

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 16.11.89.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 17.05.91 Bulletin 91/20.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société Anonyme dite MULLER & CIE — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *Arribas Cécilio.*

⑦3 Titulaire(s) :

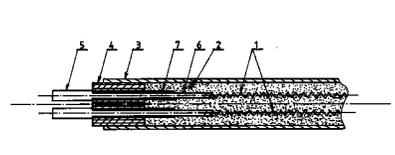
⑦4 Mandataire : *Cabinet Thebault S.A.*

⑤4 Dispositif de montage des sorties froides de résistances électriques blindées.

⑤7 - L'invention concerne un dispositif de montage des sorties froides de résistances électriques blindées.

- L'objet de l'invention est un dispositif de montage des sorties froides de résistances électriques blindées du type comprenant une gaine (3) enfermant au moins un fil chauffant (1) noyé dans un isolant pulvérulent réfractaire compacté (2), et dont les extrémités sont munies d'un bouchon (4) portant la ou les sorties froides (5, 6) de la résistance, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une gaine (7) en matériau isolant électriquement, enveloppant étroitement au moins partiellement, à partir dudit bouchon (4), la partie interne des sorties froides (6).

- Application aux résistances électriques blindées.



La présente invention se rapporte aux résistances électriques blindées du type constitué d'un fil chauffant noyé dans un isolant pulvérulent réfractaire, l'ensemble étant contenu dans une gaine métallique.

5 En vue d'une meilleure résistance à l'humidité on utilise couramment de la magnésie électrofondue, broyée et mélangée à des paillettes de silicone. Après compactage et réticulation à chaud, ce mélange se révèle efficace à l'exception des extrémités des résistances blindées dont le matériau isolant  
10 est peu comprimé.

Le but de l'invention est de proposer des moyens propres à conférer aux extrémités de telles résistances blindées et plus précisément aux sorties froides, c'est-à-dire les connexions de sortie de ces résistances, une meilleure étanchéité au niveau  
15 des bouchons d'extrémité traversés par lesdites sorties froides, ainsi qu'une meilleure fixation dans lesdits bouchons.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de montage des sorties froides de résistances électriques blindées du type comprenant une gaine enfermant au moins un fil  
20 chauffant noyé dans un isolant pulvérulent réfractaire compacté, et dont les extrémités sont munies d'un bouchon portant la ou les sorties froides de la résistance, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une gaine en matériau isolant électriquement, enveloppant étroitement au moins partiellement,  
25 à partir dudit bouchon, la partie interne des sorties froides.

Une telle gaine assure ainsi, aux extrémités de la résistance, dans les zones où le matériau pulvérulent assurant la conduction thermique entre le fil chauffant et l'enveloppe

ou gaine externe, est le moins comprimé, une très bonne étanchéité qui permet aux résistances électriques blindées ainsi constituées de satisfaire aux exigences des normes de résistance à l'humidité les plus sévères.

5 Par ailleurs, et suivant un autre objet de l'invention, lesdites sorties froides, en vue d'améliorer leur ancrage à la fois dans le bouchon et dans l'isolant pulvérulent réfractaire compacté, sont avantageusement constituées d'une pièce découpée dans un feuillard métallique et pliée en sorte de réaliser une  
10 pièce de connexion comprenant une première extrémité de forme tubulaire destinée à recevoir par soudage l'extrémité d'un fil chauffant, une seconde extrémité conformée en fiche externe de connexion et une partie intermédiaire partiellement cintrée et munie de saillies.

15 D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre de modes de réalisation de dispositifs conformes à l'invention, description donnée à titre d'exemple uniquement et en regard des dessins annexés sur lesquels :

- 20 - Figure 1 est une vue en coupe axiale de l'extrémité d'une résistance électrique blindée, à deux fils chauffants, conforme à l'invention ;  
- Figure 2 est une vue analogue d'une résistance à un seul fil chauffant ;  
25 - Figure 3 illustre une variante de réalisation du dispositif de la figure 2 ;  
- Figure 4 est une vue schématique en perspective d'une sortie froide conforme à l'invention ;  
- Figure 5 illustre le montage dans un bouchon de  
30 deux sorties froides selon la figure 4 ;  
- Figure 6 illustre une variante de réalisation du dispositif de la figure 1, et  
- Figure 7 illustre une variante de réalisation du dispositif de la figure 5.

