(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218686809 U
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 202222936289.0

(22)申请日 2022.11.04

(73)专利权人 上海加冷松芝汽车空调股份有限公司
地址 201108 上海市闵行区莘庄工业区华宁路4999号

(72)发明人 黄萍 吴文强

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 杨雪

(51)Int.Cl.
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/56(2006.01)
B01D 35/02(2006.01)
B01D 35/30(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)
F28F 19/01(2006.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/6567(2014.01)
H01M 10/6556(2014.01)

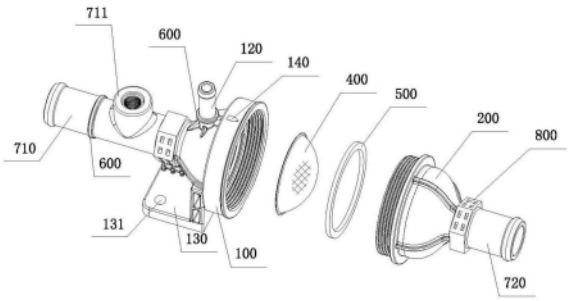
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

过滤器及液冷换热系统

(57)摘要

本实用新型属于过滤器技术领域，公开了一种过滤器及液冷换热系统，该过滤器包括进口件、出口件和过滤网，进口件和出口件均为透明材质，进口件设有进水槽，出口件设有出水槽，进口件与出口件可拆卸扣合连接，且进水槽与出水槽形成流通腔，过滤网设置在流通腔内，且过滤网分别与进口件和出口件可拆卸连接，该过滤器实现了整体可拆卸式的结构，并且在过滤器的使用过程中，能够直观地观察流通腔内的液位情况和杂质情况。



CN 218686809 U

1.过滤器,其特征在于,包括:

进口件(100),所述进口件(100)为透明材质,且所述进口件(100)设有进水槽(110);

出口件(200),所述出口件(200)为透明材质,且所述出口件(200)设有出水槽(210),所述进口件(100)与所述出口件(200)可拆卸扣合连接,且所述进水槽(110)与所述出水槽(210)形成流通腔(300);

过滤网(400),所述过滤网(400)设置于所述流通腔(300)内,并分别与所述进口件(100)和所述出口件(200)可拆卸连接。

2.根据权利要求1所述的过滤器,其特征在于,所述进口件(100)和所述出口件(200)中的一个设有外螺纹,另一个设有内螺纹,所述外螺纹与所述内螺纹螺纹配合。

3.根据权利要求2所述的过滤器,其特征在于,所述外螺纹设置在所述出水槽(210)的外壁上,所述内螺纹设置在所述进水槽(110)的内壁上。

4.根据权利要求3所述的过滤器,其特征在于,所述进水槽(110)的内壁上还设有第一台阶面,所述第一台阶面沿所述进水槽(110)的周向延伸且首尾相连,所述过滤网(400)的边缘夹设于所述出水槽(210)的边沿与所述第一台阶面之间。

5.根据权利要求3所述的过滤器,其特征在于,所述过滤器还包括密封圈(500),所述进水槽(110)的内壁上还设有第二台阶面,所述第二台阶面沿所述进水槽(110)的周向延伸且首尾相连,所述密封圈(500)夹设于所述出水槽(210)的边沿与所述第二台阶面之间。

6.根据权利要求1-5任一项所述的过滤器,其特征在于,所述过滤网(400)呈半球状,且所述过滤网(400)、所述进水槽(110)以及所述出水槽(210)同轴。

7.根据权利要求6所述的过滤器,其特征在于,所述过滤网(400)朝向所述出口件(200)的一侧凸设。

8.根据权利要求6所述的过滤器,其特征在于,所述进水槽(110)和所述出水槽(210)均为半球形凹槽。

9.根据权利要求1-5任一项所述的过滤器,其特征在于,所述进口件(100)的顶部设有排气口,所述排气口与所述流通腔(300)连通。

10.液冷换热系统,其特征在于,包括冷却水管路以及如权利要求1-9任一项所述的过滤器,所述过滤器安装在所述冷却水管路上。

过滤器及液冷换热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及过滤器技术领域，尤其涉及一种过滤器及液冷换热系统。

