



BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 344/03

(Aktenzeichen)

Verkündet am
25. September 2006

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 198 34 065

...

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 25. September 2006 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Das Patent wird widerrufen.

Gründe

I.

Auf die am 29. Juli 1998 eingereichte Patentanmeldung hat das Deutsche Patent- und Markenamt das Patent 198 34 065 mit der Bezeichnung

„Bauteil aus mindestens einem Träger und mindestens einem an ihm befestigten Teil sowie Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einem Träger und einem Teil eines solchen Bauteiles“

erteilt. Veröffentlichungstag der Patenterteilung ist der 27. Februar 2003.

Die zueinander in Nebenordnung stehenden Patentansprüche 1 und 21 gemäß Streitpatent haben folgenden Wortlaut:

„1. Bauteil aus mindestens einem Träger (1) und mindestens einem an ihm befestigten Teil (6, 28), von dem zumindest der mit dem Träger (1) verbundene Anschlußbereich (7) aus Polyfluorcarbon besteht und durch Plasmaaktivierung aktiviert ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlußbereich (7) des Teiles (6, 28) durch eine Plasmabehandlung bei einem Druck von etwa 0,1 bis 1 mbar aktiviert ist.

21. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen einem Träger und einem Teil des Bauteiles nach einem der Ansprüche 1 bis 20, bei dem zumindest der mit dem Träger verbundene Anschlußbereich des Teiles aus Polyfluorcarbon besteht, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Anschlußbereich (7) des Teils (6, 28) an seiner Oberseite durch Plasmabehandlung bei einem Druck von etwa 0,1 bis 1 mbar aktiviert wird, und dass die aktivierte Oberseite des Anschlußbereiches (7) unter Druck- und/oder Wärmeanwendung mit dem Träger (1) fest verbunden wird.“

Wegen des Wortlauts der rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 20 sowie 22 bis 28 wird auf die DE 198 34 065 C2 verwiesen.

Dagegen haben die Firmen A... GmbH in B... in C..., mit Schriftsatz vom 14. Mai 2003, eingegangen am 20. Mai 2003, und D... KG in E... in F..., mit Schriftsatz vom 27. Mai 2003, eingegangen per Fax am 27. Mai 2003, Einspruch erhoben und beantragt, das Patent mangels Neuheit und mangels erfinderischer Tätigkeit zu widerrufen. Die Einsprechende zu 2) hat darüber hinaus vorgebracht, die Gegenstände der Patentansprüche 1 und

21 und damit auch der darauf mittelbar oder unmittelbar rückbezogenen Unteransprüche seien gegenüber den ursprünglichen Unterlagen unzulässig erweitert. Hilfsweise haben sie mündliche Verhandlung beantragt.

Sie stützen ihre Einsprüche auf folgende Druckschriften:

- (1) GB 965 501
- (2) US 4 933 060
- (3) Kunststoffberater (1984) Heft 7/8, S 22 bis 26
- (4) JP-Kokai 6-220231
- (5) JP-Kokai 7-102090
- (6) DE 37 02 929 A1
- (7) EP 133 851 A2
- (8) DE 42 32 998 A1
- (9) US 3 274 088

Die Einsprechende zu 1) führt insbesondere aus, der Gegenstand des Streitpatents sei bereits gegenüber dem Inhalt der Druckschrift (3) nicht mehr neu, während die Einsprechende zu 2) ihr Vorbringen insbesondere auf mangelnde erfindische Tätigkeit gegenüber der Lehre der Druckschriften (7) in Verbindung mit (6) und (8) stützt.

In der mündlichen Verhandlung am 25. September 2006 hat die Patentinhaberin die Erzeugnisansprüche fallengelassen und eine geänderte Anspruchsfassung mit den Patentansprüchen 1 bis 10 überreicht. Diese Patentansprüche haben folgenden Wortlaut:

- „1. Verfahren zur Herstellung einer Dichtung, bei dem zumindest der mit einem Träger (1) verbundene Anschlußbereich (7) eines Dichtelementes (6, 28) aus Polyfluorcarbon besteht, bei dem zumindest der Anschlußbereich (7) des Dichtelementes (6, 28) an

seiner Oberseite durch Plasmabehandlung aktiviert wird, indem ein Prozeßgas bei einem Druck von etwa 0,1 mbar bis 1mbar in den Innenraum eines Rezipienten eingeleitet wird, dass der Anschlussbereich (7) des plasmaaktivierten Dichtelementes (6, 28) in einer Vulkanisationsform mit einem Elastomermaterial einer wenigstens teilweisen Ummantelung (5) des Trägers (1) unter Druck- und/oder Wärmeanwendung verbunden wird.

