

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 142 308

②1 N° d'enregistrement national : 22 12209

⑤1 Int Cl⁸ : H 02 S 40/38 (2023.01), H 01 L 31/042, H 02 J 7/35,
A 47 B 97/00

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.11.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.05.24 Bulletin 24/21.

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 :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : DUFAUR-DESSUS Jérôme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DUFAUR-DESSUS Jérôme.

⑦3 Titulaire(s) : DUFAUR-DESSUS Jérôme.

⑦4 Mandataire(s) : IPSILON.

⑤4 Dispositif de production et de distribution d'énergie électrique solaire pour meuble.

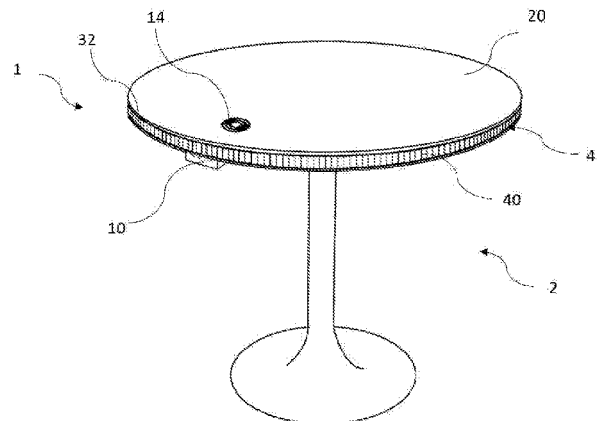
⑤7 L'invention concerne un dispositif de production et de distribution (1) d'énergie électrique solaire pour un meuble (2) équipé d'un plateau supérieur (20).

Le dispositif (1) comprend une unité de production (4) d'énergie électrique solaire, des moyens de distribution (5, 6) d'énergie électrique, au moins un accumulateur (7) d'énergie électrique, et une centrale de gestion (8) de l'énergie électrique configurée pour réguler la production d'énergie électrique, le stockage de l'énergie électrique et la distribution de l'énergie électrique.

L'invention se caractérise en ce que le dispositif (1) comprend un support (3) longitudinal qui est configuré pour être disposé sur un chant du plateau supérieur (20) d'un meuble (2) et qui est équipé de moyens de réception (30), les cellules photovoltaïques (40) étant assemblées de manière linéaire selon au moins une rangée et positionnées dans les moyens de réception (30).

L'invention concerne également une table de café et/ou de restaurant qui est équipée du dispositif (1).

Figure pour l'abrégé : Fig.1]



FR 3 142 308 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de production et de distribution d'énergie électrique solaire pour meuble

Domaine technique

[0001] L'invention concerne un dispositif de production et de distribution d'énergie électrique solaire pour meuble. Plus particulièrement, le dispositif de production et de distribution est conçu pour être intégré ou porté par un meuble tel qu'une table d'un établissement de type café, hôtel ou restaurant. L'invention concerne également un meuble qui comprend un dispositif de production et de distribution d'énergie électrique solaire conforme de l'invention.

Technique antérieure

[0002] Selon plusieurs études publiques de nos jours 17% de la clientèle des établissements de type café, hôtel ou restaurant (CHR) ont besoin de recharger leurs téléphones portables à cause de leurs utilisations quotidiennes de plus en plus intensives. Afin de remédier à ce besoin, il existe plusieurs dispositifs de production et de distribution d'énergie électrique solaire qui sont intégrés à des tables qui sont utilisées par les établissements CHR.

[0003] Par exemple, les documents CN 212489033, EP 3 138 439, US 2018/123509 décrivent notamment un dispositif de production et de distribution d'énergie électrique solaire qui dispose de cellules photovoltaïques qui sont intégrées sur la face supérieure du plateau d'une table. Cette unité de production d'énergie électrique solaire permet de recharger un accumulateur d'énergie électrique qui permet à son tour de recharger la batterie d'appareils numériques ou électriques.

[0004] Néanmoins, l'utilisation de la face supérieure du plateau de table comme support de l'unité de production solaire pose un problème de rendement de production. En effet, par exemple dans les CHR l'utilité première de la face supérieure du plateau de table est à destination du service du client. Dans ce contexte, le matériel de service tel que la vaisselle, les sets de tables, les plateaux de service etc., est souvent posé sur la face supérieure du plateau de la table et perturbe la captation des rayons solaires ce qui dégrade le rendement de production d'énergie électrique et réduit la capacité journalière de rechargement de ces dispositifs.

[0005] De plus, en général dans des pays à fortes traditions de service restauration comme la France, l'esthétique et le design du mobilier de service est un marqueur important de l'identité et de la qualité d'accueil d'un établissement. Dans ce cadre, il est aisé de comprendre que l'intégration de cellules photovoltaïques sur la face supérieure du plateau nuit à l'esthétique et au design du mobilier que proposent les CHR à leurs

clients.

[0006] L'invention vise à pallier l'ensemble de ces inconvénients.

Exposé de l'invention

[0007] L'invention vise à optimiser le rendement de production d'un dispositif de production et de distribution d'énergie électrique solaire pour meuble.

[0008] L'invention vise aussi à produire de l'énergie électriques solaire alors que le meuble se trouve en intérieur comme en extérieur.

[0009] L'invention vise à proposer une solution technique décarbonée offrant une possibilité de rechargement d'appareils électroniques portatifs.

[0010] L'invention vise également à proposer un dispositif production et de distribution d'énergie électrique solaire qui s'intègre facilement à un meuble que ce soit lors de sa fabrication ou sur un meuble déjà existant en seconde monte.

[0011] L'invention a également pour objectif d'intégrer de manière discrète un dispositif de production et de distribution d'énergie électrique solaire à un meuble.

[0012] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de production et de distribution d'énergie électrique solaire pour un meuble équipé d'un plateau supérieur, le dispositif comprenant :

- une unité de production d'énergie électrique comportant des cellules photovoltaïques,
- des moyens de distribution d'énergie électrique configurés pour coopérer avec un appareil électrique ou électronique comprenant une batterie rechargeable,
- au moins un accumulateur d'énergie électrique, l'accumulateur d'énergie électrique étant connecté, d'une part, avec les cellules photovoltaïques, et d'autre part, avec les moyens de distribution,
- une centrale de gestion de l'énergie électrique configurée pour réguler la production d'énergie électrique, le stockage de l'énergie électrique et la distribution de l'énergie électrique, la centrale de gestion étant connectée à l'unité de production, aux moyens de distribution et à l'accumulateur,

[0013] Le dispositif de production et de distribution se caractérise en ce qu'il comprend un support qui s'étend longitudinalement et qui est équipé de moyens de réception longitudinaux, le support est configuré pour être disposé sur un chant du plateau supérieur d'un meuble, les cellules photovoltaïques étant, d'une part, assemblées de manière linéaire selon au moins une rangée, et d'autre part, positionnées dans les moyens de réception longitudinaux du support.

