



(21) 申请号 202421484985.5

(22) 申请日 2024.06.26

(73) 专利权人 浙江万丰科技开发股份有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市嵊州市三江街
道官河南路999号

(72) 发明人 赵志刚 吴燕春 何俊华 陈国东
张斐均 王伟 潘伟勇 丁鑫军
章旭霞

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普
通合伙) 33220

专利代理师 蒋卫东

(51) Int. Cl.

B22D 18/04 (2006.01)

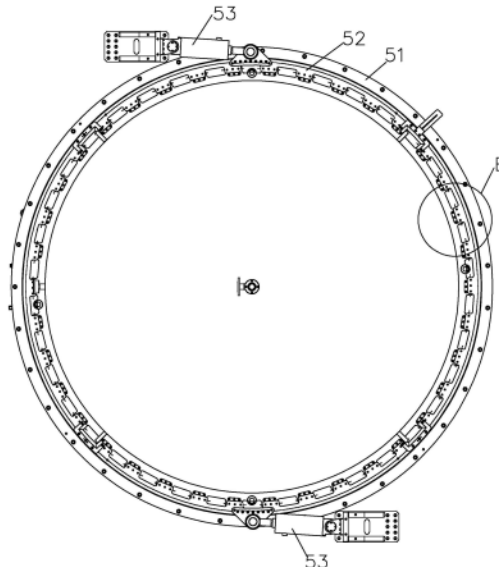
权利要求书1页 说明书4页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,包括固定压紧圈,固定压紧圈和罐体外壁之间设有旋转压紧圈,旋转压紧圈连接有驱动机构,且旋转压紧圈上设有楔形锁紧部件,通过楔形锁紧部件将旋转压紧圈和罐体锁紧。本实用新型通过两个布置在对角的油缸提供动力驱动,由安装在旋转压紧圈上的楔形压紧块一,与镶嵌在罐体上的楔形压紧块二相互配合,形成对罐体的向下压紧力,配合罐体底部与工作台板上的密封圈,形成密封作用;旋转压紧圈外侧由固定压紧圈固定,将向上压紧力通过固定压紧圈抵消到工作台板上。



1. 一种用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,其特征在于:包括固定压紧圈,固定压紧圈和罐体外壁之间设有旋转压紧圈,所述的旋转压紧圈连接有驱动机构,且旋转压紧圈上设有楔形锁紧部件,通过楔形锁紧部件将旋转压紧圈和罐体锁紧。

2. 如权利要求1所述用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,其特征在于:所述的楔形锁紧部件包括楔形压紧块一和楔形压紧块二,所述的楔形压紧块一安装在旋转压紧圈上,所述的楔形压紧块二安装在罐体上,且楔形压紧块一和楔形压紧块二啮合,实现锁紧。

3. 如权利要求2所述用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,其特征在于:所述固定压紧圈的一侧设有感应装置,所述的楔形压紧块将旋转压紧圈和罐体锁紧后通过感应装置检测锁紧位置。

4. 如权利要求1所述用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,其特征在于:罐体上设有罐体导向机构和罐体定位机构,所述的旋转压紧圈沿着罐体导向机构旋转,并通过罐体定位机构定位。

5. 如权利要求1所述用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,其特征在于:所述的驱动机构为油缸驱动机构。

6. 如权利要求1或5所述用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,其特征在于:所述的驱动机构为2个,且2个驱动机构呈对角位置设置。

一种用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锁紧机构,尤其是涉及一种用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,属于差压铸造设备部件的技术领域。

背景技术

[0002] 差压铸造的铸件是处于一个压力环境中成型,因此金属结晶的致密度比低压铸造要高,同时成型性好,对大型薄壁铸件的成型更为有利。现有技术中的差压铸造机,无法对大容积罐体或保温炉进行加压充型,罐体加压后无法对铸件产品提供一个压力氛围,因此,制得的大型铝合金铸造产品的性能较差,尤其是限制了航空内、军工内的大型铝铸件产品的生产。

[0003] 再者,大型罐体设备需要配置重量巨大罐体装置,罐体落位后,设备需要充型铸造,而充型后设备的密封性能,代表着设备的综合能力,为了确保密封性,需要有一套可靠的锁紧装置。

[0004] 有基于此,提出本实用新型。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的上述技术问题,本实用新型的目的是提供一种用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,其具有压力大,速度快,压紧可靠等优点,将其安装在罐体上后,对罐体加压后对铸件产品提供一个压力氛围,同时配合大型保温炉加压充型,极大的提升产品强度性能。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,包括固定压紧圈,固定压紧圈和罐体外壁之间设有旋转压紧圈,所述的旋转压紧圈连接有驱动机构,且旋转压紧圈上设有楔形锁紧部件,通过楔形锁紧部件将旋转压紧圈和罐体锁紧。

[0008] 所述的楔形锁紧部件包括楔形压紧块一和楔形压紧块二,所述的楔形压紧块一安装在旋转压紧圈上,所述的楔形压紧块二安装在罐体上,且楔形压紧块一和楔形压紧块二啮合,实现锁紧。

[0009] 所述固定压紧圈的一侧设有感应装置,所述的楔形压紧块将旋转压紧圈和罐体锁紧后通过感应装置检测锁紧位置。

[0010] 罐体上设有罐体导向机构和罐体定位机构,所述的旋转压紧圈沿着罐体导向机构旋转,并通过罐体定位机构定位。

[0011] 所述的驱动机构为油缸驱动机构。

[0012] 所述的驱动机构为2个,且2个驱动机构呈对角位置设置。

[0013] 本实用新型的有益效果如下:

[0014] 本实用新型用于大型罐体容器式差压铸造机的锁紧机构,通过两个布置在对角的油缸提供动力驱动,由安装在旋转压紧圈上的楔形压紧块一,与镶嵌在罐体上的楔形压紧

块二相互配合,形成对罐体的向下压紧力,配合罐体底部与工作台板上的密封圈,形成密封作用;旋转压紧圈外侧由固定压紧圈固定,将向上压紧力通过固定压紧圈抵消到工作台板上。

[0015] 本实用新型主要应用在大型罐体容器式差压铸造机上,大型罐体容器式差压铸造机是在传统差压铸造基础上衍生出来的全新大型罐体式铸造设备,是一种大容积产品的进气充型系统,对其制得的铸件产品检测分析,产品质量有了巨大改善。该大型罐体容器式差压铸造机解决了大型铝合金铸造产品难以进行差压铸造提升产品性能的难题,提升了大型砂型铸造系统的工艺,也为航空内,军工内大型铝铸件产品提供了一种新型的生产设备。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型安装在罐体上的结构示意图;

[0018] 图3和4为本实用新型安装在罐体上的主视结构示意图;

[0019] 图5为图2中的A部分放大结构示意图;

[0020] 图6为图1中B部分的放大结构示意图;

[0021] 图7为图3中C部分的放大结构示意图;

[0022] 图8为图4中D部分的放大结构示意图;

[0023] 图9为本实用新型安装在大型罐体容器式差压铸造机中的结构示意图;

[0024] 图10为本实用新型安装在大型罐体容器式差压铸造机中的主视结构示意图;

[0025] 图11为大型罐体容器式差压铸造机中的密封装置的结构示意图;

[0026] 图12为大型罐体容器式差压铸造机中的充型隔断装置的结构示意图;

