

366752

P.- 41.528
File No 2901.8

SECCION TECNICA
REGISTRACION, S. C.
CLASE H-01 G-05
SUBCLASE H D

20 JUN 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de TEXAS INSTRUMENTS INCORPORATED

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 13500 North Central Expressway, Dallas, Texas, Estados Unidos de America

por: "UN DISPOSITIVO INTERRUPTOR TERMOSTATICO", (Clase Internacional H01h G05d)

20 JU



La presente invención se refiere al control de temperaturas de los aparatos acondicionadores de aire, y más en particular a los refrigeradores de ambiente.

5 Se conoce ya un interruptor termostático de tipo sensible y preciso, en el que un muelle de hoja de acción brusca, controlado por una tira bimetalica que actúa sobre él, hace funcionar unos contactos que abren y cierran el circuito de control de uno o varios motores de accionamiento de unas unidades de refrigeración de ambiente. En relación con esto véanse, por ejemplo, las patentes de EE.UU. 2.074.132 y la solicitada con el número - 10 567.499 el 25 de julio de 1966 a nombre de Risk y col.

También se conoce el recurso de disponer medios para tomar una pequeña proporción de aire ambiente en relación de intercambio de calor con un interruptor, 15 derivándola de modo que no pase por el evaporador de refrigeración de la unidad. Con esto se reducen las desviaciones de temperatura en el local cuya temperatura se trata de regular. En relación con esto véanse las patentes 20 de EE/UU. 3.194.027 y 3.293.875.

Ahora bien, en relación con los aparatos de la técnica ya conocida surge el problema de que el aire de derivación se viene dejando circular por todo el conjunto de interruptor termostático, transmitiéndose calor entonces desde este aire y desde el interruptor al elemento 25 termostático bimetalico respondiente a las temperaturas, con la consiguiente inestabilidad de funcionamiento. Así se deja de aprovechar el pleno potencial de exactitud de trabajo de los interruptores de gran precisión que operan en una corriente de aire de derivación de poco volu- 30



men.

La presente invención resuelve el problema que acaba de citarse, restringiendo el paso del aire de derivación de temperatura variable, de modo que lo pone en contacto con la tira termostática bimetalica solamente y aísla también el interruptor termostático bimetalico de los efectos de radiación de calor que tienen su origen en otros componentes eléctricos del compartimiento de control eléctricos. Esto se hace mediante una forma de construcción de interruptor unitaria que de ese modo puede aplicarse convenientemente dentro de un compartimiento de elementos componentes eléctricos o disposición similar de cualquiera de los diversos tipos de acondicionadores de aire.

En los dibujos adjuntos, en los que se ilustra una de las varias formas posibles de realización del invento,

- la figura 1 es un corte longitudinal, donde algunas piezas se representan en alzado, que ilustra el nuevo conjunto de interruptor de la invención fijado a un panel de mando, y representado en la posición de cierre de los contactos;

- la figura 2 es una sección recta tomada por la línea 2-2 de la fig. 1;

- la figura 3 es una vista por el extremo izquierdo del aparato de la fig. 1;

- la figura 4 es una vista esquemática fragmentaria que ilustra la posición, en contacto abierto, de ciertas piezas;

- la figura 5 es una vista isométrica de una



hoja elástica de acción brusca; y

- la figura 6 es una sección recta tomada por la línea 6-6 de la fig. 1.

En las diversas figuras de los dibujos se designan con los mismos caracteres de referencia las partes que se corresponden en todas ellas.

Con referencia a la fig. 1, el número 1 indica una caja eléctricamente aislante, moldeada en resina fenólica o un material similar, para contener una hoja elástica de acción brusca y las piezas de contacto. Esta caja está constituida por una base rectangular ahuecada 3 que tiene una tapa rectangular 5 encima de la cual va colocada una pared o barrera 7 de aislamiento eléctrico y térmico hecha, por ejemplo, pero sin que ello signifique limitación alguna, de una resina termoplástica o termoestable cargada de fibras de una sustancia tal como el amianto, lana mineral o similar. Esta barrera tiene alguna elasticidad. Encima de la pared 7 va colocado un soporte 9. El soporte 9 es rígido y tiene una corta rama superior 10, una rama inferior 12 más larga y unos puntales 16. Las partes 3, 5, 7 y 9 están sujetas entre sí por medio de remaches 11.

