(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7436962号
(P7436962)

(45)発行日　令和6年2月22日(2024.2.22)

(24)登録日　令和6年2月14日(2024.2.14)

(51)国際特許分類

Ｂ６０Ｊ　1/17　(2006.01)		Ｂ６０Ｊ	1/17	Ｃ
Ｅ０５Ｆ　11/38　(2006.01)		Ｅ０５Ｆ	11/38	Ｅ

ＦＩ

請求項の数　8　（全14頁）

(21)出願番号　特願2020-206525(P2020-206525)
(22)出願日　令和2年12月14日(2020.12.14)
(65)公開番号　特開2022-93828(P2022-93828A)
(43)公開日　令和4年6月24日(2022.6.24)
審査請求日　令和5年8月7日(2023.8.7)
早期審査対象出願

(73)特許権者　000000044
ＡＧＣ株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目５番１号
(74)代理人　100083116
弁理士　松浦 憲三
(72)発明者　若林 隆介
東京都千代田区丸の内一丁目５番１号
ＡＧＣ株式会社内
(72)発明者　井上 貴文
東京都千代田区丸の内一丁目５番１号
ＡＧＣ株式会社内
審査官　池田 晃一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　挟持部材付き車両用窓ガラス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

車両のドアに取り付けられ、上下に摺動する挟持部材付き車両用窓ガラスであって、

前記挟持部材付き車両用窓ガラスは、車外側のガラス板と車内側のガラス板とが中間膜を介して接合された合わせガラスと、前記合わせガラスの下辺に取り付けられ、前記合わせガラスの縁部を挟持する挟持部材とを備え、

前記挟持部材は、底部と、

前記底部から垂直な第１方向に延設される第１側壁部と、

前記第１方向に垂直な第２方向に離間し、かつ、前記底部から前記第１方向に延設され、前記第１側壁部と対面する第２側壁部と、

前記第１側壁部は、前記第２側壁部に向かって突出し、且つ前記第１側壁部よりも軟質な第１凸状部材と、

を備え、

前記第１凸状部材は、前記第１側壁部において、前記第１方向及び前記第２方向にそれぞれ垂直な第３方向の両端側に配置され、

前記第１側壁部は、１つの前記第１凸状部材を前記第１側壁部に固定するための固定部を有し、

前記固定部は、前記第１側壁部に前記第３方向に沿って形成された突起部であり、

前記第１凸状部材は、前記突起部に係合する開口部を有する、

挟持部材付き車両用窓ガラス。

【請求項２】
　前記第２側壁部は、前記第２方向において前記第１凸状部材と対向する位置であり、前記第１凸状部材との間で前記合わせガラスを挟持する、第２凸状部材を有する、
　請求項１に記載の挟持部材付き車両用窓ガラス。
【請求項３】
車両のドアに取り付けられ、上下に摺動する挟持部材付き車両用窓ガラスであって、
前記挟持部材付き車両用窓ガラスは、車外側のガラス板と車内側のガラス板とが中間膜を介して接合された合わせガラスと、前記合わせガラスの下辺に取り付けられ、前記合わせガラスの縁部を挟持する挟持部材とを備え、
前記挟持部材は、底部と、
前記底部から垂直な第１方向に延設される第１側壁部と、
前記第１方向に垂直な第２方向に離間し、かつ、前記底部から前記第１方向に延設され、前記第１側壁部と対面する第２側壁部と、
前記第１側壁部は、前記第２側壁部に向かって突出し、且つ前記第１側壁部よりも軟質な第１凸状部材と、
を備え、
前記第１凸状部材は、前記第１側壁部において、前記第１方向及び前記第２方向にそれぞれ垂直な第３方向の両端側に配置され、
　前記第３方向において、前記底部は、前記合わせガラスの前記車外側のガラス板又は前記車内側のガラス板の下縁部に対応する位置に段差部と、前記段差部に隣接した溝部とを有する、
挟持部材付き車両用窓ガラス。
【請求項４】
前記合わせガラスは、前記車外側のガラス板又は前記車内側のガラス板の下縁部から前記中間膜の下縁部がはみ出ており、前記中間膜の下縁部が前記溝部に収容される、
請求項３に記載の挟持部材付き車両用窓ガラス。
【請求項５】
　前記第１凸状部材は、前記第１方向に延設される、
　請求項１から４のいずれか１項に記載の挟持部材付き車両用窓ガラス。
【請求項６】
車両のドアに取り付けられ、上下に摺動する挟持部材付き車両用窓ガラスであって、
前記挟持部材付き車両用窓ガラスは、車外側のガラス板と車内側のガラス板とが中間膜を介して接合された合わせガラスと、前記合わせガラスの下辺に取り付けられ、前記合わせガラスの縁部を挟持する挟持部材とを備え、
前記挟持部材は、底部と、
前記底部から垂直な第１方向に延設される第１側壁部と、
前記第１方向に垂直な第２方向に離間し、かつ、前記底部から前記第１方向に延設され、前記第１側壁部と対面する第２側壁部と、
前記第１側壁部は、前記第２側壁部に向かって突出し、且つ前記第１側壁部よりも軟質な第１凸状部材と、
を備え、
前記第１凸状部材は、前記第１側壁部において、前記第１方向及び前記第２方向にそれぞれ垂直な第３方向の両端側に配置され、
　前記第１側壁部は、前記第１方向において、互いに離間し、かつ、１つの前記第１凸状部材を前記第１側壁部に固定するための第１固定部と第２固定部を有する、
挟持部材付き車両用窓ガラス。
【請求項７】
　前記第１固定部は、前記第１側壁部に前記第３方向に沿って形成された第１突起部であり、
　前記第２固定部は、前記第１側壁部に前記第３方向に沿って形成され、前記第１突起部

