

## Title (en)

High speed steel with good high temperature strength manufactured by powder metallurgy

## Title (de)

PM-Schnellarbeitsstahl mit hoher Warmfestigkeit

## Title (fr)

Acier rapide à haute résistance thermique produit selon des techniques de la metallurgie des poudres

## Publication

**EP 1249511 A1 20021016 (DE)**

## Application

**EP 01890331 A 20011205**

## Priority

AT 5862001 A 20010411

## Abstract (en)

Steel object produced by decomposing a liquid metal stream of an alloy with nitrogen to form a metal powder and compacting the powder with optional deformation comprises a chemical composition containing (in weight %) 1.51-2.5 carbon, up to 0.8 silicon, up to 1.5 manganese, 3.5-4.5 chromium, 13.3-15.3 tungsten, 2.0-3.0 molybdenum, 4.5-6.9 vanadium, 10.05-12.0 cobalt, up to 0.52 sulfur, up to 0.2 nitrogen, maximum 100 ppm oxygen, and a balance of iron. The amount of manganese minus sulfur is at least 0.19. The ratio of concentrations of tungsten to molybdenum is 52.-6.5. Preferred Features: The steel has the following composition (in weight %) 1.75-2.38 C, 0.35-0.75 Si, 0.28-0.54 Mn, 3.56-4.25 Cr, 13.90-14.95 W, 2.10-2.89 Mo, 4.65-5.95 V, 10.55-11.64 Co and 0.018-0.195 N.

## Abstract (de)

Die Erfindung betrifft einen pulvermetallurgisch hergestellten Schnellarbeitsstahlgegenstand, vorzugsweise ein Schneidwerkzeug zur Hochgeschwindigkeitsabspannung von insbesondere Leichtmetallen und Leichtmetalllegierungen. Zur Erhöhung der Warmfestigkeit und Zähigkeit sowie zur Senkung des Verschleißes, insbesondere von Schneidwerkzeugen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß ein PM- Gegenstand einen hohen Reinheitsgrad entsprechend einem Wert K0 von höchstens 3 gemäß Prüfung nach DIN 50 602 aufweist und folgende chemische Zusammensetzung in Gew.-% C, 1,51, bis 2,5; Si, ,bis 0,8; Mn, ,bis 1,5; Cr, 3,5, bis 4,5; W, 13,3, bis 15,3; Mo, 2,0, bis 3,0; V, 4,5, bis 6,9; Co, 10,05, bis 12,0; S, ,bis 0,52; N, ,bis 0,2; O, ,max 100 ppm mit einem Wert: Mangan minus Schwefel ( Mn -S) von mindestens 0,19, Eisen und herstellungsbedingte Verunreinigungen und Begleitelemente als Rest, mit der Maßgabe besitzt, daß das Verhältnis der Konzentrationen von Wolfram zu Molybdän zwischen 5,2 und 6,5 liegt und daß der Gehalt an Kobalt höchstens 70 % des Werte von Wolfram + Molybdän beträgt. <IMAGE>

## IPC 1-7

**C22C 33/02; C22C 38/22; C22C 38/30**

## IPC 8 full level

**B22F 3/15** (2006.01); **C22C 33/02** (2006.01); **C22C 38/00** (2006.01); **C22C 38/22** (2006.01); **C22C 38/24** (2006.01); **C22C 38/30** (2006.01); **C22C 38/36** (2006.01); **C22C 38/60** (2006.01)

## CPC (source: EP KR US)

**C22C 33/02** (2013.01 - KR); **C22C 33/0285** (2013.01 - EP US); **C22C 38/001** (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 2005/001** (2013.01 - EP US); **B22F 2998/10** (2013.01 - EP US); **B22F 2999/00** (2013.01 - EP US)

## C-Set (source: EP US)

- B22F 2998/10 + B22F 9/082 + B22F 3/14 + B22F 3/16**
- B22F 2999/00 + B22F 9/082 + B22F 2201/02**

## Citation (search report)

- [A] US 4121929 A 19781024 - KAWAI NOBUYASU, et al
- [A] US 5525140 A 19960611 - WISELL HENRY [SE]
- [X] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 13 30 November 1999 (1999-11-30)
- [X] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 246 (C - 0722) 25 May 1990 (1990-05-25)
- [X] PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 589 (C - 1124) 27 October 1993 (1993-10-27)
- [X] DATABASE METADEX [online] MATERIALS INFORMATION, THE INSTITUTE OF METALS, LONDON, GB; OZAKI, K. ET AL: "Effect of W-Mo Balance on Properties of High Alloy PM High Speed Tool Steel.", XP002201959, retrieved from STN Database accession no. 1991(3):31-1373 & DENKI SEIKO (ELECTRIC FURNACE STEEL) (DEC. 1989) 60, (4), 333-342 ISSN: 0011-8389

## Cited by

DE102019122638A1; US7682417B2; WO2021032893A1; EP1471160A1

## 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 1249511 A1 20021016; EP 1249511 B1 20060906**; AT 409389 B 20020725; AT A5862001 A 20011215; AT E338835 T1 20060915; BR 0106358 A 20030415; CA 2371320 A1 20021011; CA 2371320 C 20090714; CN 1156595 C 20040707; CN 1388263 A 20030101; DE 50110937 D1 20061019; DK 1249511 T3 20070115; ES 2269340 T3 20070401; HK 1051221 A1 20030725; KR 100474117 B1 20050308; KR 20020080262 A 20021023; RU 2221073 C1 20040110; SI 1249511 T1 20061231; TW I261071 B 20060901; UA 76942 C2 20061016; US 2003095886 A1 20030522; US 6652617 B2 20031125

## DOCDB simple family (application)

**EP 01890331 A 20011205**; AT 01890331 T 20011205; AT 5862001 A 20010411; BR 0106358 A 20011210; CA 2371320 A 20020211; CN 02107320 A 20020313; DE 50110937 T 20011205; DK 01890331 T 20011205; ES 01890331 T 20011205; HK 03103318 A 20030513; KR 20020019660 A 20020411; RU 2002109384 A 20020410; SI 200130645 T 20011205; TW 91101730 A 20020201; UA 2002042894 A 20020410; US 9625702 A 20020313