



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216543315 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 17

(21) 申请号 202122675413.8

(22) 申请日 2021.11.02

(73) 专利权人 万诺电子(苏州)有限公司
地址 215104 江苏省苏州市吴中经济开发区天鹅荡路43号

(72) 发明人 闫恬

(51) Int. Cl.
B25J 9/12 (2006.01)
B25J 9/14 (2006.01)
B25J 15/02 (2006.01)

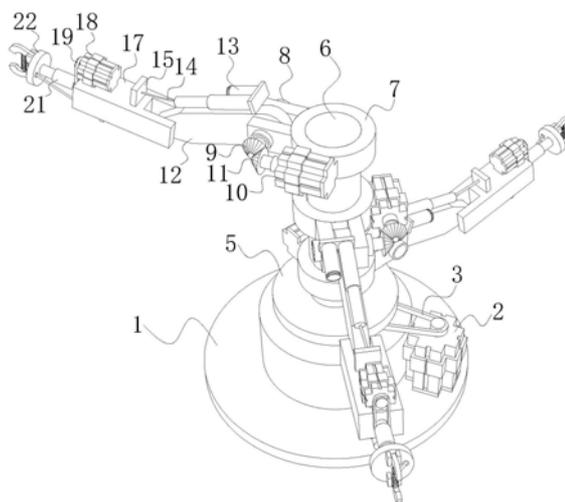
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自动化机器人臂

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动化机器人臂,包括底座,所述底座的顶部固定安装有主电机,且主电机的顶部转动连接有转带,并且转带的一侧内壁转动连接有主转轴,所述主转轴的顶部固定安装有转板,且转板的顶部固定连接有用用于机器臂转动角度的主轴杆,所述主轴杆的外壁固定安装有固定环板,且固定环板的内壁转动连接有转柱,所述转柱的一端固定安装有联动齿轮。该自动化机器人臂,在进行机器人臂的使用中,通过内部控制电路可同时操作三个机器臂进行不同程序的工作,进而方便根据使用需求完成不同指令,进而提高了机器人臂的工作效率,且操作精确度较高,同时内部结构相对简单,进而可以降低造价成本,适合推广使用。



1. 一种自动化机器人臂,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部固定安装有主电机(2),且主电机(2)的顶部转动连接有转带(3),并且转带(3)的一侧内壁转动连接有主转轴(4),所述主转轴(4)的顶部固定安装有转板(5),且转板(5)的顶部固定连接有用于机器臂转动角度的主轴杆(6),所述主轴杆(6)的外壁固定安装有固定环板(7),且固定环板(7)的内壁转动连接有转柱(8),所述转柱(8)的一端固定安装有联动齿轮(9),所述固定环板(7)的一侧固定安装有驱动电机(10),且驱动电机(10)的一侧固定安装有转动齿轮(11),所述转柱(8)的外壁固定连接有大臂板(12),且大臂板(12)的顶部固定安装有电动推杆(13),所述电动推杆(13)的一端固定连接有用以调节机器臂大臂与小臂之间角度的绳索(14),且绳索(14)的一端固定连接有限位板(15),所述大臂板(12)的一侧内壁固定连接有一侧旋转轴(16),且旋转轴(16)的外端固定安装有小臂板(17),所述小臂板(17)的顶部固定安装有固定电机(18),且固定电机(18)的一侧转动连接有用于旋转机器臂手爪的连接带(19),所述连接带(19)的底部内壁转动连接有轴柱(20),且轴柱(20)的一端固定安装有用于伸缩手爪的液压杆(21),所述液压杆(21)的一端固定安装有抓手(22),所述小臂板(17)的底部固定安装有电动拉杆(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化机器人臂,其特征在于,所述主转轴(4)通过转带(3)与主电机(2)的转轴转动连接,且主转轴(4)的底端通过轴承与底座(1)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种自动化机器人臂,其特征在于,所述联动齿轮(9)和转动齿轮(11)均为斜面齿轮,且联动齿轮(9)和转动齿轮(11)相啮合设置,并且联动齿轮(9)通过转柱(8)与固定环板(7)转动安装。

