

BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 26/99

(Aktenzeichen)

Verkündet am
1. März 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 195 26 912

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 1. März 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Kahr, der Richter Dr. Deiß und Dr. Niklas sowie der Richterin Schroeter

beschlossen:

Der angefochtene Beschluß wird aufgehoben.

Das Patent wird beschränkt aufrechterhalten mit folgenden Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 6 und Beschreibung Spalten 1 bis 4, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung, sowie zwei Seiten Zeichnungen mit Figuren 1, 2a, 2b und 3 gemäß Patentschrift DE 195 26 912.

Gründe

I

Auf die am 24. Juli 1995 eingereichte Patentanmeldung 195 26 912.8-16 hat das Deutsche Patentamt ein Patent mit der Bezeichnung

"Verfahren zur Verbesserung der Einbruchsicherheit von Glasfenstern und -türen mit Hilfe einer transparenten Schichtfolie"

erteilt. Die Patenterteilung wurde am 15. Mai 1997 veröffentlicht.

Nach Prüfung des erhobenen Einspruchs wurde das Patent mit Beschluß der Patentabteilung 16 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 30. Juli 1999 in vollem Umfang aufrechterhalten.

Dem Beschluß lagen die Patentansprüche 1 bis 7 der DE 195 26 912 C2 zugrunde. Der Patentanspruch 1 hatte folgenden Wortlaut:

"1. Verfahren zur nachträglichen Verbesserung der Einbruchssicherheit von Glasfenstern oder -türen, mit folgenden Verfahrensschritten:

- Zusammenführen dreier Folien, von denen die beiden äußeren aus transparentem Kunststoffmaterial und die innere aus Polyvinylbutyral (PVB) und/oder Polyurethan (PU) besteht, zu einer dreischichtigen Lage,
- Erwärmen der dreischichtigen Lage derart, daß die PVB- und/oder PU-Lage durch Wärmestrahlung, die die äußere(n) Folie(n) durchdringt, erwärmt und in einen erweichten Zustand versetzt wird,
- Herstellen einer Schichtfolie in Form eines glasklaren Schichtverbundes der drei Folien mit Hilfe von Druck und Abkühlenlassen,
- Verbinden einer vorhandenen Glasscheibe in einer Glastür oder einem Glasfenster mit einem Abschnitt der Schichtfolie, die entsprechend der Glasscheibe zugeschnitten und mit der Glasscheibe verklebt wird."

Wegen der auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 7 wird auf die DE 195 26 912 C2 Bezug genommen.

Die Aufrechterhaltung des Patents wurde hauptsächlich damit begründet, daß das beanspruchte Verfahren im Hinblick auf den aus den Druckschriften

US 49 73 511 (1) und US 51 53 062 (2) bekannten Stand der Technik neu sei und auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluß hat die Einsprechende Beschwerde eingelegt. Zur Begründung ihrer Beschwerde hat sie zusätzlich zu der Druckschrift US 49 73 511 (1) noch die Druckschrift US 38 99 621 (3) entgegengehalten und im wesentlichen ausgeführt, daß das beanspruchte Verfahren im Hinblick auf diesen Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Aus (3) sei es bereits bekannt, die Einbruchsicherheit von Glasscheiben durch Aufkleben einer dreischichtigen Folie mit Außenschichten aus Polyethylenterephthalat (PET) und einer dazwischen angeordneten Polyurethanschicht nachträglich zu verbessern. Nach diesem Stand der Technik werde die dreischichtige Folie zwar anders als beim vorliegend beanspruchten Verfahren dadurch gebildet, daß man auf eine PET-Schicht eine Mischung aus einer Isocyanat enthaltenden Komponente und einer Hydroxylgruppen enthaltenden Komponente aufbringt, diese Monomerenmischung mit einer zweiten PET-Schicht abdeckt und durch Zusammenpressen und Erhitzen die Zwischenschicht zur Polyurethanschicht aushärtet und zugleich mit den PET-Außenschichten verbindet. Die dreischichtige Folie durch Zusammenbringen der PET-Schichten mit einer PU-Folie und deren Verbinden durch Zusammenpressen und Erhitzen herzustellen, habe jedoch nahegelegen. Hierzu sei man auch durch die aus der Druckschrift US 49 73 511 (1) bekannte Verfahrensweise zur Herstellung einer dreischichtigen Folie angeregt gewesen. Das beanspruchte Verfahren unter Einsatz von PET-Folien und einer Polyvinylbutyral (PVB)-Folie beruhe bereits im Hinblick auf den aus (1) bekannten Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Die Einsprechende verweist hierzu auf ihre Ausführungen im Einspruchsverfahren. Da in (1) allgemein beschrieben werde, daß durch Aufbringen der dort beschriebenen Sicherheitsfolie aus PVB- und PET-Schichten die Bruchsicherheit einer Glasscheibe verbessert werden könne, sei dem Fachmann klar, daß dies auch dann zu erreichen sei, wenn man die Folie nachträglich auf die Scheibe eines bereits montierten Fensters aufklebe. Entgegen der Argumentation im angefochtenen Beschluß umfasse die Lehre der Druck-

