(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110449919 B
(45)授权公告日 2024.05.14

(21)申请号 201910756787.7

(22)申请日 2019.08.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110449919 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(73)专利权人 新昌卡戎机械科技有限公司
地址 312500 浙江省绍兴市新昌县七星街道葫芦岙村668号

(72)发明人 杨张函

(74)专利代理机构 杭州六方于义专利代理事务所(普通合伙) 33392
专利代理师 施少锋

(51)Int.Cl.
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 7/02(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23K 31/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 209035711 U,2019.06.28
JP 2004090162 A,2004.03.25
CN 106112141 A,2016.11.16
CN 201249370 Y,2009.06.03
CN 204748105 U,2015.11.11
CN 208543108 U,2019.02.26
CN 210499239 U,2020.05.12
JP 2000167741 A,2000.06.20

审查员 卢羽佳

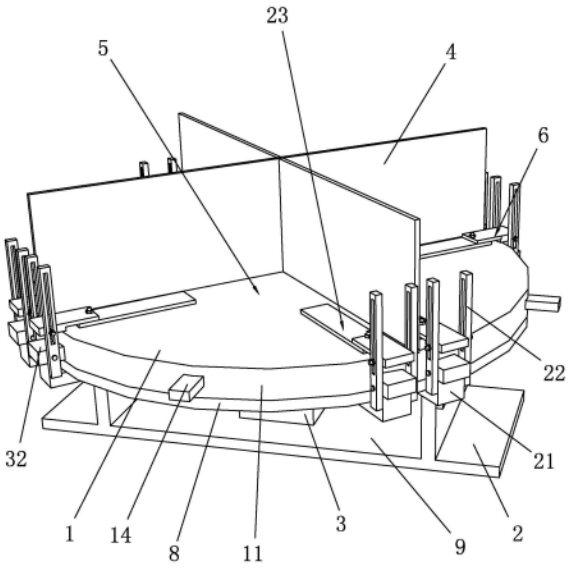
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)发明名称

一种用于机床的工件支承装置及其安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于机床的工件支承装置,包括支承台、固定座和旋转电机,支承台上设置有隔板,隔板将支承台间隔成至少两个工作区,每个工作区内均设置有定位组件,支承台的底面上设置有转动盘,固定座的顶面上设置有与支承台相匹配的托板。本发明的安装方法包括如下步骤:1)转动盘与支承台的安装;2)隔板与支承台的安装;3)托板与固定座的安装;4)支承台与托板的安装;5)定位组件与支承台的安装;6)工件支承装置与机床的安装。本发明整体结构设计巧妙合理,提高机床的工作效率,降低支承台自身的摩擦损耗,降低能耗损失;安装过程中,通过安装座与定位套的辅助设计,降低装置的安装难度,提高安装过程中的操作安全性能。



CN 110449919 B

1.一种用于机床的工件支承装置的安装方法,其特征在于:所述工件支承装置包括支承台、固定座和旋转电机,所述支承台上设置有隔板,所述隔板将所述支承台间隔成至少两个工作区,每个所述工作区内均设置有定位组件,所述支承台位于所述固定座的上方,所述支承台的底面上设置有转动盘,所述固定座的顶面上设置有与所述支承台相匹配的托板,所述托板与所述转动盘活动卡接,所述旋转电机位于所述固定座的安装槽内,所述旋转电机的电机轴穿过所述固定座、所述托板与所述转动盘的底面中心相连接;

所述安装方法包括如下步骤:

1)转动盘与支承台的安装:

(1)首先将支承台底面朝上卡入到安装座上,并且沿着安装座周向转动支承台,使得挡环上的穿槽均位于安装座的开口槽处;

(2)接着在支承台的底面上测量划线,确定四个L型折板的安装位置,再通过螺钉将L型折板固定在支承台的指定位置上;

(3)再将转动盘放置到支承台的底面上,调整转动盘的位置,使得转动盘中心的十字型架与支承台底面的十字型槽相对应,十字型架卡入到十字型槽内,按压敲打十字型架,直至十字型架完全嵌入到十字型槽内,再将L型折板与十字型架螺钉固定;

(4)最后将定位杆穿过穿槽往支承台内部延伸,直至定位杆抵触到转动盘的外圆周面上,再将定位杆与转动盘的接触面焊接固定;

2)隔板与支承台的安装:

(1)首先将支承台与转动盘拼装的组合整体翻转180°使得支承台的顶面朝上,将支承台卡入到安装座内,同时支承台卡入到安装座内时,支承台上的挡环也正好卡入到安装座的插槽内;

(2)接着根据隔板的安装个数,在支承台的顶面上测量划线,确定每个隔板在支承台上的安装位置,分别将每个隔板点焊初步固定到对应的安装位置处,再将相邻隔板的连接处进行点焊固定;

(3)再在支承台的顶面上安装定位套,调整定位套的位置,使得隔板卡入到定位套上对应的卡套内,按压敲打定位套,直至每个卡套上的固定杆抵触到安装座外侧壁的顶面上时,再从固定杆的侧面通过紧定螺钉将固定杆与安装座之间抵紧限位;

(4)最后对隔板与支承台的连接处进一步的焊接,同时对相邻隔板之间的连接处也进行进一步的焊接,焊接完成后,拧松紧定螺钉,将定位套拆卸,再将支承台从安装座内取出;

3)托板与固定座的安装:先将旋转电机安装到固定座的安装槽内,确保旋转电机的电机轴穿过固定座顶面上预留有的孔洞延伸出固定座上方,接着将托板放置到固定座上,调整托板的位置,使得托板上的孔洞正好与电机轴相对应,同时固定座正好卡接在托板底面的两个限位板之间,再通过螺钉将限位板与固定座之间安装固定,最后在托板的顶面测量划线,确定支撑柱的安装位置,再将支撑柱焊接固定到托板上;

4)支承台与托板的安装:将支承台放置到托板上,托板上的支撑柱正好卡入到转动盘的环形槽内,同时电机轴正好卡入到转动盘中心的套筒内,再将电机轴与套筒进一步固定;

5)定位组件与支承台的安装:从支承台的侧面将定位组件往支承台内部移动,调节定位组件的位置,使得卡块正好卡接在两个调节杆之间,同时L型安装块的水平段紧贴着托板的底面,沿着卡块继续往支承台方向移动定位组件,直至调节杆上预留的安装孔与卡块上

预留的安装孔重合后,再通过螺钉将调节杆与卡块安装固定;

6)工件支承装置与机床的安装:将组装好的工件支承装置放置到机床的工作台上,再通过固定座将工件支撑装置与工作台固定。

2.根据权利要求1所述的一种用于机床的工件支承装置的安装方法,其特征在于:所述支承台的底面外侧边上设置有挡环,所述挡环与所述支承台形成空腔槽,所述转动盘位于所述空腔槽内,所述挡环上设置有穿槽,所述穿槽的个数与所述工作区的个数相匹配,每个所述穿槽位于对应所述工作区的对称中心处,所述转动盘的外圆周面上设置有定位杆,所述定位杆与所述穿槽相匹配,所述定位杆的端部穿过穿槽延伸至所述支承台的外部。

3.根据权利要求1所述的一种用于机床的工件支承装置的安装方法,其特征在于:所述转动盘的底面上设置有环形槽,所述托板的顶面上设置有支撑柱,所述支撑柱的顶部卡接在所述环形槽内,所述支撑柱的顶部为弧形部,所述托板的底面上设置有两个限位板,所述固定座卡接在两个所述限位板之间,所述限位板与所述固定座螺钉固定。

4.根据权利要求1所述的一种用于机床的工件支承装置的安装方法,其特征在于:所述转动盘的内孔内设置有十字型架,所述十字型架的四端均与所述转动盘的内侧壁固定连接,所述支承台的底面上螺钉固定有四个L型折板,四个所述L型折板与所述支承台之间形成十字型槽,所述十字型槽与所述十字型架相匹配,所述十字型架卡接在所述十字型槽内,所述十字型架与所述L型折板螺钉固定。

5.根据权利要求1所述的一种用于机床的工件支承装置的安装方法,其特征在于:所述定位组件包括L型安装块、调节杆和夹板组件,所述L型安装块与支承台相连接,所述L型安装块的水平段的顶面与所述托板的底面相抵触,所述调节杆对称设置在所述L型安装块的左右两侧,所述夹板组件可调节安装在两个所述调节杆之间。

6.根据权利要求5所述的一种用于机床的工件支承装置的安装方法,其特征在于:所述调节杆上设置有纵向滑槽,所述夹板组件包括定位板和压板,所述定位板的左右两侧均螺纹连接有横向卡柱,所述横向卡柱与所述纵向滑槽相匹配,所述横向卡柱卡接在所述纵向滑槽内,所述横向卡柱的端部设置有横向压紧螺母。

7.根据权利要求6所述的一种用于机床的工件支承装置的安装方法,其特征在于:所述定位板的底面设置有调节槽,所述压板的一端卡接在所述调节槽内,所述压板的顶面上设置有竖向卡柱,所述竖向卡柱贯穿所述定位板,所述竖向卡柱的端部设置有竖向压紧螺母。

8.根据权利要求5所述的一种用于机床的工件支承装置的安装方法,其特征在于:所述支承台的外圆周面上设置有卡块,所述卡块的长度与两个所述调节杆之间的最近间距相匹配,所述卡块卡接在两个所述调节杆之间,所述卡块的底面与所述L型安装块的垂直段的顶面相抵触,所述调节杆与所述卡块螺钉固定。

