionamiento de un dispositivo convencional o especial controlado por el sonido.
10. De acuerdo con una primera realización de la invención, siempre que se pueda, el microteléfono o auricular del aparato receptor puede conectarse a un aparato de elevación electromecánico que cuando el teléfono llamado suena, queda excitado por el mismo sonido de la campana y levanta el micro-
15. teléfono o el auricular según sea el caso y, de este modo, conecta el aparato receptor para que pueda recibir las señales auditivas convencionales de control remoto.
- De acuerdo con otra realización de la invención se conecta un aparato a la línea telefónica en el extremo correspondiente al aparato receptor, el cual tiene sustancialmente
20. la misma impedancia que el teléfono receptor, con lo que dicho aparato reacciona a las señales del teléfono llamador cambiando la conexión de la campana del aparato llamado y sustituyéndola por el circuito de sonido del teléfono receptor y cambia la conexión del circuito del aparato para la recepción de ondas sonoras.
25. En ambos casos cuando se mandan ondas sonoras convencionales de control remoto a través de los dos aparatos telefónicos conectados entre sí, éstas a través de aparatos amplificadores electrónicos, ponen en marcha el funcionamiento del dispositivo controlado a distancia.
- 30.



1966

323420

- 3 -

De acuerdo con una mejora de la invención, se disponen medios para devolver al aparato transmisor una señal convencional para advertir al suscriptor que efectúa el control, que las señales de control han sido debidamente recibidas y que se ha iniciado el funcionamiento de los correspondientes dispositivos.

Otros objetivos y finalidades de la invención quedarán aparentes en la descripción siguiente, la cual hace referencia a los dibujos siguientes:

La figura 1 es un diagrama de un dispositivo para llevar a cabo el método de acuerdo con la invención levantando materialmente el microteléfono o auricular de un aparato telefónico convencional.

La figura 2 es un circuito eléctrico dibujado parcialmente por bloques, de una parte del circuito mostrado en la figura 1 y

la figura 3 es un esquema detallado de uno de los amplificadores mostrado por bloques en la figura 2.

La figura 4 muestra el extremo receptor de un circuito telefónico dotado de un aparato para cambiar los circuitos telefónicos desde receptor de las ondas sonoras de llamada, a receptor y amplificador de señales convencionales de control remoto.

Con referencia al dibujo y particularmente a la figura 1, de acuerdo con la primera realización, el dispositivo comprende esencialmente un amplificador A cuya entrada está conectada a un micrófono M dispuesto en la proximidad de un aparato telefónico usual R T en una posición tal que pueda percibir el sonido de la campana y un sonido emitido desde el auricular C de dicho aparato.

El amplificador A está alimentado, por ejemplo, por la red usual eléctrica a la cual está conectado a través de las



B. 1966

- 4 -

323420

conexiones -3- y -4-.

El amplificador A está dotado de dos canales de salida K1 y K2.

La salida K1 alimenta la bobina excitadora de un relevador RL1 dotada de un contacto de trabajo -12- que cierra el circuito excitador de un electroimán EL3 en la línea eléctrica -3- -4- a la cual, tal como se ha dicho, también está conectado el amplificador A. El electroimán EL3 controla un dispositivo de palanca basculante L que levanta el microteléfono MT cuando dicho electroimán queda excitado.

La salida K2 del amplificador A alimenta la bobina excitadora de un relevador RL2 dotado de un contacto de funcionamiento -19- que cierra un circuito que comprende la bobina excitadora de un relevador RL4 y el contacto -12- del relevador RL1, de modo que la excitación del relevador RL4 se hace posible solamente si ambos contactos -12- y -19- están cerrados y consiguientemente, si ambos relevadores RL1 y RL2 están excitados.

El relevador RL4 abre y cierra un circuito de accionamiento U, es decir, un circuito que está adaptado para controlar cualquier aparato de cualquier tipo que puede ser controlado eléctricamente, o un transductor electromecánico de cualquier tipo.

El relevador RL4 es un relevador de doble contacto del tipo interruptor alternativo, lo cual significa que si un impulso que ha sido recibido por dicho relevador provoca la apertura del conjunto interruptor S, el impulso siguiente provoca el cierre del mismo. Cuando el circuito que comprende el circuito de funcionamiento U está cerrado, el relevador RL4 que está dotado de contactos dobles, cierra al mismo tiempo un circuito que comprende un dispositivo de señal acústica de llamada F, por ejemplo un zumbador que está dispuesto en las proximidades del microteléfono MT, de modo que éste puede captar dicho sonido, incluso si es relati-



B. 1966

323420

- 5 -

vamente débil. Se observará que el zumbador F, a través de las conexiones -1- y -2- es alimentado en paralelo con respecto al electroimán EL3 y consecuentemente cuando este último es desexcitado, también el zumbador F deja de funcionar.

5. El funcionamiento del dispositivo tiene lugar del modo siguiente: Cuando se marca desde cualquier aparato telefónico que se pueda conectar con RT el número correspondiente a RT, la campana de este último empieza a sonar y actúa sobre el micrófono M, que genera la correspondiente señal eléctrica a la entrada del amplificador A. Como quedará evidente de la siguiente descripción que se dará del amplificador A, dicha señal es apropiadamente amplificada y rectificada o integrada y excita el relevador RL1 y así el contacto -12- de dicho relevador cierra el circuito de alimentación del electroimán EL3, lo cual provoca la elevación del microteléfono MT y establece de este modo la comunicación con el teléfono de llamada. Así pues, si desde el aparatotelefónico de llamada se manda una señal acústica que tiene una frecuencia predeterminada a RT, esta señal, al ser detectada por M, genera una señal eléctrica característica que se aplica y queda separada de otros ruidos parásitos posibles y después a través de la salida K2 se aplica a la bobina excitadora del relevador RL2, de modo que si RL1 queda excitado y consecuentemente el contacto -12- cerrado, RL4 quedará excitado y estará de este modo en condiciones para efectuar una acción deseada de control sobre el circuito de funcionamiento U.

- El relevador RL1 que controla EL3, posee una inercia, es decir un retraso de cierre y una amplia constante de tiempo, ya que es alimentado por circuitos peculiares incorporados en el amplificador A para esta finalidad tal como se describirá a continuación. En otras palabras, RL1 es sensible a una señal que dura por lo menos uno o dos segundos; esta inercia o retraso de RL1 se requiere para hacer que el dispositivo sea insensible a ruidos exteriores o interiores extraños, incluso si los mismos



1966

- 6 -

323420

son considerablemente fuertes.

