



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104870296 B

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201380068292.6

(22)申请日 2013.11.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104870296 A

(43)申请公布日 2015.08.26

(30)优先权数据
1251333-9 2012.11.27 SE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.06.26

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/SE2013/051380 2013.11.25

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/084777 EN 2014.06.05

(73)专利权人 斯堪尼亚商用车有限公司
地址 瑞典南泰利耶
专利权人 瑞典钢铁公司

(72)发明人 M·斯鸠伯格 H·拉松
A·伊萨克松

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002
代理人 李隆涛

(51)Int.Cl.
B62D 21/02(2006.01)
B62D 21/12(2006.01)

(56)对比文件
US 2003/0178834 A1,2003.09.25,
DE 202005006305 U1,2006.02.23,
CN 201941843 U,2011.08.24,
US 2002/0040881 A1,2002.04.11,
CN 102190019 A,2011.09.21,
DE 20312500 U1,2005.02.03,
WO 98/08728 A1,1998.03.05,

审查员 徐玉

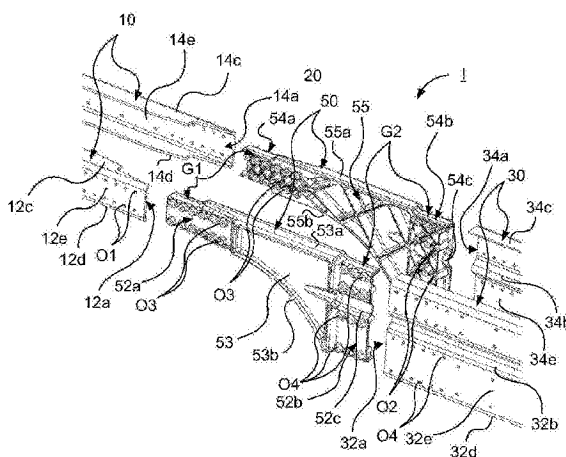
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

用于车辆的车架结构

(57)摘要

本发明涉及用于车辆(1)的车架结构(I;II;III),所述车架结构包括前面部分(10;210)和后面部分(30;130、160;230),其中,所述前面部分和后面部分被结合,并且所述车架结构包括设置在所述各部分(10;210、30;130、160;230)之间的第一连接部分(50;150;250),所述第一连接部分包括用于与所述前面部分连接的前面接口(G1)和用于与所述后面部分连接的后面接口(G2)。本发明也涉及具有车架结构的车辆。



1. 一种用于车辆(1)的车架结构(I;II;III),所述车架结构包括前面部分(10;210)和后面部分(30;130、160;230),其中,所述前面和所述后面部分被结合,并且所述车架结构包括设置在所述各部分(10;210、30;130、160;230)之间的第一连接部分(50;150;250),所述第一连接部分包括用于与所述前面部分连接的前面接口(G1)和用于与所述后面部分连接的后面接口(G2),由此所述第一连接部分(50;150;250)包括在所述各部分之间从在所述前面部分处的第一高度(H1)到在所述后面部分处的第二高度(H2)的过渡部分(53、55),由此所述前面部分和后面部分(10;210、30;130、160;230)均包括沿所述车辆纵向延伸的两个平行梁元件(12、14;212、214,32、34;232、234),其特征在于,所述前面部分(10)包括第一前梁元件(12)和基本平行于第一前梁元件(12)延伸的第二前梁元件(14),并且所述后面部分(30)包括第一后梁元件(32)和基本平行于第一后梁元件(32)延伸的第二后梁元件(34),其中所述第二高度(H2)超过所述第一高度(H1),以及在连接部分(50)处的所述前面接口(G1)适合于在所述前面部分(10)处的所述第一高度(H1),并且所述后面接口(G2)适合于在所述后面部分(30)处的所述第二高度(H2),所述过渡部分中的每一个具有基本平面状的上部分和基本呈拱形的下部分,所述基本呈拱形的下部分设置成从相关的所述后面接口延伸且倾斜向上到相关的所述前面接口。

2. 根据权利要求1所述的车架结构,其中,所述前面部分和后面部分中的至少一个的梁元件(12、14;212、214,32、34;232、234)基本是直的。

3. 根据权利要求1或2所述的车架结构,其中,所述前面部分和后面部分中的至少一个的梁元件(12、14;212、214,32、34;232、234)具有在截面中看时的U形结构。

4. 根据权利要求1或2所述的车架结构,其中,所述前面接口和后面接口(G1、G2)中的至少一个包括螺钉接头和铆钉接头中的至少一个,以用于所述连接。

5. 根据权利要求1或2所述的车架结构,还包括与所述第一连接部分(50)的类型基本对应的至少一个附加连接部分(150)。

6. 根据权利要求1或2所述的车架结构,其中,前面部分和后面部分中的至少一个的梁元件(12、14;212、214,32、34;232、234)已经通过弯折形成。

7. 根据权利要求1或2所述的车架结构,其中,所述前面部分和后面部分中的至少一个的梁元件的肋板部分(32e、34e)包括带纵向槽的加强件(32b、34b)。

8. 根据权利要求1或2所述的车架结构,其中,车架结构适合于卡车的挂车(1),其中,前面部分(10、210)设置成连接到卡车的牵引车辆,由此车架结构设置成支撑负载。

