



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218927801 U

(45) 授权公告日 2023.04.28

(21) 申请号 202320001139.2

(22) 申请日 2023.01.03

(73) 专利权人 常州市申力智能科技有限公司
地址 213300 江苏省常州市溧阳市昆仑街
道创智路37号307室

(72) 发明人 陈恭鑫 吴立军 刘佳

(74) 专利代理机构 北京卓岚智财知识产权代理
有限公司 11624
专利代理师 赵夏笛

(51) Int.Cl.

B25J 9/12 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

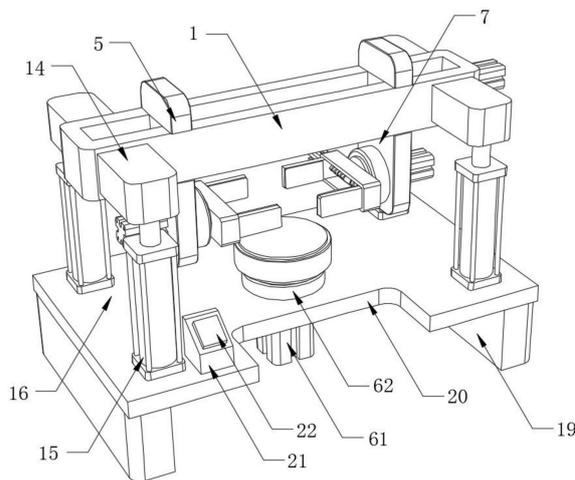
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种工业机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工业机器人,涉及机械技术领域,包括支撑框、平移电机和两个夹持电机,支撑框的底端设有调节组件,支撑框的内壁通过轴承转动连接有第一双向丝杆,第一双向丝杆的表面通过丝杆螺母螺纹连接有两个滑板,两个滑板的底端均固定设有安装板,两个安装板的一侧均固定设有翻转电机;本实用新型的有益效果是:通过两个翻转电机转动带动两个滑盘、两个支撑盒和四个夹板转动,从而带动机械零件倾斜一定的角度,当机械零件转动180°时实现翻转,与现有技术相比,在需要翻转机械零件时无需人工翻转机械零件,降低组装人员的劳动强度,同时方便调整零件的倾斜角度,更加灵活。



1. 一种工业机器人,包括支撑框(1)、平移电机(2)和两个夹持电机(23),其特征在于,所述支撑框(1)的底端设有调节组件(6),所述支撑框(1)的内壁通过轴承转动连接有第一双向丝杆(3),所述第一双向丝杆(3)的表面通过丝杆螺母螺纹连接有两个滑板(4),两个所述滑板(4)的底端均固定设有安装板(7),两个所述安装板(7)的一侧均固定设有翻转电机(8),两个所述翻转电机(8)的传动轴均固定设有滑盘(9),两个所述滑盘(9)的一端均固定设有支撑盒(10),两个所述支撑盒(10)的内壁均固定设有第二双向丝杆(11),两个所述第二双向丝杆(11)的表面均通过丝杆螺母螺纹连接有两个夹板(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种工业机器人,其特征在于:所述平移电机(2)固定设置在支撑框(1)的一侧,所述平移电机(2)的传动轴与第一双向丝杆(3)的一端固定连接,所述平移电机(2)、翻转电机(8)和两个夹持电机(23)均为伺服电机,所述平移电机(2)、翻转电机(8)和两个夹持电机(23)均为正反转电机,两个所述滑板(4)的顶端均固定设有稳定板(5),两个所述稳定板(5)的底端均与支撑框(1)的顶端滑动连接,两个所述安装板(7)的顶端均与支撑框(1)的底端滑动连接,两个所述滑盘(9)的另一端分别与两个安装板(7)的另一侧滑动连接,四个所述夹板(12)与两个支撑盒(10)的接触部分均滑动连接,其中两个所述夹板(12)的正面和另外两个夹板(12)的背面均固定设有第一防滑垫,两个所述夹持电机(23)分别固定设置在两个支撑盒(10)的背面,两个所述夹持电机(23)传动轴分别与两个第二双向丝杆(11)的一端固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种工业机器人,其特征在于:所述支撑框(1)的正面和背面均固定设有传动块(14),四个所述传动块(14)的底端均设有伸缩气缸(15),四个所述伸缩气缸(15)的伸缩端分别与四个传动块(14)的底端固定连接,四个所述伸缩气缸(15)的底端固定设有台板(16)。

4. 根据权利要求3所述的一种工业机器人,其特征在于:所述调节组件(6)包括调节电机(61)、第一支撑环(62)和缓冲组件(69),所述调节电机(61)固定设置在台板(16)的底端,所述调节电机(61)为伺服电机,所述调节电机(61)为正反转电机,所述调节电机(61)的传动轴固定设有传动柱(64),所述传动柱(64)的底端与台板(16)的顶端滑动连接,所述传动柱(64)的表面固定设有四个滑块(65),每两个相邻的所述滑块(65)之间均滑动连接有弧形板(66),四个所述弧形板(66)的顶端固定设有第一支撑盘(67),所述第一支撑盘(67)的底端固定设有第一滑环(63),所述第一支撑环(62)固定设置在台板(16)的顶端,所述第一支撑环(62)的顶端开设有与第一滑环(63)相滑动的第一环槽(68)。

