



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210661873 U

(45)授权公告日 2020.06.02

(21)申请号 201921727938.8

(22)申请日 2019.10.15

(73)专利权人 威马智慧出行科技(上海)有限公司

地址 201702 上海市青浦区涞港路77号
510-1室

(72)发明人 孙俊朋

(74)专利代理机构 北京信诺创成知识产权代理有限公司 11728

代理人 刘金峰

(51)Int.Cl.

F16L 55/00(2006.01)

F16L 55/07(2006.01)

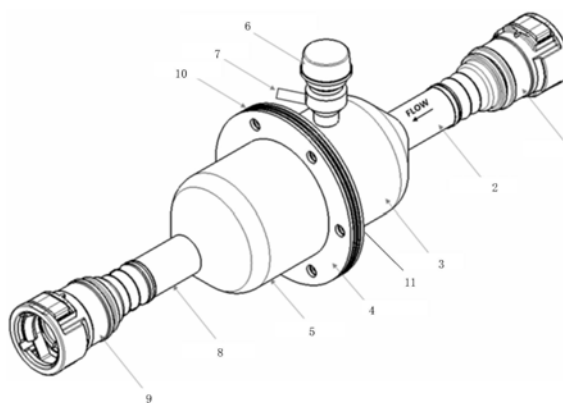
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

连接结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种连接结构,包括:连接结构本体,所述连接结构本体包括依次连通且可拆卸连接第一连接管和第二连接管,所述第一连接管内设置有控制通断的单向阀,所述第一连接管和所述第二连接管两者的连通处设置有至少一层防水透气膜,所述防水透气膜至少与所述第一连接管或所述第二连接管连接;所述第一连接管的自由端与待除液装置连通,所述第二连接管的自由端与空气泵连通。本实用新型提供一种连接结构,避免水汽滞留在连接结构内或进入空气泵内,进而保护待除液装置。



1. 一种连接结构,其特征在于,包括:

连接结构本体,所述连接结构本体包括依次连通且可拆卸连接第一连接管和第二连接管,所述第一连接管内设置有控制通断的单向阀,所述第一连接管和所述第二连接管两者的连通处设置有至少一层防水透气膜,所述防水透气膜至少与所述第一连接管或所述第二连接管连接;所述第一连接管的自由端与待除液装置连通,所述第二连接管的自由端与空气泵连通。

2. 根据权利要求1所述的连接结构,其特征在于,所述第一连接管朝向所述第二连接管一端端面上设置有第一法兰,所述第二连接管朝向所述第一连接管一端端面上设置有与所述第一法兰相互连接的第二法兰。

3. 根据权利要求2所述的连接结构,其特征在于,所述第一法兰的端面上设置有至少一个定位槽,所述第二法兰的端面上设置有至少一个与所述定位槽配合使用的定位柱。

4. 根据权利要求2或3所述的连接结构,其特征在于,所述第一法兰和所述第二法兰两者接触面之间设置有密封垫圈。

5. 根据权利要求2或3所述的连接结构,其特征在于,所述第一连接管与所述第一法兰两者之间设置有缓冲腔。

6. 根据权利要求5所述的连接结构,其特征在于,所述缓冲腔上设置有泄压阀,所述泄压阀上设置有可连通所述缓冲腔和外部的溢流管。

7. 根据权利要求5所述的连接结构,其特征在于,所述缓冲腔内设置有至少一层吸附层。

8. 根据权利要求2或3所述的连接结构,其特征在于,所述第二连接管和所述第二法兰两者之间设置有干燥腔,所述干燥腔内填充有干燥剂。

9. 根据权利要求1至3任一项所述的连接结构,其特征在于,所述第一连接管和/或所述第二连接管两者的自由端设置有快速接头。

10. 根据权利要求1至3任一项所述的连接结构,其特征在于,所述防水透气膜上均匀布设有多个透气孔。

连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及真空脱水技术领域,更具体地,涉及一种连接结构。

背景技术

[0002] 电动汽车是汽车的未来发展趋势,电池作为动力系统中的主要部件,对电动汽车的性能、续航、安全性等起到重要作用。电动汽车使用环境相对复杂,要求电池具有良好的散热性,但同时需要维持在一定温度之上,因此,需要采用电池热管理装置针对电池内介质温度的冷热进行有效管理,电池热管理装置是电池系统以及电动汽车的重要组成部分。