Dentro de la caja 1 está situada una hoja elástica 13 de acción brusca, como la ilustrada en la fig. 5. Esta hoja tiene un doble ranurado longitudinal, tal como en 14, de modo que deja una tira central 15 y unas tiras laterales 17 dotadas de dobleces u ondulaciones transversales que las pone en tensión, lo cual pone en compresión la tira 15 y tiende a arquearla. La hoja 13 tiene en uno de sus extremos un taladro 19 a través del



cual se sujeta a la pieza 3 por medio de un remache 21.

En su otro extremo, la hoja 13 lleva un contacto 23 debajo del cual, y a cierta distancia de separación del mismo, hay un tornillo de tope ajustable 25. La parte central de la tira 15 está apoyada en un saliente de apoyo a rotación o basculante 27. El remache 21 sujeta también un terminal de línea 29 en relación de eléctricamente conductivo con la hoja 13, y sostiene además uno de los extremos de un dedo elástico 39. El otro extremo del dedo 39 mantiene contra el apoyo 27 la parte central de la tira 15.

Hay un contacto 31 sostenido por uno de los extremos de un brazo elástico 33 colocado encima del contacto móvil 23. El otro extremo de este brazo está sostenido en un soporte rígido 35, fijado este último a un terminal de línea 37 que se sostiene en posición entre las piezas 3 y 5. Así, el contacto 31 está elásticamente montado.

La tapa 5 de la caja tiene una parte 41 que ofrece una pequeña abertura de acceso desde el exterior al interior de la caja 1. La parte 41 se extiende a través de unas aberturas apropiadas practicadas en la pared aislante 7 y en la rama inferior 12 del soporte 9. La abertura que atraviesa la parte 41 da acomodo a una pieza interna de enlace 43, rígida a la compresión, que tiene en 45 una horquilla articulada con una cabeza 47 en T de la hoja elástica 13 de acción brusca. El extremo superior de la pieza de enlace 43 tiene una lengüeta 49 que se extiende entrando en una ranura 50 de una tira termostática bimetálica 51, para formar articulación -

20
20 JUN 1969

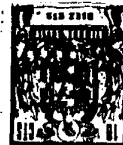
con ella. El lado de mayor dilatación de la tira 51 es el inferior. El otro extremo de la tira 51 está provisto de una lengüeta 53 que se extiende entrando en una ranura 55 del soporte 9. Los extremos de las ramas superiores espaciadas 52 de un muelle 59 del tipo de horquilla entran en unos hoyos 57 separados transversalmente en la tira 51. Uno de los hoyos 57 y una de las ramas superiores 52 aparecen en la fig. 1. Los otros están por delante de la sección. Una ancha rama inferior 58 del muelle 59 descansa encima de la rama inferior 12 del soporte 9. Así, el muelle 59 empuja una parte media de la tira 51 contra un saliente 60 dispuesto en el extremo inferior de un tornillo 61 de ajuste de temperatura, que atraviesa a rosca la rama superior 10 del soporte 9. Este tornillo 61 lleva un disco 65 que tiene un apéndice 67, apéndice que puede llegar a aplicarse a una patilla de tope 69 dispuesta en una prolongación 71 en U del soporte 9. La prolongación 71 tiene unas orejas o alas laterales 73 en las que hay unas aberturas roscadas para recibir unos tornillos de montura 74 que atraviesan el panel de mando 75 del acondicionador de aire al cual sirve el interruptor. La prolongación de soporte 71 está soldada a la rama superior 10 del soporte 9. El extremo exterior del tornillo 61 tiene una parte plana 77 para la aplicación de un puño de mando manual (no representado), que se aplica después de montado el interruptor en el panel 75, como se ilustra en las figs. 1 y 2. El extremo inferior del tornillo 61, por debajo de su saliente 60, está provisto de un pasador 79 alojado en unas aberturas formantes de apoyo de rotación practicadas en la rama inferior 58 del muelle y en la r

20 JU



ma inferior 12 del soporte 9. El pasador 79 atraviesa una
abertura practicada en la tira 51 entre los hoyos 57. El
muelle 59 se mantiene en alineación por medio de una len-
gueta 63 hecha a troquel, alojada en una abertura 81 de la
5 rama 12 del soporte 9.

