



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 08 263 T3** 2007.12.27

(12) **Übersetzung der geänderten europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 218 209 B2**

(51) Int Cl.⁸: **B60J 5/04** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 08 263.6**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB00/03791**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 969 663.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2001/025039**

(86) PCT-Anmeldetag: **04.10.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **12.04.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **03.07.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **11.02.2004**

(97) Veröffentlichungstag
des geänderten Patents beim EPA: **04.07.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.12.2007**

(30) Unionspriorität:
9923588 **07.10.1999** **GB**

(73) Patentinhaber:
Land Rover Group Ltd., St. Helier, Jersey, GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR

(72) Erfinder:
**FAWDREY, Charles, David, Kidlington, Oxford OX5
2LF, GB**

(74) Vertreter:
Andrae Flach Haug, 81541 München

(54) Bezeichnung: **Kraftfahrzeugtür und Verfahren zu deren Zusammenbau**

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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Kraftfahrzeugtüranordnung und ein Verfahren zur Montage einer Türanordnung.

[0002] Eine Kraftfahrzeugtüranordnung umfasst üblicherweise ein Türaußenblech, ein Türinnenblech und eine Innenverkleidung als dekorative Ausstattung für das Türinnenblech. Das Türaußenblech und das Türinnenblech sind durch beliebige praktische Mittel miteinander verbunden, um dazwischen einen Hohlraum zu definieren. Im Türinnenblech befinden sich mehrere große Öffnungen, damit ein Fensterhebemechanismus in den Hohlraum eingeführt und dort befestigt werden kann.

[0003] Der Fensterhebemechanismus ist an Befestigungspunkten im Hohlraum angebracht und kann eine Fensterscheibe zwischen einer angehobenen und einer abgesenkten Position bewegen.

[0004] Zwischen dem Türinnenblech und der Innenverkleidung ist eine undurchlässige, flexible Membran oder ein Wasserabweiser angeordnet, damit keine Feuchtigkeit und kein Wasser durch die Öffnungen im Türinnenblech dringt und die Innenverkleidung verschmutzt oder beschädigt.

[0005] Ein typischer Fensterhebemechanismus ist aus EP 0 839 979-A bekannt; er umfasst zwei getrennte Führungsschienen, die an Befestigungen im Hohlraum angebracht sind. Die Führungsschienen definieren einen Führungsweg für Trägermittel, an deren unterem Rand eine Fensterscheibe befestigt ist. Die Trägermittel werden über ein Kabelgestänge, das von einem Motor oder in manchen Fällen einer handbetriebenen Spulvorrichtung angetrieben wird, an den Führungsschienen entlang angetrieben. Durch die Bewegung der Trägermittel wird die Fensterscheibe zum Anheben oder Absenken im Hohlraum nach oben oder nach unten bewegt, während die Trägermittel an den Führungsschienen entlang bewegt werden.

[0006] Aus der WO-A-96/30226, die dem Oberbegriff von Anspruch 1 entspricht, ist es weiterhin bekannt, eine Kraftfahrzeugtüranordnung vorzusehen, die ein Türinnenblech, das eine große Öffnung definiert, und ein damit zur Definition eines Hohlraums verbundenes Türaußenblech, eine Fensterhebeanordnung mit einem Fensterhebemechanismus und eine Stützstruktur zur Verbindung des Fensterhebemechanismus mit dem Türinnenblech aufweist, wobei der Fensterhebemechanismus zwei Trägermittel, die im Gebrauch mit einem unteren Rand einer Fensterscheibe verbunden werden, und zwei längliche Führungsschienen umfasst, die im Gebrauch im Hohlraum angeordnet sind und zum Führen der Trägermittel zwischen einer angehobenen und einer ab-

gesenkten Position vorgesehen sind.

[0007] Bei derartigen bekannten Konstruktionen muss mindestens eine große Öffnung im Türinnenblech ausgebildet werden, damit der Fensterhebemechanismus im Hohlraum installiert und dort befestigt werden kann.

[0008] Nachteilig ist dabei, dass die Türanordnung durch das Vorhandensein solch einer großen Öffnung beträchtlich geschwächt wird, weshalb oft Querglieder im Hohlraum angebracht werden müssen, um die Türanordnung zu verstärken.

[0009] Aufgrund der Größe der Öffnung im Türinnenblech muss der Wasserabscheider zum Abdecken der Öffnung relativ groß sein und ist daher relativ teuer. Ein weiteres Problem besteht darin, dass der Wasserabscheider am Innenblech angebracht werden muss; dies kann Probleme verursachen, wenn der Fensterhebemechanismus später repariert werden muss, da der Wasserabscheider beim Entfernen oft beschädigt wird, was nach der erneuten Montage zu Lecks führen kann.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, die oben genannten Probleme zu lösen oder zu reduzieren.

[0011] Nach einem ersten Aspekt der Erfindung ist eine Kraftfahrzeugtüranordnung nach Anspruch 1 vorgesehen.

[0012] Die Öffnung kann unregelmäßig und beträchtlich länger als breit sein.

[0013] Vorzugsweise ist die oder jede Führungsschiene länger als der mittlere Abschnitt der Stützstruktur.

[0014] Vorteilhaft können die oder jede Führungsschiene und die Stützstruktur als ein einzelnes einstückiges Teil ausgebildet sein.

[0015] Es können zwei Führungsschienen durch die Stützstruktur miteinander verbunden sein.

[0016] Vorzugsweise erstrecken sich beide Führungsschienen über den oberen und den unteren Rand des mittleren Abschnitts der Stützstruktur hinaus.

[0017] Vorteilhaft kann zur Ausbildung einer Dichtung zwischen der Stützstruktur und dem Türinnenblech ein Dichtmittel vorgesehen werden.

[0018] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zur Montage einer Kraftfahrzeugtüranordnung nach Anspruch 8 vorgesehen.

[0019] Die Erfindung wird nun beispielhaft mit Be-

zug auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben; es zeigen:

[0020] [Fig. 1](#) eine bildliche Darstellung eines Kraftfahrzeugs mit einer erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtüranordnung;

[0021] [Fig. 2](#) eine Draufsicht einer Fensterhebeanordnung, die Teil der in [Fig. 1](#) gezeigten Kraftfahrzeugtüranordnung bildet;

[0022] [Fig. 2b](#) einen Querschnitt entlang der Linie ii-ii in [Fig. 2](#);

[0023] [Fig. 3](#) eine Seitenansicht in der Richtung von Pfeil 'X' der in [Fig. 2](#) gezeigten Fensterhebeanordnung;

[0024] [Fig. 4](#) eine Seitenansicht einer Türstruktur in einer Ansicht von einer normalerweise nach innen weisenden Seite der Türanordnung, die Teil der in [Fig. 1](#) gezeigten Türanordnung bildet;

[0025] [Fig. 5](#) einen Querschnitt entlang der Linie iv-iv;

[0026] [Fig. 6](#) eine zu der in [Fig. 4](#) gezeigten ähnliche Sicht, in der jedoch ein erster Schritt im Verfahren zur Montage der Fensterhebeanordnung an der Türstruktur gezeigt wird;

[0027] [Fig. 7](#) eine zu der in [Fig. 6](#) gezeigten ähnliche Sicht, in der jedoch ein weiterer Schritt im Verfahren zur Montage der Fensterhebeanordnung an der Türstruktur gezeigt wird;

[0028] [Fig. 8](#) eine zu der in [Fig. 7](#) gezeigten ähnliche Sicht, in der jedoch die Fensterhebeanordnung im vollständig an der Türstruktur montierten Zustand gezeigt wird;

[0029] [Fig. 9](#) einen Querschnitt entlang der Linie v-v von [Fig. 8](#), in dem die Fensterhebeanordnung in ihrem voll montierten Zustand gezeigt wird;