[0027] 其中,1为机架,2为工作台板,3为罐体,4为保温炉,5为锁紧机构、51为固定压紧圈、52为旋转压紧圈、53为驱动机构、54为楔形锁紧部件、541为楔形压紧块、542为感应装置、55为罐体导向机构、56为罐体定位机构,6为炉盖机构,7为充型隔断机构、71为总进气口、72为总进气管、73为保温炉进气口、74为保温炉进气管、75为罐体进气口、76为罐体进气管、77为气缸、78为密封活塞、79为压力检测装置,8为保温炉升降机构,9为升液装置、91为升液管、92为陶瓷套、93为密封法兰、94为升液管法兰、95为密封垫。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步的说明,但本实用新型的保护范围并不限于此。

[0029] 大型罐体设备需要配置重量巨大罐体装置,罐体落位后,设备需要充型铸造,而充型后设备的密封性能,代表着设备的综合能力,为了确保密封性,需要有一套可靠的锁紧装置,而此罐体的锁紧机构,具有压力大,速度快,压紧可靠等优点。因而,进一步设置的,如图2和9所示,本实用新型在罐体3的下部位置安装了锁紧机构5,锁紧机构5的具体结构如下:

[0030] 如图1-8所示,锁紧机构5包括固定压紧圈51、旋转压紧圈52,旋转压紧圈52位于固定压紧圈51和罐体3外壁之间,旋转压紧圈52连接有驱动机构53,且旋转压紧圈52上设有楔形锁紧部件54,楔形锁紧部件54包括楔形压紧块一541和楔形压紧块二542,楔形压紧块一541安装在旋转压紧圈52上,楔形压紧块二542安装在罐体3上,且楔形压紧块一541和楔形

压紧块二542啮合,实现锁紧。固定压紧圈51的一侧设有感应装置57,楔形压紧块一541和楔形压紧块542将旋转压紧圈52和罐体3锁紧后通过感应装置57检测锁紧位置。

[0031] 罐体导向机构55和罐体定位机构56,罐体3上设有罐体导向机构55和罐体定位机构56,旋转压紧圈52沿着罐体导向机构55旋转,并通过罐体定位机构56定位。驱动机构53为油缸驱动机构,通过油缸驱动旋转压紧圈52沿着罐体导向机构55旋转,并通过罐体定位机构56定位,通过楔形压紧块一541和楔形压紧块二542的相互锁紧,使得旋转压紧圈52和罐体3锁紧,并通过感应装置57检测锁紧位置。

[0032] 作为优选的,驱动机构53为2个,呈对角位置关系,即通过两个布置在对角的油缸提供动力驱动,由安装在旋转压紧圈52上的楔形压紧块一541,与镶嵌在罐体3上的楔形压紧块二542相互配合,形成对罐体3的向下压紧力,配合罐体3底部与工作台板2上的密封圈,形成密封作用;旋转压紧圈52外侧由固定压紧圈51固定,将向上压紧力通过固定压紧圈51抵消到工作台板2上。

[0033] 本实用新型汇总的旋转压紧圈52压紧大型罐体3后可靠性大大提升,且旋转压紧圈52使用非常方便。

[0034] 本实用新型主要应用在大型铝合金铸件罐体式差压铸造机上,大型铝合金铸件罐体式差压铸造机是在传统差压铸造基础上衍生出来的全新大型罐体式铸造设备,解决了大型铝合金铸造产品难以进行差压铸造提升产品性能的难题,也为航空内,军工内大型铝铸件产品提供了一种新型的生产设备。差压铸造的铸件是处于一个压力环境中成型,因此金属结晶的致密度比低压铸造要高,同时成型性好,对大型薄壁铸件的成型更为有利;为了提升大型砂型铸造系统的工艺,制作了超大型罐体容器的差压铸造设备,及大容积产品的进气充型系统,通过将模具置于超大型罐体当中,对罐体加压后对铸件产品提供一个压力氛围,同时配合大型保温炉加压充型,极大的提升产品强度性能,现场生产后,对铸件产品检测分析,产品质量有了巨大改善。

[0035] 如图9-12所示,本实用新型中的大型罐体容器式差压铸造机具体技术方案如下:

[0036] 包括机架1,机架1上安装有工作台板2,工作台板2的上方安装有罐体3,工作台板2的下方安装有保温炉4,罐体3与保温炉4之间通过升液装置9连接,锁紧机构5安装在罐体3下部,保温炉4连接有炉盖机构6、充型隔断机构7和保温炉升降机构8。

[0037] 作为优选的,罐体1的高度为2200-2800mm、内径为3000-3500mm,如内径3200mm、高度2600mm,该超大型罐体1,是以往差压铸造设备体积的10倍,满足2200x2500mm体积产品生产。工作台板2的长度和宽度均为3500-4200mm,且工作台板2的承受力为200-250T。保温炉4的可用铝量为2800-3200kg。如,超大型的工作台板2尺寸为4000x4000mm,能承受罐体210T的超大反压作用力,保温炉4可用铝量达3000Kg,可铸造高压电气,军工产品等大型铝合金铸件,解决以往差压铸造只能对小型零部件铸造的难题。

[0038] 进一步设置的,本实用新型中的升液装置9包括升液管91,升液管91与罐体1之间设有密封装置,密封装置包括套设在升液管91端部的陶瓷套92,陶瓷套92的上端设有密封法兰93,陶瓷套92的下端设有升液管法兰94,陶瓷套92和升液管法兰93之间设有密封垫95。

[0039] 进一步设置的,本实用新型中的充型隔断机构7包括设有总进气口71的总进气管72,总进气管72与设有保温炉进气口73的保温炉进气管74连通,保温炉进气管74与设有罐体进气口75的罐体进气管76连通,保温炉进气管74设有气缸77,气缸77连接有密封活塞78,

密封活塞78位于保温炉进气管74和罐体进气管76的连接处,且罐体进气管76连接有压力检测装置79。通过气缸77推动密封活塞78堵塞,将保温炉进气管74与罐体进气管76隔开,从而将罐体3与保温炉4隔开,使得罐体3与保温炉4之间形成压差,来满足产品充型铸造的条件。罐体3及保温炉4加压充型铸造时,保温炉4和罐体3内部可以实现0.4Mpa较高压力的充型环境,充型控制精度 $\leq 1\text{mbar}$,有极高的充型控制精度,满足多种精细的充型控制工艺,进一步提升产品的致密度。

[0040] 本实用新型还实现了正压与负压结合,即本实用新型可通过正压充型的方式,给保温炉4加压充型,将保温炉4内铝液压入罐体3内部模具进行铸造生产;也可通过罐体3负压抽真空的方式,罐体3与保温炉4形成压差,将铝液抽入模具进行生铸造生产。该充型铸造生产方式可以配置负压装置进行负压充型生产,通过真空系统,铸造过程中使得铸件更为致密紧实。

[0041] 本实用新型还可以差压及低压模式随时进行转换使用,设备拆卸掉罐体3后,程序设置为低压铸造模式,即可进行转换生产,罐体3加压单独控制,可通过程序控制,差压与低压互相切换,设备配置了两套兼容控制程序,吊走密封罐体3后,即可通过低压机铸造模式进行常规生产。并且,采用了本实用新型的锁紧机构后,罐体3的拆卸非常便捷。

[0042] 上述实施例仅用于解释说明本实用新型的发明构思,而非对本实用新型权利保护的限定,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应落入本实用新型的保护范围。

