



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 42 44 346 B4** 2005.08.11

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **P 42 44 346.6**
(22) Anmeldetag: **28.12.1992**
(43) Offenlegungstag: **01.07.1993**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **11.08.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B60J 5/04**
E05F 15/16

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(30) Unionspriorität:

P 3-359743	28.12.1991	JP
P 3-359744	28.12.1991	JP
P 3-359745	28.12.1991	JP
P 4-13670	29.01.1992	JP

(62) Teilung in:

P 42 45 070.5

(71) Patentinhaber:

Nissan Motor Co., Ltd., Yokohama, Kanagawa, JP

(74) Vertreter:

TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR
Patentanwälte, 33617 Bielefeld

(72) Erfinder:

Kimura, Kouichi, Yokohama, Kanagawa, JP;
Hirooka, Kenichi, Ebina, Kanagawa, JP; Tsuchiya,

Hiroshi, Zama, Kanagawa, JP; Tozuka, Akito,
Fujisawa, Kanagawa, JP; Yamagata, Shuji,
Yokohama, Kanagawa, JP; Matsuzaki, Kiyoto,
Yokohama, Kanagawa, JP; Uchida, Kensuke,
Tokio/Tokyo, JP; Shiraiwa, Toshiaki, Atsugi,
Kanagawa, JP; Inami, Sumio, Atsugi, Kanagawa,
JP; Murakami, Eiji, Sagami-hara, Kanagawa, JP;
Nasu, Tetsuji, Yokohama, JP; Sano, Takayuki,
Zama, Kanagawa, JP

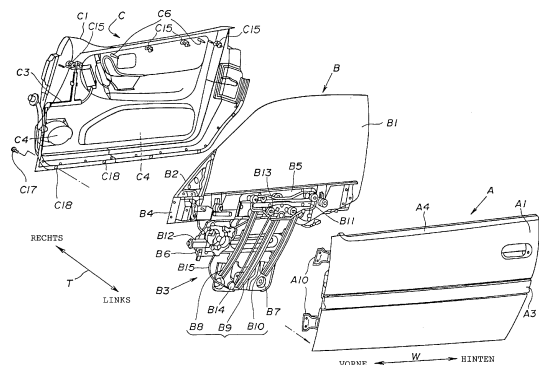
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 39 21 289 C1
DE 32 17 640 A1
GB 13 72 752
JP 59-34 923 A
JP 61-1 25 817 U

Nissan Service Handbuch Nr. 578, S. B-30;

(54) Bezeichnung: **Türkonstruktion für Fahrzeuge**

(57) Hauptanspruch: Türkonstruktion für Fahrzeuge, mit
– einem äußeren Modul (A, 10) mit einem Basiskonstruktions-
onsteil mit einer inneren Platte (A2, 13) mit ersten und zwei-
ten gegenüber einem unteren Abschnitt (A23) senkrechten
Abschnitten (A21, A22), die von dem beide verbindenden
unterem Abschnitt (A23) ausgehen;
– einem Stelleinrichtungs-Modul (B, 11) mit einer Fenster-
scheibe (B1, B14) mit einer Stelleinrichtung (B3, 35) zum
Bewegen der Fensterscheibe in Aufwärts- und Ab-
wärts-Richtung, und einer inneren Türseitenverstärkung
(B4, B21, B22, 31, 40) mit einem ersten Ende, das mit dem
oberen Bereich des ersten senkrechten Abschnitts (A21)
der inneren Platte (A2) verbunden ist, und einem zweiten
Ende, das mit dem oberen Bereich des zweiten senkrech-
ten Abschnitts (A22) der inneren Platte (A2) verbunden ist;
– einem inneren Modul (C) mit einer inneren Verkleidung,
die die Innenfläche der Tür bildet; und
– ersten Verbindungseinrichtungen (B28, F1-F8, N1-N8)
zur Verbindung des Stelleinrichtungs-Moduls (B) mit dem
äußeren Modul (A), wobei...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Türkonstruktion für Fahrzeuge gem. dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Stand der Technik

[0002] Eine Türkonstruktion dieser Art ist aus der DE 32 17 640 A1 bekannt. Diese Druckschrift zeigt eine Fahrzeugschleuse, bei der ein "Aggregateträger", der insbesondere einen Fensterheber aufnimmt, an einem Türrahmen mithilfe von in Querrichtung verlaufenden Befestigungsschrauben befestigt ist. Die Befestigungsschrauben erstrecken sich durch Bohrungen, die in **Fig. 1** der Druckschrift gezeigt sind. Die Bohrungen liegen in derselben Ebene.

[0003] Im allgemeinen weisen herkömmliche Fahrzeugschleusen eine montierte Konstruktion aus äußeren und inneren Platten, einer Fensterscheibe aus Glas, einem Fenster-Stellmechanismus, einer inneren Verkleidung und anderen Bauteilen auf. Die innere Platte ist mit Zugangsbohrungen verschiedener Größe versehen, die den Eintritt von Schraubenziehern oder Werkzeugen bei der Montage gestatten.

[0004] Bei dieser herkömmlichen Technik werden die Bauteile in einer vorgegebenen Schrittfolge montiert, und mit dem Fortschreiten der Montage wird es schwierig oder unmöglich, Schraubenzieher anzusetzen oder andere Vorgänge von der Innenseite der Tür her zu erledigen. Daher sind weitere Zugangsbohrungen erforderlich, und die Montage wird noch schwieriger und problematischer.

[0005] Bei dem herkömmlichen Verfahren, bei dem die Bauteile einzeln und unabhängig voneinander montiert werden, ist es im übrigen nicht möglich, die offene und geschlossene Position und die Bewegung der Fensterscheibe einzustellen, bevor nahezu alle Teile montiert sind, und die Einstellung der Fensterscheibe ist schwierig, da Positionsfehlern aller zugehörigen Bauteile, die unabhängig voneinander angebracht werden, Rechnung getragen werden muß. Bei dem herkömmlichen Verfahren wird im übrigen die Einstellung der Fensterscheibe auf der Basis der Geometrie der äußeren Platte ausgeführt. Daher können Abweichungen in der Form und Dimension der äußeren Platte die Genauigkeit der Einstellung der Fensterscheibe negativ beeinflussen, so daß eine Korrektur der Einstellung der Fensterscheibe notwendig ist und der Montageprozeß kompliziert wird.

[0006] Bei einigen herkömmlichen Türkonstruktionen wird die Innenverkleidung an der inneren Platte mit Hilfe einer Schraube montiert, die durch ein Schraubenloch eingeführt wird, das in einer Armstütze des inneren Teils vorgesehen ist. Diese Schraubenverbindung begrenzt die Gestaltungsfreiheit der inneren

Platte.

[0007] Bei einem anderen herkömmlichen Ausführungsbeispiel ist ein Verstärkungsglied an vorderen und hinteren Enden der äußeren und inneren Platte mit Hilfe von Schrauben befestigt, die sich in Vorwärts-Rückwärts-Richtung des Fahrzeugs erstrecken. Diese Konstruktion ist im Hinblick auf die Steifigkeit nachteilig, insbesondere in bezug auf Torsions-Verformungen der Tür, und das Anziehen der in Längsrichtung verlaufenden Schrauben übt eine unerwünschte Kraft aus, die bestrebt ist, das in Längsrichtung gerichtete Verstärkungsglied zu verformen.

[0008] Die DE 39 21 289 C1 zeigt und beschreibt eine Kraftfahrzeugschleuse, bei der ein rahmenförmiges Zwischenteil, das als Stelleinrichtung-Modul bezeichnet werden könnte, mithilfe von zwei in einer Ebene liegenden Laschen am Außenteil der Tür befestigt wird.

[0009] Einige herkömmliche Fahrzeugschleuse-Konstruktionen sind in dem Nissan-Service-Handbuch Nr. 578, Seite B-30, in dem japanischen Gebrauchsmuster Nr. 61 125817 und der japanischen offengelegten Patentanmeldung Nr. 59-34923 beschrieben.

Aufgabenstellung

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fahrzeugschleuse-Konstruktion (oder ein Fahrzeug mit einer Türkonstruktion) zu schaffen, die leicht montierbar und deren Fensterscheibe leicht einstellbar ist. Die Konstruktion soll steif sein und ein relativ geringes Gewicht aufweisen.

[0011] Die Erfindung ergibt sich im einzelnen aus dem kennzeichnenden Teil des Hauptanspruchs.

[0012] Erfindungsgemäß ist eine Tür der eingangs genannten Art dadurch gekennzeichnet, daß die Module durch Arbeitsgänge in Richtung der Dicke der Tür montierbar sind, wobei die innere Türseitenverstärkung mit der inneren Platte des äußeren Moduls durch die Verbindungseinrichtungen in einer Anzahl von Verbindungspunkten verbunden sind, die dreidimensional im Raum in Längsrichtung der Tür und in senkrechter Richtung dazu und entlang der Richtung der Dicke der Tür verteilt sind, und daß die ersten Verbindungseinrichtungen Befestigungsschrauben umfassen, die in Befestigungsbohrungen aufgenommen sind, deren Durchmesser etwas größer als der Durchmesser der Schäfte der Schrauben sind.

[0013] Die Türkonstruktion des Fahrzeugs kann eine Anordnung aus einem äußeren Modul, einem Stelleinrichtungs-Modul und einem inneren Modul sein. Das äußere Modul umfaßt das oben erwähnte erste Teil, welches ein Basis-Konstruktionsteil zur

Schaffung einer Grundfestigkeit der Tür bildet. Das Einstellmodul umfaßt das oben erwähnte zweite Teil, eine Fensterscheibe und eine Fensterstelleinrichtung, und das innere Modul umfaßt das innere Teil. Die Verbindungseinrichtung kann eine erste Verbindungseinrichtung, wie etwa Schrauben, die das Einstellmodul und das äußere Modul verbinden und entlang der Dicke der Tür verlaufen, umfassen.

[0014] Entsprechend einem anderen Gesichtspunkt der Erfindung umfaßt eine Türkonstruktion eine U-förmige innere Platte mit ersten und zweiten senkrechten Abschnitt, eine Seitenverstärkung mit ersten und zweiten Enden, und eine Verbindungseinrichtung zum Verbinden des ersten Endes der Seitenverstärkung mit dem ersten senkrechten Abschnitt der inneren Platte in zwei oder mehr Verbindungspunkten, die verteilt sind entlang der Richtung der Dicke der Tür, und zur Verbindung des zweiten Endes der Seitenverstärkung mit dem zweiten senkrechten Abschnitt in zwei oder mehr Verbindungspunkten, die entlang der Richtung der Dicke der Tür verteilt sind.

Ausführungsbeispiel

[0015] Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0016] [Fig. 1](#) ist eine Explosions-Darstellung und zeigt ein äußeres Modul, ein Stelleinrichtungs-Modul und ein inneres Modul einer Türkonstruktion gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

[0017] [Fig. 2](#) zeigt Teile des äußeren Moduls;

[0018] [Fig. 3](#) zeigt Teile des Stelleinrichtungs-Moduls;

[0019] [Fig. 4](#) zeigt Teile des inneren Moduls;

[0020] [Fig. 5](#) veranschaulicht den Montagevorgang der Ausführungsform, gesehen von der Innenseite;

[0021] [Fig. 6](#) ist ein Schnitt entlang der Linie S6-S6 in [Fig. 5](#) und zeigt den montierten Zustand des äußeren Moduls und des Stelleinrichtungs-Moduls;

[0022] [Fig. 7](#) ist ein Schnitt entlang der Linie S7-S7 in [Fig. 5](#) und zeigt den montierten Zustand des Stelleinrichtungs-Moduls und des inneren Moduls;

[0023] [Fig. 8](#) ist ein Schnitt entlang der Linie S8-S8 in [Fig. 5](#) und zeigt den montierten Zustand des Stelleinrichtungs-Moduls und des inneren Moduls;

[0024] [Fig. 9](#) ist eine vergrößerte Darstellung und zeigt eine Stütze, die am rückwärtigen oberen Bereich der inneren Platte angebracht ist;

[0025] [Fig. 10](#) ist ein Schnitt entlang der Linie S10-S10 in [Fig. 9](#);

[0026] [Fig. 11](#) ist eine Darstellung einer Türkonstruktion entsprechend einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

[0027] [Fig. 12](#) ist ein Schnitt entlang der Linie S12-S12 in [Fig. 11](#);

[0028] [Fig. 13](#) ist ein Schnitt entlang der Linie S13-S13 in [Fig. 11](#);

[0029] [Fig. 14](#) ist eine perspektivische Darstellung eines Teiles der Türkonstruktion der [Fig. 11](#), gesehen in Richtung DA in [Fig. 11](#);

[0030] [Fig. 15](#) ist eine Schnittdarstellung, die eine Abwandlung des geschlossenen, hohlen Querschnitts gem. [Fig. 12](#) zeigt;

[0031] [Fig. 16](#) ist eine Schnittdarstellung einer anderen Abwandlung des geschlossenen, hohlen Querschnitts der [Fig. 12](#);

[0032] [Fig. 17](#) ist eine perspektivische Darstellung und zeigt eine Abwandlung der in [Fig. 14](#) gezeigten Konstruktion.

[0033] [Fig. 1](#) bis [Fig. 10](#) zeigen eine Fahrzeugtür entsprechend einer Ausführungsform der Erfindung.

[0034] Die Tür umfaßt ein äußeres Modul A, ein Stelleinrichtungs-Modul B und ein inneres Modul C, wie aus [Fig. 1](#) hervorgeht. Die Tür dieser Ausführungsform ist eine fensterahmenlose, linke vordere Seitentür eines Personenwagens. In der Zeichnung ist die Vorwärts-Rückwärts-Richtung mit W bezeichnet, also die Achse, die parallel zur Fahrzeuglängsachse oder Rollachse x des Fahrzeuges liegt. Bezogen auf die geschlossene Stellung der Tür ist die Richtung W die Richtung der Türbreite. Die Richtung "T" ist die Richtung nach links oder rechts oder die Querrichtung parallel zur Fahrzeugquerachse y. Diese Richtung ist die Richtung der Dicke der Tür.

[0035] Das äußere Modul A umfaßt ein Basis-Konstruktionselement, das als Hauptstütze dient und der Tür Festigkeit und Steifigkeit verleiht. Dieses Konstruktionselement kann die Form eines Rahmens der Tür aufweisen. Bei dem gezeigten Beispiel umfaßt das Konstruktionselement eine äußere Platte A1 und eine innere Platte A2. Das Konstruktionselement kann auch allein aus der inneren Platte A2 bestehen. Die äußere Platte A1 weist eine äußere Oberfläche auf, die die Außenseite der Tür bildet. Zierleisten A3 und A4 sind an der äußeren Oberfläche von dem oberen Rand der äußeren Platte A1 angebracht. Das äußere Modul umfaßt weiterhin eine äußere Seitenverstärkung A5 der Tür und ein Schutzteil A6, die an

der Innenseite der äußeren Platte A1 angebracht sind, wie es in [Fig. 5](#) gezeigt ist, und auf diese Weise die Steifigkeit des äußeren Moduls A erhöhen.

