

Title (en)  
Composite material.

Title (de)  
Verbundwerkstoff.

Title (fr)  
Matériau composite.

Publication  
**EP 0649150 A1 19950419 (DE)**

Application  
**EP 94115003 A 19940923**

Priority  
CH 312493 A 19931015

Abstract (en)  
The composite material has a filler and a matrix embedding the filler. At least one physical variable produces in this composite material at least two non-linear changes of one material property or at least one non-linear change in each case of one of at least two material properties by acting on the filler and/or the matrix. The filler predominantly contains a component with particles of a core-shell structure and/or of a granular microstructure. However, filler with particles of a granular microstructure does not contain any further filler component with electrically conductive particles whose electrical conductivity is higher than the electrical conductivity of the particles of a granular microstructure in the effect of an electric field leading to a non-linear change of the electrical conductivity of the composite material. The composite material is simple to produce and, by suitable selection of the filler and of the matrix, can be easily adapted in its material properties to a specified set of requirements. <IMAGE>

Abstract (de)  
Der Verbundwerkstoff weist einen Füllstoff und eine den Füllstoff einbettende Matrix auf. Mindestens eine physikalische Grösse ruft bei diesem Verbundwerkstoff durch Einwirkung auf den Füllstoff und/oder die Matrix mindestens zwei nichtlineare Änderungen einer Werkstoffeigenschaft oder mindestens eine nichtlineare Änderung jeweils einer von mindestens zwei Werkstoffeigenschaften hervor. Der Füllstoff enthält überwiegend eine Komponente mit Teilchen von Kern-Schale-Struktur und/oder von körniger Gefügestruktur. Füllstoff mit Teilchen von körniger Gefügestruktur enthält jedoch keine weitere Füllstoffkomponente mit elektrisch leitfähigen Teilchen, deren elektrische Leitfähigkeit höher ist als die elektrische Leitfähigkeit der Teilchen von körniger Gefügestruktur bei der Einwirkung eines zu einer nichtlinearen Änderung der elektrischen Leitfähigkeit des Verbundwerkstoffes führenden elektrischen Feldes. Der Verbundwerkstoff ist einfach herstellbar und kann durch geeignete Auswahl des Füllstoffs und der Matrix hinsichtlich seiner Werkstoffeigenschaften leicht an ein vorgegebenes Anforderungsprofil angepasst werden. <IMAGE>

IPC 1-7  
**H01C 7/00**; H01C 7/02; H01C 7/10

IPC 8 full level  
**H01C 7/02** (2006.01); **H01C 7/10** (2006.01); **H01C 7/12** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**H01C 7/02** (2013.01 - EP US); **H01C 7/027** (2013.01 - EP US); **H01C 7/10** (2013.01 - EP US); **H01C 7/12** (2013.01 - EP US);  
**Y10S 428/901** (2013.01 - EP US); **Y10S 428/913** (2013.01 - EP US); **Y10T 428/252** (2015.01 - EP US); **Y10T 428/256** (2015.01 - EP US);  
**Y10T 428/259** (2015.01 - EP US); **Y10T 428/2982** (2015.01 - EP US); **Y10T 428/2993** (2015.01 - EP US)

Citation (search report)  
• [DA] EP 0548606 A2 19930630 - ASEA BROWN BOVERI [CH]  
• [A] US 5068634 A 19911126 - SHRIER KAREN P [US]  
• [A] DE 3707503 A1 19880428 - NIPPON MEKTRON KK [JP]

Cited by  
DE102011050567A1; DE19945426C1; EP0930623A1; EP0923086A1; CN103325508A; DE19821239C2; DE19821239C5; EP2330648A1;  
US8574358B2; US7258819B2; US9728309B2; WO0048206A1; WO2011067194A1; WO2012159626A1; EP2243013B1

Designated contracting state (EPC)  
CH DE FR IT LI SE

DOCDB simple family (publication)  
**EP 0649150 A1 19950419**; **EP 0649150 B1 19980624**; DE 59406312 D1 19980730; JP 3628049 B2 20050309; JP H07169607 A 19950704;  
US 5858533 A 19990112

DOCDB simple family (application)  
**EP 94115003 A 19940923**; DE 59406312 T 19940923; JP 24036094 A 19941004; US 78226497 A 19970115