35 La résistance électrique blindée représentée sur la figure 1 comprend deux fils chauffants 1 enroulés en hélice, noyés dans une masse 2 d'isolant pulvérulent réfractaire compactée, l'ensemble étant enfermé dans une gaine métallique 3 munie à chaque extrémité d'un bouchon 4 portant les connexions  
40 électriques 5 de sortie de la résistance.

Le bouchon 4 est en contact à sa périphérie avec l'extrémité de la gaine 3 et est traversé par des conducteurs électriques ou sorties froides, par exemple des fils cylindriques rectilignes, dont les extrémités externes 5 constituent les connexions de sortie 5 de la résistance blindée et dont l'autre extrémité est reliée aux fils chauffants 1.

La matière isolante électriquement 2 est par exemple de la magnésie électrofondue broyée et mélangée à des paillettes de silicone, puis compactée et réticulée à chaud, à l'intérieur de 10 la gaine 3.

Cette technique confère aux résistances blindées une très bonne résistance à la pénétration de l'humidité. Cependant, le compactage de la masse 2 à l'intérieur de la gaine 3 ne permet pas de comprimer suffisamment les parties de la masse 2 situées 15 aux extrémités, au contact avec les bouchons 4.

Aussi, conformément à l'invention, au moins un tronçon des conducteurs 6 est enveloppé étroitement, à partir des fiches mâles de sortie 5, d'une gaine 7 en matériau isolant électriquement qui, dans le mode de réalisation représenté sur 20 la figure 1, s'étend depuis la face externe du bouchon 4 jusqu'à une distance, en direction du fil chauffant 1, au delà de la face interne du bouchon, suffisante pour traverser la zone faiblement comprimée de la masse 2 et pallier ainsi la moindre résistance de cette zone à l'absorption d'humidité.

25 Dans l'exemple de la figure 1, les gaines 7 des deux conducteurs 6 s'étendent à l'intérieur de la masse 2 de quelques millimètres.

Le matériau constitutif de la gaine 7 est par exemple un élastomère de silicone et l'épaisseur de la gaine est de 30 l'ordre de quelques dixièmes de millimètre.

La gaine 7 est en contact étroit avec la sortie froide 6 ainsi qu'avec la paroi du trou de passage dans le bouchon 4, lequel est, par exemple, également en élastomère de silicone.

Dans le mode de réalisation illustré par la figure 2, la 35 résistance blindée ne comporte qu'un fil chauffant 1. Le bouchon 4 fait davantage saillie hors de la gaine 3 que dans l'exemple de la figure 1 et l'unique fiche mâle de sortie 5 pénètre largement à l'intérieur du bouchon 4 en sorte que la gaine 7 ne s'étend que sur une petite partie à l'intérieur du

bouchon tout en s'étendant, par contre, plus largement à l'intérieur de la masse 2.

Dans la variante de réalisation de la figure 3, la sortie froide 6 s'étend légèrement au delà de la face externe du bouchon 4, ainsi que la gaine 7.

La figure 4 illustre un mode de réalisation particulièrement avantageux des sorties froides et suivant lequel l'ensemble 5-6 est obtenu par découpe et cintrage d'un morceau de feuillard d'acier inoxydable ou non, ou de laiton.

Conformément à l'invention, un tronçon rectangulaire de feuillard est découpé et plié de façon à réaliser une pièce de connexion comprenant une première extrémité 8 en forme de cylindre fendu, destinée à être enfilée dans l'extrémité d'un boudin chauffant 1, fixée par soudage, une seconde extrémité 9, sensiblement plane, conformée en fiche externe de connexion et une partie intermédiaire 10, partiellement cintrée et munie de saillies latérales 11.

Dans le mode de réalisation représenté, l'extrémité 9 a la forme d'une équerre et est susceptible d'être encliquetée latéralement dans une cosse femelle classique. Un trou ou bossage 12 est destiné à verrouiller l'encliquetage à la manière connue.

Au lieu d'un encliquetage on pourrait bien entendu prévoir un encliquetage oblique ou dans l'axe de la pièce de connexion.

La partie médiane 10 est progressivement cintrée depuis l'extrémité 9 jusqu'à l'extrémité 8 et présente des saillies latérales 11 en forme de créneaux.

