

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11 21	449447	10 A3
22	FECHA DE PRESENTACION 1-7-1976		

P.- 63.426
Teldata

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G 0 8 B ; H 0 Y M
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "UN SISTEMA DE SEÑALIZACION PARA USO EN COMBINACION CON UN APARATO DE TELEFONO DE ABONADO"

58 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION E.U.A., 18 de Junio de 1973, Nº 3.922.490

71 SOLICITANTE (S) INTERNATIONAL TELDATA CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 830 East Sahara Ave. Suite 3A, Las Vegas, Nevada 89104, E.U.A.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

ANTECEDENTES DEL INVENTO

1 La vasta red de abonados telefónicos con sus
líneas de abonado conectadas virtualmente a todos los hoga-
res y en todos los negocios, ha sido reconocida durante lar-
5 go tiempo como un sistema de búsqueda de datos potencial,
además de como transporte de voz.

Este reconocimiento se basa en el hecho, esta-
dísticamente establecido, de que la línea de abonado típica
solamente se encuentra en uso un pequeño porcentaje de tiem-
10 po.

Basándose en la disponibilidad de líneas de -
abonados para uso auxiliar, se han desarrollado sistemas ta-
les como los sistemas de transmisión de datos, como el Bell
System Dataphone. Los sistemas de alarma privados emplean
15 líneas telefónicas alquiladas, y algunos sistemas emplean
la línea de abonado existente para señalar alarmas, em-
pleando un equipo en la estación del abonado que marca au-
tomáticamente un número prescrito y que transporta un mensa-
je previamente registrado en el caso de una condición de -
20 alarma.

Característica de tales sistemas, la instala-
ción en la estación de abonado es compleja y costosa. En
consecuencia, el uso potencial de la línea de abonado para
señalización auxiliar está todavía virtualmente desaprove-
25 chado. Un avance importante en la dirección de la señaliza-
ción de un abonado empleando un equipo simplificado en la es-
tación de abonado se ilustra en la patente norteamericana
nº 3.484.553, concedida a C. A. Lovell, el 16 de diciembre
de 1969. Esta patente emplea una variedad de tipos de dis-
30 positivos de señalización a través de la línea, destinados

1 a ofrecer la función de señalización sin interferencia con
el uso regular del teléfono. Estos dispositivos son todos
sencillos en comparación con los de la técnica anterior;
sin embargo, todas las realizaciones exigen ciertos compo-
5 nentes que son costosos o que deben ser sustituidos o repues-
tos después de una única operación y que están situados en
los inmuebles de los abonados.

BREVE DESCRIPCION DEL INVENTO

10 Dada la técnica anterior mencionada, se ha in-
ventado un sistema de señalización de abonados en el que el
dispositivo de señalización básico situado en la estación
de abonado comprende un elemento de resistencia gradual o
escalonado en el que cada escalón del elemento de resisten-
cia está controlado por una fuente de datos o de señales,
15 tal como un simple conmutador. Dado un elemento de resis-
tencia de cuatro escalones o pasos, pueden enviarse tantas
como dieciséis señales independientes.

20 Se ha diseñado cuidadosamente este sistema pa-
ra evitar la interferencia con parámetros de línea normales,
tanto en las condiciones de microteléfono colgado como des-
colgado.

25 En una instalación típica, la instalación de -
abonado incluye un elemento de resistencia de múltiples pa-
sos, que tiene valores binarios calibrados tales como 8000
ohmios, 4000 ohmios, 2000 ohmios y 1000 ohmios, junto con
una resistencia ajustable para establecer una resistencia de
bucle normal en la estación de abonado del orden de 6000 a
10000 ohmios. Asociado con cada resistencia por incrementos
hay un par de contactos de interruptor controlados por algu-
30 nos dispositivos de señalización (emisión de señales) tales

1 como perceptores de fuego o de humo, perceptores de intru-
siones, marcadores en contadores de servicios o incluso in-
terruptores SI/NO para respuestas SI o NO a cuestiones pro-
puestas a través de éstos o de otros medios para diversos
5 usos, tales como encuestas de opinión pública de ámbito na-
cional.

En cada uno de estos tipos de señalización, el
dispositivo en el inmueble del abonado es, básicamente, un
elemento de resistencia por pasos o por escalones y una dis-
10 posición de interruptores.

Una característica principal de este invento
reside en el hecho de que el sistema de señalización no in-
terfiere, de ningún modo, con el uso normal del teléfono en
ningún aspecto, y que la operación de cualquier señal no
15 exige ninguna reposición para restablecer el sistema de co-
municaciones. Cualquier condición de señalización que se
produzca durante el uso del teléfono y que permanezca des-
pués de devolver el receptor a la horquilla, quedará dispo-
nible para lectura.

20 También característica de este sistema es la
particularidad de que la oficina central necesita solamente
los elementos básicos siguientes para vigilar y descodificar
información procedente de un gran número de abonados:

- a.- Un multiplexador de división en tiempo;
- 25 b.- Un dispositivo medidor de valores de corriente o de ten-
sión;
- c.- Circuitería lógica simple para descodificar los valores
a la forma de condiciones de señal;
- d.- Una memoria cuando la señalización implique una acumula-
30 ción, tal como el consumo de energía o de gas de un apa-

1 rato de servicio;

e.- Una presentación de cierto tipo.

