



419816

419816

Int. Cl.: H01H

F.E. 15-9-75

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un_a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: SOCIETE INTERNATIONALE DE MECANIQUE
INDUSTRIELLE, S.A.

RESIDENCIA: 37, Rue Notre Dame, LUXEMBOURG,

Principado de Luxemburgo

ENUNCIADO: INTERRUPTOR TERMOMETRICO

Prioridad: Patente italiana n.º 30676 A/72 del 19-10-72

MC/.

2
419816



1 Objeto de la presente invención es un interruptor
termométrico con accionamiento a través de un disco bimeta-
lico incurvado, sensible a la temperatura y que presenta,
5 en correspondencia con valores preestablecidos de tal tem-
peratura, una brusca inversión de su curvatura.

Los interruptores termométricos de este tipo son
ampliamente conocidos y empleados en diversos campos de la
técnica como elementos de control. Se conocen por consi-
guiente las dificultades con que normalmente se tropieza
10 en la fabricación en serie de estos interruptores, determi-
nadas principalmente por la necesidad de garantizar por un
lado una presión lo más constante posible entre los contac-
tos eléctricos en fase de trabajo o de cierre y por otro
lado que la apertura y cierre de los contactos eléctricos
15 tengan lugar, en estrecha correspondencia con el brusco
cambio de curvatura del disco bimetalico, a valores de tem-
peratura preestablecidos y precisos.

Actualmente, para obtener resultados cualitati-
vos y cuando han de tenerse en cuenta diferencias dimensio-
20 nales entre piezas, determinadas por las tolerancias de fa-
bricación, se recurre a diferentes técnicas: por un lado,
se prevé la selección de los diversos componentes del inte-
rruptor por lotes, presentando los componentes de cada lote
entre sí unas desviaciones dimensionales prácticamente nu-
25 las; por otra parte se establecen en el cuerpo del interrup-
tor dispositivos suplementarios que permiten una regulación
y un calibrado con el interruptor ya completamente montado;
según otra técnica, se prevé finalmente la realización de
un ajuste dimensional de las piezas o por lo menos de una
30 de las piezas componentes con elaboración mecánica, por

419816

190



1 ejemplo como se describe en la solicitud de modelo italiano
nº 23365 B/72, a nombre de la misma Solicitante.

5 Objeto principal de estos artificios es fundamen-
talmente el de asegurar que la distancia inicial entre los
contactos, con interruptor abierto, asuma un valor bien pre-
ciso, determinado en función de la geometría del sistema y
de las características de deformación y de disparo del dis-
co bimetálico.

10 Objeto de la presente invención es por consiguien-
te un interruptor termométrico que, haciendo innecesarios
los artificios antes mencionados, realiza mediante una cons-
trucción extremadamente sencilla y económica las requeridas
condiciones de preciso calibrado a los valores preestable-
cidos, aun teniendo en cuenta las inevitables tolerancias
15 de fabricación de los componentes aislados. Tal interrup-
tor termométrico es del tipo que comprende un cuerpo metá-
lico de soporte, en contacto con el medio cuya temperatura
se controla, una cámara practicada en dicho cuerpo de so-
porte para el alojamiento de un disco bimetálico de accio-
namiento a disparo, una tapa aislante de cierre de dicha
20 cámara, por lo menos un par de terminales de contacto que
sobresalen al exterior de dicha tapa y se prolongan dentro
de la mencionada cámara en un primer contacto móvil y en
un segundo contacto fijo, así como medios de transferencia
25 del mando de accionamiento de dicho disco bimetálico al con-
tacto móvil, caracterizado porque comprende además medios
de distanciamiento de la referida tapa portadora de los con-
tactos respecto al cuerpo de soporte que sostiene el disco
bimetálico y los referidos medios de transferencia, estando
30 constituidos dichos medios de distanciamiento por superfi-



419816

1 cles opuestas de apoyo recíproco asociadas a la tapa y al
cuerpo de soporte respectivamente, teniendo tales superfi-
cies una altura angularmente variable y pudiendo cooperar
en diferentes posiciones angulares ajustables.

5 Como se comprende fácilmente, mediante esta cons-
trucción es posible regular la distancia, no ya de los me-
dios de detención y de ajuste de posición del contacto mó-
vil en el interior de la cámara del interruptor, como es ya
10 conocido, sino directamente desde la totalidad de la tapa
que sostiene los contactos respecto al cuerpo de soporte
del interruptor, estando asociados por otra parte a éste
último el disco bimetálico y los respectivos medios de ac-
cionamiento del contacto móvil. Esta regulación de distan-
cia se realiza por lo tanto de modo extremadamente sencillo,
15 haciendo girar la tapa respecto al cuerpo de soporte y por
consiguiente llevando a cooperar entre sí una y otra vez
puntos a diferentes alturas de las citadas superficies
opuestas de apoyo.

