(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220312562 U
(45)授权公告日 2024.01.09

(21)申请号 202321982499.1

(22)申请日 2023.07.26

(73)专利权人 庆铃汽车(集团)有限公司
地址 400052 重庆市九龙坡区中梁山协兴村1号
专利权人 重庆庆铃锻造有限公司

(72)发明人 罗雅琼 陈利婷 秦旗 刘照明

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219
专利代理师 李行

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

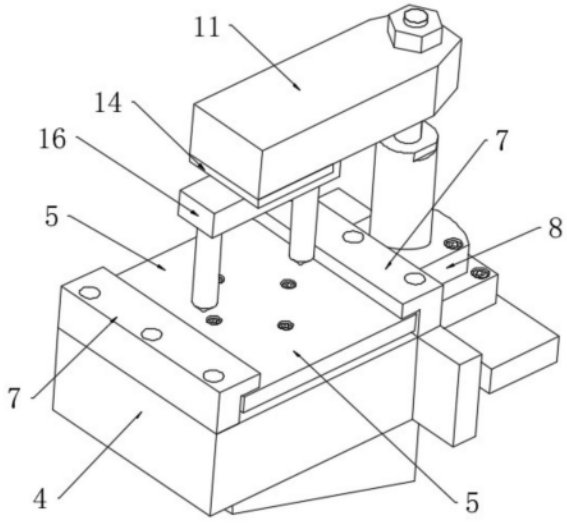
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

浮动定位夹紧工装

(57)摘要

本实用新型提供一种浮动定位夹紧工装,包括安装座、第一浮动部件、定位板和压紧机构,所述安装座上表面开设有第一安装槽,所述第一安装槽的槽底呈球面状,所述第一浮动部件设置在所述第一安装槽内,所述第一浮动部件与所述第一安装槽球面配合,并能相对于所述安装座浮动,所述定位板设置在所述第一浮动部件上,压紧机构用于将工件压紧在所述定位板上,采用本实用新型的优点是,先利用定位板与工件接触,由于第一浮动部件与第一安装槽球面配合,使得工件在放置在定位板上时,工件能随定位板进行浮动调节,使定位板满足钢板弹簧座上表面平面度的要求,最后利用压紧机构对工件进行压紧,确保工件夹持过程的稳定可靠。



CN 220312562 U

1.一种浮动定位夹紧工装,其特征在于,包括:

安装座,所述安装座上表面开设有第一安装槽,所述第一安装槽的槽底呈球面状;

第一浮动部件,所述第一浮动部件设置在所述第一安装槽内,所述第一浮动部件与所述第一安装槽球面配合,并能相对于所述安装座浮动;

定位板,用于支撑工件,所述定位板设置在所述第一浮动部件上,并位于所述安装座上方,所述定位板与所述安装座的上表面之间具有第一浮动间隙;

压紧机构,用于将工件压紧在所述定位板上。

2.根据权利要求1所述的浮动定位夹紧工装,其特征在于:所述安装座上设有用于限制所述定位板的竖向浮动范围的限位结构。

3.根据权利要求2所述的浮动定位夹紧工装,其特征在于:所述限位结构包括挡板,所述挡板通过支架安装在所述安装座上,并挡在所述定位板的上方,所述定位板伸入挡板与所述安装座上表面之间的间隙中。

4.根据权利要求3所述的浮动定位夹紧工装,其特征在于:所述挡板为相对设置的两个,并位于所述定位板的相对侧,两个所述挡板之间形成工件放置区域,所述挡板为长条状,所述挡板沿所述定位板边缘设置,所述挡板位于对应的所述定位板边缘上方。

5.根据权利要求4所述的浮动定位夹紧工装,其特征在于:所述压紧机构包括压紧座、第二浮动部件和压紧部件,所述压紧座的下端面设置有第二安装槽,且所述第二安装槽的槽底为球面,所述第二浮动部件伸入所述第二安装槽内,并与所述第二安装槽球面配合,所述压紧部件连接在所述第二浮动部件下端。

