



(21) 申请号 202310998121.9

B23Q 11/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.08.09

B23Q 11/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116690220 A

(56) 对比文件

CN 115781294 A, 2023.03.14

CN 215316938 U, 2021.12.28

(43) 申请公布日 2023.09.05

CN 114918671 A, 2022.08.19

(73) 专利权人 上海摩威环境科技股份有限公司

CN 115570478 A, 2023.01.06

地址 201100 上海市闵行区金都路4299号D

CN 115122226 A, 2022.09.30

幢1379号

US 2009120250 A1, 2009.05.14

(72) 发明人 丁明光 丁昊

审查员 王楠

(74) 专利代理机构 金华市悦诚君创知识产权代
理事务所(特殊普通合伙)

33412

专利代理师 段京山

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

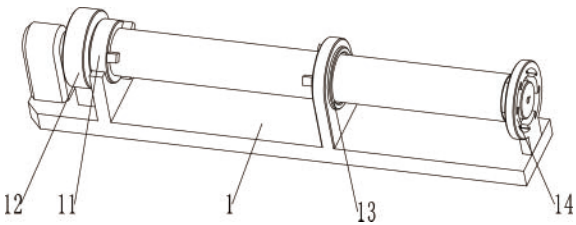
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于双注射泵缸体加工的生产设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,包括车床主体和进刀装置,车床主体上包括有夹持装置、旋转动力头和辅助夹持头,夹持装置设置在旋转动力头上,用于夹持工件,同时旋转动力头用于驱动夹持装置转动,辅助夹持头用于辅助夹持工件,使工件前后两端保持水平。本发明提供了一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,其能快速的对注射泵缸体进行车削作业,在车削时完成对内壁的打磨作业,从而提升加工速度,降低加工成本,同时在加工时能自动收集飞溅的冷却液和车削和打磨的废料,使加工设备始终保持清洁状态,提升操作环境,进一步降低人工清洁的成本,提升加工效率。



1. 一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,包括车床主体(1)和进刀装置(2),车床主体(1)上包括有夹持装置(11)、旋转动力头(12)和辅助夹持头(13),夹持装置(11)设置在旋转动力头(12)上,用于夹持工件,同时旋转动力头(12)用于驱动夹持装置(11)转动,辅助夹持头(13)用于辅助夹持工件,使工件前后两端保持水平,其特征在于:所述进刀装置(2)包括导向装置(21)、驱动装置(22)和移动刀架(23),驱动装置(22)包括驱动电机(221)、丝杆(222)和安装架(223),安装架(223)设置在旋转动力头(12)的后方,驱动电机(221)设置在安装架(223)上,丝杆(222)转动设置在安装架(223)上,且与驱动电机(221)连接,驱动电机(221)转动带动丝杆(222)转动,导向装置(21)包括第一导向杆(211)和第二导向杆(212),两者的后端均设置在安装架(223)上,且与丝杆(222)平行,两者的后端设置有圆磁块(213),丝杆(222)前端也转动设置在圆磁块(213)上,且所述丝杆(222)、第一导向杆(211)和第二导向杆(212)均从夹持装置(11)和旋转动力头(12)中空孔洞穿过;

所述车床主体(1)前端还设置有环形磁圈(14),环形磁圈(14)环套在圆磁块(213)上,环形磁圈(14)内圈的磁极与圆磁块(213)上的磁极相同,从而磁力支撑圆磁块(213),加工件能从环形磁圈(14)与圆磁块(213)的间隙处装载进入至车床内;

移动刀架(23)包括移动台(231),移动台(231)导向滑动设置在第一导向杆(211)和第二导向杆(212)上,且移动台(231)内设置有丝套,通过丝套配合设置在丝杆(222)上,从而使得丝杆(222)转动的时候移动台(231)开始移动,移动台(231)上设置有切削刀(232)和打磨装置(233),移动台(231)在移动的时候完成对加工件内径的车削和打磨工作。

2. 根据权利要求1所述的一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,其特征在于:所述切削刀(232)和打磨装置(233)均设置有冷却液喷射头,用于在加工时喷射冷却液,且所述移动台(231)上还设置有收集装置(3),收集装置(3)包括阻挡罩(31)和多孔辊(32),多孔辊(32)转动设置在阻挡罩(31)上,且其辊面上开设有多个抽水孔(322),用于抽取冷却液。

3. 根据权利要求2所述的一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,其特征在于:第一导向杆(211)和第二导向杆(212)为中空轴体,两者连接在安装架(223)上的一端分别连接有冷却液箱和抽水泵,第一导向杆(211)和第二导向杆(212)侧面均匀开设有多个通道孔(2111),通道孔(2111)下端与中空腔体连通,通道孔(2111)上端为锥度孔,通道孔(2111)内滑动设置有钢球(2112),钢球(2112)下端设置有第一弹性件(2113),从而使钢球(2112)封堵住通道孔(2111),移动台(231)内有设置两个多孔块(2311),位于移动台(231)内的钢球(2112)顶触在多孔块(2311)上下降,从而通道孔(2111)打开,两个多孔块(2311)分别与冷却液喷射头和多孔辊(32)连通,使冷却液喷射头可以喷射冷却液,多孔辊(32)可以吸取冷却液。

4. 根据权利要求2所述的一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,其特征在于:所述阻挡罩(31)设置有两个,分别用于罩设切削刀(232)和打磨装置(233),且阻挡罩(31)底部设置有收集腔(311),收集腔(311)开口处顶触在多孔辊(32)上,多孔辊(32)在设备启动的时候能发生转动,抽水孔(322)将滑落的冷却液抽离。

5. 根据权利要求2所述的一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,其特征在于:所述多孔辊(32)辊面上均匀分布有多个电磁铁(321),且每个电磁铁(321)上设置阴极(3211)和阳极(3212),阻挡罩(31)上设置有圆弧形电极接触片(312),圆弧形电极接触片(312)缺口位置位于收集腔(311)开口上方,在多孔辊(32)转动的时候电磁铁(321)与圆弧形电极接触片

