



N° 895.148

Classif. Internat.:

F01K/F24J

Mis en lecture le:

16 -03- 1983

Le Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;**Vu le procès-verbal dressé le 26 novembre 19 82 à 11 h. 00**au Service de la Propriété industrielle;***ARRÊTE :**

Article 1. — *Il est délivré à la société anonyme dite : BELGONUCLEAIRE
Rue du Champ de Mars, 25, 1050 Bruxelles,*

*un brevet d'invention pour : Cycle thermodynamique à vapeur pour la
réfrigération des centrales solaires à récepteur central
(Inv. : J.M. Chermanne et J-P Fabry)*

Article 2. — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

*Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui
de sa demande de brevet.*

Bruxelles, le 15 décembre 1982

PAR DÉLÉGATION SPECIALE:

Le Directeur

L. SALPETEUR

095140

RBN - 113

MEMOIRE DESCRIPTIF
déposé à l'appui d'une demande
de
BREVET D'INVENTION
au nom de la Société Anonyme BELGONUCLEAIRE
Bruxelles, Belgique
pour

Cycle thermodynamique à vapeur pour la réfrigération des centrales solaires
à récepteur central

Inventeurs : Messieurs J.M. Chermanne
J-P. Fabry

La présente invention se rapporte à une centrale solaire à récepteur central et plus particulièrement à un cycle thermodynamique à vapeur pour la réfrigération et la transformation d'énergie calorifique en énergie mécanique et électrique dans une telle centrale.

Une centrale solaire à récepteur central se compose d'un champ de miroirs mobiles ou héliostats qui concentrent les rayons du soleil sur un récepteur central situé au sommet d'une tour. La chaleur concentrée sur ce récepteur peut être extraite par une série de fluides possibles : eau, métaux liquides, sels fondus, gaz.



Dans une centrale solaire de ce type, le récepteur central est le composant le plus délicat de l'installation ; il est soumis, à l'extérieur à des fluctuations rapides de température dues aux variations de l'ensoleillement [passages nuageux].

Si l'on y ajoutait d'autres fluctuations du côté intérieur, dues, par exemple, à l'ébullition et aux variations de niveau de fluide réfrigérant diphasique tel que l'eau, on atteindrait un niveau de chocs thermiques encore plus contraignant.

On peut suivant l'invention, éviter ces chocs thermiques en enlevant la chaleur solaire avec de la vapeur surchauffée.

Dans un cycle pareil, la source de chaleur est utilisée comme surchauffeur ; une partie importante de vapeur surchauffée est recyclée et sert à recréer de la vapeur saturée par barbotage dans un ballon de vapeur.

Un avantage supplémentaire de l'invention réside dans le fait que le ballon de vapeur peut servir de stockage d'énergie sous forme d'eau sous pression à la température de saturation.

Une application de l'invention est donnée ci-après à titre nullement limitatif.

En se référant à la figure, celle-ci représente un schéma du circuit du caloporteur d'une centrale solaire à récepteur central. La figure montre le récepteur 1 de la centrale refroidi par de la vapeur surchauffée. La vapeur chauffée par le récepteur est circulée à l'aide d'une pompe 2 vers une turbine 3 où elle est détendue, produisant ainsi de l'énergie mécanique. En quittant la turbine, la vapeur est condensée dans le condenseur 4, et l'eau ainsi produite est chauffée dans un réchauffeur 5 avant d'arriver dans un ballon de chauffage 6.

Une partie de la vapeur surchauffée quittant le récepteur 1 est envoyée via le conduit 8 dans le ballon de chauffage 6 où elle recrée de la vapeur saturée par barbotage dans la phase liquide. La vapeur ainsi produite est recirculée par le circulateur 7 dans le récepteur 1 où elle est à nouveau surchauffée.

df

005143

- 3 -

La description montre que le ballon de chauffage peut être utilisé comme unité de stockage d'énergie.

L'ensemble du circuit thermodynamique étant peu volumineux peut facilement être incorporé dans la tour elle-même.

Revendications

1. Centrale solaire à récepteur central caractérisé en ce que la chaleur produite est évacuée à l'aide de la vapeur surchauffée.
2. Centrale solaire suivant la revendication 1 caractérisée en ce que la vapeur circule en circuit fermé.
3. Centrale solaire suivant la revendication 1 caractérisée en ce que le circuit comporte un ballon de chauffage pouvant servir d'unité de stockage thermique.
4. Centrale solaire suivant la revendication 1 caractérisée en ce que le circuit est incorporé dans la tour du récepteur.

Bruxelles, le 25 novembre 1982

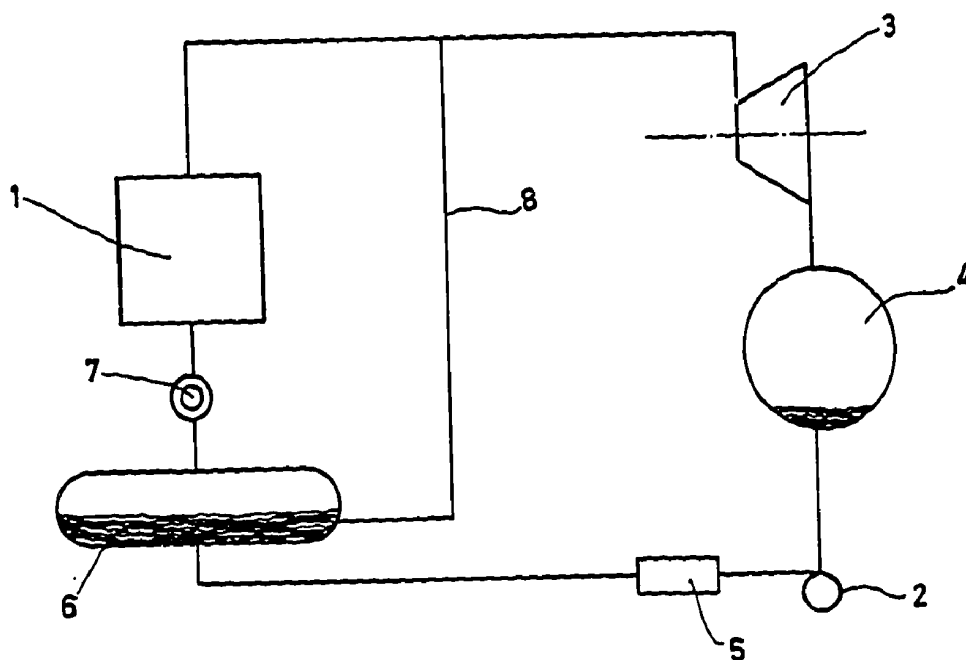

R. Brodusoft

Chef du Service des Brevets

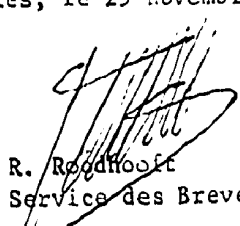
cf

805148

BELGONUCLEAIRE



Bruxelles, le 25 novembre 1982


R. Roodhooft
Chef du Service des Brevets