

Title (en)  
Coupled resonators for timepiece

Title (de)  
Gekoppelte Resonatoren für Uhr

Title (fr)  
Résonateurs couplés pour pièce d'horlogerie

Publication  
**EP 2141555 A1 20100106 (FR)**

Application  
**EP 08159759 A 20080704**

Priority  
EP 08159759 A 20080704

Abstract (en)  
The resonator (1) has a low frequency resonator (2) coupled with a high frequency resonator (3). The low and high frequency resonators have inertia masses associated with balance springs (5, 7), respectively. Another balance spring (8) is arranged between the inertia masses to couple the low frequency and high frequency resonators. The inertia masses are respectively formed by balances (4, 6). The resonators are placed coaxially inside a timepiece.

Abstract (fr)  
Le résonateur (1) pour pièce d'horlogerie résulte du couplage d'un premier résonateur (2) à basse fréquence avec un second résonateur (3) à plus haute fréquence. Le premier résonateur (2) comporte un premier balancier (4) associé à un premier ressort spiral (5). Le second résonateur (3) comporte un second balancier (6) associé à un deuxième ressort spiral (7). Un troisième ressort spiral est disposé entre les premier (4) et second (6) balanciers pour coupler lesdits premier (2) et second (3) résonateurs.

IPC 8 full level  
**G04B 17/06** (2006.01); **G04B 17/20** (2006.01)

CPC (source: EP KR US)  
**G04B 17/04** (2013.01 - KR); **G04B 17/06** (2013.01 - EP KR US); **G04B 17/20** (2013.01 - EP KR US); **G04C 5/005** (2013.01 - KR)

Citation (applicant)  
• EP 1843227 A1 20071010 - SWATCH GROUP RES & DEV LTD [CH]  
• CHARLES HUGUENIN ET AL.: "Echappement et Moteurs pas à pas", FET, 1974, pages 137 - 148

Citation (search report)  
• [XAY] FR 563314 A 19231203  
• [YA] CH 276465 A 19510715 - BUEHLER HEINRICH [CH]  
• [A] FR 2021817 A1 19700724 - KIENZLE UHRENFABRIKEN GMBH  
• [DA] EP 1843227 A1 20071010 - SWATCH GROUP RES & DEV LTD [CH]

Cited by  
EP2551732A1; EP2570870A1; US9958832B2; EP2570866A1; EP2570867A1; EP2570869A1; RU2598299C2; EP2365403A3; CH709394A1; EP2908189A3; RU2680411C1; US8668378B2; US8801270B2; WO2015140168A2; US8905630B2; WO2015140168A3; WO2016037717A3; EP2874023A1; EP2891928A1; US9128464B2; US11422506B2; US9016933B2; EP3206090A1

Designated contracting state (EPC)  
CH DE FR GB LI

Designated extension state (EPC)  
AL BA MK RS

DOCDB simple family (publication)  
**EP 2141555 A1 20100106; EP 2141555 B1 20110406**; CN 101620406 A 20100106; CN 101620406 B 20120418; DE 602008006057 D1 20110519; HK 1140552 A1 20101015; JP 2010014717 A 20100121; JP 5302120 B2 20131002; KR 20100004896 A 20100113; TW 201017350 A 20100501; US 2010002548 A1 20100107; US 7950846 B2 20110531

DOCDB simple family (application)  
**EP 08159759 A 20080704**; CN 200910158412 A 20090706; DE 602008006057 T 20080704; HK 10106464 A 20100702; JP 2009159544 A 20090706; KR 20090060996 A 20090706; TW 98121379 A 20090625; US 49713609 A 20090702