



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222920069 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 30

(21) 申请号 202421636595.5

(22) 申请日 2024.07.10

(73) 专利权人 思灵(深圳)智能机器人科技有限
责任公司

地址 518109 广东省深圳市龙华区大浪街
道浪口社区华荣路496号德泰工业区3
号厂房1层2层

(72) 发明人 施松弟 郎文杰 张维博

(74) 专利代理机构 北京荟英捷创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11726

专利代理师 李也庚

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

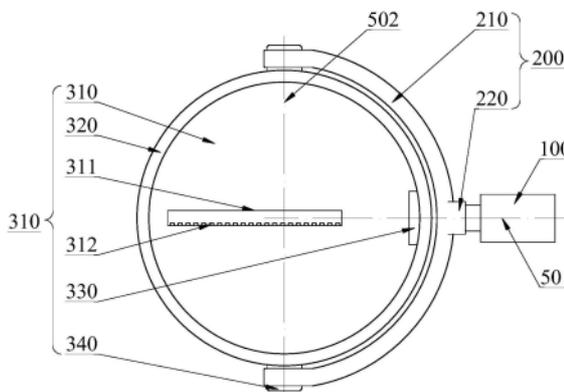
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

定位工装和加工设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种定位工装和加工设备,涉及加工的定位技术领域,以解决工件姿态不易调整的问题。定位工装,包括基座,用于固定在加工工位;第一转动机构,与基座沿第一转动轴线相对转动设置;第二转动机构,与第一转动机构沿第二转动轴线相对转动设置,第一转动轴线与第二转动轴线垂直;以及夹持机构,设置于第二转动轴线且配置为与第二转动机构共同夹持工件。其可以便于调整工件的姿态。



1. 一种定位工装,其特征在于,包括:
基座(100),用于固定在加工工位;
第一转动机构(200),与所述基座(100)沿第一转动轴线(501)相对转动设置;
第二转动机构(300),与所述第一转动机构(200)沿第二转动轴线(502)相对转动设置,所述第一转动轴线(501)与所述第二转动轴线(502)垂直;以及,
夹持机构(400),设置于所述第二转动轴线(502)且配置为与所述第二转动机构(300)共同夹持工件。
2. 根据权利要求1所述的定位工装,其特征在于,所述第二转动机构(300)设有移动导轨,所述夹持机构(400)包括夹持移动组件(430)、夹持驱动组件和夹持作用组件(420),所述夹持移动组件(430)与所述移动导轨配合,所述夹持移动组件(430)配置为在所述移动导轨上移动;所述夹持驱动组件安装于所述夹持移动组件(430),所述夹持驱动组件用于驱动所述夹持作用组件(420)朝向所述第二转动机构(300)运动和远离所述第二转动机构(300)运动。
3. 根据权利要求2所述的定位工装,其特征在于,所述第二转动机构(300)包括转盘(310),所述转盘(310)设有限位槽(311);所述夹持驱动组件包括伸缩驱动件(411),所述伸缩驱动件(411)固定安装于所述夹持移动组件(430)的动力输出端,所述夹持移动组件(430)位于所述转盘(310)的第一侧,所述夹持作用组件(420)位于转盘(310)的第二侧,所述第一侧和所述第二侧为转盘(310)的相背两侧。
4. 根据权利要求3所述的定位工装,其特征在于,所述夹持移动组件(430)包括滑块(431)和线性驱动件(432),所述线性驱动件(432)连接于所述滑块(431),所述滑块(431)与所述限位槽(311)滑动连接。
5. 根据权利要求3所述的定位工装,其特征在于,所述夹持作用组件(420)包括连接件(421)、夹板(422)和压缩弹簧(423),所述连接件(421)与所述伸缩驱动件(411)的动力输出端连接,所述夹板(422)与所述连接件(421)之间设有压缩弹簧(423)。
6. 根据权利要求3所述的定位工装,其特征在于,所述第二转动机构(300)还包括支撑架(320)和第二转轴(340),所述支撑架(320)为一面开口的箱体,所述转盘(310)设置在所述箱体的开口侧;所述第二转动机构(300)通过第二转轴(340)与所述第一转动机构(200)连接。
7. 根据权利要求6所述的定位工装,其特征在于,所述第二转动机构(300)还包括挡板(330),所述挡板(330)设置于所述转盘(310)上且位于所述限位槽(311)的延伸方向。
8. 根据权利要求1-7中任一项所述的定位工装,其特征在于,所述第一转动机构(200)包括第一转轴(220)和连接架(210),所述连接架(210)与第二转轴(340)固定连接,所述第一转轴(220)与所述基座(100)转动连接。
9. 根据权利要求8所述的定位工装,其特征在于,所述连接架(210)沿半圆弧线延伸,所述第二转动轴线(502)位于所述半圆弧线的端部,所述第一转动轴线(501)与所述半圆弧线的中部相交。
10. 一种加工设备,其特征在于,所述加工设备包括权利要求1-9中任一项的定位工装。

定位工装和加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工的定位技术领域,具体而言,涉及一种定位工装和加工设备。