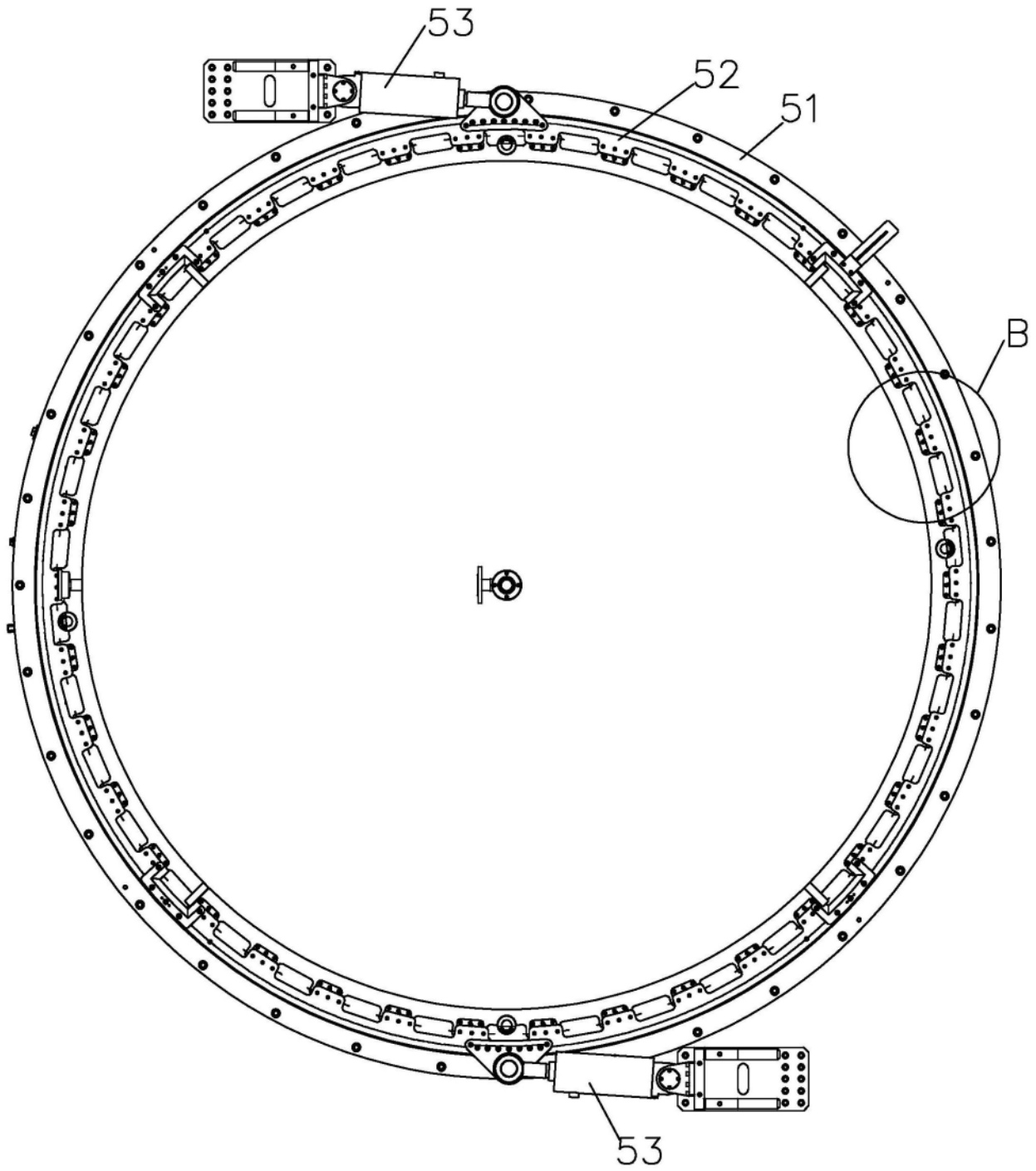


图1

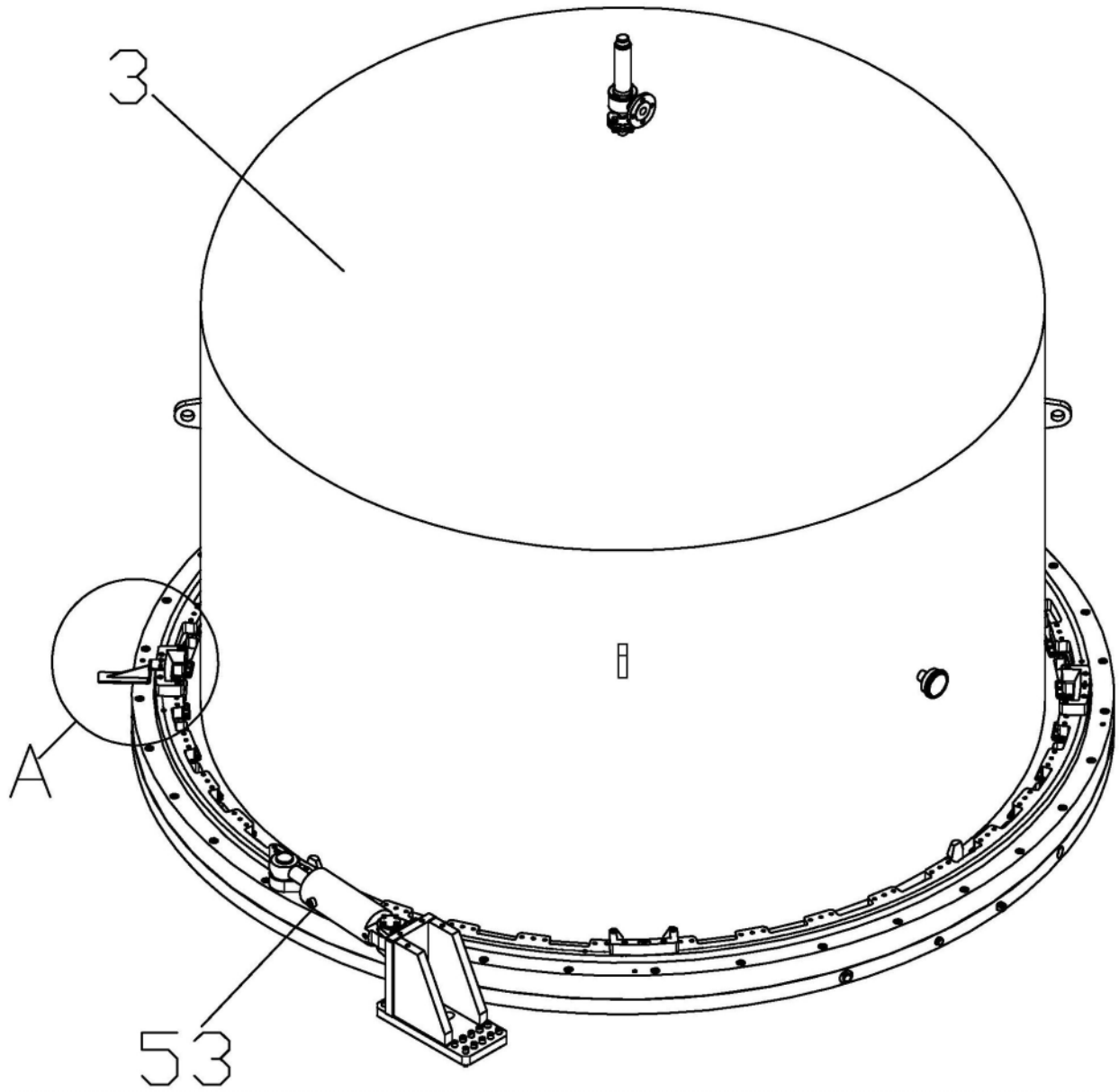


图2