5 Otro aspecto de este invento, cuando se establece para vigilar el consumo de un contador de aparatos de servicio es que, con el establecimiento de comunicaciones unidireccionales, es fácilmente posible transmitir señales de supervisión o de control a la instalación del abonado. Por ejemplo, con el presente reconocimiento de la escasez de energía, el mismo enlace de comunicaciones puede utilizarse, 10 con una disposición de conmutación y de válvulas apropiada en el inmueble del abonado, para controlar o limitar selectivamente el consumo. Por ejemplo, en períodos de demanda máxima de energía, puede utilizarse una señal de control para abrir el circuito eléctrico de "circuitos no esenciales", 15 tales como acondicionadores de aire y aparatos similares.

Todas estas diversas ramificaciones son el resultado de la posibilidad de emplear este invento para montar una sencilla instalación de datos, de pequeño coste, virtualmente en cualquier instalación de abonado. Con tal instalación inicial, la adición de las funciones de señalización y de control a partir del aparato de servicio o de otra 20 fuente del abonado puede añadirse fácilmente.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 La anterior breve descripción del invento puede entenderse más fácilmente a partir de la siguiente descripción detallada y por referencia a los dibujos, en los que:

la figura 1 es un diagrama de bloques simplificado de la forma más sencilla de este invento;

30 la figura 2 es un diagrama de bloques de una instalación de abonado típica de acuerdo con este invento;

1 la figura 3 es un esquema eléctrico de una forma alternativa de un aparato de señalización de abonado;

la figura 4 es un esquema eléctrico de un sistema combinado de alarma y de lectura de aparatos de servicio;

5 la figura 5 es una vista en sección vertical de un contador de vatios-hora que incluye un perceptor de consumo de energía de acuerdo con este invento; y

10 la figura 6 es una vista en sección vertical del perceptor de la figura 5.

DESCRIPCION DETALLADA DEL INVENTO

Haciendo referencia ahora a la fig. 1, en ella puede verse una estación de un solo abonado, que incluye un aparato telefónico 11 y un aparato 12 de señal de abonado de acuerdo con este invento. El aparato de señal 12 está conectado en paralelo con el aparato de abonado 11 en un terminal de pared existente, en el aparato de abonado 11 o en cualquier lugar adecuado.

20 La subestación 10 está conectada, a través de un enlace 13 que es, típicamente, un par retorcido, a un bastidor principal o un terminal adecuado en central de derivación privada, en la central automática de derivación privada o en la oficina central asociada, representada mediante la oficina central 14. Con fines de simplicidad, la oficina central 14 se ilustra en su forma más sencilla, representándose sólo los componentes asociados con el aparato de abonado particular. Estos componentes incluyen un relé de línea 15, una resistencia 16 a tierra, una batería 17 de relé de línea y tierra en 21.

30 El equipo de oficina central asociado con este

1 sistema es básicamente, un conductor 22 conectado a un lado
del par de abonado, por ejemplo, al lado de la punta (T) de
la línea. Esta línea, junto con otras servidas por el mis-
mo sistema central, está introducida en un multiplexador 23
5 de división en tiempo, que está representado simplemente co-
mo una caja con una pluralidad de interruptores, cada uno de
los cuales es cerrado secuencialmente y por separado para
explorar la corriente o tensión del conductor 22 y de sus
conductores de contrapartida 22b.....n.

10 La salida del multiplexador 23 es introducida
en un convertidor de analógico a digital (A/D) 24, para con-
vertir la lectura de corriente o tensión a un formato adecua-
do para tratamiento mediante una computadora digital 25. El
convertidor A/D 24 requiere una entrada de corriente o ten-
15 sión de referencia, y esta entrada es obtenida a través de
conductores 26 procedentes de la batería 17 de oficina de
relé de línea y de la tierra 21.

20 El multiplexador 23, el convertidor A/D 24, la
computadora central 25 y su dispositivo de presentación 30
y/o su impresora 31 asociados, pueden estar situados en la
oficina central de teléfonos, en una instalación de central
de derivación privada o de central automática de derivación
privada o en un lugar próximo o alejado.

25 La característica principal de este invento re-
side en el aparato de señalización 12 ilustrado en su forma
más sencilla. Básicamente, incluye un par de elementos de
resistencia 40 y 41 conectados en serie, que tienen valores
predeterminados tales como 6K y 10K, respectivamente. El ele-
30 mento 41 está derivado por un interruptor 42 normalmente -
abierto. El interruptor 42 constituye el dispositivo de se-

1 ñalización propiamente dicho, y el sistema está diseñado pa
ra interpretar el cierre del interruptor 42 como una señal.
Esto se consigue teniendo en cuenta los siguientes paráme-
tros. Con el interruptor 42 abierto y el microteléfono en
5 posición en la horquilla del aparato 11, la resistencia de
bucle detectada en el terminal de punta (T), es función de
la resistencia de línea L, que no superará, normalmente, los
1400 ohmios. La resistencia del aparato a la corriente con-
tinua está comprendida entre infinito, cuando el microtelé-
10 fono está colgado, hasta 100-300 ohmios cuando está descol-
gado.