[0003] 在针对电池热管理装置进行维护时,需要采用抽真空设备将电池热管理装置内的水分介质进行吸除。使用时,抽真空设备包括真空泵和连通结构,连通结构用于连通电池热管理装置与真空泵,真空泵启动,连通结构内呈负压状态,以便吸附电池热管理装置内部的水分。但是,在使用过程中,如在二次加注或售后维护更换冷却液后,一旦连通结构或电池热管理装置内仍存留有残余水分,再次使用时,可能影响对电池热管理装置的处理效果,甚至造成损坏;或者潮湿气体进入真空泵,可能腐蚀真空泵。

[0004] 因此,需要一种连接结构,来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提出一种连接结构,避免水汽滞留在连接结构内或进入空气泵内,进而保护待除液装置。

[0006] 基于上述目的本实用新型提供一种连接结构,包括:

[0007] 连接结构本体,所述连接结构本体包括依次连通且可拆卸连接第一连接管和第二连接管,所述第一连接管内设置有控制通断的单向阀,所述第一连接管和所述第二连接管两者的连通处设置有至少一层防水透气膜,所述防水透气膜至少与所述第一连接管或所述第二连接管连接;所述第一连接管的自由端与待除液装置连通,所述第二连接管的自由端与空气泵连通。

[0008] 采用上述连接结构,防水透气膜放置在第一连接管和第二连接管两者的连通处,防水透气膜具有透气性,气体可在第一连接管和第二连接管之间流通;防水透气膜具有防水性,且第一连接管内具有单向阀,使得从待除液装置流出的水分被限定在单向阀与第二连接管之间的第一连接管内,无法再次回到待除液装置或进入气压泵内,将第一连接管与第二连接管分离后,可对滞留在第一连接管内水分进行处理,避免水汽滞留在连接结构内或进入空气泵内,进而保护待除液装置。

[0009] 优选地,所述第一连接管朝向所述第二连接管一端端面上设置有第一法兰,所述第二连接管朝向所述第一连接管一端端面上设置有与所述第一法兰相互连接的第二法兰。通过第一法兰和第二法兰相互配合,使得第一连接管和第二连接管连接形成一体结构,连接效果好,降低拆装难度,提高拆装速度。

[0010] 优选地,所述第一法兰的端面上设置有至少一个定位槽,所述第二法兰的端面上

设置有至少一个与所述定位槽配合使用的定位柱。采用定位槽和定位柱相互配合,可降低第一法兰与第二法兰的组装难度,提高组装速度。

[0011] 优选地,所述第一法兰和所述第二法兰两者接触面之间设置有密封垫圈。通过设置密封垫圈可增加密封性,避免气体或水分溢出。

[0012] 优选地,所述第一连接管与所述第一法兰两者之间设置有缓冲腔。当水汽中的水分被防水透气膜阻挡通过后,水分可在缓冲腔内聚集,以备后续集中处理。

[0013] 优选地,所述缓冲腔上设置有泄压阀,所述泄压阀上设置有可连通所述缓冲腔和外部的溢流管。采用泄压阀,可实现缓冲腔内水分自动排放处理,提高自动化程度,降低操作难度。

[0014] 优选地,所述缓冲腔内设置有至少一层吸附层。在缓冲腔内增设吸附层,对水汽中的水分进行有效吸附,降低水分含量,延长防水透气膜的使用寿命。

[0015] 优选地,所述第二连接管和所述第二法兰两者之间设置有干燥腔,所述干燥腔内填充有干燥剂。通过在干燥腔内设置干燥剂,一旦气体携带水汽通过防水透气膜,干燥剂可快速吸附水汽,避免水汽进入气压泵,避免损坏气压泵。

[0016] 优选地,所述第一连接管和/或所述第二连接管两者的自由端设置有快速接头。快速接头可降低连接结构本体与待除液装置(如电池热管理装置)、气压泵的组装难度,实现快速连通或断开功能,降低组装和拆卸的难度,提高作业速度。

