



(10) **DE 10 2017 005 281 A1** 2018.12.06

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 005 281.6**

(22) Anmeldetag: **02.06.2017**

(43) Offenlegungstag: **06.12.2018**

(51) Int Cl.: **B60Q 3/208 (2017.01)**

(71) Anmelder:

Webasto SE, 82131 Stockdorf, DE

(74) Vertreter:

**FISCHER & KONNERTH Patentanwälte
Partnerschaft, 81379 München, DE**

(72) Erfinder:

Thannheimer, Johannes, 82131 Stockdorf, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

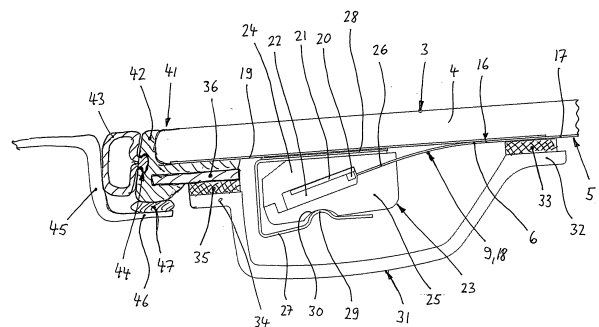
DE	103 13 067	A1
US	2012 / 0 320 621	A1
US	2014 / 0 362 597	A1
US	2015 / 0 247 968	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugscheibe mit einer abgedeckten Beleuchtungseinrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugscheibe (4) mit einer an der Scheibeninnenseite (5) angeordneten Folie (6), mit einer Beleuchtungseinrichtung (20), die an die Folie (6) angekoppelt ist und Licht in eine Leuchtschicht der Folie (6) einstrahlen kann, und mit einer die Beleuchtungseinrichtung (20) überdeckenden blendenartigen Abdeckung (31), wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass die Abdeckung (31) eine feste Verbindung zwischen einem scheibeneinwärts der Beleuchtungseinrichtung (20) angeordneten Folienabschnitt (17) der Folie (6) und einem scheibenauswärts der Beleuchtungseinrichtung (20) oder scheibenrandseitig angeordneten Rahmen (36) bildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugscheibe mit einer an der Scheibeninnenseite angeordneten Folie, mit einer Beleuchtungseinrichtung, die an die Folie angekoppelt ist und Licht in eine Leuchtschicht der Folie einstrahlen kann, und mit einer die Beleuchtungseinrichtung überdeckenden blendenartigen Abdeckung.

[0002] Aus der DE 10 2015 000 071 A1 ist ein Deckel eines Fahrzeugdaches bekannt geworden, der eine Scheibe, eine an der Scheibeninnenseite angeordnete Leucht- und Splitterschutzschicht sowie eine Beleuchtungseinrichtung aufweist, die Licht in die Leucht- und Splitterschutzschicht einstrahlen kann. Eine Abdeckung oder Blende überdeckt die Beleuchtungseinrichtung und schirmt Streulicht ab, falls dieses an der Lichteinstrahlung in die Leucht- und Splitterschutzschicht austritt. Die Blende ist beidseits neben der Beleuchtungseinrichtung an der Deckelinnenseite befestigt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Fahrzeugscheibe zu schaffen, die hinsichtlich der Abdeckung verbessert ist.

[0004] Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Fahrzeugscheibe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Abdeckung eine feste Verbindung zwischen einem scheineneinwärts der Beleuchtungseinrichtung angeordneten Folienabschnitt der Folie und einem scheinenauswärts der Beleuchtungseinrichtung oder scheinenseitig angeordneten Rahmen bildet.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Die Abdeckung ist ein Bauteil mit einer solchen Festigkeit, das eine feste Verbindung zwischen einem scheineneinwärts der Beleuchtungseinrichtung angeordneten Folienabschnitt der Folie und einem scheinenauswärts der Beleuchtungseinrichtung oder scheinenseitig angeordneten Rahmen stets gewährleistet, insbesondere auch im Falle einer übermäßigen Krafteinwirkung auf die Scheibe, wie z. B. durch einen unfallbedingten Aufprall eines Fahrzeuginsassen gegen die Scheibe oder durch einen außenseitigen Aufprall eines Objekts, wodurch die Scheibe, die insbesondere eine Glasscheibe ist, brechen und splintern könnte. Die Folie, die insbesondere eine Leucht- und Splitterschutzfolie mit hoher Reißfestigkeit ist, sichert die Scheibe und sie ist zum Aufnehmen von Zugkräften zum Scheibenrand hin über die Abdeckung mit dem randseitig angeordneten Rahmen fest und zugfest verbunden.

[0007] Mit der Positionsangabe „scheineneinwärts der Beleuchtungseinrichtung“ wird somit derjenige

Bereich an der Scheibe angegeben, der sich von der zweckmäßigerweise in einem Scheibenrandbereich angeordneten Beleuchtungseinrichtung ausgehend in Richtung zur Scheibenmitte hin neben der Beleuchtungseinrichtung befindet. Die Positionsangabe „scheinenauswärts der Beleuchtungseinrichtung“ bezeichnet demgegenüber den Bereich zwischen der Beleuchtungseinrichtung und dem benachbarten Scheibenrand.

[0008] Zweckmäßigerweise ist ein solcher Rahmen ein an der Scheibe angebrachter Scheibenrahmen oder ein Rahmen einer von der Scheibe zu schließenden Fahrzeugöffnung einer Fahrzeugstruktur oder eines Fahrzeugdaches und insbesondere ein Verstärkerahmen, vorzugsweise aus Metall. Die Anbringung des Rahmens an der Scheibe erfolgt z. B. mittels einer An- oder Umschäumung aus Polyurethan oder dergleichen. Der Rahmen kann sich nur entlang eines Seitenrandes der Scheibe an zwei sich gegenüber liegenden Seitenrändern einer im wesentlichen rechteckigen Scheibe erstrecken oder er ist an der Scheibe bzw. am Scheibenrand umlaufend gebildet.

[0009] Die Abdeckung enthält in bevorzugter Gestaltung einen ersten oder inneren Befestigungsabschnitt, an dem sie auf dem an der Scheibeninnenseite fest angebrachten Folienabschnitt der Folie befestigt ist, und einen zweiten oder äußeren Befestigungsabschnitt, der an dem Rahmen fest angebracht ist oder der ein Übergangsbau teil darstellt, an dem die Abdeckung in den Rahmen übergeht, insbesondere mittels einstückiger Gestaltung der Abdeckung mit dem Rahmen. Zweckmäßigerweise sind der erste Befestigungsabschnitt und/der der zweite Befestigungsabschnitt ebenflächige Befestigungsflansche, können aber auch eine profilierte Gestaltung oder hiervon abweichende Formen aufweisen, die für eine feste Verbindung bzw. eine integrale Gestaltung geeignet sind. Die Befestigung der Abdeckung an einer Scheibe mit scheinenseitem Rahmen kann schon bei der Herstellung der Scheibe und nach dem Anbringen der Beleuchtungseinrichtung noch vor dem Einbau an einem Fahrzeug erfolgen. Demgegenüber kann bei einem an der Fahrzeugstruktur vorgesehenen Rahmen die Anbringung der Abdeckung abhängig von der jeweiligen Gestaltung sowohl nach dem Einbau der Scheibe wie auch schon bei der Herstellung der Scheibe bzw. des Deckels vor dem Einbau erfolgen.

[0010] Die Abdeckung kann am zweiten oder äußeren Befestigungsabschnitt zusätzlich zur Befestigung am Rahmen eine weitere Verbindung oder Befestigung z. B. an der Scheibeninnenseite vorgesehen sein.

