(19)日本国特許庁(JP)　　再公表特許(A1)　　(11)国際公開番号
W02020/003902

発行日　令和3年8月5日(2021.8.5)　　(43)国際公開日　令和2年1月2日(2020.1.2)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
C03C 27/12	(2006.01)	C03C	27/12	M	3D225
B60J 1/00	(2006.01)	C03C	27/12	K	4G061
B60S 1/02	(2006.01)	B60J	1/00	B	
		B60S	1/02	300	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 20 頁）

出願番号　特願2020-527318(P2020-527318)
(21)国際出願番号　PCT/JP2019/021897
(22)国際出願日　令和1年6月3日(2019.6.3)
(31)優先権主張番号　特願2018-123203(P2018-123203)
(32)優先日　平成30年6月28日(2018.6.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)

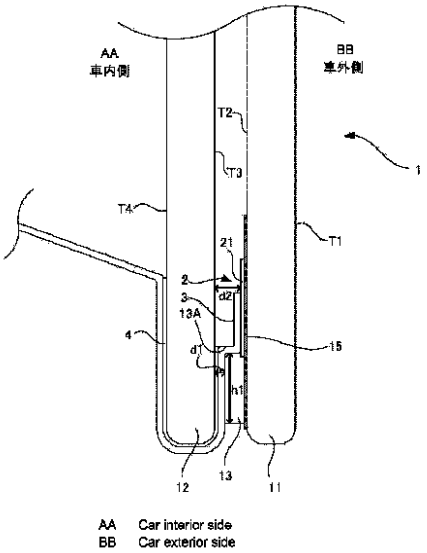
(71)出願人　000004008
日本板硝子株式会社
東京都港区三田三丁目５番２７号
(74)代理人　100124039
弁理士　立花　顕治
(72)発明者　小川　永史
東京都港区三田三丁目５番２７号　日本板硝子株式会社内

Ｆターム(参考)　3D225 AA02 AA03 AB01 AC10 AD02 AF28
4G061 AA09 AA21 BA02 CB03 CD03 CD18 DA23 DA30 DA32 DA38

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動車用合わせガラス

(57)【要約】
自動車用合わせガラスは、外側ガラス板と、内側ガラス板と、中間膜と、電気素子と、前記電気素子に給電する給電点と、配線とを備える。前記外側ガラス板は、第１面及び前記第１面よりも車内側にある第２面を有する。前記内側ガラス板は、第３面及び前記第３面よりも車内側にある第４面を有する。前記中間膜は、前記外側ガラス板と前記内側ガラス板との間に配置され、前記第２面及び前記第３面を接合する。前記電気素子及び前記給電点は、前記第２面の周縁部付近において、前記第２面上に又は前記中間膜の内部に配置される。前記配線は、前記給電点に接続され、前記給電点を出て、前記給電点を出て、前記第３面に向かって前記中間膜内を通り抜ける。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１面及び前記第１面よりも車内側にある第２面を有する外側ガラス板と、
第３面及び前記第３面よりも車内側にある第４面を有する内側ガラス板と、
前記外側ガラス板と前記内側ガラス板との間に配置され、前記第２面及び前記第３面を接合する中間膜と、
前記第２面の周縁部付近において、前記第２面上に又は前記中間膜の内部に配置される電気素子及び前記電気素子に給電する給電点と、
前記給電点に接続され、前記給電点を出て、前記第３面に向かって前記中間膜内を通り抜ける配線と
を備える、
自動車用合わせガラス。
【請求項２】
前記配線は、フラットハーネスである、
請求項１に記載の自動車用合わせガラス。
【請求項３】
前記第２面及び前記第４面の少なくとも一方の周縁部には、遮蔽層が形成されており、前記中間膜は、前記遮蔽層に接しており、前記給電点は、少なくとも部分的に前記遮蔽層上に配置される、
請求項１又は２に記載の自動車用合わせガラス。
【請求項４】
前記配線は、前記中間膜内を通り抜けた後、前記第３面と前記中間膜との間を進み、前記第３面と前記中間膜との間から引き出される、
請求項１から３のいずれかに記載の自動車用合わせガラス。
【請求項５】
前記配線は、前記給電点に近接する前記中間膜のエッジ面から３ｍｍ以上の距離を空けて、前記中間膜内を通り抜ける、
請求項１から４のいずれかに記載の自動車用合わせガラス。
【請求項６】
前記電気素子は、解氷用加熱素子、防曇用加熱素子、アンテナ素子、調光体及び発光シートの少なくとも１つを含む、
請求項１から５のいずれかに記載の自動車用合わせガラス。
【請求項７】
前記給電点と前記配線とは、ハンダ及び導電性テープの少なくとも一方を用いて接続される、
請求項１から６のいずれかに記載の自動車用合わせガラス。
【請求項８】
前記給電点は、Ａｇ、Ｃｕ、Ｓｎ、Ｐｂ及びＢｉの少なくとも１つを含む材料から形成される、
請求項１から７のいずれかに記載の自動車用合わせガラス。
【請求項９】
前記配線は、前記第３面、前記第３面と前記第４面との間のエッジ面、及び前記第４面上を連続的に延びる防水両面テープを用いて固定されている、
請求項１から８のいずれかに記載の自動車用合わせガラス。
【請求項１０】
前記配線と前記防水両面テープとの厚みの和は、前記第２面及び前記第３面に接する部分の前記中間膜の厚みより小さい、請求項９に記載の自動車用合わせガラス。
【請求項１１】
請求項１から１０のいずれかに記載の自動車用合わせガラスの製造方法であって、
前記第２面上に配置される前記給電点に前記配線を接続する工程と、

前記中間膜に孔を形成する工程と、
前記孔に前記配線を通す工程と、
前記外側ガラス板に前記中間膜を重ね合わせる工程と、
前記配線を前記第３面に防水テープで貼り付ける工程と、
前記外側ガラス板と前記内側ガラス板とを前記中間膜で接合する工程と
を含む、製造方法。
【請求項１２】
第１面及び前記第１面よりも車内側にある第２面を有する外側ガラス板と、
第３面及び前記第３面よりも車内側にある第４面を有する内側ガラス板と、
前記外側ガラス板と前記内側ガラス板との間に前記第２面側から前記第３面側に向けて順に配置され、前記第２面及び前記第３面を接合する外側中間膜及び内側中間膜と、
電気素子及び前記電気素子に給電する給電点を含み、前記外側中間膜と前記内側中間膜との間に配置される電気素子シートと、
前記給電点に接続される配線と
を備える自動車用合わせガラスの製造方法であって、
前記外側ガラス板、前記外側中間膜及び前記電気素子シートをこの順に重ね合わせる工程と、
前記給電点に前記配線を接続する工程と、
前記内側中間膜に孔を形成する工程と、
前記孔に前記配線を通す工程と、
前記外側中間膜に前記内側中間膜を重ね合わせる工程と、
前記配線を前記第３面に防水テープで貼り付ける工程と、
前記外側ガラス板と前記内側ガラス板とを前記外側中間膜及び内側中間膜で接合する工程と
を含む、製造方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、自動車用合わせガラスに関する。
【背景技術】
【０００２】
自動車用合わせガラスとして、外側ガラス板及び内側ガラス板と、両ガラス板の間に挿入される中間膜とを有するものが普及している。このような合わせガラスでは、しばしば、外側ガラス板の内側面の主として周縁部上に、デアイサー用の加熱素子や防曇用加熱素子、アンテナ素子等の電気素子が搭載される。この場合、電気素子に給電を行う給電点にハーネスの一端を接続し、他端を車内の電源に接続するべく車内側に引き出す必要がある。その際、内側ガラス板や中間膜の存在が邪魔にならないよう、特許文献１では、内側ガラス板の周縁部の一部が切り欠かれ、給電点に対向する位置に内側ガラス板及び中間膜が存在しないように構成される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１２－３９８６４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、内側ガラス板に切り欠きを設けると、外側ガラス板及び内側ガラス板に対する中間膜の仮接着時に接着不良が発生する虞がある。そこで、内側ガラス板に切り欠きを設けずに、外側ガラス板と中間膜との間からハーネスを引き出す構成とすると、外側ガラス板と中間膜とのシール性が低下し得る。より具体的には、ハーネスが引き出される