2. Verfahren zur Herstellung einer Dichtung, bei dem zumindest der mit einem Träger (1) verbundene Anschlußbereich (7) eines Dichtelementes (6, 28) aus Polyfluorcarbon besteht, bei dem zumindest der Anschlußbereich (7) des Dichtelementes (6, 28) an seiner Oberseite durch Plasmabehandlung aktiviert wird, indem ein Prozeßgas bei einem Druck von etwa 0,1 mbar bis 1mbar in den Innenraum eines Rezipienten eingeleitet wird, dass eine Kunststoffschmelze durch Spritzgießen zur Bildung des Trägers (1) direkt an das plasmaaktivierte Dichtelement (6) durch Druck- und Wärmeanwendung dauerhaft angebunden wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (1) aus einem Material hergestellt wird, das antiadhäsive Eigenschaften für wenigstens ein weiteres Teil (29, 30), vorzugsweise eine Dichtung, hat, das nicht aus Polyfluorcarbon besteht.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (1) einer Plasmabehandlung unterzogen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (1) aus einem harten Kunststoff, vorzugs-

weise aus einem Thermoplast, wie Polyphenylensulfid, hergestellt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das weitere Teil (29, 30) aus elastomerem Material hergestellt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das weitere Teil (29, 30) aus thermoplastischem Material hergestellt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtelement (6, 28) aus Homopolymeren eines Fluorcarbons oder Copolymeren mit wenigstens einem Monomer aus Fluorcarbon besteht.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Polyfluorcarbon Polytetrafluorethylen verwendet wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Polyfluorcarbon Füllstoffe und weitere Additive enthält.“

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten gemäß Ansprüche 1 bis 10, überreicht in der mündlichen Verhandlung, der gegebenenfalls anzupassenden Beschreibung gemäß der Patentschrift DE 198 34 065 C2 und drei Seiten Zeichnungen mit Figuren 1 bis 4 gemäß Patentschrift DE 198 34 065 C2.

Die Einsprechenden beantragen,

das Patent zu widerrufen.

Wegen weiterer Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II.

Der Senat entscheidet im Einspruchsverfahren auf Grund mündlicher Verhandlung in entsprechender Anwendung von § 78 und § 147 (3) PatG, nachdem sowohl die Einsprechenden als auch die Patentinhaberin Terminanträge gestellt haben (vgl. auch BPatG 34. Senat, Mitt. 2002, 417).

III.

Die zulässigen Einsprüche haben in der Sache Erfolg und führen zum Widerruf des Patents.

Dem Antrag der Einsprechenden zu 1) und 2) auf Widerruf des Streitpatents ist stattzugeben. Denn ein Verfahren zur Herstellung einer Dichtung gemäß nunmehr geltendem Patentanspruch 1, wobei zumindest der mit einem Träger verbundene Anschlussbereich eines Dichtelements aus Polyfluorcarbon besteht und an seiner Oberseite durch Plasmabehandlung aktiviert wird, beruht nicht auf einer erfinderschen Tätigkeit.

1. Das Verfahren zur Herstellung einer Dichtung des Streitpatents gemäß Patentanspruch 1 in der verteidigten Fassung weist folgende Merkmale auf (Merkmalsanalyse):

- (1) Der mit einem Träger verbundene Anschlussbereich eines Dichtelements besteht aus Polyfluorcarbon
- (2) zumindest der Anschlussbereich des Dichtelementes ist an seiner Oberseite durch Plasmabehandlung aktiviert
 - (2.1) indem ein Prozessgas in den Innenraum eines Rezipienten eingeleitet wird,
 - (2.2) bei einem Druck von etwa 0,1 mbar bis 1 mbar
- (3) der Anschlussbereich des plasmaaktivierten Dichtelements wird mit einem Elastomermaterial einer wenigstens teilweisen Ummantelung des Trägers verbunden
 - (3.1) unter Druck- und/oder Wärmeanwendung
 - (3.2) in einer Vulkanisationsform.

