



419707
F.C. 27-8-75
H.O.H./B.C.O.R.

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de Don Martín GUELL CATALA, de nacionalidad española, residente en Valls (Tarragona), calle Jaime Huguet, 5, por "SISTEMA DE SEGURIDAD CONTRA CORTOCIRCUITOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE VEHICULOS AUTOMÓVILES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es sabido que uno de los riesgos más importantes que se añaden a los daños mecánicos que sufre un vehículo automóvil como consecuencia de una colisión o vuelco, es el de incendio producido por cortocircuito en líneas de la instalación eléctrica de dicho vehículo, que son dañadas por partes cortantes de la carrocería de formada en la colisión.

5. Se ha tratado de proporcionar una seguridad contra estas eventualidades mediante el empleo de dispositivos desconectores automáticos, generalmente en forma de

10.

419707⁹



- interruptores de mercurio especiales, o de bola mantenida aplicada por gravedad contra dos contactos cuando el vehículo se encuentra en posición normal y que, lógicamente, se abren cuando el vehículo se aparta de la misma. Tales dispositivos desconectores han de estar intercalados, para ser verdaderamente eficaces, directamente a la salida de la batería y atravesados, por consiguiente, por la totalidad de la corriente de servicio de la instalación, incluido el consumo del motor de arranque, con los correspondientes inconvenientes de calentamientos y oxidaciones de contactos, que conducen pronto al fallo del dispositivo. De esta manera es corriente que el usuario del vehículo anule el dispositivo, renunciando a una seguridad en el caso de un accidente, considerado problemático, con miras a una mayor seguridad en el funcionamiento efectivo del automóvil.
- 5.
- 10.
- 15.

Frente a estas circunstancias, la presente invención tiene por objeto un nuevo sistema de seguridad de la clase enunciada, mediante el cual es posible controlar una corriente de instalación tan grande como sea necesario y que puede ser abierto positivamente por medios sencillos y perfectamente sensibles al impacto o cambio de posición que puede sufrir el vehículo en un accidente.

20.

La presente invención se refiere, por tanto, a un sistema de seguridad contra cortocircuitos en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles, de la clase de los que comprenden un dispositivo de conexión in-

25.

419707⁹



- tercalado en serie con uno de los terminales de la batería. Su característica reside en el hecho de que el elemento movable de este dispositivo de conexión se halla conectado con medios de accionamiento que lo mantienen en posición cerrada durante el funcionamiento normal del vehículo y que constituyen un servomotor de disparo para desplazar dicho elemento movable hasta la posición de circuito abierto, a su vez gobernado por un contacto eléctrico que forma parte de un dispositivo detector, sensible a los impactos y/o a los cambios de posición del vehículo respecto a la normal de funcionamiento.
- 5.
- 10.

- En la realización preferida de la invención, los medios de accionamiento del elemento movable del dispositivo de conexión están constituidos por un dispositivo de fiador que mantiene dicho elemento en la posición de circuito cerrado contra la acción de un dispositivo elástico que tiende a desplazarlo hacia la posición de apertura, estando el mencionado dispositivo de fiador asociado con el servomotor de disparo para el paso a dicha posición de apertura. De preferencia, el dispositivo fiador es accionado por un dispositivo electromagnético, tal como un solenoide o electroimán cuyo circuito de excitación está conectado a la salida del dispositivo de conexión en serie con el contacto eléctrico del dispositivo detector.
- 15.
- 20.
- 25.

El dispositivo detector está formado preferiblemente por un cuerpo grávido que presenta una superficie abombada y se apoya por esta última, bajo una acción



5. elástica, contra un asiento fijo y de forma complementaria de la misma, estando dicho cuerpo unido con el interruptor a contacto de mando del servomotor, y el conjunto dispuesto de manera que el primero tiende a cerrar el segundo al desplazarse de su posición centrada dentro de la cazoleta.

10. El objeto de la presente invención se presta, de manera particularmente sencilla, a la incorporación de otras características convenientes en vehículos automóviles.

