

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.08.91.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 26.02.93 Bulletin 93/08.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : *DUSSUD Paul — FR.*

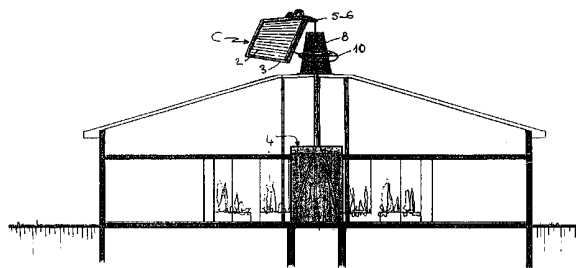
72 Inventeur(s) : *DUSSUD Paul.*

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : *Cabinet Laurent & Charras.*

54 Capteur solaire orientable à air avec loupes rectilignes et accumulateur à eau chaude.

57 L'installation de chauffage solaire comprend au moins un capteur solaire (C) monté avec capacité d'orientation angulaire sur un support (8), ledit capteur étant assujéti à des moyens aptes à utiliser comme fluide caloporteur de l'air en circuit fermé, le capteur étant relié à une cuve (4) remplie d'eau.



Installation de chauffage solaire.

5 Plus particulièrement, l'invention concerne la récupération des calories provenant des rayons solaires pour le chauffage de tous types de locaux, individuels ou collectifs.

10 On a proposé à ce jour, de nombreux types d'installations utilisant l'énergie solaire qui est captée au moyen d'appareils appropriés.

Le problème que se propose de résoudre l'invention est de réaliser une installation utilisant l'énergie solaire, d'un coût réduit et ayant un rendement calorifique élevé en diminuant au maximum les pertes.

15 Pour résoudre un tel problème, l'installation comprend une combinaison de moyens permettant de chauffer de l'air sous une pression faible et un débit au départ d'environ 500 m³.

20 Selon l'invention, l'installation comprend au moins un capteur solaire monté avec capacité d'orientation angulaire sur un support, ledit capteur étant assujéti à des moyens aptes à utiliser comme fluide caloporteur de l'air en circuit fermé, le capteur étant relié à une cuve
25 remplie d'eau.

Pour résoudre le problème de capter les rayons solaires, le
30 capteur est composé de tubes carrés disposés en serpentín et recouverts de loupes rectilignes, l'ensemble étant convenablement monté à l'intérieur

35

d'un caisson.

5 Un autre problème que se propose de résoudre l'invention est de diminuer l'épaisseur des loupes.

Un tel problème est résolu en ce que les loupes rectilignes sont en polycarbonate cristal extrudé à double foyers.

10

Pour résoudre le problème posé de chauffer l'air sous une faible pression, les tubes sont reliés à la cuve, un ventilateur fonctionnant en circuit fermé étant monté en combinaison avec lesdits tubes, pour
15 permettre la circulation de l'air en aspiration et en soufflerie.

Pour résoudre le problème posé d'accumuler et de distribuer l'énergie solaire emmagasinée, la cuve est montée à l'intérieur d'une paroi
20 isolante en laissant subsister un espace vide.

Dans cet espace annulaire, la température est relativement élevée, de sorte qu'il est possible de distribuer l'air chaud dans la ou les
25 pièces à chauffer, au moyen de tuyaux souples isolés branchés sur des ventilateurs. Chaque ventilateur est équipé d'un thermostat.

30

Les tubes et la cuve sont en cuivre, les tubes étant recouverts d'une couche de matière noire, telle qu'une couche de peinture.

35

Pour résoudre le problème posé d'orienter l'ensemble du

capteur en fonction de sa position par rapport au soleil tout au long de la
journée, afin de capter le maximum d'énergie solaire, l'ensemble du
capteur est fixé aux deux angles supérieurs par des noix articulées
5 soudées sur un arbre vertical disposé sur un support conique central et
tenues par des paliers à billes et une butée fixée sur la carcasse du
support central, ledit arbre étant entraîné positivement par un
10 motoréducteur de 1° toute les 4 minutes.