4. 根据权利要求1所述的一种自动化机器人臂,其特征在于,所述大臂板(12)通过旋转轴(16)与小臂板(17)转动安装,且限位板(15)固定安装在小臂板(17)的顶部,并且限位板(15)通过绳索(14)与电动推杆(13)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种自动化机器人臂,其特征在于,所述轴柱(20)通过连接带(19)与固定电机(18)转动连接,且轴柱(20)与通过轴承小臂板(17)的内壁转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种自动化机器人臂,其特征在于,所述抓手(22)包括转盘(221)、固定块(222)、固定柱(223)、夹板(224)、弹簧(225)和拉绳(226),且夹板(224)通过固定柱(223)与固定块(222)转动连接,并且夹板(224)对称设置在转盘(221)的两侧,并且夹板(224)之间通过弹簧(225)弹性连接。

7. 根据权利要求6所述的一种自动化机器人臂,其特征在于,所述拉绳(226)固定连接在夹板(224)的内侧,且夹板(224)通过拉绳(226)与电动拉杆(23)固定连接,并且电动拉杆(23)固定安装在小臂板(17)的底部。

一种自动化机器人臂

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗设备技术领域,具体为一种自动化机器人臂。

背景技术

[0002] 在医疗行业,机器人臂可以用来进行精密手术或者药品配置,目前市场上机器人控制系统具有高阶、非线性、多自由度等特点,典型的机器人系统通常由机械系统、驱动系统,感知系统和控制系统四部分组成,是一个典型的机电一体化系统,其工作原理为:控制系统发出动作指令,控制驱动器动作,驱动器带动机械系统运动,使末端操作器到达空间某一位置和实现某一姿态,实施一定的作业任务。

[0003] 但由于自动化机器人臂在医疗行业应用较少,且精密度要求较高,从而导致内部结构较为复杂,且造价成本较高,进而不方便进行推广使用,且常使用的机器人臂多为单臂进行操作使用,进而对于工作量较大的使用情况并不适用,且灵活度较低,进而不方便根据不同指示命令进行操作,使用效率较低,故本实用新型解决的主要技术问题是开发一种轻型多自由度机器人臂并行驱动控制电路系统。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种自动化机器人臂,以解决上述背景技术中提出的灵活度较低且操作使用效率较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种自动化机器人臂,包括底座,所述底座的顶部固定安装有主电机,且主电机的顶部转动连接有转带,并且转带的一侧内壁转动连接有主转轴,所述主转轴的顶部固定安装有转板,且转板的顶部固定连接有用于机器臂转动角度的主轴杆,所述主轴杆的外壁固定安装有固定环板,且固定环板的内壁转动连接有转柱,所述转柱的一端固定安装有联动齿轮,所述固定环板的一侧固定安装有驱动电机,且驱动电机的一侧固定安装有转动齿轮,所述转柱的外壁固定连接有大臂板,且大臂板的顶部固定安装有电动推杆,所述电动推杆的一端固定连接有用以调节机器臂大臂与小臂之间角度的绳索,且绳索的一端固定连接有限位板,所述大臂板的一侧内壁固定连接有一旋转轴,且旋转轴的外端固定安装有小臂板,所述小臂板的顶部固定安装有固定电机,且固定电机的一侧转动连接有用于旋转机器臂手爪的连接带,所述连接带的底部内壁转动连接有轴柱,且轴柱的一端固定安装有用于伸缩手爪的液压杆,所述液压杆的一端固定安装有抓手,所述小臂板的底部固定安装有电动拉杆。

[0006] 优选的,所述主转轴通过转带与主电机的转轴转动连接,且主转轴的底端通过轴承与底座转动连接。

[0007] 优选的,所述联动齿轮和转动齿轮均为斜面齿轮,且联动齿轮和转动齿轮相啮合设置,并且联动齿轮通过转柱与固定环板转动安装。

[0008] 优选的,所述大臂板通过旋转轴与小臂板转动安装,且限位板固定安装在小臂板的顶部,并且限位板通过绳索与电动推杆固定连接。

[0009] 优选的,所述轴柱通过连接带与固定电机转动连接,且轴柱与通过轴承小臂板的内壁转动连接。

[0010] 优选的,所述抓手包括转盘、固定块、固定柱、夹板、弹簧和拉绳,且夹板通过固定柱与固定块转动连接,并且夹板对称设置在转盘的两侧,并且夹板之间通过弹簧弹性连接。

