(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209999133 U
(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201920490062.3

(22)申请日 2019.04.11

(73)专利权人 中联重科股份有限公司
地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路361号

(72)发明人 欧阳玉芹 陈泽

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 李健 蒋爱花

(51)Int.Cl.
B25H 1/08(2006.01)
B25B 11/02(2006.01)

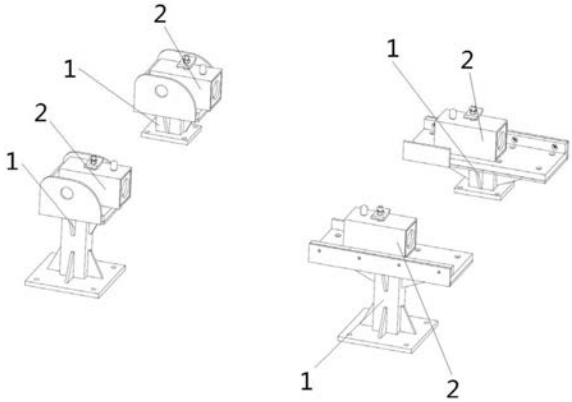
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

车桥装配工装和起重机的中后桥预装配生产线

(57)摘要

本实用新型涉及工程机械装配领域，公开了一种车桥装配工装和起重机的中后桥预装配生产线，所述车桥装配工装包括：底座(1)，所述底座(1)形成有板簧悬架装配部；以及插座(2)，所述插座(2)可拆卸的安装于所述底座(1)，并且，所述插座(2)形成有橡胶悬架装配部。本实用新型所提供的车桥装配工装通过同一套工装实现两种不同形式的车桥的装配，只需在更换需装配的车桥形式时将插座(2)安装到底座(1)上，或者从底座(1)上拆下即可，简单快捷，提高橡胶悬架的车桥的装配效率，且确需额外设置橡胶悬架的车桥的装配工装，节约车桥装配工装成本，且减少装配流水线所占用的空间，有利于精益化生产。



CN 209999133 U

1.一种车桥装配工装,其特征在于,所述车桥装配工装包括:

底座(1),所述底座(1)形成有板簧悬架装配部;以及

插座(2),所述插座(2)可拆卸的安装于所述底座(1),并且,所述插座(2)形成有橡胶悬架装配部。

2.根据权利要求1所述的车桥装配工装,其特征在于,所述底座(1)形成有插接孔(16),所述插座(2)形成有与所述插接孔(16)配合的插接块(21)。

3.根据权利要求2所述的车桥装配工装,其特征在于,所述底座(1)包括底板(11)、与所述底板(11)间隔布置的顶板(13)以及连接所述底板(11)和所述顶板(13)的管状连接柱(12),其中,所述顶板(13)用作所述板簧悬架装配部,所述管状连接柱(12)的顶端延伸穿过所述顶板(13)并与所述顶板(13)平齐,所述管状连接柱(12)的内部空腔用作所述插接孔(16)。

4.根据权利要求3所述的车桥装配工装,其特征在于,所述插接块(21)形成为管状插接柱,所述插接块(21)的一端能够插接于所述插接孔(16),所述橡胶悬架装配部包括设置于所述插接块(21)的另一端处的管状基座(22)和设置于所述管状基座(22)的顶部的橡胶悬架定位装置。

5.根据权利要求4所述的车桥装配工装,其特征在于,

所述管状基座(22)的两端处设置有封板(27);和/或

所述橡胶悬架定位装置包括定位销(23)和定位压板(24)。

6.根据权利要求3所述的车桥装配工装,其特征在于,所述底座(1)包括形成于所述顶板(13)的相对两侧的定位挡板(14)。

7.根据权利要求6所述的车桥装配工装,其特征在于,所述底座(1)设置有板簧定位挡杆,所述顶板(13)与所述板簧定位挡杆之间形成有板簧容纳间隙。

8.根据权利要求7所述的车桥装配工装,其特征在于,所述板簧定位挡杆可拆卸的安装于所述定位挡板(14)。

9.根据权利要求1-8中任意一项所述的车桥装配工装,其特征在于,

所述车桥装配工装包括布置于长方形的四个拐角处的四个所述底座(1)和与所述底座(1)对应的四个所述插座(2);和/或

所述板簧悬架装配部和所述橡胶悬架装配部形成有缓冲保护层。

10.一种起重机的中后桥预装配生产线,其特征在于,所述起重机的中后桥预装配生产线包括线体和根据权利要求1-9中任意一项所述的车桥装配工装,所述线体包括台板,所述底座(1)安装于所述台板,其中,所述底座(1)的定位挡板(14)平行于所述线体的运行方向,所述底座(1)的端部处形成有垂直于所述线体的运行方向的板簧悬架定位靠板(15)。

车桥装配工装和起重机的中后桥预装配生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械装配领域，具体地，涉及一种车桥装配工装和起重机的中后桥预装配生产线。

背景技术

[0002] 起重机的中后桥通常有钢板弹簧形式以及后续开发的橡胶悬架形式，但是，原有的钢板弹簧形式的中后桥预装配生产线不适用于橡胶悬架形式的中后桥的预装配，目前，橡胶悬架形式的中后桥通常采用单独的橡胶悬架工装进行预装配，预装好后再通过行车吊装到中后桥输送平台旁，再由叉车叉至输送平台上，再通过空中输送系统到底盘装配线处，占用了行车、叉车，且操作步骤繁复，影响装配效率。单独布置橡胶悬架形式的中后桥预装配生产线则导致成本较高，额外布置的装配线占用较大空间。

