

4 1 1 0 4 2



P.- 53.342

WE Case N° 41998

Incl. Cl. G08B//G01L

Memoria Descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

F.e. 20-3-75

A nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Westinghouse Building, Gateway Center,
Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América

por: "UN SISTEMA DE DETECCION DE LA INTRUSION, EN UN PE
RIMETRO, DE PERSONAS O DE VEHICULOS" (Clase Inter-
nacional G01p, G08b)

10.3.73.

-1-

411642



La invención se refiere a un sistema de detec
ción de intrusión en un perímetro, el cual incluye un par
de miembros de tubo flexible espaciados uno de otro y en
terrados debajo de la superficie del suelo, acoplados con
5 medios transductores para generar una indicación eléctri
ca de cambios de presión en la superficie, atribuibles
al movimiento de personas o de vehículos a través de la
superficie del suelo.

Un aparato de seguridad sensible a la presión
10 está expuesto y reivindicado en la patente de E.U.
3.438.021 expedida el 8 de abril de 1969 y cedida al ce-
sionario de la presente invención. Un par de tubos llenos
de fluido situados en una relación espaciada uno de otro,
regularmente del orden de 0,60 a 1,50 m, se utiliza para
15 hacer el aparato de seguridad insensible a perturbaciones
atmosféricas y sísmicas del mismo tiempo que retiene la
sensibilidad a perturbaciones locales. Unos medios trans
ductores individuales están conectados operativamente a
cada uno de los tubos llenos de fluido.

20 La teoría de funcionamiento de los sistemas de
dos tubos es que una perturbación lejana o cambio en las
condiciones atmosféricas afectara a los medios transduc-
tores asociados con cada tubo similarmente, y que median
te la disposición de un circuito mezclador eléctrico a
25 la salida de los medios transductores, presiones iguales

411642



5 aplicadas a los dos tubos darán por resultado una señal de salida eléctrica neta, nula. En el caso de una perturbación local, que conduce a una presión desigual aplicada a los dos tubos, el circuito desarrollará una señal eléctrica que es función de la diferencia en las presiones aplicadas a los dos tubos. Esta señal es utilizable para indicación de alarma. Mientras que la anterior patente de E.U. expone el uso de medios transductores separados con cada uno de los tubos llenos de fluido, un único transductor diferencial acoplado entre los dos tubos llenos de fluido, según se expone en la patente de E.U. 3.631.439 expedida el 28 de diciembre de 1971, se puede utilizar para proporcionar la idéntica función de los transductores de presión individuales y el circuito mezclador eléctrico asociado.

10 El objeto principal de la presente invención es proporcionar un aparato de seguridad sensible a la presión perfeccionado que incorpora los caracteres distintivos esenciales del sistema anteriormente descrito al mismo tiempo que proporciona medios para generar indicaciones eléctricas que identifiquen a una intrusión en la superficie como correspondiendo a una persona o a un vehículo.

20 Con este fin a la vista, la presente invención se basa en proporcionar un sistema de detección de intru

411642



si3n de personas o de veh3culos que tiene un primero y se-
gundo medios de tubos deformables llenos de fluido dis-
puestos bajo la superficie del suelo en una relaci3n espa-
ciada uno de otro y que incluye un primero y segundo me-
5 dios transductores de presi3n asociados con dichos prime-
ro y segundo medios de tubo para generar una primera y
segunda se1ales de salida el3ctricas indicativas de la
presi3n aplicada a dichos primero y segundo medios de tu-
bo llenos de fluido respectivamente, caracterizado por
10 unos medios de circuito amplificador que responden a di-
chas primera y segunda se1ales de salida el3ctricas gene-
rando una se1al de salida amplificada indicativa de la
presi3n diferencial neta entre dichos primero y segundo
tubos llenos de fluido, unos primeros medios de circuito
15 comparador para generar una se1al de alarma de intrusi3n
de una persona cuando existe una relaci3n predeterminada
entre dicha se1al de salida amplificada y una primera se-
1al de referencia, unos segundos medios de circuito com-
parador que responden a la salida de dichos primeros me-
20 dios transductores de presi3n generando una primera se-
1al de intrusi3n de un veh3culo cuando existe una rela-
ci3n predeterminada entre dicha se1al de salida el3ctri-
ca precedente de dichos primeros medios transductores de
presi3n y una segunda se1al de referencia, unos terceros
25 medios de circuito comparador que responden a la salida

10.3.73.

411642



de dichos segundos medios transductores de presión generan
do una segunda señal de intrusión de un vehículo cuando
existe una relación predeterminada entre la salida eléctri
ca de dichos segundos medios transductores y dicha segun
5 da señal de referencia.

