

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	452537	10	A 1
		22	FECHA DE PRESENTACION	20-10-76		

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.179
B-3050 E

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		13729/75	23-10-75		Suiza

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H01H		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA CABEZA DE DISPARO PARA DISPOSITIVOS MANDADOS POR UNA APORTACION DE ENERGIA ELECTRICA"

71	SOLICITANTE (S)
	BREVETOR S.A.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	c/o Präsidial Anstalt, Hauptstrasse 26, VADUZ, Principado de Liechtenstein

72	INVENTOR (ES)
	Robert Conne

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El presente invento se refiere a una cabeza de disparo para dispositivos mandados por una aportación de energía eléctrica, así como a la utilización de dicha cabeza de disparo.

5 Dispositivos mandados por una aportación de energía eléctrica son, por ejemplo, ingenios iluminantes, incendiarios o explosivos en los cuales la energía eléctrica, suministrada por una cabeza de disparo, provoca una ignición de una carga. Los dispositivos a disparar son especialmente dispositivos de alarma o de control de mando eléctrico.

15 El invento tiene por objeto principal proporcionar una cabeza de disparo que pueda ser contenida en una caja de dimensiones muy reducidas, que esté desprovista, a su vez, de toda carga, y por lo tanto que sea inerte, cuyo nivel de disparo esté definido con precisión y que presenta una gran sensibilidad, una gran fiabilidad, así como un consumo mínimo.

20 El invento tiene, además, por objeto, proporcionar una cabeza de disparo que permite numerosas utilidades diferentes en el ámbito de la detección y de la intervención o interceptación, y que ofrece, especialmente en el caso de su empleo para la ignición de ingenios destructores, un máximo de seguridad para el operador.

25 A este efecto, la cabeza de disparo según el invento, que comprende en una caja por lo menos una pila eléctrica, un circuito de mando alimentado por la o dichas pilas y un dispositivo interruptor electrónico conectado a este circuito de mando para proporcionar la energía eléctrica de la o de las pilas al dispositivo a mandar, compren-

30

1 diendo el circuito de mando un interruptor de cebado de
accionamiento exterior y por lo menos una toma de entrada
con dos polos, en que la diferencia de potencial determina
el estado del dispositivo del interruptor electrónico por
5 medio del circuito de mando cuando el interruptor de ceba-
do ha sido accionado, está caracterizada porque comprende
una caja que contiene, por lo menos, una pila eléctrica uni-
da por medio de un dispositivo interruptor electrónico a
los bornes de una toma de salida destinada a la conexión
10 del dispositivo a disparar y un circuito de mando alimenta-
do por la o dichas pilas y que comprende una o varias to-
mas de entrada bipolares, montadas en serie entre sí, así
como un interruptor de cebado de accionamiento exterior, es-
tando dispuesto el circuito de mando para hacer dicho dis-
15 positivo interruptor electrónico conductor cuando, habien-
do sido accionado el interruptor de cebado, la diferencia
de potencial que aparece entre los polos extremos de las to-
mas de entrada excede de un valor determinado.

La presente cabeza de disparo puede ser utili-
20 zada para la vigilancia de una zona determinada y especial-
mente para detectar la presencia de un objeto móvil, de un
animal o de una persona en esta zona.

La utilización según el invento para el disparo
del dispositivo asociado después de la detección de un fenó-
25 meno que se traduce por el rebasamiento del valor determi-
nado en la diferencia de potencial entre los polos extremos
de las tomas de entrada, está caracterizada porque un cir-
cuito de detección exterior está conectado a las tomas de
entrada. Las ventajas y posibilidades de utilización de la
30 presente cabeza de disparo resaltarán de la descripción si-

1 guiente.

El dibujo anejo representa, a título de ejemplo, una forma de ejecución, e ilustra diferentes utilizations de la cabeza de disparo según el invento.

5 La figura 1 es una representación esquemática, en corte axial, de una forma de ejecución de la cabeza de disparo según el invento.

La figura 2 es un esquema del circuito eléctrico de la cabeza de disparo según la figura 1.

10 Las figuras 3a, 3b y 3c son esquemas de diferentes ejemplos de conexión de circuitos de detección.

La figura 4 es un esquema parcial del circuito de una instalación de mando múltiple que utiliza la cabeza de disparo según la figura 1.

15 La representación esquemática de la figura 1 ofrece un ejemplo de la disposición de los principales elementos de la presente cabeza de disparo en el interior de una caja formada por una pieza tubular 1, una tapa 2 y una pieza de fondo 3. Una pila 4 o varias pilas conectadas entre sí, están soportadas en el centro de la caja y constituyen la fuente de energía eléctrica para la alimentación de un circuito eléctrico de mando 5 y de los elementos exteriores conectados a este circuito. El circuito de mando 5 comprende, especialmente, una placa de circuito impreso 6 y componentes tales como 7 montados en esta placa.

20

25

Además, el circuito impreso 6 está unido a dos pilotos luminosos L_1 y L_2 rojo y verde, respectivamente, montados en la tapa 2, así como a tomas de entrada 8 y de salida 9 y a un dispositivo interruptor mecánico 10, dispuestos en la parte inferior de la caja. El dispositivo in-

30

1 interruptor 10 comprende un pasador de cebado 11 que puede ser extraído fuera de su alojamiento para accionar el interruptor.

La toma de salida 9 es una toma hembra bipolar alojada en el centro de la pieza de fondo 3 de la caja. Esta última presenta un casquillo 12 que rodea la toma 9 y que permite la fijación de la caja sobre el cuerpo 13 de un dispositivo a disparar. La conexión eléctrica con este dispositivo se establece, en el caso representado, por una clavija central 14 que se introduce en la toma 9 y por resortes de contacto periféricos 15. Cuando la clavija 14 no está introducida en la toma 9, estos resortes 15 establecen un cortocircuito, al venir a apoyarse sobre la clavija 14, lo que es una ventaja importante en el caso en que, por ejemplo, el dispositivo a disparar es un ingenio explosivo de encendido eléctrico.