[0003] 因此，希望有一种装置能够克服或者至少减轻现有技术的上述缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种车桥装配工装，该车桥装配工装同时适用于板簧悬架和橡胶悬架的装配。

[0005] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种车桥装配工装，所述车桥装配工装包括：底座，所述底座形成有板簧悬架装配部；以及插座，所述插座可拆卸的安装于所述底座，并且，所述插座形成有橡胶悬架装配部。

[0006] 优选地，所述底座形成有插接孔，所述插座形成有与所述插接孔配合的插接块。

[0007] 优选地，所述底座包括底板、与所述底板间隔布置的顶板以及连接所述底板和所述顶板的管状连接柱，其中，所述顶板用作所述板簧悬架装配部，所述管状连接柱的顶端延伸穿过所述顶板并与所述顶板平齐，所述管状连接柱的内部空腔用作所述插接孔。

[0008] 优选地，所述插接块形成为管状插接柱，所述插接块的一端能够插接于所述插接孔，所述橡胶悬架装配部包括设置于所述插接块的另一端处的管状基座和设置于所述管状基座的顶部的橡胶悬架定位装置。

[0009] 优选地，所述管状基座的两端处设置有封板；和/或所述橡胶悬架定位装置包括定位销和定位压板。

[0010] 优选地，所述底座包括形成于所述顶板的相对两侧的定位挡板。

[0011] 优选地，所述底座设置有板簧定位挡杆，所述顶板与所述板簧定位挡杆之间形成有板簧容纳间隙。

[0012] 优选地，所述板簧定位挡杆可拆卸的安装于所述定位挡板。

[0013] 优选地，所述车桥装配工装包括布置于长方形的四个拐角处的四个所述底座和与所述底座对应的四个所述插座；和/或所述板簧悬架装配部和所述橡胶悬架装配部形成有缓冲保护层。

[0014] 根据本实用新型的另一个方面，提供了一种起重机的中后桥预装配生产线，所述

起重机的中后桥预装配生产线包括线体和根据上文所述的车桥装配工装，所述线体包括台板，所述底座安装于所述台板，其中，所述底座的定位挡板平行于所述线体的运行方向，所述底座的端部处形成有垂直于所述线体的运行方向的板簧悬架定位靠板。

[0015] 通过上述技术方案，车桥装配工装采用的是同一套工装实现两种不同形式的车桥的装配，只需在更换需装配的车桥形式时将插座安装到底座上，或者从底座上拆下即可，简单快捷，提高橡胶悬架的车桥的装配效率，且确需额外设置橡胶悬架的车桥的装配工装，节约车桥装配工装成本，且减少装配流水线所占用的空间，有利于精益化生产。

[0016] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0017] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型，但并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0018] 图1是根据本实用新型的一种实施方式的车桥装配工装的示意图，其中，插座安装于底座；

[0019] 图2是图1所示的车桥装配工装的第一种底座的示意图；

[0020] 图3是图1所示的车桥装配工装的第二种底座的示意图；

[0021] 图4是图1所示的车桥装配工装的第三种底座的示意图；

[0022] 图5是图1所示的车桥装配工装的第四种底座的示意图；

[0023] 图6是图1所示的车桥装配工装的第一种插座的示意图；

[0024] 图7是图1所示的车桥装配工装的第二种插座的示意图；

[0025] 图8是图1所示的车桥装配工装用于预装配板簧悬架的中后桥时的侧视图；

[0026] 图9是图8所示的车桥装配工装用于预装配板簧悬架的中后桥时的俯视图；

[0027] 图10是图1所示的车桥装配工装用于预装配橡胶悬架的中后桥时的侧视图；

[0028] 图11是图10所示的车桥装配工装用于预装配橡胶悬架的中后桥时的俯视图。

[0029] 附图标记说明

[0030] 1-底座；11-底板，12-管状连接柱，13-顶板，14-定位挡板，15-板簧悬架定位靠板，16-插接孔，17-加强筋，18-挡杆插孔，2-插座，21-插接块，22-管状基座，23-定位销，24-定位压板，25-螺母，26-螺栓，27-封板，3-板簧悬架；4-中桥，5-后桥，6-橡胶悬架。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限制本实用新型。

[0032] 在本实用新型中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“顶、底”通常是指本实用新型的说明书附图中所使出的工件方位的相对位置，该方位词仅用于说明产品的结构，并不构成对本实用新型的保护范围的限制。

[0033] 根据本实用新型的一个方面，提供一种车桥装配工装，参见图1，所述车桥装配工装包括：底座1，底座1形成有板簧悬架装配部；以及插座2，插座2可拆卸的安装于底座1，并且，插座2形成有橡胶悬架装配部。

[0034] 上述车桥装配工装通过同一套工装实现两种不同形式的车桥的装配，只需在更换

需装配的车桥形式时将插座2安装到底座1上，或者从底座1上拆下即可，简单快捷，提高橡胶悬架的车桥的装配效率，且确需额外设置橡胶悬架的车桥的装配工装，节约车桥装配工装成本，且减少装配流水线所占用的空间，有利于精益化生产。