Avantageusement, le moteur est asservi à un moyen de butée
pour commander le moteur en sens inverse et ramener l'ensemble du
15 capteur en position initiale.

Pour tenir compte de l'implantation géographique de
l'ensemble du capteur, la partie basse de ce dernier repose, avec capacité
20 de déplacement, sur un élément profilé en forme de parabole, solidaire du
support central.

25

L'invention est exposée, ci-après, plus en détail à l'aide des
dessins annexés, dans lesquels :

30

La figure 1 est une vue en perspective d'une forme de
réalisation de l'ensemble du capteur monté sur son support.

La figure 2 est une vue de face d'un exemple de réalisation
35 d'une maison d'habitation équipée du capteur.

La figure 3 est une vue correspondant à la figure 2, montrant le principe de l'installation.

La figure 4 est une vue en plan du capteur.

5

La figure 5 est une autre forme de réalisation du capteur.

La figure 6 est une vue en coupe transversale considérée selon la ligne 6-6 de la figure 5.

10

La figure 7 est une vue de face montrant les loupes rectilignes.

La figure 8 est une vue de face montrant le capteur monté sur son support.

15

La figure 9 est une vue de côté correspondant à la figure 8.

20

Le capteur, désigné dans son ensemble par (C), comprend une conduite constituée de tubes carrés (1) disposés en serpentín. Ces tubes sont recouverts de loupes rectilignes (2), l'ensemble étant convenablement monté à l'intérieur d'un caisson étanche (3).

25

Avantageusement, les loupes rectilignes sont recouvertes en polycarbonate cristal extrudé à double foyers, permettant ainsi d'avoir des faibles épaisseurs. Ces loupes (2) sont recouvertes de deux à trois microns de silicone pour éviter aux rayons ultra violet de

30

détériorer dans le temps, la masse des loupes en polycarbonate (figure 6).

35

L'isolation à l'intérieur du caisson (3) s'effectue par tout moyen connu et approprié. L'ensemble des tubes (1) est relié à des tuyaux

de cuivre qui entraînent de l'air notamment au moyen d'un ventilateur. L'air, par conduction, descend dans une cuve (4), de préférence en cuivre non écrouit.

5

A titre indicatif, les parois de la cuve présentent une épaisseur de 1 à 2 mm, la hauteur étant de 3 m environ et son diamètre de 2,20 m.

10

La cuve (4) est remplie d'eau, qui est chauffée par les tuyaux. Autour de la cuve (4) est formée une paroi isolante délimitant un espace annulaire libre, dans lequel la température est relativement élevée. Cet air chaud peut être distribué dans les pièces au moyen de tuyaux souples isolés. Ces tuyaux sont branchés sur des ventilateurs de faibles puissance, de l'ordre de 10 W et possèdent chacun un thermostat réglable en fonction des désirs et de l'utilisation recherchée.

15

20

A noter que le fond de la cuve peut être équipé d'une résistance électrique dans le cas de longues périodes sans soleil.

25

Il apparaît donc que l'eau qui circule dans les tubes (1) du capteur, sous les loupes (2), est aspirée par le ventilateur et refoulée du côté opposé pour une circulation continue. A noter que le capteur transmet les calories solaires par contact dans le fond de la cuve, au moyen de deux spirales pour les transmettre dans l'eau de la cuve.

30

Le capteur chauffe de l'air qui circule dans les tubes (1) au moyen de ventilateurs en circuit fermé, permettant ainsi la circulation de l'air en aspiration et en soufflerie (figure 6).

35

L'ensemble du capteur tel que défini est fixé aux deux angles supérieurs par des noix articulées (5) et (6) soudées sur un arbre vertical (7) disposé sur un support conique central (8) et tenues par des paliers à bille (9) et une butée fixée sur la carcasse du support central (8). L'arbre (7) est entraîné positivement par un motoréducteur commandé par une centrale électronique et une minuterie.

De manière préférée, l'arbre (7) est entraîné tous les degrés, soit toute les 4 mm, par un moteur de 300 W avec réduction double à vis sans fin et à une vitesse de 1 par 8000 tours/minute.

