



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 33544 B1**
- (43) Date de publication : **01.09.2012**
- (51) Cl. internationale : **H02J 15/00; H01L 41/08;  
H01M 10/00; H02K 1/00;  
H02K 5/00; H01F 7/02**
- 
- (21) N° Dépôt : **33423**
- (22) Date de Dépôt : **13.12.2010**
- (71) Demandeur(s) : **BOUFTASS SAMIR, N° 11, RUE 284 HAY MOULAY ABDELLAH AIN CHOCK CASABLANCA (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **BOUFTASS, SAMIR**
- 
- (54) Titre : **UN ACCUMULATEUR MAGNÉTIQUE**
- (57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION REND POSSIBLE L'UTILISATION DES AIMANTS PERMANENTS INTÉGRÉS DANS DES CIRCUITS MAGNÉTIQUES COMME MILIEUX DE STOCKAGE. ELLE CONSISTE EN UN NOUVEAU DISPOSITIF QUI PERMET D'EXTRAIRE L'ÉLECTRIQUE VARIABLE DANS UNE BARRE CONDUCTRICE FIXÉE A UN SUPPORT ET SOUMISE AUX CHAMPS MAGNÉTIQUES DESDITS AIMANTS PERMANENTS QUI SONT ORIENTÉS DE TEL FAÇON QUE DES VIBRATIONS MÉCANIQUES APPARAISSENT DANS LESDITS CIRCUITS MAGNÉTIQUES. CES VIBRATIONS SONT TRANSMISES À DES CAPTEURS PIÉZO-ÉLECTRIQUES EN CONTACT MÉCANIQUE AVEC LESDITS CIRCUITS MAGNÉTIQUES, IL EN SÉSUITE UNE GÉNÉRATION D'UNE TENSION ÉLECTRIQUE VARIABLE AUX BORNES DESDITS CAPTEURS QU'IL EST POSSIBLE DE RECUEILLIRE ET UTILISER POUR FAIRE UN TRAVAIL. COMME SOURCE DE COURANT VARIABLE, UNE LIGNE DE DE COURANT DU SECTEUR EST UTILSÉE.

**Un accumulateur magnétique.**

**Abrégé :**

La présente invention rend possible l'utilisation des aimants permanents intégrés dans des circuits magnétiques comme milieux de stockage de l'énergie. Elle consiste en un nouveau dispositif qui permet d'extraire l'énergie desdits aimants permanents, ceci est réalisé par la circulation d'un courant électrique variable dans une barre conductrice fixée a un support et soumise aux champs magnétiques desdits aimants permanents qui sont orientés de tel façon que des vibrations mécaniques apparaissent dans lesdits circuits magnétiques .

Ces vibrations sont transmises à des capteurs piézo-électriques en contact mécanique avec lesdits circuits magnétiques, il en résulte une génération d'une tension électrique variable aux bornes desdits capteurs qu'il est possible de recueillir et utiliser pour faire un travail. Comme source de courant variable, une ligne de courant du secteur est utilisée .



03 SEPT 2012  
33544**Descriptif :****Etat de la technique :**

Dans l'état actuel de la technique, pour stocker l'énergie électrique on utilise principalement les piles électrochimiques et les condensateurs, l'avantage que rapporte la présente invention sur ces deux technologies est ce qu'elle permet de stocker l'énergie électrique sur de plus longues durées, ceci est rendu possible par la capacité des aimants permanents modernes a garder la puissance de leurs champs magnétiques pendant 30 ans et plus.

**Principe :**

La figure 1, illustre le principe de l'invention, le flux de l'aimant permanent (a) est guidé par un circuit magnétique (b) de tel façon qu'il soit orthogonal a une barre conductrice (c) bien fixée a un support (d), lorsque cette dernière est parcourue par un courant électrique variable, l'ensemble circuit magnétique + aimant permanent subit des vibrations mécaniques dus a la force de Laplace, qui est égale a  $L \cdot I \cdot B$  : I étant le courant, B l'intensité du champ magnétique, L la longueur de la section de la barre conductrice, traversée par le flux du champ magnétique issu de l'aimant permanent.

Le capteur piézo-électrique (e) étant en contact mécanique avec le circuit magnétique, les vibrations de ce dernier lui sont transmises, impliquant la génération d'une tension électrique variable a ses bornes (f, g).

**Description et mode de fonctionnement :**

La Figure 2 illustre un accumulateur magnétique, il peut être fixé à une surface solide a l'aide du support de fixation (a), Pour le faire fonctionner on le branche en série à une ligne de courant du secteur par les bornes (c,d).

(b) de la figure est une prise de sortie par le biais de laquelle on a accès à une tension alternative non sinusoïdale qu'on peut redresser a l'aide d'un pont de redressement et un condensateur en vue d'obtenir du courant continu ou bien la faire attaquer à l'entrée d'un onduleur, en vue d'obtenir une tension alternative sinusoïdale.