Las tomas de entrada, de las cuales solo una, 8, es visible en la figura 1, son igualmente tomas hembras bipolares. En una forma de ejecución, tres tomas de entrada idénticas están repartidas, por ejemplo, a distancias angulares de 90° sobre el perímetro inferior de la caja.

La figura 2 muestra el esquema eléctrico de la cabeza de disparo de la figura 1. Los elementos ya mencionados han sido designados por las mismas cifras. Los dos polos de la toma de salida 9 están representados en el esquema por bornes 9a y 9b. El borne 9b está unido directamente al polo positivo de la pila 4, y el borne 9a está unido, por medio del camino colector-emisor de un transistor T₅ a la masa del circuito que corresponde al polo negativo de la pila 4.

1 El transistor T_5 constituye un dispositivo in-
terruptor electrónico que es mandado por el circuito de man-
do 5. Así, cuando T_5 está hecho conductor, los bornes 9a
y 9b suministran la energía eléctrica de la pila 4 a la car-
5 ga exterior formada por un dispositivo a disparar conectado
a la toma de salida.

El circuito de mando 5 comprende especialmen-
te circuitos lógicos CI_1 a CI_8 del tipo Y-NO (NAND) que
tiene dos entradas y una salida, pudiendo estos componentes
10 ser idénticos, para simplificar la fabricación y la distri-
bución, y no siendo utilizados más que en parte como cir-
cuitos lógicos propiamente dichos.

En una forma de ejecución preferente, se utili-
zan como circuitos lógicos circuitos integrados con transis-
15 tores MOS complementarios (C MOS), permitiendo esta técnica
realizar impedancias de entrada muy elevadas. En este caso,
el consumo del circuito de mando es, de hecho, muy reduci-
do, lo que es particularmente importante en las aplicacio-
nes en que la cabeza de disparo debe poder permanecer en
20 estado de vigilancia el mayor tiempo posible. El valor ele-
vado de la impedancia de entrada de los circuitos utiliza-
dos permite igualmente obtener una sensibilidad muy grande
del circuito de mando y abre así posibilidades de aplica-
ción muy amplias, tal como serán mencionado más adelante.

25 Como muestra el esquema, los contactos mecá-
nicos 10a y 10b del dispositivo interruptor mecánico están
conectados, respectivamente, al polo positivo de la pila
de alimentación 4, y por medio de una resistencia R, a las
dos entradas unidas entre sí de un circuito CI_2 . Un conden-
30 sador C está conectado entre estas mismas entradas y la ma-

1 sa. La salida del circuito CI_2 está unida a las dos entra-
das de un circuito CI_3 cuya salida está unida a una de las
entradas de un circuito lógico CI_4 . La otra entrada de CI_4
está unida a un punto P que es el punto de conexión de uno
5 de los polos extremos de las tomas de entrada y de una re-
sistencia r, conectada, por otra parte, al polo positivo
de la pila 4.

El circuito de mando comprende, por ejemplo,
tres tomas de entrada 8, 8' y 8" cuyos polos están repre-
10 sentados, respectivamente, por los bornes 8a y 8b, 8'a y
8'b, 8"a y 8"b. Estas tomas de entrada están montadas en
serie entre el punto P y la masa, es decir, 8a está unido
a P, 8b a 8'a, 8'b a 8"a y 8"b a la masa.

Quando los contactos 10a y 10b del interruptor
15 de cebado están cerrados por la retirada del pasador 11,
el potencial positivo de la pila 4 es aplicado en las en-
tradas de CI_2 con un retardo determinado por los elementos
R y C que forman un circuito de temporización. Con el mis-
mo retardo, un potencial positivo aparece en la salida de
20 CI_3 , es decir, en la entrada del circuito lógico CI_4 .

El potencial del punto P es negativo cuando
los bornes extremos 8a y 8"b de las tomas de entrada están
unidos entre sí por una conexión exterior que establece un
camino conductor entre estos bornes. Por ejemplo, hilos de
25 detección conductores están conectados, respectivamente,
entre los pares de polos de cada una de las tomas de entra-
da. En el estado de vigilancia, los potenciales que apare-
cen en las entradas del circuito lógico CI_4 , son de polari-
dades diferentes y la salida de CI_4 bloquea un transistor
30 pnp T_3 , cuya base está conectada por medio de una resis-

1 tencia a la salida de CI_4 . El colector de este transistor
 T_3 está unido a la masa y su emisor a la base de un tran-
sistor T_4 del mismo tipo. El emisor del T_4 está conectado
al polo positivo de la pila 4 por medio de una resistencia
5 de poco valor y su colector está conectado a la base del
transistor T_5 y, por medio de una resistencia de valor re-
lativamente grande, a la masa. Cuando el transistor T_4 es-
tá bloqueado después del bloqueo de T_3 , el transistor T_5
que, en el ejemplo descrito, es del tipo npn, está igual-
10 mente bloqueado.

Si una de las conexiones exteriores menciona-
das de las tomas de entrada, 8, 8', 8" es interrumpida, el
punto P no se encuentra ya unido a la masa y pasa al poten-
cial positivo de la pila. Dicho de otro modo, aparece una
15 diferencia de potencial igual a la tensión de la pila entre
los bornes externos 8a y 8"b. Estando entonces las dos en-
tradadas del circuito lógico CI_4 a potenciales positivos, apa-
rece un potencial negativo en la salida de este circuito.
Los transistores T_3 y T_4 pasan, por consiguiente, a ser con-
20 ductores y el transistor T_5 , cuya base se encuentra así
igualmente a un potencial positivo, está en estado de con-
ducción y suministra una corriente a una carga conectada
entre los bornes 9a y 9b. El piloto luminoso L_1 del tipo
de semiconductor, conectado en paralelo a estos bornes,
25 indica el estado de conducción de T_5 y suministra así, en
ciertas aplicaciones, una señal de peligro.