[0030] [Fig. 10](#) eine Seitenansicht einer Fensterhebeanordnung, die Teil einer Türanordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung bildet;

[0031] [Fig. 11](#) eine Draufsicht der in [Fig. 10](#) gezeigten Fensterhebeanordnung;

[0032] [Fig. 12](#) eine Seitenansicht einer Türstruktur, in einer Ansicht von einer normalerweise nach innen weisenden Seite der Türanordnung, die Teil einer Türanordnung gemäß der zweiten Ausführungsform der Erfindung bildet;

[0033] [Fig. 13](#) eine Draufsicht einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fensterhebea-

nordnung;

[0034] [Fig. 14](#) eine Seitenansicht der in [Fig. 13](#) gezeigten Fensterhebeanordnung;

[0035] [Fig. 15](#) eine bildliche Darstellung eines Teils einer Fensterhebeanordnung nach einer vierten Ausführungsform der Erfindung und

[0036] [Fig. 16](#) einen Querschnitt durch einen Teil einer Türstruktur, bei dem die Fensterhebeanordnung nach [Fig. 14](#) an einem Türinnenblech angebracht gezeigt wird.

[0037] [Fig. 1](#) zeigt ein Kraftfahrzeug 2 mit einer Türanordnung 3, die Zugang zum Inneren des Kraftfahrzeugs 2 durch eine in einer Karosseriestruktur 5 des Kraftfahrzeugs 2 gebildete Türöffnung 4 gewährt. Eine Fensterscheibe 6 lässt sich durch einen nicht gezeigten Fensterhebemechanismus, der Teil der Türanordnung 3 ist, bewegen.

[0038] [Fig. 2](#) bis [Fig. 9](#) zeigen eine Türstruktur 8, die Teil der Türanordnung 3 bildet. Die Türstruktur 8 umfasst ein Türaußenblech 32 und ein Türinnenblech 31, die an ihren Rändern miteinander verbunden sind, indem das Türaußenblech 32 auf das Türinnenblech 31 festgeklammert wird. Das Türaußenblech und das Türinnenblech 32, 31 definieren zwischen sich einen Hohlraum 34, in dem im Gebrauch zum Bewegen der Fensterscheibe 6 ein Fensterhebemechanismus 12 untergebracht ist. Das Türinnenblech 31 hat eine Innenfläche im Hohlraum 34 und eine Außenfläche außerhalb des Hohlraums.

[0039] Im Türinnenblech 31 ist eine unregelmäßige, jedoch ungefähr rechteckige Öffnung 33 ausgebildet, wobei die Länge 'H' der Öffnung größer als die Breite 'B' der Öffnung ist. Darüber hinaus sind die diagonalen Längen d1 und d2 größer als entweder 'H' oder 'B'.

[0040] Im Bereich der Öffnung 33 ist das Türinnenblech 31 deformiert und bildet einen die Öffnung 33 umrundenden Flansch 36. Diese Deformierung versteift das Türinnenblech 31 besonders im Bereich der Öffnung 33 und bildet eine flache Widerlagerfläche 37 auf der Innenfläche des Türinnenblechs 31. In Ansätzen 35, die von der Peripherie der Öffnung 33 nach innen vorstehen, sind mehrere Löcher 7 im Türinnenblech 31 ausgebildet.

[0041] Besonders in [Fig. 2](#), [Fig. 2b](#) und [Fig. 3](#) wird eine den Fensterhebemechanismus 12 umfassende Fensterhebeanordnung 11 und eine Stützstruktur 13 gezeigt.

[0042] Die Stützstruktur 13 ist aus einem einzigen, zu der erforderlichen Form gepressten Stück Stahlblech gebildet und hat einen mittleren Körperab-

schnitt **14**, der entlang einem Längsrand von einer nach außen weisenden, eine erste Führungsschiene **16** bildenden Lippe und entlang einem zweiten, gegenüberliegenden Längsrand von einer zweiten nach außen weisenden, eine zweite Führungsschiene **18** bildenden Lippe begrenzt wird. Die Führungsschienen **16**, **18** und der mittlere Körperabschnitt **14** sind daher als ein einziger einstückiger Teil ausgebildet.

[0043] Die Länge 'L' der Führungsschienen **16**, **18** ist größer als die Breite 'W' in Querrichtung zwischen den Außenrändern der Führungsschienen **16**, **18**, und sie sind länger als die Stützstruktur **13**. Beide Führungsschienen **16**, **18** erstrecken sich über den oberen und den unteren Rand des mittleren Abschnitts **14** der Stützstruktur **13** hinaus. Eine um die Peripherie der Fensterhebeanordnung **11** gezogene gedachte Linie definiert ein Parallelogramm mit unterschiedlich langen Diagonalen 'D1' und 'D2'.

[0044] Die Führungsschienen **16**, **18** sind auch länger als die Länge 'H' oder die Breite 'B' der Öffnung **33**.

[0045] Der mittlere Körperabschnitt **14** ist eingestellt, um die Torsions- und Biegesteifigkeit der Stützstruktur **13** zu erhöhen, und hat einen im Wesentlichen flachen mittleren Abschnitt **15**, der von der Ebene, in der die beiden Führungsschienen **16**, **18** liegen, versetzt ist.

[0046] Eine Vorderfläche **10** des mittleren Abschnitts **15** hat eine dort ausgebildete und sich peripher erstreckende Einbuchtung **17**, in der ein sich peripher erstreckendes Dichtmittel in der Form einer Dichtung **19** angeordnet wird. Die Dichtung **19** kann auf die Vorderfläche **10** aufgeklebt sein oder wird, wie gezeigt, direkt in die Einbuchtung **17** extrudiert.

[0047] Im mittleren Abschnitt **15** sind sechs Löcher **21** ausgebildet, die dazu dienen, die Fensterhebeanordnung **11** am Türinnenblech **31**, das Teil der Türanordnung **3** bildet, zu befestigen. Alle Löcher **21** befinden sich in einem Bereich des mittleren Abschnitts **15**, der von der sich peripher erstreckenden Dichtung **19** begrenzt wird. Befestigungsmittel in der Form von mit Gewinde versehenen Muttern **20** werden durch Verschweißen mit einer Rückfläche **9** des mittleren Abschnitts **15** angebracht. Die Muttern **20** fluchten mit den Löchern **21**.

[0048] Im mittleren Teil **15** ist eine Öffnung **22** ausgebildet, die zum Anbringen einer Motor- und Antriebsanordnung **26**, die Teil des Fensterhebemechanismus **12** bildet, an der Stützstruktur **13** verwendet wird. Es versteht sich jedoch, dass der mittlere Abschnitt **15** eine unperforierte Membran bildet, wenn die Motor- und Antriebsanordnung **26** eingebaut ist und Befestigungsmittel mit den Muttern **20** in Eingriff stehen, wobei die Membran die Übertragung von

Wasser zwischen gegenüberliegenden Seiten des mittleren Abschnitts **15** verhindern kann.

[0049] Die Öffnung **33** ist in Bezug auf die Ränder des Hohlraums **34** positioniert, der von der Innenfläche des Türinnenblechs **31** und einer entsprechenden Innenfläche des Türaußenblechs **32** definiert wird, so dass sich die Führungsschienen **16**, **18**, wenn diese sich in dem Hohlraum **34** befinden, um eine Achse drehen können, die im Wesentlichen lotrecht zum Türinnenblech **31** verläuft.

