



automático. De un modo más concreto, el invento se refiere a un sistema semiautomático simplificado, que se adapta especialmente a instalaciones telefónicas automáticas pequeñas, como las centrales privadas. El objeto del invento es conseguir un servicio semiautomático sin necesidad de cuadros o tableros especiales a tal objeto en la estación o central automática. Esto es posible, según el invento, disponiendo uno o varios de los aparatos telefónicos conectados a la central para promediar el tráfico procedente de la estación central. Estos aparatos, que suelen ser de los de pupitre, tienen sólo los aparatos de señales y cortacircuitos necesarios para atender el servicio, tales como lámparas de llamada y de observación, clavijas, interruptores manuales, etc., y un transmisor de impulso; mientras que los conmutadores necesarios para conectar los aparatos telefónicos a las diversas líneas de empalme se disponen en la central automática. Estos últimos aparatos pueden ser, por ejemplo, relevadores solidarios de los aparatos telefónicos por medio de clavijas, cortacircuitos o sus análogos.



El invento tiende además a facilitar una distribución ocasional del tráfico entre dos o más aparatos, recibándose no obstante normalmente las llamadas de un aparato principal, provisto de conmutadores para trasladar una o más llamadas a un aparato auxiliar, cuando el servicio se acumule, de manera que estas llamadas puedan ser atendidas en este último aparato.

El invento se describe a continuación más detalladamente, con referencia a los dibujos ad-



juntos, que representan dos aparatos telefónicos A1 y A2 destinados a atender el servicio recibido en una central privada, con órganos de señales y de conmutación. El aparato A1 es el principal, al que se dirigen normalmente todas las llamadas, y el aparato A2 es el auxiliar, capaz de absorber una parte del tráfico cuando haga falta. Las partes pertenecientes al aparato A1 se disponen por debajo de la línea de puntos y trazos H1 del dibujo, y las del aparato A2 se colocan por encima de la línea semejante H2. Las partes situadas entre ambas líneas son conmutadores del aparato A1 y A2 y de las líneas principales que proceden de la estación central, y que se disponen en la central automática propiamente dicha. En el dibujo se expone solamente una línea principal HL, pero es natural que pudieran disponerse de manera análoga varias de estas líneas. Un selector V, conectado a la línea principal HL, y provisto de conmutadores, aparece representado a la derecha de la línea de puntos y trazos H3.

El aparato principal A1 y el auxiliar A2 son del tipo de pupitre. Ambos tienen un microteléfono compuesto de un receptor de cabeza T1, T2 respectivamente, y un micrófono M1 y M2, respectivamente; una esfera de aguja D1 y D2, un interruptor de gancho H01 y H02, dos lámparas de señales AL1 y AL2 y KL1, KL2, respectivamente, y varias llaves SK1, DK1, BK1, y SK2, DK2, BK2, respectivamente, conectadas individualmente a la línea principal HL. Además, el aparato principal A1 tiene llaves KBK, MBK, KK, comunes a todas las líneas principales. Salvo por los órganos especiales para hacer frente al servicio entrante, los aparatos A1, A2 son equivalentes a los

otros aparatos conectados a la central automática. Así, pues, pueden disponerse en sitios convenientes cualesquiera en el almacén o centro análogo que haya de ser atendido por la central. Las características de los otros aparatos aparecerán de la descripción del procedimiento de conmutación que sigue.

La estación central puede ser manual o automática, pero en la descripción siguiente se supone manual. A una llamada de la estación principal se acciona un relevador de llamada IR, por la corriente alterna que pasa por el circuito de la línea 1, que contiene un arrollamiento 3 en dicho relevador, conectado entre dos ramales L1, L2, por encima de un condensador 2. Cuando el relevador IR atrae su inducido, se cierra un circuito de retención 4 para otro arrollamiento 5 del relevador de llamada. Además, se cierra un paso de corriente 6 a través de una lámpara de llamada Al del aparato principal Al. Cuando el operador ve encendida la lámpara Al, deprime la llave SK1 de la correspondiente línea H1 por un momento, cerrando así un circuito 7 que comprende dos relevadores ARL, BRL y una resistencia óhmica R1. El relevador ARL recibe corriente de retención por un circuito 8 que contiene una resistencia óhmica R2 y un contacto 9 del interruptor de gancho HO1 del operador, contacto que se interrumpe cuando se cuelga el micrófono del operador. Además, el relevador ARL cierra un circuito 10 a través de un relevador lento GR, que entonces atrae su inducido y conecta la línea HL al aparato telefónico Al, por contactos dorsales de un relevador de desviación DRL. El circuito de retención 4 para el relevador IR se interrumpe enton-





