



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114367695 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 19

(21) 申请号 202210204213.0

(22) 申请日 2022.03.03

(71) 申请人 沧州德安防爆特种工具制造有限公司

地址 061500 河北省沧州市南皮县付庄开发区

(72) 发明人 何胜起 付安

(74) 专利代理机构 石家庄领皓专利代理有限公司 13130

代理人 邱芳灵

(51) Int. Cl.

B23C 3/00 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

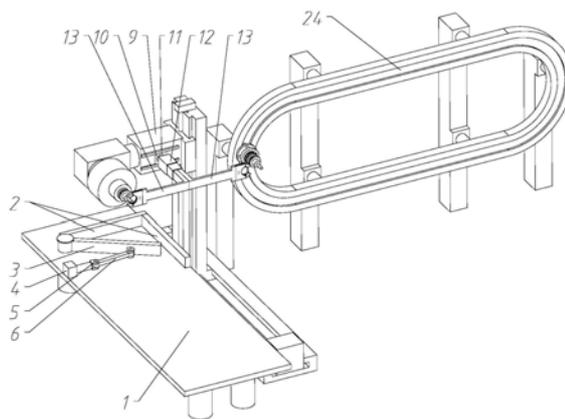
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种用于加工防爆扳手的换刀装置及铣床

(57) 摘要

本发明涉及机床加工设备技术领域,提出了一种用于加工防爆扳手的换刀装置及铣床,包括换刀组件、控制器,所述换刀组件设置在所述控制器一侧并与所述控制器电连接,待换刀具借助所述换刀组件与正在使用的刀具完成置换,所述换刀组件包括移动部、固定刀夹、活动刀夹,所述移动部与所述控制器电连接,所述固定刀夹设置在所述移动部上,所述活动刀夹转动设置在所述固定刀夹上并与所述控制器电连接,转动后的所述活动刀夹与加工刀具接触或分离;通过上述技术方案,解决了相关技术中在床上加工刀具更换速度慢效率低的问题。



1. 一种用于加工防爆扳手的换刀装置,包括换刀组件、控制器,所述换刀组件设置在所述控制器一侧并与所述控制器电连接,待换刀具借助所述换刀组件与正在使用的刀具完成置换,其特征在于,所述换刀组件包括移动部、固定刀夹(7)、活动刀夹(8),所述移动部与所述控制器电连接,所述固定刀夹(7)设置在所述移动部上,所述活动刀夹(8)转动设置在所述固定刀夹(7)上并与所述控制器电连接,转动后的所述活动刀夹(8)与加工刀具接触或分离。

2. 根据权利要求1所述的一种用于加工防爆扳手的换刀装置,其特征在于,所述移动部包括底座(10)、转动轴(11)、伸缩件(12)、换刀臂(13),所述底座(10)与所述控制器电连接,所述转动轴(11)转动设置在所述底座(10)上并与所述控制器电连接,所述伸缩件(12)设置在所述转动轴(11)上并与所述控制器电连接,所述换刀臂(13)设置在所述伸缩件(12)输出端上并与所述固定刀夹(7)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于加工防爆扳手的换刀装置,其特征在于,所述固定刀夹(7)上设有第一接触件(14)、联动部、执行部,所述联动部包括传动轮(15)、传动条(16)、压力传感开关(17)、压力拨片(18),所述第一接触件(14)往复移动设置在所述固定刀夹(7)上,所述传动轮(15)转动设置在所述固定刀夹(7)上并与所述第一接触件(14)啮合连接,所述传动条(16)借助啮合连接的所述传动轮(15)往复移动设置在所述固定刀夹(7)上,所述传动条(16)移动方向与所述第一接触件(14)的移动方向垂直设置,所述压力拨片(18)数量为若干个,分布在所述压力传感开关(17)的两侧,所述压力传感开关(17)设置在所述固定刀夹(7)上并与所述控制器电连接,所述活动刀夹(8)借助所述执行部完成转动,所述执行部与所述控制器电连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于加工防爆扳手的换刀装置,其特征在于,所述执行部包括第一驱动(19)、摆动杆(20)和若干个摆动座,所述第一驱动(19)设置在所述固定刀夹(7)上并与所述压力传感开关(17)电连接,所述第一驱动(19)与所述控制器电连接,所述摆动座分别设置在所述第一驱动(19)的输出端和所述活动刀夹(8)上,所述摆动杆(20)两端均与所述摆动座铰接。

5. 根据权利要求3所述的一种用于加工防爆扳手的换刀装置,其特征在于,所述固定刀夹(7)上设有复位弹簧(21),所述复位弹簧(21)的两端分别与所述固定刀夹(7)和所述第一接触件(14)连接。

6. 根据权利要求3所述的一种用于加工防爆扳手的换刀装置,其特征在于,所述联动部还包括压力弹簧(22)、导向杆(23),所述导向杆(23)设置在所述固定刀夹(7)上并穿过所述压力传感开关(17)和所述压力拨片(18),所述压力弹簧(22)套设在所述导向杆(23)上,所述压力弹簧(22)的两端分别与所述压力传感开关(17)和所述压力拨片(18)接触。

7. 根据权利要求3所述的一种用于加工防爆扳手的换刀装置,其特征在于,所述联动部、所述执行部的数量均为两个对称分布在所述固定刀夹(7)的两侧。

8. 一种用于加工防爆扳手的铣床,包括如权利要求1所述的换刀装置,还包括加工台(1)、夹持机构、进给机构,所述夹持机构、所述进给机构均与所述控制器电连接,所述夹持机构设置在所述加工台(1)上,所述进给机构设置在所述加工台(1)的一侧,所述进给机构内置有冷却系统和电气系统,所述进给机构的支撑臂(9)上设有铣刀,所述移动部借助移动导轨移动设置在所述支撑臂(9)上,其特征在于,所述进给机构包括在三个移动方向上提供

动力的电机,所述夹持机构包括固定夹紧件(2)、活动压紧件(3)、压紧驱动(4),所述固定夹紧件(2)数量为若干个且均设置在所述加工台(1)上,所述活动压紧件(3)转动设置在所述加工台(1)上,所述活动压紧件(3)与所述固定夹紧件(2)接触,所述压紧驱动(4)设置在所述加工台(1)上,所述压紧驱动(4)的输出端和所述活动压紧件(3)上均设有转动座(5),两个所述转动座(5)之间转动连接有连接杆(6)。

9.根据权利要求8所述的一种用于加工防爆扳手的铣床,其特征在于,还包括刀库,所述刀库包括循环轨道(24)、固定座组件,所述循环轨道(24)借助支撑架设置在所述进给机构一侧,所述固定座组件包括固定架(25)、固定爪(26)、活动爪(27)、第二驱动(28),所述固定架(25)移动设置在所述循环轨道(24)上,所述固定架(25)上设有若干个通孔(29),所述通孔(29)为弧形,呈圆周分布在所述固定架(25)上,所述固定爪(26)数量为若干个且一一对应的设置在所述通孔(29)的一个端部上,所述活动爪(27)数量为若干个且一一对应的移动设置在所述通孔(29)内,所述固定爪(26)和所述活动爪(27)与铣刀接触,所述第二驱动(28)设置在所述固定架(25)上并与控制器电连接,所述第二驱动(28)的输出端上移动设有移动套(30),所述移动套(30)套设在所述活动爪(27)上。

