

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 052 186
A1

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81106667.9

51 Int. Cl.³: **B 05 D 1/06**
C 23 C 7/00, B 32 B 15/00

22 Anmeldetag: 27.08.81

30 Priorität: 14.11.80 DE 3042922

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.82 Patentblatt 82/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Messerschmitt-Bölkow-Blohm Gesellschaft
mit beschränkter Haftung München
Robert-Koch-Strasse
D-8012 Ottobrunn(DE)

72 Erfinder: Huber, Heinz
Adalbert-Stifter-Strasse 12
D-8013 Ottendichl(DE)

54 Verbundkörper.

57 Ein Verbundkörper mit einem Oberflächenüberzug aus einem hochschmelzenden Stoff, wie Metalle und/oder deren Oxide, Karbide, der an einen Kunststoffgrundkörper über eine Zwischenschicht gebunden ist, welcher aus einem niedrigschmelzenden Metall (oder -Legierung) und einem gemeinsam mit diesem thermisch spritzbaren Kunststoff besteht.

EP 0 052 186 A1

- 1 -

MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM
GESELLSCHAFT
MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG,
MÜNCHEN

Ottobrunn, 16. Oktober 1980
BT01 Hb/th
8827

Verbundkörper

Die Erfindung betrifft einen Verbundkörper gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Das thermische Spritzen hochschmelzender Stoffe ist bekannt, konnte aber bisher zum Bilden von Oberflächenüberzügen bei Kunststoffkörpern nicht eingesetzt werden, weil die Oberfläche des Kunststoffs dabei verkoken würde. Daher war das thermische Spritzen bloß mit niedrigschmelzenden Stoffen möglich, beispielsweise mit reinem Aluminium, wobei sich nur eine relativ geringe Haftfestigkeit des Oberflächenüberzuges am Kunststoffgrundkörper erreichen ließ, selbst wenn dessen Oberfläche zuvor aufgeraut wurde.

Nach der älteren Patentanmeldung P 30 04 869.2-16 wird daher das thermische Spritzen nun in der Weise für einen Kunststoffgrundkörper zur Bildung eines festhaftenden Oberflächenüberzuges aus einem hochschmelzenden Stoff schadigungsfrei angewendet, daß der Oberflächenüberzug über eine Zwischenschicht gebunden wird, welche sowohl aus einem thermisch spritzbaren Kunststoff als auch aus dem für den Oberflächenüberzug gewählten hochschmelzenden Stoff besteht. Hierbei nimmt die Zwischenschicht ausgehend vom Kunststoffgrundkörper nach außen im Kunststoffanteil ab und entsprechend im Anteil des hochschmelzenden Stoffes zu bis zu wenigstens annähernder Kunststofffreiheit am Übergang zum Oberflächenüberzug.

- -

Bei diesem Verbundkörper ist somit bereits in der den Oberflächenüberzug bindenden Zwischenschicht dessen hochschmelzender Stoff enthalten. Obgleich dieser Stoff im Verhältnis zum Kunststoff der Zwischenschicht an dieser zunächst nur einen geringen Anteil hat, wird dieser Kunststoff dennoch relativ hohen Anforderungen an seine Resistenz gegen eine Zersetzung unter Erhitzung beim thermischen Spritzen genügen müssen, um nicht unter Umständen, je nach Wahl des hochschmelzenden Stoffes, selbst zu verkoken.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Verbundkörper der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Gattung für die Bindung des Oberflächenüberzugs mit einer thermisch spritzbaren Zwischenschicht zu versehen, mit der beim thermischen Spritzen sowohl hinsichtlich des Kunststoffs des Grundkörpers als auch hinsichtlich des eigenen Kunststoffanteils eine Schädigung gleichermaßen sicher ausgeschlossen ist.

Diese Aufgabe ist durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 genannten Merkmale gelöst. Demnach wird in der Erkenntnis, daß zur Bindung des Oberflächenüberzugs der Metallanteil der Zwischenschicht in der Regel nicht aus dem für den Oberflächenüberzug gewählten Stoff beschaffen zu sein braucht, auf diesen Stoff (für die Zwischenschicht) völlig verzichtet und auf - eine geringere Wärmekapazität aufweisendes - niedrigschmelzendes Metall, wie Aluminium (Patentanspruch 2), zurückgegriffen als Anteil einer Zwischenschicht, die, gegenüber dem Vorschlag der vorgenannten älteren Patentanmeldung, im Mengenverhältnis Metall zu Kunststoff vom Grundkörper aus bis zum Oberflächenüberzug unverändert sein kann. Hierbei hat sich erwiesen, daß mit einem Pulver aus Aluminium und minde-

