

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4417821号

(P4417821)

(45) 発行日 平成22年2月17日(2010.2.17)

(24) 登録日 平成21年12月4日(2009.12.4)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 1 D 17/20 (2006.01)

B 6 1 D 17/20

A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-337333 (P2004-337333)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成16年11月22日(2004.11.22)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2006-143043 (P2006-143043A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成18年6月8日(2006.6.8)	(74) 代理人	110000062
審査請求日	平成19年4月12日(2007.4.12)		特許業務法人第一国際特許事務所
		(72) 発明者	小林 健治
			山口県下松市大字東豊井794番地 株式
			会社 日立製作所 笠戸事業所内
		(72) 発明者	戸取 征二郎
			山口県下松市大字東豊井794番地 株式
			会社 日立製作所 笠戸事業所内
		(72) 発明者	中元 英和
			山口県下松市大字東豊井794番地 株式
			会社 日立製作所 笠戸事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】貫通路を備える鉄道車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鉄道車両の連結部の貫通路に備えられており、乗客等の移動を可能にする床面を構成する渡り板であって、

前記渡り板は、鉄道車両の長手方向に平行に配置される複数の中空押し出し型材からなるとともに、連結部材が前記中空押し出し型材の長手方向の中央部をその幅方向に貫通しており、

前記連結部材の両端部が前記鉄道車両の幅方向に八字状に引っ張られるとともに、前記中空押し出し型材の前記鉄道車両と摺動する部位に摺動部材が備えられる前記渡り板を備える鉄道車両において、

前記中空押し出し型材の幅方向側面に穴が備えられるとともに、前記穴に前記連結部材が貫通するブッシュが備えられており、

前記連結部材の両端部には、前記ブッシュを介して前記中空押し出し型材をその幅方向に与圧するバネが備えられること、

を特徴とする鉄道車両。

【請求項2】

請求項1に記載された鉄道車両において、

前記中空押し出し型材の上面には凹部が形成されるとともに、前記凹部に滑りとめ材が固定されること、

を特徴とする鉄道車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鉄道車両を連結して編成を構成する鉄道車両の連結部に設けられる貫通路の渡り板に関する。

【背景技術】

【0002】

鉄道車両が連結され編成を構成する各鉄道車両の車端部には、乗客が容易に且つ安全に移動できるように貫通路が設けられている。

一般に、下記の特許文献1のように、貫通路は、鉄道車両の長手方向の端部に連結され、他方の渡り板に重なる渡り板と、鉄道車両の長手方向の端部に連結され、鉄道車両の長手方向の端部の貫通路を覆う蛇腹から構成されている。

このものでは、車両全体の見栄え向上が求められる現在の鉄道車両に、適合しているとは言い切れない感がある。

【0003】

また、下記の特許文献2は、この見栄えの向上の目的を達成すると考えられるものである。渡り板は隣接する鉄道車両の端部に載せてある。渡り板の底面には転子があり、これによって、一方の鉄道車両が他方の鉄道車両に対して幅方向に変位したとき、前転子で幅方向に移動する。

このものには蛇腹について記載が無い。

特許文献2の渡り板によれば幅方向の大きさが大きな貫通路が得られる。

【特許文献1】実公昭50-43848号公報

【特許文献2】特許第3060367号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一般に、国内の多くの通勤用車両において、その貫通路は、デザイン及び機構の点で、あまり配慮が行き届いているとはいいがたい状況が続いている。このため、デザインの上質化が進んでいる客室空間に対して、貫通路は旧態依然の形態を維持している傾向があった。

特に、特許文献1の渡り板は対向する鉄道車両の端部に備えた板が、お互いに重なり合う程度で構成されるため、鉄道車両が走行する際の振動及び車体間の変位等に起因して、渡り板から騒音を発生することがあった。

【0005】

また、特許文献2では、上述の渡り板の問題点を解消している。しかし、ここに示された渡り板構造は、相対する車体とその幅方向に変位したとき、渡り板が平行四辺形に変形できる構造を有しており、これら渡り板構造を支持する転子(車輪)を備えているため、渡り板全体の厚さが比較的大きい。したがって、車体の床上面と連結器上面間の距離が、比較的大きい欧州の鉄道車両には適用可能であるが、国内の鉄道車両は連結器高さが、欧州の鉄道車両より約200mm高いため、車体の床上面と連結器上面間の距離が十分でなく、適用が困難であった。

