



BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 16/09

(Aktenzeichen)

Verkündet am
3. Mai 2011

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2004 052 568.4 - 45

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 3. Mai 2011 unter Mitwirkung der Richterin Dr. Proksch-Ledig als Vorsitzende, des Richters Baumgärtner sowie der Richterinnen Dr. Schuster und Dr. Münzberg

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse C03B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 24. März 2009 aufgehoben und das Patent DE 10 2004 052 568 erteilt.

Bezeichnung: Dünnglas-Substrat und Verfahren zur Herstellung von Dünnglas

Anmeldetag: 29. Oktober 2004

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zu Grunde:

Patentansprüche 1 bis 10, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 3. Mai 2011,
Beschreibung Seiten 1 bis 9 vom 29. Oktober 2004, Seite 10 vom 4. Januar 2006,
4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1, 2, 3 a bis c, Bild 1, Bild 2 vom 29. Oktober 2004 mit der Ergänzung zu Figur 1: „(Stand der Technik)“ vom 3. Mai 2011.

Gründe

I

Mit Beschluss vom 24. März 2009 hat die Prüfungsstelle für Klasse C03B des Deutschen Patent- und Markenamts die Patentanmeldung 10 2004 052 568.4 - 45 mit der Bezeichnung

„Dünnglas-Substrat und Verfahren zur Herstellung von Dünnglas“

zurückgewiesen.

Die Zurückweisung ist im Wesentlichen damit begründet, das Verfahren nach dem ursprünglich eingereichten Anspruch 8 beruhe im Hinblick auf den Stand der Technik

(3) US 3 479 171 oder

wie im Prüfungsverfahren noch erörtert im Hinblick auf die Druckschrift

(2) US 4 116 661

nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Zum Erzeugnis nach den Patentansprüchen 1 bis 7 hat die Prüfungsstelle ausgeführt, es sei für den Fachmann selbstverständlich, die Qualität des erzeugten Floatglases bezüglich dessen Dicken-schwankungen durch eine vereinfachte oder rationellere Prozessführung zu erhöhen. Nachdem das Verfahren zur Herstellung eines dünnen Floatglases aber grundsätzlich bekannt sei, müsse der Fachmann nicht erfinderisch tätig werden, um das beanspruchte Dünnglas herzustellen.

Gegen den Beschluss hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt; sie verfolgt ihr Patentbegehren im Hinblick auf die vom Senat genannte

(4) US 4 421 541,

deren korrespondierendes Familienmitglied EP 0 031 772 B1 bereits in der Beschreibungseinleitung der Streitanmeldung gewürdigt ist, mit folgenden Patentansprüchen weiter:

- „1. Dünnglassubstrat nach dem Floatverfahren gemäß einem der Ansprüche 7 bis 10 hergestellt, insbesondere für die Displaytechnik, mit einer Dicke von weniger als 1,5 mm, einer Länge von wenigstens 1800 mm, einer Breite von wenigstens 1800 mm und einer Differenz zwischen der kleinsten und größten Dicke weniger als 50 µm.
2. Dünnglassubstrat nach Anspruch 1 mit einer Dicke von 0,4 bis 1,1 mm.
3. Dünnglassubstrat nach Anspruch 1 oder 2 mit einer Kantenlänge von bis zu 2500 mm.
4. Dünnglassubstrat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3 mit einer Differenz zwischen der kleinsten und größten Dicke von weniger als 30 µm.
5. Dünnglassubstrat nach Anspruch 4 mit einer Differenz zwischen der kleinsten und größten Dicke von weniger als 15 µm.
6. Dünnglassubstrat nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es höchstens 1000 ppm Natrium-Ionen enthält.
7. Verfahren zur Erzeugung von Flachglas nach dem Floatverfahren, bei dem man eine heiße Glasschmelze (4) auf ein mit Flags versehenes Bad (2) aus geschmolzenem Metall aufgießt, worauf sich das Glas darauf infolge der Schwerkraft ausbreitet (Hot-Spread-Bereich), man dem sich formenden Glasband (3, 3') durch Beschleunigung eine Endabzugsgeschwindigkeit erteilt, dadurch gekennzeichnet, dass man im Hot-Spread-Bereich Flags (9) zu beiden Seiten des Glasstromes anordnet, wo keine Rückströmung in der Oberfläche des Bades (2) herrscht.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass man Flags (9) verwendet, die sich über die gesamte Tiefe des Bades (2) erstrecken.
9. Verfahren nach den Ansprüchen 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass man Flags (9) aus Graphit verwendet.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass man die Flags (9) in einem Winkel von 90° bis 30° zur Laufrichtung des Glasbandes (3, 3') anordnet.“