[0035] 插座2的安装方式可根据实际需要进行适当的选择，例如，卡接于底座、通过螺纹安装件安装于底座等。参见图1、图2和图6，底座1形成有插接孔16，插座2形成有与插接孔16配合的插接块21，插座2插接于底座1中，安装和拆卸简便快捷，无需复杂的对准和拆装步骤。插接孔16和插接块21之间优选为形成有周向定位结构，避免二者的相对转动，提高插座2的稳定性，在图示实施方式中，插接孔16形成为正方形孔，插接块形成为与之相配合的长方体，无需额外设置周向定位结构。

[0036] 底座1和插座2的具体结构可根据实际需要进行适当的设计，能够实现对板簧悬架和橡胶悬架的支撑和后续装配即可。参见图2至图5，在图示优选实施方式中，底座1包括底板11、与底板11间隔布置的顶板13以及连接底板11和顶板13的管状连接柱12，其中，顶板13用作所述板簧悬架装配部，管状连接柱12的顶端延伸穿过顶板13并与顶板13平齐，管状连接柱12的内部空腔用作插接孔16，底座1结构紧凑，应用管状型材可在保障底座1的强度的前提下减轻底座1的重量，降低底座1的制造成本。

[0037] 管状连接柱12与顶板13和/或底板11结合的位置优选设置有加强筋17，以提高底座1的强度。

[0038] 插座2的结构也可根据设计需要进行适当的设计，参见图6和图7，插接块21形成为管状插接柱，插接块21的一端能够插接于插接孔16，橡胶悬架装配部包括设置于插接块21的另一端处的管状基座22和设置于管状基座22的顶部的橡胶悬架定位装置，该插座2结构紧凑，插接块21形成为管状插接柱，在保障插接块21具有足够的强度的情况下减轻插接块21的重量，并且中空结构的插接块21尺寸较大，便于插接块21和插接孔16的快速对准，此外，插座2的管状基座22同样应用管状型材，能够在保障插座2的强度的前提下减轻插座2的重量，此外，设置于管状基座22的上部的橡胶悬架定位装置有助于橡胶悬架的定位，且保持橡胶悬架在装配过程中稳定，避免橡胶悬架移动、晃动影响车桥的装配。

[0039] 再次参见图6和图7，管状基座22的两端处设置有封板27，封板27能够进一步提高管状基座22的强度。其中，封板27的中部形成有减重孔，以减轻插座2的重量。

[0040] 橡胶悬架定位装置的具体结构可根据实际需要进行适当的选择，例如，定位板、定位销等。参见图6和图7，所述橡胶悬架定位装置包括定位销23和定位压板24，定位销23能够插入橡胶悬架上对应的定位孔中，定位压板24安装于管状基座22，并能够压紧橡胶悬架的表面，从而实现对橡胶悬架点面结合的定位，定位精度高且能够提高橡胶悬架的稳定性。

[0041] 定位压板24的安装方式可根据实际需要进行适当的选择，使得定位压板24能够向橡胶悬架施加压紧力以实现定位即可，例如，定位压板24通过螺旋弹簧安装与管状基座22，螺旋弹簧的长度和弹性系数可根据实际需要进行适当的选择。优选地，定位压板24通过螺纹安装件安装于管状基座22，参见图6和图7，螺纹安装件包括螺栓26和螺母24，螺栓26自管状基座22的内部依次穿过管状基座22的侧壁和定位压板24，并通过螺母25将定位压板24压紧于橡胶悬架的表面，通过螺母25的拧紧、拧松实现定位压板24的压紧和松开。

[0042] 参见图2至图5，底座1包括形成于顶板13的相对两侧的定位挡板14，以避免板簧悬架脱出底座1，且便于对板簧悬架的定位。其中，定位挡板14的形状、尺寸可根据实际需要进

行适当的选择。

[0043] 进一步的，底座1设置有板簧定位挡杆(图中未示出)，顶板13与所述板簧定位挡杆之间形成有板簧容纳间隙，从而将板簧悬架锁紧与底座1上，其中板簧容纳间隙的尺寸可根据实际需要进行适当的选择，能够容纳板簧对应于该位置的部分且能够将板簧定位即可。

[0044] 其中，所述板簧定位挡杆可拆卸的安装于定位挡板14以便于板簧悬架的安装和拆卸。板簧定位挡杆的安装方式可根据实际需要进行适当的选择，参见图2和图3，在图示实施方式中，位于顶板13的两侧的定位挡板14上形成有相应的挡杆安装孔18，板簧定位挡杆可穿过挡杆安装孔18并通过锁定件锁定于该位置。在实际使用中，板簧定位挡板可穿过板簧悬架上的安装孔和挡板安装孔18，并将板簧悬架定位在底座1上。

[0045] 车桥装配工装的底座1、支座2的数量和分布方式可根据实际需要进行适当的选择，由于车辆的车桥通常为在沿车辆的宽度方向的两端处均设置有悬架，且悬架具有一定长度，因此，所述车桥装配工装包括布置于长方形的四个拐角处的四个底座1和与底座1对应的四个插座2，以对应于车桥的两端处的两个悬架的两端。其中，考虑到车桥的两侧结构可能不同，导致悬架的不同位置所需要的工装也不同，因此，车桥装配工装中的四个底座和四个插座可根据需要选择相同或不同的结构，例如，在图1中所示的车桥装配工装中，四个底座1采用不同的结构，第一个为图2中所示的底座1，第二个为图3中所示的底座1，第三个为图4中所示的底座1，第四个为图5中所示的底座1，而第一个和第三个插座为图6所示的插座2，第二个和第四个为图7所示的插座2。