(312)接触的位置通电,从而将掉落的切削渣吸附,在转动至圆弧形电极接触片(312)缺口处时,电磁铁(321)断电,切削渣自动掉落至收集腔(311)内。

6.根据权利要求1所述的一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,其特征在于:所述移动台(231)上设置有伸缩装置,切削刀(232)和打磨装置(233)均设置在伸缩装置的伸缩端上。

一种用于双注射泵缸体加工的生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及双注射泵制造技术领域,尤其是一种用于双注射泵缸体加工的生产设备。

背景技术

[0002] 注射泵是一种用于精确控制注入量的注射装置,因此注射缸体前后端直径要保持一致,同时对内径的光洁度有一定要求,而如今对内孔加工一般采用钻头钻取和车床车削,而车床车削只能对长度较小的内孔进行加工,长度过长时车刀的刀臂过长使得对车刀的支撑力不够,在车削的时候容易发生车刀抖动的状况,从而无法保证车削质量。

[0003] 而使用钻头钻取首先无法保证内孔内壁的光洁度,因此需要再钻取完成后,再使用打磨装置对内壁进行打磨,同时钻头过长时也无法保证前后加工件前后两端内劲的一致性。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术中的不足,提供了一种用于双注射泵缸体加工的生产设备。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,包括车床主体和进刀装置,车床主体上包括有夹持装置、旋转动力头和辅助夹持头,夹持装置设置在旋转动力头上,用于夹持工件,同时旋转动力头用于驱动夹持装置转动,辅助夹持头用于辅助夹持工件,使工件前后两端保持水平,所述进刀装置包括导向装置、驱动装置和移动刀架,驱动装置包括驱动电机、丝杆和安装架,安装架设置在旋转动力头的后方,驱动电机设置在安装架上,丝杆转动设置在安装架上,且与驱动电机连接,驱动电机转动能带动丝杆转动,导向装置包括第一导向杆和第二导向杆,两者的后端均设置在安装架上,且与丝杆平行,两者的后端设置有圆磁块,丝杆前端也转动设置在圆磁块上,且所述丝杆、第一导向杆和第二导向杆均从夹持装置和旋转动力头中空孔洞穿过,所述车床主体前端还设置有环形磁圈,环形磁圈环套在圆磁块上,环形磁圈内圈的磁极与圆磁块上的磁极相同,从而磁力支撑圆磁块,加工件能从环形磁圈与圆磁块的间隙处装载进入至车床内,移动刀架包括移动台,移动台导向滑动设置在第一导向杆和第二导向杆上,且移动台内设置有丝套,通过丝套配合设置在丝杆上,从而使得丝杆转动的时候移动台开始移动,移动台上设置有切削刀和打磨装置,移动台在移动的时候完成对加工件内径的车削和打磨工作。

[0006] 其有益效果在于,设备能对长套管进行加工,在装卸加工件时能快速转入和取出,同时使中间的刀架支撑装置两端均有支撑,使刀架能平稳移动,在提升加工效率的同时保证加工质量,同时对车削好的加工件自动进行打磨处理,使加工出的零件直接符合设计,进一步提升加工效率。

[0007] 上述方案中,优选的,所述切削刀和打磨装置均设置有冷却液喷射头,用于在加工时喷射冷却液,且所述移动台上还设置有收集装置,收集装置包括阻挡罩和多孔辊,多孔辊

转动设置在阻挡罩上,且其辊面上开设有多个抽水孔,用于抽取冷却液。

[0008] 上述方案中,优选的,第一导向杆和第二导向杆为中空轴体,两者连接在安装架上的一端分别连接有冷却液箱和抽水泵,第一导向杆和第二导向杆侧面均匀开设有多个通道孔,通道孔下端与中空腔体连通,通道孔上端为锥度孔,通道孔内滑动设置有钢球,钢球下端设置有第一弹性件,从而使钢球封堵住通道孔,移动台内有设置两个多孔块,位于移动台内的钢球顶触在多孔块上下降,从而通道孔打开,两个多孔块分别与冷却液喷射头和多孔辊连通,使冷却液喷射头可以喷射冷却液,多孔辊可以吸取冷却液。

[0009] 上述方案中,优选的,所述阻挡罩设置有两个,分别用于罩设切削刀和打磨装置,且阻挡罩底部设置有收集腔,收集腔开口处顶触在多孔辊上,多孔辊在设备启动的时候能发生转动,抽水孔将滑落的冷却液抽离。

[0010] 上述方案中,优选的,所述多孔辊辊面上均匀分布有多个电磁铁,且每个电磁铁上设置阴极和阳极,阻挡罩上设置有圆弧形电极接触片,圆弧形电极接触片缺口位置位于收集腔开口上方,在多孔辊转动的时候电磁铁与圆弧形电极接触片接触的位置通电,从而将掉落的切削渣吸附,在转动至圆弧形电极接触片缺口处时,电磁铁断电,切削渣自动掉落至收集腔内。

[0011] 上述方案中,优选的,所述移动台上设置有伸缩装置,切削刀和打磨装置均设置在伸缩装置的伸缩端上。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明提供了一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,其能快速的对注射泵缸体进行车削作业,在车削时完成对内壁的打磨作业,从而提升加工速度,降低加工成本,同时在加工时能自动收集喷溅的冷却液和车削和打磨的废料,使加工设备始终保持清洁状态,提升操作环境,进一步降低人工清洁的成本,提升加工效率。

