(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118123881 B
(45)授权公告日 2024.07.12

(21)申请号 202410555168.2

(22)申请日 2024.05.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118123881 A

(43)申请公布日 2024.06.04

(73)专利权人 南通君智渡智能科技有限公司
地址 226300 江苏省南通市南通高新技术产业开发区金正路99号

(72)发明人 施银宾

(74)专利代理机构 南通玺运专利代理事务所(普通合伙) 32675
专利代理师 曾萍

(51)Int.Cl.
B25J 15/06(2006.01)
B25J 15/08(2006.01)
B25J 18/00(2006.01)
B25J 19/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 108000542 A,2018.05.08
CN 114102571 A,2022.03.01

审查员 徐河杭

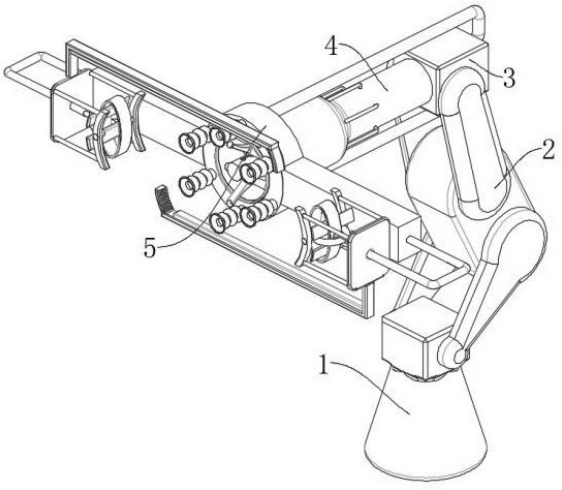
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种工业机器人的夹持机构

(57)摘要

本发明涉及工业机器人技术领域,且公开了一种工业机器人的夹持机构,包括支撑座,支撑座的顶部固定连接有机械臂,启动机械臂,可以对动力箱进行多角度移动,同时启动气泵,气泵产生吸力,吸力通过吸气管进入到转换箱的内部,吸力通过转换箱进入到气动吸盘的内部,将环状物体放置到气动吸盘面前,从而对环状物体进行气动夹持,同时,吸力通过圆管进入到方箱的内部,吸力带动第一活塞进行移动,第一活塞带动方板进行移动,方板带动弯杆进行移动,弯杆带动椭圆夹套进行移动,两个椭圆夹套进行相互靠近,从而对环状物体进行夹持,增强了夹持的稳定性,同时椭圆夹套的设置能够防止夹持过程中对环状物体造成外表面损伤,增强了装置的保护效果。



CN 118123881 B

1.一种工业机器人的夹持机构,包括支撑座(1),其特征在于:所述支撑座(1)的顶部固定连接有机械臂(2),所述机械臂(2)远离支撑座(1)的一端固定连接有动力箱(3),所述动力箱(3)的一侧固定连接有连通筒(4),还包括夹持稳定机构(5),所述夹持稳定机构(5)包括固定连接在动力箱(3)内壁一侧的气泵(51),所述气泵(51)的一侧两端分别连通有吸气管(52),所述吸气管(52)远离气泵(51)的一端连通有转换箱(54),所述转换箱(54)的内壁套设并固定连接在连通筒(4)的一端外壁,所述转换箱(54)远离吸气管(52)的一侧四周分别连通有若干个气动吸盘(55),所述气泵(51)远离吸气管(52)的一侧连通有排气管(53),所述排气管(53)的一端贯穿动力箱(3)并延伸至连通筒(4)的内部,所述转换箱(54)的外壁设置有外夹持组件(56);

所述外夹持组件(56)包括连通在转换箱(54)外壁两侧的圆管(561),所述圆管(561)的一端连通有方箱(562),所述方箱(562)的一端固定连接在转换箱(54)的外壁一侧处,所述方箱(562)的内壁套设并滑动连接有第一活塞(563),所述第一活塞(563)的一侧固定连接有方板(564),所述方板(564)远离第一活塞(563)的一侧固定连接有弯杆(565);

所述弯杆(565)的一端贯穿方箱(562)并延伸至方箱(562)的外部,所述方板(564)靠近弯杆(565)的一侧两端分别固定连接有第一往复簧(566),所述第一往复簧(566)的一端固定连接在方箱(562)的内壁一侧处,所述弯杆(565)远离方板(564)的一端固定连接有椭圆夹套(567),所述弯杆(565)靠近椭圆夹套(567)的一端侧壁开设有滑槽(568);

所述连通筒(4)的内壁设置有往复组件(58),所述往复组件(58)包括固定连接在连通筒(4)内壁中端的固定板(581),所述固定板(581)的一侧固定连接有第二往复簧(585),所述第二往复簧(585)远离固定板(581)的一端固定连接有圆板(583),所述圆板(583)远离第二往复簧(585)的一侧固定连接有第二活塞(582);

所述圆板(583)靠近第二往复簧(585)的一侧固定连接有圆杆(584),所述圆杆(584)的一端贯穿固定板(581)并延伸至固定板(581)的外部,所述连通筒(4)的外壁后端四周分别连通有若干个弯管(586),所述弯管(586)的前端与连通筒(4)的外壁前端连通设置;

所述圆杆(584)的一端设置有内夹持组件(59),所述内夹持组件(59)包括固定连接在圆杆(584)一端的圆柱(591),所述圆柱(591)的一端顶部开设有槽孔(592),所述槽孔(592)的内壁套设并接触有转动球(593),所述转动球(593)的两侧分别固定连接有弹绳(594);

所述连通筒(4)的内壁一侧两端分别固定连接有限位杆(595),所述限位杆(595)的外壁中端套设并转动连接有转动板(596),所述转动板(596)的外壁一侧与弹绳(594)的一端固定连接,所述转动板(596)的一端固定连接有橡胶球(597),所述连通筒(4)远离动力箱(3)的一端固定连接有橡胶环(598)。