[0050] Der Fensterhebemechanismus **12** umfasst eine Motor- und Antriebsanordnung **26**, einen Kabelantrieb **27** (in Phantomdarstellung in [Fig. 2](#)) und zwei Trägermittel **28**, die mit dem Kabelantrieb **27** verbunden sind und gleitend auf den Führungsschienen **16**, **18** in Eingriff stehen. Jedes der Trägermittel **28** ist mit einem U-förmigen Verbindermittel **29** versehen, das dazu dient, das Trägermittel **27** mit einem unteren Rand der Fensterscheibe **6** zu verbinden. Der Kabelantrieb **27** erstreckt sich um die Trägerräder **30**, die über Großkopfnieten **32** drehbar mit der Stützstruktur **13** verbunden sind.

[0051] Durch den Betrieb der Motor- und Antriebsanordnung **26** wird das Trägermittel **28** durch den Kabelantrieb **27** an den Führungsschienen **16**, **18** entlang bewegt. Die Bewegungsrichtung des Trägermittels **28** hängt von der Betriebsart der Motor- und Antriebsanordnung **26** ab, die von einem nicht gezeigten, mit einer nicht gezeigten Stromquelle verbundenen Schalter gesteuert wird.

[0052] Besonders in [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) wird ein Verfahren zum Montieren der Fensterhebeanordnung **11** an das Türinnenblech **31** gezeigt.

[0053] Zuerst bringt man die Enden der Führungsschienen **16**, **18**, die am weitesten von der Motor- und Antriebsanordnung **26** entfernt liegen, mit der Öffnung **33** in Eingriff, wie in [Fig. 6](#) gezeigt. Die Fensterhebeanordnung **11** wird von der Motor- und Antriebsanordnung **26** ergriffen und wird gekippt und gedreht, damit sie durch die Öffnung **33** eingeführt werden kann.

[0054] Vorzugsweise wird die Stützstruktur so gekippt und gedreht, dass eine lotrecht zu den Führungsschienen **16**, **18** verlaufende Querachse im Wesentlichen parallel zu einer der Diagonalen d1, d2 liegt, wodurch die Länge 'H' der Öffnung **33** so gering wie möglich gehalten wird.

[0055] In diesem Zusammenhang versteht man unter Drehung die Drehung um eine Achse, die im Wesentlichen lotrecht zur Außenfläche des Türinnenblechs **31** angeordnet ist, und unter Kippen die Bewegung um eine Achse, die im Wesentlichen parallel zur allgemeinen Außenfläche des Türinnenblechs **31** an-

geordnet ist.

[0056] Unter Ausnutzung der Tiefe des Hohlraums **34** schiebt man die Fensterhebeanordnung **11** in Längsrichtung entlang einer parallel zu den Führungsschienen **16**, **18** angeordneten Längsachse in den Hohlraum **34**, bis die gesamte Fensterhebeanordnung **11** mit Ausnahme der Motor- und Antriebsanordnung durch die Öffnung **33** in den Hohlraum **34** gegangen ist.

[0057] Die Führungsschienen **16**, **18** und der mittlere Körperabschnitt **14** liegen nun so im Hohlraum **34**, dass die Dichtung **19** der Innenfläche des Türinnenblechs **31** zugewandt ist.

[0058] Die Fensterhebeanordnung wird dann in entgegengesetzter Richtung zurückbewegt und so lange im Hohlraum **34** gedreht, bis die Längsachse der Fensterhebeanordnung **11** mit einer Längsachse der Öffnung **33** fluchtet.

[0059] Dann wird die Fensterhebeanordnung **11** so lange zur Innenfläche des Türinnenblechs **31** bewegt, bis die Dichtung **19** an der am Flansch **36** ausgebildeten Widerlagerfläche **37** anliegt. In dieser Ausrichtung liegt die Dichtung **19** in allen Positionen um ihre Peripherie außerhalb der Öffnung **33**.

[0060] Dann wird die Fensterhebeanordnung **11** über mit Gewinde versehene Halterungen wie Bolzen oder, wie gezeigt, Kappenschrauben **38**, die durch die Löcher **7** im Türinnenblech **31** und die Löcher **21** im mittleren Abschnitt **15** für gewindemäßigen Eingriff in die Muttern **20** eingeführt werden an dem Türinnenblech **31** befestigt. Durch Anziehen der Kappenschrauben **38** wird die Dichtung **19** gegen die Widerlagerfläche **37** zusammengedrückt, wodurch sich dazwischen eine wasserundurchlässige Dichtung ergibt.

[0061] Zum Abschluss der Montage der Türanordnung wird die Fensterscheibe **6** durch eine durch die oberen Ränder des Türinnenblechs und des Türaußenblechs **31**, **32** definierte längliche Öffnung **40** eingeführt und in Eingriff mit dem Verbindermittel **29** geschoben. Dann wird eine Innenverkleidung **41** (wie in [Fig. 9](#) gezeigt) an dem Türaußenblech **31** angebracht, wodurch die Türanordnung **3** vollständig ist.

[0062] Das Ergebnis dieses Montageverfahrens besteht darin, dass zwar eine Fensterhebeanordnung **11** mit größeren Abmessungen als die Öffnung **33** im Türinnenblech **31** verwendet werden kann, die Öffnung **33** aber kleiner sein kann, als dies normalerweise zur Montage eines Fensterhebemechanismus im Hohlraum notwendig wäre. Außerdem ist eine auf diese Art und Weise konstruierte Türanordnung steifer, als dies normalerweise der Fall wäre, und widersteht der Geräuschübertragung besser als eine her-

kömmliche Türanordnung.

[0063] Darüber hinaus bedeutet die Verwendung eines Dichtmittels als Teil der Fensterhebeanordnung, dass ein getrennter Wasserabscheider nicht mehr erforderlich ist, da das Dichtmittel eine hochwertige Wassersperre darstellt, was sowohl kostenmäßig als auch von der Montagezeit her vorteilhaft ist.

[0064] [Fig. 10](#), [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) zeigen insbesondere eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Türanordnung.

[0065] In vieler Hinsicht ist die Türanordnung ähnlich der oben beschriebenen, eignet sich jedoch besonders für den Einsatz als Hintertüranordnung. Die Türanordnung umfasst eine Türstruktur, die von dem Türinnenblech und dem Türaußenblech **131**, **132** gebildet wird, die um ihre äußere Peripherie miteinander verbunden sind, um einen Hohlraum zu definieren, in dem im Gebrauch ein Fensterhebemechanismus angeordnet ist.

[0066] Die Fensterhebeanordnung **111** umfasst eine Stützstruktur **113**, und der Fensterhebemechanismus wird von der Stützstruktur **113** gestützt.

[0067] Der Fensterhebemechanismus umfasst eine Motor- und Antriebsanordnung **126**, die über ein nicht gezeigtes flexibles Kabel mit einem Trägermittel **128** verbunden ist. Durch die Betätigung der Motor- und Antriebsanordnung **126** wird das Kabel bewegt, und das Trägermittel **128** wird dadurch an einer Führungsschiene **116**, mit der das Trägermittel **128** in Eingriff steht, entlang bewegt.

[0068] Die Stützstruktur **113** umfasst einen Körperabschnitt **114** und die sich in Längsrichtung entlang einem Rand des Körperabschnitts **114** erstreckende Führungsschiene **116**. Die Führungsschiene **116** und der Körperabschnitt **114** sind durch Pressen aus Stahlblech als ein einzelnes einstückiges Teil ausgebildet. Der Körperabschnitt **114** ist leicht eingedellt, um die Steifigkeit zu verbessern, und weist eine flache unperforierte Fläche **115** auf, die in einer Ebene liegt, die von der Führungsschiene **116** versetzt ist. Die Führungsschiene **116** ist länger als die Stützstruktur und erstreckt sich über den oberen und den unteren Rand des Körperabschnitts **114** hinaus.

