

FASCICULE DE BREVET D'INVENTION

21 Numéro de dépôt : 1202100211

22 Date de dépôt : 28/04/2021

30 Priorité(s) :

24 Délivré le : 17/09/2021

45 Publié le : 13/12/2021

73 Titulaire(s) :

KOFFI Yao Pierre,
 S/C KOUAME Alexis,
 09 BP 2117, ABIDJAN 09 (CI)

72 Inventeur(s) :

KOFFI Yao Pierre (CI)

74 Mandataire :

54 Titre : Dispositif autonome de production de courant électrique

57 Abrégé :

L'invention est relative à un système électrique qui permet de produire du courant électrique et qui se compose d'un bloc et de deux annexes. Le bloc contient un moteur (1) et deux générateurs (3 et 7), tous pourvus de poulies à une ou deux gorges (2, 6), l'ensemble étant soudé sur un socle. L'un des générateurs est équipé d'un volant à masselotte (8), et des courroies de transmission transmettent le mouvement du moteur aux générateurs. Les annexes sont constituées d'une batterie et d'un chargeur. La batterie est chargée de déclencher le système par la mise en marche du moteur qui à son tour actionne les générateurs via les courroies de transmission. Un chargeur reçoit ainsi un courant alternatif qu'il transforme en courant continu afin de recharger la batterie dans le but d'autonomiser le système. Des prises de courant situées sur le système permettent l'alimentation des appareils et des maisons en courant alternatif et en courant continu selon le besoin.

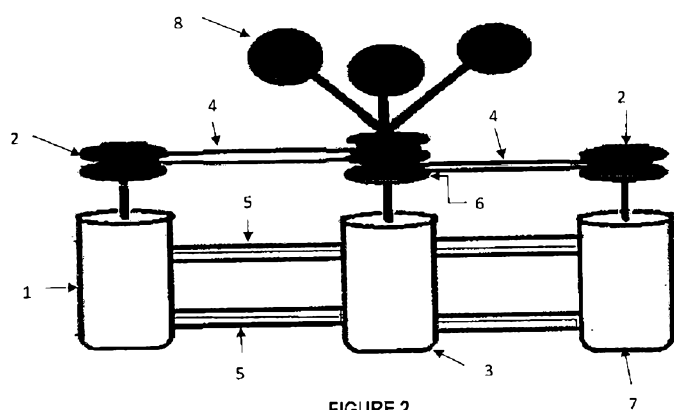


FIGURE 2

Fig. 2

DESCRIPTION DE L'INVENTION

Dispositif autonome de production de courant électrique

L'invention concerne un système électrique de production de courant électrique, autonome, capable d'éclairer et d'alimenter les équipements électriques classiques d'un domicile.

5 Le dispositif de production de courant électrique conforme à l'invention produit à la fois du courant alternatif et du courant continu. Il est très adapté pour équiper les maisons en milieu rural et en banlieue, où les problèmes d'accès au réseau électrique se posent souvent avec acuité.

10 L'électricité est un phénomène électromagnétique créé par l'interaction de particules présentes dans la matière qui sont chargées positivement ou négativement et dont les effets peuvent être utilisés pour générer de l'énergie.

La matière est composée d'atomes constitués d'un noyau central formé de protons et de neutrons. Les protons ont une charge positive et les neutrons, comme leur nom l'indique, sont neutres et donc n'ont pas de charge. Autour du noyau de l'atome gravitent plusieurs électrons qui ont une charge négative. C'est le déplacement d'électrons dans la matière qui génère le courant électrique. Ainsi les électrons peuvent circuler dans la matière et créer un courant électrique, ou peuvent s'accumuler en certains endroits et créer de l'électricité statique. Quand le déplacement se fait dans un seul sens, on parle de courant continu. Si à l'inverse, les électrons se déplacent alternativement dans un sens puis dans l'autre, on parle de courant alternatif.

20 Un courant électrique est donc un mouvement d'ensemble de porteurs de charges électriques, généralement des électrons, au sein d'un matériau conducteur. Ces déplacements sont imposés par l'action de la force électromagnétique, dont l'interaction avec la matière est le fondement de l'électricité.

