



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 567

Int.Cl.³

3(51) C 10 M 1/14

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 10 M/ 2372 366

(22) 08.02.82

(44) 26.10.83

(71) siehe (72)

(72) SCHREIER, ERWIN, DIPL.-CHEM.; METZSCH, ALBRECHT, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) DIPL.-ING. BEIER VEB HYDRIERWERK ZEITZ DIREKT. F. U. ENTWICKL. 4900 ZEITZ 2

(54) **KORROSIONSSCHUTZÖLE FUER DEN TEMPORAEREN KORROSIONSSCHUTZ**

(57) Die Erfindung betrifft Korrosionsschutzöle für den temporären Korrosionsschutz, die metallische Oberflächen von Halb- und Fertigerzeugnissen zuverlässig vor atmosphärischer Korrosion schützen. Ziel der Erfindung ist die Schaffung von Korrosionsschutzölen mit hoher Schutzwirkung, deren Inhibitoren gut öllöslich und miteinander verträglich sind, die metallischen Erzeugnissen während der Bearbeitung sowie sehr langer Lagerzeiten und Transportwege, wie sie vor allem bei Überseetransporten auftreten, einen lang andauernden Korrosionsschutz verleihen. Die erfindungsgemäßen Korrosionsschutzöle bestehen aus einer Kombination von 99,3 bis 75 Masse-% einer mineralischen Grundölkomponeute, 0,5 bis 15 Masse-% eines Reaktionsproduktes aus Alkylarylsulfonsäuren und Bariumhydroxid in Gegenwart von Alkylphenolen und 0,2 bis 10 Masse-% einer Mischung aus jeweils zwei von drei Komponenten — im einzelnen charakterisiert durch ein Aminsalt von Mono- oder Dialkylphosphorsäureestern, ein Mono-, Di- oder Trialkanolamid der Ölsäure, eine Fettsäure oder deren Sarkosid — im Masseverhältnis von 1 : 1.

19. X. 1981

Titel der Erfindung

Korrosionsschutzöle für den temporären Korrosionsschutz

5 Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Korrosionsschutzöle, die einen temporären Korrosionsschutz metallischer Oberflächen von Halb- und Fertigerzeugnissen für die Zeit der Bearbeitung, des Transports und der Lagerung gewährleisten.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

15 Es ist bekannt, eine Vielzahl an Korrosionsschutzstoffen verschiedener Zusammensetzung auf der Grundlage von Mineralölen, Wachsen, Hartparaffinen, Kunstharzen u. ä. zum temporären Korrosionsschutz metallischer Oberflächen einzusetzen.

20 Korrosionsschutzfilme auf Wachs-, Paraffin- und Harzbasis - beispielsweise beschreibt DE-OS 29 26 197 eine wasserhaltige Wachsemulsion für den temporären Schutz von Metall- und Lackoberflächen, die ein Kohlenwasserstoffwachs, ein basisches Verseifungsmittel und Emulgatoren enthält - können nur mit sehr hohem Aufwand mit Hilfe eines Lösungsmittels oder Wasserdampf von der Metalloberfläche entfernt werden.

25 Es ist weiterhin bekannt, mineralischen Korrosionsschutzölen zur Verbesserung ihrer Korrosionsschutzwirkung eine große Zahl Inhibitoren verschiedener chemischer Struktur
30 zuzusetzen.

Die in der DE-OS 25 27 669 beschriebene Mineralölformulierung mit Korrosionsschutzwirkung vermag Metalloberflächen unter extremen Servicebedingungen gegen Rost und Korrosion zu schützen und enthält neben Detergentien, Hochdruckzusätzen, VI-Verbesserern und Antioxydantien als Korrosionsschutzadditiv ein Gemisch aus Bernsteinsäureimidderivat und Bernsteinsäuremonoamidderivat.

Das in der DE-AS 12 76 272 aufgeführte Schmier- und Korrosionsschutzöl dient vor allem dem Korrosionsschutz von Leitungen, Bohrtürmen, Raffinerien u. ä. und enthält als Korrosionsinhibitoren neutralisierte Phosphatester von 3-Pentadecylphenol.