[0017] 另外,优选地,所述防水透气膜上均匀布设有多个透气孔。通过设置透气孔,降低空气通过的阻力。

[0018] 从上面所述可以看出,本实用新型提供的连接结构,与现有技术相比,具有以下优点:采用上述连接结构,防水透气膜放置在第一连接管和第二连接管两者的连通处,防水透气膜具有透气性,气体可在第一连接管和第二连接管之间流通;防水透气膜具有防水性,且第一连接管内具有单向阀,使得从待除液装置流出的水分被限定在单向阀与第二连接管之间的第一连接管内,无法再次回到待除液装置或进入气压泵内,将第一连接管与第二连接管分离后,可对滞留在第一连接管内水分进行处理,避免水汽滞留在连接结构内或进入空气泵内,进而保护待除液装置。

附图说明

[0019] 通过下面结合附图对其实施例进行描述,本实用新型的上述特征和技术优点将会变得更加清楚和容易理解。

[0020] 图1为本实用新型具体实施例中采用的连接结构的使用状态示意图。

[0021] 图2为图1所示的连接结构的第二法兰与防水透气膜连接状态示意图。

[0022] 其中附图标记:

[0023] 1:第一快速接头;2:第一连接管;3:缓冲腔;

[0024] 4:第二法兰;5:干燥腔;6:泄压阀;

[0025] 7:溢流管;8:第二连接管;9:第二快速接头;

[0026] 10:防水透气膜;11:第一法兰;12:透气孔。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向。使用的词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0028] 图1为本实用新型具体实施例中采用的连接结构的使用状态示意图。图2为图1所示的连接结构的第二法兰与防水透气膜连接状态示意图。如图1和图2所示,连接结构包括:连接结构本体。

[0029] 连接结构本体包括依次连通且可拆卸连接第一连接管2和第二连接管8,第一连接管2内设置有控制通断的单向阀(未示出),第一连接管2和第二连接管8两者的连通处设置有至少一层防水透气膜10,防水透气膜10至少与第一连接管2或第二连接管8连接;第一连接管2的自由端与待除液装置(未示出)连通,第二连接管8的自由端与空气泵(未示出)连通。

[0030] 将第一连接管2的自由端与待除液装置(如电池热管理装置)连通,将第二连接管8的自由端与气压泵连通,将防水透气膜10放在第一连接管2和第二连接管8两者的连通处,并将第一连接管2和第二连接管8两者连接为一体结构;使用时,将单向阀开启,启动气压泵且提供负压,因防水透气膜10具有透气性,连接结构本体内气体可通过防水渗透膜10向气压泵一侧移动,气压泵造成连接结构本体内呈负压状态,将待除液装置内部的液体吸附到第一连接管2内,经过单向阀后,向第二连接管8一侧移动,当水汽经过防水透气膜10时,空气通过防水透气膜10,向气压泵一侧继续移动,而水分因无法通过防水透气膜10,被截留在单向阀与第二连接管8之间的第一连接管内。处理完成后,将第一连接管2与第二连接管8分离,倾倒第一连接管2内水分,如防水透气膜10未发生破损等影响使用的情况,则不需要更换。采用上述连接结构,防水透气膜10放在第一连接管和第二连接管两者的连通处,防水透气膜具有透气性,气体可在第一连接管和第二连接管之间流通;防水透气膜具有防水性,且第一连接管内具有单向阀,使得从待除液装置流出的水分被限定在单向阀与第二连接管8之间的第一连接管内,无法再次回到待除液装置或进入气压泵内,将第一连接管与第二连接管分离后,可对滞留在第一连接管内水分进行处理,避免水汽滞留在连接结构内或进入空气泵内,进而保护待除液装置。

[0031] 在本实施例中,防水透气膜10可采用聚四氟乙烯(PTFE)材料制作而成,在PTFE微孔薄膜上可设置有微孔,例如蜘蛛网状的微孔结构。

[0032] 优选地,防水透气膜10上均匀布设有多个透气孔12。通过设置透气孔,降低空气通过的阻力,为避免大量水分通过防水透气膜10可增加开孔范围,降低开孔直径。

