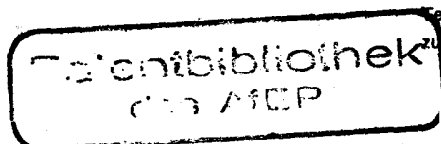


DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 128 715

Wirtschaftspatent

Teilweise aufgehoben gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz



Int. Cl.3

(11) 128 715 (45) 25.02.81 3(51) C 23 F 7/00
C 23 F 7/08
(21) WP C 23 f / 194 415 (22) 20.08.76
(44)¹ 07.12.77

(71) siehe (72)

(72) Krebs, Günter, Dipl.-Chem.; Baszynski, Joachim; Pohlers,
Gunther, DD

(73) siehe (72)

(74) Fritz Kirbach, VEB IFA-Karosseriewerke Dresden, Betriebsteil 4
Meerane, 9612 Meerane, Leipziger Straße 18

(54) Mittel zur chemischen Oberflächenbehandlung von Metallen und
Duroplasten sowie von Metallen, die mit einem anorganischen,
nichtmetallischen Umwandlungsüberzug versehen sind

¹⁾ Ausgabetag der Patentschrift für das gemäß § 5 Absatz 1 ÄndG zum PatG erteilte Patent

Mittel zur chemischen Oberflächenbehandlung von Metallen und Duroplasten sowie von Metallen, die mit einem anorganischen, nichtmetallischen Umwandlungsüberzug versehen sind

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Mittel zur Oberflächenbehandlung, das eine Entfettung, eine Entfernung von dünnen Oxidschichten (Flugrost, Weißrost u.dgl.), einen temporären Korrosionsschutz (Konservierung) und eine Verbesserung des Korrosionsschutzes und der Haftung nachfolgend aufgetragener organischer Beschichtungen bei Eisen- und Nichteisenmetallen sowie eine Entfettung und Verbesserung der Haftung nachfolgend aufgetragener organischer Beschichtungen bei Duroplastwerkstoffen bewirkt.

Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf ein Mittel, das zur Verstärkung der korrosionsschützenden und haftungsvermittelnden Wirkung von nichtmetallischen anorganischen Umwandlungsüberzügen, z.B. von Phosphat-, Chromat- oder Oxalatschichten sowie von verdichteten Phosphatschichten als " Sealing " angewendet werden kann.

Das Mittel läßt sich auf Eisen-, Nichteisenmetalle oder Duroplaste im einzelnen als auch auf eine Verbindung dieser Werkstoffe in beliebiger Kombination anwenden.

Der Anwendungsbereich erstreckt sich von den Walzwerkerzeugnissen beginnend bis hin zu den unbeweglichen und ortsfesten Metallkonstruktionen, d.h., auf die Fertigerzeugnisse der Walzwerke, wie auch auf alle Halbfabrikate und Fertigerzeugnisse der metallverarbeitenden Industrie in den unterschiedlichsten Bearbeitungsstufen, insofern diese Erzeugnisse

einen lang anhaltenden temporären Korrosionsschutz oder eine fest haftende und gegen Korrosion schützende organische Beschichtung erhalten sollen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- 5 Der konventionellen Oberflächenvorbehandlung von Metallen kommt in der gesamten metallverarbeitenden Industrie eine hervorragende Bedeutung zu. Wässrig-alkalische Reinigungslösungen, verdünnte Phosphorsäure enthaltende Lösungen mit oder ohne Zusätze der verschiedensten Art sowie chromationen-
 - 10 enthaltende wässrige Lösungen werden in unterschiedlichen Kombinationen zur Durchführung von Oberflächenvorbehandlungen eingesetzt. Mit zunehmender Anwendung der Leichtbauweise in der metallverarbeitenden Industrie werden jedoch die Nachteile naßchemischer Verfahren mehr und mehr offenkundig, da
 - 15 sich insbesondere an den korrosionsgefährdeten Stellen wie Überlappungen, Hohlräumen, Kanten und Falzen durch alkalische oder saure Rückstände der Behandlungslösungen Korrosionsherde ausbilden, die zu Qualitätsminderungen, Ausschuß oder hohen Nacharbeitungskosten führen. Die naßchemischen Vorbehandlungs-
 - 20 verfahren erfordern in der Einführungsphase hohe Investitionen, in der Phase der Anwendung hohe Instandhaltungs- und Wartungsaufwendungen sowie einen sehr hohen Wasser und Energieverbrauch. Für die Vorbehandlungsanlagen werden große Flächen für Produktionsräume benötigt.
 - 25 Um den im internationalen Maßstab ständig wachsenden Forderungen an den Umweltschutz nachzukommen, ist eine an Investitionen und Unterhaltung aufwendige Abwasserbehandlung erforderlich. Kombinationen von Eisenmetallen mit anderen Werkstoffen können nur unter erhöhtem Aufwand; unbewegliche
 - 30 und ortsfeste Konstruktionen können überhaupt nicht behandelt werden.
- Bei den naßchemischen Verfahren der Oberflächenbehandlung rangiert die Zinkphosphatierung hinsichtlich Korrosionsschutz und Schutz gegen Anstrichunterrostung an
- 35 erster Stelle. Eisenphosphatierungen nehmen eine Mittelstellung ein. Reine Entfettungsverfahren verleihen die