Des Weiteren weist das Verfahren zur Herstellung einer Dichtung gemäß nebengeordnetem Patentanspruch 2 in der verteidigten Fassung folgende Merkmale auf:

- A) Der mit einem Träger verbundene Anschlussbereich eines Dichtelements besteht aus Polyfluorcarbon
- B) zumindest der Anschlussbereich des Dichtelementes ist an seiner Oberseite durch Plasmabehandlung aktiviert
 - B.1) indem ein Prozessgas in den Innenraum eines Rezipienten eingeleitet wird,
 - B.2) bei einem Druck von etwa 0,1 mbar bis 1 mbar
- C) eine Kunststoffschmelze wird direkt an das plasmaaktivierte Dichtelement dauerhaft angebunden
 - C.1) durch Spritzgießen zur Bildung des Trägers
 - C.2) durch Druck- und Wärmeanwendung.

2. Bezüglich der Offenbarung der nunmehr geltenden Patentansprüche 1 bis 10 sowie bezüglich der im Übrigen nicht angegriffenen Ausführbarkeit bestehen keine Bedenken. Patentanspruch 1 ergibt sich aus den ursprünglichen Unterlagen, Anspruch 21 i. V. m. Ansprüchen 14, 16, S. 11 Abs. 2 und S. 13 Abs. 3, sowie aus dem Streitpatent Anspruch 21 i. V. m. Ansprüchen 14, 16, und Sp. 4 Z. 53 bis 55. Patentanspruch 2 ergibt sich aus den ursprünglichen Unterlagen, Anspruch 21 i. V. m. Ansprüchen 14, 16 und S. 13 le Abs, sowie aus dem Streitpatent Anspruch 21 i. V. m. Ansprüchen 14, 16 und Sp. 5 Z. 5 bis 11. Die darauf in unterschiedlicher Weise rückbezogenen Unteransprüche 3 bis 10 ergeben sich aus den ursprünglichen sowie auch aus den erteilten Patentansprüchen 3, 4, 7, 19, 24 bis 28.

Dem Einwand der Einsprechenden zu 2), der Druckbereich der Plasmabehandlung von 0,1 bis 1 mbar sei nur im Zusammenhang mit der Einleitung eines Prozessgases in den Innenraum des Rezipienten offenbart mit der Folge, dass die Patentansprüche 1 und 21 in der erteilten Fassung gegenüber den ursprünglichen Unterlagen erweitert seien (vgl. Schrifts. v. 27. Mai 2003 S. 2 Punkt 1. Abs 1), hat die Patentinhaberin durch entsprechende Änderung des Wortlauts in den beiden nebengeordneten Patentansprüchen 1 und 2 Rechnung getragen (vgl. Merkmalsanalysen, Merkmale 2.1 und 2.2 bzw. B.1 und B.2).

3. Die Neuheit ist anzuerkennen, weil aus keiner der vorgebrachten Druckschriften ein Verfahren mit sämtlichen Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 oder gemäß Patentanspruch 2 hervorgeht.

Aus der Druckschrift EP 133 851 A2 (7) ist zwar ein Verfahren zur Herstellung einer Dichtung bekannt, bei der ein Dichtring aus Polytetrafluorethylen (PTFE), einem Polyfluorcarbon bzw. Fluorpolymer, hergestellt und mit seinem Halteabschnitt dichtend an einem Haltering aus polymerem Werkstoff festgelegt wird, wobei der Halteabschnitt des Polyfluorcarbons angeätzt wird (vgl. (7) Anspr. 1). Diese Anätzung soll jedoch nasschemisch erfolgen (vgl. (7) Anspr. 4). Die Möglichkeit einer Plasmaaktivierung wird in dieser Druckschrift nicht erwähnt.

4. Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist von der Aufgabe auszugehen, die darin besteht, ein Verfahren zur Herstellung einer Dichtung dahingehend auszubilden, dass aufwendige und erhebliche Umweltprobleme mit sich bringende nasschemische Ätzverfahren vermieden werden können (vgl. DE 198 34 065 C2, Sp. 1 Z. 28 bis 38).

