

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-7385

(P2017-7385A)

(43) 公開日 平成29年1月12日 (2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 1 D 17/00 (2006.01)	B 6 1 D 17/00	B 3 J 0 0 1
F 1 6 B 5/10 (2006.01)	F 1 6 B 5/10	J
	F 1 6 B 5/10	D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-121796 (P2015-121796)	(71) 出願人	000004617 日本車輛製造株式会社 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号
(22) 出願日	平成27年6月17日 (2015.6.17)	(71) 出願人	390021577 東海旅客鉄道株式会社 愛知県名古屋市中村区名駅1丁目1番4号
		(74) 代理人	110000291 特許業務法人コスモス特許事務所
		(72) 発明者	新川 明宏 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号 日本車輛製造株式会社内
		(72) 発明者	中尾 稔 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号 日本車輛製造株式会社内

最終頁に続く

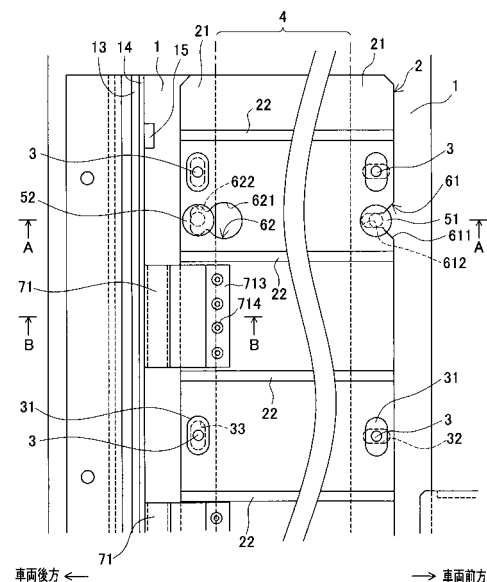
(54) 【発明の名称】 車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造

(57) 【要約】

【課題】車両用下部ふさぎ板を車体の下面開口受部に挿入して所定の位置に配置した段階で、新たな操作を必要とせず、下面開口受部から車両用下部ふさぎ板が脱落するのを防止できる車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造を提供。

【解決手段】略矩形形状の車両用下部ふさぎ板2を下面開口受部1に車内側から当接させ、車外側からボルト3を締結して下面開口受部に固定する。下面開口受部は、下面開口部を隔てて車両前後方向で対向する位置に配置し、下面開口受部には、鍔付き係止ピン51、52を車両前後方向で対向してそれぞれ立設し、車両用下部ふさぎ板には、一方の下面開口受部に立設した鍔付き係止ピン51と係合する切欠き部61を形成し、他方の下面開口受部に立設した鍔付き係止ピン52と係合する孔部62を形成し、下面開口受部又は車両用下部ふさぎ板には、鍔付き係止ピンと切欠き部及び孔部とをそれぞれ係合させる方向へ付勢する付勢部材71を設けた。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

略矩形形状の車両用下部ふさぎ板を車体の下面開口受部に車内側から当接させ、車外側からボルトを締結して前記車両用下部ふさぎ板を前記下面開口受部に固定する車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造であって、

前記下面開口受部は、前記車体の下面開口部を隔てて車両前後方向で対向する位置に配置したこと、

前記下面開口受部には、頭部に鰐部を有する鰐付き係止ピンを車両前後方向で対向してそれぞれ立設し、前記車両用下部ふさぎ板には、一方の下面開口受部に立設した前記鰐付き係止ピンと係合する切欠き部を形成し、他方の下面開口受部に立設した前記鰐付き係止ピンと係合する孔部を形成したこと、

前記下面開口受部又は前記車両用下部ふさぎ板には、前記鰐付き係止ピンと前記切欠き部及び前記孔部とをそれぞれ係合させる方向へ付勢する付勢部材を設けたことを特徴とする車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造において、

前記切欠き部には、先端が略 V 字状に拡開された案内部を備え、前記孔部には、前記鰐付き係止ピンの鰐部が通過できる拡幅部を備えたことを特徴とする車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載された車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造において、

前記下面開口受部には、前記車両用下部ふさぎ板と当接して前記付勢部材の過剰収縮を回避させるストッパ部を備えたことを特徴とする車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、鉄道車両の車体下面を車両走行時における整流等の観点でふさぐ車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、新幹線などの高速で走行する鉄道車両では、車両走行時における空気抵抗を低減する整流等の観点から、車体下面の開口受部に車両用下部ふさぎ板が装着されている。また、車両用下部ふさぎ板は、床と車体下面との間に収納された各種電気機器や空調機器などを保守点検するため、上記開口受部に車内側から当接させ、車外側からボルトを締結することによって着脱可能に固定する構造を採用している。そのため、ボルト締結が、人為的な締め忘れや走行時の振動等により不十分となった場合、車両用下部ふさぎ板が、車体下面の開口受部から脱落する恐れがあった。

