



ESPAÑA

05 FEB 1979

ES

(11)

NUMERO 47 2658

(10) A1

(21)

FECHA DE PRESENTACION

(22)

17-8-78

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO			
P. 27 37 324.6		18-8-77	ALEMANIA
P. 27 39 636.7		2-9-77	ALEMANIA
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
	G08B		
(64) TITULO DE LA INVENCION			
INSTALACION DE ALARMA PARA EL ASEGURAMIENTO DE UN PASO, ESPECIALMENTE DE UNA VENTANA O DE UNA PUERTA EN UNA CASA.			
(71) SOLICITANTE (S)			
AUG. WINKHAUS			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE			
August Winkhaus Strasse 78, TELGTE, Alemania Federal.			
(72) INVENTOR (ES)			
Bernd HEILAND de nacionalidad alemana.			
(73) TITULAR (ES)			
(74) REPRESENTANTE			
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.			

1 El invento se refiere a una instalación de alarma para
el aseguramiento de un paso, especialmente de una ventana
o una puerta en una casa, con una central que presenta va-
rios canales accionables independientemente entre ellos,
5 con al menos un detector para cada canal y un dispositivo
de alarma y/o de telecomunicación de alarma, asegurando
el detector de un primer canal el paso.

Es conocido el aseguramiento de ventanas y puertas de
una casa mediante una instalación de alarma de este tipo.
10 La alarma es provocada cuando el paso es franqueado con
la instalación de alarma conectada. Para poder detectar
con seguridad la penetración sin permiso, la sensibilidad
de reacción de tales instalaciones de alarma tiene que ser
relativamente alta. Sin embargo, con ello son provocadas
15 con frecuencia falsas alarmas, especialmente cuando a pe-
sar de la instalación de alarma conectada se encuentran
personas en la casa, que franquean el paso por error o
que accionan el detector del paso.

La misión del invento estriba en mejorar una instala-
ción de alarma empleada para el aseguramiento de un paso
20 en una casa, especialmente para asegurar una ventana o una
puerta, de tal forma que también a alta sensibilidad de
reacción queda eliminado en gran medida el peligro de una
falsa alarma provocada por las personas que se encuentran
dentro de la casa.
25

Partiendo de una instalación de alarma del tipo anterior-
mente descrita, la misión del invento se resuelve por el
hecho de que en la dirección al interior de la casa está
dispuesto el detector de un segundo canal delante del de-
30 tector de un primer canal, de que el primer y el segundo

1 canal están conectados a un circuito analizador, que
acciona al dispositivo de alarma o de telecomunicación
de alarma, cuando el detector del segundo canal es
accionado antes que el detector del primer canal, no
5 accionándose el dispositivo de alarma o de telecomuni-
cación de alarma, cuando los detectores del primer y
del segundo canal son accionados en sucesión invertida
de tiempo.

10 Por lo tanto, la alarma es provocada cuando los de-
tectores de ambos canales son accionados sucesivamente
en la dirección del aseguramiento, es decir, en la pe-
netración en la casa asegurada. Por lo tanto, se evita
una falsa alarma por el accionamiento por error de solo
uno de los dos detectores. Pero también se evita una
15 falsa alarma cuando las personas que se encuentran en la
casa se mueven por el paso en contra de la dirección de
aseguramiento, por ejemplo cuando se asoman por una ven-
tana asegurada por la instalación de alarma o cuando sa-
len de la casa a través de una puerta asegurada. La
20 instalación de alarma según el invento, presenta la ven-
taja de que puede quedar conectada también cuando se en-
cuentran personas dentro de la casa asegurada por la ins-
talación de alarma.

25 Los dos detectores, formados preferentemente por ba-
rreras de luz, pueden quedar dispuestos en lados opues-
tos del paso, por ejemplo en los lados interior y exte-
rior de la ventana o de la puerta. En este caso se pro-
voca la alarma cuando el detector dispuesto en el lado
exterior del paso es accionado antes que el detector
30 dispuesto en el lado interior. Se prefieren en cada caso

1 varias barreras de luz a ambos lados de la ventana o de
la puerta, que pueden disponerse en un plano paralelo
a la superficie de la ventana o de la puerta, puesto que
tales disposiciones son más difíciles de pasar. Las
5 barreras de luz presentan además ventajas sustanciales
en el aseguramiento de ventanas o puertas de cristal.
Hasta ahora, para el aseguramiento de ventanas y puertas
de cristal se emplearon normalmente dispositivos avisa-
dores de rotura de cristal, que se montaban a distancia
10 del marco sobre el cristal mediante pegamento o masilla
y que transformaron la energía de oscilación en la rotu-
ra de un cristal en una señal provocadora de alarma.
Tales dispositivos avisadores de roturas de cristal pre-
sentan una serie de desventajas. Su funcionamiento de-
15 pende de la sujeción en el cristal y no puede controlarse
de forma fiable. Tales dispositivos requieren cables
suspendidos hacia la hoja movable de la ventana o de la
puerta y representan ópticamente un estorbo; además
dificultan la limpieza del cristal. Con los dispositi-
20 vos avisadores de rotura de cristal, se puede provocar
la alarma además solo por una vez, a saber, en la rotu-
ra de cristal. Los emisores y receptores de luz de las
barreras de luz pueden alojarse, por ejemplo en perfiles
huecos con arrastre de forma, dispuestos a ambos lados
25 del marco o en la mampostería.

Ha resultado conveniente también, que la señal del
detector dispuesto en el lado interior del paso esté
ligada con la señal de un avisador de contacto de co-
nexión "O" que reacciona por la abertura de una hoja
30 de la ventana o de la puerta que forman el paso. De

1 esta forma puede aumentarse considerablemente la seguridad de accionamiento de la instalación de alarma al abrirse desde fuera la ventana o la puerta. Sin embargo, la ventana o la puerta pueden abrirse desde el interior
5 ahora como antes, sin provocar la alarma.

Al emplearse barreras de luz para asegurar las ventanas y las puertas resulta conveniente conducir el rayo de luz de la barrera de luz a poca distancia cerca del tirador de la ventana o puerta. También en este caso las personas que se encuentran dentro de la casa, pueden abrir
10 la ventana o la puerta desde dentro sin provocar la alarma, puesto que la barrera de luz exterior no ha sido accionada con anterioridad.

De sustancial importancia son también formas de realización del invento, en las que al menos uno de los detectores del primer canal asegura el revestimiento exterior de la casa y al menos un detector del segundo canal los alrededores de la casa. Tales instalaciones de alarma detectan ya el acercamiento a la casa y permiten una serie
15 de medidas de defensa. Por ejemplo, el segundo canal puede conectar la iluminación exterior de la casa a través de un dispositivo interruptor. Aparte del efecto de intimidación resulta un efecto secundario útil: Cuando los habitantes de la casa llegan a casa en la oscuridad, se
20 conecta automáticamente la iluminación exterior de la casa.

Por el otro lado puede conectarse al segundo canal un dispositivo de alarma perceptible sólo en el interior de la casa, que es accionado cuando uno de los detectores
25 del segundo canal es disparado. Ello presenta la ventaja
30

1 de que en caso de acercamiento quedan alarmadas las perso-
nas dentro de la casa, pero no terceros, en especial los
vecinos o la policía. La conexión de los dispositivos de
alarma perceptibles también fuera de la casa, por ejemplo
5 de la sirena de alarma, no tiene lugar hasta que posterior-
mente sea accionado también el primer canal.

Por lo tanto, tales instalaciones de alarma poseen una
seguridad relativamente alta contra falsas alarmas. La
sensibilidad de reacción de ambos canales puede ser rela-
10 tivamente alta, siendo preferentemente más alta la sensi-
bilidad de reacción del segundo canal, que asegura los al-
rededores. Como detectores del segundo canal pueden em-
plearse por ejemplo avisadores de vigilancia de espacios
por radar o avisadores pasivos infrarrojos, dirigidos
15 hacia el exterior o por la ventana, avisadores de vigilan-
cia de campo abierto, dispuestos en el exterior de la ca-
sa, o avisadores de presión instalados en el suelo delante
de la casa. Como dispositivos de alarma del segundo canal
dentro de la casa pueden preverse zumbadores, campanas o
20 similares.

El circuito analizador presenta en el caso más simple
un flip-flop con una entrada de preparación, al cual está
acoplado el detector a accionar en primer lugar para la
provocación de la alarma. El detector a accionar después
25 está acoplado a la entrada de tacto del flip-flop. A este
respecto se aprovecha el hecho de que tal flip-flop es
activado únicamente cuando la señal conducida a la entrada
de preparación se presenta antes o como más tarde junto
con la señal de la entrada de tacto. El detector a accionar
30 en primer lugar está acoplado convenientemente a la entra-

1 da de preparación a través de un monoflop. De esta forma
el flip-flop puede activarse también cuando ya ha cesado
la señal del detector acoplado a la entrada de preparación.
En el caso del monoflop se trata preferentemente de un mo-
5 noflop con reajuste del impulso disparador o trigger, que
puede activarse también antes de transcurrida la constante
de tiempo.

