



BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 701/12

(Aktenzeichen)

Verkündet am
14. Oktober 2014

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 10 2008 054 139

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 14. Oktober 2014 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Maksymiw, der Richter Schell und Dr. Jäger, sowie der Richterin Dr. Wagner

beschlossen:

Auf den Einspruch wird das Patent in vollem Umfang aufrechterhalten.

Gründe

I.

Die Erteilung des Patents 10 2008 054 139 mit der Bezeichnung

„Glas- oder Glaskeramik-Substrat mit Kratzschutzbeschichtung, dessen Verwendung und Verfahren zu dessen Herstellung“

ist am 11. November 2010 veröffentlicht worden. Das Patent umfasst 19 Patentansprüche, von denen die Ansprüche 1, 15 und 19 wie folgt lauten:

- „1. Glasgegenstand mit Kratzschutzbeschichtung, umfassend ein Glas- oder Glaskeramiksubstrat, sowie darauf abgeschieden eine Siliziumoxinitridschicht als Kratzschutzschicht, dadurch gekennzeichnet, dass in der Siliziumoxinitridschicht das Verhältnis der Atomprozentanteile von Sauerstoff zu Stickstoff, gemessen mit Sekundärionen-Massenspektroskopie und Schichtabtrag mittels eines Cäsium-Ionenstrahls größer als 1, vorzugsweise mindestens 2 beträgt, wobei die Siliziumoxinitridschicht eine Schichtdicke von zumindest 500 Nanometern aufweist und röntgenamorph ist.

15. Verfahren zur Herstellung eines Glasgegenstands mit Kratzschutzbeschichtung gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend die folgenden Schritte:
- Einführen eines Glas- oder Glaskeramik-Substrats in eine Vakuumkammer und
 - Aufputtern einer Siliziumoxinitridschicht von zumindest 500 Nanometern Dicke unter Verwendung eines Plasmas in einem Sauerstoff und Stickstoff enthaltenden Prozessgas und eines Siliziumtargets, wobei die Zusammensetzung des Prozessgases durch Regelung des Sauerstoff-Flusses eingestellt wird, und wobei ein mittlerer Sauerstoffgehalt des Prozessgases von zumindest 20%, vorzugsweise 30% eingestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass eine Leistung von größer 10 Watt pro cm^2 , bevorzugt zumindest 12 Watt pro cm^2 Targetfläche für das Sputtern eingesetzt wird, so dass eine röntgenamorphe Schicht abgeschieden wird.
19. Verwendung eines Glasgegenstands gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14
- als Sichtfenster, insbesondere für Fahrzeuge oder Scannerkassen, oder
 - als Glaskeramik-Kochfeld.“

Zum Wortlaut der rückbezogenen Ansprüche 2 bis 14 und 16 bis 18, die besondere Ausgestaltungen des Glasgegenstands und des Verfahrens zu dessen Herstellung betreffen, wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Gegen dieses Patent ist mit dem am 10. Januar 2011 eingegangenen Schriftsatz Einspruch erhoben worden. Der Einspruch ist im Wesentlichen damit begründet, dass der Glaskörper nach Patentanspruch 1 und das Verfahren zu dessen Herstellung nach Patentanspruch 15 gegenüber den Druckschriften

- D1 WO 2007/000532 A2
- D2 WO 2006/133786 A1
- D3 EP 1 005 440 B1
- D4 Stichwort „Mylar“, Chemie, Römpp Lexikon, Hrsg. J. Falbe, M. Regitz, 10. Aufl., 1998, Bd. 4, Seite 2788.
- D5 WO 2006/118851 A2
- D6 „Praxishandbuch moderne Beschichtungen“, Hrsg. K.W. Mertz, H.A. Jehn, Hanser Verlag, 2001, Seiten 158 bis 165.
- D7 „Verfahren der Oberflächentechnik“, Hrsg. H. Hofmann, J. Spindler, Fachbuchverlag Leipzig, 2004, Seiten 108 bis 109.
- D8 „dtv-Atlas Physik“, Bd. 1, Hrsg. H. Breuer, Deutscher Taschenbuch Verlag, 2004, Seiten 124 bis 125.
- D9 Auszug aus dem Patentblatt PW 35/2007, Teil 2 A, Offenlegungen, betreffend die deutsche Offenlegungsschrift 10 2006 003 560
- D12 DE 198 51 280 A1

und den weiteren Dokumenten

- A1: BPatG, 14 W (pat) 52/99 vom 28.11.2000, Seite 8
- A2: BGH X ZR 184/98 vom 5. Oktober 2000 - „Zeitlegramm“
- A3: BGH, BGHZ 156, 179 - „blasenfreie Gummibahn I“
- A4: IPC (6. Ausg. 1994) Bd. 2, Sektion B, Seiten 142 bis 143
- A5: Offenlegungsschrift DE103 26 848 A1, Seite 1
- A6: BPatG, 21 W 334/05 vom 20. Mai 2010
- A7: Patentschrift DE 101 47 708 C1, Spalten 3 und 4, sowie Fig. 1
- A8: BPatG, 14 W (pat) 39/00 vom 24. Oktober 2000, Seiten 1, 7 und 8

nicht patentfähig sei, da der streitpatentgemäße Glasgegenstand mit Kratzschutzbeschichtung gemäß Patentanspruch 1 und dessen Herstellungsverfahren gemäß Patentanspruch 15 nicht mehr neu seien bzw. keine erfinderische Auswahl begründet werde.