この問題に対応するため、例えば、特許文献 1 には、以下の構造の車両用下部ふさぎ板の脱落防止装置が開示されている。

【0003】

特許文献 1 に記載された車両用下部ふさぎ板の脱落防止装置は、対向する二辺の端縁に切り込みが設けられ車体下面を覆う略四角形の下部ふさぎ板が下部ふさぎ板受にて支持され、その下部ふさぎ板受が上向きボルトにて車両の外部から内部に貫通され、その上向きボルトに押さえ金が螺合されると共に前記下部ふさぎ板の切り込みを設けた辺が係合されており、前記上向きボルトを車両外部から回すことにより、前記押さえ金が上下移動する車両用下部ふさぎ板の脱落防止装置であって、前記下部ふさぎ板受に設けられた穴と、前記穴を通じて車両の外部から内部に挿脱可能に設けられ前記下部ふさぎ板の切り込みを設けた辺に係合可能である係合体と、この係合体を車両の内部へ挿入する方向に押圧する押圧体とを設けたものである。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第3029785号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献1に記載された車両用下部ふさぎ板の脱落防止装置は、車両用下部ふさぎ板の切り込みを設けた辺に、係合体を車両の外部から内部へ挿入する方向に押圧する押圧体によって係合させる構造であるので、車両用下部ふさぎ板が適正な位置にセットされていないと、係合体が切り込みを設けた辺以外の箇所に当接して、切り込みを設けた辺に係合できない恐れがあった。そのため、上記脱落防止装置を確実に機能させるためには、車両用下部ふさぎ板を適正な位置にセットさせ、かつ、押圧体によって係合体を車両の外部から内部に挿入させるといった新たな操作が必要であり、その新たな操作を人為的ミス等で忘れた場合、結局、車両用下部ふさぎ板が車体下面の開口受部から脱落する恐れは解消されない問題があった。

10

また、上記係合体は、下部ふさぎ板受に設けられた穴を通じて車両の外部から内部に挿脱可能に設けられているので、車両用下部ふさぎ板の切り込みを設けた辺に係合体が確実に係合していることの確認行為は、必ずしも容易ではなかった。そのため、車両用下部ふさぎ板の切り込みを設けた辺に係合体が確実に係合していないにもかかわらず、係合していると思い違いをする人為的ミスも生じる問題があった。

20

【0006】

本発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、車両用下部ふさぎ板を車体の下面開口受部に挿入して所定の位置に配置した段階で、新たな操作を必要とすることなく、下面開口受部から車両用下部ふさぎ板が脱落するのを防止できる車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造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】

上記目的を達成するため、本発明に係る車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造は、以下の構成を備えている。

(1) 略矩形状の車両用下部ふさぎ板を車体の下面開口受部に車内側から当接させ、車外側からボルトを締結して前記車両用下部ふさぎ板を前記下面開口受部に着脱可能に固定する車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造であって、

30

前記下面開口受部は、前記車体の下面開口部を隔てて車両前後方向で対向する位置に配置したこと、

前記下面開口受部には、頭部に鐳部を有する鐳付き係止ピンを車両前後方向で対向してそれぞれ立設し、前記車両用下部ふさぎ板には、一方の下面開口受部に立設した前記鐳付き係止ピンと係合する切欠き部を形成し、他方の下面開口受部に立設した前記鐳付き係止ピンと係合する孔部を形成したこと、

前記下面開口受部又は前記車両用下部ふさぎ板には、前記鐳付き係止ピンと前記切欠き部及び前記孔部とをそれぞれ係合させる方向へ付勢する付勢部材を設けたことを特徴とする。

40

【0008】

本発明においては、下面開口受部は、車体の下面開口部を隔てて車両前後方向で対向する位置に配置したので、車両用下部ふさぎ板を車体の下面開口部の車両前後方向の隙間を通過させて、対向する下面開口受部の車内側に挿入することができる。

また、下面開口受部には、頭部に鐳部を有する鐳付き係止ピンを車両前後方向で対向してそれぞれ立設し、車両用下部ふさぎ板には、一方の下面開口受部に立設した鐳付き係止ピンと係合する切欠き部を形成し、他方の下面開口受部に立設した鐳付き係止ピンと係合する孔部を形成したので、下面開口受部の車内側に挿入した車両用下部ふさぎ板における車両上下左右方向への変位を抑制することができる。

50

また、下面開口受部又は車両用下部ふさぎ板には、鰐付き係止ピンと切欠き部及び孔部とをそれぞれ係合させる方向へ付勢する付勢部材を設けたので、車両用下部ふさぎ板を車体の下面開口受部に車内側から当接させるだけで、下面開口受部又は車両用下部ふさぎ板に設けた付勢部材の付勢力によって、各鰐付き係止ピンと切欠き部及び孔部とを係合させ、車両用下部ふさぎ板の車両前後方向への変位を抑制することができる。

そのため、その後のボルト締結が、人為的な締め忘れや走行時の振動等により不十分となった場合でも、車両用下部ふさぎ板は、鰐付き係止ピンに拘束されて、車両用下部ふさぎ板が車体の下面開口受部から脱落するのを防止することができる。

よって、車両用下部ふさぎ板を車体の下面開口受部に挿入して所定の位置に配置した段階で、新たな操作を必要とすることなく、下面開口受部から車両用下部ふさぎ板が脱落するのを防止できる。

【 0 0 0 9 】

(2) (1) に記載された車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造において、

前記切欠き部には、先端が略 V 字状に拡開された案内部を備え、前記孔部には、前記鰐付き係止ピンの鰐部が通過できる拡幅部を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明においては、切欠き部には、先端が略 V 字状に拡開された案内部を備え、孔部には、鰐付き係止ピンの鰐部が通過できる拡幅部を備えたので、案内部及び拡幅部を経由してスムーズに各鰐付き係止ピンと切欠き部及び孔部とを係合させることができる。したがって、作業者が車外側から視認しにくい各鰐付き係止ピンと切欠き部及び孔部との係合作業（いわゆるブラインド作業）を楽に行うことができ、その人為的ミスを低減することができる。

