



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
9. August 2011

3 Ni 19/08 (EU)

---

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

**betreffend das europäische Patent 1 179 516**  
**(DE 699 09 526)**

hat der 3. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 22. März 2011 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Schramm, der Richter Guth und Dipl.-Chem. Dr. Gerster sowie der Richterinnen Dr. Schuster und Dipl.-Chem. Dr. Münzberg

für Recht erkannt:

- I. Das europäische Patent 1 179 516 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
- II. Die Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

**Tatbestand**

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 2. Februar 1999 angemeldeten, mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 1 179 516 (Streitpatent), das vom DPMA unter der Nummer 699 09 526 geführt wird und die Priorität der US 113 259 vom 21. Dezember 1998 in Anspruch nimmt. Das Patent betrifft ein „Verfahren zur Beschichtung von beiden Seiten eines Glassubstrats“ und umfasst in der erteilten Fassung 11 und der nach Rücknahme des einzigen Einspruchs beschränkten Aufrechterhaltung noch 10 Patentansprüche. Der geltende Patentanspruch 1 und der geltende nebengeordnete Anspruch 7 haben in der Verfahrenssprache Englisch folgenden Wortlaut:

- „1. A method of coating two sides of a single pane of glass (10) in a single pass through a coating apparatus, comprising:  
providing a sheet of glass (10) having a clean interior surface (14) and a clean exterior surface (12);  
providing a sputtering line comprising at least one sputtering chamber (200; 300a-c), the sputtering line having a plurality of transport rollers (210; 310) for conveying the sheet of glass (10) along the sputtering line, the sputtering line having an upper target (220a, 220b; 320a, 320b) positioned above the transport rollers (210; 310), and a lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) positioned below the transport rollers (210; 310);  
positioning the sheet of glass (10) on the transport rollers (210; 310) such that the interior surface (14) is oriented toward the upper target (220a, 220b; 320a, 320b) and sputtering the upper target (220a, 220b; 320a, 320b) to deposit a coating directly on one of the interior surface (14) of the glass (10) or a film stack layer previously deposited on the interior surface of the glass (14);  
positioning the sheet of glass (10) on the transport rollers (210; 310) such that the exterior surface (12) is oriented toward the lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) and sputtering the lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) to deposit a coating on one of the exterior surface (12) of the glass (10) or a film stack layer previously deposited on the exterior surface of the glass (10),  
the glass (10) being coated on both the interior surface (14) and the exterior surface (12) while maintaining a constant orientation wherein the interior surface (14) is positioned above the exterior surface (12).”

7. A coating apparatus for coating two sides of a single pane of glass (10) in a single pass through the coating apparatus, the coating apparatus comprising a sputtering line that includes at least one sputtering chamber, the sputtering line having a plurality of transport rollers (210; 310) for supporting and conveying the pane of glass (10) along the sputtering line, an upper target (220; 320a, 320b) positioned above the transport rollers (210; 310) within a sputtering chamber (200; 300a) of the sputtering line for sputtering a coating onto the upper surface (14) of the pane of glass (10) and a lower target (260; 360c, 360d, 360e, 360f) positioned below the transport rollers (210; 310) within a sputtering chamber (200; 300b, 300c) of the sputtering line for sputtering a coating onto the lower surface (12) of the pane of glass (10).”

Die deutsche Übersetzung lautet:

- „1. Verfahren zum Beschichten zweier Seiten einer einzelnen Glasscheibe oder Glasplatte (10) in einem einzigen Durchgang durch eine Beschichtungsvorrichtung, umfassend:  
Lieferung einer Glasplatte (10) mit einer sauberen inneren Oberfläche (14) und einer sauberen äußeren Oberfläche (12);  
Einrichtung einer Sputtering-Linie aus mindestens einer Sputtering-Kammer (200; 300a bis c), wobei die Sputtering-Linie eine Anzahl Transportwalzen (210; 310) zum Transportieren der Glasplatte (10) entlang der Sputtering-Linie sowie ein oberes Target (220a, 220b; 320a, 320b), welches oberhalb der Transportwalzen (210; 310) angeordnet ist, und ein unteres Target (260, 320c, 320d, 320e, 320f), welches unterhalb der Transportwalzen (210; 310) angeordnet ist, aufweist;

Anordnung der Glasplatte (10) auf den Transportwalzen (210; 310) derart, dass die innere Oberfläche (14) auf das obere Target (220a, 220b; 320a, 320b) hin gerichtet ist, und Sputtern des oberen Targets (220a, 220b; 320a, 320b), um unmittelbar auf die innere Oberfläche (14) des Glases (10) oder auf eine auf der inneren Oberfläche des Glases (14) zuvor aufgebrauchte Schicht aus einem Stapel von Überzügen eine Beschichtung abzuscheiden;

Anordnung der Glasplatte (10) auf den Transportwalzen (210; 310) derart, dass die äußere Oberfläche (12) auf das untere Target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) hin gerichtet ist, und Sputtern des unteren Targets (260; 320c, 320d, 320e, 320f), um auf der äußeren Oberfläche (12) des Glases (10) oder auf einer zuvor auf der äußeren Oberfläche des Glases (10) aufgebrauchten Schicht aus einem Stapel von Überzügen eine Beschichtung abzuscheiden;

wobei das Glas (10) sowohl auf der inneren Oberfläche (14) als auch der äußeren Oberfläche (12) beschichtet wird, während eine konstante Ausrichtung aufrecht erhalten wird, bei der die innere Oberfläche (14) oberhalb der äußeren Oberfläche (12) angeordnet ist.

