

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :  
**MA 34185 B1**

(51) Cl. internationale :  
**H01L 15/00**

(43) Date de publication :  
**02.05.2013**

---

(21) N° Dépôt :  
**34235**

(22) Date de Dépôt :  
**06.10.2011**

(71) Demandeur(s) :  
**FATHI SOUKAINA, GR SALWA 4 IM 3, APP N°52 TIT MELLIL CASABLANCA (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**FATHI SOUKAINA**

---

(54) Titre : **SYSTEME DEMI-SPHERIQUE DE PANNEAUX SOLAIRES**

(57) Abrégé : CETTE INVENTION CONCERNE UNE MÉTHODE A POUR OBJET DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE RENOUVELABLE; QUI EST UNE NOUVELLE TECHNOLOGIE DE PANNEAUX SOLAIRES, OÙ NOUS ALLONS LES INSTALLER DANS LA FORME D'UNE HÉMISPHERIQUE ÉQUIVALENTE À LA MOITIÉ DE LA TERRE, OÙ NOUS ALLONS INSTALLER DES PANNEAUX SOLAIRES QUI VONT PRENDRE LA FORME D'UN HEXAGONE ET DE NOUS PROFITER L'ÉNERGIE SOLAIRE TOUTE LA JOURNÉE; ET NOUS ALLONS ATTEINDRE DEUX OBJECTIFS PRINCIPAUX : 1) PROFITER LA CHALEUR DU SOLEIL; 2) ET RÉDUIRE LA SUPERFICIE DE PANNEAUX SOLAIRES.

## Abrégé

Cette invention concerne une méthode a pour objet dans le domaine de l'énergie renouvelable ; qui est une nouvelle technologie de panneaux solaires, où nous allons les installer dans la forme d'hémisphérique équivalente à la moitié de la terre, où nous allons installer des panneaux solaires qui vont prendre la forme d'hexagone et de nous profiter l'énergie solaire toute la journée; Et nous allons atteindre deux objectifs principaux : 1) profiter la chaleur du soleil; 2) et réduire la superficie de panneaux solaires.

02 MAI 2013

34185B1

## Description

Après avoir été tirée par l'électrification des sites isolés et l'alimentation de matériel mobile, la demande est maintenant motivée par la perspective de manquer d'énergie ou le souci d'éviter l'émission de gaz à effet de serre, et concerne surtout les installations connectées au réseau.

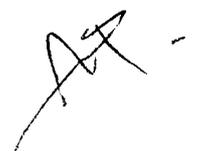
La recherche est très active dans le domaine du solaire photovoltaïque. Les prix diminuent constamment et les rendements progressent. L'essentiel des progrès se fait au niveau des cellules. Cependant, il existe aussi des innovations au niveau d'autres éléments qui peuvent réduire le coût global ou améliorer les fonctionnalités : amélioration des onduleurs, des héliostats, intégration dans des éléments standards de toitures (sous forme de tuiles par exemple), de vitrage ou de façade, mécanismes anti-poussières automatiques, vitres des panneaux solaires laissant mieux passer l'énergie solaire.

Si l'électricité produite par une installation photovoltaïque est sans pollution, la fabrication, l'installation et l'élimination des panneaux ont un impact sur l'environnement. Pour cette raison, les différents gouvernements mettent progressivement en place des obligations d'intégrer le démantèlement et le recyclage des installations en fin de vie. Ainsi en France, dès janvier 2012, une analyse de cycle de fin de vie des installations sera exigée.

L'installation de parcs photovoltaïques au sol entraîne une concurrence d'usage de la terre entre la production d'énergie et la production agricole par exemple. Néanmoins leur installation peut avoir des avantages comme la valorisation des sols artificialisés ou pollués et entraîner des économies d'échelle en comparaison des panneaux solaires posés sur les toits.

Plusieurs associations et organisations intervenant dans les domaines de l'énergie et de la protection de l'environnement proposent 5 recommandations à considérer pour tout projet de création de parc photovoltaïque au sol:

1. Le parc photovoltaïque doit s'inscrire dans une politique de territoire.
2. Tout projet de parc photovoltaïque doit avoir fait l'objet d'études sur l'usage des sols et leur artificialisation.



3. La préservation de la biodiversité doit faire l'objet d'une considération particulière.
4. La multifonctionnalité doit être favorisée.
5. La réversibilité doit être recherchée.

Malgré son nom, la constante solaire n'est pas vraiment constante puisque l'activité solaire n'est pas elle-même constante.

L'énergie solaire est l'énergie du Soleil par son rayonnement, directement à travers l'atmosphère.

Sur Terre, l'énergie solaire est à l'origine du cycle de l'eau, du vent et de la photosynthèse créée par le règne végétal, dont dépend le règne animal via les chaînes alimentaires. L'énergie solaire est donc à l'origine de toutes les énergies sur Terre à l'exception de l'énergie nucléaire, de la géothermie et de l'énergie marémotrice.

