

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 43494 B1** (51) Cl. internationale : **F03G 7/08; F03G 7/00**

(43) Date de publication :
29.07.2020

(21) N° Dépôt :
43494

(22) Date de Dépôt :
22.10.2018

(71) Demandeur(s) :
Université Abdelmalek Essaâdi, Avenue Palestine, M'hannech II B.P. 2117, Tétouan, 93030 (MA)

(72) Inventeur(s) :
Ben Abdellah Abdellatif ; Ouardouz Mustapha ; Reklaoui Kamal ; Dhimdi Said ; Ayad Tarik ; Ezbakhe Hassan ; Abdessadak Jihane

(74) Mandataire :
Mohamed EL Harzli

(54) Titre : **Dispositif de génération de l'énergie électrique**

(57) Abrégé : La présente invention décrit un dispositif de conversion de l'énergie potentielle ou/ et cinétique en énergie électrique à partir d'une pression extérieure (500) exercée sur une pluralité de cavités de forme demi-sphérique (100) contenant un liquide incompressible. Ce dit liquide contenu dans une première cavité située en dessous d'une première surface plane (200) se détend à travers une dynamo (310, 520), équipée d'une turbine (550), pour se loger dans une seconde cavité contiguë située en dessous d'une deuxième surface plane (210). L'opération est répétée dans l'autre sens de manière à récupérer l'énergie primaire quel que soit le sens de déplacements des individus.

Abrégé

La présente invention décrit un dispositif de conversion de l'énergie potentielle ou/et cinétique en énergie électrique à partir d'une pression extérieure (500) exercée sur une pluralité de cavités de forme demi-sphérique (100) contenant un liquide incompressible. Ce dit liquide contenu dans une première cavité située en dessous d'une première surface plane (200) se détend à travers une dynamo (310, 520), équipée d'une turbine (550), pour se loger dans une seconde cavité contiguë située en dessous d'une deuxième surface plane (210). L'opération est répétée dans l'autre sens de manière à récupérer l'énergie primaire quel que soit le sens de déplacements des individus.

Dispositif de génération de l'énergie électrique

Description

5 **Domaine de l'invention**

La présente invention a trait à un dispositif de génération de l'énergie électrique par récupération de l'énergie disponible sous forme de pression mécanique issue d'un mouvement d'objet ou individu ayant une masse donnée.

10 **Contexte général**

La production d'un travail est toujours accompagnée d'une consommation d'énergie, néanmoins grâce à des ressources naturelles et renouvelables, on peut produire une énergie électrique infinie grâce à une matière première gratuite.

15 Au-delà des sources énergétiques renouvelables abondantes et largement connues et utilisées, on trouve la gravité ou l'accélération de la pesanteur, qui est un don naturel précieux mais pas pleinement exploité. Un des systèmes existants profitant des poids des passants est le système piézoélectrique, déjà mis en service dans plusieurs endroits. Mais malheureusement le prix des matériaux reste limitatif pour la vulgarisation d'une telle application, d'une part, et que l'énergie obtenue est tellement faible qu'elle ne peut être utilisée qu'en tant que signal électrique. L'énergie potentielle, 20 quant à elle, reste rentable à une exploitation grande échelle.

Toutefois, le poids d'un objet ou d'un individu en mouvement est source d'énergie cinétique qui pourra créer un déplacement d'autres objets lorsqu'il y a choc, ce transfert d'énergie est d'autant plus important que ledit choc est élastique où l'objet en mouvement cède toute son énergie au corps avec lequel il est entré en contact par choc.

25

État de l'art antérieur

La production de l'énergie électrique fait appel à des équipements adaptés à chaque type d'énergie primaire, qu'elle soit thermique, hydraulique ou renouvelable. Ces équipements sont de manière générale dimensionnés pour une utilisation d'envergure de l'énergie primaire transformée en énergie électrique. Néanmoins, l'exploitation de 30 l'énergie à petite échelle reste classique quant à l'énergie primaire utilisée qui est en général issue d'un cours d'eau, d'une exposition au rayonnement solaire ou encore une exposition à un vent abondant pour en extraire une partie en vue de la transformer en énergie électrique utilisable localement.

