

186193



186193

PATENTE DE INVENCION

a favor de AUTOMATIC TELEPHONE & ELECTRIC COMPANY LIMITED, Sociedad Mercantil inglesa, con domicilio en Strowger Works, Liverpool, 7 (Inglaterra) -----  
por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS INTERRUPTORES ELECTRICOS ADECUADOS PARA ACTUAR MEDIANTE CAMBIOS DE LA PRESION DE FLUIDO" -----

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a dispositivos de interruptores eléctricos apropiados para trabajar por medio del cambio en la presión de un fluido y tiene una aplicación particularmente ventajosa, en los dispositivos interruptores accionados neumáticamente por los vehículos al pasar sobre una pieza colocada en la superficie de la calzada. Los dispositivos de este tipo ya son conocidos y son ampliamente empleados como detectores de vehículos para su empleo en los sistemas de control regulador del tráfico de vehículos.

-486193



Normalmente, en tales dispositivos, la pieza de paso en la calzada, que está compuesta de goma u otro material elástico similar, comprende una cavidad, cuyo volumen varía en el momento de pasar el vehículo sobre el detector, en forma, que produce un aumento momentáneo de la presión, que acciona el dispositivo interruptor. Tales detectores de vehículos están destinados a hacer frente a condiciones muy severas de trabajo, ya que deben ser lo suficientemente robustos para resistir los deterioros causados por los vehículos pesados que los cruzan a gran velocidad, mientras que deben continuar siendo suficientemente sensitivos para funcionar correctamente cuando los cruza un vehículo ligero, por ejemplo, una bicicleta. Por otra parte, requieren una protección cuidadosa para asegurar el que su eficacia no sea perjudicada por las temperaturas extremas, por los efectos de la humedad y las acumulaciones de materiales extraños sobre la calzada. El objeto general del invento es producir un dispositivo de interrupción que haga frente a estas necesidades de modo mas satisfactorio que los hasta ahora empleados y que sean de fabricación barata, fáciles de conservar y de seguridad en el funcionamiento.

Según el invento, en un dispositivo interruptor eléctrico adecuado para funcionar por medio de los cambios en la presión del fluido, un diafragma embutido, colocado sobre y que cubre el extremo de una tubería circular comunicando con una cámara de control, está colocado para moverse corporalmente mediante el aumento de la presión del fluido dentro de la cámara para hacerle llevar a cabo una operación interruptora.

186193 -3-



El invento será mejor comprendido a base de la descripción siguiente de un sistema de llevarlo a cabo, haciéndose referencia a los dibujos adjuntos que comprenden las figuras del nº. 1 al nº. 4. La figura nº.1 muestra el esquema de un tipo de interruptor que funciona con fluído de acuerdo con el invento. La figura nº2 muestra un esquema de través sobre la línea A-A de la figura nº.1 en la dirección de las flechas, mientras que la figura nº.3 es una elevación vista desde la derecha de la figura nº.1. La figura nº.4 es un esquema de un par de interruptores del tipo que se ve en las figuras -1-3 montados dentro de un recipiente para formar una unidad que es particularmente adecuada para hacer funcionar en una sola dirección un sistema de control del tráfico de vehículos.

Considerando ahora las figuras 1, 2 y 3, el cuerpo cilíndrico -10- del dispositivo interruptor, que preferentemente es de latón, tiene sujeto al mismo la tubería de salida -11-, que se supone está acoplada a un tubo flexible que se prolonga a una cavidad en la pieza neumática de paso colocada en la superficie de la calzada en forma que la cavidad de dicha pieza esté conectada con la cámara -12-. Un filtro, que comprende un disco de alambre fino de engrane -13-, colocado en un marco circular situado en un retroceso de la cámara, sirve para evitar el paso a la cámara superior de partículas indeseables que podrían interferirse con el adecuado funcionamiento del interruptor. Un anillo -14- de material aislante eléctrico, tal como de tablero de fibra de fenol, separa la pieza soporte del diafragma -15- del cuerpo

186193 -4-



5 -10-. Puede aplicarse una mezcla recubridora a las superficies superior e inferior del anillo aislador -14- para asegurar una junta hermética. La pieza -15- está equipada con una parte circular saliente o tubo -16- que está socavada sobre la superficie de su circunferencia exterior y aguanta sin cohesión al diafragma -17- que es ta embutido de tal manera que forma un disco superficial circular invertido. El diafragma, que está construido ligeramente, es preferentemente de níquel plata pero puede ser de otros materiales que tengan las propiedades requeridas. Tiene un anillo delgado -18- de platino o de otro material de contacto adecuado, sujeto sobre su cara superior y colocado en tal forma que coopera con cuatro contactos en forma de cúpula tales como el -27- cuando el diafragma es levantado corporalmente fuera de su asiento.

