

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 09470

(54) Système d'orientation automatique pour capteur solaire.

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

(22) Date de dépôt..... 27 mai 1982.

(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 2-12-1983.

(71) Déposant : GALLAN Pierre — FR.

(72) Invention de : Pierre Gallan.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire :

SYSTEME D'ORIENTATION AUTOMATIQUE POUR CAPTEUR SOLAIRE

PRINCIPE PHYSIQUE

Captage des rayons solaires par héliostats et concentration sur un absorbeur thermique central en suivant la trajectoire solaire afin d'assurer une récupération optima des rayons.

PRESENTATION DU PROJET

Les capteurs fixes ne réceptionnent qu'une faible partie des rayons solaires et leur rendement est insuffisant.

Certains capteurs mobiles utilisant l'électronique ont de fragiles mécanismes et possèdent l'inconvénient d'être sensibles à l'action du vent qui peut entraîner leur destruction partielle, ou pour le moins l'arrêt de leur fonctionnement. Ils nécessitent de plus une énergie pendant leur déplacement.

L'appareil proposé palie à ces inconvénients par :

- L'oeil électronique est remplacé par une vanne thermo-statique à héliostats, beaucoup plus fiable.
- L'action du vent sur le capteur est absorbé par amortisseurs hydro-pneumatique qui, dans un premier temps, absorbent les coups de boutoir du vent et dans un second assure sa remise en position en restituant l'énergie accumulée.
- Le capteur ne nécessite aucune énergie dans son déplacement.

DESCRIPTIF ET FONCTIONNEMENT

Le capteur à concentration est composé des éléments suivants (fig.1,2,3)

- Une cuve fixe remplie par un liquide (eau, antigel, etc...) au 3/4 dans laquelle se meut une cloche emmagasinant un coussin d'air. Le liquide contenu dans la cuve assure l'étanchéité de la cloche.
- Une tuyauterie avec vanne pré-régulatrice réglable relie le sommet de la cloche à une vanne thermo-statique à héliostats qui fait varier le débit de l'air en fonction de l'ensoleillement conditionné par un cache sur la vanne thermo-statique.
- En zone d'ombre, l'ouverture de la vanne thermo-statique (fig.2) provoque par évacuation de l'air la descente de la cloche dans la cuve.

Ce déplacement sur deux glissières hélicoïdales entraîne la rotation du capteur.

- La pente irrégulière des hélices (fig.4) a été étudiée en fonction de la trajectoire solaire.
- La rotation du capteur sur un plan vertical est conditionnée par la position du soleil sur l'écliptique. Elle est obtenue par une butée triangulaire (fig.5) se mouvant de bas en haut sous un arc de cercle programmé en fonction de l'élipse décrite par le soleil.
- Les pressions exercées par le vent sur le capteur sont absorbées par des amortisseurs hydo-pneumatiques, à savoir :
 - a) sur le plan horizontal : la compression de l'air contenu dans la cloche,
 - b) sur le plan vertical : un système d'amortisseur hydraulique, (fig.7).

MISE EN FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

- a) Automatique : Il est programmé par avance en fonction du lever du soleil et s'effectue par la mise en marche automatique d'un compresseur branché sur secteur ou accumulateurs, qui durant une minute environ, envoie de l'air comprimé dans la cloche pour mettre le capteur en position de départ face au soleil.
Lorsque celui-ci a atteint sa position de départ, la marche du compresseur est interrompu automatiquement par une butée sur un interrupteur.
- b) Manuelle : En l'absence de toute source d'énergie électrique, les mêmes opérations sont obtenues en plaçant manuellement le capteur en position de départ.

APPLICATIONS

- Production d'eau chaude pour chauffage et sanitaire,
- Groupe frigorifique,
- Climatisations,
- Production de l'électricité,
- Utilisation de la vapeur à toutes fins,
- Surchauffage de panneaux solaires.

REVEN DICATIONS

SYSTEME D'ORIENTATION AUTOMATIQUE POUR CAPTEURS SOLAIRES

Caractérisé en ce qu'il comprend :

