



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106153347 A

(43) 申请公布日 2016. 11. 23

(21) 申请号 201510139867. X

(22) 申请日 2015. 03. 27

(71) 申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266 号

(72) 发明人 高素英 焦娜永 邸大学 张明慧

(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 李翔 黄志兴

(51) Int. Cl.

G01M 17/007(2006. 01)

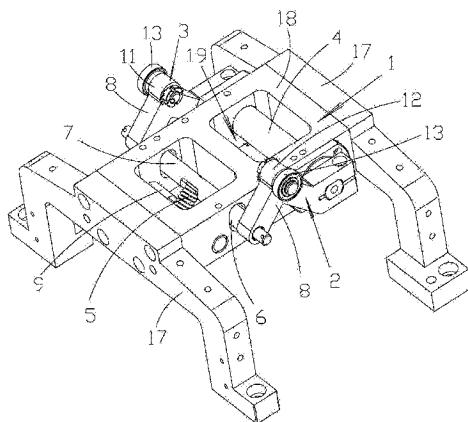
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置以及定位总成

(57) 摘要

本发明涉及车辆桥壳检测领域，提供一种用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置以及定位总成。所述用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置包括基座、支架和桥壳支撑轴，支架的一端通过转轴可转动地设置在基座上，支架的另一端和基座之间设置有弹性件，弹性件释能时带动支架绕转轴转动，桥壳支撑轴设置在支架上且平行于转轴，并且桥壳支撑轴高于基座。在车辆桥壳定位中，当车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴一端接触后，通过人工微量旋转车辆桥壳，弹性件进行释能，使得支架的另一端相应浮动回转来带动支架绕转轴转动调整，以实现车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴之间的线接触联动支撑定位和良好准确的平衡定位。



1. 一种用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,其特征在于,所述联动平衡定位装置包括基座(1)、支架(2)和桥壳支撑轴(3),所述支架(2)的一端通过转轴(4)可转动地设置在所述基座(1)上,所述支架(2)的另一端和所述基座(1)之间设置有弹性件(5),所述弹性件(5)释能时带动所述支架(2)绕所述转轴(4)转动,所述桥壳支撑轴(3)设置在所述支架(2)上且平行于所述转轴(4),并且所述桥壳支撑轴(3)高于所述基座(1)。

2. 根据权利要求1所述的用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,其特征在于,所述基座(1)上形成导向调节孔(6),所述支架(2)的另一端位置可调整地位于所述导向调节孔(6)内。

3. 根据权利要求2所述的用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,其特征在于,所述支架(2)包括连接轴(7)和两个连接板(8),两个所述连接板(8)的一端分别连接于所述转轴(4)的两端,两个所述连接板(8)的另一端分别连接于所述连接轴(7)的两端,所述连接轴(7)位置可调整地位于所述导向调节孔(6)内,并且所述连接轴(7)的中部和所述基座(1)之间连接有所述弹性件(5),所述桥壳支撑轴(3)设置在两个所述连接板(8)上。

4. 根据权利要求3所述的用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,其特征在于,所述基座(1)上可转动地设置有支撑轴(9),所述支撑轴(9)上形成径向通孔,所述连接轴(7)的中部设置有连接销(10)且所述连接销(10)穿过所述径向通孔,所述弹性件(5)套装在所述连接销(10)上并位于所述支撑轴(9)和所述连接轴(7)之间。

5. 根据权利要求1所述的用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,其特征在于,所述桥壳支撑轴(3)包括用于支撑桥壳的支撑轴承(13)以及同轴线间隔布置的第一轴段(11)和第二轴段(12),所述第一轴段(11)和第二轴段(12)上分别套装有所述支撑轴承(13)。

6. 根据权利要求1所述的用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,其特征在于,所述基座(1)上形成有间隔的轴承安装孔(14),所述转轴(4)的两端部上装配有转轴轴承(15),所述转轴轴承(15)装配于轴承安装孔(14)内并通过压紧法兰(16)定位。

7. 根据权利要求1-6中任意一项所述的用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,其特征在于,所述基座(1)包括间隔布置的支脚(17)和连接在所述支脚(17)之间的连接体(18),所述连接体(18)上形成有贯穿的空腔(19),所述转轴(4)贯穿所述空腔(19)转动设置,并且所述弹性件(5)位于所述空腔(19)内。

