

S. ...
ACIO...
CLAS H04
SUBCLAS M

P.- 45.994
FPHN 4780
Spain
VD/EV

384419

Memoria descriptiva

384419



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

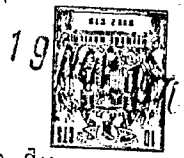
a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN SISTEMA DE TELESEÑALIZACION Y COMUNICACIONES"
(Clase Internacional H04m)

15.11.70.



La presente invención se refiere a un sistema de teleseñalización y comunicaciones que comprende un grupo de subestaciones conectadas a una estación central por medio de un cable provisto de conductores para transmitir marcas de señalización y señales de comunicaciones, hallándose cada estación provista de aparatos de comunicación para producir, enviar y recibir señales de comunicaciones, mientras las subestaciones van provistas de aparatos de señalización para producir indicaciones de señalización y enviarlas hacia la estación central.

En los sistemas de este tipo ya conocidos, las condiciones de conmutación de las subestaciones están indicadas en la estación central individualmente para cada subestación. Así, la estación central tiene gran número de lámparas de señalización cuando el número de subestaciones es grande. Un panel de lámparas como ese es difícil de examinar o vigilar, y para el operador resulta difícil distinguir de una ojeada entre las diversas condiciones que se están señalando, y seleccionar de entre ellas la de máxima prioridad. Asimismo, tales sistemas no pueden ampliarse con facilidad, porque ello exige la ampliación del panel de lámparas. Además, la señalización o indicación a la estación central de las condiciones de conmutación en que se hallan las subestaciones, exige gran número de conductores, o bien un número pequeño de conductores en unión de complicados dispositivos de señalización y métodos de transmisión.

Es objeto del presente invento evitar las desventajas de los sistemas conocidos de teleseñalización y comunicaciones, habilitando un sistema que se caracteriza

38 4419



porque las subestaciones están conectadas a la estación central por medio de un grupo común de conductores para la transmisión de las indicaciones de señalización a la estación central, y la estación central incluye aparatos indicadores para indicar por lo menos una selección de entre las indicaciones de señalización enviadas a la estación central por la subestación, y la estación central va conectada a las subestaciones por medio de un segundo grupo de conductores, común a todas las subestaciones, para la transmisión de las indicaciones de señalización a las subestaciones, y las subestaciones comprenden cada una un dispositivo de almacenaje o memoria para guardar indicaciones de señalización fijas y variables y un dispositivo de comparación para comparar las indicaciones de señalización guardadas en el dispositivo de almacenaje con las indicaciones de señalización transmitidas desde la estación central a la subestación, y un dispositivo de señalización para producir una determinada indicación de señalización en particular y transmitirla hacia la estación central cuando el dispositivo de comparación halle una igualdad de comparación; y porque las indicaciones de señalización fijas guardadas en el dispositivo de almacenaje son diferentes para cada subestación, y la estación central comprende un generador de señalización controlable para generar y enviar hacia las subestaciones las indicaciones de señalización fijas guardadas en las subestaciones por un orden prefijado, y también un dispositivo de señalización para seleccionar, generar y enviar hacia las subestaciones por lo menos una de las indicaciones de señalización, además de las indicaciones de señalización generadas por el generador de señalización



lización.

En este sistema, las condiciones de circuito vienen indicadas tan sólo en la estación central, y cuando la operadora ha seleccionado una condición de circuito dada la estación central se conecta automáticamente a la subestación que se halla en esta condición. Así, el número de conductores de señalización requerido no depende del número de subestaciones, sino sólo del número de condiciones de circuito diferentes que deban poder señalarse.

En lo que sigue se describirá una forma de realización del invento, a mero título de ejemplo ilustrativo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es un esquema funcional de circuitos de un sistema de teleseñalización y comunicaciones conforme al presente invento;

La figura 2 ilustra una forma de realización de unidad de cama y de unidad de cuarto o habitación, de un sistema como el de la figura 1 para uso en hospitales;

Las figuras 3 y 4 ilustran una forma de realización de la unidad de operadora de un sistema como el de la figura 1, para uso en unión de una unidad de cama y una unidad de cuarto como las ilustradas en la figura 2; y

La figura 5 ilustra la disposición en conjunto de las figuras 2, 3 y 4.

La forma de realización ilustrada en las figuras 2, 3 y 4 se refiere a un sistema de intercomunicación para hospitales. Un sistema completo de intercomunicación destinado a este fin comprende unas subestaciones dispuestas en la cabecera de cada paciente, una subestación para cada

384419



cuarto o habitación que contenga una o más camas, unas subestaciones en los pasillos, en los cuartos de baño y en los retretes, etc. Estas subestaciones son de distinto diseño, con arreglo a los diferentes fines a que se destinan. Hay muchos detalles de circuito de las subestaciones y de las estaciones centrales que no tienen directa relación con la comprensión de la idea inventiva. Las figuras 2, 3 y 4 presentan un resumen de una forma práctica de realización de un sistema de intercomunicación, habiéndose omitido muchos detalles que, aunque importantes para el funcionamiento y uso del sistema, no tienen nada que ver con la ilustración y la comprensión de la idea inventiva. Además, la forma de realización se limita a una sola subestación de cabecera de paciente y a una sola subestación de cuarto. Las subestaciones para otros fines pueden estar proyectadas de manera diferente, sin por ello apartarse del ámbito de la invención, realizada en las subestaciones que se ilustran. Un sistema de intercomunicación para uso en la práctica puede comprender gran número de subestaciones (por ejemplo, un millar). Si todas estas subestaciones fueran conectadas al mismo cable, la longitud de éste sería excesiva. Por tanto, las subestaciones, de preferencia, se dividen en grupos conectados cada uno a la estación central por medio de un cable individual. En lo sucesivo sólo se tendrá en cuenta un grupo de subestaciones, puesto que en cada grupo está realizada del mismo modo la idea inventiva. El aparato selector de grupos, aunque forma parte de un sistema de intercomunicación en la práctica, no se indica en las figuras.

La terminología empleada en las reivindicaciones

384419



y en la parte de introducción de la Memoria descriptiva, se ha elegido necesariamente sin tener en cuenta el uso típico de la invención en los hospitales, ya que la invención puede usarse también en otros campos o ambientes: por ejemplo, en hoteles, moteles, colonias de chalets y buques de pasaje. En lo que sigue, la terminología se adaptará específicamente al uso típico del sistema de intercomunicación en hospitales. La lista que sigue de las relaciones existentes entre la terminología general y la concreta y específica para uso en hospitales.

	<u>General</u>	<u>Específica</u>
	1) Subestación	Unidad de cama, unidad de cuarto.
	2) Estación central	Unidad de operadora.
15	3) Indicaciones de señalización, en dirección a la estación central.	"Llamada de paciente", "Llamada de enfermera", "llamada urgente", "llamada repetida".
	4) Indicación especial de señalización	"Confirmación".
20	5) Indicación de señalización en dirección a las subestaciones:	
	a) indicaciones fijas de señalización.	"Señas" (de llamada).
25	b) indicaciones de señalización adicionales.	"Selección de unidad de cama", "respuesta a llamada urgente", "respuesta enfermera", "localización enfermera",
30		

384419



"localización enfermera jefe",
"selección unidad de cuarto",
"quitar (indicación) llamada",
"pasar a condición de espera",

5 En primer lugar se dará una descripción general
con referencia al esquema funcional o por bloques de la fi
gura 1. La figura indica unas unidades de cama o de cuarto
100, 101, 102, 103 y 104, conectadas por medio de un cable
105 a una unidad de operadora 106. El cable 105 contiene
10 un grupo de conductores 107 para la transmisión de indica
ciones de señalización desde las unidades de cama y de cuar
to a la de operadora. El cable contiene además un grupo de
conductores 108 dividido en dos subgrupos 108-0 y 108-1,
para la transmisión de indicaciones de señalización desde
15 la unidad de operadora a las unidades de cama y de cuarto.
Cada unidad de cama y de cuarto y la unidad de operadora
están provistas de una unidad de intercomunicación desig
nada IC, que comprende un altavoz y un micrófono con am
plificadores asociados. El cable contiene asimismo un gru
20 po de conductores 109 para transmitir las señales de con
versación generadas en el aparato de intercomunicación.
Las unidades de cama y de cuarto están provistas de teclas
para llamar. Las unidades de sala tienen cada una dos te
clas adicionales para acuse de presencia de una enfermera
25 y de la enfermera jefe. La figura 1 ilustra unas unidades
de cabecera o de cama 100, 101, 102 y 103 y una unidad de
cuarto 104. En la figura 1 se representa una tecla en for
ma de pequeño rectángulo. La figura 1 puede considerarse
como ilustrativa de la unidad de cama y la unidad de cuar
30 to de una misma habitación. En la práctica, el número de

384419



5 unidades de cama y de cuarto y de otras unidades conectadas a un mismo cable puede ser, por ejemplo, de sesenta y tres. Entre la unidad de cuarto y las unidades de cama de cada cuarto se establece una conexión, no representada en la figura 1 pero sí en la figura 2. Esta conexión permite a una enfermera influir en las condiciones de circuito de las unidades de cama, acusando o informando de su presencia en la unidad de cuarto.