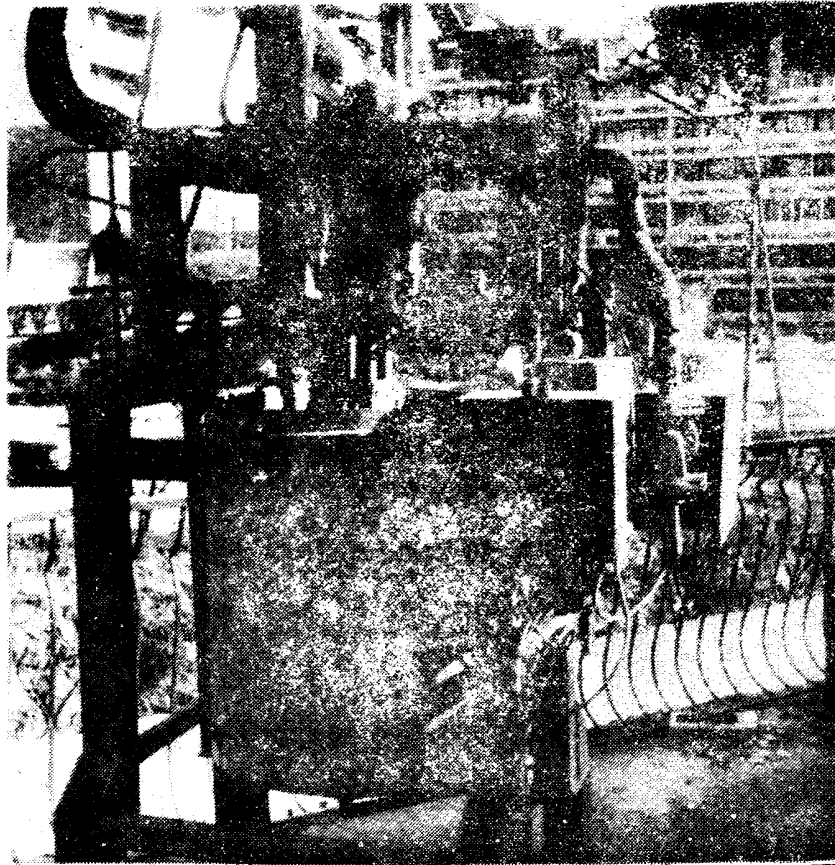
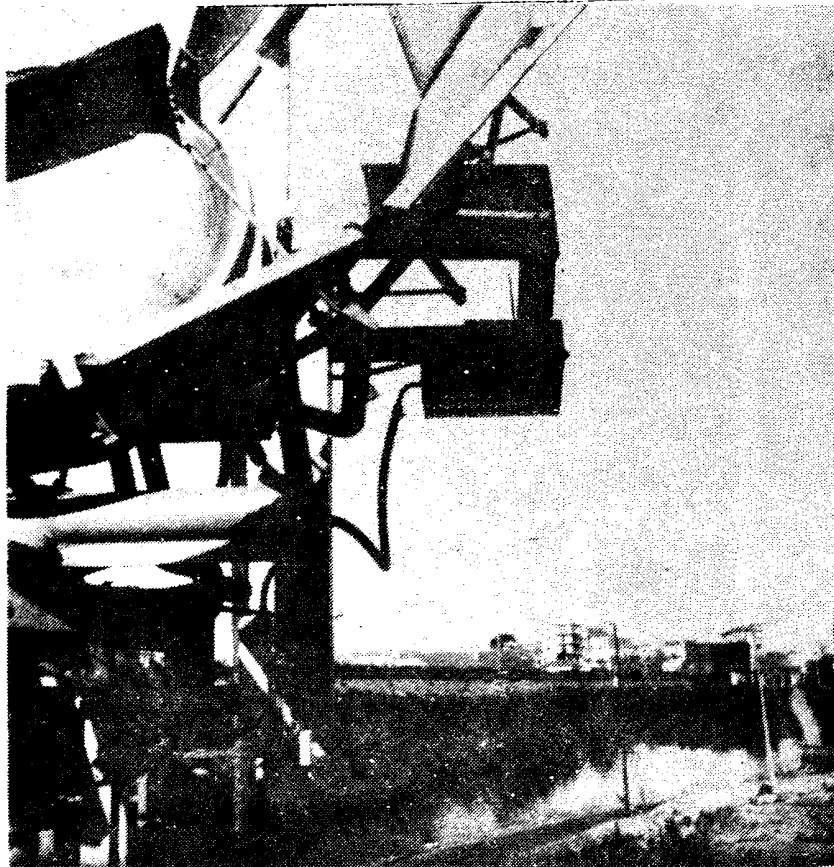
- 1°) Une cloche emmagasinant de l'air, se mouvant dans une cuve contenant un liquide (fig. n° 1).

L'air en s'évacuant, la cloche prend appui sur les glissières hélicoidales d'un pas irrégulier suivant l'écliptique et transforme le mouvement vertical en mouvement circulaire (fig. N° 4).