La présente invention s'intéresse notamment à l'utilisation locale de l'énergie électrique à petite échelle, mais à partir d'une énergie abondante issue du mouvement des 35 individus et produisant ainsi de l'énergie potentielle et/ou cinétique, cette dernière est donc récupérée selon un dispositif inventif et transformée en énergie électrique.

L'état de la technique ne révèle aucun document abordant une technique proche à la présente invention, selon nos recherches.

40 **Résumé de la description**

La présente invention décrit un dispositif de conversion de l'énergie potentielle ou/et cinétique en énergie électrique à partir d'une pression extérieure (500) exercée sur une pluralité de cavités de forme demi-sphérique (100) contenant un liquide

incompressible. Ce dit liquide contenu dans une première cavité située en dessous d'une première surface plane (200) se détend à travers une dynamo (310, 520) pour se loger dans une seconde cavité contiguë située en dessous d'une deuxième surface plane (210).

- 5 Ladite pression extérieure (500) est exercée par le poids des individus en marchant (330), par exemple. Étant placées en dessous d'une surface plane (200, 210) tel qu'un tapis, lesdites cavités de forme demi-sphérique (100) se déforment de manière à réduire de volume, cette réduction de volume s'accompagne d'une détention dudit liquide incompressible, à travers une dynamo (310, 520) équipée d'une turbine (550), en passant d'une première cavité de forme demi-sphérique pour aller se loger dans
- 10 une seconde cavité de forme demi-sphérique contiguë. L'opération est répétée dans l'autre sens de manière à récupérer l'énergie primaire quel que soit le sens de déplacements des individus.

Description détaillée

- 15 La présente invention décrit un dispositif de conversion de l'énergie potentielle ou/et cinétique en énergie électrique à partir d'une pression extérieure (500) exercée sur une pluralité de cavités de forme demi-sphérique (100) contenant un liquide incompressible. Ce dit liquide contenu dans une première cavité située en dessous d'une première surface plane (200) se détend à travers une dynamo (310, 520) pour se loger dans une seconde cavité contiguë située en dessous d'une deuxième surface
- 20 plane (210).

- Des cavités demi-sphériques (100) fabriquées d'un matériau souple, mécaniquement résistant et présentant un grand coefficient de Hook, contenant un liquide incompressible, sont placées en dessous d'une surface plane (200, 210) tel qu'un plancher ou un tapis du sol. Ces cavités sont groupées par paires (300) et communiquent entre elles à travers un circuit hydraulique fermé (400, 410, 430, 440)
- 25 contenant deux dynamos (420, 450), chaque dynamo fonctionnant dans un seul sens. À chaque fois qu'une cavité est écrasée, elle évacue son liquide incompressible vers l'autre cavité à travers ladite dynamo (420, 450).

- Des clapets anti-retours (460, 470) sont placés dans le circuit hydraulique pour éviter les conflits dans le sens du passage dudit liquide incompressible. De cette manière le liquide entre dans une cavité demi-sphérique par une première canalisation et sorte
- 30 par une deuxième canalisation, et chacune des deux canalisations est équipé d'une dynamo actionnée par le passage dudit liquide incompressible.

Étant placées en dessous d'une surface plane, et pour éviter tout dérangement des individus qui marchent sur ladite surface plane et assurer un confort de marche, la déformation des dites cavités (100) ne doit pas dépasser une certaine limite, qu'on note h .

- 35 Pour assurer un tel confort, une structure de guidage (320) du déplacement de la surface plane (200, 210) ou d'un tapis modulaire, est constituée d'une pluralité de ressorts de rappel (220) ayant pour rôle de maintenir une planéité constante de ladite surface plane (200, 210).

- 40 La cavité de forme demi-sphérique (100) est maintenue fixe sur la surface plane (200, 210), placée au-dessus, au moyen d'un bout sorti (110) au niveau supérieur, du côté de la surface plane.

Dans ces conditions et avec une déformation limite h , le volume évacué s'exprime par la relation :

$$V = \pi h^2 \frac{3r-h}{3}$$

5 Lesdites canalisations (400, 410, 430, 440) reliant lesdites cavités demi-sphériques (100) ont une section adaptée pour créer une pression suffisante afin d'entraîner la dynamo (420, 450) et produire de l'énergie électrique.