8. 根据权利要求7所述的用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,其特征在于,所述空腔(19)包括间隔设置的第一腔室(21)和第二腔室(22),其中,所述转轴(4)转动设置在所述第一腔室(21)的侧壁上,所述弹性件(5)则位于所述第二腔室(22)内。

9. 一种用于车辆桥壳检测的定位总成,其特征在于,所述定位总成包括根据权利要求1-8中任意一项所述的联动平衡定位装置,和在垂直于桥壳支撑轴(3)轴向方向上分别位于所述联动平衡定位装置两侧的桥壳突缘定心定位装置。

用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置以及定位总成

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆桥壳总成检测技术领域,特别涉及一种用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,以及一种包括该联动平衡定位装置的定位总成。

背景技术

[0002] 通常,在车辆的生产工序中,车辆的后桥壳总成需要定位在车辆自动检测设备上,以检测车辆桥壳的性能是否满足需求。车辆后桥壳总成在车辆自动检测设备上定位检测过程中,在后桥壳两端的突缘实现定心定位后,桥壳中部的用于主减速器的安装平面需要水平朝下布置。由于该安装平面与车辆桥壳两端的突缘轴心线之间的距离需要满足尺寸公差要求,并且安装平面与车辆桥壳的主体轴线的尺寸变差较小,从而使得安装平面的定位移动行程比较小,通常不超过 0.5mm,为了实现后桥壳定位检测的联动性,故需要一种联动平衡装置。

[0003] 例如,目前传统的车辆桥壳加工及检测设备中,桥壳平面联动平衡定位装置采用导柱弹簧的结构形式,具体地,设置三个直线导柱与联动定位板配合安装,联动定位板通过压缩三个弹簧实现车辆桥壳的联动定位。

[0004] 然而,目前的这种结构存在一些不足,例如,由于联动定位板与车辆桥壳的接触面积大,受车辆桥壳的制造精度变差以及三个压缩弹簧伸缩量不一致的影响,导致车辆桥壳联动定位精度以及平稳性下降,不易实现良好的精准定位。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明旨在提出一种用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,以通过车辆桥壳与联动平衡定位装置之间的线接触联动支撑定位,来快速地实现车辆桥壳良好的精确定位。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置,所述联动平衡定位装置包括基座、支架和桥壳支撑轴,所述支架的一端通过转轴可转动地设置在所述基座上,所述支架的另一端和所述基座之间设置有弹性件,所述弹性件释能时带动所述支架绕所述转轴转动,所述桥壳支撑轴设置在所述支架上且平行于所述转轴,并且所述桥壳支撑轴高于所述基座。

[0008] 进一步地,所述基座上形成导向调节孔,所述支架的另一端位置可调整地位于所述导向调节孔内。

[0009] 更进一步地,所述支架包括连接轴和两个连接板,两个所述连接板的一端分别连接于所述转轴的两端,两个所述连接板的另一端分别连接于所述连接轴的两端,所述连接轴位置可调整地位于所述导向调节孔内,并且所述连接轴的中部和所述基座之间连接有所述弹性件,所述桥壳支撑轴设置在两个所述连接板上。

[0010] 更进一步地,所述基座上可转动地设置有支撑轴,所述支撑轴上形成径向通孔,所述连接轴的中部设置有连接销且所述连接销穿过所述径向通孔,所述弹性件套装在所述连

接销上并位于所述支撑轴和所述连接轴之间。

[0011] 优选地，所述桥壳支撑轴包括用于支撑桥壳的支撑轴承以及同轴线间隔布置的第一轴段和第二轴段，其中，所述第一轴段和第二轴段上分别套装有所述支撑轴承。

[0012] 优选地，所述基座上形成有间隔的轴承安装孔，所述转轴的两端部上装配有转轴轴承，所述转轴轴承装配于轴承安装孔内并通过压紧法兰定位。

[0013] 优选地，所述基座包括间隔布置的支脚和连接在所述支脚之间的连接体，所述连接体上形成有贯穿的空腔，所述转轴贯穿所述空腔转动设置，并且所述弹性件位于所述空腔内。