【 0 0 1 1 】

(3) (1) 又は (2) に記載された車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造において、

前記下面開口受部には、前記車両用下部ふさぎ板と当接して前記付勢部材の過剰収縮を回避させるストッパ部を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明においては、下面開口受部には、車両用下部ふさぎ板と当接して付勢部材の過剰収縮を回避させるストッパ部を備えたので、車両用下部ふさぎ板を車体の下面開口受部の車内側に挿入する際に、付勢部材を誤って過剰に収縮させることによって、付勢部材を破損させたり、劣化させたりする人為的ミスを未然に回避することができる。また、付勢部材の破損や劣化を回避することによって、車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造における耐久性をより一層向上させることができる。

なお、付勢部材は、一端が下面開口受部又は車両用下部ふさぎ板に固定され、当接部が、例えば、略 Z 字状又は略 U 字状に湾曲形成された湾曲状板ばね体が好ましい。構造が簡単であるため製作が容易であり、また、湾曲形状によって局部的な変形を防止して、付勢部材の破損や劣化を低減できるからである。

また、付勢部材は、両端が下面開口受部又は車両用下部ふさぎ板に固定され、当接部が、例えば、菱形状又は円弧状に形成されたループ状板ばね体が好ましい。ばね体がループ形状であるため、車両用下部ふさぎ板を下面開口受部の車内側に挿入する作業中に板ばね体を引っ掛けて破損するリスクを低減できるからである。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、車両用下部ふさぎ板を車体の下面開口部に挿入して所定の位置に配置した段階で、新たな操作を必要とすることなく、下面開口部から車両用下部ふさぎ板が脱落するのを防止できる車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明に係る第 1 実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造における車内側から見た平面図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 1 に示す A - A 断面図である。

【図 3】図 1 に示す B - B 断面図である。

【図 4】図 1 に示す車両用下部ふさぎ板の取付け時、取外し時における B - B 断面図である。

【図 5】本発明に係る第 2 実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造における車内側から見た平面図である。

【図 6】図 5 に示す C - C 断面図である。

【図 7】図 5 に示す車両用下部ふさぎ板の取付け時、取外し時における C - C 断面図である。

【図 8】本発明に係る第 3 実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造における車内側から見た平面図である。

【図 9】図 8 に示す D - D 断面図である。

【図 10】図 8 に示す車両用下部ふさぎ板の取付け時、取外し時における E - E 断面図である。

【図 11】本発明に係る第 4 実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造における車内側から見た平面図である。

【図 12】図 11 に示す F - F 断面図である。

【図 13】図 11 に示す車両用下部ふさぎ板の取付け時、取外し時における G - G 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

(第 1 実施形態)

次に、本発明の第 1 実施形態に係る車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造について、図 1 ~ 図 4 を参照しながら詳細に説明する。図 1 は、本発明に係る第 1 実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造における車内側から見た平面図を示す。図 2 は、図 1 に示す A - A 断面図を示す。図 3 は、図 1 に示す B - B 断面図を示す。図 4 は、図 1 に示す車両用下部ふさぎ板の取付け時、取外し時における B - B 断面図を示す。

【0016】

図 1、図 2 に示すように、本実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造は、略矩形形状の車両用下部ふさぎ板 2 を車体 10 の下面開口受部 1、1 の車内側に挿入して、下面開口受部 1、1 に車両用下部ふさぎ板 2 を車内側から当接させ、車外側からボルト 3 を締結して車両用下部ふさぎ板 2 を下面開口受部 1、1 に着脱可能に固定する構造である。

【0017】

下面開口受部 1、1 は、車体 10 の下面開口部 4 を隔てて車両前後方向で対向する位置に配置されている。車体 10 の下面開口受部 1、1 は、車両用下部ふさぎ板 2 の長手方向端部 21、21 が車内側から当接する端縁部 11、16 と、端縁部の基端部から上方へ立設する基端補強リブ 12、13 とを備えている。

下面開口受部 1、1 の端縁部 11、16 には、頭部に円形状の鐳部 511、521 を有する鐳付き係止ピン 51、52 が、下面開口部 4 を隔てて車両前後方向で対向する位置にそれぞれ立設されている。鐳部 511、521 は軸部 512、522 と同心状に形成され、鐳部 511、521 の外径は、軸部 512、522 の外径より大きく形成されている。鐳部 511、521 と端縁部 11、16 との上下隙間は、車両用下部ふさぎ板 2 の板厚より大きく形成されている。基端補強リブ 12、13 は、車両用下部ふさぎ板 2 を鐳付き係止ピン 51、52 に係合させるとき、車両用下部ふさぎ板 2 の長手方向端部 21、21 と干渉しない退避した位置に形成されている。なお、鐳部 511、521 は、鉤形でもよく、軸部 512、522 と別体で形成してもよい。

【0018】

車両用下部ふさぎ板 2、2 は、上面に補強リブ 22 が形成された略矩形形状の板状体である。補強リブ 22 は、長手方向に沿って複数個形成され、各補強リブ 22 は略等間隔で配置されている。

