



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 30460 B1** (51) Cl. internationale : **F24J 2/38**
(43) Date de publication : **01.06.2009**

-
- (21) N° Dépôt : **31348**
(22) Date de Dépôt : **03.11.2008**
(30) Données de Priorité : **12.04.2006 US 60/744,675 ; 05.04.2007 US 11/696,854**
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/US2007/066432 11.04.2007**
(71) Demandeur(s) : **PRUEITT, MELVIN, L., 161 CASCABEL St., LOS ALAMOS NM 87544 (US)**
(72) Inventeur(s) : **PRUEITT, MELVIN, L.**
(74) Mandataire : **SABA & CO**

-
- (54) Titre : **PANNEAU SOLAIRE A BAC DE FILM MINCE.**
(57) Abrégé : La présente invention concerne un panneau solaire à bac utilisant des films plastique aluminés peu onéreux comme surface réfléchissante. Les films sont maintenus dans une forme correcte en les étirant entre des pattes rigides espacées sur la longueur du panneau. La structure du bac est maintenue rigide par un système unique de suivi du soleil qui non seulement guide un orifice du réseau de bacs sur un champ pour les pointer vers le soleil mais maintient également toute la longueur du bac en configuration rigide. Des câbles de petit diamètre sont enroulés autour de conduites pouvant pivoter et qui se prolongent le long des côtés est et ouest du champ. Les câbles se prolongent sur le champ des bacs et sont attachés aux points de raccordement au-dessus des bacs de manière à ce que, lorsque les conduites rotatives pivotent, les câbles se déplacent, les bacs se déplacent avec eux et les câbles assurent la rigidité des bacs.

ABREGE

La présente invention concerne un panneau solaire à bac utilisant des films plastique aluminés peu onéreux comme surface réfléchissante. Les films sont maintenus dans une forme correcte en les étirant entre des pattes rigides espacées sur la longueur du panneau. La structure du bac est maintenue rigide par un système unique de suivi du soleil qui non seulement guide un orifice du réseau de bacs sur un champ pour les pointer vers le soleil mais maintient également toute la longueur du bac en configuration rigide. Des câbles de petit diamètre sont enroulés autour de conduites pouvant pivoter et qui se prolongent le long des côtés est et ouest du champ. Les câbles se prolongent sur le champ des bacs et sont attachés aux points de raccordement au-dessus des bacs de manière à ce que, lorsque les conduites rotatives pivotent, les câbles se déplacent, les bacs se déplacent avec eux et les câbles assurent la rigidité des bacs.



01 JUN 2009

PANNEAU SOLAIRE A BAC DE FILM MINCE

Inventeur : Melvin L. Prueitt

161 Cascabel St.

Los Alamos, NM 87544

5 RENOVI A UNE DEMANDE RELATIVE

Celle-ci revendique la priorité et le bénéfice de la demande du brevet américain provisoire No. de série 60/744,675, déposée le 12 avril 2006, dont l'intégralité est incorporée ci-inclus par la référence.

CONTEXTE DE L'INVENTION

10 Les panneaux solaires paraboliques réguliers à bac sont typiquement construits avec des éléments structuraux robustes qui leur confèrent une rigidité telle que, lorsqu'une partie du bac est tournée par un mécanisme de poursuite du soleil, le bac entier tourne. Les réflecteurs paraboliques sont typiquement en verre
15 ou en métal très poli. Les brevets américains 4,114,694 et 5,058,565 présentent des structures de bacs qui peuvent être tournées par un dispositif externe, mais les bacs doivent être rigides en cours de rotation.

Les structures rigides de ces bacs sont onéreuses et les surfaces réfléchissantes sont onéreuses.

20 Les tuyaux portant le fluide de refroidissement sont typiquement situés quasiment en dessus du réflecteur parabolique. Ces modèles sont généralement tout à fait sensibles à la précision du système de poursuite du soleil. Ceci signifie que si les bacs ne sont pas orientés avec une bonne précision en direction du soleil, les rayons réfléchis tendent à rater leur cible (le tuyau portant le fluide de refroidissement). Les brevets américains 3,923,381 et 6,676,263 surmontent ce
25 problème grâce à un canal assez étroit qui sert à concentrer les rayons du soleil, et le tuyau de fluide est situé profondément à l'intérieur de la cavité. Ces bacs requièrent également des structures rigides et onéreuses qui préservent la géométrie des bacs.

RESUME DE L'INVENTION

30 La présente invention, appelée ici "Suntrof", présente un modèle de panneau solaire à bac dont le tuyau de fluide cible est situé au fond de la cavité formée par un réflecteur parabolique. Le réflecteur est un film plastique aluminisé ou un autre matériau réfléchissant flexible, qui est maintenu en place en étant étiré horizontalement (longitudinalement) entre des pattes rigides et qui est fixé à l'intérieur des pattes. Une feuille protectrice en film plastique dur est fixée à
35 l'extérieur des pattes pour empêcher le vent de heurter le film réflecteur. Les pattes peuvent être en métal ou en plastique renforcé de fibres et peuvent être moulées dans une usine à peu de frais.

40 Etant donné que plusieurs films plastiques aluminisés présentent une grande résistance à la traction, si une feuille de film est étirée fermement entre deux pattes courbées, le film entre les pattes aura une forte tendance à maintenir la même

courbure que les pattes sur toute la longueur du film. La tension de la feuille est transmise d'une patte à l'autre jusqu'à ce que la feuille atteigne la fin du bac, où la force de la tension est parée par une charpente à extrémité rigide. De cette façon, les pattes ne subissent pas de grandes forces latérales ou longitudinales.

