



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 31 460 T2** 2007.05.03

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 034 085 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 31 460.7**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR99/02260**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 943 031.7**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2000/017002**

(86) PCT-Anmeldetag: **23.09.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **30.03.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **13.09.2000**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **24.05.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.05.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B60J 10/02** (2006.01)
B60J 10/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
19843843 24.09.1998 DE

(73) Patentinhaber:
Saint-Gobain Glass France, Courbevoie, FR

(74) Vertreter:
derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:
**CORNILS, Gerd, D-52399 Merzenich-Girbelsrath,
DE; FISCHER, Florian, D-52070 Aachen, DE; BIHN,
Frank, D-41836 Hückelhoven, DE; BEHREND,
Ulrich, D-52224 Stolberg, DE**

(54) Bezeichnung: **Fensterscheibe mit einem eine Spaltabdichtung umfassenden Profilstrang**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Verglasungen, insbesondere für Automobile, und betrifft insbesondere mit auf dem Glas aufgebracht, dekorativen und/oder funktionellen Elementen ausgestattete Verglasungen. Speziell betrifft sie eine Verglasung insbesondere für den Einbau in eine Fensteröffnung einer Fahrzeugkarosserie gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Es ist allgemein bekannt, Fahrzeugfensterscheiben in die zugehörige Fensteröffnung der Fahrzeugkarosserie einzukleben. Hierzu werden die Scheiben oft mit einem Profilstrang versehen, der auf ihrer im Einbauzustand innenliegenden Hauptfläche haftet. Auf oder neben den Profilstrang wird auf dieselbe Hauptfläche ein Kleberstrang aufgetragen. Die mit dem Kleberstrang versehene Scheibe wird dann in die Fensteröffnung eingesetzt. Diese ist von einem Montageflansch umrahmt, auf welchen der Kleberstrang aufgelegt wird. Die fertig eingebauten Fensterscheiben sollen praktisch flächenbündig in die Außenfläche der Karosserie eingepasst liegen. Zu diesem Zweck ist der Montageflansch mittels eines umlaufenden Kröpfstegs gegenüber der Hauptfläche eingesenkt. Die Höhe des Kröpfstegs entspricht der Dicke der Fensterscheibe und des Kleberstrangs. Die umlaufenden Stirnkanten der Fensterscheiben werden von dem Profilstrang nicht bedeckt. Weil die Größe der Fensterscheibe und der Umfang der Fensteröffnung wegen fertigungsbedingten Maßabweichungen nicht toleranzfrei aufeinander abgestimmt werden können, bleibt zwischen dem Kröpfsteg bzw. dem Rand der Fensteröffnung und der Fensterscheibe ein Spalt offen.

[0003] Gemäß DE-A1-38 18 930 ist zum Abdecken dieses Spalts eine Lippe vorgesehen, die unmittelbar an den auf der Scheibenfläche haftenden Profilstrang angeformt ist, vorzugsweise durch Extrusion. In einer anderen Ausführungsvariante in demselben Dokument ist entlang der Umfangsfläche der Fensterscheibe auf die innenliegende Hauptfläche ein zusätzlicher Profilstreifen aus einem gummielastischen flexiblen Kunststoff aufgeklebt. Dieser hat einen schlauchartigen Abschnitt, der den besagten Spalt im eingebauten Zustand der Fensterscheibe ausfüllt.

[0004] Es ist auch eine Profilform bekannt (DE-A1-43 01 026), welche die Außen- und Stirnkante der Fensterscheibe in einer Ausführungsform dreiseitig, also auch auf der außenliegenden Hauptfläche, umschließt und ferner eine von der Fensterscheibe abragende Lippe als Spaltabdeckung umfasst.

[0005] Als Werkstoff haben sich für solche Profilgestaltungen mittlerweile vornehmlich Thermoplaste, vorzugsweise thermoplastische Elastomere (TPE)

oder Olefine (TPO) bewährt. Damit lässt sich die Lippe schon bei der Extrusion hinreichend dünn ausführen, damit sie beim Einbau der Fensterscheibe in die Karosserie vom Rand der Fensteröffnung elastisch umgebogen werden kann, ohne bei der Montage zu hohe Gegenkräfte zu erzeugen. Zusätzlich zur Dichtfunktion zentriert die Lippe die Fensterscheibe in der Fensteröffnung.