7. Beschichtungsvorrichtung zum Beschichten beider Seiten einer einzelnen Glastafel (10) in einem einzigen Durchgang durch die Vorrichtung, umfassend eine Sputtering-Linie mit mindestens einer Sputtering-Kammer, wobei die Sputtering-Linie eine Anzahl Transportwalzen (210; 310) zum Haltern und Transportieren der Glastafel (10) entlang der Sputtering-Linie, ein oberes Target (220, 320a, 320b), welches oberhalb des Transportwalzen (210; 310) innerhalb einer Sputtering-Kammer (200; 300a) zum Aufbringen eines Überzuges auf die obere Oberfläche (14) der Glastafel (10)

durch Sputtering angeordnet ist, und ein unteres Target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) aufweist, welches unterhalb der Transportwalzen (210; 310) innerhalb einer Sputtering-Kammer (200; 300b, 300c) zum Aufbringen einer Beschichtung auf die untere Oberfläche (12) der Glastafel (10) angeordnet ist."

Bezüglich der rückbezogenen Ansprüche 2 bis 6 bzw. 8 bis 10 wird auf die geänderte Streitpatentschrift (B2) bzw. die Übersetzung (T3) verwiesen.

Die Klägerin ist der Ansicht, das Verfahren nach Anspruch 1 und die Vorrichtung nach Anspruch 7 seien durch das Dokument mikroelektronik: „Hochrate-Zerstäubungssystem zur Zweiseitenbeschichtung HZS04“ (K1) neuheitsschädlich vorweggenommen oder beruhen zumindest nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber K1 in Verbindung mit dem Dokument „Herstellung und Eigenschaften von Flachgläsern, die mittels Hochvakuum-Zerstäubungsverfahren beschichtet wurden“ (K2) oder den Druckschriften E 28 217 B (K3), bzw. Gläser, H.-J., „Beschichtung großflächiger Glasscheiben durch Kathodenzerstäubung“, Glastechnische Berichte 56 (1983) Nr. 9, Seiten 231 bis 240, (K4). Auch die Gegenstände der Unteransprüche seien nicht neu und/oder mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig. Dies gelte ebenso für die Gegenstände der Patentansprüche gemäß Hilfsantrag 1. Die Patentansprüche 1 und 7 nach Hilfsantrag 2 seien unzulässig, da das hinzugefügte Merkmal „wherein at least one of the transport rollers (210; 310) is exposed to the lower target“ nicht offenbart sei. Ferner seien die Gegenstände der Ansprüche 1 und 7 nach Hilfsantrag 3 nicht das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit.

Zur Begründung bezieht sich die Klägerin auf folgende Dokumente:

- K1 mikroelektronik: „Hochrate-Zerstäubungssystem zur Zweiseitenbeschichtung HZS04“, Polydruck PA Dresden, Ag 05/005/86, Seiten 1 bis 15,

- K2 Becker, H.-J. et al, „Herstellung und Eigenschaften von Flachgläsern, die mittels Hochvakuum-Zerstäubungsverfahren beschichtet wurden“, Silikattechnik, 36 (1985) Heft 3, Seiten 76 bis 78,
- K3 E 28 217 B,
- K4 Gläser, H.-J., „Beschichtung großflächiger Glasscheiben durch Kathodenzerstäubung“, Glastechnische Berichte 56 (1983) Nr. 9, Seiten 231 bis 240,
- K5 W0 89/10430 A1,
- K6 DE 39 06 453 A1,
- K7 Kienel G., „Vakuumbeschichtung“, VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1993, Seiten 105 bis 107,
- K8 Entscheidung des EPA über den Einspruch vom 8. Dezember 2004,
- K9 v. Ardenne M. et al, „Effekte der Physik und ihre Anwendungen“ 2. erg. Aufl., Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt am Main, 1997, Seiten 5 und 74,
- K10 DE 30 36 011 A1,
- K11 US 5,645,699,
- K12 EP 0 500 774 B1,
- K13 US 5,011,525 und
- K14 Kienel G., „Vakuumbeschichtung 4: Anwendungen. Teil I“, VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1993, Seite 152.

Die Klägerin stellt den Antrag,

das europäische Patent 1 179 516 für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte verteidigt das Streitpatent im Umfang des Hauptantrags und der Hilfsanträge 1, 2 und 3 und beantragt,

die Klage abzuweisen, hilfsweise die Klage mit der Maßgabe abzuweisen, dass das Streitpatent die Fassungen der Hilfsanträge 1

bzw. 2 gemäß Schriftsatz der Beklagten vom 7. April 2010, oder 3, übergeben in der mündlichen Verhandlung, erhält.

Patentansprüche 1 und 7 gemäß Hilfsantrag 1 lauten (Unterstreichungen zur Kennzeichnung der Änderungen hinzugefügt):

- „1. A method of coating two sides of a single pane of glass (10) in a single pass through a coating apparatus, comprising:  
providing a sheet of glass (10) having a clean interior surface (14) and a clean exterior surface (12);  
providing a sputtering line comprising at least one sputtering chamber (200; 300 a-c), the sputtering line having a plurality of transport rollers (210; 310) for conveying the sheet of glass (10) along the sputtering line, the sputtering line having an upper target (220a, 220b; 320a, 320b) positioned above the transport rollers (210; 310), and a lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) positioned below the transport rollers (210; 310);  
positioning the sheet of glass (10) directly on the transport rollers (210; 310) such that the interior surface (14) is oriented toward the upper target (220a, 220b; 320a, 320b) and sputtering the upper target (220a, 220b; 320a, 320b) to deposit a coating directly on one of the interior surface (14) of the glass (10) or a film stack layer previously deposited on the interior surface of the glass (14);  
positioning the sheet of glass (10) directly on the transport rollers (210; 310) such that the exterior surface (12) is oriented toward the lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) and sputtering the lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) to deposit a coating on one of the exterior surface (12) of the glass (10) or a film stack layer previously deposited on the exterior surface of the glass (10),

the glass (10) being coated on both the interior surface (14) and the exterior surface (12) while maintaining a constant orientation wherein the interior surface (14) is positioned above the exterior surface (12).