[0014] Au travers de son support et de l'assemblage linéaire des cellules photovoltaïques contenues dans le support, le dispositif de production et de distribution permet de limiter les obstructions lumineuses qu'il peut y avoir par l'utilisation fonctionnel du

plateau supérieur d'un meuble. Pour cela, l'unité de production d'énergie solaire s'étend sur une partie du meuble qui ne présente pas de caractère fonctionnel, par exemple, le chant du plateau supérieur d'une table ou d'un plan de travail.

- [0015] De plus, l'invention permet de respecter l'esthétique et le design de la face supérieure d'un plateau supérieur de table ou de tout autre mobilier. Le dispositif selon l'invention permet de fournir une borne de rechargement autonome intégrée de façon discrète à du mobilier et qui permet de recharger plusieurs appareils électroniques par jour. En effet, le stockage de l'énergie solaire produite dans l'accumulateur permet d'accumuler sur une journée suffisamment d'énergie électrique pour recharger plusieurs appareils électroniques portatifs.
- [0016] Notons également que l'invention s'inscrit dans une démarche écoresponsable en proposant aux usagers d'un lieu public un système de rechargement d'énergie verte de leurs appareils électroniques portatifs.
- [0017] Dans des modes de réalisation, le support peut comprendre un optique transparent qui s'étend longitudinalement et ferme les moyens de réception longitudinaux. L'optique protège les cellules photovoltaïques des agressions extérieures et augmente la longévité du dispositif.
- [0018] Dans des modes de réalisation, le support peut comporter un profilé en U définissant une gorge qui forme les moyens de réception longitudinaux. L'unité de production d'énergie est ainsi intégrée de manière discrète dans le support qui peut être placé sur le chant d'un plateau supérieur d'un meuble.
- [0019] Dans des modes de réalisation, les cellules photovoltaïques peuvent être connectées entre elles en série et selon un nombre de déterminé de séries, les séries étant connectées entre elles selon un montage en parallèle. Selon cette caractéristique, l'unité de production d'énergie solaire est adaptée pour palier à des variations de tension causées par une zone d'ombrage qui peut recouvrir une partie des cellules photovoltaïques.
- [0020] Dans des modes de réalisation, les moyens de distribution peuvent comporter au moins un connecteur d'alimentation et/ou au moins un inducteur d'énergie électromagnétique. L'invention peut ainsi proposer deux modes de rechargement différents qui permettent de s'adapter aux appareils électroniques que possèdent les usagers.
- [0021] Dans des modes de réalisation, l'accumulateur peut être connecté à au moins un faisceau électrique de façon amovible. Il est ainsi possible de recharger l'accumulateur séparément par un moyen de recharge externe sans déplacer la table.
- [0022] Dans des modes de réalisation, le dispositif peut comporter un boîtier intégrant au moins la centrale de gestion, les moyens de distribution et l'accumulateur. Le boîtier permet de regrouper les éléments du dispositif de production et de distribution à l'exception de l'unité de production. Ceci facilite l'intégration du dispositif selon

l'invention sur du mobilier.

- [0023] Dans des modes de réalisation, le boîtier peut être équipé d'un connecteur étanche qui connecte l'accumulateur de manière amovible au dispositif de production et de distribution. Le connecteur étanche permet de disposer le dispositif en extérieur tout en préservant sa connexion électrique avec la centrale de gestion.
- [0024] Dans des modes de réalisation, les cellules photovoltaïques peuvent être sensibles à faible luminosité. Par exemple, les cellules photovoltaïques de type silicium amorphe sont sensibles à faible luminosité. L'utilisation de cellules photovoltaïques sensibles à faible luminosité permet de produire de l'énergie électrique par temps couvert mais également de placer le mobilier équipé du dispositif selon l'invention dans une disposition qui peut être en intérieur, en extérieur et/ou mi-ombragée. Dès lors, en toutes circonstances, il n'est pas nécessaire de brancher le dispositif selon l'invention sur le réseau de distribution local pour fournir de l'énergie électrique aux usagers.
- [0025] Dans des modes de réalisation, le dispositif de production et de distribution peut comporter un indicateur sonore et/ou visuel de son état de fonctionnement, l'indicateur étant contrôlé par la centrale de gestion. L'indicateur permet d'avoir plusieurs informations sur l'état de fonctionnement du dispositif, par exemple, il est possible de savoir si le dispositif fonctionne correctement mais également de connaître l'état de charge de l'accumulateur.
- [0026] Dans des modes de réalisation, le support peut être un cerclage configuré pour s'étendre sur le pourtour d'un chant d'un meuble. Selon cette configuration le support permet de fixer l'unité de production tout autour du chant d'un meuble non fixe tel qu'une table de café ou de restaurant qui peut être déplacée au sein de l'établissement.
- [0027] Dans des modes de réalisation, le dispositif de production et de distribution peut comporter des moyens d'attache au plateau supérieur d'un meuble. Il est ainsi possible d'équiper de manière discrète, en seconde monte, un meuble déjà existant avec un dispositif de production et de distribution conforme de l'invention.
- [0028] Dans des modes de réalisation, les moyens d'attache peuvent être disposés sur un bord du support et s'étendent selon un plan perpendiculaire au plan de réception des cellules photovoltaïques.
- [0029] Dans des modes de réalisation, les moyens d'attache peuvent comporter un couvercle qui ferme supérieurement le cerclage de manière à former un demi-cylindre configuré pour s'emboîter sur un plateau supérieur d'un meuble. Ceci permet d'équiper facilement une table ou tout autre meuble déjà existant qui dispose d'un plateau supérieur.
- [0030] Dans des modes de réalisation, les moyens d'attache comportent un épaulement configuré pour prendre appui sur un plateau supérieur d'un meuble. Ceci permet d'équiper facilement une table ou tout autre meuble déjà existant tout en conservant le

plateau supérieur apparent.

[0031] L'invention concerne également une table de café et/ou de restauration qui comporte un dispositif de production et distribution conforme de l'invention, le support étant disposé sur un chant du plateau supérieur de la table alors que les moyens de distribution, l'accumulateur et la centrale de gestion sont disposés sous le plateau supérieur de la table.

[0032] La table de café et/ou de restaurant intègre les caractéristiques et avantage du dispositif de production et de distribution de l'invention.

Brève description des dessins

[0033] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui va suivre. Celle-ci est purement illustrative et doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

[0034] [Fig.1] est une représentation en perspective d'un dispositif conforme de l'invention qui est intégré au chant d'une table.

[0035] [Fig.2] est une représentation vue de face du dispositif de la [Fig.1].

[0036] [Fig.3] est une représentation du dispositif de la [Fig.2] selon une coupe A-A.

