



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119036171 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 29

(21) 申请号 202411523502.2

(22) 申请日 2024.10.30

(71) 申请人 浙江广环工贸有限公司

地址 318020 浙江省台州市黄岩区院桥镇  
秀水村河头308号

(72) 发明人 杜祥波 魏齐龙 余雪挺 葛贤军  
周能 朱懂

(74) 专利代理机构 台州天祺专利代理事务所  
(普通合伙) 33331

专利代理师 邢永

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

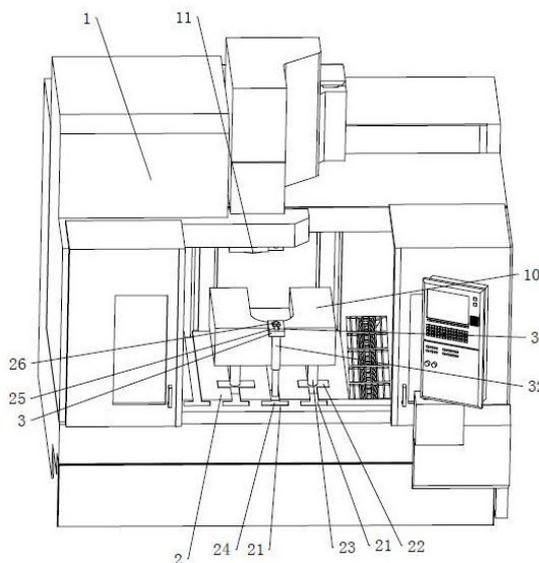
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心

(57) 摘要

本发明提供了一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,包括主机和用于放置模具的工作台,所述的工作台固定于主机上,所述的主机上连接有主轴头,主机上开设有位于工作台侧向的排屑槽,所述排屑槽的端部开设有收集槽,所述的主机上转动连接有支撑轴,所述的支撑轴上连接有螺旋杆,所述的螺旋杆的轴心与排屑槽的长度方向平行,达到便于收集碎屑的目的。



1. 一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,包括主机(1)和用于放置模具(10)的工作台(2),所述的工作台(2)固定于主机(1)上,所述的主机(1)上连接有主轴头(11),其特征是:所述的主机(1)上开设有位于工作台(2)侧向的排屑槽(4),所述排屑槽(4)的端部开设有收集槽(41),所述的主机(1)上转动连接有支撑轴(5),所述的支撑轴(5)上连接有螺旋杆(51),所述的螺旋杆(51)的轴心与排屑槽(4)的长度方向平行。

2. 根据权利要求1所述的一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,其特征是:所述的排屑槽(4)的上沿连接有横板(96),所述的横板(96)上连接有护杆(97),所述的护杆(97)的长度方向与排屑槽(4)的长度方向平行。

3. 根据权利要求1所述的一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,其特征是:所述的主机(1)上转动连接有动力杆(6),所述的动力杆(6)旋转并通过震动结构(7)使螺旋杆(51)同步转动。

4. 根据权利要求3所述的一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,其特征是:所述的震动结构(7)包括弹性件(71)、第一齿板(72)、第二齿板(73),所述的第一齿板(72)滑动连接于动力杆(6)上,所述弹性件(71)的两端分别与动力杆(6)、第一齿板(72)连接,所述的第二齿板(73)固定于螺旋杆(51)上,所述的第一齿板(72)通过所述弹性件(71)的弹力作用而与第二齿板(73)啮合。

5. 根据权利要求3或4所述的一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,其特征是:所述的排屑槽(4)的侧壁上转动连接有联动杆(81),所述的联动杆(81)通过联动结构与螺旋杆(51)连接,所述的排屑槽(4)上连接有固定杆(84),所述的联动杆(81)上连接有用于敲击固定杆(84)的连接杆(811)。

6. 根据权利要求5所述的一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,其特征是:所述的联动结构包括联动盘(82)、凸柱(83),所述的联动盘(82)固定于联动杆(81)上且同轴设置,多个所述凸柱(83)固定于联动盘(82)上,所述凸柱(83)用于与螺旋杆(51)抵触并带动联动盘(82)旋转。

7. 根据权利要求6所述的一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,其特征是:所述的固定杆(84)包括固定段(841)、连接段(842)和弹片(843),所述的固定段(841)固定连接于排屑槽(4)的外壁上,所述的弹片(843)的一端与固定段(841)连接,弹片(843)的另一端与连接段(842)连接,所述的连接杆(811)用于敲击连接段(842)。

8. 根据权利要求5所述的一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,其特征是:所述的排屑槽(4)的侧壁上转动连接有辅助杆(91),所述的排屑槽(4)的外壁上连接有震动杆(95),所述的辅助杆(91)上连接有用于与震动杆(95)抵触的敲击杆(911),所述的动力杆(6)转动并通过连接组件使辅助杆(91)转动。

9. 根据权利要求8所述的一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,其特征是:所述的连接组件包括螺旋段(92)、辅助盘(93)和辅助柱(94),所述的辅助盘(93)固定于辅助杆(91)上,多个所述辅助柱(94)固定于辅助盘(93)上,螺旋段(92)固定于动力杆(6)的外壁上且与动力杆(6)同轴设置,所述的螺旋段(92)的侧壁用于与辅助柱(94)抵触。

10. 根据权利要求9所述的一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,其特征是:所述的震动杆(95)包括震动部(951)、弹性板(952)和固定部(953),所述的固定部(953)固定连接于排屑槽(4)的外壁上,所述的弹性板(952)的一端与固定部(953)连接,弹性板(952)

