

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1774/2009**

(51) Int. Cl.: **D05C 17/02 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **09.11.2009**

(43) Veröffentlicht am: **15.04.2011**

(73) Patentinhaber:

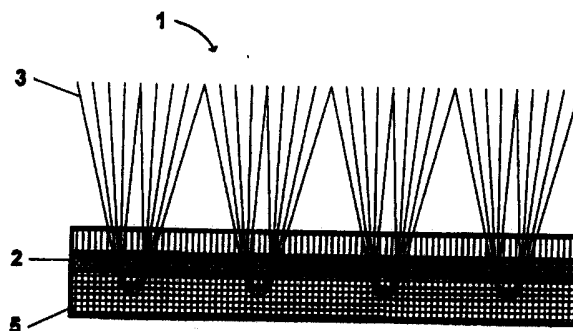
INTIER AUTOMOTIVE EYBL GES.M.B.H.
(EBERGASSING) & CO. OHG
A-2435 EBERGASSING (AT)

(72) Erfinder:

ECKER WALTER ING.
LOIPERSBACH (AT)
WALTER PETER DR.
WIENER NEUSTADT (AT)
MITROWITZ MANFRED
PURBACH (AT)

(54) **FAHRZEUGINNENVERKLEIDUNGSTEIL**

(57) Für die Ausstattung von Innenräumen, Gepäckräumen und vergleichbaren Kraftfahrzeugbereichen werden Bauteile mit Teppichoberfläche benötigt, die eine gute Schallabsorption mit geringem Gewicht und einer guten CO₂ Bilanz kombinieren. Vorzugsweise sollen sortenreine Materialien zum Einsatz kommen. Hierzu wird ein Schichtverbund zur akustisch wirksamen Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs vorgeschlagen, mit einer durch ein Tufting Verfahren herstellbare Schnittpolteppichschicht (1), die einen textilen Träger (2) und dadurch in Schlaufen verlaufenden Polfäden (3) umfasst. Hervorzuheben ist, dass die Polfäden (3) der Schnittpolteppichschicht überwiegend aus Fasern bestehen, die ausgewählt sind aus Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt, Hohlfasern und einer Fasermischung mit Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt und Hohlfasern.



01173

Intier Automotive Eybl GmbH (Ebergassing) & Co. OHG, Ebergassing, AT
704889AT

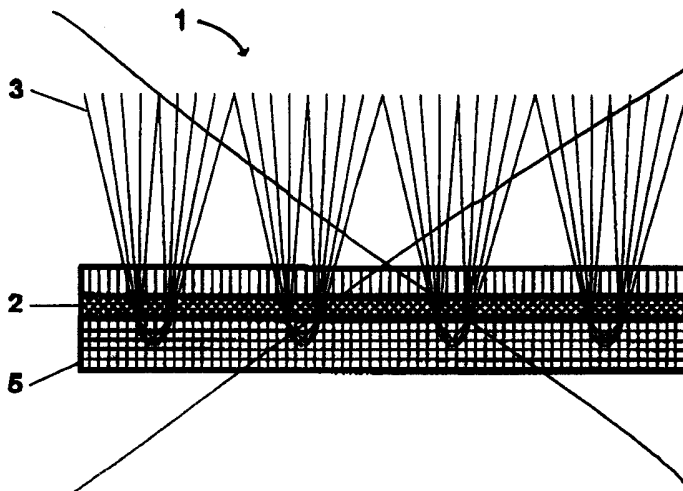
6. November 2009

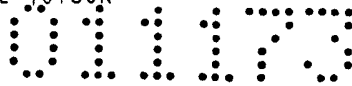
- 6 -

Zusammenfassung

Für die Ausstattung von Innenräumen, Gepäckräumen und vergleichbaren Kraftfahrzeugbereichen werden Bauteile mit Teppichoberfläche benötigt, die eine gute Schallabsorption mit geringem Gewicht und einer guten CO₂ Bilanz kombinieren. Vorzugsweise sollen sortenreine Materialien zum Einsatz kommen. Hierzu wird ein Schichtverbund zur akustisch wirksamen Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs vorgeschlagen, mit einer durch ein Tufting Verfahren herstellbare Schnittpolteppichschicht (1), die einen textilen Träger (2) und dadurch in Schlaufen verlaufenden Polfäden (3) umfasst. Hervorzuheben ist, dass die Polfäden (3) der Schnittpolteppichschicht (4) überwiegend aus Fasern bestehen, die ausgewählt sind aus Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt, Hohlfasern und einer Fasermischung mit Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt und Hohlfasern.