geringste Beständigkeit gegen Lackunterwanderungen und -unterrostungen. Demgegenüber erweisen sich bei Haft -
 prüfungen, die mit einer Verformung der Blechunterlage
 verbunden sind, z.B. durch Verbeulen oder Verbiegen,
 5 Eisenphosphatschichten als wirksamer. Falls daher - wie
 es meist der Fall ist - sowohl eine langanhaltende Kon-
 servierungswirkung oder ein weitgehender Unterrostungs-
 schutz als auch eine sehr gute Anstrichstoffhaftung ge-
 fordert werden, müssen bei der naßchemischen Vorbehand-
 10 lung Abstriche nach der einen oder anderen Seite gemacht
 werden.

Einen Überblick über den Stand der Technik bei naßche-
 mischen Oberflächenbehandlungsverfahren gibt H. Uhlig,
 Korrosion und Korrosionsschutz, Akademie-Verlag, Ber -
 15 lin 1975; eine ausführliche Darstellung findet sich bei
 Dettner u. Elze, Handbuch der Galvanotechnik, Eugen -
 Leutze-Verlag, Saulgau/Württemberg, insbesondere in den
 Abschnitten " Reinigen und Entfetten " (Band I/2, 1964),
 (Band III, 1969) und " Chromatieren " (Band III, 1969).
 20 Zwecks Verminderung der Zahl der Behandlungsstufen wurde
 bereits vorgeschlagen, Entfetten und Phosphatieren in
 einem Arbeitsgang vorzunehmen und dazu ein Gemisch von
 Alkoholen, 1,1,1-Trichloräthan, Dioxan und Harnstoff -
 phosphat, bzw. Phosphorsäure zu benutzen. (DL-AP 37 207)
 25 Mit diesem Mittel behandelte Eisen- bzw. Stahloberflächen
 erhalten einen Korrosionsschutz, der bestenfalls den einer
 naßchemischen Eisenphosphatierung entspricht. Bei der Be-
 handlung von anderen Metallen kann von einem Korrosions -
 schutz keine Rede sein; eine Behandlung von Duroplasten
 30 ist ohne jede haftvermittelnde Wirkung. Infolge seines
 Gehaltes an Dioxan, das nach der ASAO 728 in die Gefähr-
 dungsgruppe I (sehr gesundheitsschädigend!) eingestuft
 werden muß, darf dieses Mittel nur in geschlossenen Anla-
 gen oder unter Be- und Entlüftungsanlagen unter Gebrauch
 35 von Atemschutzmasken verarbeitet werden, was seine in -
 dustrielle Anwendung unter Berücksichtigung seiner ge-
 ringen Wirksamkeit ausschließt.

In der FR-Patentschrift 1 356 287 wird zur gleichzeitigen Entfettung und Phosphatierung ein Gemisch von Phosphorsäure, einem Lösungsvermittler und Trichloräthylen vorgeschlagen. Auch nach diesem Verfahren kann nur bei Eisen- und Stahl -
 5 werkstoffen ein merkbarer Korrosionsschutz erzielt werden, der in der Wirkung günstigenfalls eine nachchemische Eisenphosphatierung erreicht. Ebenso wie Dioxan muß jedoch auch Trichloräthylen nach ASAO 728 in die Gefährdungsgruppe I (sehr gesundheitsschädigend!) eingestuft werden, so daß
 10 sich die Verwendung des vorgeschlagenen Mittels nicht durchsetzen konnte.