Las barreras de luz pueden ser de cualquier tipo. Sin
embargo, por motivos de seguridad contra perturbaciones,
10 se prefieren las barreras de luz con rayo de luz modulado.
Tal barrera de luz puede presentar un oscilador conectado
con al menos un emisor de luz así como un comparador co-
nectado con al menos un receptor de luz, para el mando de
un dispositivo de alarma, estando conectadas la primera
15 entrada del comparador con el receptor de luz y la segunda
entrada con el oscilador. El oscilador conformado en el
caso más simple como multivibrador de marcha libre, modu-
la o manda los emisores de luz. El comparador compara la
señal del oscilador con la señal recibida del receptor de
20 luz. Se provoca la alarma cuando la información emitida y
la recibida no coinciden. Para compensar las diferencias
de tiempo de recorrido puede conectarse una fase de re-
tardo entre el oscilador y la segunda entrada del compa-
rador. La compensación de diferencias de tiempo de re-
25 corrido que pudieran quedar, puede efectuarse mediante un
integrador, por ejemplo mediante un filtro paso bajo. A
ambas entradas del comparador se conectan preferentemente
delante fases de formación de impulsos. Para aumentar más
la seguridad contra falsa alarma y efecto de influencia de
30 luz extraña, el oscilador puede ser modulado de frecuencia

1 o de pulso. Mediante la selección adecuada de la relación
de teclas en la modulación de pulso, puede disminuirse el
consumo de corriente del avisador de alarma. Por ejemplo,
5 con una modulación de pulso de 1 : 10 baja el consumo me-
dio de corriente en aprox. un 80%. Para bajar aún más la
necesidad de energía, puede estar previsto un dispositivo
multiplex, que conecta los emisores de luz en sucesión de
tiempo continua con el oscilador. Para el mando de los
receptores de luz debe estar previsto en este caso un dis-
10 positivo desmultiplex sincronizado con el dispositivo mul-
tiplex, que conecta a los receptores de luz con el compa-
rador siempre cuando el emisor de luz asignado queda co-
nectado con el oscilador.

15 Las conducciones de conexión de la central con los de-
tectores y los dispositivos de alarma están formadas pre-
ferentemente como cables o conducciones de varias almas,
en especial como conducciones planas, y a al menos una de
las almas está conectada una fase de identificación de sa-
botaje que reacciona a modificaciones de una tensión apli-
cada a este alma o una corriente que fluye por este alma,
20 provocadas por el corte de este alma. Esta forma de reali-
zación parte del hecho de que normalmente se cortan o cor-
tacircuitan todas las almas de la conducción de conexión,
al inutilizarse la instalación de alarma, y por lo tanto
25 también el alma conectada a la fase de identificación de
sabotaje. Realizaciones, que reaccionan ya a la inutiliza-
ción de un sólo alma de la conducción de conexión, com-
prenden, como más adelante se describirá en detalle, sub-
centrales para los pases a asegurar de la casa, que son
30 escuchadas cíclicamente en una central principal, si se

1 ha producido una alarma previa, una alarma principal o una
alarma de sabotaje. La alarma de sabotaje es provocada,
cuando en el momento de escucha, una señal existente en el
caso normal, que se produce en la subcentral escuchada sólo
5 con las conducciones de conexión sin dañar, no es recibida
en la central principal.

La fase de identificación de sabotaje provoca preferen-
temente una alarma perceptible sólo dentro de la casa. De
esta forma se evita que por un corte no intencionado de una
10 de las conducciones de conexión por los habitantes de la
casa, es accionada la alarma principal. Para poder accionar
la alarma principal del primer canal en caso de un corte
intencionado y sin permiso por un ladrón, puede quedar pre-
visto, que el primer canal sea accionable, cuando son ac-
15 cionados simultáneamente la fase de identificación de sa-
botaje y el segundo canal.

De esencial importancia son también las formas de reali-
zación, en las que la central está dividida en una central
principal, a la que están conectados los dispositivos de
20 alarma o de telecomunicación de alarma, y varias subcen-
trales, de las que cada una asegura un paso de la casa. Las
subcentrales están dispuestas preferentemente en la zona del
paso y son conectadas periódicamente en sucesiones prede-
terminadas. La conexión de activación puede efectuarse de
25 tal manera, que desde la central principal, un circuito de
escucha emite señales codificadas a las subcentrales, que
preparan a las subcentrales para la emisión de señales de
alarma, cuando de esta forma son accionados los detectores
de la subcentral activada de esta forma. Sin embargo, en
30 una realización preferente está previsto, que las subcen-

1 trales estén bloqueadas y son activadas sólo mediante se-
ñales de desbloqueo de la central anterior en la sucesión
predeterminada.

5 Tales formas de realización presentan la ventaja de que
el número de detectores puede aumentarse sin problemas,
pudiéndose adaptar cada subcentral especialmente a los de-
tectores conectados con ella. Aparte de ello, en la cen-
tral principal puede preverse una indicación óptica de
10 las subcentrales que hayan provocado mediante sus detec-
tores una alarma previa, una alarma principal o una alar-
ma de sabotaje.

 A continuación se explicará la invención más detallada-
mente en base de los dibujos adjuntos, en los que mues-
tran:

15 Fig. 1: una sección a través de una ventana asegurada me-
diante barreras de luz de una instalación de a-
larma según el invento;

 Fig. 2: una vista en planta sobre el lado interior de la
ventana según la fig. 1;

20 Fig. 3: un diagrama esquemático de bloques de un primer
ejemplo de realización de la instalación de alar-
ma;

 Fig. 4: un diagrama esquemático de bloques de un primer
ejemplo de realización de una barrera de luz múltiple
25 utilizable en la instalación de alarma;

 Fig. 5: un diagrama esquemático de bloques de un segundo
ejemplo de realización de una barrera de luz múltiple
utilizable en la instalación de alarma;

30 Fig. 6: un esquema por bloques de un segundo ejemplo de
realización de una instalación de alarma;

- 1 Fig. 7: otra forma de realización de un detalle de conexión del esquema por bloques según la fig. 6;
- Fig. 8: un esquema por bloques de una instalación de alarma para asegurar varios pasos de una casa;
- 5 Fig. 9: un diagrama esquemático de bloques de una subcentral de la instalación de alarma según la fig. 8;
- Fig.10: un diagrama esquemático de bloques de una central principal de la instalación de alarma según fig.8;

10 En las figs. 1 y 2 se ha representado esquemáticamente una ventana con un marco 3 anclado en la mampostería 1, cuya hoja 7 que lleva un cristal 5 está articulada al marco 3 y puede abrirse y cerrarse mediante un pomo o tirador de cerrar. A ambos lados del marco 3 están unidos perfiles huecos 11 en arrastre de forma con el marco 3 o la

15 mampostería 1, tanto en el lado interior de la ventana, a la derecha en la fig. 1, como también en el lado exterior de la ventana. Los perfiles huecos 11 contienen emisores 13 o receptores 15 de luz de barreras de luz 17,19,21, cuyos rayos de luz están representados en la fig. 2 mediante líneas en trazos. La barrera de luz 17 está dispuesta en el lado interior de la ventana, conduciéndose su rayo de luz a poca distancia cerca del tirador 9 e interrumpiéndose al accionar el tirador 9. Los rayos de luz de las barreras de luz 19,21 están dispuestos a distancia entre

20 ellos en el lado exterior de la ventana y apantallan el lado exterior a modo de rejilla. Entre el marco 3 y la hoja 7 está dispuesto un contacto plegado 23, por ejemplo un contacto magnético, que reacciona por la abertura de la hoja

25 7.

30 La fig. 3 muestra un esquema por bloques de un circuito

1 analizador que provoca la alarma. Por motivos de simplifi-
cación, las barreras de luz 17,19,21 así como el contacto
plegado 23 están representados como contactos de reposo.
En estos contactos de reposo puede tratarse de contactos
5 de relé de fases de conexión de las barreras de luz. Los
contactos están abiertos, cuando el rayo de luz de la barre-
ra de luz está interrumpido o la hoja de ventana abierta.
Los contactos están conectados en cada caso en serie a re-
sistencias de trabajo 25,27,29,31 entre el polo positivo
10 33 de una fuente de tensión y de la masa conectada al polo
negativo. En las conducciones de salida 35,37,39,41 se pre-
senta por tanto un potencial cero con los contactos cerra-
dos y una señal correspondiente al nivel lógico 1 con el
contacto abierto. Las conducciones de salida 35,37 de las
15 dos barreras de luz 19,21 dispuestas fuera de la ventana,
están unidas con una brecha "0" 43 o un elemento de la mis-
ma función, que gobierna un relé 47 a través de un amplifi-
cador 45. Al contacto 49 está conectado un dispositivo de
alarma (no representado) sólo perceptible dentro de la casa.
20 Si se interrumpen sólo los rayos de luz de las barreras de
luz 19,21, entonces la alarma provocada por ello sólo es
perceptible dentro de la casa.

La alarma principal no se provoca hasta que después de
la alarma previa provocada por las barreras de luz 19,21,
25 quede interrumpido el rayo de luz de la barrera de luz 17 o
abierto el contacto plegado 23 mediante la abertura de la
ventana. La señal de accionamiento de alarma previa dispo-
nible en la salida de la brecha "0" 45 activa a una memoria
intermedia, por ejemplo un monoflop 51, cuya salida está
30 conectada con la entrada de preparación D de un flip-flop

1 53. El flip-flop 53, sin embargo, no se activa hasta
que sea conducida a su entrada de tacto T adicionalmen-
te también una señal de disparo de la barrera de luz 17
interior o del contacto plegado 23. Las conducciones
5 de salida 39 y 41 de la barrera de luz o del contacto
plegado 23 están conectadas con la entrada de tacto T
a través de una brecha "0" 55 o un elemento de igual fun-
cionamiento. La salida Q del flip-flop 53 está conectada
10 a través de un amplificador 57 con un relé 59, cuyo con-
tacto 61 provoca la alarma principal de la instalación
de alarma con el flip-flop activado. Para el retorno
del flip-flop 53 está conectada su entrada de retorno R
con la salida de una brecha "NOR" 62, cuyas entradas es-
tán conectadas con la salida del monoflop 51 o con la
15 brecha "0" 55 y que registra de esta manera, si todos
los contactos de reposo de las barreras de luz 17 a 21
o del contacto plegado 23 han quedado nuevamente cerra-
dos.

