

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5227234号
(P5227234)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 1 F 1/08 (2006.01)

B 6 1 D 17/00 (2006.01)

B 6 1 F 1/08

B 6 1 D 17/00

A

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-86051 (P2009-86051)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成21年3月31日 (2009.3.31)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2010-173628 (P2010-173628A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成22年8月12日 (2010.8.12)	(74) 代理人	110000062
審査請求日	平成23年1月27日 (2011.1.27)		特許業務法人第一国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2009-346 (P2009-346)	(72) 発明者	中村 英之
(32) 優先日	平成21年1月5日 (2009.1.5)		山口県下松市大字東豊井794番地 株式
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		会社 日立製作所 笠戸事業所内
		(72) 発明者	川崎 健
			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	山本 隆久
			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】 鉄道車両用の車体構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

台枠に車体幅方向に設けられた枕梁と、前記枕梁と交差し且つ車体端部側に向かって車体長手方向に延びて設けられた中梁とを備えた鉄道車両用の車体構造において、

前記中梁は、前記枕梁の車体端部側から車体中央部側に貫通して交差する交差部を有しており、

前記中梁の前記交差部は、その長手方向に直交する断面内において、垂直方向上方側の車体幅方向中央部側の角部から、垂直方向下方側の車体幅方向端部側の角部に向う、ひとつの対角線に沿って延びる隔壁が一体形成された、中空の矩形断面の中空押出型材からなる角筒状型材であり、

前記角筒状型材の内部に、配線や配管を通してること、
を特徴とする鉄道車両用の車体構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載された鉄道車両用の車体構造において、
前記交差部をなす前記中梁および前記枕梁の垂直方向の寸法は揃えてあり、
前記枕梁および前記中梁の垂直方向下面側に、前記枕梁と前記中梁とに跨って中心ピン受が備えられていること、

を特徴とする鉄道車両用の車体構造。

【請求項 3】

請求項 2 に記載された鉄道車両用の車体構造において、

垂直方向下方側の車体幅方向端部側の前記角部の近傍であって、前記中梁の前記車体中央部の側に、車体のローリング振動を抑制するアンチローリング装置受が備えられていること、

を特徴とする鉄道車両用の車体構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、台枠に枕梁とそれに交差する中梁とを備えている車体構造に関する。特に、当該床下に配線や配管が敷設される車体構造に関する。

【背景技術】

10

【0002】

近年、鉄道車両用に、押出性、耐食性、溶接性に優れたアルミニウム合金が開発されている。それに伴い、鉄道車両では、軽量化と製作の合理化の面から、アルミニウム合金製の大型形材を有効に活用した車体が、現在主流となっている。特に、鉄道車両の床部を構成する台枠は大きな車端圧縮荷重を負担する必要がある、強度的に有利なアルミニウム合金製中空押出形材（以下、中空押出形材と称す。）で台枠を構成した車体構造が考案されている。このような車体構造としては、例えば非特許文献1に記載された車体構造が挙げられる。

【0003】

車体は、側構体、妻構体、屋根構体及び台枠から構成される。このうち、台枠は、車体長手方向の両端部に備えられる端梁と、この端梁に接続するとともに、車両を繋ぐための連結器を備える中梁と、鉄道車両の走行装置である台車との結合を行うための枕梁と、座席等を備えるための床と、車体幅方向の両端部に備えられる側梁とから構成される。

20

【0004】

そして、前述した車端圧縮荷重を負担するために、台枠の車体長手方向の両車端部に備えられた中梁と枕梁を組合せ、中梁に取り付けた連結器を介して車体に作用する大荷重を負担できる強度を備えた車体構造が採られている。

【0005】

これらの車体構造例として、中空押出形材の下面板に中梁を溶接する構造が挙げられる（特許文献1参照）。また、本出願人は、複数の形材によって構成される台枠を効率的に製作可能とした台枠の製作方法を提案している（特許文献2参照）。更に、中空押出形材の下面に枕梁を接合した構造例として、上記、非特許文献1の第308頁に記載された車体構造が挙げられる。

30

【0006】

従来、鉄道車両の床下には、電源系、制御系、高圧空気系等の各種の機器がひしめいた状態で取り付けられている。このような状況の下において、車体床下には、これら機器を結ぶ配線や配管が配置されているが、特に台車の周りにおいて、これら配線や配管のためのスペースを十分に確保することができない。配線や配管を纏めて通す貫通管は床下構造を簡素化するのに有効な手段である。現在は、枕梁に貫通管を設け、配線や配管をこの貫通管を通して這わせているが、枕梁の剛性と強度の低下や部品点数や製作コストの増加などへの対処まで十分には考慮されてはいない。