El circuito 5 comprende, además, el piloto
luminoso verde L_2 que es mandado de la manera siguiente.
El potencial positivo de la pila 4 es aplicado, después del
30 cierre de los contactos 10a y 10b del interruptor de cebado,

1 a una entrada de un circuito lógico CI_6 . La otra entrada del circuito CI_6 está unida a la salida del circuito CI_2 . La salida de CI_6 se encuentra, pues, a un potencial negativo durante todo el período de la carga del condensador
5 C y únicamente durante éste. En efecto, una vez cargado el condensador, la salida de CI_2 se hace negativa y hace desaparecer de nuevo el potencial negativo de la salida de CI_6 . Durante el intervalo de temporización, el potencial negativo de CI_6 es aplicado por medio de un circuito CI_7 ,
10 cuyas entradas están unidas entre sí, a una primera entrada de un circuito lógico CI_8 . La segunda entrada de CI_8 está unida a la salida de un circuito CI_5 , cuyas dos entradas están conectadas al punto P. La salida de CI_8 está conectada, por medio de una resistencia, a la base de un
15 transistor pnp T_6 , cuyo circuito colector-emisor comprende el piloto L_2 . Si el punto P está unido a la masa por medio de la o de las conexiones exteriores intactas entre los bornes extremos 8a y 8"b de las tomas de entrada, el potencial en las segundas entrada de CI_8 es positivo y este circuito lógico suministra un potencial negativo a la base del
20 transistor T_6 . Este es, por consiguiente, en este caso, conductor durante el período de carga del condensador C, y el piloto L_2 está encendido durante esta fase de temporización.

25 Por el contrario si la conexión entre los bornes extremos de las tomas de entrada se interrumpe o, por ejemplo, la pila es defectuosa, el piloto no se enciende e indica, por consiguiente, un fallo.

30 En el ejemplo ilustrado en la figura 2, el circuito de mando comprende, además del dispositivo inte-

1 rruptor mecánico 10, 11, un transistor T_1 , cuyo camino emi-
sor-colector está montado en paralelo en los contactos 10a
y 10b y cuya base está conectada, por medio de una resis-
tencia, a la salida de un circuito lógico CI_1 . Las dos en-
5 tradas de este circuito lógico están mandadas, respectiva-
mente, por el potencial en la entrada del circuito de re-
tardo RC, y por el que aparece en la salida del CI_3 . Sien-
do estos dos potenciales, ambos, positivos desde el final
del intervalo de temporización, la base del transistor T_1
10 se encuentra a un potencial negativo y T_1 es conductor.
A partir de este momento, una nueva introducción del pasa-
dor 11 en su alojamiento no permite, pues, descebar ya la
cabeza de disparo. Durante la fase de temporización, por
el contrario, es posible, abriendo los contactos 10a y 10b
15 por la introducción del pasador 11, interrumpir el proceso
de carga del condensador y llevar la cabeza de disparo a
su estado de partida. A este efecto, el camino emisor-co-
lector de un transistor pnp T_2 está montado en paralelo en
el condensador C y la base de T_2 está unida a un punto in-
20 termedio de un divisor de tensión conectado entre el contac-
to 10b y la masa. De esta manera, si se introduce de nuevo
el pasador 11 en su alojamiento, el transistor T_2 , que está-
ba bloqueado por la aparición de un potencial positivo en
su base, durante el cierre de los contactos 10a y 10b, es
25 hecho conductor por la conexión de su base a la masa, y
descarga así el condensador C.

Los ejemplos de diferentes utilizaciones de la
presente cabeza de disparo dados a continuación, muestran
las ventajas proporcionadas por las diferentes partes del
30 circuito. Hay que señalar, sin embargo, que para ciertas

1 utilizaciones, el circuito de temporización RC y/o el cir-
cuito de descarga correspondiente, así como el circuito que
hace el cebado irreversible después del transcurso del in-
tervalo de temporización, o el circuito de mando del pilo-
5 to verde, pueden ser, por ejemplo, suprimidos, lo que per-
mite simplificar el conjunto del circuito en consecuencia.

La presente cabeza de disparo puede ser utili-
zada, en particular para la ignición de ingenios explosi-
vos en una instalación para la vigilancia de un espacio
10 dado. A este efecto, se fija la cabeza de disparo, por
ejemplo, sobre un ingenio explosivo, con objeto de conec-
tar la toma de salida a las conexiones de una carga de ig-
nición. La detección de un movimiento en el interior del
espacio a vigilar tiene lugar por medio de hilos conduc-
15 tores de diámetro muy pequeño, dispuestos en este espacio
de manera que constituyen una red. Estos hilos pueden for-
mar uno o varios circuitos cuya rotura conduce al acciona-
miento de la cabeza de la manera descrita más arriba, y
por consiguiente, a la ignición del ingenio correspondien-
20 te.

Las figuras 3a, 3b y 3c muestran esquemática-
mente diferentes maneras de conectar circuitos de hilo de
detección a la presente cabeza de disparo.

En el caso de la figura 3a, tres circuitos es-
25 tán constituidos por hilo doble y están conectados, respec-
tivamente, por clavijas bipolares, a las tomas de entrada
8, 8' y 8", con objeto de establecer un camino conductor
entre los bornes extremos 8a y 8"b de la figura 2. La lon-
gitud y el diámetro del hilo utilizado para el conjunto
30 de estos circuitos están limitados por la resistencia mé-

1 xima que puede ser introducida entre el punto P y la masa
para asegurar el funcionamiento del circuito. En el caso
en que los circuitos CI_4 y CI_5 están hechos en tecnología
CMOS, la impedancia de entrada elevada de estos circuitos
5 ofrece la posibilidad de dar a la resistencia del camino
conductor exterior un gran valor, y permite así la utili-
zación de circuitos particularmente largos de hilo muy fi-
nos. Los bucles pueden estar dispuestos en cualquier direc-
ción, y son prácticamente invisibles en el terreno.