20 La fig. 4 muestra un diagrama esquemático de bloques
de una rejilla de barreras de luz con varias barreras
de luz 63, 65, 67 que pueden utilizarse similar a las ba-
rreras de luz 19, 21 de la fig. 1 para asegurar la super-
ficie de un paso. La disposición según la fig. 4 produ-
ce una señal de provocación de alarma, cuando el rayo de
25 luz de una de las barreras de luz 63, 65, 67 queda inte-
rrumpido. Cada una de las barreras de luz 63, 65, 67
presenta un emisor de luz 69 que es alimentado con im-
pulsos rectangulares a través de un amplificador 71 con
un oscilador 73, por ejemplo, un multivibrador de marcha
30 libre. A cada emisor de luz 69 está asignado un receptor

1 de luz 75, cuya señal de salida está conducida a través
de un amplificador 77 a una brecha "Y" 79. La brecha
"Y" 79 está conectada a través de una fase de formación
5 de impulsos 81 con una de las entradas de un comparador
83, a cuya otra entrada es conducida la señal de salida
del amplificador 71 a través de una fase de retardo 85
compensadora de las diferencias de tiempo de recorrido
y otra fase de formación de impulsos 87 conectada detrás
10 de la fase de retardo 85. El comparador 83 averigua,
si son conducidos simultáneamente impulsos desde las fa-
ses de formación de impulsos 81, 87. Si el rayo de luz
de al menos una de las barreras de luz está interrumpido,
entonces la brecha "Y" 79 bloquea y el comparador 83
produce una señal de provocación de alarma. A la sali-
15 da del comparador 83 queda conectado un integrador 89
para compensar las restantes diferencias de tiempo de
recorrido, por ejemplo, un filtro de paso bajo, que ex-
cita a través de un amplificador del umbral de indica-
ción 91 un relé 92 que gobierna, por ejemplo, el dispo-
20 sitivo de alarma. Como fuente de luz de los emisores de
luz 69 son adecuadas lámparas de incandescencia, diodos
emisores de luz, etc. Como receptores de luz 75 pueden
utilizarse fotodiodos o fototransistores y similares.
Los emisores de luz 69 y los receptores de luz 75, pueden
25 trabajar en la gama de la luz no visible y presentar
filtros de intercalación 95 apropiados.

30 La fig. 5 muestra una forma de realización de una
rejilla de barreras de luz con consumo de energía dismi-
nuido. Para la explicación del modo de funcionamiento
se hace referencia a la descripción con respecto a la

1 fig. 4, habiéndose aumentado en el número 100 los números
de referencia de los elementos de idéntico efecto. La
diferencia esencial con respecto a la forma de realiza-
ción según la fig. 4, consiste en que el oscilador 173
5 alimenta a los emisores de luz 169 de las barreras de luz
163, 165, 167, a través de un dispositivo multiplex 195
uno detrás de otro en sucesión constante. Los emisores
de luz 169 están conectados al dispositivo multiplex 195
a través de amplificadores 171. Los receptores de luz
10 175 de las barreras de luz 163, 165, 167 están conectados
a un dispositivo desmultiplex 197 a través de un amplifi-
cador 177, cuyo dispositivo desmultiplex es gobernado
junto con el dispositivo multiplex 195 y sincrónicamente
al mismo a través de, por ejemplo, un divisor 199 1 : 10
15 por el oscilador 173. El dispositivo multiplex 195 y el
dispositivo desmultiplex 197 conectan sucesivamente los
emisores de luz 169 o los receptores de luz 175 de las
distintas barreras de luz 163, 165, 167 en estado activo.
La señal de salida del dispositivo desmultiplex 197 es
20 alimentada a través de la fase de formación de impulsos
181 a la entrada del comparador 183. La otra entrada
del comparador 183 está conectada de nuevo a través de
la fase de retardo 185 y la fase de formación de impul-
sos 187, con el oscilador 173. Similar a la figura 4,
25 el integrador 189 conectado al comparador 183, gobierna
de nuevo el relé 192 a través del amplificador del umbral
de indicación 191.

30 El ejemplo de realización representado en la fig. 6
presenta un primer canal 201 con detectores 203, 205, 207,
que aseguran la cubierta exterior de una casa, por ejemplo

1 en las ventanas y puertas. Los detectores 203,205,207
pueden estar conformados por ejemplo como avisadores de
vibraciones o sensores de rotura de cristal. En lugar de
sensores de rotura de cristal, que si bien pueden avisar
5 la rotura del cristal pero no reaccionan en una nueva pe-
netración, pueden emplearse también barreras de luz, que
provocan alarma en cada interrupción del rayo de luz. El
aseguramiento de la cubierta exterior de la casa presenta
la ventaja de que los habitantes pueden moverse libremente
10 dentro de la casa, sin que se provoque la alarma.

A los detectores 203,205,207 está conectada en cada ca-
so una fase 209 de umbral de indicación. La fase de umbral
de indicación 209 fija la sensibilidad de reacción del de-
tector y puede contener eventualmente un amplificador o
15 puede formar una unidad constructiva con el detector. Las
fases de umbral de indicación 209 están conectadas en cada
caso a una entrada de una brecha "0" 211, cuya salida es-
tá conectada con una fase de conmutación 213 (fase de
analizar y valorar). La fase de conmutación 213 acciona
20 los dispositivos de alarma del canal 201, cuando uno de
los detectores 203,205,207 reacciona y se haya accionado
antes un segundo canal 237 de la instalación de alarma,
que será explicado más adelante, que asegura los alrededo-
res de la casa. Como dispositivos de alarma están previs-
tas una sirena 215 perceptible fuera de la casa y una si-
25 rena 217 que suena dentro de la casa, alimentándose ambas
por un amplificador de sirena 219 gobernable por la fase
de conmutación 213. En lugar de las sirenas 215,217 pueden
utilizarse también altavoces, si el amplificador de sirena
30 219 está conformado como generador de tonos. A la fase de

1 conmutación 213 están conectados además los relés 221,223
mediante los cuales pueden accionarse otros dispositivos
de alarma no representados o un dispositivo de telecomuni-
cación de alarma 225. El dispositivo de telecomunicación
5 de alarma 225 provoca un dispositivo de alarma instalado
donde terceros, por ejemplo la policía, a través de una
conducción telefónica 227. A la fase de conmutación 213 es-
tá conectado un temporizador 229, que retarda el punto de
conexión de los dispositivos de alarma y también limita el
10 tiempo de alarma. Para poder provocar la alarma del canal
201 también independiente de los detectores 203,205,207
está prevista una conducción de aviso de atraco, a tra-
vés de cuyo interruptor de teclas, de las que se ha pre-
sentado solo una en 231, puede provocarse la alarma del
15 canal 201. El interruptor de teclas 231 está conectado a
una entrada de la brecha "0" 211, a través de una fase
de conmutación y/o adaptación 233, similar a las fases de
umbral de indicación 209. Mediante el accionamiento de los
interruptores de teclas 231 puede, por ejemplo en caso de
20 atraco, pedirse socorro.

Aparte del canal 201 presenta la instalación de alarma
el canal segundo 237, antes mencionado, que puede provo-
carse independientemente del canal 201 a través de los de-
tectores 235. A los detectores 235 están conectados nueva-
25 mente fases de umbral de indicación 239, que en su estruc-
tura y función corresponden a las fases de umbral de indi-
cación 209. Las fases de umbral de indicación 239 están
conectadas según el canal 201 a través de una brecha "0"
241 a una fase de conmutación 243 similar a la fase de con-
30 mutación 213, que a su vez está conectada a un temporiza-

1 dor 245. El funcionamiento del temporizador 245 corresponde
al del temporizador 229 del canal 201. La fase de conmutación
gobierna un dispositivo de alarma sólo perceptible
dentro de la casa, referenciado con 247, por ejemplo un
5 zumbador o una campana así como un relé 249, cuyos contactos
gobiernan por ejemplo una iluminación exterior de la
casa.

Los detectores 235 aseguran los alrededores de la casa.
Sus fases de umbral de indicación 239 están ajustadas a
10 una sensibilidad de reacción más alta que las fases de
umbral de indicación 209 del primer canal 201. Aunque debido
a la sensibilidad de reacción más alta del segundo
canal 237 pueden provocarse falsas alarmas, los vecinos
no son alarmados por la sirena 215. Solamente los habitantes
15 de la casa asegurada por la instalación de alarma,
son alarmados mediante el dispositivo de alarma 247 y
pueden pedir socorro en caso dado a través del interruptor
de teclas 231 de la línea de aviso de atraco.

