



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 3/15

Verkündet am
2. Mai 2017

(Aktenzeichen)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2009 030 810.5

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 2. Mai 2017 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterinnen Eder und Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung sowie des Richters Dipl.-Phys. Dr. Müller

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 02 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. November 2014 aufgehoben und das Patent mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1–7 und
Beschreibung Seiten 2–10 mit 2 Seiten Einschub, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,

7 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1–7 vom 06.12.2013.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung wurde am 26. Juni 2009 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Sie trägt nunmehr die Bezeichnung

„Beschichtetes Band für einen optischen Reflektor“.

Die Prüfungsstelle für Klasse G02B hat am 25. November 2014 aus den Gründen des Bescheids vom 14. Januar 2014 die Anmeldung zurückgewiesen. In diesem Bescheid ist ausgeführt, dass der damals geltende Patentanspruch 1 und die nebengeordneten Patentansprüche 8, 9 und 10 mangels erfinderischer Tätigkeit nicht gewährbar seien.

Gegen den Beschluss wendet sich die am 23. Dezember 2014 eingegangene Beschwerde der Anmelderin.

Der Vertreter der Anmelderin stellte den Antrag,

den angegriffenen Beschluss aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 7 und
Beschreibung Seiten 2 bis 10 mit 2 Seiten Einschub, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,
7 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 7 vom 6. Dezember 2013.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind folgende Druckschriften genannt worden:

D1: US 6 848 797 B1 (Mitglied der Patentfamilie zu der in der Anmeldung genannten EP 1 129 318 B1)

D2: DE 100 05 121 A1.

Vom Senat wurden zusätzlich die Druckschriften

D3: B. Jacoby et al.: „Abscheidung, Charakterisierung und Anwendung von Plasma-Polymerschichten auf HMDSO-Basis“, *Vakuum in Forschung und Praxis* 18 (2006), Nr. 4, pp. 12 – 18

D4: U. Kreissig et al.: “Heavy-ion ERDA and spectroscopic ellipsometry characterization of a SiOC:H layered structure as functional coating on polymeric lenses”, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 219 – 220 (2004), pp. 908 – 913

in das Verfahren eingeführt.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„1. Beschichtetes, metallisches, aus Aluminium-Flachmaterial als Substrat hergestelltes Band für einen optischen Reflektor (10) mit einer Beschichtung, enthaltend einen Reflektorkörper (12) mit folgendem Schichtaufbau:

a) zuunterst das Substrat des Reflektorkörpers (12),

b) darüber eine Vorbehandlungsschicht (13), die auf dem Reflektorkörper (12) aufgebracht ist oder oberflächlich aus dem Reflektorkörper (12) selbst gebildet ist,

c) darauf aufgebracht eine funktionelle, unter anderem der Glättung der Oberfläche dienende Beschichtung (14),

d) darüber eine reflektierende Schicht (15),

e) darüber eine Schutzschicht (20), die der Umgebung ausgesetzt ist, und Siliziumoxid enthält,

dadurch gekennzeichnet,

f) dass die Schutzschicht (20) eine Zusammensetzung gemäß der Formel $\text{SiO}_y\text{C}_z\text{H}_a$ besitzt, worin $1 \leq y < 2$; $0 < z \leq 2$ und $0 \leq a \leq 1$ gilt,

g) wobei nahe der Oberfläche der Anteil des Kohlenstoffs größer ist als der Anteil des Sauerstoffs.“

Die geltenden Patentansprüche 2 bis 7 lauten:

„2. Band nach Anspruch 1, wobei auf der funktionellen Schicht (14) mit oder ohne zwischenliegende Haftschrift eine oder mehrere transparente Schichten (16A, 16B) mit abwechselnd höherem und niedrigerem Brechungsindex aufgebracht ist/sind.

3. Band nach Anspruch 1, wobei auf der funktionellen Schicht (14) mit oder ohne zwischenliegende Haftschrift eine Lackschicht oder/und eine

anodisierte Schicht oder/und eine transparente Beschichtung aus einem dielektrischen Material aufgebracht ist.

4. Band nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Dicke der Schutzschicht (20) größer oder gleich zwei Nanometer und kleiner als 50 Nanometer ist.

