

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 025 236**A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 80200736.9

(51)

Int. Cl.³: **C 10 M 3/00****C 23 F 7/08, C 23 F 11/14**

(22)

Anmeldetag: 02.08.80

(30)

Priorität: 07.08.79 US 64682

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.81 Patentblatt 81/11

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR LI SE

(71)

Anmelder: METALLGESELLSCHAFT AG
Reuterweg 14 Postfach 3724
D-6000 Frankfurt/M.1(DE)

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE LI SE AT

(71)

Anmelder: Société Continentale Parker
51, Rue Pierre
F-92111 Clichy(FR)

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR LI SE

(72)

Erfinder: King, Peter F.
26500 Orchard Lake Road
Farmington Hills Michigan 48018(US)

(72)

Erfinder: Beyer, George J.
1352 Madison
Troy Michigan 48064(US)

(74)

Vertreter: Fischer, Ernst, Dr.
Reuterweg 14
D-6000 Frankfurt am Main 1(DE)

(54)

Reaktionsschmiermittel und Verfahren zur Vorbereitung von Metallen für die Kaltverformung.

(57)

Das anmeldungsgemäße wäßrige saure Reaktionsschmiermittel enthält im wesentlichen vier Komponenten, nämlich Phosphationen, ein emulgiertes organisches Schmiermittel, einen Emulgator und als Chelatbildner Äthylendiamintetraessigsäure bzw. deren Alkali- und/oder Ammoniumsalze. Zur Aktivierung kann es ferner Schwermetallionen enthalten.

Das Reaktionsschmiermittel wird auf reine Metalloberflächen z.B. durch Tauchen, Fluten oder Spritzen bei einer Temperatur zwischen Umgebungstemperatur und 93°C bei einer Einwirkungszeit von z.B. ein bis zwanzig Minuten aufgebracht und vorzugsweise bei erhöhten Temperaturen aufgetrocknet.

EP 0 025 236 A1

Prov. Nr. 8571 M

Reaktionsschmiermittel und Verfahren zur Vorbereitung von
Metallen für die Kaltverformung

Die Erfindung betrifft ein wäßriges saures Reaktionsschmiermittel zur Behandlung von Metalloberflächen vor der Kaltverformung mit einem Gehalt an Phosphationen und emulgierbarer organischer Schmiermittelkomponente sowie ein Verfahren zur Vorbereitung von Metallen für die Kaltverformung unter Anwendung dieses Reaktionsschmiermittels.

Es ist seit langem bekannt, zur Erleichterung der spanlosen Verformung von phosphatierbaren Metallen, insbesondere Eisen und Stahl, zunächst auf die zu verformenden Werkstücke auf chemischem Wege eine Phosphatschicht aufzubringen und die Verformung dann unter zusätzlicher Verwendung eines organischen Gleitmittels für Metalle durchzuführen.

Es ist auch bekannt, zwecks Vereinfachung in einer Verfahrensstufe gleichzeitig sowohl die Phosphatschicht als auch die organische Schmiermittelkomponente auf die zu verformenden Werkstücke aufzubringen. Zu diesem Zweck werden üblicherweise Mittel angewendet, die in einer wäßrigen Phase das saure Phosphatierungsmittel und darin gelöst bzw. emulgiert oder dispergiert die organische gleitend und schmierend wirkende Komponente enthalten. Gemäß der USA-Patentschrift 3 525 651 wird eine Phosphatierungslösung auf Basis Zinkphosphat, in der eine feste Mischung von Fettsäure und wasserlöslichem oberflächenaktivem Mittel dispergiert wird, für ein Einstufen-Verfahren verwendet. Derartige Mittel weisen jedoch den Nachteil auf, daß ihre Stabilität sehr begrenzt ist, so daß die Gefahr besteht, daß sie sich entmischen und dadurch unbrauchbar werden oder zu ungleichfö-

