

Title (en)
Aluminium alloy with good machinability

Title (de)
Aluminiumlegierung mit guter Spanbarkeit

Title (fr)
Alliage d'aluminium avec une bonne usinabilité

Publication
EP 0828008 A2 19980311 (DE)

Application
EP 97810609 A 19970828

Priority
CZ 262896 A 19960909

Abstract (en)
A machinable aluminium alloy, especially a free-machining AlCu or AlMgSi alloy, contains 0.2-1.2 wt.% Sn and 0.2-1.0 wt.% Bi as chip-breaking additives. Preferably, the alloy has the composition (by wt.): (a) 4.6-6.0% Cu, 0.2-1.0 (preferably 0.4-0.9, especially 0.6-0.8)% Bi, 0.2-0.7 (preferably 0.3-0.6, especially 0.4-0.6)% Sn, NOTGREATER 0.45% Zn, NOTGREATER 0.7% Fe, NOTGREATER 0.4% Si, NOTGREATER 0.05% each (NOTGREATER 0.15% total) of other alloying elements and balance Al; or (b) 0.6-1.2% Mg, 0.6-1.4% Si, 0.6-1.2 (preferably 0.7-1.0, especially 0.7-0.9)% Sn, 0.2-0.7 (preferably 0.3-0.6, especially 0.4-0.6)% Bi, 0.2-0.6% Mn, NOTGREATER 0.5% Fe, NOTGREATER 5 (preferably 0.15-0.40)% Cu, NOTGREATER 0.2 (preferably 0.04-0.10)% Ti, NOTGREATER 0.05% each (NOTGREATER 0.15% total) of other alloying elements and balance Al. Preferably, alloy (a) is produced by semi-continuous casting, high temperature annealing and extruding, followed by (i) solution annealing, quenching and artificial ageing to the maximum age-hardened state, resulting in a tensile strength of ≥ 370 MPa, a yield strength of ≥ 280 MPa, a hardness of ≥ 110 HB and an elongation at fracture (A5) of $\geq 10\%$; or (ii) solution annealing, quenching and artificial ageing to less than the maximum age-hardened state, resulting in a tensile strength of ≥ 270 MPa, a yield strength of ≥ 150 MPa, a hardness of ≥ 80 HB and an elongation at fracture (A5) of $\geq 20\%$.

Abstract (de)
Aluminiumlegierungen mit guter Spanbarkeit, insbesondere Automatenwerkstoffe auf der Basis AlCu oder AlMgSi, enthalten 0,2 bis 1,2 Gew.-% Zinn und 0,2 bis 1,0 Gew.-% Wismut als spanbrechende Zusätze. Eine Legierung auf der Basis AlCu enthält in Gew.-% Kupfer, 4,8 bis 6,0; Wismut, 0,2 bis 1,0; Zinn, 0,2 bis 0,7; Zink, max. 0,45; Eisen, max. 0,7; Silizium, max. 0,4 sowie weitere Legierungselemente einzeln max. 0,05, insgesamt max. 0,15 und Aluminium als Rest. Eine Legierung auf der Basis AlMgSi enthält in Gew.-% Magnesium, 0,6 bis 1,2; Silizium, 0,6 bis 1,4; Zinn, 0,6 bis 1,2; Wismut, 0,2 bis 0,7; Mangan, 0,2 bis 0,6; Eisen, max. 0,5; Kupfer, max. 0,5, vorzugsweise 0,15 bis 0,40; Titan, max. 0,2, vorzugsweise 0,04 bis 0,10 sowie weitere Legierungselemente einzeln max. 0,05, insgesamt max. 0,15 und Aluminium als Rest. Durch die kombinierte Anwendung von Zinn und Wismut kann auf einen gesundheitsschädlichen Zusatz von Blei verzichtet werden.

IPC 1-7
C22C 21/12; **C22C 21/14**; **C22C 21/16**; **C22F 1/057**

IPC 8 full level
C22C 21/00 (2006.01); **C22C 21/02** (2006.01); **C22C 21/08** (2006.01); **C22C 21/12** (2006.01); **C22C 21/16** (2006.01)

CPC (source: EP)
C22C 21/003 (2013.01); **C22C 21/02** (2013.01); **C22C 21/08** (2013.01); **C22C 21/12** (2013.01)

Cited by
US2015129370A1; EP0964070A1; CN112410692A; EP1359233A3; CN111394601A; CN113578997A; KR20150008422A; US10458009B2; WO9966090A1; WO0037697A1

Designated contracting state (EPC)
AT BE CH DE FR GB LI

DOCDB simple family (publication)
EP 0828008 A2 19980311; **EP 0828008 A3 19981111**; **EP 0828008 B1 20000705**; AT E194393 T1 20000715; CZ 262896 A3 19990512; CZ 286150 B6 20000112; DE 59701965 D1 20000810; EP 0982410 A1 20000301; HU 9701466 D0 19971128; HU P9701466 A2 19990628; HU P9701466 A3 20020328; PL 183835 B1 20020731; PL 321947 A1 19980316; SI 9700232 A 19980430

DOCDB simple family (application)
EP 97810609 A 19970828; AT 97810609 T 19970828; CZ 262896 A 19960909; DE 59701965 T 19970828; EP 99121526 A 19970828; HU P9701466 A 19970903; PL 32194797 A 19970905; SI 9700232 A 19970909