40

【0007】

図14～図16に、従来の車体構造の一例を示す。図14は従来の車体構造の底面図、図15及び図16はそれぞれ図14に示す車体構造のE-E断面図とF-F断面図である。この車体構造は、車体幅方向に並んだ2本の中梁7、7を有している。台枠1において、2は床、3は側梁、4は端梁、5は枕梁、6は空気ばね受、8は連結器受、9はアンチローリング装置受である。枕梁5の下面には、中心ピン受20が備わっている。アンチローリング装置は、車体のローリング振動を抑制するための装置で、車体と台車の間に取り付けられる。台枠1の床2の下面には、車体端部と車体中央部とを結ぶ車体長手方向に延びる配線・配管11が配置されており、配線・配管11は、ストレートに配置し車体高さ

50

方向に嵩張らないようにするためにも、車体幅方向に延びる枕梁 5 を貫通して通す必要がある。配線・配管 1 1 は、枕梁 5 に別途設けられる貫通管 1 5 を通して配置される。特に、アンチローリング装置から高い荷重を受けるアンチローリング装置受 9 を備える枕梁 5 は高い剛性と強度を必要とする。このため、枕梁 5 には開口部を設けない方が好ましいが、貫通管 1 5 を通すことに起因して枕梁 5 の剛性と強度が低下する。貫通管 1 5 の本数が多いほど枕梁 5 の剛性低下の傾向が大きく、貫通管 1 5 の位置がアンチローリング装置受 9 に近いほど枕梁 5 の強度が低下する。また、貫通管 1 5 の設置や枕梁 5 の剛性と強度の低下に伴う補強部材の設置により、部品点数が増加するとともに、床下構造が複雑になり、また床下高さが嵩張って、製作コストが上昇する。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0008】

【特許文献 1】実公昭 57 - 56929 号公報

【特許文献 2】特許第 3624527 号公報

【非特許文献】

【0009】

【非特許文献 1】アルミニウム合金と車両の軽量化（平成 2 年、日本アルミニウム連盟発行）、第 308 頁、320 頁ないし第 368 頁

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0010】

この発明の目的は、車体床下に各種機器とそれらを結ぶ配線や配管が配置されている車体構造において、枕梁を貫通しての配線や配管の敷設処理を容易にし、部品点数や製作コストの増加等の従来の車体構造が抱える問題を解消するとともに、枕梁の剛性と強度を効率的に確保できる車体構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の課題を解決するため、この発明による車体構造は、台枠に車体幅方向に設けられた枕梁と、前記枕梁と交差し且つ車体端部側に向かって車体長手方向に延びて設けられた中梁とを備えた鉄道車両用の車体構造において、前記中梁は、前記枕梁の車体端部側から車体中央部側に貫通して交差する交差部を有しており、前記中梁の前記交差部は、その長手方向に直交する断面内において、垂直方向上方側の車体幅方向中央部側の角部から、垂直方向下方側の車体幅方向端部側の角部に向う、ひとつの対角線に沿って延びる隔壁が一体形成された、中空の矩形断面の中空押出型材からなる角筒状型材であり、前記角筒状型材の内部に、配線や配管を通していることを特徴とする。

30

【0012】

この発明による車体構造は、中梁が枕梁を貫通して交差する交差部を有しており、この交差部の内部スペースを利用して配線や配管を通す貫通部としているので、従来の配線・配管専用の貫通管を設ける必要が無くなるとともに、アンチローリング装置受に作用する荷重を中梁内部に対角線に沿って延びる状態で設置した隔壁で負担するので、枕梁の剛性と強度を確保するための補強部材の設置や中梁の板厚増加を不要にできる。

40

【発明の効果】

【0013】

この発明の車体構造によれば、中梁が枕梁を貫通して交差する交差部を有しており、この交差部の内部スペースを利用して配線や配管を通す貫通部としているので、従来の配線・配管専用の貫通管を設ける必要が無くなるとともに、アンチローリング装置受に作用する荷重を中梁の長手方向垂直断面内の対角線に沿って延びる状態で設置した隔壁で負担するので、枕梁の剛性と強度を確保するために補強部材を設ける必要や中梁の板厚を増加する必要がない。したがって、枕梁を貫通しての配線や配管の敷設処理を容易にし、部品点数や製作コストの増加等の従来の車体構造が抱える問題を解消するとともに、枕梁の剛性

50

と強度を効率的に確保できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】この発明による車体構造の一実施形態を示す底面図である。

