

402895



402895

P.- 51.019

File No. 14161.10

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C
CLASE _____
SUBCLASE _____

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

A nombre de TEXAS INSTRUMENTS INC.

entidad norteamericana

Int. CL: H01H/H02P

establecida en Dallas, Tejas, Estados Unidos de América

por: "UN APARATO COMBINADO DE PROTECTOR DE MOTOR Y
RELE" (Clase Internacional H02p).

402895



El presente invento se refiere a interruptores térmicos y, más específicamente, a un dispositivo particularmente útil para la puesta en marcha y la protección de motores con un devanado principal y un devanado de arranque.

Estos motores se ponen en marcha habitualmente utilizando un relé de arranque de motor, operado por vía electromagnética o térmica. Un relé electromagnético comprende esencialmente una bobina de relé cooperable con una armadura móvil y una estructura de contacto asociada de modo que, al producirse la excitación, los devanados de arranque y principal se conectan a una fuente de corriente, pero a medida que el motor se aproxima a su velocidad de marcha normal, el campo electromagnético en torno a la bobina hace que la armadura se mueva y que los contactos se abran para interrumpir de este modo el circuito de arranque. Se requieren normalmente medios adicionales para dar protección contra diversos tipos de sobrecargas. Aunque este sistema puede ser muy eficaz, es inherentemente complejo, voluminoso y costoso debido a sus muchas partes. Particularmente en motores pequeños de fracción de caballo de vapor es deseable tener un dispositivo compacto, barato y, no obstante, confiable para realizar las fun

7.7.72

402895



ciones de arranque y protección.

5 Como se ha mencionado antes, se conocen en la técnica relés operados térmicamente, algunos de los cuales incluyen la función de protección de motores, tal como se describe y reivindica en las patentes norteamericanas Nos. 3.112.384 y 3.146.378, cedidas ambas al presente cesionario. Sin embargo, para muchos usos estos relés de la técnica anterior son todavía relativamente complejos y costosos, asímismo difícil adaptarlos a las características de los motores pequeños en particular, y , además sus estructuras no se prestan para técnicas de producción en grandes series.

10 Por consiguiente, un objeto del presente invento es crear un dispositivo para la puesta en marcha y la protección de motores eléctricos provistos de un devanado de arranque y un devanado principal, que evita las desventajas de la técnica anterior mencionada más arriba.

20 Otro objeto es la creación de un dispositivo de esta clase que sea sencillo, confiable, barato y compacto y tenga un mínimo de componentes.

Otro objeto es la creación de un dispositivo para la puesta en marcha y la protección de motores con un devanado de arranque y un devanado

7.7.72



402895

principal y que sea particularmente adecuado para adaptarse a las características de tales motores especialmente motores pequeños.

5 Otro objeto todavía es la creación de un relé de arranque de motor que proporcione también protección para los devanados de arranque y principal.

10 Otro objeto es la creación de un relé de arranque de motor que proporcione protección contra la excitación continuada de los devanados de arranque y principal.

Otros objetos resultarán en parte evidentes y en parte se señalarán más adelante.

15 Por consiguiente, el invento comprende de los elementos y las combinaciones de elementos, características de construcción y disposiciones de partes que se ilustrarán como ejemplo en las estructuras descritas a continuación, indicándose en las reivindicaciones adjuntas el alcance de su aplicación.

20

En los dibujos que se acompañan, en los que se ilustran varias de las diversas realizaciones posibles:

25 La figura 1 es un alzado frontal de un dispositivo hecho de acuerdo con el presente in

7.7.72



402895

vento;

La figura 2 es una vista en planta desde arriba del dispositivo de la figura 1;

5 La figura 3 es un alzado lateral del dispositivo de la figura 1;

La figura 4 es una vista en planta desde arriba del dispositivo de la figura 1, con la cubierta retirada;

10 Las figuras 5 y 6 son vistas en sección transversal tomadas a lo largo de las líneas 5-5 y 6-6, respectivamente, de la figura 4;

La figura 6a es una vista en sección transversal arrancada tomada por las líneas 6a-6a de la figura 4;

15 La figura 7 es una vista en planta desde arriba similar a la figura 4, pero con los elementos térmicos parcialmente arrancados;

20 La figura 8 es un diagrama esquemático de conexionado que muestra las conexiones eléctricas del dispositivo de las figuras 1 a 7, utilizado con un motor;

La figura 9 es una vista en planta desde arriba, similar a la figura 4, de una segunda realización del invento; y

25 La figura 10 es una vista en sección

7.7.72

402895



transversal tomada por las líneas 10-10 de la figura 9.