(f) de la figure est une enveloppe en céramique résistant.

Les bornes c et d de la figure 2 sont connectées aux bouts d'une barre conductrice ( a de la figure 3 ) bien calée a l'enveloppe ( f ) a l'aide des cales en céramique ( d de la figure 3 ), entre ces cales sont interposés des coffrets en céramique ( b de la figure 3 ) qui sont menus de prises ( c de la figure 3 ) connectes en parallèles à la prise de sortie de l'accumulateur.

La figure 4 représente lesdits coffrets en céramique, 2 plaques piézo-électriques sont bien accrochées a leurs parois internes ( a ), ( b ) est une prise connectée aux bornes de sortie des plaques piézo-électriques et ( c ) représente une piste de glissage, ces coffrets contiennent des circuits magnétiques ( figure 5 ) intégrant des aimants permanents ( b ). ( d ) de la figure représente des tiges bien fixées au circuit magnétique. ( a ) de la figure représente les circuits magnétiques, ils sont montés bien serrés dans les coffrets d'une façon a ce que les tiges fixées aux circuits magnétiques puissent glisser dans les pistes gravés dans les coffrets, et que les plaques piézo-électrique soient en contact mécanique avec les circuits magnétiques.

Lorsque un courant alternatif traverse la barre ( a ) de la figure 5 , une force s'applique aux aimants permanents et du coup a tous le corps du circuit magnétique ( c ) , ce dernier s'écrase alors sur une des plaque piézo-électrique en fonction du sens du courant. Cette pression variable exercée sur les plaques piézo-électrique du fait de la circulation d'un courant alternatif dans la barre conductrice qui se trouve bien calée contre l'enveloppe de l'accumulateur, cause la génération d'une tension variable aux bornes desdites plaques, donc aux bornes de la prise de sortie de l'accumulateur magnétique.

L'interaction électromagnétique entre le courant électrique circulant dans la barre conductrice et les aimants permanents ne cause aucune induction dans la première car l'intensité du champs magnétique traversant celle ci ne varie pas puisque l'épaisseur des plaques piézo-électrique varie a peine de quelques dizaines de micromètres. Il en résulte qu'en cas de circulation d'un courant alternatif dans ladite barre, l'énergie est drainé uniquement des aimant permanents.

Si l'énergie d'un accumulateur magnétique est épuisée, il est possible de le démonter et de remplacer les anciens coffrets ( figure 4 ) par des nouveaux, Les aimants permanents et les plaques piézo-électriques des premiers seront alors respectivement aimantés , polarisés avant d'être réintégrés dans leurs coffrets correspondants, prêts pour un nouvel usage .

#### Figures :

Figure 1 : un schéma illustrant le principe de fonctionnement du dispositif.

- a : aimant permanent..
- b : circuit magnétique.
- c : une barre conductrice.
- d : support.
- e : capteur piézo-électrique.
- f,g : les bornes du capteur piézo-électrique.

Figure 2 : ( un accumulateur magnétique )

- a : support de fixation.
- b : bornes de sortie de l'accumulateur.
- c : entrée de la ligne du courant.
- d : sortie de la ligne du courant.
- f : enveloppe en céramique.

Figure 3 :


- a : une barre conductrice.
- b : coffret en céramique.
- c : bornes de sortie.
- d : une cale en céramique.

Figure 4 :

- a : une plaque piézo-électrique.
- b : bornes de sortie du coffret en céramique.
- c : piste de glissement.

Figure 5 :

- a : une barre conductrice.
- b : aimant permanent.
- c : circuit magnétique.
- d : tiges.



## Revendications

1) Un accumulateur qui permet l'utilisation des aimants permanents comme milieux de stockage de l'énergie et comprend comme composants principaux :

- Des circuits magnétiques intégrant des aimants permanents.
- Des plaques piézo-électriques.
- Une barre conductrice.

2) Un accumulateur selon la revendication 1 caractérisé en ce que son enveloppe est en céramique, a l'intérieur de laquelle sont montés des coffrets interposés entre des cales qui fixent une barre conductrice par rapport a ladite enveloppe.

3) Les coffrets mentionnés dans la revendication 2 contiennent des circuits magnétiques intégrant des aimants permanents. Les deux surfaces planes externes desdits circuits magnétiques sont en contact mécanique avec des plaques piézo-électriques fixées a l'intérieur desdits coffrets. Les sorties de ces plaques sont connectées en séries ou en parallèle a une prise intégrée dans l'enveloppe dudit accumulateur.