一种用于加工防爆扳手的换刀装置及铣床

技术领域

[0001] 本发明涉及机床加工设备技术领域,具体的涉及一种用于加工防爆扳手的换刀装置及铣床。

背景技术

[0002] 一般会使用防爆工具对存在易燃、易爆风险环境内的设备进行维修,避免维修工具与零部件在接触过程中产生火花,引发燃爆风险,在防爆工具进行加工时,会涉及使用多个加工工具,进行车、削、铣等加工过程,其中在对防爆扳手进行铣削加工过程时需要更换多个铣刀,同时扳手的样式、结构、大小等存在多种多样,一种固定夹持工装无法满足适用于多种扳手,需要频繁切换夹持工装,因此需要对现有的技术进行改进提升,提高机床的适用范围,减少工装的更换频次及时间。

发明内容

[0003] 本发明提出了一种用于加工防爆扳手的换刀装置及铣床,解决了相关技术中在床上加工刀具更换速度慢效率低的问题。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 一种用于加工防爆扳手的换刀装置,包括换刀组件、控制器,所述换刀组件设置在所述控制器一侧并与所述控制器电连接,待换刀具借助所述换刀组件与正在使用的刀具完成置换,所述换刀组件包括移动部、固定刀夹、活动刀夹,所述移动部与所述控制器电连接,所述固定刀夹设置在所述移动部上,所述活动刀夹转动设置在所述固定刀夹上并与所述控制器电连接,转动后的所述活动刀夹与加工刀具接触或分离。

[0006] 作为进一步技术方案,所述移动部包括底座、转动轴、伸缩件、换刀臂,所述底座与所述控制器电连接,所述转动轴转动设置在所述底座上并与所述控制器电连接,所述伸缩件设置在所述转动轴上并与所述控制器电连接,所述换刀臂设置在所述伸缩件输出端上并与所述固定刀夹固定连接。

[0007] 作为进一步技术方案,所述固定刀夹上设有第一接触件、联动部、执行部,所述联动部包括传动轮、传动条、压力传感开关、压力拨片,所述第一接触件往复移动设置在所述固定刀夹上,所述传动轮转动设置在所述固定刀夹上并与所述第一接触件啮合连接,所述传动条借助啮合连接的所述传动轮往复移动设置在所述固定刀夹上,所述传动条移动方向与所述第一接触件的移动方向垂直设置,所述压力拨片数量为若干个,分布在所述压力传感开关的两侧,所述压力传感开关设置在所述固定刀夹上并与所述控制器电连接,所述活动刀夹借助所述执行部完成转动,所述执行部与所述控制器电连接。

[0008] 作为进一步技术方案,所述执行部包括第一驱动、摆动杆和若干个摆动座,所述第一驱动设置在所述固定刀夹上并与所述压力传感开关电连接,所述第一驱动与所述控制器电连接,所述摆动座分别设置在所述第一驱动的输出端和所述活动刀夹上,所述摆动杆两端均与所述摆动座铰接。

[0009] 作为进一步技术方案,所述固定刀夹上设有复位弹簧,所述复位弹簧的两端分别与所述固定刀夹和所述第一接触件连接。

[0010] 作为进一步技术方案,所述联动部还包括压力弹簧、导向杆,所述导向杆设置在所述固定刀夹上并穿过所述压力传感开关和所述压力拨片,所述压力弹簧套设在所述导向杆上,所述压力弹簧的两端分别与所述压力传感开关和所述压力拨片接触。

[0011] 作为进一步技术方案,所述联动部、所述执行部的数量均为两个对称分布在所述固定刀夹的两侧。

[0012] 本发明换刀装置的工作原理及有益效果为:

[0013] 本发明中,为了提高对同一工件的加工效率,减少机床加工刀具更换时间,提高工作效率,本方案提供了一种换刀装置,具体包括换刀组件和控制器,换刀组件包括固定刀夹、活动刀夹;工作时,将机床上正在使用的刀具和待换刀具移动到指定位置,控制器会给换刀组件传递换刀信号,换刀组件接收到换刀信号后会启动移动部并打开活动刀夹;移动部将固定刀夹和活动刀夹移动到机床上的刀具A和待换的刀具B处,分别夹取刀具A和刀具B,通过移动部将刀具A和刀具B的位置进行置换;然后将刀具B安装到机床上继续加工工件,将刀具A放置到一侧,活动刀夹保持张开状态并等待再一次的换刀作业。

[0014] 一种用于加工防爆扳手的铣床,包括所述换刀装置,还包括加工台、夹持机构、进给机构,所述夹持机构、所述进给机构均与所述控制器电连接,所述夹持机构设置有所述加工台上,所述进给机构设置有所述加工台的一侧,所述进给机构内置有冷却系统和电气系统,所述进给机构的支撑臂上设有铣刀,所述移动部借助移动导轨移动设置在所述支撑臂上,所述进给机构包括在三个移动方向上提供动力的电机,所述夹持机构包括固定夹紧件、活动压紧件、压紧驱动,所述固定夹紧件数量为若干个且均设置在所述加工台上,所述活动压紧件转动设置在所述加工台上,所述活动压紧件与所述固定夹紧件接触,所述压紧驱动设置在所述加工台上,所述压紧驱动的输出端和所述活动压紧件上均设有转动座,两个所述转动座之间转动连接有连接杆。

[0015] 作为进一步技术方案,还包括刀库,所述刀库包括循环轨道、固定座组件,所述循环轨道借助支撑架设置在所述进给机构一侧,所述固定座组件包括固定架、固定爪、活动爪、第二驱动,所述固定架移动设置在所述循环轨道上,所述固定架上设有若干个通孔,所述通孔为弧形,呈圆周分布在所述固定架上,所述固定爪数量为若干个且一一对应的设置在所述通孔的一个端部上,所述活动爪数量为若干个且一一对应的移动设置在所述通孔内,所述固定爪和所述活动爪与铣刀接触,所述第二驱动设置在所述固定架上并与控制器电连接,所述第二驱动的输出端上移动设有移动套,所述移动套套设在所述活动爪上。

[0016] 本发明铣床的工作原理及有益效果为:

[0017] 本发明中,为了提高机床夹持工装的适用范围,减少由于工件型号、结构等发生变化导致增加的更换夹持工装的时间,本方案提供了一种加工铣床,具体的包括工台、夹持机构、进给机构、控制器、换刀组件,进给机构内置有冷却系统和电气系统,进给机构的支撑臂上设有铣刀,夹持机构上包括固定夹紧件、活动压紧件、压紧驱动,其中固定夹紧件数量为两个彼此垂直设置,转动座数量为两个;三个电机为隔爆型三相异步电动机,规格为Exd II BT;工作时,将工件放置到工作台上并靠近固定夹紧件,通过控制器启动压紧驱动,压紧驱动的输出端为伸缩件,压紧驱动启动后,伸缩件伸长带动其端部的转动座和转动连接的连

