



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 34761 B1** (51) Cl. internationale : **F02C 1/05; F03G 6/00; F24J 2/07; F02C 7/08**
- (43) Date de publication : **03.12.2013**

- 
- (21) N° Dépôt : **36050**
- (22) Date de Dépôt : **26.06.2013**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/ES2011/070876 18.12.2011**
- (71) Demandeur(s) : **VILLARRUBIA RUIZ, JONAS, FLORENCIA 16, PISO 9°, LETRA C, COSLADA, E-28822 MADRID (ES)**
- (72) Inventeur(s) : **VILLARRUBIA RUIZ, Jonás**
- (74) Mandataire : **H&H CONSULTING LAW FIRM**

---

(54) Titre : **CAPTEUR SOLAIRE EQUIP D'UNE TURBINE SOLAIRE OU D'UN TURBOCOMPRESSEUR**

- (57) Abrégé : L'invention concerne un capteur solaire équipé d'une turbine solaire ou d'un turbocompresseur, lequel capteur solaire comprend: une entrée d'air extérieur, un compresseur (16), un échangeur thermique régénératif, un capteur solaire (1) conique formé par un tube enroulé en spirale thermiquement isolé dans la zone non exposée au rayonnement solaire par un matériau céramique, des injecteurs (30) de gaz combustible, une turbine (4) couplée au compresseur (16) et une génératrice (10), et une sortie (8) d'air et de gaz d'échappement à l'extérieur.

**ABREGE****CAPTEUR SOLAIRE EQUIPE D'UNE TURBINE SOLAIRE OU D'UN  
TURBOCOMPRESSEUR**

5

---

Dans lequel une turbine innovante a été conçue pour produire de l'énergie cinétique par le biais de la radiation solaire, irradiée à travers des héliostats ou bien une parabole, ou dans ce cas-là faire possible le fonctionnement avec des autres types de carburants quand il n'y a pas de l'irradiation solaire. Grâce à un échangeur de chaleur par lequel circule l'énergie thermique résiduelle, on obtient une meilleure efficacité que celles des turbines conventionnelles. Dans cet ensemble de compresseur, échangeur, capteur et turbines, leurs composants sont situés de telle façon que la perte de charge du fluide thermique soit la moindre possible. On a incorporé à l'équipe un capteur solaire de type radial ou s'irradie la lumière solaire et où se chauffe le fluide qui y circule et qui arrive des compresseur, en passant par l'échangeur de chaleur, et qu'il fait vider sur les pales de la turbine motrice en générant une énergie cinétique sur un élément mécanique qui a besoin d'une force de tournement ou des générateurs de courant électrique. Ce système peut se développer pour produire de l'énergie électrique de 1 kW jusqu'à 15 kW en parabole et jusqu'à plus de vingt mégawatt dans une tour irradiée par héliostats. On a conçu ceci afin de pouvoir utiliser le capteur et turbine ou bien le capteur avec un turbocompresseur dans des moments de faibles puissances, Il n'utilise pas d'eau, il ne pollue pas et baisse les coûts d'installation très significativement, étant donnée la simplicité et l'innovation de ses composants.

25

**CAPTEUR SOLAIRE EQUIPE D'UNE TURBINE SOLAIRE OU D'UN  
TURBOCOMPRESSEUR**

---

**CONTEXTE DE L'INVENTION**

5

(ANTÉCÉDENTS)

Parmi les technologies les plus connues précédant cette invention on pourrait citer : Les turbines à gaz, turbines à vapeur, les héliostats et capteurs utilisés pour différents projets de vapeur thermo solaire, ainsi que des turbocompresseurs. Mais on pourrait citer aussi les paraboles utilisées comme intercepteurs et transmetteurs des rayonnements solaires qu'elles captent, que ce soit à une ou à deux mise aux points. Avec toutes ces technologies citées ci-dessus, et en regroupant les différents composant, d'importantes innovations viennent d'être réalisées qui grâce à un regroupement précis de ces composants permettra l'obtention d'un modèle qui selon l'inventeur de ce Brevet pourrait améliorer les résultats et se différencier de tout ce qui existe actuellement.

**OBJECTIF DE L'INVENTION**

L'objectif de l'invention est: d'obtenir une meilleure efficacité thermodynamique dans le résultat énergétique des différents éléments qui composent les équipes à utiliser l'irradiation solaire comme force motrice ; éviter la consommation d'eau dans ce types d'installations ; réduire les couts de ces installations sans perdre leur efficacités, en profitant de la température qui sort du gaz (air chaud) et une partie de l'énergie pour également produire de l'hydrogène ; arriver à travers le stockage des sels, des huiles ou des fluides de haute température à produire du froids par différents moyens ou produire de la vapeur pour les turbines à vapeur dans les moments d'absence d'irradiation solaire, telle qu'elle est déjà indiqué par l'inventeur dans son invention sous le registre espagnole de février 2006 N° : **U200600388** et sous le registre européen N° : **07381002-0-1267** basé sur la priorité de la précédente ou de l'alimentation nocturne d'un autre type de combustible.

Une partie importante de ce brevet a comme principal objectif réduire la contamination et s'adhérer à une production d'électricité en consommant des énergies renouvelable.

35

## PROBLÈME TECHNIQUE À RÉSOUDRE

5 On constate l'existence de différents problèmes à résoudre, il s'agit : des turbines à gaz qui ont la particularité de polluer l'environnement avec les carburant qu'elle utilisent en plus de leurs cout élevé en raison de leur énorme complexité, mais aussi le faible résultat de l'efficacité énergétique de la thermodynamique ainsi que la haute température que le projet de ce brevet  
10 essaye et réussit à diminuer son impact sur le moteur à turbine et sur les autres éléments qui composent la turbine.

L'autre problème à résoudre concerne les panneaux solaires, c'est un élément d'une très grande importance dans ce type de projet car c'est d'eux que dépend la quantité d'énergie à obtenir, tout dépend de leur capacités  
15 d'interceptions des rayons solaire et transmettre cette chaleurs aux fluides et flux qui alimente les éléments mécaniques, que ce soit les turbines de vapeur, turbocompresseurs ou les turbines à gaz ou tout autres éléments qui ont besoin de cet échange avec l'irradiation solaire.

