

①② **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: **80200803.7**

⑤① Int. Cl.³: **H 05 B 3/16**

②② Date de dépôt: **27.08.80**

③① Priorité: **10.01.80 LU 82075**

⑦① Demandeur: **Société Anonyme Compagnie Générale Belge des Isolants (COGEBI), 54, Chaussée de Charleroi, B-1060 Bruxelles (St. Gilles) (BE)**

④③ Date de publication de la demande: **19.08.81**
Bulletin 81/33

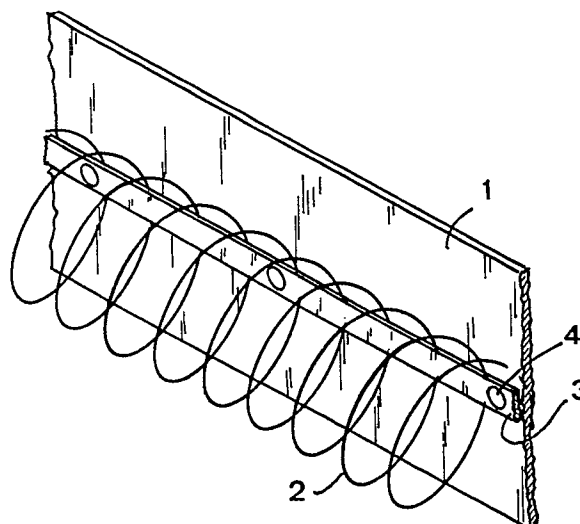
⑦② Inventeur: **Dubois, André, Avenue de la Floride, B-1180 Bruxelles (BE)**

⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Mandataire: **Bossard, Franz et al, ACEC - Service des Brevets Boîte Postale 4, B-6000 Charleroi (BE)**

⑤④ **Appareil de chauffage électrique.**

⑤⑦ Dans un appareil de chauffage électrique comprenant un support isolant (1) plat posé verticalement et un élément de chauffage électrique composé de boucles en fil résistant électrique (2) accrochés au dit support (1) plat, l'élément de chauffage est composé d'au moins un fil (2) enroulé en hélice dont les boucles d'extrémité et plusieurs boucles intermédiaires sont solidarisées avec le support (1).



APPAREIL DE CHAUFFAGE ELECTRIQUE.

Il existe déjà des appareils de chauffage électriques comprenant un support isolant plat posé verticalement et un élément de chauffage électrique composé de boucles en fil résistant accrochés au dit support
5 plat. Le support plat peut notamment être en carton de mica. Un tel élément de chauffage est décrit par exemple dans le brevet allemand
1 185 743.

La présente invention a pour but un appareil de chauffage équipé d'un élément de chauffage particulièrement simple et de fabrication éco-
10 nomique. Elle est caractérisée en ce que l'élément de chauffage est composé d'au moins un fil enroulé en hélice dont les boucles d'extrémité et plusieurs boucles intermédiaires sont solidarisées avec le support, par exemple par agrafage. De préférence, l'élément de chauffage est
15 composé d'au moins deux fils enroulés en hélice fixés de part et d'autre du support. Dans ce dernier cas, il est possible de réunir dos à dos deux cartons de mica, chacun supportant un fil enroulé en hélice. A la limite, chaque spire de l'hélice peut être maintenue par le support ou un élément solidarisé avec ce dernier.

L'invention est expliquée ci-dessous en se référant à un exemple
20 et quelques variantes représentées en perspective aux figures 1, 2, 8 et en coupe aux figures 3, 6, 7. Figures 4 et 5 sont des vues de détails.

A la figure 1, un carton plat de mica sert de support latéral à une hélice 2 en fil résistant électrique à spires fortement écartées. Une languette 3 en un isolant résistant à la chaleur, en l'occurrence
25 une languette de carton de mica, de faible largeur par rapport au diamètre de l'hélice est introduite dans cette dernière et solidarisée avec le support 1 par des rivets 4 passant entre deux spires voisines. Ainsi, la languette 3 applique l'hélice 2 latéralement contre le support. Cette fixation permet la dilatation du fil, mais empêche sa vi-
30 bration, si le fil est alimenté en courant alternatif. En lieu et place de rivets, il est possible d'utiliser d'autres moyens de fixation résistant à la chaleur, même des colles.