[0011] Die Befestigung der Abdeckung erfolgt über ihre Befestigungsabschnitte oder Befestigungsflansche bevorzugt mittels Verklebung, insbesondere

mittels doppelseitigem Klebeband. Ein solches Klebeband mit ausreichend hoher Klebekraft bietet beispielsweise eine Festigkeit der Verklebung nach Aushärtezeit zu Stahl von etwa 35 bis 40 N/cm, zu ABS von etwa 28 bis 32 N/cm und zu der Folie 6 von größer etwa 28 N/cm. Jedoch können auch andere Befestigungsarten verwendet werden, die eine ausreichend Festigkeit bieten.

[0012] Die Abdeckung ist insbesondere in der Art einer länglichen Halbschale gebildet und weist insbesondere eine hohe Festigkeit gegen Verformung auf, die eine gegenseitige Verlagerung der beiden Befestigungsflansche voneinander weg verursachen könnte. Die Abdeckung ist bevorzugt aus einem Kunststoffmaterial wie PC-ABS-Blend hergestellt. Die Materialstärke kann z. B. etwa 2,5 mm betragen, wobei einzelne Bereiche verstärkt oder verdickt sein können. Jedoch eignen sich auch andere verformungsfeste Materialien wie Metalle oder Verbundwerkstoffe.

[0013] Die Beleuchtungseinrichtung erstreckt sich zweckmäßigerweise entlang eines Scheibenrandes der Scheibe und entlang eines Seitenrandes der Folie, wobei auch an zwei gegenüberliegenden Längsseiten der Scheibe Beleuchtungseinrichtungen angeordnet sein können. Die Beleuchtungseinrichtung ist vorzugsweise in einem Gehäuse angeordnet und ein Folienrand der Folie ist an die Beleuchtungseinrichtung in dem Gehäuse angekoppelt.

[0014] Die Scheibe ist eine Scheibe eines in einer Dachöffnung eines Fahrzeugdaches angeordneten Deckels oder eine feste oder bewegbare Scheibe eines Dachmoduls, kann aber auch z. B. eine Seitenscheibe oder Heckscheibe eines Fahrzeugs sein.

[0015] In bevorzugter Gestaltung wird die an der Scheibeninnenseite angeordnete Folie über ihren zentralen Bereich an die Scheibeninnenseite laminiert oder verklebt, jedoch verbleibt der jeweilige Randabschnitt unverklebt. Damit kann nach dem Verkleben der Folie in einfacher Weise der Folienrand an der Beleuchtungseinrichtung angekoppelt werden und mit dieser anschließend mittels der Beleuchtungseinrichtung an der Scheibeninnenseite fixiert werden. Der unverklebte Randabschnitt der Folie wird somit nachträglich nicht an der Scheibeninnenseite verklebt.

[0016] In bevorzugter Gestaltung ist vorgesehen, dass die Folie eine Klebeschicht zur Verklebung an der Scheibeninnenseite aufweist, die vor der Verklebung der Folie von einer Gesamtabdeckschicht abgedeckt ist. Die Gesamtabdeckschicht ist durch eine Trennung an einer Trennlinie in die Randabdeckschicht und in eine Hauptabdeckschicht zu unterteilen. Die Folie wird mittels der nach entfernter Hauptabdeckschicht freigelegten zentralen Klebeschicht an

der Scheibeninnenseite verklebt. Die Randabschnitte der Folie bleiben unverklebt.

[0017] Die Trennung oder Unterteilung der Gesamtabdeckschicht kann mittels eines Trennwerkzeugs ohne Beeinträchtigung der Klebeschicht erfolgen. Ein solches Trennwerkzeug ist z. B. ein Laserschneidgerät, ein Cuttermesser, ein Rollmesser oder ein Plotter mit einem Schneidgerät.

[0018] Die Trennung einer die Gesamtabdeckschicht bildenden Abdeckfolie kann an der Trennlinie durchgehend oder unterbrochen erfolgen. In jedem Fall darf eine darunter liegende lichtleitende Folienschicht nicht beschädigt werden. Eine unterbrochene Trennung erfolgt in einer solchen Weise, dass eine Trennung der Gesamtabdeckschicht in einfacher Weise erfolgen kann.

[0019] Für einen verbesserten Splitterschutz kann die Folie einen mehrschichtigen Folienschichtverbund aufweisen. Der mehrschichtige Folienschichtverbund enthält bevorzugt zumindest zwei miteinander verklebte insbesondere klare PET-Folien.

[0020] Die Beleuchtungseinrichtung kann bevorzugt eine LED-Leuchteinrichtung mit einer Anzahl von LEDs sein, die in einem Gehäuse aufgenommen sind. Das Gehäuse ist zweckmäßigerweise an der Scheibeninnenseite oder an einem Deckelrahmen oder dergleichen angebracht. Die Anbringung erfolgt z. B. mit Halteclipsen, die an die Scheibeninnenseite geklebt sind.

[0021] Die Folie bzw. die Leucht- und Splitterschutzschicht wird bevorzugt in einem Laminierverfahren bei Raumtemperatur auf die Scheibe aufgebracht. Ein solches Laminierverfahren ist z. B. aus der DE 10 2007 003 173 A1 bekannt. Die Leucht- und Splitterschutzschicht bzw. die Folie oder PET-Folie ist zweckmäßigerweise an zwei sich gegenüber liegenden Seiten des Deckels mit Öffnungen oder Perforationen gebildet. Eine PU-Umschäumung des Deckels oder eine Kleberaupe dringt durch die Öffnungen oder Perforationen und verstärkt zusätzlich die Befestigung der Schicht oder Folie an einem Deckelinnenblech oder im Falle einer Festverglasung am Fahrzeugrahmen.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erfindungsgemäßer Fahrzeugscheiben unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in einer Querschnittansicht einen Randbereich einer Scheibe eines an einem Fahrzeugdach fest angebrachten Deckels mit einer scheiben- oder deckelunterseitig angeordneten Folie und mit einer von einer Abdeckung abgedeckten Beleuchtungseinrichtung mit seitlicher Lichteinkopplung in die Folie;

Fig. 2 in einer Querschnittansicht die an einer Scheibeninnenseite anbringbare Folie;

Fig. 3 in einer Draufsicht die an einer Scheibeninnenseite anbringbare Folie;

Fig. 4 in einer perspektivischen Ansicht ein Fahrzeugdach mit einem eine Scheibe aufweisenden Deckel;

Fig. 5 in einer Querschnittansicht einen Randbereich einer Scheibe eines an einem Fahrzeugdach bewegbar zu lagernden Deckels mit einer deckelunterseitig angeordneten Abdeckung;

Fig. 6 in einer Querschnittansicht gemäß **Fig. 5** einen Randbereich einer Scheibe eines an einem Fahrzeugdach bewegbar zu lagernden Deckels mit einer abgewandelten Abdeckung;

Fig. 7 in einer Querschnittansicht eine weitere Ausführungsform einer Scheibe eines an einem Fahrzeugdach fest angebrachten Deckels mit einer abgewandelten Abdeckung;

Fig. 8 in einer Querschnittansicht gemäß **Fig. 7** eine weitere Ausführungsform einer Scheibe eines an einem Fahrzeugdach fest angebrachten Deckels mit einer abgewandelten Abdeckung; und

Fig. 9 in einer Querschnittansicht gemäß **Fig. 7** eine weitere Ausführungsform einer Scheibe eines an einem Fahrzeugdach fest angebrachten Deckels mit einer abgewandelten Abdeckung.

[0023] Ein Fahrzeug wie z. B. ein Personenkraftwagen weist ein Fahrzeugdach **1** mit einer Dachöffnung **2** (siehe **Fig. 4**) auf, in der ein Deckel **3** angeordnet ist. Der Deckel **3** kann am Fahrzeugdach **1** fest angebracht sein oder kann als Teil eines öffnungsfähigen Daches wie z. B. eines Schiebedaches oder eines Spoilerdaches oder dergleichen mittels einer Lagereinrichtung bewegbar gelagert sein. Der Deckel **3** enthält eine Scheibe **4**, die z. B. aus Kunststoff und insbesondere aus Glas hergestellt ist und die auch als Fahrzeugscheibe bezeichnet wird. Die Scheibe **4** ist auf ihrer Scheibeninnenseite **5**, die die Innen- oder Unterseite des Deckels **3** bildet, mit einer Folie **6** versehen.

