



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215616700 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202122148446.7

(22) 申请日 2021.09.07

(73) 专利权人 南京美克斯精密机械有限公司  
地址 210000 江苏省南京市高淳经济开发区荆花路2号

(72) 发明人 夏天明

(74) 专利代理机构 南京瑞华腾知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32368

代理人 李超

(51) Int. Cl.

B23Q 3/155 (2006.01)

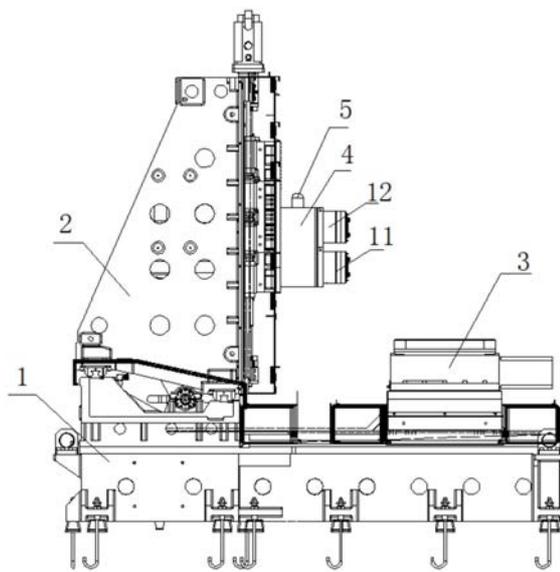
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种卧式加工中心用刀库交换装置

(57) 摘要

本实用新型属于卧式加工中心领域,尤其是一种卧式加工中心用刀库交换装置,针对现有的卧式加工中心的刀库交换操作比较繁琐,交换后的刀库稳定性不高,影响使用效果的问题,现提出如下方案,其包括加工座,所述加工座的顶部左侧固定安装有立架,所述立架的右侧固定安装有交换块,所述交换块为中空设置,且交换块的右侧内壁上转动安装有交换轴,所述交换轴的右端贯穿交换块的右侧内壁并固定安装有交换板,所述交换板的右侧固定安装有工作刀库和上刀库,本实用新型较之常规的卧式加工中心刀库交换装置,简化了交换卧式加工中心刀库的步骤,自动化程度高,能够对交换后的刀库进行稳定的支撑,刀库工作时的可靠性高。



1. 一种卧式加工中心用刀库交换装置,包括加工座(1),所述加工座(1)的顶部左侧固定安装有立架(2),其特征在于,所述立架(2)的右侧固定安装有交换块(4),所述交换块(4)为中空设置,且交换块(4)的右侧内壁上转动安装有交换轴(8),所述交换轴(8)的右端贯穿交换块(4)的右侧内壁并固定安装有交换板(10),所述交换板(10)的右侧固定安装有工作刀库(11)和上刀库(12),且上刀库(12)位于工作刀库(11)的正上方,所述交换块(4)的左侧内壁上滑动安装有卡块(20),且交换块(4)的左侧内壁上固定安装有限位板(21),所述限位板(21)和卡块(20)可脱离活动卡装,所述卡块(20)和交换轴(8)传动连接,且交换轴(8)上传动连接有驱动件。

2. 根据权利要求1所述的一种卧式加工中心用刀库交换装置,其特征在于,所述驱动件包括交换电机(5)、一号锥齿轮(7)、驱动轴(6)和二号锥齿轮(9),所述交换电机(5)的底部和交换块(4)的顶部固定安装,且交换电机(5)输出轴的底部和驱动轴(6)的顶部固定安装,所述驱动轴(6)位于交换块(4)的内部,所述一号锥齿轮(7)和二号锥齿轮(9)分别固定套设在驱动轴(6)和交换轴(8)的外侧,且一号锥齿轮(7)和二号锥齿轮(9)相啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种卧式加工中心用刀库交换装置,其特征在于,所述工作刀库(11)和上刀库(12)均呈柱形设置,且工作刀库(11)和上刀库(12)的右端均活动卡装有刀具,刀具设置有多个,多个刀具分别在工作刀库(11)和上刀库(12)上呈环形设置,所述加工座(1)的顶部设有加工台(3),且加工台(3)位于工作刀库(11)的右侧下方。

