

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :  
**MA 58207 A1**

(51) Cl. internationale :  
**F02B 43/10; F02B 63/04;  
F02B 43/10; F02B 63/04**

(43) Date de publication :  
**31.05.2024**

---

(21) N° Dépôt :  
**58207**

(22) Date de Dépôt :  
**11.10.2022**

(71) Demandeur(s) :  
**Verbindungszentrum der Bildung und Forschung, Azli 340 Premeir étage Marrakech (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**Anas Skiti**

(74) Mandataire :  
**Badr SKITI**

---

(54) Titre : **Centrale électrique mobile**

(57) Abrégé : La présente invention concerne une centrale électrique mobile à haute capacité, conçu pour être utilisée comme alimentation de secours pour les foyers, les entreprises et les institutions, dans les zones non connectées au réseau électrique, et pendant les activités et les opérations à l'extérieur. Elle vient couvrir les challenges posés par la technique antérieur qui est à faible capacité ou difficile à transporter, polluante, et bruyante. L'invention est basée sur les blocs suivants : - Bloc de récolte d'électricité (les panneaux solaires, les pompes d'hydrogène, les prises CA), - Bloc de transformation (l'onduleur et les piles à combustible) - Bloc de stockage (les batteries), - Bloc de consommation (les sorties USB et CA). Ces composantes sont intégrées dans un boîtier mobile dont la taille permet à l'utilisateur de déplacer facilement l'électricité d'une haute puissance d'un lieu à un autre.

## **Abrégé Technique de l'invention**

La présente invention concerne une centrale électrique mobile à haute capacité, conçu pour être utilisée comme alimentation de secours pour les foyers, les entreprises et les institutions, dans les zones non connectées au réseau électrique, et pendant les activités et les opérations à l'extérieur. Elle vient couvrir les challenges posés par la technique antérieur qui est à faible capacité ou difficile à transporter, polluante, et bruyante. L'invention est basée sur les blocs suivants :

- Bloc de récolte d'électricité (les panneaux solaires, les pompes d'hydrogène, les prises CA),
- Bloc de transformation (l'onduleur et les piles à combustible)
- Bloc de stockage (les batteries),
- Bloc de consommation (les sorties USB et CA).

Ces composantes sont intégrées dans un boîtier mobile dont la taille permet à l'utilisateur de déplacer facilement l'électricité d'une haute puissance d'un lieu à un autre.

## Centrale électrique mobile

La présente invention se rapporte au domaine technique des appareils permettant de générer et transporter de l'électricité.

La présente invention concerne une centrale électrique mobile à haute capacité, conçu pour être utilisée comme alimentation de secours pour les foyers, les entreprises et les institutions, dans les zones non connectées au réseau électrique, et pendant les activités et les opérations à l'extérieur.

### Etat de la technique antérieure

Tous les appareils dépendent de l'électricité quel que soit leur degré de perfection et leurs tailles. Les pannes et les coupures d'électricités engendrent des conséquences graves et des pertes financières aux entreprises, institutions et individuels, ce qui augmente leurs intérêts pour des sources d'alimentation électrique fiable et ininterrompue.

Il est connu l'utilisation des onduleurs pour continuer à fournir de l'électricité aux appareils qui sont branché durant un certain temps pendant les coupures d'électricités. Il est connu aussi l'utilisation d'un ou de plusieurs groupes électrogènes de secours qui sont raccordés au réseau électrique local, et qui démarrent suite à une coupure d'électricité. Ces dispositifs sont utilisés également dans les zones isolées du réseau électrique. Ils sont constitués d'un moteur thermique qui démarre un alternateur. Leur fonctionnement repose sur les carburants. Les plus récent groupes électrogènes (appelées GTZ) comportent un onduleur pour maintenir électriquement l'alternateur en rotation en cas de coupure. Cette solution produit des émissions sonores, du dioxyde de carbone et du monoxyde de carbone qui sont toxique.

D'autres solutions existent mais leur capacité reste faible et leurs coûts élevés ou leur capacité est élevées mais ils ne sont pas transportables, par exemple les générateurs électrique portable

qui ont une capacité entre 500 Wh et 1500 Wh, ou les centrales électriques installé dans des conteneurs qui sont difficile à transporté dans des zones inaccessibles par la route.

