



(21) 申请号 202410536050.5

B23Q 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.30

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 116037997 A, 2023.05.02

申请公布号 CN 118527704 A

CN 206839250 U, 2018.01.05

(43) 申请公布日 2024.08.23

CN 217617963 U, 2022.10.21

(73) 专利权人 无锡凯铭智能科技有限公司

审查员 曾文则

地址 214000 江苏省无锡市锡山区东北塘

街道农新河路111号A10

(72) 发明人 侯双虎

(74) 专利代理机构 无锡亿联盛知识产权代理有

限公司 32625

专利代理师 李晶晶

(51) Int. Cl.

B23C 3/00 (2006.01)

B23C 9/00 (2006.01)

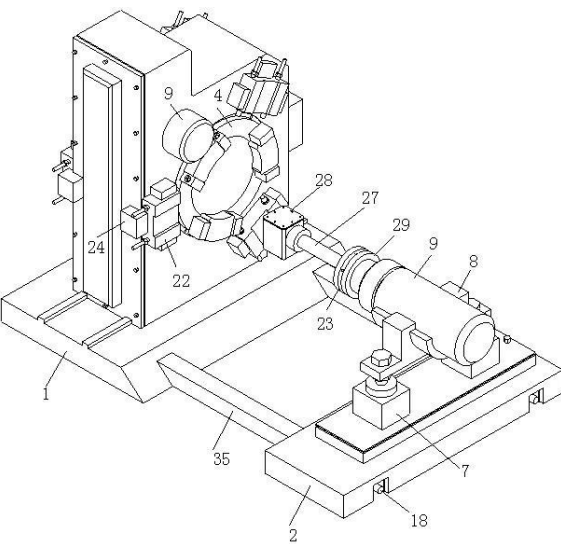
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54) 发明名称

一种桶形精密部件内腔加工设备

(57) 摘要

本发明涉及桶形零部件加工技术领域,具体是一种桶形精密部件内腔加工设备,包括固定座和活动座;固定座和活动座之间通过传动组件连接;所述固定座上设有夹持单元;活动座上设有加工单元;所述夹持单元包括支架,支架上设有夹持组件和驱动组件;所述夹持组件用于夹持桶形零部件;所述驱动组件用于驱动夹持组件做回转运动;本发明中,驱动组件控制转体带动桶形零部件转动,且能够实现高精度控制桶形零部件转动角度,保证加工精度,同时加工单元的设置,实现加工组件高度调整,从而保证加工深度精确度,以及夹持组件、驱动组件以及加工单元安装执行逻辑顺序运行,能够减少人工的参与,降低人工与该加工设备的接触机会,从而提高加工安全性。



1. 一种桶形精密部件内腔加工设备,其特征在于:包括固定座(1)和活动座(2);所述固定座(1)和活动座(2)之间通过传动组件连接;所述固定座(1)上设有夹持单元;所述活动座(2)上设有加工单元;

所述夹持单元包括支架(3),支架(3)上设有夹持组件和驱动组件;所述夹持组件用于夹持桶形零部件;所述驱动组件用于驱动夹持组件做回转运动;

所述夹持组件包括圆管状的转体(4),转体(4)贯穿并转动连接在支架(3)上,转体(4)的两端面均匀固接有多组基块(5),每组基块(5)之间设有夹持块(6),夹持块(6)能够夹持住插设在转体(4)内的桶形零部件;

所述加工单元包括对称设置在活动座(2)上的液压缸(7),液压缸(7)的输出端固接有托架(8),托架(8)上固接回转电机(9),回转电机(9)的输出端指向夹持单元,且回转电机(9)的输出端固接有加工组件,加工组件用于对桶形零部件内表面加工;

每组所述基块(5)由两个对称设置的基块(5)组成,且每个基块(5)内侧壁上开设滑槽(10),相邻两个滑槽(10)之间通过复位弹簧(11)滑动连接夹持块(6);每个基块(5)的后半部位设置挤压组件;

所述挤压组件包括活塞筒(12)和活塞杆(13),活塞杆(13)的一端顶在夹持块(6)的后端面,活塞杆(13)的另一端密封滑动连接在活塞筒(12)内,活塞筒(12)的端部开设注油孔(14),注油孔(14)内设有封堵机构;所述封堵机构包括压簧(15)和封堵头(16),且封堵头(16)通过压簧(15)封堵在注油孔(14)位置;

所述支架(3)上设有多个与挤压组件一一配合的注油组件,注油组件能够将液压油注入活塞筒(12)内;

每个所述注油组件包括滑块(22),每个滑块(22)滑动连接在支架(3)的端面上,且每个滑块(22)由气缸(24)推动移动,每个滑块(22)的前端面对称设有插管(25),插管(25)连通外界油管,插管(25)配合于活塞筒(12)端部的注油孔(14),且插管(25)的端部开设有U形状的出油口(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种桶形精密部件内腔加工设备,其特征在于:所述传动组件包括传动电机(17)和丝杆(18),丝杆(18)的一端传动连接在活动座(2)下表面,丝杆(18)的另一端向固定座(1)下方延伸,且丝杆(18)的另一端固接有传动电机(17)的输出端。

3. 根据权利要求1所述的一种桶形精密部件内腔加工设备,其特征在于:所述驱动组件包括驱动电机(19)、齿轮(20)和齿环(21);所述转体(4)的外表面固接有齿环(21),齿环(21)啮合传动齿轮(20),齿轮(20)转动连接在支架(3)内部,且齿轮(20)的端部固接有驱动电机(19)的输出端,驱动电机(19)固接在支架(3)上。

4. 根据权利要求1所述的一种桶形精密部件内腔加工设备,其特征在于:所述加工组件包括固接在回转电机(9)输出端的横杆(27),横杆(27)的端部固接有加工电机(28),加工电机(28)的输出端固接有铣刀。

5. 根据权利要求4所述的一种桶形精密部件内腔加工设备,其特征在于:所述回转电机(9)的端壳与横杆(27)之间设有导电组件;所述导电组件包括固接在回转电机(9)端壳上固定环(29),以及固接在横杆(27)上的活动环(23);

所述固定环(29)的背面固接有导线,固定环(29)的正面设有多个导电杆(30);

所述活动环(23)的正面开设有适配导电杆(30)的环形槽(31),且导电杆(30)能够转动

连接在环形槽(31)内。

6.根据权利要求5所述的一种桶形精密部件内腔加工设备,其特征在于:每个所述导电杆(30)的端部表面开设转槽,转槽内转动连接有辊体(32),辊体(32)贴附在转槽内表面转动。

7.根据权利要求1所述的一种桶形精密部件内腔加工设备,其特征在于:所述封堵头(16)的表面开设有多条油道(33)。

8.根据权利要求7所述的一种桶形精密部件内腔加工设备,其特征在于:每个所述封堵头(16)封堵表面设有环形状的密封条(34),密封条(34)能够挤压在注油孔(14)的内侧壁上。

一种桶形精密部件内腔加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及桶形零部件加工技术领域,具体是一种桶形精密部件内腔加工设备。

背景技术

[0002] 桶形精密部件,即凹形腔体结构零件,该种形状的零件,其外表面加工作业较为方便,但是对其内腔体进行加工时,受到零部件内腔体空间限制,加工起来较为困难。

[0003] 通过CNC加工中心进行内腔的铣加工时,内腔体某一个位置加工完成,之后需要人工调整桶形精密部件的角度,即转动该桶形精密部件,将待加工位置转动至与铣刀相对的位置,若该桶形精密部件加工位置点较多,且需要在每个加工点铣加工结束后转动一次,不仅工作量大,效率低下,同时加工精度难以保证,以及每次调整,人工均会与加工设备或者装置近距离接触,会增大危险性。

[0004] 因此,针对上述问题提出一种桶形精密部件内腔加工设备。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种桶形精密部件内腔加工设备,包括固定座和活动座;所述固定座和活动座之间通过传动组件连接;所述固定座上设有夹持单元;所述活动座上设有加工单元;

[0007] 所述夹持单元包括支架,支架上设有夹持组件和驱动组件;所述夹持组件用于夹持桶形零部件;所述驱动组件用于驱动夹持组件做回转运动;

[0008] 所述夹持组件包括圆管状的转体,转体贯穿并转动连接在支架上,转体的两端面均匀固接有多组基块,每组基块之间设有夹持块,夹持块能够夹持住插设在转体内的桶形零部件;

[0009] 所述加工单元包括对称设置在活动座上的液压缸,液压缸的输出端固接有托架,托架上固接回转电机,回转电机的输出端指向夹持单元,且回转电机的输出端固接有加工组件,加工组件用于对桶形零部件内表面加工。

[0010] 优选的,每组所述基块由两个对称设置的基块组成,且每个基块内侧壁上开设滑槽,相邻两个滑槽之间通过复位弹簧滑动连接夹持块;每个基块的后半部位设置挤压组件;

