(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223042266 U
(45)授权公告日 2025.07.01

(21)申请号 202422253293.6

(22)申请日 2024.09.13

(73)专利权人 天津克瑞斯燃气设备有限公司
地址 300270 天津市滨海新区大港经济开发区昌和街281号

(72)发明人 王翔宇 王卫红

(74)专利代理机构 北京市鼎立东审知识产权代理有限公司 11751
专利代理师 陈佳妹

(51)Int.Cl.
B01D 29/35(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)

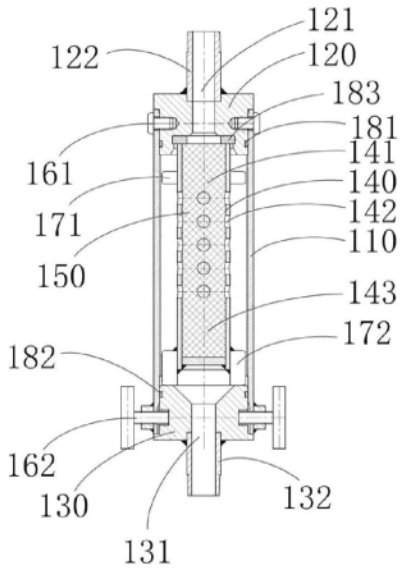
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

过滤器、过滤组件及过滤系统

(57)摘要

本实用新型涉及燃气配送技术领域，尤其涉及一种过滤器、过滤组件及过滤系统，包括外筒体、第一连接座、第二连接座、内筒体和滤芯；第一连接座与外筒体的一端可拆卸连接；第二连接座与外筒体的另一端可拆卸连接；从排污阀流出的废液依次流经废液流入孔、废液流经腔、泄流孔和废液流出孔后排放至作业环境中，避免了废液排放时污染燃气调压箱的内部及作业环境，并降低安全隐患。在进行定期维护时，能够现场拆装更换滤芯及其他部件，使得过滤器的现场维护较为方便，保障了过滤器长期使用过程中的过滤效果。



CN 223042266 U

1.一种过滤器,其特征在于,包括:

外筒体;

第一连接座,与所述外筒体的一端可拆卸连接;所述第一连接座上形成有废液流入孔;

第二连接座,与所述外筒体的另一端可拆卸连接;所述第二连接座上形成有废液流出孔;

内筒体,沿所述外筒体的轴线穿设于所述外筒体的内部,内部形成有废液流经腔,侧壁开设有与所述废液流经腔相连通的泄流孔;所述废液流经腔与所述废液流入孔连通;所述泄流孔与所述废液流出孔连通;所述内筒体靠近所述第一连接座的一端为开口结构;

滤芯,穿设于所述废液流经腔内;将所述内筒体移出所述外筒体,所述滤芯能够通过所述内筒体的开口端穿入所述内筒体的内部或通过所述内筒体的开口端穿出所述内筒体。

2.根据权利要求1所述的过滤器,其特征在于,所述第一连接座上设置有第一安装孔,相应地,所述外筒体靠近所述第一连接座的一端也设置有所述第一安装孔,通过所述第一安装孔使用第一紧固件固定连接所述第一连接座和所述外筒体。

3.根据权利要求1所述的过滤器,其特征在于,所述第二连接座上设置有第二安装孔,相应地,所述外筒体靠近所述第二连接座的一端也设置有所述第二安装孔,通过所述第二安装孔使用第二紧固件固定连接所述第二连接座和所述外筒体。

4.根据权利要求1所述的过滤器,其特征在于,所述滤芯由具有张力的过滤网卷曲形成。

5.根据权利要求1至4任一项所述的过滤器,其特征在于,所述内筒体靠近所述第二连接座的一端为封闭结构,以在所述内筒体靠近所述第二连接座的一端的内部形成杂物暂存腔;所述杂物暂存腔与所述废液流经腔相互连通。

6.根据权利要求1至4任一项所述的过滤器,其特征在于,还包括:

第一定位安装部,固定安装于所述内筒体上;

和/或,第二定位安装部,固定安装于所述内筒体上。

7.根据权利要求1至4任一项所述的过滤器,其特征在于,还包括:

第一密封部,设置于所述第一连接座和所述外筒体的连接处;

和/或,第二密封部,设置于所述第二连接座和所述外筒体的连接处;

和/或,第三密封部,设置于所述废液流入孔与所述废液流经腔连通处。

8.根据权利要求1至4任一项所述的过滤器,其特征在于,所述第一连接座远离所述外筒体的一端形成有第一废液流入管;

和/或,所述第二连接座远离所述外筒体的一端形成有第一废液流出管。

9.一种过滤组件,其特征在于,包括第二废液流入管、第二废液流出管和权利要求1至8任一项所述的过滤器;所述第一连接座与所述第二废液流入管连接;所述第二连接座与所述第二废液流出管连接。

10.一种过滤系统,其特征在于,包括燃气过滤装置、排污阀及权利要求9所述的过滤组件;