本発明の目的は、渡り板を含む貫通路全体を上質化するために、低騒音で、その厚みが比較的小さい渡り板を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的は、鉄道車両の連結部の貫通路に備えられており、乗客等の移動を可能にする床面を構成する渡り板であって、前記渡り板は、鉄道車両の長手方向に平行に配置される複数の中空押し出し型材からなるとともに、連結部材が前記中空押し出し型材の長手方向の中央部をその幅方向に貫通しており、前記連結部材の両端部が前記鉄道車両の幅方向に八字状に引っ張られるとともに、前記中空押し出し型材の前記鉄道車両と摺動する部位に

10

20

30

40

50

摺動部材が備えられる前記渡り板を備える鉄道車両において、複数の前記中空押し出し型材の幅方向側面に穴が備えられるとともに、前記穴に前記連結部材が貫通するブッシュが備えられており、前記連結部材の両端部には、前記ブッシュを介して前記中空押し出し型材をその幅方向に与圧するパネが備えられることによって達成できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下に本発明による一実施例を図1から図9によって説明する。

まず、図1に、渡り板10が鉄道車両に配置される状況を示す。渡り板10は、隣接する鉄道車両の各台枠20をまたぐ位置に置かれる。台枠20の車端部（妻面側）は、台枠（床上面）から渡り板10にかけて、段差が小さくなるように、渡り板10を納めることができるだけの切り欠き（深さと広さ）21（図2、図9）を有している。切り欠き21の幅（車体の幅方向の幅）は渡り板10の幅よりも大きい。切り欠き21の深さは渡り板の高さよりも若干大きい。そして、渡り板10を台枠20へ乗せた後、切り欠き21を覆うカバー30を載せて、台枠20に固定している。これにより、一方の台枠20から他方の台枠に掛けて連続的な平面（床上面）を構成する。カバー30の底面と渡り板10の上面との間には隙間Sがある。渡り板10は車両の長手方向（X方向）及び車両の幅方向（Y方向）に上面が平らである。

【0008】

図1において、台枠20は鉄道車両の側構体22、屋根構体23、妻構体24で覆われている。妻構体24には貫通路の口25がある。車両と車両の間は蛇腹で覆われているが図示していない。Xは車両の長手方向を示し、Yは車両の幅方向を示す。

【0009】

図2において、台枠20、渡り板10、切り欠き21、カバー30の関係を示すものである。台枠の幅方向が水平の場合、渡り板10の上面とカバー30の下面との間には隙間Sがある。隙間Sは25mm程度である。そして、カバー30の先端と渡り板10の平面とを滑らかに連結するスロープ32をカバー30の先端に設けている。

【0010】

図1から図9において、渡り板10は、車体長手方向にその長手方向を向けた複数の押し出し型材（平板とも言う。）110と、これを幅方向に連結するパイプ（連結部材）80、引っ張りばね50他からなる。押し出し型材110はアルミ合金の押し出し型材である。押し出し型材110はX方向に押し出した型材であり、上下面が平らである。型材110は中空である。パイプ80は軽量にするためにパイプであるが、中実軸でも良い。パイプ80は押し出し型材110の長手方向の中心部を貫通している。複数の押し出し型材110で、乗員等が容易に移動できる床面を構成する。押し出し型材110の長さは隣接する車両間の隙間よりも大きい。型材110の長さは、約700mm程度である。

【0011】

図3他において、押し出し型材の両側面には穴111が空いており、それぞれの穴111、111にブッシュ90、90の筒部が貫通させている。このブッシュ90はパイプ80が貫通している。ブッシュ90は樹脂製である。幅方向の端部の押し出し型材110を貫通したブッシュ90のつば部とパイプ80の軸端部の端部板85との間にコイルばね100を配置している。コイルばね100はパイプ80の両端部にある。