10 L'évacuation d'une cavité de forme demi-sphérique (100) contenant ledit liquide incompressible a lieu pendant l'appui (330, 500) par un individu passant sur ladite surface plane (200, 210) couvrant lesdites cavités de forme demi-sphérique (100). La pression générée subira une chute dès l'achèvement de l'évacuation dudit liquide incompressible, pendant ce temps d'évacuation, la puissance théorique produite est :

$$\int_0^P V dP = \frac{2}{3} s \sqrt{\frac{2}{\rho}} P^{\frac{3}{2}}$$

15 avec : $P = \frac{F}{s}$ où F est la force extérieure (500) exercée sur la cavité demi-sphérique (100) et s la section de la canalisation (400, 410, 430, 440).

Le dispositif de génération de l'énergie électrique, objet de la présente invention comprend :

- 20 ● une pluralité de cavités (100) destinées pour contenir un liquide incompressible ;
- une pluralité de canalisations (400, 410, 430, 440) destinées pour conduire ledit liquide incompressible d'une cavité à une autre ;
- 25 ● une pluralité de ressorts de rappels (220) destinés pour ramener lesdites cavités (100) contenant ledit liquide incompressible à une position initiale ;
- une pluralité de surfaces planes (200, 210) destinées pour recevoir une pression mécanique extérieure (500) ;
- une pluralité de guides (320) destinés pour maintenir un déplacement rectiligne des dites cavités (100) contenant ledit liquide incompressible ;
- 30 ● une pluralité de dynamos (420, 450) destinées à produire de l'énergie électrique ; et
- une pluralité de régulateurs destinés pour fournir un niveau de tension stable ;

Ledit dispositif est un convertisseur de l'énergie issue d'une pression mécanique en énergie électrique directement utilisable.

35 Lesdites cavités (100) destinées à contenir ledit liquide incompressible sont de forme demi-sphérique et elles sont munies d'un premier orifice (120) destiné pour l'évacuation dudit liquide incompressible et d'un second orifice (130) destiné pour la récupération dudit liquide incompressible.

40 Lesdites cavités sont solidaires des dites surfaces planes (200, 210) destinées pour recevoir une pression mécanique extérieure (500).

Quant aux dites canalisations (400, 410, 430, 440) destinées pour l'évacuation et la récupération dudit liquide incompressible, elles sont équipées de moyens pour assurer la circulation dudit liquide incompressible dans un sens unique d'une cavité à une

autre cavité contiguë tels que des clapets anti-retour (460, 470).

En vue d'éviter toute fuite dudit liquide incompressible entraînant lesdites dynamos, chacune de ces dites dynamos est logée dans une enceinte étanche (420, 450)

5 La circulation dudit liquide incompressible à travers lesdites canalisations, aussi bien dans le sens d'évacuation que dans le sens de récupération, entraîne une dynamo au moyen d'une turbine (520, 550) solidaire du rotor de ladite dynamo, ladite turbine (520, 550) reçoit la pression dudit liquide incompressible et entraîne ledit rotor en mouvement de rotation qui génère de l'énergie électrique.

10 La tension délivrée par ladite dynamo (420, 450) est ensuite régulée pour être utilisée de manière efficace.

Modes de réalisation préférentielle

15 Dans un premier mode de réalisation préférentiel, le dispositif est utilisé pour récupérer l'énergie potentielle et/ou cinétique produite par la marche des individus (320) sur une surface plane (200, 210) tel qu'un plancher ou un tapis de sol, le poids et la vitesse de marche de ces individus représentent une source d'énergie gratuite récupérable pour être convertie au moyen de la présente invention en énergie électrique. Un tel plancher ou tapis peut être placé dans des couloirs d'établissements scolaires, de grades surfaces ou tout autre lieu public où l'affluence des personnes est grande.

20 Dans un second mode de réalisation préférentiel, ledit dispositif est utilisé pour récupérer l'énergie cinétique des véhicules en descente dont le freinage est rendu difficile, l'évacuation de cette énergie dans lesdites cavités et l'alimentation en énergie électrique par lesdites dynamos contribuera à absorber une partie importante de l'énergie cinétique du véhicule en descente et par la suite le freiner.

Brève description des dessins

25 La figure 1 illustre la cavité de forme demi-sphérique destinée à contenir le liquide incompressible.

La figure 2 illustre une configuration du dispositif constitué de deux blocs contigus contenant les deux cavités de forme demi-sphériques.