Die Lösung dieser Aufgabe durch ein Verfahren gemäß geltendem Patentanspruch 1 mit den Merkmalen 1 bis 3.2 war indessen für einen Fachmann ausgehend von der EP 133 851 A2 (7) unter Berücksichtigung des Standes der Technik betreffend Plasmaaktivierung von Fluorpolymeroberflächen in Kenntnis der Probleme beim Umgang mit Ätzbädern naheliegend.

Mit dem Verfahren gemäß Druckschrift (7) wird eine Dichtung hergestellt, bei der ein Dichtring aus PTFE mit seinem Halteabschnitt auf einem Haltering aus Polymerwerkstoff und damit auf einem Träger aus Polymermaterial festgelegt ist (vgl. (7) Anspr. 1). Dabei wird gemäß (7) - nicht anders als gemäß Patentanspruch 1 des Streitpatents in der verteidigten Fassung - ein Dichtring aus Polyfluorcarbon als Dichtelement mit seinem Halteabschnitt, der identisch ist mit dem Anschlussbereich, mit einem Haltering als Träger verbunden, wobei der Haltering und damit der Träger, der mit dem Anschlussbereich bzw. Halteabschnitt des Dichtelements verbunden wird, bevorzugt aus elastomeren Werkstoffen in einem Formwerkzeug unter Bildung des Halterings und einer festen Verbindung zu dem Halteabschnitt bzw. Anschlussbereich vernetzt und verfestigt, d. h. vulkanisiert wird (vgl. (7) Anspr. 1 bis 3 i. V. m. S. 3 Z. 23 bis S. 4 Z. 18, insbes. S. 3 Z. 23 bis 27 i. V. m. S. 4 Z. 1). Damit sind bei dem Verfahren gemäß (7) sämtliche Merkmale des verteidigten Patentanspruchs 1 verwirklicht - mit Ausnahme der Art und Weise der Aktivierung des Anschlussbereichs bzw. Halteabschnitts des fluorpolymeren Dichtelements gemäß den Merkmalen 2 bis 2.2.

Die Anwendung einer solchen Arbeitsweise erschließt sich für einen Fachmann - hier ein mit der Verarbeitung von Polymerwerkstoffen befasster und vertrauter Chemiker oder Ingenieur - jedoch auf naheliegende Weise. Denn alternativ zu der in (7) *expressis verbis* ausgeführten nasschemischen Oberflächenaktivierung (vgl. (7) Anspr. 4) wird er ausgehend von der Druckschrift (7), die ohnehin das chemische Aufbrechen der Oberfläche des aus PTFE bestehenden Dichtringes zum Zweck des Einbindens in die Molekularstruktur des Halteringes bzw. Trägers bereits in allgemeiner Form lehrt (vgl. (7) S. 3 Z. 13 bis 17), auch die bekannte Technik der aktivierenden Vorbehandlung von Polymeroberflächen im Niederdruckplasma im Zuge der Herstellung eines Werkstoffverbundes in Betracht ziehen und damit ohne erfinderisches Zutun zum Verfahren gemäß Patentanspruch 1 des Streitpatents gelangen. Der Stand des Fachwissens zur Plasmaaktivierung von Polymeroberflächen allgemein und von Fluorpolymeren im Besonderen lässt sich beispielsweise aus einer Abhandlung in der Druckschrift Kunststoffberater (1984) Heft 7/8, S. 22 bis 26 (3) entnehmen.

Die Druckschrift (3) betrifft unter anderem die Vorbehandlung von Kunststoffen im Niederdruckplasma zum Zweck des Klebens von Kunststoffen untereinander und mit Metallen (vgl. (3) S. 22 li. Sp. Z. 1 bis 5; S. 22 mi. Sp. le. Abs.; S. 22 re. Sp. le. Abs. bis S. 23 li. Sp., erster Textabsatz, Z. 1 bis 2 dort die Zitate [2] bis [4]). Dass in (3) lediglich ein Arbeitsdruck von 1 hPa und damit nur die obere Bereichsgrenze 1 mbar des patentgemäßen Merkmals 2.2 angegeben ist und die Verbindung des Fluorpolymeren mit einer kupferbeschichteten Leiterplatte außerdem unter Verwendung einer Zwischenklebeschicht durchgeführt wurde (vgl. (3) S. 23 li. Sp. vorle. Abs. i. V. m. S. 26 mi. Sp. Abs. 1), vermag den Fachmann nicht an der Anwendung hindern. Vielmehr ist ein Arbeitsdruck im Bereich von 0.1 mbar bis 1 mbar auch ohne die Verwendung einer Zwischenklebeschicht typisch für das Arbeiten im Niederdruckplasma, wie sich anhand der im Prüfungsverfahren abgehandelten Druckschrift US 4 933 060 (2) zeigen lässt.

