

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 01.07.08.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.01.10 Bulletin 10/01.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : LE BORGNE PHILIPPE — FR et
DUBOSC ARIANE — FR.

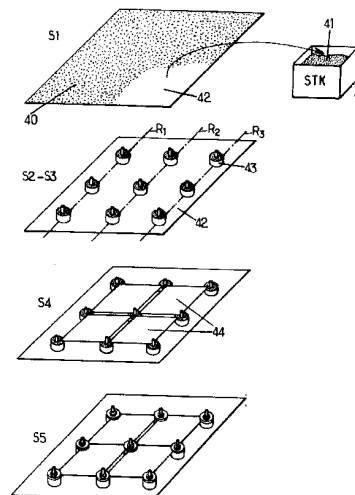
72 Inventeur(s) : LE BORGNE PHILIPPE et DUBOSC
ARIANE.

73 Titulaire(s) : LE BORGNE PHILIPPE, DUBOSC
ARIANE.

74 Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

54 PROCÉDE ET SUPPORT POUR L'INSTALLATION DE PANNEAUX SOLAIRES SUR TOITURE.

57 La présente invention concerne un procédé d'installation de panneaux solaires sur une toiture sensiblement plane (40) pouvant comporter au moins une couche d'isolation thermique (42) et une couche de matériau de lestage (41). Dans ce procédé, on prévoit de disposer (S2) sur la couche d'isolation thermique des supports adaptés pour être lestés et pour supporter une pluralité de panneaux solaires, de lester les supports (S3), de disposer les panneaux solaires sur les supports (S4), et fixer (S5) les panneaux solaires aux supports.



Procédé et support pour l'installation de panneaux solaires sur toiture

La présente invention concerne l'installation de panneaux solaires sur la toiture d'édifices.

Plus particulièrement, la présente invention concerne l'installation de panneaux solaires sur une toiture horizontale de bâtiment. Une toiture horizontale est une toiture
5 de pente comprise entre 0% et 5%.

Généralement, les toitures des bâtiments sont réalisées selon le schéma représenté sur la figure 1. Les toitures comportent plusieurs couches, chacune remplissant une fonction technique particulière du bâtiment. Ainsi, on peut voir sur la figure 1 une première couche 10 représentant la dalle en béton de la toiture. Sur cette
10 dalle en béton, on retrouve une couche 11 d'étanchéité. Cette couche d'étanchéité est chargée de protéger la dalle en béton de l'humidité provoquée par les conditions climatiques, comme par exemple la pluie. Au-dessus de cette couche d'étanchéité, on trouve une couche d'isolation thermique 12. Cette couche d'isolation thermique est chargée de réguler les flux de chaleur entre le bâtiment et l'extérieur. Classiquement,
15 cet isolant est réalisé en polystyrène extrudé. Le polystyrène extrudé, comme la plupart des isolants thermiques, est sensible aux rayons ultraviolets. Au-dessus de la couche d'isolation thermique, on retrouve une couche de lestage 13. Cette couche de lestage a deux fonctions. La première consiste à maintenir la couche d'isolation thermique 12 en contact avec la couche directement en dessous. La deuxième fonction de la couche de
20 lestage 13 consiste à protéger les couches directement en dessous, donc la couche d'isolation thermique 12 des rayons ultraviolets.

De manière générale, la couche de lestage 13 est une couche de graviers.

Récemment, dans l'optique de réaliser des économies d'énergie, il a été proposé d'intégrer les panneaux solaires à la structure même de la toiture des bâtiments.

Les panneaux solaires permettent de produire de l'énergie électrique gratuitement. Cette énergie peut être consommée dans le bâtiment, ou être injectée dans un réseau de distribution d'énergie électrique.

5 Cependant, l'intégration des panneaux solaires doit se faire soit en amont de la conception des bâtiments, ou soit en modifiant la structure de la toiture en fixant des moyens de support des panneaux, comme par exemple des rails de fixation.

Ainsi, pour les bâtiments de construction ancienne l'intégration de panneaux solaires implique la modification de la structure déjà existante.

10 Cependant, les toitures des bâtiments sont réalisées de sorte à résister à l'usure du temps. Ainsi, modifier la structure implique un coût élevé qui n'est pas nécessaire du point de vue de la durée de vie de cette structure. De plus, les couches d'isolation de toiture constituent un coût élevé dans la construction des bâtiments. Ainsi, la modification de la structure de la toiture d'un bâtiment peut constituer un coût très élevé qui peut dissuader d'installer des panneaux solaires.

15 La présente invention vient améliorer la situation en apportant un procédé et un système de support pour l'installation de panneaux solaires, ne nécessitant pas de modification de la structure de la toiture de l'édifice sur lequel ils sont installés.

20 A cet effet, la présente invention propose un procédé d'installation d'un ensemble de panneaux solaires sur une toiture horizontale d'un édifice. Ce procédé comporte les étapes:

- prévoir sur la toiture des supports adaptés pour être lesté et pour joindre une pluralité de panneaux solaires entre eux par fixation ;
 - lester les supports ;
 - disposer les panneaux solaires de l'ensemble les uns à côté des autres en sorte à recouvrir au moins en partie la toiture, en sorte à ce que chaque panneau solaire soit
- 25

supporté par au moins deux supports distincts, et en sorte que deux panneaux solaires côte à côte partagent au moins un support; et

– fixer les panneaux solaires aux supports.

Les supports disposés pour recevoir les panneaux solaires sont des supports qui
5 peuvent être lestés soit avant l'installation sur la toiture ou soit après installation. Afin de lester ces supports, on pourra utiliser divers matériaux. Par exemple, on pourra utiliser des disques de métal ou de ciment, du gravier, du sable, ou encore tout autre matériau permettant un tel lestage. En particulier, on veillera à adapter le poids des
10 lests en fonction du poids des panneaux solaires, de leur disposition ainsi que des conditions climatiques. En effet, les panneaux solaires doivent notamment pouvoir résister à l'arrachement par le vent.

Ainsi, avec la présente invention il est possible d'installer des panneaux solaires sur une toiture sans toucher à la structure de celle-ci. En particulier, il n'est procédé à aucune opération détériorant une éventuelle couche d'isolation thermique de la toiture,
15 ou une éventuelle couche d'étanchéité pouvant se trouver en-dessous de la couche d'isolation thermique. Dans ce cas on veillera également à adapter le lestage afin de ne pas détériorer la couche d'isolation thermique avec un poids trop important.

