(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 202378654 U
(45)授权公告日 2012.08.15

(21)申请号 201120514575.7

(22)申请日 2011.12.09

(73)专利权人 BPW(梅州)车轴有限公司
地址 514743 广东省梅州市梅县城东谢田

(72)发明人 张育俊 张雄华 邓勇 宋建雨
张志兴

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 李赞坚 曹志霞

(51)Int.Cl.
B60G 5/01(2006.01)

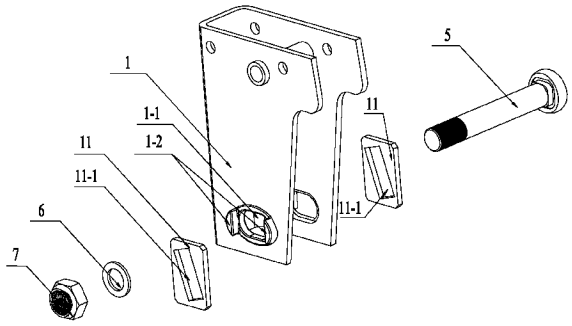
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54)实用新型名称

车轴轴距和平行度调节装置及汽车悬挂系统

(57)摘要

本实用新型涉及汽车悬挂技术，具体公开一种车轴轴距和平行度调节装置及汽车悬挂系统。该调节装置包括支撑板及拉杆，支撑板固定在车架大梁上，拉杆一端铰接在车轴上，拉杆另一端通过拉杆连接件安装于支撑板上，支撑板上开设支撑拉杆连接件的水平方向的长条形支撑板通孔，其对应于支撑板通孔位置设置调节板，调节板上设置与水平方向夹一倾斜角度的调节板导向部，调节板导向部在调节板相对于支撑板上下移动时，使拉杆连接件在支撑板通孔中水平移动。该悬挂系统包括与车轴固定连接的弹性元件，其中车轴两个端部分别安装上述车轴轴距和平行度调节装置。本实用新型可方便地在装配或使用过程中调整车轴轴距与平行度，可防止轮胎不正常磨损，增进行驶安全。



CN 202378654 U

1. 一种车轴轴距和平行度调节装置，包括支撑板及拉杆，所述支撑板固定在汽车车架大梁上，所述拉杆的一端铰接在汽车车轴上，所述拉杆的另一端通过拉杆连接件安装于所述支撑板上，其特征在于，所述支撑板上开设有用以支撑所述拉杆连接件的水平方向的长条形支撑板通孔，其中对应于所述支撑板通孔的位置上设置有调节板，所述调节板上设置有与水平方向夹一倾斜角度的调节板导向部，所述调节板导向部在所述调节板相对于所述支撑板上下移动时，使得所述拉杆连接件在所述支撑板通孔中水平移动。

2. 如权利要求 1 所述的车轴轴距和平行度调节装置，其特征在于，所述调节板导向部为开设在所述调节板上的长方形的调节板斜孔，所述拉杆连接件穿设于所述支撑板通孔和所述调节板斜孔中。

3. 如权利要求 2 所述的车轴轴距和平行度调节装置，其特征在于，所述支撑板通孔的两侧设置有支撑板导轨，所述调节板夹设于所述支撑板导轨中并可相对于所述支撑板上下移动。

4. 如权利要求 2 所述的车轴轴距和平行度调节装置，其特征在于，所述拉杆连接件为连接螺栓，所述连接螺栓穿设所述支撑板通孔、所述调节板斜孔及所述拉杆的连接通孔后用自锁螺母及垫片组件锁紧。

5. 如权利要求 1 所述的车轴轴距和平行度调节装置，其特征在于，所述调节板导向部为位于所述调节板上一侧的调节板导向斜面，所述拉杆连接件穿设于所述支撑板通孔中，所述调节板导向斜面位于所述支撑板通孔的一端。

6. 如权利要求 5 所述的车轴轴距和平行度调节装置，其特征在于，所述调节板上设置有调节板导槽，所述支撑板上设置有支撑板导向柱，所述支撑板导向柱穿设于所述调节板导槽中以使得所述调节板相对于所述支撑板上下移动。

7. 如权利要求 5 所述的车轴轴距和平行度调节装置，其特征在于，所述拉杆连接件为连接螺栓，所述连接螺栓穿设所述支撑板通孔及所述拉杆的连接通孔后用自锁螺母及垫片组件锁紧，所述调节板用螺钉及垫片锁紧在所述支撑板上。

8. 一种汽车悬挂系统，包括与汽车车轴固定连接的弹性元件，其特征在于，汽车车轴的两个端部分别安装有如权利要求 1 ～ 7 任一项所述的车轴轴距和平行度调节装置。

9. 如权利要求 8 所述的汽车悬挂系统，其特征在于，弹性元件为钢板弹簧，所述钢板弹簧位于汽车车轴的上方并与汽车车轴固定连接，所述支撑板与所述钢板弹簧的一端活动连接。

10. 如权利要求 8 所述的汽车悬挂系统，其特征在于，弹性元件为空气弹簧，所述空气弹簧位于汽车车轴的上方并与汽车车轴固定连接，所述支撑板位于空气弹簧的一侧。

车轴轴距和平行度调节装置及汽车悬挂系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车悬挂技术，尤其涉及一种车轴轴距和平行度调节装置及汽车悬挂系统，特别适用于汽车钢板弹簧悬挂系统及空气悬挂系统。