[0014] 进一步地，所述空腔包括间隔设置的第一腔室和第二腔室，其中，所述转轴转动设置在所述第一腔室的侧壁上，所述弹性件则位于所述第二腔室内。

[0015] 相对于现有技术，本发明所述的联动平衡定位装置具有以下优势：

[0016] (1) 由于本发明所述的联动平衡定位装置中的支架的一端通过转轴可转动地设置在基座上，并且支架的另一端和基座之间设置有弹性件，同时，桥壳支撑轴能够与车辆桥壳中部的主减速器安装平面之间形成轴向方向的线接触，这样，在车辆桥壳的定位过程中，当车辆桥壳的安装平面与桥壳支撑轴的一端接触后，通过人工微量旋转车辆桥壳，由于受到车辆桥壳重力作用，弹性件进行释能，使得支架的另一端相应地浮动回转来带动支架绕转轴转动调整，以实现车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴之间的线接触联动支撑定位，以实现良好准确的平衡定位。

[0017] (2) 进一步地，由于本发明的桥壳支撑轴包括同轴线间隔布置的第一轴段和第二轴段，同时，所述第一轴段和第二轴段上分别套装有用于支撑桥壳的支撑轴承。这样，当车辆桥壳的安装平面与最高点的支撑轴承接触后，通过人工微量旋转车辆桥壳，由于受到车辆桥壳重力作用，弹性件进行释能，使得支架的另一端相应地浮动回转来带动支架绕转轴转动调整，以实现车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴之间的线接触联动支撑定位，并且始终保证两个支撑轴承的最高轮廓线等高，以实现良好准确的平衡定位。

[0018] 此外，本发明的另一目的在于提出一种用于车辆桥壳检测的定位总成，以实现车辆桥壳在检测中快速进行良好准确的定位。为此，本发明提供一种用于车辆桥壳检测的定位总成，该定位总成包括以上所述的联动平衡定位装置，和在垂直于桥壳支撑轴轴向方向上分别位于所述联动平衡定位装置两侧的桥壳突缘定心定位装置。

[0019] 这样，在车辆桥壳检测中，车辆桥壳两端的突缘通过桥壳突缘定心定位装置进行定心定位，而车辆桥壳的中部则通过联动平衡定位装置来定位，由于车辆桥壳中部的主减速器安装平面能够与桥壳支撑轴之间形成轴向方向的线接触，通过人工微量旋转车辆桥壳，由于受到车辆桥壳重力作用，在弹性件的作用下，支架的另一端将相应地浮动回转来带动支架绕转轴转动调整，以实现车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴之间的线接触联动支撑定位，以实现良好准确的平衡定位。

[0020] 本发明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

[0021] 附图构成本发明的一部分，并用于对本发明进一步解释理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

- [0022] 图 1 为本发明实施例所述的联动平衡定位装置的立体结构示意图；
[0023] 图 2 为图 1 中去掉基座后的结构示意图；
[0024] 图 3 为图 1 中的基座的结构示意图；
[0025] 图 4 为本发明的定位总成与车辆桥壳的定位结构示意图。
[0026] 附图标记说明：
[0027] 1- 基座, 2- 支架, 3- 桥壳支撑轴, 4- 转轴, 5- 弹性件, 6- 导向调节孔, 7- 连接轴, 8- 连接板, 9- 支撑轴, 10- 连接销, 11- 第一轴段, 12- 第二轴段, 13- 支撑轴承, 14- 轴承安装孔, 15- 转轴轴承, 16- 压紧法兰, 17- 支脚, 18- 连接体, 19- 空腔, 20- 定位孔, 21- 第一腔室, 22- 第二腔室, 23- 联动平衡定位装置, 24- 桥壳突缘定心定位装置, 25- 车辆桥壳。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0030] 如图 1、2 和 3 所示，本发明的用于车辆桥壳检测的联动平衡定位装置包括基座 1、支架 2 和桥壳支撑轴 3，其中，支架 2 的一端通过转轴 4 可转动地设置在基座 1 上，同时，支架 2 的另一端和基座 1 之间设置有弹性件 5，例如弹簧、压簧等，弹性件 5 释能时带动支架 2 绕转轴 4 转动，桥壳支撑轴 3 则设置在支架 2 上且平行于转轴 4，并且桥壳支撑轴 3 高于基座 1。

