



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222268700 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202421113325.6

(22) 申请日 2024.05.21

(73) 专利权人 河北佳华数控机床有限公司

地址 054000 河北省邢台市任泽区邢家湾
镇南张村村西

(72) 发明人 孟清远 张现良 王彦美

(74) 专利代理机构 河北向往专利代理有限公司
13162

专利代理师 田宇宙

(51) Int. Cl.

B23B 5/00 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

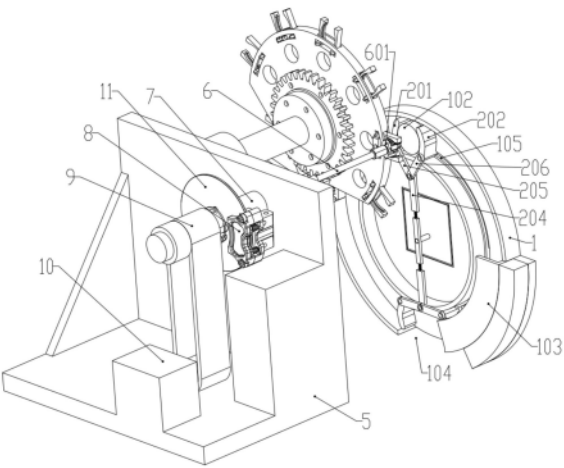
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种具有油刹装置的数控机床

(57) 摘要

本实用新型涉及数控机床技术领域,提出了一种具有油刹装置的数控机床,包括加工台面;加工杆转动设置,具有刀具端;转轴转动设置在加工台面上,加工杆设置在转轴上,转轴具有轴片;油刹装置设置在加工台面上,用于作用于轴片。通过上述技术方案,解决了现有技术中的传统数控机床普遍采用电气制动或机械制动,反应速度慢,易磨损,难以快速制动,影响加工精度和安全的问题。



1. 一种具有油刹装置的数控机床,其特征在于,包括:
加工车床(5);
加工杆(6),所述加工杆(6)转动设置,具有刀具端(601);
转轴(7),所述转轴(7)转动设置在所述加工车床(5)上,所述加工杆(6)设置在所述转轴(7)上,所述转轴(7)具有轴片;
油刹装置(8),所述油刹装置(8)设置在所述加工车床(5)上,作用于所述轴片(11)。
2. 根据权利要求1所述的一种具有油刹装置的数控机床,其特征在于,还包括:
传动皮带(9),所述传动皮带(9)设置在所述转轴(7)上;
驱动电机(10),所述驱动电机(10)设置在所述加工车床(5)上,用于驱动所述传动皮带(9)转动。
3. 根据权利要求1所述的一种具有油刹装置的数控机床,其特征在于,还包括:
加工台面(1),所述加工台面(1)设置在所述加工车床(5)的一侧,所述加工台面(1)具有圆周排列的上料工位(101)、加工工位(102)、清洁工位(103)和下料工位(104);
夹紧组件(2),所述夹紧组件(2)转动设置在所述加工台面(1)上,转动后依次经过所述上料工位(101)、所述加工工位(102)、所述清洁工位(103)和所述下料工位(104),所述夹紧组件(2)具有气腔(2011),所述气腔(2011)一端具有连接孔(2012),另一端具有若干气孔(2013);
吸气接头(3),所述吸气接头(3)移动设置在所述加工台面(1)上,移动于所述上料工位(101)和所述加工工位(102)之间;
吹风接头(4),所述吹风接头(4)移动设置在所述加工台面(1)上,移动于所述清洁工位(103),所述夹紧组件(2)转动后,所述连接孔(2012)与所述吸气接头(3)连通,或与所述吹风接头(4)连通。
4. 根据权利要求3所述的一种具有油刹装置的数控机床,其特征在于,所述夹紧组件(2)包括:第一夹紧件(201)和第二夹紧件(202),所述第一夹紧件(201)和所述第二夹紧件(202)相互靠近或远离设置,相互靠近用于夹持物料,相互远离用于释放物料,所述第一夹紧件(201)和所述第二夹紧件(202)均具有导向部(203),所述加工台面(1)具有圆形导向槽(105),所述导向部(203)滑动设置在所述圆形导向槽(105)内;所述气腔(2011)、所述连接孔(2012)和若干所述气孔(2013)设置在所述第一夹紧件(201)上。
5. 根据权利要求4所述的一种具有油刹装置的数控机床,其特征在于,所述夹紧组件(2)还包括:
转杆(204),所述转杆(204)转动设置在所述加工台面(1)上;
第一连杆(205)和第二连杆(206),所述第一连杆(205)和所述第二连杆(206)的一端均与所述转杆(204)铰接,所述第一夹紧件(201)一端与所述第一连杆(205)另一端铰接,所述第二夹紧件(202)一端与所述第二连杆(206)另一端铰接。
6. 根据权利要求5所述的一种具有油刹装置的数控机床,其特征在于,所述夹紧组件(2)具有两组,相对称的转动设置在所述加工台面(1)上,且所述转杆(204)为弹性伸缩杆。
7. 根据权利要求5所述的一种具有油刹装置的数控机床,其特征在于,所述转杆(204)的转动轴相对所述圆形导向槽(105)偏心设置,所述转杆(204)偏心转动后,所述第一夹紧件(201)和第二夹紧件(202)之间距离从所述上料工位(101)至所述加工工位(102)逐渐减