10

20

30

40

50

また、車両用下部ふさぎ板 2 には、一方（ここでは、車両前方側）の下面開口受部 1 の端縁部 1 1 に立設した鰐付き係止ピン 5 1 と係合する切欠き部 6 1 が形成され、他方（ここでは、車両後方側）の下面開口受部 1 の端縁部 1 6 に立設した鰐付き係止ピン 5 2 と係合する孔部 6 2 が形成されている。

切欠き部 6 1 は、前端が略 V 字状に拡開された案内部 6 1 1 を備えている。案内部 6 1 1 の後端には、略 U 字状の係合部 6 1 2 が連通されている。略 U 字状の係合部 6 1 2 は、車両前後方向に延伸して形成されている。案内部 6 1 1 を備えることによって、作業者が車外側から視認しにくい鰐付き係止ピン 5 1 への係合部 6 1 2 の係合作業（いわゆるブラインド作業）をスムーズに行うことができ、人為的ミスを低減することができる。

孔部 6 2 には、鰐付き係止ピン 5 2 の鰐部 5 2 1 が通過できる円弧状の拡幅部 6 2 1 を備えている。拡幅部 6 2 1 の後端には、縦長孔状の係合部 6 2 2 が連通されている。縦長孔状の係合部 6 2 2 は、車両左右方向に延伸して形成されている。

切欠き部 6 1 に形成された係合部 6 1 2 が一方の下面開口受部 1 の端縁部 1 1 に立設した鰐付き係止ピン 5 1 に係合され、孔部 6 2 に形成された係合部 6 2 2 が他方の下面開口受部 1 の端縁部 1 6 に立設した鰐付き係止ピン 5 2 に係合されることによって、車両用下部ふさぎ板 2 は、車両前後、左右、上下方向の変位が抑制されて、車体 1 0 の下面開口受部 1、1 に拘束される。

【0019】

また、車両用下部ふさぎ板 2 の長手方向端部 2 1、2 1 には、下面開口受部 1 の端縁部 1 1、1 6 にボルト締結されるナット 3 1 が固定されている。ナット 3 1 は、車体 1 0 の下面開口部 4 を隔てて車両前後方向で対向する位置に、複数個配置されている。

一方の下面開口受部 1 の端縁部 1 1 には、ボルト 3 を挿通する横長孔 3 2 が形成されている。横長孔 3 2 は、車両前後方向に延伸して形成されている。他方の下面開口受部 1 の端縁部 1 6 には、ボルト 3 を挿通する縦長孔 3 3 が形成されている。縦長孔 3 3 は、車両左右方向に延伸して形成されている。

ボルト 3 を挿通する横長孔 3 2 は、鰐付き係止ピン 5 1 に係合される略 U 字状の係合部 6 1 2 との向きを揃えて形成され、ボルト 3 を挿通する縦長孔 3 3 は、鰐付き係止ピン 5 2 に係合される縦長孔状の係合部 6 2 2 との向きを揃えて形成されている。それぞれ向きを揃えて形成することによって、車両用下部ふさぎ板 2、2 の前後左右の位置ズレを吸収して、鰐付き係止ピン 5 1、5 2 の係合、及びボルト締結を確実に行うことができ、人為的ミスを低減することができる。

なお、車両用下部ふさぎ板 2 は、下面開口受部 1 の上方へ突出する量が少ないので、車体 1 0 の床面に装着した各種電気機器や空調機器等との干渉を容易に回避できる利点がある。

【0020】

図 3、図 4 に示すように、車両用下部ふさぎ板 2 には、鰐付き係止ピン 5 1、5 2 と切欠き部 6 1 及び孔部 6 2 とをそれぞれ係合させる方向へ付勢する付勢部材 7 1 が固設されている。付勢部材 7 1 は、当接部 7 1 1 が略 Z 字状に湾曲形成された湾曲状板ばね体である。付勢部材 7 1 の固定部 7 1 2 は、車両用下部ふさぎ板 2 の車両後方側における長手方向端部 2 1 に皿ねじ 7 1 4 と押え金 7 1 3 とで固定されている。

当接部 7 1 1 は、受板 1 4 に当接する頭部が円筒形状に形成され、胴体部が上方へ湾曲した湾曲形状に形成されている。当接部 7 1 1 は、他方（車両後方側）の下面開口受部 1 に設けた受板 1 4 に当接している。受板 1 4 は、矩形状の板状体であって、端縁部 1 6 の基端部から上方へ立設する基端補強リブ 1 3 から上方へ延設されている。

車両用下部ふさぎ板 2 を下面開口受部 1、1 へ取り付けたり、下面開口受部 1、1 から取り外したりするとき、車両用下部ふさぎ板 2 の車両後方側における長手方向端部 2 1 と受板 1 4 が近接する。そのとき、付勢部材 7 1 の当接部 7 1 1 は、大きく変形するが、受板 1 4 の前端には、車両用下部ふさぎ板 2 と当接するストッパ部 1 5 が形成されているので、付勢部材 7 1 の過剰収縮を回避させることができる。

【0021】

以上、詳細に説明した本実施形態に係る車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造によれば、車両用下部ふさぎ板 2 を車体の下面開口受部 1、1 に車内側から当接させるだけで、車両用下部ふさぎ板 2 に設けた付勢部材 7 1 の付勢力によって、各鰐付き係止ピン 5 1、5 2 と切欠き部 6 1 及び孔部 6 2 とを係合させることができる。

