

Title (en)
TIMEPIECE RESONATOR MECHANISM WITH FLEXIBLE GUIDE PROVIDED WITH A MEANS FOR ADJUSTING THE RIGIDITY

Title (de)
RESONATORMECHANISMUS EINES UHRWERKS MIT FLEXIBLER FÜHRUNG, DIE MIT MITTELN ZUR EINSTELLUNG DER STEIFIGKEIT AUSGESTATTET IST

Title (fr)
MECANISME RESONATEUR D' HORLOGERIE A GUIDAGE FLEXIBLE MUNI DE MOYENS D' AJUSTEMENT DE LA RIGIDITE

Publication
EP 4016193 A1 20220622 (FR)

Application
EP 20215523 A 20201218

Priority
EP 20215523 A 20201218

Abstract (en)
[origin: US2022197218A1] A rotating resonator mechanism (60) including a flexible guide (5) and an oscillating mass (2), the flexible guide (5) including two main flexible strips (4, 6) and a rigid portion (7). The flexible strips are joined to the rigid portion and the oscillating mass. An adjustment means adjusts the stiffness of the resonator mechanism, and includes a flexible element connected to the rigid portion and to a fixed support (11), so that the flexible guide (5) is suspended by the flexible element (12), the flexible guide (5) and the flexible element (12) extending substantially in the same plane so that the oscillating mass (2) performs a rotating movement about a virtual pivot. The adjustment means also includes pre-stressing means (15) to apply a variable force or torque on the flexible element (12) or the flexible guide (5), to vary the stiffness of the flexible element (12).

Abstract (fr)
L'invention concerne un mécanisme résonateur (60) rotatif, notamment pour l'horlogerie, comprenant un guidage flexible (5) et une masse oscillante (2), le guidage flexible (5) comprenant deux lames flexibles principales (4, 6) et une partie rigide (7), les lames flexibles principales (4, 6) étant jointes d'une part à la partie rigide (7) du guidage flexible (5) et d'autre part à la masse oscillante (2), le mécanisme résonateur (60) comprenant des moyens d'ajustement de la rigidité du mécanisme résonateur (60), les moyens d'ajustement comprenant un élément flexible relié d'une part à la partie rigide (7) du guidage flexible (5) et d'autre part à un support immobile (11), de sorte que le guidage flexible (5) soit suspendu par l'élément flexible (12), le guidage flexible (5) et l'élément flexible (12) s'étendant sensiblement dans un même plan pour permettre à la masse oscillante (2) d'effectuer un mouvement rotatif autour d'un pivot virtuel, les moyens d'ajustement comprenant en outre des moyens de précontrainte (15) pour appliquer une force ou un couple variable sur l'élément flexible (12) ou le guidage flexible (5), de manière à faire varier la rigidité de l'élément flexible (12). L'invention concerne aussi un mouvement d'horlogerie comprenant un tel mécanisme résonateur (1).

IPC 8 full level
G04B 17/04 (2006.01)

CPC (source: CN EP US)
G04B 17/045 (2013.01 - EP US); **G04B 17/06** (2013.01 - CN); **G04B 17/32** (2013.01 - CN); **G04B 18/04** (2013.01 - EP)

Citation (applicant)
• EP 2911012 A1 20150826 - SUISSE ELECTRONIQUE MICROTECH [CH]
• EP 14199039 A 20141218
• EP 16155039 A 20160210

Citation (search report)
• [XAI] EP 3435172 A2 20190130 - SWATCH GROUP RES & DEV LTD [CH]
• [A] EP 3722888 A1 20201014 - ECOLE POLYTECHNIQUE FED LAUSANNE EPFL [CH]
• [A] CH 712958 A2 20180329 - CSEM CT SUISSE DELECTRONIQUE MICROTECHNIQUE SA RECH DEVELOPPEMENT [CH]

Cited by
EP4310601A1; EP4343450A1; WO2024141600A1

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 RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)
BA ME

DOCDB simple family (publication)
EP 4016193 A1 20220622; CN 114721243 A 20220708; EP 4016194 A1 20220622; EP 4016194 B1 20230830; JP 2022097417 A 20220630; JP 7238085 B2 20230313; US 2022197218 A1 20220623

DOCDB simple family (application)
EP 20215523 A 20201218; CN 202111549428 A 20211217; EP 21208930 A 20211118; JP 2021201468 A 20211213; US 202117643278 A 20211208