9. 一种包括根据权利要求1-8中任一所述的车架结构(I;II;III)的车辆。

10. 根据权利要求9所述的车辆,其中,车辆由用于卡车的挂车(1)构成,其中,前面部分(10;210)设置成连接到卡车的牵引车辆,由此车架结构设置成支撑负载。

11. 根据权利要求9所述的车辆,其中,车辆由卡车构成,其中,车架结构设置成支撑车辆部件。

用于车辆的车架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于车辆的车架结构,该车架结构包括前面部分和后面部分,其中,前面部分和后面部分被结合,并且该车架结构包括设置在各部分之间的第一连接部分,该第一连接部分包括用于与前面部分连接的前面接口和用于与后面部分连接的后面接口,由此该第一连接部分包括在各部分之间从在前面部分处的第一高度到在后面部分处的第二高度的过渡部分,由此前面部分和后面部分均包括沿车辆纵向延伸的两个平行梁元件。本发明也涉及车辆。

背景技术

[0002] 当前,制造用于卡车的挂车的挂车车架的传统方式是通过将具有实现理想车架强度所需尺寸的肋和凸缘焊接到一起而生成工字梁。也非常普遍的是横向梁、轴装配件和其他部件被焊接到车架。一个问题是,焊接严重减小车架的疲劳强度。

[0003] 文件EP 1997717描述了一种挂车车架,在所述挂车车架中,子基部由通过螺钉连结在一起的前梁和后梁构成。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是实现一种用于车辆的车架结构,所述车架结构具有能够配置且因此增加灵活性和符合成本效益的高强度。

[0005] 通过以下说明将变得更加清楚的这个目的和其他目的借助于本发明所提供的车架结构和车辆来实现。

[0006] 根据本发明,通过用于车辆的车架结构实现所述目的,所述车架结构包括前面部分和后面部分,其中,所述前面和所述后面部分被连接,车架结构包括设置在所述各部分之间的第一连接部分,并且所述第一连接部分包括用于与所述前面部分连接的前面接口和用于与所述后面部分连接的后面接口。

[0007] 以这种方式获得简单可配置的车架结构,因为连接部分促进前面部分和后面部分以自由选定长度连接,并且因此能够适合于不同情况。具有前面接口和后面接口的连接部分实现对于依据车辆类型适合于特定需求的、不同高度之间的过渡部分的简单配置。在车辆由挂车构成的情况下,具有前面接口和后面接口的连接部分实现对于适合于通常要求前面车架部分高度较低的牵引车辆的、不同高度之间的过渡部分的简单配置。接口实现基本笔直梁的使用,这使得制造和运输更容易,且因此导致符合成本效益的车架结构。而且,在连接部分中的张力的吸收成为可能。此外,更容易使用螺钉接头或铆钉接头,以将对材料的影响减小到最小,且因此改进材料的疲劳强度,因为具有前面部分和后面部分的接口和连接能够简单地配置成螺钉和铆钉接头中的至少一个。

[0008] 而且,车架结构的所述第一连接部分包括在所述各部分之间从在所述前面部分处的第一高度到在所述后面部分处的第二高度的过渡部分。以这种方式,实现配置而无需所述前面部分和所述后面部分中的一个或两者都配置有这种过渡部分,并且所述各部分能够

以基本笔直梁元件制造。在车辆由挂车构成的情况下,所述第二高度超过所述第一高度,由此实现用于连接到卡车的牵引车辆的配置,而无需前面部分配置有这种过渡部分,而所述前面部分能够以基本笔直梁元件制造。

[0009] 而且,车架结构的所述前面部分和后面部分均包括沿所述挂车纵向延伸的两个平行梁元件。以这种方式获得稳定且强大的车架结构,在所述车架结构中,用于进一步改进强度和稳定性的横向梁能够在梁元件之间有利地连接。所述前面部分也包括第一前梁元件和基本平行于第一前梁元件延伸的第二前梁元件。所述后面部分还包括第一后梁元件和基本平行于第一后梁元件延伸的第二后梁元件。

[0010] 根据车架结构的一个实施方式,所述前面接口适合于所述第一高度,并且所述后面接口适合于所述第二高度。以这种方式,前面部分和后面部分能够以基本笔直梁元件制造。

[0011] 根据车架结构的一个实施方式,所述前面部分和后面部分中的至少一个的梁元件基本是直的。以这种方式获得符合成本效益的车架结构,因为直的梁元件相对易于制造且因为通过简单包装更容易完成运输。

[0012] 根据车架结构的一个实施方式,所述前面部分和后面部分中的至少一个的梁元件具有在截面中看时的U形结构。在U形结构中,U形梁的肋用作接口,以用于卡车部件,诸如,包括轴悬挂件的轴杆、轮护挡件和护挡支撑件、具有悬挂件的尾灯、边挡板、后部防尾追钻底护栏、侧部防尾追钻底护栏,通过卡车的通常借助于具有所述U形结构的梁元件制造的车架结构,车架可以以这种方式适合于这种卡车中的现存接口,这导致可以实现诸如主要由这种卡车部件构成的挂车的另一车辆,这实现诸如挂车的车辆的符合成本效益的制造。

[0013] 根据车架结构的一个实施方式,所述前面接口和后面接口中的至少一个包括螺钉接头和铆钉接头中的至少一个,以用于所述连接。材料特性不与受焊接影响一样程度地受螺钉接头或铆钉接头影响、或螺钉接头和铆钉接头影响,这使得与通过焊接连结的工字梁的使用相比,车架结构在维持其强度的同时被更轻地制造、或在维持其重量的同时以更大的强度制造。