的另一端与震动部(951)连接,所述的敲击杆(911)用于与震动部(951)抵触。

## 一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心

### 技术领域

[0001] 本发明涉及加工中心,特别地,涉及一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心。

### 背景技术

[0002] 目前,申请公布号为CN117047536A的中国专利公开了一种注塑模具加工用CNC加工中心,包括工作台和固定安装在工作台上端的支撑底座,内置槽底部设置有存储盒,存储盒上表面固定安装有喷管,存储盒的一侧固定安装有与底板侧端贯穿连接的连接通管,将连接通管外接水泵,冷却水即可通过连接通管保存在存储盒的内部,存储盒的上端固定安装有过滤板,过滤板设置在传输机构的下端,且上表面固定安装有雾化喷嘴,雾化喷嘴的下端与喷管的上端固定连接,存储盒的水通过喷管从雾化喷嘴喷出,雾化喷嘴的角度向上,且冷气流向上传输,便于对工作台进行降温冷却,同时雾化喷嘴喷出的冷却水可对传输机构的表面进行清洗,便于除去缝隙中存在的碎屑。

[0003] 传输带可沿着中轴旋转,初始状态下的传输带呈微角度的倾斜安装,碎屑可沿着倾斜面排出,由于碎屑会布满倾斜面,因而,工人需要拿着刷子和桶,将碎屑通过刷子刷入到桶内以便于收集,操作过程较为不便。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明目的是提供一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,达到便于收集碎屑的目的。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,包括主机和用于放置模具的工作台,所述的工作台固定于主机上,所述的主机上连接有主轴头,所述的主机上开设有位于工作台侧向的排屑槽,所述排屑槽的端部开设有收集槽,所述的主机上转动连接有支撑轴,所述的支撑轴上连接有螺旋杆,所述的螺旋杆的轴心与排屑槽的长度方向平行。

[0006] 实现上述技术方案,将模具放置在工作台上,将刀具固定于主轴头上,通过刀具对模具加工,产生的碎屑通过冷却液的冲刷而落入到排屑槽中,通过支撑轴旋转,螺旋杆将位于排屑槽内的碎屑拨入到收集槽中,从而达到便于收集碎屑的目的。

[0007] 作为本发明的一种优选方案,所述的排屑槽的上沿连接有横板,所述的横板上连接有护杆,所述的护杆的长度方向与排屑槽的长度方向平行。

[0008] 实现上述技术方案,护杆的设置,提升了对模具和工人的保护作用。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,所述的主机上转动连接有动力杆,所述的动力杆旋转并通过震动结构使螺旋杆同步转动。

[0010] 实现上述技术方案,将动力杆转动,通过震动结构带动螺旋杆同步转动,当碎屑卡在螺旋杆与排屑槽之间时,通过震动结构使螺旋杆震动,使碎屑不易在螺旋杆与排屑槽之间卡死。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述的震动结构包括弹性件、第一齿板、第二齿板,

所述的第一齿板滑动连接于动力杆上,所述弹性件的两端分别与动力杆、第一齿板连接,所述的第二齿板固定于螺旋杆上,所述的第一齿板通过所述弹性件的弹力作用而与第二齿板啮合。

[0012] 实现上述技术方案,动力杆转动,通过弹性件的弹力作用使第一齿板与第二齿板啮合,使第二齿板带动螺旋杆转动,当有碎屑卡在螺旋杆与排屑槽之间时,第二齿板继续带动螺旋杆转动,此时,第一齿板沿着动力杆的长度方向移动与第二齿板错位,随着动力杆继续转动,第一齿板通过弹性件的弹力作用再次与第二齿板啮合,通过弹性件的弹力作用使第一齿板对第二齿板产生冲击力,以产生震动,以使碎屑不易在螺旋杆与排屑槽之间卡死。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,所述的排屑槽的侧壁上转动连接有联动杆,所述的联动杆通过联动结构与螺旋杆连接,所述的排屑槽上连接有固定杆,所述的联动杆上连接有用于敲击固定杆的连接杆。

[0014] 实现上述技术方案,在螺旋杆转动的过程中,通过联动结构使联动杆转动,连接杆随着联动杆同步转动,连接杆敲击固定杆,使固定杆产生震动,震动传递到排屑槽上,使碎屑容易从排屑槽的侧壁落入到排屑槽的底壁上,从而便于输送碎屑,提升碎屑的收集效率。

[0015] 作为本发明的一种优选方案,所述的联动结构包括联动盘、凸柱,所述的联动盘固定于联动杆上且同轴设置,多个所述凸柱固定于联动盘上,所述凸柱用于与螺旋杆抵触并带动联动盘旋转。

[0016] 实现上述技术方案,在螺旋杆转动的过程中,螺旋杆的内壁与凸柱抵触,使凸柱带动联动盘转动,联动盘带动联动杆转动。

[0017] 作为本发明的一种优选方案,所述的固定杆包括固定段、连接段和弹片,所述的固定段固定连接于排屑槽的外壁上,所述的弹片的一端与固定段连接,弹片的另一端与连接段连接,所述的连接杆用于敲击连接段。

[0018] 实现上述技术方案,在联动杆转动的过程中,连接杆沿着联动杆的轴心转动,连接杆与连接段抵触,使连接段移动,在连接杆与连接段分离后由于弹片的弹力作用而产生震动,震动由固定端传递到排屑槽上,从而使排屑槽持续产生震动,以便于将位于排屑槽侧壁上的碎屑滑入排屑槽的底壁。