5 Une des caractéristiques principales de la structure Suntrof est le concept que la rigidité du bac est conférée principalement par le système de poursuite du soleil. En ayant un ensemble de câbles de poursuite du soleil rattachés aux parties supérieures d'un ensemble de bacs dans un champ, la rigidité est garantie et toutes les parties des bacs seront orientées en direction du soleil. Les câbles sont rattachés
10 sur les côtés Est et Ouest du champ à des conduites de poursuite, qui tournent entraînant la rotation des câbles vers l'Est et l'Ouest et tournant de ce fait les bacs vers l'Est et l'Ouest à la poursuite du soleil. En d'autres termes, ce système est semblable au procédé de poursuite solaire présenté dans la demande du brevet américain No. 60/648,865, "Solar Power Concentrator Using Reflective Films" du
15 présent inventeur. Ce système est connu par l'acronyme "Suncone". Le système de poursuite de Suncone est semblable à celui présenté ici, sauf que Suncone est un système de poursuite biaxial, tandis que Suntrof est un système de poursuite à axe unique. Mais la différence majeure est que le système de poursuite Suntrof est conçu pour conférer aux bacs une rigidité tandis que le système de poursuite de
20 Suncone n'offre pas de rigidité aux géométries des surfaces réfléchissantes.

Puisque les bacs sont maintenus en place par levage des câbles d'en haut, nul besoin de fondations en béton, comme c'est le cas avec les assiettes et les bacs solaires réguliers. Les supports de Suntrof peuvent simplement être des tuyaux enfoncés dans le sol.

25 Les réflecteurs à film en plastique sont moins onéreux que les réflecteurs en verre ou en métal poli. Puisqu'on n'a pas besoin de profilés métalliques forts pour la rigidité du système, il y a une économie additionnelle de coûts.

Le tuyau de fluide étant situé près du fond d'un bac assez étroit, le système requiert moins de précision de poursuite et le procédé de poursuite par câbles
30 fonctionnera correctement.

D'où, un objectif de la présente invention consiste à collecter l'énergie solaire efficacement par un modèle de bac parabolique qui requiert moins de précision dans la poursuite solaire que les bacs paraboliques couramment utilisés.

35 Un autre objectif de la présente invention concerne un procédé qui emploie des films plastiques peu onéreux à titre de réflecteurs paraboliques afin de fournir un procédé moins onéreux de collection de l'énergie solaire.

40 Un autre objectif de la présente invention concerne un système de poursuite solaire qui non seulement incite un champ de bacs à poursuivre le soleil mais confère également aux bacs une rigidité sans recourir aux structures métalliques lourdes.

D'autres objectifs, avantages et nouvelles caractéristiques, ainsi qu'un autre domaine d'application de la présente invention seront exposés en partie dans la

description détaillée suivante, en conjonction avec les figures annexées, et deviendront en partie apparents aux personnes compétentes du métier d'après l'étude suivante, ou peuvent être appris par la pratique de l'invention. Les objectifs et les avantages de l'invention peuvent être réalisés et atteints au moyen des
5 instrumentalités et des combinaisons particulièrement soulignées dans les revendications annexées.

BREVE DESCRIPTION DE PLUSIEURS VUES DES FIGURES

Les figures annexées, qui sont incorporées dans la spécification et qui en font partie, illustrent des modes de réalisation de la présente invention et, en conjonction
10 avec la description, servent à expliquer les principes de l'invention. Les figures sont présentées uniquement à des fins illustratives des modes de réalisation de l'invention et ne limitent pas l'invention. Dans les figures :

La figure 1 est un écorché d'un mode de réalisation de la présente invention, dans lequel les pattes soutiennent le film réflecteur et le film protecteur externe, et
15 le bac est orienté en direction du soleil par des câbles rattachés à un arc en dessus du bac.

La figure 2 est une vue latérale du bac montrant les pattes avec les arcs de poursuite rattachés.

La figure 3 est un dessin isométrique qui illustre un autre mode de réalisation de la présente invention, dans lequel l'opération du système de poursuite emploie
20 une charpente et une tige de raccordement pour tourner tous les bacs dans un champ en direction du soleil, conférant aux bacs une rigidité.

La figure 4 est une vue latérale schématique montrant un procédé où un poste support retient des composants tels le tuyau de fluide et le bac.

La figure 5 est une vue schématique en bout de la construction de l'ensemble de raccordement de la figure 4 montrant sa relation avec le poste support et la patte. Le fond du bac est ouvert pour permettre la pénétration du poste support, mais les films plastiques sont fixés à l'ensemble de raccordement dans cette région afin
25 d'empêcher l'entrée de la poussière au bac.

La figure 6 est une image graphique en perspective faite sur ordinateur d'un réseau Suntrof montrant un raccordement des câbles de poursuite aux arcs en dessus
30 des bacs.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

La figure 1 est un dessin schématique d'une vue en bout du bac. La figure 2
35 montre une vue latérale d'un bac court. Effectivement un bac peut être tout à fait long, et plusieurs pattes sont réparties périodiquement le long du bac.