schrift (1) zur Herstellung der dreischichtigen Folie auch eine Verfahrensweise, bei der alle drei dem Walzenspalt zu ihrer Verbindung zugeführten Schichtfolien durch Heizstationen erwärmt würden und nicht, wie nach (1) ebenfalls möglich, nur die mittlere Schicht. Dieser Stand der Technik sei auch nicht auf eine Dreischichtfolie mit der Schichtfolge PVB/PET/PVB beschränkt und gebe beispielsweise auch eine Schichtfolie nur aus einer PET-Schicht und einer PVB-Schicht an. Aus (1) selbst sei somit zu entnehmen, daß auch andere Schichtfolgen möglich seien. Die beim vorliegend beanspruchten Verfahren bei der Herstellung der dreischichtigen Lage einzuhaltende Schichtenfolge aus PET-Außenschichten und einer dazwischen liegenden PVB-Schicht sei somit nicht erfinderisch.

Die Patentinhaberin hat daraufhin in der mündlichen Verhandlung neue Unterlagen mit einem eingeschränkten Patentbegehren eingereicht. Die danach geltenden Patentansprüche 1 bis 6, deren Ansprüche 2 bis 6 den erteilten Ansprüchen 2 und 4 bis 7 entsprechen mit angepaßtem Rückbezug der neuen Ansprüche 3 und 4 und auf die PVB-Folie beschränktem Anspruch 4, haben folgenden Wortlaut:

"1. Verfahren zur nachträglichen Verbesserung der Einbruchssicherheit von Glasfasern oder -türen, mit folgenden Verfahrensschritten:

- Zusammenführen dreier Folien, von denen die beiden äußeren aus transparentem Polycarbonat oder aus transparentem Polyethylenterephthalsäureester (PET) bestehen, und die innere aus Polyvinylbutyral (PVB) besteht, zu einer dreischichtigen Lage, wobei die PVB-Folie als gekühlte Folienbahn zugeführt wird,
- Erwärmen der dreischichtigen Lage derart, daß die PVB-Lage durch Wärmestrahlung, die die äußeren Folien durchdringt erwärmt und in einen erweichten Zustand versetzt wird,
- Herstellen einer Schichtfolie in Form eines glasklaren Schichtverbundes der drei Folien mit Hilfe von Druck und Abkühlenlassen,

- Verbinden einer vorhandenen Glasscheibe in einer Glastür oder einem Glasfenster mit einem Abschnitt der Schichtfolie, die entsprechend der Glasscheibe zugeschnitten und mit der Glasscheibe verklebt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Erwärmen in einem infrarot-beheizten Tunnel vorgenommen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß als äußere Folie(n) solche mit einer Dicke zwischen 0,03 und 0,5 mm eingesetzt wird (werden).

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als PVB-Folie eine solche eingesetzt wird, die vor dem Erweichen eine Dicke zwischen 0,01 und 0,3 mm hat.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schichtfolie vor dem Verkleben mit einer Glasscheibe mit einer Klebeschicht, vorzugsweise aus einem Acrylat-Kleber, versehen wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine der äußeren Folien außen mit einem Hardcoat versehen wird."

Auch im Hinblick auf das nunmehr weiterverfolgt eingeschränkte Patentbegehren beantragt die Einsprechende,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent in beschränktem Umfang aufrechtzuerhalten auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 6, überreicht in der mündlichen Verhandlung, Beschreibung Spalten 1 bis 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung, und zwei Seiten Zeichnungen mit Figuren 1, 2a, 2b und 3 gemäß Patentschrift DE 195 26 912.

