

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特 許 公 報(B2)

(11)特許番号

特許第7219893号
(P7219893)

(45)発行日 令和5年2月9日(2023. 2. 9)

(24)登録日 令和5年2月1日(2023. 2. 1)

(51)Int. Cl.

E 0 1 F 8/00 (2006. 01)

F I

E 0 1 F 8/00

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21)出願番号	特願2018-238743(P2018-238743)	(73)特許権者	000192615
(22)出願日	平成30年12月20日(2018. 12. 20)		日鉄神鋼建材株式会社
(65)公開番号	特開2020-100977(P2020-100977A)		東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(43)公開日	令和2年7月2日(2020. 7. 2)	(73)特許権者	505389695
審査請求日	令和3年12月3日(2021. 12. 3)		首都高速道路株式会社
			東京都千代田区霞が関1-4-1
		(73)特許権者	599085275
			株式会社イシクラ
			東京都新宿区四谷3丁目4番地
		(73)特許権者	000142595
			株式会社栗本鐵工所
			大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号
		(74)代理人	100120868
			弁理士 安彦 元

最終頁に続く

(54)【発明の名称】透光パネルの下枠構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

透光性を有する透光板が嵌め込まれた透光パネルの下枠構造であって、
前記透光パネルの下枠の外側の面から水平方向外側に張り出して前記透光板の一部又は全部が溶解した際の溶解物の枠外への流出を防止する前記下枠と別体に構成された張出部材を有し、

前記張出部材は、前記下枠の上面又は側面に形成された上方が開放された嵌合溝に下向きに折れ曲がった形状の嵌合爪が上方から嵌め込まれた重力で落下しない嵌合構造により嵌合されていること

を特徴とする透光パネルの下枠構造。

10

【請求項2】

透光性を有する透光板が嵌め込まれた透光パネルの下枠構造であって、
前記透光パネルの下枠の外側の面から水平方向外側に張り出して前記透光板の一部又は全部が溶解した際の溶解物の枠外への流出を防止する張出部材を有し、

前記張出部材は、前記下枠の長手方向に沿って上面から上方に突出する凸条を1箇所以上有するとともに、一番内側の前記凸条のさらに内側の前記下枠と接続する上面が前記溶解物を貯留する溶解物受け部となっていること

を特徴とする透光パネルの下枠構造。

【請求項3】

前記凸条は、前記下枠から外側に一定距離離間して設けられていること

20

を特徴とする請求項 2 に記載の透光パネルの下枠構造。

【請求項 4】

前記張出部材の上面の前記凸条の内側に形成された前記溶解物を貯留する溶解物受け部は、平坦面からなること

を特徴とする請求項 3 に記載の透光パネルの下枠構造。

【請求項 5】

前記張出部材の前記下枠と接続する上面は、前記下枠の上面と同じ高さかそれより低い位置に設けられていること

を特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の透光パネルの下枠構造。

【請求項 6】

前記張出部材には、長手方向の端面を塞ぐ部材を止め付けるビスホールが形成されていること

を特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の透光パネルの下枠構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、道路や鉄道に沿って設置され、騒音の伝播を防止するとともに透光性を有して道路や鉄道の内側から外側が視認可能な透光パネルの下枠構造に関し、詳しくは、透光パネルが燃焼して溶解した際にも溶解物が枠外へ流出する事故を防止することができる透光パネルの下枠構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、道路や鉄道に沿って設置され、自動車や列車などの車両から発生する騒音の伝播を防止する遮音壁が設置されている。また、このような遮音壁には、車両等が走行する壁の内側から外側を視認可能とするために、樹脂ガラスや無機ガラスなどの透光性を有する透光パネルが嵌め込まれた遮音壁も知られている。

【0003】

しかし、図 1 1 に示すように、従来の透光パネルの下枠構造は、下枠の上面が平らなものであった。このため、図 1 2 に示すように、透光パネルが燃焼して透光板が溶解した際には、溶解物が外側（橋梁などの土木構造物の外側で透光パネルを隔てて道路や鉄道に面していない側、一般に民地となる側、以下同じ）へ流出・落下して人的被害の発生や民地の建物への延焼するおそれがあるという問題があった。

【0004】

例えば、特許文献 1 には、合成樹脂製の透光性パネル 2 の横方向端部を支持させ、上下方向端部を横部材 3 で画した形式の遮音壁における前記透光性パネル 2 の板厚方向表面の近傍に沿って、格子状をなし端部が透光性パネル 2 近傍の縦部材 1 と横部材に支持された耐火線条物 5 製のパネル燃焼時落下防止装置 4 を付設した透光型遮音壁が開示されている（特許文献 1 の特許請求の範囲の請求項 1、明細書の段落 [0 0 1 1] ~ [0 0 2 6]、図面の図 1、図 8 等参照）。

【0005】

しかし、特許文献 1 に記載の透光型遮音壁は、車両事故等で火災が発生して、火災の熱で軟化した透光性パネル 2 が外側（民地側）に落下しないように耐火線条物（ワイヤーロープ）5 で受け止めるというものである。このため、合成樹脂製の透光性パネル 2 が溶解した溶解物が外側（民地側）へ流出して、下方を通行する者へ人的被害が発生することを確実に防止できるものではなかった。