所述排污阀的一端与所述燃气过滤装置的排污口连接;

所述第一连接座与所述排污阀的另一端连接或通过所述第二废液流入管与所述排污阀的另一端连接。

过滤器、过滤组件及过滤系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃气配送技术领域，尤其涉及一种过滤器、过滤组件及过滤系统。

背景技术

[0002] 随着经济社会的发展，天然气作为高效清洁的能源得到了广泛的应用。在燃气配送管路上设置有燃气调压箱，在燃气调压箱内安装有燃气过滤装置。由于燃气品质不一、管道和施工等原因，在燃气配送管路中会存在一定量的积水、泥沙、铁锈、污泥等杂物，这些杂物会混入燃气中。而燃气过滤装置用于过滤净化燃气，以保证后续设备安全稳定地运行。

[0003] 在日常运营管理中，需要定期对燃气调压箱进行检查。燃气过滤装置通过排污口及排污阀对废液进行排放。由于燃气过滤装置内压力较大，导致废液直接喷洒至燃气调压箱内及作业环境中，对燃气调压箱内部及作业环境造成污染。废液在流出时，携带有一定量的燃气。由于燃气过滤装置往往固定安装在燃气调压箱内的底部，废液流出时所携带的燃气积存在燃气调压箱内，存在较大的安全隐患。为了避免废液排放时污染燃气调压箱的内部，并降低安全隐患，人们将排污阀与软管连接，借助软管将废液引出燃气调压箱。然而，借助软管将废液引出燃气调压箱依然会对作业环境造成污染，因此，人们开始将过滤器与排污阀连接。过滤器能够去除废液中的杂物，降低所排废液对作业环境的污染。

[0004] 然而，传统的过滤器在长期使用过程中，需要定期维护。对传统的过滤器进行现场维护时，较为不便。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种过滤器、过滤组件及过滤系统，用以解决对传统的过滤器进行现场维护时，较为不便的问题。

[0006] 本实用新型提供一种过滤器，包括：

[0007] 外筒体；

[0008] 第一连接座，与外筒体的一端可拆卸连接；第一连接座上形成有废液流入孔；

[0009] 第二连接座，与外筒体的另一端可拆卸连接；第二连接座上形成有废液流出孔；

[0010] 内筒体，沿外筒体的轴线穿设于外筒体的内部，内部形成有废液流经腔，侧壁开设有与废液流经腔相连通的泄流孔；废液流经腔与废液流入孔连通；泄流孔与废液流出孔连通；内筒体靠近第一连接座的一端为开口结构；

[0011] 滤芯，穿设于废液流经腔内；将内筒体移出外筒体，滤芯能够通过内筒体的开口端穿入内筒体的内部或通过内筒体的开口端穿出内筒体。

[0012] 在其中一些实施例中，第一连接座上设置有第一安装孔，相应地，外筒体靠近第一连接座的一端也设置有第一安装孔，通过第一安装孔使用第一紧固件固定连接第一连接座和外筒体。

[0013] 在其中一些实施例中，第二连接座上设置有第二安装孔，相应地，外筒体靠近第二连接座的一端也设置有第二安装孔，通过第二安装孔使用第二紧固件固定连接第二连接座

和外筒体。

[0014] 在其中一些实施例中,滤芯由具有张力的过滤网卷曲形成。

[0015] 在其中一些实施例中,内筒体靠近第二连接座的一端为封闭结构,以在内筒体靠近第二连接座的一端的内部形成杂物暂存腔;杂物暂存腔与废液流经腔相互连通。

[0016] 在其中一些实施例中,还包括:

[0017] 第一定位安装部,固定安装于内筒体上;

[0018] 和/或,第二定位安装部,固定安装于内筒体上。

[0019] 在其中一些实施例中,还包括:

[0020] 第一密封部,设置于第一连接座和外筒体的连接处;

[0021] 和/或,第二密封部,设置于第二连接座和外筒体的连接处;

[0022] 和/或,第三密封部,设置于废液流入孔与废液流经腔连通处。

[0023] 在其中一些实施例中,第一连接座远离外筒体的一端形成有第一废液流入管;

[0024] 和/或,第二连接座远离外筒体的一端形成有第一废液流出管。

[0025] 另一方面,本实用新型还提供一种过滤组件,包括第二废液流入管、第二废液流出管和上述任一些实施例提供的过滤器;第一连接座与第二废液流入管连接;第二连接座与第二废液流出管连接。

[0026] 又一方面,本实用新型还提供一种过滤系统,包括燃气过滤装置、排污阀及上述任一些实施例提供的过滤组件;

[0027] 排污阀的一端与燃气过滤装置的排污口连接;