10 El diámetro interior del diafragma es de unas milésimas de pulgada mayor que el diámetro exterior mayor de la parte socavada -16- para así permitir el movimiento libre y proporcionar una pequeña corriente de aire tal como se describirá mas tarde.

15 La pieza puente -19- del tablero de fibra fenol, o de un material aislante parecido, está montada sobre dos pilares -20- y empaquetaduras de ajuste -23- y está sujeta por tornillos -21- que están roscados en el cuerpo -10- y llevan arandelas -22-. La pieza -15- y los pilares -20- quedan aislados eléctricamente del cuerpo -10- mediante la inclusión de manguitos aislantes (no mostrados) sobre una parte de cada tornillo en forma conocida.

20 El puente -19- sirve para aguantar cuatro piezas de contacto similar, cada una de las cuales está compuesta

25

30

186193 -5-

- 6



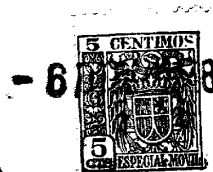
5 por un contacto de metal precioso en forma de cúpula  
-27- soldado a la cabeza de un tornillo -26-. Las pie-  
zas están conectadas eléctricamente en pares, mediante  
los herretes soldadores -25- y -24- a los que están su-  
jetos por tuercas -28- y arandelas de sujeción -29-.

10 Los contactos -27- están colocados para estar equi-  
distantes del anillo -18- y de acuerdo con un arreglo  
preferido la chapa de ajuste es del orden de .005" cuan-  
do el diafragma no funciona. Será aparente el que la  
construcción abierta del interruptor permita el que los  
15 contactos sean visibles fácilmente durante el montaje y  
períodos de ajuste, y la chapa de ajuste que se determi-  
na mediante la inserción de chapas -23- de un grueso ade-  
cuado, puede medirse mediante la inserción de un calibre  
de prueba.

20 En los casos en que se incluye el interruptor en un  
sistema de control regulador del tráfico de vehículos,  
se recubre contra la humedad montándolo en un recipiente  
de metal de dimensiones convenientes y herméticamente  
cerrado. El tubo -11- que sale a través de una pared del  
recipiente, está acoplado a un tubo flexible que se ex-  
tiende a la cavidad formada dentro de la pieza de paso  
de material flexible que se encaja en la superficie de  
25 la calzada y sobre la que pasan los vehículos. En esta  
forma el aire de dentro del recipiente, la cavidad de  
la pieza de paso y el tubo de conexión están aislados  
de la atmósfera exterior para evitar la entrada de hume-  
dad y de otros agentes extraños en estas partes del sis-  
tema.

30 La cavidad dentro de la pieza de paso se comprime al

-6- 186193



5 pasar un vehículo y la presión del aire dentro de ella y del tubo se aumenta en relación a la que hay dentro del recipiente del interruptor. Por consiguiente, el diafragma -17- es levantado corporalmente fuera de su sitio en la forma de un pistón y el anillo -18- es obligado a engranarse con los contactos -27- de forma que se establece una conexión eléctrica desde un par de contactos conectados al otro par para transmitir una señal al equipo controlador. El diafragma, ayudado por la gravedad, caerá a continuación sobre su sitio, cuando el vehículo haya pasado y la presión del aire sobre ambos lados del diafragma sea substancialmente igual. Debido a la floja colocación del diafragma sobre la pieza -15- se deja que el aire fluya libremente desde la cavidad debajo del diafragma al recipiente del interruptor. Así, si el vehículo viniera a descansar sobre la pieza de paso, el diafragma sería levantado inicialmente pero no quedaría en la posición de funcionar. Incluso si esto llegare a producirse, otros vehículos que pasaran sobre la pieza de paso ocasionarían pulsaciones de presión aumentada que ocasionarían el funcionamiento normal del diafragma. Naturalmente, esto no sería así si el vehículo parado cerrara por completo la cavidad de la pieza de paso y los demás vehículos pasaran sobre el detector del lado distante del equipo de las figuras, 1-3.