5. Band nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Dicke der Schutzschicht (20) größer oder gleich zwei Nanometer und kleiner oder gleich 10 nm ist.

6. Band nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die funktionelle Schicht (14) basierend auf Siliziumoxid in einer ähnlichen Zusammensetzung wie die Schutzschicht (20) ausgebildet ist.

7. Reflektorbauteil enthaltend ein Band nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 6.“

Zu den weiteren Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingereicht und auch sonst zulässig. Sie hat Erfolg, da ein Patent nach dem nunmehr geltenden Antrag erteilt werden kann.

1. Die Patentanmeldung betrifft ein beschichtetes Band für einen optischen Reflektor.

In Abs. [0002] bis [0008] der Beschreibung werden bekannte dünne Deckschichten, u. a. HMDSO-Schichten diskutiert sowie Möglichkeiten zu deren Erzeugung,

etwa durch plasmaverstärkte chemische Gasphasenabscheidung (Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition, PECVD).

Zudem werden in Abs. [0009] bis [0017] bekannte Beschichtungen für Reflektoren abgehandelt, insbesondere ein in EP 1,129,318 B1 (**D1**) beschriebener Schichtaufbau mit einem Substrat 12, einer Vorbehandlungsschicht 13, einer funktionellen Beschichtung 14 zur Glättung der Schichtoberfläche und zur Unterstützung einer perfekten gerichteten Reflexion, einer hierauf aufgetragenen Reflexionsschichtenfolge mit einer reflektierenden Schicht 15 und mehreren transparenten Schichten 16A und 16B, sowie einer aus Siliziumdioxid oder Aluminiumoxid bestehenden, der Umgebung ausgesetzten, wischfesten Schutzschicht 18.

Die Schutzschicht 18 sei gebildet in Form einer Schicht aus einem Siliziumoxid der allgemeinen Formel SiO_x , wobei x eine Zahl von 1,1 bis 2,0 sei, oder einem Aluminiumoxid, und besitze eine Dicke von 3 Nanometern oder größer. Sie liege an der Oberfläche und schütze die darunter liegenden Schichten gegen mechanische Beschädigungen (Abs. [0016], [0017]).

Der Nachteil eines solchen reflektierenden Schichtaufbaus bestehe im komplizierten Aufbau und darin, dass die Reflektoren relativ schmutzempfindlich seien (Abs. [0018]).

Der Patentanmeldung soll die Aufgabe zugrunde liegen, einen qualitativ hochwertigen Schichtaufbau zu erzeugen, der robust und sicher verarbeitet werden kann und der eine schmutzabweisende, gleichzeitig aber auch eine korrosionsschützende und abrasionsfeste Oberfläche aufweist, ohne auf mikrometerdicke Beschichtungen wie beispielsweise aus einem nasschemischen Anodisierungsvorgang angewiesen zu sein (Abs. [0019]).

Die Lehre der vorliegenden Anmeldung, für die mit dem Anspruch 1 Schutz begehrt wird, besteht im Wesentlichen in Folgendem:

Die Anmeldung geht aus von einem beschichteten, metallischen, aus Aluminium-Flachmaterial als Substrat hergestellten Band für einen optischen Reflektor mit

einem Schichtaufbau gemäß den Merkmalen a) bis e), wie er aus **D1** bekannt ist; vgl. Fig. 1 und Abs. [0014].

Der bekannte Reflektor weist auf einem Substrat des Reflektorkörpers (Merkmal a)) folgende Schichten auf (in dieser Reihenfolge):

- eine Vorbehandlungsschicht (Merkmal b)),
- eine funktionelle Beschichtung zur Glättung der Schichtoberfläche (Merkmal c)),
- eine reflektierende Schicht (Merkmal d)), auf der eine und mehrere transparente Schichten mit unterschiedlichem Brechungsindex aufgebracht sein können (Abs. [0023]), sowie
- eine Siliziumoxid enthaltende, der Umgebung ausgesetzte, wischfeste Schutzschicht (Merkmal e)).