[0046] 在上述工装用于车辆的中后桥的装配时，参见图8和图9所示的车桥装配工装用于预装配板簧悬架的中后桥时的示意图，板簧悬架3的两端支撑于相应的底座1上，并通过板簧定位挡杆定位，然后将中桥4和后桥5装配至板簧悬架3的对应位置，完成车辆的中后桥的预装配。参见图10和图11所示的车桥装配工装用于预装配橡胶悬架的中后桥时的示意图，使用前将插座2插接于底座1上，将橡胶悬架6的两端支撑于相应的插座2上，并通过定位压板24和定位销23进行定位，然后将中桥4和后桥5装配至橡胶悬架6的对应位置，完成车辆的中后桥的预装配。

[0047] 此外，底座1和插座2的尺寸也可根据实际需要进行适当的选择，例如，在某些装配生产线中，对工装的高度有要求，则根据相应的高度要求选择适当的底座1和插座2的尺寸即可。

[0048] 优选地，所述板簧悬架装配部和所述橡胶悬架装配部形成有缓冲保护层，以避免底座1和插座2损坏工件的漆面，该缓冲保护层可根据实际需要进行适当的选择，例如，聚氨脂保护层。

[0049] 根据一种起重机的中后桥预装配生产线，所述起重机的中后桥预装配生产线包括线体和根据上文所述的车桥装配工装，所述线体包括台板，底座1安装于所述台板，其中，底座1的定位挡板14平行于所述线体的运行方向，底座1的端部处形成有垂直于所述线体的运行方向的板簧悬架定位靠板15，使得底座1能够对相应的板簧悬架准确定位。

[0050] 该起重机的中后桥预装配生产线，能够实现两种形式的中后桥的预装配，提高生产效率，且节约空间和成本，有利于精益化生产。

[0051] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式，但是，本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技

术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0052] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0053] 此外，本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本实用新型的思想，其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