附图说明

[0013] 图1为本发明示意图。

[0014] 图2为本发明横向剖视图。

[0015] 图3为本发明纵向剖视图。

[0016] 图4为本发明多孔辊局部放大图。

[0017] 图5为本发明阻挡罩局部放大图。

[0018] 图6为本发明进刀装置和收集装置示意图。

[0019] 图7为本发明进刀装置和收集装置剖视图。

[0020] 图8为本发明移动台局部放大图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述:参见图1-图8,一种用于双注射泵缸体加工的生产设备,包括车床主体1、进刀装置2和收集装置3,车床主体1上包括有夹持装置11、旋转动力头12、辅助夹持头13和环形磁圈14,旋转动力头12设置在底板上,夹持装置11设置在旋转动力头12上,在旋转动力头12启动后能带动夹持装置11发生转动,所述辅助夹持头13转动设置在底板的支撑架上,加工件在穿设过辅助夹持头13后,顶触在夹持装置11上,夹持装置11为三爪卡盘,同时夹持装置11和辅助夹持头13在同一个轴线

上,夹持装置11启动后与辅助夹持头13一起配合将加工件夹持住,同时使加工件保持水平状态。

[0022] 所述进刀装置2包括导向装置21、驱动装置22和移动刀架23,驱动装置22包括驱动电机221、丝杆222和安装架223,安装架223设置在底板上,且位于旋转动力头12的后方,驱动电机221设置在安装架223上,丝杆222转动设置在安装架223上,且丝杆222与驱动电机221连接,导向装置21包括第一导向杆211和第二导向杆212,两者的后端均设置在安装架223上,且与丝杆222平行,两者的后端设置有圆磁块213,丝杆222前端也转动设置在圆磁块213上,所述夹持装置11和旋转动力头12为中空设置,丝杆222、第一导向杆211和第二导向杆212从两者的中空位置穿过向前延伸,所述环形磁圈14内壁上设置有磁极,其环套在圆磁块213上,环形磁圈14内圈的磁极与圆磁块213上的磁极相同,在同性相斥的作用下,磁力支撑圆磁块213,即丝杆222、第一导向杆211和第二导向杆212的前端,是的两端均有支撑。

[0023] 其中在环形磁圈14与圆磁块213之间有间隙,而加工件可以从间隙处套入,套设在进刀装置2上,穿过辅助夹持头13后,顶触在夹持装置11,在夹持装置11启动后与辅助夹持头13一起配合将加工件夹持住,同时使加工件保持水平状态,取下加工件时,也是从间隙处向外取出。

[0024] 所述移动刀架23包括移动台231,移动台231导向滑动设置在第一导向杆211和第二导向杆212上,且移动台231内设置有丝套,通过丝套配合设置在丝杆222上,从而使得丝杆222转动的时候移动台231开始移动,第一导向杆211和第二导向杆212为中空轴体,两者连接在安装架223上的一端分别连接有冷却液箱和抽水泵,冷却液箱能向第一导向杆211中空腔体内提供高压冷却液,抽水泵与第二导向杆212的中空腔体连接,使第二导向杆212中空腔体处于负压状态,而第一导向杆211和第二导向杆212侧面均匀开设有多个通道孔2111,通道孔2111下端与中空腔体连通,通道孔2111上端为锥度孔,通道孔2111内滑动设置有钢球2112,钢球2112下端设置有第一弹性件2113,在第一弹性件2113的作用下,钢球2112弹性顶触在通道孔2111上,从而将通道孔2111封堵住,且钢球2112的表面高于第一导向杆211和第二导向杆212的轴面,而所述移动台231上设置有第一导向孔2312和第二导向孔2313,移动台231通过上述两个导向孔导向滑动设置在第一导向杆211和第二导向杆212上,而在两个导向孔内均设置有多孔块2311,多孔块2311上开设有透气孔。

[0025] 其中移动台231在第一导向杆211和第二导向杆212上滑动时,多孔块2311压触在钢球2112上,从而使钢球2112向下滑动,同时由于通道孔2111为锥度孔,因此在钢球2112下降后无法再封堵住通道孔,多孔块2311与第一导向杆211和第二导向杆212的中空腔体连通。

[0026] 且所述圆磁块213和安装架223之间设置有支撑套管214,且支撑套管214上开设有滑动长槽,移动刀架23导向滑动设置在滑动长槽上,使得驱动装置22对移动刀架23的支撑更加平稳。

[0027] 所述移动台231上设置有伸缩装置,伸缩装置上的伸缩杆前端设置有切削刀232和打磨装置233,打磨装置233为打磨块,而在切削刀232和打磨装置233旁设置有冷却液喷射头,冷却液喷射头与移动台231上的第一导向孔2312内的多孔块2311连通,因此在冷却液喷射头打开时,能向外喷射冷却液,从而给加工件降温 and 润滑。

[0028] 其中在加工件安装到位后,旋转动力头12开始转动,从而带动加工件开始转动,同

时伸缩装置向前伸出,使切削刀232和打磨装置233处于加工位置,此时驱动电机221开始转动,带动丝杆222转动,从而使移动台231向后移动,切削刀232先接触到加工件,对加工件内壁进行车削工作,由于加工时长套管,因此加工件的转速不能过快,从而内壁在车削后的表面粗糙度较大,此时打磨装置233跟随移动台231一起进入至车削好的内壁内,对内壁进行打磨作业,且在车削和打磨过程中一直有冷却液在喷射,在给工件降温的同时起到润滑的作用,使打磨后的表面的粗糙度达到设计要求。

[0029] 所述收集装置3包括阻挡罩31和多孔辊32,阻挡罩31设置在移动台231上,且阻挡罩31设置有两个,分别用于罩设切削刀232和打磨装置233,用于阻挡飞溅的加工废料和冷却液,多孔辊32转动设置在阻挡罩31下端。

