



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116222900 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 06

(21) 申请号 202211608143.1

(22) 申请日 2022.12.14

(71) 申请人 湖北华尔升智能装备有限公司

地址 445099 湖北省恩施土家族苗族自治州恩施市六角亭街道办事处松树坪村
硒谷路电子信息产业园5号楼

(72) 发明人 冉振为 洪荣丰 曹大阳 李长杰
汪浩 杨效

(74) 专利代理机构 北京知汇林知识产权代理事务
所(普通合伙) 11794

专利代理师 叶晨晖

(51) Int. Cl.

G01M 3/20 (2006.01)

F16J 15/02 (2006.01)

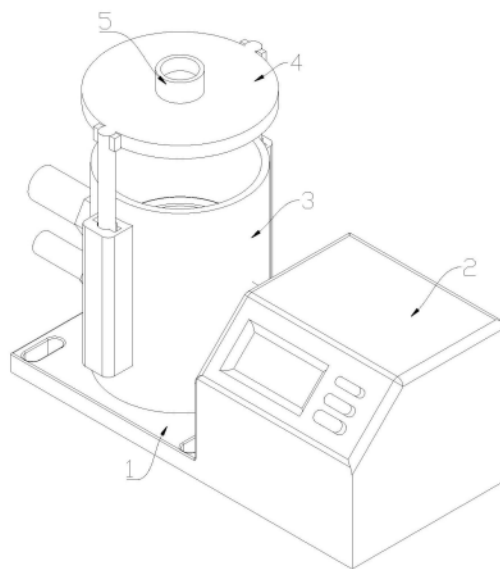
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种充氮检漏装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种充氮检漏装置,涉及充氮检漏装置技术领域。该充氮检漏装置,包括检测台,所述检测台的顶部固定安装有氮检仪,所述检测台的顶部表面固定安装有真空箱,所述真空箱的外侧设置有密封组件,所述密封组件主要用来对真空箱进行密封进而来保证真空箱内部的密封性,所述真空箱的外侧开设有安装孔一,所述真空箱的外侧开设有安装孔二。该充氮检漏装置,通过对密封盖进行按压来带动升降柱沿着伸缩槽的内壁进行收缩,当密封盖与真空箱完全扣合的时候,然后通过对真空抽气管进行外接真空泵来将真空箱内壁的空气抽出使其成为真空状态,再通过密封环二和密封环一外侧的橡胶圈在压力的作用下快速膨胀,从而实现对容器进行密封的效果。



1. 一种充氦检漏装置,包括检测台(1),其特征在于:所述检测台(1)的顶部固定安装有氦检仪(2),所述检测台(1)的顶部表面固定安装有真空箱(3),所述真空箱(3)的外侧设置有密封组件,所述密封组件主要用来对真空箱(3)进行密封进而来保证真空箱(3)内部的密封性,所述真空箱(3)的外侧开设有安装孔一(8),所述真空箱(3)的外侧开设有安装孔二(9),所述真空箱(3)的中部内壁设置有限位组件,所述限位组件主要用来对待检物件进行固定,所述真空箱(3)的中部设置有充氦组件,所述充氦组件主要用来对待检容器进行监测。

2. 根据权利要求1所述的一种充氦检漏装置,其特征在于:所述密封组件包括伸缩筒(15)、伸缩槽(18)、升降柱(19),所述伸缩筒(15)固定安装在真空箱(3)的外侧,所述伸缩槽(18)开设在伸缩筒(15)的顶部,所述升降柱(19)插接在伸缩槽(18)的内壁。

3. 根据权利要求1所述的一种充氦检漏装置,其特征在于:所述密封组件还包括密封盖(4)、抵压柱(5),所述密封盖(4)固定安装在升降柱(19)的顶端,所述抵压柱(5)固定安装在抵压柱(5)的顶部。

4. 根据权利要求1所述的一种充氦检漏装置,其特征在于:所述真空箱(3)的外侧开设有安装孔一(8),所述安装孔一(8)的内壁固定安装有氮气回收管(6),所述真空箱(3)的外侧开设有安装孔二(9),所述安装孔二(9)的内壁固定安装有真空抽气管(7)。

5. 根据权利要求1所述的一种充氦检漏装置,其特征在于:所述限位组件包括限位环(14)、密封圈(11)、通孔(16),所述限位环(14)固定安装在真空箱(3)的内侧壁,所述通孔(16)开设在限位环(14)的顶部,所述密封圈(11)固定安装在通孔(16)的内侧壁表面。