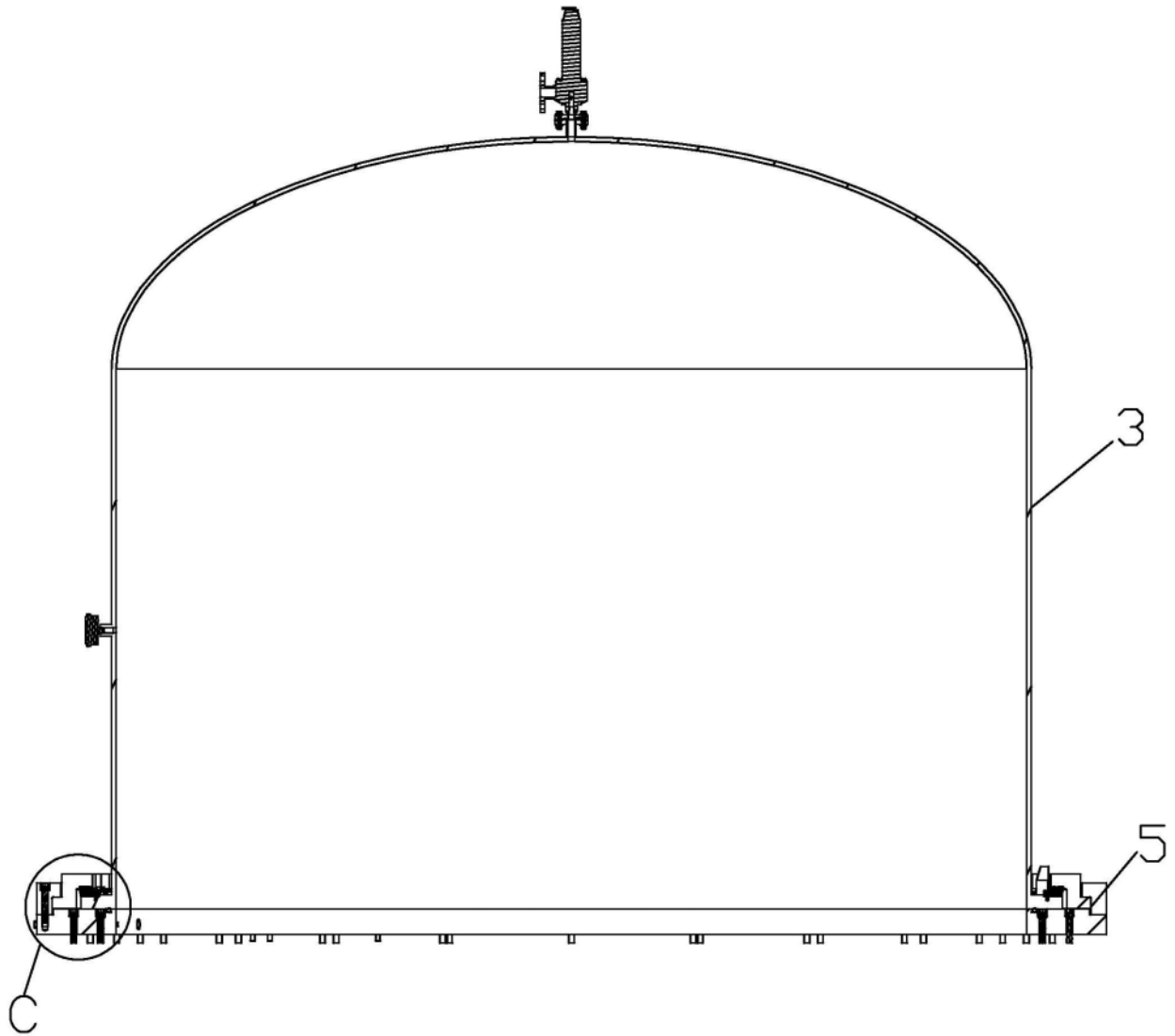


图3

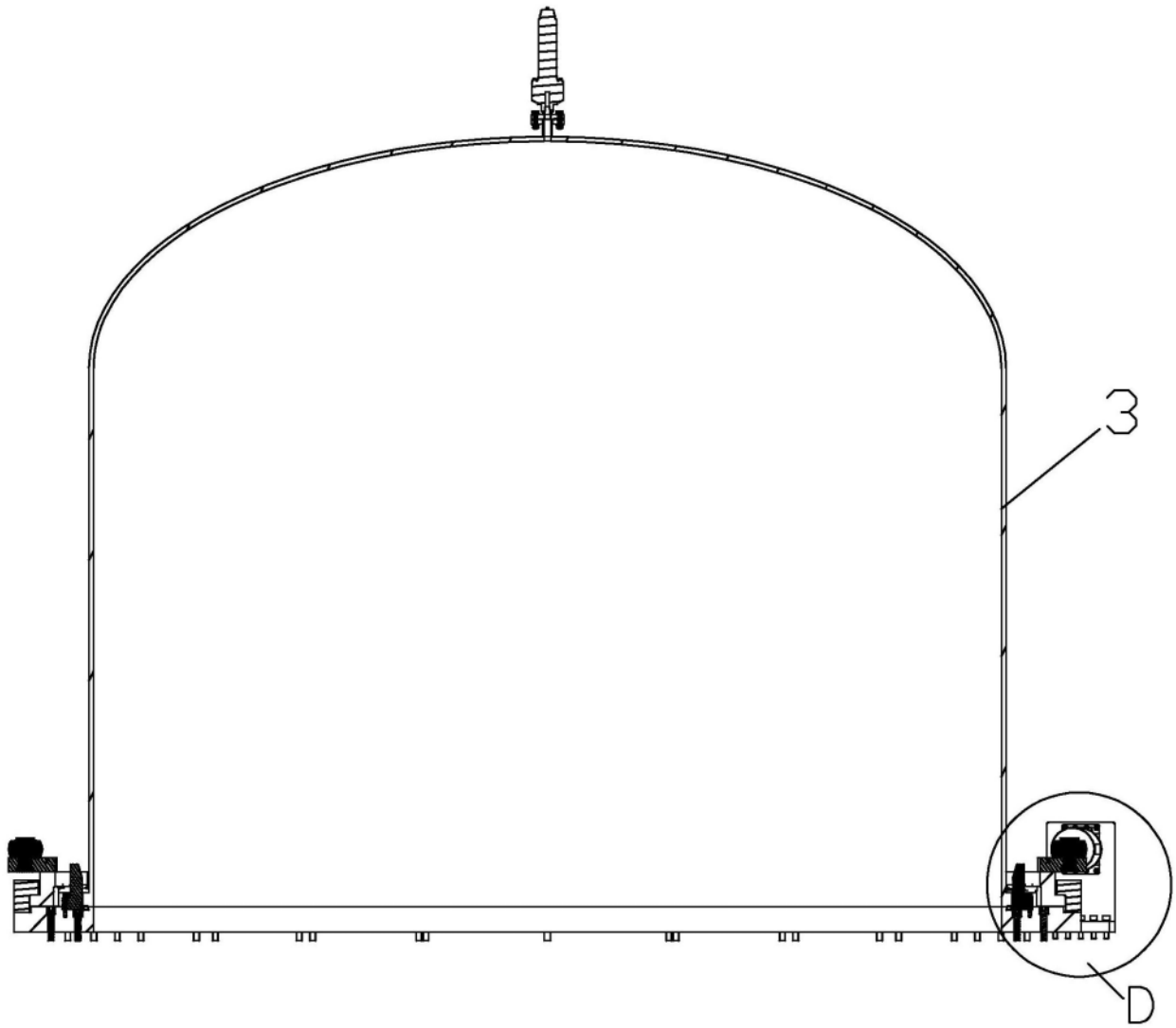


图4