[0019] 作为本发明的一种优选方案,所述的排屑槽的侧壁上转动连接有辅助杆,所述的排屑槽的外壁上连接有震动杆,所述的辅助杆上连接有用于与震动杆抵触的敲击杆,所述的动力杆转动并通过连接组件使辅助杆转动。

[0020] 实现上述技术方案,在动力杆旋转的过程中,通过连接组件使辅助杆转动,浮竹杆带动敲击杆转动,敲击杆与震动杆抵触,使震动杆产生震动,以使震动杆与螺旋杆产生共振或者使震动杆与联动杆产生共振。

[0021] 作为本发明的一种优选方案,所述的连接组件包括螺旋段、辅助盘和辅助柱,所述的辅助盘固定于辅助杆上,多个所述辅助柱固定于辅助盘上,螺旋段固定于动力杆的外壁上且与动力杆同轴设置,所述的螺旋段的侧壁用于与辅助柱抵触。

[0022] 实现上述技术方案,动力杆转动,动力杆带动螺旋段转动,螺旋段的侧壁与辅助柱抵触,使辅助柱通过辅助盘带动辅助杆旋转,从而使辅助杆带动敲击杆转动,使敲击杆与震动杆抵触,使震动杆使排屑槽震动;由于动力杆持续旋转,因而,使震动杆能够与螺旋杆共振,或者使震动杆与联动杆共振,以使碎屑更不易卡死。

[0023] 作为本发明的一种优选方案,所述的震动杆包括震动部、弹性板和固定部,所述的固定部固定连接于排屑槽的外壁上,所述的弹性板的一端与固定部连接,弹性板的另一端与震动部连接,所述的敲击杆用于与震动部抵触。

[0024] 实现上述技术方案,在敲击杆沿着辅助杆的轴心转动的过程中,敲击杆与震动部抵触,弹性板弯折,在敲击杆与震动部分离后,通过弹性板的弹力作用使震动部往复摆动,从而产生震动,震动传递到排屑槽上。

### 附图说明

[0025] 图1为本发明的外部结构示意图;  
图2为体现第二齿板的结构示意图;  
图3为体现排屑槽的结构示意图;  
图4为体现图3的A处放大图;  
图5为体现图3的B处放大图;  
图6为体现护杆的位置示意图。

[0026] 附图标记:1、主机;10、模具;11、主轴头;2、工作台;21、定位槽;22、定位块;23、支撑柱;24、卡块;25、螺杆;26、螺套;3、压块;31、腰型槽;32、调节杆;4、排屑槽;41、收集槽;5、支撑轴;51、螺旋杆;6、动力杆;7、震动结构;71、弹性件;72、第一齿板;73、第二齿板;81、联动杆;811、连接杆;82、联动盘;83、凸柱;84、固定杆;841、固定段;842、连接段;843、弹片;91、辅助杆;911、敲击杆;92、螺旋段;93、辅助盘;94、辅助柱;95、震动杆;951、震动部;952、弹性板;953、固定部;96、横板;97、护杆。

### 具体实施方式

[0027] 以下结合附图,对本发明的具体实施方式作进一步详述,以使本发明技术方案更易于理解和掌握。

[0028] 一种塑料注塑模具加工用五轴数控加工中心,包括主机1和用于放置模具10的工作台2,工作台2固定于主机1上,主机1上连接有主轴头11。主轴头11上连接有刀具。通过主机1带动主轴头11移动并使刀具转动,此为现有技术,本实施例不做赘述。

[0029] 在工作台2上开设有多个平行设置的定位槽21,定位槽21的长度方向与工作台2的长度方向平行。定位槽21的截面呈T形设置。在定位槽21上滑动连接有定位块22,定位块22上固定连接有用于支撑模具10的支撑柱23,支撑柱23位于工作台2的上表面。将模具10置于支撑柱23上。

[0030] 在定位槽21滑动连接有卡块24,在卡块24上固定连接有螺杆25,螺杆25的长度方向与支撑柱23的长度方向平行。在螺杆25的上端螺纹连接有螺套26,在螺杆25上滑动连接有压块3,压块3用于与模具10的上沿抵触,压块3的上表面与螺套26抵触,通过螺套26对压块3施加压力,使模具10在支撑柱23上放置稳定。

[0031] 在压块3上开设有腰型槽31,腰型槽31的长度方向与压块3的长度方向平行。将螺杆25穿设于腰型槽31中,在卡块24上螺纹连接有调节杆32,调节杆32用于与压块3背对螺套26的一侧抵触。调节杆32的长度方向与螺杆25的长度方向平行。

[0032] 在主机1上开设有位于工作台2侧向的排屑槽4。排屑槽4的长度方向与工作台2的

长度方向平行。在刀具在对模具10加工的过程中,产生的碎屑会通过冷却液的冲刷而落入到排屑槽4中。在排屑槽4的端部开设有用于放置碎屑的收集槽41。在主机1上转动连接有支撑轴5。在支撑轴5上连接有螺旋杆51,螺旋杆51的轴心与排屑槽4的长度方向平行,并且螺旋杆51的轴心与支撑轴5的轴心同轴设置。螺旋杆51的外壁靠近排屑槽4的侧壁和底壁。