Sie hat dem Vorbringen der Einsprechenden widersprochen und ausgeführt, das unbestritten neue beanspruchte Verfahren werde durch die entgegengehaltenen Druckschriften nicht nahegelegt und beruhe somit auch auf einer erfinderischen Tätigkeit. PVB sei äußerst klebrig, nehme aus der Umgebung leicht Staub und Feuchtigkeit auf und sei daher schwierig zu verarbeiten. Es sei nur schwer mit anderen Schichten ohne Staub- und/oder Lufteinschlüsse glatt zu glasklaren Beschichtungen zu verbinden. Dies werde beim beanspruchten Verfahren dadurch ermöglicht, daß man eine gekühlte PVB-Folie mit zwei äußeren PET-Folien zu einer dreischichtigen Lage zusammenführt aus der die Luft, solange die Schichten noch kühl sind, abgepreßt worden ist. Erst diese dreischichtige Lage aus den drei glatt aufeinanderliegenden Folien werde dann durch Wärmestrahlung erwärmt, die die äußeren Schichten durchdringe und die PVB-Innenschicht erwärme, dadurch klebrig mache und mit der PET-Schicht verklebe. Aufgrund der Führung der Wärme durch die PET-Schichten gelange die Wärme homogen und gleichmäßig auf die PVB-Schicht und bewirke dadurch ein gleichmäßiges Verkleben. Eine Anregung zu einer solchen Verfahrensweise sei dem Stand der Technik nicht zu entnehmen. Nach der Lehre der US 49 73 511 (1) werde die dreischichtige Folie aus PVB- und PET-Schichten dadurch hergestellt, daß eine oder mehrere der zu verbindenden Schichten vor ihrer Zusammenführung erwärmt würden, wobei die Erwärmung der dort mittig angeordneten PET-Folienschicht als bevorzugt angegeben werde. Die Entgegenhaltung (1) befasse sich zudem mit Sicherheitsverbundgläsern, die durch Verbinden der dort beschriebenen, auf andere Weise als vorliegend beansprucht aus zwei PVB-Außenschichten und einer mittigen PET-Schicht

hergestellten Dreischichtfolie mit Glasscheiben erhalten werden, und nicht mit der nachträglichen Verbesserung der Einbruchssicherheit von Glasfenstern oder -türen. Bei diesem Stand der Technik sei zum Verbinden der mehrlagigen Folie mit den Glasscheiben zwingend das Anlegen eines Vakuums erforderlich. Eine Dreischichtfolie mit anderem Aufbau aus zwei PET-Außenschichten und einer dazwischen liegenden PVB-Schicht, die durch die im vorliegenden Anspruch 1 angegebene Verfahrensführung erhalten worden ist, mit einer Glasscheibe ohne Anlegen eines Vakuums zu verbinden, werde damit durch (1) ebenfalls nicht nahegelegt. Die US 38 99 621 (3) beschreibe die Herstellung einer Dreischichtfolie aus PET-Außenschichten und einer mittigen Polyurethanschicht und deren Verwendung zur nachträglichen Verbesserung der Einbruchssicherheit von Glasfenstern. Auch dieser Stand der Technik lege das vorliegend beanspruchte Verfahren nicht nahe.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und zulässig (PatG § 73). Sie konnte jedoch gegenüber dem nun vorliegenden Patentbegehren nicht zum Erfolg führen.

Bezüglich ausreichender Offenbarung des Gegenstandes der geltenden Patentansprüche 1 bis 6 bestehen keine Bedenken, da dessen Merkmale sowohl aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen (vgl die Ansprüche 1 und 3 bis 8 iVm S 6, Z 1 bis 3) als auch aus der deutschen Patentschrift DE 195 26 912 C2 (vgl die Ansprüche 1 bis 7 iVm Sp 3, Z 5 bis 7) zu entnehmen sind.

Die Neuheit des Verfahrens nach Patentanspruch 1 ist anzuerkennen.

Die US 49 73 511 (1) beschreibt Schutzfilme, aus denen durch Aufbringen von Glasscheiben auf eine, bevorzugt jedoch auf beide Außenseiten durch übliche

