



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: B 08 B
B 08 B

17/04
7/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11)

632 171

(21) Gesuchsnummer: 8080/77

(22) Anmeldungsdatum: 30.06.1977

(30) Priorität(en): 30.06.1976 SE 7607474

(24) Patent erteilt: 30.09.1982

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 30.09.1982

(73) Inhaber:
Nordtend AB, Stockholm (SE)

(72) Erfinder:
Georg Tord Eriksson, Jakobsberg (SE)

(74) Vertreter:
Bovard & Cie., Bern

(54) **Verfahren zum Schutz und zur Reinigung von Oberflächen, die der Verschmutzung mit hydrophoben Substanzen ausgesetzt sind.**

(57) Verfahren zum Schutz und zur Reinigung von Oberflächen, die der Verschmutzung mit hydrophoben Substanzen ausgesetzt sind, wobei vor der Verschmutzung eine mit Wasser entfernbare Schutzschicht auf die Oberflächen aufgebracht und nach der Verschmutzung, zusammen mit dem Schmutz, durch Abspülen mit Wasser, das waschaktive Zusätze und/oder Alkali enthalten kann, entfernt wird. Das Verfahren eignet sich insbesondere für die Vorbehandlung von Automobilen vor einer Unterboden- und Hohlraum-Rostschutzbehandlung, da es eine einfache Entfernung der auf die lackierten Karosserie-Aussenteile und Glasscheiben gelangten Spritzer des Rostschutzmittels ermöglicht.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Schutz und zur Reinigung von Oberflächen, die der Verschmutzung mit hydrophoben Substanzen ausgesetzt sind, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Oberflächen vor der Verschmutzung eine mit Wasser entfernbare Schutzschicht aufgebracht und nach der Verschmutzung zusammen mit dem Schmutz durch Abspülen mit Wasser mit oder ohne waschaktive Zusätze und/oder Alkali entfernt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht bei deren Entfernung genügend oberflächenaktives Mittel enthält, um die hydrophobe Verschmutzung während dem Abspülen dispergiert oder emulgiert zu halten.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das oberflächenaktive Mittel vor der Verschmutzung aufgetragen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das oberflächenaktive Mittel nach der Verschmutzung, vor dem Abspülen aufgetragen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein oberflächenaktives Mittel verwendet wird, das in einer Konzentration von weniger als 1 Gew.-% viskositäts-erhöhend wirkt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 – 5, dadurch gekennzeichnet, dass das oberflächenaktive Mittel eine Kombination von zwei oder mehreren oberflächenaktiven Substanzen ist.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wasserentfernbar Schutzschicht ein nicht oberflächenaktives Eindickungsmittel enthält.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wasserentfernbar Schutzschicht eine viskositäts-erhöhende Kombination von einem Elektrolyt und einem oberflächenaktiven Mittel enthält.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Eindickungsmittel ein in Wasser lösliches oder dispergierbares Polymer ist.

10. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Eindickungsmittel ein in Wasser unlösliches, quellbares, fein pulverisiertes, festes Material ist.

11. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Eindickungsmittel eine Mischung von zwei oder mehreren Verdickungsmitteln ist.

Autos mit selbsttragender Karosserie haben leider eine sehr grosse Tendenz zum Rosten. Man hat versucht, dieser Tendenz durch Versprühen von Rostschutzmittel in Trägern und anderen Innenhohlräumen und auf die Unterseite der Karosserie entgegenzuwirken. Die Rostschutzmittel sind auf Asphalt basiert und zeigen hohe Absorption. Bei der Ausführung einer Rostschutzbehandlung ist es unvermeidlich, dass die Lack- und Glasoberflächen des Autos in grossem Umfang mit Spritzern des Behandlungsmittels verschmutzt werden.