小,从所述加工工位(102)至所述下料工位(104)逐渐增大。

一种具有油刹装置的数控机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床技术领域,具体的,涉及一种具有油刹装置的数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床作为现代制造业的核心装备,其高效、精密加工能力对于提升生产效率和产品质量至关重要。而在复杂的加工过程中,特别是在高精度和高速运转的机床操作环节,有效的制动系统成为确保了加工安全性和精度控制的关键因素。

[0003] 传统数控机床普遍采用电气制动或机械制动,反应速度慢,易磨损,难以快速制动,影响加工精度和安全。长时间加工,尤其是高速运转下,机床部件发热,传统制动装置可能因热量积聚导致失效,影响寿命和性能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出一种具有油刹装置的数控机床,解决了相关技术中的传统数控机床普遍采用电气制动或机械制动,反应速度慢,易磨损,难以快速制动,影响加工精度和安全的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:一种具有油刹装置的数控机床,包括:

[0006] 加工车床;

[0007] 加工杆,所述加工杆转动设置,具有刀具端;

[0008] 转轴,所述转轴转动设置在所述加工车床上,所述加工杆设置在所述转轴上,所述转轴具有轴片;

[0009] 油刹装置,所述油刹装置设置在所述加工车床上,用于作用于所述轴片。

[0010] 可选地,还包括:

[0011] 传动皮带,所述传动皮带设置在所述转轴上;

[0012] 驱动电机,所述驱动电机设置在所述加工车床上,用于驱动所述传动皮带转动。

[0013] 可选地,还包括:

[0014] 加工台面,所述加工台面设置在所述加工车床的一侧,所述加工台面具有圆周排列的上料工位、加工工位、清洁工位和下料工位;

[0015] 夹紧组件,所述夹紧组件转动设置在所述加工台面上,转动后依次经过所述上料工位、所述加工工位、所述清洁工位和所述下料工位,所述夹紧组件具有气腔,所述气腔一端具有连接孔,另一端具有若干气孔;

[0016] 吸气接头,所述吸气接头移动设置在所述加工台面上,移动于所述上料工位和所述加工工位之间;

[0017] 吹风接头,所述吹风接头移动设置在所述加工台面上,移动于所述清洁工位,所述夹紧组件转动后,所述连接孔与所述吸气接头连通,或与所述吹风接头连通。

[0018] 可选地,所述夹紧组件包括:第一夹紧件和第二夹紧件,所述第一夹紧件和所述第二夹紧件相互靠近或远离设置,相互靠近用于夹持物料,相互远离用于释放物料,所述第一