- Se observará que para incrementar la seguridad de funcionamiento del dispositivo, la excitación del relevador RL4, que provoca el deseado control remoto, se subordina no solamente a la excitación de RL2, sino también a la de EL3, es decir de RL1. En otras palabras, tal como se ha dicho ya anteriormente, RL4 no puede ser excitado si al mismo tiempo RL1 y RL2 no son excitados. Por otra parte, la señal que provoca el funcionamiento de RL2 es una señal que tiene una frecuencia relativamente elevada (del orden aproximadamente de 1.500-2.000 ciclos por segundo). Para evitar que RL2 sea accionado, por ejemplo por una voz, el canal K2 del amplificador se hace con una banda muy estrecha y tiene una inercia de tres o cuatro segundos, de modo que la señal que hace funcionar RL2 debe satisfacer a la doble condición de quedar contenida dentro de la banda de frecuencias predeterminada y de tener una cierta intensidad y persistencia. El tiempo de cierre de RL4 es escogido preferentemente en la escala de 30 a 40 segundos, de modo que el operador que ha llamado a RT para efectuar un control remoto, tiene a su disposición un intervalo de tiempo que es suficiente para efectuar todos los controles deseados y comprobaciones. Desde luego, es posible para el operador, interrumpir la comunicación incluso mucho tiempo antes de desexcitar RL1.

- Vamos a analizar en detalle la disposición del amplificador A. Comprende: Un preamplificador de baja frecuencia PR de diseño convencional (empleando generalmente ya bien sea tubos electrónicos y/o transistores) y es capaz de amplificar de modo adecuado una banda de frecuencia convenientemente amplia, por ejemplo desde 500 a 3.000 ó 4.000 ciclos segundo. El preamplificador PR es de dos canales, teniendo una entrada conectada al micrófono M y dos salidas o canales K1 y K2 los cuales, tal como



1966

323420

- 7 -

se ha dicho antes, controlan RL1 y RL2 respectivamente.

El canal K1 mantiene la misma anchura de banda que PR y de este canal forman parte: El potenciómetro variable P1 que sirve para regular la intensidad de la señal de entrada; el diodo D1 que proporciona el rectificado de la corriente de control tomada de P1; la unidad compuesta del resistor-10- y el capacitor -11- que proporcionan el nivelado de la corriente que ha sido rectificada por D1; una unidad R1, C1 (red integradora) que tiene una constante de tiempo de 1-2 segundos y un circuito amplificador AK1 que se describirá con más detalle a continuación con referencia a la figura 3.

El canal K2 comprende: una unidad reductora de banda que comprende las series de capacitores -140- -16- el potenciómetro P2 y el resistor fijo -15- para limitar la anchura de la banda que pasa (la cual está comprendida preferentemente dentro del campo de 1.000 a 3.000 kilociclos segundo); un diodo rectificador D2, una unidad que comprende un capacitor -17- y un resistor -18- que proporcionan el nivelado de la corriente que ha sido rectificada por D2; una unidad (R2, C2) que tiene una constante de tiempo de cerca de 4-5 segundos y un circuito amplificador de corriente continua AK2 de diseño convencional cuya salida alimenta la bobina excitadora del relevador RL2.

En la figura 3 se muestra una realización preferente de un amplificador AK1, a modo de ejemplo. Este amplificador consiste en dos etapas de transistor T1 y T2, las cuales están alimentadas por cualquier fuente de voltaje continuo B aplicada entre los terminales +B y -B con la polaridad mostrada. La salida de T2 (colector) alimenta la bobina excitadora del relevador RL1 que en añadidura al contacto -12- que cierra el circuito de alimentación de EL3, está dotada de otro contacto funcional -13- que está insertado en el ramal de un capacitor C4. En posición de reposo, es decir cuando RL1 está desexcitado, el contacto -13- cierra una



EB. 1966

- 8 -

323420

armadura de C4 sobre el polo -B de la fuente de corriente continua de la línea B (mientras que la otra armadura de C4 está conectada constantemente a +B) y de este modo C4 es cargado al voltaje de la corriente continua de la línea de suministro B (por ejemplo - 5. 12 voltios). Cuando por lo contrario el relevador RL1 es excitado por una señal de entrada en la entrada del amplificador AK1, el contacto -13- conecta la armadura negativa de C4 a un extremo del resistor R6 cuyo otro extremo está conectado a la base de T1, de modo que el voltaje de C4 es aplicado a la entrada de la etapa amplificadora que comprende T1. 10.

El funcionamiento del amplificador AK1 es el siguientes:

Cuando una señal cuya intensidad y persistencia son superiores a un mínimo predeterminado, se aplica a la entrada -101-, -102- de la etapa de transistores T1, el relevador RL1, después de 15. un retraso de cierre de 1-2 segundos (que se determina por la inercia de la unidad R1, C1) se excita y consecuentemente su contacto -12- es cerrado, excitando así el electroimán EL3 que levanta el microteléfono MT. Al mismo tiempo el contacto -13- es cerrado, el cual como se ha dicho, desconecta de -B una de las armaduras de 20. C4 y conecta la misma a la base del transistor T1 a través de R6.

El voltaje de C4 es por tanto aplicado a la entrada de T1, de modo que éste permanece conductivo durante un cierto tiempo (dependiendo de la constante de tiempo R6 - C4) también después que la señal de entrada ha cesado, de modo que también RL1 continúa excitado durante todo este tiempo. Los valores de R6 y C4 se 25. escogen para obtener por ejemplo, una constante de tiempo de cerca de 15-20 segundos. Debe observarse sin embargo que ya que es suficiente un mínimo voltaje negativo en la base de T1 para mantener conductivo el amplificador AK1, el tiempo durante el cual 30. RL1 permanece excitado será mayor que la constante de tiempo R6 -



FEB. 1966

323420

- 9 -

- C4 y por ejemplo puede resultar 3 ó 4 veces mayor (es decir 30-40 segundos, e incluso más). Así pues, la excitación de RL1 a través del amplificador AK1 permitirá mantener el microteléfono MT levantado durante un tiempo suficiente para efectuar fácilmente todas las operaciones de control remoto y de comprobación.
- 5.