## **Exposé de l'invention**

L'invention a pour but de répondre au besoin en électricité pendant les pannes et coupures d'électricité, ou pendant les pics de consommation d'électricité en période de canicule d'été ou de froid en hiver, tout en respectant l'environnement et en diminuant le coût. L'invention a également pour but de pallier aux inconvénients de la technique antérieur, en proposant une centrale électrique mobile et à haute capacité qui peut être utilisé par les individuels dans leur foyer, par les entreprises et les institutions, ou/et transporté pour des activités à l'extérieur.

A cet effet, l'invention propose une centrale de production d'électricité mobile, qui récolte, stocke et fournit de l'électricité. La récolte peut être effectuée à partir de prises électriques, panneaux solaires, et/ou pompes d'hydrogène. La mise en place de cette centrale électrique mobile nécessite la collaboration de plusieurs éléments fonctionnels, à savoir les composantes de récolte d'électricité (les panneaux solaires, les pompes d'hydrogène, les prises CA), les composantes de transformation (l'onduleur et les piles à combustible) les composantes de stockage (les batteries), et les composantes de consommation (les sorties USB et CA). Ce système est intégré à un boîtier mobile dont la taille permet à l'utilisateur de déplacer facilement l'électricité d'une haute puissance d'un lieu à un autre.

## **Description du fonctionnement**

L'invention peut dépasser la capacité de 10 000Wh et peut alimenter différents types d'appareils, allant des ordinateurs et téléphones portables aux appareils de grandes tailles comme les réfrigérateurs et les machines industrielles. L'invention est silencieuse, transportable, et fournit l'électricité en fonction du besoin tout en respectant l'environnement. Cela présente pour

avantage, par exemple, l'utilisation de l'invention lors d'une opération militaire, dans un champ de construction, dans une usine en cas de coupure d'électricité, ou lors d'un concert musical.

Le fonctionnement de la centrale électrique mobile est basée sur quatre blocs : le bloc de récolte d'électricité, le bloc de transformation d'électricité, le bloc de stockage d'électricité, le bloc de consommation d'électricité.

Le bloc de récolte d'électricité se compose de panneaux solaires, de pompes d'hydrogène, et d'un câble de charge électrique, pour extraire l'électricité.

- Du point de vue fonctionnel, en cas de récolte d'électricité à partir de l'hydrogène, la centrale électrique mobile est branché à une bouteille d'hydrogène. Cette bouteille injecte de l'hydrogène sous forme de gaz sous pression. L'idée est d'associer l'hydrogène aux batteries pour stocker l'électricité, la convertir en courant alternatif grâce à l'onduleur, et l'utiliser par la suite pour alimenter les appareils du consommateur. Cette méthode repose sur l'utilisation d'une pile à combustible qui a pour rôle de produire du courant à travers une réaction électrochimique entre l'hydrogène et l'oxygène similaire à l'électrolyse. En effet, la pile extrait les électrons de l'hydrogène, rejette par la suite la vapeur d'eau, et stocke l'électricité dans la batterie.
- En cas de récolte d'électricité à partir de l'énergie solaire, la centrale électrique mobile est branché à des panneaux solaires portables, qui produisent du courant continu. Le courant est stocké dans les batteries permettant ainsi de les recharger. Le courant passe par l'onduleur qui la transforme en courant alternatif ce qui permet à l'utilisateur de charger ses appareils.
- En cas de récolte d'électricité à partir d'une prise, la centrale électrique mobile est branchée à une prise murale 230V à travers un câble de charge. Le courant est stocké dans les batteries et transformé par l'onduleur en courant alternatif, pouvant par la suite être utilisé pour alimenter les appareils électroniques.

Le bloc de transformation est important, car il transforme l'énergie récoltée en électricité. Il se compose de piles à combustible pour transformer l'énergie extraite à partir de l'hydrogène et d'un onduleur pour transformer l'énergie recueillie à partir des panneaux solaires et/ou de la prise

électrique. L'onduleur convertit le courant continu en courant alternatif permettant ainsi le fonctionnement des machines et des équipements domestique. La taille et le type de l'onduleur déterminent l'usage et les appareils que la centrale électrique mobile peut alimenter.