6. 根据权利要求1所述的一种充氦检漏装置,其特征在于:所述充氦组件包括充氦管(10)、电磁阀(13)、密封座(12),所述充氦管(10)插接在真空箱(3)的内壁,所述电磁阀(13)固定安装在电磁阀(13)的外侧,所述密封座(12)固定安装在电磁阀(13)的顶端。

7. 根据权利要求1所述的一种充氦检漏装置,其特征在于:所述充氦组件还包括进气柱(17)、密封环一(21)、密封环二(22)、插槽(23),所述进气柱(17)固定安装在密封座(12)的内底壁,所述密封环一(21)开设在密封座(12)的内底壁,所述密封环二(22)开设在密封座(12)的内底壁,所述插槽(23)开设在所述密封环一(21)和密封环二(22)之间密封座(12)的内底壁。

8. 根据权利要求1所述的一种充氦检漏装置,其特征在于:所述充氦组件还包括储气柱(24)、储气腔(25),所述储气柱(24)固定安装在密封座(12)的底部,所述储气腔(25)开设在储气柱(24)的中部。

9. 根据权利要求7所述的一种充氦检漏装置,其特征在于:所述密封环二(22)和插槽(23)的顶端固定安装有橡胶圈,所述密封环二(22)的和插槽(23)的中部开设有空腔,空腔与储气腔(25)连通。

10. 一种充氦检漏装置的使用方法,其特征在于,具体如下:

S1、首先,将带检测的容器通过限位环(14)顶部开设的通孔(16)插入至密封座(12)的内底壁,其中在插入的时候使容器扩口的一端插接在密封环二(22)和密封环一(21)之间的插槽(23)内壁;

S2、在S1的基础上,通过对密封盖(4)进行按压来带动升降柱(19)沿着伸缩槽(18)的内壁进行收缩,当密封盖(4)与真空箱(3)完全扣合的时候,此时抵压柱(5)的底端对容器的顶

部进行抵压,进而来对真空箱(3)进行密封;

S3、在S2的基础上,通过对真空抽气管(7)进行外接真空泵来将真空箱(3)内壁的空气抽出使其成为真空状态,由于真空箱(3)的内部处于真空状态,然后通过对电磁阀(13)进行通电,此时电磁阀(13)将充氦管(10)内部存储的氦气通过进气柱(17)排放至容器的内部,当对容器内部的氦气进行充填;

S4、在S3的基础上,通过操作氦检仪(2)来对检测台(1)内壁的氦气量进行检测,进而来判断圆柱形容器是否存在泄漏,检测完毕后然后将容器从限位环(14)和密封座(12)取出,从而来完成对容器的检测。

一种充氦检漏装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及充氦检漏装置技术领域,具体为一种充氦检漏装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 随着中国制造业和工业的发展,中国工业化配件以及零部件国产化率的不断提高,产能日益增涨,配件以及零件的质量好坏直接影响产品的性能以及稳定性,因此零部件的气密性测试是确保安全的重要环节也是提高产品稳定和安全性的重要保证,目前多是采用氦检测法来检测零部件的气密性,其中在对一些圆柱形容器零件进行监测的时候,多是将其放置在真空箱的内部来进行充氦,从而来检测容器的密封性。

[0003] 然而现有的充氦检漏装置对部件进行检测的时候,操作繁琐且不能对待检测容器进行很好的固定,并且密封较差,从而影响设备对容器检测的精确度,从而造成氦检仪不能精准的对容器泄漏的氦气进行检测,进而造成容器在后期使用过程中出现泄漏,影响设备的运行。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种充氦检漏装置及其使用方法,解决了传统检漏设备功能单一不能对容器进行固定,并且对容器密封不严实的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种充氦检漏装置,包括检测台,所述检测台的顶部固定安装有氦检仪,所述检测台的顶部表面固定安装有真空箱,所述真空箱的外侧设置有密封组件,所述密封组件主要用来对真空箱进行密封进而来保证真空箱内部的密封性,所述真空箱的外侧开设有安装孔一,所述真空箱的外侧开设有安装孔二,所述真空箱的中部内壁设置有限位组件,所述限位组件主要用来对待检物件进行固定,所述真空箱的中部设置有充氦组件,所述充氦组件主要用来对待检容器进行监测。

[0008] 进一步地,所述密封组件包括伸缩筒、伸缩槽、升降柱,所述伸缩筒固定安装在真空箱的外侧,所述伸缩槽开设在伸缩筒的顶部,所述升降柱插接在伸缩槽的内壁。

[0009] 进一步地,所述密封组件还包括密封盖、抵压柱,所述密封盖固定安装在升降柱的顶端,所述抵压柱固定安装在抵压柱的顶部。

[0010] 进一步地,所述真空箱的外侧开设有安装孔一,所述安装孔一的内壁固定安装有氮气回收管,所述真空箱的外侧开设有安装孔二,所述安装孔二的内壁固定安装有真空抽气管。