接杆向靠近活动压紧件的方向移动;连接杆通过第二个转动座推动活动压紧件在工作台上进行转动并靠向工件,直至活动压紧件和工件发生接触并将工件固定住,此时活动压紧件与两个固定夹紧件呈倾斜设置;活动压紧件会受到工件提供的反向压力,该压力通过连接杆传递给伸缩件,当该压力达到设定值时,伸缩件通过内置的传感器给压紧驱动传递一个停止运行的信号,压紧驱动停止工作,完成工件的压紧;活动压紧件的斜边压紧的形式使得工作台可以对多种型号、多种结构的工件进行压紧,不仅仅局限于常规的多边形或规则的圆弧型,提高了夹持机构的适用范围,减少了由于工件变化引起的更换夹持机构的工作量。

附图说明

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0019] 图1为本发明整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明固定座组件带铣刀结构示意图;

[0021] 图3为本发明固定座组件不带铣刀结构示意图;

[0022] 图4为本发明固定架和第二驱动接触处结构示意图;

[0023] 图5为本发明活动卡爪结构示意图;

[0024] 图6为本发明固定刀夹和活动刀夹结合体结构示意图;

[0025] 图7为本发明固定刀夹内部结构示意图;

[0026] 图8为本发明换刀组件除去固定刀夹后的结构示意图;

[0027] 图中:1、加工台,2、固定夹紧件,3、活动压紧件,4、压紧驱动,5、转动座,6、连接杆,7、固定刀夹,8、活动刀夹,9、支撑臂,10、底座,11、转动轴,12、伸缩件,13、换刀臂,14、第一接触件,15、传动轮,16、传动条,17、压力传感开关,18、压力拨片,19、第一驱动,20、摆动杆,21、复位弹簧,22、压力弹簧,23、导向杆,24、循环轨道,25、固定架,26、固定爪,27、活动爪,28、第二驱动,29、通孔,30、移动套。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都涉及本发明保护的范围。

[0029] 如图1~图8所示,本实施例提出了

[0030] 一种用于加工防爆扳手的换刀装置,包括换刀组件、控制器,换刀组件设置在控制器一侧并与控制器电连接,待换刀具借助换刀组件与正在使用的刀具完成置换,换刀组件包括移动部、固定刀夹7、活动刀夹8,移动部与控制器电连接,固定刀夹7设置在移动部上,活动刀夹8转动设置在固定刀夹7上并与控制器电连接,转动后的活动刀夹8与加工刀具接触或分离。

[0031] 本实施例中,如图1和图6~图7所示,为了提高对同一工件的加工效率,减少机床加工刀具更换时间,提高工作效率,本方案提供了一种换刀装置,具体包括换刀组件和控制器,换刀组件包括固定刀夹7、活动刀夹8;工作时,将机床上正在使用的刀具和待换刀具移动到指定位置,控制器会给换刀组件传递换刀信号,换刀组件接收到换刀信号后会启动移

动部并打开活动刀夹8;移动部将固定刀夹7和活动刀夹8移动到机床上的刀具A和待换的刀具B处,分别夹取刀具A和刀具B,通过移动部将刀具A和刀具B的位置进行置换;然后将刀具B安装到机床上继续加工工件,将刀具A放置到一侧,活动刀夹8保持张开状态并等待再一次的换刀作业。

[0032] 进一步,移动部包括底座10、转动轴11、伸缩件12、换刀臂13,底座10与控制器电连接,转动轴11转动设置底座10上并与控制器电连接,伸缩件12设置在转动轴11上并与控制器电连接,换刀臂13设置在伸缩件12输出端上并与固定刀夹7固定连接。

[0033] 本实施例中,如图1所示,本换刀组件的移动部包括底座10、转动轴11、伸缩件12、换刀臂13;换刀时,启动底座10的内置电机,使换刀臂13靠向刀具,直到刀具移动到固定刀夹7内,然后控制器启动活动刀夹7进行关闭并夹紧刀具;控制器启动伸缩件12伸长将刀具摘取下来;然后通过控制器再次移动底座10完成刀具的撤离;再然后控制器启动转动轴11,使移动部和刀具一起旋转一百八十度,使刀具A和刀具B的位置完成对调;移动底座10将对调后的刀具对准固定位置,再次启动伸缩件12进行缩短,将刀具安装到相应位置上,完成安装后底座10撤离,此时完成一次换刀,换刀组件准备下一次换刀。

[0034] 进一步,固定刀夹7上设有第一接触件14、联动部、执行部,联动部包括传动轮15、传动条16、压力传感开关17、压力拨片18,第一接触件14往复移动设置在固定刀夹7上,传动轮15转动设置在固定刀夹7上并与第一接触件14啮合连接,传动条16借助啮合连接的传动轮15往复移动设置在固定刀夹7上,传动条16移动方向与第一接触件14的移动方向垂直设置,压力拨片18数量为若干个,分布在压力传感开关17的两侧,压力传感开关17设置在固定刀夹7上并与控制器电连接,活动刀夹8借助执行部完成转动,执行部与控制器电连接。

[0035] 本实施例中,如图1和图6~图8所示,在固定刀夹7上设有第一接触件14、联动部、执行部,联动部包括传动轮15、传动条16、压力传感开关17、压力拨片18;当固定刀夹7靠近刀具时,刀具会先接触并挤压第一接触件14,第一接触件14在固定刀夹7的内部腔体内移动,通过传动轮15和传动条16的啮合连接实现变向传动;压力拨片18数量优选为两个,靠近第一接触件14的为第一个,远离第一接触件14的为第二个;传动条16的移动会带动第一个压力拨片18靠近并挤压压力传感开关17,同时带动第二个压力拨片18远离压力传感开关17;压力传感开关17将接受到的信息转化为动作执行信号并传递给控制器,控制器接收到动作执行信息后会启动执行部,推动活动刀夹8关闭完成对刀具的固定;

[0036] 只有当刀具完全卡入到固定刀夹7后才能完成对压力传感开关17的触发,触发后的压力传感开关17才会传递相关信号,完成活动刀夹8的夹紧作业,这样才能保证刀具固定牢固不会中途脱落,同时若固定刀夹7未移动刀具的夹紧位置,活动刀夹8也不会转动并进行夹紧,避免换刀组件夹空现象;当换刀作业完成后,控制器会控制活动刀夹8进行反向转动,释放夹紧的刀具;同时传动条16反向移动,第一个压力拨片18远离压力传感开关17,第二个压力拨片18靠近压力传感开关17,恢复到初始状态,等待下一次换刀作业。

[0037] 进一步,执行部包括第一驱动19、摆动杆20和若干个摆动座,第一驱动19设置在固定刀夹7上并与压力传感开关17电连接,第一驱动19与控制器电连接,摆动座分别设置在第一驱动19的输出端和活动刀夹8上,摆动杆20两端均与摆动座铰接。

[0038] 本实施例中,如图1和图6~图8所示,执行部包括第一驱动19、摆动杆20和若干个摆动座,当第一驱动19接收到控制器传递的执行动作信号后,第一驱动19启动,然后通过伸