Le bloc de stockage a pour but de conserver la charge électrique sous forme de courant continu et de la libérer via des prises USB et CA. Ce bloc est basé sur des batteries lithium-ion. Leur voltage varie entre 12V et 51V. Leur nombre dans la centrale électrique mobile dépend de son usage et du nombre d'appareils que l'utilisateur souhaite alimenter. Ces batteries ont une longue durée de vie. Ils ne nécessitent aucun entretien. Leur capacité de stockage et leur légèreté les rendent flexibles et faciles à installer.

Le bloc de consommation se compose de sorties USB et AC pour brancher les dispositifs des utilisateurs.

### **Description sommaire des figures**

Les caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante de la centrale électrique mobile, donnée à titre d'exemple non limitatif, laquelle s'appuie sur des figures suivantes :

- La figure 1 est une illustration schématique d'une forme de réalisation de la centrale électrique mobile, utilisée comme source d'alimentation de secours pour un foyer ;
- La figure 2 est une représentation de la centrale électrique mobile similaire à celle de la figure 1, mettant en œuvre le branchement à une bouteille d'hydrogène ;
- La figure 3 est une représentation de la centrale électrique mobile similaire à celle de la figure 1, mettant en œuvre le branchement à des panneaux solaires ;
- La figure 4 est une représentation de la centrale électrique mobile similaire à celle de la figure 1, mettant en œuvre le branchement à une prise électrique.

## Revendications

1. Centrale électrique mobile, caractérisée en ce qu'elle comprend un boîtier à roues comportant un bloc de transformation d'électricité, un bloc de stockage, un bloc de consommation, et raccordée à un bloc de récolte d'électricité.
2. Bloc de récolte d'électricité selon revendication 1, caractérisé par trois moyens de récolte : un cordon d'alimentation, des pompes d'hydrogène, des panneaux solaires portables.
3. Bloc de transformation d'électricité selon revendication 1, dédié pour convertir le courant continu des panneaux solaires et de la prise murale en courant alternatif et convertir l'énergie d'hydrogène en électricité.
4. Selon la revendication 3, ce bloc de transformation est constitué principalement d'un onduleur et des piles à combustible.
5. Bloc de stockage selon revendication 1, dédié pour conserver la charge récoltée et la libérer via des prises USB et CA, se compose de batteries lithium-ion de 12V à 51V.
6. Bloc de consommation selon revendication 1, dédié pour brancher les dispositifs des utilisateurs, se compose de sorties USB et AC.