Die Reinigung der Lack- und Glasoberflächen des Autos nach der Rostschutzbehandlung erfolgte bisher durch Waschen mit Kaltentfettungsmittel auf Basis einer Mischung von Lacknaphtha und oberflächenaktiven Mitteln. Die Reinigung ist zeitraubend und kostspielig und geschieht unter sehr lästigen Bedingungen, unter anderem in Hinsicht auf die Arbeitsumgebung. Ein anderer Nachteil der heutigen Reinigungsmethoden ist es, dass Entfettungsmittel in Spal-

ten und Hohlräume eindringt und in grossem Umfang den aufgetragenen Rostschutz entfernt oder abschwächt. Man hat dem entgegenzuwirken versucht, indem man den Rostschutz etwa eine Woche lang trocknen liess, bevor die Aus-
senoberflächen der Karosserie gereinigt wurden. Dies löst aber das Problem mit dem Wegwaschen des Rostschutzes in Innenhohlräumen usw. nur teilweise und dürfte die Situation im Hinblick auf die Reinigung der Lack- und Glasoberflächen eher verschlimmern. Ferner bringt das Verfahren gros-
se Ungelegenheiten für den Kunden, der ein schmutziges und schmieriges Auto während einer erheblichen Zeitdauer akzeptieren und sein Auto mehrmals hergeben muss.

Es wurden verschiedene Möglichkeiten untersucht, um mit den Umgebungsproblemen im Zusammenhang mit der Rostschutzbehandlung zurecht zu kommen und dabei wurde überraschenderweise gefunden, dass eine radikale Veränderung der Arbeitsweise, wobei die Lack- und Glasoberflächen des Fahrzeuges vor der Rostschutzbehandlung mit einer mit Wasser entfernbaren Schutzschicht versehen werden, den gewünschten Erfolg mit sich bringt. Nach beendeter Rostschutzbehandlung wird das Rostschutzmittel, das auf die Lack- und Glasoberflächen gespritzt ist, zusammen mit der Schutzschicht durch Spülen mit Wasser, mit oder ohne Druck und mit oder ohne waschaktive Zusätze, entfernt.
Das Aufbringen der Schutzschicht sowie das nachfolgende Abwaschen kann sowohl automatisch als manuell geschehen.

Im erfindungsgemässen Verfahren werden Oberflächen, die geschützt werden sollen, mit einer mit Wasser entfernbaren Schutzschicht versehen, beispielsweise durch Aufspritzen, Aufstreichen oder Aufbringen auf eine andere geeignete Weise, eines flüssigen Mittels. Es ist nicht notwendig, dass dieses Mittel im Ganzen wasserlöslich ist, jedoch muss es eine Schutzschicht ergeben, die mit Wasser, gegebenenfalls mit waschaktiven Zusätzen und/oder Alkali, entferntbar ist. Die Eigenschaft der Schutzschicht, mit Wasser entferntbar zu sein, muss auch nach einer längeren Eintrocknungsdauer beibehalten werden. Nach ausgeführter Behandlung mit Rostschutzmittel, bzw. nach anderer Verschmutzung mit hydrophobem Schmutz, werden die Schutzschicht und der Schmutz durch Spülen mit Wasser, mit oder ohne Zusätze, entfernt.

Die Rostschutzbehandlung kann entweder unmittelbar nach dem Auftragen der Schutzschicht oder nach einer vom Arbeitsablauf der aktuellen Behandlungsanlage abhängigen Trocknungsdauer erfolgen. Verschiedene Zwischenstufen, zwischen totaler Eintrocknung und ganz nassem Schutzfilm, können auch in Frage kommen.

Die Reinigung der Lack- und Glasoberflächen, d. h. die Entfernung der Schutzschicht und der Spritzer des Rostschutzmittels kann unmittelbar nach beendeter Rostschutzbehandlung oder später erfolgen.

Das erfindungsgemässe Verfahren ist nicht nur für Autos anwendbar sondern beispielsweise auch für Wände, Böden und Decken in Werkstätten und Industrieräumen und ist besonders für solche Flächen in den Rostschutzbehandlungsräumen geeignet, die dem Spritzregen des Behandlungsmittels ausgesetzt sind. Die Zusammensetzung eines Mittels zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens kann innerhalb sehr weiter Grenzen variieren, vorausgesetzt, dass gewisse grundlegende Eigenschaften der Schicht, die gebildet wird, wenn das Mittel auf die Oberflächen, die geschützt werden sollen, aufgetragen wird, beibehalten werden. Also muss das Mittel einen dichten, zusammenhängenden Film mit genügender Adhäsion geben, um während der Rostschutzbehandlung zurückzubleiben. Voraussetzung dafür ist, dass das Mittel geeignete Zerfliess- und Viskositätseigenschaften hat. Mit Rücksicht auf die Tatsache, dass die Ober-

flächen, die geschützt werden sollen, in grossem Umfang vertikal sind, darf das Mittel nicht allzu dünnflüssig sein. Eine Viskosität unter 5 cP ergibt im allgemeinen keine zufriedenstellende Schutzschicht. Die Viskosität ist nicht nur von den einzelnen Komponenten sondern auch vom Festkörpergehalt abhängig. Der Festkörpergehalt und die Viskosität können auch in der Weise zusammenwirken, dass ein höherer Festkörpergehalt eine niedrigere Viskosität und umgekehrt zulässt.

