

Title (en)  
Process for the preparation by spray deposits of aluminium alloys of the 7000 series, and discontinuously reinforced composite materials having these high strength, highly ductile alloys as a matrix.

Title (de)  
Verfahren zur Herstellung von Aluminiumlegierungen der Serie 7000 mittels Sprühabscheidung und nichtkontinuierlich verstärkten Verbundwerkstoffen, deren Matrix aus diesen Legierungen mit hoher mechanischer Festigkeit und guter Duktilität besteht.

Title (fr)  
Procédé d'obtention par "pulvérisation-dépôt" d'alliages d'Al de la série 7000 et de matériaux composites à renforts discontinus ayant pour matrice ces alliages à haute résistance mécanique et bonne ductilité.

Publication  
**EP 0375571 A1 19900627 (FR)**

Application  
**EP 89420497 A 19891218**

Priority  
FR 8817044 A 19881219

Abstract (en)  
The invention relates to a process for obtaining an Al alloy of the 7000 series (Al-Zn-Cu-Mg) of high mechanical strength and good ductility by spray deposition; the process is aimed at obtaining Al alloys having a breaking load of  $\geq 800$  MPa and an elongation greater than or equal to 5%, or obtaining these same alloys reinforced with ceramic particles. <?>The invention accordingly consists in: 1. forming, by spray deposition, a massive alloy of the following composition by weight: Zn from 8.5 to 15%; Mg from 2.0 to 4.0%; Cu from 0.5 to 2.0%; at least one of the following 3 elements: Zr from 0.05 to 0.8%; Mn from 0.05 to 1.0%; Cr from 0.05 to 0.8%, with Zr + Mn + Cr  $\leq 1.4\%$ ; Fe up to 0.5%; Si up to 0.5%; other elements  $\leq 0.05\%$  each,  $\leq 0.15\%$  in total; remainder Al. 2. hot transforming of the body thus obtained at between 300 and 450 DEG C and optionally in the cold and 3. treating the product thus obtained by dissolution, quenching and annealing.

Abstract (fr)  
L'invention concerne un procédé d'obtention d'un alliage d'Al de la série 7000 (Al-Zn-Cu-Mg) à haute résistance mécanique et bonne ductilité par pulvérisation-dépôt; ce procédé vise à obtenir des alliages d'Al possédant une charge de rupture  $\geq 800$  MPa et un allongement supérieur ou égal à 5%, ou ces mêmes alliages renforcés par des particules céramiques. L'invention consiste donc : 1. à former par pulvérisation-dépôt un alliage massif de composition pondérale suivante : Zn de 8,5 à 15%; Mg de 2,0 à 4,0%; Cu de 0,5 à 2,0%; au moins un des 3 éléments suivants : Zr de 0,05 à 0,8%; Mn de 0,05 à 1,0%; Cr de 0,05 à 0,8% avec Zr+Mn+Cr  $\leq 1,4\%$ ; Fe jusqu'à 0,5%; Si jusqu'à 0,5%; autres éléments  $\leq 0,05$  chacun,  $\leq 0,15\%$  au total; reste Al. 2. à transformer à chaud le corps ainsi obtenu entre 300 et 450°C et éventuellement à froid. 3. à traiter le produit ainsi obtenu par mise en solution, trempe et revenu.

IPC 1-7  
**C22C 1/04; C22C 21/10; C22F 1/053**

IPC 8 full level  
**C22C 1/00** (2006.01); **C22C 1/02** (2006.01); **C22C 1/04** (2006.01); **C22C 1/10** (2006.01); **C22C 21/10** (2006.01); **C22F 1/00** (2006.01); **C22F 1/053** (2006.01); **C23C 4/08** (2006.01); **C23C 4/18** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**C22C 1/0416** (2013.01 - EP US); **C22C 21/10** (2013.01 - EP US); **C22F 1/053** (2013.01 - EP US); **C23C 4/18** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)  

- [AD] US 3563814 A 19710216 - LYLE JOHN P JR, et al
- [A] EP 0105595 A2 19840418 - ALCAN INT LTD [CA]
- [A] EP 0020282 A1 19801210 - GERZAT METALLURG [FR]
- [A] EP 0198606 A1 19861022 - ATOMIC ENERGY AUTHORITY UK [GB]
- [A] POWDER METALLURGY, vol. 28, no. 2, pages 72-78, A.R.E. SINGER et al.: "Metal matrix composites produced by spray codeposition"
- [A] W. HUFNAGEL: "Aluminium taschenbuch", edition 14, Aluminium Verlag Düsseldorf, DE, 1983, pages 1012-1018
- [AD] METALLURGICAL TRANSACTIONS, vol. 1, no. 1, janvier 1970, pages 191-197; T.F. BOWER et al.: "Development of high strength wrought aluminium-base alloys"

Cited by  
US5932037A; CN114107768A; CN113481416A; US10301710B2; WO9424326A1; WO2007011393A3; EP0391815B1; EP0445684B1

Designated contracting state (EPC)  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

DOCDB simple family (publication)  
**EP 0375571 A1 19900627; EP 0375571 B1 19930623**; AT E90976 T1 19930715; AU 4681689 A 19900621; AU 615366 B2 19910926; BR 8906543 A 19900904; CA 2005747 A1 19900619; CA 2005747 C 19960409; DD 290024 A5 19910516; DE 68907331 D1 19930729; DE 68907331 T2 19931021; FR 2640644 A1 19900622; FR 2640644 B1 19910201; HU 896605 D0 19900228; HU T53681 A 19901128; IL 92727 A0 19900917; JP H02258935 A 19901019; NO 895100 D0 19891218; NO 895100 L 19900620; TR 24392 A 19910901; US 4995920 A 19910226

DOCDB simple family (application)  
**EP 89420497 A 19891218**; AT 89420497 T 19891218; AU 4681689 A 19891218; BR 8906543 A 19891218; CA 2005747 A 19891218; DD 33575089 A 19891215; DE 68907331 T 19891218; FR 8817044 A 19881219; HU 660589 A 19891214; IL 9272789 A 19891215; JP 32936589 A 19891219; NO 895100 A 19891218; TR 790 A 19900102; US 45052589 A 19891214