Une caractéristique importante de cette invention est que le bac entier est maintenu rigide par le système de câbles de poursuite. D'abord, on pourrait supposer qu'un système à bac long construit avec des composants plastiques légers
40 tendrait à se tordre sur sa longueur. Ceci signifie que des parties du système

pointeraient dans des directions différentes. Mais le système de câbles de poursuite est rattaché à l'arc de poursuite 5, et le munit d'un long bras de levier qui pivote autour du tuyau de fluide 11. Même un petit câble peut maintenir le système rigide dans des conditions de grand vent grâce au long bras de levier. Archimède avait dit
5 "donnez moi un levier assez long et un point d'appui, et je vous soulèverai le monde." Les pattes 2 et les arcs de poursuite 5 forment des leviers qui font tourner le bac à partir du haut, au lieu de tourner le bac à partir du bas comme c'est le cas avec les bacs et les assiettes régulières.

Dans la figure 1, le film réflecteur 1 du bac 30 est soutenu par des pattes 2.
10 Une enveloppe de protection 3, qui est éventuellement un film plastique dur, est soutenue en fixant le film à l'extérieur des pattes. L'arc de poursuite 5 est attaché rigidement aux pattes. Le câble 6 se loge dans une rainure en haut de l'arc et il est rattaché au point 9 de l'arc. Le câble 7 se loge dans une deuxième rainure de l'arc et il est rattaché au point 8. Avec ce modèle, comme les câbles se déplacent d'un côté
15 à l'autre, l'arc tourne entraînant le bac avec lui.

Le bac est soutenu par un poste support 10. Ce dernier soutient également le tuyau de fluide 11 et le tube en verre protecteur 12.

Le bac est couvert d'un couvercle transparent 16 pour empêcher l'entrée du vent et de la poussière au bac. Le couvercle est scellé au film enveloppe protecteur
20 le long des côtés supérieurs.

La figure 2 présente une vue latérale schématique du bac montrant la relation entre les films 1 et 3, les pattes 2, les arcs 5, le tuyau de fluide 11 et les postes supports 10. Elle montre également des haubans diagonaux 21 qui aident à maintenir la rigidité de la structure du bac. Les haubans 22 fournissent un support
25 aux cadres terminaux 20. Les haubans 22 sont rattachés aux structures supports 23 en un point qui est aligné avec le centre de rotation du bac (le centre du tuyau de fluide 11).

L'arc de poursuite 5 est une pièce en matériau rigide qui est un arc circulaire semblable à une portion d'une jante de roue, son rayon étant égal à la distance de la jante à la ligne de pivotement de la rotation du panneau (la ligne de pivotement est
30 le centre du tuyau de fluide). Les câbles de poursuite sont logés dans des rainures 17.

Si les forces nécessaires pour parer les charges de gravité et du vent étaient munies d'un pivot au fond du bac (comme c'est le cas avec les panneaux solaires à
35 bac et les assiettes actuelles), la structure devrait être très robuste et des boîtes à engrenages lourdes seraient requises pour orienter le bac en direction du soleil.

La figure 3 illustre un autre mode de réalisation de la présente invention. Au lieu d'avoir des arcs pour le raccordement des câbles, une structure charpente en dessus des bacs est rattachée aux câbles de poursuite. La figure 3 est un dessin
40 isométrique montrant le système de poursuite solaire constitué de câbles 33, qui sont attachés à des tiges de raccordement 32 (raccords de câbles) qui sont maintenues en dessus des bacs 30 par des charpentes 31. Les câbles 33 s'enroulent autour des tuyaux de poursuite 35 et 36 des côtés Est et Ouest du champ,

respectivement. Les tuyaux de poursuite sont tournés par des organes d'entraînement 37. Comme les tuyaux de poursuite tournent, les câbles enroulés autour des tuyaux de poursuite sont attirés à l'intérieur ou libérés. Les tuyaux de poursuite agissent comme des bobines. Les câbles forment une monocouche enroulée autour des tuyaux. Des pôles 38 avec des poulies en haut fournissent un support aux câbles. La figure ne montre pas les supports intermédiaires des tuyaux de poursuite avec des coussinets le long des tuyaux de poursuite.

Cette méthode est en quelque sorte plus simple que les arcs, mais elle présente l'inconvénient que, comme les bacs pointent loin vers l'Est ou l'Ouest, les câbles sont tirés vers le bas par leurs raccords aux tiges de raccordement 32. Ceci nécessiterait que les tuyaux de poursuite du côté Est et Ouest tournent à des vitesses légèrement différentes.

Lorsque des arcs circulaires sont utilisés, les tuyaux de poursuite du côté Est et Ouest tourneront à la même vitesse.

Comme le tuyau de poursuite Ouest tourne pour tirer le câble et le tuyau de poursuite Est tourne pour libérer le câble, les bacs tournent vers l'Ouest pour suivre le soleil (dans les modes de réalisation des figures 1 et 3). Si le point de raccordement du câble est six pieds en dessus du tuyau de fluide, le tuyau de poursuite devrait tirer environ 15 pieds de câbles (à supposer que les bacs ne descendent pas plus bas que 20 degrés en dessous de l'horizon). Si un câble 1/4 de pouce est utilisé et que les tuyaux de poursuite ont un diamètre de 4 pouces, le câble s'enroulerait autour du tuyau environ 14 fois, ce qui signifie que le câble occuperait une distance d'environ 4 pouces le long du tuyau lorsqu'il est totalement enroulé. Le câble devrait s'enrouler formant une seule couche en profondeur sur le tuyau. Si l'enroulement constitue plus d'une couche, la quantité de tirage durant un tour sur la deuxième couche serait différente de celle sur la première couche.

