



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216680852 U

(45) 授权公告日 2022.06.07

(21) 申请号 202123375941.8

(22) 申请日 2021.12.29

(73) 专利权人 深圳市中大联智科技发展有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街道应人石永新街第一工业区D栋2楼左2区

(72) 发明人 李浩淼

(74) 专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限公司 34147

专利代理师 侯克邦

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B25J 15/00 (2006.01)

B25J 15/06 (2006.01)

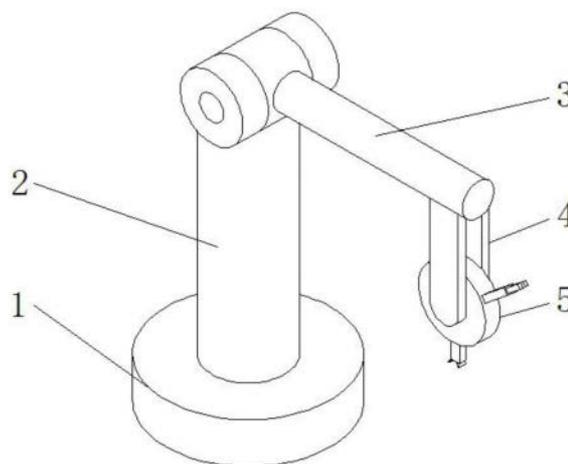
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种机械加工用自动化上下料机械手

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种机械加工用自动化上下料机械手,包括底座,所述底座顶部外壁转动连接有支撑组件,所述支撑组件一侧外壁通过螺栓固定有两个连接板,两个所述连接板相对侧外壁通过螺栓固定有同一个安装盘,所述安装盘弧形外壁滑动连接有转盘,所述转盘弧形外壁沿其周长方向等距离呈圆形通过螺栓固定有第一夹具、第二夹具和第三夹具,所述第一夹具、第二夹具和第三夹具内部均设置有传动组件。本实用新型通过设置的断接机构、传动筒、三棱柱和第一弹簧,可以实现需要切换夹具时,通过断接机构将动力传输中断之后将三棱柱推出,旋转转盘当选定的夹具经过传动筒时,在第一弹簧的作用下将三棱柱推入,形成新的动力连接,达到切换方便的效果。



1. 一种机械加工用自动化上下料机械手,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)顶部外壁转动连接有支撑组件,所述支撑组件一侧外壁通过螺栓固定有两个连接板(4),两个所述连接板(4)相对侧外壁通过螺栓固定有同一个安装盘(6),所述安装盘(6)弧形外壁滑动连接有转盘(5),所述转盘(5)弧形外壁沿其周长方向等距离呈圆形通过螺栓固定有第一夹具(7)、第二夹具(8)和第三夹具(9),所述第一夹具(7)、第二夹具(8)和第三夹具(9)内部均设置有传动组件,所述传动组件包括分别插设在第一夹具(7)、第二夹具(8)和第三夹具(9)一侧外壁的三棱柱(11),所述第一夹具(7)一侧内壁转动连接有传动柱(19),且传动柱(19)和三棱柱(11)构成滑动连接,所述传动柱(19)一侧外壁通过螺栓固定有第一锥形齿轮,所述传动柱(19)靠近第一锥形齿轮处一侧内壁通过螺栓固定有第一弹簧(16),所述第一弹簧(16)远离第一锥形齿轮一端和三棱柱(11)一侧内壁通过螺栓固定,所述第一夹具(7)相对侧内壁转动连接有第一丝杆(17)和第二丝杆(21),所述第一丝杆(17)和第二丝杆(21)相对侧外壁分别通过螺栓固定有第二锥形齿轮和第三锥形齿轮,所述第一锥形齿轮和第二锥形齿轮互相啮合,所述第一锥形齿轮和第三锥形齿轮互相啮合,所述安装盘(6)内部开设有矩形空腔,所述矩形空腔内部设置有驱动三棱柱(11)旋转的动力组件。

2. 根据权利要求1所述的一种机械加工用自动化上下料机械手,其特征在于,所述支撑组件包括转动连接在底座(1)顶部外壁的支撑柱(2),所述支撑柱(2)顶部外壁转动连接有支撑臂(3),所述支撑臂(3)远离支撑柱(2)弧形外壁底部和两个连接板(4)通过螺栓固定。

