

Title (en)

Process for preparing tool steel articles by powder metallurgy

Title (de)

Verfahren zur pulvermetallurgischen Herstellung von Gegenständen aus Werkzeugstahl

Title (fr)

Procédé de préparation d'articles en acier à outils par métallurgie des poudres

Publication

EP 1249510 A2 20021016 (DE)

Application

EP 01890158 A 20010525

Priority

AT 5852001 A 20010411

Abstract (en)

Production of thick deformed or non-deformed objects made from tool steel comprises pouring a melt into a metallurgical vessel; conditioning to improve the degree of purity; adjusting the temperature to a value above the formation temperature of primary precipitation in the alloy; forming a powder having an average grain size of 50-70 μm from the melt at constant temperature by injection nitrogen; disintegrating in the nitrogen stream; grading the powder; collecting, mixing and pouring into a container and compacting by hot isostatic pressing. The parameters of the pressing cycle are adjusted so that the temperature and pressure in the heating process are elevated.

Abstract (de)

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur pulvermetallurgischen Herstellung von Gegenständen aus Werkzeugstahl sowie auf einen derartigen Gegenstand. Die Güte des Werkstoffes, insbesondere die Homogenität, der Reinheitsgrad und die Eigenschaften desselben wird bzw. werden bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens erhöht, wobei eine Schmelze in ein metallurgisches Gefäß eingebracht und in diesem konditioniert wird, wonach bei im wesentlichen konstant gehaltener Temperatur aus dieser Schmelze durch Verdüsung mit Stickstoff ein Pulver mit einem mittleren Korndurchmesser von 50 bis 70 μm hergestellt, im Stickstoffstrom desintegriert und unter Aufrechterhaltung der Stickstoffatmosphäre das Pulver mit einem maximalen Korndurchmesser von 500 μm klassiert, gesammelt, gemischt, in einen Behälter mit einem Durchmesser oder einer Dicke von größer als 300 mm und einer Länge von größer als 1000 mm eingebracht, in diesem verdichtet und der Behälter gasdicht verschlossen wird, worauf in einem heißisostatischen Preßzyklus für diesen die Parameter derart eingestellt werden, daß im Aufwärmvorgang die Temperatur und der Druck erhöht werden und danach ein isostatischer Preßvorgang erfolgt und anschließend der HIP-Preßkörper gekühlt und gegebenenfalls dieser Preßkörper nachfolgend warm umgeformt und derart ein hochreiner Werkstoff mit einem gemäß DIN 50 602-K0-Wert von im wesentlichen höchstens 3 hergestellt wird.

IPC 1-7

C22C 33/02; **B22F 3/15**

IPC 8 full level

C22C 33/02 (2006.01); **C22C 38/22** (2006.01); **C22C 38/24** (2006.01); **C22C 38/30** (2006.01); **C22C 38/36** (2006.01); **C21D 7/13** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C22C 33/02 (2013.01 - EP US); **C22C 38/22** (2013.01 - EP US); **C22C 38/24** (2013.01 - EP US); **C22C 38/30** (2013.01 - EP US); **C22C 38/36** (2013.01 - EP US); **B22F 2009/0848** (2013.01 - EP US); **B22F 2009/0852** (2013.01 - EP US); **B22F 2009/0896** (2013.01 - EP US); **B22F 2998/10** (2013.01 - EP US); **B22F 2999/00** (2013.01 - EP US); **C21D 7/13** (2013.01 - EP US); **C21D 2241/02** (2013.01 - EP US)

Cited by

CN103741042A; CN111014704A

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 1249510 A2 20021016; **EP 1249510 A3 20040121**; **EP 1249510 B1 20080507**; **EP 1249510 B2 20141029**; AT 411580 B 20040325; AT A5852001 A 20030815; AT E394515 T1 20080515; DE 50113936 D1 20080619; DK 1249510 T3 20080929; DK 1249510 T4 20150202; ES 2305049 T3 20081101; ES 2305049 T5 20141222; PT 1249510 E 20080812; SI 1249510 T1 20081031; SI 1249510 T2 20150227; US 6506227 B1 20030114

DOCDB simple family (application)

EP 01890158 A 20010525; AT 01890158 T 20010525; AT 5852001 A 20010411; DE 50113936 T 20010525; DK 01890158 T 20010525; ES 01890158 T 20010525; PT 01890158 T 20010525; SI 200130841 T 20010525; US 87428201 A 20010606