2.根据权利要求1所述的一种工业机器人的夹持机构,其特征在于:所述滑槽(568)的内壁设置有辅助组件(57),所述辅助组件(57)包括滑动连接在滑槽(568)内壁的滑动杆(571),所述滑动杆(571)的两端外壁分别套设并转动连接有橡胶弹性板(572),所述椭圆夹套(567)的内壁一侧两端分别固定连接有第一条形气囊(573),所述橡胶弹性板(572)的一侧两端分别固定连接有连接杆(574)。

3.根据权利要求2所述的一种工业机器人的夹持机构,其特征在于:所述连接杆(574)远离橡胶弹性板(572)的一端固定连接有滑动板(575),所述滑动板(575)的内壁套设并滑动连接在弯杆(565)的一端外壁处,所述滑动板(575)的外壁一侧固定连接有L型板(576),

所述L型板(576)的内壁一侧固定连接有第二条形气囊(577),所述L型板(576)远离滑动板(575)的一端固定连接有弧形螺纹板(578)。

一种工业机器人的夹持机构

技术领域

[0001] 本发明涉及工业机器人技术领域,具体为一种工业机器人的夹持机构。

背景技术

[0002] 机器人抓手是一种能模仿人体手臂动作,以实现抓取、搬运物件或操作工具的装置,其能够有效降低人员劳动负荷,提高工作效率,现已广泛应用于机械制造、冶金、电子等各领域,随着现代化工业生产的迅速发展,业内已开发出多种规格类型的机器人抓手,工厂逐渐用机器人代替人工生产,以往人工进行生产时通过人手持有生产工具进行作业,机器人的使用需要采用抓手安装生产工具,并安装在机器人末端。

[0003] 现有的工业机器人夹持部件多为爪型,通过两侧的夹板对物品进行夹持,但这种爪型夹持在对环状物体进行夹持的过程中,容易产生滑落的现象,且环状物体一般呈掏空设置,内壁处没有卡位的能力,更容易使环状物体发生脱落,与地面发生碰撞,对环状物体造成伤害。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种工业机器人的夹持机构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种工业机器人的夹持机构,包括支撑座,支撑座的顶部固定连接有机械臂,机械臂远离支撑座的一端固定连接有动力箱,动力箱的一侧固定连接有连通筒,还包括,夹持稳定机构,夹持稳定机构包括固定连接在动力箱内壁一侧的气泵,气泵的一侧两端分别连通有吸气管,吸气管远离气泵的一端连通有转换箱,转换箱的内壁套设并固定连接在连通筒的一端外壁,转换箱远离吸气管的一侧四周分别连通有若干个气动吸盘,气泵远离吸气管的一侧连通有排气管,排气管的一端贯穿动力箱并延伸至连通筒的内部,转换箱的外壁设置有外夹持组件。

[0007] 进一步地,外夹持组件包括连通在转换箱外壁两侧的圆管,圆管的一端连通有方箱,方箱的一端固定连接在转换箱的外壁一侧处,方箱的内壁套设并滑动连接有第一活塞,第一活塞的一侧固定连接有方板,方板远离第一活塞的一侧固定连接有弯杆。

[0008] 进一步地,弯杆的一端贯穿方箱并延伸至方箱的外部,方板靠近弯杆的一侧两端分别固定连接有第一往复簧,第一往复簧的一端固定连接在方箱的内壁一侧处,弯杆远离方板的一端固定连接有椭圆夹套,弯杆靠近椭圆夹套的一端侧壁开设有滑槽。

[0009] 进一步地,滑槽的内壁设置有辅助组件,辅助组件包括滑动连接在滑槽内壁的滑动杆,滑动杆的两端外壁分别套设并转动连接有橡胶弹性板,椭圆夹套的内壁一侧两端分别固定连接有第一条形气囊,橡胶弹性板的一侧两端分别固定连接有连接杆。

[0010] 进一步地,连接杆远离橡胶弹性板的一端固定连接有滑动板,滑动板的内壁套设并滑动连接在弯杆的一端外壁处,滑动板的外壁一侧固定连接有L型板,L型板的内壁一侧

固定连接有第二条形气囊,L型板远离滑动板的一端固定连接有弧形螺纹板。

[0011] 进一步地,连通筒的内壁设置有往复组件,往复组件包括固定连接在连通筒内壁中端的固定板,固定板的一侧固定连接有第二往复簧,第二往复簧远离固定板的一端固定连接有圆板,圆板远离第二往复簧的一侧固定连接有第二活塞。

[0012] 进一步地,圆板靠近第二往复簧的一侧固定连接有圆杆,圆杆的一端贯穿固定板并延伸至固定板的外部,连通筒的外壁后端四周分别连通有若干个弯管,弯管的前端与连通筒的外壁前端连通设置。

[0013] 进一步地,圆杆的一端设置有内夹持组件,内夹持组件包括固定连接在圆杆一端的圆柱,圆柱的一端顶部开设有槽孔,槽孔的内壁套设并接触有转动球,转动球的两侧分别固定连接有弹绳。

[0014] 进一步地,连通筒的内壁一侧两端分别固定连接有限位杆,限位杆的外壁中端套设并转动连接有转动板,转动板的外壁一侧与弹绳的一端固定连接,转动板的一端固定连接有橡胶球,连通筒远离动力箱的一端固定连接有橡胶环。

[0015] 本发明具有以下有益效果:

