

334208



15 E

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 6 de Diciembre de 1966, con el nº 334.208

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de DANFOSS A/S, entidad danesa, establecida en Nordborg, Dinamarca, por:

"UN DISPOSITIVO INTERRUPTOR BIMETALICO"

El invento se refiere a un interruptor bimetálico que es abierto por la corriente a desconectar a causa del calentamiento propio de la tira bimetálica que soporta el contacto y es mantenido abierto a causa de la calefacción de la tira bimetálica por una resistencia de calefacción conectada en paralelo.

Se conoce un interruptor bimetálico de este tipo, en el que la resistencia de calefacción está formada por un devanado de calefacción que, o bien está dispuesto al lado de la tira bimetálica o bien rodea a ésta. Con este interrupto



tor resulta desventajoso el que exija una potencia de cale-
facci3n relativamente grande, para con seguridad mantener
abierto el interruptor bimet3lico. Ciertamente, hay que -
tener en cuenta, que la resistencia de calefacci3n se ha-
5 lla en cortocircuito mientras est3 cerrado el interruptor
bimet3lico. Solo es calentada, cuando se abre el interrup-
tor bimet3lico. Si no se procura con una potencia de cale-
facci3n correspondiente que la resistencia de calefacci3n
alcance r3pidamente una temperatura suficientemente eleva-
10 da, ejecuta mientras tanto el bimet3l un movimiento inde-
seado en la direcci3n de cerrar.

El invento se basa por el contrario en la misi3n,
de definir un interruptor bimet3lico de este tipo, que haga
posible un trabajo completamente seguro a3n con peque1a po-
15 tencia de calefacci3n.

Seg3n el invento, se resuelve este problema por
el hecho de que la tira bimet3lica lleve, de manera en s3
conocida, s3lo en una cara una capa aislante, y precisamen-
te en la cara del material que dilate m3s, capa aislante -
20 que est3 dotada de una capa resistiva adherente y de que es
ta capa resistiva est3 comunicada de manera conductora con
el bimet3l en las proximidades del contacto.

Con esta construcci3n, por el calor de Joule pro-
ducido en el bimet3l, son llevadas la capa aislante y la ca-
25 pa resistiva a la misma temperatura que el propio bimet3l.
La corriente que circule al abrir el contacto a trav3s de
la capa resistiva ya no necesita calentar a 3sta, sino me-
ramente compensar la p3rdida de calor del bimet3l. Adem3s,
se dispone eventualmente a3n de cierto calor acumulado en
30 la capa aislante.



Ciertamente ya es conocido el dotar a una tira bimetalica sobre la cara del material de mayor dilatacion de una capa aislante y una capa resistiva. Pero en la practica ocasiona dificultades el unir esta capa resistiva con los correspondientes conductores de alimentacion, puesto que por lo menos un extremo de conexion tiene que moverse en vaiven con el bimetalo. Segun el invento se soslayan estas dificultades por estar unido directamente con el bimetalo aquel extremo de la capa resistiva, que este coordinado como el extremo libremente movil del bimetalo. El otro extremo de la capa resistiva se encuentra en las proximidades del lugar de empotramiento fijo de la tira bimetalica, alli no ocasiona dificultad alguna la conexion. Especialmente ventajoso es que se empleen dos tiras bimetalicas de funcionamiento opuesto y que los extremos no unidos al bimetalo de la capa resistiva esten unidos entre si de manera conductora. De esta manera se forma una construccion de interruptor pequena muy rigida, que reacciona rapidamente, por existir una gran longitud eficaz de bimetalo, pero que por la subdivision en dos piezas bimetalicas soporta una presion de contacto mas elevada y se puede ajustar mejor.

En posterior desarrollo del invento, las capas resistivas de ambas tiras bimetalicas y su union pueden estar aplicadas sobre una cinta aislante flexible unica. Esta cinta aislante se prefabrica y se pega sencillamente sobre las dos tiras bimetalicas, con lo que se ha producido automaticamente la union entre las capas resistivas.

Para evitar una retencion de calor, o una perforacion por quemado, en la seccion de la cinta que se extiende entre las tiras bimetalicas, se puede ajustar en la parte



libre de la cinta la conductividad de la capa resistiva muy grande en comparación con la de la capa resistiva sobre la tira bimetalica. Esto puede producirse por el hecho de que de antemano se prevea en este lugar un camino de corriente
5 de mayor conductividad o de que se metalice adicionalmente, en la parte que más tarde quedará libre, una cinta provista de modo continuo de una capa resistiva uniforme.