【0006】

また、特許文献 2 には、遮音性を有する面板と、面板を支持する少なくとも下枠材とを備えたパネルであって、前記下枠材の上面に面板表面を流下してきた雨水を受ける雨水受け溝が形成されている防音パネルが開示されている（特許文献 2 の特許請求の範囲の請求項 2、明細書の段落 [0 0 1 6] ~ [0 0 2 3]、図面の図 2、図 3 等参照）。

【 0 0 0 7 】

しかし、特許文献 2 に記載の防音パネルは、下枠材の表面に光触媒含有層を設けることによりセルフクリーニングを行うことを主眼とするものであり、透光板（透光パネル）が燃焼して溶解した溶解物を受け止めることは想定されていなかった。つまり、前述の車両事故等で透光パネルが燃焼して透光板が溶解した溶解物が外側へ落下する事故を防止することは考慮されていなかった。また、これらが考慮されていない幅の狭い雨水受け溝 11 では、粘性の高い透光板の溶解物を受け止めて外側へ落下することを防止できないという問題は解決されていなかった。

【 0 0 0 8 】

また、特許文献 3 には、防音パネル 10 の上部に設けられ、上方の遮蔽物より外側に張り出された樋状の雨受け部 1 によって集められた雨水が、内側及び / 又は外側の面上に導かれることで、遮音壁の上方に遮蔽物が存在し、直接当たる雨水が期待できない状況においても最上段の防音パネル 10 a の内側の面を前記雨水にて洗浄でき、汚染物質を洗い流して透視性を保持することができる防音パネルの洗浄構造が開示されている（特許文献 3 の特許請求の範囲の請求項 1、明細書の段落 [0 0 1 6] ~ [0 0 2 3]、図面の図 2、図 3 等参照）。

【 0 0 0 9 】

しかし、特許文献 3 に記載の防音パネルの洗浄構造は、汚染物質を洗い流して透視性を保持するための洗浄構造であり、枠材から外側に張り出した張出部材（雨受け部 1）が設けられているものの、上枠から外側に張り出した張出部材であった。このため、特許文献 3 に記載の防音パネルの張出部材（雨受け部 1）は、透光パネル（防音パネル）が燃焼して透光板が溶解した際の溶解物を受け止めることはできないものであった。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 2 7 0 2 6 2 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 4 - 2 0 4 6 2 0 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 4 - 5 2 2 3 1 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明は、前述した問題に鑑みて案出されたものであり、その目的とするところは、透光パネルが燃焼して溶解した際にも溶解物が外側へ流出する事故を防止することができる透光パネルの下枠構造を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

第 1 発明に係る透光パネルの下枠構造は、透光性を有する透光板が嵌め込まれた透光パネルの下枠構造であって、前記透光パネルの下枠の外側の面から水平方向外側に張り出して前記透光板の一部又は全部が溶解した際の溶解物の枠外への流出を防止する前記下枠と別体に構成された張出部材を有し、前記張出部材は、前記下枠の上面又は側面に形成された上方が開放された嵌合溝に下向きに折れ曲がった形状の嵌合爪が上方から嵌め込まれた重力で落下しない嵌合構造により嵌合されていることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

第 2 発明に係る透光パネルの下枠構造は、透光性を有する透光板が嵌め込まれた透光パネルの下枠構造であって、前記透光パネルの下枠の外側の面から水平方向外側に張り出して前記透光板の一部又は全部が溶解した際の溶解物の枠外への流出を防止する張出部材を有し、前記張出部材は、前記下枠の長手方向に沿って上面から上方に突出する凸条を 1 箇所以上有するとともに、一番内側の前記凸条のさらに内側の前記下枠と接続する上面が前記溶解物を貯留する溶解物受け部となっていること特徴とする。

【 0 0 1 6 】

第3発明に係る透光パネルの下枠構造は、第2発明において、前記凸条は、前記下枠から外側に一定距離離間して設けられていることを特徴とする。

【0017】

第4発明に係る透光パネルの下枠構造は、第3発明において、前記張出部材の上面の前記凸条の内側に形成された前記溶解物を貯留する溶解物受け部は、平坦面からなることを特徴とする。

【0018】

第5発明に係る透光パネルの下枠構造は、第1発明乃至第4発明の何れかにおいて、前記張出部材の前記下枠と接続する上面は、前記下枠の上面と同じ高さかそれより低い位置に設けられていることを特徴とする。

【0019】

第6発明に係る透光パネルの下枠構造は、第1発明乃至第5発明の何れかにおいて、前記張出部材には、長手方向の端面を塞ぐ部材を止め付けるビスホールが形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

第1発明～第6発明によれば、張出部材により比較的粘性の高い流動物である樹脂板や樹脂フィルムなどの樹脂材の溶解物を貯留して、外側へ流出することを防止することができる。このため、車両事故等により透光パネルが燃焼した際にも、人的被害や延焼するおそれのある透光板の溶解物が外側へ流出する事故を防止することができる。

また、第1発明～第6発明によれば、現地で張出部材を後付け設置することができるため、設置場所への運搬時などの透光パネルを平積みした時に、枠体から外側へ張り出した張出部材が邪魔にならない。また、立体交差部分や民地近接地域など溶解物対策が必要な個所だけに、下方や近隣状況を確認しつつ張出部材を設けることができ経済的である。