Der Einsprechende hat schriftsätzlich vorgetragen, dass aus den Druckschriften D1, D3, D5 und der von der Patentinhaberin angeführten Druckschrift

D11 WO 2001/21540 A1

Glasgegenstände mit einer Si(O,N)-Kratzschutzbeschichtung gemäß Patentanspruch 1 bekannt seien, deren Beschichtungen die gleiche Zusammensetzung wie die streitpatentgemäße Kratzschutzbeschichtung aufwiesen. Bei der in Patentanspruch 1 genannten Analysenmethode zur Bestimmung des atomaren Verhältnisses von Sauerstoff zu Stickstoff handele es sich um eine geläufige Untersuchungsmethode, wie D2 belege. Im Hinblick auf die Schichtdicke der Siliziumoxinitridschicht mit von zumindest 500 nm hat der Einsprechende eingewandt, dass in D3 eine Einzelschichtdicke mit bis 200 nm vorgesehen sei, die dem streitpatentgemäßen Bereich der Einzelschichtdicken mit 100 bis 300 nm bei bis zu zehn Einzelschichten entspreche. Nachdem in D3 ein zu D1 identisches Herstellungsverfahren angewandt werde, bei dem nach D1 in der Hauptsache homogene Schichten im Sinne einer röntgenamorphen Schicht erhalten werden, sei davon auszugehen, dass die nach D3 erhaltenen Schichten ebenfalls röntgenamorph seien.

Im Übrigen sei in D5 verdeutlicht, dass Glasscheiben zum Schutz vor Vandalismus mit einer Siliciumoxinitrid-Schicht ausgerüstet werden. Die Beschichtung werde in D5 mittels Sputtern und zusätzlicher Ionenstrahlung von einer Ionenquelle erzeugt.

Zu den Verfahrensschritten gemäß Patentanspruch 15 hat der Einsprechende geltend gemacht, dass die Druckschrift D3, die ein Verfahren zum Aufputtern einer

Siliciumoxinitridschicht unter Verwendung eines Plasmas der Prozessgase Sauerstoff und Stickstoff, wobei 20% Sauerstoff vorliegen, offenbare. Aus D6 sei zudem bekannt, dass beim Magnetron-Sputtern die Abscheideraten verglichen mit der Dioden-Zerstäubung um das 5 bis 10 fache erhöht seien. Das zerstäubte Metall, z.B. Silicium werde vom Target abgelöst und auf das Substrat abgeschieden. Unter Berücksichtigung des Sachverhaltes nach D6 sei eine Umrechnung der in D3 angegebenen Leistung bezogen auf die Fläche des verwendeten Substrats „Mylar“ möglich und es ergäben sich für eine angenommene kleine Streuung im Bereich von 5 bis 10 Grad Leistungen von größer 10 W/cm^2 . Dieser hohe Leistungseintrag bewirke röntgenamorphe Schichten. Darüber hinaus sei dem Fachmann aus D4 bekannt, dass es sich bei Mylar um eine Kunststoff-Folie handle, die kein starres bzw. kompaktes Gebilde, wie ein Glassubstrat, sei. Auf ein solches Substrat bringe man dünne Schichten mit Dicken von 140, 145, 205 und 355 Ångström auf, die sich anschmiegen und nicht ablösen bzw. abplatzen. Demgegenüber sei bei dem Substrat Glas eine größere Variabilität hinsichtlich der Schichtdicke gegeben, folglich begründe die ausgewiesene Größenangabe von mindestens 500 nm gemäß Streitpatent keine erfinderische Auswahl, zumal in D1 eine Schichtdicke einer Siliziumoxinitridschicht auf einer Glaskeramikfläche mit 20 bis 1000 nm entnehmbar sei.

Des Weiteren hat der Einsprechende auf D7 verwiesen, die eine zu D6 analoge Magnetron-Sputteranlage offenbare, bei der mehrere Sputterquellen vorgesehen seien. Die Reproduzierbarkeit der Si(O,N)-Schichten sei zwar temperaturabhängig, jedoch stellten sich gemäß D6 Temperaturen des Substrates von 100 bis 250 °C bei der Beschichtung im Magnetron von selbst ein. Zur Nacharbeitung sei es keinesfalls erforderlich, dass ein Faktor zahlenmäßig angegeben sei, wie bspw. welcher Bruchteil der zugeführten Leistung als Wärme freigesetzt das Substrat temperiere, um ein reproduzierbares Arbeiten zu ermöglichen.