背景技术

[0002] 汽车悬挂系统是车架与车桥或车轮之间的一切传力连接装置的总称，其作用是传递作用在车轮和车架之间的力和力扭，并且缓冲由不平路面传给车架或车身的冲击力，并衰减由此引起的震动，以保证汽车能平顺地行驶。目前的汽车悬挂系统主要有钢板弹簧悬挂系统（如图 1）以及空气悬挂系统（如图 2），但不管是何种类型，都要求汽车各车轴之间的距离必须保持等距及平行，这样才能保证汽车安全行驶以及车辆轮胎的正常磨损。

[0003] 在汽车出厂前的装配过程中，汽车各车轴之间须调整平行度，一般要求轴距平行度不小于 1mm（如图 3）。但汽车在行驶过程中，因为颠簸、震动以及车轮轮胎的磨损，会导致各轴之间的平行度发生变化，从而导致车轮不规则磨损及加快磨损，最终使得汽车的行驶阻力增大。这就要求调整轴距平行度，以下以钢板弹簧悬挂系统为例进行说明。

[0004] 现有各车轴轴距平行度调节方法为：轴与轴之间的一端轴距固定不能调节（如图 4、图 5）；轴与轴的另一端采用螺纹调节（如图 6、图 7），调节时松开可调拉力杆 8 的锁紧螺母 9，转动可调拉力杆 8 以调节与弹性轴套 10 之间的螺纹连接长度，因支撑板 1 固定在汽车车架的大梁上，故转动可调拉力杆 8 时就可调节与该可调拉力杆 8 连接的车轴 4 位置，从而调节汽车各车轴的距离及平行度，调节好后再拧紧锁紧螺母 9。目前这种调节结构比较复杂，调节不方便。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型的目的在于提供一种车轴轴距和平行度调节装置及汽车悬挂系统，在汽车装配或使用过程中可方便、可靠地进行车轴轴距调整。

[0006] 为解决以上技术问题，本实用新型提供的技术方案是：一种车轴轴距和平行度调节装置，包括支撑板及拉杆，所述支撑板固定在汽车车架大梁上，所述拉杆的一端铰接在汽车车轴上，所述拉杆的另一端通过拉杆连接件安装于所述支撑板上，所述支撑板上开设有用以支撑所述拉杆连接件的水平方向的长条形支撑板通孔，其中对应于所述支撑板通孔的位置上设置有调节板，所述调节板上设置有与水平方向夹一倾斜角度的调节板导向部，所述调节板导向部在所述调节板相对于所述支撑板上下移动时，使得所述拉杆连接件在所述支撑板通孔中水平移动。

[0007] 较优地，所述调节板导向部为开设在所述调节板上的长方形的调节板斜孔，所述拉杆连接件穿设于所述支撑板通孔和所述调节板斜孔中。

[0008] 较优地，所述支撑板通孔的两侧设置有支撑板导轨，所述调节板夹设于所述支撑板导轨中并可相对于所述支撑板上下移动。

[0009] 较优地，所述拉杆连接件为连接螺栓，所述连接螺栓穿设所述支撑板通孔、所述调

节板斜孔及所述拉杆的连接通孔后用自锁螺母及垫片组件锁紧。

[0010] 较优地，所述调节板导向部为位于所述调节板上一侧的调节板导向斜面，所述拉杆连接件穿设于所述支撑板通孔中，所述调节板导向斜面位于所述支撑板通孔的一端。

[0011] 较优地，所述调节板上设置有调节板导槽，所述支撑板上设置有支撑板导向柱，所述支撑板导向柱穿设于所述调节板导槽中以使得所述调节板相对于所述支撑板上下移动。

[0012] 较优地，所述拉杆连接件为连接螺栓，所述连接螺栓穿设所述支撑板通孔及所述拉杆的连接通孔后用自锁螺母及垫片组件锁紧，所述调节板用螺钉及垫片锁紧在所述支撑板上。

[0013] 在此基础上，本实用新型还相应提供一种汽车悬挂系统，包括与汽车车轴固定连接的弹性元件，其中汽车车轴的两个端部分别安装有上述的车轴轴距和平行度调节装置。

[0014] 可选地，弹性元件为钢板弹簧，所述钢板弹簧位于汽车车轴的上方并与汽车车轴固定连接，所述支撑板与所述钢板弹簧的一端活动连接。

[0015] 可选地，弹性元件为空气弹簧，所述空气弹簧位于汽车车轴的上方并与汽车车轴固定连接，所述支撑板位于空气弹簧的一侧。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型通过上下移动调节板就可使拉杆连接件在支撑板通孔中水平移动，由此调节车轴与支撑板之间的距离，最终实现调整车轴轴距的调整，并相应地调节了车轴的平行度。轴距与平行度在汽车装配或使用过程中可方便、可靠地进行调整，因而可防止汽车轮胎不正常磨损，并有助于增进行驶安全。

