



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115533588 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202211402094.6

(22) 申请日 2022.11.09

(71) 申请人 深圳市良庆机械有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜
街道章阁社区章阁科技园B栋2楼

(72) 发明人 张庆 张耿良

(74) 专利代理机构 深圳信科专利代理事务所
(普通合伙) 44500
专利代理师 刘志刚

(51) Int. Cl.

B23Q 3/155 (2006.01)

B23Q 5/10 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

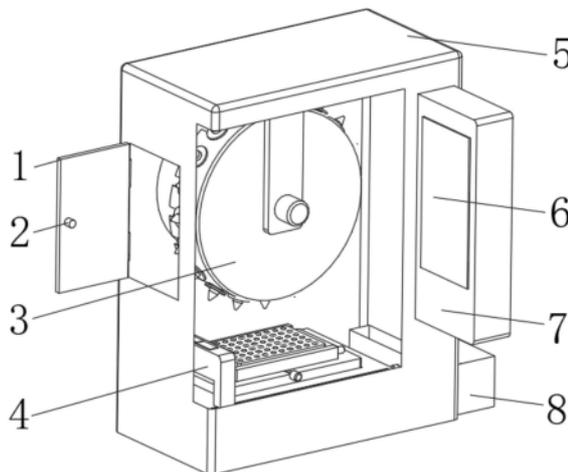
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

基于数据判定的CNC加工中心及刀库

(57) 摘要

本发明提供基于数据判定的CNC加工中心及刀库,涉及数控加工设备技术领域,包括主体,主体的内部设有安装套筒,安装套筒的表面设有刀库框架,刀库框架的内部设有固定环,刀库框架的表面阵列开设有安装槽,安装槽内设有刀头组件,安装套筒的内部设有固定套筒,固定套筒的顶端设有收缩气缸,固定套筒的内部设有加工电机,加工电机的输出端设有卡块,主体的内部设有支撑板,支撑板的表面设有旋转电机,当需要更换刀头组件时,收缩气缸带动加工电机收缩进入固定套筒内,然后刀库框架旋转后,卡块与需要的刀头组件再次卡合即可,这些设计使刀头组件不需要脱离刀库框架进行更换,减少了大量的时间,提高了装置的加工效率。



1. 基于数据判定的CNC加工中心及刀库,包括主体(5),其特征在于:所述主体(5)的内部设有安装套筒(15),所述安装套筒(15)的表面设有刀库框架(3),所述刀库框架(3)的内部设有固定环(11),且固定环(11)与安装套筒(15)活动连接,所述刀库框架(3)的表面阵列开设有安装槽(12),且安装槽(12)贯穿刀库框架(3)的表面,所述安装槽(12)内设有刀头组件(14),所述安装套筒(15)的内部设有固定套筒(17),所述固定套筒(17)的顶端设有收缩气缸(16),所述固定套筒(17)的内部设有加工电机(42),且加工电机(42)与固定套筒(17)的内部活动连接,且收缩气缸(16)的输出端与加工电机(42)的顶部连接,所述加工电机(42)的输出端设有卡块(18),且卡块(18)贯穿安装套筒(15)的表面,且卡块(18)与刀头组件(14)卡合连接,所述主体(5)的内部设有支撑板(28),所述支撑板(28)的表面设有旋转电机(29),且旋转电机(29)的输出端与刀库框架(3)连接。

2. 根据权利要求1所述的基于数据判定的CNC加工中心及刀库,其特征在于:所述主体(5)的内部底面设有底座(19),所述底座(19)的顶面设有活动支架(4),且活动支架(4)与底座(19)活动连接,所述底座(19)内设有移动丝杆(31),且移动丝杆(31)与活动支架(4)螺纹连接,所述移动丝杆(31)的一端设有移动电机(22),所述活动支架(4)的顶面开设有升降槽(35),所述升降槽(35)内设有升降板(41),且升降板(41)与升降槽(35)活动连接,所述活动支架(4)的内部设有升降气缸(37),且升降气缸(37)的输出端与升降板(41)连接,所述升降板(41)的顶面开设有缓冲槽(40),所述缓冲槽(40)的内部设有压力传感器(39)和活动板(36),且活动板(36)与缓冲槽(40)活动连接,所述活动板(36)与压力传感器(39)之间阵列设有缓冲弹簧(38)。

3. 根据权利要求2所述的基于数据判定的CNC加工中心及刀库,其特征在于:所述活动支架(4)的侧面阵列设有吹风扇(25),所述底座(19)的侧面设有收集箱(8),且收集箱(8)与主体(5)活动连接,且收集箱(8)贯穿主体(5)的侧面。

