

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

**N° 81 11502**

---

⑤④ Panneau d'obturation d'un récepteur solaire.

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

②② Date de dépôt..... 11 juin 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 50 du 17-12-1982.

---

⑦① Déposant : Société dite : CONSTRUCTIONS NAVALES ET INDUSTRIELLES DE LA MEDITER-  
RANEE, résidant en France.

⑦② Invention de : Didier Lepoultel.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Armengaud Aîné,  
3, av. Bugeaud, 75116 Paris.

La présente invention est relative à un récepteur solaire, en particulier du type à fluide caloporteur monophasique, chauffé par les rayons solaires réfléchis par un champ d'héliostats. Un tel récepteur est constitué d'une cavité présentant une surface cylindrique ou prismatique ayant une face 5 avant ouverte placée dans le champ d'héliostats et des parois latérales et postérieures tapissées de tubes dans lesquels circule le fluide caloporteur.

Pendant les périodes d'arrêt, notamment la nuit, ou lors de passages nuageux de longue durée, il peut être nécessaire de vidanger les tubes du récepteur ou de réchauffer le fluide caloporteur qu'ils contiennent pour éviter 10 un refroidissement du récepteur. Dans ce cas, il en résulte un gaspillage d'énergie, s'accompagnant d'une durée importante de remise en route quotidienne de la chaudière et se traduisant par une diminution notable du rendement global de l'installation.

La présente invention se propose d'apporter des moyens permettant 15 de pallier ces inconvénients.

A cet effet, elle vise un récepteur solaire du type mentionné ci-dessus, caractérisé en ce que l'enceinte constituant le récepteur solaire, côté flux incident, est pourvue d'un organe d'obturation permettant de fermer ladite 20 enceinte pendant les périodes d'arrêt de la chaudière, afin de conserver les calories acquises dans le récepteur.

Selon une caractéristique de cette invention, ledit organe d'obturation est réalisé sous la forme d'un panneau constitué d'un ou de plusieurs éléments autoportants à isolation renforcée, ce panneau étant muni de moyens l'entraînant en translation parallèlement à la face avant du récepteur et de moyens 25 l'entraînant en translation perpendiculairement à ladite face avant, pour l'appliquer contre celle-ci.

Selon une autre caractéristique de cette invention, chaque élément est pourvu de ses propres supports et de matériaux assurant l'étanchéité à l'air et à la chaleur.

30 D'autres caractéristiques et avantages de cette invention ressortiront de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés, qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif.

Sur les dessins :

- la Figure 1 est une vue, en élévation latérale et coupe verticale

partielle, d'un récepteur solaire muni d'un panneau d'obturation selon l'invention ; et,

- la Figure 2 est une vue en élévation frontale de la Figure 1.

Les dessins représentent de façon schématique la partie supérieure  
5 d'un récepteur solaire, désigné dans son ensemble par la référence 10. Ce récepteur est constitué, comme connu, d'une cavité 12 de forme parallélépipédique rectangle, dont la face avant ouverte 14 est placée dans le champ d'héliostats (non représentés). Ce récepteur étant de type connu, on ne le  
10 décrira pas, et on rappellera simplement que ses parois latérales et postérieures sont tapissées de tubes dans lesquels circule le fluide caloporteur, ces tubes (non représentés) débouchant sur des collecteurs d'entrée et de sortie.

Selon l'invention, on prévoit des moyens pour obturer l'enceinte 12  
du récepteur solaire 10, du côté du flux incident, afin de conserver, pendant  
15 les périodes d'arrêt, les calories accumulées dans le récepteur.

Dans l'exemple représenté ici, ces moyens d'obturation sont réalisés  
sous la forme d'un panneau 16 constitué de trois éléments autoportants  $16_1$ ,  
 $16_2$ ,  $16_3$ , à isolation renforcée, permettant d'encaisser sans déformation les  
dilatations différentielles résultant des différences de température entre l'en-  
20 ceinte 12 et l'extérieur. Le panneau 16 peut se déplacer axialement dans des chemins de roulement 18, 18'. A cet effet, chacun des éléments  $16_1$ ,  $16_2$ ,  $16_3$  est pourvu de ses propres supports et galets de roulement. Ces éléments sont en outre garnis des matériaux assurant leur étanchéité à l'air et à la  
chaleur.