4. 根据权利要求2所述的一种卧式加工中心用刀库交换装置,其特征在于,所述交换块(4)的左侧内壁上滑动安装有滑座(19),且滑座(19)的底部和卡块(20)的顶部固定安装,所述滑座(19)的右侧传动连接有限位轴(14),且限位轴(14)的右端和交换块(4)的右侧内壁转动连接,所述限位轴(14)和交换轴(8)传动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种卧式加工中心用刀库交换装置,其特征在于,所述限位轴(14)的左端固定安装有支撑盘(17),且支撑盘(17)的左侧活动安装有连板(18),所述连板(18)的左侧活动安装有销轴,且销轴的左端和滑座(19)的右侧固定安装。

6. 根据权利要求4所述的一种卧式加工中心用刀库交换装置,其特征在于,所述限位轴(14)的外侧固定套设有小齿轮(15),交换轴(8)的外侧固定套设有大齿轮(13),且大齿轮(13)和小齿轮(15)相啮合,所述交换块(4)的底部内壁上固定安装有限位板(21),所述限位轴(14)的左端贯穿限位板(21)的右侧并延伸至限位板(21)的左侧,且限位轴(14)和限位板(21)转动连接。

## 一种卧式加工中心用刀库交换装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及卧式加工中心技术领域,尤其涉及一种卧式加工中心用刀库交换装置。

### 背景技术

[0002] 数控铣床又称CNC铣床。英文意思是用电子计数字化信号控制的铣床。数控铣床是在一般铣床的基础上发展起来的一种自动加工设备,两者的加工工艺基本相同,结构也有些相似。数控铣床有分为不带刀库和带刀库两大类。其中带刀库的数控铣床又称为加工中心。

[0003] 现有的卧式加工中心的刀库交换操作比较繁琐,交换后的刀库稳定性不高,影响使用效果,所以我们提出了一种卧式加工中心用刀库交换装置,用以解决上述提出的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在卧式加工中心的刀库交换操作比较繁琐,交换后的刀库稳定性不高,影响使用效果的缺点,而提出的一种卧式加工中心用刀库交换装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种卧式加工中心用刀库交换装置,包括加工座,所述加工座的顶部左侧固定安装有立架,所述立架的右侧固定安装有交换块,所述交换块为中空设置,且交换块的右侧内壁上转动安装有交换轴,所述交换轴的右端贯穿交换块的右侧内壁并固定安装有交换板,所述交换板的右侧固定安装有工作刀库和上刀库,且上刀库位于工作刀库的正上方,所述交换块的左侧内壁上滑动安装有卡块,且交换块的左侧内壁上固定安装有限位板,所述限位板和卡块可脱离活动卡装,所述卡块和交换轴传动连接,且交换轴上传动连接有驱动件。

[0007] 优选的,为了便于驱动工作刀库和上刀库进行交换,所述驱动件包括交换电机、一号锥齿轮、驱动轴和二号锥齿轮,所述交换电机的底部和交换块的顶部固定安装,且交换电机输出轴的底部和驱动轴的顶部固定安装,所述驱动轴位于交换块的内部,所述一号锥齿轮和二号锥齿轮分别固定套设在驱动轴和交换轴的外侧,且一号锥齿轮和二号锥齿轮相啮合。

[0008] 优选的,为了一次性卡装多个刀具,所述工作刀库和上刀库均呈柱形设置,且工作刀库和上刀库的右端均活动卡装有刀具,刀具设置有多个,多个刀具分别在工作刀库和上刀库上呈环形设置,所述加工座的顶部设有加工台,且加工台位于工作刀库的右侧下方。