背景技术

[0002] 汽车零部件作为汽车工业的基础,是支撑汽车工业持续健康发展的必要因素。整车技术创新需要零部件作基础,零部件的创新又对整车产业的发展产生强大推动力,他们是相互影响、相互作用的,汽车配件加工是构成汽车配件加工整体的各单元及服务于汽车配件加工的产品。

[0003] CN217914864U公开了一种方便夹持的定位工装的机电定位工装,包括工作台1、支撑架2、矩形板3、梯形块4、气缸5、连接板6、矩形架7、滑柱8、滑块9、夹持板10,工作台1的底部表面固定连接的有支撑架2,且工作台1的顶部表面固定连接的有矩形板3,工作台1的顶部表面固定连接的有梯形块4,且工作台1的内侧表面固定连接的有气缸5,气缸5的内侧表面固定连接的有连接板6,且连接板6的内侧表面固定连接的有矩形架7,矩形架7的内侧表面固定连接的有滑柱8,且滑柱8的表面滑动连接的有滑块9,矩形架7的内侧表面固定连接的有夹持板10,矩形架7的内侧表面固定连接的有轴承11,且轴承11的内侧表面固定连接的有丝杆12,丝杆12的表面设有螺母座13,且丝杆12的表面固定连接的有转动柄14,螺母座13的内侧表面固定连接的有限位块15,夹持板10的前后两端表面开设有限位槽16,夹持板10通过螺栓与矩形架7构成固定结构,气缸5通过螺栓与工作台1构成固定结构,连接板6通过焊接与矩形架7构成固定结构,梯形块4通过焊接与工作台1构成固定结构,梯形块4与矩形板3为一体化结构。

[0004] 但是,该工装存在以下问题:在汽车金属零件加工过程中需要使用到定位工装对所需加工的零件进行固定,上述使用过程中,不便再对零件将过程中进行调整。若零件需要反复拆卸进行各个位置的加工处理,使用不便。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的第一个目的在于提供一种定位工装,以解决现有工件姿态不易调整的技术问题。

[0006] 本实用新型提供的定位工装,包括:

[0007] 基座,用于固定在加工工位;

[0008] 第一转动机构,与所述基座沿第一转动轴线相对转动设置;

[0009] 第二转动机构,与第一转动机构沿第二转动轴线相对转动设置,所述第一转动轴线与所述第二转动轴线垂直;以及,

[0010] 夹持机构,设置于所述第二转动轴线且配置为与所述第二转动机构共同夹持工件。

[0011] 本实用新型定位工装带来的有益效果是:

[0012] 通过设置第一转动机构可以与基座相对转动,设置第二转动机构与第一转动机构

相对转动,可以利用第二转动机构上的夹持机构与第二机构共同夹持工件,可以使得工件能够实现沿两个垂直轴线的转轴的旋转,便于使得工件处于不同的姿态,以便对其进行加工,提高加工效率。

[0013] 可选的技术方案中,所述第二转动机构设有移动导轨,所述夹持机构包括夹持移动组件、夹持驱动组件和夹持作用组件,所述夹持移动组件与所述移动导轨配合,所述夹持移动组件配置为在所述移动导轨上移动;所述夹持驱动组件安装于所述夹持移动组件,所述夹持驱动组件用于驱动所述夹持作用组件朝向所述第二转动机构运动和远离所述第二转动机构运动。

[0014] 可选的技术方案中,所述第二转动机构包括转盘,所述转盘设有限位槽;所述夹持驱动组件包括伸缩驱动件,所述伸缩驱动件固定安装于所述夹持移动组件的动力输出端,所述夹持移动组件位于所述转盘的第一侧,所述夹持作用组件位于转盘的所述第二侧,所述第一侧和所述第二侧为转盘的相背两侧。

[0015] 可选的技术方案中,所述夹持移动组件包括滑块和线性驱动件,所述线性驱动件连接于所述滑块,所述滑块与所述限位槽滑动连接。

[0016] 可选的技术方案中,所述夹持作用组件包括连接件、夹板和压缩弹簧,所述连接件与所述伸缩驱动件的动力输出端连接,所述夹板与所述连接件之间设有压缩弹簧。

[0017] 可选的技术方案中,所述第二转动机构还包括支撑架和第二转轴,所述支撑架为一面开口的箱体,所述转盘设置在所述箱体的开口侧;所述第二转动机构通过第二转轴与所述第一转动机构连接。

[0018] 可选的技术方案中,所述第二转动机构还包括挡板,所述挡板设置于所述转盘上且位于所述限位槽的延伸方向。

[0019] 可选的技术方案中,所述第一转动机构包括第一转轴和连接架,所述连接架与所述第二转轴固定连接,所述第一转轴与所述基座转动连接。

[0020] 可选的技术方案中,所述连接架沿半圆弧线延伸,所述第二转动轴线位于所述半圆弧线的端部,所述第一转动轴线与所述半圆弧线的中部相交。

[0021] 本实用新型的第二个目的在于提供一种加工设备,以解决工件姿态不易调整的技术问题。

[0022] 本实用新型提供的加工设备,包括上述定位工装。

[0023] 通过在加工设备中设置上述定位工装,相应地,该加工设备具有上述定位工装的所有优势,在此不再一一赘述。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或背景技术中的技术方案,下面将对实施例或背景技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0025] 图1为背景技术提及的机电定位工装的整体立体结构示意图;