(Fig.1)





Intier Automotive Eybl GmbH (Ebergassing) & Co. OHG, Ebergassing, AT
704889AT

6. November 2009

- 1 -

Fahrzeuginnenverkleidungsteil

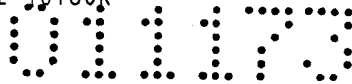
Die Erfindung betrifft einen Schichtverbund zur ~~akustisch-wirksamen~~ Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs mit einer Schnittpolteppichschicht und ein Verfahren zu dessen Herstellung.

6 Um in Kraftfahrzeugen für die Insassen einen hohen Geräuschkomfort zu erzielen, ist der Einsatz von schallreduzierenden Verkleidungen bekannt. Derartige Schall reduzierenden Verkleidungen werden insbesondere an der Innenseite einer einen Motorraum von einem Fahr-
6 gastraum trennenden Stimmwand angeordnet. Schallschutz-Abschirmungen können allerdings auch für den Boden-, oder Karosseriebereich von Kraftfahrzeugen eingesetzt werden.

12 Das amtliche Dokument DE 41 32 024 C2 zeigt einen typischen Schichtverbund zur Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs. Dieser Schichtverbund umfasst eine sichtseitige Teppichschicht und insbesondere eine Schnittpolteppichschicht. Diese Teppichschicht dient einer-
12 seits dazu, dem Fahrzeuginnenraum ein ansprechendes Erscheinungsbild und eine angenehme Anmutung zu verleihen. Daneben erfüllt die Teppichschicht allerdings auch ganz wesentliche Funktionen bei der Absorption und Dämmung von Geräuschen und Lärm. Der Flor der Teppichschicht beseitigt in Verbindung mit darunter angeordneten weiteren Schichten erheblich die hochfrequenten Anteile des Innenraumschalls.

18 Aus dem amtlichen Dokument DE 26 59 139 A1 ist ein Tuftingverfahren zum Herstellen eines Schnittpolteppichs bekannt, das eine feste Einbindung des Polgarns ohne Schaumrücken, Kaschier- oder Klebematerialien bewerkstelligt. Dazu sieht dieses Verfahren einen typisch als
18 Thermobonding bezeichneten Verfahrensschritt vor. In diesem Thermobonding wird durch angemessene Erwärmung von der Trägerrückseite das Material der Polgarnfasern aufgeschmolzen und an den Träger angepresst. Falls die Erwärmung ausreichend groß ist, um
24 auch das Trägermaterial aufzuschmelzen, resultiert eine besonders gute stoffschlüssige Verbindung. Andernfalls beruht die Verbindung auf einer mechanischen Verbindung aufgrund
24 des Eintritts des geschmolzenen oder schmelzweichen Fasermaterials in Zwischenräume und Rauigkeiten des Trägers.

30 Der bekannte Thermobonding Prozessschritt lässt sich mit den fachgebräuchlichen Maßnahmen und Anpassungen sicher führen, solange Polgame und Träger mit geringer Toleranz spezifizierte Faserstärken, Materialzusammensetzungen und Schmelztemperaturbereiche aufweisen. Werden die genannten Voraussetzungen nicht erfüllt, kann mit den gebräuchli-
30 chen Maßnahmen eine Prozessführung zu einem kontinuierlich einwandfreien Produkt nicht



Intier Automotive Eybl GmbH (Ebergassing) & Co. OHG, Ebergassing, AT
704889AT

6. November 2009

- 2 -

erreicht werden. Als typischer Fehler treten locker Polfäden oder ein Durchschmelzen des Trägers an der Rückseite auf.

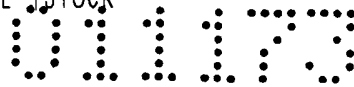
6 Aus dem amtlichen Dokument US 5,494,628 A ist zudem ein sog. Recycling Verfahren zur Verwertung von Abfallmaterial bei der Herstellung von Teppichen bekannt. Allerdings beschränkt sich die Verwertung des Abfallmaterials auf einen unsichtbaren Bereich im Teppichunterbau. Die Wiederverwertungs- oder Recyclingquote dieses Verfahrens ist damit stark beschränkt. Ein nahezu umfassender Einsatz von Abfallmaterial kann mit diesem Verfahren nicht erzielt werden.