【図 2】図 1 に示す車体構造の A - A 断面図である。

【図 3】図 1 に示す車体構造の B - B 断面図である。

【図 4】この発明によらない車体構造である台枠の A - A 断面図である。

【図 5】図 4 に示す車体構造の変形図（視 G）である。

【図 6】図 2 に示す車体構造の変形図（視 G）である。

【図 7】この発明による車体構造の別の実施形態を示す A - A 断面図である。

10

【図 8】この発明による車体構造の別の実施形態を示す A - A 断面図である。

【図 9】この発明による車体構造の別の実施形態を示す底面図である。

【図 10】図 9 に示す車体構造の C - C 断面図である。

【図 11】図 9 に示す車体構造の D - D 断面図である。

【図 12】この発明による車体構造の更に別の実施形態を示す A - A 断面図である。

【図 13】この発明による車体構造の更に別の実施形態を示す B - B 断面図である。

【図 14】従来の車体構造である台枠の底面図である。

【図 15】図 14 に示す車体構造の E - E 断面図である。

【図 16】図 14 に示す車体構造の F - F 断面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【 0 0 1 5 】

以下、添付した図面に基づいて、この発明による車体構造の実施形態を説明する。図 1 は、この発明による車体構造の一実施形態を示す底面図（車体の下面を台車側から見た図）、図 2 は図 1 に示す車体構造の A - A 断面図、図 3 は図 1 に示す車体構造の B - B 断面図である。図 1 ~ 図 3 に示す車体構造は、図 14 ~ 図 16 に示した車体構造と同様に 2 本の中梁を有している。図 1 においては、長手方向の一方端部を含む部分図として車体構造を示している。

【 0 0 1 6 】

図 1 ~ 図 3 に示す車体構造において、台枠 1 は、複数の部材を平面に並べて接合して構成した床 2 と、床 2 の車体幅方向の両端部に備えられる側梁 3 と、床 2 の車体長手方向の両端部に備えられる端梁 4、そして、床 2 の下面に設けた枕梁 5 及び中梁 7 から構成される。詳細に図示はしないが、床 2 は複数本の中空押出型材よりなる部材の長手方向を車体の長手方向に沿って平面に並べ、隣接する部材同士の幅方向の端部を接合することにより構成される。通常、床 2 は、隣接する部材の上面及び下面、即ち両面を溶接して接合される。側梁 3、3 は、床 2 の車体幅方向両端部に車体長手方向に沿って配置されている。各側梁 3 は中空押出型材であり、図 2 及び図 3 に示すように、床 2 より垂直寸法が長く構成されている。端梁 4 は、その長手方向を床 2 の車体長手方向端部に沿わせて配置されている。

30

【 0 0 1 7 】

枕梁 5 は、床 2 の下面の端梁 4 から所定距離だけ離れた車体長手方向中央部寄りに備えられている。枕梁 5 は、台車によって車体が支持される位置に設置されており、側梁 3、3 間に、車体幅方向の全長に渡って構成されている。枕梁 5 は、車体長手方向に所定幅を有しており、その両端部分には空気ばね受 6、6 が配設されている。車体重量は、床 2 の下面に設置された枕梁 5 に備えられた空気ばね受 6、6 の位置において、台車が備える空気ばね（図示せず）を介して台車に支持される。

40

【 0 0 1 8 】

端梁 4 と枕梁 5 との間には、2 本の中梁 7、7 が車体幅中心線に対して対称配置された状態で、車体長手方向に延びる態様で設けられている。中梁 7、7 の車体長手方向端部位置には、隣接した車両と連結するための連結器（図示せず）が取り付けられる連結器受 8 が設けられている。中梁 7、7 の車体長手方向中央部側の端部は、枕梁 5 に交差して結合

50

される。枕梁 5 には、空気ばね受 6 , 6 の近傍、この例では空気ばね受 6 , 6 の車体長手方向中央寄りのスペースに、車体のローリング振動を抑制するアンチローリング装置 (図示せず。) を固定するためのアンチローリング装置受 9 , 9 が設けられている。連結器を介して作用する車端圧縮荷重は、連結器受 8 を保持する中梁 7 , 7 を経て床 2 と、中梁 7 , 7 に結合される枕梁 5 へと伝達される。

【 0 0 1 9 】

本実施形態では、中梁 7 は枕梁 5 を貫通して交差しており、中梁 7 と枕梁 5 との交差部が貫通部 1 0 となっている。図 2 に示されるように、この貫通部 1 0 の位置における中梁 7 は、長手方向に直交する断面で見て対角線に沿って延びる隔壁 1 3 を一体物として内部に有する中空の矩形断面の中空押出型材で構成されている。隔壁 1 3 は、中梁 7 の床 2 側の車体幅方向中央部側の角部 7 a から床 2 と反対側の車体幅方向端部側の角部 7 b に向かって対角線状に設置されている。つまり、中梁 7 の枕梁 5 との交差部である貫通部 1 0 の内部空間は、枕梁 5 の車体長手方向端部側と車体長手方向中央部側とを連通する空間を構成している。そして、分断された複数の枕梁 5 とこれら中梁 7 , 7 とを接合することによって、車体幅方向全長に渡って枕梁が形成されている。この構造によって、車体長手方向に引き通される配線・配管 1 1 は、貫通部 1 0 の部分を含めて中梁 7 の中空となった内部スペースを利用して車体長手方向に這わされている。貫通部 1 0 の車体長手方向中央部側は、開口端 1 2 として開いている。