[0014] 根据一个实施方式,车架结构还包括与所述第一连接部分的类型基本对应的至少一个附加连接部分。以这种方式可以按要求进一步配置车架结构,其中,前面部分和后面部分中的至少一个之间的附加过渡部分实现前面部分和后面部分的高度配置,以例如在特定高度由于强度或用于连接车辆部件的接口(或两者)而不要求的情况下减小高度,且因此减小材料量以及以这种方式使得车架结构更轻,以借助于卡车更能量高效的驱动。根据车架结构的一个实施方式,所述前面部分和后面部分中的至少一个的梁元件通过弯折形成。材料特性以这种方式不受与通过焊接一样程度的影响,这使得与通过焊接连结的工字梁的使用相比,车架结构在维持其强度的同时被更轻地制造、或在维持其重量的同时以更大的强度制造。

[0015] 根据车架结构的一个实施方式,所述前面部分和后面部分中的至少一个的梁元件的肋板部分包括带纵向槽的加强件。强度以这种方式进一步改进,使得与通过焊接连结的工字梁的使用相比,车架结构能够在维持其强度的同时更轻地制造、或在维持其重量的同时以更大的强度制造。

[0016] 根据一个实施方式,车架结构适合于卡车的挂车,在所述卡车中,前面部分设置成

连接到卡车的牵引车辆,由此车架结构设置成支撑负载。具有前面接口和后面接口的连接部分以这种方式实现对于适合于通常要求前面车架部分高度较低的卡车的牵引车辆的、不同高度之间的过渡部分的简单配置。

附图说明

[0017] 通过参考与附图一起理解的以下详细说明,本发明将被更好地理解,其中,相同的附图标记在数个视图中指代相同的部分,并且其中:

[0018] 图1示意性示出根据本发明的一个实施方式的挂车的正视图;

[0019] 图2示意性示出根据本发明的一个实施方式的车架结构的一部分的透视图;

[0020] 图3示意性示出图2中的车架结构的一部分的分解透视图;

[0021] 图4示意性示出图2中的车架结构的连接单元;

[0022] 图5a示意性示出图2中的车架结构的分解侧视图;

[0023] 图5b示意性示出图5a中的车架结构的俯视分解图;

[0024] 图6示意性示出根据本发明的一个实施方式的车架结构的分解侧视图;以及

[0025] 图7示意性示出根据本发明的一个实施方式的车架结构的一部分的俯视分解图。

具体实施方式

[0026] 术语“车辆”在此用于指代以下任何车辆,所述车辆包括设置成支撑负载和车辆部件中的至少一个的车架结构。根据一个实施方式的“车辆”包括在卡车处的挂车,车架结构设置成连接到所述挂车以牵引卡车且支撑负载。根据一个实施方式,“车辆”包括这样的卡车,在所述卡车中,车架结构设置成支撑卡车的推动器、客舱、和卡车配有的辅助构造。根据一个实施方式,“车辆”包括这样的公共汽车,在所述公共汽车中,车架结构设置成支撑公共汽车的推动器和公共汽车配有的辅助构造。

[0027] 术语“卡车”在此用于指代包括挂车的车辆和用于牵引挂车的车辆,此处用于牵引挂车的车辆可以由卡车或牵引车辆构成。

[0028] 图1示意性示出根据本发明的一个实施方式的车辆1的正视图。车辆1根据这个变型由在卡车处的挂车1构成。车辆1可以由任何合适的车辆构成,诸如,挂车、卡车、公共汽车或汽车。根据本发明,车辆1包括车架结构I;II;III。

[0029] 用于挂车1的车架结构I具有梁元件,所述梁元件在截面中看时具有向外指向的肋板部分的U形结构,参考图2-5以表面区域更加详细地描述肋板部分。在肋板部分处的一个区域A有利地用作接口,以用于卡车部件,诸如,包括轴悬挂件的轴、轮护挡件和护挡支撑件、具有悬挂件的尾灯、边挡板、后部防尾追钻底护栏、侧部防尾追钻底护栏,由此车架结构因此根据一个变型适合于现存接口,所述现存接口用于具有对应的这种梁元件的卡车,这是使得挂车1的制造可能符合成本效益。

[0030] 利用这种具有用于挂车的U形结构的梁元件的车架结构的另一优点在于与用于挂车的传统车架结构相反,在传统车架结构中,具有工字结构的梁元件I1、I2已经根据车辆是否具有双轮对L1、L2、R1、R2或单轮对L1、L2配置,其中,用于单轮对L1、R1的梁元件I1、I2与单轮对L1、R1连接地在内部设置,并且用于双轮对L1、L2、R1、R2的梁元件I1、I2与双轮对L1、L2、R1、R2的内部轮对L2、R2连接地在内部设置,其中,在图1中示出根据用于挂车的传统车

架结构的具有工字结构的梁元件I1、I2。

[0031] 图2-3和5a-b示意性示出根据本发明的一个实施方式的车架结构I的不同视图,并且图4示出在车架结构I处的连接部分的连接单元52的侧视图。根据这个实施方式的车架结构I配置成用于卡车的挂车。