[0031] 由于弹性件 5 在释放能量时能够带动支架 2 绕转轴 4 转动，同时，桥壳支撑轴 3 能够与车辆桥壳 25 中部的主减速器安装平面之间形成轴向方向的线接触。这样，在车辆桥壳的定位过程中，当车辆桥壳 25 的安装平面与桥壳支撑轴 3 的一端接触后，通过人工微量旋转车辆桥壳 25，由于受到车辆桥壳 25 重力作用，弹性件 5 从压缩状态进行释能，使得支架 2 的另一端相应地浮动回转来带动支架 2 绕转轴 4 转动调整，从而实现车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴 3 之间的线接触联动支撑定位，以实现良好精准的平衡定位。

[0032] 为了更进一步确保支架 2 在弹性件 5 的作用下绕转轴 4 转动调整的稳定性，优选地，如图 1 和 3 所示，基座 1 上形成导向调节孔 6，例如，在图 3 所示的图形界面中，导向调节孔 6 形成为基座 1 的高度方向上的长形孔，而支架 2 的另一端位置可调整地位于导向调节孔 6 内，这样，如图 1 所示，人工微量旋转车辆桥壳 25，弹性件 5 释能，支架 2 的另一端将在导向调节孔 6 内相应地向上运动，从而带动支架 2 绕转轴 4 转动，以使车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴 3 之间稳定地形成良好的线接触支撑定位，提高定位的精准性。

[0033] 在支架 2 的一种优选结构形式中，如图 1 和 2 所示，支架 2 包括连接轴 7 和两个连接板 8，两个连接板 8 的一端分别连接于转轴 4 的两端，例如，每个连接板上形成有扁平孔，相应地，转轴 4 的端部形成有扁平部，这样，扁平部能够配合在扁平孔内，同时，两个连接板 8 的另一端分别连接于连接轴 7 的两端，连接轴 7 则位置可调整地位于导向调节孔 6 内，并且连接轴 7 的中部和基座 1 之间连接有弹性件 5，也就是，弹性件 5 的一端连接于支撑轴 7 的中部，另一端连接于基座 1，同时，桥壳支撑轴 3 设置在两个连接板 8 上，例如，桥壳支撑轴 3 横跨在两个连接板 8 之间。更进一步地，桥壳支撑轴 3 转动地横跨在两个连接板 8 上，这样，在微量调整过程中，车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴 3 之间滑动配合，更易于精准调整。

定位。

[0034] 更进一步地,为了便于弹性件 5 的装配并便于调整,优选地,如图 1 和 2 所示,基座 1 上可转动地设置有支撑轴 9,也就是,基座 1 上形成有定位孔 20,支撑轴 9 可转动地设置在定位孔 20 内,同时,支撑轴 9 上形成径向通孔(图中未显示),连接轴 7 的中部设置有连接销 10 且连接销 10 穿过径向通孔,弹性件 5 套装在连接销 10 上并位于支撑轴 9 和连接轴 7 之间。这样,人工微量旋转车辆桥壳 25,弹性件 5 释能,由于支撑轴 9 定位在定位孔 20 内,使得弹性件 5 将作用于连接轴 7,使连接轴 7 在导向调节孔 6 内动作,从而带动支架 2 绕转轴 4 相应转动,连接轴 7 在导向调节孔 6 内动作(例如发生微量的角向位移)的同时,将通过连接销 10 带动支撑轴 9 在定位孔 20 内相应地转动,从而更便于车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴 3 之间形成精准的线接触。

[0035] 另外,在桥壳支撑轴 3 的一种可选择实施方式中,如图 2 所示,桥壳支撑轴 3 包括用于支撑桥壳的支撑轴承 13 以及同轴线间隔布置的第一轴段 11 和第二轴段 12,其中,第一轴段 11 和第二轴段 12 上分别套装有支撑轴承 13。

[0036] 这样,由于第一轴段 11 和第二轴段 12 同轴线且间隔布置,当车辆桥壳 25 的安装平面与最高点的支撑轴承 13 接触后,通过人工微量旋转车辆桥壳 25,由于受到车辆桥壳重力作用,弹性件 5 从压缩状态进行释能,使得支架 2 的另一端相应地浮动回转(例如在导向调节孔 6 内进行微量的角向位移)来带动支架 2 绕转轴 4 转动调整,以实现车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴的第一轴段 11 和第二轴段 12 之间的线接触联动支撑定位,并且始终保证两个支撑轴承 13 的最高轮廓线等高,以实现良好准确的平衡定位。

