



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	453496	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

19 NOV. 1976



30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO 49179/75	32 FECHA 29-11-75	33 PAIS GRAN BRETAÑA
37 FECHA DE PUBLICIDAD	39 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H/H01M	42 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
34 TITULO DE LA INVENCION INTERRUPTOR ELECTRICO		
71 SOLICITANTE (S) La Compañia británica: LUCAS INDUSTRIES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Great King Street BIRMINGHAM (ENGLAND)		
72 INVENTOR (ES) DEREK THORNLEY, de nacionalidad británica.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO		



INTERRUPTOR ELECTRICO

Esta invención se relaciona con un interruptor eléctrico, particularmente, aunque no exclusivamente, con un interruptor aislador de la batería de un vehículo de carretera.

5. Un interruptor de acuerdo con la invención incluye - un terminal de entrada que está eléctricamente conectado, en su uso, a un polo de una batería eléctrica, un terminal de salida y un contacto móvil entre una posición de no funcionamiento, en la que tal contacto queda aislado por lo menos de uno -
10. de dichos terminales de entrada y salida, y una posición de funcionamiento, en la que interconecta eléctricamente tales terminales de entrada y salida, un devanado electromagnético que, - cuando se energiza, impide el movimiento del contacto móvil hacia la posición de funcionamiento, conectándose en serie este
15. devanado y un diodo semiconductor entre dicho terminal de entrada y otro terminal que, en su uso, está conectado al otro - polo de la batería, orientándose de tal manera dicho diodo respecto a la pretendida polaridad de conexión de la batería, que conduce para energizar el devanado e impide así el movimiento
20. del contacto móvil hacia su posición de funcionamiento en el - caso en que se establezcan conexiones de polaridades invertidas entre la batería y el terminal de entrada y el otro terminal - citados.
25. Deseablemente, el citado interruptor incluye otro -- terminal de entrada y otro de salida, como asimismo otro contacto móvil desplazable simultáneamente con el primer contacto móvil citado, destinándose el primer terminal de entrada mencionado a conectarse a un polo de la batería en su uso y el -- otro terminal de entrada a conectarse al otro polo de la misma
30. batería, en su uso.



Convenientemente, el otro terminal citado es el terminal de entrada adicional antes aludido.

5. Preferiblemente, el interruptor incluye medios electromagnéticos energizables en la posición de funcionamiento del contacto o contactos móviles para devolverlos a dicha posición inoperante o de no funcionamiento.

10. Convenientemente, tales medios electromagnéticos incluyen al referido devanado electromagnético y a otro devanado adicional, los cuales son energizados conjuntamente para devolver el contacto o contactos móviles a la posición inoperante.

15. Preferiblemente, el interruptor incluye un conjunto de contactos eléctricos que está cerrado en la posición de funcionamiento del contacto o contactos móviles y abierto en la posición inoperante de los mismos, siendo energizables los citados medios electromagnéticos por medio de dichos contactos, de manera que aquéllos sólo sean capaces de ser energizados en la referida posición de funcionamiento del contacto o contactos móviles.

20. La invención reside además en un interruptor eléctrico que comprende un terminal de entrada positivo para su conexión al polo positivo de una batería, un terminal de entrada negativo para su conexión al polo negativo de aquélla, un terminal de salida positivo y otro negativo, un primer miembro conector desplazable entre una posición inoperante, en la que tal miembro queda aislado por lo menos de uno de dichos terminales de entrada y salida positivos, y una posición operante, en la que interconecta eléctricamente los terminales de entrada y salida positivos citados, un segundo miembro conector --
25. desplazable con el primero entre una posición inoperante, en
30.



- la que este segundo miembro queda aislado por lo menos de uno de los terminales de salida y entrada negativos, y una posición operante, en la que este segundo miembro interconecta -- eléctricamente los terminales de entrada y salida negativos,
5. un conjunto de contactos eléctricos dispuestos para su apertura en la posición inoperante de los miembros conectores y para su cierre en la posición operante de los mismos, un electroimán que, al energizarse, causa el retorno de los contactos móviles desde la posición operante a la inoperante, incluyendo el electroimán un devanado que, al energizarse, impide
10. el movimiento de los contactos móviles a la posición operante desde la inoperante, siendo energizable el electroimán por medio del citado conjunto de contactos, siendo así capaz de ser energizado solamente en la posición operante de dichos contactos móviles, conectándose los terminales de entrada positivo
15. y negativo por dicho devanado y un diodo semiconductor en serie, cuyo diodo se orienta con su ánodo conectado al terminal de entrada negativo y su cátodo conectado al terminal de entrada positivo, de modo que sea no conductor cuando los terminales de entrada positivo y negativo están correctamente conectados a la batería, pero conductor si se invierte la polaridad de las conexiones de la batería en su uso, de manera que en el caso en que los terminales de entrada estén conectados a la batería con polaridad inversa, dicho devanado sea energizado,
20. impidiendo el movimiento de los contactos móviles a su posición operante.
- 25.