[0032] 车架结构I包括设置成连接到卡车的牵引车辆的前面部分10,由此车架结构设置成支撑负载。

[0033] 车架结构I包括设置在所述前面部分和后面部分10、30之间的连接部分50。连接部分50包括用于连接到所述前面部分10的前面接口G1和用于与所述后面部分30连接的后面接口G2。

[0034] 所述连接部分50包括在所述各部分10、30之间从在所述前面部分10处的第一高度H1到在所述后面部分30处的第二高度H2的过渡部分,其中,所述第二高度H2超过所述第一高度H1。

[0035] 在连接部分50处的所述前面接口G1适合于所述第一高度H1,并且所述后面接口G2适合于所述第二高度H2。

[0036] 所述前面部分和后面部分10、30均包括沿所述车辆纵向延伸的两个平行梁元件12、14、32、34。所述前面部分10因此包括第一前梁元件12和基本平行于第一前梁元件12延伸的第二前梁元件14。所述后面部分30因此包括第一后梁元件32和基本与第一后梁元件32平行延伸的第二后梁元件34。

[0037] 所述连接部分50包括设置在所述第一前梁元件12和所述第一后梁元件32之间的第一连接单元52。第一连接单元50包括用于与在所述第一前梁元件12处的第一接口12a连接的第一前面接口52a和用于与在所述第一后梁元件32处的第一后面接口32a连接的第一后面接口52b。

[0038] 所述连接部分50包括设置在所述第二前梁元件14和所述第二后梁元件34之间的第二连接单元54。第二连接单元54包括用于与在所述第二前梁元件14处的第二接口14a连接的第二前面接口54a和用于与在所述第二后梁元件34处的第二接口34a连接的第二后面接口54b。

[0039] 所述第一连接单元52包括在所述前面接口52a和后面接口52b之间的第一中间部分53。所述第二连接单元54包括在所述前面接口54a和后面接口54b之间的第二中间部分55。

[0040] 中间部分53、55中的每个构成在在相关前梁元件和后梁元件之间的过渡部分处的加强件,并且因此设置成当车架结构放置在负载下方时吸收力。

[0041] 根据这个实施方式,中间部分53、55中的每个具有基本平面上部分53a、55a和基本拱形下部分53b、55b,所述基本拱形下部分设置成从相关后面接口52b、54b延伸且倾斜向上到相关前面接口52a、54a。以这种方式,可以实现这些部分中的张力的吸收。

[0042] 通过具有连接单元52、54和接口52a、54a、52b、54b的连接部分50获得可简单配置的车架结构,因为连接部分以自由选定长度促成前面部分和后面部分的连接,并且因此能够适合于不同情况。

[0043] 在用于挂车的车架结构I处的具有前面接口和后面接口G1、G2的连接部分50实现在适合于用于卡车的牵引车辆的不同高度之间的过渡部分的简单配置,其中,通常要求前

面车架部分的高度较低。接口52a、54a、52b、54b实现基本笔直梁的使用,这使得制造和运输更容易,并且因此导致符合成本效益的车架结构I。

[0044] 车架结构I的所述前面部分和后面部分10、30的梁元件12、14、32、34基本是直的。以这种方式,获得符合成本效益的车架结构,因为直梁元件相对易于制造,并且因为运输通过简单包装变得更容易。

[0045] 车架结构I的所述前面部分和后面部分10、30的梁元件12、14、32、34具有截面U形的结构,即,每个梁元件12、14、32、34由U形梁构成,其中,梁元件12、14、32、34如此相对于彼此设置,以使得在梁元件12、32处的凸缘转到面向在平行于梁元件12、32延伸的相反梁元件14、34处的凸缘。

[0046] 具有U形结构的梁元件12、14、32、34因此具有带有上梁表面的上凸缘12c、14c、32c、34c、带有下梁表面的下凸缘12d、14d、32d、34d、以及带有外梁表面的肋12e、14e、32e、34e。在梁元件12、14、32、34中的每个处的肋12e、14e、32e、34e因此构成外部分,所述外部分具有基本垂直于车辆的纵向和横向方向的外平面。

[0047] 在所述后面部分30处,在后梁元件32、34处的肋32e、34e包括带纵向槽的加强件32b、34b。强度以这种方式进一步改进,使得车架结构I能够在维持其强度的同时更轻地制造,或在维持其重量的同时以更大的强度制造。以对应的方式,在连接部分处的相关连接单元52、54具有设置在后面接口52b、54b中的带槽加强件52c、54c,以与在相关后梁元件32、34处的带槽加强件的前面部分装配。

[0048] 在前面部分和后面部分10、30处,在相关梁元件12、14、32、34处的所述接口12a、14a、32a、34a具有一组通孔01、02,并且连接部分50的在相关连接单元52、54处的所述接口52a、54a、52b、54b具有一组通孔03、04,其中,所述通孔01、02、03、04设置成使得梁元件12、14、32、34和连接单元52、54能够借助于形式为螺钉接头和铆钉接头中的至少一个的固定元件结合。

[0049] 在连接部分处的所述接口G1、G2因此包括螺钉接头J1、J2和铆钉接头J1、J2中的至少一个,用于连接所述前面部分和后面部分10、30。在前面部分和后面部分10、30处,在梁元件12、14、32、34处的所述接口12a、14a、32a、34a借助于螺钉接头和铆钉接头中的至少一个与在连接部分50处的相关连接单元52、54的所述接口52a、54a、52b、54b结合。材料特性不与受焊接影响一样程度地受螺钉接头或铆钉接头影响、或受螺钉接头和铆钉接头,这使得与通过焊接连结的工字梁的使用相比,车架结构可以在维持其强度的同时被更轻地制造,或在维持其重量的同时以更大的强度制造。