La figure 4 est une vue schématique latérale qui présente un procédé où des postes supports 10 retiennent le bac et le tuyau de fluide 11 ainsi que son tube protecteur en verre 12. Le poste support retient l'ensemble de raccordement 40 par des coussinets 43, puisque l'ensemble de raccordement doit tourner. La patte 2 à laquelle sont attachés les films plastiques 1 et 3 est rattachée à l'ensemble de raccordement 40. Comme le système de poursuite fait tourner le bac, l'ensemble de raccordement tourne avec le bac et les pattes. Mais le tuyau de fluide 11 et son tube protecteur en verre 12 ne tournent pas. Un trou de gauche à droite en haut de l'ensemble de raccordement offre un passage pour le tube en verre et le tuyau de fluide. Un autre coussinet 44 permet à l'ensemble de raccordement de tourner comme il soutient le tube en verre. Un séparateur 42 entre le tuyau et le tube en verre fournit un support au tuyau de fluide.

Il faut signaler que le film réflecteur 1 et le film enveloppe 3 s'approchant à droite sont fixés à la patte. Toutefois, le poste support doit passer à travers les films afin de soutenir le tuyau de fluide. Ceci signifie que la continuité des films au fond est interrompue par la pénétration du poste support dans le bac. L'ensemble de raccordement offre un procédé qui rattache les films plastiques pour empêcher la

pénétration de la poussière au bac. Le film réflecteur 1 et le film enveloppe 3 s'approchant du côté gauche au fond sont fixés à l'ensemble de raccordement aux points 45 et 46, respectivement.

5 La figure 5 montre une vue schématique de bout de la relation entre le poste support 10, l'ensemble de raccordement 40 et les pattes 2.

La figure 6 est une image graphique d'ordinateur illustrant un arrangement de champ de quelques bacs des modes de réalisation illustrés dans les figures 1 et 2. Cet arrangement présente des arcs 5 qui relient les câbles 7 aux bacs 30. Le tuyau de poursuite 35 et son organe d'entraînement 37 sont montrés dans la distance.

10 EFFICACITE DE LA COLLECTION SOLAIRE DE SUNTROF PAR COMPARAISON A D'AUTRES CONCENTRATEURS SOLAIRES

Les panneaux à bac présentent l'inconvénient d'une perte d'efficacité durant l'hiver en raison du fait que le soleil est bas au Sud (dans l'hémisphère nord), et que les bacs ne tournent pas en direction du Sud. Chaque 21 décembre en Californie du
15 Sud, en Arizona et au New Mexico, le soleil est uniquement 34 degrés environ au-dessus de l'horizon à midi, ce qui signifie que les panneaux solaires obtiennent uniquement 56% de l'énergie solaire éventuellement obtenue si les rayons du soleil étaient perpendiculaires aux orifices des panneaux. Les assiettes paraboliques solaires et les panneaux Suncone peuvent tourner au Sud pour maintenir les rayons
20 du soleil perpendiculaires à l'orifice.

L'inconvénient des panneaux et des réflecteurs est qu'ils doivent être espacés dans la direction Nord-Sud pour prévenir l'ombrage des uns sur les autres pendant l'hiver. (Les réflecteurs, les bacs et les panneaux Suncone doivent être espacés dans la direction Est-Ouest). Considérer un panneau Suntrof qui a une largeur de 4
25 mètres et une longueur de 100 mètres. Le 21 décembre à midi, il recevrait 224 kilowatts d'énergie solaire. Une rangée d'assiettes solaires alignées dans la direction Nord-Sud, chacune ayant un diamètre de 4 mètres, devrait avoir un espacement Nord-Sud d'environ 5.5 mètres pour réduire l'ombrage. Chaque assiette aura un orifice de 12.57 mètres carrés. S'il y avait 19 assiettes alignées le long d'un champ
30 de 100 mètres de long, la quantité totale d'énergie solaire reçue serait 239 kW à la mi-hiver, qui est uniquement environ 7% plus élevée que le bac solaire qui couvre la même quantité de terre. Pendant l'été, la rangée d'assiettes solaires recevrait toujours 239 kW d'énergie solaire, mais le bac recevrait 395 kW. Ainsi, pour la même quantité de couverture terrestre, les bacs recevraient une plus grande quantité
35 d'énergie solaire. Naturellement on devrait également considérer l'efficacité avec laquelle chaque panneau transforme l'énergie en chaleur dans le fluide qui s'écoule à travers le panneau.

A titre de comparaison entre Suntrof et des bacs solaires paraboliques standard, le tableau 1 donne des calculs informatisés de lancés de rayons
40 démontrant l'efficacité des deux types de panneaux solaires.

Tableau 1

Comparaison de l'efficacité entre Suntrof et des panneaux solaires paraboliques réguliers à bac en fonction de la température et du décalage en degrés (précision de la poursuite solaire).

