

Title (en)

Process and device for detecting the instant a rotor of a stepper motor passes a predetermined position, and process for controlling this motor.

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zur Detektion des Durchgangs des Rotors eines Schrittmotors durch eine bestimmte Position und Verfahren zur Steuerung dieses Motors.

Title (fr)

Procédé et dispositif de détection de l'instant de passage du rotor d'un moteur pas à pas par une position prédéterminée et procédé de commande de ce moteur.

Publication

**EP 0361209 A1 19900404 (FR)**

Application

**EP 89116922 A 19890913**

Priority

CH 355688 A 19880923

Abstract (en)

The process consists in detecting, by means of a coincidence circuit (11) the instant  $t(Z_i)$  at which the voltage ( $U_i$ ) induced in the coil (3) by the rotation of the permanent magnet (2) of the rotor of the motor passes zero. With the aid of an integrator-comparator circuit (12), the instant, corresponding to the instant sought, is determined at which the function  $\langle \text{IMAGE} \rangle$  attains a value represented by a reference voltage ( $V_r$ ). The latter is equal to the variation of the flux in the coil (3) produced by the passing of the rotor from the position at which the motion-induced voltage ( $U_i$ ) is zero, to that corresponding to a stable static equilibrium. This instant is given by a short pulse of a signal (S) furnished by the integrator-comparator circuit (12), and applied to the input of a driving circuit (10) to engage a driving pulse at the terminals of the coil (3) of the motor. Application in particular to stepper motors for timepieces.  $\langle \text{IMAGE} \rangle$

Abstract (fr)

Le procédé consiste à détecter, au moyen d'un circuit de coïncidence (11), l'instant  $t(Z_i)$  où la tension ( $U_i$ ) induite dans la bobine (3) par la rotation de l'aimant permanent (2) du rotor du moteur passe par zéro. A l'aide d'un circuit intégrateur-comparateur (12), on détermine l'instant, correspondant à l'instant recherché, auquel la fonction  $\langle \text{IMAGE} \rangle$  atteint une valeur, représentée par une tension de référence ( $V_r$ ). Celle-ci est égale à la variation du flux dans la bobine (3) produite par le passage du rotor de la position où la tension induite de mouvement ( $U_i$ ) est nulle, à celle correspondant à un équilibre statique stable. Cet instant est donné par une brève impulsion d'un signal (S) fourni par le circuit intégrateur-comparateur (12), et appliqué à l'entrée d'un circuit d'attaque (10) pour enclencher une impulsion motrice aux bornes de la bobine (3) du moteur. Application notamment aux moteurs pas à pas pour pièces d'horlogerie.

IPC 1-7

**G04C 3/14**

IPC 8 full level

**G04C 3/14** (2006.01); **H02P 8/02** (2006.01)

CPC (source: EP)

**G04C 3/14** (2013.01)

Citation (search report)

- [A] US 4550279 A 19851029 - KLEIN ERIC [CH]
- [A] EP 0024737 A1 19810311 - SUISSE HORLOGERIE [CH]
- [A] GB 2082806 A 19820310 - EBAUCHESFABRIK ETA AG

Cited by

EP0744825A4; WO2006029648A1; US8013549B2; US8525452B2

Designated contracting state (EPC)

DE FR GB

DOCDB simple family (publication)

**EP 0361209 A1 19900404**; CH 673750 B5 19901015; CH 673750G A3 19900412; JP H02124000 A 19900511

DOCDB simple family (application)

**EP 89116922 A 19890913**; CH 355688 A 19880923; JP 24534989 A 19890922