5. 根据权利要求4所述的一种工业机器人,其特征在于:所述缓冲组件(69)包括四个减震器(691),四个所述减震器(691)均固定设置在第一支撑盘(67)的顶端,四个所述减震器(691)的顶端固定设有第二支撑盘(692),所述第二支撑盘(692)的顶端固定设有第二防滑垫,所述第二支撑盘(692)的表面固定设有导向环(693),所述导向环(693)的内壁与第一支撑盘(67)的表面滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种工业机器人,其特征在于:两个安装板(7)的另一侧均固定设有第二支撑环(13),两个所述第二支撑环(13)的内壁分别与两个滑盘(9)的表面滑动连接,两个所述第二支撑环(13)的内壁均开设有第二环槽(17),两个所述第二环槽(17)的内壁均滑动连接有第二滑环(18),两个所述第二滑环(18)的内壁分别与两个滑盘(9)的表面固定连接。

7. 根据权利要求4所述的一种工业机器人,其特征在于:所述台板(16)底端的两侧均固定设有支撑腿(19),所述台板(16)的表面均开设有工作槽(20),所述台板(16)的顶端固定设有支撑块(21),所述支撑块(21)的表面固定设有开关面板(22)。

8. 根据权利要求7所述的一种工业机器人,其特征在于:所述开关面板(22)的表面分别设有平移电机开关、翻转电机开关、调节电机开关、夹持电机开关和伸缩气缸开关,所述平移电机(2)、两个翻转电机(8)、调节电机(61)、两个夹持电机(23)和四个伸缩气缸(15)分别通过平移电机开关、翻转电机开关、调节电机开关、夹持电机开关和伸缩气缸开关与外接电源电性连接。

一种工业机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业机器人,特别涉及一种工业机器人,属于机械技术领域。

背景技术

[0002] 机械零件是构成机械的基本元件,是组成机械和机器的不可分拆的单个制件,自从出现机械,就有了相应的机械零件,任何大型或小型的机器都是由一个个机械零部件组装起来的,工业机器人是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置,它能自动执行工作,是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器,它可以接受人类指挥,也可以按照预先编排的程序运行,工业机器人在工业生产中能代替人做某些单调、频繁和重复的长时间作业,因此可以使用工业机器人来辅助机械零件的组装。

[0003] 其中申请号为“CN201821252381.2”所公开的“一种机械零部件组装用定位装置”根据组装时的工作情况,通过调节零部件的转动方向,便于使用者根据组装时的角度对零部件进行调节以及限位,便于使用者对零部件进行精准安装,进一步检索发现,其申请号为“CN202021077945.0”所公开的“一种机械零部件组装用加工台”转动控制转盘带动第一转轴转动进而带动主动锥齿轮转动,进而带动从动锥齿轮转动,进而通过主动齿轮与从动齿轮啮合使第二夹板夹住机械零部件,从而方便组装,同时台体上方设置有灯泡方便在昏暗的环境中组装机机械零部件,操作简单,使用体验感好,进一步检索发现,“CN201610660036.1”所公开的“一种工业机器人”不仅能够防滑,而且在能够保证抓取物件的稳定时而不损坏物件,但是上述三种机构用于机械零部件的组装时还存在以下缺陷:

[0004] 当需要翻转机械零件时只能通过人工翻转机械零件,增加组装人员的劳动强度,同时难以调整零件的倾斜角度,不够灵活。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种工业机器人,以解决上述背景技术中提出的现有的当需要翻转机械零件时只能通过人工翻转机械零件,增加组装人员的劳动强度,同时难以调整零件的倾斜角度,不够灵活的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种工业机器人,包括支撑框、平移电机和两个夹持电机,所述支撑框的底端设有调节组件,所述支撑框的内壁通过轴承转动连接有第一双向丝杆,所述第一双向丝杆的表面通过丝杆螺母螺纹连接有两个滑板,两个所述滑板的底端均固定设有安装板,两个所述安装板的一侧均固定设有翻转电机,两个所述翻转电机的传动轴均固定设有滑盘,两个所述滑盘的一端均固定设有支撑盒,两个所述支撑盒的内壁均固定设有第二双向丝杆,两个所述第二双向丝杆的表面均通过丝杆螺母螺纹连接有两个夹板。

[0007] 优选的,所述平移电机固定设置在支撑框的一侧,所述平移电机的传动轴与第一双向丝杆的一端固定连接,所述平移电机、翻转电机和两个夹持电机均为伺服电机,所述平移电机、翻转电机和两个夹持电机均为正反转电机,两个所述滑板的顶端均固定设有稳定

板,两个所述稳定板的底端均与支撑框的顶端滑动连接,两个所述安装板的顶端均与支撑框的底端滑动连接,两个所述滑盘的另一端分别与两个安装板的另一侧滑动连接,四个所述夹板与两个支撑盒的接触部分均滑动连接,其中两个所述夹板的正面和另外两个夹板的背面均固定设有第一防滑垫,两个所述夹持电机分别固定设置在两个支撑盒的背面,两个所述夹持电机传动轴分别与两个第二双向丝杆的一端固定连接。

[0008] 优选的,所述支撑框的正面和背面均固定设有传动块,四个所述传动块的底端均设有伸缩气缸,四个所述伸缩气缸的伸缩端分别与四个传动块的底端固定连接,四个所述伸缩气缸的底端固定设有台板。