El funcionamiento de un interruptor sensible
del tipo conocido brevemente descrito en lo que antecede
es como sigue: el tornillo 61 está ajustado para una tem-
peratura ambiente deseada. Las fuerzas actuantes en la ti-
10 ra 51 y en la hoja elástica 13 están en equilibrio por me-
dio de la pieza de enlace 43, a esta temperatura (Contac-
tos 23, 31 abiertos, como en la fig. 4). El tornillo 27
se ha ajustado en fábrica para mantener un equilibrio de
fuerzas en estas condiciones. Al calentarse el ambiente
15 del local, se reducen las fuerzas en la tira 51, y la ho-
ja 13 salta con acción brusca, cerrando los contactos. La
relación elástica de la tira y de la hoja y el ajuste en
el tornillo 27 se hacen de manera conocida, y tal que tras
el salto de acción brusca a la posición de cierre de los
20 contactos se alcanza de nuevo un equilibrio de fuerzas
(contactos 23, 31 cerrados como en la fig. 1). Entonces,
al enfriarse el ambiente del local, estas fuerzas equili-
bradas vuelven a desequilibrarse en sentido inverso, con
lo cual la hoja elástica 13 abre bruscamente los contac-
25 tos 23, 31, volviendo al equilibrio primitivo de fuerzas,
a contacto abierto. Otros detalles de las relaciones elás-
ticas a este objeto pueden obtenerse, si se quiere, de
dicha solicitud de patente americana núm. 567.499 . El
hecho de que el contacto 31 esté elásticamente montado
30 impide el rebote de los contactos en el momento de cerrar



se éstos. Este rasgo característico es ya también conocido en este tipo de interruptores.

Lo que hasta ahora no se ha reconocido en la técnica del ramo es que, si no se toman precauciones para impedir que el calor generado por la hoja y las partes de contacto en la caja 1 afecte a la tira 51, la acción será caprichosa e irregular, a pesar de la potencial exactitud de los interruptores del presente diseño, y es objeto de la presente invención evitar este efecto.

En vista de lo que antecede, primeramente se dispone la barrera aislante del calor 7 entre la tira exterior y los soportes de la tira, por una parte, y la hoja elástica de acción brusca y las partes de contacto de interrupción en la caja 1, por la otra parte. En segundo lugar, la pared aislante del calor 7 se hace formando parte de una protección circundante 83 dotada de paredes laterales o costados 85, cuyos márgenes o bordes exteriores se abren o divergen hacia fuera formando unos labios curvos 86 de modo que, cuando el soporte 71 se atornille al panel 75, estos labios, que son en cierto modo flexibles, formarán un cierre bastante hermético al aire. En toda la forma de la protección 83 se usa, de preferencia, el mismo material aislante térmico de la pared 7. Como consecuencia, las partes de control y de soporte para la tira 51 están encerradas dentro de un compartimiento de cierre o confinamiento que cubre asimismo el pasaje de aire 89 del panel 75. En conexión con una de las paredes laterales 85 hay formada una boquilla 91 de salida de aire, para la recepción de una tubería flexible de aire 87 que se extiende de manera apropiada conectando la corriente de



aire de derivación con el camino principal de circulación de aire del acondicionador. Se sobrentiende que la boquilla 91 o similar podría estar en cualquier pared de la protección.

5 De lo anterior se desprende claramente que, siempre que se haga circular el volumen de aire usual por la unidad de refrigeración, se tendrá un paso derivado de aire ambiente, en pequeña proporción, por la protección 83 sin que los elementos de trabajo contenidos dentro de
10 la caja de alojamiento 1 entreguen cantidad alguna apreciable de calor. El uso del interruptor sensible, del tipo térmicamente aislado, que acaba de describirse y que responde con precisión a las pequeñas variaciones de temperatura del aire ambiente derivado, y no a las grandes
15 variaciones del flujo principal de circulación de aire ambiente a través del evaporador del acondicionador de aire, da por resultado que el interruptor responda a los pequeños cambios de la temperatura del aire ambiente más de cerca de lo que, de otro modo, sería posible.