长其输出端并带动第一个摆动座向靠近活动刀夹8的方向移动,第一摆动座会推动摆动杆20同步向靠近活动刀夹8的方向移动,摆动杆20借助活动刀夹8上设置的第二个摆动座推动活动刀夹8进行转动,完成对刀具的固定;当活动刀夹8进行转动时,会带动第二个摆动座进行同步转动,第二个摆动座会带动摆动杆20进行摆动,摆动原点为摆动杆20和第一个摆动座的铰接点,因此在固定刀夹7上摆动杆20摆动的一侧上设有弧形避让,避免摆动杆20与固定刀夹7发生挤压干涉,当换刀作业完成后,控制器控制第一驱动19收回其伸长的输出端,恢复到初始状态,使活动刀夹8处于张开状态,方便下一次换刀作业。

[0039] 进一步,固定刀夹7上设有复位弹簧21,复位弹簧21的两端分别与固定刀夹7和第一接触件14连接。

[0040] 本实施例中,如图1和图6~图8所示,固定刀夹7上设有复位弹簧21,当固定刀夹7靠近刀具时,第一接触件14受到刀具的挤压后,第一接触件14会挤压复位弹簧21,复位弹簧21压缩积蓄弹力;当换刀组件完成刀具的更换后,固定刀夹7会远离刀具,随着刀具的远离,第一接触件14受到刀具的挤压力会消失,复位弹簧21积蓄的弹力释放,复位弹簧21伸长会带动着第一接触件14向靠近活动刀夹8的方向移动,直到第一接触件14恢复到初始状态,此时完成第一接触件14的复位,等待下次的换刀作业;当第一接触件14向靠近活动刀夹8的方向移动时,第一接触件14会借助传动轮15带动传动条16进行反向移动,实现压力拨片18的复位。

[0041] 进一步,联动部还包括压力弹簧22、导向杆23,导向杆23设置在固定刀夹7上并穿过压力传感开关17和压力拨片18,压力弹簧22套设在导向杆23上,压力弹簧22的两端分别与压力传感开关17和压力拨片18接触。

[0042] 本实施例中,如图1和图6~图8所示,本换刀装置的联动部还包括压力弹簧22、导向杆23,其中第一个压力拨片18和压力传感开关17之间的压力弹簧22为第一压力弹簧22,第二个压力拨片18和压力传感开关17之间的压力弹簧22为第二压力弹簧22;当第一个压力拨片18靠近压力传感开关17时,第一压力弹簧22压缩弹力增加,第二压力弹簧22伸长积蓄拉力,压力传感开关17两侧形成压力差,当压力差达到设定范围内时,压力传感开关17产生使活动刀夹8夹紧的电信号并传递给控制器;当活动刀夹张开后,第二个压力拨片18会靠近压力传感开关17,第一压力弹簧22的弹力会释放,第二压力弹簧22的拉力也会释放,最终压力传感开关17两侧压力相同,活动刀夹8保持张开;在传动条16进行往复移动时,借助压力弹簧22将压力拨片18与压力传感开关17之间的挤压力变换为软性弹力;避免压力拨片18与压力传感开关17发生直接接触性的挤压,减少零部件的损坏并延长零部件的使用寿命,同时降低设备的维修费用成本和维修时间。

[0043] 进一步,联动部、执行部的数量均为两个对称分布在固定刀夹7的两侧。

[0044] 本实施例中,如图1和图6~图8所示,本换刀装置的联动部和执行部的数量均为两个,且对称分布在固定刀夹7的两侧,通过第一接触件14的往复移动同时带动两组联动部和执行部进行同步运动,使两个活动刀夹8进行同步运动,对刀具进行双侧夹紧,保证铣刀两侧受力均衡夹紧牢固,换刀过程中不会发生掉落;

[0045] 两个传动条16在固定刀夹7上是错位设置的,避免两个传动条14在往复运动时发生干涉挤压;同时借助第一接触件14和传动条16的传动变向,可以有效的预防当其中一个执行部发生故障时导致换刀组件无法工作,借助传动变向保证换刀的顺利性。

[0046] 一种用于加工防爆扳手的铣床,包括前述的换刀装置,还包括加工台1、夹持机构、进给机构,夹持机构、进给机构均与控制器电连接,夹持机构设置在加工台1上,进给机构设置在加工台1的一侧,进给机构内置有冷却系统和电气系统,进给机构的支撑臂9上设有铣刀,移动部借助移动导轨移动设置在支撑臂9上,进给机构包括在三个移动方向上提供动力的电机,夹持机构包括固定夹紧件2、活动压紧件3、压紧驱动4,固定夹紧件2数量为若干个且均设置在加工台1上,活动压紧件3转动设置在加工台1上,活动压紧件3与固定夹紧件2接触,压紧驱动4设置在加工台1上,压紧驱动4的输出端和活动压紧件3上均设有转动座5,两个转动座5之间转动连接有连接杆6。

[0047] 本实施例中,如图1所示,为了提高机床夹持工装的适用范围,减少由于工件型号、结构等发生变化导致增加的更换夹持工装的时间,本方案提供了一种加工铣床,具体的包括加工台1、夹持机构、进给机构、控制器、换刀组件,进给机构内置有冷却系统和电气系统,进给机构的支撑臂9上设有铣刀,夹持机构上包括固定夹紧件2、活动压紧件3、压紧驱动4,其中固定夹紧件2数量为两个彼此垂直设置,转动座5数量为两个;三个电机为隔爆型三相异步电动机,规格为Exd II BT4;工作时,将工件放置到工作台上并靠近固定夹紧件2,通过控制器启动压紧驱动4,压紧驱动4的输出端为伸缩件12,压紧驱动4启动后,伸缩件12伸长带动其端部的转动座5和转动连接的连接杆6向靠近活动压紧件3的方向移动;连接杆6通过第二个转动座5推动活动压紧件3在工作台上进行转动并靠向工件,直至活动压紧件3和工件发生接触并将工件固定住,此时活动压紧件3与两个固定夹紧件2呈倾斜设置;活动压紧件3会受到工件提供的反向压力,该压力通过连接杆6传递给伸缩件12,当该压力达到设定值时,伸缩件12通过内置的传感器给压紧驱动4传递一个停止运行的信号,压紧驱动4停止工作,完成工件的压紧;活动压紧件3的斜边压紧的形式使得工作台可以对多种型号、多种结构的工件进行压紧,不仅仅局限于常规的多边形或规则的圆弧形,提高了夹持机构的适用范围,减少了由于工件变化引起的更换夹持机构的工作量。

[0048] 进一步,还包括刀库,刀库包括循环轨道24、固定座组件,循环轨道24借助支撑架设置在进给机构一侧,固定座组件包括固定架25、固定爪26、活动爪27、第二驱动28,固定架25移动设置在循环轨道24上,固定架25上设有若干个通孔29,通孔29为弧形,呈圆周分布在固定架25上,固定爪26数量为若干个且一一对应的设置在通孔29的一个端部上,活动爪27数量为若干个且一一对应的移动设置在通孔29内,固定爪26和活动爪27与铣刀接触,第二驱动28设置在固定架25上并与控制器电连接,第二驱动28的输出端上移动设有移动套30,移动套30套设在活动爪27上。