[0026] 图2为背景技术提及的机电定位工装的主视示意图;

[0027] 图3为背景技术提及的机电定位工装的俯视示意图;

- [0028] 图4为背景技术提及的机电定位工装中矩形架的结构示意图；
- [0029] 图5为本实用新型实施例一提供的定位工装的结构示意图；
- [0030] 图6为本实用新型实施例一提供的定位工装从另一方向观察的结构示意图；
- [0031] 图7为本实用新型实施例一提供的定位工装中的夹持机构和第二转动机构的结构示意图。
- [0032] 附图标记说明：
- [0033] 100-基座；110-定位孔；
- [0034] 200-第一转动机构；210-连接架；220-第一转轴；
- [0035] 300-第二转动机构；310-转盘；311-限位槽；320-支撑架；330-挡板；340-第二转轴；
- [0036] 400-夹持机构；411-伸缩驱动件；420-夹持作用组件；421-连接件；422-夹板；423-压缩弹簧；430-夹持移动组件；431-滑块；432-线性驱动件；
- [0037] 501-第一转动轴线；502-第二转动轴线。

具体实施方式

[0038] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0039] 实施例一：

[0040] 图5为本实用新型实施例一提供的定位工装的结构示意图；图6为本实用新型实施例一提供的定位工装从另一方向观察的结构示意图；其中，图1和图2均省略了夹持机构的结构。如图1-图2所示，本实用新型实施例一提供的定位工装，包括：基座100，用于固定在加工工位；第一转动机构200，与基座100沿第一转动轴线501相对转动设置；第二转动机构300，与第一转动机构200沿第二转动轴线502相对转动设置，第一转动轴线501与第二转动轴线502垂直；以及，夹持机构400，设置于第二转动轴线502且配置为与第二转动机构300共同夹持工件。

[0041] 其中，本实施例中，基座100上设有多个定位孔110，定位孔110中可以穿过诸如螺钉或螺栓之类的公螺纹连接件421，将基座100固定在相应设备的加工工位上。

[0042] 通过设置第一转动机构200可以与基座100相对转动，设置第二转动机构300与第一转动机构200相对转动，可以利用第二转动机构300上的夹持机构400与第二机构共同夹持工件，可以使得工件能够实现沿两个垂直轴线的转轴的旋转，便于使得工件处于不同的姿态，以便对其进行加工，提高加工效率。

[0043] 图7为本实用新型实施例一提供的定位工装中的夹持机构和第二转动机构的结构示意图；如图5-图7所示，可选地，第二转动机构300设有移动导轨，夹持机构400包括夹持移动组件430、夹持驱动组件和夹持作用组件420，夹持移动组件430与移动导轨配合，夹持移动组件430配置为在移动导轨上移动；夹持驱动组件安装于夹持移动组件430，夹持驱动组件用于驱动夹持作用组件420朝向第二转动机构300运动和远离第二转动机构300运动。

[0044] 其中，上述的夹持移动组件430，是使得夹持驱动组件和夹持作用组件420在在第二转动机构300的表面移动的组件，并非是产生夹持动作本身的移动。而夹持驱动组件，是

用以使得夹持作用组件420朝向和背离第二转动机构300运动,该运动足以产生夹持作用。而夹持作用组件420则用于与工件接触,以配合第二转动机构300夹持工件。

[0045] 通过设置夹持移动组件430,可以使得夹持驱动组件和夹持作用组件420在第二转动机构300上移动,从而可以实现在多个位置对工件进行夹持固定,以适应大小形状不同的工件,从而提高了该定位工装的适用范围,同时也降低了生产成本。

[0046] 如图5和图7所示,可选地,第二转动机构300包括转盘310,转盘310设有限位槽311;夹持驱动组件包括伸缩驱动件411,伸缩驱动件411固定安装于夹持移动组件430的动力输出端,夹持移动组件430位于转盘310的第一侧,夹持作用组件420位于转盘310的第二侧,第一侧和第二侧为转盘310的相背两侧。

[0047] 其中,本实施例中,转盘310为大致圆形,而限位槽311则沿圆形的直径设置。显然,限位槽311不可能将转盘310完全一分为二,即限位槽311不可能沿着直径的全部长度延伸。具体地,本实施例中,限位槽311在转盘310上,大部分位于圆心的一侧,少部分位于另一侧。

[0048] 具体地,本实施例中伸缩驱动件411可以选用气动伸缩件,例如选用气缸,或者选用电动伸缩件,例如选用电动推杆或直线模组。伸缩驱动件411的伸缩方向与限位槽311的长度方向垂直,且伸缩驱动件411的伸缩方向为转盘310的厚度方向。

[0049] 通过在转盘310上设置限位槽311,并使得伸缩驱动件411与位于限位槽311另一侧的夹持移动组件430固定连接,可以使得限位槽311对伸缩驱动件411的限位作用增强,提高夹持驱动组件移动的稳定性。