[0016] (1)、本发明,启动机械臂,可以对动力箱进行多角度移动,同时启动气泵,气泵产生吸力,吸力通过吸气管进入到转换箱的内部,吸力通过转换箱进入到气动吸盘的内部,将环状物体放置到气动吸盘面前,从而对环状物体进行气动夹持,同时,吸力通过圆管进入到方箱的内部,吸力带动第一活塞进行移动,第一活塞带动方板进行移动,方板带动弯杆进行移动,弯杆带动椭圆夹套进行移动,两个椭圆夹套进行相互靠近,从而对环状物体进行夹持,增强了夹持的稳定性,同时椭圆夹套的设置能够防止夹持过程中对环状物体造成外表面损伤,增强了装置的保护效果。

[0017] (2)、本发明,弯杆进行移动时,弯杆设置的滑槽带动滑动杆进行移动,滑动杆带动橡胶弹性板进行移动,两个橡胶弹性板相互靠近,对环状物体进行夹持,能够对不同口径的环状物体进行夹持,增强了装置的适用性,橡胶弹性板产生变形,使得连接杆进行相反移动,连接杆带动滑动板进行相反移动,滑动板带动L型板进行相反移动,L型板带动第二条形气囊进行相反移动,第二条形气囊的设置能够降低环状物体掉落的概率,且L型板带动弧形螺纹板进行相反移动,因为弧形螺纹板的一侧设置有防滑纹,所以能够减少环状物体的晃动,增强装置的保护效果。

[0018] (3)、本发明,气泵启动过程中,排出的气流通过排气管进入到连通筒的内部,气流对第二活塞进行推动,第二活塞带动圆板进行移动,圆板带动圆杆进行移动,圆杆带动圆柱进行移动,圆柱带动转动球进行移动,转动球带动弹绳进行拉伸移动,受到限位杆的限位,弹绳拉伸过程中带动转动板进行转动,转动板带动橡胶球进行转动,两个橡胶球通过转动能够与橡胶环进行接触,从而对环状物体内壁进行卡位,增强了装置的夹持稳定性,且排出的气流推动第二活塞移动到一定程度后,气流会通过弯管进入到连通筒的另一端,从而使气流通过连通筒的开口处对环状物体进行喷气,防止环状物体外表面附着支撑座灰尘,增强了气动吸盘的吸附效果,侧面增强了装置的气动夹持稳定性。

[0019] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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发明的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明整体侧面结构示意图;

[0022] 图2为本发明整体半剖侧面结构示意图;

[0023] 图3为本发明部分俯视半剖结构示意图;

[0024] 图4为本发明图3中A的放大图;

[0025] 图5为本发明内部俯视半剖结构示意图;

[0026] 图6为本发明辅助组件侧面结构示意图;

[0027] 图7为本发明图5中B的放大图;

[0028] 图8为本发明图6中C的放大图。

[0029] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0030] 图中:1、支撑座;2、机械臂;3、动力箱;4、连通筒;5、夹持稳定机构;51、气泵;52、吸气管;53、排气管;54、转换箱;55、气动吸盘;56、外夹持组件;57、辅助组件;58、往复组件;59、内夹持组件;561、圆管;562、方箱;563、第一活塞;564、方板;565、弯杆;566、第一往复簧;567、椭圆夹套;568、滑槽;571、滑动杆;572、橡胶弹性板;573、第一条形气囊;574、连接杆;575、滑动板;576、L型板;577、第二条形气囊;578、弧形螺纹板;581、固定板;582、第二活塞;583、圆板;584、圆杆;585、第二往复簧;586、弯管;591、圆柱;592、槽孔;593、转动球;594、弹绳;595、限位杆;596、转动板;597、橡胶球;598、橡胶环。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0032] 实施例1,请参阅图1-图8所示,本发明为一种工业机器人的夹持机构,包括支撑座1,支撑座1的顶部固定连接有机械臂2,这样设置的目的是进行多角度转动,机械臂2远离支撑座1的一端固定连接有动力箱3,动力箱3的一侧固定连接有连通筒4,还包括;

[0033] 夹持稳定机构5,夹持稳定机构5包括固定连接在动力箱3内壁一侧的气泵51,气泵51的一侧两端分别连通有吸气管52,吸气管52远离气泵51的一端连通有转换箱54,转换箱54的内壁套设并固定连接在连通筒4的一端外壁,转换箱54远离吸气管52的一侧四周分别连通有若干个气动吸盘55,这样设置的目的是进行气动夹持,气泵51远离吸气管52的一侧连通有排气管53,排气管53的一端贯穿动力箱3并延伸至连通筒4的内部,转换箱54的外壁设置有外夹持组件56。

[0034] 外夹持组件56包括连通在转换箱54外壁两侧的圆管561,圆管561的一端连通有方箱562,方箱562的一端固定连接在转换箱54的外壁一侧处,方箱562的内壁套设并滑动连接有第一活塞563,第一活塞563的一侧固定连接有方板564,方板564远离第一活塞563的一侧

固定连接有弯杆565。

[0035] 弯杆565的一端贯穿方箱562并延伸至方箱562的外部,方板564靠近弯杆565的一侧两端分别固定连接有第一往复簧566,这样设置的目的是能够进行复位,第一往复簧566的一端固定连接在方箱562的内壁一侧处,弯杆565远离方板564的一端固定连接有椭圆夹套567,这样设置的目的是方便贴合环状物体,弯杆565靠近椭圆夹套567的一端侧壁开设有滑槽568。

[0036] 滑槽568的内壁设置有辅助组件57,辅助组件57包括滑动连接在滑槽568内壁的滑动杆571,滑动杆571的两端外壁分别套设并转动连接有橡胶弹性板572,椭圆夹套567的内壁一侧两端分别固定连接有第一条形气囊573,这样设置的目的是能够卡住橡胶弹性板572,防止橡胶弹性板572移动幅度过大,橡胶弹性板572的一侧两端分别固定连接有连接杆574。

[0037] 连接杆574远离橡胶弹性板572的一端固定连接有滑动板575,滑动板575的内壁套设并滑动连接在弯杆565的一端外壁处,滑动板575的外壁一侧固定连接有L型板576,L型板576的内壁一侧固定连接有第二条形气囊577,L型板576远离滑动板575的一端固定连接有弧形螺纹板578,这样设置的目的是减少环状物体移动过程中的晃动。