10 Las indicaciones de señalización: "llamada de pa
ciente", "llamada de enfermera", "llamada urgente", "llama
da repetida" y "confirmación", son transmitidas cada una
por un conductor independiente, del grupo 107. Cada indica
ción de señalización consiste en la presencia de corriente
en el conducto respectivo. Algunos conductores, tales como
15 el de la indicación señalizadora de "confirmación", son co
munes a todas las unidades de cama y de cuarto; otros, co
mo el conductor de la indicación señalizadora de "llamada
de paciente", son comunes a todas las unidades de cama; y
otros conductores todavía, como el de la indicación señali
zadora de "llamada de enfermera", son comunes para todas
20 las unidades de cuarto. Por consiguiente, cada conductor
de señalización es común, sea a todas, sea a una parte de
las subestaciones conectadas al cable.

25 Las indicaciones fijas de señalización, "señas"
o direcciones, son transmitidas por el grupo de conducto
res 108-0. Cada seña o dirección de acceso comprende un vo
cable de seis bitios, en código binario. Los seis bitios
se transmiten en paralelo por medio de 6 conductores inde
pendientes, correspondiendo un "1" binario a la presencia
30 de corriente y un "0" binario a la ausencia de corriente

384419



en el conductor respectivo. El vocablo "0,0,0,0,0,0" no se usa como seña, de modo que 6 bitios permiten formar 63 señas.

5 Las indicaciones de señalización adicionales de "selección de unidad de cama", "respuesta a llamada urgente", "respuesta de enfermera", etc., se transmiten cada una por un conductor aparte, del grupo 108-1. Cada una de estas indicaciones consiste en la presencia de una corriente en el conductor respectivo. Lo que se ha dicho antes respecto a los conductores del grupo 107 tiene aplicación también para los conductores del grupo 108-1; es decir, son comunes a todas o a parte de las subestaciones conectadas al cable. Los conductores de señalización de señas o direcciones de acceso del grupo 108-0 son comunes a todo el grupo de subestaciones.

10

15

Como se verá claramente, pueden transmitirse en código binario no sólo las señas, sino también las demás indicaciones de señalización. Esto reduciría el número de conductores de señalización, pero exigiría el empleo de disposiciones de circuito más complicadas. Lo mismo puede decirse del empleo de señales de audiofrecuencia en lugar de la corriente continua, Ahora bien, en principio pueden usarse estos y otros métodos de señalización, en los sistemas de intercomunicación conforme al presente invento.

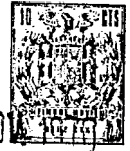
20

25 En tal caso, un grupo de conductores de señalización puede constar de uno o dos conductores solamente.

El grupo de conductores 109 para la transmisión de señales de comunicación entre las unidades de intercomunicación comprende 4 pares de conductores. Dos de estos pares conectan las unidades de intercomunicación de las

30

384419



19 70

unidades de cama a la unidad de operadora, y otros dos pares conectan las unidades de intercomunicación de las unidades de cuarto a la unidad de operadora. En la realización ilustrada en las figuras 2 y 3, cada par se representa con una sola línea. Los dos pares de las unidades de cuarto y los dos de las unidades de cama forman dos conexiones de cuatro hilos. La razón para el uso de dos conexiones de cuatro hilos es que, para algunos usos, es conveniente que una enfermera pueda comunicar con un paciente por medio de la unidad de intercomunicación de la unidad de cuarto. A este fin, entre las dos conexiones de cuatro hilos de la unidad de operadora se establece una conexión cruzada. Esta posibilidad no se representa en la forma de realización de la figura 3. En la figura 3, las dos conexiones de cuatro hilos están simplemente conectadas en paralelo.

La unidad de operadora 106 tiene cuatro lámparas de señalización, para indicar las siguientes condiciones: "llamada de paciente", "llamada de enfermera", "llamada urgente" y "llamada repetida". A una llamada se responde oprimiendo una de las tres teclas de respuesta, designadas "paciente", "enfermera" y "urgente". La indicación de "llamada repetida" se enviará tan sólo después de contestada la llamada, para señalar que ha habido una llamada previa. Por tanto, no existe tecla de respuesta por separado de "llamada repetida".

La unidad de llamada comprende además dos teclas de localización, designadas "enfermera" y "enfermera jefe".

Funcionamiento general del sistema de intercomunicación

- 1) Respuesta a la llamada de un paciente.

384419



Al oprimir un paciente la tecla de llamada de la unidad de cabecera o de cama, ésta envía la indicación señalizadora de "llamada de paciente", y en la unidad de operadora se encenderá la lámpara de "llamada de paciente".

5 La operadora oprime entonces la tecla de respuesta, designada "paciente". Como consecuencia, se envía la indicación señalizadora de "selección de unidad de cama", transmitiéndose una tras otra las señas de las subestaciones. La unidad de cama desde la que se haya originado la llamada contestará a la recepción de su seña, y de la indicación señalizadora de "selección de unidad de cama" transmitiendo la indicación señalizadora de "confirmación". Al recibir esta indicación, la unidad de operadora cesa de enviar más señas o direcciones de acceso, y transmite sólo la de la

10 unidad de cama que haya enviado la indicación señalizadora de "confirmación". Así, queda identificada la unidad de cama que ha llamado. En esta unidad de cama, la recepción de su seña o dirección de acceso y la de la indicación de señalización de "selección de unidad de cama" hace que la unidad de intercomunicación pase a entrar en circuito, permitiendo la comunicación entre la operadora y el paciente.

15 En la práctica, la seña enviada o transmitida por la unidad de operadora se hace visible en esta unidad de modo que, sin más información por parte del paciente, la operadora sabe a qué paciente ha llamado.

20

25

2) Respuesta a la llamada de una enfermera.

Este caso es análogo al precedente. Se encenderá la lámpara de señalización de "llamada de enfermera" en la unidad de operadora. La operadora oprime la tecla de respuesta "enfermera", tras lo cual la unidad de cuarto desde

30

384419



19 N

la que tuvo origen la llamada, al recibir su dirección o
seña de acceso y la indicación de señalización de "respu-
ta de enfermera", enviará la indicación de señalización de
"confirmación", y pondrá o hará entrar en circuito su uni-
dad de intercomunicación.

5

3) Localización de la enfermera, o de la enfermera jefe.