[0009] 优选的,为了能够对转动后的交换轴进行支撑,所述交换块的左侧内壁上滑动安装有滑座,且滑座的底部和卡块的顶部固定安装,所述滑座的右侧传动连接有限位轴,且限位轴的右端和交换块的右侧内壁转动连接,所述限位轴和交换轴传动连接。

[0010] 优选的,为了提高传动的可靠性,所述限位轴的左端固定安装有支撑盘,且支撑盘的左侧活动安装有连板,所述连板的左侧活动安装有销轴,且销轴的左端和滑座的右侧固

定安装。

[0011] 优选的,为了提升对交换轴的支撑稳定性,所述限位轴的外侧固定套设有小齿轮,交换轴的外侧固定套设有大齿轮,且大齿轮和小齿轮相啮合,所述交换块的底部内壁上固定安装有限位板,所述限位轴的左端贯穿限位板的右侧并延伸至限位板的左侧,且限位轴和限位板转动连接。

[0012] 本实用新型的有益效果:交换电机的型号可以根据实际需求进行选择,交换电机为步进电机,加工中心驱动加工台移动的过程为现有技术,不再赘述,根据实际的生产需求需要交换工作刀库和上刀库的位置时,按下交换电机的开关,使驱动轴和一号锥齿轮进行转动,经由设置的一号锥齿轮和二号锥齿轮的啮合关系,可以实现驱动轴和交换轴的联动,交换轴可以驱动交换板、工作刀库和上刀库进行转动,当交换电机关闭时,交换板刚好转动一百八十度,完成工作刀库和上刀库的交换作业,当交换轴进行转动时,经由设置的大齿轮和小齿轮的啮合关系,可以实现交换轴和限位轴的联动,支撑盘会跟随限位轴进行转动,经由设置的连板,可以带动滑座和卡块进行纵向往复运动,当交换电机关闭时,卡块刚好可以和限位板再次卡装在一起,对交换轴进行限位和支撑,较之常规的卧式加工中心刀库交换装置,简化了交换卧式加工中心刀库的步骤,自动化程度高,能够对交换后的刀库进行稳定的支撑,刀库工作时的可靠性高;

[0013] 为了解决交换轴转动后的位置稳定性不高的问题,通过设置的大齿轮和小齿轮的啮合关系,卡块和限位板的可脱离活动安装关系,可以稳定的对交换轴进行限位和支撑,提高交换轴转动后位置的稳定性;

[0014] 为了解决限位轴转动时的可靠性不高的问题,通过在交换块的底部内壁上设置的支撑板,支撑板和限位轴的转动连接关系,可以提高限位轴转动时的可靠性。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种卧式加工中心用刀库交换装置的主视结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提出的一种卧式加工中心用刀库交换装置的交换块结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型提出的一种卧式加工中心用刀库交换装置的支撑盘结构立体图;

[0018] 图4为本实用新型提出的一种卧式加工中心用刀库交换装置的图2中A部分结构放大示意图。

[0019] 图中:1加工座、2立架、3加工台、4交换块、5交换电机、6驱动轴、7一号锥齿轮、8交换轴、9二号锥齿轮、10交换板、11工作刀库、12上刀库、13大齿轮、14限位轴、15小齿轮、16支撑板、17支撑盘、18连板、19滑座、20卡块、21限位板。

## 具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 实施例一

[0022] 参照图1-4,一种卧式加工中心用刀库交换装置,包括加工座1,加工座1的顶部左侧固定安装有立架2,立架2的右侧固定安装有交换块4,交换块4为中空设置,且交换块4的右侧内壁上转动安装有交换轴8,交换轴8的右端贯穿交换块4的右侧内壁并固定安装有交换板10,交换板10的右侧固定安装有工作刀库11和上刀库12,且上刀库12位于工作刀库11的正上方,交换块4的左侧内壁上滑动安装有卡块20,且交换块4的左侧内壁上固定安装有有限位板21,限位板21和卡块20可脱离活动卡装,卡块20和交换轴8传动连接,且交换轴8上传动连接有驱动件。

