

Title (en)

Process for hardening a surface area of a workpiece

Title (de)

Verfahren zum Härten eines Oberflächenbereichs eines Werkstücks

Title (fr)

Procédé pour le durcissement d'une zone superficielle d'une pièce

Publication

EP 1249505 A1 20021016 (DE)

Application

EP 02008140 A 20020412

Priority

- DE 10119180 A 20010412
- DE 10126165 A 20010530

Abstract (en)

Process for hardening a surface region of a workpiece comprises forming partial regions of the surface region by heating and quenching the structure using a pulsed laser beam. Each partial region is formed by a adhering surface of a structure of the same hardness. The laser beam is impinged on the partial region so that energy for hardening the structure is coupled with the beam over a coupling surface corresponding to a focusing region for 0.01 seconds to 2 seconds. Preferred Features: The laser beam has a wavelength of 500-1100 nm and is produced by a semiconductor laser.

Abstract (de)

Um ein Verfahren zum Härten eines Oberflächenbereichs eines Werkstücks, bei welchem nacheinander Teilbereiche des Oberflächenbereichs mittels eines gepulsten Laserstrahls durch Aufheizen und Abschrecken des Gefüges erzeugt werden, wobei jeder Teilbereich durch eine zusammenhängende Oberfläche eines ungefähr dieselbe Härte aufweisenden Gefüges gebildet ist, derart zu verbessern, daß der Oberflächenbereich durch Erzeugen der Teilbereiche möglichst optimal gehärtet werden kann, wird vorgeschlagen, daß der Laserstrahl auf den Teilbereich so einwirkt, daß mit dem Laserstrahl über eine dem Fokusbereich entsprechende Kopplungsfläche während einer Aufheizdauer im Bereich von ungefähr 0,01 Sek. bis ungefähr 2 Sek. Energie zum Härten des Gefüges eingekoppelt wird. <IMAGE>

IPC 1-7

C21D 1/09

IPC 8 full level

C21D 1/09 (2006.01)

CPC (source: EP)

C21D 1/09 (2013.01)

Citation (search report)

- [Y] DE 2013674 A1 19711014 - STEIGERWALD K
- [A] DE 3343783 C1 19840705 - MASCHF AUGSBURG NUERNBERG AG
- [A] DE 4320408 A1 19941222 - FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]
- [A] DE 19626008 A1 19970206 - MARCI GUENTER DR [DE]
- [A] WO 8905707 A1 19890629 - COHN RONALD D [US], et al
- [DY] XUE L ET AL: "DOT MATRIX HARDENING OF STEELS USING A FIBER OPTIC COUPLED PULSED ND:YAG LASER", MATERIALS AND MANUFACTURING PROCESSES, MARCEL DEKKER, NEW YORK, NY, US, vol. 1, no. 14, 1999, pages 53 - 65, XP008003192, ISSN: 1042-6914

Cited by

AT412666B; CN111483525A; US11548568B2

Designated contracting state (EPC)

CH DE FR LI

DOCDB simple family (publication)

EP 1249505 A1 20021016

DOCDB simple family (application)

EP 02008140 A 20020412