【 0 0 2 0 】

枕梁 5 と中梁 7 は、それらの上面が床 2 の下面に接合されており、中梁 7 の床 2 側の角部 7 a , 7 a ' は床 2 の中空押出型材の面板 2 a とリブ 2 b の交点近傍に接合されている。そして、枕梁 5 と中梁 7 の両方の下面に跨って中心ピン受 2 0 を備えるために、枕梁 5 の厚さ寸法 (車体高さ方向の寸法) と中梁 7 の厚さ寸法 (車体高さ方向の寸法) を揃えて平面を構成している。ここで示される中梁 7 を枕梁 5 に貫通させた構成は、中梁 7 の長手方向垂直断面形状と本数に抛らず、ほぼ同じ厚さ寸法の中梁 7 と枕梁 5 とを接合することによって、車体幅方向の全長に渡って、中梁 7 と枕梁 5 との双方に跨る連続面を有する枕梁を成す。また、この例では、貫通部 1 0 の位置を除いた中梁 7 は貫通部 1 0 の位置における中梁 7 をそのまま延長して一方の側面と隔壁 1 3 を取り除いたコ型断面であるが、コ型断面、一部に開口を有する中空断面、I 型断面等の別部材を貫通部 1 0 の位置における中梁 7 に接合しても良い。更に、中梁 7 の厚さ寸法 (車体高さ方向の寸法) が枕梁 5 の厚さ寸法 (車体高さ方向の寸法) より小さい場合であっても、中梁 7 と枕梁 5 の交差部を上述した構成とすることにより、配線・配管 1 1 が中梁 7 の内部に通される貫通部とすることができる。

【 0 0 2 1 】

かかる構成においては、枕梁 5 に配線・配管専用の貫通管を備える必要がないため、部品点数や製作コストを低減することができる。また、貫通部 1 0 の位置における中梁 7 の内部に対角線に沿って延びる状態で設置した隔壁 1 3 がアンチローリング装置受 9 に作用する荷重を負担するので、枕梁 5 の剛性と強度を確保するための補強部材の設置や中梁 7 の板厚増加を不要にでき、枕梁 5 の剛性と強度を効率的に確保できる。この原理は、以下のように説明できる。

【 0 0 2 2 】

図 4 に貫通部 1 0 の位置における中梁 7 の内部に隔壁 1 3 が設置されない場合の図 1 に示す車体構造における A - A 断面図を示し、図 5 に図 4 に示す車体構造にアンチローリング装置からの荷重 1 4 が作用した場合の変形図 (図 1 中の視 G) を示す。中梁 7 の床 2 側の角部 7 a ' , 7 a ' が床 2 の中空押出型材の面板 2 a とリブ 2 b の交点近傍に接合されている。車体のローリング振動が発生した際、この振動を抑制するために、一方のアンチローリング装置受 9 には上方向、他方のアンチローリング装置受 9 には下方向の荷重が作用する。即ち、床 2、枕梁 5、貫通部 1 0 の位置における中梁 7 には厚さ方向 (車体高さ方向) のせん断荷重が作用する。その際、車体長手方向に連続した空洞を有している貫通部 1 0 の位置における中梁 7 は、せん断荷重を十分に支持することができず大きくせん断

10

20

30

40

50

変形し、その周辺の枕梁 5 は強度的に厳しい状態になる。これを防止するためには、補強部材の設置や貫通部 10 の位置における中梁 7 の板厚増加が必要となり、部品点数や製作コストの増加に繋がる。一方、図 6 に、図 2 に示す車体構造にアンチローリング装置からの荷重 14 が作用した場合の変形図（視 G）を示す。厚さ方向（車体高さ方向）のせん断荷重に対する主応力方向である 45 度に近い角度で配置された隔壁 13 が、貫通部 10 の位置における中梁 7 のせん断変形を効率的に抑制する。また、アンチローリング装置受 9 の近傍と床 2 の中空押出型材の面板 2 a とリブ 2 b の交点近傍を隔壁 13 で結合しているので、アンチローリング装置からの荷重 14 をスムーズに床 2 に伝達できる。即ち、枕梁 5 の剛性と強度を効率的に確保できる。

