



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **253 003 A1**4(51) **B 29 C 41/14**
B 32 B 27/10**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 29 C / 294 835 5	(22)	01.10.86	(44)	06.01.88
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Kraftfahrzeugwerk „Ernst Grube“ Werdau, Greizer Straße 70, Werdau, 9620, DD
(72)	Seja, Jürgen, Dipl.-Ing.; Bloß, Manfred, DD

(54)	Verfahren zur Herstellung von Formteilen
------	---

(55) Verfahren, Formteil, Luftleiteinrichtung, Verkleidung, Fahrzeug, Pappe, Stützkern, Deckschicht, Harz, Stützkernhälften, Kontaktflächen, Kontaktflächenkanten, Tauchgang

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Formteilen, insbesondere von Luftleiteinrichtungen und Verkleidungen für Fahrzeuge, wobei ein aus Pappe geformter Stützkern mit Deckschichten versehen ist. Erfindungsgemäß sind relativ starkwandig zur Deckschicht ausgebildete Stützkernhälften an ihren Kontaktflächen zu einem Stützkern örtlich fixiert, so daß danach durch flüssiges Harz in einem Tauchgang gleichzeitig eine die verbindende, die Kontaktflächenkanten versiegelnde und den Stützkern vollständig überziehende dünne und hochfeste Deckschicht gebildet wird.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Formteilen, insbesondere von Luftleiteinrichtungen und Verkleidungen für Fahrzeuge, wobei ein aus Pappe geformter Stützkern mit einer Deckschicht versehen ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß relativ starkwandig zur Deckschicht ausgebildete Stützkernhälften an ihren Kontaktflächen zu einem Stützkern örtlich fixiert werden und daß danach durch flüssiges Harz in einem Tauchgang gleichzeitig eine die Kontaktflächen verbindende, die Kontaktflächenkanten versiegelnde und den Stützkern vollständig überziehende dünne und hochfeste Deckschicht gebildet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1 **gekennzeichnet dadurch**, daß die Stärke der Deckschicht durch Variieren der Harzviskosität und der Aushärtezeit sowie der Thixotropie gesteuert wird.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Formteilen, insbesondere von Luftleiteinrichtungen und Verkleidungen für Fahrzeuge, wobei ein aus Pappe geformter Stützkern mit Deckschichten versehen ist.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es ist bekannt, Formteile der genannten Art aus metallischen oder nichtmetallischen Werkstoffen in Massivbauweise herzustellen. Die Herstellung erfolgt u. a. durch spanlose Formgebung, wie pressen, spritzen, gießen od. dgl. Um ein sogenanntes Ausbeulen, Ausknicken oder Schwingungen des Bauteiles zu vermeiden, insbesondere bei großflächigen Bauteilen, sind Konstruktionen erforderlich, die eine entsprechende Formsteifigkeit aufweisen. Das bedingt wiederum bei der Massivbauweise, daß für bestimmte Gebrauchseigenschaften Überdimensionierungen in Kauf genommen werden müssen, die mehr Masse und höhere Kosten bedingen.

Ein anderes bekanntes Verfahren nach DE-OS 2731 691 bezieht sich auf die Herstellung von Verkleidungsplatten, wo Wellpappe als Stützkern mit einer Folienschicht versehen wird. Das Verfahren hat im wesentlichen zum Inhalt, daß zur Erzeugung der Deckschicht z. B. ein Bahnmaterial mit dem Stützkern verbunden, verklebt wird. Das Verkleben der Deckschicht mit dem Stützkern erfolgt in einer Form, Presse mit Gesenk, unter Einwirkung von Druck und Wärme bzw. erhöhter Temperatur sowie unter Zusatz von Klebstoff. Das Einbringen des Klebstoffes wird in geeigneter Weise durchgeführt, indem vorab eine Seite der Deckschicht mit Klebstoff beschichtet wird, wozu Einrichtungen bzw. manuelle Handhabungen erforderlich sind. Die Deckschicht in Form des Bahnmaterials wird über den in der Form befindlichen Stützkern gespannt, wozu ebenfalls Einrichtungen und manuelle Handhabungen erforderlich sind. Zur Erzeugung des Druckes und der Wärme sind selbstverständlich die erforderlichen Voraussetzungen, wie Druck- und Wärmeerzeuger, zu schaffen. Beheizte Pressengesenke stellen aufwendige Ausrüstungen dar.

Ein weiteres bekanntes Verfahren nach DE-OS 3 117 137 bezieht sich auf die Herstellung von selbsttragenden Fahrzeugteilen, wo Wellpappe als Stützkern mit Deckschichten kontinuierlich zusammengefügt werden und davon die benötigten Längen für das jeweilige Fahrzeugteil abgeschnitten werden. Beim Zusammenfügen von Stützkern und Deckschichten wird Klebstoff und eine Vorrichtung zum Auftragen des Klebstoffes verwendet. Außerdem werden geeignete Einrichtungen verwendet, die die mit dem Klebstoff versehenen Deckschichten an den Stützkern drücken. Die so hergestellten selbsttragenden plattenartigen Halbzeuge erhalten dann mit Hilfe von geeigneten und an sich bekannten Verformungstechniken und zugehörigen Einrichtungen die bezweckte Form.