Aus der US-Patentschrift 2 798 017 ist ein sogenannter Wash-Primer bekannt, der als wesentliche Komponente das Reaktionsprodukt aus Chromoxid, Phosphorsäure, Wasser, Nitrocellulose
 15 und Polyvinylbutyral in einem organischen Lösungsmittel enthält. Dieser Wash-Primer bewirkt keine Entfettung der zu behandelnden Metalloberflächen, vielmehr setzt seine Anwendung eine gesonderte Entfettung voraus. Wash-Primer haben sich nur für die Behandlung von Zink- bzw. Aluminiumoberflächen
 20 bewährt.

Mit den in der GB-Patentspezifikation 960 361 vorgeschlagenen Mitteln, zusammengesetzt aus einem flüchtigen organischen Lösungsmittel mit darin gelöster Phosphorsäure und einem organischen filmbildenden Harz oder Polymeren, wobei
 25 mindestens ein Gewichtsteil Phosphorsäure auf jeweils fünf Gewichtsteile organischen filmbildenden Harz- oder Polymeranteil kommen sollen, lassen sich Metalloberflächen gleichzeitig entfetten, phosphatieren und auch konservieren. Die behandelten Oberflächen sind schweißbar und können nach-
 30 träglich lackiert werden. Der Stand der Technik bei einer vielseitig anwendbaren, multifunktionellen Oberflächenbehandlung wird in dieser GB-Patentschrift am besten wiedergegeben. Trotzdem weist auch die hier gegebene technische Lehre wesentliche Mängel auf:

35 Die Anwendung der vorgeschlagenen Mittel ist auf phosphatierbare Metalle beschränkt, da die in den Mitteln enthaltene Phosphorsäure durch Reaktion mit den Metalloberflächen un-

wirksam gemacht werden muß. Falls freie Phosphorsäure im Bindemittel zurückbleibt, können behandelte Oberflächen nicht nachträglich lackiert werden, da mit Haftungsschwierigkeiten gerechnet werden muß. Aus dem gleichen Grunde
5 ist auch ein sogenanntes "nas-in-nas"-Arbeiten, d.h., ein Lackieren behandelter Oberflächen (selbst phosphatierbarer Oberflächen) ohne gründliche Durchtrocknung des aufgetragenen Mittels nicht möglich, da auch in diesem Falle die Phosphorsäure nicht vollständig durchreagiert
10 hat. Die Verwendung von "Harzen oder Polymeren" schlechthin oder die Verwendung der speziell als geeignet angegebenen Harztypen erweist sich jedoch bei Gegenwart von Phosphorsäure nicht als günstig, obwohl ihre Verwendung auf Grund der guten Erfahrungen nahe gelegen hat, die mit Bindemitteln
15 auf der Basis der genannten Harze und Polymeren bei der Formulierung von Beschichtungsstoffen herkömmlicher Art für korrosionsschützende und gut haftende organische Überzüge auf Metalloberflächen gemacht worden waren.

Ein weiterer Mangel der vorgeschlagenen Mittel liegt in
20 ihrer geringen Fettaufnahmefähigkeit, der eine zufriedenstellende Behandlung von phosphatierbaren Metallen nur dann gestattet, wenn die Metalloberflächen höchstens spurenweise mit fettartigen Substanzen verunreinigt sind. Beim Auftragen der Mittel durch Aufstreichen, Aufbürsten,
25 Aufspritzen oder -sprühen sowie durch Aufwalzen und -wischen, aber auch beim Eintauchen der zu behandelten Oberflächen in Behandlungslösungen, die bereits längere Zeit in Benutzung waren, werden die fettartigen Verunreinigungen zwar zunächst aufgelöst, sie werden jedoch an-
30 schließend zusammen mit dem Bindemittelfilm wieder auf den Oberflächen abgeschieden und in den Bindemittelfilm eingebaut. Normalerweise sind die in der industriellen Praxis zu verarbeitenden Metalloberflächen starker als nur spurenweise mit fettartigen Substanzen verunreinigt,
35 da solche Substanzen in weitem Umfange z.B. für Zwecke der Schmierung und als temporärer Korrosionsschutz verwendet werden. Die in der GB-Patentschrift vorgeschlagenen