Dessins

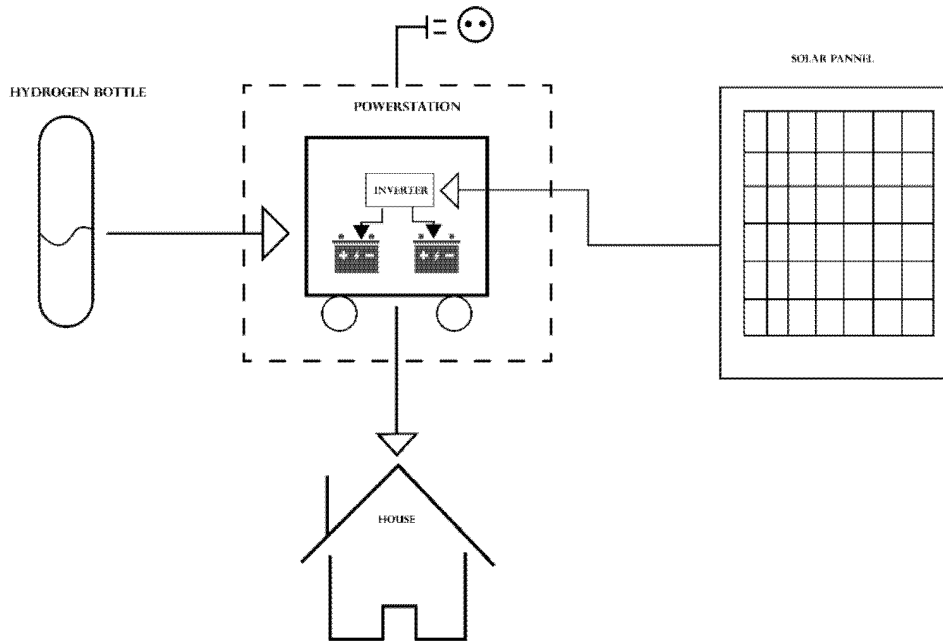


Figure 1 : illustration générale de la centrale électrique mobile

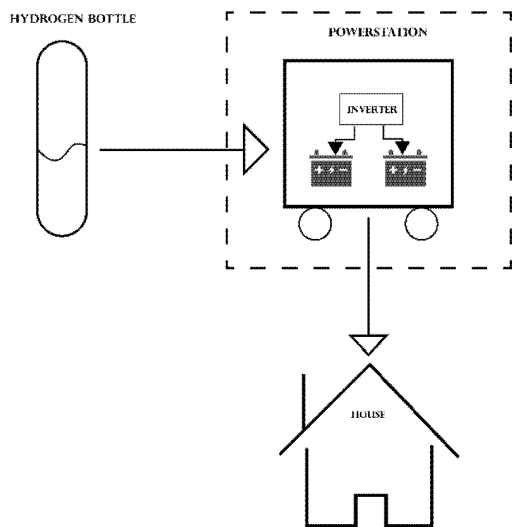


Figure 2 : centrale électrique mobile branché à une bouteille d'hydrogène



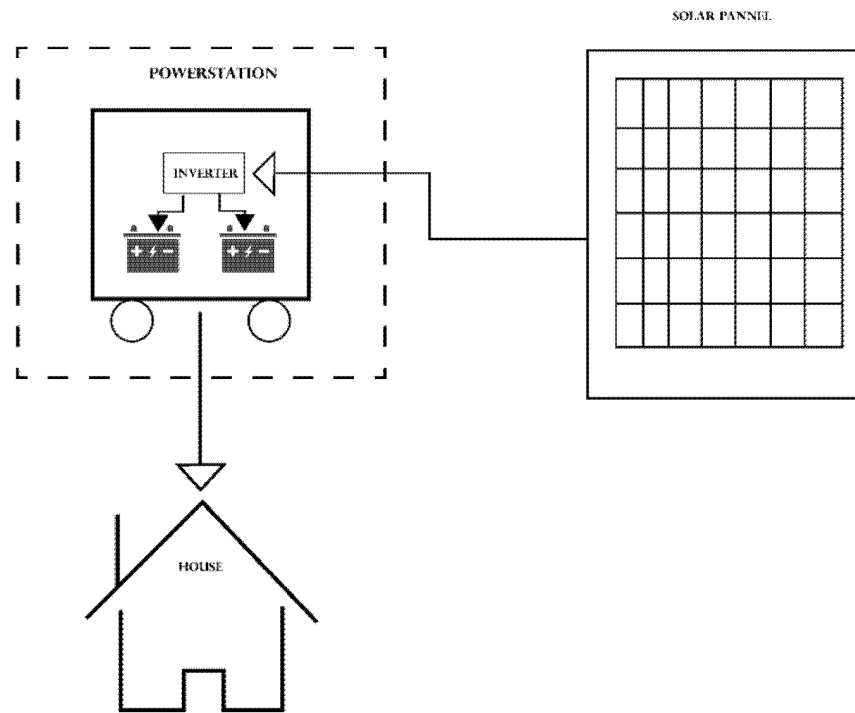


Figure 3 : Centrale électrique mobile branché à des panneaux solaire portable

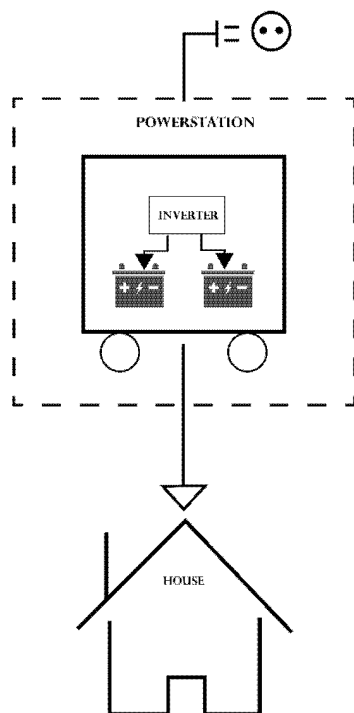
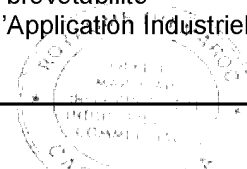