Se ilustra un ejemplo de la invención en los adjuntos dibujos, en los cuales:

- La figura 1 es una vista en sección de un interruptor aislante de batería; y
- 30.



La figura 2 es un esquema de circuitos que ilustra al interruptor y componentes auxiliares en el sistema eléctrico de un vehículo, mostrándose el interruptor dentro del límite de trazado discontinuo de esta figura.

5. Con referencia a los dibujos, el interruptor eléctrico incluye un alojamiento hueco 11, en cuyo interior se dispone un par de contactos fijos de entrada 12 y 13 y un par de contactos fijos de salida 14 y 15, incorporando cada uno de estos contactos 12 a 15 un terminal solidario que se extiende desde el exterior del alojamiento 11. Los cuatro contactos fijos 12 a 15 se extienden en general en un plano común y, asociada a los contactos 13 y 15, hay una primera pieza conectora y conductora 16. Una segunda pieza conectora y conductora 17 está asociada a los contactos 12 y 14, cuyas piezas conectoras 16 y 17 están sostenidas por un soporte común 18 desplazable hacia y desde los contactos 12 a 15 e impulsado por un resorte de compresión 19 en dirección contraria a los contactos. El soporte 18 puede moverse contra la acción del resorte 19 a una posición tal que la pieza 17 conecte, y por consiguiente interconecte eléctricamente, los contactos 12 y 14, mientras que la pieza conectora 16 interconecta simultáneamente los contactos 13 y 15.

20. El mecanismo destinado a mover el soporte 18 respecto a los contactos 12 a 15 incluye un eje 21 que se extiende desde el alojamiento 11 e incluye a su vez una empuñadura de accionamiento 22 en su extremo libre. Dentro del alojamiento 11, el eje 21 sostiene una leva en espiral 23, estendiéndose la línea media longitudinal del eje 21, y por consiguiente el eje de rotación de la leva 23, paralelamente al plano del soporte 18. La leva 23 presenta una forma en su parte superior



- tanto espiral como helicoidal. Así, la parte de la forma de -
leva de menor diámetro es adyacente a un extremo axial de di-
cha leva, mientras que la parte de la citada forma de mayor -
diámetro es adyacente al extremo axial opuesto de la leva. Un
5. seguidor de leva 24 se acopla a la citada forma de leva y un
resorte de compresión 25 impulsa a la parte del eje 21 que --
sostiene a la forma de leva 23 axialmente en dirección de des-
plazamiento de la parte de dicha forma de leva de mayor diáme-
tro hacia el seguidor de leva 24. Sin embargo, tal movimiento
10. de la leva 23 bajo la acción del resorte 25 encuentra resis-
tencia en el acoplamiento del seguidor 24 a la forma de leva,
siendo necesario girar la leva 23 de manera que el seguidor
24 siga la forma helicoidal y espiral a fin de que tal leva -
se mueva axialmente bajo la acción del resorte 25.
15. Se advertirá que cuando el soporte 18 está en posi-
ción inoperante, es decir, con los miembros conectores 16 y 17
espaciados de sus respectivos contactos fijos, el seguidor de
leva 24 se acopla a la porción de la leva de menor diámetro y,
para mover dicho soporte 18 a una posición operante en la que
20. los miembros 16 y 17 conecten sus respectivos contactos, es -
necesario girar la empuñadura 22, girando así el eje 21 y la
leva 23. La rotación de ésta última hace que el seguidor 24 -
monte sobre zonas de diámetro crecientemente mayor de la leva
mientras ésta es desplazada axialmente por el resorte 25, con
25. lo que el movimiento del seguidor 24 radialmente hacia fuera
respecto al eje 21 desplaza al soporte 18 hacia los contactos
12 a 15. El eje 21 puede moverse exialmente tirando de la em-
puñadura 22 para retirar la leva 23 contra la acción del re--
sorte 25, de manera que el seguidor 24 sea devuelto a la por-
30. ción de la leva 23 de menor diámetro sin rotación de esta le-



va. Así, en una emergencia en la que se requiera interrumpir el circuito eléctrico entre los contactos 13, 15 y 12,14, basta simplemente con tirar de la empuñadura, sin necesidad de girarla. Sin embargo, para completar los circuitos es por supuesto necesario girar aquélla, de modo que gire la leva respecto a su seguidor.