[0049] 本实施例中,如图1~图5所示,本铣床的刀库包括循环轨道24、固定座组件,固定座组件包括固定架25、固定爪26、活动爪27、第二驱动28;其中通孔29数量优选为两个,固定爪26和活动爪27的数量也均为两个,铣刀在刀库内放置时,两个固定爪26和两个活动爪27呈圆周分布对铣刀进行四角固定,通孔29内的两个端部分别设置有一个固定爪26和一个活动爪27,且两个通孔29内的固定爪26均在靠近第二驱动28的一侧,两个活动爪27均在远离第二驱动28的一侧;当活动刀夹8夹紧铣刀进行取出时,控制器启动第二驱动28,第二驱动28带动移动套30向靠近第二驱动28的方向移动,移动套30会带动活动爪27沿通孔29走向进行移动,使两个活动爪27分别靠近同一通孔29内的固定爪26,随着活动爪27与固定爪26接触,使铣刀可以脱离刀库,换刀组件将铣刀取出;反之当需要将铣刀放置回刀库时,当换刀

组件移动到位后,控制器会启动第二驱动28,第二驱动28会带动移动套30和活动爪27向远离第二驱动28的方向移动,当活动爪27移动到通孔29的端部时,停止移动,完成对铣刀的固定,然后撤离换刀组件,准备下一侧的换刀作业;其中固定架25上远离第二驱动28的一侧设有弧形槽,活动爪27上与弧形槽接触的一面上设有与弧形槽同心的弧形面,通过弧形面与弧形槽的接触限位,提高活动爪27的稳定性,避免出现活动爪27自转现象,同时保证活动爪27在移动时卡爪一直指向铣刀的中心。