車両用下部ふさぎ板 2 が下面開口受部 1、1 に係合された段階で、車両用下部ふさぎ板 2 と下面開口受部 1、1 とを車外側からボルト締結するが、仮に、ボルト締結が、人為的な締め忘れや走行時の振動等により不十分となった場合でも、切欠き部 6 1 及び孔部 6 2 が鰐付き係止ピン 5 1、5 2 に拘束されて、車両用下部ふさぎ板 2 が下面開口受部 1、1 から脱落するのを防止することができる。

【0022】

10

(第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態に係る車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造について、図5～図7を参照しながら詳細に説明する。図5は、本発明に係る第2実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造における車内側から見た平面図を示す。図6は、図5に示すC-C断面図を示す。図7は、図5に示す車両用下部ふさぎ板の取付け時、取外し時におけるC-C断面図を示す。

【0023】

図5に示すように、本実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造は、第1実施形態と同様に、略矩形状の車両用下部ふさぎ板 2 を車体 10 の下面開口受部 1、1 の車内側から挿入して、下面開口受部 1、1 に車両用下部ふさぎ板 2 を車内側から当接させ、車外側からボルト 3 を締結して車両用下部ふさぎ板 2 を下面開口受部 1、1 に着脱可能に固定する構造である。

20

第2実施形態は、付勢部材 7 2 の形状及びその取り付け構造を除き、第1実施形態と共通している。ここでは、相違点である付勢部材 7 2 の形状及びその取り付け構造を中心に説明し、共通点については同一の符号を付して、その説明を原則として割愛する。

【0024】

図6、図7に示すように、車両用下部ふさぎ板 2 には、鰐付き係止ピン 5 1、5 2 と切欠き部 6 1 及び孔部 6 2 とをそれぞれ係合させる方向へ付勢する付勢部材 7 2 が固設されている。付勢部材 7 2 は、当接部 7 2 1 が菱形状に形成されたループ状板ばね体である。付勢部材 7 2 の固定部 7 2 2 は、車両用下部ふさぎ板 2 の車両後方側における長手方向端部 2 1 にL型ブラケット 7 2 3 を介してねじ 7 2 4、7 2 5 で固定されている。

30

当接部 7 2 1 は、受板 1 4 に当接する頭部が垂直状に形成され、胴体部が上方へ傾斜して形成されている。当接部 7 2 1 は、他方(車両後方側)の下面開口受部 1 に設けた受板 1 4 に当接している。受板 1 4 は、矩形状の板状体であって、端縁部 1 6 の基端部から上方へ立設する基端補強リブ 1 3 から上方へ延設されている。

車両用下部ふさぎ板 2 を下面開口受部 1、1 へ取り付けたり、下面開口受部 1、1 から取り外したりするとき、車両用下部ふさぎ板 2 の車両後方側における長手方向端部 2 1 と受板 1 4 が近接する。そのとき、付勢部材 7 2 の当接部 7 2 1 は、大きく変形するが、受板 1 4 の前端には、車両用下部ふさぎ板 2 と当接するストッパ部 1 5 が形成されているので、付勢部材 7 2 の過剰収縮を回避させることができる。

40

【0025】

以上、詳細に説明した本実施形態に係る車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造によれば、車両用下部ふさぎ板 2 を車体の下面開口受部 1、1 に車内側から当接させるだけで、車両用下部ふさぎ板 2 に設けた付勢部材 7 2 の付勢力によって、各鰐付き係止ピン 5 1、5 2 と切欠き部 6 1 及び孔部 6 2 とを係合させることができる。

車両用下部ふさぎ板 2 が下面開口受部 1、1 に係合された段階で、車両用下部ふさぎ板 2 と下面開口受部 1、1 とを車外側からボルト締結するが、仮に、ボルト締結が、人為的な締め忘れや走行時の振動等により不十分となった場合でも、切欠き部 6 1 及び孔部 6 2 が鰐付き係止ピン 5 1、5 2 に拘束されて、車両用下部ふさぎ板 2 が下面開口受部 1、1 から脱落するのを防止することができる。

50

【 0 0 2 6 】

(第 3 実施形態)

次に、本発明の第 3 実施形態に係る車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造について、図 8 ~ 図 10 を参照しながら詳細に説明する。図 8 は、本発明に係る第 3 実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造における車内側から見た平面図を示す。図 9 は、図 8 に示す D - D 断面図を示す。図 10 は、図 8 に示す車両用下部ふさぎ板の取付け時、取外し時における E - E 断面図を示す。

【 0 0 2 7 】

図 8 に示すように、本実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造は、第 1 実施形態と同様に、略矩形状の車両用下部ふさぎ板 2 を車体 10 の下面開口受部 1、1 の車内側に挿入して、下面開口受部 1、1 に車両用下部ふさぎ板 2 を車内側から当接させ、車外側からボルト 3 を締結して車両用下部ふさぎ板 2 を下面開口受部 1、1 に着脱可能に固定する構造である。

第 3 実施形態は、付勢部材 73 の形状及びその取り付け構造を除き、第 1 実施形態と共通している。ここでは、相違点である付勢部材 73 の形状及びその取り付け構造を中心に説明し、共通点については同一の符号を付して、その説明を原則として割愛する。

【 0 0 2 8 】

図 9、図 10 に示すように、他方（車両後方側）の下面開口受部 1 には、鰐付き係止ピン 51、52 と切欠き部 61 及び孔部 62 とをそれぞれ係合させる方向へ付勢する付勢部材 73 が固設されている。付勢部材 73 は、当接部 731 が逆 U 字状に湾曲形成された湾曲状板ばね体である。付勢部材 73 の固定部 732 は、下面開口受部 1 の端縁部 16 の基端部から上方へ立設する基端補強リブ 13 に L 型押え金 17 とねじ 734 とで固定されている。

