

316758'  
24 AGO. 1955

P.- 29.928

File 2325-R-11



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THERMAL ENGINEERING & DESIGN CO., entidad norte  
americana, establecida en 217 Ash Street, Akron, Ohio, Esta  
dos Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO PROTECTOR TERMICO PARA MOTORES".-

---

El presente invento se refiere a termostatos, protec-  
tores de motor y similares, y especialmente a un conjunto -  
de obturación mejorado de sección de forma en general octo-  
gonal para un extremo inicialmente abierto de un protector  
5 térmico.

Hasta el presente se han fabricado diversos tipos de  
protectores térmicos, y en algunos de tales protectores se  
incluían cajas metálicas con un extremo permanentemente ce-  
rrado y un extremo inicialmente abierto a través del cual -  
10 se insertan los miembros operantes para el protector para -



316758



mo inicialmente abierto de la caja, para montaje de los componentes operantes del protector térmico y para el cierre y/o la obturación del extremo inicialmente abierto de la caja del protector térmico.

5 Otro objeto del invento es proporcionar un protector térmico en que el protector incluye una caja metálica de forma de sección transversal en general tubular y con al menos un extremo inicialmente abierto en ella que es obturado o deformado para obturar tal extremo en torno a los componentes operantes del protector térmico y en que tal sección formada de la caja no es mayor que el diámetro de la parte no trabajada de la caja.

10 Otro objeto del invento es proporcionar un protector térmico en que el material aislante situado dentro de la caja no tiene dobleces pronunciados en él en la parte obturada de la caja, y en que el metal de la caja en la parte obturada solamente es deformado o trabajado dentro de límites seguros de funcionamiento, y estando la pared de la caja -- usualmente regresado en las partes verticales de la caja --  
20 en la zona de obturación o en parte de ella.

Otros objetos del invento son los de disminuir la cantidad de recalado requerido en los protectores térmicos para ayudar a su calibración, formar menores brazos de palanca en la caja en la zona obturada de la misma que los que  
25 llevan los tipos anteriores de construcciones, permitir el uso de capas adicionales de aislamiento en el protector del invento y proporcionar una forma de obturación nueva y de acabado mejorado en el protector térmico del invento.

Los anteriores y otros objetos y ventajas del invento  
30 se pondrán mejor de manifiesto a medida que se prosiga con



la Memoria Descriptiva.

Se reclama ahora la atención en particular hacia los dibujos que se acompañan en los que:

La Figura 1 es una vista en planta de un protector -  
5 térmico que realiza los principios del invento;

La figura 2 es un alzado lateral del protector de la  
figura 1;

la Figura 3 es una sección transversal vertical am-  
pliada dada por la línea 3-3 de la Figura 2;

10 la Figura 4 es una sección de una estampa usada pra  
formar el protector térmico del invento;

La Figura 5 es una sección transversal vertical de -  
una modificación del invento, dada por el extremo obturado  
del mismo;

15 La Figura 6 es una sección longitudinal de un termos-  
tato que comprende una modificación del invento;

La Figura 7 es un alzado lateral del termostato de -  
la Figura 6;

La Figura 8 es una sección vertical por la línea 8-8  
20 de la Figura 7;

La Figura 9 es una sección vertical, similar a la de  
la Figura 8, de otra modificación del invento; y

La Figura 10 es una sección longitudinal de otra mo-  
dificación del invento.

25 Cuando se hace referencia a miembros correspondien-  
tes ilustrados en los dibujos y a los que se alude en la -  
Memoria Descriptiva, se usan números correspondientes para  
facilitar la comparación entre ellos.

30 En general, el presente invento, en una realización  
del mismo, se refiere a un protector térmico que incluye -

316758



una caja tubular, una tira bimetalica que penetra en la caja como un voladizo desde una seccion soportada de la misma, y medios aislantes que separan la tira de la caja, soportando los medios aislantes la tira en dicha caja, estando sujeta la caja en torno a, los medios de aislamiento mediante --  
5 una seccion de pared deformada, regruesada, cuya seccion no es de anchura mayor que el diametro original de la caja.