[0030] 其中阻挡罩31将加工废料和冷却液导流至多孔辊32上,所述多孔辊32一端上设置有转动电机,在设备启动时,转动电机启动带动多孔辊32顺时针转动,所述多孔辊32周向上均匀设置有多多个抽水孔322,抽水孔322向中心汇聚在中心孔内,多孔辊32另一端上设置有旋转接头的一端,另一端通过管道与第二导向孔2313上的多孔块2311连接,因此将多孔辊32与抽水泵连通,从而可以将流落的冷却液从抽水孔322处向外抽取,同时多孔辊32辊面靠近加工件的内壁面,且不与内壁面接触,因此能将内壁面上流落的冷却液一起抽取,从而使加工件内保持清洁,冷却液不会四处溅射。

[0031] 所述阻挡罩31底部设置有收集腔311,收集腔311开口处顶触在多孔辊32上,多孔辊32顺时针转动时,收集腔311开口处能刮扫多孔辊32表面,使切削料掉落在收集腔311内,所述多孔辊32辊面上均匀分布有多多个电磁铁321,且每个电磁铁321上设置阴极3211和阳极3212,阻挡罩31上设置有圆弧形电极接触片312,圆弧形电极接触片312缺口位置位于收集腔311开口上方,在多孔辊32顺时针转动的时候电磁铁321与圆弧形电极接触片312接触的位置通电,从而将掉落的切削渣电磁吸附,在转动至圆弧形电极接触片312缺口处时,电磁铁321断电,切削渣自动掉落至收集腔311内,同时通过收集腔311开口处刮扫多孔辊32表面,使切削料全部掉落在收集腔311内。

[0032] 使得设备在加工的时候,设备周围始终处于清洁状态,提升加工环境,减少工人清理的时间,进一步提升加工效率。

[0033] 其工作原理或使用方法如下:

[0034] 在初始状态时,加工件从环形磁圈14与圆磁块213之间有间隙处套入,套设在进刀装置2上,穿过辅助夹持头13后,顶触在夹持装置11,此时夹持装置11启动与辅助夹持头13一起配合将加工件夹持住,使加工件保持水平状态。

[0035] 此时旋转动力头12开始转动,从而带动加工件开始转动,同时伸缩装置向前伸出,使切削刀232和打磨装置233处于加工位置,此时驱动电机221开始转动,带动丝杆222转动,从而使移动台231向后移动,切削刀232先接触到加工件,对加工件内壁进行车削工作,由于加工时长套管,因此加工件的转速不能过快,从而内壁在车削后的表面粗糙度较大,此时打磨装置233跟随移动台231一起进入至车削好的内壁内,对内壁进行打磨作业,且在车削和打磨过程中一直有冷却液在喷射,在给工件降温的同时起到润滑的作用,使打磨后的表面的粗糙度达到设计要求。

[0036] 阻挡罩31将加工废料和冷却液导流至多孔辊32上,所述多孔辊32一端上设置有转动电机,在设备启动时,转动电机启动带动多孔辊32顺时针转动,所述多孔辊32周向上均匀

设置有多个抽水孔322,抽水孔322向中心汇聚在中心孔内,多孔辊32另一端上设置有旋转接头的一端,另一端通过管道与第二导向孔2313上的多孔块2311连接,因此将多孔辊32与抽水泵连通,从而可以将流落的冷却液从抽水孔322处向外抽取,同时多孔辊32辊面靠近加工件的内壁面,且不与内壁面接触,能将内壁面上流落的冷却液一起抽取,从而使加工件内保持清洁,冷却液不会四处溅射。

[0037] 阻挡罩31底部设置有收集腔311,收集腔311开口处顶触在多孔辊32上,多孔辊32顺时针转动时,多孔辊32辊面上均匀分布有多个电磁铁321,且每个电磁铁321上设置阴极3211和阳极3212,圆弧形电极接触片312缺口位置位于收集腔311开口上方,在多孔辊32顺时针转动的时候电磁铁321与圆弧形电极接触片312接触的位置通电,从而将掉落的切削渣电磁吸附在多孔辊32上,在转动至圆弧形电极接触片312缺口处时,电磁铁321断电,切削渣自动掉落至收集腔311内,同时多孔辊32顺时针转动,收集腔311开口处能刮扫多孔辊32表面,从而使切削料全部掉落在收集腔311内。

