

Title (en)  
Aluminium-copper-lithium sheet with high toughness for airplane fuselage

Title (de)  
Aluminium-Kupfer-Lithium-Blech mit hoher Zähigkeit für Flugzeugrumpf

Title (fr)  
Tôle en aluminium-cuivre-lithium à haute ténacité pour fuselage d'avion

Publication  
**EP 2017361 A1 20090121 (FR)**

Application  
**EP 08018130 A 20060602**

Priority  
• EP 06764718 A 20060602  
• US 68744405 P 20050606  
• FR 0508374 A 20050805

Abstract (en)  
The production of an aluminum alloy sheet with elevated tenacity and mechanical strength comprises: (A) preparing a bath of molten metal in which the copper and lithium contents are controlled; (B) casting a plate from the molten metal; (C) homogenizing the plate at 490-530 °C for 5-60 hours; (D) rolling the plate to form a sheet with a thickness of 0.8-12 mm; (E) putting into solution and tempering the sheet; (F) the controlled drawing of the sheet with a permanent deformation of 1-5 %; and (G) tempering the sheet at 140-170 °C for 5-30 hours. Independent claims are also included for the following: (1) a rolled, extruded and/or forged product of this Al alloy; (2) an Al alloy sheet; and (3) structural elements fabricated from the product.

Abstract (fr)  
Un alliage à base d'aluminium de faible masse volumique utile dans une structure d'aéronef pour les applications de tôle de fuselage qui a une résistance mécanique élevée, une haute ténacité et une haute résistance à la corrosion, comprenant en % en poids, 2,7 à 3,4 de Cu, 0,8 à 1,4 de Li, 0,1 à 0,8 de Ag, 0,2 à 0,6 de Mg et un élément tel que Zr, Mn, Cr, Sc, Hf, Ti ou une combinaison de ceux-ci, dont la quantité, en % en poids, est de 0,05 à 0,13 pour Zr, 0,05 à 0,8 pour Mn, 0,05 à 0,3 pour Cr et Sc, 0,05 à 0,5 pour Hf et 0,05 à 0,15 pour Ti. La quantité de Cu et de Li est déterminée selon la formule ##### Cu (% en poids) + 5/3 Li (% en poids) < 5,2. et dont la microstructure est recristallisée ou non recristallisée mais n'est pas mixte c'est-à-dire que la microstructure ne comprend pas des zones recristallisées et des zones non recristallisées.

IPC 8 full level  
**C22C 21/12** (2006.01); **B64C 1/00** (2006.01); **C22F 1/057** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**C22C 21/12** (2013.01); **C22F 1/057** (2013.01)

Citation (applicant)  
• US 5032359 A 19910716 - PICKENS JOSEPH R [US], et al  
• US 5122339 A 19920616 - PICKENS JOSEPH R [US], et al  
• US 5211910 A 19930518 - PICKENS JOSEPH R [US], et al  
• US 5455003 A 19951003 - PICKENS JOSEPH R [US], et al  
• US 5389165 A 19950214 - CHO ALEX [US]  
• US 2004071586 A1 20040415 - RIOJA ROBERTO J [US], et al  
• SADHANA, vol. 28, February 2003 (2003-02-01), pages 209 - 246  
• "Kahn-Type Tear Test and Crack Toughness of Aluminum Alloy Sheet", MATERIALS RESEARCH & STANDARDS, April 1964 (1964-04-01), pages 151 - 155  
• "Metals Handbook", vol. 1, AMERICAN SOCIETY FOR METALS, pages: 241 - 242

Citation (search report)  
• [XDA] US 5389165 A 19950214 - CHO ALEX [US]  
• [XA] US 5198045 A 19930330 - CHO ALEX [US], et al  
• [XA] WO 9220830 A1 19921126 - REYNOLDS METALS CO [US], et al  
• [XA] WO 9323584 A1 19931125 - REYNOLDS METALS CO [US]  
• [AD] US 5455003 A 19951003 - PICKENS JOSEPH R [US], et al  
• [A] WO 2004106570 A1 20041209 - PECHINEY ROLLED PRODUCTS [US], et al  
• [AD] US 2004071586 A1 20040415 - RIOJA ROBERTO J [US], et al  
• [A] WO 8901531 A1 19890223 - MARTIN MARIETTA CORP [US]  
• [A] DATABASE WPI Derwent World Patents Index; AN 2004-755565, XP002386374

Cited by  
CN106929721A

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 NL PL PT RO SE SI SK TR

DOCDB simple family (publication)  
**WO 2006131627 A1 20061214**; AT E414183 T1 20081115; BR PI0610937 A2 20100803; BR PI0610937 B1 20151208; CA 2608971 A1 20061214; CA 2608971 C 20140916; DE 602006003656 D1 20081224; EP 1891247 A1 20080227; EP 1891247 B1 20081112; EP 2017361 A1 20090121; ES 2314929 T3 20090316; RU 2007145191 A 20090610; RU 2415960 C2 20110410

DOCDB simple family (application)  
**FR 2006001250 W 20060602**; AT 06764718 T 20060602; BR PI0610937 A 20060602; CA 2608971 A 20060602; DE 602006003656 T 20060602; EP 06764718 A 20060602; EP 08018130 A 20060602; ES 06764718 T 20060602; RU 2007145191 A 20060602