[0033] 碎屑落入到排屑槽4中,通过支撑轴5带动螺旋杆51转动,螺旋杆51将碎屑沿着排屑槽4拨入到收集槽41中,以便于对碎屑进行收集。

[0034] 在主机1上转动连接有动力杆6,动力杆6旋转并通过震动结构7使螺旋杆51同步转动。动力杆6通过伺服电机驱动,伺服电机固定于主机1上。

[0035] 该震动结构7包括弹性件71、第一齿板72、第二齿板73。将第一齿板72套设并滑动连接于动力杆6上,通过平键使第一齿板72随着动力杆6同步转动。第一齿板72与动力杆6同轴设置。弹性件71为弹簧,将弹性件71套设在动力轴上,将弹性件71的两端分别与动力杆6、第一齿板72连接,通过弹性件71的弹力作用,使第一齿板72持续产生往第二持续移动的趋势。第二齿板73固定于螺旋杆51上,第二齿板73与螺旋杆51同轴设置。

[0036] 第一齿板72用于与第二齿板73啮合。

[0037] 在伺服电机带动动力杆6转动,第一齿板72由于与第二齿板73啮合,使第二齿板73带动螺旋杆51转动,螺旋杆51带动支撑轴5转动。在螺旋杆51转动的过程中,将碎屑拨入到收集槽41中。当有碎屑卡在螺旋杆51与排屑槽4的内壁之间时,螺旋杆51无法继续转动,此时,第一齿板72与第二齿板73错位,随着动力杆6继续转动,第一齿板72与第二齿板73再次啮合,从而使第一齿板72持续对第二齿板73施加冲击力,使螺旋杆51产生震动,以避免碎屑在螺旋杆51与排屑槽4的内壁之间卡死,从而使碎屑输送更为顺畅。

[0038] 在排屑槽4的侧壁上转动连接有联动杆81,联动杆81的轴心与排屑槽4的宽度方向平行。联动杆81通过联动结构与螺旋杆51连接。在排屑槽4的外壁上固定连接有用固定杆84,固定杆84的轴心与联动杆81的轴心平行。在联动杆81的外壁上固定连接有用用于敲击固定杆84的连接杆811。多个连接杆811沿着联动杆81的轴心均匀分布。

[0039] 该联动结构包括联动盘82、凸柱83。联动盘82固定于联动杆81上且同轴设置,多个凸柱83固定于联动盘82上,多个凸柱83沿着联动盘82的轴心均匀分布。将凸柱83用于与螺旋杆51的侧壁抵触并带动联动盘82旋转。

[0040] 在螺旋杆51转动的过程中,凸柱83与螺旋杆51的侧壁抵触并带动联动盘82旋转,联动盘82带动联动杆81转动,联动杆81带动固定杆84转动。

[0041] 固定杆84包括固定段841、连接段842和弹片843。固定段841固定连接于排屑槽4的外壁上,固定端的轴心与联动杆81的轴心平行。弹片843的一端与固定段841固定连接,弹片843的另一端与固定连接段842连接。连接杆811随着联动杆81转动后用于敲击连接段842。连接段842随着弹片843弯折,在连接杆811与连接段842分离后,弹片843带动连接段842往复摆动并产生震动。震动由固定段841传递到排屑槽4上,以便于使碎屑从排屑槽4的侧壁往排屑槽4的底壁移动。

[0042] 排屑槽4的侧壁上转动连接有辅助杆91,排屑槽4的外壁上连接有震动杆95。辅助杆91上连接有用于与震动杆95抵触的敲击杆911。动力杆6转动并通过连接组件使辅助杆91转动。

[0043] 该连接组件包括螺旋段92、辅助盘93和辅助柱94。辅助盘93固定于辅助杆91上,多

个辅助柱94固定于辅助盘93上,螺旋段92固定于动力杆6的外壁上且与动力杆6同轴设置,螺旋段92的侧壁用于与辅助柱94抵触。

[0044] 震动杆95包括震动部951、弹性板952和固定部953。固定部953固定连接于排屑槽4的外壁上。弹性板952的一端与固定部953连接,弹性板952的另一端与震动部951连接。敲击杆911用于与震动部951抵触。

[0045] 由于动力杆6持续旋转,因此,在碎屑卡死在螺旋杆51与排屑槽4的内壁之间时,震动杆95与第二齿板73、螺旋杆51产生共振,共振传递到排屑槽4上,以便于使碎屑从螺旋杆51与排屑槽4的内壁之间脱离。震动杆95产生的震动与联动杆81产生的震动产生共振,以使碎屑能够更容易地从排屑槽4的侧壁往排屑槽4的底壁移动。

[0046] 在排屑槽4的上沿连接有横板96,在横板96上连接有护杆97,护杆97的长度方向与排屑槽4的长度方向平行。护杆97设置有多个。

[0047] 当然,以上只是本发明的典型实例,除此之外,本发明还可以有其它多种具体实施方式,凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明要求保护的范围之内。