Bindemittel verschlechtern jedoch an sich ihre guten Filmeigenschaften bei Anwesenheit von fettartigen Substanzen in mehr als nur spurenweisen Mengen beträchtlich, so daß der Konservierungseffekt und die Haftung nachträglich auf-
 5 gebrachter organischer Beschichtungen unbefriedigend sind. Ebenso wie die speziellen Anforderungen an die zu verwendenden Bindemittel in der GB-Patentschrift nicht erkannt wurden, wird auch der Einfluß der Eigenschaften der verwendeten Lösungsmittel auf den Korrosionsschutzwert und
 10 die Haftfestigkeit nachfolgend aufgetragener organischer Beschichtungen nicht beachtet. Gerade die nach der GB - Patentschrift 960 361 bevorzugt vorgeschlagenen hohen Anteile an hydrophilen Lösungsmitteln (Alkohole, Ketone u.a.) führen zu einer erhöhten Unverträglichkeit der Bindemittel
 15 mit fettartigen Substanzen und vermindern daher den erreichbaren Korrosionsschutzwert wie auch die Haftfestigkeit.

Schließlich ist zu beachten, daß eine Anwendung des Elektro-Tauchlackierverfahrens nach einer Behandlung von Metall -
 20 oberflächen nach GB-Patentschrift 960 361 nicht möglich ist. Gleiche Mängel wie die vorstehend beschriebenen haften den Mitteln an, die aus der DT-Auslegeschrift 1 546 149 bekannt sind, die ohnehin gegenüber der GB-PS 960 361 keine neue technische Lehre bietet.

25 Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Mittel zur Oberflächenvorbehandlung anzugeben, das es gestattet, in einem Arbeitsgang bei kurzer Behandlungsdauer auch schwer lösliche fettartige Verunreinigungen in mehr als spurenweiser Menge abzulösen,
 30 dünne Oxidbelege wie Flugrost oder Weißrost zu entfernen, eine Phosphatschicht auf phosphatierbaren Metallen zu erzeugen, einen konservierenden, korrosionsschützenden Überzug mit erhöhtem Schutzwert zu bilden, die Haftung und den Korrosionsschutzwert einer nachfolgend aufgetragenen
 35 organischen Beschichtung beträchtlich zu erhöhen. Das Mittel soll auf phosphatierbaren und nichtphosphatierbaren Eisen - und Nichteisenmetallen sowie auf Duro-

plaste anwendbar sein; ebenso auf eine beliebige Kombination der genannten Werkstoffe, und zwar durch Aufstreichen, -sprühen oder -spritzen; durch Wischen, Aufbürsten oder -walzen sowie durch Eintauchen. Das Mittel
 5 soll bei Raumtemperatur anwendbar sein, die Trocknung der behandelten Oberflächen soll je nach Bedarf durch Abdunsten an der Luft, mit Hilfe von Luftduschen, Geblasen oder ähnlichem oder durch Zwangstrocknung in Öfen erfolgen können. Eine nachfolgende organische Beschichtung soll
 10 auch ohne vorausgehende gründliche Durchtrocknung des erfindungsgemäßen Mittels im sogenannten "naß-in-naß"-Verfahren möglich sein.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, ein Mittel anzugeben, das in jeder Phase der Bearbeitungsstufen der metallverarbeitenden Industrie angewandt werden kann, eine
 15 Schweißbarkeit behandelter Metalle gewährleistet, die nachträgliche Anwendung der verschiedenen gebräuchlichen Auftragstechnologien für organische Beschichtungen einschließlich der Elektro-Tauchverfahren ermöglicht und das
 20 im Verlaufe der Fertigungsprozesse bei Bedarf wiederholt angewendet werden kann.