背景技术

[0002] 过滤器作为过滤杂质的装置，常应用于各种输送管道上，其中，在新能源电池领域，过滤器常应用于新能源电池的液冷换热系统中，以对冷却水管路中的冷却水进行过滤。

[0003] 现有技术中，过滤器的结构如图1所示，包括进口件100′、出口件200′以及过滤网300′，进口件100′、出口件200′以及过滤网300′通过结构胶粘接或者焊接的方式固定连接，使得过滤器整体无法拆卸，不便于过滤器的安装和维修工作，另外，现有技术中，进口件100′和出口件200′采用不锈钢或者硬塑料等非透明材料制成，在过滤器使用过程中，无法直观地对过滤器中的液位情况和杂质情况进行观察。

[0004] 因此，亟需提出一种过滤器及液冷换热系统来解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的一个目的在于提供一种过滤器，该过滤器实现了整体可拆卸式的结构，并且在过滤器的使用过程中，能够直观地观察流通腔内液位情况和杂质情况。

[0006] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0007] 过滤器，包括：

[0008] 进口件，进口件为透明材质，且进口件设有进水槽；

[0009] 出口件，出口件为透明材质，且出口件设有出水槽，进口件与出口件可拆卸扣合连接，且进水槽与出水槽形成流通腔；

[0010] 过滤网，过滤网设置于流通腔内，并分别与进口件和出口件可拆卸连接。

[0011] 可选地，进口件和出口件中的一个设有外螺纹，另一个设有内螺纹，外螺纹与内螺纹螺纹配合。

[0012] 可选地，外螺纹设置在出水槽的外壁上，内螺纹设置在进水槽的内壁上。

[0013] 可选地，进水槽的内壁上还设有第一台阶面，第一台阶面沿进水槽的周向延伸且首尾相连，过滤网的边缘夹设于出水槽的边沿与第一台阶面之间。

[0014] 可选地，过滤器还包括密封圈，进水槽的内壁上还设有第二台阶面，第二台阶面沿进水槽的周向延伸且首尾相连，密封圈夹设于出水槽的边沿与第二台阶面之间。

[0015] 可选地，过滤网呈半球状，且过滤网、进水槽以及出水槽同轴。

[0016] 可选地，过滤网朝向出口件的一侧凸设。

[0017] 可选地，进水槽和出水槽均为半球形凹槽。

[0018] 可选地，进口件的顶部设有排气口，排气口与流通腔连通。

[0019] 本实用新型的另一个目的在于提供一种液冷换热系统，该液冷换热系统能够直观地观察其过滤器内的液位情况和杂质情况，并且，该液冷换热系统的过滤器安装成本和维修成本较低。

[0020] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0021] 液冷换热系统，包括冷却水管路以及上述的过滤器，过滤器安装在冷却水管路上。

[0022] 有益效果：

[0023] 本实用新型提供的过滤器，进口件和出口件可拆卸扣合连接，且过滤网分别与进口件和出口件可拆卸连接，实现了过滤器整体的可拆卸结构，有利于简化过滤器的安装操作和维修操作；另一方面，进口件和出口件均为透明材质，在过滤器的使用过程中，可以直观地对流通腔内液位情况和杂质情况进行观察。

[0024] 本实用新型提供的液冷换热系统，其冷却水管路上装有上述的过滤器，在液冷换热系统运行过程中，可以直观地对过滤器内冷却水的液位和杂质情况进行观察，并且，过滤器可拆卸式的结构有利于对过滤器的安装和维修，进而降低了液冷换热系统中过滤器的安装成本和维修成本。