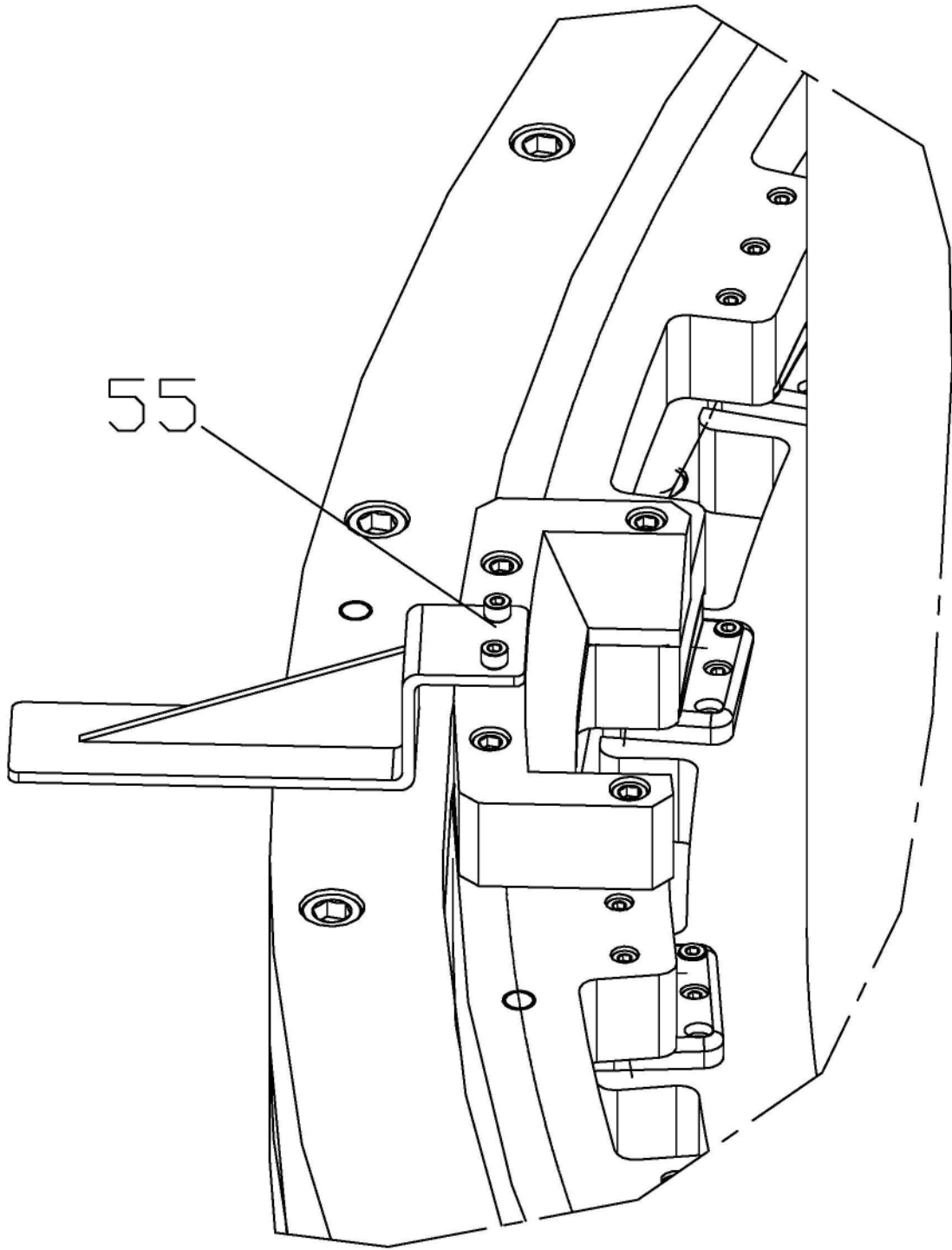


图5

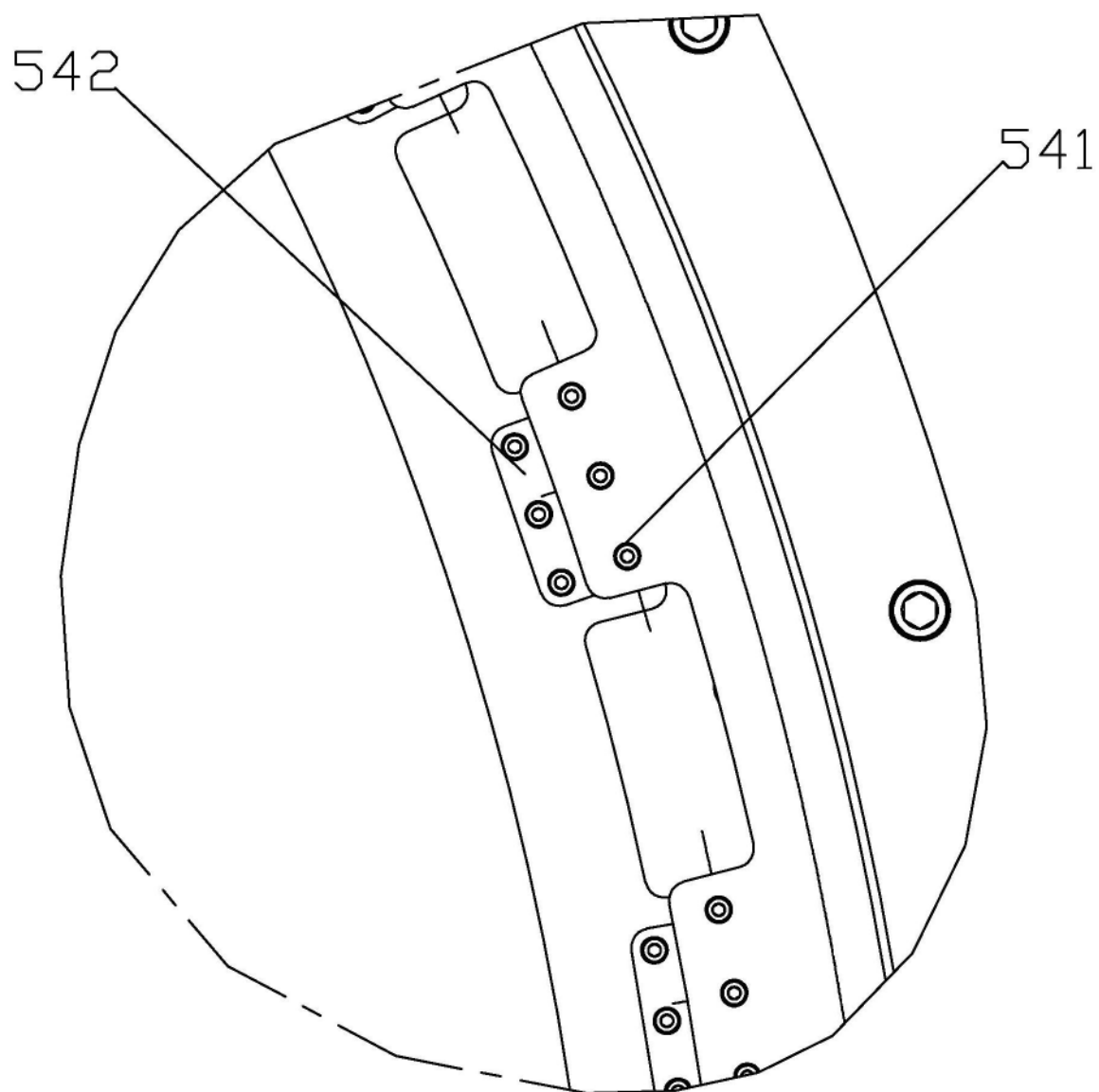


图6