とは前記第１方向に離間して設けられた第２突起部であり、
前記第１凸状部材は、前記第１突起部に係合する第１開口部と、前記第２突起部に係合する第２開口部とを有する、
請求項６に記載の挟持部材付き車両用窓ガラス。
【請求項８】
前記第１凸状部材は、熱可塑性エラストマー系樹脂を含む、
請求項１から７のいずれか１項に記載の挟持部材付き車両用窓ガラス。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、挟持部材付き車両用窓ガラスに関する。
【背景技術】
【０００２】
車両のドアに上下に摺動可能に取り付けられた車両用窓ガラスは、ドアパネルの内部に配置された昇降装置（「レギュレータ」とも言う。）の駆動力により昇降移動される。
【０００３】
例えば、特許文献１に開示された自動車用窓ガラスは、その下縁部の一部にホルダ（「チャンネル」とも言う。本明細書では、「ホルダ」及び「チャンネル」を総じて「挟持部材」と言う。）が取り付けられており、このホルダが支持部材を介してレギュレータに取り付けられている。
【０００４】
また、上記のホルダは、本体部と、本体部の上端に一体的に取り付けられた挟持部とを有し、金属又は樹脂材料などで形成されている。挟持部は、間隔をあけて配置された一対の挟持片を有し、これら挟持片の間に自動車用窓ガラスの下縁部が配置され、接着剤などによって固定されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【文献】特開２０１７－９４８８０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、従来の挟持部材付き車両用窓ガラスは、挟持部材を車両用窓ガラスに装着した場合、挟持部材の全体が撓むことで車両用窓ガラスを保持しているため、以下の問題がある。
【０００７】
すなわち、挟持部材については、挟持部材が撓んだ状態で車両に配置されてしまうので、挟持部材に生じている残留応力に起因して挟持部材が早期に劣化する場合がある。
【０００８】
車両用窓ガラスについても同様に、挟持部材の装着により残留応力が生じている。この場合、車両用窓ガラスとして、表面に圧縮応力層が形成された強化ガラスを採用した場合には耐久性に問題はないが、強化ガラスと比較して許容応力の小さい未強化ガラスにより構成された合わせガラスを採用した場合には耐久性に問題がある。
【０００９】
近年、車両のドアに取り付けられ、上下に摺動する車両用窓ガラス（ドアガラス）においても合わせガラスが採用される車種が増えてきており、この場合、挟持部材の装着により生じる合わせガラスの残留応力を抑制する必要があるが、現状では十分とは言えず、耐久性に問題を抱えている。
【００１０】
このように、従来の挟持部材付き車両用窓ガラスは、挟持部材においても耐久性に問題

があり、また、車両用窓ガラスとして特に合わせガラスを採用した場合には、合わせガラスの耐久性にも問題がある。

【００１１】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、車両用窓ガラスとして合わせガラスを採用した場合であっても、耐久性の高い挟持部材付き車両用窓ガラスを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

本発明の目的を達成するため、本発明の挟持部材付き車両用窓ガラスは、車両のドアに取り付けられ、上下に摺動する挟持部材付き車両用窓ガラスであって、挟持部材付き車両用窓ガラスは、車外側のガラス板と車内側のガラス板とが中間膜を介して接合された合わせガラスと、合わせガラスの下辺に取り付けられ、合わせガラスの縁部を挟持する挟持部材とを備え、挟持部材は、底部と、底部から垂直な第１方向に延設される第１側壁部と、第１方向に垂直な第２方向に離間し、かつ、底部から第１方向に延設され、第１側壁部と対面する第２側壁部と、第１側壁部は、第２側壁部に向かって突出し、且つ第１側壁部よりも軟質な第１凸状部材と、を備え、第１凸状部材は、第１側壁部において、第１方向及び第２方向にそれぞれ垂直な第３方向の両端側に配置されている。

【発明の効果】

【００１３】

本発明によれば、挟持部材及び合わせガラスに生じる残留応力を低減できるので、車両用窓ガラスとして合わせガラスを採用した場合であっても、耐久性の高い挟持部材付き車両用窓ガラスを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】実施形態の挟持部材付き車両用窓ガラスが搭載された車両の要部右側面図

【図２】図１に示した挟持部材付き車両用窓ガラスの構成を示した正面図

【図３】図２に示した挟持部材付き車両用窓ガラスの３―３線に沿う断面図

【図４】図２に示した挟持部材の拡大斜視図

【図５】図４に示した挟持部材の上面図

【図６】第１凸状部材を除く挟持部材の外観を示した斜視図

【図７】第１側壁部に対する第１凸状部材の装着構造を示した説明図

【図８】合わせガラスに挟持部材を装着する場合の第１凸状部材の状態を示した説明図

【図９】合わせガラスに挟持部材を装着した場合の第１凸状部材の状態を示した説明図

【発明を実施するための形態】

【００１５】

以下、添付図面に従って本発明に係る挟持部材付き車両用窓ガラスの実施形態を説明する。

【００１６】

なお、本明細書において、方向と位置を表わす「上」「下」「車内」「車外」「車幅」「前方」「後方」は、挟持部材付き車両用窓ガラスが車両に搭載された場合の「上」「下」「車内」「車外」「車幅」「前方」「後方」を意味する。

