RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 462 694**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A3

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ

(21) N° **79 19721**

(54) **Thermocouple à immersion.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **G 01 K 7/02, 1/08; H 01 L 35/00.**

(22) Date de dépôt ..... 31 juillet 1979.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 13-2-1981.

(71) Déposant : Société dite : TERSID SRL, résidant en Italie.

(72) Invention de : Bruna Petri.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

2462694

La présente invention a trait à un thermocouple à immersion pour la mesure de la température de substances à l'état liquide, par exemple de métaux à l'état fondu ou similaires.

On connaît des thermocouples à immersion où l'élément thermosensible constitué par deux conducteurs électriques définissant le thermocouple lesquels, avec leurs bornes électriques de contact fixées à un support en matière plastique, sont renfermées dans un corps creux sous forme d'un tube ou similaire, dont l'extrémité inférieure est fermée par un élément d'insertion en matière plastique pour le support des contacts, tandis que dans l'extrémité supérieure on coule une quantité préfixée de ciment céramique pour rendre tout l'ensemble solidaire.

Ces thermocouples présentent de considérables inconvénients aussi bien du point de vue de leur production que le leur emploi. En effet, les opérations d'assemblage du thermocouple résultent extrêmement laborieuses, en particulier à cause de la nécessité de couler le ciment céramique et de le devoir sécher dans une installation prédisposée à cet effet, en augmentant ainsi considérablement aussi bien les temps que les coûts de production. En outre, du point de vue du fonctionnement, il peut se produire l'inconvénient d'une dispersion due à uu séchage mauvais ou insuffisant du ciment; ceci altère le résultat de la mesure effectuée avec le thermocouple.

Par conséquent, le but de la présente invention est de réaliser un thermocouple à immersion, du type susdit, destiné à obvier aux inconvénients des thermocouples précédents, puisqu'il élimine complètement l'emploi du ciment céramique de remplissage, avec par conséquent des avantages soit de production que d'emploi.

En général, selon la présente inven on réalise un thermocouple comportant un corps destiné à contenir l'élément thermosensible essentiellement constitué par deux conducteurs renfermés dans un tube de protection replié en U et reliés chacun à sa borne de contact, où ledit corps est formé par deux coquilles en matière céramique ou constituées d'un mélange de résines et sable de fonderie (Shell Moulding), ces coquilles étant accouplées entre elles et unies l'une à l'autre par une couche de ciment réfractaire, lesquelles définissent les logements pour le tube de protection des conducteurs du thermocouple et des respecti-

ves bornes de contact; la partie repliée du tube comprenant le joint chaud du thermocouple, faisant saillie du corps susdit et étant au moins partiellement entouré par une protection.

Le thermocouple selon la présente invention sera mieux illustré ci-après en se rapportant aux dessins annexés où:

la Figure 1 montre une vue en perspective du thermocouple;
la Figure 2 montre une vue explosée du thermocouple indiquant les deux coquilles dont le corps est composé.
la Figure 3 représente une coupe transversale selon la ligne 3-3 de la Figure 1.

D'après les figures, on remarque que le thermocouple essentiellement est constitué par deux coquilles 1, 2, tout à fait identiques entre elles et réalisées en matière céramique ou en "Shell Moulding" constituées c'est-à-dire par un mélange de résines et de sable de fonderie.

Chaque coquille comporte une portion demi-cylindrique 3 qui se termine à la partie supérieure avec une portion à brides 4, définissant dans la partie inférieure un logement 5 pour un élément d'insertion en matière plastique 6 contenant les bornes électriques de connexion aussi bien avec les conducteurs du thermocouple qu'avec une lance 7 de manipulation et de connexion avec un instrument de mesure.

Chaque coquille 1, 2 présente des surfaces de feuillure latérales 8, 9, aussi bien qu'une surface plane intermédiaire 10 qui définissent les logements aussi bien d'un petit tube 11 contenant les conducteurs du thermocouple, que des bornes électriques 12, 13 de contact avec les conducteurs susdits que du câble de connexion à l'instrument de mesure.

Ces coquilles sont unies l'une à l'autre par du ciment céramique.