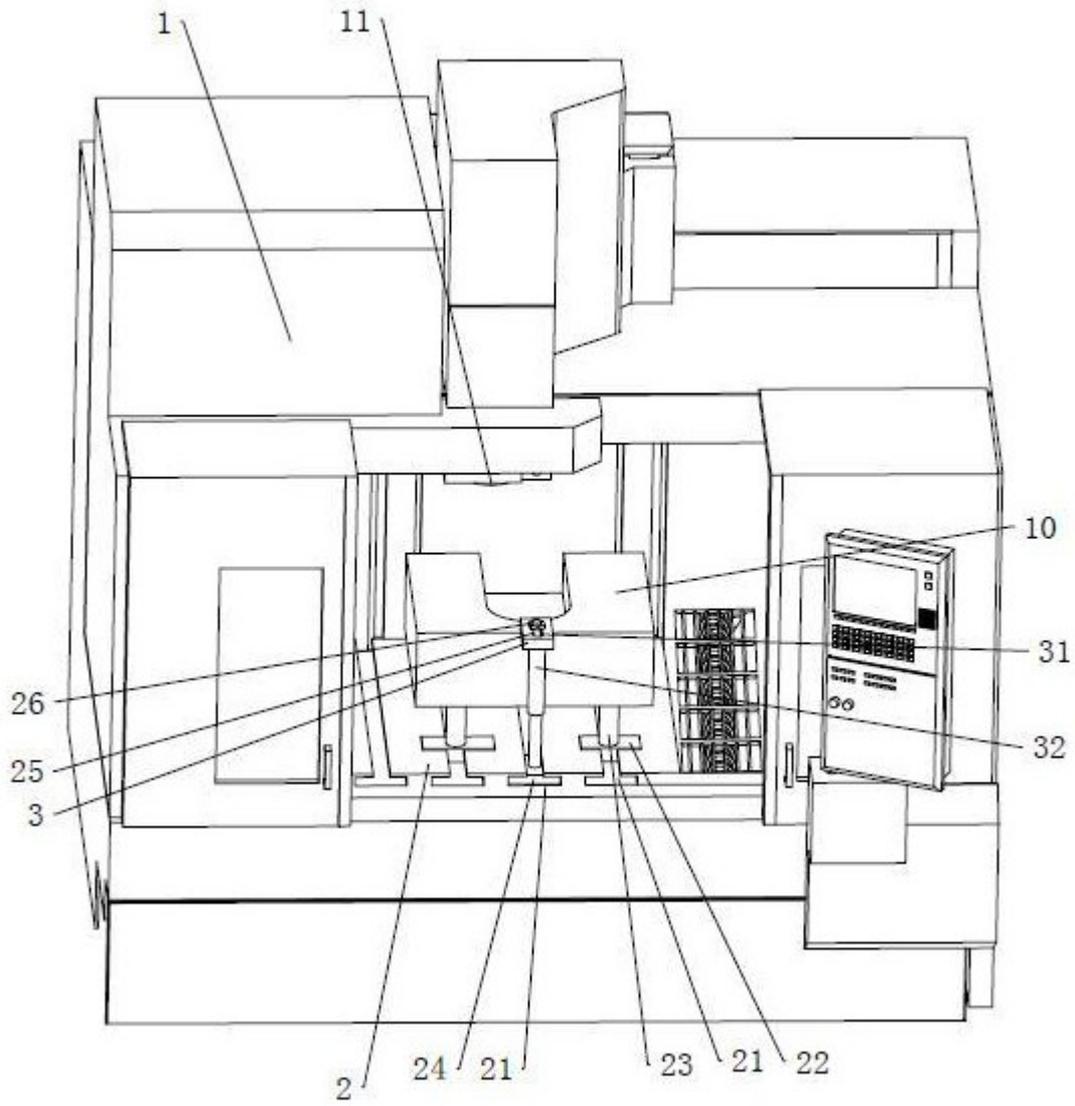


图 1

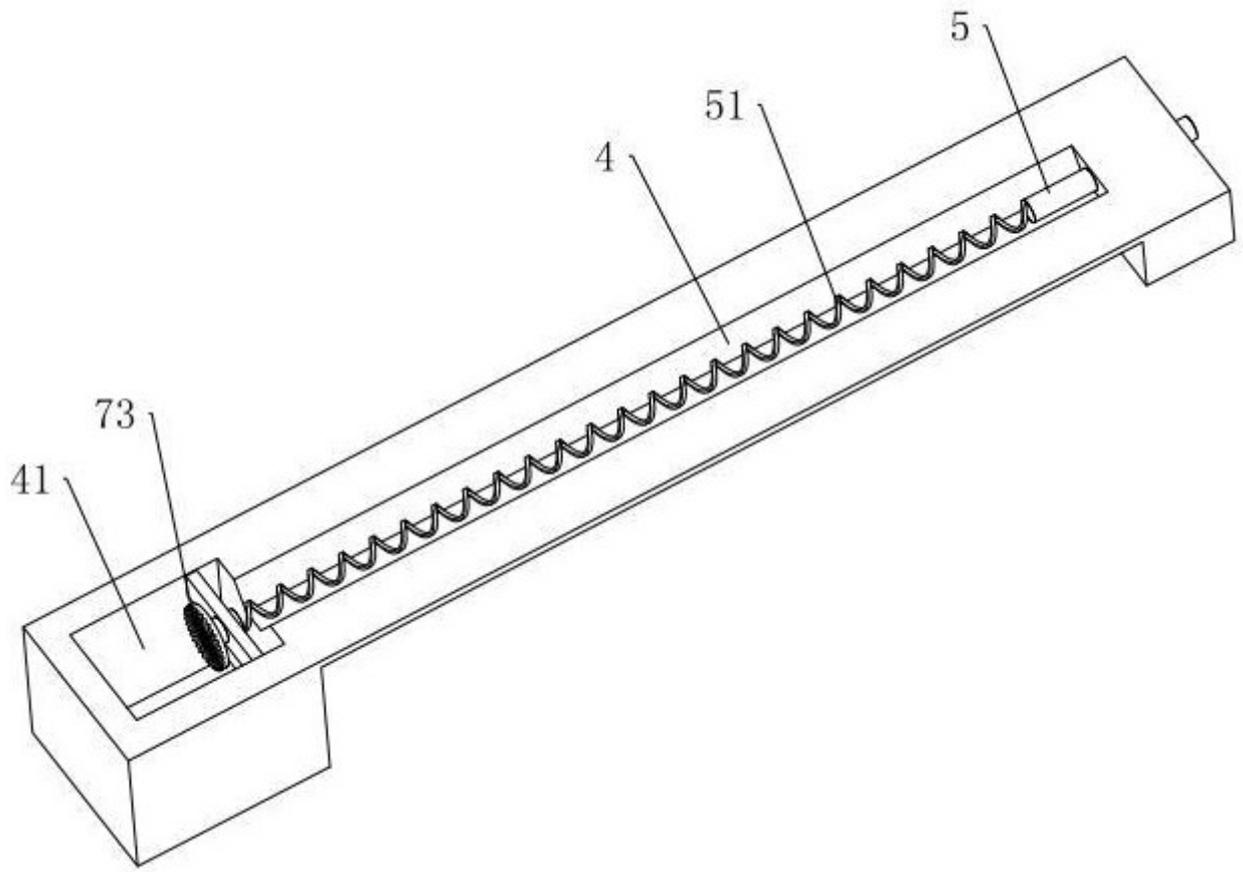


