

Title (en)

Hydraulic cylinders and manufacturing method

Title (de)

Hydraulikzylinder sowie dessen Herstellungsverfahren

Title (fr)

Cylindre hydraulique et son procédé de fabrication

Publication

EP 1997939 A1 20081203 (DE)

Application

EP 08008397 A 20080503

Priority

DE 102007021390 A 20070504

Abstract (en)

Mechanical components, e.g. piston rods for hydraulic cylinders, made from metal with a chromium coating have an intermediate coating of nickel-phosphorus. An independent claim is included for a method for producing the components by electrolytic coating in a bath of electrolyte containing nickel and phosphorus, followed by electroplating with chromium.

Abstract (de)

Ein Eisen (Fe) aufweisender Träger von relativ zueinander über eine Lauffläche bewegten Teilen eines Hydraulikzylinder, insbesondere Kolbenstange, mit einer elektrochemisch aufgetragenen Aussenschicht aus Chrom (Cr), ist dadurch gekennzeichnet, dass an dem Träger im Bereich der Lauffläche eine elektrochemisch aufgetragene Zwischenschicht aus Nickel-Phosphor (NiP) angrenzend anliegt und dass direkt über dieser Zwischenschicht die Aussenschicht angeordnet ist.

IPC 8 full level

C25D 3/56 (2006.01); **C25D 5/14** (2006.01); **C25D 7/10** (2006.01); **F15B 15/14** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C25D 5/14 (2013.01 - EP US); **C25D 5/611** (2020.08 - EP US); **C25D 7/10** (2013.01 - EP); **F15B 15/1457** (2013.01 - EP); **F15B 2215/305** (2013.01 - EP)

Citation (applicant)

- JP H07278845 A 19951024 - MARUI KOGYO KK, et al
- JP H08100273 A 19960416 - MARUI KOGYO KK, et al
- DE 3619336 A1 19861211 - LIMBURGS GALVANO TECHNISH BEDR [BE]
- JP 2001030405 A 20010206 - NISSHA PRINTING
- DE 4009914 C2 19940630 - USUI KOKUSAI SANGYO KK [JP]
- JP H10251870 A 19980922 - MARUI KOGYO KK, et al
- JP S61249647 A 19861106 - MITSUBISHI HEAVY IND LTD
- US 3577276 A 19710504 - EDGE JAMES
- DE 2854403 C2 19860703
- JP S54124831 A 19790928 - MISHIMA KOSAN CO LTD

Citation (search report)

- [A] DE 3619336 A1 19861211 - LIMBURGS GALVANO TECHNISH BEDR [BE]
- [A] JP 2000130405 A 20000512 - MITSUBISHI HEAVY IND LTD
- [A] US 4554219 A 19851119 - GAMBLIN RODGER L [US]
- [DA] JP H07278845 A 19951024 - MARUI KOGYO KK, et al

Cited by

DE102012004356A1; DE102012004356B4; WO2010034511A3; EP2636770A2; DE102008049790A1

Designated contracting state (EPC)

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

Designated extension state (EPC)

AL BA MK RS

DOCDB simple family (publication)

EP 1997939 A1 20081203; **EP 1997939 B1 20091007**; AT E445033 T1 20091015; DE 102007021390 A1 20081106; DE 102008048892 A1 20100401; DE 502008000134 D1 20091119

DOCDB simple family (application)

EP 08008397 A 20080503; AT 08008397 T 20080503; DE 102007021390 A 20070504; DE 102008048892 A 20080925; DE 502008000134 T 20080503