

Title (en)  
RESONANCE METHOD FOR A VIBRATION SYSTEM, A CONVERTER, AN EXCITATION UNIT AND VIBRATION SYSTEM

Title (de)  
RESONANZVERFAHREN FÜR EIN SCHWINGUNGSSYSTEM, EINEN UMRICHTER, EINE ANREGUNGSEINHEIT UND DAS SCHWINGUNGSSYSTEM

Title (fr)  
PROCÉDÉ DE RÉSONANCE POUR UN SYSTÈME DE VIBRATIONS, CONVERTISSEUR, UNITÉ D'EXCITATION ET SYSTÈME DE VIBRATIONS

Publication  
**EP 3960309 A1 20220302 (DE)**

Application  
**EP 20193664 A 20200831**

Priority  
EP 20193664 A 20200831

Abstract (en)  
[origin: WO2022043108A1] The invention relates to a resonance method (1) for a vibration system (2) for the resonant vibration of an excitation unit (4) having a vibrating mass (3), comprising the steps of detecting a deflection (5) for a deflection (x) of the vibrating mass (3), calculating a speed (6) for a speed (v) of the vibrating mass (3) by way of differentiating the deflection (x), generating a phase position (7) for a mechanical phase position ( $\Theta_m$ ) by way of the deflection (x) and the speed (v), correcting a phase position (8) for the mechanical phase position ( $\Theta_m$ ) by way of a correction value ( $k_\Theta$ ) to form a corrected phase position ( $\Theta_k$ ), calculating a frequency (9) for an electrical angular frequency ( $\omega_{el}$ ) by way of at least one P-regulation on the basis of the corrected phase position ( $\Theta_k$ ), calculating a phase position (10) for an electrical phase position ( $\Theta_{el}$ ) by way of integration on the basis of the electrical angular frequency ( $\omega_{el}$ ), calculating a factor (11) for a correction factor (kF) by way of a trigonometric function on the basis of the electrical phase position ( $\Theta_{el}$ ) and setpoint value application (12) of the correction factor (kF) to an excitation setpoint value (13) in order to generate a corrected excitation setpoint value (14). The invention furthermore relates to a converter (20), an excitation unit (4) having the converter (20), and the vibration system (2) having the excitation unit (4) and the vibrating mass (3).

Abstract (de)  
Die Erfindung betrifft ein Resonanzverfahren (1) für ein Schwingungssystem (2) zum resonanten Schwingen einer Anregungseinheit (4) mit einer Schwingungsmasse (3), aufweisend die Schritte einer Auslenkungserfassung (5) einer Auslenkung (x) der Schwingungsmasse (3), einer Geschwindigkeitsbildung (6) einer Geschwindigkeit (v) der Schwingungsmasse (3) mittels Differenzierung der Auslenkung (x), einer Phasenlageerzeugung (7) einer mechanischen Phasenlage ( $\theta_{sub>m</sub>}$ ) mittels der Auslenkung (x) und der Geschwindigkeit (v), einer Phasenlagekorrektur (8) der mechanischen Phasenlage ( $\theta_{sub>m</sub>}$ ) mittels eines Korrekturwerts ( $k_{sub>\theta</sub>}$ ) zu einer korrigierten Phasenlage ( $\theta_{sub>k</sub>}$ ), einer Frequenzbildung (9) einer elektrischen Kreisfrequenz ( $\omega_{sub>el</sub>}$ ) mittels zumindest einer P-Regelung auf Basis der korrigierten Phasenlage ( $\theta_{sub>k</sub>}$ ), einer Phasenlagebildung (10) einer elektrischen Phasenlage ( $\theta_{sub>el</sub>}$ ) mittels Integration auf Basis der elektrischen Kreisfrequenz ( $\omega_{sub>el</sub>}$ ), einer Faktorbildung (11) eines Korrekturfaktors ( $k_{sub>F</sub>}$ ) mittels einer trigonometrischen Funktion auf Basis der elektrischen Phasenlage ( $\theta_{sub>el</sub>}$ ) und einer Sollwertbeaufschlagung (12) eines Anregungssollwerts (13) mit dem Korrekturfaktor ( $k_{sub>F</sub>}$ ) zur Erzeugung eines korrigierten Anregungssollwerts (14). Ferner betrifft die Erfindung einen Umrichter (20), eine Anregungseinheit (4) mit dem Umrichter (20) und das Schwingungssystem (2) mit der Anregungseinheit (4) und der Schwingungsmasse (3).

IPC 8 full level  
**B06B 1/02** (2006.01); **B06B 1/04** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**B06B 1/0246** (2013.01 - US); **B06B 1/0261** (2013.01 - EP); **B06B 1/045** (2013.01 - EP US); **B06B 2201/72** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [IA] DE 102011119949 A1 20130606 - NORTHROP GRUMMAN LITEF GMBH [DE]
- [I] US 2019165247 A1 20190530 - CALDWELL SCOTT [US]
- [I] US 7148636 B2 20061212 - UEDA MITSUO [JP], et al
- [A] EP 1216760 A2 20020626 - DIGITEC S R L [IT]
- [A] DE 4001367 A1 19910919 - BRANSON ULTRASCHALL [DE]

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 3960309 A1 20220302**; CN 116033972 A 20230428; EP 4149693 A1 20230322; US 2023311159 A1 20231005; WO 2022043108 A1 20220303

DOCDB simple family (application)  
**EP 20193664 A 20200831**; CN 202180053757 A 20210816; EP 2021072685 W 20210816; EP 21762685 A 20210816; US 202118023642 A 20210816