[0009] 优选的,所述调节组件包括调节电机、第一支撑环和缓冲组件,所述调节电机固定设置在台板的底端,所述调节电机为伺服电机,所述调节电机为正反转电机,所述调节电机的传动轴固定设有传动柱,所述传动柱的底端与台板的顶端滑动连接,所述传动柱的表面固定设有四个滑块,每两个相邻的所述滑块之间均滑动连接有弧形板,四个所述弧形板的顶端固定设有第一支撑盘,所述第一支撑盘的底端固定设有第一滑环,所述第一支撑环固定设置在台板的顶端,所述第一支撑环的顶端开设有与第一滑环相滑动的第一环槽。

[0010] 优选的,所述缓冲组件包括四个减震器,四个所述减震器均固定设置在第一支撑盘的顶端,四个所述减震器的顶端固定设有第二支撑盘,所述第二支撑盘的顶端固定设有第二防滑垫,所述第二支撑盘的表面固定设有导向环,所述导向环的内壁与第一支撑盘的表面滑动连接。

[0011] 优选的,两个安装板的另一侧均固定设有第二支撑环,两个所述第二支撑环的内壁分别与两个滑盘的表面滑动连接,两个所述第二支撑环的内壁均开设有第二环槽,两个所述第二环槽的内壁均滑动连接有第二滑环,两个所述第二滑环的内壁分别与两个滑盘的表面固定连接。

[0012] 优选的,所述台板底端的两侧均固定设有支撑腿,所述台板的表面均开设有工作槽,所述台板的顶端固定设有支撑块,所述支撑块的表面固定设有开关面板。

[0013] 优选的,所述开关面板的表面分别设有平移电机开关、翻转电机开关、调节电机开关、夹持电机开关和伸缩气缸开关,所述平移电机、两个翻转电机、调节电机、两个夹持电机和四个伸缩气缸分别通过平移电机开关、翻转电机开关、调节电机开关、夹持电机开关和伸缩气缸开关与外接电源电性连接。

[0014] 与相关技术相比较,本实用新型提供的一种工业机器人具有如下有益效果:

[0015] 1、通过两个翻转电机转动带动两个滑盘、两个支撑盒和四个夹板转动,从而带动机械零件倾斜一定的角度,当机械零件转动 180° 时实现翻转,与现有技术相比,在需要翻转机械零件时无需人工翻转机械零件,降低组装人员的劳动强度,同时方便调整零件的倾斜角度,更加灵活;

[0016] 2、将机械零件放置在第二防滑垫上,第二防滑垫增大第二支撑盘与机械零件之间的摩擦力,有利于机械零件的水平转动,如果机械零件的质量大,机械零件与第二防滑垫碰撞会促使第二支撑盘向下移动,第二支撑盘会挤压四个减震器,通过四个减震器进行减震,避免台板在放置质量大的机械零件时因机械零件与第二防滑垫的碰撞而剧烈震动。

附图说明

- [0017] 图1为本实用新型的结构示意图；
- [0018] 图2为本实用新型的剖面结构示意图；
- [0019] 图3为本实用新型图2的A处放大结构示意图；
- [0020] 图4为本实用新型图2的B处放大结构示意图；
- [0021] 图5为本实用新型支撑盒的结构示意图；
- [0022] 图6为本实用新型第一支撑盘的结构示意图。
- [0023] 图中：1、支撑框；2、平移电机；3、第一双向丝杆；4、滑板；5、稳定板；6、调节组件；61、调节电机；62、第一支撑环；63、第一滑环；64、传动柱；65、滑块；66、弧形板；67、第一支撑盘；68、第一环槽；69、缓冲组件；691、减震器；692、第二支撑盘；693、导向环；7、安装板；8、翻转电机；9、滑盘；10、支撑盒；11、第二双向丝杆；12、夹板；13、第二支撑环；14、传动块；15、伸缩气缸；16、台板；17、第二环槽；18、第二滑环；19、支撑腿；20、工作槽；21、支撑块；22、开关面板；23、夹持电机。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通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，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例1：

[0026] 请参阅图1-6，本实用新型提供了一种工业机器人，包括支撑框1和平移电机2，支撑框1的底端设有调节组件6，支撑框1的内壁通过轴承转动连接有第一双向丝杆3，第一双向丝杆3的表面通过丝杆螺母螺纹连接有两个滑板4，两个滑板4的底端均固定设有安装板7，两个安装板7的一侧均固定设有翻转电机8，两个翻转电机8的传动轴均固定设有滑盘9，两个滑盘9的一端均固定设有支撑盒10，两个支撑盒10的内壁均固定设有第二双向丝杆11，两个第二双向丝杆11的表面均通过丝杆螺母螺纹连接有两个夹板12；

[0027] 平移电机2固定设置在支撑框1的一侧，平移电机2的传动轴与第一双向丝杆3的一端固定连接，平移电机2、翻转电机8和两个夹持电机23均为伺服电机，平移电机2、翻转电机8和两个夹持电机23均为正反转电机，两个滑板4的顶端均固定设有稳定板5，两个稳定板5的底端均与支撑框1的顶端滑动连接，两个安装板7的顶端均与支撑框1的底端滑动连接，两个滑盘9的另一端分别与两个安装板7的另一侧滑动连接，四个夹板12与两个支撑盒10的接触部分均滑动连接，其中两个夹板12的正面和另外两个夹板12的背面均固定设有第一防滑垫，两个夹持电机23分别固定设置在两个支撑盒10的背面，两个夹持电机23传动轴分别与两个第二双向丝杆11的一端固定连接；

