



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217210307 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 16

(21) 申请号 202221003063.9

(22) 申请日 2022.04.28

(73) 专利权人 沈阳真空技术研究所有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市沈河区万柳塘路2号

(72) 发明人 冯骏骁 张哲魁 滕龙 沈子惟
李元露

(74) 专利代理机构 沈阳亚泰专利商标代理有限公司 21107
专利代理师 邵明新

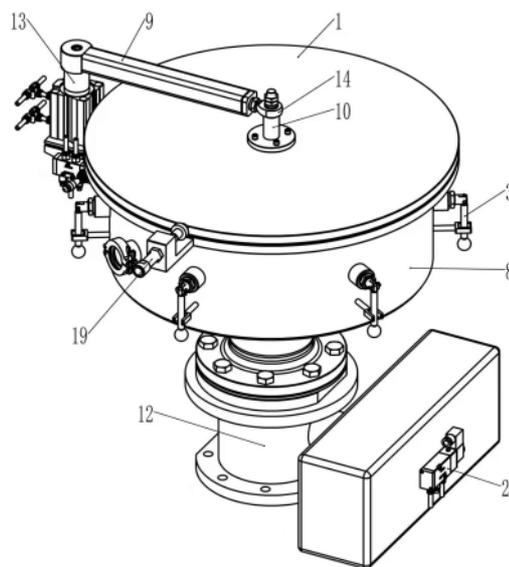
(51) Int. Cl.
F27B 14/04 (2006.01)
F27B 14/16 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称
合金加料机构

(57) 摘要

本实用新型属于真空设备技术领域,尤其涉及一种合金加料机构;特别涉及适用于真空冶金环境下的加料机构。其结构简单、维护方便,通过简单的结构即可实现合金成分材料的加料功能。包括加料机构;所述加料机构包括加料仓体、盖于加料仓体上的加料盖、置于所述加料仓体内的料杯;其特征在于,加料盖与加料仓体一侧通过铰链连接;加料盖通过回转压紧气缸开启和关闭,所述回转压紧气缸与一转臂的第一端相连,加料盖上设置有连接法兰柱,所述转臂的第二端与连接法兰轴通过轴承相连。



1. 合金加料机构,包括加料机构;其特征在于:所述加料机构包括加料仓体、盖于加料仓体上的加料盖、置于所述加料仓体内的料杯;其特征在于,加料盖与加料仓体一侧通过铰链连接;加料盖通过回转压紧气缸开启和关闭,所述回转压紧气缸与一转臂的第一端相连,加料盖上设置有连接法兰柱,所述转臂的第二端与连接法兰轴通过轴承相连。

2. 根据权利要求1所述的合金加料机构,其特征在于:所述回转压紧气缸的缸体上安装有检测活塞杆运动的磁性开关。

3. 根据权利要求1所述的合金加料机构,其特征在于:加料机构通过隔离阀与熔炼室实现真空隔离,并在加料仓体上配置充气口和放气口;加料仓体上还配备真空及压力监测组件。

4. 根据权利要求1所述的合金加料机构,其特征在于:所述回转压紧气缸由电磁阀及手动阀共同控制。

5. 根据权利要求1所述的合金加料机构,其特征在于:所述加料仓体设置O型密封圈。

合金加料机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于真空设备技术领域,尤其涉及一种合金加料机构;特别涉及适用于真空冶金环境下的加料机构。

背景技术

[0002] 在使用真空感应炉,包括但不限于熔炼炉及精密铸造炉进行操作时,加料是最主要的核心操作之一。为满足现场的熔炼工艺需求,设备会配置主成分作为原材料的主加料机构和用于添加合金成分的合金加料机构,且很多设备现场环境复杂,宜采用远程控制加料盖的开启和关闭。

[0003] 现有的相近机构依靠旋转隔板实现不同比例合金料的加料,而为保证隔板的正常旋转,一般均留有一定的间隙。当需要加入表观尺寸较小的合金料时,容易发生卡料现象,不仅会因一定量的合金料残留在仓体内从而导致合金成分比例的微小变化,甚至会导致机构卡死。