[0038] 启动机械臂2,可以对动力箱3进行多角度移动,同时启动气泵51,气泵51产生吸力,吸力通过吸气管52进入到转换箱54的内部,吸力通过转换箱54进入到气动吸盘55的内部,将环状物体放置到气动吸盘55面前,从而对环状物体进行气动夹持,同时,吸力通过圆管561进入到方箱562的内部,吸力带动第一活塞563进行移动,第一活塞563带动方板564进行移动,方板564带动弯杆565进行移动,弯杆565带动椭圆夹套567进行移动,两个椭圆夹套567进行相互靠近,从而对环状物体进行夹持,增强了夹持的稳定性,同时椭圆夹套567的设置能够防止夹持过程中对环状物体造成外表面损伤,增强了装置的保护效果。

[0039] 弯杆565进行移动时,弯杆565设置的滑槽568带动滑动杆571进行移动,滑动杆571带动橡胶弹性板572进行移动,两个橡胶弹性板572相互靠近,对环状物体进行夹持,能够对不同口径的环状物体进行夹持,增强了装置的适用性,橡胶弹性板572产生变形,使得连接杆574进行相反移动,连接杆574带动滑动板575进行相反移动,滑动板575带动L型板576进行相反移动,L型板576带动第二条形气囊577进行相反移动,第二条形气囊577的设置能够降低环状物体掉落的概率,且L型板576带动弧形螺纹板578进行相反移动,因为弧形螺纹板578的一侧设置有防滑纹,所以能够减少环状物体的晃动,增强装置的保护效果。

[0040] 实施例2,连通筒4的内壁设置有往复组件58,往复组件58包括固定连接在连通筒4内壁中端的固定板581,固定板581的一侧固定连接有第二往复簧585,这样设置的目的是能够进行复位,第二往复簧585远离固定板581的一端固定连接有圆板583,圆板583远离第二往复簧585的一侧固定连接有第二活塞582。

[0041] 圆板583靠近第二往复簧585的一侧固定连接有圆杆584,圆杆584的一端贯穿固定板581并延伸至固定板581的外部,连通筒4的外壁后端四周分别连通有若干个弯管586,弯管586的前端与连通筒4的外壁前端连通设置。

[0042] 圆杆584的一端设置有内夹持组件59,内夹持组件59包括固定连接在圆杆584一端的圆柱591,圆柱591的一端顶部开设有槽孔592,槽孔592的内壁套设并接触有转动球593,转动球593的两侧分别固定连接有弹绳594,这样设置的目的是能够进行拉伸变长。

[0043] 连通筒4的内壁一侧两端分别固定连接有限位杆595,限位杆595的外壁中端套设并转动连接有转动板596,转动板596的外壁一侧与弹绳594的一端固定连接,转动板596的一端固定连接有橡胶球597,这样设置的目的是防止挤压时力度过大,对环状物体内壁造成损伤,连通筒4远离动力箱3的一端固定连接有橡胶环598。

[0044] 使用时,气泵51启动过程中,排出的气流通过排气管53进入到连通筒4的内部,气流对第二活塞582进行推动,第二活塞582带动圆板583进行移动,圆板583带动圆杆584进行移动,圆杆584带动圆柱591进行移动,圆柱591带动转动球593进行移动,转动球593带动弹绳594进行拉伸移动,受到限位杆595的限位,弹绳594拉伸过程中带动转动板596进行转动,转动板596带动橡胶球597进行转动,两个橡胶球597通过转动能够与橡胶环598进行接触,从而对环状物体内壁进行卡位,增强了装置的夹持稳定性,且排出的气流推动第二活塞582移动到一定程度后,气流会通过弯管586进入到连通筒4的另一端,从而使气流通过连通筒4的开口处对环状物体进行喷气,防止环状物体外表面附着支撑座1灰尘,增强了气动吸盘55的吸附效果,侧面增强了装置的气动夹持稳定性。