[0024] Die Folie **6** ist insbesondere aus mehreren Folienschichten oder einem Folienschichtverbund **7** aufgebaut und enthält auf ihrer für eine Verklebung mit der Scheibe **4** vorgesehenen Seite eine Klebeschicht **8**, deren Dicke z. B. etwa 0,020 mm beträgt und die als Klebstoff z. B. Styrol-Copolymer, Kautschuk, Acrylat, Epoxy, Silikon oder Acrylharz enthält. Auf der Klebeschicht **8** ist als Abdeckung ein Liner oder eine Abdeckfolie **9** angebracht, die eine Gesamtabdeckschicht **10** der gesamten Folie **6** in ihrem Lieferzustand darstellt, bevor die Folie **6** an der Scheibe **4** angebracht wird.

[0025] Die Folie **6** kann zweckmäßigerweise an ihrem Vorderrand **11** (siehe **Fig. 3**) und an ihrem Hinterrand **12**, die dem zugehörigen Vorderrand bzw. dem Hinterrand des Deckels **3** in seiner Anordnung am Fahrzeugdach **1** zugeordnet sind, mit einer Reihe von Öffnungen **13** oder Perforierungen entlang dieser Ränder **11** und **12** gebildet sein, durch die z. B. beim Umschäumen des Deckelrandes oder Verkleben des Deckels **3** mit der daran angebrachten Folie **6** eine zusätzliche sichere Befestigung der Folie **6** an der Scheibeninnenseite **5** und ggfs. an einem rahmenartigen Deckelinnenblech oder bei einer Festverglasung an einem die Dachöffnung **2** umgebenden Dachaus-schnittsrahmen der Karosserie erfolgen kann.

[0026] Parallel zum rechten Seitenrand **14** und zum linken Seitenrand **15** der Folie **6** ist der Liner bzw. die Abdeckfolie **9** entlang einer jeweiligen Trennlinie **16** getrennt worden, z. B. mittels eines Cutters oder Messers oder einer Laserschneideeinrichtung, so dass die Gesamtabdeckschicht **10** unterteilt ist in eine zentrale große Hauptabdeckschicht **17** und zwei seitliche schmale streifenförmige Randabdeckschichten **18**. Durch die Trennung der Abdeckfolie **9** kann die Gesamtabdeckschicht **10** von der Folie **6** bzw. der Klebeschicht **8** abgezogen werden und dabei entlang der jeweiligen Trennlinie **16** von der an der Folie **6** verbleibenden Randabdeckschicht **18** abgetrennt werden. Damit ist die Folie **6** bereit, um an die Scheibeninnenseite **5** angeklebt oder daran auflaminiert zu werden. Die Verklebung erfolgt in dem nicht abgedeckten zentralen Bereich, während die zwei seitlichen Randabschnitte **26** der Folie **6**, die mit den Randabdeckschichten **18** deckungsgleich sind, unverklebt bleiben.

[0027] In **Fig. 1** ist ein Querschnitt der Scheibe **4** in ihrem seitlichen Randbereich dargestellt. An der Scheibeninnenseite **5** ist eine schwarz gefärbte Abdeckschicht **19**, wie z. B. eine Glasfritte oder Primerschicht, aufgebracht. Die Folie **6** ist an der Scheibeninnenseite **5** in ihrem zentralen Bereich bis zur Trennlinie **16** verklebt, die sich im Bereich der Abdeckschicht **19** befindet. Seitlich über die Trennlinie **16** hinaus bedeckt die Randabdeckschicht **18** die Folie **6** in ihrem unverklebten Randabschnitt **26**, der von der Scheibeninnenseite **5** herabgebogen ist. Die Folie **6** ist an ihrem Seitenrand **15** an LEDs einer LED-Leuchteinrichtung oder Beleuchtungseinrichtung **20** angekoppelt. Die LEDs befinden sich auf einem LED-Träger **21**, z. B. einer Platine, der in einem Innenraum **22** eines Gehäuses **23** aufgenommen ist und mit dem Gehäuse **23** an der Scheibeninnenseite **5** befestigt ist. Das Gehäuse **23** enthält z. B. ein Gehäuseoberteil **24**, an dessen Innenseite der LED-Träger **21** angebracht ist, und ein Gehäuseunterteil **25**, das mit dem Gehäuseoberteil **24** verbunden ist, wobei zwischen den beiden Gehäuseteilen **24** und **25** der Randabschnitt **26** der Folie **6** bis zu den LEDs geführt ist und derart gehalten oder festgeklemmt ist,

dass sich der Seitenrand **14** oder die Kante in unmittelbarer Nähe zu den LEDs befindet und somit Licht der LEDs in die Folie **6** einstrahlen kann. Die Folie **6** bzw. deren Schichtlagen sind aus lichtleitendem Material gebildet und können eingestrahktes Licht in der Folie **6** unter der Scheibe **4** nach unten zum Fahrzeuginnenraum hin ausstrahlen, wodurch eine Beleuchtung oder Lichtgestaltung ermöglicht ist.

[0028] Das Gehäuse **23** mit den beiden Gehäusenhälften oder Gehäuseteilen **24** und **25** ist z. B. ein längliches Bauteil und erstreckt sich über die Länge des Seitenrandes **15**, **16** der Folie **6** im Seitenrandbereich des Deckels **3**. Das Gehäuse **23** mit der darin aufgenommenen LED-Leuchteinrichtung oder Beleuchtungseinrichtung **20** ist mittels mehrerer Clipse **27** an der Scheibeninnenseite **5** befestigt oder verklebt, z. B. mittels doppelseitigem Klebeband **28**. Die Clipse **27** umgreifen das Gehäuse **23** vom Seitenrand her einwärts und halten das Gehäuse **23** bzw. das untere Gehäuseteil **25** mittels einer Ausbauchung **29**, die in eine zugeordnete Vertiefung **30** am unteren Gehäuseteil **25** mit Federkraft beaufschlagt eingreift. Die Klemmkraft der Clipse **27** kann die beiden Gehäuseteile **24** und **25** fest gegeneinander drücken, so dass keine zusätzliche Verbindungseinrichtung für die beiden Gehäuseteile **24** und **25** erforderlich ist. Andererseits können die beiden Gehäusenhälften auch durch Steckverbindungen, Verrasten, Klemmen oder Kleben miteinander verbunden sein.

[0029] Eine eine Blende bildende Abdeckung **31** erstreckt sich über das Gehäuse **23** und den nicht verklebten Randabschnitt **26** der Folie **6**. Die Abdeckung **31** ist über einen inneren Befestigungsflansch **32** mittels eines Klebebandes **33** mit der Folie **6** verklebt und überdeckt den Innenrand der Abdeckschicht **19**. Ein äußerer Befestigungsflansch **34** der Abdeckung **31** ist über ein Klebeband **35** mit der Scheibe **4** oder mit einem Rahmen **36** verbunden, der z. B. einen Scheibenrahmen oder Verstärkungsrahmen bildet.

[0030] Fig. 2 zeigt den Aufbau der Folie **6**. Der Folienschichtverbund **7** enthält beispielsweise eine obere klare PET-Folie **37** (PET Polyethylenterephthalat) mit einer Dicke von z. B. 0,1 mm, eine mittels einer Klebeschicht **38** mit der oberen PET-Folie **37** verklebte untere klare PET-Folie **39** einer Dicke von z. B. 0,1 mm und eine hierauf aufgebrachte Hartbeschichtung **40**. Eine solche Folie **6** mit zweischichtigem Folienschichtverbund bietet einen verbesserten Splitterschutz, falls die Scheibe **4** bei einem Unfall zerbricht. Die LEDs strahlen Licht in die beiden klaren PET-Folien **37** und **39** ein, die das Licht über die ganze Foliensfläche leiten, so dass die Folie **6** über ihre gesamte Fläche einen Leuchtkörper bilden kann. Die Folie **6** bildet somit eine Leucht- und Splitterschutzschicht.

