



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

An Verkündungs Statt
zugestellt am
27. November 2006

3 Ni 40/04 (EU)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 0 463 230
(DE 590 07 942)

hat der 3. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 21. September 2006 unter Mitwirkung ...

für Recht erkannt:

Das europäische Patent 0 463 230 wird im Umfang des Patentanspruchs 8 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland dadurch teilweise für nichtig erklärt, dass sein Patentanspruch 8 folgende Fassung erhält:

„Vorrichtung zum Beschichten von Substraten (31, 31', ...) in einer Vakuumkammer (2) mit einem in dieser angeordneten Substratträger (30) und einer Einrichtung (29) zur Erzeugung einer Plasmawolke (28), die einen Elektronen-Emitter (11) mit einer nachgeschalteten rohrförmigen Anode (38) aufweist, die mit einem Einlaß (10) für das Prozeßgas zum Zünden des Plasmas versehen ist und die weiterhin mit Magneten (4, 7) ausgestattet ist, und mit Magneten, die die Plasmawolke auf die Oberfläche der Substrate führen, wobei in der Prozeßkammer (43) eine Vorrichtung zur Erzeugung von Atomen, Molekülen oder Clustern der Materialien zur Erzeugung der Schicht auf den Substraten (31, 31', ...) vorzugsweise ein Elektronenstrahlverdampfer (37), ein thermischer Verdampfer oder eine Sputterkathode, dem Substrathalter (30) gegenüberliegend, angeordnet ist, von der aus das verdampfte oder abgestäubte Material (31) direkt auf die Substrate (31, 31', ...) aufbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung (29) gegenüber den übrigen Teilen der Vorrichtung elektrisch isoliert im Innenraum der Vakuumkammer (2) dem Substratträger (30) gegenüberliegend angeordnet ist, wobei der Elektronen-

Emitter (11) an den einen Pol und das Anodenrohr (38) an den anderen Pol einer Stromquelle (35) anschließbar sind, so daß die aus dem Elektronen-Emitter (11) austretenden und außerhalb der Einrichtung (29) reflektierten Elektronen entlang der Feldlinien der Magnete (4, 7) zum Anodenrohr (38) zurückführbar sind.“

Im Übrigen wird die Klage abgewiesen.

Die Klägerin trägt 3/4, die Beklagte 1/4 der Kosten des Rechtsstreits.

Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des jeweils zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand:

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 10. Dezember 1990 unter Inanspruchnahme der Prioritäten der deutschen Patentanmeldung DE 40 26 367 vom 21. August 1990 und der deutschen Patentanmeldung DE 40 20 158 vom 25. Juni 1990 beim Europäischen Patentamt angemeldeten und u. a. mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents EP 0 463 230 B1 (Streitpatent), das vom Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer DE 590 07 942 geführt wird. Das Patent betrifft in der erteilten Fassung eine „Vorrichtung zum Beschichten von Substraten“ und umfasst für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland 8 Patentansprüche. Der mit der vorliegenden Nichtigkeitsklage allein angegriffene Patentanspruch 8 lautet wie folgt:

„Vorrichtung zum Beschichten von Substraten (31, 31', ...) in einer Vakuumkammer (2) mit einem in dieser angeordneten Substrat-träger (30) und einer Einrichtung (29) zur Erzeugung einer Plasmawolke (28), die einen Elektronen-Emitter (11) mit einer nachgeschalteten rohrförmigen Anode (38) aufweist, die mit einem Einlass (10) für das Prozessgas zum Zünden des Plasmas