4. 根据权利要求1所述的基于数据判定的CNC加工中心及刀库,其特征在于:所述安装槽(12)内开设有导向槽(9)和定位孔(13),所述固定环(11)的表面阵列开设有稳定孔(10),且稳定孔(10)贯穿固定环(11)的表面,且稳定孔(10)与安装槽(12)一一对应。

5. 根据权利要求1所述的基于数据判定的CNC加工中心及刀库,其特征在于:所述刀头组件(14)包括刀头主体(1405),所述刀头主体(1405)的表面设有导向块(1403),且刀头主体(1405)与导向块(1403)活动连接,且导向块(1403)与导向槽(9)活动连接,所述导向块(1403)的表面设有定位柱(1404),且定位柱(1404)与定位孔(13)卡合连接,所述刀头主体(1405)的一端开设有卡槽(1401),且卡块(18)与卡槽(1401)卡合连接,所述刀头主体(1405)的表面设有限位块(1402)。

6. 根据权利要求2所述的基于数据判定的CNC加工中心及刀库,其特征在于:所述底座(19)的顶面开设有升降腔(30),所述升降腔(30)内设有升降座(20),且升降座(20)与升降腔(30)活动连接,所述底座(19)的内部设有升降电机(27),所述升降电机(27)的输出端设有升降丝杆(26),且升降丝杆(26)与升降座(20)活动连接。

7. 根据权利要求6所述的基于数据判定的CNC加工中心及刀库,其特征在于:所述升降座(20)的顶面设有安装支架(21),所述升降座(20)内设有第二丝杆(34),且第二丝杆(34)与安装支架(21)螺纹连接,所述第二丝杆(34)的一端设有第二电机(32),所述安装支架(21)的内部设有第一丝杆(33),所述第一丝杆(33)的一端设有第一电机(23),所述安装支

架(21)的内部设有安装框架(24),且安装框架(24)与第一丝杆(33)螺纹连接。

8.根据权利要求1所述的基于数据判定的CNC加工中心及刀库,其特征在于:所述主体(5)的侧面设有检修门(1),且检修门(1)贯穿主体(5)侧面,且检修门(1)与主体(5)活动连接,所述检修门(1)的内侧设有传感器(2)。

9.根据权利要求1所述的基于数据判定的CNC加工中心及刀库,其特征在于:所述主体(5)的正面设有控制器(7),且控制器(7)分别与移动电机(22)、旋转电机(29)、第一电机(23)、第二电机(32)、压力传感器(39)(2)、加工电机(42)电性连接,所述控制器(7)的表面镶嵌有操控屏(6)。

基于数据判定的CNC加工中心及刀库

技术领域

[0001] 本发明涉及数控加工设备技术领域,具体为基于数据判定的CNC加工中心及刀库。

背景技术

[0002] 根据专利号为CN108161524B的专利公开了一种高效CNC加工装置及其加工方法,该高效CNC加工装置,包括有机座,包括有机座,在所述机座上设有夹具座,在夹具座上设有夹具装置,其特征在于:在所述在夹具座一侧的机座上设有能对夹具装置上的工件进行加工的CNC刀具机构,在所述CNC刀具机构一侧的机座上设有能对CNC刀具机构进行快速换刀的换刀机构。本发明的目的是为了克服现有技术中的不足之处,提供一种结构简单,快速换刀的高效CNC加工装置及其加工方法。

[0003] 上述专利文件及其他公开的CNC加工中心装置中均存在以下问题:

[0004] 1、现有的CNC加工中心装置在进行刀头组件更换时,需要将刀库中的刀头组件取出再进行更换,频繁更换刀头组件需要耗费一定的时间,影响了装置的加工效率。

[0005] 2、现有的CNC加工中心装置在加工之前不能对刀头进行校准,当输入数据出现误差时,容易使刀头组件断裂,增加了加工成本。

发明内容

[0006] 解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足,本发明提供了基于数据判定的CNC加工中心及刀库,解决了频繁更换刀头组件需要耗费大量时间的问题,提高了装置的加工效率。

[0008] 技术方案

[0009] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:基于数据判定的CNC加工中心及刀库,包括主体,所述主体的内部设有安装套筒,所述安装套筒的表面设有刀库框架,所述刀库框架的内部设有固定环,且固定环与安装套筒活动连接,所述刀库框架的表面阵列开设有安装槽,且安装槽贯穿刀库框架的表面,所述安装槽内设有刀头组件,所述安装套筒的内部设有固定套筒,所述固定套筒的顶端设有收缩气缸,所述固定套筒的内部设有加工电机,且加工电机与固定套筒的内部活动连接,且收缩气缸的输出端与加工电机的顶部连接,所述加工电机的输出端设有卡块,且卡块贯穿安装套筒的表面,且卡块与刀头组件卡合连接,所述主体的内部设有支撑板,所述支撑板的表面设有旋转电机,且旋转电机的输出端与刀库框架连接。