【0023】

10

また、図 3 に示すように、枕梁 5 の車体長手方向端部側の近傍位置における中梁 7 はコ型断面であり、中梁 7 に沿って這わされている配線・配管 11 は、コ型断面の開放面から引き入れられ、貫通部 10 の位置における中梁 7 の内部を貫通し、貫通部 10 の車体長手方向中央部側の開口端 12（図 1 参照）から台枠 1 の車体長手方向中央部側へと延びて設けられる。即ち、これらの配線・配管 11 は、貫通部 10 の位置における中梁 7 の内部を通過して、枕梁 5 の車体長手方向端部側から車体長手方向中央部側まで延びるように這わされている。

【0024】

図 7 及び図 8 は、この発明による車体構造の別の実施形態を示す図であって、図 1 に示す車体構造の A - A 断面図である。図 7 に示す実施例は貫通部 10 の位置における中梁 7 の隔壁 13 が図 2 に示す実施例と反対の対角線に沿って延びる状態で設置されており、図 8 に示す実施例は貫通部 10 の位置における中梁 7 の隔壁 13 が両方の対角線に沿って延びる状態で同時に設置されている。いずれも、図 2 に示す実施例と同様の効果を有するものである。

20

【0025】

また、図 9 ~ 図 11 に示す車体構造は、車体幅方向の中央に 1 本の中梁を有する実施形態である。図 9 は車体幅方向の中央に 1 本の中梁を有する車体構造の底面図、図 10 及び図 11 はそれぞれ図 9 に示す車体構造の C - C 断面図と D - D 断面図である。図 9 ~ 図 11 に示す車体構造は、中梁とそれに関する枕梁の構造以外の他の車体構造については図 1 ~ 図 3 に示した車体構造と変わるところはないので、図 1 ~ 図 3 に示した車体構造と同様の構成要素に関しての詳細な説明を省略する。

30

【0026】

図 9 ~ 図 11 に示す台枠 1 は、1 本の中梁 7 が枕梁 5 と車体幅方向中央部位置で交差している。中梁 7 は枕梁 5 を貫通して延びており、中梁 7 と枕梁 5 との交差部は貫通部 10 となっている。この貫通部 10 の位置における中梁 7 は、長手方向に直交する断面で見ると対角線に沿って角部 7 a と角部 7 b に渡って延びる隔壁 13 を一体物として内部に有する中空の矩形断面の中空押出型材で構成されている。つまり、中梁 7 の枕梁 5 との交差部である貫通部 10 の内部空間は、枕梁 5 の車体長手方向端部側と車体長手方向中央部側とを連通する空間を構成している。中梁 7 は、貫通部 10 の位置で枕梁 5 に溶接で結合されている。車体長手方向に引き通される配線・配管 11 は、貫通部 10 の部分を含めて中梁 7 の中空となった内部スペースを利用して這わされている。枕梁 5 と中梁 7 は、それらの上面が床 2 の下面に接合されており、中梁 7 の床 2 側の角部 7 a , 7 a' は床 2 の中空押出型材の面板 2 a とリブ 2 b の交点近傍に接合されている。

40

【0027】

図 11 に示すように、枕梁 5 の車体長手方向端部側の近傍位置における中梁 7 にはその両側面に開口部が形成されており、中梁 7 の外側に這わされている配線・配管 11 は、開口部を通じて貫通部 10 の位置における中梁 7 の内部を貫通し、貫通部 10 の車体長手方向中央部側の開口端 12（図 9 参照）から台枠 1 の車体長手方向中央部側へと延びて設けられる。即ち、これらの配線・配管 11 は、貫通部 10 の位置における中梁 7 の内部を通過して、枕梁 5 の車体長手方向端部側から車体長手方向中央部側まで延びるように這わされ

50

ている。なお、図 9 ~ 図 11 に示す実施形態においては、隔壁 13 は一方の対角線に沿ってのみ設けられているが、先の実施形態において図 7 又は図 8 に示したように、他方の対角線に沿って延びる状態で設けても、或いは両方の対角線に沿って延びる状態で設けてもよいことは明らかである。

【0028】

図 12 及び図 13 は、この発明による車体構造の更に別の実施形態を示す図であって、図 1 の A - A 断面図および B - B 断面図である。図 12 及び図 13 に示される台枠 1 は、中梁 7 及び枕梁 5 の上面が床 2 の面板 2c まで持ち上げられており、鉄道車両の床部が中梁 7、枕梁 5 及び床 2 から構成されている。この構成以外のその他の車体構造については、図 1 から図 3 に示した車体構造と変わるところはないので、図 1 から図 3 に示した車体構造と同様の構成要素についての詳細な説明を省略する。