[0011] 优选的,所述拉绳固定连接在夹板的内侧,且夹板通过拉绳与电动拉杆固定连接,并且电动拉杆固定安装在小臂板的底部。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该自动化机器人臂;

[0013] 1. 该机器人臂,通过主轴杆、固定环板和大臂板的设置,在进行机器人臂的使用中,通过内部控制电路可同时操作三个机器人臂进行不同程序的工作,进而方便根据使用需求完成不同指令,进而提高了机器人臂的工作效率,且操作精确度较高,同时内部结构相对简单,进而可以降低造价成本,适合推广使用;

[0014] 2. 该机器人臂,通过转柱、旋转轴和轴柱的设置,在使用过程中轴身-大臂、大臂-小臂、小臂-抓手三个关节和七个自由度,轴身有一个自由度主要做水平旋转运动,大臂和小臂各有一个自由度分别相对前一个关节做上下运动,抓手有四个自由度分别做上下摆动、旋转、伸缩和夹持运动,进而提高机器人臂的操作灵活性,从而提高机器人臂的使用精度,增加了机器人臂的使用价值。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型主转轴和转带的连接结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型大臂板和小臂板的连接结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型大臂板的拆分结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型小臂板和抓手的连接结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型抓手的拆分结构示意图。

[0021] 图中:1、底座;2、主电机;3、转带;4、主转轴;5、转板;6、主轴杆;7、固定环板;8、转柱;9、联动齿轮;10、驱动电机;11、转动齿轮;12、大臂板;13、电动推杆;14、绳索;15、限位板;16、旋转轴;17、小臂板;18、固定电机;19、连接带;20、轴柱;21、液压杆;22、抓手;221、转盘;222、固定块;223、固定柱;224、夹板;225、弹簧;226、拉绳;23、电动拉杆。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:一种自动化机器人臂,包括底座1、主电机2、转带3、主转轴4、转板5、主轴杆6、固定环板7、转柱8、联动齿轮9、驱动电机10、转动齿轮11、大臂板12、电动推杆13、绳索14、限位板15、旋转轴16、小臂板17、固定电机18、连接带19、轴柱20、液压杆21、抓手22、转盘221、固定块222、固定柱223、夹板224、弹簧225、拉绳226和电动拉杆23;

[0024] 底座1的顶部固定安装有主电机2,且主电机2的顶部转动连接有转带3,并且转带3的一侧内壁转动连接有主转轴4,主转轴4的顶部固定安装有转板5,且转板5的顶部固定连接有用于机器臂转动角度的主轴杆6,主轴杆6的外壁固定安装有固定环板7,且固定环板7的内壁转动连接有转柱8,转柱8的一端固定安装有联动齿轮9,固定环板7的一侧固定安装有驱动电机10,且驱动电机10的一侧固定安装有转动齿轮11,转柱8的外壁固定连接有大臂板12,且大臂板12的顶部固定安装有电动推杆13,主转轴4通过转带3与主电机2的转轴转动连接,且主转轴4的底端通过轴承与底座1转动连接,联动齿轮9和转动齿轮11均为斜面齿轮,且联动齿轮9和转动齿轮11相啮合设置,并且联动齿轮9通过转柱8与固定环板7转动安装,根据图1和图2,主电机2通过转带3可以将主转轴4进行转动,进而将转板5带动主轴杆6转动,从而方便带动主轴杆6外部的三个机械器进行水平旋转使用,且驱动电机10将转动齿轮11转动,转动齿轮11将啮合的联动齿轮9带动,进而将转柱8在固定环板7的内部进行转动,从而将大臂板12进行角度的调整;