Der Einsprechende beantragt schriftsätzlich,

das Patent zu widerrufen.

Er ist auf die ordnungsgemäße Ladung, wie im Schriftsatz vom 6. Oktober 2014 angekündigt, zur mündlichen Verhandlung nicht erschienen.

Die Patentinhaberin beantragt,

den Einspruch zurückzuweisen.

Sie tritt dem Vorbringen des Einsprechenden in allen Punkten entgegen und verweist neben D11 noch auf folgendes Dokument:

D10 DE 103 42 397 A1

Der angeführte Stand der Technik sei nicht dazu geeignet, die Neuheit oder die erfinderische Tätigkeit der Patentansprüche in Frage zu stellen. In der D1 werde keine Mischung von Prozessgasen zur Herstellung von Siliciumoxinitrid beschrieben. Es sei lediglich die Herstellung von einer Si_3N_4 -Beschichtung mit Ar/N_2 -Prozessgas oder einer SiO_2 -Beschichtung mit Ar/O_2 -Prozessgas beschrieben. Auch sei D1 nicht zu entnehmen, dass es sich bei den erzeugten Beschichtungen um röntgenamorphe Schichten handele. D1 offenbare lediglich, dass die erzeugte Schicht homogen sei, eine Aussage ob die Schicht röntgenamorph sei, fände sich in der Druckschrift nicht. Darüber hinaus könne eine amorphe Schicht durchaus inhomogen sein, etwa wenn die Schicht Blasen oder Einschlüsse aufweise.

Zu Patentanspruch 15 hat die Patentinhaberin geltend gemacht, dass sich aus der D3 nicht ergebe, dass eine röntgenamorphe Schicht vorliege, da der Einsprechende bei seiner Berechnung der Leistung von falschen Voraussetzungen ausgegangen sei. Denn die Substratgrundfläche bilde nicht die Mylarfläche sondern die Glasfläche, auf der die Mylarfolie aufgebracht sei. Damit ergebe sich eine rechnerische Leistung von $4.4 \text{ W}/\text{cm}^2$.

Die in D3 angegebenen Gesamt-Leistungen bis 4 KW seien übliche Sputterleistungen, die zu Leistungsdichten deutlich unter $10 \text{ W}/\text{cm}^2$ führten.

Auch sei D3 das Verhältnis der Atomprozentanteile nicht entnehmbar, da gemäß Patentanspruch 2 jegliche mögliche Zusammensetzung von Siliciumoxinitrid umfasst sei. Der beanspruchte Bereich sei durch die breite Summenformel nicht offenbart. Darüber hinaus offenbare D3 keine Schichtdicke von 200 nm, sondern nur 200 Ångström.

Entgegen des Einwands des Einsprechenden sei das Merkmal „einer Schichtdicke von mindestens 500 nm“ im Streitpatent durchaus als vorteilhaft dargestellt.

Ein Anlass für die Kombination der D3 mit D1 sei nicht gegeben, da die D3 eine Korrosionsschutzschicht für die abgedeckte infrarotreflektierende metallische Schicht betreffe und es daher fraglich sei, ob der Fachmann diese Schicht für die Beschichtung eines Glaskeramikkfeldes gemäß D1 in Betracht gezogen habe, auch wenn in D1 Schichtdicken von 20 bis 1000 nm vorgesehen seien. Außerdem seien weder die Beschichtungen gemäß D3 noch gemäß D1 röntgenamorph.

Gleiches gelte für die Ätزشchutzschichten gemäß D5, die mit maximal 800 Ångström erheblich dünner als streitpatentgemäß vorgesehen ausfielen.

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere zum Wortlaut der jeweils rückbezogenen Patentansprüche wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

1. Die Zuständigkeit des Bundespatentgerichts ergibt sich im vorliegenden Fall aus dem zulässigen Antrag des Einsprechenden gem. § 61 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 PatG. Ausnahmen gem. § 61 Abs. 2 S. 2 PatG sind weder geltend gemacht noch sonst ersichtlich.

2. Der Einspruch ist zulässig, aber nicht begründet.

3. Die Zulässigkeit der erteilten Patentansprüche 1 bis 19 ist gegeben.

Der Patentanspruch 1 geht inhaltlich auf die ursprünglich eingereichten Patentansprüche 1 und 6 i.V.m. den Erstunterlagen, Beschreibung, S. 9, Z. 14 bis 21, zurück. Der nebengeordnete Patentanspruch 15 basiert inhaltlich auf den ursprünglich eingereichten Patentansprüchen 6, 17 und 20 i.V.m. den Erstunterlagen, Beschreibung, S. 9, Z. 14 bis 21. Der Patentanspruch 19 entspricht dem ursprünglich eingereichten Patentanspruch 22. Die nachgeordneten Patentansprüche 2 bis 14 und 16 bis 18 entsprechen den ursprünglich eingereichten Patentansprüchen 2 bis 5, 7 bis 9, 11 bis 16 und 18 bis 21. Die Ansprüche sind auch sonst nicht zu beanstanden.