15. Por ejemplo, el dispositivo electromagnético de accionamiento del fiador puede estar provisto de contactos, abiertos durante el funcionamiento normal y que se hallan conectados, por un lado a la entrada del dispositivo de conexión, y por el otro a interruptores intermitentes de mando de dispositivos avisadores del vehículo, tales como la bobina y las luces de posición o indicadoras de dirección. De esta manera la activación del sistema por accidente, proporciona al mismo tiempo
20. señales para llamar la atención de otros usuarios de la carretera, lo cual es importante en los casos en que el vehículo accidentado queda separado de la carretera.

25. Se está generalizando el empleo de una señal de peligro o advertencia, consistente en conectar todas las luces indicadoras de dirección a la salida de un interruptor intermitente con interruptor de mando propio y montado en paralelo con los mandos indicadores de dirección. En tales casos el sistema de la invención pue-

419707



- de estar provisto de un dispositivo interruptor intermi-
tente, que puede ser el propio del sistema de aviso in-
dicado, cuya entrada se halla unida, por una parte con
uno de los contactos del dispositivo electromagnético y
por la otra con un conductor vivo de la instalación e-
léctrica o del sistema de aviso, en tanto que la salida
está conectada a la entrada del mencionado circuito de
aviso, por una parte directamente y por la otra a través
de un interruptor abierto durante el funcionamiento nor-
mal, de forma que el interruptor intermitente que accio-
na el circuito de aviso, propio del sistema o de este úl-
timo, puede funcionar indistintamente, tanto a través
del mando normal del mismo, como bajo la activación del
sistema en caso de accidente.
- 5.
- 10.
15. Finalmente cabe prever un interruptor en para-
lelo con el contacto del detector sensible a la posición,
accionable mediante un pulsador situado al alcance del
conductor o por las puertas del vehículo, a fin de ac-
tivar el sistema y anular el funcionamiento del coche,
produciendo al mismo tiempo una señal de alarma, en el
caso de atraco o robo del vehículo.
- 20.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de e-
jemplo no limitativo del alcance de la presente inven-
ción y en representaciones esquemáticas, una forma pre-
ferida de llevarla a la práctica.

25.

En dichos dibujos, la figura 1 muestra el es-
quema de conexiones general de un sistema de acuerdo con
la invención y que incorpora las características auxi-

419707



liares mencionadas; la figura 2 es una sección axial parcial de una realización preferida de detector sensible a la posición, y la figura 3 muestra, asimismo en sección axial, el detalle del contacto movable del dispositivo representado en la figura anterior.

5.

La batería -1- del automóvil está puesta a masa, en la forma usual, por su borne -2- en tanto que del opuesto, -2a-, parte la instalación general del mismo, -3a-, con interposición de un dispositivo contactor indicado con la referencia general -3-.

10.

El interruptor general -3- está constituido por robustos contactos de cualquier construcción corriente y aptos para resistir el paso, con adecuado margen de seguridad, de la máxima corriente de servicio de la instalación. Estos contactos son conectados con un dispositivo de accionamiento indicado con la referencia general -4-, de cualquier construcción mecánica apta para mantenerlos en la posición de cierre y que comprende un resorte u otro dispositivo elástico -5- que los solicita hacia la posición de apertura.

15.

20.

La transmisión mecánica entre el dispositivo de accionamiento -4- y el interruptor -3- está simbolizada por la línea -6-, en tanto que la línea -7- indica una transmisión equivalente, que une un dispositivo fiador que forma parte del grupo -4- y mantiene los contactos -3- en la posición cerrada contra la acción del resorte indicado, con un dispositivo electromagnético, servomotor de disparo -8-, que en el caso representado adopta la

25.

419707



forma práctica de un solenoide con núcleo móvil -9-.

Uno de los extremos del devanado de excitación del solenoide -8- está unido, por el conductor -10- con la salida del interruptor general -3-, y por el otro en paralelo, por una parte con un pulsador de alarma -11- y por la otra con los contactos -12- de un dispositivo detector sensible a los impactos y cambios de posición del vehículo, indicado con la referencia general -13- y que será descrito más adelante. Estos dos últimos dispositivos están, como se aprecia, en la figura 1, unidos a masa por sus extremos opuestos, de forma que el circuito del solenoide se puede completar indistintamente a través de cualquiera de ambos.