Ziel der Erfindung ist es außerdem, entsprechend den Anforderungen der Leichtbauweise in der metallverarbeitenden Industrie die Bildung korrosionsfördernder Rückstände
 25 in Hohlräumen und Überlappungen sowie Salzabscheidungen an Tropfkanten infolge Verwendung alkalischer, surer oder neutralsalzhaltiger wässriger Lösungen bei der Oberflächenbehandlung zu vermeiden.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, ein chromatfreies
 30 Mittel anzugeben, mit dem die korrosionsschützende und haftungsvermittelnde Wirkung von nichtmetallischen organischen Schichten nachträglich verstärkt werden kann. Schließlich ist es ein wesentliches Ziel der Erfindung, ein Mittel zur Oberflächenbehandlung von Metallen und
 35 Duroplasten anzugeben, dessen Anwendung nur geringe Aufwendungen im Gesundheits- und Umweltschutz erfordert und dessen nicht mehr gebrauchsfähige Rückstände durch Ver-

brennen praktisch restlos beseitigt werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein nichtwäßriges Oberflächenbehandlungsmittel auf Lösungsmittelbasis anzugeben, dessen Bestandteile ihm multifunktionelle Eigenschaften verleihen und die im einzelnen folgende spezifische Wirkungen erfüllen:

Komponente 1 ist eine filmbildende organische Substanz, deren Filmeigenschaften speziell bei Anwesenheit von Phosphorsäure und fettartigen Substanzen - einzeln oder auch im Gemisch - derart sind, daß eine hohe korrosionsschützende Wirkung und eine sehr gute Haftvermittlung zu nachfolgend aufgetragenen Beschichtungen sowohl auf phosphatierbaren als auch auf nichtphosphatierbaren Eisen- und Nichteisenmetallen und auf Duroplasten, darüber hinaus jedoch auch auf Phosphat-, Chromat-, Oxalat- oder anderen nichtmetallischen anorganischen Überzügen auftritt.

Komponente 2 ist ein organisches Lösungsmittelgemisch, dessen Hauptbestandteile als Träger der entfettenden Eigenschaften gleichzeitig eine gute Lösefähigkeit für Komponente 1 aufweisen soll. Dieser Hauptbestandteil soll keine oder nur sehr geringe hydrophile Eigenschaften haben und wenig oder nicht gesundheitsschädigend sein. Ein weiterer Bestandteil des Lösungsmittelgemisches soll neben seiner fettlösenden Eigenschaft als Lösungsmittler zwischen den nicht oder wenig hydrophilen Trägern der entfettenden Eigenschaften und konzentrierter Phosphorsäure wirken, mit Komponente 1 verträglich sein und ebenfalls wenig oder nicht gesundheitsschädigend sein. Er soll der Mischung jedoch nur geringe hydrophile Eigenschaften verleihen.

Als Komponente 3 enthält das Mittel schließlich Phosphorsäure in bekannter Konzentration, wodurch es die Fähigkeit erhält, dünne Oxidschichten wie z.B. Flugrost oder Weißrost von Metalloberflächen abzulösen und phosphatierbare Metalle mit einem Phosphatüberzug zu versehen. Es wurde gefunden, daß ein Oberflächenbehandlungsmittel

nachstehender Zusammensetzung in der Lage ist, die gewünschten Funktionen gleichzeitig auszuüben:

Komponente 1: 0,2 bis 8% eines Keton-Formaldehyd-Kondensationsharzes;

5 Komponente 2: Lösungsmittelgemisch, bestehend zu 40 bis 70 % (bezogen auf das fertige Mittel) aus tri-, tetra- oder höher methylierten Benzolkohlenwasserstoffen und 25 bis 35 %
 10 eines mit Wasser begrenzt mischbaren Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches;

Komponente 3: eine etwa 75prozentige Phosphorsäure in bekannter Konzentration.