Las dimensiones de algunas de las partes mostradas en los dibujos pueden haberse modificado con el fin de dar claridad a la ilustración.

Los números de referencia similares indican partes correspondientes en las diversas vistas de los dibujos.

Volviendo ahora a los dibujos y, en particular, a las figuras 4 a 8, el protector de motor-relé combinado está indicado en general por el número 10 e incluye un miembro de base generalmente rectangular 12 formado de material eléctricamente aislante, tal como una resina fenólica, definiendo una cavidad de interruptor 14 en el mismo. La base 12 está formada con una parte de labio 16 en torno a la perifería de la misma para recibir con acoplamiento la cubierta 18 (figuras 1 a 3). En dos esquinas diagonalmente opuestas de la base 12 están formadas también unas partes realizadas 20,22, respectivamente, que se extienden más allá de cualquiera de las partes componentes situadas dentro de la cavidad 14 de modo que las partes componentes quedarán protegidas contra desperfectos, especialmente durante la fabricación y el montaje del dispositivo. En la pa-

7.7.72

402895



red inferior 30 está dispuesta una pluralidad de
plataformas 24, 26, 28 para montar varios compo-
nentes en los lugares deseados. Como se ve del mejor
modo en la figura 5, en la plataforma 24 está monta-
do un elemento 32 formado de material termostático,
tal como un bimetal. El elemento 32 está montado
en voladizo, por ejemplo, mediante una pieza redon-
da de soldadura 34 que se extiende a través de una
abertura de la lámina, en una pata 36 de un terminal
38 de múltiples patas, cuyo terminal se extiende a
través de la pared inferior 30 y la plataforma 24.
El elemento 32 tiene una parte extrema libre que se
extiende desde la pata 36, cuya forma puede variar
en función de las características específicas del
motor que se ha de adaptar. Como se muestra en la
figura 4, tiene forma trapezoidal. En la parte ex-
trema distante libre del elemento 32 está montado
un contacto eléctrico 40 fijado por medios usuales,
por ejemplo por soldadura. El elemento 32 está for-
mado preferiblemente a manera de una lámina del ti-
po de movimiento lento, con el contacto 40 destina-
do a moverse a y desde aplicación con la pata 42
del terminal 44, cuyo terminal se extiende a tra-
vés de la pared inferior 30 y la plataforma 26.
El terminal 44 puede estar formado de un material

7.7.72

402895



eléctricamente conductor, tal como acero laminado
en frío, pero la pata 42 está provista preferible-
mente de una capa de un material muy buen conductor
de la electricidad, tal como cobre o plata. Esta
5 capa podría aplicarse por chapado o embutición,
por ejemplo, según se desee. La configuración
trapezoidal de la lámina 32 da lugar a que la par-
te distante de la misma tenga menos masa y, por tanto,
permite que la lámina y el contacto móvil se mueven
10 con más facilidad hacia la posición desaplicada y
permanezcan en esa posición durante un período
más largo de tiempo.

El terminal 38, como se ha mencionad
do anteriormente, está formado con una pluralidad de patas
15 que se extienden desde una parte de cuerpo 46. Un
surco que se extiende transversalmente en la pla-
taforma 24 recibe la parte de cuerpo 46, y una pa-
ta que se extiende hacia abajo atraviesa una aber-
tura de la pared inferior 30. La pata 36, situada
20 entre los extremos del cuerpo 46, que lleva montado
el elemento térmico 32, está doblada para quedar a
lo largo de la plataforma 24 y se extiende desde el
cuerpo 46 en una dirección que se aleja del centro
del cuerpo 12, mientras que la pata 48 formada en
25 un extremo del cuerpo 46 y doblada también en una

