



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **709 535 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B 17/20** (2006.01)
G04B 15/14 (2006.01)
G04B 17/04 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

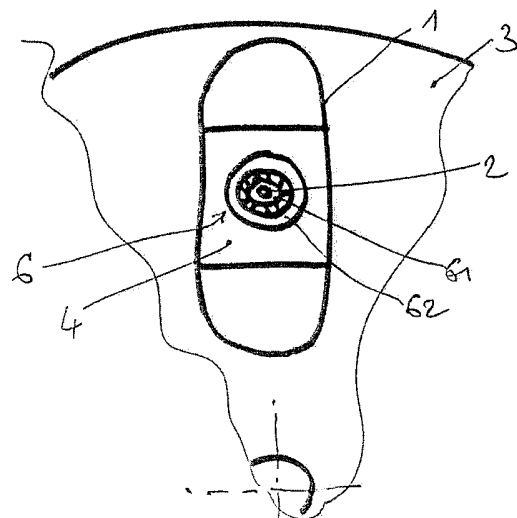
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01361/14	(71) Requéérant: The Swatch Group Research and Development Ltd, Rue des Sors 3 2074 Marin (CH)
(22) Date de dépôt: 09.09.2014	(72) Inventeur(s): Jean-Jacques Born, 1110 Morges (CH)
(43) Demande publiée: 15.10.2015	
(30) Priorité: 17.02.2014 CH 201/14 17.02.2014 CH 202/14 17.02.2014 CH 203/14	(74) Mandataire: ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA, Faubourg de l'Hôpital 3 2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Mobile d'application d'un couple à un résonateur combiné.**

(57) L'invention concerne un mobile (3) d'application d'un couple à un résonateur comportant un premier oscillateur linéaire selon une première direction par rapport auquel oscille un deuxième oscillateur linéaire selon une deuxième direction orthogonale à ladite première direction, ledit deuxième oscillateur comportant une deuxième masse porteuse d'une goupille (2) coopérant sans jeu avec une rainure (1) que comporte ledit mobile (3), caractérisé en ce que ledit mobile (3) comporte un patin frottant (4) coulissant avec friction dans ladite rainure (1), et dans lequel patin frottant (4) pivote ladite goupille (2).



Description

[0001] On connaît, tel que visible sur la fig. 1, un résonateur 10 de type rotatif issu de la mise en série de deux oscillateurs O1 et O2 à guidage flexible comportant chacun une masse M1, M2, celle M1 du premier oscillateur O1 étant suspendue par des premières lames flexibles L1 à une structure fixe P telle qu'une platine. Le premier oscillateur O1 oscille essentiellement selon une première direction linéaire Y. La première masse mobile M1 de ce premier oscillateur O1 sert d'ancrage aux deuxièmes lames flexibles L2 d'un deuxième oscillateur O2, qui oscille essentiellement selon une deuxième direction linéaire X, perpendiculaire à la première direction linéaire Y. La deuxième masse mobile M2 du deuxième oscillateur O2 comporte une goupille 2, qui coopère avec une rainure 1 que porte un mobile 3 soumis à un couple, typiquement une roue d'échappement.

[0002] Les forces de rappel ne sont pas exactement proportionnelles aux déplacements, car les guidages flexibles L1, L2, utilisés dans un tel résonateur sont très courts, ce qui entraîne une non-linéarité de la force du ressort en fonction du déplacement, ce qui introduit un défaut d'isochronisme.

[0003] De plus, si les deux oscillateurs O1 et O2 ne sont pas bien synchronisés, il s'ensuit un mouvement elliptique de la goupille 2 entraînée par la rainure 1 qui tourne avec le mobile 3.

[0004] Le risque est que ce mouvement elliptique prenne une excentricité nulle, et se transforme en simple va-et-vient linéaire, ce qui perturberait fortement le système.

[0005] Pour rendre le système isochrone, on agence de façon particulière la rainure 1 qui sert de guidage à la goupille 2 fixée sur la deuxième masse M2 du deuxième oscillateur O2.

[0006] Selon l'invention, on équipe cette rainure 1 d'un patin frottant 4, tel que visible sur la fig. 2. On crée deux frottements entre la goupille 2 et la rainure 1:

- le premier entre la goupille 2 et le patin frottant 4, notamment un patin prismatique de profil complémentaire à celui de la rainure 1 et coulissant dans cette rainure. Ce premier frottement est avantageusement minimisé, et surtout rendu constant, par un roulement à bille 6, le doigt 2 porte ainsi la cage intérieure 61 de ce roulement 6;
- le deuxième entre le patin frottant 4 et la rainure 1, dont la fonction est d'atténuer le mouvement elliptique de la goupille pour tendre vers un mouvement circulaire.