Die Offenbarung ist im Übrigen von dem Einsprechenden nicht angegriffen worden.

4. Der Glasgegenstand mit der in Patentanspruch 1 definierten Zusammensetzung, das Verfahren zu dessen Herstellung gemäß Patentanspruch 15 und dessen Verwendung gemäß Patentanspruch 19 sind neu.

Keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften kann die Neuheit der beanspruchten Gegenstände in Frage stellen, denn keine dieser Entgegenhaltungen gibt einen Glasgegenstand mit Kratzschutzbeschichtung mit den im Patentanspruch 1 genannten Merkmalen, ein Verfahren zur Herstellung eines Glasgegenstands mit Kratzschutzbeschichtung mit den im Patentanspruch 15 genannten Merkmalen bzw. eine Verwendung eines Glasgegenstands gemäß den Merkmalen nach Patentanspruch 19 an.

4.1 Die in den Entgegenhaltungen D1, D3, D5 und D10 bis D12 offenbarten Glasgegenstände unterscheiden sich von dem beanspruchten Glasgegenstand gemäß Patentanspruch 1 bereits darin, dass sie keine röntgenamorphe Siliziumoxinitridschicht aufweisen (vgl. D1, Patentanspruch 1 i.V.m. Beschreibung S. 4, 3. Abs., S. 8, 2. Abs., 4. Abs., S. 9, 1. Abs.; D3, Patentansprüche 1, 2 und 5, Beschreibung S. 4 Abs. [0022-0023]; D5, Patentansprüche 1, 2, 23, Beschreibung

S. 10/11, Abs. [0040], S. 13/14, Abs. [0048]; D10, Patentansprüche 1 bis 5, 27, 28 und 35, Beschreibung S. 4 Abs. [0023], [0026-0030], S. 5, Abs. [0039-0041], D11, Patentansprüche 1 und 10, Beschreibung S. 1/2 übergr. Abs., S. 2/3, übergr. Satz, S. 3, letzter Abs. bis S. 4, 3. Abs., S. 7, Z. 31 bis 33; D12, Patentansprüche 1 bis 3 und 6).

Der Einwand des Einsprechenden, dass das Merkmal „röntgenamorph“ sich zwangsläufig bei den Siliciumoxinitrid-Schichten einstelle, wenn diese durch ein Sputter-Verfahren hergestellt würden, kann nicht durchgreifen. Bei Sputter-Verfahren werden, wie auch vom Einsprechenden überzeugend dargelegt, amorphe Schichten erhalten, diese sind jedoch nicht zwingend röntgenamorph. Erst beim Einsatz einer hohen Sputterleistung mit über 10 W pro cm² Targetfläche sind diese amorphen Schichten auch streitpatentgemäß röntgenamorph, d.h. sie liefern im Röntgen-Beugungsspektrum keine scharfen Interferenzen, die sich insbesondere um nicht mehr als 10% des durchschnittlichen Untergrundsignals hervorheben (vgl. Streitpatentschrift, S. 5, Abs. [0031]).

4.2 Die Verfahren zur Herstellung von Glasgegenständen gemäß den Entgegenhaltungen D1, D3, D5 und D10 bis D12 unterscheiden sich von dem in Patentanspruch 15 beanspruchten Verfahren darin, dass keine Leistung von größer 10 Watt pro cm² Targetfläche für das Sputtern eingesetzt wird, um so eine röntgenamorphe Siliziumoxinitridschicht zu erzeugen (vgl. D1, Patentansprüche 1, 11 und 13, Beschreibung S. 9, 1. Abs. i.V.m. S. 8, 2. Abs.; D3, Beschreibung S. 4 bis 5, Abs. [0023-0024], S. 5/6 Abs. [0030], S. 6, Abs. [0033-0034] i.V.m. Tabelle 1 auf S. 7, S. 10, Abs. [0041-0042], S. 10/11, Abs. [0046], S. 11 Abs. [0047]; D5, Patentansprüche 1 bis 6, 23, Beschreibung S. 10, letzter Abs., S. 13, Abs. [0046], D10, Patentansprüche 1, 3, 27, 28 und 32, Beschreibung S. 6, Abs. [0045]; D11, Patentansprüche 1 und 2, Beschreibung S. 11 Z. 32 bis S. 12 Z. 3; D12, Patentansprüche 1, 2 und 6, Beschreibung Sp. 4, Z. 5 bis 27, Sp. 4, Z. 58 bis Sp. 5, Z. 3).