[0037] 另外,为了便于转轴 4 的定位装配,并便于支架 2 的连接板 8 的转动,优选地,如图 4 所示,基座 1 上形成有间隔的轴承安装孔 14,转轴 4 的两端部上装配有转轴轴承 15,转轴轴承 15 装配于轴承安装孔 14 内并通过压紧法兰 16 定位,如图 1 和 2 所示。

[0038] 另外,在本发明的基座 1 的一种优选结构形式中,在确保支撑强度的同时,进一步减轻重量并提高整个联动平衡定位装置的结构紧凑性,优选地,如图 1 和 3 所示,基座 1 包括间隔布置的支脚 17 和连接在支脚 17 之间的连接体 18,连接体 18 上形成有贯穿的空腔 19,转轴 4 贯穿空腔 19 转动设置,例如,轴承安装孔 14 形成在空腔 19 的侧壁上,转轴轴承 15 从空腔的外部装配于轴承安装孔 14 内,压紧法兰 16 连接在空腔 19 的外部以压紧转轴轴承 15,同时,弹性件 5 则位于空腔 19 内,从而使得联动平衡定位装置的动力提供件位于空腔 19 内,以免受外部撞击或损坏。

[0039] 更进一步地,如图 3 所示,空腔 19 包括间隔设置的第一腔室 21 和第二腔室 22,其中,转轴 4 转动设置在第一腔室 21 的侧壁上,例如通过转轴轴承 15 设置在第一腔室 21 的侧壁上,而弹性件 5 则位于第二腔室 22 内,例如,如图 1 和 3 所示,导向调节孔 6 形成在第二腔室 22 的侧壁上,而支撑轴 9 穿过第二腔室 22 的侧壁,连接轴 7 位于第二腔室 22 内并且其两端位于导向调节孔 6 内,弹性件 5 则连接在支撑轴 9 和连接轴 7 之间并位于第二腔室 22 内。

[0040] 此外,本发明还提供一种用于车辆桥壳检测的定位总成,其中,如图 4 所示,该定位总成包括以上所述的联动平衡定位装置 23,和在垂直于桥壳支撑轴 3 轴向方向上分别位于联动平衡定位装置 23 两侧的桥壳突缘定心定位装置 24。

[0041] 这样,在车辆桥壳 25 检测中,车辆桥壳 25 两端的突缘通过桥壳突缘定心定位装置

24 进行定心定位,而车辆桥壳的中部则通过联动平衡定位装置 23 来定位,由于车辆桥壳中部的主减速器安装平面能够与桥壳支撑轴 3 例如支撑轴承 13 之间形成轴向方向的线接触,通过人工微量旋转车辆桥壳 25,由于受到车辆桥壳 25 重力作用,在弹性件的作用下,支架 2 的另一端将相应地浮动回转来带动支架 2 绕转轴 4 转动调整,以实现车辆桥壳安装平面与桥壳支撑轴 3 之间的线接触联动支撑定位,以实现良好准确的平衡定位。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