Los detectores 203, 205, 207 y 235, los interruptores
20 de teclas 231, la sirena 215, el dispositivo de teleco-
municación de alarma 225 y eventualmente todos los demás
dispositivos de alarma, están conectados con la central
de la instalación de alarma a través de cables 251 de va-
rias almas. Al menos a un alma de todas estas conduc-
25 ciones de unión conformadas preferentemente como conduc-
ciones planas, está conectada en la central una fase de
identificación de sabotaje 253, que es accionada cuando
es cortada dicha alma. La fase de identificación de sa-
botaje puede detectar modificaciones de la corriente que
30 fluye en esta alma o puede reaccionar debido a modifica-

1 ciones de la tensión aplicada a esta alma. El alma que
sirve para la identificación de sabotaje, puede pasar
por ejemplo como conducción en anillo por todos los de-
tectores y dispositivos de alarma. Estas almas se cor-
tan forzosamente al cortarse las conducciones de unión
5 251. La fase de identificación de sabotaje 253 acciona
a través de una fase de conmutación 255 un dispositivo
de alarma 257 perceptible solo dentro de la casa, por
ejemplo, un zumbador o similar. Además está conectado
10 a la fase de conmutación 255 un relé 259, a través de
cuyos contactos son gobernados otros dispositivos de alar-
ma o la iluminación exterior de la casa. Para poder pro-
vocar la alarma del canal 201, la fase de identificación
de sabotaje está conectada a la entrada de una brecha "0"
15 261, cuya salida está conectada con la fase de conmuta-
ción 213. La otra entrada de la brecha "0" 261 está co-
nectada con la salida de la brecha "0" 241 del canal 237.
Por lo tanto, la alarma del canal 201 no se provoca hasta
que se haya accionado la fase de identificación de sabo-
taje 253 o el canal 237.

20 La alimentación de corriente de la instalación de
alarma, se ha indicado solo esquemáticamente. Dicha ali-
mentación se efectúa a través de un dispositivo de la red
263 o de un acumulador 265, cambiando automáticamente a
25 funcionamiento por acumulador al fallar la corriente de
la red mediante un dispositivo de conmutación 267.

30 La fig. 7 muestra una modificación conveniente de la
instalación de alarma según la fig. 6. En lugar de la
brecha "0" 261 en la fig. 6, está previsto un D-flip-flop
269, cuya entrada de preparación "D" está conectada con

1 la brecha "O" 241, con la que es provocada la señal de
accionamiento del segundo canal 237, y cuya entrada de
tacto "T" está conectada a la fase de identificación de
sabotaje 253. La salida "Q" del flip-flop 269, está co-
5 nectada con la fase de conmutación 213 del primer canal
201. El flip-flop 269 dispara la fase de conmutación
213 únicamente cuando haya sido accionado primero el se-
gundo canal 237 a través de uno de sus detectores 235 y
a continuación la fase de identificación de sabotaje 253.
10 Ello presenta la ventaja de que en un accionamiento por
error de la fase de identificación de sabotaje 253, por
ejemplo al interrumpirse sin intención una de las conduc-
ciones de unión 251, no se provoca la alarma principal
del canal 1 aún en el caso de que a continuación se acer-
15 ca alguien a la casa. La conexión según la fig. 7, se
caracteriza por una seguridad aún mayor contra falsas
alarmas.

La fig. 8 muestra un esquema por bloques de una insta-
lación de alarma para asegurar varios pasos de una casa.
20 La instalación de alarma comprende una central principal
301 a la que están conectados los dispositivos de alarma
representados como bloque 303 para una alarma previa per-
ceptible únicamente dentro de la casa, por ejemplo un
zumbador o una lámpara, así como para una alarma princi-
25 pal, por ejemplo una sirena. La alarma previa de provoca
cuando tal como se describió en los ejemplos de realiza-
ción anteriores, se dispara solo un detector del paso o
cuando los detectores que aseguran el paso son accionados
en contra de la dirección de aseguramiento. La central
30 principal 301 presenta dispositivos indicadores ópticos 305

1 que en cada caso están asignados a un paso a asegurar y
que indican en caso de una alarma previa, una alarma prin-
cipal o una alarma de sabotaje aquel paso, en el que ha
sido provocada la alarma.

5 A la central principal 301 están conectadas a través
de conducciones 307, 309 y 311, sendas subcentrales 313,
de las que cada una está asignada a uno de los pasos de
la casa. A las subcentrales 313 están conectados los
detectores que aseguran el paso y representados esquemá-
10 ticamente en 315. Las subcentrales 313 contienen los cir-
cuitos analizadores anteriormente explicados detallada-
mente, con cuya ayuda pueden diferenciarse la alarma pre-
via, la alarma principal y la alarma de sabotaje.

15 Las subcentrales 313 son escuchadas en sucesión cons-
tante si en los detectores 315 ha sido provocada alarma.
Para este fin es conducida una señal de impulso rectangu-
lar a las subcentrales 313 a través de la conducción 307,
cuya señal sincroniza las fases de operación de las sub-
centrales 313 entre sí. Las subcentrales presentan, tal
20 como se explicará más detalladamente más abajo, dispositi-
vos de mando, que las conectan en estado activo para un
número predeterminado de impulsos rectangulares para la
emisión de señales de alarma, mediante señales de libera-
ción. La señal de liberación de la primera subcentral 313
25 en la sucesión predeterminada, es alimentada a través de
la conducción 311 de la central principal 301. Cada una
de las subcentrales 313 está conectada a través de una
conducción 317 con la subcentral 313 siguiente en la su-
cesión predeterminada de la conexión en estado activado
30 y produce sobre esta conducción 317 la señal de vibración

1 para la próxima subcentral 313. Si los detectores 315
de las subcentrales 313 son accionados mientras que la
subcentral 313 está conectada en estado activo, entonces
5 la señal de alarma es transferida a través de la conduc-
ción 309 a la central principal 301, donde provoca los
dispositivos de alarma 303. Por la posición dentro de
la sucesión predeterminada, puede averiguarse, en cual de
las subcentrales 313 ha sido provocada la alarma, con lo
cual es conectada la correspondiente instalación indica-
10 dora 305. Aparte de las conducciones 307 a 311 pueden
extenderse conducciones paralelas adicionales, por ejem-
plo, conducciones 319 para la alimentación de corriente
de las subcentrales 313.

15 La fig. 9 muestra detalles de una subcentral. Las se-
ñales rectangulares alimentadas a través de la conducción
307 son alimentadas en 321 a la entrada de un contador 323
que es liberado o bloqueado y retornado a través de un
flip-flop 325 de acuerdo con la posición de conexión del
flip-flop, para contar los impulsos rectangulares. El
20 flip-flop 325 libera al contador 323, si le es alimentada
una señal de liberación a través de una conexión 327 de
la subcentral anterior en la sucesión predeterminada o de
la estación principal. El contador 323 cuenta en cada
caso un número predeterminado de los impulsos rectangulares
25 alimentados a través de la conexión 321. Al alcanzar el
número predeterminado, el contador 323 emite en una salida
329 una señal que traslada al flip-flop 325 en la otra
posición y que además es alimentada a través de una conexión
331 como señal de liberación a la subcentral 313 siguiente
30 en la sucesión predeterminada. Al alcanzar la posición

1 predeterminada, el flip-flop 325 bloquea el contador o
lo retorna. El contador 323 gobierna un dispositivo
multiplex 333, que conecta sucesivamente en sucesión cons-
tante una fase de identificación de alarma previa 335,
5 una fase de identificación de alarma principal 337, así
como una fase de identificación de alarma de sabotaje 339
con una conexión de salida 341 a conectar a la conducción
309. Durante el período en el que la subcentral es co-
nectada en estado activo, son escuchadas, por lo tanto,
10 una detrás de otra las formas de alarma, pudiéndose ave-
riguar la forma de alarma en la central principal por la
sucesión en el tiempo.

Para este fin está previsto en la central principal,
tal como muestra la fig. 10 un dispositivo desmultiplex
15 343, cuya conexión de entrada 345 está conectada a través
de la conducción 309 con la conexión de salida 341 del
dispositivo multiplex 333 en las subcentrales. El dis-
positivo desmultiplex 343 es gobernado por un contador
347 que cuenta los impulsos rectangulares generados por
20 un generador de impulsos rectangulares 349. La salida del
generador de impulsos rectangulares 349 está conectada
además con una conexión de salida 351 de la central prin-
cipal 301 prevista para la conexión a la conducción 307.
El contador 347 emite como el contador 323 en una salida
25 353 en una posición predeterminada asimismo una señal
de liberación a una conexión de salida 357 a través de
una brecha "Y" 355. A la conexión de salida 357 está
conectada, a través de la conducción 311, la subcentral
313 primera en la sucesión de escucha predeterminada.
30 Para generar para cada ciclo de escucha únicamente una

1 señal de liberación se cuentan las señales del contador
347 emitidas en la salida 353 en un segundo contador 359,
cuya capacidad de contar corresponde al número de las
subcentrales 313 o que al menos puede ajustarse de tal
5 forma que el contador 359 preajusta al contador 347 a
una posición de contar adecuada y predeterminada, al al-
canzar una posición de contar que corresponde al número
de las subestaciones 313, a través de una conducción 361.
El contenido de contar del contador 359 corresponde a la
10 posición de la subcentral 313 momentáneamente conectada
en estado activo dentro del ciclo de escucha. A las sa-
lidas del contador 359 están conectados , a través de un
dispositivo de memoria 363, los dispositivos indicadores
305. El dispositivo de memoria 363 no libera al dispo-
15 sitivo indicador 305 para la indicación de una alarma
hasta cuando la subestación 313 conectada en estado ac-
tivo indique una alarma. Si ello es así se averigua me-
diante una conexión analizadora 365, que está conectada
a las salidas del dispositivo desmultiplex 343. La co-
20 nexión analizadora 365 reacciona cuando en una de las
salidas 367, 369 y 371, conectadas en estado activo una
detras de otra por el dispositivo desmultiplex 343, se
presentan señales que indican la provocación de una alar-
ma previa, una alarma principal o una alarma de sabotaje,
25 A la conexión analizadora 365 están conectados los dispo-
sitivos de alarma asignados a las distintas formas de
alarma, por ejemplo, una lámpara de aviso 373, un zumba-
dor 375 y una sirena 377.