Se hace ahora referencia a los detalles de la estructura representada en los dibujos, y se ha representado un --  
10 termostato 1 como una realizacion del protector termico --- del invento. Ese termostato 1 incluye una caja metalica tubular 2 que en la presente realizacion del invento incluye un extremo cerrado inicial o permanentemente 3 y un extremo abierto inicialmente 4. Un brazo conductor 5 en forma de un  
15 miembro sensible a la temperatura, usualmente una tira bimetalica, penetra en la caja tubular 2 como un voladizo, mientras que tambien se ha representado un segundo brazo conductor o brazo de resorte 6, que penetra en la caja 2 desde el extremo abierto 4 de la misma. Tanto el brazo bimetalico 5  
20 como el brazo conductor 6 estan fijados en posicion en la caja 2 por medio de un material aislante adecuado 7. Ese material aislante puede ser de cualquier construccion usual, -- por ejemplo, en forma de capas de fibra de vidrio que pueden tener un material plastico impregnado a tales fibras de vidrio, o bien el aislamiento puede ser de otra construccion  
25 adecuada de tal manera que el material aislante sea colocado en torno de y entre los brazos 5 y 6 para aislarlos entre si y de la caja 2.

La caja 2 esta deformada, o comprimida, en una seccion  
30 8 de la misma, y como una caracteristica del invento, esa --

316758



sección deformada 8 de la caja 2 está conformada para ser de forma sustancialmente octogonal en sección vertical. - Deformando la caja 2 junto al extremo abierto 4 de la misma, la caja 2 lleva al aislamiento 7 a aplicación de obturación hermética con los brazos 5 y 6 para situar a estos como voladizo que penetran en la caja para control de un circuito eléctrico a través de cualesquiera medios de contacto usuales sujetos a las partes de voladizo de los brazos 5 y 6. Cualesquiera medios terminales adecuados, o tiras 9 y 10, pueden sujetarse a los brazos 5 y 6, o formar parte integrante de estos, y extenderse desde la caja para conectar el termostato 1 a un circuito operante a ser controlado por el termostato 1 del invento.

El área deformada o sección 8 de la caja tiene, de preferencia, partes de obturación primarias superior e inferior o secciones 11 y 12 respectivamente. Estas secciones primarias o partes 11 y 12 son paralelas entre sí y normalmente son paralelas a partes adyacentes de los brazos 5 y 6, mientras que las partes de obturación paralelas secundarias 13 y 14 están provistas y se extienden perpendiculares a las partes primarias 11 y 12. Se verá que las partes deformadas secundarias 13 y 14 son relativamente cortas con relación a la longitud o a la anchura de las partes de obturación primarias 11 y 12, y hay formadas partes conectoras planas 15, 16, 17 y 18 entre márgenes adyacentes de las partes primarias y secundarias - en el extremo deformadas de la caja, con lo que se han provisto una obturación compacta, muy sólida, para el extremo inicialmente abierto de la caja 2. La deformación o compresión de la sección deformada 8 de la caja puede

316758



ser provista, por ejemplo, mediante una acción de forjado en frío, y las partes secundarias 13 y 14 están ligeramente regresadas con relación al grosor de las paredes originales de la caja 2. Las secciones de las partes 15 y 16, 17 y 18 adyacentes a las partes 13 y 14 pueden también estar ligeramente regresadas.

La Figura 3 de los dibujos ilustra mejor como es preciso que ninguna parte del aislamiento 7, si éste ha sido provisto originalmente en forma de capa o tubular, sea deformada acusadamente a fin de mantener una obturación totalmente eficaz en el extremo inicialmente abierto de la caja 2, y también debe subrayarse especialmente que ninguna parte de la sección deformada 8 de la caja es en absoluto mayor que el diámetro de la parte no deformada de la caja 2. Por tanto, la caja 2 y el termostato 1, en su estado final, pueden ser introducidos a través de un orificio en que la caja 2 del termostato haya de ser recibida o colocada de modo permanente.