[0028] 支撑框1的正面和背面均固定设有传动块14，四个传动块14的底端均设有伸缩气缸15，四个伸缩气缸15的伸缩端分别与四个传动块14的底端固定连接，四个伸缩气缸15的底端固定设有台板16，通过四个伸缩气缸15的伸缩端伸长推动四个传动块14移动，四个传动块14带动支撑框1移动，调节支撑框1的高度；

[0029] 两个安装板7的另一侧均固定设有第二支撑环13，两个第二支撑环13的内壁分别

与两个滑盘9的表面滑动连接,两个第二支撑环13的内壁均开设有第二环槽17,两个第二环槽17的内壁均滑动连接有第二滑环18,两个第二滑环18的内壁分别与两个滑盘9的表面固定连接,通过第二支撑环13对滑盘9进行支撑,第二滑环18能够沿着第二环槽17的内壁滑动,第二滑环18能够提升滑盘9在水平方向上的稳定性;

[0030] 台板16底端的两侧均固定设有支撑腿19,台板16的表面均开设有工作槽20,台板16的顶端固定设有支撑块21,支撑块21的表面固定设有开关面板22,设置的工作槽20方便工作人员接近四个夹板12,设置的支撑块21促使开关面板22朝向工作人员;

[0031] 开关面板22的表面分别设有平移电机开关、翻转电机开关、夹持电机开关和伸缩气缸开关,平移电机2、两个翻转电机8、两个夹持电机和四个伸缩气缸15分别通过平移电机开关、翻转电机开关、夹持电机开关和伸缩气缸开关与外接电源电性连接;

[0032] 请参阅图1-6,本实用新型提供了一种工业机器人还包括有调节组件6,调节组件6包括调节电机61、第一支撑环62和缓冲组件69,调节电机61固定设置在台板16的底端,调节电机61为伺服电机,调节电机61为正反转电机,调节电机61的传动轴固定设有传动柱64,传动柱64的底端与台板16的顶端滑动连接,传动柱64的表面固定设有四个滑块65,每两个相邻的滑块65之间均滑动连接有弧形板66,四个弧形板66的顶端固定设有第一支撑盘67,第一支撑盘67的底端固定设有第一滑环63,第一支撑环62固定设置在台板16的顶端,第一支撑环62的顶端开设有与第一滑环63相滑动的第一环槽68;

[0033] 开关面板22的表面设有调节电机开关,调节电机61通过调节电机开关与外接电源电性连接;

[0034] 具体的,如图1、图2、图4、图6所示,首先当需要将待组装的机械零件水平转动移动时,通过调节电机开关启动调节电机61,调节电机61转动会通过传动柱64带动四个滑块65转动,四个滑块65能够推动四个弧形板66转动,四个弧形板66带动第一支撑盘67转动,最终带动缓冲组件69转动,从而将放置于第二防滑垫的机械零件水平转动一定的角度,通过四个滑块65与四个弧形板66的配合避免传动柱64承受竖直方向上的压力,对与传动柱64固定连接的调节电机61的转子进行保护。

[0035] 实施例2:

[0036] 缓冲组件69包括四个减震器691,四个减震器691均固定设置在第一支撑盘67的顶端,四个减震器691的顶端固定设有第二支撑盘692,第二支撑盘692的顶端固定设有第二防滑垫,第二支撑盘692的表面固定设有导向环693,导向环693的内壁与第一支撑盘67的表面滑动连接;

[0037] 具体的,如图2、图4所示,首先将机械零件放置在第二防滑垫上,第二防滑垫增大第二支撑盘692与机械零件之间的摩擦力,有利于机械零件的水平转动,如果机械零件的质量大,机械零件与第二防滑垫碰撞会促使第二支撑盘692向下移动,第二支撑盘692会挤压四个减震器691,通过四个减震器691进行减震,避免台板16在放置质量大的机械零件时因机械零件与第二防滑垫的碰撞而剧烈震动。

[0038] 工作原理:具体使用时,本实用新型一种工业机器人,对质量大机械零件进行组装时,需要固定该机械零件,首先将机械零件放置在第二防滑垫上,机械零件与第二防滑垫碰撞会促使第二支撑盘692向下移动,第二支撑盘692会挤压四个减震器691,通过四个减震器691进行减震,避免台板16在放置质量大的机械零件时因机械零件与第二防滑垫的碰撞而

剧烈震动,接着通过平移电机开关启动平移电机2,平移电机2转动带动第一双向丝杆3转动,第一双向丝杆3转动带动两个安装板7移动,两个安装板7带动两个翻转电机8、两个滑盘9和两个支撑盒10移动,两个支撑盒10带动四个夹板12移动,促使其中两个夹板12位于机械零件的顶端,另外两个夹板12位于机械零件的底端,通过夹持电机开关启动两个夹持电机23,两个夹持电机23带动两个第二双向丝杆11转动,两个第二双向丝杆11带动四个夹板12移动,四个夹板12和四个第二防滑垫会夹持住机械零件,当需要翻转机械零件时,首先通过伸缩气缸开关启动四个伸缩气缸15,四个伸缩气缸15的伸缩端伸长推动四个传动块14向上移动,四个传动块14推动支撑框1向上移动,支撑框1通过第一双向丝杆3和两个稳定板5带动两个安装板7向上移动,两个安装板7最终带动四个夹板12和被夹持的机械零件向上移动,机械零件会脱离第一防滑垫并远离第一防滑垫,以腾出空间方便翻转,接着通过翻转电机开关启动两个翻转电机8,两个翻转电机8转动带动两个滑盘9、两个支撑盒10和四个夹板12转动,从而带动机械零件倾斜一定的角度,当机械零件转动 180° 时实现翻转,与现有技术相比,在需要翻转机械零件时无需人工翻转机械零件,降低组装人员的劳动强度,同时方便调整零件的倾斜角度,更加灵活。