La figure 3 illustre une vue latérale des deux blocs contigus avec les moyens de fixation et de guidage.

30 La figure 4 illustre les groupes turbines-dynamos montés de manière à fonctionner chacun dans un sens de circulation du liquide incompressible.

La figure 5 illustre la manière dont fonctionne le dispositif lors d'un appui dû à une marche d'un individu, par exemple.

35 Description détaillée des figures

(100) : Cavité de forme demi-sphérique ;

(110) : Moyen destiné à fixer ladite cavité de forme demi-sphérique à la surface plane ;

(120) : Orifice d'évacuation dudit liquide incompressible ;

(130) : Orifice de récupération dudit liquide incompressible ;

40 (200, 210) : Surfaces planes contiguës ;

(220) : Ressort de rappel ;

(230) : Emplacement pour recevoir ladite cavité de forme demi-sphérique ;

- (240) : Cavité de forme demi-sphérique ;
- (250) : Emplacement des trous des canalisations d'évacuation et de récupération dudit liquide incompressible ;
- 5 (300) : Vue d'ensemble des deux blocs contigus ;
- (310) : Groupes turbine-dynamo tels que montés sur les deux blocs contigus ;
- (320) : Moyen de fixation et de guidage des deux blocs contigus ;
- (400) : Canalisation d'évacuation de la deuxième turbine et de récupération de la première cavité de forme demis-sphérique ;
- 10 (410) : Canalisation de récupération de la première turbine et d'évacuation de la première cavité de forme demis-sphérique ;
- (420) : Enceinte contenant la première turbine ;
- (430) : Canalisation de récupération de la deuxième turbine et d'évacuation de la deuxième cavité de forme demis-sphérique ;
- 15 (440) : Canalisation d'évacuation de la première turbine et de récupération de la deuxième cavité de forme demis-sphérique ;
- (450) : Enceinte contenant la deuxième turbine ;
- (460) : Clapet anti-retour de la première turbine ;
- (470) : Clapet anti-retour de la deuxième turbine ;
- (500) : Force d'appui exercée lors d'une marche d'un individu ;
- 20 (510, 530) : Sens de circulation dudit liquide incompressible ;
- (520) : Turbine fonctionnant dans un sens de circulation dudit liquide incompressible.
- (530) : Emplacement pour contenir le moyen de fixation de la cavité en forme demi-sphérique.
- (540) : Emplacement du bout de fixation de la cavité demi-sphérique sur la surface plane :
- 25 (550) : Illustration de la seconde turbine.

30

35

40

Revendications

- [Revendication 1.] Dispositif de génération de l'énergie électrique comprenant :
- 5 ● une pluralité de cavités (100) destinées pour contenir un liquide incompressible ;
 - une pluralité de canalisations (400, 410, 430, 440) destinées pour conduire ledit liquide incompressible d'une cavité à une autre ;
 - 10 ● une pluralité de ressorts de rappels (220) destinés pour ramener lesdites cavités (100) contenant ledit liquide incompressible à une position initiale ;
 - une pluralité de surfaces planes (200, 210) destinées pour recevoir une pression mécanique extérieure (500) ;
 - une pluralité de guides (320) destinés pour maintenir un déplacement rectiligne des dites cavités (100) contenant ledit liquide incompressible ;
 - 15 ● une pluralité de dynamos (420, 450) destinées à produire de l'énergie électrique ; et
 - une pluralité de régulateurs destinés pour fournir un niveau de tension stable ;
- 20 ledit dispositif est caractérisé en ce qu'il convertit l'énergie issue d'une pression mécanique en énergie électrique directement utilisable ;

- [Revendication 2.] Dispositif de génération de l'énergie électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites cavités (100) destinées à
- 25 contenir un liquide incompressible sont de forme demi-sphérique ;

- [Revendication 3.] Dispositif de génération de l'énergie électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites cavités (100) destinées à
- 30 contenir un liquide incompressible sont munies d'un premier orifice (120) destiné pour l'évacuation et d'un second orifice (130) destiné pour la récupération dudit liquide incompressible ;