10

【0029】

中梁 7 の床 2 側の車体幅方向中央部側の角部 7a, 7a' と床 2 の面板 2c とは溶接によって接合されており、床部が形成されている。また、枕梁 5 の上面も、その車体長手方向端部において、床 2 の面板 2c と溶接によって接合されており、床部が形成されている。これにより、図 12 に示すように、中梁 7 の交差部の長手方向に垂直な断面全体を貫通部 10 とし、配線・配管 11 をその内部に配設している。

【0030】

また、図 13 に示すように、枕梁 5 の車体長手方向端部側の近傍位置における中梁 7 はコ型断面である。そして、中梁 7 に沿って這わされている配線・配管 11 は、枕梁 5 の近傍において、中梁 7 のコ型断面の開放面と床 2 との隙間 7c から中梁 7 の内部に引き入れられ、貫通部 10 の位置における中梁 7 の内部を貫通し、貫通部 10 の車体長手方向中央部側の開口端 12 (図 1 参照) から台枠 1 の車体長手方向中央部側へと延びて設けられる。即ち、これらの配線・配管 11 は、貫通部 10 の位置における中梁 7 の内部を通して、枕梁 5 の車体長手方向端部側から車体長手方向中央部側まで延びるように這わされている。

20

【0031】

かかる構成においては、枕梁 5 に配線・配管専用の貫通管を備える必要がないため、部品点数や製作コストを低減することができる。また、貫通部 10 の位置における中梁 7 の内部に対角線に沿って延びる状態で設置した隔壁 13 がアンチローリング装置受 9 に作用する荷重を負担するので、枕梁 5 の剛性と強度を確保するための補強部材の設置や中梁 7 の板厚増加を不要にでき、枕梁 5 の剛性と強度を効率的に確保できる。さらに、台枠 1 の厚みを小さくできる利点がある。また、台枠 1 の厚みが図 1 に示した車体構造と同じであれば、貫通部 10 の位置における中梁 7 の空間を台枠 2 の厚みに相当する分広くすることができ、貫通部 10 の位置における中梁 7 の内部を通す配線・配管 11 の量を増やすことができる。

30

【0032】

プラットホームの高さが低い場合には、車両側においても床高さが低くなる。床高さが低い車両においては、枕梁の厚さ寸法(車体高さ方向の寸法)を大きくとることができない傾向がある。枕梁のみに車体長手方向に延びる貫通管を設けるだけでは、十分な数の配線や配管を通すことができないが、この発明によれば、十分な断面広さを有する中梁を通して配線や配管を這わせることができる。また、貫通管と中梁の貫通部を併用することにより、より多くの配線や配管を這わせることもできる。

40

【0033】

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も及ぶものである。

【符号の説明】

【0034】

1 台枠

2 床

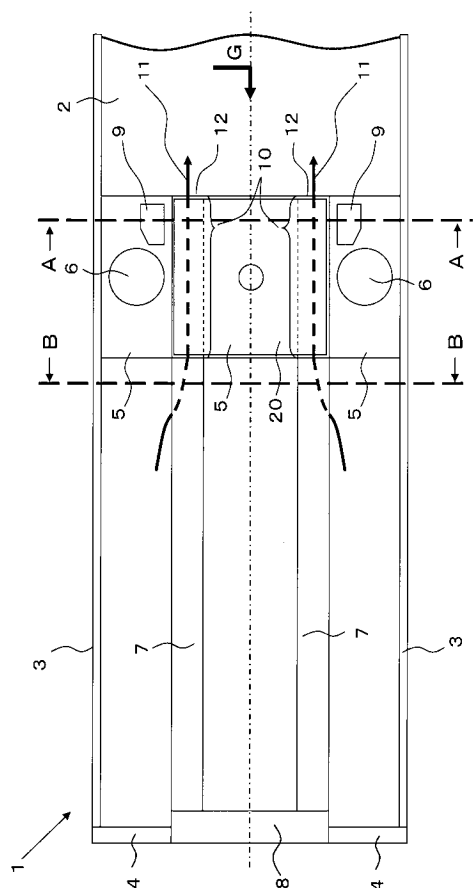
50

2 a , 2 c 面板
 3 , 3 側梁
 5 枕梁
 7 , 7 中梁
 7 c 隙間
 9 , 9 アンチローリング装置受
 1 1 配線・配管
 1 3 隔壁
 1 5 貫通管

2 b リブ
 4 端梁
 6 , 6 空気ばね受
 7 a , 7 a ' , 7 b , 7 b ' 角部
 8 連結器受
 1 0 , 1 0 貫通部
 1 2 , 1 2 開口端
 1 4 荷重
 2 0 中心ピン受