7. A coating apparatus for coating two sides of a single pane of glass (10) in a single pass through the coating apparatus, the coating apparatus comprising a sputtering line that includes at least one sputtering chamber, the sputtering line having a plurality of transport rollers (210; 310) for supporting and conveying the pane of glass directly thereon (10) along the sputtering line, an upper target (220; 320a, 320b) positioned above the transport rollers (210; 310) within a sputtering chamber (200; 300a) of the sputtering line for sputtering a coating onto the upper surface (14) of the pane of glass (10) and a lower target (260; 360c, 360d, 360e, 360f) positioned below the transport rollers (210; 310) within a sputtering chamber (200; 300b, 300c) of the sputtering line for sputtering a coating onto the lower surface (12) of the pane of glass (10)."

Patentansprüche 1 und 7 gemäß Hilfsantrag 2 lauten:

- „1. A method of coating two sides of a single pane of glass (10) in a single pass through a coating apparatus, comprising:  
providing a sheet of glass (10) having a clean interior surface (14) and a clean exterior surface (12);  
providing a sputtering line comprising at least one sputtering chamber (200; 300a-c), the sputtering line having a plurality of transport rollers (210; 310) for conveying the sheet of glass (10) along the sputtering line, the sputtering line having an upper target (220a, 220b; 320a, 320b) positioned above the transport

rollers (210; 310), and a lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) positioned below the transport rollers (210; 310) wherein at least one of the transport rollers (210; 310) is exposed to the lower target;

positioning the sheet of glass (10) directly on the transport rollers (210; 310) such that the interior surface (14) is oriented toward the upper target (220a, 220b; 320a, 320b) and sputtering the upper target (220a, 220b; 320a, 320b) to deposit a coating directly on one of the interior surface (14) of the glass (10) or a film stack layer previously deposited on the interior surface of the glass (14);

positioning the sheet of glass (10) directly on the transport rollers (210; 310) such that the exterior surface (12) is oriented toward the lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) and sputtering the lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) to deposit a coating on one of the exterior surface (12) of the glass (10) or a film stack layer previously deposited on the exterior surface of the glass (10) the glass (10) being coated on both the interior surface (14) and the exterior surface (12) while maintaining a constant orientation wherein the interior surface (14) is positioned above the exterior surface (12).

7. A coating apparatus for coating two sides of a single pane of glass (10) in a single pass through the coating apparatus, the coating apparatus comprising a sputtering line that includes at least one sputtering chamber, the sputtering line having a plurality of transport rollers (210; 310) for supporting and conveying the pane of glass directly thereon (10) along the sputtering line, an upper target (220; 320a, 320b) positioned above the transport rollers (210; 310) within a sputtering chamber (200; 300a) of the sputtering line for sputtering a coating onto the upper surface (14) of the pane of glass (10) and a lo-

wer target (260; 360c, 360d, 360e, 360f) positioned below the transport rollers (210; 310) within a sputtering chamber (200; 300b, 300c) of the sputtering line for sputtering a coating onto the lower surface (12) of the pane of glass (10), wherein at least one of the transport rollers (210; 310) is exposed to the lower target.”

Patentansprüche 1 und 7 gemäß Hilfsantrag 3 lauten:

- „1. A method of coating two sides of a single pane of glass (10) in a single pass through a coating apparatus, comprising;  
providing a sheet of glass (10) having a clean interior surface (14) and a clean exterior surface (12);  
providing a sputtering line comprising at least one sputtering chamber (200; 300a-c), the sputtering line having a plurality of transport rollers (210; 310) for conveying the sheet of glass (10) along the sputtering line, the transport rollers (210; 310) being cylindrical aluminium rollers about which a rope of Kevlar is spirally wound, the sputtering line having an upper target (220a, 220b; 320a, 320b) positioned above the transport rollers (210; 310); and a lower target (260; 320c; 320d; 320e; 320f) positioned below the transport rollers (210; 310);  
positioning the sheet of glass (10) directly on the transport rollers (210; 310) such that the interior surface (14) is oriented toward the upper target (220a, 220b; 320a, 320b) and sputtering the upper target (220a, 220b; 320a, 320b) to deposit a coating directly on one of the interior surface (14) of the glass (10) or a film stack layer previously deposited on the interior surface of the glass (14);  
positioning the sheet of glass (10) directly on the transport rollers (210; 310) such that the exterior surface (12) is oriented toward the lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) and

sputtering the lower target (260; 320c, 320d, 320e, 320f) to deposit a coating on one of the exterior surface (12) of the glass (10) or a film stack layer previously deposited on the exterior surface of the glass (10),  
the glass (10) being coated on both the interior surface (14) and the exterior surface (12) while maintaining a constant orientation wherein the interior surface (14) is positioned above the exterior surface (12).

7. A coating apparatus for coating two sides of a single pane of glass (10) in a single pass through the coating apparatus, the coating apparatus comprising a sputtering line that includes at least one sputtering chamber, the sputtering line having a plurality of transport rollers (210; 310) for supporting and conveying the pane of glass directly thereon (10) along the sputtering line which are cylindrical aluminium rollers about which a rope of Kevlar is spirally wound, an upper target (220; 320a, 320b) positioned above the transport rollers (210; 310) within a sputtering chamber (200; 300a) of the sputtering line for sputtering a coating onto the upper surface (14) of the pane of glass (10) and a lower target (260; 360c, 360d, 360e, 360f) positioned below the transport rollers (210; 310) within a sputtering chamber (200; 300b, 300c) of the sputtering line for sputtering a coating onto the lower surface (12) of the pane of glass (10).”