[0023] 实施例二

[0024] 在实施例一的基础上做出如下进一步的改进:

[0025] 本实用新型中,为了便于驱动工作刀库11和上刀库12进行交换,驱动件包括交换电机5、一号锥齿轮7、驱动轴6和二号锥齿轮9,交换电机5的底部和交换块4的顶部固定安装,且交换电机5输出轴的底部和驱动轴6的顶部固定安装,驱动轴6位于交换块4的内部,一号锥齿轮7和二号锥齿轮9分别固定套设在驱动轴6和交换轴8的外侧,且一号锥齿轮7和二号锥齿轮9相啮合。

[0026] 本实用新型中,为了一次性卡装多个刀具,工作刀库11和上刀库12均呈柱形设置,且工作刀库11和上刀库12的右端均活动卡装有刀具,刀具设置有多个,多个刀具分别在工作刀库11和上刀库12上呈环形设置,加工座1的顶部设有加工台3,且加工台3位于工作刀库11的右侧下方。

[0027] 本实用新型中,为了能够对转动后的交换轴8进行支撑,交换块4的左侧内壁上滑动安装有滑座19,且滑座19的底部和卡块20的顶部固定安装,滑座19的右侧传动连接有有限位轴14,且限位轴14的右端和交换块4的右侧内壁转动连接,限位轴14和交换轴8传动连接。

[0028] 本实用新型中,为了提高传动的可靠性,限位轴14的左端固定安装有支撑盘17,且支撑盘17的左侧活动安装有连板18,连板18的左侧活动安装有销轴,且销轴的左端和滑座19的右侧固定安装。

[0029] 本实用新型中,为了提升对交换轴8的支撑稳定性,限位轴14的外侧固定套设有小齿轮15,交换轴8的外侧固定套设有大齿轮13,且大齿轮13和小齿轮15相啮合,交换块4的底部内壁上固定安装有有限位板21,限位轴14的左端贯穿限位板21的右侧并延伸至限位板21的左侧,且限位轴14和限位板21转动连接。

[0030] 本实用新型中,根据实际的生产需求需要交换工作刀库11和上刀库12的位置时,按下交换电机5的开关,使驱动轴6和一号锥齿轮7进行转动,经由设置的一号锥齿轮7和二号锥齿轮9的啮合关系,可以实现驱动轴6和交换轴8的联动,交换轴8可以驱动交换板10、工作刀库11和上刀库12进行转动,当交换电机5关闭时,交换板10刚好转动一百八十度,完成工作刀库11和上刀库12的交换作业,当交换轴8进行转动时,经由设置的大齿轮13和小齿轮15的啮合关系,可以实现交换轴8和限位轴14的联动,支撑盘17会跟随限位轴14进行转动,经由设置的连板18,可以带动滑座19和卡块20进行纵向往复运动,当交换电机5关闭时,卡块20刚好可以和限位板21再次卡装在一起,对交换轴8进行限位和支撑,较之常规的卧式加工中心刀库交换装置,简化了交换卧式加工中心刀库的步骤,自动化程度高,能够对交换后的刀库进行稳定的支撑,刀库工作时的可靠性高。