Si al responder a la llamada de un paciente re-
sulta que es conveniente la acción de una enfermera, o de
la enfermera jefe, la operadora oprime la tecla de locali-
zación de "enfermera", o de "enfermera jefe". La señaliza-
ción iniciada por la puesta en acción de esta tecla está
programada de modo que, durante un tiempo relativamente
breve, la unidad de operadora envía sucesivamente las indi-
caciones señalizadoras de "quitar (indicación de) llamada"
y "pasar a condición de espera". La seña o dirección de ac-
ceso que se está transmitiendo es todavía la de la unidad
de cama que llama. La indicación señalizadora de "quitar
llamada" da fin a la condición de llamada de la unidad de
cama que llama, y la indicación señalizadora de "pasar a
condición de espera" pone en este estado o condición a la
unidad de cama que ha llamado. Esta condición difiere de la
de reposo en que, cuando en dicha condición se hace una lla-
mada a la que ha respondido la operadora, se transmite la
indicación de "llamada repetida". En la unidad de operadora
se encenderá entonces la lámpara señalizadora de "llamada
repetida", de modo que la operadora sabe que la llamada a
que ha contestado en respuesta a haberse encendido la lám-
para señalizadora de "llamada de paciente" es una llamada
que viene de un paciente que espera.

10

15

20

25

30

384410



Después de enviadas las indicaciones señalizado-
ras de "quitar llamada" y "pasar a condición de espera",
la unidad de operadora transmite la indicación señalizado-
ra de "localización de enfermera", o de "localización de
5 enfermera jefe", y se envían sucesivamente las señas de las
subestaciones. La unidad de cuarto en donde la enfermera
o la enfermera jefe haya informado de su presencia respon-
derá a la recepción de su seña de acceso y de la indica-
ción señalizadora de "localización de enfermera" o "locali-
10 zación de enfermera jefe", transmitiendo la indicación se-
ñalizadora de "confirmación", y pondrá en circuito su uni-
dad de intercomunicación. Al recibir la indicación señali-
zadora de "confirmación", la unidad de operadora cesará de
transmitir nuevas señas, y sólo enviará la de la unidad de
15 cuarto que haya transmitido la indicación señalizadora de
"confirmación".

4) Respuesta a llamada urgente.

Una vez que la enfermera o la enfermera jefe haya
acusado su presencia en una unidad de cuarto, ello influye
20 en la condición de circuito de la unidad de cama. Al con-
testar la enfermera, esta influencia es tal que se da fin
a una condición existente de llamada y/o de espera, y se
hace urgente la llamada que proceda de una unidad de ca-
ma. Si entonces se acciona la tecla de llamada de una uni-
25 dad de cama, la unidad de cama transmitirá no sólo la in-
dicación señalizadora de "llamada de paciente", sino tam-
bién la marca de señalización de "llamada urgente". Como
consecuencia, se encenderán dos lámparas en la unidad de
operadora. A una llamada urgente se responde oprimiendo
30 la tecla de respuesta "urgente". El funcionamiento de la

384419



unidad de operadora es análogo al del caso (1): "respuesta a la llamada de un paciente".

5 La unidad de cama desde la que se haya hecho una llamada urgente queda bloqueada para las marcas señalizado-
ras de "quitar llamada" y "pasar a la condición de espera".
Cuando la operadora, tras responder a la llamada urgente, oprime la tecla de localización de "enfermera" o de "enfermera jefe", las indicaciones señalizadoras de "quitar llamada" y "pasar a la condición de espera" que entonces
10 se envíen no tendrán efecto alguno.

La señalización iniciada mediante la acción de oprimir las teclas de respuesta de "paciente", "enfermera" y "urgente" está programada de modo que, antes de que se cambie la señal de acceso transmitida se envía por un breve
15 tiempo la indicación señalizadora de "quitar llamada". Como consecuencia, en la unidad de cama o en la de cuarto con la que, antes de accionar la tecla de respuesta, se haya establecido una conexión de comunicación, se da fin a la condición de llamada y se interrumpe o corta la conexión
20 de comunicación. Esto no tiene aplicación para el caso en que la llamada anterior sea una llamada urgente. En este caso, la unidad de cama queda bloqueada para la indicación señalizadora de "quitar llamada", de modo que su condición de llamada se mantiene cuando, al terminarse la comunica-
25 ción con esta unidad de cama, se oprime una de las teclas de respuesta.

A continuación se describirán unas formas de realización de unidad de cama, unidad de cuarto y unidad de operadora, con referencia a las figuras 2, 3 y 4.

30 El grupo de conductores 107 de las figuras 2 y

384419

3 comprende cinco conductores de señalización para transmitir las indicaciones de señalización desde las subestaciones a la unidad de operadora 106:

5	<u>Conductor de señalización.</u>	<u>Lámpara de señalización.</u>	<u>Indicación de señalización.</u>
	(1)	304	"llamada repetida"
	(2)	305	"llamada de enfermera"
	(3)	306	"llamada urgente"
10	(4)		"confirmación"
	(5)	307	"llamada de paciente"

15 En la unidad de operadora 106 indicada en la figura 3, los conductores de señalización (1), (2), (3) y (5) terminan en unos circuitos de control o de mando 300, 301, 302 y 303 que controlan las lámparas de señalización 304, 305, 306 y 307. Al conductor de señalización (5) va asimismo conectado un dispositivo 308 para indicar el número de llamadas. El grupo de conductores 108-1 de las figuras 2, 3 y 4 comprende ocho conductores de señalización para transmitir las indicaciones de señalización de la unidad de operadora a las subestaciones:

25	<u>Conductor de señalización</u>	<u>Marca de señalización.</u>
	(1)	"quitar llamada"
	(2)	"pasar a condición de espera"
	(3)	"selección de unidad de cama"
30	(4)	"responder llamada urgente"

384410



- (5) "respuesta de enfermera"
- (6) "localización de enfermera"
- (7) "localización de enfermera jefe"
- (8) "selección de unidad de cuarto"

5

La unidad de operadora central 106 indicada en la figura 4 incluye las teclas de respuesta 400 ("paciente") 401 ("urgente") y 402 ("enfermera"), y las teclas de localización 403 ("enfermera") y 404 ("enfermera jefe"). Estas
10 teclas tienen cada una su contacto de interruptor correspondiente que, al ser oprimida la tecla, cierra un circuito eléctrico que va desde el terminal positivo (+) de una fuente de alimentación a la entrada de unos circuitos de báscula monoestable independientes o separados 405, 406,
15 407, 408 y 409, respectivamente. Además, se cierra un circuito que va a la entrada de unos circuitos de báscula monoestable comunes 411, 412, y 413, por medio de una puerta disyuntiva 410. En el caso de las teclas 403 y 404, solamente, se cierra también un circuito que va a la entrada
20 de un circuito de báscula monoestable 415, por medio de una puerta disyuntiva 414.

Los circuitos de báscula monoestable 405, 406, 407, 408 y 409 tienen sus salidas conectadas a las entradas de activación de unos biestables independientes o separados 416, 417, 418, 419 y 420. Las salidas de "1" de estos
25 biestables van conectadas a los conductores de señalización (3), (4), (5), (6) y (7) del grupo 108-1. Las salidas de "1" de los biestables 418, 419 y 420 van también conectadas al conductor de señalización (8), por medio de
30 una puerta disyuntiva 421.

384419



La salida del circuito de báscula monoestable 411 va conectada al conductor de señalización (1) y a una entrada de una puerta de coincidencia 422, cuya salida va conectada al conductor de señalización (2). El circuito de báscula monoestable 415 tiene su salida conectada a la segunda entrada de la puerta de coincidencia 422.

El circuito de báscula monoestable 412 tiene su salida conectada a las entradas de reposición de los biestables 416, 417, 418, 419 y 420. El circuito de báscula monoestable 413 tiene su salida conectada a un conductor 423, que sirve para iniciar la transmisión de la secuencia de las señas de las subestaciones.

Los símbolos para el circuito de báscula monoestable de la figura 4 llevan inscritos números de un solo dígito. Estos números indican el tiempo, expresado en unidades de tiempo \underline{d} , que es el tiempo que transcurre entre el cierre del circuito de entrada y la aparición de un impulso de salida. El impulso de salida tiene una duración menor que la unidad de tiempo \underline{d} .