[0010] 优选的,所述主体的内部底面设有底座,所述底座的顶面设有活动支架,且活动支架与底座活动连接,所述底座内设有移动丝杆,且移动丝杆与活动支架螺纹连接,所述移动丝杆的一端设有移动电机,所述活动支架的顶面开设有升降槽,所述升降槽内设有升降板,且升降板与升降槽活动连接,所述活动支架的内部设有升降气缸,且升降气缸的输出端与升降板连接,所述升降板的顶面开设有缓冲槽,所述缓冲槽的内部设有压力传感器和活动板,且活动板与缓冲槽活动连接,所述活动板与压力传感器之间阵列设有缓冲弹簧。

[0011] 优选的,所述活动支架的侧面阵列设有吹风扇,所述底座的侧面设有收集箱,且收集箱与主体活动连接,且收集箱贯穿主体的侧面。

[0012] 优选的,所述安装槽内开设有导向槽和定位孔,所述固定环的表面阵列开设有稳定孔,且稳定孔贯穿固定环的表面,且稳定孔与安装槽一一对应。

[0013] 优选的,所述刀头组件包括刀头主体,所述刀头主体的表面设有导向块,且刀头主体与导向块活动连接,且导向块与导向槽活动连接,所述导向块的表面设有定位柱,且定位柱与定位孔卡合连接,所述刀头主体的一端开设有卡槽,且卡块与卡槽卡合连接,所述刀头主体的表面设有限位块。

[0014] 优选的,所述底座的顶面开设有升降腔,所述升降腔内设有升降座,且升降座与升降腔活动连接,所述底座的内部设有升降电机,所述升降电机的输出端设有升降丝杆,且升降丝杆与升降座活动连接。

[0015] 优选的,所述升降座的顶面设有安装支架,所述升降座内设有第二丝杆,且第二丝杆与安装支架螺纹连接,所述第二丝杆的一端设有第二电机,所述安装支架的内部设有第一丝杆,所述第一丝杆的一端设有第一电机,所述安装支架的内部设有安装框架,且安装框架与第一丝杆螺纹连接。

[0016] 优选的,所述主体的侧面设有检修门,且检修门贯穿主体侧面,且检修门与主体活动连接,所述检修门的内侧设有传感器。

[0017] 优选的,所述主体的正面设有控制器,且控制器分别与移动电机、旋转电机、第一电机、第二电机、压力传感器、加工电机电性连接,所述控制器的表面镶嵌有操控屏。

[0018] 工作原理:将需要加工的部件固定在安装框架上,然后在移动电机和移动丝杆的作用下,活动支架可以移动到刀库框架的正下方,而活动支架的内部设有升降气缸和升降板,升降气缸会带动升降板向上移动,当升降板顶面的活动板接触到刀头组件时,活动板会向缓冲槽内移动,而缓冲槽内的压力传感器会感应到压力,然后升降电机带动升降丝杆将升降座向上移动到精确的位置,第一丝杆和第二丝杆分别控制部件X轴和Y轴的移动,然后安装套筒内的加工电机在收缩气缸的作用下向下移动,使加工电机输出端的卡块与刀头组件的卡槽卡合连接,使加工电机可以直接带动刀头组件进行转动加工,而加工产生的碎屑会被吹风扇吹入收集箱内,当刀头组件损坏需要更换时,将检修门打开,传感器感应到刀库框架后会停止旋转,通过操控屏可以将数据输入控制器中,实现基于数据判定的CNC加工。

[0019] 有益效果

[0020] 本发明提供了基于数据判定的CNC加工中心及刀库。具备以下有益效果:

[0021] 1、本发明在主体的内部设有安装套筒和刀库框架,刀库框架直接与安装套筒活动连接,刀库框架表面均匀开设的安装槽内设有刀头组件,而安装框架的内部设有固定套筒,固定套筒内部加工电机的输出端设有卡块,卡块与刀头组件卡合连接,使加工电机可以直接带动刀头组件进行转动加工,当需要更换刀头组件时,收缩气缸带动加工电机收缩进入固定套筒内,然后刀库框架旋转后,卡块与需要的刀头组件再次卡合即可,这些设计使刀头组件不需要脱离刀库框架进行更换,减少了大量的时间,提高了装置的加工效率。