3. 根据权利要求1所述的一种机械加工用自动化上下料机械手,其特征在于,所述动力组件包括通过螺栓固定在矩形空腔顶部内部的电机(10),所述电机(10)输出轴套设有安装板(12),所述安装板(12)底部外壁通过螺栓固定有传动筒(15),所述传动筒(15)弧形内壁插设有断接板(14),且断接板(14)一侧外壁穿过传动筒(15),所述安装板(12)底部外壁通过螺栓固定有断接机构,所述传动筒(15)底部外壁开设有三角形槽,且三角形槽和三棱柱(11)相适配。

4. 根据权利要求1所述的一种机械加工用自动化上下料机械手,其特征在于,处于第一夹具(7)内部的所述第一丝杆(17)和第二丝杆(21)均滑动连接有螺纹块(20),所述第一夹具(7)相对侧内壁均转动连接有第一夹板(18),所述螺纹块(20)靠近第一夹板(18)处一侧外壁开设有齿牙,所述第一夹板(18)靠近螺纹块(20)处一侧外壁通过螺栓固定有齿条,且齿牙和齿条互相啮合,所述第二夹具(8)一侧内部滑动连接有两个第二夹板(23),两个所述第二夹板(23)一侧外壁均开设有螺纹孔供处于第二夹具(8)内部的第一丝杆(17)和第二丝杆(21)穿过,所述第三夹具(9)一侧内部滑动连接有两个第三夹板(22),两个所述第三夹板(22)一侧外壁均开设有螺纹孔供处于第三夹具(9)内部的第一丝杆(17)和第二丝杆(21)穿过。

5. 根据权利要求3所述的一种机械加工用自动化上下料机械手,其特征在于,所述断接机构包括通过螺栓固定在安装板(12)底部外壁两侧竖直设置的电动伸缩杆(13),两个所述电动伸缩杆(13)底部外壁均和断接板(14)顶部外壁通过螺栓固定。

6. 根据权利要求3所述的一种机械加工用自动化上下料机械手,其特征在于,所述断接机构包括通过螺栓固定在安装板(12)底部外壁的电磁铁(24),所述电磁铁(24)底部外壁两侧均通过螺栓固定有竖直设置的第二弹簧(25),所述第二弹簧(25)底端均和断接板(14)顶部外壁通过螺栓固定。

## 一种机械加工用自动化上下料机械手

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种机械加工用自动化上下料机械手。

### 背景技术

[0002] 上下料机械手主要实现机床制造过程的完全自动化,并采用了集成加工技术,适用于生产线的上下料、工件翻转、工件转序,在机械加工过程中往往就需要用到自动化上下料机械手。

[0003] 目前存在的机械加工用自动化上下料机械手存在诸多不足:例如往往只存在一种加持工具,导致了在原料形状不统一的情况下夹持效果不佳,进而导致上下料存在误差,导致原料损失,另外还存在不能简单快速的更换夹持工具,往往需要进行大量的拆卸重装的工作之后才可以投入使用,导致生产线停滞进而降低效率,最后还存在不能在更换夹持工具之后简单的进行动力连接,需要进行多次调试之后才可以投入使用,进一步导致效率降低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种机械加工用自动化上下料机械手。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种机械加工用自动化上下料机械手,包括底座,所述底座顶部外壁转动连接有支撑组件,所述支撑组件一侧外壁通过螺栓固定有两个连接板,两个所述连接板相对侧外壁通过螺栓固定有同一个安装盘,所述安装盘弧形外壁滑动连接有转盘,所述转盘弧形外壁沿其周长方向等距离呈圆形通过螺栓固定有第一夹具、第二夹具和第三夹具,所述第一夹具、第二夹具和第三夹具内部均设置有传动组件,所述传动组件包括分别插设在第一夹具、第二夹具和第三夹具一侧外壁的三棱柱,所述第一夹具一侧内壁转动连接有传动柱,且传动柱和三棱柱构成滑动连接,所述传动柱一侧外壁通过螺栓固定有第一锥形齿轮,所述传动柱靠近第一锥形齿轮处一侧内壁通过螺栓固定有第一弹簧,所述第一弹簧远离第一锥形齿轮一端和三棱柱一侧内壁通过螺栓固定,所述第一夹具相对侧内壁转动连接有第一丝杆和第二丝杆,所述第一丝杆和第二丝杆相对侧外壁分别通过螺栓固定有第二锥形齿轮和第三锥形齿轮,所述第一锥形齿轮和第二锥形齿轮互相啮合,所述第一锥形齿轮和第三锥形齿轮互相啮合,所述安装盘内部开设有矩形空腔,所述矩形空腔内部设置有驱动三棱柱旋转的动力组件。