9.根据权利要求1所述的一种用于机床的工件支承装置的安装方法,其特征在于:在所述步骤5)中,定位组件安装到支承台上之前必须进行定位组件自身的组装,在L型安装块的左右两侧焊接调节杆,保证两侧的调节杆高度一致,将定位板卡入到两个调节杆内,横向卡柱从调节杆的外侧穿过纵向滑槽往定位板方向移动,使得横向卡柱的一端卡入到定位板上预留的螺纹孔内,再在横向卡柱的另一端旋入横向压紧螺母,最后将压板安装到调节槽内,使得压板上的竖向卡柱穿过调节槽上预留的穿孔内,再在竖向卡柱的顶端旋入竖向压紧螺母。

一种用于机床的工件支承装置及其安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于机床技术领域,具体涉及一种用于机床的工件支承装置及其安装方法。

背景技术

[0002] 机床是指制造机器的机器,亦称工作母机或工具机,习惯上简称机床。一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等。现代机械制造中加工机械零件的方法很多:除切削加工外,还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等,但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件,一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用。普通机床具有水平固定的工作台,该工作台适于待加工工件的尺寸,且被保持在刚度大的基座上。

[0003] 现有的工作台会设有多个加工工位,而为了配合工件的连续加工,需要将工作台设计成可转动的方式。现有的可转动的工作台在使用过程中,工作台的底部一般悬空设置或者采用辅助支撑台进行支撑。悬空设置状态下,工作台直接与电机连接,该种方式的工作台的稳固性差,结构强度差,工作台容易发生变形等;而底部设置辅助支撑台的,工作台与辅助支撑台的硬性摩擦大,增加了能源损耗,工作台与辅助支撑台的磨损损耗也大,后续的维护费用高。而且现有的工作台的加工工位上一般没有设有工件定位组件,一般直接在机床上设置定位组件,每次当对应的工位转动到工作区时,机床上的定位组件再对该工位的工件进行夹紧,该种方式使得每个工位转动到位后,都必须先启动定位组件对工件进行夹紧,一定程度降低了工作速率。

[0004] 配备多个加工工位的工作台一般采用间隔板将工作台均分成多个工位。但是现有技术中隔板与工作台之间一般采用焊接固定,而且隔板与工作台是相互垂直设置的,焊接过程中需要人为保持隔板的垂直,该种焊接方式不仅增加了安全隐患,而且人工劳动强度大,使得隔板与工作台之间的焊接质量也容易出现偏差。

发明内容

[0005] 本发明目的在于针对现有技术所存在的不足而提供一种用于机床的工件支承装置及其安装方法的技术方案,整体结构设计巧妙合理,隔板将支承台间隔成多个工作区,并且在每个工作区内设置定位组件,当机床对某个工作区进行工件的加工时,操作人员将待加工工件放入到其他工作区上,同时调整对应工作区内的定位组件将工件夹紧定位,当机床完成一次加工后,转动支承台,将其他工作区转动对机床的操作区,机床直接进行加工,无需再进行工件的夹紧等操作,有效提高工作速率,同时通过在支承台的底面设置转动盘,转动盘与托板之间活动卡接,可以有效降低旋转电机带动支承台转动时转动盘与托板之间的摩擦力大小,通过由于转动盘的间隔保护,可以有效降低支承台自身的摩擦损耗,降低能耗损失;本发明的安装过程中,通过安装座的设计可以实现支承台的卡接稳固,便于转动盘与支承台之间的安装,同时再通过定位套的辅助作用,可以进一步降低安装难度,通过定位

套始终保持多个隔板与支承台之间的相互垂直,有效提高隔板与支承台之间的焊接速率和焊接质量,而且焊接过程中无需人为手动扶握隔板,有效提高了安全性能,降低了人工劳动强度。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种用于机床的工件支承装置,其特征在于:包括支承台、固定座和旋转电机,支承台上设置有隔板,隔板将支承台间隔成至少两个工作区,每个工作区内均设置有定位组件,支承台位于固定座的上方,支承台的底面上设置有转动盘,固定座的顶面上设置有与支承台相匹配的托板,托板与转动盘活动卡接,旋转电机位于固定座的安装槽内,旋转电机的电机轴穿过固定座、托板与转动盘的底面中心相连接。

[0008] 进一步,支承台的底面外侧边上设置有挡环,挡环与支承台形成空腔槽,转动盘位于空腔槽内,挡环上设置有穿槽,穿槽的个数与工作区的个数相匹配,每个穿槽位于对应工作区的对称中心处,转动盘的外圆周面上设置有定位杆,定位杆与穿槽相匹配,定位杆的端部穿过穿槽延伸至支承台的外部,挡环的设计可以为转动盘的安装留有空间,同时还能将支承台的侧面遮挡,对空腔槽内的部件进行保护,同时还能避免机床作业过程中残渣等进入到空腔槽内不便于清理,设计巧妙合理,而在每个工作区侧面的挡环上设置一个对应的穿槽,每个穿槽对应一个定位杆,有效保证转动盘与支承台之间的安装牢固性,同时定位杆延伸出支承台的部分可以作为支承台转动过程到位的触发部,在机床上设置对应的感应组件,每当旋转电机转动到触碰一个定位杆的端部时,转动到位,保证每个工作区转动到位,工作区正对于机床的操作区,更便于后续机床的自动化作业操作。

[0009] 进一步,转动盘的底面上设置有环形槽,托板的顶面上设置有支撑柱,支撑柱的顶部卡接在环形槽内,支撑柱的顶部为弧形部,托板的底面上设置有两个限位板,固定座卡接在两个限位板之间,限位板与固定座螺钉固定,环形槽与支撑柱相配合,更有利于转动盘与托板之间的卡接限位,同时又不会影响到转动盘的轴向转动,而支撑柱的顶部为弧形部的设计,将支撑柱与环形槽之间的面面接触变为点面接触,可以减少支撑柱与转动盘之间的摩擦,使得支承台的转动过程更顺畅,限位板的设计可以实现托板与固定座之间的卡接限位,便于实际的安装拆卸,同时将限位板与固定座之间螺钉固定,有效保证托板与固定座之间的安装牢固性,也便于实际的拆卸。

[0010] 进一步,转动盘的内孔内设置有十字型架,十字型架的四端均与转动盘的内侧壁固定连接,支承台的底面上螺钉固定有四个L型折板,四个L型折板与支承台之间形成十字型槽,十字型槽与十字型架相匹配,十字型架卡接在十字型槽内,十字型架与L型折板螺钉固定,十字型架的设计可以提高转动盘的整体结构强度,便于电机轴与转动盘之间的安装固定,而支承台底面上的L型折板的设计可以形成十字型槽,从而便于转动盘与支承台之间的安装定位,保证转动盘位于支承台的中心处,同时L型折板还可以实现与十字型架的螺钉固定,有效保证转动盘与支承台之间的安装牢固性能。

[0011] 进一步,定位组件包括L型安装块、调节杆和夹板组件,L型安装块与支承台相连接,L型安装块的水平段的顶面与托板的底面相抵触,调节杆对称设置在L型安装块的左右两侧,夹板组件可调节安装在两个调节杆之间,整体结构设计紧凑合理,L型安装块实现定位组件与支承台之间的固定,调节杆与L型安装块连接固定,同时调节杆还可以便于夹板组件的安装定位。

[0012] 进一步,调节杆上设置有纵向滑槽,夹板组件包括定位板和压板,定位板的左右两侧均螺纹连接有横向卡柱,横向卡柱与纵向滑槽相匹配,横向卡柱卡接在纵向滑槽内,横向卡柱的端部设置有横向压紧螺母,定位板通过横向卡柱卡接在纵向滑槽内,而通过调节横向卡柱在纵向滑槽内的上下高度可以对夹板组件的上下高度进行调整,横向卡柱位置调整好后,通过拧紧横向压紧螺母,使得夹板组件与调节杆之间相对夹紧固定,从而使得夹板组件可以根据工件的实际厚度进行调整,保证对工件的夹紧作用力,横向卡柱与定位板螺纹可拆卸连接,可以便于定位组件的实际组装拆卸。

[0013] 进一步,定位板的底面设置有调节槽,压板的一端卡接在调节槽内,压板的顶面上设置有竖向卡柱,竖向卡柱贯穿定位板,竖向卡柱的端部设置有竖向压紧螺母,调节槽的设计可以便于压板与定位板之间的卡接限位,限制压板的上下移动,同时调节槽可以为压板的转动留有空间,当需要调整压板的角度时,拧松竖向压紧螺母,沿着竖向卡柱转动压板,直至将压板转动到工件上,再拧紧竖向压紧螺母,保证压板与工件的接触面积,实现对工件的压紧固定。

[0014] 进一步,支承台的外圆周面上设置有卡块,卡块的长度与两个调节杆之间的最近间距相匹配,卡块卡接在两个调节杆之间,卡块的底面与L型安装块的垂直段的顶面相抵触,调节杆与卡块螺钉固定,卡块的设计可以便于定位组件与支承台之间的卡接限位,便于定位组件实际的安装,而且整体结构设计合理,定位组件与支承台安装固定好后,由于L型安装块的水平段与托板的底面贴合抵触,L型安装块可以对托板的起到托撑作用,而由于托板与固定座螺钉固定,定位组件由于L型安装块与支承台固定后形成一体,L型安装块受到托板的限制,可以有效防止支承台的上下位移,同时又不影响支承台的轴向转动,使得托板与支承台之间的放置更平稳牢固,更便于工件的放置加工。