[0050] 根据一个实施方式,在前面部分和后面部分10、30处的梁元件12、14、32、34通过弯折形成。材料特性以这种方式不与对于焊接而言一样程度地受影响,这使得与通过焊接连结的工字梁的使用相比,车架结构可以在维持其强度的同时被更轻地制造、或在维持其重量的同时以更大的强度制造。

[0051] 图6示意性示出根据本发明的一个实施方式的车架结构的分解侧视图。根据图6中示出的实施方式的车架结构II与图2-5a-b中的实施方式的不同之处基本在于,图6中示出的实施方式的车架结构II除了具有第一连接部分50之外,还具有与第一连接部分50的类型对应的第二连接部分150,以用于在此构成中间部分的后面部分130和最后部分160之间的连接。

[0052] 所述第二连接部分150包括在所述中间件130和最后部分160之间、从所述中间部分130的第一高度到所述最后部分160的第二高度的过渡部分,其中,所述第一高度超过所述第二高度。在车架结构III的后面处的高度以这种方式减少,这可以适合于这样的车辆,在所述车辆中,出于强度和用于连接车辆部件的接口中的至少一个的原因,不要求在车辆的后面部分处的特定高度。材料量以这种方式减少,由此车架结构变得更轻,以借助于车辆更节能高效的运输。

[0053] 图7示意性示出根据本发明的一个实施方式的车架结构III的一部分的俯视图。根据图7中示出的实施方式的车架结构III与根据图2-6中示出的实施方式的车架结构I;II的不同之处基本在于连接部分250的设计,即,连接部分250的相关连接单元252、254的设计。

[0054] 根据这个实施方式,连接部分250的相关连接单元252、254具有在前面部分210处的前梁元件212、214和在后面部分230处的后梁元件232、234之间的过渡部分,使得前面平行的梁元件212、214之间的距离不同于后面平行的梁元件232、234之间的距离。

[0055] 这种车架结构III的设计能够在诸如卡车的机动车辆处实施,在所述机动车辆中,这种过渡部分能够适合于推动器部件,诸如,机动车辆的电动机。根据一个变型,连接单元250具有与根据图2-6中的实施方式的过渡部分一样高度的对应过渡部分。

[0056] 连接单元250可具有在接口前后相同的或不同的高度和在接口前后的相同或不同宽度。

[0057] 车架结构可以适合于任何合适的车辆,由此在连接部分处的前面接口和后面接口的高度被适合于具体车辆和车辆部件,并且在相关位置连接到车辆。

[0058] 连接部分可具有用于适合于具体车辆的任何合适的设计。

[0059] 图6示出两个连接部分的使用。也可以设想用于适合于具体车辆的、以合适的方式结合的多于两个连接部分,其中,连接部分具有在沿车架结构的不同位置处的不同设计。

[0060] 以上,在对于图2-5a-b中示出的车架结构的实施方式中,已经示出车架结构I的连接部分的连接单元,车架结构具有用于配置前梁元件高度的前面接口和用于配置后梁元件高度的后面接口,其中,相关前梁元件高度且因此在相关连接单元处的前面接口的高度低于相关后梁元件的高度且因此在相关连接单元处的后面接口的高度。

[0061] 根据一个变型,相关前梁元件的高度且因此在相关连接单元处的前面接口的高度超过相关后梁元件的高度且因此在相关连接单元处的后面接口的高度。这种车架结构的设计能够在诸如卡车的机动车辆处的实施,在所述机动车辆只能够,这种过渡部分能够适合于推动器部件,诸如,机动车辆的电动机。

[0062] 以上,图2-5a-b中示出的车架结构I的前面接口和后面接口实施方式在连接部分处的相关连接单元处已经配置以接收和结合具有U形结构的梁元件,即,U形梁。

[0063] 根据一个变型,相关连接单元的前面接口已经配置成接收和结合具有除了U形结构的另一结构的梁元件,以根据一个变型实现具有保持强度的梁元件的较低高度,诸如形成工字结构或类似物的两个相反U形梁,所述变型适合于这样的挂车,在所述挂车中,将被连接到牵引车辆的前面部分的高度(即,平行前梁元件高度)根据在牵引车辆处的转盘的一个变型优选尽可能地低。

[0064] 具有U形结构的前梁元件和后梁元件已经与参考图2-5a-b描述的实施方式如上述地连接。根据替换性变型,所述前梁元件和后梁元件中的至少一个具有S形结构且因此由S

形梁元件构成。在这种情况下,在相关连接单元处的接口因此配置成接收和结合具有S形结构的梁元件。当利用用于负载的平面能够制造得更宽的、具有S形结构的梁元件时,可获得优点。

[0065] 已经在上文描述各种车架结构,在所述车架结构中,所述前面部分和后面部分均包括沿所述挂车纵向延伸的两个平行的梁元件。

[0066] 根据替换性实施方式,所述前面部分和后面部分中的至少一个包括形式为一个或数个车架的车架构型,在所述车架构型中,所述连接部分设置成通过在连接部分处的所述接口结合所述车架构型。

