



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 290 440 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) C 10 M 169/04

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD C 10 M / 335 924 7	(22)	20. 12. 89	(44)	29. 05. 91
(71)	VEB Deutsches Hydrierwerk Rodleben, POB 140, O - 4530 Roßlau, DE				
(72)	Jaunich, Heinz, Dipl.-Chem.; Mundo, Axel, Dipl.-Chem.; Kitzing, Gerhard; Rothamel, Karl-Heinz; Knoke, Eberhard, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem., DE				
(73)	VEB Deutsches Hydrierwerk Rodleben, O - 4530 Roßlau; VEB Chemische Werke, O - 7500 Cottbus; Werkzeugkombinat Schmalkalden, O - 6080 Schmalkalden, DE				
(54)	Emusol für technische Zwecke				

(55) Emusol; Kühl- und Schmiermittel; Metallzerspanung; Metallverformung; Glasbearbeitung; Hydraulikflüssigkeit; Reinigungsmittel; Mineralölfractionen; Nonylphenol, ethoxyliert; gesättigte, ungesättigte Wachsester; Fettalkohole; Kohlenwasserstoffe; Säurezahl; Verseifungszahl; Hydroxylzahl; Iodzahl; N-Methyl-N-oleoyl-aminoessigsäure, Natriumsalz

(57) Das Emusol für technische Zwecke ist einsetzbar als Kühl- und Schmiermittel bei der Metallzerspanung oder -verformung, bei der Glasbearbeitung, als Hydraulikflüssigkeit und Reinigungsmittel für spezielle Zwecke. Das Mittel besteht aus 80–90 Masse-Teilen Mineralölfractionen im Viskositätsbereich von 6 bis 110 mm²/s bei 20°C, 4–7 Masse-Teilen ethoxyliertes Nonylphenol, 4–10 Masse-Teilen eines Gemisches aus 65–70 % gesättigten und ungesättigten Wachsestern mit vorwiegend 32 bis 36 Kohlenstoffatomen, 25–30 % gesättigten und ungesättigten Fettalkoholen mit vorwiegend 24 bis 32 Kohlenstoffatomen und 0–10 % Kohlenwasserstoffen, das den technischen Kennzahlen

Säurezahl: ≤ 5 mg KOH/g Substanz
Verseifungszahl: 50–70 mg KOH/g Substanz
Hydroxylzahl: 10–40 mg KOH/g Substanz und
Iodzahl: (80 ± 10) g I/100 g Substanz

genügt, 0,5–5 Masse-Teilen N-Methyl-N-oleoyl-aminoessigsäure und/oder 0,2–1 Masse-Teil Natriumsalz der N-Methyl-N-oleoyl-aminoessigsäure. Mit der Anwendung des Emulsols wird wegen seines schwach sauren pH-Wertes eine sehr gute Hautverträglichkeit erreicht. Die aus dem Emusol hergestellte Öl-in-Wasser-Emulsion ist hinreichend stabil und mittels üblicher Verfahren wieder in Öl und wäßrige Phase spaltbar. Korrosionsschutz- und Schmierwirkung sind mit bekannten alkalischen Emulsionen vergleichbar.

Patentanspruch:

Emulsol für technische Zwecke, einsetzbar als Kühl- und Schmiermittel bei der Metallzerspanung oder -verformung, bei der Glasbearbeitung, als Hydraulikflüssigkeit und Reinigungsmittel für spezielle Zwecke, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel aus

80–90 Ma.-Teilen Mineralölfractionen im Viskositätsbereich von 6 bis 110 mm²/s bei 20°C

4–7 Ma.-Teilen eines Gemisches aus 65–70% gesättigten und ungesättigten Wachsestern mit vorwiegend 32 bis 36 Kohlenstoffatomen, 25–30% gesättigten und ungesättigten Fettalkoholen mit vorwiegend 24 bis 32 Kohlenwasserstoffen, das den technischen Kennzahlen