[0004] 且现有机构多需要操作者在机构附近进行相关操作,存在一定的安全风险。

发明内容

[0005] 本实用新型就是针对现有技术存在的缺陷,提供一种合金加料机构。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案,包括加料机构;所述加料机构包括加料仓体、盖于加料仓体上的加料盖、置于所述加料仓体内的料杯;其特征在于,加料盖与加料仓体一侧通过铰链连接;加料盖通过回转压紧气缸开启和关闭,所述回转压紧气缸(缸杆)与一转臂的第一端相连,加料盖上设置有连接法兰柱,所述转臂的第二端与连接法兰轴通过轴承相连。

[0007] 进一步地,所述回转压紧气缸的缸体上安装有检测活塞杆运动的磁性开关。

[0008] 进一步地,加料机构通过隔离阀与熔炼室实现真空隔离,并在加料仓体上配置充气口和放气口;加料仓体上还配备真空及压力监测组件。

[0009] 进一步地,所述回转压紧气缸由电磁阀及手动阀共同控制。

[0010] 进一步地,所述加料仓体设置O型密封圈。

[0011] 与现有技术相比本实用新型有益效果。

[0012] 本实用新型结构简单、维护方便,通过简单的结构即可实现合金成分材料的加料功能。可以大大提高加料效率,保证可靠性,并可有效避免机构卡料问题。

附图说明

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明。本实用新型保护范围不仅局限于以下内容的表述。

[0014] 图1是合金加料机构立体结构示意图。

[0015] 图2是合金加料机构局部剖开示意图。

[0016] 图3是把手连接示意图。

[0017] 图4-5是转臂不同角度示意图。

[0018] 图中,1.加料盖,2.杆,3.活动把手,4.电磁阀固定块,5.手动阀固定块,6.压帽,7.限位块,8.加料仓体,9.转臂,10.连接法兰柱,11.料杯,12.隔离阀,13.夹紧气缸,14.轴承,15.直套轴承,16.快卸法兰,17.手柄球,18.突面法兰用橡胶垫片,19.缓冲器,20.骨架胶圈,21.0型胶圈,22.电磁阀,23.手动阀,24.磁性开关,25.气嘴,36.内六角螺钉,40.六角薄螺母,41.轴用弹性挡圈,42.销轴,44.十字槽平头螺钉。

具体实施方式

[0019] 如图1-5所示,本实用新型加料盖1与所述加料仓体8通过铰链连接,加料盖1通过所述回转压紧气缸13(或称夹紧气缸)驱动开启和关闭,并通过所述0型密封圈21实现加料机构仓体的密封。夹紧气缸13由所述电磁阀22控制实现90°旋转及升降动作,并设有所述手动阀24,若遇到失电等故障导致所述电磁阀22失灵时,仍可实现所述加料盖1的正常开闭动作。

[0020] 该机构的核心动作是通过操作所述活动把手3使所述料杯11倾翻;进一步地,当需要加料时,关闭所述隔离阀12,打开所述加料盖1,根据熔炼工艺,按不同的比例和加料顺序,向所述料杯11中加入合金料,盖上所述加料盖1。在加料时,辅助抽空系统管道上的隔离阀开启,预先保证加料仓体内的真空度,当安装在所述加料仓体8上的压力表显示达到所需真空度后,所述隔离阀12开启,整个机构与熔炼室相连,完全暴露在真空环境下。此时操作者可以用手操作所述活动把手3使其脱离焊接在所述加料仓体8外侧的固定板;然后,逆时针或顺时针转动所述活动把手3至一定角度,将合金料通过料撮加入坩埚熔池中。全部加完料后,如需再次加料,可关闭所述隔离阀12,开启加料仓体放气阀门后,打开所述加料盖1,重新加入合金料。

[0021] 为维持仓体内部的真空状态,动密封系统尤为必要。动密封系统主要由两道所述骨架胶圈20构成,在轴承座的端部装有用于轴向定位的所述压帽6。为防止多次往复加料动作导致所述压帽6松动,在所述杆2上的适当位置安装有轴用弹性挡圈。

