

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 552 211

②1 N° d'enregistrement national :

83 14964

⑤1 Int Cl⁴ : F 24 J 2/20, 2/24; F 21 S 11/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19 septembre 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 12 du 22 mars 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *LEMASSON Paul.* — FR.

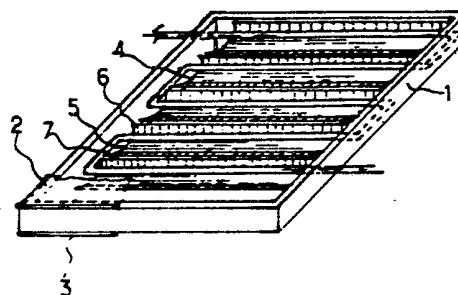
⑦2 Inventeur(s) : Paul Lemasson.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Burdipat et J.-C. Trollet.

⑤4 Capteur solaire.

⑤7 L'invention concerne un capteur solaire permettant de capter tout ce que le soleil dispense, le rayonnement solaire, afin de transmettre la chaleur produite à un thermofluide liquide ou gazeux et la lumière pour l'éclairage des locaux où il est disposé, comportant un châssis-support 1 doté d'un vitrage supérieur 2 et inférieur 3 entre lesquels est disposé et maintenu, l'absorbeur réalisé au moyen d'éléments discontinus 4 à plans multiples, un plan 5 disposé parallèlement aux vitrages 2 et 3 prolongé par des plans obliques 6 et 7 orientés vers le vitrage supérieur selon des angles différents par rapport au plan 5, les éléments discontinus 4 étant écartés entre eux de sorte à permettre le passage de la lumière solaire et de ce fait l'éclairage des locaux.



La présente invention est relative à un capteur solaire permettant de capter tout ce que le soleil dispense, le rayonnement solaire afin de transmettre la chaleur produite à un thermofluide liquide ou gazeux et la lumière pour l'éclairage des locaux où il est disposé.

5 On connaît les capteurs solaires, ces derniers comportant au moins un absorbeur plan ou alvéolé continu destiné à transmettre la chaleur produite à un thermofluide circulant dans une canalisation appropriée, ces capteurs sont de rendement médiocre compte tenu des variations journalières et saisonnières de l'angle d'émission des rayons
10 solaires, impliquant l'utilisateur à la réception à des compromis dans l'orientation et l'inclinaison desdits capteurs afin d'obtenir un plan et un angle de réception unique. D'autre part étant donné leur structure notamment celle de l'absorbeur et éventuellement les isolations rapportées, lesdits capteurs sont opaques et ne permettent pas la diffusion
15 de la lumière à l'intérieur des locaux où ils sont disposés, ils enlaidissent très souvent les constructions et leur coût s'ajoute en totalité à celui desdites constructions.

Le capteur solaire objet de l'invention a pour but de pallier aux inconvénients précédemment exposés.

20 Il est adapté aux variations permanentes de l'angle de réception des rayons solaires au cours des journées et des saisons, il permet le passage de la lumière et de ce fait l'éclairage des locaux où il est disposé et pour ces raisons permet son intégration totale en architecture en remplacement d'autres matériaux tant en toiture qu'en façade.

25 Le capteur solaire est caractérisé en ce qu'il comporte un châssis-support doté d'un vitrage supérieur et éventuellement inférieur entre lesquels est maintenu un absorbeur discontinu constitué d'éléments à plans multiples dont chacun desdits éléments comporte au moins trois plans différents, un plan central disposé parallèlement aux vitrages dont
30 un côté latéral est prolongé par un plan oblique orienté vers le vitrage supérieur et le second côté par un autre plan oblique orienté vers le vitrage supérieur et/ou inférieur, les angles des plans obliques étant différents entre eux par rapport au plan central de manière à créer un élément absorbeur à plusieurs surfaces d'inclinaisons différentes et
35 complémentaires favorisant le captage solaire quelque soit les variations permanentes de l'angle d'émission des rayons solaires tant journalières que saisonnières, les plans obliques consécutifs des éléments entre eux dont les angles sont différents permettent le passage de

la lumière et ce grâce à l'écartement des éléments à plans multiples entre eux et notamment les arêtes opposées des plans disposés parallèlement aux vitrages sensiblement égal ou supérieur à la longueur des plans inclinés consécutifs.