[0022] 2、本发明在底座的顶面设有活动支架,在移动电机和移动丝杆的作用下,活动支架可以移动到刀库框架的正下方,而活动支架的内部设有升降气缸和升降板,升降气缸会

带动升降板向上移动,当升降板顶面的活动板接触到刀头组件时,活动板会向缓冲槽内移动,而缓冲槽内的压力传感器会感应到压力,这些设计使活动支架可以对刀头组件的位置进行校准,防止加工时刀头组件因为误差产生断裂,降低了加工成本。

[0023] 3、本发明在活动支架的侧面设有吹风扇,可以将装置加工时产生的碎屑吹落,一方面避免碎屑堆积造成零件加工时表面出现划痕,另一方面,避免了碎屑进入缝隙处,对装置的精确度造成影响,而主体的侧面设有收集箱,可以对碎屑进行回收利用。

附图说明

[0024] 图1为本发明的轴测图;

[0025] 图2为本发明的刀库框架的结构分解图;

[0026] 图3为本发明的底座的结构图;

[0027] 图4为本发明的整体剖视图;

[0028] 图5为本发明的底座的剖视图;

[0029] 图6为本发明的活动支架的剖视图;

[0030] 图7为本发明的刀头组件的结构图。

[0031] 其中,1、检修门;2、传感器;3、刀库框架;4、活动支架;5、主体;6、操控屏;7、控制器;8、收集箱;9、导向槽;10、稳定孔;11、固定环;12、安装槽;13、定位孔;14、刀头组件;1401、卡槽;1402、限位块;1403、导向块;1404、定位柱;1405、刀头主体;15、安装套筒;16、收缩气缸;17、固定套筒;18、卡块;19、底座;20、升降座;21、安装支架;22、移动电机;23、第一电机;24、安装框架;25、吹风扇;26、升降丝杆;27、升降电机;28、支撑板;29、旋转电机;30、升降腔;31、移动丝杆;32、第二电机;33、第一丝杆;34、第二丝杆;35、升降槽;36、活动板;37、升降气缸;38、缓冲弹簧;39、压力传感器;40、缓冲槽;41、升降板;42、加工电机。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 实施例一:

[0034] 如图1-7所示,基于数据判定的CNC加工中心及刀库,包括主体5,主体5的内部设有安装套筒15,安装套筒15的表面设有刀库框架3,刀库框架3的内部设有固定环11,且固定环11与安装套筒15活动连接,刀库框架3的表面阵列开设有安装槽12,且安装槽12贯穿刀库框架3的表面,安装槽12内设有刀头组件14,安装套筒15的内部设有固定套筒17,固定套筒17的顶端设有收缩气缸16,固定套筒17的内部设有加工电机42,且加工电机42与固定套筒17的内部活动连接,且收缩气缸16的输出端与加工电机42的顶部连接,加工电机42的输出端设有卡块18,且卡块18贯穿安装套筒15的表面,且卡块18与刀头组件14卡合连接,主体5的内部设有支撑板28,支撑板28的表面设有旋转电机29,且旋转电机29的输出端与刀库框架3连接。

[0035] 刀库框架3直接与安装套筒15活动连接,刀库框架3表面均匀开设的安装槽12内设

有刀头组件14,而安装框架24的内部设有固定套筒17,固定套筒17内部的加工电机42的输出端设有卡块18,卡块18与刀头组件14卡合连接,使加工电机42可以直接带动刀头组件14进行转动加工,当需要更换刀头组件14时,收缩气缸16带动加工电机42收缩进入固定套筒17内,然后刀库框架3旋转后,卡块18与需要的刀头组件14再次卡合即可,这些设计使刀头组件14不需要脱离刀库框架3进行更换,减少了大量的时间,提高了装置的加工效率。

[0036] 实施例二:

[0037] 如图1-7所示,主体5的内部底面设有底座19,底座19的顶面设有活动支架4,且活动支架4与底座19活动连接,底座19内设有移动丝杆31,且移动丝杆31与活动支架4螺纹连接,移动丝杆31的一端设有移动电机22,活动支架4的顶面开设有升降槽35,升降槽35内设有升降板41,且升降板41与升降槽35活动连接,活动支架4的内部设有升降气缸37,且升降气缸37的输出端与升降板41连接,升降板41的顶面开设有缓冲槽40,缓冲槽40的内部设有压力传感器39和活动板36,且活动板36与缓冲槽40活动连接,活动板36与压力传感器39之间阵列设有缓冲弹簧38。