A noter que ce fonctionnement peut être facilement réglé pour que le trajet du capteur avance 180 fois en 720 mm, c'est-à-dire de 8H du matin à 20H le soir.

Une butée commande le moteur, qui, en sens inverse, ramène le capteur solaire en position de départ.

A titre indicatif, le support conique (8) à une hauteur de 1,70m, un diamètre de base de 1,20 m et un diamètre en partie haute de 0,70 m. Il peut être réalisé en tôle noire en présentant intérieurement une armature pour avoir une résistance au vent. Le support (8) est solidement fixé sur le toit de l'habitation ou autre.

Suivant une autre caractéristique, la base du capteur repose, avec capacité de déplacement, sur un élément profilé en forme de

parabole (10), solidaire du support central. Cet élément en forme de parabole est disposé suivant la latitude où l'appareil capteur est installé.

5

L'ensemble de l'installation de chauffage solaire tel que décrit selon les caractéristiques de l'invention, présente les avantages suivants :

10

- un support robuste conformé pour être solide et résistant et ne pas se déformer sous l'effet du vent,

15

- un capteur conformé pour piéger le plus grand nombre de calories en se présentant perpendiculairement au soleil du lever au coucher,

20

- un accumulateur sous forme d'une cuve pouvant contenir 12000 litres, afin de maintenir dans les locaux à chauffer une température correspondant au travail à effectuer.

25

30

35

REVENDEICATIONS

5 -1- Installation de chauffage solaire comprenant au moins un capteur solaire (C) monté avec capacité d'orientation angulaire sur un support (8), ledit capteur étant assujetti à des moyens aptes à utiliser comme fluide caloporteur de l'air en circuit fermé, le capteur étant relié à une cuve (4)
10 remplie d'eau.

-2- Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le capteur est composé de tubes carrés (1) disposés en serpentín et recouverts de
15 loupes rectilignes (2), l'ensemble étant convenablement monté à l'intérieur d'un caisson (3).

20 -3- Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que les loupes rectilignes (2) sont en polycarbonate cristal extrudé à double foyers.

-4- Installation selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
25 caractérisée en ce que les tubes (1) sont reliés à la cuve (4), un ventilateur fonctionnant en circuit fermé étant monté en combinaison avec lesdits tubes, pour permettre la circulation de l'air en aspiration et en soufflerie.

30 -5- Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la cuve (4) est montée à l'intérieur d'une paroi isolante en laissant subsister un espace vide.

35

-6- Installation selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les tubes (1) et la cuve (2) sont en cuivre.

5
-7- Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'ensemble
du capteur est fixé aux deux angles supérieurs par des noix articulées (5)
et (6) soudées sur un arbre vertical (7) disposé sur un support conique
10 central (9) et tenues par des paliers à billes et une butée fixée sur la
carcasse du support central, ledit arbre (7) étant entraîné positivement par
un motoréducteurs.

15
-8- Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que le moteur
est asservi à un moyen de butée pour commander le moteur en sens
inverse et ramener l'ensemble du capteur en position initiale.

20
-9- Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que la partie
basse du capteur repose, avec capacité de déplacement, sur un élément
profilé en forme de parabole (10), solidaire du support central (8).