外側ガラス板と中間膜との隙間から水が浸入し、外側ガラス板の内側面上の電気素子及び／又は給電点の機能を損なう虞がある。

【０００５】

また、電気素子及び給電点が、外側ガラス板の内側面ではなく、中間膜の内部に配置されることがある。典型的には、電気素子及び給電点を２枚の中間膜の間に挟んだ後、これらを接着する場合である。しかし、この場合も、ハーネスを給電点から中間膜の周縁に向かって延ばし、中間膜の内部から引き出すと、中間膜の内部においてハーネス周りに隙間が形成されることで、同様に電気素子及び／又は給電点への浸水の問題が生じ得る。

【０００６】

本発明は、電気素子及び／又は給電点への浸水を抑制することができる自動車用合わせ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】

【０００７】

本発明の第１観点に係る自動車用合わせガラスは、外側ガラス板と、内側ガラス板と、中間膜と、電気素子と、前記電気素子に給電する給電点と、配線とを備える。前記外側ガラス板は、第１面及び前記第１面よりも車内側にある第２面を有する。前記内側ガラス板は、第３面及び前記第３面よりも車内側にある第４面を有する。前記中間膜は、前記外側ガラス板と前記内側ガラス板との間に配置され、前記第２面及び前記第３面を接合する。前記電気素子及び前記給電点は、前記第２面の周縁部付近において、前記第２面上に又は前記中間膜の内部に配置される。前記配線は、前記給電点に接続され、前記給電点を出て、前記第３面に向かって前記中間膜内を通り抜ける。

【０００８】

本発明の第２観点に係る自動車用合わせガラスは、第１観点に係る自動車用合わせガラスであって、前記配線は、フラットハーネスである。

【０００９】

本発明の第３観点に係る自動車用合わせガラスは、第１観点又は第２観点に係る自動車用合わせガラスであって、前記第２面及び前記第４面の少なくとも一方の周縁部には、遮蔽層が形成されており、前記中間膜は、前記遮蔽層に接しており、前記給電点は、少なくとも部分的に前記遮蔽層上に配置される。

【００１０】

本発明の第４観点に係る自動車用合わせガラスは、第１観点から第３観点のいずれかに係る自動車用合わせガラスであって、前記配線は、前記中間膜内を通り抜けた後、前記第３面と前記中間膜との間を進み、前記第３面と前記中間膜との間から引き出される。

【００１１】

本発明の第５観点に係る自動車用合わせガラスは、第１観点から第４観点のいずれかに係る自動車用合わせガラスであって、前記配線は、前記給電点に近接する前記中間膜のエッジ面から３ｍｍ以上の距離を空けて、前記中間膜内を通り抜ける。

【００１２】

本発明の第６観点に係る自動車用合わせガラスは、第１観点から第５観点のいずれかに係る自動車用合わせガラスであって、前記電気素子は、解氷用加熱素子、防曇用加熱素子、アンテナ素子、調光体及び発光シートの少なくとも１つを含む。

【００１３】

本発明の第７観点に係る自動車用合わせガラスは、第１観点から第６観点のいずれかに係る自動車用合わせガラスであって、前記給電点と前記配線とは、ハンダ及び導電性テープの少なくとも一方を用いて接続される。

【００１４】

本発明の第８観点に係る自動車用合わせガラスは、第１観点から第７観点のいずれかに係る自動車用合わせガラスであって、前記給電点は、Ａｇ、Ｃｕ、Ｓｎ、Ｐｂ及びＢｉの少なくとも１つを含む材料から形成される。

【００１５】

本発明の第９観点に係る自動車用合わせガラスは、第１観点から第８観点のいずれかに係る自動車用合わせガラスであって、前記配線は、前記第３面、前記第３面と前記第４面との間のエッジ面、及び前記第４面上を連続的に延びる防水両面テープを用いて固定されている。

【００１６】

本発明の第１０観点に係る自動車用合わせガラスは、第９観点に係る自動車用合わせガラスであって、前記配線と前記防水両面テープとの厚みの和は、前記第２面及び前記第３面に接する部分の前記中間膜の厚みより小さい。

【００１７】

本発明の第１１観点に係る製造方法は、第１観点から第１０観点のいずれかに係る自動車用合わせガラスの製造方法であって、以下の工程を含む。

・前記第２面上に配置される前記給電点に前記配線を接続する工程
・前記中間膜に孔を形成する工程
・前記孔に前記配線を通す工程
・前記外側ガラス板に前記中間膜を重ね合わせる工程
・前記配線を前記第３面に防水テープで貼り付ける工程
・前記外側ガラス板と前記内側ガラス板とを前記中間膜で接合する工程

【００１８】

本発明の第１２観点に係る製造方法は、第１面及び前記第１面よりも車内側にある第２面を有する外側ガラス板と、第３面及び前記第３面よりも車内側にある第４面を有する内側ガラス板と、前記外側ガラス板と前記内側ガラス板との間に前記第２面側から前記第３面側に向けて順に配置され、前記第２面及び前記第３面を接合する外側中間膜及び内側中間膜と、電気素子及び前記電気素子に給電する給電点を含み、前記外側中間膜と前記内側中間膜との間に配置される電気素子シートと、前記給電点に接続される配線とを備える自動車用合わせガラスの製造方法であって、以下の工程を含む。

・前記外側ガラス板、前記外側中間膜及び前記電気素子シートをこの順に重ね合わせる工程
・前記給電点に前記配線を接続する工程
・前記内側中間膜に孔を形成する工程
・前記孔に前記配線を通す工程
・前記外側中間膜に前記内側中間膜を重ね合わせる工程
・前記配線を前記第３面に防水テープで貼り付ける工程
・前記外側ガラス板と前記内側ガラス板とを前記外側中間膜及び内側中間膜で接合する工程

【発明の効果】

【００１９】

本発明の以上の観点によれば、自動車用合わせガラスにおいて、電気素子及びこれに給電する給電点は、外側ガラス板の内側面（第２面）上に又は中間膜の内部に配置される。いずれの場合も、給電点に接続される配線は、給電点を出て、中間膜内を通り抜け、内側ガラス板の外側面（第３面）まで延びる。従って、電気素子及び給電点が第２面上に存在する場合、配線のせいで第２面と中間膜とのシール性が低下し、両者の隙間を介して電気素子及び／又は給電点への浸水が生じることが抑制される。すなわち、合わせガラスにおいて配線が引き出される箇所（合わせガラス内への浸水の起点となり得る箇所）から、電気素子及び／又は給電点までの経路長を確保することができ、電気素子及び／又は給電点にまで水が達する虞が低減される。あるいは、電気素子及び給電点が中間膜の内部に存在する場合、中間膜の内部において給電点から中間膜の周縁に向かって形成される隙間を介して、電気素子及び／又は給電点への浸水が生じることが抑制される。すなわち、この場合も、浸水の起点から電気素子及び／又は給電点までの経路長を確保することができ、電気素子及び／又は給電点にまで水が達する虞が低減される。