[0067] 根据另一替换性实施方式,所述前面部分和后面部分中的至少一个包括夹置构型,在所述夹置构型中,所述连接部分设置成通过在连接部分处的所述接口结合所述夹置构型。

[0068] 相关中间部分具有基本平面上部分和基本拱形下部分的连接单元已经在上文参考图2-5a-b描述的实施方式结合地描述。根据替换性实施方式,在连接部分处,在相关连接单元处的中间部分具有基本平面下部分和基本拱形上部分。

[0069] 本发明的优选实施方式的以上描述已经出于阐述和说明的目的给出。并非旨在详尽的或将本发明限制在已经描述的变型。许多修改和变型对于本领域技术人员而言是明显的。实施方式已经选定且描述,以最佳地描述本发明的原理及其实际应用,并且因此使得本领域技术人可以通过各种实施方式和适合于旨在用途的各种修改理解本发明。

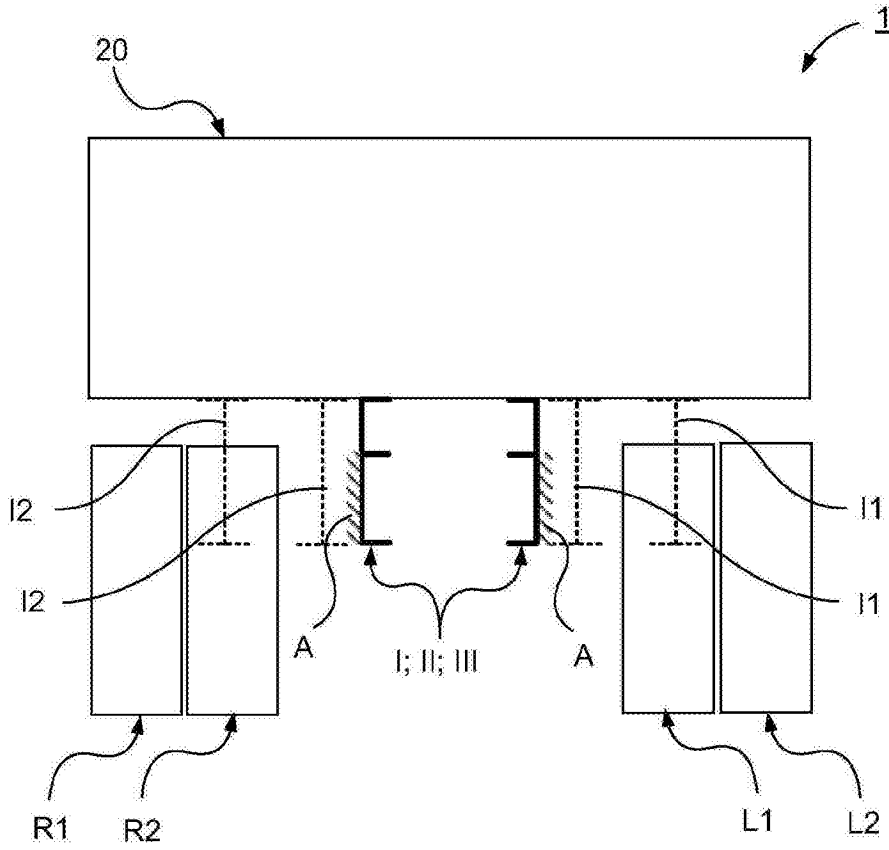


图1

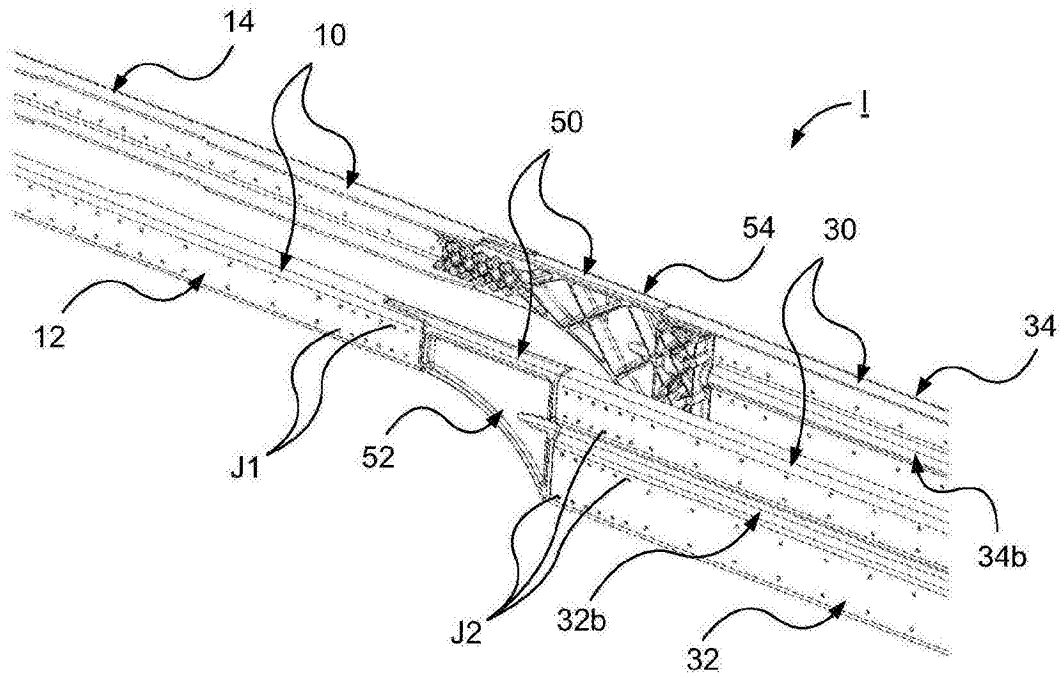


图2

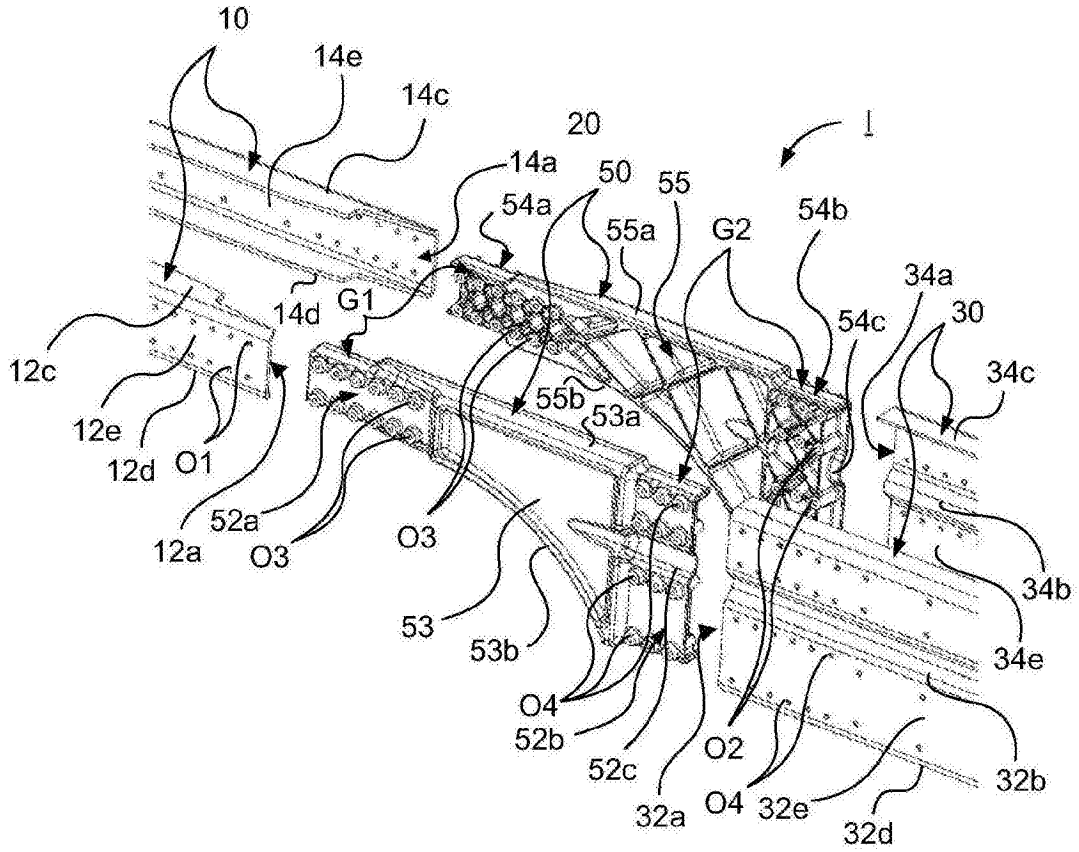