[0036] Die innere Platte A2 weist eine große, ausgeschnittene Öffnung A7 auf, die bei dem gezeigten Beispiel von oben eingeschnitten ist. Die innere Platte A2 ist daher U-förmig ausgebildet, wie es in [Fig. 2](#) gezeigt ist, und umfaßt einen unteren, waagerechten Abschnitt A23 und erste und zweite auswärts gerichtete, senkrechte Abschnitte A21 und A22, die von den beiden Enden des Abschnittes A23 ausgehen. Der untere, waagerechte Abschnitt A23 erstreckt sich entlang der Vorwärts-Rückwärts-Richtung W, wie in [Fig. 1](#), [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) gezeigt ist. Der erste senkrechte Abschnitt A21 geht vom vorderen Ende und der zweite senkrechte Abschnitt A22 vom hinteren Ende des waagerechten Abschnittes A23 aus. Ein vorderes Verstärkungsteil A8 und ein Stützteil A9 werden an den vorderen und hinteren senkrechten Abschnitten A21 bzw. A22 befestigt. Das Verstärkungsteil A8 und das Stützteil A9 werden befestigt an einem L-förmigen Bereich des vorderen und hinteren senkrechten Abschnittes A21 bzw. A22. Der L-förmige Bereich der senkrechten Abschnitte A21 und A22 ist ein abgewinkelter Abschnitt, der zur Innenseite umgebogen ist. Obere und untere Scharniere A10 werden an der Vorderseite des vorderen senkrechten Abschnittes A21 der Platte A2 befestigt und tragen die Türanordnung an der Fahrzeugkarosserie, so daß die Tür um eine senkrechte Achse geschwenkt werden kann. Ein Schloß A19 zum Verschließen und Öffnen der Tür ist an dem rückwärtigen senkrechten Abschnitt A22 der inneren Platte A2 befestigt. Die U-förmige innere Platte A2 sowie die äußere Seitenverstärkung A5 und/oder das Schutzteil A6 bilden den Grundrahmen der Tür.

[0037] Das Stelleinrichtungs-Modul B umfaßt eine Fensterscheibe B1, ein Eckstück B2, eine Stelleinrichtung B3 und eine innere Seitenverstärkung B4. Die Stelleinrichtung B3 umfaßt eine Gitterkonstruktion, die aus einem Satz oberer, mittlerer und unterer Ansätze B5, B6 und B7 besteht, die sich in Richtung W in oberen, mittleren und unteren Positionen erstrecken, sowie vordere, mittlere und hintere, senkrechte Führungsschienen B8, B9 und B10, die senkrecht in vorderen, mittleren und rückwärtigen Positionen in der Richtung W angeordnet sind. Eine Trägerplatte B11 ist an den Führungsschienen B8, B9 und B10 derart befestigt, daß sie gleitend aufwärts und abwärts entlang den Schienen bewegt werden kann.

[0038] Die Fensterscheibe B1 weist einen unteren Endbereich auf, der an der Trägerplatte B11 befestigt ist, und ist mit der Trägerplatte B11 aufwärts und abwärts beweglich. Die Stelleinrichtung B3 umfaßt weiterhin eine Antriebseinheit B12, die an dem vorderen Ende des mittleren Ansatzes B6 befestigt ist, zwei obere und untere Rollen B13 und B14, und einen

Draht B15, der sich über die Antriebseinheit B12 und die oberen und unteren Rollen B13 und B14 erstreckt und in einem Teilbereich an der Trägerplatte B11 befestigt ist. Der Draht B15 kann Bewegung von der Antriebseinheit B12 auf die Trägerplatte B11 übertragen, und auf diese Weise kann die Antriebseinheit B12 die Trägerplatte B11 zusammen mit der Fensterscheibe B1 aufwärts und abwärts bewegen. Wie in [Fig. 5](#) gezeigt ist, sind ein L-förmiger Ansatz B17 und ein U-förmiger Ansatz B19 an der Innenseite des mittleren Ansatzes B6 befestigt. Der L-förmige Ansatz B17 liegt etwa in der Mitte zwischen den vorderen und hinteren Enden des längs gerichteten mittleren Ansatzes B6, und der U-förmige Ansatz B19 liegt in der Nähe des vorderen Endes des mittleren Ansatzes B6. Der L-förmige Ansatz B17 weist einen senkrechten Bereich auf, der an der inneren Oberfläche des mittleren Ansatzes B6 befestigt ist, und einen waagerechten Bereich, der sich nach innen vom oberen Ende des senkrechten Bereichs erstreckt und der eine Bohrung B16 in der Mitte des waagerechten Bereichs aufweist. Der U-förmige Ansatz B19 weist obere und untere Flansche auf, die an der inneren Oberfläche des mittleren Ansatzes B6 befestigt sind, und einen angehobenen Mittelbereich, der sich zwischen den oberen und unteren Flanschen erstreckt und der mit einer Bohrung B18 versehen ist. Die Bohrung B18 erstreckt sich parallel zur Querrichtung T. Die Tür-Innenverstärkung B4 weist eine innere Oberfläche auf, die mit vorderen und hinteren Lokalisierbohrungen B20 zur Lokalisierung des inneren Moduls C versehen ist. Der mittlere Ansatz B6 ist L-förmig und weist einen senkrecht verlaufenden Bereich auf, dessen oberes Ende mit der inneren Verstärkung B4 verbunden ist.

[0039] Wahlweise kann die Antriebseinheit B12 an der hinteren Seite des mittleren Ansatzes B6 befestigt werden. In diesem Fall erhöht die hinten angeordnete Antriebseinheit B12 das Trägheitsmoment der Tür, und es trägt somit zur Schließcharakteristik der Tür bei.

[0040] Das innere Modul C umfaßt eine innere Verkleidung C1, ein Taschenteil C2 und einen Öffnungs-Schließungs-Mechanismus C3. Das innere Modul C dieses Beispiels weist weiterhin einen Lautsprecher C4 eines Radiosystems und eine Griffkappe C5 auf, die an der Verkleidung C1 befestigt sind. Die Verkleidung C1 weist vordere und hintere Lokalisierstifte C6 auf, die vom oberen Bereich der Außenfläche der Verkleidung C1 vorspringen. Die Lokalisierstifte C6 erstrecken sich in Querrichtung T und liegen in Abständen in W-Richtung. Eine Armlehne C7 des inneren Moduls weist eine Einsenkung C9 und einen Zughandgriff auf. Der Boden der Einsenkung C9 weist eine Bohrung C8 für ein Befestigungsmittel auf. Die Armlehne C7 besitzt einen Griffbereich C10, dessen oberes Ende mit einer Bohrung C11 versehen ist, die sich in Richtung T erstreckt.

[0041] Die Tür wird auf die folgende Weise montiert. Der Montageprozeß umfaßt einen ersten Schritt, bei dem das Stelleinrichtungs-Modul B an dem äußeren Modul A befestigt wird, und einen zweiten Schritt, bei dem das innere Modul C an dem Stelleinrichtungs-Modul B befestigt ist.

[0042] Zunächst wird das Stelleinrichtungs-Modul B an dem äußeren Modul A befestigt. Dies geschieht unter Verwendung der folgenden versetzten Montagemaßnahmen.

[0043] Das obere Ende jedes der vorderen und hinteren senkrechten Bereiche A21 und A22 der inneren Platte A2 des äußeren Moduls A wird so abgestuft, daß vordere und hintere abgestufte Bereiche A11 und A12 gem. [Fig. 5](#) entstehen. Die vorderen und hinteren abgestuften Bereiche A11 und A12 sind verstärkt durch das Verstärkungsteil A8 und das Stützteil A9, die auf die äußere Oberfläche der inneren Platte A2 durch Schweißen oder ein anderes Verbindungsverfahren aufgebracht sind, wie es in [Fig. 6](#) gezeigt ist. Der vordere abgestufte Bereich A11 des vorderen senkrechten Abschnitts A21 weist eine erste Verbindungsglasche A31 auf der Innenseite und eine zweite Verbindungsglasche A33 auf der Außenseite auf sowie einen Mittelbereich A35 zwischen der ersten und zweiten Verbindungsglasche A31 und A33. Der hintere abgestufte Bereich A12 weist eine erste innere Verbindungsglasche A32 und eine zweite äußere Verbindungsglasche A34 auf sowie einen Mittelbereich A36, der sich zwischen den beiden erstreckt. Die vordere zweite Verbindungsglasche A33 ist mit einer Schraubenbohrung A15 versehen, und die hintere zweite Verbindungsglasche A34 ist mit oberen und unteren Schraubenbohrungen A16 versehen, wie [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) zeigen. Die vordere erste Verbindungsglasche A31 weist obere und untere Befestigungsbohrung A17 auf, und die hintere erste Verbindungsglasche A32 besitzt eine Befestigungsbohrung A18, wie [Fig. 6](#) zeigt. Wie aus [Fig. 6](#) weiter hervorgeht, sind an dem vorderen und hinteren abgestuften Bereich A11 oder A12 der vorderen und hinteren senkrechten Abschnitte A21 und A22 die ersten und zweiten Verbindungsglaschen A31 und A33 oder A32 und A34 relativ schmal und im wesentlichen flach, im wesentlichen senkrecht, im wesentlichen parallel zueinander und im wesentlichen senkrecht zur Richtung T angeordnet. Die zweiten, äußeren Verbindungsglaschen A33 oder A34 liegen näher an der äußeren Platte A1, und die ersten, inneren Verbindungsglaschen A31 oder A32 liegen weiter von der äußeren Platte A1 entfernt. Die oberen und unteren Schrauben- oder Befestigungsbohrungen A17 liegen in senkrechtem Abstand zueinander, und die Bohrung A15 ist in mittlerer Höhe zwischen den oberen und unteren Bohrungen A17 ausgebildet. Ebenso liegt die Bohrung A18 in mittlerer Höhe zwischen den in senkrechtem Abstand liegenden oberen und unteren Bohrungen A16. Die vorderen und hinteren ersten Verbindungs-

laschen A31 und A32 liegen weiter von einander entfernt in Richtung W als die zweiten Verbindungsglaschen A33 und A34, die in Richtung W zwischen den ersten Verbindungsglaschen A31 und A32 liegen. Die ersten und zweiten Verbindungsglaschen und der Mittelbereich jedes abgestuften Bereichs sind ein einstückiges Teil aus einer verbindungslosen, zusammenhängenden Platte. Der vordere Mittelbereich A35 erstreckt sich vom hinteren Ende der ersten Verbindungsglasche A31 zum vorderen Ende der zweiten Verbindungsglasche A33. Der hintere Mittelbereich A35 erstreckt sich vom hinteren Ende der zweiten Verbindungsglasche A34 zum vorderen Ende der ersten Verbindungsglasche A32.

[0044] Andererseits sind die vorderen und hinteren Enden der Seitenverstärkung B4 des Einstellungs-Moduls B auch so abgestuft, daß sie mit den oberen abgestuften Bereichen A11 und A12 der inneren Platte A2 zusammenwirken, und mit Befestigungsbohrungen B23 bis B26 versehen, die den Befestigungsbohrungen A15 bis A18 der inneren Platte A2 entsprechen. Die innere Seitenverstärkung B4 des vorliegenden Ausführungsbeispiels umfaßt innere und äußere Platten B21 und B22, die miteinander zur Bildung eines hohlen, kastenförmigen Profils (oder eines hohlen Kastenträgers) verbunden sind. Das Kastenprofil, das durch die Platten B21 und B22 gebildet wird, weist einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf. Es kann im einzelnen eine unterschiedliche Form besitzen und kann eine Nut oder eine Wellung zur weiteren Vertiefung aufweisen, so daß der Querschnitt nicht notwendigerweise ein exaktes Rechteck ist. Die innere Seitenverstärkung B4 weist ein vorderes Ende auf, an dem sich die ersten und zweiten Platten B21 und B22 überlappen, und ein zweites, rückwärtiges Ende, an dem sich die rückwärtigen Enden der ersten und zweiten Platten B21 und B22 überlappen. Das vordere Ende der inneren Seitenverstärkung B4 ist mit oberen und unteren Bohrungen B23 versehen, die den oberen und unteren Bohrungen A17 entsprechen, und das hintere Ende weist eine Bohrung B24 entsprechend der Bohrung A18 auf. Daher ist jede dieser Bohrungen B23 und B24 in den ersten und zweiten Platten B21 und B22 ausgebildet. Die zweite Platte B22 weist einen vorderen versetzten Bereich auf, der mit der Bohrung B25 versehen ist, die der Bohrung A25 entspricht, und einen hinteren, versetzten Bereich, der die oberen und unteren Bohrungen B26 entsprechend der Bohrungen A16 aufweist. Die erste Platte B21 ist mit Zugangsbohrungen B27 versehen, die den Bohrungen B25 und B26 entsprechen. Die zweite Platte B22 weist weiterhin einen vorderen Zwischenbereich B79 auf, der sich vom vorderen, versetzten Bereich zum vorderen Ende erstreckt, und einen hinteren Zwischenbereich B80, der sich vom hinteren, versetzten Bereich zum hinteren Ende erstreckt. Die vorderen Zwischenbereiche A35 und B79 erstrecken sich seitlich nebeneinander im wesentlichen entlang der

Richtung T, und die hinteren Zwischen- oder Mittelbereiche A35 und B79 erstrecken sich in geringem Abstand entlang der Richtung W, so daß es möglich ist, die innere Seitenverstärkung B4 entlang der Richtung W in bezug auf die innere Platte A2 zu verschieben. Ebenso erstrecken sich die hinteren Zwischen- oder Mittelbereiche A36 und B80 im wesentlichen entlang der Richtung T, und sie weisen einen geringen Abstand in der Richtung W auf, wenn das Stelleinrichtungs-Modul B korrekt am äußeren Modul A befestigt ist. Bei diesem Beispiel sind die Zwischen- oder Mittelbereiche A35, A36, B79 und B80 nicht genau parallel zur Richtung T, sondern leicht schräg geneigt, wie [Fig. 3](#) zeigt. Wenn eine übermäßige Kraft in Richtung W auf die Tür ausgeübt wird, treffen die Zwischenbereiche B79 oder B80 gegen die Mittelbereiche A35 oder A36 und erhöhen die Steifigkeit in Richtung W.