[0007] 优选的,所述支撑组件包括转动连接在底座顶部外壁的支撑柱,所述支撑柱顶部外壁转动连接有支撑臂,所述支撑臂远离支撑柱弧形外壁底部和两个连接板通过螺栓固定。

[0008] 优选的,所述动力组件包括通过螺栓固定在矩形空腔顶部内部的电机,所述电机输出轴套设有安装板,所述安装板底部外壁通过螺栓固定有传动筒,所述传动筒弧形内壁

插设有断接板,且断接板一侧外壁穿过传动筒,所述安装板底部外壁通过螺栓固定有断接机构,所述传动筒底部外壁开设有三角形槽,且三角形槽和三棱柱相适配。

[0009] 优选的,处于第一夹具内部的所述第一丝杆和第二丝杆均滑动连接有螺纹块,所述第一夹具相对侧内壁均转动连接有第一夹板,所述螺纹块靠近第一夹板处一侧外壁开设有齿牙,所述第一夹板靠近螺纹块处一侧外壁通过螺栓固定有齿条,且齿牙和齿条互相啮合,所述第二夹具一侧内部滑动连接有两个第二夹板,两个所述第二夹板一侧外壁均开设有螺纹孔供处于第二夹具内部的第一丝杆和第二丝杆穿过,所述第三夹具一侧内部滑动连接有两个第三夹板,两个所述第三夹板一侧外壁均开设有螺纹孔供处于第三夹具内部的第一丝杆和第二丝杆穿过。

[0010] 优选的,所述断接机构包括通过螺栓固定在安装板底部外壁两侧竖直设置的电动伸缩杆,两个所述电动伸缩杆底部外壁均和断接板顶部外壁通过螺栓固定。

[0011] 优选的,所述断接机构包括通过螺栓固定在安装板底部外壁的电磁铁,所述电磁铁底部外壁两侧均通过螺栓固定有竖直设置的第二弹簧,所述第二弹簧底端均和断接板顶部外壁通过螺栓固定。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 1.本机械加工用自动化上下料机械手,通过设置的转盘,可以实现同时携带三种不同的夹持工具,在原料不同形状的限制下都可以保证夹取的适配,进而实现用相适配的夹具进行夹取从而保证了上下料的准确度和减少了材料的损失。

[0014] 2.本机械加工用自动化上下料机械手,通过设置的转盘和安装盘,只需要转动转盘就可以实现三种夹具的快速切换,并不会影响整个生产线的生产进度,进而提高了生产效率。

[0015] 3.本机械加工用自动化上下料机械手,通过设置的断接机构、传动筒、三棱柱和第一弹簧,可以实现需要切换夹具时,通过断接机构将动力传输中断之后将三棱柱推出,接着旋转转盘,当选定的夹具经过传动筒时,在第一弹簧的作用下将三棱柱推入,形成新的动力连接,达到切换方便的效果。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种机械加工用自动化上下料机械手实施例1的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型提出的一种机械加工用自动化上下料机械手实施例1的断接机构结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型提出的一种机械加工用自动化上下料机械手实施例1的图2中A处局部放大结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型提出的一种机械加工用自动化上下料机械手实施例1的第一夹具剖视结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型提出的一种机械加工用自动化上下料机械手实施例1的第三夹具剖视结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型提出的一种机械加工用自动化上下料机械手实施例1的第二夹具剖视结构示意图。

[0022] 图7为本实用新型提出的一种机械加工用自动化上下料机械手实施例2的断接机构结构示意图。

[0023] 图中:1底座、2支撑柱、3支撑臂、4连接板、5转盘、6安装盘、7第一夹具、8第二夹具、9第三夹具、10电机、11三棱柱、12 安装板、13电动伸缩杆、14断接板、15传动筒、16第一弹簧、17 第一丝杆、18第一夹板、19传动柱、20螺纹块、21第二丝杆、22 第三夹板、23第二夹板、24电磁铁、25第二弹簧。