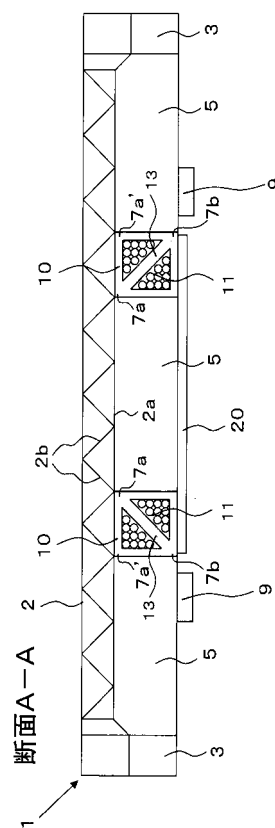
【図 1】

図 1



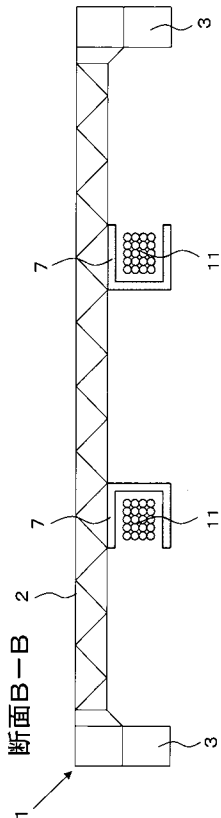
【図 2】

図 2



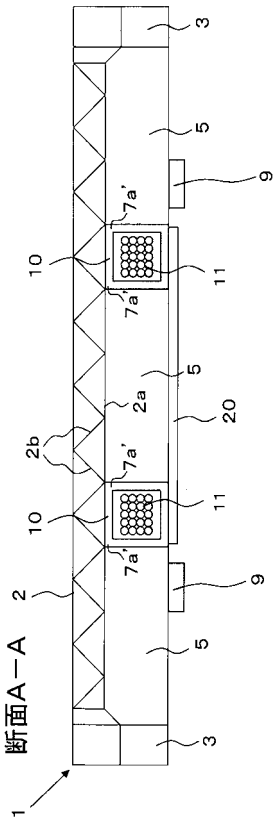
【 図 3 】

図3



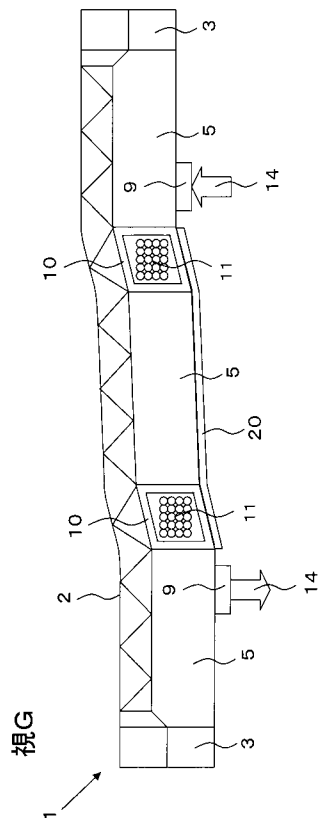
【 図 4 】

図4



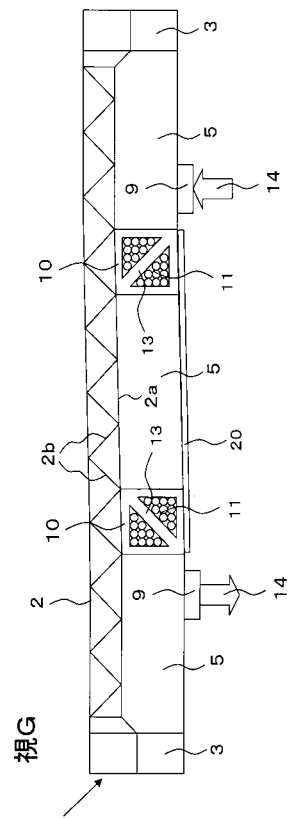
【 図 5 】

図5



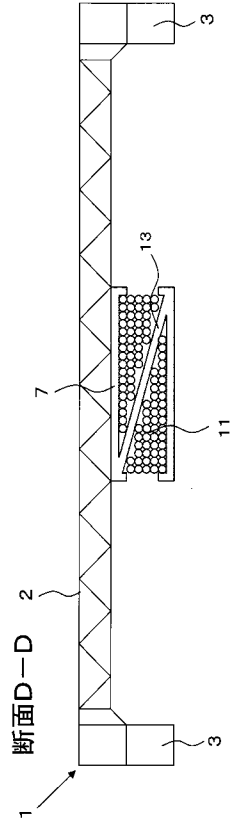
【 図 6 】

図6



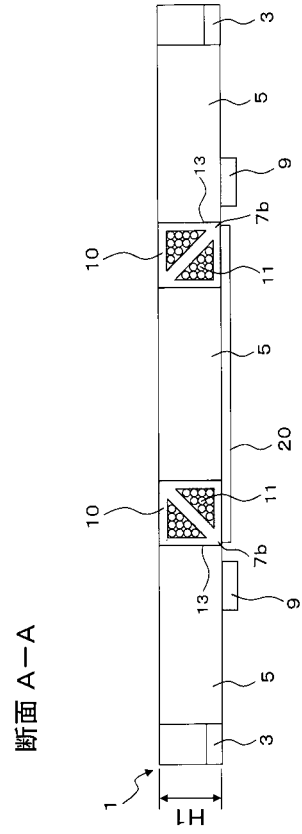
【図 1 1】

図11



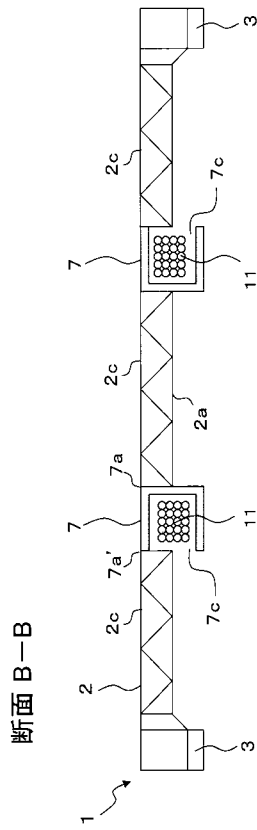
【図 1 2】