30 Las fases de identificación de alarma 335, 337 y 339
de las subcentrales 313, están conformadas preferentemente

1 de tal forma que la fase de identificación de alarma pre-
via 335 y la fase de identificación de alarma principal
337, no emiten ninguna señal en caso normal y solo emiten
5 una señal de alarma en caso de alarma, mientras que la
fase de identificación de sabotaje 339 emite una señal
en caso normal, que no se emite en caso de alarma. Esta
asignación de las señales presenta la ventaja de mayor
seguridad contra perturbaciones. Si se corta una de las
10 conducciones a las subcentrales o si falla una de las sub-
centrales, entonces se suprimen en la escucha de la sub-
central las señales de la fase de identificación de sabo-
taje, con lo que se provoca alarma de sabotaje. La alarma
de sabotaje puede avisarse a través de los emisores de
alarma de alarma previa. Preferentemente queda previsto
15 que la alarma principal queda accionada cuando antes de
la alarma de sabotaje ha sido provocada una alarma previa
a través de uno de los detectores.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita,
recaerá sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

20 1.- Instalación de alarma para el aseguramiento de un
paso, especialmente de una ventana o de una puerta en una
casa, con una central que presenta varios canales (43, 45,
25 55, 57; 201, 237), accionables independientemente entre
ellos, con al menos un detector (19-21; 203-207, 235) para
cada canal y un dispositivo de alarma (215) y/o un dis-
positivo de telecomunicación de alarma (225), asegurando
el detector (17; 203-205) de un primer canal (55,57; 201)
30 el paso, caracterizada porque en la dirección al interior
de la casa está dispuesto el detector (19,21 ; 235) de un

1 segundo canal (43,45; 237) delante del detector (19-21;
203-207) del primer canal, porque el primer (55, 57; 201)
y el segundo canal (43,45; 237), están conectados a una
conexión analizadora (53; 213), que acciona el dispositi-
5 vo de alarma (215) o de telecomunicación de alarma (225),
cuando el detector (19,21; 235) del segundo canal (43,45;
237) es accionado antes que el detector (17) del primer
canal (55,57; 201) no accionándose el dispositivo de
alarma o de telecomunicación de alarma, cuando los detec-
10 tores del primer y del segundo canal son accionados en
sucesión invertida de tiempo.

2.- Instalación de alarma según la reivindicación 1,
caracterizada porque los detectores (17-23) de los dos
canales (43,45; 55,57) están dispuestos en lados opues-
15 tos del paso.

3.- Instalación de alarma según la reivindicación 2, ca-
racterizada porque la conexión analizadora (53) provoca
la alarma cuando el detector (19,21) dispuesto en el
lado exterior del paso, es accionado antes que el detec-
20 tor (17) dispuesto en el lado interior.

4.- Instalación de alarma según la reivindicación 3, ca-
racterizada porque la señal del detector (17) dispuesto
en el lado interior, está ligada con la señal de un avi-
sador de contacto de conexión "0" (23) que reacciona
25 por la abertura de una hoja (7) de la ventana o de la
puerta que forman el paso.

5.- Instalación de alarma según la reivindicación 1,
caracterizada porque al menos uno de los detectores
(203, 205, 207) del primer canal (201) asegura el reves-
30 timiento exterior de la casa y porque al menos un detec-

1 tor (235) del segundo canal (237), asegura los alrededores de la casa.

5 6.- Instalación de alarma según la reivindicación 5, caracterizada porque el segundo canal (237) presenta una conexión (249) que conecta la iluminación exterior de la casa al reaccionar el detector (235) del segundo canal (237).

10 7.- Instalación de alarma según la reivindicación 1, caracterizada porque el detector (19,21 ; 235) del segundo canal (43, 45; 237), acciona a un dispositivo de alarma (247) perceptible solo en el interior de la casa.

15 8.- Instalación de alarma según la reivindicación 7, caracterizada porque la sensibilidad de reacción del segundo canal (237) es más alta que la sensibilidad de reacción del primer canal (201).

9.- Instalación de alarma según la reivindicación 1, caracterizada porque los detectores (17-21) están conformados como barreras de luz.

20 10.- Instalación de alarma según la reivindicación 9, caracterizada porque el rayo de luz de una de las barreras de luz (17), es conducido a poca distancia cerca del tirador de cierre (9) de una ventana o puerta que forman el paso.

25 11.- Instalación de alarma según la reivindicación 9, caracterizada porque cada barrera de luz presenta un oscilador (73; 173) conectado con al menos un emisor de luz (69; 169), así como un comparador (83; 183) que gobierna un dispositivo de alarma y conectado con al menos un receptor de luz, (75; 175), estando acoplada la primera entrada del comparador con el receptor de luz (75; 175) y

30

- 1 su segunda entrada con el oscilador (73; 173).
- 12.- Instalación de alarma según la reivindicación 11, caracterizada porque la segunda entrada está conectada con el oscilador (73; 173) a través de una fase de retardo (85; 185).
- 5 13.- Instalación de alarma según la reivindicación 11, caracterizada porque detras del comparador (83; 183) está conectado un integrador (89; 189) para el mando del dispositivo de alarma con una fase de umbral de indicación (91; 191) conectada detras.
- 10 14.- Instalación de alarma según la reivindicación 11, caracterizada porque delante de ambas entradas del comparador (83; 183), están conectadas fases de formación de impulsos (81, 87; 181, 187).
- 15 15.- Instalación de alarma según la reivindicación 11, caracterizada porque los emisores de luz (169) están conectados con el oscilador (173) a través de un dispositivo multiplex (195) y los receptores de luz (175) con la primera entrada del comparador (183) a través de un dispositivo desmultiplex (197).
- 20 16.- Instalación de alarma según la reivindicación 1, caracterizada porque la conexión analizadora presenta un flip-flop (53) con una entrada de preparación (D), a la que está acoplado el detector (19,21) accionado en primer lugar para la provocación de la alarma y porque el detector (17) accionado después está acoplado a la entrada de tacto (T) del flip-flop (53).
- 25 17.- Instalación de alarma según la reivindicación 16, caracterizada porque el detector (19-21) accionado en primer lugar está conectado a través de un monoflop (51)
- 30

- 1 a la entrada de preparación (D).
- 18.- Instalación de alarma según la reivindicación 17, caracterizada porque el monoflop (51) posee reajuste del impulso disparador.
- 5 19.- Instalación de alarma según la reivindicación 1, caracterizada porque las conducciones de unión (251) de la central a los detectores (203-207,235) y los dispositivos de alarma (215) están conformadas como cables o conducciones de varias almas, especialmente como conducciones planas, y porque al menos una de las almas está conectada a una fase de identificación de sabotaje (253) que al cortarse este alma reacciona por las modificaciones de una tensión aplicada a este alma o de una corriente que fluye por este alma.
- 10 20.- Instalación de alarma según la reivindicación 19, caracterizada porque la fase de identificación de sabotaje (253) está conectada a un dispositivo de alarma (257) perceptible unicamente dentro de la casa.
- 15 21.- Instalación de alarma según la reivindicación 19, caracterizada porque el primer canal (201) es accionable cuando el segundo canal (237) queda accionado antes que la fase de identificación de sabotaje (253).
- 20 22.- Instalación de alarma según la reivindicación 1, caracterizada porque la central comprende una central principal (301) conectada con el dispositivo de alarma (303) o de telecomunicación de alarma, y al menos dos subcentrales (313) conectadas a la central principal (301), que contienen las conexiones analizadoras para los detectores (315) de al menos un paso en cada caso, y porque en la central principal (301) y/o en las subcentrales (313) están
- 25
- 30

1 previstos dispositivos de mando (323,347,349) que preparan
a las subcentrales (313) periódicamente y en sucesión pre-
determinada una después de otra para la emisión de señales
de alarma.

5 23.- Instalación de alarma según la reivindicación 22, ca-
racterizada porque la central principal (301) presenta un
generador de impulsos (349), al cual están conectados sen-
dos contadores (323,347) de la central principal (301) y de
10 cada una de las subcentrales (313), porque en las subcen-
trales (313) están previstos flip-flops, que a consecuencia
de un impulso de liberación desde la central principal
(301) o de la subcentral (313) anterior en la sucesión pre-
determinada, liberan al contador (323) de la subcentral
(313) para contar los impulsos del generador de impulsos
15 (349) y bloquean el contador (323) al alcanzar una posición
predeterminada del contador (323), emitiendo el contador
(323) en la posición predeterminada un impulso de libera-
ción a la subcentral (313) siguiente en la sucesión prede-
terminada, porque los contadores (323) gobiernan cada uno
20 un dispositivo multiplex (333), que en sucesión predeter-
minada conecta la conexión analizadora y los detectores
(315) con una conducción anular de escucha de alarma (309)
y porque el contador (347) de la central principal (301)
gobierna un dispositivo desmultiplex (343) que conecta
25 la conducción anular (309) de escucha de alarma con los
dispositivos de alarma c de telecomunicación de alarma
asignados a la conexión analizadora o a los detectores.
24.- Instalación de alarma según la reivindicación 23,
caracterizada porque en la central principal (301) está
30 previsto otro contador (359) que cuenta los impulsos emi-

1 tidos por el primer contador (347) de la central principal
 (301) en una posición de contar predeterminada, y porque
 para la indicación de la subcentral (313) conectada en es-
 tado activo, está previsto un dispositivo indicador (305;
5 363) óptico gobernado por el contador (359) adicional.

 25.- Instalación de alarma según la reivindicación 24, ca-
 racterizada porque el dispositivo indicador (305; 363)
 presenta un dispositivo de memoria (363) para cada una de
 las posiciones de contar del contador adicional (359),
10 que memoriza las señales de alarma producidas.