夹紧件和所述第二夹紧件均具有导向部,所述加工台面具有圆形导向槽,所述导向部滑动设置在所述圆形导向槽内;所述气腔、所述连接孔和若干所述气孔设置在所述第一夹紧件上。

[0019] 可选地,所述夹紧组件还包括:

[0020] 转杆,所述转杆转动设置在所述加工台面上;

[0021] 第一连杆和第二连杆,所述第一连杆和所述第二连杆的一端均与所述转杆铰接,所述第一夹紧件一端与所述第一连杆另一端铰接,所述第二夹紧件一端与所述第二连杆另一端铰接。

[0022] 可选地,所述夹紧组件具有两组,相对称的转动设置在所述加工台面上,且所述转杆为弹性伸缩杆。

[0023] 可选地,所述转杆的转动轴相对所述圆形导向槽偏心设置,所述转杆偏心转动后,所述第一夹紧件和第二夹紧件之间距离从所述上料工位至所述加工工位逐渐减小,从所述加工工位至所述下料工位逐渐增大。

[0024] 本实用新型的工作原理及有益效果为:

[0025] 本实用新型中,加工台面作为基础支撑,提供稳固的加工平台。加工杆上装有刀具端,负责实际的切削或钻削工件。转轴通过加工台面安装,为加工杆提供旋转轴心,确保加工杆能平滑滑动。轴片(刹车盘)固定在转轴上,作为油刹装置的接触面。油刹装置设置在加工台面上,通过油压系统作用于轴片,实现动态制动。工作时,电机通过皮带驱动转轴旋转,加工杆随之转动,刀具进行切削工件。当需要停机或紧急制动时,油刹装置激活,油压系统瞬间将油液压力传至刹片,刹片压迫轴片,通过摩擦力迅速减缓和停止转轴的转动,实现精确制动。油刹装置提供几乎即时的制动反应,减小了停机时间,提高加工效率和安全性。相比传统机械刹车,油刹减震动能消耗,降低机械磨损,延长设备寿命。提高加工精度,尤其在高精度作业,刹车稳定控制减少工件移动,保证加工质量。自动化控制,油刹系统简化操作流程,降低人工干预,减少错误,提高生产连续性。油刹系统减少热辐射,降低噪音,油液冷却,改善工作环境,提升车间安全环保标准。

附图说明

[0026] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对本实用新型的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0027] 图1为本实用新型结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型加工台面及部分结构示意图;

[0029] 图3为本实用新型第一夹紧件及吸气接头结构示意图;

[0030] 图4为图3中A-A的剖视结构示意图;

[0031] 图中:1、加工台面;101、上料工位;102、加工工位;103、清洁工位;104、下料工位;105、圆形导向槽;106、第一弧形滑动槽;107、第二弧形滑动槽;2、夹紧组件;201、第一夹紧件;2011、气腔;2012、连接孔;2013、气孔;202、第二夹紧件;203、导向部;204、转杆;205、第一连杆;206、第二连杆;3、吸气接头;4、吹风接头;5、加工车床;6、加工杆;601、刀具端;7、转轴;8、油刹装置;9、传动皮带;10、驱动电机;11、轴片。

具体实施方式

[0032] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对照附图说明本实用新型的具体实施方式。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图,并获得其他的实施方式。

[0033] 为使图面简洁,各图中只示意性地表示出了与实用新型相关的部分,它们并不代表其作为产品的实际结构。另外,以使图面简洁便于理解,在有些图中具有相同结构或功能的部件,仅示意性地示意了其中的一个,或仅标出了其中的一个。在本文中,“一个”不仅表示“仅此一个”,也可以表示“多于一个”的情形,“若干个”包括“两个”及“两个以上”。

[0034] 在本文中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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新型中的具体含义。