Nach der Lehre der Anmeldung soll die der Umgebung ausgesetzte Schutzschicht eine Zusammensetzung gemäß der Formel $\text{SiO}_y\text{C}_z\text{H}_a$ besitzen, worin $1 \leq y < 2$; $0 < z \leq 2$ und $0 \leq a \leq 1$ gilt (Merkmal f)). Eine solche Schutzschicht kann z. B. aus HMDSO (Hexamethyldisiloxan) durch einen Magnetron-PECVD-Prozess (PECVD = plasma enhanced chemical vapor deposition, plasmaverstärkte chemische Gasphasenabscheidung) abgelagert werden (Abs. [0034], [0053]). Allgemein können physikalische Gasphasenabscheidung PVD oder chemische Gasphasenabscheidung CVD oder eine Kombination aus beidem verwendet werden (Abs. [0079]).

Gemäß Merkmal g) soll zudem nahe der Oberfläche der Anteil des Kohlenstoffs größer sein als der Anteil des Sauerstoffs. Wenn das lokale Verhältnis von Sauerstoff zu Kohlenstoff zur Oberfläche der Schutzschicht auf Werte kleiner 1 abnimmt, werde eine Hydrophobisierung der Schutzschicht erreicht, d. h. diese werde zunehmend wasserabweisend und damit schmutzabweisend (Abs. [0075] erste Hälfte).

Als Fachmann sieht der Senat hier einen Ingenieur der Fachrichtung Physik, physikalische Chemie, chemische Verfahrenstechnik oder ähnliches an mit Erfahrung auf dem Gebiet der optischen Beschichtungen insbesondere von reflektierenden Metallbändern.

2. Die der Patenterteilung zugrunde liegenden Unterlagen liegen im Rahmen der ursprünglichen Offenbarung.

Der geltende Patentanspruch 1 geht hervor aus den ursprünglichen Ansprüchen 1, 7 und 8 sowie S. 3 Abs. 2 der ursprünglichen Beschreibung (Offenlegungsschrift Abs. [0009]).

Die Unteransprüche 2 bis 6 sind die ursprünglichen Ansprüche 2 bis 6.

Der nebengeordnete Patentanspruch 7 geht zurück auf den ursprünglichen Patentanspruch 10 sowie die oben zum geltenden Patentanspruch 1 genannten Offenbarungsstellen.

Die ebenfalls zulässigen Änderungen in der Beschreibung betreffen teilweise die Darlegung des Standes der Technik, teilweise ergeben sie sich aus den geänderten Ansprüchen.

3. Die Vorrichtung gemäß dem Anspruch 1 ist neu gegenüber dem belegten Stand der Technik und beruht auf erfinderischer Tätigkeit.

Dies ergibt sich aus der Würdigung der zum Stand der Technik genannten Druckschriften.

3.1. Die Vorrichtung des Anspruchs 1 ist neu gegenüber dem im Verfahren bekannt gewordenen Stand der Technik.

Keine der Druckschriften D1 bis D4 zeigt ein beschichtetes Band mit allen im Anspruch 1 aufgeführten Merkmalen.

Die Druckschrift **D1** betrifft einen Reflektor mit einer widerstandsfähigen Oberfläche. Es kann sich um streifenförmige Reflektoren handeln, z. B. um Kunststoff- oder Metallfolien, vorzugsweise aus Aluminium (Sp. 2 Z. 59 bis Sp. 3 Z. 5). Der Schichtaufbau ist in Fig. 1 i. V. m. Sp. 9 Z. 32 bis Sp. 10 Z. 4 gezeigt: Auf einem Reflektorkörper bzw. Substrat (107) ist eine Vorbehandlungsschicht („anodized layer“ 106) aufgebracht, darüber eine funktionelle, u. a. der Glättung der Oberfläche dienende Beschichtung („functional layer“ 105; Sp. 5 Z. 56 und 57) und darüber eine reflektierende Schichtenfolge (102), die aus einer reflektierenden Schicht (104) und einer oder mehreren transparenten Schichten (103) mit unterschiedlichem Brechungsindex besteht (Sp. 6 Z. 17 bis 37). Schließlich ist eine Schutzschicht („protective layer“ oder „protective coat“, 101) aufgebracht, die der Umgebung ausgesetzt ist und hohe Kratzfestigkeit aufweist, und die Siliziumoxid enthält (Sp. 1 Z. 61 bis Sp. 2 Z. 3).

