

// SENSOREINRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR DETEKTIERUNG UND LOKALISIERUNG VON RISSEN IN BAUTEILEN

Ref-Nr: TA-ESA-UNIMD106

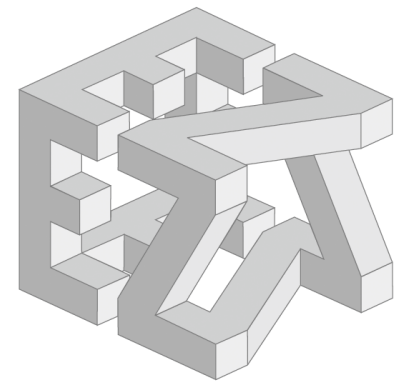
HINTERGRUND

Während des Betriebes von Maschinen mit Bauteilen aus kohle- oder stahlfaserverstärkten Verbundwerkstoffen oder aus Kunststoffen, die mit einem elektrisch leitfähigen Material beschichtet sind, besteht ein großer Bedarf, den Zustand der Werkstoffstruktur auf Schäden, wie zum Beispiel Risse, zu überwachen. Bisher werden dazu diese Maschinen außer Betrieb genommen, um detaillierte Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung an den Bauteilen durchführen zu können. Diese Außerbetriebnahme ist oft mit einem hohen zusätzlichen Aufwand bei der De- und Montage des zu prüfenden Bauteils verbunden. Die daraus resultierenden Kosten bei hochwertigen Maschinen, wie zum Beispiel bei Luftfahrzeugen, für welche diese Prüfung insbesondere wichtig ist, liegen oft im 5- bis 6-stelligen Bereich.

LÖSUNG

Die Schaltung gemäß Erfindung ermöglicht die Detektierung und Lokalisierung von Rissen in Bauteilen, sowohl während des Betriebes von Maschinen mit den genannten Leitfähigkeitseigenschaften als auch im Ruhezustand. An das zu prüfende Bauteil wird eine Spannungsquelle angelegt sowie mehrere Sensoreinrichtungen zur Bestimmung der Position und Ausbreitung und Größe des Risses. Bei der Rissentstehung bzw. Ausbreitung werden nun elektromagnetische Wellen (Mikro- oder Radiowellen) an ein Empfangsgerät über einen Wandler und/oder Verstärker und/oder eine Diode (Schottky-Diode) und/oder einen Korrelator und/oder einen Multiplikator und/oder einen Mixer und/oder einen oder mehrere Filter geleitet.

Des Weiteren nennt das erfindungsgemäße Verfahren, mit denen die Belastbarkeit von einzelnen Bauteilen einmalig oder zyklisch mit Hilfe von Ultraschall, Vibration oder Biege- und/oder Zugbeanspruchung geprüft werden kann bzw. bei welcher maximalen Belastung durch Werkstoffermüdung mit einer Rissentstehung gerechnet werden muss.



Patentverwertungsagentur Sachsen-Anhalt

ESA Patentverwertungsagentur
Sachsen-Anhalt GmbH

Dr. Detlef Förster
+49 (0) 391 8107220
info@esa-pva.de
www.esa-pva.de

PATENTSITUATION

DE 10 2012 006 155 B4 erteilt

CATEGORIES

//Physikalische Technik