当接部 731 は、車両用下部ふさぎ板 2 の補強リブ 22 の後端に当接する頭部が下方へ垂下して形成されている。当接部 731 の頭部は、車両用下部ふさぎ板 2 の複数の補強リブ 22 に当接するように左右方向へ拡幅されている。

車両用下部ふさぎ板 2 を下面開口受部 1、1 へ取り付けた時、下面開口受部 1、1 から取り外したりするとき、車両用下部ふさぎ板 2 の車両後方側における長手方向端部 21 と L 型押え金 17 が近接する。そのとき、付勢部材 73 の当接部 731 は、大きく変形するが、L 型押え金 17 の前端には、車両用下部ふさぎ板 2 と当接するストッパ部 171 が形成されているので、付勢部材 73 の過剰収縮を回避させることができる。

【 0 0 2 9 】

以上、詳細に説明した本実施形態に係る車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造によれば、車両用下部ふさぎ板 2 を車体の下面開口受部 1、1 に車内側から当接させるだけで、下面開口受部 1 に設けた付勢部材 73 の付勢力によって、各鰐付き係止ピン 51、52 と切欠き部 61 及び孔部 62 とを係合させることができる。

車両用下部ふさぎ板 2 が下面開口受部 1、1 に係合された段階で、車両用下部ふさぎ板 2 と下面開口受部 1、1 とを車外側からボルト締結するが、仮に、ボルト締結が、人為的な締め忘れや走行時の振動等により不十分となった場合でも、切欠き部 61 及び孔部 62 が鰐付き係止ピン 51、52 に拘束されて、車両用下部ふさぎ板 2 が下面開口受部 1、1 から脱落するのを防止することができる。

【 0 0 3 0 】

(第 4 実施形態)

次に、本発明の第 4 実施形態に係る車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造について、図 11 ~ 図 13 を参照しながら詳細に説明する。図 11 は、本発明に係る第 4 実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造における車内側から見た平面図を示す。図 12 は、図 11 に示す F - F 断面図を示す。図 13 は、図 11 に示す車両用下部ふさぎ板の取付け時、取外し時における G - G 断面図を示す。

【 0 0 3 1 】

図 11 に示すように、本実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造は、第 1 実施形

10

20

30

40

50

態と同様に、略矩形状の車両用下部ふさぎ板 2 を車体 10 の下面開口受部 1、1 の車内側に挿入して、下面開口受部 1、1 に車両用下部ふさぎ板 2 を車内側から当接させ、車外側からボルト 3 を締結して車両用下部ふさぎ板 2 を下面開口受部 1、1 に着脱可能に固定する構造である。

第 4 実施形態は、付勢部材 7 4 の形状及びその取り付け構造を除き、車両用下部ふさぎ板 2 及び下面開口受部 1、1 等の構造は第 1 実施形態と共通している。ここでは、相違点である付勢部材 7 4 の形状及びその取り付け構造を中心に説明し、共通点については同一の符号を付して、その説明を原則として割愛する。

【0032】

図 12、図 13 に示すように、他方（車両後方側）の下面開口受部 1 には、鰐付き係止ピン 5 1、5 2 と切欠き部 6 1 及び孔部 6 2 とをそれぞれ係合させる方向へ付勢する付勢部材 7 4 が固設されている。付勢部材 7 4 は、当接部 7 4 1 が菱形状に形成されたループ状板ばね体である。付勢部材 7 4 は、車両用下部ふさぎ板 2 の補強リブ 2 2 に対応する位置に配置され、複数個に分割されている。各付勢部材 7 4 の固定部 7 4 2 は、下面開口受部 1 の端縁部 1 6 の基端部から上方へ立設する基端補強リブ 1 3 に横長 L 型押え金 1 8 とねじ 7 4 3 とで固定されている。

当接部 7 4 1 は、車両用下部ふさぎ板 2 に形成した受板 2 3 に当接する頭部が垂直状に形成され、胴体部が上方へ傾斜した菱形形状に形成されている。受板 2 3 は、矩形状の板状体であって、車両用下部ふさぎ板 2 の補強リブ 2 2 の後端から上方へ延設されている。

車両用下部ふさぎ板 2 を下面開口受部 1、1 へ取り付けたり、下面開口受部 1、1 から取り外したりするとき、車両用下部ふさぎ板 2 の車両後方側における長手方向端部 2 1 と横長 L 型押え金 1 8 が近接する。そのとき、付勢部材 7 4 の当接部 7 4 1 は、大きく変形するが、横長 L 型押え金 1 8 の前下端には、車両用下部ふさぎ板 2 と当接するストッパ部 1 8 1 が形成されているので、付勢部材 7 4 の過剰収縮を回避させることができる。

【0033】

以上、詳細に説明した本実施形態に係る車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造によれば、車両用下部ふさぎ板 2 を車体の下面開口受部 1、1 に車内側から当接させるだけで、車両用下部ふさぎ板 2 に設けた付勢部材 7 4 の付勢力によって、各鰐付き係止ピン 5 1、5 2 と切欠き部 6 1 及び孔部 6 2 とを係合させることができる。

