



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113909788 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 11

(21) 申请号 202111438257.1

(22) 申请日 2021.11.30

(71) 申请人 湖南人文科技学院

地址 417000 湖南省娄底市娄星区氐星路

(72) 发明人 贺广兴

(74) 专利代理机构 西安汇恩知识产权代理事务

所(普通合伙) 61244

代理人 曹昆

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

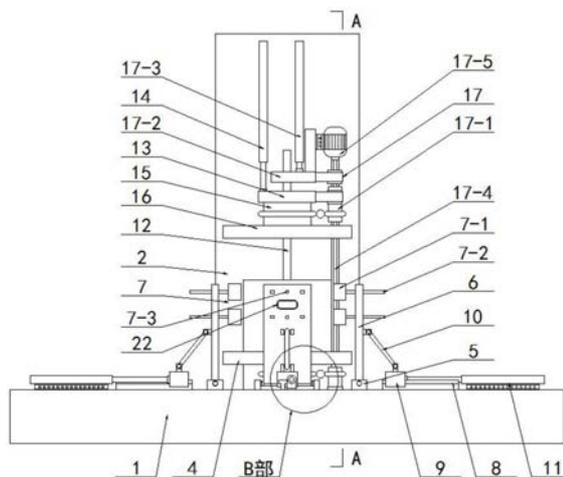
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种机械组装用方便焊接的夹具装置

(57) 摘要

一种机械组装用方便焊接的夹具装置,本发明涉及焊接夹具技术领域,承载座固定设置在下支撑轴的上端;轴座以下支撑轴为圆心等角度分布固定设置在工作台的上表面上,夹持板通过轴承旋设在轴座上,夹持调节件设置在夹持板上面向承载座一侧的壁上,升降滑轨固定设置在安装架的前侧壁上,升降座滑动设置在升降滑轨上,上支撑轴通过轴承旋设在升降座的下表面上,夹持座固定设置在上支撑轴的下端,且其设置在承载座的上方;其设置多方向分布的夹具,且在夹具上设置可调的垫块结构,进而方便将焊接件放在基座上后,通过夹具夹住工件进行对齐,其设置可旋转的夹紧结构,且将其与基座联动设置,方便对工件进行稳定旋转,可有效防止工件移动过程中焊缝错位。



1. 一种机械组装用方便焊接的夹具装置,它包含工作台(1)、安装架(2),其中工作台(1)的上表面上固定设置有安装架(2);其特征在于:它还包含:

下支撑轴(3),所述的下支撑轴(3)通过轴承旋设在工作台(1)的上表面上,且其设置在安装架(2)的前侧;

承载座(4),所述的承载座(4)固定设置在下支撑轴(3)的上端;

轴座(5),所述的轴座(5)为数个,且以下支撑轴(3)为圆心等角度分布固定设置在工作台(1)的上表面上;

夹持板(6),所述的夹持板(6)通过轴承旋设在轴座(5)上;

夹持调节件(7),所述的夹持调节件(7)设置在夹持板(6)上面向承载座(4)一侧的壁上;

导向滑轨(8),所述的导向滑轨(8)为数个,且与轴座(5)一一对应设置,导向滑轨(8)于轴座(5)远离承载座(4)的一侧固定设置在工作台(1)上;

导向滑块(9),所述的导向滑块(9)滑动设置在导向滑轨(8)上;

支撑杆(10),所述的支撑杆(10)通过转轴旋设在导向滑块(9)的上表面上,且其另一端通过转轴旋设在夹持板(6)上与夹持调节件(7)相背一侧的壁上;

支撑电动推杆(11),所述的支撑电动推杆(11)固定设置在工作台(1)上,且其输出端固定设置在导向滑块(9)上;

升降滑轨(12),所述的升降滑轨(12)固定设置在安装架(2)的前侧壁上;

升降座(13),所述的升降座(13)滑动设置在升降滑轨(12)上;

升降电动推杆(14),所述的升降电动推杆(14)固定设置在安装架(2)上,且其输出端固定设置在升降座(13)上;

上支撑轴(15),所述的上支撑轴(15)通过轴承旋设在升降座(13)的下表面上;

夹持座(16),所述的夹持座(16)固定设置在上支撑轴(15)的下端,且其设置在承载座(4)的上方;

旋转驱动件(17),所述的旋转驱动件(17)设置在升降座(13)上,且其上端与上支撑轴(15)传动设置,其下端与下支撑轴(3)传动设置。

2. 根据权利要求1所述的一种机械组装用方便焊接的夹具装置,其特征在于:所述的夹持调节件(7)包含:

夹持块(7-1),所述的夹持块(7-1)为数个,且两两一组设置在夹持板(6)面向承载座(4)的一侧;

导向杆(7-2),所述的导向杆(7-2)固定设置在夹持块(7-1)上,且其活动穿置在夹持板(6)上;