【図面の簡単な説明】

【００２０】
【図１】第１実施形態に係る自動車用合わせガラスを車内側から見た正面図。
【図２】図１のＩＩ－ＩＩ線断面図。
【図３】図１のＩＩＩ－ＩＩＩ線断面図。
【図４】第１実施形態に係る自動車用合わせガラスの製造方法を説明する図。
【図５】第２実施形態に係る自動車用合わせガラスを車内側から見た正面図。
【図６】図５のＶＩ－ＶＩ線断面図。
【図７】図５のＶＩＩ－ＶＩＩ線断面図。
【図８】第２実施形態に係る自動車用合わせガラスの製造方法を説明する図。
【発明を実施するための形態】
【００２１】
以下、図面を参照しつつ、本発明の幾つかの実施形態に係る自動車用合わせガラス及びその製造方法について説明する。
【００２２】
＜１．第１実施形態＞
＜１－１．自動車用合わせガラスの構成＞
図１に、第１実施形態に係る自動車用合わせガラス１の正面図を示す。自動車用合わせガラス（以下、単に合わせガラスということがある）１は、自動車の窓ガラス、特にフロントに取り付けられるウインドシールドである。図１は、合わせガラス１を車内側から見た図である。なお、以下の説明において、特に断らない限り、上下は、合わせガラス１を車体に接続した状態、すなわち、図１の状態を基準に定義される。
【００２３】
図２は、図１のＩＩ－ＩＩ線断面図であり、図３は、図１のＩＩＩ－ＩＩＩ線断面図である。これらの図に示すとおり、合わせガラス１は、外側ガラス板１１と、内側ガラス板１２と、これらの間に配置される樹脂製の中間膜１３とから構成される。中間膜１３は、これに限定されないが、例えば、ポリビニルブチラール製とすることができる。なお、以下の説明においては、特に断らない限り、外側とは車外側を意味し、内側とは車内側を意味する。また、外側ガラス板１１の外側面及び内側面、並びに内側ガラス板１２の内側面及び外側面を、それぞれ第１面Ｔ１、第２面Ｔ２、第３面Ｔ３及び第４面Ｔ４と呼ぶ。第１面Ｔ１は、車外に面し、第４面Ｔ４は、車内に面する。第２面Ｔ２及び第３面Ｔ３は、中間膜１３に面する。中間膜１３は、第２面Ｔ２及び第３面Ｔ３に接着されており、第２面Ｔ２と第３面Ｔ３との間を実質的に隙間なく埋め、第２面Ｔ２と第３面Ｔ３とを接合する。
【００２４】
外側ガラス板１１の第２面Ｔ２上には、その周縁部に沿って全周に亘り、暗色不透明の遮蔽層１５が帯状に形成されている。遮蔽層１５は、中間膜１３に覆われ、中間膜１３に接着されている。遮蔽層１５は、窓枠である車体のピラーに合わせガラス１を固定するための接着剤が車外から見えないようにする目隠しの役割を担っている。遮蔽層１５は、典型的には、ガラス粉末等からなり、ペースト状のカラーセラミックをスクリーン印刷し、その後、乾燥、焼成して成形される。なお、遮蔽層１５が形成される面は、第２面Ｔ２のみに限定されず、例えば、第２面Ｔ２に代えて又は加えて、第４面Ｔ４の周縁部に沿って形成することもできる。
【００２５】
図１～図３に示すように、合わせガラス１には、デアイサー２が搭載されている。デアイサー２は、外側ガラス板１１の第２面Ｔ２上に配置される加熱素子２０に給電し、外側ガラス板１１の第１面Ｔ１やワイパーに付着した氷や雪、霜等を溶かすべく合わせガラス１を加熱する装置である。ワイパーは、第１面Ｔ１に付着した雨や雪、霜、泥等の、運転者の視界を遮る付着物（汚れ）を拭き取るための機構である。
【００２６】
デアイサー２は、電気素子である加熱素子２０の他、加熱素子２０に電気的に接続され

、加熱素子２０に給電を行う給電点としての導電性基板２１を有する。本実施形態では、加熱素子２０及び導電性基板２１は、外側ガラス板１１の第２面Ｔ２上において第２面Ｔ２の周縁部付近、より具体的には下部付近に配置される。このとき、加熱素子２０及び導電性基板２１は、運転者の視界を遮らないように、或いは美的観点から、遮蔽層１５上に配置される。ただし、加熱素子２０の少なくとも一部及び／又は導電性基板２１の少なくとも一部は、遮蔽層１５に重ならないように配置されてもよい。図１の例では、導電性基板２１は、複数枚並べて設けられ、典型的には２～３枚設けられるが、１枚だけであってもよい。外側ガラス板１１及び内側ガラス板１２は、図１及び図３に示すように、デアイサー２が設けられる下部においてエッジ面が概ね面一である。

【００２７】

本実施形態の加熱素子２０は、導電性基板２１から延び、遮蔽層１５の下部全体に張り巡らされた多数の導線として実現される。以下、導線にも、参照符号２０を付すことがある。導線２０は、導電性基板２１とともに、複数の閉ループを形成する。以上により、デアイサー２は、主として合わせガラス１の下部全体を加熱することができ、車外において第１面Ｔ１の下部付近に取り付けられたワイパーの待機位置を効率的に加熱し、ひいてはワイパー自体も効率的に加熱することができる。

【００２８】

図３に示すように、導電性基板２１には、フラットハーネス３の一端が接続される。フラットハーネス３は、箔板状の金属体の周囲を絶縁体で覆った部材であり、全体として平面状に構成される。本実施形態では、導電性基板２１とフラットハーネス３の金属体とは、ハンダで接続される。これにより、容易に両者の確実な電気的接続を実現することができ、接続部分での接触抵抗を低減し、異常発熱やスパーク等の発生を防止することができる。なお、ハンダに代えて又は加えて、両者の接続には、導電性テープを使用することができ、導電を安定させる観点からは、導電性両面テープを使用することがより好ましい。

【００２９】

導電性基板２１の材料は特に限定されないが、好ましい例を挙げると、Ａｇ、Ｃｕ、Ｓｎ、Ｐｂ及びＢｉの少なくとも１つを含む材料から形成することができる。このような材料は、ハンダとの密着性がよいため、フラットハーネスと導電性基板２１とをハンダで固定する場合に特に優れる。

【００３０】

図３に戻ると、導電性基板２１に一端が接続されたフラットハーネス３は、導電性基板２１を出て、中間膜１３内を通り抜け、内側ガラス板１２の第３面Ｔ３まで延びる。その後、フラットハーネス３は、第３面Ｔ３と中間膜１３との間を進み、第３面Ｔ３と中間膜１３との間から引き出される。

【００３１】

より具体的には、中間膜１３には、第２面Ｔ２に対して概ね垂直に貫通する孔１３Ａが形成されており、この孔１３Ａは、フラットハーネス３と導電性基板２１との接続部分に対向する位置に形成されている。フラットハーネス３は、導電性基板２１から立ち上がり、当該孔１３Ａに挿入されており、中間膜１３を第２面Ｔ２側から第３面Ｔ３側へと通り抜ける。本実施形態の孔１３Ａは、フラットハーネス３の形状に合わせてスリット状である。なお、後述される中間膜１３を介しての外側ガラス板１１と内側ガラス板１２との接合工程により、この孔１３Ａを規定する面とフラットハーネス３の外面との間の隙間は概ね埋められ、両者は概ね接着されている。