[0038] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

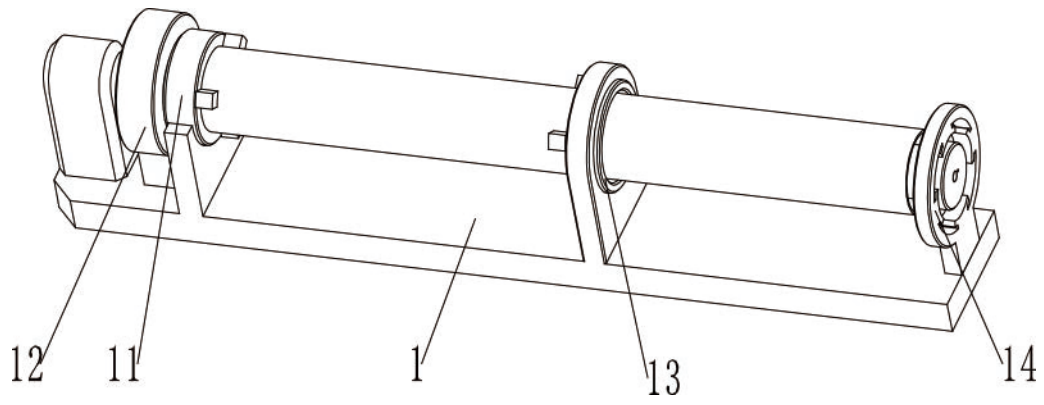


图 1