调节螺杆(7-3),所述的调节螺杆(7-3)通过轴承旋设在夹持块(7-1)上,且其通过螺纹旋接穿设在夹持板(6)上;

在通过夹持板(6)带动夹持块(7-1)夹住工件时,上方的夹持块(7-1)抵住上侧的工件,下侧的夹持块(7-1)抵住下侧的工件,进而实现工件的夹持对齐,在对工件的位置进行调节时,通过旋转调节螺杆(7-3)推动夹持块(7-1)移动,实现对夹持块(7-1)的位置调节。

3. 根据权利要求2所述的一种机械组装用方便焊接的夹具装置,其特征在于:所述的夹持块(7-1)上远离导向杆(7-2)一侧的壁上开设有安装仓(18),安装仓(18)内设置有安装块

(19),且安装块(19)活动伸设在安装仓(18)的外部,安装块(19)上于安装仓(18)外部的端头侧壁上活动嵌设有滚珠(20),安装仓(18)的内侧壁上固定设置有弹簧(21),弹簧(21)的另一端固定设置在安装块(19)上;

在通过夹持块(7-1)抵住工件,并推动工件移动进行对齐时,夹持块(7-1)通过安装块(19)上的滚珠(20)抵在工件的表面上滑动,此时滚珠(20)转动,在夹持块(7-1)夹紧的过程中,安装块(19)回缩进入安装仓(18)内,此时弹簧(21)压紧。

4.根据权利要求2所述的一种机械组装用方便焊接的夹具装置,其特征在于:所述的夹持板(6)上开设有拓展窗口(22),且其设置在上下两个夹持块(7-1)之间。

5.根据权利要求1所述的一种机械组装用方便焊接的夹具装置,其特征在于:所述的旋转驱动件(17)包含:

六角导向套(17-1),所述的六角导向套(17-1)为两个,其中一个六角导向套(17-1)通过轴承旋设在升降座(13)上,且其通过蜗轮蜗杆结构与上支撑轴(15)传动连接,另一个六角导向套(17-1)通过轴承旋设在工作台(1)上,且其通过蜗轮蜗杆结构与下支撑轴(3)传动连接;

安装座(17-2),所述的安装座(17-2)活动滑动设置在升降滑轨(12)上,且其设置在升降座(13)的上方;

导向电动推杆(17-3),所述的导向电动推杆(17-3)固定设置在安装架(2)上,且其输出端固定设置在安装座(17-2)上;

六角传动杆(17-4),所述的六角传动杆(17-4)通过轴承旋设在安装座(17-2)上,且其穿置在上侧的六角导向套(17-1)内;

驱动电机(17-5),所述的驱动电机(17-5)固定设置在安装座(17-2)上,且其输出端与六角传动杆(17-4)的上端传动连接;

在升降座(13)移动时,其上的六角导向套(17-1)在六角传动杆(17-4)上滑动,在控制承载座(4)、夹持座(16)同时旋转时,通过导向电动推杆(17-3)向下推动安装座(17-2),进而安装座(17-2)带动六角传动杆(17-4)插入下侧的六角导向套(17-1)内,进而驱动电机(17-5)通过六角传动杆(17-4)同时带动上下两侧的六角传动杆(17-4)旋转,进而下支撑轴(3)、上支撑轴(15)同步旋转,实现承载座(4)、夹持座(16)的同步旋转,则实现夹紧的工件的旋转。

6.根据权利要求1所述的一种机械组装用方便焊接的夹具装置的工作原理,其特征在于:将夹持板(6)放平,将工件摆放在承载座(4)上,并将需要焊接的结构件进行上下叠放,接着启动支撑电动推杆(11)推动导向滑块(9)在导向滑轨(8)上移动,进而导向滑块(9)通过支撑杆(10)推动夹持板(6)旋转,进而夹持板(6)竖起,并通过夹持调节件(7)推动叠放的结构件对齐,在焊接件对接完成后,将焊缝一侧的夹持板(6)放下,将焊接件的焊缝露出,接着对其进行焊接加工,当焊接完成,对焊接件进行旋转时,将夹持板(6)放下,接着通过升降液压杆向下推动升降座(13),进而通过升降座(13)带动夹持座(16)向下移动,夹持座(16)抵在焊接件的上端,将焊接件夹紧在承载座(4)上,接着通过旋转驱动件(17)同时驱动承载座(4)、夹持座(16)旋转,进而带动焊接件旋转,并进行后续的加工。

## 一种机械组装用方便焊接的夹具装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接夹具技术领域,具体涉及一种机械组装用方便焊接的夹具装置。

### 背景技术

[0002] 工件焊接组装时,结构件之间的初步准确对接是焊接稳定的主要条件之一,现有的焊接技术对于结构件的对接需要进行不断的调整,这使得焊接操作耗时较长,且在焊接的过程中,若工件移动过程中导致焊缝错位,则会直接影响工件的焊接效果,针对该问题,需要进行焊接时夹持装置的开发。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供了一种机械组装用方便焊接的夹具装置,其设置多方向分布的夹具,且在夹具上设置可调的垫块结构,进而方便将焊接件放在基座上后,通过夹具夹住工件进行对齐,其设置可旋转的夹紧结构,且将其与基座联动设置,进而方便对工件进行稳定旋转,可有效防止工件移动过程中焊缝错位。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:

[0005] 它包含工作台、安装架,其中工作台的上表面上固定设置有安装架;它还包含:

[0006] 下支撑轴,所述的下支撑轴通过轴承旋设在工作台的上表面上,且其设置在安装架的前侧;

[0007] 承载座,所述的承载座固定设置在下支撑轴的上端;

[0008] 轴座,所述的轴座为数个,且以下支撑轴为圆心等角度分布固定设置在工作台的上表面上;

[0009] 夹持板,所述的夹持板通过轴承旋设在轴座上;

[0010] 夹持调节件,所述的夹持调节件设置在夹持板上面向承载座一侧的壁上;

[0011] 导向滑轨,所述的导向滑轨为数个,且与轴座一一对应设置,导向滑轨于轴座远离承载座的一侧固定设置在工作台上;

[0012] 导向滑块,所述的导向滑块滑动设置在导向滑轨上;

[0013] 支撑杆,所述的支撑杆通过转轴旋设在导向滑块的上表面上,且其另一端通过转轴旋设在夹持板上与夹持调节件相背一侧的壁上;

[0014] 支撑电动推杆,所述的支撑电动推杆固定设置在工作台上,且其输出端固定设置在导向滑块上;

[0015] 升降滑轨,所述的升降滑轨固定设置在安装架的前侧壁上;

[0016] 升降座,所述的升降座滑动设置在升降滑轨上;

[0017] 升降电动推杆,所述的升降电动推杆固定设置在安装架上,且其输出端固定设置在升降座上;

[0018] 上支撑轴,所述的上支撑轴通过轴承旋设在升降座的下表面上;

[0019] 夹持座,所述的夹持座固定设置在上支撑轴的下端,且其设置在承载座的上方;

[0020] 旋转驱动件,所述的旋转驱动件设置在升降座上,且其上端与上支撑轴传动设置,其下端与下支撑轴传动设置。

[0021] 优选地,所述的夹持调节件包含:

[0022] 夹持块,所述的夹持块为数个,且两两一组设置在夹持板面向承载座的一侧;

[0023] 导向杆,所述的导向杆固定设置在夹持块上,且其活动穿置在夹持板上;

[0024] 调节螺杆,所述的调节螺杆通过轴承旋设在夹持块上,且其通过螺纹旋接穿设在夹持板上;

[0025] 在通过夹持板带动夹持块夹住工件时,上方的夹持块抵住上侧的工件,下侧的夹持块抵住下侧的工件,进而实现工件的夹持对齐,在对工件的位置进行调节时,通过旋转调节螺杆推动夹持块移动,实现对夹持块的位置调节。

[0026] 优选地,所述的夹持块上远离导向杆一侧的壁上开设有安装仓,安装仓内设置有安装块,且安装块活动伸设在安装仓的外部,安装块上于安装仓外部的端头侧壁上活动嵌设有滚珠,安装仓的内侧壁上固定设置有弹簧,弹簧的另一端固定设置在安装块上;

[0027] 在通过夹持块抵住工件,并推动工件移动进行对齐时,夹持块通过安装块上的滚珠抵在工件的表面上滑动,此时滚珠转动,在夹持块夹紧的过程中,安装块回缩进入安装仓内,此时弹簧压紧。

[0028] 优选地,所述的夹持板上开设有拓展窗口,且其设置在上下两个夹持块之间。

[0029] 优选地,所述的旋转驱动件包含:

[0030] 六角导向套,所述的六角导向套为两个,其中一个六角导向套通过轴承旋设在升降座上,且其通过蜗轮蜗杆结构与上支撑轴传动连接,另一个六角导向套通过轴承旋设在工作台上,且其通过蜗轮蜗杆结构与下支撑轴传动连接;

[0031] 安装座,所述的安装座活动滑动设置在升降滑轨上,且其设置在升降座的上方;

[0032] 导向电动推杆,所述的导向电动推杆固定设置在安装架上,且其输出端固定设置在安装座上;

[0033] 六角传动杆,所述的六角传动杆通过轴承旋设在安装座上,且其穿置在上侧的六角导向套内;

[0034] 驱动电机,所述的驱动电机固定设置在安装座上,且其输出端与六角传动杆的上端传动连接;

[0035] 在升降座移动时,其上的六角导向套在六角传动杆上滑动,在控制承载座、夹持座同时旋转时,通过导向电动推杆向下推动安装座,进而安装座带动六角传动杆插入下侧的六角导向套内,进而驱动电机通过六角传动杆同时带动上下两侧的六角传动杆旋转,进而下支撑轴、上支撑轴同步旋转,实现承载座、夹持座的同步旋转,则实现夹紧的工件的旋转。