Jede der Komponenten entfaltet spezifische Wirkungen und kann nicht ohne wesentliche Nachteile weggelassen,
 15 gegen andere Komponenten ausgetauscht oder in wesentlich abweichenden Mengenverhältnissen eingesetzt werden. Das gilt in besonderem Maße für die filmbildende Komponente 1, deren besondere Eignung zur Ausbildung eines Schutzfilmes mit hohem Korrosionsschutzwert bereits bei niedrigen Film-
 20 stärken und zur Verstärkung der Haftung nachfolgend aufgetragener organischer Beschichtungen über das vom Beschichtungsstoffhersteller gewährleistete Maß hinaus und auch bei Anwesenheit von Phosphorsäure und fettartigen Substanzen nicht vorausgesehen werden konnte. Üblicherweise
 25 werden Keton-Formaldehydharze lediglich als Zusatzbindemittel anderen Bindemitteln, z.B. Nitrocellulose hinzugefügt, um bestimmte Filmeigenschaften wie Härte und Glanz zu verbessern. Eine Verwendung für sich allein, ohne Weichmacher und andere Bindemittelkomponenten, ist nicht ge-
 30 bräuchlich. Ihr Hauptanwendungsgebiet liegt nicht auf dem Gebiet des Korrosionsschutzes, sondern der Textilveredlung. Das erfindungsgemäße Mittel kann in einfacher Weise durch Lösen des Keton-Formaldehyd-Kondensationsharzes in den Lösungsmitteln und Zugabe der Phosphorsäure hergestellt
 35 werden. Bei einzelnen Typen des Harzes kann es vorteilhaft sein, die Lösung zunächst nur in einem Bestandteil des Lösungsmittelgemisches vorzunehmen und dann die andere hinzuzu-

fügen, bei anderen Typen ist es günstiger, das Harz sofort im Gemisch aller Lösungsmittel aufzulösen. Wenn das Mittel in den gebräuchlichen Stahlfässern oder -kanistern transportiert oder aufbewahrt werden soll, ist es vorteilhaft, 5 die Phosphorsaure erst zum Gebrauch des Mittels zuzugeben, um eine vorzeitige Reaktion mit der Behälterwand zu vermeiden.

Durch Variationen der Bestandteile innerhalb der angegebenen Grenzen können für spezielle Anwendungsfälle die 10 einzelnen Funktionen des erfindungsgemäßen Mittels besonders ausgeprägt werden. Darüberhinaus kann durch Verwendung einer konzentrierten Phosphorsäure mit einem Anteil von 4 bis 10 % die oxidlösende Wirkung des Mittels verstärkt werden. Durch die Wahl eines höheren Anteils (30 bis 35 %) 15 des mit Wassers begrenzt mischbaren Lösungsmittel kann die Verwendung weniger konzentrierter Phosphorsäure (z.B. 70 -prozentiger Säure) ermöglicht werden. Bei Verwendung geringerer Anteile hochkonzentrierter Phosphorsäure und gleichzeitig höherer Anteile des mit Wassers begrenzt mischbaren 20 Lösungsmittels ist es sogar möglich, mit dem erfindungsgemäßen Mittels feuchte Oberflächen erfolgreich zu behandeln. Ausführungsbeispiel:

Es wurde ein Gemisch aus 57 % organischen Lösungsmittels auf der Basis höher methylierter Benzolkohlenwasserstoffe, 35 % 25 Äthylenglykolmonobutyläther, 4 % Keton-Formaldehydharz und 4 % einer 75-prozentigen Phosphorsäure hergestellt. Dabei wurde das Harz unter Rühren zu dem Gemisch der Lösungsmittel gegeben und anschließend die Phosphorsäure hinzugefügt. Verschiedene Testbleche aus Stahl, verzinktem Stahl und 30 Aluminium wurden im ölkonserviertem Zustand gemeinsam mit Formteilen aus Duroplast etwa 1 Minute lang in das Mittel eingetaucht, nach kurzem Abtropfen teils an der Luft, teils in einem Trockenofen bei 110° C getrocknet und mit einer Alkyd-Aminharz-Grundfarbe grundiert. Eine andere Serie der 35 Versuchsbleche, bzw. -formteile wurde nach kurzer Abdunstzeit im noch feuchten Zustand ebenfalls grundiert. Eine weitere Serie flugrostbehafteter Stahlbleche wurde in das

Mittel eingetaucht, bis der Flugrost aufgelöst war (etwa 3 Minuten lang) und anschließend wie die anderen Serien weiterbehandelt. Alle Versuchsteile wurden nach dem Einbrennen der Grundierung auf Lackhaftung geprüft. In allen 5 Fällen wurde der Gitterschnittkennwert 1 erreicht, und zwar auch dann, wenn vom Anstrichstoffhersteller nur ein Kennwert 2 gewährleistet wurde.