Es hat sich in der Mehrzahl der Versuche als vorteilhaft gezeigt, dass die mit Wasser entfernbare Schutzschicht bei deren Entfernung genügend oberflächenaktives Mittel enthält, um Rostschutzmittel oder andere hydrophobe Verschmutzungen emulgiert oder dispergiert zu halten und zu verhindern, dass diese an den Oberflächen haften, die gereinigt werden sollen. Eine genügende Menge oberflächenaktives Mittel kann schon von Anfang an in die Flüssigkeit gemischt werden, die verwendet wird, um die Schutzschicht zu bilden. Dies ist in der Mehrzahl der Fälle vorzuziehen, da das oberflächenaktive Mittel dann auch dazu beiträgt, die Schutzschicht aufzubauen und der Flüssigkeit die hierfür angewendet wird, geeignete Viskositäts- und Zerfließeigenschaften zu geben. Es ist aber auch möglich, eine Schutzschicht ohne oder mit nur geringem Gehalt an oberflächenaktivem Mittel zu schaffen. Es ist in diesem Falle oft wünschenswert, nach Rostschutzbehandlung oder anderer hydrophober Verschmutzung, aber vor der Entfernung der Schutzschicht mit Wasser, die Oberflächen mit einer genügenden Menge oberflächenaktivem Mittel zu behandeln, um die Emulgierung bzw. Dispergierung zu erzielen. Eine Variante dieses Verfahrens ist die Entfernung von Verschmutzung und Schutzschicht mit verhältnismässig hoher Konzentration des oberflächenaktiven Mittels im Waschwasser.

Das oberflächenaktive Mittel in der mit Wasser entfernbaren Schutzschicht kann ganz oder teilweise durch Vorläufer von oberflächenaktiven Mitteln, zum Beispiel Oleinsäure oder Tallölsäure, ersetzt werden, die dann bei der Entfernung von Schmutz und Schutzschicht mit Hilfe von Alkali im Waschwasser neutralisiert werden und Seife bilden.

Wie schon gesagt ist, ist eine wesentliche Eigenschaft der Mittel, die zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens bestimmt sind, eine solche Struktur und Viskosität, dass eine gleichmässige, deckende Schutzschicht erhalten wird. Dies kann durch eine geeignete Wahl von oberflächenaktivem Mittel oder eine Mischung von oberflächenaktiven Mitteln, die bei genügend hoher Konzentration zusammen mit Wasser eine Struktur mit Filmbildungseigenschaften ergeben, erzielt werden. Im allgemeinen ist es vorzuziehen, die geeignete Struktur durch nicht tensidartige Zusätze, die hier der Einfachheit halber Eindickungsmittel genannt werden, zu schaffen. Als Eindickungsmittel können Elektrolyte, wie NaCl, Na₂SO₄, MgSO₄, MgSiO₃, verwendet werden. Diese ändern die Löslichkeit der oberflächenaktiven Substanzen und ergeben höhere Viskosität der Lösungen von oberflächenaktiven Mitteln als dies ohne Zusatz von Elektrolyt möglich ist. Die Wirkung des Elektrolytzusatzes ist spezifisch für ein gewisses oberflächenaktives Mittel, und die Anwendungskonzentration ist daher von der Wahl des oberflächenaktiven Mittels abhängig.

Eine andere Methode, geeignete Viskosität und Struktur zu schaffen, ist die Verwendung von filmbildenden, in Wasser löslichen oder dispergierbaren Polymeren, um eine wässrige Lösung einzudicken, die auch ein oberflächenaktives Mittel enthalten kann. Solche Polymere können von natürlichem Ursprung sein, wie beispielsweise die Alginat, oder Derivate von Naturprodukten, wie Zellulose, Stärke, oder ganz synthetisch, wie beispielsweise Polyäthylenglykol, Poly-

vinylalkohol, sein. Pro Gewichtseinheit sind diese Polymere teurer als die Elektrolyt-Eindickungsmittel, aber sie können dagegen in sehr kleinen Mengen verwendet werden.