- La señal de control remoto emitida por el teléfono llamador es una señal acústica que puede ser producida por un diapasón, un simple silbato o también puede ser modulada por el mismo operador si es suficientemente diestro. La nota (o silbido) debe tener una frecuencia suficientemente elevada y debe ser suficientemente intensa y persistente y por ejemplo, puede tener una duración de 5 ó 6 segundos.
- 10.

- En los casos en que no se permita por la Compañía Telefónica, o se crea más conveniente para conectar a la línea telefónica un aparato de control remoto que deba conectarse al recibir una llamada de control remoto, en el dispositivo mostrado en las figuras 1 a 3 puede modificarse por ejemplo tal como se muestra en la figura 4.
- 15.

- Con referencia a esta figura de los dibujos, puede mencionarse que dentro de la línea de recuadro AT se muestra el circuito equivalente a un receptor telefónico convencional que está conectado a la línea telefónica -201-, -210-, a través de una caja de empalmes -30-. El numeral -380- muestra la campana del equipo telefónico y C su capacitor, -31- designa el interruptor de esfera al cual están conectados los contactos -32-, -33- que están normalmente abiertos y se cierran solamente cuando la esfera es separada de su posición de reposo; -34- es la bobina de inducción y -35- el transformador de acoplamiento entre el micrófono -36- y el receptor telefónico (auricular) -37- y finalmente -38- es el interruptor que es accionado cuando el microteléfono es levantado. Un resistor -39- (llamado resistor antizumbido)
- 20.
- 25.
- 30.



1966

323420

- 10 -

está conectado a la bobina primaria de -35-. En la práctica -39- está incorporado a la misma bobina primaria de -35-.

- El dispositivo de control remoto telefónico de acuerdo con la invención y que se llamará de modo abreviado TCT está conectado en derivación de la caja -30-. Esta derivación comprende tres terminales -20-, -21- y -22-. Los terminales -20- y -21- están conectados con los terminales -201- y -210-, respectivamente, del teléfono del usuario mientras que los terminales -21- y -22- están conectados en paralelo con la entrada de AT.
10. Para disponer el TCT listo para funcionar, se cierra manualmente el doble interruptor -40-, -41-. Con esta operación -40- al ser cerrado, provoca el funcionamiento de la fuente de corriente AI que es alimentada de corriente de las conexiones -3- y -4-, por ejemplo de una red de corriente alterna convencional (por ejemplo 220 voltios), mientras que el cierre simultáneo de -41- conecta en paralelo con la línea telefónica -201-, -210- el circuito que comprende los capacitores -42- y las secciones del circuito más allá de aquéllos. Este circuito constituye una carga despreciable con respecto al circuito de campana
15. de AT.
20. Bajo esas condiciones, cuando el contacto -41- queda cerrado, el circuito derivado conectado a -20-, -21-, constituye una carga completamente despreciable para la línea telefónica.
- A través del resistor limitador R, dicha parte de corriente continua muy reducida, que atraviesa (-201-, -210-) (y constituida por los trenes de onda de la señal de llamada que causan que funcione la campana -380- de AT) actúa como piloto de un circuito que es sustancialmente igual al del canal K1 tal como se ha descrito anteriormente, con la excepción de que el capacitor -11-, que se ha creído superfluo con respecto a C1, se
25. ha omitido.
- 30.



1966

-11-

323420

- Sin embargo, mientras en la realización de acuerdo con las figuras 1-3 el disparo del relevador RL1 proporciona la excitación de EL3 y la elevación del microteléfono a través de la palanca L, en la realización de acuerdo con la figura 4
5. en el momento de la excitación de RL1 como consecuencia de una señal de llamada de la línea telefónica -201-, -210-, los contactos -12-, -13- y -14- se cambian de la posición I a la posición II. Debido a este cambio, ocurre lo que se describe a continuación:
10. El cambio del contacto móvil -13- de la posición I a la posición II hace funcionar un circuito que es sustancialmente similar al descrito con referencia a la figura 3. Como ya se sabe, dicho circuito determina el tiempo de permanencia de cierre de RL1 y por lo tanto el tiempo de nueva puesta en servicio del dispositivo remoto telefónico.
15. El paso del contacto -12- de la posición I a la posición II automáticamente excluye AT de la línea -201-, -210- e inserta, en su lugar, sobre la línea, un circuito que comprende un transformador de acoplamiento -43- en serie con una bobina de inducción -44-. El micrófono M está conectada en paralelo con los terminales del primario de -43-, mientras que el resistor variable -45- constituye la carga de la bobina secundaria de -43-. El numeral -46- es el equivalente de -39- en AT.
20. La impedancia de carga del circuito conectado en serie que comprende el resistor -46-, la bobina de inducción -44- y el arrollamiento primario del transformador -43-, teniendo dicho primario el micrófono M conectado en paralelo al mismo, está diseñado para que sea la misma que la carga de impedancia del circuito conectado en serie comprendiendo el resistor -39-, la bobina de inducción -34- y el arrollamiento primario del transformador -35-,
25. teniendo dicho arrollamiento primario el micrófono -36- conectado
- 30.



1966

- 12 -

323420

- en paralelo al mismo. Por otra parte, tal como se ha remarcado anteriormente, la carga de impedancia del circuito que comprende los capacitores -42- y el circuito que sigue a ellos, es despreciable con respecto a las cargas que son permisibles en la línea telefónica. Así pues, el cambio del contacto -12- por la excitación del relevador RL1, aplica a la línea telefónica -201-, -210- una impedancia de carga que es esencialmente la misma cuando el contacto de gancho -38- del mismo teléfono es levantado por la señal de llamada al aparato AT. En otras palabras, dicho cambio
5. del contacto -12- es equivalente en lo que respecta a los efectos eléctricos en la línea telefónica, a la elevación manual del microteléfono MT.
- 10.

- El contacto móvil del resistor -45- está conectado a la entrada del preamplificador PR. El circuito más allá de PR es sustancialmente igual al del canal K2 que se ha mostrado y descrito particularmente con referencia a la figura 2, de cuyo circuito, sin embargo, el capacitor -17- ha sido omitido ya que el mismo no es esencial debido a la presencia de C2.
- 15.