附图说明

[0025] 图1是现有技术中过滤器的局部剖面结构示意图；

[0026] 图2是本实用新型提供的过滤器的爆炸结构示意图；

[0027] 图3是本实用新型提供的过滤器的剖面结构示意图。

[0028] 图中：

[0029] 100′、进口件；200′、出口件；300′、过滤网；400′、流通腔；

[0030] 100、进口件；110、进水槽；120、排气管；130、底座；131、安装孔；140、流向指示标识；200、出口件；210、出水槽；300、流通腔；400、过滤网；500、密封圈；600、限位凸台；710、进液管；711、预留接口；720、出液管；800、旋拧部。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0032] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0034] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，而不是指示或暗示所指的装置或元件

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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0035] 本实施例提供一种过滤器，该过滤器实现了整体可拆卸式的结构，并且在过滤器的使用过程中，能够直观地观察流通腔内液位情况和杂质情况。

[0036] 具体地，如图2和图3所示，该过滤器包括进口件100、出口件200以及过滤网400，进口件100为透明材质，且进口件100设有进水槽110，出口件200为透明材质，且出口件200设有出水槽210，进口件100与出口件200可拆卸扣合连接，且进水槽110与出水槽210形成流通腔300，过滤网400设置于流通腔300内，并分别与进口件100和出口件200可拆卸连接，待过滤的液体由进口件100进入进水槽110，经过过滤网400的过滤进入出水槽210，而后由出口件200排出过滤器。

[0037] 该过滤器的进口件100和出口件200可拆卸扣合连接，且过滤网400分别与进口件100和出口件200可拆卸连接，实现了过滤器整体的可拆卸结构，有利于简化过滤器的安装操作和维修操作；另一方面，进口件100和出口件200均为透明材质，在过滤器的使用过程中，可以直观地对流通腔300内液位情况和杂质情况进行观察。

[0038] 进一步地，如图2和图3所示，进口件100连接有进液管710，且进液管710与进水槽110连通，待过滤的液体通过进液管710进入进水槽110，出液管720连接有出液管720，且出液管720与出水槽210连通，经过滤网400过滤的液体进入出水槽210，而后通过出液管720排出过滤器。

[0039] 优选地，进液管710和出液管720均为透明材质，以便于对进液管710和出液管720内的液位情况和杂质情况进行观察。

[0040] 可选地，上述透明材质可以是透明尼龙或有机玻璃等。

[0041] 可选地，进口件100和出口件200中的一个设有外螺纹，另一个设有内螺纹，外螺纹与内螺纹螺纹配合，由此实现进口件100与出口件200的可拆卸连接。

[0042] 进一步地，如图2和图3所示，外螺纹设置在出水槽210的外壁上，内螺纹设置在进水槽110的内壁上，对进口件100和出口件200进行组装时，将出水槽210的侧壁插入进水槽110内，并使出水槽210外壁上的外螺纹与进水槽110内壁上的内螺纹螺纹配合，以实现进口件100与出口件200的连接，需要拆卸进口件100和出口件200时，旋拧进口件100和/或出口件200即可，该结构设置使得进口件100与出口件200的组装和拆卸较为简单，有利于提高过滤器的拆装效率。当然，在其他实施方案中，也可以通过其他结构实现进口件100与出口件200的可拆卸连接，例如，在进水槽110的边沿开设环形孔，环形孔与进水槽110同轴，环形孔的孔壁上设有内螺纹，在出水槽210的边沿设置环形凸边，环形凸边与出水槽210同轴，且环形凸边的外壁上设有外螺纹，对进口件100和出口件200进行组装时，将环形凸边插入环形孔内，且内螺纹与外螺纹螺纹配合即可。本实施例中，上述内螺纹和外螺纹均采用细牙螺纹，使得进口件100和出口件200的连接较为可靠。

[0043] 进一步地，如图2和图3所示，进口件100和出口件200上均设有旋拧部800，旋拧部800呈六面体结构，且旋拧部800与进口件100和出口件200同轴，以便于使用扳手等工具对进口件100和出口件200进行旋拧操作。

[0044] 可选地，如图2和图3所示，过滤器还包括密封圈500，进水槽110的内壁上还设有第二台阶面，第二台阶面沿进水槽110的周向延伸且首尾相连，密封圈500夹设于出水槽210的