[0045] Die auf diese Weise ausgebildete innere Seitenverstärkung B4 des Stelleinrichtungs-Moduls B wird an die vorderen und hinteren oberen Enden der inneren Platte A2 des äußeren Moduls A angesetzt, und die Bohrungen A15 bis A18 sowie B23 und B26 werden genau positioniert. Anschließend wird das Stelleinrichtungs-Modul B mit dem äußeren Modul A verbunden, in dem die innere Seitenverstärkung B4 an der inneren Platte A2 mit Hilfe von Befestigungsmitteln B28 befestigt sind. Als Befestigungsmittel kommen Schrauben und entsprechende Muttern in Betracht. Bei dem vorliegenden Beispiel werden alle Muttern zuvor an der inneren Platte A2 durch Schweißen oder andere Verbindungstechniken befestigt. Wie [Fig. 6](#) zeigt, erstrecken sich alle Schrauben B28 entlang der Richtung T, und ihre Köpfe liegen auf der Innenseite. Es ist daher möglich, die innere Seitenverstärkung B4 an der inneren Platte A2 ausschließlich von der Innenseite her zu befestigen. Die Zugangsbohrungen B27 der ersten Platte B21 gestatten es, die Schrauben B28 in die Bohrungen B25 und B26 der zweiten Platte B22, die durch die erste Platte B21 überdeckt wird, einzuführen und anzuziehen. Der obere Ansatz B5 des auf diese Weise montierten Stelleinrichtungs-Moduls B wird mit Hilfe eines Montageansatzes B77, der in [Fig. 7](#) gezeigt ist, an einem mittleren unteren Endbereich der ersten Platte B21 der inneren Seitenverstärkung B4 befestigt. Der untere Ansatz B7 wird über einen Montageansatz B78 gem. [Fig. 7](#) an einem unteren Bereich der inneren Platte A2 befestigt.

[0046] Das äußere Modul und das Stelleinrichtungs-Modul A + B der vorliegenden Ausführungsform der Erfindung erleichtern die Montage bei der Verbindung des Stelleinrichtungs-Moduls B an dem äußeren Modul A wesentlich, da beide Module allein durch Arbeitsgänge in Richtung T montiert werden. Dadurch wird die Automatisierung des Montagevorgangs erleichtert. Im übrigen wird durch den Aufbau des äußeren Moduls und des Stelleinrichtungs-Moduls

A + B die Steifigkeit und Genauigkeit erhöht und das Gewicht der Konstruktion verringert. Zum ersten erhöht die innere Seitenverstärkung B4 in der Form eines Kastenprofils die Steifigkeit. Zweitens bilden das Verstärkungsteil A8 und das Stützteil A9 steife, hohle, geschlossene Strukturen mit der inneren Platte A2 an den hinteren und vorderen Enden der inneren Seitenverstärkung B4. Im übrigen sind die innere Seitenverstärkung B4 und die innere Platte A2 miteinander über die versetzte Anordnung der abgestuften Bereiche verbunden. Die Verbindungspositionen der Schrauben und Muttern B28 zwischen der inneren Seitenverstärkung B4 und der inneren Platte A2 sind dreidimensional im Raum verteilt, und zwar nicht nur in Längsrichtung W, sondern auch in senkrechter Richtung und entlang der Richtung T der Dicke der Tür. Durch diese Verbindungsart wird die Positionsgenauigkeit der inneren Verstärkung B4 (und der Fensterscheibe B1) erhöht, und die Steifigkeit der Türanordnung wird verbessert. Der Durchmesser der Befestigungsbohrungen A15 bis A18 und B23 bis B26 ist geringfügig größer als der Durchmesser der Schäfte der entsprechenden Schrauben B28. Dies ermöglicht es, eine Feineinstellung der Position der inneren Seitenverstärkung B4 in bezug auf die innere Platte A2 in Richtung W und in senkrechter Richtung (zweidimensional) vorzunehmen.

[0047] Sodann wird das innere Modul C an der Montageeinheit aus dem äußeren Modul A und dem Stelleinrichtungs-Modul B durch die folgenden Schritte befestigt. Das innere Modul C wird an das Stelleinrichtungs-Modul B angesetzt, in dem die Lokalisierstifte C6 des inneren Moduls C in die Lokalisierbohrungen B20 der inneren Seitenverstärkung eingeschoben werden. Die Lokalisierstifte C6 und die Lokalisierbohrungen B20 erstrecken sich alle in T-Richtung. Auf diese Weise wird das innere Modul rasch und genau in bezug auf das Stelleinrichtungs-Modul B positioniert, in dem die Lokalisierstifte C6 in die Lokalisierbohrungen B20 eingreifen. Durch Eingriff der Stifte wird das innere Modul C in bezug auf das Stelleinrichtungs-Modul B in Richtung W und in senkrechter Richtung unbeweglich. Daher wird das innere Modul C positioniert durch die Lokalisierstifte C6 und an dem Stelleinrichtungs-Modul B befestigt durch Clipbereiche C15 ([Fig. 1](#)), die einstückig an die äußere Seite der Verkleidung C1 angeformt sind und die in Bohrungen eingefügt werden, die in dem Stelleinrichtungs-Modul B vorgesehen sind. Sodann wird das innere Modul C weiter an dem Stelleinrichtungs-Modul befestigt durch Anziehen einer Schraube B29 in der Bohrung C8 des L-förmigen Ansatzes B17 in der Einsenkung C9, und einer Schraube B30 durch die Bohrung C11 in dem Griffbereich C10, die in die Bohrung B18 des U-förmigen Ansatzes B19 eintritt, der an dem mittleren Ansatz B6 befestigt ist. Die Schrauben B29 und B30 dienen zur Erhöhung der Festigkeit und Steifigkeit der Armlehne C7 und des Griffbereichs C10, die von Hand zur Betätigung der Tür oder zur

Verwendung als Armstütze mit Druck oder Zug belastet werden. Auf diese Weise ist das innere Modul C an dem Stelleinrichtungs-Modul B befestigt. Sodann werden die Umfangsbereiche der inneren Verkleidung C1 an der inneren Platte A2 und der inneren Seitenverstärkung B4 mit Hilfe von Clips C17 befestigt, die in Bohrungen C18 ([Fig. 1](#)) in der inneren Platte A2 und der inneren Seitenverstärkung B4 eintreten.

[0048] Bei der auf diese Weise montierten Tür befindet sich der Schlitz, durch den die Fensterscheibe B1 nach oben herausragt, zwischen dem oberen Ende der äußeren Platte A1 und der inneren Seitenverstärkung B4. Bei der vorliegenden Ausführungsform ist es möglich, diesen Schlitz schmaler auszuführen als bei üblichen Türen, und es ist daher möglich, die Steifigkeit der Türkonstruktion zu erhöhen. Bei der Ausführungsform gem. dem vorliegenden Beispiel sind Halteeinrichtungen zum Halten der Fensterscheibe B1 fortgelassen worden, so daß das Gewicht der Türanordnung verringert wird.

[0049] Bei der beschriebenen Türkonstruktion sind die innere Seitenverstärkung B4, die Fensterscheibe B1 und die Stelleinrichtung B3 zu dem unabhängigen Stelleinrichtungs-Modul B zusammengefaßt. Die Basisbestandteile zur Abstützung und Bewegung der Fensterscheibe B1 sind in dem Stelleinrichtungs-Modul B zusammengefaßt. Es ist daher möglich, die Position und die Bewegung der Fensterscheibe B1 genau innerhalb des Stelleinrichtungs-Moduls B einzustellen, bevor das Stelleinrichtungs-Modul B mit dem äußeren Modul A verbunden wird. Das Stelleinrichtungs-Modul B ist eine zusammenhängende, starre Unterkonstruktion, die als Einheit getragen werden kann, ohne daß die Einstellung der Fensterscheibe B1 negativ beeinflusst wird.

[0050] Die U-förmige innere Platte A2 mit der großen Öffnung A7 führt zu einer Verringerung des Gesamtgewichts der Tür. Die innere Verkleidung C1 ist an dem Stelleinrichtungs-Modul B befestigt. Daher ist die Anbringung des Innenteils einfach, zuverlässig und für eine Automatisierung geeignet.

[0051] [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) zeigen ein Beispiel eines Stützteils A9, das für die Ausführungsform gem. [Fig. 1](#) bis [Fig. 8](#) verwendet werden kann.

[0052] Das Stützteil A9 gem. [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) weist einen im wesentlichen senkrechten Abschnitt A125 und einen im wesentlichen waagerechten Abschnitt A132 auf. Der senkrechte Bereich A125 besitzt ein vorderes oder erstes Ende A123, ein rückwärtiges oder zweites Ende A124 und einen Diagonalbereich A126, der sich zwischen dem vorderen und hinteren Endbereich A123 und A124 erstreckt. Der vordere und hintere Endbereich A123 und A124 sind verbunden, etwa durch Schweißen oder derglei-

chen, mit der Ecke des hinteren senkrechten Abschnitts A22 der inneren Platte A2. Der senkrechte Abschnitt A22 der inneren Platte A2 ist abgewinkelt, wie es im Schnitt in [Fig. 10](#) gezeigt ist. Der vordere Endbereich A123 ist mit einer Seite der Spitze des Winkels des senkrechten Abschnitts A22 verbunden, und der hintere Endbereich A124 ist mit der anderen Seite verbunden. Der diagonale Bereich A126 erstreckt sich von einer Seite dieses Winkels zur anderen Seite des senkrechten Abschnitts A22 und bildet einen geschlossenen Raum A128, der im wesentlichen dreieckig geformt ist. Dieser Raum A128 wird eingeschlossen durch die senkrechten Wände des Stützteils A9 und der inneren Platte A2. Bei diesem Beispiel ist der Winkel des hinteren senkrechten Abschnitts A22 im wesentlichen ein rechter Winkel, und der Diagonalbereich A126 erstreckt sich zu diesem nach Art einer Hypotenuse. Die äußere Tür-Seitenverstärkung A5 erstreckt sich parallel zu der äußeren Platte A1. Der rückwärtige Endbereich A124 des Stützteils A9 liegt zwischen dem rückwärtigen Ende der äußeren Seitenverstärkung A5 und der inneren Platte A2, und sie sind beispielsweise durch Schweißen miteinander verbunden. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der obere Teil des Diagonalbereichs A126 nahezu vollständig mit dem rückwärtigen, senkrechten Abschnitt A22 der inneren Platte A2 verbunden, so daß das obere Ende des Raumes A128 geschlossen wird. Die geschlossene Konstruktion des Raumes A128, die durch das Stützteil A9 gebildet wird, erhöht die Steifigkeit des senkrechten Abschnitts A22 der inneren Platte A2 erheblich und verstärkt den Rahmen der inneren Platte A2, die die relativ große Öffnung A7 aufweist.

[0053] Der Diagonalbereich A126 des Stützteils A9 ist mit einer Öffnung A129 versehen, und der hintere senkrechte Abschnitt A22 weist eine Befestigungsbohrung A131 mit einer angeschweißten Mutter A130 auf. Die innere Seitenverstärkung B4 ist an dem hinteren senkrechten Abschnitt A22 der inneren Platte A2 unter Verwendung der Bohrung A129 und der angeschweißten Mutter A130 befestigt.

[0054] Der waagerechte Bereich A132 des Stützteils A9 wird durch Biegen hergestellt, und er springt vom unteren Ende des vorderen Endbereich A123 und des Diagonalbereichs A126 vor. Der waagerechte Bereich A132 läuft nach vorne FR leicht abwärts. Der waagerechte Bereich A132 weist eine flanschlose, untere Kante und eine mit Flansch versehene Kante auf, die mit einem nach oben gerichteten Flansch A133 versehen ist, der sich entlang der äußeren Platte A1 erstreckt.

[0055] Der waagerechte Bereich A132 dient als Verstärkungsrippe des senkrechten Bereichs A125 und erhöht weiterhin die Steifigkeit des Stützteils A9 selbst und der geschlossenen Konstruktion des dreieckigen Raumes A128.

[0056] Das Stützteil A9 liegt unmittelbar oberhalb eines in [Fig. 9](#) nicht gezeigten Türschloßes, das an dem rückwärtigen senkrechten Abschnitt A22 mit Hilfe von Bohrungen A134 befestigt ist, wie in [Fig. 9](#) gezeigt. Daher schirmt der waagerechte Bereich A132 die Türschloßeinheit ab und verbessert die Diebstahlsicherheit. Der senkrechte Bereich A22 ist weiterhin mit einer Bohrung A135 versehen, die einen nicht gezeigten Schließmechanismus aufnimmt.

[0057] Im übrigen schützt der waagerechte Bereich A132 des Stützteils A9 das Türschloß gegen Wasser vom Hüftbereich der Tür in der Nähe der Zierleiste A4 in [Fig. 1](#). Der waagerechte Bereich A132 regelt die Strömungsrichtung des Wassers aufgrund seiner geneigten Oberfläche und des oberen Flansches A133 und erleichtert den Abfluß des Wassers aus einer nicht gezeigten Abflußbohrung im Boden der Tür. Auf diese Weise schützt der waagerechte Bereich A132 das Türschloß gegen Einfrieren und andere auf Wasser beruhende Schäden.

[0058] Ein Stützteil A9 kann in ähnlicher Form auch anstelle des Verstärkungsteils A8 an dem vorderen senkrechten Abschnitt A21 verwendet werden.

[0059] [Fig. 11](#) bis [Fig. 14](#) zeigen eine Fahrzeugtür entsprechend einer zweiten Ausführungsform der Erfindung. Hier handelt es sich um eine Tür mit Fensternahmen.

[0060] Die Tür gem. der zweiten Ausführungsform umfaßt ein äußeres Modul 10, ein Stelleinrichtungs-Modul 11 und ein (nicht gezeigtes) inneres Modul wie bei der ersten Ausführungsform der Erfindung.

[0061] Das äußere Modul 10 umfaßt als wesentliche Bestandteile eine äußere Platte 12 und eine U-förmige innere Platte 13, wie bei der ersten Ausführungsform. Das äußere Modul 10 der zweiten Ausführungsform umfaßt einen Fensternahmen 15 zur Abstützung und Führung einer Fensterscheibe. Der Fensternahmen 15 ist einstückig mit dem äußeren Modul 10 ausgebildet. Die innere Platte 13 weist eine relativ große, ausgeschnittene Öffnung 16 auf, die von oben eintritt.

[0062] Die innere Platte 13 weist einen ersten, vorderen und einen zweiten, hinteren Rahmenbereich W und W' auf, die durch die Öffnung 16 voneinander getrennt sind. Die innere Platte 13 bildet Simsteile 17 und 18 in den Rahmenbereichen W und W'. Jedes der Simsteile 17 und 18 ist nach innen ausgewölbt und erstreckt sich in Breitenrichtung der Tür entsprechend den Rahmenbereichen W und W'. Jedes der Simsteile 17 und 18 besitzt eine obere Oberfläche, die leicht nach innen und abwärts geneigt ist. Verstärkungsteile 19 und 20 sind von der Außenseite gegen die vorderen und hinteren Rahmenbereiche W und

W' gesetzt.

