



BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 309/03

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
21. September 2004

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 100 58 558

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 21. September 2004 unter Mitwirkung des Richters Dr. Wagner als Vorsitzenden, des Richters Harrer sowie der Richterinnen Dr. Proksch-Ledig und Dr. Schuster

beschlossen:

Das Patent 100 58 558 wird widerrufen.

Gründe

I

Die Erteilung des Patents 100 58 558 mit der Bezeichnung

„Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Quarzglaskörpers“

ist am 7. November 2002 veröffentlicht worden.

Gegen dieses Patent ist am 6. Februar 2003 Einspruch erhoben worden. Der Einspruch ist auf die Behauptung gestützt, der Gegenstand des Streitpatents sei unter anderem gegenüber dem durch die Entgegenhaltungen

E2 JP 61 – 091 035 A und

E7 EP 0 968 969 A2

belegten Stand der Technik nicht patentfähig (§ 21 Abs Nr 1 PatG).

In einer Zwischenverfügung ist ua

E11 JP 60 – 081 035 A

als weiterer Stand der Technik genannt worden.

Die Einsprechende ist insbesondere der Ansicht, dass die Verfahren nach den Ansprüchen 1 nach Haupt- und Hilfsantrag, ausgehend von den im Oberbegriff der Ansprüche enthaltenen Verfahrensmerkmalen, die dem Stand der Technik gemäß der Druckschrift E7 entsprächen, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen. Es sei dem Stand der Technik unzweifelhaft zu entnehmen, dass ein Quarzglaskörper mit einer kuppenförmigen Ablagerungsfläche erzeugt und diese während des Abscheidens durch das Zusammenwirken diverser Maßnahmen, die einer Änderung entgegenwirken, beibehalten werde. Dabei sei auch eine flache Kuppe als eine Kuppe anzusehen, zumal eine bestimmte Form in der Patentschrift ohnehin nicht näher beschrieben sei. Zudem führe die Patentinhaberin in der Patentschrift selbst aus, dass die konkrete Form der Kuppe erst in zweiter Linie für die Erzielung homogener Materialeigenschaften von Bedeutung sei.

Auch die Ausgestaltung des sich bildenden Quarzglaskörpers mit einer Oberflächenschicht aus porösem SiO_2 nach Anspruch 1 des Hauptantrags könne die erfinderische Tätigkeit nicht begründen. Denn ohne besondere Vorkehrungen bilde sich eine poröse Kruste an der Oberfläche des Glaskörpers im Verlauf seines Wachstums infolge der niedrigeren Temperatur von selbst aus.

Die Anordnung der Messpunkte nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag sei trivial, weil die Beobachtung einer Wölbung schon aus geometrischen Überlegungen die Anordnung zweier Messpunkte im Abstand zueinander erfordere. Andernfalls könne keine verlässliche Aussage über die Krümmung einer kuppenförmigen Ablagerungsfläche als Voraussetzung für deren Beibehaltung während des Abscheidens erhalten werden.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit einer Anspruchsfassung
gemäß Hauptantrag vom 28. November 2003 aufrecht zu erhalten,

hilfsweise das Patent mit einer Anspruchs-
fassung gemäß Hilfsantrag vom 28. November 2003 aufrecht zu erhalten.

Die ordnungsgemäß geladene Patentinhaberin hat ihren Antrag auf mündliche Verhandlung zurückgezogen und ist, wie von ihr angekündigt, nicht erschienen. Schriftsätzlich trägt sie vor, sowohl die Patentansprüche 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag, betreffend das Verfahren, als auch die auf die Vorrichtung abgestellten Patentansprüche 13 und 12 gemäß Haupt- und Hilfsantrag seien gegenüber der Druckschrift E7 als nächst kommendem Stand der Technik abgegrenzt. Deren Ziel sei es aber, eine möglichst plane Ablagerungsfläche zu erzeugen. Daher sehe sie auch keine Maßnahmen zur Beibehaltung einer kuppenförmigen Ablagerungsfläche vor. Darüber hinaus seien Maßnahmen, die einer Änderung der Kuppengeometrie während des Abscheidens entgegenwirken, um deren Konstanzhaltung zu gewährleisten, nicht beschrieben.