El interruptor bimetalico según el invento es especialmente adecuado como interruptor de arranque para un -
10 motor asincrono monofásico, que esté conectado en la fase - auxiliar, de modo que la corriente de arranque circule por - el bimetal y, con el interruptor abierto, la capa resistiva esté aplicada a la diferencia entre las tensiones de la fase principal y la fase auxiliar.

15 El invento se explica a continuación más detalladamente haciendo referencia al dibujo. Muestran:

La figura 1, ejemplo de realización del invento en vista esquemática,

la figura 2, un corte a través de una parte de la
20 capa aislante y resistiva, y

la figura 3, un esquema de conexión para el empleo del interruptor bimetalico como interruptor de arranque para un motor - asincrono monofásico.

25 En una placa aislante 1 están encastradas dos tiras bimetalicas 2 y 3. Las capas de mayor dilatación térmica están vueltas la una hacia la otra. En el extremo libre llevan las tiras 2 y 3 sendos contactos 4 y 5. Los extremos 6 y 7 que sobresalen desde la placa aislante 1 hacia abajo sirven como
30 salientes de conexión. Las tiras bimetalicas están diseñadas



de forma que al sobrepasarse un valor de corriente predeter-
minado abran los contactos 4 y 5. Una cinta aislante 9 fle-
xible provista de una capa resistiva 8 está pegada sobre las
superficies vueltas una hacia la otra de las tiras bimetáli-
cas 2 y 3, mediante sus dos secciones extremas 10 y 11. Las
resistencias de calefacción para las tiras bimetálicas así
formadas están unidas entre sí por la sección central 12 de
la cinta. Los extremos de la capa resistiva 9 están unidos
a las tiras bimetálicas en las proximidades de los contactos
4 y 5 en los puntos 13 y 14, de modo que la capa resistiva
8 puentee el tramo de contactos 4, 5. Basta con que sobre la
cinta 9 estén aplicadas capas de pegamento 15 sólo en la zo-
na de las secciones exteriores 10 y 11 (figura 2). En la sec-
ción central 12 está puesta en corto circuito la capa resis-
tiva 8 mediante una capa metálica 16, para impedir un calenta-
miento excesivo.

En un ejemplo de realización se emplea una cinta
aislante 9 de poli-tetra-fluoroetileno. La capa resistiva
se compone de una mezcla de resina epoxídica y grafito co-
loidal. Como agente adhesivo se emplearía resina epoxídica.
Los puntos de conexión 13 y 14 pueden ser producidos por
una mezcla de adhesivo y plata coloidal. Eventualmente se
puede recubrir la capa resistiva aún con otra capa aislante
más y una capa reflectora, para evitar pérdidas térmicas.

En la figura 3 está aplicado a los bornes 17 y 18
de una red de corriente alterna un motor 19 asíncrono mono-
fásico, que está equipado de un devanado principal 20 y un
devanado auxiliar 21. En uno de los conductores de alimen-
tación está colocado un interruptor principal 22, por el que
es conducida la tensión directamente al devanado principal y



a través de un interruptor 23 según la figura 1 al devanado auxiliar 21.

5 En cuanto se conecta el interruptor principal 22, fluye una corriente determinada por las resistencias de los devanados tanto por el devanado principal 20 como también por el devanado auxiliar 21, la corriente del devanado auxi-
10 liar calienta la tira bimetalica del interruptor 23, a continuación de lo cual se abre este interruptor. Entonces se encuentra la capa resistiva 8 bajo la diferencia vectorial entre las tensiones del devanado principal 20 y del devana-
do auxiliar 21. Esta diferencia de tensiones, que aún con -
oscilaciones de la red permanece aproximadamente constante, produce una potencia de calefacción tal, que el interruptor de arranque es mantenido abierto, hasta que el motor sea -
15 desconectado por el interruptor principal 22 o por un interruptor de seguridad no ilustrado. Un ajuste del interruptor bimetalico ilustrado puede tener lugar mediante un tornillo que ataque en una de las tiras bimetalicas, con cuya ayuda se regula la presión de contacto.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana con fecha 7 de diciembre de 1.965, bajo el Nº D 48.841 VIIIId/21c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -



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

5 1.- Un dispositivo interruptor bimetalico, que como consecuencia del calentamiento propio de la tira bimetalica que soporta el contacto es abierto por la corriente a desconectar y como consecuencia de la calefacción de la tira bimetalica por una resistencia de calefacción conectada en paralelo es mantenido abierto, caracterizado porque la tira bimetalica sólo lleva en una cara, de manera en sí conocida, y precisamente en la cara del material de mayor dilatación, una capa aislante, que está dotado de una capa resistiva adherente, y porque esta capa resistiva está unida
10 de modo conductor al bimetálico, en las proximidades del contacto.
15

 2.- Un dispositivo interruptor bimetalico según la reivindicación 1, caracterizado porque se emplean dos tiras bimetalicas que trabajan en oposición y porque los extremos de la capa resistiva no unidos al bimetálico están unidos entre sí de modo conductor.
20

 3.- Un dispositivo interruptor bimetalico según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las capas resistivas de ambas tiras bimetalicas y su unión están aplicadas sobre una única cinta aislante flexible.

25 4.- Un dispositivo interruptor bimetalico según una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado porque en la parte de situación libre de la cinta de conductividad de



la capa resistiva es muy grande en comparación con la de la capa resistiva sobre la tira bimetálica.

5.- Un dispositivo interruptor bimetálico según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado por-
5 que se emplea como interruptor de arranque para un motor - asíncrono monofásico y está conectado en la fase auxiliar, de modo que el bimetal es atravesado por la corriente de - entrada y la capa resistiva, se halla aplicada, con el in-
10 terruptor abierto, a la diferencia entre las tensiones de la fase principal y de la fase auxiliar.

6.- Un dispositivo interruptor bimetálico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 1957

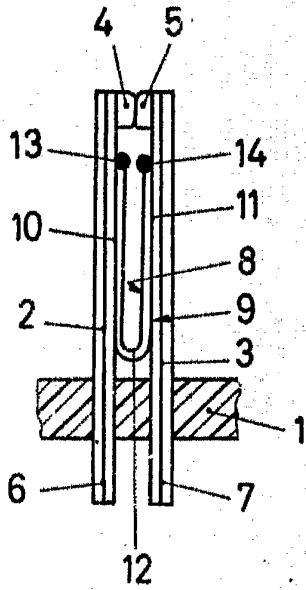


Fig. 1

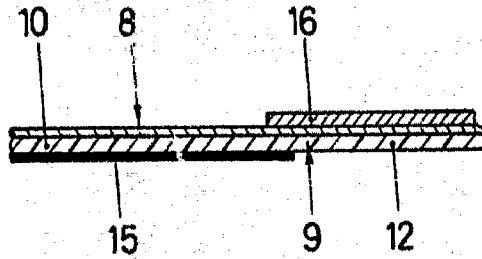


Fig. 2

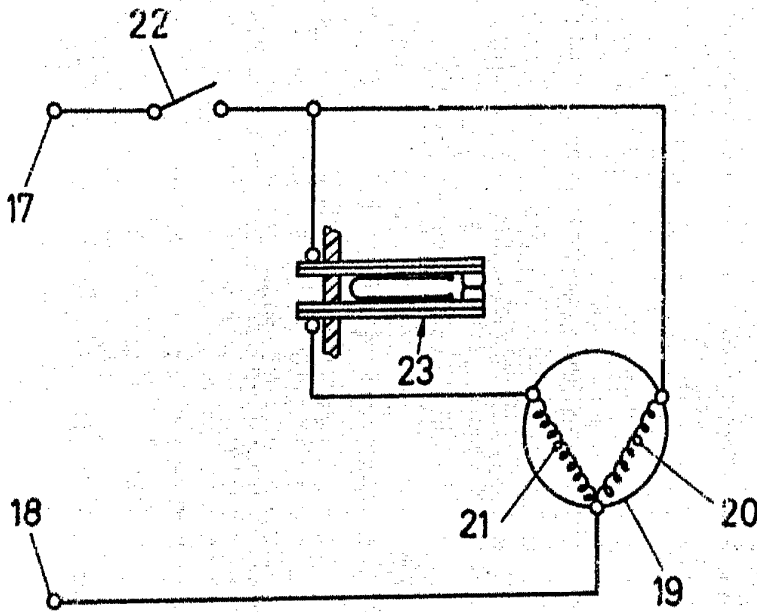


Fig. 3

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.