Accionando una tecla 400, 401, ..., 404 se inicia una secuencia de operaciones de conmutación, cuyas iniciaciones vienen determinadas por los instantes en que los circuitos de báscula monoestable suministran sus impulsos de salida: A continuación se describirá brevemente para cada tecla la secuencia de operaciones de conmutación:
Tecla 400, esto es, tecla de respuesta "paciente":

<u>Instante:</u>	<u>Operación de conmutación:</u>
1. <u>d</u>	transmisión de la indicación señalizadora de "quitar llamada"
2. <u>d</u>	reposición de los biestables 416, ..., 420

384419



3.d transmisión de la indicación señalizadora de "selección de unidad de cama"

5.d impulso de iniciación en el conductor 423.

Tecla 401, esto es, tecla de respuesta "urgente":

5 Instante: Operación de conmutación:

1.d transmisión de la indicación señalizadora de "quitar llamada"

2.d reposición de los biestables 416, ..., 420

3.d transmisión de la indicación señalizadora de "respuesta a llamada urgente"

10

5.d impulso de iniciación en el conductor 423.

Tecla 402, esto es, tecla de respuesta "enfermera":

Instante: Operación de conmutación:

1.d transmisión de la indicación señalizadora de "quitar llamada"

15

2.d reposición de los biestables 416, ..., 420

3.d transmisión de las indicaciones señalizadoras de "respuesta enfermera" y "selección de unidad de cuarto"

20

5.d impulso de iniciación en el conductor 423.

Tecla 403, esto es, tecla de localización "enfermera":

Instante: Operación de conmutación:

1.d transmisión de las indicaciones señalizadoras de "quitar llamada" y "pasar a condición de espera"

25

2.d reposición de los biestables 416, ..., 420

3.d transmisión de las indicaciones señalizadoras de "localización de enfermera" y "selección de unidad de cuarto"

30

5.d impulso de iniciación en el conductor 423.

384410



Tecla 404, esto es, tecla de localización "enfermera jefe":

Instante: Operación de conmutación:

- 5 1.d transmisión de las indicaciones señalizado
ras de "quitar llamada" y "pasar a condi-
ción de espera"
- 2.d reposición de los biestables 416, ..., 420
- 3.d transmisión de las indicaciones señalizado
ras de "localización de enfermera jefe" y
"selección de unidad de cuarto"
- 10 5.d impulso de iniciación en el conductor 423.

 La unidad de operadora ilustrada en la figura 3
incluye un generador de impulsos controlable 309 que va co-
nectado a un contador de impulsos binarios 310. Este conta-
dor tiene seis pasos binarios, yendo una salida de cada pa-
so conectada a un conductor por separado, del grupo 108-0.
15 Cuando está operando el generador de impulsos 309, el con-
tador de impulsos 310 recorre sucesivamente paso a paso to-
das las condiciones de recuento, y en cada una de ellas
aplica la señal binaria de una subestación al grupo de con-
ductores 108-0. El generador de impulsos 309 está operando
20 cuando la salida de una puerta de coincidencia 311 tiene
el nivel de señal lógica asociado al "0" binario. El con-
ductor de señalización (4) del grupo 107 va conectado a
una primera entrada de la puerta de coincidencia 311, y el
25 conductor 423 va conectado, por medio de un elemento de
negación o inhibitorio 312, a la segunda entrada de la puer-
ta de coincidencia 311. Suponiendo que la unidad de opera-
dora esté en comunicación con una subestación, el conduc-
tor de señalización (4) del grupo 107 tiene el nivel de
30 señal lógica de "1", y la salida del elemento inhibitorio

384419

19 NO



312 tiene también el nivel de señal lógica de "1". Así, la salida de la puerta de coincidencia 311 tiene el nivel de señal lógica de "1", de modo que el generador de impulsos 309 es inoperante. El contador de impulsos 310 genera la
5 seña o dirección de acceso de la subestación con la cual está comunicando la unidad de operadora. El impulso de iniciación presente en el conductor 423 lleva transitoriamente a "0" el nivel de señal lógica de la salida del elemento inhibitorio 312, de modo que se hace operante el generador de impulsos 309. Además, el impulso de iniciación en
10 el conductor 423 se aplica directamente al contador de impulsos 310, poniendo a éste en la condición de cero. El conductor de señalización (4) del grupo 107 adoptará el nivel "0" de señal lógica, de modo que el generador de impulsos 309 sigue operante a la terminación del impulso de
15 iniciación. El contador de impulsos 310 genera entonces sucesivamente las señas de las subestaciones, hasta que el conductor de señalización (4) del grupo 107 adopte el nivel "1" de señal lógica. Si es éste el caso, la salida de la
20 puerta de coincidencia 311 adoptará también el nivel "1" de señal lógica, y se hará inoperante el generador de impulsos 309. El contador de impulsos 310 permanece en su posición instantánea de recuento hasta que se recibe otro impulso de iniciación.

25 El circuito de altavoz de la unidad de intercomunicación IC de la unidad de operadora 106 (figura 3) va conectado a los pares de conductores (2) y (4) del grupo 109, que llevan las señales de micrófono de las unidades de cama y de cuarto, respectivamente. El circuito de micrófono está conectado a los pares de conductores (1) y
30

384410

(3) del grupo 109. El circuito de altavoz incluye una puerta 313, y el circuito de micrófono incluye una puerta 314. Estas puertas van controladas desde el circuito de micrófono por medio de un circuito de mando 315, de manera que al intercalarse para hablar, el micrófono de la unidad de intercomunicación y sobrepasar las señales de conversación un nivel de umbral dado, se abre la puerta 314 y se cierra la puerta 313.

A continuación se considerará la disposición de circuitos de la unidad de cama indicada dentro de un recuadro 200 de línea interrumpida en la figura 2. La unidad de cama incluye un circuito 201 de reconocimiento de señas, conectado al grupo de conductores 108-0. En el circuito de reconocimiento de señas está permanentemente guardada la seña de acceso de la unidad de cama, por ejemplo, mediante el conexionado fijo de un número de puertas de coincidencia, o bien de alguna otra manera ya conocida. Cuando el circuito 207 de reconocimiento de señas halle igualdad entre la seña permanentemente almacenada y la recibida de la unidad de operadora, su salida adoptará el nivel "1" de señal lógica.

La unidad de cama está provista de una tecla de llamada 202, con un interruptor o conmutador asociado. Al oprimirse la tecla de llamada, se cierra un circuito que va desde el terminal positivo (+) de una fuente de alimentación, por un condensador 203 y una puerta disyuntiva 204, a la entrada de activación de un biestable 205. En este caso, el biestable 205 se pone a la condición lógica "1", y su salida de 1 adopta el nivel "1" de señal lógica. Este biestable constituye la memoria en que se guarda

384419



19 NOV

la llamada. La señal lógica "1" de la salida de 1 del biestable 205 mete en circuito una fuente de corriente 206 que, por medio de un rectificador de desacoplo 207, va conectada al conductor de señalización (5) del grupo 107. Esto corresponde a transmitir la indicación señalizadora de "llamada de paciente".

Una de las entradas de una puerta de coincidencia 208 va conectada al conductor de señalización (3) del grupo 108-1, estando la otra entrada conectada a la salida del circuito 201 de reconocimiento de señas. La salida de la puerta de coincidencia 208 tiene el nivel "1" de señal lógica cuando se reciben la seña de acceso de la unidad de cama y la indicación señalizadora de "selección de unidad de cama". Una de las entradas de una puerta de coincidencia 209 va conectada a la salida de 1 del biestable 205, y la otra entrada está conectada a la salida de la puerta de coincidencia 208. Al recibirse la seña de la unidad de cama y la indicación señalizadora de "selección de unidad de cama", y estar el biestable 205 en la condición de llamada, la salida de la puerta de coincidencia 209 adoptará el nivel "1" de señal, lógica. Este nivel de señal se aplica al conductor de señalización (4) del grupo 107, por medio de un rectificador de desacoplo 210. Esto corresponde a transmitir la indicación señalizadora de "confirmación".