[0035] 另外,在本申请的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 参照图1~图4,提出了一种具有油刹装置的数控机床,包括:加工车床5;加工杆6,加工杆6转动设置,具有刀具端601;转轴7,转轴7转动设置在加工车床5上,加工杆6设置在转轴7上,转轴7具有轴片11;油刹装置8,油刹装置8设置在加工车床5上,用于作用于轴片11。还包括:传动皮带9,传动皮带9设置在转轴7上;驱动电机10,驱动电机10设置在加工车床5上,驱动传动皮带9转动。

[0037] 本实施例中,此机床设计整合了创新的油刹系统,确保加工过程中的动态控制与安全。机床的主体结构包括一个稳固的加工车床5,为机床提供作业基础支撑。加工杆6是核心组件,安装有刀具端601,负责实际切削或钻削材料。转轴7通过加工车床5安装,为加工杆6提供旋转轴心,其中轴片11(即刹车盘)固定于轴上,是油刹系统作用的关键接触点。油刹装置8直接设置于加工车床5上,通过精准控制油压系统作用于轴片11,实现即时制动,快速响应和稳定。这一设计提升了机床的控制精度,尤其在高速加工或急停机时,油刹装置8能迅速介入,有效减缓和保护设备,减少工件受损。在上述基础上,机床增设驱动系统,通过传动皮带9与电机增强自动化操作的动态性。传动皮带9紧绕于转轴7上,确保转轴7的连续旋转动力传递。电机则安装在加工车床5,直接驱动传动皮带9,这不仅提供动力,还确保了平稳的加速、减速或持续加工速度控制,与油刹装置8协调工作,实现高效能动态平衡。

[0038] 进一步的,加工台面1具有圆周排列的上料工位101、加工工位102、清洁工位103和下料工位104;还包括:

[0039] 夹紧组件2,夹紧组件2转动设置在加工台面1上,转动后依次经过上料工位101、加工工位102、清洁工位103和下料工位104,夹紧组件2具有气腔2011,气腔2011一端具有连接孔2012,另一端具有若干气孔2013;

[0040] 吸气接头3,吸气接头3移动设置在加工台面1上,移动于上料工位101和加工工位102之间;

[0041] 吹风接头4,吹风接头4移动设置在加工台面1上,移动于清洁工位103,夹紧组件2

转动后,连接孔2012与吸气接头3连通,或与吹风接头4连通。夹紧组件2包括:第一夹紧件201和第二夹紧件202,第一夹紧件201和第二夹紧件202相互靠近或远离设置,相互靠近用于夹持物料,相互远离用于释放物料,第一夹紧件201和第二夹紧件202均具有导向部203,加工台面1具有圆形导向槽105,导向部203滑动设置在圆形导向槽105内;气腔2011、连接孔2012和若干气孔2013设置在第一夹紧件201上。夹紧组件2还包括:转杆204,转杆204转动设置在加工台面1上;第一连杆205和第二连杆206,第一连杆205和第二连杆206的一端均与转杆204铰接,第一夹紧件201一端与第一连杆205另一端铰接,第二夹紧件202一端与第二连杆206另一端铰接。夹紧组件2具有两组,相对称的转动设置在加工台面1上,且转杆204为弹性伸缩杆。转杆204的转动轴相对圆形导向槽105偏心设置,转杆204偏心转动后,第一夹紧件201和第二夹紧件202之间距离从上料工位101至加工工位102逐渐减小,从加工工位102至下料工位104逐渐增大。

[0042] 本实施例中,加工台面1设计为圆形布局,围绕一周分布有四个工位:上料工位101、加工工位102、清洁工位103和下料工位104,形成高效的物料流转路径。夹紧组件2中心旋转装置,吸气接头3负责在上料工位101与加工工位102之间移动,吸气接头3与连接孔2012连通后,夹紧组件2的气孔2013通过负压吸附物料,确保稳定搬运至加工区。吹风接头4定位在清洁工位103,在清洁工位103内可移动,通过吹风力清除加工后残余屑与冷却液,确保工件清洁,提升表面质量。