[0022] 所述加料仓体8为圆筒形结构。仓体壁上有若干用于安装动密封系统的密封座。密封座采用插入式焊接至仓壁上事先加工好的周向均布的若干孔中。安装时,首先,将所述杆2从所述加料仓体8内部从密封座孔中穿出;其次,安装动密封系统;再次,安装所述料杯11;最后,安装所述活动把手13及所述手柄球17。

[0023] 合金料根据计算配比好的重量分别单独装在所述料杯11中,整个加料机构通过所述隔离阀12与熔炼室实现真空隔离,并在所述加料仓体8上配置单独的充气口和放气口,实现整个机构的单独抽空与放气操作。

[0024] 优选地,加料盖1通过所述夹紧气缸13驱动开启和关闭,可实现远程控制操作,保证操作者的人身安全,同时方便控制。

[0025] 优选地,回转压紧气缸13由所述电磁阀22及所述手动阀24共同控制,实现所述加料盖1的开启和关闭,具有双重保证措施。

[0026] 优选地,加料操作具有通过两道所述骨架胶圈20实现的动密封结构,保证加料过程中,熔炼室和所述加料仓体8整体的真空度要求。在所述加料仓体8上配置单独的充气口

和放气口,可实现整个机构的单独抽空与放气操作,并配备真空及压力监测组件,从而实现加料机构的单独充放气以及仓内压力的监测。

[0027] 所述料杯11置于所述加料仓体8内,通过所述骨架胶圈20及所述O型胶圈21实现整个机构与外界的真空隔离。通过所述料杯11添加合金料,可严格保证产品合金成分比例,且加料操作简单、便捷、可靠。加料盖1与所述加料仓体8间的密封性通过所述夹紧气缸13的压紧力,借助所述O型胶圈21实现。压紧力经过严格计算,保证机构整体真空度的获得。

[0028] 具体地,合金加料机构用于安全、合理地加入合金料,包括加料仓体8,转臂9通过轴承14及连接法兰柱10与加料盖1相连,连接法兰柱10上有双螺母放松措施,可有效防止加料盖1开闭往复运动中的松动。所述夹紧气缸13驱动所述转臂9实现90°旋转同时升降的动作。操作时,转动所述活动把手3实现所述料杯11的旋转加料。

[0029] 如图1所示,本实用新型配有缓冲器19,经过计算,具有可靠的阻尼作用,可有效保证加料盖1平稳地回到与加料仓体8同心的位置上。夹紧气缸13的夹紧力经过计算,结合O型胶圈21,可以很好地保证加料仓体8的密封性。

[0030] 如图2所示,本实用新型采用夹紧气缸13,通过内六角圆柱头螺钉驱动转臂9转动和升降。转臂9通过轴承14与连接法兰柱10连接,并设有两个紧靠的六角薄螺母40防止加料盖1在运动过程中出现松动。

[0031] 如图3所示,本实用新型采用多道密封圈设计,可有效保证料杯转动过程中,整个加料仓体的真空度。胶圈用压帽压紧在焊接在仓体上的轴承座中。在轴与轴承座孔中有直套黄铜轴承,保证运动的顺利可靠。活动把手与轴间通过销轴连接,可上下转动,不用时可将手柄折叠向下,节省空间,且较为安全。轴上安装有轴用弹性挡圈,与轴肩结构一同,实现料杯整体的轴向定位。料杯与轴间通过开槽平端紧定螺钉连接,方便拆卸及更换料杯。

[0032] 图4和图5分别展示了手动阀和电磁阀控制夹紧气缸的示意图。

[0033] 机构运动说明:当需要向所述合金加料机构中加料时,按动所述加料盖1开启控制按钮,所述电磁阀22控制所述夹紧气缸13运动,气缸杆伸出并逆时针旋转,所述加料盖1通过与缸杆连接的所述转臂9螺旋升起,旋转最大角度为90°。由固定在气缸体上的磁性开关检测到活塞杆运动至最大行程时,所述加料盖1运动至上极限位并停止。