DE-PS 10 67 960 beschreibt ein Schmieröl mit Antikorrosions- und Rostschutzeigenschaften, dem ein Metallsalz eines Thiophosphorsäureesters, ein öllösliches Erdalkalisulfonat sowie ein Kunstharz-Kondensationsprodukt aus Formaldehyd, Metallsulfid und alkyliertem einwertigen Phenol zugegeben wurden.

Die Konservierungsmischung für Metallgegenstände gemäß DD-PS 137 119 basiert auf Zylinderöl und enthält Okta-dezylamin sowie ein Salz von Zyklohexylamin und synthetischen Fettsäuren, in DD-PS 104 096 werden zur Erhöhung der korrosionsschützenden Wirksamkeit von Mineralölprodukten reine oder Gemische von aliphatischen Säuren, beispielsweise Ölsäure und Stearinsäure, verwendet.

Die Mineralölkompositionen mit Korrosionsschutz-Eigenschaften nach DD-PS 104 319 und DD-PS 122 102 enthalten als wirksame Kombination im wesentlichen Zinkdialkyldithiophosphat und ein Acylsarkosin, darüber hinaus werden gemäß DD-PS 122 102 zur weiteren Verbesserung der korrosionsinhibierenden Eigenschaften Alkali- oder Erdalkalisulfonate sowie Zink- oder Kalziumnaphthenate zugesetzt.

Die bekannten Korrosionsschutzöle genügen zwar einer Vielzahl von Anwendungsfällen, jedoch entsprechen diese nicht mehr den ständig wachsenden Anforderungen hinsichtlich des temporären Korrosionsschutzes metallischer Erzeugnisse, die im Verlaufe der Bearbeitung sowie sehr langer Lagerzeiten und Transportwege, wie sie beispielsweise bei Überseetransporten auftreten, unterschiedlichen atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt sind. Der Einsatz diesbezüglich gut wirksamer Inhibitoren scheidet oft an deren unzureichender Löslichkeit in Mineralölen. Desgleichen führt die Verwendung von Gemischen mehrerer Inhibitoren nicht zu dem gewünschten Erfolg, da die Erzielung günstig erscheinender Kombinationen häufig durch die Unverträglichkeit der Inhibitoren untereinander verhindert wird.

15

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, Korrosionsschutzöle für den temporären Korrosionsschutz bereitzustellen, die metallische Oberflächen von Halb- und Fertigerzeugnissen während der Bearbeitung sowie sehr langer Lagerzeiten und Transportwege, wie sie vor allem bei Überseetransporten auftreten, zuverlässig vor atmosphärischer Korrosion schützen, so daß Nachkonservierungen weitgehend vermieden werden.

25

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, Korrosionsschutzöle für den temporären Korrosionsschutz zu schaffen, die eine hohe Korrosionsschutzwirkung besitzen und damit eine lange Schutzdauer bewirken und deren Inhibitoren gut öllöslich sowie miteinander und mit weiteren Zusätzen gut verträglich sind.

35

Überraschenderweise wurde gefunden, daß Korrosionsschutzöle für den temporären Korrosionsschutz mit hervorragender

Schutzwirkung erhalten werden durch eine Kombination von 99,3 bis 75 Masse-% einer mineralischen Grundölkomponente mit einer Viskosität von 1 bis 1000 mm²s⁻¹ bei 50 °C, 0,5 bis 15, vorzugsweise 1 bis 10 Masse-% eines Reaktions-

5
produktes aus Alkylarylsulfonsäuren mit einem Molekulargewicht von 350 bis 500 und Bariumhydroxid in Gegenwart von 0,1 bis 5 Masse-% einwertigen, langkettigen Alkylphenolen mit einem Molekulargewicht von 200 bis 450 und 0,2 bis 10, vorzugsweise 0,6 bis 6 Masse-% einer Mischung

10
aus jeweils zwei von drei Komponenten - im einzelnen charakterisiert durch ein Aminsalz, vorzugsweise Ethanolaminsalz, von Mono- oder Dialkylphosphorsäureestern im Alkylkettenlängenbereich von C₈ bis C₂₀,

15
ein Mono-, Di- oder Trialkanolamid der Ölsäure mit Alkanolresten im Alkylkettenlängenbereich von C₁ bis C₄, vorzugsweise Ölsäurediethanolamid, eine Fettsäure oder deren Sarkosid im Alkylkettenlängenbereich von C₁₀ bis C₂₀, vorzugsweise Olein oder Oleoylsarkosin -

20
im Masseverhältnis von 1 : 1.
Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen werden alle weiteren Komponenten in beliebiger Reihenfolge bei einer Temperatur von 60 °C in das Grundöl eingerührt.