- Tal como en el caso de la realización que se ha descrito con referencia a las figuras 1, 3, la salida de AK2 hace funcionar un relevador RL2 cuyo contacto -19- del mismo está insertado en un circuito que comprende la bobina de excitación de un relevador RL4, que controla un contacto S de doble gatillo que a su vez, abre y cierra un circuito de utilización U.
- 20.

- El relevador RL4 ha sido ampliamente descrito, ya bien sea estructuralmente ya bien sea funcionalmente, con referencia a la realización de las figuras 1-3. Solamente debe añadirse que en la presente forma constructiva, el monitor acústico F está montado en la proximidad inmediata del micrófono M, de modo que éste puede recibir y enviar a la línea la señal de comprobación emitida por F.
- 25.
- 30.



1966

323420

-13-

También en este caso la excitación de RL4 está subordinada a la de RL1, ya que RL4 no puede excitarse por el cierre del contacto -19- sino en el caso de que el contacto -14- está en la posición cambiada II. Desde luego, el canal K2 responderá de forma tal que produce la excitación de RL2 solamente si FR recibe en su entrada una señal incluida en una banda de frecuencia determinada, más bien estrecha y que dura un tiempo determinado mínimo.

10. Particularmente, el generador de ondas acústicas puede ser construido para emitir por lo menos dos frecuencias distintas, o también una nota intermedia de modulación. En este caso, en el lado de recepción el canal K2 comprenderá dos detectores sucesivos conjuntamente con posibles circuitos resonantes para las frecuencias respectivas, de modo que el funcionamiento del dispositivo de control remoto debe efectuarse empleando un generador exactamente determinado y no generadores que tengan características diferentes.

20. Se observará que la apertura del doble interruptor -40-, -41- produce la inserción automática del aparato telefónico AT en la línea -201-, -210-, con lo que AT puede usarse libremente como un aparato telefónico, ya que viene a estar exactamente en las condiciones mecánicas y de circuito que un teléfono convencional que no esté dotado del dispositivo de acuerdo con la invención.

25. Particularmente, la caja de empalmes -30- puede sustituirse por un enchufe telefónico del tipo empleado en las centrales de teléfonos de enchufes múltiples, de modo que el dispositivo de control remoto puede insertarse y quitarse de modo rápido y con toda facilidad para ser conectado a voluntad de una posición de uso a otra, posiblemente también en sitios diferentes.

30.



FEB. 1966

- 14 -

323420

Se observará que el dispositivo de control remoto de acuerdo con la invención presenta también la característica de que no introduce en la línea telefónica y/o en el aparato telefónico, ningún voltaje y/o corriente continuas o alternas u otras señales variables que tengan una intensidad negligible o en todo caso no excesiva, también en lo que se refiere a la frecuencia, con respecto a las señales normales de micrófono que existen en una llamada telefónica usual.

10. Se observará que en la realización presente de un dispositivo de control remoto telefónico no hay conexión mecánica y/o montaje de dispositivos acústicos y/o magnéticos con respecto al aparato telefónico, el cual permanece de este modo completamente libre y de ningún modo intervenido en ninguna de sus piezas.

15. Para el control remoto telefónico mostrado en la figura 4, puede disponerse además un sistema de respuesta automática que confirma la numeración del teléfono llamado. Por ejemplo, dicho sistema puede comprender una cinta magnética sin fin N en la cual está grabado el número de teléfono de AT. Dicha cinta está guiada por dos bobinas o rodillos PL mientras pasa a través de

20. la ranura de un cabezal magnético lector T, cuya salida del mismo está aplicada a la correspondiente entrada -47- de PR (o de otro amplificador que no es PR). La salida correspondiente a -47- hace funcionar un pequeño altavoz IS que está dispuesto en proximidad del micrófono M, de modo que éste recoge y envía a la línea

25. la información emitida por IS. La cinta N es impulsada por un micromotor MM que es puesto en marcha tan pronto como suena la campana B, a causa de que entonces el contacto -14- es cambiado a la posición de funcionamiento II, mientras que el contacto -19- permanece en su posición de reposo I.

30. El zumbador F que genera la señal de comprobación del circuito de utilización en posición cerrado,



EB. 1966

323420

- 15-

es preferentemente del tipo de "hipo", de modo que no cause inconvenientes al funcionamiento general del dispositivo de control remoto, que está basado en señales persistentes durante largos periodos y por ejemplo señales que duran cuatro o cinco segundos.

5. Desde luego, la invención no está limitada a las realizaciones que se han mostrado y descrito sino que se podrán introducir muchas modificaciones y variaciones al mismo, especialmente de tipo constructivo. Particularmente, en la realización mostrada en la figura 4, pueden disponerse dos o más canales del
10. tipo K2, respondiendo cada uno de ellos a una determinada señal de código. La ventaja de la disposición de dos o más canales K2 puede ser de dos tipos. De hecho, cada canal puede controlar una correspondiente salida U, además una sola salida U puede hacerse dependiente del consenso simultáneo de una pluralidad de canales
15. K2, cuyos contactos están conectados en serie. Esta última aplicación constituye una verdadera "llave eléctrica" para "abrir" la salida U. Además, aún que la realización descrita está diseñada particularmente para redes telefónicas públicas, es evidente que con modificaciones muy simples del circuito, el dispositivo
20. puede también ser equipado a redes privadas o internas que tengan cualquier valor de impedancia de línea, así como a radiotéfonos, sin que el conjunto salga del principio básico de la invención tal como se ha descrito antes.

- En lo que respecta a la realización mostrada en las fi-
25. guras 1 a 3, la invención no está limitada a la realización constructiva que se ha mostrado y descrito en dichas figuras, sino que se pueden introducir muchas variaciones y modificaciones a la misma. Así el relevador RL4 puede ser un relevador rotatorio, siempre dotado de contactos dobles, pero del tipo de múltiples
30. pasos o de múltiples posiciones. A cada disparo corresponderá un diferente paso y por lo menos una posición de reposo (contactos



FEB. 1966

323420

- 16 -

abiertos) se prevé a cada revolución completa. Dicho relevador permitirá controlar en una secuencia, una pluralidad de circuitos de funcionamiento. Para el control de los circuitos pueden emplearse por ejemplo, zumbadores que tengan tonos diferentes

5. y que desde luego sean iguales en número, al número de circuitos controlados.