Ces saillies 11 dont le nombre, la forme et les dimensions peuvent bien entendu varier dans de larges mesures, ont pour rôle d'assurer un parfait ancrage de la sortie froide aussi bien dans la masse isolante 2 que dans le bouchon 4.

La figure 5 illustre la mise en place dans un bouchon d'extrémité 4 de résistance blindée de deux sorties froides du type représenté sur la figure 4. Au niveau de la traversée du bouchon 4, ainsi qu'entre ce dernier et les fils chauffants 1, les sorties froides sont avantageusement gainées d'une gaine analogue à la gaine 7 des modes de réalisation des figures 1 à 3.

Au cours de la déformation de l'enveloppe externe 3 en vue de compacter la masse isolante 2, la gaine 7 enveloppant les

sorties froides épousera celles-ci parfaitement et de manière étanche aussi bien au droit des bouchons 4 qu'au droit des parties de la masse compactée 2 entourant lesdites sorties froides.

5 On obtient ainsi à la fois un ancrage parfait des sorties froides et une étanchéité excellente satisfaisant aux exigences des normes les plus sévères.

Conformément au mode de réalisation de la figure 5, le bouchon 4 peut être muni extérieurement d'une cloison 13 de  
10 séparation entre les deux fiches mâles externes de connexion (9).

La figure 6 illustre une variante du dispositif de la figure 1 dans laquelle la gaine 7' fait partie intégrante du bouchon 4 dont elle est un prolongement intérieur enveloppant  
15 une partie du conducteur interne 6.

La figure 7 illustre une variante du dispositif de la figure 5 dans laquelle les extrémités externes de connexion 9' sont protégées de la poussière et des éventuelles projections d'eau par un manchon cylindrique 14 prolongeant  
20 extérieurement le bouchon 4 et divisé par une cloison 13' en deux compartiments dans chacun desquels s'étend l'une desdites connexion 9'. Dans cette variante également les conducteurs internes 6 sont partiellement recouverts d'une gaine 7' constituée par un prolongement interne du bouchon 4 comme dans  
25 le cas de la figure 6.

Bien entendu, si le nombre des connexions externes 9' est supérieur à deux il est prévu plusieurs cloisons 13' pour isoler les connexions les unes des autres.

Enfin, , l'invention n'est évidemment pas limitée aux  
30 modes de réalisation représentés et décrits ci-dessus mais en couvre au contraire toutes les variantes, notamment en ce qui concerne le nombre de fils chauffants 1 à l'intérieur d'une même gaine 3, le mode de montage des fils chauffants notamment en triphasé (en étoile, en triangle, avec neutre sorti,  
35 etc...), les formes et dimensions des sorties froides (5, 6) et des gaines 7, 7' qui les recouvrent, au moins partiellement, ainsi que la nature du matériau desdites gaines 7, 7'.

## R E V E N D I C A T I O N S

: = : = : = : = : = : = : = : = : = : =

1. Dispositif de montage des sorties froides de résistances électriques blindées du type comprenant une gaine (3) enfermant au moins un fil chauffant (1) noyé dans un isolant pulvérulent réfractaire compacté (2), et dont les extrémités sont munies d'un bouchon (4) portant la ou les sorties froides (5, 6) de la résistance, caractérisé en ce qu'il est constitué d'une gaine (7) en matériau isolant électriquement, enveloppant étroitement au moins partiellement, à partir dudit bouchon (4), la partie interne des sorties froides (6).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite gaine (7) enveloppe au moins partiellement la partie interne d'une sortie froide (6) et s'étend sur au moins toute la longueur du bouchon (4).

3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite gaine (7) enveloppe au moins partiellement la partie interne d'une sortie froide (6) et s'étend sur une fraction de la longueur du bouchon (4).

4. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite gaine (7') fait partie intégrante du bouchon (4) dont elle constitue un prolongement interne.

5. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que lesdites sorties froides, en vue d'améliorer leur ancrage à la fois dans le bouchon (4) et dans l'isolant pulvérulent réfractaire compacté (2), sont avantageusement constituées d'une pièce découpée dans un feuillard métallique et pliée en sorte de réaliser une pièce de connexion comprenant une première extrémité (8) de forme tubulaire destinée à recevoir par soudage l'extrémité d'un fil chauffant (1), une seconde extrémité (9) conformée en fiche externe de connexion et une partie intermédiaire (10) partiellement cintrée et munie de saillies (11).