[0011] 进一步地,所述限位组件包括限位环、密封圈、通孔,所述限位环固定安装在真空箱的内侧壁,所述通孔开设在限位环的顶部,所述密封圈固定安装在通孔的内侧壁表面。

[0012] 进一步地,所述充氦组件包括充氦管、电磁阀、密封座,所述充氦管插接在真空箱的内壁,所述电磁阀固定安装在电磁阀的外侧,所述密封座固定安装在电磁阀的顶端。

[0013] 进一步地,所述充氦组件还包括进气柱、密封环一、密封环二、插槽,所述进气柱固定安装在密封座的内底壁,所述密封环一开设在密封座的内底壁,所述密封环二开设在密封座的内底壁,所述插槽开设在所述密封环一和密封环二之间密封座的内底壁。

[0014] 进一步地,所述充氦组件还包括储气柱、储气腔,所述储气柱固定安装在密封座的底部,所述储气腔开设在储气柱的中部。

[0015] 进一步地,所述密封环二和插槽的顶端固定安装有橡胶圈,所述密封环二的和插槽的中部开设有空腔,空腔与储气腔连通。

[0016] 一种充氦检漏装置的使用方法,具体如下:

[0017] S1、首先,将带检测的容器通过限位环顶部开设的通孔插入至密封座的内底壁,其中在插入的时候使容器扩口的一端插接在密封环二和密封环一之间的插槽内壁;

[0018] S2、在S1的基础上,通过对密封盖进行按压来带动升降柱沿着伸缩槽的内壁进行收缩,当密封盖与真空箱完全扣合的时候,此时抵压柱的底端对容器的顶部进行抵压,进而对真空箱进行密封;

[0019] S3、在S2的基础上,通过对真空抽气管进行外接真空泵来将真空箱内壁的空气抽出使其成为真空状态,由于真空箱的内部处于真空状态,然后通过对电磁阀进行通电,此时电磁阀将充氦管内部存储的氦气通过进气柱排放至容器的内部,当对容器内部的氦气进行充填;

[0020] S4、在S3的基础上,通过操作氦检仪来对检测台内壁的氦气量进行检测,进而来判断圆柱形容器是否存在泄漏,检测完毕后然后将容器从限位环和密封座取出,从而来完成对容器的检测。

[0021] (三)有益效果

[0022] 本发明具有以下有益效果:

[0023] 1、该充氦检漏装置,通过对密封盖进行按压来带动升降柱沿着伸缩槽的内壁进行收缩,当密封盖与真空箱完全扣合的时候,然后通过对真空抽气管进行外接真空泵来将真空箱内壁的空气抽出使其成为真空状态,再通过密封环二和密封环一外侧的橡胶圈在压力的作用下快速膨胀,从而实现对容器进行密封的效果。

[0024] 2、该充氦检漏装置,通过操作氦检仪来对真空箱内壁的氦气量进行检测,进而来判断圆柱形容器是否存在泄漏,当检测完毕后此时通过氦气回收管进行外接抽气泵进而对真空箱内部的氦气进行回收,从而来避免氦气外泄。

[0025] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0026] 图1为本发明一种充氦检漏装置立体结构示意图;

[0027] 图2为本发明充氦检漏装置结构侧视示意图;

[0028] 图3为本发明真空箱结构示意图;

[0029] 图4为本发明真空箱结构剖面示意图;

[0030] 图5为本发明限位环结构示意图;

[0031] 图6为本发明密封座结构示意图;

[0032] 图7为本发明储气柱结构剖面示意图;

[0033] 图8为本发明伸缩筒结构示意图。

[0034] 图中,1、检测台;2、氦检仪;3、真空箱;4、密封盖;5、抵压柱;6、氮气回收管;7、真空抽气管;8、安装孔一;9、安装孔二;10、充氦管;11、密封圈;12、密封座;13、电磁阀;14、限位环;15、伸缩筒;16、通孔;17、进气柱;18、伸缩槽;19、升降柱;20、扣环;21、密封环一;22、密封环二;23、插槽;24、储气柱;25、储气腔

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 请参阅图1-8,本发明实施例提供一种技术方案:一种充氦检漏装置,包括检测台1,检测台1的顶部固定安装有氦检仪2,检测台1的顶部表面固定安装有真空箱3,真空箱3的外侧设置有密封组件,密封组件主要用来对真空箱3进行密封进而来保证真空箱3内部的密封性,真空箱3的外侧开设有安装孔一8,真空箱3的外侧开设有安装孔二9,真空箱3的中部内壁设置有限位组件,限位组件主要用来对待检物件进行固定,真空箱3的中部设置有充氦组件,充氦组件主要用来对待检容器进行监测。