La resistencia de base 40 del aparato 12 de se-
ñalización, en una condición de no emisión de señales, es-
tá seleccionada para que sea de 6000 ohmios, aunque es posi-
15 ble una resistencia ligeramente inferior, de 4,8 kohmios,
si no se desea banda de protección. Por debajo de 4,8
kohmios, el aparato de señalización 12 aparecería ante la
oficina central como en condición de descolgado, con una
resistencia de bucle máxima e interferiría con el funciona-
20 miento del sistema telefónico. Por tanto, un valor mínimo
teórico para el elemento de resistencia 40 es el de 4,8
kohmios y el valor óptimo más bajo es de 6,0 kohmios. El
valor de la resistencia 41 puede estar comprendido entre la
capacidad de detección práctica, mínima, en la oficina cen-
25 tral, de por ejemplo 1 kohmio, hasta 70 kohmios. Por con-
veniencia, el elemento de resistencia 41 está ilustrado con
10 kohmios. En la realización de la fig. 1, el aparato de
señalización 12 presenta una resistencia a la corriente con-
tinua de 15000 ohmios normalmente, y de 5000 ohmios durante
30 la emisión de señales. Esto constituye un cambio gradual

1 de la resistencia de bucle a la corriente continua, de 10000
ohmios. Tal cambio gradual se detecta fácilmente en la ofi-
cina central y es convertido de manera sencilla al formato
digital para tratamiento en una computadora digital.

5 Cuando se levanta el microteléfono, su resis-
tencia a la corriente continua se encuentra en el margen de
100-300 ohmios. La resistencia de circuito percibida por
la oficina central es, principalmente, la de la red de equi-
librado del microteléfono y del aparato telefónico, y el
10 efecto del aparato de señalización es despreciable.

Los valores de las resistencias 40 y 41 del -
aparato 12 de señalización se seleccionan para proporcionar
una ligera atenuación a las señales de llamada y de voz.

15 Baste decir que el aparato telefónico 11 es -
operable en su forma normal y que el aparato 12 de señali-
zación proporciona un cambio gradual en la resistencia de
bucle a la corriente continua, siempre que el interruptor
42 se cierra.

20 En una aplicación típica, el interruptor 42 es
un interruptor termosensible, diseñado para vigilar un área
en busca de una temperatura excesiva que indique un fuego.
Otra aplicación típica es como un interruptor operado por
presión o magnéticamente, asociado con un área cerrada, pa-
ra señalar una intrusión. Naturalmente, el interruptor 42
25 puede ser hecho funcionar por cualquiera de entre una miria-
da de perceptores, y la computadora central 25 sólo necesi-
ta estar programada para asociar la línea y la condición de
señalización para proporcionar la salida de presentación
apropiada.

30 La Fig. 1, como antes se ha indicado, describe

1 la forma más simple de este invento. Inmediatamente debe
reconocerse que, dada la capacidad de detectar un cambio
gradual en la resistencia de bucle a la corriente continua
en una estación de abonado, puede ampliarse el concepto y
5 proporcionar un elemento de resistencia con múltiples tomas,
con múltiples interruptores y que proporcione una pluralidad
de señales. Además, cuando las tomas del elemento de resis-
tencia se seleccionan de una forma lógica, el número total
de señales que pueden transmitirse sin cambio del aparato
10 de señalización de abonado, se mejora en gran manera. Por
ejemplo, empleando un elemento de resistencia de tres tomas
(cuatro secciones), pueden percibirse hasta dieciséis condi-
ciones de señalización diferentes haciendo uso de una nota-
ción binaria usual.

15 Un aparato de señalización de esta clase se
ilustra en la fig. 2. Este aparato de señalización ampliado
comprende una pluralidad de elementos de resistencia 51-55,
que pueden ser derivados selectivamente por interruptores
asociados 60-63. El elemento de resistencia 51 es preferi-
20 blmente ajustable alrededor de un valor nominal tal como
de 6000-10 kohmios, para compensar las variaciones de la re-
sistencia de línea y para llevar la resistencia total de bu-
cle a la corriente continua hasta un valor nominal preferi-
do, tal como de 6000 ohmios. Los restantes elementos de re-
25 sistencia 52-55 se seleccionan con distintos valores, tales
como:

Resistencia 52	1k Ω
Resistencia 53	2k Ω
Resistencia 54	4k Ω
30 Resistencia 55	8k Ω

1 La operación de los interruptores 60-63 produce cambios únicos detectables de la resistencia de bucle, como sigue:

CONDICION DEL INTERRUPTOR	RESISTENCIA EN OHMIOS DEL APARATO DE SEÑALIZACION 12
---------------------------	--

Todos los interruptores abiertos	21k Ω
----------------------------------	--------------