Auch unorganische Eindickungsmittel von löslichem Polymertyp, beispielsweise Alkalisilikate, können in Frage kommen, aber diese sind im allgemeinen nicht vorzuziehen, da damit Löslichkeitsprobleme auftreten können, wenn die Schutzschicht vor der Entfernung ganz eintrocknen kann. Dagegen sind oft unlösliche aber quellbare, organische und unorganische, feinpulverisierte Substanzen als viskositätsmodifizierende Zusätze geeignet, entweder allein oder zusammen mit anderen Eindickungsmitteln. Als besonders geeignete Substanzen dieser Art können quellbare Tone, kolloidale Kieselsäure, feinpulverisierte Zellulose oder Holzmehl erwähnt werden. Auch nicht quellbare, feinpulverisierte, organische und unorganische Materialien können als viskositätsmodifizierende Füll- und Streckungsmittel geeignet sein, müssen aber dann normalerweise mit anderen Eindickungsmitteln kombiniert werden. Es ist oft vorteilhaft, zwei oder mehrere Eindickungsmittel zu kombinieren. Die Kombination von oberflächenaktivem Mittel, Eindickungsmittel und anderen Zusätzen ergibt bisweilen eine nicht Newton'sche Flüssigkeit. Es kann daher oft berechtigt sein, von scheinbarer Viskosität zu sprechen. Die Werte, die nachfolgend genannt werden, sind mit dem Viskosimeter nach Höppler gemessen. Dem System oberflächenaktives Mittel/Eindickungsmittel können durch geeignete Auswahl der Komponenten thixotrope oder sogenannt binghamplastische Eigenschaften verliehen werden, was vom Gesichtspunkt der Applikation aus oft vorteilhaft sein kann.

Andere vorteilhafte Zusätze können Filmmodifizierungsmittel, beispielsweise Glyzerin oder kurzkettige Polyäthylenglykole sein, die ein völliges Austrocknen des Films verhindern und damit seine Elastizität und sein «Selbstheilungsvermögen» erhalten. Zusätze dieser Art verhindern auch, dass das flüssige Mittel durch Frost bei Aufbewahrung in kalten Räumen oder im Freien geschädigt wird. Auch andere Filmmodifizierungsmittel, wie Polyole, beispielsweise verschiedene Zuckerarten oder abgebaute Polysaccharide, können geeignet sein.

Mittel zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens können auch Lösungsmittel oder sogenannte Hydrotropika enthalten. Diese sollen aber so ausgewählt werden, dass sie nicht unnötigerweise das Tensidsystem belasten oder die Viskosität senken.

Es kann oft von Vorteil sein, dem Mittel zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens Farbstoffe oder fluoreszierende Substanzen zuzusetzen, um die Kontrolle zu erleichtern, ob alle Oberflächen, die man mit der Schutzschicht zu decken beabsichtigt, gedeckt worden sind.

Mittel zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens können auch komplexbildende Substanzen enthalten, um mit der Härte des Wassers zu reagieren und ungeeignete Ausfällungen zu verhindern, sowie Korrosionsinhibitoren, um Angriffe auf Metallteile, sowohl in der Applikationsausrüstung als auch auf die Oberflächen, die mit dem Mittel geschützt werden sollen, zu verhindern. Weiter kann es oft zweckmässig sein, Konservierungsmittel zuzusetzen, um Zuwachs von Mikroorganismen während der Aufbewahrung des Mittels zu verhindern.

Die erforderlichen Eigenschaften von Mitteln zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens werden auch durch die Applikationsmethode beeinflusst. Besonders gilt dies für die obere Grenze der Viskosität. Zur Applikation des Mittels ist jede Methode verwendbar, die geeignet ist, eine glatte, deckende Beschichtung der zu schützenden Oberflächen zu ergeben.