[0050] 如图5和图7所示,可选地,夹持移动组件430包括滑块431和线性驱动件432,线性驱动件432连接于滑块431,滑块431与限位槽311滑动连接。

[0051] 其中,本实施例中的滑块431,若从图7所示图幅的右侧观察,可以为工字形,工字形的局部位于限位槽311的第一侧,工字形的局部位于限位槽311的第二侧,从而能够实现在从第一侧到第二侧的方向上滑块431与限位槽311之间的定位。当然,工字形的滑块431可以不是一个一体成型的零件,例如可以是两个零件通过诸如螺钉或螺栓之类的公螺纹连接件连接而成。

[0052] 具体地,本实施例中线性驱动件432可以选用气动伸缩件,例如选用气缸,或者选用电动伸缩件,例如选用电动推杆或直线模组。

[0053] 通过线性驱动件432带动滑块431,若线性驱动件432为气缸,则可以连接未图示的控制阀,通过改变控制阀的状态而确定夹持驱动组件的位置,若线性驱动件432为电动推杆等电动部件,则可以利用电信号控制电动推杆的运动,以将夹持驱动组件准确定位。

[0054] 如图7所示,可选地,夹持作用组件420包括连接件421、夹板422和压缩弹簧423,连接件421与伸缩驱动件411的动力输出端连接,夹板422与连接件421之间设有压缩弹簧423。

[0055] 其中,连接件421可以为设置在伸缩驱动件411的动力输出端的板状或杆状零件,板状或杆状的连接件421的一端与动力输出端固定连接,例如可以连接在气缸的活塞杆的螺纹部上。而夹板422则通过一根杆状零件穿过连接件421的端部与连接件421活动设置,例如,可以将一根螺栓与夹板422的螺纹孔螺纹连接,螺栓的螺栓头设置在夹板422的面向第二转动机构300一侧的沉孔中,螺栓头并不凸出于夹板422的表面。螺栓还穿过连接件421,螺栓穿过连接件421的一端连接有螺母之类的紧固件。而压缩弹簧423套在螺栓外侧。而压缩弹簧423可以选用圆柱螺旋压缩弹簧或弹性套筒或碟形弹簧,当夹板422向连接件421移

动时,螺栓伸出连接件421的长度增加,压缩弹簧423被压缩。

[0056] 通过在夹板422与连接件421之间设置压缩弹簧423,可以在夹板422与第二转动机构300夹持工件时,赋予压缩弹簧423以预紧力,即使是采用电动方式来实现夹持驱动,在夹持运动到位后,仍然能够保持夹板422对工件的作用力,提高了夹持的可靠性。或者,还可以实现,由伸缩驱动件411将夹持作用组件420先移动到预设位置,每次放入工件时,利用工件自身的体积和厚度,将夹板422顶起,使得压缩弹簧423压缩,从而保证工件安装到位后,夹板422始终对工件的压缩作用力可靠。

[0057] 如图5和图6所示,可选地,第二转动机构300还包括支撑架320和第二转轴340,支撑架320为一面开口的箱体,转盘310设置在箱体的开口侧;第二转动机构300通过第二转轴340与第一转动机构200连接。

[0058] 其中,本实施例中,支撑架320为圆面开口的圆柱形箱体,转盘310则设置在圆柱形箱体的顶面,转盘310可以与支撑架320固定连接,例如通过螺钉连接。其中,第二转轴340处于支撑架320的中部,其中,该中部,指的是第二转轴340处在某个平面内,该平面与圆柱形箱体的某个直径垂直。而且,本实施例中,第二转轴340也处于圆柱形箱体在圆柱形的高度上的大致中部位置。

[0059] 在另外的实现方式中,箱体可以为矩形六方体的形状,而支撑架320可以为门字形,第二转轴340转动连接于门字形的两个脚部。

[0060] 通过设置支撑架320为一面开口的箱体,可以利用支撑架320的重量以保证第二转动机构300、夹持机构400和被夹持的工件的质量中心与第二转轴340的轴线较为接近,从而降低了转动第二转动机构300的难度,提高了操作效率。

[0061] 如图5和图7所示,可选地,第二转动机构300还包括挡板330,挡板330设置于转盘310上且位于限位槽311的延伸方向。

[0062] 其中,限位槽311在长度方向上的大部分位于转盘310中心的一端,而挡板330则位于另一端。具体地,本实施例中,挡板330可以为一平板,固定连接于转盘310上,例如可以通过焊接的方式固定连接。

[0063] 通过设置挡板330,可以在第二转动机构300转动至竖直或倾斜状态时,利用挡板330来承担工件的部分重量,同时可以利用挡板330对工件进行定位,配合夹持机构400的夹持以固定工件。

[0064] 如图5所示,可选地,第一转动机构200包括第一转轴220和连接架210,连接架210与第二转轴340固定连接,第一转轴220与基座100转动连接。

[0065] 其中,第一转动轴线501重合于第一转轴220的轴线。

[0066] 通过设置第一转轴220,可以方便地实现使得第一转动机构200的连接架210与基座100的转动连接,且可以实现第一转动机构200的连接稳定。

[0067] 如图5所示,可选地,连接架210沿半圆弧线延伸,第二转动轴线502位于半圆弧线的端部,第一转动轴线501与半圆弧线的中部相交。

[0068] 具体地,本实施例中,连接架210大致为半圆弧形,而转盘310和支撑架320共同形成一个圆柱形箱体,或曰圆饼状。

[0069] 而第一转动轴线501与半圆弧线的中部相交,可以使得第一转轴220的位置位于连接架210的长度方向的大致中部,以利于支撑连接架210及其上的第二转动机构300和夹持