Todos los interruptores abiertos, excepto el 60	20k Ω
---	--------------

Todos los interruptores abiertos excepto el 61	19k Ω
--	--------------

Todos los interruptores abiertos excepto el 62	17k Ω
--	--------------

15 Todos los interruptores abiertos excepto el 63	13k Ω
---	--------------

20 Como el valor de cada resistencia 52-55 es seleccionado en escalones independientes, son posibles codificaciones únicas adicionales, lógicamente relacionadas, con un interruptor en una condición abierta, representada por 0 y en una condición cerrada, representada por 1. Las posibilidades totales son las siguientes:

Código binario de 4 bits, 16 posibilidades	La resistencia de bucle varía desde 21k a 6k en pasos de 1k.
--	--

25 Es evidente que pueden señalizarse un gran número de funciones utilizando este sencillo elemento de resistencia provisto de tomas, suponiendo que el convertidor A/D de la oficina central posea una capacidad de discriminación igual al valor binario calibrado del elemento de resis

30

tencia.

El resto del sistema es similar al de la fig. 2, ya que incluye un aparato telefónico 11 de abonado con su dispositivo de llamada 11a, sus contactos 11b de horquilla interruptora, todos ellos conectados a un par 13 de línea telefónica. El equipo de oficina central combina básicamente varias líneas similares en un multiplexador 23 conectado a una computadora 25. La computadora 25 debe tener información de dirección suministrada por el multiplexador 23 y los datos que son, simplemente, los valores de corriente continua indicativos de la combinación de cierre de interruptores.

En un sistema típico, los valores encontrados empleando este sistema, son:

RESISTENCIA	CONDICION	CORRIENTE DE LAS BATERIAS DE LA OFICINA CENTRAL DE 43 V.
75k	círcuito abierto	-
6k-69k	condición de señalización diversa	0,7 a 8 ma
6k	menos resistencia de puente de circuito	8 ma
4,8-6k	banda de protección	
2,4k-4,8k	resistencia de bucle mínima a máxima para funcionamiento seguro del relé de línea	10-20 ma
100-300 Ω	resistencia normal de aparato descolgado	30-100 ma

Es evidente que la banda de señalización está totalmente fuera del margen de valores de corriente normales para microteléfono colgado o descolgado y que, por tanto, no existe interferencia en ningún modo de uso del sistema.

1 Como es también evidente, la estación de abona-
do tiene el codificador muy sencillo, a saber un elemento de
resistencia provisto de tomas, más uno o varios interrupto-
res accionados por acontecimientos. Toda la complejidad se
5 encuentra en la oficina central de teléfonos. Dadas las ac-
tuales posibilidades de las minicomputadoras, pueden reali-
zarse también ciertas determinaciones lógicas en la oficina
central de teléfonos, para proporcionar información de prio-
10 ridad. El codificador de abonado o el aparato de señaliza-
ción de abonado requerido para registrar la prioridad en se-
ñales, se muestra en la fig. 3. Como se ilustró en la fig.
2, pueden ocurrir cambios por incrementos en escalones tan
pequeños como de 1 kohmio. El máximo cambio de resistencia
por incrementos de un solo interruptor se produce cuando se
15 abre o se cierra el interruptor 63, produciendo un cambio
de 8 kohmios en la resistencia. Cualquier cambio mayor ocu-
rriría solamente si dos perceptores fuesen operados simultá-
neamente durante un ciclo de exploración de la computadora
25 y del multiplexador 23. Cuando los perceptores que cie-
rran los interruptores son de diferente naturaleza y fun-
ción, resulta improbable tal cierre simultáneo. Por ejem-
plo, si el interruptor 63 es un interruptor de intrusiones
y el interruptor 64 es un perceptor de fuego o de temperatu-
ra, resulta improbable la posibilidad de una ocurrencia si-
25 multánea de ambas condiciones de alarma (por ejemplo, en me-
nos de un segundo).

La fig. 3 ilustra una realización alternativa
que incluye una resistencia 61 equilibradora de bucle, simi-
lar a la resistencia 51 de la fig. 2 y una agrupación ordena-
30 da de segmentos o secciones de resistencia 62, 63 y 64, cada

1 uno con su interruptor asociado 65, 66 y 67, para ser opera
das por medios exteriores con el fin de proporcionar su se-
ñal normal. De nuevo, los valores de las resistencias pue-
den estar lógicamente relacionados o pueden tener cualquier
5 valor de diferencia deseado, dentro del margen de 1 kohmio
a 64 kohmios, para producir diferentes cambios de la resis-
tencia de bucle. El máximo cambio normal de la resistencia
durante un único ciclo de exploración del equipo de la ofi-
cina central, sería el del máximo valor de resistencia 65, 66
10 o 67. Sin embargo, se ha sumado un interruptor adicional 70
al aparato de señalización, en paralelo con la serie de re-
sistencias 62-64. Siempre que se cierra el interruptor 70,
ocurre el máximo cambio posible de resistencia, indicativo
de un caso de máxima prioridad, por ejemplo, un fuego. La
15 computadora de la oficina central puede estar programada,
por tanto, para reconocer que cuanto mayor sea el cambio de
resistencia, mayor será la prioridad del suceso. La compu-
tadora de la oficina central puede estar programada también
para detectar, y despreciar o actuar en consecuencia, un
20 lento cambio de resistencia debido al envejecimiento o una
inhabilitación tal como un circuito abierto de un solo par
o de múltiples pares de otras anomalías, reconociendo la
sencillez final de las únicas señales válidas.

