



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2021 Patentblatt 2021/25

(51) Int Cl.:
G09F 21/04 (2006.01) **G09F 13/08 (2006.01)**
G09F 13/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20214403.6**

(22) Anmeldetag: **16.12.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME KH MA MD TN

(71) Anmelder: **REHAU AG + Co**
95111 Rehau (DE)

(72) Erfinder:
• **Löffler, Andreas**
95111 Rehau (DE)
• **Fastner, Julian**
95030 Hof (DE)
• **Reichstein, Johann**
95448 Bayreuth (DE)

(30) Priorität: **20.12.2019 DE 102019135466**

(54) **DURCHLEUCHTBARES VERKLEIDUNGSTEIL FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES DURCHLEUCHTBAREN VERKLEIDUNGSTEILS**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein durchleuchtbares Verkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug umfassend einen lichtdurchlässigen Grundkörper (1) aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, und wenigstens eine auf der der bestimmungsgemäßen Sichtseite (V) gegenüberliegenden Rückseite (R) des Grundkörpers (1) angeordnete Deckschicht (2), wobei die Deckschicht (2) eine Normalschichtdicke (X) hat, wobei die Deckschicht (2) aufgrund ihrer Normalschichtdicke (X) und des Schichtmaterials eine im Vergleich zu dem Material des

Grundkörpers (1) hohe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts aufweist und hierdurch weitgehend lichtundurchlässig ist, wobei die Deckschicht (2) lokal definierte, schichtdickenreduzierte Bereiche (3) mit einer verbleibenden Restschichtdicke (Y) aufweist, wobei die Deckschicht (2) aufgrund der Schichtdickenreduktion in diesen Bereichen (3) für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar gemacht ist, sodass das Verkleidungsteil partiell durchleuchtbar ist. Teil der Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Verkleidungsteils für ein Kraftfahrzeug.

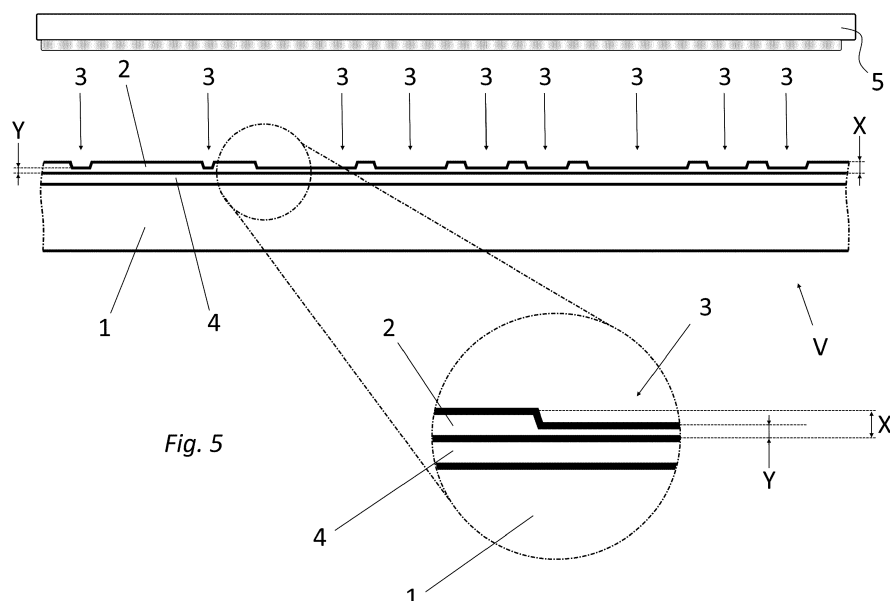


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein durchleuchtbares Verkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug umfassend einen lichtdurchlässigen Grundkörper aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, und wenigstens eine auf der der bestimmungsgemäßen Sichtseite gegenüberliegenden Rückseite des Grundkörpers angeordnete Deckschicht, wobei die Deckschicht eine Normalschichtdicke hat, wobei die Deckschicht aufgrund ihrer Normalschichtdicke und des Schichtmaterials eine im Vergleich zu dem Material des Grundkörpers hohe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts aufweist und hierdurch weitgehend lichtundurchlässig ist. Teil der Erfindung ist ferner ein Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Verkleidungsteils.

[0002] Ein gattungsgemäßes Verkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug und ein Verfahren zu dessen Herstellung kann der DE 10 2012 003 200 A1 entnommen werden.

[0003] Hauptproblematik bei der Herstellung von durchleuchtbaren Verkleidungsteilen gemäß dem Stand der Technik ist die Tatsache, dass zur Durchstrahlbarkeit der Beschichtung Perforationen durch zum Beispiel einen Laserstrahl ausgebildet werden. Diese Perforationen gehen jedoch durch die komplette Beschichtung hindurch, sodass bei ausgeschalteter rückwärtiger Beleuchtung tagsüber die Perforationen auf der Sichtseite erkennbar sind, oder aber die Perforationen im Durchmesser so klein ausgeführt werden müssen, dass großflächige durchstrahlbare Bereiche nicht realisierbar sind und vor allem die Perforationen versiegelt und vor einem Verschluss mit Schmutzpartikel geschützt werden müssen.

[0004] Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe ein Verkleidungsteil mit den eingangs beschriebenen Merkmalen und ein Verfahren zu dessen Herstellung anzugeben, das gegenüber dem Stand der Technik eine verbesserte Nicht-Sichtbarkeit der partiell durchleuchtbaren Bereiche des Verkleidungsteils aufweist.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein durchleuchtbares Verkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug umfassend:

- einen lichtdurchlässigen Grundkörper aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, und
- wenigstens eine auf der der bestimmungsgemäßen Sichtseite gegenüberliegenden Rückseite des Grundkörpers angeordnete Deckschicht, wobei die Deckschicht eine Normalschichtdicke hat,

wobei die Deckschicht aufgrund ihrer Normalschichtdicke und des Schichtmaterials eine im Vergleich zu dem Material des Grundkörpers hohe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts aufweist und hierdurch

weitgehend lichtundurchlässig ist, wobei die Deckschicht lokal definierte, schichtdickenreduzierte Bereiche mit einer verbleibenden Restschichtdicke aufweist, wobei die Deckschicht aufgrund der Schichtdickenreduktion in diesen Bereichen für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar gemacht ist, sodass das Verkleidungsteil partiell durchleuchtbar ist.