Température (degrés C)	Décalage en degrés	Efficacité de Suntrof (%)	Efficacité des bacs solaires (%)
250	0	85.6	85.5
250	2	77.7	46.3
250	3	59.9	0.0
400	0	77.7	77.2
400	2	69.0	38.3
400	3	50.8	0.0
500	0	68.3	67.6
500	2	59.3	28.8
500	3	41.4	0.0
600	0	54.9	53.3
600	2	46.0	15.1
600	3	28.2	0.0
700	0	35.5	33.8
700	2	26.1	0.0
700	3	6.5	0.0

- 5 Si le panneau pointe directement en direction du soleil de sorte que la lumière solaire se concentre sur le tuyau de fluide (contenant le fluide de collection de la chaleur), le "décalage en degrés" est zéro. Le décalage en degrés fait référence à la précision de la poursuite Est-Ouest, non pas à la position Nord-Sud du soleil. L'efficacité représente la quantité de chaleur délivrée au fluide par comparaison à la
- 10 lumière solaire qui est incidente sur le réflecteur. Dans les deux cas, l'orifice du panneau a une largeur de deux mètres. Toutefois, les dimensions peuvent être échelonnées à la hausse jusqu'à la taille souhaitée avec la même efficacité.

- 15 Il faut signaler que l'efficacité des deux types de concentrateurs solaires chute comme le décalage en degrés augmente, mais l'efficacité du bac solaire régulier chute plus rapidement. En fait, lorsque l'orientation du panneau solaire régulier est décalée de trois degrés du point mort du soleil, l'énergie concentrée sur le tuyau de fluide est zéro pour tous les cas considérés dans le tableau.

Aux températures supérieures, l'efficacité chute car il y a un plus grand rayonnement à partir du tuyau de fluide.

- 20 Pour les températures supérieures, les panneaux réflecteurs ou Suncone affichent une efficacité supérieure à celle des bacs. Les panneaux Suntrof affichent une efficacité supérieure, sont moins onéreux et nécessitent moins de précision de poursuite que les bacs réguliers.

FABRICATION

- 25 Les pattes sont construites selon une configuration parabolique pour la surface interne. Deux pattes sont boulonnées ensemble au fond pour former les

pattes de chaque côté. Les pattes peuvent être montées sur le système support de bacs dans le champ, et les arcs de poursuite sont attachés par la suite.

5 Lorsque le tuyau de fluide avec son tube protecteur en verre est placé et que les pattes sont rattachées, l'unité est inclinée d'un côté, et une feuille de film réflecteur est placée dans les pattes abaissées, étirée horizontalement et fixée aux pattes. Au besoin, une bande de matériau plastique peut être utilisée pour presser le film contre la patte, et la bande peut être boulonnée en place à l'aide de boulons se prolongeant à travers le film plastique et dans la patte.

10 Lorsque le film réflecteur est fixé en place, l'unité est tournée dans la direction opposée, et une feuille réfléchissante est placée dans l'autre moitié, serrée et fixée en place. Les deux feuilles sont scellées ensemble au fond. Puis le film externe protecteur est attaché à l'extérieur des pattes comme une tension est appliquée. Ce film protecteur empêche le vent d'affecter le film réflecteur.

15 La structure charpente aux extrémités des modules Suntrof doit être assez robuste pour supporter la tension des feuilles plastiques et des haubans. Des haubans terminaux fournissent la force nécessaire pour parer la tension de la feuille plastique. L'extrémité inférieure des haubans est attachée à une ancre en un point aligné avec la ligne de pivotement (centre du tuyau de fluide).

20

25

30

35

REVENDEICATIONS**On revendique ce qui suit :**

1. Un système de collection de l'énergie solaire comprenant :
 - un ensemble de paires de pattes espacées sur la longueur du système
 - 5 de collection de l'énergie solaire, chacune des pattes ayant une courbure parabolique sur sa surface interne ; et
 - une série d'ensembles de raccordement auxquels les pattes rigides sont attachées ; et
 - un ensemble de postes supports ancrés dans le sol ou une autre
 - 10 fondation, lesquels postes supports sont rattachés en rotation aux ensembles de raccordement afin de soutenir les ensembles de raccordement et les pattes ; et
 - un film réflecteur soutenu sur la surface interne des pattes rigides, le film ayant une courbure se rapprochant de la courbure de la surface interne des pattes rigides afin de définir un bac ayant une section transversale parabolique,
 - 15 servant à réfléchir les rayons du soleil sur une ligne focale ; et
 - un système de poursuite du soleil et de rigidification rattaché à chacune des pattes rigides afin de tourner le système de collection de l'énergie solaire en direction du soleil et de rendre le système de collection de l'énergie solaire rigide en rotation ; et
 - 20 un ensemble de câbles de poursuite rattachés au système de poursuite du soleil et de rigidification afin de tourner ledit système ; et
 - un système de contrôle servant à rétracter et à libérer les câbles de poursuite afin d'orienter le système de collection de l'énergie solaire en direction du soleil ; et
 - 25 un tuyau de fluide, sur la ligne focale de la lumière solaire réfléchié à partir du film réflecteur, afin de porter un fluide en écoulement qui absorbera la chaleur de l'énergie solaire ;
 - où le système de contrôle déplace les câbles de poursuite à l'unisson afin de tourner le système de collection de l'énergie solaire en direction du soleil de
 - 30 façon à ce que la lumière solaire atteignant le film réflecteur soit réfléchié sur le tuyau de fluide, ce qui chauffe le fluide s'écoulant à l'intérieur du tuyau de fluide et le fluide chauffé produit de la chaleur à des fins utiles, et où les câbles de poursuite et le système de poursuite du soleil et de rigidification rendent le système de collection de l'énergie solaire rigide en rotation.
- 35 2. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 1, où le système de poursuite du soleil et de rigidification comprend un arc étroit rattaché à chaque paire de pattes, lequel arc comprend au moins une rainure sur sa surface pour y loger les câbles de poursuite, et où les câbles de poursuite causent la rotation du système de collection de l'énergie solaire comme
- 40 les câbles de poursuite sont déplacés, et où les câbles de poursuite et le système de

poursuite et de rigidification confèrent au système de collection de l'énergie solaire une rigidité lorsque les câbles de poursuite sont déplacés à l'unisson par le système de contrôle.

