



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **269 584 A1**

4(51) B 32 B 7/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 32 B / 311 743 1	(22)	30.12.87	(44)	05.07.89
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Waggonbau Dessau, Joliot-Curie-Straße 48, Dessau, 4500, DD
(72)	Bittorf, Harald, Dr. rer. nat.; Müller, Wolfgang, Dipl.-Chem.; Deml, Diethart, Dipl.-Chem.; Krämer, Heinz, Dr.-Ing.; Heidecke, Rolf, DD

(54)	Verfahren zur Erzielung des Haftverbundes zwischen Polyurethanhartschaum und verzinkten oder zinkhaltigen Oberflächen
------	--

(55) Haftverbund, Polyurethanhartschaum, Zink, zinkhaltige Oberflächen, Korrosionsschutz, Teerepoxidharz
 (57) Die Erfindung betrifft speziell ein Verfahren zur Erreichung eines sicheren und korrosionsbeständigen Haftverbundes zwischen verzinkten bzw. zinkhaltigen Oberflächen und Polyethanhartschaum. Die Erfindung verfolgt das Ziel und löst die Aufgabe, der Entwicklung eines kostengünstigen Verfahrens zur Herstellung eines genügend festen und korrosionssicheren Haftverbundes zwischen Polyethanhartschaum und den verzinkten oder zinkhaltigen Oberflächen. Erfindungsgemäß werden die zum Verbund mit dem Schaumstoff vorgesehenen verzinkten oder zinkhaltigen Oberflächen mit einer Lösung behandelt, die sich zusammensetzt aus

a) 92,0 bis 99,3 Gewichtsanteilen einer Mischung, höhermethylierter Benzolkohlenwasserstoffe mit teilweise wasserlöslichen Lösungsmitteln, wie Butylenglykol,

b) 0,5 bis 3,0 vorzugsweise 0,8 bis 2,0 Gewichtsanteilen konzentrierter Phosphorsäure (mind. 75%),

c) 0,2 bis 5,0 vorzugsweise 0,5 bis 1,5 Gewichtsanteilen eines in Butylazetat und in aromatischen Lösungsmitteln löslichen Keton-Formaldehyd-Kondensationsharzes, dessen Erweichungspunkt oberhalb 90 °C liegt.

Anschließend wird, wie bekannt, ein Teerepoxidharzanstrich als Korrosionsschutz und Haftvermittler aufgebracht.

Patentanspruch:

Verfahren zur Erzielung des Haftverbundes zwischen Polyurethanhartschaum und verzinkten oder zinkhaltigen Oberflächen bei Verwendung von Teerepoxidharzanstrichen als Haftvermittler, **gekennzeichnet durch**, die vor dem Auftrag des Teerepoxidharzanstriches erfolgende Behandlung der Zink- bzw. zinkhaltigen Oberflächen mit einer Lösung, bestehend aus 0,5 bis 3 Gew.-% konzentrierter Phosphorsäure (mind. 75%), 0,2 bis 5 Gew.-% eines in Butylazetat und in aromatischen Lösungsmitteln löslichen Keton-Formaldehyd-Kondensationsharzes, dessen Erweichungspunkt oberhalb 90°C liegt und 92–99,3 Gew.-% eines Lösungsmittelgemisches aus höhermethylierten Benzolkohlenwasserstoffen und teilweise wasserlöslichen Lösungsmitteln, der Trocknung dieser Beschichtung bei Temperaturen zwischen 15 und 40°C, dem nachfolgenden Auftrag des Teerepoxidharzanstriches mit einer Schichtdicke von 60 bis 300 µm und dessen Trocknung bei Temperaturen zwischen 5 und 85°C.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erzielung des Haftverbundes zwischen Polyurethanhartschaum und verzinkten bzw. zinkhaltigen Oberflächen, speziell betrifft sie ein Verfahren zur Erzielung eines solchen Haftverbundes bei der Herstellung von Verbundbauteilen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannte Verfahren zur Herstellung von Verbundbauteilen sehen vor, die Deckschichten vor dem Ausschäumen der Verbundbauteile mechanisch aufzurauen und/oder mit einem Klebstoff auf Epoxidharz-Polyester oder Polyurethanbasis zu versehen sowie bei hochbelasteten Bauteilen außerdem durch Beschichten der Klebstoffschicht mit PVC-Pulver, durch Beflocken mit geeigneten Fasern oder durch aufgelegte Faservliesbahnen den Haftverbund zwischen dem Schaumstoff und den Deckschichten zu verbessern. Diese Verfahren haben den Nachteil des hohen Kostenaufwandes und des ungenügenden Korrosionsschutzes. Letztgenannter Nachteil ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Bauteile, wie im Kühlfahrzeugbau, durch extreme Temperaturunterschiede zwischen innerer und äußerer Deckschicht belastet werden. Mit der DD-PS 88 109 wurde ein Verfahren bekannt, das einen für seine guten Korrosionsschutzeigenschaften bekannten Teerepoxidharzanstrich gleichzeitig als Haftvermittler vorsieht. Dieses an sich kostengünstige und zu ausreichend korrosionssicherem Haftverbund führende Verfahren ist jedoch nicht anwendbar, wenn die Deckschichten eine verzinkte oder stark zinkhaltige Oberfläche besitzen, auf der organische Beschichtungen nur unzureichend haften. Eine mit der DD-PS 227 660 vorgesehene Lösung gewährleistet nicht den angestrebten Effekt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist ein kostengünstiges Verfahren, das bei Verwendung von verzinkten oder zinkhaltigen Deckschichten einen ausreichend korrosionssicheren und festen Haftverbund zwischen Schaumstoff und den Deckschichten gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, das für die Herstellung von Verbundbauteilen bekannte Verfahren speziell in den dem Ausschäumprozeß vorangehenden Verfahrensschritten so zu vervollkommen, daß mit Sicherheit bei geringem Kostenaufwand ein ausreichend korrosionssicherer und fester Haftverbund zwischen Polyurethanhartschaum und verzinkten bzw. zinkhaltigen Oberflächen der Deckschichten entsteht.
- Erfindungsgemäß wird auf die verzinkten bzw. zinkhaltigen Oberflächen, sofern sie nicht durch abnormale Zinkkorrosionsprodukte verunreinigt sind, auf der für die Haftung des Polyurethanhartschaumes vorgesehenen Fläche ohne gesonderte Vorbehandlung eine Lösung, bestehend aus einem homogenen Gemisch von
 - a) 92,0 bis 99,3 Gewichtsanteilen einer Mischung höhermethylierter Benzolkohlenwasserstoffe mit teilweise wasserlöslichen Lösungsmitteln, wie Butylglykol,
 - b) 0,5 bis 3,0 vorzugsweise 0,8 bis 2,0 Gewichtsanteilen konzentrierter Phosphorsäure (mind. 75%),
 - c) 0,2 bis 5,0 vorzugsweise 0,5 bis 1,5 Gewichtsanteilen eines Keton-Formaldehyd-Kondensationsharzes, dessen Erweichungspunkt oberhalb 90°C liegt und das in Butylazetat und aromatischen Lösungsmitteln löslich ist.durch Tauchen, Streichen, Spritzen, jedoch vorzugsweise durch Besprühen mit der Spritzpistole aufgetragen. Anschließend wird die applizierte Schicht bei Temperaturen zwischen 15°C und 40°C, vorzugsweise bei 25°C getrocknet. Nach dem Trocknen erfolgt in bekannter Weise und durch bekannte Verfahren die Beschichtung mit Teerepoxidharz und die Trocknung dieser Anstrichschicht zwischen 5°C und 85°C, vorteilhaft bei 50°C. Die Trockenschichtdicke des Teerepoxidharzanstriches soll mindestens 60 µm und höchstens 300 µm, vorzugsweise 100 bis 150 µm betragen. Nach dem Trocknen werden die erfindungsgemäß behandelten Schichten in bekannter Weise in einer Ausschäumvorrichtung fixiert und das Polyurethanhartschaumreaktionsgemisch zwischen die Deckschichten eingebracht, wobei der aushärtende Polyurethanhartschaum mit dem erfindungsgemäß vorbehandelten Deckschichten einen festen Verbund bildet.

Ausführungsbeispiel

Ein plattenförmiges Verbundbauteil soll mit Deckschichten aus verzinktem Stahlblech ausgeführt werden. Die Deckschichten werden in Bauteilgröße aus verzinktem Stahlblech vorgefertigt.

Gemäß der Erfindung wird die für den Verbund mit Polyurethanschaum vorgesehene Innenseite der Deckschichten mit einem geeigneten Spritzgerät mit einer Lösung besprüht, die als homogene Mischung von 97,5 Gewichtsanteilen einer Komponente a, bestehend aus einer Mischung von 65% tri- oder höhermethylierten Benzolkohlenwasserstoffen und 35% Butylenglykol, 1,5 Gewichtsanteilen einer Komponente b in Form mindestens 75%-iger Phosphorsäure und 1 Gewichtsanteil einer Komponente c in Form eines in Butylazetat und in aromatischen Lösungsmitteln löslichen Keton-Formaldehyd-Kondensationsharzes, dessen Erweichungspunkt oberhalb 90°C liegt, wie Cyclohexanon- oder Methylcyclohexanonformaldehyd-Kondensationsharz hergestellt wurde. Nach dem Trocknen der so aufgetragenen Mischung bei 25°C erfolgt durch Spritzen auf die Trockenschicht der Auftrag eines als Korrosionsschutz und als Haftvermittler bekannten Teerepoxydharzanstriches, der eine Trockenschichtdicke von 100 bis 150 µm besitzen soll.

Nach dem Trocknen der Teerepoxydharzschicht bei Temperaturen von etwa 50°C werden die in beschriebener Weise vorbehandelten Deckschichten in eine Ausschäumvorrichtung eingelegt und in bekannter Weise durch ein zwischen die Deckschichten eingebrachtes Polyurethanschaum-Reaktionsgemisch bei Aushärtung desselben zu einem hohbelastbaren Bauteil verbunden.