Con el fin de que la invención pueda ser enten
dida más fácilmente, se describirá ahora una realización
conveniente de ella a modo de ejemplo, con referencia a
los dibujos que se acompañan, en los cuales:

10 La fig. 1 es un diagrama de bloques esquemáti-
co de una realización básica de la invención;

la fig. 2 es un diagrama de bloques esquemáti-
co de la realización expuesta en la Fig. 1 más ampliamen
te complementada para proporcionar información adicional
15 en relación a la intrusión del vehículo.

Con referencia a la fig. 1 hay ilustrado en
sus principios básicos un aparato de seguridad 10 sensi-
ble a la presión ocultado debajo de la superficie de la
tierra proporcionando detección de la intrusión en un
20 Area Protegida. El aparato de seguridad 10 comprende esen
cialmente un par de tubos llenos de fluido 12 y 14 y los
transductores de presión 16 y 18, respectivamente, conec
tados a ellos. Los tubos 12 y 14 están compuestos de ma-
terial deformable tal como caucho, y cada tubo es llena
25 do con gas o con un líquido incompresible. Un circuito

411642

16



electrónico de vigilancia 20 está conectado operativamente a las salidas de los transductores de presión 16 y 18 y funciona para generar unas señales de salida para accionar un circuito de alarma de intrusión de personas 50 en respuesta a la intrusión de personas en el Area Protegida y señales de salida para accionar el circuito de alarma de detección de intrusión de vehículos 60 en respuesta a la intrusión de vehículos en el Area Protegida.

El circuito electrónico de vigilancia 20 de la Fig. 1 incluye un circuito amplificador 22 para amplificar las señales de intrusión bastante débiles producidas por la intrusión de personas y suministrar las señales amplificadas como señales de entrada al circuito comparador de personas 24. El circuito comparador de personas 24 funciona para transmitir una señal de salida al circuito indicador de alarma de intrusión 50 cuando la señal de entrada proporcionada por el circuito amplificador 22 excede a un predeterminado valor de umbral V_1 de voltaje. La magnitud del voltaje de umbral V_1 es suficiente para evitar señales de salida erróneas del circuito comparador que pudieran resultar de señales eléctricas externas presentes a la entrada del circuito comparador 24. La señal eléctrica neta de intrusión producida a la entrada del circuito amplificador 22 por los transductores de presión 16 y 18 es suministrada también como una señal

411642



de entrada a un circuito comparador de vehículos 26. Las
señales del transductor producidas por la intrusión de ve
hículos son de magnitud suficiente como para no requerir
amplificación adicional. Por consiguiente, las señales de
5 intrusión de vehículos son vigiladas a la entrada del
circuito amplificador 22 en lugar de a la salida con el
fin de evitar saturar el circuito amplificador 22 con se
ñales de alto nivel energético de intrusión de vehículos
y prevenir la subsiguiente pérdida de discriminación en
10 la intrusión vehículo-persona la cual ocurriría a conse-
cuencia de la saturación del amplificador. El circuito
comparador de vehículos 26 transmite una señal de sali-
da al circuito indicador de alarma de intrusión 60 cuan-
do la señal de intrusión presente en el circuito compara
15 dor de vehículos 26 excede de un voltaje de entrada V_2
predeterminado.

La magnitud del voltaje de umbral V_2 es signi-
ficativamente mayor que la magnitud del voltaje de umbral
 V_1 evitando así la puesta en acción errónea del circuito
20 indicador de alarma de intrusión 60 como consecuencia de
la presencia de una señal de intrusión de personas, a la
entrada del circuito amplificador 22. Una discriminación
adicional entre la intrusión de vehículos y de personas
se puede proporcionar suministrando la señal de salida
25 del circuito comparador de vehículos 26 como una señal

411642



inhibidora al circuito comparador de personas 24, con lo cual se evita la puesta en acción del circuito indicador de alarma de personas 50 en respuesta a una intrusión de vehículos detectada.

5 Se pueden emplear numerosas técnicas para proporcionar información adicional en relación con la velocidad, dirección de desplazamiento y peso de un vehículo que pase a través del Area Protegida. Una técnica para suministrar esa información se ilustra esquemáticamente en la Fig. 2.