En la presente disposición, para permitir la cancelación eléctrica del interruptor desde su posición operante a la inoperante, se incorpora un electroimán en el conjunto del eje. Este electroimán impulsa, al energizarse, al eje 21 axialmente contra la acción del resorte 25, devolviendo así el soporte 18 de los contactos desde su posición operante a la inoperante, sin rotación de la leva 23.

El electroimán 27 incluye un devanado de tracción 28 y un devanado de retención 29, ambos energizados para mover la leva 23 contra la acción del resorte 25; sin embargo, el devanado de retención 29 es tal que, cuando se energiza, se ejerce suficiente fuerza sobre el eje para retener la leva 23 contra la acción del resorte 25. Así, en el caso de que sólo el devanado 29 sea energizado, la rotación de la empuñadura 22 causará la de la leva 23, pero ésta no podrá moverse axialmente bajo la acción del resorte 25 y por consiguiente el seguidor 24 continuará montando sobre la parte de la, leva 23 de menor diámetro y no se cerrarán nunca los contactos 18. En la práctica, se incorpora un tope en la leva, que impide la continuada rotación de ésta respecto al seguidor 24 en el caso en que dicha leva sea retenida contra todo movimiento axial.

La disposición eléctrica del interruptor es la siguiente. El contacto de entrada 13 se destina a su conexión al polo positivo de la batería 31 de un vehículo y el contacto de entra



da 12 se destina a su conexión al polo negativo de la misma. Los contactos de salida 15 y 14 se destinan a la conexión, a través de ellos, de las diversas cargas eléctricas del vehículo, indicadas en los dibujos mediante la carga simple 32. En la práctica, la totalidad del sistema eléctrico del vehículo atravesará los contactos 14 y 15, de modo que, cuando las piezas conectoras 16 y 17 están en su posición inoperante, la batería 31 queda aislada de dicho sistema eléctrico.

En el alojamiento 11 hay otro par de contactos fijos 33 y 34 conectables por otra pieza conectora 35, sostenida también por el soporte 18. Esta pieza 35 conecta los contactos 33 y 34 cuando las piezas conectoras 16 y 17 están en sus posiciones operantes y, análogamente, los contactos 33 y 34 quedan aislados entre sí cuando dichas piezas 16 y 17 se encuentran en sus posiciones inoperantes. El contacto 33 está conectado a un terminal de la pared del alojamiento 11, cuya terminal es a su vez conectado, a través de un interruptor normalmente abierto y manualmente accionable 36, dispuesto en el compartimiento del conductor del vehículo, a algún punto del sistema eléctrico de éste último, alimentado desde el contacto 15. Los devanados 28 y 29 están conectados, cada uno de ellos, por un extremo a los contactos 12, conectándose el devanado 28 por su otro extremo al contacto 34. El otro extremo del devanado 29 se conecta al ánodo de un diodo semiconductor 37, cuyo cátodo está conectado al contacto 13. El otro extremo citado del devanado 29 está conectado también a la pieza conectora 35.

Se comprenderá que si el contacto 13 está correctamente conectado al polo positivo de la batería 31 y el contacto 12 está correctamente conectado al polo negativo de la misma



ma, el diodo 37 bloqueará el flujo de corriente entre los terminales 12 y 13 por medio del devanado 29. Sin embargo, en el caso en que las conexiones de polaridad sean inadvertidamente invertidas y el contacto 12 se conecte al polo positivo de la batería y el contacto 13 al negativo, el diodo 37 conducirá y fluirá corriente al devanado 29. Tal como queda dicho, este devanado, cuando se energiza, ejerce suficiente fuerza sobre el eje 21 para impedir que la leva 23 se mueva bajo la acción del resorte 25 mientras se gira dicho eje. Así, si se invierte inadvertidamente la polaridad de los contactos de entrada, el soporte 18 de los contactos no puede moverse a su posición operante y por tanto las piezas conectoras 16 y 17 no pueden desplazarse para conectar sus respectivos contactos 13, 15 y 12, 14. Así el interruptor no puede cerrarse para suministrar las cargas 32 en un modo de polaridad invertida.