【００１７】

図１には、実施形態に係る挟持部材付き車両用窓ガラス１０（以下、「車両用窓ガラス１０」と略称する。）が車両２００に搭載された一例が示されている。図２は、図１の車両用窓ガラス１０の構成を示した正面図である。なお、図１及び図２では、車両２００の前方を矢印Ａで示し、後方を矢印Ｂで示している。また、本明細書においては、互いに直交するＸＹＺ軸の三次元座標系を用いて説明する。Ｚ軸方向は、車両２００の上下方向であり、第１方向に相当する。Ｙ軸方向は車両２００の車幅方向（図１及び図２の紙面奥行き方向）であり、第２方向に相当する。Ｘ軸方向は、矢印Ａ及びＢで示した車両２００の前後方向であり、第３方向に相当する。

【００１８】
図１に示す車両用窓ガラス１０は、一例として、フロントサイドガラスに適用されたものであり、車両２００のフロントサイドドア２０２に組み付けられる。また、車両用窓ガラス１０は、フロントサイドドア２０２のドアパネル２０４の内部に配置された昇降装置５０（図２参照）に連結され、昇降装置５０からの駆動力により昇降移動されてフロントサイドドア２０２の窓用開口部２０６を開閉する。
【００１９】
図２に示す昇降装置５０は、モータ５２と、ガイドレール５４と、スライダ５６と、第１ワイヤ５８と、第２ワイヤ６０と、ドラム６２とを有している。また、昇降装置５０と協同して、車両用窓ガラス１０の昇降をガイドするフロントサッシュ６４及びリヤサッシュ６６がフロントサイドドア２０２（図１参照）に設けられている。
【００２０】
ガイドレール５４は、その長手方向が車両用窓ガラス１０の摺動方向に沿うように配置される。スライダ５６は、車両用窓ガラス１０に連結される部材であり、ガイドレール５４に対しガイドレール５４の長手（上下）方向に沿って摺動自在に係合されている。第１ワイヤ５８は、一端がドラム６２に連結され、他端がスライダ５６に連結されている。第２ワイヤ６０は、一端がドラム６２に連結され、他端がスライダ５６に連結されている。フロントサッシュ６４は、車両用窓ガラス１０を構成する合わせガラス１２の前縁部１２Ａを摺動自在に支持し、リヤサッシュ６６は、合わせガラス１２の後縁部１２Ｂを摺動自在に支持している。
【００２１】
上記の昇降装置５０によれば、モータ５２によってドラム６２が一方向に回転されると、第１ワイヤ５８がドラム６２に巻き取られ、第２ワイヤ６０がドラム６２から送り出される。これにより、スライダ５６がガイドレール５４に沿って上昇することにより、車両用窓ガラス１０が、フロントサッシュ６４及びリヤサッシュ６６にガイドされながら上昇する。
【００２２】
また、モータ５２によってドラム６２が他方向に回転されると、第１ワイヤ５８がドラム６２から送り出され、第２ワイヤ６０がドラム６２に巻き取られる。これにより、スライダ５６がガイドレール５４に沿って下降することにより、車両用窓ガラス１０が、フロントサッシュ６４及びリヤサッシュ６６にガイドされながら下降する。
【００２３】
図３は、図２に示した車両用窓ガラス１０の３―３線に沿う断面図である。すなわち、図３は、車両２００の後方側から前方側を見たときの車両用窓ガラス１０の断面図である。
【００２４】
実施形態では、車両用窓ガラス１０を構成する合わせガラス１２として、２枚の未強化のガラス板７０、７２を、中間膜７４を介して接合された合わせガラスが採用されている。未強化のガラス板７０、７２とは、溶融ガラスを板状に成形し、徐冷したものであり、ガラスの表面に圧縮応力層を形成した強化ガラスよりも許容応力が小さいものである。本例の合わせガラス１２では、車両用窓ガラス１０を車両２００に取り付けた場合、ガラス板７０が車外側に位置し、ガラス板７２が車内側に位置する。
【００２５】
〈ガラス板〉
ガラス板７０、７２としては、例えば、ソーダライムガラス、アルミノシリケートガラス、ホウ珪酸ガラス、無アルカリガラス又は石英ガラスなどの無機ガラスが採用されている。これらのうちでも、製造コストと成形性の観点からソーダライムガラスが特に好ましい。ガラス板７０、７２の成形法についても特に限定されないが、フロート法を例示できる。また、ガラス板７０、７２として、紫外線又は赤外線を吸収するガラス板を採用してもよい。また、ガラス板７０、７２としては透明であることが好ましいが、透明性を損なわない程度に着色されたものであってもよい。