Die Anmelderin vertritt im Wesentlichen die Auffassung, sowohl der im Prüfungsverfahren genannte Stand der Technik als auch die vom Senat eingeführte Druckschrift nehme das beanspruchte Verfahren und das Dünnglassubstrat weder neuheitsschädlich vorweg noch könne es diese nahelegen. Wie aus dem Stand der Technik (4) ersichtlich, entstehe beim Abzug des Glasbandes an der Oberfläche des Bades eine Schleppströmung zum kalten Ende der Wanne hin, in deren Folge sich eine Rückströmung ausbilde. Diese kreisförmige Strömung zwischen Glasband und Seitenwand der Wanne und den Flags habe Auswirkungen auf die Dickenschwankung des Glases. Da das Glasband in der Zone II, dem Bereich der Top-Roller, seine endgültige Form erhalte, solle die Strömung durch Flags von dort abgehalten werden. Im Hot-Spread-Bereich sei das Glas ohnehin noch so flüssig, dass sich Fehler ausgleichen ließen. Der noch mögliche Ausgleich von Fehlern liefere daher keine Veranlassung, in diesem Bereich Flags anzuordnen. Auch der weitere Stand der Technik könne das beanspruchte Verfahren nicht nahelegen. Denn die in Verbindung mit zwei Pumpen beschriebenen Flags der Entgegenhaltung (3) hätten ebenfalls lediglich die Aufgabe, die Rückströmung aufzuhalten und sie gegen die Außenwände des Bades zu lenken. Die Anordnung von Flags in einem Bereich, wo keine Rückströmung in der Oberfläche des Bades herrsche, sei daher nicht nahegelegt.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse C03B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 24. März 2009 aufzuheben und das Patent zu erteilen mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentansprüchen 1 bis 10, der ursprünglichen Beschreibung Seiten 1 bis 9 vom 29. Oktober 2004 sowie mit der Seite 10 vom 4. Januar 2006 und mit der ursprünglichen Zeichnung, Figuren 1, 2, 3 a bis c, Bild 1, Bild 2 vom 29. Oktober 2009.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist zulässig und auch begründet; sie führt zu dem im Tenor angegebenen Ergebnis.

1. Bezüglich der Offenbarung der geltenden Ansprüche 1 bis 10 bestehen keine Bedenken. Der auf das Herstellungsverfahren gerichtete geltende Anspruch 7 lässt sich aus dem ursprünglich eingereichten Anspruch 8 in Verbindung mit dem Brückenabsatz der ursprünglich eingereichten Beschreibungsseiten 5 und 6 herleiten. Der auf das Erzeugnis abgestellte Patentanspruch 1 geht aus den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 1, 6 und 8 ebenfalls in Verbindung mit dem Brückenabsatz der ursprünglich eingereichten Beschreibungsseiten 5 und 6 hervor. Die Ansprüche 2 bis 6 und 8 bis 10 entsprechen den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 2 bis 5, 7 und 9 bis 11 sowie der ursprünglichen Beschreibung Seite 5, Zeilen 9/10.