机构400,使得二者的重心位于第一转轴220内,从而减少了定位工装倾覆的可能性,提高了其在使用过程中的稳定性。

[0070] 本实施例的动作原理为:

[0071] 首先,将诸如螺钉或螺栓之类的公螺纹连接件421穿过基座100上的定位孔110,并将基座100固定在相应设备的加工工位。

[0072] 将需要加工的工件放置在转盘310上,使得工件的一端与挡板330抵接,将伸缩驱动件411沿限位槽311移动,由于滑块431与限位槽311配合,且滑块431被线性驱动件432带动,当线性驱动件432停止运动时,即夹持机构400相对于限位槽311的位置固定。

[0073] 然后,根据工件高度调整伸缩驱动件411的整体长度,使得工件位于连接件421与转盘310之间,并利用工件压缩压缩弹簧423,换言之,夹板422也在压缩弹簧423的作用下将工件压在转盘310上,保证工件的稳定性。在工件加工过程中,可以将连接架210沿第一转轴220进行转动,也可以将支撑架320沿第二转轴340进行转动,从而可以将工件调整至各个角度,便于对工件的不同位置进行加工,提高加工效率。

[0074] 实施例二:

[0075] 实施例二还提供了一种加工设备,包括上述定位工装。

[0076] 除了包括定位工装之外,加工设备例如可以包括焊接设备,将工件通过定位工装定位于焊接设备之后,可以对工件进行焊接。当然,也可以是装配作业过程中使用该定位工装,也可以提高加工效率。

[0077] 通过在加工设备中设置上述定位工装,相应地,该加工设备具有上述定位工装的所有优势,在此不再一一赘述。

[0078] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型并非限于此。任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此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。

[0079] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0080] 上述实施例中,诸如“上”、“下”等方位的描述,均基于附图所示。