## 20 BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

Les figures des différents dessins représentent chacun des éléments de ce brevet. Sauf celle du turbocompresseur qui se trouve dans la figure 02. La figure 01 comporte un complément de tous les composants unifiés : capteur 1, moteur de turbine 4, tubes d'échangeur de chaleur : entrées 24 et sortie 17 situés dans le  
25 chemin de la sortie des gaz chauds 8, sortie du capteur vers la turbine 3 sortie qui doit être sur une longueur équivalente à six fois le diamètre du conduit, dernier capteur de roue 12 qui reçoit la plus haute température de l'irradiation solaire ; revêtement en céramique stockant de chaleur 13 ; orifices de sortie 19, à l'intérieur des gaz utilisés qui sortent des moteurs de turbine 4 et des ailettes de refroidissement 21 dans le moteur de turbine 4, d'air de refroidissement qui  
30 vient des ailettes 22 du compresseur 16.

Le compresseur 16 comprime l'air et le dirige vers 24, tubes d'entrée d'air 24 qui jouent le rôle d'échangeur de chaleur l'air est chauffé sur le chemin de la sortie 8, l'air du compresseur 16 entrant par l'entrée 24 et sortant des tubes 17  
35 qui se dirigent au capteur 1 par canaux 18 protégés par un isolant 23 de l'air extérieur.

L'air comprimé par le compresseur 16, chauffé par les tubes 40 (Fig. 05) qui font l'échangeur de chaleur avec entrée 24 et sortie 17 et qui à son tour est chauffés

par le chauffage du mur aveugle 20, arrive par 18 à la sonde d'entrée 1 6 du capteur 1.

5 Le capteur 1 est irradié par le rayonnement solaire réfléchi par une parabole ou héliostats, selon la puissance à appliquer au générateur réseau 10, qui est relié par l'arbre principal 9, qui se connecte à la turbine motrice 4 avec le compresseur 16 et le générateur 10. L'air comprimé et rayonnée atteint le dernier des conduits 12 et sort 3 du capteur 1, pressant et activant le moteur à turbine

10 Et out sortie 3 du capteur 1, urgent et en activant la turbine motrice 4 qui déclenche le compresseur 16 et générateur 10. Tout le capteur 1, dès l'extérieur vers l'intérieur porte une isolation 23 et sous cette isolation un tampon thermique de poussière ou des boules en céramique 13, afin d'éviter les fluctuations des flux qui l'inonde à l'intérieur de la sonde d'entrée 6 jusqu'à la sortie 3.

15 La figure 2 montre le même circuit mais cette fois la turbine 4 et le compresseur 16 sont substitués par un turbocompresseur: avec le compresseur 16 qui prend l'air par 27, comprime et le dirige par 18 à l'entrée du capteur 1. L'irradiation solaire radiée par une parabole, ou bien par des héliostats dirigés vers le capteur 1 après avoir été surchauffés dans ses conducteurs, arrive (image 3 ) qui le conduit vers la turbine 4, sort en traversant et en chauffant (image 24) et sort par 8. L'isolant et l'accumulateur de la température 13, évite la température extérieure, et en même temps, accumule la température devant les possibles variations de la radiation. Toute cette énergie cinétique de la turbine 4 se transmet à travers l'axe 9 au compresseur 16, au réducteur 26 de ce dernier jusqu'au générateur 10.

L'image 03 est un modèle du projet de ce brevet, dans lequel le compresseur est un élément séparé de l'ensemble et reste dehors. Nous avons le capteur 1, qui reçoit de l'air comprimé par l'entrée 6 qui arrive d'un compresseur extérieur. L'air qui passe à travers un échangeur de chaleur 2 se dirige aux conducteurs du capteur 1 qui, comme dans les autres images antérieur, prend une forme radiale avec une résiliation de ses conducteurs sous une forme conique. Le dernier tour 12 du capteur 12 décharge sur le conducteur 3, qui possède des ailettes anti-turbulence et décharge le flux de haute pression et haute température sur la turbine motrice 4. Les gaz acheminés à la sortie 8 passent par un échangeur de chaleur 5 qui envoie la chaleur captée au fluide circulant par le conducteur 7 et de préférence dans l'intérieur du capteur 1 à fin d'éviter la perte de chaleur, en envoyant l'échangeur 2 à l'entrée de capteur 1. La turbine motrice 4, à travers l'axe 9, exerce sa force cinétique sur le compresseur 10 et se connecte par le biais d'un embrayage vers le démarreur 11.

40 L'image 04, montre le capteur 1 vu de face où on peut apprécier sa forme radiale et aussi le dernier conducteur, qui est le plus intérieur 12 et on

l'aperçoit, même s'il ne serait pas visible sous cette perspective, la turbine motrice 4. On peut vérifier ici le radiateur 2 à l'entrée 6 du capteur 1 et le figuratif d'un compresseur à vis 14; la sortie des gaz 8, l'échangeur de chaleur 5 sur le chemin de la sortie et le conducteur 7 par l'extérieur et intérieur du capteur 1.

L'image 05 nous montre, au centre, l'échangeur de chaleur avec les tubes 40 et les faces 24 et 17. Aux côtés 24 et 27, où on peut apprécier dans l'image 24 un centre aveugle, qui est justement la partie du compresseur et à l'extérieur les trous qui connectent les tubes 40 qui sortent vers la face 17 en dirigeant l'air comprimé vers l'entrée du capteur 1 (image 01). Parmi les conducteurs 18. Dans la face 17 on peut apprécier les trous extérieurs qui forment la sortie des tubes qui conduisent l'air du compresseur 16 (image 01) au capteur 1; aussi, on aperçoit les orifices 19 qui font passer les gaz de la turbine motrice 4 vers la sortie 8, on peut les voir tous les deux dans l'image 01, à travers les tubes 40.