De plus, avec la présente invention les panneaux solaires revêtent une fonction technique au bâtiment. En effet, les panneaux solaires permettent par exemple de
20 renforcer la protection de la couche d'isolation thermique aux rayons ultraviolets.

Ainsi, avec le procédé d'installation de panneaux solaires selon l'invention, il est possible d'installer des panneaux solaires sans modification de la structure de la toiture du bâtiment, tout en remplissant certaines fonctions techniques du bâtiment.

Ce procédé permet de disposer des panneaux solaires, avec ou sans cadre, avec
25 leurs supports conçus industriellement en remplissant une fonction technique du bâtiment, en substituant les panneaux à un équipement du bâtiment. On comprendra

donc que ce procédé peut être éligible à la prime d'intégration des panneaux solaires au bâti offerte en France.

Lorsque la toiture comporte une couche de matériau de lestage disposée au-dessus d'une autre couche de toiture, et que le matériau de lestage peut être prélevé
5 pour être récupéré et pour lester les supports, on prévoit en outre les étapes :

- prélever une partie au moins du matériau de lestage de la toiture;
- disposer les supports sur la couche d'isolation et/ou sur la couche de toiture disposée en dessous de la couche de lestage; et
- lester les supports avec le matériau de lestage prélevé.

10 De cette manière, on réutilise un matériau déjà présent sur le site d'installation des panneaux solaires pour lester les supports. On évite donc de prévoir des matériaux spécifiques pour le lestage des supports.

Dans des modes de réalisation du procédé, la couche de toiture disposée en dessous de la couche de lestage est une couche d'isolation thermique de la toiture. En
15 outre, les supports pour panneaux sont disposés directement sur la couche d'isolation, après avoir complètement retiré le matériau de lestage. Ainsi, les supports des panneaux solaires sont disposés directement sur la couche d'isolation thermique et assurent, avec les panneaux solaires le lestage de la couche d'isolation thermique.

20 La couche d'isolation thermique peut consister en une couche de polystyrène extrudé. Cependant, elle peut également consister en d'autres types d'isolants thermiques connus dans le domaine de la construction. Le matériau de lestage constituant la couche disposée au-dessus de la couche d'isolation peut être du gravier ou encore d'autres types de lestage connus dans le domaine du bâtiment.

Ainsi, dans des modes de réalisation du procédé selon l'invention, les panneaux solaires sont disposés sur les supports en sorte à fournir une protection de la couche d'isolation thermique contre les rayons du soleil.

5 La présente invention prévoit également un système de support pour panneaux solaires de toiture comportant une pluralité de supports ponctuels pour panneau solaire. Chaque support est adapté pour recevoir un moyen de lestage. En outre, chaque support comporte des moyens de fixation pour panneau solaire, ces moyens de fixation permettant en outre de joindre entre eux au moins deux panneaux solaires.

10 Ce système de support permet d'installer des panneaux solaires sans les fixer à la toiture. En effet, fixer les panneaux à la toiture nécessiterait de modifier la structure de la toiture, par exemple en réalisant des perçages des couches d'isolation et d'étanchéité pour visser les panneaux solaires sur la dalle de béton. De plus, les supports peuvent être transportés aisément. En effet, il peut être prévu de les lester au dernier moment, sur le site d'installation des panneaux solaires. Ainsi, ils sont transportés vides,
15 simplifiant leur transport sur site, et leur manipulation par des ouvriers.

Avantageusement, les supports du système ont une taille réduite, facilitant leur transport et leur manipulation. Ainsi, on entend par « supports ponctuels » des supports tels que la surface de contact entre un support et le panneau solaire qu'il supporte, en combinaison avec d'autres supports, est faible par rapport à la surface totale du
20 panneau.

Dans un mode de réalisation, un support de panneau solaire comporte un boîtier définissant une chambre ouverte. En variante, ce support comporte en outre un moyen de fermeture de la chambre. Ainsi, on peut mettre le matériau de lestage des supports à l'abri, par exemple, des intempéries.

25 Dans un mode de réalisation particulier, les supports lestables selon l'invention comportent une tige de vissage permettant d'enserrer un panneau solaire entre le support et une plaque de serrage au moyen d'un boulon.

Dans un autre mode de réalisation du support lestable pour panneaux solaires selon l'invention, on peut prévoir que le support comporte un couvercle pour recouvrir le matériau avec lequel on a lesté le support. Sur ce couvercle, on peut prévoir des moyens d'agrafage d'un panneau solaire. On peut également prévoir d'autres moyens
5 de fixation comme un crochet, une patte, un écrou, ou autre.

Dans ce mode de réalisation, on peut prévoir que le corps du support est cylindrique et qu'il comporte, comme le couvercle, un filetage afin de permettre un vissage du couvercle sur le corps du support. On peut également prévoir un moyen d'agrafage du couvercle sur le corps du support. Bien entendu, dans ce cas, c'est le
10 couvercle qui est en contact avec le panneau solaire. De plus, l'agrafage des panneaux solaires sur le support simplifie l'installation des panneaux solaires.

Dans les supports lestables selon la présente invention, on peut prévoir des moyens leur permettant d'être réglables en hauteur. En effet, selon la configuration de la toiture sur laquelle on pose les panneaux solaires, et selon la position géographique
15 de l'édifice sur laquelle sont disposés les panneaux solaires, il peut être nécessaire de régler l'orientation des panneaux solaires par rapport à la position du soleil.

De même, on peut prévoir une liaison de type articulation entre un plateau de support de panneau et le boîtier comportant le moyen de lestage, permettant ainsi un réglage angulaire du positionnement du panneau solaire par rapport aux supports. Dans
20 un mode de réalisation particulier, cette liaison de type articulation est une rotule.

Le support selon la présente invention peut être réalisé d'un seul tenant et être réalisé, par exemple par moulage. Le support peut encore être composé de plusieurs pièces, par exemple chacune moulée, que l'on rend solidaires pour former le support.