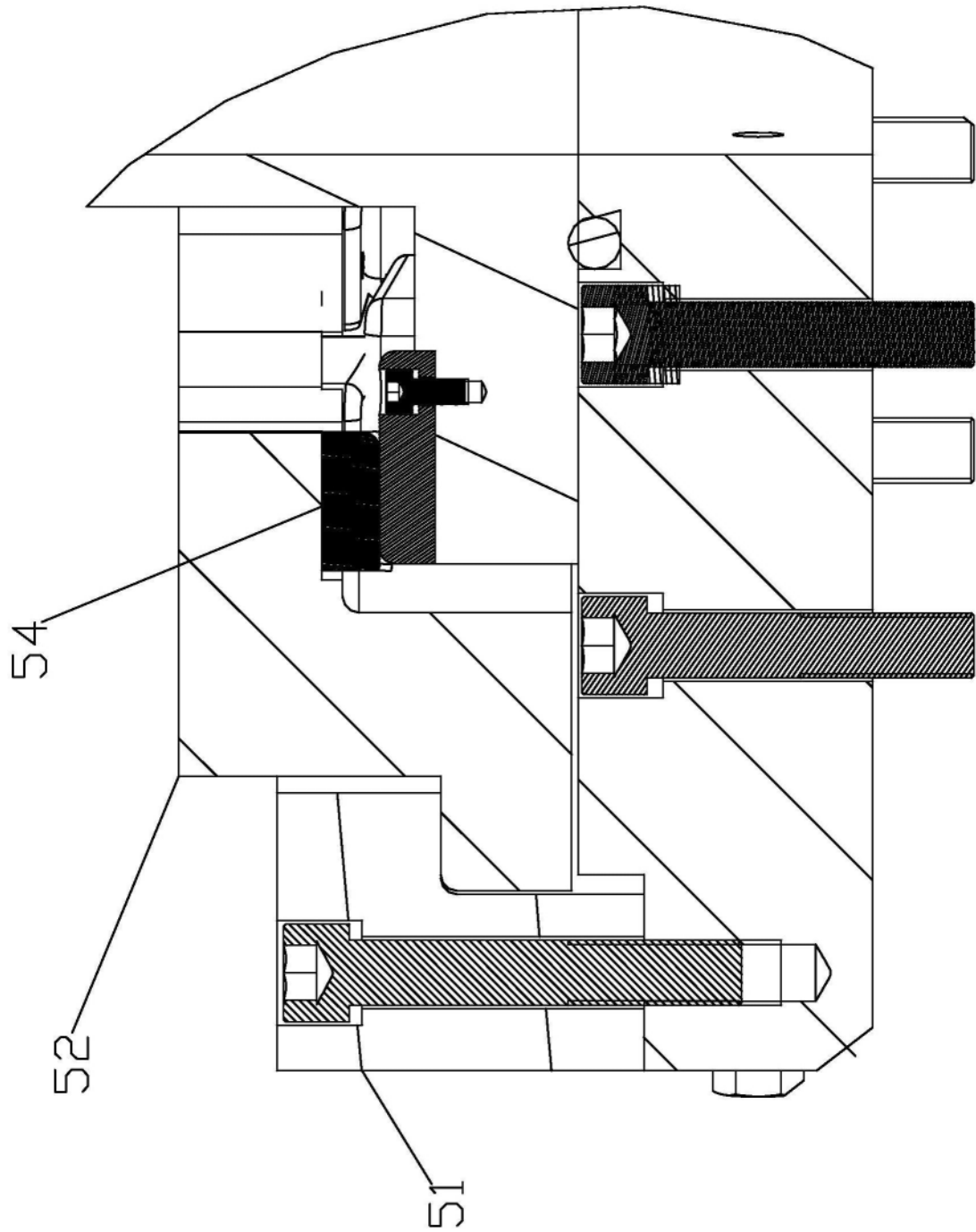


图7

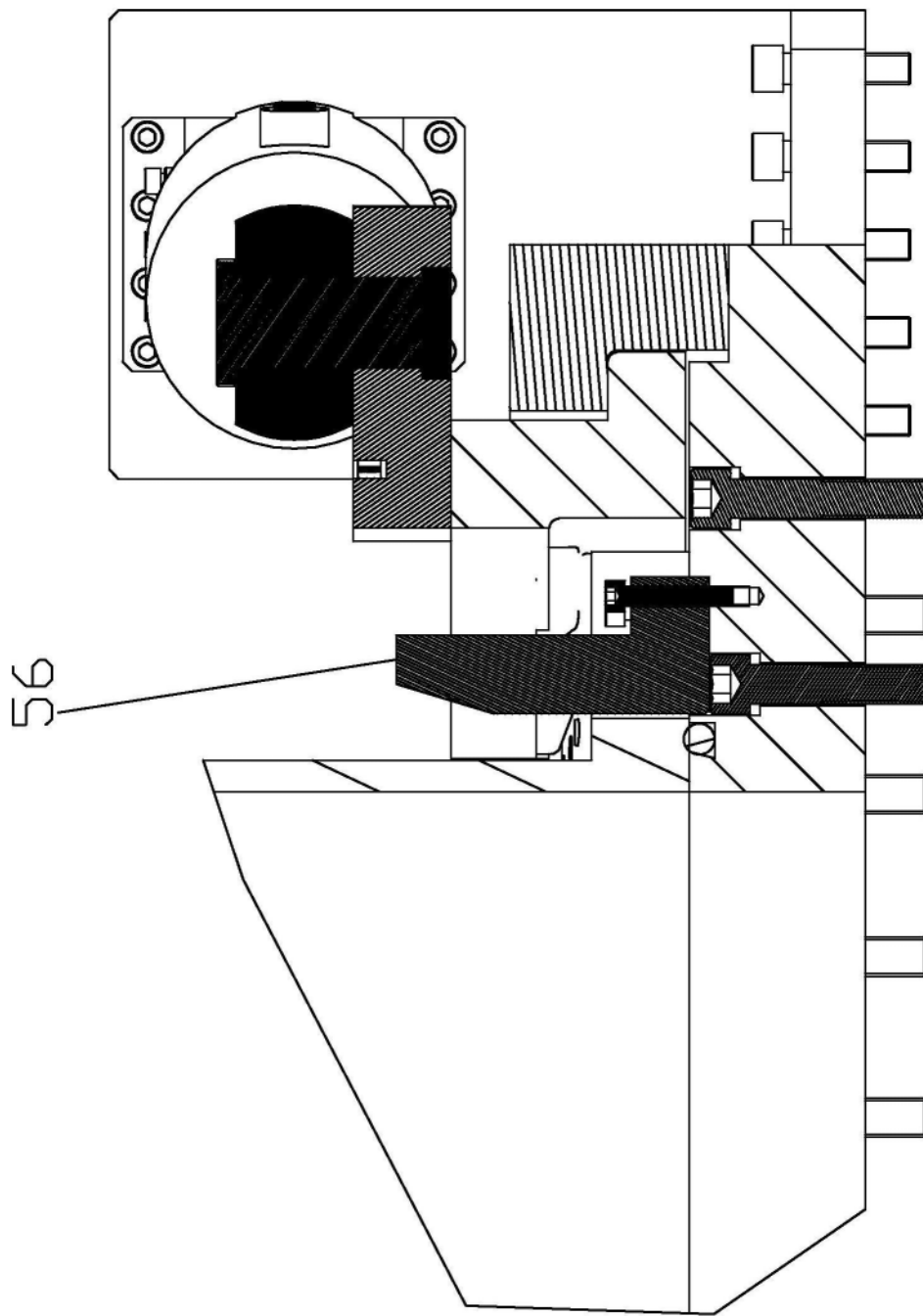


图8