versehen ist und die weiterhin mit Magneten (4, 7) ausgestattet ist, wobei in der Prozesskammer (43) eine Vorrichtung zur Erzeugung von Atomen, Molekülen oder Clustern der Materialien zur Erzeugung der Schicht auf den Substraten (31, 31', ...) vorzugsweise ein Elektronenstrahlverdampfer (37), ein thermischer Verdampfer oder eine Sputterkathode, dem Substrathalter (30) gegenüberliegend, angeordnet ist, von der aus das verdampfte oder abgestäubte Material (31) direkt auf die Substrate (31, 31', ...) aufbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einrichtung (29) gegenüber den übrigen Teilen der Vorrichtung elektrisch isoliert im Innenraum der Vakuumkammer (2) dem Substratträger (30) gegenüberliegend angeordnet ist, wobei der Elektronen-Emitter (11) an den einen Pol und das Anodenrohr (38) an den anderen Pol einer Stromquelle (35) anschließbar sind, so dass die aus dem Elektronen-Emitter (11) austretenden und außerhalb der Einrichtung (29) reflektierten Elektronen entlang der Feldlinien der Magnete (4, 7) zum Anodenrohr (38) zurückführbar sind.“

Die Klägerin bestreitet die Patentfähigkeit, weil der Gegenstand des Streitpatents gemäß dem angegriffenen Patentanspruch nicht neu sei und nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe und weiterhin das Patent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbare, dass ein Fachmann sie ausführen könne und schließlich der Gegenstand des Patentbesitzes über den Inhalt der europäischen Anmeldung in ihrer ursprünglich eingereichten Fassung hinaus gehe. Zur Begründung verweist sie insbesondere auf folgende Druckschriften:

- KD1 Aufsatz von D. M. Goebel, G. Campbell und R., W. Conn im „Journal of Nuclear Materials“, 121 (1984), 277-282, North Holland Physics Publishing Division, Amsterdam.
- KD2 DE 38 30 478 A1
- KD3 EP 0 269 446 A2
- KD4 EP 0 308 680 A1

- KD5 DE 26 12 098
- KD6 Preprint Proc. SPIE 1270-21 The Hague 1990 „Large area IAD with a new plasma source“ A. Zöller, R. Götzelmann R. Herrmann, K. Matl in Proceedings zu Optical thin Films and Applications
- KD6* Fig. 2 und Fig. 3 gem. KD6, vergrößert und beziffert
- KD7 DE-OS 1 953 659
- KD7a CH PS 465 996 und
- KD7* einzige Figur gemäß KD7 vergrößert.
- KD8 EP 0 463 230 A1,
- KD9 Heitmann, „Reactive Evaporation in Ionized Gases“, Applied Optics 10 , 1971, Nr. 11, Seiten 2414 - 2418
- KD10 Ebert, „Ion-Assisted Reactive Deposition Processes For Optical Coatings“, Surface and Coatings Technology, 43/44 (1990), Seiten 950 - 962
- KD11 17th International Conference on Metallurgical Coatings and 8th International Conference on Thin Films, San Diego, California April 2-6, 1990

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 0 463 230 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang des Patentanspruchs 8 teilweise für nichtig zu erklären;

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen;

hilfsweise verteidigt sie den Patentanspruch 8 in der in der mündlichen Verhandlung überreichten Fassung gemäß Hilfsantrag.

Wegen des Wortlauts des Hilfsantrags wird auf den Tenor und die Anlage zum Sitzungsprotokoll verwiesen.

Sie tritt dem Vorbringen der Klägerin entgegen und hält das Streitpatent für patentfähig. Zur Stützung ihrer Auffassung verweist sie u. a. auf

WA 5 D.L. Shmith, Thin-Film Deposition: Principles and Practice,
McGraw-Hill, Inc. 1995, Seiten 432/433 und

WA 7 a. a. O. Seiten 485/486.

Entscheidungsgründe:

Die zulässige Klage erweist sich als teilweise begründet.

Der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund führt zur Nichtigkeit des Streitpatents in dem im Tenor genannten Umfang (Art II § 6 Abs. 1 Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 IntPatÜG, Art 138 Abs. 1 lit a, b und c EPÜ).

I.