【００３２】

孔１３Ａから出たフラットハーネス３は、内側ガラス板１２の第３面Ｔ３に沿って真っ直ぐ下方に進み、第３面Ｔ３の下端に達する。そして、当該下端で第４面Ｔ４側に折れ曲がり、第３面Ｔ３と第４面Ｔ４との間のエッジ面上を第４面Ｔ４に向かって進み、第４面Ｔ４の下端に達する。その後、さらに第４面Ｔ４に沿って適当な位置まで真っ直ぐ上方に進む。孔１３Ａを出て以降の以上の経路においては、フラットハーネス３は、内側ガラス板１２の表面（第３面Ｔ３、第３面Ｔ３の下端と第４面Ｔ４の下端との間のエッジ面、及

び第４面Ｔ４を含む）に防水テープ４を用いて固定される。ここで用いられる防水テープ４は、防水両面テープであり、フラットハーネス３と内側ガラス板１２の表面との間に配置される。また、防水テープ４は、加熱素子２０及び導電性基板２１への浸水をより確実に防止する観点からは、以上の経路に沿って断絶することなく、連続的に延びていることが好ましい。

【００３３】

第４面Ｔ４上で防水テープ４との接続が途切れると、フラットハーネス３は、第４面Ｔ４から離れることができ、図示されない外部電源に向かって自由に引き回され、これに接続される。フラットハーネス３は、外部電源から供給される電気を、導電性基板２１を介して加熱素子２０に供給する。

【００３４】

フラットハーネス３と防水テープ４との厚みの和をｄ１とし、中間膜１３の厚みをｄ２とするとき、ｄ１＜ｄ２であることが好ましい。なお、中間膜１３は、フラットハーネス３や防水テープ４、導電性基板２１、加熱素子２０等の要素が存在する場所では、これらの要素の存在により変形し、薄くなる。ここでいう厚みｄ２は、このような変形のない部分での中間膜１３の厚み、言い換えると、第２面Ｔ２と第３面Ｔ３との間の距離を意味する。ｄ１≧ｄ２であると、中間膜１３がフラットハーネス３と外側ガラス板１１との間、及びフラットハーネス３と内側ガラス板１２との間に存在しない又はほとんど存在しない状態となる。そのため、フラットハーネス３とガラス板１１及び１２との間の空気が押し出されて発生する泡を中間膜１３が吸収できず、泡が残存し、合わせガラス１の密着性に影響が出る可能性がある。また、ｄ１が大きくなると、合わせガラス１全体の厚みが部分的に厚くなり得る。そうすると、合わせガラス１の周縁部にモールが取り付けられる場合に、フラットハーネス３及び防水テープ４の積層箇所の周辺においてモールとの接着が損なわれる可能性がある。また、中間膜１３の仮接着時の圧力でガラス板１２及び１３が割れる可能性もある。また、中間膜１３の仮接着時、フラットハーネス３や防水テープ４、導電性基板２１、加熱素子２０等の要素が存在する場所では、これらの要素の存在により余分な中間膜１３が押し出される。よって、ｄ１≧ｄ２であると、仮接着時にフラットハーネス３と外側ガラス板１１との間の中間膜１３が押し出されてしまう虞があり、フラットハーネス３と外側ガラス板１１とを接着し難くなり得る。しかしながら、ｄ１＜ｄ２では、このような問題が抑制される。

【００３５】

また、フラットハーネス３が中間膜１３内を通り抜ける位置と、導電性基板２１に最も近接する中間膜１３のエッジ面（本実施形態では、中間膜１３の下端面であり、以下、基準エッジ面という）との距離をｈ１とする。このとき、フラットハーネス３を中間膜１３内でしっかりと固定する観点からは、ｈ１≧３ｍｍであることが好ましく、ｈ１≧５ｍｍであることがより好ましく、ｈ１≧８ｍｍであることがさらに好ましい。フラットハーネス３が中間膜１３内を通り抜ける位置が基準エッジ面から近過ぎると、中間膜１３においてフラットハーネス３が挿入される孔１３Ａから基準エッジ面までの部位と、第２面Ｔ２との接着面積が小さくなる。そうすると、外側ガラス板１１と中間膜１３との間のシール性が低下し、両者の隙間から導電性基板２１及び加熱素子２０に向かって水が浸入する可能性が高まり得る。また、フラットハーネス３を孔１３Ａに挿入する際に、中間膜１３における孔１３Ａから基準エッジ面までの部位が、その他の部分から脱落するかもしれない。よって、このような観点からも、ｈ１については、以上の数値範囲を満たすことが好ましい。なお、フラットハーネス３が中間膜１３内を通り抜ける位置とは、中間膜１３内でのフラットハーネス３の経路上において、基準エッジ面から最も近いフラットハーネス３の位置である。

【００３６】

以上によれば、フラットハーネス３は、外部電源から第２面Ｔ２上の導電性基板２１に給電するに当たり、導電性基板２１から第２面Ｔ２に沿って第２面Ｔ２と中間膜１３との間を通り抜けるのではなく、まず、中間膜１３をその厚み方向に貫通する。そして、中間

膜１３内から脱した後、第３面Ｔ３と中間膜１３との間を通り抜け、車内側の外部電源へと引き回される。つまり、フラットハーネス３の存在により、第２面Ｔ２と中間膜１３とのシール性が阻害されることがなく、第２面Ｔ２と中間膜１３との接着を確実にすることができる。すなわち、合わせガラス１の内部への浸水の起点となり得る、フラットハーネス３が引き出される箇所から、加熱素子２０及び／又は導電性基板２１までの経路長を確保することができ、加熱素子２０及び／又は導電性基板２１にまで水が達する虞が低減される。よって、第２面Ｔ２と中間膜１３との隙間から浸入した水のせいで、第２面Ｔ２上の加熱素子２０及び／又は導電性基板２１の機能が損なわれることがない。また、導電性基板２１とフラットハーネス３の接合部分の腐食を防ぐことができる。

【００３７】

また、仮にフラットハーネス３を第２面Ｔ２と中間膜１３との間から引き出す場合には、浸水を防ぐため、フラットハーネス３を第２面Ｔ２に防水テープ等で固定し、さらに内側ガラス板１２に固定する必要がある。しかし、本実施形態の配線方法のように、フラットハーネス３を第３面Ｔ３と中間膜１３との間から引き出す場合には、フラットハーネス３を内側ガラス板１２の端部の平滑な表面に固定するだけでよいため、作業性に優れる。また、フラットハーネス３を第２面Ｔ２と中間膜１３との間から引き出す場合には、弾性体である中間膜１３がフラットハーネス３によって車内側に引っ張られるため、中間膜１３と第２面Ｔ２との接着性が損なわれる虞が生じる。この点、本実施形態の配線方法のように、フラットハーネス３を第３面Ｔ３と中間膜１３との間から引き出し、その後、内側ガラス板１２に沿って固定する場合には、以上の接着性の問題は生じ難い。

【００３８】

＜１－２．製造方法＞

以下、図４を参照しつつ、以上の合わせガラス１の製造方法について説明する。まず、第２面Ｔ２上にその周縁部に沿って遮蔽層１５が積層され、さらに遮蔽層１５の下部上に加熱素子２０及び導電性基板２１が積層された外側ガラス板１１を用意する。さらに、外側ガラス板１１と略同じ形状の主面を有する内側ガラス板１２と、シート状の中間膜１３とを用意する。さらに、フラットハーネス３も用意する。

【００３９】

次に、図４（Ａ）に示すように、外側ガラス板１１の導電性基板２１に、フラットハーネス３の一端をハンダ付けにより接続する。この接続には、上述したとおり、導電性テープを用いることもできる。