[0011] 所述挤压组件包括活塞筒和活塞杆,活塞杆的一端顶在夹持块的后端面,活塞杆的另一端密封滑动连接在活塞筒内,活塞筒的端部开设注油孔,注油孔内设有封堵机构;所述封堵机构包括压簧和封堵头,且封堵头通过压簧封堵在注油孔位置;

[0012] 所述支架上设有多个与挤压组件一一配合的注油组件,注油组件能够将液压油注入活塞筒内;

[0013] 优选的,每个所述注油组件包括滑块,每个滑块滑动连接在支架的端面上,且每个滑块由气缸推动移动,每个滑块的前端面对称设有插管,插管连通外界油管,插管配合于活塞筒端部的注油孔,且插管的端部开设有U形状的出油口。

[0014] 优选的,所述传动组件包括传动电机和丝杆,丝杆的一端传动连接在活动座下表面,丝杆的另一端向固定座下方延伸,且丝杆的另一端固接有传动电机的输出端。

[0015] 优选的,所述驱动组件包括驱动电机、齿轮和齿环;所述转体的外表面固接有齿环,齿环啮合传动齿轮,齿轮转动连接在支架内部,且齿轮的端部固接有驱动电机的输出端,驱动电机固接在支架上。

[0016] 优选的,所述加工组件包括固接在回转电机输出端的横杆,横杆的端部固接有加工电机,加工电机的输出端固接有铣刀。

[0017] 优选的,所述回转电机的端壳与横杆之间设有导电组件;所述导电组件包括固接在回转电机端壳上固定环,以及固接在横杆上的活动环;

[0018] 所述固定环的背面固接有导线,固定环的正面设有多个导电杆;

[0019] 所述活动环的正面开设有适配导电杆的环形槽,且导电杆能够转动连接在环形槽内。

[0020] 优选的,每个所述导电杆的端部表面开设转槽,转槽内转动连接有辊体,辊体贴附在转槽内表面转动。

[0021] 优选的,所述封堵头的表面开设有多条油道。

[0022] 优选的,每个所述封堵头封堵表面设有环形状的密封条,密封条能够挤压在注油孔的内侧壁上。

[0023] 本发明的有益之处在于:

[0024] 1.本发明中,驱动组件控制转体带动桶形零部件转动,且能够实现高精度控制桶形零部件转动角度,保证加工精度,同时加工单元的设置,实现加工组件高度调整,从而保证加工深度精确度,以及夹持组件、驱动组件以及加工单元安装执行逻辑顺序运行,能够减少人工的参与,降低人工与该加工设备的接触机会,从而提高加工安全性。

[0025] 2.封堵头在压簧的弹力下,封堵头复位并堵塞注油孔,此时活塞筒内保留液压油,液压油使得活塞杆能够持续顶住夹持块,而这使得夹持块能够长时间夹持住桶形零部件,保证桶形零部件在加工时的稳定性,也有助于高精度加工该桶形零部件。

附图说明

[0026] 图1为本发明中桶形精密部件内腔加工设备的第一视角立体图;

[0027] 图2为本发明中桶形精密部件内腔加工设备的第二视角立体图;

[0028] 图3为本发明中桶形精密部件内腔加工设备的第三视角立体图;

[0029] 图4为本发明中桶形精密部件内腔加工设备的主视图;

[0030] 图5为本发明中桶形精密部件内腔加工设备的侧视图;

[0031] 图6为本发明中转体与齿环的配合立体图;

[0032] 图7为本发明中固定环的立体图;

[0033] 图8为本发明中固定环的侧视图;

[0034] 图9为本发明中活动环的第一视角立体图;

[0035] 图10为本发明中活动环的第二视角立体图;

[0036] 图11为本发明中基块与夹持块的配合立体图;

[0037] 图12为本发明中基块的剖视图;

[0038] 图13为本发明中活塞筒与活塞杆的剖视图;

[0039] 图14为本发明中滑块的结构示意图;

[0040] 图15为本发明中封堵头的立体图。

[0041] 图中:1、固定座;2、活动座;3、支架;4、转体;5、基块;6、夹持块;7、液压缸;8、托架;9、回转电机;10、滑槽;11、复位弹簧;12、活塞筒;13、活塞杆;14、注油孔;15、压簧;16、封堵头;17、传动电机;18、丝杆;19、驱动电机;20、齿轮;21、齿环;22、滑块;23、活动环;24、气缸;25、插管;26、出油口;27、横杆;28、加工电机;29、固定环;30、导电杆;31、环形槽;32、辊体;33、油道;34、密封条;35、护罩。

具体实施方式

[0042] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0043] 参照图1—图15,一种桶形精密部件内腔加工设备,包括固定座1和活动座2;所述固定座1和活动座2之间通过传动组件连接;所述固定座1上设有夹持单元;所述活动座2上设有加工单元;

[0044] 所述夹持单元包括支架3,支架3上设有夹持组件和驱动组件;所述夹持组件用于夹持桶形零部件;所述驱动组件用于驱动夹持组件做回转运动;

[0045] 所述夹持组件包括圆管状的转体4,转体4贯穿并转动连接在支架3上,转体4的两端面均匀固接有多组基块5,每组基块5之间设有夹持块6,夹持块6能够夹持住插设在转体4内的桶形零部件;

[0046] 所述加工单元包括对称设置在活动座2上的液压缸7,液压缸7的输出端固接有托架8,托架8上固接回转电机9,回转电机9的输出端指向夹持单元,且回转电机9的输出端固接有加工组件,加工组件用于对桶形零部件内表面加工;

[0047] 本实施例,设计的桶形精密部件内腔加工设备具体操作过程为,首先将桶形零部件上料,将桶形零部件安装在支架3上,置于转体4内部,同时驱动夹持组件,并使桶形零部件的开口端朝向加工单元;夹持块6将桶形零部件夹持住,然后操作传动组件,传动组件将加工单元向桶形零部件方向移动,使得加工组件延伸至桶形零部件内部,之后操作液压缸7,液压缸7调节托架8的高度,实现加工组件与桶形零部件内腔体间距调整;待桶形零部件内腔体某一位置点加工结束后,液压缸7带动加工组件上升,使得加工组件远离桶形零部件内腔体,然后操作驱动组件,驱动组件控制转体4转动,转体4带动桶形零部件转动一定角度后暂停,接着液压缸7带动加工组件靠近于待加工位置点,重复上述动作;至于夹持组件、驱动组件以及加工单元执行逻辑顺序,可由预先设定的程序控制执行,保证该加工设备的正常运转;

[0048] 本发明中,驱动组件控制转体4带动桶形零部件转动,且能够实现高精度控制桶形零部件转动角度,保证加工精度,同时加工单元的设置,实现加工组件高度调整,从而保证加工深度精确度,以及夹持组件、驱动组件以及加工单元安装执行逻辑顺序运行,能够减少人工的参与,降低人工与该加工设备的接触机会,从而提高加工安全性。

[0049] 参照图1—图5,以及图11—图2,每组所述基块5由两个对称设置的基块5组成,且每个基块5内侧壁上开设滑槽10,相邻两个滑槽10之间通过复位弹簧11滑动连接夹持块6;

每个基块5的后半部位设置挤压组件；

[0050] 所述挤压组件包括活塞筒12和活塞杆13,活塞杆13的一端顶在夹持块6的后端面,活塞杆13的另一端密封滑动连接在活塞筒12内,活塞筒12的端部开设注油孔14,注油孔14内设有封堵机构;所述封堵机构包括压簧15和封堵头16,且封堵头16通过压簧15封堵在注油孔14位置;

[0051] 所述支架3上设有多个与挤压组件一一配合的注油组件,注油组件能够将液压油注入活塞筒12内;在桶形零部件插入转体4内后,操作注油组件,注油组件将液压油注入注油孔14内,封堵头16后撤,且不再封堵注油孔14,此时注油孔14与活塞筒12连通,液压油推动活塞杆13,活塞杆13推动夹持块6夹持在桶形零部件的表面,此时封堵头16挤压压簧15,当注油组件撤离基块5时,封堵头16在压簧15的弹力下,封堵头16复位并堵塞注油孔14,此时活塞筒12内保留液压油,液压油使得活塞杆13能够持续顶住夹持块6,而这使得夹持块6能够长时间夹持住桶形零部件,保证桶形零部件在加工时的稳定性,也有助于高精度加工该桶形零部件,至于活塞杆13后撤复位,在该桶形零部件加工结束后,转体4通过驱动组件复位后,再通过注油组件控制活塞杆13后撤,同时夹持块6在复位弹簧11的弹力下也后撤复位。

[0052] 参照图1—图15,每个所述注油组件包括滑块22,每个滑块22滑动连接在支架3的端面上,且每个滑块22由气缸24推动移动,每个滑块22的前端面对称设有插管25,插管25连通外界油管,插管25配合于活塞筒12端部的注油孔14,且插管25的端部开设有U形状的出油口26;气缸24的缸体固定在支架3上,气缸24的输出端固接在滑块22上,滑块22能够沿着支架3表面滑动,气缸24带动滑块22靠近或者远离基块5;在该加工设备使用之前,驱动电机19会带动转体4复位,使得每个注油孔14与插管25一一对应,然后将桶形零部件放入转体4内,之后驱动气缸24,使得插管25插入注油孔14内,并顶在封堵头16的端面上,封堵头16向活塞杆13方向移动,不再封堵注油孔14,且插管25的出油口26部位完全置于注油孔14内,接着驱动外界油泵将液压油注入插管25内,并从出油口26位置流入到活塞筒12,将活塞杆13外顶出;外顶结束后,外界油泵停止供油,气缸24带动滑块22远离夹持块6,插管25拔出注油孔14,此时封堵头16在压簧15的弹力下复位,将注油孔14封堵住;