[0006] Der Grundkörper ist bevorzugt dreidimensional geformten. Der Grundkörper ist also bevorzugt in alle Raumrichtungen gekrümmt und nicht allein flach in nur zwei Raumrichtungen geformt.

[0007] Das transluzente oder transparente Material des Grundkörpers kann mit einem faserförmigen und/oder nadelförmigen Füllstoff verstärkt sein. Es hat sich gezeigt, dass über die Morphologie des Füllstoffs eine geringe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts in dem transluzenten oder transparenten Material des Grundkörpers realisiert werden kann. Gleichzeitig erlaubt der Einsatz eines Füllstoffs ein Material anzugeben dass eine geringe Wärmeausdehnung und eine hohe Schlagzähigkeit aufweist. Der Füllstoff kann Wollastonit und/oder armorphes Siliziumdioxid und/oder Cristobalit und/oder Feldspat und/oder Quarzglas und/oder Glas und/oder Glasfasern umfassen. Insbesondere faserförmiges und/oder nadelförmiges Wollastonit hat sich als bevorzugt geeignet erwiesen. Der Füllstoffgehalt des Füllstoffs in dem transluzenten oder transparenten Material des Grundkörpers weist bevorzugt einen Wert von 10 Vol.% bis 30 Vol.%, weiter bevorzugt von 15 Vol.% bis 20 Vol.% auf. Vorstehende Wertebereiche stellen das Optimum zwischen geringer Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts und gleichzeitig ausreichend geringer Wärmeausdehnung und hoher Schlagzähigkeit dar.

Auf der bestimmungsgemäßen Sichtseite des Grundkörpers kann eine zusätzliche Schutzschicht vorgesehen sein, wobei die zusätzliche Schutzschicht insbesondere ein Silan oder eine Silanverbindung umfassen kann. Die Schutzschicht kann insbesondere gegen Verkratzungen oder Beschädigungen durch Partikel (Sande oder Reifenabrieb) schützen. Alternativ oder zusätzlich kann die Schutzschicht einen herkömmlichen bei der Lackierung von Verkleidungsteilen eingesetzten Klarlack umfassen. Die Schutzschicht weist bevorzugt ebenfalls eine geringe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts auf. Die Schutzschicht weist bevorzugt eine Schutzschichtdicke von 3 µm bis 1500 µm auf.

[0008] Das transluzente oder transparente Material des Grundkörpers kann bevorzugt Polypropylen und/oder Polycarbonat und/oder Polyethylenterephthalat und/oder Acrylnitril-Butadien-Styrol und/oder Polymethylmethacrylat und/oder Polyamid enthalten oder hieraus gebildet sein. Die verbleibende Restschicht der schichtdickenreduzierten Bereiche ist bevorzugt auf der Seite der Deckschicht angeordnet, die an dem Grundkörper anliegt oder dem Grundkörper gegenüberliegend angeordnet ist.

[0009] Die Restschichtdicke liegt bevorzugt im Bereich von 1,5 μm bis 15 μm , weiter bevorzugt im Bereich von 3 μm bis 12 μm , besonders bevorzugt im Bereich von 4 μm bis 10 μm .

[0010] Die Deckschicht kann auf einer Trägerfolie aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches ebenfalls für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, angeordnet sein. Die Trägerfolie weist bevorzugt eine Dicke im Bereich von 50 μm bis 1000 μm , besonders bevorzugt im Bereich von 150 μm bis 600 μm auf. Die Trägerfolie ist bevorzugt zwischen dem Grundkörper und der Deckschicht angeordnet.

[0011] Die Deckschicht kann durch eine Lackschicht oder durch eine Deckfolie gebildet sein. Hierbei ist der Lack der Lackschicht insbesondere durch einen flüssigen oder auch pulverförmigen Beschichtungsstoff gebildet, der dünn auf den Grundkörper oder die Trägerfolie aufgetragen wird und durch chemische oder physikalische Vorgänge (zum Beispiel Verdampfen des Lösungsmittels) zu einem durchgehenden, festen Film aufgebaut wird oder worden ist.

[0012] Der Grundkörper weist bevorzugt eine Wandstärke im Bereich von 0,6 mm bis 4 mm auf. Das durchleuchtbare Verkleidungsteil kann eine Stoßfängerverkleidung oder eine Heckklappenverkleidung oder eine Säulenverkleidung oder eine Türverkleidung oder eine Kotflügelverkleidung oder eine Dachverkleidung oder eine Kühlerverkleidung oder ein Spoiler oder eine Kühlerverkleidung eines Kraftfahrzeuges, oder ein Bauteil der vorgenannten Teile oder eine Baugruppe der vorgenannten Teile oder ein Bestandteil der vorgenannten Teile sein.

[0013] Teil der Erfindung ist ferner ein System aus einem wie vorstehend beschriebenen durchleuchtbaren Verkleidungsteil und einem hinter der bestimmungsgemäßen Sichtseite des Grundkörpers angeordneten Leuchtelement. Das Leuchtelement kann wenigstens eine Leuchtdiode und/oder eine Lichtsammellinse umfassen.

[0014] Das Leuchtelement weist bevorzugt eine Mindestleuchtstärke von 500 cd/m^2 auf.

[0015] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Verkleidungsteils, insbesondere eines vorstehend beschriebenen Verkleidungsteils, für ein Kraftfahrzeug, mit:

- einem lichtdurchlässigen Grundkörper aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, und mit
- wenigstens einer auf der der bestimmungsgemäßen Sichtseite gegenüberliegenden Rückseite des Grundkörpers angeordneten Deckschicht, wobei die Deckschicht eine Normalschichtdicke hat,

wobei die Deckschicht aufgrund ihrer Normalschichtdi-

cke und des Schichtmaterials eine im Vergleich zu dem Material des Grundkörpers hohe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts aufweist und hierdurch weitgehend lichtundurchlässig ist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Bereitstellen des Grundkörpers,
- Anordnen der Deckschicht auf der Rückseite des Grundkörpers,
- Abtragen und Reduzieren der Schichtdicke in lokal definierten Bereichen der Deckschicht bis auf eine verbleibende Restschichtdicke,

wobei die Deckschicht aufgrund der Schichtdickenreduktion in diesen Bereichen für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar gemacht wird, sodass das Verkleidungsteil partiell durchleuchtbar wird.