【0012】

パイプ80の軸方向の一端の端部板85はパイプ80に溶接している。他端の端部板85とパイプ80とは別部材である。端部板85を溶接したパイプ80にコイルばね100を貫通させ、パイプ80の他端側を複数の押し出し型材110の一端側からブッシュ90を貫通させる。他端の押し出し型材110（ブッシュ90）を貫通すると、コイルばね100を配置し、パイプ80の端部に端部板85を固定する。パイプ80の端部のねじ81に端部板85のねじ部をねじ込んで固定する。

【0013】

図4に示すように、隣接する押し出し型材110同士はブッシュ90、90のつば部を

10

20

30

40

50

介して接触する。

図3、図4に示すように、コイルばね100によって押し出し型材110は押される。すなわち、コイルばね100で押し出し型材は与圧されている。

【0014】

図3、図7に示すように、押し出し型材110の上面には、滑りとめ材120を貼っている。押し出し型材110の上面は滑りとめ材120の厚さ分凹んでいる。凹部の前記幅方向の端部には凸部115（図7）がある。この凸部115に沿って滑りとめ材120を張り、貼り付け作業を容易にしている。

【0015】

図5に、パイプ80と端部板85の組み立て方法の一例を示す。パイプ80の一方の端部に端部板85を溶接する。そして、パイプ80の他方の端部には雄ネジを切っておき、端部板85の雌ネジと締結する。その後、端部板85の脱落を防止するために、割ピン（図5中、87が割りピン用の穴）等で回転止めを施工する。

図7が上述のように組み立てた斜視図である。

【0016】

図1のように、最後に、端部板85の穴と、台枠20の切り欠き21に備えたフック（図示せず）とを引っ張りバネ50で連結する。前記フックの位置はパイプ80の軸端の位置よりも前記幅方向に大きい位置にある。前記フックの垂直高さ位置は、台枠20が幅方向に水平なとき、パイプ80の位置と実質的に同一である。これによって、パイプ80はハの字状に2つの引っ張りばね50で水平方向の幅方向に引っ張られる。このため、一方の鉄道車両が他方の鉄道車両に対してその幅方向に変位しても、渡り板10の幅方向の中心を、鉄道車両の幅方向の中心45の近傍に留める。

【0017】

そして、図6及び図7に示すように、各型材110の底面（車両端部の切り欠き21と摺動する部位）には摺動部材70が貼ってある。摺動部材70は、潤滑性のある樹脂である。摺動部材70は型材110の底面に複数個のボルト（図示せず）で固定される。摺動部材70は車両が曲線を通過する時等の車体間に相対変位が生じた時に、渡り板10が容易に摺動できるようにする。

【0018】

図6、図7に示すように、押し出し型材110の下面の摺動部材70は記幅方向において下方向に凸の円弧状である。ここでは前記幅方向に下方向に凸の円弧状であるが、押し出し型材の長手方向において下方向に凸の円弧状でも良い。

【0019】

図9に、隣接する鉄道車両がローリング振動を起した場合に、渡り板10が、曲面を形成しながら台枠20に追従する様子を示す。ローリング振動とは、車体の長手方向の中心軸45周りに車体が回転する振動である。図9の右側の車両（台枠20）はローリングしておらず、幅方向に水平であるが、図9の左側の車両（台枠20）はローリングしている。左側の車両（台枠20）は、右側の車両（台枠20）に対して上端側が上昇している。隣接する車両の一方（右側）の台枠20の平面に対して、他方（左側）の台枠20にローリング角が生じた場合、渡り板10を構成する各型材110が、これら型材110を拘束するパイプ80を中心に垂直方向に回転する。そして、隣接する型材110との間に微小角度が生じる結果、渡り板10は左右の台枠20、20を曲面で接続するため、乗客等は容易に歩行移動することが可能である。

【0020】

図9で示したように、隣接する台枠20にヨーイング角が生じた場合、摺動部材70が台枠20に接する線は、台枠20が傾いた場合に、移動する。この時、摺動部材70の台枠20に接する部位の形状を円弧状に成形しておけば、滑らかに移動させることができる。

【0021】

本発明の技術的範囲は、特許請求の範囲の各請求項に記載の文言あるいは課題を解決す

10

20

30

40

50

るための手段の項に記載の文言に限定されず、当業者がそれから容易に置き換えられる範囲におよぶものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】車両と車両との接合部の斜視図。