附图说明

[0017] 图 1 为一现有弹簧钢板悬挂系统的示意图；

[0018] 图 2 为一现有空气悬挂系统示意图；

[0019] 图 3 为悬挂系统中车轴平行度要求示意图；

[0020] 图 4 为图 1 所示悬挂系统中车轴轴距和平行度固定端的示意图；

[0021] 图 5 为图 4 所示车轴轴距和平行度固定端的分解图；

[0022] 图 6 为图 1 所示悬挂系统中车轴轴距和平行度调节端的示意图；

[0023] 图 7 为图 6 所示车轴轴距和平行度调节端的分解图；

[0024] 图 8 为本实用新型悬挂系统中车轴轴距和平行度调节装置实施例一的分解图；

[0025] 图 9 为图 8 所示悬挂系统中车轴轴距和平行度调节装置的最大轴距调节长度示意图；

[0026] 图 10 为图 8 所示悬挂系统中车轴轴距和平行度调节装置调节至第一极限位置的示意图；

[0027] 图 11 为图 8 所示悬挂系统中车轴轴距和平行度调节装置调节至第二极限位置的示意图；

[0028] 图 12 是本实用新型悬挂系统中车轴轴距和平行度调节装置实施例二的局部示意图；

[0029] 图 13 是图 12 所示悬挂系统中车轴轴距和平行度调节装置调节至第一极限位置的局部示意图；

[0030] 图 14 是图 12 所示悬挂系统中车轴轴距和平行度调节装置调节至第二极限位置的

局部示意图。

[0031] 图 1 ～图 14 中，有关附图标记为：

[0032] 1、支撑板，1-1、支撑板通孔，1-2、支撑板导轨，1-3、支撑板导向柱；

[0033] 2、钢板弹簧；

[0034] 3、定长杆；

[0035] 4、车轴；

[0036] 5、螺栓；

[0037] 6、垫片；

[0038] 7、自锁螺母；

[0039] 8、可调拉力杆；

[0040] 9、锁紧螺母；

[0041] 10、弹性轴套；

[0042] 11、调节板，11-1、调节板斜孔，11-2、调节板导向斜面，11-3、调节板导槽；

[0043] 12、汽车车架大梁。

具体实施方式

[0044] 本实用新型的核心思想是，支撑板上开设水平方向的长条形支撑板通孔，并增设有倾斜角度导向部的调节板，通过上下移动调节板使拉杆连接件在支撑板通孔中水平移动，调节车轴与支撑板之间的距离，最终实现车轴轴距与平行度的调节。

[0045] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0046] 同时参见图 8 ～图 11，表示本实用新型悬挂系统中车轴轴距和平行度调节装置（以下简称调节装置）的一较优实施例。该车轴轴距和平行度调节装置通过以下方式来实现：包括汽车车架大梁 12，该汽车车架大梁 12 与支撑板 1 固定连接；支撑板 1 支承在钢板弹簧 2 一端，支撑板 1 与钢板弹簧 2 之间为可移动的活动连接，钢板弹簧 2 放置在车轴 4 上方并与车轴 4 固定连接；支撑板 1 与车轴 4 之间有一根定长杆（或其它拉杆）3 连接，车轴 4 与定长杆 3 的一端通过铰链连接，该定长杆 3 的另一端通过螺栓 5（或其它拉杆连接件）安装于支撑板 1 上，其中支撑板 1 与定长杆 3 另一端之间设有用于车轴 4 与支撑板 1 的连接长度调节装置，具体结构如下所述。

[0047] 如图 8 所示，该调节装置的支撑板 1 开设有用以支撑拉杆连接件的水平方向的长条形支撑板通孔（如腰形通孔）1-1；该调节装置在支撑板 1 的内、外侧对应于支撑板通孔 1-1 的位置上设置有两块调节板，它的上面开设有与水平方向夹一定倾斜角度的长方形调节板斜孔 11-1，以作为调节板 1 的导向部；拉杆连接件穿设于支撑板通孔 1-1 和调节板斜孔 11-1 中，当调节板 11 相对于支撑板 1 上下移动时，就可使得拉杆连接件在支撑板通孔 1-1 中水平移动。

[0048] 如图 9 所示，拉杆连接件的最大偏移距离为 L，其对应于图 10 中的第一极限位置 A 到图 11 中的第二极限位置 B 之间的水平距离。通过上下移动调节板 11，就可使拉杆连接件在支撑板通孔 1-1 中水平移动，从而调节车轴 4 与支撑板 1 之间的距离，最终实现车轴轴距与平行度的调节，其中相邻两车轴 4 之间的最大轴距调节范围为 2L。

[0049] 为了实现调节板 11 的定位及导向，特别地在支撑板通孔 1-1 的两侧设置有支撑板导轨（凸台）1-2，调节板 1 夹设于两支撑板导轨 1-1 中并可相对于支撑板 1 上下移动；调节板 1 与支撑板导轨 1-2 之间为过盈配合，有利于调节板 1 可靠定位；而拉杆连接件为连接螺栓 5，其穿设支撑板通孔 1-1、调节板斜孔 11-1 及定长杆（拉杆）3 的连接通孔后，再用自锁螺母 7 及垫片 6 组件可靠地锁紧。

[0050] 上述调节装置是这样实现长度调节功能的：拧松自锁螺母 7，用铁锤等从下往上敲打调节板 11，或从上往下敲打调节板 11，从而可调节车轴 4 与支撑板 1 的距离，从而实现调整车轴 4 与另一车轴 4 的轴距与平行度要求，调整后拧紧自锁螺母 7，即可完成车轴轴距的调节，整个调节过程方便、可靠。

[0051] 本实施例中，在保证结构强度的基础上，每一支撑板 1 也可简单地仅设置一块调节板 11。特别地，上述调节装置优选地在同一根车轴 4 的两端均有设置，因而可在车轴 4 的两端同时或分别进行调节。

[0052] 以上实施例也可有一定的变形，主要包括调节板 11 导向部的设置方式、调节板 11 与支撑板 1 之间连接方式的变形，兹举例说明如下。

[0053] 同时参见图 12 ～图 14，表示本实用新型悬挂系统中车轴轴距和平行度调节装置的另一较优实施例。其中：调节板 11 的导向部为位于调节板 11 上一侧的调节板导向斜面 11-2，拉杆连接件（螺栓）5 穿设于支撑板通孔 1-1 中，调节板导向斜面 11-2 位于支撑板通孔的一端；其它结构可与实施例 1 相同，不再赘述。