Im Ergebnis seien Verfahren und Vorrichtung gemäß Haupt- und Hilfsantrag neu und beruhten auch gegenüber einer Kombination der Druckschrift E7 mit dem übrigen im Verfahren befindlichen Stand der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

„1. Verfahren für die Herstellung eines Quarzglaskörpers, indem einem Abscheidebrenner (7) eine siliziumhaltige Ausgangsverbindung zugeführt, in einer dem Abscheidebrenner (7) zugeordneten Brennerflamme (6) daraus SiO₂-Partikel gebildet, diese auf einer Ablage-

rungsfläche (9) eines um eine Mittelachse (3) rotierenden und mit geregelter Abzugsgeschwindigkeit in Richtung der Mittelachse (3) abgezogenen Trägers (2) abgeschieden und unter Bildung des Quarzglaskörpers (8) verglast werden, wobei der Abstand zwischen dem Abscheidebrenner (7) und der Ablagerungsfläche (9) geregelt wird, und wobei die geometrische Form der Ablagerungsfläche (9) während des Abscheidens beibehalten wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine kuppenförmige Form der Ablagerungsfläche (9) während des Abscheidens erzeugt und beibehalten wird, indem bei einer Änderung der Kuppengeometrie Maßnahmen ergriffen werden, um dieser Änderung entgegenzuwirken, und dass der sich bildende Quarzglaskörper (8) mit einer Oberflächenschicht (18) aus porösem SiO_2 versehen ist, die eine Schichtdicke von mindestens 5 mm und eine Dichte von höchstens 80% der spezifischen Dichte von Quarzglas aufweist.“

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag hat folgenden Wortlaut:

„1. Verfahren für die Herstellung eines Quarzglaskörpers, indem einem Abscheidebrenner (7) eine siliziumhaltige Ausgangsverbindung zugeführt, in einer dem Abscheidebrenner (7) zugeordneten Brennerflamme (6) daraus SiO_2 -Partikel gebildet, diese auf einer Ablagerungsfläche (9) eines um eine Mittelachse (3) rotierenden und mit geregelter Abzugsgeschwindigkeit in Richtung der Mittelachse (3) abgezogenen Trägers (2) abgeschieden und unter Bildung des Quarzglaskörpers (8) verglast werden, wobei der Abstand zwischen dem Abscheidebrenner (7) und der Ablagerungsfläche (9) geregelt wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine kuppenförmige Form der Ablagerungsfläche (9) während des Abscheidens erzeugt und beibehalten wird, indem bei

Änderungen der Kuppengeometrie Maßnahmen ergriffen werden, um dieser Änderung entgegenzuwirken, indem durch optische Abbildung von mindestens einem Teil der Ablagerungsfläche (9) eine Kuppenkontur (16) erhalten, und daraus ein Maß für die aktuelle geometrische Form der Ablagerungsfläche (9) ermittelt wird anhand einer Messvorschrift, die eine Ermittlung mindestens zweier voneinander beabstandeter Messpunkte (30, 33) auf der Kuppenkontur (16) umfasst, wovon der erste Messpunkt (30) auf Höhe der Mittellinie (3), und der zweite Messpunkt (33) mit vorgegebenem radialen Abstand (35) von der Mittellinie (3) ermittelt wird.“

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere zum Wortlaut der Ansprüche 2 bis 12 gemäß Hauptantrag und 2 bis 11 gemäß Hilfsantrag, welche besondere Ausführungsformen der Verfahren nach den Ansprüchen 1 betreffen, als auch der Ansprüche 13 bis 16 gemäß Hauptantrag und 12 bis 15 gemäß Hilfsantrag, die auf eine Vorrichtung zur Herstellung eines Quarzglaskörpers gerichtet sind, wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

1. Über den Einspruch ist gemäß § 147 Abs 3 Satz 1 Ziff 1 PatG durch den Beschwerdesenat des Bundespatentgerichts zu entscheiden.
2. Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und mit Gründen versehen, somit zulässig. Er führt zum Widerruf des Patents.
3. Die Zulässigkeit der geltenden Ansprüche 1 bis 16 gemäß Hauptantrag und 1 bis 15 gemäß Hilfsantrag ist unbestritten. Sie bedarf keiner näheren Erörterung, da die Ansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag an mangelnder Patentfähigkeit scheitern.

4. Das Verfahren nach Anspruch 1 des Hauptantrags mag gegenüber dem entgegengehaltenen Stand der Technik neu sein, beruht aber jedenfalls gegenüber der Lehre der E7 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Anspruch 1 nach Hauptantrag betrifft nach seinem Oberbegriff ein

Verfahren für die Herstellung eines Quarzglaskörpers, indem einem Abscheidebrenner eine siliziumhaltige Ausgangsverbindung zugeführt, in einer dem Abscheidebrenner zugeordneten Brennerflamme daraus SiO_2 -Partikel gebildet, diese auf einer Ablagerungsfläche eines um eine Mittelachse rotierenden und mit geregelter Abzugsgeschwindigkeit in Richtung der Mittelachse abgezogenen Trägers abgeschieden und unter Bildung des Quarzglaskörpers verglast werden, wobei der Abstand zwischen dem Abscheidebrenner und der Ablagerungsfläche geregelt wird, und wobei die geometrische Form der Ablagerungsfläche während des Abscheidens beibehalten wird.