[0063] Das vordere Verstärkungsteil 19 dieses Ausführungsbeispiels besitzt einen oberen Bereich 21, der als Eckstück dient, einen mittleren, gebogenen Bereich 19a, der dem Simsteil 17 der inneren Platte 13 gegenüberliegt, und einen unteren Bereich, der sich abwärts unter das Simsteil 17 erstreckt. Der mittlere, gebogene Bereich 19a ist nach außen ausgewölbt und bildet einen ersten, geschlossenen Abschnitt 22 mit dem vorderen Simsteil 17 der inneren Platte 13. Der geschlossene Abschnitt 22 hat eine etwa parallelogrammförmige Querschnittsform. Das vordere Verstärkungsteil 19 weist im übrigen eine Verlängerung 23 auf, die den mittleren, gebogenen Bereich 19a fortsetzt und sich waagerecht über eine begrenzte Länge in Richtung des hinteren Rahmenbereichs W' erstreckt. Die Verlängerung 23 weist denselben Querschnitt auf wie der gebogene Bereich 19a. Die Verlängerung 23 bildet mit dem vorderen Verstärkungsteil ein zusammenhängendes Teil.

[0064] Das hintere Verstärkungsteil 20 erstreckt sich von der Höhe des Basisbereichs des Fensterrahmens 15 zu einer Türschloßeinheit 24 und weist einen gebogenen Bereich 20a auf, der einen waagerecht verlaufenden, geschlossenen Abschnitt 25 mit dem hinteren Simsteil 18 der inneren Platte 13 bildet, wie es in Zusammenhang mit dem geschlossenen Abschnitt 22 auf der vorderen Seite beschrieben wurde. Das hintere Verstärkungsteil 20 besitzt eine Verlängerung 26, die waagerecht über eine begrenzte Länge in Richtung des vorderen Rahmenbereichs W vorspringt und die gleiche Form wie der gebogene Bereich 20a aufweist.

[0065] Das hintere Verstärkungsteil 20 bildet einen senkrecht gerichteten, geschlossenen, hohlen Abschnitt 27 mit dem rückwärtigen Basisbereich des Rahmens 15, wie in [Fig. 14](#) gezeigt ist, und weiterhin einen senkrechten, hohlen, geschlossenen Abschnitt 28 mit der inneren Platte 13. Der senkrechte, geschlossene Abschnitt 27 erstreckt sich aufwärts über das Simsteil 18, und der senkrechte, geschlossene Abschnitt 28 erstreckt sich abwärts unter das Simsteil 18. Das untere Ende 29 des geschlossenen Abschnitts 28 liegt in der Nähe der Türschloßeinheit 24. Diese geschlossenen Abschnitte 25, 27 und 28 sind zusammenhängend miteinander verbunden. Der waagerechte, geschlossene Abschnitt 25 mündet in den senkrechten, geschlossenen Hohlraum in den senkrechten, geschlossenen Abschnitt 27 und 28. Wie [Fig. 14](#) zeigt, ist das untere Ende 29 des unteren, geschlossenen Abschnitts 28 vom oberen, äußeren zum unteren, inneren Ende geneigt und mit einer Öffnung 30 versehen. Außer dem Bereich, der den geschlossenen Abschnitt 28 bildet, ist der untere Bereich des hinteren Verstärkungsteils 20 vollständig auf die Platte 13 gelegt und mit dieser verbunden. Die Türschloßeinheit 24 ist an diesem unteren Bereich

des hinteren Verstärkungsteils **20** befestigt. Die Befestigung der Türschloßeinheit **24** kann mit Hilfe des hinteren Verstärkungsteils **20** sehr steif und fest sein, und keinerlei weitere Verstärkung, wie etwa eine Schloßplatte, ist erforderlich. Die Türschloßeinheit **24** ist über ein Gestänge **33** mit einem inneren Handgriff **32** verbunden, der in einem inneren Rahmenteil **31** des Stelleinrichtungs-Moduls **11** vorgesehen ist, wie in [Fig. 11](#) und [Fig. 14](#) gezeigt ist.

[0066] Der obere Bereich des vorderen und hinteren Simsteil **17** und **18** der inneren Platte ist mit einer Befestigungsbohrung H1 oder H2 versehen, die eine angeschweißte Nut N1 oder N2 auf der Außenseite aufweist. Befestigungsbohrungen H3 und H4 befinden sich im unteren Bereich des vorderen Verstärkungsteils **19** und des mit diesen verbundenen Teils der inneren Platte **13** und sind mit angeschweißten Muttern N3 und N4 versehen, die von der Außenseite des vorderen Verstärkungsteils **19** befestigt sind. Die Bohrungen H3 und H4 befinden sich unterhalb des Simsteils **17** und in senkrechtem Abstand zueinander. Die Position der Bohrung H3 liegt höher als diejenige der Bohrung H4. Ebenso sind obere und untere Befestigungsbohrungen H5 und H6 in dem unteren Bereich des rückwärtigen Verstärkungsteils **20** und in dem mit diesen befestigten Bereich der inneren Platte **13** ausgebildet und mit angeschweißten Muttern N5 und N6 auf der Außenseite versehen. Die Befestigungsbohrungen H5 und H6 sind senkrecht unterhalb des Simsteils **18** angeordnet. Weitere Befestigungsbohrungen H7 und H9 befinden sich in den Verlängerungen **23** und **26** der vorderen und hinteren Verstärkungsteile **19** und **20** und sind mit angeschweißten Muttern N7 und N8 auf der Außenseite versehen. Eine neunte Befestigungsbohrung H9 befindet sich in der Mitte des unteren Bereichs der inneren Platte **13** und ist mit einer neunten, angeschweißten Mutter N9 auf der Außenseite versehen. Die neunte Bohrung H9 liegt unter der Ausschnittöffnung **16** der inneren Platte **13** im Mittelbereich, bezogen auf die Türbreite, zwischen den vorderen und hinteren Rahmenbereichen W und W'.

[0067] Das Stelleinrichtungs-Modul **11** der vorliegenden Ausführungsform umfaßt ein inneres Rahmenteil **31**, eine Stützplatte **34**, eine Fensterstelleinrichtung **35** und eine Fensterscheibe **14**. Die Stelleinrichtung **35** besitzt einen Draht **36**, der sich als Schleife entlang der senkrechten Stützplatte **34** erstreckt, und eine Antriebseinheit **37** zur Bewegung des Drahtes **36** in Aufwärts- und Abwärtsrichtung. Der Draht **36** weist einen Bereich auf, der am unteren Ende der Fensterscheibe **14**, so daß die Bewegung von der Antriebseinheit **37** auf die Fensterscheibe **14** zu deren Aufwärts- und Abwärtsbewegung übertragen wird.

[0068] Das innere Rahmenteil **31** erstreckt sich in der Breitenrichtung der Tür. Die obere Grenze des in-

neren Rahmentells **31** ist beim gezeigten Beispiel im wesentlichen flach und waagrecht. Die untere Grenze des inneren Rahmentells **31** ist nicht flach, sondern so geformt, daß das innere Rahmenteil **31** den tiefsten Bereich in der Mitte zwischen den vorderen und hinteren Enden aufweist. Das innere Rahmenteil **31** weist einen oberen, mittleren Abschlußbereich **38** auf, der sich entlang der Breitenrichtung der Tür erstreckt und mit einem mittleren Sims **39** versehen ist. Das Sims **39** erstreckt sich entlang der Breitenrichtung und weist eine Querschnittsform auf, die derjenigen der Simsteile **17** und **18** ähnlich ist. In diesem Zustand der Tür erstrecken sich das vordere und hintere Simsteil **17** und **18** und das mittlere Sims **39** kontinuierlich in Breitenrichtung.

[0069] Ein mittleres Verstärkungsteil (zweites oder erstes Verstärkungsteil) **40** ist von der Außenseite mit dem oberen Abschluß **38** des inneren Rahmentells **31** verbunden. Das Verstärkungsteil **40** erstreckt sich entlang dem oberen Abschluß **38** in Breitenrichtung, aber die Länge des Verstärkungsteils **40** ist geringer als die Länge des oberen Abschlusses **38** des inneren Rahmentells **31**. Der obere Abschluß **38** ragt in entgegengesetzte Richtungen über das Verstärkungsteil **40** nach vorne und hinten hinaus. Das Verstärkungsteil **40** weist eine Querschnittsform auf, die derjenigen der Verlängerungen **23** und **26** der vorderen und hinteren Verstärkungsteile **19** und **20** ähnlich ist. Das Verstärkungsteil **40** und der obere Abschluß **38** des inneren Rahmentells **31** sind miteinander zur Bildung eines waagerechten, geschlossenen, hohlen Abschnitts **41** verbunden.

[0070] Befestigungsbohrungen h1 und h2 sind in den oberen Bereichen der vorderen und hinteren Enden des mittleren Sims **39** des inneren Rahmentells **31** ausgebildet und so gestaltet, daß sie Schrauben oder sonstige Befestigungsmittel F1 und F2 aufnehmen. Die Bohrungen h1 und h2 des inneren Rahmentells **31** entsprechen den Bohrungen H1 und H2 der inneren Platte **13**. Befestigungsbohrungen h7 und h8 sind am vorderen und hinteren Ende des Verstärkungsteils **40** vorgesehen. Zugangsbohrungen H17 und H18 sind in den oberen Bereichen der vorderen und hinteren Enden des mittleren Sims **39** des inneren Rahmentells **31** ausgebildet. Die Zugangsbohrung H17 liegt in der Nähe der vorderen Befestigungsbohrung h1 und näher zu der hinteren Befestigungsbohrung h2 als die vordere Befestigungsbohrung h1. Ebenso liegt die hintere Zugangsbohrung H18 in der Nähe der hinteren Befestigungsbohrung h2 auf der vorderen Seite der Befestigungsbohrung h2. Die Position der Zugangsbohrungen H17 und H18 entspricht derjenigen der Befestigungsbohrungen h7 und h8, die ihrerseits derjenigen der Befestigungsbohrungen H7 und H8 entspricht. Die Zugangsbohrungen H17 und H18 sind relativ groß, so daß es möglich ist, die Köpfe von Schrauben F7 und F8 durch die Zugangsbohrungen H17 und H18 hin-

durchzuführen und die Schäfte der Schrauben F7 und F8 durch die Bohrungen h7 und H7 und die Bohrungen h8 und H8 einzuführen und die Schrauben F7 und F8 in die angeschweißten Muttern N7 und N8 einzudrehen. Das innere Rahmenteil **31** ist weiterhin mit Befestigungsbohrungen h3 bis h6 unterhalb des Sims **39** versehen. Die Bohrungen h3 und h4 sind im vorderen Ende des inneren Rahmenteils ausgebildet und entsprechen den Bohrungen H3 und H4 des vorderen Verstärkungsteils **19** und des vorderen Bereichs der inneren Platte **13**. Die Bohrungen h5 und h6 befinden sich im rückwärtigen Ende des inneren Rahmenteils **31** und entsprechen den Bohrungen H5 und H6 in dem hinteren Verstärkungsteil **20** und dem hinteren Bereich der inneren Platte **13**. Die Bohrungen h5 und h6 sind im rückwärtigen Ende des inneren Rahmenteils **31** ausgebildet und entsprechen den Bohrungen H5 und H6. Eine fünfte Befestigungsbohrung h9 befindet sich in einem Ansatz **42**, der am unteren Ende der Stützplatte **34** befestigt ist.

[0071] Das Stelleinrichtungs-Modul **11** wird an dem äußeren Modul **10** befestigt durch Ansetzen des Stelleinrichtungs-Moduls **11** an das äußere Modul **10** von der Innenseite her, Ausrichten der Bohrungen h1 bis h9 des Stelleinrichtungs-Moduls **11** mit den Bohrungen H1 bis H9 des äußeren Moduls **10**, und Einschrauben der Schrauben F1 bis F9 in die jeweiligen angeschweißten Muttern N1 bis N9. Bei der zweiten Ausführungsform sind die Positionen der Befestigungsmittel F1 bis F9 ebenfalls nicht nur in der senkrechten Richtung und in Breitenrichtung der Tür, sondern auch in bezug auf die Dicke der Tür versetzt angeordnet. Wie in [Fig. 13](#) gezeigt ist, ist der Verbindungspunkt der Schrauben F1 oder F2 (oder der Mittelpunkt der Befestigungsbohrungen H1 oder H2) auf jeder der vorderen und rückwärtigen Seiten um einen Abstand d von dem Verbindungspunkt der Schrauben F3 oder F5 (oder dem Mittelpunkt der Befestigungsbohrungen H3 oder H5) in Dickenrichtung getrennt. Abschließend wird die Tür fertiggestellt durch Befestigen des inneren Moduls, das in [Fig. 11](#) nicht gezeigt ist, an der fertiggestellten Montageeinheit aus dem äußeren Modul **10** und dem Stelleinrichtungs-Modul **11**.

[0072] Die auf diese Weise aufgebaute Tür weist einen kontinuierlichen Verstärkungsträger mit Kastenprofil auf, der gebildet wird durch den vorderen oder ersten geschlossenen Abschnitt **22**, den hinteren oder zweiten geschlossenen Abschnitt **25** und den mittleren oder dritten geschlossenen Abschnitt **41**, die kontinuierlich an ihren Enden verbunden sind. Dieses kastenförmige Trägerprofil erhöht die Steifigkeit, insbesondere die Torsionssteifigkeit der Tür erheblich. Im übrigen überlappen die ersten und zweiten Verlängerungen **23** und **26** den geschlossenen mittleren Abschnitt von der Außenseite, und sie sind hier an diesem befestigt, und das innere Rahmenteil **31**, das dem ersten Verstärkungsteil entspricht, weist

vordere und hintere Verlängerungen auf (die den dritten und vierten verlängerten Bereichen entsprechen), die die vorderen und hinteren geschlossenen Abschnitte **22** und **25** von innen her überlappen und hier mit diesen verbunden sind. Diese Überlappungsverbindungen erhöhen die Steifigkeit des kastenförmigen Trägerprofils **22,25** und **41**, das sich entlang der Fensterunterkante erstreckt. Das Kastenprofil verbessert die Sicherheit des Fahrzeugs durch Erhöhung der Fähigkeit der Tür, Stoßenergie bei Kollisionen aufzunehmen. Das steife Kastenprofil beseitigt die Notwendigkeit, die Dicke der äußeren und inneren Platten zu erhöhen, und es trägt zur Gewichtsreduzierung und Senkung der Herstellungskosten bei. Das steife Kastenprofil verbessert die Genauigkeit bei der Einpassung der Fensterscheibe und sichert eine leichte und glatte Bewegung der Fensterscheibe.