7.7.72

402895¹⁴



dirección paralela a la superficie de la plataforma
24 se extiende en una dirección que va hacia el cen-
tro del cuerpo 12. La pata 48 se utiliza para esta-
blecer conexión eléctrica con el extremo 50 de un
5 elemento calentador combinado 52. Esta conexión pue-
de efectuarse de cualquier manera convencional, por
ejemplo, por soldadura. El calentador 52, formado
por un material con una resistencia eléctrica rela-
tivamente alta, tal como nicromo, está configurado
10 para extenderse desde la pata 48 hasta una posición
por debajo del elemento térmico 32, de modo que una
parte 54 se extiende a lo largo del eje geométrico
longitudinal del elemento térmico 32 en parte de su
longitud, mientras que el resto del calentador se
15 extiende a lo largo de un segundo elemento térmico
72 y queda encima del elemento 72 en íntima relación
de transferencia de calor con él en al menos parte
de su longitud. El extremo 56 del calentador 52
está unido, por ejemplo, por soldadura, a una pieza
20 redonda de soldadura 58 que, a su vez, se utiliza para
montar en voladizo el elemento térmico 72 en la base
12. Como se ve en la figura 6a, la pieza 58 forma la
cabeza de un vástago de montaje 60 que está formado
con una pluralidad de estrías 62 que se extienden
25 axialmente. La parte estriada del vástago está

7:7.72

402895



alojada en un ojete 64 con ajuste del tipo de inter-
ferencia. El elemento térmico 72 está formado en un
extremo del mismo con una abertura que se ajusta al-
rededor de la parte 66 del vástago 60, y está soldado
5 a la pieza 58, como se indica en el dibujo. La plata-
forma 28 proporciona una parte de pared de espesor in-
crementado que da una resistencia mecánica adecuada para
montar el elemento térmico 72.

El elemento térmico 72, generalmente de
10 configuración rectangular, está constituido por un ma-
terial termostático, tal como un bimetal, al igual que
el elemento 32, pero está hecho en forma de un elemento
o disco de acción rápida. Es decir, el elemento 72
está formado con una parte no desarrollable o abomba-
15 da que hace que se mueva con movimiento similar a un
salto elástico desde una configuración (por ejemplo,
cóncava) a una configuración opuesta (por ejemplo, con-
vexa), y viceversa, al producirse cambios predetermina-
dos en la temperatura. Como se muestra en los dibujos,
20 se prefiere que la parte abombada incluya realmente to-
do el elemento con el fin de reducir al mínimo la ac-
ción lenta del elemento antes de la acción rápida. Un
contacto eléctrico 74 está montado convencionalmente
en el extremo distante libre del elemento 72, por ejem-
25 plo, por soldadura, y está destinado a moverse a y desde

7.7.72

402895



5 aplicación con la pata 76 del terminal 78 de forma de L cuando salta elásticamente el elemento, pudiendo ser el terminal 78 similar al terminal 44, mencionado anteriormente, en cuanto a material y construcción. El calibrado del elemento 72 se efectúa durante el montaje por inserción del vástago estriado 60 en el ojete 64 hasta que se obtiene la presión de contacto y la temperatura de apertura deseadas entre el contacto 74 y el contacto estacionario o pata 76.

10 El funcionamiento del dispositivo se explicará de forma pormenorizada con referencia a la figura 8. Un devanado principal MW y un devanado de arranque SW de un motor se muestran con un lado de cada devanado conectado a la tensión de la línea L. El otro lado de devanado de arranque está conectado al terminal 44. El otro lado del devanado principal está conectado al terminal 38, mientras que el terminal 78 está conectado al otro lado de la tensión de la línea. Se apreciará por la línea de trazos 80, figura 8, que los dos elementos térmicos 32 y 72 están en relación de transferencia de calor con el calentador 52. Ambos elementos térmicos están normalmente cerrados en el estado no excitado de reposo. Cuando se excita el dispositivo desde la fuente de corriente 78, L a través de un interruptor (no mostrado), la corriente pasa de la línea 78 a la línea L a través de los