 26.- Instalación de alarma según la reivindicación 25, ca-
 racterizada porque las subcentrales (313) presentan aparte
 de los detectores (315) que aseguran el paso, en cada caso
 una fase de identificación de sabotaje, porque la fase de
15 identificación de sabotaje emite, en caso normal, una se-
 ñal y los detectores (315) no emiten señal, y porque la
 fase de identificación de sabotaje no emite señal en caso
 de alarma y los detectores sí emiten una señal.

 27.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha
20 de recaer la patente de invención que se solicita por: INS-
 TALACION DE ALARMA PARA EL ASEGURAMIENTO DE UN PASO, ESPE-
 CIALMENTE DE UNA VENTANA O DE UNA PUERTA EN UNA CASA.

25

30

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente
memoria descriptiva, que consta de treinta y dos páginas me
canografiadas y dibujos adjunto.

5 Madrid, 17 de agosto de 1.978

BERNARDO UNGRIA

p.p.



10

15

20

25

30

Fig.1

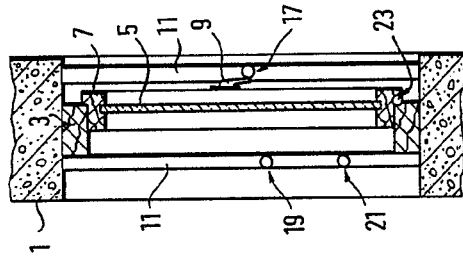
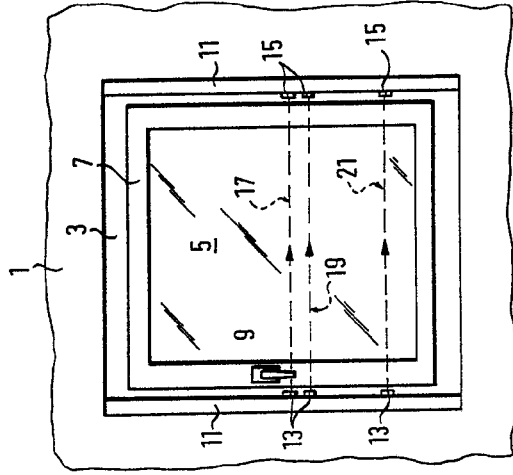
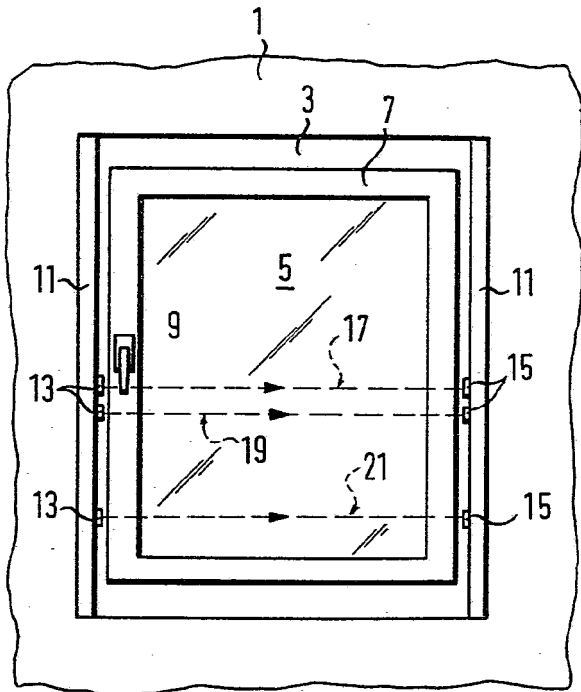


Fig.2



MA VARIABIL-
17 de agosto 1978
Mecni
CARDO INGENIERA

Fig.2



LEGALIA VARIABLE
Madrid, 17 de agosto 1978
BERNARDO UNGRIA
p.p.

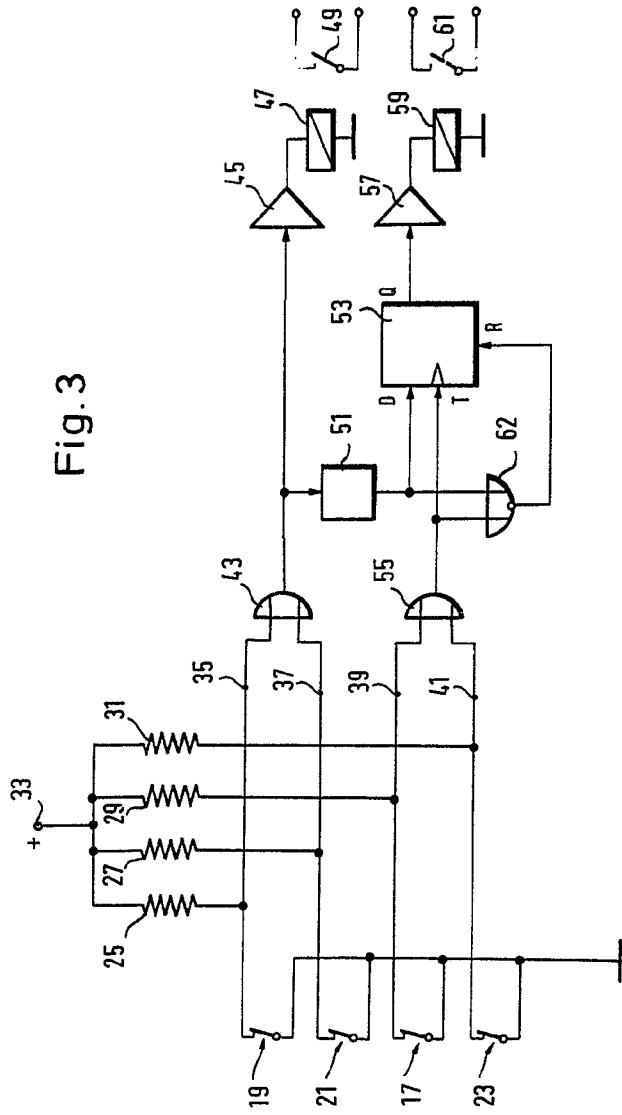


Fig. 3

ESCALA VARIADA
1. 17 de agosto 1946
HARRISON WING
P.P.

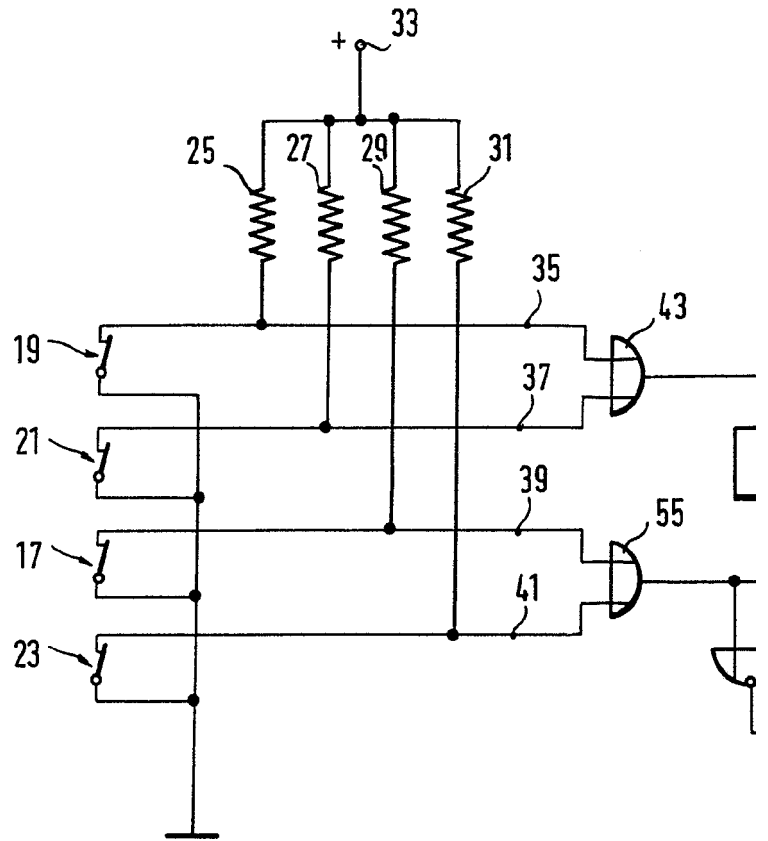
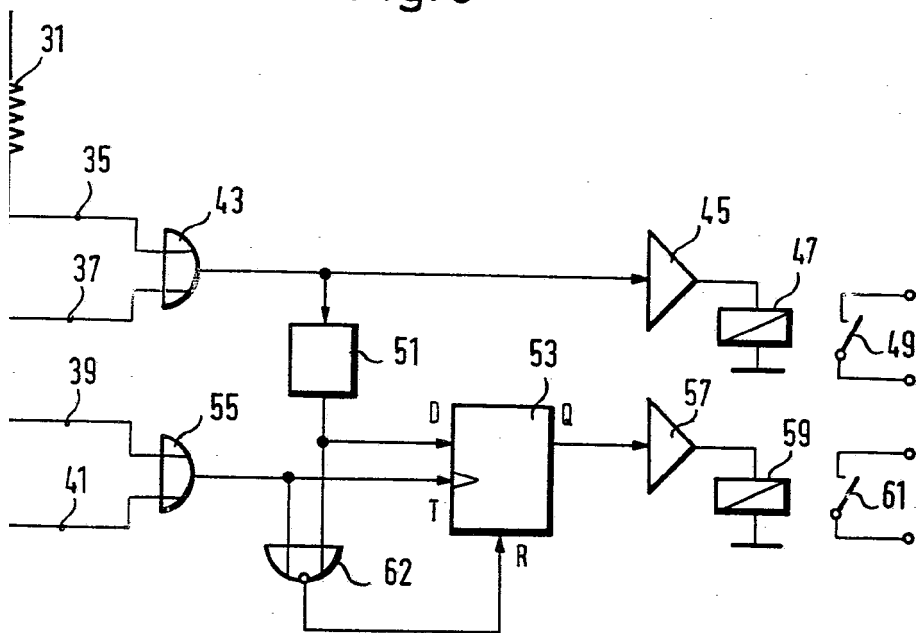


Fig. 3



ESCALA VARIABLE
Me. d. 17 de agosto 1.978
BERNARDO JUNGKHA
P.P.