[0053] 当该桶形零部件加工结束后,驱动组件带动轮体转动复位,使得每个注油孔14与插管25一一对应,之后驱动气缸24,使得插管25插入注油孔14内,并顶在封堵头16的端面上,封堵头16向活塞杆13方向移动,同时连接该插管25的油管以及油泵处于抽油的状态,夹持块6在其所连接的复位弹簧11弹力下,夹持块6后撤复位,并将活塞杆13向活塞筒12方向挤压,将活塞筒12内的液压油压入插管25内,回流到外界油桶内;

[0054] 夹持组件和注油组件的分离设计,能够保证转体4带动桶形零部件做回转运动,而桶形零部件的回转运动,提高加工效率和加工方式的灵活性,适应性更强。

[0055] 参照图1—图5,所述传动组件包括传动电机17和丝杆18,丝杆18的一端传动连接在活动座2下表面,丝杆18的另一端向固定座1下方延伸,且丝杆18的另一端固接有传动电机17的输出端;固定座1和活动座2均安装在操作台上,且固定座1固定安装在操作台上,活动座2则滑动安装在操作台上,在控制加工单元与夹持单元间距时,控制传动电机17带动丝杆18转动,丝杆18施加拉力,拉动活动座2在操作台上平移,并靠近于固定座1,精准实现加工组件延伸至桶形零部件内腔体的深度;同时在丝杆18的上方设置护罩35,护罩35的一端

固接在活动座2上,护罩35的另一端沿着固定座1下表面移动,护罩35用于保护丝杆18,避免加工产生的金属碎屑掉落到丝杆18与活动座2传动连接点上,破坏丝杆18与活动座2传动连接。

[0056] 参照图1—图6,所述驱动组件包括驱动电机19、齿轮20和齿环21;所述转体4的外表面固接有齿环21,齿环21啮合传动齿轮20,齿轮20转动连接在支架3内部,且齿轮20的端部固接有驱动电机19的输出端,驱动电机19固接在支架3上;驱动电机19由预先设定的程序控制,控制驱动电机19间歇性转动,以及每次转动角度;驱动电机19带动齿轮20转动,齿轮20啮合传动齿环21,同时齿环21带动转体4转动,而桶形零部件通过夹持块6固定在转体4上,因此驱动电机19能够带动桶形零部件精准转动一定角度,保证该桶形零部件的精密加工。

[0057] 参照图1—图5,所述加工组件包括固接在回转电机9输出端的横杆27,横杆27的端部固接有加工电机28,加工电机28的输出端固接有铣刀;加工电机28输送出固接铣刀,且加工刀垂直于桶形零部件内表面,且配合于液压缸7,实现铣刀进刀量的调节,灵活实现桶形零部件内腔体表面加工。

[0058] 参照图1—图10,所述回转电机9的端壳与横杆27之间设有导电组件;所述导电组件包括固接在回转电机9端壳上固定环29,以及固接在横杆27上的活动环23;

[0059] 所述固定环29的背面固接有导线,固定环29的正面设有多组导电杆30;

[0060] 所述活动环23的正面开设有适配导电杆30的环形槽31,且导电杆30能够转动连接在环形槽31内;回转电机9通过横杆27带动加工电机28转动,使得加工电机28做回转加工,同时加工电机28带动铣刀转动,即实现铣刀的自转和绕横杆27轴线公转,能够对桶形零部件内腔体做回转加工,或者是对桶形零部件内腔体偏心位置加工;当横杆27的轴线与桶形零部件内腔体轴线重合时,能够对桶形零部件内腔体做回转加工;横杆27的轴线与桶形零部件内腔体轴线未重合时,能够对桶形零部件内腔体偏心位置加工;

[0061] 加工电机28自身做回转运动,需要考虑到加工电机28的供电;为此设置了导电组件;外界导线连接导电杆30,固定环29固接在回转电机9的端壳上,导电杆30插设在环形槽31内,环形槽31内设有环形状的导电板,导电板与导电杆30电接触,导电板通过导线电连接加工电机28;回转电机9驱动横杆27转动,活动环23转动,同时导电杆30在导电板内做相对转动运动。

[0062] 参照图7和图8,每个所述导电杆30的端部表面开设转槽,转槽内转动连接有辊体32,辊体32贴附在转槽内表面转动;在导电杆30的端部设置转动辊体32,将导电杆30与导电板之间滑动摩擦转换呈辊体32与导电板之间滚动摩擦,降低导电杆30自身的磨损,提高活动环23与固定环29相对转动顺畅性。

[0063] 参照图15,所述封堵头16的表面开设有多条油道33;在封堵头16上设置油道33,液压油注入后,能够沿着油道33快速流入活塞筒12内,提高活塞杆13伸出运动执行速度,有助于提高桶形零部件被夹持固定的效率,同时液压油流出活塞筒12过程中,也能够提高活塞杆13复位运动执行速度。

[0064] 参照图15,每个所述封堵头16封堵表面设有环形状的密封条34,密封条34能够挤压在注油孔14的内侧壁上;在封堵头16上设置密封条34,有助于提高封堵头16对注油孔14的密封,降低液压油卸料的可能性。

[0065] 工作原理:本实施例,设计的桶形精密部件内腔加工设备具体操作过程为,首先将桶形零部件上料,将桶形零部件安装在支架3上,置于转体4内部,同时驱动夹持组件,并使桶形零部件的开口端朝向加工单元;夹持块6将桶形零部件夹持住,然后操作传动组件,传动组件将加工单元向桶形零部件方向移动,使得加工组件延伸至桶形零部件内部,之后操作液压缸7,液压缸7调节托架8的高度,实现加工组件与桶形零部件内腔体间距调整;待桶形零部件内腔体某一位置点加工结束后,液压缸7带动加工组件上升,使得加工组件远离桶形零部件内腔体,然后操作驱动组件,驱动组件控制转体4转动,转体4带动桶形零部件转动一定角度后暂停,接着液压缸7带动加工组件靠近于待加工位置点,重复上述动作;至于夹持组件、驱动组件以及加工单元执行逻辑顺序,可由预先设定的程序控制执行,保证该加工设备的正常运转;

[0066] 本发明中,驱动组件控制转体4带动桶形零部件转动,且能够实现高精度控制桶形零部件转动角度,保证加工精度,同时加工单元的设置,实现加工组件高度调整,从而保证加工深度精确度,以及夹持组件、驱动组件以及加工单元安装执行逻辑顺序运行,能够减少人工的参与,降低人工与该加工设备的接触机会,从而提高加工安全性;

[0067] 在桶形零部件插入转体4内后,操作注油组件,注油组件将液压油注入注油孔14内,封堵头16后撤,且不再封堵注油孔14,此时注油孔14与活塞筒12连通,液压油推动活塞杆13,活塞杆13推动夹持块6夹持在桶形零部件的表面,此时封堵头16挤压压簧15,当注油组件撤离基块5时,封堵头16在压簧15的弹力下,封堵头16复位并堵塞注油孔14,此时活塞筒12内保留液压油,液压油使得活塞杆13能够持续顶住夹持块6,而这使得夹持块6能够长时间夹持住桶形零部件,保证桶形零部件在加工时的稳定性,也有助于高精度加工该桶形零部件;

[0068] 固定座1和活动座2均安装在操作台上,且固定座1固定安装在操作台上,活动座2则滑动安装在操作台上,在控制加工单元与夹持单元间距时,控制传动电机17带动丝杆18转动,丝杆18施加拉力,拉动活动座2在操作台上平移,并靠近于固定座1,精准实现加工组件延伸至桶形零部件内腔体的深度;同时在丝杆18的上方设置护罩35,护罩35的一端固接在活动座2上,护罩35的另一端沿着固定座1下表面移动,护罩35用于保护丝杆18,避免加工产生的金属碎屑掉落到丝杆18与活动座2传动连接点上,破坏丝杆18与活动座2传动连接;

[0069] 驱动电机19由预先设定的程序控制,控制驱动电机19间歇性转动,以及每次转动角度;驱动电机19带动齿轮20转动,齿轮20啮合传动齿环21,同时齿环21带动转体4转动,而桶形零部件通过夹持块6固定在转体4上,因此驱动电机19能够带动桶形零部件精准转动一定角度,保证该桶形零部件的精密加工;