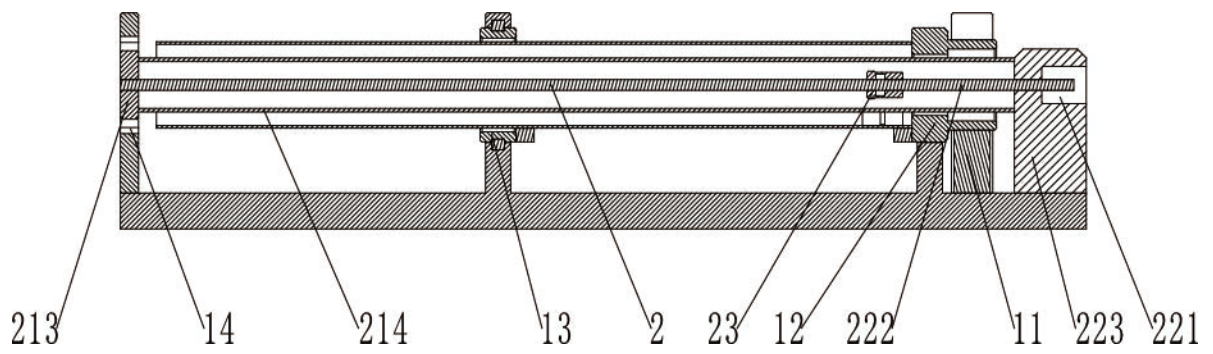


图 2

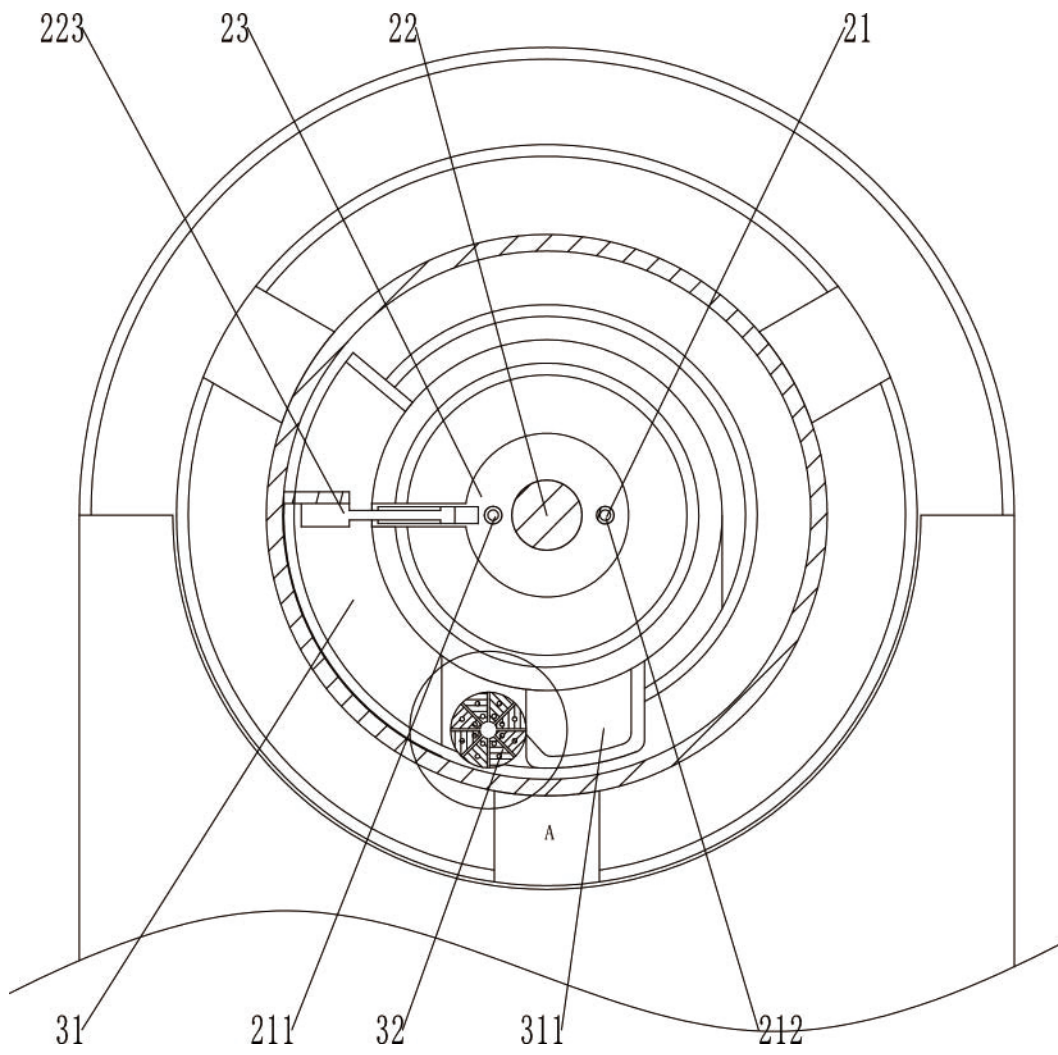


图 3

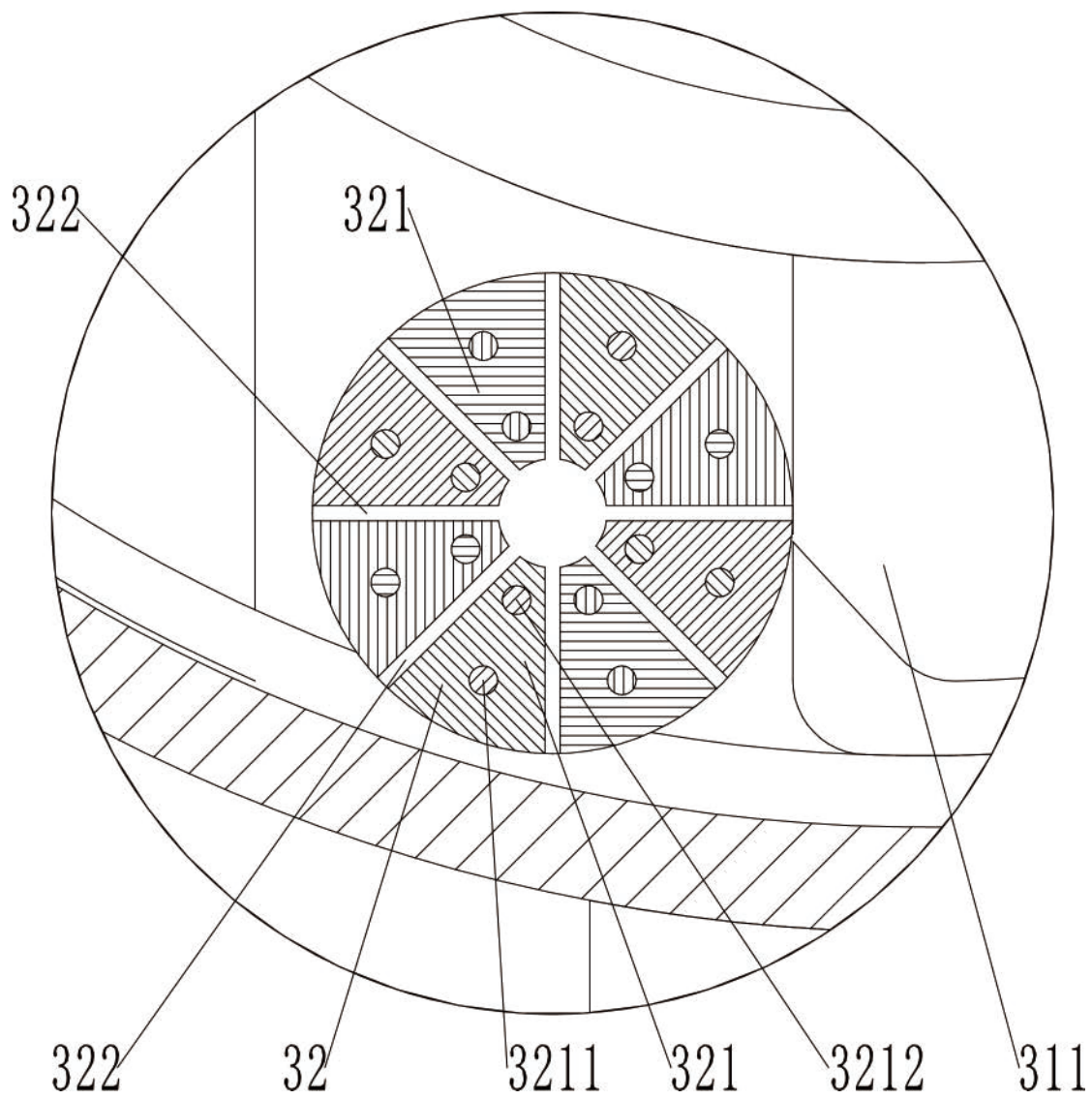