[0031] 本实用的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限制,术语“设置”、“安

装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用中的具体含义。

[0032] 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。

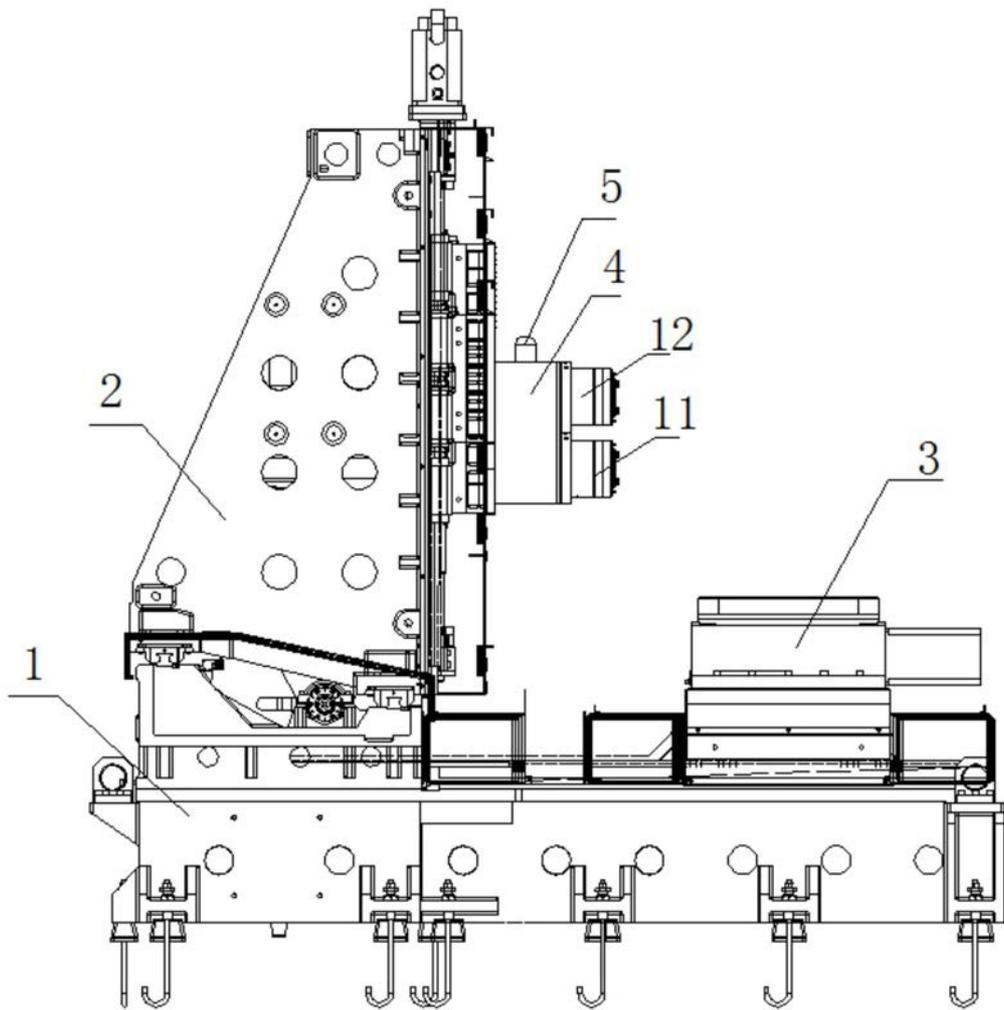


图1