[0043] 工作流程与操作:上料阶段:物料放置于上料工位101,吸气接头3通过连接孔2012与夹紧组件2气腔2011连通,启动负压,吸附物料,夹紧组件2保持吸附的同时,平稳带动物料移至加工工位102进行加工,加工过程中夹紧组件2和负压共同作用于物料,提高物料的稳定性,确保定位精确。清洁阶段:加工完毕后,夹紧组件2自动转至清洁工位103,吹风接头4通过连接孔2012与夹紧组件2气腔2011对接,风在气孔2013内吹出,清除切屑和液体。下料阶段:清洁后,夹紧组件2继续转至下料工位104,物料自然或通过机械辅助下落料,完成循环。显著提高效率,减少人工介入,连续加工,提升产能。气动吸放控制物料,减少损伤,提升加工精度。自动清洁,减少次品率,提高产品品质。夹紧组件2包括第一夹紧件201和第二夹紧件202,两者相对布置,通过相互靠近或远离的动作,实现物料的精准夹持与释放。第一夹紧件201与第二夹紧件202均具有导向部203,圆形导向槽105设置于加工台面1,为导向部203提供了滑动轨迹。

[0044] 工作流程与操作:当第一夹紧件201与第二夹紧件202通过驱动机制相互靠近时,它们的导向部203沿圆形导向槽105滑动,夹紧住物料,确保加工过程中的稳定。加工完成后,通过反向操作,第一夹紧件201与第二夹紧件202的导向部203沿圆形槽滑动远离,相互分开,释放物料,便于物料轻松移除下一流程或下料。双夹紧件设计确保物料四周受力均匀,减少变形,提高加工精度。导向槽与导向部203的精确匹配,确保夹紧件滑动平滑无阻滞,提高定位精度。

[0045] 两组夹紧组件2对称安装在加工台面1上,可实现上下料的连续性,当一组夹紧件夹持物料进入下料工位104时,另一组夹紧件夹持物料进入加工工位102。转杆204不仅能够转动,而且具有伸缩功能,这种设计使得夹紧组件2能够根据加工过程需求自动调整,适应不同工件尺寸或形状。转杆204偏心于圆形导向槽105的设计,使得在转动时,第一夹紧件201与第二夹紧件202之间的距离能动态调整,第一连杆205与第二连杆206与转杆204铰接,