6.根据权利要求5所述的浮动定位夹紧工装,其特征在于:所述压紧座上设置有用于限制所述第二浮动部件的浮动范围的第二限位结构,所述第二限位结构与所述第二浮动部件之间有活动间隙,且所述第二限位结构限制所述第二浮动部件脱离所述压紧座。

7.根据权利要求6所述的浮动定位夹紧工装,其特征在于:所述第二限位结构包括相对布置在所述第二安装槽外围的盖板,所述盖板与所述压紧座下端面之间设有第二浮动间隙,所述盖板中部开设有过孔,所述第二浮动部件下端设置有用于连接所述压紧部件的连接杆,所述连接杆从所述过孔向下伸出盖板,且所述连接杆与过孔之间设有第三浮动间隙。

8.根据权利要求7所述的浮动定位夹紧工装,其特征在于:所述第一浮动部件和所述第二浮动部件的中心上下相对布置,用于保证工件在夹持过程中受力均衡。

9.根据权利要求8所述的浮动定位夹紧工装,其特征在于:所述压紧部件包括连接板和多个压杆,所有所述压杆设置在所述连接板背对盖板的端面。

10.根据权利要求9所述的浮动定位夹紧工装,其特征在于:在所述安装座上设有第一驱动装置,所述第一驱动装置用于驱动所述压紧座靠近或远离所述定位板。

浮动定位夹紧工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及前轴锻件夹持技术领域,特别是涉及一种浮动定位夹紧工装。

背景技术

[0002] 目前锻造前轴钢板弹簧座上平面为满足产品技术要求和加工工艺要求,传统加工的首工序均为铣钢板弹簧座上平面,钢板弹簧座上平面加工后,后续以两个平面或者三个固定支撑加一个浮动支撑的方式定位加工主销孔,由于钢板弹簧座上平面的平面度较好,此定位方式可以满足前轴加工要求,但加工过程需要至少一次基准转换,其加工基准与检测基准不一致存在加工效率低和加工质量波动大等问题;

[0003] 随着锻造工艺技术进步,仅通过锻造,钢板弹簧座上平面就可以达到单个平面的平面度和两处平面(作为一个平面时)的平面度的产品技术要求,不用再对钢板弹簧座上表面进行加工,但仍需以钢板弹簧座上表面为定位基准加工主销孔,其中,全流线近净成形前轴流线结构若采用原有的定位方式,由于前轴钢板弹簧座上表面平面度较大,前轴加工时易出现定位不稳定,主销孔加工位置移动较大等问题,使得现有夹具无法对钢板弹簧座上表面平面度较大的前轴进行稳定夹持。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种浮动定位夹紧工装,用于解决现有技术中现有夹具无法对于钢板弹簧座上表面平面度较大的前轴进行加工的技术问题。

[0005] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型提供一种浮动定位夹紧工装,包括:

[0006] 安装座,所述安装座上表面开设有第一安装槽,所述第一安装槽的槽底呈球面状;

[0007] 第一浮动部件,所述第一浮动部件设置在所述第一安装槽内,所述第一浮动部件与所述第一安装槽球面配合,并能相对于所述安装座浮动;

[0008] 定位板,用于支撑工件,所述定位板设置在所述第一浮动部件上,并位于所述安装座上方,所述定位板与所述安装座的上表面之间具有第一浮动间隙;

[0009] 压紧机构,用于将工件压紧在所述定位板上。

[0010] 可选地,利用定位板与钢板弹簧座接触,并使得定位板能自动适应工件的平面度,使定位板满足钢板弹簧座上表面平面度的要求,最后利用压紧机构对钢板弹簧座进行压紧,保持钢板弹簧座夹紧过程的稳定可靠。