[0006] Auch in dem an sich abgedeckten Spalt können sich jedoch immer noch Verschmutzungen ablagern, die nur schwer aus dem Spaltgrund entfernbar sind.

[0007] Das Dokument EP-A-0 611 672 beschreibt eine Fensterscheibe mit einem Profilstrang mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fensterscheibe mit einem eine Spaltabdeckung umfassenden Profilstrang so auszubilden, dass die Abdeckung des Spalts zwischen der Scheibenkante und dem angrenzenden Wandteil noch weiter verbessert wird.

[0009] In dieser Hinsicht hat die Erfindung eine Fensterscheibe nach Patentanspruch 1 zum Gegenstand.

[0010] Unter „Kante der Verglasung“ versteht man die Kante der Fensterscheibe selbst, oder, falls der Profilstrang diese bedeckt, den entsprechenden Strangbereich.

[0011] Damit wird ohne Einsatz von separaten Dichtungsprofilen eine praktisch mit der Hauptfläche der Fensterscheibe und der angrenzenden Wand- oder Karosserieoberfläche bündig abschließende Spaltabdeckung erreicht. Abgesehen von technischen Vorteilen erreicht man damit eine optisch geschlossene Oberfläche.

[0012] Die Merkmale der abhängigen Ansprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen dieses Gegenstands an.

[0013] Das Handling der Verglasung während der Montage wird nach vorteilhaften Weiterbildungen sehr unterstützt, wenn der Profilstrang auf der Scheibe so vorgeformt ist, dass die zweite Dichtleiste nach dem Befestigen des Profilstrangs auf der Fensterscheibe lose an deren Stirnkante anliegt, und/oder die Lippe in ihrem Längsverlauf zwischen einem auf der Fensterscheibe befestigten Grundprofil des Profilstrangs und den Dichtleisten eine Biegestelle mit stark reduziertem Querschnitt aufweist.

[0014] Weitere Einzelheiten und Vorteile des Gegenstands der Erfindung gehen aus der Zeichnung eines Ausführungsbeispiels und deren sich im fol-

genden anschließender eingehender Beschreibung hervor.

[0015] [Fig. 1](#) zeigt schematisch eine Schnittansicht des Randbereichs einer Fensterscheibe mit einem anhaftenden Profilstrang, welcher eine Lippe mit zwei an ihrem freien Ende in entgegengesetzte Richtungen auskragenden Dichtleisten umfasst;

[0016] [Fig. 2](#) zeigt schematisch eine Schnittansicht in Einbaulage der in [Fig. 1](#) gezeigten Fensterscheibe.

[0017] Gemäß [Fig. 1](#) ist eine Fensterscheibe **1** in an sich bekannter Weise mit einem nahe ihrem Rand auf einer ihrer Hauptflächen haftenden Profilstrang **2** versehen. Dieser kann in ebenfalls bekannter Weise unmittelbar auf die Oberfläche der Scheibe **1** oder, wie hier gezeigt, auf eine adhäsionsverbessernde Beschichtung **1'** vorzugsweise durch Extrusion oder nach einem anderen Verfahren, wie Anspritzen, Kleben eines vorgefertigten Strangs etc. aufgebracht sein. Er besteht vorzugsweise aus einem thermoplastischen Material, vorzugsweise aus einem Elastomer oder thermoplastischen Elastomeren (TPE) oder Olefinen (TPO).

[0018] Die Scheibe **1** kann aus Glas oder einem transparenten Kunststoff bestehen, und als monolithisch oder -abweichend von der Darstellung- als Verbund aus wenigstens zwei Glas- und/oder transparenten Kunststoffscheiben ausgeführt sein kann.