[0025] 电动推杆13的一端固定连接有用于调节机器臂大臂与小臂之间角度的绳索14,且绳索14的一端固定连接有限位板15,大臂板12的一侧内壁固定连接有旋转轴16,且旋转轴16的外端固定安装有小臂板17,小臂板17的顶部固定安装有固定电机18,且固定电机18的一侧转动连接有用于旋转机器臂手爪的连接带19,大臂板12通过旋转轴16与小臂板17转动安装,且限位板15固定安装在小臂板17的顶部,并且限位板15通过绳索14与电动推杆13固定连接,轴柱20通过连接带19与固定电机18转动连接,且轴柱20与通过轴承小臂板17的内壁转动连接,根据图3和图4,电动推杆13向一侧拉动,进而通过绳索14将限位板15带动小臂板17进行位置的调节,且由于小臂板17通过旋转轴16和大臂板12转动连接,进而将小臂板17和大臂板12之间形成角度的调节;

[0026] 连接带19的底部内壁转动连接有轴柱20,且轴柱20的一端固定安装有用于伸缩手爪的液压杆21,液压杆21的一端固定安装有抓手22,小臂板17的底部固定安装有电动拉杆23,抓手22包括转盘221、固定块222、固定柱223、夹板224、弹簧225和拉绳226,且夹板224通过固定柱223与固定块222转动连接,并且夹板224对称设置在转盘221的两侧,并且夹板224之间通过弹簧225弹性连接,拉绳226固定连接在夹板224的内侧,且夹板224通过拉绳226与电动拉杆23固定连接,并且电动拉杆23固定安装在小臂板17的底部,根据图5和图6,固定电机18通过连接带19可以将轴柱20进行转动,进而方便带动抓手22进行旋转,且通过液压杆21的伸缩可以将抓手22带动伸缩移动,且电动拉杆23通过拉绳226可以将夹板224拉动,进而夹板224通过在固定柱223的外部进行转动,从而将两侧的夹板224向内侧进行旋转,进而形成夹紧固定状态,且电动拉杆23向一侧推动时,将夹板224松开,进而将夹板224通过弹簧225的弹力向两侧转动,进行分离,从而将夹取的物件进行松开,且由于拉绳226带有一定弹性,同时转盘221不会一个方向进行转动,进而不会导致拉绳226缠绕在液压杆21的外部(转盘221和液压杆21通过连接带19的带动进行旋转,且固定电机18的旋转角度固定,同时会进行双向旋转)。

[0027] 工作原理:在使用该自动化机器人臂时,主电机2通过转带3可以将主转轴4和转板5带动主轴杆6转动,从而方便带动主轴杆6外部的三个机械器进行水平旋转使用,且驱动电机10通过转动齿轮11和联动齿轮9将大臂板12进行角度的调整,电动推杆13拉动绳索14可以带动小臂板17通过旋转轴16和大臂板12形成角度的调节,固定电机18通过连接带19可以