[0081] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。

[0082] 因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

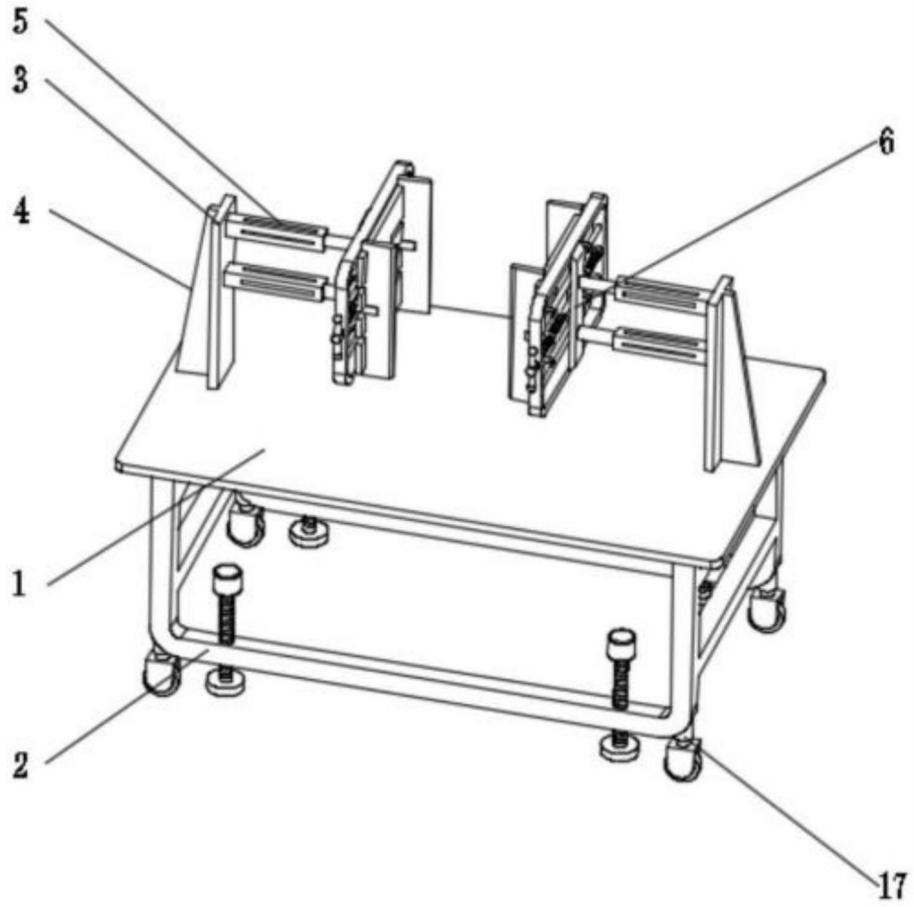