El circuito de altavoz de la unidad de intercomunicación IC de la unidad de cama 200 incluye una puerta 211, y va conectado al par de conductores (1) del grupo 109. El circuito de micrófono incluye una puerta 212, y va conectado a un par de conductores (2) del grupo 109. Dichas dos puertas van controladas por la señal de salida de una

384419

19 NO



puerta disyuntiva 213. Las puertas se abren cuando la señal de salida tiene el nivel lógico de "1". Una de las entradas de la puerta disyuntiva 213 va conectada a la salida de la puerta de coincidencia 209, de modo que la unidad de intercomunicación se mete en circuito cuando la unidad de cama recibe su señal de acceso y la indicación señalizadora de "selección de unidad de cama", y el biestable 205 está en la condición de llamada.

A la salida de la puerta de coincidencia 208 se conecta una de las entradas de una puerta de coincidencia 214, cuya otra entrada va conectada al conductor de señalización (1) del grupo 108-1. La salida de la puerta de coincidencia 214 va conectada a la entrada de reposición del biestable 205, por medio de una puerta disyuntiva 215. Al recibir la unidad de cama su señal o dirección de acceso, y las indicaciones señalizadoras de "selección de unidad de cama" y "quitar llamada", la salida de la puerta de coincidencia 214 y la de la puerta disyuntiva 215 adoptan ambas el nivel "1" de señal lógica. Como consecuencia, el biestable 205 se repone a la condición lógica de "0". Es éste el caso en que la operadora, después de haber respondido a la llamada oprime una de las teclas de la unidad de operadora.

A la salida de la puerta de coincidencia 208 va conectada una de las entradas de una puerta de coincidencia 216, cuya otra entrada está conectada al conductor de señalización (2) del grupo 108-1. La salida de la puerta de coincidencia 216 va conectada a la entrada de activación de un biestable 217. Cuando la unidad de cama recibe su señal de acceso y las indicaciones señalizadoras de "selección de unidad de cama" y "pasar a condición de espera", la sa-

384419



lida de la puerta de coincidencia 216 adopta el nivel "1" de señal lógica. Como consecuencia, el biestable 217 se pone o activa a la condición lógica de "1". Esto es lo que sucede cuando la operadora tras de haber respondido a la llamada, oprime una de las teclas de localización de "enfermera" y "enfermera jefe". El biestable 217, en la condición lógica de "1", indica que la unidad de cama está en la condición de espera.

A la salida del circuito 201 de reconocimiento de señas va conectada una de las entradas de una puerta de coincidencia 218, que tiene otra entrada conectada a la salida de 1 del biestable 205, y otra entrada más conectada a la salida de 1 del biestables 217. Al hallarse la unidad de cama en la condición de espera y hacerse una llamada, la salida de la puerta de coincidencia 218 adopta el nivel "1" de señal lógica una vez que la operadora ha respondido a la llamada. Este nivel lógico de señal se aplica al conductor de señalización (1) del grupo 107, por medio de un rectificador de desacoplo 219, lo cual corresponde a transmitir la indicación señalizadora de "llamada repetida".

A la salida de 1 del biestable 217 va conectado un elemento regulador de tiempos 220 (por ejemplo, un circuito de báscula monoestable), que entregue un impulso, por ejemplo, 2 o 3 minutos después de haber sido activado el biestable 217 a la condición de espera. Este impulso se aplica a la entrada de activación del biestable 205 por medio de la puerta disyuntiva 204 y activa estos biestables poniéndolos en la condición de llamada, de modo que se aplicará automáticamente una llamada. Esta facilidad o característica resulta importante cuando el paciente no es

384419



capaz de repetir por sí la llamada.

5 A la salida de 1 del biestable 205 va conectada una de las entradas de una puerta de coincidencia 221, cuya otra entrada está conectada a un conductor 222. Mediante una operación de conmutación en la unidad de cuarto, o accionando un conmutador 223, el conductor 222 puede conectarse al terminal positivo (4) de la fuente de alimentación. Cuando esto sucede, y se oprime la tecla de llamada 202, la salida de la puerta de coincidencia 221 adopta el nivel "1" de señal lógica. Este nivel de señal se aplica al conductor de señalización (3) del grupo 107, por medio de un rectificador de desacoplo 224, lo cual corresponde a transmitir la indicación señalizadora de "llamada urgente".

15 A la salida de la puerta de coincidencia 221 va conectada una de las entradas de una puerta de coincidencia 225, que tiene además una entrada conectada a la salida del circuito 201 de reconocimiento de señas y otra entrada conectada al conductor de señalización (4) del grupo 108-1. Cuando la unidad de cama está en la condición de llamada y recibe su seña o dirección de acceso y la indicación señalizadora de "llamada urgente", la salida de la puerta de coincidencia 225 adopta el nivel "1" de señal lógica. Este nivel de señal aplica al conductor de señalización (4) del grupo 107, por medio de un rectificador de desacoplo 226. Esto corresponde a transmitir la indicación señalizadora de "confirmación". Una de las entradas de la puerta disyuntiva 213 de la unidad de intercomunicación IC va conectada a la salida de la puerta de coincidencia 225. Así, la unidad de intercomunicación IC está en circuito mientras la salida de la puerta de coincidencia 225 tenga

384419



el nivel "1" de señal lógica. El caso que acaba de describirse ocurrirá después de que la operadora haya oprimido la tecla de respuesta a "llamada urgente".

5 A continuación se describirá la disposición de circuitos de la unidad de cuarto, indicada en un recuadro 227 de línea interrumpida de la figura 2. La unidad de cuarto incluye un circuito 228 de reconocimiento de señas, de igual tipo que el incluido en la unidad de cama, para el reconocimiento de la seña de acceso de la unidad de sala.

10 La unidad de cuarto incluye además una tecla de llamada 229 con un interruptor o conmutador asociado. Al oprimirse la tecla de llamada, el interruptor cierra un circuito que va desde el terminal positivo (+) de la fuente de alimentación, por medio de un condensador 230, a la entrada de activación de un biestable 231. Este biestable se pondrá entonces en la condición lógica de "1". El biestable constituye la memoria en que se guarda la llamada. En el caso que se está analizando, la salida de 1 adoptará el nivel "1" de señal lógica. Este nivel de señal se aplica al conductor de señalización (2) del grupo 107, por medio de un rectificador de desacoplo 232, lo cual corresponde a transmitir la indicación señalizadora de "llamada de enfermera".

25 A la salida del circuito de reconocimiento de señas 228 va conectada una de las entradas de una puerta de coincidencia 233, que tiene además una entrada conectada a la salida de 1 del biestable 231 y otra entrada conectada al conductor de señalización (5) del grupo 108-1. Al estar la unidad de cuarto en la condición de llamada, y recibir su seña y la indicación señalizadora de "respuesta de en-

30

384419



fermera", la salida de la puerta de coincidencia 233 adoptará el nivel "1" de señal lógica. Este nivel de señal se aplica al conductor de señalización (4) del grupo 107 por medio de un rectificador de desacople 234, lo cual corresponde a transmitir la indicación señalizadora de "confirmación". El nivel de señal "1" intercala en circuito la unidad de intercomunicación IC de la unidad de cuarto, por medio de una puerta disyuntiva 235. El caso que acaba de describirse ocurrirá después de que la operadora haya oprimido la tecla de respuesta de "enfermera". La unidad de intercomunicación de la unidad de sala tiene una puerta 236 incluida en el circuito de altavoz, y otra puerta 237 incluida en el circuito de micrófono. Estas puertas electrónicas se hallan controladas por la señal de salida de la puerta disyuntiva 235, y se abren cuando la señal tiene el nivel lógico de "1". El circuito de altavoz va conectado al par de conductores (3) del grupo 109, y el circuito de micrófono está conectado al par de conductores (4) del grupo 109.

20 A la salida del circuito 228 de reconocimiento de señas va conectada asimismo una de las entradas de una puerta de coincidencia 238, cuya otra entrada está conectada al conductor de señalización (8) del grupo 108-1. A la salida de esta puerta de coincidencia 238 va conectada una de las entradas de una puerta de coincidencia 239, que tiene la otra entrada conectada al conductor de señalización (1) del grupo 108-1. Cuando la unidad de cuarto recibe su seña de acceso y las indicaciones señalizadoras de "selección de unidad de cuarto" y "quitar llamada", la salida de la puerta de coincidencia 239 adoptará el nivel

384419



"1" de señal lógica. Este nivel de señal se aplica a la entrada de reposición del biestable 231 que, como consecuencia, se repone a la condición lógica de "0". Este será el caso en que la operadora, después de haber respondido a la llamada, oprima una de las teclas de la unidad de operadora.