Lorsque le fil est relativement raide, il n'est pas nécessaire de solidariser chaque boucle avec le support 1, il suffit alors de fixer
35 au support les boucles d'extrémité et plusieurs boucles intermédiaires, par exemple suivant le cas chaque 3^{me} ou chaque 5^{me} boucle. Cette



fixation peut notamment être réalisée par agrafage des boucles sur le support 1 en carton de mica. De préférence, selon la figure 2, les agrafes 11 sont munies d'une boucle 12 de serrage épousant la forme du fil 2 de l'hélice, afin d'assurer un maintien ferme du fil à l'épreuve des forces de vibration qui le sollicitent lorsqu'il est parcouru par le courant alternatif nominal.

Selon une variante représentée à la figure 3, l'hélice 2 est enfilée dans des paires de trous 5. L'écartement entre deux trous d'une paire est sensiblement plus petit que le diamètre de l'hélice. Si l'enfilage du fil de l'hélice dans les trous lui impose une courbure différente de celle qu'il présente non enfilé, on arrive à pincer fermement chaque spire de manière à assurer à nouveau une fixation solide des spires permettant leur dilatation et empêchant la vibration qui notamment en cas d'alimentation par courant alternatif pourrait constituer une source de bruit. La courbure du fil de l'hélice 2 dans l'exécution suivant la figure 3 est déterminée par l'épaisseur du support 1 et le diamètre des trous 5.

L'avantage particulier de la solution suivant la figure 1 est qu'elle permet d'obtenir des éléments rigides non seulement par rapport à des forces de flexion dans le plan du support 1 mais aussi par rapport à de telles forces perpendiculaires au plan du support 1. Par contre, la solution des figs. 2 et 3 permet la fabrication d'éléments qui peuvent être cintrés autour d'un axe, non représenté, de préférence du côté opposé du support 1 par rapport à celui où se trouve la majeure partie de l'hélice 2.

Pour obtenir un chauffage uniforme le long de l'hélice, on a intérêt à imposer de manière précise la valeur de l'écartement des spires. Ce résultat est automatiquement assuré dans la solution selon la figure 1 soit en découpant les bords de la languette 3 pour obtenir un bord crénelé ou en dents de scie (figures 4 et 5), soit en découpant des fentes 6 ou en gravant des rainures 7 dans le support en carton isolant (figures 6 et 7) dans lesquelles les spires peuvent s'incruster.

Si, comme représenté à la figure 6, on pratique des fentes 6 dans le support 1, l'hélice 2 peut y être maintenue par pincage ou grâce à une tige 8 enfilée entre le support 1 et les faces intérieures des parties des spires de l'hélice 2 traversant les fentes 6.

Par un choix judicieux des longueurs des fentes 6 et de la grosseur de



la tige 8 on engendre une déformation élastique de chaque spire qui assure le maintien ferme de l'hélice 2 sur le support 1.

Si l'on désire répartir de manière symétrique une moitié de chaque spire d'un côté du support 1 et l'autre moitié de l'autre côté de ce support, on découpe une rangée de paires de trous ou fentes 9 équidistantes dans le support 1 comme cela est représenté à la figure 8.

L'écartement entre les fentes 9 d'une même paire est choisi par exemple environ égal au diamètre de l'hélice. Dans ce cas, on peut engendrer une déformation élastique des spires par le fait qu'au lieu de disposer les fentes 9 supérieures et inférieures comme le veut le pas de l'hélice, c'est-à-dire au lieu de découper les fentes 9 supérieures dans l'alignement des médianes entre les fentes 9 inférieures, on dispose les fentes supérieures et inférieures dans l'alignement les unes des autres.

Une autre possibilité d'engendrer la déformation des spires nécessaires au ferme maintien de l'hélice 2 sur le support 1 est d'enfiler dans l'hélice 2 placée dans des fentes 9 sur le support 1 une pièce isolante plate rectangulaire 10 de largeur supérieure au diamètre de l'hélice 2.