Als geeignete Methoden können Applikation durch Versprühen, Rollen, Auftrag mit Pinsel usw. hervorgehoben werden. Innerhalb der verschiedenen Gruppen von Applikationsmethoden gibt es auch Varianten. So kann beispielsweise Versprühen dadurch geschehen, dass das Mittel durch hohen Druck oder durch Luftdruck fein zerstäubt wird. Auch Aufbringen in Form von Schaum, der auf der Oberfläche kollabiert, kann verwendet werden. Mit Rücksicht auf die übliche Ausrüstung von Rostschutzbehandlungsanlagen ist Versprühen normalerweise vorzuziehen. Diese Methode ist auch am besten zum Automatisieren geeignet. Versprühen setzt eine obere Grenze der Viskosität, aber diese variiert in Abhängigkeit von der Ausrüstung zur Zerstäubung und von der Zähigkeit des Mittels, das zerstäubt werden soll.

Wie schon erwähnt, ist es oft vorteilhaft, dass ein Mittel zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens ein oberflächenaktives Mittel in einer ausreichenden Konzentration enthält, um das Rostschutzmittel dispergiert zu halten und Verschmutzung beim Abspülen nach der Rostschutzbehandlung zu verhindern. Die niedrigste, verwendbare Konzentration von oberflächenaktivem Mittel ist von einer Reihe von Faktoren abhängig, beispielsweise der Art von oberflächenaktivem Mittel, der Menge des Schutzmittels pro Oberflächeneinheit, dem Grad von Verschmutzung, andere Komponenten im Mittel. Im allgemeinen hat es sich gezeigt, dass eine Konzentration unter 1 Gew.-% nicht unterschritten werden soll. In der Mehrzahl der Fälle ist aber eine höhere Konzentration von beispielsweise bis zu 4 oder mehr Gew.-% vorzuziehen. Das Mittel zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens kann vollständig aus oberflächenaktivem Mittel bestehen, aber dies ist im allgemeinen aus ökonomischen Gründen unerwünscht.

Als oberflächenaktive Mittel können jegliche in Wasser löslichen oder dispergierbaren oberflächenaktiven Mittel verwendet werden. Auch Mittel mit sehr niedriger Wasserlöslichkeit und hoher Oellöslichkeit können verwendet werden, besonders wenn sie mit oberflächenaktiven Mitteln mit höherer Wasserlöslichkeit kombiniert werden, die dann als Lösungsvermittler dienen. Geeignete oberflächenaktive Mittel können natürlich oder synthetisch und anionisch, kationisch, zwitterionisch oder ampholytisch sein. In anionischen Mitteln sind die Kationen im allgemeinen einwertige Ionen, wie Natrium, Kalium, Ammonium oder Ammonium mit C_1 - C_4 Alkyl oder Hydroxyalkyl substituiert, aber diese Ionen können ganz oder teilweise durch mehrwertige Ionen, beispielsweise Kalzium, Magnesium oder Zink, ersetzt werden. Es ist auch möglich, anionische oberflächenaktive Mittel zu verwenden, in denen die Kationen ganz oder teilweise Wasserstoff sind, aber die Entfernung soll dann normalerweise mit einer alkalischen Waschlösung geschehen.

Im allgemeinen ist es aus ökonomischen Gründen vorzuziehen, Seife oder synthetische, anionische oder nichtionische oberflächenaktive Mittel zu verwenden. Mischungen von zwei oder mehreren verschiedenen oberflächenaktiven Mitteln sind oft vorzuziehen. Wenn die Schutzschicht in geeigneter Weise gestaltet wird, entsteht beim Abspülen eine unbeständige Emulsion, die nach einer kürzeren oder längeren Zeitdauer, wenn das Spülwasser in einem Bassin oder dergleichen gesammelt wird, bricht. Das Rostschutzmittel kann dann in einem Ölabscheider entfernt werden. Eine solche Gestaltung ist im allgemeinen vorzuziehen, da sie zum Vermindern der Belastung der Abwasserreinigungswerke beiträgt und die Wiederverwendung des Spülwassers ermöglicht.

Das erfindungsgemässe Verfahren wurde in Rostschutzanlagen praktisch geprüft, und es hat sich dabei gezeigt, dass die Anforderungen an die Eigenschaften der Flüssigkeit, die verwendet wird, um die Schutzschicht zu bilden, nicht nur von der Applikationsausrüstung sondern auch von der Eintrocknungsdauer der Schutzschicht, ehe diese dem Spritzen des Rostschutzmittels ausgesetzt wird, beeinflusst werden. Die Anforderungen an hohe Viskosität und Trockengehalt sind am grössten, wenn das Rostschutzmittel unmittelbar nach dem Auftrag der Schutzschicht appliziert wird. Es hat sich gezeigt, dass die nachstehende Prüfmethode gut geeignet ist, um zu prüfen, ob ein bestimmtes Mittel geeignet ist, eine mit Wasser entfernbare Schutzschicht zu bilden.