[0070] 在该加工设备使用之前,驱动电机19会带动转体4复位,使得每个注油孔14与插管25一一对应,然后将桶形零部件放入转体4内,之后驱动气缸24,使得插管25插入注油孔14内,并顶在封堵头16的端面上,封堵头16向活塞杆13方向移动,不再封堵注油孔14,且插管25的出油口26部位完全置于注油孔14内,接着驱动外界油泵将液压油注入插管25内,并从出油口26位置流入活塞筒12,将活塞杆13外顶出;外顶结束后,外界油泵停止供油,气缸24带动滑块22远离夹持块6,插管25拔出注油孔14,此时封堵头16在压簧15的弹力下复位,将注油孔14封堵住;

[0071] 当该桶形零部件加工结束后,驱动组件带动轮体转动复位,使得每个注油孔14与

插管25一一对应,之后驱动气缸24,使得插管25插入注油孔14内,并顶在封堵头16的端面上,封堵头16向活塞杆13方向移动,同时连接该插管25的油管以及油泵处于抽油的状态,夹持块6在其所连接的复位弹簧11弹力下,夹持块6后撤复位,并将活塞杆13向活塞筒12方向挤压,将活塞筒12内的液压油压入插管25内,回流到外界油桶内;

[0072] 加工电机28输送出固接铣刀,且加工刀垂直于桶形零部件内表面,且配合于液压缸7,实现铣刀进刀量的调节,灵活实现桶形零部件内腔体表面加工;

[0073] 回转电机9通过横杆27带动加工电机28转动,使得加工电机28做回转加工,同时加工电机28带动铣刀转动,即实现铣刀的自转和绕横杆27轴线公转,能够对桶形零部件内腔体做回转加工,或者是对桶形零部件内腔体偏心位置加工;当横杆27的轴线与桶形零部件内腔体轴线重合时,能够对桶形零部件内腔体做回转加工;横杆27的轴线与桶形零部件内腔体轴线未重合时,能够对桶形零部件内腔体偏心位置加工;

[0074] 加工电机28自身做回转运动,需要考虑到加工电机28的供电;为此设置了导电组件;外界导线连接导电杆30,固定环29固接在回转电机9的端壳上,导电杆30插设在环形槽31内,环形槽31内设有环形状的导电板,导电板与导电杆30电接触,导电板通过导线电连接加工电机28;回转电机9驱动横杆27转动,活动环23转动,同时导电杆30在导电板内做相对转动运动;在导电杆30的端部设置转动辊体32,将导电杆30与导电板之间滑动摩擦转换成辊体32与导电板之间滚动摩擦,降低导电杆30自身的磨损,提高活动环23与固定环29相对转动顺畅性。