2. Die Neuheit des Verfahrens nach Anspruch 7 ist gegeben.

Die Entgegenhaltung (2) beschreibt eine Vorrichtung zur Herstellung von Floatglas, bei der im Hot-Spread-Bereich am Überlauf der Glasschmelzwanne Führungselemente angeordnet sind, die die Breite des Glasbandes bestimmen (vgl. (2), Fig. 2, BZ 89, 91 i. V. m. Sp. 5, Z. 31 bis 46). Beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Vorrichtung bildet sich mit dem Abzug des Glasbandes eine Schleppströmung aus, die durch Barrieredämme gelenkt wird, die unterhalb des Badspiegels aus geschmolzenem Metall zwischen den Seitenwänden der Floatwanne ohne Kontakt zu diesen angeordnet sind und sich quer zur Strömungsrichtung erstrecken (vgl. (2), Anspr. 1 i. V. m. Fig. 3 und 4 und Sp. 3, Z. 44 bis 57). Im Unterschied zum beanspruchten Verfahren sind beim Betrieb der Vorrichtung (2) keine Flags zu beiden Seiten des Glasstromes angeordnet, insbesondere nicht in einem Bereich, wo keine Rückströmung in der Oberfläche des Bades herrscht.

Aus der Druckschrift (3) ist ein Verfahren zur Herstellung von Floatglas bekannt, bei dem die sich in Folge der Temperaturdifferenz zwischen dem flüssigen Glas und dem Metallbad ausbildende Schleppströmung mit Unterstützung von Pumpen an der Oberfläche des Metallbades stromabwärts gelenkt wird und das abgekühlte Metall sodann unterhalb des Glasbandes zurückströmt, wobei es sich wieder erwärmt. Dieser unterhalb des Glasbandes stromaufwärts verlaufende Rückstrom wird ferner durch zwei Seitenwände, die ausgehend von den Längsseiten der Metallbadwanne in diese hineinragen, gestoppt und zu den Längsseiten der Wanne nach außen abgelenkt, so dass sich an beiden Seiten des Glasbandes ovale, geschlossene Strömungsverläufe ergeben (vgl. (3), Anspr. 1 und Fig. 1 i. V. m. Sp. 4, Z. 42 bis 70). Im Bereich, wo keine Rückströmung in der Oberfläche des Bades herrscht, sind - ebenfalls im Unterschied zur Streitmeldung - Flags nicht vorgesehen.

Die Entgegenhaltung (4) lehrt, das Verfahren zur Herstellung von Flachglas so durchzuführen, dass wenigstens in der Zone, in der das Glas ausgezogen wird,

seitliche Barrieren an den Wänden der die Metallschmelze enthaltenden Wanne angebracht sind, um die stromaufwärts gerichtete Strömung auf ihrer gesamten Tiefe vollständig oder nahezu vollständig zu unterbrechen (vgl. (4), Fig. 1 i. V. m. Anspr. 1). Somit sind Barrieren in dem Bereich, wo keine Rückströmung in der Oberfläche des Bades herrscht, auch in Druckschrift (4) nicht vorgesehen.

3. Das Verfahren nach Anspruch 7 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aufgabe der vorliegenden Anmeldung ist es, ein großflächiges Dünnglassubstrat mit einer Dicke von weniger als 1,5 mm zu finden, das hohen Qualitätsanforderungen entspricht und ein Verfahren zu seiner Herstellung anzugeben. Dabei soll das Dünnglassubstrat insbesondere für die Display-Technik geeignet sein (vgl. urspr. Beschr. S. 3, Abs. 3).

Die Aufgabe wird gelöst mit einem Verfahren gemäß geltendem Anspruch 7.