El pulsador de alarma -11- puede estar instalado en un lugar oculto, al alcance del conductor del automóvil, de forma que éste puede provocar el funcionamiento del sistema de alarma que se describirá, en el caso de verse sometido a violencia; también puede estar constituido por uno o varios contactos de construcción usual, montados en relación con las puertas del vehículo para dar lugar al mismo efecto en caso de producirse la apertura no autorizada de una puerta.

En la representación de la figura 1, el dispositivo detector -13- comprende una caja -14- dentro de la que se encuentran instalados los contactos -12- mencionados. El elemento móvil de estos contactos, indicado en -12a-, está conectado, a través de una rótula -15-, con uno de los extremos de una varilla -16-, que termina

419707^c



- por el opuesto en un cuerpo pesado -17- en forma de casquete esférico. Una rótula intermedia -18- sostiene esta varilla en un soporte -19- de manera que la misma puede efectuar limitados movimientos de oscilación en todas direcciones. La superficie esférica del casquete -17- se apoya, mediante la acción de un resorte -20- que tiene de mantener separados los contactos -12-, contra la cavidad de una cubeta esférica -21-, fijada mediante un cuerpo tubular coaxial -22- a la pared adyacente de la caja -14-; dentro de este cuerpo tubular es ajustable un tornillo de tope -23- para comprimir más o menos un resorte -24- contra el cuerpo -17-, contra la acción del resorte -20-. De esta manera es posible ajustar la acción diferencial de los dos resortes descritos, de forma que sea suficiente una sacudida o un cambio de posición del dispositivo para provocar un movimiento del cuerpo -17- respecto de la cazoleta -21-; ello hace oscilar la varilla -16- y el contacto móvil -12a-, de manera que se cierra el circuito y se activa el sistema de la manera que se describirá.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

El dispositivo detector -13-, indicado esquemáticamente en la figura 1, es susceptible de muchas realizaciones mecánicas diferentes, comprendidas dentro de la definición de las reivindicaciones. En las figuras 2 y 3 se ha representado una realización más detallada.

25.

Una pieza a modo de vaso metálico -131- se encuentra unida rígidamente por su fondo a una parte -141- fija respecto al conjunto del aparato y tiene su boca a-

419707-9



- bocinada formando un asiento -132-, en el que se halla fijado el borde de un disco o plato -191- mediante el engrapado -133- de una tapa -134- en forma de cubeta invertida. Dentro del cuerpo -131- se encuentra fijada la
5. pieza -220-, que forma el cuello -22- y contiene el resorte -24- y el tornillo de ajuste -23- (no representado). Sobre el extremo libre del resorte -24- se apoya una bola de acero -221- y la superficie abombada del cuerpo pesado -17- está formada, en este caso, por una concavidad de superficie esférica -222-, que abarca una reducida porción de la parte superior de la bola.
- 10.

- La rótula -18- está formada por un taladro central -192- del plato -191- y una tapeta -193- fijada a este último mediante remaches -194-, estando ambos provistos de ensanchamientos complementarios de forma esférica para formar el alojamiento para la bola de rótula -195-, fija a la varilla -16-. La rótula -15- está formada por un avellanado cónico -150- del extremo superior de dicha varilla y en el que se apoya una punta cónica -120-, formada centralmente en la cara inferior del contacto -12a-, que es en forma de platillo, de acuerdo con una construcción conocida. El contacto fijo del dispositivo está constituido por un aro -121- que se halla fijado a la cara inferior de un disco -122- de material aislante, dispuesto en el fondo de la tapa -134- y atravesado por una oreja -123- para la conexión al circuito exterior. El resorte -20- comprende, como se aprecia en la
15. figura 3, una porción exterior -200- de espiras juntas,
- 20.
- 25.

419707



que constituye un resorte de flexión para mantener centrado el cuerpo -17- y una porción de espiras separadas -201- que proporciona la compresión para establecer la acción diferencial con el resorte -24-.

