

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 79 25233

⑤④ Dispositif d'isolation thermique et appareil de chauffage faisant application de ce dispositif.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 L 59/12; H 05 B 3/06.

②② Date de dépôt..... 10 octobre 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° 16 du 17-4-1981.

⑦① Déposant : Société anonyme dite : ACIM JOUANIN, résidant en France.

⑦② Invention de : Alain Combes.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

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

La présente invention concerne un dispositif d'isolation thermique.

L'invention concerne également un appareil de chauffage faisant application de ce dispositif.

5 L'invention a notamment pour but de réaliser un dispositif de construction simple et procurant une isolation thermique d'une paroi chaude de température relativement élevée, typiquement supérieure à 50°C.

Ce but est atteint conformément à l'invention, du
10 fait que ledit dispositif comprend un support prenant appui sur ladite paroi par des organes dits d'appui, réalisés en matériau isolant thermique, ce support portant une couche en matériau fibreux isolant thermique s'étendant sur toute l'extension de la paroi à isoler, un espace de gaz étant ménagé
15 entre ladite paroi et ladite couche en matériau fibreux.

Avantageusement, le matériau fibreux est de couleur sombre.

Avantageusement, le matériau fibreux est à base de fibres minérales.

20 Avantageusement, le matériau fibreux est de la laine de verre ou de la laine de roche ou de quartz.

Avantageusement, le support est en tôle métallique.

Avantageusement, le support est profilé en U
25 dont l'ouverture est tournée vers la paroi, et les organes d'appui sont prévus sur le bord libre des ailes du U.

Avantageusement, les organes d'appui sont montés à l'extrémité libre de languettes venues de découpage avec le support.

30 L'appareil chauffant faisant application de ce dispositif est caractérisé, conformément à l'invention, en ce qu'il comprend un élément chauffant sensiblement plat dont une face est en contact avec un corps à chauffer et dont l'autre face constitue la paroi chaude sur laquelle
35 le prend appui le support d'un dispositif d'isolation

thermique, et en ce que l'élément chauffant contient une résistance électrique formée par un ruban mince d'un matériau électro résistant.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

10 - la figure 1 est une vue en coupe suivant le plan I-I de la figure 2, d'un collier chauffant, selon un mode de réalisation de l'invention,

- la figure 2 est une coupe suivant II-II de la figure 1,

15 - la figure 3 est une vue en plan montrant un flanc découpé destiné à former le capot 15 du dispositif d'isolation thermique de la figure 1, et

- la figure 4 est une vue en plan et en coupe à partir du plan IV- IV de la figure 2.

20 Le collier chauffant représenté 1 sur la figure 1 entoure un corps à chauffer de section circulaire 2. Ce collier chauffant comprend un élément chauffant en forme de manchon 3 en contact avec le corps 1, une couche d'amiante 4 recouvrant la face périphérique de l'élément chauffant 3, un manchon de serrage en tôle 5 recouvrant la face périphérique de la couche 4, et un dispositif d'isolation thermique 6 qui est appliqué sur la face

25 périphérique du manchon 5 et qui est dimensionné de manière à recouvrir toute cette face périphérique.

30 Le manchon de serrage 5 est fendu en 5a et il est pourvu d'un dispositif 7 permettant son serrage autour du corps 2 ; ce dispositif 1 est par exemple constitué par une vis à tête 8 se vissant dans un écrou 9 fixé au manchon 5 sur un bord de la fente 5a, la tête 8a de la vis 8 coopérant avec un élément de retenue 10 fixé au manchon 5 sur l'autre bord de la fente 5a.

35 De même le dispositif d'isolation thermique

6 est muni d'un dispositif 11 permettant son serrage autour d'un corps 1. Ce dispositif 11 comporte un anneau 12 articulé en 12a sur un point intérieur du levier 13 lui-même articulé en 14 sur un capot de forme annulaire 5 15 fendu en 15a ; l'extrémité libre de l'anneau 12 est passée dans un crochet 16 fixé au capot 15 sur un bord de la fente 15a opposé à l'articulation 14.

La structure du dispositif d'isolation thermique 6 est maintenant décrite en référence aux figures 1, 10 2 et 3.

Comme le montrent les figures 1 et 2, le dispositif 6 comprend le capot 15 qui présente une section radiale en U à fond plat dont l'ouverture est tournée vers le centre de l'anneau, c'est à dire vers le manchon 5 sur 15 lequel il prend appui de façon ponctuelle par des pattes 17 qui portent chacune à leur extrémité libre, un embout 18 en matériau réfractaire ; les embouts 18 constituent les seuls points de contact du capot 15 sur le manchon 5.