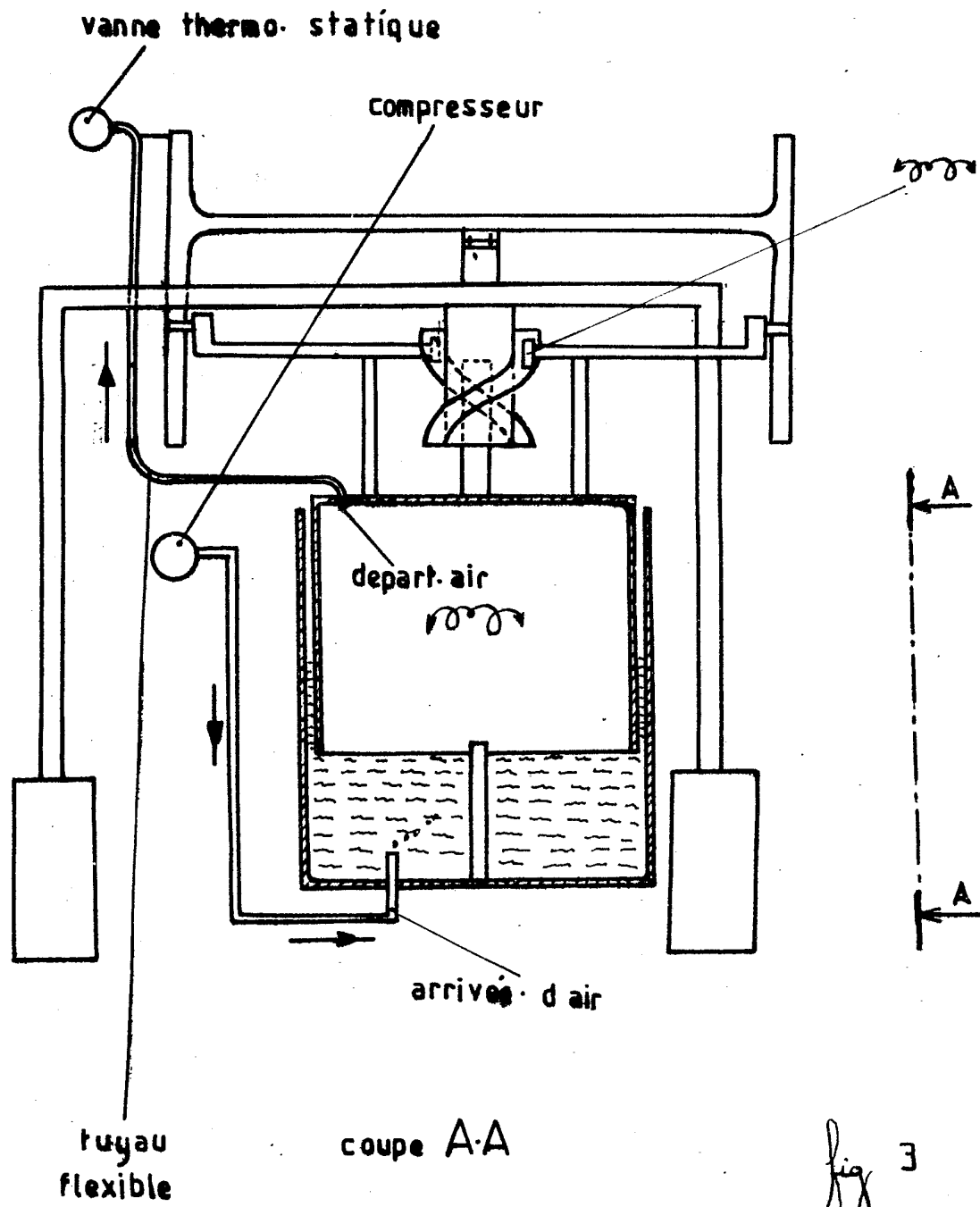
- 2°) L'arc de cercle mobile qui s'appuie sur une butée triangulaire, réglable de bas en haut et modifie la position de cet arc de cercle dans le sens vertical lors de la rotation de son support suivant le plan horizontal (fig. N° 5).

- 3°) Une vanne thermostatique à héliostat avec un cache sur le coté Ouest et une vanne régulatrice communiquant avec la cloche pour en contrôler le débit de sortie d'air ou d'eau (fig. N° 2), suivant que la vanne thermostatique soit plus ou moins ensoleillée lors de la rotation.