それに加え、第1発明～第6発明によれば、機械的な嵌合構造で固定されているため、ボルトやリベットが経年劣化しても、張出部材の脱落のおそれが極めて少ない。また、ボルトの孔同士の位置合わせと比べて位置合わせが容易で、仮置きもできるため、一人で効率よく短時間で取付作業を行うことができる。

【0023】

第2発明～第4発明によれば、上面から上方に突出する凸条を有しているので、樹脂材の溶解物の外側への流出を堰き止めて溶解物を冷まして流動性を失わせ、溶解物の流出事故を確実に防止することができる。また、凸条により張出部材に溜まった雪の落雪も防止することができる。

【0024】

特に、第3発明によれば、流動性が低く粘性の高い樹脂材の溶解物の流出を防止できるとともに、それより流動性が高く粘性の低い雨水や雪解け水を張出部材の長手方向端部から排水することができる。

【0025】

特に、第4発明によれば、砂や飛来粉塵が風で飛ばされるため、張出部材上に粉塵等が溜まりにくいだけでなく、雨水や雪解け水を溜めることなく張出部材の長手方向端部から排水することができる。

【0026】

特に、第5発明によれば、砂や飛来粉塵が張出部材で堰き止められることがなく、溜まりにくいだけでなく、雨水や雪解け水を溜めることなく張出部材の長手方向端部から排水することができる。

【0027】

特に、第6発明によれば、張出部材の長手方向の端部を側面パネル（側面塞ぎ板）でビス止めするだけで簡単に短時間で塞ぐことができる。また、側面パネルを設けることにより、端面で発生する風切音を防止することができるとともに、端面の内部を隠すことができ、見栄えが良くなる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る透光パネルを示す正面図である。

【図 2】同上の透光パネルを示す平面図である。

【図 3】同上の透光パネルを示す右側面図である。

【図 4】透光パネルの一部を省略して示す図 1 の A - A 線切断部分拡大端面図である。

【図 5】透光パネルの一部を省略して示す図 1 の B - B 線切断部分拡大断面図である。

【図 6】同上の透光パネルの下枠構造を示す図 3 の C 部拡大右側面図である。

【図 7】同上の透光パネルの下枠構造の張出部材の下枠への取付作業の作業ステップを示す工程説明図であり、(a) がスライド嵌合ステップを示し、(b) がボルト装着ステップを示している。図 7 (c) は、凸条の変形例を示す図 5 に相当する部分拡大断面図である。

10

【図 8】本発明の第 2 実施形態に係る透光パネルの下枠構造を示す部分拡大鉛直端面図である。

【図 9】本発明の第 3 実施形態に係る透光パネルの下枠構造を示す部分拡大鉛直端面図である。

【図 1 0】本発明の第 4 実施形態に係る透光パネルの下枠構造を示す部分拡大鉛直端面図である。

【図 1 1】従来の透光パネルの下枠構造を主に示す部分拡大鉛直端面図である。

【図 1 2】透光パネルのバーナー燃焼試験を示す写真である。

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 9 】

以下、本発明の実施形態に係る透光パネルの下枠構造について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 3 0 】

[第 1 実施形態]

先ず、図 1 ~ 図 7 を用いて、本発明の第 1 実施形態に係る透光パネルの下枠構造について説明する。図 1 は、第 1 実施形態に係る透光パネルを示す正面図であり、図 2 は、その平面図、図 3 は、右側面図である。また、図 4 は、透光パネルの一部を省略して示す図 1 の A - A 線切断部分拡大端面図であり、図 5 は、透光パネルの一部を省略して示す図 1 の B - B 線切断部分拡大断面図である。ここで、正面とは、騒音の発生源である道路又は鉄道側（以下、内側という）から見て透光板の板面に対して垂直且つ水平に見た状態を指している。

30

【 0 0 3 1 】

図 1 ~ 図 5 に示すように、本実施形態に係る透光パネル 1 は、透光板 G 1 と、この透光板 G 1 が嵌め込まれた枠体であるパネル枠 2 など、から主に構成されている。この透光パネル 1 は、道路又は鉄道に沿って立設された H 形鋼などからなる支柱 H（図 4 参照）に取り付けられ、自動車や列車などの車両から発生する騒音の伝播を防止する遮音壁として用いられる。また、透光パネル 1 は、透光板 G 1 が透光性を有しており、内側から見て壁の向こう側（外側）が視認可能となっている。

40

【 0 0 3 2 】

< 透光板 >

本実施形態に係る透光板 G 1 は、ポリカーボネイト、アクリル樹脂、イソソルバイド（イソソルピド）を主原料としたバイオエンジニアリングプラスチックなどの樹脂ガラスからなる。但し、樹脂ガラスではなく、化学強化ガラス間に樹脂フィルムを介装した化学強化合わせガラスや一般的なフロートガラスなどからなる無機ガラスの外側に樹脂フィルム等が貼着されている場合も本発明を適用することができる。要するに、本発明は、車両事故等により透光パネルが燃焼した際に透光板の一部又は全部が溶解して外側へ流出するおそれがある透光パネルには適用することができる。

【 0 0 3 3 】

50

< パネル枠 >

パネル枠 2 は、押し出し成形されたアルミ合金からなるアルマイト製の枠体であり、図 1 ~ 図 5 に示すように、左右一对の縦枠 3 , 3 と、これらの縦枠 3 , 3 の上端及び下端に架け渡された上枠 4 及び下枠 5 など、から構成されている。