Dans tous les cas, la déformation élastique des spires est choisie suffisamment faible pour qu'à la température de service elle ne se transforme pas en déformation plastique irréversible et suffisamment forte pour qu'à la température de service elle n'aie pas disparu à cause de la dilatation du fil de l'hélice.



REVENDEICATIONS.

1. Appareil de chauffage électrique comprenant un support isolant (1) plat posé verticalement et un élément de chauffage électrique composé de boucles en fil résistant électrique (2) accrochées au dit support (1) plat,

caractérisé en ce que l'élément de chauffage est composé d'au moins un fil (2) enroulé en hélice dont les boucles d'extrémité et plusieurs boucles intermédiaires sont solidarisées avec le support (1).

2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de chauffage est composé d'au moins deux fils (2) enroulés en hélice fixés de part et d'autre du support (1)

3. Appareil suivant une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque boucle des fils (2) enroulés en hélice est solidarisé avec le support (1)

4. Appareil suivant une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le maintien des spires de l'hélice (2) sur le support plat et mince est assuré par une languette (3) en matière isolante de largeur plus faible que le diamètre des spires disposées à l'intérieur de l'hélice et solidarisées au moins par endroits avec le support.

5. Appareil suivant une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support plat et mince (1) comprend une rangée de fentes (6) ou rainures (7) dans lesquelles les spires de l'hélice (2) peuvent s'incruster et être maintenues grâce à une languette (3) ou tige (8).

6. Appareil suivant une des revendications précédentes caractérisé en ce que la languette (3) présente des bords crénelés ou en dent de scie.

7. Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le support plat et mince 1 comprend une rangée de paires de trous ou fentes dans lesquels l'hélice est enfilée et en ce que le ferme maintien des spires sur le support plat et mince 1 est assuré par un moyen engendrant une déformation élastique du fil de l'hélice enfilé dans la rangée de paires de trous ou fentes.

8. Appareil suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le moyen engendrant une déformation élastique du fil de l'hélice est le fait que les trous (5) ou fentes (9) de chaque paire ne sont pas décalés en fonction du pas de l'hélice de sorte que lors de l'enfilage il se produit une déformation élastique de chaque spire.

9. Appareil suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le moyen engendrant une déformation élastique du fil de l'hélice (2) est la dimension des trous (5) dans le support (1) qui, étant donné l'épaisseur du support plat et mince (1), produit une déformation élastique de chaque spire lors de l'enfilage de l'hélice.

10. Appareil suivant la revendication 9, caractérisé en ce que le moyen engendrant une déformation élastique du fil de l'hélice est une pièce isolante rectangulaire (10) de largeur supérieure au diamètre de l'hélice (2) enfilée dans l'hélice placée sur le support (1).