[0011] 可选地,所述安装座上设有用于限制所述定位板的竖向浮动范围的限位结构。

[0012] 可选地,所述限位结构包括挡板,所述挡板通过支架安装在所述安装座上,并挡在所述定位板的上方,所述定位板伸入挡板与所述安装座上表面之间的间隙中。

[0013] 可选地,所述挡板为相对设置的两个,并位于所述定位板的相对侧,两个所述挡板之间形成工件放置区域,所述挡板为长条状,所述挡板沿所述定位板边缘设置,所述挡板位于对应的所述定位板边缘上方。

[0014] 可选地,所述压紧机构包括压紧座、第二浮动部件和压紧部件,所述压紧座的下端面设置有第二安装槽,且所述第二安装槽的槽底为球面,所述第二浮动部件伸入所述第二安装槽内,并与所述第二安装槽球面配合,所述压紧部件连接在所述第二浮动部件下端。

[0015] 可选地,所述压紧座上设置有用于限制所述第二浮动部件的浮动范围的第二限位结构,所述第二限位结构与所述第二浮动部件之间有活动间隙,且所述第二限位结构限制所述第二浮动部件脱离所述压紧座。

[0016] 可选地,所述第二限位结构包括相对布置在所述第二安装槽外围的盖板,所述盖板与所述压紧座下端面之间设有第二浮动间隙,所述盖板中部开设有过孔,所述第二浮动部件下端设置有用于连接所述压紧部件的连接杆,所述连接杆从所述过孔向下伸出盖板,且所述连接杆与过孔之间设有第三浮动间隙。

[0017] 可选地,所述第一浮动部件和所述第二浮动部件的中心上下相对布置,用于保证工件在夹持过程中受力均衡。

[0018] 可选地,所述压紧部件包括连接板和多个压杆,所有所述压杆设置在所述连接板背对盖板的端面。

[0019] 可选地,在所述安装座上设有第一驱动装置,所述第一驱动装置用于驱动所述压紧座靠近或远离所述定位板。

[0020] 如上所述,本实用新型的一种浮动定位夹紧工装,具有以下有益效果:先利用定位板与工件接触,由于第一浮动部件与第一安装槽球面配合,使得工件在放置在定位板上时,工件能随定位板进行浮动调节,并能使得定位板在压紧过程中自动适应前轴的上表面平面度,最后利用压紧机构对工件进行压紧,确保前轴夹持过程的稳定可靠。

附图说明

[0021] 图1显示为本实用新型一个实施例中第一形态的结构示意图;

[0022] 图2显示为本实用新型一个实施例中第一形态的剖面结构示意图;

[0023] 图3显示为本实用新型一个实施例中第二形态的结构示意图;

[0024] 图4显示为本实用新型一个实施例中第二形态的剖面结构示意图;

[0025] 图5显示为本实用新型一个实施例中应用状态的夹持结构示意图;

[0026] 图6显示为本实用新型一个实施例中应用状态的夹持结构的剖面示意图;

[0027] 图7显示为本实用新型一个实施例中第二浮动部件与连接板的连接关系示意图;

[0028] 图8显示为本实用新型一个实施例中盖板的结构示意图;

[0029] 零件标号说明

[0030] 1基座

[0031] 4安装座

[0032] 5定位板

[0033] 6第一浮动部件

[0034] 7限位结构

[0035] 8第一驱动装置

[0036] 9夹持机构

[0037] 11压紧座

[0038] 12第二浮动部件

[0039] 14盖板

[0040] 15连接杆

[0041] 16连接板

[0042] 17压杆

[0043] 18第二驱动装置

[0044] 19拉杆

具体实施方式

[0045] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。

[0046] 请参阅图1至图8。需要说明的是,本实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构想,遂图式中仅显示与本实用新型中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0047] 如图1到图2所示,本实用新型提供一种浮动定位夹紧工装,包括:

[0048] 安装座4,安装座4上表面开设有第一安装槽,第一安装槽的槽底呈球面状;