图 2

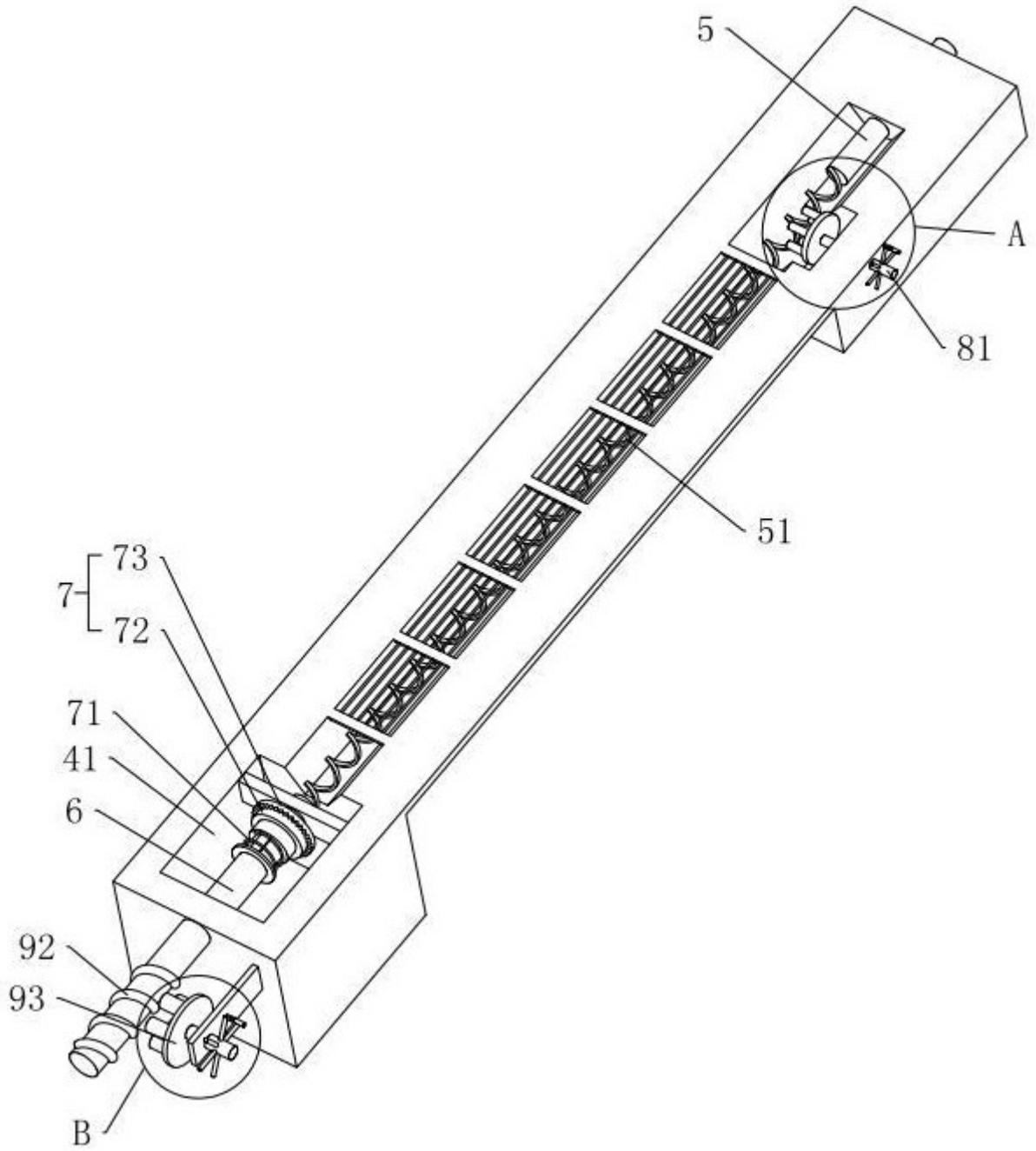