Säurezahl: ≤ 5 mg KOH/g Substanz

Verseifungszahl: 50–70 mg KOH/g Substanz

Hydroxylzahl und 10–40 mg KOH/g Substanz

Iodzahl: (80 ± 10) g I/100 g Substanz

genügt,

0,5–5 Ma.-Teilen N-Methyl-N-oleoyl-aminoessigsäure und/oder

0,2–1 Ma.-Teil Natriumsalz der N-Methyl-N-oleoyl-aminoessigsäure besteht.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Das erfindungsgemäße Emulsol kann in der metall- und glasverarbeitenden Industrie als Kühl-, Schmiermittel bei der Metallzerspanung oder -verformung, bei der Glasbearbeitung, als Hydraulikflüssigkeit und Reinigungsmittel für spezielle Zwecke eingesetzt werden.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind mehrere Typen von Kühl- und Schmiermitteln für die spanende und spanlose Verformung bekannt, wie z. B. wäßrige, mineralölfreie oder wäßrige mehrwertige Alkohole enthaltende Systeme, Öl-in-Wasser-Emulsionen, Öle auf Mineralölbasis, darunter auch Paraffinkohlenwasserstoffe, Wachs-in-Wasser- bzw. Wasser-in-Wachs-Emulsionen.

In Abhängigkeit vom Bearbeitungsverfahren werden Eigenschaftsunterschiede der genannten Typen genutzt. So sind wäßrige Systeme vorteilhaft wegen ihrer guten Kühlwirkung, wenn sie auch ausreichende Schmier- und Korrosionsschutzeigenschaften besitzen. Reine Öle oder nicht mit Wasser mischbare Kohlenwasserstoffe besitzen zwar eine gute Schmierwirkung, aber eine erheblich schlechtere Kühlwirkung. Da sie häufig für schwere Zerspanungsarbeiten verwendet werden, enthalten sie meist Additives, deren Entsorgung stark umweltbelastend ist.

Mit Öl-in-Wasser-Emulsionen läßt sich ein Kompromiß zwischen den beiden genannten Systemen erreichen. Öl-in-Wasser-Emulsionen sind trotz verbesserter mineralölfreier wäßriger Produkte nach wie vor weit verbreitet. Wasserfreie Mineralölprodukte als Kühl- und Schmiermittel sind dagegen rückläufig.

Bei Öl-in-Wasser-Emulsionen sind eine Vielzahl von Formulierungen bekannt, die als Grundzusammensetzung Mineralöl oder andere Erdölprodukte, Emulgatoren, Additives und Korrosionsinhibitoren sowie, wenn notwendig, Bakterizide und Fungizide enthalten. Öl-in-Wasser-Emulsionen werden in der Regel alkalisch eingestellt, um eine befriedigende Korrosionsschutzwirkung und Stabilität zu erreichen. Dies wird z. B. durch Aminseifen, insbesondere Ethanolaminseifen, oder durch frei vorliegende Amine erreicht.

Auch in DE 2738040 und 3140453 wird grundsätzlich darauf hingewiesen, daß Öl-in-Wasser-Emulsionen im pH-Bereich von 7,5 bis 9,5 gehalten werden. In DE 3534226 C1 wird der Stand der betrieblichen Technik dahingehend beschrieben, daß wassermischbare Kühl-Schmierstoffe auf Mineralölbasis formaldehydabspaltende Biozide sowie u. a. alkalische Komponenten (Alkanolamine) sowie Carbonsäuren (vorwiegend Fettsäuren) enthalten. Als Fettsäureersatz wird ein saurer organischer Phosphorsäureester vorgeschlagen. In den Ausführungsbeispielen sind daneben Alkanolamine bzw. Borsäureaminester enthalten, so daß man davon ausgehen muß, daß die anwendungsfertige Öl-in-Wasser-Emulsion alkalisch ist. Die Wirkung z. B. der Alkanolaminseifen kann durch andere Zusätze, bekannt sind Alkylsulfamidocarbonsäuren (DE-AS 1143953) bzw. deren Salze (z. B. Na-Sulfamidoacetat, „Sulfamidoessigsäures Natrium“) und Zinkdialkyldithiophosphat, verstärkt werden. Wichtige Zusätze bei Hochleistungsemulsolen sind EP-Additives, darunter vor allem chlorierte Kohlenwasserstoffe, deren Anwendung aus arbeitsmedizinischer Sicht und insbesondere im Hinblick auf eine schadhlose Entsorgung zunehmend problematischer wird. Diese chlorierten Kohlenwasserstoffe bilden bei der Metallverarbeitung durch eine chemische Reaktion mit der Metalloberfläche Salze, die schmierend wirken.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist ein Emulsol für technische Zwecke auf Mineralölbasis, das keine umweltbelastenden Additives enthält. Die daraus herzustellenden Öl-in-Wasser-Emulsionen ohne Zusatz von Mikrobiziden sollen stabil und nach üblichen Verfahren wieder in Öl und wäßrige Phase spaltbar sein. Bei der Verbrennung der Spaltprodukte sollen keine umweltbelastenden Stoffe entstehen. Die Öl-in-Wasser-Emulsion soll hautfreundlich sein. Korrosionsschutz- und Schmierwirkung sollen mit denen bei bekannten Emulsionen vergleichbar sein.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist ein Emulsol für technische Zwecke auf Mineralölbasis, das eine gute Schmier- und Korrosionsschutzwirkung, einen pH-Wert im schwach sauren Bereich, eine befriedigende biologische Stabilität besitzt und dessen Öl-in-Wasser-Emulsion mit üblichen Verfahren gespalten wird, wobei die Spaltprodukte schadlos entsorgt werden können.