[0054] 如图 12 ～图 14 所示，调节板 11 上设置有调节板导槽 11-3，支撑板 1 上设置有若干支撑板导向柱 1-3，这些支撑板导向柱 1-3 穿设于调节板导槽 11-3 中以使得调节板 11 相对于支撑板 1 上下移动；当然，也可采取相反的方式，即支撑板 1 上设置导向槽，调节板 11 上设置导向柱，不再赘述。

[0055] 本实施例中，拉杆连接件同样可为连接螺栓 5，其穿设支撑板通孔 1-1 及定长杆（拉杆）3 的连接通孔后用自锁螺母 7 及垫片 6 组件锁紧，而调节板 11 移动到位时，再用螺钉及垫片（图未示出）锁紧在支撑板 1 上。

[0056] 以上调节装置可广泛地用于钢板弹簧悬挂系统或空气悬挂系统上：当为前者时，弹性元件为钢板弹簧 2，其中：支撑板 1 与钢板弹簧 2 一端活动连接，而钢板弹簧 2 位于汽车车轴 4 的上方并与汽车车轴 4 固定连接；当为后者时，弹性元件为空气弹簧（图未标示），支撑板 1 位于空气弹簧的一侧，而空气弹簧位于汽车车轴 4 的上方并与汽车车轴 4 固定连接。其中调节装置参见图 8 ～图 14 及前文所述，其它部分可参见现有悬挂系统结构，不再赘述。

[0057] 本实用新型在支撑板 1 上开设水平方向的长条形支撑板通孔 1-1，并增设有倾斜角度导向部的调节板 11，通过上下移动调节板 11 可使拉杆连接件在支撑板通孔中 1-1 水平移动，由此调节车轴 4 与支撑板 1 之间的距离，最终实现方便地在汽车装配或使用过程中调整车轴轴距与平行度，有助于防止汽车轮胎不正常磨损，增进行驶安全。

[0058] 以上仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出的是，上述优选实施方式不应视为对本实用新型的限制，本实用新型的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型的精神和范围内，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