L'image 06 nous permet de voir une fois de plus la façon d'installer l'ensemble 36 du capteur 1 avec tout ce qui fait partie du brevet selon les images 01 et 02. L'image 06 montre cet ensemble 36 installé au centre de la parabole dans sa partie arrière. L'irradiation solaire 38 s'étend sur la parabole, elle se divise par la parabole et se concentre dans un réflecteur 37 qui se dirige au centre de la parabole où se trouve le capteur 1. Aussi, il est aussi possible de situer tout le complément du capteur et des autres accessoires dans la focalisation interne de la parabole, car l'image 06 est seulement une figuration d'une des possibilités de l'installation dans une parabole.

25

## DESCRIPTION

Capteur solaire avec turbine solaire ou avec turbocompresseur, un capteur solaire avec une turbine pour son usage et performance avec des flux d'air chauffés par l'irradiation solaire produite par un (hub) parabolique ou bien par héliostats, ainsi que le capteur a été préparé pour rendre le flux à la turbine solaire par différents autres carburants. La turbine est alimentée par le flux d'air reçu par un capteur innovateur avec une représentation radiale avec laquelle ses conducteurs adoptent une forme conique ou entonnoir, lequel reçoit l'insolation ou radiation solaire en fonction de la puissance en kilowatts à obtenir. En dessous de 15 kilowatts, l'irradiation du capteur sera, de préférence, avec des paraboles au mesure de la zone et puissance thermique la focalisation en dépendant de la puissance en kilowatts à produire; ainsi qu'on peut augmenter la production de kilowatts avec des paraboles plus étendues en champ et diamètre, au-dessus de cette puissance l'idéal serait de réaliser l'échauffement du flux d'air qui passe par le capteur qui arrive du

compresseur, et une fois chaud, sera reçu par la turbine motrice, par un nombre déterminé de héliostats, où capteur, turbine, et autres s'installeraient sous une forme de tour. La turbine marque une avancée sur les actuels en modifiant sa philosophie de fonctionnement mécanique. Dans cette turbine-ci, étant donné  
5 qu'on pourrait bien réaliser l'alimentation avec des carburants fossiles, hydrogène ou bien avec des carburants d'origine biologique (de composants de la biomasse) à la sortie du flux d'air en face de la turbine motrice, si c'est ainsi que ça se décidera dans le projet dans lequel on inclurait la turbine de ce brevet par son usage de ces carburants, ce serait idéal que le flux d'air soit chauffé par  
10 l'irradiation solaire.

Le modèle de turbine et capteur, motif de cet brevet, se représente sous trois formes, l'une dans laquelle le compresseur devient extérieur, et un autre modèle dans lequel le compresseur fait partie de la turbine, mais avec une confrontation de flux de la turbine motrice avec le compresseur,  
15 fonctionnement qui s'expliquera avec détails dans la description des dessins.; l'autre forme s'agit de la turbine reliée au capteur est remplacée par un turbocompresseur. En fin de compte, tout l'ensemble est formé (dans les deux cas) par un capteur innovateur solaire, avec une configuration où ses conducteurs sont circulaires ou bien carrés, qui prennent une forme radiale avec  
20 la conformation conique ou d'entonnoir et une turbine qui, malgré le fait de garder une philosophie de cycle thermodynamique Bryton, casse l'ordre des éléments et aussi inclue un récupérateur nouveau différent à tous ceux utilisés actuellement. Il est nécessaire d'indiquer que la turbine et le capteur, chacun avec une manière indépendante, peuvent fonctionner avec d'autres types de  
25 capteurs thermodynamiques, qui s'adhérait à son usage, comme on signalait, ensemble ou bien indépendants et séparément.

D'un autre côté, étant donné la nouveauté du capteur et sa meilleure efficacité, pour des installations qui vont de quelques kilowatts jusqu'à 15 kilowatts, indépendamment qu'on puisse installer la turbine décrite dans ce brevet, et  
30 avec l'objectif de baisser le prix du produit résultant, on peut faire l'installation de toute une équipe de turbocompresseur qui a la particularité de devenir très économique et, comme nouveauté, faire partie de ce type d'installation avec le nouveau capteur solaire à la place d'une turbine.

## 35 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

L'invention se compose principalement de deux éléments qui en forment un seul, ou bien ils peuvent être utilisés séparément: turbine, ou turbocompresseur (aux petites installations....) et capteur, ils sont divisés par d'autres éléments qui forment l'ensemble. Le capteur a une forme radiale mais avec des conduits  
40 qui plongent, sans occasionner aucune ombre à ce qui suit, selon leur circulation vers l'intérieur en laissant chaque conducteur à la vue de l'irradiation solaire et

en s'en fermant sur soi-même afin que l'air chaud de l'intérieur du cône ne sorte pas par ses unions pendant qu'il est radié; il peut aller avec un écran transparent qui protège, ou bien sans cela en fonction de sa position. Toute la partie qui entoure l'extérieur du capteur pas radiée est fourrée par le matériau

5 céramique qui conserve la température des conduits du capteur avec une couche isolante thermique sur ce matériau. En fonction de l'installation et de sa composition avec la turbine, la bouche de la partie extérieure du capteur, la partie avec un diamètre plus grand, qui se présente avant l'irradiation, comme je disais, à l'entrée du flux, peut être dirigée vers un compresseur extérieur qui

10 mène le flux d'air aux conduits du capteur qui est rayonné par les rayons solaires reflétés par une parabole ou par des héliostats, et les conducteurs qui se dirigent à la sortie, la partie plus intérieure ou pointe du cône, où se trouve avec un conduits droit, anti-turbulence avec une longueur six fois l'épaisseur du conduits, et si c'est nécessaire avec des ailettes dans son intérieur pour éviter

15 l'effet tornade à l'entrée de la turbine moteur, qui coïncidera avec la sortie plus intérieure du cône. Si l'ensemble est formé par une turbine avec le compresseur implicitement, l'entrée du capteur ira, par un conduit isolé vers l'extérieur, à la sortie du compresseur. Dans les deux cas, le flux est chauffé par l'irradiation solaire notamment sur les conduits par l'intérieur du cône, quand il entre

20 jusqu'à atteindre une température très haute à la sortie, la quelle dépendra des nécessités de la puissance en kilowatts dont aura besoin la turbine installée. Le capteur, dont ses conduits à l'intérieur sont circulaires ou carrés, mais ils peuvent avoir n'importe quelle forme avec laquelle il peut recevoir le maximum d'irradiation solaire, va avec la mécanique d'assemblage nécessaire