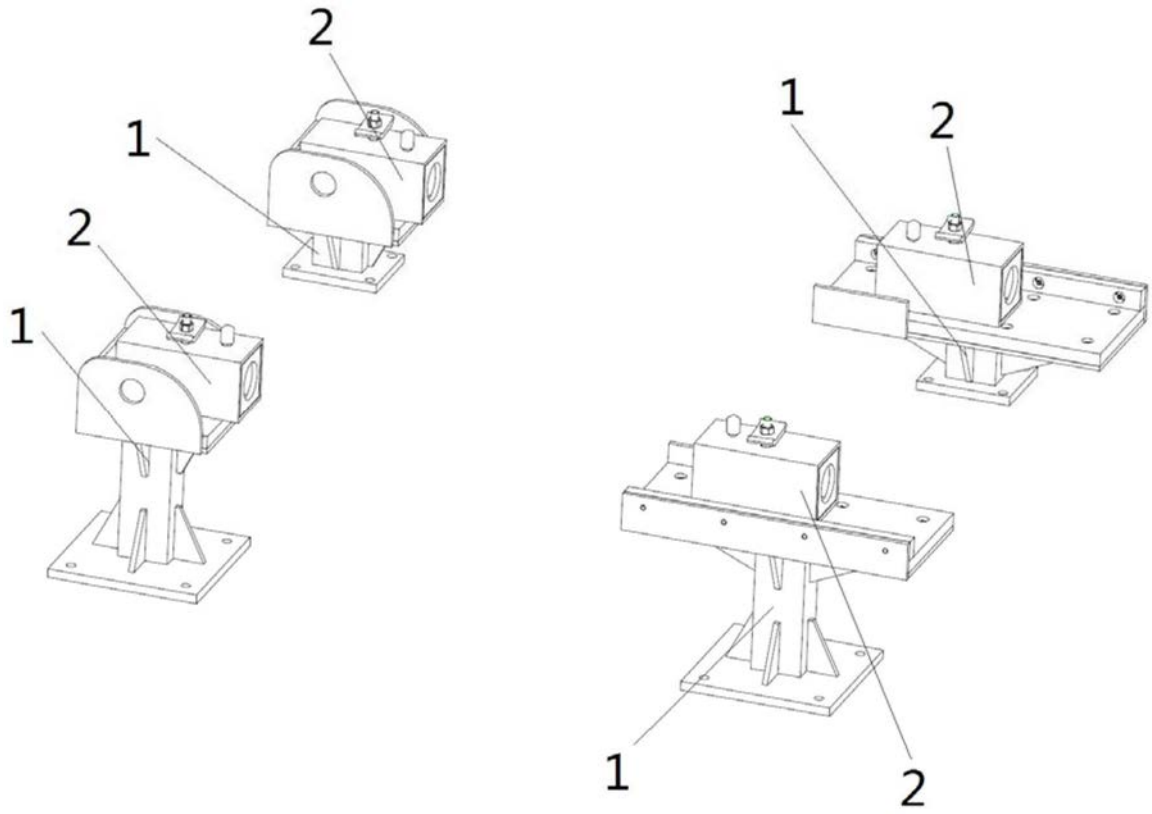


图1

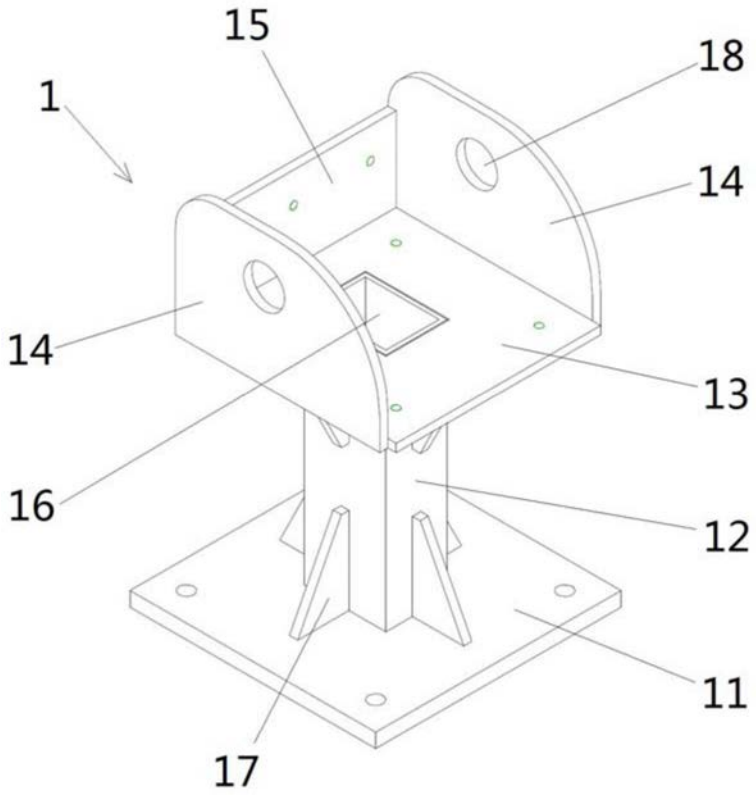


图2

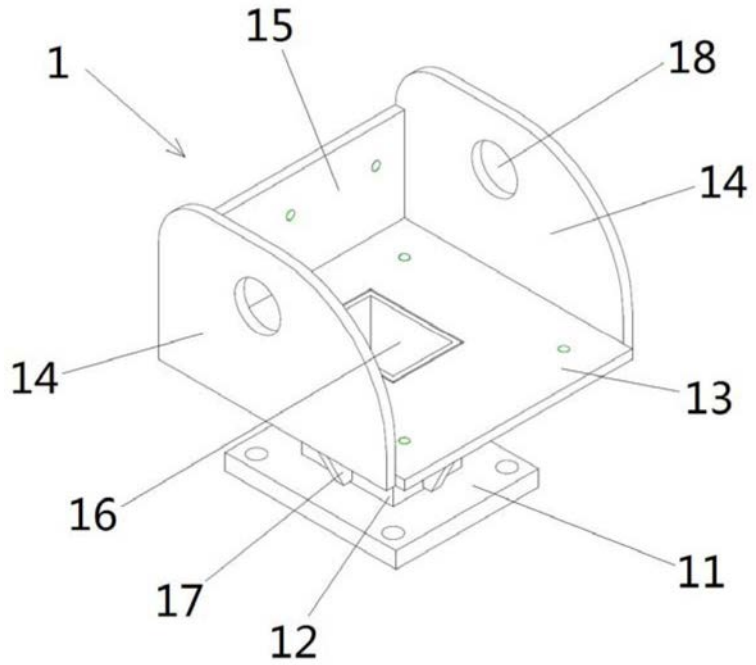