[0036] 本发明的工作原理是:将夹持板放平,将工件摆放在承载座上,并将需要焊接的构件进行上下叠放,接着启动支撑电动推杆推动导向滑块在导向滑轨上移动,进而导向滑块通过支撑杆推动夹持板旋转,进而夹持板竖起,并通过夹持调节件推动叠放的构件对齐,在焊接件对接完成后,将焊缝一侧的夹持板放下,将焊接件的焊缝露出,接着对其进行焊接加工,当焊接完成,对焊接件进行旋转时,将夹持板放下,接着通过升降液压杆向下推动升降座,进而通过升降座带动夹持座向下移动,夹持座抵在焊接件的上端,将焊接件夹紧在承载座上,接着通过旋转驱动件同时驱动承载座、夹持座旋转,进而带动焊接件旋转,并

进行后续的加工。

[0037] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0038] 1、工作台上设置可旋转的承载座,并在承载座的四周设置夹持板,通过支撑电动推杆带动导向滑块滑动,进而通过导向滑块上的支撑杆推动夹持板旋转,进而实现对承载座上工件的夹持、对齐;

[0039] 2、承载座的上方设置升降座,并在升降座上通过上支撑轴设置夹持座,进而方便配合承载座将其上的工件夹紧,安装座上设置驱动电机,并通过六角传动杆与上下两侧的六角导向套连接,上侧的六角导向套与上支撑轴传动连接,下侧的六角导向套与下支撑轴连接,进而实现承载座与夹持座的同步旋转,实现对工件的稳定移动。

## 附图说明

[0040] 图1是本发明的结构示意图。

[0041] 图2是图1中的A-A剖视图。

[0042] 图3是图1中的B部放大图。

[0043] 图4是本发明中安装架的结构示意图。

[0044] 图5是本发明中承载座的结构示意图。

[0045] 图6是本发明中夹持块与安装架的连接结构示意图。

[0046] 附图标记说明:

[0047] 工作台1、安装架2、下支撑轴3、承载座4、轴座5、夹持板6、夹持调节件7、夹持块7-1、导向杆7-2、调节螺杆7-3、导向滑轨8、导向滑块9、支撑杆10、支撑电动推杆11、升降滑轨12、升降座13、升降电动推杆14、上支撑轴15、夹持座16、旋转驱动件17、六角导向套17-1、安装座17-2、导向电动推杆17-3、六角传动杆17-4、驱动电机17-5、安装仓18、安装块19、滚珠20、弹簧21、拓展窗口22,

## 具体实施方式

[0048] 下面将结合附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,以描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0049] 如图1-图6所示,本具体实施方式采用如下技术方案:

[0050] 它包含工作台1、安装架2,其中工作台1的上表面上铆设有安装架2;它还包含:

[0051] 下支撑轴3,所述的下支撑轴3通过轴承旋设在工作台1的上表面上,且其设置在安装架2的前侧;

[0052] 承载座4,所述的承载座4铆设在下支撑轴3的上端;

[0053] 轴座5,所述的轴座5为四个,且以下支撑轴3为圆心等角度分布铆设在工作台1的上表面上;

[0054] 夹持板6,所述的夹持板6通过轴承旋设在轴座5上;

[0055] 夹持调节件7,所述的夹持调节件7设置在夹持板6上面面向承载座4一侧的壁上;

[0056] 导向滑轨8,所述的导向滑轨8为四个,且与轴座5一一对应设置,导向滑轨8于轴座5远离承载座4的一侧铆设在工作台1上,安装架2架设在后侧的导向滑轨8的上方;