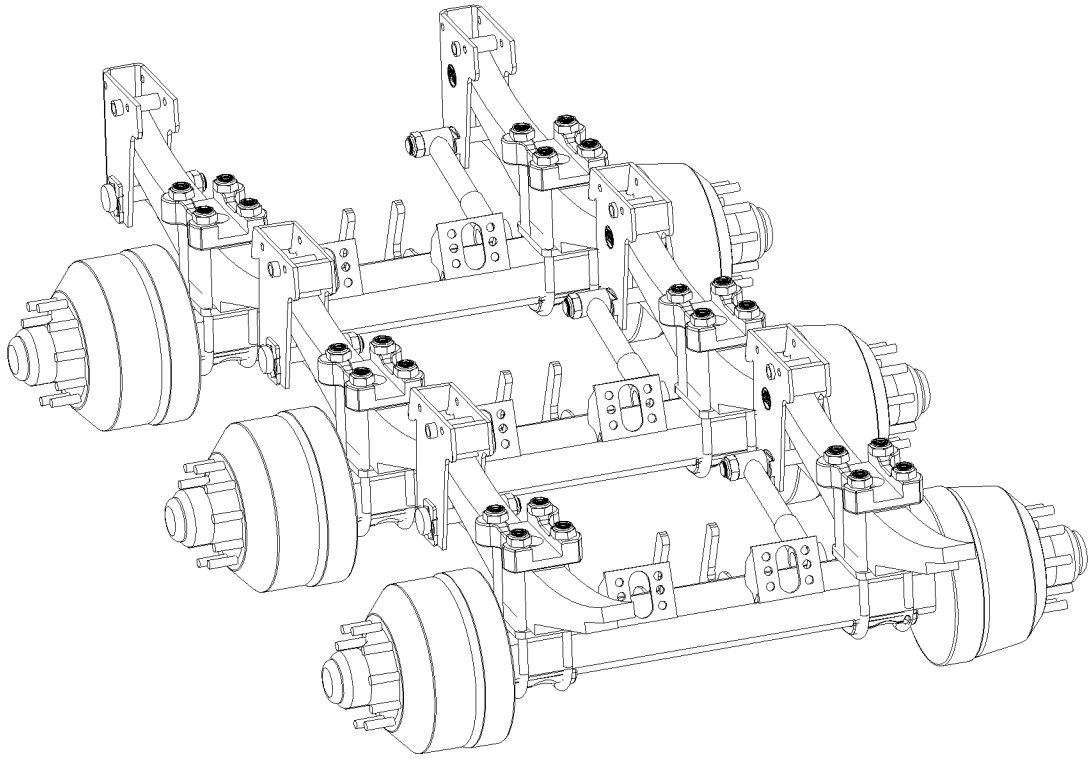


图 1

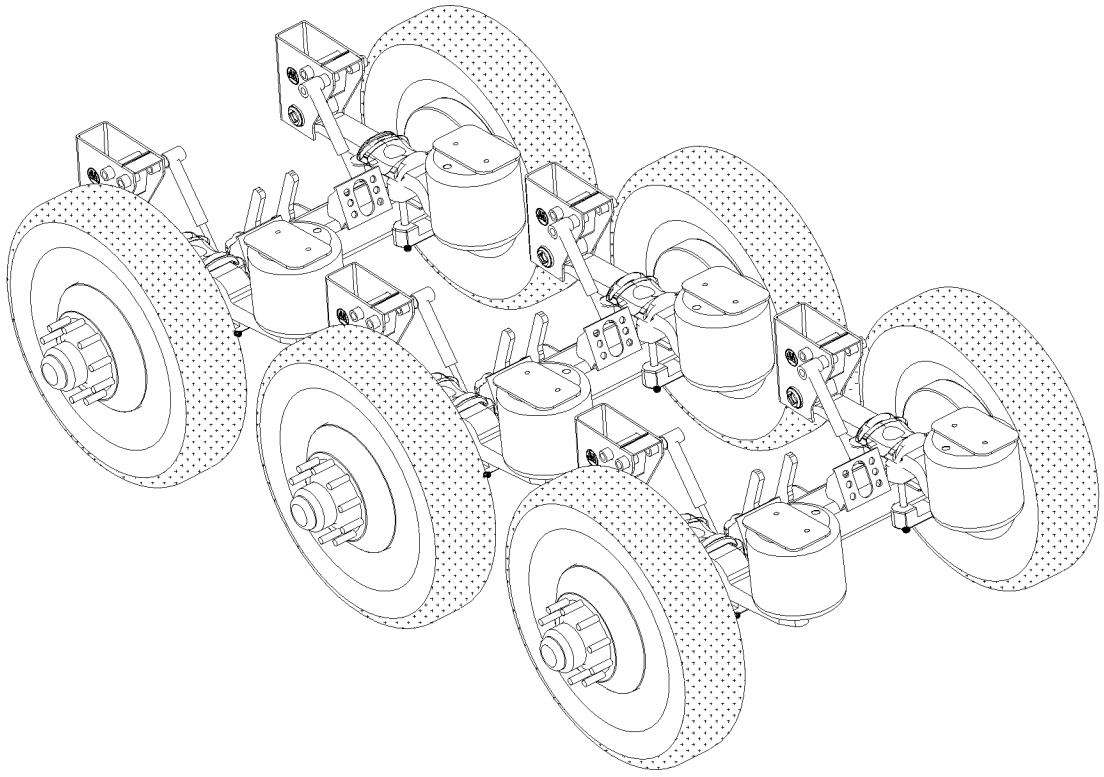


图 2

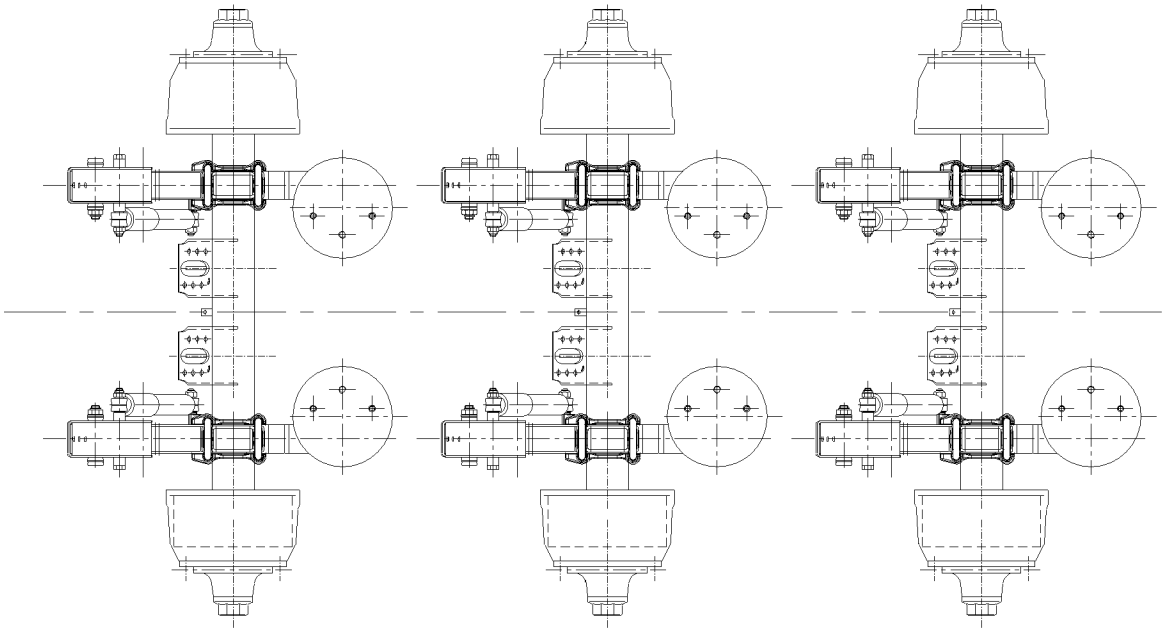


图 3

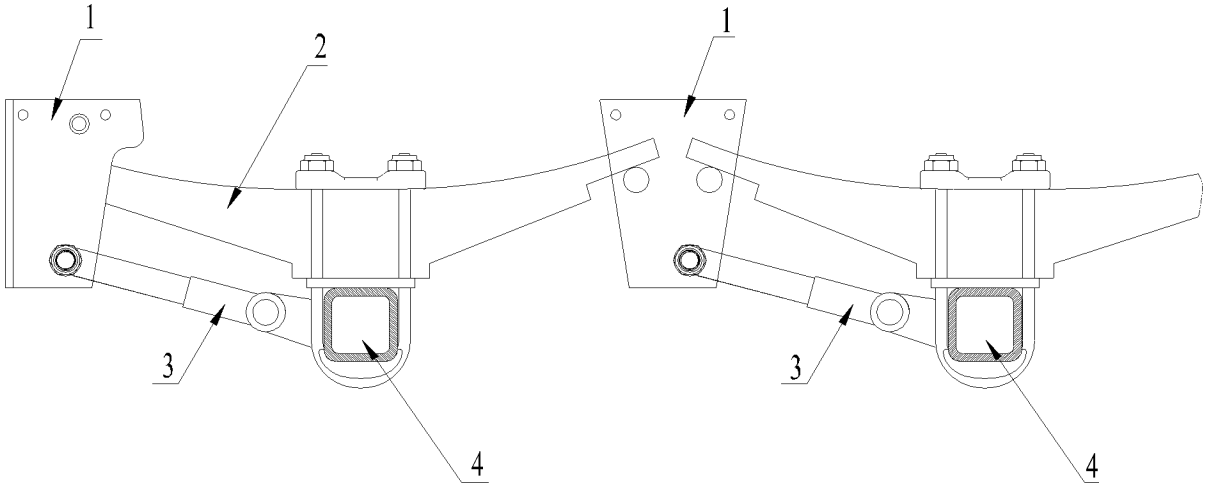