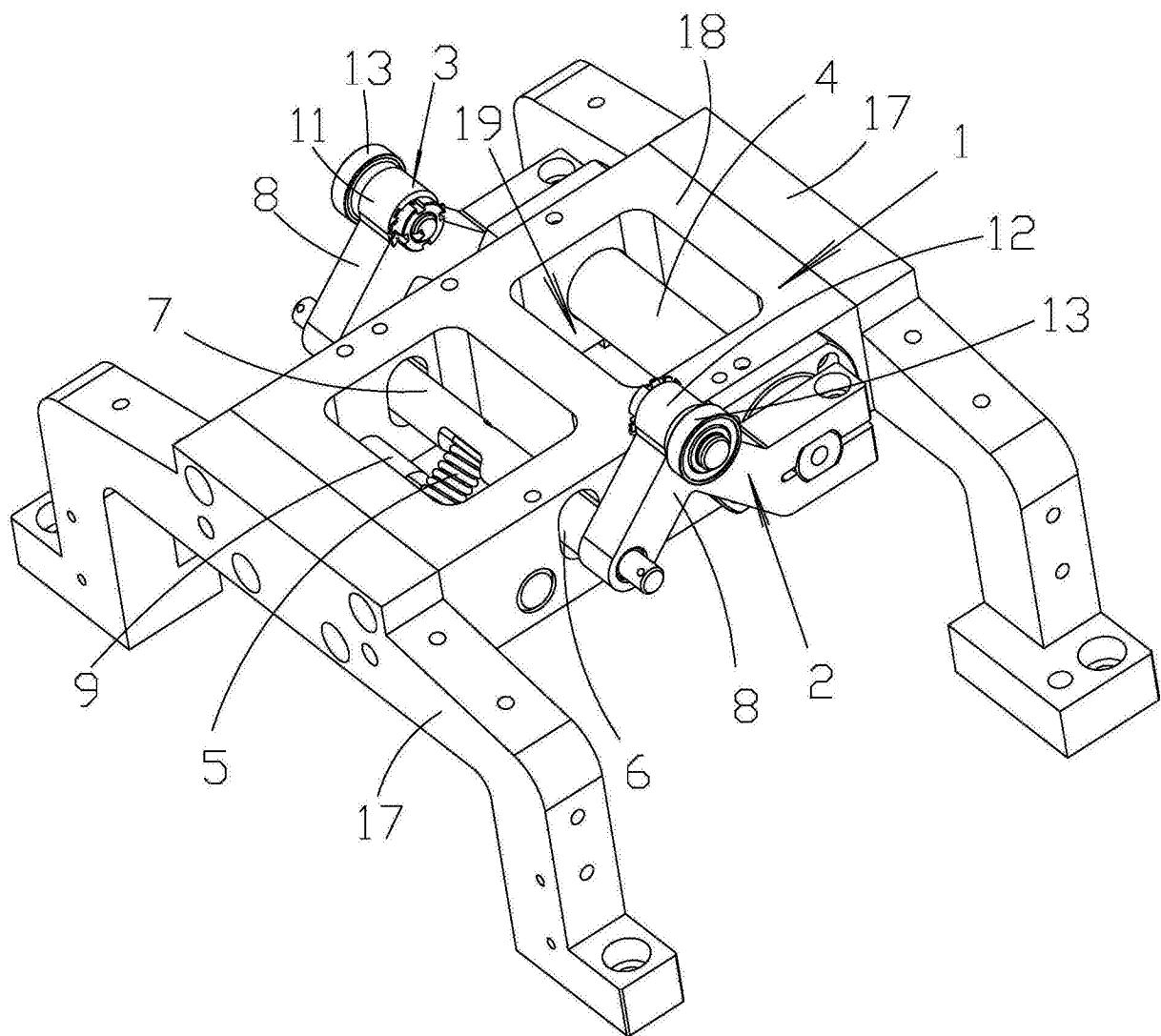


图 1