15

20

25

7.7.72

- 11 -

**POOR
QUALITY**

402895



contactos 76, 74, el disco 72 y el calentador 52 y se divide en el terminal 38 entre el elemento de acción lenta 32 y los contactos 40, 42 a través del devanado de arranque y a través del devanado principal, quedando excitados ambos devanados. A medida que pasa corriente por los elementos térmicos, se produce cierto calentamiento I^2R junto con transferencia de calor desde el calentador 52 hasta que el elemento 32 alcanza una temperatura predeterminada, en cuyo momento el devanado principal ha llegado a la velocidad normal de funcionamiento y en cuyo punto el elemento 32 se desvía para abrir los contactos 40, 42, desexcitando el devanado de arranque. El calentador 52 permanece excitado y mantiene el elemento 32 en la posición de contactos abiertos mientras esté excitado el dispositivo 10. Como se ha mencionado anteriormente, el disco 72 es calentado también por calentamiento I^2R , así como por el calentador 52. Sin embargo, esto mantiene precisamente el disco 72 a una temperatura condicionada de modo que, al producirse una sobrecarga, el calor adicional generado (sea por incremento del calor procedente de los devanados del motor que están en relación de transferencia de calor con el dispositivo 10, sea por incremento de los ni-

7.7.72

402895



veles de corriente) hará que el disco salte elás-
ticamente, separando los contactos 74, 76 y desex-
citando con ello el motor, así como el calentador
52, lo que permite que el elemento térmico, al
5 enfriarse, vuelva a una posición de reajuste. El
disco 72 proporciona protección para los dos deva-
nados del motor contra niveles de corriente exce-
sivos e impide la condición en que los dos devana-
dos están continuamente excitados, cuya condición
10 podría darse, por ejemplo, si los contactos 40, 42
se soldaran. Es decir, el devanado de arranque es
generalmente de un alambre fino de gran resistencia
y puede aguantar en general un funcionamiento con-
tinuo durante sólo un breve tiempo. Si los contac-
15 tos 40, 42 se soldaran, el calor generado en el de-
vanado de arranque de alta resistencia haría que
el disco 72 desexcitara el motor antes de que pu-
diera resultar averiado el devanado de arranque.
El elemento 32 de acción lenta está diseñado para
20 que tenga un estrecho margen diferencial (la dife-
rencia de temperatura que hará que los contactos
40, 42 se abran, comparada con la que hará que se
cierren), por ejemplo, uno o dos grados centígra-
dos, para asegurar que, al poner en marcha el motor
25 en cualquier momento, se excite el devanado de

7.7.72

**POOR
QUALITY**



402895

arranque. El disco 72 tiene un margen diferencial mucho más amplio, del orden de cuarenta grados centígrados o más, y se elige de modo que su margen diferencial abarque el margen diferencial del elemento de acción lenta para que el devanado de arranque esté en el circuito en el momento en que el disco 72 salta elásticamente a una posición de contactos cerrados, y para que el motor no mantenga funcionando el devanado de arranque. Se apreciará en las figuras 2 y 8 que está formado un saliente 82 en una cubierta 18 para limitar un desplazamiento excesivo del extremo libre del disco 72 en la dirección de apertura de los contactos, evitando con ello esfuerzos indebidos del disco y tendiendo a enfriar cualesquiera arcos que se produzcan al abrir el disco. El emplazamiento del calentador por debajo de la lámina impide el recalentamiento de la lámina de margen diferencial estrecho con los perniciosos efectos concomitantes en motores que tengan una corriente apreciable pasando por el devanado principal, ya que la lámina se aparta del calentador a medida que se mueve lentamente en el sentido de apertura. Por supuesto el disco de acción rápida no está sujeto al mismo problema, ya que desexcita el dispositivo cuando tiene lugar su apertura.