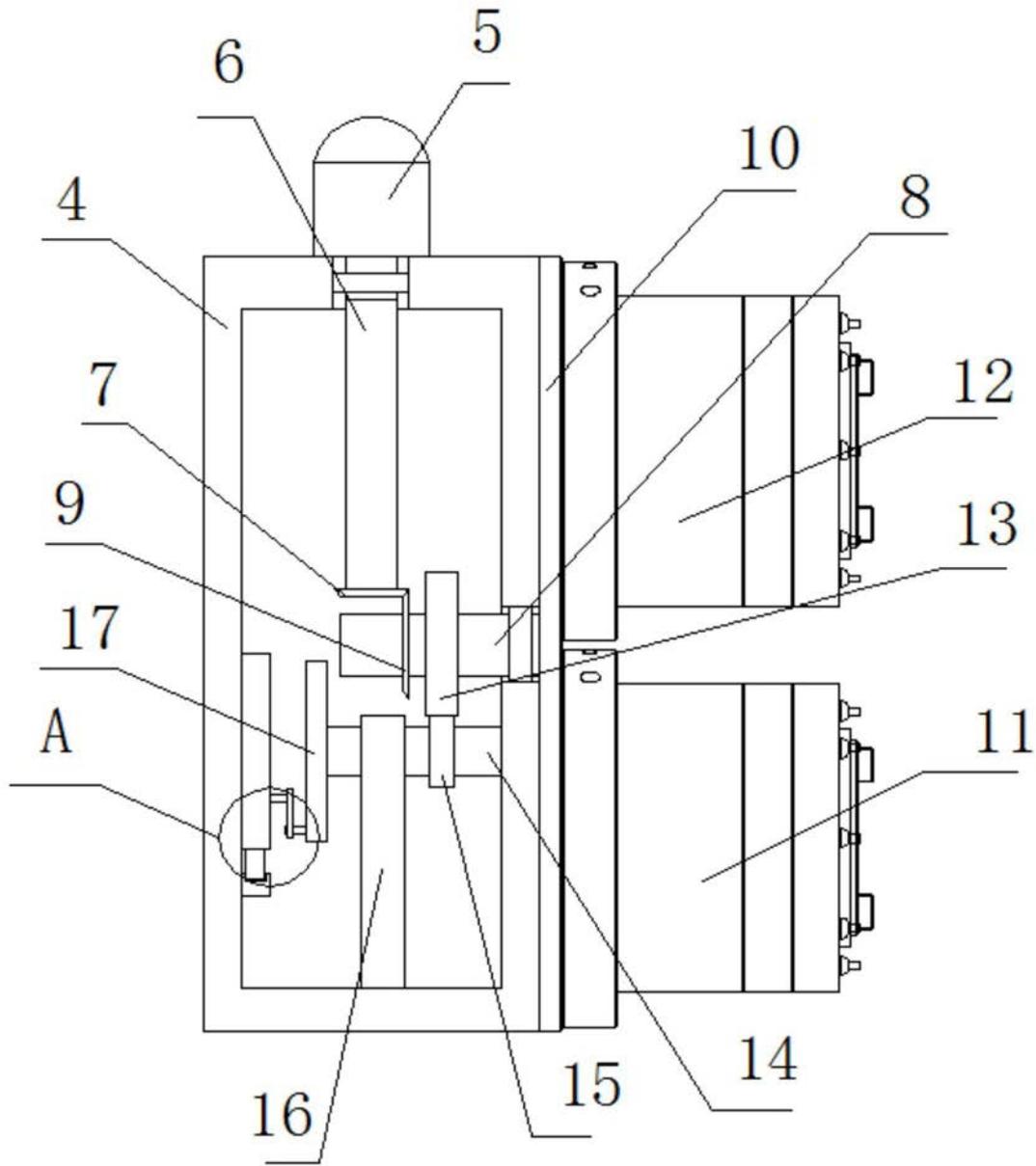


图2

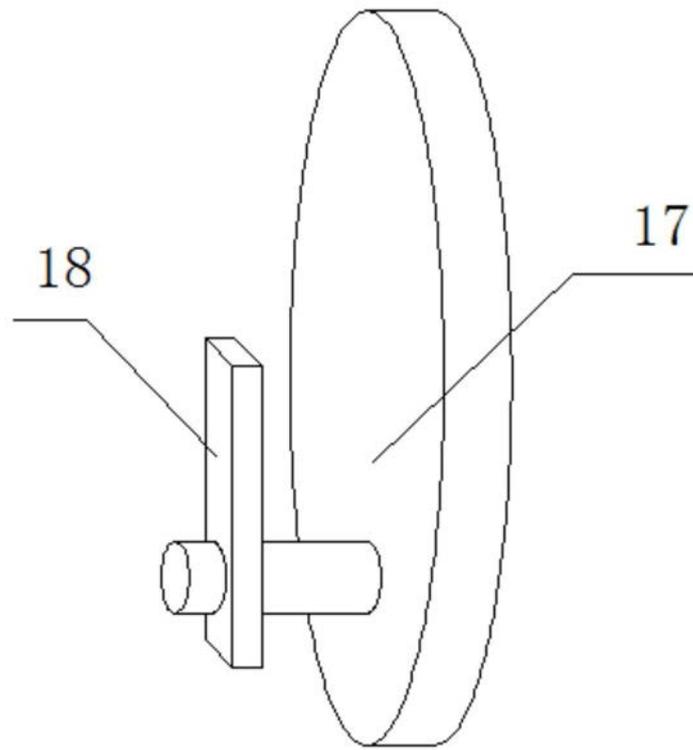


图3

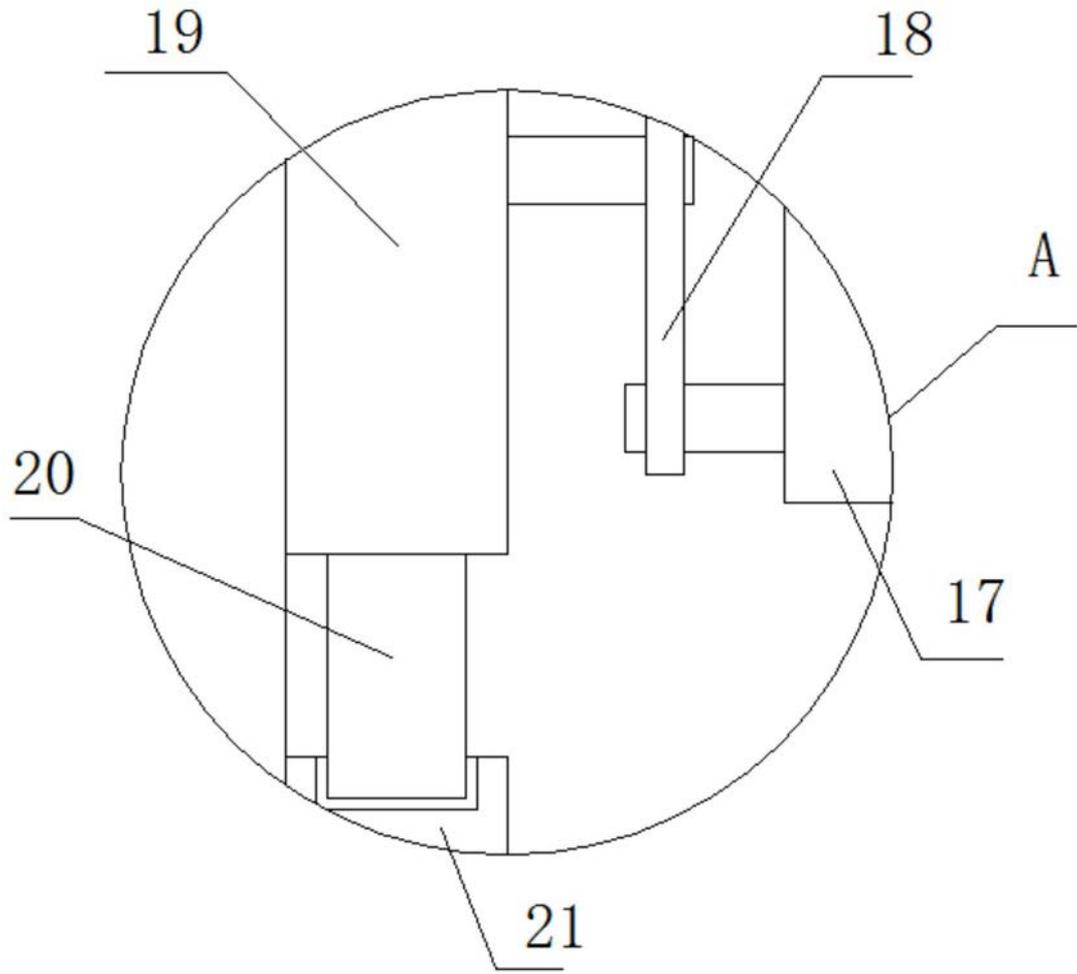


图4