Wesen der Erfindung

Die Erfindung hat die Aufgabe, den Verbund von Deckschicht und Stützkern ohne Zusatzwerkstoff, ohne zusätzliche Einrichtungen zum Aufbringen der Deckschicht sowie unter Vermeidung von Energieaufwand, wie Druck und Wärme, zu erreichen.

Erfindungsgemäß sind dabei relativ starkwandig zur Deckschicht ausgebildete Stützkernhälften an ihren Kontaktflächen zu einem Stützkern örtlich fixiert, so daß danach durch flüssiges Harz in einem Tauchgang gleichzeitig eine die Kontaktstellen verbindende, die Kontaktflächenkanten versiegelnde und den Stützkern vollständig überziehende dünne und hochfeste Deckschicht gebildet wird.

Die Stärke der Deckschicht wird mit der Harzviskosität und der Aushärtezeit sowie mit der Thixotropie gesteuert.

Ausführungsbeispiel

Das Ausführungsbeispiel beinhaltet ein Formteil, das als Luftdüse in einer Be- und Entlüftungsanlage sowie gleichzeitig Heizungsanlage in einem Kraftfahrzeug ausgebildet ist. Das Formteil hat die Aufgabe, einen definierten Luftstrom aus einem Zuleitungsquerschnitt zu übernehmen und entsprechend der technischen Forderungen im Düsenbereich gezielt auszustößen.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, ein Verfahren zur Herstellung von Formteilen der genannten Art zu schaffen, die spezifische Gebrauchseigenschaften, wie hohe Steifigkeit und geringe Neigung zum Ausbeulen, Ausknicken oder Schwingen des Formteils aufweisen, wobei dies alles bei geringstem Materialeinsatz und niedrigen Herstellungskosten, d. h. mit sehr leichten und sehr billigen Formteilen zu erreichen.

Der Vorteil gegenüber der Massivbauweise und der mit metallischen Werkstoffen besteht in der Senkung des Materialeinsatzes und damit in der Massereduzierung sowie in der Substitution von Metallen. Gleichzeitig wird damit eine Geräuschkürzung infolge größerer Querschnitte sowie der geringeren Membranwirkung durch den sogenannten Mehrfachwandeffekt erzielt. Es wird auch eine höhere Korrosionsbeständigkeit erreicht. Für den Stützkern können Sekundärrohstoffe zum Einsatz gelangen. Die zur Anwendung gelangende Technologie ist einfach und gestattet einen hohen Mechanisierungsgrad.

Der Vorteil gegenüber der bekannten Leichtbauweise mittels Stützkern aus Pappe und entsprechenden Deckschichten besteht in der wesentlich einfacheren Technologie und im geringeren Aufwand an Vorrichtungen und Ausrüstungen sowie in der Vermeidung bzw. Verringerung von Zusatzwerkstoffen.

Gemäß Ausführungsbeispiel besteht das Formteil aus zwei in bekannter Weise vorgefertigten Stützkernhälften aus Pappe, vorzugsweise Rohpappe. Hierbei ist der Altpapieranteil gleich einhundert %. Die beiden Stützkernhälften bilden zusammen den Stützkern des Formteils. Beide Stützkernhälften weisen Kontaktflächen auf. Sind die beiden Stützkernhälften aneinandergesetzt, so daß sich die Kontaktflächen berühren, dann erfolgt mittels geeigneter Verbindungselemente, z. B. bürotechnische Klammern, eine örtliche Fixierung der beiden Stützkernhälften zueinander. Die Fixierung ist sehr grob und auch weitgefächert. Damit steht das sehr leichte Formteil als Stützkern mit relativ großer Wandstärke gegenüber der nachfolgenden aufzutragenden Deckschicht zur Verfügung.

Dieser Stützkern wird nachfolgend in flüssiges Harz getaucht und anschließend in bekannter Weise aufgehärtet. Der Tauchvorgang ist so gestaltet, daß das Harz die Kontaktflächen der Stützkernhälften erreicht. Gleichzeitig versiegelt das Harz die Kontaktflächenkanten und bildet über den gesamten Stützkern eine im Verhältnis zum Stützkern sehr dünne, jedoch hochfeste Deckschicht. Die Stärke der Deckschicht ist durch Variieren der Harzviskosität und der Aushärtezeit des Harzes sowie der Thixotropie zu steuern.

Eine Einfärbung des Harzes für die Deckschicht ist möglich.

Mit dem Versiegeln der Kontaktflächenkanten in Verbindung mit der Verklebung der Kontaktflächen sowie dem vollständigen Überzug über den gesamten Stützkern ist das Festigkeitsprinzip eines sogenannten Minisandwichbauteiles erreicht.

Die Deckschicht hat gleichzeitig die Funktion des Schutzüberzuges für den Stützkern.
