

Title (en)
Atomic clock

Title (de)
Atomuhr

Title (fr)
Horloge atomique

Publication
EP 2498150 A1 20120912 (FR)

Application
EP 11405231 A 20110309

Priority
EP 11405231 A 20110309

Abstract (en)
The method involves sending a linearly polarized laser beam (11) from a laser source e.g. laser diode (1) such as vertical-cavity surface-emitting laser (VCSEL) diode, across a cell (3). A beat frequency obtained between the beam output by the source and transmitted through the cell and a beam induced by Raman Effect within atoms of the cell is detected. Optimal laser injection current is found in open-loop mode of the atomic clock. The clock is operated in a closed-loop mode by returning a microwave signal received as output of the cell to control the injection current for priming the clock. An independent claim is also included for an atomic clock.

Abstract (fr)
Procédé d'émission d'un signal de temps par une horloge atomique, comprenant les étapes suivantes : - envoi d'un faisceau laser (11 ; 112 ; 212) issu d'une source laser au travers une cellule (3 ; 106 ; 206) ; - détection d'une fréquence de battements obtenus entre le faisceau issu de la source laser et transmis au sein de la cellule et le faisceau induit par effet Raman au sein des atomes de la cellule (3 ; 106 ; 206) ; et caractérisé en ce qu'il comprend un procédé d'allumage de l'horloge atomique comprenant les étapes suivantes : - une première phase de recherche du courant d'injection optimal du laser en boucle ouverte de l'horloge atomique, - une seconde phase d'allumage de l'horloge comprenant la mise en boucle fermée de l'horloge par le retour du signal microonde reçu en sortie de la cellule pour le contrôle du courant d'injection du laser.

IPC 8 full level
G04F 5/14 (2006.01)

CPC (source: EP)
G04F 5/14 (2013.01)

Citation (applicant)
• US 7064835 B2 20060620 - RILEY JR WILLIAM J [US], et al
• EP 0550240 A1 19930707 - WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP [US]
• US 5340986 A 19940823 - WONG JACOB Y [US]
• US 2009128820 A1 20090521 - NOMURA HIROSHI [JP]
• S. KNAPPE: "Comprehensive Microsystems", vol. 3, 2008, article "MEMS atomic docks", pages: 571

Citation (search report)
• [YA] US 2002163394 A1 20021107 - HOLLBERG LEO [US], et al
• [YA] JP S63143888 A 19880616 - YOKOGAWA ELECTRIC CORP
• [A] US 5553087 A 19960903 - TELLE HELMUT H [GB]

Cited by
CN114967408A; CN106470035A; CN114942661A; CN112383306A; US10718661B2

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 2498150 A1 20120912

DOCDB simple family (application)
EP 11405231 A 20110309