La unidad de cuarto contiene además dos teclas 240 y 241 con interruptores o conmutadores asociados. Una enfermera informará de su presencia oprimiendo la tecla 240, y la enfermera jefe lo hará oprimiendo la tecla 241. En el primer caso, el interruptor o conmutador conecta el terminal positivo (+) de la fuente de alimentación a un conductor 242. En las unidades de cama de la habitación respectiva, este conductor va conectado a la entrada de reposición del biestable 217, por medio de un condensador 243, y a la entrada de reposición del biestable 205 por medio de un condensador 244 y de la puerta disyuntiva 215. Como consecuencia, se da fin a la condición de llamada y, según el caso, a la condición de espera de las unidades de cama de la sala respectiva. En ambos casos, los interruptores de las teclas 240 y 241 conectan el terminal positivo (+) de la fuente de alimentación, por medio de una puerta disyuntiva 245, a un conductor 246. En las unidades de cama de cualquiera de las salas, este conductor va conectado al contacto de reposo del conmutador 223, de modo que todas las llamadas que a partir de este momento se hagan desde las unidades de cama adquirirán la naturaleza de llamadas urgentes.

Al contacto del interruptor de la tecla 240 va conectada una de las entradas de una puerta de coincidencia 247, que tiene además una entrada conectada al conductor de



señalización (6) del grupo 108-1, y otra entrada conectada a la salida del circuito 228 de reconocimiento de señas. Cuando una enfermera haya informado de su presencia y la unidad de cuarto reciba su propia seña de acceso y la indicación señalizadora de "localización de enfermera", la salida de la puerta de coincidencia 247 adoptará el nivel lógico de señal "1". Este nivel de señal se aplica al conductor de señalización (4) del grupo 107 por medio de una puerta disyuntiva 248 y de un rectificador 249 de desacoplo. Ello corresponde a transmitir la indicación señalizadora de "confirmación". El caso recién descrito se producirá después de haber oprimido la operadora la tecla de localización de "enfermera". En el caso de localización de "enfermera jefe", hay una puerta de coincidencia 250 que tiene la misma función que la puerta de coincidencia 247 tiene para la localización de "enfermera". La señal de salida de la puerta disyuntiva 248 controla la unidad de intercomunicación IC, a través de la puerta disyuntiva 235, y la pone en circuito cuando el nivel es el "1". Así, la unidad de intercomunicación es puesta en circuito simultáneamente con la identificación de la unidad de cuarto, cuando la enfermera o la enfermera jefe haya informado de su presencia. Al salir de una habitación la enfermera, o la enfermera jefe, lo hará conocer tirando de la tecla respectiva de la unidad de cuarto. Esto hará que se abra el interruptor asociado.

Es de notar que una puerta de coincidencia tal como la 247 y un par de puertas de coincidencia, como las 208 y 209, tienen una función de comparación, pues responden cuando la indicación señalizadora recibida de la uni-

384419



dad de operadora corresponde a una condición o estado de conmutación de la subestación: por ejemplo, en el caso de la puerta de coincidencia 247, la indicación señalizadora de "localización de enfermera", y la condición de circuito debida a haber la enfermera informado de su presencia, con
 5 condición que viene indicada por estar cerrado el interruptor de la tecla 240. Así, el interruptor de la tecla 240 desempeña la función de memoria o almacenaje de la marca señalizadora de "localización de enfermera", y la puerta de coin
 10 cidencia 247 constituye el dispositivo de comparación que, en el caso de igualdad, transmite la indicación señalizadora de "confirmación".

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 14 de Octubre de 1.969, bajo el N^o
 15 6935221, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

20

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:
 25

- 1.- Un sistema de teleseñalización y comunicaciones que comprende un grupo de subestaciones conectadas a una estación central por medio de un cable provisto de conductores para transmitir indicaciones de señalización y señales de comunicaciones, estando cada estación provista de
 30

17.11.70.

384419



aparatos de comunicación para generar, enviar y recibir se-
ñales de comunicaciones, mientras las subestaciones van pro-
vistas de aparatos de señalización para generar indicacio-
nes de señalización y enviarlas hacia la estación central,
5 caracterizado dicho sistema por el hecho de que las subes-
taciones van conectadas a la estación central por medio de
un grupo común de conductores, para transmitir las indica-
ciones de señalización a la estación central, y la estación
central incluye un dispositivo indicador para indicar por
10 lo menos una selección de las indicaciones de señalización
transmitidas por las subestaciones a la estación central,
y la estación central va conectada a las subestaciones por
medio de un segundo grupo de conductores, común a todas las
subestaciones, para transmitir indicaciones de señalización
15 a las subestaciones, y las subestaciones incluyen cada una
un dispositivo de almacenaje o memoria para guardar indica-
ciones de señalización fijas y variables, y un dispositivo
de comparación para comparar las indicaciones de señaliza-
ción guardadas en el dispositivo de almacenaje con las in-
20 dicaciones de señalización transmitidas desde la estación
central a la subestación, y un dispositivo de señalización
para generar una determinada indicación de señalización en
particular y transmitirla hacia la estación central cuando
el dispositivo de comparación halle una igualdad de compa-
25 ración; y por el de que las indicaciones de señalización
fijas guardadas en cada dispositivo de almacenaje son di-
ferentes para cada subestación, y la estación central in-
cluye un generador de señalización controlable para generar
en sucesión las indicaciones de señalización fijas guarda-
das en las subestaciones y transmitirlas hacia las subesta

384419



5 ciones, y la estación central incluye un dispositivo de se
 ñalización para seleccionar, generar y transmitir hacia las
 subestaciones por lo menos una indicación de señalización
 adicional, además de las indicaciones de señalización ge-
 neradas por el generador de marcas de señalización.

10 2.- El sistema de teleseñalización y comunicacio
 nes de la reivindicación 1, caracterizado porque de los dis
 positivos de comparación de las subestaciones se derivan se
 ñales para intercalar en circuito el aparato de comunicación
 de las subestaciones.

3.- Un sistema de teleseñalización y comunicacio
 nes.


15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante
 cede, representado en los dibujos que se acompañan y con
 los fines que se han especificado.

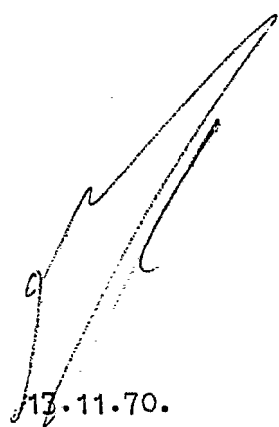
Esta Memoria consta de treinta y dos hojas escri
 tas a máquina por una sola cara.

19 NOV. 1970

Madrid,

P.A.

ALBERTO DE LA HERRERA
 Por Poder



 17.11.70.