Die amtlichen Dokumente US 3,493,459, US 4,492,731 und US 4,091,065 offenbaren verschiedene Fasern für die Teppichherstellung und Verfahren zu deren Herstellung.

12 Vor dem geschilderten Hintergrund stellt sich die Erfindung unter einem ersten Aspekt die Aufgabe, ein besonders leichtes und Ressourcen schonend herstellbaren Schichtverbund zur akustisch wirksamen Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs bereit zu stellen. Unter einem zweiten Aspekt stellt sich die vorliegende Erfindung die Aufgabe, ein Verfahren zum Herstellen eines Schichtverbunds zur Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs mit einem Thermobonding Verfahrensschritt anzugeben, das auf die prozesssichere Verarbeitung von inhomogen oder mit weiten Toleranzen spezifiziertem Material ermöglicht. Dies ist insofern besonders
18 interessant, als mit den aus einer Aufbereitung von Altmaterialien oder Abfällen gewonnenen sog. Recyclaten zunehmend sehr preisgünstige Ausgangsstoffe mit vorteilhafter CO₂ Bilanz zur Verfügung stehen, die allerdings in vielen Fällen hinsichtlich ihrer für die Verarbeitung wesentlichen Eigenschaften keinen engen Toleranzen genügen.

Unter beiden Aspekten wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch die Verwendung einer Faser, ... In einer Schnittpolteppichschicht eines Schichtverbunds zur akustisch wirksamen
24 Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs. Unter dem ersten Aspekt wird die erfindungsgemäße Lösung verwirklicht durch ein Produkt mit den Merkmalen nach dem Anspruch 1. Unter dem zweiten Aspekt wird die erfindungsgemäße Aufgabe gelöst durch ein Herstellverfahren mit den Merkmalen nach dem Anspruch 5.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet den Vorteil einer erhöhten Prozesssicherheit im sog. Thermobonding Verfahrensschritt beim Einsatz von ungenau oder inhomogen spezifizierten
30 Materialien. Das Verfahrensprodukt bietet eine nahezu unbeeinträchtigte akustische Wirksamkeit für den vorgesehenen Einsatz bei deutlich vermindertem Materialeinsatz. Damit kann das



Intier Automotive Eybl GmbH (Ebergassing) & Co. OHG, Ebergassing, AT
704889AT

6. November 2009

- 3 -

erfindungsgemäße Produkt insbesondere den aktuellen Anforderungen an ein niedriges Gewicht und eine verbesserte CO₂ Bilanz genügen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen angegeben.

6 Eine bevorzugte Ausführungsform eines textilen Schichtverbunds zur Innenverkleidung eines Fahrzeugs gemäß der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend beispielhalber beschrieben, wobei veranschaulichend auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen wird. Darin zeigen:

Fig. 1 einen schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Schichtverbunds mit einer Schnittpolteppichschicht; und

12 Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Faser des Polfadens in der Schnittpolteppichschicht gemäß Fig. 1.

18 Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schichtverbunds zur akustisch wirksamen Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs eine Schnittpolteppichschicht 1 gemäß Fig. 1. Diese Schnittpolteppichschicht 1 ist in der an sich bekannten Art auf einem vorzugsweise textilen Träger 2 aufgebaut. In den textilen Träger 2 sind Polfäden 3 als einseitig offene Schlaufen eingesetzt. Auf der Trägerrückseite sind die Polfäden 3 mit dem textilen Träger 2 verbunden, um ein Herauslösen zu verhindern. Auf diese Verbindung wird bei der Beschreibung des Herstellungsverfahrens in weiteren Einzelheiten einzugehen sein.

24 Die Polfäden 3 sind Garne aus Fasern 4 mit einem besonderen Querschnitt und vorzugsweise Garne aus Hohlfasern 4 mit dem in Fig. 2 dargestellten Querschnitt ausgeführt. Dadurch hat die Faser 4 ein geringes Gewicht pro Standardlänge und weist dennoch gleichzeitig eine gute strukturelle Steifigkeit und eine große Oberfläche auf. Die letztgenannten Eigenschaften dürften dafür bestimmend sein, dass die Verwendung der beschriebenen Faser 4 eine Gewichts- und Materialersparnis ohne Verlust der akustischen Wirksamkeit mit sich bringt.