25 En effet, après plusieurs tentatives de l'homme pour domestiquer l'électricité, c'est en 1830 que l'Anglais Michael Faraday montre qu'un courant passe dans une bobine lorsqu'on y introduit un aimant. En reliant les bornes de la bobine à un galvanomètre, sorte d'ampèremètre, il observe le passage d'un courant dans la bobine, lorsqu'il introduit ou retire un aimant de cette bobine. L'importance de cette découverte est extrême car elle rend possible la production de courant électrique sans avoir à utiliser de pile. L'énergie mécanique peut, dès lors, être directement convertie en énergie électrique. C'est ce que font, depuis, tous les alternateurs.

30

Il existe différents types de centrales de production électrique. Le procédé est finalement toujours identique quelle que soit l'énergie primaire utilisée : faire tourner une turbine qui fera tourner l'alternateur qui produira le courant électrique. Leur différence tient essentiellement au procédé qui permet d'entraîner la turbine.

5 Dans une centrale thermique, on utilise le pétrole, le gaz ou le charbon comme combustible pour produire de la vapeur à très hautes température et pression pour entraîner la turbine.

Dans une centrale hydroélectrique ou barrage hydroélectrique, l'énergie électrique est issue de la conversion de l'énergie hydraulique en électricité. L'énergie cinétique du courant d'eau, naturel ou généré par la différence de niveau, est transformée en énergie mécanique par
10 une turbine hydraulique, puis en énergie électrique par une génératrice électrique synchrone. C'est donc l'énergie hydraulique qui entraîne la turbine.

L'énergie éolienne est l'énergie du vent, les éoliennes produisent donc de l'électricité à partir de la force du vent qui actionne les hélices qui font tourner à leur tour la turbine.

Quant aux centrales nucléaires, elles utilisent la réaction nucléaire de désintégration
15 radioactive pour dégager une énorme chaleur qui produira la vapeur à une température et une pression très élevées, capable d'entraîner la turbine.

Dans l'énergie solaire, le procédé consiste à utiliser un panneau solaire qui est un dispositif convertissant une partie du rayonnement solaire en énergie thermique ou électrique, grâce à des capteurs solaires thermiques ou photovoltaïques. Il s'agit d'ailleurs d'une des solutions les plus
20 prisées par les foyers comme alternative aux sources d'énergie fossiles.

Un groupe électrogène est un dispositif autonome capable de produire de l'électricité. La plupart des groupes sont constitués d'un moteur thermique qui actionne un alternateur. Leur taille et leur poids peuvent varier de quelques kilogrammes à plusieurs dizaines de tonnes. La puissance d'un groupe électrogène s'exprime en VA (voltampère), kVA (kilovoltampère) ou MVA
25 (mégavoltampère) selon la puissance. Les unités les plus puissantes sont mues par des turbines à gaz ou de gros moteurs Diesel. Les groupes électrogènes sont utilisés soit dans les zones que le réseau de distribution électrique ne dessert pas, soit pour pallier une éventuelle coupure d'alimentation électrique de celui-ci. Dans le deuxième cas, ils sont alors souvent utilisés en complément d'une alimentation sans interruption constituée d'une batterie d'accumulateurs qui
30 alimente un onduleur. Ces dispositifs sont généralement utilisés dans des situations où l'interruption de l'alimentation électrique entraîne des conséquences graves ou des pertes

financières, par exemple dans les hôpitaux, l'industrie y compris l'industrie agro-alimentaire, les aéroports, les centres informatiques, les pompiers pour les interventions, etc.

L'homme exprime constamment son besoin d'indépendance des réseaux électriques nationaux dont les mises en œuvre sont lentes et coûteuses et à cause des nombreuses coupures intempestives. Les solutions alternatives les plus utilisées sont l'énergie solaire et les groupes électrogènes. L'installation de l'énergie solaire à un coût très élevé et occupe beaucoup d'espace. Cette énergie est en outre intermittente, sa performance varie en fonction du temps, elle dépend de la climatologie, ce qui élimine d'office la possibilité d'y avoir recours dans les régions où la couverture nuageuse est constante et/ou le temps solaire est plus court. De plus, l'inclinaison du soleil par rapport à la surface varie selon les différents jours de l'année et cela à une influence sur la performance des panneaux solaires.