将抓手22转动,且通过液压杆21的伸缩可以将抓手22带动伸缩移动,且抓手22的夹板224可以将物件进行夹取固定。

[0028] 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。

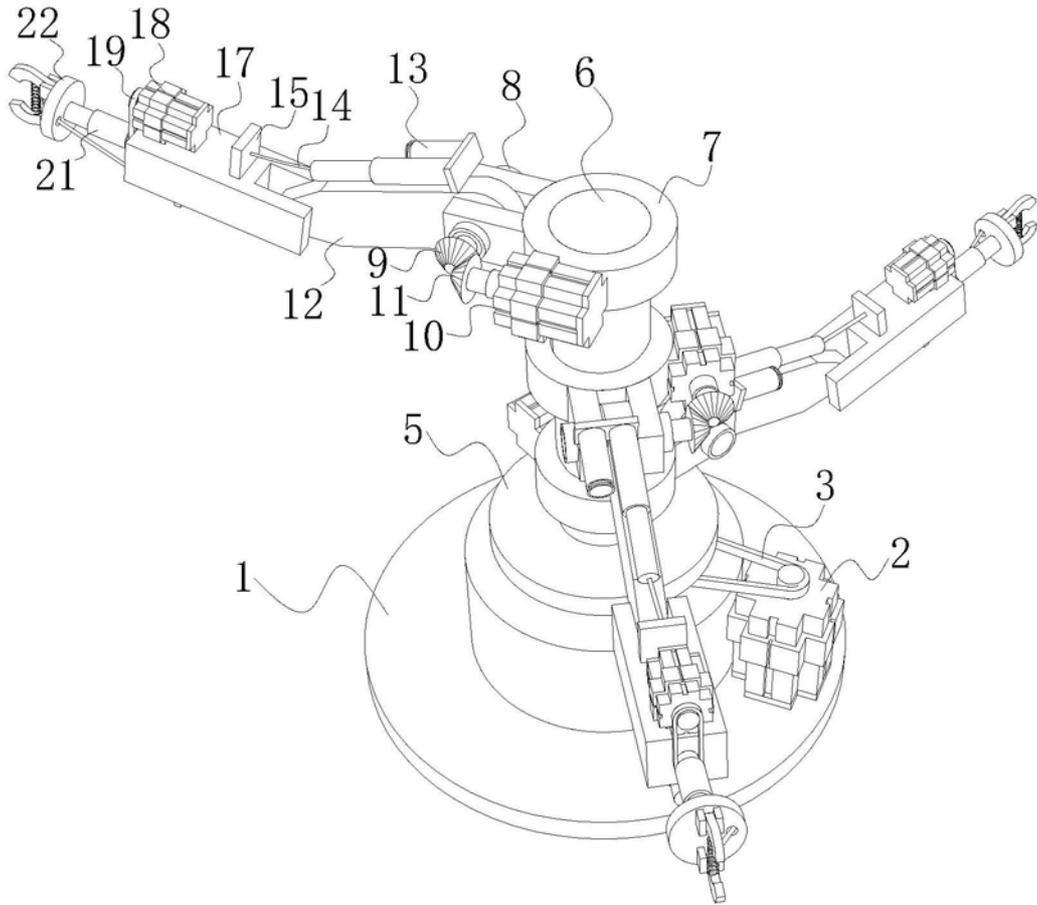


图1

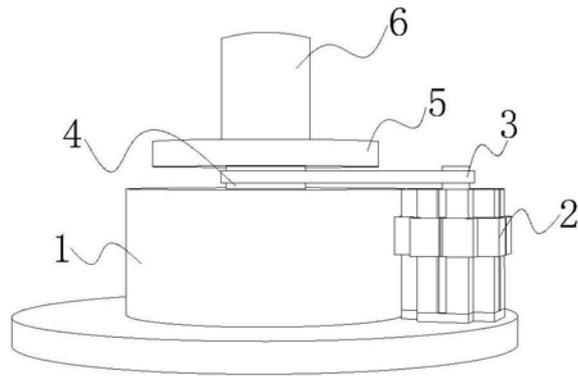