10 En el caso de la figura 3b, es utilizado un
solo circuito de hilo doble, y las tomas de entrada 8' y
8" están provistas de clavijas de cortocircuitado para for-
mar un camino conductor ininterrumpido entre los bornes 8a
y 8"b. La longitud del bucle único puede ser, evidentemen-
15 te, sensiblemente igual a la longitud total de los tres
circuitos de la figura 3a.

La figura 3c muestra el caso de un solo cir-
cuito abierto hecho de hilo único. La conexión de este hi-
lo tiene lugar por medio de clavijas introducidas en las
20 tomas 8 y 8" y dispuestas de manera que el hilo une los
bornes 8a y 8"b, no teniendo la toma 8' efecto sobre el
circuito.

En el curso de la colocación de una instala-
ción de vigilancia tal como la descrita más arriba, se pro-
cede de la manera siguiente.
25

Se verifica, en primer lugar, que el piloto
luminoso rojo L_1 no está encendido. Si este piloto está
encendido, la cabeza debe ser rechazada, porque está arma-
da y esto, generalmente, de manera irreversible.

30 Si el piloto rojo está apagado, se coloca la

1 cabeza de disparo sobre el ingenio, se introducen las clavijas en las tomas de entrada y se pone el hilo de detección en su sitio sobre el terreno a cubrir. Luego se extrae el pasador de cebado y se observa el piloto verde L_2 . Si
5 éste se enciende, la instalación está en orden y pasará a ser definitivamente operacional al cabo del plazo de temporización. El operador dispone de este plazo, que es, por ejemplo, de cien segundos, para alejarse con toda seguridad.

10 Si el piloto verde no se enciende, la instalación de los circuitos presenta un fallo, por ejemplo una rotura de hilo o un mal contacto en la zona de las clavijas. En este caso, es preciso inmediatamente volver a colocar el pasador de cebado y controlar la instalación de
15 los hilos antes de extraer el pasador de nuevo.

Una forma de utilización similar a la que utiliza circuitos de detección según la figura 3c, por ejemplo, consiste en conectar cada una las tomas de entrada utilizadas en dos zonas espaciadas de un hilo existente,
20 tal como un alambre espinoso, por ejemplo. Esto permite vigilar el estado intacto de tal alambre y provocar una reacción retardada en una zona determinada para el emplazamiento del ingenio.

En los ejemplos precedentes, el circuito de
25 detección exterior conectado entre los polos extremos 8a, 8"b de las tomas de entrada estaba constituido por conductores recorridos por una corriente de vigilancia y una interrupción de este circuito producía una variación de la diferencia de potencial que aparece entre estos polos. En
30 otras aplicaciones, una impedancia variable puede ser conec-

1 tada entre los polos 8a y 8"b, siendo el valor de esta im-
pedancia función de una magnitud o un estado exterior a vi-
gilar. Este es el caso, especialmente, de ciertos detecto-
res infrarrojos. Se puede utilizar igualmente un elemento
5 activo o aplicar, por medio del circuito de detección, una
tensión de señal apropiada entre dichos polos, para influen-
ciar el circuito de mando.

Otra forma de utilización de la presente cabe-
za de disparo es, por ejemplo, la de un fulminante de re-
10 tardo independiente. En este caso, las tomas de entrada
permanecen abiertas. Se coloca la caja en un ingenio explo-
sivo o incendiario, se extrae el pasador de cebado y se
lanza el ingenio o se abandona en la zona deseada utilizan-
do la temporización del encendido para alejarse o proteger-
15 se.

De una manera similar, se puede utilizar igual-
mente el pasador de cebado para mandar un dispositivo a dis-
tancia, por medio de un cable tensado o similar. Este úl-
timo está unido por un extremo a un pasador 11 y por el
20 otro extremo a un punto de sujeción fijo o a un objeto que
debe accionar el dispositivo por su desplazamiento con re-
lación a la cabeza de disparo. El pasador es retirado así
por la tracción que se ejerce sobre el cable y, estando
las tomas de entrada abiertas, el disparo se produce bajo
25 el efecto de esta acción exterior mecánica.

La figura 4 representa esquemáticamente una
forma de utilización de la presente cabeza de disparo, en
la cual varios dispositivos a disparar pueden ser mandados
a partir de la misma cabeza por medio de un dispositivo de
30 conexión.

1 Una cabeza de disparo 40 está simbolizada en
esta figura por el contorno punteado, en el cual se ha re-
presentado el circuito de salida con los bornes 9a, 9b de
la toma, el transistor T_5 y la pila 4, siendo, por ejemplo,
5 el conjunto del circuito no representado, idéntico al de
la figura 2. La cabeza de disparo está conectada eléctrica-
mente y fijada mecánicamente a un dispositivo de conexión
41, estando unidos, respectivamente, los bornes 9a y 9b,
a bornes de entrada 43a, 43b de este dispositivo. Una re-
10 sistencia 42 de valor relativamente elevado, está conecta-
da entre los bornes 43a y 43b, estando unida esta última al
polo positivo de una pila secundaria 44, cuyo polo negati-
vo está conectado a la masa del dispositivo 41.

El dispositivo de conexión comprende un cierto
15 número de circuitos CI_{41} , CI_{42} , CI_{43} , CI_{44} , ... del mismo
tipo que los circuitos CI_1 a CI_8 de la figura 2. El borne
43a está unido así a las dos entradas de un circuito CI_{41} .
La salida de CI_{41} está conectada, por medio de una resis-
tencia, a la base de un transistor T_{44} , cuyo colector está
20 unido al polo positivo de la pila 44 y cuyo emisor está
unido a la base de un segundo transistor T_{45} así como, por
medio de una resistencia, a la masa de 41. El emisor de
 T_{45} está igualmente conectado a esta masa y el colector de
este transistor está conectado a un borne de salida 49a. Un
25 segundo borne de salida 49b está unido al potencial positi-
vo de la pila 49.