Die Siliziumoxid-Schutzschicht hat die allgemeine Formel SiO_x , wobei x zwischen 1.1 und 2.0 liegt (Sp. 1 Z. 62 bis 64, Sp. 7 Z. 13 bis 18). Zum Aufbringen von einzelnen oder allen Schichten einer Schichtsequenz b), welche die reflektierende Schicht, ein oder zwei transparente Schichten sowie die Schutzschicht umfasst (Sp. 7 Z. 10 bis 18), können verschiedene Verfahren verwendet werden, unter anderem chemische Gasphasenabscheidung CVD mit oder ohne Plasmaunterstützung (Sp. 7 Z. 43 bis 56). Im Ausführungsbeispiel besteht die Schutzschicht aus SiO_2 , wobei die reflektierende Schichtenfolge und die Schutzschicht mit Hilfe physikalischer Gasphasenabscheidung (physical vapor deposition PVD) aufgebracht werden (Sp. 10 Z. 10 bis 19 sowie Tabelle).

Hinweise auf Kohlenstoff- und Wasserstoffanteile gemäß den Merkmalen f) und g) sind **D1** nicht zu entnehmen.

D2 betrifft einen Lampenreflektor, wobei ein Grundkörper durch Plasmaablagerung mit einer Schichtenfolge überzogen wird, die u. a. eine innere Sperrschicht 14

(vorzugsweise aus plasmadeponiertem HMDSO, Sp. 7 Z. 1 bis 3), eine Reflexionsschicht 18 und eine äußere Sperrschicht 22 aufweist, die durch Polymerisation in einer Glühentladung aus dem Monomer HMDSO erzeugt wird, wobei unterschiedliche Formen von Siliziumoxiden auf der Oberfläche abgelagert werden (Sp. 7 Z. 4 bis 67). Die am weitesten außen liegende, der Umgebung ausgesetzte Schicht ist eine Schutzschicht aus hydrophobem Material, die z. B. durch Plasmaablagerung in Gegenwart eines Kohlenwasserstoffgases wie Methanol zur Ausbildung einer Plasma-Polymerschicht erzeugt werden kann (Sp. 7 Z. 68 bis Sp. 8 Z. 7). Im alternativen Ausführungsbeispiel der Fig. 4 wird auf der äußeren Sperrschicht 22 eine erste Umweltschutzschicht 36 gebildet, wobei beide Schichten Plasmaablagerungen aus HMDSO sind; die erste Umweltschutzschicht wird jedoch mit geringerer Plasmaenergie vervollständigt, wobei die sich ergebende unterschiedliche Struktur der Schicht den Widerstand gegen Kondensation auf der endgültigen Oberfläche unterstützt (Sp. 9 Abs. 1). Durch kontinuierliche Verstellung des Plasmaenergiepegels von einem hohen auf einen niedrigen Pegel kann eine Einbereichsschicht (in Form einer Gradientenschicht) anstelle von zwei distinkten Schichten gebildet werden (Fig. 5).

Konkrete Angaben zu den Sauerstoff-, Kohlenstoff- und Wasserstoffanteilen der Schicht gehen aus **D2** nicht hervor. Auch ist kein Hinweis auf ein metallisches Band zu erkennen.

In der Druckschrift **D3** werden Plasma-Polymerschichten auf HMDSO-Basis untersucht.

Hochwertige siliziumorganische Schichten lassen sich mittels plasmachemischer Gasphasenabscheidung unter Verwendung des Monomers HMDSO herstellen. Durch geeignete Wahl von Plasmaleistung und Gasmischungsverhältnis lässt sich der organische oder anorganische Charakter der Schichten einstellen, wobei anwendungstechnisch interessante Gradienten- und Wechselschichten herstellbar sind (S. 12 li. Sp. Kap. „Zusammenfassung“ erste Hälfte).