On a indiqué par 14 en outre une protection métallique pour la partie du petit tube de protection 11 qui fait saillie au dessus des coquilles 1,2 du thermocouple et qui contient le joint chaud. Cette protection 14 est essentiellement

constituée par une lame métallique repliée en U qui se place au-dessus du petit tube 11 du thermocouple et qui se prolonge vers le bas avec des portions étroites 14' à l'extérieur du corps et en corrèspondence des lignes de jonction entre les coquilles 1 et 2.

D'après ce que l'on a dit et représenté sur les dessins annexés on peut donc comprendre que l'originalité du thermocouple selon la présente invention consiste à avoir remplacé le corps normal cylindrique rempli par du ciment, avec deux coquilles accouplées, par exemple collées, entre lesquelles sont interposés et bloqués tous les éléments constitutifs du thermocouple lui-même. La bride 4 à l'extrémité supérieure de chaque coquille sert en outre comme feuillure ou butée d'arrêt pour un tube protectif en carton 15 destiné à être introduit sur le thermocouple de façon à réaliser une ultérieure protection du joint froid de celui-ci.

REVENDICATIONS 2462694

1. Thermocouple à immersion comportant un corps destiné à contenir l'élément thermosensible constitué par deux conducteurs renfermés dans un tube de protection replié en forme de U, chacun étant relié à sa borne respective de contact, caractérisé en ce que ledit corps est formé par deux coquilles qui sont accouplées entre elles et unies l'une à l'autre par une couche de ciment réfractaire, lesquelles définissent les logements du tube de protection des conducteurs du thermocouple et des bornes de contact respectives; la partie repliée du tube contenant le joint chaud du thermocouple faisant saillie du corps susdit étant au moins partiellement entouré par une protection.

2. Thermocouple à immersion selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites coquilles sont formées d'un mélange de résines et sables de fonderie "Shell Moulding".

3. Thermocouple à immersion selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites coquilles sont formées d'une matière céramiques.

4. Thermocouple selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite protection est constituée par une lame métallique qui entoure la partie saillante du tube de protection de l'élément sensible du thermocouple et présente des prolongements vers le bas en regard des lignes de jonction entre les deux coquilles.

5. Thermocouple selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque coquille présente à l'extrémité dont fait saillie le tube de protection de l'élément thermosensible, la formation d'une bride définissant une feuillure ou butée d'arrêt pour un tube de protection.

2462694

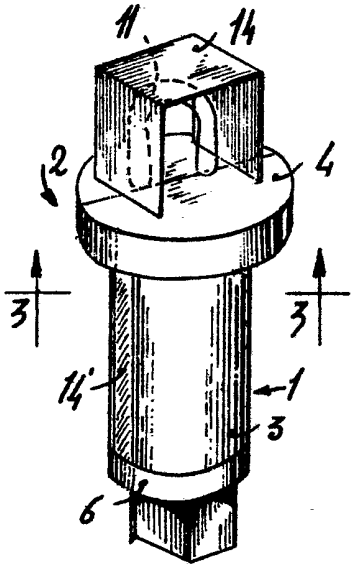
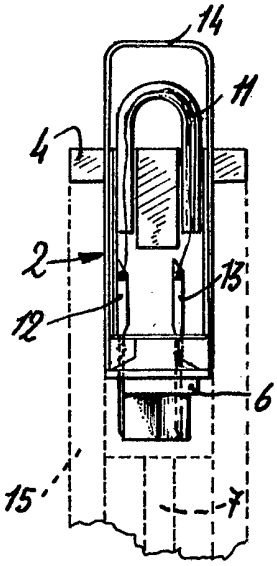


FIG. 1



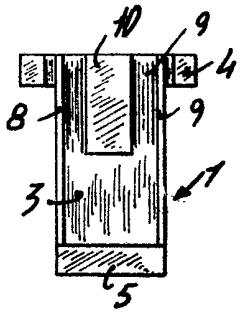


FIG. 2

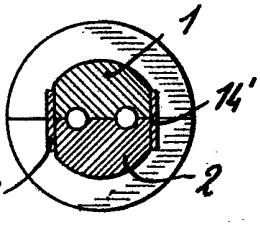


FIG. 3