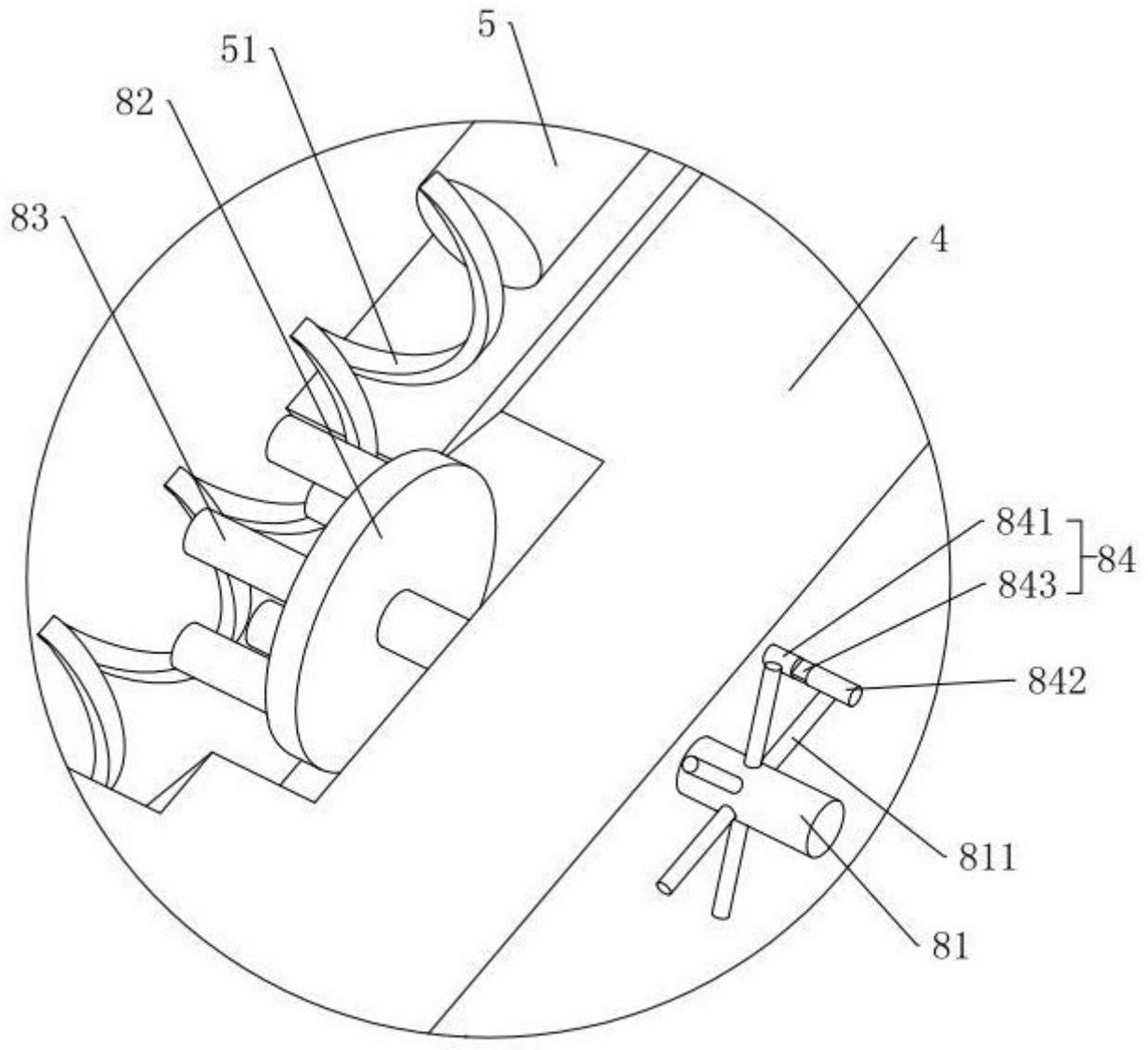
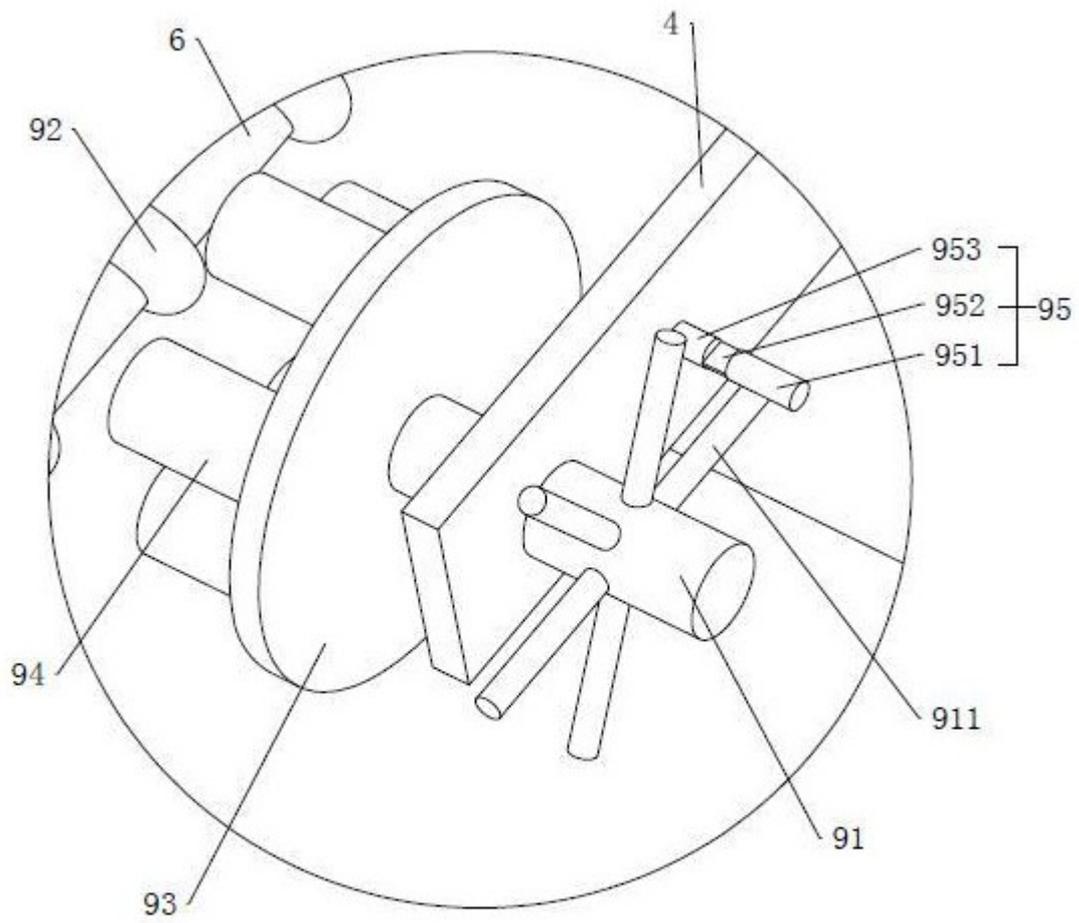