[0039] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

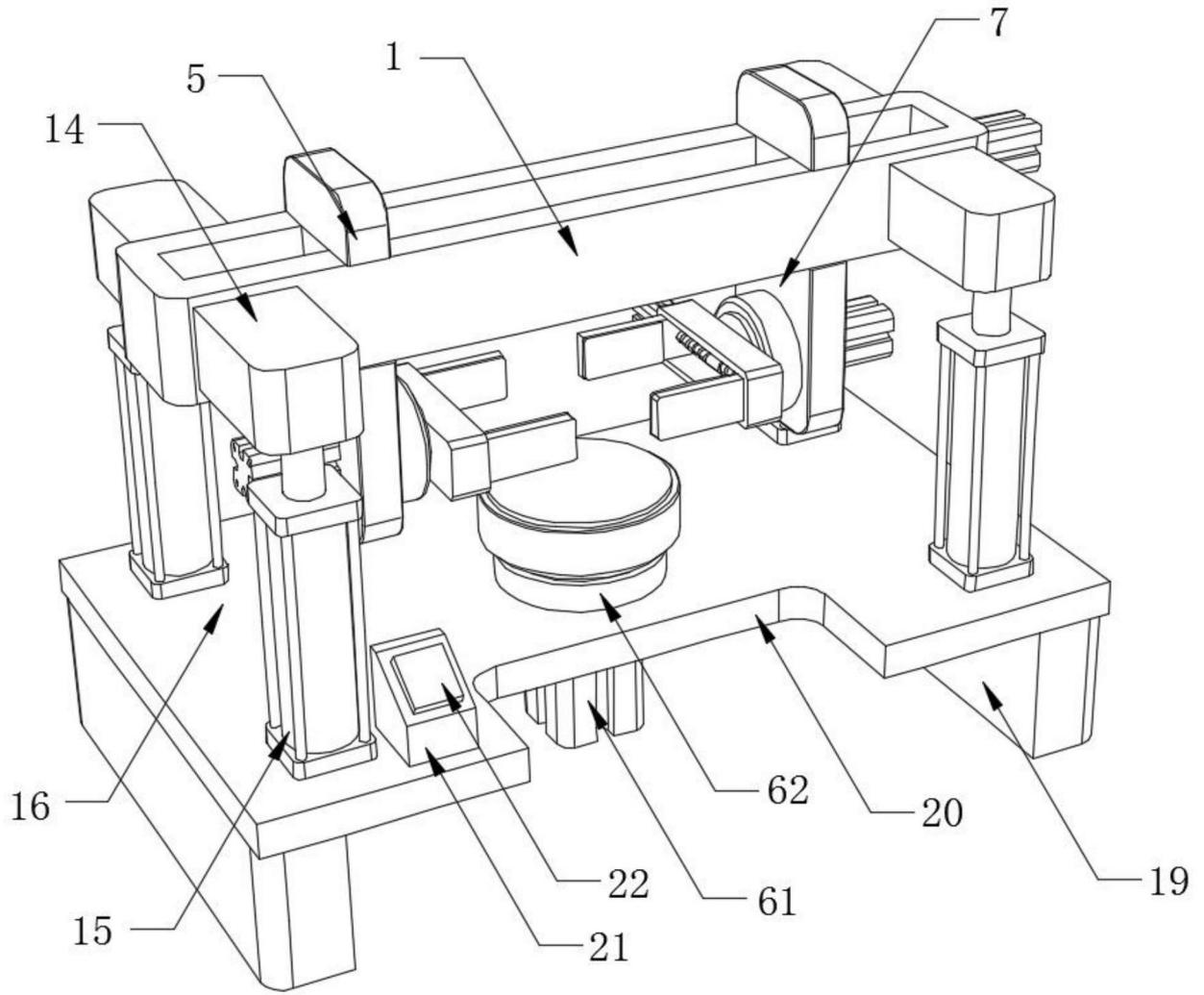