migen Überzügen führen. Die Mittel bedürfen auch einer sorgfältigen Überwachung und Ergänzung der schichtbildenden Komponenten der Phosphatierungslösung. Das gleiche gilt für die Arbeitsweise der österreichischen Patentschrift 189 151, bei der eine wäßrige Lösung und/oder Dispersion eines aliphatischen Phosphats mit 8 bis 18 Kohlenstoffatomen, gegebenenfalls zusammen mit Metallionen und die Löslichkeit erhöhenden Aminen, in einem pH-Bereich zwischen 3,0 und 5,5 verwendet und der auf die Oberflächen aufgebrauchte Lösungsfilm, vorzugsweise bei erhöhter Temperatur, aufgetrocknet wird. Der gebildete Überzug ist amorph, dünn und teilweise fettig, so daß bei Druckanwendung nur ein leichter öliger Film entsteht, der als Schmiermittel zur Verfügung steht.

Es sind auch reaktive Schmiermittel auf Phosphorsäure-Basis mit Gehalten an langkettigen Aminen bzw. Amiden bekannt, die nur einen geringeren Anteil Wasser und erhebliche Mengen organischer Gleitmittel enthalten (britische Patentschrift 891 150 und deutsche Auslegeschrift 12 10 296). Die Mittel bilden aufgrund ihres Gehaltes an freier Phosphorsäure jedoch häufig nur eine ungenügende Phosphatschicht aus und sind in bezug auf die Anforderungen bei manchen Verformungsbehandlungen nicht zufriedenstellend.

Ein weiteres Problem bei der Anwendung von Reaktionsschmiermitteln ergibt sich aus der Anreicherung von Metallionen, die infolge des Beizangriffs auf die Metalloberfläche in die Emulsion gelangen. Bereits bei vergleichsweise geringen Konzentrationen, etwa 0,2 Gew.-%, bewirken sie eine Entemulgierung bzw. Entmischung, so daß eine einwandfreie Arbeitsweise des Reaktionsschmiermittels nicht mehr gewährleistet ist.

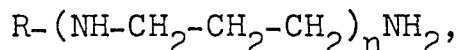
Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die bekannten,

insbesondere vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein wäßriges saures Reaktionsschmiermittel zur Verfügung zu stellen, das vielseitig anwendbar ist, wirksame Schmiermittelüberzüge auf Metalloberflächen erzeugt, über einen
5 weiten Anwendungsbereich stabil ist und praktisch nicht zur Entemulgierung neigt.

Aufgabe der Erfindung ist weiterhin, ein Verfahren zur Vorbereitung von Metallen für die Kaltverformung unter An-
10 wendung dieses Reaktionsschmiermittels bereitzustellen, das einfach in der Durchführung ist.

Die Aufgabe wird gelöst, indem das eingangs genannte wäßrige saure Reaktionsschmiermittel entsprechend der Erfin-
15 dung derart formuliert wird, daß es

- a) 0,2 bis 15 Gew.-% Phosphationen,
- b) als organische Schmiermittelkomponente 0,3 bis 16
20 Gew.-% einer organischen Carbonsäure oder eines Alkohols mit 8 bis 40 C-Atomen, deren Ester, deren Mono- oder Polyamide, deren Mono- oder Polyalkylammoniumsalze mit 1 bis 18 C-Atomen in der Alkylkette einzeln oder im Gemisch,
25
- c) als Emulgator 0,1 bis 10 Gew.-% eines Oxazolinwachses und/oder eines N-Alkyldiaminopropans der Formel



30 wobei n = 1 bis 5 ist und R eine Zahl von C-Atomen aufweist, die der Talgfettsäure (Talgalkyl) entspricht,

- 35 d) als Chelatbildner 0,25 bis 3 Gew.-% Äthylendiamintetraessigsäure bzw. deren Alkali- und/oder Ammoniumsalze

enthält.

Die vorgenannten Grenzen für die Badkomponenten ergeben sich insbesondere daraus, daß ein Unterschreiten der
5 unteren Konzentrationsangaben nicht mehr zu befriedigenden Schmierschichten führt bzw. nicht mehr den verfolgten Zweck gewährleistet, wohingegen ein Überschreiten der oberen Grenzen zu einer Instabilität der Emulsion führen kann.

