

## Title (en)

Stainless steel, method for manufacturing of stress cracking free workpieces and product made thereof

## Title (de)

Nichtrostender Stahl, Verfahren zum Herstellen von spannungsrisssfreien Formteilen und Formteil

## Title (fr)

Acier inoxydable, procédé de fabrication de pièces sans fissuration de tension et pièce obtenue

## Publication

**EP 1352982 A2 20031015 (DE)**

## Application

**EP 03008317 A 20030410**

## Priority

DE 10215598 A 20020410

## Abstract (en)

Stainless steel having a structure with at least 15 vol.% ferrite and a balance of austenite contains alloying additions of chromium and manganese, and optionally nickel, silicon, molybdenum, aluminum and copper. Stainless steel having a structure with at least 15 vol.% ferrite and a balance of austenite comprises (in wt.%): 0.02-0.08 carbon (C), 0.1-0.5 nitrogen (N), 16.0-20.0 chromium (Cr), 6.0-12.0 manganese (Mn), at most 9.05 nickel (Ni), at most 3.0 silicon (Si), at most 3.0 molybdenum (Mo), at most 2.0 aluminum (Al), at most 3.0 copper (Cu) and a balance of iron (Fe) and impurities (where  $1.3 < t < 1.8$  and  $t = (\%Cr + 2\%Mo + 1.5\%Si + 3\%Al - 5)/(0.3\%Mn + \%Ni + 0.5\%Cu + 15(\%C + \%N) + 2)$ ). Md30 temperature of the austenitic phase is not more than -55degrees C (where Md30 (degrees C) =  $413 - 462(\%C + \%N) - 9.2\%Si - 8.1\%Mn - 13.7\%Cr - 9.5(\%Ni + \%Cu) - 18.5\%Mo$ ). An Independent claim is also included for a process for the production of crack-free molded parts made from the above stainless steel. Preferred Features: The stainless steel structure comprises not more than 40 vol.% ferrite.

## Abstract (de)

Die Erfindung betrifft einen kostengünstig herstellbaren nichtrostenden Stahl, der auch bei konventioneller Kaltumformung unempfindlich gegen die Entstehung von Spannungsrisssen ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung von spannungsrißfreien, kaltumgeformten Bauteilen. Bei dem erfindungsgemäßen Stahl wird anstelle des einphasigen rein austenitischen Gefüges ein zweiphasiges Mischgefüge vorgesehen, bei dem durch Zulegieren von Si und/oder Mo und teilweise unter Absenkung des Ni-Gehaltes bzw. durch Austausch von Ni durch Cu die Austenit- (A) und Ferrit- (F) Anteile eingestellt sind. Der Austenit wird dabei soweit stabilisiert, daß die Martensitbildung bei Verformung nicht mehr zu Spannungsrisssen führt.

## IPC 1-7

**C22C 38/38**; **C21D 8/00**

## IPC 8 full level

**C21D 8/02** (2006.01); **C22C 38/00** (2006.01); **C22C 38/22** (2006.01); **C22C 38/34** (2006.01); **C22C 38/38** (2006.01); **C22C 38/44** (2006.01); **C22C 38/58** (2006.01)

## CPC (source: EP)

**C21D 8/0205** (2013.01); **C22C 38/001** (2013.01); **C22C 38/22** (2013.01); **C22C 38/34** (2013.01); **C22C 38/38** (2013.01); **C22C 38/44** (2013.01); **C22C 38/58** (2013.01); **C21D 8/0221** (2013.01); **C21D 8/0226** (2013.01); **C21D 8/0236** (2013.01); **C21D 8/0263** (2013.01); **C21D 2211/001** (2013.01); **C21D 2211/005** (2013.01)

## Cited by

DE102015005742A1; EP2163659A1; JP2012502186A; US2007163679A1; US8562758B2; KR101460279B1; CN105229177A; EP2566994A4; WO2012143610A1; WO2006125412A1; WO2014135441A1; WO2008099336A1; WO2010029012A1; US8608873B2; WO2011135170A1; US11286546B2; WO2011138503A1; US10161024B2; KR101375600B1

## Designated contracting state (EPC)

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

## DOCDB simple family (publication)

**EP 1352982 A2 20031015**; **EP 1352982 A3 20040107**; **EP 1352982 B1 20051005**; AT E305986 T1 20051015; DE 10215598 A1 20031030; DE 50301283 D1 20060216; ES 2250773 T3 20060416

## DOCDB simple family (application)

**EP 03008317 A 20030410**; AT 03008317 T 20030410; DE 10215598 A 20020410; DE 50301283 T 20030410; ES 03008317 T 20030410