[0015] 采用如上述一种用于机床的工件支承装置的安装方法,其特征在于:包括如下步骤:

[0016] 1)转动盘与支承台的安装:

[0017] (1)首先将支承台底面朝上卡入到安装座上,并且沿着安装座周向转动支承台,使得挡环上的穿槽均位于安装座的开口槽处;将支承台底面朝上卡入到匹配的安装座内,可以保证支承台的稳固性,便于接下来将转动盘安装到支承台的底面上,而保证开口槽与穿槽对应,可以便于后续定位杆的安装;

[0018] (2)接着在支承台的底面上测量划线,确定四个L型折板的安装位置,再通过螺钉将L型折板固定在支承台的指定位置上;通过测量划线保证L型折板的精准定位,从而更便于后续转动盘与支承台之间的定位卡接;

[0019] (3)再将转动盘放置到支承台的底面上,调整转动盘的位置,使得转动盘中心的十字型架与支承台底面的十字型槽相对应,十字型架卡入到十字型槽内,按压敲打十字型架,直至十字型架完全嵌入到十字型槽内,再将L型折板与十字型架螺钉固定;设计合理,通过十字型架与十字型槽的精准定位,简化实际的安装难度,保证转动盘的中心位于支承台的底面中心处,使得支承台的底面受力均衡,保证支承台的平稳性,也便于转动盘带动支承台的同心转动;

[0020] (4)最后将定位杆穿过穿槽往支承台内部延伸,直至定位杆抵触到转动盘的外圆周面上,再将定位杆与转动盘的接触面焊接固定;由于支承台的底面朝上,可以确保定位杆

与转动盘的焊接面朝上,从而便于实际的焊接作业,保证焊接质量;

[0021] 2)隔板与支承台的安装:

[0022] (1)首先将支承台与转动盘拼装的组合整体翻转180°使得支承台的顶面朝上,将支承台卡入到安装座内,同时支承台卡入到安装座内时,支承台上的挡环也正好卡入到安装座的插槽内;通过安装座结构的巧妙设计可以实现支承台正反两面的卡接固定,安装隔板时,则将支承台反转正面朝上即可便于接下来的安装作业;

[0023] (2)接着根据隔板的安装个数,在支承台的顶面上测量划线,确定每个隔板在支承台上的安装位置,分别将每个隔板点焊初步固定到对应的安装位置处,再将相邻隔板的连接处进行点焊固定;先通过点焊实现初步固定,也便于接下来卡套对每个隔板位置的适当调整;

[0024] (3)再在支承台的顶面上安装定位套,调整定位套的位置,使得隔板卡入到定位套上对应的卡套内,按压敲打定位套,直至每个卡套上的固定杆抵触到安装座外侧壁的顶面上时,再从固定杆的侧面通过紧定螺钉将固定杆与安装座之间抵紧限位;通过定位套从上方的压紧卡位,从而保证每个隔板的垂直性和平稳性,便于后续对搁板的进一步焊接作业,无需人为把控隔板的垂直平稳,降低人工劳动强度,提高焊接精准性,简化安装难度要求;

[0025] (4)最后对隔板与支承台的连接处进一步的焊接,同时对相邻隔板之间的连接处也进行进一步的焊接,焊接完成后,拧松紧定螺钉,将定位套拆卸,再将支承台从安装座内取出;通过焊接固定保证隔板与支承台的安装牢固性能,使得隔板与支承台形成一体;

[0026] 3)托板与固定座的安装:先将旋转电机安装到固定座的安装槽内,确保旋转电机的电机轴穿过固定座顶面上预留有的孔洞延伸出固定座上方,接着将托板放置到固定座上,调整托板的位置,使得托板上的孔洞正好与电机轴相对应,同时固定座正好卡接在托板底面的两个限位板之间,再通过螺钉将限位板与固定座之间安装固定,最后在托板的顶面测量划线,确定支撑柱的安装位置,再将支撑柱焊接固定到托板上;安装过程清晰,先通过固定座上预留的孔洞实现旋转电机的精准安装到位,再通过托板上预留的孔洞与已安装好的旋转电机的电机轴配合,实现托板与固定座之间的定位,同时通过托板下方的限位板的进一步限定安装,保证托板的安装到位和托板与固定座之间的安装牢固性;

[0027] 4)支承台与托板的安装:将支承台放置到托板上,托板上的支撑柱正好卡入到转动盘的环形槽内,同时电机轴正好卡入到转动盘中心的套筒内,再将电机轴与套筒进一步固定;通过支撑柱与环形槽实现支承台与托板之间的精准卡接定位,简化实际的安装难度,同时支撑柱又可以便于转动盘的轴向转动;

[0028] 5)定位组件与支承台的安装:从支承台的侧面将定位组件往支承台内部移动,调节定位组件的位置,使得卡块正好卡接在两个调节杆之间,同时L型安装块的水平段紧贴着托板的底面,沿着卡块继续往支承台方向移动定位组件,直至调节杆上预留的安装孔与卡块上预留的安装孔重合后,再通过螺钉将调节杆与卡块安装固定;通过卡块实现定位组件的初步卡接限位,再上下调节定位组件的高度,保证L型安装块的水平段紧贴托板的底面从而实现定位组件的进一步限位,最后通过调节杆和卡块上预留的安装孔的重合保证定位组件的移动到位,再采用与安装孔相匹配的螺钉将调节杆与卡块固定,保证定位组件与支承台的安装牢固性;

[0029] 6)工件支承装置与机床的安装:将组装好的工件支承装置放置到机床的工作台

上,再通过固定座将工件支撑装置与工作台固定。

[0030] 进一步,在步骤5)中,定位组件安装到支承台上之前必须进行定位组件自身的组装,在L型安装块的左右两侧焊接调节杆,保证两侧的调节杆高度一致,将定位板卡入到两个调节杆内,横向卡柱从调节杆的外侧穿过纵向滑槽往定位板方向移动,使得横向卡柱的一端卡入到定位板上预留的螺纹孔内,再在横向卡柱的另一端旋入横向压紧螺母,最后将压板安装到调节槽内,使得压板上的竖向卡柱穿过调节槽上预留的穿孔内,再在竖向卡柱的顶端旋入竖向压紧螺母,整体安装过程清晰,保证两侧调节杆的安装高度一致,从而保证整个定位组件的结构平衡和牢固性,通过横向卡柱实现定位板与调节杆之间的卡接限位,再通过横向压紧螺母的进一步夹紧限位,实现定位板与调节杆的相对位置固定,而压板通过竖向卡柱实现与定位板的精准定位,有效降低安装难度。

[0031] 本发明由于采用了上述技术方案,具有以下有益效果:

[0032] 本发明整体结构设计巧妙合理,隔板将支承台间隔成多个工作区,可以实现机床的连续性作业,并且在每个工作区内设置定位组件,当机床对某个工作区的工件进行加工时,操作人员将待加工工件放入到其他工作区上,同时调整对应工作区内的定位组件将待加工工件夹紧定位,当机床完成一次加工后,旋转电机转动支承台,将其他工作区转动对机床的操作区,机床直接继续对工件加工,不需要进行其他的夹紧定位等操作,再第一个工件的加工的同时,就可以完成其他工件放置和夹紧的过程,有效提高工作速率,而且定位组件实现对工作区内工件夹紧定位的同时,还可以实现支承台与托板之间的间接卡接限位,限制支承台的上下位移,使得支承台只能轴向转动,从而使得整个工件支承装置结构更稳固;通过在支承台的底面设置转动盘,转动盘与托板相配合,可以有效降低旋转电机带动支承台转动时转动盘与托板之间的摩擦力大小,同时由于转动盘的间隔保护,可以有效降低支承台自身的摩擦损耗,减少能耗损失,同时转动盘还可以提高支承台的结构强度,延长支承台的使用寿命,再通过托板的辅助支撑作用,可以使得整个工件支承装置的结构稳定性更好,更有利于工件的放置加工。

[0033] 本发明的整体安装过程清晰,在支承台与转动盘的安装过程中,通过安装座的设计可以将支承台水平卡接稳固,便于转动盘与支承台之间的定位安装,保证转动盘的安装到位,也便于接下来定位杆的安装和焊接作业,而在隔板与支承台的安装过程中,通过定位套的进一步辅助作用,定位套上的卡套与隔板的安装个数一一对应,通过卡套保持每个隔板的整体垂直性,保证隔板与支承台之间的相互垂直,降低安装难度,有效提高隔板与支承台之间的焊接速率和焊接质量,而且焊接过程中无需人为手动扶握隔板,有效提高了安全性能,降低了人工劳动强度。

附图说明

[0034] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0035] 图1为本发明中一种用于机床的工件支承装置的结构示意图;

[0036] 图2为本发明中L型安装块与托板的位置结构示意图;

[0037] 图3为本发明中转动盘与支承台的安装结构示意图;

[0038] 图4为本发明中L型折板与支承台安装结构示意图;

[0039] 图5为本发明中托板与固定座的安装结构示意图;