Das Argument des Einsprechenden, dass bei dem Verfahren nach D3 bezogen auf die Fläche des dort verwendeten Substrat „Mylar“ mit sich rechnerisch bei einer angenommenen kleinen Streuung von 5 bis 10 Grad Leistungen von größer 10 W/cm^2 ergeben und sich damit zwangsläufig röntgenamorphe Schichten einstellen würden, kann nicht überzeugen. Denn die Substratgrundfläche wird nicht, wie vom Einsprechenden angenommen, von der Mylarfolie (Fläche: $104,04 \text{ cm}^2$) gebildet, sondern von der Glasoberfläche, die mit 900 cm^2 deutlich größer ist (vgl. D3, Beschreibung S. 6, Abs. [0033]). Folglich beträgt die rechnerische Leistung 4.4 W pro cm^2 Targetfläche. Diese Leistung liefert aber keine röntgenamorphen Schichten.

4.3 Die weiteren Entgegenhaltungen D2, D4 und D6 bis D9 können die Neuheit der Patentansprüche 1, 15 und 19 nach Auffassung des Senats nicht in Frage stellen, da sie weder Glasgegenstände mit Kratzschutzbeschichtung, noch ein Verfahren zu deren Herstellung betreffen.

5. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

5.1 Aufgabe des Streitpatents ist es, für eine Glasoberfläche eine transparente mechanische Kratzschutzbeschichtung bereitzustellen, welche neben einer erhöhten Kratzschutzwirkung eine hohe Transmission und eine geringe Lichtstreuung auch nach langer Benutzungsdauer aufweist (vgl. Streitpatentschrift, Beschreibung S. 2, Abs. [0008]).

5.2 Diese Aufgabe wird gemäß Patentanspruch 1 durch einen

1.1 Glasgegenstand mit Kratzschutzbeschichtung, umfassend

1.2 ein Glas- oder Glaskeramiks substrat,

1.3 mit einer darauf abgeschiedene Siliziumoxinitridschicht als Kratzschutzschicht,

- 1.4 wobei das Verhältnis der Atomprozentanteile von Sauerstoff zu Stickstoff in der Siliziumoxinitridschicht, gemessen mit Sekundärionen-Massenspektroskopie und Schichtabtrag mittels eines Cäsium-Ionenstrahls größer als 1, vorzugsweise mindestens 2 beträgt,
- 1.5 wobei die Siliziumoxinitridschicht eine Schichtdicke von zumindest 500 Nanometern aufweist und
- 1.6 röntgenamorph ist,

gelöst.

5.3 Die Aufgabe wird gemäß Patentanspruch 15 ferner gelöst durch ein

- 15.1 Verfahren zur Herstellung eines Glasgegenstandes mit Kratzschutzbeschichtung umfassend folgende Schritte:
- 15.2 Einführen eines Glas- und Glaskeramik-Substrats in eine Vakuumkammer und
- 15.3 Aufspütern einer Siliziumoxinitridschicht
- 15.4 von zumindest 500 Nanometern Dicke
- 15.5 unter Verwendung eines Plasmas in einem Sauerstoff und Stickstoff enthaltenden Prozessgas und
- 15.6 eines Siliziumtargets,
- 15.7 wobei die Zusammensetzung des Prozessgases durch Regelung des Sauerstoff-Flusses eingestellt wird, und
- 15.8 wobei ein mittlerer Sauerstoffgehalt des Prozessgases von zumindest 20%, vorzugsweise zumindest 30% eingestellt wird,
- 15.9 eine Leistung von größer 10 Watt pro cm^2 , bevorzugt zumindest 12 Watt pro cm^2 Targetfläche für das Sputtern eingesetzt wird,
- 15.10 so dass eine röntgenamorphe Schicht abgeschieden wird.

5.4 Des Weiteren wird die Aufgabe gemäß Patentanspruch 19 durch die

19.1 Verwendung eines Glasgegenstands

19.2 als Sichtfenster, insbesondere für Fahrzeuge oder Scannerkassen, oder

19.3 als Glaskeramik-Kochfeld.

gelöst.

5.5 Geltender Rechtsprechung folgend, ist bei der Bewertung der erfinderischen Tätigkeit zunächst zu klären, was die Erfindung gegenüber dem Stand der Technik tatsächlich leistet (BGH GRUR 2003, 693 – Hochdruckreiniger) und ob der Fachmann Veranlassung hatte, diesen Stand der Technik zu ändern. Dabei besteht bei der Wahl des Ausgangspunktes jedoch „kein Vorrang eines nächstkommenden Standes der Technik“ (BGH GRUR 2009 382, 387 [51] - Olanzapin). Vielmehr bedarf es bei der Auswahl des Ausgangspunktes der Rechtfertigung, die in der Regel in dem Bemühen des Fachmannes liegt, für einen bestimmten Zweck eine bessere Lösung zu finden, als sie der bekannte Stand der Technik zur Verfügung stellt. Um die Lösung des technischen Problems auf dem Weg der Erfindung zu suchen, bedarf es dafür daher über die Erkennbarkeit des technischen Problems hinausreichender Anstöße, Anregungen, Hinweise und sonstiger Anlässe (BGH GRUR 2009 746 Ls. – Betrieb einer Sicherheitseinrichtung).