[0050] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

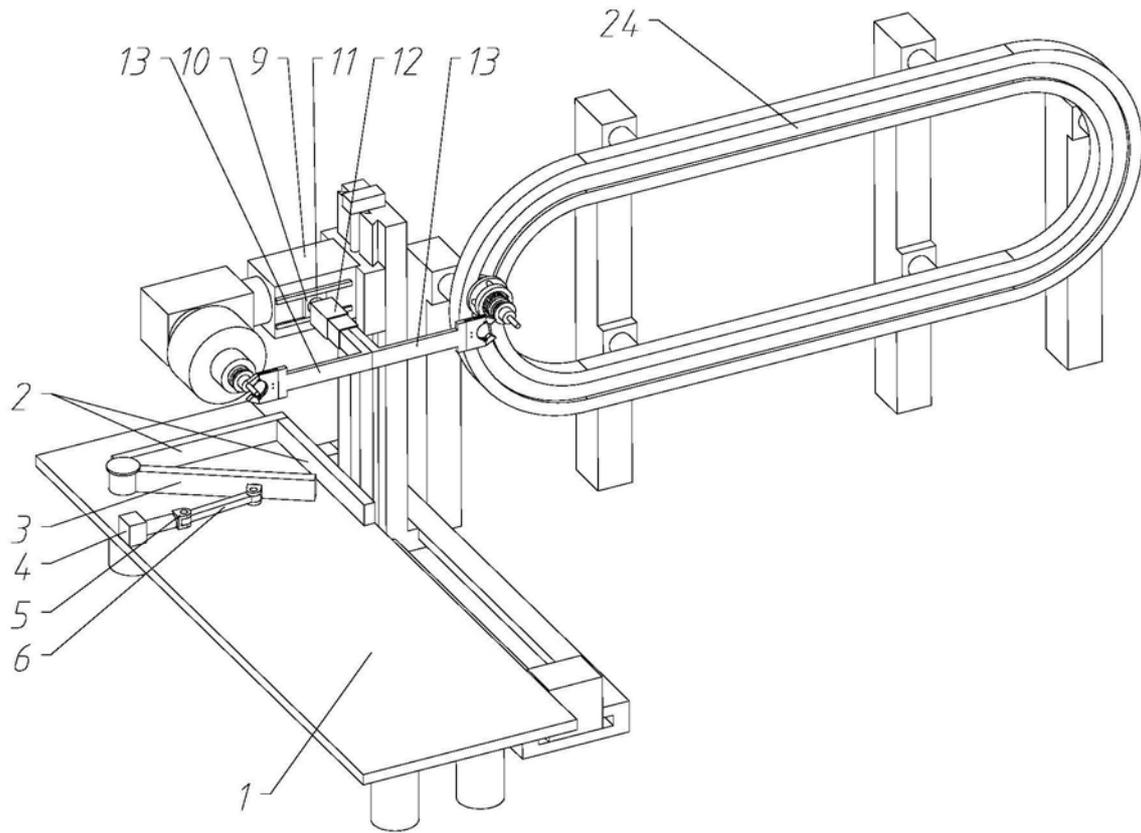


图1

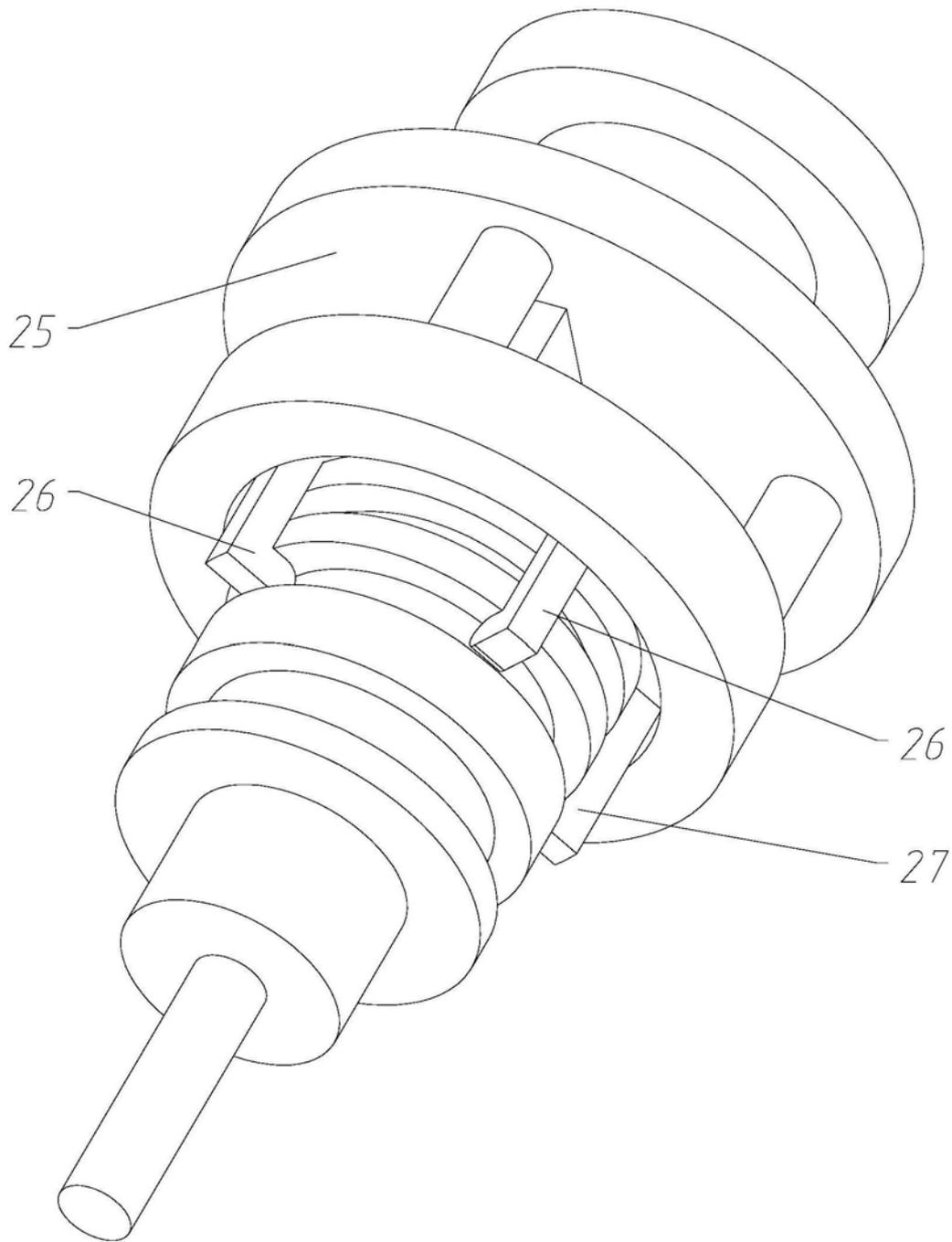