[0016] Das Abtragen und Ausdünnen kann hierbei mittels energiereicher Strahlung, insbesondere mittels Laserstrahlung erfolgen. Hierbei kann während des Abtragens und Reduzierens mittels der energiereichen Strahlung, von der der Quelle der energiereichen Strahlung gegenüberliegenden Seite der Deckschicht aus, der Anteil der bereits die Deckschicht durchdringenden Strahlung gemessen werden und bei Erreichen eines Grenzwert-Anteils der durchdringenden Strahlung, welcher mit der vorgesehenen Restschichtdicke korreliert, das Abtragen und Reduzieren der Deckschicht beendet werden.

[0017] Bei dem Verfahren kann die Deckschicht auf einer Trägerfolie aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches ebenfalls für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, angeordnet sein oder durch eine Deckfolie gebildet sein. Hierbei kann das Bereitstellen des Grundkörpers und das Anordnen der Deckschicht durch ein Folienhinterspritzungsverfahren erfolgen.

[0018] Bei einem Folienhinterspritzungsverfahren wird eine separat hergestellte, ein- oder mehrlagige Folie (hier insbesondere die Deckfolie oder die Trägerfolie mit Deckschicht) in ein Spritzgusswerkzeug eingelegt und mit geeigneten, den Grundkörper bildenden Kunststoffmaterialien hinterspritzt. Die Kavität des Spritzgusswerkzeuges gibt dabei die Geometrie des Grundkörpers vor.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1: eine dreidimensionale Darstellung eines erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Verkleidungsteils, wobei ein hinter der Sichtseite angeordnetes Leuchtelement nicht aktiviert ist;

Fig. 2: eine weitere dreidimensionale Darstellung des erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Verkleidungsteils aus Fig. 1, wobei ein hinter der Sichtseite angeordnetes Leuchtelement aktiviert ist;

- Fig. 3: eine Schnittdarstellung durch einen Grundkörper mit einer auf der Rückseite angeordneten Deckschicht;
- Fig. 4: eine Schnittdarstellung durch einen Grundkörper mit einer auf der Rückseite angeordneten Deckschicht auf einer Trägerfolie;
- Fig. 5: eine Schnittdarstellung durch das erfindungsgemäße Verkleidungsteil aus Fig. 2 gemäß der dortigen Schnittlinie A - A;
- Fig. 6: einen Verfahrensschritt des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- Fig. 7: einen weiteren Verfahrensschritt des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0020] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0021] In der Fig. 1 ist eine dreidimensionale Darstellung eines erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Verkleidungsteils dargestellt, wobei ein hinter der Sichtseite V angeordnetes Leuchtelement 5 nicht aktiviert ist. Das durchleuchtbare Verkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug umfasst einen dreidimensional geformten, lichtdurchlässigen Grundkörper 1 aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist.

[0022] In der Fig. 2 ist eine weitere dreidimensionale Darstellung des erfindungsgemäßen durchleuchtbaren Verkleidungsteils aus Fig. 1 dargestellt, wobei ein hinter der Sichtseite V angeordnetes Leuchtelement 5 aktiviert ist. Durch die Hinterleuchtung des Grundkörpers 1 werden dekorative Strukturierungen und ein Schriftzug erkennbar, die bei nicht aktivierter Hinterleuchtung von der Sichtseite aus nicht erkennbar sind.

[0023] In der Fig. 3 ist eine Vorstufe des durchleuchtbaren Verkleidungsteils dargestellt. Das vorstehend beschriebene Verkleidungsteil umfasst zusätzlich wenigstens eine auf der der bestimmungsgemäßen Sichtseite V gegenüberliegenden Rückseite R des Grundkörpers 1 angeordnete Deckschicht 2, wobei die Deckschicht 2 eine Normalschichtdicke X hat. Die Deckschicht 2 weist aufgrund ihrer Normalschichtdicke X und des Schichtmaterials eine im Vergleich zu dem Material des Grundkörpers 1 hohe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts auf und ist hierdurch weitgehend lichtundurchlässig. Als Variante hierzu ist in Fig. 4 die Deckschicht 2 auf einer Trägerfolie 4 aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches ebenfalls für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, angeordnet.

[0024] In der Fig. 5 ist eine Schnittdarstellung durch das erfindungsgemäße Verkleidungsteil aus Fig. 2 gemäß der dortigen Schnittlinie A - A dargestellt. Das dort gezeigte durchleuchtbare Verkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug umfasst:

- einen dreidimensional geformten lichtdurchlässigen

Grundkörper 1 aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, und

- wenigstens eine auf der der bestimmungsgemäßen Sichtseite V gegenüberliegenden Rückseite R des Grundkörpers 1 angeordnete Deckschicht 2, wobei die Deckschicht 2 eine Normalschichtdicke X hat.

[0025] Die Deckschicht 2 weist aufgrund ihrer Normalschichtdicke X und des Schichtmaterials eine im Vergleich zu dem Material des Grundkörpers 1 hohe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts auf und ist hierdurch weitgehend lichtundurchlässig.

[0026] Die Deckschicht 2 weist jedoch lokal definierte, schichtdickenreduzierte Bereiche 3 mit einer verbleibenden Restschichtdicke Y auf, wobei die Deckschicht 2 aufgrund der Schichtdickenreduktion in diesen Bereichen 3 für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar gemacht ist, sodass das Verkleidungsteil partiell durchleuchtbar ist.

[0027] Die Restschichtdicke Y liegt im Bereich von 1,5 μm bis 15 μm , bevorzugt im Bereich von 3 μm bis 12 μm , besonders bevorzugt im Bereich von 4 μm bis 10 μm .

[0028] Die Deckschicht 2 ist hierbei auf einer Trägerfolie 4 aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches ebenfalls für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, angeordnet. Die Trägerfolie 3 ist hierbei zwischen dem Grundkörper 1 und der Deckschicht 2 angeordnet. Alternativ zu einer Trägerfolie kann die Deckschicht 2 auch unmittelbar auf dem Grundkörper 1 angeordnet sein.