Diesen Grundsätzen folgend, bedurfte es zur Lösung der dem Streitpatent zugrunde liegenden Aufgabe, einen Glasgegenstand mit Kratzschutzbeschichtung mit dem in Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen, dem Verfahren zu dessen Herstellung mit dem in Patentanspruch 15 angegebenen Merkmalen und dessen Verwendung gemäß den Merkmalen nach Patentanspruch 19 vorzuschlagen, eines erfinderischen Zutuns. Denn keine der vorliegenden Entgegenhaltungen spricht das zulösende Problem an, einen Glasgegenstand mit Kratzschutzbeschichtung zu entwickeln, der neben einer erhöhten Kratzschutzwirkung eine hohe Transmission und eine geringe Lichtstreuung auch nach langer Benutzungsdauer

aufweist, oder gibt Hinweise darauf, dass eine derartige Problemstellung zu lösen ist.

5.6 Bei dem vorliegend zuständigen Fachmann handelt es sich um einen Chemiker oder einem Ingenieur der Materialwissenschaften mit mehrjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Glasbeschichtung.

5.7 Zur Lösung der Aufgabe wird sich der Fachmann am gattungsgemäßen Stand der Technik orientieren. So konnte er von dem in der Druckschrift D1 beschriebenen Glaskeramik-Kochfeld ausgehen. Das Glaskeramik-Kochfeld weist eine Beschichtung auf, die dem Kochfeld eine erhöhte mechanische Beständigkeit verleiht (vgl. D1, Patentanspruch 1, Beschreibung, S. 4, 3. Abs., S. 11, letzte Zeile bis S. 12, Z. 9). Als eine Beschichtung mit hoher Transmission kann u.a. eine Siliziumoxinitrid-Schicht in einer Schichtdicke von 15 bis 1000 nm aufgebracht sein (vgl. D1, Beschreibung S. 8, 1. und 2. Abs., 4. Abs., 1. Satz). Somit sind aus der D1 die Merkmale 1.1 bis 1.3 und 1.5 des Patentanspruchs 1 gemäß Streitpatent bekannt. Ein Hinweis darauf, dass das Verhältnis der Atomprozentante von Sauerstoff zu Stickstoff in der Siliziumoxinitridschicht, gemessen mit Sekundärionen-Massenspektroskopie und Schichtabtrag mittels eines Cäsium-Ionenstrahls größer als 1, vorzugsweise mindestens 2 beträgt und dass die Schicht röntgenamorph ist, kann der D1 nicht entnommen werden.

Auch die D3 stellt einen möglichen Ausgangspunkt zum Auffinden einer Lösung der streitpatentgemäßen Aufgabe dar. Die Druckschrift betrifft einen mit einer Siliziumoxinitrid-Schutzschicht beschichteten Glaskörper (vgl. D3, Patentansprüche 1, 2 und 13, Beschreibung S. 4, Abs. [0023], S. 6, Abs. [0033]). Die Schutzschicht verleiht dem Glasgegenstand mechanischen Schutz im Sinne der streitpatentgemäßen Kratzschutzes (vgl. D3, Beschreibung S. 4, Abs. [0022]).

Das Siliziumoxinitrid hat die Formel $\text{Si}_{3-2x}\text{O}_{2x}\text{N}_{4-4x}$, wobei x größer als 0 und kleiner als 1 ist (vgl. D3, Patentanspruch 2, Beschreibung S. 4, Abs. [0023]). Unter diese Formel fallen auch die Zusammensetzungen gemäß Merkmal 1.4, denn rechne-

risch ergibt sich bspw. für $x = 0,65$ die Summenformel $\text{Si}_{1,7}\text{O}_{1,3}\text{N}_{1,4}$, die ein Verhältnis an Atomprozenten von Sauerstoff zu Stickstoff von 1,07 aufweist. Die Merkmale 1.1 bis 1.4 des Patentanspruchs gemäß Streitpatent lassen sich folglich der Entgegenhaltung D3 entnehmen. Eine Anregung, die Siliziumoxinitrid in einer Schichtdicke von zumindest 500 nm und röntgenamorph, entsprechend den Merkmalen 1.5 und 1.6 des Patentanspruchs 1 des Streitpatents, auszubilden, findet sich in D3 dagegen nicht.