图 4

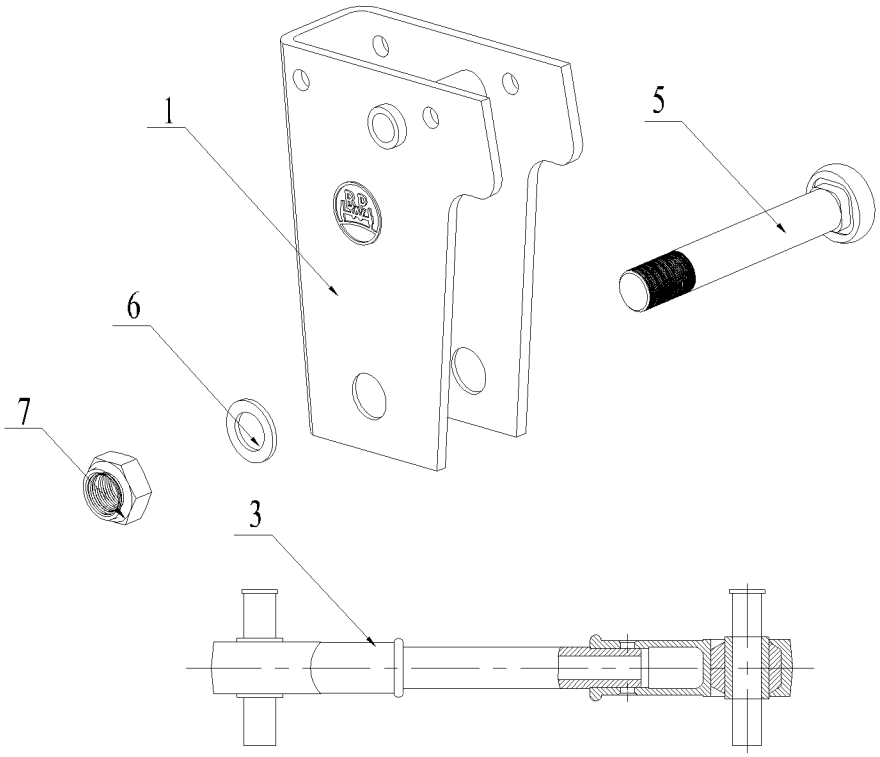


图 5

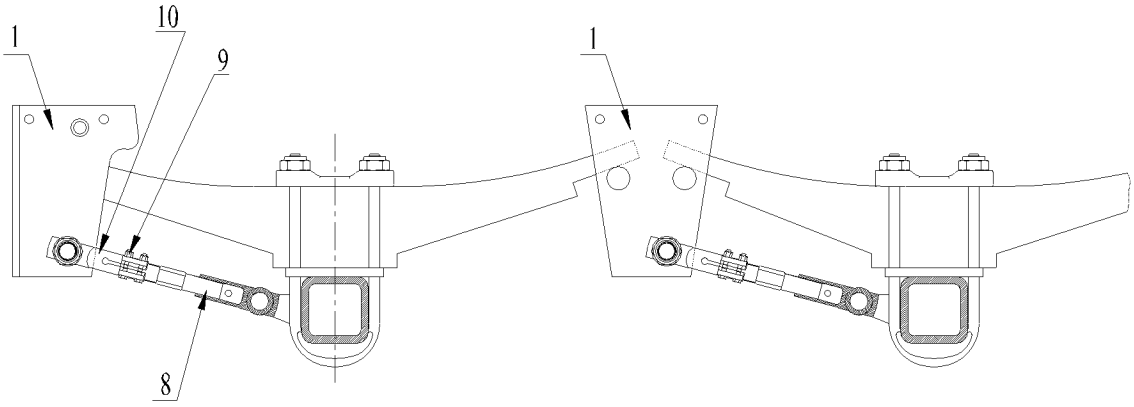


图 6

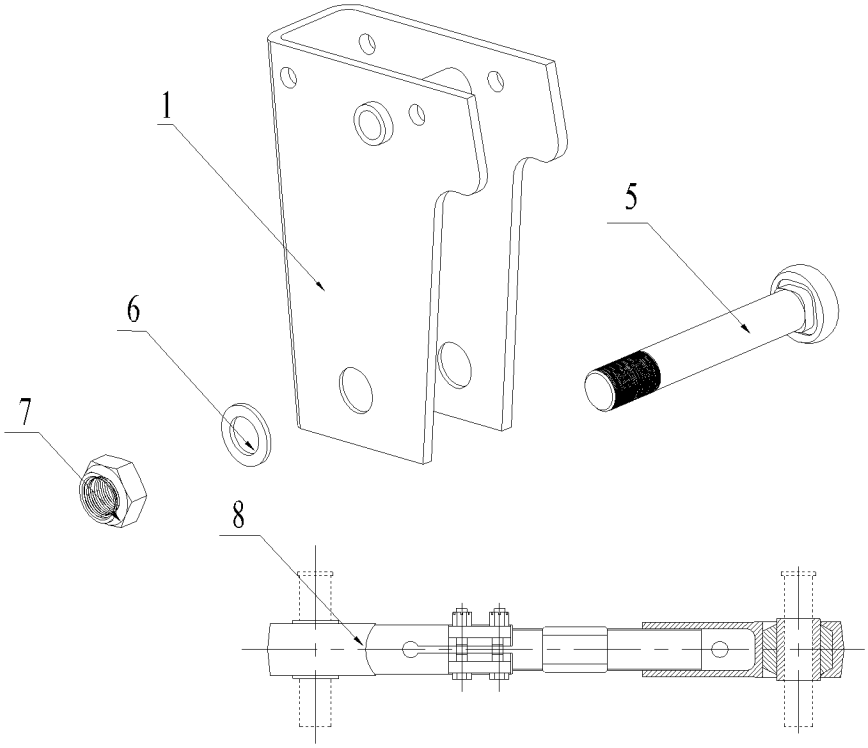


图 7