【００２６】
合わせガラス１２は、正面視（図２参照）で略台形状に構成されており、前縁部１２Ａ、後縁部１２Ｂ、上縁部１２Ｃ及び下縁部１２Ｄによって周縁部が形成されている。また、合わせガラス１２は、車両２００（図１参照）に取り付けられた状態で、ＸＹＺ軸の三次元方向における断面形状が車両２００の外側に膨らんだ湾曲形状、すなわち、Ｘ軸方向及びＹ軸方向に湾曲した複曲形状を有している。合わせガラス１２の曲率半径は１０００mm以上１０００００mm以下であることが好ましい。ガラス板７０とガラス板７２の曲率半径は同じでもよいし、異なっていてもよい。なお、合わせガラス１２はＸ軸方向またはＹ軸方向にのみ湾曲した単曲形状であってもよい。合わせガラス１２の曲げ成形には、重力成形、プレス成形、又はローラー成形などが採用される。
【００２７】
合わせガラス１２のうち車外側のガラス板７０の厚みは、１mm以上３mm以下であることが好ましい。ガラス板７０の厚みが１mm以上であると、耐飛び石性能等の強度が十分であり、３mm以下であると、合わせガラス１２の質量が大きくなり過ぎず、車両２００の燃費の点で好ましい。また、ガラス板７０の厚みは、１．３mm以上２．８mm以下がより好ましく、１．４mm以上２．６mm以下が更に好ましい。
【００２８】
合わせガラス１２のうち車内側のガラス板７２の厚みは、０．３mm以上２．３mm以下であることが好ましい。ガラス板７２の厚みが０．３mm以上であることによりハンドリング性がよく、２．３mm以下であることによりの質量が大きくなり過ぎない。
【００２９】
ガラス板７０、７２の厚み同じであってもよいし、異なっていてもよい。ガラス板７０、７２の厚みが同じである場合、ガラス板７０、７２の厚みは、それぞれ１．０mm以上１．６mm以下であれば、合わせガラス１２の軽量化と遮音性を両立できる。
【００３０】
合わせガラス１２の中間膜７４は、ポリビニルブチラール（ＰＶＢ）からなる中間膜のほか、特に耐水性が要求される場合には、エチレン酢酸ビニル共重合体（ＥＶＡ）が好ましく用いられる。また、アクリル系光重合型プレポリマー、アクリル系触媒重合型プレポリマー、アクリル酸エステル・酢酸ビニルの光重合型プレポリマー又はポリビニルクロライドなども使用可能である。中間膜７４は、単層構造又は複数層構造のいずれでもよい。また、中間膜７４は、透明であってもよいし、着色されていてもよい。
【００３１】
なお、合わせガラスを構成するガラス板７０、７２の枚数は、本例の２枚に限定されず、３枚以上でもよい。中間膜７４は、３枚以上のガラス板を接合する場合は、２枚以上用いてもよい。
【００３２】
[挟持部材]
図２及び図３に示すように、合わせガラス１２の下縁部１２Ｄの一部には、一対の挟持部材１４、１４が下縁部１２Ｄに沿ったＸ軸方向（第３方向）に間隔を開けて備えられている。
【００３３】
図４は、挟持部材１４の拡大斜視図である。図５は、挟持部材１４の上面図である。図４及び図５に示すように、挟持部材１４は、本体部１６と連結部１８とを有する。
【００３４】
〔本体部〕
本体部１６は、図３に示すように、断面略Ｕ字形状に形成されて合わせガラス１２の下縁部１２Ｄに装着される。具体的に説明すると、本体部１６は、底部２０と、第１側壁部２２と、第２側壁部２４とを備えている。
【００３５】
底部２０は、Ｚ軸方向（第１方向）に沿う断面形状が略矩形状に構成され、Ｘ軸方向（

第３方向）に長手軸を有するブロック状に構成される。第１側壁部２２は、底部２０から垂直なＺ軸方向に延設されており、Ｚ軸方向の断面形状が略矩形状に構成される。第２側壁部２４は、Ｚ軸方向に垂直なＹ軸方向（第２方向）に離間し、かつ、底部２０からＺ軸方向に延設され、第１側壁部２２と対面されている。なお、図３では、第２側壁部２４は、Ｚ軸方向の断面形状が第１側壁部２２よりも厚みの薄い略矩形状に構成されているが、これに限定されない。Ｚ軸方向の断面形状において、第１側壁部２２と第２側壁部２４の厚みが同じであってもよいし、第１側壁部２２の厚み方が第２側壁部２４の厚みより厚くてもよい。このように構成された本体部１６は、底部２０と第１側壁部２２と第２側壁部２４とで画成される装着用の収容部に合わせガラス１２の下縁部１２Ｄが収容され、その後に充填される又は予め充填された接着剤２６によって下縁部１２Ｄに固定される。

【００３６】

また、第１側壁部２２と第２側壁部２４の互いに対向する内側面には、複数のリブ２８が形成されている。これらのリブ２８は、Ｚ軸方向に長手軸を有する薄板状に形成されており、Ｘ軸方向に間隔を開けて備えられている。これらのリブ２８により接着剤２６がＹ方向へ流れやすい様な流路を形成し、接着剤がガラス全面に介在し易くすることができる。また、これらのリブ２８により第１側壁部２２と第２側壁部２４の強度が補強されている。

【００３７】

〔連結部〕

連結部１８は、本体部１６と一体に構成されると共に、一例として第２側壁部２４の下部からＺ軸方向の下方側に延設されている。連結部１８には、連結孔３０が備えられており、この連結孔３０に挿入される図２のボルト３２をスライダ５６のアーム５７に締結することにより、挟持部材１４がスライダ５６に連結される。

【００３８】

図３及び図４に示した本体部１６及び連結部１８は、一例として、ポリブチレンテレフタレート樹脂（ＰＢＴ）又はポリアセタール樹脂（ＰＯＭ）などの硬質なエンジニアリングプラスティックによって構成されている。なお、本体部１６及び連結部１８は、樹脂製に限定されるものではなく金属製であってもよい。但し、以下に説明する軟質の第１凸状部材３４を二色成形法により第１側壁部２２に装着する場合には、本体部１６及び連結部１８は樹脂製であることが好ましい。

【００３９】

〈第１凸状部材〉

図４に示すように、第１凸状部材３４は、第１側壁部２２に備えられる。この第１凸状部材３４は、第２側壁部２４に向かって突出し、且つ第１側壁部２２よりも軟質な材料によって構成されている。また、第１凸状部材３４は、図５に示すように、第１側壁部２２において、Ｚ軸方向（第１方向）及びＹ軸方向（第２方向）にそれぞれ垂直なＸ軸方向（第３方向）の両端側に配置されている。また、第１凸状部材３４は、Ｚ軸方向に延設されている。

【００４０】

このように配置された第１凸状部材３４、３４は、挟持部材１４が合わせガラス１２の下縁部１２Ｄに装着された場合、図５に示すように、湾曲形状の合わせガラス１２の車内側の面に弾性をもって当接する。