- [0057] 导向滑块9,所述的导向滑块9滑动设置在导向滑轨8上;
- [0058] 支撑杆10,所述的支撑杆10通过转轴旋设在导向滑块9的上表面上,且其另一端通过转轴旋设在夹持板6上与夹持调节件7相背一侧的壁上;
- [0059] 支撑电动推杆11,所述的支撑电动推杆11铆设在工作台1上,且其输出端铆设在导向滑块9上;
- [0060] 升降滑轨12,所述的升降滑轨12铆设在安装架2的前侧壁上;
- [0061] 升降座13,所述的升降座13滑动设置在升降滑轨12上;
- [0062] 升降电动推杆14,所述的升降电动推杆14铆设在安装架2上,且其输出端铆设在升降座13上;
- [0063] 上支撑轴15,所述的上支撑轴15通过轴承旋设在升降座13的下表面上;
- [0064] 夹持座16,所述的夹持座16铆设在上支撑轴15的下端,且其设置在承载座4的上方;
- [0065] 旋转驱动件17,所述的旋转驱动件17设置在升降座13上,且其上端与上支撑轴15传动设置,其下端与下支撑轴3传动设置。
- [0066] 作为优选方案,更进一步地,所述的夹持调节件7包含:
- [0067] 夹持块7-1,所述的夹持块7-1为八个,且两两一组设置在夹持板6面向承载座4的一侧;
- [0068] 导向杆7-2,所述的导向杆7-2铆设在夹持块7-1上,且其活动穿置在夹持板6上;
- [0069] 调节螺杆7-3,所述的调节螺杆7-3通过轴承旋设在夹持块7-1上,且其通过螺纹旋接穿设在夹持板6上;
- [0070] 在通过夹持板6带动夹持块7-1夹住工件时,上方的夹持块7-1抵住上侧的工件,下侧的夹持块7-1抵住下侧的工件,进而实现工件的夹持对齐,在对工件的位置进行调节时,通过旋转调节螺杆7-3推动夹持块7-1移动,实现对夹持块7-1的位置调节。
- [0071] 作为优选方案,更进一步地,所述的夹持块7-1上远离导向杆7-2一侧的壁上开设有安装仓18,安装仓18内设置有安装块19,且安装块19活动伸设在安装仓18的外部,安装块19上于安装仓18外部的端头侧壁上活动嵌设有滚珠20,安装仓18的内侧壁上铆设有弹簧21,弹簧21的另一端铆设在安装块19上;
- [0072] 在通过夹持块7-1抵住工件,并推动工件移动进行对齐时,夹持块7-1通过安装块19上的滚珠20抵在工件的表面上滑动,此时滚珠20转动,在夹持块7-1夹紧的过程中,安装块19回缩进入安装仓18内,此时弹簧21压紧。
- [0073] 作为优选方案,更进一步地,所述的夹持板6上开设有拓展窗口22,且其设置在上下两个夹持块7-1之间,在通过夹持板6将工件夹住时,通过拓展窗口22对工件的焊缝进行初步的焊接定位。
- [0074] 作为优选方案,更进一步地,所述的旋转驱动件17包含:
- [0075] 六角导向套17-1,所述的六角导向套17-1为两个,其中一个六角导向套17-1通过轴承旋设在升降座13上,且其通过蜗轮蜗杆结构与上支撑轴15传动连接,另一个六角导向套17-1通过轴承旋设在工作台1上,且其通过蜗轮蜗杆结构与下支撑轴3传动连接;
- [0076] 安装座17-2,所述的安装座17-2活动滑动设置在升降滑轨12上,且其设置在升降座13的上方;

[0077] 导向电动推杆17-3,所述的导向电动推杆17-3铆设在安装架2上,且其输出端铆设在安装座17-2上;

[0078] 六角传动杆17-4,所述的六角传动杆17-4通过轴承旋设在安装座17-2上,且其穿置在上侧的六角导向套17-1内;

[0079] 驱动电机17-5,所述的驱动电机17-5铆设在安装座17-2上,且其输出端与六角传动杆17-4的上端传动连接;

[0080] 在升降座13移动时,其上的六角导向套17-1在六角传动杆17-4上滑动,在控制承载座4、夹持座16同时旋转时,通过导向电动推杆17-3向下推动安装座17-2,进而安装座17-2带动六角传动杆17-4插入下侧的六角导向套17-1内,进而驱动电机17-5通过六角传动杆17-4同时带动上下两侧的六角传动杆17-4旋转,进而下支撑轴3、上支撑轴15同步旋转,实现承载座4、夹持座16的同步旋转,则实现夹紧的工件的旋转。

[0081] 本具体实施方式的工作原理是:将夹持板6放平,将工件摆放在承载座4上,并将需要焊接的构件进行上下叠放,接着启动支撑电动推杆11推动导向滑块9在导向滑轨8上移动,进而导向滑块9通过支撑杆10推动夹持板6旋转,进而夹持板6竖起,并通过夹持调节件7推动叠放的构件对齐,在焊接件对接完成后,将焊缝一侧的夹持板6放下,将焊接件的焊缝露出,接着对其进行焊接加工,当焊接完成,对焊接件进行旋转时,将夹持板6放下,接着通过升降液压杆向下推动升降座13,进而通过升降座13带动夹持座16向下移动,夹持座16抵在焊接件的上端,将焊接件夹紧在承载座4上,接着通过旋转驱动件17同时驱动承载座4、夹持座16旋转,进而带动焊接件旋转,并进行后续的加工。

[0082] 采用上述结构后,本具体实施方式的有益效果如下:

[0083] 1、工作台1上设置可旋转的承载座4,并在承载座4的四周设置夹持板6,通过支撑电动推杆11带动导向滑块9滑动,进而通过导向滑块9上的支撑杆10推动夹持板6旋转,进而实现对承载座4上工件的夹持、对齐;

[0084] 2、承载座4的上方设置升降座13,并在升降座13上通过上支撑轴15设置夹持座16,进而方便配合承载座4将其上的工件夹紧,安装座17-2上设置驱动电机17-5,并通过六角传动杆17-4与上下两侧的六角导向套17-1连接,上侧的六角导向套17-1与上支撑轴15传动连接,下侧的六角导向套17-1与下支撑轴3连接,进而实现承载座4与夹持座16的同步旋转,实现对工件的稳定移动。