[0031] Die Abdeckfolie **9** weist eine Dicke von bevorzugt etwa 0,050 mm auf und die Dicke der Klebeschicht **8** beträgt etwa 0,020 mm.

[0032] Die Trennung der Abdeckfolie **9** an der jeweiligen Trennlinie **16** kann durchgehend oder unterbrochen sein, jedenfalls gestattet sie eine leichte Abtrennung der Abdeckfolie **9** entlang der Trennlinie **16**.

[0033] Die Clipse **27** können an der Scheibeninnenseite **5** angebracht werden, bevor das Gehäuse **23** am Rand der Folie **6** angebracht wird und dann in den Clipsen **27** eingeklemmt wird, oder sie werden zunächst am Gehäuse **23** angeclipst, nachdem die Folie **6** daran festgelegt worden ist, und sie werden danach an der Scheibeninnenseite **5** befestigt. Mehrere Clipse **27** können auch als einteilige Positionier- und Halteleiste für das Gehäuse **23** gebildet sein.

[0034] Der Rahmen **36** ist unter dem Scheibenseitenrand **41** mittels einer an der Scheibe **4** randseitig angeformten An- oder Umschäumung **42** aus Polyurethan befestigt und an der Scheibe **4** zweckmäßigerweise als umlaufender Verstärkungsrahmen gebildet. Eine Dichtung **43** ist z. B. mittels einer in der An- oder Umschäumung **42** gebildeten Haltenut **44** oder einer Verklebung an der An- oder Umschäumung **42** befestigt und dichtet den Deckel **3** randseitig gegen einen Dachrahmen **45** ab, der einen die Dachöffnung **2** begrenzenden oder umgebenden Dachrahmenflansch **46** enthält. Die Scheibe **4** bzw. der Deckel **3** ist mittels einer Kleberaube **47** auf dem Dachrahmenflansch **46** befestigt bzw. verklebt.

[0035] Die Abdeckung **31** ist in der Art einer Halbschale gebildet und erstreckt sich über die Länge des Gehäuses der Beleuchtungseinrichtung. Wenn im Falle einer übermäßigen Kräfteinwirkung auf die Scheibe **4** - wie z. B. durch einen unfallbedingten Aufprall eines Fahrzeuginsassen gegen die Scheibe **4** oder durch einen außenseitigen Aufprall eines Objekts - die insbesondere als Glasscheibe gebildete Scheibe **4** brechen und splintern wird, verhindert die mit der Scheibe **4** fest verklebte Folie **6** das Zersplintern der Scheibe **4** in Einzelteile. Eine gewisse Verformung oder Verlagerung der Scheibe **4** führt dazu, dass die Folie **6** auf Zug vom Scheibenseitenrand **41** weg zur Scheibenmitte hin beansprucht wird. Diese Zugkraft wird von der Folie **6** über den inneren Befestigungsflansch **32** der Abdeckung **31**, der mit der Folie **6** im Bereich ihrer mit der Scheibeninnenseite **5** fest verklebten Hauptabdeckschicht **17** verbunden oder verklebt ist, zum äußeren Befestigungsflansch **34** und damit auf den steifen Rahmen **36** übertragen und an diesem und damit am Dachrahmen **45** sicher abgestützt. Die Abdeckung **31** weist daher eine solche hohe Festigkeit gegen Verformung auf, dass der Abstand zwischen dem inneren Befestigungsflansch **32** und dem äußeren Befestigungsflansch **34** auch

bei einer solchen Belastung im Wesentlichen konstant bleibt.

[0036] Fig. 5 zeigt eine gegenüber dem Deckel 3 bzw. der Scheibe 4 der Fig. 1 abgewandelte Ausführungsform eines an einem Fahrzeugdach bewegbar zu lagernden Glasdeckels 3. An der Scheibe 4 sind gleichfalls die Folie 6 mit der Beleuchtungseinrichtung 20 und die die Beleuchtungseinrichtung 20 abdeckende Abdeckung 31 angebracht. Die Abdeckung 31 ist mit ihrem äußeren Befestigungsflansch 34 an dem Rahmen 36 verklebt, der als ein im Querschnitt weiter zur Deckelmitte hin reichendes Deckelinnenblech gebildet ist und mit der An- oder Umschäumung 42 an der Scheibe 4 befestigt ist.

[0037] Fig. 6 zeigt eine gegenüber dem Deckel 3 der Fig. 5 abgewandelte Ausführungsform, bei dem die Abdeckung 31 an ihrem äußeren Befestigungsflansch 34 einstückig in den Rahmen 36 übergeht. Der Rahmen 36 wird mittels der An- oder Umschäumung 42 an der Scheibe 4 befestigt, wobei die mit dem Rahmen 36 zusammenhängende Abdeckung 31 an ihrem inneren Befestigungsflansch 32 an der Scheibeninnenseite 5 verklebt wird. Der Rahmen 36 und die Abdeckung 31 können aus demselben Werkstoff wie Kunststoff oder Metall hergestellt sein. Andererseits kann der Rahmen 36 aus Metall gebildet sein und die aus einem anderen Material wie z. B. Kunststoff gebildete Abdeckung 31 kann mittels eines Fügevorgangs fest mit dem Rahmen 36 verbunden sein, bevor der Rahmen 36 mit der Abdeckung 31 als Einheit mit der Scheibe 4 fest verbunden wird.

[0038] Fig. 7 zeigt eine gegenüber dem in Fig. 1 dargestellten Deckel 3 mit der Scheibe 4 abgewandelte weitere Ausführungsform einer Scheibe 4 eines Glasdeckels 3, der an einem Rahmen 36, der einen Fahrzeugdachrahmen, Dachmodulrahmen oder sonstigen dachseitigen Hilfsrahmen bildet, mittels der Kleberaube 47 fest angebracht ist, insbesondere an einem freien Rahmenrandabschnitt 48, der eine unterseitige Befestigungsfläche 49 für das Klebeband 35 zum Festkleben des äußeren Befestigungsflansches 34 der Abdeckung 31 enthält.

[0039] Fig. 8 zeigt eine gegenüber dem in Fig. 7 dargestellten Deckel 3 abgewandelte Ausführungsform, bei der die Abdeckung 31 einen äußeren Befestigungsflansch 34 aufweist, der zur scheibenauswärts der Beleuchtungseinrichtung 20 oder scheibenrandseitig vorgesehenen Befestigung sowohl an einer oberseitigen Befestigungsfläche 50 des freien Rahmenrandabschnitts 48 des Rahmens 36 wie auch an der Deckelinnenseite 5 jeweils mittels Verklebung wie z. B. mit einem Klebeband 35 befestigt ist. Diese zweifache Befestigung oder Verklebung bietet eine sehr verformungssteife Abstützung der Abdeckung 31.

[0040] Fig. 9 zeigt eine weitere gegenüber den in den Fig. 7 und Fig. 8 dargestellten Deckeln 3 abgewandelte Ausführungsform, bei der der Deckel 3 dachseitig am Rahmen 36 fest angebracht ist und die Abdeckung 31 als Verlängerung des Rahmens 36 einstückig mit diesem gebildet ist (vergleichbar der Ausführungsform der Fig. 6) und demnach nur eine Klebeverbindung des inneren Befestigungsflanschs 32 an der an der Deckelinnenseite 5 angebrachten Folie 5 mittels des Klebebandes 33 erforderlich ist.