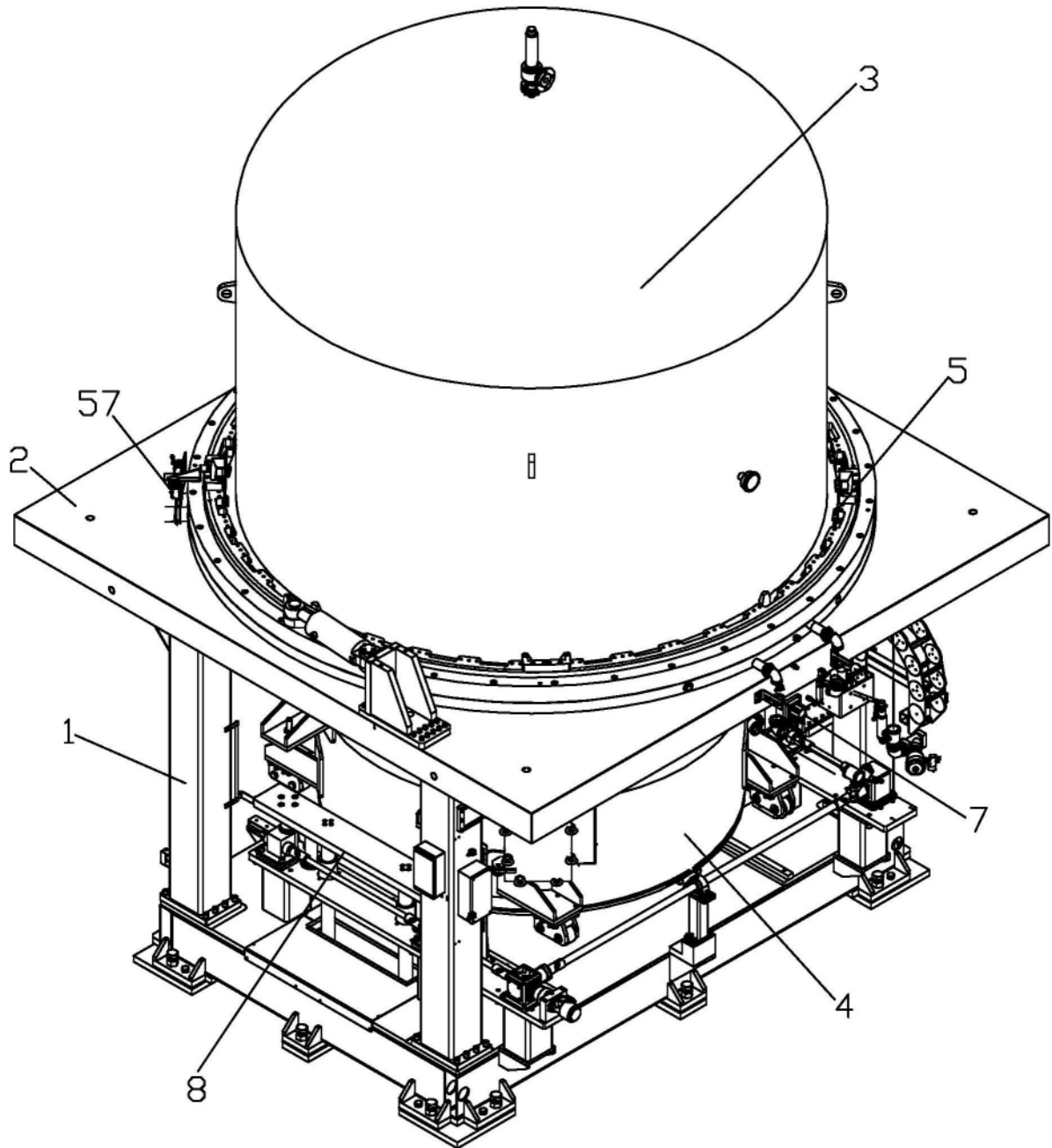


图9

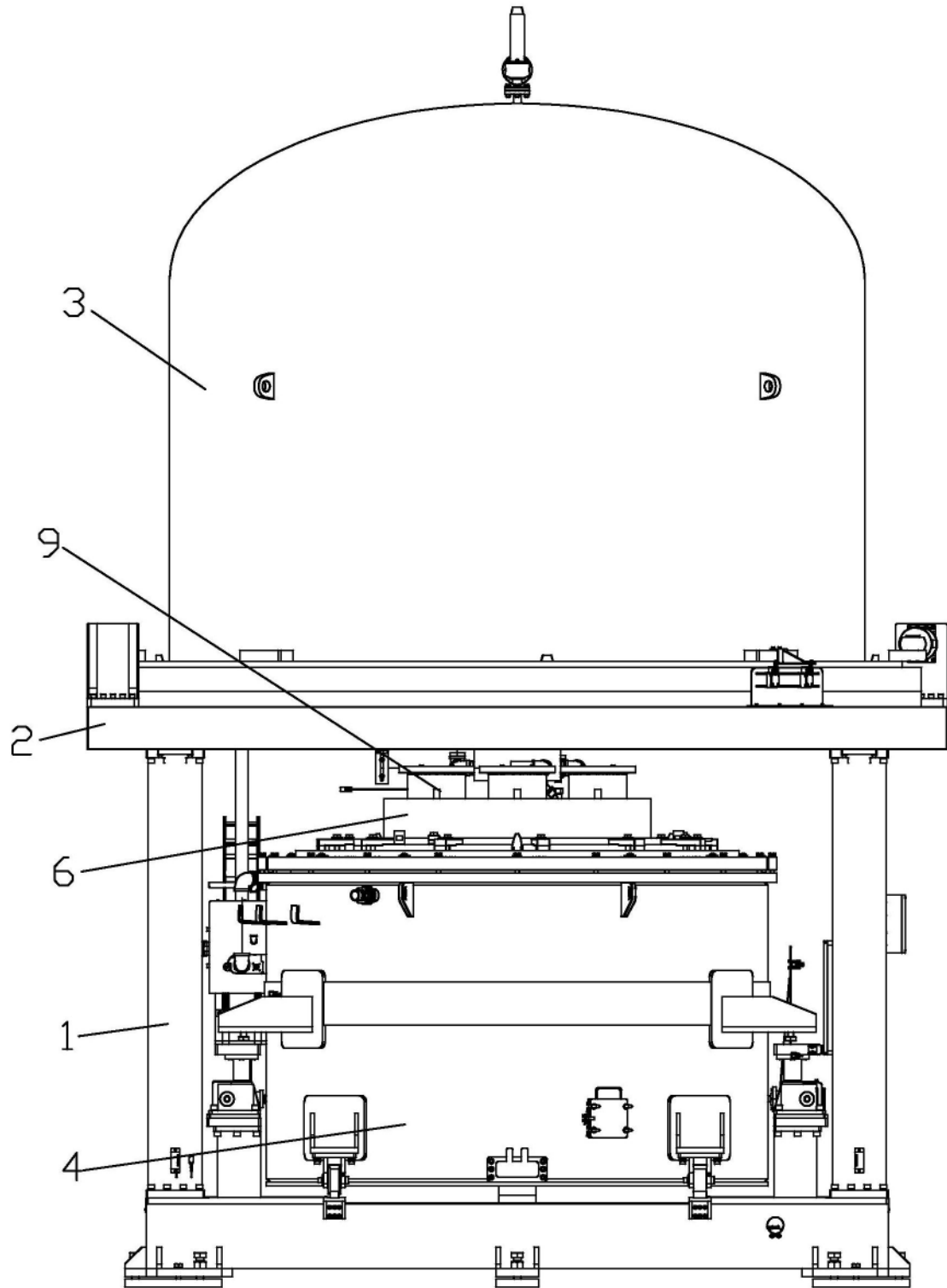


图10