$\frac{A}{4:1}$ 

图 4

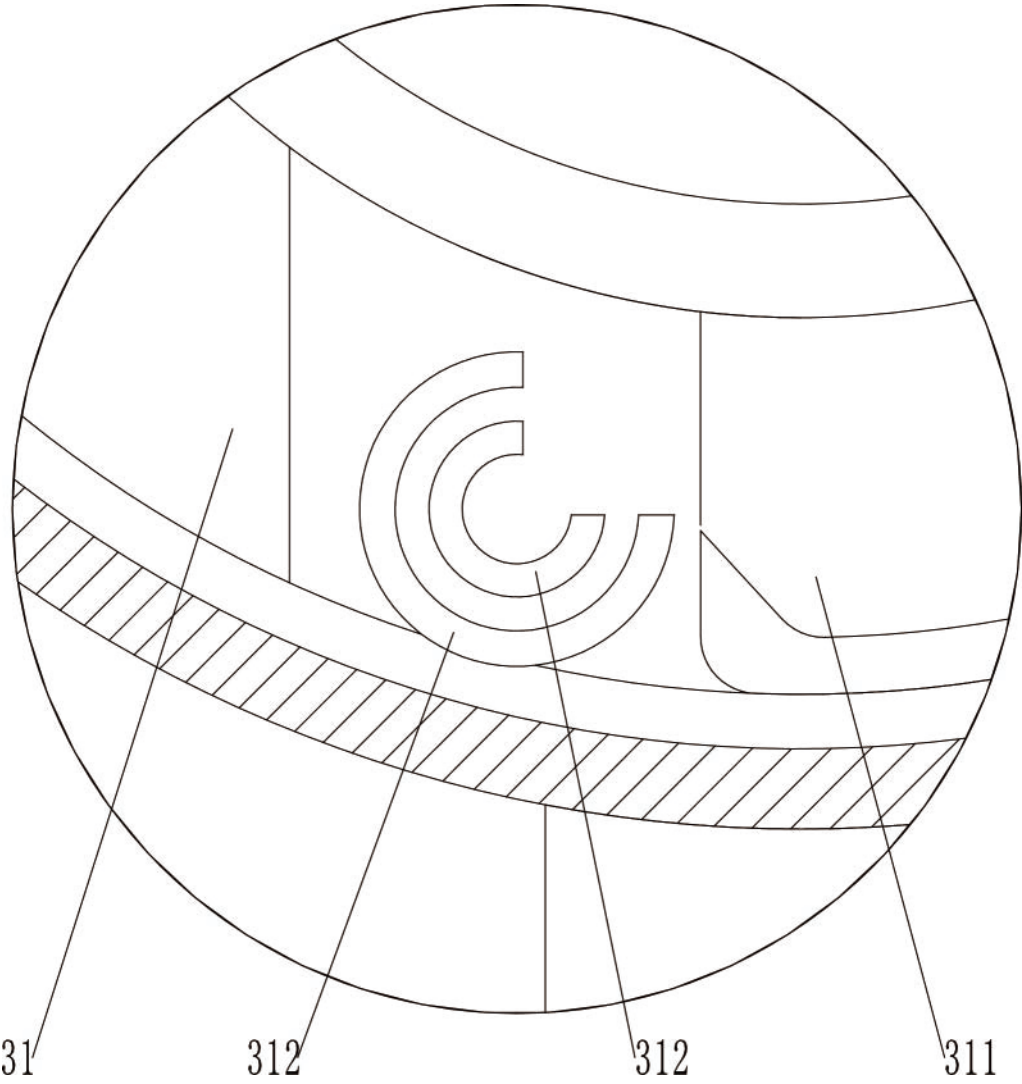


图 5

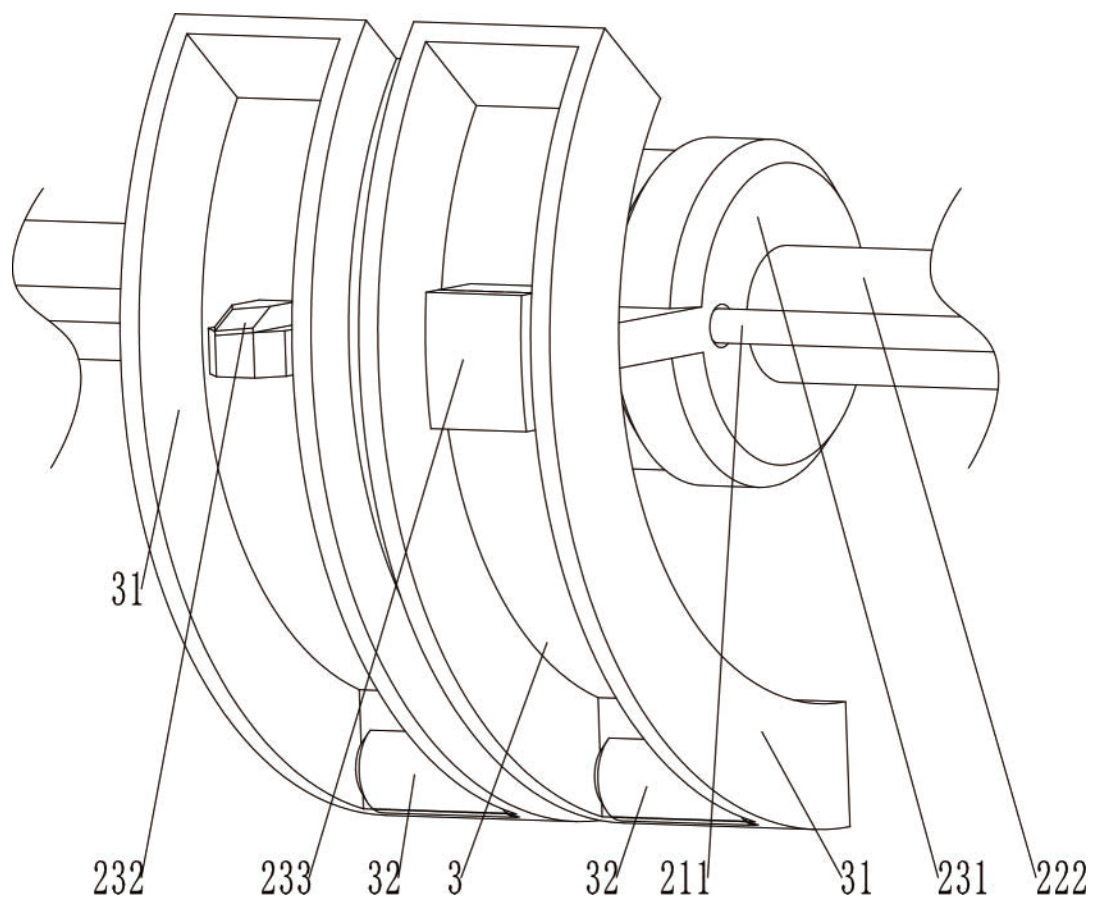