[0019] Der Profilstrang **2** umfasst im wesentlichen ein auf einer der Hauptscheibenflächen stehendes Grundprofil **3**. Dieses ragt im wesentlichen rechtwinklig von der Fläche der Scheibe **1** ab und bildet an seinem freien Ende eine Stützleiste **4**. Diese liegt in Einbaulage auf einem Montageflansch einer Karosserieöffnung und bestimmt die Höhenpositionierung der Fensterscheibe **1** (vgl. [Fig. 2](#)).

[0020] Bei der dargestellten Ausführung haftet der Profilstrang **2** nur auf der Hauptfläche der Fensterscheibe, die nach nach Innen gewandt ist. Als Abwandlung kann er zwei oder drei Flächen der Scheibe bedecken, nämlich eine Hauptfläche und wenigstens einen Teil der Scheibenkante, oder jeweils die zwei Hauptflächen und die Scheibenkante, wobei der Rand der letzteren überdeckt wird.

[0021] Vom Grundprofil **3** ragt winklig zu dessen Haupterstreckung eine einstückig angeformte Lippe **5** ab, etwa auf halber Höhe zwischen der Fensterscheibe **1** und der Stützleiste **4**, ggf. im Wesentlichen parallel zur Hauptfläche der Scheibe, und erstreckt sich bis zum Scheibenumfang. An ihrem vom Grundprofil **3** abgewandten Ende hat die Lippe **5** einen elastisch nachgiebigen Fortsatz **5'**, der winklig von der Lippe absteht. Sein freies Ende bildet eine erste

(äußere) Dichtleiste **6**, die von der Fensterscheibe hinwegweist. Eine zweite (innere) Dichtleiste **7** ist, von der ersten Dichtleiste **6** abgewandt, ebenfalls an die Lippe **5** angeformt. Beide Dichtleisten **6** und **7** sind mit der Lippe **5** über eine Verdickung oder Materialhäufung **8** verbunden. Sie erstrecken sich im Längsverlauf des Profilstrangs **2** parallel zueinander. Auf der von der Lippe **5** abgewandten Flächenseite des Profilstrangs **2** sind die beiden Dichtleisten **6**, **7** miteinander durch eine ebene, oder wie hier gezeigt, leicht zum Inneren des Fahrzeugs gekrümmte Fläche **9** miteinander verbunden.

[0022] Insgesamt hat die Materialhäufung **8** mit den Dichtleisten **6** und **7** und der Fläche **9** einen unsymmetrischen, etwa dreieckigen Querschnitt, dessen eine Spitze an die Lippe **5** angesetzt ist und dessen beide anderen Spitzen von den Dichtleisten **6** und **7** gebildet sind.

[0023] Die Lippe **5** hat in dieser Konfiguration keine direkte Dichtungs- oder Abdeckfunktion mehr, wenn sie auch in dem abzudeckenden Spalt liegt. Stattdessen dient sie als elastisch verformbarer Trägersteg für den Fortsatz **5'** sowie die Dichtleisten **6** und **7**. Ihr Querschnitt kann deshalb insgesamt sehr dünn gehalten werden (z. B. 0,8 mm). In der hier gezeigten Ausführung hat sie jedoch etwa in der Mitte ihrer Längserstreckung zwischen dem Grundprofil **3** und der Materialhäufung **8** einen besonders geringen Querschnitt. Dieser bildet eine Sollbiegestelle **10** in der Art eines Filmscharniers.

[0024] Zwischen der Stirnkante **21** der Fensterscheibe, d.h. der Kante der Scheibe **1** selbst, oder ggf. dem Teil des Profilstrangs **2**, der die Kante der Scheibe bedeckt, und der zweiten Dichtleiste **7** soll kein adhäsiver Kontakt bestehen. Um dies sicherzustellen, wird beim Extrudieren des Profilstrangs zunächst ein Abstand zwischen der zweiten (zur Fensterscheibe hin orientierten) Dichtleiste **7** und der Fensterscheibenkante eingehalten. Dieser kann später entweder durch eine innere Vorspannung, unter Eigengewicht unmittelbar nach der Extrusion des Profilstrangs oder durch einen separaten Formvorgang reduziert werden. Thermoplastische Profilstränge können bekanntlich durch Erwärmen auch plastisch nachgeformt werden. Leichtes elastisches Anliegen der zweiten Dichtleiste **7** an der Scheiben-Stirnkante **21** kann von Vorteil bei der Montage sein, weil sie dann während des Einsetzens der Fensterscheibe vor Umklappen geschützt ist und auch die unbelastete Lippe nicht weit über den Rand der Fensterscheibe hinausragt.