Algunos termostatos y protectores de motor según la técnica anterior han sido calibrados mediante la provisión de líneas de recalco transversal y otros medios en el extremo obturado de la caja del termostato. Así, pueden formarse una o más líneas de recalco que se extienden transversalmente (no representadas) sobre la sección deformada 8 de la caja sobre las partes de obturación 11 y 12 para formar nervios integrales sobre tales partes de obturación. El recalco proporciona áreas de soporte primarias para los brazos 5 y 6 y se usa para ayudar a doblar ese extremo deformado con relación al resto de la caja 2 para calibrar la colocación de los brazos 5 y 6 que penetran en la caja



2 para la acción de cierre y de ruptura de circuito.

La Figura 4 ilustra que la caja metálica 2 está situada, por ejemplo, en una estampa 20 que tiene un inserto de estampa 21 en ella conformado a la forma deseada de la mitad inferior de la caja metálica. Una segunda estampa 22 con un inserto 23 en ella es llevada a contacto con la superficie superior de la caja metálica. Esas estampas 20 y 22, o bien los insertos 21 y 23, cuando se usan, están conformados para aplicarse a toda la periferia de la caja metálica 2 y trabajarla en frío a la forma ilustrada. Se verá que la caja metálica está contenida contra expansión lateral y que se obtiene una acción eficaz de compresión o apriete sobre la periferia completa de la caja para obligar a la caja y a los medios aislantes a aplicación obturada hermética con los brazos 5 y 6 y para soportarlos a manera de voladizo que penetran en la caja metálica 2.

Aún cuando la forma octogonal para el extremo obturado del protector de motor le comunica excelentes propiedades, es posible modificar tal forma a una forma en general octogonal, o de óvalo modificado, como la representada en la Figura 5. Se ha representado una caja 2a de forma tubular u ovalada y que tiene sus partes de pared ligeramente regruesada que se extienden verticalmente 13a y 14a en sus márgenes laterales, cuyas partes son perpendiculares al plano central que se extiende en sentido longitudinal de la caja. -- Dentro de la caja 2a van recibidos medios aislantes y un miembro sensible a la temperatura 5a. En la caja 2a pueden ser situado otro brazo conductor. En la obturación de un extremo inicialmente abierto de la caja 2a, tal extremo es comprimido pero no es expandido lateralmente. Por consiguiente,

316758



5 las dimensiones a-b y c-d son inferiores a la anchura original de la caja y ninguna dimensión del extremo obturado, comprimido o trabajado, supera a la de la caja original. - Las superficies superior e inferior 11a y 12a pueden ser -  
5 planas, o arcos aplanados que se extienden en una dirección general perpendicular a los lados 13a y 14a. Tal extremo - obturado no tiene en ningún caso esquinas agudas y tiene - partes arqueadas que conectan las partes que se extienden verticalmente 13a y 14a a las partes superior e inferior -  
10 del extremo obturado del protector de motor.

En la conformación o trabajado de las cajas para ob-  
turar un brazo de las mismas, las esquinas interiores del  
extremo trabajado tendrán formados en ellas pequeños ra-  
dios para ligar entre sí las partes trabajadas de la caja  
15 con un mínimo peligro de que la caja se fisure o se agrie-  
te.

Se verá de lo anterior que el metal que forma el ex-  
tremo inicialmente abierto de la caja, solamente ha sido -  
trabajado o deformado en una distancia relativamente mínima  
20 y que solamente se han provisto en la caja brazos de palan-  
ca relativamente cortos para ejercer cualquier acción de -  
expansión en ella que tienda a abrir la caja o a destruir  
la obturación provista en el extremo inicialmente abierto  
de la misma. El metal trabajado en frío de la caja tiene -  
25 propiedades físicas máximas en el área deformada de la -  
misma para contribuir a mantener una obturación eficaz.

Las Figuras 6 a 8 ilustran un termostato 1b similar  
al termostato 1 pero que tiene ambos extremos inicialmente  
abiertos. Dos brazos bimetalicos, u otros brazos adecuados  
30 30 y 31 están colocados individualmente como voladizo pene

316758



trando en la caja 2b por extremos de forma octogonal 32 y  
33, al igual que el extremo de fijación en posición forma-  
do en la caja 2. En cualquier parte adecuada de cada extre-  
mo de la caja hay formados recalcados que se extienden ---  
5 transversalmente 34 y 35 para contribuir a la obturación -  
de la caja, y para proporcionar la calibración del termos-  
tato de la maneras conocidas. Un aislamiento 7b de cualquier  
composición adecuada separa los brazos 30 y 31 de la caja  
2a. La caja 2b puede estar completamente cerrada o puede -  
10 estar ventilada mediante orificios 36 en ella.