Suponiendo que las conexiones de polaridad a los -- contactos 12 y 13 sean correctas y que el interruptor se halle en condición cerrada, en la que la pieza conectora 16 conecta los contactos 13 y 15, la pieza 17 conecta los contactos 12 y 14 y la pieza 35 conecta los contactos 34 y 35, se comprenderá que el cierre del interruptor 36 energizará al devanado 28 y al devanado 29 simultáneamente y, como queda dicho, la fuerza generada por energización de ambos devanados es suficiente para retirar la leva 23 contra la acción del resorte 25 a fin de causar el retorno del soporte de contactos 18, bajo la acción del resorte 19, a su posición inoperante, interrumpiendo los circuitos entre los contactos 13, 15 y 12, 14 y aislando la batería 31 respecto al sistema eléctrico del vehículo. Inmediatamente después de devolverse el soporte 18 a su posición inoperante, los circuitos de los devanados 28 y 29 quedan na--

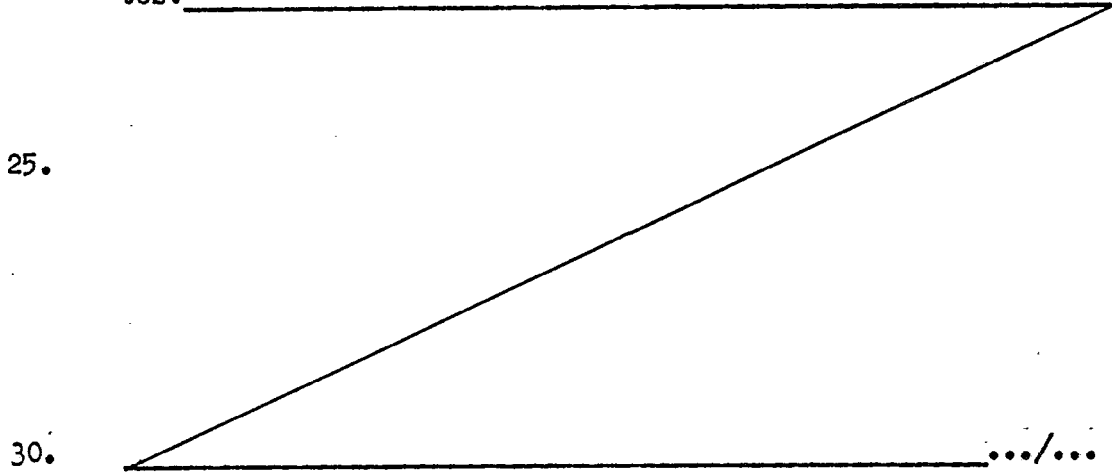


turalmente interrumpidos por el movimiento de la pieza conectora 35 a su posición inoperante, independientemente de que el interruptor 36 se mantenga o no cerrado. Análogamente, por supuesto, el suministro al interruptor 36 será derivado del contacto 15 y el suministro a éste quedará interrumpido por el movimiento de la pieza conectora 16 a su posición inoperante.

Se comprenderá que es posible una disposición en la que se utilice un solo devanado en lugar de los devanados de tracción y retención. Sin embargo, es preferible utilizar devanados a tracción y retención separados, como se describe anteriormente, de manera que se reduzca al mínimo el drenaje de corriente en el caso en que se establezca una conexión inversa que pase desapercibida hasta el momento, por ejemplo, en que se intente cerrar el interruptor.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la Vigente Legislación, deberá recaer sobre: "INTERRUPTOR ELECTRICO" con Prioridad de la solicitud de Patente en Gran Bretaña nº 49179/75 de fecha 29-11-75, según las características esenciales de las siguientes:



REIVINDICACIONES

- 1ª.- Interruptor eléctrico que incluye un terminal de entrada eléctricamente conectado, en su uso, a un polo de una batería eléctrica, un terminal de salida y un contacto móvil desplazable entre una posición inoperante, en la que aquél queda aislado por lo menos de uno de dichos terminales de entrada y salida, y una posición operante, en la que dicho contacto móvil interconecta eléctricamente los citados terminales de entrada y salida; un devanado electromagnético que, al energizarse, impide el movimiento del contacto móvil a la citada posición operante, cuyo devanado, junto con un diodo semiconductor, está conectado en serie entre dicho terminal de entrada y otro terminal que, en su uso, está conectado al otro polo de la mencionada batería, orientándose tal diodo respecto a la pretendida polaridad de conexión de la batería de manera que aquél conduzca para energizar dicho devanado, impidiendo así el movimiento del contacto móvil a su posición operante en el caso en que se establezcan conexiones de polaridad invertida entre la batería y el terminal de entrada y el otro terminal citados.