【 0 0 3 4 】

図 4 , 図 5 に示すように、本実施形態に係るパネル枠 2 は、樹脂ガラスからなる透光板 G 1 を支持するために、縦枠 3 、上枠 4 、及び下枠 5 に押縁 6 が嵌着され、これらの押縁 6 で透光板 G 1 の四周の縁が内側から押さえ止められて固定されている。

【 0 0 3 5 】

(縦枠)

図 4 に示すように、縦枠 3 は、支柱 H に固定されている。

【 0 0 3 6 】

縦枠 3 に押縁 6 が装着された上、透光板 G 1 が縦枠 3 , 3 間に嵌め込まれている。なお、押縁 6 には、透光板 G 1 と当接する部分には、シリコン樹脂などのゴム弾性体からなるガスケット G e が装着されている。

【 0 0 3 7 】

(上枠)

上枠 4 は、図 5 に示すように、鉛直断面が概略矩形状で上部中央が長手方向に沿って窪んだ条材である上枠本体 4 0 からなり、この上枠本体 4 0 の下面の内側寄りに透光板 G 1 を装着する透光板装着溝 4 1 が形成されている。なお、符号 4 2 は、透光板として耐衝撃性の低い無機ガラスを装着した場合に、割れないように弾性支持するためのガスケット装着溝 4 2 である。図 5 に示すように、透光板 G 1 が樹脂ガラスからなる場合は、ガスケット装着溝 4 2 には、透光板 G 1 の上辺部を掛け止めるボルトが装着されている。勿論、図 1 1 に示すように、透光板 G 1 は、ボルト止めするのではなく、セッティングブロック S B 上に載置してもよいことは言うまでもない。

【 0 0 3 8 】

(下枠)

図 6 は、透光パネル 1 の下枠 5 を主に示す図 3 の C 部拡大端面図である。図 5 , 図 6 に示すように、下枠 5 は、上枠 4 と同様に、鉛直断面が概略矩形状で下部中央が長手方向に沿って窪んだ条材である下枠本体 5 0 からなり、この下枠本体 5 0 の上面の内側寄りに透光板 G 1 を装着する透光板装着溝 5 1 が形成されている。なお、下枠 5 にも、上枠 4 と同様に、ガスケット装着溝 5 2 が形成されている。

【 0 0 3 9 】

そして、図 5 、図 6 に示すように、下枠 5 には、後述の張出部材 8 を嵌め込む嵌合機構として、上面の外側角部に上方が開放された長手方向に沿った嵌合溝 5 6 が形成されている。

【 0 0 4 0 】

((張出部材))

次に、図 5 , 図 6 を用いて、本発明の特徴部分である張出部材 8 について説明する。

図 5 , 6 に示すように、下枠本体 5 0 の外側の縁には、下枠 5 の外側面から水平方向外側に張り出して透光板 G 1 の一部又は全部が溶解した際の溶解物の枠外への流出を防止する張出部材 8 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

この張出部材 8 は、図 5 に示すように、後付け可能とするため下枠 5 と別体として成形された部材であり、断面台形状の張出部材本体 8 0 と、この張出部材本体 8 0 の上面に形成された複数本の凸条 8 1 , 8 1 ' と、を有している。また、張出部材本体 8 0 には、内側の角部に形成された前述の嵌合溝 5 6 と嵌合する嵌合爪 8 2 と、張出部材本体 8 0 に形成されたビスホール 8 3 など、が形成されている。そして、図 6 に示すように、張出部材本体 8 0 の長手方向の端面は、ビスホール 8 3 で側面パネル 8 4 がボルト B 2 でねじ止めされて塞がれている。このため、端面で発生する風切音を防止することができるとともに

10

20

30

40

50

、端面の内部を隠すことができ見栄えが良くなる。なお、張出部材 8 は、下枠 5 と一体に形成されていてもよい。但し、下枠 5 と別体として後付け可能とすることで、透光パネル 1 を平積みした時に、パネル枠 2 から外側へ張り出した張出部材 8 が邪魔にならないようにすることができる。

【 0 0 4 2 】

(張出部材本体)

張出部材本体 8 0 は、上面が略平らな平面状となっており、横長な断面台形状の本体から下方へボルト止め用のフランジ 8 0 a が突き出した形状となっている。また、張出部材本体 8 0 は、一番内側の凸条 8 1 のさらに内側の下枠 5 と接続する上面が溶解物を貯留する溶解物受け部 8 0 b となっている。

10

【 0 0 4 3 】

この溶解物受け部 8 0 b は、平坦面からなり、下枠本体 5 0 の上面と面一となっている。即ち、溶解物受け部 8 0 b の平坦面の高さは、下枠本体 5 0 の上面の高さと同じになるように、張出部材 8 が下枠 5 に装着されている。このため、雨水などの降水が段差で堰き止められて溜まることなく、張出部材本体 8 0 の端部から排水することができる。また、段差がなく面一となっているため、風等で飛ばされ易く張出部材 8 や下枠 5 に砂や飛来粉塵が溜まりにくい。

【 0 0 4 4 】

なお、張出部材 8 の下枠 5 と接続する上面は、面一となっているのではなく、下枠本体 5 0 の上面より低い位置に装着されていてもよい。下がる方向に段差があっても、張出部材本体 8 0 の端部から排水することは可能であるからである。

20

【 0 0 4 5 】

(凸条)