384419

384419

15

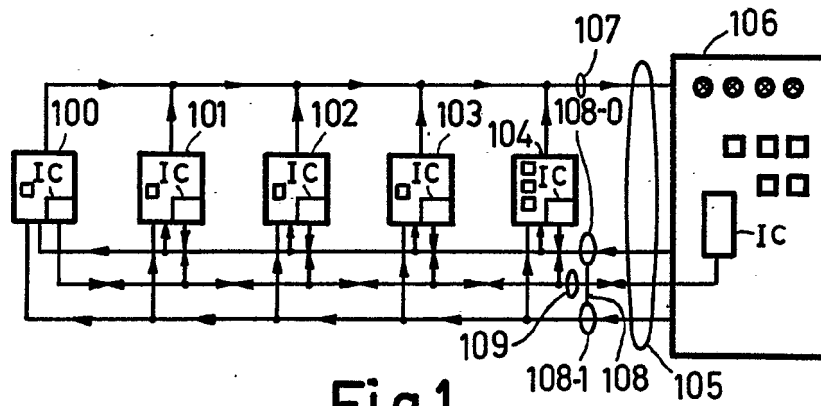


Fig.1

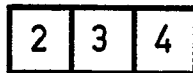


Fig.5

Patented in the U.S.A. and other countries.
For Patent
[Signature]

384419

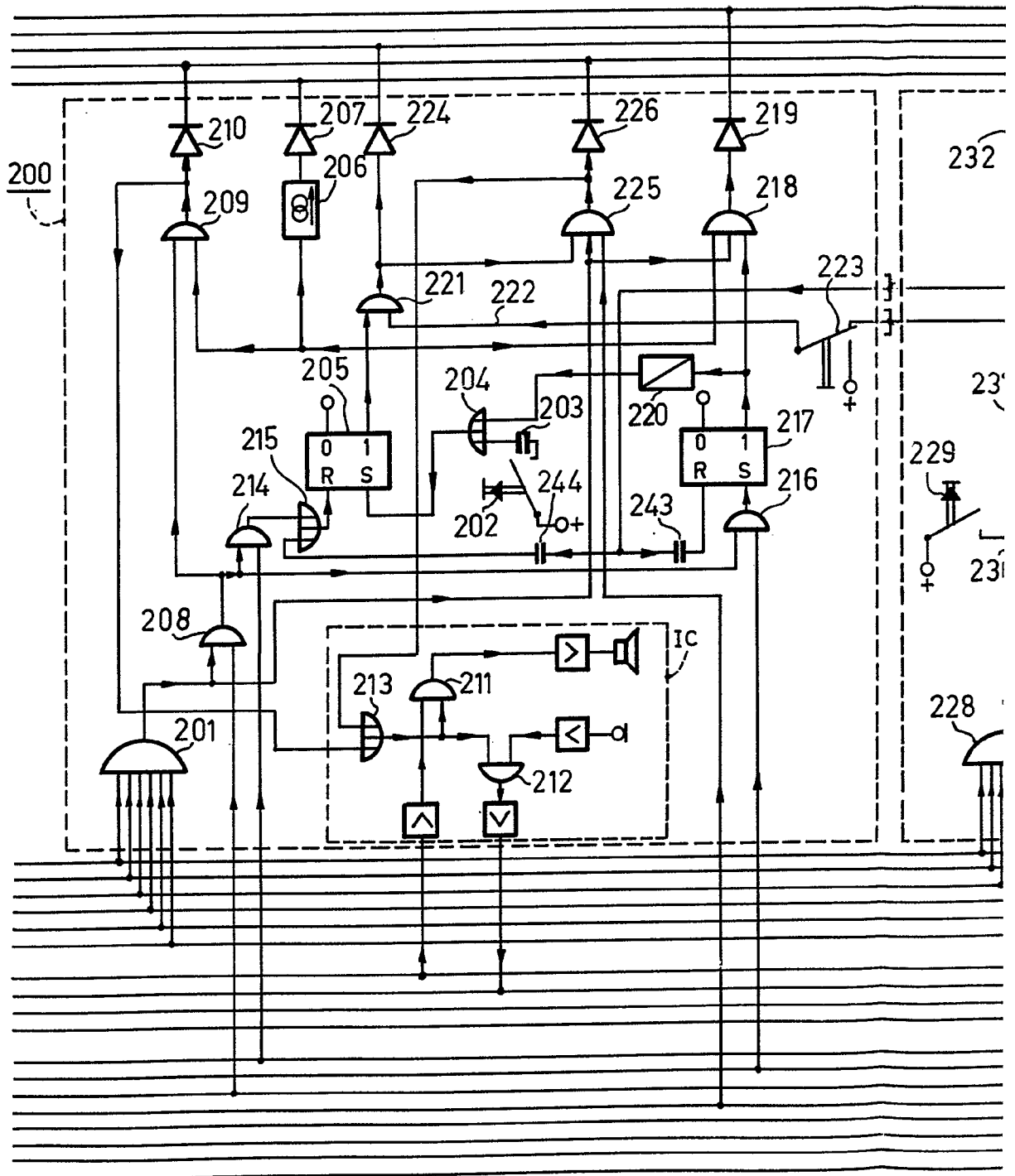


Fig. 2

384619

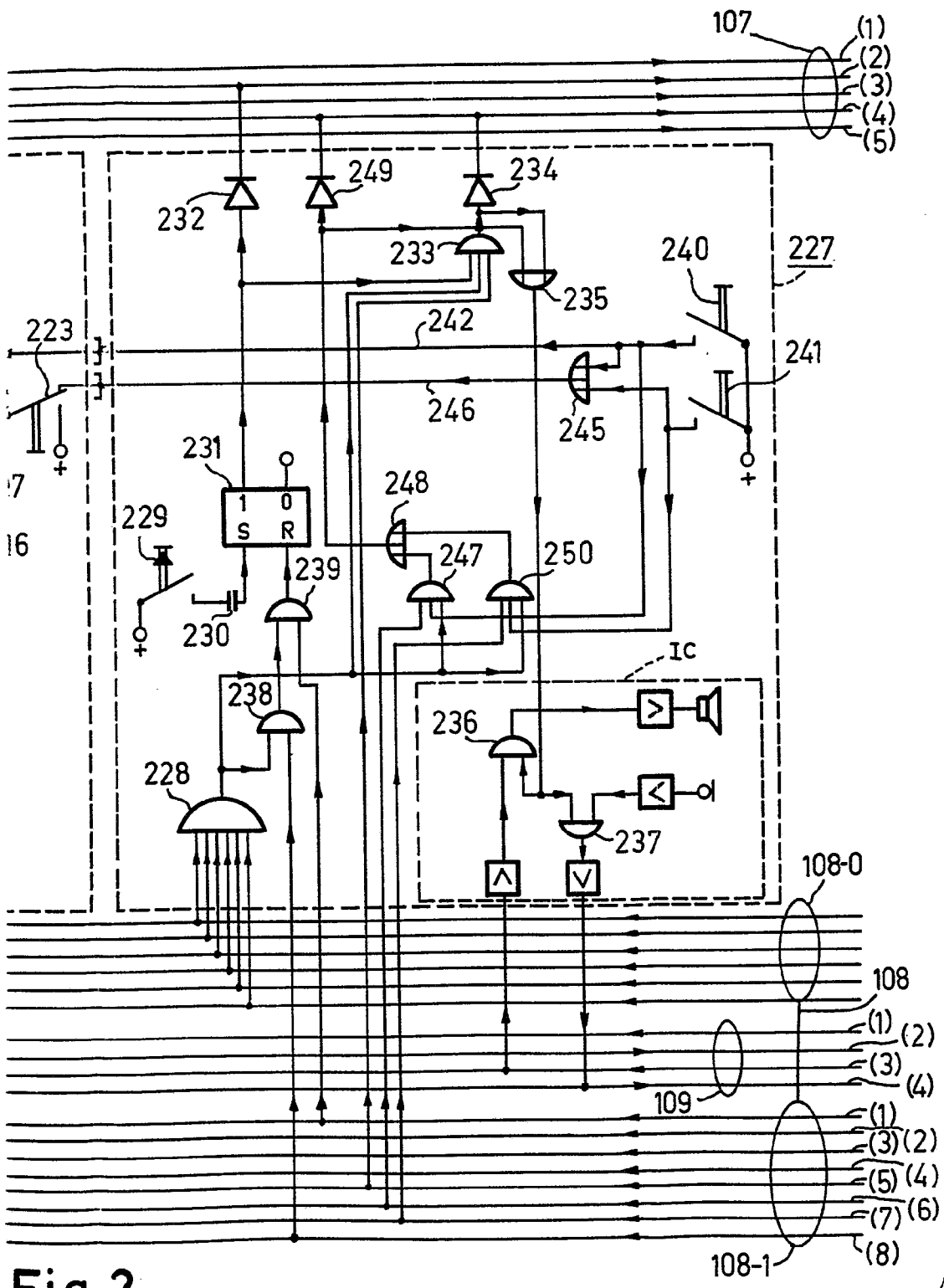


Fig. 2

[Handwritten signature]