Die Beklagte tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen. Entgegenhaltung K1 nehme weder das vom Streitpatent geschützte Verfahren noch die Vorrichtung neuheitsschädlich vorweg. Auch könne eine Kombination mit den übrigen Druckschriften nicht zum Gegenstand des Streitpatents führen. Es habe ein Vorurteil überwunden werden müssen, weil der Fachmann davon ausgehen musste, dass die Transportwalzen durch das nach oben gerichtete Sputtermaterial

ausgiebig mitbeschichtet würden und dass diese Verschmutzung gewissermaßen die Integrität der frisch beschichteten Unterseite des Substrats zerstöre. Der Stand der Technik, der sich mit der Beschichtung biegsamen Substrats beschäftige, könne keine Anregung zur patentgemäßen Ausgestaltung des Verfahrens und der Vorrichtung geben, weil das schwere Glas nicht mit einer Folie verglichen werden könne. Die Gestaltung der Gegenstände nach den Unteransprüchen erfordere ebenfalls eine erfinderische Tätigkeit. Der Hilfsantrag 2 enthalte keine unzulässige Erweiterung weil das neu hinzugekommene Merkmal in den Figuren 3 und 4 des Streitpatents offenbart sei. Auch die Gegenstände des Hilfsantrags 3 seien patentfähig, weil es für spiralgig mit einer Schnur aus Kevlar® umwickelte Aluminiumwalzen keinen Hinweis im Stand der Technik gebe.

### **Entscheidungsgründe**

Die auf den Nichtigkeitsgrund mangelnder Patentfähigkeit (Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 1 IntPatÜG i. V. m. Art. 138 Abs. 1 lit a EPÜ) gestützte Klage ist zulässig und begründet, da sich die patentgegenständliche Lehre gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag 3 als nicht erfinderisch erweist (Art. 56 EPÜ). Die Hilfsanträge 1 und 2 sind unzulässig.

#### **I.**

**1.** Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zum Beschichten beider Seiten eines Glassubstrats.

Es ist bekannt, eine Schicht auf einer Seite eines Substrats abzuscheiden, indem man ein Target, welches auf einer Seite des Substrats angeordnet ist, dem Sputtering unterwirft. In dem Falle, dass die andere Seite des Substrats durch Sputtering beschichtet werden soll, ist es normalerweise erforderlich, die Anordnung des Substrats umzukehren und es ein zweites Mal durch die Beschichtungsvorrichtung hindurch zu schicken (Streitpatentschrift T3, S. 3/22, Abs. 0012 und 0013).

2. Nach den Angaben in der Patentschrift liegt dem Streitpatent damit sinngemäß die Aufgabe zu Grunde, eine durch Sputtering aufgebraute Beschichtung unabhängig von der Zusammensetzung auf beiden Seiten in einem einzigen Durchgang durch die Beschichtungsvorrichtung aufzubringen.

3. Gelöst werden soll diese Aufgabe gemäß Hauptantrag mit einem Verfahren mit folgenden Merkmalen:

1. Verfahren zum Beschichten zweier Seiten einer einzelnen Glasscheibe oder Glasplatte in einem einzigen Durchgang durch eine Beschichtungsvorrichtung, umfassend:

1.1. Lieferung einer Glasplatte mit einer sauberen inneren Oberfläche und einer sauberen äußeren Oberfläche,

1.2. Einrichtung einer Sputtering-Linie aus mindestens einer Sputtering-Kammer, wobei die Sputtering-Linie aufweist

1.2.1. eine Anzahl Transportwalzen zum Transportieren der Glasplatte entlang der Sputtering-Linie

1.2.2. sowie ein oberes Target, welches oberhalb der Transportwalzen angeordnet ist,

1.2.3. und ein unteres Target, welches unterhalb der Transportwalzen angeordnet ist;

1.3. Anordnung der Glasplatte auf den Transportwalzen derart, dass

1.3.1. die innere Oberfläche auf das obere Target hin gerichtet ist,

- 1.3.2. und Sputtern des oberen Targets, um unmittelbar auf die innere Oberfläche des Glases oder auf eine auf der inneren Oberfläche des Glases zuvor aufgebrachtene Schicht aus einem Stapel von Überzügen eine Beschichtung abzuscheiden;
- 1.4. Anordnung der Glasplatte auf den Transportwalzen derart, dass
  - 1.4.1. die äußere Oberfläche auf das untere Target hin gerichtet ist,
  - 1.4.2. und Sputtern des unteren Targets, um auf der äußeren Oberfläche des Glases oder auf einer zuvor auf der äußeren Oberfläche des Glases aufgebrachtene Schicht aus einem Stapel von Überzügen eine Beschichtung abzuscheiden;
- 1.5. wobei das Glas sowohl auf der inneren Oberfläche als auch auf der äußeren Oberfläche beschichtet wird, während eine konstante Ausrichtung aufrecht erhalten wird, bei der die innere Oberfläche oberhalb der äußeren Oberfläche angeordnet ist.

und mit einer Vorrichtung gemäß Anspruch 7, die folgende Merkmale aufweist:

7. Beschichtungsvorrichtung zum Beschichten beider Seiten einer einzelnen Glastafel in einem einzigen Durchgang durch die Vorrichtung, umfassend:

- 7.1. eine Sputtering-Linie mit mindestens einer Sputtering-Kammer,
- 7.2. wobei die Sputtering-Linie eine Anzahl Transportwalzen zum Halten und Transportieren der Glastafel entlang der Sputtering-Linie,
- 7.3. ein oberes Target, welches oberhalb der Transportwalzen innerhalb einer Sputtering-Kammer zum Aufbringen eines Überzuges auf die obere Oberfläche der Glastafel durch Sputtering angeordnet ist,
- 7.3. und ein unteres Target, welches unterhalb der Transportwalzen angeordnet ist, welches unterhalb des Trägers innerhalb einer Sputtering-Kammer zum Aufbringen einer Beschichtung auf die untere Oberfläche der Glastafel angeordnet ist.