[0037] [Fig.4] est une représentation en perspective d'un dispositif conforme d'un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0038] [Fig.5] est une coupe B-B du dispositif de la [Fig.4], alors que le dispositif est monté sur un meuble.

[0039] [Fig.6] est une représentation en perspective d'un troisième mode de réalisation de l'invention.

[0040] [Fig.7] est une représentation d'une coupe C-C du dispositif de la [Fig.6], alors que le dispositif est monté sur un meuble.

[0041] [Fig.8] est une représentation d'un logigramme de fonctionnement d'un dispositif conforme de l'invention.

Description des modes de réalisation

[0042] En référence aux figures 1 à 8, l'invention se rapporte à un dispositif de production et de distribution 1 d'énergie électrique solaire spécialement configuré pour être intégré à un meuble. En particulier, le dispositif de production et de distribution 1 est configuré pour être intégré à un meuble 2 tel qu'une table de café/restaurant, un comptoir, un plan travail ou tout autre meuble utilisé dans un lieu public/privé destiné à interagir avec du public.

[0043] En ce sens, l'invention s'apparente à une borne de rechargement autonome de dispositifs électroniques portatifs qui est intégrée à un meuble 2. La borne de rechargement autonome produit, stocke et distribue de l'énergie électrique verte issue de l'énergie solaire qu'elle produit.

- [0044] Dans l'exemple des figures 1 à 7, le meuble 2 auquel est intégré le dispositif 1 est constitué par une table. Comme cela est illustré, le dispositif 1 est intégré sur le chant et en dessous de la face supérieure d'un plateau 20 d'une table ronde.
- [0045] Le dispositif 1 comprend un support 3 qui s'étend longitudinalement. Le support 3 est configuré pour épouser le le chant d'un meuble 2 comportant un plateau supérieur 20 sur au moins un côté du meuble 2. Toutefois, le support 3 peut épouser le contour entier d'un meuble 2. D'ailleurs, dans l'exemple illustré aux figures 1 à 7, le support 3 est formé par un cerclage configuré pour s'étendre sur le pourtour du chant d'une table ronde. Néanmoins et conformément à l'invention, le support 3 peut être configuré pour épouser le pourtour d'un chant d'un meuble rectangulaire ou seulement un côté du chant du meuble tel qu'un plan de travail d'un salon de coiffure.
- [0046] Le dispositif 1 comporte une unité de production 4 d'énergie électrique qui permet de recharger et/ou d'alimenter en électricité un dispositif d'alimentation électrique d'appareils électroniques qui peut être équipé d'une batterie.
- [0047] A cet effet, l'unité de production de production 4 comporte des cellules photovoltaïques 40. Dans la suite de ce document, le terme « cellule PV » est employé pour désigner une cellule photovoltaïque. Afin que l'usage premier du plateau supérieur 40 d'un meuble ne contrevienne pas à la captation des rayons solaires, le dispositif 1 est configuré pour disposer l'unité de production 4 sur le chant d'un plateau supérieur 20 d'un meuble 2.
- [0048] Dans l'exemple illustré aux figures 1 à 7, les cellules PV 40 sont assemblées de manière linéaire selon au moins une rangée. Les cellules PV 40 sont assemblées ainsi selon un bandeau qui peut par exemple s'intégrer de manière discrète sur le chant d'un plateau supérieur 20 d'un meuble 2. Toutefois, il est également possible d'assembler les cellules PV 40 selon deux ou plusieurs rangées mais toujours sous la forme d'un bandeau encapsulable dans le support 3 longitudinal.
- [0049] Dans un mode de réalisation, les cellules PV 40 sont sensibles à faible luminosité. A ce titre, les cellules PV 40 peuvent être constituées par des cellules PV de type silicium amorphe en couche mince ou similaire en termes de fonctionnement.
- [0050] Dans un mode de réalisation, les cellules PV 40 sont connectées entre elles en série et selon un nombre de déterminé de séries. Lesdites séries sont connectées entre elles selon un montage en parallèle. Dans le jargon de l'homme du métier une série correspond à un « string » de cellules PV. Une telle configuration mixte en série et en parallèle permet d'assurer une production d'énergie électrique selon une tension minimale, par exemple de valeur 5,5 V, alors qu'une partie des cellules PV 40 se situent dans une zone d'ombrage et produisent par conséquent moins d'énergie électrique. Ceci permet de prévenir une variation de tension causée par une zone d'ombrage sur une partie des cellules PV 40 de l'unité de production. Par exemple,

pour une table présentant un plateau supérieur rond de 2 cm d'épaisseur et de 60 cm de diamètre on peut monter entre trois et six séries de cellules PV 40 en parallèle. De ce fait, lorsqu'une partie du chant du plateau supérieur est ombragée, les cellules PV 40 d'une ou de deux séries produisent moins d'énergie alors que les cellules PV 40 des autres séries sont plus exposées aux rayons lumineux produisent plus d'énergie. Les séries ensoleillées conserveront alors une production d'énergie nominale assignée de leurs caractéristiques techniques.

- [0051] Une telle unité de production 4 peut fournir des plages de tension de 5.5 Vdc à 12 Vdc. L'intensité du courant produit pour une tension de 5.5 Vdc peut être comprise entre 1 et 5 A, alors que pour une tension de 12 Vdc l'intensité du courant produit peut être comprise 0.41 et 2.1 A. De telles valeurs de courant permettent de recharger un accumulateur ou une batterie qui a une tension aux alentours de 5,5 Vdc et une capacité moyenne de 16 Ah. Cette production d'énergie électrique est adaptée aux capacités des chargeurs d'alimentations standards des téléphones portables ou des tablettes numériques et permet de les alimenter directement ou de recharger leur batterie. Bien entendu, les paramètres de production du courant peuvent-être modifiés en fonction de l'évolution des appareils électroniques présents sur le marché.
- [0052] Selon cet exemple, une unité de production 4 présente une surface de captation lumineuse de 0,376 m². En complément, selon l'invention, le chant du plateau supérieur peut être équipé de cellules PV en silicium amorphe, qui sans obstruction lumineuse, peuvent produire entre 5 Wh et 20Wh d'énergie électrique.
- [0053] De ce fait, un tel dispositif installé en extérieur dans une zone géographique ensoleillée comme le sud-ouest de la France peut produire dans une plage de 400W à 800W au m² d'irradiation solaire l'équivalence de 30 à 70Wc/m² :
- [0054] Selon cet exemple, un tel dispositif peut produire en énergie électrique une plage de puissance de 11 à 26 Wc, et d'après le calculateur de performance photovoltaïques PVGIS du centre européen de recherche d'efficacité énergétique et renouvelable, le dispositif 1 peut produire une moyenne journalière d'environ 91 Wh. Il est ainsi possible d'alimenter ou de recharger l'équivalent de quatre batteries d'un appareil électronique tel qu'un téléphone portable de type « smartphone » présent sur le marché à l'heure de la rédaction de ce texte.
- [0055] Comme illustré aux figures 3, 5 et 7, le support 3 est équipé de moyens de réception 30 qui s'étendent de manière longitudinale au sein du support 3. Les moyens de réception 30 peuvent s'étendre sur toute la longueur du support 3.
- [0056] Selon l'exemple illustré dans les figures, le support 3 comporte un profilé en forme de U. Le profilé définit une gorge qui forme les moyens de réception 30 longitudinaux. La gorge est orientée de manière à être ouverte vers l'extérieur. En particulier, la gorge comprend un fond 31 et deux bords latéraux 32, 33 qui délimitent la gorge supé-