[0038] 在移动电机22和移动丝杆31的作用下,活动支架4可以移动到刀库框架3的正下方,而活动支架4的内部设有升降气缸37和升降板41,升降气缸37会带动升降板41向上移动,当升降板41顶面的活动板36接触到刀头组件14时,活动板36会向缓冲槽40内移动,而缓冲槽40内的压力传感器39会感应到压力,这些设计使活动支架4可以对刀头组件14的位置进行校准,防止加工时刀头组件14因为误差产生断裂,降低了加工成本。

[0039] 实施例三:

[0040] 如图1-7所示,活动支架4的侧面阵列设有吹风扇25,底座19的侧面设有收集箱8,且收集箱8与主体5活动连接,且收集箱8贯穿主体5的侧面,吹风扇25可以将装置加工时产生的碎屑吹落,一方面避免碎屑堆积造成零件加工时表面出现划痕,另一方面,避免了碎屑进入缝隙处,对装置的精确度造成影响,而主体5的侧面设有收集箱8,可以对碎屑进行回收利用,底座19的顶面开设有升降腔30,升降腔30内设有升降座20,且升降座20与升降腔30活动连接,底座19的内部设有升降电机27,升降电机27的输出端设有升降丝杆26,且升降丝杆26与升降座20活动连接,升降座20的顶面设有安装支架21,升降座20内设有第二丝杆34,且第二丝杆34与安装支架21螺纹连接,第二丝杆34的一端设有第二电机32,安装支架21的内部设有第一丝杆33,第一丝杆33的一端设有第一电机23,安装支架21的内部设有安装框架24,且安装框架24与第一丝杆33螺纹连接。

[0041] 安装槽12内开设有导向槽9和定位孔13,固定环11的表面阵列开设有稳定孔10,且稳定孔10贯穿固定环11的表面,且稳定孔10与安装槽12一一对应,刀头组件14包括刀头主体1405,刀头主体1405的表面设有导向块1403,且刀头主体1405与导向块1403活动连接,且导向块1403与导向槽9活动连接,导向块1403的表面设有定位柱1404,且定位柱1404与定位孔13卡合连接,刀头主体1405的一端开设有卡槽1401,且卡块18与卡槽1401卡合连接,刀头主体1405的表面设有限位块1402,主体5的侧面设有检修门1,且检修门1贯穿主体5侧面,且检修门1与主体5活动连接,检修门1的内侧设有传感器2,当刀库框架3内的刀头组件14损坏需要更换时,打开检修门1,传感器2会将信号传递给控制器7,旋转电机29会停止转动,主体5的正面设有控制器7,且控制器7分别与移动电机22、旋转电机29、第一电机23、第二电机32、压力传感器39、加工电机42电性连接,控制器7的表面镶嵌有操控屏6。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个引用结构”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