凸条 8 1 は、張出部材本体 8 0 の上面から上方へ 2 . 5 m m 程度突出した長手方向に沿って形成された比較的高さの低いリブ状の部材であり、本実施形態では、4 本の凸条 8 1 , 8 1 ' が形成されている。但し、一番外側の凸条 8 1 ' は、鋭利な角で怪我をしないように、角が丸められた凸条となっている。また、図 7 (c) に示すように、変形例として、一番外側の凸条 8 1 ' を 1 0 m m 程度に高くした凸条 8 1 " として、その他上面には、凸条を設けずに平坦とする構成にしてもよい。

【 0 0 4 6 】

この凸条 8 1 , 8 1 ' は、水より粘性の高い樹脂の溶解物の流動 (移動) 速度を遅らせて、その間に外気で冷却されることで溶解物を硬化させ、枠外へ流出しないようにする機能を有している。

30

【 0 0 4 7 】

また、凸条 8 1 は、一番内側の凸条 8 1 でも、下枠 5 から外側に一定距離離間して設けられており、その離間した張出部材本体 8 0 の上面が、前述の平坦な溶解物受け部 8 0 b となっている。

【 0 0 4 8 】

(嵌合爪)

嵌合爪 8 2 は、溶解物受け部 8 0 b と面一で張出部材本体 8 0 から内側へ突出するとともに、下向きに折れ曲がった形状となっており、上方が開放された前述の嵌合溝 5 6 と嵌合して重力で落下しない嵌合構造を構成する。このため、ボルトやリベットなどの連結部材が経年劣化しても、張出部材 8 が脱落するおそれが極めて少ない。

40

【 0 0 4 9 】

図 7 は、張出部材 8 の下枠 5 への取付作業の作業ステップを示す工程説明図であり、(a) が、スライド嵌合ステップを示し、(b) が、ボルト装着ステップを示す。張出部材 8 と下枠 5 を現地で取り付ける際は、図 7 (a) に示すように、先ず、張出部材 8 のフランジ 8 0 a を下枠 5 の外側面に当接させて下方へズラして嵌合爪 8 2 を嵌合溝 5 6 に嵌め合わせてスライド嵌合させる。次に、図 7 (b) に示すように、嵌合爪 8 2 を嵌合溝 5 6 に嵌め合わせて仮置きした状態で、左右に張出部材 8 をズラして、下枠本体 5 0 とフラン

50

ジ 8 0 a の両者のボルト孔を合わせる。そして、下枠本体 5 0 内に予め装着されたナット N にボルト B 1 を挿通してボルト止めして張出部材 8 の下枠 5 への取付作業が完了する。

【 0 0 5 0 】

要するに、嵌合爪 8 2 を嵌合溝 5 6 に嵌め合わせるだけで、張出部材 8 の上下の位置合わせが完了し、仮置きもできる。このため、位置合わせが容易であり、一人で効率よく短時間で張出部材 8 の下枠 5 への取付作業を行うことができる。

【 0 0 5 1 】

以上説明した第 1 実施形態に係る透光パネル 1 の下枠構造によれば、下枠 5 の外側に張出部材 8 が設けられているので、比較的粘性の高い流動物である樹脂材の溶解物を張出部材 8 で一時的に貯留して、下枠 5 の外側へ流出することを防止することができる。このため、車両事故等により透光パネル 1 が燃焼した際にも、人的被害や延焼するおそれのある透光板 G 1 の溶解物が外側へ流出する事故を防止することができる。

【 0 0 5 2 】

また、第 1 実施形態に係る透光パネル 1 の枠構造によれば、張出部材 8 が下枠 5 と別体で後付け可能な構成としたため、透光パネル 1 の設置場所で張出部材 8 を取り付けすることができる。このため、運搬時などの透光パネル 1 を平積みした時に、パネル枠 2 から外側へ張り出した張出部材 8 が邪魔にならない。また、立体交差部分や民地近接地域など溶解物対策が必要な個所だけに、下方や近隣状況を確認しつつ張出部材を設けることができ、経済的である。

【 0 0 5 3 】

その上、第 1 実施形態に係る透光パネル 1 の枠構造によれば、張出部材 8 が下枠 5 に機械的な嵌合構造で固定されているため、ボルトやリベットが経年劣化しても、張出部材 8 の脱落のおそれが極めて少ない。また、ボルトの孔同士の位置合わせと比べて位置合わせが容易で、仮置きもできるため、一人で効率よく短時間で張出部材 8 の下枠 5 への取付作業を行うことができる。

【 0 0 5 4 】

それに加え、第 1 実施形態に係る透光パネル 1 の枠構造によれば、複数の凸条 8 1 , 8 1 ' が設けられているので、樹脂材の溶解物の枠外への流出を遅延させて、溶解物を冷まして流動性を失わせ、溶解物の流出事故を確実に防止することができる。また、凸条 8 1 により溜まった雪の落雪も防止することができる。

【 0 0 5 5 】

また、第 1 実施形態に係る透光パネル 1 の枠構造によれば、溶解物受け部 8 0 b が平坦面からなり、下枠本体 5 0 の上面と面一となっているので、降水が段差で堰き止められて溜まることがなく、張出部材本体 8 0 の端部から排水することができる。また、段差がなく面一となっているため、砂や飛来粉塵が風等で飛ばされ易く、張出部材 8 や下枠 5 上に溜まりにくくなっている。