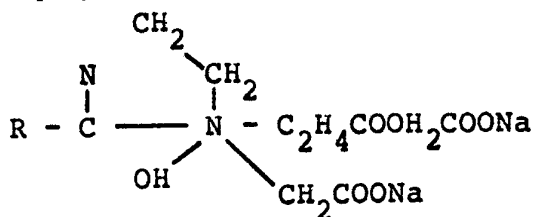
Das zu prüfende Mittel wird auf lackierte Bleche von 100×150 mm aufgetragen und 5 min lang trocknen gelassen. Das Blech wird dann mit Rostschutzmittel mit einem Abstand von etwa 30 cm zwischen der Spritzdüse und dem Blech bespritzt. Nach $\frac{1}{2}$ bis 2 h werden die Bleche, die inzwischen in vertikaler bzw. horizontaler Stellung aufbewahrt wurden, mit kaltem Wasser gespült, bis der Schutzfilm entfernt ist. Das Resultat wird visuell beurteilt und nach einem Massstab von 0 - 4 graduiert, wobei 0 eine sehr schlechte Reinigung und 4 eine vollständig reine Oberfläche bedeutet. Nach dieser Graduierung bedeutet 1 eine nichtannehmbare und 2 eine gerade noch annehmbare Reinigung, 3 bedeutet ein zufriedenstellendes Reinigungsergebnis. Auch wenn die Reinigung bei der Graduierung 1 als nicht annehmbar bezeichnet wird, ist aber der Unterschied im Resultat, verglichen mit demjenigen ohne Vorbehandlung sehr gross. Es wurden auch Versuche mit längerer Eintrocknungsdauer von bis zu 24 h ausgeführt, wobei als einziger Unterschied die Entfernung der Schutzschicht längere Zeitdauer in Anspruch nahm. In den Tabellen 1 und 2 sind verschiedene Mittel, die nach der vorstehenden Methode geprüft wurden, und die jeweils erhaltenen Graduierungen angeführt. Die Konzentrationsangaben in sämtlichen Beispielen sind Gew.-%.

Tabelle 1

	Beispiele											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Triäthanolaminseife der Kokosfettsäure	30	20										
Talgfettsäurediäthanolamid	5	7			2							
Carboxymethylcellulose (CMC)	0,3	0,1										
Hydroxypropylcellulose		0,1										
Lauryläthersulfat 27%ig			30	20				3				100
Magnesiumsulfat			5		0,3							
Natriumchlorid				3								—
Fettalkoholpolyglykoläther 9-10 ÄO					10			4				
Nonylphenolpolyglykoläther 2 ÄO						5					100	
Magnesiumsilikat						2	2					
Tributylphenolpolyglykoläther							5					
Polyäthylenglykol PEG 1500								3				
Nonylphenolpolyglykoläther 9 ÄO									100			
Nonylphenolpolyglykoläther 7,5 ÄO										100		
Wasser	65	73	65	77	88	93	93	90				
Viskosität cP	11	69	80	1	24	70	57	1	300	320	560	240
Graduierung 0-4	2	3	4	1	2	2	1	1	1	1	1	2

Tabelle 2

	Beispiele										
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Paraffinsulfonat	3	22									
Na-dodecylbenzolsulfonat	7										
Nonylphenolpolyglykoläther 9-10 ÄO	6										5
Kokosfettsäurediäthanolamid	0,5					2					
äthoxyliertes Monoalkylolamid		8									
Kaliumsalz der Tallölfettsäure			27								
Triäthanolaminsalz der Kokosfettsäure				32							
Polyäthylenglykol, Molekulargewicht 1500				2				2			
Talgfettsäurediäthanolamid				7							
Triäthanolaminsalz von C ₁₀ -C ₁₆ -Fettsäuren						36					
Triäthanolamin						11					
Polyäthylenglykollösung mit Molekulargewichten 400 und 600											
Glyzerin						7					
Isopropylmyristat						2,4					
Magnesiumsilikat						1,1					
Carboxymethylcellulose (CMC)							0,7				
Polyäthylenglykol, Molekulargewicht 500								0,6			
Imidazolinmetasulfat (kationisch, oberflächenaktiv)									1		
Hydroxyäthylcellulose										5	
ampholytisches oberflächenaktives Mittel der Formel										1,5	1



worin R einen Fettsäurerest bedeutet

	83,5	70	73	59	40,5	99,3	99,4	97	93,5	94	10
Bentonit											85
Wasser											
Viskosität cP	150	150	200	130	170	13	1	1	176	74	—
Graduierung 0-4	3	3	2	2	1	1	2	2	3	3	2