Quant aux groupes électrogènes, ils sont bruyant, produisent du dioxyde de carbone, un gaz asphyxiant, ainsi que du monoxyde de carbone, extrêmement toxique et de plus quasi indétectable. Même en bon état et placés dans une pièce aérée comme un garage, mais attenante à une partie de logement occupée, ils peuvent être la cause d'intoxications mortelles. Ceux fonctionnant avec un moteur Diesel produisent aussi des particules qui sont nocives pour les voies respiratoires. Ainsi, le fonctionnement d'un groupe électrogène peut poser des problèmes sur la qualité de l'eau et de l'air, ainsi que des nuisances sonores, donc dégrader les conditions de vie à son alentour.

La présente invention a pour but de palier ce besoin par la mise au point d'un dispositif de production de courant électrique, moins coûteux, non polluant, sans nuisance sonore et fonctionnel en toute saison, en tout temps et en tout lieu.

Conformément à l'invention, ce besoin est satisfait par un système électrique autonome de production de courant électrique qui débite à la fois un courant alternatif et un courant continu. L'invention est un système qui se compose d'un bloc et de deux annexes. Le bloc contient un moteur et deux générateurs, tous pourvus de poulies à une ou deux gorges, l'ensemble étant soudé sur un socle. L'un des générateurs est en outre équipé d'un volant à masselotte, et des courroies de transmission transmettent le mouvement du moteur aux générateurs qui produisent le courant électrique.

Les annexes sont constituées d'une batterie et d'un chargeur. La batterie est chargée d'alimenter le moteur qui à son tour actionne les générateurs via les courroies de transmission. Le chargeur reçoit ainsi un courant alternatif qu'il transforme en courant continu afin de recharger la batterie dans le but d'autonomiser le système. Des prises de courant situées sur le bloc
5 permettent l'alimentation d'un appareil ou d'un domicile en courant alternatif et/ou en courant continu selon le besoin.

Le système de production de courant électrique conforme à l'invention présente de très nombreux avantages qui sont les suivants :

- il fonctionne indépendamment des saisons, de la lumière et du lieu ;
- 10 - il est totalement silencieux et autonome ;
- il est très adapté aux zones rurales et aux banlieues n'ayant pas accès au réseau électrique domestique ;
- il est écologique à plus d'un titre, il ne dégage ni fumées, ni gaz toxiques, il est capable d'alimenter une cuisinière de 12 V, ce qui permet de lutter contre la déforestation en milieu rural.

15 Les autres caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante qui se rapporte à un exemple de réalisation non limitatif défini par la planche 1, comportant les figures 1 et 2.

La figure 1 représente le capot de protection et la figure 2 représente le bloc du système produisant le courant électrique.

20 Le présent dispositif est constitué d'un moteur électrique (1) à courant continu disposant d'une poulie à une gorge (2), d'un générateur(3), d'un circuit de charge pourvu d'un voyant lumineux qui sert de témoin. Ledit générateur (3) est aussi doté d'une poulie à deux gorges (6), surmonté d'un volant à masselotte (8), puis d'un autre générateur(7) équipé aussi d'une poulie à une gorge (2).

25 Le moteur électrique(1), le premier générateur (3) et le deuxième générateur (7) sont fixés sur le socle isolé électriquement (5) et la connexion pour la récupération de leur masse pour le câblage doit être dissocié afin d'éviter d'éventuels désagréments car étant des entités différentes.

Les liaisons entre le moteur (1) et les deux générateurs (3 et 7) sont assurées par des courroies de transmission (4) ; cette dernière relie le moteur électrique (1) au premier générateur

(3) par le biais d'une gorge de sa poulie (6) et au deuxième générateur (7) par l'intermédiaire de l'autre gorge de la poulie (6).

Sur le générateur (3) est fixé un volant à masselotte (8) qui sert à vaincre les charges électromagnétiques de ce dernier dans le but de faciliter son entraînement par le moteur électrique (1) et aussi celui du générateur (7).

Pour la mise en fonctionnement du dispositif, le moteur électrique (1) est alimenté par une batterie de 12 V pour sa mise en rotation, et ce mouvement-ci est transmis au premier générateur (3) et au deuxième générateur(7) grâce à des courroies de transmissions (4).