20 En vista de cuanto antecede, se verá que han sido logrados los diversos objetos de la invención, así como otros resultados favorables.

Como en las formas de construcción arriba descritas podrían hacerse diversos cambios sin apartarse
25 del espíritu de la invención, se tiene la intención de que todo lo contenido en la descripción anterior o representado en los dibujos adjuntos se interprete como meramente ilustrativo.

30 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 6 de Mayo de



1.968, bajo el número 727.108, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa tente de Invención en España, por VEINTE años, son los si guientes:

10 1.- Un dispositivo interruptor termostático para uso en relación con un flujo de aire ambiente de - magnitud relativamente pequeña, derivado del flujo prin- cipal de aire ambiente de un local enfriado por un acondicionador de aire ambiente, interruptor que comprende: unos contactos de interrupción; una hoja elástica de ac-
15 ción brusca para hacer funcionar dichos contactos; una caja o envolvente de cierre que contiene la hoja y los contactos; una pieza intermedia móvil de control, conecta da por uno de sus extremos con la hoja dentro de la caja y que se extiende a partir de dicha caja; una tira ter-
20 mostática conectada con el extremo exterior de dicha pie za intermedia; un órgano de mando manual para dicha tira;



medios de soportar dicha tira y dicho órgano de mando en posición, sobre y al exterior de la caja; un recinto de confinamiento del calor para dichos medios de soporte exteriores, dicho órgano de control y dicha tira, que incluye una parte aislante del calor interpuesta entre dichos medios de soporte y dicha caja; y medios de paso confinado del aire de derivación, hasta y desde dicho recinto.

2.- Un dispositivo interruptor termostático para uso en un compartimiento destinado a componentes eléctricos en un acondicionador de aire ambiente dotado de medios para admitir un flujo minoritario de aire del ambiente o local a través de dicho espacio, derivándolo del flujo principal de aire que atraviesa el acondicionador, interruptor que comprende: unos contactos de interrupción; una hoja elástica de acción brusca para hacer funcionar dichos contactos; una caja o envolvente de cierre que contiene la hoja y los contactos; una pieza intermedia de control conectada con la hoja en la caja, teniendo dicha caja una abertura mínima para que a través de ella se extienda la pieza intermedia; una tira termostática exterior, conectada exteriormente con dicha pieza intermedia; un órgano exterior de mando para dicha tira; medios de soporte exterior que sostienen dicha tira y dicho órgano de mando; un recinto que encierra dicha tira exterior; dicho órgano de mando y dichos medios de soporte, que incluye una parte aislante del calor interpuesta entre dicha caja y dichos medios de soporte para sujetar y mantener juntos la caja, los medios de soporte y la parte aislante del calor interpuesta; y medios que facilitan el paso del aire de derivación hasta y desde dicho recinto



20

to.

3.- El dispositivo de la reivindicación 2, en el que dichos medios de soporte están provistos de medios de sujetarlos a una pared interior de dicho compartimien-
 5 to de componentes, teniendo dicha pared una lumbrera de entrada de aire; dicho recinto está dispuesto a modo de protección en forma de copa abierta, aislante del calor, cuyo borde está destinado a su aplicación con cierre her-
 10 méptico con dicha pared, en torno a dicha lumbrera de entrada de aire; y desde dicha protección se extiende un tu-
 bo de aire, que lleva el aire de derivación desde la mis-
 ma con retorno directo a dicho flujo principal de aire.

4.- El dispositivo de la reivindicación 3, en el que dicho borde de la protección en forma de copa
 15 es elástico.

5.- El dispositivo de la reivindicación 4, en el que dicha protección tiene la forma general de una caja rectangular, cuyos bordes divergen hacia fuera.

6.- Un dispositivo interruptor termostático.
 20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20 JUN 1969

P.A.
 Alberto de Elizaburu
 For Forer

14-6-69

PBG.