图1

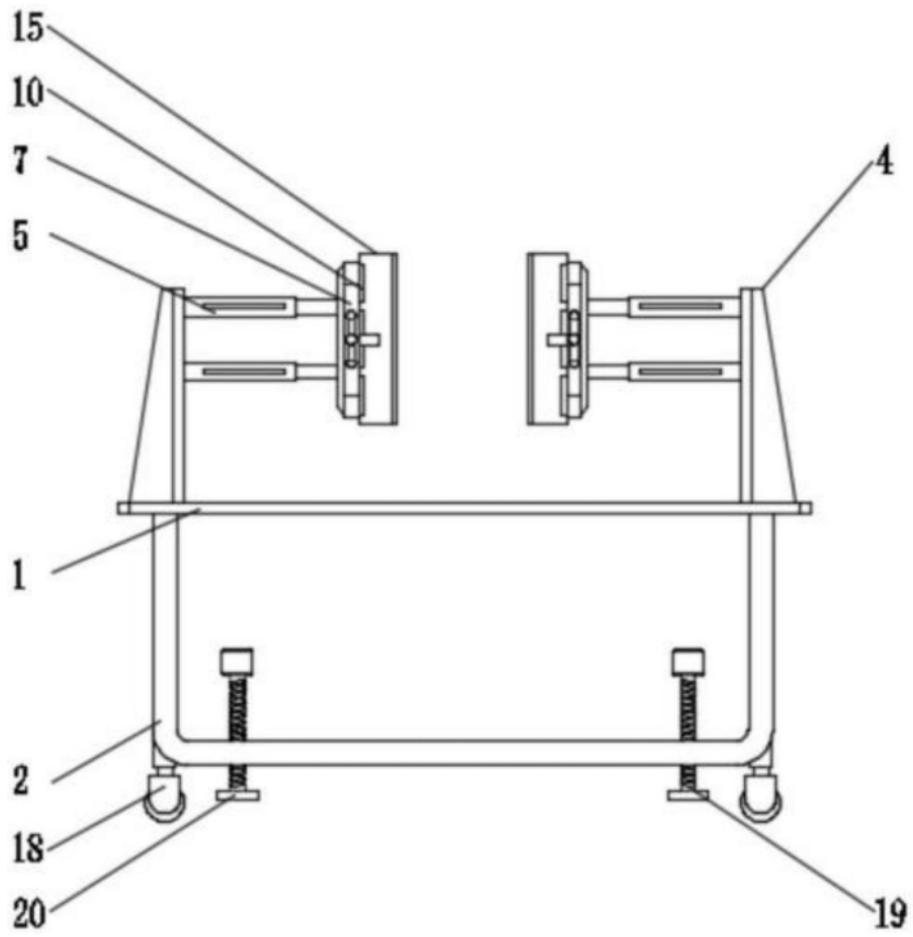


图2

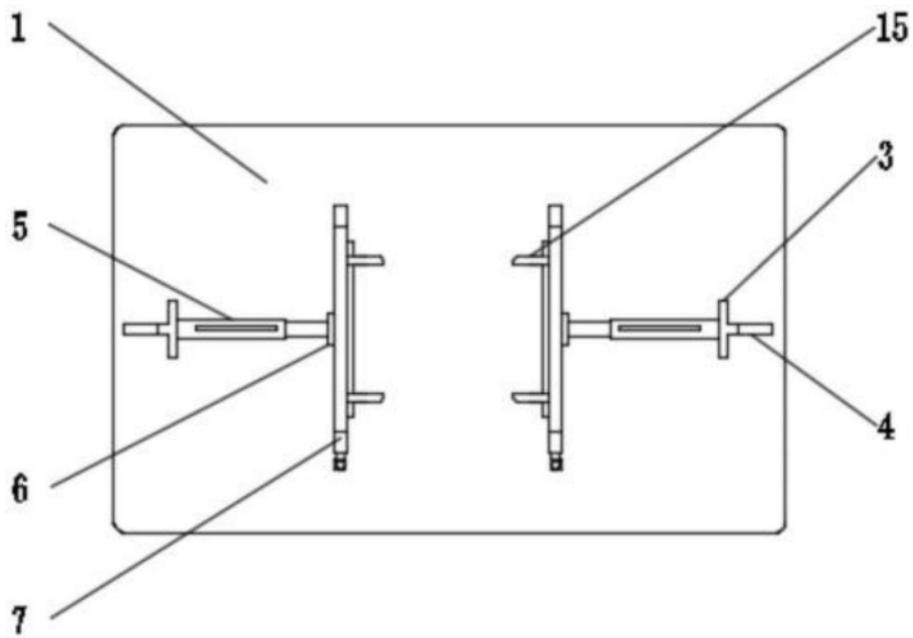


图3

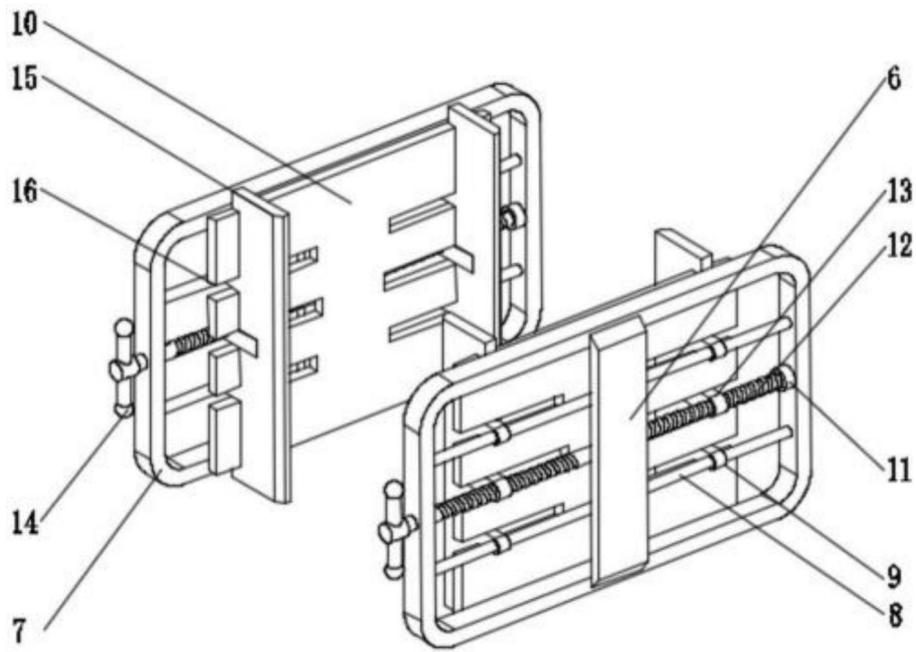