【 0 0 5 6 】

[第 2 実施形態]

次に、図 8 を用いて、本発明の第 2 実施形態に係る透光パネルの下枠構造について説明する。本発明の第 2 実施形態に係る透光パネルの下枠構造が前述の第 1 実施形態に係る透光パネルの下枠構造と相違する点は、主に、張出部材 8 ' と下枠 5 の嵌合構造である。よって、その点について主に説明し、同一構成は同一符号を付し説明を省略する。

【 0 0 5 7 】

図 8 は、第 2 実施形態に係る透光パネルの下枠構造を示す鉛直部分端面図である。第 2 実施形態に係る下枠 5 は、前述の第 1 実施形態に係る下枠 5 と略同構成となっているが、嵌合機構として、前述の嵌合溝 5 6 ではなく、断面円弧状の円弧凹溝 5 7 と、下枠本体 5 0 の外側面の中腹に嵌合溝 5 8 と、が形成されている。

【 0 0 5 8 】

また、下枠本体 5 0 の外側の縁には、下枠 5 の外側面から水平方向外側に張り出して透光板 G 1 の一部又は全部が溶解した際の溶解物の枠外への流出を防止する張出部材 8 ' が

10

20

30

40

50

設けられている。

【0059】

この張出部材8'は、内側側面が開口した断面台形状の張出部材本体80'と、この張出部材本体80'の上面に形成された複数本の凸条81、81'と、を有している。また、張出部材本体80'には、前述の円弧凹溝57と嵌合する円弧状の円弧凸部82'が形成されているとともに、前述の嵌合溝58と嵌合する嵌合爪83'が形成されている。

【0060】

また、張出部材本体80'は、下枠5と接続する一番内側の凸条81のさらに内側の上面が溶解物を貯留する溶解物受け部80'bとなっている。この溶解物受け部80'bも、平坦面からなり、下枠本体50の上面と面一となっている。このため、降水が段差で堰き止められて溜まることなく、張出部材本体80'の端部から排水することができる。また、段差がなく面一となっているため、砂や飛来粉塵が風等で飛ばされ易く張出部材8'や下枠5に溜まりにくい。

【0061】

この張出部材8'と下枠5を取り付ける際は、先ず、張出部材8'の円弧凸部82'を円弧凹溝57に差し込み、円弧凹溝57に案内されて張出部材8'を回転揺動する。すると、フランジ80'aが下枠5の外側面に当接するとともに、嵌合溝58に嵌合爪83'が掛け止められる仕組みとなっている。そして、下枠本体50とフランジ80'aの両者のボルト孔を合わせ、下枠本体50内に予め装着されたナットNにボルトB1を挿通してボルト止めして取付作業が完了する。

【0062】

以上説明した第2実施形態に係る透光パネルの枠構造によれば、張出部材8'と下枠5との嵌合構造が、円弧凹溝57と円弧凸部82'との嵌合及び嵌合溝58と嵌合爪83'の嵌合と2つの嵌合構造からなる。よって、前述の張出部材8'を下枠5に嵌め込む際の反対の揺動方向へ回転させないかぎり、両者の嵌合が外れることがない。このため、ボルトB1が経年劣化しても、張出部材8'の脱落のおそれが極めて少ない。

【0063】

また、張出部材8'の円弧凸部82'を円弧凹溝57に差し込むだけで、張出部材8'の上下の位置合わせが完了し、仮置きもできる。このため、位置合わせが容易であり、一人で効率よく短時間で張出部材8'の下枠5への取付作業を行うことができる。

【0064】

[第3実施形態]

次に、図9を用いて、本発明の第3実施形態に係る透光パネルの下枠構造について説明する。本発明の第3実施形態に係る透光パネルの下枠構造が前述の第1実施形態に係る透光パネルの下枠構想と相違する点は、主に、張出部材9の上面に凸条91を境に段差がついている点である。よって、その点について主に説明し、同一構成は同一符号を付し説明を省略する。

【0065】

図9は、本発明の第3実施形態に係る透光パネルの下枠構造を示す部分拡大鉛直端面図である。第3実施形態に係る下枠5は、前述の第1実施形態に係る下枠5と略同構成となっている。そして、下枠本体50の外側の縁には、下枠5の外側面から水平方向外側に張り出して透光板G1の一部又は全部が溶解した際の溶解物の枠外への流出を防止する張出部材9が設けられている。

【0066】

この張出部材9は、内側側面が開口した断面台形状の張出部材本体90と、この張出部材本体90の上面に形成された複数本の凸条91、91'と、を有している。また、張出部材本体90には、内側の角部に形成された前述の嵌合溝56と嵌合する嵌合爪92が形成されている。また、張出部材本体90には、横長な断面台形状の本体から下方へボルト止め用のフランジ90aが突き出した形状となっている。

【0067】

この張出部材本体 90 の上面は、凸条 91 を境に 3 つの平坦面 90 b , 平坦面 90 c , 平坦面 90 d が形成された 3 段の段差面となっている。また、張出部材本体 90 には、横長な断面台形状の本体から下方へボルト止め用のフランジ 90 a が突き出した形状となっている。

【0068】

この下枠 5 と接続する平坦面 90 b が溶解物受け部となっており、下枠本体 50 の上面より一段低い高さとなっている。このため、降水が段差で堰き止められて溜まることがなく、平坦面 90 b へ流れて張出部材本体 90 の長手方向の端部から排水することができる。