25 afin que la turbine puisse être assemblée ou bien désassemblée. Dans ce cas-ci, dans le capteur radial en forme de cône, le flux intérieur à chauffer c'est l'air, mais au contraire, pour la turbine en question décrite dans ce brevet, on peut utiliser les autres fluides dont on a besoin et qui soient chauffés par l'irradiation solaire: de l'eau, du hélium, etc., à fin d'alimenter autre type de générateurs

30 mécaniques. La turbine se divise en plusieurs composants, mais principalement nous décrirons les plus importants et la description de son usage et fonctionnement: Par sa partie de devant, basse ou bien haute ( car la turbine peut être située dans la position précisée), mais en fin de compte celle qui donne l'entrée d'aire qu'absorbe le compresseur, s'il y est installé, il serait

35 convenant d'installer un filtre qui élimine les impuretés d'air qui entre par le travail du compresseur, l'air comprimé entre dans un élément qui se compose de deux faces avec une partie intermédiaire. Cette faces-là, qu'on appellera "A" qui vise le compresseur "A" et "B" qui vise la sortie du flux de la turbine motrice, sont perforées. Le forage de ces faces, dans la partie extérieure à sa

40 circonférence, sont communiquées par des tuyaux qui font l'union, et par lesquels doit passer le flux d'air comprimé qu'apporte le compresseur, mais isolés de la partie où le flux de la turbine motrice survient. Les tuyaux couvrent toute la partie extérieure dans tout son cercle. La face "A" amènera seulement les trous et les tuyaux par la partie extérieure, la partie intérieure du cercle de la



face "A" qui vise à l'intérieur entre les deux faces est complètement aveugle, sans aucune communication. La face "B" qui vise la turbine motrice et son flux, a une pièce sortante qui ferme la communication des conducteurs qui amènent l'air du compresseur vers le capteur du flux de la turbine. Après la fermeture de la face "B" sur son rayon intérieur, il a plusieurs trous qui communiquent l'air du flux de la turbine motrice avec l'intérieur des deux faces., A et B, de telle façon que l'air qu'expulse la turbine motrice à une très haute température passe parmi ces trous, et dans son chemin vers la sortie des gazes, ils irradient la chaleur du compresseur au capteur, et ces tuyaux-ci l'air comprimé mentionné, ainsi qu'ils chauffent aussi la partie aveugle de la face A qui vise vers l'air qui est comprimé et au compresseur dans le chemin vers les tuyaux qui envoient cet air-là au capteur, ainsi qu'on essaye d'en profiter un maximum de l'air chaud sorti de la turbine motrice. C'est important de définir les tuyaux comme un système de communication de l'air comprimé avec le capteur, ceux-ci peuvent adopter n'importe quelle forme, chaque fois que le diamètre intérieur et nombre de conduits n'étranglent pas l'air, les matériaux pour la face A, B et les tuyaux, en fin de compte toute la partie mécanique fixe ou variable doit être une Alliance qui supporte des hautes températures et qui ait une très basse dilatation, ainsi qu'une haute résistance à la corrosion une fois se que les composants de l'air se mélange; oxygène, etc., avec l'alliage de ses composants mécaniques. L'axe qui lie la turbine et le compresseur possède une chambre étanche dans la partie qui traverse l'échangeur qui compose la face A et B. Dans cette partie-là étanche, le compresseur a une ailette qui envoie une certaine quantité d'air, quantité calculée pour réfrigérer la turbine motrice qui reçoit, pas d'action d'attraction, cet air-là froid qui reçoit du compresseur le rejette vers la sortie des gazes par ses ailettes intérieures.

Indépendamment des multiples pièces du capteur, il y a quatre parmi elles qui lient ses composants principales: chambre de compression qui s'unie avec la partie intermédiaire qui fait l'échangeur de chaleur qui sert de sortie de gazes chauds. L'échangeur de chaleur qui s'unie avec la chambre qui couvre la turbine motrice, la chambre à moteur qui s'unie au capteur et ce dernier-ci. Le mouvement cinétique que génère la turbine motrice fait bouger le compresseur, et le même axe fait bouger le générateur de courant. Dans le cas d'utilisation du turbocompresseur, la description avec l'usage de la turbine, peut s'adapter de la même façon au turbocompresseur.

Dans le cas où le compresseur soit extérieur du type (visser) ou bien quelconque, ce sera la turbine motrice qui directement transmettra son travail sur le générateur, sans aucune intermédiation du turbocompresseur. Dans ce cas-là ce seront deux les échangeurs de chaleur qui travailleront afin de chauffer le fluide, l'un qui sera situé à la sortie des gazes et l'autre en communication avec ceci, à l'entrée de l'air du capteur solaire déjà décrit, air qui arrivera du compresseur externe. Dans tout ce qui a été décrit, l'irradiation solaire du capteur, pourra se faire à travers des concentrateurs paraboliques ou bien par

des miroirs, ainsi que l'installation des composants : capteur, turbine o turbocompresseur et générateur, peuvent s'installer en forme de tour ou bien de parabole.