1. Das Streitpatent betrifft eine Vorrichtung zum Beschichten von Substraten in einer Vakuumkammer mit einem in dieser angeordneten Substratträger und einer Einrichtung zur Erzeugung einer Plasmawolke, die einen Elektronen-Emitter mit einer nachgeschalteten rohrförmigen Anode aufweist, die mit einem Einlass für das Prozessgas zum Zünden des Plasmas versehen ist und die weiterhin mit Magneten ausgestattet ist, wobei in der Prozesskammer eine Vorrichtung zur Erzeugung von Atomen, Molekülen oder Clustern der Materialien zur Erzeugung der Schicht auf den Substraten, vorzugsweise ein Elektronenstrahlverdampfer, ein thermischer Verdampfer oder eine Sputterkathode, dem Substrathalter gegenüberliegend, angeordnet ist, von der aus das verdampfte oder abgestäubte Material direkt auf die Substrate aufbringbar ist (Streitpatentschrift S. 2 Z. 3 - 10).

2. Nach der Streitpatentschrift ist die Aufgabe des Streitpatents darin zu sehen, eine Vorrichtung zum Beschichten metallischer oder dielektrischer Werkstoffe mit Hilfe eines fremderzeugten Plasmas zu schaffen, bei der die Gleichmäßigkeit der

Beschichtung besonders höchsten Ansprüchen genügt, deren Aufbau einfach ist, in welcher die Plasmaerzeugung unabhängig von der Erzeugung des Beschichtungsmaterials erfolgt und bei der die einzelnen Parameter voneinander unabhängig einstellbar sind. Außerdem soll die beschichtbare Substratgröße möglichst frei bestimmbar und die für eine gleichmäßige Beschichtung erforderliche Dichteverteilung des Plasmas genau einstellbar sein. Schließlich soll eine zusätzliche Ionisierung des Aufdampfmaterials möglich sein, um die Schichteigenschaften weiter erhöhen zu können (Streitpatentschrift S. 2 Z. 32 - 40).

3. Diese Aufgabe wird gemäß Patentanspruch 8 in der erteilten Fassung gelöst durch

- a) eine Vorrichtung zum Beschichten von Substraten (31, 31', ...) in einer Vakuumkammer (2)
- b) mit einem in der Vakuumkammer angeordneten Substratträger (30)
- c) mit einer Einrichtung (29) zur Erzeugung einer Plasmawolke (28)
 - c1) die Einrichtung (29) weist einen Elektronenemitter (11) auf
 - c2) mit einer nachgeschalteten rohrförmigen Anode (38)
 - c3) die mit einem Einlass (10) für das Prozessgas zum Zünden des Plasmas versehen ist
 - c4) und die weiterhin mit Magneten (4, 7) ausgestattet ist
- d) in der Prozesskammer (43) ist eine Vorrichtung zur Erzeugung von Atomen, Molekülen oder Clustern der Materialien zur Erzeugung der Schicht auf den Substraten (31, 31', ...) angeordnet,

- d1) vorzugsweise ein Elektronenstrahlverdampfer (37), ein thermischer Verdampfer oder eine Sputterkathode
- e) und zwar dem Substrathalter (30) gegenüberliegend
- f) von der Vorrichtung zur Erzeugung von Atomen, Molekülen oder Clustern aus ist das verdampfte oder abgestäubte Material (31) direkt auf die Substrate (31, 31', ...) aufbringbar
- g) die Einrichtung (29) ist gegenüber den übrigen Teilen der Vorrichtung elektrisch isoliert im Innenraum der Vakuumkammer (2) angeordnet
- h) und zwar dem Substraträger (30) gegenüberliegend
- i) der Elektronenemitter ist an den einen Pol einer Stromquelle (35) anschließbar
- j) das Anodenrohr (38) ist an den anderen Pol einer Stromquelle (35) anschließbar
- k) so dass die aus dem Elektronenemitter (11) austretenden und außerhalb der Einrichtung (29) reflektierten Elektronen entlang der Feldlinien der Magnete (4, 7) zum Anodenrohr (38) zurückführbar sind.