[0025] In [Fig. 2](#) wird die technische und optische Bedeutung dieser Gestaltung des Profilstrangs besser verdeutlicht. Man erkennt hier außer der Scheibe **1** und dem Profilstrang **2** auch den Rand einer Fensteröffnung **11** einer nicht weiter dargestellten Karos-

serie. Ein Montageflansch **12** umrahmt die Fensteröffnung. Er ist durch einen Steg **13**, der ein an die Fensterscheibe angrenzendes Wandteil bildet, geringfügig gegenüber der anschließenden Karosserieaußenfläche **14** eingesenkt. Die Fensterscheibe **1** ist, wie schon erwähnt, auf den Montageflansch mittels der Stützleiste **4** des Grundprofils **3** aufgelegt. In dieser Einbaulage liegt ihre äußere Hauptfläche praktisch flächenbündig in der Karosserieaußenfläche.

[0026] Die Fensterscheibe **1** wird in bekannter Weise mittels eines neben und parallel zu dem Profilstrang **2** auf die opake Beschichtung **1'** aufgetragenen, hier nur gestrichelt angedeuteten Kleberstrangs **1''** mit dem Montageflansch **12** adhäsiv verbunden. Die Stützleiste **4** sorgt dabei als Abstandhalter auch für eine definierte Dicke des Kleberstrangs.

[0027] Spätestens in dieser Einbaulage ist die Lippe **5** stark umgebogen, wobei die Funktion der Sollbiegestelle **10** hier klar hervortritt. Man erkennt gut den rillenförmigen Spalt **15**, in welchem die Lippe liegt. Die erste Dichtleiste **6** liegt am Steg **13** an, die zweite Dichtleiste **7** liegt an der Stirnkante **21** der Scheibe **1**, jeweils möglichst nahe an den Vorderkanten zu den außenliegenden Hauptflächen. Die elastische Verformung des Fortsatzes **5'** sorgt für die nötige Andruckkraft beider Dichtleisten **6** und **7**. Zusammen mit der Oberfläche **9** bilden diese eine Spaltabdeckung **15**, die nahezu bündig in der Karosserieaußenfläche liegt, und das ohne Verwendung eines zusätzlichen Dichtungsprofils. Gegenüber den bislang bekannten Lippenkonfigurationen ergibt sich daraus ein äußerst reduzierter Restspalt zwischen der Fensterscheibe und der Fensteröffnung, so dass neben Verschmutzungen auch Windgeräusche vermieden werden.

[0028] Die konstruktive Auslegung der Lippe und der Dichtleisten erfordert jedoch besondere Beachtung praktischer Randbedingungen, damit eine funktionssichere Montage erreicht wird und im späteren Betrieb des Fahrzeugs Beschädigungen und/oder Funktionsverlust praktisch ausgeschlossen werden können.

[0029] Beim Einlegen der Fensterscheibe in die Fensteröffnung **11** gegen den Montageflansch **12** läuft zunächst der Fortsatz **5'** oder die erste Dichtleiste **6** gegen den Steg **13** oder gegen die Kante im Übergang von der Karosserieaußenfläche **14** zum Steg **13** an. Beim Nachdrücken der Fensterscheibe **1** -der vorher aufgetragene Kleberstrang **1''** wird jetzt komprimiert- biegt der Kontakt zwischen der ersten Dichtleiste **6** und dem Steg **13** die Lippe **5** immer weiter um. Spätestens jetzt gelangt die zweite Dichtleiste **7** in Kontakt mit der Stirnkante **21** der Fensterscheibe **1**.