【００４０】

また、図４（Ｂ）に示すように、シート状の中間膜１３の下部において、中間膜１３と外側ガラス板１１とを重ね合わせたときに導電性基板２１に対向する位置に、孔１３Ａを形成する。孔１３Ａは、中間膜１３の厚み方向に略平行に、中間膜１３を貫通するように形成する。孔１３Ａの形状は、フラットハーネス３の長手方向に直交する断面の形状に略一致するように、スリット状に形成される。

【００４１】

その後、図４（Ｃ）に示すように、中間膜１３の孔１３Ａに、一端が導電性基板２１に接続されたフラットハーネス３の他端を通す。続いて、外側ガラス板１１の第２面Ｔ２上に中間膜１３のシートを重ね合わせる。このとき、フラットハーネス３が第２面Ｔ２と中間膜１３との間でもたつくことがないように、フラットハーネス３を孔１３Ａからさらに引っ張り出しつつ、両者を重ね合わせる。また、第２面Ｔ２と中間膜１３との間にできる限り隙間が形成されないよう、両者をぴったりと重ね合わせる。

【００４２】

次に、図４（Ｄ）に示すように、中間膜１３の孔１３Ａから露出したフラットハーネス３を、防水テープ４を用いて内側ガラス板１２に貼り付ける。このとき、例えば、中間膜１３の孔１３Ａから露出したフラットハーネス３を、中間膜１３の表面に沿って中間膜１３の下端に向かって走らせる。そして、中間膜１３上においてフラットハーネス３の延びる方向に沿って、フラットハーネス３の外側に両面テープである防水テープ４を貼り付け

る。このとき、防水テープ４は、フラットハーネス３の延びる方向に沿って、中間膜１３の下端よりもさらに所定の距離だけ延びるように、長さを調整しておく。この状態で、防水テープ４の離型紙を剥がして接着面を露出させた後、内側ガラス板１２を中間膜１３に重ね合わせる。その結果、防水テープ４により、第３面Ｔ３とフラットハーネス３とが接着される。その後、フラットハーネス３を第３面Ｔ３の下端から第４面Ｔ４側へ向かってエッジ面に沿わせながら走らせ、さらに第４面Ｔ４の下端から上方に向かって第４面Ｔ４に沿わせながら走らせる。これにより、フラットハーネス３は、第３面Ｔ３、第３面Ｔ３と第４面Ｔ４との間のエッジ面、及び第４面Ｔ４に防水テープ４により接着される。

【００４３】

次に、この順に重ね合わせられた外側ガラス板１１と中間膜１３と内側ガラス板１２とをオートクレーブで加圧しながら加熱する。これにより、外側ガラス板１１と内側ガラスとが中間膜１３を介して接合され、合わせガラス１が製造される。なお、オートクレーブによる加熱の前に、２枚のガラス板１１及び１２をローラ（真空バックなどの脱気システム）等を用いて押圧することで、中間膜１３との間に含まれる空気を脱気しながら、両者を仮接着することが好ましい。

【００４４】

＜２．第２実施形態＞

＜２－１．自動車用合わせガラスの構成＞

次に、第２実施形態に係る自動車用合わせガラス１０１について説明する。合わせガラス１０１は、加熱素子２０及び導電性基板２１が中間膜１３の内部に配置される点を除き、第１実施形態に係る合わせガラス１と同様の構成を有する。以下では、第１実施形態と共通する要素には同じ参照符号を付して説明を省略し、第１実施形態との差について説明する。

【００４５】

図５は、合わせガラス１０１を車内側から見た正面図であり、図６は、図５のＶＩ－ＶＩ線断面図であり、図７は、図５のＶＩＩ－ＶＩＩ線断面図である。

【００４６】

図６及び図７に示すとおり、合わせガラス１０１は、外側中間膜１３１及び内側中間膜１３２を含む多層構造の中間膜１３を有する。外側中間膜１３１及び内側中間膜１３２は、外側ガラス板１１と内側ガラス板１２との間に第２面Ｔ２側から第３面Ｔ３側に向けて順に配置される。外側中間膜１３１は、第２面Ｔ２に接着され、内側中間膜１３２は、第３面Ｔ３に接着される。また、これらの中間膜１３１及び１３２は、互いに接着されており、第２面Ｔ２と第３面Ｔ３との間を実質的に隙間なく埋め、第２面Ｔ２及び第３面Ｔ３を接合する。

【００４７】

外側中間膜１３１と内側中間膜１３２との間の接着面には、電気素子シート５が配置される。電気素子シート５は、ＰＥＴ等の絶縁性の材料からなるシート材５０と、シート材５０上に配置される加熱素子２０及び導電性基板２１とを含む。加熱素子２０は、第１実施形態と同様に多数の導線から構成され、導電性基板２１に接続される。さらに同様に、導電性基板２１には、フラットハーネス３の一端が接続される。なお、電気素子シート５は、省略することもできる。すなわち、ワイヤーヒーテッドウインドシールドのように、加熱素子２０及び導電性基板２１を直接、外側中間膜１３１と内側中間膜１３２との間に封入することもできる。

【００４８】

加熱素子２０及び導電性基板２１は、シート材５０の片側の面５０Ａ上に配置される。電気素子シート５は、面５０Ａを内側ガラス板１２の第３面Ｔ３に向けながら、シート材５０が第１面Ｔ１～第４面Ｔ４に略平行になるように、外側中間膜１３１と内側中間膜１３２との間に挿入される。電気素子シート５は、合わせガラス１０１の正面視において遮蔽層１５と重なる位置に配置される。

【００４９】

図７に示すように、外側中間膜１３１上の導電性基板２１に一端が接続されたフラットハーネス３は、導電性基板２１を出て、内側中間膜１３２内を通り抜け、内側ガラス板１２の第３面Ｔ３まで延びる。その後、フラットハーネス３は、第３面Ｔ３と内側中間膜１３２との間を進み、第３面Ｔ３と内側中間膜１３２との間から引き出される。

【００５０】

より具体的には、内側中間膜１３２には、第２面Ｔ２に対して概ね垂直に貫通する孔１３２Ａが形成されており、この孔１３２Ａは、フラットハーネス３と導電性基板２１との接続部分に対向する位置に形成されている。フラットハーネス３は、導電性基板２１から立ち上がり、当該孔１３２Ａに挿入されており、内側中間膜１３２を第２面Ｔ２側から第３面Ｔ３側へと通り抜ける。本実施形態の孔１３２Ａも、フラットハーネス３の形状に合わせてスリット状である。なお、後述される中間膜１３を介しての外側ガラス板１１と内側ガラス板１２との接合工程により、この孔１３２Ａを規定する面とフラットハーネス３の外面との間の隙間は概ね埋められ、両者は概ね接着されている。

【００５１】

孔１３２Ａから出たフラットハーネス３は、第１実施形態と同様の態様で、防水テープ４を用いて内側ガラス板１２に固定される。フラットハーネス３は、防水テープ４との接続が途切れたところで第４面Ｔ４から離れ、図示されない外部電源に向かって自由に引き回され、これに接続される。

【００５２】

第１実施形態と同様に、フラットハーネス３と防水テープ４との厚みの和ｄ１と、中間膜１３の厚み（外側中間膜１３１の厚みと内側中間膜１３２の厚みの合計）ｄ２との関係は、ｄ１＜ｄ２であることが好ましい。また、フラットハーネス３が中間膜１３（本実施形態では、内側中間膜１３２である）内を通り抜ける位置と、基準エッジ面との距離ｈ１は、第１実施形態と同様の理由から、第１実施形態で示した数値範囲を満たすことが好ましい。