[0041] Die in der Beschreibung und anhand der Ausführungsbeispiele sowie in den Figuren offenbarten einzelnen Merkmale der Erfindung können in beliebigen technisch zweckmäßigen Anordnungen und Gestaltungen mit dem Erfindungsgegenstand in seiner allgemeinen Form kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeugdach
2	Dachöffnung
3	Deckel
4	Scheibe
5	Scheibeninnenseite
6	Folie
7	Folienschichtverbund
8	Klebeschicht
9	Abdeckfolie
10	Gesamtabdeckschicht
11	Vorderrand
12	Hinterrand
13	Öffnung
14	rechter Seitenrand
15	linker Seitenrand
16	Trennlinie
17	Hauptabdeckschicht
18	Randabdeckschicht
19	Abdeckschicht
20	Beleuchtungseinrichtung
21	LED-Träger
22	Innenraum
23	Gehäuse
24	Gehäuseoberteil
25	Gehäuseunterteil
26	Randabschnitt
27	Clips

- 28** Klebeband
- 29** Ausbauchung
- 30** Vertiefung
- 31** Abdeckung
- 32** innerer Befestigungsflansch
- 33** Klebeband
- 34** äußerer Befestigungsflansch
- 35** Klebeband
- 36** Rahmen
- 37** PET-Folie
- 38** Klebeschicht
- 39** PET-Folie
- 40** Hartbeschichtung
- 41** Scheibenseitenrand
- 42** An- oder Umschäumung
- 43** Dichtung
- 44** Haltenut
- 45** Dachrahmen
- 46** Dachrahmenflansch
- 47** Kleberaube
- 48** Rahmenrandabschnitt
- 49** Befestigungsfläche
- 50** Befestigungsfläche

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102015000071 A1 [0002]
- DE 102007003173 A1 [0021]

Patentansprüche

1. Fahrzeugscheibe (4) mit einer an der Scheibeninnenseite (5) angeordneten Folie (6), mit einer Beleuchtungseinrichtung (20), die an die Folie (6) angekoppelt ist und Licht in eine Leuchtschicht der Folie (6) einstrahlen kann, und mit einer die Beleuchtungseinrichtung (20) überdeckenden blendenartigen Abdeckung (31), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (31) eine feste Verbindung zwischen einem scheibeneinwärts der Beleuchtungseinrichtung (20) angeordneten Folienabschnitt (17) der Folie (6) und einem scheibenauswärts der Beleuchtungseinrichtung (20) oder scheibenrandseitig angeordneten Rahmen (36) bildet.

2. Fahrzeugscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Folie (6) eine Leucht- und Splitterschutzfolie ist.

3. Fahrzeugscheibe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen (36) ein an der Scheibe (4) angebrachter Scheibenrahmen oder ein Rahmen einer von der Scheibe zu schließenden Fahrzeugöffnung einer Fahrzeugstruktur oder eines Fahrzeugdaches ist und insbesondere ein Verstärkungsrahmen ist.

4. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (31)

- einen ersten oder inneren Befestigungsabschnitt aufweist, an dem sie auf dem an der Scheibeninnenseite (5) fest angebrachten Folienabschnitt (17) der Folie (6) befestigt ist und
- einen zweiten oder äußeren Befestigungsabschnitt aufweist, der an dem Rahmen (36) fest angebracht ist.

5. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Befestigungsabschnitt und/der der zweite Befestigungsabschnitt ebenflächige Befestigungsflansche (32 bzw. 34) sind.

6. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigung der Abdeckung (31) mittels Verklebung, insbesondere mittels doppelseitigem Klebeband, erfolgt.

7. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (31) halbschalenförmig ist.

8. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Beleuchtungseinrichtung entlang eines Scheibenrandes (41) der Scheibe (4) und entlang eines Seitenrandes der Folie (6) erstreckt.

9. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungseinrichtung (20) in einem Gehäuse (23) angeordnet ist und dass ein Folienrand der Folie (6) an die Beleuchtungseinrichtung (20) in dem Gehäuse (23) angekoppelt ist.

10. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Scheibe (4) eine Scheibe eines in einer Dachöffnung (2) eines Fahrzeugdaches (1) angeordneten Deckels (3) ist oder eine feste oder bewegbare Scheibe eines Dachmoduls ist.

11. Fahrzeugscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Folie (6) eine Klebeschicht (8) zur Verklebung an der Scheibeninnenseite (5) aufweist, die vor der Verklebung der Folie (6) von einer Gesamtabdeckschicht (10) abgedeckt ist, dass die Gesamtabdeckschicht (10) durch eine Trennung an einer Trennlinie (16) in die Randabdeckschicht (18) und in eine Hauptabdeckschicht (17) unterteilt ist und dass die Folie (6) mittels der nach entfernter Hauptabdeckschicht (17) freigelegten Klebeschicht (8) an der Scheibeninnenseite (5) verklebt ist.