25

30

35

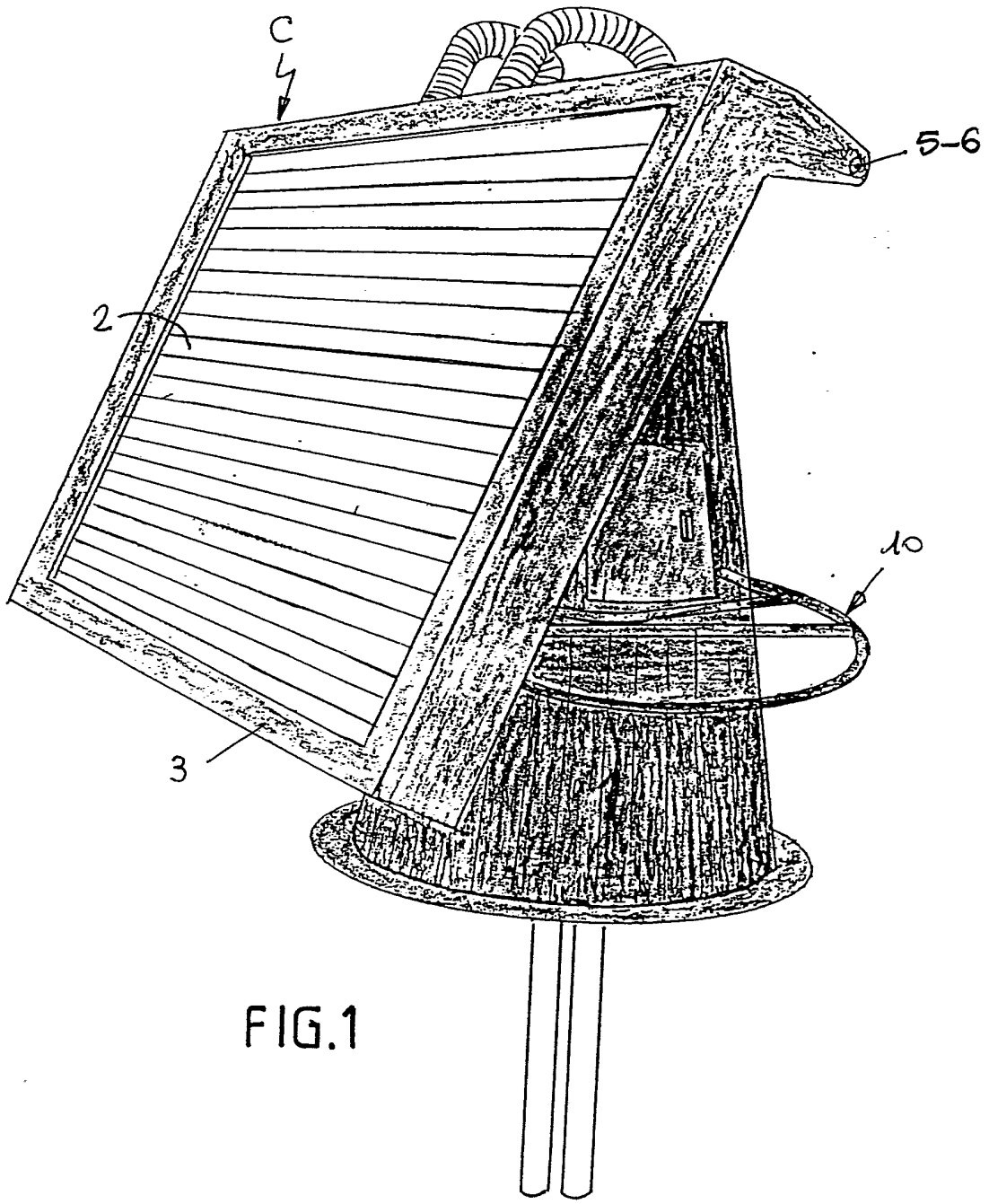


FIG. 1

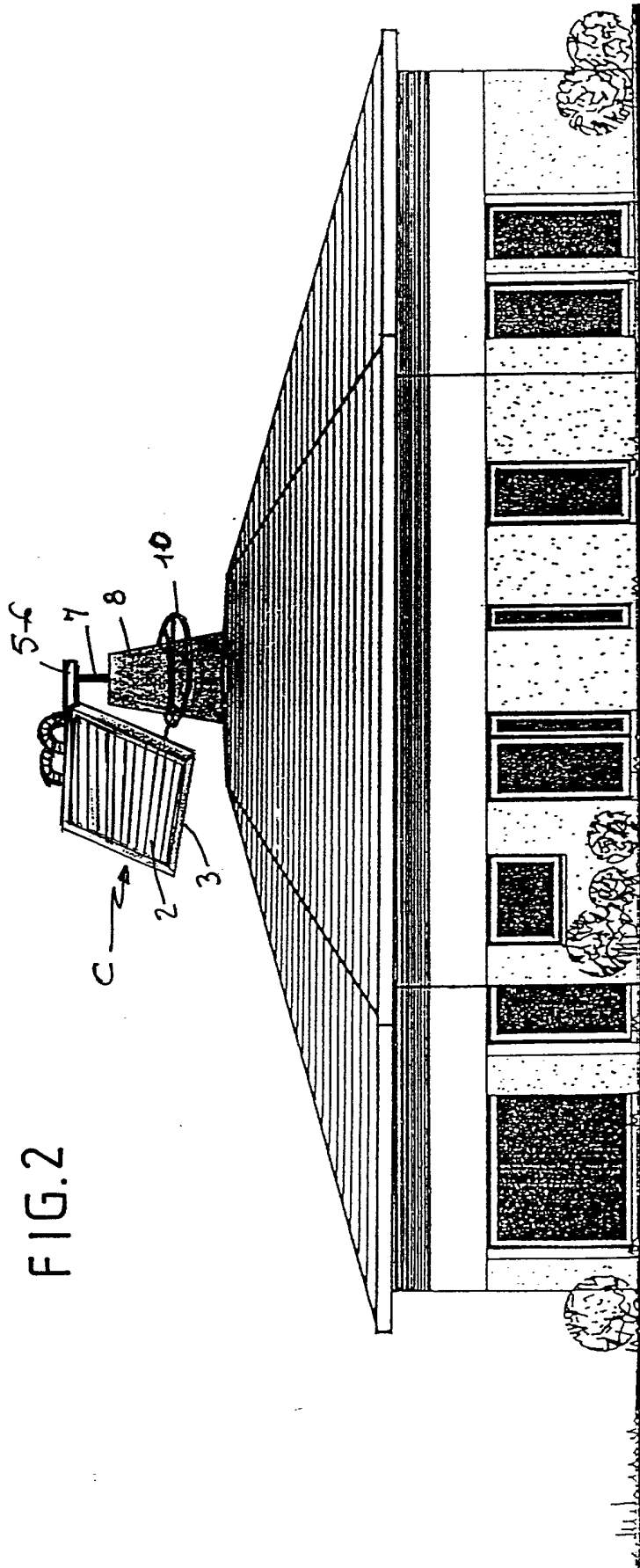


FIG.2