【００５３】

以上によれば、フラットハーネス３は、外側中間膜１３１と内側中間膜１３２との間に挟まれる導電性基板２１から、外側中間膜１３１と内側中間膜１３２との間を通り抜けるようにして引き出されるのではなく、まず、内側中間膜１３２をその厚み方向に貫通する。そして、内側中間膜１３２内から脱した後、第３面Ｔ３と中間膜１３との間を通り抜け、車内側の外部電源へと引き回される。仮にフラットハーネス３を外側中間膜１３１と内側中間膜１３２との間から引き出す場合には、これらの中間膜１３１及び１３２の表面の粗さや剛性等の性質により、フラットハーネス３との接着が不十分となる。しかしながら、フラットハーネス３を第３面Ｔ３から引き出す本実施形態の態様では、フラットハーネス３の存在により、外側中間膜１３１と内側中間膜１３２とのシール性が阻害されることがなく、両者の接着を確実にすることができる。すなわち、合わせガラス１０１の内部への浸水の起点から、加熱素子２０及び／又は導電性基板２１までの経路長を確保することができ、加熱素子２０及び／又は導電性基板２１にまで水が達する虞が低減される。よって、外側中間膜１３１と内側中間膜１３２との隙間から浸入した水のせいで、両者の間に配置される加熱素子２０及び／又は導電性基板２１の機能が損なわれることがない。また、導電性基板２１とフラットハーネス３の接合部分の腐食を防ぐことができる。

【００５４】

また、フラットハーネス３を外側中間膜１３１と内側中間膜１３２との間から引き出す態様では、弾性体である中間膜１３がフラットハーネス３によって車内側に引っ張られるため、中間膜１３と第２面Ｔ２との接着性が損なわれる虞が生じる。この点、本実施形態の配線方法のように、フラットハーネス３を第３面Ｔ３と中間膜１３との間から引き出し、その後、内側ガラス板１２に沿って固定する場合には、以上の接着性の問題は生じ難い。さらに、フラットハーネス３を内側ガラス板１２の端部の平滑な表面に固定するだけでよいため、作業性に優れる。

【００５５】

＜２－２．製造方法＞

以下、図８を参照しつつ、以上の合わせガラス１０１の製造方法について説明する。まず、第２面Ｔ２上にその周縁部に沿って遮蔽層１５が積層された外側ガラス板１１と、外側ガラス板１１と略同じ形状の主面を有する内側ガラス板１２とを用意する。さらに、シート状の外側中間膜１３１及び内側中間膜１３２と、シート材５０上に加熱素子２０及び導電性基板２１が積層された電気素子シート５を用意する。さらに、フラットハーネス３も用意する。

【００５６】

次に、図８（Ａ）に示すように、外側ガラス板１１、外側中間膜１３１及び電気素子シート５をこの順に重ね合わせる。より具体的には、外側ガラス板１１の第２面Ｔ２上に外側中間膜１３１を重ね合わせ、外部に露出した外側中間膜１３１上に電気素子シート５を重ね合わせる。電気素子シート５は、正面視において外側ガラス板１１の遮蔽層１５の下部に覆われるように、外側中間膜１３１の下部に沿って配置する。

【００５７】

続いて、図８（Ｂ）に示すように、電気素子シート５に含まれる導電性基板２１に、フラットハーネス３の一端をハンダ付けにより接続する。この接続には、導電性テープを用いることもできる。なお、導電性基板２１にフラットハーネス３を接続した後、電気素子シート５を外側中間膜１３１上に重ね合わせることもできる。

【００５８】

また、図８（Ｃ）に示すように、シート状の内側中間膜１３２の下部において、外側中間膜１３１と内側中間膜１３２とを重ね合わせたときに導電性基板２１に対向する位置に、孔１３２Ａを形成する。孔１３２Ａは、内側中間膜１３２の厚み方向に略平行に、内側中間膜１３２を貫通するように形成する。孔１３２Ａの形状は、フラットハーネス３の長手方向に直交する断面の形状に略一致するように、スリット状に形成される。

【００５９】

その後、図８（Ｄ）に示すように、内側中間膜１３２の孔１３２Ａに、一端が導電性基板２１に接続されたフラットハーネス３の他端を通す。続いて、外側中間膜１３１上に内側中間膜１３２のシートを重ね合わせる。このとき、フラットハーネス３が外側中間膜１３１と内側中間膜１３２との間でもたつくことがないように、フラットハーネス３を孔１３２Ａからさらに引っ張り出しつつ、両者を重ね合わせる。また、外側中間膜１３１と内側中間膜１３２との間にできる限り隙間が形成されないよう、両者をぴったりと重ね合わせる。

【００６０】

次に、図８（Ｅ）に示すように、内側中間膜１３２の孔１３２Ａから露出したフラットハーネス３を、防水テープ４を用いて内側ガラス板１２に貼り付ける。このとき、例えば、内側中間膜１３２の孔１３２Ａから露出したフラットハーネス３を、内側中間膜１３２の表面に沿って内側中間膜１３２の下端に向かって走らせる。そして、内側中間膜１３２上においてフラットハーネス３の延びる方向に沿って、フラットハーネス３の外側に両面テープである防水テープ４を貼り付ける。このとき、防水テープ４は、フラットハーネス３の延びる方向に沿って、内側中間膜１３２の下端よりもさらに所定の距離だけ延びるように、長さを調整しておく。この状態で、防水テープ４の離型紙を剥がして接着面を露出させた後、内側ガラス板１２を内側中間膜１３２に重ね合わせる。その結果、防水テープ４により、第３面Ｔ３とフラットハーネス３とが接着される。その後、フラットハーネス３を第３面Ｔ３の下端から第４面Ｔ４側へ向かってエッジ面に沿わせながら走らせ、さらに第４面Ｔ４の下端から上方に向かって第４面Ｔ４に沿わせながら走らせる。これにより、フラットハーネス３は、第３面Ｔ３、第３面Ｔ３と第４面Ｔ４との間のエッジ面、及び第４面Ｔ４に防水テープ４により接着される。

【００６１】

次に、この順に重ね合わせられた外側ガラス板１１と外側中間膜１３１と内側中間膜１３２と内側ガラス板１２とをオートクレーブで加圧しながら加熱する。これにより、外側

中間膜１３１と内側中間膜１３２とが接着されるとともに、外側ガラス板１１と内側ガラスとが中間膜１３１及び１３２を介して接合され、合わせガラス１が製造される。なお、第１実施形態と同様に、オートクレーブによる加熱の前に、両者を仮接着してもよい。

【００６２】

＜３．変形例＞

以上、本発明の幾つかの実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて、種々の変更が可能である。例えば、以下の変更が可能である。また、以下の変形例の要旨は、適宜組み合わせることができる。

【００６３】

＜３－１＞

上記実施形態の合わせガラスは、自動車のフロントガラスに適用されたが、自動車のリアガラス、サイドガラス等にも適用することができる。

【００６４】

＜３－２＞

上記実施形態では、給電点としての導電性基板２１により給電される電気素子は、デアイサー２の加熱素子（導線２０）であったが、他の電気素子であってもよい。例えば、合わせガラス１に搭載されるデアイサー以外の解氷用加熱素子、デフォッガーに含まれる防曇用加熱素子、アンテナ装置に含まれるアンテナ素子、調光体又は発光シートとすることができる。また、加熱素子は、導線に代えて又は加えて、ＩＴＯやＦＴＯ等から構成される面状の加熱素子として構成することもできる。フラットハーネス３から導電性基板２１を介して給電される電気素子は、例示したこれらの電気素子及び合わせガラス１に搭載されるその他の様々な電気素子の中から任意に選択される、１又は複数の電気素子とすることができる。