4. Der zuständige Fachmann ist ein Diplomingenieur oder Diplomphysiker, der langjährige Erfahrung in der Beschichtungstechnik insbesondere von Glassubstraten hat und über besondere Kenntnisse hinsichtlich der Anwendung von Sputterprozessen verfügt.

## II.

1. Die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 7 gemäß Hauptantrag erweisen sich nicht als patentfähig. Sie mögen neu sein, beruhen gegenüber dem Stand der Technik jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

a) Entgegenhaltung K1 offenbart eine Vorrichtung zum Beschichten zweier Seiten eines Substrats durch Hochratezerstäuben (Sputtern) in einem einzigen Durchgang durch die Beschichtungsvorrichtung (vgl. K1, S. 5, Bild 1, BZ VKA 2 i. V. m. PPS 1, 2, 3, 4 und S. 8, li. Sp., Abs. 2). Bei der bestimmungsgemäßen Betriebsweise der Vorrichtung können verschiedenste Substrate beschichtet werden, so auch eine Glasscheibe oder Glasplatte (vgl. K1, S. 3, Tab. 1, re. Sp., Ar-

chitekturglas). Es ist eine Sputtering-Linie aus mindestens einer Sputtering-Kammer eingerichtet (vgl. K1, S. 5, Bild 1 und S. 4, re. Sp., Abs. 2). Die Sputtering-Linie weist im Unterschied zum Verfahren und zur Vorrichtung nach dem Streitpatent zum Transportieren der Substrate keine Transportwalzen, sondern ein Palettenwechselsystem auf, bei dem der Palettenrahmen durch Edelstahlreibräder angetrieben durch die Anlage transportiert wird (vgl. K1, S. 9, li. und re. Sp.). Damit sind die Merkmale 1.2.1., 1.3., 1.4. und 7.2. vorstehender Gliederungen nicht verwirklicht.

Hinsichtlich dieser Unterschiede hat die Klägerin in der mündlichen Verhandlung vorgetragen, die Formulierung betreffend die Anordnung der Glasplatte „auf“ den Transportwalzen im Anspruch 1 sei so auszulegen, dass sie sowohl den unmittelbaren Kontakt zwischen Glasplatte und Trägerwalze als auch die weitere Ausführungsform umfasse, bei der zwischen der Glasplatte und den Trägerwalzen ein weiteres Transportsystem, z. B. eine Palette, angeordnet sei. Erst der erteilte Anspruch 5 schränke die Art der Auflage der Glasplatte „direkt“ auf den Transportwalzen ein. Im Hinblick auf das Paletten-Transportsystem sei die Neuheit des Verfahrens und der Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 7 des Hauptantrags gegenüber Entgegenhaltung K1 darum nicht gegeben.

Der Senat vermag dieser Auslegung des Begriffes „auf“ den Transportwalzen durch die Klägerin nicht zu folgen.

Zu der Auflage der Glasplatte „auf“ den Transportwalzen gemäß den Merkmalen 1.3/1.4./7.2. wird im Streitpatent angegeben, dass die Glastafel, die zu beschichten ist, auf einer Anzahl Trägerwalzen gelagert wird, welche im Abstand voneinander längs der Sputtering-Kammer angeordnet sind. Die genauen Abstände zwischen den Walzen können variieren (vgl. Streitpatentschrift T3, S. 6/22, Abs. 0043 i. V. m. Fig. 4 und 5, BZ 210, 310). In der Vergangenheit sei angenommen worden, dass, wenn man die Unterseite des Glases beschichten muss, die Berührung mit den Walzen diese Beschichtung zerkratzen und bzw. oder die Unterseite des Glases vor dem Aufbringen der Beschichtung verderben würde. Über-

raschenderweise zeige die vorliegende Erfindung jedoch, dass beide Seiten des Glases in einem einzigen Durchgang mit ausgezeichneten Ergebnissen beschichtet werden können (vgl. Streitpatentschrift T3, S. 10/22, Abs. 0068). Dabei könnten die Walzen von jedem herkömmlichen Aufbau sein. Es sei ferner festgestellt worden, dass gute Ergebnisse erzielt werden könnten, wenn man zylindrische Aluminiumwalzen verwende, um die herum ein Seil aus Kevlar® spiralförmig gewunden sei, wobei das Kevlar®-Material die Oberfläche bildet, mit der das Glas in unmittelbarer Berührung stehe (vgl. Streitpatentschrift T3, S. 7/22, Abs. 0044 „das Glas ruht auf den Walzen“ und S. 8/22, Abs. 0053). Diesen Angaben entnimmt der Senat, dass die Lagerung „auf“ den Transportwalzen den unmittelbaren Kontakt des Glases mit den Transportwalzen, d. h. mit oder ohne Umwicklung, beschreibt; für die Auslegung, wonach zwischen der Glasplatte und den Trägerwalzen auch ein weiteres Transportsystem, z. B. ein Palettensystem, angeordnet sein könne, bleibt daher kein Raum. Die Neuheit des streitpatentgemäßen Verfahrens und der Vorrichtung gegenüber den in der Druckschrift K1 beschriebenen Gegenständen ist daher gegeben.

Die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften liegen ferner und können die Neuheit des Verfahrens und der Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 7 gemäß Hauptantrag - auch von der Klägerin unbestritten - ebenfalls nicht in Frage stellen.