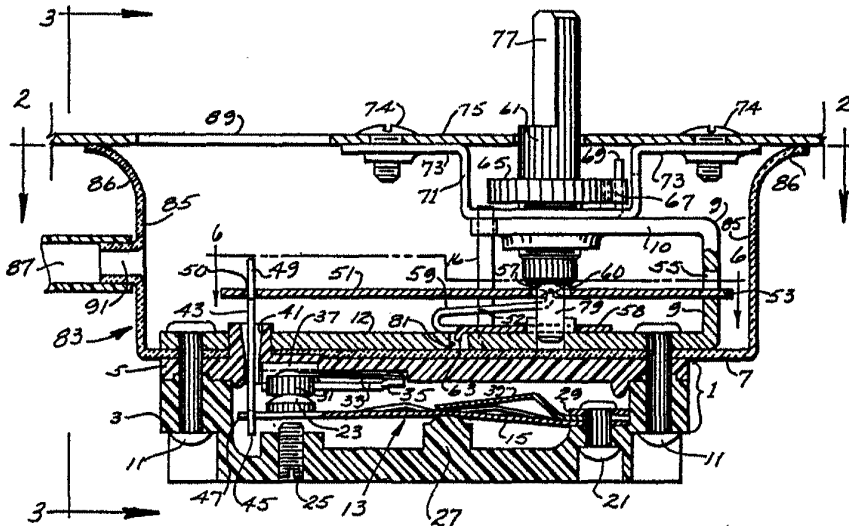


FIG. 1

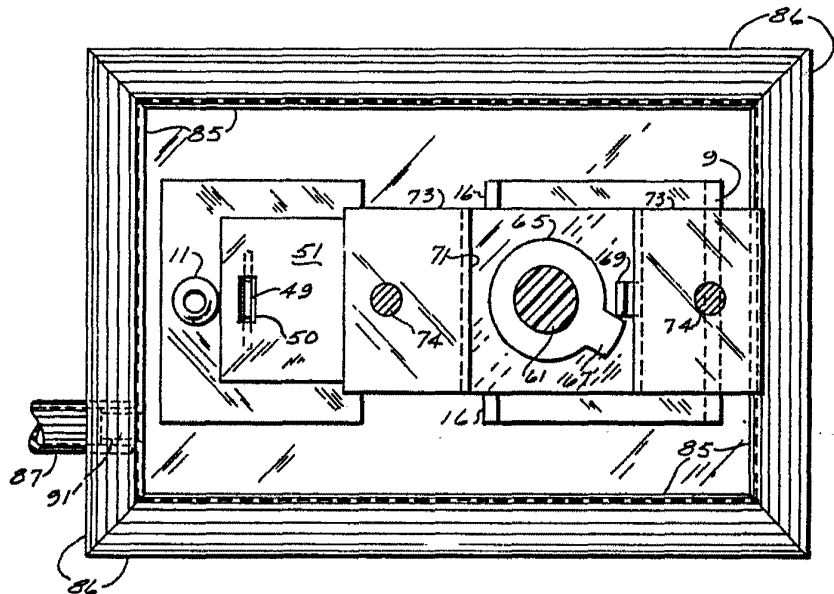


FIG. 2

Arthur

70

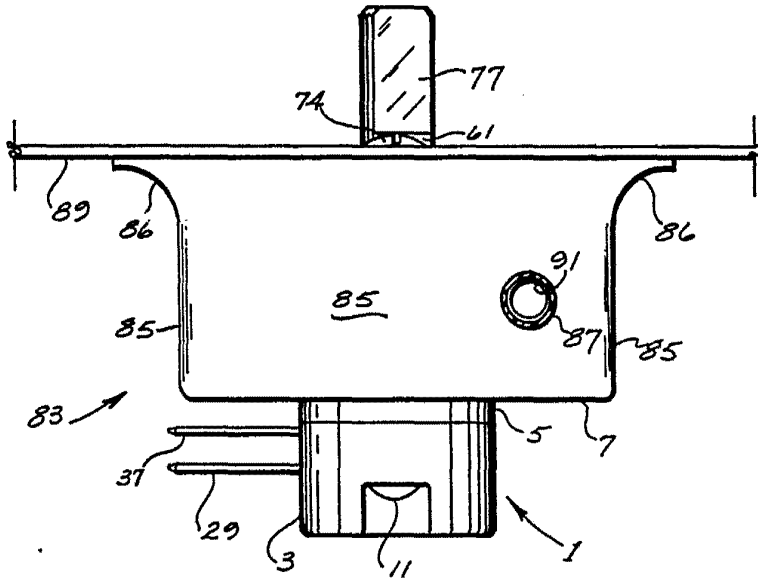


FIG. 3