En el trabajado del extremo de una caja metálica de  
acuerdo con el invento, las estampas usadas para formar el  
extremo pueden ser tales que un par de secciones de la ca-  
ja puedan ser solamente, por ejemplo, de un grosor de lí-  
15 nea en longitud. Por consiguiente, en la Figura 9, se ilus-  
tra un termostato 1c que tiene una capa o envoltura 2c --  
usualmente de forma tubular para la longitud no trabajada  
de la misma y en que el extremo obturado de termostato es  
de sección de forma exagonal. Tal extremo obturado tiene -  
20 secciones de pared 40, 41, 42 y 43 que son de mayor grosor  
que las otras secciones extremas 44 y 45. El extremo defor-  
mado u obturado 8c es de menor área que las partes no de-  
formadas de la caja y no tiene ninguna dimensión mayor que  
la de las partes no deformadas de la caja, cuyo extremo --  
25 puede ser de menor anchura y es siempre de menor altura --  
que la caja no deformada. Un brazo conductor cualquiera --  
adecuado 46 penetra en la caja y se extiende desde la caja,  
o bien tiene un terminal adecuado sujeto a él y extendiénd-  
se desde la caja. El contorno del extremo de la caja obtura-  
30 do pueden ser determinado, al menos parcialmente, por el ta

316758



maño y el número de los brazos recibidos en él y por el tipo y el volumen del aislamiento de la caja.

5 La Figura 10 ilustra un termostato modificado 1d que tiene un brazo sensible a la temperatura 5d situado a manera de voladizo en un extremo obturado 50 del termostato de acuerdo con los principios del invento. Aunque cualquiera de las unidades de protector térmico del invento puede ser calibrada de cualquier manera adecuada, en la caja 2d se -- han representado recalcados 51 y 52.

10 El brazo 5d lleva un contacto 53 para movimiento a -- aplicación y fuera de aplicación con un contacto 54 en la caja conductora 2d.

15 El término "tubular" con relación a una caja o envoltura metálica se usa en la Memoria Descriptiva y en las reivindicaciones de la Nota adjunta en el sentido de hacer referencia de una manera amplia a cualquier forma adecuada tal como redonda, ovalada, etc.

20 La Figura 8 de los dibujos representa la sujeción real de un extremo obturado de una caja de protector térmico, más claramente que la Figura 3, por ejemplo, para ilustrar la -- disminución de anchura de la caja en el trabajado u obturado de tal extremo inicialmente abierto.

25 Una característica de los materiales sensibles a la temperatura usados, tales como el brazo bimetálico 5, es que con las variaciones de temperatura variará su curvatura longitudinal para proporcionar la acción de control deseada, y puede usarse cualquier tira o brazo adecuado de este tipo.

30 A la vista de lo anterior, se considera que se han lo grado los objetos del invento mediante la provisión de un control térmico con un tipo mejorado de extremo obturado en



61.

## N O T A

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

12. - Un dispositivo protector térmico, que comprende  
una caja metálica tubular que tiene al menos un extremo ini-  
10            cialmente abierto, un brazo conductor que es un miembro sen-  
sible a la temperatura destinado a variar su curvatura lon-  
gitudinal con las variaciones de temperatura, y medios ais-  
lantes situados en dicha caja en torno a dicho brazo conduc-  
tor, penetrando dicho brazo conductor en dicha caja como un  
15            voladizo, estando caracterizado dicho protector térmico por  
estar dichas caja comprimida en dicho extremo inicialmente  
abierto para apretarse contra dichos medios aislantes en --  
torno a dicho brazo conductor y para obturar el extremo ini-  
cialmente abierto de dicha caja, teniendo el extremo defor-  
20            mado de dicha caja una anchura máxima no superior a la an-  
chura original de dicha caja y siendo de menor área que las  
secciones no deformadas de dicha caja.

