

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 483 017

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 11548

(54) Procédé de génération d'énergie électrique, de froid et d'eau, à partir d'énergie solaire et d'air atmosphérique et dispositifs correspondants.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 03 G 7/02; F 24 J 3/02; F 25 B 27/00.

(22) Date de dépôt 23 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° 48 du 27-11-1981.

(71) Déposant : BIOT Pierre, résidant en France.

(72) Invention de : Pierre Biot.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire :

- 1 -

La présente invention concerne un procédé pour la production d'énergie électrique, de froid et d'eau par condensation de la vapeur d'eau atmosphérique, par exploitation de l'énergie solaire dans un générateur d'air comprimé en boucle ouverte muni d'un système réchauffeur à confinement de rayonnement infra-rouge, le dit générateur d'air entraînant un générateur électrique et alimentant en air un ensemble comprenant une turbine de détente et un condenseur.

La technique utilisée ou envisagée actuellement nécessite habituellement l'emploi d'un fluide auxiliaire, ce qui entraîne des complications de fabrication, une grande inertie thermique et une limitation du rendement théorique. Le but unique généralement recherché étant la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique.

Dans la présente invention, le mode de chauffage de l'air permet d'utiliser rapidement toute augmentation d'intensité du rayonnement solaire tout en améliorant le rendement. La température de la source chaude est limitée par les caractéristiques mécaniques du réchauffeur et non par des caractéristiques du fluide auxiliaire. Le réchauffeur est du type à cavité de confinement de rayonnement infra-rouge, il est chauffé par rayonnement solaire concentré.

20 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description prise comme exemple, donnée à titre illustratif et non limitatif.

La figure 1 représente le générateur d'air fixé au foyer du système à concentration selon une coupe schématique contenant son axe de rotation.

25 La figure 2 représente le système fournissant l'air froid et l'eau de condensation.

Le rayonnement concentré incident introduit par l'ouverture 1 du réchauffeur 2 figure 1, cède son énergie sous forme calorifique. Cette chaleur ^{est} transmise par conduction à l'air atmosphérique comprimé par le 30 compresseur 3. Cet air à haute énergie est détendu par la turbine 4 qui entraîne le compresseur 3 et le générateur électrique 5.

Un récupérateur 6 de chaleur de sortie turbine sert à préchauffer l'air d'entrée au compresseur 3.

Sur le modèle représenté figure 1, la turbine, le réchauffeur et 35 le compresseur sont solidaires et entraînés en rotation par la turbine, l'introduction du rayonnement se fait suivant l'axe de l'attelage tournant.

- 2 -

Le réchauffeur à cavité de confinement de rayonnement infra-rouge 2 est construit en matériaux normaux sans caractéristiques optiques spéciales.

Il est conçu de telle sorte qu'un rayon infra-rouge arrivant par l'ouverture 1 subisse de nombreuses réflexions sur ses parois avant 5 de ressortir par la dite ouverture.

De l'air comprimé est prélevé en 7, refroidi dans l'échangeur 8 figure 2 dont l'action est favorisée par le ventilateur 9.

Cet air froid à haute pression est alors détendu par la turbine 10 entraînant le ventilateur 9.

10 L'air de sortie turbine, considérablement refroidi sert à réfrigérer l'enceinte 11, à la sortie de laquelle l'air passe dans l'échangeur 12 soumis aussi au courant d'air ambiant provoqué par le ventilateur 9.

Cet air ambiant, est alors refroidi suffisamment pour céder par condensation la vapeur d'eau qu'il contient. Cette eau est recueillie

15 en 13.

Pour faciliter la compréhension, tous les éléments de régulation, volets, vannes et paliers ont été volontairement omis de la description. Cette description n'a été donnée qu'à titre illustratif et non limitatif, des modifications peuvent y être apportées dans le cadre de la 20 présente invention, laquelle est définie par les revendications ci annexées.