[0038] 具体地,密封组件包括伸缩筒15、伸缩槽18、升降柱19,伸缩筒15固定安装在真空箱3的外侧,伸缩槽18开设在伸缩筒15的顶部,升降柱19插接在伸缩槽18的内壁。

[0039] 本实施方案中,通过设置伸缩筒15和伸缩槽18主要用来对升降柱19进行伸缩,从而来实现对真空箱3进行密封。

[0040] 具体地,密封组件还包括密封盖4、抵压柱5,密封盖4固定安装在升降柱19的顶端,抵压柱5固定安装在抵压柱5的顶部。

[0041] 本实施方案中,通过设置密封盖4与真空箱3进行扣合来实现对真空箱3进行密封,通过设置抵压柱5主要用来对待检漏容器进行抵压。

[0042] 具体地,真空箱3的外侧开设有安装孔一8,安装孔一8的内壁固定安装有氮气回收管6,真空箱3的外侧开设有安装孔二9,安装孔二9的内壁固定安装有真空抽气管7。

[0043] 本实施方案中,通过设置安装孔一8和安装孔二9主要用来对真空抽气管7和氮气回收管6进行插接,进而来实现对真空箱3内部的氮气进行回收以及对真空箱3内部的气体进行抽取。

[0044] 具体地,限位组件包括限位环14、密封圈11、通孔16,限位环14固定安装在真空箱3的内侧壁,通孔16开设在限位环14的顶部,密封圈11固定安装在通孔16的内侧壁表面。

[0045] 本实施方案中,通过设置限位环14主要用来对待检测的容器进行固定,其中将容器穿过通孔16并且使密封圈11与容器接触进而来保证容器的稳固性。

[0046] 具体地,充氦组件包括充氦管10、电磁阀13、密封座12,充氦管10插接在真空箱3的

内壁,电磁阀13固定安装在电磁阀13的外侧,密封座12固定安装在电磁阀13的顶端。

[0047] 本实施方案中,通过设置充氦管10主要用来进行输送氮气的作用,其中电磁阀13起到控制氮气通断的作用,密封座12主要用来对容器的开口端进行密封固定。

[0048] 具体地,充氦组件还包括进气柱17、密封环一21、密封环二22、插槽23,进气柱17固定安装在密封座12的内底壁,密封环一21开设在密封座12的内底壁,密封环二22开设在密封座12的内底壁,插槽23开设在密封环一21和密封环二22之间密封座12的内底壁。

[0049] 本实施方案中,通过设置进气柱17主要用来对主要用来对氮气进行输送,通过设置密封环二22和插槽23主要用来对容器进行夹持固定。

[0050] 具体地,充氦组件还包括储气柱24、储气腔25,储气柱24固定安装在密封座12的底部,储气腔25开设在储气柱24的中部。

[0051] 本实施方案中,通过设置储气柱24和储气腔25主要用来存储一定压力的气体,进而来对密封环二22和插槽23外侧的密封件进行填充。

[0052] 具体地,密封环二22和插槽23的顶端固定安装有橡胶圈,密封环二22的和插槽23的中部开设有空腔,空腔与储气腔25连通。

[0053] 本实施方案中,通过储气腔25内部的存储气体对橡胶圈进行膨胀进而来实现对容器的边缘进行密封,进而保证填充在容器内部的氮气不会泄漏。

[0054] 一种充氦检漏装置的使用方法,具体如下:

[0055] S1、首先,将带检测的容器通过限位环14顶部开设的通孔16插入至密封座12的内底壁,其中在插入的时候使容器扩口的一端插接在密封环二22和密封环一21之间的插槽23内壁;

[0056] S2、在S1的基础上,通过对密封盖4进行按压来带动升降柱19沿着伸缩槽18的内壁进行收缩,当密封盖4与真空箱3完全扣合的时候,此时抵压柱5的底端对容器的顶部进行抵压,进而来对真空箱3进行密封;

[0057] S3、在S2的基础上,通过对真空抽气管7进行外接真空泵来将真空箱3内壁的空气抽出使其成为真空状态,由于真空箱3的内部处于真空状态,然后通过对电磁阀13进行通电,此时电磁阀13将充氦管10内部存储的氮气通过进气柱17排放至容器的内部,当对容器内部的氮气进行充填;