Une couche 19 d'isolant fibreux minéral tel que 20 de la laine de verre, de la laine de roche ou de quartz, etc... remplit le fond du U, de telle sorte que subsiste entre le manchon 5 et ladite couche 19, une couche - ou espace - d'air 20. La couche 19 peut être fixée au capot 15 par tout moyen convenable : dans l'exemple représenté, 25 cette couche 19 est fixée au capot 15 par le rabattement de languettes 21 venues de découpage du capot 15, ce rabattement étant effectué vers l'intérieur du U.

Le capot 15 est avantageusement réalisé en tôle 30 métallique polie ou traitée en surface de manière à constituer un bon réflecteur pour la lumière infra-rouge proche et lointaine (de longueur d'onde allant de $0,8 \mu m$ à $20 \mu m$ et plus).

L'isolant fibreux de la couche 19 est avantageusement de couleur sombre.

35 La longueur "a" des ailes du U du capot 15 est

avantageusement inférieure à $1/5$ de la longueur "b" du fond du U.

5 Le capot 15 est par exemple fabriqué à partir d'un flanc tel que celui qui est représenté sur la figure 3. Ce flanc est en forme générale de bande et il est découpé et échancré sur ses bords de manière à former les languettes 17 à 21 ; à cet effet on réalise, au cours d'une même opération de découpage - emboutissage, (a) des dégagements rectangulaires 22, (b) une pluralité
10 d'incisions transversales de faible longueur 23 et régulièrement espacées les unes des autres, et (c) un pliage en U de la bande suivant deux lignes longitudinales 24.

On va maintenant décrire en référence aux figures 2 et 4 un mode de réalisation préféré de l'élément chauffant 3.
15

Comme on peut le voir sur les figures 2 et 4, l'élément chauffant 3 comprend un support en forme de bande en matériau réfractaire 25 sur lequel est enroulé en hélice à section rectangulaire une bande mince 26 d'un
20 métal pour résistance électrique tel que l'alliage nickel-chrome (80% de Ni, 20% de Cr). La bande 26 constitue une résistance chauffante qui est connectée à chacune de ses extrémités à une borne - ou à un dispositif - de branchement électrique non représenté.

25 Le support 25 muni de la résistance 26 est recouvert sur chacune de ses faces d'une paroi mince en mica 27 et l'ensemble 25 à 27 est serti - ou logé sans jeu - dans une enveloppe en métal 28.

L'utilisation en tant que résistance électrique, d'une bande fine 26 de matériau électrorésistante, au lieu d'un fil du même matériau permet, pour une puissance fournie égale, d'abaisser la température de la bande 26 et donc de l'élément chauffant 3 ; on diminue ainsi les pertes thermiques par rayonnement.

35 Le dispositif d'isolation 6 contribue lui

aussi à réduire les pertes de chaleur par la face périphérique de l'élément chauffant 3. Les ponts thermiques sont évités ou considérablement amoindris grâce aux organes d'appui ponctuels 17, 18 du capot 15 sur le manchon 5 ; la couche
5 d'air tranquille 20 évite ou diminue considérablement les pertes de chaleur par convection.

Le rayonnement, dans l'infra-rouge lointain, émis par le manchon 5 chaud vers la couche fibreuse 19, est sensiblement équilibré par un rayonnement du même
10 type émis vers ledit manchon 5 par une zone volumique superficielle 19a tournée vers ce manchon 5, de la couche 19 ; en effet, le matériau fibreux constitutif de la couche 19 ayant un coefficient de conduction thermique très faible, seule la couche superficielle 19a est échauffée
15 par le rayonnement infra-rouge émis par le manchon 5 ; de plus, ce matériau fibreux étant sombre, il est sensiblement opaque au rayonnement infra-rouge et, notamment à l'infra-rouge lointain ($\lambda > 8 \mu\text{m}$) de sorte que la chaleur de ladite zone superficielle 19a a du mal à se propager
20 à l'intérieur de la couche 19.

La bande mince 26 présente typiquement une épaisseur de 0,10 mm et une largeur de 3,35 mm.

REVENDECATIONS

1.- Dispositif d'isolation thermique d'une paroi chaude, caractérisé en ce qu'il comprend un support prenant appui sur ladite paroi par des organes dits d'appui, réalisés en matériau isolant thermique, ce support
5 portant une couche en matériau fibreux isolant thermique s'étendant sur toute l'extension de la paroi à isoler, un espace de gaz étant ménagé entre ladite paroi et ladite couche en matériau fibreux.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau fibreux est de couleur sombre.
10

3.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau fibreux est à base de fibres minérales.