25 Selon cette invention, le panneau 16 comporte des moyens permettant de le déplacer :

- selon un mouvement de translation parallèlement à la face avant 14 du récepteur (flèche  $f_1$ ) ;
- selon une translation perpendiculaire à cette face avant 14, afin de l'appli-  
30 quer sur celle-ci (flèche  $f_2$ ).

Dans l'exemple de réalisation non limitatif représenté sur les dessins, le mouvement de translation du panneau d'obturation 16 selon la flèche  $f_1$  est obtenu à l'aide d'un treuil 20, entraînant le panneau par l'intermédiaire d'une chaîne ou similaire 22, et le mouvement de translation selon la flèche  $F_2$   
35 est obtenu à l'aide de vérins (non visibles sur le dessin).

Grâce à la présence du panneau d'obturation 16 et de ses moyens de commande, on peut, selon l'invention, réaliser une fermeture étanche de l'enceinte 12 du récepteur solaire, ce qui permet de conserver, pendant les périodes d'arrêt de la chaudière, les calories acquises dans le récepteur, et 5 permet de maintenir la chaudière pleine de fluide caloporteur sans qu'il soit nécessaire de la vidanger pendant les périodes de repos, comme c'est le cas avec les chaudières classiques. On réalise ainsi d'importantes économies d'énergie, qui amélioreront de façon très significative le rendement global de la chaudière. Cette solution permet également d'obtenir des démarrages 10 quotidiens beaucoup plus rapides qu'avec les chaudières dépourvues d'organe d'obturation, le gain étant de l'ordre de une heure par jour.

Pour améliorer encore le rendement de l'installation, l'invention prévoit un réservoir tampon 24, convenablement calorifugé, contenant une certaine quantité de fluide caloporteur (sels fondus). L'inertie du fluide thermique 15 disponible en haut de tour se trouve multipliée par 2 ou 3. Il est alors possible, lors des périodes d'arrêt, et notamment la nuit, de faire recirculer le fluide caloporteur dans le récepteur à partir de ce réservoir tampon, pour maintenir le récepteur et les tuyauteries associées à une température supérieure à celle de figeage des sels caloporteurs, sans avoir recours à un chauffage d'ap- 20 point.

La présence de cet obturateur permet également d'effectuer des circulations de sel pendant les périodes d'arrêt, à partir des réservoirs appelés "froids".

Bien entendu, cette invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation 25 décrit et représenté, mais elle en englobe toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1 - Récepteur solaire du type à fluide caloporteur monophasique, chauffé par les rayons solaires réfléchis par un champ d'héliostats, comportant un récepteur constitué d'une cavité dont la surface est cylindrique ou  
5 prismatique, ayant une face avant ouverte placée dans le champ d'héliostats et des parois latérales et postérieure tapissées de tubes dans lesquels circule le fluide caloporteur, ce récepteur étant caractérisé en ce que ladite  
enceinte (12) constituant le récepteur solaire (10), côté flux incident, est  
pourvue d'un organe d'obturation (16) permettant de fermer ladite enceinte  
10 pendant les périodes d'arrêt du récepteur, afin de conserver les calories  
acquises dans celui-ci.

2 - Récepteur solaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
ledit organe d'obturation (16) est réalisé sous la forme d'un panneau constitué  
d'un ou de plusieurs éléments ( $16_1$ ,  $16_2$ ,  $16_3$ ) autoportants à isolation ren-  
15 forcée, ledit panneau étant muni de moyens l'entraînant en translation paral-  
lèlement à la face avant du récepteur et de moyens l'entraînant en translation  
perpendiculairement à ladite face avant, pour l'appliquer contre celle-ci.

3 - Récepteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque  
élément ( $16_1$ ,  $16_2$ ,  $16_3$ ) est muni de ses propres supports et des matériaux  
20 assurant l'étanchéité à l'air et à la chaleur.

4 - Récepteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens assurant la translation du panneau d'obturation  
(16) parallèlement à la face avant du récepteur consistent en un treuil (20),  
relié au panneau par chaîne (22) ou similaire, le panneau pouvant coulisser  
25 dans des chemins de roulement (18, 18').