[0045] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

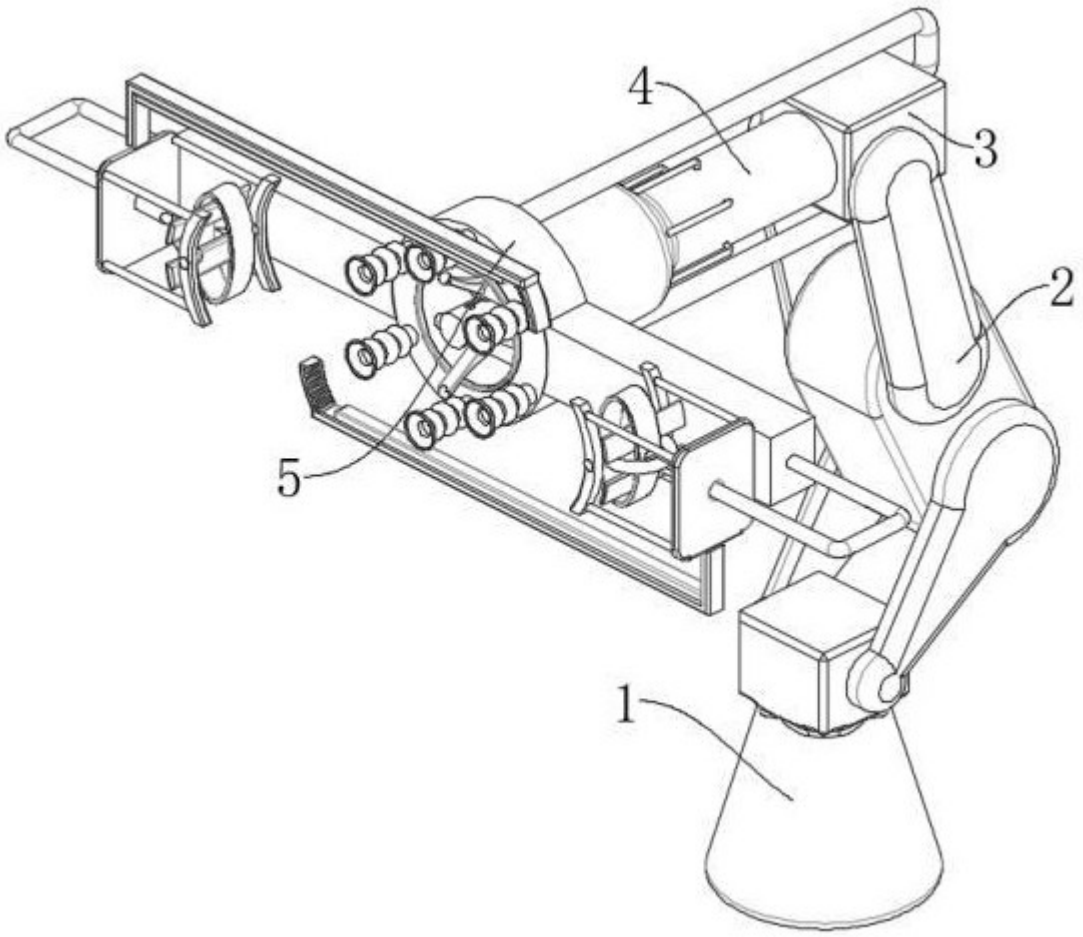


图 1