5 3. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 2, où les câbles de poursuite sont rattachés aux arcs d'au moins un système de collection de l'énergie solaire à travers un champ et où les câbles de poursuite sont attachés aux tuyaux de poursuite sur les côtés du champ et sont enroulés autour d'eux, lesquels tuyaux de poursuite attirent ou libèrent les câbles de poursuite quand les tuyaux de poursuite tournent, et où le système de contrôle cause
10 la rotation des tuyaux de poursuite afin que le système de collection de l'énergie solaire pointe en direction du soleil lorsque le soleil traverse le ciel, et lorsqu'un tuyau de poursuite d'un côté du champ rétracte des câbles, le tuyau de poursuite de l'autre côté du champ libère des câbles.

15 4. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 1, où le système de poursuite du soleil et de rigidification comprend une charpente rigide rattachée en opération à chaque paire de pattes, où une tige de raccordement est rattachée à la charpente rigide, où au moins un câble de poursuite est attaché à l'extrémité de chaque tige de raccordement, où les câbles de poursuite causent la rotation du système de collection de l'énergie solaire lorsqu'ils sont en
20 rotation, et où les câbles de poursuite et le système de poursuite et de rigidification confèrent une rigidité au système de collection de l'énergie solaire lorsque les câbles de poursuite sont déplacés à l'unisson par le système de contrôle.

25 5. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 4, où les câbles de poursuite sont rattachés en opération aux tiges de raccordement d'au moins un système de collection de l'énergie solaire à travers un champ, et où les câbles de poursuite sont rattachés sur les côtés du champ à des tuyaux de poursuite autour desquels ils s'enroulent, lesquels tuyaux de poursuite attirent ou libèrent les câbles de poursuite quand les tuyaux de poursuite tournent, et où le système de contrôle cause la rotation des tuyaux de poursuite afin que le
30 système de collection de l'énergie solaire pointe en direction du soleil comme le soleil traverse le ciel, et lorsqu'un tuyau de poursuite d'un côté du champ rétracte des câbles, le tuyau de poursuite de l'autre côté du champ libère des câbles.

35 6. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 1, où le centre de rotation du système de collection de l'énergie solaire est le centre du tuyau de fluide ce qui supprime le besoin de déplacer ou de tourner le tuyau de fluide comme le système de collection de l'énergie solaire tourne, le tuyau de fluide étant en communication fluïdique sur ses extrémités avec des tuyaux d'entrée et de sortie.

40 7. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 1, où le film réflecteur est étiré dans la direction longitudinale afin que la courbure du film perpendiculaire à sa longueur se rapproche de la courbure de la surface interne des pattes, où les extrémités du système de collection de l'énergie solaire comprennent des charpentes qui supportent la tension des films

réflecteurs, et où les câbles terminaux soutiennent les charpentes, ces câbles terminaux sont rattachés aux structures supports en un point qui est aligné avec le centre du tuyau de fluide.

5 8. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 1, où un film enveloppe protecteur est placé à l'extérieur des pattes pour protéger le film réflecteur.

9. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 1, où un tube transparent enserre le tuyau de fluide afin de prévenir la perte de chaleur.

10 10. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 1, où un couvercle transparent est placé au-dessus du bac et scellé sur les côtés afin d'assurer la protection du film réflecteur.

11. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 9 où le tube transparent est évacué.

15 12. Un système de collection de l'énergie solaire conformément à la revendication 2, où les câbles de poursuite sont rattachés aux arcs d'au moins un système de collection de l'énergie solaire à travers un champ et où les câbles de poursuite acheminés vers chaque côté du champ passent autour de poulies, se dirigent en direction d'un tuyau de poursuite dans le champ et s'enroulent autour de
20 lui, et où les câbles se déroulant des poulies d'un côté du champ s'enroulent autour du tuyau de poursuite dans une direction de rotation opposée à celle des câbles se déroulant des poulies de l'autre côté du champ, où le tuyau de poursuite attire ou libère les câbles de poursuite au cours de sa rotation, et où le système de contrôle cause la rotation du tuyau de poursuite afin que les systèmes de collection de
25 l'énergie solaire pointent en direction du soleil comme le soleil traverse le ciel.