19 Además del montaje de detección de personas que incluye el circuito amplificador 22, el circuito comparador de personas 24 y el circuito indicador de alarma de intrusión 50, el circuito electrónico de vigilancia 20 incluye dos circuitos comparadores de vehículos 30 y 32. Los circuitos comparadores de vehículos 30 y 32 están conectados operativamente a las salidas de los transductores de presión individuales 16 y 18, respectivamente, y funcionan para generar señales de salida cuando la señal del transductor de presión asociado excede el nivel de umbral V_2 . Los circuitos del tipo de relé 34 y 36 están operativamente conectados a las salidas de los circuitos comparadores de vehículos 30 y 32 respectivamente y responden a las salidas de los circuitos comparadores respectivos mediante la aplicación de un voltaje proces-

411642



5 dente de la fuente de voltaje 38 al circuito indicador de alarma de vehículo 60 para excitar la lámpara de intrusión de vehículo apropiada 62 ó 64. La excitación secuencial de las lámparas 62 y 64 producida por señales de salida en secuencia procedentes de los circuitos comparadores de vehículos 30 y 32 es indicativa no solamente de la intrusión de un vehículo sino que es también indicativa de la dirección de desplazamiento del vehículo.

10 La velocidad de desplazamiento aproximada de un vehículo intruso puede ser determinada del modo más simple utilizando la primera de las salidas secuenciales de los circuitos comparadores de vehículos 30 y 32 para activar el contador digital 66 y la segunda de las salidas secuenciales de los circuitos comparadores de vehículos para desactivar un contador digital 66. El conteo digital a su vez puede ser interpretado en términos de velocidad de desplazamiento del vehículo. Una técnica alternativa para determinar la velocidad de desplazamiento sería el uso de un circuito biestable que responde a las salidas secuenciales de los circuitos comparadores generando un impulso, la duración del cual es equivalente a $1/\text{velocidad}$.

25 Una indicación aproximada del peso del vehículo que pasa a través del área protegida se puede proporcionar por un circuito medidor de voltaje 68 el cual vi-



411642

gila la amplitud de la señal de salida procedente del transductor de presión 18.

REIVINDICACIONES

5 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un sistema de detección de la intrusión, en un perímetro, de personas o de vehículos, que tiene primeros y segundos medios de tubo de material capaz de ceder y llenos de fluido, dispuestos bajo la superficie del suelo en relación espaciada y que incluye primeros y segundos medios transductores de presión asociados con dichos primeros y segundos medios de tubo para generar
15 primeras y segundas señales de salida eléctricas indicativas de la presión aplicada a dichos primeros y segundos medios de tubo llenos de fluido, respectivamente, caracterizado por unos medios de circuito amplificador que responden a dichas primeras y segundas señales de salida eléctrica generando una señal de salida amplificada
20 indicativa de la presión diferencial neta entre dichos

10.3.73.

-10-

mle

411642



primero y segundo tubos llenos de fluido, unos primeros
medios de circuito comparador para generar una señal de
alarma de intrusión de Una persona cuando existe una rela
ción predeterminada entre dicha primera señal de salida
5 amplificada y una primera señal de referencia, unos segun
dos medios de circuito comparador que responden a la sa
lida de dichos primeros medios transductores de presión
generando una primera señal de intrusión de un vehículo
cuando existe una relación predeterminada entre dicha se
10 ñal de salida eléctrica procedentes de dichos primeros me
dios transductores de presión y una segunda señal de refe
rencia, terceros medios de circuito comparador que respon
den a las salidas de dichos segundos medios transducto
res de presión generando una segunda señal de intrusión
15 de un vehículo cuando existe una relación predeterminada
entre la salida eléctrica de dichos segundos medios trans
ductores y dicha segunda señal de referencia.

2ª.- Un sistema según la reivindicación 1ª, ca
racterizado por medios de circuito para responder a la
20 secuencia de ocurrencia de señales de salida procedentes
de dichos primeros y segundos medios de circuito compara
dores para determinar la dirección de desplazamiento de
un vehículo intruso.

3ª.- Un sistema según la reivindicación 1ª o
25 la 2ª, caracterizado por medios de circuito para determi

m/c

411642

26



nar la velocidad de desplazamiento de un vehículo que responde al lapso de tiempo transcurrido entre la ocurrencia de señales de salida procedentes de dichos segundo y terceros medios de circuito comparador para determinar la velocidad de desplazamiento de un vehículo intruso.

5
10
4ª.- Un sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª, 2ª ó 3ª, caracterizado por unos medios de circuito detectores del peso que responden a la amplitud de dicha señal de salida eléctrica procedente de dichos primeros medios transductores de presión para determinar el peso aproximado de un vehículo intruso.

15
5ª.- UN SISTEMA DE DETECCION DE LA INTRUSION, EN UN PERIMETRO DE PERSONAS O DE VEHICULOS.

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

20
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 JUN. 1973

P.A.