Verfahrensweisen unter Erwärmen und Anlegen eines Vakuums Verbundgläser mit erhöhter Splittersicherheit und verbessertem Schutz gegen eine durch die Sonneneinstrahlung bedingte Erwärmung des Raumes hergestellt werden. Die Schutzfilme sind nach der Lehre dieses Standes der Technik aus einer einseitig eine dünne Funktionsschicht zur Reflektion des eingestrahltten Sonnenlichtes im nahen Infrarot aufweisenden Polyethylenterephthalatsubstratschicht (PET-Schicht) und aus Polyvinylbutyralschichten (PVB-Schichten) aufgebaut. Dabei sind die PVB-Schichten bevorzugt auf beiden Seiten der mittigen PET-Schicht aufgebracht, es kann aber auch nur eine PVB-Schicht auf der die Funktionsschicht tragenden Oberfläche der PET-Substratschicht vorhanden sein. Die Herstellung der Mehrschichtfolie erfolgt dabei durch Zusammenführen der PET-Substratfolie und der PVB-Folien in Preßrollen. Dabei wird eine Erwärmung der Folien durchgeführt, bevor diese miteinander in Verbindung gelangen, wobei entweder die PET-Substratfolie oder die PVB-Folie oder beide vor ihrem Zusammenbringen erwärmt werden (vgl insbes den Anspruch 1 iVm dem Abstract auf der Titelseite, Sp 1, Abs 1 und 2, Sp 2, Z 45 bis Sp 3 Abs 1, die Fig 1 und 2 mit zugehöriger Beschreibung in Sp 3, 4 und 7, Sp 6, le Abs sowie zu dem für die Herstellung der Mehrschichtfolie beschriebenen Verfahren Sp 8, Z 10 ff iVm Fig 5 und zu dem Verfahrensschritt des Verbindens der Folie mit den Glasschichten Sp 9, Z 13 bis 37). Von diesem Stand der Technik unterscheidet sich das vorliegend beanspruchte Verfahren schon darin, daß keine Mehrschichtfolie aus einer mittigen PET-Substratschicht und darauf beidseitig aufgebrauchten PVB-Schichten oder aus einer PET-Substratschicht und einer auf deren einer Seite aufgebrachter PVB-Schicht hergestellt wird, sondern eine Dreischichtfolie aus einer mittigen PVB-Schicht und PET-Außenschichten. Außerdem werden die zur Herstellung der Mehrschichtfolie zugeführten Folien vor ihrer Vereinigung nicht erwärmt, wie nach (1) gefordert, vielmehr wird die PVB-Folie sogar in gekühlter Form zugeführt; ein Erwärmen erfolgt im Unterschied zu der in (1) angegebenen Verfahrensweise erst nach der Vereinigung der mittigen PVB-Folie mit den äußeren PET-Folien zu einer dreischichtigen Lage. Darüber hinaus beschreibt die Lehre dieser Entgegnung ein Verfahren, bei dem die dort beschriebenen Folien mit Glasscheiben durch Ver-

binden in üblicher Weise unter Anlegen eines Vakuums zu Verbundglas verarbeitet werden und damit kein Verfahren zur nachträglichen Verbesserung der Einbruchssicherheit von Glasscheiben oder –türen durch Herstellen von entsprechenden Zuschnitten hierfür geeigneter Mehrschichtfolien und Aufkleben dieser Zuschnitte auf die Glasscheibe oder –türe ohne Anlegen eines Vakuums.

Aus der US 38 99 621 (3) ist es bekannt, die Bruchfestigkeit und damit die Einbruchssicherheit einer Glasscheibe durch Aufkleben einer dreischichtigen Folie aus zwei PET-Außenschichten und einer mittigen Polyurethanschicht (PU-Schicht) mit einem auf die Außenschichten aufgetragenen Kleber zu verbessern. Die dreischichtige Folie enthält hier im Unterschied zum vorliegend beanspruchten Patentbegehren als mittlere Schicht eine PU- und keine PVB-Schicht. Außerdem wird diese Dreischichtfolie auch nicht durch Zusammenführen der PET-Folien mit einer die mittlere Schicht bildenden Folie und Verbinden dieser Folien hergestellt. Vielmehr wird die Zwischenschicht und die dreischichtige Folie dadurch gebildet, daß man auf die Oberfläche einer PET-Folie eine Mischung aus einer Isocyanate enthaltenden und einer Hydroxygruppen enthaltenden Komponente aufbringt, die andere Seite dieser Mischung mit einer zweiten PET-Folie abdeckt und durch Zusammenpressen und Erwärmen die Monomermischung der Zwischenschicht zur mittigen PU-Schicht aushärtet und gleichzeitig mit den PET-Außenschichten verbindet.

Die Neuheit des Patentbegehrens gemäß Patentanspruch 1 wurde von der Einsprechenden auch nicht in Abrede gestellt.