[0033] 优选地,第一连接管2朝向第二连接管8一端端面上设置有第一法兰11,第二连接管8朝向第一连接管2一端端面上设置有与第一法兰11相互连接的第二法兰4。通过第一法兰11和第二法兰4相互配合,使得第一连接管2和第二连接管8连接形成一体结构,连接效果好,降低拆装难度,提高拆装速度。

[0034] 在本实施例中,第一法兰11的周向上均匀布设有多个第一螺孔,第二法兰4的周向上均匀布设有多个第二螺孔,当第一法兰11和第二法兰4抵接时,第一螺孔与第二螺孔一一对应,然后采用螺栓贯穿相对的第一螺孔和第二螺孔,采用螺母旋紧螺栓,进而实现第一法

兰11和第二法兰4的相互连接。

[0035] 优选地,第一法兰11的端面上设置有至少一个定位槽(未示出),第二法兰4的端面上设置有至少一个与定位槽配合使用的定位柱(未示出)。在安装时,将定位柱插入定位槽内,实现第一法兰11与第二法兰4的预安装后,安装紧固件,实现两者相互连接。采用定位槽和定位柱相互配合,可降低第一法兰11与第二法兰4的组装难度,提高组装速度。

[0036] 在本实施例中,第一法兰11的端面上均布有多个定位槽,例如两个,第二法兰4的端面上均布有两个分别与相对的定位槽配合使用的定位柱。

[0037] 优选地,第一法兰11和第二法兰4两者接触面之间设置有密封垫圈(未标识)。通过设置密封垫圈可增加密封性,避免气体或水分溢出。

[0038] 优选地,第一连接管2与第一法兰11两者之间设置有缓冲腔3。当水汽中的水分被防水渗透膜10阻挡通过后,水分可在缓冲腔3内聚集,以备后续集中处理,例如,当第一连接管2与第二连接管8分离时,倾倒缓冲腔3内水分。

[0039] 优选地,缓冲腔3上设置有泄压阀6,泄压阀6上设置有可连通缓冲腔3和外部的溢流管7。当水分在缓冲腔3聚集一定量后,将第二快速接头9与气压泵连通,启动气压泵且提供正压,气体经过第二连接管8进入第一连接管2,因为单向阀阻止气体通过,所以气体在缓冲腔3内聚集,使得缓冲腔3内压力逐渐增加,当压力达到预设值时,泄压阀6开启,溢流管7连通缓冲腔与外部,使得水分通过溢流管7流出。采用泄压阀,可实现缓冲腔内水分自动排放处理,提高自动化程度,降低操作难度。

[0040] 在本实施例中,泄压阀6包括但不限于采用带有压力表的压力可调式泄压阀,通过设置压力表,方便作业人员可实时了解连接结构本体内的压力情况,以便决定是否进行人为干涉;采用压力可调式泄压阀,可根据不同的使用要求,对泄压阀触发压力进行调节,增加使用范围,提高使用灵活性。

[0041] 优选地,缓冲腔3内设置有至少一层吸附层(未示出)。在缓冲腔3内增设吸附层,对水汽中的水分进行有效吸附,降低水分含量,延长防水透气膜10的使用寿命。当吸附层饱和时,可将第一连接管2与第二连接管8分离,采用其他吸附材料或吸附层进行替换。

[0042] 优选地,第二连接管8和第二法兰4两者之间设置有干燥腔5,干燥腔5内填充有干燥剂。通过在干燥腔5内设置干燥剂,一旦气体携带水汽通过防水透气膜10,干燥剂可快速吸附水汽,避免水汽进入气压泵,避免损坏气压泵。

[0043] 在本实施例中,干燥剂可采用化学干燥剂,如硫酸钙和/或氯化钙等,或/和采用物理干燥剂,如硅胶和/或活性氧化铝。

[0044] 在本实施例中,干燥腔5的横截面积大于第二连接管8的横截面积,如干燥腔5呈圆柱凸台状,干燥腔5开口较大一侧和开口较小一侧分别与第二法兰4和第二连接管8连通。