## 5 DESCRIPTION D'UNE FORME DE RÉALISATION PRÉFÉRÉE

Une façon de réalisation préférée, dans le cas de ce double projet (compresseur incorporé ou extérieur à l'axe de la turbine, avec parabole ou tour) il existe deux possibilités: celle qui est installée à un tour solaire, à une hauteur suffisante où la radiation des héliostats dans sa projection ne se fassent pas d'ombre entre les deux, ou bien en petite échelle, avec le capteur de concentration d'irradiation d'une parabole. Dans le premier cas, on précise de réaliser un travail de génie civil afin de recevoir avec une certaine hauteur une plate-forme pour soutenir le générateur, turbine et capteur. Le capteur doit être réalisé avec des tuyaux avec un matériau avec très peu de millimètres de section, que ce soient carrés ou en cercles, avec une haute transmission thermique et une haute résistance aux hautes températures, et que cette liaison puisse avoir la meilleure transmission de chaleur produite para la radiation solaire dans le matériau par où circulera le fluide ; dans ce projet le fluide c'est l'air, de telle façon qu'ils forment une forme radial avec une conformation de ses spirales sous une forme conique, où chaque retour reste à l'arrière, mais á la vue de la radiation en diminuant le diamètre de chaque tour jusqu'à la sortie de la turbine motrice et un autre conduit qui irait vers l'entrée du capteur, dans le premier tour, qui devrait se communiquer avec la sortie du compresseur. Le cône du capteur aura une inclination où chaque partie de la radial se dirige vers les héliostats de telle façon que le point majeur d'incidence solaire soit le dernier tour en coïncidant avec la communication du capteur avec la turbine. Ceci permettra atteindre une haute température au premier tour extérieur du capteur et augmentera à chaque tour au fur et à mesure qu'il s'approche à la sortie où il se rapetisse et où la température peut atteindre les 1.200 C°. Nous connecterons le capteur à la turbine, ou bien le turbo compresseur; cette turbine ou turbocompresseur sera réalisée selon sa description dans l'invention: prête à recevoir le flux d'air chauffé par l'irradiation solaire et avec les conducteurs d'air comprimé qui se connecteront à l'entrée du capteur, si c'est le cas que la turbine incorpore le compresseur, si c'est le cas du turbocompresseur, le compresseur est implicite en lui-même. La sortie des gazes ira directement vers la sortie de la tour qui soutient l'installation; l'idéal serait que celle-ci puisse être creuse, ainsi les gazes chauds et de l'air propre pourraient créer une circulation d'aire qui, en montant par la différence de température, réfrigérerait tous les éléments qui la composent. A la sortie de la turbine motrice, après avoir passé l'air entre les tuyaux par où le flux d'air comprimé circule du compresseur au capteur, avec l'objectif de profiter des déchets de l'air chaud, ceci se fera par le biais de

l'utilisation des échangeurs de chaleur air/fluides: des huiles, des sels, etc., à fin de les stocker ou bien produire de l'énergie sur place dans les heures d'isolation nulle, ou bien générer de l'hydrogène avec de la vapeur et en utilisant une partie de l'électricité générée dans des hauts niveaux d'isolation solaire ou l'énergie solaire est plus haute. L'irradiation se fera avec des héliostats, dans le cas d'installation de la tour, préférablement à ceux qui peuvent diriger le focus individuellement.

Une autre façon de réalisation préférée, est l'utilisation des mêmes composants de l'installation de la tour, ça se réalisera à une moindre échelle, où les éléments seront installés dans une parabole où le capteur sera dans le point focal d'incidence majeure d'irradiation solaire et après ceci la mini turbine et le générateur de CC ou CA. Compte tenu du diamètre de la parabole, qui est nécessaire pour plus de 15 kilowatts, malgré qu'on pourrait atteindre d'autres tailles, nous conseillons une installation sous forme de tour comme la plus préférée, quand l'énergie électrique qu'on ait besoin soit supérieure aux 15 kilowatts mentionnés avant.

20

25

30

## REVENDICATIONS

1°- CAPTEUR SOLAIRE AVEC TURBINE SOLAIRE OU AVEC TURBOCOMPRESSEUR caractérisé par :

- 5 - L'incorporation pour la réception de l'irradiation solaire: un capteur (1) avec une forme radiale et une configuration conique a avec des conducteurs qui peuvent être circulaires ou bien carrés à l'intérieur, avec un premier tour des conduits plus grand que celui qui suit et sans faire d'ombre, ne laissant pas de failles ouvertes entre chaque tour, jusqu'au
- 10 dernier tour (12) connectée avec le conducteur (3) qui fournit la turbine motrice (84) et incorporer une entrée (6) par l'entrée d'air à pression du compresseur (16).
- 15 - Incorporer une protection du capteur radial (1) avec une configuration conique, en le couvrant tout autour de lui et des conducteurs (18) que le capteur (1) lui arrive une couche isolante (23) et sous cette couche (23) et les conduits (18) une autre couche céramique, solide, en morceaux ou bien en poussière (13) qui garde la chaleur.
- 20 - L'incorporation du capteur (1), plusieurs injecteurs (30) afin de pouvoir générer de la chaleur à travers d'injection de gazes qui produisent de la flamme et qui apportent de la chaleur à l'air qui l'entoure et qui arrive du compresseur (16)
- 25 - L'incorporation d'une turbine (4) qui s'alimente du flux chauffé dans un capteur (1) par l'irradiation solaire o bien d'autre type de carburants, turbine (4) qui s'adapte au capteur (1), mais indépendamment a ceci, qui se connecte à l'axe (9) qui uni le compresseur (16) et l'alternateur ou générateur (10).
- 30 - L'incorporation d'un échangeur de chaleur à la turbine, qui sépare la turbine motrice (4) du compresseur (16), échangeur de chaleur avec deux faces liées par des tuyaux (40), où (17) c'est la sortie d'air et (24) l'entrée d'air et qui incorpore à ses deux faces des orifices et une autre
- 35 zone « aveugle » (20) qui ferme le passage à l'air du compresseur (16) et qui l'oblige à être conduit au conducteur (18) à travers les tuyaux (40) de la face (24) à la face (17) sans se communiquer avec la zone de la turbine motrice (4).
- 40 - L'incorporation dans la zone intermédiaire qui divise capteur (16) avec celle de la turbine motrice (4), dans la face de la zone de la turbine moteur et dans le diamètre intérieur, des orifices (19) par où les gazes

sortent vers la sortie (8) et pas communiqué avec la zone du compresseur (16) chauffe le mur « aveugle » (20) et l'air qui circule à travers les tuyaux (40) depuis la position de l'entrée d'air (24) des tuyaux (40) vers la sortie (17) des tuyaux (40).

5

- L'incorporation dans la zone intermédiaire un passage central par lequel se communique et se dirige vers l'axe (9) entre une chambre qui forme un conduit (31), conduit étanche sauf parce que le compresseur (16) avec des ailettes (22) envoie de l'air de l'extérieur à une température ambiante vers les pales de la turbine motrice (4), il les réfrigère et les ailettes centrales (21) de la turbine motrice lancent l'air à l'extérieur, où se mélange l'air qui va à la sortie (8).