5. El funcionamiento de este dispositivo es exactamente el mismo que en el caso descrito en relación con la figura 1.

10. El núcleo -9- del solenoide -8- acciona dos contactores independientes -25- y -26- que se hallan unidos, por un lado y en común, mediante el conductor -27- con el lado de entrada del interruptor general -3-, o sea, con la batería; por el otro lado están unidos, mediante los conductores -28- y -29-, con las entradas de respectivos interruptores intermitentes térmicos -30- y -31-, de construcción usual y cuyo funcionamiento en sí se aprecia claramente en las figuras, por lo que no es necesario describirlo. El interruptor intermitente -31- está unido por el conductor -32- con la bocina -33- del automóvil donde se instala el sistema. El interruptor intermitente -30- tiene su salida conectada mediante la línea -34- con el contacto común de un interruptor -35-, abierto en el funcionamiento normal y del que parten los conductores -36- y -37- que llegan hasta las líneas -38- y -39- de las luces indicadoras de dirección izquierdas y derechas, -40- y -41- respectivamente.

25. Las líneas -38- y -39- están unidas por otra parte, a través del conmutador -42- indicador de dirección y el interruptor intermitente correspondiente -43-

419707-9



5. con la instalación general -3a-. El bloque -44- representa un grupo conmutador de construcción convencional, que permite encender simultáneamente desde la instalación -3a- y a través de los conductores independientes -45- y -46-, todas las luces indicadoras -40- y -41-, para proporcionar una señalización de emergencia de tipo conocido. El interruptor intermitente necesario para ello, está materializado, en el caso representado, por el térmico -30- cuya entrada y salida están conectadas
10. además, para este fin y mediante los conductores -47- y -48-, con los puntos adecuados del circuito conmutador.

El funcionamiento del sistema descrito es el siguiente:

15. En el funcionamiento normal del vehículo el interruptor -3- se mantiene cerrado por el dispositivo fiador comprendido en el dispositivo de accionamiento -4-, de forma que tiene tensión toda la instalación -3a- y pueden funcionar normalmente todos los accesorios del automóvil; así, por ejemplo, tanto las luces de dirección como la señalización de emergencia, pueden ser conectadas actuando adecuadamente sobre los mandos -42- ó -44-. El interruptor -35- está abierto y mantiene aisladas las
20. líneas -38- y -39- de forma que las luces -40- y -41-, pueden funcionar independientemente para indicar la dirección.
- 25.

El circuito de excitación del solenoide -8-, está abierto, tanto en -11- como en -12-, de forma que el dispositivo -4- se mantiene en la posición de funcio-

419707

-9



namiento y los contactores -25- y -26- están abiertos.

En el caso de producirse una colisión, el cuerpo -17- tiende a moverse respecto de la cazoleta -21- y, debido a las formas complementarias de ambos elementos, la varilla -16- es desplazada hacia arriba respecto de la figura, produciendo el cierre de los contactos -12- y -12a-. El solenoide -8- queda excitado de forma que su núcleo -9- cierra los contactos y acciona, a través del mando -7- el fiador que en el dispositivo -4- retiene el interruptor -3- en la posición cerrada, libera este último y el resorte -5- pasa el citado interruptor a la posición de circuito abierto, de forma que toda la instalación -3a- del vehículo queda sin tensión.

Un dispositivo de retención, que puede ser mecánico, tal como un fiador esquematizado en -49-, o bien eléctrico, por ejemplo un tercer contacto accionado por el núcleo -9- e intercalado entre la entrada del solenoide y el conductor -27-, retiene dicho solenoide en la posición de cierre de contactos, de forma que los dos intermitentes térmicos -30- y -31- quedan excitados directamente desde la batería. El interruptor -31- produce el funcionamiento intermitente de la bocina -33-, y el interruptor -30- produce el accionamiento de todas las luces indicadoras de dirección en forma intermitente como en el caso de la señal de emergencia conocida, a pesar de haber quedado previamente desconectada toda la instalación general del automóvil. En efecto: El interruptor -35- se halla conectado mecánicamente como se indica