[0085] 对于本领域的技术人员来说,其可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改、部分技术特征的等同替换,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。

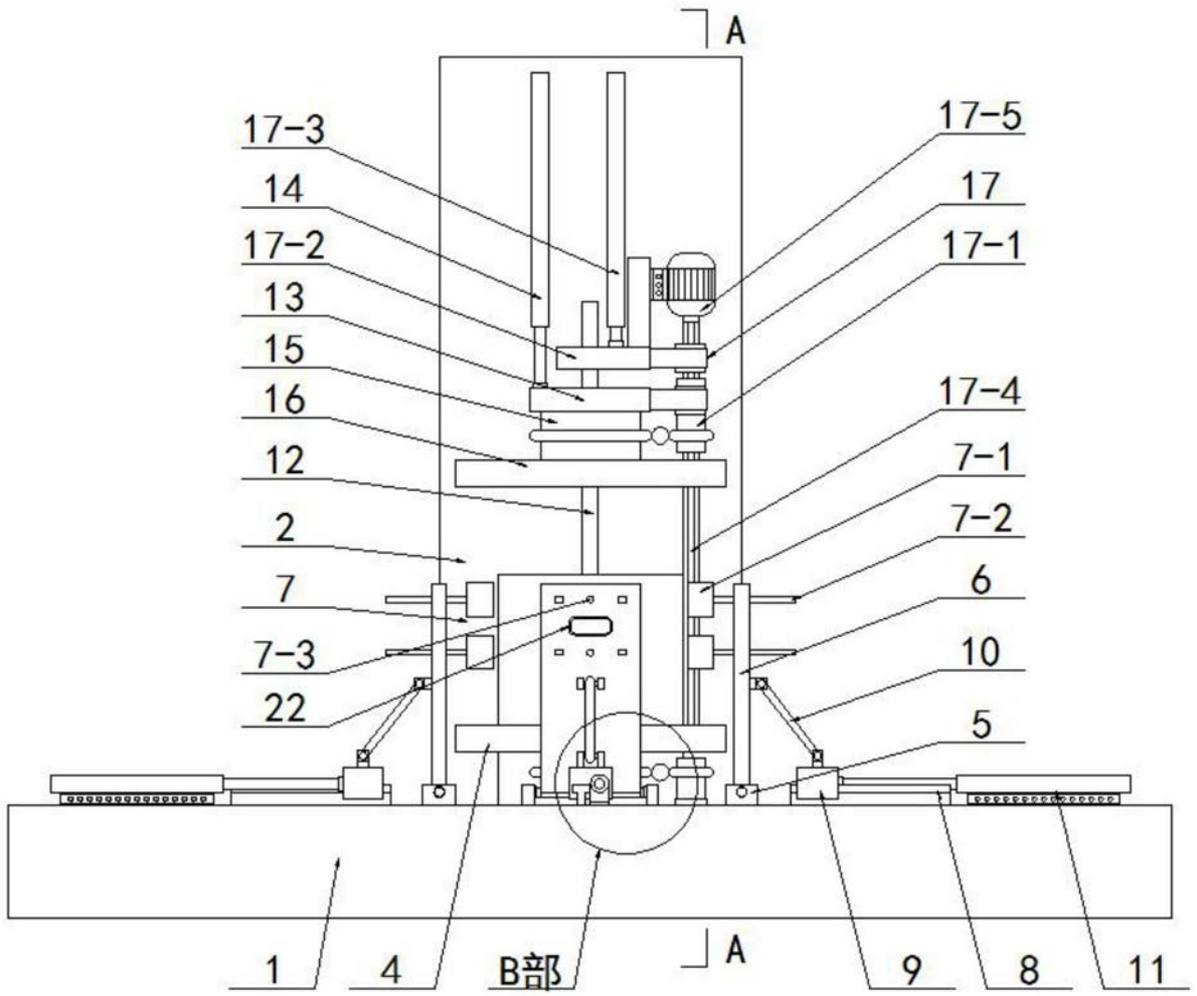


图1

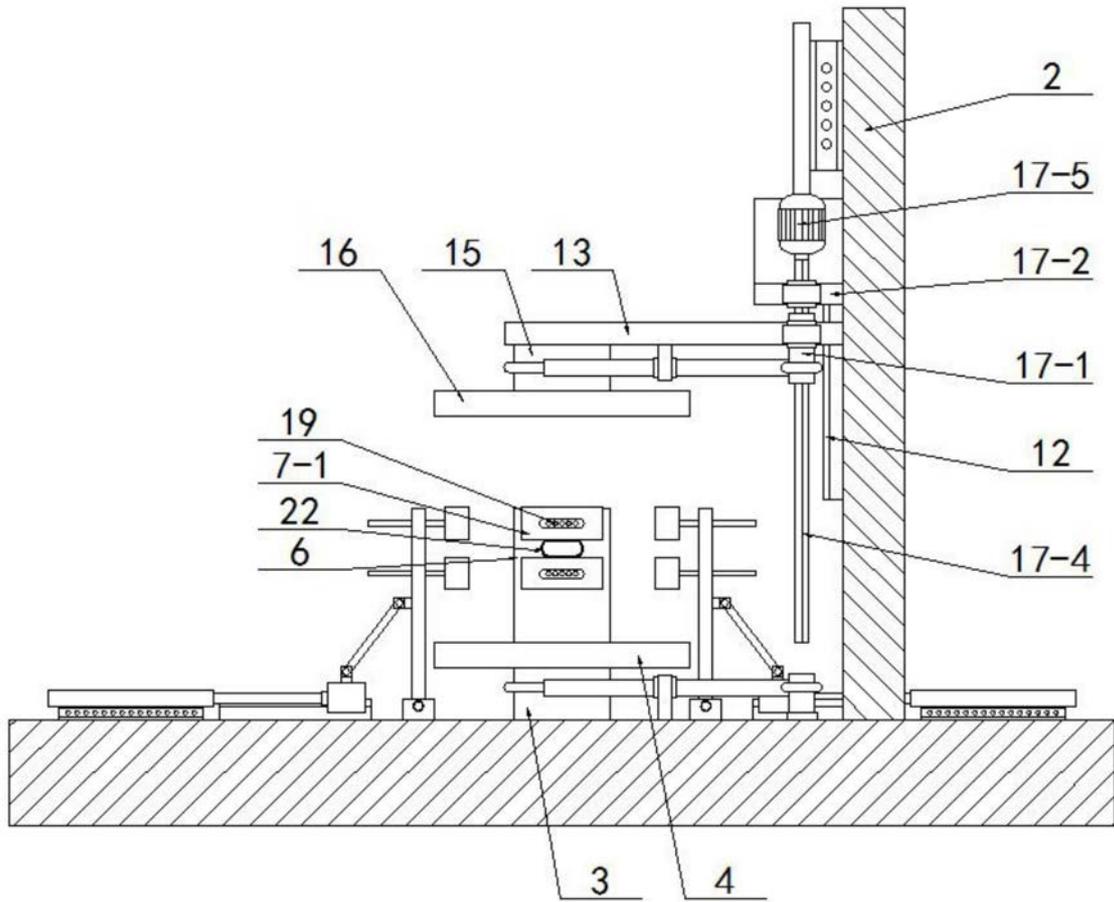


图2

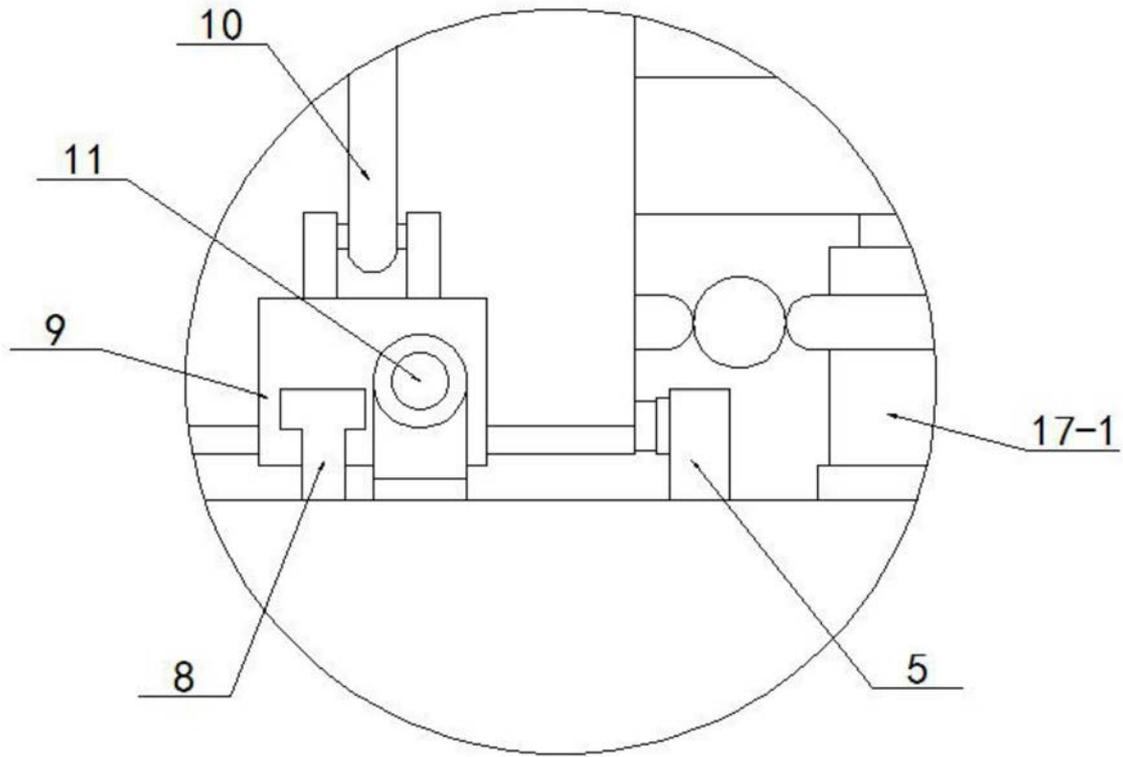