Erfindungsgemäß besteht das Emulsol aus 80 bis 90 Ma.-Teilen eines Gemisches von Mineralölfractionen in einem Viskositätsbereich von 6 bis 110 mm²/s bei 20°C, 4 bis 10 Ma.-Teilen eines Gemisches „A“, bestehend aus 65–70% gesättigten und ungesättigten Wachsester mit vorwiegend 32 bis 36 Kohlenstoffatomen, 25–30% gesättigten und ungesättigten Fettalkoholen mit vorwiegend 24 bis 32 Kohlenstoffatomen und 0–10% Kohlenwasserstoffen, das den technischen Kennzahlen

Säurezahl: ≤ 5 mg KOH/g Substanz
 Verseifungszahl: 50–70 mg KOH/g Substanz
 Hydroxylzahl: 10–40 mg KOH/g Substanz und
 Iodzahl: (80 ± 10) g I/100 g Substanz

genügt, 4 bis 7 Ma.-Teilen oxethyliertes Nonylphenol, 0,5 bis 5 Ma.-Teilen N-Methyl-N-oleoyl-aminoessigsäure und/oder 0,2 bis 1 Ma.-Teil des Natriumsalzes der N-Methyl-N-oleoyl-aminoessigsäure.

Es wurde überraschend gefunden, daß sich durch Kombination obiger Substanzen Wirkungen erzielen lassen, die den bekannten EP-Additives ähnlich sind. Überraschend wurde dabei festgestellt, daß mit dieser Kombination eine auch im pH-Bereich 5 bis 7 stabile Emulsion erhalten wird. Durch diese Eigenschaft wird die chemische Reaktion der Emulsion mit dem Metall, die wegen der Bildung von schmier- bzw. druckaufnahmefähigen Verbindungen erwünscht ist, erleichtert. Gleichzeitig wird durch den schwach sauren pH-Wert eine sehr gute Hautverträglichkeit erreicht.

Die aus dem Emulsol hergestellte Öl-in-Wasser-Emulsion ist hinreichend stabil und mittels üblicher Verfahren wieder in Öl und wäßrige Phase spaltbar. Korrosionsschutz- und Schmierwirkung sind mit bekannten alkalischen Emulsionen vergleichbar.

Ausführungsbeispiel

Ein Emulsol, bestehend aus

6 Ma.-Teilen oxethyliertes Nonylphenol,

7 Ma.-Teilen des Gemisches „A“

1 Ma.-Teil N-Methyl-N-oleoyl-aminoessigsäure,

0,5 Ma.-Teilen Na-Salz der N-Methyl-N-oleoyl-aminoessigsäure und

85,5 Ma.-Teilen Mineralölfractionen im Viskositätsbereich von 6 bis 110 mm²/s bei 20°C

wird hergestellt, indem man das Gemisch „A“ in einem Rührgefäß bei ca. 40°C aufschmilzt. Danach werden die übrigen Komponenten in beliebiger Reihenfolge zugegeben, wobei sich das Gemisch auf Umgebungstemperatur abkühlt. Nach kurzer Rührzeit wird ein blankes und nicht absetzendes Emulsol erhalten, das in Wasser leicht emulgiert werden kann.