10

- L'incorporation à l'axe central de la turbine (9) une zone intermédiaire dans laquelle le compresseur (16) qui, en plus d'envoyer l'air comprimé par l'entrée (24) des tuyaux (40), envoie de l'air sans pression vers les ailettes (22) qui incorpore la partie central du compresseur (16)

15

20 2°- CAPTEUR SOLAIRE AVEC TURBINE SOLAIRE OU AVEC TURBOCOMPRESSEUR, selon première réclamation caractérisé par

- L'incorporation à un capteur solaire sous forme radial avec une conformation conique (1) afin d'être irradié par la radiation solaire d'une parabole, ou bien avec héliostats, si on l'installe dans une tour, un turbocompresseur qui fasse la fonction d'une turbine, la quelle incorpore l'échangeur de chaleur (24) avec les mêmes caractéristiques de la première réclamation: un conducteur (18) qui envoie l'air du compresseur (16) vers l'échangeur d'air – air par le conduits (3) qui amène l'air à pression avec une haute température à la turbine motrice (4) qui passe par l'entrée du échangeur de chaleur (24) en direction de la sortie (8), le réducteur (26) qui l'incorpore augmente le pair et diminue les tours et à travers l'axe (9) envoie sa force cinétique au générateur (10); les conduits et le capteur (1) incorporent ainsi l'isolement et les accumulateurs de température.

25

30

35

3°- CAPTEUR SOLAIRE AVEC TURBINE SOLAIRE OU AVEC TURBOCOMPRESSEUR, selon la première réclamation caractérisé par

- L'incorporation au capteur solaire (1) d'une turbine motrice (4) sans compresseur incorporé qui opère par le flux qui arrive du capteur (1) le

40

flux qui se chauffe dans le capteur (1) est fourni par l'incorporation au système d'un compresseur (14) qui envoie avec de la pression l'air par l'entrée (6) du capteur (1), passe par l'échangeur de chaleur (2) qui l'incorpore à l'entrée et se dirige vers la sortie (12) où se trouve la turbine motrice (4), dans la sortie (8) l'échangeur qui est incorporé (5) et qui est chauffé par le flux que émet la turbine motrice (4) et à travers le conduit (7) envoie le fluide chaud au radiateur de l'entrée (2)