4. Patentanspruch 8 gemäß Hilfsantrag, eingereicht in der mündlichen Verhandlung, weist zusätzlich das Merkmal

- l) und mit Magneten, die die Plasmawolke auf die Oberfläche der Substrate führen,

auf, das zwischen den vorstehend mit c4) und d) bezeichneten Merkmalen eingefügt ist.

II.

Anspruch 8 des Streitpatents in der erteilten Fassung hat keinen Bestand, da sein Gegenstand über den Inhalt der europäischen Patentanmeldung in ihrer ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht (Art. II § 6 (1) Nr. 3 IntPatÜG).

Der ursprüngliche Anspruch 1 betrifft nach seinem Oberbegriff eine Vorrichtung mit Magneten (26, 27), die die Plasmawolke (28) auf die Substrate (31, 31', ...) lenken (Sp. 8 Z. 19 bis 21 der KD 8), die weiterhin mit Magneten (4, 7) ausgestattet ist zum Ausrichten und Führen des Plasmas durch das Anodenrohr (38) in die Prozesskammer (43) (Sp. 8 Z. 27 bis 30). Im ersten Abschnitt der ursprünglichen Beschreibung ist ebenfalls eine Vorrichtung mit diesen Merkmalen - hier ohne Bezugszeichen - angegeben.

Entgegen der Auffassung der Nichtigkeitsbeklagten umfasst die ursprüngliche Offenbarung in ihrer Gesamtheit keine Vorrichtung, die gemäß dem erteilten Anspruch 8 lediglich mit Magneten (4, 7) ausgestattet ist (Merkmal C4)) aber keine sonstigen Magnete aufweist.

Nach Spalte 3 Zeilen 12 bis 19 der Anlage KD 8 umfasst die Vakuumanlage „ein System von elektromagnetischen Spulen 4, 7 bzw. 26, 27 zur Führung des Plasmas 28 von der Plasmaquelle 29 zum Substrathalter 30 und zur Erzeugung einer geeigneten Dichteverteilung des Plasmas am Ort des Substrathalters 30“. Dies ist aber kein Beleg dafür, dass allein die Plasmaquelle 29 mit Magneten (4, 7) ausgestattet ist, die - nach dem ursprünglichen Anspruch 1, Spalte 1, Absatz 1 und Spalte 5 Zeilen 2 bis 8 der ursprünglichen Beschreibung - das Ausrichten und Führen des Plasmas durch das Anodenrohr bewirken und dass die in den ursprünglichen Unterlagen offenbarte Vorrichtung keine weiteren Magnete aufweisen soll.

Die von der Nichtigkeitsbeklagten weiterhin zitierte allgemeine Angabe „mit Hilfe geeigneter magnetischer Felder“ (in Sp. 2 Z. 42/43) ist ebenfalls kein Hinweis für den Fachmann, dass die Magnete (26, 27) nicht Bestandteil der beschriebenen Vorrichtung sein sollen, denn sie bezieht sich ausdrücklich auf das Führen, Aufweiten und Verteilen des Plasmas nach der Extraktion aus der Quelle, also auf die gerade den Magneten (26, 27) im Anspruch 1 und der Beschreibung a. a. O.

zugeschriebene Funktion. Auch die beiden ursprünglich eingereichten Figuren zeigen übereinstimmend jeweils Magnete (26, 27) und weiterhin Magnete (4, 7).