图1

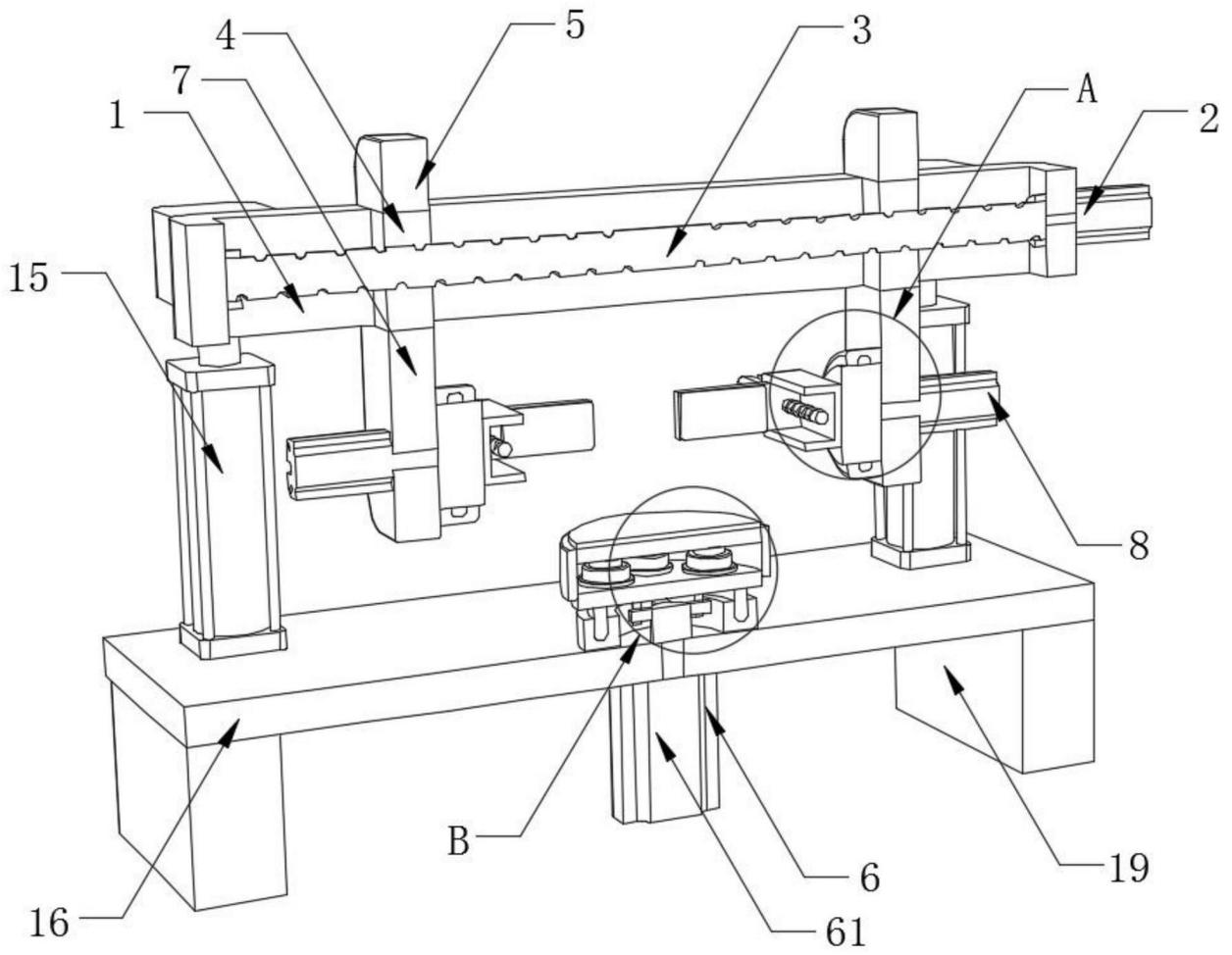


图2