边沿与第二台阶面之间，由此实现进口件100和出口件200之间的密封。

[0045] 进一步地，密封圈500采用耐温性能较好的硅胶材料制成，使其能够适用于多变的液体温度，进而保证密封圈500的密封可靠性。

[0046] 可选地，如图2和图3所示，进水槽110的内壁上还设有第一台阶面，第一台阶面沿进水槽110的周向延伸且首尾相连，过滤网400的边缘夹设于出水槽210的边沿与第一台阶面之间，以实现过滤网400分别与进口件100和出口件200的可拆卸连接，并且，该结构设置使得过滤网400与进口件100和出口件200的拆装方式较为简单，有利于进一步提高过滤器的拆装效率。当然，在其他实施方案中，也可以通过其他结构实现过滤网400分别与进口件100和出口件200的可拆卸连接，例如，在过滤网400的边缘设置环形插片，环形插片与过滤网400同轴，在进水槽110的边沿或者出水槽210的边沿开设环形插槽，环形插槽与环形插片相适配，使得环形插片插设在环形插槽内即可。

[0047] 可选地，如图2和图3所示，过滤网400呈半球状，以扩大过滤网400的体积，进而提高过滤网400装承杂质的容积，过滤网400、进水槽110以及出水槽210同轴，使得由进水槽110流向出水槽210的液体能够充分地经过半球状过滤网400的过滤，以提高过滤器的过滤效果。进一步地，进液管710和出液管720均和过滤网400同轴。

[0048] 进一步地，如图2和图3所示，过滤网400朝向出口件200的一侧凸设，以减小过滤网400对液体作用的阻力，并进一步提高过滤效果。

[0049] 可选地，过滤网400采用30-50目不锈钢丝网制成，以提高过滤网400的结构强度，使其能够承受较大的液体冲击力，进而延长其实用寿命，延长过滤器的维修周期。

[0050] 可选地，如图2和图3所示，进水槽110和出水槽210均为半球形凹槽，使得流通腔300大致呈球状结构，现有技术中的过滤器，如图1所示，其流通腔400′大致呈长方体结构，液体流经流通腔400′的压降(即，压力损失)较大，而本实施例提供的过滤器，其流通腔300大致呈球状结构，具有减小液体流经流通腔300的压降的效果，经CFD模拟软件分析，当流通腔300内的流量为10LPM时，本实施例提供的过滤器的压降相较于现有技术中过滤器的压降下降了31％，当流通腔300内的流量为45LPM时，本实施例提供的过滤器的压降相较于现有技术中过滤器的压降下降了57％，可见，本实施例提供的过滤器不仅具有减小液体压降的效果，并且，液体的压降能够随着流量的增大而减小。

[0051] 可选地，如图2和图3所示，进口件100的顶部设有排气口，排气口与流通腔300连通，以便于排出液体内的气体，实现过滤器的排气功能。

[0052] 进一步地，如图2和图3所示，排气口与排气管120连通，防止流通腔300内的液体外溢。

[0053] 可选地，如图2和图3所示，进液管710的外壁上和排气管120的外壁上均设有限位凸台600，向进液管710和排气管120上分别套设连接胶管时，限位凸台600能够起到限位作用，对连接胶管的套设长度进行有效把控。本实施例中，向出液管720上套设连接胶管时，出液管720外壁上的旋拧部800可以对连接胶管起到限位作用，当然，在其他实施方案中，也可以在出液管720上设置限位凸台600，以对连接胶管起到限位作用。

[0054] 可选地，如图2和图3所示，进口件100的底部设有底座130，底座130上开设有安装孔131，使用安装螺栓穿设安装孔131，并使安装螺栓与其它固定件螺纹连接，进而实现了将过滤器固定在其他固定件上的效果，以避免过滤器与其他连接管路连接后由于过滤器发生

位移而出现的过滤器与其他连接管路的连接处出现泄漏的问题，该结构尤其适用于液体对流通腔300冲击较大的工况。本实施例中，底座130上设有两个安装孔131，且两个安装孔131分别位于进口件100的两侧，在其他实施方案中，安装孔131的数量也可以是三个、四个或五个等，根据过滤器的尺寸大小而定即可。

