

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 43875 B1** (51) Cl. internationale : **F03G 3/06; B06B 1/16**

(43) Date de publication :  
**31.10.2019**

---

(21) N° Dépôt :  
**43875**

(22) Date de Dépôt :  
**28.07.2017**

(30) Données de Priorité :  
**28.03.2017 WO PCT/FR2017/050704**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/FR2017/052134 28.07.2017**

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation:EP17765209.6

(71) Demandeur(s) :  
**Granger, Maurice, Urb. Aldeia Coelha, Vila Beatriz LT 3 Albufeira 8200-385 (PT)**

(72) Inventeur(s) :  
**Granger, Maurice**

(74) Mandataire :  
**SABA & CO. TMP**

---

(54) Titre : **MECANISME OSCILLATOIRE A CENTRIFUGATIONS CROISEES SIMULTANEEES, MACHINE ET PROCEDE DE MISE EN OEUVRE**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un mécanisme (1), comprenant: un socle (2); un balancier (6) monté basculant par rapport au socle (2) autour d'un axe de balancier (A0); un premier élément excentrique (10) générant un premier moment (M1) de force de pesanteur (P1) autour d'un premier axe (A1); un second élément excentrique (20) générant un second moment (M2) de force de pesanteur (P2) autour d'un second axe (A2); et un système de synchronisation (8) du premier élément excentrique (10) et du second élément excentrique (20) selon un mouvement de rotation (R1; R2) synchronisée contrarotative; dans lequel: l'axe de balancier (A0) et les axes (A1; A2) des éléments excentriques (10; 20) sont parallèles et disposés dans un même plan (P0) solidaire du balancier (6); les axes (A1; A2) des éléments excentriques (10; 20) sont supportés par le balancier (6), respectivement en dessus et en dessous de l'axe de balancier (A0); et lorsque le mécanisme (1) est en fonctionnement: les éléments excentriques (10; 20) sont mobiles en rotation (R1; R2) synchronisée contrarotative, avec centrifugations croisées, le balancier (6) bascule en alternance (B1; B2) d'un côté puis de l'autre, en amplifiant le mouvement de rotation (R1; R2) des éléments excentriques (10; 20), par poussées croisées simultanées du balancier

(6) sur les axes (A1; A2) desdits éléments excentriques (10; 20), et par transmission de couple au système de synchronisation (8), et l'énergie générée par centrifugation au sein du mécanisme (1) est récupérable en couplant un système de récupération d'énergie (80) au système de synchronisation (8).

### Revendications

1. Mécanisme (1), comprenant :

- 5 - un socle (2) ; - un balancier (6) monté basculant par rapport au socle (2) autour d'un axe de balancier (A0); - un premier élément excentrique (10) générant un premier moment (M1) de force de pesanteur (P1) autour d'un premier axe (A1);
- un second élément excentrique (20) générant un second moment (M2) de force de pesanteur (P2) autour d'un second axe (A2) ; et
- un système de synchronisation (8) du premier élément excentrique (10) et du second élément excentrique (20) selon un mouvement de rotation (R1 ; R2) synchronisée contrarotative ;

10 dans lequel:

l'axe de balancier (A0) et les axes (A1 ; A2) des éléments excentriques (10 ; 20) sont parallèles et disposés dans un même plan (P0) solidaire du balancier (6) ;

- les axes (A1 ; A2) des éléments excentriques (10 ; 20) sont supportés par le balancier (6) ; et
- lorsque le mécanisme (1) est en fonctionnement :

15

- les axes (A1 ; A2) des éléments excentriques (10 ; 20) sont supportés par le balancier (6), respectivement en dessus et en dessous de l'axe de balancier (A0) ;

- les éléments excentriques (10 ; 20) sont mobiles en rotation (R1 ; R2) synchronisée contrarotative, avec centrifugations croisées,

20

- le balancier (6) bascule en alternance (B1 ; B2) d'un côté puis de l'autre, en amplifiant le mouvement de rotation (R1 ; R2) des éléments excentriques (10 ; 20), par poussées croisées simultanées du balancier (6) sur les axes (A1 ; A2) desdits éléments excentriques (10 ; 20), et par transmission de couple au système de synchronisation (8), et - l'énergie générée par centrifugation au sein du mécanisme (1) est récupérable en couplant un système de

25

récupération d'énergie (80) au système de synchronisation (8).

2. Mécanisme (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les axes (A1 ; A2) des éléments excentriques (10 ; 20) sont positionnés à équidistance de l'axe de balancier (A0).

30

3. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes 1 ou 2, caractérisé en ce que les éléments excentriques (10 ; 20) ont une section globalement croissante en s'éloignant de l'axe (A1 ; A2) de rotation (R1 ; R2).

35

4. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments excentriques (10 ; 20) sont agencés tels que lorsque le mécanisme (1) est en fonctionnement, les éléments excentriques (10 ; 20) se croisent en position haute et en position basse.

40

5. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments excentriques (10 ; 20) sont agencés tels que lorsque le mécanisme (1) est en fonctionnement, les éléments excentriques (10 ; 20) se croisent en position latérale gauche et en position latérale droite.

6. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 5, caractérisé en ce qu'un contrepoids (68) est fixé en partie inférieure du balancier (6) et amplifie son basculement en alternance (B1 ; B2) d'un côté puis de l'autre, ce qui amplifie les poussées
- 5 croisées simultanées du balancier (6) sur les axes (A1 ; A2) des éléments excentriques (10 ; 20) et la transmission de couple au système de synchronisation (8).
7. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend un système de verrouillage (40) actionnable entre :
- 10
- une configuration de blocage des éléments excentriques (10 ; 20) en position haute, les empêchant de décrire le mouvement de rotation (R1 ; R2) synchronisée contrarotative ; et
  - une configuration de libération des éléments excentriques (10 ; 20), leur permettant de décrire le mouvement de rotation (R1 ; R2) synchronisée contrarotative
- 15
8. Mécanisme (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que le système de verrouillage (40) comprend un crochet basculant (41) monté sur le balancier (6) et un élément d'accroche (42) solidaire d'un des éléments excentriques (10 ; 20).
- 20
9. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 8, caractérisé en ce que le système de synchronisation (8) comprend des roues dentées (12, 13 ; 22, 23 ; 33, 34).
10. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 9, caractérisé en ce que le système de synchronisation (8) comprend :
- 25
- un premier arbre support (11) monté pivotant sur le balancier (6), centré sur le premier axe (A1) et solidaire du premier élément excentrique (10),
  - un second arbre support (21) monté pivotant sur le balancier (6), centré sur le second axe (A2) et solidaire du second élément excentrique (20),
- 30
- une première roue dentée centrale (12) et une première roue dentée intermédiaire (13) solidaires du premier arbre support (11), la première roue dentée centrale (12) ayant un diamètre et un nombre de dents doubles de ceux de la première roue dentée intermédiaire (13),
  - une seconde roue dentée centrale (22) et une seconde roue dentée intermédiaire (23)
- 35
- solidaires du second arbre support (21), la seconde roue dentée centrale (22) engrenant avec la première roue dentée centrale (12), la seconde roue dentée centrale (22) ayant un diamètre et un nombre de dents égaux à ceux de la première roue dentée centrale (12) et doubles de ceux de la seconde roue dentée intermédiaire (23),
  - un premier arbre latéral (31) et un deuxième arbre latéral (32) centrés sur l'axe de balancier
- 40
- une première roue dentée latérale (33) solidaire du premier arbre latéral (31) et engrenant avec la première roue dentée intermédiaire (13),
  - une seconde roue dentée latérale (34) solidaire du second arbre latéral (32) et engrenant avec la seconde roue dentée intermédiaire (23),
- 45
- où soit le premier arbre latéral (31) soit le deuxième arbre latéral (32) est prévu pour être couplé au système de récupération d'énergie (80).

- 5 **11.** Mécanisme (1) selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que durant une rotation (R1 ; R2) à 360° des éléments excentriques (10 ; 20), entre deux basculements du balancier (6), les roues dentées (12, 13, 22, 23 ; 33, 34) reçoivent le couple en étant prises en étau entre les poussées du balancier (6) et la rotation (R1 ; R2) des éléments excentriques (10 ; 20), le couple propulsant les éléments excentriques (10 ; 20) vers le bas en les accélérant, puis vers le haut en s'opposant aux forces de pesanteur (P1 ; P2).
- 10 **12.** Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 11, caractérisé en ce que les éléments excentriques (10 ; 20) sont conformés comme des pâles d'éolienne.
- 15 **13.** Machine, caractérisée en ce qu'elle comprend :  
- au moins un mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes 1 à 12, et  
- un système de récupération d'énergie (80) couplé au système de synchronisation (8).
- 20 **14.** Machine selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une paire de mécanismes (1) couplés en parallèle ou en série, dont les balanciers (6) basculent en alternance (B1 ; B2) de manière contrarotative.
- 25 **15.** Procédé de mise en oeuvre d'un mécanisme (1) selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le procédé comprend :  
- une étape de démarrage, consistant à impulser aux éléments excentriques (10 ; 20) un mouvement de rotation (R1 ; R2) synchronisée contrarotative ;  
- une phase de fonctionnement, durant laquelle :  
30 - les éléments excentriques (10 ; 20) sont mobiles en rotation (R1 ; R2) synchronisée contrarotative, avec centrifugations croisées,  
- le balancier (6) bascule en alternance (B1 ; B2) d'un côté puis de l'autre, en amplifiant le mouvement de rotation (R1 ; R2) des éléments excentriques (10 ; 20), par poussées croisées simultanées du balancier (6) sur les axes (A1 ; A2) desdits éléments excentriques (10 ; 20), et par transmission de couple au système de synchronisation (8), et  
35 - un système de récupération d'énergie (80) couplé au système de synchronisation (8) récupère l'énergie générée par centrifugation au sein du mécanisme (1) ;  
- si besoin durant la phase de fonctionnement, des étapes de relance consistant à impulser un nouvel élan aux éléments excentriques (10 ; 20) dans leur mouvement de rotation (R1 ; R2) synchronisée contrarotative ; et
- en ce que l'énergie récupérée par le système de récupération d'énergie (80) est supérieure à l'énergie dépensée lors de l'étape de démarrage et les étapes de relance.