图2

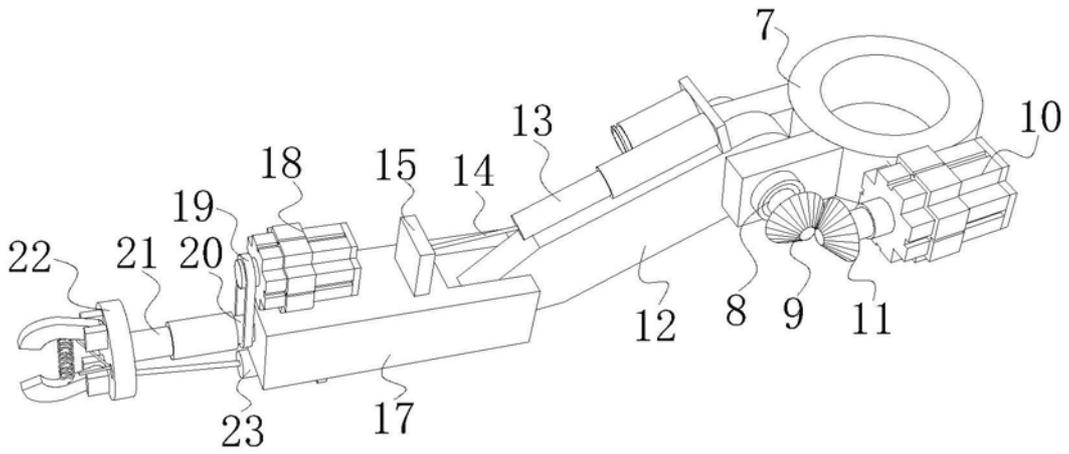


图3

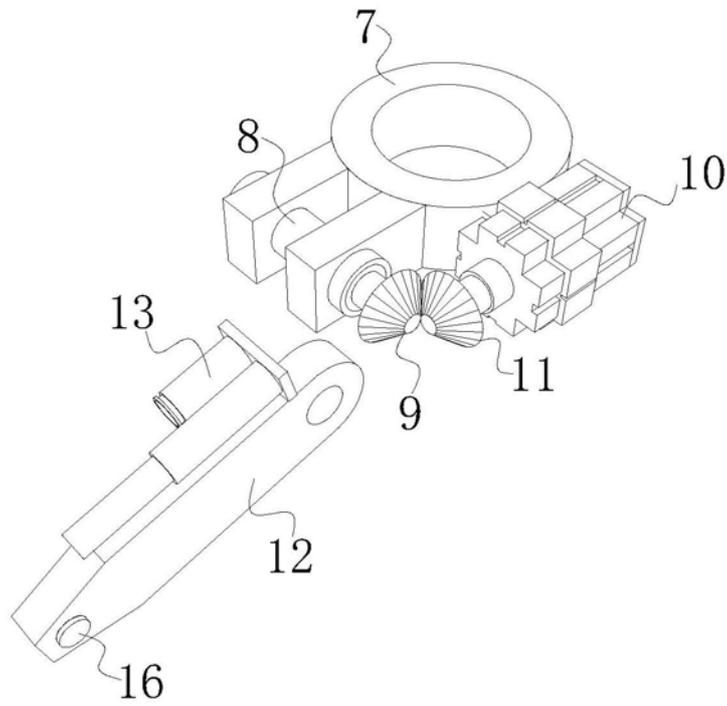


图4

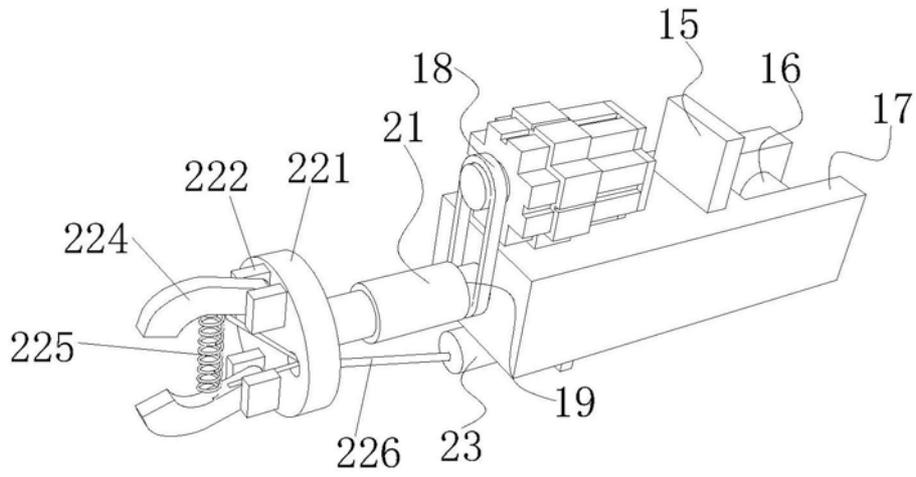


图5

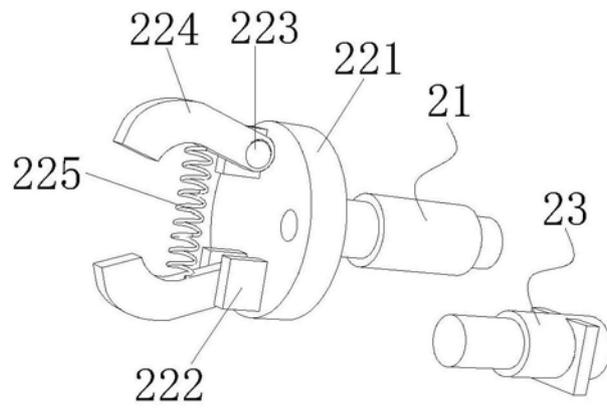


图6