4) La barre conductrice mentionnée dans la revendication 1 est caractérisée en ce que ses deux bouts sont connectées à deux prises mono borne. Pour faire extraire de l'énergie de l'accumulateur, on connecte ladite barre en série avec une ligne de courant électrique variable. Il en résulte de l'interaction de ce courant avec les champs magnétiques issus des aimants permanents, des vibrations mécaniques au sein desdits circuits magnétiques qui peuvent être converties en énergie électrique par le biais desdites plaques piézo-électriques.



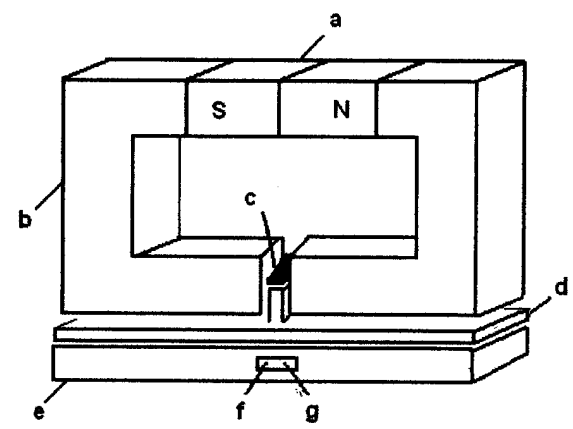


Figure 1

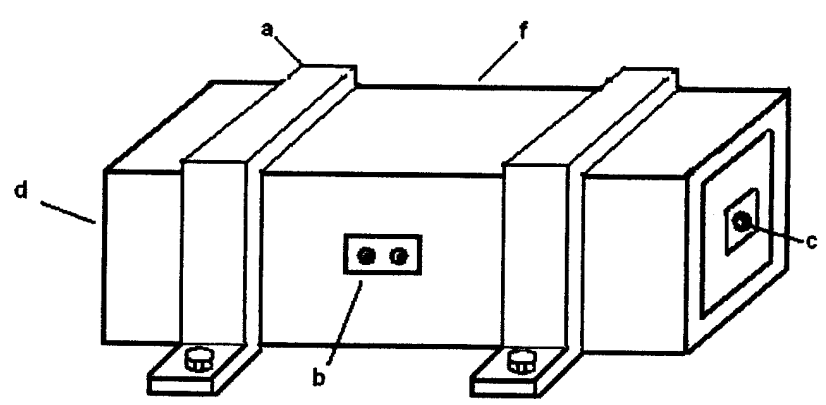


Figure 2

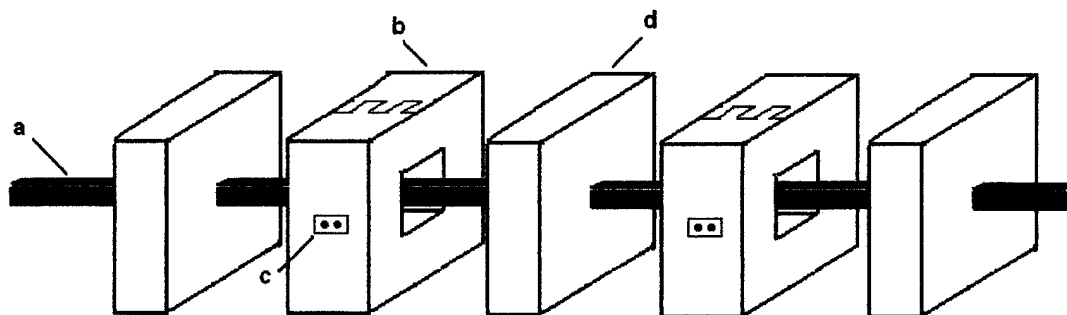


Figure 3

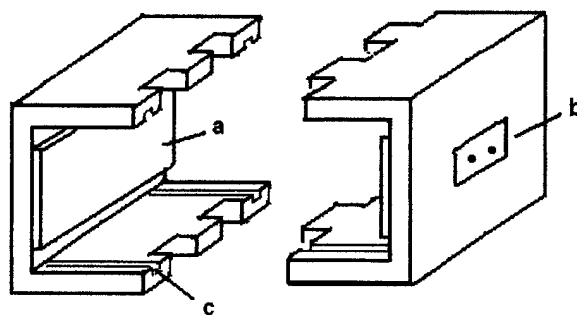


Figure 4

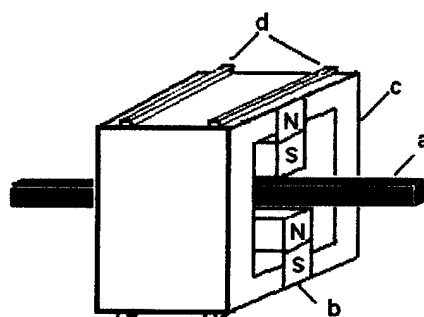


Figure 5