La présente invention prévoit également un système de panneaux solaires
25 comportant au moins un panneau solaire et une pluralité de supports adaptés pour être lesté et pour joindre les panneaux solaires entre eux.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après, et des dessins annexés sur lesquels, en outre la figure 1 décrite ci-avant :

- la figure 2 illustre un contexte général d'utilisation de la présente invention ;
- 5 - la figure 3 illustre une pluralité de panneaux solaires disposés selon le procédé de la présente invention sur une couche d'isolation thermique de la toiture d'un bâtiment ;
- la figure 4 illustre un mode de réalisation du procédé selon l'invention ;
- 10 - La figure 5 illustre un mode de réalisation d'un support pour panneaux solaires selon la présente invention ;
- la figure 6 illustre un autre mode de réalisation d'un support pour panneaux solaires selon la présente invention, dans lequel le support comporte un couvercle ;
- 15 - la figure 7 illustre des moyens d'agrafage des panneaux solaires sur un support pour panneaux solaires selon la présente invention ;
- la figure 8 illustre un support pour panneaux solaires selon la présente invention réglable en hauteur ;
- la figure 9 illustre un support pour panneaux solaires selon la présente invention comportant des moyens de réglage angulaire du positionnement du
20 panneau solaire par rapport aux supports ;
- la figure 10 illustre un support pour panneaux solaires comportant un corps cylindrique, un plateau, et un moyen de fermeture par vissage.

En référence à la figure 2, on peut voir des panneaux solaires 20 disposés sur la toiture 21 d'un édifice 22. Les panneaux solaires sont disposés sur la toiture au moyen

de supports adaptés pour être lesté 23. Comme on peut le voir sur la figure 2, les panneaux solaires 20 sont fixés et joints entre eux au moyen des supports 23.

Le bâtiment 23 a, par exemple, une structure d'isolation inversée, comportant une dalle en béton sur laquelle est disposée une couche d'étanchéité sur laquelle est
5 disposée une couche d'isolation thermique sur laquelle est disposée une couche de lestage 24.

D'après le procédé selon la présente invention, on a remplacé une partie de la couche de lestage par les panneaux solaires disposés sur les supports adaptés pour être
10 lesté. Bien entendu, il est possible de grader la couche de lestage et de disposer les supports sur celle-ci.

En référence à la figure 3, on peut voir des panneaux solaires 30 disposés sur la toiture d'un bâtiment. Les panneaux solaires sont disposés sur des supports adaptés pour être lestés 31. Ces supports reposent directement sur la couche d'isolation thermique 32 de la toiture.

15 Comme les supports 31 sont lestés avec du matériau de lestage, la couche d'isolation thermique est maintenue en contact sur la couche d'étanchéité 33. De plus, les panneaux solaires 30 absorbent les rayons solaires 34, notamment les rayons ultraviolets, ce qui permet de protéger la couche d'étanchéité 32 de ces rayons ultraviolets.

20 Lors du lestage des panneaux, on veille à adapter le poids du lestage aux conditions d'arrachement des panneaux solaires (poids des panneaux, et force du vent dans les conditions d'utilisation des panneaux solaires), et à la consistance de la couche d'isolation. Cela afin d'éviter tout risque de déplacement des panneaux, et tout risque de détérioration de la couche d'isolation.

25 Par exemple, dans des conditions atmosphériques standard, pour des panneaux rectangulaires, chacun de dimensions 140cm x 60cm de poids 12kg, et chacun porté à

la fois par quatre supports adaptés pour être lestés identiques, on prévoit entre 2 et 10 kilogrammes environ de lest pour chaque support, soit 8 à 40 kilogrammes environ de lest par panneau.

5 Ces données sont fournies à titre d'exemple, l'homme du métier pourra adapter ces données en fonction des poids et dimensions des panneaux ainsi que des conditions climatique (vent, en particulier). Il adaptera également ces données en fonction du nombre de supports qu'il utilise.

10 Le procédé d'installation est décrit en référence à la figure 4. Dans un premier temps, lors d'une étape S1, on découvre la surface 40 d'une toiture telle que décrite sur la figure 1. A cet effet, on récupère le matériau de lest 41 pour éventuellement le stocker dans un moyen de stockage 45.

15 Une fois la couche d'isolation thermique 42 complètement découverte, on dispose, à l'étape S2, des supports adaptés pour être lestés 43 sur cette couche d'isolation. Cette disposition tient compte de la configuration géométrique des panneaux. Dans le présent exemple, ils sont rectangulaires de dimensions 140 cm x 60 cm. Ainsi, les supports sont disposés par rangées rectilignes R1, R2, R3. Les rangées adjacentes sont distantes de 60 cm. Dans chaque rangée, les supports sont distants de 142 cm. Ainsi, les panneaux seront supportés par leurs coins. Après avoir été disposés, les supports sont lestés avec le matériau retiré et stocké à l'étape S1.

20 On pourrait également prévoir de rajouter d'autres rangées additionnelles, ou envisager un espacement différent. On comprendra également que chaque support, ne supporte pas le même nombre de panneaux que les autres. Par exemple, certains supports sont en contact avec 1, 2, ou 4 panneaux différents.

25 Ensuite, lors d'une étape S3, on dispose des panneaux solaires sur les supports adaptés pour être lestés. Une fois disposés, les supports sont lestés à l'étape S4.

Enfin, lorsque les panneaux sont placés, ils sont fixés aux supports lors d'une étape S4, par exemple, par agrafage, vissage d'une plaque d'enserrement, ou autre.

Une fois les panneaux fixés aux supports, ils sont solidaires les uns des autres.

Bien entendu, la disposition rectiligne est présentée à titre d'exemple, mais d'autres dispositions sont possibles. De même, différentes formes de panneau sont envisageables.

En référence à la figure 5, on décrit un mode de réalisation d'un support adapté pour être lesté.

Ce support a un corps qui a une forme globale de cylindre creux fermé à une extrémité et ouvert à l'autre. Ainsi, le support lestable peut recevoir un matériau de lest 51 comme par exemple du gravier.

Une tige de vissage 52 s'étend depuis le fond du support lestable en direction de l'extrémité ouverte selon la direction de l'axe de révolution du cylindre. Cette tige de vissage 52 permet d'enserrer un panneau solaire entre une plaque de serrage 53 et le corps cylindrique 50 du support adapté pour être lesté au moyen d'un boulon 54 qui vient se visser sur la tige 52.