**b)** Verfahren und Vorrichtung nach den Patentansprüchen 1 und 7 gemäß Hauptantrag beruhen gegenüber dem Stand der Technik K1 in Verbindung mit der Entgegenhaltung K12 jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Dem Streitpatent liegt sinngemäß die Aufgabe zu Grunde, auf beiden Seiten einer Glasplatte eine durch Sputtering aufgebrachte Beschichtung in einem einzigen Durchgang durch die Beschichtungsvorrichtung aufzubringen. Mit der konstanten Orientierung der Glasplatte - d. h. sie muss während des Beschichtungsvorgangs nicht gekippt, gedreht oder anderweitig manipuliert werden - wird ein kompliziertes Glashandhabungssystem überflüssig und die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens und der Vorrichtung verbessert (vgl. Streitpatentschrift T3 S. 10/22, Abs. 0067).

Diesen Vorteil der Beschichtung in einem einzigen Durchlauf hat auch die Entgegenhaltung K1 bereits erkannt, denn dort wird beschrieben, dass die duale Anordnung der Plasmatron-Sputterquellen mit einander zugewandten Targetoberflächen auf gegenüberliegenden Positionen der Beschichtungskammer die Zweiseitenbeschichtung mit hoher Produktivität auf Grund kürzester Transportwege ermöglicht (vgl. K1, S. 4, re. Sp., Abs. 2 i. V. m. S. 3, Tab. 1, re. Sp., Erzeugnisbeispiel Architekturglas). Diese Druckschrift wird der Fachmann daher, vor die oben genannte Aufgabe gestellt, in Betracht ziehen und sich davon ausgehend mit der Frage beschäftigen, wie großflächige schwere Substrate wie Glasplatten ohne Verformung und Beschädigung durch die Sputter-Kammern transportiert werden können. Eine Anregung hierfür erhält der Fachmann aus der Druckschrift K12, die ein zylindrisches Magnetron in einer Vakuumkammer beschreibt, das der Beschichtung u. a. von Glasplatten dient (vgl. K12, Sp. 1, Z. 9 bis 16). Der Transport der Glasplatten erfolgt dabei mittels einer Vielzahl von Transportwalzen durch eine Sputter-Kammer hindurch (vgl. K12, Fig. 2, BZ 55 und 57 i. V. m. Sp. 4, letzte Z. bis Sp. 5, Z. 4). Der Fachmann konnte folglich davon ausgehen, dass sich Transportwalzen zum Transport der beschichteten Glasplatten grundsätzlich eignen.

Soweit die Beklagte dazu vorgetragen hat, es habe das Vorurteil überwunden werden müssen, dass die Transportwalzen durch das nach oben gerichtete Sputtermaterial ausgiebig mitbeschichtet würden und diese Verschmutzung die Integrität der frisch beschichteten Unterseite des Substrats zerstöre, so kann ihr nicht gefolgt werden. Zum Einen muss mit der Beschichtung aller Teile in der gesamten Vakuumkammer, d.h. auch der Transportrollen, während des Sputterns - selbst beim ausschließlich von oben erfolgenden Beschichten - gerechnet werden, wenn zum Beispiel durch Zuschnitt der zu beschichtenden Teile Zwischenräume vorhanden sind. Damit würde auch in diesem Fall die Integrität der Unterseite eines einseitig oben beschichteten Substrats gefährdet, was die Anwendbarkeit von PVD-Verfahren grundsätzlich in Frage stellen würde. Andererseits beschreibt der Stand der Technik zur Abhilfe bereits die Verwendung von leicht auswechselbaren Abschirmblechen zum Schutz der Beschichtungskammer und des Transportsystems gegen Streudampf, so dass die ungewollte Beschichtung zumindest gesteu-

ert oder vermieden werden kann (vgl. K1, S. 8, li. Sp. VKA 2, letzt. Spiegelstrich). Nachdem Abhilfemaßnahmen aber bereits bekannt sind, kann ein zu überwindendes Vorurteil nicht vorgelegen haben.

Auch der weitere Einwand der Beklagten, es habe 10 Jahre seit Bekanntwerden der gleichzeitig doppelseitigen Beschichtung von Glassubstraten keine Weiterentwicklung der Palettentransportsysteme der K1 - aus dem Jahr 1986 - gegeben, und es gebe überdies weder in K1 noch in K12 einen Hinweis darauf, die Reibräder der K1 durch ein Walzensystem zu ersetzen, weshalb die Beurteilung, die streitpatentgemäße Lösung habe nahe gelegen, das Ergebnis einer ex-post-Betrachtung sei, kann zu keiner anderen Beurteilung führen. Denn dem Fachmann waren zum Prioritätszeitpunkt des Streitpatents aus seinem Fachwissen Rollenantriebe zum Transport der Substrate durch die Sputter-Kammern bei der horizontalen Beschichtung von Architekturglas bekannt (vgl. gutachtlich das vom Senat mit einer Zwischenverfügung eingeführte Zitat: Kienel G., „Vakuumbeschichtung 3“ 1993, VDI-Verlag GmbH: S. 11, Abs. 1.4.3). Auch die Tatsache, dass Transportwalzen mit Kevlar®-Umwicklung per se aus der von der Klägerin mit dem nachgelassenen Schriftsatz vorgelegten Druckschrift K13 aus dem Jahr 1990 bereits bekannt sind, wenngleich diese dem Transport eines heißen Flachglasbandes mit noch weicher Oberfläche dienen, spricht gegen das Vorliegen einer ex-post-Betrachtung (vgl. K13, Fig. 2 und 3 i. V. m. Sp. 3, Z. 39 bis 50 und Sp. 4, Z. 41 bis 53). Denn mit dieser Ausgestaltung der Transportwalzen wird bereits das Ziel verfolgt, die weiche Oberfläche des Glasbandes vor Beschädigung zu schützen, was mit dem Schutz der frisch beschichteten Unterseite des Substrats im vorliegenden Fall vergleichbar ist (vgl. Streitpatentschrift T3, S. 10/22, Abs. 0068).