[0069] Eine Dichtung **119** ist auf die flache Fläche **115** geklebt, und im Körperabschnitt **114** werden mehrere Löcher **152** ausgebildet, die zur Befestigung der Fensterhebeanordnung **111** an der inneren Türstruktur **131** zum Einsatz kommen, wie unten beschrieben wird.

[0070] Die Führungsschiene **116** ist von der Seite aus betrachtet leicht gekrümmt, damit sich die nicht gezeigte Fensterscheibe richtig bewegen kann, wenn

sie am Trägermittel **128** angebracht ist, das gleitend mit der Führungsschiene **116** in Eingriff steht.

[0071] In dem Türinnenblech **131** ist eine unregelmäßige Öffnung **133** in der Form eines abgeschnittenen Dreiecks ausgebildet, wobei die Länge 'V' der Öffnung größer ist als ihre maximale Breite 'S'. Darüber hinaus sind beide diagonalen Längen t1 und t2 größer als entweder 'V' oder 'S'.

[0072] Das Türinnenblech **131** ist im Bereich der Öffnung **133** deformiert und bildet einen die Öffnung **133** umgebenden Flansch **136**. Diese Deformierung versteift das Türinnenblech **131** besonders im Bereich der Öffnung **133** und bildet eine flache Widerlagerfläche **137** auf einer Innenfläche des Türinnenblechs **131**.

[0073] In Ansätzen **135**, die von der Peripherie der Öffnung **133** nach innen vorstehen, sind mehrere Löcher **147** im Türinnenblech **131** ausgebildet.

[0074] Der Körperabschnitt **114** hat größere Abmessungen als die Öffnung **133** im Türinnenblech **131**, und zum Zusammenwirken im Gebrauch mit der Widerlagerfläche **137** ist eine Dichtung **119** aufgebracht, durch die dazwischen eine wasserdichte Dichtung vorliegt. Wenn die Fensterhebeanordnung **111** in ihrer Position befestigt ist, liegt die Dichtung **119** außerhalb der Öffnung **133**, und zwar an allen Positionen um ihre äußere Peripherie herum.

[0075] Zur Befestigung der Fensterhebeanordnung **111** an der Türstruktur wird die Fensterhebeanordnung **111** so gekippt und gedreht, dass die Führungsschiene **116** im Wesentlichen lotrecht zu einer der Diagonalen t1, t2 liegt, und wird dann durch die Öffnung **133** eingeführt. Die Motor- und Antriebsanordnung **126** wird als Handgriff verwendet und hilft beim Einführen der Fensterhebeanordnung **111**.

[0076] Nachdem die Fensterhebeanordnung **111** durch die Öffnung **133** manövriert worden ist, wird sie gedreht und zum Türinnenblech **131** hin bewegt, damit die Dichtung **119** mit der Widerlagerfläche **137** in Berührung kommt. Die Fensterhebeanordnung wird dann über nicht gezeigte, mit Gewinde versehene Befestigungen, die sich zur Ineingriffnahme der Muttern, wie bereits bei der oben beschriebenen ersten Ausführungsform beschrieben, durch die Löcher **147**, **152** erstrecken, am Türinnenblech **131** befestigt.

[0077] Insbesondere wird in [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) eine alternative Stützstrukturkonstruktion für eine Fensterhebeanordnung gezeigt, die in jeder anderen Hinsicht der in [Fig. 2](#) bis [Fig. 9](#) gezeigten ähnlich ist und als Ersatz für diese dienen kann. In diesem Fall ist die Stützstruktur **213** aus zwei getrennten Stahlführungsschienen **216**, **218** hergestellt, die über mehrere Schweißpunkte **269** an einem mittleren Kör-

perabschnitt **214** aus Pressstahl angebracht sind. Wie oben wird eine Dichtung **219** am mittleren Körperabschnitt **214** angebracht, und es werden Löcher **221** vorgesehen, damit die Stützstruktur **213** mit einer inneren Türstruktur verbunden werden kann, wie in Bezug auf [Fig. 2](#) bis [Fig. 9](#) beschrieben.

[0078] [Fig. 15](#) und [Fig. 16](#) zeigen einen Teil einer Fensterhebeanordnung, die sich von der Obigen darin unterscheidet, dass ein Teil des unperforierten Abschnitts außerhalb des Hohlraums **334** liegt, der zwischen dem Türinnenblech und dem Türaußenblech **331** und **332** definiert ist.

[0079] Die Führungsschienen **316**, **318** sind über eine flache Platte **315** miteinander verbunden und bilden eine Unterbaugruppe, die zur Bildung einer Stützstruktur **313** an einem eingedellten Stützglied **314** angebracht ist. Das Stützglied **314** bildet eine unperforierte Membran und hat einen Flanschabschnitt **337**, der größer als die Öffnung **333** ist und dazu dient, die Öffnung zu schließen, wenn die Fensterhebeanordnung **311** zum Gebrauch in ihrer Position befestigt ist.

[0080] Die obigen Ausführungsformen sind Beispiele, und andere Variationen sind möglich. Die oben beschriebenen Stützstrukturen sind zwar alle aus Stahl hergestellt, könnten jedoch beispielsweise aus einem beliebigen geeigneten Metall oder durch Formen oder Extrudieren aus einem technischen Kunststoff hergestellt werden.

[0081] Auch die Befestigungen, die zum Befestigen der Stützstrukturen am Türinnenblech verwendet werden, können beliebiger Art sein, solange sie genügend Klemmkraft haben, um für eine Dichtung zwischen der Fensterhebeanordnung und dem Türinnenblech und für eine ausreichend steife Verbindung zu sorgen, damit der Fensterhebemechanismus richtig funktionieren kann. Beispielsweise könnten selbstklemmende Nieten wie PoP®-Nieten verwendet werden.

[0082] Es versteht sich, dass das Bilden einer vollständigen Fensterhebeanordnung, die sich leicht an einer Türstruktur anbringen lässt, sehr vorteilhaft ist, da der Fensterhebemechanismus vor der Montage getestet werden kann und da die Fensterhebeanordnung als Einzelbauteil leichter zu handhaben ist. Ebenfalls vorteilhaft ist es, die Führungsschienen und die Stützstruktur als Einzelbauteil zu bilden, weil dann die Ausrichtung der Schienen genau bestimmt werden kann und die Herstellung einer solchen Struktur relativ schnell und wirtschaftlich ist.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugtüranordnung, die ein Türinnenblech (**31**, **131**, **331**), das eine Öffnung (**33**, **133**, **333**)

definiert, und ein damit zur Definition eines Hohlraums (34, 334) verbundenes Türaußenblech (32, 132), eine Fensterhebeanordnung (11, 111, 211) mit einem Fensterhebemechanismus, der mindestens ein Trägermittel (28, 128), das im Gebrauch mit einem unteren Rand einer Fensterscheibe (6) verbunden wird, und mindestens eine längliche Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) umfasst, die (jeweils) im Gebrauch im Hohlraum (34, 334) angeordnet ist (sind) und zum Führen des Trägermittels (28, 128) entlang der Länge der oder jeder länglichen Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) zwischen einer angehobenen und einer abgesenkten Position vorgesehen ist (sind), und eine Stützstruktur (13, 113, 313) zur Verbindung des Fensterhebemechanismus mit dem Türinnenblech (31, 131, 331) und einen im Wesentlichen unperforierten oder unperforierten Abschnitt hat, der nach der Befestigung der Fensterhebeanordnung (11, 111, 211) am Türinnenblech (31, 131, 331) zum Verschließen der Öffnung (33, 133, 333) dient, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Länge der oder jeder länglichen Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) größer ist als die größte Abmessung der Öffnung (33, 133, 333) in jeglicher Richtung, was das Einführen der Fensterhebeanordnung (11, 111, 211) im Hohlraum (34, 334) und das Anbringen der Stützstruktur (13, 113, 313) an dem Türinnenblech (31, 131, 331) gestattet, und dass die Öffnung (33, 133, 333) so bezüglich der Ränder des Hohlraums (34, 334) angeordnet ist, dass die oder jede Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) und die Stützstruktur (13, 113, 313) im Hohlraum (34, 334) um eine Achse gedreht werden können, die im Wesentlichen lotrecht zum Türinnenblech (31, 131, 331) verläuft.

