



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.: F 24 J

3/02

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
 Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑪

633 629

②① Numéro de la demande: 1136/79

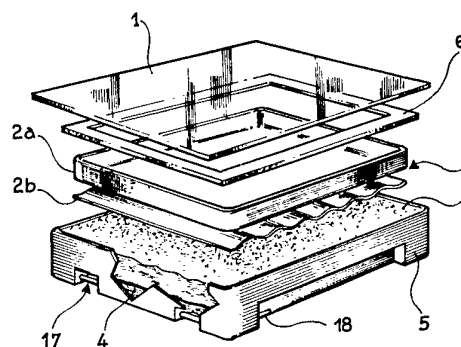
②② Date de dépôt: 06.02.1979

③③ Priorité(s): 16.02.1978 FR 78 04996

②④ Brevet délivré le: 15.12.1982

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.12.1982⑦③ Titulaire(s):
Pierre René Vironneau, Portet-sur-Garonne (FR)⑦② Inventeur(s):
Pierre René Vironneau, Portet-sur-Garonne (FR)⑦④ Mandataire:
Micheli & Cie, ingénieurs-conseils, Genève⑤④ **Procédé de fabrication d'un capteur solaire.**

⑤⑦ Ce procédé consiste à lier le corps transparent (1) et le corps absorbeur (2) constituant l'organe insolateur au moyen d'un élastomère polymérisé à chaud (6) disposé sur la partie supérieure du rebord du corps absorbeur (2).



REVENDECATIONS

1. Procédé de fabrication d'un capteur solaire comportant un organe insolateur étanche formé par l'association d'un corps transparent et d'un corps absorbeur, caractérisé par le fait qu'il consiste à lier périphériquement lesdits corps au moyen d'un élastomère.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élastomère est polymérisé à chaud.

3. Capteur solaire obtenu par le procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le corps transparent (1) est lié périphériquement au corps absorbant (2) à l'aide d'une entretoise dont la partie supérieure en contact avec le corps transparent est liée à ce dernier au moyen d'un élastomère polymérisé à chaud (6).

4. Capteur solaire selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'entretoise périphérique est formée par des rebords du corps absorbeur (2a) présentant la forme d'un bac.

5. Capteur solaire selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'un gaz neutre est emprisonné dans l'enceinte étanche constituée par l'organe insolateur.

6. Capteur solaire selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'un liant élastomère siliconé est disposé périphériquement à la partie supérieure de l'organe insolateur.

7. Capteur solaire selon la revendication 6, constitué par plusieurs modules formés chacun d'un organe insolateur, caractérisé par le fait que les différents modules sont assemblés entre eux au moyen d'une ossature formée de profilés de jonction en I et de profilés d'encadrement en E et sont pourvus sur leurs faces latérales d'équerres introduites dans les profilés.

8. Capteur solaire selon la revendication 6, constitué par plusieurs modules formés chacun d'un organe insolateur reposant dans un caisson calorifugé, caractérisé par le fait que les différents modules sont assemblés entre eux au moyen d'une ossature formée de profilés de jonction en T et de profilés d'encadrement en L.

La présente invention a trait à un procédé de fabrication d'un capteur solaire comportant un organe insolateur étanche formé par l'association d'un corps transparent et d'un corps absorbeur.

Les défauts d'étanchéité relevés sur les capteurs connus à ce jour sont une cause immédiate de leur faible rendement. En effet, généralement placés dans des atmosphères chargées d'agents corrosifs, on a pu remarquer que le corps absorbeur, qui, avec le corps transparent constitue l'organe insolateur du collecteur autrement dit «l'âme» d'un dispositif de captation, est souvent le siège d'attaques chimiques donc de dégradations qui altèrent considérablement ses qualités d'absorption.

Le problème qui tend à résoudre l'invention n'est pas seulement d'obtenir des performances calorifiques durables mais aussi de concilier cette recherche avec le souci de respecter une certaine esthétique.

Ce dernier objectif est principalement obtenu par l'aspect modulaire qui permet:

- de réduire les difficultés de pose et de dépose,
- de résoudre plus aisément le délicat problème d'une adaptation harmonieuse à l'environnement en laissant une totale liberté de conception de l'ensemble de captation,
- d'assurer le remplacement d'un module défaillant,
- d'offrir une grande autonomie de fonctionnement,
- et, également, de composer facilement la surface utile de captation.

Suivant l'invention, le procédé de fabrication d'un capteur solaire comportant un organe insolateur étanche consiste à lier périphériquement le corps transparent et le corps absorbeur au moyen d'un élastomère, de préférence polymérisé à chaud. Ce liant, dont l'élasticité est réduite, possède une bonne résistance au vieillissement et offre l'avantage de rendre parfaitement étanche, plus particulièrement au gaz, l'organe insolateur et évite de ce fait les inconvénients précités.

L'invention propose également un capteur solaire tel que défini par la revendication 3.