7.7.72

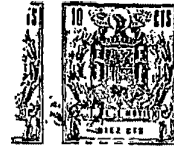
POOR
QUALITY



402895

Se apreciará que el funcionamiento del elemento térmico 32 y el del elemento térmico 72 están relacionados entre sí y que es importante que cooperen uno con otro para poner en marcha el motor, así como para protegerlo sin que se tengan desconexiones automáticas fastidiosas y similares. Esto se consigue en el presente invento principalmente por el uso del calentador único 52, que está en relación de transferencia de calor con ambos elementos térmicos. La lámina de acción lenta es calentada por una combinación del calor internamente generado debido al calentamiento I^2R como consecuencia de la corriente del devanado de arranque, más el calor generado por el calentador 52 como consecuencia de la corriente que pasa por ambos devanados. Por consiguiente, se obtiene una respuesta rápida para la lámina 32 de acción lenta incluso con motores que tengan niveles de corriente relativamente bajos en el devanado de arranque, además de emplear la corriente del devanado principal que pasa por el mismo calentador 52 para asegurar que la lámina 32 se mantenga en el estado abierto. Así, el dispositivo puede hacerse de manera que tenga una respuesta más rápida y más exacta que los dispositivos de la técnica anterior, ya que ambos elementos están calibrados para ser afectados

7.7.72



402895

por la misma fuente de calor primario.

En algunas aplicaciones puede ser deseable emplear un disco de acción rápida en vez de la lámina 32 de acción lenta cuando resulte aceptable un dispositivo de duración algo más corta. Como en el caso de la lámina de acción lenta, tal disco se escogería de modo que tuviera un margen diferencial muy estrecho.

En las figuras 9 y 10 se muestra otra realización. Para ciertas aplicaciones puede ser deseable proporcionar calor adicional al elemento de acción lenta 32 a fin de hacer que este elemento 32 no solo responda mejor al tener lugar la apertura, sino que también se proporcione más calor al elemento 32 cuando se desexcita el devanado de arranque para asegurar que los contactos 40, 42 no vuelvan a cerrarse durante el funcionamiento en marcha normal. Por ejemplo, en una situación en que un motor con niveles de corriente muy bajos se somete a cargas ampliamente variables, tal como en el compresor de un refrigerador en que el motor ha de funcionar bajo cargas tanto pesadas como ligeras. La realización siguiente proporciona más calor a fin de mantener la lámina de acción lenta en el estado abierto, incluso con niveles de carga

7.7.70



402895

5 muy ligera. Esto puede conseguirse empleando un calentador en derivación 84 conectado, por ejemplo, por soldadura, al cuerpo 46 del terminal 38 en un extremo y al terminal 44 en el otro extremo del mismo. La resistencia eléctrica del calentador 84 se elige de modo que la corriente que pase por él sea suficiente para proporcionar calor para el elemento 32, pero al mismo tiempo sea insuficiente para hacer que se recaliente el devanado de arranque. El calentador combinado está modificado también en la realización. Como se muestra en la figura 9, un calentador 52' está situado por encima de los dos elementos térmicos a fin de dejar espacio para el calentador en derivación 84. El calentador 52' está unido a la pieza redonda de soldadura 34 del terminal 38 por un extremo y, como en la realización anterior, a la pieza redonda de soldadura 58 de la montura del disco 72. La forma del calentador 52' en esta realización es generalmente en U, con la parte de puente extendiéndose entre los dos elementos térmicos. Unas partes realizadas 20', 22' se extienden más allá de las partes componentes para darles protección, como en la realización anterior. Se apreciará que el calentador 52' de la figura 9 puede emplearse con o sin el calentador en

7.7.72

84 J.



402895

5 derivación 84, si así se desea. Por ejemplo, cuando se usan motores en miniatura que tengan niveles de corriente muy pequeños, el emplazamiento del calentador por encima de la lámina hará a ésta más sensible al calor generado, particularmente cuando la lámina se desplaza con movimiento lento a la posición abierta, y, por tanto, mantendrá la lámina abierta a niveles de corriente inferiores.

10 Como podrían hacerse muchos cambios en las contrucciones anteriores sin apartarse del alcance del invento, se pretende que toda la materia contenida en la descripción anterior o mostrada en los dibujos adjuntos se interprete como ilustrativa y no en un sentido limitativo, y se pretende también que las reivindicaciones adjuntas cubran 15 todas las variaciones equivalentes que caigan dentro del verdadero espíritu y alcance del invento.