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que lesdites secondes extrémités (9') conformées en fiches externes de connexion sont entourées d'un manchon de protection (14) prolongeant extérieurement le bouchon (4) et divisé en compartiments par au moins une cloison de séparation (13').

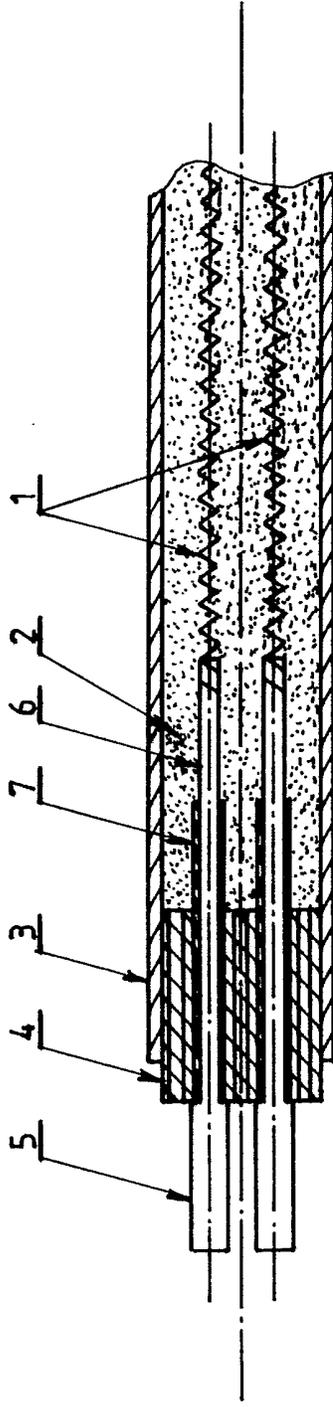


FIG. 1.

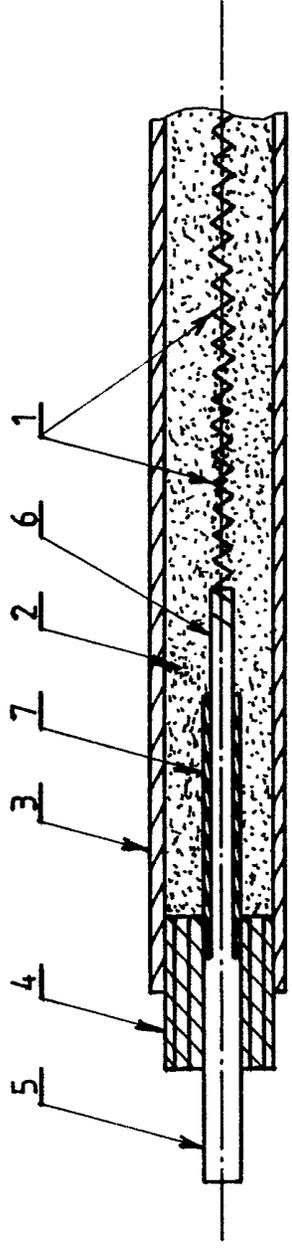


FIG. 2.

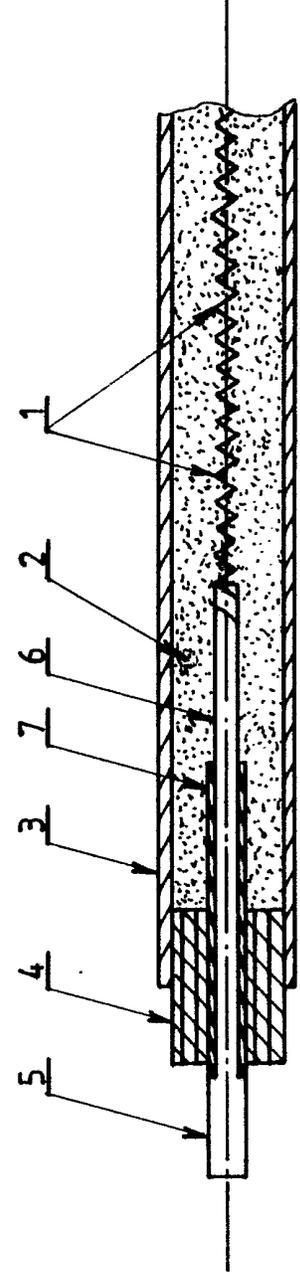


FIG. 3.