图 3



A

图 4



B

图 5

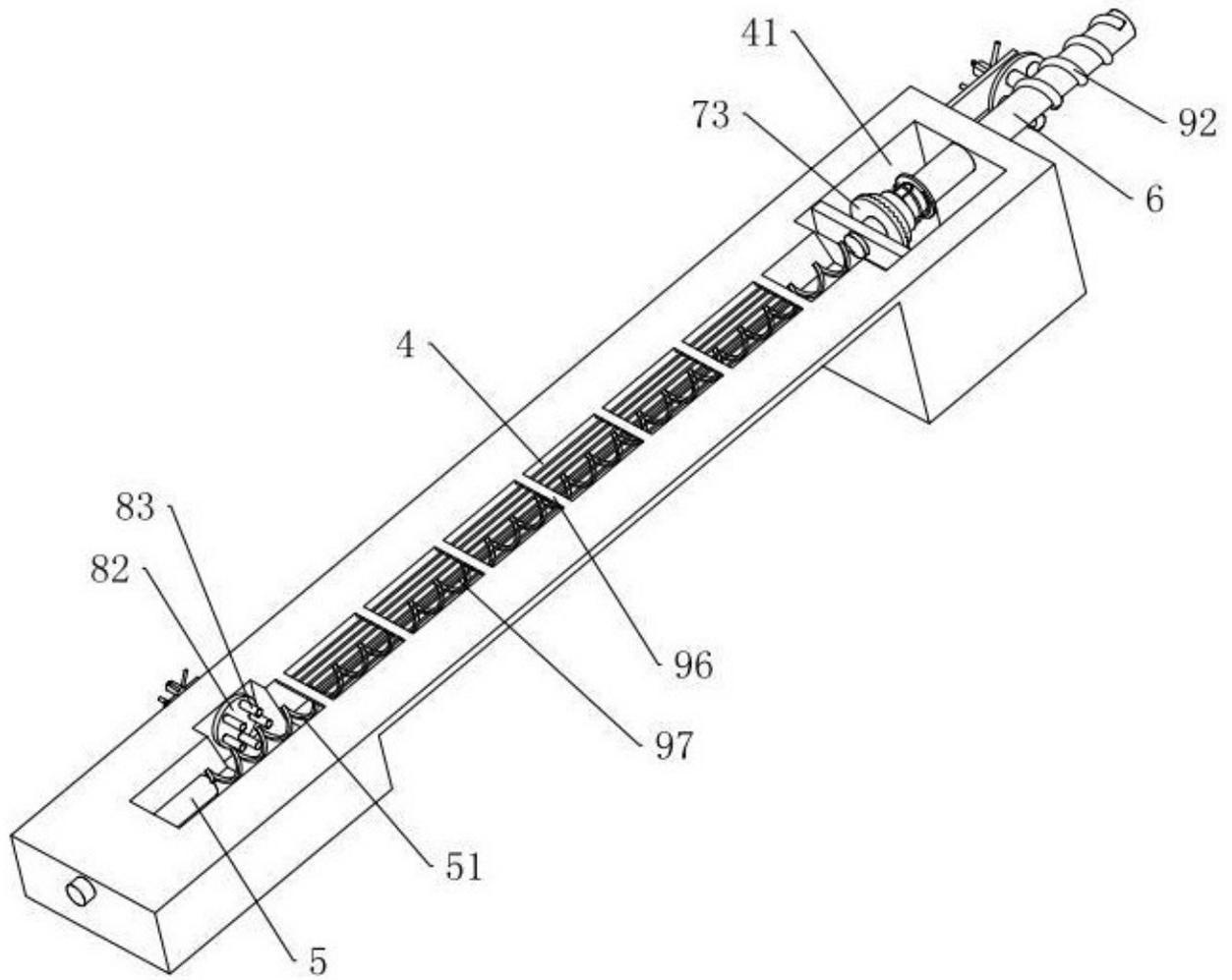


图 6