[0034] 此时可按照冶金工艺需求向位于所述加料仓体8内的所述料杯11中加入不同比例的合金料,加料完成后,按动所述加料盖1关闭控制按钮,所述电磁阀22控制所述气缸运动,气缸杆收回并反方向旋转,由固定在气缸体上的磁性开关检测到活塞杆完全收回后停止,所述加料盖1便也盖紧。若因停电等原因导致所述电磁阀22失灵,可切换所述手动阀23控制整个机构的运动。在所述加料仓体8上固定有所述缓冲器19,可以有效缓解所述夹紧气缸13摆动速度过快导致的振动和冲击。

[0035] 可以理解的是,以上关于本实用新型的具体描述,仅用于说明本实用新型而并非受限于本实用新型实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本实用新型的保护范围之内。

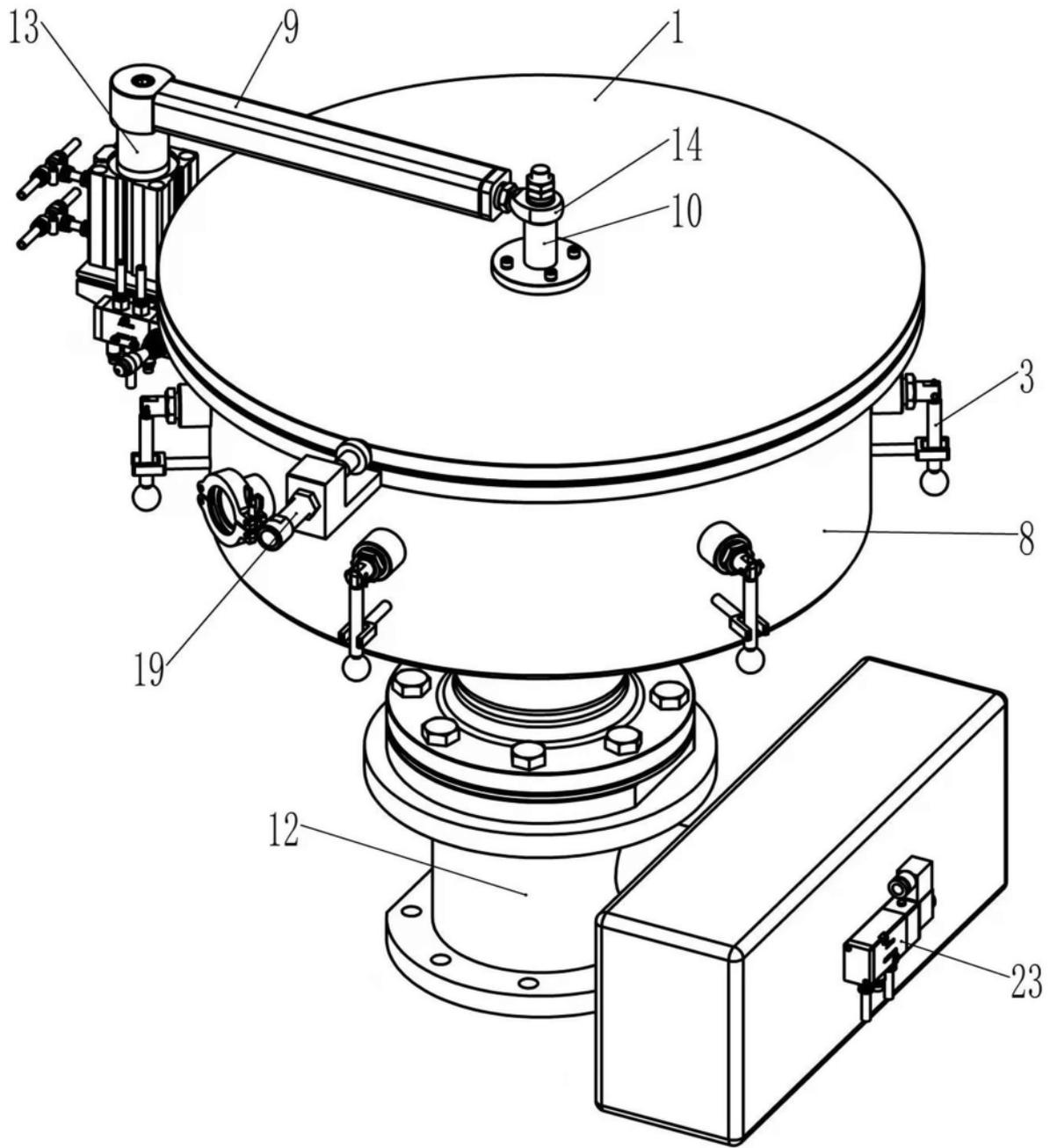


图1

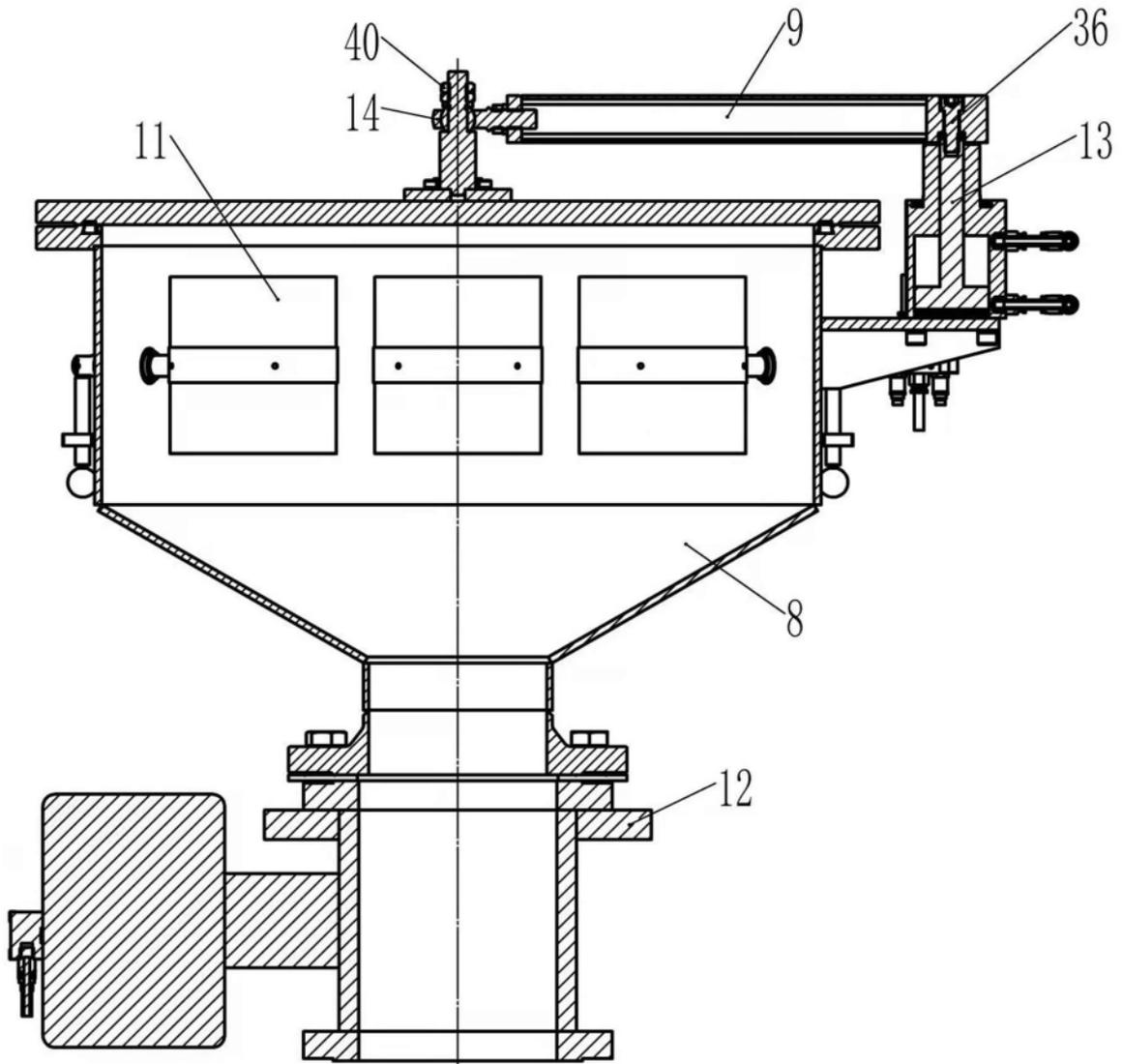


图2

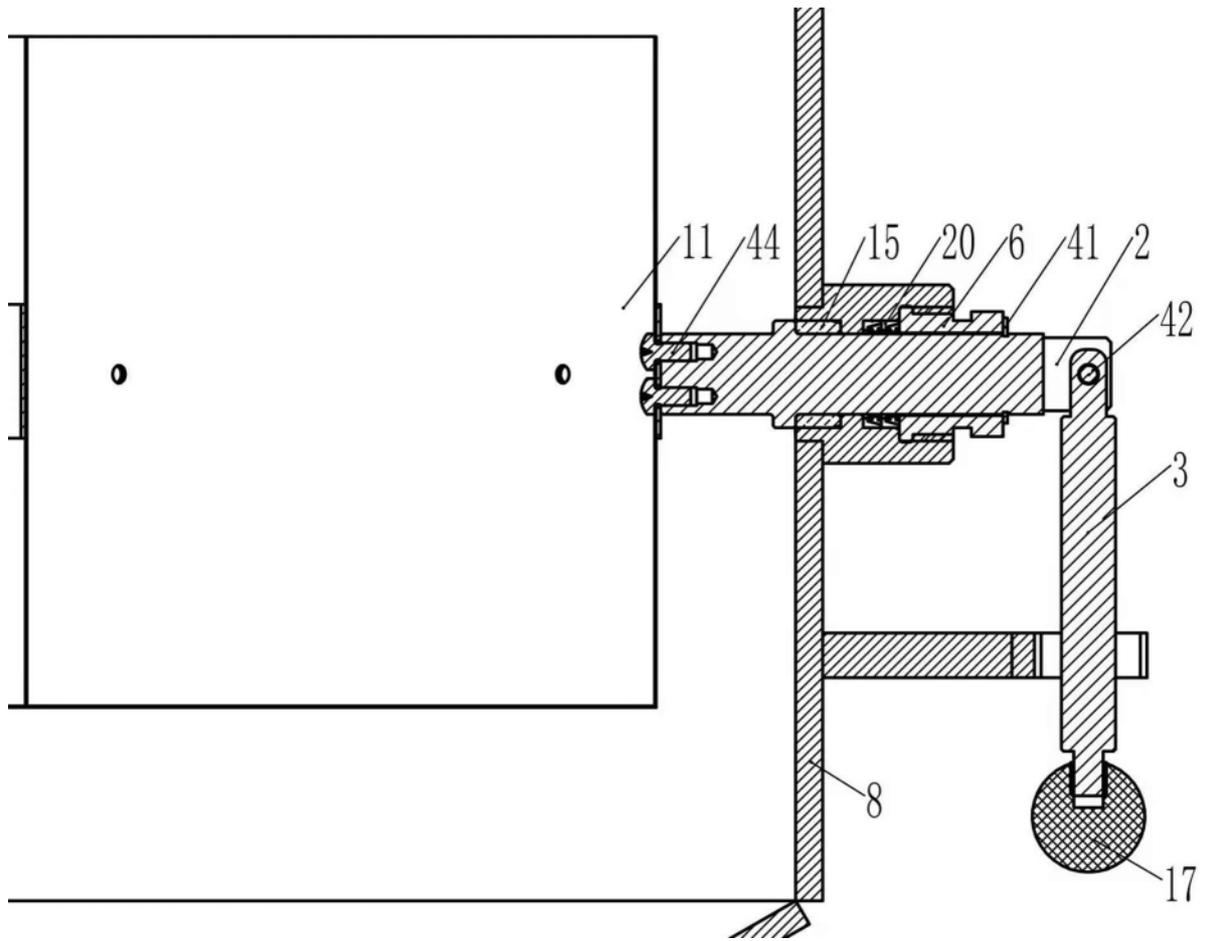


