



## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 38360 A1** (51) Cl. internationale : **F03G 3/00**

(43) Date de publication :  
**31.08.2016**

---

(21) N° Dépôt :  
**38360**

(22) Date de Dépôt :  
**28.08.2015**

(71) Demandeur(s) :  
**UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT, TECHNOLIS RABAT-SHORE,  
ROCADE RABAT-SALE, 11100 SALA EL JADIDA CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**GHAZOUANI MOKHTAR**

(74) Mandataire :  
**BOUYA MOHSINE**

---

(54) Titre : **APPAREIL DE STOCKAGE D'ENERGIE CINETIQUE SOUS FORME D'ENERGIE  
POTENTIELLE**

(57) Abrégé : Une batterie à énergie potentielle. Il s'agit d'un appareil de stockage d'énergie cinétique sous forme d'énergie potentielle. En entrée, un axe rotatif permet d'emmagasiner l'énergie cinétique. Celle-ci est transformée en énergie potentielle par le soulèvement d'un poids. En sortie, il produit l'électricité grâce à une turbine rotor-stator. Ainsi, cet appareil peut remplacer les batteries chimiques conventionnelles.

31.AOÛT 2016

**Abrégé**

Une batterie à énergie potentielle. Il s'agit d'un appareil de stockage d'énergie cinétique sous forme d'énergie potentielle. En entrée, un axe rotatif permet d'emmagasiner l'énergie cinétique. Celle-ci est transformée en énergie potentielle par le soulèvement d'un poids. En sortie, il produit l'électricité grâce à une turbine rotor-stator. Ainsi, cet appareil peut remplacer les batteries chimiques conventionnelles.

# Appareil de stockage d'énergie cinétique sous forme d'énergie potentielle

---

## Description

L'invention est une batterie qui emmagasine l'énergie potentielle d'un poids pour la restituer sous forme d'énergie électrique.

Le stockage d'énergie électrique est un enjeu majeur de l'ère des énergies renouvelables. En effet le développement de ces énergies dépend à forte mesure du développement des technologies de stockage de l'énergie électrique. Par leur nature, la plupart des énergies renouvelables exploitables ont une production instable ou intermittente qui ne peut pas être contrôlée et qui ne suit pas les besoins de consommation.

Pour résoudre ces problèmes à large échelle, les énergies renouvelables sont complétées par des énergies fossiles, dont la production peut être contrôlée, afin de répondre aux besoins de consommation. Des technologies relatives aux réseaux intelligents sont développées pour gérer cette complémentarité entre les énergies renouvelables et les énergies fossiles.

D'un autre côté, nous assistons au développement d'une multitude de technologies de stockage sur batteries. Le stockage sert, néanmoins à petite échelle, comme tampon pour adapter la production aux besoins de consommation d'énergie. Le point commun entre ces technologies est l'utilisation de composants chimiques hautement toxiques pour le stockage et la restitution de l'énergie électrique.

Nous proposons un appareil de stockage d'énergie cinétique sous forme d'énergie potentielle afin de la restituer sous forme d'énergie électrique. L'avantage principal de notre appareil et sa simplicité de conception qui peut diminuer son cout de fabrication et rendre le stockage accessible.

L'appareil est composé d'un arbre de rotation récupérant l'énergie cinétique. L'énergie peut être récupérée depuis une éolienne (1) par exemple en utilisant des multiplicateurs pour augmenter le couple. Elle peut également être récupérée depuis un moteur électrique

alimenté par un panneau photovoltaïque. Plusieurs sources d'énergie renouvelable peuvent être utilisées.

Un poids (3) est suspendu sur l'arbre de rotation (2) grâce à une chaîne (4) qui relie le poids à l'arbre. Une commande mécanique peut bloquer ou lâcher la chaîne. L'arbre est relié à un multiplicateur de vitesse (5) attaché à un deuxième axe qui fait tourner un rotor dans un stator (6) générant l'énergie électrique en sortie.

La figure 1 fournit un schéma synoptique de l'appareil.

## Revendications

1- Un appareil de stockage de l'énergie cinétique sous forme d'énergie potentielle caractérisé par un poids (3) suspendu sur un arbre de rotation (2) grâce à une chaîne (4) qui relie le poids à l'arbre. L'arbre est relié à un multiplicateur de vitesse (5) attaché à un deuxième axe qui fait tourner un rotor dans un stator (6) générant l'énergie électrique en sortie.