Die Patentinhaberin selbst hat diesen Oberbegriff formuliert, um das beanspruchte Verfahren gegen das aus E7 bekannte „abzugrenzen“. Eigenständig Erfindarisches hat sie für die Merkmale des Oberbegriffs nicht geltend gemacht; auch der Senat kann dies nicht erkennen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt dem Streitpatent die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren anzugeben, das die Herstellung eines Quarzglaskörpers nach dem VAD-Prozess mit möglichst homogenen Materialeigenschaften ermöglicht; ferner soll eine Vorrichtung bereitgestellt werden, mittels der derartige Quarzglaskörper reproduzierbar hergestellt werden können (Sp 2 Z 53 bis 59).

Die Aufgabe soll gemäß Hauptantrag gelöst werden, indem in Verbindung mit den Maßnahmen des Oberbegriffs von Anspruch 1

- a. eine kuppenförmige Form der Ablagerungsfläche während des Abscheidens erzeugt wird,
- b. diese während des Abscheidens beibehalten wird,
- c. indem bei einer Änderung der Kuppengeometrie Maßnahmen ergriffen werden, um dieser Änderung entgegenzuwirken,
- d. wobei der sich bildende Quarzglaskörper mit einer Oberflächenschicht aus porösem SiO_2 versehen ist, die eine Schichtdicke von mindestens 5 mm und eine Dichte von höchstens 80% der spezifischen Dichte von Quarzglas aufweist.

Die Erzeugung einer kuppenförmigen Ablagerungsfläche nach Merkmal a. und deren Beibehaltung nach Merkmal b. ist entgegen den Ausführungen der Patentinhaberin aber bereits durch E7 bekannt. Denn dort wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Ablagerungsfläche des sich bildenden Quarzglaskörpers auch konvex in Bezug auf die Aufwachsrichtung sein kann (vgl. insbesondere Fig 2A iVm S 7 Z 21 bis 29 u Fig 11 Sp A iVm S 14 Z 31 bis 33 u 45 bis 47).

Auch auf die Verfahrensmaßnahme c. stellt die E7 bereits ab. So wird nach Beispiel 7 die Form der Ablagerungsfläche mit einer ITV-Kamera beobachtet und Änderungen durch die Regelung der Brenngaszufuhr entgegengewirkt (insbes S 16 Z 27 bis 29). Dies betrifft zwar nur eine sehr flache Kuppe (iSd in Fig 5 bzw Fig 11 Sp B skizzierten Form). Anspruch 1 nach Hauptantrag schreibt aber -wie die gesamte Streitpatentschrift- keine bestimmte Kuppenform vor, vielmehr wird in der Beschreibung ausgeführt, dass die konkrete Form der Kuppe für den Erfolg des Abscheideprozesses erst in zweiter Linie eine Rolle spielt (Streit-PS Sp 3 Z 42 bis 47) und im Ausführungsbeispiel hat der Einstellmechanismus für die „Abstandsregelung“ Vorrang vor dem Einstellmechanismus für die „Beibehaltung der Kuppenform“. Im Übrigen bedarf es keines erfinderischen Zutuns, die in den Beispielen 6

und 7 für die Beibehaltung einer flachen Form der Ablagerungsfläche beschriebenen Maßnahmen auf die ausdrücklich konvexen Ablagerungsflächen nach den Vergleichsbeispielen 1 bis 3 und Beispiel 8 zu übertragen.

Das mit d. bezeichnete Merkmal des Anspruchs 1 nach Hauptantrag ist in der Druckschrift E7 nicht ausdrücklich beschrieben.

Nach dem überzeugenden Vortrag der Einsprechenden, den die Patentinhaberin schon mangels Anwesenheit in der mündlichen Verhandlung nicht bestreiten, geschweige denn widerlegen konnte, bildet sich eine solche Oberflächenschicht gewissermaßen von selbst und regelmäßig, sofern hiergegen nicht besondere Maßnahmen ergriffen werden. In Fig 2 der E2 ist am Beispiel eines Sotkörpers -also bei niedrigeren Temperaturen- der sich um den Auftreffpunkt der Brennerflamme einstellende Temperaturgradient aufgezeigt. Nach den Darlegungen der Einsprechenden, an denen zu zweifeln für den Senat keine Veranlassung besteht, führt ein vergleichbarer Temperaturgradient bei den absolut höheren Temperaturen der (direkten) Quarzglaskörperherstellung dazu, dass an der Zylindermantelfläche die Temperatur für ein vollständiges Verglasen der SiO_2 -Partikel nicht mehr ausreicht und somit eine poröse Sotsschicht entsteht. Für diese Argumentation der Einsprechenden spricht, dass die Patentinhaberin keine Maßnahmen angegeben hat, die einen gezielten Aufbau der Schicht vorsehen (Sp 8 Z 37 bis 44, Sp 9 Z 46 bis 59).