20 Otras características y ventajas de la presente
invención resultarán evidentes mediante la siguiente des-
cripción de una forma de realización preferida de la misma,
ofrecida sin embargo a título puramente ejemplificativo e
ilustrada en los adjuntos dibujos, en los cuales:

25 La figura 1 es una sección axial esquemática del
interruptor según la invención, en posición de contactos
abiertos.

La figura 2 es una vista en planta del mismo in-
terruptor.

30 La figura 3 muestra el detalle del sistema de fi-
jación de un terminal metálico sobre la tapa del interrup-



1 tor.

La figura 4 es una vista esquemática inferior del par de contactos del interruptor.

5

La figura 5 es una vista en perspectiva, esquemática y parcial, con partes separadas, de los elementos centrales del interruptor.

10

Tal como se muestra, un disco bimetálico 1 se dispone sobre el fondo de la cavidad 2 practicada en el cuerpo 3 de soporte del interruptor, estando formado éste último de material metálico, buen conductor de la electricidad y del calor. La base del cuerpo 3 presenta por ejemplo un fileteado adecuado para permitir la fijación de aquél en un orificio fileteado del cuerpo cuya temperatura ha de controlarse; también pueden disponerse otros medios de fijación, de manera conocida.

15

Sobre el disco bimetálico 1 se apoya el puntal 4 que constituye dicho medio de transferencia del mando de accionamiento desde el disco bimetálico hacia la parte superior o bien hacia el contacto móvil del interruptor. Naturalmente, la altura del puntal 4 está determinada con relación a la estructura y las dimensiones del interruptor.

20

25

El puntal 4, de material aislante, es libremente móvil a lo largo del eje del interruptor, guiado dentro de un orificio axial 5 de un bloque 6 de distanciamiento, estando formado a su vez éste último de material aislante, como una resina termoendurecible o similar. Una parte periférica y rebordeada del bloque 6 se apoya sobre un espaldón periférico del cuerpo de soporte 3 y además un diente 6a del mismo, que sobresale hacia abajo, se acopla a una correspondiente cavidad 3b del cuerpo 3, realizando una deten-

30

419816



1 ción contra accidentales rotaciones relativas entre el cuerpo 3 y el citado bloque 6.

5 A través del puntal 4, los movimientos del disco bimetalico, y en particular los saltos de inversión de la curvatura, son transferidos a la lámina flexible elástica 7 que sostiene el contacto móvil, por apoyo directo de dicho puntal 4 contra la protuberancia 7a de la lámina 7.

10 La lámina elástica 7 está fijada por un extremo a la espiga laminar 8 y sostiene en el otro extremo el contacto móvil 14. La espiga 8 se prolonga al exterior de la tapa 9 del interruptor, en forma de terminal o borne de conexión al circuito eléctrico en el que se halla inserto el interruptor. Además, una segunda espiga laminar 10 está
15 de terminal o borne de conexión, mientras que en el interior sostiene el contacto fijo 11.

20 La fijación de las espigas laminares 8 y 10 sobre la tapa 9 de material aislante se efectúa sobre todo mecánicamente, por ejemplo como se muestra en la figura 3, mediante remache de las aletas 8a ó bien mediante otro sistema equivalente, por ejemplo por inflexión en el momento del estampado de la tapa o mediante ultrasonidos o procedimientos similares. Cuando se precise, es también posible realizar la retención hermética entre las espigas 8 ó 10 y la
25 hendidura 9e de atravesamiento de la tapa 9 mediante una oportuna resina selladora.

30 Al exterior, la tapa 9 presenta unas prolongaciones huecas 9c que circundan y protegen los terminales de conexión formados por las espigas 8 y 10. Estas prolongaciones 9c presentan además, como resulta más evidente por la

419816



1 figura 2, unos apéndices 9a y 9b que tienen una disposición
asimétrica y que sirven como referencia para situar la tapa
9, en el momento del montaje, por ejemplo mediante una má-
quina automática, según una orientación prefijada respecto
5 al cuerpo de soporte 3.

La tapa 9 se monta sobre el cuerpo 3 y se enlaza
rígidamente al mismo mediante rebordeado del collar 3a de
tal cuerpo 3. Entre el collar 3a y la tapa 9 se interpone,
aparte de una guarnición de hermeticidad 12 de tipo conoci-
do, una arandela metálica 13 que crea por un lado las con-
10 diciones geométricas óptimas para la hermeticidad de la
guarnición 12, desempeñando por otra parte una función de
colocación y mantenimiento en posición de la tapa 9 respec-
to al cuerpo 3 ó bien respecto al bloque 6 solidario de
15 aquélla, una vez definida su correcta posición angular, en
fase de calibrado.

La superficie superior del bloque 6 y la opuesta
superficie inferior de la tapa 9, recíprocamente en contac-
to, tienen, como queda dicho, una altura axial variable.
20 Como resulta evidente particularmente por la figura 5, la
superficie superior del bloque 6, esencialmente en forma de
corona circular, forma tres planos inclinados P1, P2 y P3
de disposición circular, separados entre sí por un diente
de conexión. Análoga y correspondientemente, la superficie
25 inferior de la tapa 9 forma a su vez tres planos inclinados
y arqueados en sucesión P'1, P'2 y P'3. Estas dos series
de planos están conjugadas entre sí, de manera que las dos
citadas superficies opuestas pueden entrar en contacto en
todos sus puntos. En el momento de efectuar la regulación
30 en altura de la posición de reposo del contacto móvil, o

- 8 -
419816



1 bien la regulación de la distancia entre contacto fijo y
contacto móvil, con el interruptor abierto, se hace girar
la tapa 9 respecto al bloque 6. En esta rotación, los pla-
nos inclinados antes citados se deslizan el uno sobre el
5 otro, realizando así el distanciamiento de la tapa 9 res-
pecto al cuerpo de soporte 3.

Teniendo en cuenta que, en condiciones de reposo,
la posición de la parte superior del puntal 4 es fija res-
pecto al cuerpo 3, con dicha rotación se obtiene una varia-
10 ción o una regulación de la distancia "d" entre la parte su-
perior del puntal 4 y la tapa 9 y por consiguiente, dado
el apoyo de la protuberancia 7a sobre el puntal 4, una va-
riación de la distancia entre el contacto fijo 11 (que du-
rante la regulación mantiénese solidario y en posición fija
15 respecto a la tapa 9) y el contacto móvil 14.

Como queda dicho, después de haber efectuado esta
regulación de posición entre contacto móvil y contacto fi-
jo, se efectúa el bloqueamiento definitivo de la tapa 9
respecto al cuerpo 3 mediante remache del collar 3a. Median-
20 te este remache, no sólo se determina la presión con que
dichas superficies opuestas P1, P2 y P3 y P'1, P'2 y P'3
respectivamente adoptan por lo menos un contacto parcial
entre sí, sino que además se realiza, por acción de la
arandela 13, que por un lado está empotrada, sin posibili-
25 dad de rotación, sobre la tapa 9 y por otro lado presenta
unas concavidades de prendimiento del remache del collar
3a, un bloqueamiento seguro de la tapa 9 contra rotaciones
accidentales que tiendan a producirse por efecto de golpes,
esfuerzos, etc., a que sea sometido el interruptor.

30

419816



REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

1. Interruptor termométrico del tipo que comprende un cuerpo metálico de soporte por medio de cuyo contacto se controla la temperatura, una cámara practicada en dicho cuerpo de soporte para el alojamiento de un disco bimetálico de accionamiento a disparo, una tapa aislante de cierre de dicha cámara, por lo menos un par de terminales de contacto que sobresalen al exterior de dicha tapa y se prolongan dentro de la mencionada cámara en un contacto móvil y en un contacto fijo, así como medios de transferencia del mando de accionamiento de dicho disco bimetálico al referido contacto móvil, caracterizado porque comprende además medios de espaciamento de la citada tapa que sostiene los contactos respecto al referido cuerpo de soporte que sostiene el disco bimetálico y dichos medios de transferencia, estando constituidos tales medios espaciadores por superficies contrapuestas de apoyo recíproco asociadas a la tapa y al cuerpo de soporte respectivamente, teniendo tales superficies una altura angularmente variable y pudiendo cooperar en diferentes posiciones angulares recíprocas ajustables.

2. Interruptor según la reivindicación 1, en el que dichas superficies contrapuestas de apoyo recíproco están configuradas en forma de dos sucesiones de planos inclinados, separados por escalones de unión y practicados en zonas de corona circular asociadas a la tapa y al cuerpo de soporte del interruptor respectivamente, teniendo los planos inclinados de una sucesión una configuración conjugada con la de los planos inclinados de la otra sucesión.

419816

1906



1

3. Interruptor según la reivindicación 1, en el que dichos medios de transferencia del mando de accionamiento del contacto móvil están constituidos por un vástago de puntal libre y desplazablemente montado según el eje del interruptor, que se apoya en un extremo sobre dicho disco bimetálico y en el otro extremo contra una lámina elástica que sostiene al contacto móvil.

5

10

4. Interruptor según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que incorpora un bloque espaciador axialmente perforado para alojar y guiar dicho puntal de accionamiento y cuya superficie superior periférica constituye una de las citadas superficies contrapuestas, en corona circular, configuradas con sucesión de planos inclinados.

15

5. Interruptor según la reivindicación 4, en el que la otra de dichas superficies contrapuestas, configuradas con sucesión de planos inclinados, está constituida por la misma superficie inferior de la base de la tapa.

20

6. Interruptor según la reivindicación 4, en el que dicho bloque espaciador presenta por lo menos un diente de acoplamiento en una cavidad de dicho cuerpo de soporte del interruptor, con función restrictiva de la rotación angular recíproca del bloque y del cuerpo de soporte mencionados.

25

7. Interruptor según la reivindicación 1, en el que la citada tapa está fijada sobre el referido cuerpo de soporte del interruptor mediante remache, de manera conocida, de un collar del cuerpo de soporte sobre la base de la tapa, con interposición de una arandela con función restrictiva de la rotación angular recíproca de la tapa y del cuer

30

419816



1 po de soporte citados.

5 8. Interruptor según la reivindicación 1, en el que dicha tapa presenta por encima unos objetos en disposición asimétrica que constituyen elementos de referencia para la colocación angular correcta de la tapa respecto al cuerpo de soporte del interruptor.

9. Se reivindica por último como objeto que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita INTERRUP-TOR TERMOMETRICO.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

15 Madrid, 19 de Octubre de 1.973

BERNARDO UNGRIA

P.P.

20

25

30

419816

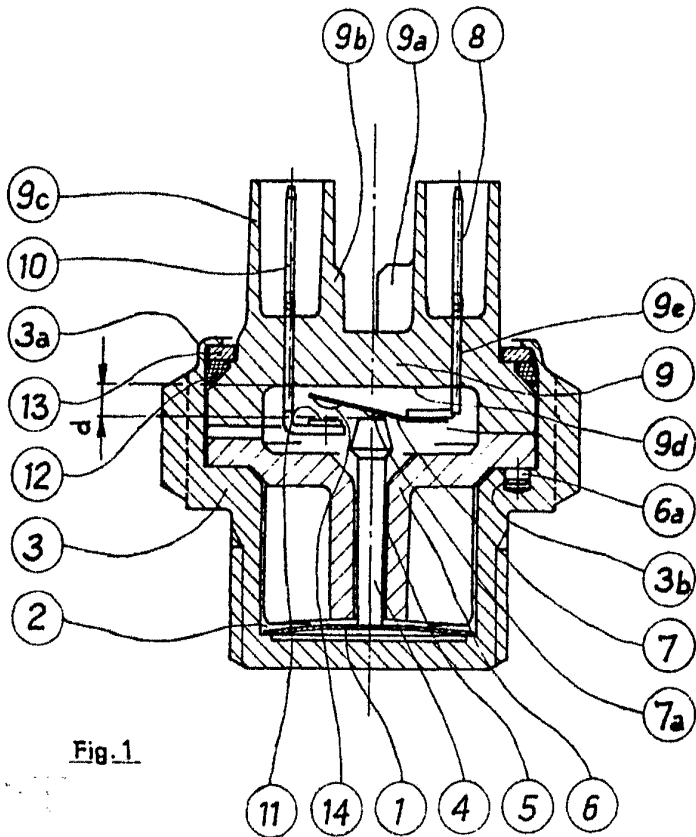


Fig. 1

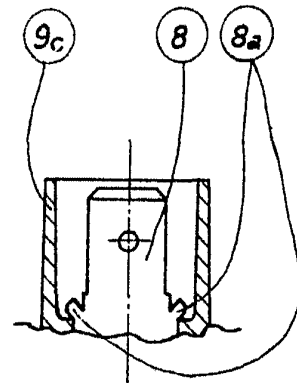


Fig. 3

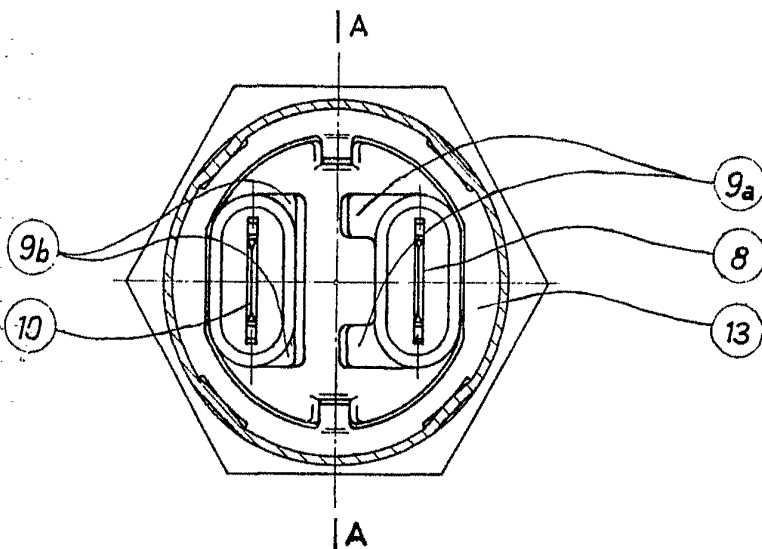


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE Octubre DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

419816

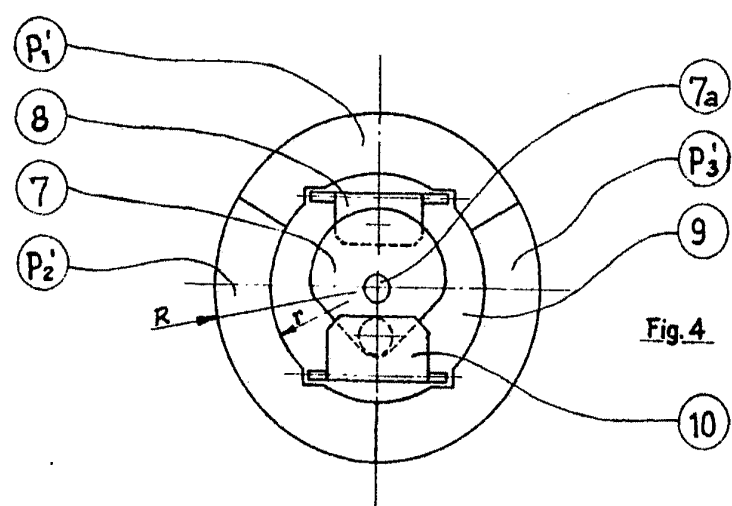


Fig. 4

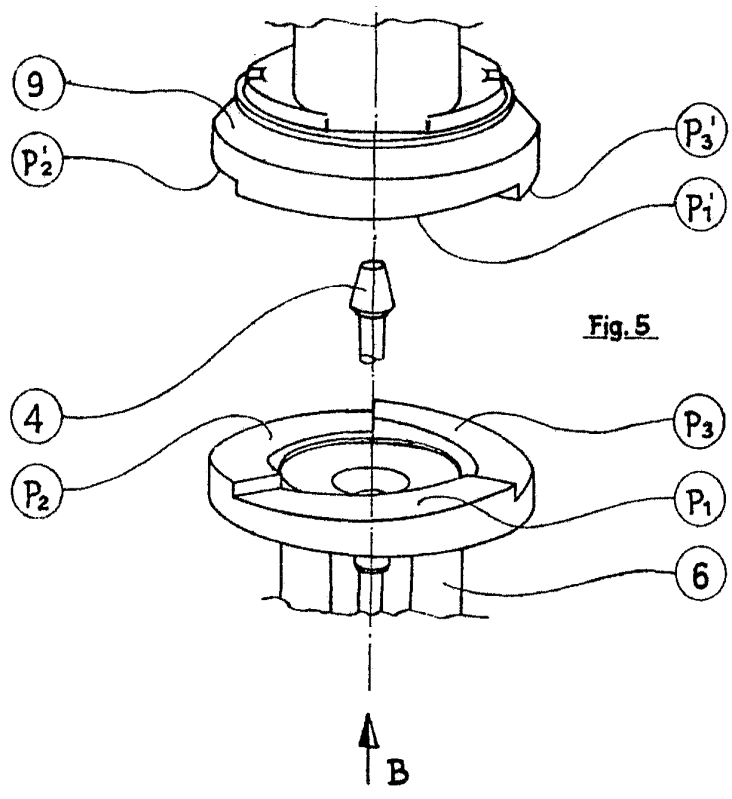


Fig. 5

ESCALA VARIABLE
MADRID, 19 DE Octubre DE 1973
BERNARDO UNGRÍA
P. P.