[0075] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

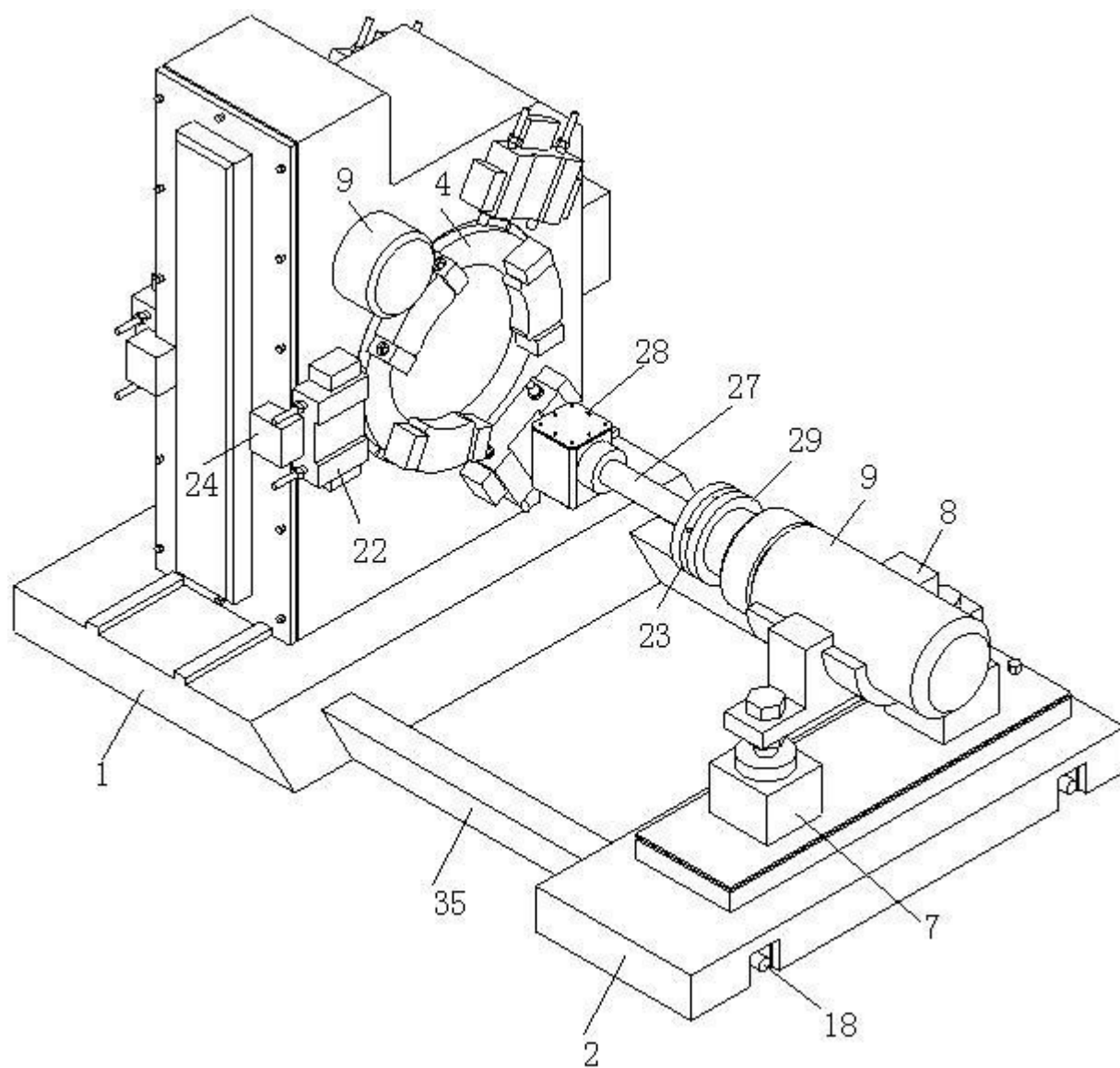


图 1

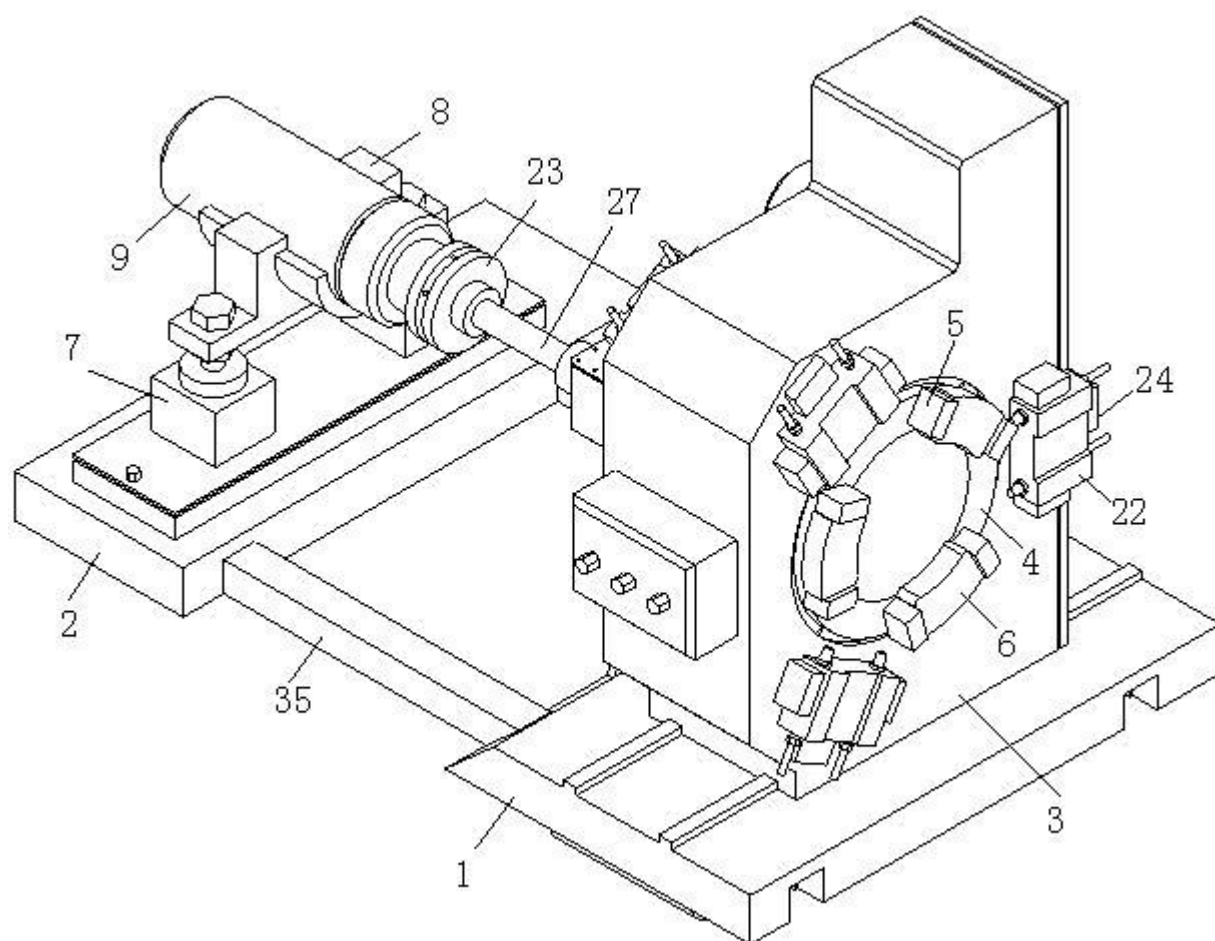


图 2

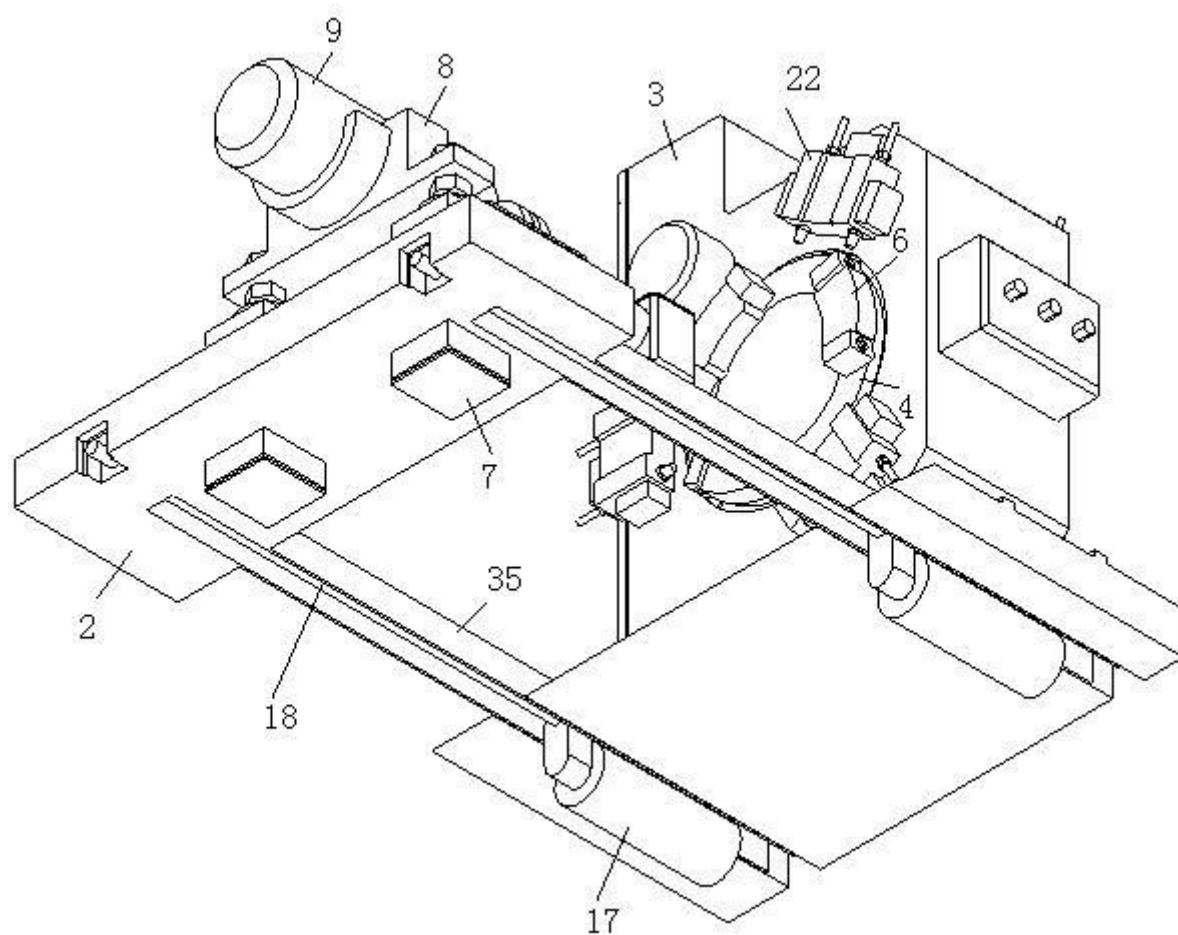