2. Türanordnung nach Anspruch 1, bei der die Öffnung (33, 133, 333) eine unregelmäßige Gestalt hat und beträchtlich länger als breit ist.

3. Türanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die oder jede Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) länger als ein mittlerer Abschnitt (14, 114, 214, 314) der Stützstruktur (13, 113, 213, 313) ist.

4. Türanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die oder jede Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) und die Stützstruktur (13, 113, 213, 313) als ein einzelnes einstückiges Teil ausgebildet sind.

5. Türanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der zwei Führungsschienen (16, 18; 216, 218; 316, 318) durch die Stützstruktur (13, 213, 313) verbunden sind.

6. Türanordnung nach Anspruch 5, bei der sich beide Führungsschienen (16, 18; 216, 218; 316, 318) über den oberen und den unteren Rand des mittleren

Abschnitts (14, 114, 214, 314) der Stützstruktur (13, 113, 213, 313) hinaus erstrecken.

7. Türanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der ein Dichtmittel (19, 119, 219, 319) zur Bildung einer Dichtung zwischen der Stützstruktur (13, 113, 213, 313) und dem Türinnenblech (31, 131, 331) vorgesehen ist.

8. Verfahren zur Montage einer Kraftfahrzeugtüranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man

(i)- ein Türinnenblech (31, 131, 331), das eine Öffnung (33, 133, 333) definiert, und ein Türaußenblech (32, 132) vorsieht,

(ii)- das Türaußenblech (32, 332) und das Türinnenblech (31, 131, 331) miteinander verbindet, um zwischen ihnen einen Hohlraum (34, 334) zu definieren,

(iii)- eine Fensterhebeanordnung (11, 111, 211) mit einem Fensterhebemechanismus vorsieht, der mindestens ein Trägermittel (28, 128), das im Gebrauch mit einem unteren Rand einer Fensterscheibe (6) verbunden wird, und mindestens eine längliche Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) umfasst, und mit einer Stützstruktur (13, 113, 313) zur Verbindung der Fensterhebeanordnung (11, 111, 211) mit dem Türinnenblech (31, 131, 331) und mit einem im Wesentlichen unperforierten oder unperforierten Abschnitt, wobei die Länge der oder jeder länglichen Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) größer ist als die größte Abmessung der Öffnung (33, 133, 333) in jeglicher Richtung, was das Einführen der Fensterhebeanordnung (11, 111, 211) im Hohlraum (34, 334) und das Anbringen der Stützstruktur (13, 113, 313) an dem Türinnenblech (31, 131, 331) gestattet, wobei die Öffnung (33, 133, 333) so bezüglich der Ränder des Hohlraums (34, 334) angeordnet ist, dass die oder jede Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) und die Stützstruktur (13, 113, 313) im Hohlraum (34, 334) um eine Achse gedreht werden können, die im Wesentlichen lotrecht zum Türinnenblech (31, 131, 331) verläuft,

(iv)- die oder jede Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) und die Stützstruktur (13, 113, 213, 313) durch die im Türinnenblech ausgebildete Öffnung (33, 133, 333) einführt, um die gesamte Fensterhebeanordnung (11, 111), außer der Motor- und Antriebsanordnung (126), im Hohlraum (34, 334) anzuordnen,

(v)- die oder jede Führungsschiene (16, 18; 116; 216, 218; 316, 318) und die Stützstruktur (13, 113, 213, 313) aus dem Winkel, unter dem sie durch die Öffnung eingeführt wurden, in eine Gebrauchsposition dreht und

(vi)- die Fensterhebeanordnung (11, 111) über die Stützstruktur (13, 113, 213, 313) am Türinnenblech (31, 131, 331) befestigt, um die Öffnung (33, 133, 333) zu verschließen.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