[0049] 第一浮动部件6,第一浮动部件6设置在第一安装槽内,第一浮动部件6与第一安装槽球面配合,并能相对于安装座浮动;

[0050] 定位板5,水平设置并用于支撑工件,定位板5设置在第一浮动部件6上,并位于安装座4上方,定位板5与安装座4的上表面之间具有第一浮动间隙;

[0051] 压紧机构,用于将工件压紧在定位板5上。

[0052] 还需要说明的是,第一浮动部件6为半球形或三分之二球体,第一浮动部件6伸出第一安装槽,定位板5与第一浮动部件6的伸出部通过螺栓连接,同时定位板5与安装座4之间形成用于定位板5转动的第一浮动间隙。

[0053] 还需要说明的是,利用定位板5与工件接触并进行支撑,最后利用压紧机构对工件进行压紧,由于第一浮动部件6与第一安装槽球面配合,使得工件的钢板弹簧座在放置在对应的定位板5上时,钢板弹簧座能随定位板5进行浮动调节,并能使得定位板5在压紧过程中自动适应工件的钢板弹簧座平面度,确保工件夹持过程的稳定可靠。

[0054] 示例性的,安装座4上设有用于限制定位板5的竖向浮动范围的限位结构7,通过设

置限位结构7对定位板5的浮动角度进行限位,同时限位结构7与定位板5之间形成限位间隙,该限位间隙为定位板5的浮动范围。

[0055] 还需要说明的是,限位结构7在工件宽度方向的两侧对定位板5进行限位。

[0056] 示例性的,限位结构7包括挡板,挡板通过支架安装在安装座4上,并挡在定位板5的上方,定位板5伸入挡板与安装座4上表面之间的间隙中,支架与安装座4通过螺栓连接,挡板用于阻拦定位板5的浮动。

[0057] 示例性的,挡板为相对设置的两个,并位于定位板5的相对侧,两个挡板之间形成工件放置区域,挡板为长条状,挡板沿定位板5边缘设置,挡板位于对应的定位板5边缘上方。

[0058] 进一步说明的,由于挡板的作用是限制定位板5的浮动,而定位板5的浮动方向根据定位板5与第一安装槽的球面配合进行浮动的,为此,挡板可围绕第一浮动部件6的中心设置多个角度对定位板5浮动进行限位,钢板弹簧座定位板5浮动时,无论定位板5朝哪个方向浮动,挡板都会对定位板5进行限位,在不影响工件放置的情况下,对定位板5浮动方向限位越多效果越好。

[0059] 在一个实施例中,挡板分别布置在工件宽度方向的两侧,定位板位于工件宽度方向的两个边缘分别伸入挡板与安装座4之间,挡板与安装座4之间形成限位间隙。

[0060] 示例性的,压紧机构包括压紧座11、第二浮动部件12和压紧部件,压紧座11的下端面设置有第二安装槽,且第二安装槽的槽底为球面,第二浮动部件12伸入第二安装槽内,并与第二安装槽球面配合,压紧部件通过螺栓连接在第二浮动部件12下端,利用压紧部件对钢板弹簧座进行压紧,同时压紧部件会随第二浮动部件12进行浮动,使得压紧部件在对钢板弹簧座压紧的过程中,能利用第二浮动部件12和第二安装槽球面配合进行浮动,确保压紧部件和对应的钢板弹簧座更好的接触。

[0061] 还需要说明的是,第二浮动部件12伸出对应的第二安装槽,第二浮动部件12的伸出部与压紧部件螺栓连接。

[0062] 示例性的,压紧座11上设置有用于限制第二浮动部件12的浮动范围的第二限位结构,第二限位结构与第二浮动部件之间有活动间隙,且第二限位结构限制第二浮动部件12脱离压紧座11,第二限位结构可为多个挡板,围绕第二安装槽的槽口设置,挡板用于对第二浮动部件12的旋转角度进行限位,同时挡板防止第二浮动部件12脱落。