Denn das Plasmaaktivierungsverfahren gemäß (2) arbeitet nicht unter Hochdruck oder unter viel niedrigerem Druck als der Arbeitsdruckbereich gemäß Streitpatent, wie die Patentinhaberin im Prüfungsverfahren aufgrund von zum Teil offensichtlich

fehlerhaften Angaben (vgl. (2) Sp. 3 Z. 48 bis Z. 51 sowie Z. 64 bis 67 und Anspr. 1) angenommen hatte. Zwar wird gemäß (2) die Reaktionskammer zunächst auf einen Druck evakuiert, der mit 10^{-4} bis 10^{-10} torr erheblich niedriger ist als der Arbeitsdruck bei einer Plasmaaktivierung im Niederdruckbereich (vgl. (2) Anspr. 1 i. V. m. Sp. 5 Z. 19 bis 21). Aus dem Gesamtöffnungsgehalt von (2) ergibt sich jedoch, dass Fluorpolymere mit anderen Substraten bei einem Reaktions- bzw. Arbeitsdruck von 100 bis 200 mtorr entsprechend etwa 0,133 bis 0,267 mbar und damit in einem dem Fachmann geläufigen Niederdruckbereich auch ohne Zwischenklebeschicht verbunden werden (vgl. (2) Sp. 5 Z. 15 bis 34 i. V. m. Sp. 2 Z. 8 bis 9).

Von der Anwendung der durch (3) oder (2) beispielhaft belegten Arbeitsbedingungen eines Niederdruckplasmaverfahrens zur Aktivierung von Fluorpolymeroberflächen auf das aus (7) bekannte Verfahren zur Herstellung einer besonderen Belastungen ausgesetzten Dichtung wird sich ein Fachmann auch nicht dadurch abhalten lassen, dass es sich bei (3) um die Verbindung eines Fluorpolymeren mit Metallsubstraten unter Anwendung einer Zwischenklebeschicht und bei den Ausführungsbeispielen von (2) um das Aufbringen dünner Metallfilme auf das Fluorpolymer handelt. Denn zum einen wird in (2) ohne die Verwendung einer Zwischenklebeschicht gearbeitet (vgl. (2) Sp. 2 Z. 8 bis 9) und zum anderen wird sowohl in (2) als auch in (3) die Plasmaaktivierung mittels Niederdruckgas der rein nasschemischen Oberflächenaktivierung vorteilhaft gegenübergestellt bzw. vorgezogen (vgl. (2) Sp. 1 Z. 30 bis 41 i. V. m. Sp. 6 Z. 17 bis 30 sowie Sp. 6 Z. 64 bis 68; vgl. (3) S. 22 mi. Sp. le. Abs. i. V. m. S. 26 re. Sp. Abs. 2 ff.).

5. Bei dieser Sachlage brauchte auf die in der mündlichen Verhandlung von der Einsprechenden zu 2) im Hinblick auf den neuformulierten Patentanspruch 2 zur Akte gereichte, vorveröffentlichte DE 44 42 081 C2, in der ein Verfahren zur Herstellung einer gattungsgemäßen Dichtung mit einem Tragkörper und einem PTFE-Dichtelement unter Anwendung von Spritzgießen in einer Spritzgießform beschrieben ist, nicht näher eingegangen werden. Denn mit dem Patentanspruch 1

fallen auch die übrigen Patentansprüche, ohne dass es einer Prüfung und Begründung dahin bedarf, ob diese etwas Schutzfähiges enthalten (BGH GRUR 1997, 120 - Elektrisches Speicherheizgerät).

gez.

Unterschriften