

Title (en)  
Process for facilitating cold forming.

Title (de)  
Verfahren zur Erleichterung der Kaltumformung.

Title (fr)  
Procédé facilitant la déformation à froid.

Publication  
**EP 0613964 A1 19940907 (DE)**

Application  
**EP 94200388 A 19940215**

Priority  
DE 4306446 A 19930302

Abstract (en)  
In a process for facilitating the non-cutting cold forming of iron materials by application of a phosphate coating, the iron materials are dipped (immersed) into a phosphating solution which is free of elements of the sixth subgroup of the Periodic Table of the Elements, free of nitrogen compounds, is preferably also free of nickel, contains from 5 to 20 g/l of zinc from 1 to 15 g/l of magnesium from 10 to 26 g/l of phosphate (calculated as P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) from 1 to 15 g/l of fluoroborate (calculated as BF<sub>4</sub>) from 1 to 7 g/l of chlorate (calculated as ClO<sub>3</sub>), preferably also from 5 to 40 g/l of sulphate (calculated as SO<sub>4</sub>) and in which the weight ratio of Zn : Mg : BF<sub>4</sub> is set to a value in the range of 1 : (0.15 to 1) : (0.15 to 1).

Abstract (de)  
Bei einem Verfahren zur Erleichterung der spanlosen Kaltumformung von Eisenwerkstoffen durch Aufbringen eines Phosphatüberzuges taucht man die Eisenwerkstoffe in eine Phosphatierungslösung, die frei von Elementen der sechsten Nebengruppe des Periodischen Systems der Elemente, frei von Stickstoffverbindungen ist, vorzugsweise auch nickelfrei ist, 5 bis 20 g/l Zink 1 bis 15 g/l Magnesium 10 bis 26 g/l Phosphat (ber. als P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 1 bis 15 g/l Fluorborat (ber. als BF<sub>4</sub>) 1 bis 7 g/l Chlorat (ber. als ClO<sub>3</sub>), vorzugsweise zusätzlich 5 bis 40 g/l Sulfat (ber. als SO<sub>4</sub>) enthält und in der das Gewichtsverhältnis von Zn : Mg : BF<sub>4</sub> auf einen Wert im Bereich von 1 : (0,15 bis 1) : (0,15 bis 1) eingestellt ist.

IPC 1-7  
**C23C 22/36**; **C23C 22/14**

IPC 8 full level  
**C23C 22/14** (2006.01); **C23C 22/36** (2006.01)

CPC (source: EP KR US)  
**C23C 22/14** (2013.01 - EP KR US); **C23C 22/362** (2013.01 - KR); **C23C 22/368** (2013.01 - EP KR US)

Citation (search report)  
• [AD] EP 0045110 A1 19820203 - METALLGESELLSCHAFT AG [DE], et al  
• [A] WO 9104354 A1 19910404 - HENKEL CORP [US]  
• [A] FR 2389683 A1 19781201 - PARKER STE CONTINENTALE [FR]  
• [A] GB 1214607 A 19701202 - PYRENE CO LTD  
• [A] EP 0304108 A1 19890222 - METALLGESELLSCHAFT AG [DE]

Cited by  
US8349092B2; WO2004099468A1

Designated contracting state (EPC)  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

DOCDB simple family (publication)  
**EP 0613964 A1 19940907**; **EP 0613964 B1 19951108**; AT E130052 T1 19951115; CN 1040779 C 19981118; CN 1093416 A 19941012; DE 4306446 A1 19940908; DE 59400038 D1 19951214; ES 2081224 T3 19960216; JP H06322550 A 19941122; KR 100324862 B1 20020620; KR 940021761 A 19941019; TW 270901 B 19960221; US 5415701 A 19950516; ZA 941457 B 19950904

DOCDB simple family (application)  
**EP 94200388 A 19940215**; AT 94200388 T 19940215; CN 94102150 A 19940228; DE 4306446 A 19930302; DE 59400038 T 19940215; ES 94200388 T 19940215; JP 5664194 A 19940302; KR 19940003802 A 19940228; TW 83101372 A 19940218; US 20498494 A 19940302; ZA 941457 A 19940302