

Title (en)

Process and apparatus for the partial thermochemical treatment of metallic workpieces

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zur partiellen thermochemischen Vakuumbehandlung von metallischen Werkstücken

Title (fr)

Procédé et appareil pour le traitement thermochimique partiel de pièces métalliques

Publication

EP 1236810 A1 20020904 (DE)

Application

EP 02004013 A 20020227

Priority

DE 10109565 A 20010228

Abstract (en)

Process for partially vacuum treating metallic workpieces comprises simultaneously treating several workpieces (1) with defined hollow chambers (2) in a molded body (11) and allowing a carbon-containing atmosphere to enter the hollow chambers of the workpiece. No thermo-chemical treatment takes place on the external surfaces of the workpiece. An Independent claim is also included for a device for carrying out the partial vacuum treatment of metallic workpieces. Preferred Features: At least one surface region of the hollow chamber of the workpiece is shielded against thermo-chemical treatment using a sleeve (8) whilst a further surface region of the hollow chamber is subjected to thermo-chemical treatment. The thermo-chemical treatment can be carried out using a plasma.

Abstract (de)

Beim partiellen thermochemischen Vakuumbehandeln von metallischen Werkstücken (1), insbesondere beim Aufkohlen und Einsatzhärten von Werkstücken (1) aus Einsatzstahl in einer kohlenstoffhaltigen Atmosphäre, stoßen zu behandelnde Oberflächenbereiche (3, 4, 5, 6) und nicht zu behandelnde Oberflächenbereiche aneinander. Um die Oberflächenbehandlung auf die Hohlräume (2) der Werkstücke (1) zu beschränken, werden die nicht zu behandelnden äußeren Oberflächenbereiche durch wiederverwendbare zerlegbare Formkörper (11) aus einem temperaturbeständigen Material mit mindestens einem Formhohlraum (15) abgedeckt. Dabei schließt der aus einem Unterteil (12) und einem Oberteil (13) mit Öffnungen (12b, 13b) bestehende Formkörper (11) mehrere Werkstücke (1) derart ein, daß auf den äußeren Oberflächenbereichen der Werkstücke (1) keine Behandlung stattfindet. Ein elektrisch leitfähiger Formkörper (11) eignet sich insbesondere für eine thermochemische Behandlung unter Plasmaeinwirkung. Als Material für die Formkörper (11) wird Grafit oder CFC verwendet. In einem solchen Formkörper können die Werkstücke sowohl vor der Aufkohlung einem Aufheizvorgang als auch nach der Aufkohlung Vorgängen aus der Gruppe Diffusion, Gasabschreckung und ggf. Weiterbehandlungen wie Tiefkühlung und/oder Anlassen ausgesetzt werden. <IMAGE>

IPC 1-7

C23C 8/04

IPC 8 full level

C23C 8/04 (2006.01)

CPC (source: EP US)

C23C 8/04 (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [X] EP 1076111 A2 20010214 - GEN ELECTRIC [US]
- [A] US 6129856 A 20001010 - JUNG THOMAS [DE], et al
- [A] DE 2523257 A1 19761209 - SIEMENS AG
- [A] US 6039810 A 20000321 - MANTKOWSKI THOMAS E [US], et al

Citation (examination)

- DE 2851983 A1 19800604 - DEGUSSA
- US 3540878 A 19701117 - LEVINE DAVID J, et al

Cited by

CN112899612A; DE10328293A1; DE10328293B4; CN102625859A; CN109097530A; US10196730B2; US9518318B2; WO2009092729A3; WO2011029565A1

Designated contracting state (EPC)

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

DOCDB simple family (publication)

EP 1236810 A1 20020904; EP 1236810 A8 20030102; DE 10109565 A1 20020912; DE 10109565 B4 20051020; US 2003047241 A1 20030313; US 6776854 B2 20040817

DOCDB simple family (application)

EP 02004013 A 20020227; DE 10109565 A 20010228; US 8092102 A 20020222