Der ursprüngliche Anspruch 6 betrifft die räumliche Anordnung von Magneten (26, 27) auf der der Plasmaquelle abgewandten Seite des Substratträgers und ihre bevorzugte Ausführungsform als Ringmagnete. Der Senat stimmt der Auffassung der Nichtigkeitsbeklagten zu, dass die Rückbeziehung auf Anspruch 1 sprachlich richtig mit „die Magnete (26, 27)“ zu formulieren gewesen wäre. Der vorliegende fehlerbehaftete Formulierungsversuch ohne den Artikel „die“ ist aber unmittelbar als solcher zu erkennen und für den Fachmann kein hinreichender Anlass, die Nennung der Magnete (26, 27) im ursprünglichen Anspruch 1 als nicht zur Erfindung gehörend zu bewerten.

Der Senat bezweifelt nicht, dass es ausgehend von der Lehre der KD 8 möglich und vielleicht sogar naheliegend war, Beschichtungsvorrichtungen zu entwickeln, bei denen sich ein Magnetsystem nur an der Plasmaquelle als ausreichend zur Erzielung einer gleichmäßigen Beschichtung erwies. Dies kann aber nicht an die Stelle der Offenbarung in KD 8 treten, wonach hiervon unabhängige Magnete zur Erfindung gehören.

III.

Die Klägerin hat den Senat nicht davon überzeugen können, dass Patentanspruch 8 auch in der Fassung gemäß Hilfsantrag nicht bestandsfähig ist.

1. Der Gegenstand dieses Patentanspruchs ist in den ursprünglichen Unterlagen offenbart.

Die von der Klägerin geltend gemachte unzulässige Erweiterung gegenüber der ursprünglich offenbarten Lehre, durch

1. Weglassen der Abschirmung
2. Weglassen der Isolierung der Abschirmung und
3. Bezug auf Feldlinien der Magnete

liegt nicht vor.

Unter den im ursprünglichen Anspruch 1 aufgeführten Merkmalen kommt eine Abschirmung, geschweige denn eine Isolierung der Abschirmung nicht vor. Folglich ist eine Vorrichtung ohne Abschirmung offenbart; umso weniger kann die Isolierung der Abschirmung ein obligatorisches Merkmal der ursprünglich (im Anspruch 1) offenbarten Vorrichtung sein. Die mehrfache Erwähnung in der Beschreibung und die Darstellung in den Figuren (Bezugszeichen 3 und 5) betrifft damit ersichtlich eine fakultative Ausgestaltung.

Zur Offenbarung des in der Merkmalsanalyse mit k) bezeichneten Merkmals findet sich in den ursprünglichen Unterlagen (KD 8 Sp. 5 Z. 8 bis 14) die Angabe „...“, dass sich ein elektrisches Feld aufbaut, das bewirkt, dass die Elektronen außerhalb der Quelle reflektiert werden und entlang der Feldlinien zum Anodenrohr 38 zurücklaufen.“ Feldlinien der Magnete (4, 7) sind hier nicht wörtlich genannt und der Senat vermag auch dem in der mündlichen Verhandlung überreichten Parteigutachten von Prof. Dr. A... nicht zu folgen, wonach es sich hierbei eindeutig um Magnetfeldlinien handelt, zumal als Begründung lediglich angeführt ist, dies sei aus dem Zusammenhang der Textstelle (Sp. 5 Z. 2 bis 14) zu erkennen.

Aus rein sprachlicher Sicht wird der unvoreingenommene Leser die Feldlinien zunächst auf das im gleichen Satz als (den Effekt) bewirkend genannte elektrische Feld beziehen. Eine Bezugnahme auf die in den vorangehenden Zeilen 6 bis 8 offenbarten Magnetfeldlinien, denen die Elektronen in der Quelle folgen und so aus ihr herausgelangen, bedarf dagegen näherer Überlegungen. Sie ist indessen nicht auszuschließen, da die Magnetfeldlinien im Bereich des Anodenrohres nun einmal vorhanden sind und sich damit zwangsläufig auch auf die Bewegung der zum Anodenrohr zurücklaufenden Elektronen auswirken. Insofern kann der Senat in der Bezugnahme auf die Feldlinien der Magnete (4, 7) keine unzulässige Erweiterung erkennen.