REVENDICATIONS

1. Procédé de génération d'énergie électrique, de froid et d'eau, à partir d'énergie solaire et d'air atmosphérique caractérisé par le fait que de l'air comprimé, obtenu à partir d'un générateur à cycle ouvert dont le réchauffeur à cavité de confinement de rayonnement infra-rouge est placé au foyer d'un système de concentration, est détendu par une turbine, le dit air détendu servant à refroidir une enceinte et ou à provoquer la condensation de la vapeur d'eau atmosphérique, l'énergie électrique étant fournie par un générateur entraîné par l'arbre du générateur d'air comprimé.

10 2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le réchauffeur à confinement de rayonnement infra-rouge pouvant comporter plusieurs cavités est physiquement installé entre le compresseur et la turbine du générateur d'air comprimé.

15 3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le réchauffeur à cavité de confinement de rayonnement infra-rouge est utilisé pour réchauffer tout ou partie du débit d'air issu du compresseur du générateur d'air comprimé.

20 4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le réchauffeur à cavité de confinement de rayonnement infra-rouge est conçu de manière à absorber le maximum d'énergie radiante arrivant par la ou par les ouvertures de la ou des cavités de confinement, le transfert de chaleur à l'air sortant du compresseur se faisant par surfaces adaptées.

25 5. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le générateur d'air est muni d'un récupérateur de chaleur de sortie turbine servant à préchauffer l'air d'admission au compresseur du générateur d'air.

30 6. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'air comprimé fourni par le générateur est refroidi par échangeur puis détendu par une turbine actionnant un ventilateur améliorant les performances du dit échangeur, l'air de sortie de la turbine servant à refroidir une enceinte et ou à alimenter un autre échangeur sur lequel l'air ambiant actionné par le dit ventilateur cède par condensation la vapeur d'eau qu'il contient.

PL. I UNIQUE.

FIG. 1

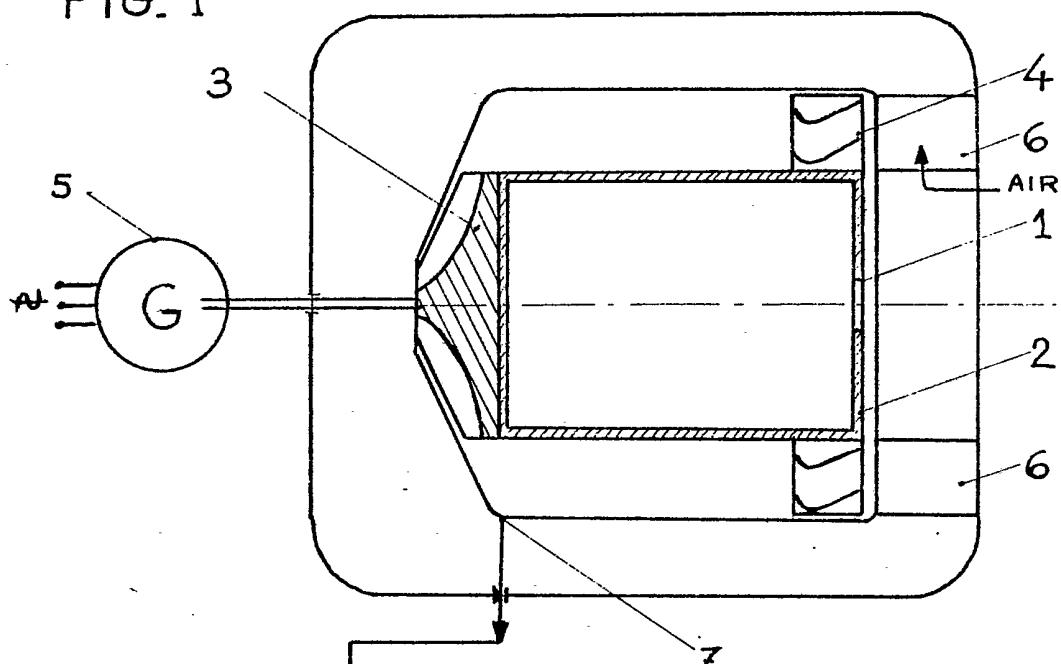


FIG. 2