stens 50 % Polyesterharz (Patentanspruch 3) eine festhaftende Zwischenschicht erreicht wird, welche sogar für ein galvanisches Auftragen des Oberflächenüberzugs geeignet ist. Damit ist durch die Erfindung sogar die Anwendung des Verbundkörpers auf solche Fälle erweitert, in denen gas- und flüssigkeitsdichte Oberflächenüberzüge gefordert werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend näher erläutert. Hierzu zeigt die Zeichnung im Schnitt einen Ausschnitt aus einem Grundkörper 1 aus Kunststoff, z.B. Polyvinylchlorid, welcher aus Gründen des Erosionsschutzes mit einem Oberflächenüberzug 2 aus einem hochschmelzenden Metall, z.B. Titan, versehen ist. Da der Oberflächenüberzug 2 aus Wirtschaftlichkeitsgründen durch thermisches Spritzen, z.B. Plasmaspritzen, hergestellt werden soll, ist zur Vorbeugung gegen eine Verkokung oder dergleichen Schädigung des Kunststoffes eine ebenfalls thermisch gespritzte Zwischenschicht 3 als Verbundschicht zwischen dem Grundkörper 1 und dem Oberflächenüberzug 2 vorgesehen. Hierbei ist das Vorprodukt für die Zwischenschicht 3 ein Gemenge z.B. aus einem Polyesterharz und aus mit Silizium legiertem Aluminium. Dieses Gemenge ist in dem für die zugedachte Funktion erforderlichen Mengenverhältnis als sogenanntes 601 NS-Pulver von der Firma METCO INC., 1101 Prospect Ave., Westbury, L.I., New York beziehbar und wird bisher bei Triebwerken für Oberflächenüberzüge von Metallflächen angewendet, welche in der Einlaufphase der Schaufeln gegen deren Berührung zu schützen sind. Es hat sich erwiesen, daß die aus solchem Pulver gespritzte Zwischenschicht 3, deren niedrigschmelzender Metallanteil dem Kunststoff des Grundkörpers 1 unschädlich ist, nicht nur beim anschließenden thermischen Spritzen des Oberflächenüberzuges 2 keinen Schaden nimmt, sondern auch die angestrebte hohe Haftfestigkeit des Oberflächenüberzuges gewährleistet.

Es bleibt schließlich anzumerken, daß die Erfindung nicht auf eine Zwischenschicht mit unverändertem Mengenverhältnis Metall zu Kunststoff beschränkt ist. Es kann also, entsprechend dem Vorschlag der älteren Patentanmeldung, ausgehend vom Kunststoffgrundkörper die Zwischenschicht nach außen lagenweise oder kontinuierlich im Kunststoffanteil abnehmen und entsprechend im Anteil des niedrigschmelzenden Metalles zunehmen bis zu wenigstens annähernder Kunststofffreiheit am Übergang zum Oberflächenüberzug. Das bedeutet für die Verwendung des vorgenannten fertigen Pulvers, daß diesem beim Spritzen lediglich das legierte Aluminium beigemischt zu werden braucht unter entsprechender Verminderung der jeweiligen Menge an fertigem Pulver; eine hierzu geeignete Einrichtung ist schon in der älteren Patentanmeldung erläutert.

MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM
GESELLSCHAFT
MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG,
MÜNCHEN

Ottobrunn, 16. Oktober 1980
BT01 Hb/th
8827

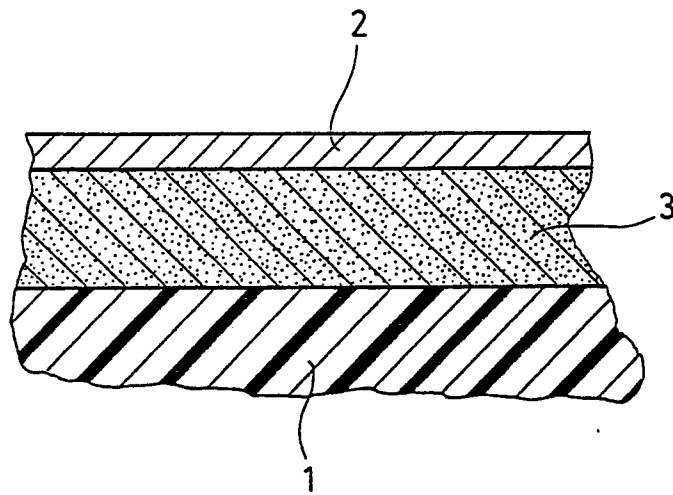
Verbundkörper

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verbundkörper mit einem Oberflächenüberzug aus einem hochschmelzenden Stoff, wie Metalle und/oder deren Oxide, Karbide, auf einem Kunststoffgrundkörper, an den der Oberflächenüberzug über eine Zwischenschicht gebunden ist, welche aus einem Metall und einem gemeinsam mit diesem thermisch spritzbaren Kunststoff besteht, g e k e n n z e i c h n e t durch ein niedrigschmelzendes Metall oder eine niedrigschmelzende Metallegierung als Metallanteil der Zwischenschicht (3).

2. Verbundkörper nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Zwischenschicht (3) ein Gemenge
aus einem Kunstharz und Aluminium bzw. einer seiner Legie-
rungen ist.
3. Verbundkörper nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Kunstharz ein Polyester ist mit
einem Anteil von mindestens 50 % am Gemenge.
4. Verbundkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß ausgehend vom Kunststoff-
grundkörper die Zwischenschicht nach außen lagenweise
oder kontinuierlich im Kunststoffanteil abnimmt und entspre-
chend im Anteil des niedrigschmelzenden Metalles zunimmt
bis zu wenigstens annähernder Kunststofffreiheit am Über-
gang zum Oberflächenüberzug.

1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0052186

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 6667

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 2 142 474</u> (PUTZ A.) * Seite 1, Zeilen 24-26; Seite 2, Zeilen 1-19; Patentanspruch 1 *	1	B 05 D 1/06 C 23 C 7/00 B 32 B 15/00
A	<u>FR - A - 1 379 044</u> (DESMARQUEST) * ganzes Dokument *	1	
D/E/A	<u>DE - B - 3 004 869</u> (MESSERSCHMITT BOLKOW-BLOHM)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) B 05 D C 23 C
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	25.02.1982	VAN THIELEN	