CONTADOR DE SERVICIO

25 Otra extensión del concepto de este invento
ofrece la lectura simple, a distancia, de contadores de ser-
vicio. Aunque se reconoce que se ha conseguido la lectura
a distancia, sin embargo, tales sistemas no han sido acepta-
dos en general, ya que el equipo para codificar la lectura
30 de corriente para su transmisión, es relativamente complejo

y difícilmente justifica la inversión de capital necesaria para cada contador. Sin embargo, empleando este invento y, particularmente, relegando una función de memoria a la computadora central de la oficina de servicios, la lectura de contadores de servicios a bajo coste es, ahora, una realidad.

A continuación se hará referencia a la fig. 4, en conjunto con las figs. 5 y 6, para comprender esta fase del invento.

En la fig. 4 aparece una cadena de resistencias similar a la de la fig. 3. En este caso, se utiliza una cadena en serie de siete elementos de resistencia 70-76, con valores seleccionados, de los que $R = 500$ ohmios y n representa los números 1, 2, 4, 8, 16, 32 y 64. Cada elemento de resistencia tiene un interruptor asociado 80-86 similar a los interruptores 70 y 65 a 67 de la fig. 3. Una agrupación ordenada 77 de resistencias de compensación provista de tomas, de distintos valores, se emplea para llevar el valor de resistencia mínimo a un valor normal tal como de 6k-10 kohmios. Los anteriores elementos constituyen, todos ellos, el aparato de señalización 90, conectado a través de los conductores de punta (T) y de llamada (R) en paralelo con el aparato 91 de abonado.

Los interruptores 80-86 realizan las siguientes funciones:

INTERRUPTOR	FUNCION	RESISTENCIA
86	fuego	32k
85	entrada no autorizada	16k
84	brazo 85	8k
83	potencia consumida 10kw	4k

INTERRUPTOR	FUNCION	RESISTENCIA
82	interruptor de potencia OK	2k
81	28000 litros consumidos	1k
80	interruptor de gas OK	500

El interruptor 86 para alarma de fuego, produce el cambio más drástico de la resistencia de bucle, a saber, de 32 kohmios. La ocurrencia siguiente más significativa, a saber, una entrada no autorizada, es indicada por la apertura del interruptor 85, que produce un cambio de resistencia de 16 kohmios. El interruptor 85 es habilitado por el interruptor 84, que normalmente es cerrado por el cabeza de familia.

Los restantes interruptores 80-83 se utilizan para vigilar el empleo de aparatos de servicio. Para proporcionar la forma más sencilla de detectar y señalar en la estación de abonado, los interruptores 81 y 83 están conectados, cada uno, respectivamente, en forma mecánica o magnética a un disco en un contador existente de aparatos de servicio, que realiza una revolución durante un período igual a cierta cantidad o medida de energía eléctrica, gas o agua. Si el multiplexador de la oficina central muestrea cada línea una vez por segundo, el disco seleccionado en cualquier contador no puede realizar una rotación completa en más de medio segundo en condiciones de régimen de uso máximo. El interruptor y el perceptor están diseñados para estar abiertos durante media revolución y para estar cerrados en el otro medio ciclo. Por tanto, dos cambios de estado sucesivos marcan el consumo de una revolución del disco adecuado.

La computadora de la oficina central incluye

1 una función de memoria que almacena el cómputo para cada abo
nado, vigilando por tanto el consumo de energía con fines de
facturación.

5 Una característica protectora está incluida en
cada dispositivo de vigilancia de servicios, en la forma de
interruptores auxiliares 80 y 82 que, normalmente, permane-
cen abiertos. Si se cierra cualquier interruptor 80 u 82,
esto produce un cambio de un solo escalón en la resistencia,
10 cambio que es detectado en la computadora central como una
anormalidad en el funcionamiento del contador, que requiere
una llamada de servicio o una inspección. Una situación es
cuando se ha producido una manipulación, como se explica en
relación con la fig. 5 y la fig. 6.

15 En las figs. 5 y 6 se ilustran características
mecánicas de los perceptores de vigilancia de energía dise-
ñados para conexión con contadores existentes con una modi-
ficación mínima, para conseguir una supervisión precisa sin
contacto eléctrico con los contadores.

20 En la fig. 5 se representa un contador usual
100 de vatios-hora, con una cubierta de vidrio 101 y un con-
tador interior 102 con una pluralidad de discos con indica-
dores 103. Se selecciona el disco que tiene un régimen de
giro máximo normal igual a no más de media revolución por
cada período de exploración del sistema. Un operador de
25 interruptor, en este caso un imán permanente 104, está mon-
tado en una prolongación del eje del indicador del disco y
está situado junto a la cubierta 101 no ferromagnética. Ase-
gurado a la cara exterior de la cubierta 101, hay un conjun-
to de interruptor 105 que tiene conductores 106 que conectan
30 el lector del contador con el aparato de señalización de la

1 fig. 4.