FIG. 3

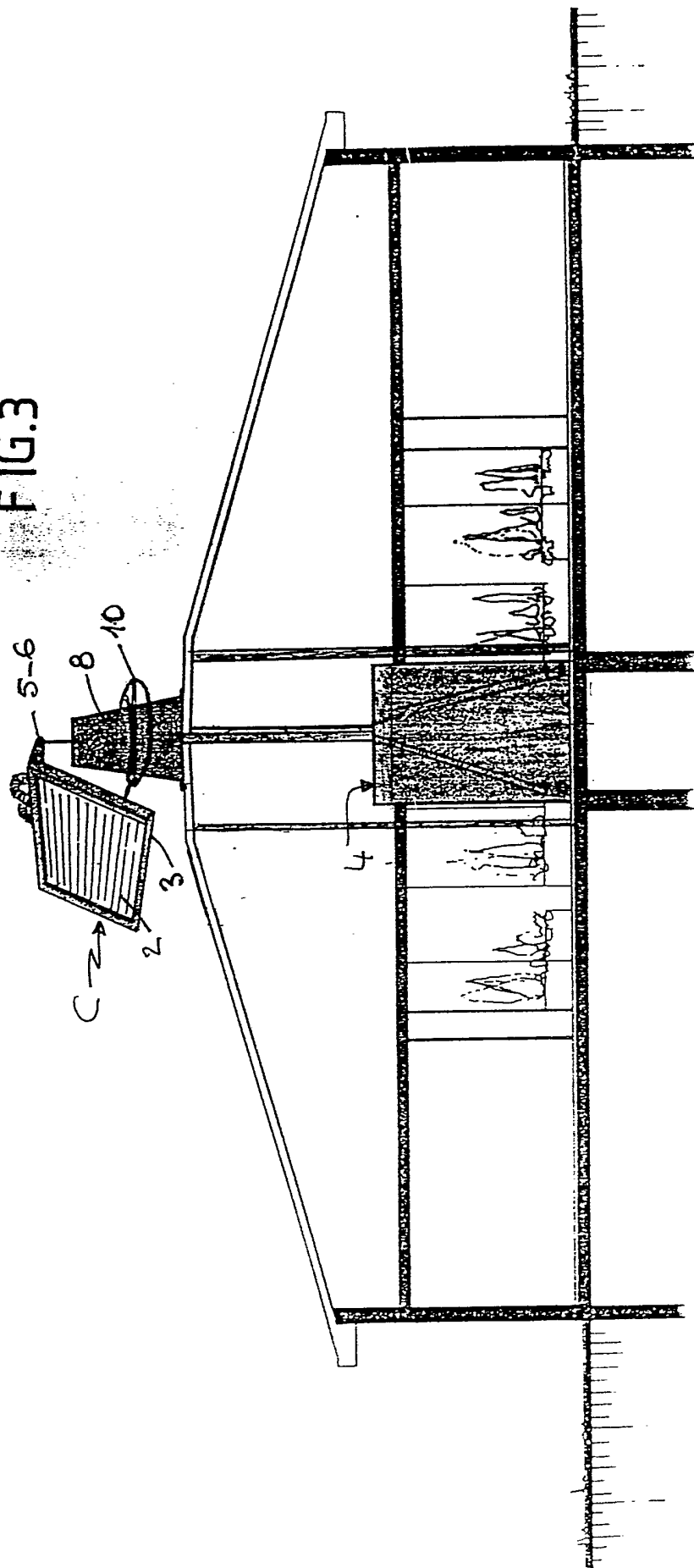


FIG.4

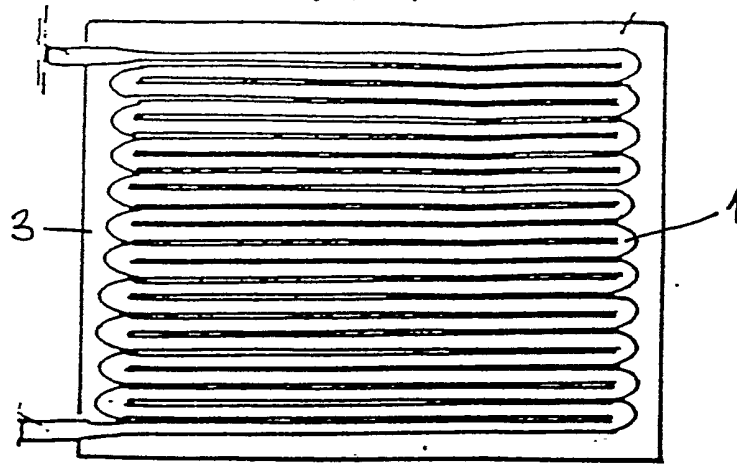


FIG.7