~~L'ensemble peut être modifié.~~

Fig
1Fig
2

2/5



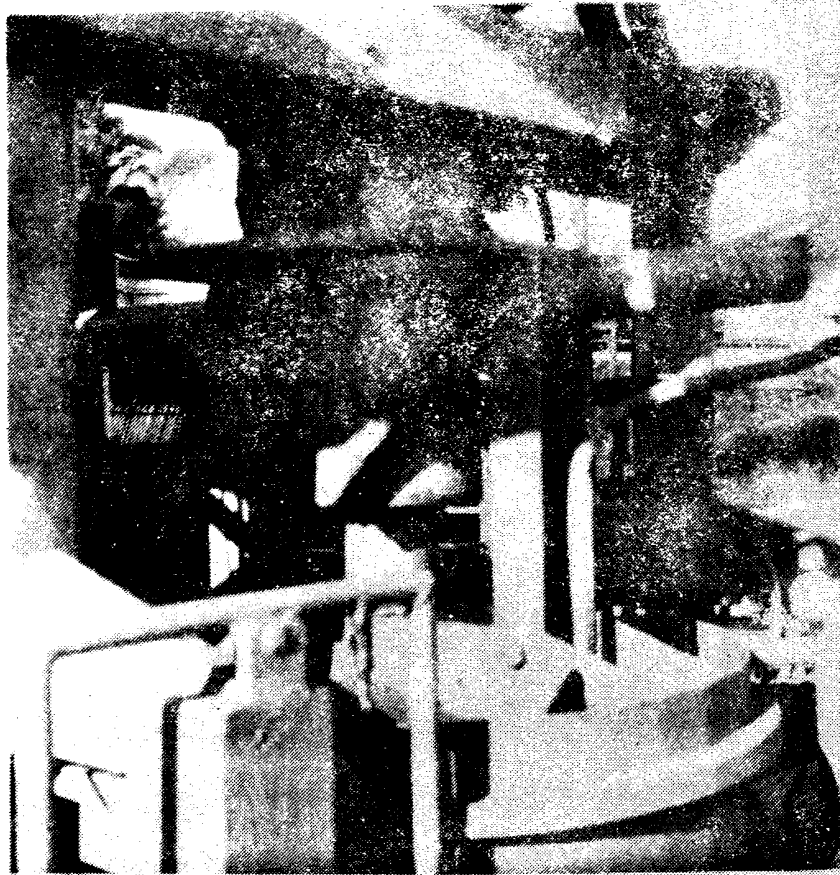


Fig
4

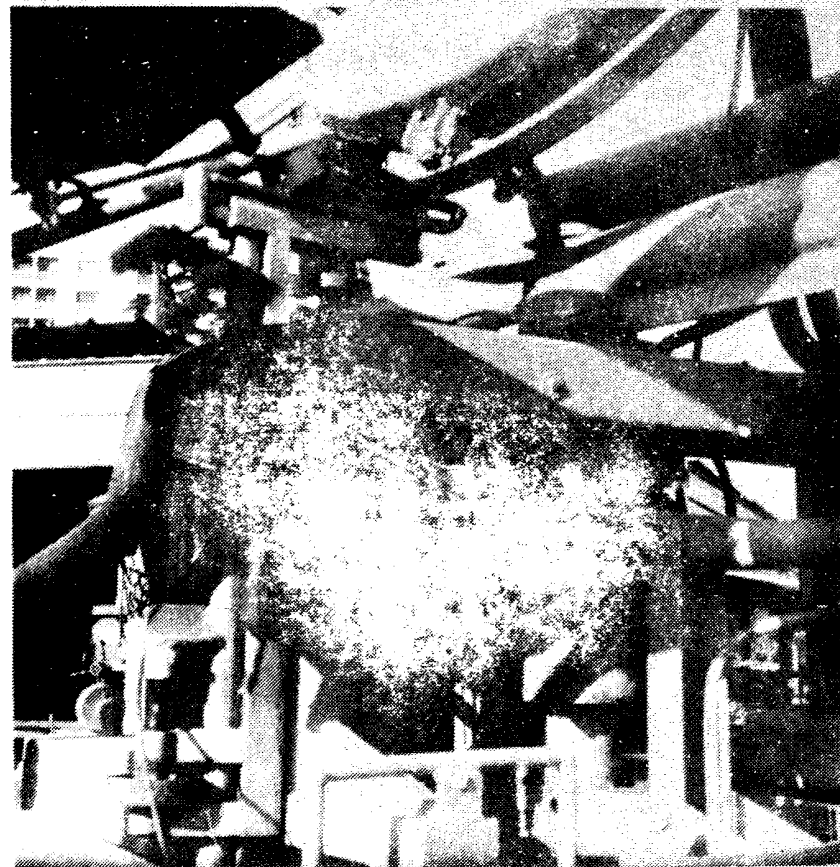


Fig
5

4/5