图 3

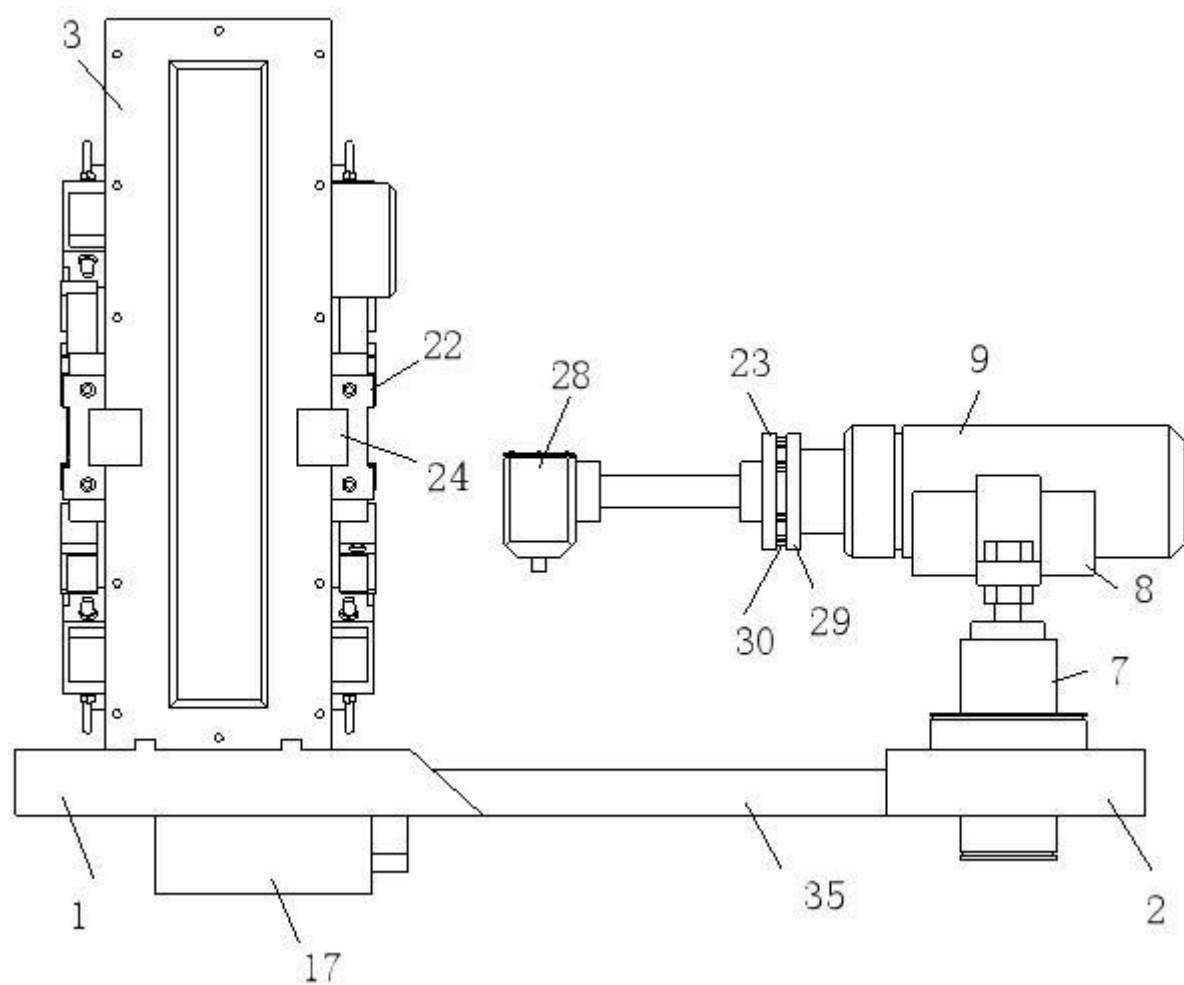


图 4

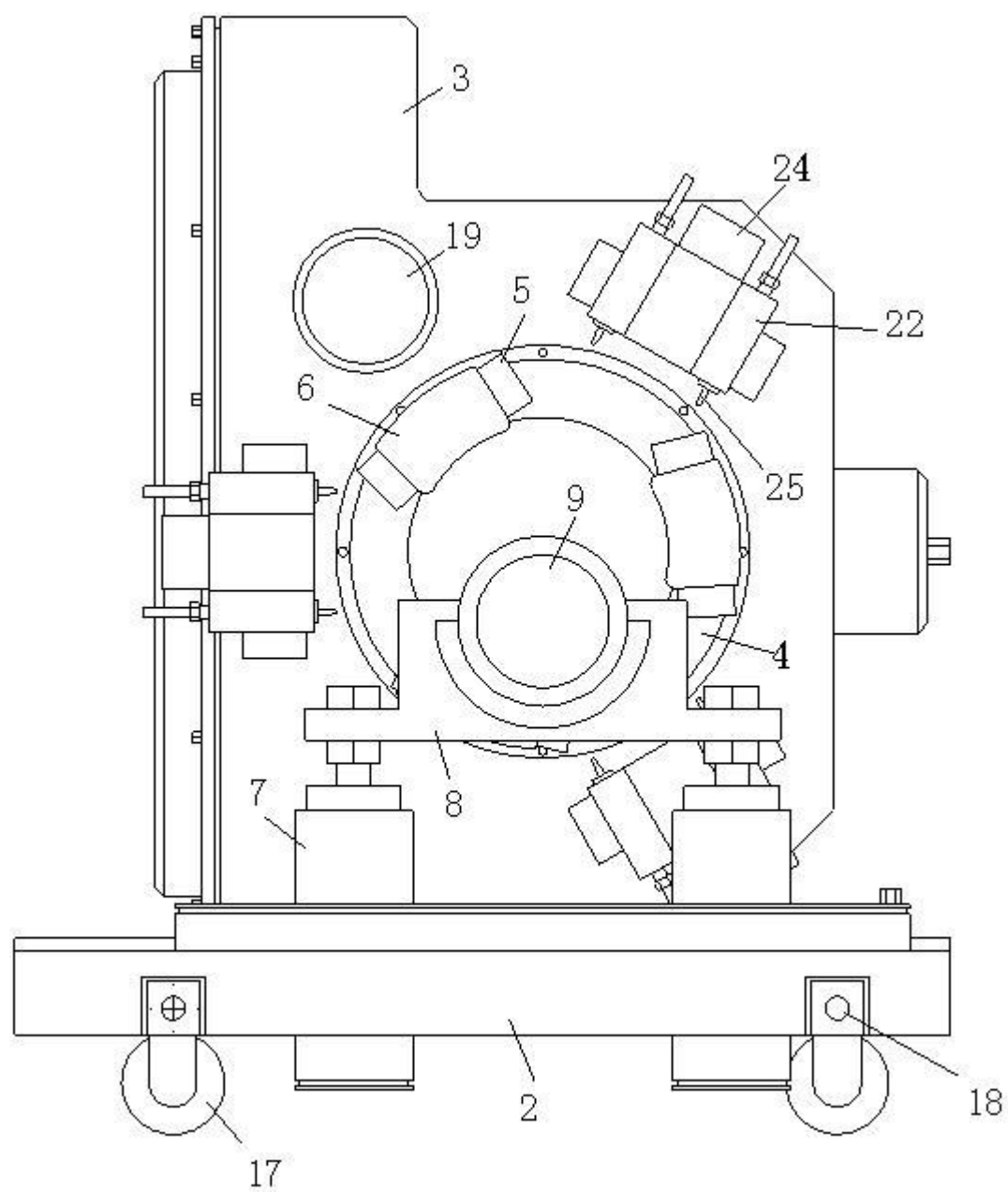


图 5

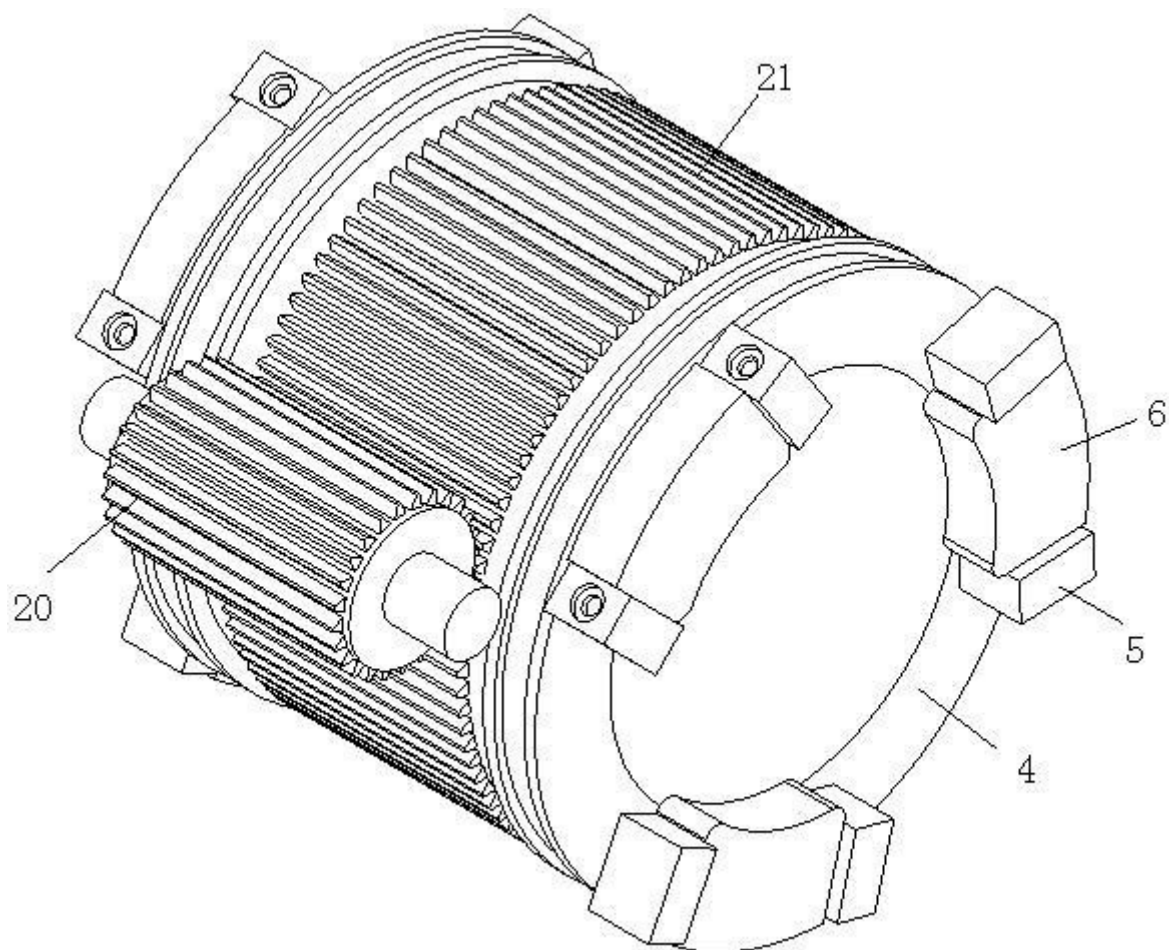


图 6

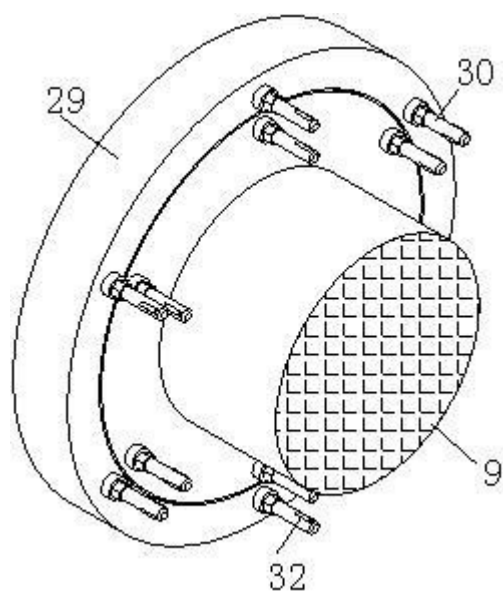