[0045] 优选地,第一连接管2和/或第二连接管8两者的自由端设置有快速接头。快速接头可降低连接结构本体与待除液装置(如电池热管理装置)、气压泵的组装难度,实现快速连通或断开功能,降低组装和拆卸的难度,提高作业速度。

[0046] 在本实施例中,第一连接管2的自由端设置有第一快速接头1,第一快速接头1用于与待除液装置连通;第二连接管8的自由端设置有第二快速接头9,第二快速接头9用于与气压泵连通。

[0047] 下面进一步介绍连接结构的使用过程。

[0048] 将第一连接管2的第一快速接头1与待除液装置(如电池热管理装置)连通,将第二连接管8的第二快速接头9与气压泵连通,将防水透气膜10放置在第一连接管2和第二连接管8两者的连通处,并将第一连接管2和第二连接管8通过第一法兰11和第二法兰4相互连接为一体结构;使用时,将单向阀开启,启动气压泵且提供负压,因防水透气膜10具有透气性,连接结构本体内气体可通过透气孔12向气压泵一侧移动,气压泵造成连接结构本体内呈负压状态,将待除液装置内部的液体吸附到第一连接管2内,经过单向阀后,向第二连接管8一侧移动,当水汽经过防水透气膜10时,空气通过透气孔12,空气携带的少量水分经过干燥腔5时被干燥剂吸附,干燥后的红漆继续向气压泵一侧移动,而大部分水分因无法通过防水透气膜10,被截留在缓冲腔3内。处理完成后,将第一连接管2与第二连接管8分离,倾倒第一连接管2内水分,如防水透气膜10未发生破损等影响使用的情况,则不需要更换。或者,处理完成后,启动气压泵且提供正压,气体经过第二连接管8进入第一连接管2,因为单向阀阻止气体通过,所以气体在缓冲腔3内聚集,使得缓冲腔3内压力逐渐增加,当压力达到预设值时,泄压阀6开启,溢流管7连通缓冲腔与外部,使得水分通过溢流管7流出。

[0049] 从上面的描述和实践可知,本实用新型提供的连接结构,与现有技术相比,具有以下优点:采用上述连接结构,防水透气膜10放置在第一连接管2和第二连接管8两者的连通处,防水透气膜10具有透气性,气体可在第一连接管2和第二连接管8之间流通;防水透气膜10具有防水性,且第一连接管2内具有单向阀,使得从待除液装置流出的水分被限定在单向阀与第二连接管8之间的第一连接管2内,无法再次回到待除液装置或进入气压泵内,将第一连接管2与第二连接管8分离后,可对滞留在第一连接管2内水分进行处理,避免水汽滞留在连接结构内或进入空气泵内,进而保护待除液装置。

[0050] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的主旨之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