L'élastomère assure l'étanchéité de l'organe insolateur, sans recourir à des éléments mécaniques de liaison qui ont pour effet d'alourdir la structure du capteur.

De plus, cette étanchéité permet avantageusement d'emprisonner dans l'enceinte constituée par l'organe insolateur, un gaz dit «neutre», c'est-à-dire un gaz ne perturbant pas physiquement la réfraction du rayonnement solaire et n'entraînant aucune réaction chimique. Ce gaz neutre permettra d'éviter l'effet de condensation pouvant apparaître notamment en raison de l'étanchéité de l'enceinte.

Selon une autre forme d'exécution avantageuse de l'invention, un liant élastomère siliconé est disposé périphériquement à la partie supérieure de la largeur de l'organe insolateur. Ce liant, remarquable par sa souplesse, permet aux organes insolateurs de reposer sur leur support, tout en leur autorisant des dilatations linéaires qui, dans l'hypothèse d'une surface de captation importante, n'entraîneraient pas des conséquences dommageables. En plus d'atténuer l'impact des chocs éventuels, il a également pour rôle de parachever l'étanchéité de l'organe insolateur.

Selon une première réalisation de l'invention, concernant plus particulièrement les capteurs à circulation d'air lesquels ne reposent pas nécessairement sur un substrat isolant, les modules sont assemblés entre eux au moyen d'une ossature formée de profilés de jonction en I et de profilés d'encadrement en E.

Selon une autre réalisation de l'invention concernant plus précisément les organes insolateurs reposant dans des caissons calorifugés, les modules sont assemblés entre eux au moyen d'une ossature formée de profilés de jonction en T et de profilés d'encadrement en L.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description ci-après donnant, à titre d'exemple non limitatif et en regard des dessins annexés, un mode de réalisation d'un module insolateur et diverses formes de réalisation et d'assemblage de capteurs conformes à l'invention.

Sur ces dessins:

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée et partiellement écorchée d'un module insolateur;
- la figure 2 est une vue en coupe transversale d'un tel module assemblé,
- la figure 3 est une vue en coupe transversale partielle d'une réalisation préférée,
- les figures 4 et 5 sont des vues en coupe transversale d'assemblages de modules formant des capteurs solaires,
- la figure 6 est une vue en coupe transversale d'un assemblage de modules intégrés à la toiture d'un bâtiment.

Sur les figures 1 et 2, on reconnaîtra successivement, le corps transparent 1 constitué par un vitrage, le corps absorbeur 2, le substrat isolant 3, pourvu d'un film aluminisé 4 permettant la réflexion de l'infrarouge émis, et un coffre de protection 5 réalisé dans un matériau inoxydable et léger tel que le polyester permettant à l'ensemble du module d'être étanche.

On observera que l'absorbeur 2 est formé d'un élément 2a dont les bords sont recourbés ce qui lui donne l'aspect général d'un bac et d'un élément 2b, soudé par points à l'élément 2a et formant ainsi avec celui-ci un circuit pour le passage du fluide caloporteur. Les rebords de l'élément 2a servent d'entretoise sur laquelle le vitrage 1 prend appui par l'intermédiaire d'un joint élastomère polymérisé à chaud 6. Comme on l'a précisé au début du présent mémoire, ce joint permet d'assurer l'étanchéité de l'enceinte délimitée par le vitrage 1 et l'absorbeur 2.

La figure 2 montre la disposition périphérique à la partie supérieure de la largeur de l'organe insolateur défini par l'association du corps absorbeur 2 et du corps transparent 1, d'un liant élastomère siliconé 7 permettant notamment d'augmenter la résistance aux chocs éventuels et de parfaire l'étanchéité de l'enceinte susmentionnée. C'est également par l'intermédiaire de ce liant élastomère siliconé que ledit organe insolateur repose de manière étanche sur le coffre de protection 5.

A toutes fins utiles, on se rapportera au dessin de la figure 3 où la partie supérieure des rebords de l'absorbeur 2 est recourbée afin d'augmenter le joint corps transparent-corps absorbeur et par conséquent le niveau d'étanchéité.

Les modules du type de celui représenté à la figure 2 pourront être assemblés comme montré à la figure 4, pour former un capteur solaire disposé dans l'espace sous un certain angle d'inclinaison par rapport au sol.

Ainsi qu'on peut le voir sur cette figure, qui représente une vue partielle en coupe d'un tel capteur, deux modules A et B sont assemblés au moyen d'une ossature formée de profilés de jonction 8 en forme de I et de profilés d'encadrement 9 adoptant la forme générale d'un E. Les modules, représentés

sur cette figure, diffèrent de celui illustré à la figure 2 par l'absence du coffre de protection 5 remplacé ici par une plaque de fond 10 retenue latéralement à l'organe insolateur par du liant élastomère siliconé par exemple.

5 Ces modules A et B sont maintenus dans les profilés 8 et 9 par des équerres 11 fixées sur les faces latérales des organes insolateurs et venant se loger d'une part sous la barre supérieure du I et d'autre part sous la barre médiane du E.