图3

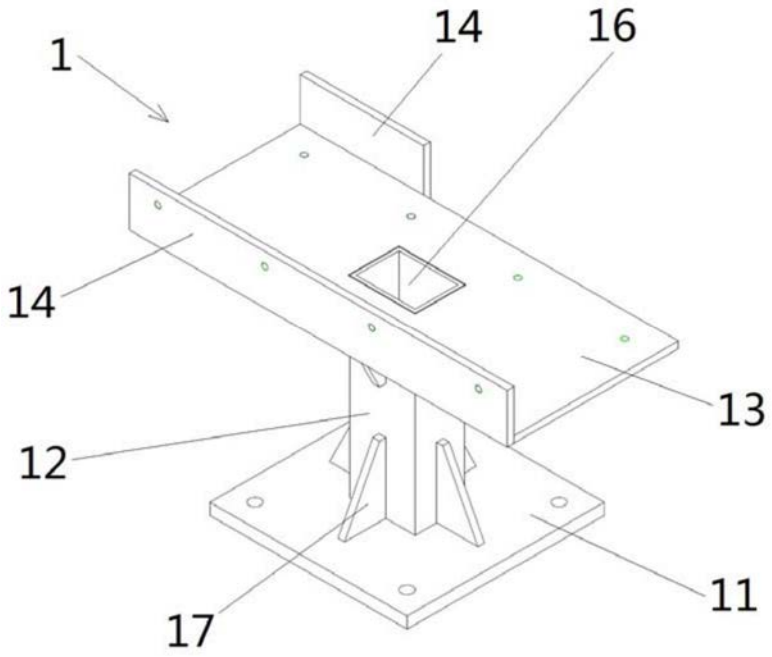


图4

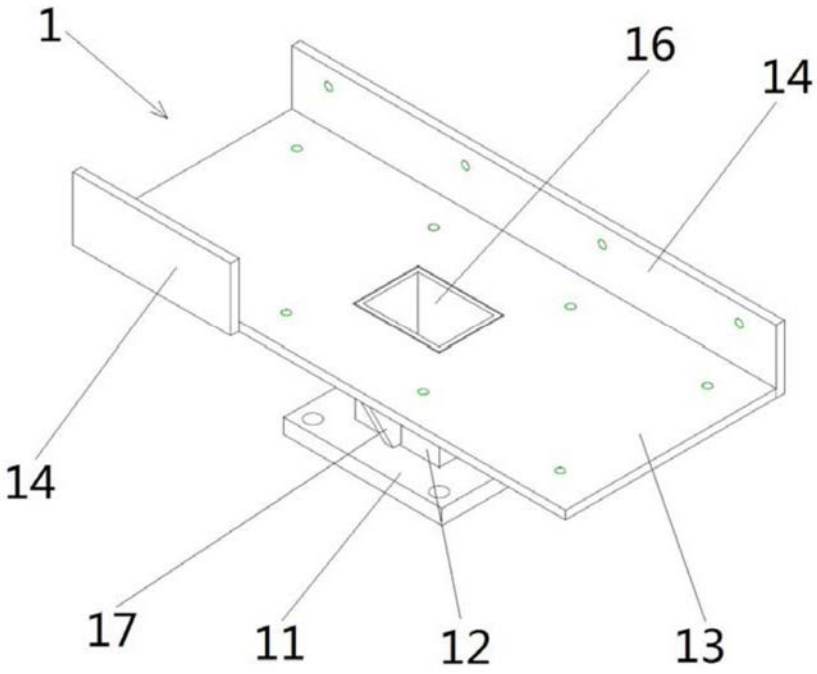


图5

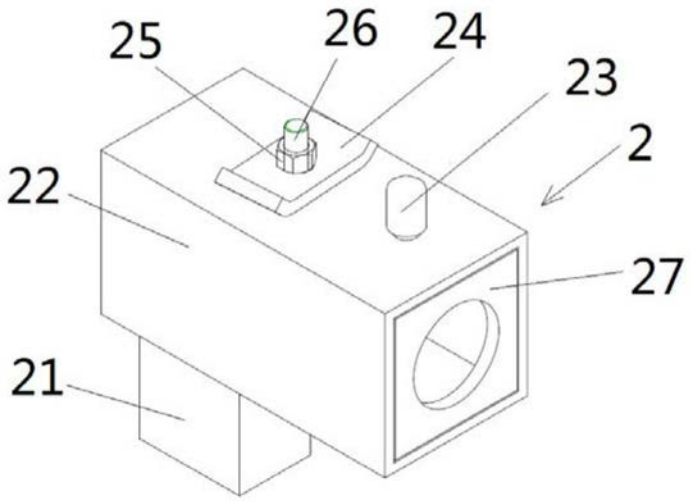


