

Title (en)

Method for manufacturing a component through hot press hardening and highly rigid component with improved breaking strain

Title (de)

Verfahren zum Herstellen eines Bauteils durch Wärmepresshärten und hochfestes Bauteil mit verbesserter Bruchdehnung

Title (fr)

Procédé de fabrication d'un composant par trempe de compression thermique et composant haute résistance présentant une amélioration de l'allongement de rupture

Publication

EP 1939308 A1 20080702 (DE)

Application

EP 07119115 A 20071023

Priority

DE 102006053819 A 20061114

Abstract (en)

Production of a steel component comprises heating a sheet metal part to a temperature lying between the Ac1 and the Ac3 temperature of the steel and hot press quenching the heated sheet metal part so that the component has a structure in which the components are present as ferrite and martensite. The steel of the sheet metal part contains (in wt.%) 0.10-0.45 carbon, 0.05-0.50 silicon, 0.8-1.7 manganese, 0.05-0.6 chromium, maximum 0.015 phosphorus and maximum 0.003 sulfur. An independent claim is also included for a steel component produced by the above process.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, das es erlaubt, komplex geformte Bauteile aus Stahl herzustellen, die eine optimierte Kombination aus ausreichend hoher Festigkeit, überlegener Bruchdehnung sowie ausreichender Zähigkeit besitzen. Dies wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Herstellen eines Bauteils durch Wärmepresshärten eines Blechteils bewerkstelligt, das aus einem Stahl erzeugt ist, der neben Eisen und unvermeidbaren Verunreinigungen (in Gew.-%) C: 0,10 - 0,45 %, Si: 0,05 - 0,50 %, Mn: 0,8 - 1,7 %, Cr: 0,05 - 0,6 %, P: max. 0,015 %, S: max. 0,003 %, sowie optional eines oder mehrere der folgenden Legierungselemente Al: 0,01 - 0,05 %, N: 0,002 - 0,005 %, Ti: 0,01 - 0,1 %, B: 0,0008 - 0,008 %, enthält, wobei das Blechteil für das Wärmepresshärten auf eine zwischen der Ac 1 - und der Ac 3 -Temperatur des Stahls liegende Temperatur erwärmt wird und das so erwärmte Blechteil, erforderlichenfalls nach einer zwischengeschalteten Abkühlung, wärmepressgehärtet wird, so dass das nach dem Wärmepressen erhaltene Bauteil ein Gefüge besitzt, in dem Anteile an Ferrit und Martensit vorhanden sind. Ebenso betrifft die Erfindung ein in entsprechender Weise beschaffenes Bauteil, das eine optimierte Eigenschaftskombination aufweist.

IPC 8 full level

C21D 1/18 (2006.01); **C21D 1/673** (2006.01); **C22C 38/02** (2006.01); **C22C 38/04** (2006.01); **C22C 38/14** (2006.01)

CPC (source: EP)

C21D 1/185 (2013.01); **C21D 1/673** (2013.01); **C22C 38/02** (2013.01); **C22C 38/04** (2013.01); **C22C 38/18** (2013.01)

Citation (search report)

- [XY] EP 0971044 A1 20000112 - LORRAINE LAMINAGE [FR]
- [Y] DE 10224319 A1 20031218 - BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH [DE]
- [E] WO 2007122230 A1 20071101 - THYSSENKRUPP STEEL AG [DE], et al
- [PA] EP 1767659 A1 20070328 - ARCELOR FRANCE [FR]
- [X] STEINHOFF K ET AL: "Verbessertes Festigkeits-/Dehnungs-Verhältnis durch modifizierte Wärmebehandlung hochfester Vergütungsstähle vom Typ 22MnB5", NEUERE ENTWICKLUNGEN IN DER BLECHUMFORMUNG: VORTRAGSTEXTE ZUR VERANSTALTUNG INTERNATIONALE KONFERENZ, X, XX, 9 May 2006 (2006-05-09), pages 185 - 206, XP009093702

Cited by

CN115354211A; CN113512679A; DE102009056443A1; JPWO2014196645A1; CN110144439A; WO2018099819A1; EP3548641B1; EP2719787B1

Designated contracting state (EPC)

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

Designated extension state (EPC)

AL BA HR MK RS

DOCDB simple family (publication)

DE 102006053819 A1 20080515; EP 1939308 A1 20080702

DOCDB simple family (application)

DE 102006053819 A 20061114; EP 07119115 A 20071023