图 7

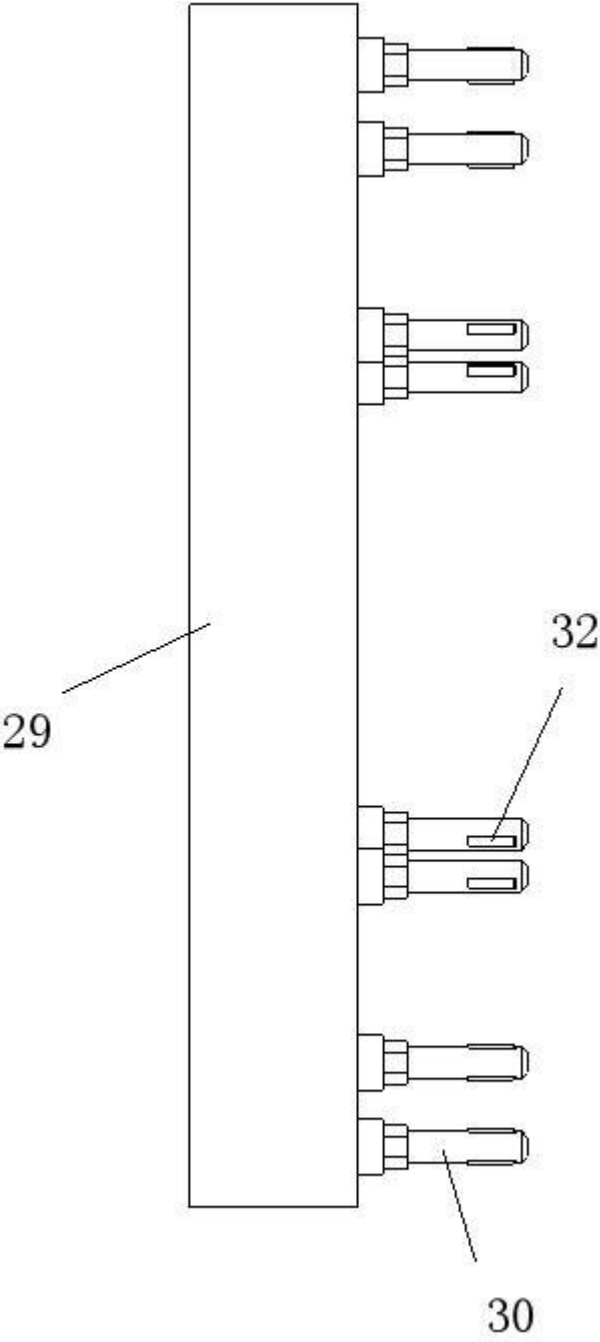


图 8

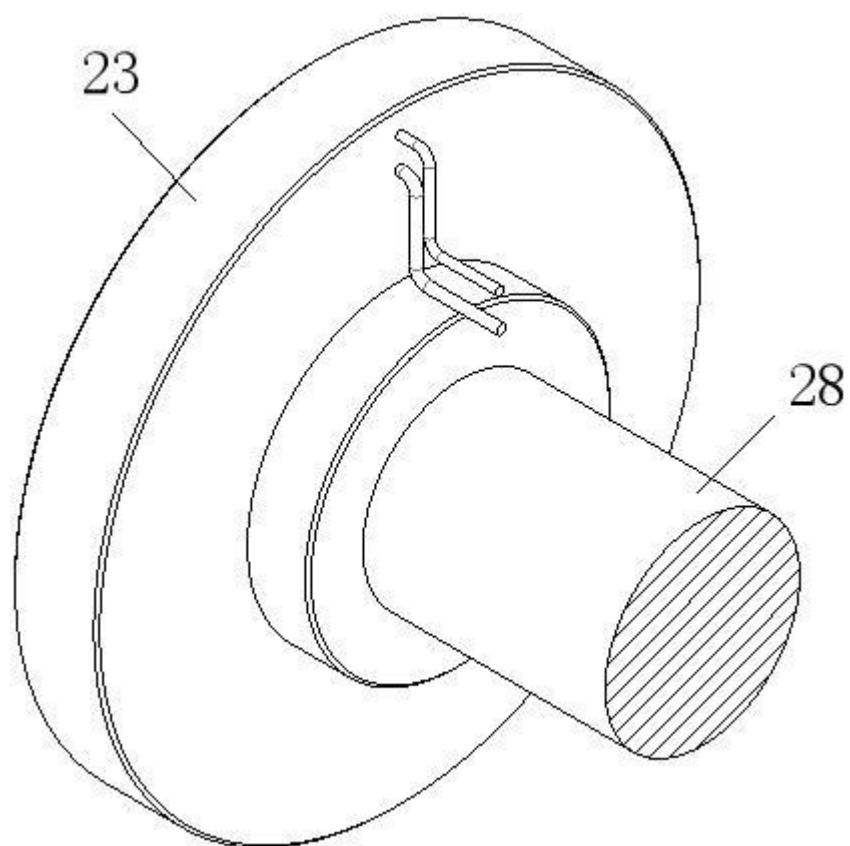


图 9

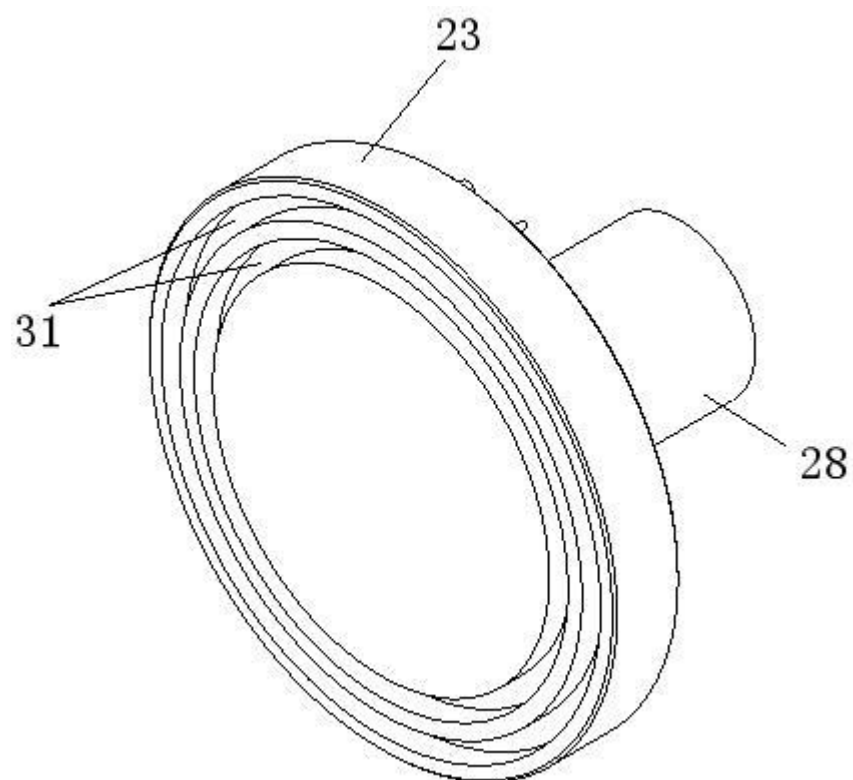


图 10

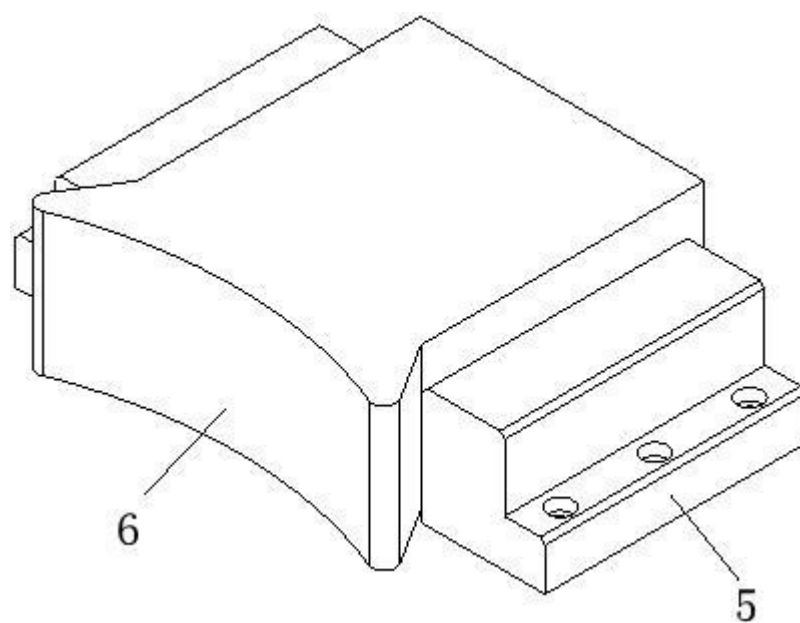


图 11