5 El conjunto de interruptor 105 se ilustra en la fig. 6 con una cubierta 110 que puede ser de material ferromagnético con propósitos de blindaje o que, simplemente, puede ser una cubierta de plástico contra los agentes meteorológicos. Contenidos dentro de la cubierta 110 hay interruptores 82 y 83, así como elementos de resistencia 72 y 73, como se ilustra en la fig. 4. Los interruptores 82 y 83 son, preferiblemente, del tipo de lengüetas de hierro, que son bien conocidos en la técnica telefónica. El interruptor 83 está situado junto a la ventana 101 y es activado una vez por cada revolución del imán 104. El interruptor 83 permanece cerrado durante aproximadamente media revolución del eje portador del imán 104. El ciclo de trabajo exacto del interruptor 83 no es crítico, ya que solamente requiere dos operaciones del interruptor por cada medio ciclo. Los cambios de resistencia son detectados en la oficina central de teléfonos o en la oficina de servicios, según sea el caso. La resistencia 73 tiene un valor de 4 kohmios, de modo que la computadora de la oficina central está programada para registrar cada uno de tales cambios como el consumo de una cantidad de energía predeterminada.

20 El interruptor 82 es también uno del tipo de lengüetas de hierro, magnéticamente operado, o similar, con una sensibilidad mayor que el interruptor 83, pero situado lejos del campo del imán 104, o situado ortogonalmente con respecto al campo de actuación del interruptor del imán 104 y, por tanto, insensible al mismo en cualquier posición o movimiento. Sin embargo, si existe en la región cualquier campo magnético extraño, tal como una fuga procedente del

30

1 contador o debido a una fuente exterior, el interruptor 82
funcionará, produciendo un cambio de 6 kohmios en la resis-
tencia, que es detectado en la oficina central como un fa-
llo. Puede registrarse una reclamación adecuada y el fallo
5 puede ser corregido por personal de servicio.

La realización del interruptor de las figs. 5
y 6, está diseñada con un objetivo de carencia de contacto
eléctrico, con vistas a reducir al mínimo la posibilidad de
fugas de corriente al sistema de teléfonos a través del per-
ceptor de servicio. Por tanto, se hace uso de la actuación
10 magnética. En el caso de que tal requisito no sea con fines
de control, se preferirá un interruptor giratorio (Conexión
en 180°; Desconexión en 180°) debido a su muy elevada fiabi-
lidad y bajo coste.

15 En cada una de las realizaciones descritas, se
han mencionado las formas más evidentes de señales. Sin em-
bargo, puede utilizarse el mismo sistema de señalización
empleando un sólo escalón de resistencia y un único inte-
rruptor para enviar en forma de señales cualquier mensaje
20 binario a la computadora central. Por ejemplo, en lugar de
ello, el interruptor 81 de la fig. 5 puede estar disponible
para el abonado, para uso en la respuesta, en un instante
particular, a una pregunta de encuesta de opinión comunica-
da por radio, televisión u otro medio. Puede obtenerse una
25 opinión instantánea de un gran número de cabezas de familia
sin el empleo del aparato de televisión ni de comunicación
vocal. Existe una legión de otras aplicaciones del siste-
ma.

30 Las realizaciones antes descritas de este in-
vento, son meramente descriptivas de sus principios y no han

1 de ser consideradas como limitativas. En lugar de ello, el
alcance de este invento debe determinarse del alcance de las
siguientes reivindicaciones, incluyendo sus equivalentes.

5
REIVINDICACIONES

10
Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
15 de Invención en España, por VEINTE años, son los que se re-
cogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1^a.- Un sistema de señalización para uso en com-
binación con un aparato de teléfono de abonado, un par de
conductores de línea que forman un bucle de abonado y un lu-
gar central para concentrar cierto número de líneas de abo-
nado, que comprende: un elemento de resistencia que incluye
una pluralidad de resistencias separadas conectadas en se-
rie; estando dicho elemento de resistencia conectado a tra-
vés de dichos conductores de línea sin elementos activos o
25 reactivos en relación de conducción de corriente continua con
dicho bucle de abonado y en paralelo con dicho aparato tele-
fónico de abonado; por lo menos un interruptor normalmente
abierto, conectado a través de una de dichas resistencias se-
paradas; pudiendo cerrarse dicho interruptor para producir
30 un cambio gradual de la resistencia a la corriente continua

1 del bucle de abonado, siendo este cambio indicativo de una
condición de señalización; teniendo dicho elemento de resis-
tencia un valor, con dicho interruptor cerrado, mayor que
5 el valor mínimo que interfiere con una conmutación normal
de la oficina central o con una conversación.

2^a.- El sistema de la reivindicación 1^a, en el
que dicho elemento de resistencia incluye al menos dos re-
sistencias separadas e interruptores individuales, normal-
mente abiertos, conectados a través de cada una de dichas
10 resistencias separadas, teniendo dichas resistencias sepa-
radas valores diferentes, por lo que la resistencia del bu-
cle a la corriente continua cambia en una magnitud diferen-
te al cerrarse uno u otro de dichos interruptores.