rieurement et inférieurement. Ici, un premier bord latéral 32 délimite la gorge supérieurement peut être positionné au niveau de la face supérieure d'un plateau supérieur 20 de meuble 2. A l'opposé, le second bord latéral délimite inférieurement la gorge et peut être positionné au niveau de la face inférieure du plateau supérieur 20 du support 2.

- [0057] Dans cet exemple, les cellules PV 40 sont positionnées dans les moyens de réception 30. En particulier, la face arrière des cellules PV 40 est disposée contre le fond 31 de la gorge.
- [0058] Dans des modes de réalisation, le support 3 comprend un optique 34 transparent qui s'étend longitudinalement et ferme les moyens de réception 30 longitudinaux. Dans cet exemple, l'optique 33 s'étend dans la gorge entre chaque bord latéral 32, 33 en avant des cellules PV 40 par rapport au fond 31 de la gorge. L'optique 33 encapsule optiquement de façon étanche les cellules PV 40 à l'intérieur de la gorge de façon à les protéger des agressions extérieures. L'optique 34 peut être réalisée dans un matériaux composite diélectrique tel que l'époxy, l'abs polycarbonate, le verre trempé etc.
- [0059] Comme cela est illustré aux figures 1 à 3 et 8, le dispositif de production et de distribution 1 comporte des moyens de distribution 5, 6 d'énergie électrique. Les moyens de distribution sont configurés pour coopérer avec un appareil électrique ou électronique comprenant une batterie rechargeable tel qu'un téléphone portable ou une tablette.
- [0060] Dans cet exemple, les moyens de distribution 5, 6 comportent au moins un connecteur d'alimentation 5 et/ou au moins un inducteur 6 d'énergie électromagnétique.
- [0061] Comme illustré à la [Fig.3], les moyens de distribution peuvent comprendre un connecteur d'alimentation 5, par exemple de type USB, et un inducteur 6 d'énergie électromagnétique.
- [0062] Dans l'exemple de la [Fig.2], les moyens de distribution comprennent deux connecteurs d'alimentation 5 qui sont ici de type USB. Cependant, les connecteurs d'alimentation peuvent être de tout type.
- [0063] Comme illustré aux figures 3 et 8, le dispositif de production et de distribution 1 comporte au moins un accumulateur 7 d'énergie électrique. L'accumulateur 7 peut avoir une capacité de 16 Ah selon une tension de 5,5 Vc. Dans cet exemple, l'accumulateur 7 est connecté aux cellules PV 40 mais également aux moyens de distribution 5, 6.
- [0064] En particulier, le dispositif de production et de distribution 1 comporte une centrale de gestion 8 de l'énergie électrique configurée pour réguler la production d'énergie électrique, le stockage de l'énergie électrique et la distribution de l'énergie électrique.
- [0065] Comme illustré à la [Fig.3], le dispositif de production et de distribution 1 comprend

au moins un faisceau électrique 9 qui relie la centrale de gestion 8 à l'unité de production 4 mais également aux moyens de distribution 5, 6 et à l'accumulateur 7. Ainsi, l'accumulateur 7 est connecté, au travers de la centrale de gestion 8, à l'unité de production et aux moyens de distribution 5, 6. Par exemple, la centrale de gestion 8 peut être constitué par une seule carte électronique (PCB) et raccorder électriquement tous les éléments du dispositif de production et de distribution 1. En outre, le dispositif 1 peut comprendre une sécurité électrique qui intègre notamment des fusibles de protection qui sont montés sur la carte électronique.

[0066] Dans l'exemple illustré aux figures 2 et 3, le dispositif de production et de distribution 1 comprend un boîtier 10 dans lequel sont intégrés à minima la centrale de gestion 8, les moyens de distribution 5, 6 et l'accumulateur 7. Dans cet exemple, le boîtier 10 est solidarisé à la face inférieure du plateau supérieur 20 du meuble 2. Ceci afin que le dispositif 1 soit intégré de manière discrète au meuble 2. Le boîtier 10 est disposé à proximité de l'unité de production 4, par exemple, le boîtier 10 peut être disposé en bordure du chant d'un plateau supérieur 20 d'un meuble 2 tel que cela est illustré aux figures 1 et 3.

[0067] Selon un mode de réalisation, le boîtier 10 est équipé d'un connecteur étanche 11 qui connecte l'accumulateur 7 de manière amovible au dispositif de production et de distribution 1. De ce fait, l'accumulateur 7 est connecté au faisceau électrique 9 de façon amovible.

[0068] Comme illustré aux figures 2, 3 et 8, le dispositif de production et de distribution 1 peut comprendre un indicateur 12 qui peut être sonore et/ou visuel et renseigne sur l'état de fonctionnement du dispositif de production et de distribution 1. L'indicateur 12 est contrôlé par la centrale de gestion 8 à laquelle il est connecté par le faisceau électrique 9. Dans le présent exemple, l'indicateur 12 est un indicateur visuel et peut être constitué par une LED, un voyant RJV, ou tout autre voyant.

[0069] Par exemple, l'indicateur 12 visuel peut présenter les états suivants :

- vert fixe, le dispositif 1 est en fonction et l'accumulateur 7 est chargé,
- vert clignotant, le dispositif 1 est en fonction et l'unité de production 4 produit,
- jaune fixe, le dispositif 1 est en fonction et l'accumulateur 7 est à moitié chargé,
- rouge fixe, l'accumulateur 7 est déchargé, et
- rouge clignotant, le dispositif 1 est défectueux.

[0070] Selon l'invention, l'indicateur 12 peut également comprendre un écran dont l'affichage est piloté par une application numérique stockée et exécutée par des moyens électroniques associés à la carte électronique.

[0071] Dans l'exemple illustré aux figures 1 à 3, le dispositif 1 comporte deux connecteurs 5

d'alimentation qui font saillis d'une paroi du boîtier 10. Les deux connecteurs 5 peuvent être du même type ou de deux types différents. Alternativement, le connecteur 5 peut comprendre un câble enrouleur afin de se connecter directement sur le connecteur de l'appareil électronique de l'utilisateur.