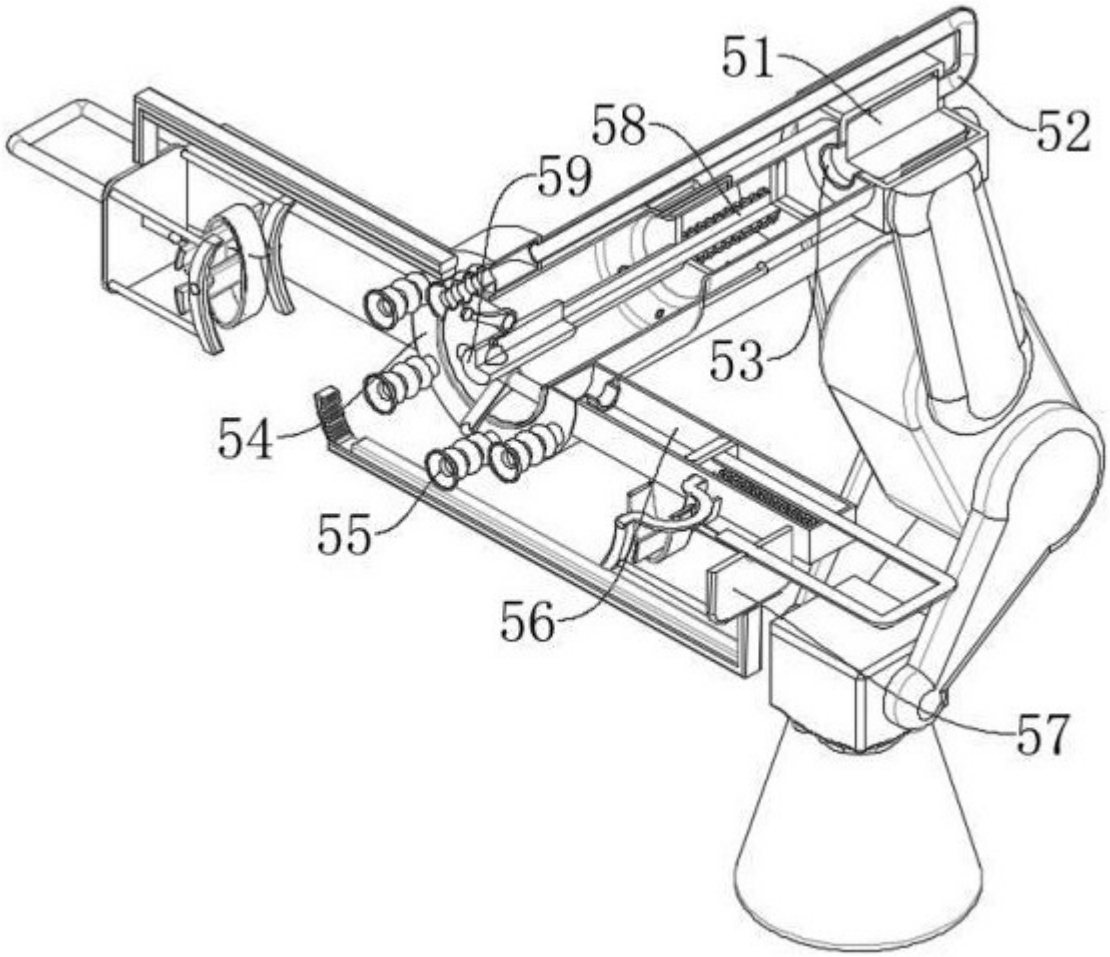


图 2

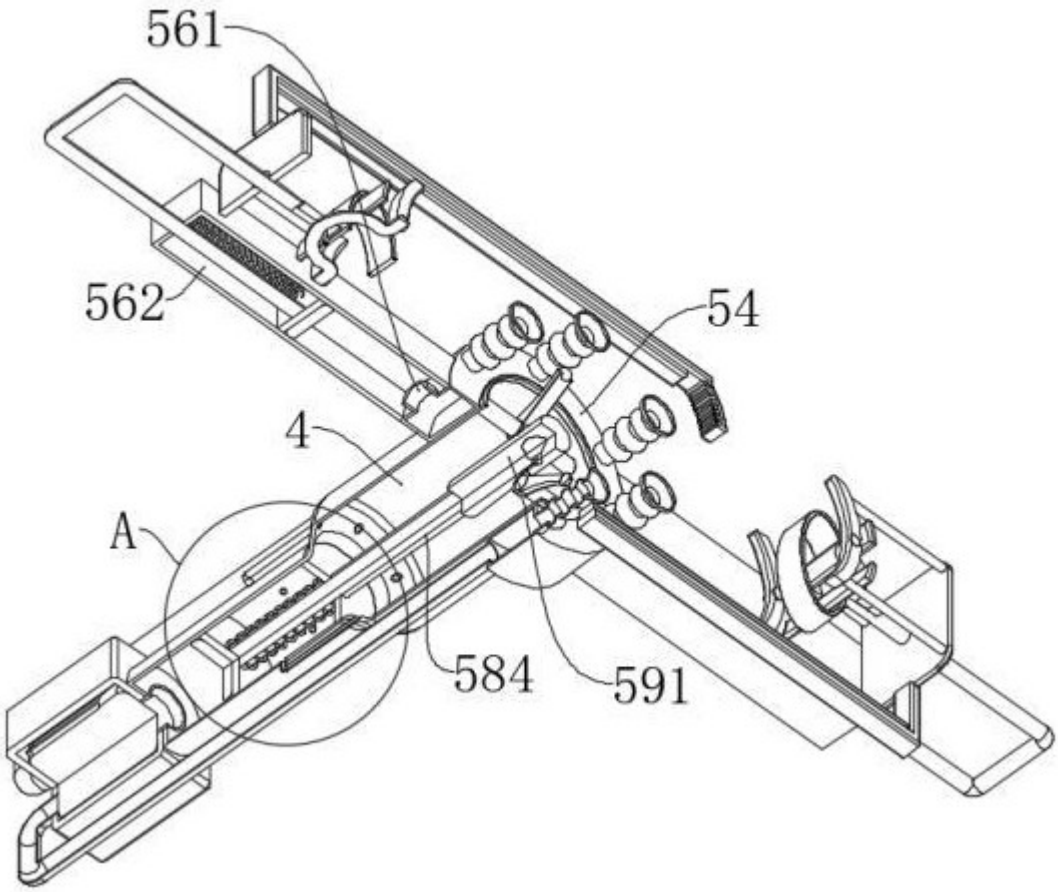


图 3