30

35

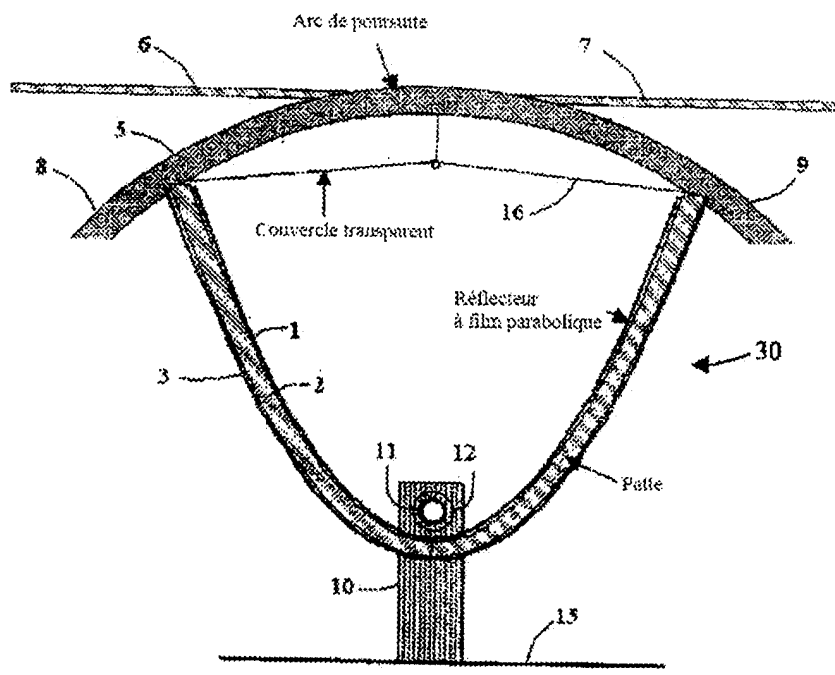


Figure 1

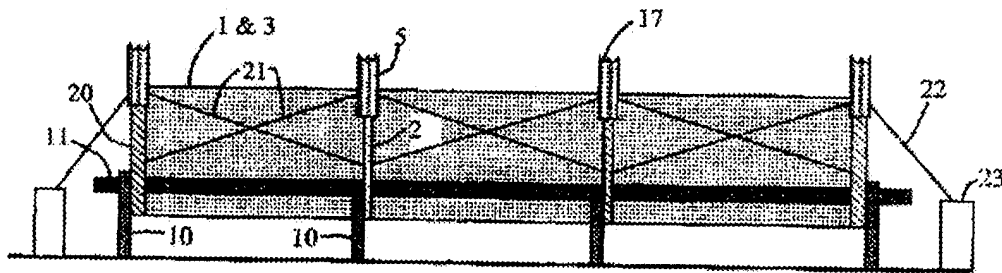


Figure 2

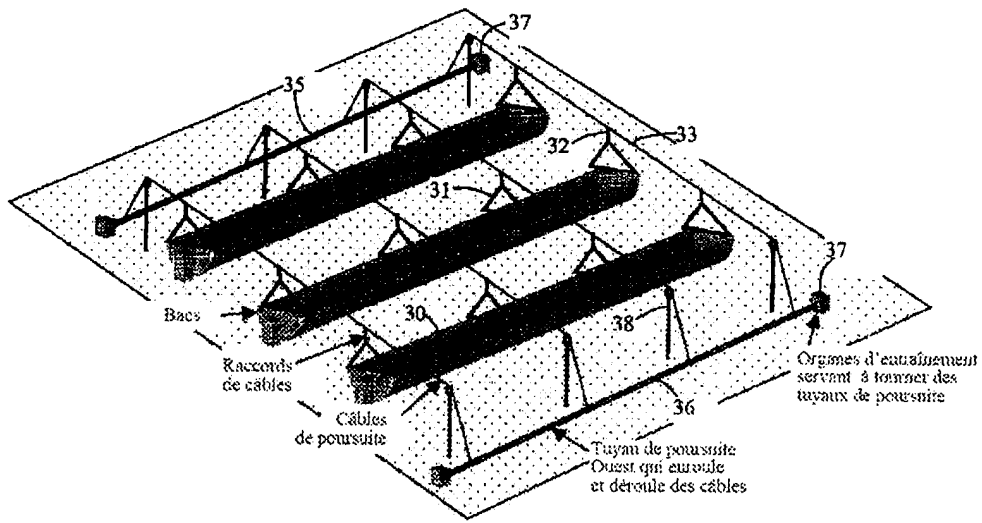