- 5 La chaleur captée par l'absorbeur est transmise à un thermofluide liquide ou gazeux, dans le cas d'un thermofluide gazeux ce dernier circule à l'intérieur du capteur de la partie basse à la partie haute, dans le cas d'un thermofluide caloporteur liquide, ce dernier circule dans un collecteur linéaire fixé sur la face de chaque élément
- 10 du plan disposé parallèlement au vitrage extérieur, une extrémité du collecteur d'un élément étant raccordée à l'extrémité du collecteur de l'élément précédant tandis que l'autre extrémité est raccordée à l'extrémité du collecteur de l'élément suivant de manière à permettre la circulation du thermofluide à l'intérieur du collecteur sur tous les
- 15 éléments constituant l'absorbeur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre faite en regard des dessins joints donnés à titre d'exemple non limitatif, où :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un capteur solaire
- 20 à absorbeur discontinu et plans multiples,
- la figure 2, est une vue en coupe à plat de deux éléments constituant l'absorbeur,
- la figure 3, une vue en coupe d'un capteur constituant une
- 25 toiture,
- la figure 4, une vue en coupe d'un capteur constituant un
- panneau de façade,
- la figure 5, une vue en coupe d'une variante d'absorbeur discontinu,
- la figure 6, une vue en coupe d'un capteur ayant comme
- 30 absorbeur celui représenté figure 5, disposé en façade.

Tel que représenté figures 1 et 2, le capteur solaire est constitué par un châssis support 1 comportant un vitrage supérieur 2 et inférieur 3 maintenus de manière étanche connue, intermédiairement entre les vitrages 2 et 3 est disposé et maintenu l'absorbeur

35 réalisé au moyen d'éléments discontinus 4 à plans multiples, un plan 5 disposé parallèlement aux vitrages 2 et 3 prolongé par un plan oblique 6 orienté vers le vitrage supérieur 2 et un plan oblique 7 orienté vers le vitrage supérieur 2 selon des angles différents par rapport au plan 5, l'angle 8 étant plus ouvert que l'angle 9 de manière à

créer des surfaces d'inclinaisons différentes et complémentaires 5, 6 et 7 afin de favoriser le captage quelque soit l'inclinaison du capteur 1, dans le cas d'une mise en place sur toiture en pente, le côté 6 est orienté vers le point haut de ladite toiture tandis que le côté 7 est orienté vers le point bas. Le rayonnement solaire est absorbé par les éléments 4 multiples et discontinus, ces derniers transmettent la chaleur produite à un thermofluide caloporteur liquide circulant dans un collecteur 10 linéaire fixé sur la face orientée vers l'extérieur 2 à l'aplomb de l'angle 11 formé par le plan 5 et le plan oblique 6 de chaque élément 4. Afin de permettre la circulation du thermofluide sur tous les éléments 4, chaque collecteur 10 est raccordé en une extrémité 12 avec l'extrémité 14 du collecteur 10 de l'élément 4 suivant tandis que son autre extrémité 13 est raccordée avec l'extrémité 15 du collecteur 10 de l'élément 4 précédent.

Dans le cas où le thermofluide utilisé pour collecter la chaleur produite est de nature gazeuse, les collecteurs 10 sont supprimés seul un conduit d'amenée 16 est raccordé en partie basse du châssis et un conduit d'évacuation 17 en partie haute.

De sorte à permettre le passage de la lumière solaire et de ce fait l'éclairage des locaux où le capteur est disposé, les éléments 4 sont décalés entre eux d'une distance sensiblement égale à la largeur des plans obliques 6 et 7, la largeur du plan 6 étant supérieure à la largeur du plan 7, l'angle 8 d'ouverture du plan oblique 6 étant lui-même supérieur à l'angle 9 d'ouverture du plan oblique 7 par rapport au plan 5, le grand angle 8 avec grande largeur 6 et petit angle 9 avec petite largeur 7 contribuant à parfaire le passage de la lumière naturelle sous ou derrière le capteur. Dans le cas de la mise en place du capteur selon la position verticale en façade par exemple comme représenté figure 4 le plan incliné 6 est orienté vers le bas et vers l'extérieur, le plan incliné 7 est orienté vers le haut et vers l'extérieur.

Selon la variante représentée figure 5, les éléments 4 constituant l'absorbeur discontinu à plans multiples présentent un plan 5 maintenu de manière parallèle aux vitrages 2 et 3, prolongé par un plan oblique 18 orienté vers le vitrage supérieur 2 et un plan oblique 19 orienté vers le vitrage inférieur 3 selon des angles différents par rapport au plan 5, l'angle 20 étant plus ouvert que l'angle 21 de manière à favoriser le captage selon l'inclinaison du capteur. Comme

précédemment décrit la chaleur produite est transmise à un thermofluide caloporteur de nature gazeuse ou liquide, dans le cas du thermofluide liquide, celui-ci circule dans un collecteur linéaire 10 fixé sur chaque élément 4 face au vitrage supérieur 2 à l'aplomb de l'angle 23. Pour

5 permettre le passage de la lumière, comme précédemment décrit, les éléments 4 sont décalés entre eux d'une distance égale ou supérieure à la largeur des plans obliques 18 et 19, la largeur du plan 18 étant égale ou supérieure à la largeur du plan oblique 19. Afin d'empêcher en

10 toiture une pénétration directe du rayonnement solaire, un déflecteur 22 articulé peut être rapporté, celui-ci est maintenu articulé en partie basse du plan oblique 19, il permet en outre de réfléchir le rayonnement reçu et le dirige au dos de l'élément absorbeur 4, sui-

vant. De même comme représenté figure 6, dans le cas de la mise en place du capteur selon la position verticale en façade par exemple, le plan

15 oblique 18 est orienté vers le bas.