[0040] 图6为本发明中定位组件的结构示意图；

[0041] 图7为本发明中安装座的结构示意图；

[0042] 图8为本发明中定位套的结构示意图；

[0043] 图9为本发明中支承台反面朝上卡接在安装座内的安装结构示意图；

[0044] 图10为本发明中支承台正面朝上卡接在安装座内的安装结构示意图。

[0045] 图中：1-支承台；2-固定座；3-旋转电机；4-隔板；5-工作区；6-定位组件；7-转动盘；8-托板；9-安装槽；10-电机轴；11-挡环；12-空腔槽；13-穿槽；14-定位杆；15-环形槽；16-支撑柱；17-限位板；18-十字型架；19-L型折板；20-十字型槽；21-L型安装块；22-调节杆；23-夹板组件；24-纵向滑槽；25-定位板；26-压板；27-横向卡柱；28-横向压紧螺母；29-调节槽；30-竖向卡柱；31-竖向压紧螺母；32-卡块；33-安装座；34-开口槽；35-定位套；36-卡套；37-插槽；38-紧定螺钉；39-固定杆。

具体实施方式

[0046] 如图1至图6所示，为本发明一种用于机床的工件支承装置，包括支承台1、固定座2和旋转电机3，支承台1上设置有隔板4，隔板4将支承台1间隔成至少两个工作区5，每个工作区5内均设置有定位组件6，支承台1位于固定座2的上方，支承台1的底面上设置有转动盘7，固定座2的顶面上设置有与支承台1相匹配的托板8，托板8设计的与支承台1相匹配，可以确保对支承台1底部的支撑，保证支承台1的结构稳固，托板8与转动盘7活动卡接，旋转电机3位于固定座2的安装槽9内，旋转电机3的电机轴10穿过固定座2、托板8与转动盘7的底面中心相连接。

[0047] 支承台1的底面外侧边上设置有挡环11，挡环11与支承台1形成空腔槽12，转动盘7位于空腔槽12内，挡环11上设置有穿槽13，穿槽13的个数与工作区5的个数相匹配，每个穿槽13位于对应工作区5的对称中心处，转动盘7的外圆周面上设置有定位杆14，定位杆14与穿槽13相匹配，定位杆14的端部穿过穿槽13延伸至支承台1的外部，挡环11的设计可以为转动盘7的安装留有空间，同时还能将支承台1的侧面遮挡，对空腔槽12内的部件进行保护，同时还能避免机床作业过程中残渣等进入到空腔槽12内不便于清理，设计巧妙合理，而在每个工作区5侧面的挡环11上设置一个对应的穿槽13，每个穿槽13对应一个定位杆14，有效保证转动盘7与支承台1之间的安装牢固性，同时定位杆14延伸出支承台1的部分可以作为支承台1转动过程到位的触发部，在机床上设置对应的感应组件，每当旋转电机3转动到触碰一个定位杆14的端部时，转动到位，保证每个工作区5转动到位，工作区5正对于机床的操作区，更便于后续机床的自动化作业操作。

[0048] 转动盘7的底面上设置有环形槽15，托板8的顶面上设置有支撑柱16，支撑柱16的顶部卡接在环形槽15内，支撑柱16的顶部为弧形部，托板8的底面上设置有两个限位板17，固定座2卡接在两个限位板17之间，限位板17与固定座2螺钉固定，环形槽15与支撑柱16相配合，更有利于转动盘7与托板8之间的卡接限位，同时又不会影响到转动盘7的轴向转动，而支撑柱16的顶部为弧形部的设计，将支撑柱16与环形槽15之间的面面接触变为点面接触，可以减少支撑柱16与转动盘7之间的摩擦，使得支承台1的转动过程更顺畅，限位板17的设计可以实现托板8与固定座2之间的卡接限位，便于实际的安装拆卸，同时将限位板17与固定座2之间螺钉固定，有效保证托板8与固定座2之间的安装牢固性，也便于实际的拆卸。

[0049] 转动盘7的内孔内设置有十字型架18,十字型架18的四端均与转动盘7的内侧壁固定连接,支承台1的底面上螺钉固定有四个L型折板19,四个L型折板19与支承台1之间形成十字型槽20,十字型槽20与十字型架18相匹配,十字型架18卡接在十字型槽20内,十字型架18与L型折板19螺钉固定,十字型架18的设计可以提高转动盘7的整体结构强度,便于电机轴10与转动盘7之间的安装固定,而支承台1底面上的L型折板19的设计可以形成十字型槽20,从而便于转动盘7与支承台1之间的安装定位,保证转动盘7位于支承台1的中心处,同时L型折板19还可以实现与十字型架18的螺钉固定,有效保证转动盘7与支承台1之间的安装牢固性能。

[0050] 定位组件6包括L型安装块21、调节杆22和夹板组件23,L型安装块21与支承台1相连接,L型安装块21的水平段的顶面与托板8的底面相抵触,调节杆22对称设置在L型安装块21的左右两侧,夹板组件23可调节安装在两个调节杆22之间,整体结构设计紧凑合理,L型安装块21实现定位组件6与支承台1之间的固定,调节杆22与L型安装块21连接固定,同时调节杆22还可以便于夹板组件23的安装定位。

[0051] 调节杆22上设置有纵向滑槽24,夹板组件23包括定位板25和压板26,定位板25的左右两侧均螺纹连接有横向卡柱27,横向卡柱27与纵向滑槽24相匹配,横向卡柱27卡接在纵向滑槽24内,横向卡柱27的端部设置有横向压紧螺母28,定位板25通过横向卡柱27卡接在纵向滑槽24内,而通过调节横向卡柱27在纵向滑槽24内的上下高度可以对夹板组件23的上下高度进行调整,横向卡柱27位置调整好后,通过拧紧横向压紧螺母28,使得夹板组件23与调节杆22之间相对夹紧固定,从而使得夹板组件23可以根据工件的实际厚度进行调整,保证对工件的夹紧作用力,横向卡柱27与定位板25螺纹可拆卸连接,可以便于定位组件6的实际组装拆卸。

[0052] 定位板25的底面设置有调节槽29,压板26的一端卡接在调节槽29内,压板26的顶面上设置有竖向卡柱30,竖向卡柱30贯穿定位板25,竖向卡柱30的端部设置有竖向压紧螺母31,调节槽29的设计可以便于压板26与定位板25之间的卡接限位,限制压板26的上下移动,同时调节槽29可以为压板26的转动留有空间,当需要调整压板26的角度时,拧松竖向压紧螺母31,沿着竖向卡柱30转动压板26,直至将压板26转动到工件上,再拧紧竖向压紧螺母31,保证压板26与工件的接触面积,实现对工件的压紧固定。

[0053] 支承台1的外圆周面上设置有卡块32,卡块32的长度与两个调节杆22之间的最近间距相匹配,卡块32卡接在两个调节杆22之间,卡块32的底面与L型安装块21的垂直段的顶面相抵触,调节杆22与卡块32螺钉固定,卡块32的设计可以便于定位组件6与支承台1之间的卡接限位,便于定位组件6实际的安装,而且整体结构设计合理,定位组件6与支承台1安装固定好后,由于L型安装块21的水平段与托板8的底面贴合抵触,L型安装块21可以对托板8的起到托撑作用,而由于托板8与固定座2螺钉固定,定位组件6由于L型安装块21与支承台1固定后形成一体,L型安装块21受到托板8的限制,可以有效防止支承台1的上下位移,同时又不影响支承台1的轴向转动,使得托板8与支承台1之间的放置更平稳牢固,更便于工件的放置加工。

[0054] 如图7至图10所示,为本发明一种用于机床的工件支承装置的安装方法,包括如下步骤:

[0055] 1)转动盘7与支承台1的安装:

[0056] (1)首先将支承台1底面朝上卡入到安装座33上,并且沿着安装座33周向转动支承台1,使得挡环11上的穿槽13均位于安装座33的开口槽34处;将支承台1底面朝上卡入到匹配的安装座33内,可以保证支承台1的稳固性,便于接下来将转动盘7安装到支承台1的底面上,而保证开口槽34与穿槽13对应,可以便于后续定位杆14的安装;

[0057] (2)接着在支承台1的底面上测量划线,确定四个L型折板19的安装位置,再通过螺钉将L型折板19固定在支承台1的指定位置上;通过测量划线保证L型折板19的精准定位,从而更便于后续转动盘7与支承台1之间的定位卡接;

[0058] (3)再将转动盘7放置到支承台1的底面上,调整转动盘7的位置,使得转动盘7中心的十字型架18与支承台1底面的十字型槽20相对应,十字型架18卡入到十字型槽20内,按压敲打十字型架18,直至十字型架18完全嵌入到十字型槽20内,再将L型折板19与十字型架18螺钉固定;设计合理,通过十字型架18与十字型槽20的精准定位,简化实际的安装难度,保证转动盘7的中心位于支承台1的底面中心处,使得支承台1的底面受力均衡,保证支承台1的平稳性,也便于转动盘7带动支承台1的同心转动;

[0059] (4)最后将定位杆14穿过穿槽13往支承台1内部延伸,直至定位杆14抵触到转动盘7的外圆周面上,再将定位杆14与转动盘7的接触面焊接固定;由于支承台1的底面朝上,可以确保定位杆14与转动盘7的焊接面朝上,从而便于实际的焊接作业,保证焊接质量;

[0060] 2)隔板4与支承台1的安装:

[0061] (1)首先将支承台1与转动盘7拼装的组合整体翻转180°使得支承台1的顶面朝上,将支承台1卡入到安装座33内,同时支承台1卡入到安装座33内时,支承台1上的挡环11也正好卡入到安装座33的插槽37内;通过安装座33结构的巧妙设计可以实现支承台1正反两面的卡接固定,安装隔板4时,则将支承台1反转正面朝上即可便于接下来的安装作业;

[0062] (2)接着根据隔板4的安装个数,在支承台1的顶面上测量划线,确定每个隔板4在支承台1上的安装位置,分别将每个隔板4点焊初步固定到对应的安装位置处,再将相邻隔板4的连接处进行点焊固定;先通过点焊实现初步固定,也便于接下来卡套对每个隔板4位置的适当调整;

[0063] (3)再在支承台1的顶面上安装定位套35,调整定位套35的位置,使得隔板4卡入到定位套35上对应的卡套36内,按压敲打定位套35,直至每个卡套36上的固定杆39抵触到安装座33外侧壁的顶面上时,再从固定杆39的侧面通过紧定螺钉38将固定杆39与安装座33之间抵紧限位;通过定位套35从上方的压紧卡位,从而保证每个隔板4的垂直性和平稳性,便于后续对搁板的进一步焊接作业,无需人为把控隔板4的垂直平稳,降低人工劳动强度,提高焊接精准性,简化安装难度要求;

[0064] (4)最后对隔板4与支承台1的连接处进一步的焊接,同时对相邻隔板4之间的连接处也进行进一步的焊接,焊接完成后,拧松紧定螺钉38,将定位套35拆卸,再将支承台1从安装座33内取出;通过焊接固定保证隔板4与支承台1的安装牢固性能,使得隔板4与支承台1形成一体;

[0065] 3)托板8与固定座2的安装:先将旋转电机3安装到固定座2的安装槽9内,确保旋转电机3的电机轴10穿过固定座2顶面上预留有的孔洞延伸出固定座2上方,接着将托板8放置到固定座2上,调整托板8的位置,使得托板8上的孔洞正好与电机轴10相对应,同时固定座2正好卡接在托板8底面的两个限位板17之间,再通过螺钉将限位板17与固定座2之间安装固

定,最后在托板8的顶面测量划线,确定支撑柱16的安装位置,再将支撑柱16焊接固定到托板8上;安装过程清晰,先通过固定座2上预留的孔洞实现旋转电机3的精准安装到位,再通过托板8上预留的孔洞与已安装好的旋转电机3的电机轴10配合,实现托板8与固定座2之间的定位,同时通过托板8下方的限位板17的进一步限定安装,保证托板8的安装到位和托板8与固定座2之间的安装牢固性;

[0066] 4)支承台1与托板8的安装:将支承台1放置到托板8上,托板8上的支撑柱16正好卡入到转动盘7的环形槽15内,同时电机轴10正好卡入到转动盘7中心的套筒内,再将电机轴10与套筒进一步固定;通过支撑柱16与环形槽15实现支承台1与托板8之间的精准卡接定位,简化实际的安装难度,同时支撑柱16又可以便于转动盘7的轴向转动,电机轴10与套筒之间可以采用螺栓、键、焊接等常见的连接方式保证两者之间的连接牢固性;

[0067] 5)定位组件6与支承台1的安装:

[0068] (1)定位组件6的组装,在L型安装块21的左右两侧焊接调节杆22,保证两侧的调节杆22高度一致,将定位板25卡入到两个调节杆22内,横向卡柱27从调节杆22的外侧穿过纵向滑槽24往定位板25方向移动,使得横向卡柱27的一端卡入到定位板25上预留的螺纹孔内,再在横向卡柱27的另一端旋入横向压紧螺母28,最后将压板26安装到调节槽29内,使得压板26上的竖向卡柱30穿过调节槽29上预留的穿孔内,再在竖向卡柱30的顶端旋入竖向压紧螺母31,整体安装过程清晰,保证两侧调节杆22的安装高度一致,从而保证整个定位组件6的结构平衡和牢固性,通过横向卡柱27实现定位板25与调节杆22之间的卡接限位,再通过横向压紧螺母28的进一步夹紧限位,实现定位板25与调节杆22的相对位置固定,而压板26通过竖向卡柱30实现与定位板25的精准定位,有效降低安装难度;

[0069] (2)从支承台1的侧面将定位组件6往支承台1内部移动,调节定位组件6的位置,使得卡块32正好卡接在两个调节杆22之间,同时L型安装块21的水平段紧贴着托板8的底面,沿着卡块32继续往支承台1方向移动定位组件6,直至调节杆22上预留的安装孔与卡块32上预留的安装孔重合后,再通过螺钉将调节杆22与卡块32安装固定;通过卡块32实现定位组件6的初步卡接限位,再上下调节定位组件6的高度,保证L型安装块21的水平段紧贴托板8的底面从而实现定位组件6的进一步限位,最后通过调节杆22和卡块32上预留的安装孔的重合保证定位组件6的移动到位,再采用与安装孔相匹配的螺钉将调节杆22与卡块32固定,保证定位组件6与支承台1的安装牢固性;

[0070] 6)工件支承装置与机床的安装:将组装好的工件支承装置放置到机床的工作台上,再通过固定座2将工件支撑装置与工作台固定。

[0071] 本发明整体结构设计巧妙合理,隔板4将支承台1间隔成多个工作区5,可以实现机床的连续性作业,并且在每个工作区5内设置定位组件6,当机床对某个工作区5的工件进行加工时,操作人员将待加工工件放入到其他工作区5上,同时调整对应工作区5内的定位组件6将待加工工件夹紧定位,当机床完成一次加工后,旋转电机3转动支承台1,将其他工作区5转动对机床的操作区,机床直接继续对工件加工,不需要进行其他的夹紧定位等操作,再第一个工件的加工的同时,就可以完成其他工件放置和夹紧的过程,有效提高工作速率,而且定位组件6实现对工作区5内工件夹紧定位的同时,还可以实现支承台1与托板8之间的间接卡接限位,限制支承台1的上下位移,使得支承台1只能轴向转动,从而使得整个工件支承装置结构更稳固;通过在支承台1的底面设置转动盘7,转动盘7与托板8相配合,可以有效

降低旋转电机3带动支承台1转动时转动盘7与托板8之间的摩擦力大小,同时由于转动盘7的间隔保护,可以有效降低支承台1自身的摩擦损耗,减少能耗损失,同时转动盘7还可以提高支承台1的结构强度,延长支承台1的使用寿命,再通过托板8的辅助支撑作用,可以使得整个工件支承装置的结构稳定性更好,更有利于工件的放置加工。

[0072] 本发明的整体安装过程清晰,在支承台1与转动盘7的安装过程中,通过安装座33的设计可以将支承台1水平卡接稳固,便于转动盘7与支承台1之间的定位安装,保证转动盘7的安装到位,也便于接下来定位杆14的安装和焊接作业,而在隔板4与支承台1的安装过程中,通过定位套35的进一步辅助作用,定位套35上的卡套36与隔板4的安装个数一一对应,通过卡套36保持每个隔板4的整体垂直性,保证隔板4与支承台1之间的相互垂直,降低安装难度,有效提高隔板4与支承台1之间的焊接速率和焊接质量,而且焊接过程中无需人为手动扶握隔板4,有效提高了安全性能,降低了人工劳动强度。

[0073] 以上仅为本发明的具体实施例,但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础,为实现基本相同的技术效果,所作出地简单变化、等同替换或者修饰等,皆涵盖于本发明的保护范围之中。