图2

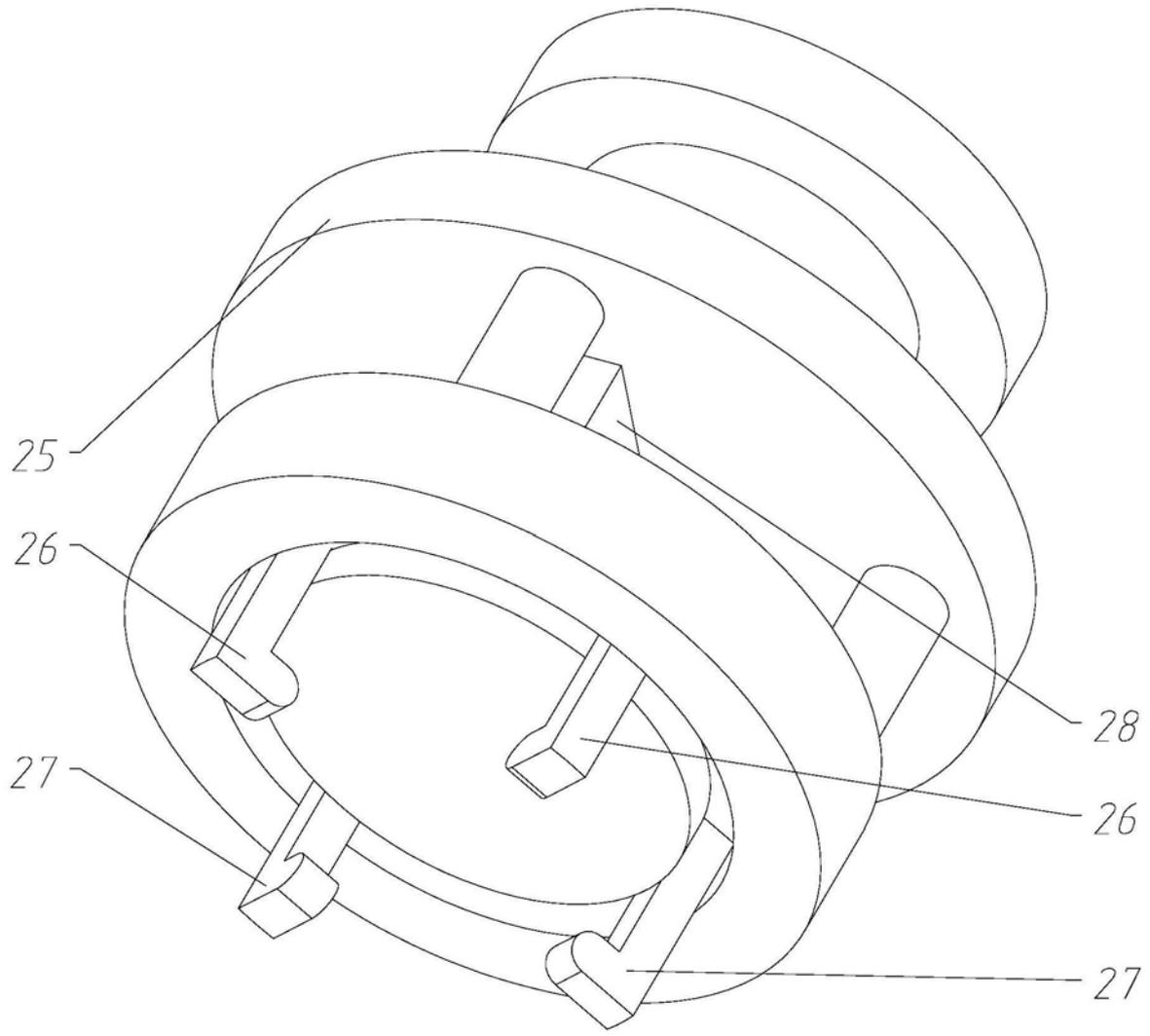


图3

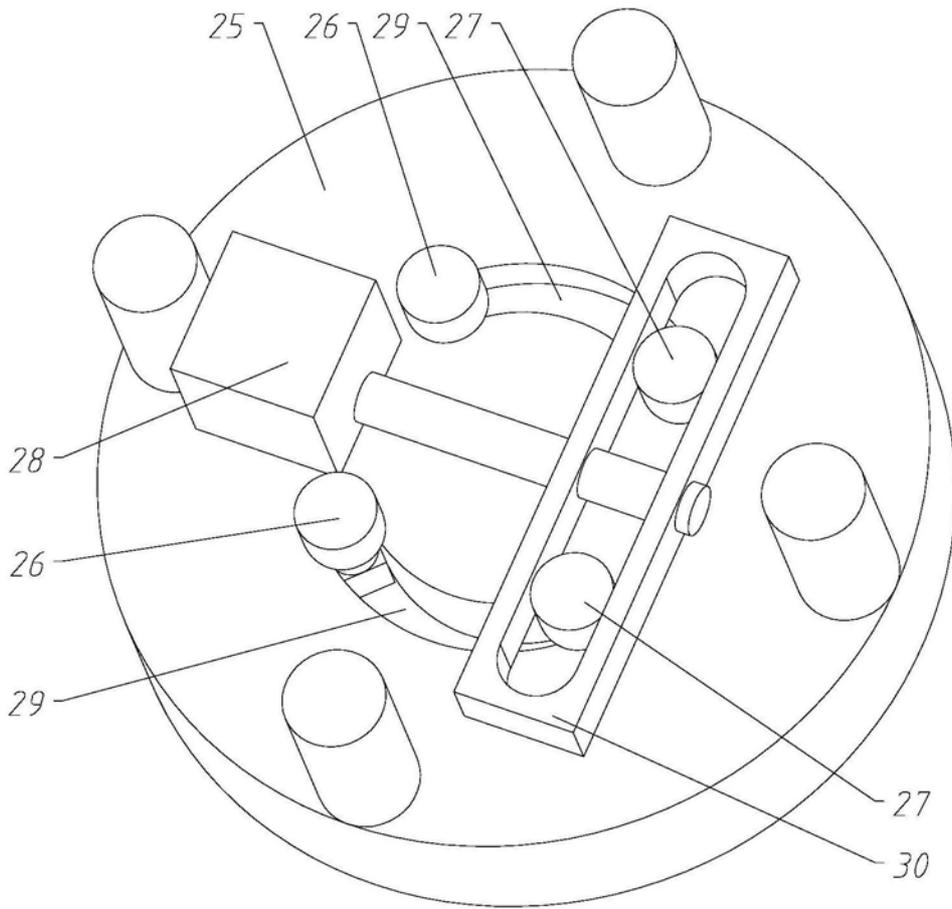


图4

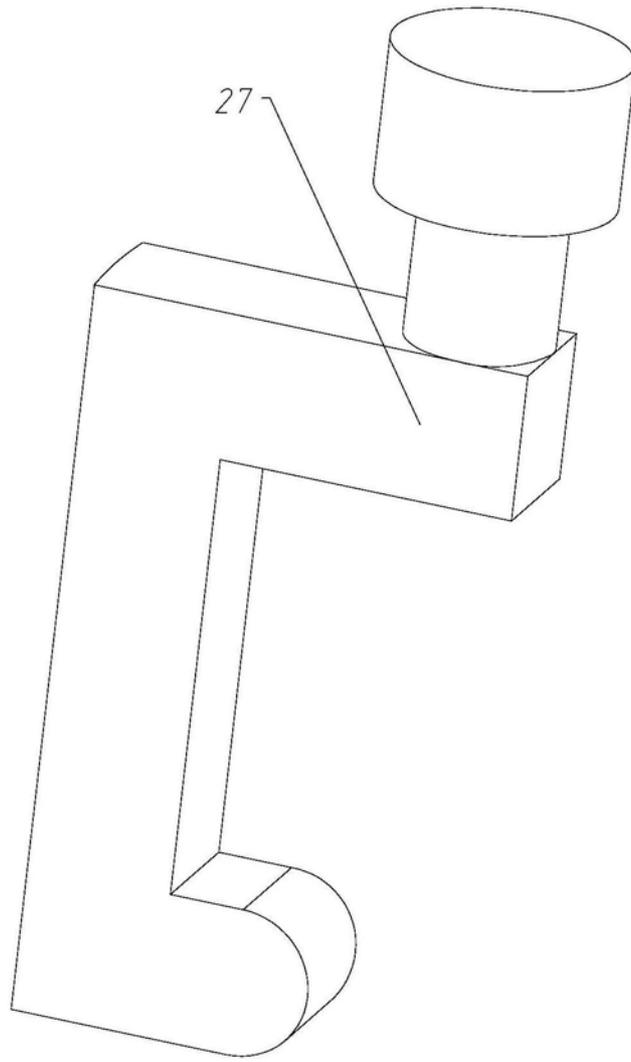