【図 2】図 1 の II - II 線断面図。

【図 3】渡り板 1 0 の分解斜視図。

【図 4】渡り板 1 0 の押し出し型材 1 1 0 , 1 1 0 の連結部の平面図。

【図 5】押し出し型材 1 1 0 を連結するパイプ 8 0 の分解平面図。

【図 6】渡り板 1 0 の押し出し型材 1 1 0 を底面側から見た斜視図。

10

【図 7】図 6 の右側面図。

【図 8】渡り板 1 0 の完成斜視図。

【図 9】隣接する車両がローリング振動した時の渡り板 1 0 の挙動を示す斜視図。

【符号の説明】

【 0 0 2 3 】

1 0 : 渡り板

2 0 : 台枠

3 0 : カバ -

4 5 : 車両の長手方向の中心線

5 0 : 引っ張りばね

20

7 0 : 摺動部材

8 0 : パイプ

8 5 : 端部板

9 0 : ブッシュ

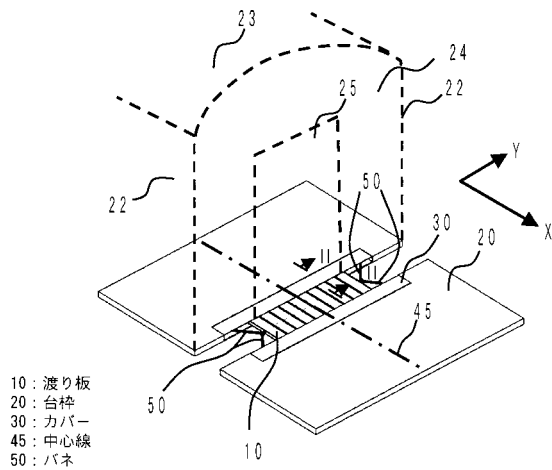
1 0 0 : コイルバネ

1 1 0 : 押し出し型材

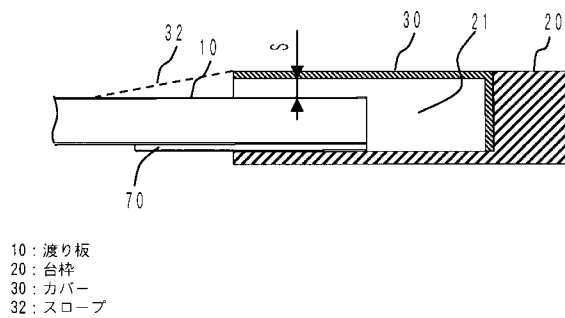
1 1 1 : 凸部

1 2 0 : すべり止め部材

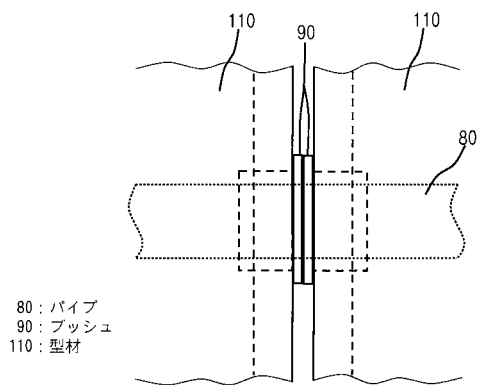
【図 1】