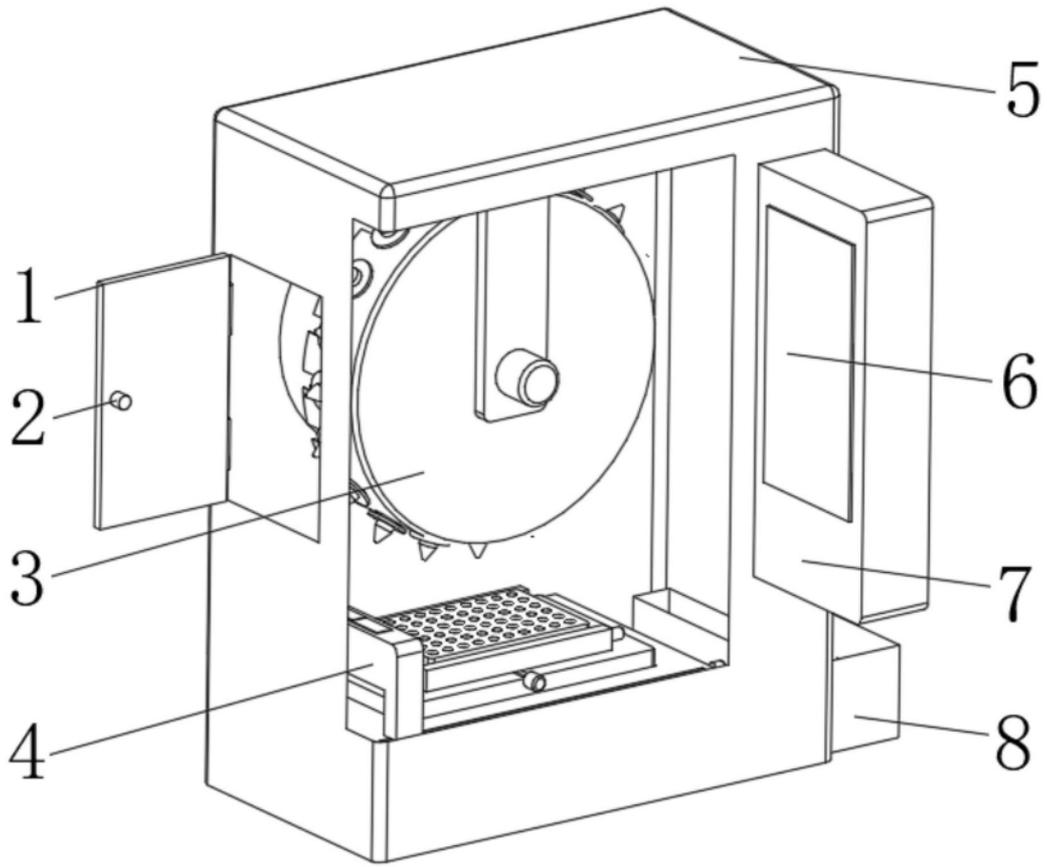


图1

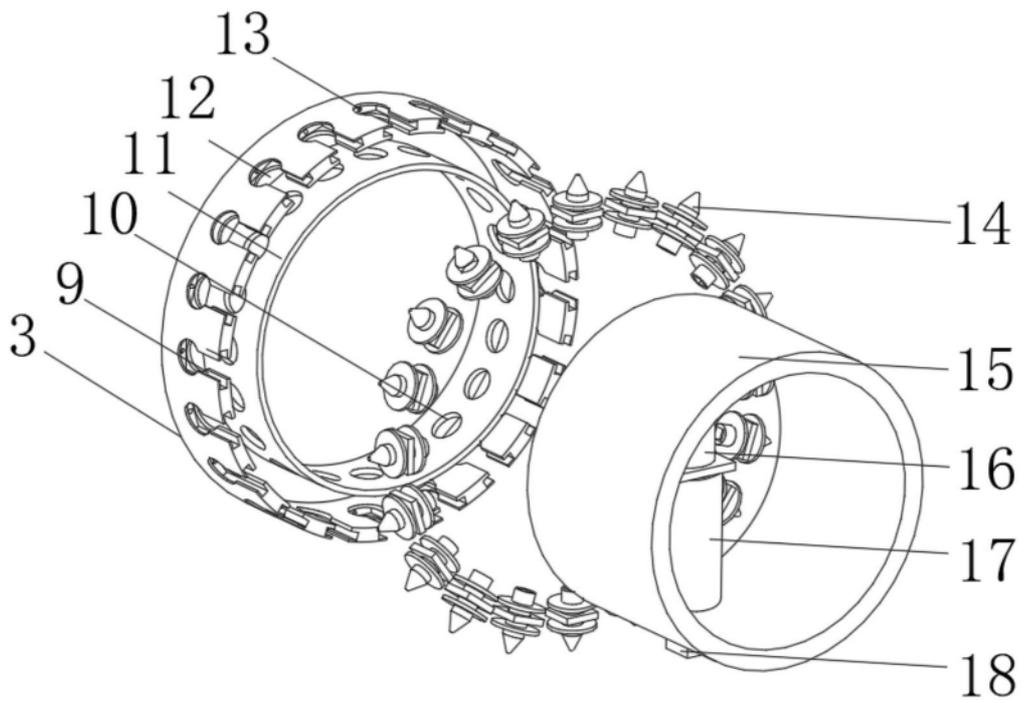


图2