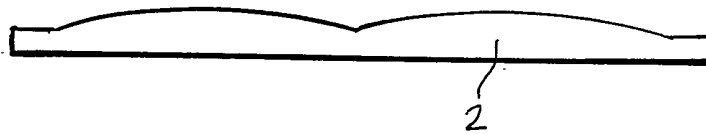


FIG.8

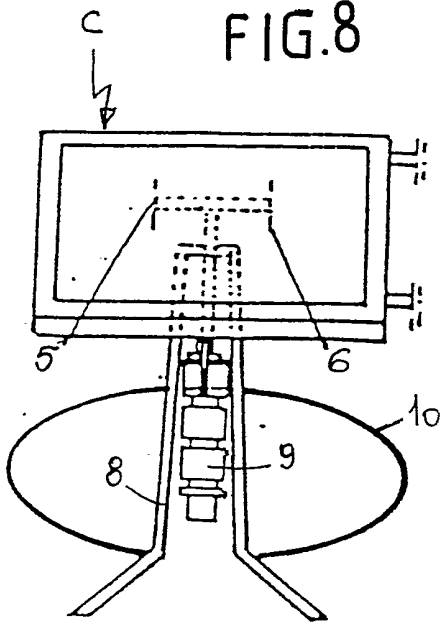


FIG.9