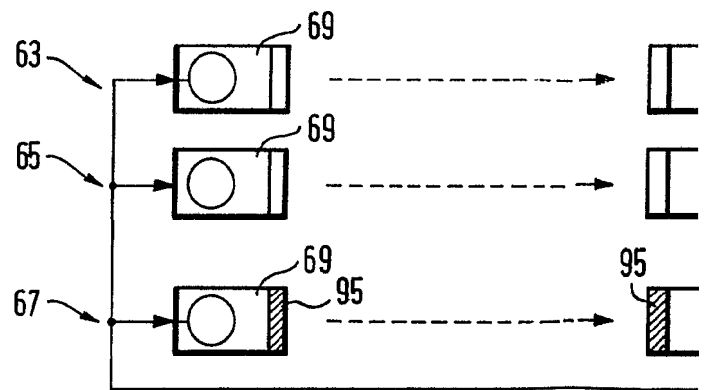
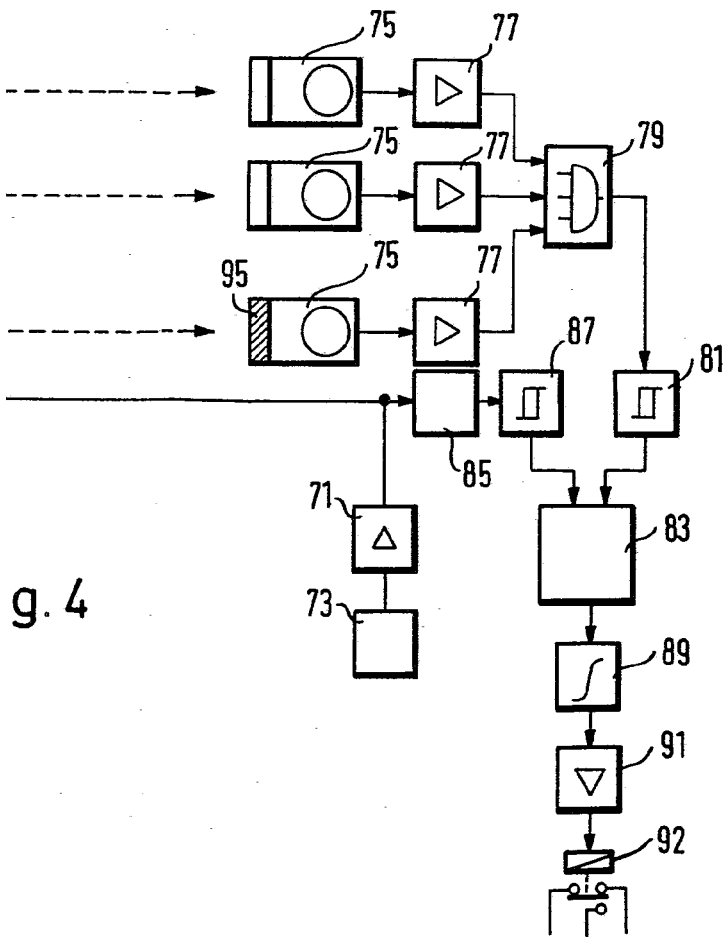


Fig. 4



g. 4

ESCALA VAF ABLE
Madrid, 17 de agosto 1.978
BERNARDO UNGRIA
p.p.

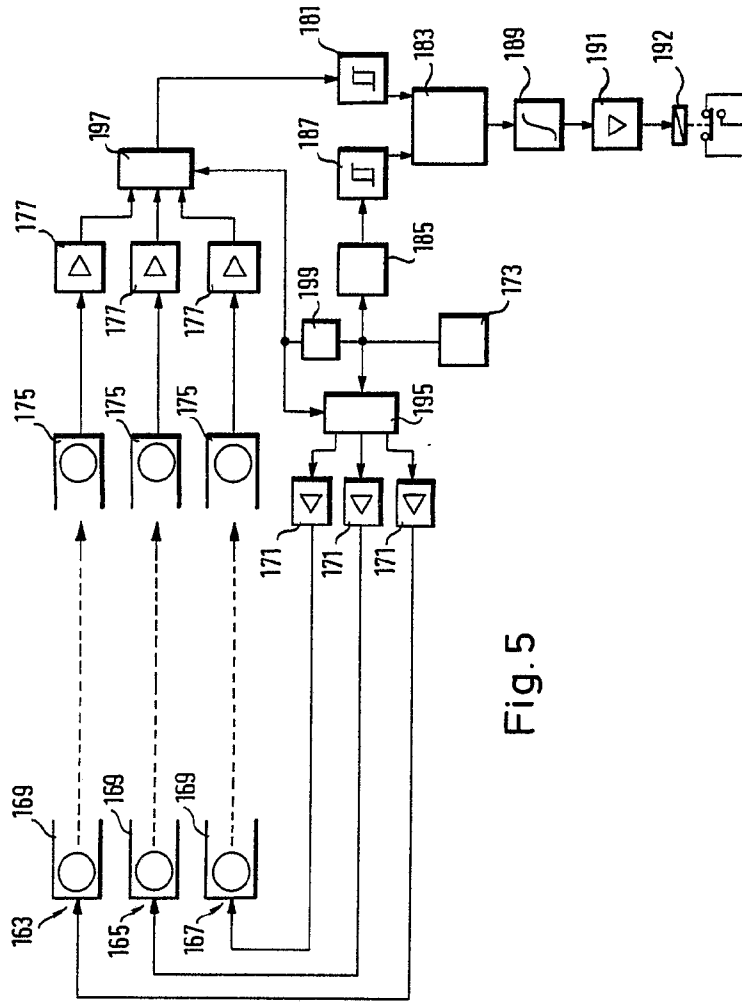


Fig. 5

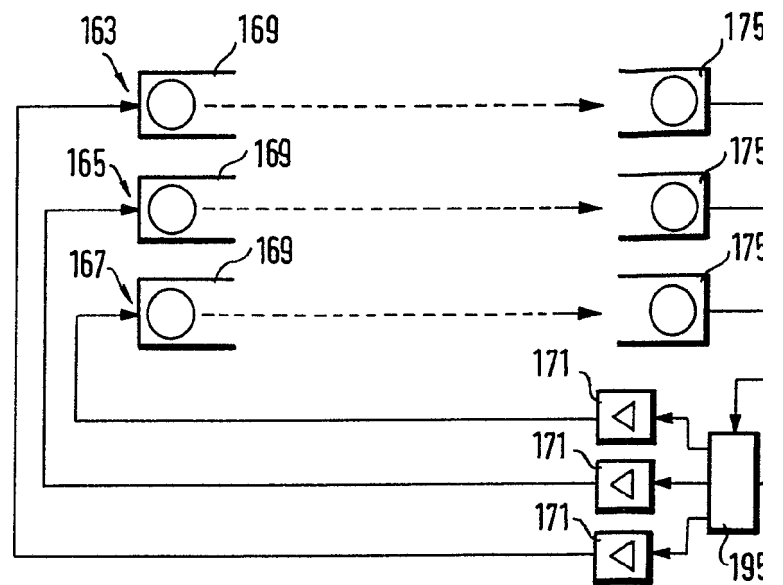
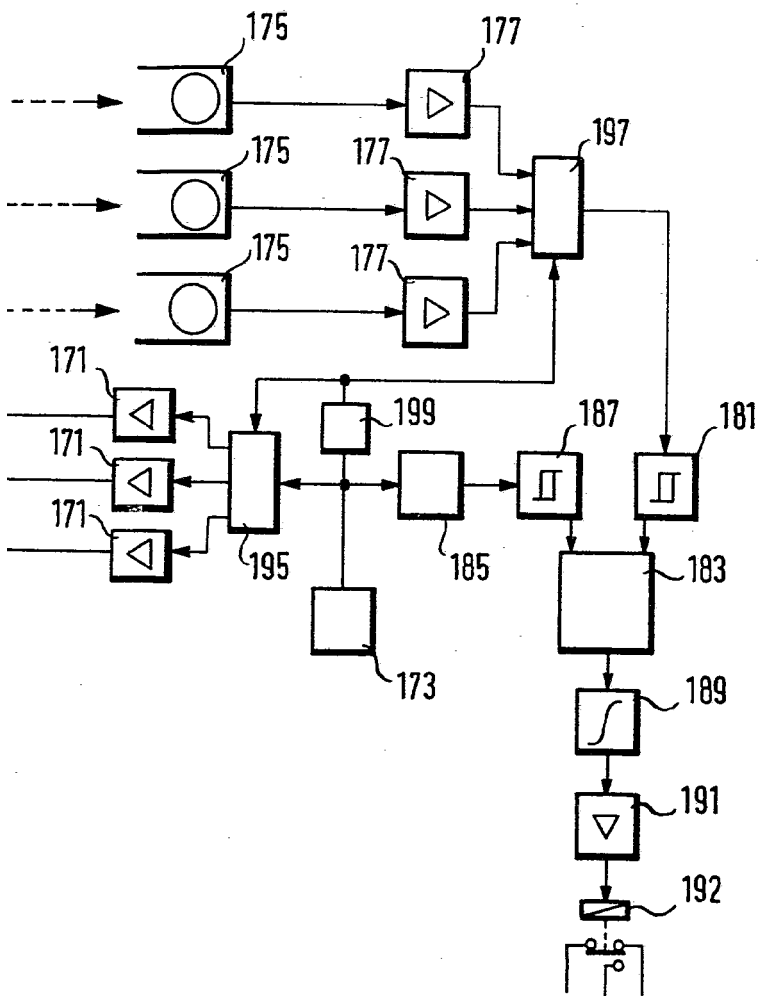


Fig. 5



ESCALA VARIABLE?
 Madrid, 17 de agosto 1.978
 BERNARDO JIMÉNEZ
 E.P.