5. Für das Verfahren nach Anspruch 1 des Hilfsantrags kann Neuheit unterstellt werden, auch dieses beruht aber jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Oberbegriff dieses Anspruchs unterscheidet sich vom Oberbegriff des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag lediglich durch das Fehlen der am Ende aufgeführten Maßnahme „und wobei die geometrische Form der Ablagerungsfläche (9) während des Abscheidens beibehalten wird“, so dass hierfür sinngemäß die vorstehenden Ausführungen zum Hauptantrag gelten.

Das hilfsweise beanspruchte Verfahren weist ferner anstelle von Merkmal d. des Verfahrens nach Anspruch 1 nach Hauptantrag folgende Merkmale auf:

- e. Durch optische Abbildung von mindestens einem Teil der Ablagerungsfläche wird eine Kuppenkontur erhalten;
- f. daraus wird ein Maß für die aktuelle geometrische Form der Ablagerungsfläche anhand einer Messvorschrift ermittelt, die eine Ermittlung mindestens zweier voneinander beabstandeter Messpunkte auf der Kuppenkontur umfasst,
- g. wovon der erste Messpunkt auf Höhe der Mittellinie und der zweite Messpunkt mit vorgegebenem radialen Abstand von der Mittellinie ermittelt wird.

Bezüglich der Merkmale a. bis c. des Verfahrensanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag, die mit Verfahrensanspruch 1 nach Hauptantrag übereinstimmen, wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

Eine Anregung, gemäß vorstehend mit e. bezeichnetem Verfahrensmerkmal, durch optische Abmessung mindestens eines Teils der Ablagerungsfläche Angaben über die Kuppenkontur zu erhalten, kann der Fachmann ebenfalls bereits der E7 entnehmen. Dort wird in den Vergleichsbeispielen 1 und 2 die Kuppenform überwacht (insbes S 14 Z 31 bis 33 u 45 bis 47 iVm Fig 11, Sp A). Erfolgt diese Überwachung der Kuppenform mit einer IR- bzw ITV-Kamera (gemäß S 6 Z 35 bis 39 bzw S 15 Z 47 bis 50, Z 56/57 u S 16 Z 27 bis 29), was für den Fachmann zumindest naheliegend ist, so ist zwangsläufig das Merkmal e. erfüllt.

Ob damit auch schon die Merkmale f. und g. vorweggenommen sind, weil

1. die Überwachung der Kuppenform mittels einer IR bzw ITV-Kamera, die nach dem gesamten Inhalt der E7 über die Ermittlung der aktuel-

len Temperaturverteilung an der Ablagerungsfläche erfolgt, eine IR-Aufnahme dieser Fläche zumindest im Ausschnitt liefert, der sinnvollerweise das Zentrum, aber auch zahlreiche weitere, zwangsläufig radial von der Mittelachse beabstandete Bildpunkte abbildet und

2. der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag nach seinem Wortlaut nicht fordert, dass die beabstandeten Messpunkte nicht Teile einer Gesamtabbildung sein dürfen, sondern isoliert voneinander vorliegen müssen, wie dies durch Fig 3 mit zugehöriger Beschreibung suggeriert werden könnte,

kann dahinstehen. Auch die Vermessung einer Kuppenform an diskreten, voneinander isolierten Messpunkten war nämlich auf einem eng benachbarten Gebiet, der Herstellung poröser Glaskörper, ausweislich des Patents Abstract of Japan der E11 bereits bekannt. Die Übertragung dieses Messprinzips auf die Herstellung von Quarzglaskörpern übersteigt das Routinekönnen eines Fachmannes nicht.

Nach alledem können die Patentansprüche 1 nach Haupt- und Hilfsantrag mangels erfinderischer Tätigkeit ihrer Gegenstände keinen Bestand haben.

6. Die Ansprüche 2 bis 16 gemäß Hauptantrag und 2 bis 15 gemäß Hilfsantrag teilen das Schicksal der jeweiligen Patentansprüche 1 („Elektrisches Speicherheizgerät“, GRUR 1997, 120).

Wagner

Harrer

Proksch-Ledig

Schuster

Na