【0069】

そして、平坦面 90 c は、平坦面 90 b より一段高く、下枠本体 50 の上面と同じ高さとなっており、平坦面 90 d は、平坦面 90 c よりもさらに一段高くなっている。このため、平坦面 90 b だけでなく、平坦面 90 c や平坦面 90 d も溶解物受け部としての機能を発揮することができる。

【0070】

よって、以上説明した第 3 実施形態に係る透光パネルの枠構造によれば、前述の作用効果に加え、透光板 G1 が溶解して大量の溶解物が発生した場合でも、下枠 5 の枠外へ溶解物が流出する事故を確実に防ぐことができる。

【0071】

[第 4 実施形態]

次に、図 10 を用いて、本発明の第 4 実施形態に係る透光パネルの下枠構造について説明する。本発明の第 4 実施形態に係る透光パネルの下枠構造が前述の第 1 実施形態に係る透光パネルの下枠構想と相違する点は、主に、張出部材 10 と下枠 5 の嵌合構造と凸条 101 の形状である。よって、その点について主に説明し、同一構成は同一符号を付し説明を省略する。

【0072】

図 10 は、第 4 実施形態に係る透光パネルの下枠構造を示す鉛直部分端面図である。第 4 実施形態に係る下枠 5 は、前述の第 1 実施形態に係る下枠 5 と略同構成となっているが、嵌合機構として、前述の嵌合溝 56 でなく、嵌合凹部 59 が形成されている。

【0073】

また、下枠本体 50 の外側の縁には、下枠 5 の外側面から水平方向外側に張り出して透光板 G1 の一部又は全部が溶解した際の溶解物の枠外への流出を防止する張出部材 10 が設けられている。

【0074】

この張出部材 10 は、内断面台形状の張出部材本体 100 と、この張出部材本体 100 の上面に形成された断面三角形状の複数本の凸条 101、101' と、を有している。また、張出部材本体 100 には、前述の嵌合凹部 59 と嵌合する嵌合凸部 102 が形成されているとともに、張出部材本体 100 には、横長な断面台形状の本体から下方へボルト止め用のフランジ 100 a が突き出した形状となっている。

【0075】

また、張出部材本体 100 は、下枠 5 と接続する一番内側の凸条 101 のさらに内側の上面が溶解物を貯留する溶解物受け部 100 b となっている。この溶解物受け部 100 b も、平坦面からなり、下枠本体 50 の上面と面一となっている。しかし、前述の内側の凸条 81 よりも一番内側の凸条 101 の下枠 5 との離間距離は短くなっている。つまり、溶解物受け部 100 b は、溶解物受け部 80 b よりも面積が小さくなっている。

【0076】

しかし、一番内側の凸条 101 も、下枠 5 と離間距離はとっているため、降水が段差で堰き止められて溜まることがなく、張出部材本体 100 の端部から排水することはできる。また、段差がなく面一となっているため、砂や飛来粉塵が風等で飛ばされ易く張出部材 100 や下枠 5 に溜まりにくい。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

この張出部材 1 0 を下枠 5 に取り付ける際は、先ず、張出部材 1 0 の嵌合凸部 1 0 2 を嵌合凹部 5 9 に押し当てる。すると、嵌合凸部 1 0 2 のテーパ一面に案内されて嵌合凹部 5 9 に嵌合凸部 1 0 2 が差し込まれることとなる。これにより、張出部材 1 0 の上下の位置決めが完了する。その後、下枠本体 5 0 とフランジ 1 0 0 a の両者のボルト孔を合わせ、下枠本体 5 0 内に予め装着されたナット N にボルト B 1 を挿通してボルト止めして取付作業が完了する。

【 0 0 7 8 】

このため、以上説明した第 4 実施形態に係る透光パネルの枠構造によれば、前述の作用効果に加え、仮置きはできないものの、位置決めが極めて容易で、張出部材 1 0 の下枠 5 への取付作業を短時間で行うことができる。

10

【 0 0 7 9 】

以上、本発明の第 1 ～ 第 4 実施形態に係る透光パネルの下枠構造について詳細に説明したが、前述した又は図示した実施形態は、いずれも本発明を実施するにあたって具体化した一実施形態を示したものに過ぎない。よって、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 0 】

1 : 透光パネル
 G 1 : 透光板
 2 : パネル枠
 3 : 縦枠
 4 : 上枠
 4 0 : 上枠本体
 4 1 : 透光板装着溝
 4 2 : ガスケット装着溝
 5 : 下枠
 5 0 : 下枠本体
 5 1 : 透光板装着溝
 5 2 : ガスケット装着溝
 5 6 : 嵌合溝
 5 7 : 円弧凹溝
 5 8 : 嵌合溝
 5 9 : 嵌合凹部
 6 : 押縁
 8 , 8 ' , 9 , 1 0 : 張出部材
 8 0 , 8 0 ' , 9 0 , 1 0 0 : 張出部材本体
 8 0 a , 8 0 ' a , 9 0 a , 1 0 0 a : フランジ
 8 0 b , 8 0 ' b , 1 0 0 b : 溶解物受け部
 9 0 b , 9 0 c , 9 0 d : 平坦面 (溶解物受け部)
 8 1 , 8 1 ' , 9 1 , 9 1 ' , 1 0 1 , 1 0 1 ' : 凸条
 8 2 , 9 2 , 8 3 ' : 嵌合爪
 8 2 ' : 円弧凸部
 1 0 2 : 嵌合凸部
 8 3 : ビスホール
 8 3 ' : 嵌合爪
 8 4 : 側面パネル (側面塞ぎ板)
 G e : ガスケット
 H : 支柱
 H a : 内フランジ