Den nächst liegenden Stand der Technik beschreibt die Entgegenhaltung (4). Daraus ist ein Verfahren zur Erzeugung von Flachglas nach dem Floatverfahren bekannt. Die heiße Glasschmelze wird auf ein Bad aus einer Metallschmelze gegossen. Das Glas breitet sich darauf in Folge der Schwerkraft aus (Hot-Spread-Bereich), worauf man es in Form eines Glasbandes vorrücken lässt, indem man dem sich formenden Glasband durch Beschleunigung eine Endabzugsgeschwindigkeit erteilt (vgl. (4) Anspr. 1 i. V. m. Sp. 5, Z. 10/11). Die Entgegenhaltung beschreibt ferner, Barrieren, die den Rückstrom des geschmolzenen Metalls verhindern, zu beiden Seiten des Glasstroms anzuordnen, wobei die Barrieren zumindest in der Auszugs- und in der Kühlzone, aber auch in der Zone, in der das Glas auseinandergesogen wird, angebracht sein können (vgl. (4), Fig. 3 i. V. m. Anspr. 1 bis 4 sowie Sp. 7, Z. 21 bis 28).

Ein Hinweis dahingehend, weitere Barrieren im Hot-Spread-Bereich zu beiden Seiten des Glasbandes, wo keine Rückströmung in der Oberfläche des Bades herrscht, anzubringen, ist der Druckschrift (4) allerdings nicht zu entnehmen. Der Fachmann, hier ein Chemiker, Physiker oder Verfahrenstechniker mit Erfahrung in der Floatglasherstellung, kann aber auch den Druckschriften (2) und (3) keine diesbezügliche Anregung entnehmen. Er wird vielmehr auf Grund des dort beschriebenen Verwendungszwecks der Barrieren, nämlich die Rückströmung lediglich zu verhindern bzw. diese - wie in der Entgegenhaltung (3) angegeben - umzulenken, keine Veranlassung sehen, Barrieren in einem Abschnitt des Metallbades anzubringen, in dem keine Rückströmung herrscht. Diese Verfahrensweise ermöglicht aber erst, wie die Anmelderin vorgetragen hat, ein Dünnglas herzustellen, das wie in Bild 2 der Anmeldungsunterlagen angegeben, nur geringe Dicken-schwankungen im Vergleich zu dem nach dem in (4) beschriebenen Herstellungsverfahren aufweist (vgl. Streitmeldung, Bild 1 und 2). Dabei war nicht zu erwarten, dass die Anbringung von zusätzlichen Barrieren in dem Bereich, in dem Fehler im Glas noch auf Grund seiner niedrigen Viskosität ausgeglichen werden und keine Rückströmung an der Oberfläche des Metallbades herrscht, die Qualität des Glases derart verbessert.

Das Verfahren nach Anspruch 7 beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit, der Anspruch ist mithin gewährbar.

Die rückbezogenen Verfahrensansprüche 8 bis 10 betreffen über Selbstverständliches hinausgehende Ausführungsformen des Verfahrens nach Anspruch 7 und sind daher ebenfalls gewährbar.

4. Auch dem Erzeugnis nach Anspruch 1 sind Neuheit und erfinderische Tätigkeit zuzuerkennen.

In keiner der Druckschriften (2) bis (4) sind Dünngläser in den Abmessungen des Glases nach Anspruch 1 beschrieben, in denen die Differenz zwischen der kleins-

ten und größten Dicke überhaupt erwähnt ist bzw. in denen die Dickenschwankung weniger als 50 µm beträgt. Das Erzeugnis gemäß Anspruch 1 ist daher neu.

Der Fachmann konnte dem Stand der Technik (2) bis (4) daher auch keine Anregung entnehmen, die Qualität des Glasbandes mit Hilfe des Herstellungsverfahrens nach Anspruch 7 hinsichtlich der Dickenschwankung zu verbessern, insbesondere nicht bei Dünnglassubstraten in den in Anspruch 1 angegebenen Abmessungen.

Das Erzeugnis nach Anspruch 1 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit, der Anspruch ist daher gewährbar. Die darauf rückbezogenen Ansprüche 2 bis 6 betreffen über Selbstverständliches hinausgehende Ausführungsformen des Erzeugnisses nach Anspruch 1 und sind daher ebenfalls gewährbar.

Proksch-Ledig

Baumgärtner

Schuster

Münzberg

Fa