25
Erforderlichenfalls können den erfindungsgemäßen Korrosionsschutzölen zur Verbesserung der Funktionseigenschaften, vor allem hinsichtlich der zusätzlichen Einsatzmöglichkeit als Schmieröle, weitere Zusätze, wie beispielsweise Haftverbesserer, Eindicker, Oxydationsinhibitoren, EP-Zusätze, VI-Verbesserer und Detergent-Dispersant-Zusätze hinzugefügt werden.

30

Ausführungsbeispiele:

Die Erfindung soll nachstehend an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

5

Beispiel 1:

93 Masse-% einer Mineralölkomponente der Viskositätslage von $25 \text{ mm}^2\text{s}^{-1}$ bei 50°C ,

10

5 Masse-% eines Reaktionsproduktes aus Alkylarylsulfonsäuren mit einem Molekulargewicht von 350 bis 500 und Bariumhydroxid in Gegenwart von 0,1 bis 5 Masse-% einwertigen, langkettigen Alkylphenolen mit einem Molekulargewicht von 200 bis 450 und

15

2 Masse-% einer Mischung aus Ölsäurediethanolamid und Olein im Masseverhältnis von 1 : 1 werden bei einer Temperatur von 60°C verrührt.

Beispiel 2:

20

98,6 Masse-% einer Mineralölkomponente der Viskositätslage von $45 \text{ mm}^2\text{s}^{-1}$ bei 50°C ,

25

1 Masse-% eines Reaktionsproduktes aus Alkylarylsulfonsäuren mit einem Molekulargewicht von 350 bis 500 und Bariumhydroxid in Gegenwart von 0,1 bis 5 Masse-% einwertigen, langkettigen Alkylphenolen mit einem Molekulargewicht von 200 bis 450 und

30

0,4 Masse-% einer Mischung aus einem Triethanolaminsalz von Mono- oder Dialkylphosphorsäureestern im Alkylkettenlängenbereich von C_{10} bis C_{20} und Ölsäurediethanolamid im Masseverhältnis von 1 : 1

werden bei einer Temperatur von 60°C durch Rühren vermischt.

35

Beispiel 3:

96 Masse-% einer Mineralölkomponente der Viskositätslage von $20 \text{ mm}^2\text{s}^{-1}$ bei 50°C ,

- 3 Masse-% eines Reaktionsproduktes aus Alkylarylsulfonsäuren mit einem Molekulargewicht von 350 bis 500 und Bariumhydroxid in Gegenwart von 0,1 bis 5 Masse-% einwertigen, langkettigen Alkylphenolen mit einem Molekulargewicht von 200 bis 450 und
- 5 1 Masse-% einer Mischung aus einem Triethanolaminsalz von Mono- oder Dialkylphosphorsäureestern im Alkylkettenlängenbereich von C₁₀ bis C₂₀ und Oleoylsarkosin im Masseverhältnis von 1 : 1
- 10 werden bei einer Temperatur von 60 ° C verrührt. Hinsichtlich des Einsatzes für Schmierungszwecke werden dem erhaltenen Korrosionsschutzöl, bezogen auf die Gesamtkombination,
- 3,5 Masse-% Polyalkylmethacrylat und
- 15 1 Masse-% eines Zinksalzes von Dialkyldithiophosphorsäuren im Alkylkettenlängenbereich von C₄ bis C₁₀ mit einem Zinkgehalt von mindestens 3,5 Masse-% zugesetzt.

Zur Feststellung der Korrosionsschutzwirkung wurden die

20 erfindungsgemäßen Korrosionsschutzöle in der Zusammensetzung nach Beispiel 1 bis 3 Produkten des Standes der Technik entsprechend WP 104 319 gegenübergestellt. Die Prüfung der Korrosionsschutzwirkung erfolgte im Schwitzwasserwechselklima an zylindrischen Graugußplatten.