[0058] S4、在S3的基础上,通过操作氦检仪2来对检测台1内壁的氮气量进行检测,进而来判断圆柱形容器是否存在泄漏,检测完毕后然后将容器从限位环14和密封座12取出,从而来完成对容器的检测。

[0059] 使用时,将带检测的容器通过限位环14顶部开设的通孔16插入至密封座12的内底壁,其中在插入的时候使容器扩口的一端插接在密封环二22和密封环一21之间的插槽23内壁,然后通过对密封盖4进行按压来带动升降柱19沿着伸缩槽18的内壁进行收缩,当密封盖4与真空箱3完全扣合的时候,此时抵压柱5的底端对容器的顶部进行抵压,然后通过对真空抽气管7进行外接真空泵来将真空箱3内壁的空气抽出使其成为真空状态,由于真空箱3的内部处于真空状态,此时真空箱3内部的压力变小,由于储气腔25内部填充有气体,此时密封环二22和密封环一21外侧的橡胶圈在压力的作用下快速膨胀,此时密封环二22和密封环一21对容器的外侧进行贴合使其处于密封状态,然后通过对电磁阀13进行通电,此时电磁阀13将充氦管10内部存储的氮气通过进气柱17排放至容器的内部,当对容器内部的氮气进

行充填完毕后,此时通过操作氦检仪2来对真空箱3内壁的氦气量进行检测,进而来判断圆柱形容器是否存在泄漏,当检测完毕后此时通过氮气回收管6进行外接抽气泵进而来对真空箱3内部的氦气进行回收,当内部的氦气回收完毕后,此时将密封盖4从真空箱3的外侧进行分离,由于密封盖4从真空箱3的外侧分离后,此时真空箱3内部的压力恢复至自然压力,此时密封环一21和密封环二22外侧的橡胶圈复位至初始状态,从而解除对容器的密封,然后将容器从限位环14和密封座12取出,从而来完成对容器的检测。

[0060] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0061] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