Por otro lado, la salida de CI_{41} , está unida,
por medio de una resistencia R_{41} , a las dos entradas de un
circuito CI_{42} . Un condensador C_{41} está conectado entre es-
30 tas dos entradas y la masa de 41. La salida de CI_{42} está

1 conectada a las dos entradas de un circuito CI_{43} y la salida de este último está unida, por medio de una resistencia, a la base de un transistor T_{46} . Este transistor T_{46} y un transistor T_{47} están conectados de la misma manera que el
5 par de transistores T_{44} y T_{45} . El colector de T_{47} está unido a un borne de salida 50a, estando unido al borne correspondiente 50b al polo positivo de la pila 44. El conjunto del circuito conectado entre la salida de CI_{41} y la salida de CI_{43} forma un circuito de mando del retardo secundario.
10 El dispositivo de conexión 41 contiene un cierto número de tales circuitos de mando secundarios conectados en serie, como lo muestra la figura 4, en la cual solo los elementos R_{42} , C_{42} y C_{44} del circuito siguiente han sido representados.

15 Los diferentes dispositivos a disparar representan cargas conectadas, respectivamente, entre los bornes 49a, 49b; 50a, 50b; etc.

El disparo se efectúa de la manera siguiente. Cuando el transistor T_5 de la cabeza 40 pasa a ser conductor después de una interrupción del camino conductor exterior asociado a esta cabeza, tal como se ha descrito a propósito de la figura 2, el borne 43a que, en estado de vigilancia, estaba al potencial positivo de la pila 44 y de la pila 4, pasa al potencial negativo, que es el de la masa de 40. El circuito CI_{41} suministra así en su salida un potencial positivo que hace conductor al transistor T_{44} . El transistor T_{45} es puesto igualmente en estado de conducción y permite el paso de una corriente a través de una carga conectada entre 49a y 49b. El potencial positivo a la salida de CI_{41} se aplica por medio del circuito de retardo cons-
20
25
30

1 tituido por R_{41} y CI_{41} , a las entradas de CI_{42} y hace apa-
recer en la salida de CI_{43} un potencial positivo. La pre-
sencia de este potencial hace a los transistores T_{46} y T_{47}
conductores y dispara el dispositivo conectado en los bor-
5 nes 50a, 50b.

De una manera análoga, cada uno de los disposi-
tivos siguientes es disparado con un cierto retardo, deter-
minado por los circuitos RC correspondientes, con relación
al dispositivo precedente.

10 Tal instalación permite, pues, producir, a
partir de una sola cabeza de disparo y de los circuitos de
detección asociados a ésta, una reacción extendida en el
espacio, por la distribución de los diferentes dispositivos
a disparar conectados al dispositivo de conexión, y pro-
15 longada en el tiempo por retardos sucesivos en el disparo
de estos dispositivos.

En una variante de ejecución del circuito de
conexión 41, éste puede comprender un circuito de memoria
que permite hacer el disparo independiente de la presencia
20 de la cabeza 40, una vez que la señal de disparo ha sido
suministrada a 43a, 43b. Tal variante consiste, por ejemplo,
en conectar una entrada solamente del circuito CE_{41} a 43a y
en unir la otra entrada a la salida de un circuito lógico
suplementario del mismo tipo, cuyas dos entradas están co-
25 nectadas juntas a la salida del CI_{41} . Este circuito lógico
suplementario asegura la continuidad de la aplicación de
un potencial negativo a la entrada correspondiente del cir-
cuito CI_{41} , una vez que este último ha basculado una prime-
ra vez bajo el efecto de la señal de disparo.

30 Resalta de lo que precede que la presente

1 cabeza de disparo reúne un cierto número de caracteres de
una gran importancia práctica, a saber: su concepción en
forma de un dispositivo de disparo separado que no contiene
carga, la presencia de varias entradas de una gran sensibi-
5 lidad, presencia de un interruptor de cebado de acciona-
miento exterior, presencia de un circuito de temporización,
la presencia de pilotos luminosos de control, la posibili-
dad de hacer el circuito no descebable después de la fase
de temporización.

10 De esto resultan ventajas decisivas, especial-
mente en el plano de la diversidad de las utilizaciones
posibles de un mismo aparato, de la eficacia en el funciona-
miento y de la seguridad para el operador.

15

20

REIVINDICACIONES

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 re-
25 cogen en las reivindicaciones siguientes:

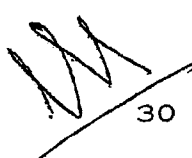
1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una
cabeza de disparo para dispositivos mandados por una apor-
tación de energía eléctrica, que comprende, en una caja,
por lo menos una pila eléctrica, un circuito de mando ali-
30 mentado por la o dichas pilas, y un dispositivo interruptor

1 electrónico conectado a este circuito de mando para sumi-
nistrar la energía eléctrica de la o de las pilas al dispo-
sitivo a mandar, comprendiendo el circuito de mando un in-
terruptor de cebado de accionamiento exterior y por lo menos
5 una toma de entrada con dos polos, cuya diferencia de po-
tencial determina el estado del dispositivo interruptor elec-
trónico por medio del circuito de mando cuando el interrup-
tor de cebado ha sido accionado, caracterizados porque la
caja comprende una toma de salida para unir, al menos eléc-
10 tricamente, la cabeza de disparo al dispositivo a mandar
situado en el exterior de la caja y porque el circuito de
mando comprende un circuito lógico de disparo con dos en-
tradadas mandadas, respectivamente, por el estado del inte-
rruptor de cebado y la diferencia de potencial entre los
15 polos de entrada.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindica-
ción 1ª, caracterizados porque dicha cabeza comprende me-
dios para fijar la caja sobre el dispositivo a disparar.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindica-
20 ción 1ª, caracterizados porque el interruptor de cebado
comprende un dispositivo interruptor electrónico conectado
en paralelo a los contactos de un dispositivo interruptor
mecánico y conectado de manera que se mantiene en estado de
conducción después de un accionamiento del dispositivo in-
25 terruptor mecánico.