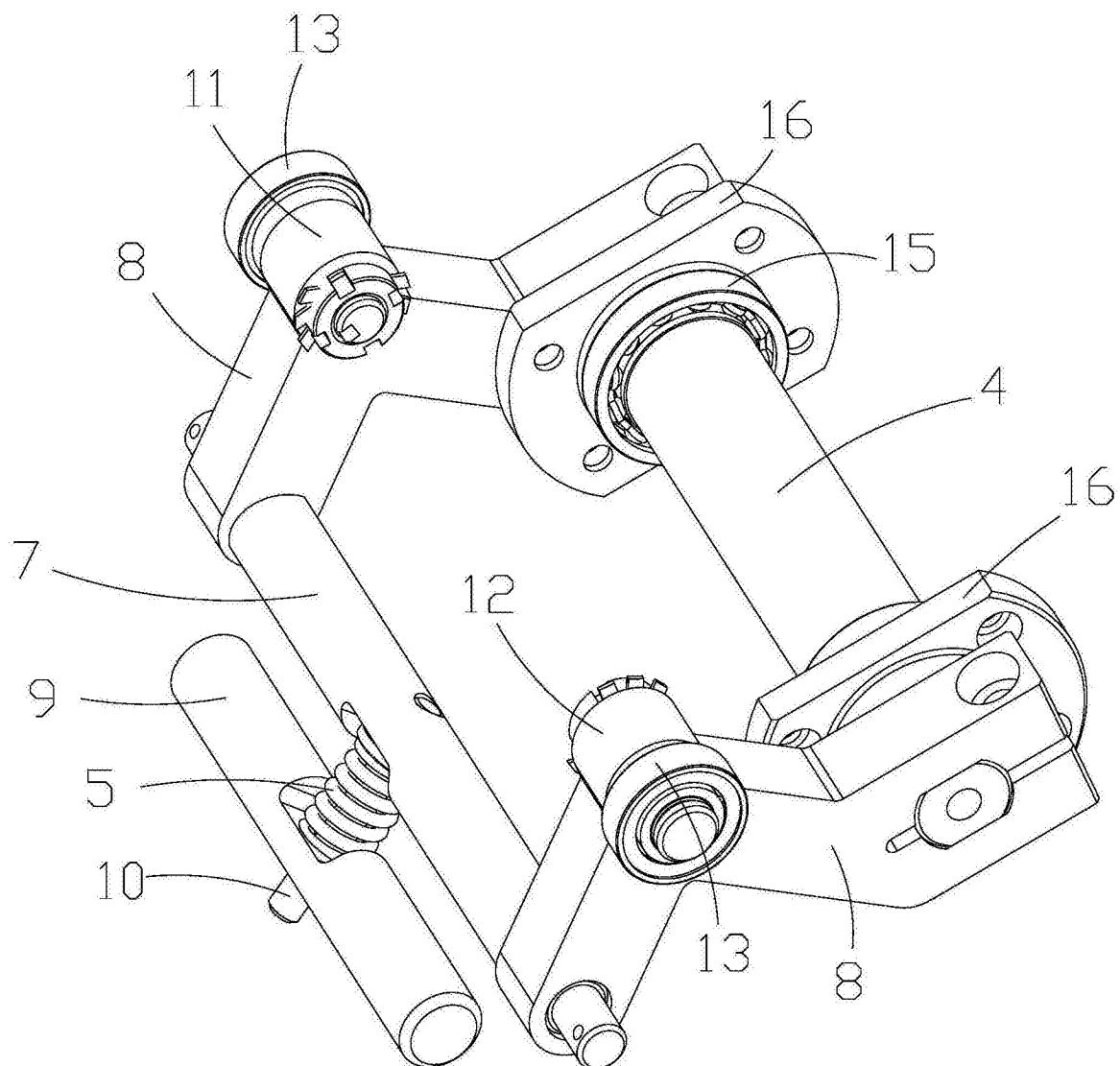


图 2

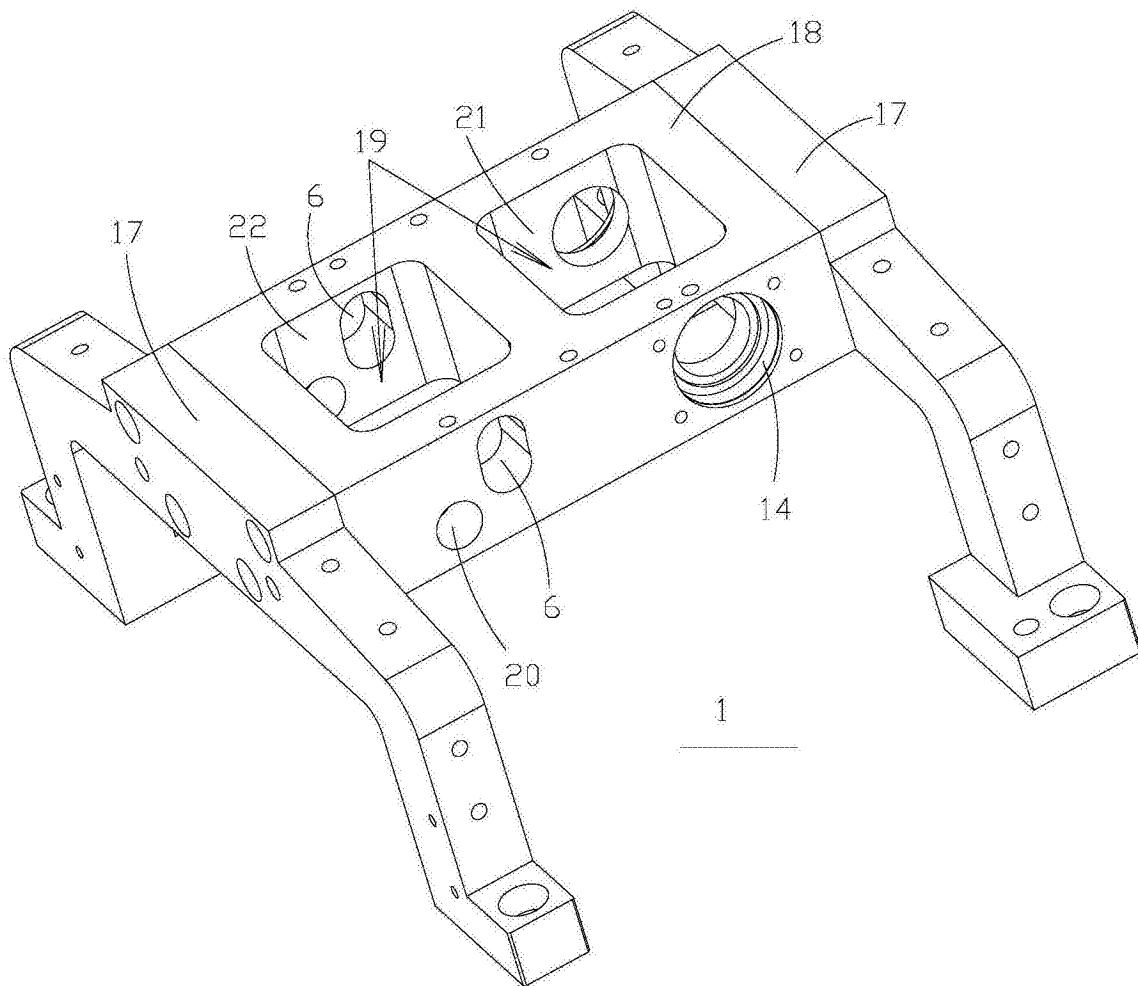