[0063] 如图7所示,还需要说明的是,第二限位结构包括相对布置在第二安装槽外围的盖板14,盖板14与压紧座下端面之间设有第二浮动间隙,第二浮动部件12根据装夹工件压紧面的不平整程度在第二浮动间隙内调整,保证第二浮动部件12旋转角度充分,不影响夹紧工件,盖板14中部开设有过孔,第二浮动部件12下端设置有用于连接压紧部件的连接杆15,连接杆15从过孔向下伸出盖板14,且连接杆15与过孔之间设有第三浮动间隙,连接杆15在随第二浮动部件12旋转时,第三浮动间隙为连接杆15的活动范围。

[0064] 如图8所示,进一步说明的,盖板14中部开设的过孔为方型孔,连接杆15的轴向截面为方型,连接杆15的在过孔内能进行角度的调节,连接杆15在旋转时会受到方型过孔的限制,限制连接杆15的旋转,

[0065] 示例性的,第一浮动部件6和第二浮动部件12的中心上下相对布置,用于保证工件在夹持过程中受力均衡,使得压紧部件在对工件施加压紧力的同时,定位板5能有效对工件

进行支撑,确保在夹持方向上,支撑力和夹紧力能在同一方向上。

[0066] 示例性的,压紧部件包括连接板16和多个压杆17,所有压杆17设置在连接板16背对盖板14的端面,由于钢板弹簧座的截面呈工字型,可利用压杆17对钢板弹簧座的下部进行按压,提高夹紧效果。

[0067] 还需要说明的是,压杆17分别位于对应的钢板弹簧座宽度方向的两侧,进一步确保工件的压紧效果。

[0068] 在安装座4上设有第一驱动装置8,第一驱动装置8用于驱动压紧座11靠近或远离定位板5,第一驱动装置8为电机或液压机,为压紧座11的移动提供动力,驱动压紧座11靠近或远离对应的定位板5。

[0069] 如图3到图4所示,本实施例中还提供了一种三爪形连接板16,连接板16设有三个分支,分支以连接杆15为中心呈发散状分布,每个分支上均设有至少一个压杆17,用于对工件进行压紧。

[0070] 如图5到图6所示,本实施例中还提供了一种浮动定位夹紧工装夹持前轴的使用状态,用于对前轴锻件的两个钢板弹簧座进行夹持,由两个浮动定位夹紧工装安装在基座1上,两个浮动定位夹紧工装沿前轴锻件的长度方向间隔设置,由两个浮动定位夹紧工装分别对前轴的两个钢板弹簧座进行夹持,同时在基座1上还设有分中装置,分中装置包括两个夹持机构9和第二驱动装置18,第二驱动装置18用于驱动两个夹持机构9对前轴的位置进行调整。

[0071] 示例性的,安装座4在与基座1的连接处还设有加强板,设置在基座1与安装座4的夹角处,用于提高安装座4的稳定性。

[0072] 在一个实施例中,夹持机构9包括定位槽,定位槽用于和对应的前轴端部抵靠。

[0073] 还需要说明的是,定位槽为V型槽,在靠近对应的前轴端部时,便于对前轴端部进行导向,使得在夹持机构9靠近前轴端部时,定位槽能对前轴端部的横向位置进行微调。

[0074] 示例性的,第二驱动装置18安装在基座1的中部,第二驱动装置18为液压机或气缸,第二驱动装置18通过拉杆19与两个夹持机构9连接,夹持机构9铰接在基座1上,由第二驱动装置18驱动拉杆19带动两个夹持机构9进行旋转,当第二驱动装置18的输出端伸出时,夹持机构9的定位槽靠近对应的前轴端部,对前轴的位置进行调节,当第二驱动装置18的输出端缩回时,夹持机构9的定位槽远离对应的前轴端部。