L'homme utilise l'énergie solaire pour la transformer en d'autres formes d'énergie : énergie alimentaire, énergie cinétique, énergie thermique, électricité ou biomasse. Par extension, l'expression « énergie solaire » est souvent employée pour désigner l'électricité ou l'énergie thermique obtenue à partir de cette dernière.

Dans l'espace, l'énergie des photons peut être utilisée, par exemple pour propulser une voile solaire.

Un panneau solaire est un dispositif destiné à récupérer le rayonnement solaire pour le convertir en une autre forme d'énergie, (électrique ou thermique) utilisable par l'homme.

Les panneaux solaires thermiques sont actuellement plus efficaces et rentables que les modules photovoltaïques grâce à un prix beaucoup moins élevé et un rendement (sur l'installation totale) avoisinant les 50 %, même si l'énergie qu'ils permettent de récupérer est obtenue sous une forme de moindre valeur (eau chaude à température sanitaire au lieu d'électricité). Les capteurs thermiques sont tout aussi rentables sous des latitudes élevées que dans les zones ensoleillées. A l'inverse, les panneaux solaires (photovoltaïques) ne sont actuellement rentables qu'en l'absence de réseau électrique, à moins qu'une subvention sous une forme ou une autre ne vienne compenser les surcoûts. A titre de comparaison, seulement 10% du rayonnement solaire est transformée en un vecteur d'énergie exploitable (électricité).

Le rayon solaire est l'unité de longueur conventionnellement utilisée pour exprimer la taille des étoiles. Elle est égale à la longueur du rayon du Soleil. Par exemple, une étoile de diamètre dix fois plus élevé que le soleil aura un rayon de dix rayons solaires.



L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie électrique produite à partir du rayonnement solaire qui fait partie des énergies renouvelables. La cellule photovoltaïque est un composant électronique qui est la base des installations produisant cette énergie. Elle fonctionne sur le principe de l'effet photoélectrique. Plusieurs cellules sont reliées entre elles sur un module solaire photovoltaïque, plusieurs modules sont regroupés pour former une installation solaire. Cette installation produit de l'électricité qui peut être consommée sur place ou alimenter un réseau de distribution.

Une cellule photoélectrique est un dispositif composé d'un capteur photosensible, dont la résistance électrique varie lorsqu'il est soumis à un rayonnement lumineux (telle une photorésistance) et d'un circuit électrique. L'importance de la variation de résistance de la photorésistance étant proportionnelle à l'intensité du rayonnement lumineux, la cellule photoélectrique peut permettre de mesurer une intensité lumineuse ou d'actionner des dispositifs divers (éclairage automatique, store, volet électrique, etc.).

Le capteur de lumière est basé sur une photodiode silicium dont la sensibilité aux IR a été fortement atténuée par l'utilisation de filtres. Pour cette raison, ce composant est tout à fait dédié à la détection de la lumière du jour et notamment lorsque la proportion d'IR est importante comme au coucher du soleil. Ce composant contient un ampli OP et s'utilise comme une photorésistance.

La conversion d'énergie d'une forme à une autre n'est en général pas complète : une partie de l'énergie présente au départ est dégradée sous forme d'énergie cinétique désordonnée (on dit parfois qu'elle est transformée en chaleur). On nomme rendement le quotient de l'énergie obtenue sous la forme désirée par celle fournie à l'entrée du convertisseur.

## Le nouveau système Demi-sphérique

Le système demi sphérique de panneaux solaires (**FIG1;2**) est permet d'installer les panneaux à la forme d'hexagone (**FIG5**) à six sommets et six côtés. Les angles internes d'un hexagone régulier sont tous de  $120^\circ$  et ses côtés sont de même mesure (**FIG10**). Les hexagones réguliers peuvent se juxtaposer les uns les autres sans laisser aucune lacune(**FIG4**), comme les carrés et les triangles équilatéraux; pour cette raison et parce que cette forme permet une utilisation efficace de l'espace et des matériaux de construction; et de profiter la chaleur du

soleil (**FIG3;7**); et de réduire la superficie de panneaux solaires (**FIG9**); en va travailler à installer le Système Demi-Sphère par Six piliers (supports) qui sera mis sur les côtés de l'hexagone (**FIG8**); qui seront attachés avec des plaques d'aluminium pour une installation facile des panneaux solaires, ce dernier est parfaitement sécurisé et protégé contre la corrosion, même en étant exposé aux conditions climatiques les plus rigoureuses.