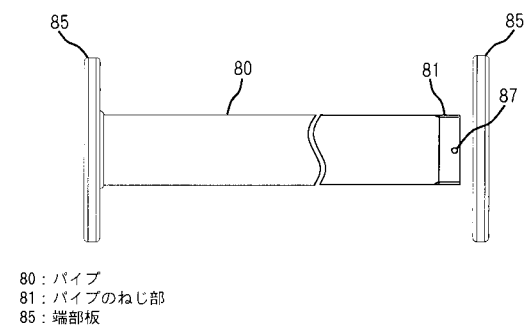
【図 2】



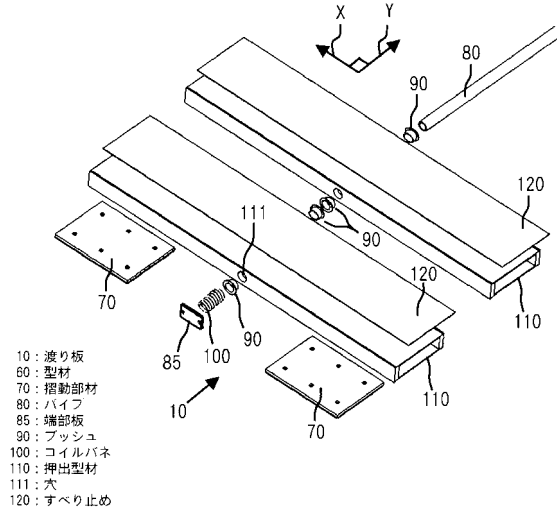
【図 4】



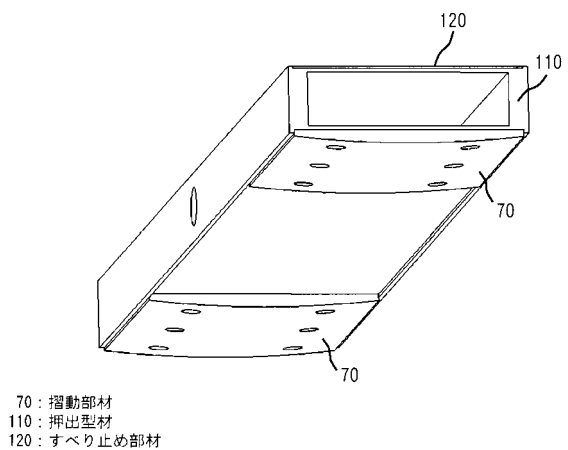
【図 5】



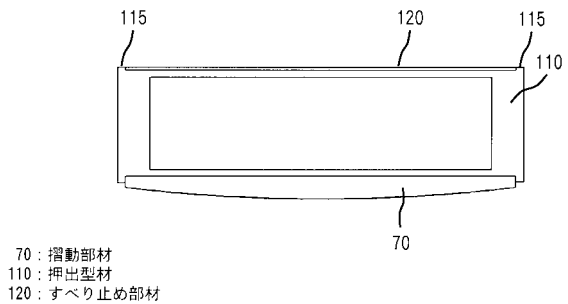
【図 3】



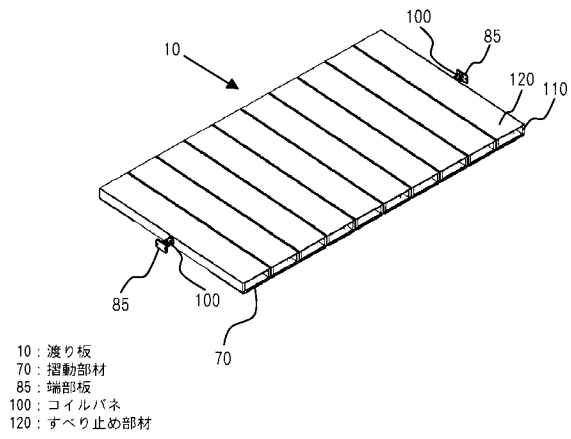
【図 6】



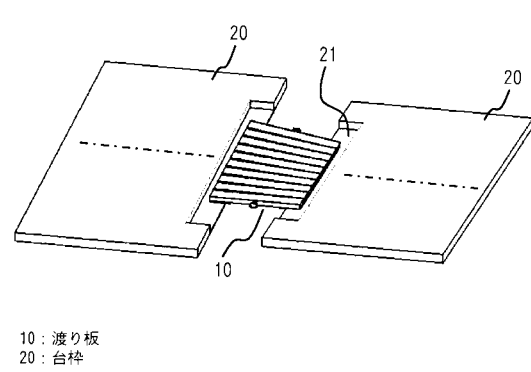
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 西中村 健一

- (56)参考文献 実開昭59-085771(JP,U)
実開昭49-023907(JP,U)
特開平08-072713(JP,A)
特開平11-157443(JP,A)
特開2002-145058(JP,A)
特開2004-230921(JP,A)
特開昭63-053166(JP,A)
特公昭35-001906(JP,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B61D 17/20-22

B60D 5/00、7/00