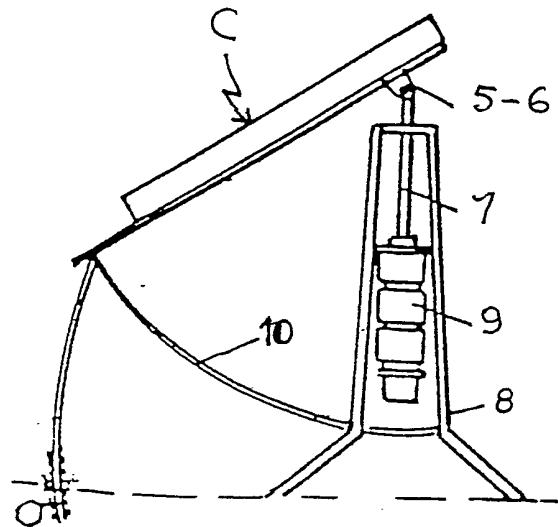


FIG.5

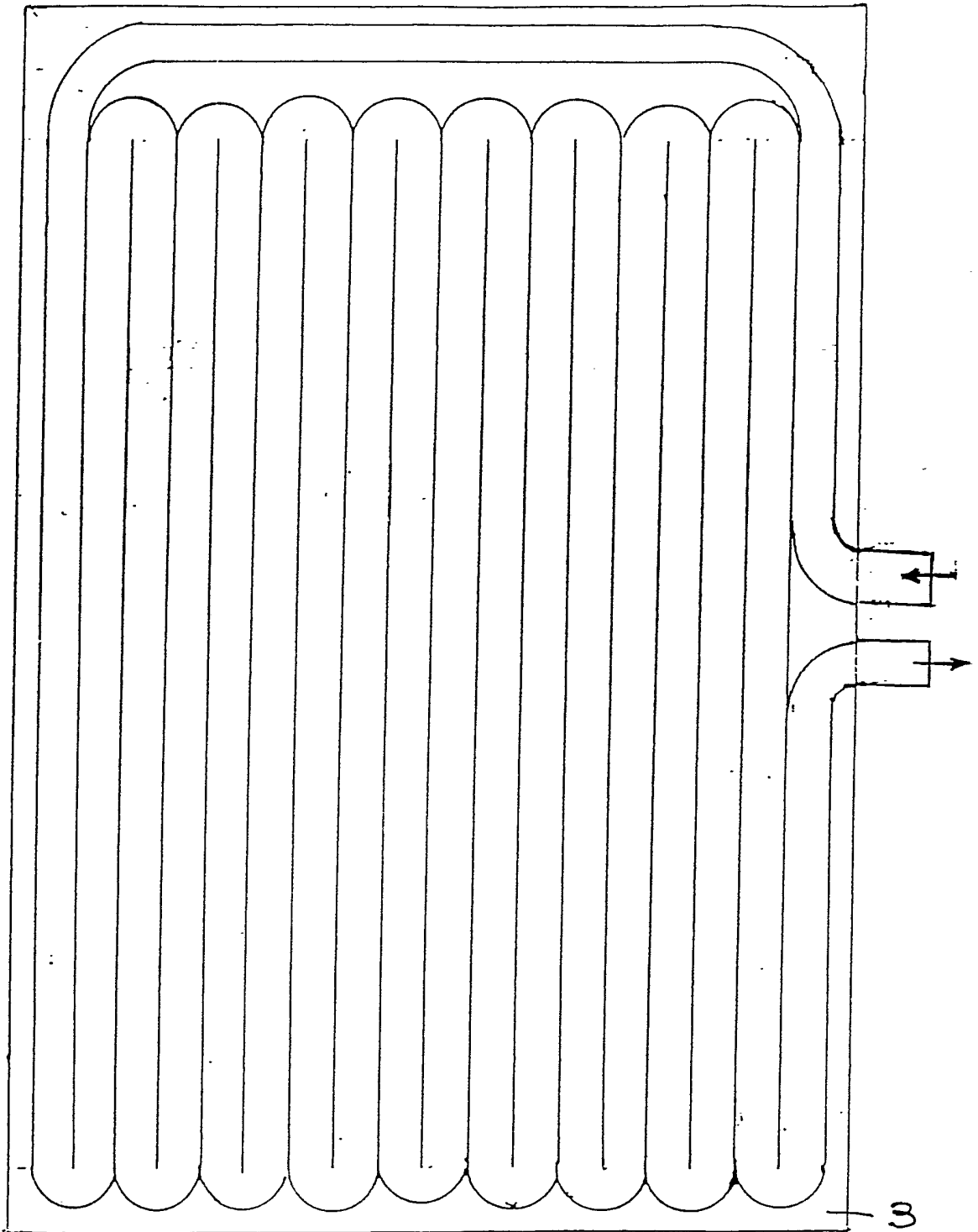
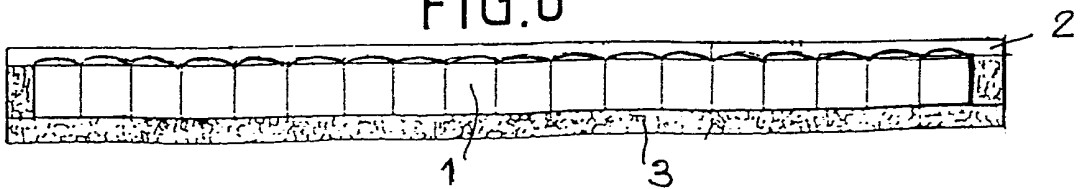