Avantageusement, le lien entre les vitrages des différents modules sera réalisé en disposant du liant élastomère siliconé 10 12, préformé ou non et de préférence incolore, qui pourra également servir le vitrage 1 entre la barre médiane et la barre supérieure de chaque profilé 9.

La figure 6 représente l'assemblage de deux modules A et 15 B, parties d'un capteur intégré à une toiture. Pour ce faire, les équerres latérales 11 de chaque module qui, comme on le notera, sont fixées à l'élément 2a du corps absorbeur, sont introduites dans une glissière 13 solidaire d'un chevron 14.

La figure 5, quant à elle, représente l'assemblage de deux modules A' et B' du type de celui représenté en partie à la 20 figure 3. Les équerres 11 sont supprimées et le maintien des coffres 5 dans des profilés de jonction 15 en forme de T et dans des profilés d'encadrement 16 en forme de L sera réalisé par exemple au moyen d'agrafes non représentées venant 25 s'emboîter de manière amovible dans des logements 17 préformés sur la périphérie latérale du coffre et illustrés à la figure 1.

Enfin, on remarquera sur l'ensemble de ces figures la présence d'un conduit 18 destiné à véhiculer le fluide caloporteur circulant dans l'absorbeur 2. L'ensemble des conduits 30 seront judicieusement reliés entre eux au moyen de canalisations souples.

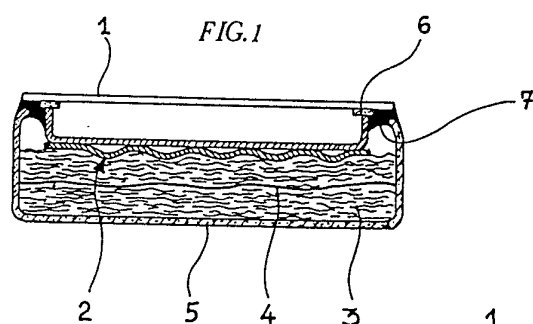
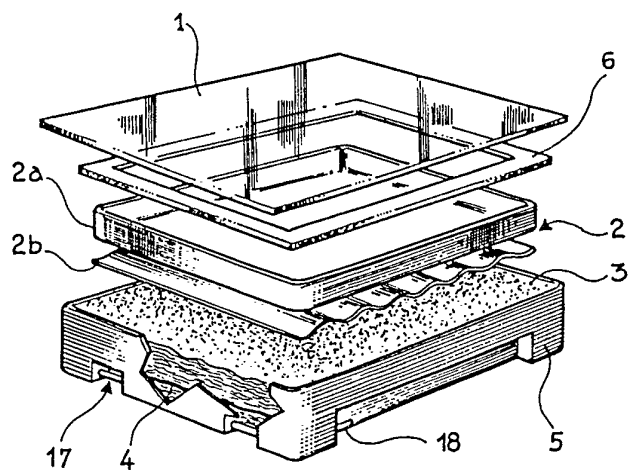


FIG. 1

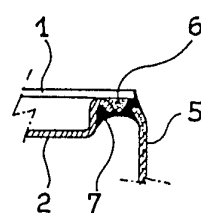


FIG. 2

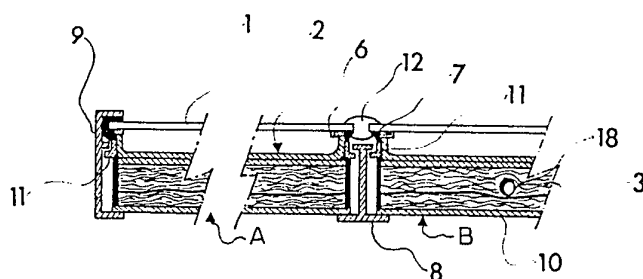


FIG. 3

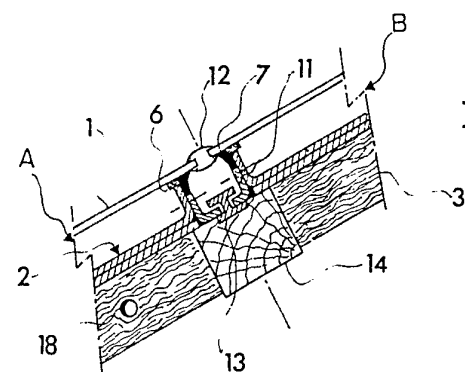


FIG. 4

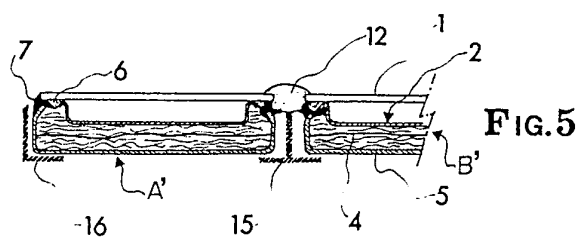


FIG. 5