Es folgen 9 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

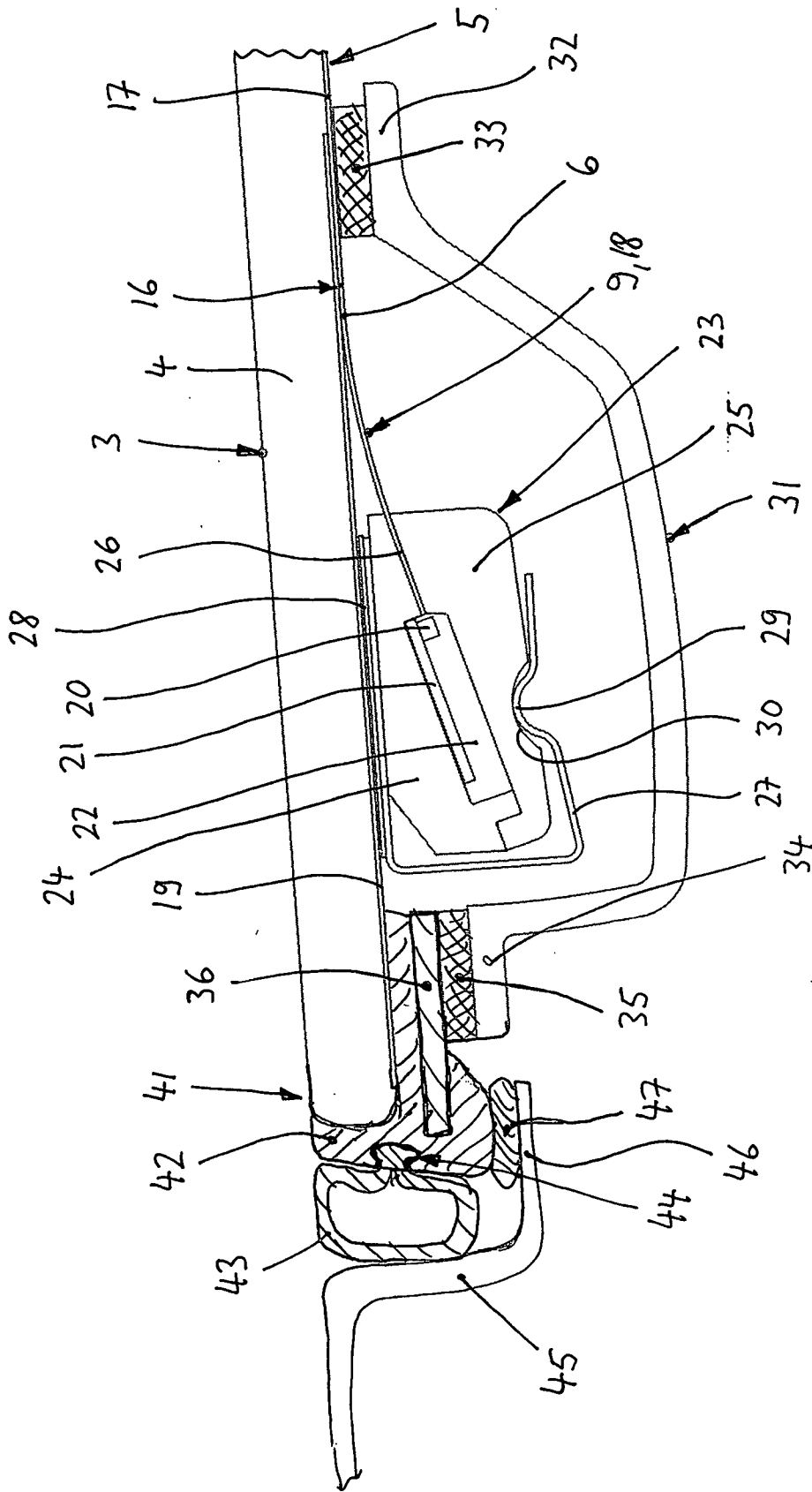


Fig. 1

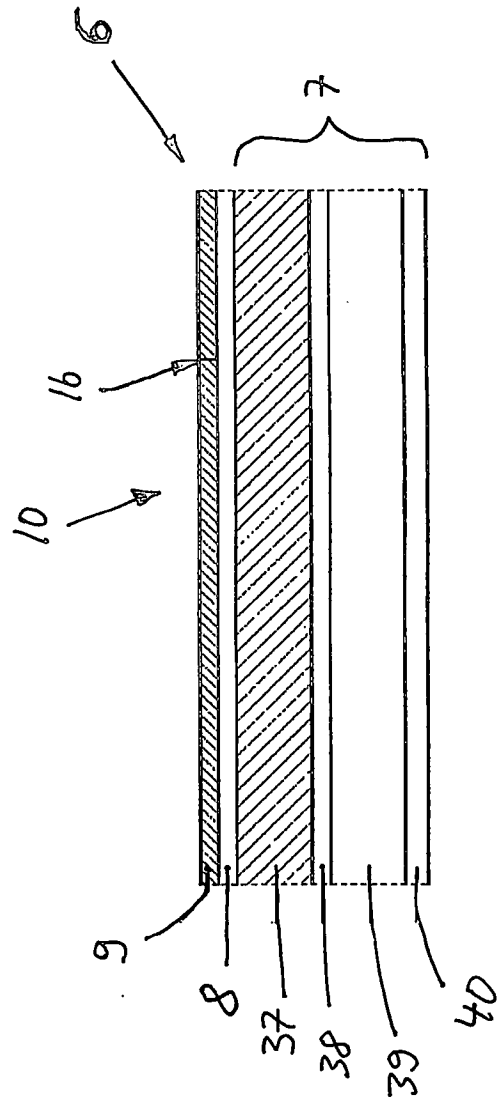


Fig. 2