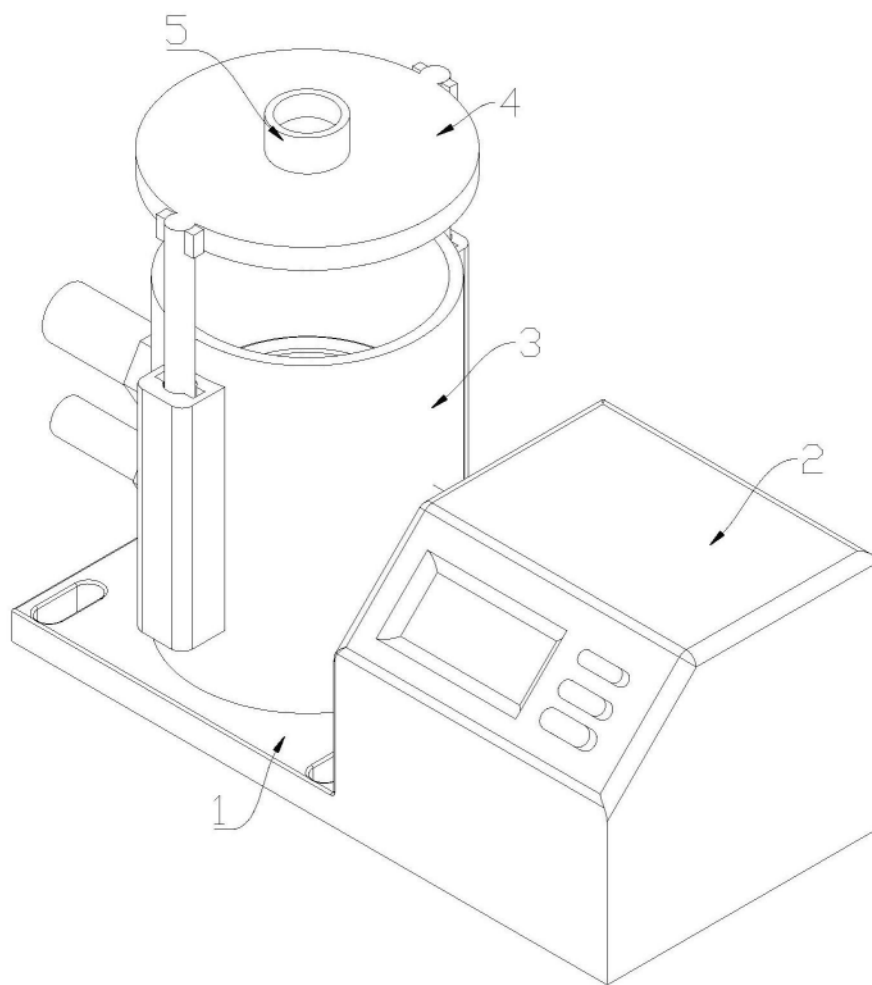


图1

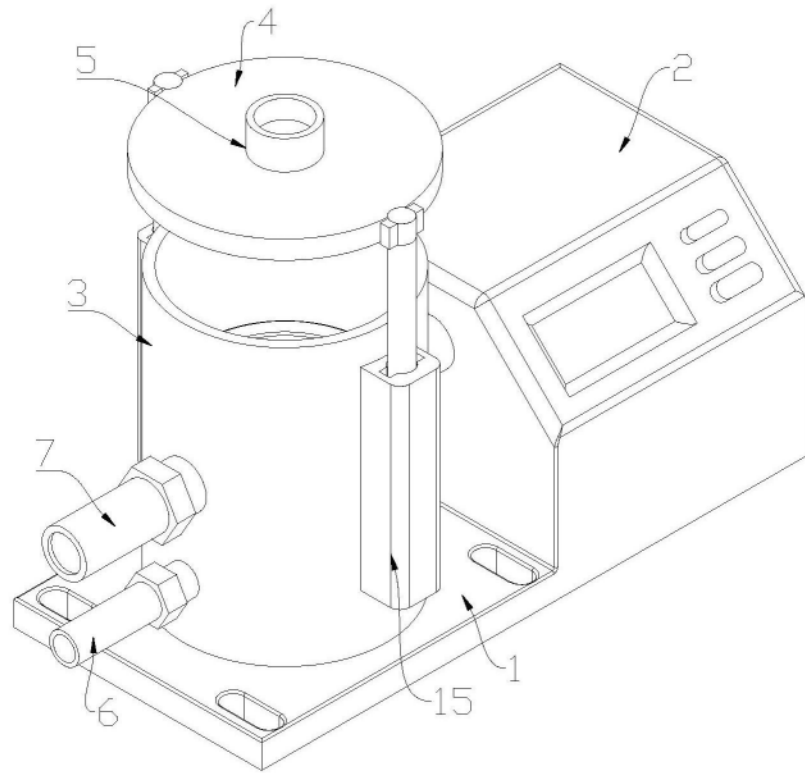


图2

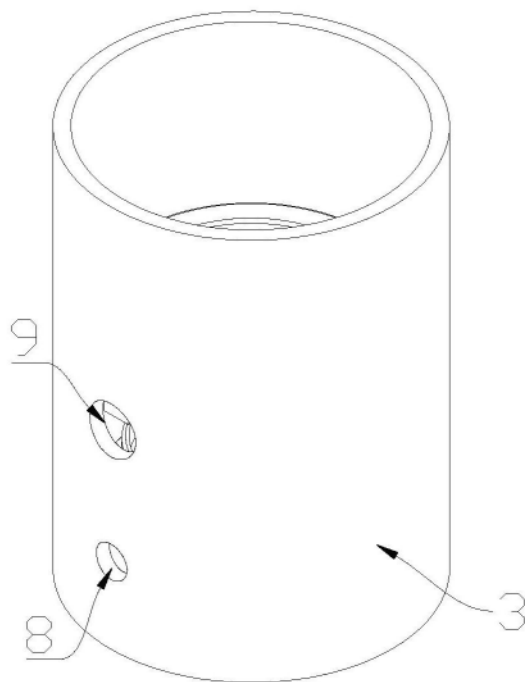