ces al mismo tiempo, apagando la lámpara de llamada AL. Por otra parte, el relevador GR cierra un paso de corriente I1 para una lámpara de comprobación KLI. Una vez que el operador ha sido informado del número que se solicita, oprime la llave de cierre automático DK1, y entonces se excita el relevador DRI; al excitarse, desvia el circuito de conversación del operador de la línea exterior al extremo de la línea que entra en la central automática, cerrándose de este modo un circuito I2 por contactos activos del relevador antes afectado BRI, y por un relevador de línea LR. Este último circuito contiene también el transmisor de impulsos DI del operador. Cuando DRI atrae su inducido, los dos ramales I1, I2 se unen por un contacto I3, manteniéndose así cerrado el circuito de línea. Además se forma un circuito que contiene un relevador ER que ahora atrae su inducido, y, a su vez, cierra un circuito auxiliar por el contacto I5 y la resistencia R3. Aparte de esto, el relevador ER cierra un circuito secundario a la lámpara de comprobación KLI, en el contacto I6 del relevador. También cierra el relevador ER un circuito I7 por un relevador PR que se conmuta por sí mismo a un circuito de retención que pasa por su contacto I8, cerrando a la vez un circuito para el arrollamiento 20 de un relevador OR en el contacto I9. Este último relevador conmuta entonces su arrollamiento segundo 21 a un circuito de retención 22. Al mismo tiempo, se interrumpe el circuito I7 para el relevador PR, que a su vez interrumpe el circuito para el arrollamiento activo 20 del relevador OR. Además, el relevador OR cierra un circuito secundario al relevador GR, en el

contacto 23. Y el relevador OR cierra el circuito para el relevador lento MR, en el contacto 24, y este último relevador, por su parte, conecta una resistencia inductiva RD al ramal L2.

Cuando el relevador de línea LR atrae su inducido, se cierra un circuito de impulsos 25 por el imán impulsor DM del selector V, y dicho circuito de impulsos comprende una máquina impulsora IM. De este modo, el selector funcionará paso a paso, hasta que encuentre libre una línea telefónica, cerrándose un circuito de ensayo 26 por un arrollamiento 27 de un relevador de parada SR, que entonces atrae su inducido e interrumpe el circuito operatorio 25 del selector, al mismo tiempo que conmuta su otro arrollamiento a un circuito de retención por el tercer brazo de contacto Kc del selector. En sus contactos 29, 30, el relevador SR conecta además la línea HL a la línea telefónica mencionada, por los brazos de contacto Ka, Kb del selector. Una vez que la línea ha conseguido conectarse de este modo con el transmisor de impulsos de la central automática, el operador, como es costumbre, recibe una señal de zumbido, a continuación de la cual puede accionarse el transmisor de impulsos D1 para establecer la conexión a través de la central automática.

Tan pronto como el operador ha efectuado la conexión, y satisfecho en cuanto a la franquicia de la línea interpelada, puede desconectarse del enlace establecido tirando de la clavija DK1, soltando entonces el relevador DR1 su inducido y conectando de nuevo el equipo de conversación del operador a la línea exterior. Cuando el operador cuelga, por



último, su microteléfono, se interrumpe el paso de corriente 8, soltando los relevadores AR1 y BR1 sus inducidos y efectuando la conexión. El circuito de observación de la línea principal se mantiene ahora cerrado por un relevador HR conectado entre los ramales de la línea. Antes de que conteste el abonado á quien se llama, la conexión se mantiene por la central automática a través de un ramal del circuito 12, por la resistencia RD. Los condensadores 31, 32 insertos en el circuito de conversación, separan uno de otro los circuitos de corriente continua.



