



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **235 267 A1**4(51) **C 09 D 3/387**
C 09 D 5/08
B 05 D 7/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 09 D / 273 940 2

(22) 08.03.85

(44) 30.04.86

(71) VEB Bandstahlkombinat „Hermann Matern“, 1220 Eisenhüttenstadt, Werkstraße 1, DD

(72) Schmidt, Ralf; Brückner, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Raabe, Peter, DD

(54) **Temporärer Korrosionsschutz für oberflächenveredelte Stahlbleche und -profile**

(57) Die Erfindung betrifft die Erzeugung einer allseitig geschlossenen temporären Korrosionsschutzschicht auf paketierten oberflächenveredelten Stahlblechen und Profilen zur Verhinderung von Korrosionsschäden, insbesondere durch Schwitzwasser. Erfindungsgemäß werden die zu konservierenden Elemente allseitig mit einer Schutzschicht aus einem Festwachs versehen. Das Festwachs ist ein Gemisch von nachbehandelten Paraffinenkohlenwasserstoffen aus hochsiedenden selektivraffinierten Erdölfraktionen mit einem Ölgehalt von 25–35 % und Paraffingehalt von 65–75 %. Weitere charakteristische Daten sind:

Schmelztemperatur 50–60 °C

Viskosität bei 90 °C 6–8 c St

Die Erfindung ist bei der Herstellung hochveredelter metallurgischer Erzeugnisse anwendbar.

Erfindungsanspruch:

1. Temporärer Korrosionsschutz für oberflächenveredelte Stahlbleche und -profile als Schutzwachs, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zu konservierenden Elemente allseitig mit einer Schutzschicht aus einem Festwachs, bestehend aus festen Gemischen von nachbehandelten Paraffinkohlenwasserstoffen aus hochsiedenden selektiv-raffinierten Erdölfraktionen mit einem Ölgehalt von 25–35 % und Paraffingehalt von 65–75 % sowie charakterisiert durch die Parameter Schmelztemperatur 50–60 °C und Viskosität bei 90 °C von 6–8 c St versehen werden.
2. Temporärer Korrosionsschutz nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schutz bei kontinuierlich arbeitenden Profilieranlagen unmittelbar nach der Profilierung auf das gefertigte Produkt aufgetragen wird.
3. Temporärer Korrosionsschutz nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Festwachsschicht als Nebel auf das zu konservierende Produkt aufgesprüht wird.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Erzeugung einer allseitig geschlossenen temporären Korrosionsschutzschicht auf oberflächenveredelten Stahlblechen und Profilen zur Verhinderung von Korrosionsschäden während des Transportes und der Lagerung im paketierte Zustand.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich insbesondere auf den Korrosionsschutz bei der Herstellung von Profilen aus Kunststoffbeschichtetem Stahlblech. Es liegt im Bereich der Erfindung, die offenbarte Lösung auch für ebene oberflächenveredelte Stahlbleche anzuwenden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Das oberflächenveredelte Material ist speziell beim Umformen großen Beanspruchungen ausgesetzt. Die Beschichtungsstoffe werden in den Umformzonen durch Dehnung der Außenfasern gestreckt und dadurch in ihrer Schichtdicke verringert. Bedingt durch die Porigkeit der Beschichtungssysteme kann es dabei, wie auch an unverformten Profiltteilen bei langzeitigem Schweißwasseranriff zu Korrosionsschäden kommen. Intensive Schweißwassereinwirkung besteht dann, wenn das Schweißwasser infolge äußerer Umstände nicht verdunsten kann wie z. B. im paketierte Profilblechpaket. Die während des Transportes und der Lagerung einsetzende Schweißwasserkorrosion an o. g. Schwachstellen der beidseitigen Beschichtung sowie an den ungeschützten Schnitt- und Seitenkanten der Profilbleche bildet den Ursprung von langfristigen Korrosionsschäden am später im Einsatz befindlichen oberflächenveredelten Profilblech und führt zur Senkung der Gebrauchswerteigenschaften und damit verbunden zur entscheidenden Verringerung der Standzeit dieser Erzeugnisse.

International ist es üblich, gewisse Sortimente, die besonders hohen Korrosionsbelastungen während des Transportes und der Lagerung – wie z. B. beim Überseetransport in tropische Klimazonen – ausgesetzt sind, einseitig mit organischen Schutzfolien vor dem Profilieren zu versehen. Dazu wird die Folie nach dem organischen Beschichten auf die Oberseite aufkaschiert.