[0029] Die Deckschicht 2 ist durch eine Lackschicht oder durch eine Deckfolie gebildet.

Der Grundkörper 1 weist eine Wandstärke im Bereich von 0,8 mm bis 4,5 mm auf.

Das in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellte durchleuchtbare Verkleidungsteil zeigt einen Spoiler eines Kraftfahrzeuges bzw. einen Bestandteil eines Spoilers eines Kraftfahrzeuges.

[0030] In der Fig. 5 ist auch das erfindungsgemäße System aus einem durchleuchtbaren Verkleidungsteil nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem hinter der bestimmungsgemäßen Sichtseite V des Grundkörpers 1 angeordneten Leuchtelement 5 dargestellt.

[0031] In den Fig. 6 und Fig. 7 sind Teile des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand von Schnittdarstellungen durch das herzustellende bzw. hergestellte Verkleidungsteil dargestellt: Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Verkleidungsteils für ein Kraftfahrzeug, insbesondere eines Verkleidungsteils wie vorstehend beschrieben, mit:

- einem lichtdurchlässigen Grundkörper 1 aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer

geringen Absorption durchstrahlbar ist, und mit

- wenigstens einer auf der der bestimmungsgemäßen Sichtseite V gegenüberliegenden Rückseite R des Grundkörpers 1 angeordneten Deckschicht 2, wobei die Deckschicht 2 eine Normalschichtdicke X hat, wobei die Deckschicht 2 aufgrund ihrer Normalschichtdicke X und des Schichtmaterials eine im Vergleich zu dem Material des Grundkörpers 1 hohe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts aufweist und hierdurch weitgehend lichtundurchlässig ist, wobei das

[0032] Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Bereitstellen des Grundkörpers 1,
- Anordnen der Deckschicht 2 auf der Rückseite R des Grundkörpers 1,
- Abtragen und Reduzieren der Schichtdicke X in lokal definierten Bereichen 3 der Deckschicht 2 bis auf eine verbleibende Restschichtdicke Y, wobei die Deckschicht 2 aufgrund der Schichtdickenreduktion in diesen Bereichen 3 für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar gemacht wird, sodass das Verkleidungsteil partiell durchleuchtbar wird.

[0033] In der Fig. 6 ist eine Zwischenstufe des Verfahrens zu erkennen, bei welcher die Restschichtdicke Y noch nicht erreicht ist. Die gezeigte Zwischenschichtdicke Z liegt zwischen der Normalschichtdicke X und der besagten Restschichtdicke Y.

Das Abtragen und Ausdünnen erfolgt hierbei mittels energiereicher Strahlung LB, insbesondere mittels Laserstrahlung LB.

[0034] In der Fig. 6 ist erkennbar, dass während des Abtragens und Reduzierens mittels der energiereichen Strahlung LB, von der der Quelle S der energiereichen Strahlung LB gegenüberliegenden Seite der Deckschicht 2 aus, der Anteil der bereits die Deckschicht 2 durchdringenden Strahlung LB' gemessen wird. Die Messung erfolgt mittels eines Detektors D. In der Fig. 7 ist dargestellt, dass bei Erreichen eines Grenzwert-Anteils der durchdringenden Strahlung LB', welcher mit der vorgesehenen Restschichtdicke Y korreliert, das Abtragen und Reduzieren der Deckschicht 2 beendet wird.

[0035] Nicht näher dargestellt ist, dass die Deckschicht auf einer Trägerfolie 3 aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches ebenfalls für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, angeordnet ist und, dass das Bereitstellen des Grundkörpers 1 und das Anordnen der Deckschicht 2 durch ein Folienhinterspritzungsverfahren erfolgt.

Patentansprüche

1. Durchleuchtbares Verkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug umfassend:

- einen lichtdurchlässigen Grundkörper (1) aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, und
- wenigstens eine auf der der bestimmungsgemäßen Sichtseite (V) gegenüberliegenden Rückseite (R) des Grundkörpers (1) angeordnete Deckschicht (2), wobei die Deckschicht (2) eine Normalschichtdicke (X) hat,

wobei die Deckschicht (2) aufgrund ihrer Normalschichtdicke (X) und des Schichtmaterials eine im Vergleich zu dem Material des Grundkörpers (1) hohe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts aufweist und hierdurch weitgehend lichtundurchlässig ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Deckschicht (2) lokal definierte, schichtdickenreduzierte Bereiche (3) mit einer verbleibenden Restschichtdicke (Y) aufweist, wobei die Deckschicht (2) aufgrund der Schichtdickenreduktion in diesen Bereichen (3) für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar gemacht ist, sodass das Verkleidungsteil partiell durchleuchtbar ist.

2. Durchleuchtbares Verkleidungsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Restschichtdicke (Y) im Bereich von 1,5 μm bis 15 μm , bevorzugt im Bereich von 3 μm bis 12 μm , besonders bevorzugt im Bereich von 4 μm bis 10 μm liegt.
3. Durchleuchtbares Verkleidungsteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckschicht (2) auf einer Trägerfolie (4) aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches ebenfalls für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, angeordnet ist.
4. Durchleuchtbares Verkleidungsteil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckschicht (2) durch eine Lackschicht oder durch eine Deckfolie gebildet ist.
5. Durchleuchtbares Verkleidungsteil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (1) eine Wandstärke im Bereich von 0,6 mm bis 4 mm aufweist.
6. Durchleuchtbares Verkleidungsteil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass das durchleuchtbare Verkleidungsteil eine Stoßfängerverkleidung oder eine Heckklappenverkleidung oder eine Säulenverkleidung oder eine Türverkleidung oder eine Kotflügelverkleidung oder eine Dachverkleidung oder eine Kühlerverkleidung oder ein Spoiler eines Kraftfahrzeuges, oder ein Bauteil der vorgenannten Teile oder eine Baugruppe der vorgenannten Teile oder ein Bestandteil der vorgenannten Teile ist.

7. System aus einem durchleuchtbaren Verkleidungsteil nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem hinter der bestimmungsgemäßen Sichtseite (V) des Grundkörpers (1) angeordneten Leuchtelement (5).

8. Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Verkleidungsteils für ein Kraftfahrzeug, insbesondere eines Verkleidungsteils nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit:

- einem lichtdurchlässigen Grundkörper (1) aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, und mit
- wenigstens einer auf der der bestimmungsgemäßen Sichtseite (V) gegenüberliegenden Rückseite (R) des Grundkörpers (1) angeordneten Deckschicht (2), wobei die Deckschicht (2) eine Normalschichtdicke (X) hat,

wobei die Deckschicht (2) aufgrund ihrer Normalschichtdicke (X) und des Schichtmaterials eine im Vergleich zu dem Material des Grundkörpers (1) hohe Absorption für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts aufweist und hierdurch weitgehend lichtundurchlässig ist,

dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Bereitstellen des Grundkörpers (1),
- Anordnen der Deckschicht (2) auf der Rückseite (R) des Grundkörpers (1),
- Abtragen und Reduzieren der Schichtdicke (X) in lokal definierten Bereichen (3) der Deckschicht (2) bis auf eine verbleibende Restschichtdicke (Y), wobei die Deckschicht (2) aufgrund der Schichtdickenreduktion in diesen Bereichen (3) für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar gemacht wird, sodass das Verkleidungsteil partiell durchleuchtbar wird.

9. Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Verkleidungsteils für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtragen und Ausdünnen mittels energiereicher Strahlung (LB), insbesondere mittels Laserstrahlung (LB) erfolgt.

lung (LB), insbesondere mittels Laserstrahlung (LB) erfolgt.

10. Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Verkleidungsteils für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Abtragens und Reduzierens mittels der energiereichen Strahlung (LB), von der der Quelle (S) der energiereichen Strahlung (LB) gegenüberliegenden Seite der Deckschicht (2) aus, der Anteil der bereits die Deckschicht (2) durchdringenden Strahlung (LB') gemessen wird und bei Erreichen eines Grenzwert-Anteils der durchdringenden Strahlung (LB'), welcher mit der vorgesehenen Restschichtdicke (Y) korreliert, das Abtragen und Reduzieren der Deckschicht (2) beendet wird.

11. Verfahren zur Herstellung eines durchleuchtbaren Verkleidungsteils für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Deckschicht auf einer Trägerfolie (3) aus einem transluzenten oder transparenten Material, welches ebenfalls für Spektralbereiche des sichtbaren Lichts mit einer geringen Absorption durchstrahlbar ist, angeordnet ist oder durch eine Deckfolie gebildet ist und, dass das Bereitstellen des Grundkörpers (1) und das Anordnen der Deckschicht (2) durch ein Folienhinterspritzungsverfahren erfolgt.