3^a.- El sistema de la reivindicación 2^a, en el
15 que dichas resistencias separadas tienen distintos valores,
que difieren en un factor n , siendo n un entero.

4^a.- El sistema de la reivindicación 2^a, en el
que el interruptor asociado con la mayor de dichas resisten-
cias separadas es operable por el suceso de señalización
20 más importante.

5^a.- El sistema de la reivindicación 2^a, que
incluye medios múltiples conectados a una pluralidad de bu-
cles de abonado para muestrear secuencialmente la resisten-
cia de bucle de cada uno de dichos bucles de abonado, medios
25 para convertir la resistencia de bucle vigilada en un for-
mato de señales digitales, y medios para presentar un cambio
separado de resistencia de bucle como una condición de se-
ñal.

6^a.- El sistema de la reivindicación 2^a, que
30 incluye medios de resistencia ajustables, en serie con dicho

1 elemento de resistencia, para ajustar la resistencia total de bucle a la corriente continua a un valor predeterminado.

5 7ª.- El sistema de la reivindicación 5ª, en el que dicho lugar central incluye medios de batería para aplicar una corriente continua a dicho bucle de abonado, estando dichos medios para convertir la resistencia de bucle al formato de señales digitales conectados a la misma batería que dicho bucle de abonado.

10 8ª.- El sistema de la reivindicación 2ª, que incluye medios de interruptor adicionales, conectados a través de una pluralidad de dichas resistencias independientes, por lo que el cierre de dichos medios de interruptor adicionales produce un cambio de resistencia mayor que el funcionamiento de uno cualquiera de dichos interruptores individuales; por lo que puede producirse una señal de prioridad superior, de mayor detectabilidad.

20 9ª.- El sistema de la reivindicación 2ª, en el que dichas resistencias se diferencian en distintos valores, por lo que el cierre de uno cualquiera individual de dichos medios de interruptor o de cualquier combinación de los mismos, produce un cambio diferente de la resistencia de bucle a la corriente continua.

10ª.- Un sistema de señalización para uso en combinación con un aparato de teléfono de abonado.

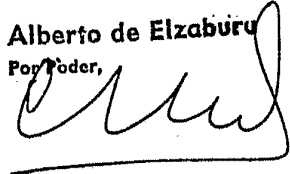
25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

1 Esta Memoria consta de veintitres hojas es-
critas a máquina por una sola cara.

Madrid, 01. AGO. 1977

P.A.

5 **Alberto de Elizaburu**
Por Poder,



10

15

20

25

VG.D.