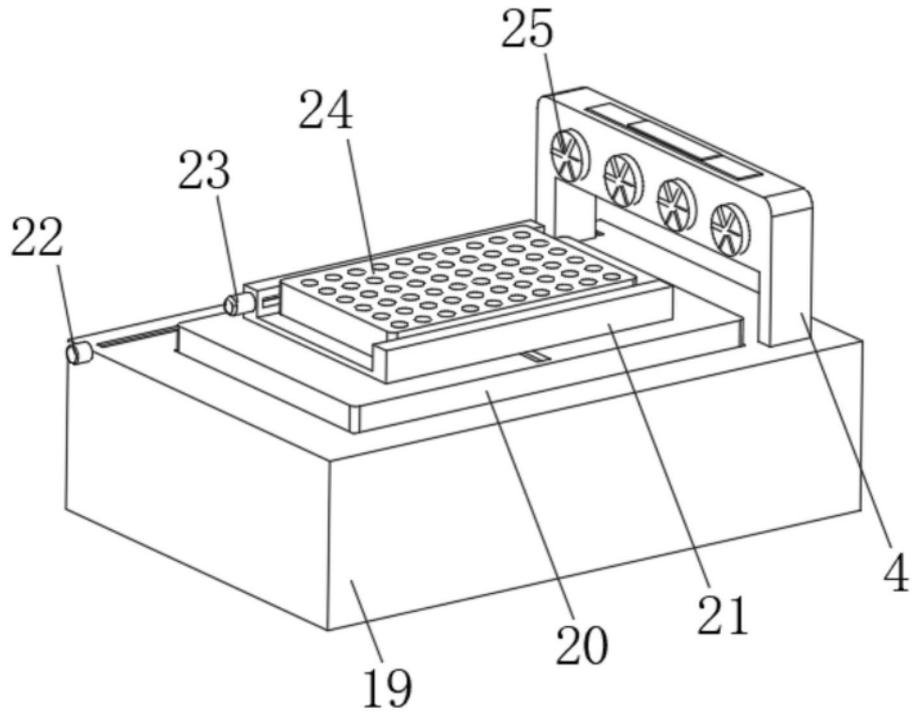


图3

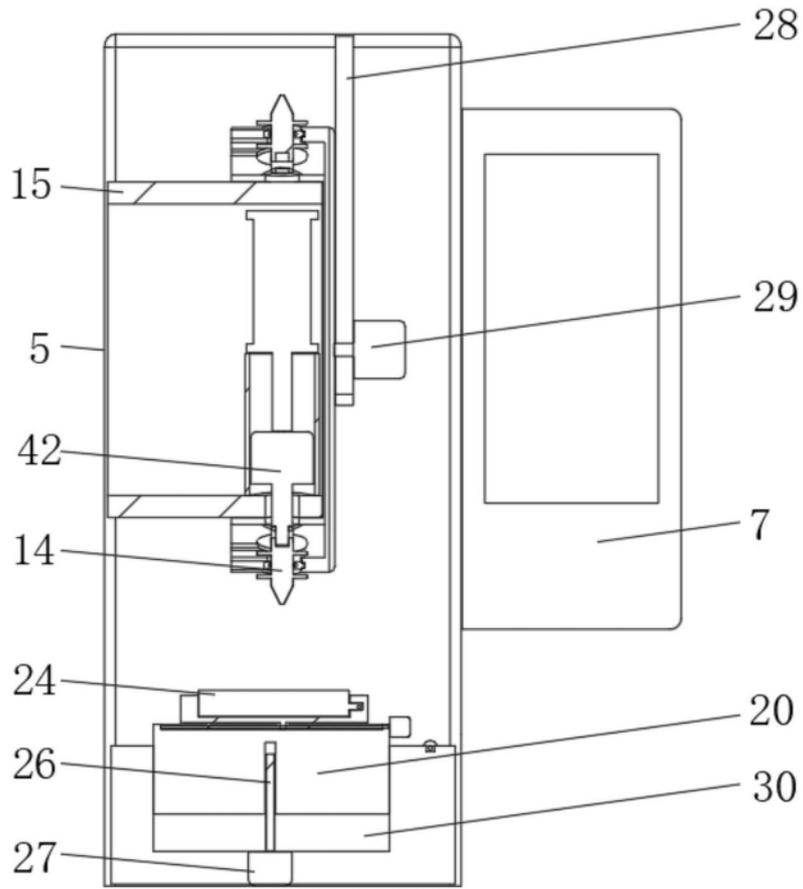


图4

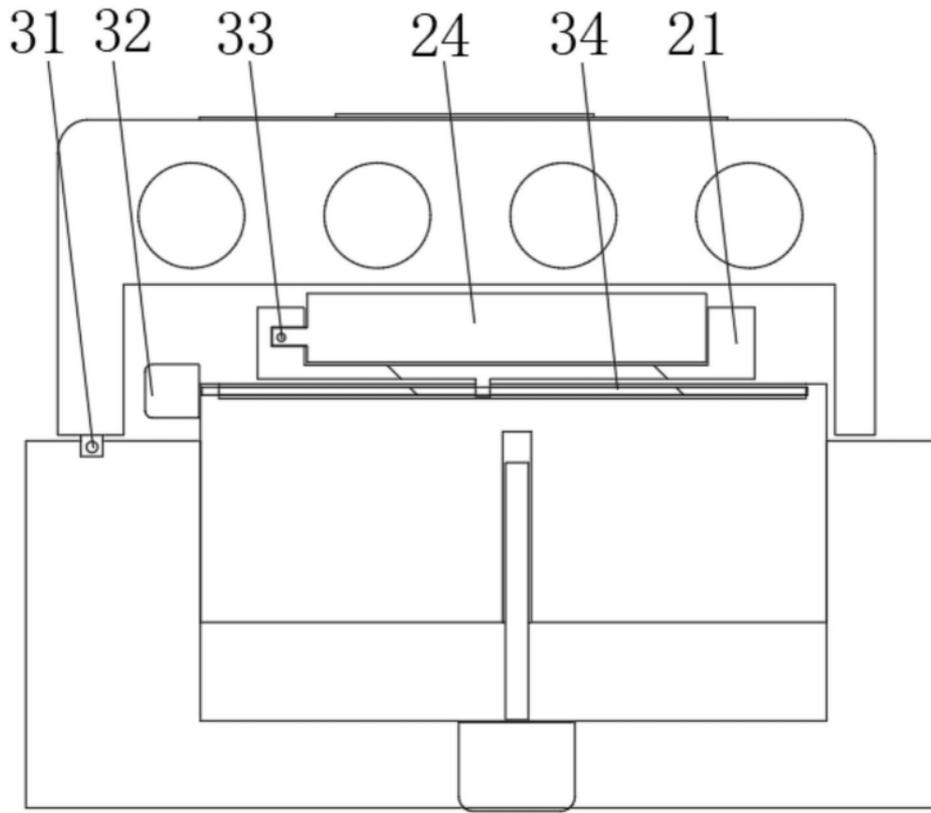