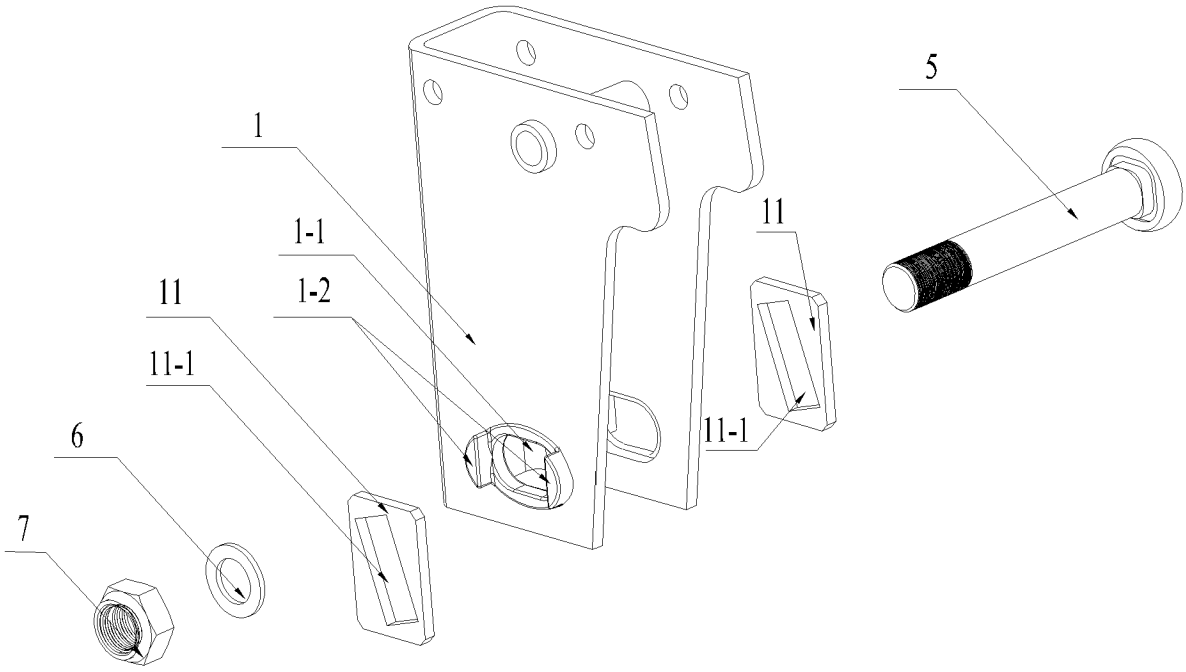


图 8

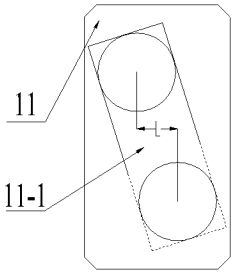


图 9

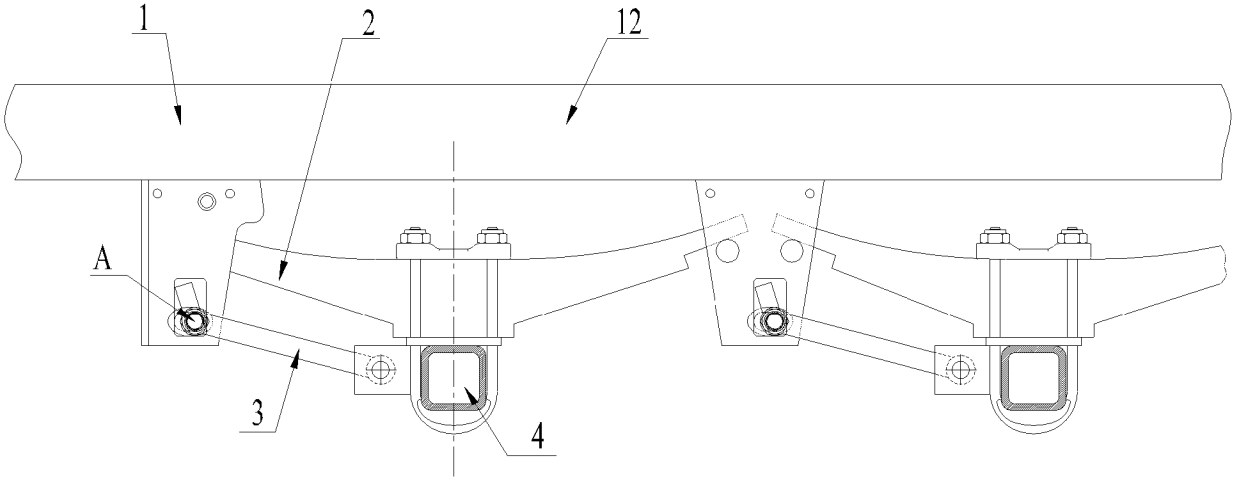


图 10

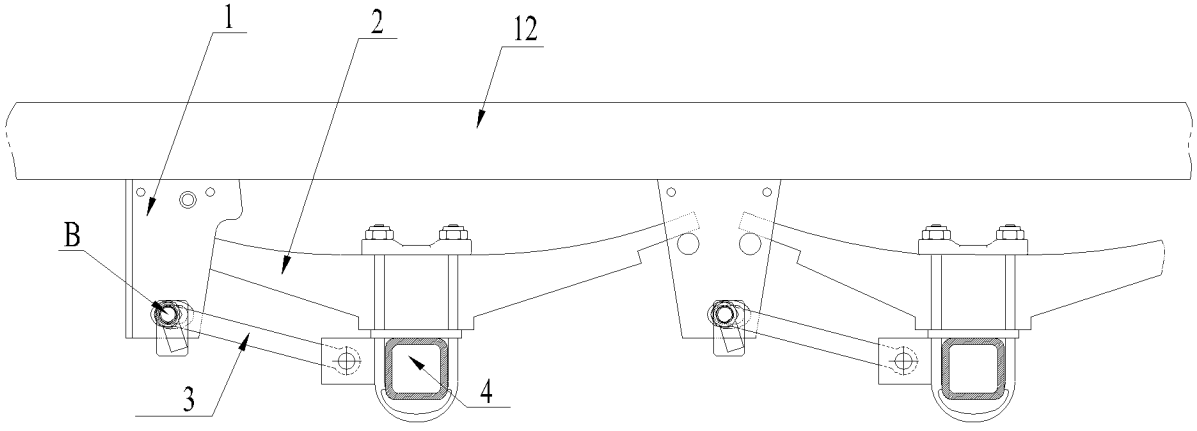