Ainsi, il est possible de disposer entre le corps du support adapté pour être lesté et la plaque de serrage 53 un panneau solaire qui est fixé par serrage au support adapté pour être lesté par vissage du boulon 54.

En référence à la figure 6, on décrit un autre mode de réalisation du support selon la présente invention. Ce support a un corps 60 de forme globalement cylindrique fermé à une extrémité de manière fixe et ouvert à l'autre. Sur l'extrémité ouverte, le corps du support comporte un couvercle 61 permettant de recouvrir un éventuel matériau de lest 62 disposé au sein du support.

Le couvercle peut se refermer sur le corps du support au moyen d'une liaison de type pivot. On peut envisager d'autres moyens de fermeture comme un agrafage, un vissage, un autre type de liaison, ou autre.

Afin de fixer des panneaux solaires sur le support, on prévoit des moyens
5 d'agrafage de ces panneaux. Ces moyens d'agrafage sont disposés sur le couvercle 61.

On décrit ces moyens d'agrafage en référence à la figure 7. Cette figure représente un support adapté pour être lesté 70 pour panneaux solaires tels que décrits en référence à la figure 5, sur lequel on peut voir des moyens d'agrafage 71 de
10 panneaux solaires. Le support représenté sur la figure 7 est adapté pour supporter un coin de quatre panneaux solaires différents. On pourrait envisager d'autres configurations, par exemple, une configuration dans laquelle le support serait adapté pour supporter deux panneaux solaires.

Les moyens d'agrafage sont disposés de sorte à former une croix. Chacun des angles de la croix permet de recevoir un angle d'un panneau solaire. Dans cet
15 exemple, les angles sont droits.

Les panneaux solaires sont généralement de forme plane. Un point important de leur utilisation, tient à l'exposition du panneau solaire aux rayons du soleil. Ainsi, lors de l'installation de panneaux solaires, il faut choisir l'orientation des panneaux selon la configuration du toit sur lequel les panneaux solaires sont posés.

20 A cet effet, il peut être utile de régler la hauteur des supports sur lesquels reposent les panneaux solaires, ou encore leur orientation.

La figure 8 représente un support lestable pour panneaux solaires 80 comportant un couvercle de fermeture 81 sur lequel est disposé un bras télescopique 82 permettant de régler la hauteur d'un plateau 83 de support de panneaux solaires. Le plateau 83
25 comporte des moyens d'agrafage 84 pour la fixation de panneaux solaires.

Ce type de support peut être utile, par exemple, lorsque la toiture sur laquelle sont disposés les panneaux solaires n'est pas tout à fait plane. Ainsi, il est possible par endroits de corriger un défaut de planéité de la toiture.

Le support adapté pour être lesté pour panneaux solaires représenté sur la figure 5 9 permet de régler la disposition angulaire entre le plateau 90 sur lequel peuvent être agrafés les panneaux solaires et le couvercle 92 recouvrant le corps du support adapté pour être lesté 93. Un mécanisme de rotule 91 est disposé entre le plateau 90 et le couvercle 92.

Le support adapté pour être lesté pour panneaux solaires représenté sur la figure 10 9 permet également de corriger des défauts de planéité de la toiture.

Un autre mode de réalisation du support adapté pour être lesté est illustré sur la figure 1. Dans ce mode de réalisation, le corps 100 du support comporte deux parties. La première partie est un cylindre 101 ouvert à ses deux extrémités axiales. La seconde partie est un plateau 102. Le cylindre 101 est en contact avec le plateau de sorte que 15 celui-ci ferme une des deux extrémités axiales du cylindre. Le cylindre porte un filetage intérieur sur son extrémité ouverte. Ainsi, un couvercle 103, portant un filetage extérieur 104, peut être vissé de sorte à fermer l'extrémité axiale du cylindre portant un filetage intérieur. Pour fixer un panneau solaire au support, un moyen d'agrafage 105 est disposé sur le plateau 103, du côté opposé au filetage extérieur.

20 Le plateau 102 permet de répartir le poids du support lesté sur une surface importante. Ainsi, on diminue le risque de poinçonnage de la couche d'isolation thermique.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites ci-avant à titre d'exemple ; elle s'étend à d'autres variantes.

Par exemple, comme matériau de lestage pour les supports, on peut prévoir des disques pleins de métal ou de ciment, du sable, ou tout autre matériau permettant d'assurer un maintien des supports lestables sur la toiture.

5 On peut prévoir d'autres moyens de fixation, d'autres formes pour le support (parallélépipédique, ou autre...). On peut également prévoir plusieurs matériaux pour réaliser les supports, comme par exemple du polyéthylène haute densité.

La présente invention s'applique dans les bâtiments anciens et neufs.

REVENDICATIONS

1. Procédé d'installation d'un ensemble de panneaux solaires sur une toiture horizontale d'un édifice, comportant les étapes:
 - 5 – prévoir (S2) sur la toiture des supports pour panneaux solaires adaptés pour être lesté et pour joindre une pluralité de panneaux solaires (44) entre eux par fixation;
 - lester les supports (S3) ;
 - disposer (S4) les panneaux solaires de l'ensemble les uns à côté des autres en sorte à recouvrir au moins en partie la toiture, en sorte à ce que chaque panneau solaire soit supporté par au moins deux supports distincts, et en
10 sorte que deux panneaux solaires côte à côte partagent au moins un support; et
 - fixer (S5) les panneaux solaires aux supports.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite toiture
15 comporte au moins une couche de matériau de lestage (13) pour le lestage d'une couche de toiture disposée en dessous, ledit matériau de lestage pouvant être prélevé de la couche de lestage pour être récupéré et pour lester les supports, et en ce que le procédé comporte en outre les étapes :
 - prélever (S1) une partie au moins du matériau de lestage de la toiture;
 - 20 – disposer les supports sur la couche d'isolation et/ou sur la couche de toiture disposée en dessous de la couche de lestage; et
 - lester les supports avec le matériau de lestage prélevé.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la couche disposée
25 en dessous de la couche de lestage est une couche d'isolation thermique (12) de la

toiture, en ce que la totalité du matériau de lestage est prélevé, et en ce que les supports des panneaux solaires sont disposés directement sur la couche d'isolation thermique et assurent, avec les panneaux solaires, le lestage de la couche d'isolation thermique.