Dessins

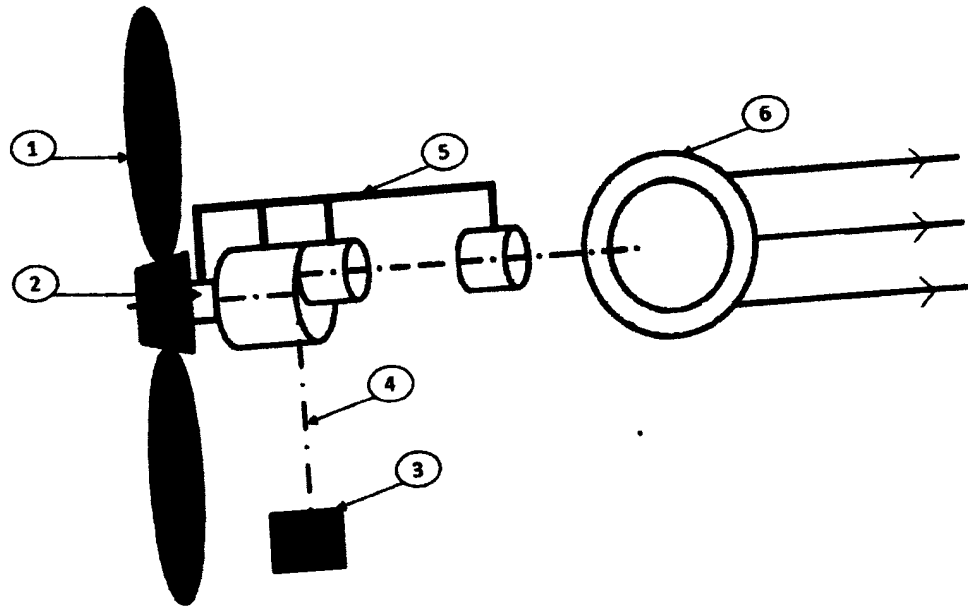


Figure 1



**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 : 38360	Date de dépôt : 28/08/2015 ;
Déposant : UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT	
Intitulé de l'invention : APPAREIL DE STOCKAGE D'ENERGIE CINETIQUE SOUS FORME D'ENERGIE POTENTIELLE	
<p>Le présent document est le rapport de recherche préliminaire avec opinion écrite sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément à l'article 43 et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17/97 relative à la protection de la propriété industrielle.</p> <p>- Les documents cités par l'examineur dans la partie Rapport de recherche sont joints au présent document</p>	
<p>Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :</p> <p>Partie 1 : Considérations générales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés</p> <p>Partie 2 : Rapport de recherche</p> <p>Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quand à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 6 : Défaut d'unité d'invention</p>	
Examineur : FERHANE Mohamed Amine	 <p>Date d'établissement du rapport : 21/10/2015</p>
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  
2 Pages
- Revendications  
1
- Planches de dessin  
1 Pages

**Partie 2 : Rapport de recherche****Classement de l'objet de la demande :**

CIB : F03G3/00

CPC : F03G3/00

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	GB2518125 A ; GRAVITRICITY LTD [GB] ; 2015/ 03 /18 [Abrégé – figure 1]	1
X	GB2412697 A ; PRIMERA CONSULTANCY AND DESIGN [GB] 2005/10/05 [ Revendication 1 –figures ]	1
X	DE10037678 A1 MATHIEU ERNST ULRICH [DE] 2002/02/14 ; [Abrégé – figure 1]	1
X	WO2013005056 A1 FRAENKEL WRIGHT LTD [GB] 2013/01/10 ; [Abrégé – figure 1]	1

**\*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 5 : Déclaration motivée quand à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle*

Nouveauté (N)	Revendications : aucune Revendications : 1	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications : aucune Revendications : 1	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications : 1 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 : GB2412697 A ; PRIMERA CONSULTANCY AND DESIGN [GB] 2005/10/05  
D2 : GB2518125 A ; GRAVITRICITY LTD [GB] ; 2015/ 03 /18

**1. Nouveauté et activité inventive (NAI) :**

Le document D1 divulgue un appareil de stockage de l'énergie cinétique sous forme d'énergie potentielle caractérisé par un poids suspendu sur un arbre de rotation grâce à une chaîne qui relie le poids à l'arbre est relié à un multiplicateur de vitesse pour générer l'énergie électrique d'où l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau et n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 26 et 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**2. Possibilité d'application industrielle (PAI) :**

l'objet de la présente invention présente une utilité déterminée, probante et crédible au sens de l'article 29 de la loi 17/97 modifiée et complétée par la loi 23/13.