图4

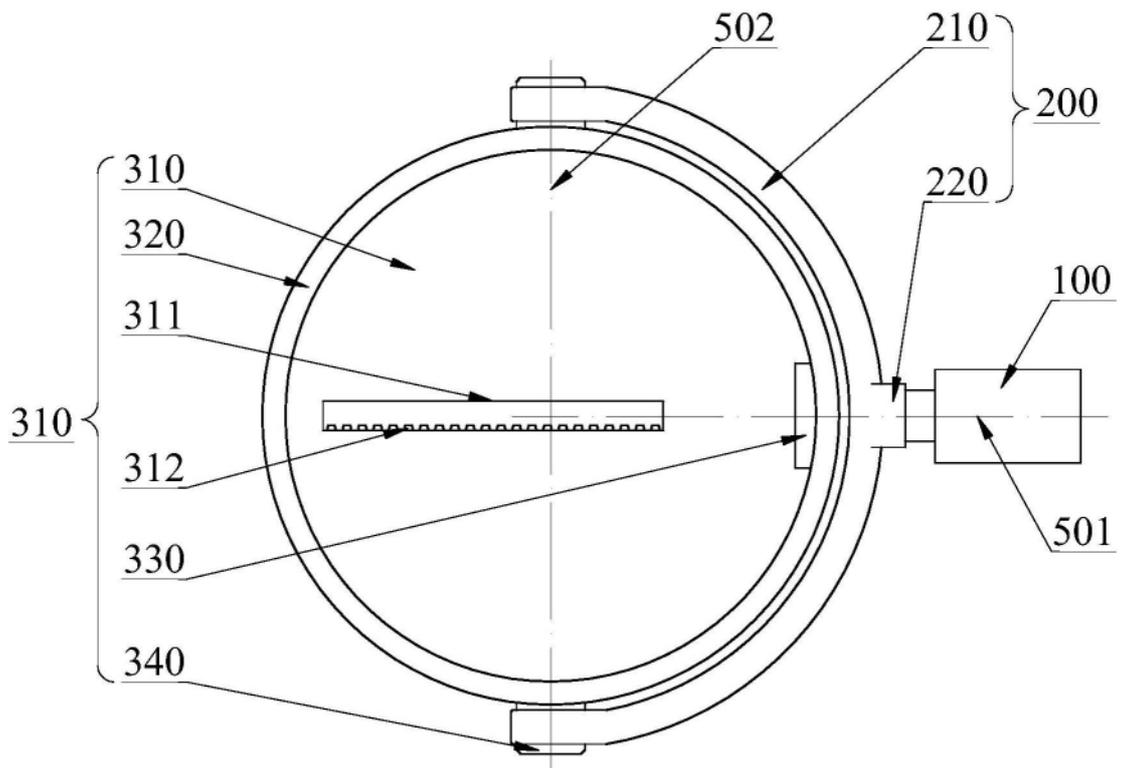


图5

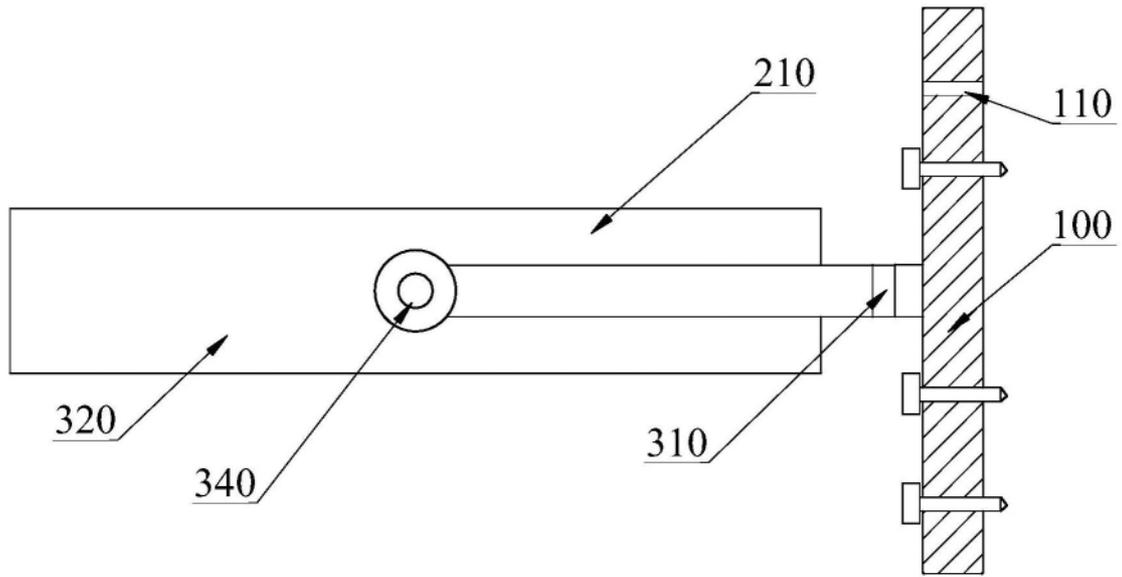


图6

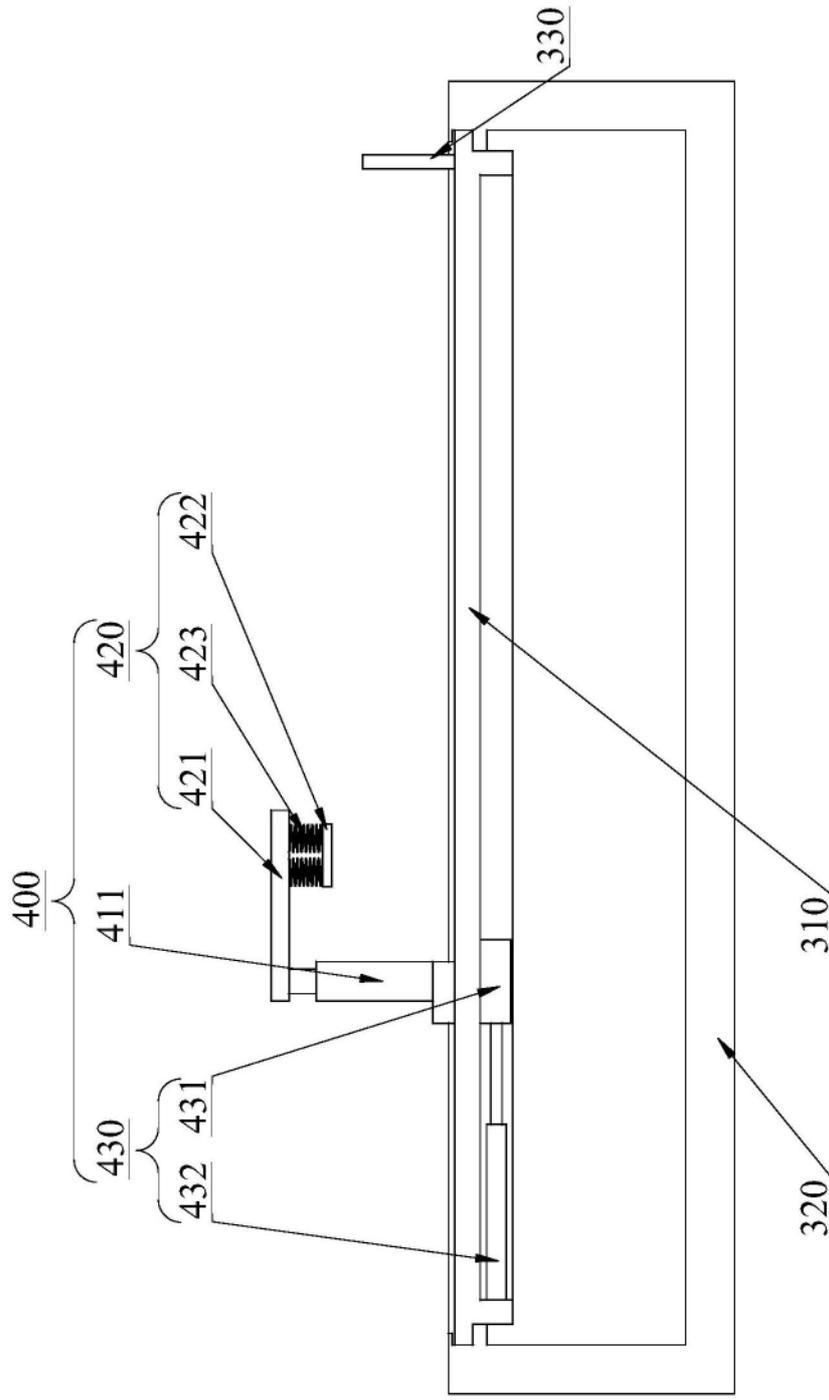


图7