

Title (en)
Preparation of metal foams

Title (de)
Herstellung von Metallschäumen

Title (fr)
Préparation de mousses métalliques

Publication
EP 1031393 A1 20000830 (DE)

Application
EP 00102816 A 20000211

Priority
DE 19907855 A 19990224

Abstract (en)
Metal foam production involves heating a metal powder and blowing agent mixture in a mold to above the metal melting temperature before blowing agent/gas equilibrium is achieved. Metal foam production comprises (a) mixing metal powder, optionally containing metallic or non-metallic lumps (e.g. mineral aggregate), with a gas-evolving blowing agent; (b) preheating the mixture in a mold to below the agent decomposition temperature; (c) heating the mixture to above the melting temperature of the lowest melting metal such that the heating time between the equilibrium decomposition temperature of the agent and the melting temperature of the metal is shorter than the time required for achieving the blowing agent/gas equilibrium state at this temperature; and (d) cooling the resulting metal foam to below the melting point of the lowest melting metal. An Independent claim is also included for a foamed metal semi-finished product obtained by the above process. Preferred Features: The blowing agent is selected from metal hydrides (especially magnesium hydride), carbonates, hydrates and materials which evaporate at the reaction temperature.

Abstract (de)
Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von Metallschäumen sowie die auf diesem Wege erhaltenen schaumförmigen Metallkörper. Bei dem Verfahren vermischt man ein oder mehrere Metallpulver, gegebenenfalls beaufschlagt mit mehr oder minder stückigen metallischen oder nichtmetallischen, z. B. mineralischen Zuschlagstoffen, mit einem gasabsplattendem Treibmittel, vorerhitzt das Gemisch in einer offenen oder geschlossenen Form gegebenenfalls auf eine Temperatur unterhalb der Zersetzungstemperatur des Treibmittels, erhitzt das Gemisch anschließend auf eine Temperatur oberhalb der Schmelztemperatur des niedrigschmelzenden Metalls so, daß die Temperaturdifferenz zwischen der Gleichgewichtszersetzungstemperatur des Treibmittels und der Schmelztemperatur des Metalls in einer Zeitspanne überbrückt wird, die kürzer ist als die Zeit, die zur Erreichung des Gleichgewichtszustandes im System Treibmittel/Treibgas bei dieser Temperatur erforderlich ist und kühlt anschließend den erhaltenen Metallschaum auf eine Temperatur unterhalb des Schmelzpunktes des niedrigstschmelzenden Metalls ab.

IPC 1-7
B22F 3/11

IPC 8 full level
B22F 3/11 (2006.01)

CPC (source: EP US)
B22F 3/1125 (2013.01 - EP US); **B22F 2999/00** (2013.01 - EP US)

C-Set (source: EP US)
B22F 2999/00 + B22F 3/1125 + B22F 3/23

Citation (search report)
• [A] US 5213612 A 19930525 - MINNEAR WILLIAM P [US], et al
• [A] DE 19651197 A1 19970619 - DIETZSCHOLD SUSAN [DE], et al
• [A] DE 19734394 A1 19980226 - FRIEDRICH WILHELM BESSEL INST [DE]

Cited by
CN111250707A; US2011111250A1; US2011111251A1

Designated contracting state (EPC)
AT DE FR GB IT NL

DOCDB simple family (publication)
EP 1031393 A1 20000830; EP 1031393 B1 20040128; AT E258477 T1 20040215; CA 2298348 A1 20000824; CA 2298348 C 20080617; DE 19907855 C1 20000921; DE 50005107 D1 20040304; NO 20000848 D0 20000221; NO 20000848 L 20000825; US 6444007 B1 20020903

DOCDB simple family (application)
EP 00102816 A 20000211; AT 00102816 T 20000211; CA 2298348 A 20000214; DE 19907855 A 19990224; DE 50005107 T 20000211; NO 20000848 A 20000221; US 51121600 A 20000223