[0055] 可选地，如图2和图3所示，进液管710上设有预留接口711，预留接口711内设有内螺纹，以便于在预留接口711处安装压力传感器或者温度传感器等部件，实现过滤器对液体的压力监测或温度监测。

[0056] 可选地，如图2和图3所示，进口件100的顶部设有流向指示标识140，以便于安装过滤器。

[0057] 本实施例还提供一种液冷换热系统，该液冷换热系统包括冷却水管路以及上述的过滤器，过滤器安装在冷却水管路上，具体地，进液管710和出液管720分别与冷却水管路连接。该液冷换热系统，其冷却水管路上装有上述的过滤器，在液冷换热系统运行过程中，可以直观地对过滤器内冷却水的液位和杂质情况进行观察，并且，过滤器可拆卸式的结构有利于对过滤器的安装和维修，进而降低了液冷换热系统中过滤器的安装成本和维修成本。

[0058] 显然，本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

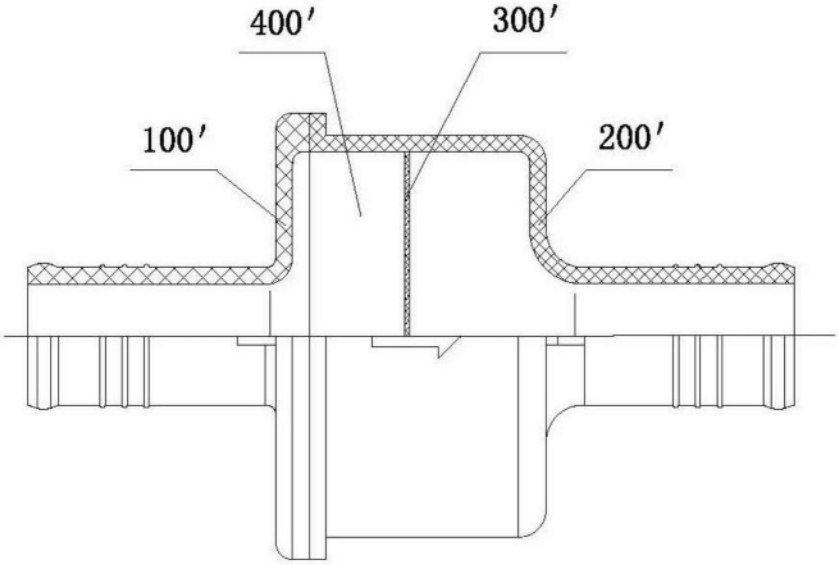

400′
300′
100′
200′

图1

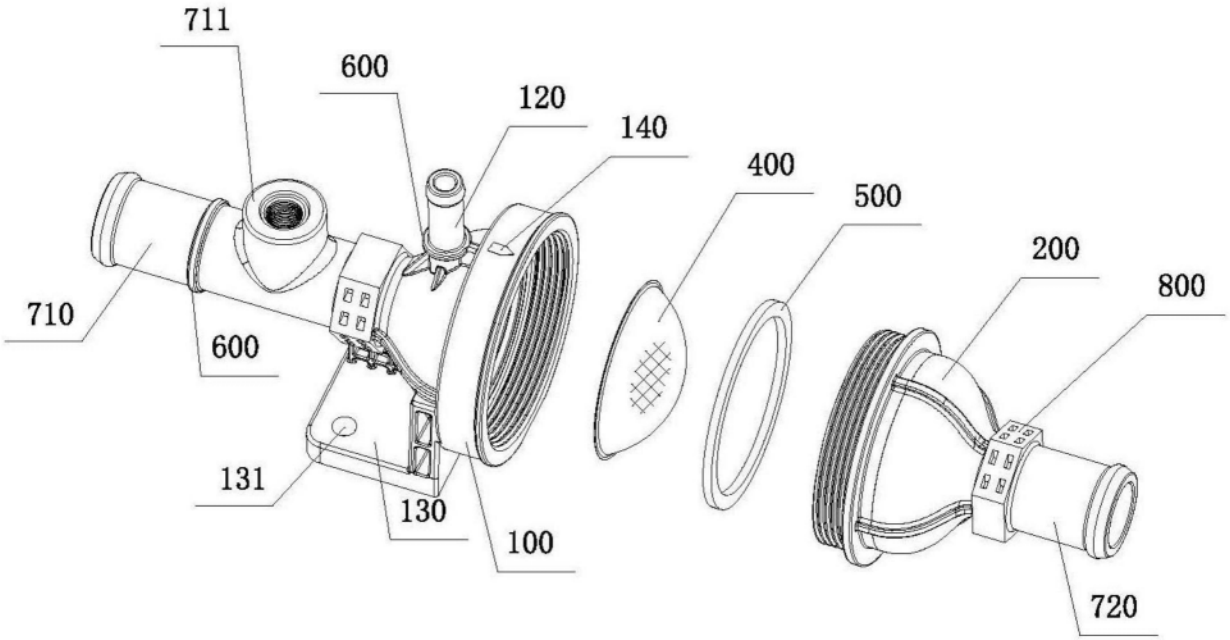

711
600
120
140
400
500
200
800
710
600
131
130
100
720

图2

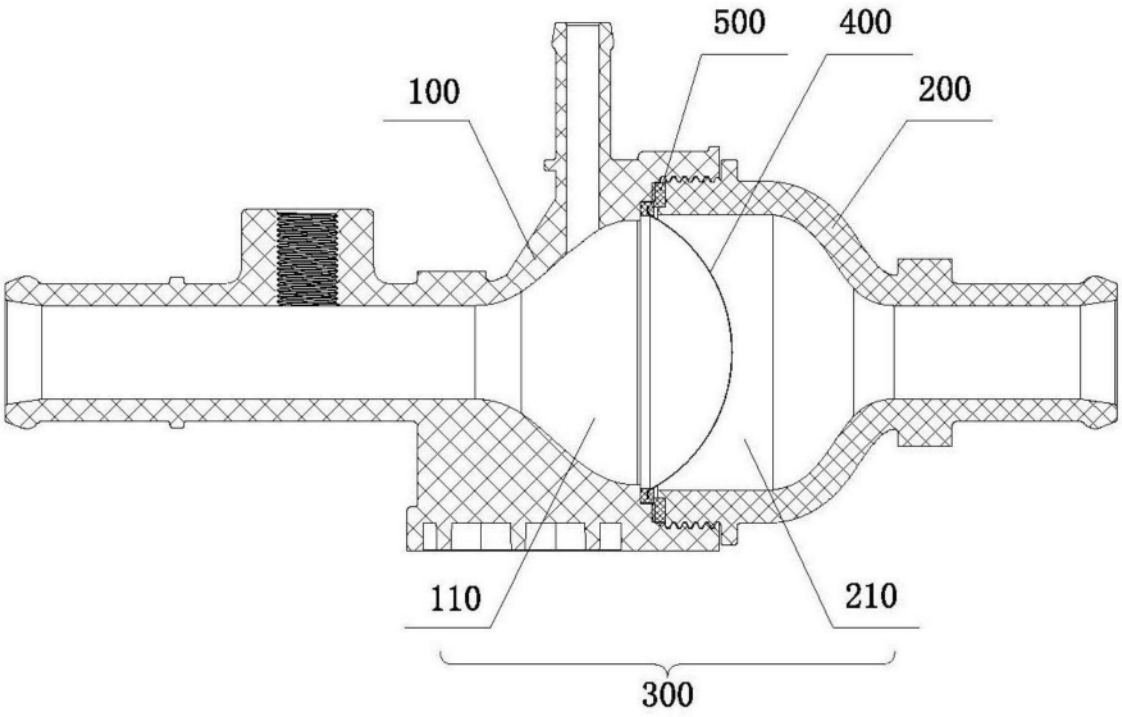


图3