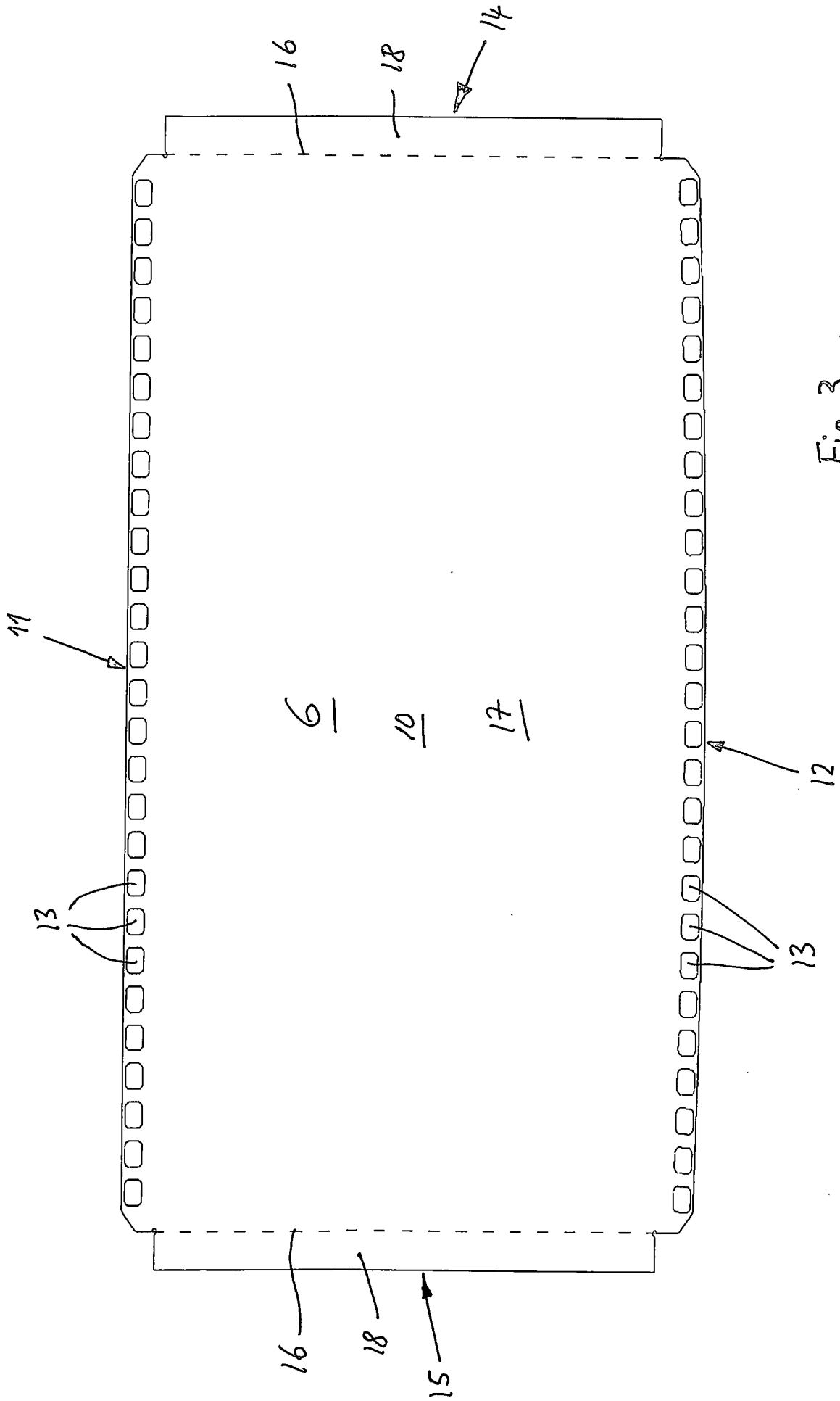


Fig. 3

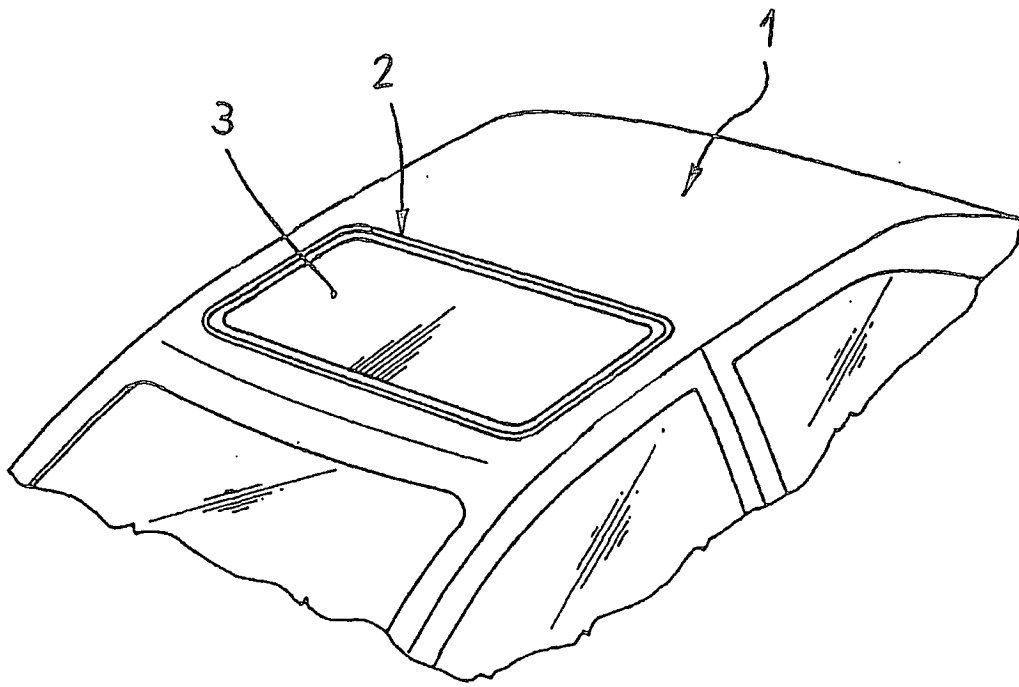


Fig. 4

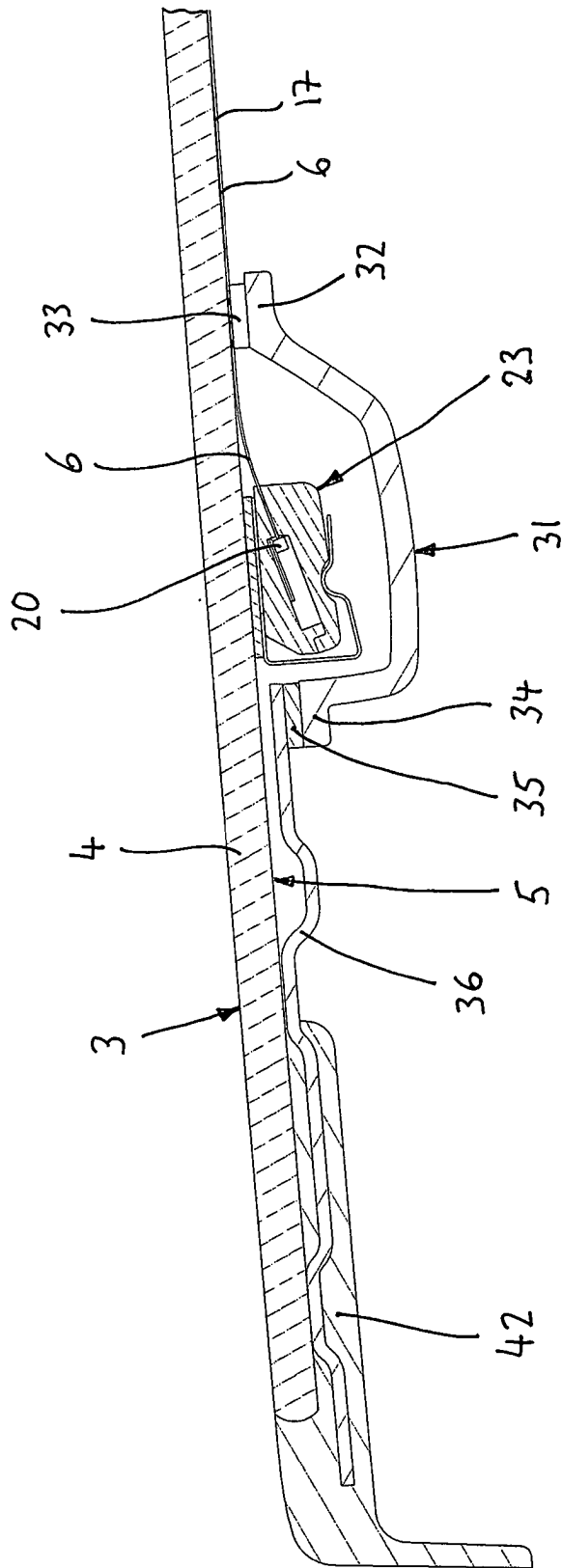


Fig. 5

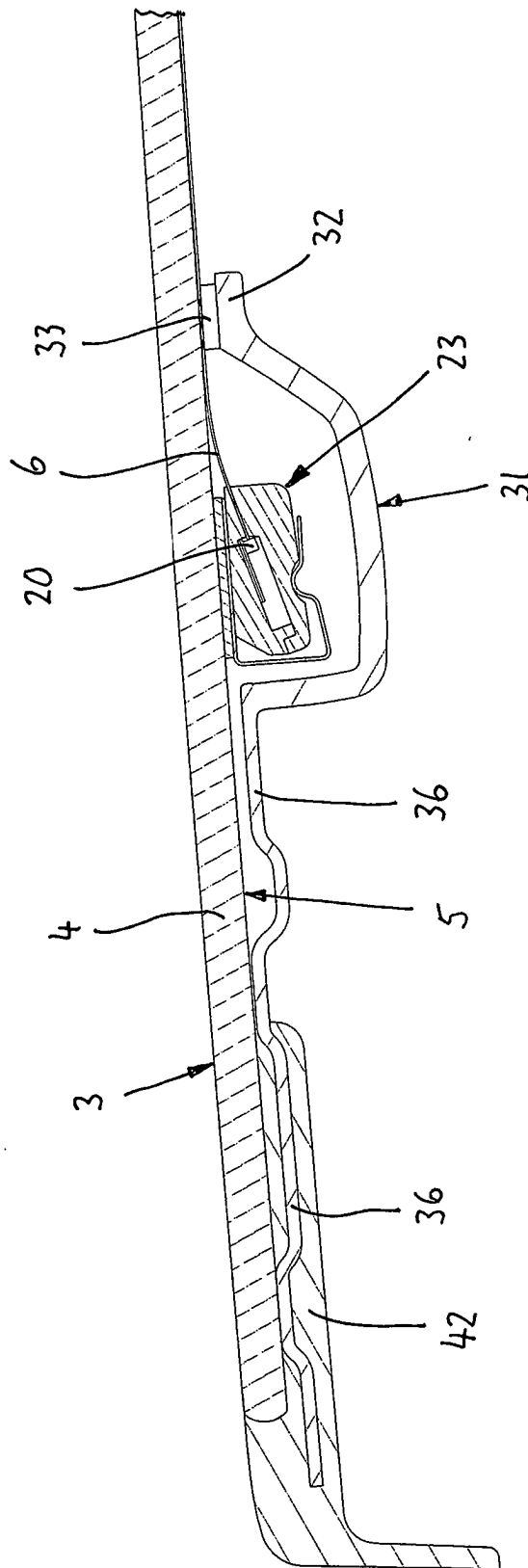