10

Der Chelatbildner kann als freie Säure bzw. als Mono-, Di-, Tri- und/oder Tetraalkali- bzw. -Ammoniumsalz eingesetzt werden. Bei Verwendung der Salze sind äquivalente Mengen zuzugeben.

15

Das für die Metallbehandlung zu verwendende Reaktionsschmiermittel kann als konzentratähnliche Zusammensetzung, die im oberen beanspruchten Konzentrationsbereich liegt, angesetzt werden, so daß zum Ansatz und zur Ergänzung der
20 arbeitenden Behandlungsemulsion eine einfache Verdünnung mit Wasser vorgenommen werden kann.

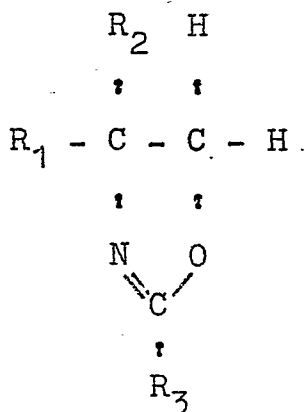
Der pH-Wert der Reaktionsschmiermittel ist derart einzustellen, daß einerseits ein übermäßiger Beizangriff auf
25 die Metalloberfläche unterbleibt, andererseits jedoch eine zur Ausbildung der Phosphatschicht erforderliche ausreichende Reaktion hiermit stattfindet.

Bevorzugte Reaktionsschmiermittel sind solche, die die
30 Komponenten a) in einer Menge von 0,2 bis 6 Gew.-%, b) in einer Menge von 0,3 bis 16 Gew.-%, c) in einer Menge von 0,1 bis 10 Gew.-% und d) in einer Menge von 0,25 bis 3,0 Gew.-%, insbesondere die Komponenten a) in einer Menge von 1,5 bis 6 Gew.-%, b) in einer Menge von 2 bis 6 Gew.-%
35 die Komponente c) in einer Menge von 0,5 bis 4 Gew.-% und d) in einer Menge von 0,5 bis 2,0 Gew.-% bzw. die Komponenten a) mit einer Menge von 1,5 bis 3 Gew.-%, b) in

einer Menge von 2 bis 6 Gew.-%, c) in einer Menge von 0,5 bis 4 Gew.-% und d) in einer Menge von 0,5 bis 2,0 Gew.-% enthalten.

- 5 Eine besonders vorteilhafte Schmiermittelschicht wird erhalten, wenn die Schmiermittelkomponente b) bis zu 50 Gew.-% aus N-Alkyl-1,3-diaminopropandioleat besteht. Die Zahl der C-Atome des Alkylrests entspricht dabei der Zahl der C-Atome der Talgfettsäure. Talgfettsäure ist eine
- 10 Mischung verschiedener definierter Fettsäuren, so daß die Länge der Alkylketten - je nach Anteil der einzelnen Fettsäuren im Talg - auch in der Schmiermittelkomponente b) unterschiedlich ist. Dieser Zusatz hat neben seiner Eigenschaft als guter Filmbildner auch noch die Fähigkeit, als
- 15 Grenzsichtschmiermittel zu wirken. Dieses Schmiermittel besitzt weiterhin eine gute Emulgierwirkung und führt - wegen seiner Kationenaktivität - zu einer stabilen Emulsion.
- 20 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist durch ein Reaktionsschmiermittel gegeben, das zusätzlich Schwermetallionen, vorzugsweise Eisen- oder Zinkionen, enthält. Derartige Zusätze aktivieren das Reaktionsschmiermittel, indem sie die Phosphatschichtausbildung beschleunigen. Die Menge muß unterhalb der Grenze liegen, bei der
- 25 die Emulsion instabil zu werden beginnt. Vorzugsweise beträgt der Gehalt an Eisen- oder Zinkionen 0,1 bis 0,2 Gew.-%.
- 30 Eine weitere bevorzugte Zusammensetzung des Reaktionsschmiermittels ist dann gegeben, wenn die Carbonsäure und/oder der Alkohol der organischen Schmiermittelkomponente b) 8 bis 24 C-Atome aufweist.
- 35 Das als Komponente c) eingesetzte Oxazolinwachs zeichnet sich nicht nur als guter Emulgator aus, sondern ist zudem für eine beträchtliche Verbesserung der thermischen Stabi-