FIG.6



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9107403
FA 461054
Page 1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	GB-A-2 023 806 (CENTRO RICERCHE FIAT SPA) * page 1, ligne 82 - page 1, ligne 112 * * page 1, ligne 129 - page 2, ligne 7 * * page 2, ligne 62 - page 2, ligne 67; figure 1 * ---	1,2,4
Y	US-A-4 324 227 (MOUNTAIN) * colonne 2, ligne 16 - colonne 2, ligne 35 * * colonne 3, ligne 1 - colonne 3, ligne 19 * * colonne 3, ligne 67 - colonne 4, ligne 29 * * colonne 4, ligne 49 - colonne 4, ligne 62; figures 1-4 * ---	1,2,4
A	GB-A-2 058 336 (CENTRO RICERCHE FIAT SPA) * page 1, ligne 107 - page 2, ligne 6 * * page 2, ligne 28 - page 2, ligne 48; figure 1 * ---	1,4,5
Y	US-A-4 281 639 (KURONEN) * colonne 2, ligne 12 - colonne 3, ligne 14; figure 1 * ---	1,2
Y	FR-A-2 458 769 (GIRAUD) * page 4, ligne 8 - page 5, ligne 25; figures 1,2 * ---	1,2
A	FR-A-2 577 023 (BARRET) * page 2, ligne 18 - page 2, ligne 29; figure 1 * ---	1
A	US-A-4 458 672 (WESLEY) * colonne 2, ligne 37 - colonne 4, ligne 27; figures 1-6 * ---	1,2,6
A	DE-A-2 554 243 (HOECHST AG) * page 12, ligne 12 - page 14, ligne 4; figures 1-3 * ---	1,2
	-/--	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
15 AVRIL 1992		BELTZUNG F. C.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9107403
FA 461054
Page 2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-2 902 028 (MANLY) * colonne 2, ligne 5 - colonne 3, ligne 41; figures 1-5 *	1,2
A	FR-A-2 445 938 (DUSSUD ET AL) * page 2, ligne 6 - page 4, ligne 2; figures 1-5 *	1,7-9
A	FR-A-2 272 404 (DUSSUD)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
Date d'achèvement de la recherche 15 AVRIL 1992		Examineur BELTZUNG F. C.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)