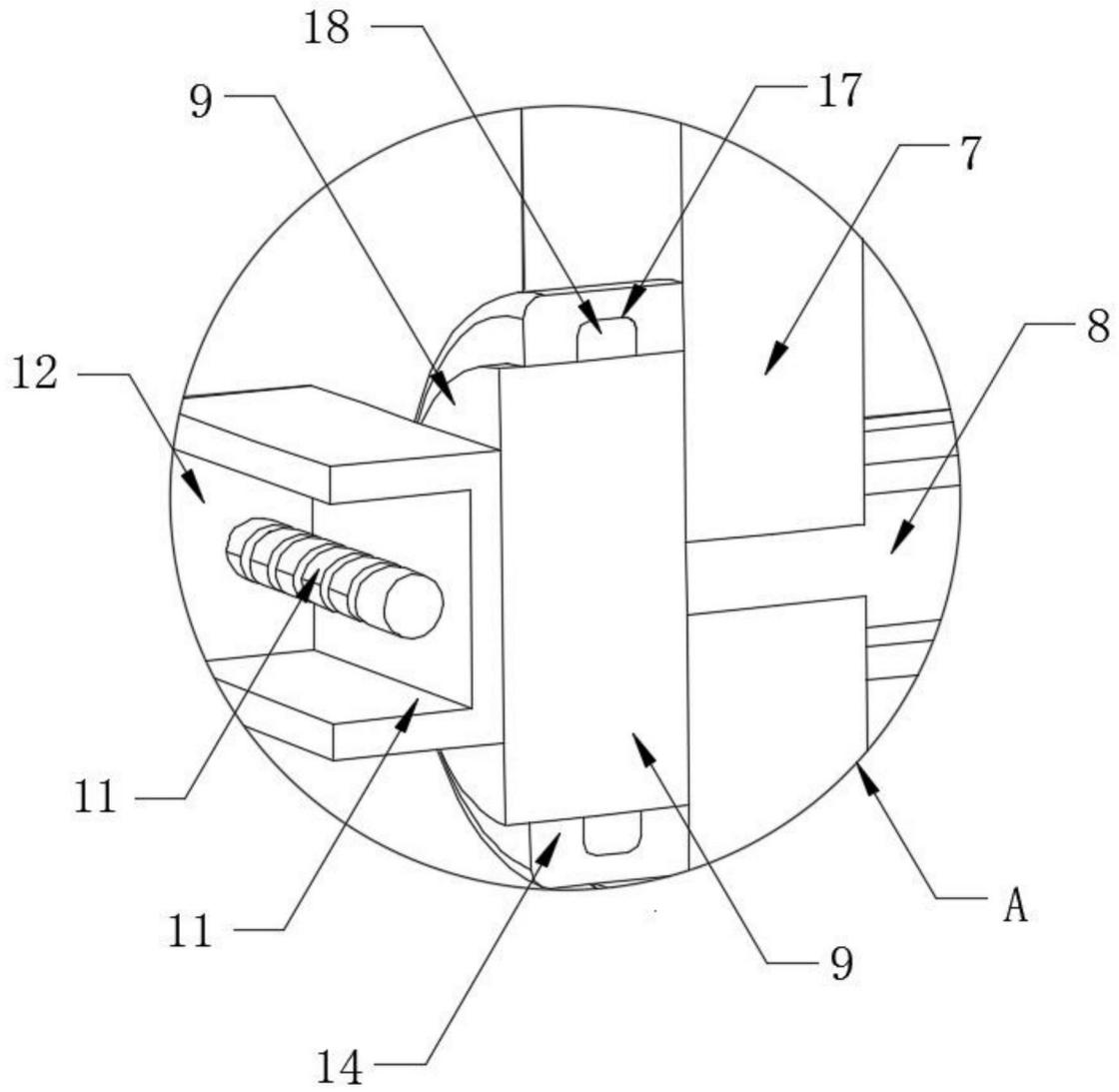


图3

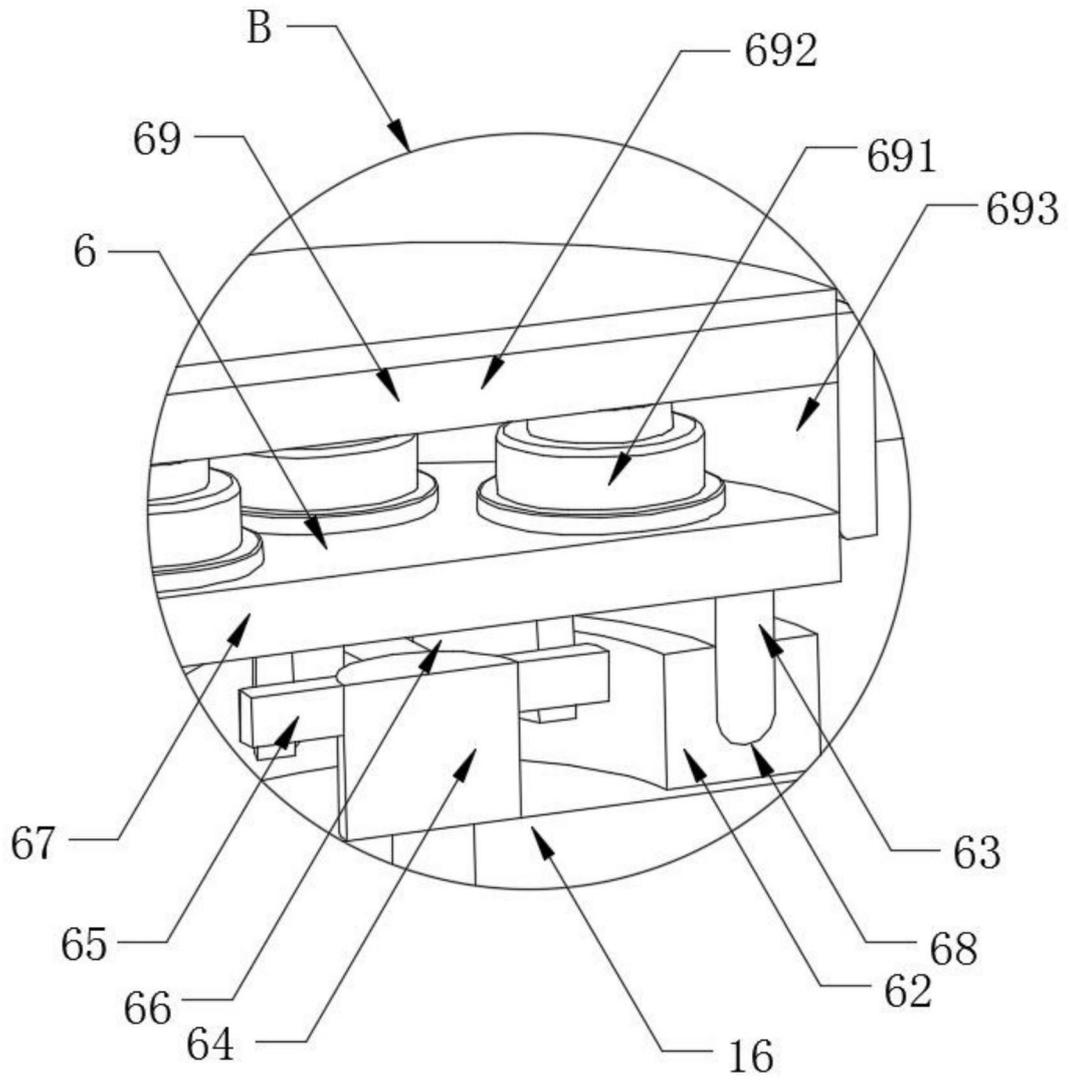


图4