图5

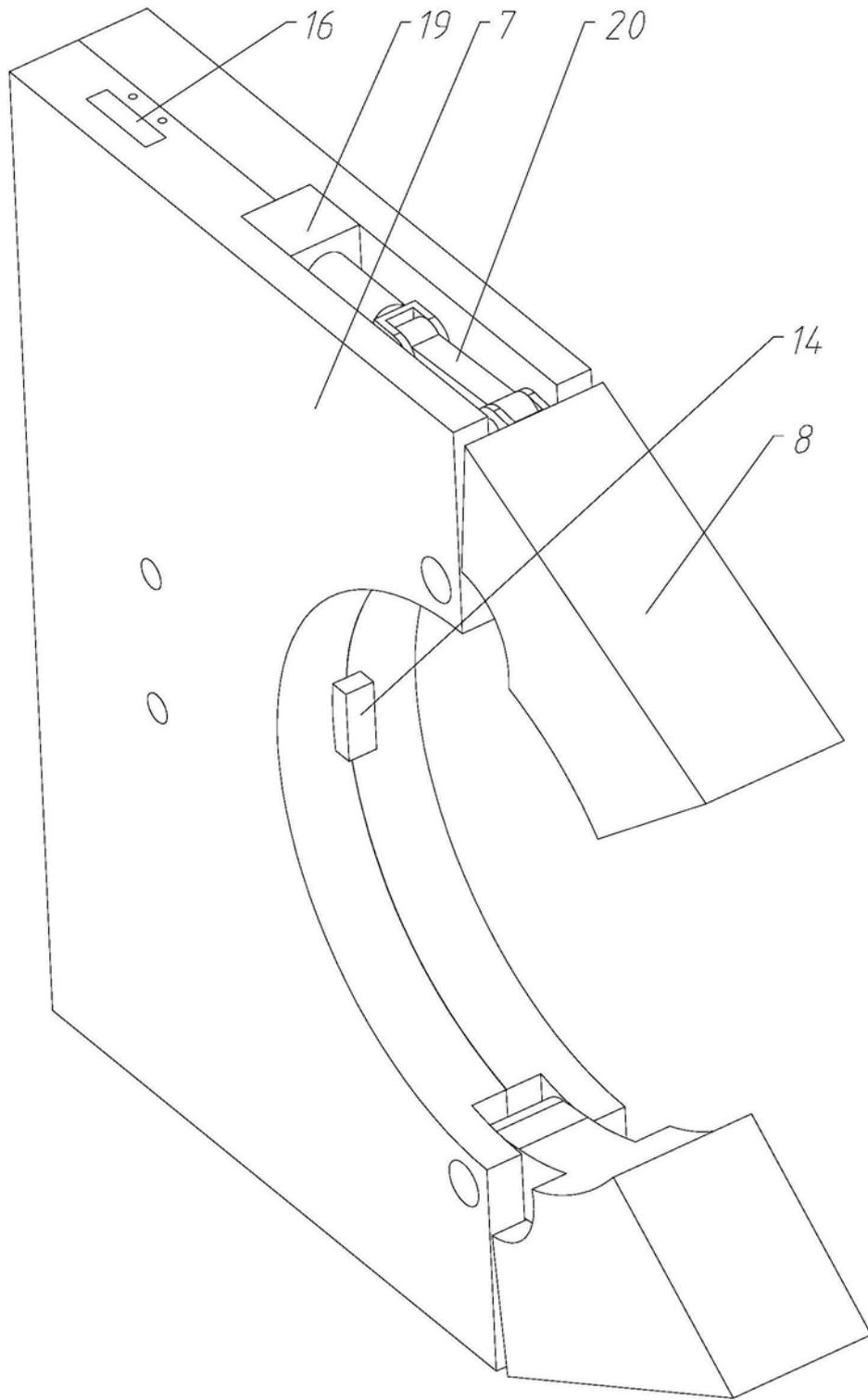


图6

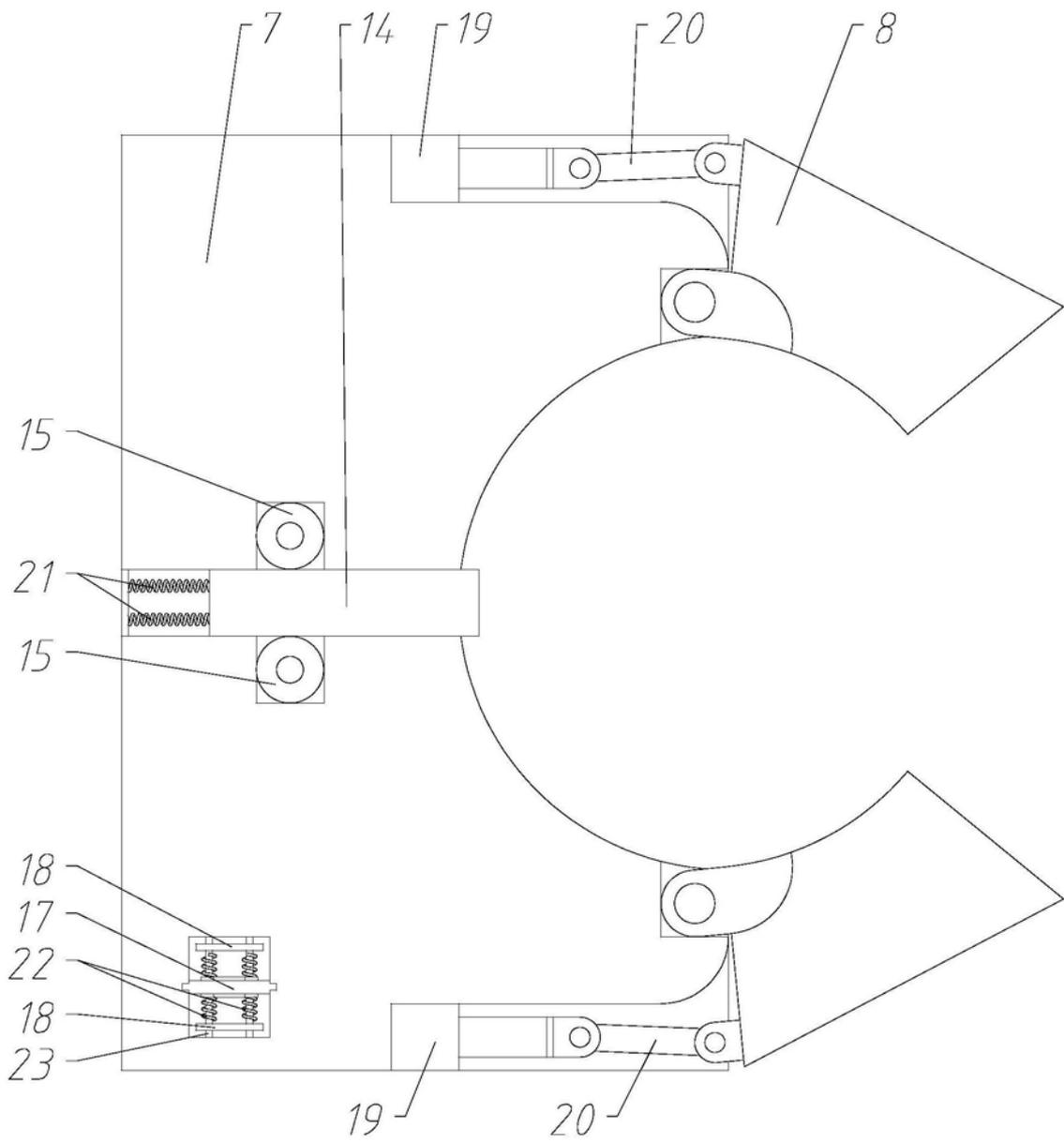


图7

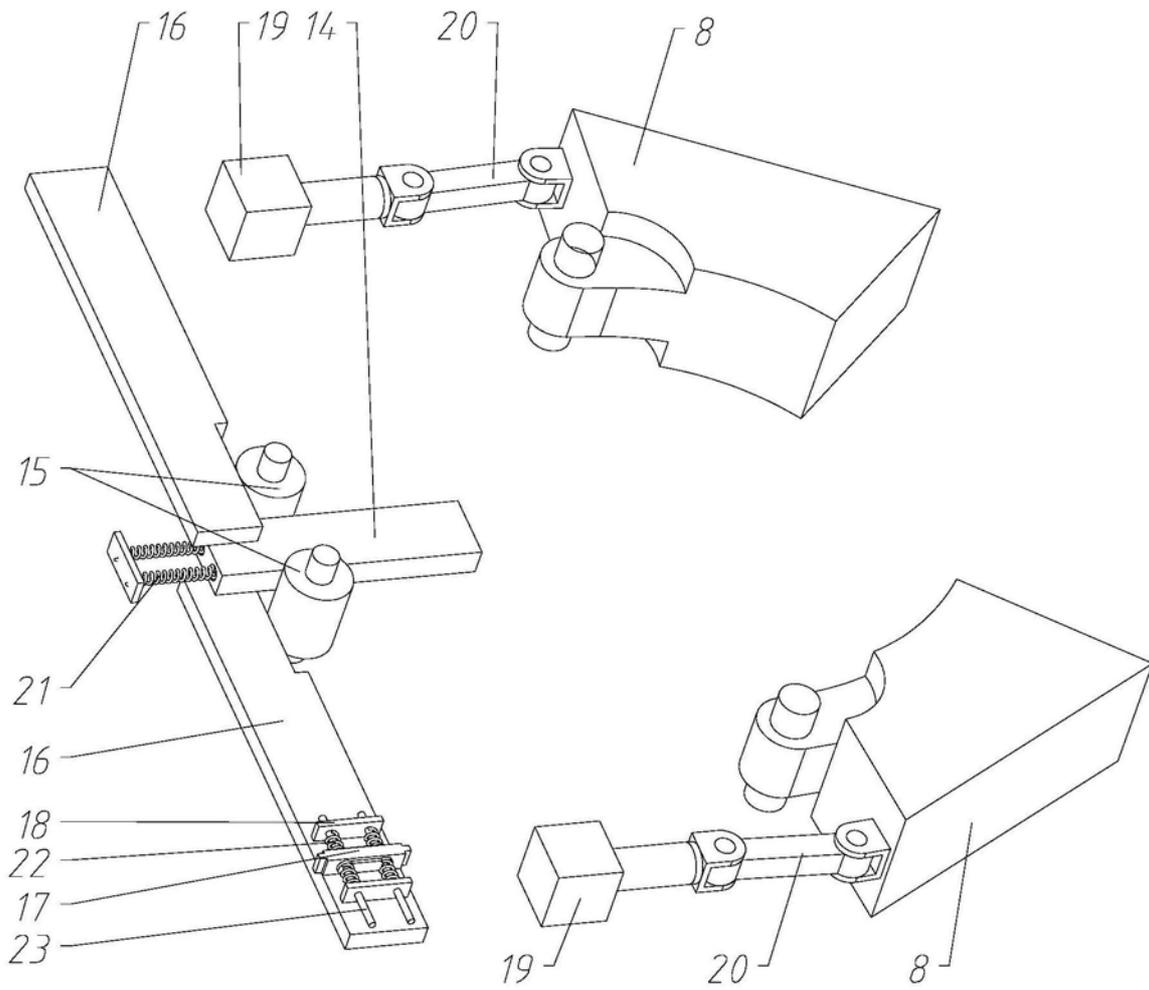


图8