## **L'avantage de nouveau Système Demi-sphérique:**

- ❖ **L'avantage:** ces panneaux solaires seront plus légers que des panneaux normaux, en effet leurs revêtement ne sera pas du verre mais du téflon ce qui réduira nettement le poids total.
- ❖ D'un point de vue écologique, les panneaux solaires sont une énergie propre non polluante pour l'environnement. Aucun gaz à effet de serre n'est rejeté et il n'y a aucun déchet radioactif produit.
- ❖ L'énergie solaire est inépuisable, contrairement aux énergies fossiles comme le charbon ou le pétrole qui sont pourtant encore plus utilisés que le solaire.
- ❖ Pour les endroits isolés ou les petites installations, rien de tel que les panneaux solaires pour les rendre autonomes.
- ❖ Les panneaux solaires, une fois installés, demandent très peu d'entretien et l'énergie est produite sans action de l'homme.
- ❖ De plus, les panneaux solaires ne sont encore que peu utilisés et ont une forte marge d'évolution et un avenir prometteur.
- ❖ Les panneaux solaires peuvent représenter un très bon investissement pour des particuliers.
- ❖ Les panneaux solaires restent silencieux et non dérangeants pour les riverains voisins, ce qui n'est pas le cas de toutes les sources d'énergie.



## FIG 1; 2:

- système demi sphérique de panneaux solaires à la forme d'hexagone.

## FIG 4;9:

- Vue arienne de la forme hexagone du système demi-sphère; et les panneaux solaires.

## FIG 6:

- Vue de basse de Système Demi-Sphère.