Glasartige dünne Schichten finden Anwendung z. B. bei Kunststoff-Brillengläsern, wo sie zur Erhöhung der Kratzfestigkeit dienen, oder bei Solarzellen (S. 12 re. Sp.

mittl. Abs.). Die Herstellung siliziumorganischer Schichten durch plasmachemische Gasphasenabscheidung PECVD bietet verschiedene Vorteile, u. a. homogene Oberflächen, geringen Energie- und Materialaufwand, gute Umweltverträglichkeit usw. (S. 12 re. Sp. unten bis S. 13 li. Sp. Abs. 1).

Zur Schichtherstellung wird ein Plasmareaktor verwendet (Abb. 1), mit variabler Plasmaleistung und HMDSO-Zufuhr sowie variabler Sauerstoffzufuhr (S. 13 Kap. 3 „Schichtherstellung“). Vier unter unterschiedlichen Versuchsbedingungen entstandene Schichten wurden mit Röntgen-Photoelektronen-Spektroskopie untersucht, wobei insbesondere das Verhältnis von Kohlenstoff zu Silizium und das Verhältnis von Sauerstoff zu Silizium gemessen wurde (S. 14 Kap. 4 „XPS-Analysen“). Sowohl bei Erhöhung der Sauerstoffzufuhr als auch bei der Erhöhung der Plasmaleistung steigt der Sauerstoffanteil (O/Si) bis zu einem Sättigungswert von etwa 2 an, wobei im Sättigungsbereich das O/Si-Verhältnis der Stöchiometrie anorganischer, quarzähnlicher Schichten entspricht; der Kohlenstoffgehalt sinkt dagegen, wobei die Werte stets kleiner als 2 sind (Abb. 2 mit Beschreibung).

Der Wasserstoffanteil kann bei HMDSO-Schichten ohne Sauerstoffzugabe bis zu 50 at. % (Stoffmengenanteil bezogen auf atomare Teilchen) betragen, bei glasartigen Schichten ist der Wasserstoffanteil deutlich geringer (S. 14 re. Sp. Abs. 3). In polymerartigen Schichten eines Wechselschichtsystems beträgt die Wasserstoffkonzentration bis zu 40 at. %, in der glasartigen Phase zwischen 10 at. % und 20 at. % (S. 15 re. Sp. le. Abs., Abb. 4).

Die Oberflächenkonzentration von Kohlenstoff kann herstellungsbedingt z. B. durch organische Verunreinigungen deutlich höher liegen als im Schichtvolumen (S. 14 Abs. 4 bis S. 15 Abs. 1). Bei der Beschichtung von Elastomeren können Gradientenschichten verwendet werden, wobei der Anteil von Kohlenstoff beim Übergang zu den quarzähnlichen äußeren Schichten hin abnimmt (Kap. 7 auf S. 16 / 17; S. 14 mittl. Sp. Abs. 2 bis re. Sp. Abs. 1, Abb. 2). Merkmal g) ist hier nicht erfüllt.

In **D4** werden Zusammensetzung und Eigenschaften einer Schichtstruktur untersucht, die durch plasmaunterstützte chemische Gasphasenabscheidung (PACVD)

auf Polymerlinsen erzeugt wird und als funktionelle Schicht dient. Auf dieser wird eine Antireflexbeschichtung erzeugt (Titel, Abstract), d. h. die funktionelle Schicht ist nicht selbst der Umgebung ausgesetzt. Durch Variation des HMDSO:O₂-Verhältnisses werden drei unterschiedliche Schichten erzeugt, eine polymerartige Schicht zur Anbindung an das Substrat, eine zweite flexible, kohlenstoffreiche Schicht und eine quarzartige Schicht (S. 909 re. Sp. Abs. 2, Fig. 1). Für eine reine SiO₂-Schicht beträgt der gemessene Anteil von Sauerstoff zu Silizium 2 (Fig. 3 unten linker Teil). Fig. 4 zeigt für die drei oben genannten Schichten die Tiefenverteilung von Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Silizium. In allen drei Schichten liegen die Verhältnisse von Sauerstoff zu Silizium, Kohlenstoff zu Silizium und Wasserstoff zu Silizium innerhalb der in Merkmal f) angegebenen Bereiche. Der Kohlenstoffanteil ist stets geringer als der Sauerstoffanteil, d. h. Merkmal g) ist nicht erfüllt.