De acuerdo con otras realizaciones, para la transmisión puede emplearse un generador acústico, emitiendo una pluralidad de notas que tienen diferentes frecuencias (o también silbatos que tienen diferentes frecuencias) y en el lado de recepción un amplificador A de múltiples canales, correspondiendo cada canal a una de dichas notas, para controlar a distancia una pluralidad de circuitos eléctricos insertando directamente el único circuito seleccionado de interés, sin pasar a través de los circuitos intermedios.

10.

15.

De acuerdo con una variación de esta última realización, en el lado de recepción, en vez de tener un número de canales selectivos y relevadores RL2 que es igual al número de notas de control de transmisión (en adición al canal K1 que es sensible a la señal de llamada) puede emplearse un amplificador en el cual existe un solo canal K2 para todas las notas de control o frecuencias que hayan sido previstas y este piloto (ya bien sea directamente o a través de un amplificador convencional de corriente alterna) un relevador de resonancia selectiva de múltiples pasos y posiciones, que actúa sobre varios relevadores RL4 de acuerdo con la nota de control. Desde luego, en vez de relevadores electromagnéticos también pueden emplearse relevadores completamente electrónicos y/o relevadores de transistores.

20.

25.

El electroimán EL3 puede ser del tipo de núcleo de succión de modo que accione directamente sobre el microteléfono MT, sin el intermedio de la palanca L.

30.



EB. 1966

323420

- 17 -

Finalmente, en vez de un amplificador AK1 mostrado en la figura 3 y que comprende dicho retardador electrónico de tiempo, puede emplearse un amplificador convencional tal como se ha mostrado en la figura 2, y un electroimán EL3 podría ser controlado por

5. RL1, indirectamente, a través de un relevador convencional de tiempo.

Desde luego el doble interruptor -40-, -41- puede ser accionado por un dispositivo temporizador convencional, de modo que cambie la conexión del dispositivo de control remoto y del aparato telefónico sobre la línea telefónica a intervalos predeterminados de tiempo y durante periodos de tiempo predeterminados. Un pulsador -48- está previsto para el control manual del dispositivo de control remoto.

10.

Todo ello sin apartarse de los principios básicos de la invención, tal como se ha dicho antes y como se reivindica a continuación.

15.

N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

1.- Un método para efectuar el control remoto de dispositivos al marcar de modo directo y a distancia en un aparato telefónico receptor convencional conectado a una línea telefónica convencional y dotado de medios para iniciar el funcionamiento del dispositivo de control montados sustancialmente junto al aparato receptor y, consistiendo dicho método en la utilización de ondas eléctricas mandadas a través de una línea telefónica o canal para hacer sonar la campana del teléfono llamado, en dicho extremo receptor, también para cambiar la conexión del circuito de dicho teléfono llamado a una posición receptora de ondas sonoras, con lo que corrientes generadoras de sonidos convencionales, u ondas de sonido, se transmiten desde el teléfono llamador al llamado, el cual a través de dispositivos calibrados apropiadamente y medios amplificadores

20.

25.

30.



FEB. 1966

- 18 -

323420

electrónicos y medios relevadores, inician el funcionamiento de un dispositivo controlable a distancia.

- 2.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las corrientes generadoras de sonido se mandan desde un
5. teléfono en posición de marcar a un teléfono llamado en posición de reposo y dichas corrientes provocan que el dispositivo emisor de señales de llamada auditiva o campana, del teléfono llamado, que suene y cause influencia sobre un dispositivo electrónico controlado por un primer micrófono montado a una distancia que permita la percepción de sonido desde dicha campana, por lo que dicho
10. dispositivo electrónico produce el levantamiento del microteléfono convencional del aparato telefónico y desconecta el circuito de la campana y conecta el circuito del microteléfono, por lo que al montar un segundo micrófono en las proximidades del auricular
15. de dicho teléfono, y al conectar dicho segundo micrófono a un dispositivo electrónico de control sintonizado para determinados sonidos, a la recepción de dicho sonido, transmitido por el auricular del microteléfono a dicho segundo micrófono, se inicia el funcionamiento de dicho dispositivo electrónico de control.
20. 3.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque a la línea telefónica en el extremo del aparato receptor, está conectado un aparato que tiene sustancialmente la misma impedancia que el aparato telefónico receptor, por lo que dicho aparato reacciona a las señales de llamada telefónicas y desconecta
25. el circuito de advertencia del teléfono receptor y conecta los circuitos del microteléfono, preveyéndose medios para reaccionar a determinadas ondas de sonido entrantes para iniciar el funcionamiento de medios de control remoto.
- 4.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual se
30. envían señales convencionales auditivas desde el extremo receptor al teléfono llamador, a efectos de advertir a la persona "controla-



EB. 1966

323420

- 19 -

dora", que el aparato controlado a distancia ha sido puesto debidamente en marcha.

- 5.- Medios para llevar a cabo el método de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2 y comprendiendo un dispositivo electrónico de control, caracterizados porque comprenden un transmisor de ondas acústicas adaptado para mandar por lo menos una señal eléctrica de control a distancia a través de una línea telefónica convencional y un aparato receptor electrónico (RT) que puede estar conectado a cualquier aparato telefónico de cualquier tipo; medios para
5. para levantar el microteléfono (MT) de dicho aparato y para conectar el microteléfono; medios para mandar al auricular de dicho microteléfono una predeterminada señal de control remoto y medios para transformar dicha señal en un impulso de control adaptado para hacer funcionar cualquier aparato de utilización que pueda
10. ser controlado por la apertura o cierre de un circuito eléctrico; estando aislado magnética y eléctricamente dicho dispositivo de la línea telefónica.
15. 6.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual el aparato receptor comprende un circuito amplificador(A) que tiene una entrada conectada a un micrófono(M) y por lo menos dos salidas, una de las cuales hace funcionar un relevador que excita un electroimán para levantar el microteléfono del aparato telefónico en respuesta a unas señales de llamada emitidas por la campana de dicho aparato telefónico y recibidas por el micrófono, mientras
20. que la otra salida hace funcionar un relevador que cierra un circuito de control del aparato de utilización en respuesta a las señales de control a distancia recibidas por el micrófono a través del microteléfono, después de que este último ha sido levantado para recibir la llamada telefónica.
25. 7.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, en el cual dicho amplificador comprende dos canales amplificado-
- 30.