【００４１】

第１凸状部材３４は、一例として、エチレンプロピレンジエンゴム（ＥＰＤＭ）、シリコーンゴム、オレフィン系熱可塑性エラストマー（ＴＰＯ）、ＡＢＳ樹脂、ポリエチレン樹脂（ＰＥ）又はポリプロリレン樹脂（ＰＰ）などの熱可塑性エラストマー系樹脂を含んでいる。第１凸状部材３４の材料として熱可塑性エラストマー系樹脂を含むことにより、第１凸状部材３４は合わせガラス１２の車内側の面に押されて弾性変形する。その結果として、挟持部材１４（特に本体部１６）に生じる残留応力を低減でき、且つ合わせガラス１２に生じる残留応力も低減できる。また、熱可塑性エラストマー系樹脂は粗面化し易い

ため、合わせガラス１２の車内側の面に接する面を粗面化することにより、第１凸状部材３４と合わせガラス１２の車内側の面との間に生じる摩擦抵抗を大きくできる。その結果として、合わせガラス１２と挟持部材１４とをより強固に固定できる。

【００４２】

〈第２凸状部材〉

図５に示すように、第２側壁部２４は、第２凸状部材３６を有する。第２凸状部材３６は、Ｙ軸方向（第２方向）において第１凸状部材３４と対向する位置に配置され、第１凸状部材３４との間で合わせガラス１２を挟持する。

【００４３】

第２凸状部材３６は、第２側壁部２４と一体に構成され、且つ第１凸状部材３４と同様にＺ軸方向に延設されている。また、第２凸状部材３６のＸ軸方向における幅も、第１凸状部材３４の幅と略同じ長さに形成されている。

【００４４】

更に、Ｙ軸方向において、第１側壁部２２からの第１凸状部材３４の突出長さＬ１、及び第２側壁部２４からの第２凸状部材３６の突出長さＬ２は、第１側壁部２２からのリブ２８の突出長さＬ３、及び第２側壁部２４からのリブ２８の突出長さＬ４よりも、それぞれ長めに設定されている。このように上記の突出長さＬ１～Ｌ４を設定することにより、湾曲形状の合わせガラス１２であってもリブ２８に当接することなく、挟持部材１４のＸ軸方向の両端側に配置された第１凸状部材３４と第２凸状部材３６とによって挟持できる。その結果として、合わせガラス１２がリブ２８に接触することに起因する、挟持部材１４及び合わせガラス１２の残留応力の発生を防止できる。なお、第２凸状部材３６は、車両用窓ガラス１０において必須の部材ではないが、第２側壁部２４が第２凸状部材３６を有することにより、挟持部材１４及び合わせガラス１２に生じる残留応力をより一層低減できる。

【００４５】

〈段差部〉

一方、図３から図５に示すように、底部２０は、合わせガラス１２のガラス板７２の下縁部７２Ｄに対応する位置に段差部３８を有する。段差部３８は、Ｘ軸方向（第３方向）に形成されており、ガラス板７２の下縁部７２Ｄが載置される。その結果として、図３に示すように、ガラス板７２の下縁部７２Ｄから中間膜７４の下縁部７４Ａがはみ出ている場合には、下縁部７４Ａが段差部３８に隣接した溝部３９に収容される。段差部３８の高さは、想定される中間膜７４の下縁部７４Ａのはみ出し長さに基づき設定されている。なお、ガラス板７２の下縁部７２Ｄからガラス板７０の下縁部７０Ｄがはみ出している場合も下縁部７０Ｄが溝部３９に収容される。また、上記の段差部３８は、ガラス板７０の下縁部７０Ｄに対応する位置に形成されていてもよい。

【００４６】

以上説明したように実施形態の車両用窓ガラス１０によれば、挟持部材１４の第１側壁部２２に、第２側壁部２４に向かって突出し、且つ第１側壁部２２よりも軟質な第１凸状部材３４を備え、第１凸状部材３４を、第１側壁部２２において、Ｘ軸方向（第３方向）の両端側に配置したので、挟持部材１４及び合わせガラス１２に生じる残留応力を低減できる。その結果、車両用窓ガラス１０として合わせガラス１２を採用した場合であっても、耐久性の高い車両用窓ガラス１０を提供できる。

【００４７】

また、実施形態の車両用窓ガラス１０によれば、第２側壁部２４は、第１凸状部材３４との間で合わせガラス１２を挟持する第２凸状部材３６を有しているので、挟持部材１４及び合わせガラス１２に生じる残留応力をより一層低減できる。

【００４８】

また、実施形態の車両用窓ガラス１０によれば、底部２０は、合わせガラス１２のガラス板７２の下縁部７２Ｄに対応する位置に段差部３８を有しているので、中間膜７４のはみ出た下縁部７４Ａ、又はガラス板７０のはみ出た下縁部７０Ｄを溝部３９に収容できる

。その結果、合わせガラス１２の下縁部１２Ｄに挟持部材１４の底部２０を確実に当接できるので、挟持部材１４と合わせガラス１２との相対的な位置精度が向上する。つまり、段差部３８が無い場合、中間膜７４のはみ出た下縁部７４Ａ、ガラス板７０のはみ出た下縁部７０Ｄが底部２０に接触することで、挟持部材１４が合わせガラス１２に対して傾いて装着され、上記の位置精度が低下するという合わせガラス特有の問題があるが、底部２０に段差部３８を有することにより、この問題を解消できる。

【００４９】

次に、第１凸状部材３４を二色成形法により第１側壁部２２に装着する手順について簡単に説明する。図６は、第１凸状部材３４を除く挟持部材１４の外観を示した斜視図である。図７は、第１側壁部２２に対する第１凸状部材３４の装着構造を示した説明図である。