REVENDEICATIONS

- 1°) Capteur solaire comportant un châssis (1) doté d'un vitrage supérieur (2) et inférieur (3) entre lequel est maintenu un absorbeur à plans multiples permettant outre le captage du rayonnement solaire et la transmission de la chaleur produite à un thermofluide liquide ou gazeux, le passage de la lumière et de ce fait l'éclairage des locaux où il est disposé, caractérisé par l'absorbeur réalisé au moyen d'éléments discontinus (4) dont chaque élément comporte au moins trois plans différents, un plan central (5) disposé parallèlement aux vitrages (2 et 3) ses côtés latéraux étant prolongés chacun par un plan oblique (6 et 7) (18 et 19) selon des angles (8 et 9) (20 et 21) différents entre eux par rapport au plan (5), les plans obliques (6 et 7) des éléments (4) consécutifs étant décalés entre eux de manière à permettre le passage de la lumière.
- 2°) Capteur solaire selon la revendication 1 caractérisé par l'écartement des plans (5) entre eux étant égal ou supérieur à la largeur du plan oblique (6 ou 18) et de celle du plan oblique (7 ou 19) .
- 3°) Capteur solaire selon la revendication 1 caractérisé par le collecteur linéaire (10) de chaque élément fixé à l'aplomb de l'angle (11 ou 21) formé par le plan horizontal (5) et oblique (6 ou 18).
- 4°) Capteur solaire selon les revendications 1 et 3 caractérisé par une extrémité (12) d'un collecteur (10) raccordée avec l'extrémité (14) du collecteur (10) de l'élément (4) suivant tandis que l'extrémité (13) est raccordée avec l'extrémité (15) de l'élément (4) précédent.
- 5°) Capteur solaire selon la revendication 1 caractérisé par l'angle (8 ou 20) formé par le plan horizontal (5) et le plan oblique (7 ou 19) plus ouvert que l'angle (9 ou 21) formé par le plan horizontal (5) et le plan oblique (6 ou 18).
- 6°) Capteur solaire selon la revendication 1 caractérisé par les plans obliques (6 et 7) orientés vers le vitrage extérieur (2).
- 7°) Capteur solaire selon la revendication 1 caractérisé par le plan oblique (18) orienté vers le vitrage extérieur (2) et le plan oblique (19) vers le vitrage intérieur (3).
- 8°) Capteur solaire selon la revendication 7 caractérisé par l'extrémité du plan oblique (18) pouvant être dotée d'un déflecteur (22) articulé pouvant réfléchir le rayonnement reçu et le diriger au dos de l'élément absorbeur (4) précédent tout en empêchant la pénétration

directe de la lumière.

9°) Capteur solaire selon la revendication 1 caractérisé par la mise en place du capteur selon un plan vertical, le plan oblique (6 ou 18) orienté vers le bas, côté extérieur.