【００６５】

＜３－３＞

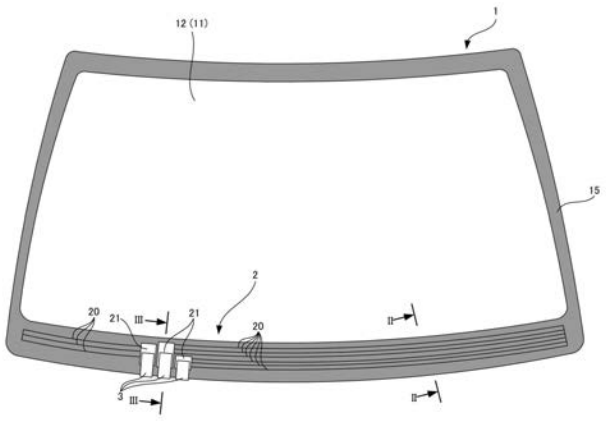
上記実施形態では、給電点としての導電性基板２１から引き出される配線は、フラットハーネス３とされたが、この例に限定されず、例えば、丸型のハーネスであってもよいし、結束されている又は結束されていない１又は複数本の電線であってもよい。

【符号の説明】

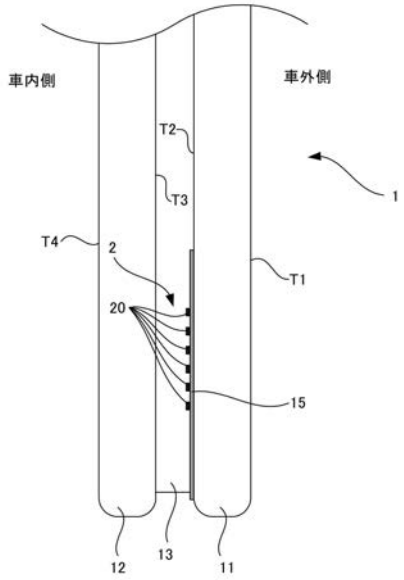
【００６６】

１、１０１　自動車用合わせガラス
１１　外側ガラス板
１２　内側ガラス板
１３　中間膜
１３Ａ、１３２Ａ　孔
１３１　外側中間膜
１３２　内側中間膜
１５　遮蔽層
２　デアイサー
２０　加熱素子（導線、電気素子）
２１　導電性基板（給電点）
３　フラットハーネス（配線）
４　防水テープ
５　電気素子シート
５０　シート材
Ｔ１　第１面
Ｔ２　第２面
Ｔ３　第３面
Ｔ４　第４面