3.2. Die Vorrichtung des Anspruchs 1 beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Die Druckschriften **D1** bis **D4** legen es auch in ihrer Kombination nicht nahe, ein beschichtetes Aluminiumband für einen optischen Reflektor mit einer äußeren, der Umwelt ausgesetzten Schutzschicht zu versehen, deren Kohlenstoff-, Sauerstoff- und Wasserstoffanteile in den in Merkmal f) angegebenen Bereichen liegen und deren Kohlenstoffgehalt nahe der Oberfläche größer ist als der Sauerstoffgehalt (Merkmal g)).

In den gemäß **D3** und **D4** mittels plasmachemischer Gasphasenabscheidung unter Verwendung des Monomers HMDSO hergestellten Schichten, die unter unterschiedlichen Versuchsbedingungen (unterschiedliche Sauerstoffzufuhr / unterschiedliche Plasmaleistung) entstanden sind, liegen zwar die Kohlenstoff- und die Sauerstoffanteile typischerweise jeweils in dem in Merkmal f) angegebenen Bereich, vgl. insbesondere **D3** Abb. 2 sowie **D4** Fig. 4, jeweils mit Beschreibung; auch der Wasserstoffanteil kann (wie in Merkmal f) gefordert) im Bereich zwischen Null und Eins liegen, vgl. etwa **D4** Fig. 4. Unter den meisten Versuchs-

bedingungen in **D3** und allen Versuchsbedingungen in **D4** ist jedoch der Kohlenstoffanteil wesentlich geringer als der Sauerstoffanteil (**D3** Abb. 2, **D4** Fig. 4). Ein höherer Kohlenstoffanteil ist (bei vorgegebener Plasmaleistung) nur für den Fall sehr geringer Sauerstoffzufuhr ausgewiesen (**D3** Abb. 2 a) und b) ganz links); in solchen Fällen treten jedoch hohe Wasserstoffanteile auf, die außerhalb des in Merkmal f) angegebenen Bereichs liegen (**D3** S. 14 re. Sp. Abs. 3, S. 15 re. Sp. le. Abs.).

Des Weiteren zeigt **D2** eine äußere Schicht, bei deren Herstellung mittels Plasmaablagerung aus HMDSO die Beschichtung mit höherer Plasmaenergie begonnen wird und die Plasmaenergie nach außen hin abnimmt (**D2** Fig. 5 mit Beschreibung). Eine solche Vorgehensweise bewirkt ein Ansteigen des Kohlenstoffgehalts und eine Abnahme des Sauerstoffgehalts nach außen hin, vgl. **D3** S. 14 mittl. Sp. le. Satz bis re. Sp. Abs. 1.

Jedoch legt der bisher bekannt gewordene Stand der Technik es nicht nahe, den Kohlenstoffgehalt im Außenbereich einer solchen Schicht derart stark zu erhöhen, dass (bei gleichzeitiger Erfüllung des Merkmals f)) der Anteil des Kohlenstoffs größer wird als der Sauerstoffanteil. Vielmehr zeigen insbesondere die für einen größeren Bereich unterschiedlicher Plasmaleistungen aufgenommenen Kurven (**D3** Abb. 2 c) und d)) stets deutlich höhere Sauerstoffanteile als Kohlenstoffanteile. Wie oben erläutert, ist ein höherer Kohlenstoffanteil nur in **D3** für den Fall sehr geringer Sauerstoffzufuhr ausgewiesen; hierbei treten jedoch hohe Wasserstoffanteile auf, die außerhalb des in Merkmal f) angegebenen Bereichs liegen.

Damit ist dem Verfahren des Patentanspruchs 1 eine erfinderische Tätigkeit nicht abzusprechen.

Entsprechendes gilt für den auf ein ein Band enthaltendes Reflektorbauteil gerichteten, nebengeordneten Patentanspruch 7.

4. Die Patentansprüche 1 und 7 sind gewährbar.

Die abhängigen Patentansprüche 2 bis 6 sind ebenfalls gewährbar.

Auch die übrigen Voraussetzungen für eine Patenterteilung sind erfüllt.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Morawek

Eder

Dr. Thum-Rung

Dr. Müller

Fa