25 El volumen del recipiente del interruptor es preferible que sea apreciablemente mayor que el volumen de la cavidad de la pieza de paso, la tubería de conexión y la cavidad 13 y la filtración alrededor del borde del diafragma es tal que la presión posterior dentro del re-

30



-6D

-7-

186193

5 cipiente no iguala la presión anterior en la cavidad de la pieza de paso hasta que la conexión eléctrica antes citada ha sido cerrada para un período útil. El efecto de la filtración puede aumentarse, si se cree necesario, mediante el ajuste de la parte -16- de la pieza soporte del diafragma -15-. La ligera filtración de aire, que se acaba de citar, tenderá a acentuar el efecto de que cuando un vehículo pasa libremente por el detector habrá una acción succionadora que restablece en forma positiva el diafragma a su asiento.

10 El montaje del diafragma -17- libremente sobre la pieza -16- proporciona una ventaja eléctrica ya que se ha comprobado que cuando el diafragma es levantado y vuelto a su sitio tiene una ligera tendencia rotatoria, y por consiguiente diferentes posiciones del anillo de contacto -18- son continuamente presentadas a los contactos -27-. Esta colocación junto con el empleo de un par de contactos, reduce apreciablemente el defecto de riesgo eléctrico del interruptor.

20 Será manifiesto para los que estén familiarizados con el oficio, que deberán emplearse construcciones alternativas del interruptor, por ejemplo, una sola pieza de contacto podría montarse sobre el centro del puente -19- y soldar un contacto cooperador al diafragma al que podría conectarse un conductor flexible ligero. En este caso se monta una combinación a base de un solo contacto, y un conductor que termina sobre el equipo de controlar, se conecta a la pieza de contacto sobre el puente y el otro conductor se conecta al conductor flexible.

30 Refiriéndonos ahora a la figura 4, ésta es un esquema

1 861 93 -8-

-60



de dos interruptores neumáticos -30- y -31-, montados dentro de un recipiente -32- el cual es finalmente cerrado herméticamente contra la atmósfera para así proporcionar una unidad adecuada para hacer funcionar en una sola dirección un sistema de control de tráfico de vehículos. Los interruptores están fijados al recipiente -32- por los tornillos (que no se señalan) pasando a través de la base, y las placas finales -33- y -34- se ajustan bien y se retienen mediante juntas soldadas herméticamente. Las tuberías de entrada -11-, que se señalan temporalmente cerradas con casquetes de goma -46-, salen a través de agujeros en la placa -33-. La placa final -34-, a la que el bloque terminal de la caja está sujeto, tiene cuatro agujeros equipados con boquillas aisladoras -35- que dan paso para los conductores desnudos que conectan los adecuados herretes soldadores del interruptor y los terminales. Debe hacerse constar que todos los pasos de filtración posibles de aire en el recipiente, creados por las juntas de las piezas de metal, son cerrados mediante una aplicación libre de soldadura.

La caja de los bloques de terminal -37- que se señala con la cubierta fuera, se sujeta a la placa final -34- por medio de tuercas y pernos -38- y -39- y está dividida en dos compartimientos -40- y -41- por la tira terminal -42- que es de material aislante tal como plancha de fibra fenol. Dicha faja se entrelaza con la caja y lleva cuatro terminales -43- que están sujetos por los tornillos huecos -44- atornillados dentro los terminales. Los conductores -36- están pasados cada uno de ellos a través de un tornillo hueco y conectados con un terminal

186193 -9-



en una unión soldada. Cada terminal está provisto de dos tornillos para empalmar los conductores que se extienden hasta el equipo controlador. El compartimiento -40 se  
5 llena con betún antes de que se instale la unidad para cerrar los agujeros de las boquillas y para actuar como aislante eléctrico, y en esta forma, el recipiente queda completamente aislado de la atmósfera. Puede esperarse el que la unidad tenga que trabajar en condiciones difíciles, por ejemplo, debajo de la superficie de la calzada o pavimento y por ello está recubierta libremente con  
10 una capa de betún sobre sus superficies exteriores.

Cuando se instala la unidad, las caperuzas de goma -46- se quitan, y los tubos flexibles apropiados, que salen de las cavidades de las piezas neumáticas de paso, se  
15 acoplan firmemente y se recubren sobre las tuberías de entrada. Los conductores adecuadamente aislados que terminan en el equipo controlador están desprovistos de aislamiento en sus puntas, y pasan a través de agujeros en la pared de la derecha de la caja -37- y se fijan a los terminales salientes -43- por los tornillos -45-. La parte  
20 completa no aislada de los conductores está preparada para estar dentro del compartimiento -41- el cual se llena entonces con betún a los efectos del aislamiento eléctrico antes de que se le ponga la tapa a la caja del bloque  
25 de terminales.