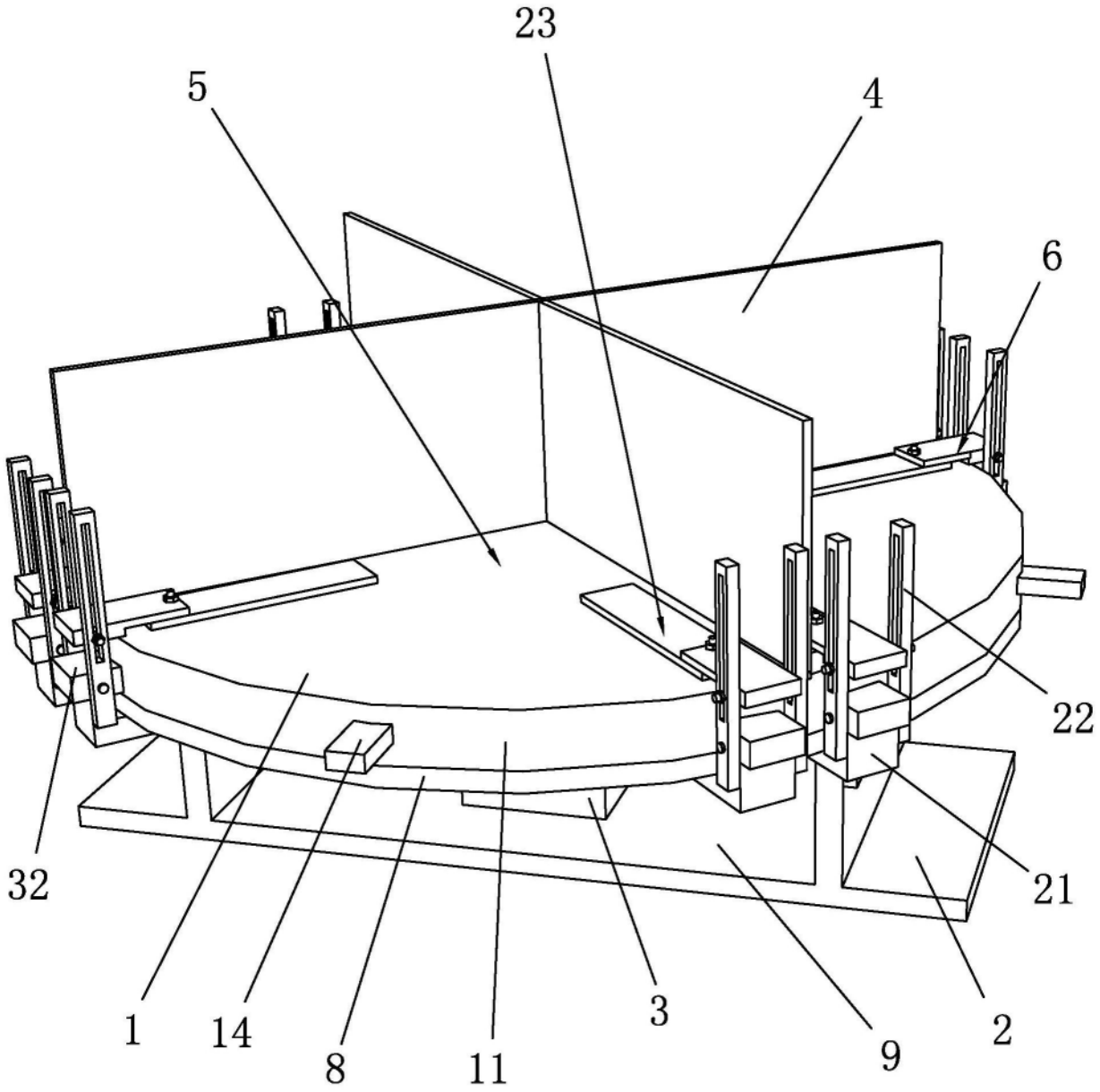


图1

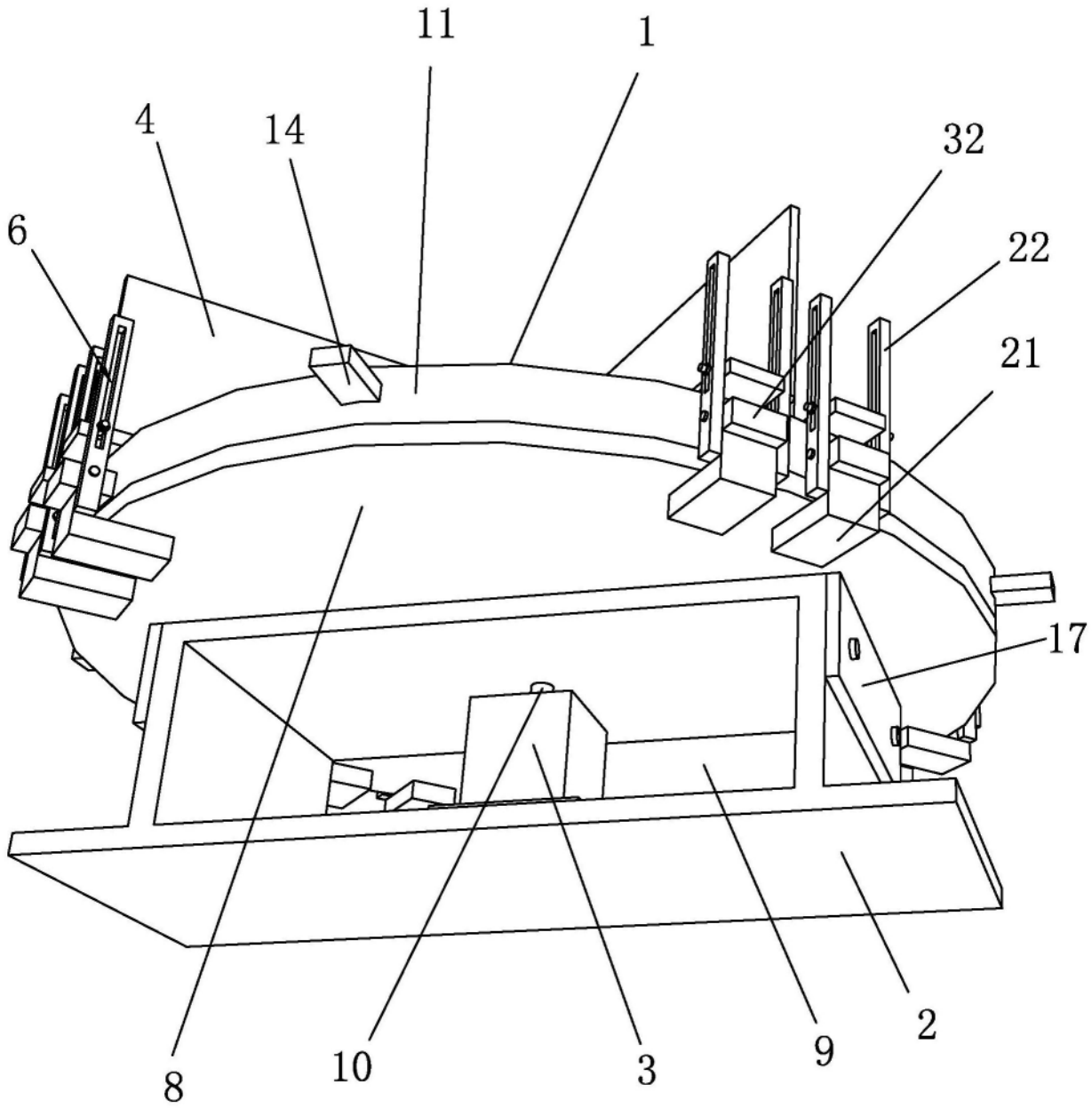


图2

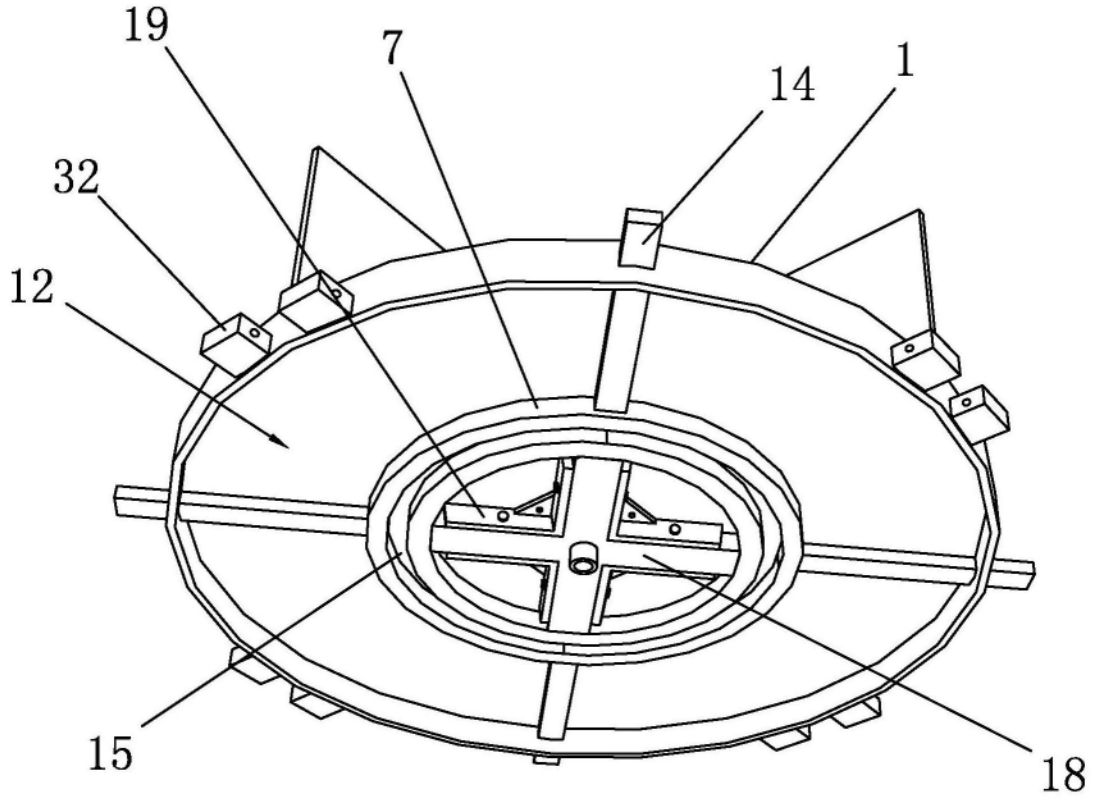


图3