4.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le matériau fibreux est de la laine de verre ou de la laine de roche ou de quartz.
15

5.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support est en tôle métallique.

20 6.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support est profilé en U dont l'ouverture est tournée vers la paroi, et en ce que les organes d'appui sont prévus sur le bord libre des ailes du U.

25 7.- Dispositif selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que les organes d'appui sont montés à l'extrémité libre de languettes venues de découpage avec le support.

8.- Appareil chauffant faisant application du
30 dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend un élément chauffant sensiblement plat dont une face est en contact avec un corps à chauffer et dont l'autre face constitue la paroi chaude sur laquelle prend appui le support d'un dispositif d'iso-
35 lation thermique, et en ce que l'élément chauffant contient une résistance électrique formée par un ruban mince d'un matériau électro résistant.

PL.1/2

Fig-1

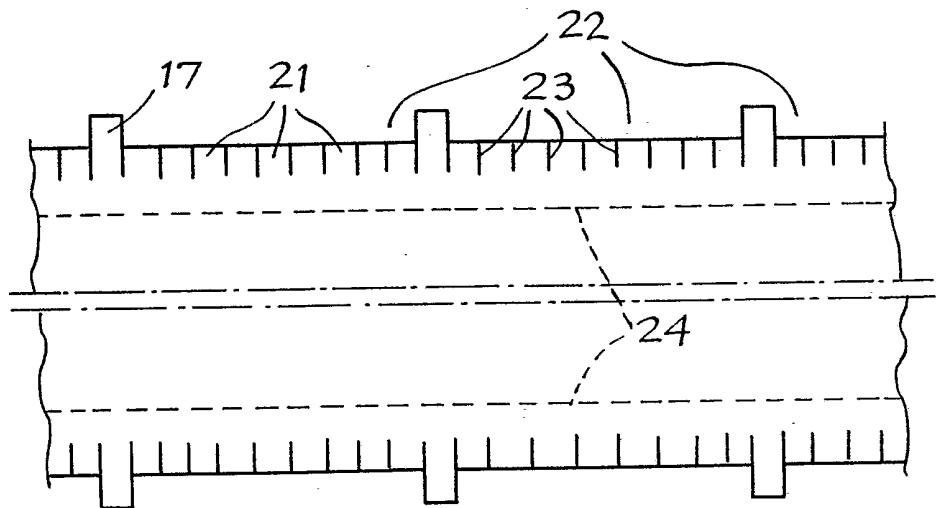
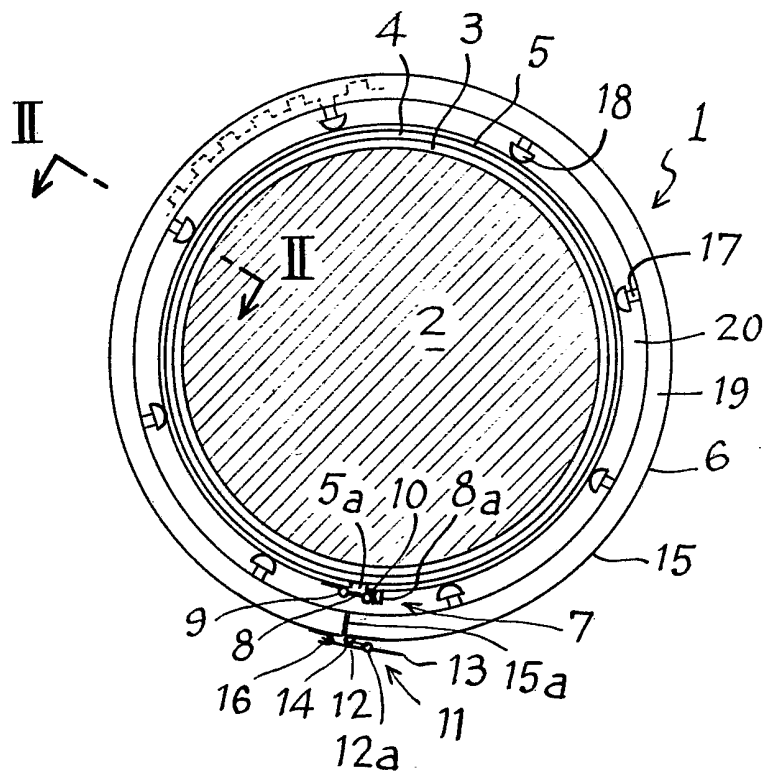


Fig-3