22. - Un dispositivo protector térmico según la rei-  
vindicación 1, en que algo de la pared del extremo deforma-  
25            do de dicha caja es más gruesa que la pared de las partes -  
no deformadas de dicha caja.

32. - Un dispositivo protector térmico según las rei-  
vindicaciones 1 ó 2, en que el extremo deformado de dicha -  
caja es de forma en general octogonal.

30            42. - Un dispositivo protector térmico según las rei-

316758



vindicaciones 1 ó 2, en que el extremo deformado de dicha caja es de forma ovalada.

5 52. - Un dispositivo protector térmico según las reivindicaciones 1 y 2, en que el extremo deformado es continuo y de menor altura que las partes no deformadas de dicha caja.

10 62. - Un dispositivo protector térmico según las reivindicaciones 1 ó 2, en que dicho extremo deformado tiene un par de lados planos paralelos que son perpendiculares al plano de dicho brazo conductor que es de sección vertical plana, teniendo dichos lados planos paredes más gruesas que la pared de las partes no deformadas de dicha caja.

15 72. - Un dispositivo protector térmico, termostato o similar, que comprende una caja metálica alargada que tiene al menos un extremo inicialmente abierto, un brazo conductor destinado a variar su forma longitudinal con las variaciones en las condiciones operante, y medios aislantes situados en dicha caja en torno a dicho brazo conductor en dicho extremo inicialmente abierto, penetrando dicho brazo conductor en dicha caja desde dicho extremo abierto de la misma como un voladizo, siendo comprimida dicha caja en dicho extremo inicialmente abierto para apretar dichos medios aislantes en torno a dicho brazo conductor y para formar una obturación de presión en dicho extremo inicialmente abierto -  
20 en dicha caja, siendo el extremo deformado de dicha caja de una dimensión exterior menor que la dimensión original correspondiente de dicha caja y siendo de menor área de sección transversal que las de las secciones no deformadas de dicha caja, siendo dicho extremo deformado continuo y teniendo partes al menos de su pared de caja más gruesas que la pared de  
25 30

316758



Las partes no deformadas de dicha caja, no teniendo dicho extremo deformado ninguna dimensión superior a las dimensiones exteriores de las partes no deformadas de dicha caja.

82. - Un dispositivo protector térmico según las reivindicaciones 1 y 2, en que el extremo deformado de dicha caja es de sección vertical de forma en general exagonal.

92. - Un dispositivo protector térmico para motores.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

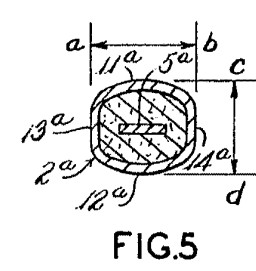
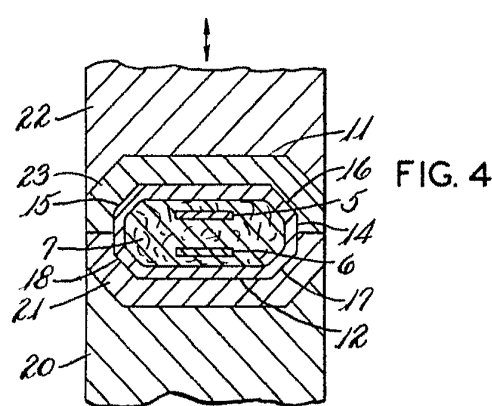
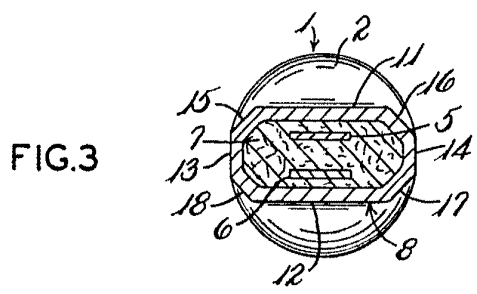
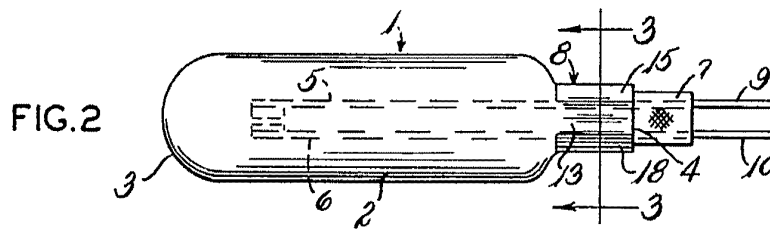
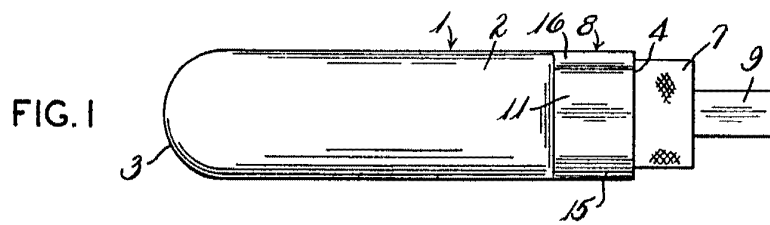
24 AGO 1965