[0073] Bei dem in [Fig. 11](#) gezeigten Ausführungsbeispiel sind wenigstens zwei erste Schrauben F1 und erste Muttern N1, zwei zweite Schrauben F2 und zweite Muttern N2, zwei dritte Schrauben F3 und F4 und dritte Muttern N3 oder N4, zwei vierte Schrauben F5 oder F6 und vierte Muttern N5 oder N6, zwei fünfte Schrauben F7 und fünfte Muttern N7 und zwei sechste Schrauben F8 und sechste Muttern N8 vorgesehen. Die Verbindungspunkte dieser Schrauben und Muttern sind in Breitenrichtung der Tür, in senkrechter Richtung und in Dickenrichtung der Tür verteilt. Die Schrauben erstrecken sich in einer imaginären Ebene senkrecht zur Breitenrichtung der Tür, und sie werden alle von innen eingeführt und angezogen. Die Türkonstruktion ist steif und leicht montierbar.

[0074] Das Türschloß-Gestänge **33** zur Übertragung der Bewegung von einem inneren Handgriff **32** auf die Türschloßeinheit **24** ist im geschlossenen mittleren Abschnitt **41**, dem hinteren geschlossenen Abschnitt **25** und dem unteren, senkrechten geschlossenen Abschnitt **28** angeordnet. Bei dem vorliegenden Beispiel befindet sich in der Nähe der Montageposition des inneren Handgriffs **32** eine Bohrung, die in den Hohlraum des geschlossenen mittleren Abschnitts **41** eintritt. Nach Befestigen des inneren Rahmenteils **31** wird das Gestänge, das sich von dem inneren Handgriff **32** erstreckt, durch diese Bohrung in den Hohlraum des geschlossenen mittleren Abschnitts **41** eingeführt, in den rückwärtigen Abschnitt **25** und den unteren senkrechten Abschnitt **28** gezogen und aus dessen unteren offenen Ende **30** herausgenommen und mit der Türschloßeinheit **24** verbunden. Die geschlossenen Abschnitte **41**, **25** und **28** schließen das Gestänge **33** ein und schützen es gegen Stöße. Der untere, senkrechte, geschlossene Abschnitt **28**, der unmittelbar oberhalb der Türschloßeinheit **24** liegt, kann so gestaltet sein, daß er die Türschloßeinheit **24** gegen Regenwasser R schützt, das in den Zwischenraum zwischen den äußeren und inneren Platten **12** und **13** eintritt. Bei-

spielsweise fließt Regenwasser R auf der Oberfläche des geschlossenen Abschnitts **28** und tropft dann vom oberen Ende der Öffnung **30**, ohne die Türschloßeinheit **24** zu benetzen. Der senkrechte, geschlossene Abschnitt **28** erhöht die Diebstahlsicherheit und verringert die Gefahr, daß das Türschloß einfriert.

[0075] **Fig. 15** zeigt eine Abwandlung des geschlossenen mittleren Abschnitts **41**. Der Abschnitt **41** erstreckt sich in Breitenrichtung der Tür und wird gebildet durch Verbinden des oberen Sims **39** des inneren Rahmenteils **31** und des Verstärkungsteils **40** an oberen und unteren Laschenverbindungen bzw. Schweißungen, die sich in Breitenrichtung erstrecken. Zwischen den oberen und unteren Laschen- oder Überlappungsverbindungen sind beide Platten getrennt, und sie bilden einen Hohlraum, wie in **Fig. 15** gezeigt ist. Bei dem Beispiel der **Fig. 15** erstreckt sich der überlappende Teil der Verlängerung **23** oder **26** des ersten oder zweiten Verstärkungsteils **19** oder **20** und das Verstärkungsteil **40** von der oberen Überlappungsverbindung zu der unteren Überlappungsverbindung und ist zusammengebogen zur Bildung eines abgewinkelten Bereichs K1, der nach innen in den geschlossenen Abschnitt **41** vorspringt, wie im Querschnitt in **Fig. 15** gezeigt ist. Der Querschnitt weist drei Winkel K1, K2 und K3 auf, wie **Fig. 15** zeigt, die die Steifigkeit des Kastenprofils erhöhen. Die oberen und unteren Überlappungsverbindungen liegen im Abstand zueinander in Dickenrichtung der Tür. Im Falle der **Fig. 12** und **Fig. 13** liegen die oberen und unteren Überlappungsverbindungen im wesentlichen senkrecht und parallel zueinander.

[0076] **Fig. 16** zeigt eine andere Abwandlung des mittleren, geschlossenen Abschnitts **41**. Bei diesem Beispiel ist nur das Verstärkungsteil **40** zur Bildung eines Winkels K4 nach innen gebogen. Es entsteht daher ein zusätzlicher geschlossener Bereich **44** zwischen dem abgewinkelten Bereich K4 des Verstärkungsteils **40** und dem abgewinkelten Bereich K5 der Verlängerung **23** oder **26**.

[0077] **Fig. 17** zeigt eine Abwandlung des unteren, senkrechten, hohlen Abschnitts **28**. Der Abschnitt **28** liegt unmittelbar oberhalb der Türschloßeinheit **24** und weist ein flaches, waagerechtes, unteres Ende **45** auf. Das untere Ende **45** ist durch eine Rinne **46** eingefasst, die Regenwasser R aufnimmt und die Türschloßeinheit **24** vor dem Regenwasser schützt.

Patentansprüche

1. Türkonstruktion für Fahrzeuge, mit
– einem äußeren Modul (A, **10**) mit einem Basiskonstruktionsteil mit einer inneren Platte (A2, **13**) mit ersten und zweiten gegenüber einem unteren Abschnitt (A23) senkrechten Abschnitten (A21, A22), die von dem beide verbindenden unterem Abschnitt (A23)

ausgehen;

– einem Stelleinrichtungs-Modul (B, **11**) mit einer Fensterscheibe (B1, B14) mit einer Stelleinrichtung (B3, **35**) zum Bewegen der Fensterscheibe in Aufwärts- und Abwärts-Richtung, und einer inneren Türseitenverstärkung (B4, B21, B22, **31**, **40**) mit einem ersten Ende, das mit dem oberen Bereich des ersten senkrechten Abschnitts (A21) der inneren Platte (A2) verbunden ist, und einem zweiten Ende, das mit dem oberen Bereich des zweiten senkrechten Abschnitts (A22) der inneren Platte (A2) verbunden ist;
– einem inneren Modul (C) mit einer inneren Verkleidung, die die Innenfläche der Tür bildet; und
– ersten Verbindungseinrichtungen (B28, F1-F8, N1-N8) zur Verbindung des Stelleinrichtungs-Moduls (B) mit dem äußeren Modul (A), wobei sich die Verbindungseinrichtungen in Richtung (T) der Dicke der Tür erstrecken,

dadurch gekennzeichnet daß die Module durch Arbeitsgänge in Richtung (T) der Dicke der Tür montierbar sind, wobei die innere Türseitenverstärkung (B4, B21, B22, **31**, **40**) mit der inneren Platte (A2) des äußeren Moduls (A) durch die Verbindungseinrichtungen (B28, F1-F8, N1-N8) in einer Anzahl von Verbindungspunkten verbunden sind, die dreidimensional im Raum in Längsrichtung (W) der Tür und in senkrechter Richtung dazu und entlang der Richtung (T) der Dicke der Tür verteilt sind, und daß die ersten Verbindungseinrichtungen Befestigungsschrauben umfassen, die in Befestigungsbohrungen (A15-A18, B23-B26) aufgenommen sind, deren Durchmesser etwas größer als der Durchmesser der Schäfte der Schrauben (B28) sind.

2. Türkonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Türseitenverstärkung (B4) erste und zweite Verstärkungsplatten (B21, B22, **31**, **40**) umfaßt, die miteinander zur Bildung eines hohlen, sich in Richtung der Breite der Tür erstreckenden Trägers verbunden sind.

3. Türkonstruktion nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Türkonstruktion weiterhin ein Verstärkungsteil (A8, 19) umfaßt, das mit dem oberen Bereich (W) des ersten senkrechten Abschnitts (A21) der inneren Platte (A2) zur Bildung eines ersten geschlossenen, hohlen Abschnitts (**22**) zur Abstützung des ersten Endes der Verstärkungsplatte, ein zweites Seitenverstärkungsteil (A29), das mit dem oberen Bereich (W') des zweiten senkrechten Abschnitts (A21) der inneren Platte (A2) zur Bildung eines zweiten geschlossenen, hohlen Abschnitts (**25**) zur Abstützung des zweiten Endes des Seitenverstärkungsteils verbunden ist.

4. Türkonstruktion nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Basiskonstruktionsteil des äußeren Moduls (A) einen Montagebereich (A21) umfaßt, an dem die Tür beweglich aufgehängt ist.

5. Türkonstruktion nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch zweite Verbindungseinrichtungen (C15, C17) zur Verbindung des inneren Moduls (A) mit einem der beiden anderen Modules, wobei das äußere Modul (A) weiterhin eine äußere Platte (A1) umfaßt, die mit der inneren Platte (A2) verbunden ist.

6. Türkonstruktion nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten senkrechten Abschnitte (A21, A22) der inneren Platte (A2) durch einen von oben offenen Ausschnitt (A7) der inneren Platte (A2) getrennt sind, daß die senkrechten Abschnitte (A21, A22) erste und zweite Verbindungsbereiche (A31, A32; A33, A34) am oberen Ende aufweisen, die in zwei Positionen liegen, die in Richtung der Dicke T der Tür und in Richtung der Breite W der Tür versetzt sind, daß die Seitenverstärkung (B4) erste und zweite Verbindungsbereiche aufweist, die in zwei unterschiedlichen Positionen in Richtung der Dicke der Tür liegen, und daß die ersten Verbindungseinrichtungen (28) die ersten und zweiten Verbindungsbereiche an beiden Enden der Seitenverstärkung (B4) gesondert mit den ersten und zweiten Verbindungsbereichen an den oberen Enden der senkrechten Abschnitte (A21, A22) der inneren Platte (A2) verbinden, und daß die Befestigungseinrichtungen (B28) in Richtung der Dicke der Tür gerichtet sind.

7. Türkonstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Abschnitt (A23) der inneren Platte (A2) in Richtung der Breite der Tür gerichtet ist und daß die beiden senkrechten Abschnitte (A21, A22) in senkrechter Richtung der Höhe der Tür verlaufen und eine Anzahl von Befestigungsbohrungen (A17, A18) zur Aufnahme der Verbindungseinrichtungen (A28) aufweisen, die in senkrechter Richtung versetzt angeordnet sind.

8. Türkonstruktion nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die innere Seitenverstärkung (B4) zwei Platten (B21, B22) umfaßt, die zu einem Hohlträgerprofil verbunden sind.

9. Türkonstruktion nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Modul (A) erste und zweite Verstärkungsteile (A8, A9) umfaßt, die die ersten und zweiten Verbindungsbereiche der ersten und zweiten senkrechten Abschnitte (A21, A22) der inneren Platte (A2) verstärken, welche Verstärkungsteile (8, 9) mit den ersten und zweiten senkrechten Abschnitten (A21, A22) der inneren Platte (A2) derart verbunden sind, daß ein senkrecht gerichteter Hohlraum durch die Verstärkungsteile und die innere Platte gebildet wird.

10. Türkonstruktion nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Verbindungsbereiche der inneren Platte (A2) und der inneren Seiten-

verstärkung (B4) flach und parallel zur Breitenrichtung der Tür gerichtet sind, und daß die ersten Befestigungseinrichtungen Befestigungsschrauben sind, die durch eine der Befestigungsbohrungen der inneren Platte (A2) gedreht sind.

11. Türkonstruktion nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsschrauben einen Kopf und einen Schaft aufweisen, der vom Kopf in Richtung der äußeren Platte und in Richtung der Dicke der Tür gerichtet ist.

12. Türkonstruktion nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten Verbindungsbereiche der inneren Seitenverstärkung (B4) und der inneren Platte (A2) so geformt sind, daß sie eine relative Einstellung der Position der Seitenverstärkung (B4) in Bezug auf die innere Platte (A2) in Richtung der Breite der Tür und in Richtung der Höhe der Tür gestatten, wenn die Schrauben lose eingedreht sind.

13. Türkonstruktion nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Verbindungseinrichtung Clips umfaßt, die sich in Richtung der Dicke der Tür erstrecken.

14. Türkonstruktion nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsteil 9 einen senkrechten Bereich (A125) umfaßt, der mit einem ersten Ende (A123) mit einer ersten Wandfläche des zweiten senkrechten Abschnitts (A22) der inneren Platte (A2) und einem zweiten Ende (A124) mit einer zweiten Wandfläche des zweiten senkrechten Abschnitts (A22) der inneren Platte (A2) verbunden ist, welche beiden Wandflächen in Richtung der Höhe der Tür verlaufen und zur Bildung einer Ecke zusammenlaufen, bei der die ersten und zweiten Wandflächen einander treffen, welcher senkrechte Bereich (A125) des Verstärkungsteils weiterhin einen Diagonalbereich (A126) umfaßt, der sich zwischen den ersten und zweiten Enden des Verstärkungsteils erstreckt und einen dreieckigen Raum in der Ecke bildet, welches Verstärkungsteil weiterhin einen waagerechten Bereich (A132) umfaßt, der vom unteren Ende des senkrechten Bereichs vorspringt.

15. Türkonstruktion nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der waagerechte Bereich (132) des Verstärkungsteils (A9) einen unteren flanschlosen Rand und einen mit einem Flansch (A133) versehenen Rand umfaßt, der aufwärts gerichtet ist, und daß der waagerechte Bereich (A132) in Richtung des tiefsten Randes entlang dem aufwärts gerichteten Flansch geneigt ist und einen oberen Bereich aufweist, der mit dem zweiten senkrechten Abschnitt (A22) der inneren Platte (A2) verbunden ist und das obere Ende des dreieckigen Raumes schließt, daß das äußere Modul weiterhin eine Türschloßeinheit (A24) zum Verschließen der Tür umfaßt, und daß die

Türschloßeinheit (A24) unter dem Verstärkungsteil (A9) liegt und an dem zweiten senkrechten Abschnitt (A22) der inneren Platte (A2) befestigt ist.

16. Türkonstruktion nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß erste und zweite Lokalisierstifte (C6) in Richtung der Dicke der Tür zur Positionierung des inneren Moduls (C) in bezug auf das Stelleinrichtungs-Modul (B) vorgesehen sind, die an dem inneren Modul oder an dem Stelleinrichtungs-Modul angeordnet sind und in Lokalisierbohrungen in dem jeweils anderen Modul aufgenommen werden.

17. Türkonstruktion nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Stelleinrichtungs-Modul weiterhin eine starre Schienenkonstruktion (**8, 9, 10**) zur Abstützung der Fensterscheibe (B1) bei der Aufwärts- und Abwärts-Bewegung umfaßt, und daß das Innenteil des inneren Moduls (C) einen Handgriff (C10) umfaßt, der an der Schienenkonstruktion mit Hilfe von Schrauben befestigt ist.