20

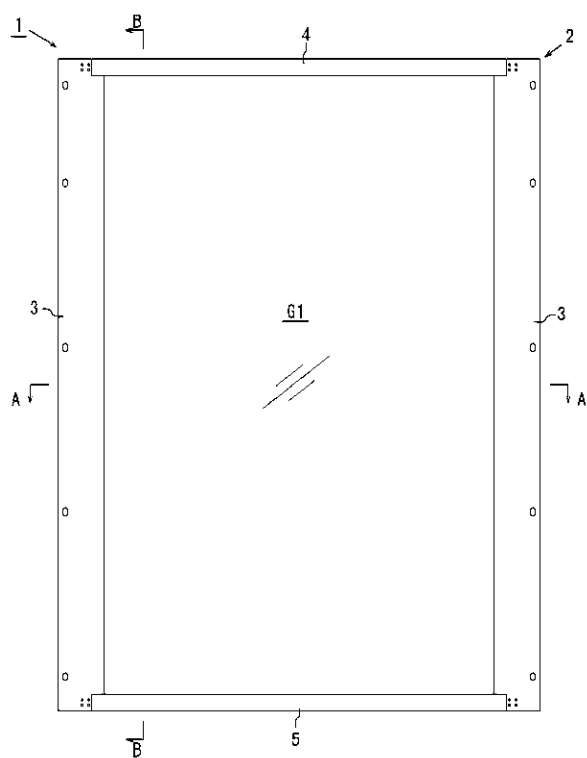
30

40

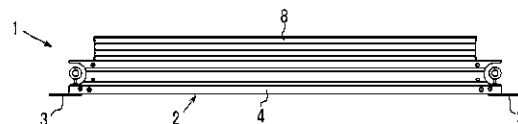
50

N : ナット
 B 1 : ボルト
 B 2 : ボルト
 S B : セッティングブロック

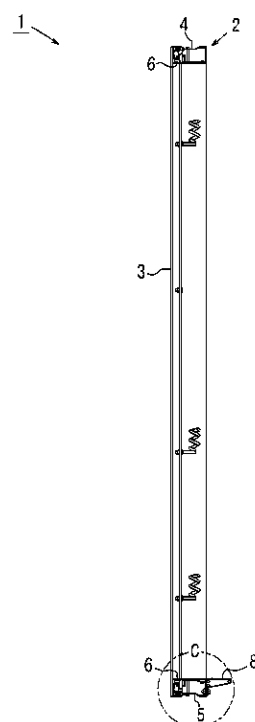
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 山本 健次郎
東京都江東区木場二丁目１７番１２号 日鐵住金建材株式会社内
- (72)発明者 鬼塚 充明
東京都江東区木場二丁目１７番１２号 日鐵住金建材株式会社内
- (72)発明者 小山 拓也
東京都江東区木場二丁目１７番１２号 日鐵住金建材株式会社内
- (72)発明者 谷尾 知親
東京都江東区木場二丁目１７番１２号 日鐵住金建材株式会社内
- (72)発明者 蔵治 賢太郎
東京都千代田区霞が関１－４－１ 首都高速道路株式会社内
- (72)発明者 井田 達郎
東京都千代田区霞が関１－４－１ 首都高速道路株式会社内
- (72)発明者 引地 宏陽
東京都千代田区霞が関１－４－１ 首都高速道路株式会社内
- (72)発明者 西辻 忠一
東京都新宿区四谷３丁目４番地 株式会社イシクラ内
- (72)発明者 西辻 慎一
東京都新宿区四谷３丁目４番地 株式会社イシクラ内
- (72)発明者 相原 隆夫
東京都新宿区四谷３丁目４番地 株式会社イシクラ内
- (72)発明者 西村 秀雄
大阪市西区北堀江１丁目１２番１９号 株式会社栗本鐵工所内
- (72)発明者 松本 賢之
大阪市西区北堀江１丁目１２番１９号 株式会社栗本鐵工所内
- (72)発明者 鹿倉 潤二
大阪市西区北堀江１丁目１２番１９号 株式会社栗本鐵工所内

審査官 亀谷 英樹

- (56)参考文献 特開２００４－２５０９７５（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０９６５２２（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－０８４４９１（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－２５０９７６（ＪＰ，Ａ）
特開昭５５－１５０８８６（ＪＰ，Ａ）
実公昭４５－０３３７８４（ＪＰ，Ｙ１）
特開２００７－１９５５７４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４－０８０７６０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１８－００３５４３（ＪＰ，Ａ）
韓国登録特許第１０－１８１７５４２（ＫＲ，Ｂ１）
特開２００５－３２０８００（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２３８２２２（ＪＰ，Ａ）
特開２０１８－１２３６２６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

E 01 F 3 / 00 - 8 / 02
E 04 B 1 / 82
E 01 B 19 / 00

C 0 8 L 3 3 / 1 2
C 0 8 L 5 5 / 0 0
C 0 4 B 3 5 / 0 0
E 2 1 D 1 1 / 3 8