5

4. Procédé selon la revendication 3, dans lequel les panneaux solaires sont disposés sur les supports en sorte à fournir une protection de la couche d'isolation thermique contre les rayons du soleil.

10 5. Système de support pour panneaux solaires de toiture caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité de supports ponctuels (31) pour supporter en combinaison un même panneau solaire, en ce que chaque support est adapté pour recevoir un moyen de lestage, et en ce que chaque support comporte des moyens de fixation pour panneau solaire, lesdits moyens de fixation permettant en outre de joindre
15 entre eux au moins deux panneaux solaires.

6. Système de support pour panneau solaire de toiture selon la revendication précédente, dans lequel chaque support comporte un boîtier définissant une chambre ouverte (50).

20

7. Système de support pour panneau solaire de toiture selon la revendication précédente, dans lequel chaque support comporte en outre un moyen de fermeture de la chambre (61).

8. Système de support pour panneau solaire de toiture selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que chaque support comporte une tige de vissage (52) ainsi qu'un boulon (54) afin d'enserrer un panneau solaire entre le support et une plaque de serrage (53).

5

9. Système de support pour panneau solaire de toiture selon la revendication 6, dans lequel chaque support comporte un couvercle sur lequel sont disposés des moyens d'agrafage (71) d'un panneau solaire.

10 10. Système de support pour panneau solaire de toiture selon l'une des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que chaque support comporte une liaison de type articulation (91) entre un plateau de support (90) de panneau solaire et le boîtier (93) pour un réglage angulaire du positionnement du panneau solaire par rapport au support.

15

1/6

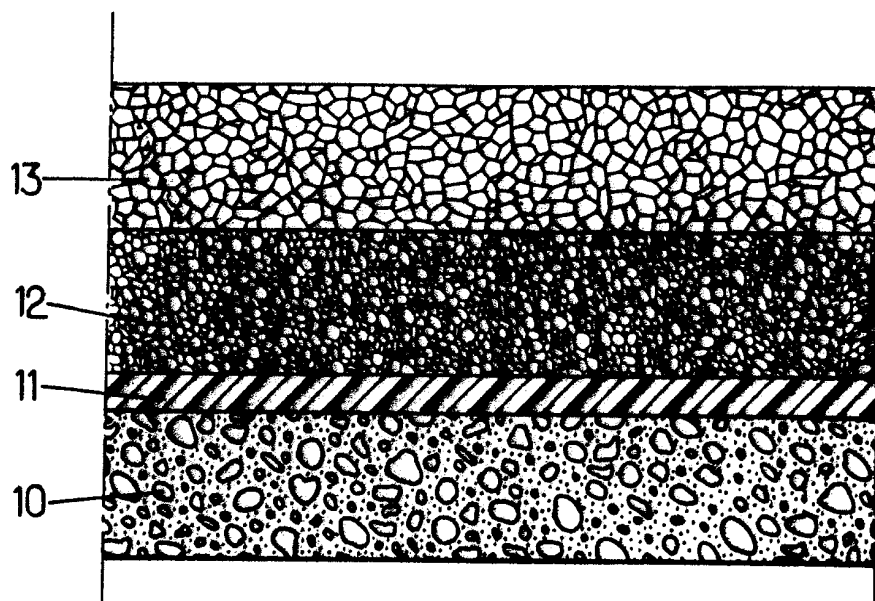


FIG.1.