图6

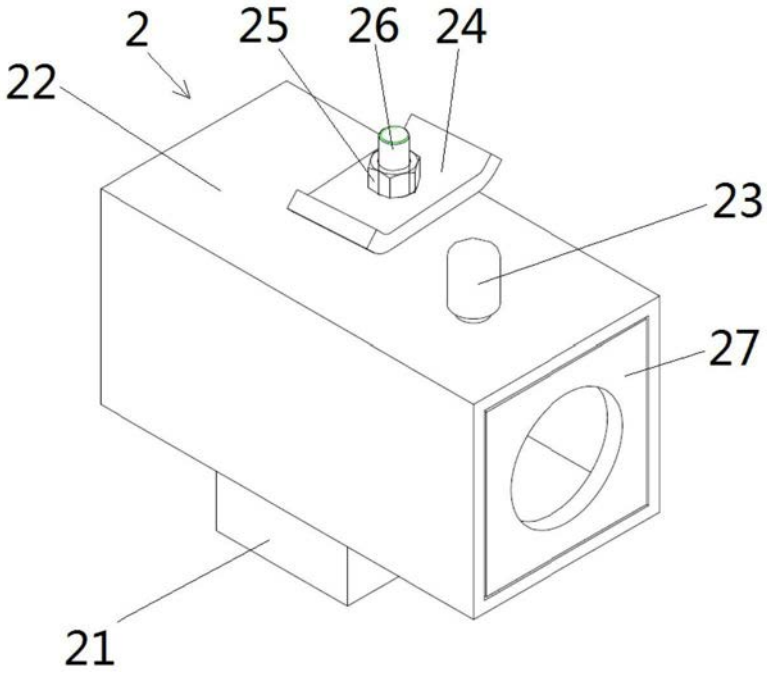


图7

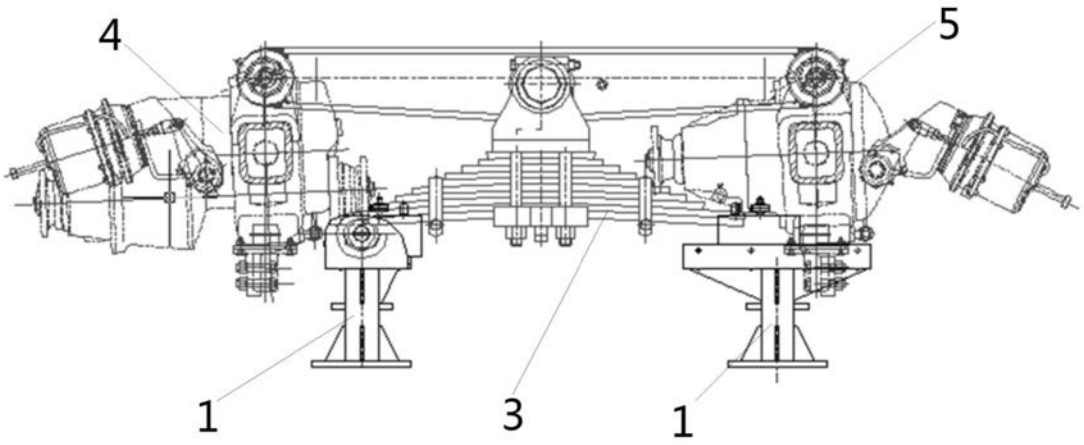


图8