5

10

15

20

25

30

Figure 1

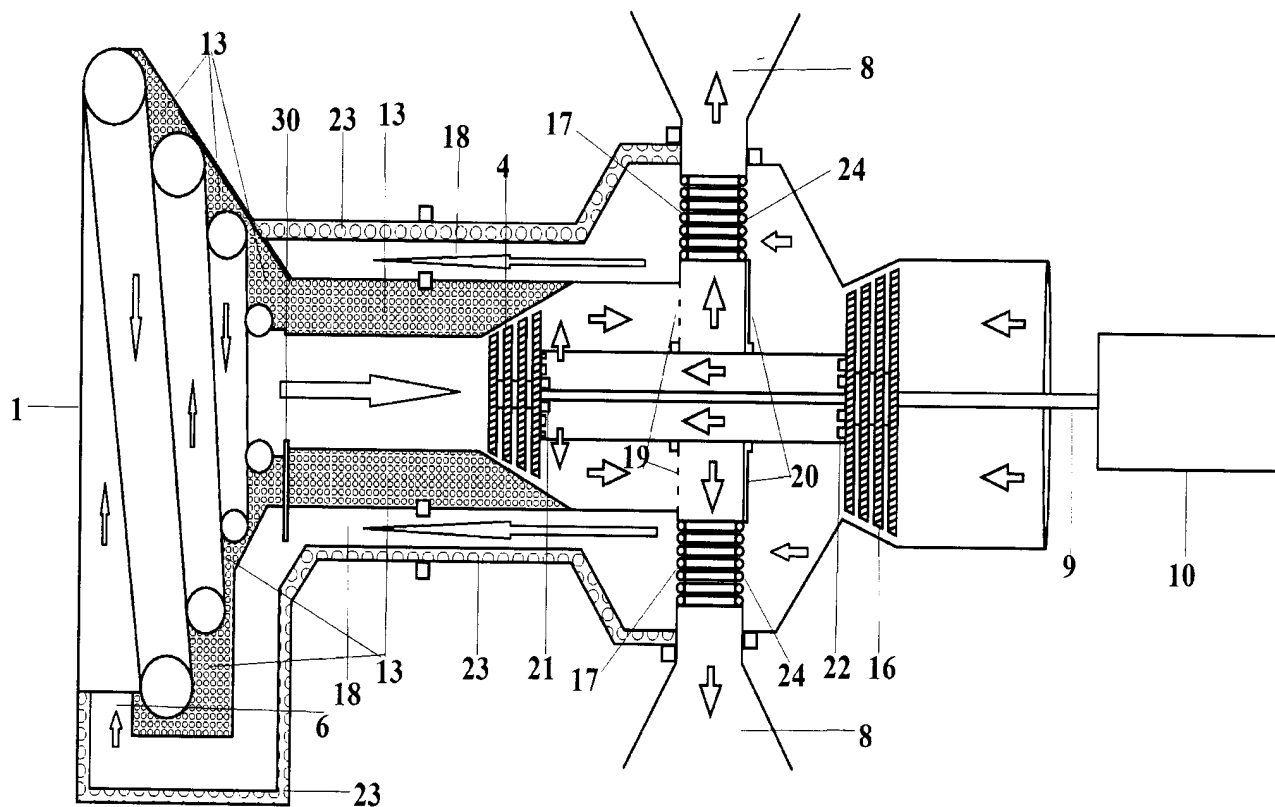


Figure 2

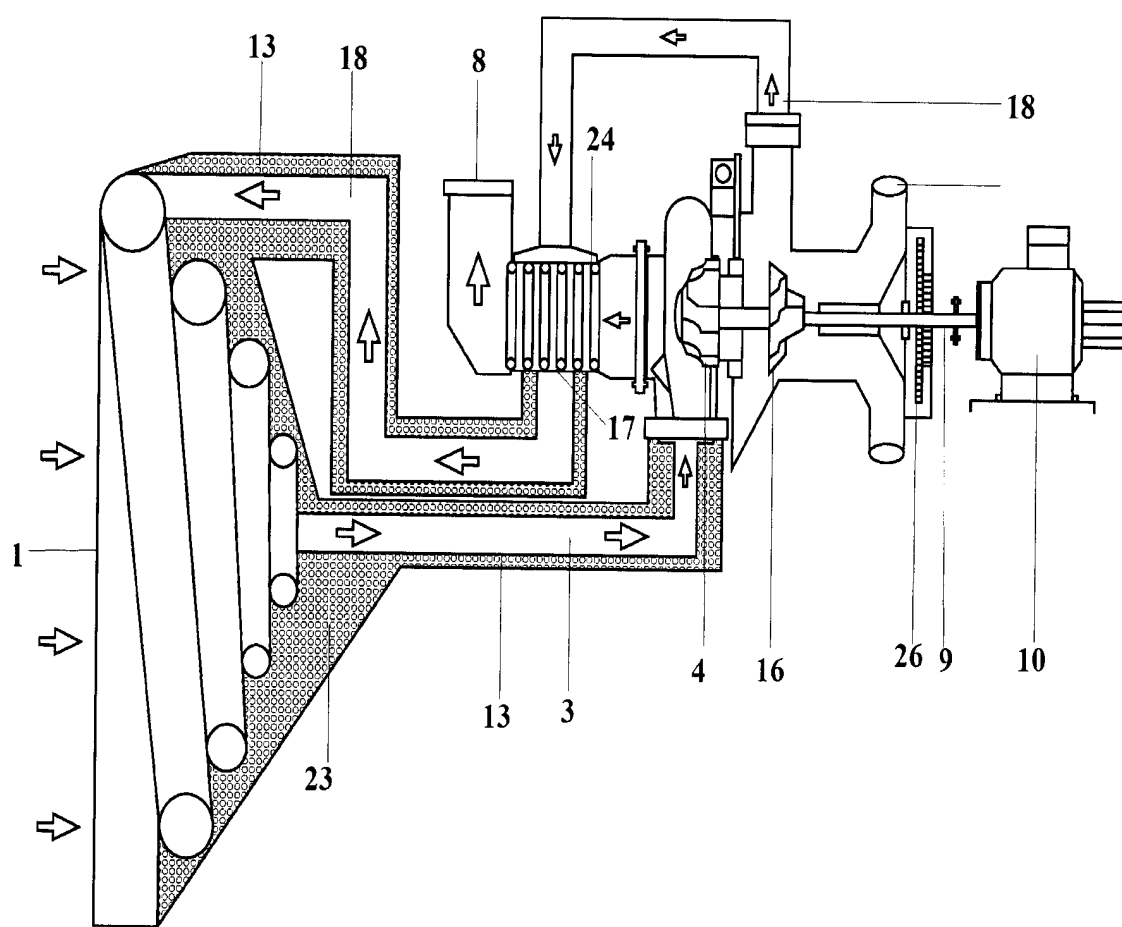




Figure 3