30 Die vorangehend beschriebene Schnittpolteppichschicht 1 kann in mit den bekannten Verfahren und Anlagen hergestellt werden. Dabei werden zunächst in einem bekannten sog. Tufting Verfahren die Polfäden 3 in den textilen Träger 2 eingesetzt. Zur Fixierung der Polfäden 3 in dem textilen Träger 2 kann wie in Fig. 1 veranschaulicht eine rückseitige Kaschierung 5 wie bspw. ein Schaumrücken oder eine laminierte Flieslage auf den Träger aufgebracht werden.

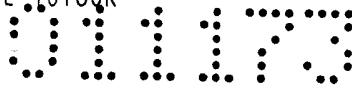
01173

Intier Automotive Eybl GmbH (Ebergassing) & Co. OHG, Ebergassing, AT
704889AT

6. November 2009

- 4 -

Vielfach wird dies wegen der erforderlichen sortenfremden Zusatzmaterialien allerdings unerwünscht sein. Dann bietet sich das sog. Thermobonding an, das ohne zusätzliche Materialien auskommt. In der bevorzugten Ausführungsvariante des Thermobonding wird die Verbindung von Polfäden und Träger durch ein oberflächliches Verschmelzen hergestellt. Dazu wird die Rückseite des Trägers in bekannter Weise durch eine Flamme oder eine heiße Walze kurzfristig aufgeheizt. Die beschriebenen besonderen Querschnitte der Fasern der Polfäden tragen dabei wesentlich zur Erhöhung der Prozesssicherheit bei.



Intier Automotive Eybl GmbH (Ebergassing) & Co. OHG, Ebergassing, AT
704889AT

6. November 2009

- 5 -

Ansprüche:

1. Schichtverbund zur akustisch wirksamen Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs, aufweisend eine durch ein Tufting Verfahren herstellbare Schnittpolteppichschicht (1) mit einem textilen Träger (2) und dadurch in Schlaufen verlaufenden Polfäden (3), dadurch gekennzeichnet, dass die Polfäden (3) der Schnittpolteppichschicht (4) überwiegend aus Fasern bestehen, die ausgewählt sind aus Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt, Hohlfasern und einer Fasermischung mit Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt und Hohlfasern.
2. Schichtverbund nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die Fasern (4) der Polfäden (3) überwiegend Hohlfasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt und vorzugsweise Hohlfasern mit einem polygonalen, multilobalen oder trilobalen Querschnitt sind.
3. Schichtverbund nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Fasern (4) der Polfäden (3) im Wesentlichen aus Polyamid 6 oder Polyamid 6,6 Recyclat bestehen.
4. Schichtverbund nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Träger (2) im Wesentlichen aus einem PET Recyclat besteht.
5. Verfahren zum Herstellen eines Schichtverbunds zur Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs aus einem Grundmaterial mit inhomogenen Eigenschaften und insbesondere einem Recyclat, wobei zur Bereitstellung einer Schnittpolteppichschicht (1) in einem sog. Tuftingverfahren in einen vorzugsweise textilen Träger (2) in Schlaufenform eingenadelte Polfäden (3) durch Erwärmung mit dem Trägermaterial (2) stoffschlüssig verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass für die Polfäden (3) überwiegend Fasern (4) verwendet werden, die ausgewählt sind aus Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt, Hohlfasern und einer Fasermischung mit Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt und Hohlfasern.
6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die Fasern (4) der Polfäden (3) überwiegend Hohlfasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt und vorzugsweise Hohlfasern mit einem polygonalen, multilobalen oder trilobalen Querschnitt sind.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, wobei als Material für die Fasern (4) der Polfäden (3) ein Polyamid 6 oder Polyamid 6,6 Recyclat verwendet wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 6, wobei als Material für den Träger (2) ein PET Recyclat verwendet wird.