图3

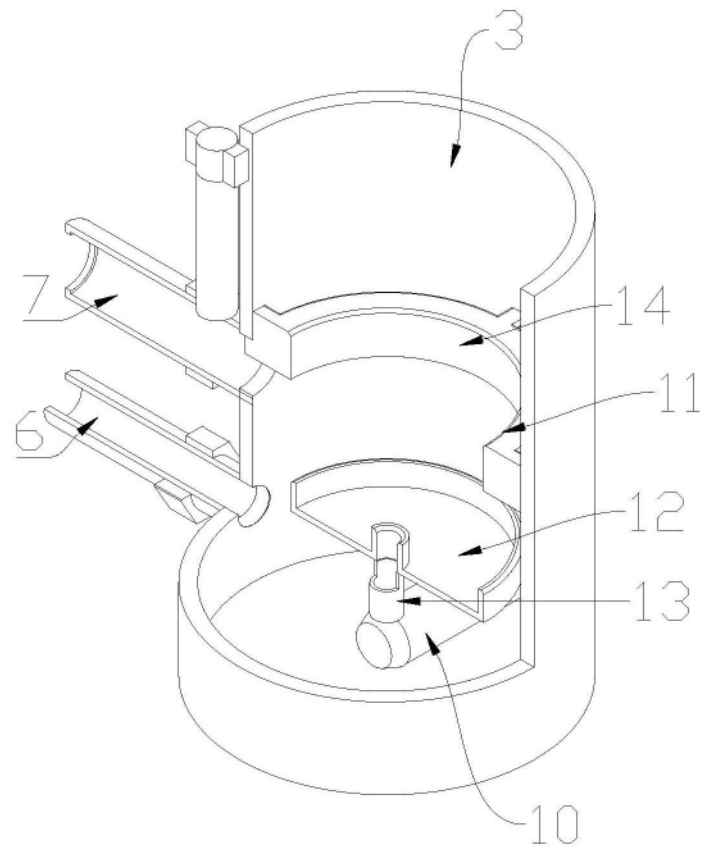


图4

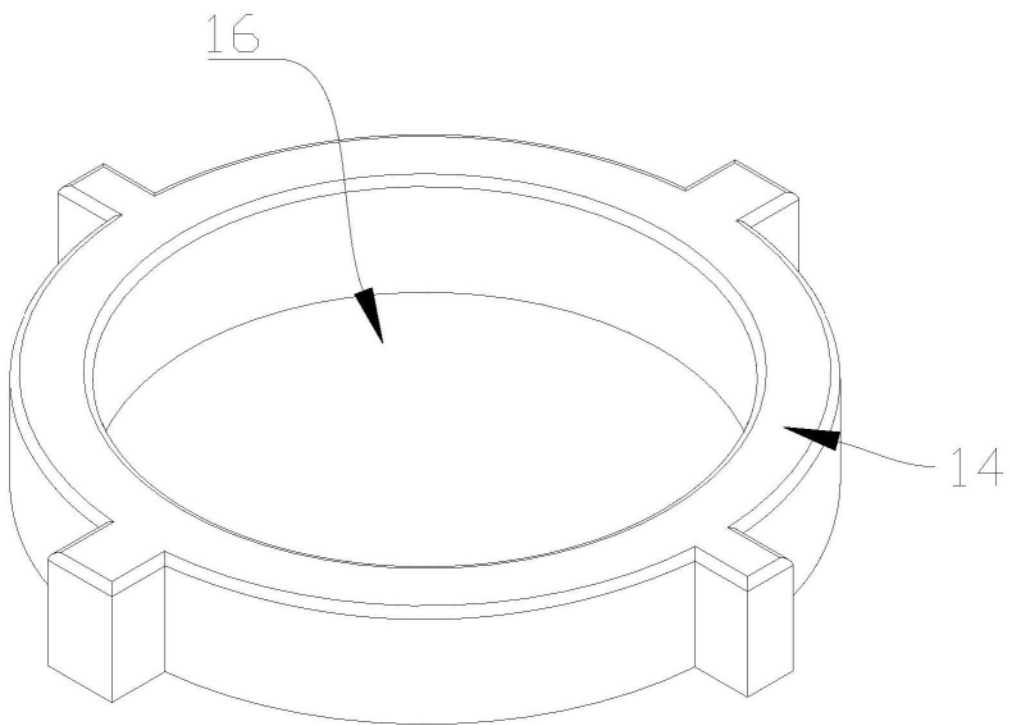


图5

