



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **227 660 A1**

4(51) **B 61 D 17/18**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 61 D / 268 788 1 (22) 29.10.84 (44) 25.09.85

(71) VEB Waggonbau Dessau, 4500 Dessau, Joliot-Curie-Straße 48, 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 Herstellung von Verbundbauteilen, insbesondere für Kühlfahrzeug-Wagenkästen

(57) Die Erfindung betrifft speziell ein Verfahren zur Erreichung eines sicheren und korrosionsbeständigen Haftverbundes zwischen verzinkten bzw. zinkhaltigen Deckschichten und einem Stützkörper aus Polyurethanhartschaum. Die Erfindung verfolgt das Ziel und löst die Aufgabe, ein kostengünstiges Verfahren zur Herstellung von Verbundbauteilen mit verzinkten oder zinkhaltigen Deckschichten zu entwickeln, dabei durch entsprechende Verfahrensschritte einen genügend festen und korrosionssicheren Haftverbund zwischen Polyurethanhartschaum und den verzinkten oder zinkhaltigen Deckschichten herzustellen. Erfindungsgemäß werden die zum Verbund mit dem Schaumstoff vorgesehenen verzinkten oder zinkhaltigen Flächen der Deckschichten mit einer Lösung behandelt, die sich zusammensetzt aus

- a) 92,0 bis 99,3 Gewichtsanteilen einer Mischung, höhermethylierter Kohlenwasserstoffe 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, vorzugsweise 0,5 bis 1,5 Gewichtsanteilen eines Keton-Formaldehyd-Kondensationsharzes.

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

Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung von Verbundbauteilen, insbesondere für Kühlfahrzeug-Wagenkästen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Verbundbauteilen, speziell betrifft sie ein Verfahren zur Erzielung eines sicheren Haftverbundes zwischen verzinkten bzw. zinkhaltigen metallischen Deckschichten und einem Stützkörper aus Polyurethanhartschaum für ebene oder gewölbte Verbundbauteile, die vorzugsweise als Bauteile für Kühlfahrzeug-Wagenkästen Verwendung finden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekanntere Verfahren 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.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist ein kostengünstiges Verfahren zur Herstellung von Verbundbauteilen, 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 an sich bekannte Verfahren zur Herstellung von Verbundbauteilen durch Einbringen eines Polyurethan-Schaumstoffreaktionsgemisches zwischen die Deckschichten speziell in den dem Ausschäumprozeß vorangehenden Verfahrensschritten so zu entwickeln, daß bei geringem Kostenaufwand und Verwendung von Deckschichten mit verzinkter bzw. zinkhaltiger Oberfläche ein ausreichend korrosionssicherer und fester Haftverbund zwischen dem Stützkörper aus Polyurethan-hartschaum und den Deckschichten entsteht, wodurch die Verbundbauteile für Kühlfahrzeug-Wagenkästen verwendbar sein sollen.

- Erfindungsgemäß wird auf die Deckschichten mit verzinkter bzw. zinkhaltiger Oberfläche, 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 Kohlenwasserstoffe 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, vorzugsweise 0,5 bis 1,5 Gewichtsanteilen eines Keton-Formaldehyd-Kondensationsharzes

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 stützkörperseitig die Beschichtung der Deckschichten des Verbundbauteiles 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 Deckschichten in bekannter Weise in einer Ausschäumvorrichtung fixiert und das Schaumstoffreaktionsgemisch zwischen die Deckschichten eingebracht,

wobei der aushärtende Schaumstoff mit dem erfindungsgemäß vorbehandelten Deckschichten einen festen Verbund bildet.

Ausführungsbeispiel

Eine Seitenwand eines Kühlfahrzeuges, die als Verbundbauteil auszubilden ist, soll mit einer inneren Deckschicht aus verzinktem Stahlblech ausgeführt werden. Die äußere Deckschicht wird, wie bekannt, als bauteilgroße Deckschichtplatte vorgefertigt und, wie ebenfalls bekannt, auf der Bauteilinnenseite mit einem Teerepoxidharzanstrich als Haftvermittler versehen. Die innere Deckschicht wird in Bauteilgröße aus verzinktem Stahlblech vorgefertigt. Gemäß der Erfindung wird die für den Verbund mit Polyurethanschaum vorgesehene Innenseite der inneren Deckschicht 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- tetra- oder höhermethyliertem Kohlenwasserstoff und 35 % Butylenglykol, 1,5 Gewichtsanteilen einer Komponente b in Form mindestens 75 %-iger Phosphorsäure und 1 Gewichtsanteil einer Komponente c in Form eines Keton-Formaldehydharz-Kondensationsproduktes 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 Teerepoxidharzanstriches, der eine Trockenschichtdicke von 100 bis 150 μ m besitzen soll.

Nach dem Trocknen der Teerepoxidharzschicht bei Temperaturen von ca. 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 hochbelastbaren Bauteil verbunden.

Erfindungsanspruch

Verfahren zur Herstellung von Verbundbauteilen mit mindestens einer Deckschicht mit Zink- bzw. zinkhaltiger Oberfläche, einem Stützkern aus Polyurethanhartschaum und Verwendung von Teerepoxidharzanstrichen auf den Deckschichten als Haftvermittler für die Haftung des Polyurethanhartschaumes an den Deckschichten und die Herstellung des Haftverbundes zwischen Stützkörper und Deckschichten durch Druckverschäumen des zwischen die auf Abstand gehaltenen Deckschichten eingebrachten Schaumstoff-Reaktionsgemisches, gekennzeichnet durch die stützkörperseitig vor dem Auftrag des Teerepoxidharzanstriches erfolgende Behandlung der Zink- bzw. zinkhaltigen Deckschichtoberflächen mit einer Lösung, bestehend aus 0,5 bis 3 Gewichtsprozenten konzentrierter Phosphorsäure (mind. 75 %), 0,2 bis 5 Gewichtsprozenten eines Keton-Formaldehyd-Kondensationsharzes und 92 - 99,3 Gewichtsprozenten eines Lösungsmittelgemisches aus höhermethylierten Kohlenwasserstoffen 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 μ m und dessen Trocknung bei Temperaturen zwischen 5 und 85 °C.