01173

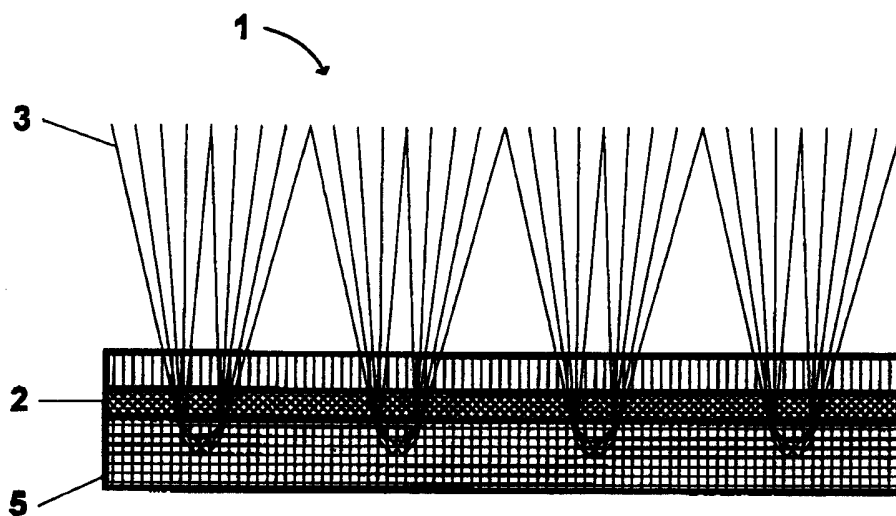


Fig. 1

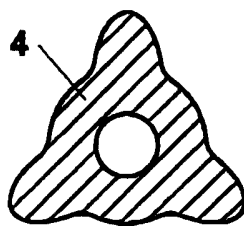
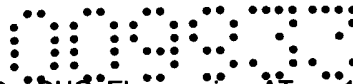


Fig. 2



- 1 -

Ansprüche:

1. Schichtverbund zur schallreduzierenden Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs, aufweisend eine durch ein Tufting Verfahren herstellbare Schnittpolteppichschicht (1) mit einem textilen Träger (2) und dadurch in Schlaufen verlaufenden Polfäden (3), dadurch gekennzeichnet, dass die Polfäden (3) der Schnittpolteppichschicht (1) überwiegend aus Fasern bestehen, die Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt, Hohlfasern, oder Hohlfasern mit konkav konturierten Querschnitt, oder einer Fasermischung mit Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt, Hohlfasern oder Hohlfasern mit konkav konturierten Querschnitt sind.
2. Schichtverbund nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die Fasern (4) der Polfäden (3) überwiegend Hohlfasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt und vorzugsweise Hohlfasern mit einem polygonalen, multilobalen oder trilobalen Querschnitt sind.
3. Schichtverbund nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Fasern (4) der Polfäden (3) im Wesentlichen aus Polyamid 6 oder Polyamid 6,6 Recyclat bestehen.
4. Schichtverbund nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Träger (2) im Wesentlichen aus einem PET Recyclat besteht.
5. Verfahren zum Herstellen eines Schichtverbunds zur Auskleidung eines Kraftfahrzeugbereichs aus einem Grundmaterial mit inhomogenen Eigenschaften und insbesondere einem Recyclat, wobei zur Bereitstellung einer Schnittpolteppichschicht (1) in einem sog. Tuftingverfahren in einen vorzugsweise textilen Träger (2) in Schlaufenform eingenadelte Polfäden (3) durch Erwärmung mit dem Trägermaterial (2) stoffschlüssig verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass für die Polfäden (3) überwiegend Fasern (4) verwendet werden, die Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt, Hohlfasern, oder Hohlfasern mit konkav konturierten Querschnitt, oder einer Fasermischung mit Fasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt, Hohlfasern oder Hohlfasern mit konkav konturierten Querschnitt sind.
6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die Fasern (4) der Polfäden (3) überwiegend Hohlfasern mit einem abschnittsweise konkav konturierten Querschnitt und vorzugsweise Hohlfasern mit einem polygonalen, multilobalen oder trilobalen Querschnitt sind.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, wobei als Material für die Fasern (4) der Polfäden (3) ein Polyamid 6 oder Polyamid 6,6 Recyclat verwendet wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 6, wobei als Material für den Träger (2) ein PET Recyclat verwendet wird.

NACHGEREICHT