[0030] Der Fortsatz **5'** der Lippe **5** ist ebenfalls lippenartig mit geringem Querschnitt ausgebildet. Als

Verlängerung der Lippe **5** ist er insbesondere so lang und hinreichend elastisch auszulegen, dass er sämtliche zulässigen Maßabweichungen der gegenseitigen Abmessungen der Fensterscheibe und der Fensteröffnung sicher ausgleichen kann und die erste Dichtleiste **6** stets sicher am angrenzenden Wandteil bzw. Steg **13** zur Anlage kommt.

[0031] Demgegenüber ist die zweite Dichtleiste **7** die Spitze der kompakten Materialhäufung **8**, die in sich wesentlich steifer als die Lippe **5** und deren Fortsatz **5'** ist. Durch hinreichende Materialzugabe in den Übergängen von der Lippe **5** zu den Dichtleisten ist sichergestellt, dass keine der Dichtleisten **6**, **7** während der Montage aufgrund von Reibung zwischen Karosserie oder Fensterscheibe und dem Material des Profilstrangs nach innen umklappt.

[0032] Bevorzugt ist ferner auszuschließen, dass die Dichtleisten **6**, **7** im Einbauzustand über die Karosserieaußenfläche vorstehen oder etwa auf der Außenfläche der Fensterscheibe aufliegen. Das ist relativ einfach durch die richtige Bemessung der Länge und des Querschnitts der Lippe erreichbar. Die Gestaltung und Anordnung der Sollbiegestelle **10** zwischen zwei relativ dicken Querschnitten verhindert ebenfalls, dass die Lippe **5** beim Einbau der Fensterscheibe zu weit gedehnt wird.

[0033] Schließlich wird man durch ergänzende Maßnahmen dafür sorgen, dass die Dichtleisten **6**, **7** auch nicht unabsichtlich (z. B. beim Reinigen des Fahrzeugs) von außen in den Spalt **15** hineingedrückt werden können. Hierzu kann man eine zusätzliche Stützlippe oder sonstige geeignete Profilbestandteile an der Materialhäufung **8** oder an der Lippe **5** anformen. Diese liegen in der Einbaulage im abgedeckten Raum des Spalts **15** und stützen sich am Grund des Spaltes, z. B. in der Kehle zwischen dem Steg **13** und dem Montageflansch **12**, ab. Sie dürfen jedoch nicht die freie Beweglichkeit der Lippe **5** oder des Fortsatzes **5'** beeinträchtigen.

[0034] Die vorstehende detaillierte Beschreibung betrifft insbesondere eine mit einem durch Extrusion auf einer Hauptfläche haftenden Profilstrang versehene Verglasung.

[0035] Die gleichen Lehren lassen sich auf Profile anwenden, die durch andere Techniken (Anspritzen oder Kleben) erzielt wurden und/oder die mehr als eine Seite der Scheibe bedecken.

Patentansprüche

1. Fensterscheibe, insbesondere zum Einbau in eine Fensteröffnung einer Fahrzeugkarosserie, umfassend eine Scheibe (**1**) mit einem Profilstrang (**2**), der wenigstens auf der im Einbauzustand innenliegenden Hauptfläche der Fensterscheibe direkt oder

auf einer haftverbessernden Beschichtung (1') befestigt ist, und als seitliche Spaltabdeckung eine über den Rand der Fensterscheibe (1) auskragende Lippe mit einer beim Einbau der Fensterscheibe an ein angrenzendes Wandteil anlegbaren ersten Dichtleiste (6) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lippe (5) parallel zu der an das besagte, beim Einbau der Verglasung benachbarte Wandteil (13) anlegbaren ersten Dichtleiste (6) mindestens eine zweite, an die Stirnkante (21) der Fensterscheibe ohne haftenden Kontakt anlegbare Dichtleiste (7) aufweist.

2. Fensterscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilstrang (2) so geformt ist, dass die zweite Dichtleiste (7) nach dem Befestigen des Profilstrangs (2) auf der Fensterscheibe lose an deren Stirnkante (21) anliegt, wobei die erste Dichtleiste (6) von der Stirnkante (21) abgewandt ist.

3. Fensterscheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lippe (5) in ihrem Längsverlauf zwischen einem auf der Fensterscheibe (1) befestigten Grundprofil (3) des Profilstrangs (2) und den Dichtleisten (6, 7) eine Biegestelle (10) mit stark reduziertem Querschnitt aufweist.

4. Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Dichtleiste (6) am freien Ende eines an die Lippe (5) anschließenden, elastisch nachgiebigen Fortsatzes (5') vorgesehen ist.

5. Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Dichtleiste (7) das freie Ende einer an die Lippe (5) anschließenden Materialhäufung (8) bildet.

6. Fensterscheibe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialhäufung (8) einen etwa dreieckigen Querschnitt aufweist.

7. Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Dichtleisten (6, 7) auf der von der Lippe (5) abgewandten Seite durch eine ebene oder nur gering gekrümmte Oberfläche (9) miteinander verbunden sind.

8. Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an den Profilstrang (2), nach dem Einbau in eine Fensteröffnung einer Fahrzeugkarosserie, ein sich in einem seitlichen Spalt (15) zwischen einem Steg (13) und einem Montageflansch (12) der Fensteröffnung der Fahrzeugkarosserie abstützender Profilbestandteil angeformt ist, welcher die elastische Nachgiebigkeit der Lippe (5) nicht beeinträchtigt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

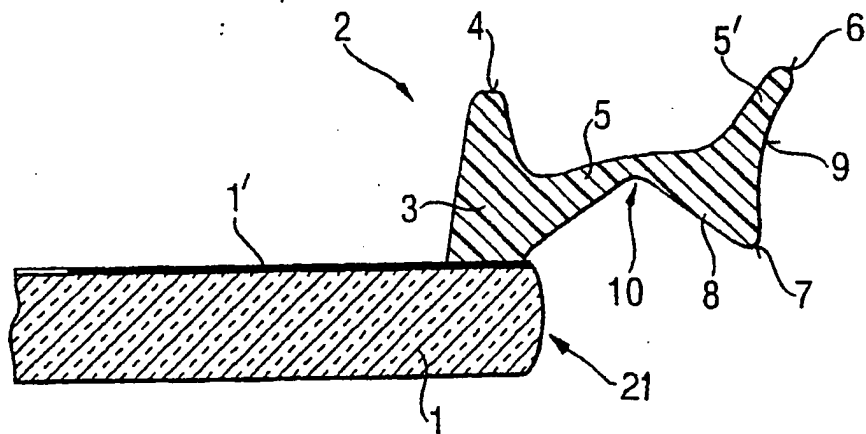


Fig. 1

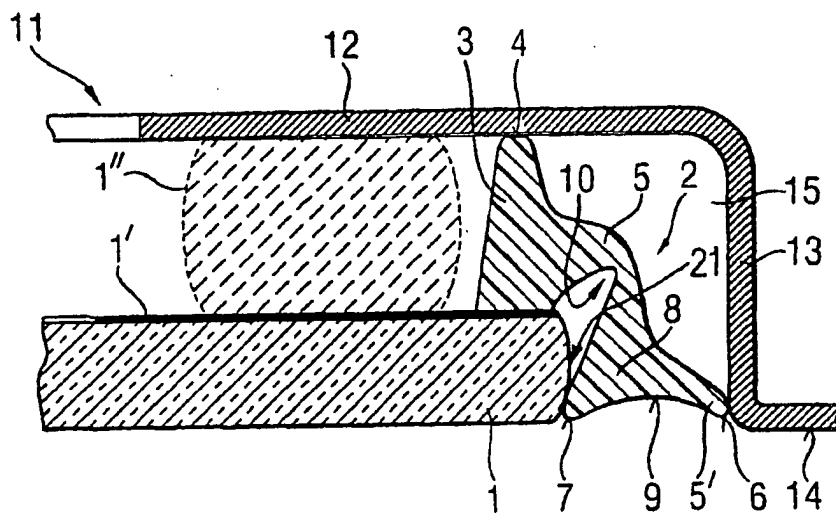


Fig. 2