車両用下部ふさぎ板 2 が下面開口受部 1、1 に係合された段階で、車両用下部ふさぎ板 2 と下面開口受部 1、1 とを車外側からボルト締結するが、仮に、ボルト締結が、人為的な締め忘れや走行時の振動等により不十分となった場合でも、切欠き部 6 1 及び孔部 6 2 が鰐付き係止ピン 5 1、5 2 に拘束されて、車両用下部ふさぎ板 2 が下面開口受部 1、1 から脱落するのを防止することができる。

【0034】

< 作用効果 >

本実施形態の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造によれば、下面開口受部 1、1 は、車体 10 の下面開口部 4 を隔てて車両前後方向で対向する位置に配置したので、車両用下部ふさぎ板 2 を車体 10 の下面開口部 4 の車両前後方向の隙間を通過させて、対向する下面開口受部 1、1 の車内側に挿入することができる。

また、下面開口受部 1、1 には、頭部に鰐部 5 1 1、5 2 1 を有する鰐付き係止ピン 5 1、5 2 を車両前後方向で対向してそれぞれ立設し、車両用下部ふさぎ板 2 には、一方（車両前方側）の下面開口受部 1 に立設した鰐付き係止ピン 5 1 と係合する切欠き部 6 1 を形成し、他方（車両後方側）の下面開口受部 1 に立設した鰐付き係止ピン 5 2 と係合する孔部 6 2 を形成したので、下面開口受部 1、1 の車内側に挿入した車両用下部ふさぎ板 2 における車両上下左右方向への変位を抑制することができる。

また、下面開口受部 1 又は車両用下部ふさぎ板 2 には、鰐付き係止ピン 5 1、5 2 と切欠き部 6 1、及び孔部 6 2 とをそれぞれ係合させる方向へ付勢する付勢部材 7 1、7 2、7 3、7 4 を設けたので、車両用下部ふさぎ板 2 を車体 10 の下面開口受部 1、1 に車内側から当接させるだけで、下面開口受部 1 又は車両用下部ふさぎ板 2 に設けた付勢部材 7

10

20

30

40

50

１、７２、７３、７４の付勢力によって、各鰐付き係止ピン５１、５２と切欠き部６１、及び孔部６２とを係合させ、車両用下部ふさぎ板の車両前後方向への変位を抑制することができる。

そのため、その後のボルト締結が、人為的な締め忘れや走行時の振動等により不十分となった場合でも、車両用下部ふさぎ板２は、鰐付き係止ピン５１、５２に拘束されて、車両用下部ふさぎ板２が車体１０の下面開口受部１、１から脱落するのを防止することができる。

よって、車両用下部ふさぎ板２を車体１０の下面開口受部１、１に挿入して所定の位置に配置した段階で、新たな操作を必要とすることなく、下面開口受部１、１から車両用下部ふさぎ板２が脱落するのを防止できる。

【００３５】

また、本実施形態によれば、切欠き部６１には、先端が略Ｖ字状に拡開された案内部６１１を備え、孔部６２には、鰐付き係止ピン５２の鰐部５２１が通過できる拡幅部６２１を備えたので、案内部６１１及び拡幅部６２１を経由してスムーズに各鰐付き係止ピン５１、５２と切欠き部６１及び孔部６２とを係合させることができる。したがって、作業者が車外側から視認しにくい各鰐付き係止ピン５１、５２と切欠き部６１及び孔部６２との係合作業（いわゆるブラインド作業）を楽に行うことができ、その人為的ミスを低減することができる。

【００３６】

また、本実施形態によれば、下面開口受部１には、車両用下部ふさぎ板２と当接して付勢部材７１、７２、７３、７４の過剰収縮を回避させるストッパ部１５、１７１、１８１を備えたので、車両用下部ふさぎ板２を車体１０の下面開口受部１、１の車内側に挿入する際に、付勢部材７１、７２、７３、７４を誤って過剰に収縮させることによって、付勢部材を破損させたり、劣化させたりする人為的ミスを未然に回避することができる。また、付勢部材７１、７２、７３、７４の破損や劣化を回避することによって、車両用下部ふさぎ板２の脱落防止構造における耐久性をより一層向上させることができる。

【００３７】

以上、本発明の車両用下部ふさぎ板の脱落防止構造について実施形態を詳細に説明したが、本発明はこれに限定されることなく、その趣旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

例えば、本実施形態では、切欠き部６１を車両用下部ふさぎ板２の車両前方側に形成し、孔部６２を車両用下部ふさぎ板２の車両後方側に形成したが、切欠き部６１を車両用下部ふさぎ板２の車両後方側に形成し、孔部６２を車両用下部ふさぎ板２の車両前方側に形成することもできる。この場合、付勢部材７１、７２、７３、７４を車両用下部ふさぎ板２又は下面開口受部１の車両前方側に配設する。

【符号の説明】

【００３８】

１	下面開口受部
２	車両用下部ふさぎ板
３	ボルト
４	下面開口部
１０	車体
１１、１６	端縁部
１２、１３	基端補強リブ
１４、２３	受板
１５、１７１、１８１	ストッパ部
２１	長手方向端部
２２	補強リブ
５１、５２	鰐付き係止ピン
６１	切欠き部

