

## Title (en)

Composite material made from metal powder, starting material and process of preparation

## Title (de)

Metallpulver-Verbundwerkstoff und Ausgangsmaterial und Verfahren für die Herstellung eines solchen

## Title (fr)

Matériau composite préparé à partir de poudre métallique, matériau de départ et procédé de préparation

## Publication

**EP 2053138 A1 20090429 (DE)**

## Application

**EP 09100109 A 20011221**

## Priority

- EP 01130567 A 20011221
- DE 10110341 A 20010303

## Abstract (en)

The composite includes two or more oxides encasing the metal powder particles. The oxides form one or more common phase(s). The composite has a high magnetic susceptibility, i.e. is a soft-magnetic material. The powder comprises essentially a ferrous metal. The common phase is a glass such as a silica- or borate glass. It is alternatively a defined compound selected from: mixed oxides with spinel structure, metal phosphates and metal silicates. The mixed oxide is selected from spinel, zinc spinel, manganese spinel, iron spinel, magnoferrite, magnetite, franklinite, jakobsite, trevirite, chromite and magnochromite. Zinc- and iron phosphates are used as metal phosphates. CoSiO<sub>3</sub> is used as a metal silicate. The starting material (also claimed) contains metal powder and separating materials with oxidic pyrolysis residues and oxidic fine powder. The separating material comprises one or more metal soaps and/or at least one of: mono-, di-, or tri-esters of phosphoric acid, of boric acid or of silicic acid with long chain alcohols and/or, if appropriate, with polydimethyl-di-siloxanes modified with reactive groups. At least one metal soap is a stearate. The metal ion in the soap is Ca, Mg, Al, Zn, Co, Fe, Ni, Cu, Mo, or Mn. The metal powder is formed from at least one metal oxide and/or silicic acid. The metal oxide is selected from Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NiO, ZnO, CoO, MnO, MgO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CuO and MoO<sub>2</sub>. The particle diameter of the fine powder is up to about 1 μm and no greater than 100 μm. The proportion of separation agent, based on the weight of metal powder, is 0.1-2 wt%, or the sum of the fractions of separation agent and fine powder is 0.2-3 wt%. Further proportions are specified.

## Abstract (de)

Um einen Metallpulver-Verbundwerkstoff mit hohem spezifischem elektrischem Widerstand mit guter mechanischer Festigkeit, sehr guter Temperatur- und Kraftstoffbeständigkeit und ein Ausgangsmaterial und ein Verfahren für die rationelle Herstellung eines solchen Verbundwerkstoffs anzugeben, wird ein Metallpulver-Verbundwerkstoff mit hohem spezifischem elektrischem Widerstand, welcher mindestens zwei die Metallpulverteilchen einhüllenden Oxide enthält, wobei die Oxide mindestens eine gemeinsame Phase bilden, und ein Metallpulver enthaltendes Ausgangsmaterial, welches mindestens zwei Trennmittel mit oxidischem Pyrolyserückstand oder mindestens ein Trennmittel mit oxidischem Pyrolyserückstand und oxidisches Feinpulver beinhaltet, und ein Verfahren für die Herstellung eines solchen Verbundwerkstoffs bereitgestellt, bei dem von einem Ausgangsmaterial der genannten Art ausgegangen wird, bei dem das Ausgangsmaterial zu Formkörpern gepresst wird, bei dem die Trennmittel durch Erhitzen in einer nicht reduzierenden Atmosphäre zu Oxiden pyrolysiert und die dann vorliegenden Oxide unter Bildung mindestens einer gemeinsamen Phase miteinander zur Reaktion gebracht werden.

## IPC 8 full level

**C22C 1/10** (2006.01); **B22F 1/16** (2022.01); **C22C 33/02** (2006.01); **H01F 1/24** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**B22F 1/16** (2022.01 - EP US); **C22C 33/0228** (2013.01 - EP US); **H01F 1/24** (2013.01 - EP US); **Y10T 428/2991** (2015.01 - EP US); **Y10T 428/2993** (2015.01 - EP US)

## Citation (applicant)

EP 0673284 B1 20000126 - HOEGANAES CORP [US]

## Citation (search report)

- [X] CA 2287783 A1 20000505 - KOBE STEEL LTD [JP]
- [X] EP 0043921 A1 19820120 - BASF AG [DE]
- [A] US 4788080 A 19881129 - HOJO JUNICHI [CA], et al

## Citation (examination)

- WO 9805453 A1 19980212 - HOEGANAES AB [SE], et al
- EP 0437635 A1 19910724 - MITSUI TOATSU CHEMICALS [JP]

## Cited by

RU2606970C2

## Designated contracting state (EPC)

DE FR GB IT

## DOCDB simple family (publication)

**EP 1236808 A2 20020904**; **EP 1236808 A3 20050727**; **EP 1236808 B1 20090819**; DE 10110341 A1 20021031; DE 20122873 U1 20081030; DE 50115053 D1 20091001; EP 2053138 A1 20090429; US 2002122942 A1 20020905; US 6756118 B2 20040629

## DOCDB simple family (application)

**EP 01130567 A 20011221**; DE 10110341 A 20010303; DE 20122873 U 20010303; DE 50115053 T 20011221; EP 09100109 A 20011221; US 8676002 A 20020228