- 2ª.- Interruptor eléctrico según la reivindicación 1, que incluye otro terminal de entrada, otro terminal de salida y otro contacto móvil desplazable simultáneamente con el primeramente mencionado, destinándose el terminal de entrada primeramente citado a conectarse a un polo de dicha batería, en su uso, y destinándose el otro terminal de entrada mencionado a conectarse al otro polo de la batería, en su uso.

- 3ª.- Interruptor eléctrico según la reivindicación 2, en el que el otro terminal referido es el otro terminal



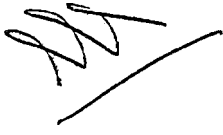
de entrada.

4^a.- Interruptor eléctrico según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que incluye medios electromagnéticos energizables en la posición operante del contacto o -
5. contactos móviles para devolver éstos a dichas posiciones - inoperantes.

5^a. Interruptor eléctrico según la reivindicación 4, en el que los referidos medios electromagnéticos incluyen al citado devanado electromagnético y a otro devanado, los -
10. cuales son energizados conjuntamente para devolver el contacto o contactos móviles a su posición inoperante.

6^a.- Interruptor eléctrico según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que incluye un conjunto de contactos eléctricos que se cierra en la posición operante del
15. contacto o contactos móviles y que se abre en dicha posición inoperante, siendo energizables los mencionados medios electromagnéticos por medio de dichos contactos, de manera que - estos medios electromagnéticos sólo sean capaces de ser energizados en la referida posición operante del contacto o con-
20. tactos móviles.

7^a.- Interruptor eléctrico según reivindicaciones anteriores que comprende un terminal de entrada positivo para su conexión al polo positivo de una batería, un terminal de entrada negativo para su conexión al polo negativo de la
25. batería, un terminal de salida positivo, un terminal de salida negativo, un primer miembro conector desplazable entre una posición inoperante, en la que el miembro queda aislado por lo menos de uno de dichos terminales de entrada y salida positivos, y una posición operante, en la que tal miembro in-
30. terconecta eléctricamente los citados terminales de entrada



- y salida positivos, un segundo miembro conector desplazable con el primero entre una posición inoperante, en la que este segundo miembro queda aislado por lo menos de uno de los terminales de entrada y salida negativos, y una posición operante, en la que tal segundo miembro interconecta eléctricamente tales terminales de entrada y salida negativos; un conjunto de contactos eléctricos dispuestos de modo que se abran en la posición inoperante de los miembros conectores y se cierren en la posición operante de los mismos; un electroimán que al energizarse causa el retorno de los contactos móviles desde su posición operante a la inoperante, incluyendo el electroimán un devanado que al energizarse impide el movimiento de los contactos móviles a la posición operante desde la inoperante, siendo energizable el electroimán por medio de dicho conjunto de contactos y por consiguiente siendo capaz de ser energizado solamente en la posición operante de tales contactos móviles, conectándose los terminales de entrada positivo y negativo por aquel devanado y por un diodo semiconductor en serie, cuyo diodo se orienta con su ánodo conectado al terminal de entrada negativo y su cátodo conectado al terminal de entrada positivo, de modo que sea no conductor cuando los terminales de entrada positivo y negativo están correctamente conectados a la batería, pero conductor si se invirtiese la polaridad de las conexiones de la batería en su uso; de manera que, en el caso en que los terminales de entrada se conecten a la batería con polaridad inversa, dicho devanado sea energizado, impidiendo el movimiento de los contactos móviles a su posición operante.

8ª.- "INTERRUPTOR ELECTRICICO".

30.

.../...



Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 11 DIC. 1977

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

P.P.

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke at the end, positioned below the typed name.

5.

A handwritten mark or signature in the bottom left corner, consisting of several overlapping, curved lines.