## FIG 8:

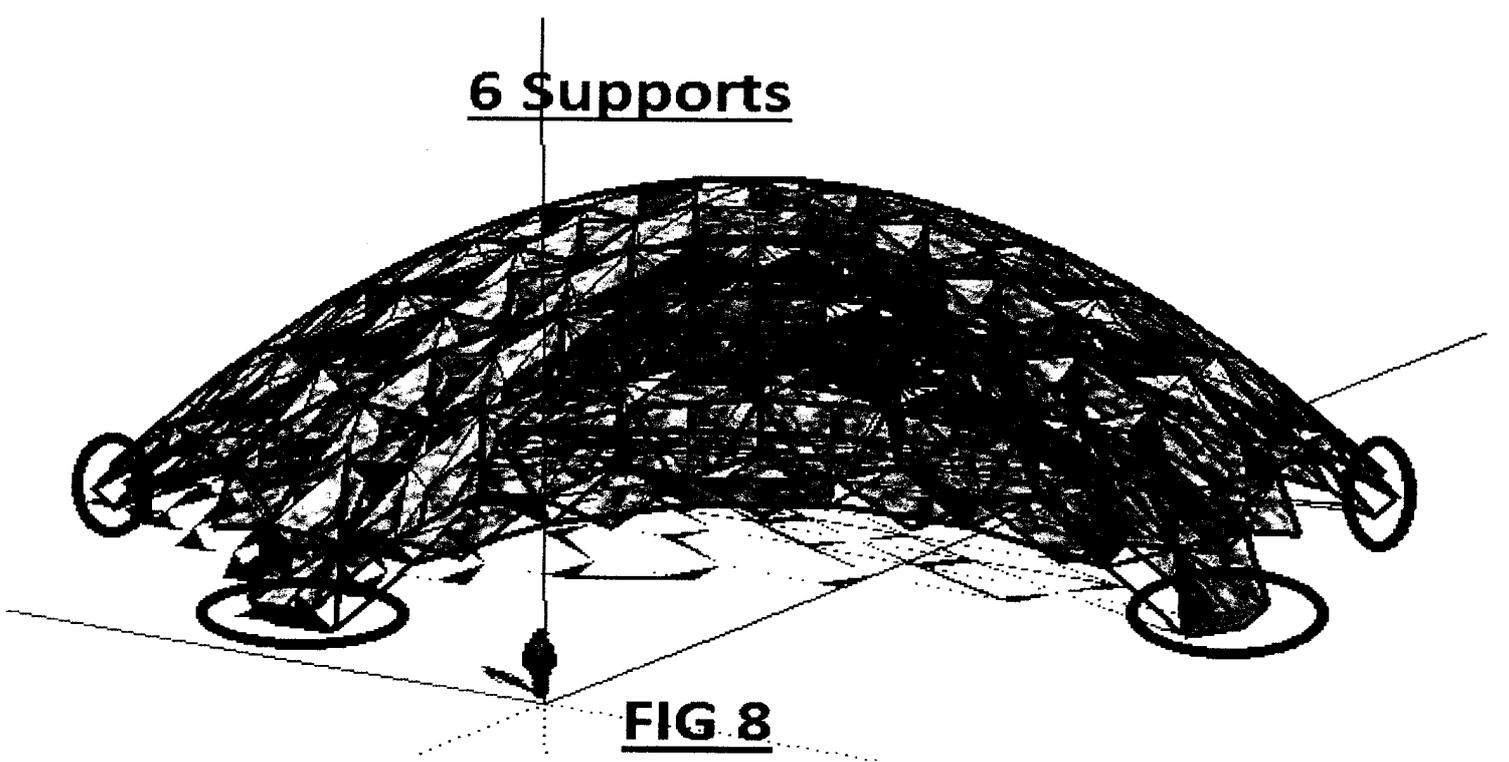
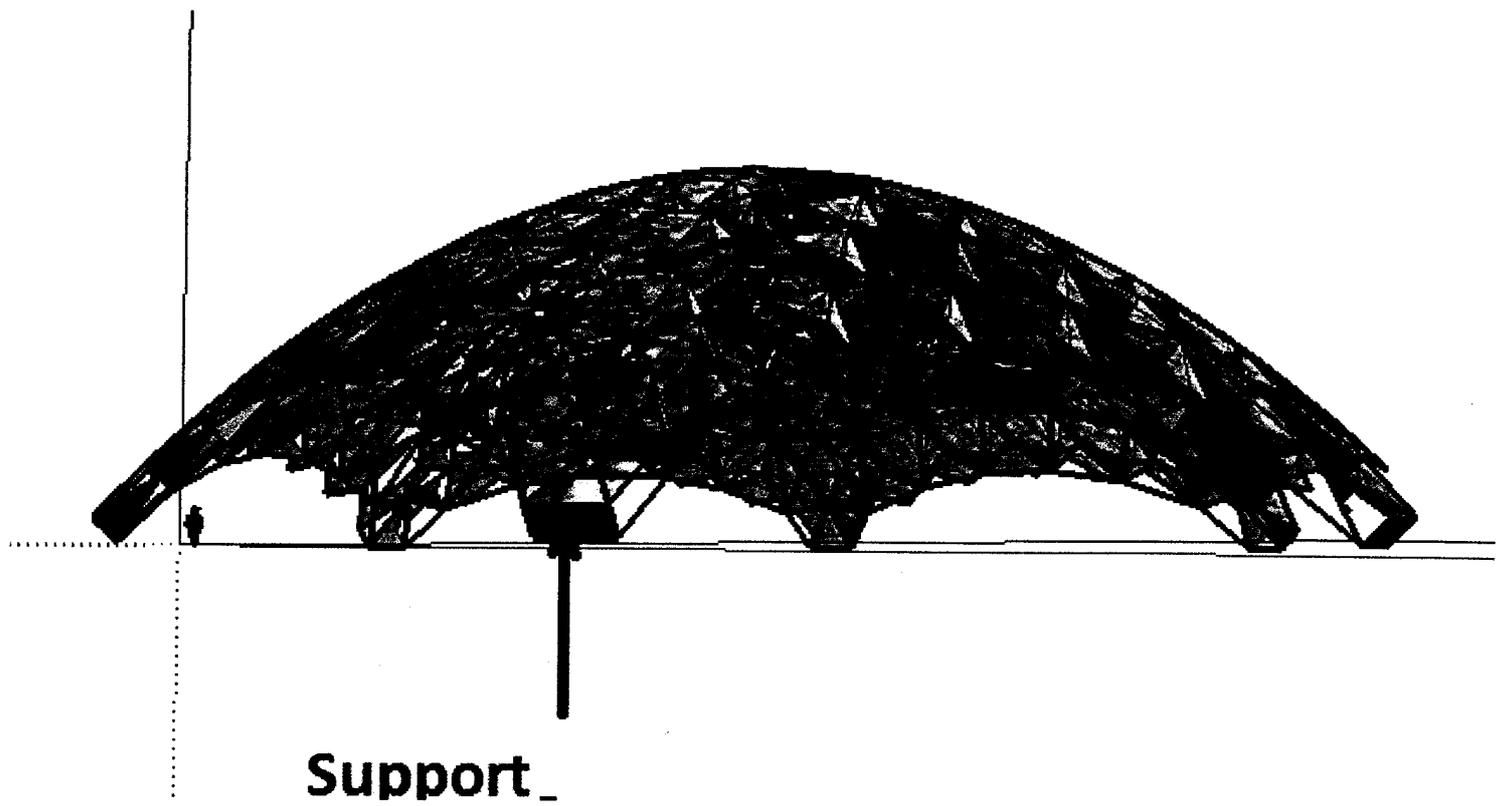
- L'installation de Système Demi-Sphère par six piliers (supports) qui sera mis sur les côtés de l'hexagone.

## FIG 10:

- Le diamètre de Système demi-sphère.