图 3

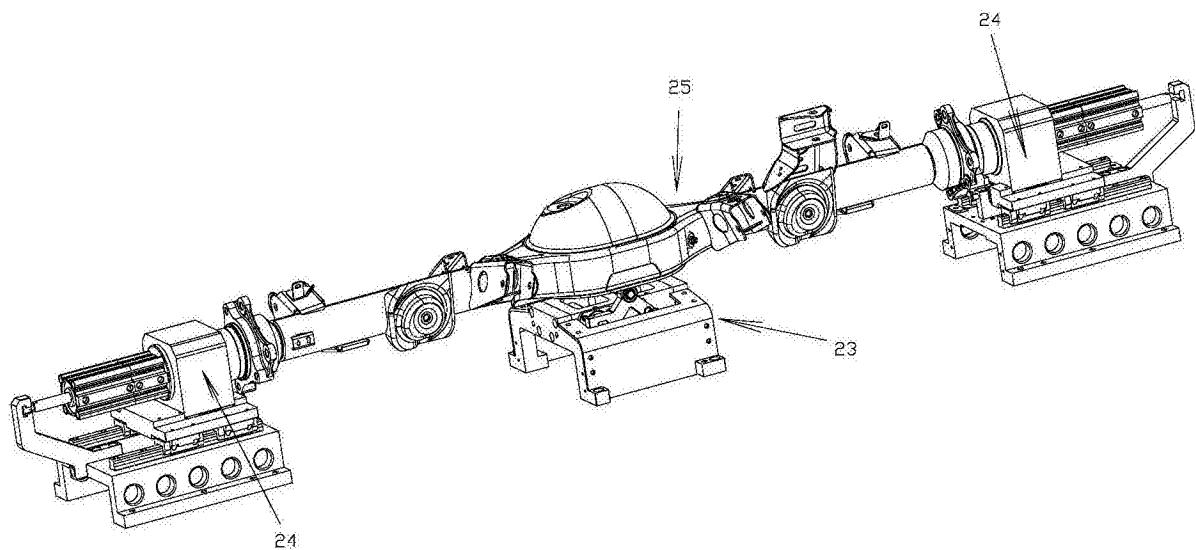


图 4