【００５０】

まず、第１凸状部材３４を除く挟持部材１４を一次側成形品として製造する。具体的には、第１凸状部材３４を除く挟持部材１４を製造するためのキャビティを有する一次金型を作製し、この一次金型のキャビティにエンジニアリングプラスティックの溶融樹脂を射出する。これにより、図６に示した挟持部材１４を製造できる。

【００５１】

ここで、図６に示した挟持部材１４の第１側壁部２２は、１つの第１凸状部材３４（図７参照）を第１側壁部２２に固定するための第１固定部４０と第２固定部４２を有している。これらの第１固定部４０及び第２固定部４２は、Ｚ軸方向（第１方向）において、互いに離間して配置されている。

【００５２】

具体的に説明すると、第１固定部４０は、第１側壁部２２に第３方向に沿って形成された第１突起部４１として構成されており、第２固定部４２は、第１側壁部２２に第３方向に沿って形成され、第１突起部４１とは第１方向に離間して設けられた第２突起部４３として構成されている。第１突起部４１及び第２突起部４３は、それぞれ、第１側壁部２２を構成する主壁部２２Ａと、第１側壁部２２のＸ軸方向の両側に配置された副壁部２２ＢとをＸ軸方向で連結するように形成される。

【００５３】

次に、一次側成形品である挟持部材１４に、二次側成形品である第１凸状部材３４を成形する。具体的には、第１凸状部材３４を製造するキャビティを有する二次金型を作製し、この二次金型を第１固定部４０と第２固定部４２とを覆うように第１側壁部２２に装着する。そして、二次金型のキャビティに熱可塑性エラストマー系樹脂を含んだ溶融樹脂を射出する。これにより、図７に示した第１凸状部材３４を第１側壁部２２に形成できる。

【００５４】

上記のように形成された第１凸状部材３４は、第１突起部４１の外周部分に上記の溶融樹脂が注入されることから、第１突起部４１に係合する第１開口部４４が形成される。同様に、第２突起部４３の外周部分に上記の溶融樹脂が注入されることから、第２突起部４３に係合する第２開口部４６が形成される。その結果として、第１凸状部材３４は、図７の如く、第１凸状部材３４をＸ軸方向（第３方向）から見た場合に８字形状に形成される。なお、第１凸状部材３４の形状は、８字形状に限定されず、ラダー（ladder：梯子）形状のような形状であれば好ましい。

【００５５】

図８は、合わせガラス１２の下縁部１２Ｄに挟持部材１４を装着する場合の第１凸状部材３４の状態を示した説明図である。

【００５６】

図８の如く、合わせガラス１２の下縁部１２Ｄに挟持部材１４を装着していくと、装着時に生じる合わせガラス１２と第１凸状部材３４との間の摩擦抵抗により、第１凸状部材３４には、合わせガラス１２との接触点Ｐを回転中心とする回転力が矢印Ｃ方向に付与される。このとき、第１凸状部材３４は、Ｚ軸方向に離間した第１突起部４１と第２突起部４３とに、第１開口部４４と第２開口部４６とが係合されているので、上記の回転力が付

与された場合であっても、第１凸状部材３４は第１側壁部２２に装着された初期の位置に保持される。その結果として、図９に示すように、合わせガラス１２の下縁部１２Ｄに挟持部材１４が装着された場合、第１凸状部材３４は合わせガラス１２によって弾性変形されて合わせガラス１２の車内側の面に密着される。これにより、挟持部材１４及び合わせガラス１２に生じる残留応力を効果的に低減できる。

【００５７】

なお、実施例では、挟持部材１４を二色成形法によって成形するとしたが、二色成形法に限らず、例えば、第１側壁部２２に対して第１凸状部材３４を後付けて接着したり係止したりして挟持部材１４を構成してもよい。

【００５８】

以上、本発明について説明したが、本発明は、上記の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、いくつかの改良又は変形を行ってもよい。