Verschiedene Testbleche aus Stahl wurden im ölkonservierten Zustand mit den oben angegebenen Mittel eingestrichen, 10 teils an der Luft, teils in einem Trockenofen bei 95° C getrocknet. Weitere, flugrostbehaftete Stahlbleche wurden ebenfalls mit dem Mittel eingestrichen, wozu eine geringfügige längere Einwirkungszeit bis zum Verschwinden des Flugrostes erforderlich war. Nach dem Trocknen wurden die 15 Versuchsbleche gemeinsam mit anderen Versuchsblechen der Freibewitterung ausgesetzt, die einer mehrstufigen naß - chemischen Oberflächenbehandlung (Entfetten mit alkalischem Reiniger - Spülen - teilweise Entrosten mit einer 15-prozentigen Phosphorsäure - Phosphatieren mit einem 20 handelsüblichen Zinkphosphatierungsmittel - Spülen - Nachpassivieren mit einem chromsäurehaltigen Nachpassivierungsmittel - Trocknen im Trockenofen bei 110° C) unterzogen waren. Dabei ergab sich in allen Fällen ein um ein Viel - faches höherer Korrosionsschutzwert des erfindungsgemäßen 25 Mittels.

Verschiedene Testbleche aus Stahl wurden im ölkonservierten Zustand mit dem erfindungsgemäßen Mittel eingespritzt und an der Luft getrocknet. Die Probebleche wurden anschließend nach dem Punktschweißverfahren und nach dem CO_2 - Schweißverfahren in unterschiedlicher Weise verschweißt. Die zerstörende Prüfung (Ausknöpfprobe, Meißelprobe) zeigte in 30 allen Fällen eine einwandfreie Haltbarkeit der Schweißverbindungen. Die Schweißpunkte waren gut ausgeprägt, ohne Spritzer und die Wärmezone beträchtlich minimiert.

35 CO_2 -verschweißte und punktgeschweißte Bleche wurden nach dem Schweißen ein zweites Mal mit dem erfindungsgemäßen Mittel behandelt, wobei die an der Schweißstelle vermin-

dert gebildeten Anlauffarben, bzw. die nach 24-stündiger Freilagerung auftretende Flugrostbildung unter erneuter Ausbildung des Korrosionsschutzes entfernt wurden.

Testbleche aus Stahl wurden im ölkonservierten Zustand

- 5 mit dem erfindungsgemäßen Mittel durch Eintauchen behandelt und anschließend bei 95° C in einem Trockenofen getrocknet. Die Bleche wurden dann mit einem wasserverdünnbaren Anstrichstoff elektro-tauchgrundiert. Die erhaltene Grundierung war gleichmäßig in Stärke und Schattierung, +
10 glatt und ohne Blasen.

Naßchemisch behandelte und zinkphosphatierte Stahlbleche wurden einerseits mit einem chromsäurehaltigen Nachpassivierungsmittel und andererseits nach dem Trocknen durch Eintauchen in das erfindungsgemäße Mittel nachbehandelt.

- 15 Die anschließende Freibewitterung und der Salzsprühtest ergaben einen vielfachen Korrosionsschutzwert der mit dem erfindungsgemäßen Mittel nachbehandelten Proben.

Gleiche Ergebnisse wurden erhalten, wenn ein Mittel folgender Zusammensetzung verwendet wurde:

- 20 65 % Tetramethylbenzol
32 % Essigsäure-äthoxyäthylester (Äthylglykolacetat)
2 % Cyclohexanonformaldehydharz
1 % Phosphorsäure, 70-prozentig.

Erfindungsanspruch

Mittel zur chemischen Oberflächenbehandlung von Metallen und Duroplasten sowie von Metallen, die mit einem anorganischen, nichtmetallischen Umwandlungsüberzug versehen

5 sind, bestehend aus einem organischen Bindemittel, einem organischen Lösungsmittelgemisch und Phosphorsäure, dadurch gekennzeichnet, das

- als organisches Bindemittel

0,2 bis 8 % eines Keton-Formaldehydharzes,

10 - als organisches Lösungsmittelgemisch

40 bis 70 % tri-, tetra- oder höher methylierter Benzol-Kohlenwasserstoffe, einzeln oder in Gemisch und

25 bis 35 % eines mit Wasser begrenzt mischbaren Lösungsmittels oder Lösungsmittelgemisches enthalten sind.