Quando contesta el abonado, se establece un circuito 33 a lo largo de la línea del mismo y por un relevador CR, que atrae su inducido e interrumpe el circuito 14, 15, abriéndose así el circuito corto del arrollamiento 34 del relevador FR. Este, por consiguiente, atrae su inducido, y se conecta en un circuito de retención 35 que contiene el segundo arrollamiento 36 del mismo. A la vez, el circuito para el relevador ER se interrumpe, y éste corta a su vez el circuito para el arrollamiento 34 del relevador FR. Cuando deja de excitarse el relevador ER, se interrumpe el circuito para la lámpara de comprobación K11, lo que indica al operador que el abonado ha respondido.

Quando, al terminar la conversación, el abonado requerido cuelga su microteléfono, se interrumpe el circuito 33 que contiene el relevador CR, que deja de excitarse e interrumpe el circuito de retención para los relevadores OR y FR. Cuando OR queda sin corriente, el circuito se interrumpe para el relevador GR, quedando desconectada la línea prin-

cipal. Al quedar fuera de circuito el relevador OR, el relevador HR suelta también su inducido, y se interrumpe el circuito de retención desde RD, a lo largo del ramal L2 y a través de LR, interrumpiéndose así la conexión automática en forma conocida.

En el caso de que el abonado dejara de responder, lo que se conoce por seguir encendida la lámpara de comprobación KL, el operador puede conectarse de nuevo oprimiendo la clavija SK1, funcionando otra vez los relevadores AR1 y BR1 del modo antes descrito. De este modo, el operador se halla nuevamente conectado con la línea exterior, y puede comunicar con el abonado interpelante. Entonces el operador puede interrumpir la conexión deprimiendo la clavija BK1, que cierra un circuito 33 para el relevador CR, lo que da igual resultado que si contestara el abonado interpelado. Cuando el operador afloja de nuevo la clavija BK1, este último circuito se interrumpe, y el relevador CR se desexcita, lo mismo que todos los relevadores del lado automático, del modo antes explicado. Finalmente, cuando el operador cuelga su microteléfono, se interrumpe el circuito para los relevadores AR1 y BR1, cortándose la conexión con la estación central del modo ya referido.

Si el abonado a quien se llama estuviese ocupado, lo que indica un sonido en el receptor de cabeza del operador, éste puede interrumpir la conexión accionando la clavija BK1 del modo que acaba de indicarse.

Para facilitar el trabajo del operador en periodos de intenso tráfico, se han tomado medidas para que éste pueda desconectar el aparato de la



línea, sin necesidad para ello de colgar su microte-  
léfono. Dichas medidas son tales que el aparato te-  
lefónico se desconecta automáticamente cuando el o-  
perador, para contestar una llamada de otra línea,  
acciona la clavija SK1 perteneciente a ella, estable-  
ciendo así un ramal al circuito 8 en el punto común  
38, a lo largo del circuito 7 y la clavija correspon-  
diente de respuesta SK1 de la línea que hizo la últi-  
ma llamada. En virtud de la gran resistencia R2  
comprendida en el circuito 8, este último recibe una  
corriente tan pequeña que sus relevadores AR1 y BR1  
sueltan sus inducidos, interrumpiéndose con ello el  
circuito 8.



Al llamar desde la central telefónica  
automática a la estación central, se establece un pa-  
so de corriente 39, que contiene el relevador de lí-  
nea LR y un relevador RR. El primero pone en marcha  
el selector V del modo antes descrito, y establece  
un circuito de atención por el arrollamiento 27 del  
relevador SR y un cuarto brazo de contacto Kd del sele-  
tor. Cuando el selector encuentra el circuito de  
llamada, se interrumpe el circuito operatorio del mo-  
do ya dicho, al quedar inactivo el relevador SR. De  
este modo, la línea del abonado interpelante se con-  
muta a la línea principal, recibiendo entonces co-  
rriente el relevador CR, como ya se ha explicado.  
Cuando CR atrae su inducido, se cierra el circuito  
para el relevador PR en el contacto 40; PR atrae su  
inducido y cierra el circuito a través del arrolle-  
miento 20 del relevador OR, que a su vez cierra el  
contacto 23 y acciona así el relevador GR, que efec-  
túa la conexión a la línea principal. Normalmente,

el servicio de salida se efectúa de un modo casi automático, sin el concurso del operador.