1/2

Fig.1

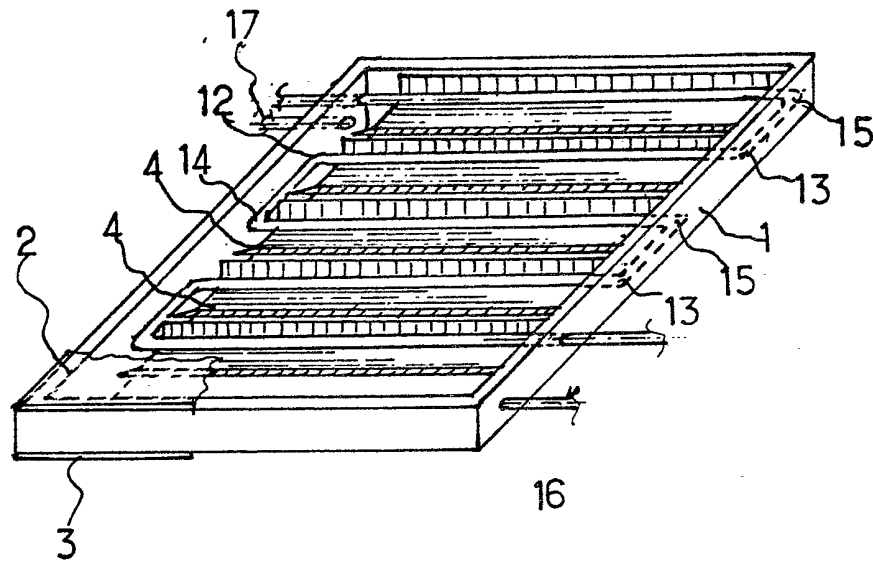


Fig. 2

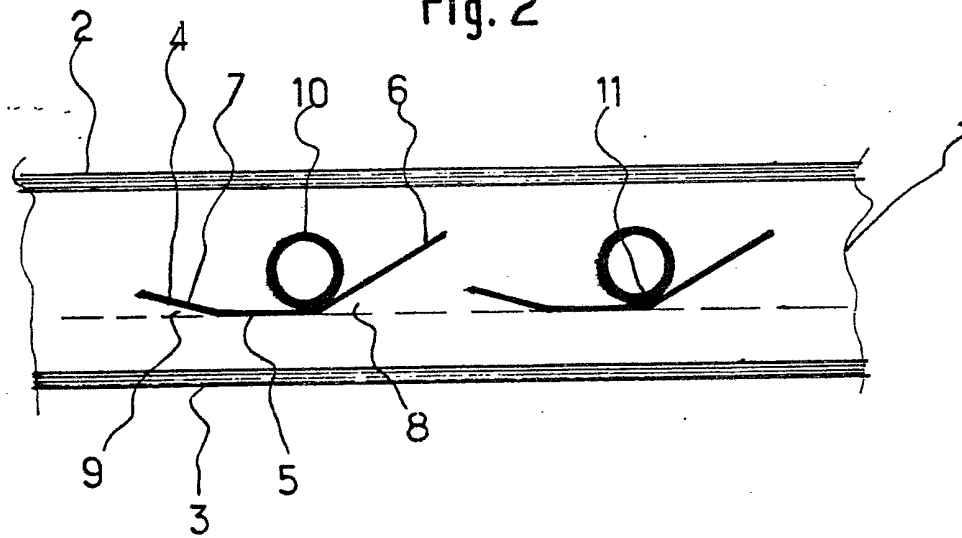


Fig. 4

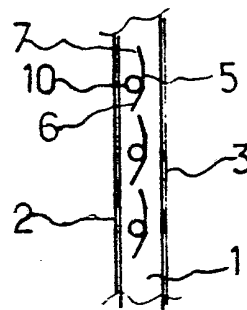


Fig. 3

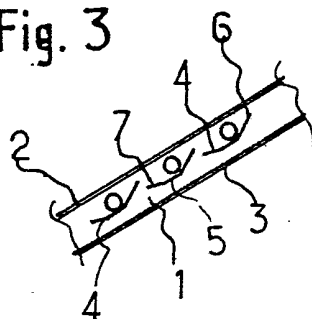


Fig. 5

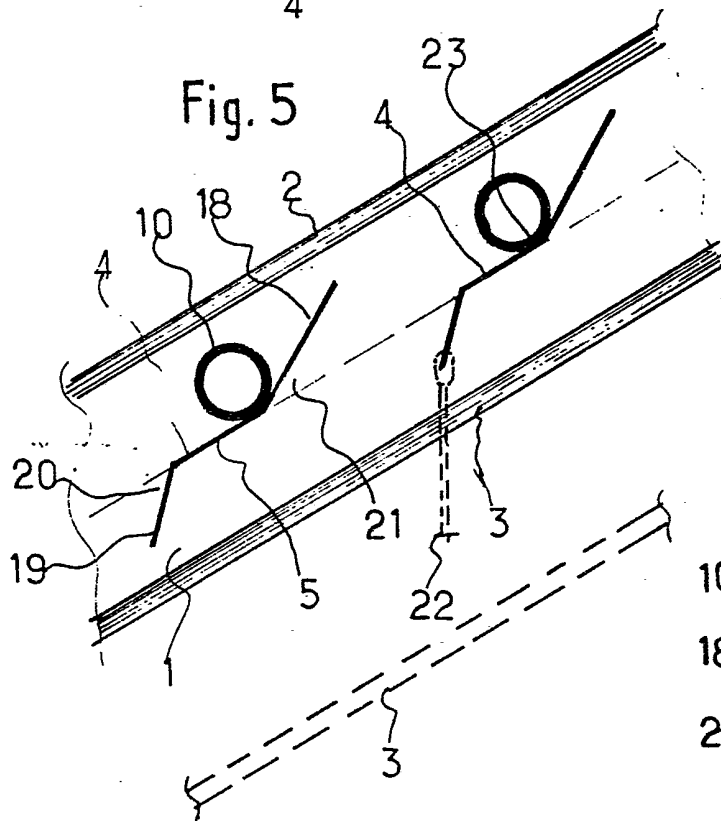


Fig. 6