384419

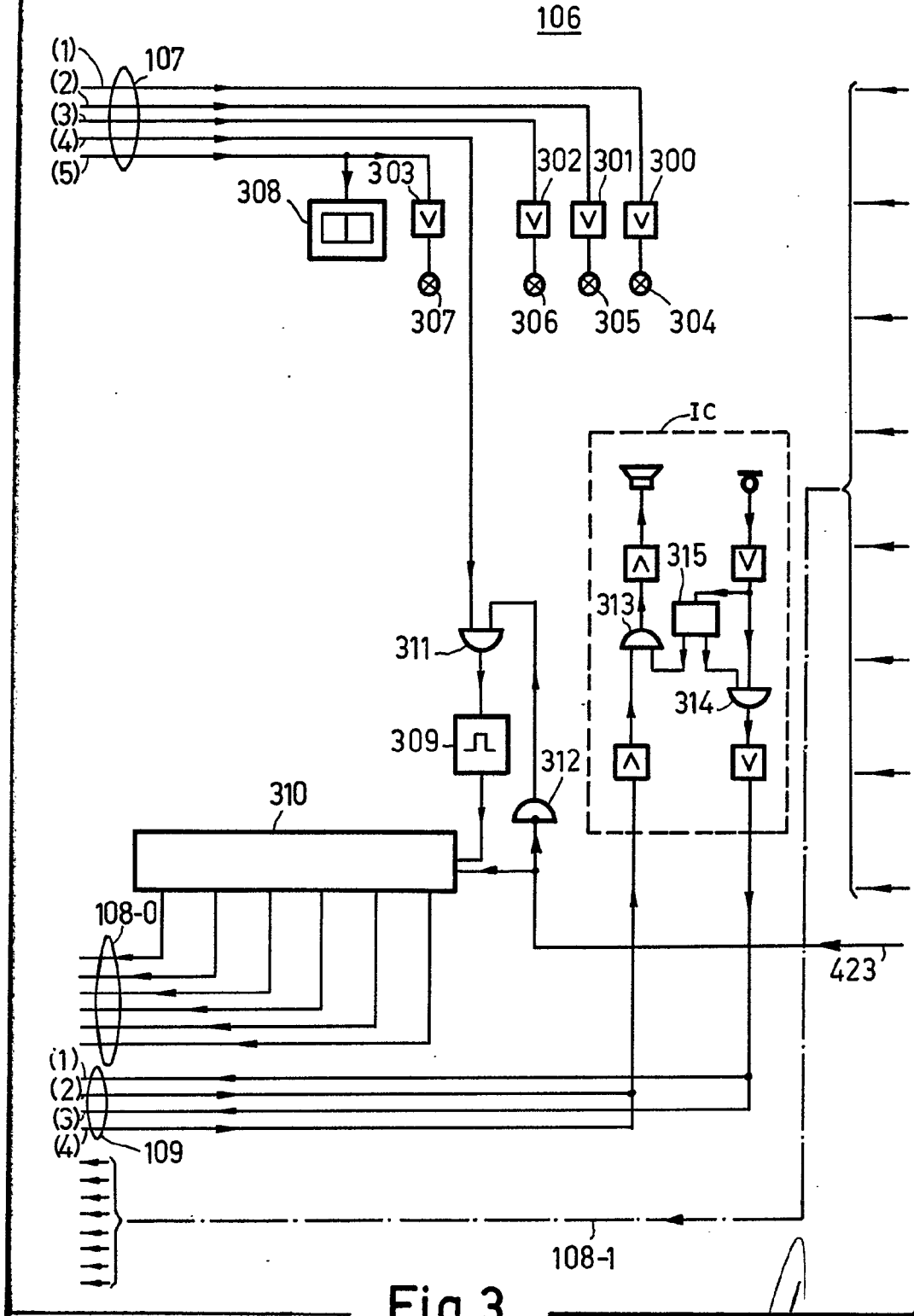


Fig. 3

[Handwritten signature]

334419

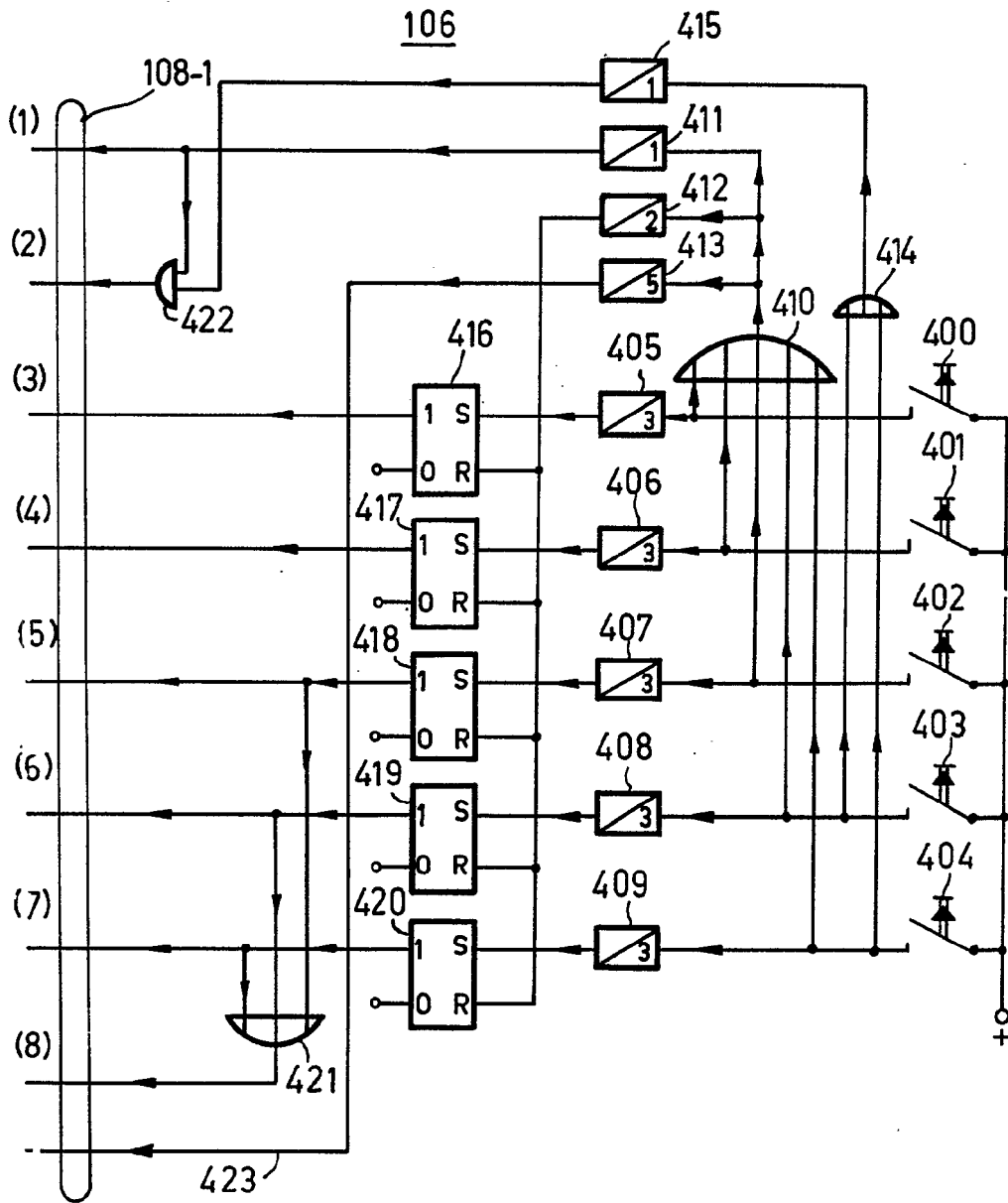


Fig. 4

Arb
Circuit Designer