再与第一夹紧件201和第二夹紧件202铰接,形成联动,通过转杆204的转动带动夹紧件同步靠近或远离,实现物料的精准夹持与释放。

[0046] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

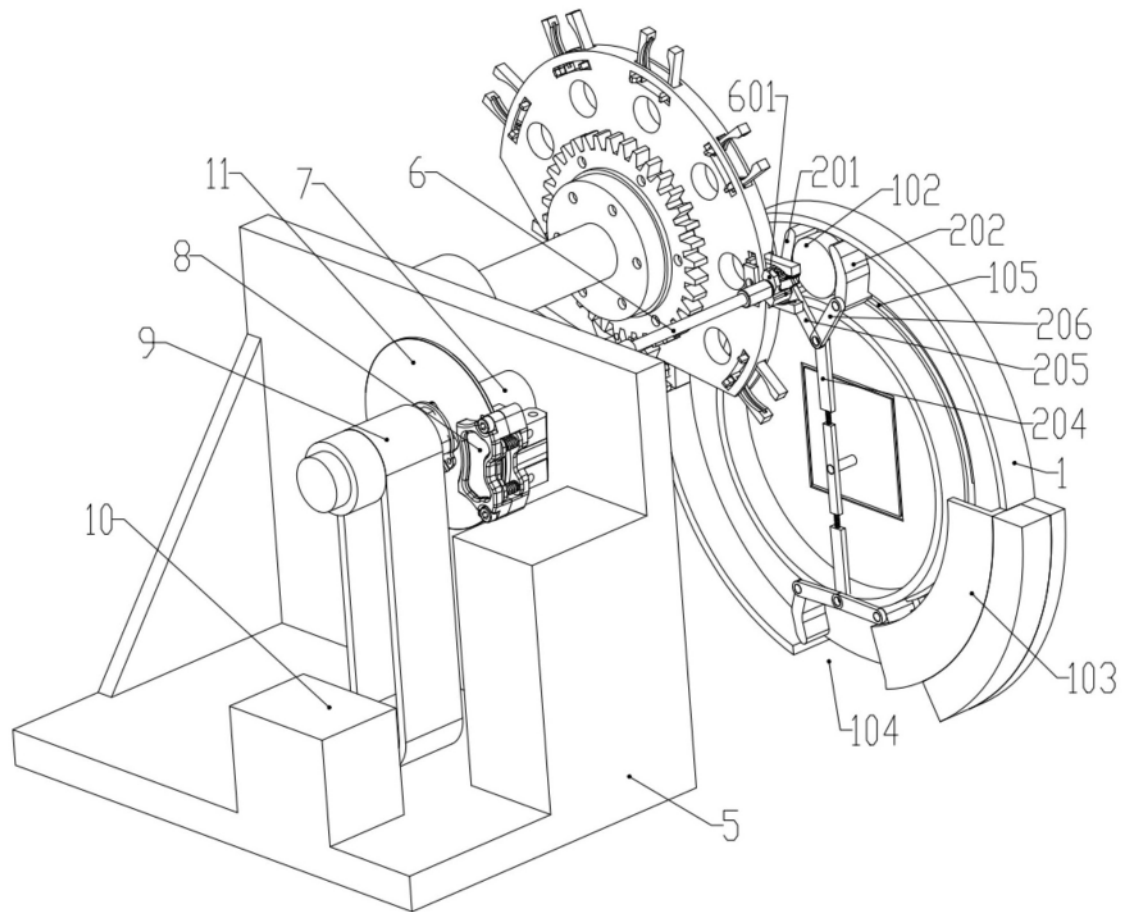


图1

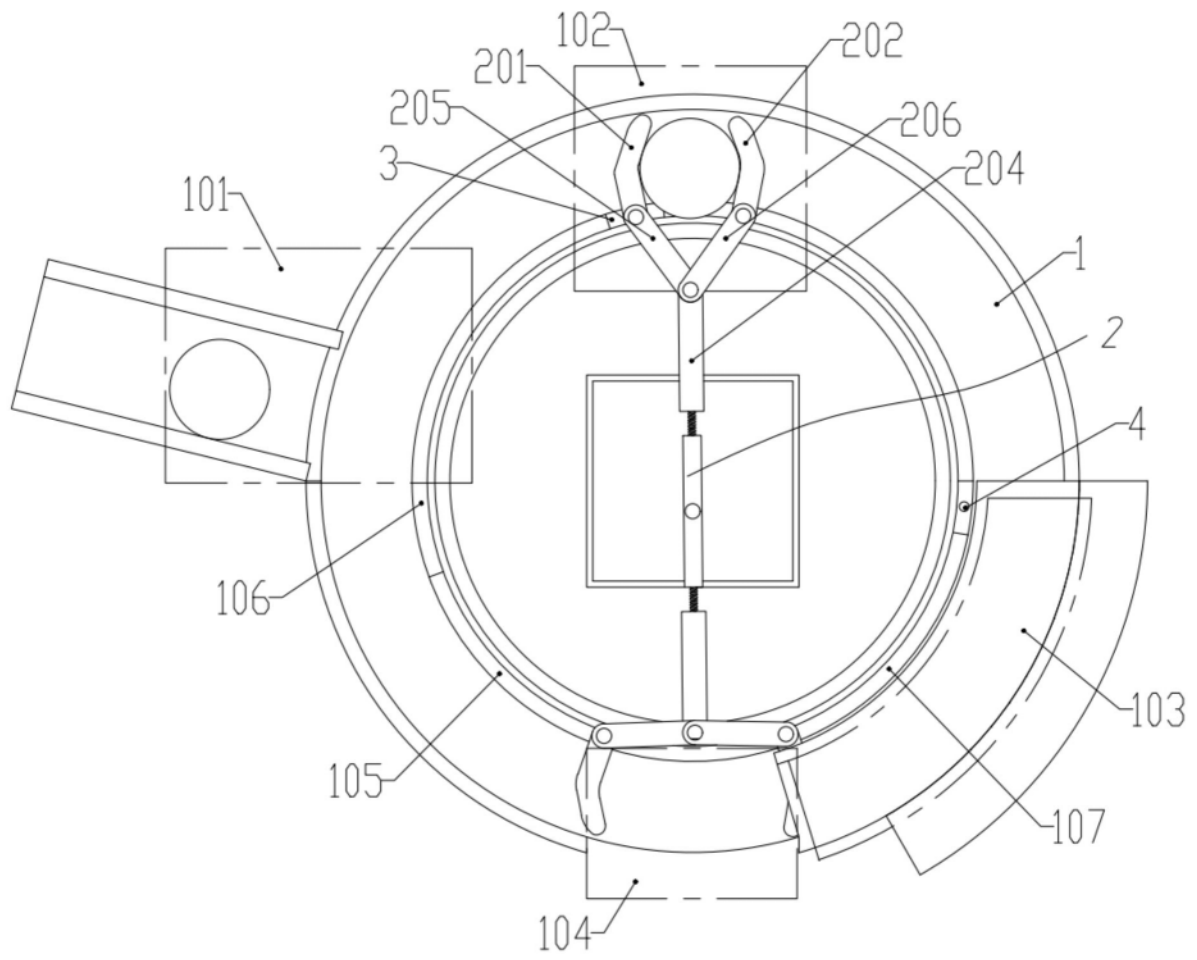