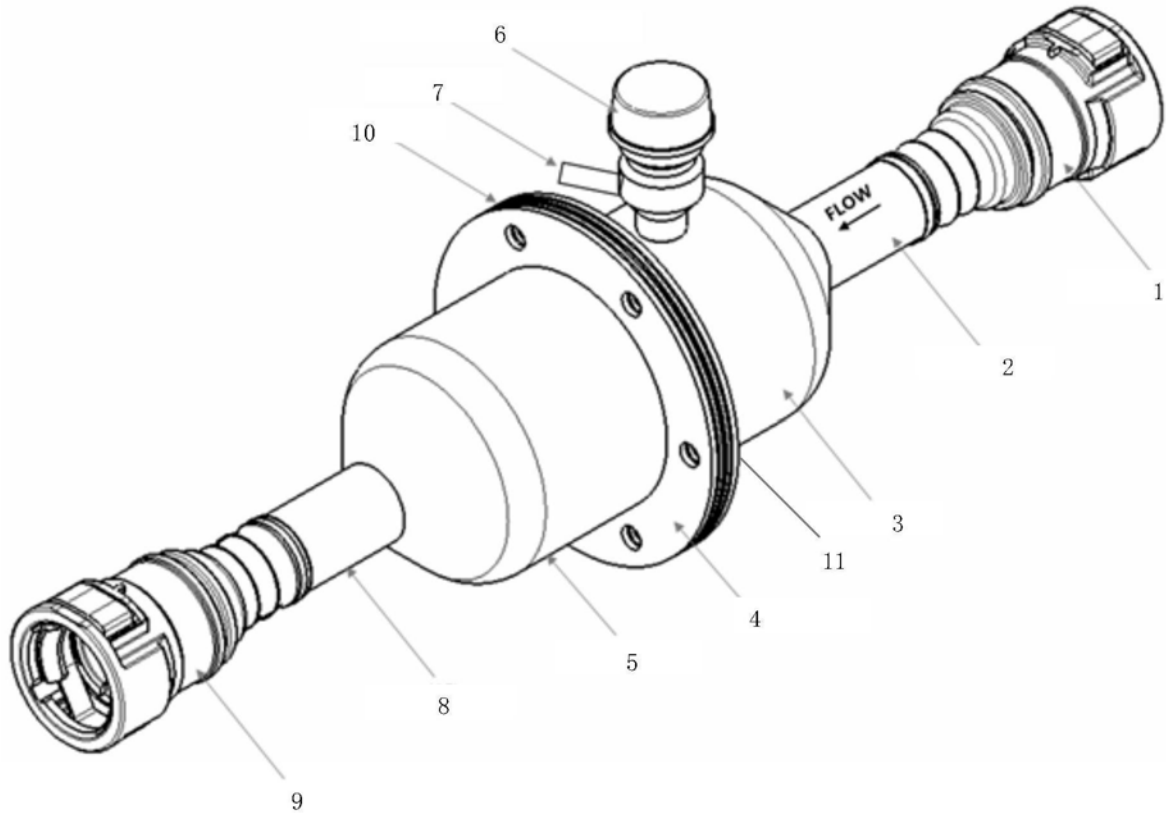


图1

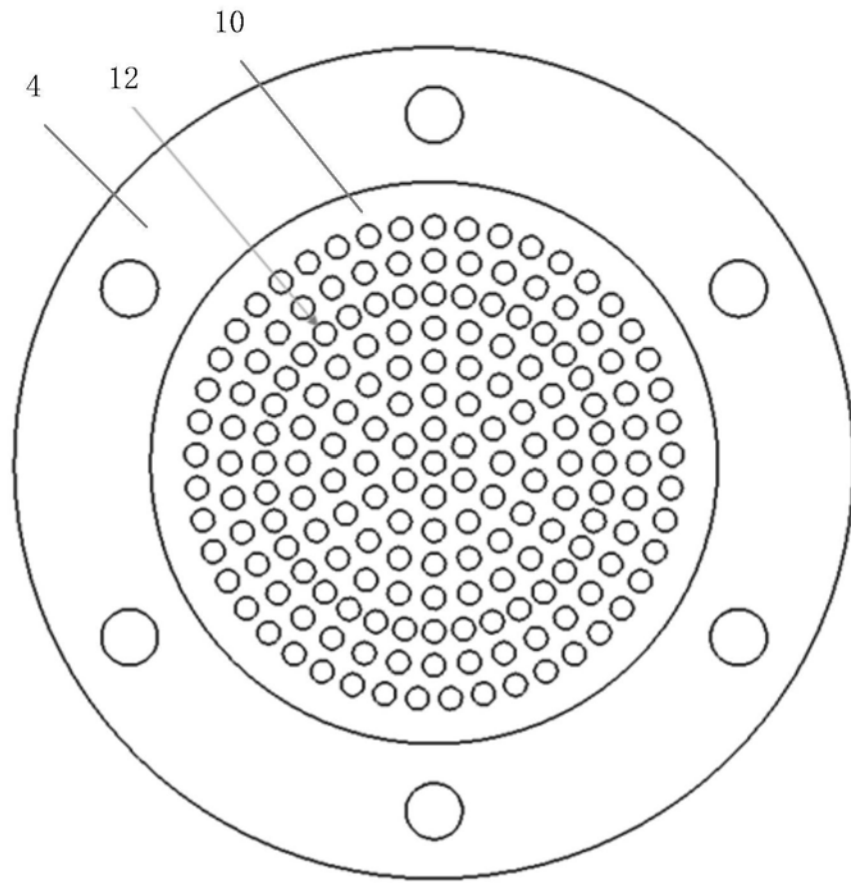


图2