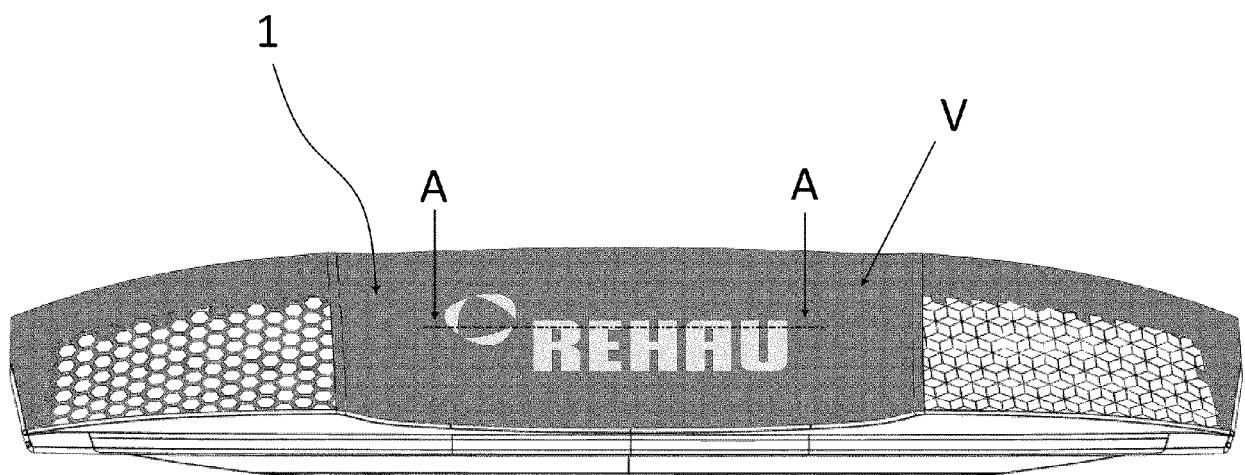
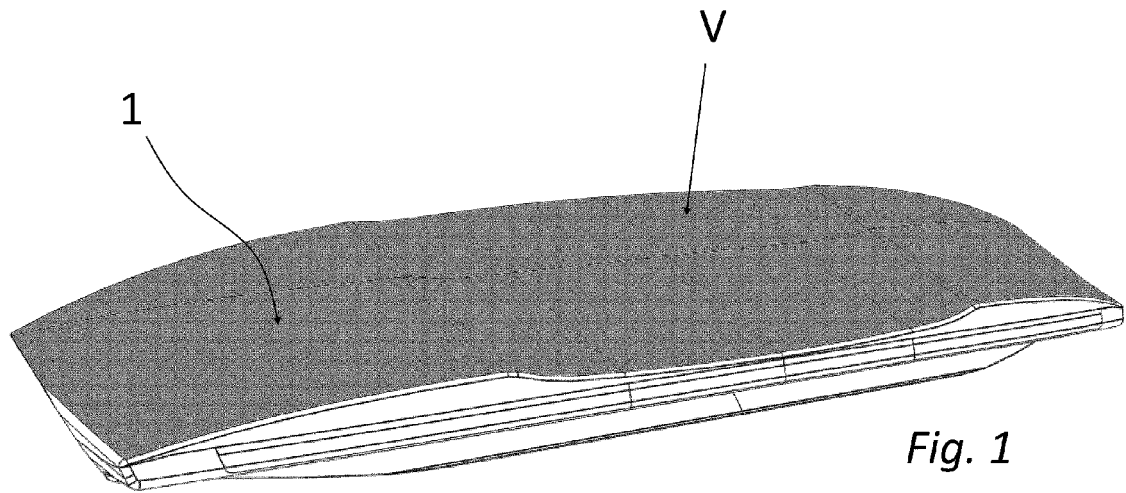
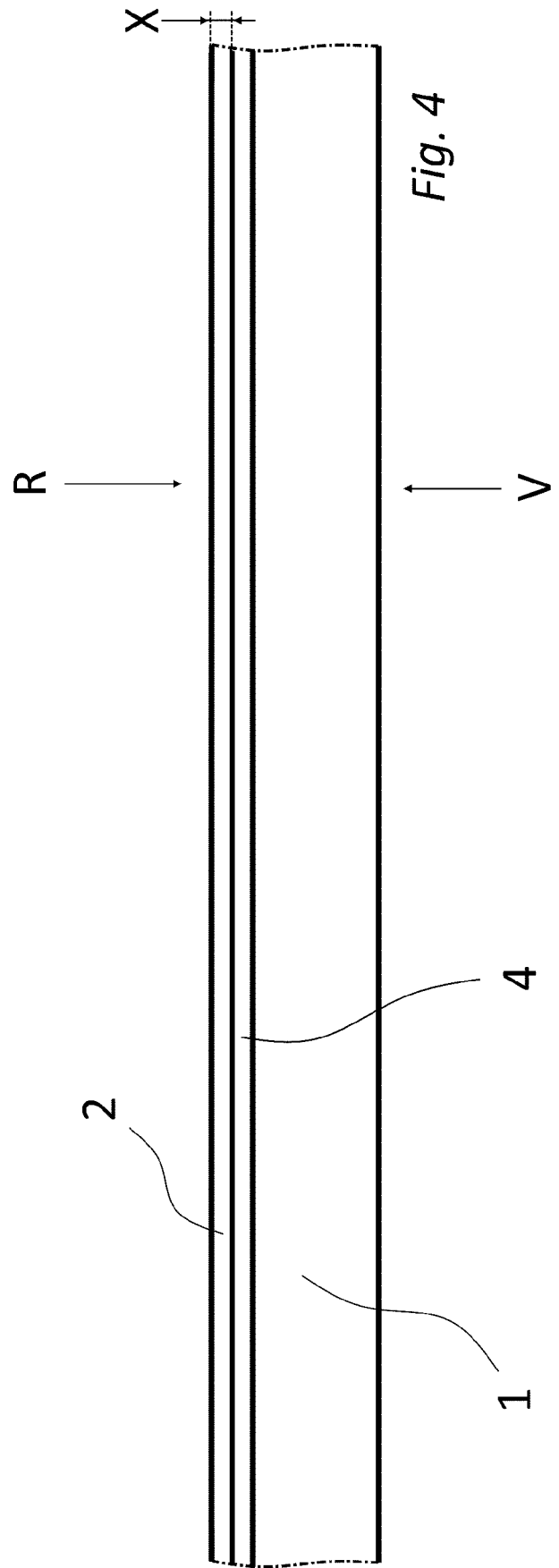
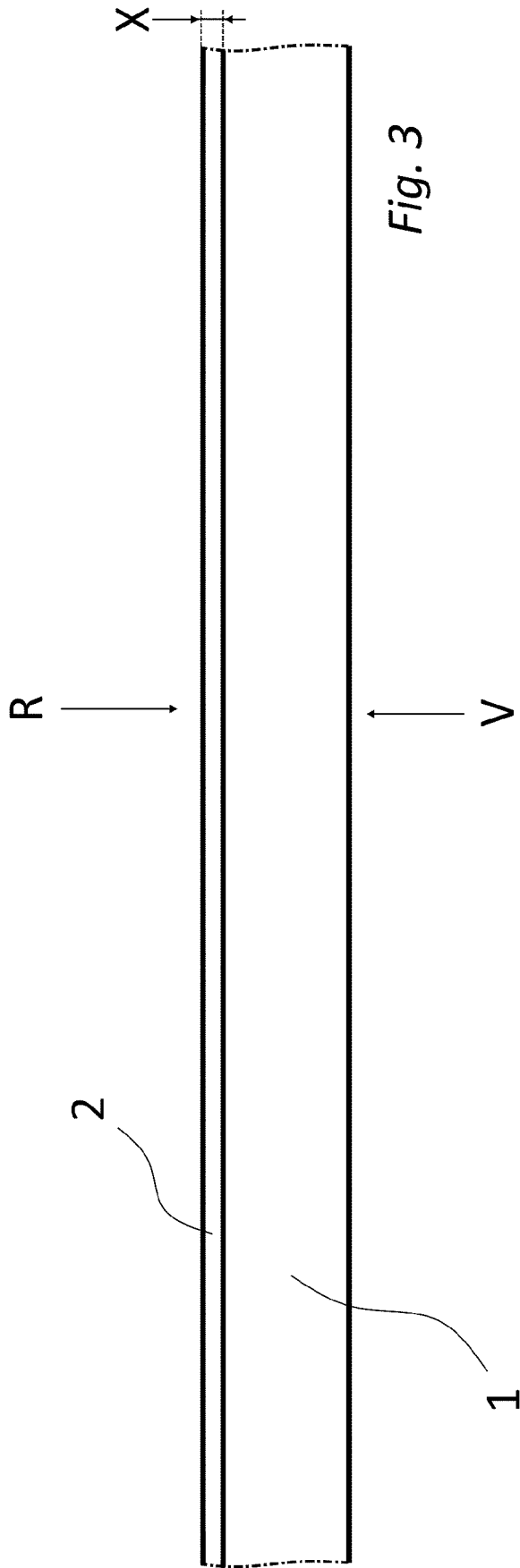
