

Title (en)
METHOD FOR DETECTING THE DERAILMENT OF A RAIL VEHICLE

Title (de)
VERFAHREN ZUR DETEKTION DER ENTGLEISUNG EINES SCHIENENFAHRZEUGS

Title (fr)
PROCÉDÉ DE DÉTECTION DE DÉRAILLEMENT D'UN VÉHICULE SUR RAILS

Publication
EP 3257719 A1 20171220 (DE)

Application
EP 17175666 A 20170613

Priority
AT 505452016 A 20160615

Abstract (de)
Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Detektion der Entgleisung eines Schienenfahrzeugs (1), a) wobei entlang des Fahrtwegs (2) mittels eines langgestreckten akustischen Sensors (3) Messwerte zur Charakterisierung von Vibrationen oder Druckänderungen an einer Vielzahl von entlang des Fahrtwegs (2) angeordneten Ortspunkten (M 1 ... M 100) bestimmt werden, b) wobei für eine Anzahl von Ortspunkten (M 1 ... M 100) entlang des Fahrtwegs (2) und für eine Anzahl von Zeitpunkten (t) jeweils ein Messwert $m(x, t)$ zur Charakterisierung der Vibration oder einer Druckänderung zur Verfügung gestellt wird, c) wobei eine Trajektorie ($x_0(t); t_0(x)$) des Schienenfahrzeugs (1) in Bezug auf die Wegpunkte in der Zeit ermittelt oder vorgegeben wird, die Trajektorie ($x_0(t); t_0(x)$) den Ortspunkt (M 1 ... M 100) eines vorgegebenen Teils des Schienenfahrzeugs (1) zu jedem Zeitpunkt (t) innerhalb eines Zeitbereichs (T) angibt, d) wobei für Ortspunkte (M 1 ... M 100) jeweils separat - im Bereich des Schienenfahrzeugs (1) bzw dessen Trajektorie ($x_0(t); t_0(x)$) im jeweiligen Ortspunkt (M 1 ... M 100) eine Anzahl von Zeitfenstern (U) vorgegeben wird, - in jedem der Zeitfenster des Ortspunkts (M 1 ... M 100) separat jeweils die Signalenergie innerhalb eines vorgegebenen Frequenzbands ermittelt wird, und diese Signalenergie einem dem Zeitfenster (U) zugeordneten Zeitpunkt (t) zugewiesen wird, sodass ein diskretes Signal ($d(x, t)$), das jedem Ortspunkt (M 1 ... M 100) für einzelne Zeitpunkte die zugehörigen Signalenergien zuordnet, zur Verfügung steht, e) die einzelnen Werte des diskreten Signals ($d(x, t)$) entsprechend der Trajektorie ($x_0(t); t_0(x)$) des Schienenfahrzeugs (1) derart einander zugeordnet werden, und gegebenenfalls entzerrt und interpoliert, werden, dass die von gleichen Teilen des Schienenfahrzeugs (1) ausgehenden Werte aus dem diskreten Signal ($d(x, t)$) einander zugeordnet werden, f) wobei die einzelnen einander zugeordneten, insbesondere gegeneinander verschobenen und gegebenenfalls entzerrten und interpolierten, Werte des diskreten Signals ($d(x, t)$), gegebenenfalls gewichtet, über die Zeit und/oder über den Ort aggregiert, insbesondere summiert, werden, und derart ein charakteristisches Signal (C) ermittelt wird, das als charakteristisch für das Schienenfahrzeug (1) angesehen wird, wobei g) für dasselbe Schienenfahrzeug (1) an mehreren Stellen entlang des Fahrtwegs (2) gemäß den Schritten a) bis f) jeweils ein charakteristisches Signal (C) ermittelt wird, h) dass die charakteristischen Signale (C) miteinander verglichen werden, wobei ein Übereinstimmungswert ermittelt wird, der angibt, wie gut die beiden charakteristischen Signale (C) miteinander übereinstimmen, und i) dass für den Fall, dass die durch den Übereinstimmungswert indizierte Übereinstimmung einen vorgegebenen Schwellenwert unterschreitet, eine Entgleisung festgestellt wird.

IPC 8 full level
B61L 27/00 (2006.01); **B61L 1/20** (2006.01); **B61L 23/00** (2006.01); **B61L 25/02** (2006.01)

CPC (source: AT EP)
B61F 9/00 (2013.01 - AT); **B61F 9/005** (2013.01 - AT); **B61L 1/20** (2013.01 - EP); **B61L 23/00** (2013.01 - AT EP); **B61L 23/047** (2013.01 - AT); **B61L 23/34** (2013.01 - AT); **B61L 25/025** (2013.01 - EP); **B61L 27/40** (2022.01 - EP); **B61L 27/57** (2022.01 - EP)

Citation (search report)
• [A] WO 0194176 A1 20011213 - SKF IND SPA [IT], et al
• [A] WO 2014019886 A2 20140206 - SIEMENS AG [DE]
• [A] US 2001045495 A1 20011129 - OLSON LESLIE E [US], et al

Cited by
EP3527459A1; CN112722003A

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 3257719 A1 20171220; **EP 3257719 B1 20230531**; AT 518745 A1 20171215; AT 518745 B1 20180615

DOCDB simple family (application)
EP 17175666 A 20170613; AT 505452016 A 20160615