419707-9

- en -50-, con el interruptor -3- o los medios de accionamiento de éste, de manera que cuando dicho interruptor -3- pasa a la posición abierta es cerrado el -35-; en estas condiciones la salida intermitente del interruptor
5. térmico -30- llega por el conductor -34- e interruptor -35- a los dos conductores -36- y -37- de forma que excitan simultánea e intermitentemente las dos líneas -38- y -39- como en el caso de la señalización de emergencia.
- La señalización puede ser interrumpida desbloqueando el solenoide -8-, ya sea retirando el fiador -49- o interrumpiendo el circuito de retención mencionado antes.
- 10.
- Es de notar que el dispositivo -3- para el accionamiento del interruptor -3- puede adoptar muy diversas formas de realización práctica. Una forma particularmente ventajosa sería una que comprendiese un mando de accionamiento exterior, independiente del dispositivo -4- y maniobrable por el conductor, por ejemplo mediante una cerradura situada en lugar adecuado del vehículo. De esta manera, el dispositivo sirve al mismo tiempo como des
15. conectador de batería y como una seguridad adicional contra robo del vehículo. Se aprecia, por otra parte, que aun cuando el interruptor -3- sea desconectado manual-
20. mente, el solenoide -8- podría ser utilizado también como alarma contra robo si fuera conectado a la entrada
25. del interruptor -3- en lugar de hacerlo como se halla indicado en la figura.

Es evidente que el conjunto del sistema puede



419707⁹

- ser objeto de gran número de variantes. Por ejemplo los interruptores térmicos, el relevador o servomotor -8-, e incluso el conjunto del interruptor -3-, podrían ser substituídos por las correspondientes versiones de circuitos o elementos electrónicos disponibles en el mercado. Serán, por tanto, independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características no esenciales, tales como los sistemas de construcción mecánica y la naturaleza de los componentes utilizados para ello, por quedar todo comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.
- 5.
- 10.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Sistema de seguridad contra cortocircuitos en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles, del tipo de los que comprenden un dispositivo de conexión intercalado en serie con uno de los terminales de la batería, y susceptibles de ser abierto por la sacudida producida por una colisión o vuelco del vehículo, caracterizado esencialmente por el hecho de que el elemento movable de este dispositivo de conexión se halla conectado con medios de accionamiento que lo mantienen en posición cerrada durante el funcionamiento normal del
- 15.
- 20.

ME

419707-9



- vehículo y que constituyen un servomotor de disparo para desplazar dicho elemento movable hasta la posición de circuito abierto, a su vez gobernado por un contacto eléctrico que forma parte de un dispositivo detector,
5. sensible a los impactos y/o a los cambios de posición del vehículo respecto a la normal de funcionamiento.
2. Sistema de seguridad contra cortocircuitos en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que los medios de accionamiento del elemento movable del dispositivo de conexión, están constituidos por un dispositivo de fiador que mantiene dicho elemento en la posición de circuito cerrado contra la acción de un dispositivo elástico que tiende a desplazarlo hacia la posición de apertura, estando el mencionado dispositivo de fiador asociado con el servomotor de disparo para el paso a dicha posición de apertura.
10. 15.
3. Sistema de seguridad contra cortocircuitos en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo fiador está conectado, para su accionamiento hacia la posición de disparo, con el elemento movable de un dispositivo electromagnético cuyo circuito de excitación está conectado a la salida del dispositivo de conexión, en serie con el contacto eléctrico del dispositivo detector.
20. 25.
4. Sistema de seguridad contra cortocircuitos

ME

419707



5. en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de que los medios de accionamiento del dispositivo de conexión comprenden un mando exterior, accionable por el conductor para utilizar el sistema como desconectador de batería.
5. Sistema de seguridad contra cortocircuitos en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo detector comprende un cuerpo grávido que presenta una superficie abombada y se apoya por esta última, bajo una acción elástica, contra un asiento fijo y de forma complementaria a la misma, estando dicho cuerpo unido con el interruptor o contacto de mando del servomotor, y el conjunto dispuesto de manera que el primero tiende a cerrar el segundo, cuando es desplazado de su posición centrada dentro de la cazoleta.
10. 5. Sistema de seguridad contra cortocircuitos en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado esencialmente por el hecho de que el dispositivo electromagnético de accionamiento del fiador está provisto de contactos, abiertos durante el funcionamiento normal y que se hallan conectados, por un lado a la entrada del dispositivo de conexión, y por el otro a interruptores intermitentes de mando de dispositivos avisadores del vehículo.
15. 20. 25.