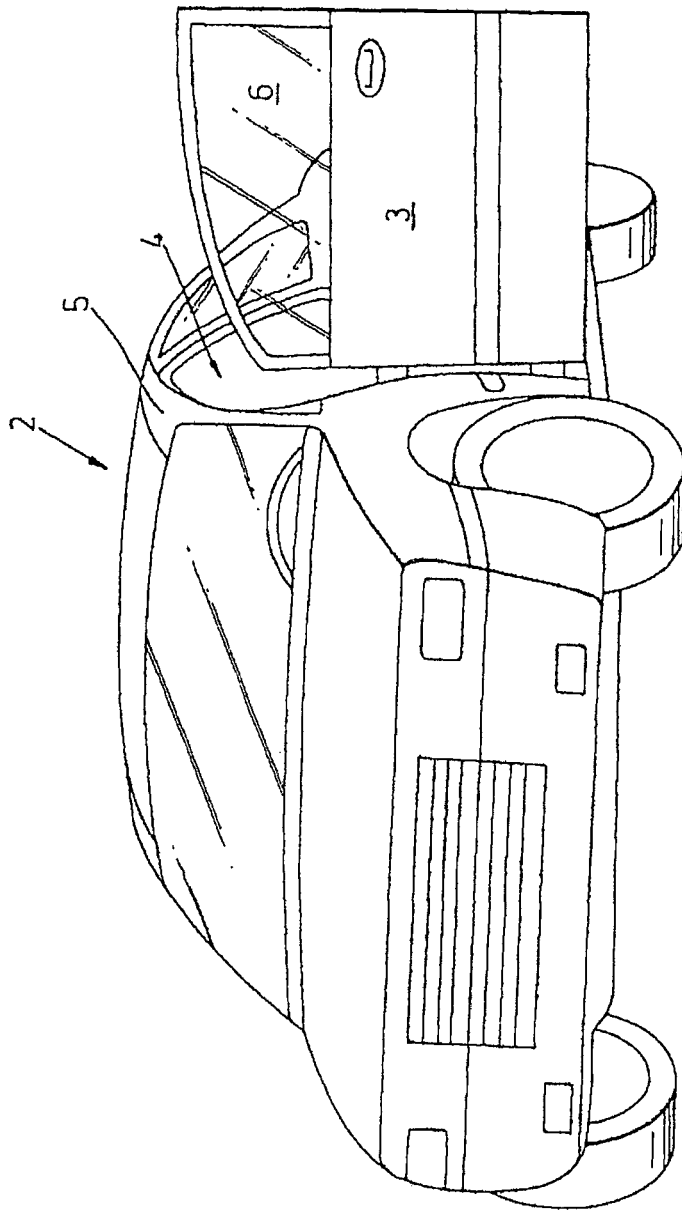


Fig. 1

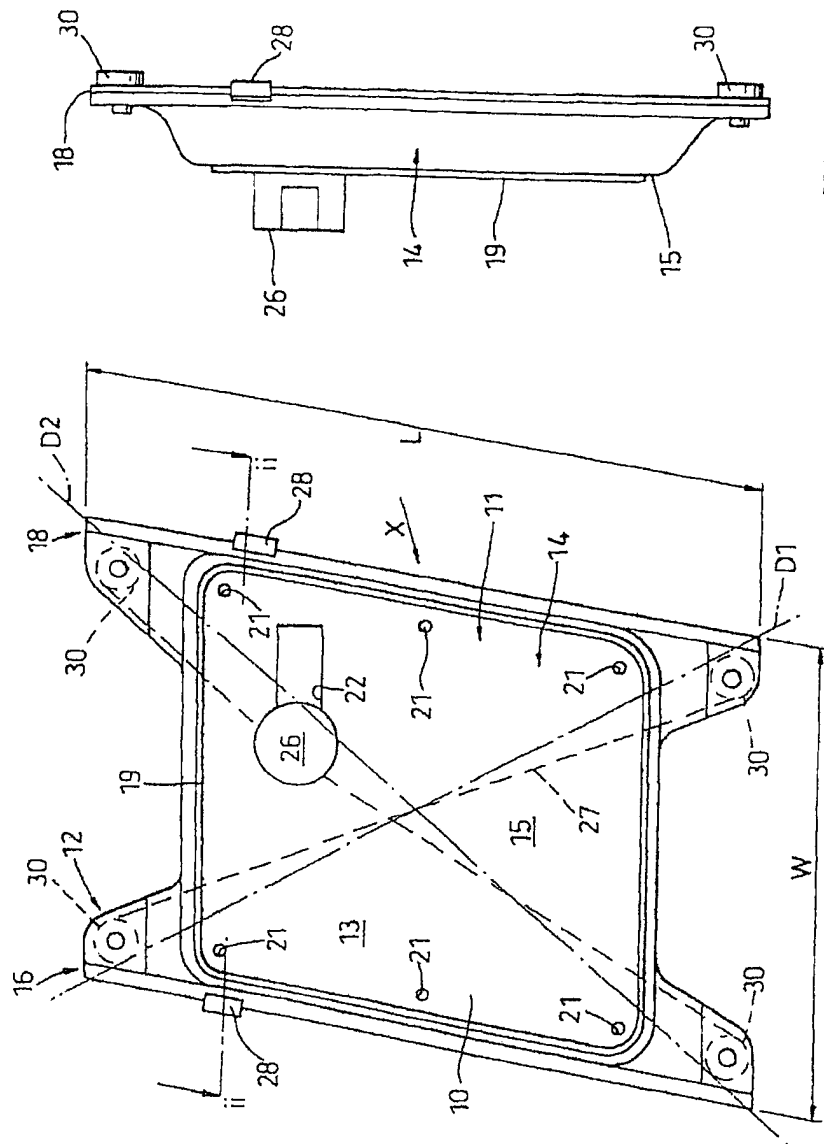


Fig. 3

Fig. 2

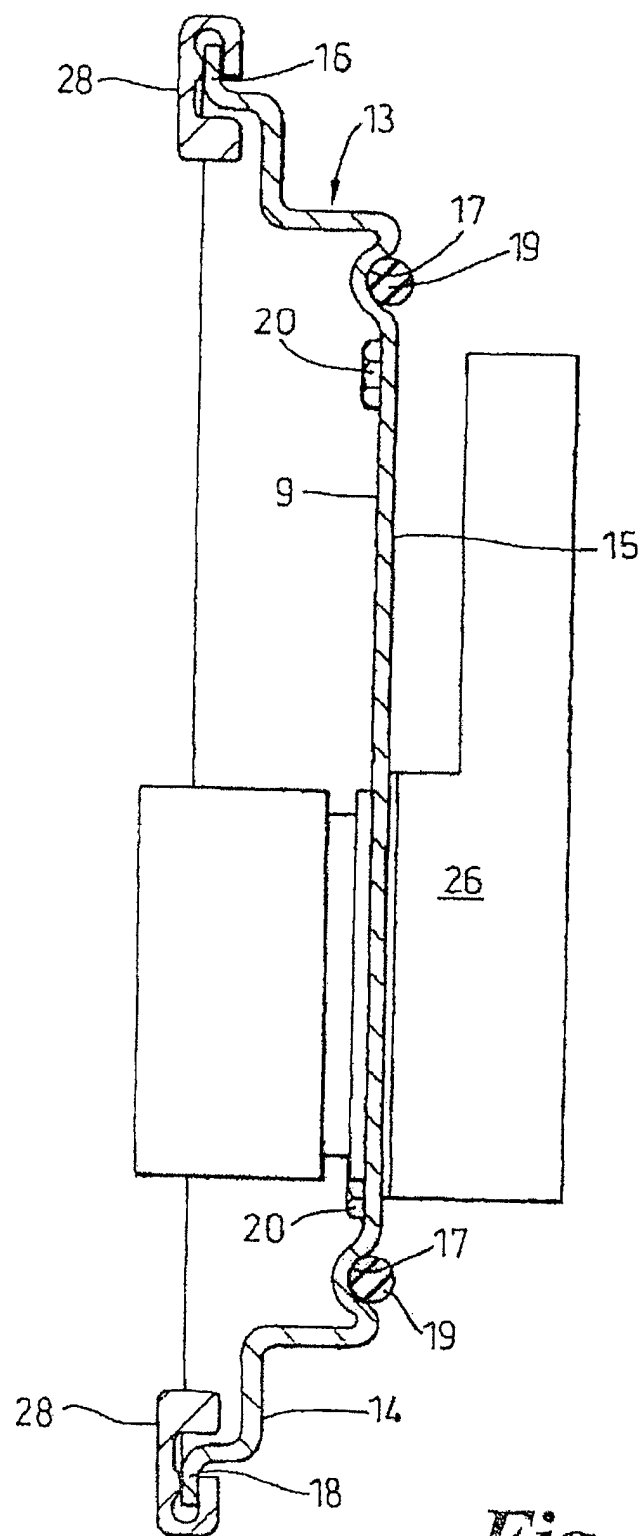


Fig. 2b

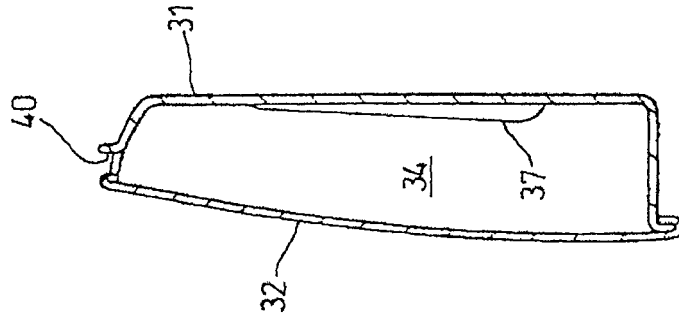


Fig. 5

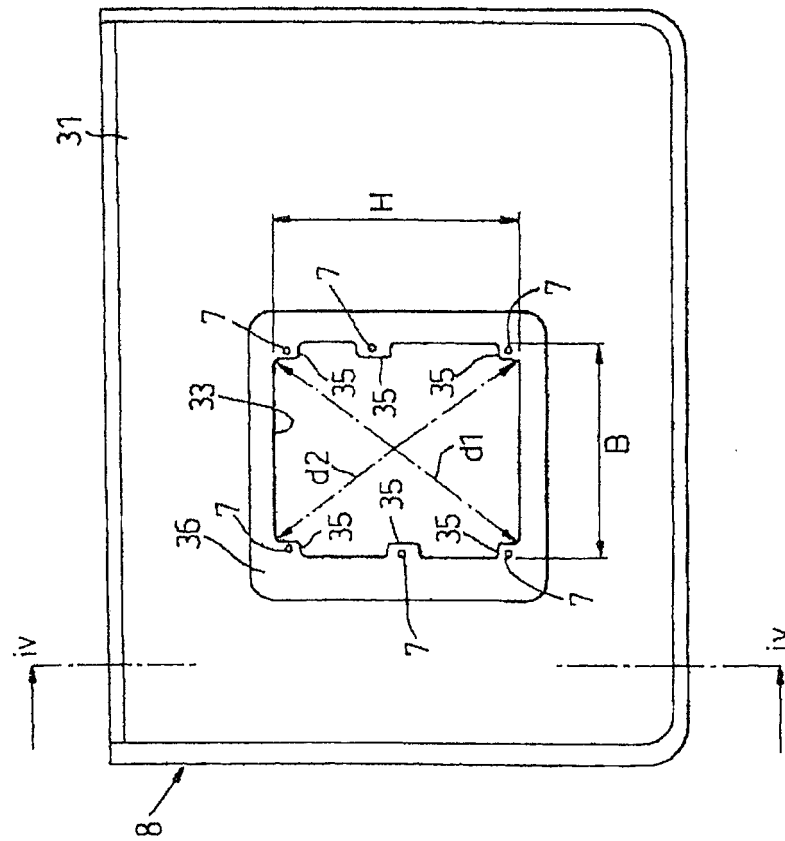


Fig. 4