[Handwritten signature and stamp]

m/g

7.6.73
MCM

411642

16 APR 1964

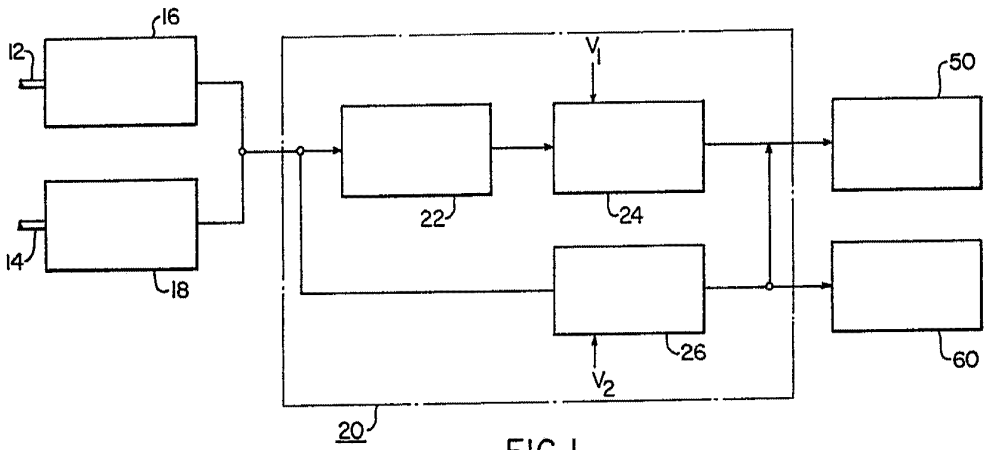


FIG. 1.

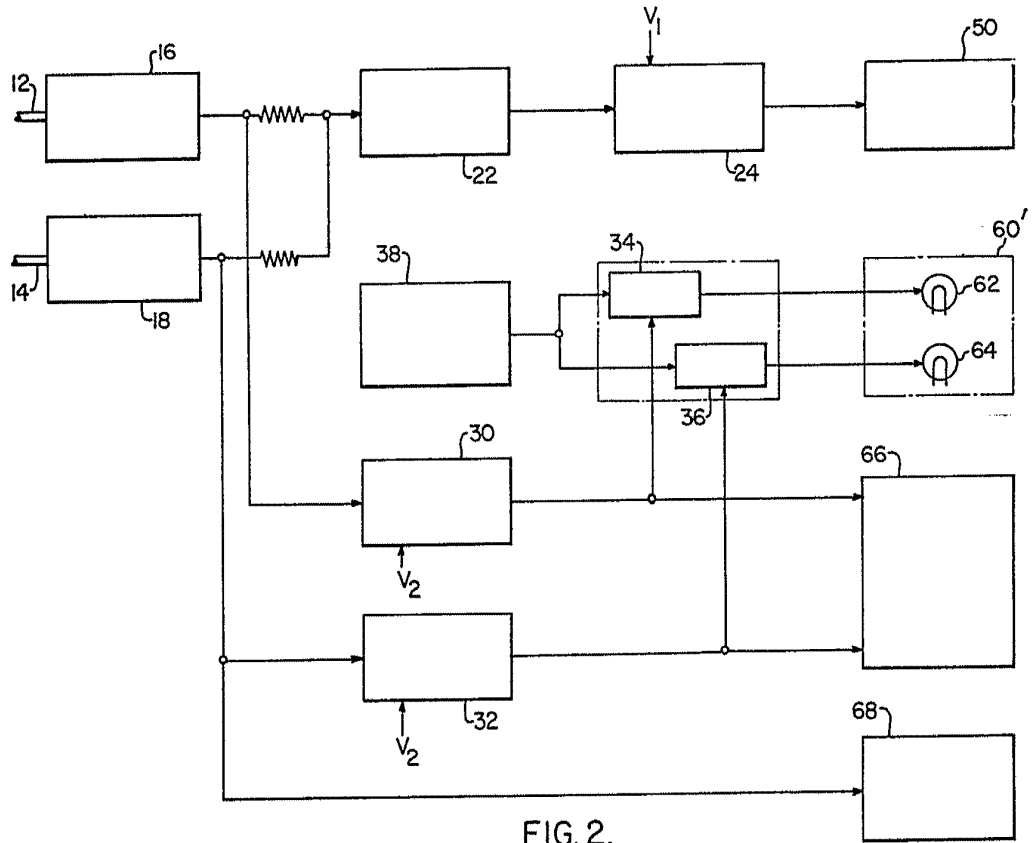


FIG. 2.

Handwritten signature or scribble.