### 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。

#### [0025] 实施例1

[0026] 参照图1-6,一种机械加工用自动化上下料机械手,包括底座1,底座1顶部外壁转动连接有支撑组件,支撑组件包括转动连接在底座 1顶部外壁的支撑柱2,支撑柱2顶部外壁转动连接有支撑臂3,支撑臂3远离支撑柱2弧形外壁底部和两个连接板4通过螺栓固定,支撑组件一侧外壁通过螺栓固定有两个连接板4,两个连接板4相对侧外壁通过螺栓固定有同一个安装盘6,安装盘6弧形外壁滑动连接有转盘5,转盘5弧形外壁沿其周长方向等距离呈圆形通过螺栓固定有第一夹具7、第二夹具8和第三夹具9,第一夹具7、第二夹具8和第三夹具9内部均设置有传动组件,传动组件包括分别插设在第一夹具7、第二夹具8和第三夹具9一侧外壁的三棱柱11,第一夹具7一侧内壁转动连接有传动柱19,且传动柱19和三棱柱11构成滑动连接,传动柱19一侧外壁通过螺栓固定有第一锥形齿轮,传动柱19靠近第一锥形齿轮处一侧内壁通过螺栓固定有第一弹簧16,第一弹簧 16远离第一锥形齿轮一端和三棱柱11一侧内壁通过螺栓固定,第一夹具7相对侧内壁转动连接有第一丝杆17和第二丝杆21,第一丝杆 17和第二丝杆21相对侧外壁分别通过螺栓固定有第二锥形齿轮和第三锥形齿轮,第一锥形齿轮和第二锥形齿轮互相啮合,第一锥形齿轮和第三锥形齿轮互相啮合,处于第一夹具7内部的第一丝杆17和第二丝杆21均滑动连接有螺纹块20,第一夹具7相对侧内壁均转动连接有第一夹板18,螺纹块20靠近第一夹板18处一侧外壁开设有齿牙,第一夹板18靠近螺纹块20处一侧外壁通过螺栓固定有齿条,且齿牙和齿条互相啮合,第二夹具8一侧内部滑动连接有两个第二夹板 23,两个第二夹板23一侧外壁均开设有螺纹孔供处于第二夹具8内部的第一丝杆17和第二丝杆21穿过,第三夹具9一侧内部滑动连接有两个第三夹板22,两个第三夹板22一侧外壁均开设有螺纹孔供处于第三夹具9内部的第一丝杆17和第二丝杆21穿过,安装盘6内部开设有矩形空腔,矩形空腔内部设置有驱动三棱柱11旋转的动力组件,动力组件包括通过螺栓固定在矩形空腔顶部内部的电机10,电机10输出轴套设有安装板12,安装板12底部外壁通过螺栓固定有传动筒15,传动筒15弧形内壁插设有断接板14,且断接板14一侧外壁穿过传动筒15,安装板12底部外壁通过螺栓固定有断接机构,断接机构包括通过螺栓固定在安装板12底部外壁两侧竖直设置的电动伸缩杆13,两个电动伸缩杆13底部外壁均和断接板14顶部外壁通过螺栓固定,传动筒15底部外壁开设有三角形槽,且三角形槽和三棱柱11相适配,电机10和电动伸缩杆13均接有开关,开关均接有电源线。

[0027] 工作原理:使用时,根据原料的形状选择合适的夹具,配合支撑柱2和支撑臂3进行

自动化上下料,接通电机10的电源电机10通过安装板12带动传动筒15旋转,传动筒15进而带动三棱柱11旋转,三棱柱11驱动传动柱旋转进而带动第一锥形齿轮旋转,第一锥形齿轮通过第二锥形齿轮和第三锥形齿轮分别驱动第一丝杆17和第二丝杆21旋转,第一丝杆17和第二丝杆21旋转时通过螺纹带动两个螺纹块20相互靠近或者远离,两个螺纹块通过齿牙和齿条带动两个第一夹板18相互靠近或者远离进而实现夹取和放置,配合自动化程序实现机械手臂的自动化上下料,当原料形状变动较大后接通电动伸缩杆13的电源,电动伸缩杆13推动断接板14下移,断接板14进而将三棱柱11推出,终止动力传输,再通过旋转转盘5更换夹具,当第二夹具8或者第三夹具9运动至传动筒15处时,在第一弹簧16的作用下,将三棱柱11推入传动筒15中,建立新的动力传输以驱动第二夹具8或者第三夹具9工作,第一丝杆17和第二丝杆21分别带动第二夹板23或者第三夹板22相互靠近和远离进行夹取和放置,配合自动化程序进行上下料工作。