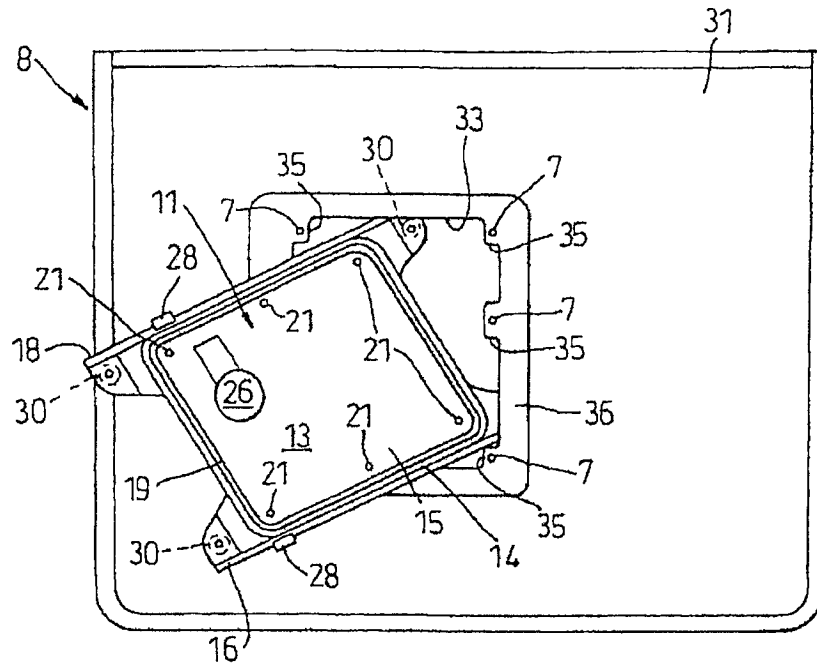


Fig. 6

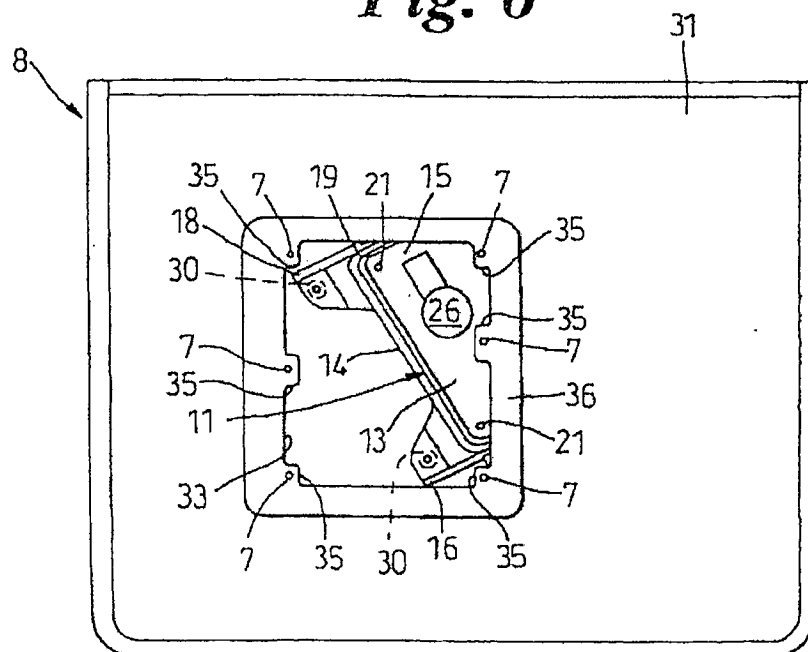


Fig. 7

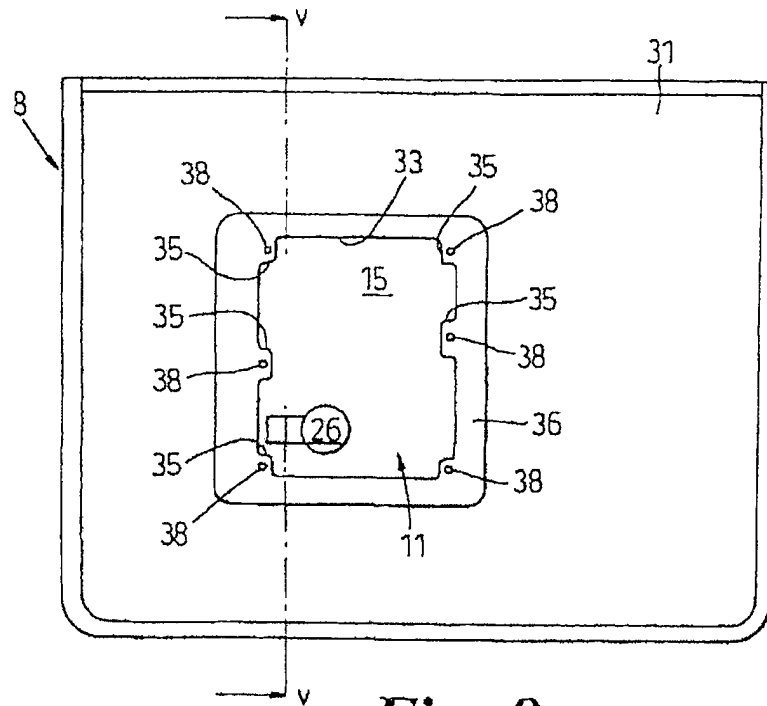


Fig. 8

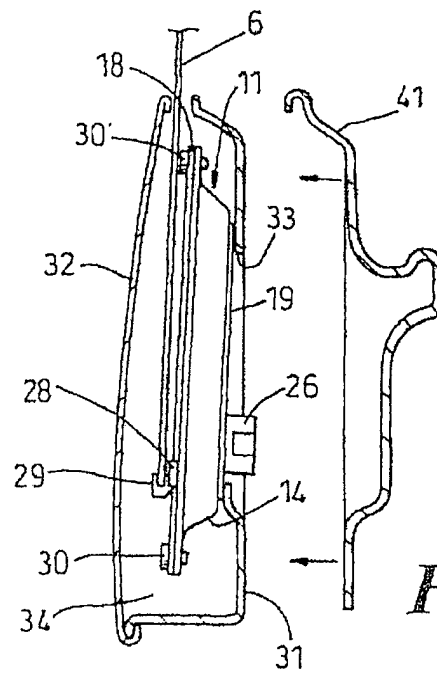


Fig. 9

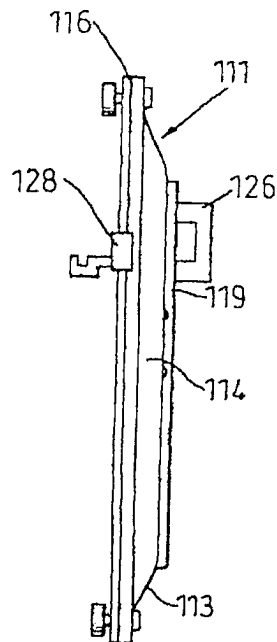


Fig. 10

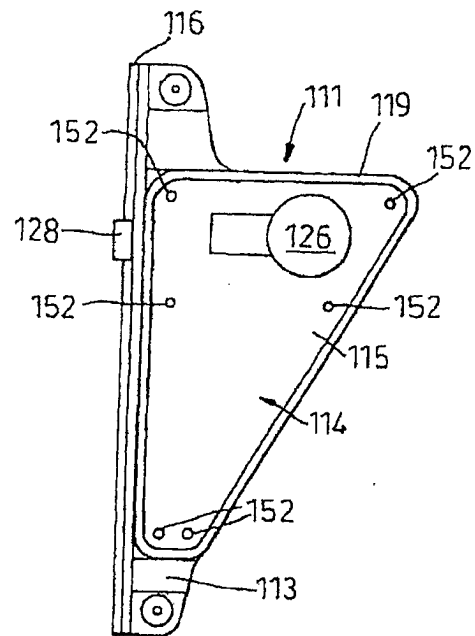