图3

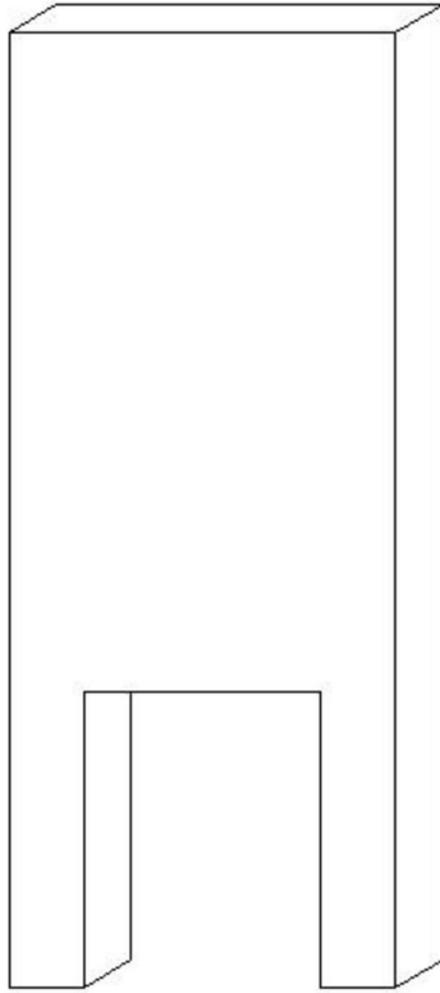


图4

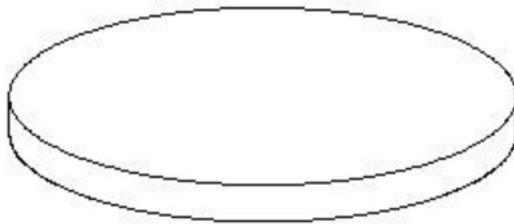


图5

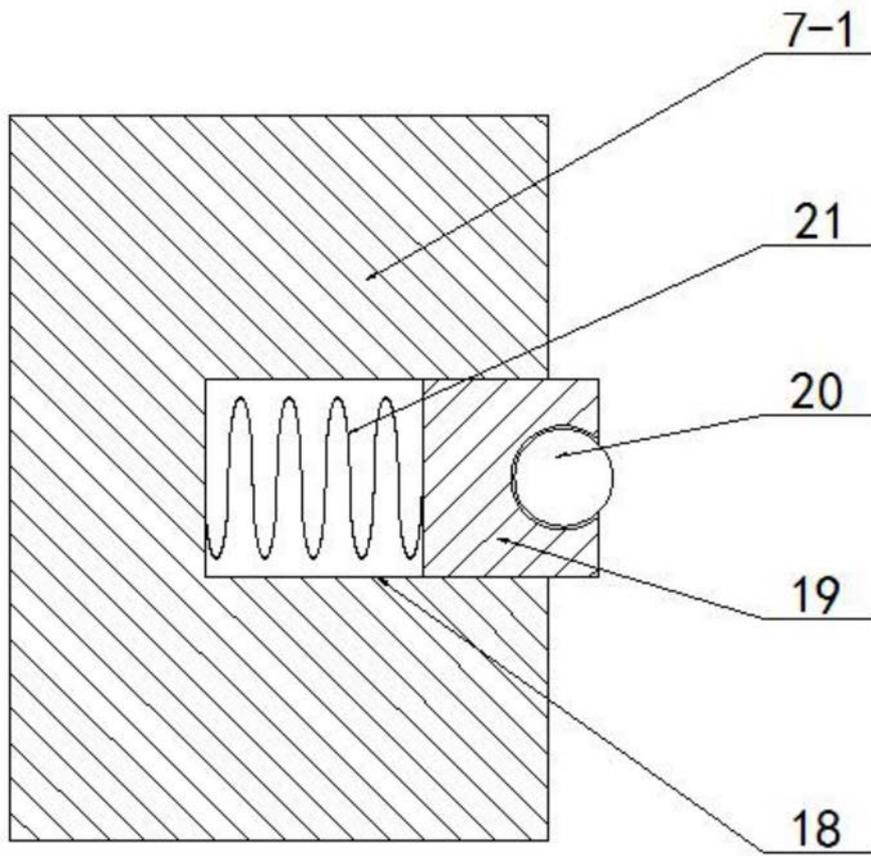


图6