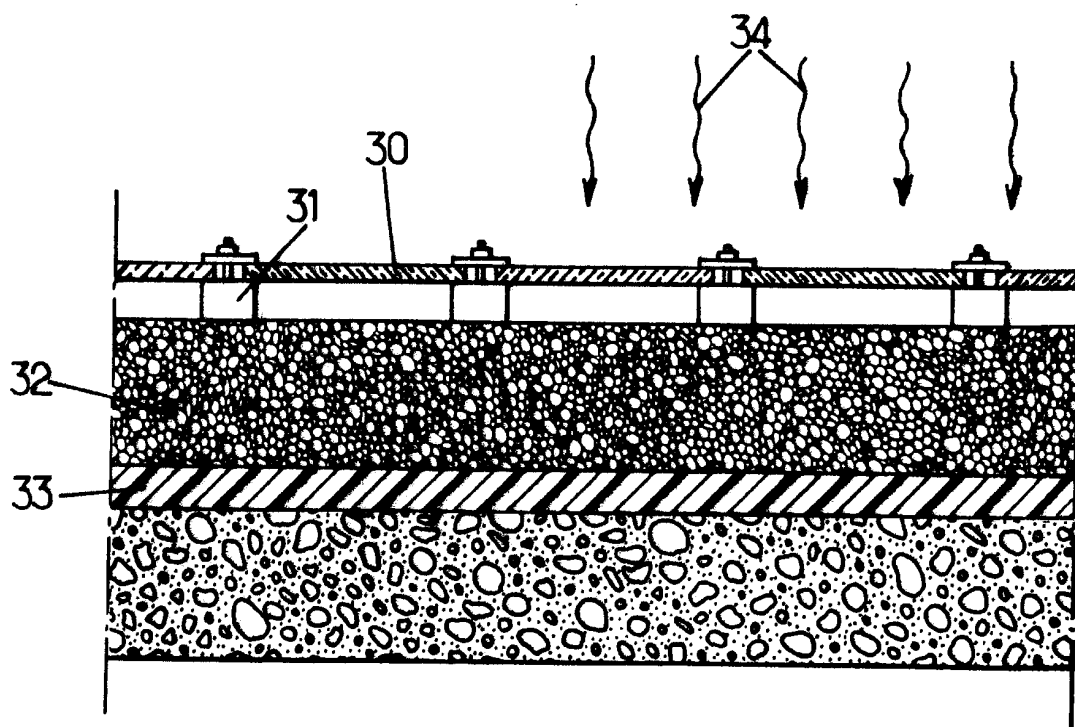
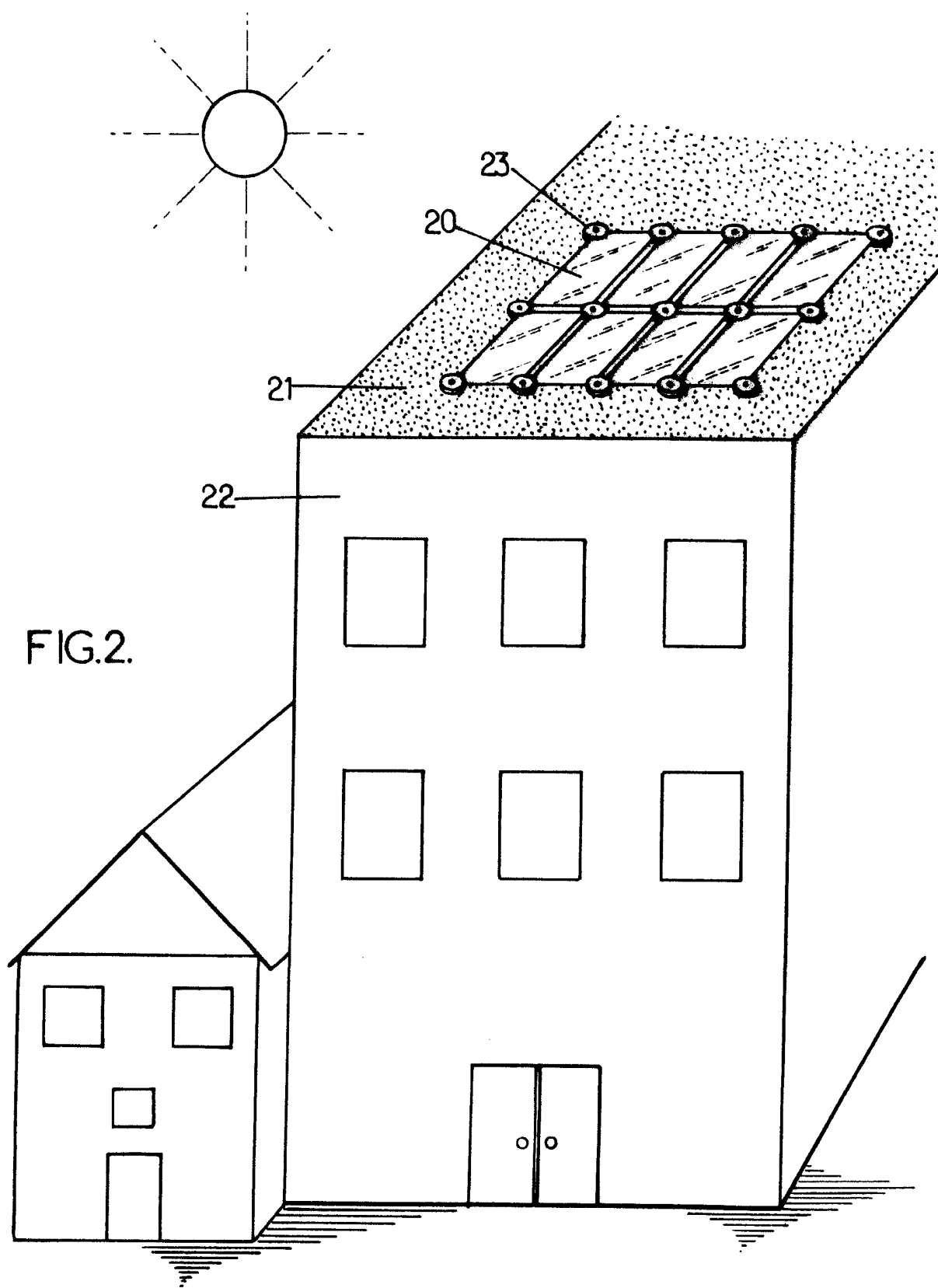
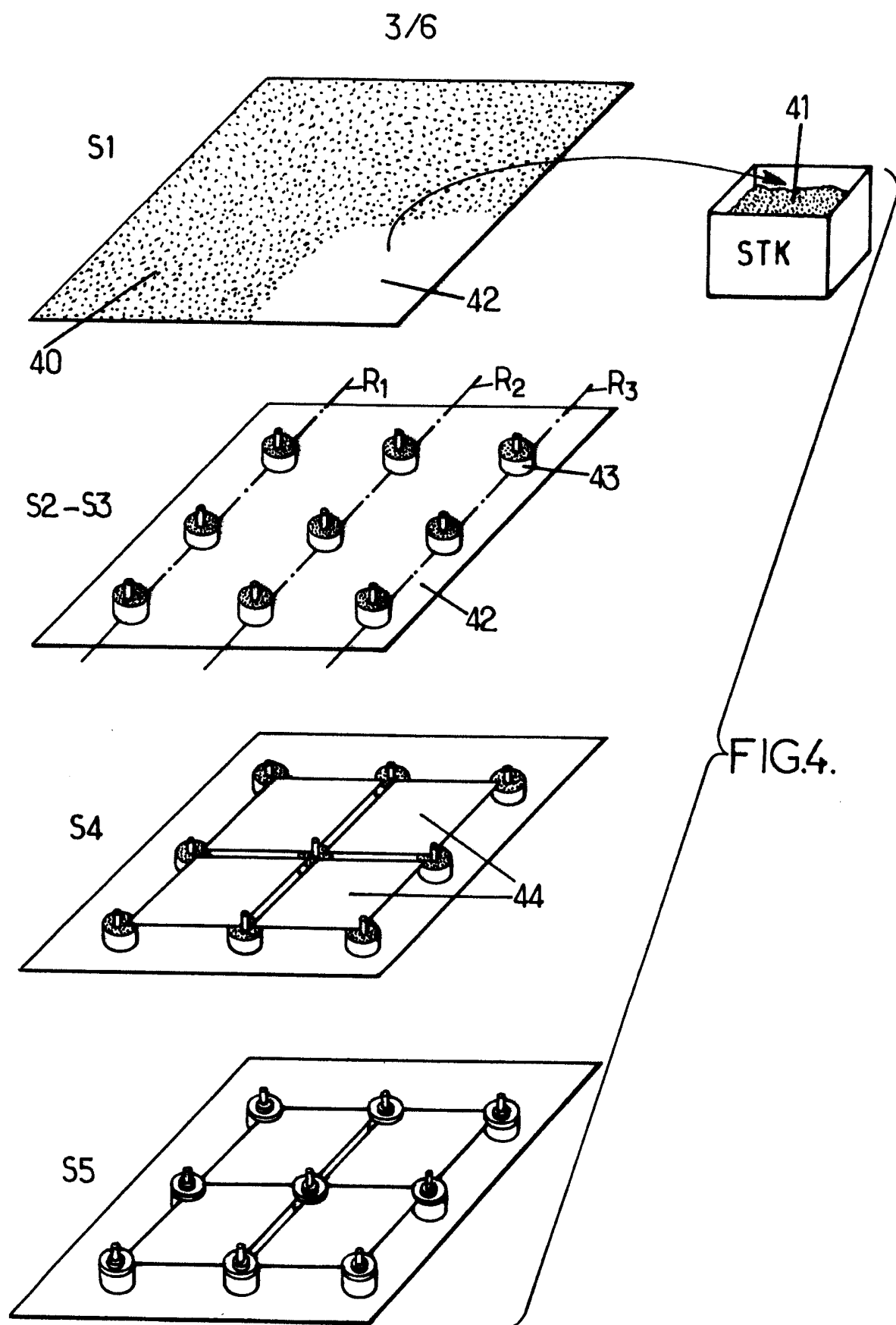