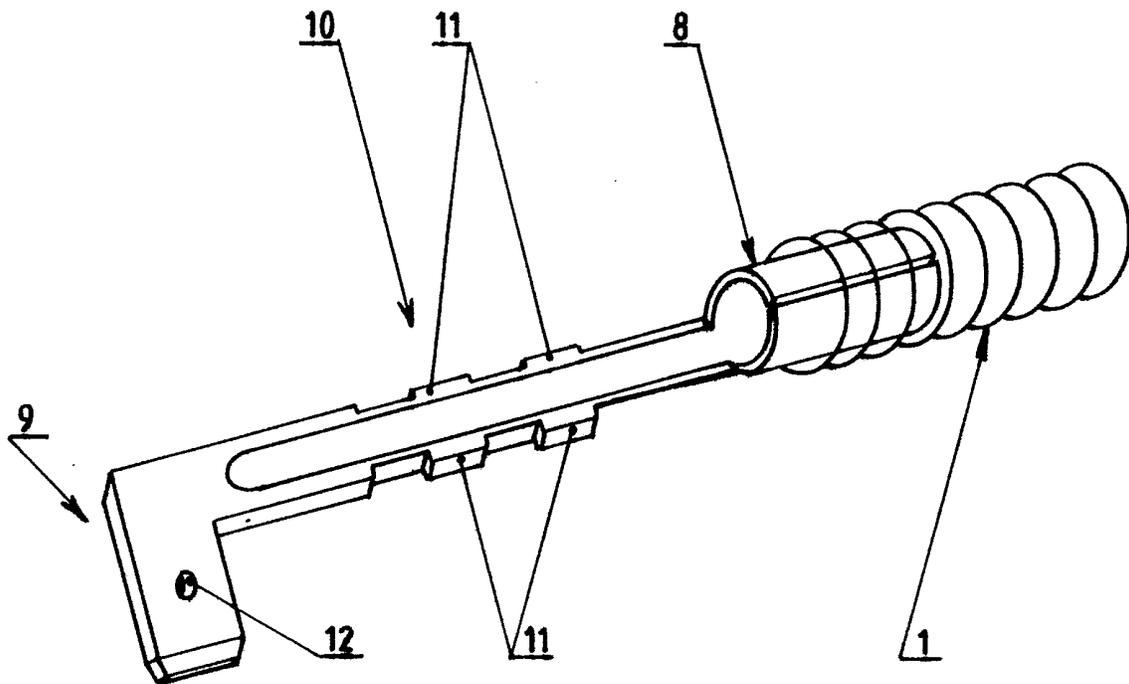


FIG. 4.

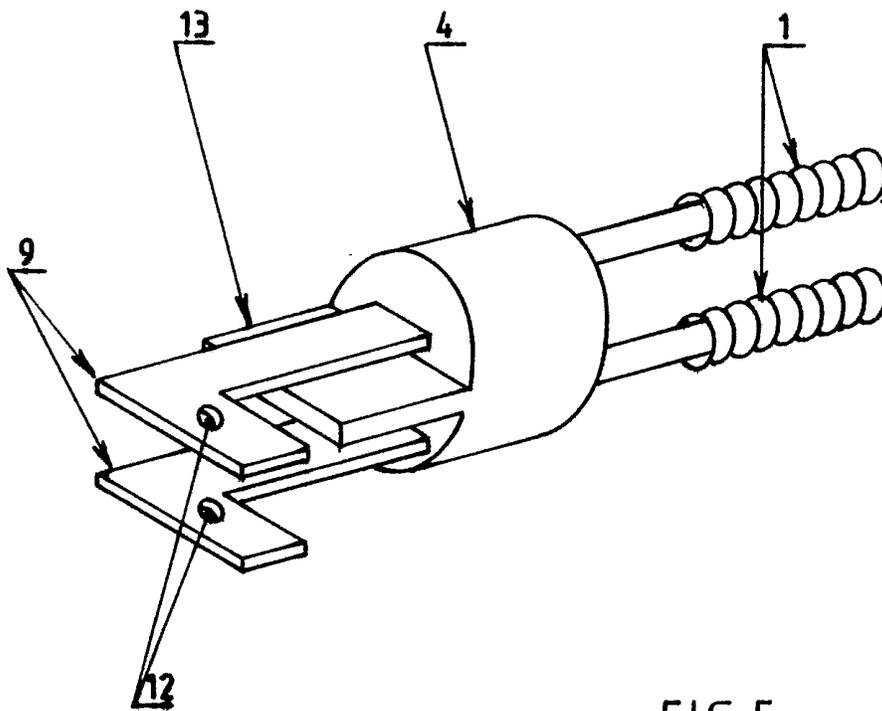


FIG. 5.