Le mouvement de rotation du générateur à chargeur (3), entraîne la production d'un courant alternatif qui est par la suite transformé en courant continu grâce à un chargeur qui à son tour alimente la batterie pour compenser les pertes d'énergie engendrées par le fonctionnement du moteur électrique (1).

Dès lors, aux bornes des bobinages du générateur(3), avant l'alimentation de son circuit de charge(4), le courant est récupéré par piquage à la borne de chaque bobinage au moyen de câble électrique.

L'ensemble de tout le dispositif produisant le courant électrique est recouvert par un capot de protection (14) faisant également office d'enjoliveur et qui est garni de perfores (15) pour assurer son aération. Sur une face avant du capot de protection (14), sont disposés les boutons de réglage du système ; il s'agit du bouton de marche-arrêt (9) et qui permet de commander la batterie et le moteur(1), d'un indicateur de voltage (11) et qui prend sa source entre le bouton de marche-arrêt (11) et le moteur(1), d'un variateur de tension (12) et qui contrôle la tension délivrée par le système de production de courant électrique et des prises de courant alternatif (16) et de courant continu (13). Ces points de connections permettent d'alimenter un domicile et les appareils électriques pour leur fonctionnement soit en courant continu, soit en courant alternatif.

REVENDEICATIONS

- 1- Système de production de courant électrique caractérisé en ce qu'il est électrique, autonome, adapté pour équiper les domiciles, débite à la fois un courant alternatif et un courant continu et se compose de moteurs et d'alternateurs mus par une batterie.
5
- 2- Système électrique autonome de production de courant électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la batterie déclenche le système en alimentant le moteur (1).
10
- 3- Système électrique autonome de production de courant électrique selon les revendications 1, et 2, caractérisé en ce que la mise en marche du moteur actionne les générateurs via les courroies de transmission.
15
- 4- Système électrique autonome de production de courant électrique selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que la poulie à deux gorges (6) du premier générateur (3) est muni d'un volant à masselotte (8) qui sert à vaincre les charges électromagnétiques de ce dernier dans le but de faciliter son entrainement par le moteur électrique(1) et aussi celui du générateur(7).
20
- 5- Système électrique autonome de production de courant électrique selon les revendications 1, 2, 3 et 4, caractérisé en ce que le courant produit par l'un des générateurs est converti en partie en courant continu pour recharger la batterie qui a déclenché le système, assurant ainsi son autonomie.
25
- 6- Système électrique autonome de production de courant électrique selon les revendications 1, 2, 3, 4 et 5, caractérisé en ce que des prises de courant situées (13, 16) sur une face du capot de protection (14) permettent l'utilisation des courants électriques produits pour l'alimentation d'une maison et/ ou des appareils en courant alternatif et en courant continu selon le besoin.

ABREGE DESCRIPTIF

Dispositif autonome de production de courant électrique

L'invention est relative à un système électrique qui permet de produire du courant électrique et qui se compose d'un bloc et de deux annexes. Le bloc contient un moteur (1) et deux
5 générateurs (3 et 7), tous pourvus de poulies à une ou deux gorges (2, 6), l'ensemble étant soudé sur un socle.

L'un des générateurs est équipé d'un volant à masselotte (8), et des courroies de transmission transmettent le mouvement du moteur aux générateurs.

Les annexes sont constituées d'une batterie et d'un chargeur. La batterie est chargée de
10 déclencher le système par la mise en marche du moteur qui à son tour actionne les générateurs via les courroies de transmission. Un chargeur reçoit ainsi un courant alternatif qu'il transforme en courant continu afin de recharger la batterie dans le but d'autonomiser le système. Des prises de courant situées sur le système permettent l'alimentation des appareils et des maisons en courant alternatif et en courant continu selon le besoin.