20 Ha de entenderse que el invento no está limitado en su aplicación a los detalles de construcción y disposición de partes ilustrados en los dibujos adjuntos, ya que el invento es capaz de otras realizaciones y de ser practicado o realizado de diversas formas. Asimismo, ha de entenderse que la fraseología o terminología empleada 25 en esta memoria es para fines de descripción y no

7.7.72

402895



de limitación.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 19 de Mayo de 1.971 bajo el número 144.959, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

10

REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención, propia y nueva que se presenta para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

20

1.- Un aparato combinado de protector de motor y relé que comprende: una base; un primer contacto estacionario montado en dicha base, estando un primer elemento térmico montado en la base y destinado a moverse a y desde aplicación con dicho contacto estacionario; un segundo contacto estacionario montado en la base, estando un segundo elemento térmico mon-

25

7.7.72

pey

402895

14 JUL. 1972



tado en la base y destinado a moverse a y desde aplicación con el segundo contacto estacionario; medios de calentamiento situados en la base en relación de transferencia de calor con los elementos térmicos primero y segundo; y medios para establecer conexión eléctrica para los elementos térmicos, los contactos estacionarios y el calentador, estando destinado el segundo elemento térmico a desexcitar el devanado de arranque de un motor y estando destinado el primer elemento térmico a desexcitar el aparato.

2.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que los medios de calentamiento comprenden un solo elemento de calentamiento.

3.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que el primer elemento térmico comprende un disco de acción rápida y el segundo elemento térmico comprende una lámina de acción lenta.

4.- Un aparato según la reivindicación 3, en el que el disco de acción rápida se mueva hacia los medios de calentamiento cuando se aparta de su posición de aplicación con el primer contacto estacionario, y la lámina de acción lenta se aleja de los medios de calentamiento cuando se aparta de su posición de aplicación con el segundo contacto estacionario.

7.7.72

402895



5.- Un aparato según la reivindicación 3, en el que tanto el disco de acción rápida como la lámina de acción lenta se mueven hacia el calentador cuando se apartan de su posición de aplicación con los respectivos contactos estacionarios primero y segundo.

6.- Un aparato según la reivindicación 2, en el que los medios para establecer conexión eléctrica incluyen la conexión eléctrica del elemento calentador en serie entre el primer elemento térmico y el segundo elemento térmico.

7.- Un aparato según la reivindicación 2, que incluye un calentador en derivación conectado eléctricamente desde el segundo contacto estacionario a través del segundo elemento térmico.

8.- Un aparato combinado de protector de motor y relé, particularmente un aparato para poner en marcha y proteger equipo eléctrico que tiene un devanado principal y un devanado auxiliar, que comprende una base formada de material eléctricamente aislante con una cavidad de interruptor definida en ella y que tiene al menos tres aberturas que se extienden desde fuera de la base al interior de la cavidad del interruptor; un primer terminal

7.7.72



402895

recibido en una de las aberturas, estando situado dentro de la cavidad del interruptor un primer contacto estacionario dispuesto en el primer terminal, estando montado en voladizo dentro de la cavidad
5 del interruptor un disco de acción rápida que tiene un extremo distante libre, estando montado en el extremo distante libre del disco un primer contacto móvil que está destinado a moverse a y desde aplicación con el primer contacto estacionario; un
10 segundo terminal recibido en otra de las aberturas, estando situado dentro de la cavidad del interrup-tor un segundo contacto estacionario dispuesto en el segundo terminal; un tercer terminal recibido en otra de las aberturas y que tiene una parte si-
15 tuada dentro de la cavidad del interruptor, estando montada en voladizo en la parte del tercer terminal una lámina de acción lenta que tiene un extremo dis-tante libre, estando montado en el extremo distan-
20 te libre de la lámina un segundo contacto móvil que está destinado a moverse a y desde aplicación con el segundo contacto estacionario; un calentador de resistencia eléctrica conectado eléctricamente entre la montura en voladizo del disco y el tercer terminal, estando situado el calentador de modo que
25 se halla en relación de transferencia de calor con

7.7.72

pey



402895

el disco y la lámina; y una cubierta que encierra la cavidad del interruptor.