- [Revendication 4.] Dispositif de génération de l'énergie électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites cavités (100) destinées à
- 35 contenir un liquide incompressible sont fabriquées d'un matériau souple et ayant une résistance mécanique suffisante pour empêcher une détérioration rapide desdites cavités (100) ;

- [Revendication 5.] Dispositif de génération de l'énergie électrique selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites cavités (100) destinées à
- 40 contenir un liquide incompressible sont solidaires des dites surfaces planes (200, 210) destinées pour recevoir une pression mécanique extérieure (500) ;

- [Revendication 6.] Dispositif de génération de l'énergie électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites canalisations (400, 410, 430,

440) sont équipées de moyens (460, 470) pour assurer la circulation du liquide incompressible dans un sens unique d'une cavité à une autre ;

5 [Revendication 7.] Dispositif de génération de l'énergie électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque dynamo est logées dans une enceinte étanche (460, 470) ;

10 [Revendication 8.] Dispositif de génération de l'énergie électrique selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites dynamos (460, 470) sont entraînées par la circulation dudit liquide incompressible ;

15 [Revendication 9.] Dispositif de génération de l'énergie électrique selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque dynamo (460, 470) est équipée d'une turbine (520, 550) solidaire du rotor de ladite dynamo pour recevoir la pression dudit liquide incompressible et entraîner ledit rotor en mouvement de rotation ;

[Revendication 10.] Dispositif de génération de l'énergie électrique selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits régulateurs sont destinés pour fournir un niveau adapté de tension pour alimenter une charge électrique.