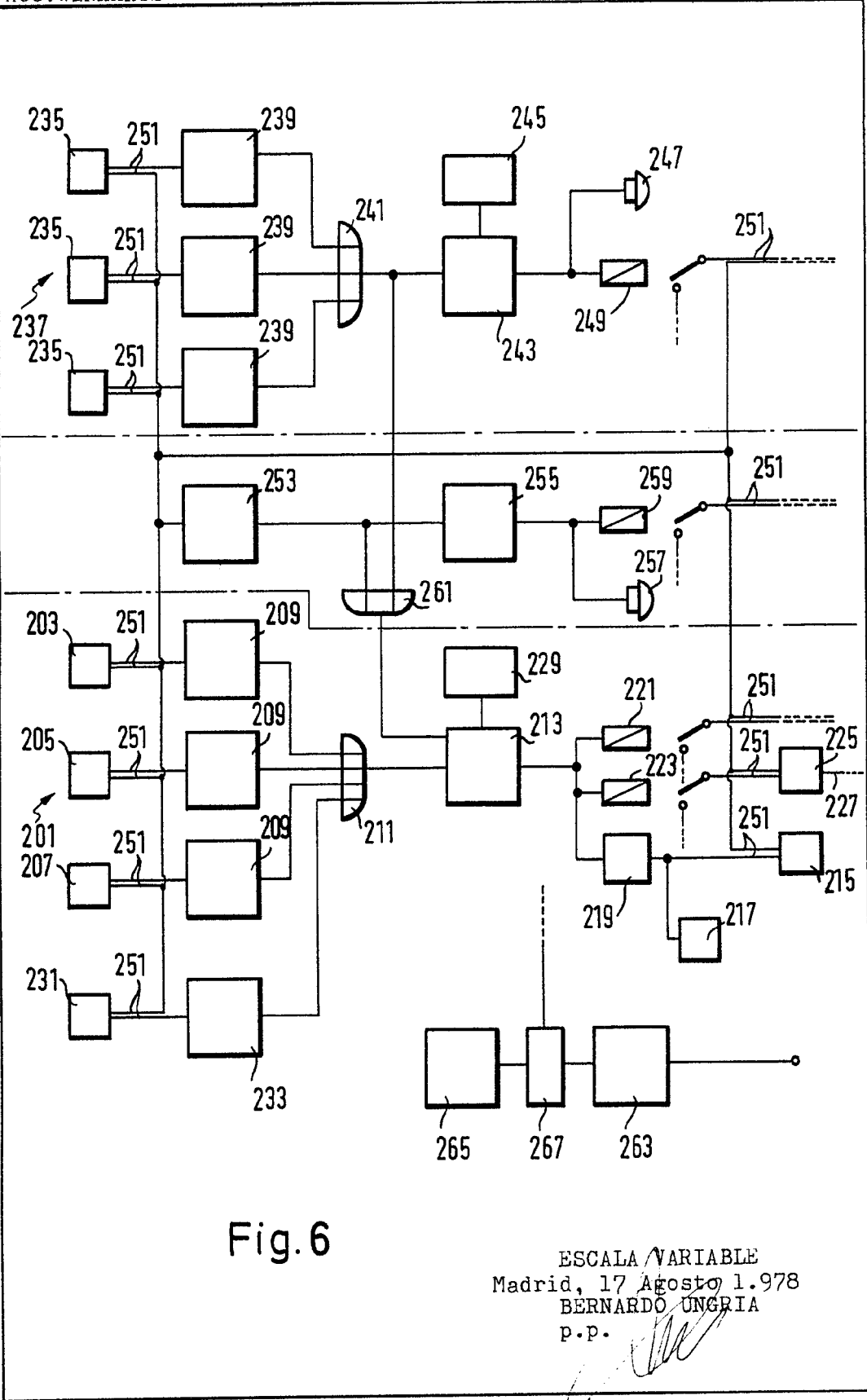
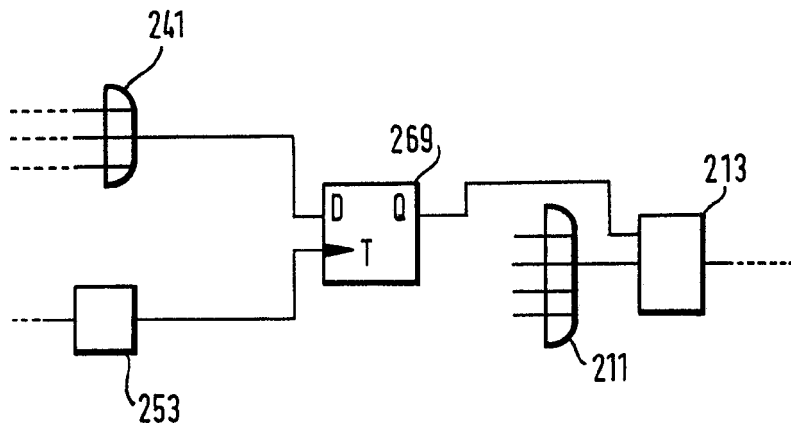


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 Agosto 1.978
BERNARDO UNGRIA
P.P.

Fig.7



ESCALA VARIABLE
Madrid, 17 de agosto 1.978
BERNARDO UNGRIA
P.P.

Fig. 8

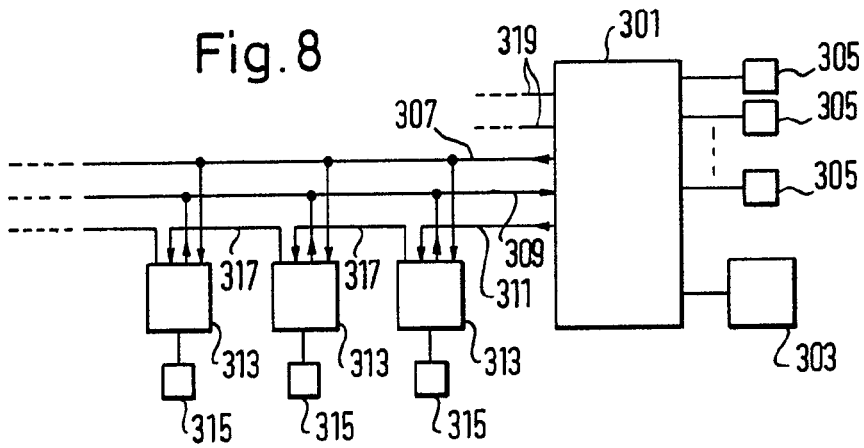


Fig. 9

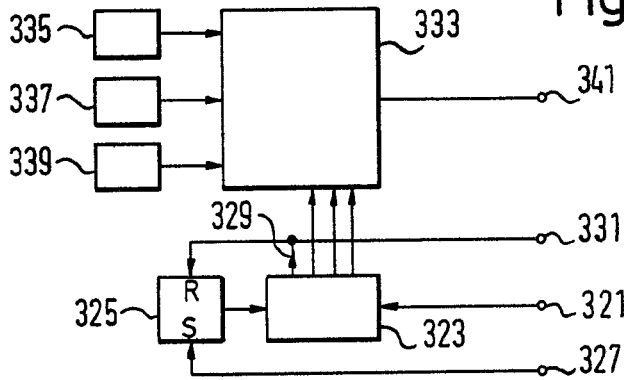
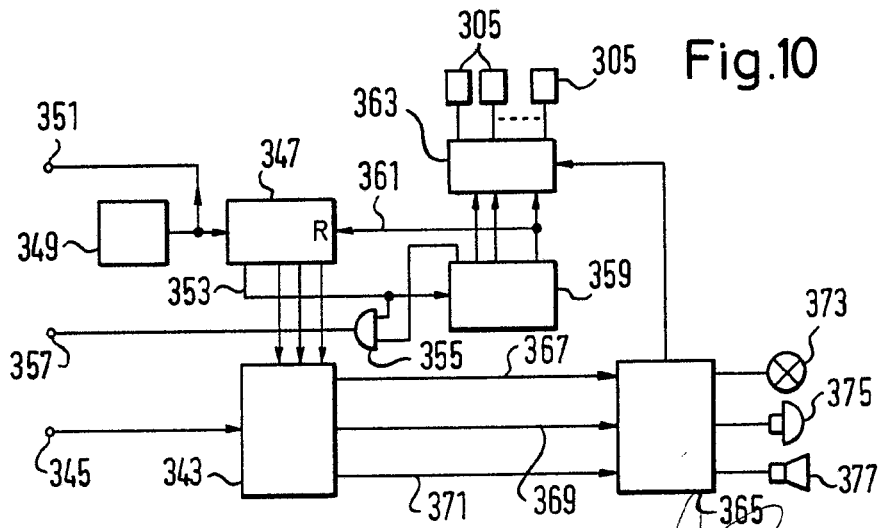


Fig. 10



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 17 de agosto 1.978
 BERNARDO UNGRIA
 P.P.