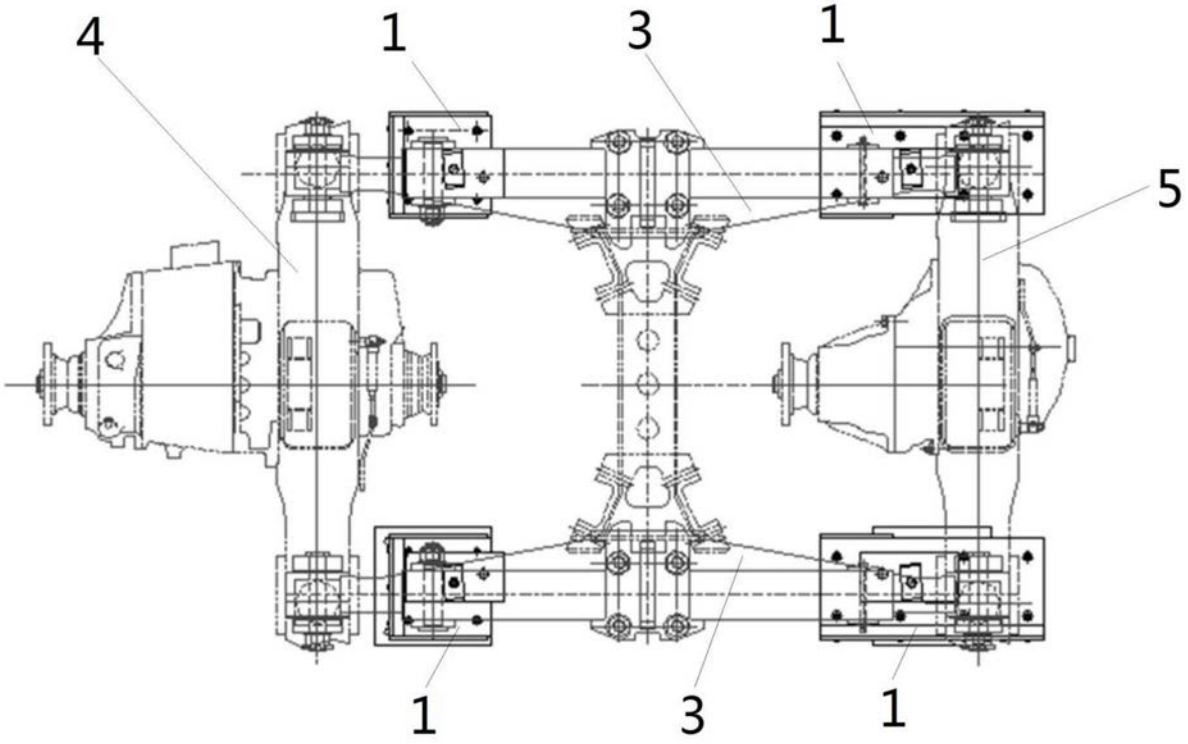


图9

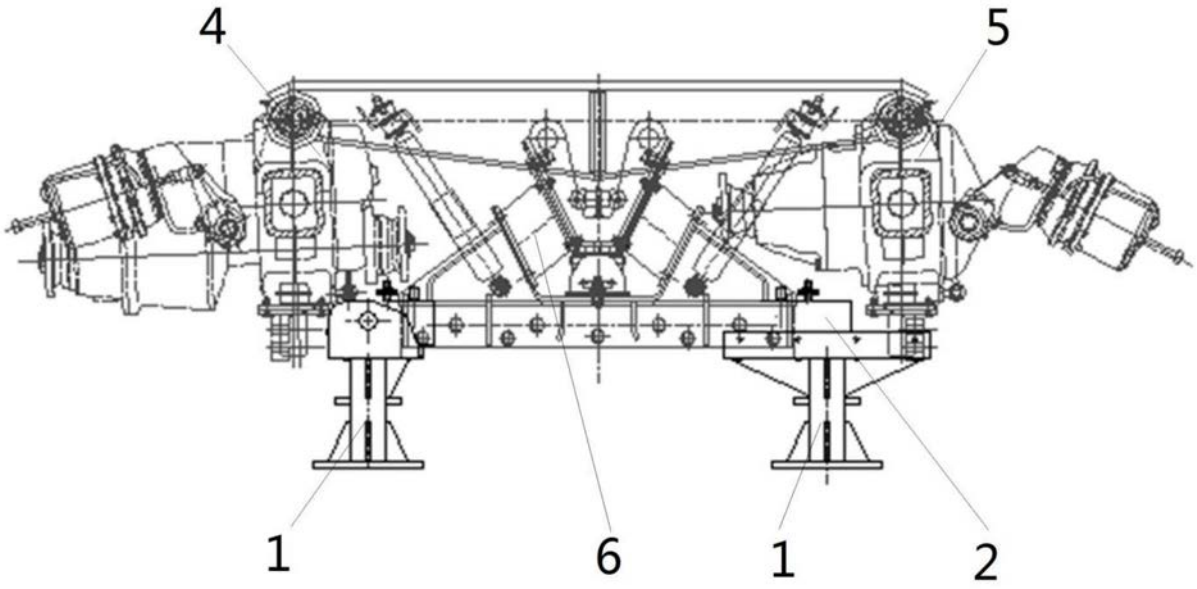


图10

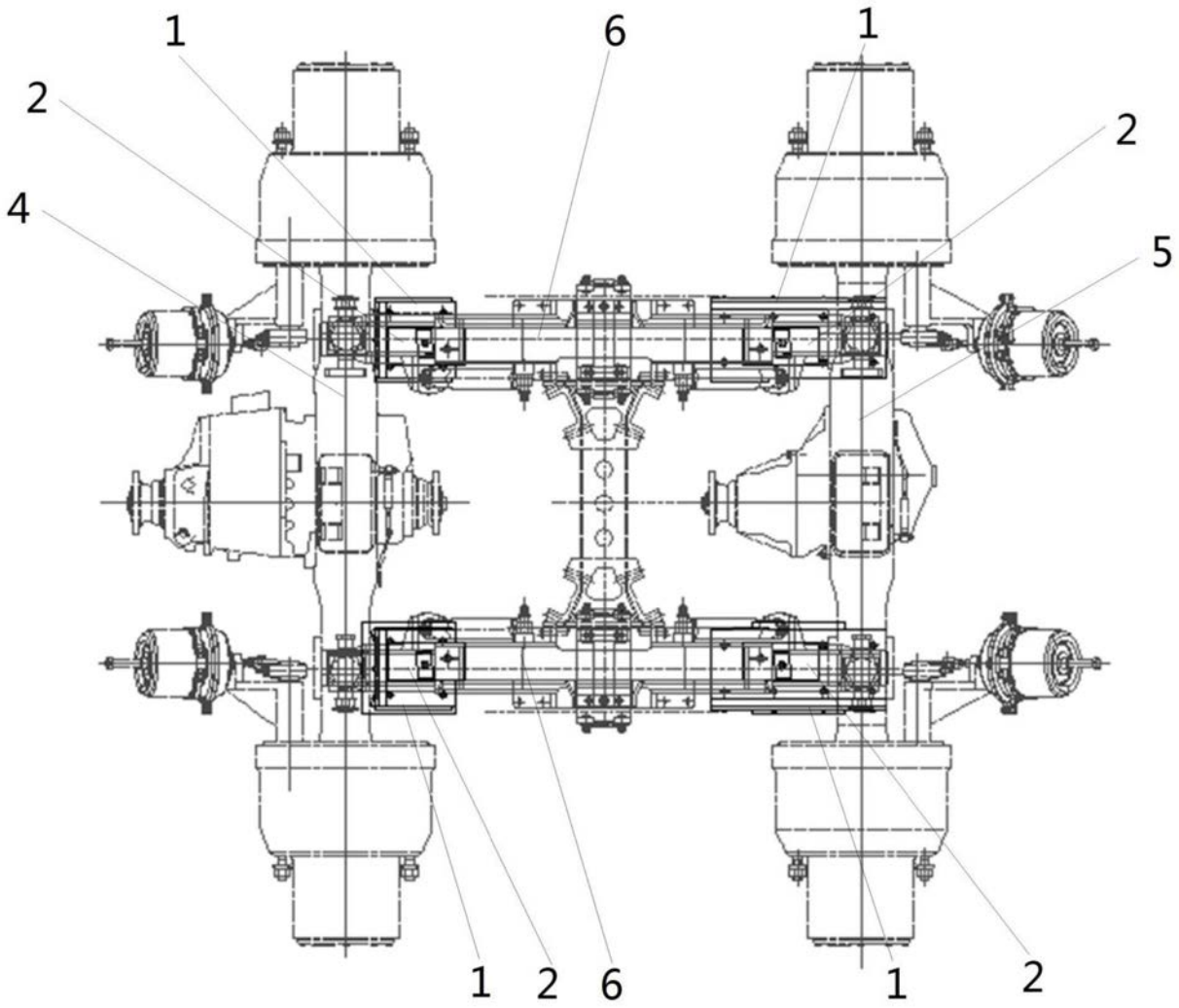


图11