[0007] La cage extérieure 62 du roulement 6 est avantageusement montée dans le patin frottant 4, lequel coulisse avec friction dans la rainure 1 radiale du mobile 4. Ce patin frottant 4 permet de favoriser un déphasage de 90° entre les deux oscillateurs O1 et O2, et ainsi d'éviter que la trajectoire collapse sur une ligne.

[0008] Ainsi l'invention concerne un mobile 3 d'application d'un couple à un résonateur 10 comportant un premier oscillateur 10 linéaire selon une première direction Y par rapport auquel oscille un deuxième oscillateur 20 linéaire selon une deuxième direction X orthogonale à ladite direction Y, ledit deuxième oscillateur 20 comportant une deuxième masse M2 porteuse d'une goupille 2 pivotante dans un patin frottant 4 lequel coulisse à friction dans la rainure 1.

[0009] L'invention concerne encore un tel résonateur 10 équipé d'un tel mobile 3 avec une rainure 1 telle que décrite ci-dessus, un mouvement équipé d'un tel résonateur, une montre équipée d'un tel mouvement.

Revendications

1. Mobile (3) d'application d'un couple à un résonateur (10) comportant un premier oscillateur (O1) linéaire selon une première direction (Y) par rapport auquel oscille un deuxième oscillateur (O2) linéaire selon une deuxième direction (X) orthogonale à ladite première direction (Y), ledit deuxième oscillateur (O2) comportant une deuxième masse (M2) porteuse d'une goupille (2) coopérant sans jeu avec une rainure (1) que comporte ledit mobile (3), caractérisé en ce que ledit mobile (3) comporte un patin frottant (4) coulissant avec friction dans ladite rainure (1), et dans lequel patin frottant (4) pivote ladite goupille (2).
2. Mobile selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit patin frottant (4) porte une cage extérieure (62) d'un roulement (6) dont la cage intérieure (61) sert de pivot à ladite goupille (2).
3. Résonateur (10) équipé d'un dit mobile (3) selon la revendication 1 ou 2.
4. Mouvement équipé d'un résonateur (10) selon la revendication précédente.
5. Montre équipée d'un mouvement selon la revendication précédente.

Fig. 1

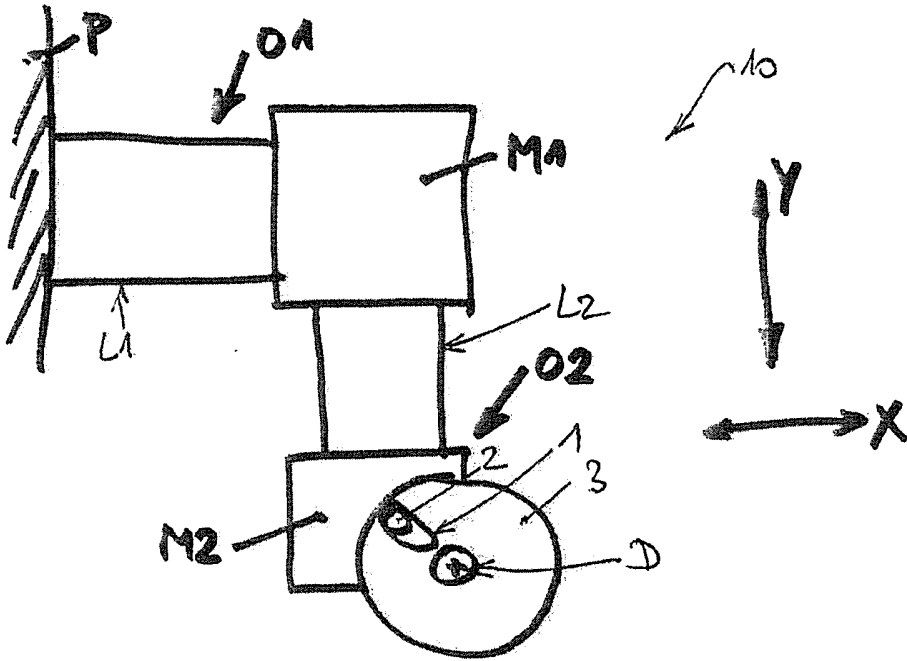


Fig. 2