Oprimiendo la clavija KK, el operador situado junto al aparato A1 puede averiguar en todo momento que líneas principales HL están en conversación, por estar cerrados los circuitos de las correspondientes lámparas de comprobación K11, en el contacto de los relevadores GR y HR.

Cuando el operador se separa del aparato A1, puede transferir el servicio al operador encargado del aparato A2, bajando para ello la clavija de cierre automático KBK. Con esto entra en funciones un relevador KR que prepara la entrada en circuito de las lámparas de llamada AL2 del aparato A2, en tanto que la lámpara de comprobación K12 se deriva a su semejante K11. La lámpara de llamada AL2 asume entonces las funciones de la lámpara AL1, de tal modo que cuando el relevador IR atrae su inducido en virtud de una llamada, se cierra el circuito de la lámpara en un contacto 41 del relevador KR. A la vez, el relevador IR interviene, desconectándose con ello la lámpara AL1. El encargado del aparato A2 puede desempeñar entonces las mismas funciones descritas antes con relación al aparato AL1, si bien hace uso de una serie de relevadores AR2, BR2 y DR2, que funcionan de un modo completamente análogo al de los correspondientes AR1, BR1, DR1. Así, pues, los relevadores AR2 y BR2 sirven para facilitar la conexión del aparato A2 a uno u otro lado del empalme, y el relevador DR2 regula la desviación del aparato a uno u otro lado. Las clavijas SK2, BK2 y DK2 sirven para el mismo fin que las análogas SK1, BK1 y DK1



del aparato A1.

Si el operador necesitara ayuda eventual del otro compañero, pueda conmutar una o varias llamadas recibidas al aparato A2. Para ello, acciona la clavija MBK, y simultáneamente una o varias clavijas SK1 para aquellas líneas principales en que se encuentran llamadas sin respuesta. Mediante el funcionamiento simultáneo de las clavijas MBK y SK1, los relevadores TR intervienen para las líneas principales mencionadas, cerrándose el circuito del relevador TR en un contacto 42 del relevador MR. De este modo, el circuito de las lámparas de llamada se conmuta del aparato A1 al aparato A2, del modo antes descrito, quedando este último en disposición de atender las conexiones que convenga. Pero en este caso sigue en manos del operador de A1 el régimen de las conexiones establecidas por el operador de A2, por no haberse conmutado en circuito las lámparas de comprobación KL2. Esta conmutación de llamadas puede también efectuarse maniobrando de momento la clavija KBK, y conmutando seguidamente todas las llamadas sin respuesta, sin necesidad de tocar para nada las clavijas SK1. Disponiendo varias clavijas KBK, correspondientes a diferentes grupos de líneas principales entrantes, el operador puede conmutar cualquier grupo de líneas al ayudante, según le convenga.

Los aparatos A1 y A2 pueden también recibir llamadas de otros aparatos situados en la central automática, y con este objeto se conectan a la central del modo análogo a otros aparatos. Si se quiere, el encargado del aparato principal A1 puede ayudar a establecer conexiones por la estación central,



en el caso, por ejemplo, de servicio interurbano, comunicando entonces el operador con la estación mediante depresión de una clavija SK1, después de convencerse, oprimiendo la clavija de comprobación KK, de que la línea principal interesada está libre.

Los aparatos A1 y A2 deben, pues, considerarse como estaciones ordinarias de abonado en la central automática, y en tal concepto deberán emplearse, por ejemplo, los empleados de una oficina o almacén. Pero al mismo tiempo pueden ser utilizadas por el mismo personal en la forma antes descrita, para promediar el servicio entrante y también el saliente.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada el 6 de marzo de 1928, bajo el número 1106, se acoge a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.



- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º - Un sistema de central telefónica automática, y en particular un sistema de central privada, en el que se conecta una central local automática por medio de varias líneas principales (HL) a una estación central, caracterizado por el hecho de servir uno o varios de los aparatos telefónicos, (A1, A2) conectados a la central automática, que se prefiere de pupitre, para promediar el servicio de en-

1.

trada procedente de la estación central, a cuyo objeto llevan aparatos de conmutación (por ejemplo, relevadores AR1, BR1), dispuestos en la central automática para conectarla a una línea principal de llamada (HL), así como a órganos de señales (lámparas AL1, KL1) colocados en el mismo aparato telefónico, para indicar y vigilar las comunicaciones.

2° - Un sistema de central telefónica automática, conforme se reivindica en el punto 1°, caracterizado por disponerse los órganos de señales (AL2, KL2) de un aparato telefónico (el auxiliar A2), bajo el régimen de conmutadores (como las clavijas KBK, MBK, SK1) situados en otro aparato (el principal A1), de modo que el encargado de este último (A1) pueda, cuando haga falta, hacer funcionar los órganos de señales en aquél (A2) para una o varias líneas principales, con el fin de trasladar una o más llamadas al aparato auxiliar (A2).



3° - Un sistema de central telefónica automática, conforme se reivindica en el punto 2°, caracterizado por poderse conmutar el circuito (6) de las señales de llamada (AL1, AL2) de una línea principal (HL), en los aparatos principal y auxiliar, por medio de los conmutadores (SK1, MBK) situados en el aparato principal, de este mismo (A1), al auxiliar (A2), y desviar de nuevo automáticamente al aparato principal después de hacer la llamada en el auxiliar, de modo que la siguiente llamada por la misma línea principal pueda llevarse de nuevo al aparato principal.

4° - Un sistema de central telefónica automática, conforme se reivindica en el punto 3°, caracterizado por que los conmutadores (MBK, SK1) del

i.

aparato principal (A1) que regulan las señales de llamada (AL1, AL2) comprenden clavijas (SK1), llaves o elementos análogos, que se conectan individualmente a las líneas principales, con el fin de poder conmutar eventualmente una o más llamadas al aparato auxiliar (A2), manipulando las correspondientes clavijas (SK1) o llaves.

5° - Un sistema de central telefónica automática, conforme se reivindica en los puntos 1° a 4°, caracterizado por poderse conmutar el circuito de llamada (6) del aparato principal al auxiliar, por medio de un aparato (TR) que se pone en acción manipulando instantáneamente los conmutadores (SK, MBK) del aparato principal, quedando en posición de servicio, independientemente de los mencionados conmutadores, hasta que se efectúa la conexión.



6° - Un sistema de central telefónica automática, conforme se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por poderse conmutar el aparato telefónico a las líneas principales (HL) por medio de relevadores (AR1, BR1) dispuestos en la central automática, y cuyos circuitos están sujetos a la acción de clavijas (SK1) o llaves del aparato.

7° - Un sistema de central telefónica automática, conforme se reivindica en los puntos 1° a 6°, caracterizado por el hecho de que los conmutadores (TR) pertenecientes a las diversas líneas principales (HL), por medio de los cuales se conmutan los circuitos del aparato principal (A1) al auxiliar (A2), pueden conectarse, por medio de una clavija especial (MBK) o llave del aparato principal (A1), a las corres-

1  
pendientes clavijas (SK1) o llaves de cada línea principal, con el fin de trasladar llamadas al aparato auxiliar (A2).

8° - Un sistema de central telefónica automática, conforme se reivindica en el punto 6°, caracterizado por conectarse entre sí los circuitos de los relevadores conectadores (AR1, BR1) pertenecientes a las diversas líneas principales, de manera que al manipular una clavija (SK1) para conmutar el aparato a una línea principal interpelante (HL), el aparato se desconecte de dicha línea principal a la que esté enganchado en tal momento.

9° - Un sistema de central telefónica automática conforme se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por disponerse en el aparato principal (A1) una clavija (KBK) o llave, por medio de la cual puedan conmutarse los circuitos de llamada de todas las líneas principales (HL) o un grupo de líneas principales, del aparato principal (A1) al auxiliar (A2).

10°. Mejoras en los sistemas automáticos de central telefónica.

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

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 4 de marzo de 1929.

P. A.

MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN  
Por Expediente

*M. A. Navarro*