图3

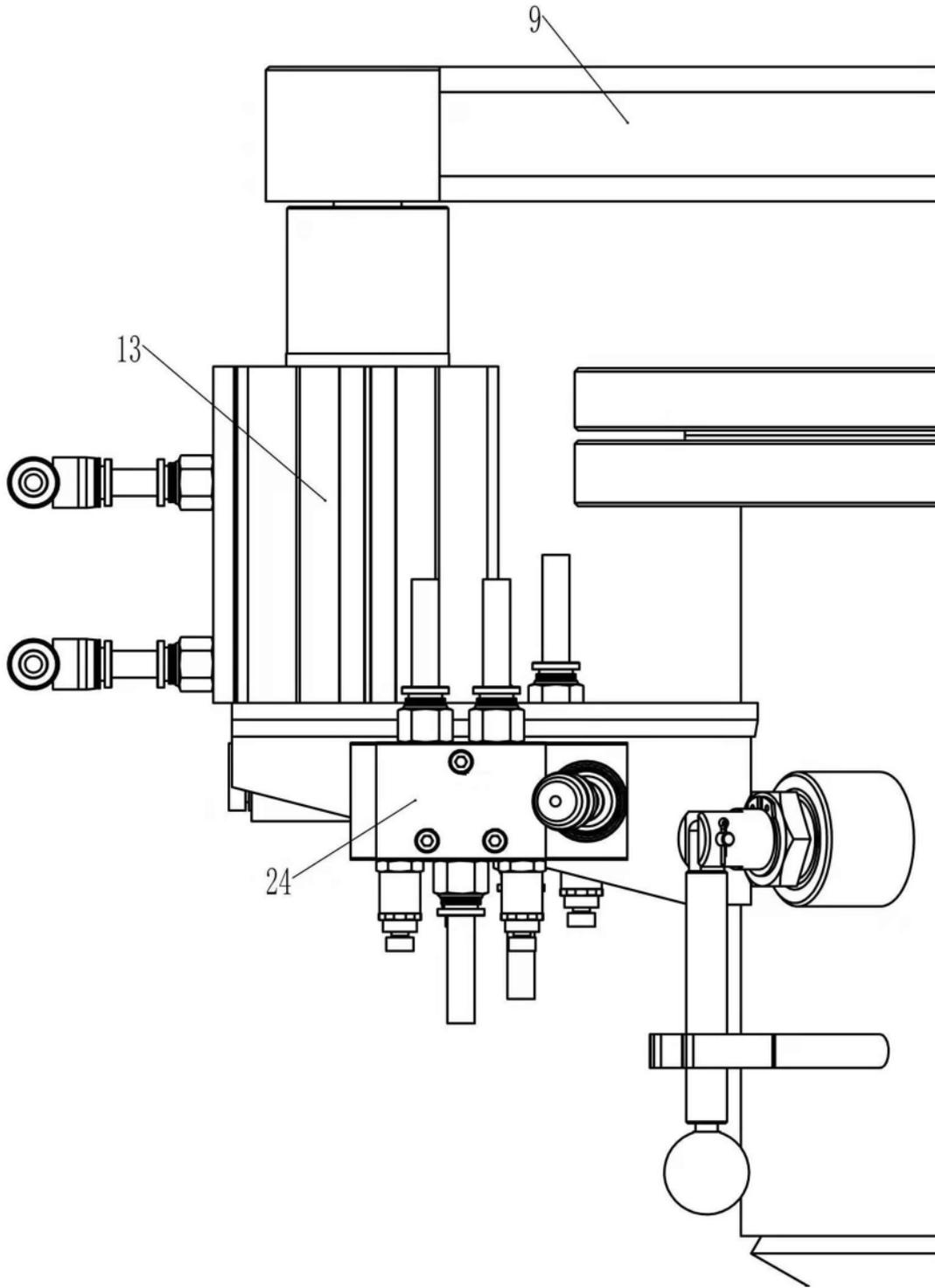


图4

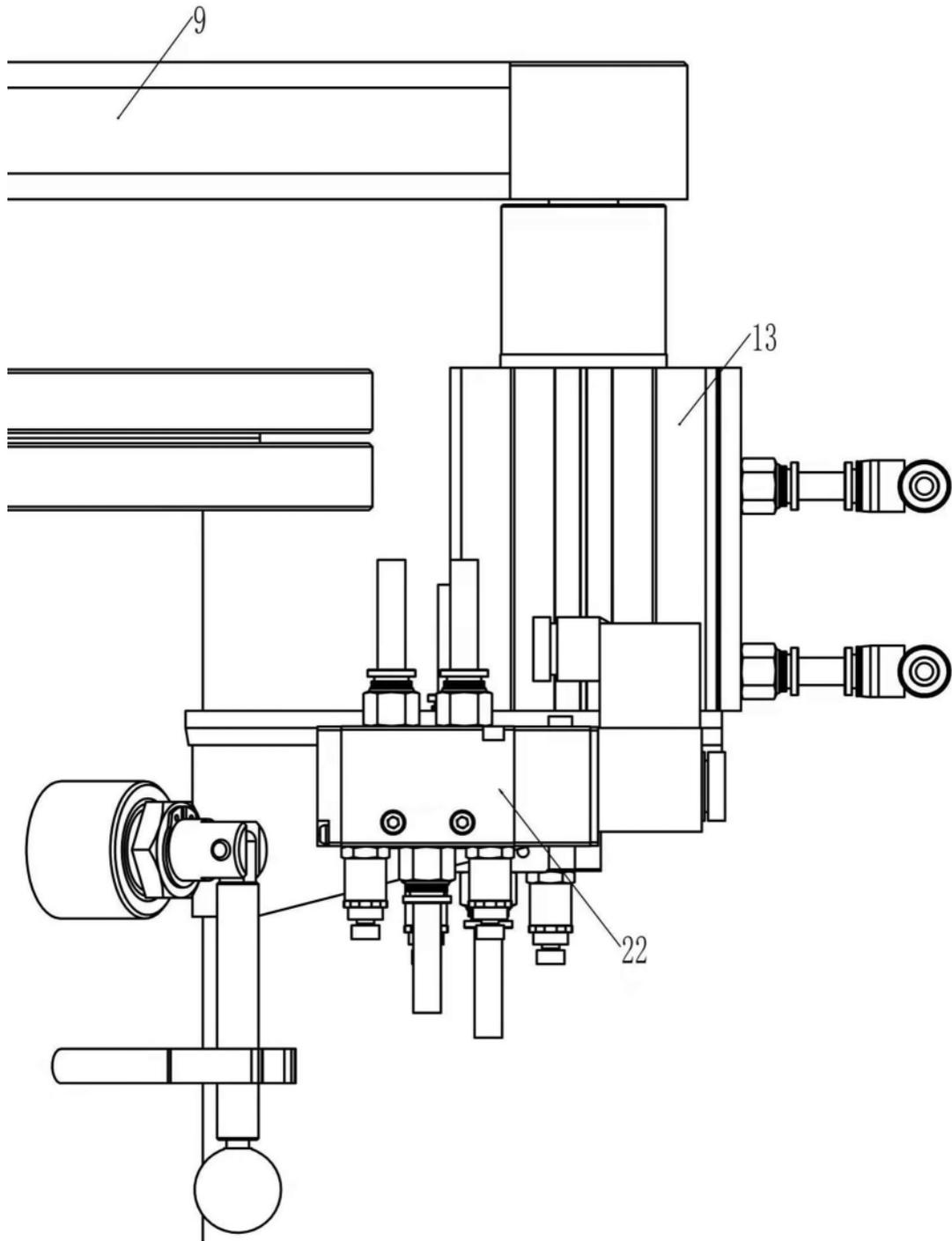


图5