30

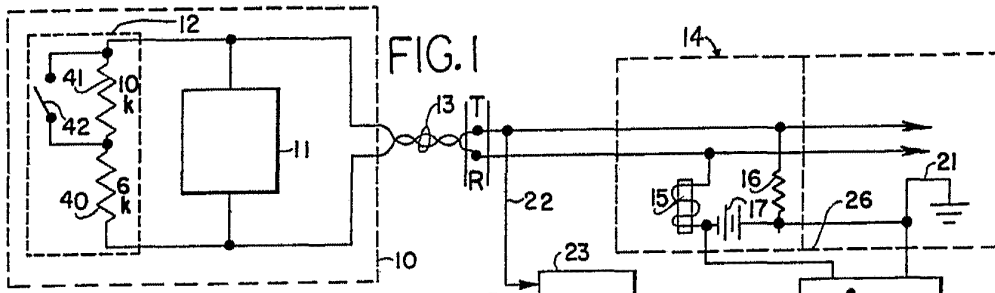


FIG. 1

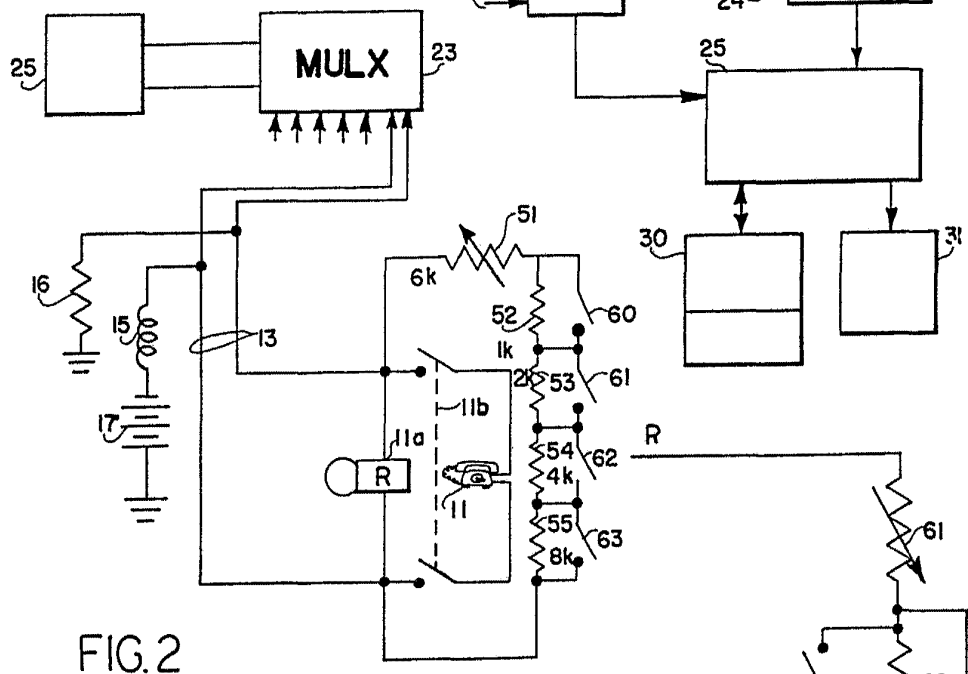
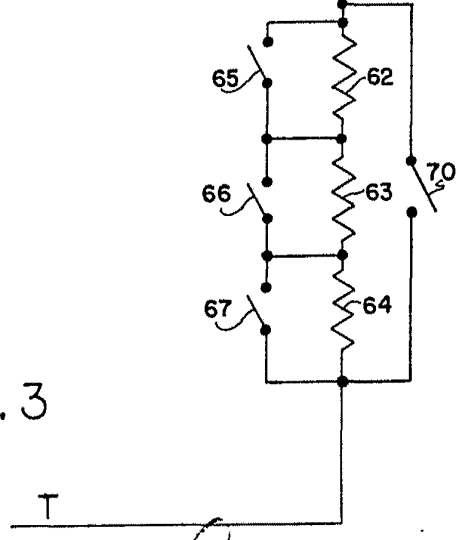


FIG. 2

FIG. 3



Alberto *[Signature]*
Por Poder

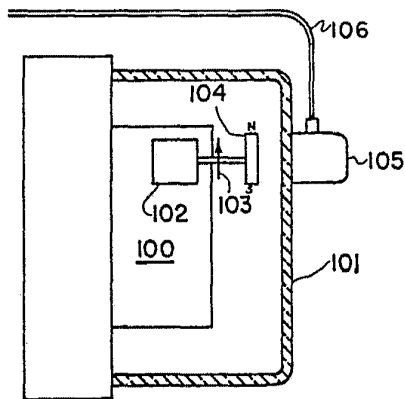


FIG. 5

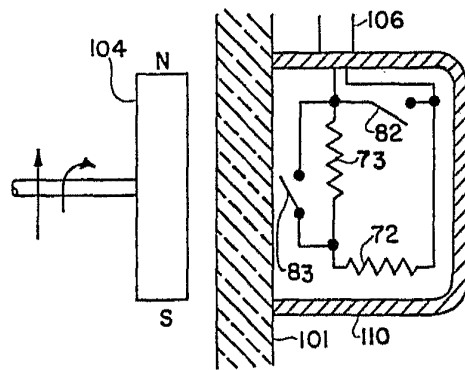


FIG. 6

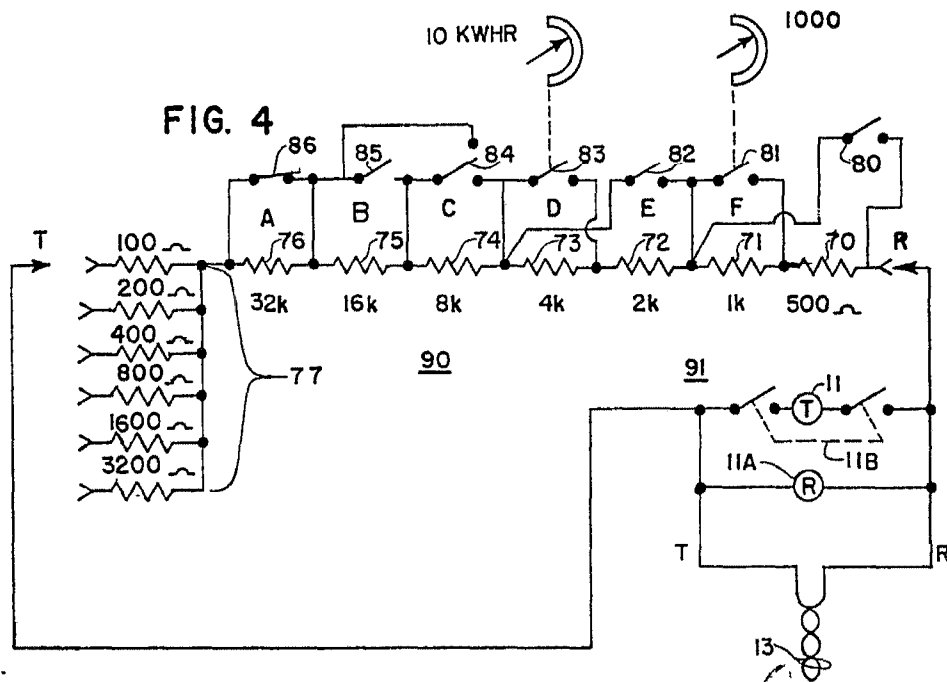


FIG. 4

Alberto *[Signature]*
For Poder.