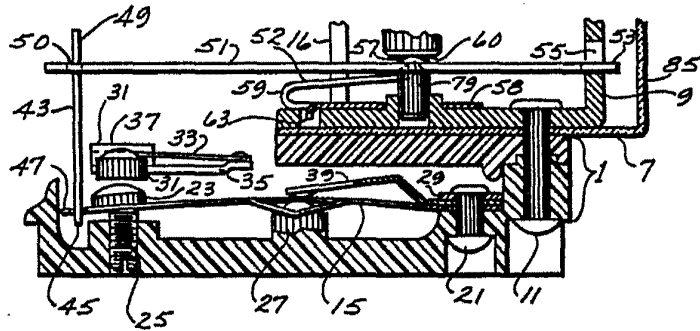


FIG. 4

Carta

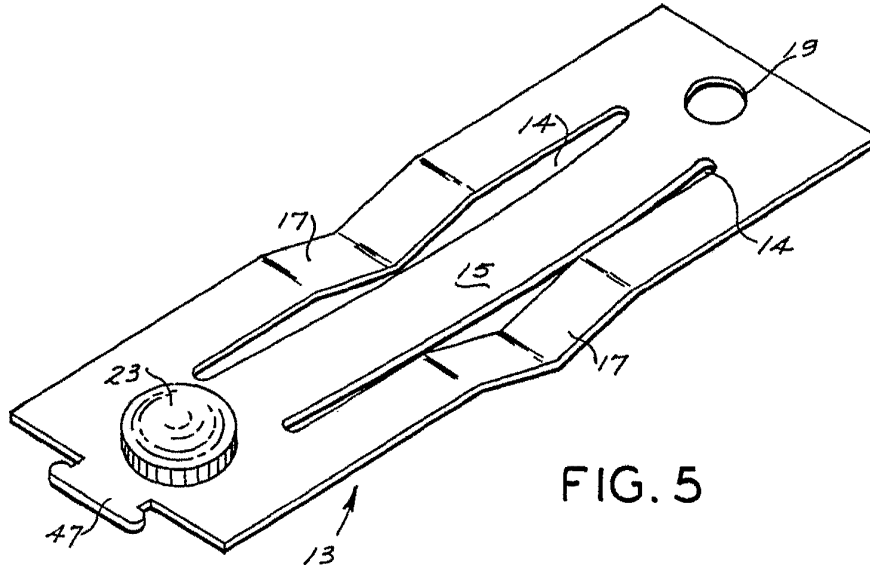


FIG. 5

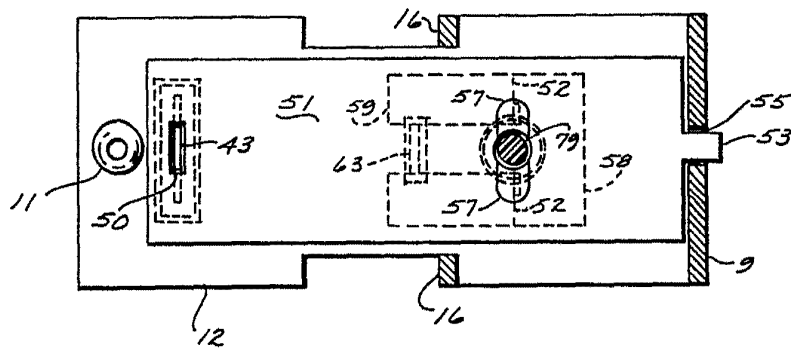


FIG. 6

Arthur
Laburne