20

25

30

35

40

Dessins

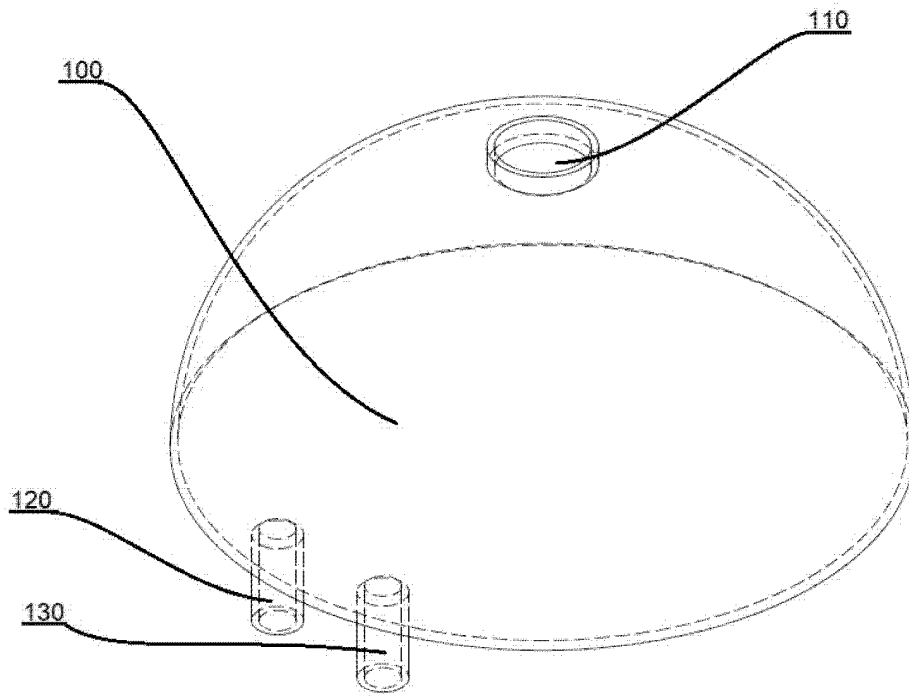


Figure 1

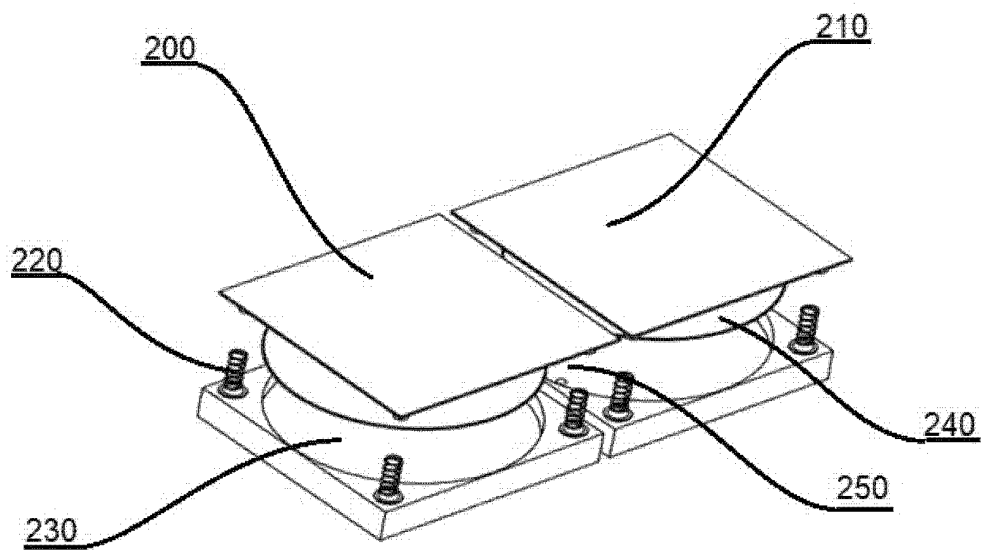


Figure 2

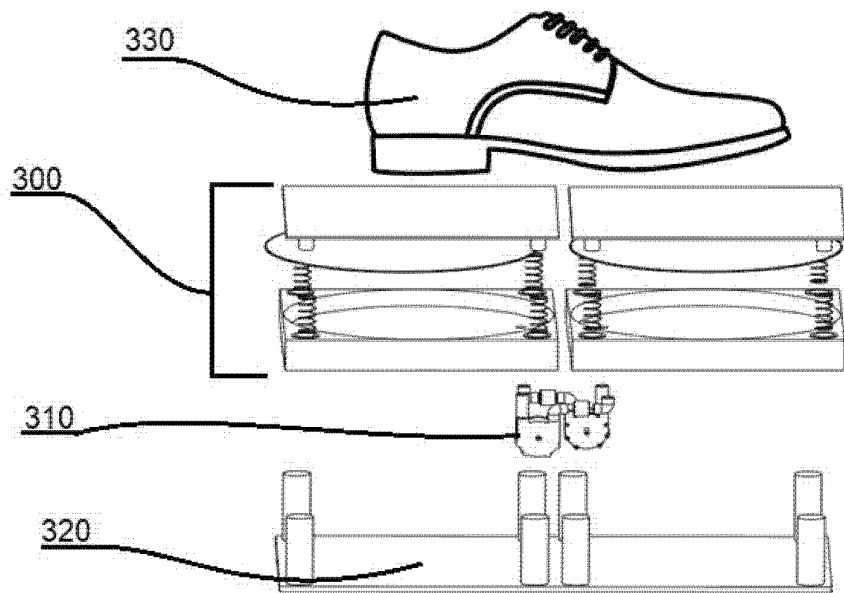


Figure 3

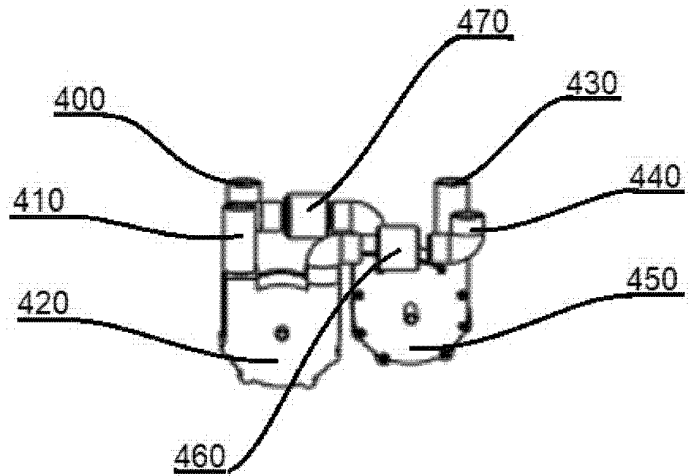


Figure 4

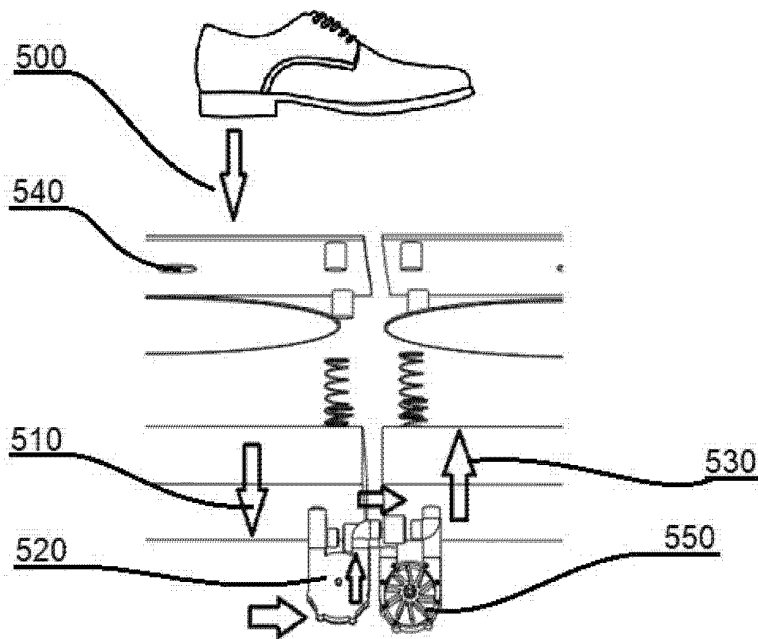
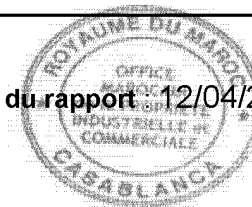


Figure 5



**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)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 43494	Date de dépôt : 22/10/2018
Déposant : Université Abdelmalek Essaâdi	
Intitulé de l'invention : Dispositif de génération de l'énergie électrique	
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 http://worldwide.espacenet.com , 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 12/04/2019
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
5 Pages
- Revendications
1-10
- Planches de dessin
2 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : F03G7/00

CPC : F03G7/08

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	WO2012155860; LEE CHIH-YANG [CN] et al. ; 22/11/2012	1-10
A	CN201381957 ; ZHIYANG LI [CN] ; 13/01/2010	1-10
A	WO2017021281; DIETERLE FRANK [DE] ;09/02/2017	1-10

***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 1-10 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications 1-10 Revendications aucune	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-10 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 : WO2012155860

1. Nouveauté

Aucun document de l'état de la technique ne divulgue un dispositif de génération de l'énergie électrique caractérisé en ce qu'il convertit l'énergie issue d'une pression mécanique en énergie électrique tel que décrit dans la revendication 1 de la présente demande.

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

Par conséquent, l'objet des revendications dépendantes 2-10 est également nouveau au sens de l'article 26 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 1 divulgue un dispositif de génération de l'énergie électrique comprenant :