- [0072] Ici, l'indicateur 12 fait également sailli d'une paroi du boîtier 10 et est disposé entre les deux connecteurs 5 d'alimentation.
- [0073] Comme illustré à la [Fig.3], le dispositif 1 comporte au moins un inducteur 6 électromagnétique. L'inducteur 6 est connecté à la centrale de gestion 8 par le faisceau électrique 9. Ici, l'inducteur 6 est disposé au sommet d'un puits ménagé dans le plateau supérieur 20 du meuble 2. Le boîtier 10 peut intégrer une excroissance 13 qui s'insère au sein du puits usiné dans le plateau supérieur 20 du meuble 2. L'inducteur 6 est alors disposé au sommet de cette excroissance 13 du boîtier 10.
- [0074] Dans l'exemple des figures 1 et 6, le dispositif 1 peut comporter une signalétique 14 afin d'informer l'utilisateur de la position de l'inducteur 6 en vue de réaliser la connexion d'alimentations sans fil par induction d'un téléphone portable ou autres appareils. Ici, la signalétique 14 est disposée sur la face supérieure du plateau supérieure 20 de manière coaxiale de l'inducteur 6.
- [0075] En outre, la centrale de gestion 8 peut être configurée pour adapter les valeurs électriques de fonctionnement en sortie du dispositif 1. Il est ainsi possible d'adapter les valeurs du courant en sortie en fonction des valeurs de fonctionnement du dispositif électronique qui est connecté au connecteur 5 ou placer en connexion sans fil avec l'inducteur 6. A cet effet, la centrale de gestion 8 peut comprendre un détecteur de tension automatique.
- [0076] Il est également possible de régler manuellement les valeurs de courant délivrées en équipant la centrale de gestion 8 d'un potentiomètre qui peut par exemple être équipé d'un curseur.
- [0077] De plus, la centrale de gestion 8 peut comprendre des limiteurs afin de contrôler si le courant est envoyé depuis l'accumulateur 7 vers l'inducteur 6 ou le connecteur 5. Il est également possible de contrôler si le courant électrique est envoyé depuis l'unité de production 4 vers l'accumulateur 7 ou directement vers les moyens de distribution 6, 7.
- [0078] Dans le mode de réalisation illustré aux figures 1 à 3, le dispositif de production et de distribution 1 est intégré au meuble 2. Comme cela est visible aux figures 2 et 3, le support 3 est intégré au plateau supérieur 20 de façon à épouser le design du meuble 2. Comme cela est visible à la [Fig.2], une rainure est usinée dans le chant du plateau supérieur 20 pour intégrer le support 3 dans lequel est disposé l'unité de production 4. Par ailleurs, un puits est également usiné dans le plateau supérieur 20 afin d'intégrer l'excroissance 13 du boîtier dans le plateau supérieur 20.
- [0079] Selon les modes de réalisation des figures 4 à 7, le dispositif de production et de dis-

tribution 1 peut être monté sur des meubles 2 déjà existants. Ainsi, le dispositif de production et de distribution 1 peut être une borne de rechargement autonome adaptée à être assemblée à un meuble 2 en seconde monte.

- [0080] A cet effet, le dispositif de production et de distribution 1 comporte des moyens d'attache 15 à un meuble 2. Dans cet exemple, les moyens d'attache 15 sont disposés sur un bord 32 du support 3 et s'étendent selon un plan perpendiculaire au plan de réception des cellules PV 40. En particulier comme cela est visibles aux figures 5 et 7, les moyens d'attache 15 sont solidaires du bord latéral 32 supérieur du support 3. Ici, les moyens d'attache 15 s'étendent selon un même plan que le bord latéral 32 dans une direction opposée au bord latéral 32 mais dans une direction opposée. Cette configuration permet d'attacher le dispositif 1 à un meuble 2 en prenant appui sur le bord externe du plateau supérieur 20.
- [0081] Il est à noter que le dispositif de production et de distribution 1 peut également comprendre des moyens de fixation chimiques ou mécaniques afin de sécuriser la fixation des moyens d'attache au plateau supérieur 20 du meuble 2.
- [0082] Selon le mode de réalisation illustré aux figures 4 et 5, les moyens d'attache 15 comportent un épaulement 150 qui configuré pour prendre appui sur le plateau supérieur 20 d'un meuble 2. Ici, l'épaulement 150 s'étend dans le même plan que le bord latéral 32 et dans une direction opposée à ce dernier. Dans l'exemple de la [Fig.4], le support 3 est un cerclage équipé d'un épaulement 150 qui permet au dispositif 1 d'être assemblé à un meuble 2 par emboîtement du cerclage sur le plateau supérieur 20 du meuble 2. Dans cet exemple, l'épaulement 150 est annulaire et prend appui sur le bord radial du plateau supérieur 20 du meuble 2. Bien entendu, le cerclage doit être dimensionné de façon à pouvoir coopérer avec le plateau supérieur 20 du meuble 2. Le boîtier 10 peut ensuite être positionné sous le plateau supérieur 20 du meuble 2 avec des moyens de fixation mécaniques ou chimiques classiques tels que des vis, de la colle etc.
- [0083] Selon le mode de réalisation illustré aux figures 6 et 7, le support 3 est constitué par un cerclage configuré pour épouser le contour du chant du plateau supérieur 20 d'un meuble 2. Selon ce mode de réalisation, les moyens d'attache 15 comportent un couvercle 151 qui ferme supérieurement le cerclage de manière à former un demi-cylindre configuré pour s'emboîter sur le plateau supérieur 20 d'un meuble 2. Le couvercle 151 peut être transparent ou opaque. Dans l'exemple de la [Fig.7], le couvercle 151 s'étend dans le plan du bord latéral 32 supérieur du support 3.
- [0084] Dans les trois modes de réalisation illustré aux figures 1 à 7, le dispositif de production et de distribution 1 est monté ou directement intégré à un meuble de type table de café et/ou de restauration. En ce sens, l'invention concerne également une table de CHR qui comporte un dispositif de production et distribution 1 conforme de

l'invention. Comme cela est visible aux figures 1 à 7, le support 3 qui contient l'unité de production 4 est disposé sur un chant du plateau supérieur 20 de la table. Les moyens de distribution 5, 6, l'accumulateur 7 et la centrale de gestion 8 sont quant à eux disposés sous le plateau supérieur 20 de la table.

