

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

**2 482 271**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 10483**

---

(54) Capteur d'énergie solaire destiné à servir en haute montagne.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). F 24 J 3/02.

(22) Date de dépôt..... 9 mai 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 46 du 13-11-1981.

---

(71) Déposant : BOIS Raymond et TECHENET Raoul, résidant en France.

(72) Invention de : Raymond Bois.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,  
26, av. Kléber, 75116 Paris.

---

L'invention concerne un capteur d'énergie solaire utilisable notamment à haute altitude, à proximité d'une source d'eau liquide ou de glace.

5 Ce capteur est caractérisé fondamentalement par le fait qu'il comprend une chambre à poussière et des moyens pour maintenir la poussière en suspension dans la chambre ainsi que des moyens pour soumettre cette chambre au rayonnement solaire.

10 De préférence, on utilise l'énergie solaire elle-même pour maintenir la poussière en suspension, notamment en plaçant dans le capteur des diffuseurs du rayonnement solaire vers la chambre à poussière.

15 Dans une réalisation avantageuse, ces diffuseurs sont des loupes dont les dimensions et/ou les caractéristiques optiques et/ou les orientations sont différentes de façon à créer dans la chambre des mouvements de convection qui maintiennent la poussière en suspension.

20 Dans une réalisation préférée, le capteur comprend une masse accumulatrice de calories exposée au rayonnement solaire dans la chambre à poussière. Cette masse peut être une masse métallique, un gaz, un liquide et présenter toute forme désirée.

Les calories accumulées dans la masse sont de préférence transmises d'une part à une chambre à air et, d'autre part, à une chambre à eau.

5 La chambre à air est munie de canalisations pour extraire l'air chaud de cette chambre et l'utiliser, par exemple pour créer le balayage d'une paroi vitrée par laquelle le rayonnement solaire entre dans le capteur et pour fondre de la glace constituant une source d'eau pour la chambre à eau.

10 La chambre à eau comprend des moyens pour extraire la vapeur d'eau de la chambre, cette vapeur étant utilisée par exemple pour faire tourner un générateur, une pompe, etc...

15 Si l'installation comporte des dimensions suffisantes, la vapeur pourra être transmise à grande distance à une centrale.

On décrira ci-après une réalisation d'un capteur conforme à l'invention, en référence à la figure unique du dessin joint qui est un schéma du capteur.

20 Le capteur représenté sur la figure comprend un carter 1 porté par un support 2 dans des conditions telles que le capteur est fixe ou, de préférence, le capteur a une orientation commandée.

25 Le carter présente une fenêtre d'entrée 3 de rayonnement solaire, normalement fermée par une vitre 4.

30 Sur le trajet du rayonnement solaire dans le capteur est disposée une chambre à poussière 5 dont une paroi 6 située du côté incident du rayonnement solaire comporte des loupes 7 qui reçoivent le rayonnement solaire et le transmettent dans la chambre suivant différentes orientations et dans des conditions optiques qui ne sont pas les mêmes pour toutes les loupes. Les diamètres des loupes couvrent par exemple  
35 la gamme de 20 mm à 50 cm.

Dans la chambre à poussière se trouve exposée au rayonnement solaire une masse métallique 8 au dos de laquelle le capteur comporte d'une part une chambre à air 9 et une chambre à eau 10.

5           La chambre 9 comporte une ou des sorties d'air 11 reliées par une conduite appropriée 12 à la vitre 4 pour dégivrer ou désambuer la vitre et une ou des sorties d'air 11 reliées à une conduite 13 qui aboutit à un stock de glace 14. Ce stock 14 est relié par une  
10          ou des conduites 15 à une entrée d'eau de la chambre à eau 10 et cette dernière comporte une sortie de vapeur 16 reliée à une conduite 17 qui transmet la vapeur à une centrale schématisée en 18.

15          Sous l'action du rayonnement solaire, la masse 8 s'échauffe ainsi que le contenu des chambres 9 et 10.

L'eau de la chambre 10 est renouvelée en tant que de besoin à partir de la source 14 dont la glace fond sous l'effet de l'air chaud provenant de la chambre 9.

20          La vapeur produite dans la chambre 10 est transmise à la centrale 18 où elle est utilisée pour faire fonctionner des générateurs 19, par exemple des générateurs d'électricité.

25          La poussière de la chambre 5 est de préférence une poussière d'origine minérale ou métallique, notamment constituée par des particules noires, blanches ou grises ou un mélange de ces particules, par exemple des cendres volantes, de la poussière de perlite, de la poussière de charbon actif, de la poudre d'aluminium.

30          Le capteur est conçu tout particulièrement pour fonctionner en haute montagne à une altitude généralement supérieure à 2 500 mètres.

Il convient notamment pour fonctionner en présence de neige ou de glace ou à proximité d'un lac susceptible d'alimenter en eau la chambre à eau.

5 L'eau est indiquée comme un exemple typique de liquide à utiliser dans la chambre 10 mais il rentre dans le cadre de l'invention d'utiliser un autre liquide si on dispose d'une source appropriée pour cet autre liquide.

10 Le terme "eau" utilisé dans les revendications doit donc être compris comme désignant non seulement l'eau mais aussi tout liquide de remplacement.

15 Bien que le capteur soit conçu pour la haute montagne, il est également utilisable en basse altitude, notamment dans les régions où le rayonnement solaire est intense. Pour le fonctionnement en basse altitude, la chambre à air peut éventuellement être supprimée.

Le capteur peut recevoir l'énergie solaire directement ou par l'intermédiaire d'un concentrateur, par exemple d'un miroir, de façon en soi connue.

20 Le capteur peut être fixe ou orientable, de façon en soi connue.

REVENDICATIONS

1. Capteur d'énergie solaire, caractérisé en ce qu'il comprend une chambre à poussière et des moyens pour maintenir la poussière en suspension dans la chambre ainsi que des moyens pour soumettre cette chambre au rayonnement solaire.
2. Capteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une paroi de la chambre à poussière est exposée au rayonnement solaire et comporte des éléments pour diffuser ce rayonnement dans la chambre de façon non homogène, pour créer dans la chambre des mouvements de convection qui maintiennent la poussière en suspension.
3. Capteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments diffuseurs sont des loupes de dimensions, de caractéristiques optiques et/ou d'orientations différentes.
4. Capteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend une masse accumulatrice de calories exposée au rayonnement solaire dans la chambre à poussière.
5. Capteur selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend une chambre à air en relation de transmission de chaleur avec la masse d'accumulation et des canalisations pour extraire l'air de cette chambre.
6. Capteur selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour amener une partie de l'air chaud de la chambre à une paroi vitrée servant à introduire le rayonnement solaire dans le capteur.
7. Capteur selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend une chambre à eau en relation de transmission de chaleur avec la masse d'accumulation, des moyens pour extraire la vapeur de cette chambre et des moyens pour introduire de l'eau dans la chambre.

- 5     8.     Capteur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ladite chambre à poussière comprend de la poussière constituée par des particules noires, blanches ou grises, ou par un mélange de ces particules.
9.     Capteur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que ladite chambre à poussière comporte de la poussière d'origine minérale ou métallique.
- 10    10.    Application d'un capteur selon l'une des revendications 1 à 9, en haute altitude à proximité d'une source d'eau liquide ou de glace.