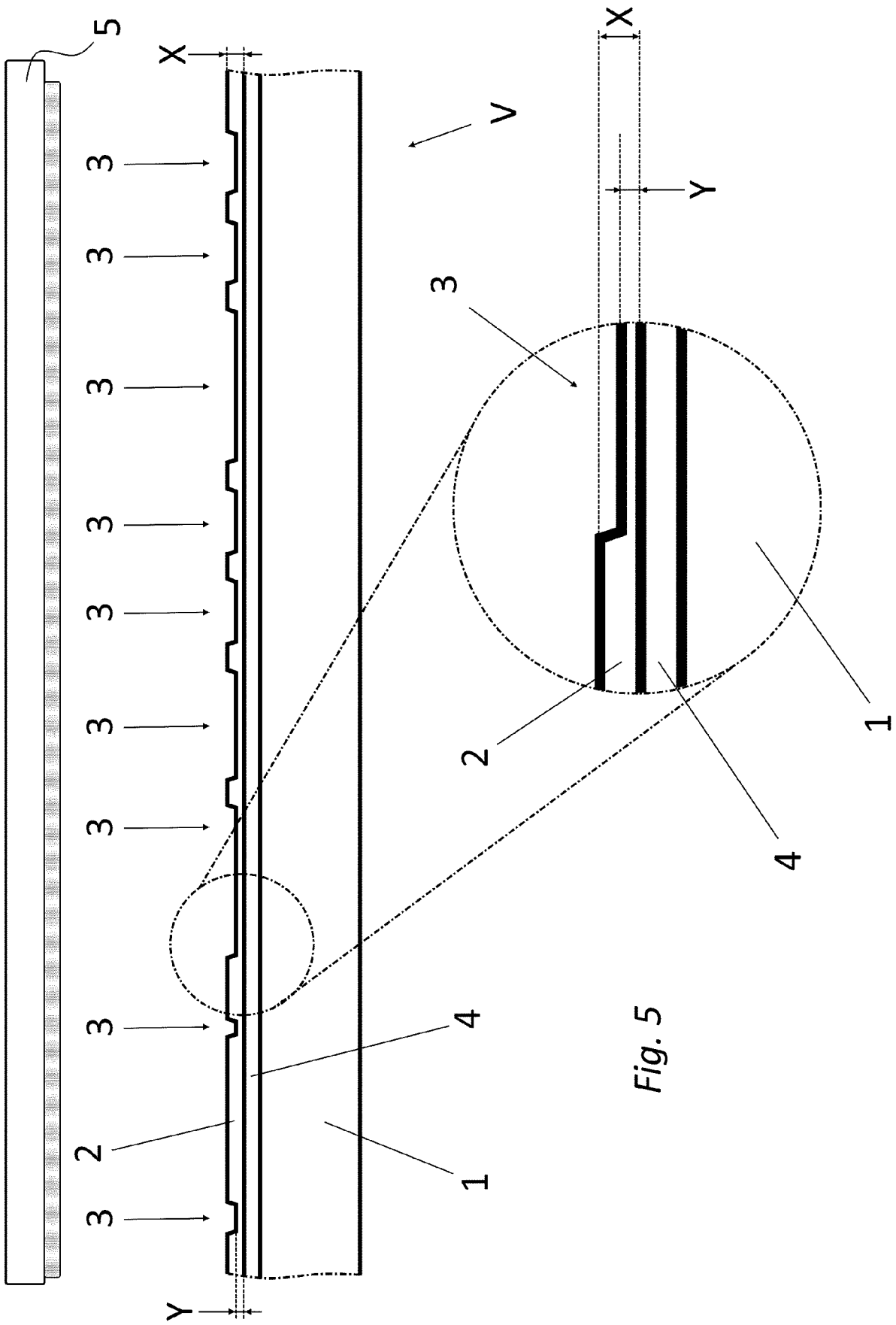
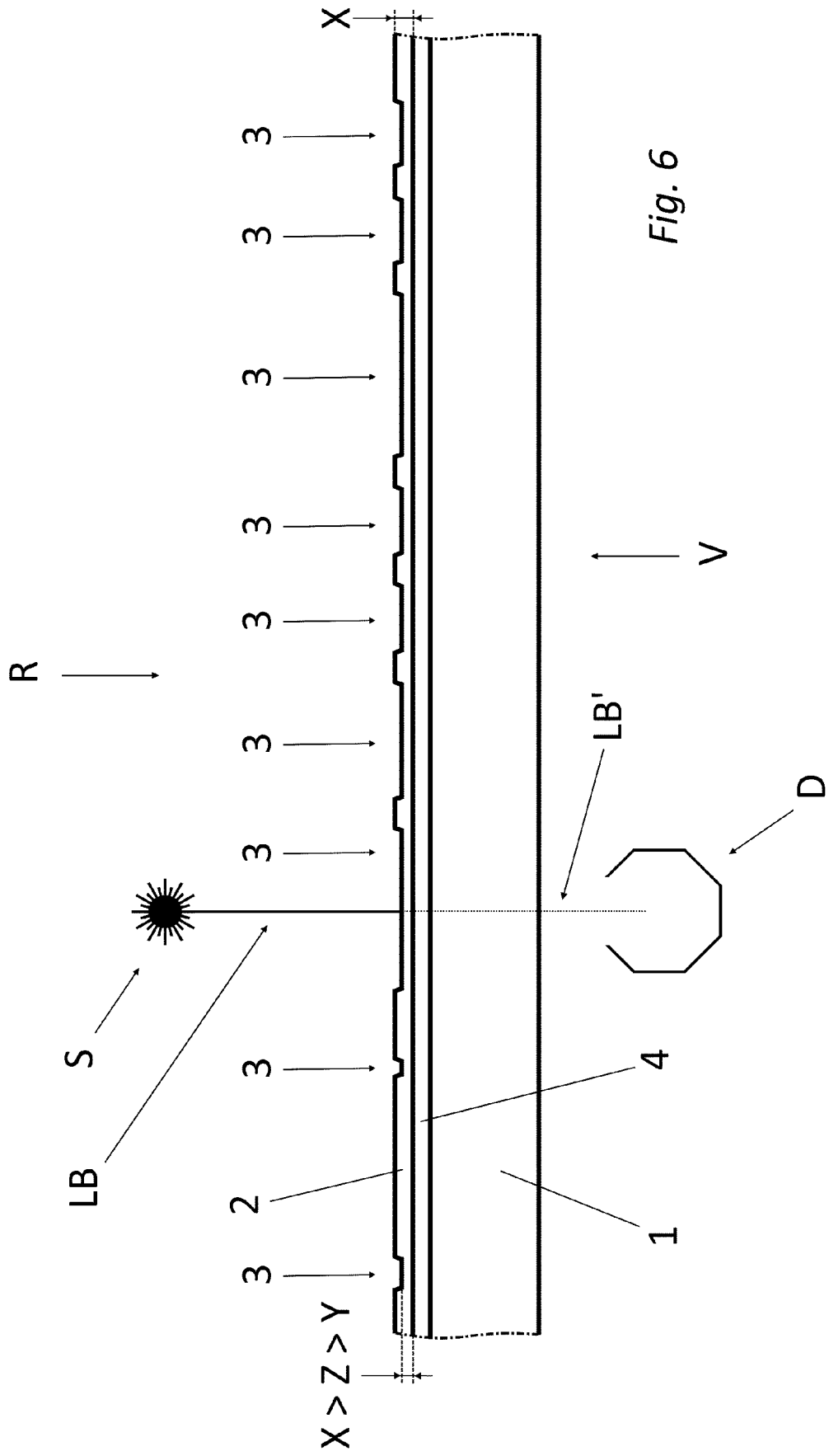
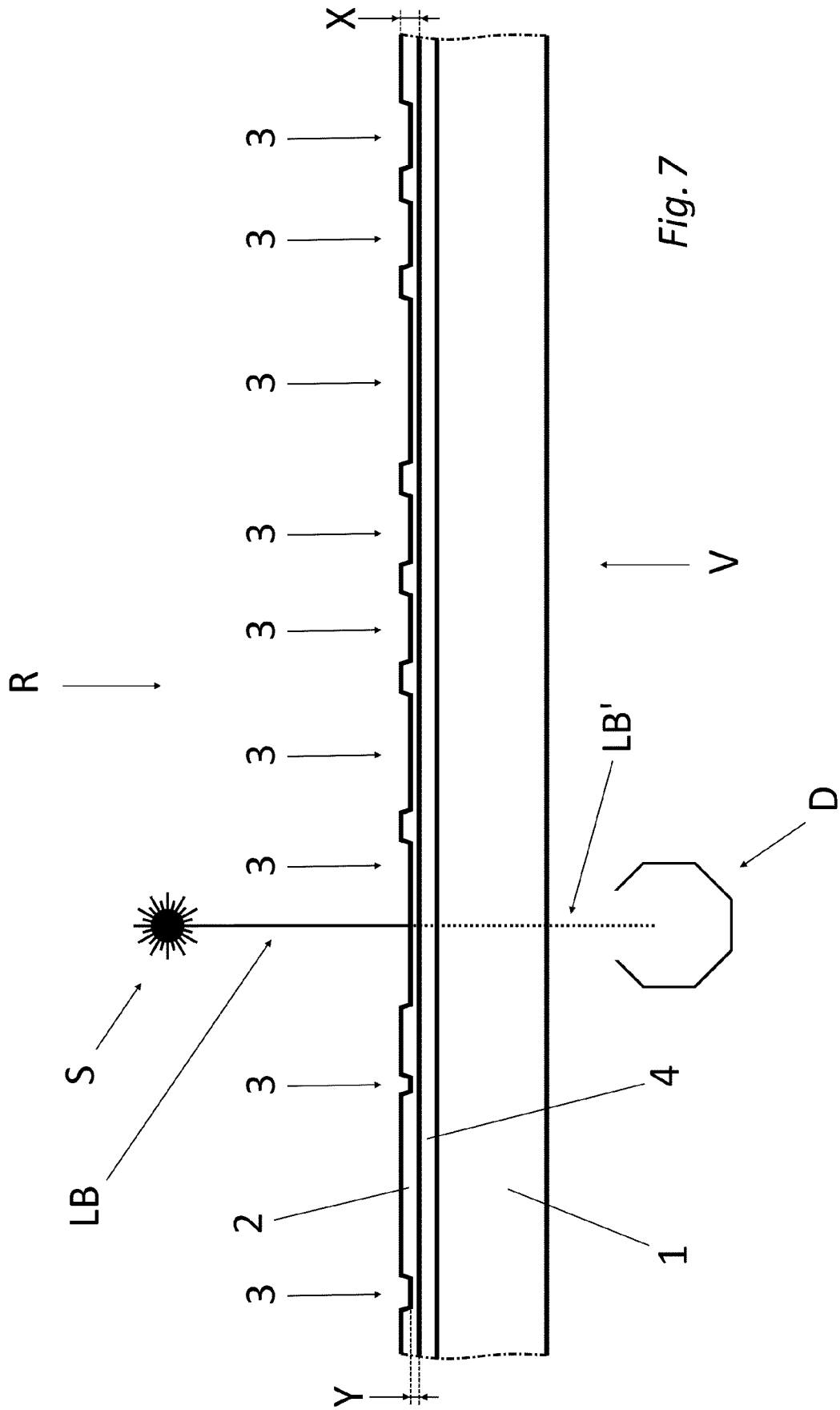