18. Türkonstruktion nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Fensterscheibe (B1) zwischen der äußeren Platte (A1) und der inneren Seitenverstärkung (B4) liegt, und daß das äußere Modul erste und zweite Scharniere umfaßt, die an dem ersten senkrechten Abschnitt (A22) der inneren Platte (A2) angebracht sind.

19. Türkonstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch zweite Verbindungseinrichtungen zum Verbinden des inneren Moduls (C) an eine Montageeinheit aus dem äußeren Modul (A) und dem Stelleinrichtungs-Modul (B), welche zweiten Verbindungseinrichtungen parallel zu einer imaginären senkrechten Ebene liegen, die in Richtung der Dicke der Tür verläuft.

20. Türkonstruktion nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Modul (C) von der Einheit aus äußerem Modul (A) und Stelleinrichtungs-Modul (B) ohne die Montage der Modules trennbar ist, und daß das Stelleinrichtungs-Modul (B) von dem äußeren Modul ohne Demontage der Modules trennbar ist.

Es folgen 13 Blatt Zeichnungen

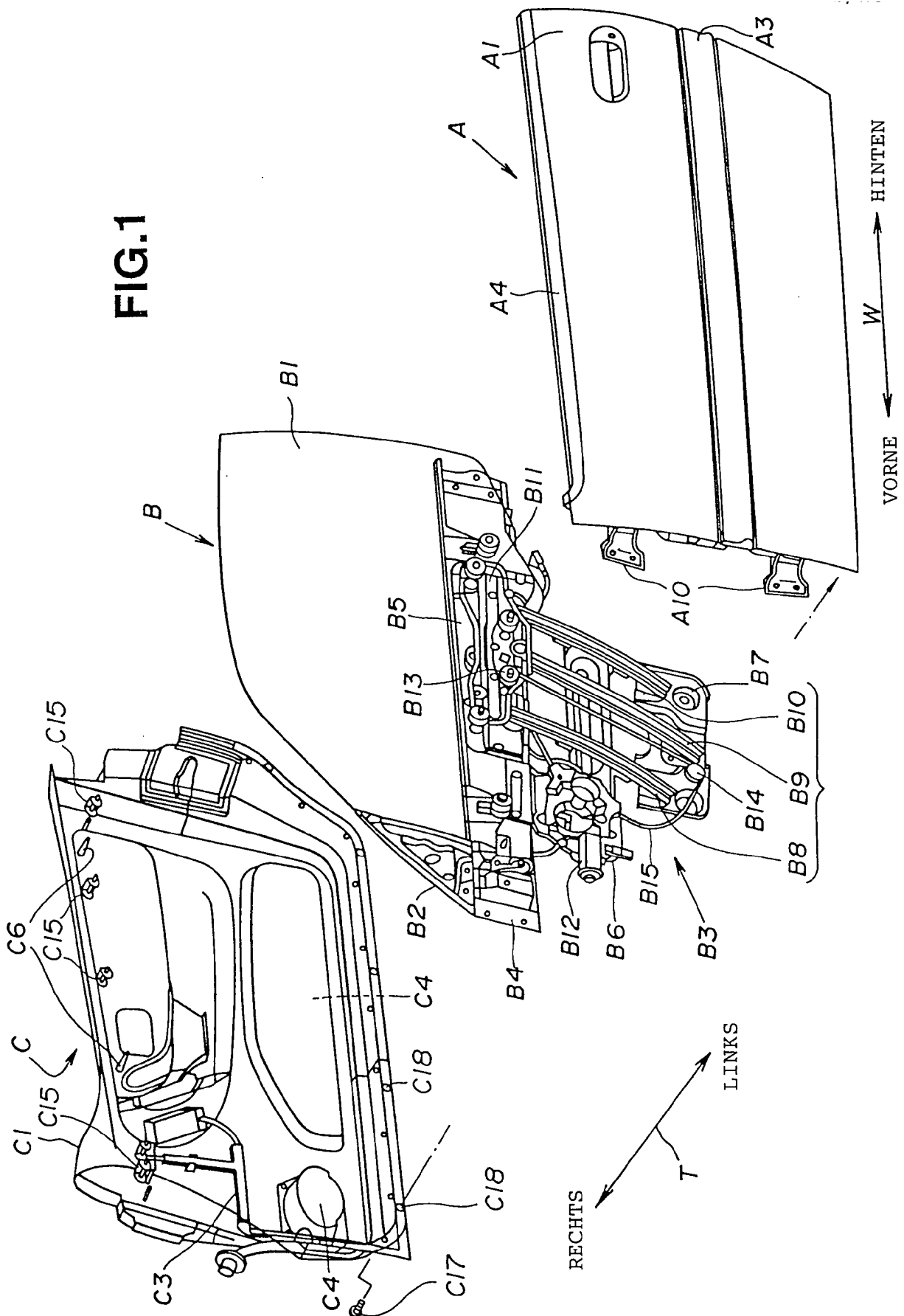


FIG.2

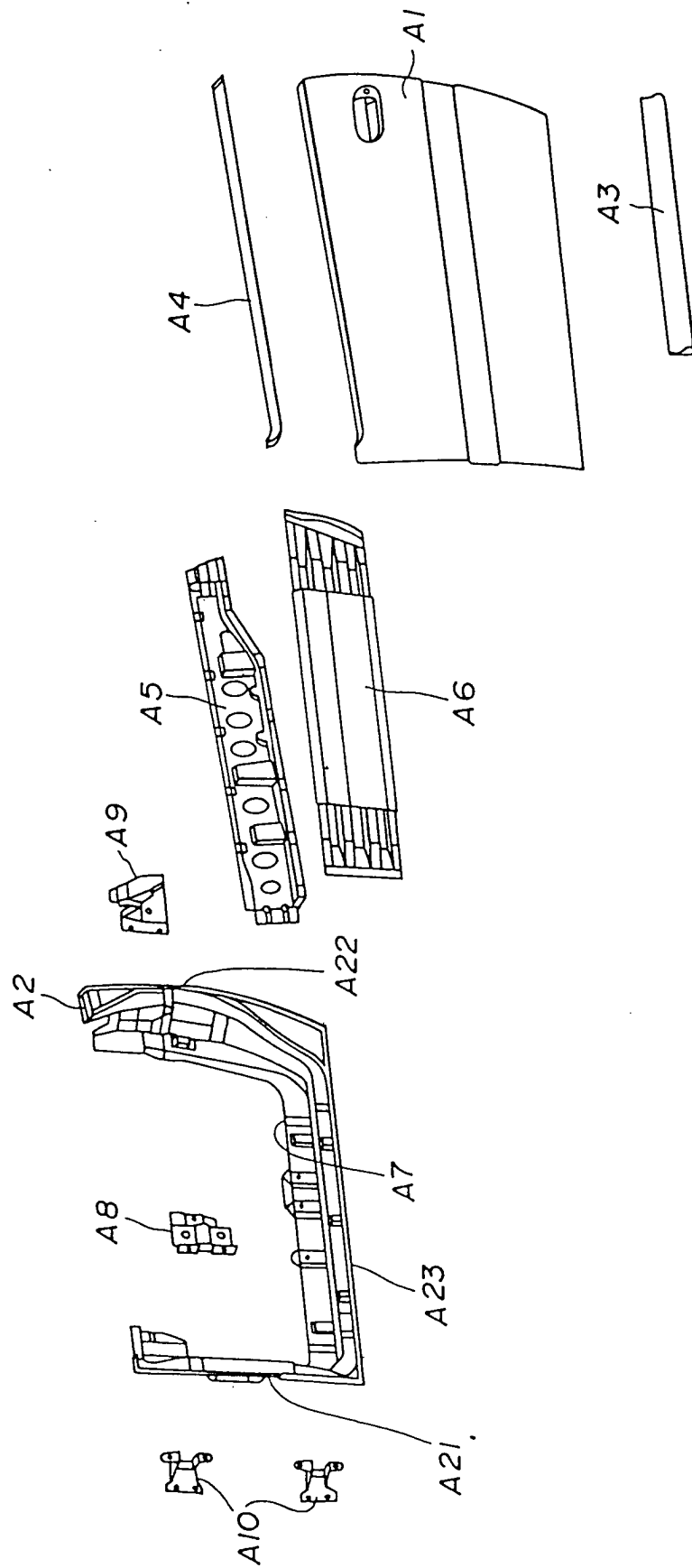


FIG.3

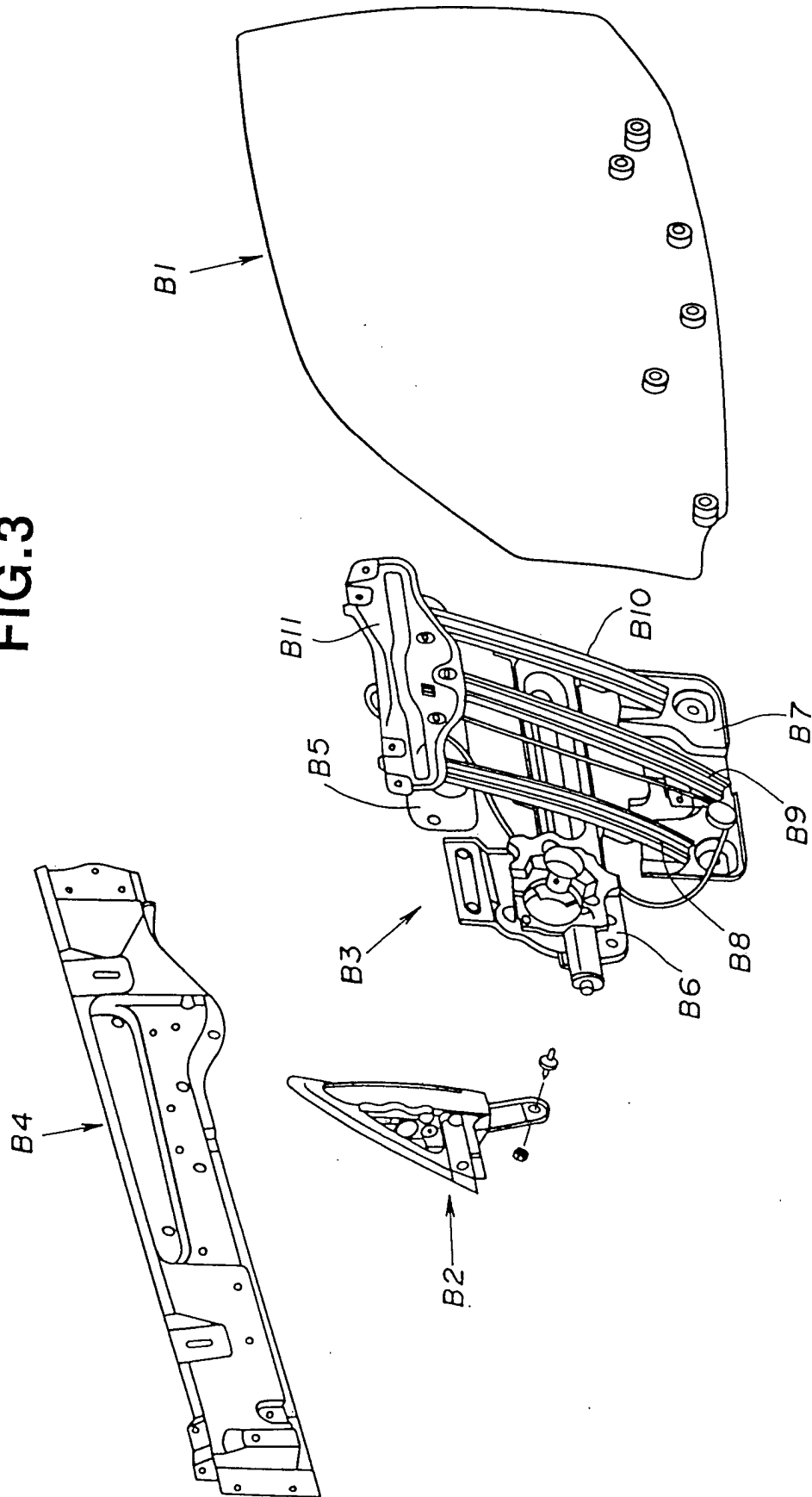


FIG.4

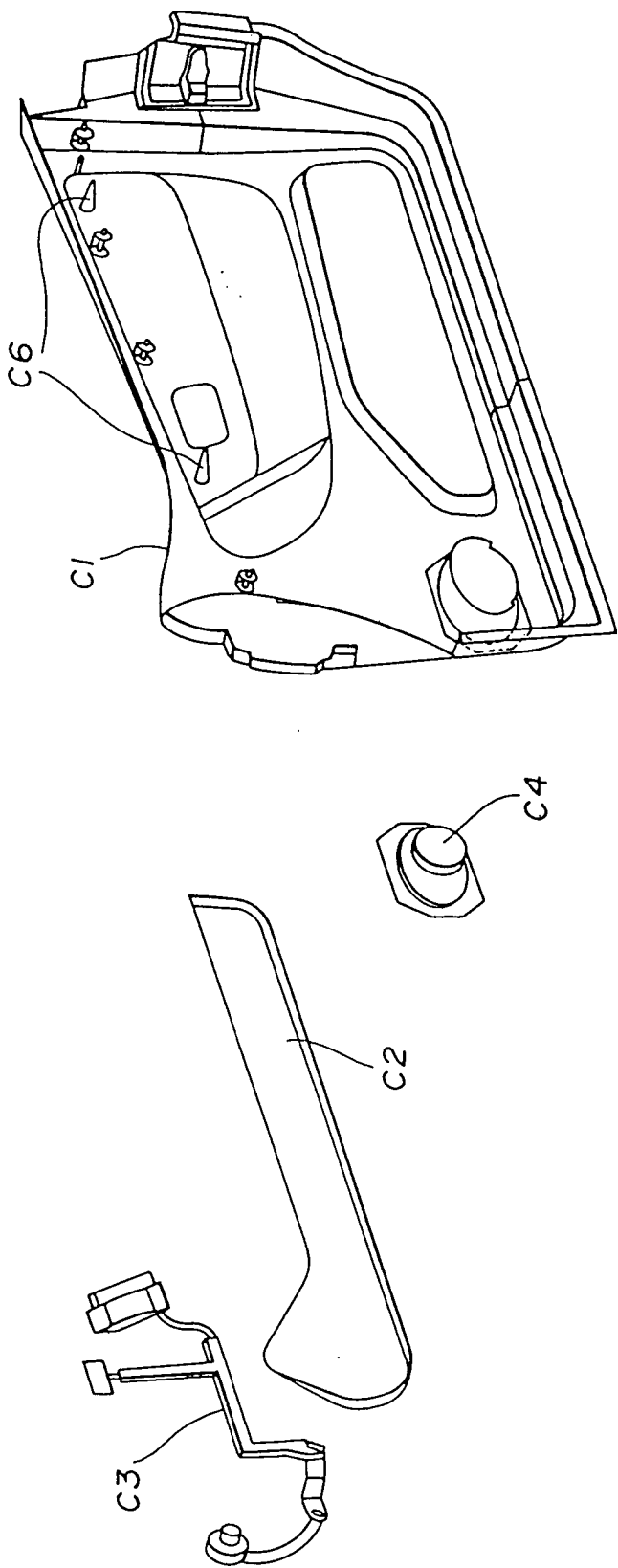


FIG.5