Ausgehend von der Druckschrift D11 gelangt der Fachmann ebenfalls nicht zu dem streitpatentgemäßen Glasgegenstand gemäß Patentanspruch 1. Die Entgegenhaltung betrifft zwar einen mit Siliziumoxinitrid beschichteten Glaskörper, dessen Beschichtung ihm eine höhere mechanische Beständigkeit - im Sinne des streitpatentgemäßen Kratzschutzes - und eine hohe Transparenz verleiht (vgl. D11, Patentansprüche 1, 2 und 10, Beschreibung S. 4, Z. 1 bis 4, Z. 7 bis 15, S. 5, Z. 1 bis 9, Z. 21 bis 34, S. 7, Z. 31 bis 33). Somit sind die Merkmale 1.1 bis 1.3 des Patentanspruch 1 gemäß Streitpatent aus D11 bekannt. Der Druckschrift lassen sich jedoch keine Hinweise dahingehend entnehmen, ein Verhältnis der Atomprozentante von Sauerstoff zu Stickstoff in der Siliziumoxinitridschicht von größer 1 vorzusehen und die Schichten röntgenamorph, sowie in einer Schichtdicke von zumindest 500 Nanometern auszubilden.

Schließlich führt eine Zusammenschau dieser Dokumente auch nicht zum Streitgegenstand, da einer solchen ebenfalls nicht alle Merkmale des Patentanspruch 1 zu entnehmen sind. Zudem fehlt es an einer Veranlassung, zur Lösung der streitpatentgemäßen Aufgabe diese Druckschriften zu kombinieren, da es in keiner Entgegenhaltung einen Hinweis auf eine Kratzschutzbeschichtung gibt, die neben einer erhöhten Kratzschutzwirkung eine hohe Transparenz und eine geringe Lichtstreuung auch nach langer Benutzungsdauer aufweist.

Der Einsprechende vertritt schriftsätzlich die Auffassung, dass Siliziumoxinitridschichten grundsätzlich röntgenamorph seien, wenn sie mittels eines Sputterver-

fahrens erzeugt werden. Im Hinblick auf die Morphologie solcher Schichten verweist er auf die D6, die PVD-Verfahren, insbesondere Sputter-Verfahren, und die Struktur der damit hergestellten Schichten erläutert (vgl. D6, 159 bis 163, „2.1.2.2 Kathodenzerstäuben (Sputtern)“, S. 163 bis 165 „2.1.3 Schichtstruktur“). Entgegen der Ansicht des Einsprechenden lassen sich der Druckschrift D6 keine Angaben zur Schichtmorphologie entnehmen, die daraufhin deuten, dass überhaupt röntgenamorphe Strukturen im streitpatentgemäßen Sinn vorliegen (vgl. Streitpatentschrift S. 5, Abs. [0031]), wenn diese durch ein Sputterverfahren erhalten werden.

Die übrigen dem Senat vorliegenden Druckschriften D2, D4, D5, D7 bis D10 und D12 können zur Auffindung der streitpatentgemäßen Lösungen gemäß Patentanspruch 1 ebenfalls nichts beitragen, da sie nur Si(O,N)-Unterschichten für die eigentlichen Kratzschutzbeschichtungen und Kratzschutzbeschichtungen aus Metalloxiden beschreiben oder lediglich allgemeine Lehren zu Sputterverfahren, Sekundärionen-Massenspektrometrie und Mylar offenbaren.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist daher vom Stand der Technik nicht nahegelegt.

5.8 Die vom Einsprechenden schriftsätzlich im Hinblick auf das Herstellungsverfahren gemäß Patentanspruch 15 als nächstkommender Stand der Technik diskutierte Druckschrift D3 betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Glasgegenstandes mit einer Siliziumoxinitridschicht (vgl. D3, Patentansprüche 1 und 2, Beschreibung S. 2/3 Abs. [0008], S. 4. Abs. [0023]). Die Siliziumoxinitridschicht wird mittels Sputtern in einer Sputterkammer auf ein Siliziumtarget abgeschieden, wobei das Plasma aus einer Mischung aus Sauerstoff und Stickstoff besteht (vgl. D3, S. 4/5, Abs. [0024], S. 5/6, Abs. [0030]). Der Sauerstoffgehalt im Prozessgas kann bis zu 20 % an Sauerstoff – entsprechend Merkmal 15.8 - betragen (vgl. D3,

S. 10 Abs. [0041]). Die Regelung der Prozessgaszusammensetzung erfolgt über den Sauerstoff-Fluss [Merkmal 15.7] (vgl. D3, Beschreibung S. 10 Abs. [0046]). Auch wenn eines der Ziele der D3 die Bereitstellung eines Glaskörpers mit einer mechanischen Schutzschicht aus Siliziumoxinitridschicht ist (vgl. D3, Beschreibung S. 4, Abs. [0022]), so wird der Fachmann diese Eigenschaft auf die stöchiometrische Zusammensetzungen der Siliziumoxinitridschicht zurückführen, nicht aber auf deren Morphologie. Hinweise dahingehend, das Verfahren bei einer Leistung von größer 10 Watt pro cm^2 durchzuführen, um so eine röntgenamorphe Schicht zu erhalten, finden sich in diesem Dokument nicht. Auch die Ausbildung der Kratzschutzbeschichtung in einer Dicke von zumindest 500 nm ist D3 nicht zu entnehmen. Somit erhält der Fachmann mit diesem Dokument auch keine Anregungen zur Lösung der dem Streitpatent zugrundeliegenden Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung eines Glasgegenstandes mit einer Kratzschutzbeschichtung mit der im strittigen Patentanspruch 15 angegebenen Merkmalen in Erwägung zu ziehen.