5 9.- Un aparato según la reivindicación 8, en el que el elemento de acción rápida y la lámina de acción lenta están situados en yuxtaposición y se encuentran en planos paralelos respectivos.

10 10.- Un aparato según la reivindicación 9, en el que una primera parte del calentador está situada entre la cubierta y el disco de acción rápida y una segunda parte del calentador está situada entre la base y la lámina.

15 11.- Un aparato según la reivindicación 8, en el que una plataforma realizada está dispuesta en la base sobre la que está montada la lámina de acción lenta, un surco está definido en la plataforma, extendiéndose en una dirección transversal a la lámina, y comunica con una de las aberturas de la base, el tercer terminal forma una primera pata y se extiende a través de la abertura en comunicación con el surco y cuelga de una parte de cuerpo recibida en el surco, una segunda pata se extiende desde la parte de cuerpo paralelamente a la superficie de la plataforma, sobre cuya pata está montada en voladizo
20
25 la lámina, y una tercera pata se extiende desde la

7.7.72

pey



402895

parte de cuerpo paralelamente a la superficie de la plataforma, pero en dirección opuesta a la de la segunda pata, estando unido a la tercera pata un extremo del elemento calentador.

5 12.- Un aparato según la reivindicación 8, en el que la base es generalmente rectangular en vista en planta e incluye salientes erectos que se extienden desde la base en al menos dos esquinas diametralmente opuestas a fin de proporcionar protección para las partes montadas en la cavidad del interruptor.

10 13.- Un aparato según la reivindicación 8, en el que una cuarta abertura está definida en la base, un ojete está recibido en la abertura y un vástago estriado que lleva montado el disco está recibido telescópicamente en el ojete.

15 14.- Un aparato según la reivindicación 8, en el que una primera parte del calentador está situada entre la lámina de acción lenta y la cubierta y una segunda parte del calentador está situada entre la lámina de acción rápida y la cubierta.

20 15.- Un aparato según la reivindicación 14, en el que un calentador en derivación está conectado entre el primer terminal y el ter-

7.7.72

pey

402895

14 JUL



cer terminal y está situado entre la lámina y la base.

5 16.- Un aparato según la reivindicación 8, en el que un saliente se extiende hacia abajo desde la cubierta y termina en una posición adecuada para limitar el movimiento de apertura del extremo distante libre de la lámina de acción rápida.

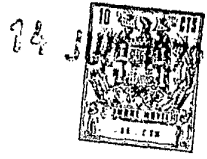
10 17.- Un aparato según la reivindicación 8, en el que la lámina de acción lenta es generalmente de forma trapezoidal, extendiéndose desde una patilla de montaje rectangular, y la lámina de acción rápida es generalmente de forma rectangular, siendo un disco completamente formado.

15 18.- Un aparato combinado de protector de motor y relé.

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

By

7:7.72



402895

La presente Memoria consta de veintiseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

py

Madrid, 1972

P.A.

W. LIZUURU
por Poder

7.7.72
JGM



402895

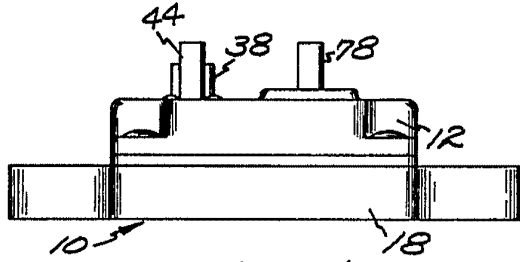


Fig. 1.

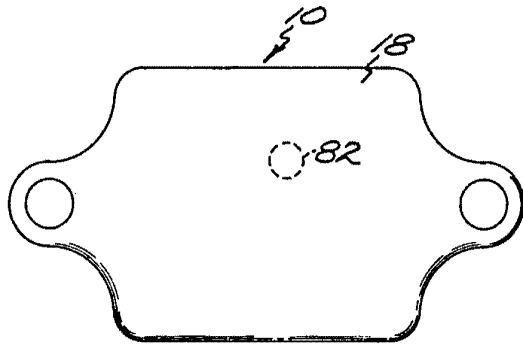


Fig. 2.