## Revendication

1. Nouveau Système de panneaux solaires caractérisé par sa forme Demi-sphérique à six sommets et six côtés. Les angles internes d'un hexagone régulier sont tous de  $120^\circ$  et ses côtés sont de même mesure, cette forme permet une utilisation efficace de l'espace et des matériaux de construction qui contient plusieurs panneaux sur un espace réduit.
2. Nouveau Système de panneaux solaires suivant la revendication 1, caractérise par la capacité de s'orienter selon le moment du soleil pendant toute la journée.
3. Nouveau Système de panneaux solaires suivant la revendication 1, caractérise par la structure des panneaux seront plus légers que des panneaux normaux, en effet leurs revêtement ne sera pas du verre mais du téflon ce qui réduira nettement le poids total, qui seront attachés avec des plaques d'aluminium pour une installation facile



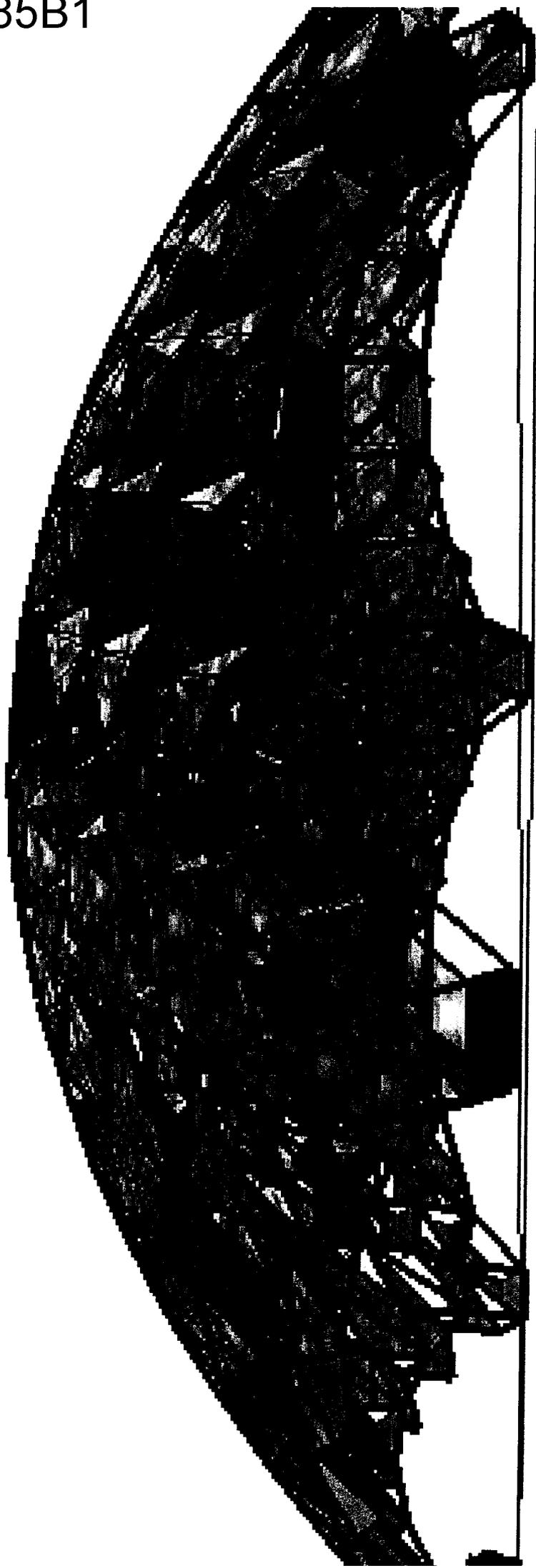
4  
7

# Système Demi-Sphérique de Panneaux Solaires



**FIG 1**

*Handwritten signature or mark.*



**FIG 3**

*Handwritten signature or initials*

Vue arienne

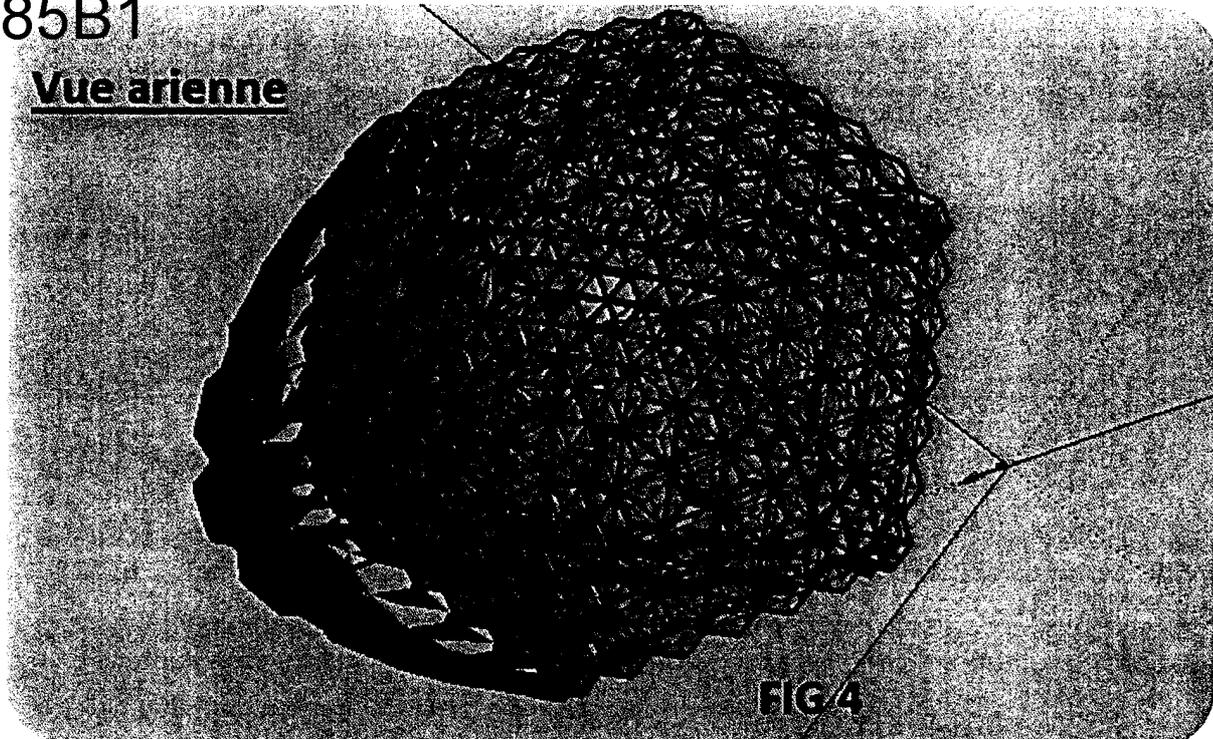


FIG 4

Vue Arienne

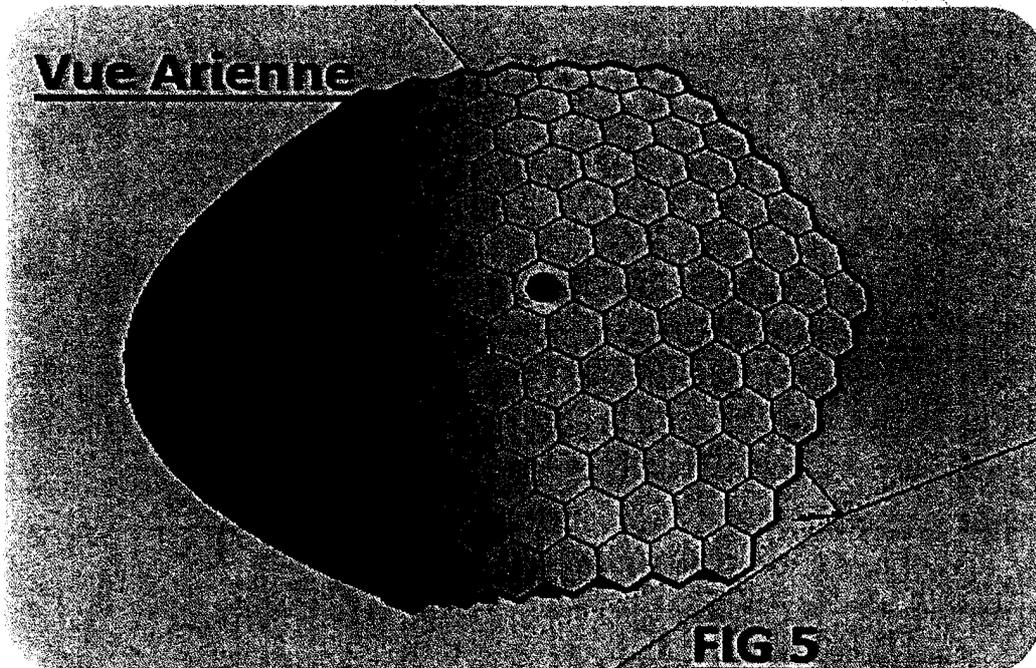


FIG 5

FIG 2

Vue de Bas

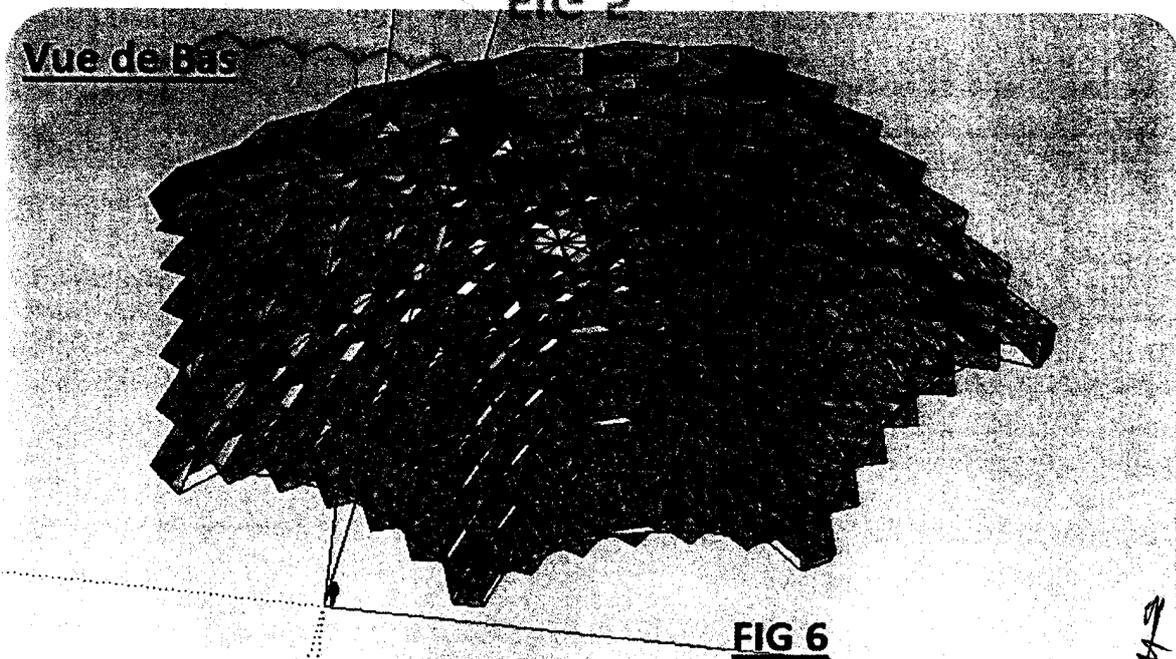
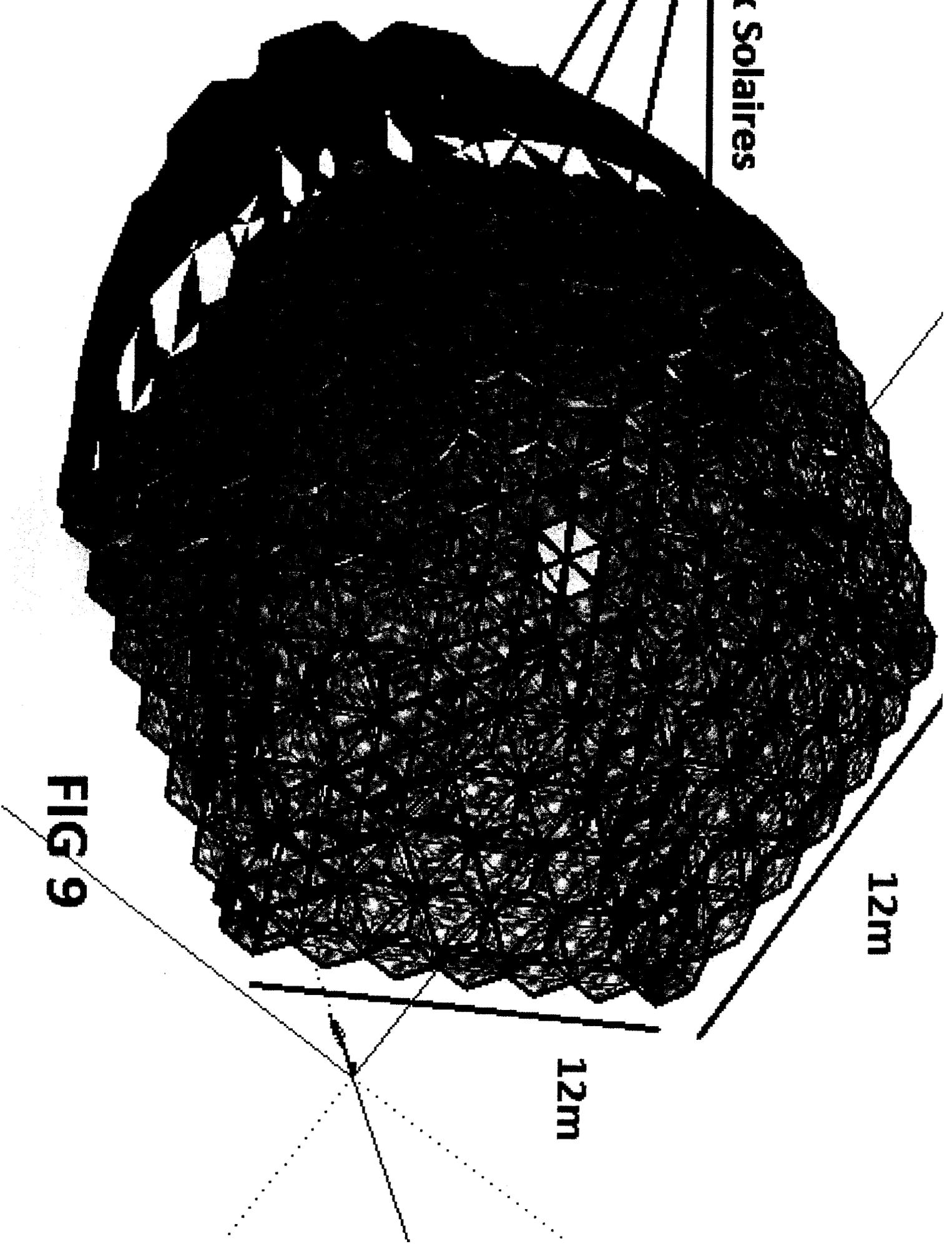


