

Title (en)  
Galvanic hard chromium layer.

Title (de)  
Galvanische Hartchromschicht.

Title (fr)  
Couche galvanique de chrome dur.

Publication  
**EP 0217126 A1 19870408 (DE)**

Application  
**EP 86111775 A 19860826**

Priority  
DE 3531410 A 19850903

Abstract (en)  
[origin: ES2001645A6] Solid particles of primarily hard substances, solid lubricants, ductile metals or their alloys and/or molten polymers are embedded in a network of cracks of hard chromium coatings to attain improved physical characteristics, primarily to increase wear resistance, sliding behavior, ductility and corrosion resistance. The chrome plating process takes place in a microcrack-forming chrome-plating electrolyte with solid particles dispersed therein and with one-time or repeated current reversal so that, if the workpiece is connected to the anode, the network of microcracks in the chromium coating is widened and solid particles are embedded within the cracks. Preferred uses are as coatings on the bearing surfaces of piston rings or cylinder bearing sleeves for internal-combustion engines.

Abstract (de)  
Bei Hartchromschichten mit verbesserten physikalischen Eigenschaften sind in das Rißnetzwerk vor allem zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit des Gleitverhaltens, der Duktilität und der Korrosionsfestigkeit Feststoffpartikel aus vor allem Hartstoffen, Festschmierstoffen, duktilen Metallen oder deren Legierungen und/oder aufgeschmolzenen Polymeren eingelagert. Das Verchromen erfolgt dabei in mikrorißbildenden Verchromungselektrolyten mit den darin dispergierten Feststoffpartikeln unter ein- oder mehrfacher Stromumkehr, so daß bei anodischer Schaltung des Werkstücks das Mikrorißnetzwerk der Chromschicht sich aufweitet und Feststoffpartikel sich einlagern. Bevorzugte Anwendungsgebiete sind Laufflächenbeschichtungen von Kolbenringen oder Zylinderlaufbüchsen für Verbrennungskraftmaschinen.

IPC 1-7  
**C25D 15/02; C25D 3/04**

IPC 8 full level  
**C25D 3/04** (2006.01); **C25D 5/48** (2006.01); **C25D 15/00** (2006.01); **C25D 15/02** (2006.01)

CPC (source: EP US)  
**C25D 15/02** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)  
• [X] DE 2146908 A1 19720323 - TOYOTA MOTOR CO LTD  
• [A] US 3844910 A 19741029 - LIPP A, et al  
• [A] GB 1070343 A 19670601 - BRITISH IRON STEEL RESEARCH  
• [A] US 3356467 A 19671205 - HENRY BROWN, et al

Cited by  
DE102007037778A1; WO2009021494A1; DE102012204156A1; DE102007038188A1; US5868917A; DE102008017270B3; DE10121593A1; DE19745811A1; DE19745811C2; DE19752720A1; DE19752720C2; EP0924319A3; EP0668375A1; CN103403229A; EP0709496A1; US6875330B2; US8277953B2; DE102011084051B4; EP3754050A1; WO2015049562A1; US6503642B1; US8337687B2; US8110087B2; DE102011084051A1; WO2013135325A1; US9404578B2; US11230777B2; DE102011084052A1; DE102011084052B4; DE102020105003A1; WO2021170460A1; US6199274B1; DE102021125366A1; WO2023052452A1; EP2660362B1

Designated contracting state (EPC)  
DE FR GB IT

DOCDB simple family (publication)  
**EP 0217126 A1 19870408; EP 0217126 B1 19900704**; BR 8604205 A 19870428; DE 3531410 A1 19870305; DE 3531410 C2 19890323; DE 3672431 D1 19900809; ES 2001645 A6 19880601; HK 115395 A 19950721; JP 2602499 B2 19970423; JP S6256600 A 19870312; US 4846940 A 19890711

DOCDB simple family (application)  
**EP 86111775 A 19860826**; BR 8604205 A 19860902; DE 3531410 A 19850903; DE 3672431 T 19860826; ES 8601589 A 19860903; HK 115395 A 19950713; JP 20525586 A 19860902; US 14817488 A 19880122