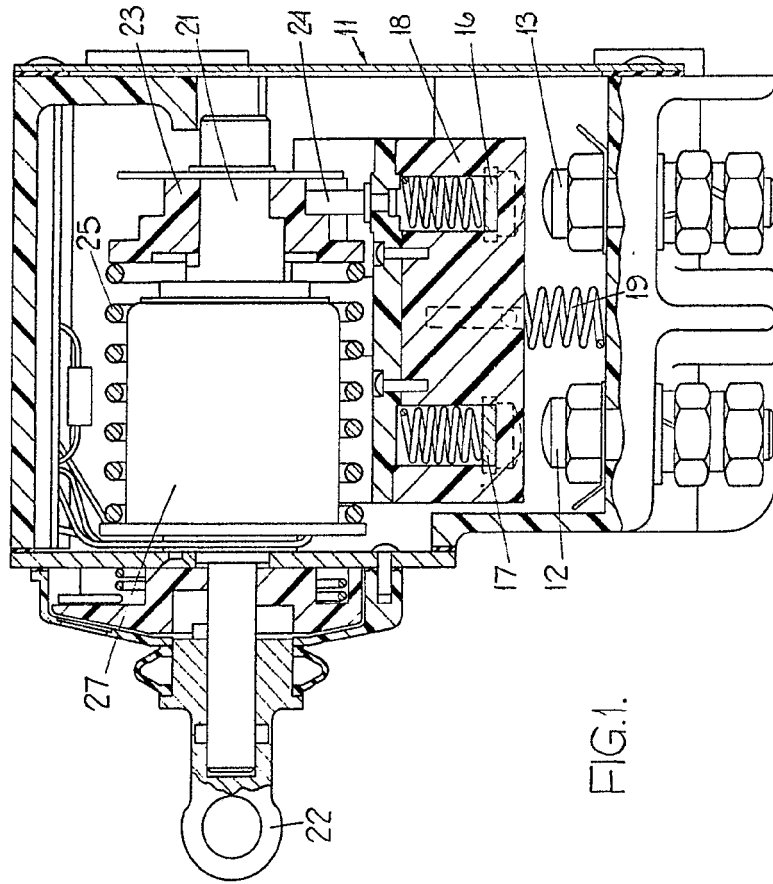
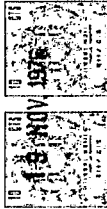
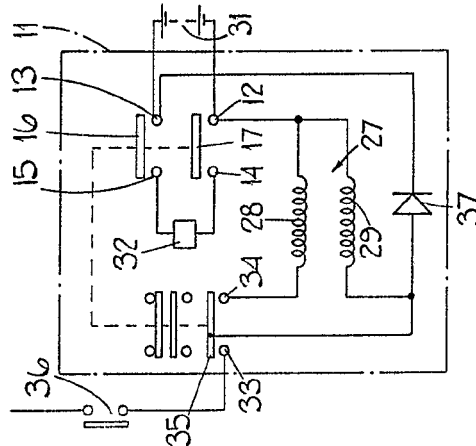


FIG.1.

FIG.2.