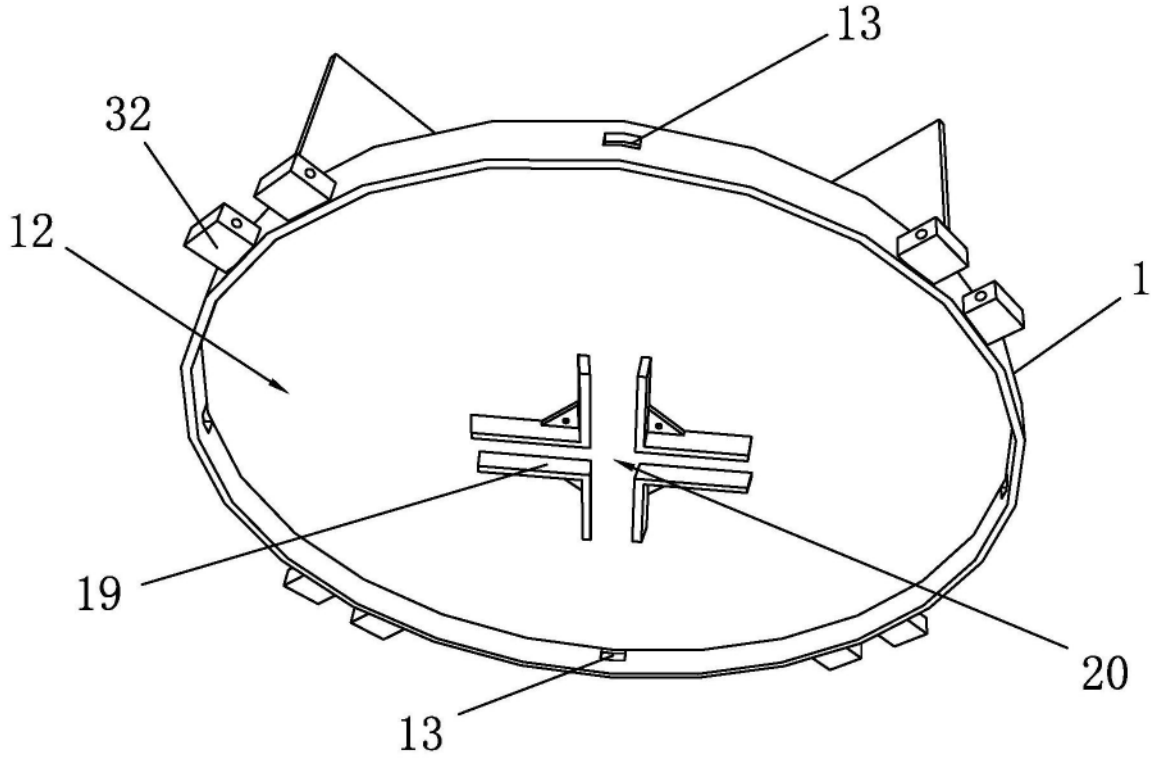


图4

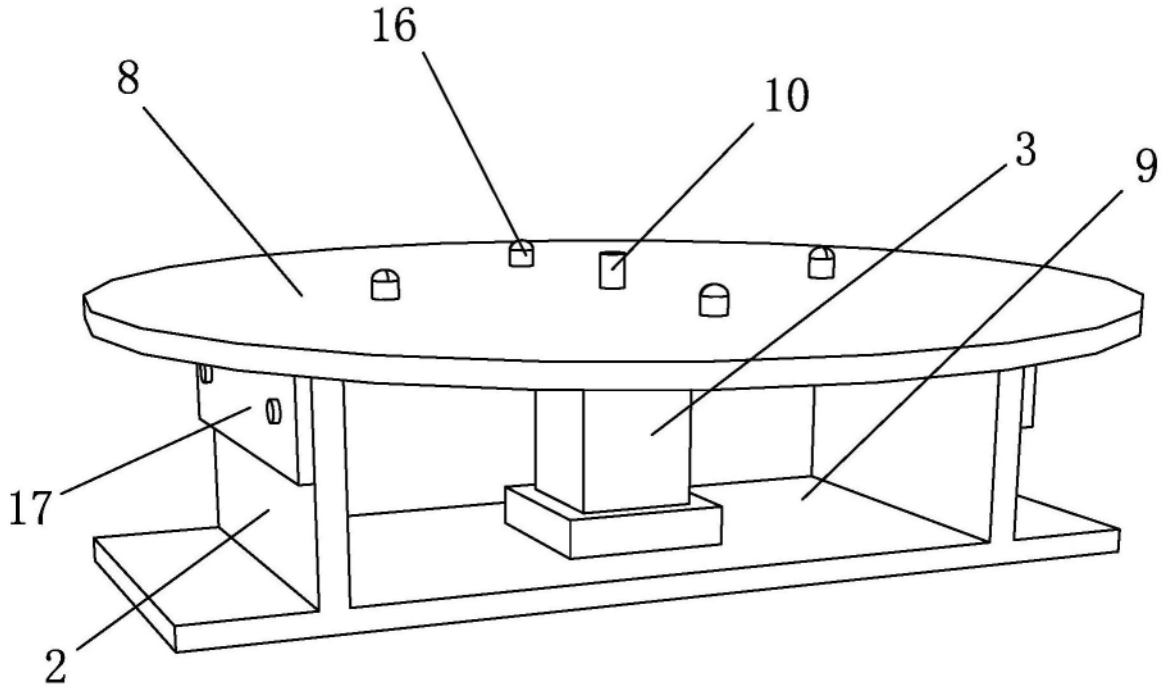


图5

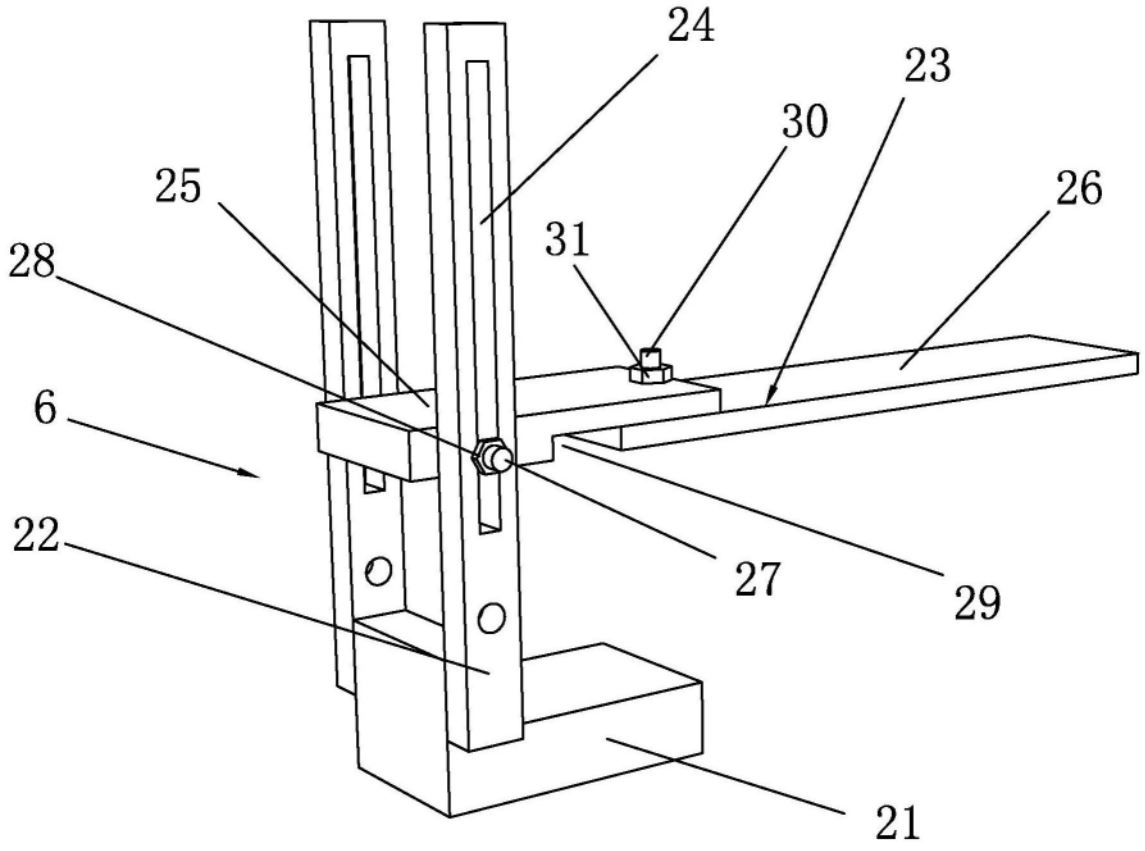


图6

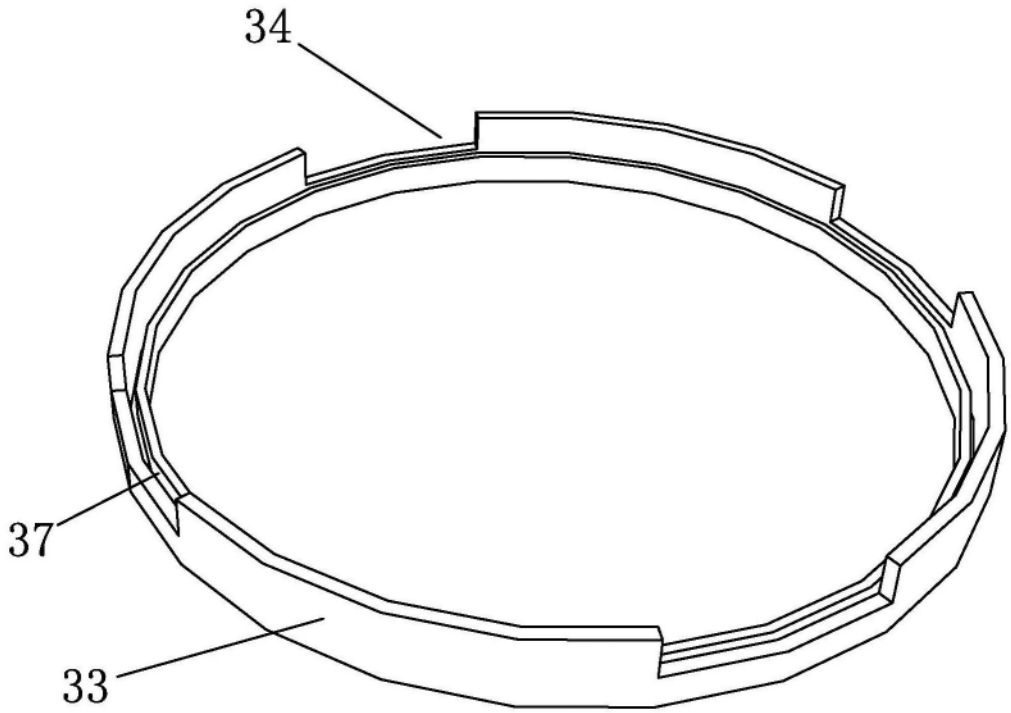