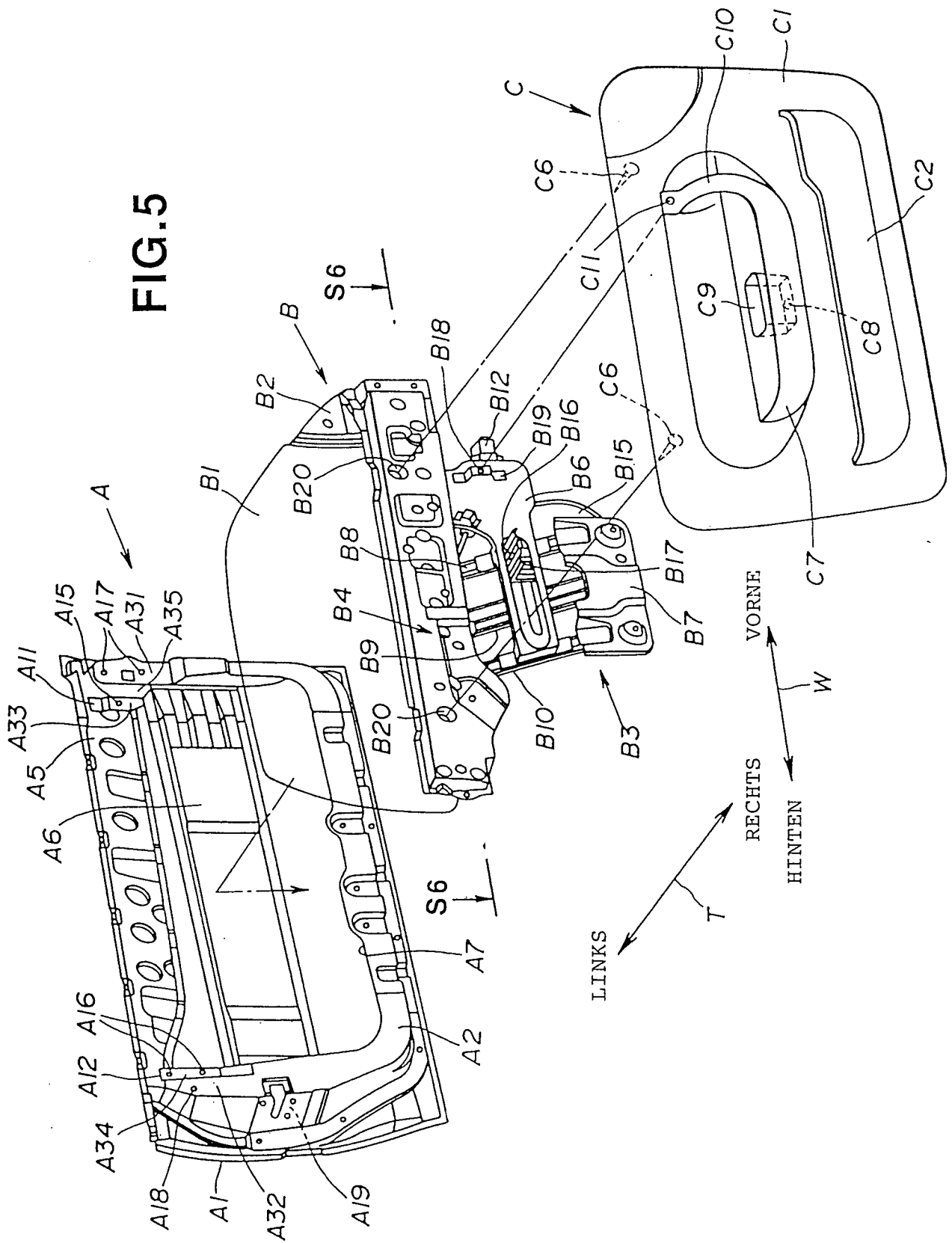


FIG.6

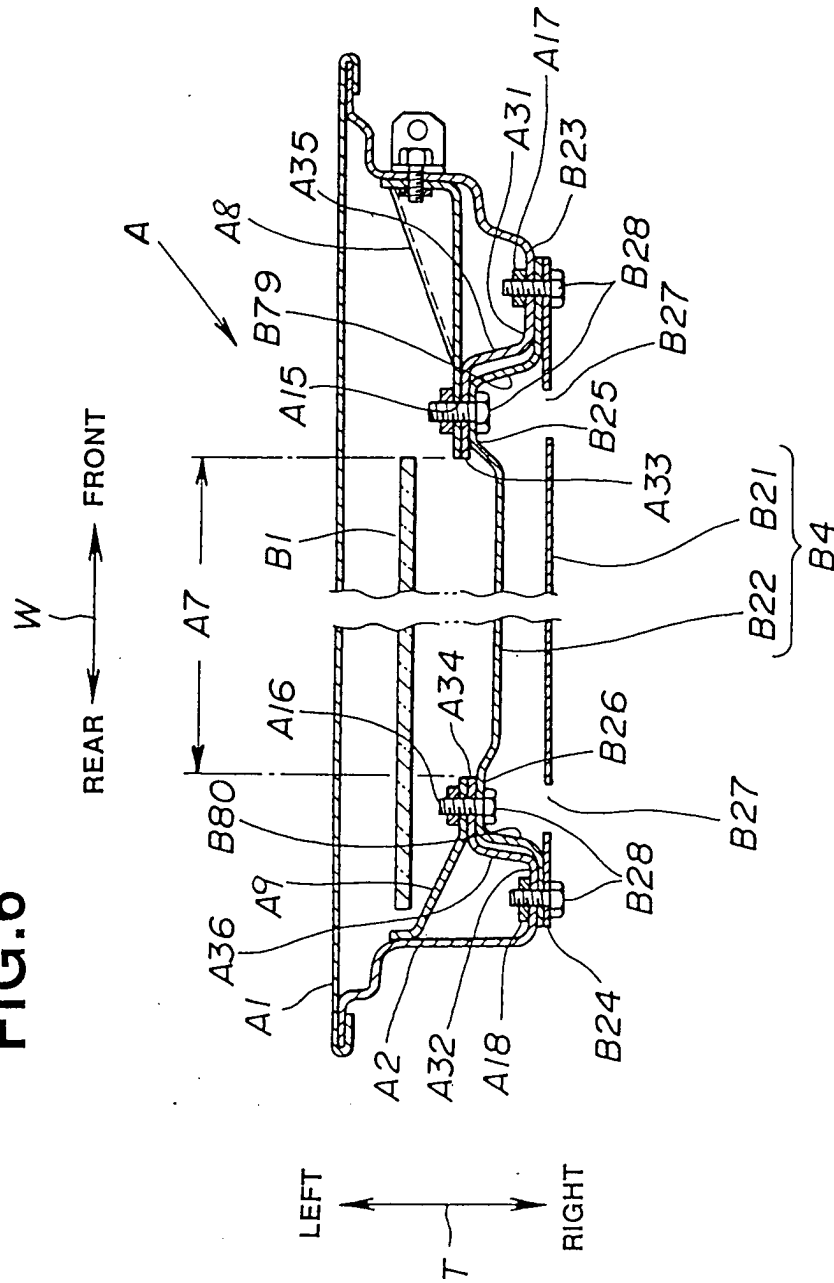


FIG.7

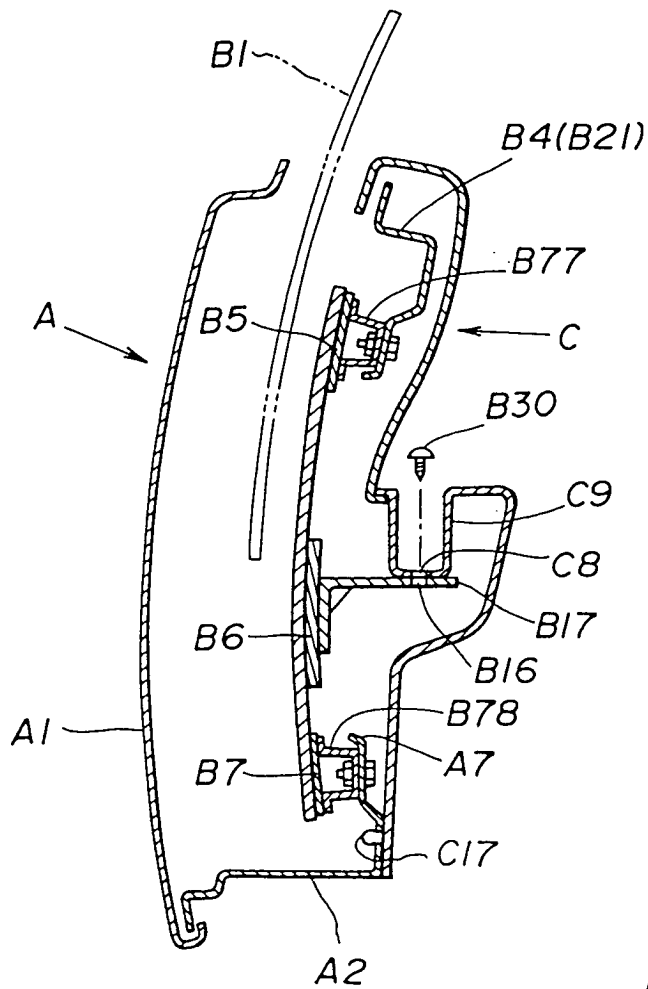


FIG.8

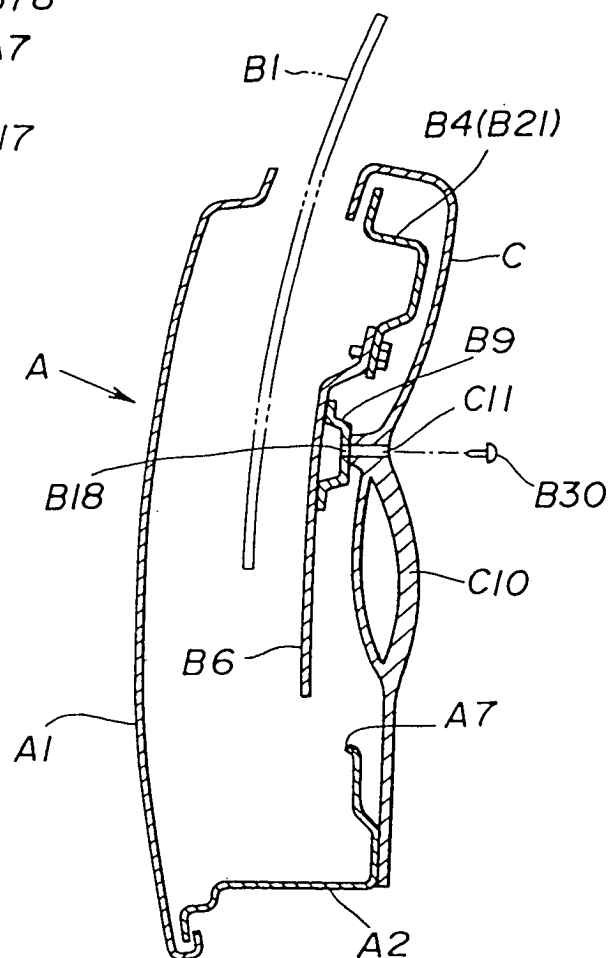


FIG.9

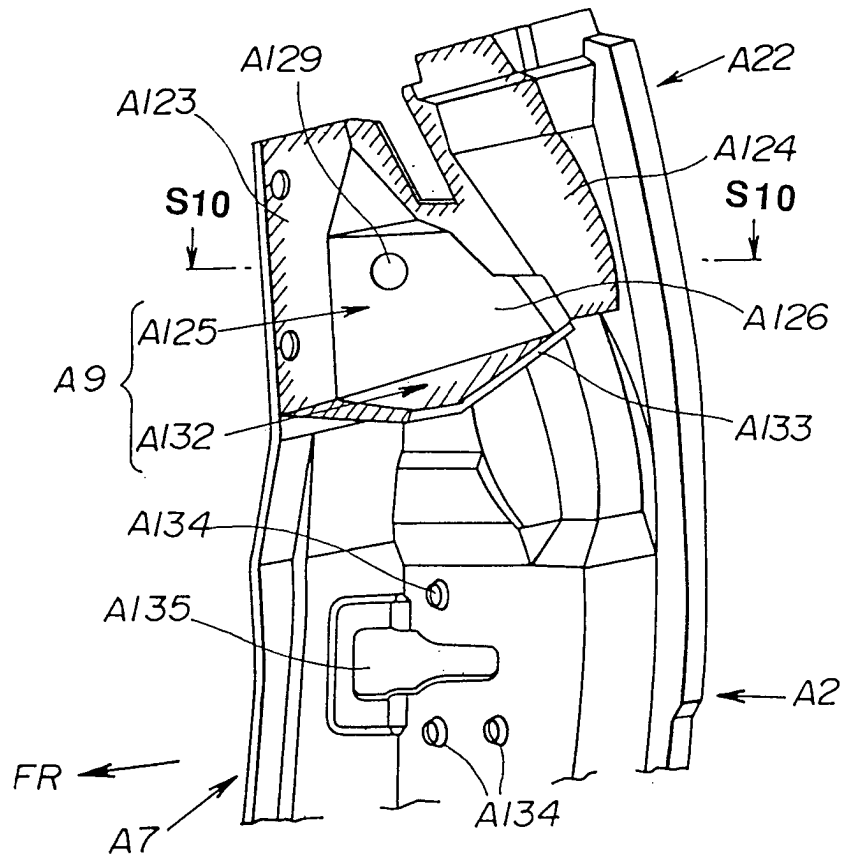


FIG. 10

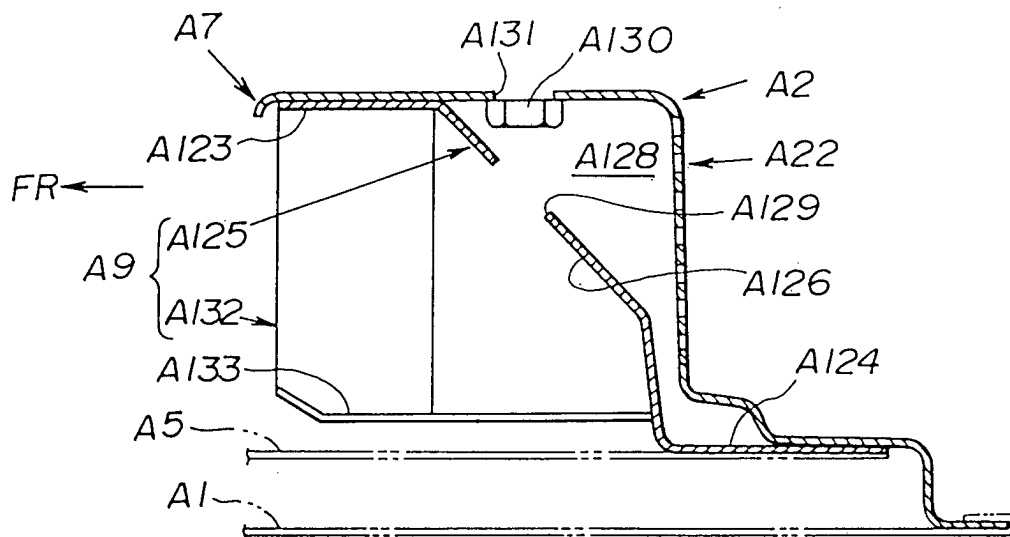


FIG. 11

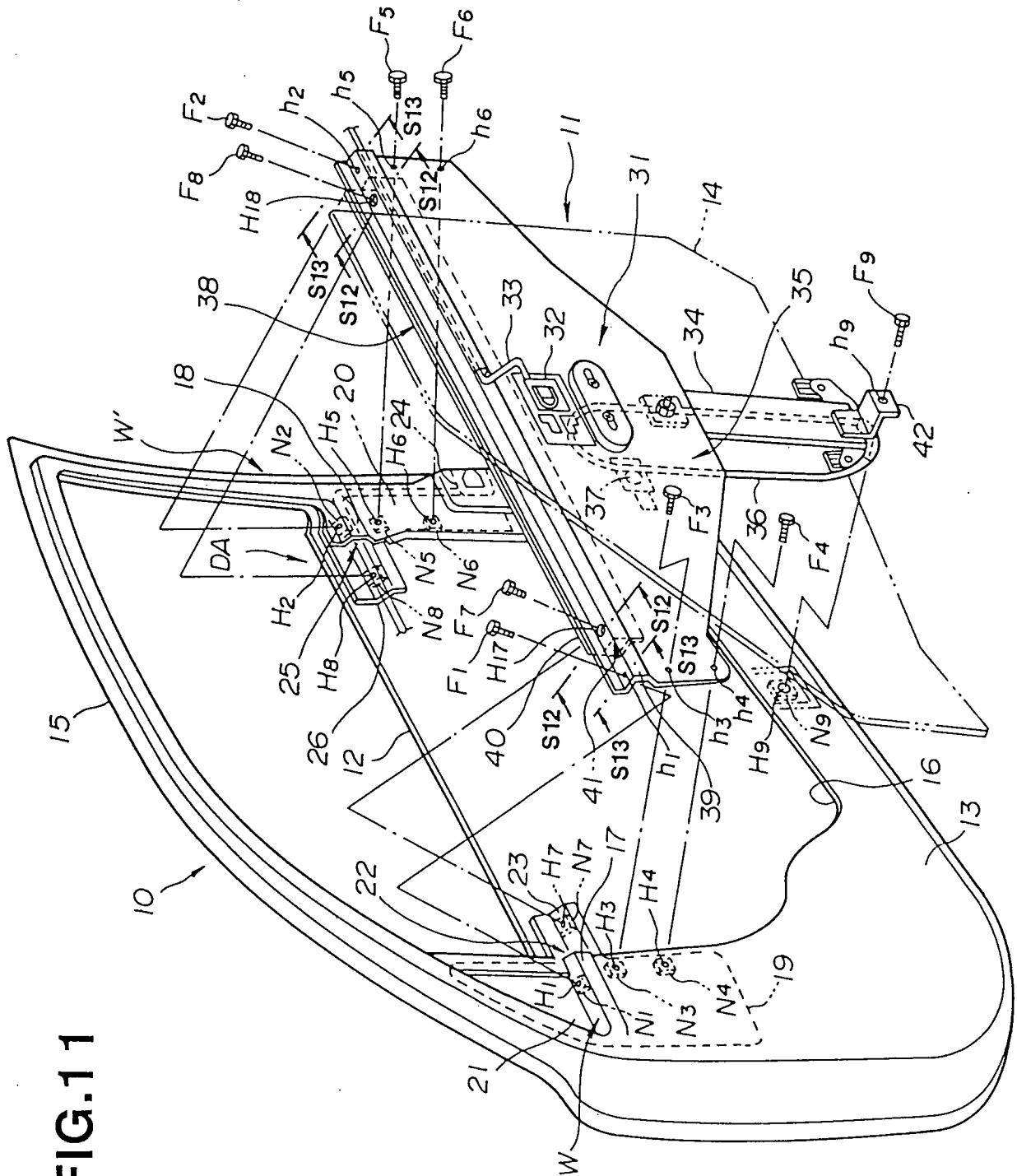


FIG. 12

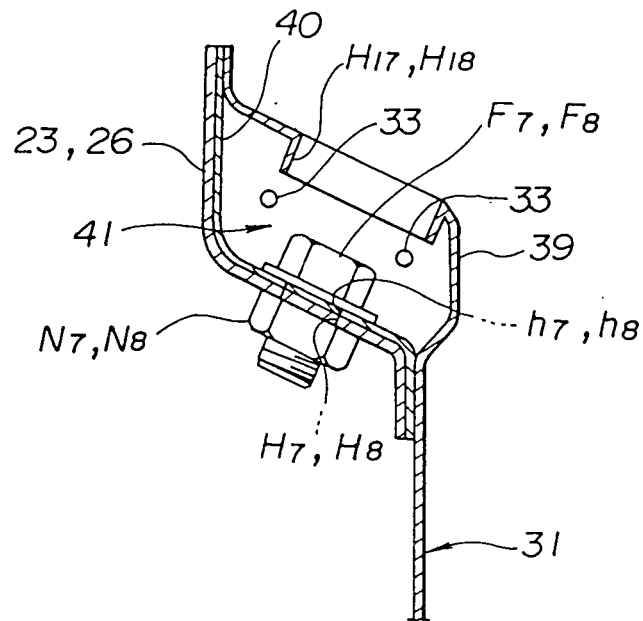


FIG. 13

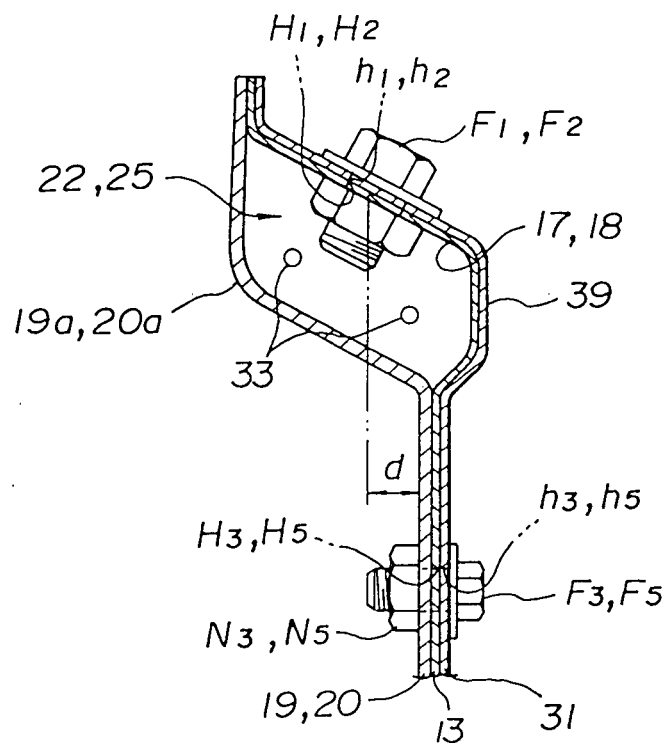


FIG. 14

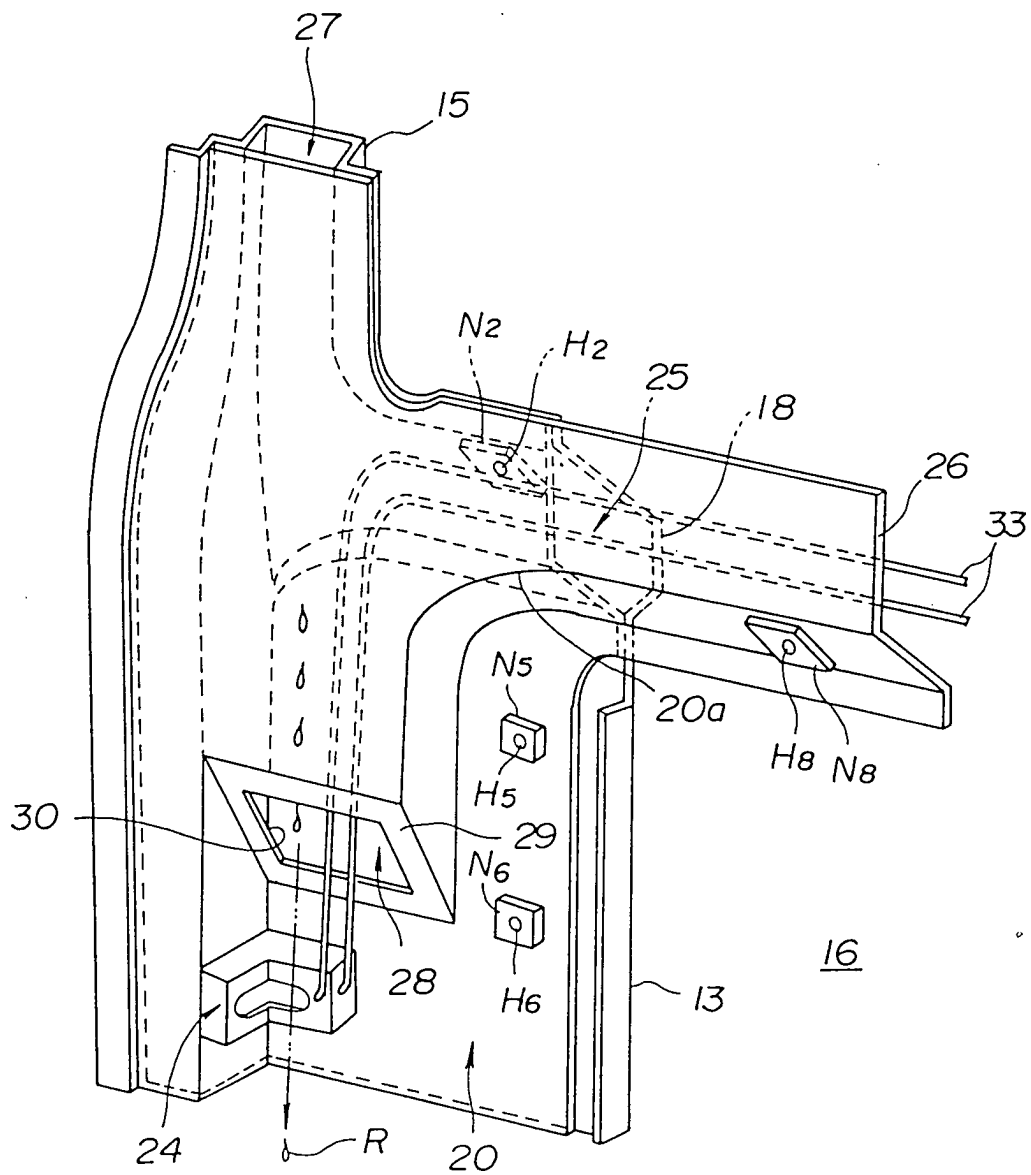


FIG.15

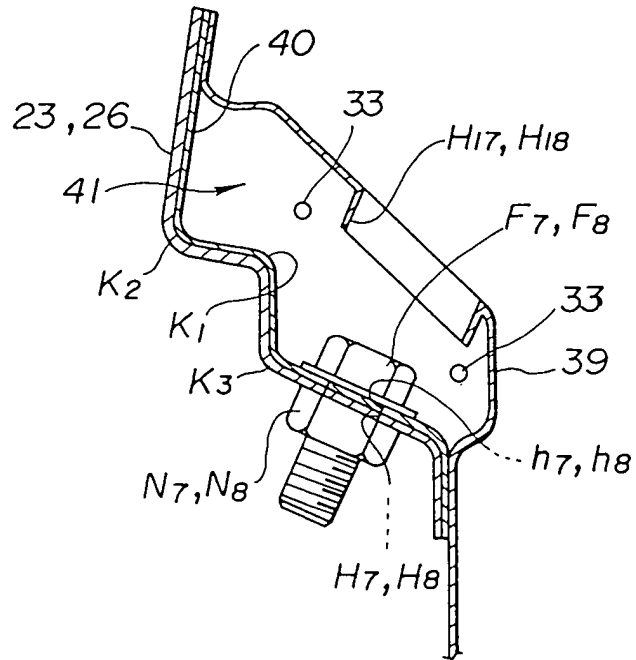


FIG.16

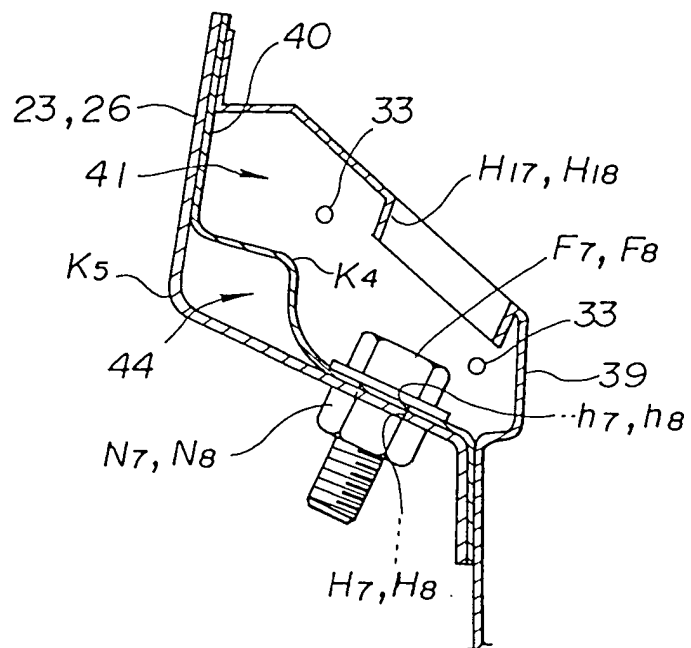


FIG.17