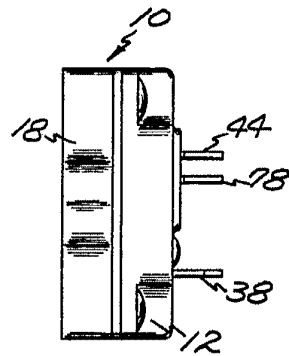
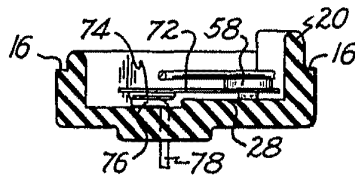
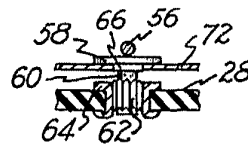
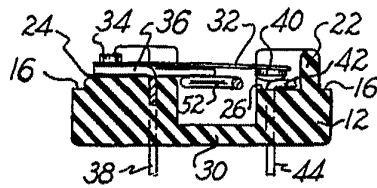
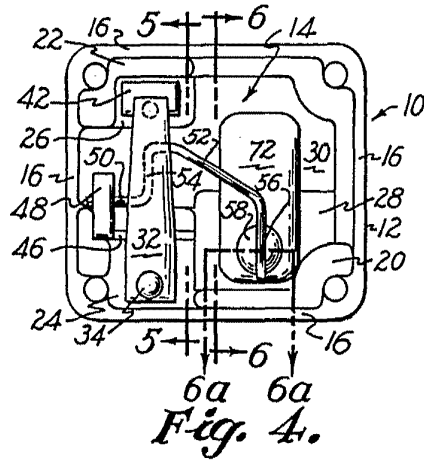


Fig. 3.

de Elzaburu
[Signature]



402895



Albert G. L. ...
 For Roger

Albert W. Abbott
Per Patent

Fig. 8.

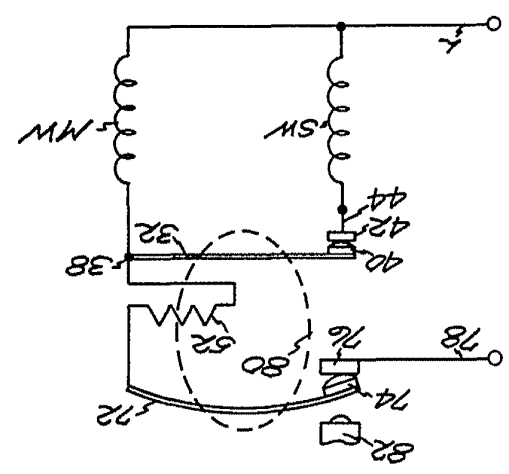
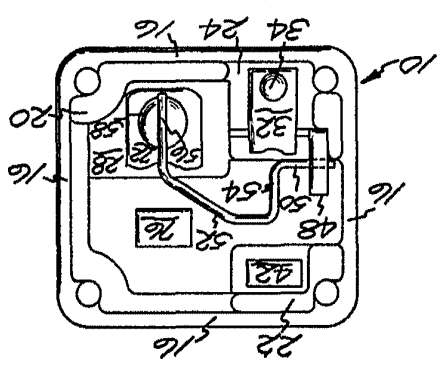


Fig. 7.



402895





402895

14

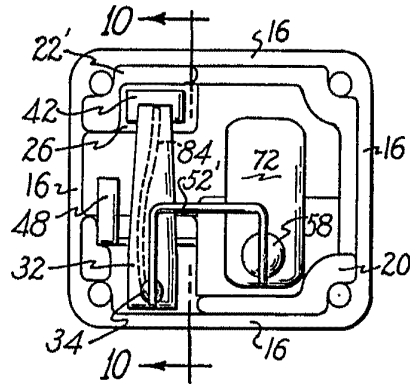


Fig. 9.

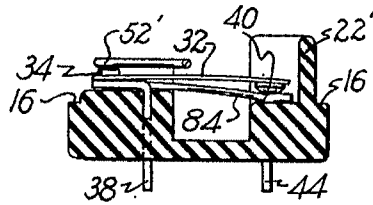


Fig. 10.

Accepted for deposit
 Per Patent Office

