

Title (en)

Process and apparatus for producing sintered parts

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Sinterteilen

Title (fr)

Procédé et appareil pour la fabrication des pièces frittées

Publication

EP 0747154 A1 19961211 (DE)

Application

EP 96250118 A 19960604

Priority

DE 19521941 A 19950607

Abstract (en)

[origin: US5628045A] A process for producing sintered parts with high wear resistance and good dynamic strength properties from formed bodies, which have been pressed as green parts from a completely-alloyed air-hardened heat-treatment steel powder with a carbon content of at least 0.3% added in the form of graphite. The process includes sintering the parts under protective gas at a sintering temperature of at least 1000 DEG C. and subsequent cooling. The sintered parts are cooled immediately after sintering from the sintering temperature to a first holding temperature in the range of Ar3 to a maximum of 150 DEG C. above Ar3 and are held for a first holding period of 5 to 25 minutes at this temperature (austenitizing phase). Immediately after this, the sintered parts are cooled in accelerated fashion to a second holding temperature by convective gas cooling and are held at this temperature for a second holding period. The second holding temperature lies in a temperature range in which a bainitic structure forms and is of such a length that a bainitic structure portion of at least 50% is established. The sintered parts are then cooled to room temperature.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Sinterteilen mit hoher Verschleißfestigkeit und guten dynamischen Festigkeitseigenschaften aus Formkörpern, die als Grünlinge aus einem fertiglegierten lufthärtenden Vergütungsstahlpulver mit einem in Form von Graphit zugesetzten Kohlenstoffgehalt von mindestens 0,3 % gepreßt worden sind, durch Sintern unter Schutzgas bei einer Sintertemperatur von mindestens 1000 °C und nachfolgende Abkühlung. Dabei werden die Sinterteile unmittelbar im Anschluß an das Sintern von der Sintertemperatur auf eine erste Haltezeittemperatur im Bereich von Ar3 bis maximal 150 °C oberhalb Ar3 abgekühlt und über eine erste Haltezeit von 5 - 25 min auf dieser Temperatur gehalten (Austenitisierungsphase), die Sinterteile unmittelbar anschließend durch eine konvektive Gaskühlung beschleunigt bis auf eine zweite Haltezeittemperatur abgekühlt und über eine zweite Haltezeit auf dieser Temperatur gehalten, wobei die zweite Haltezeittemperatur in einem Temperaturbereich liegt, in dem sich ein Bainit-Gefüge ausbildet, und die zweite Haltezeit so bemessen wird, daß sich ein Gefügeanteil des Bainit von mindestens 50 % einstellt, und die Sinterteile erden danach auf Raumtemperatur abgekühlt werden. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung hierzu. <IMAGE>

IPC 1-7

B22F 3/10; **C22C 33/02**; **C21D 1/20**

IPC 8 full level

B22F 3/10 (2006.01); **B22F 3/24** (2006.01); **C21D 1/20** (2006.01); **C21D 6/00** (2006.01); **C22C 33/02** (2006.01); **C22C 38/00** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C22C 33/02 (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [X] EP 0354389 A1 19900214 - SCHWAEBISCHE HUETTENWERKE GMBH [DE]
- [X] DE 3509709 A1 19850926 - NISSAN MOTOR [JP]
- [X] EP 0144907 A2 19850619 - NISSAN MOTOR [JP]
- [A] DE 2550428 A1 19760520 - TOYO KOGYO CO
- [A] GB 1590113 A 19810528 - RANSOME HOFFMANN POLLARD
- [A] DE 3142359 A1 19830505 - MUEHLBERGER HORST DIPL PHYS DR
- [A] FARGUES J: "TRAITEMENT DE TREMPER ETAGEE BAINITIQUE DES FONTES", FONDERIE, FONDEUR D'AUJOURD'HUI, no. 106, 1 June 1991 (1991-06-01), pages 31 - 39, XP000228780
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 032 (C - 265) 9 February 1985 (1985-02-09)
- [A] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 069 (M - 286) 31 March 1984 (1984-03-31)

Cited by

DE102007061084A1

Designated contracting state (EPC)

AT DE ES FR GB IT

DOCDB simple family (publication)

US 5628045 A 19970506; AT E199130 T1 20010215; DE 19521941 C1 19961002; DE 59606428 D1 20010322; EP 0747154 A1 19961211; EP 0747154 B1 20010214; ES 2153935 T3 20010316; JP 3679508 B2 20050803; JP H093587 A 19970107

DOCDB simple family (application)

US 65994896 A 19960607; AT 96250118 T 19960604; DE 19521941 A 19950607; DE 59606428 T 19960604; EP 96250118 A 19960604; ES 96250118 T 19960604; JP 16532796 A 19960605