4ª.- Perfeccionamientos según las reivindica-
ciones 1ª ó 3ª, caracterizados porque el interruptor de ce-
bado comprende un dispositivo interruptor mecánico que tie-
ne dos contactos mantenidos separados por un pasador de ce-
bado amovible y que se cierran cuando este pasador es re-
30



1 tirado.

5 5ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizados porque el circuito de mando comprende un circuito de retardo conectado entre el interruptor de cebado y la entrada correspondiente del circuito lógico de disparo.

10 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicha cabeza comprende un piloto luminoso de indicación de peligro conectado entre los bornes de la toma de salida.

15 7ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª y 5ª, caracterizados porque dicha cabeza comprende un piloto luminoso de control mandado por medio de un primer circuito lógico de control con dos entradas mandadas respectivamente, por la diferencia de potencial entre los polos de entrada y el estado de un segundo circuito lógico de control con dos entradas mandadas, respectivamente, por el estado del interruptor de cebado y el estado del circuito de retardo.

20 8ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª y 8ª, caracterizados porque los circuitos lógicos están hechos en tecnología CMOS.

25 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque su caja comprende varias tomas de entrada bipolares montadas en serie entre sí, siendo la diferencia de potencial de entrada para el mando del circuito la que aparece entre los polos extremos de las tomas de entrada.

30 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en la cabeza de disparo según la reivindicación 9ª, destinada

1 al disparo del dispositivo asociado después de la rotura de
un circuito de hilo conectado entre los polos extremos de
las tomas de entrada, caracterizados porque el circuito de
hilo está formado por un hilo doble conectado a los dos po-
5 los de una toma de entrada, estando provistas las tomas de
entrada no conectadas a un circuito, de clavijas de corto-
circuitado.

11ª.- Perfeccionamientos introducidos en la
cabeza de disparo según la reivindicación 9ª destinada al
10 disparo del dispositivo asociado después de la rotura de
un circuito de hilo conectado entre los polos extremos de
las tomas de entrada, caracterizados porque el circuito
de hilo está formado por un hilo cuyos extremos están co-
nectados a los dos polos extremos del conjunto de las tomas
15 de entrada.

12ª.- Perfeccionamientos introducidos en la ca-
beza de disparo según una de las reivindicaciones 1ª a 9ª
destinada a la ignición o disparo de ingenios iluminantes,
incendiarios o explosivos, caracterizados porque varios
20 de dichos ingenios son disparados a partir de una misma
cabeza de disparo por medio de un dispositivo de conexión
conectado, por una parte, a la cabeza de disparo, y, por
otra parte, a los diferentes ingenios, comprendiendo este
dispositivo de conexión una fuente de energía eléctrica se-
25 cundaria y circuitos de mando de retardo secundarios que
unen la fuente de energía secundaria a bornes de salida pa-
ra la conexión de los diferentes ingenios.

13ª.- Perfeccionamientos según la reivindica-
ción 12ª, caracterizados porque los circuitos de mando se-
30 cundarios presentan constantes de tiempos diferentes.

1

14ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12ª, caracterizados porque los circuitos de mando secundarios están conectados en serie, estando mandado el primero de estos circuitos directamente por la cabeza de disparo y estando mandados los circuitos siguientes, cada uno, por el circuito precedente.

5

15ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 12ª y 13ª, caracterizados porque los diferentes ingenios están repartidos sobre un terreno, de manera que creen una zona de reacción extensa.

10

16ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14ª, caracterizados porque el primer circuito de mando secundario comprende un circuito de memoria para almacenar la señal de mando suministrada por la cabeza de disparo.

15

17ª.- Perfeccionamientos introducidos en una cabeza de disparo para dispositivos mandados por una aportación de energía eléctrica.

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.

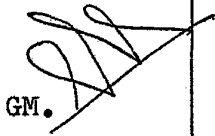
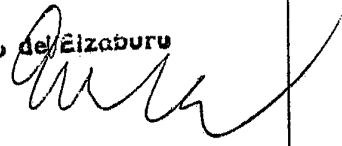
20

Esta Memoria consta de veinte y dos hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