FIG.3.

2/6





4/6

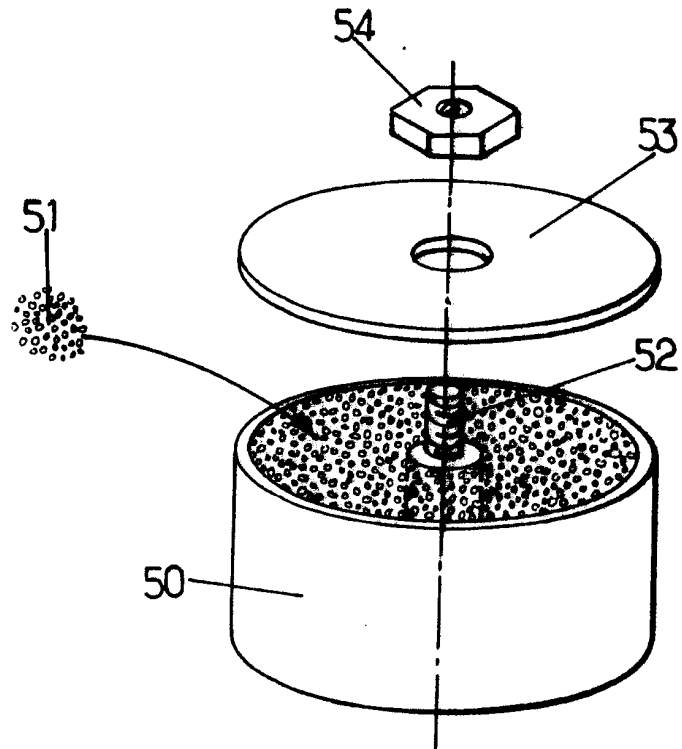


FIG. 5.

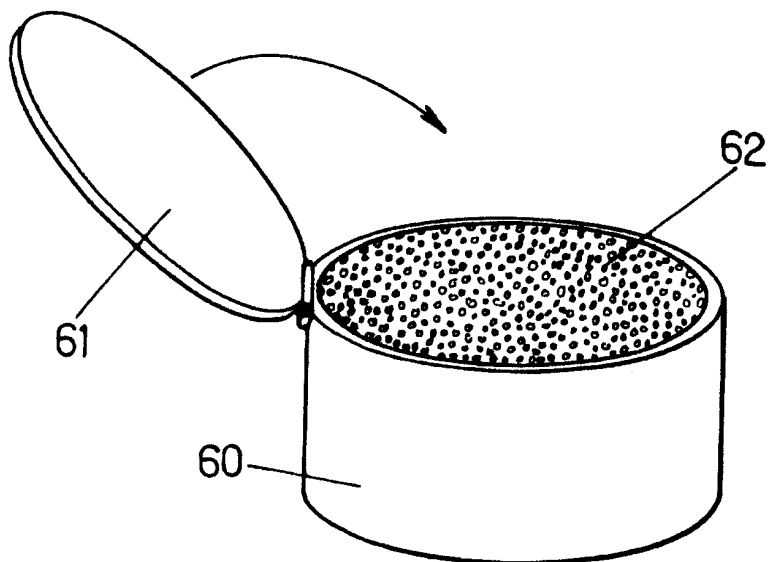
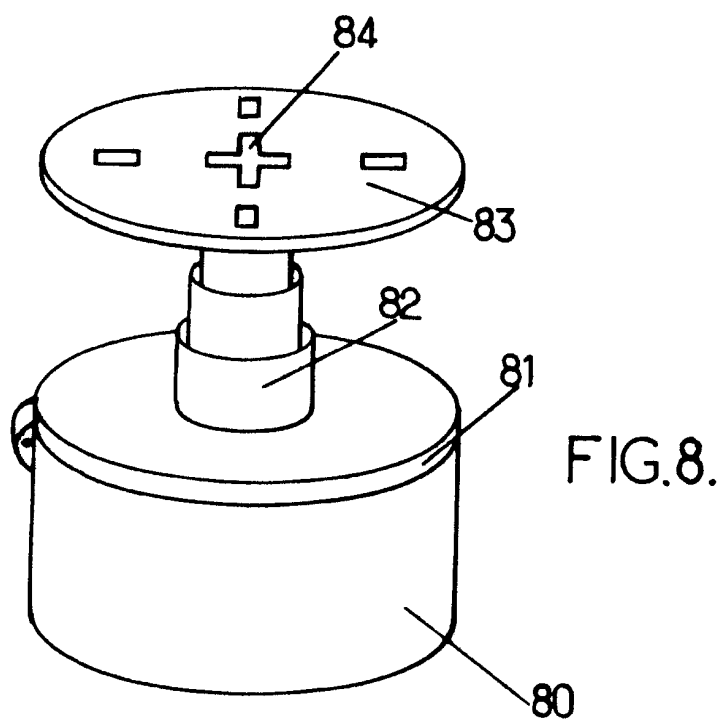
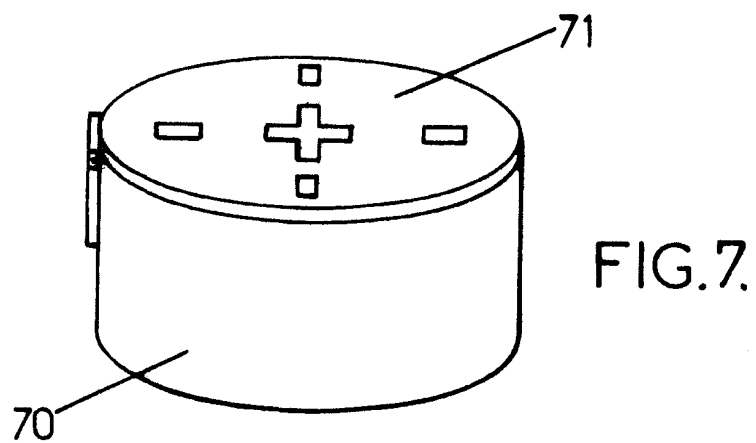