lität des Reaktionsschmiermittels, insbesondere bei Temperaturen oberhalb 71 °C, bei denen es leicht zu einem Entemulgieren - erkennbar an einer schwimmenden Ölschicht - kommen kann, verantwortlich. Ein besonders geeignetes Oxazolinwachs besitzt die Formel



Dabei sind R₁, R₂ und R₃ gleich oder verschieden und stellen Kohlenwasserstoffreste mit 1 bis 36 C-Atomen dar, die auch Alkohol-, Carboxyl- und/oder Estergruppen aufweisen können; R₂ kann jedoch auch Wasserstoff sein. Derartig aufgebaute Oxazolinwachse sind z.B. unter der Handelsbezeichnung Wax TS 254, Wax TS 254 A, Wax TS 254 AA, Wax TS 970, Alkaterge E und Alkaterge T von der Firma IMC Chemical Group, Inc., Hillside, Illinois (NP Division) erhältlich.

Ein weiteres Problem bei der Anwendung von Reaktionsschmiermitteln der vorgenannten Art besteht in der Bildung von Rost auf der Metalloberfläche während des Trocknungsvorganges. Die Gegenwart von Wasserdampf und der vergleichsweise hohe Gehalt der Emulsion an freier Säure verursachen ein derartiges Rosten, insbesondere in Bereichen, die für die Trockenluft schwer zugänglich sind. Eine solche Situation tritt insbesondere bei gepackten Metallgegenständen, beispielsweise Drahtbunden, an den Stellen auf, an denen eine gegenseitige Berührung vorhanden ist und demzufolge die Trockenluft keinen Zutritt hat. Die

Gegenwart von Rost beeinträchtigt nicht nur das Aussehen der Oberfläche des fertigen Erzeugnisses, sondern erhöht zudem wesentlich den Ziehwiderstand während des Verformungsvorganges, die Abnutzung des Ziehwerkzeuges und kann
5 zur Riefenbildung führen.

Vorzugsweise werden daher Reaktionsschmiermittel eingesetzt, die als Inhibitor 0,1 bis 5 Gew.-% eines aus Carbon-
säure mit 7 bis 18 C-Atomen und aliphatischem Amin mit bis
10 12 C-Atomen gebildeten Ammoniumsalzes enthalten, insbesondere werden Salze von Alkanolamin, vorzugsweise von Tri-
äthanolamin, bevorzugt Salze von Triäthanolamin mit Octan-
säure oder mit Stearinsäure verwendet. Ein Inhibitor der
vorgenannten Art ist in Form einer Lösung mit einem Gehalt
15 von 40 Gew.-% eines Salzes von Triäthanolamin mit Octan-
säure unter der Handelsbezeichnung Synkad 303, insbesondere Synkad 303 HT von der Firma Keil Chemical Division
of Ferro Corporation, Indiana, USA, erhältlich. Die Lösung
besitzt eine Dichte von $1,07 \text{ g/cm}^3$ (bei 25°C) und enthält
20 etwa 30 % flüchtige Bestandteile.

Der Chelatbildner verbessert nicht nur die Stabilität der Emulsion, wenn die Eisengehalte 0,2 Gew.-% erreichen oder übersteigen, sondern zeigen überraschenderweise auch eine
25 korrosionsinhibierende Wirkung. In Verbindung mit Korrosionsinhibitoren der vorgenannten Art ist ein synergistischer Effekt festzustellen, so daß mit vergleichsweise geringen Konzentrationen an Chelatbildner und Korrosionsinhibitor ein optimaler Korrosionsschutz erzielt wird.