In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass Merkmal k) kein gegenständliches Merkmal der beanspruchten Vorrichtung darstellt, sondern eine Wirkung umschreibt. Dies ist nicht zu beanstanden, da sich die Wirkung auf technische Merkmale der Vorrichtung - insbesondere auf die in der Merkmalsanalyse mit c2), c4), g), i) und j) bezeichneten Merkmale - zurückführen lässt. Wesentlich ist der Effekt, dass die gesamte Anordnung die Rückführung außerhalb der Quelle reflektierter Elektroden zum Anodenrohr bewirkt. Ob hieran

den Feldlinien des (objektiv vorliegenden) elektrischen Feldes oder denjenigen des (ebenfalls objektiv vorliegenden) Magnetfelds der höhere oder gar ausschlaggebende Anteil zuzuschreiben ist, ist nach Auffassung des Senates letztlich ein wissenschaftlicher Erklärungsversuch, der sich - anders als die insgesamt erzielte Wirkung - nicht auf den gegenständlichen Aufbau auswirkt. Ein möglicherweise fehlerbehafteter Deutungsversuch könnte daher zu keiner Abänderung der ursprünglich offenbarten Vorrichtung führen.

2. Die Vorrichtung nach Anspruch 8 gemäß Hilfsantrag ist so vollständig und deutlich offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Die Zweifel der Klägerin an der Realisierbarkeit des Merkmals bzw. der Wirkung k) - die angegebenen konstruktiven Merkmale der Vorrichtung reichten hierzu nicht aus; die Rückführung der Elektronen entlang der Magnetfeldlinien sei nicht möglich, da diese nicht an der Anode endeten; zusätzlich verhindere der „magnetische Spiegel“ die Rückführung und ferner sei nicht erkennbar, wie die Elektronen auf ihrem Rückweg das geladene Plasma überwinden könnten - können den Senat nicht vom Vorliegen des Nichtigkeitsgrundes der mangelnden Ausführbarkeit (Art. II § 6 (1) Nr. 2 Int. PatÜG) überzeugen.

Die Wirkung k) wird durch das Zusammenwirken insbesondere der in der Merkmalsanalyse mit c2), c4), g), i) und j) bezeichneten Merkmale erzielt. Sollte der Fachmann Zahlenwerte für eine geeignete Betriebsweise benötigen, so werden ihm diese auf Seite 4 Zeilen 23 bis 32 mitgeteilt. Dass die Magnetfeldlinien nicht am Anodenrohr enden, ist kein Hindernis für die Rückführung von reflektierten Elektronen, die nach hinreichender Annäherung durch die Potentialdifferenz eingefangen werden. Dies geschieht im oberen Bereich des Anodenrohres, somit erfolgt keine weitere Annäherung an den Bereich größter Magnetfeldstärke im Inneren des Anodenrohres und die Verhältnisse für einen „magnetischen Spiegel“ im Sinne von WA 7 Figur 9.12 mit zugehöriger Beschreibung stellen sich nicht ein. Das in der Plasmaquelle ausgebildete und zwischen Plasmaquelle und Substratträger geführte Plasma stellt jedenfalls kein Hindernis für die (Rückführung der) reflektierten Elektronen gemäß Merkmal k) dar. Zum einen weist die Plasmawolke, wie von der Beklagten ausgeführt und von der Klägerin nicht widerlegt wurde, als makroskopisches Gebilde keine Überschussladung auf und erlaubt daher einen Elektronenfluss. Zum anderen betrifft die Wirkung k) nur reflektierte Elektronen und nicht die unmittelbar von der

