

Title (en)

Quality control during thermal spraying by computer processing of digital images

Title (de)

Qualitätssicherung beim thermischen Spritzen mittels rechnerischer Überarbeitung digitaler Bilder

Title (fr)

Procédé de contrôle de qualité pendant une opération de projection thermique par traitement numérique d'images digitales

Publication

EP 1036856 A1 20000920 (DE)

Application

EP 00105043 A 20000309

Priority

DE 19910892 A 19990311

Abstract (en)

Thermal spray coating process comprises computer processing of digital camera images for associating similar intensity regions with symmetrical flat geometrical shapes. A thermal spray coating process uses a digital camera for detecting, controlling and/or monitoring process parameters which affect the sprayed layer quality, the image being computer processed for associating one or more regions of the same intensity and/or within a certain intensity range with one or more symmetrical flat geometrical shapes. An Independent claim is also included for quality control equipment for use in the above process.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum thermischen Spritzen zur Erzeugung einer Spritzschicht auf der Oberfläche eines Substrates, wobei mittels einer digitalen Kamera zumindest ein die Qualität der Spritzschicht beeinflussendes Merkmal des thermischen Spritzprozesses erfaßt, kontrolliert und/oder überwacht wird, sowie eine Anlage zur Qualitätssicherung bei der Erzeugung einer Spritzschicht auf der Oberfläche eines Substrates mittels eines thermischen Spritzverfahrens umfassend eine digitale Kamera zur Erfassung, Kontrolle und/oder Überwachung zumindest eines die Qualität der Spritzschicht beeinflussenden Merkmals des thermischen Spritzprozesses. Erfindungsgemäß wird in den Bildern mittels rechnerischer Überarbeitung und/oder Verfremdung mindestens ein Bereich gleicher Intensität und/oder mindestens ein Bereich innerhalb eines bestimmten Intensitätsintervalls einem oder mehreren symmetrischen geometrischen Flächenkörpern zugeordnet. Die symmetrischen geometrischen Flächenkörper können anhand von für die jeweilige geometrische Form charakteristischen Merkmalen als Datensätze erfaßt werden und über diese Datensätze kann die Qualitätsdiagnose erfolgen. Bevorzugt werden als symmetrische geometrische Flächenkörper Ellipsen eingesetzt. Die Erfindung gewährleistet die Qualitätssicherung über eine Diagnostik, welche auf verhältnismäßig geringen Datenmengen basiert und dabei auf für den Spritzprozeß bzw. für den Spritzapparat aussagekräftige und eindeutige Daten beruht.

IPC 1-7

C23C 4/12

IPC 8 full level

C23C 4/12 (2016.01)

CPC (source: EP US)

C23C 4/12 (2013.01 - EP US); **C23C 24/04** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [Y] US 5047612 A 19910910 - SAVKAR SUDHIR D [US], et al
- [A] DE 3515209 A1 19851031 - HITACHI LTD [JP], et al
- [PA] EP 0955389 A1 19991110 - LINDE AG [DE] & DE 19820195 A1 19991111 - LINDE AG [DE]
- [Y] K. VOSS ET AL.: "Invariant fitting of planar objects by primitives", IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE., vol. 19, no. 1, January 1977 (1977-01-01), IEEE INC. NEW YORK, US, pages 80 - 84, XP000682687, ISSN: 0162-8828
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 2 28 February 1997 (1997-02-28)

Cited by

EP3900869A1; US10274364B2; US10724999B2; US10695783B2; WO2004029319A3; US10241091B2; DE102020109648A1; US11092983B2

Designated contracting state (EPC)

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

DOCDB simple family (publication)

US 7043069 B1 20060509; AT E302293 T1 20050915; AU 2068400 A 20000914; AU 776428 B2 20040909; DE 19910892 A1 20000914; DE 50010944 D1 20050922; EP 1036856 A1 20000920; EP 1036856 B1 20050817

DOCDB simple family (application)

US 52475500 A 20000313; AT 00105043 T 20000309; AU 2068400 A 20000306; DE 19910892 A 19990311; DE 50010944 T 20000309; EP 00105043 A 20000309