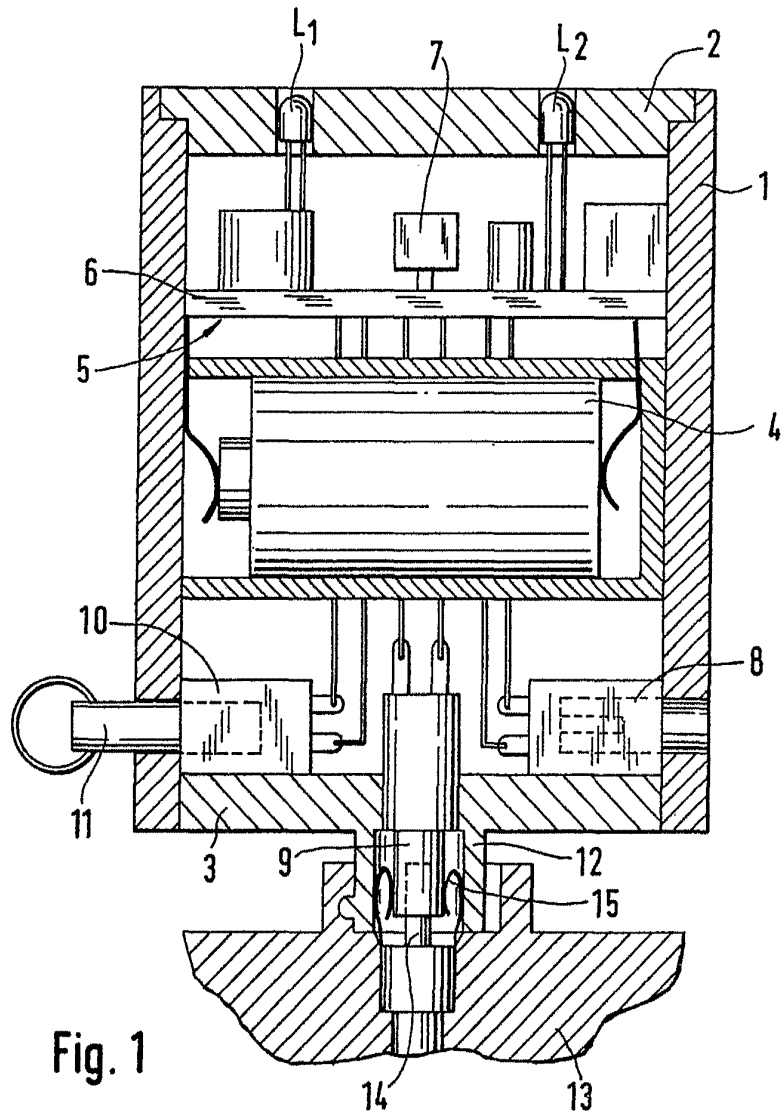
Madrid, 20. OCT. 1976

P.A.

Fernando del Eizaburu
Por Poder.



30



Fernando de Elizaburu
Por Poder

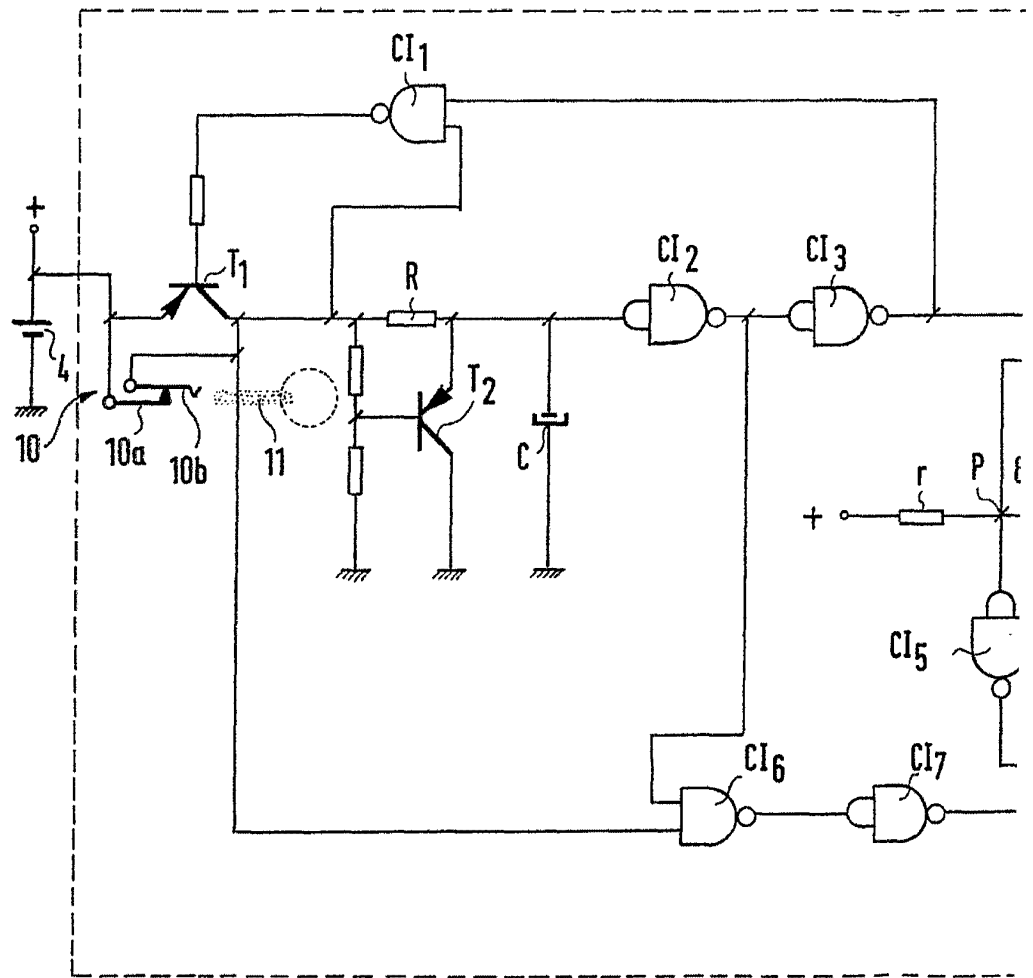
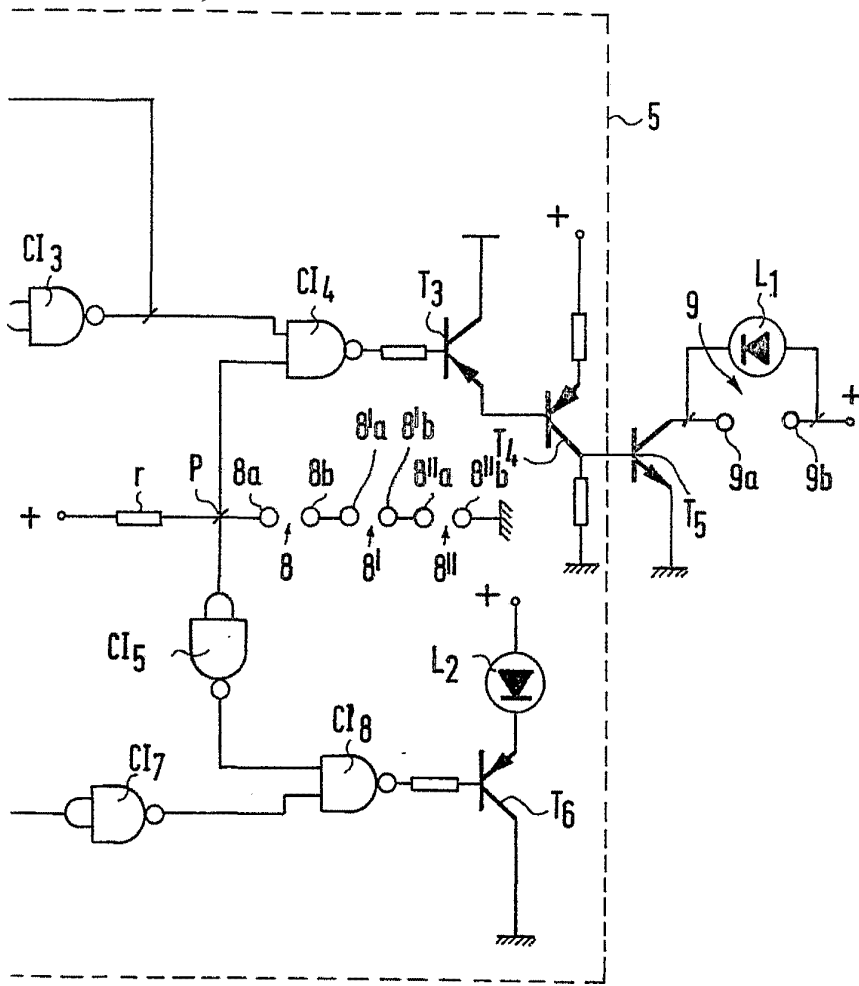