5 - Récepteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens assurant la translation du panneau d'obturation (16) perpendiculairement à la face avant consistent en un ou plusieurs  
vérins.

FIG. 1

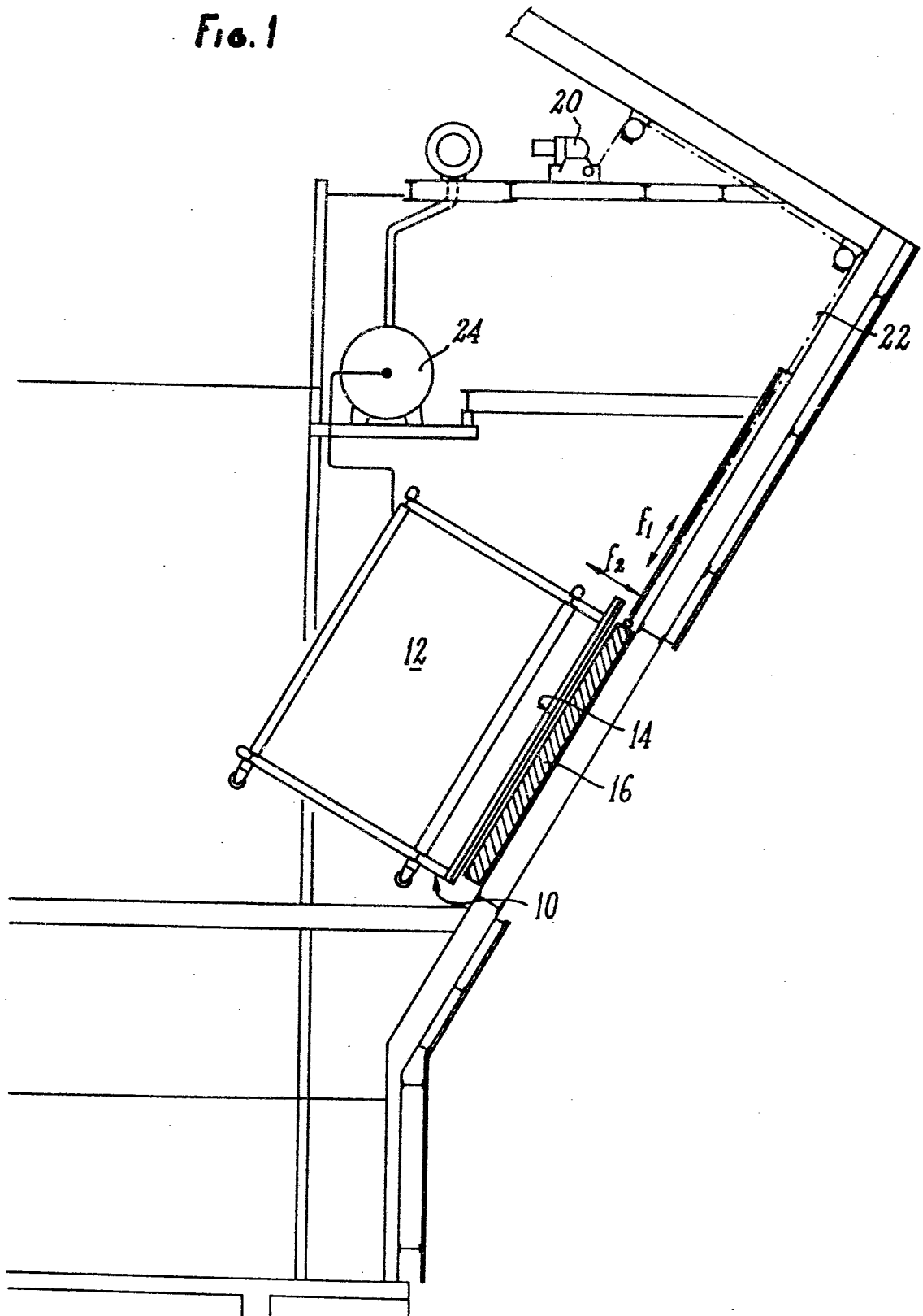


FIG. 2

