

Title (en)

Balance hairspring with two levels and immobile mass centre

Title (de)

Spiralfeder für Unruh mit zwei Stufen und unbeweglichem Massenzentrum

Title (fr)

Spiral de balancier à deux niveaux et à centre de masse immobile

Publication

EP 2405312 A1 20120111 (FR)

Application

EP 10169068 A 20100709

Priority

EP 10169068 A 20100709

Abstract (en)

The spring (1) has an attachment member (4) securing an end of a curve of a hairspring (3) to an end of a curve of another hairspring (5) to form a dual balance spring in series, where a part of the spring is coated with silicon dioxide. The curves respectively extend in two parallel planes. The curves are symmetrical relative to a straight line parallel to the planes passing through a median plane of projection of the attachment member. Each curve respects a specific relation to reduce displacements of center of mass of the spring during contraction and expansion of the spring. The curves of the hairsprings include a continuously variable pitch.

Abstract (fr)

Spiral (1,1') pour résonateur du type balancier-spiral comportant un premier ressort-spiral (3,3') dont la courbe s'étend dans un premier plan, un deuxième ressort-spiral (5,5') dont la courbe s'étend dans un deuxième plan parallèle au premier plan, une attache (4,4') solidarissant une extrémité de la courbe du premier ressort-spiral (3,3') à une extrémité de la courbe du deuxième ressort-spiral (5,5') afin de former un spiral (1,1') double en série. La courbe du premier ressort-spiral (3,3') et la courbe du deuxième ressort-spiral (5,5') comportent chacune un pas continûment variable et sont symétriques par rapport à une droite parallèle aux premier et deuxième plans passant par le plan médian de projection de l'attache (4,4') et en ce que chaque courbe respecte les relations : $P \times (0) = 0$ et $P y (1) = 2 P y (0)$ afin de réduire les déplacements de son centre de masse lors de ses contraction et expansion.

IPC 8 full level

G04B 17/06 (2006.01)

CPC (source: EP KR US)

G04B 17/06 (2013.01 - KR); **G04B 17/066** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)

- EP 08168453 A 20081106
- EP 08171694 A 20081215
- EP 08153598 A 20080328

Citation (search report)

- [AD] EP 2104006 A1 20090923 - NIVAROX SA [CH]
- [A] EP 2105807 A1 20090930 - NIVAROX SA [CH]

Cited by

EP2570871A1; US8979359B2; US9004748B2; EP2613206B1

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME RS

DOCDB simple family (publication)

EP 2405312 A1 20120111; CN 102314144 A 20120111; CN 102314144 B 20130619; EP 2405313 A1 20120111; EP 2405313 B1 20170816; HK 1165870 A1 20121012; JP 2012018169 A 20120126; JP 5350441 B2 20131127; KR 20120005949 A 20120117; US 2012008467 A1 20120112; US 8480294 B2 20130709

DOCDB simple family (application)

EP 10169068 A 20100709; CN 201110190740 A 20110708; EP 11169540 A 20110610; HK 12106587 A 20120705; JP 2011152652 A 20110711; KR 20110062572 A 20110628; US 201113177845 A 20110707