Die von dem Einsprechenden diskutierte Zusammenschau mit der Entgegenhaltung D1 kann ein Naheliegen des Verfahrens ebenfalls nicht begründen. Diese Druckschrift erwähnt zwar, dass die Schichtendicken zwischen 15 und 1000 nm liegen (vgl. D1, Beschreibung S. 8, letzter Abs., 1. Satz), jedoch kann auch ihr nicht entnommen werden, dass zur Lösung des Problems röntgenamorphe Siliziumoxinitrid-Schichten abgeschieden werden, indem eine Leistung von größer 10 Watt pro cm^2 Targetfläche für das Sputtern eingesetzt wird.

Anregungen für ein Verfahren mit den im Patentanspruch 15 angegebenen Merkmalen werden dem Fachmann auch nicht in der Zusammenschau mit D11 gegeben. Denn die dort offenbarten Siliziumoxinitrid-Schichten werden zum einen lediglich in Schichtdicken von bis zu 120 nm erzeugt und zum anderen werden keine röntgenamorphen Schichten durch Sputtern mit einer Leistung von größer 10 Watt pro cm^2 erhalten (vgl. D11, Patentansprüche 1 und 10, Beschreibung S. 4, Z. 1 bis 4, Z. 7 bis 15, S. 5, Z. 17 bis 30).

Die übrigen dem Senat vorliegenden Druckschriften D2, D4 bis D10 und D12 können zur Auffindung der streitpatentgemäßen Lösungen gemäß Patentanspruch 15 ebenfalls nichts beitragen, da sie nur Si(O,N)-Unterschichten für die eigentlichen Kratzschutzbeschichtungen und Kratzschutzbeschichtungen aus Metalloxiden beschreiben oder aber allgemeine Lehren zu Sputterverfahren, Sekundärionen-Massenspektrometrie und Mylar offenbaren.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 15 ist daher vom Stand der Technik nicht nahegelegt.

6. Die Rüge des Einsprechenden, dass im Prüfungsverfahren zu dem Teilaspekt „Sputterverfahren“ nicht im vollem Umfang geprüft wurde, da zu der IPC-Klasse C23C nicht recherchiert worden sei, führt zu keinem anderen Ergebnis. Auch wenn sich anhand der Akte nicht nachvollziehen lässt zu welchen Gegenständen recherchiert worden ist, so ist dennoch davon auszugehen, dass dieser Teilaspekt berücksichtigt wurde, da die im Prüfungsverfahren ermittelte Druckschrift DE 101 00 221 A1 als Hauptklasse C23C 14/34 ausweist.

Im Übrigen ist das Einspruchsverfahren nicht als Wiederholung oder Fortsetzung des Erteilungsverfahrens anzusehen, denn dieses hat durch die Erteilung des Patents sein Ende gefunden und lebt weder von Amts wegen noch auf Einspruch wieder auf. Es bleibt allein der Öffentlichkeit vorbehalten nach der Patenterteilung mittels Einspruch neues Material vorzulegen, das die Patentfähigkeit des erteilten Gegenstandes in Frage stellen kann (vgl. Schulte/Moufang, Patentgesetz, 9. Aufl., § 59, Rdn. 24 und 25).

7. Nach alledem weisen der Glasgegenstand nach Patentanspruch 1 des Streitpatents und dessen Herstellungsverfahren gemäß Patentanspruch 15 alle Kriterien der Patentfähigkeit auf. Diese Ansprüche sind daher rechtsbeständig.

Gleiches gilt für den auf die Verwendung des Glasgegenstandes gerichteten Patentanspruch 19, für den die vorstehenden Ausführungen zum Patentanspruch 1 sinngemäß gelten. Er ist daher mit diesem rechtsbeständig.

8. Die Ansprüche 2 bis 14 und 16 bis 18 betreffen weitere, über Selbstverständlichkeiten hinausgehende Ausgestaltungen des Glasgegenstandes nach Patentanspruch 1 und des Verfahrens zu dessen Herstellung nach Anspruch 15. Sie sind daher mit diesen ebenfalls rechtsbeständig.

III.

Rechtsmittelbelehrung

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

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. 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,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder

6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde muss innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, eingereicht werden.

Maksymiw

Schell

Jäger

Wagner

Hu