图7

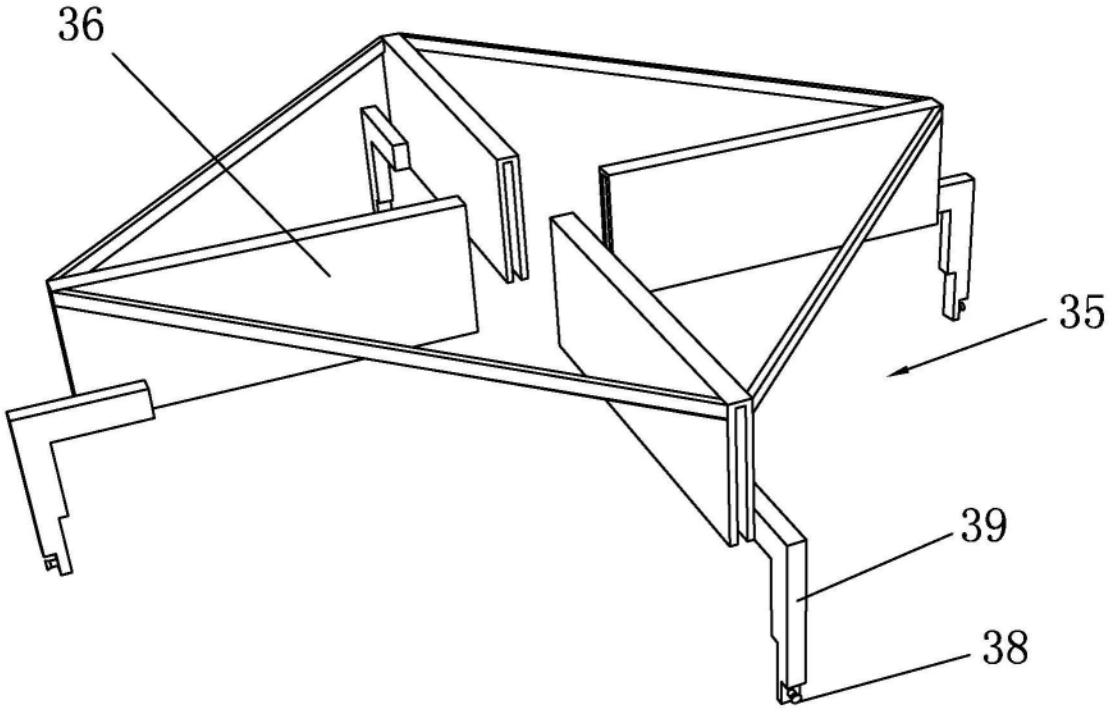


图8

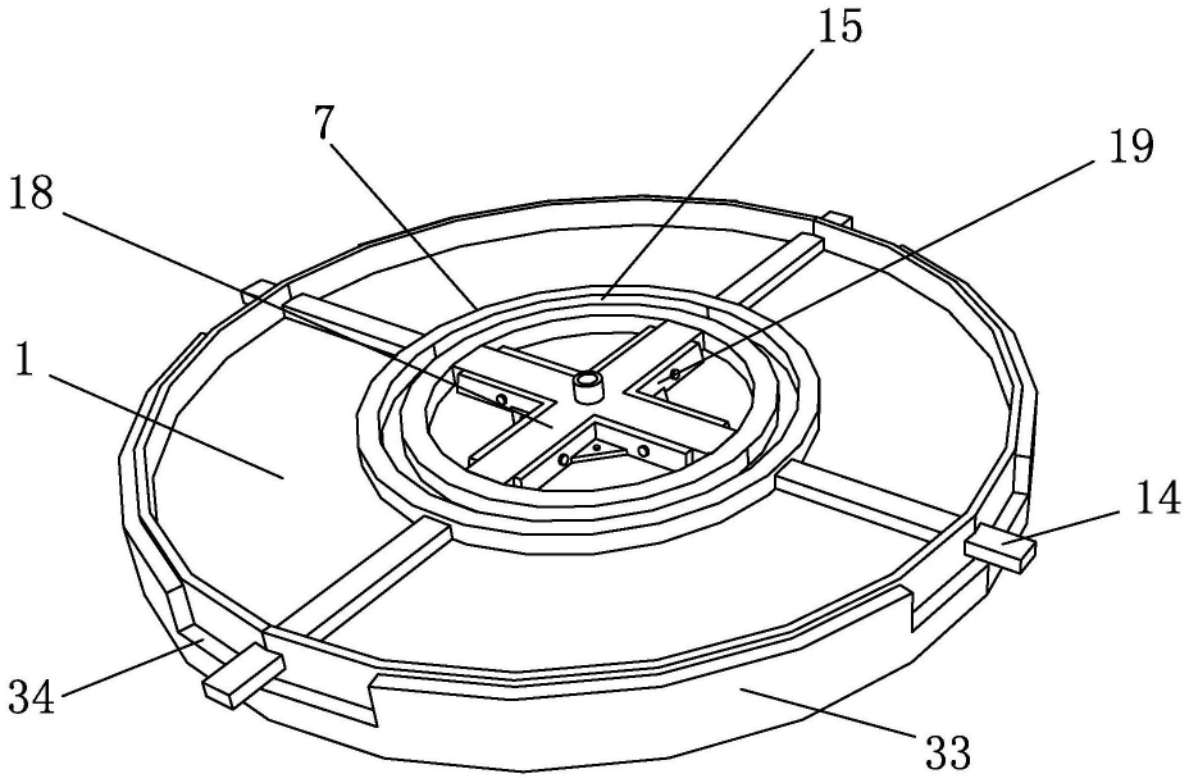


图9

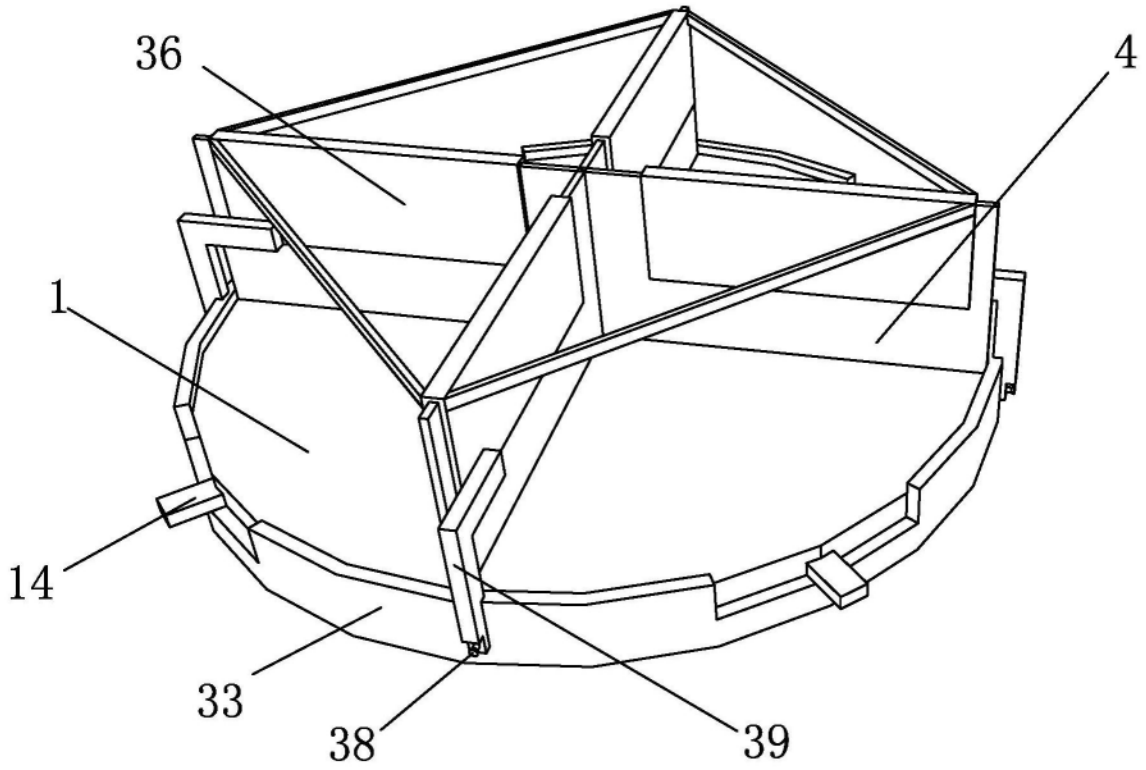


图10