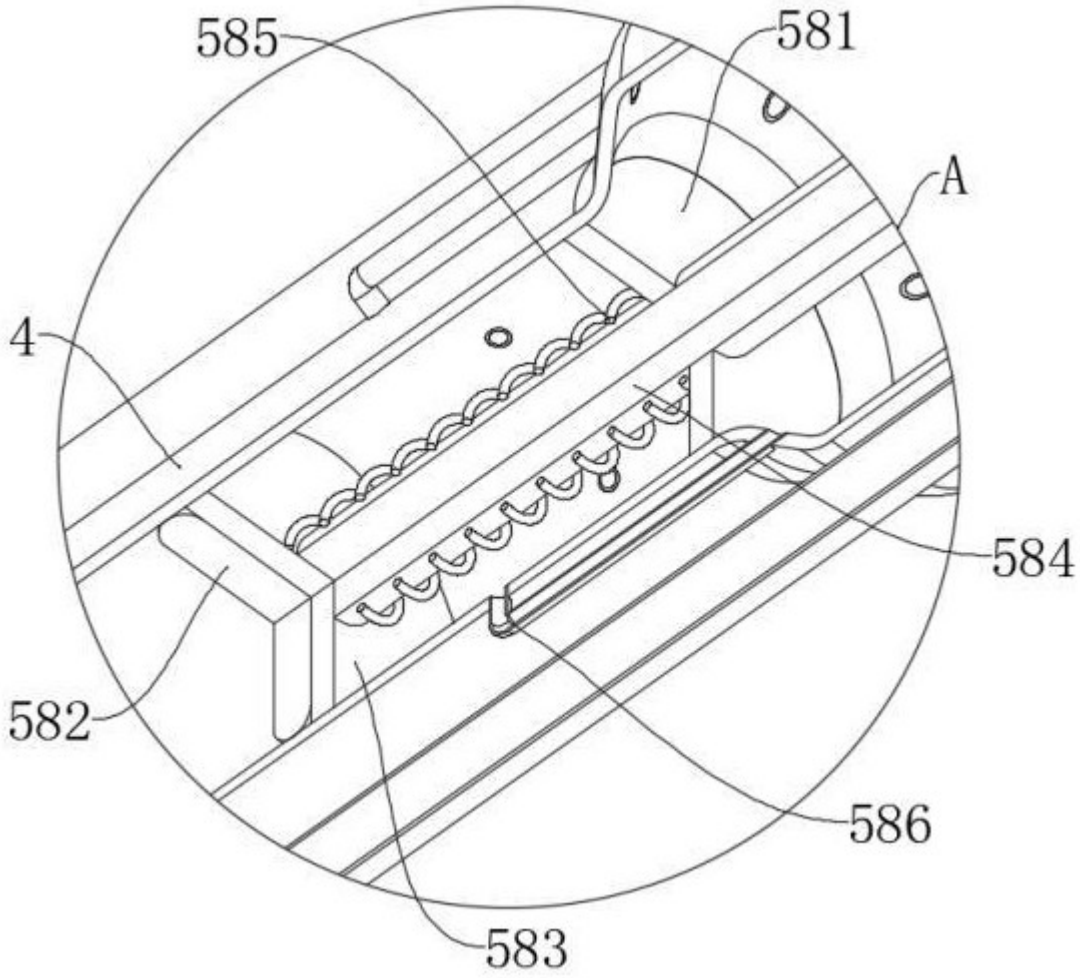


图 4

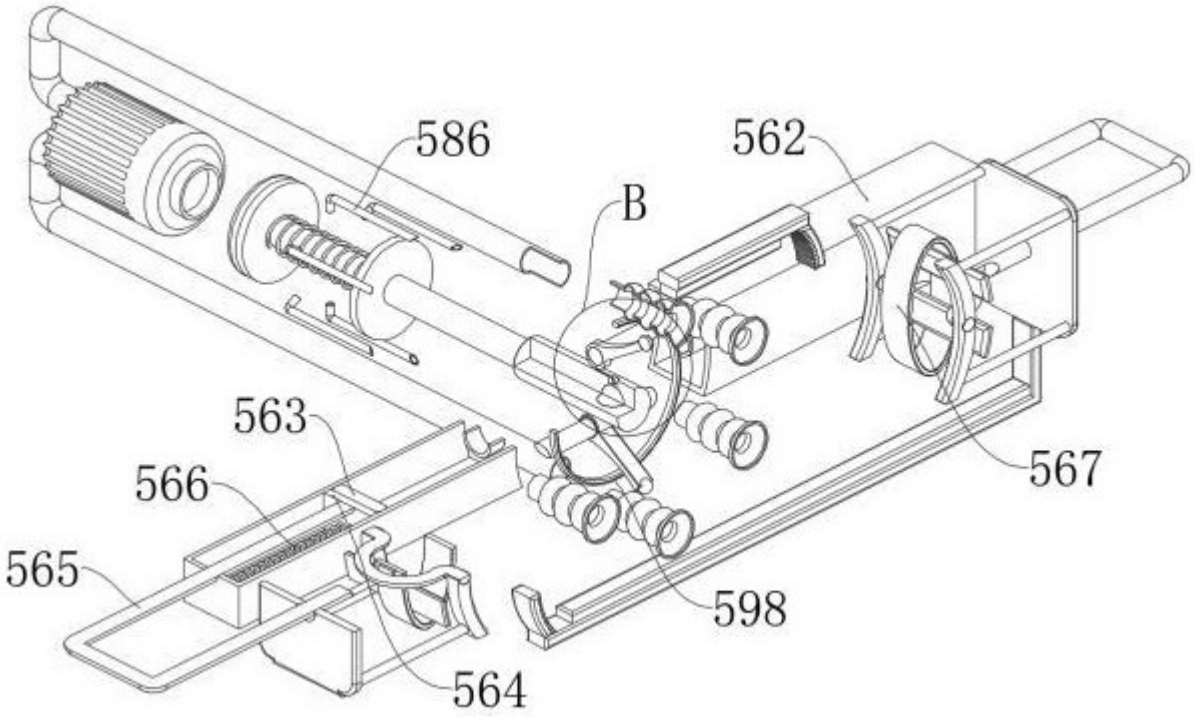


图 5

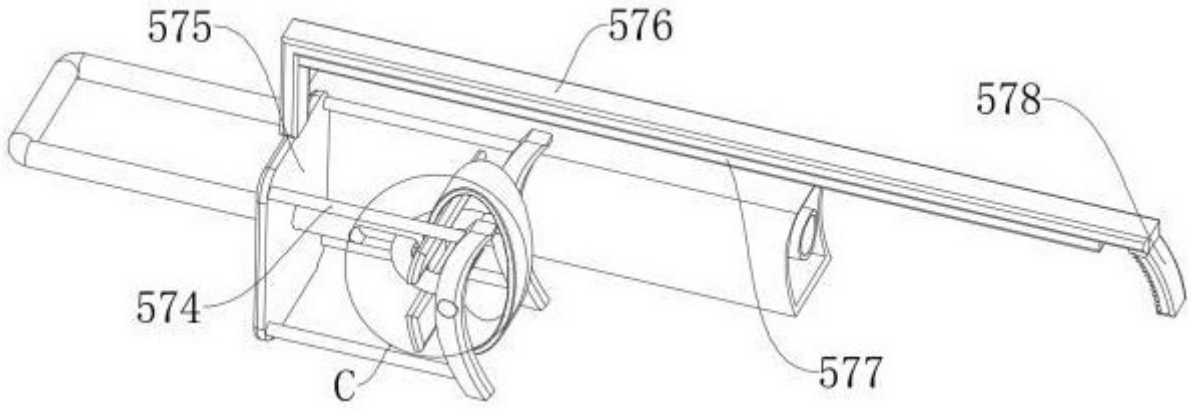