30

Weiterhin wurde festgestellt, daß der Chelatbildner in der Lage ist, ein durch hohe Eisengehalte bereits entemulgiertes Behandlungsbad wieder zu reemulgieren. Hierzu wird zweckmäßigerweise während der Zugabe des Chelatbildners
35 kräftig gerührt. Schließlich erhöht der Chelatbildner die Trocknungsgeschwindigkeit während der Auftrocknung des Reaktionsschmiermittels, so daß Zeit- und Energieersparnisse erzielt werden.

Vorzugsweise wird der pH-Wert des Reaktionsschmiermittels auf einen Wert im Bereich von 2,4 bis 3,4, insbesondere 2,8 bis 3,1, eingestellt. Dies kann insbesondere mit Phosphorsäure geschehen.

5

Ein Konzentrat, das zur weiteren Verdünnung mit Wasser geeignet ist, kann wie folgt hergestellt werden:

- 10 Zunächst werden die Schmiermittelkomponente und der Emulgator unter Erhitzen zu einer geschmolzenen Masse verrührt. Daneben wird eine heiße wäßrige Lösung, die die Phosphationen - und gegebenenfalls weitere wasserlösliche Komponenten - enthält, hergestellt und anschließend mit
- 15 der organischen Schmelze langsam unter heftigem Rühren vermischt. Die wäßrige Phosphatlösung wurde vorher zweckmäßigerweise auf eine Temperatur im Bereich von 71 bis 93 °C gebracht und während des Zusatzes der organischen Bestandteile auf dieser Temperatur gehalten. Anschließend
- 20 wird die erhaltene Emulsion gekühlt.

Es ist jedoch auch möglich, der heißen wäßrigen Phosphatlösung zunächst den Emulgator und anschließend die geschmolzene Schmiermittelkomponente - wiederum unter kräftigem Rühren - zuzusetzen. Bei beiden vorstehend ge-

25 ten Präparationsmethoden wird der Chelatbildner und ggf. der Inhibitor zweckmäßigerweise zum Schluß zugesetzt.

Das Konzentrat kann als solches oder nach geeigneter Verdünnung mit Wasser zur Behandlung der Metalloberflächen eingesetzt werden.

30

Das erfindungsgemäße Reaktionsschmiermittel kann bei Temperaturen, die im Bereich von Umgebungstemperatur und

35 93 °C liegen, aufgebracht werden. Bevorzugt ist jedoch der Temperaturbereich von 49 bis 71 °C. Erhöhte Temperaturen sind insofern vorteilhaft, als die Aktivität des

Reaktionsschmiermittels erhöht und die Ausbildung des Phosphatüberzuges beschleunigt wird. Die Aufbringung des Reaktionsschmiermittels kann wie üblich, z.B. durch Tauchen, Spritzen oder Fluten, erfolgen. Wegen des besonders
5 innigen Kontaktes zwischen Metalloberfläche und Reaktionsschmiermittel ist das Tauchverfahren bevorzugt. Um Homogenität des Bades zu erhalten, empfiehlt sich gleichzeitiges Rühren.

10 Die Dauer der Behandlung ist von der Zusammensetzung und der Konzentration des Reaktionsschmiermittels, aber auch von dessen Temperatur und insbesondere der erwünschten Schichtstärke abhängig. Die erwünschte Schichtdicke wiederum richtet sich nach dem Grad der Verformung. Vorzugs-
15 weise wird die Einwirkungszeit auf 1 bis 20 Minuten eingestellt. Der dabei gebildete Überzug weist eine Phosphatschicht mit eingelagerten und/oder darauf abgeschiedenen Schmiermittelpartikeln auf.

20 Im Anschluß werden die beschichteten Metallteile getrocknet. Hierfür sind Temperaturen im Bereich von Umgebungstemperatur bis 177 °C geeignet. Die bevorzugten Trockentemperaturen liegen jedoch zwischen 121 und 177 °C.

25 Bei der Trocknung bei erhöhter Temperatur fließen die Schmiermittelpartikeln unter Bildung eines Films zusammen (koaleszieren). Eine derartige Filmbildung ist jedoch zum Erhalt zufriedenstellender Schichten nicht erforderlich. Auch in bzw. auf der Phosphatschicht verteilte Schmiermit-
30 telpartikeln gewähren eine zufriedenstellende Schmierung während der anschließenden Kaltverformung.