PLANCHE DE DESSIN

PLANCHE 1/1

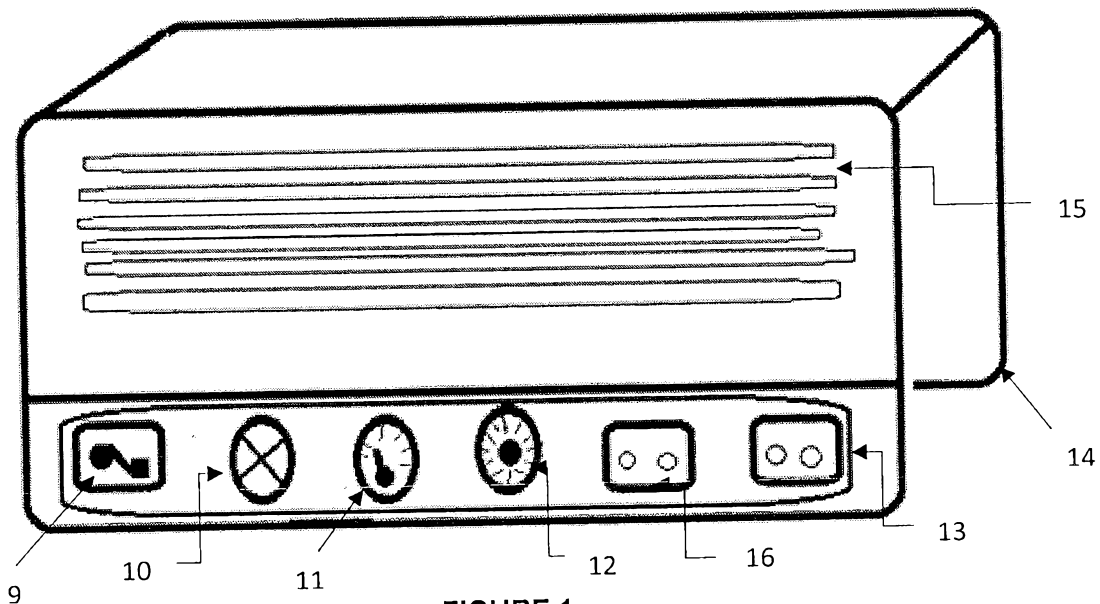


FIGURE 1

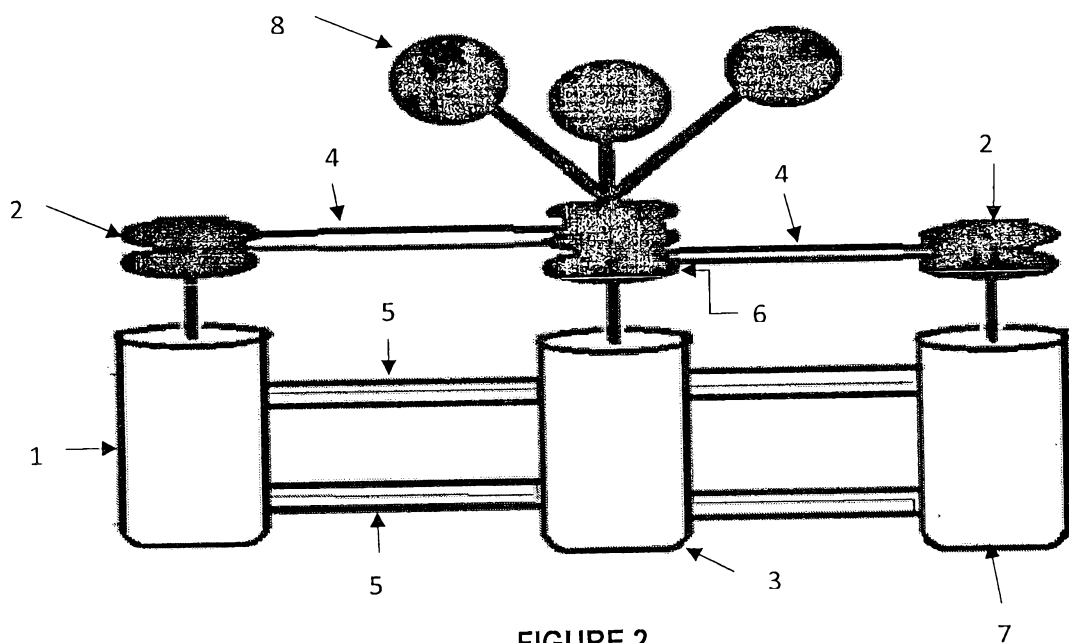


FIGURE 2