ME

419707⁻⁹



5. 7. Sistema de seguridad contra cortocircuitos en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3 y 6, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un dispositivo interruptor intermitente cuya entrada se halla unida, por una parte con uno de los contactos del dispositivo electromagnético, y por la otra con un conductor vivo de la instalación eléctrica o del sistema de aviso, en tanto que la salida está conectada a la entrada del mencionado circuito de aviso, por una parte directamente y por la otra a través de un interruptor abierto durante el funcionamiento normal.

10. 8. Sistema de seguridad contra cortocircuitos en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, 6 y 7, caracterizado esencialmente por el hecho de que el interruptor intermitente es el propio de un sistema avisador provisto de luces intermitentes.

15. 9. Sistema de seguridad contra cortocircuitos en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un interruptor en paralelo con los contactos del detector sensible a la posición y accionable mediante un pulsador situado al alcance del conductor o por las puertas del vehículo.

20. 10. Sistema de seguridad contra cortocircuitos en instalaciones eléctricas de vehículos automóviles.

La presente memoria descriptiva consta de die-

ME

419707⁹



ciocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 9 de octubre de 1973

Martín GUELL CATALA

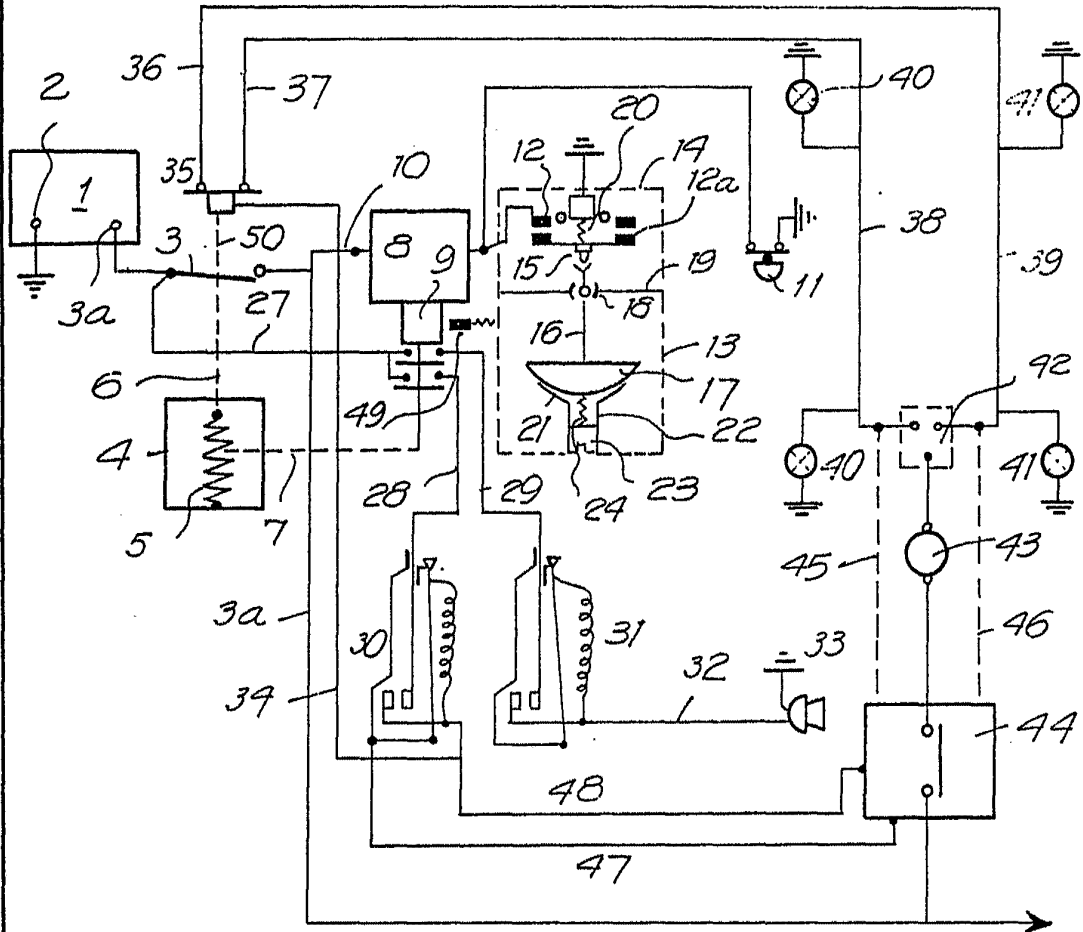
p.a.