FIG. 6.

5/6



6/6

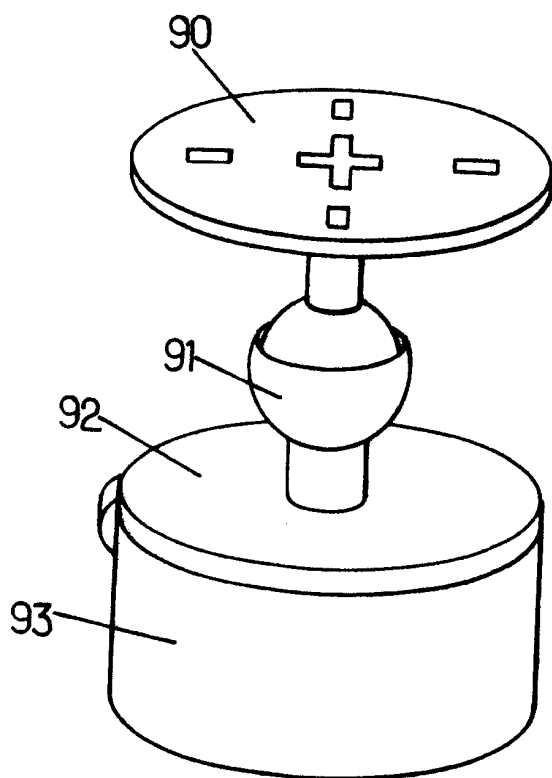


FIG. 9.

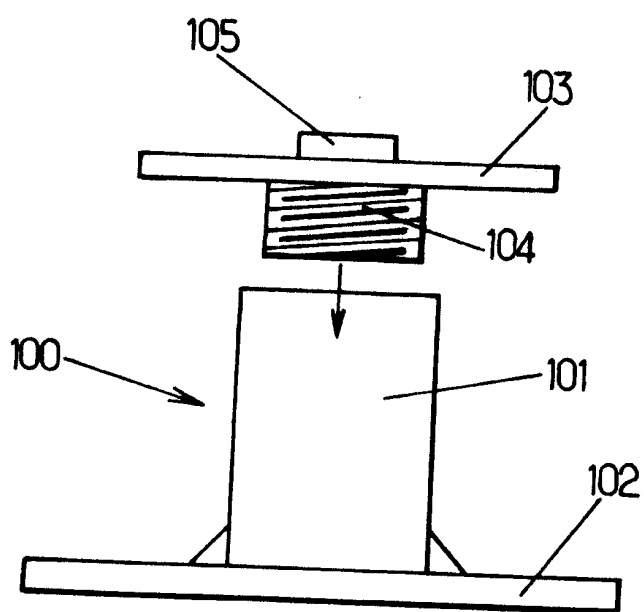


FIG. 10.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 711058
FR 0803732

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 195 31 744 A1 (ASBECK FRANK H DIPL ING [DE]) 6 mars 1997 (1997-03-06) * le document en entier *	1,5,6,8	E04D13/18 E04D3/36 F24J2/52
X	US 2005/115176 A1 (RUSSELL MILES C [US] RUSSELL MILES CLAYTON [US]) 2 juin 2005 (2005-06-02) * alinéas [0028] - [0033], [0036] - [0039], [0042], [0043]; revendication 1; figures 1-7 *	1,5,8,10	
Y	DE 298 15 134 U1 (FABRISOLAR AG [CH]) 4 février 1999 (1999-02-04)	1,2,5-10	
A	* page 4, ligne 1 - page 7, ligne 4; figures 1-4 *	3,4,6,9	
Y	JP 2002 115374 A (MISAWA HOMES CO) 19 avril 2002 (2002-04-19) * abrégé; figures 1-4 *	1,2,5,8	
Y	DE 20 2007 012149 U1 (WISCHEMANN HEINRICH [DE]) 7 février 2008 (2008-02-07)	5-7,9,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	* alinéas [0022] - [0024], [0035], [0046] - [0059]; figures 1,2,9-12,15,16,18,19 *	1	H01L F24J
A	DE 295 03 315 U1 (ENERGIEBISS GES FUER SONNENENE [DE]; IKU INGENIEURBUERO KUBE J KUBE [D] 27 avril 1995 (1995-04-27) * le document en entier *	1,2,5	
A	JP 09 070188 A (NISSIN ELECTRIC CO LTD) 11 mars 1997 (1997-03-11) * abrégé; figures 1-6 *	1,3-5,8,10	
A	US 2006/266352 A1 (MARSTON WILLIAM J [US] ET AL) 30 novembre 2006 (2006-11-30) * le document en entier *	1,5,8,9	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 mars 2009		Visentin, Alberto	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		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.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0803732 FA 711058**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **19-03-2009**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19531744	A1	06-03-1997	AUCUN	
US 2005115176	A1	02-06-2005	US 2006053706 A1	16-03-2006
DE 29815134	U1	04-02-1999	AUCUN	
JP 2002115374	A	19-04-2002	AUCUN	
DE 202007012149	U1	07-02-2008	AUCUN	
DE 29503315	U1	27-04-1995	AUCUN	
JP 9070188	A	11-03-1997	AUCUN	
US 2006266352	A1	30-11-2006	AUCUN	