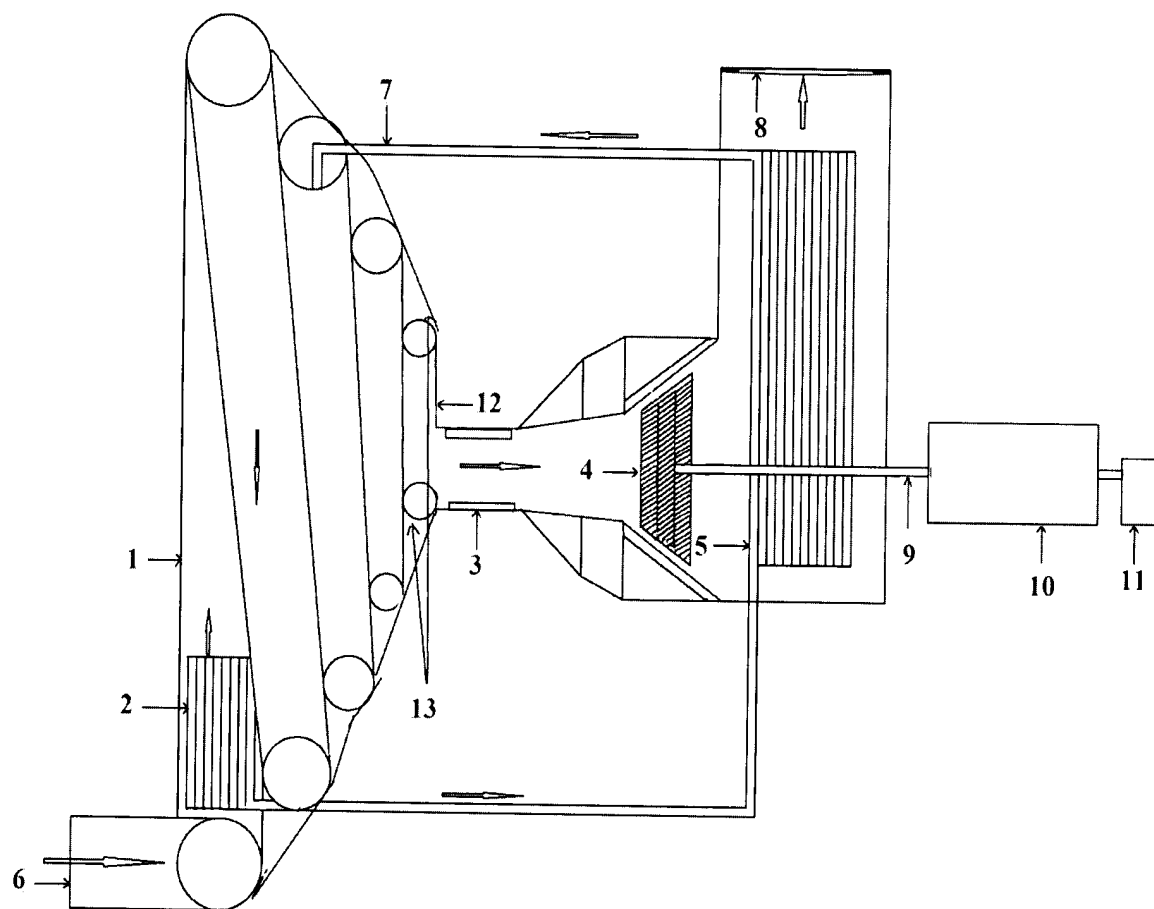


Figure 4

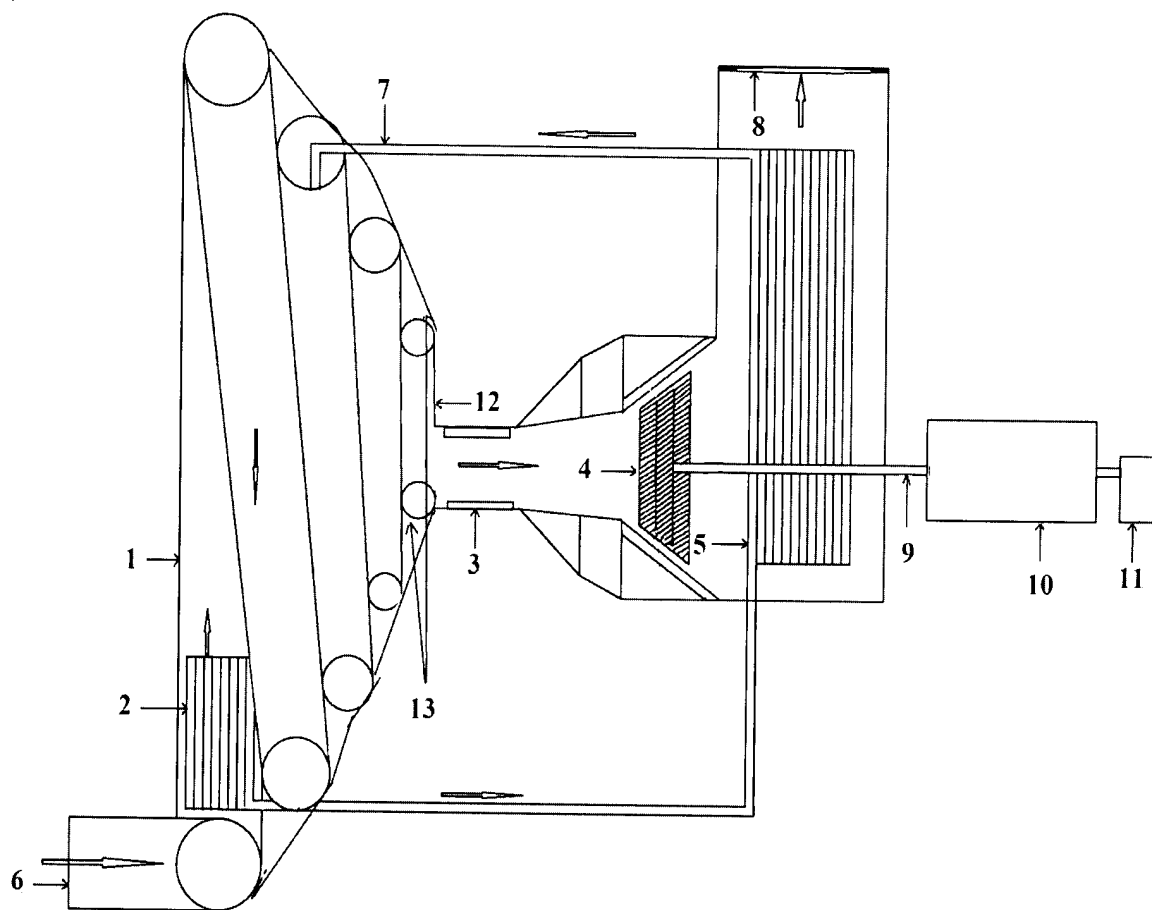


Figure 5

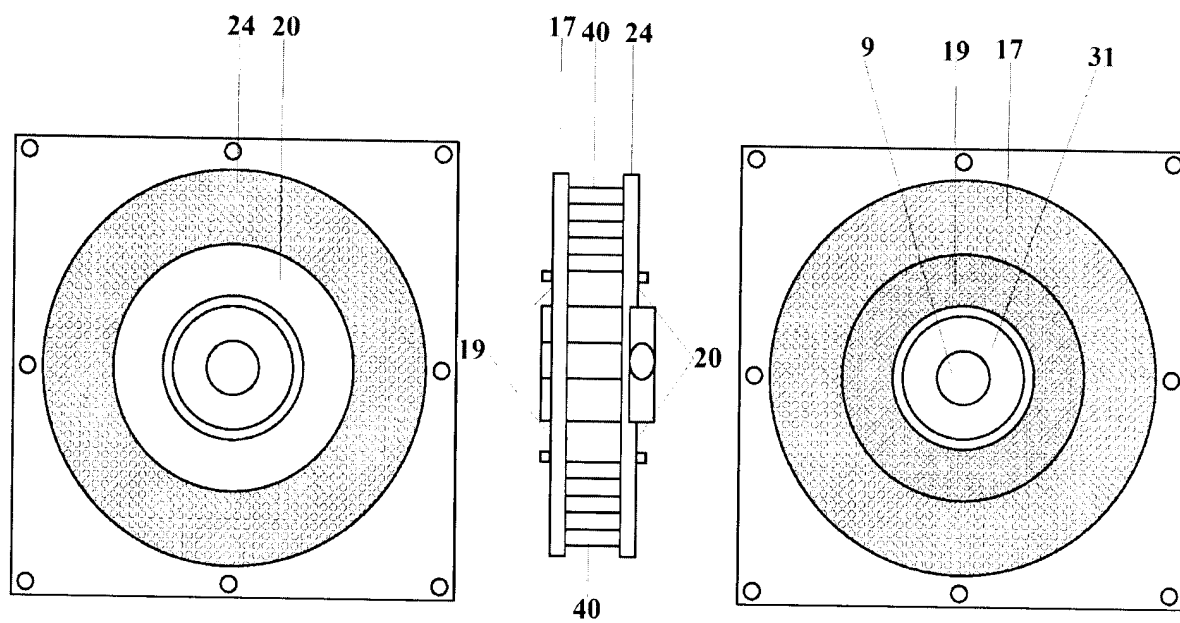


Figure 6