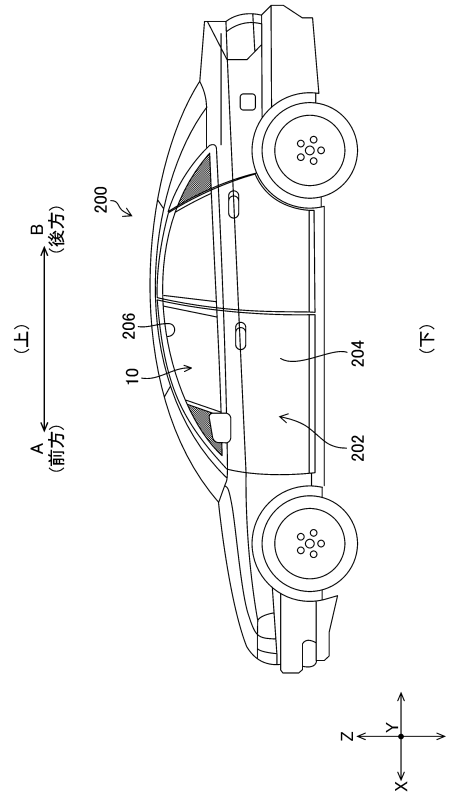
【符号の説明】

【００５９】

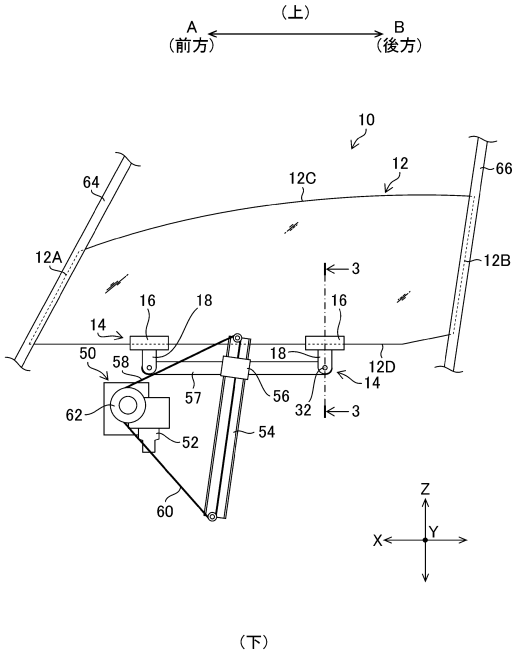
１０…車両用窓ガラス、１２…合わせガラス、１４…挟持部材、１６…本体部、１８…連結部、２０…底部、２２…第１側壁部、２４…第２側壁部、２６…接着剤、２８…リブ、３０…連結孔、３２…ボルト、３４…第１凸状部材、３６…第２凸状部材、３８…段差部、３９…溝部、４０…第１固定部、４１…第１突起部、４２…第２固定部、４３…第２突起部、４４…第１開口部、４６…第２開口部、５０…昇降装置、５２…モータ、５４…ガイドレール、５６…スライダ、５７…アーム、５８…第１ワイヤ、６０…第２ワイヤ、６２…ドラム、６４…フロントサッシュ、６６…リヤサッシュ、７０…ガラス板、７２…ガラス板、７４…中間膜、２００…車両、２０２…フロントサイドドア、２０４…ドアパネル、２０６…窓用開口部

【図面】

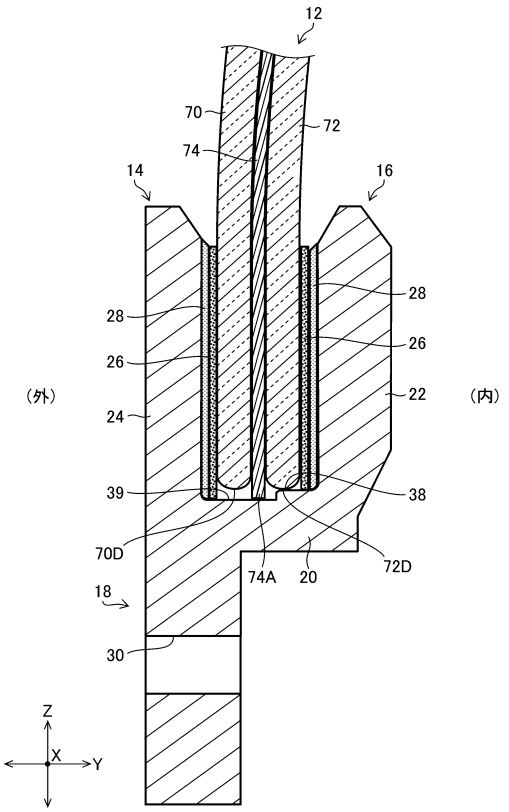
【図１】


B
（後方）
（上）
A
（前方）
200
206
10
204
202
（下）
Z
Y
X

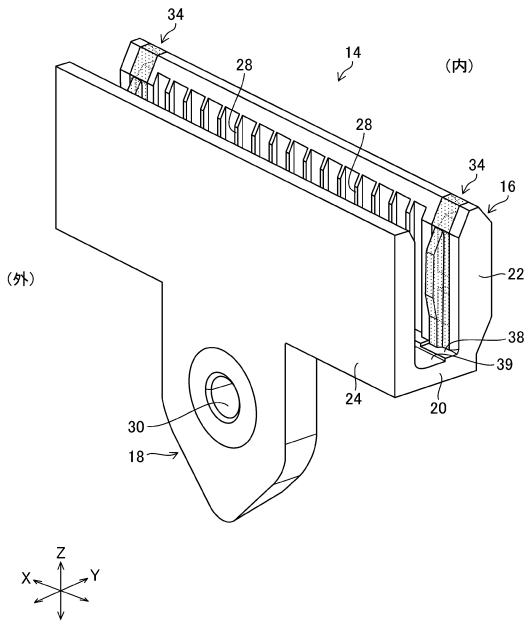
【図２】


（上）
A
（前方）
B
（後方）
10
64
12C
12
66
12A
12B
3
16
18
16
14
50
58
18
12D
14
62
57
56
32
3
52
54
60
Z
X
Y
（下）