[0075] 综上,采用本实用新型的一种浮动定位夹紧工装,将前轴的两个钢板弹簧座放置在定位板5上进行支撑,再利用分中装置对前轴的轴向位置和横向位置进行调整,确保前轴在放置的定位板5上时处于正确的位置,由于第一浮动部件与第一安装槽球面配合,使得钢板弹簧座在放置在定位板上时,前轴能根据自重使定位板5随前轴进行浮动,适应前轴钢板弹簧座上表面的平面度,再利用压紧部件的多个压杆17进行压紧,在压紧的过程中,压杆17也能根据钢板弹簧座的接触进行浮动调整,确保前轴与夹具的稳定接触和夹紧,解决了现有夹具无法对于钢板弹簧座上表面平面度较大的前轴无法进行稳定可靠的夹持问题。

[0076] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

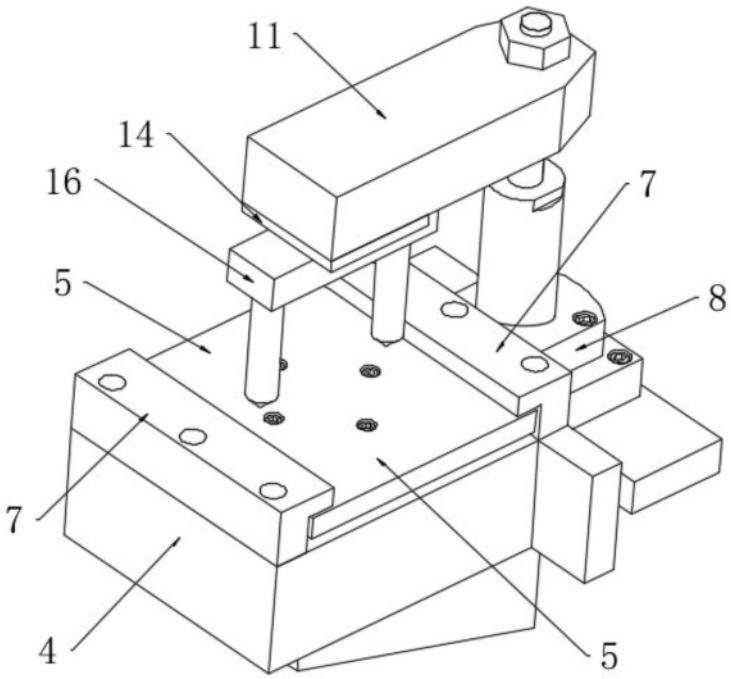


图1

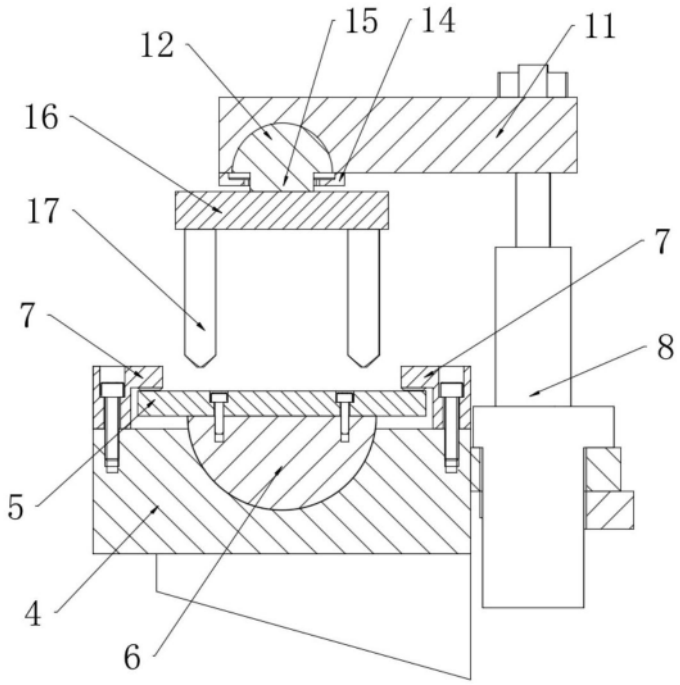


图2

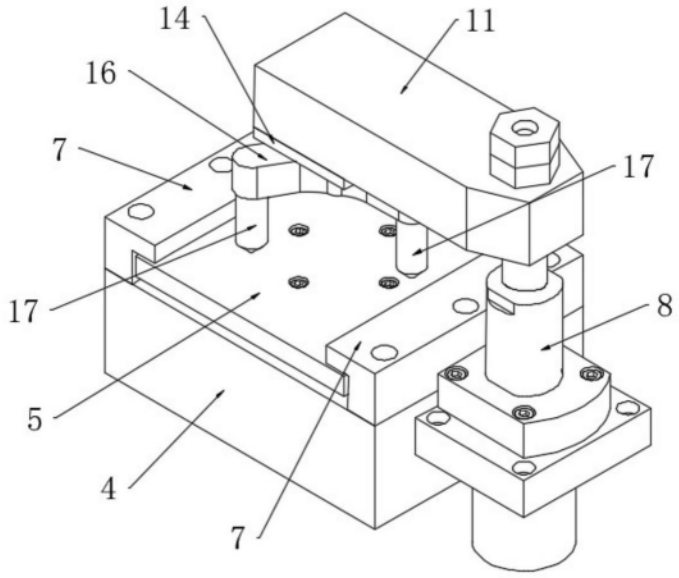