Fig. 2











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 21 4403

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2007/047217 A1 (KONET HEATHER S [US] ET AL) 1. März 2007 (2007-03-01) * Absätze [0020], [0022], [0023], [0031] - [0033], [0039] * * Abbildungen 1-8 *	1-11	INV. G09F21/04 G09F13/08 ADD. G09F13/04
X	DE 10 2016 211074 A1 (FAURECIA INNENRAUM SYSTEME GMBH [DE]) 21. Dezember 2017 (2017-12-21) * Absätze [0031] - [0035] * * Abbildungen 1-3 *	1-11	
A	EP 2 444 952 A2 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 25. April 2012 (2012-04-25) * Absatz [0039] * * Abbildungen 1-11 *	1-11	
A	EP 2 309 477 A1 (BRAUN GMBH [DE]) 13. April 2011 (2011-04-13) * Absätze [0026] - [0028] * * Abbildungen 1-5 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G09F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. April 2021	Prüfer Zanna, Argini
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 21 4403

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-04-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007047217 A1	01-03-2007	KEINE	
DE 102016211074 A1	21-12-2017	KEINE	
EP 2444952 A2	25-04-2012	EP 2444952 A2	25-04-2012
		KR 20120042545 A	03-05-2012
		US 2012099292 A1	26-04-2012
EP 2309477 A1	13-04-2011	CA 2777227 A1	14-04-2011
		CN 102549639 A	04-07-2012
		EP 2309477 A1	13-04-2011
		EP 2486559 A1	15-08-2012
		JP 5635108 B2	03-12-2014
		JP 2013506882 A	28-02-2013
		US 2011247158 A1	13-10-2011
		WO 2011042875 A1	14-04-2011

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012003200 A1 [0002]