P. A. *[Handwritten Signature]*  
Alberca de la Caza  
Por Poder

LICR/ *[Handwritten Signature]*

316758

316758



Alberto de Elzabur  
Pat. 1/11/11

Office of the Director

FIG. 10

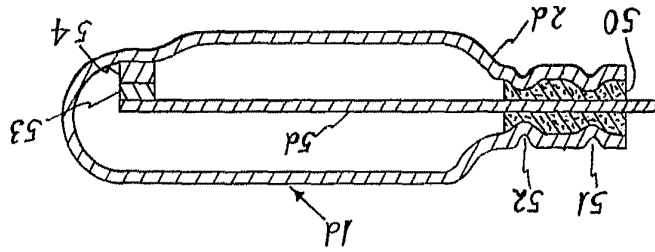


FIG. 8

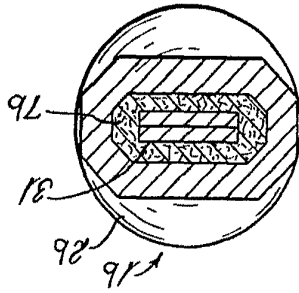


FIG. 9

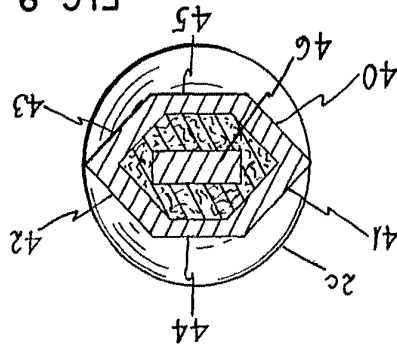


FIG. 7

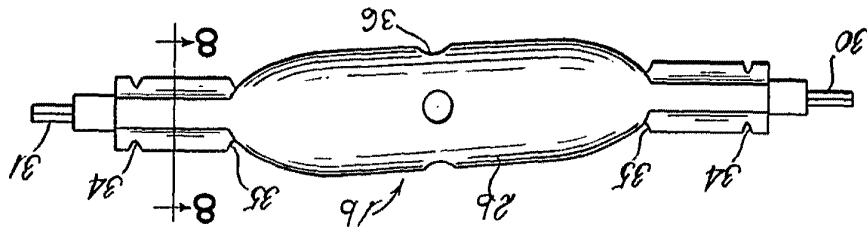
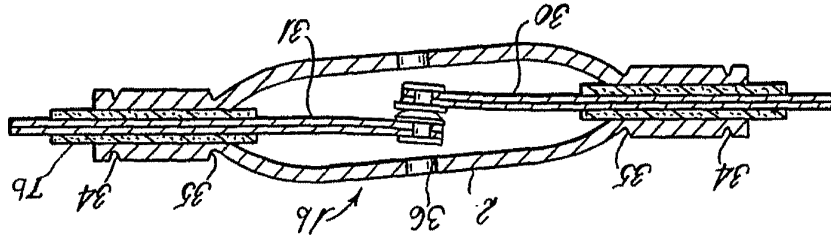


FIG. 6



729928

316758  
SPAIN  
OFFICE OF THE DIRECTOR  
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION  
U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE