

400586

A 36386

Cl. F 23 N 5/24;
F 23 D 13/46.

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN TERMOCUPLAS PARA DISPOSITIVOS TERMOELECTRICOS DE SEGURIDAD PARA QUEMADORES DE GAS", a favor de la firma italiana SOCIETA ITALIANA TECNOMECCANICA S.I.T. "La Precisa" S.p.A., residente en Viale dell'Industria 31 - PADOVA (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a una termocupla para dispositivos termoeléctricos de seguridad para quemadores de gas, que comprende un termoelemento de hilo interno, un reóforo tubular conectado en prolongación a dicho termoelemento, un conductor que se extiende coaxialmente en dicho reóforo tubular y conectado en prolongación al citado hilo interno del aludido termoelemento, una tuerca de apriete montada móvil y coaxialmente sobre dicho reóforo tubular para bloquear, con conexión a masa, el extremo libre de dicho reóforo en una pared de un dispositivo termoeléctrico de se-
- 5.
- 10.

guridad.

- Un dispositivo termoelectrónico de seguridad está constituido esencialmente por un cuerpo de caja, una electroválvula fijada en dicho cuerpo y una termocupla del indicado tipo, sometida a la llama de un quemador piloto y conectada eléctricamente a dicha electroválvula. A su vez, la expresada electroválvula está formada por un electroimán y un equipo móvil que acciona un obturador respecto a un asiento de válvula correspondiente que se ha previsto en un conducto de gas. Un terminal del arrollamiento de dicho electroimán está conectado al conductor interno de dicha termocupla, en tanto que el otro terminal está conectado a masa en una pared del cuerpo de caja del dispositivo, a cuya pared se halla asimismo conectado a masa el reóforo tubular de la termocupla. Para efectuar la citada conexión eléctrica entre la termocupla y la electroválvula, y teniendo en cuenta que el reóforo tubular y el correspondiente conductor interno se extienden coaxialmente, se procede generalmente del modo siguiente: en la pared del cuerpo de caja al que está fijado interiormente el electroimán, se practica un orificio pasante que comprende dos tramos de diferente diámetro que forman entre sí un escalón anular. El tramo de mayor diámetro, que desemboca al exterior de dicho cuerpo de caja, es interiormente roscado. Sobre el reóforo está montada desplazable coaxialmente una tuerca de apriete que comprende una porción exteriormente roscada con rosca conjugada con la del citado orificio pasante y una porción poligonal para la aplicación con una llave de apriete. El extremo libre del reóforo está rebordado. El reóforo y el correspondiente conductor interno se disponen

en el citado orificio de manera que el extremo rebordeado del reóforo establezca apoyo contra el escalón anular formado en el expresado orificio y de modo que el conductor interno penetre en el cuerpo de caja para ser conectado a un terminal del bobinado del electroimán.

5.

Una vez efectuada dicha disposición, se procede a un bloqueo del extremo rebordeado del reóforo con simultánea conexión a masa del mismo, enroscando la tuerca en la porción fileteada del aludido orificio y efectuando un fuerte apriete.

10.

En la actualidad, el reóforo tubular de una termocupla se hace de cobre. Este material, además de la propiedad conocida de buena conductibilidad eléctrica, tiene características de resistencia tales que soporta con seguridad el efecto de aplastamiento, relativamente elevado, que la citada tuerca de apriete ejerce sobre el extremo rebordeado del aludido reóforo.

15.

Pero el cobre es un material caro y siempre se presentan dificultades para hallarlo en el mercado.

20.

Un material del que se puede disponer con mayor facilidad y que es más económico, es por ejemplo, el aluminio. Pero el empleo de este material para la fabricación de un reóforo tubular para termocuplas, aunque es bastante satisfactorio y aceptable desde el punto de vista de la conductibilidad eléctrica es, en realidad inadecuado a causa de su escasa resistencia mecánica.

25.

En efecto, se puede comprobar fácilmente como la presión mínima necesaria ejercida por la tuerca de apriete para garantizar un buen bloqueo con conexión a masa de un

reóforo realizado en aluminio, comporta seguramente un aplastamiento con extrusión del extremo rebordeado de dicho orificio. Como consecuencia, se obtiene una conexión mecánica defectuosa e inaceptable, o bien una conexión eléctrica inaceptable entre el reóforo y la pared del dispositivo de seguridad.

El problema que enfoca la presente invención es el de realizar una termocupla para dispositivos termoeléctricos de seguridad para quemadores de gas, con características estructurales tales que permitan la utilización de material menos costosos y menos resistentes que el cobre para la realización del reóforo tubular de dicha termocupla, superando al mismo tiempo los inconvenientes expuestos.

Este problema se resuelve de acuerdo con la invención por el hecho de que el reóforo tubular se realiza de aluminio y por el hecho de comprender un remache cilíndrico de material eléctricamente conductor y de mayor resistencia mecánica que el aluminio, montado coaxilmente sobre dicho extremo libre del reóforo, formando el citado remache un borde anular que constituye una pestaña sobre la que se ejerce la presión de la mencionada tuerca de apriete.

Las ventajas conseguidas con la invención, así como otras características de la misma, se apreciarán mejor con la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos.

En dichos dibujos:

La figura 1 representa en perspectiva y en sección parcial el extremo libre de un reóforo de una termocupla según la invención.

La figura 2 representa esquemáticamente una termocupla según la invención en la que el citado extremo libre del reóforo está bloqueado con conexión a masa a una pared de un dispositivo de seguridad.

5. Las figuras 3 y 4 ilustran en perspectiva y en sección parcial dos variantes de realización de una termocupla según la invención.

10. Con referencia a dichas figuras, se indica con -T- una termocupla del tipo que comprende un termoelemento de hilo interno -1-, un reóforo tubular -2- conectado en prolongación a dicho termoelemento -1- y un conductor -3- que se extiende coaxialmente por el interior del expresado reóforo tubular -2- y está conectado en prolongación al hilo interno (no visible en las figuras) del mencionado termoelemento -1-.
15. El reóforo tubular -2- está hecho de un material electroconductor diferente y menos caro que el cobre, por ejemplo aluminio.

20. Con -4- se indica una pared de un cuerpo de caja, no representado, constitutivo de un dispositivo de seguridad, a cuya pared está fijado interiormente un electroimán, no representado, de una válvula termoeléctrica. Con -5- se indica un terminal del arrollamiento de dicho electroimán. El otro terminal del arrollamiento no se ilustra y se halla conectado a masa de manera conocida a la antedicha pared -4-.

25. La pared -4- está dotada de un orificio pasante interiormente roscado -6- al que está acoplado a rosca un tapón hueco -7-. Este tapón presenta un orificio axial que comprende tres tramos sucesivos -8-, -9- y -10- de diferente diámetro interior. El tramo -8- de dicho orificio tiene ma-

- por diámetro y está roscado, mientras que el tramo intermedio -9- forma un escalón anular -11-, presentando el tramo más interior -10- del aludido orificio un diámetro menor. Contra dicho escalón -11- se apoya, con interposición de arandelas -12- y -13- de material aislante, un cuerpo de asiento -14-, de material electroconductor conectado al citado terminal -5- del arrollamiento del electroimán. El conductor interior -3- del reóforo tubular -2- está provisto en su extremo de una cabeza semiesférica -15- sobre cuyo perfil exterior encaja la cavidad de dicho cuerpo de asiento -14- con el cual se halla, por tanto, en contacto eléctrico. El extremo libre -2a- del reóforo -2- forma un borde anular rebordeado -16-. Con -17- se indica un remache cilíndrico cuyo diámetro exterior es menor que el diámetro interior del reóforo tubular -2-. El remache cilíndrico -17- está hecho de un material electroconductor y de una mayor resistencia mecánica que el aluminio, por ejemplo cobre o latón. En un extremo del aludido remache cilíndrico -17- está formado, de modo de por sí conocido, un borde anular plano -17a-. Dicho remache -17- se monta coaxialmente sobre el extremo libre -2a- del reóforo -2-, introduciendo la porción cilíndrica del expresado remache en dicho extremo libre -2a- y replegando el borde anular -17a-, de modo que el borde rebordeado -16- del antedicho extremo libre -2a- quede encapsulado. Entre dicho borde plano -17a- del remache -17- y la cabeza semiesférica -15- del conductor -3- están interpuestas dos arandelas -18- y -19- de material aislante.

Sobre el reóforo -2- está montada desplazable coaxialmente una tuerca de apriete -20- que comprende un tra-

mo -20a- provisto de rosca exterior que se conjuga con la rosca del orificio -8-, y un tramo exagonal -20b- para aplicación por medio de una llave de apriete, no ilustrada. El diámetro interior de la citada tuerca de apriete es menor que

5. el diámetro exterior del borde doblado -17a- del mencionado remache -17-. Entre la tuerca de apriete y el borde doblado -17a- está interpuesta una arandela -21- de material electroconductor.

El bloqueo con conexión a masa se obtiene, enroscando en la porción roscada -8- del tapón -7- el tramo roscado -20a- de la tuerca de apriete. La conexión a masa queda asegurada por el contacto entre los metales conductores que constituyen el remache -17a-, la arandela -21-, la tuerca de apriete -20-, el tapón -7- y la pared -4- del dispositivo de

10. seguridad.

El efecto de aplastamiento ejercido por la tuerca de apriete -20- es soportado por el borde doblado -17a- del remache cilíndrico -17-, cuyo borde protege el extremo rebordeado -16- del refóforo tubular de aluminio -2-, evitando su

15. extrusión.

En la variante de la figura 3, el extremo libre -2b- del refóforo tubular -2- tiene una sección transversal alargada que forma con el restante refóforo un escalón anular interno -22- sobre el que se apoya el extremo de la porción cilíndrica del remache -17-. Esta porción cilíndrica tiene un diámetro interior igual que el diámetro interior del refóforo tubular -2-.

20. 25.

En la variante de la figura 4, el extremo libre -2a- del refóforo tubular -2- no está rebordeado, mientras

que la porción cilíndrica -117- de dicho remache -17- está soldada periféricamente a la pared interior de dicho extremo libre. El borde anular y plano -17a- del remache -17- está en este caso doblado sobre sí mismo.

5.

= . . =

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 21185 A/74 del 9 de Abril de 1974.

10.

1.- Perfeccionamientos en termocuplas para dispositivos termoeléctricos de seguridad para quemadores de gas del tipo que comprende un termoelemento de hilo interno, un reóforo tubular conectado en prolongación a dicho termoelemento, un conductor que se extiende coaxialmente en el citado reóforo tubular y conectado en prolongación a dicho hilo interno del aludido termoelemento, una tuerca de apriete montada desplazable coaxialmente sobre dicho reóforo tubular para bloquear, con conexión a masa, el extremo libre de dicho reóforo en una pared de un dispositivo termoeléctrico de seguridad, caracterizados por el hecho de que el reóforo tubular (2) es de aluminio y por comprender un remache (17) cilíndrico de material electroconductor y de mayor resistencia mecánica que el aluminio, montado coaxialmente sobre dicho extremo libre (2a y 2b) del reóforo (2), cuyo remache (17) forma un borde anular (17a) que constituye una pestaña sobre la que se ejerce la presión de la mencionada tuerca de apriete (20).

15.

20.

25.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1,

caracterizados por el hecho de que el borde anular (17a) de dicho remache cilíndrico (17) está doblado sobre sí mismo.

3.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que dicho extremo libre (2a) del reóforo tubular (2) forma un borde rebordeado (16) encapsulado y protegido en dicho borde doblado (17a) de dicho remache (17).

4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados por el hecho de que dicho remache (17) está soldado periféricamente a la pared interna del extremo libre (2a) de dicho reóforo tubular (2).

5.- Perfeccionamientos en termocouplas para dispositivos termoeléctricos de seguridad para quemadores de gas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 9 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a

8 ABR. 1975

P.a.

J. L. MORAN

P. P.

Firmado: JOSE L. MORAN

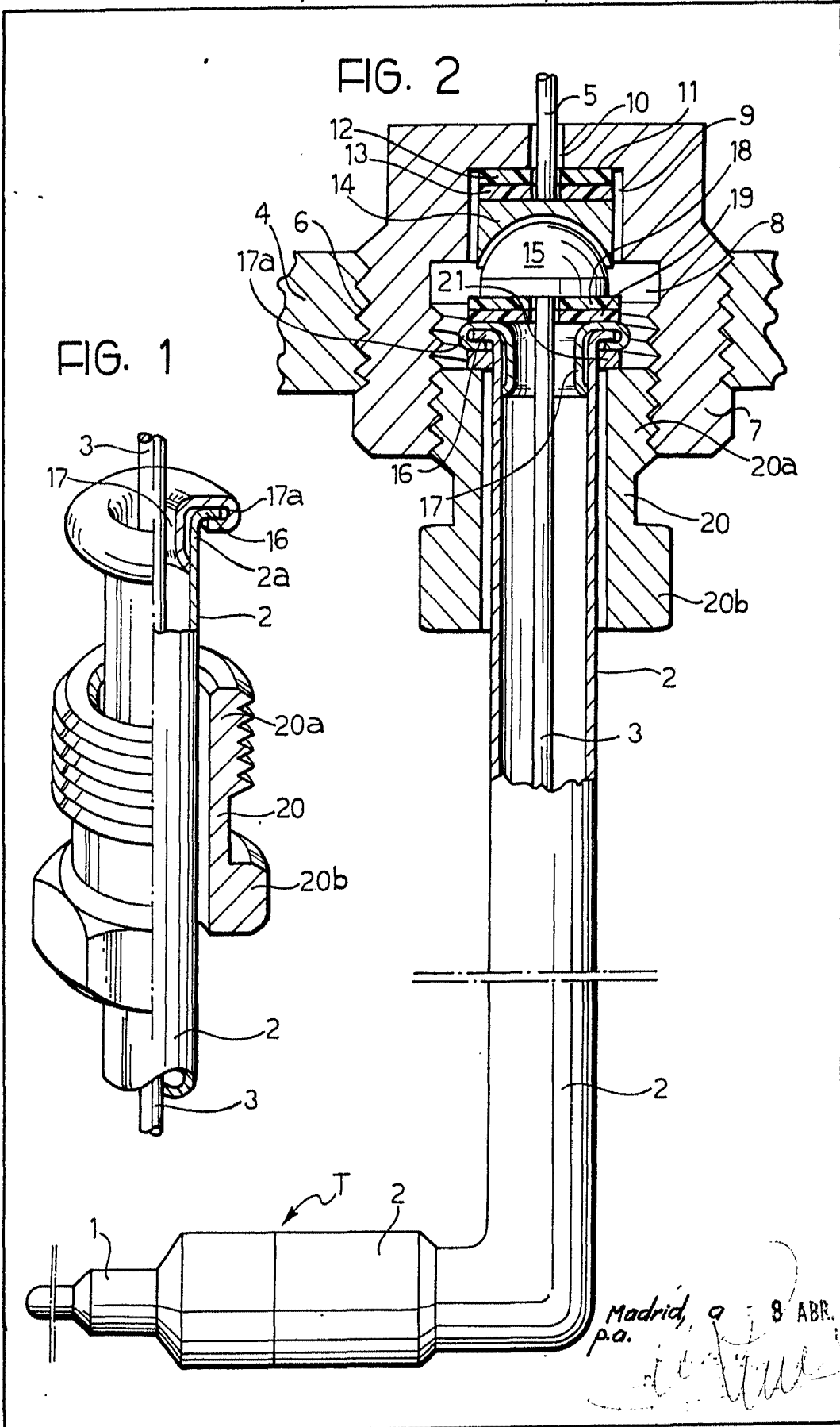


FIG. 4

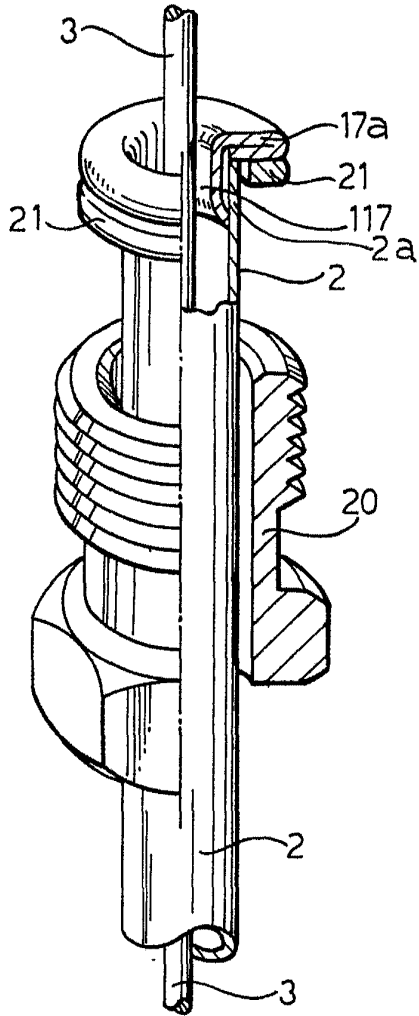
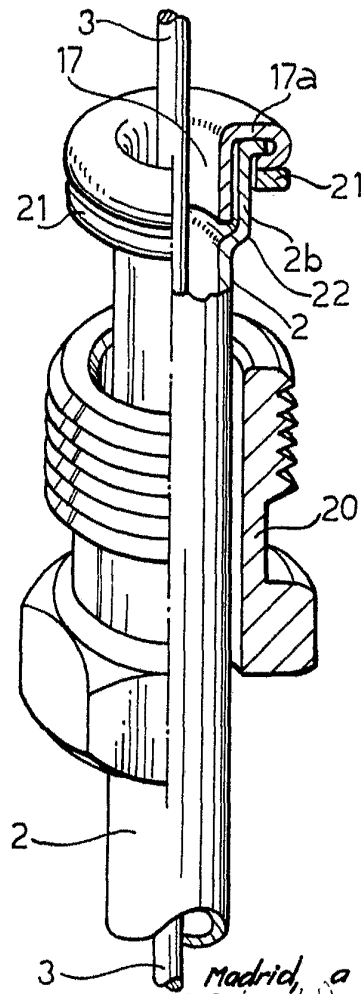


FIG. 3



Madrid, a 3 ABR 1975
p.a.

SUMATEL
S.p.A.