FEB. 1966

323420

- 20 -

- res, uno de los cuales es sensible a señales que tienen una intensidad y duración que sustancialmente corresponden a las de los timbrazos de la llamada telefónica, mientras que el otro canal es sensible a una o más señales acústicas de control remoto que
5. tienen una duración y frecuencia comprendida entre límites predefinidos.
- 8.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 5 a 7, en el cual el relevador que hace funcionar el electroimán de elevación del microteléfono, está dotado de un dispositivo electrónico
10. retardador de apertura; de modo que el microteléfono permanece levantado para mantener la comunicación con la línea durante un tiempo que es suficiente para efectuar las operaciones inherentes al control a distancia.
- 9.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual
15. dicho dispositivo electrónico de retraso de la apertura, comprende un amplificador que alimenta el relevador electromagnético en respuesta a las señales de llamada telefónica y un circuito resistor y capacitor que aplica a la entrada de dicho amplificador una señal de mantenimiento para mantener dicho relevador excitado durante
20. un tiempo adecuado después de que la señal del teléfono ha cesado.
- 10.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, en el cual un aparato acústico de llamada emite una señal de confirmación que puede ser percibida ya bien sea directa o indirectamente por el micrófono del teléfono, cuando la operación de control
25. a distancia ha sido efectuada y dicha señal cesa siempre que el microteléfono es bajado para interrumpir la comunicación.
- 11.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 5 a 10, en el cual el accionamiento del relevador que cierra el circuito
30. de funcionamiento del aparato de utilización está subordinado al funcionamiento del relevador electromagnético que hace funcionar



FEB. 1966

323420

- 21 -

la elevación del microteléfono, de modo que posibles señales perturbadoras no pueden excitar dicho primer relevador en ausencia de una llamada al aparato telefónico junto al cual está montado el aparato receptor del dispositivo.

5. 12.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, en el cual dicho relevador que cierra el circuito de funcionamiento es de doble contacto, estando insertado uno de los contactos en el circuito de alimentación de un monitor de confirmación.
10. 13.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual el circuito de alimentación del monitor de confirmación está conectado en paralelo al electroimán que provoca la elevación del microteléfono, de modo que este monitor es silencioso cuando el electroimán está desexcitado.
15. 14.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 5 a 11, en el cual el relevador que cierra el circuito para accionar el aparato de utilización, es un relevador de doble contacto, muchos pasos y múltiples posiciones, para controlar en una secuencia, una pluralidad de circuitos de funcionamiento.
20. 15.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, en el cual en el lado de transmisión, se disponen una serie de señales de control remoto, teniendo cada una una frecuencia predeterminada propia, mientras que en el lado de recepción, el amplificador tiene un cierto número de salidas que es igual al número de frecuencias de control remoto previstas.
25. 16.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, en el cual en el lado de transmisión, se prevén una pluralidad de señales de control remoto, cada una de las cuales tiene una frecuencia propia predeterminada, mientras que en el lado de recepción el amplificador tiene una sola salida para todas las
30. frecuencias de control remoto, cuya salida actúa como piloto de un relevador selectivo de resonancia de múltiples pasos y posi-



323420

- 22 -

ciones, de tipo mecánico, que hace funcionar un correspondiente relevador de un circuito de utilización.

- 17.- Un dispositivo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, en el cual en vez de relevadores electromagnéticos, se emplean
5. relevadores electrónicos preferentemente del tipo de transistores.
- 18.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 5 a 17, en el cual el microteléfono es levantado preferentemente, de un modo directo, por medio de un electroimán de núcleo de succión.
- 19.- Un dispositivo de control remoto para poner en práctica en
10. líneas telefónicas el método de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3 y comprendiendo un aparato transmisor o generador de ondas sonoras para mandar por lo menos una señal eléctrica de control remoto a través de una línea telefónica y un aparato receptor electrónico que puede quedar fijado a cualquier receptor telefónico, para reconocer de un modo cierto dicha señal de control re-
15. moto y para transformar la misma en un impulso de control a distancia adaptado para hacer funcionar cualquier aparato de usuario adaptado a ser controlado por la apertura o cierre de circuitos eléctricos, caracterizándose dicho dispositivo por el hecho de que
20. está conectado directamente a la línea telefónica por medio de una caja de empalmes sin aplicaciones mecánicas y/o acústicas y/o acoplamientos magnéticos del aparato receptor telefónico, estando dotado el dispositivo de medios adaptados para contestar señales de llamadas telefónicas, para excluir automáticamente el receptor
25. telefónico y para sustituir al mismo por acción de una llamada con una operación que es equivalente a la elevación del microteléfono de dicho aparato receptor, estando adecuada la impedancia en la entrada de dicho dispositivo a la impedancia de línea de la línea telefónica.
30. 20.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 19, en el cual no se alimenta ningún voltaje continuo y/o corriente por el dispositivo hacia la línea telefónica y/o al aparato telefónico del



FEB. 1966

323420

- 23 -

- usuario, mientras que las corrientes alternas u otras señales de salida del dispositivo son despreciables en cuanto a potencia o en cualquier caso no son superiores de las señales usuales microfónicas que se presentan durante una llamada telefónica.
5. 21.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 19 y 20, en el cual se prevé un interruptor general doble para desconectar el teléfono y el mismo dispositivo sobre la línea telefónica.
- 22.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 19-21, en el cual se prevé un zumbador (F) que genera la señal de control del circuito de utilización, cuando el mismo está cerrado, siendo dicho zumbador del tipo de "hipo".
10. 23.- Un dispositivo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones 19 a 22, en el cual se prevé un sistema automático de respuesta para confirmar el número del teléfono llamado, comprendiendo dicho sistema una cinta magnética que contiene una grabación y que acciona conjuntamente con un cabezal lector magnético y con un amplificador dotado de una salida de altavoz, siendo guiada dicha cinta en ciclos cerrados por medio de un micromotor que es puesto en marcha automáticamente tan pronto como el teléfono suena y cesa
15. en el fin de la permanencia del dispositivo conectado a la línea o también tan pronto como la señal de control predeterminada o señales han sido enviadas.
20. 24.- El dispositivo para llevar a cabo el método de control remoto de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, en el cual por la transmisión, el generador de la señal sonora de control emite por
25. lo menos dos frecuencias distintas o también una nota modulada, mientras que en el lado receptor el canal que es sensible a dicha señal comprende dos detectores en serie, dichos detectores están dotados si es necesario de circuitos que tienen una resonancia con respecto a las correspondientes frecuencias, de modo que
30. todo el dispositivo no puede ser accionado si no es por medio de



1966

323420

- 24 -

un generador bien determinado y no por medio de otros.