Der weitaus größere Teil oberflächenveredelter Profile soll durch Wahl einer entsprechenden Verpackungsart – z. B. Holzkisten, Blechschachteln, Spezialcontainer u. a. – vor Korrosionsschäden beim Transport und der Lagerung geschützt werden. Die Verpackung der Profipakete erfolgt außerhalb der Profilieranlagen überwiegend manuell.

Es ist bekannt, daß konstruktiv bedingt vorhandene Hohlräume, z. B. in Karosserieteilen, konserviert werden. In der DE-OS 2 755 947 wird ein derartiges Verfahren beschrieben, wobei die Hohlräume mit verflüssigtem Schutzwachs geflutet werden; nach anschließender Erwärmung der mit Schutzwachs gefüllten Karosseriebauteile wird das überschüssige flüssige Wachs abgelassen.

Weiterhin wird in der DE-OS 2 704 126 ein Verfahren erläutert, bei dem langgestreckte Rohre und Profile aus Stahl konserviert werden. Dabei wird von stangenförmigen angedrückten Wachskörpern eine ungleichmäßige Wachsschicht auf den axial linear oder axial rotierend bewegten Profilkörper aufgeschmiert. Die Wachsschicht wird bei nachfolgender Erwärmung zu einem geschlossenen Film aufgeschmolzen.

Es ist bekannt, daß lackierte Metallteile mit einem speziellen Schutzwachs konserviert werden.

Diese Schutzwachse sind in einem Lösungsmittel aufgenommene Wachskomponenten oder Wachssuspensionen. Sie besitzen je nach Dispersions- oder Lösungsmittel eine unterschiedliche Trocknungsdauer von 30 min bis 12 Stunden.

Als Massen zur Herstellung eines Schutzüberzuges auf Metallen sind u. a. bekannt:

- sauerstoffhaltiges Wachs, Emulgiermittel, weißfarbiges Pulver aus anorganischen Material (DE-OS 3 216 550)
- Mikrokristallines Wachs, Öl, Alkalimetallsulfonat (DE-AS 2 330 375)
- Wachs, Mineralöl, Esterverbindungen, Metallnaphtenat (DE-AS 2 044 285)
- Alkyl-Venylacetat-Copolymere und Paraffine (DD-PS 125 138)

Den vorangenannten Lösungen haften folgende Mängel an:

Das Aufkaschieren von Schutzfolien erfolgt lediglich einseitig auf der Bandoberseite, die Unterseite und die Profilkanten verbleiben ungeschützt. Die Entfernung der Schutzfolie von den einzelnen Profiltafeln vor Einsatz beim Verarbeiter ist für diesen sehr arbeits- und kostenaufwendig.

Die Fertigung und Anbringung entsprechender Verpackungselemente und -behältnisse ist in der Regel sehr material-, kosten- und zeitaufwendig. Trotz eines hohen Verpackungsaufwandes ist eine Schweißwasserbildung bei entsprechenden Umwelteinflüssen nicht vermeidbar. Die Entfernung der Verpackungselemente und Entnahme der Profiltafeln aus den Behältnissen beim Verarbeiter ist für diesen arbeitsintensiv und -aufwendig. Die Verpackungen werden auf Grund hoher Transportkosten nicht zurückgeführt und stellen damit einen finanziellen Verlust dar.

Die angeführten mit flüssigem Schutzwachs konservierten Hohlräume bei PKW-Karosserieteilen sind konstruktiv bedingt und erfordern einen aufwendigen Dauerschutz, da dieser wesentlich die Gebrauchswerteigenschaften beeinflußt. Diese Hohlräume unterscheiden sich im großen Maße von den nur zeitweiligen, während des Transportes und der Lagerung paketierte Profile zwangsläufig entstehenden Hohlräumen innerhalb der Pakete. Pakethohlräume erfordern auf Grund der Schweißwasserproblematik einen temporären Korrosionsschutz. Eine Transportkonservierung paketierte und verpackter Profile durch Wachsfutung ist infolge der unkontrollierten, in den Hohlräumen verbleibenden Wachsmengen sowie auftretender Probleme bei der Entstapelung der Profipakete und nachfolgender aufwendiger Wachsentfernung für derartige Einsatzfälle ungeeignet.

Das Aufschmieren und anschließende Einschmelzen von Festwachs ist praktisch nur an rotationssymmetrischen Körpern, wie z. B. Rohren, anzuwenden. Für nicht rotierende und oberflächenveredelte Breitbandprofile ist dieses Verfahren aus technischen und ökonomischen Gründen ungeeignet.