图5

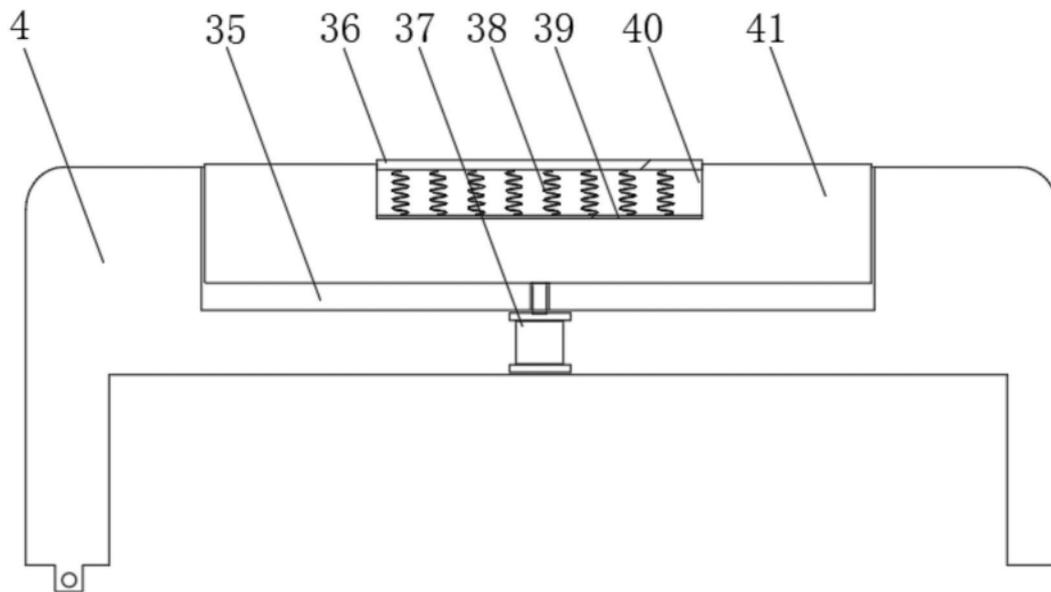


图6

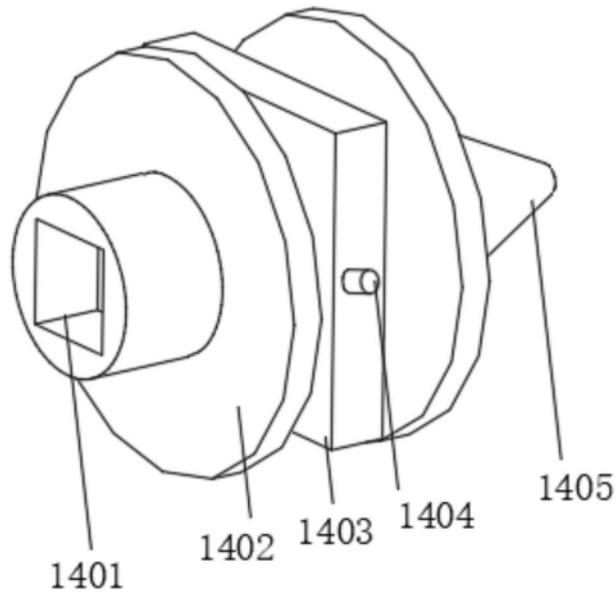


图7