Plasmaquelle emittierten Elektronen. Derartige Elektronen müssen nicht notwendigerweise die gesamte zwischen Quelle und Substrat ausgebildete Plasmawolke durchlaufen und dringen ferner - wie ausgeführt - nicht in das Plasma innerhalb des Anodenrohrs ein. Schließlich kann auch der Hinweis der Klägerin, die mit k) bezeichnete Wirkung sei bis jetzt nicht nachgewiesen, die Ausführbarkeit des mit dem Hilfsantrag verteidigten Gegenstands nicht in Frage stellen. Das Argument der Beklagten, dass ein mit Messwerten belegter Nachweis einen hohen experimentellen Aufwand erfordern würde, ist glaubhaft und überzeugend vorgetragen worden. Ebenfalls glaubhaft ist, dass auf Grund des sich während des Betriebs aufbauenden BIAS-Potentials die Potentialdifferenz Anlage-Anode größer ist als die Potentialdifferenz Kathode-Anode und als die Potentialdifferenz Kathode-Substrat, so dass reflektierte Elektronen bevorzugt über die Anode abgeführt werden und nur in geringerem Ausmaß über den Behälter oder das Substrat (vgl. hierzu Streitpatentschrift S. 4 Z. 15 bis 35).

3. Der Gegenstand des hilfsweise verteidigten Anspruchs 8 ist neu.

Er unterscheidet sich von der in KD 6 beschriebenen Vorrichtung durch die Merkmale c2), g), j) und k) gemäß Merkmalsanalyse. In diesem Zusammenhang ist zunächst auf den Hinweis der Klägerin auf die Formulierung „anschließbar“ im Merkmal j) (und im Merkmal i)) einzugehen. Philologisch ist dieser Begriff von „angeschlossen“ zu unterscheiden, d. h. er besagt für sich noch keine obligatorische Verbindung mit den Polen einer Gleichstromquelle. Aus Sicht des Fachmannes muss indes diese Verbindung gegeben sein, weil sonst das u. a. für die Wirkung k) erforderliche elektrische Feld nicht ausgebildet wäre. Ferner ist für den Fachmann selbstverständlich, dass diese Verschaltung während des gesamten Beschichtungsprozesses vorliegen muss, denn beansprucht ist eine Vorrichtung zum Beschichten eines Substrates und nicht eine Vorrichtung zum Zünden eines Plasmas. Das in KD 6 beschriebene (wassergekühlte) Kupferrohr, das über einen Widerstand mit der Anode verbunden ist, als Anode nur arbeitet, wenn das Plasma zündet, und nach der Zündung ein negatives Selbst-Bias-Potential erhält (Fig. 3 und darüberstehender Abs.) ist somit keine gemäß Merkmal g) elektrisch isoliert angeordnete Anode c2) mit Anschluss j) an den + Pol einer Stromquelle im Sinne des Anspruchs 8 gemäß Hilfsantrag. Durch das Fehlen dieser Merkmale bei der Vorrichtung nach KD 6 kann auch die Wirkung k) nicht eintreten.

Die Frage der öffentlichen Zugänglichkeit der KD 6 ist somit für die Beurteilung der Neuheit nicht entscheidungserheblich und bedurfte daher keiner Klärung.

Auch gegenüber der aus KD 4 bekannten Vorrichtung ist die Neuheit anzuerkennen. Diese Vorrichtung weist zwar eine Einrichtung zur Erzeugung eines großflächigen Plasmastrahls mit den Merkmalen c1), c2), c3) und c4) auf (Fig. 1 i. V. m. Sp. 5 Z. 9 bis 45 u. Sp. 6 Z. 2 bis 6), diese ist aber außerhalb der Vakuumkammer angeordnet (Fig. 1 i. V. m. Anspruch 75) und erfüllt somit nicht das Merkmal g).

Die in Fig. 2 der KD 10 (mit zugehöriger Beschreibung auf S. 952 vorle. Abs.) gezeigte Anordnung weist außer den Magneten an der Einrichtung zur Erzeugung einer Plasmawolke keine weiteren Magnete l) wie die Vorrichtung nach Anspruch 8 gemäß Hilfsantrag auf und steht schon deshalb nicht neuheitsschädlich entgegen.