Fig. 2



Fernando de Elizaburo
Por Podar.

Fig. 3a

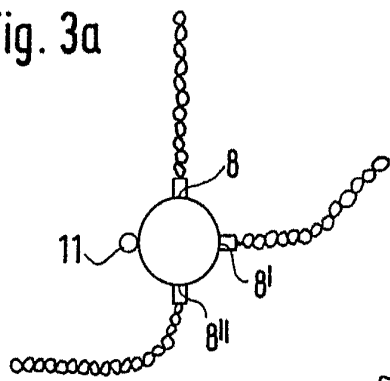


Fig. 3b

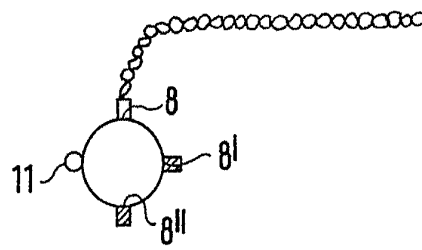


Fig. 3c

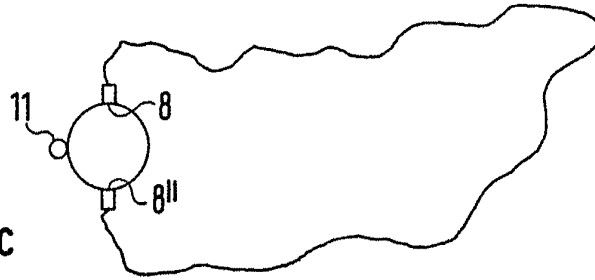
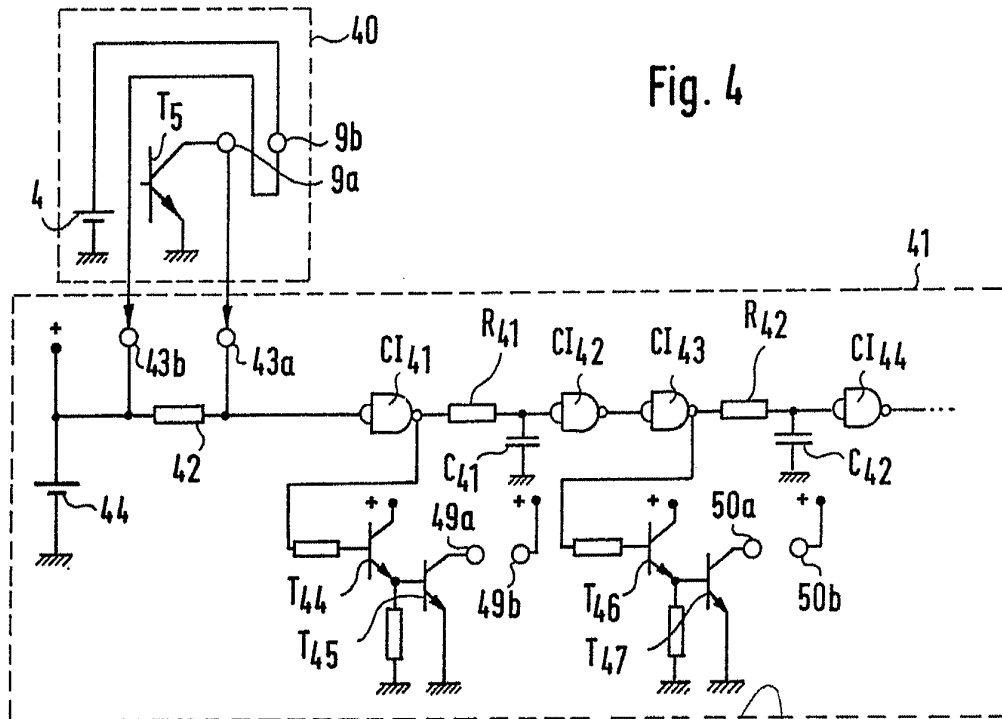


Fig. 4



Fernando de Elizaburu
Por Poder.