

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16 mars 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 19 du 12 mai 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Division demandée le 16 mars 1988 bénéficiant de la date de dépôt du 27 novembre 1985 de la demande initiale n° 85 17638.

⑦1 Demandeur(s) : ANDELFINGER Jean. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean Andelfinger.

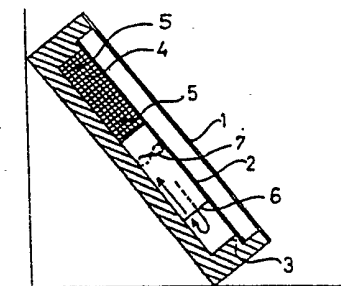
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Capteur solaire.

⑤7 Capteur solaire collecteur thermique à circulation d'air ou de tout autre gaz comportant un caisson présentant une paroi 1 perméable au rayonnement solaire et recevant un absorbeur 2 dont la face non exposée à la lumière est parcourue de chicanes 6, un échangeur air-eau 4 et un ventilateur 7 logé entre deux chicanes.

Le capteur se caractérise essentiellement en ce que l'échangeur est positionné directement sous la face non exposée de l'absorbeur, cette dernière face étant seule ventilée par le flux d'air circulant en conduite forcée. En option, et dans le but d'éliminer les pertes calorifiques par conduction et par convection, les espaces compris entre l'absorbeur 2 et le vitrage 1 et/ou entre deux lames du vitrage sont sous vide.



CAPTEUR SOLAIRE

La présente invention concerne un capteur solaire collecteur thermique à circulation d'air ou de tout autre gaz comprenant un échangeur air-fluide caloporteur.

5 Dans les capteurs généralement utilisés, la circulation du fluide caloporteur s'effectue directement dans le corps de l'absorbeur. Dans ces capteurs, l'échange calorifique métal-liquide caloporteur est lent, d'où des rendements assez faibles.

10 En revanche, les capteurs à circulation d'air présentent un avantage décisif : l'air dont le réchauffement est instantané (3000 fois plus rapide que celui de l'eau) y ventile successivement l'absorbeur et un échangeur air-eau.

Une nette accélération de l'échange est ainsi obtenue.

15 Mais les pertes thermiques sont considérables en raison du passage de l'air le long de la paroi froide du vitrage.

Le capteur objet de l'invention obvie à cet inconvénient grâce au confinement de la circulation d'air entre l'absorbeur et le fond du caisson.

20 Les pertes de chaleur peuvent être entièrement évitées en établissant le vide atmosphérique dans la partie du capteur perméable au rayonnement solaire. De ce fait, la chaleur solaire est entièrement libérée dans le volume soumis à circulation d'air.

25 De plus, la disposition des échangeurs au-dessous de l'absorbeur, dans la zone où la température est la plus élevée, permet une intensification de l'échange thermique air-liquide caloporteur, tout en libérant entièrement la surface absorbante exposée.

30 Le rendement du capteur selon l'invention est nettement supérieur à celui des capteurs connus.

Les caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description, avec référence aux dessins annexés dans lesquels, - la figure 1 est une coupe verticale schématique

- la figure 2 représente la face non exposée de l'absorbeur et schématise le flux de circulation de l'air,

- la figure 3 représente une vue en coupe du capteur selon l'invention

5 Le caisson (fig1) est conçu en un ou des matériaux adaptés en sorte que les parois résistent aux intempéries, elles sont isolées de toute manière connue. La face perméable au rayonnement solaire est, dans l'exemple, un double vitrage (1) encadré d'une parclose. A l'intérieur du caisson est monté un
10 absorbeur (2) de cuivre ou de tout autre matériau reposant sur un épaulement périphérique (3) dont sont dotées les parois. Un espace suffisant est laissé pour la circulation de l'air entre l'absorbeur et le fond du caisson.

15 L'échangeur (4) est constitué par un radiateur plat monté de façon jointive avec le fond du caisson et l'absorbeur. Un fluide caloporteur y circule, deux orifices étant prévus dans une paroi du caisson pour les tubes d'acheminement et d'évacuation (5).

20 Des chicanes (fig 2, 6) sont également disposées entre le fond du caisson et la plaque absorbante. Elles forment des couloirs dont les extrémités aboutissent à l'échangeur (4). Dans l'un des couloirs est disposé un ventilateur (7) de type usuel. Une sonde thermostatique non représentée sur les dessins est maintenue en contact avec l'absorbeur et commande la mise en marche du ventilateur.