En la presente invención será variable todo cuanto no altere, cambie o modifique su esencialidad.

32

-10-

26 DIC.



186193

186193

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos interruptores eléctricos adecuados para actuar mediante cambios de la presión de fluido, caracterizados esencialmente porque un diafragma embutido, montado sobre y cubriendo el final de un tubo cilíndrico que comunica con una cámara de control, está colocado para ser accionado corpóreamente mediante el aumento en la presión del fluido  
10 dentro de la cámara, para obligarle a efectuar una operación interruptora.

15 2.- Perfeccionamientos en los dispositivos interruptores eléctricos adecuados para actuar mediante cambios de la presión de fluido, según reivindicación 1, en los cuales, la parte embutida del diafragma es de un diámetro ligeramente mayor que la parte exterior de la tubería para proporcionar así una filtración entre los dos lados del diafragma.

20 3.- Perfeccionamientos en los dispositivos interruptores eléctricos adecuados para actuar mediante cambios de la presión de fluido, según reivindicaciones 1 y 2, en los que el diafragma va provisto de un anillo de material de contacto que sirve para completar un circuito entre dos contactos fijos cuando funciona el diafragma.  
25

30 4.- Perfeccionamientos en los dispositivos interruptores eléctricos adecuados para actuar mediante cambios de la presión de fluido, según reivindicaciones 1, 2 y 3, en los que los contactos fijos están sostenidos por un puente de material aislante que permite el juego libre



186193 -11-

entre los contactos fijos y el diafragma siendo visibles y accesibles para fines de comprobación.

5.- Perfeccionamientos en los dispositivos interruptores eléctricos adecuados para actuar mediante cambios de la presión de fluido, según reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizados por comprender un detector de vehículos en la calzada que emplea una pieza de paso elástica, colocada en la superficie de la calzada para ser accionada por los vehículos e incluyendo una cavidad longitudinal llena de fluido cuyo volumen varía por el paso de los vehículos por encima de ella y en la que el tubo circular de un dispositivo interruptor, tal y conforme se indica en la reivindicación 1, está conectado a la cavidad de la pieza de paso la que así forma la cámara de control y el dispositivo está incluido en un recipiente cerrado cuyo volumen es igual o mayor que el volumen de la cavidad.

6.- Perfeccionamientos en los dispositivos interruptores eléctricos adecuados para actuar mediante cambios de la presión de fluido, según reivindicaciones 1, 2, 3, 4 y 5, tal como se ha descrito en la memoria adjunta e ilustrada en los dibujos adjuntos.

7.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS INTERRUPTORES ELECTRICOS ADECUADOS PARA ACTUAR MEDIANTE CAMBIOS DE LA PRESION DE FLUIDO.

Consta la presente Memoria Descriptiva de once hojas foliadas, mecanografiadas y escritas por una sola cara, acompañadas de dos hojas de dibujos.