Beispiel 24

Lackierte Prüfbleche wie vorstehend beschrieben wurden mit einer Mischung von Tallölfettsäure und verseifter Tallölfettsäure im Gewichtsverhältnis von 1 : 1 als Schutzschicht versehen und mit Rostschutzmittel durch Bespritzen verschmutzt. Nach Behandlung wie vorstehend beschrieben wurden die Bleche mit Alkali enthaltendem Wasser von 50 °C und pH-Wert 11,5 abgespült. Rostschutzmittel und Schutzschicht wurden dabei ohne Schwierigkeiten entfernt. Graduierung 4.

Beispiel 25

Dieses und die folgenden Beispiele beziehen sich auf typische Mittel zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens, die in der Praxis mit gutem Erfolg bei Rostschutzbehandlungen geprüft wurden.

Triäthanolaminsalz einer Kokosfettsäure	10,0 %
Schutzmittel gegen Ranzigwerden	0,01 %
Polyäthylenglykol (Molekulargewicht 750)	3,0 %
Isopropanol	4,5 %
Natriumnitrit	0,1 %
Natriumbenzoat	1,0 %
Wasser	81,4 %

Beispiel 26

Triäthanolaminsalz einer Kokosfettsäure	15,0 %
Schutzmittel gegen Ranzigwerden	0,01 %
Polyäthylenglykol (Molekulargewicht 1500)	1,5 %
Polyäthylenglykol (Molekulargewicht 400)	1,5 %
Glycerin	2,0 %
Talgfettsäurediäthanolamid	3,0 %
Carboxymethylcellulose	0,3 %
Korrosionsinhibitor	0,7 %
Wasser	76,0 %

6

Beispiel 27

Nonylphenolpolyglykoläther 9–10 mol ÄO	5,0 %
Nonylphenolpolyglykoläther 7 mol ÄO	3,0 %
Polyäthylenglykol (Molekulargewicht 5000)	0,3 %
5 Magnesiumsilikat	0,2 %
Kokosfettsäurediäthanolamid	0,5 %
Natriumbenzoat	1,0 %
Natriumnitrit	0,1 %
Wasser	89,9 %

10

Beispiel 28

Natriumlauryläthersulfat 27prozentig	20,0 %
MgSO ₄ · 5H ₂ O	2,0 %
Natriumbenzoat	1,0 %
15 Polyäthylenglykol (Molekulargewicht 1500)	1,0 %
Polyäthylenglykol (Molekulargewicht 400)	1,0 %
Glycerin	1,5 %
Wasser	73,4 %

Beispiel 29

Wie bereits erwähnt, ist es auch möglich, eine Schutzschicht zu verwenden, die nur aus einer Kombination von Wasser und Eindickungsmittel gebildet ist. Aus den Beispielen 18–20 geht hervor, dass dies bisweilen nicht oder nur gerade noch annehmbare Resultate ergibt. Dieses Beispiel soll zeigen, dass das Ergebnis besser wird, wenn die Schutzschicht und das verschmutzende Rostschutzmittel vor dem Abspülen mit oberflächenaktivem Mittel behandelt wird.

Nach der vorstehend beschriebenen Prüfmethode wurden lackierte Bleche mit einer Schutzschicht versehen, die aus Hydroxyäthylzellulose 1,5% und Wasser 98,5% aufgebaut war. Die Viskosität der wässrigen Lösung war 100 cP. Nach dem Auftragen der Schutzschicht wurden die Bleche mit Rostschutzmittel bespritzt. Nach einer Eintrocknungsdauer wie beschrieben wurden die Bleche mit Nonylphenolpolyglykoläther 9–10 ÄO behandelt und dann abgespült. Das Reinigungsresultat wurde mit 3 graduiert.