25 Ein Zyklus entspricht einer Exposition von 8 h bei 40 ± 2 °C und 100 % relativer Luftfeuchtigkeit sowie 16 h bei 20 ± 5 °C und 75 % relativer Luftfeuchtigkeit. Die Untersuchungsergebnisse sind in nachfolgender Übersicht enthalten.

Anzahl der Zyklen bis
zur beginnenden Kor-
rosion

5	Erfindungsgemäße Korrosions- schutzöle gemäß Beispiel 1	8
	Beispiel 2	4
	Beispiel 3	6

10	Produkte des Standes der Technik entsprechend WP 104.319 gemäß	
	Beispiel 1	4
	Beispiel 2	2

15 Aus den Prüfungsergebnissen ist ersichtlich, daß die er-
findungsgemäße Korrosionsschutzölszusammensetzung eine
deutlich höhere Korrosionsschutzwirkung gegenüber ver-
gleichbaren Produkten des Standes der Technik aufweist
und somit eine längere Schutzdauer bei der Konservierung
metallischer Oberflächen bewirkt.

20 Weitere Untersuchungsergebnisse beweisen die gute Öllös-
lichkeit sowie Verträglichkeit der korrosionsinhibieren-
den Komponenten untereinander und mit weiteren, zur Ver-
besserung der Schmierwirkung eingesetzten Zusätzen.

Erfindungsanspruch

1. Korrosionsschutzöle für den temporären Korrosionsschutz, bestehend aus einer Mineralölkomponente, organischen synthetischen Verbindungen und gegebenenfalls weiteren Zusätzen, wie Haftverbesserer, Eindicker, Oxydationsinhibitoren, EP-Zusätze, VI-Verbesserer und Detergent-Dispersant-Zusätze, gekennzeichnet dadurch, daß sie, bezogen auf das Fertigprodukt, aus
- 5 99,3 bis 75 Masse-% einer mineralischen Grundölkomponente mit einer Viskosität von 1 bis $1000 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$ bei 50°C ,
- 10 0,5 bis 15 Masse-% eines Reaktionsproduktes aus Alkylarylsulfonsäuren mit einem Molekulargewicht von 350 bis 500 und Bariumhydroxid in Gegenwart von 0,1 bis
- 15 5 Masse-% einwertigen, langkettigen Alkylphenolen mit einem Molekulargewicht von 200 bis 450 und
- 20 0,2 bis 10 Masse-% einer Mischung aus jeweils zwei von drei Komponenten - im einzelnen charakterisiert durch ein Aminsalz von Mono- oder Dialkylphosphorsäureestern im Alkylkettenlängenbereich von C_8 bis C_{20} ,
- ein Mono-, Di- oder Trialkanolamid der Ölsäure mit Alkanolresten im Alkylkettenlängenbereich von C_1 bis C_4 ,
- 25 eine Fettsäure oder deren Sarkosid im Alkylkettenlängenbereich von C_{10} bis C_{20} - im Masseverhältnis von 1 : 1 bestehen.
2. Korrosionsschutzöle nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß sie, bezogen auf das Fertigprodukt, aus
- 30 98,4 bis 84 Masse-% einer mineralischen Grundölkomponente mit einer Viskosität von 1 bis $1000 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$ bei 50°C ,
- 35 1 bis 10 Masse-% eines Reaktionsproduktes aus Alkylarylsulfonsäuren mit einem Molekulargewicht von 350 bis 500 und Bariumhydroxid in Gegenwart von 0,1 bis
- 5 Masse-% einwertigen, langkettigen Alkylphenolen mit einem Molekulargewicht von 200 bis 450 und

5 0,6 bis 6 Masse-% einer Mischung aus jeweils zwei von drei Komponenten - im einzelnen charakterisiert durch ein Ethanolaminsalz von Mono- oder Dialkylphosphorsäureestern im Alkylkettenlängenbereich von C₈ bis C₂₀, Ölsäurediethanolamid, Olein oder Oleoylsarkosin - im Masseverhältnis von 1 : 1 bestehen.