10

20

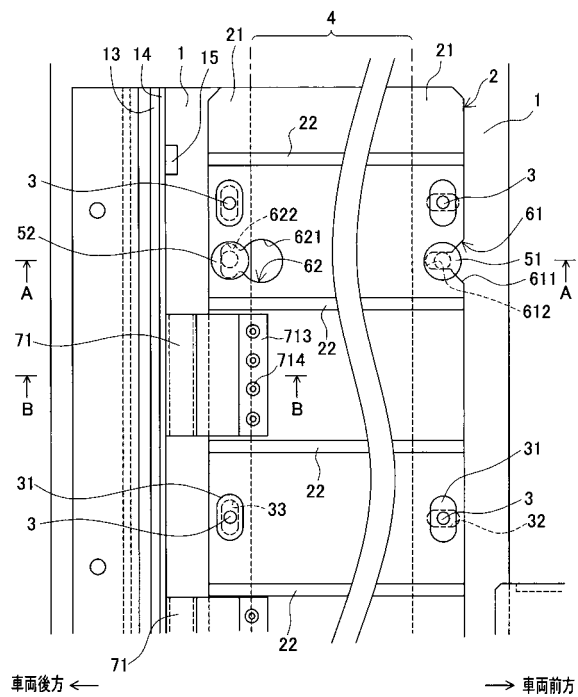
30

40

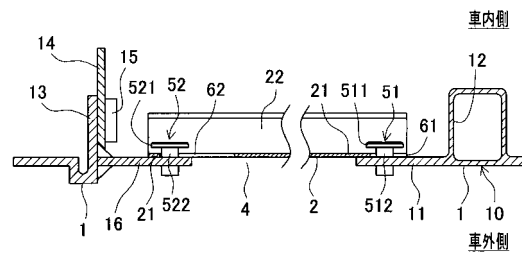
50

6 2	孔部
7 1、7 2、7 3、7 4	付勢部材
5 1 1、5 2 1	鰐部
6 1 1	案内部
6 2 1	拡幅部

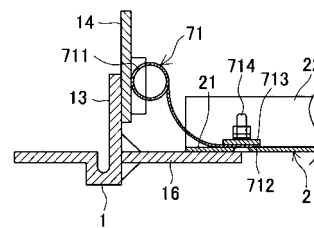
【図 1】



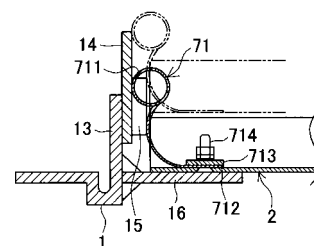
【図 2】



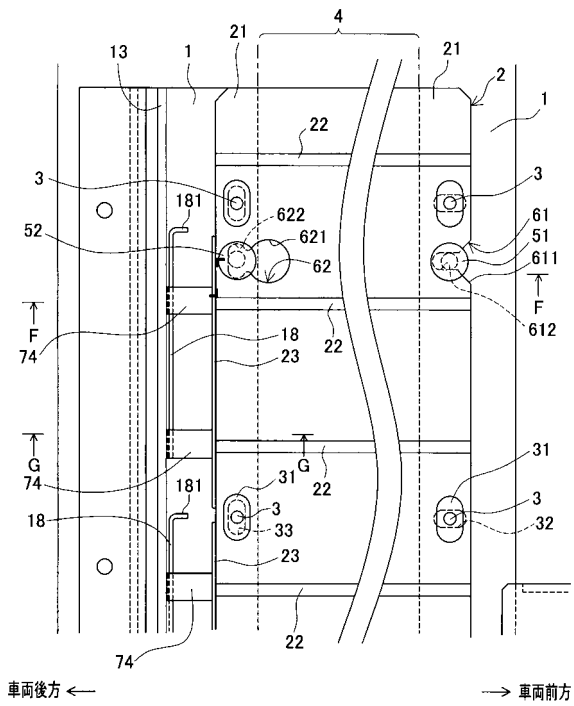
【図 3】



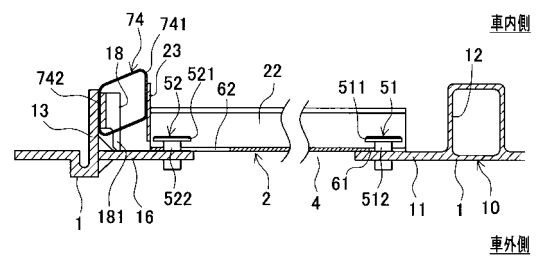
【図 4】



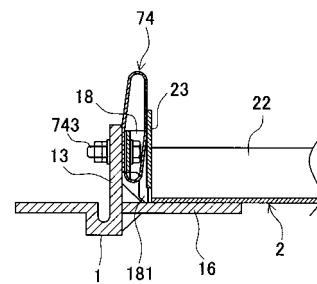
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 井上 十一
愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号 日本車輛製造株式会社内
- (72)発明者 小泉 智也
愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号 日本車輛製造株式会社内
- (72)発明者 奥村 将也
愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号 日本車輛製造株式会社内
- (72)発明者 坂上 啓
愛知県名古屋市中村区名駅1丁目1番4号 東海旅客鉄道株式会社内
- (72)発明者 藤井 忠
愛知県名古屋市中村区名駅1丁目1番4号 東海旅客鉄道株式会社内
- (72)発明者 田中 慎一
愛知県名古屋市中村区名駅1丁目1番4号 東海旅客鉄道株式会社内
- Fターム(参考) 3J001 FA02 GA01 GB01 HA02 HA07 HA08 JA10 JB02 JC03 JC06
JC12 JD22 JE02 JE05 KA26 KB01