[0085] Bien entendu, le dispositif de production et de distribution 1 peut être adapté à d'autres types de meuble : plan de travail de toutes formes, tables, ou tout autre mobilier susceptible d'être installé dans un lieu accueillant du public tel qu'un établissement CHR, une gare, un aéroport, un établissement scolaire, une université, un établissement public, un hôpital etc.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de production et de distribution (1) d'énergie électrique solaire pour un meuble (2) équipé d'un plateau supérieur (20), le dispositif (1) comprenant :
- une unité de production (4) d'énergie électrique comportant des cellules photovoltaïques (40),
 - des moyens de distribution (5, 6) d'énergie électrique configurés pour coopérer avec un appareil électrique ou électronique comprenant une batterie rechargeable,
 - au moins un accumulateur (7) d'énergie électrique, l'accumulateur (7) d'énergie électrique étant connecté, d'une part, avec les cellules photovoltaïques (40), et d'autre part, avec les moyens de distribution (5, 6),
 - une centrale de gestion (8) de l'énergie électrique configurée pour réguler la production d'énergie électrique, le stockage de l'énergie électrique et la distribution de l'énergie électrique, la centrale de gestion (8) étant connectée à l'unité de production (4), aux moyens de distribution (5, 6) et à l'accumulateur (7),
- caractérisé en ce qu'il comprend un support (3) qui s'étend longitudinalement et qui est équipé de moyens de réception (30) longitudinaux, le support (3) est configuré pour être disposé sur un chant du plateau supérieur (20) d'un meuble (2), les cellules photovoltaïques (40) étant, d'une part, assemblées de manière linéaire selon au moins une rangée, et d'autre part, positionnées dans les moyens de réception (30) longitudinaux du support (3)
- [Revendication 2] Dispositif de production et de distribution (1) selon la revendication 1, dans lequel, le support (3) comprend un optique (34) transparent qui s'étend longitudinalement et ferme les moyens de réception (30) longitudinaux.
- [Revendication 3] Dispositif de production et de distribution (1) selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel, le support (3) comporte un profilé en U définissant une gorge qui forme les moyens de réception (30) longitudinaux.
- [Revendication 4] Dispositif de production et de distribution (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel, les cellules photovoltaïques (40) sont

connectées entre elles en série et selon un nombre de déterminé de séries, les séries étant connectées entre elles selon un montage en parallèle.

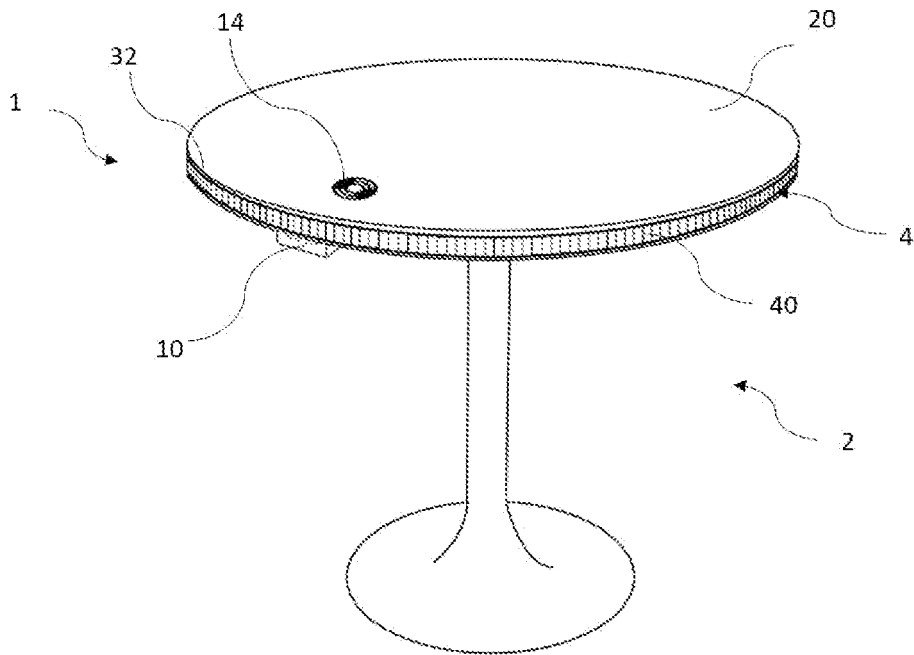
- [Revendication 5] Dispositif de production et de distribution (1) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel, les moyens de distribution (5, 6) comportent au moins un connecteur d'alimentation (5) et/ou au moins un inducteur (6) d'énergie électromagnétique.
- [Revendication 6] Dispositif de production et de distribution (1) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel, l'accumulateur (7) est connecté à au moins un faisceau électrique de façon amovible.
- [Revendication 7] Dispositif de production et de distribution (1) selon l'une des revendications 1 à 6, qui comporte, un boîtier (10) intégrant au moins la centrale de gestion (8), les moyens de distribution (5, 6) et l'accumulateur (7).
- [Revendication 8] Dispositif de production et de distribution (1) selon les revendications 6 et 7, dans lequel, le boîtier (10) est équipé d'un connecteur étanche (11) qui connecte l'accumulateur (7) de manière amovible au dispositif de production et de distribution (1).
- [Revendication 9] Dispositif de production et de distribution (1) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel, les cellules photovoltaïques (40) sont sensibles à faible luminosité.
- [Revendication 10] Dispositif de production et de distribution (1) selon l'une des revendications 1 à 9, qui comporte, un indicateur (12) sonore et/ou visuel de son état de fonctionnement, l'indicateur (12) étant contrôlé par la centrale de gestion (8).
- [Revendication 11] Dispositif de production et de distribution (1) selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel, le support (3) est un cerclage configuré pour s'étendre sur le pourtour d'un chant d'un meuble (2).
- [Revendication 12] Dispositif de production et de distribution (1) selon l'une des revendications 1 à 11, qui comporte, des moyens d'attache (15) au plateau supérieur (20) d'un meuble (2).
- [Revendication 13] Dispositif de production et de distribution (1) selon la revendication 12, dans lequel, les moyens d'attache (15) sont disposés sur un bord (32) du support (3) et s'étendent selon un plan perpendiculaire au plan de réception des cellules photovoltaïques (40).
- [Revendication 14] Dispositif de production et de distribution (1) selon les revendications 11 et 12, dans lequel, les moyens d'attache (15) comportent un couvercle (151) qui ferme supérieurement le cerclage de manière à

former un demi-cylindre configuré pour s'emboîter sur un plateau supérieur (20) d'un meuble (2).