图3

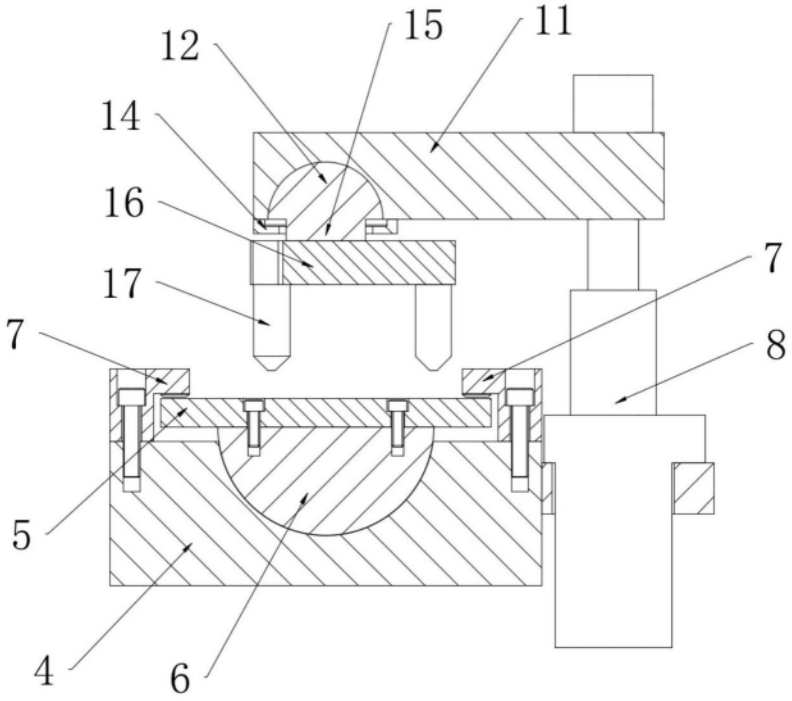


图4

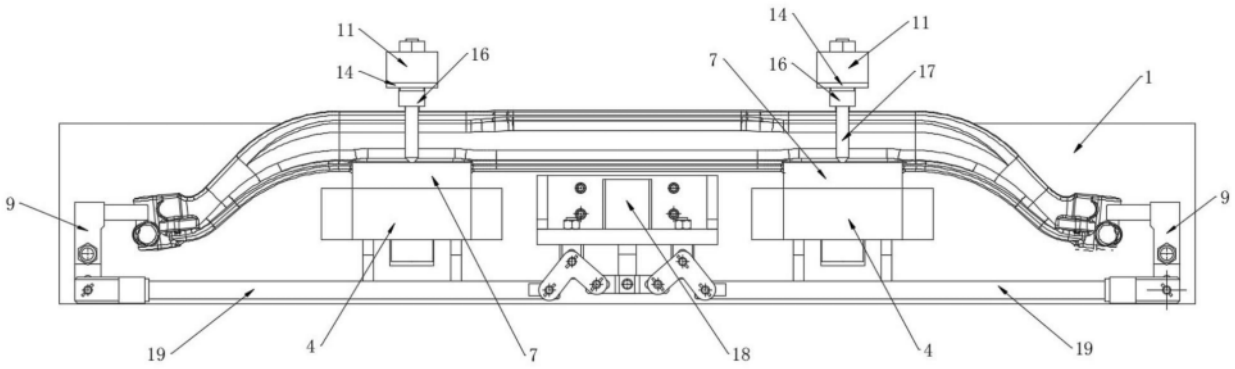


图5

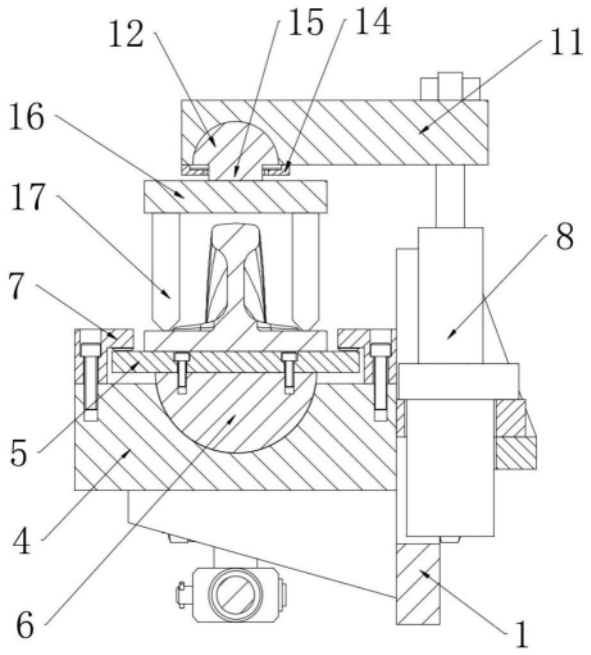


图6

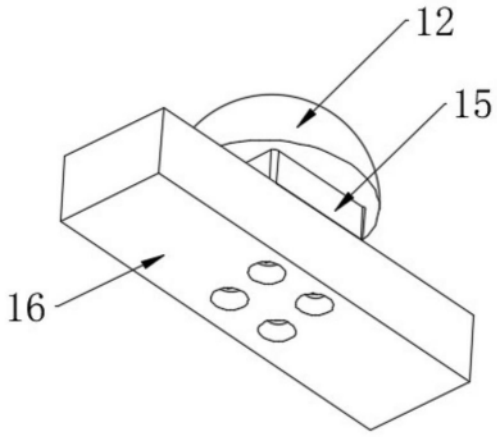


图7

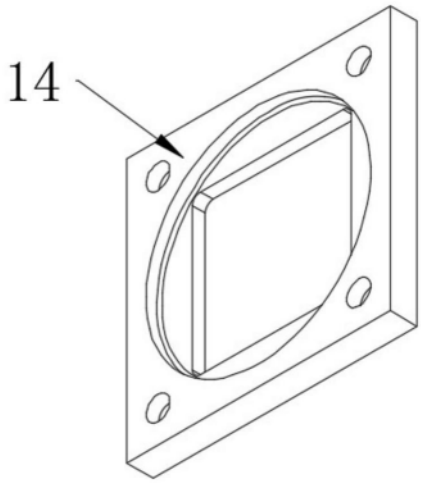


图8