FIG 6

FIG 3

MA

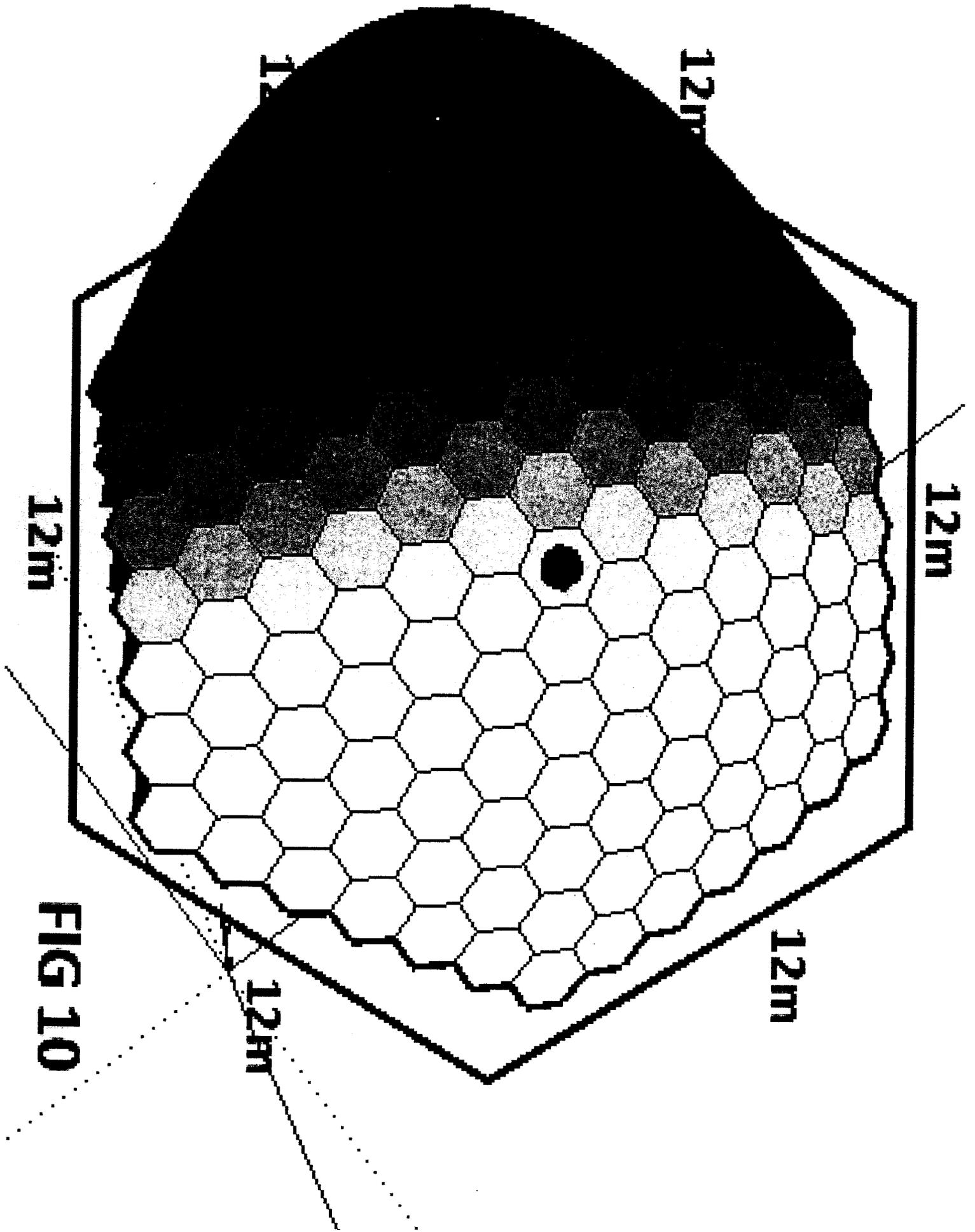
**126**  
**meaux Solaires**



**FIG 9**

**12m**

**12m**



12m

12m

12m

12m

12m

FIG 10