Madrid, a - 6 de diciembre de 1948

AUTOMATIC TELEPHONE & ELECTRIC  
COMPANY LIMITED

P.A. MANUEL DE RAFAEL

186193

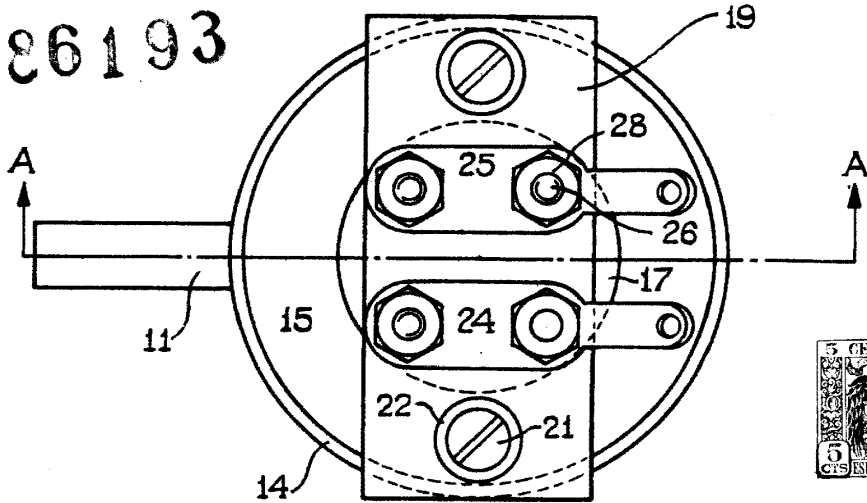


Fig. 1

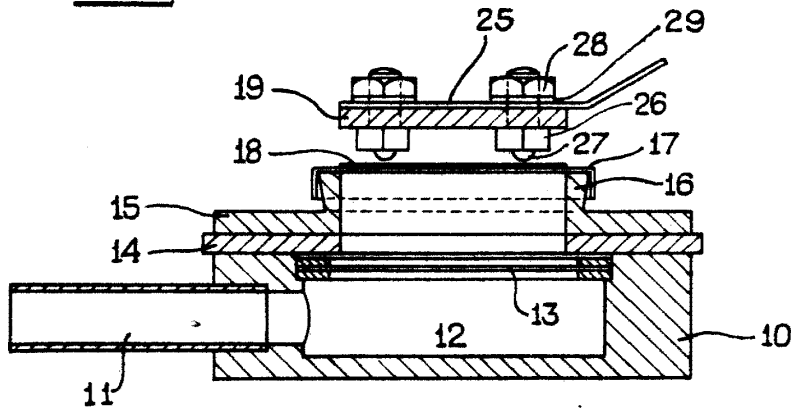


Fig. 2

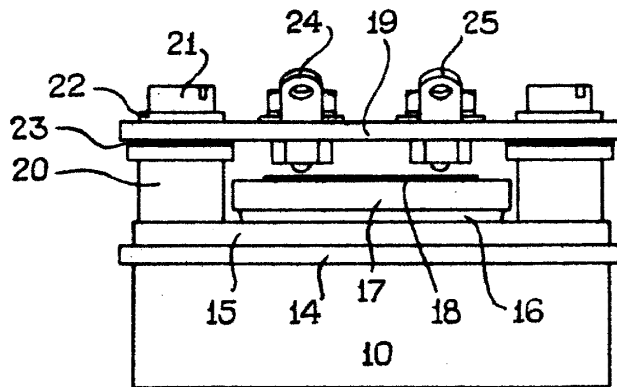
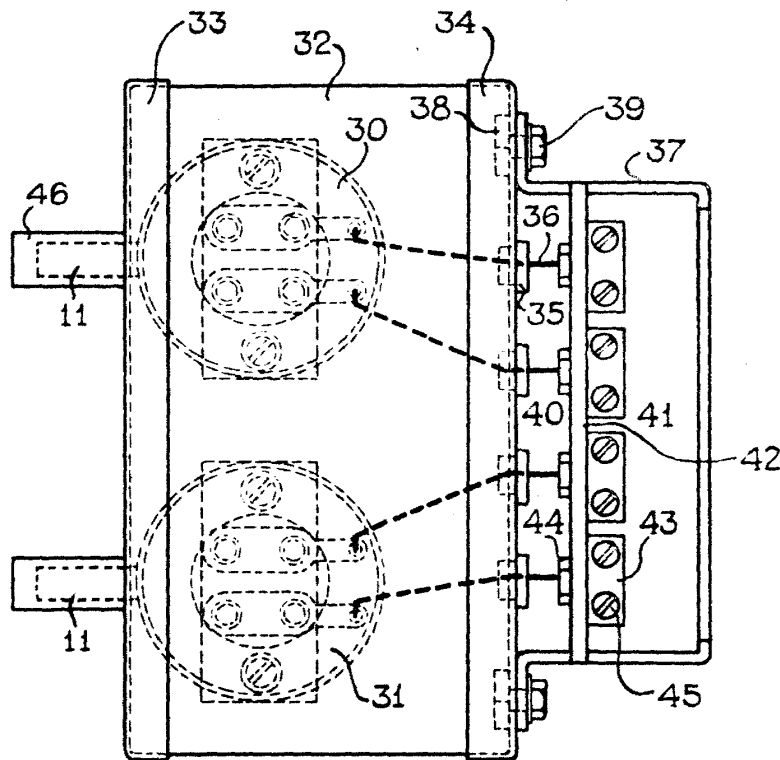


Fig. 3

Madrid, 8 Diciembre 1948  
P.A.



186193



Madrid, Diciembre 1948

P. A.

Fig 4