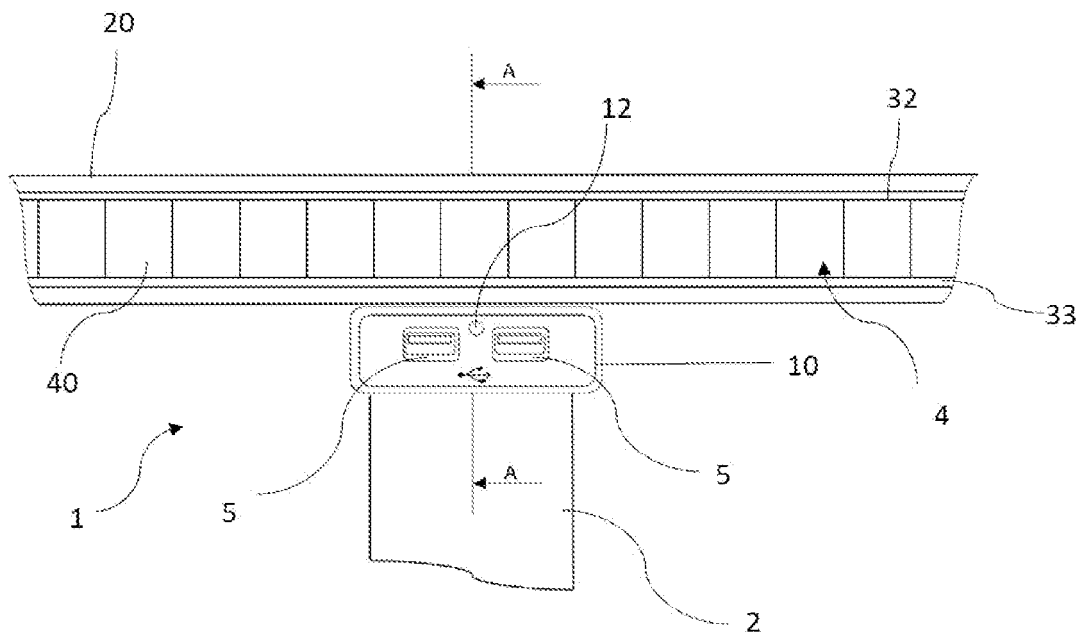
[Revendication 15] Dispositif de production et de distribution (1) selon la revendication 13, dans lequel, les moyens d'attache (15) comportent un épaulement (150) configuré pour prendre appui sur un plateau supérieur (20) d'un meuble (2).

[Revendication 16] Table de café et/ou de restauration qui comporte un dispositif de production et distribution (1) selon l'une des revendications 1 à 15, le support (3) étant disposé sur un chant du plateau supérieur (20) de la table alors que les moyens de distribution (5, 6), l'accumulateur (7) et la centrale de gestion (8) sont disposés sous le plateau supérieur (20) de la table.

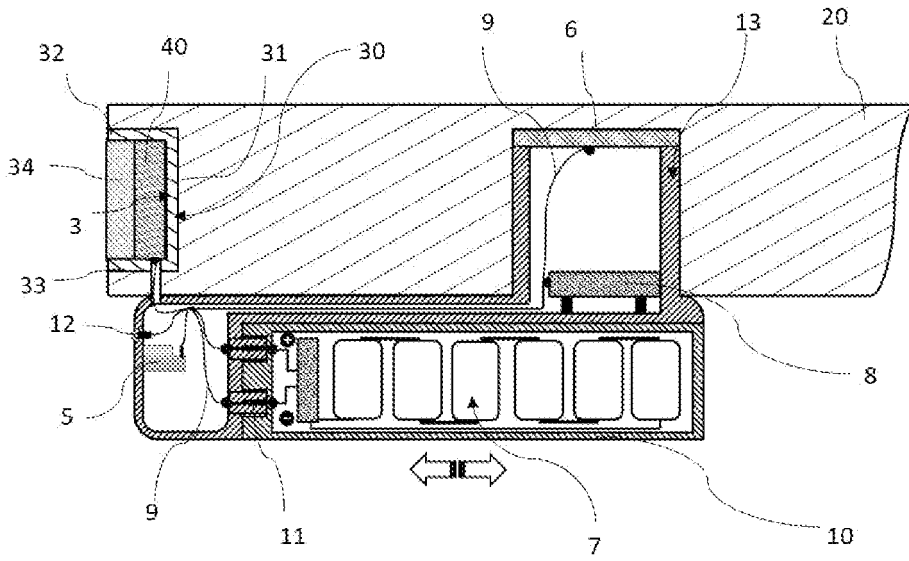
[Fig. 1]



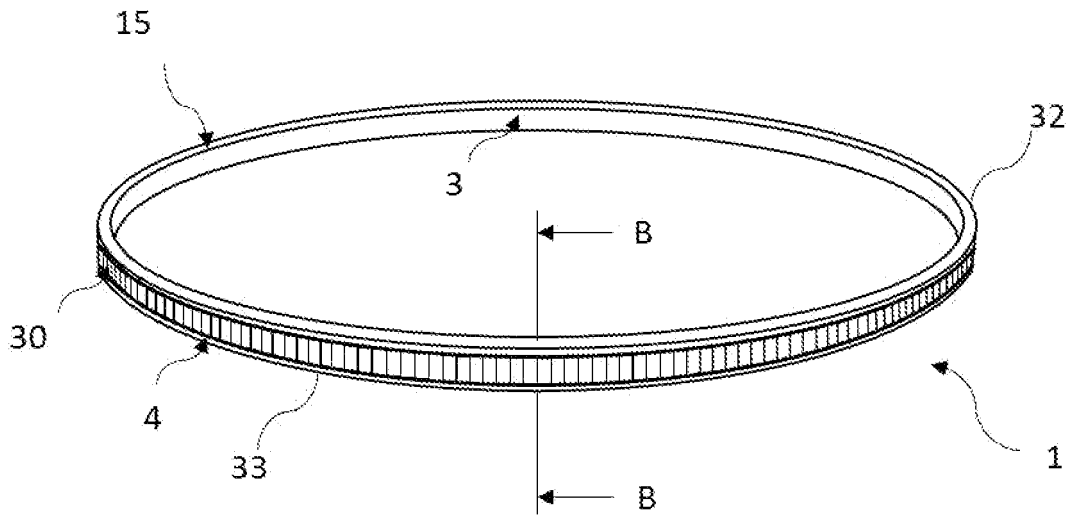
[Fig. 2]



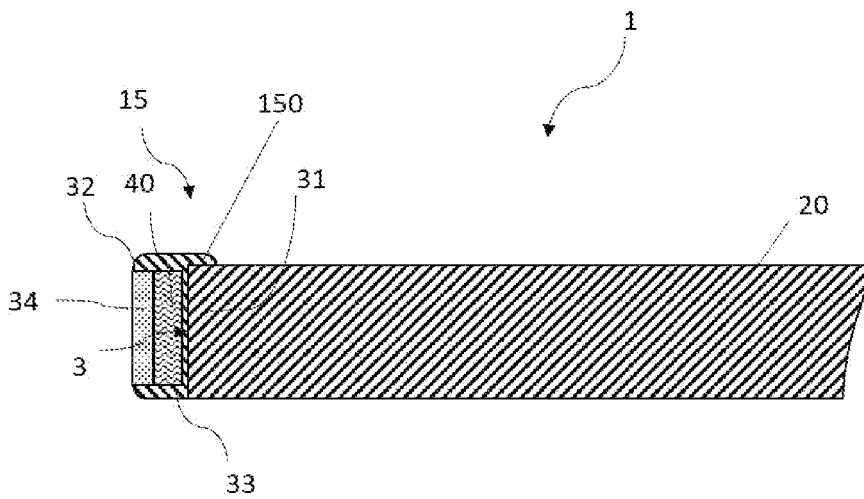
[Fig. 3]