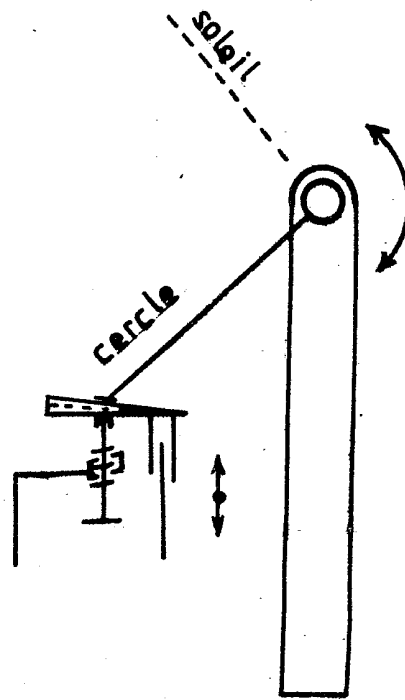
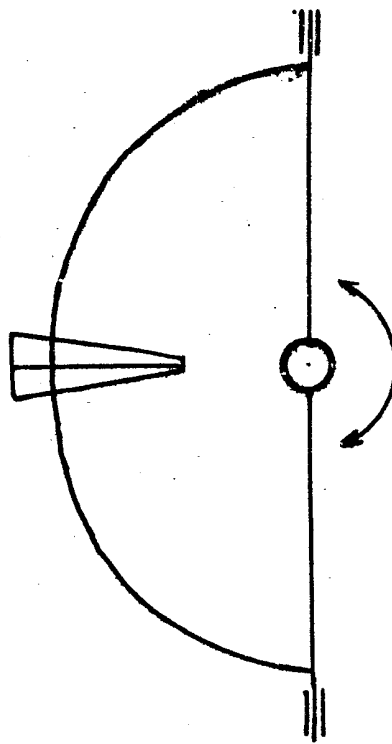


fig. 6

sud



nord

5/5

amortisseur
hydraulique

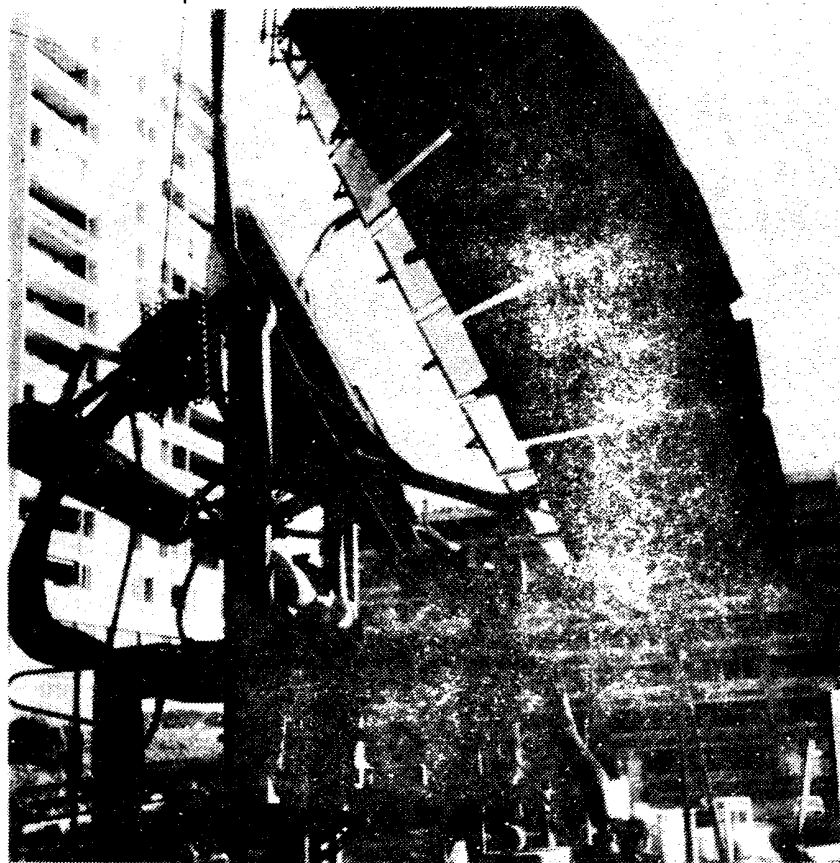


Fig
7