図12



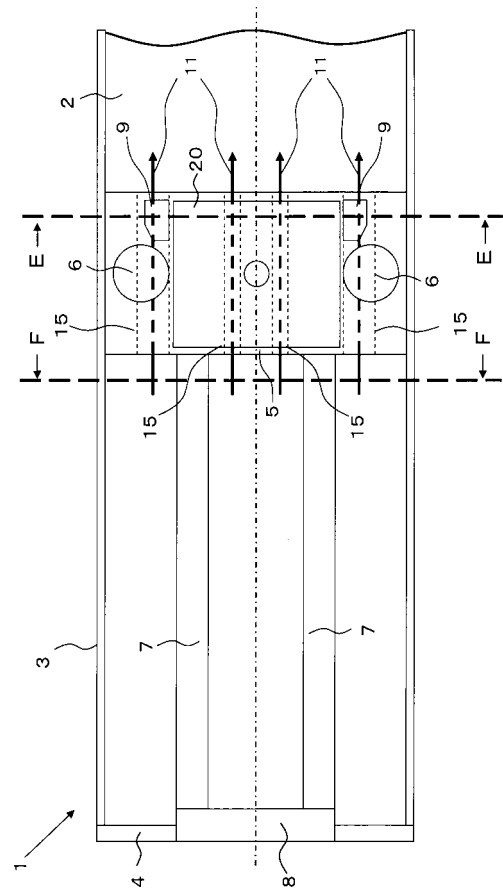
【図 1 3】

図13



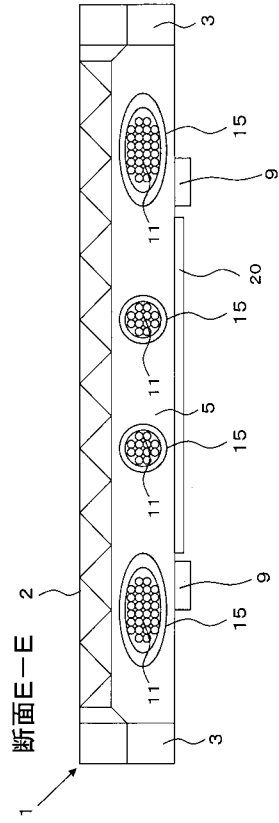
【図 1 4】

図14



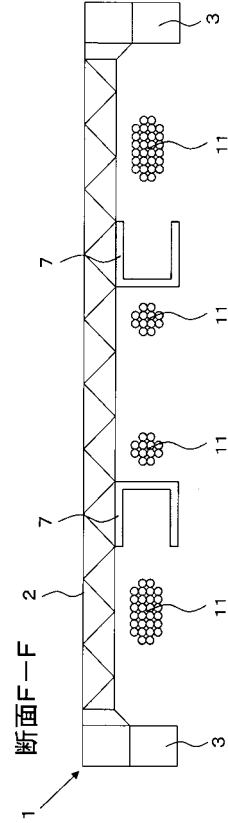
【図15】

図15



【図16】

図16



フロントページの続き

審査官 鈴木 敏史

(56)参考文献 特開平05-058288(JP,A)
実開平02-127586(JP,U)
実開昭55-160970(JP,U)
特開昭62-238160(JP,A)
実公昭57-56929(JP,Y2)
特開2006-240482(JP,A)
特開平09-254786(JP,A)
実開平02-012973(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B61F 1/08
B61D 17/00