#### [0028] 实施例2

[0029] 参照图1-5和7,一种机械加工用自动化上下料机械手,包括底座1,底座1顶部外壁转动连接有支撑组件,支撑组件包括转动连接在底座1顶部外壁的支撑柱2,支撑柱2顶部外壁转动连接有支撑臂3,支撑臂3远离支撑柱2弧形外壁底部和两个连接板4通过螺栓固定,支撑组件一侧外壁通过螺栓固定有两个连接板4,两个连接板4相对侧外壁通过螺栓固定有同一个安装盘6,安装盘6弧形外壁滑动连接有转盘5,转盘5弧形外壁沿其周长方向等距离呈圆形通过螺栓固定有第一夹具7、第二夹具8和第三夹具9,第一夹具7、第二夹具8和第三夹具9内部均设置有传动组件,传动组件包括分别插设在第一夹具7、第二夹具8和第三夹具9一侧外壁的三棱柱11,第一夹具7一侧内壁转动连接有传动柱19,且传动柱19和三棱柱11构成滑动连接,传动柱19一侧外壁通过螺栓固定有第一锥形齿轮,传动柱19靠近第一锥形齿轮处一侧内壁通过螺栓固定有第一弹簧16,第一弹簧16远离第一锥形齿轮一端和三棱柱11一侧内壁通过螺栓固定,第一夹具7相对侧内壁转动连接有第一丝杆17和第二丝杆21,第一丝杆17和第二丝杆21相对侧外壁分别通过螺栓固定有第二锥形齿轮和第三锥形齿轮,第一锥形齿轮和第二锥形齿轮互相啮合,第一锥形齿轮和第三锥形齿轮互相啮合,处于第一夹具7内部的第一丝杆17和第二丝杆21均滑动连接有螺纹块20,第一夹具7相对侧内壁均转动连接有第一夹板18,螺纹块20靠近第一夹板18处一侧外壁开设有齿牙,第一夹板18靠近螺纹块20处一侧外壁通过螺栓固定有齿条,且齿牙和齿条互相啮合,第二夹具8一侧内部滑动连接有两个第二夹板23,两个第二夹板23一侧外壁均开设有螺纹孔供处于第二夹具8内部的第一丝杆17和第二丝杆21穿过,第三夹具9一侧内部滑动连接有两个第三夹板22,两个第三夹板22一侧外壁均开设有螺纹孔供处于第三夹具9内部的第一丝杆17和第二丝杆21穿过,安装盘6内部开设有矩形空腔,矩形空腔内部设置有驱动三棱柱11旋转的动力组件,动力组件包括通过螺栓固定在矩形空腔顶部内部的电机10,电机10输出轴套设有安装板12,安装板12底部外壁通过螺栓固定有传动筒15,传动筒15弧形内壁插设有断接板14,且断接板14一侧外壁穿过传动筒15,安装板12底部外壁通过螺栓固定有断接机构,断接机构包括通过螺栓固定在安装板12底部外壁的电磁铁24,电磁铁24底部外壁两侧均通过螺栓固定有竖直设置的第二弹簧25,第二弹簧25底端均和断接板14顶部外壁通过螺栓固定,传动筒15底部外壁开设有三角形槽,且三角形槽和三棱柱11相适配,电机10和电磁铁24均接有开关,开关均接有电源线。