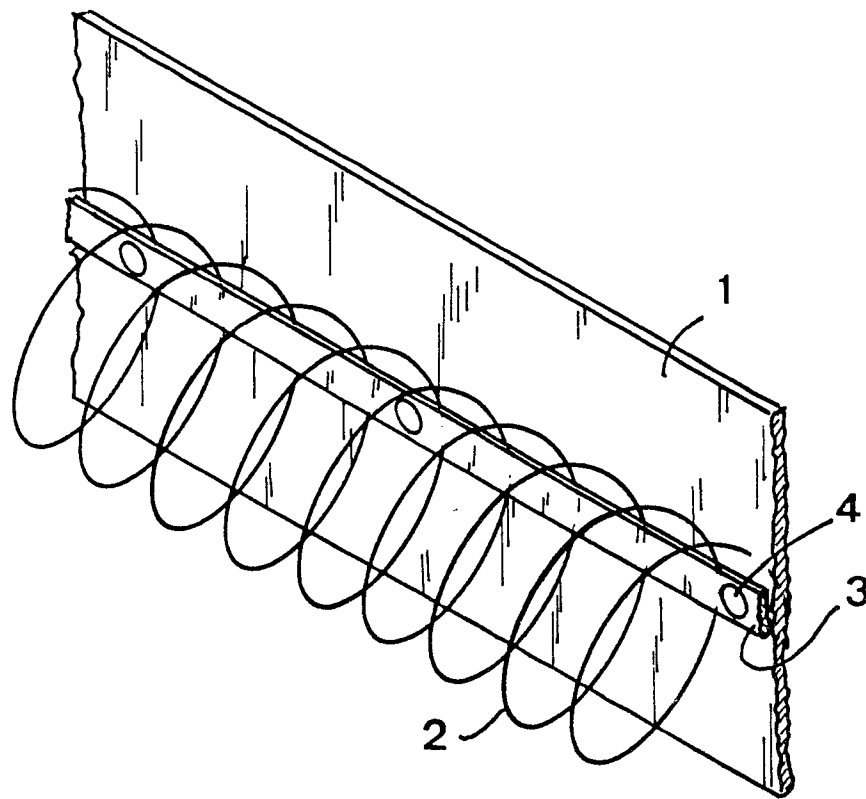


Fig. 1

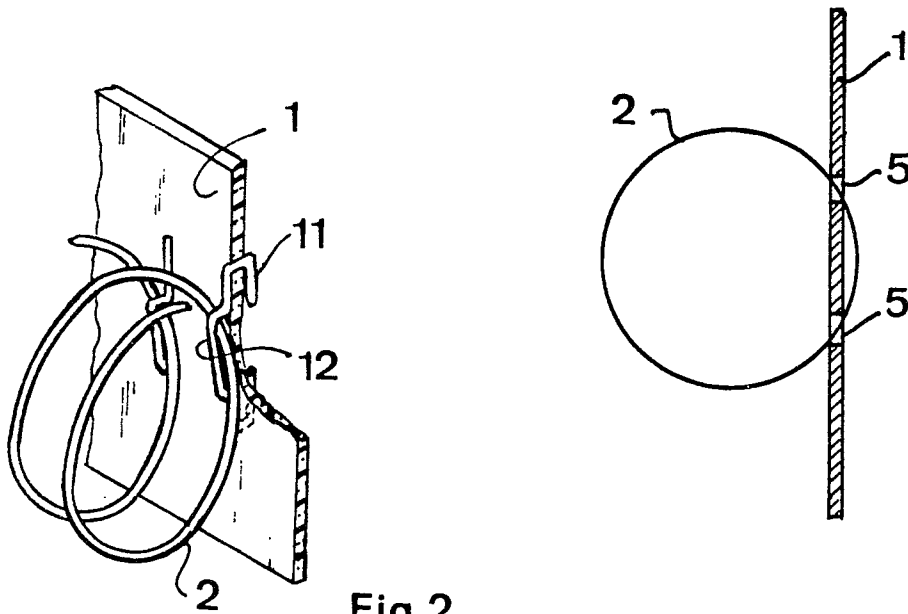


Fig. 2

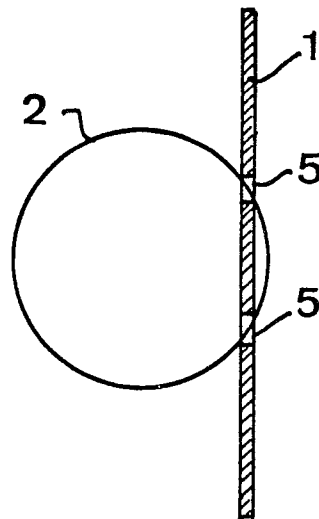


Fig. 3

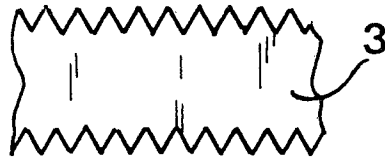


Fig. 4

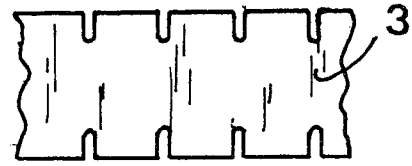


Fig. 5

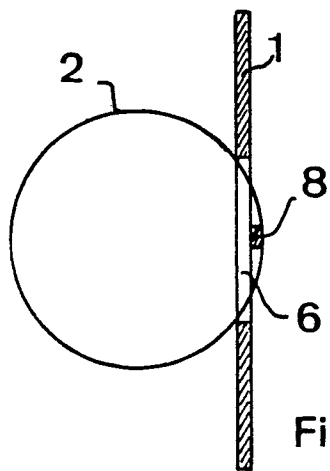


Fig. 6

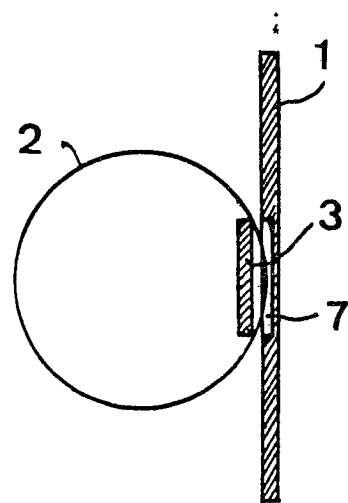


Fig. 7

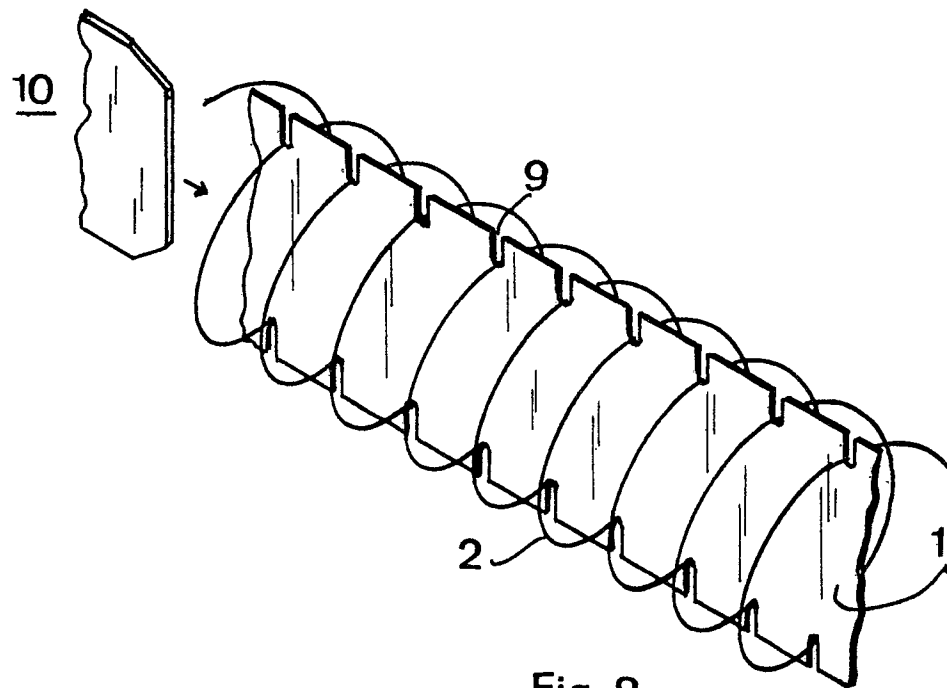


Fig. 8

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	DE - A - 2 522 322 (TUERK & HILLINGER) * Page 2, alinéa 2; page 3, deux derniers alinéas; page 4, dernier alinéa; figures 1,2 *	1-4	H 05 B 3/16
	--		
	GB - A - 650 512 (SIMPLEX ELEC.) * Page 3, lignes 60-107; figure 4 *	1,5,6,10	
	--		
	FR - A - 2 304 240 (A.C.E.C.) * Page 3, lignes 2-14; figure 4 *	1,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
	--		H 05 B 3/16 3/22 3/26
	DE - B - 1 274 760 (EICHENAUER) * Colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 17; figure 1 *	1,5	
	--		
	DE - A - 1 961 090 (SIEMENS) * Page 2, alinéas 3 et 4; figure 3 *	1,4,5	

			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 06-05-1981	Examineur RAUSCH	