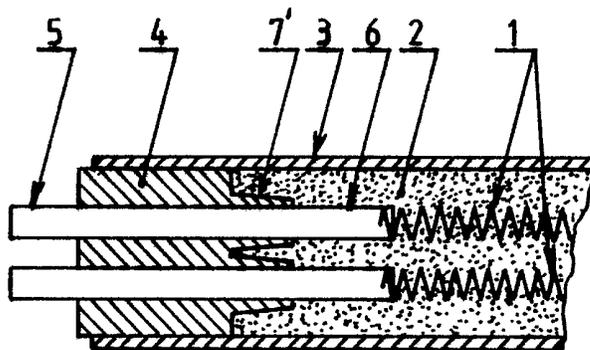


FIG. 6.

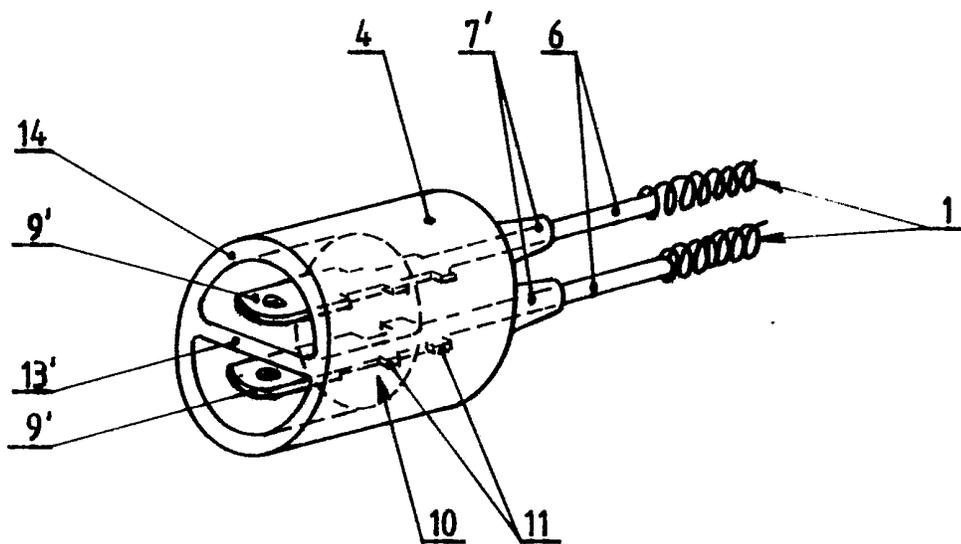


FIG. 7.

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 8915289  
FA 435177

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-3476916 (JOHN F. LA VAN) * colonne 3, lignes 12 - 29; figure 1 * ---	1, 2
A	CH-A-235646 (PATENTVERWERTUNGS-G.M.B.H. "HERMES") * page 1, ligne 35 - page 2, ligne 16; figure * ---	1, 2
A	US-A-2943290 (HARRY C. FISCHER) * colonne 1, ligne 41 - colonne 2, ligne 14; figures 1, 2 * ---	1, 2
A	US-A-2876322 (ALBEN C. BOGGS) * colonne 2, lignes 44 - 58; figure 2 * ---	1, 2, 4
A	FR-A-2592264 (COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES CHAUFFE-EAU CICE) * page 3, ligne 26 - page 4, ligne 33; figure 3 * ---	5
A	FR-A-2617662 (AAA-TELEC) * page 5, ligne 11 - page 6, ligne 4; figures 1, 2 * ---	6
A	GB-A-857901 (BACKER ELEKTRO-VARME AB) ---	
A	US-A-3513540 (ALBEN C. BOGGS) ---	
A	US-A-2P53765 (ROLF WEMHOENER) ---	
A	FR-A-2247868 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) ---	
A	DE-B-1255829 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) -----	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
10 SEPTEMBRE 1990		RAUSCH R. G.
<p style="text-align: center;"><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

DOMAINES TECHNIQUES  
RECHERCHES (Int. Cl.5)

H05B