图2

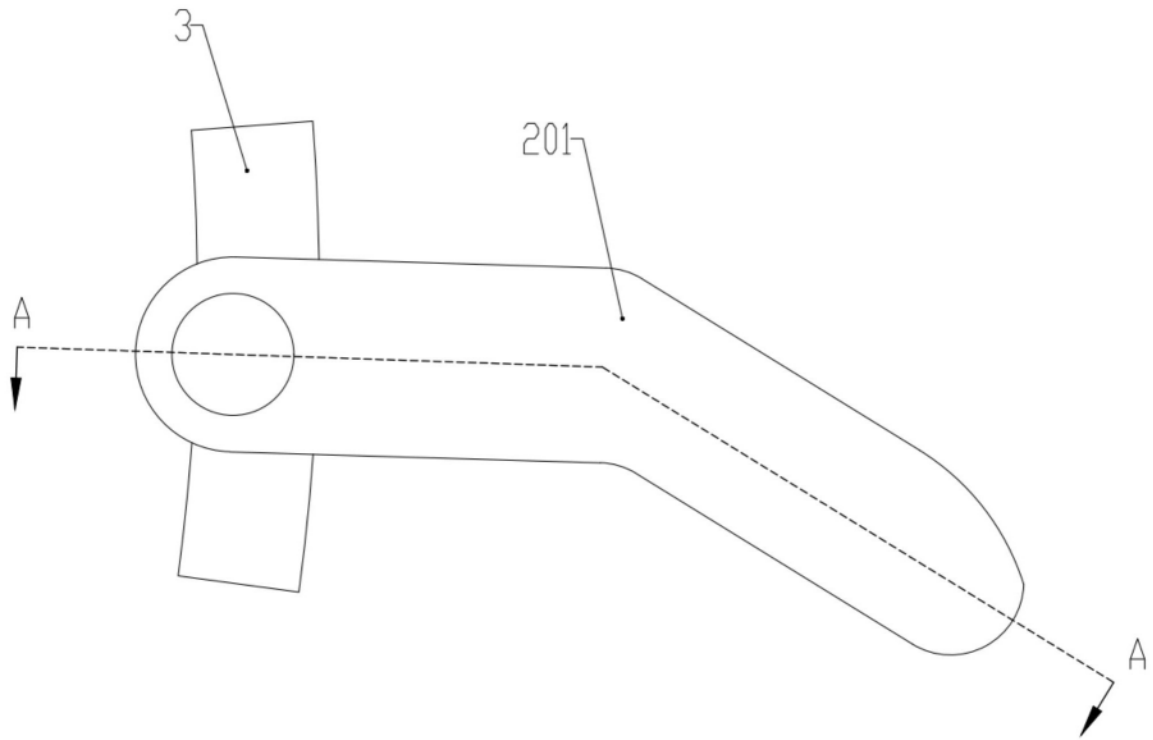


图3

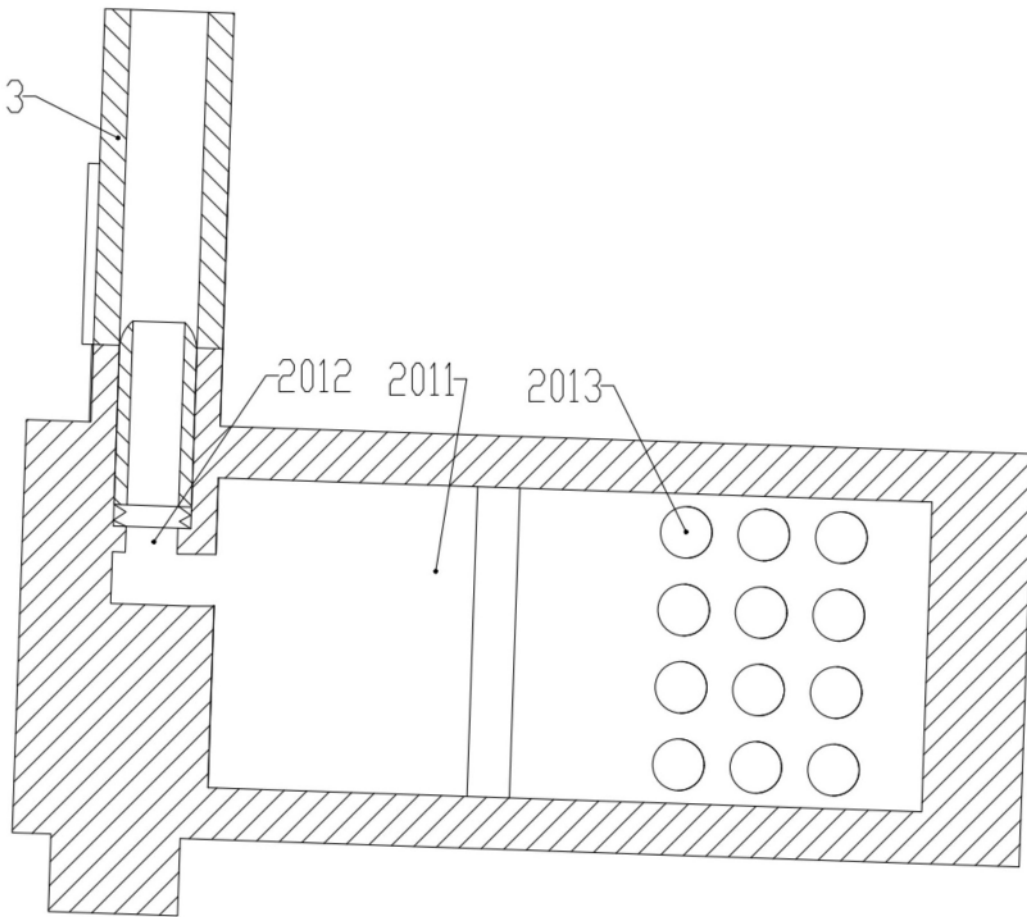


图4