Fig. 11

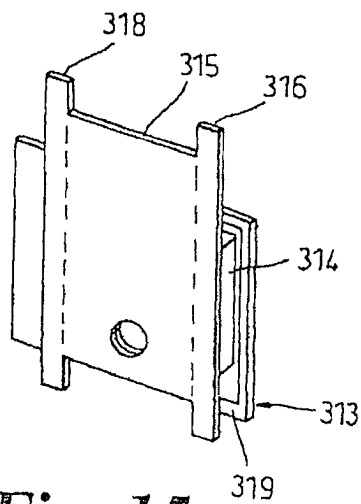


Fig. 15

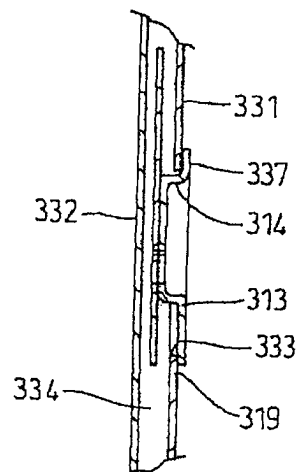


Fig. 16

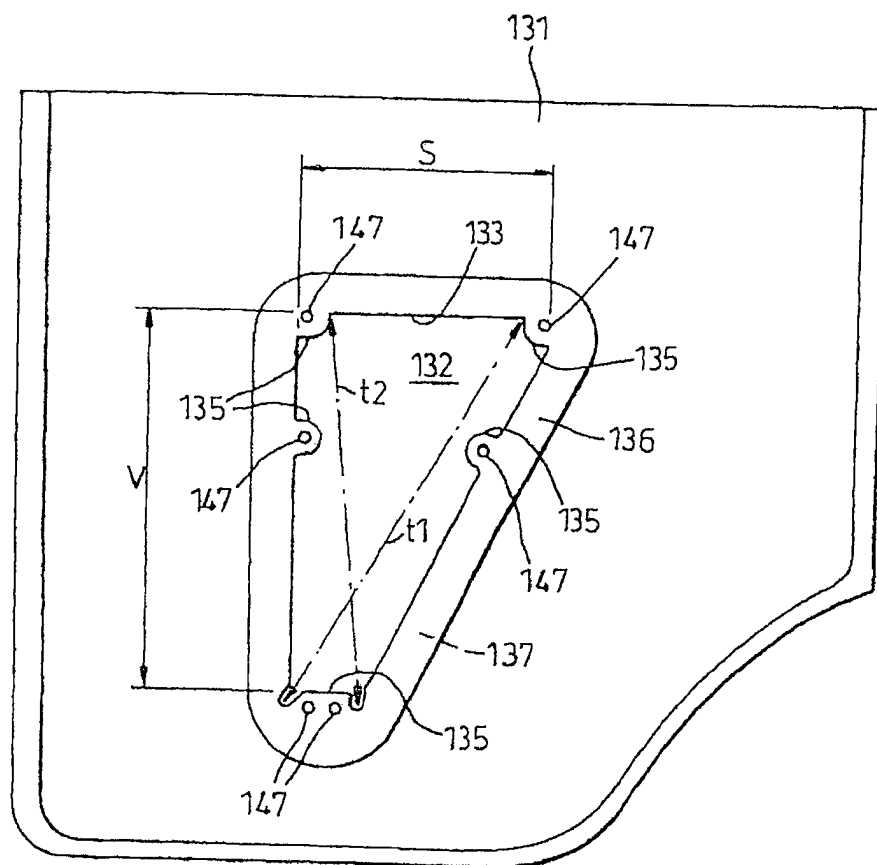


Fig. 12

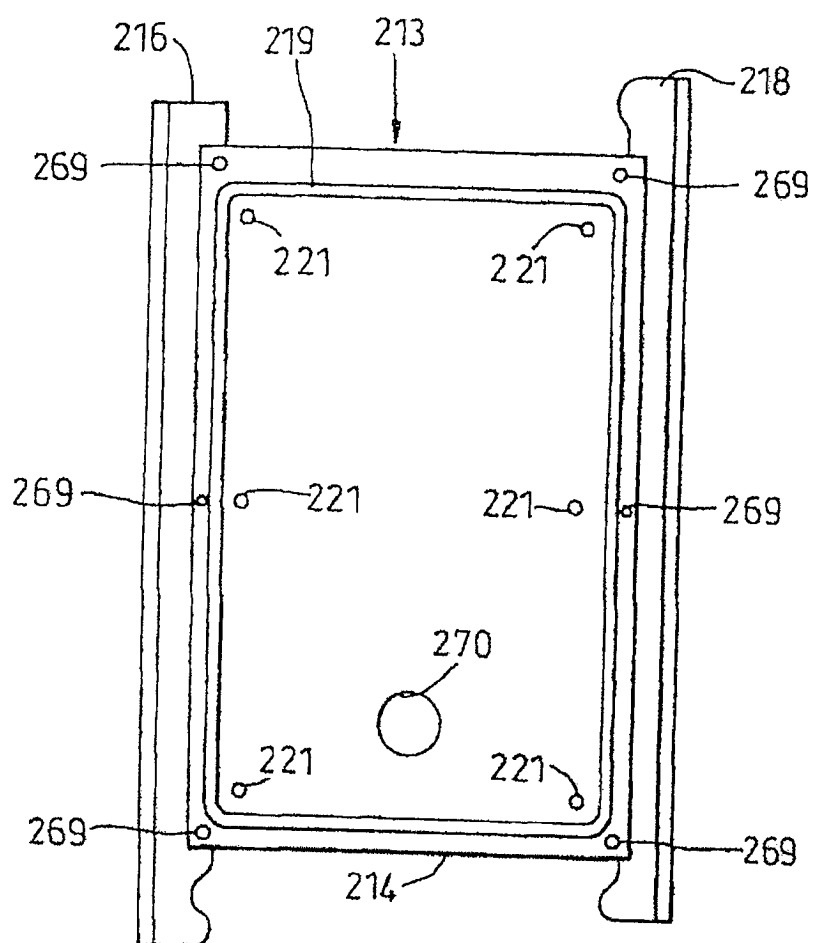


Fig. 13

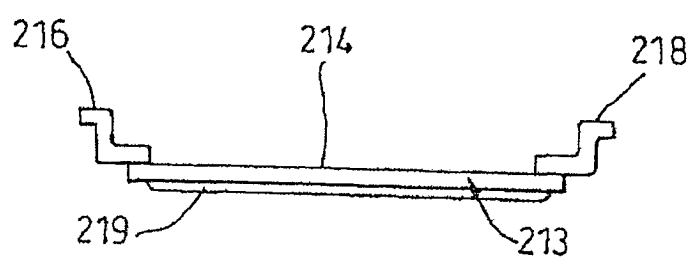


Fig. 14