Figure 3

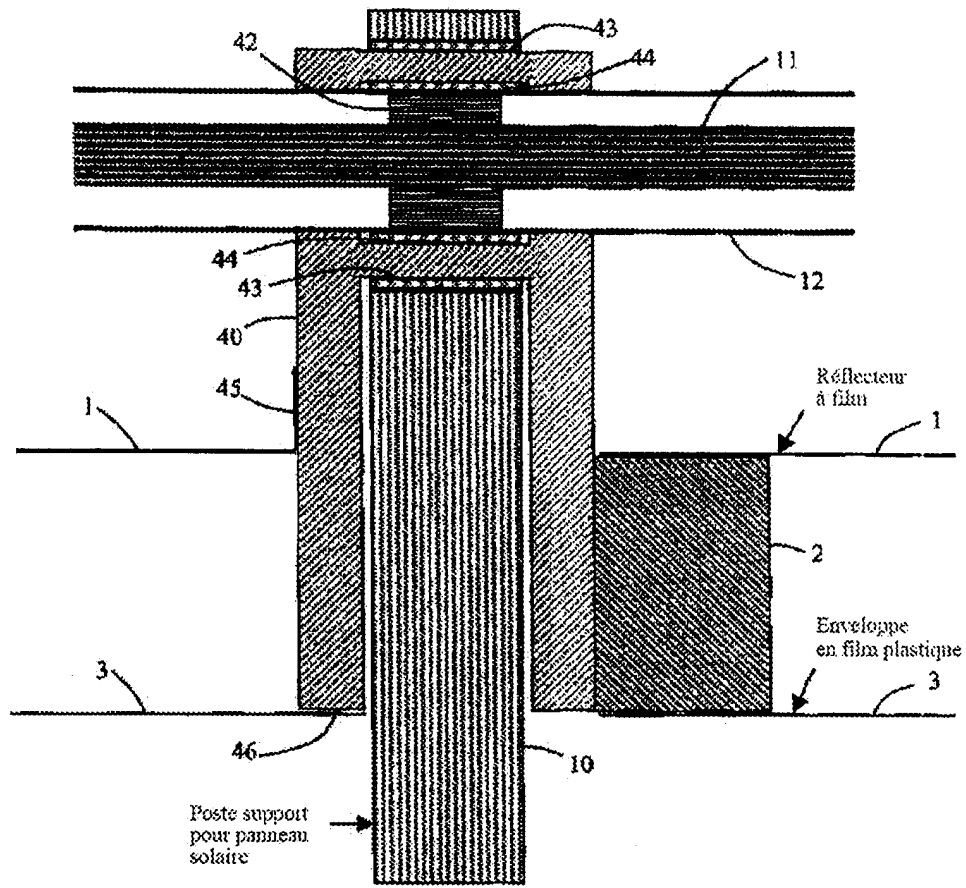


Figure 4

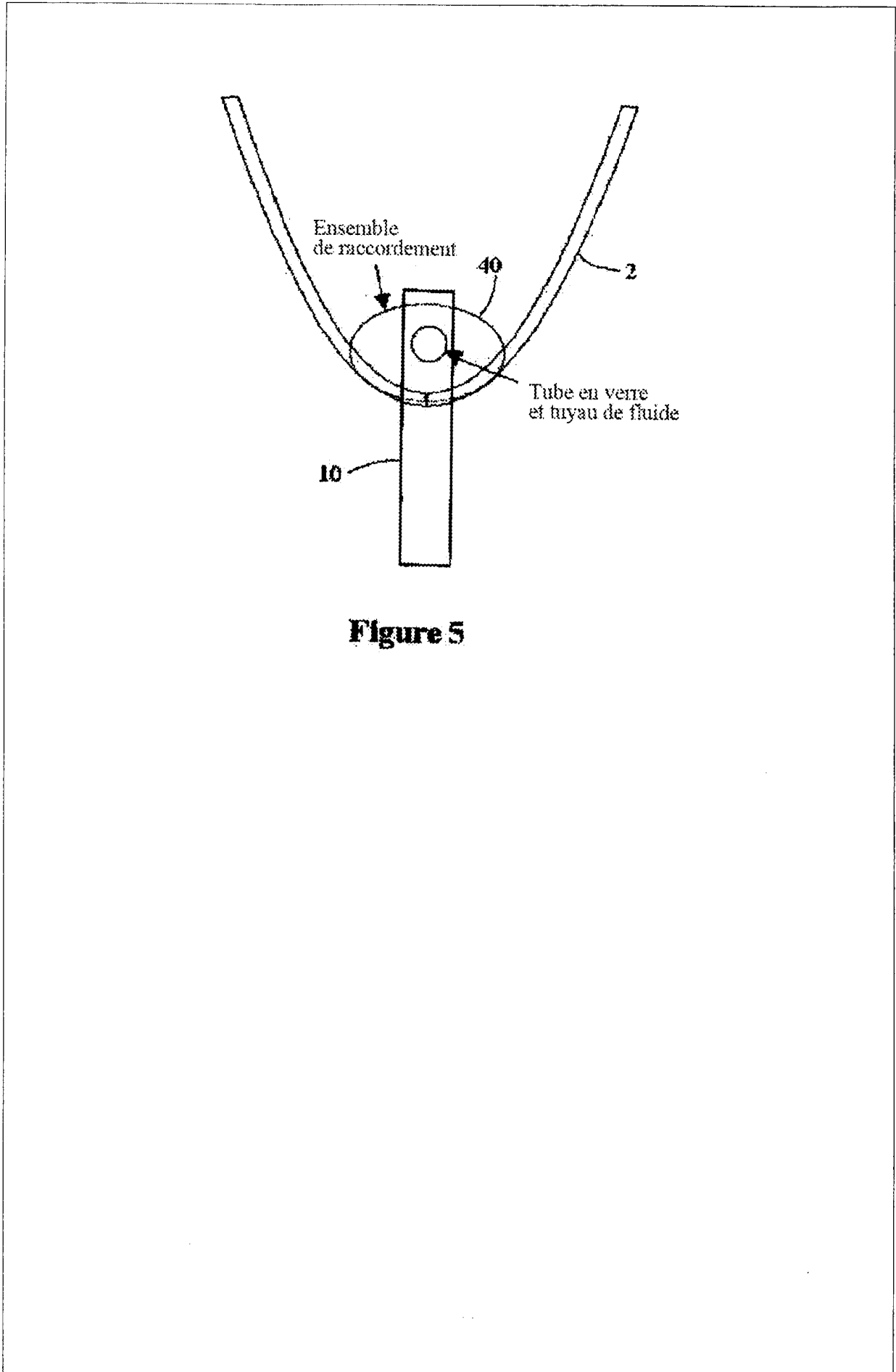


Figure 5



30

Figure 6

1