Fig. 6

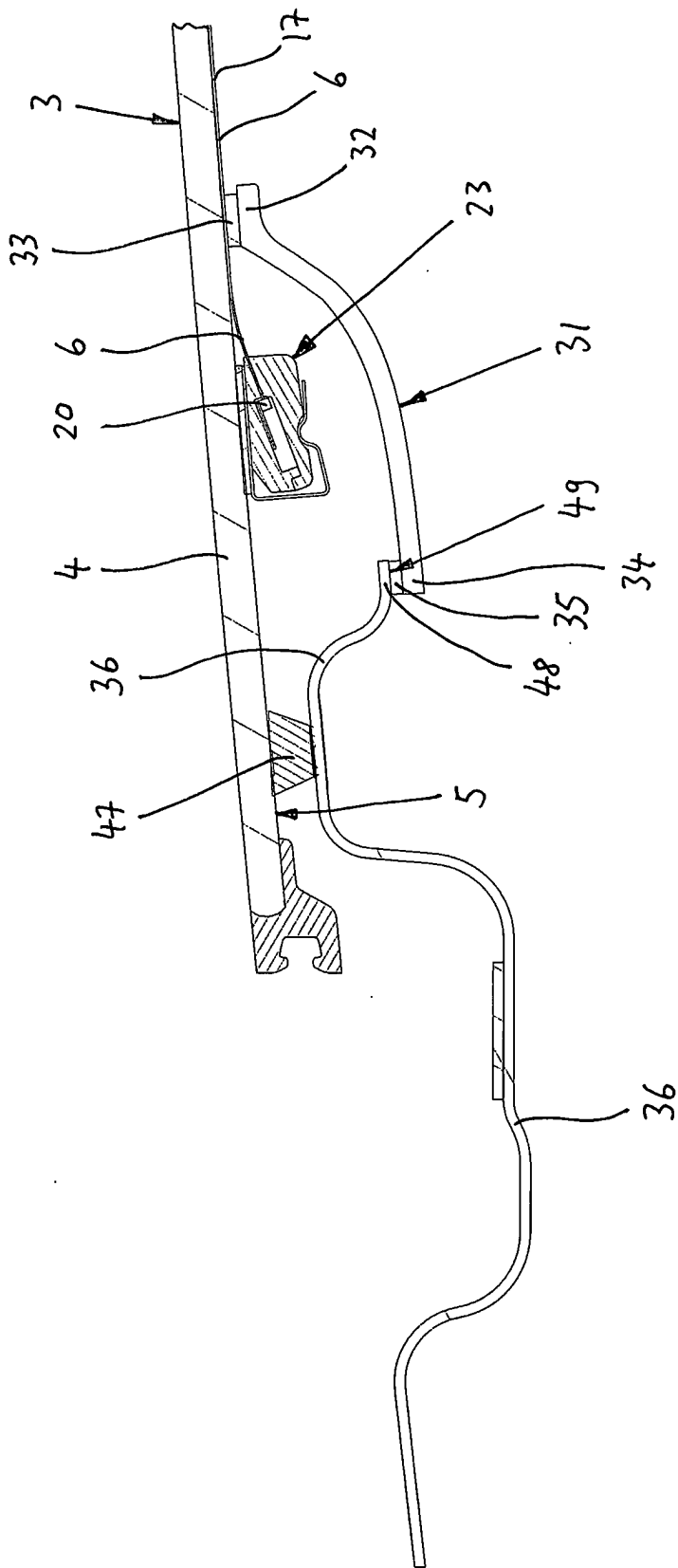


Fig. 7

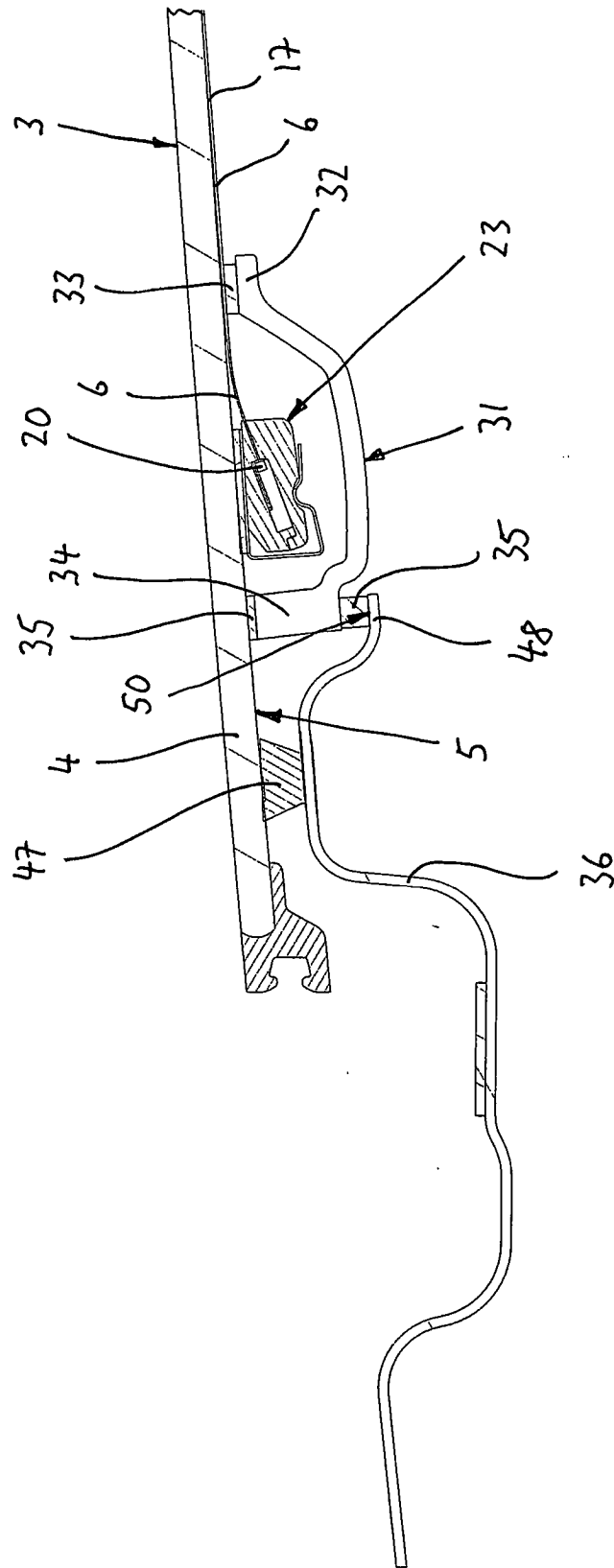


Fig. 8

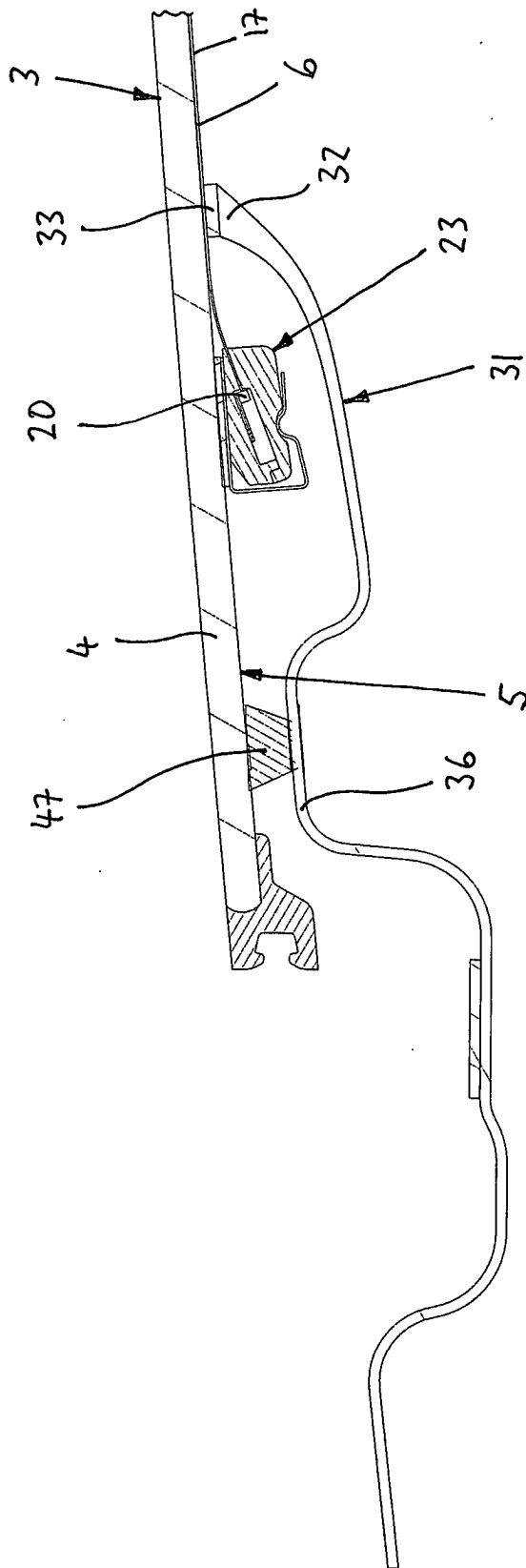


Fig. 9