Figure 4 : Centrale électrique mobile branché à une prise électrique

**RAPPORT DE RECHERCHE  
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**  
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la  
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée  
par la loi 23-13)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 58207	Date de dépôt : 11/10/2022
Déposant : Verbindungszentrum der Bildung und Forschung	
Intitulé de l'invention : Centrale électrique mobile	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site <a href="http://worldwide.espacenet.com">http://worldwide.espacenet.com</a> , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: Mohamed EL KINANI	Date d'établissement du rapport : 09/01/2023
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



**Partie 1 : Considérations générales****Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description  
4 Pages
- Revendications  
1-6
- Planches de dessin  
2 Pages

**Partie 2 : Rapport de recherche**

Classement de l'objet de la demande :

CIB : H01M14/00; H02S40/00;

CPC : H02S40/00, H01M16/006

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	ES1068681U; BESEL S A [ES]; 16/11/2008	1-6
X	EP2174825A2; EVERPHOTON ENERGY CORP [TW]; 14/04/2010	1-6
X	WO2017182691A1; KEMTECNIA TECNOLOGÍA QUÍMICA Y RENOVABLES S L [ES] ; 26/10/2017	1-6
A	JP2015035893A ; PANASONIC IP MAN CORP ; 19/02/2015	1-6

**\*Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

**Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité****Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 2-6 Revendications 1	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-6	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-6 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : ES1068681U  
D4 : JP2015035893A

**1. Nouveauté**

Le document D1 divulgue une centrale électrique mobile caractérisée en ce qu'elle comprend un boîtier à roues comportant un bloc de transformation d'électricité, un bloc de stockage, un bloc de consommation, et raccordée à un bloc de récolte d'électricité.

D'où l'objet de la revendication indépendante 1 n'est pas nouveau au sens de l'article 26 de de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

L'objet des revendications dépendantes 2-6 est considéré comme nouveau au sens de l'article 26 de de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**2. Activité inventive**

Le document D1 considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 2 divulgue une centrale électrique mobile caractérisée en ce qu'elle comprend un boîtier à roues comportant un bloc de transformation d'électricité, un bloc de stockage, un bloc de consommation, et raccordée à un bloc de récolte d'électricité. Le bloc de récolte comprenant des pompes d'hydrogène, des panneaux solaires portables.

Par conséquent, l'objet de la revendication 2 diffère de ce dispositif connu en ce que le bloc de récolte comprend en outre un cordant d'alimentation.

Le problème technique objectif que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme modifier le dispositif connu afin de permettre la recharge des batteries à partir du réseau électrique.

La solution à ce problème exposée dans la revendication 2 de la présente demande ne peut pas être considérée comme impliquant une activité inventive. Doter le dispositif connu d'une alimentation supplémentaire à partir du réseau local serait considéré comme une solution de développement ordinaire pour un homme du métier, désireux de résoudre le problème posé voir

D4 à titre d'exemple).

D'où l'objet de la revendication 2 n'est pas considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications dépendantes 3-6 ne contiennent pas de caractéristiques supplémentaires qui satisfont aux exigences de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées.

D1 contient un bloc de transformation dédié pour convertir le courant continu des panneaux solaires et de la prise murale en courant alternatif et convertir l'énergie d'hydrogène en électricité, ledit bloc de transformation est constitué principalement d'un onduleur et des piles à combustible.

D1 comprend également un bloc de stockage dédié pour conserver la charge récoltée et la libérer via des prises CC et CA (bloc de consommation), et se compose d'un ensemble de batteries.

### **3. Application industrielle**

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.