[0030] 工作原理:使用时,根据原料的形状选择合适的夹具,配合支撑柱2和支撑臂3进行自动化上下料,接通电机10的电源电机10通过安装板12带动传动筒15旋转,传动筒15进而带动三棱柱11旋转,三棱柱11驱动传动柱旋转进而带动第一锥形齿轮旋转,第一锥形齿轮通过第二锥形齿轮和第三锥形齿轮分别驱动第一丝杆17和第二丝杆21旋转,第一丝杆17和第二丝杆21旋转时通过螺纹带动两个螺纹块20相互靠近或者远离,两个螺纹块通过齿牙和齿条带动两个第一夹板18相互靠近或者远离进而实现夹取和放置,配合自动化程序实现机械手臂的自动化上下料,当原料形状变动较大后,断开电磁铁 24的开关,在第二弹簧25的作用下推动断接板14下移,断接板14 进而将三棱柱11推出,终止动力传输,再通过旋转转盘5更换夹具,当第二夹具8或者第三夹具9运动至传动筒15处时,在第一弹簧16 的作用下,将三棱柱11推入传动筒15中,建立新的动力传输以驱动第二夹具8或者第三夹具9工作,第一丝杆17和第二丝杆21分别带动第二夹板23或者第三夹板22相互靠近和远离进行夹取和放置,配合自动化程序进行上下料工作。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