- une chambre (210) destinée à contenir un liquide pressurisé ;
- une pluralité de canalisations destinées pour conduire ledit liquide;
- Un ressort de rappel (218);
- une surface plane (220) destinée pour recevoir une pression mécanique extérieure ;
- un générateur (500) destinée à produire de l'énergie électrique.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce dispositif connu essentiellement en ce qu'il comprend :

- une pluralité de cavités destinées pour contenir un liquide incompressible ;
- une pluralité de guides destinés pour maintenir un déplacement rectiligne des dites cavités contenant ledit liquide incompressible.

Le problème technique objectif que la présente demande se propose de résoudre peut donc

être considéré comme fournir une conception alternative pour réaliser un générateur transformant la pression mécanique produite sur la chaussée en énergie électrique.

La solution à ce problème, proposée dans la revendication 1 de la présente demande n'est ni décrite ni rendue évidente dans l'art antérieur considéré, en effet, le dispositif de D1 repose sur l'accumulation de l'énergie cinétique dans un liquide compressible qui, lors de sa détente, libère ladite énergie pour entraîner un générateur, contrairement à l'objet de la présente invention qui propose l'utilisation de cavités déformables contenant un liquide incompressible circulant dans un circuit fermé sous l'effet de la pression extérieure, entraînant à son passage à travers ledit circuit, une pluralité de générateurs électriques.

D'où l'objet de la revendication 1 est 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.

Par conséquent, l'objet des revendications dépendantes 2-10 est également considéré comme impliquant une activité inventive.

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.