图 6

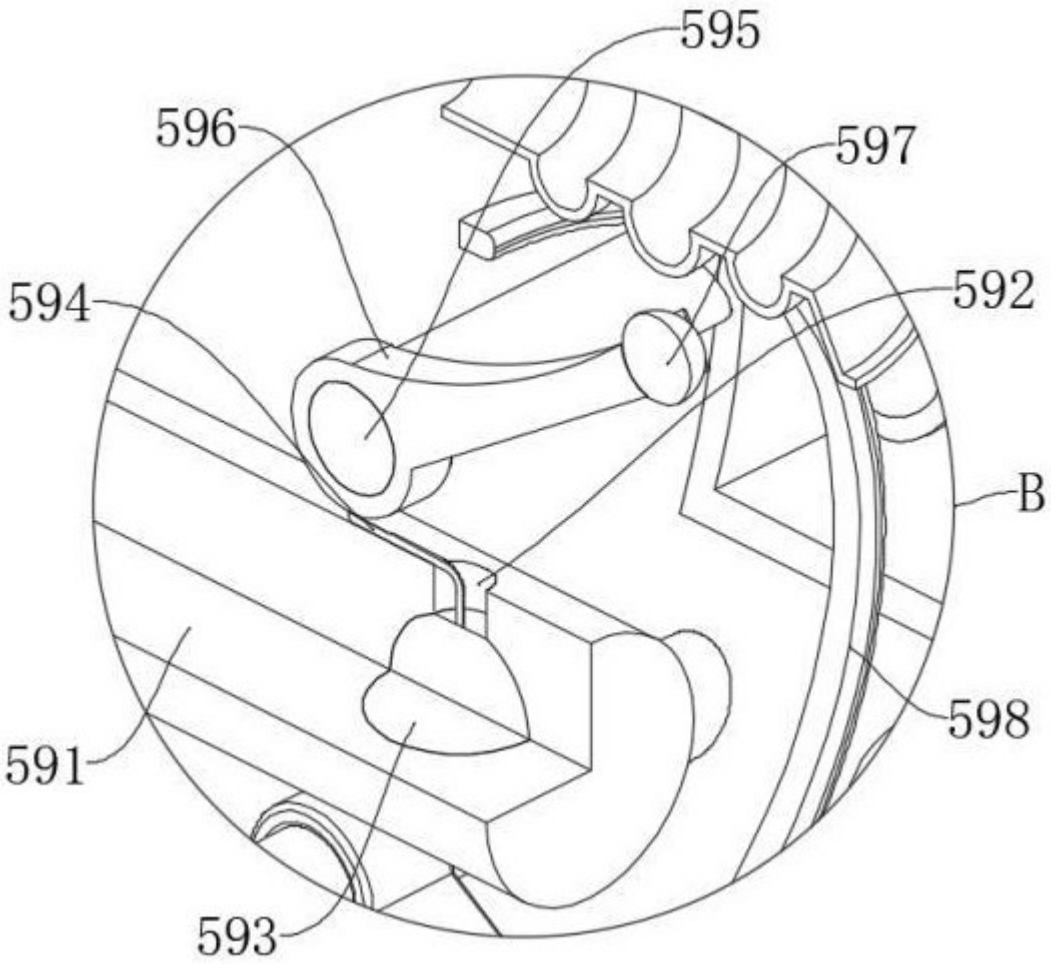


图 7

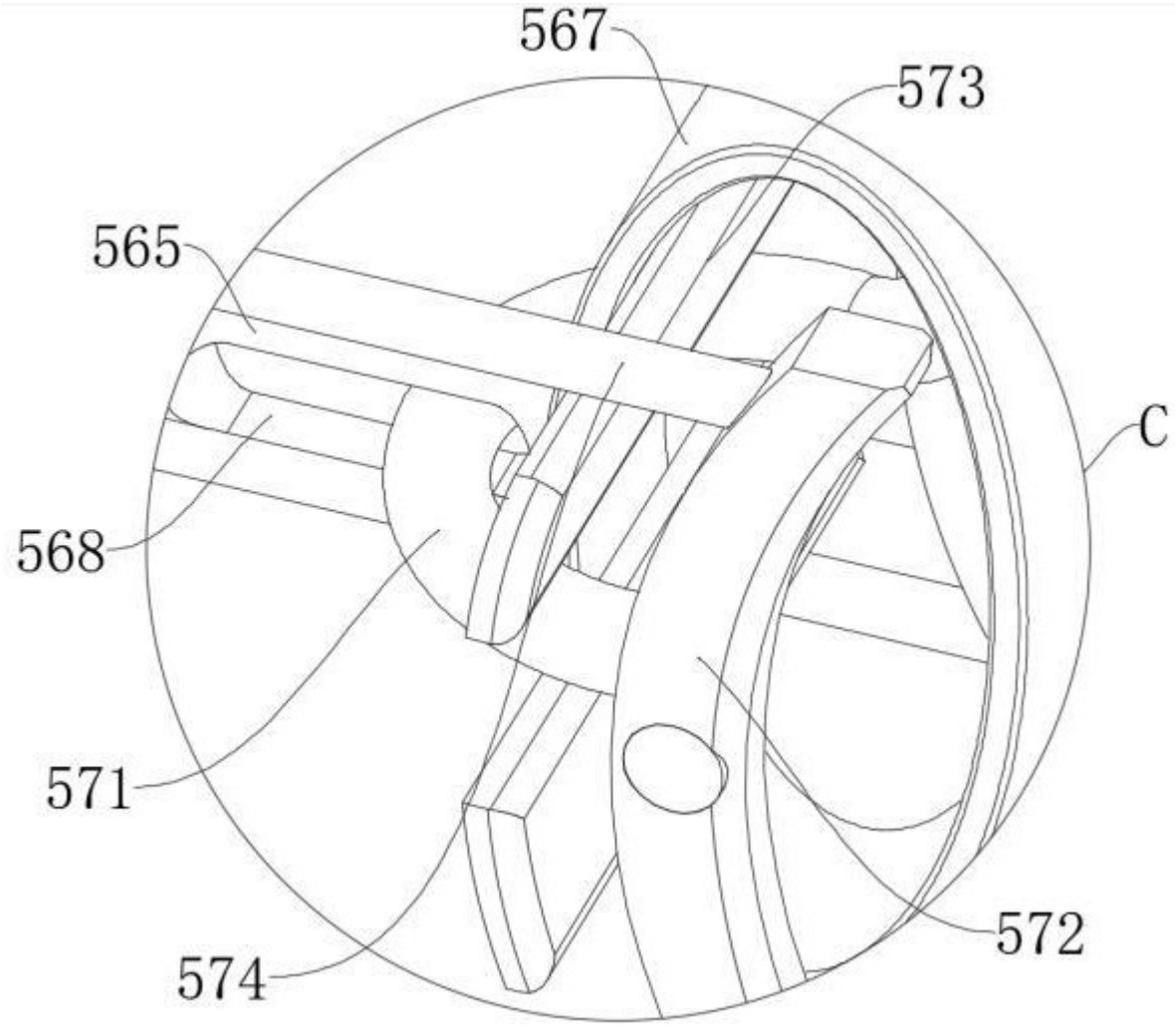


图 8