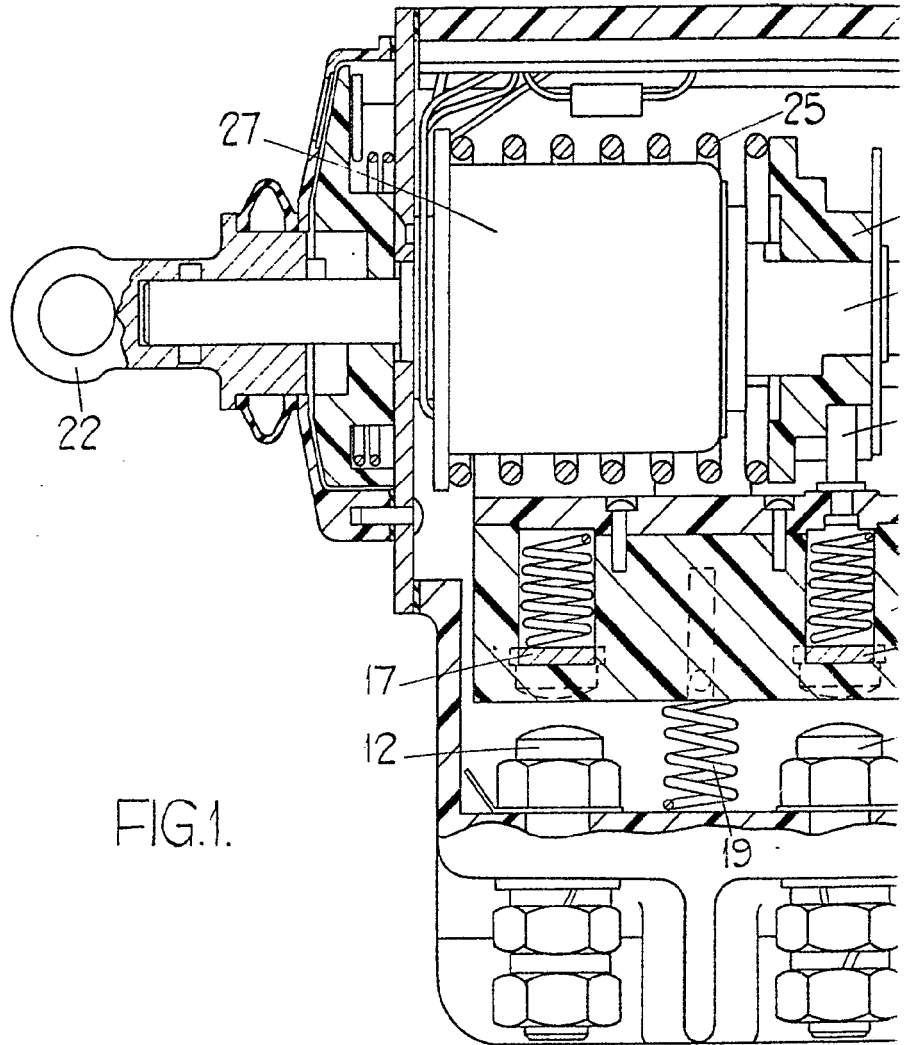


19 NOV 1976

Madrid.

P.F.

[Handwritten signature]



Escala variable

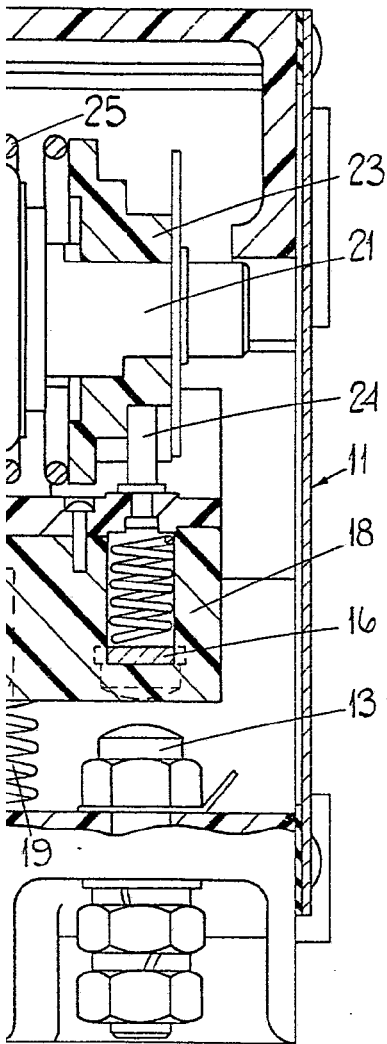
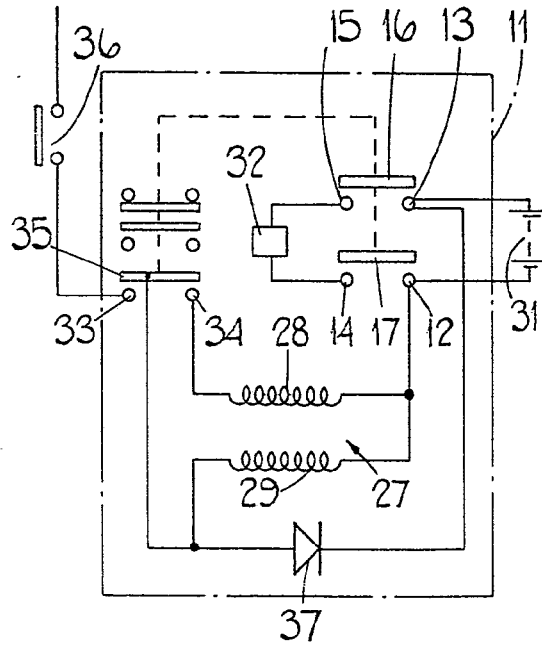


FIG.2.



19 NOV 1976

Madrid,
P. P.