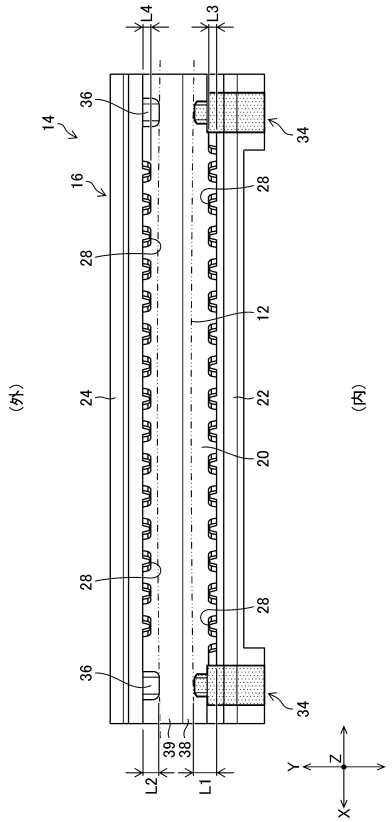
【図３】


12
70
72
74
14
16
28
28
26
26
（外）
22
（内）
24
39
38
70D
72D
74A
20
18
30
Z
X
Y

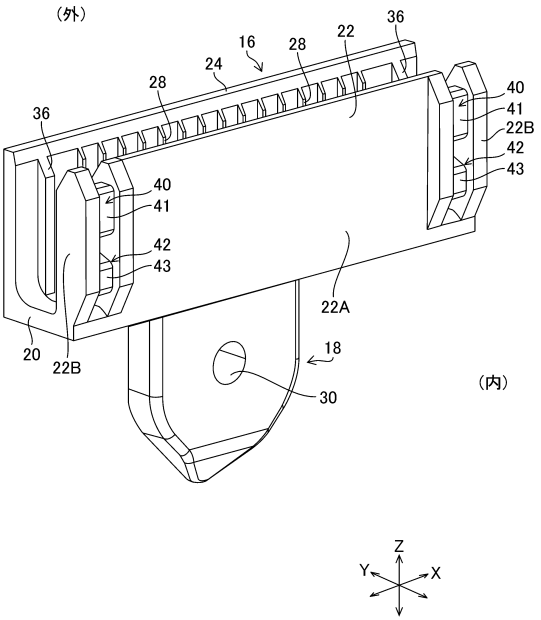
【図４】


34
28
14
（内）
28
34
16
（外）
22
38
39
24
20
30
18
Z
X
Y

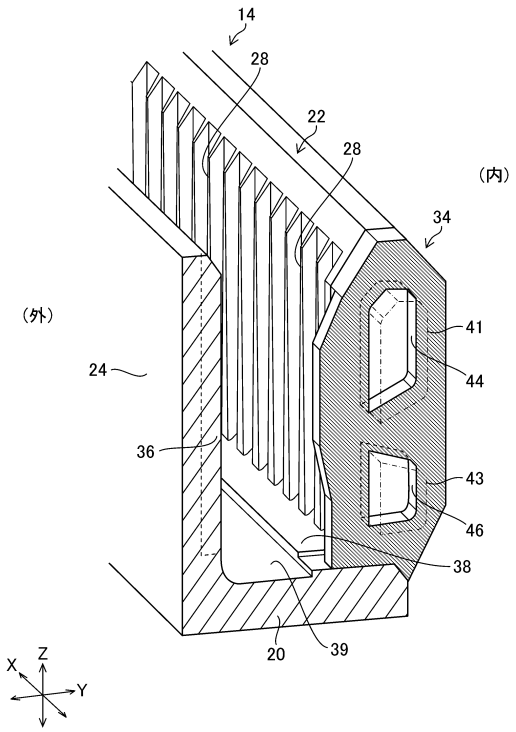
【図５】


L4
L3
14
36
16
28
12
24
22
20
34
39
38
L2
L1
(外)
(内)
Y
Z
X

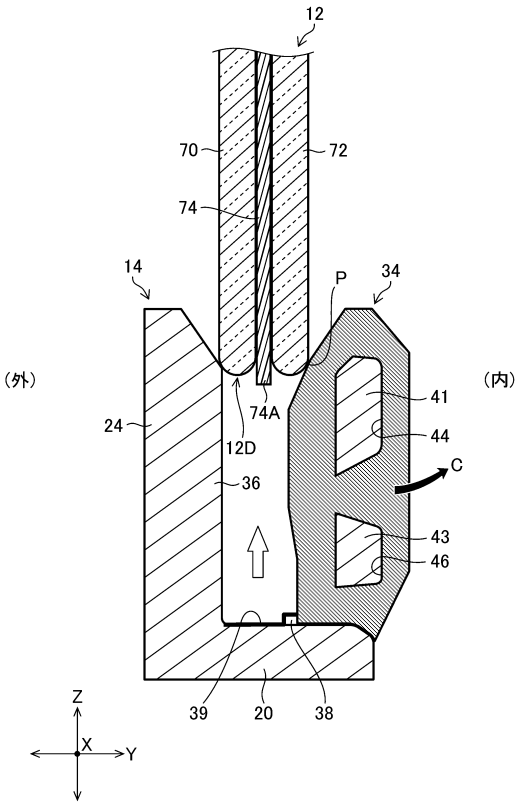
【図６】


(外)
(内)
16
22
36
28
24
40
41
22B
42
43
22A
20
18
30
Z
Y
X

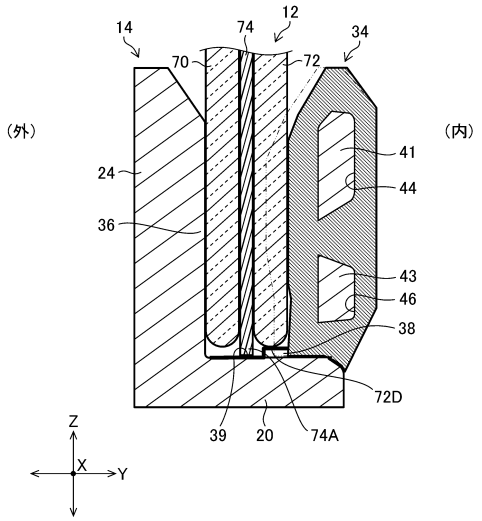
【図７】


14
28
22
28
(内)
34
(外)
41
24
44
36
43
46
38
20
39
X
Z
Y

【図８】


12
70
72
74
14
P
34
(外)
(内)
41
24
74A
44
12D
C
36
43
46
39
20
38
Z
X
Y

【図９】



フロントページの続き

(56)参考文献　国際公開第２０１６／１１７４５１（WO，Ａ１）
実開平０６－０７４４１７（ＪＰ，U）
特開２０１８－０２１３７０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－０３８５０６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－１０５１５２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－０８７３１０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｊ　１／１７
Ｅ０５Ｆ　１１／３８