Das Verfahren des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist von der Aufgabe auszugehen, ein Verfahren zur nachträglichen Verbesserung der Einbruchssicherheit von Glasfenstern oder –türen unter Einsatz des äußerst klebrigen und schwierig zu einer

glasklaren Beschichtung von Glasscheiben zu verarbeitenden Polyvinylbutyral (PVB) zu schaffen, das einfach durchführbar ist und kein Arbeiten im Autoklaven beim Aufbringen der Beschichtung auf die Glasschicht erfordert.

Gelöst wird diese Aufgabe durch das im Patentanspruch 1 im einzelnen beschriebene Verfahren.

Eine derartige Lösung wird dem Durchschnittsfachmann, hier ein Verfahrenstechniker mit Kenntnissen auf dem Gebiet der Folienherstellung sowie der Verarbeitung und Anwendung von Folien, durch den entgegengehaltenen Stand der Technik nicht nahegelegt.

Die US 49 73 511 befaßt sich mit der Herstellung von Verbundglasscheiben und nicht damit, die Einbruchsicherheit von Glasfenstern durch Aufbringen von entsprechend zugeschnittenen Mehrschichtfolien nachträglich zu verbessern. Selbst wenn man unterstellt, daß der Fachmann die nach der Lehre dieser Druckschrift hergestellten, mehrlagigen Folien auch für eine nachträgliche Verbesserung der Einbruchsicherheit von Glasfasern in Betracht ziehen würde, wird ihm das vorliegend beanspruchte Verfahren durch diesen Stand der Technik nicht nahegelegt. So werden nach dieser Entgegnung, wie zur Neuheit bereits ausgeführt worden ist, mehrlagige Folien aus zwei äußeren PVB-Schichten und einer mittigen PET-Substratschicht oder aus einer PVB-Schicht und einer PET-Schicht hergestellt und für die Weiterarbeitung verwendet, und nicht mehrschichtige Folien aus zwei PET-Außenschichten und einer dazwischen liegenden PVB-Schicht. Außerdem werden nach diesem Stand der Technik die PET-Folie oder/und die PVB-Folie(n) schon während ihrer Zuführung erwärmt, bevor sie in Preßwalzen aufeinandergepreßt und zur Mehrschichtfolie verbunden werden. Damit war der Fachmann aber durch diesen Stand der Technik nicht dazu angehalten, für die nachträgliche Verbesserung der Einbruchsicherheit von Glasfenstern oder -türen eine dreischichtige Folie aus zwei PET-Außenschichten und einer mittigen PVB-Schicht vorzusehen und diese dadurch herzustellen, daß man die PET-Bahnen, ohne die-

se zu erwärmen, mit der als gekühlte Folienbahn zugeführten PVB-Folie zusammenführt und erst die so gebildete dreischichtige Lage durch Wärmestrahlung von außen erwärmt, um mit der die äußeren Folien durchdringenden Wärme die PVB-Lage in erweichten Zustand zu bringen, und mit Hilfe von Druck zu einer glasklaren Dreischichtfolie verbindet.

Nach der Lehre der US 38 99 621 wird die nachträgliche Verbesserung der Einbruchssicherheit von Glasfenstern durch Aufkleben einer Dreischichtfolie aus zwei PET-Außenschichten und einer PU-Mittelschicht erreicht. Diese Dreischichtfolie wird, wie zur Neuheit ebenfalls bereits ausgeführt worden ist, nicht durch Zusammenführen der Außenfolien mit einer PU-Folie und deren Verbinden, sondern durch Bildung einer dreischichtigen Lage aus PET-Außenschichten und einer dazwischen liegenden Monomerenmischung aus Isocyanaten und Alkoholen und Aushärten dieser Monomerenmischung zu der mittigen PU-Folie hergestellt. Auch dieser Stand der Technik vermochte den Fachmann daher nicht dazu anzuhalten, zur nachträglichen Verbesserung der Einbruchssicherheit von Glasscheiben eine Dreischichtfolie aus PET-Außenschichten und einer mittleren Schicht aus PVB zu verwenden und diese mit den im vorliegenden Anspruch 1 beschriebenen Verfahrensschritten herzustellen.

Nach alledem ist das Verfahren des geltenden Patentanspruchs 1 neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, so daß dieser Anspruch gewährbar ist.

Das gleiche gilt für die auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 6, die bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens nach Anspruch 1 betreffen.

Kahr

Deiß

Niklas

Schroeter

Pü