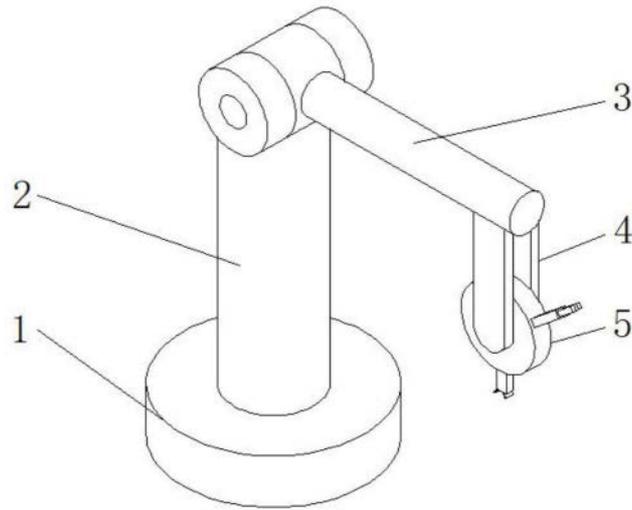


图1

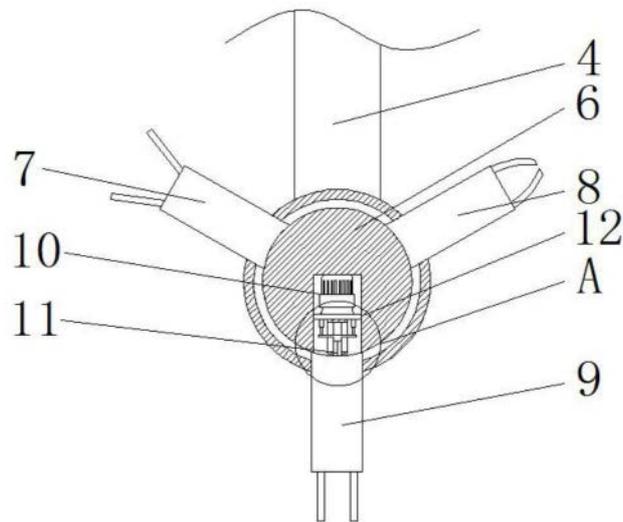


图2

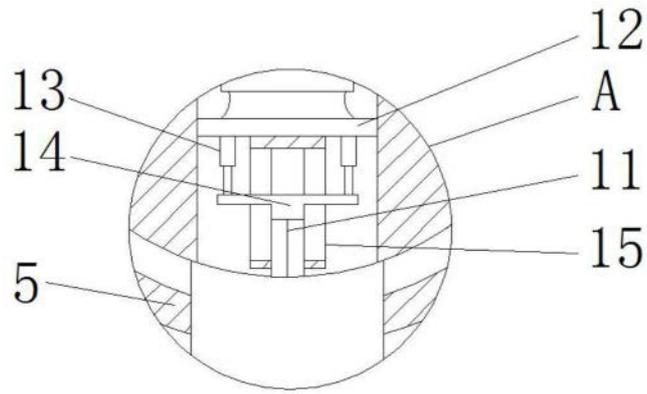


图3

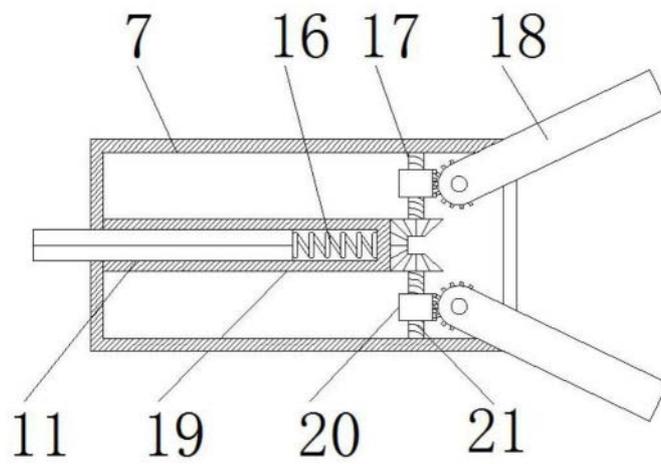


图4

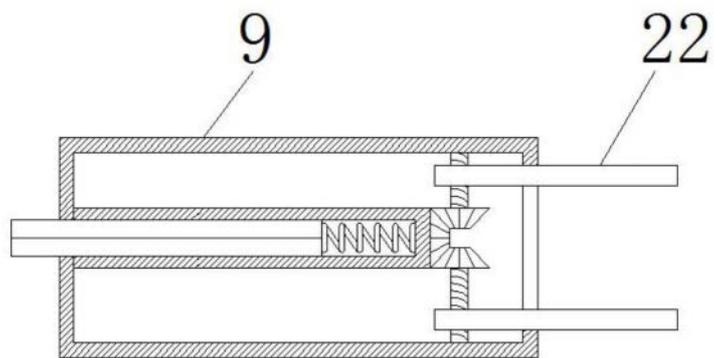


图5

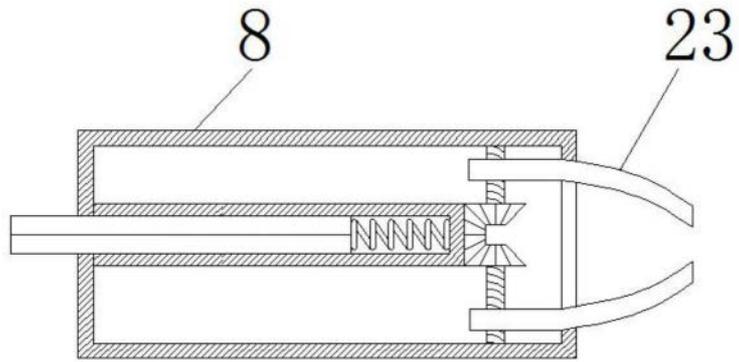


图6

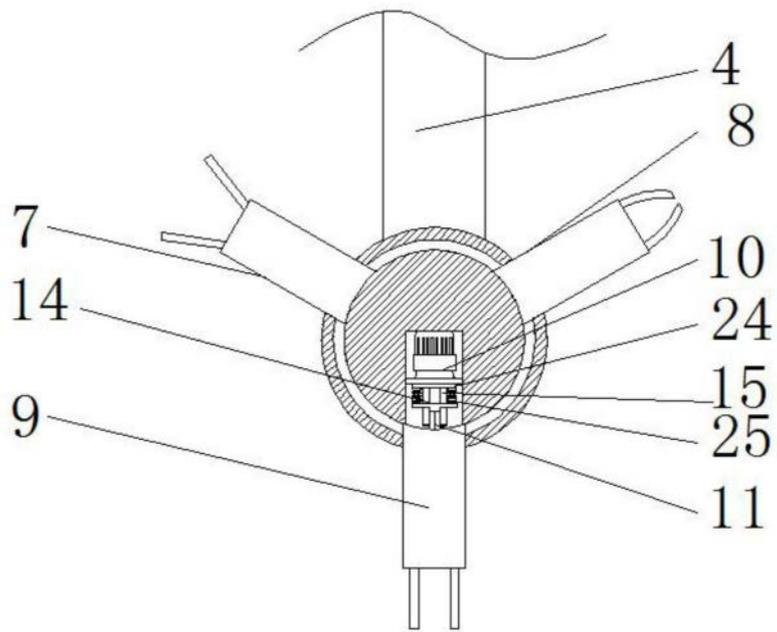


图7