Es bedurfte somit keiner erfinderischen Tätigkeit, die Glasplatte, wie in den Verfahrensschritten 1.2.1., 1.3. und 1.4. und im Vorrichtungsmerkmal 7.2. angegeben, auf Transportwalzen anzuordnen, zu halten und zu transportieren.

Die Patentansprüche 1 und 7 nach Hauptantrag haben daher keinen Bestand.

**2. Hilfsantrag 1 ist unzulässig.**

In den Patentspruch 1 nach Hilfsantrag 1 hat die Beklagte in die Absätze 4 und 5 des gegliederten Anspruchs das Merkmal „directly“ on the transportrollers ... aufgenommen und auch den Anspruch 7 durch das Merkmal „directly thereon“ ergänzt (vgl. S. 7/8 dieses Urteils). Bei dieser Ergänzung handelt es sich nach dem vorstehend zur Neuheit erläuterten Verständnis des Senats lediglich um eine Klarstellung der Patentansprüche, die nach der Rechtsprechung des BGH nicht zulässig ist (vgl. Busse PatG 6. Aufl., § 84, Rn. 9 m. w. N.; Schulte PatG 8. Aufl., § 81, Rn. 124).

**3. Hilfsantrag 2 ist ebenfalls unzulässig, weil die Patentansprüche 1 und 7 des Hilfsantrags 2 unzulässig erweitert sind.**

Am Ende von Absatz 3 des gegliederten Anspruchs 1 und am Ende des Anspruchs 7 des Hilfsantrags 2 hat die Beklagte das Merkmal eingefügt „wherein at least one of the transportrollers (210; 310) is exposed to the lower target“. Zur Offenbarung dieses Merkmals verweist sie auf die Figuren 3 und 4 der Streitpatentschrift. Lediglich den Figuren 4 und 5 ist die Anordnung der Transportwalzen mit Bezugszeichen 210, 310 mit der darauf angeordneten von oben (BZ 14) und unten (BZ 12) zu beschichtenden Glasplatte (BZ 10) zu entnehmen. Im zugehörigen Absatz 0033 der geänderten Streitpatentschrift (EP 1 179 516 B2) heißt es, dass die genauen Abstände zwischen den Walzen (210) variiert werden können und dass diese Walzen über mindestens eine Zwischenlänge der Kammer (200) jedoch etwas weiter voneinander angeordnet sind, um die effektive Beschichtungsfläche vom unteren Target (260) aus zu erhöhen (vgl. auch Übersetzung der geänderten Patentschrift T3, S. 6/22, Abs. 0043). Dies zeigt, dass eine Beschichtung der Transportwalzen unter Vergrößerung der effektiven Beschichtungsfläche eher vermieden wird. Gestützt wird dieses Verständnis ferner durch die in der Beschreibung erwähnte Anordnung von Magneten hinter dem Target mit dem Ziel, die Form des Plasmas auf einen Bereich zu konzentrieren, der an die Oberfläche des Targets angrenzt (vgl. Streitpatentschrift T3, S. 6/22, Abs. 0042). Darüber hin-

aus findet sich in der Beschreibung des Streitpatents kein Hinweis darauf, dass mindestens eine der Transportwalzen dem unteren Target ausgesetzt ist.

**4.** Die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 7 nach dem 3. Hilfsantrag sind neu, beruhen jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

**a)** Das Verfahren zum Beschichten zweier Seiten einer einzelnen Glasscheibe oder Glasplatte und die Vorrichtung hierfür nach den Patentansprüchen 1 und 7 des 3. Hilfsantrags sind unbestritten neu, da keine der in Verfahren befindlichen Druckschriften alle Merkmale der Patentansprüche 1 und 7, insbesondere nicht das Merkmal betreffend die Ausgestaltung der Transportwalzen als zylindrische Aluminiumwalzen, um die herum ein Seil aus Kevlar® spiralförmig gewunden ist, aufweist.

**b)** Wie vorstehend ausgeführt liegt dem Streitpatent sinngemäß die Aufgabe zu Grunde, auf beiden Seiten einer Glasplatte eine durch Sputtering aufgebrachte Beschichtung in einem einzigen Durchgang durch die Beschichtungsvorrichtung aufzubringen. Hierzu müssen die zu beschichtenden Glasplatten ohne Lageänderung durch die Sputter-Kammern bewegt werden. Dies geschieht üblicherweise mit den aus dem Stand der Technik K12 bekannten Transportwalzen (vgl. K12, Fig. 2, BZ 57). Somit sind ortsfeste Transportwalzen zur Bewegung der Glasplatten durch Sputter-Kammern hindurch bekannt. Die Entgegenhaltung K12 geht jedoch nicht von der gleichzeitig erfolgenden Beschichtung einer Glasplatte von oben und unten aus, so dass der Fachmann eine Beschädigung einer auf der Unterseite aufgetragenen Beschichtung während des Transports, wie im Streitpatent erwähnt (vgl. Streitpatentschrift T3, S. 10/22, Abs. 0068), in diesem Fall nicht erwarten musste. Er kennt das Problem der möglichen Beschädigung der Unterseite einer Glasplatte aber aus der Herstellung des Flachglases selbst (K13), denn die noch heißen, nach wie vor leicht verformbaren, schweren Flachglasbänder werden zur Abkühlung von oben und unten mit einem Kühlgas angeblasen und dabei ebenfalls über Transportwalzen geführt. Um zu verhindern, dass die noch weiche Unterseite der Glasplatte durch die Auflage auf den Transportwalzen

Schaden nimmt, sind die Transportwalzen mit einem Seil aus Kevlar® spiralförmig umwickelt. Eine Beschädigung der Unterseite wird dadurch vermieden (vgl. K13, Sp. 4, Z. 41 bis 48 i. V. m. Fig. 3).