ME

419707



FIG. 1



24005/2

Barcelona, 9 de octubre de 1.973
p.a.

419707



-9

FIG. 2

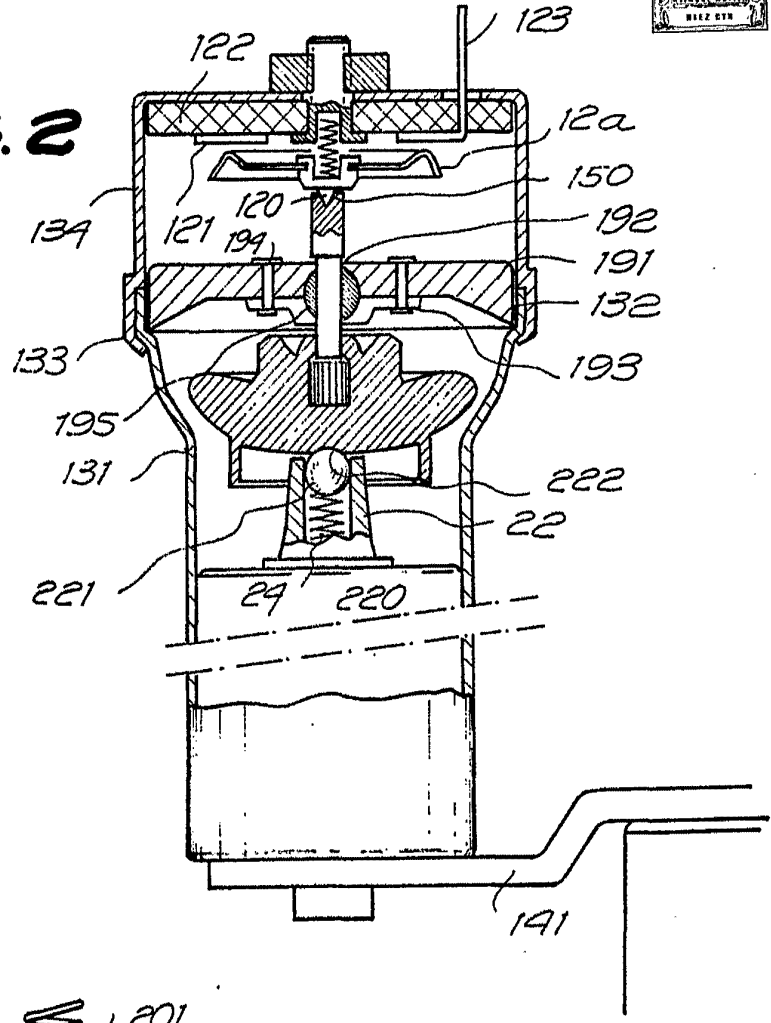
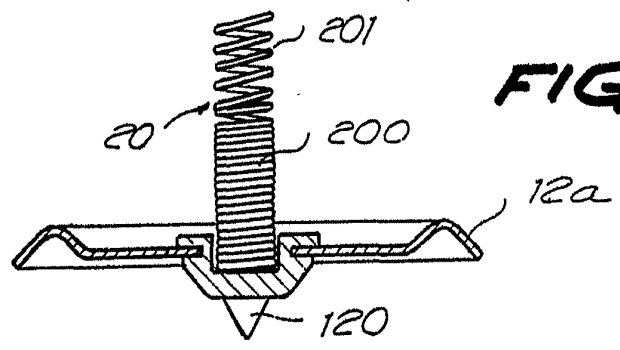


FIG. 3



Barcelona, 9 de octubre de 1.973
p.a.

[Handwritten signature]

24005/2