25.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 21 en el cual se disponen medios temporizadores para controlar el funcionamiento de dicho interruptor general doble.

5. 26.- Las mejoras en dispositivos de control remoto a través de líneas telefónicas públicas y privadas y/o canales de radio o en frecuencias vectoriales y adaptados a contestar a una señal predeterminada o grupo de señales acústicas de control, todo ello o en parte sustancialmente basado en el método anteriormente dicho y llevado a cabo sustancialmente tal como se ha descrito y mostrado y para las finalidades antedichas.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

15. 27.- "UN DISPOSITIVO PARA EL CONTROL REMOTO"

Consta la presente memoria de veinticuatro hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos adjuntos.

Barcelona, 12 FEB 1966

P.A. de D. MICHELANGELO TROMBETTA,

jc.

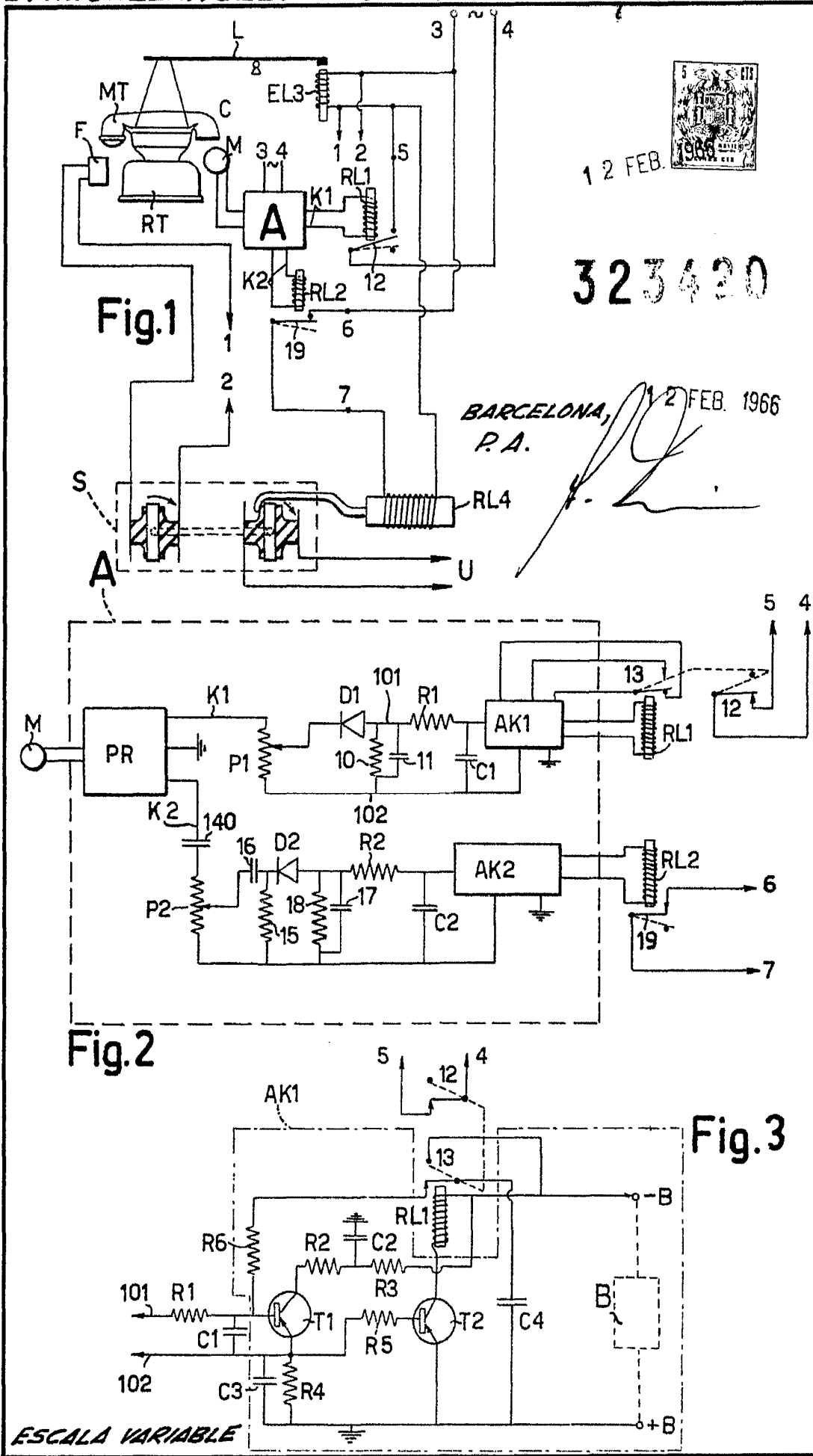


Fig.1

Fig.2

Fig.3

12 FEB.



323420

BARCELONA,  
P.A.