图3

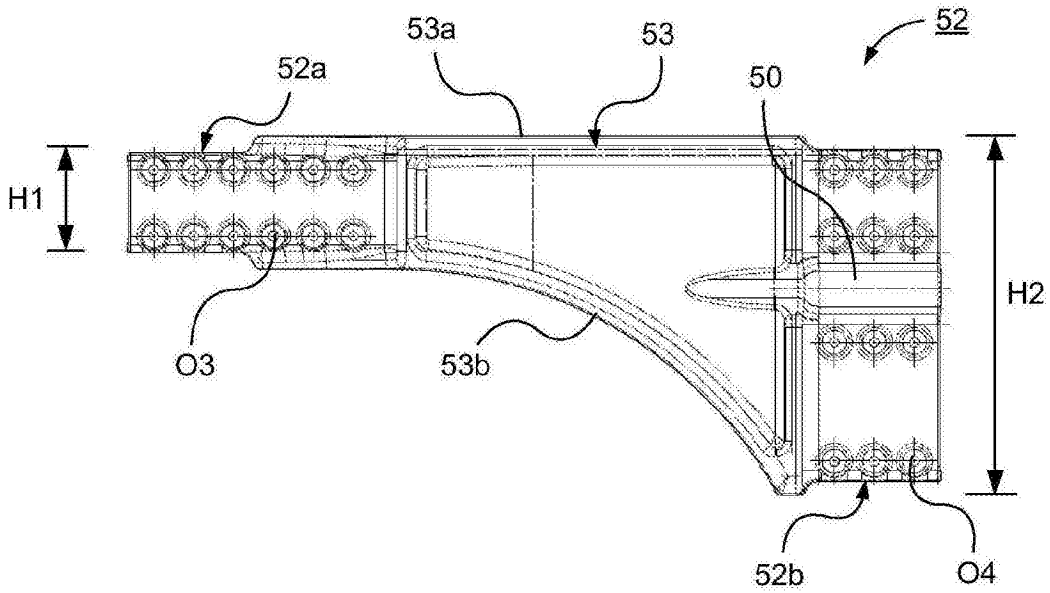


图4

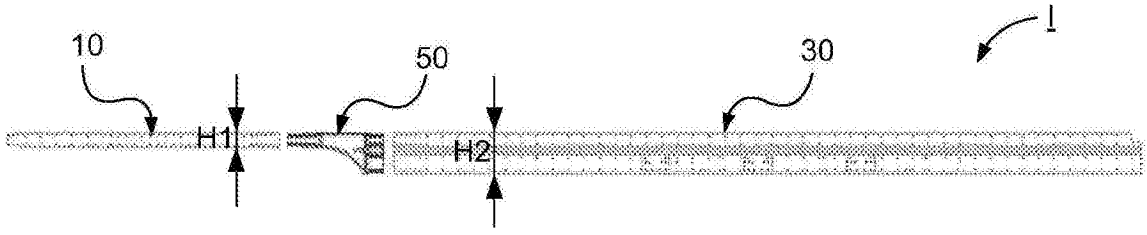


图5a

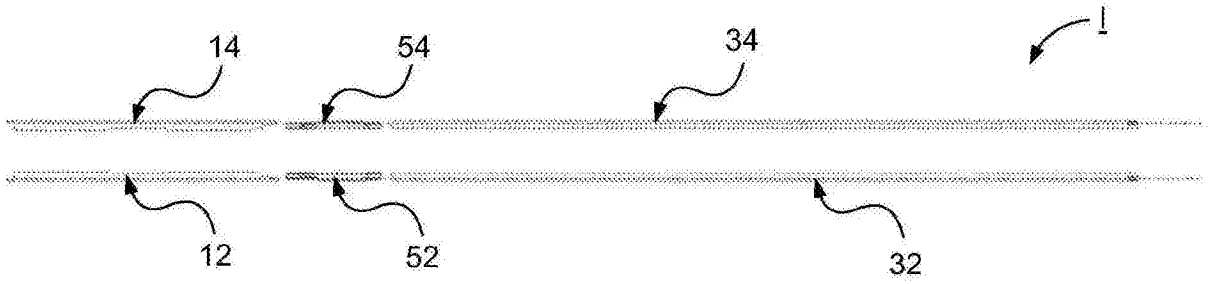


图5b

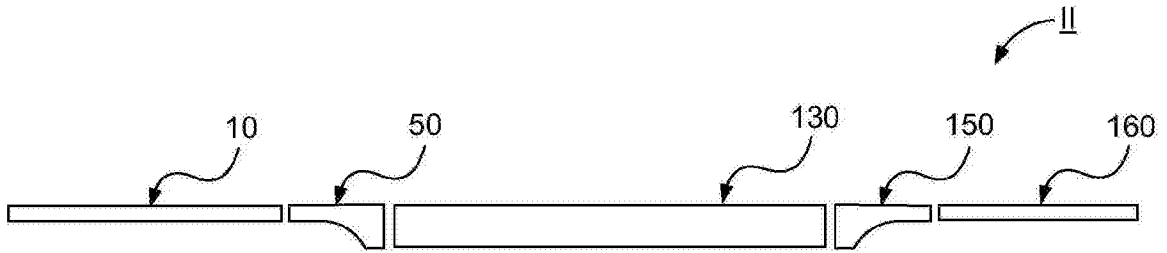


图6

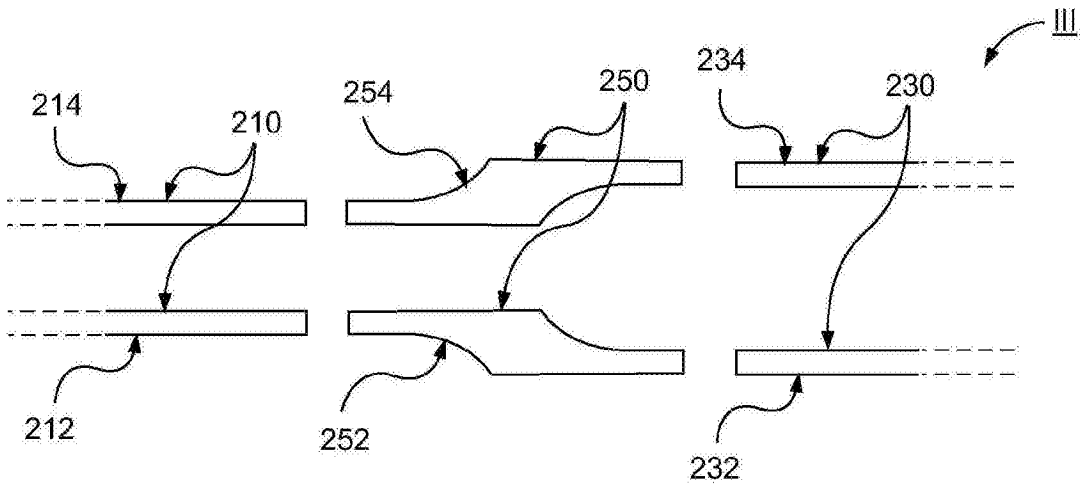


图7