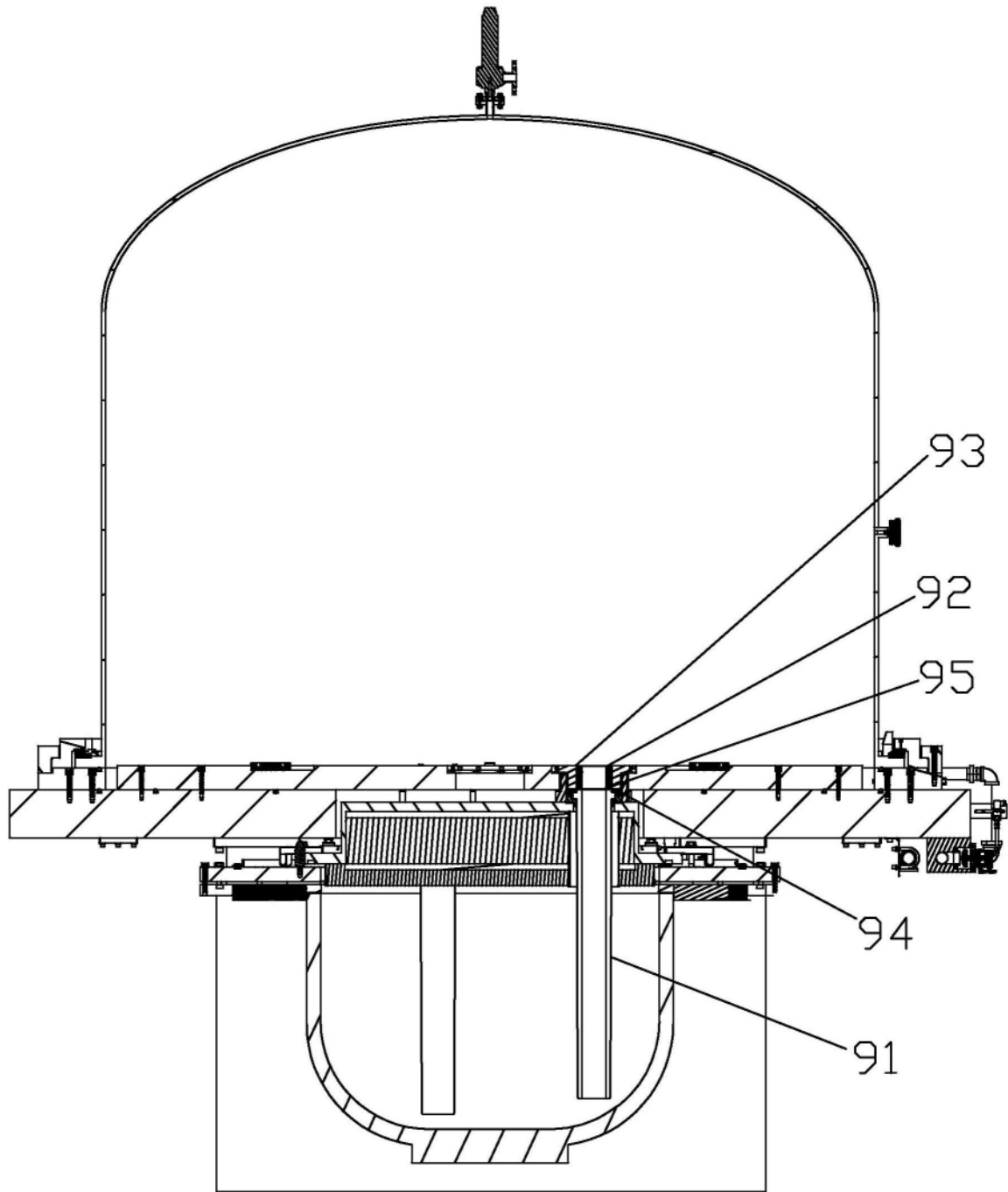


图11

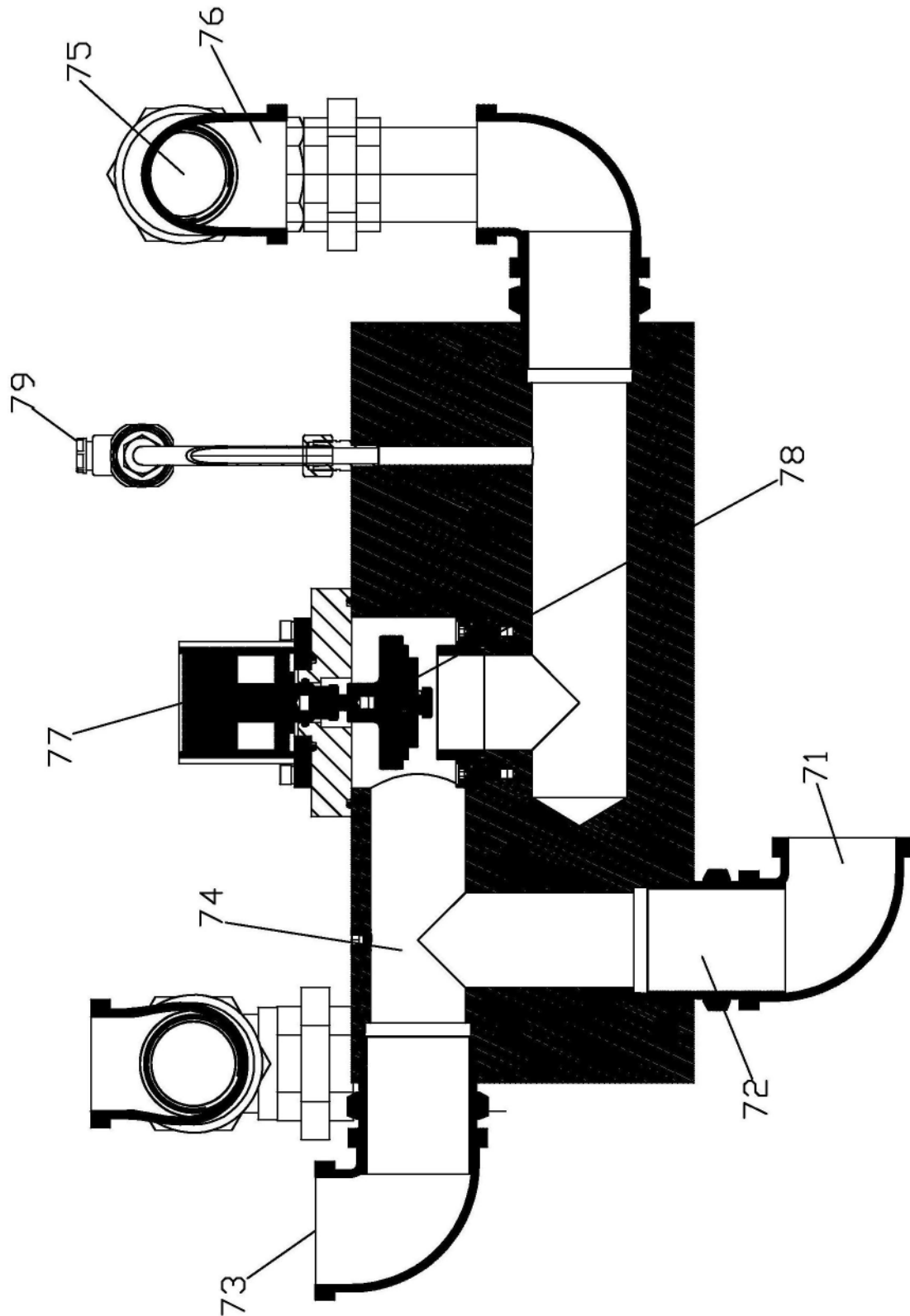


图12