Gegenüber den sonstigen Entgegenhaltungen ist mangelnde Neuheit weder geltend gemacht worden noch erkennbar.

4. Die Vorrichtung nach Anspruch 8 gemäß Hilfsantrag beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Klägerin konnte den Senat nicht davon überzeugen, dass es für den Fachmann naheliegend war, in einer Vorrichtung mit den Merkmalen gemäß Oberbegriff des hilfsweise verteidigten Anspruchs 8 die Kathode und die Anode den Merkmalen i) und j) entsprechend so zu verschalten, dass in Verbindung mit den weiteren Merkmalen des Anspruchs beim Beschichten die Wirkung k) erzielt wird.

Die im konstruktiven Aufbau weitgehend ähnliche Vorrichtung nach KD 6 führt - wie unter III. 3. dargelegt - von einer solchen Verschaltung weg.

In den Entgegenhaltungen KD 4, KD 7 und KD 10 fehlen jeweils konkrete Angaben zur Verschaltung von Kathode und Anode. Dies gilt auch für die bereits in der Streitpatentschrift (S. 2 Z. 11 bis 18) gewürdigte KD 1. Auch wenn dort auf Seite 278 im 2. Absatz der linken Spalte von einer „Reflex-Arc-Entladung“ von einer großen Scheibenkathode zu einer gekühlten zylindrischen Anode die Rede ist, muss dies nicht zwangsläufig die Verschaltung nach Anspruch 8 umschreiben

- Fig. 2 mit zugehöriger Beschreibung gibt nämlich hierzu keine Einzelheiten wider. Im Übrigen betrifft KD 1 wie KD 4 und KD 7 keine im Innenraum der Vakuumkammer angeordnete Plasmaquelle.

Die von der Klägerin angezogene KD 9 zeigt zwar in Fig. 2 den Anschluss zweier Elektroden zur Erzeugung einer Entladung an einer Stromquelle; hierbei handelt es sich jedoch um eine Quelle für Wechselstrom, wie sich schon aus der Bezeichnung „Transformator“ und ferner eindeutig aus den Zeilen 11/12 der rechten Spalte von Seite 2415 ergibt.

Einen eindeutigen Beleg für die Verbindung von Kathode und Anode mit den beiden Polen einer Gleichspannungsquelle bei einschlägigen Beschichtungsvorrichtungen hat die Klägerin nicht beigebracht, während die Beklagte ihren Hinweis auf eine typische Verschaltung durch die eingereichte Anlage WA 5 untermauert hat, wonach die Pole der Gleichspannungsquelle mit der Anode und dem Targetträger verbunden sind. Auch die bereits in der Streitpatentschrift (S. 2 Z. 27 bis 31) abgehandelte KD 3 (vgl. z. B. Fig. 3, 4, 24, 25) und nicht zuletzt die KD 6 beschreiben andere Verschaltungen als die gemäß Anspruch 8.

Es kann somit nicht als einfache oder nahezu selbstverständliche oder im Rahmen des Routinekönnens liegende Maßnahme gewertet werden, die Anode und Kathode anspruchsgemäß in einer Weise zu verschalten, für die sich in den dem Senat vorliegenden Dokumenten kein Vorbild findet (und die in Verbindung mit den weiteren Merkmalen das Ergebnis k) bewirkt).

IV.

Der nach Schließung der mündlichen Verhandlung eingereichte Schriftsatz der Beklagten vom 6. Oktober 2006 war nicht nachgelassen. Er gibt zur Wiedereröffnung der mündlichen Verhandlung keine Veranlassung, zumal er keine neuen Gesichtspunkte enthält (PatG § 99, ZPO §§ 283, 156).

V.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 92 Abs. 1 ZPO, die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 Satz 1 und Satz 2 ZPO.

gez.
Unterschriften