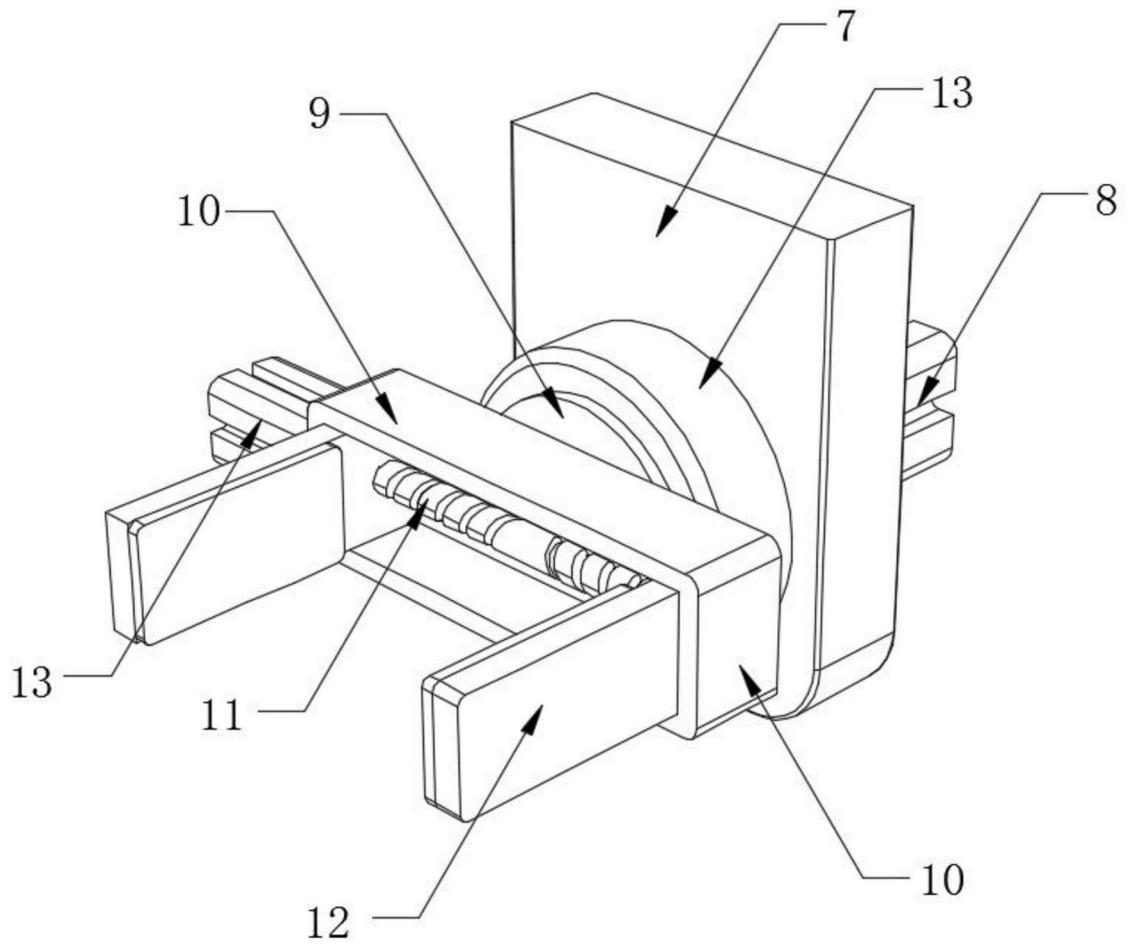


图5

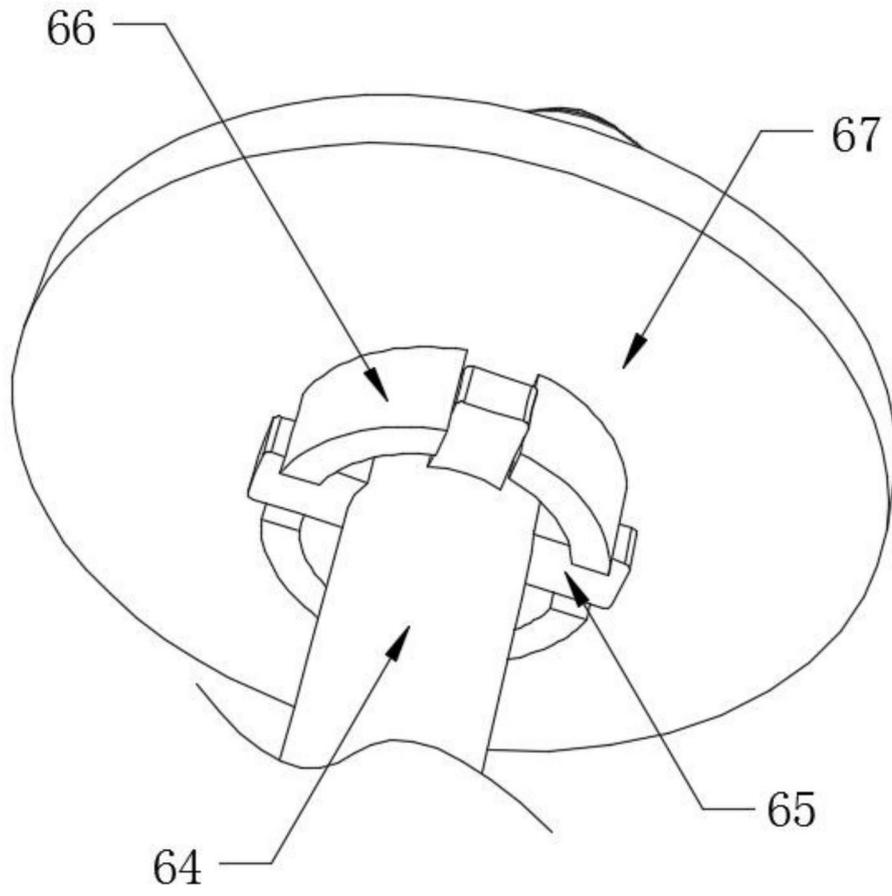


图6