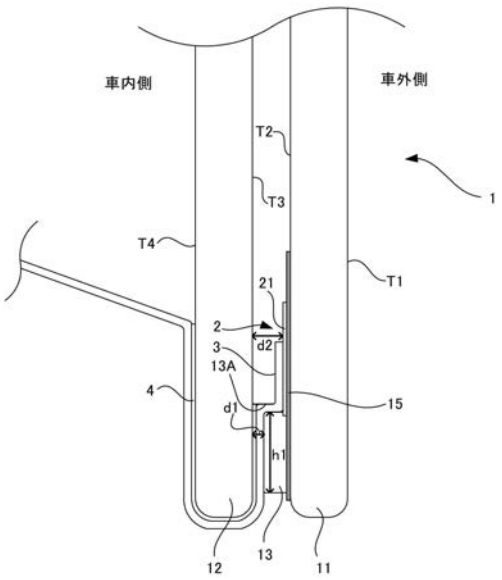
【図１】


12 (11)
1
15
2
20
21
III
21
20
II
3
III
II

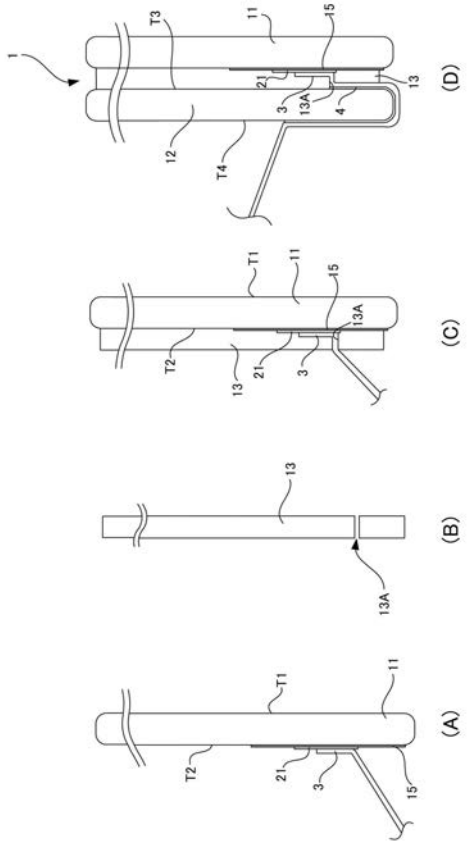
【図２】


車内側
車外側
T2
T3
1
T4
2
T1
20
15
12
13
11

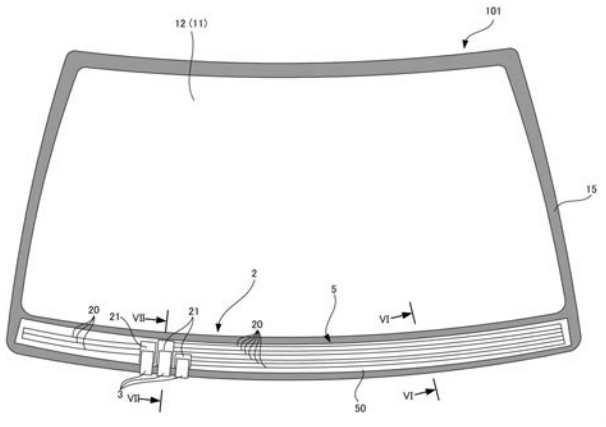
【図３】


車内側
車外側
T2
T3
1
T4
T1
21
2
d2
3
13A
4
d1
15
h1
12
13
11

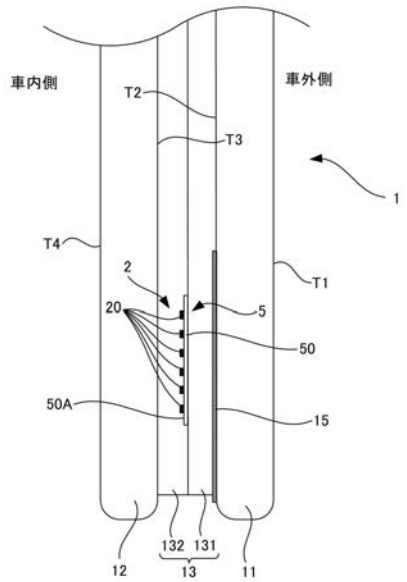
【図４】


(D)
(C)
(B)
(A)
1
T3
11
15
21
13
3
13A
4
12
T4
T1
T2
13A

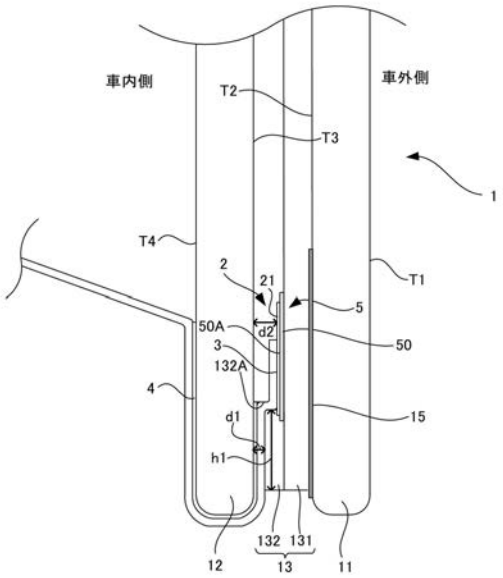
【図５】


12 (11)
101
15
2
5
20
21
VII
VI
3
50

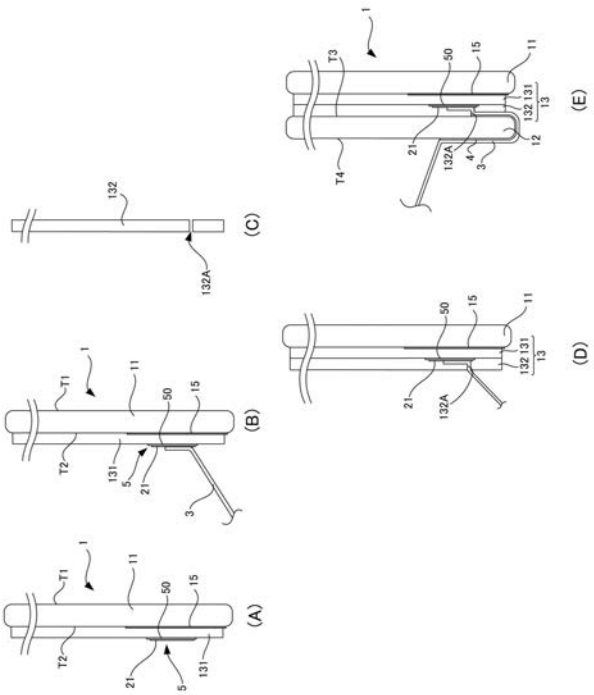
【図６】


車内側
車外側
T2
T3
1
T4
T1
2
20
5
50
50A
15
12
132
131
13
11

【図７】


車内側
車外側
T2
T3
1
T4
T1
2
21
5
50A
d2
50
3
132A
4
15
d1
h1
12
132
131
13
11

【図８】


(A)
(B)
(C)
(D)
(E)
T1
T2
T3
T4
1
11
50
15
21
5
131
132
132A
3
4
12
13

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/021897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. C03C27/12(2006.01)i, B60J1/00(2006.01)i, B60S1/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. C03C27/12, B60J1/00, B60S1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	US 2014/0251975 A1 (FAWCETT, Nigel Philip Harold) 11 September 2014, claims, paragraphs [0001], [0013]-[0017], [0048]-[0077], [0082], [0090], [0111], fig. 3-4 & GB 2511552 A & RU 144837 U & CN 203883223 U	1-2, 4-6, 8 3, 7 9-12
X	WO 2018/001814 A1 (AGC GLASS EUROPE) 04 January 2018, claims, specification, pp. 1, 6-7, 9, fig. 2 & CN 109562603 A	1, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 20 August 2019 (20.08.2019)	Date of mailing of the international search report 03 September 2019 (03.09.2019)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/021897

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-070385 A (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 10 May 2018, paragraphs [0050], [0051], fig. 1 (Family: none)	3, 7
E, X	JP 2019-084953 A (AGC INC.) 06 June 2019, claims, paragraphs [0016]-[0018], [0030]-[0059], fig. 3 (Family: none)	1-3, 6-8
A	JP 2018-094949 A (ASAHI GLASS CO., LTD.) 21 June 2018, entire text, all drawings (Family: none)	1-12
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 065218/1987 (Laid-open No. 173903/1988) (ASAHI GLASS CO., LTD.) 11 November 1988, entire text, all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2005-170740 A (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 30 June 2005, entire text, all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2009-523649 A (SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE) 25 June 2009, entire text, all drawings & US 2009/0166347 A1 & WO 2007/083038 A2 & DE 102006002636 A & CA 2637247 A & KR 10-2008-0093029 A & CN 101406102 A & AU 2007206793 A & MX 2008009080 A	1-12
A	JP 2017-534549 A (PILKINGTON GROUP LIMITED) 24 November 2017, entire text, all drawings & US 2017/0291398 A1 & WO 2016/038372 A1 & CN 106794677 A & RU 2666847 C	1-12
A	WO 2014/122704 A1 (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 14 August 2014, entire text, all drawings & US 2015/0343744 A1 & EP 2955164 A1 & CN 105189399 A	1-12
A	JP 08-244562 A (NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.) 24 September 1996, entire text, all drawings (Family: none)	1-12

国際調査報告

国際出願番号 ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０２１８９７

Ａ． 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl. C03C27/12(2006.01)i, B60J1/00(2006.01)i, B60S1/02(2006.01)i

Ｂ． 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl. C03C27/12, B60J1/00, B60S1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ． 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X Y A	US 2014/0251975 A1 (FAWCETT Nigel Philip Harold) 2014.09.11, 請求の範囲、[０００１]、[００１３]－[００１７]、[００４８]－[００７７]、[００８２]、[００９０]、[０１１１]、図３－４ & GB 2511552 A & RU 144837 U & CN 203883223 U	1-2,4-6,8 3,7 9-12
X	WO 2018/001814 A1 (AGC GLASS EUROPE) 2018.01.04, 請求の範囲、明細書第１，６－７，９頁、図２ & CN 109562603 A	1,6

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ２０．０８．２０１９	国際調査報告の発送日 ０３．０９．２０１９
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員） ４Ｔ ９５４０ 有田 恭子 電話番号 ０３－３５８１－１１０１ 内線 ３４６５

国際調査報告

国際出願番号 ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０２１８９７

Ｃ（続き）． 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ｙ	JP 2018-070385 A（日本板硝子株式会社）2018.05.10,［００５０］、［００５１］、図１（ファミリーなし）	3,7
Ｅ，Ｘ	JP 2019-084953 A（ＡＧＣ株式会社）2019.06.06, 特許請求の範囲、［００１６］－［００１８］、［００３０］－［００５９］、図３（ファミリーなし）	1-3,6-8
Ａ	JP 2018-094949 A（旭硝子株式会社）2018.06.21, 全文、全図（ファミリーなし）	1-12
Ａ	日本国実用新案登録出願62-065218号(日本国実用新案登録出願公開63-173903号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（旭硝子株式会社）1988.11.11, 全文、全図（ファミリーなし）	1-12
Ａ	JP 2005-170740 A（日本板硝子株式会社）2005.06.30, 全文、全図（ファミリーなし）	1-12
Ａ	JP 2009-523649 A（サンーゴバン　グラス　フランス）2009.06.25, 全文、全図 & US 2009/0166347 A1 & WO 2007/083038 A2 & DE 102006002636 A & CA 2637247 A & KR 10-2008-0093029 A & CN 101406102 A & AU 2007206793 A & MX 2008009080 A	1-12
Ａ	JP 2017-534549 A（ピルキントン　グループ　リミテッド）2017.11.24, 全文、全図 & US 2017/0291398 A1 & WO 2016/038372 A1 & CN 106794677 A & RU 2666847 C	1-12
Ａ	WO 2014/122704 A1（日本板硝子株式会社）2014.08.14, 全文、全図 & US 2015/0343744 A1 & EP 2955164 A1 & CN 105189399 A	1-12
Ａ	JP 08-244562 A（日本板硝子株式会社）1996.09.24, 全文、全図（ファミリーなし）	1-12

フロントページの続き

(81)指定国・地域　AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT

（注）この公表は、国際事務局（ＷＩＰＯ）により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願（日本語実用新案登録出願）の国際公開の効果は、特許法第１８４条の１０第１項(実用新案法第４８条の１３第２項）により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。