Selon une variante de l'invention, l'espace entre l'absorbeur et le vitrage est sous vide, un scellement périphérique verre-métal étant réalisé entre ces éléments, en sorte qu'ils sont solidaires (8).

30 Du fait du vide, les pertes calorifiques sont considérablement diminuées, ce qui permet éventuellement l'utilisation d'une seule vitre.

Le cycle de fonctionnement du capteur est le suivant :
lorsque le capteur est exposé aux rayons solaires, la chaleur
est accumulée par l'absorbeur puis libérée dans le volume non
exposé où l'air atteint la température T. La sonde thermosta-
tique provoque alors la rotation du ventilateur. De ce fait,
5 le flux d'air qui circule en conduite forcée dans les couloirs
balaie systématiquement toute la surface non exposée de l'absor-
beur, se réchauffe et vient traverser l'échangeur dans lequel
le fluide caloporteur subit une élévation de température.

1. Capteur solaire collecteur thermique à circulation d'air ou d'un autre gaz constitué d'un caisson dont une paroi est perméable à la lumière (1), contenant au moins les éléments suivants montés séparément : d'une part un radiateur formant échangeur dans lequel circule un fluide caloporteur (4), et d'autre part une plaque formant absorbeur (2) positionnée dans le caisson en sorte de laisser un espace suffisant pour la circulation de l'air ou du gaz entre le fond du caisson et ledit absorbeur (2), caractérisé en ce que les parois latérales du caisson, l'absorbeur et le fond du caisson forment un volume clos dans lequel l'air ou le gaz circule selon un circuit fermé.
2. Capteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le radiateur (4) est disposé directement au-dessous de l'absorbeur (2) dans le volume soumis à circulation d'air compris entre les parois latérales du caisson, l'absorbeur et le fond du caisson.
3. Capteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vitrage (1) et l'absorbeur (2) sont solidaires au moyen d'un scellement périphérique et qu'ils circonscrivent un volume hermétiquement clos.
4. Capteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le flux d'air ou de gaz ventile la seule face non exposée de l'absorbeur (2) en divers sens.
5. Capteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'espace compris entre l'absorbeur (2) et le vitrage (1) est sous vide.
6. Capteur solaire collecteur thermique à circulation d'air constitué d'un caisson dont une face est perméable à la lumière contenant un absorbeur (2), un radiateur (4) et un ventilateur électrique (7), caractérisé en ce que l'itinéraire de l'air est tel que, sur tout ou partie de son parcours dans le capteur, l'air circule dans un sens opposé à celui de sa propension naturelle due aux écarts de température ou aux syphons d'air.

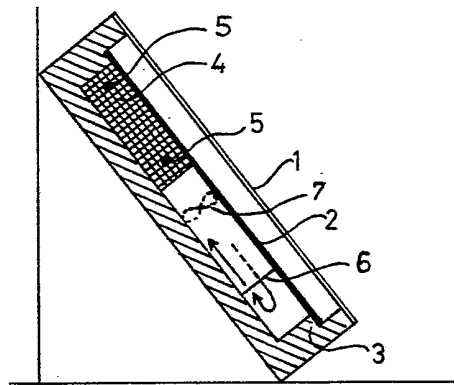


FIG. 1

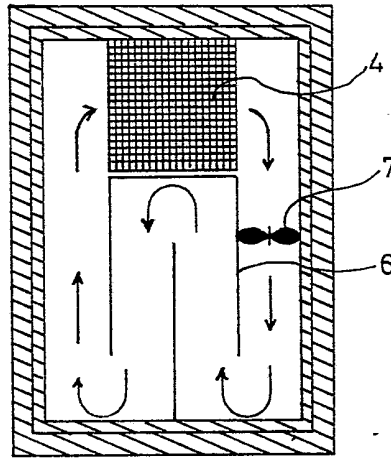


FIG. 2

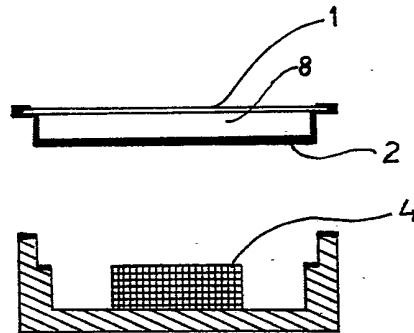


FIG. 3