Sofern die mit dem Reaktionsschmiermittel zu überziehen-
den Metalloberflächen nicht bereits die erforderliche Rein-
35 heit besitzen, empfehlen sich die üblichen Reinigungsverfahren, um Verunreinigungen und Rost zu entfernen.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Beispiele beispielsweise und näher erläutert.

Beispiel 1

- 5 Als Vergleichsversuch wurde ein Konzentrat hergestellt, das
- 2,6 Gew.-% saures Zinkphosphat (14 Gew.-% Zn,
48 Gew.-% PO_4)
- 10 5,6 Gew.-% Phosphorsäure (75 Gew.-%)
eine Mischung von hochmolekularer Fettsäure, bestehend aus
2,9 Gew.-% Stearinsäure (C 18 = 95 Gew.-%) und
2,5 Gew.-% eines teilweise oxidierten Gemisches hochmole-
kularer Fettsäuren bzw. Ester bzw. Alkohole
15 mit der Handelsbezeichnung ALOX 600 der Alox
Corporation sowie
- 2,0 Gew.-% N-Talgalkyl-1,3-diaminopropandioleat mit der
Handelsbezeichnung Duomeen TDO der Firma
Armak Chemicals Div. der Akzona Inc., Chicago,
20 (jeweils bezogen auf das Gesamtkonzentrat)
als Schmiermittel,
- 2,0 Gew.-% N-Talgalkylpolypropylentetramin (mit der Han-
delsbezeichnung Jet Amine TET der Firma Jetco
Chemicals, Inc., Texas) als Emulgator
- 25 Rest Wasser
enthielt.

- Das vorerwähnte Konzentrat wurde im Vol.-Verhältnis 1 : 1
mit Wasser verdünnt und das erhaltene Behandlungsbad auf
30 eine Temperatur von 77 °C gebracht.

- Das so erhaltene Reaktionsschmiermittel wurde während län-
gerer Zeit zur Behandlung von Werkstücken eingesetzt. Da-
bei löste sich Eisen, das eine Konzentration von 0,2
35 Gew.-% erreichte. Eine Untersuchung des Behandlungsbades

ergab, daß sich bereits eine Entemulgierung abzuzeichnen begann.

Beispiel 2

5

Es wurde ein frisches Behandlungsbad gemäß Beispiel 1 dahingehend geändert, daß Tetranatriumäthylendiamintetraessigsäure in einer Menge von 1 Gew.-% als Chelatbildner zugegeben wurde.

10

Bei einer übereinstimmenden Behandlung von Werkstücken wie in Beispiel 1, bei der ein Beizabtrag entsprechend einem Eisengehalt von 0,2 Gew.-% im Reaktionsschmiermittel stattfand, wurde keinerlei Entemulgierung beobachtet.

Patentansprüche

1. Wäßriges saures Reaktionsschmiermittel zur Behandlung von Metalloberflächen vor der Kaltverformung mit einem Gehalt an Phosphationen und emulgierbarer organischer Schmiermittelkomponente, dadurch gekennzeichnet, daß es
- a) 0,2 bis 15 Gew.-% Phosphationen,
- b) als organische Schmiermittelkomponente 0,3 bis 16 Gew.-% einer organischen Carbonsäure oder eines Alkohols mit 8 bis 40 C-Atomen, deren Ester, deren Mono- oder Polyamide, deren Mono- oder Polyalkylammoniumsalze mit 1 bis 18 C-Atomen in der Alkylkette, einzeln oder im Gemisch,
- c) als Emulgator 0,1 bis 10 Gew.-% eines Oxazolinwachses und/oder eines N-Alkyldiaminopropanes der Formel
- $$R-(NH-CH_2-CH_2-CH_2)_nNH_2,$$
- wobei $n = 1$ bis 5 ist und R eine Zahl von C-Atomen aufweist, die Talgfettsäure (Talgalkyl) entspricht,
- d) als Chelatbildner 0,25 bis 3 Gew.-% Äthylendiamintetraessigsäure bzw. deren Alkali- und/oder Ammoniumsalze
- enthält.
2. Reaktionsschmiermittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es die Komponente a) in einer Menge von 0,2 bis 6 Gew.-%, die Komponente b) in

einer Menge von 0,3 bis 16 Gew.-%, die Komponente c) in einer Menge von 0,1 bis 10 Gew.-% und die Komponente d) in einer Menge von 0,25 bis 3 Gew.-% enthält.