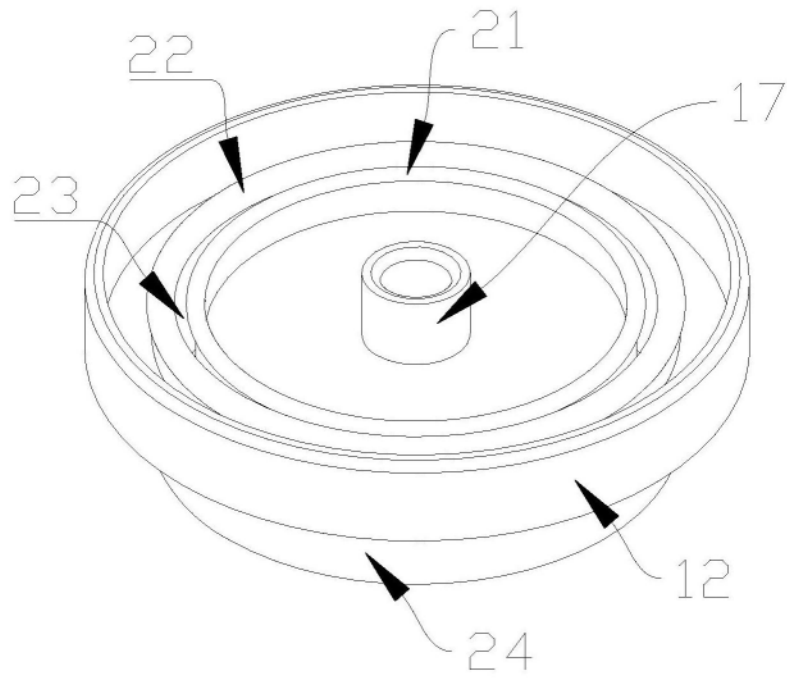


图6

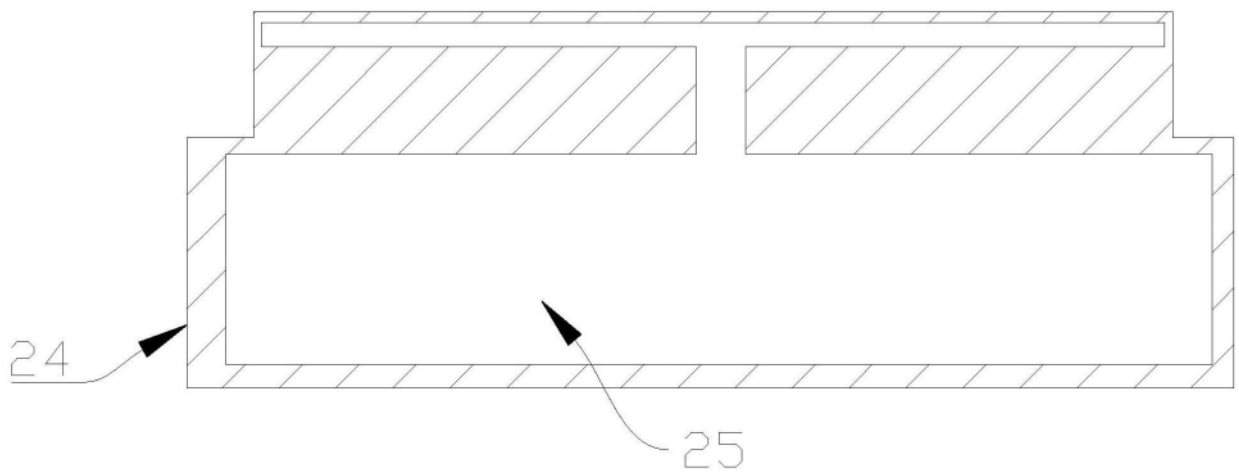


图7

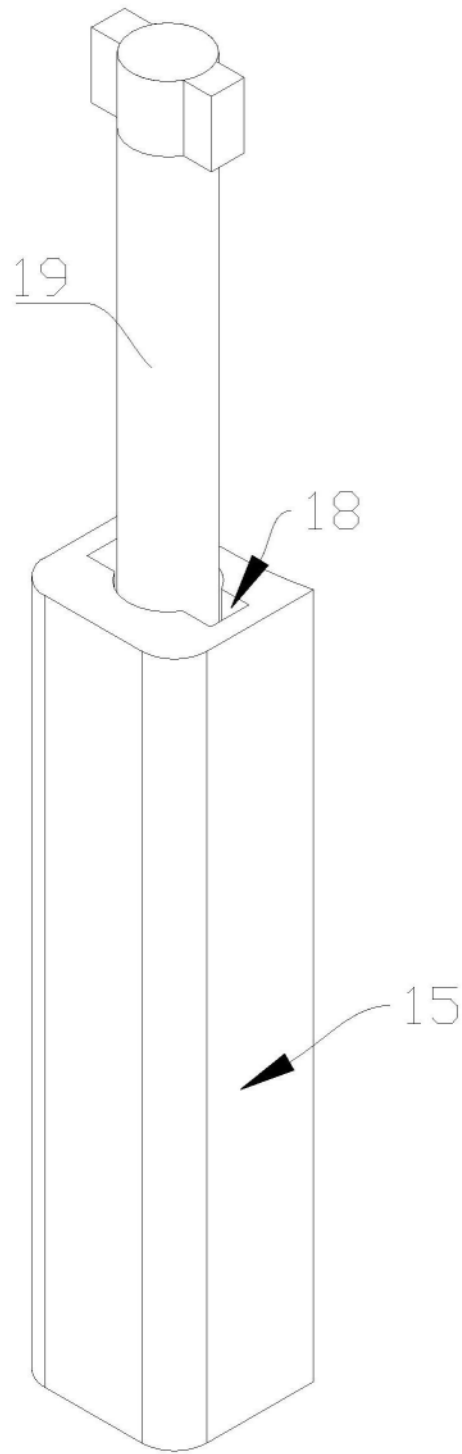


图8