Soweit die Beklagte hierzu ausgeführt hat, die sich auf eine Glastransportlinie bei der Flachglasherstellung beziehende Druckschrift K13 werde der Fachmann als gattungsfremden Stand der Technik nicht berücksichtigen, weil sie sich allein auf das symmetrische Abschrecken von Glasplatten, die auf Walzen gefördert werden, und nicht auf die beidseitige Beschichtung beziehe, kann ihr nicht gefolgt werden. Denn der zum Ingenieur ausgebildete Fachmann bezieht in seine Recherche solchen gattungsfremden Stand der Technik ein, bei dem nach Art der sich dort stellenden Probleme vom Prinzip her Lösungen zu erwarten sind, wie er sie benötigt (BGH, GRUR 2010, 992 - Ziehmaschinenzugeinheit II). Im vorliegenden Streitfall besteht das Problem darin, eine Transportmöglichkeit für ein frisch beschichtetes schweres Glassubstrat mit erheblichen Abmessungen (vgl. Streitpatentschrift T3, S. 2/22, Abs. 0002) zu finden, wobei vermieden werden soll, dass die an der Unterseite der Glasplatte frisch aufgespultete Beschichtung zerkratzt wird (vgl. Streitpatentschrift T3, S. 10/22, Abs. 0068). Nach der Lehre der Entgegenhaltung K13 wird durch die Umwicklung der Transportwalze mit einem Seil aus Kevlar® dagegen sichergestellt, dass die noch weiche Oberfläche an der Unterseite des ebenfalls in erheblichen Abmessungen entstehenden Flachglasbandes eingedrückt bzw. beschädigt wird (vgl. K13, Sp. 4, Z. 41 bis 53). Eine noch weiche Oberfläche an der Unterseite eines entstehenden Flachglasbandes wie in K13 und eine noch frische Beschichtung an der Unterseite einer beschichteten Glasplatte wie beim Streitpatent stellt indessen für den Fachmann ein vergleichbares Problem dar, so dass der Transport mittels einer mit einem Seil aus Kevlar® umwickelten Walze, wie sie in K13 zur Lösung des dortigen Problems bereits verwirklicht ist, eine Lösung darstellt, wie er sie im Streitfall benötigt.

Es wird mit dieser Ausgestaltung der Transportwalzen beim Streitpatent auch keine neue und erfinderische Gesamtwirkung erzielt, denn die Lehre der K13 zielt wie das Streitpatent bereits darauf ab, die vor der Abkühlung noch weiche Ober-

fläche der Unterseite der schweren Glasplatte vor Beschädigung beim Transport zu schützen. Keinen anderen Zweck verfolgt die Ausgestaltung der Transportwalzen im Verfahren und in der Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 7 des Hilfsantrags 3, indem die frische Beschichtung durch die spiralförmige Umwicklung der zylindrischen Aluminiumwalzen mit einem Seil aus Kevlar® vor Beschädigung geschützt wird (vgl. Streitpatentschrift T3, S. 8/22, Abs. 0053 und S. 10/22, Abs. 0067).

Auch der Einwand der Beklagten, wonach der Stand der Technik keine Anregung enthalte, die Transportwalzen als hohle Metallrohre aus Aluminium herzustellen, kann zu keiner anderen Beurteilung führen. Zum einen beschreibt die Entgeghaltung K13 die Transportwalzen als Rollen, die um eine zentrale Achse rotieren, wobei es sich - wie aus der perspektivischen Darstellung der Figur 3 der K13 ersichtlich - um eine hohle zylindrische Rolle handelt (vgl. K13, Figur 3, rechtes und linkes Ende der Rolle mit BZ 22). Andererseits sind die zum Antrieb der Transportpaletten in K1 beschriebenen Reibräder aus Edelstahl, so dass der Fachmann aus dieser Materialangabe ohne erfinderisch tätig werden zu müssen schließen kann, dass die Transportwalzen ebenfalls aus Metall sein können (vgl. K1, S. 9, re. Sp., 6. Spiegelstrich). In der Auswahl des Metalls Aluminium selbst ist keine erfinderische Leistung zu sehen, denn der Fachmann wird, wie die Klägerin überzeugend vorgetragen hat, die Auswahl des Materials an die Anforderungen der Anlage insgesamt anpassen. Im Übrigen ist die Auswahl des Materials nach den Angaben in der Streitpatentschrift selbst unkritisch, denn dort ist angegeben, dass die Walzen von jedem herkömmlichen Aufbau sein können (vgl. Streitpatentschrift T3, S. 8/22, Abs. 0053).

Der Fachmann musste daher nicht erfinderisch tätig werden, um zur Ausgestaltung der Gegenstände nach den Ansprüchen 1 und 7 des Hilfsantrags 3 zu gelangen, die Ansprüche sind somit ebenfalls nicht bestandsfähig.

**5.** Die Gegenstände der jeweils rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 6 und 8 bis 10 teilen das Schicksal der Patentansprüche 1 und 7 gemäß Haupt- und Hilfs-

anträgen, da die Beklagte diese jeweils als geschlossene Anspruchssätze versteht. Im Übrigen weisen die Unteransprüche, wie auch der Beklagte nicht bestreitet, keinen eigenständigen erfinderischen Gehalt auf.

### III.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 ZPO.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit folgt aus § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 Satz 1 und Satz 2 ZPO.

Schramm

Guth

Dr. Gerster

Dr. Schuster

Dr. Münzberg

Pr