5

3. Reaktionsschmiermittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es die Komponente a) in einer Menge von 1,5 bis 6 Gew.-%, die Komponente b) in einer Menge von 2 bis 6 Gew.-%, die Komponente c) in einer Menge von 0,5 bis 4 Gew.-% und die Komponente d) in einer Menge von 0,5 bis 2,0 Gew.-% enthält.

10

4. Reaktionsschmiermittel nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß es die Komponente a) in einer Menge von 1,5 bis 3 Gew.-%, die Komponente b) in einer Menge von 2 bis 6 Gew.-%, die Komponente c) in einer Menge von 0,5 bis 4 Gew.-% und die Komponente d) in einer Menge von 0,5 bis 2,0 Gew.-% enthält.

15

20

5. Reaktionsschmiermittel nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmiermittelkomponente b) bis zu 50 Gew.-% aus N-Alkyl-1,3-diaminopropandioleat besteht, wobei die Zahl der C-Atome des Alkylrestes der der Talgfettsäure entspricht (Talgal-
alkyl).

25

6. Reaktionsschmiermittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich Schwermetallionen, vorzugsweise Eisen- und/oder Zinkionen, enthält.

30

7. Reaktionsschmiermittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Carbonsäure und/oder Alkohol der organischen Schmiermittelkomponente b) 8 bis 24 C-Atome aufweist.

35

8. Reaktionsschmiermittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich als Inhibitor 0,1 bis 5 Gew.-% eines aus Carbonsäure mit 7 bis 18 C-Atomen und aliphatischem Amin mit bis 12 C-Atomen gebildeten Ammoniumsalzes enthält.
9. Reaktionsschmiermittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß es als Inhibitor ein Salz von Alkanolamin, vorzugsweise Triäthanolamin, mit vorzugsweise Octan- und/oder Stearinsäure enthält.
10. Reaktionsschmiermittel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es einen pH-Wert von 2,4 bis 3,4, vorzugsweise von 2,8 bis 3,1, aufweist.
11. Verfahren zur Vorbereitung von Metallen für die Kaltverformung unter Anwendung des Reaktionsschmiermittels nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß man das Reaktionsschmiermittel mit einer Temperatur zwischen Umgebungstemperatur und 93 °C, vorzugsweise zwischen 49 und 71 °C, aufbringt.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß man die Einwirkungszeit des Reaktionsschmiermittels auf 1 bis 20 Minuten einstellt.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß man das Reaktionsschmiermittel bei einer Temperatur im Bereich von Umgebungstemperatur bis 177 °, vorzugsweise von 121 bis 177 °C, auf-trocknet.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0025236

Nummer der Anmeldung

EP 80 20 3736

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	GB - A - 1 421 386 (PYRENE CHEMI-CAL) * Ansprüche 1-11; Seite 1, Zeilen 57-67; Seite 2, Zeilen 6-100 * --	1-13	C 10 M 3/00 C 23 F 7/08 11/14
A	GB - A - 1 204 869 (FOSECO)		
A	US - A - 3 932 287 (H. SCHNEIDER)		
A	GB - A - 2 002 812 (PYRENE CHEMICALS)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) C 10 M 3/00 C 23 F 7/08 11/14 C 23 C 22/12 22/17 B 21 C 9/02
	* Ansprüche 1,5 * --		
A, D	DE - B - 1 210 296 (HEINTZ MANUFACTURING CO.)		

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschrittliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	17-11-1980	RO TSAERT	