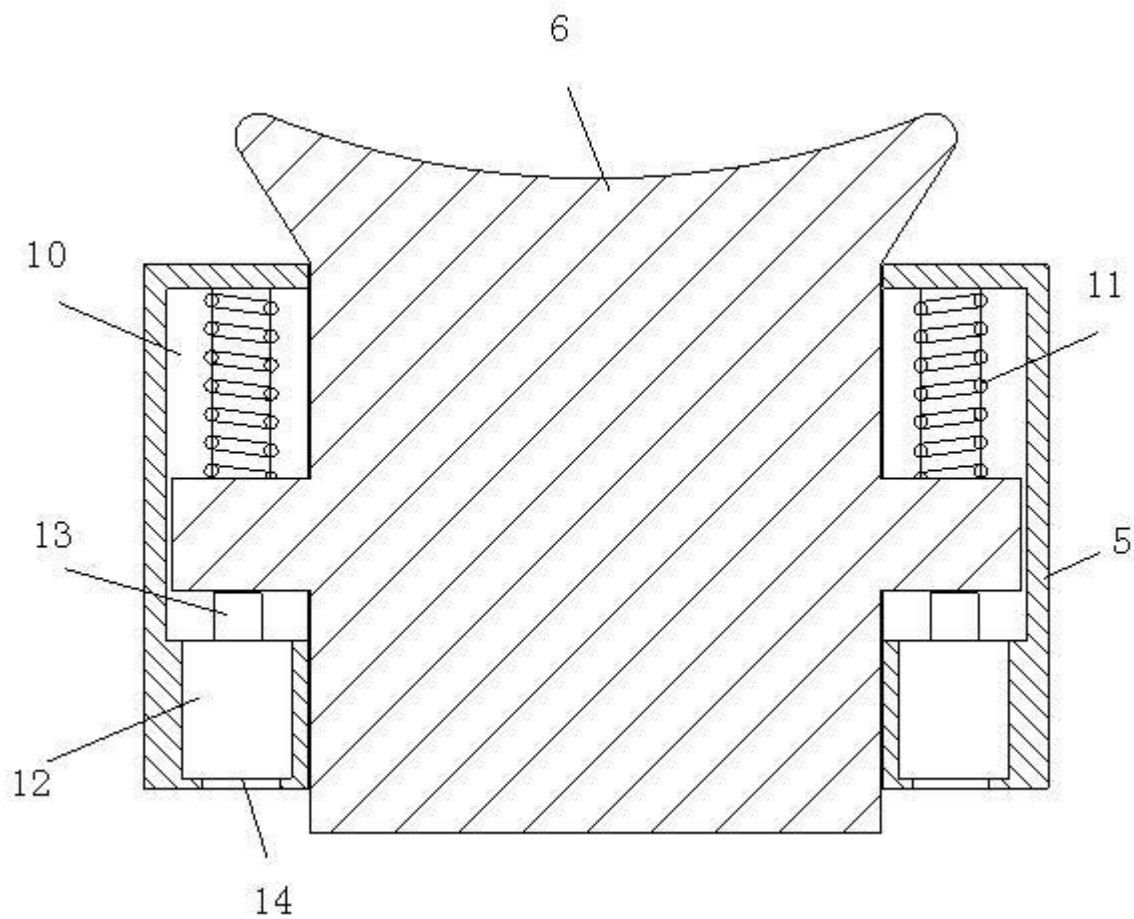


图 12

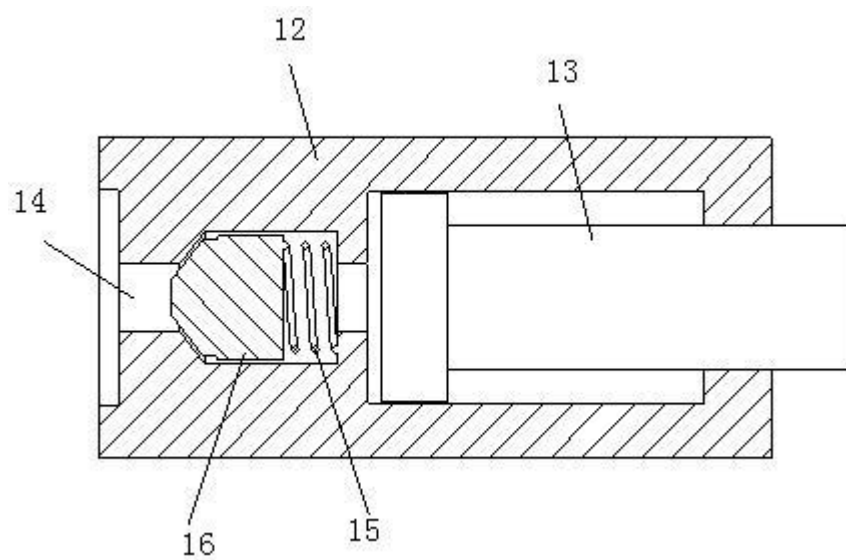


图 13

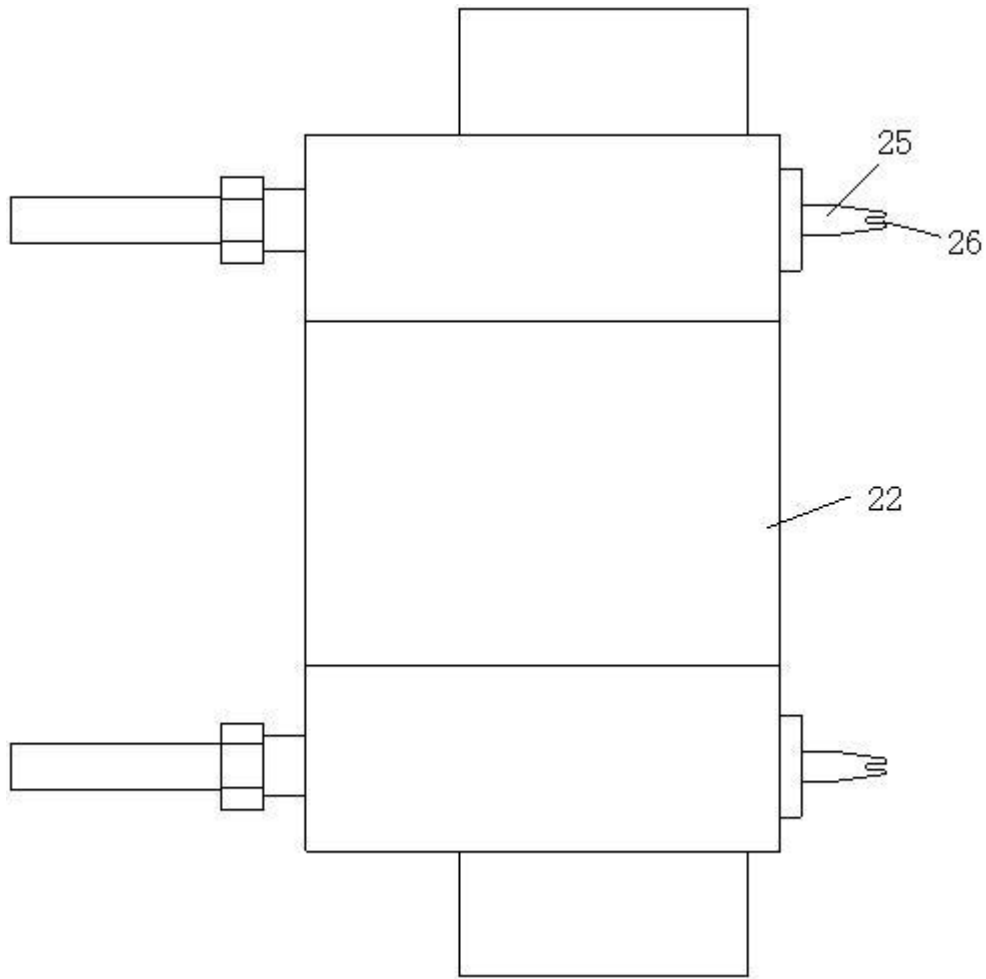


图 14

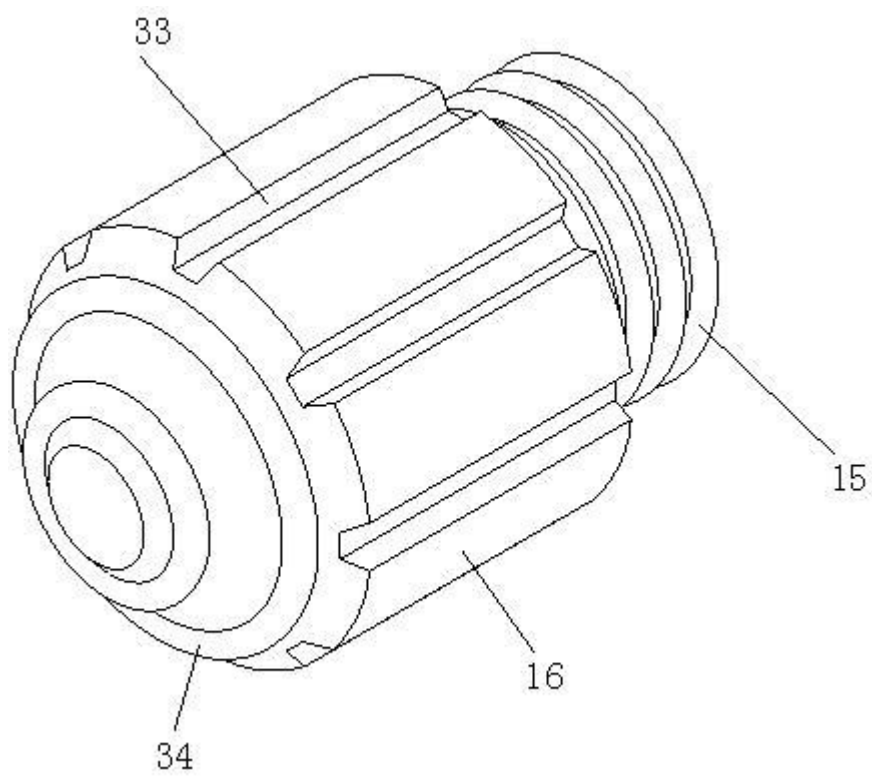


图 15