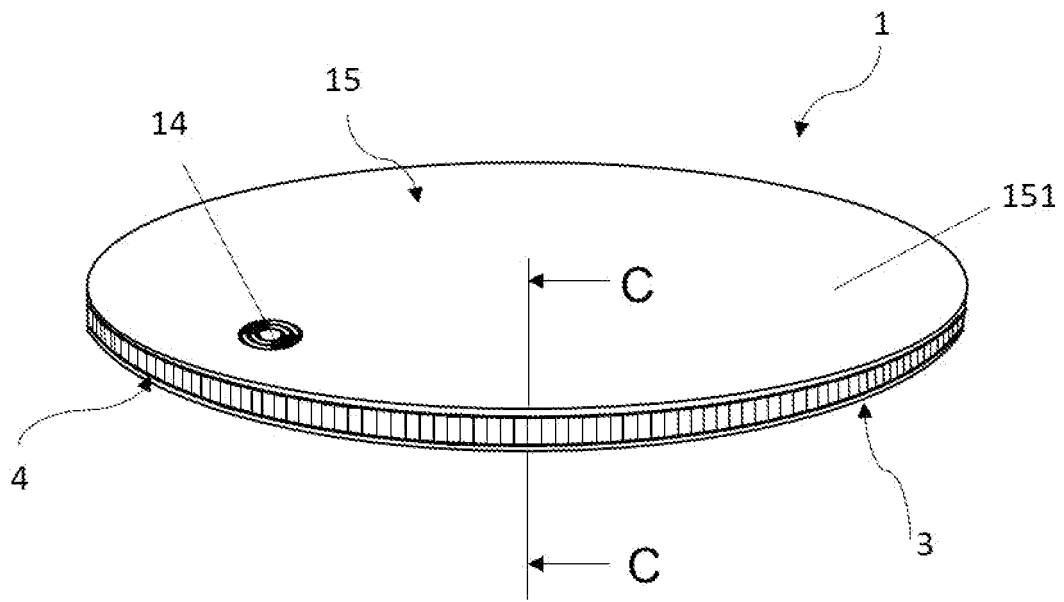
[Fig. 4]



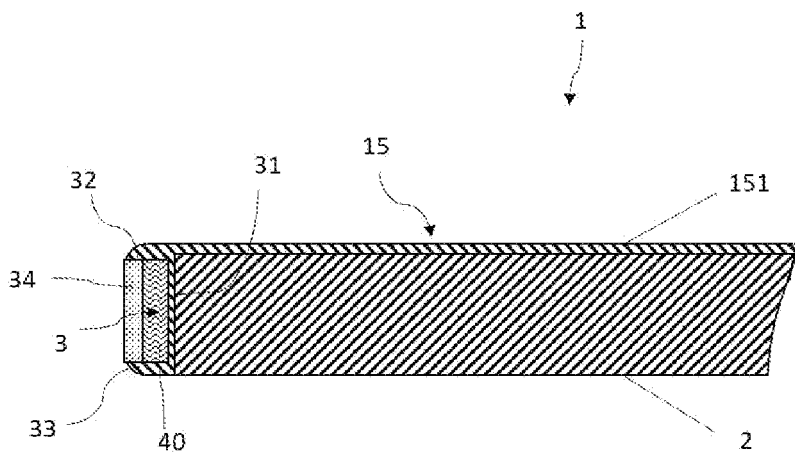
[Fig. 5]



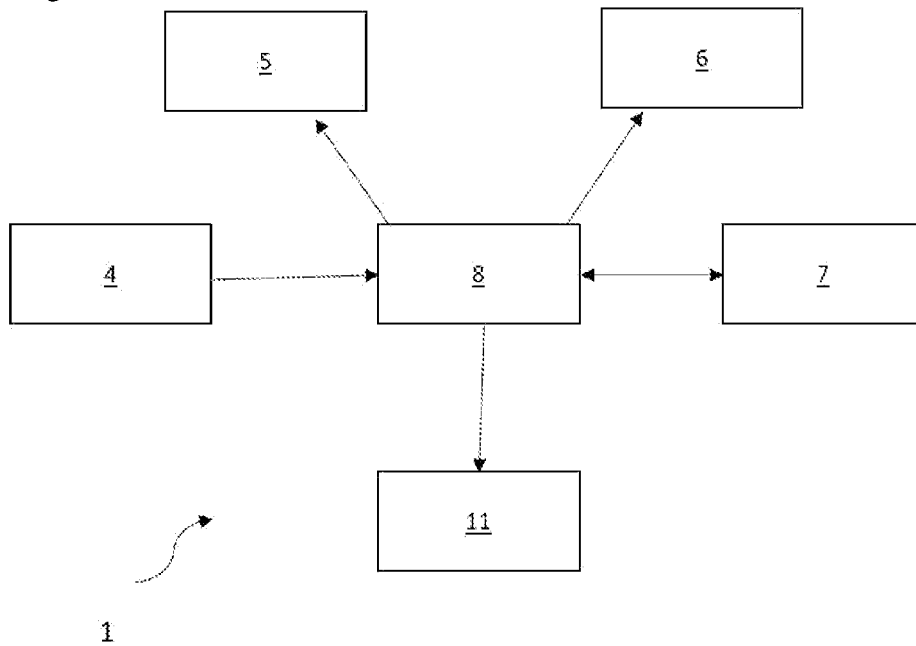
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 912445
FR 2212209

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	US 2010/064945 A1 (SIERENBERG RALF [DE]) 18 mars 2010 (2010-03-18) * abrégé; figures 1-3 * * alinéas [0002] - [0003], [0007] - [0012], [0014] - [0016], [0018] * -----	1-16	H02S40/38 H01L31/042 H02J7/35 A47B97/00
X	AT 7 953 U1 (SAKULER GERALD [AT]) 15 novembre 2005 (2005-11-15) * abrégé; figures 1, 3-6 * * page 2, lignes 1, 17-20, 30-32, 35-54 * * page 3, lignes 1-6, 21-47 * * page 4, alinéa 15-16 * -----	1, 4-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H02S A47B H01L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
18 mai 2023		Cichos, Anna	
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	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2212209 FA 912445**

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 **18-05-2023**
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
US 2010064945 A1	18-03-2010	AUCUN	

AT 7953 U1	15-11-2005	AT 7953 U1	15-11-2005
		DE 112005001857 A5	27-09-2007
		WO 2006010178 A1	02-02-2006