图 11

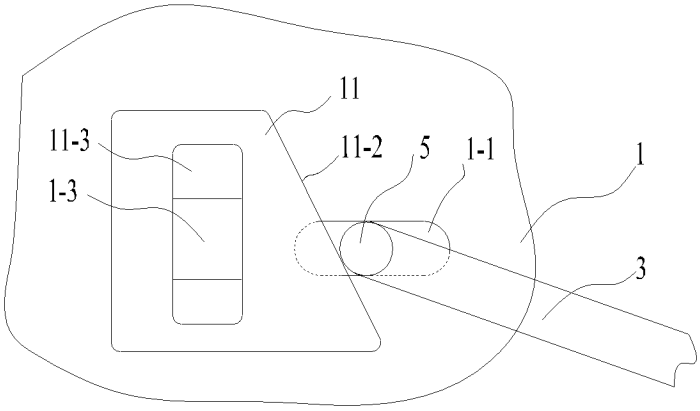


图 12

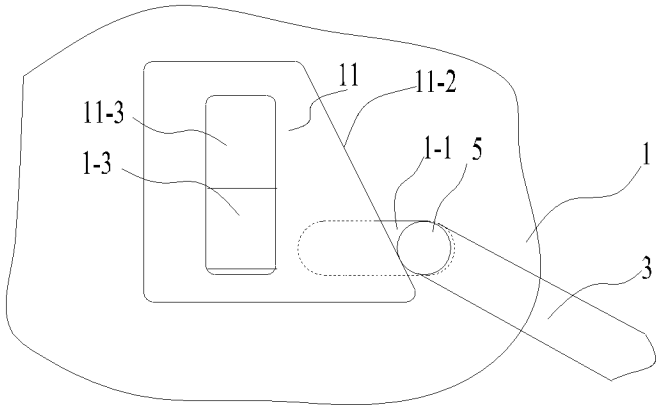


图 13

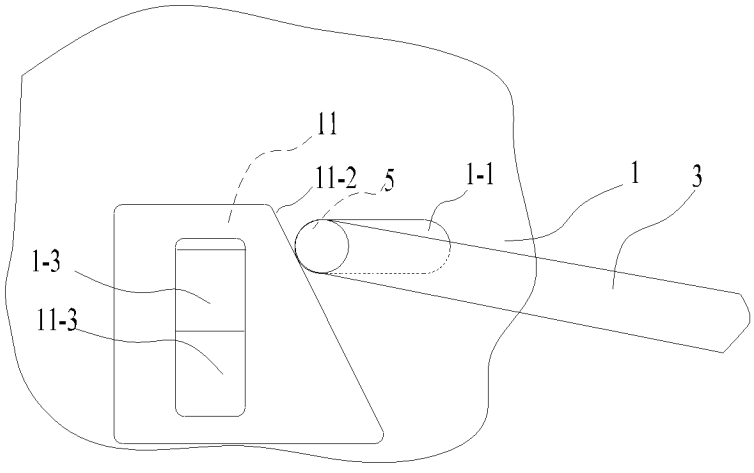


图 14