ESCALA VARIABLE

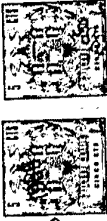
323420

D. MICHELANGELO TROMBETTA

323420

323420

2 NOVAS  
NOVA N°2



1 2 FEB

1 2 FEB

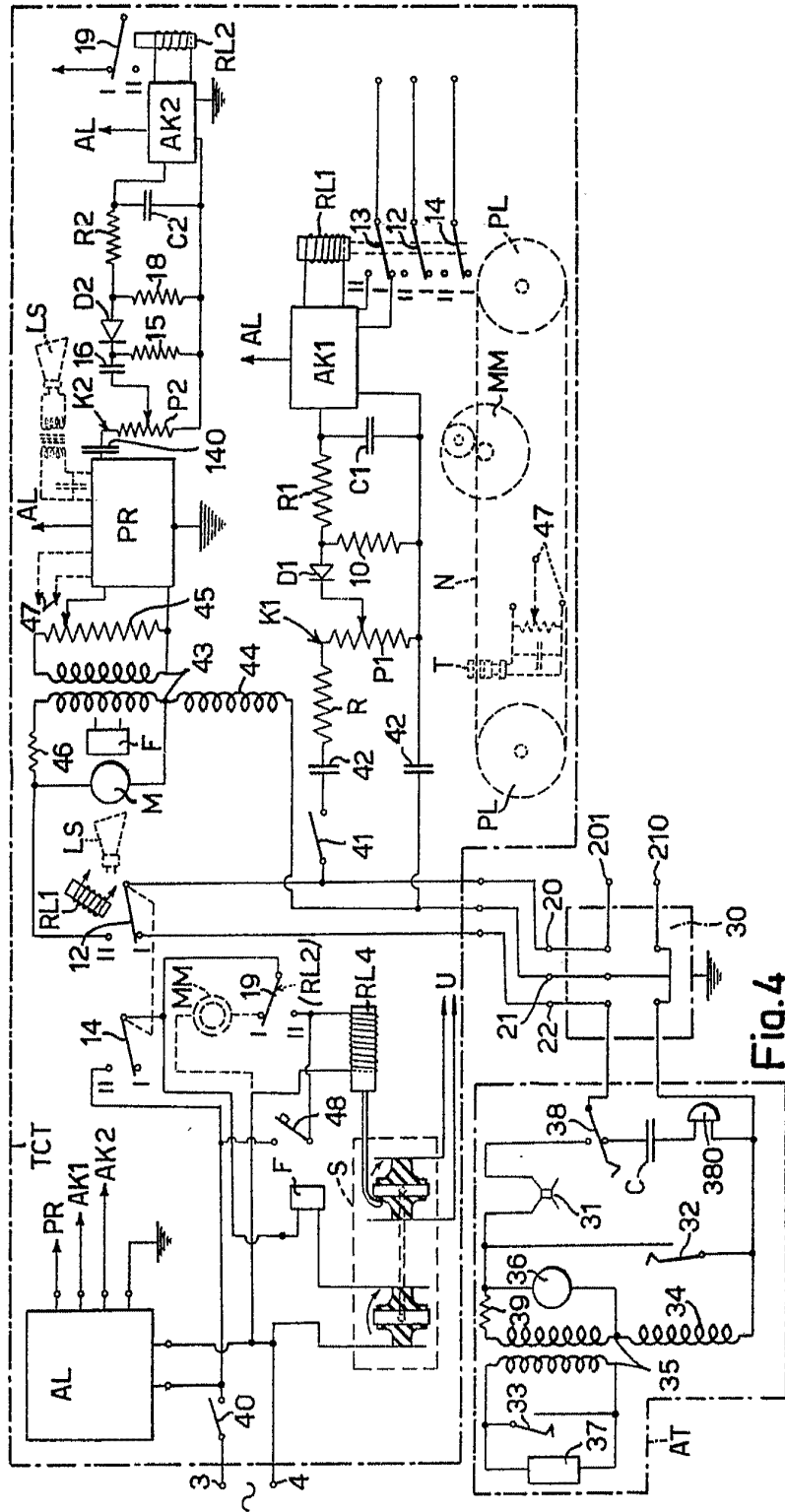


Fig. 4

BARCELONA  
P.A.

1 2 FEB 1968



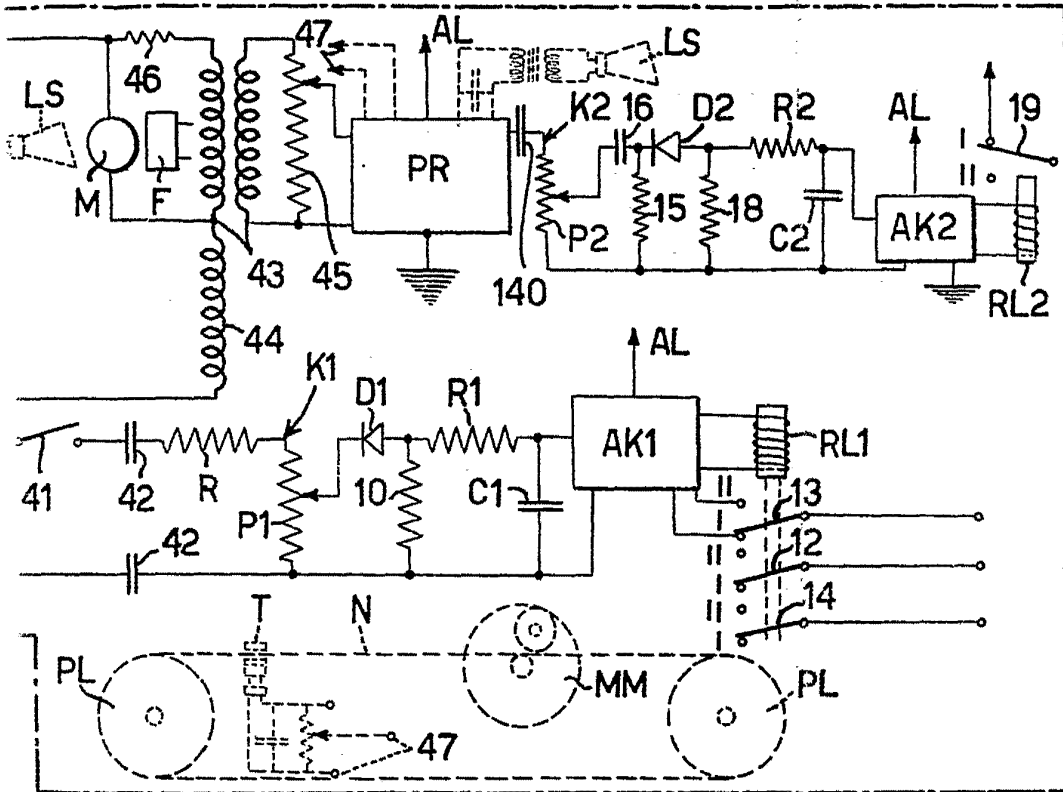
323420

2 HORAS  
HORA N°2

12 FEB



12 FEB



201

210

BARCELONA, 12 FEB 1966  
P.A.