Der Einsatz der bekannten Schutzwachssorten für den genannten Verwendungszweck ist ungeeignet, da diese Mittel eine für das Verfahren der kontinuierlichen Profilierung unvermeidbar hohe Trocknungsdauer besitzen, wodurch die Kapazität der kontinuierlich arbeitenden Anlagen negativ beeinflusst wird. Ein weiterer Mangel ist, daß vor der Verarbeitung oder Nutzung der konservierten Elemente die aufgetragene Schutzschicht entfernt werden muß. Dieser Verfahrensschritt ist arbeitsaufwendig und erfordert in den meisten Fällen den Einsatz von Lösungsmitteln oder Industriereinigern. Damit verbunden sind die Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen, eine zusätzliche Umweltbelastung und Wirtschaftlichkeitsfragen. Ähnliche Probleme sind auch zu berücksichtigen bei einem erforderlichen Einsatz von Heißwasser oder Dampf mit dem gleichen Ziel.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist die Erreichung einer geschlossenen temporären Korrosionsschicht auf oberflächenveredelten Stahlblechen und -profilen zur allseitigen Konservierung paketierter Transport- und Lagereinheiten vor Schwitzwasser, welche keine nachteilige Auswirkung auf die nachfolgende Verarbeitung der Halbzeuge hat.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, einen temporären Korrosionsschutz für oberflächenveredelte Stahlbleche und -profile zu entwickeln, welcher über einen beeinflussbaren Zeitraum einen allseitigen Schutz bewirkt und ohne den Einsatz zusätzlicher Mittel oder Stoffe vom beschichteten Untergrund entfernbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß auf das oberflächenveredelte Blech gegebenenfalls unmittelbar nach einem Profilvorgang allseitig ein feiner Nebel aus bei 70–100 °C erwärmten Festwachs aufgesprüht wird.

Das Festwachs ist erfindungsgemäß ein Gemisch von nachbehandelten Paraffinkohlenwasserstoffen aus hochsiedenden selektivaffinierten Erdölfraktionen mit folgenden Parametern:

Ölgehalt	25–35 %
Paraffingehalt	65–75 %
Schmelztemperatur	50–60 °C
Viskosität bei 90 °C	6– 8 c St

Es enthält keine wasserlöslichen Säuren und Basen und ist frei von jeglichen Lösungsmitteln. Sofort nach dem Auftrag bildet das Festwachs bei Raumtemperaturen eine feste porenfreie Schutzschicht.

Die zu wählende Schutzschichtdicke ist einstellbar je nach gewünschter Konservierungszeit und dem betreffenden Verwitterungskoeffizienten, der je nach Lieferprogramm vorgesehenen Klimazone, da die Korrosionsschutzschicht die überraschende Eigenschaft aufweist, rückstandsfrei ohne weitere Einwirkungen allein durch atmosphärische Einflüsse in relativ kurzer Zeit zu verwittern. Dabei treten keine augenscheinlichen Beeinträchtigungen der Oberflächen des vorher konservierten Gutes auf.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Als temporäres Korrosionsschutzmittel wird ein unter dem Handelsnamen „Zeresin“ bekanntes Festwachs eingesetzt, welches in üblicher Weise für die Herstellung von Zierkerzen, Schädlingsbekämpfungsmitteln, Formmassen oder Textilhilfsmitteln genutzt wird und durch folgende Werte gekennzeichnet ist:

Ölgehalt	etwa 30 %
Paraffingehalt	etwa 70 %
Schmelztemperatur	55 °C
Viskosität bei 90 °C	7 c St

Das auf eine Temperatur von 80–90 °C erwärmte Festwachs wird über die gesamte Breite des in einer kontinuierlich arbeitenden Profilieranlage für Kunststoffbeschichtete Trapezbleche hergestellten Profilbleches, einschließlich dessen Seitenkanten, beidseitig mit einer Schichtdicke von 25 µm unmittelbar nach Beendigung des Profilvorganges in Form eines Wachsnebels aufgesprüht. Die Wachsnebelpartikel lagern sich auf der Profiloberfläche zu einer allseitig geschlossenen Schutzschicht ab.

Infolge der schnellen Erstarrung des aufgetragenen Schutzwachses bei Raumtemperatur tritt keine Verschmutzung des Auslaufteiles der Profilieranlage auf.

Der Abbau dieser temporären Korrosionsschutzschicht erfolgt in erster Linie durch atmosphärische Einwirkungen, wie Wind und Regen sowie durch Ausschwitzen von Öl in der Wärme und Versprödung der festen Kohlenwasserstoffe.