图 6

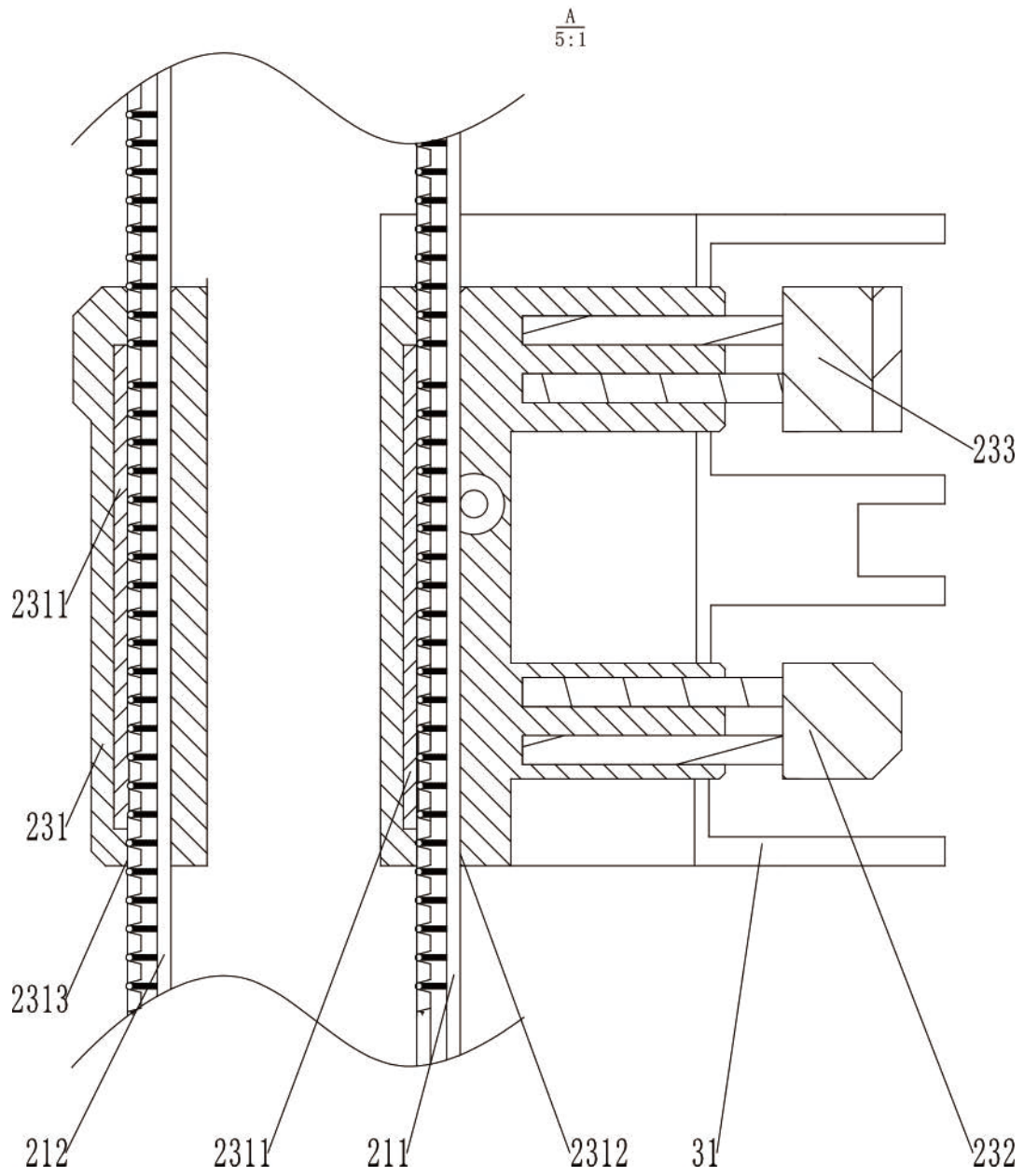


图 7

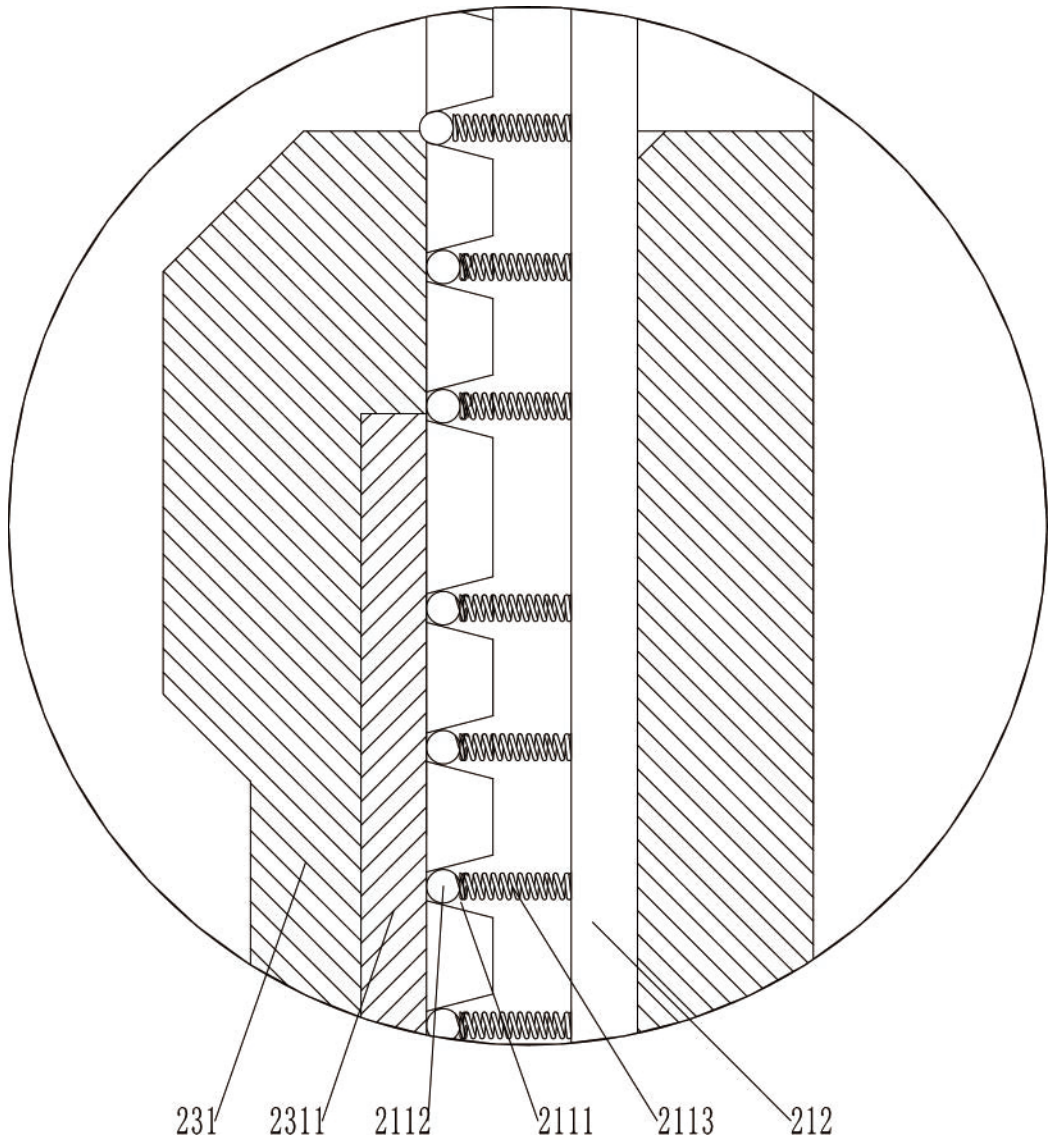


图 8