[0028] 第一连接座与排污阀的另一端连接或通过第二废液流入管与排污阀的另一端连接。

[0029] 本实用新型的有益效果如下:本实用新型的过滤器通过设置外筒体、第一连接座、第二连接座、内筒体和滤芯,第一连接座与外筒体的一端可拆卸连接。第二连接座与外筒体的另一端可拆卸连接。从排污阀流出的废液依次流经废液流入孔、废液流经腔、泄流孔和废液流出孔后排放至作业环境中。废液在穿过泄流孔时,滤芯能够有效地去除废液中的泥沙、铁锈、污泥等杂物,使得废液转换为较为洁净的水排放至作业环境中。如此,避免了废液排放时污染燃气调压箱的内部及作业环境,并降低安全隐患。在进行定期维护时,能够现场拆装更换滤芯及其他部件,使得过滤器的现场维护较为方便,保障了过滤器长期使用过程中的过滤效果。

附图说明

[0030] 图1是本实用新型一种过滤器一些具体实施例的结构示意图;

[0031] 图2是本实用新型一种过滤组件一些具体实施例的结构示意图;

[0032] 图3是本实用新型一种过滤系统一些具体实施例的结构示意图。

[0033] 附图中,110、外筒体;120、第一连接座;121、废液流入孔;122、第一废液流入管;130、第二连接座;131、废液流出孔;132、第一废液流出管;140、内筒体;141、废液流经腔;142、泄流孔;143、杂物暂存腔;150、滤芯;161、第一紧固件;162、第二紧固件;171、第一定位安装部;172、第二定位安装部;181、第一密封部;182、第二密封部;183、第三密封部;210、第二废液流入管;220、第二废液流出管;310、燃气过滤装置;320、排污阀。

具体实施方式

[0034] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 如背景技术,对传统的过滤器进行现场维护时,较为不便。

[0036] 为解决上述问题,参照图1,本实用新型提供一种过滤器,包括外筒体110、第一连接座120、第二连接座130、内筒体140和滤芯150。第一连接座120与外筒体110的一端可拆卸连接。在第一连接座120上形成有废液流入孔121。第二连接座130与外筒体110的另一端可拆卸连接。在第二连接座130上形成有废液流出孔131。内筒体140沿外筒体110的轴线穿设于外筒体110的内部,内部形成有废液流经腔141,侧壁开设有与废液流经腔141相连通的泄流孔142。废液流经腔141与废液流入孔121连通。泄流孔142与废液流出孔131连通。内筒体140靠近第一连接座120的一端为开口结构。滤芯150穿设于废液流经腔141内。第一连接座120能够与排污阀320远离燃气过滤装置310的一端连接,且连通。从排污阀320流出的废液依次流经废液流入孔121、废液流经腔141、泄流孔142和废液流出孔131后排放至作业环境中。废液在穿过泄流孔142时,滤芯150能够有效地去除废液中的泥沙、铁锈、污泥等杂物,使得废液转换为较为洁净的水排放至作业环境中。如此,避免了废液排放时污染燃气调压箱的内部及作业环境,并降低安全隐患。在进行定期维护时,先将第二连接座130从外筒体110上拆卸下来,再将内筒体140移出外筒体110。此时,滤芯150能够通过内筒体140的开口端穿入内筒体140的内部或通过内筒体140的开口端穿出内筒体140。相对于传统的过滤器,能够现场拆装更换滤芯150及其他部件,使得过滤器的现场维护较为方便,保障了过滤器长期使用过程中的过滤效果。

[0037] 需要指出的是,内筒体140的壁厚为5mm以上,材质为钢,具有一定的强度,能够承受高压。

[0038] 具体地,在示范例中,第一连接座120上设置有第一安装孔,相应地,外筒体110靠近第一连接座120的一端也设置有第一安装孔,通过第一安装孔使用第一紧固件161固定连接第一连接座120和外筒体110。

[0039] 优选地,第一安装孔可以为螺纹孔,相应地,第一紧固件161为螺钉。使用螺钉通过螺纹孔固定连接第一连接座120和外筒体110。第一安装孔也可以为插孔,相应地,第一紧固件161为插销。使用插销穿入插孔固定连接第一连接座120和外筒体110。当然,也可以在第一连接座120的侧壁上设置卡槽或卡块,相应的,在外筒体110靠近第一连接座120的一端的内壁上设置卡块或卡槽,卡块与卡槽相适配,通过卡块和卡槽使得第一连接座120和外筒体110可拆卸连接。

[0040] 优选地,在第一连接座120的一侧、两侧、三侧或四侧设置有第一安装孔,相应地,在外筒体110靠近第一连接座120的一端的一侧、两侧、三侧或四侧也设置有第一安装孔。通过每侧第一安装孔使用第一紧固件161固定连接第一连接座120和外筒体110。较多的第一安装孔能够提高第一连接座120和外筒体110连接的稳固性,而较少的第一安装孔能够提高第一连接座120和外筒体110的组装效率。

[0041] 优选地,外筒体110靠近第一连接座120的一端的口径大于或小于第一连接座120

的直径。

[0042] 具体地,在示范例中,第二连接座130上设置有第二安装孔,相应地,外筒体110靠近第二连接座130的一端也设置有第二安装孔,通过第二安装孔使用第二紧固件162固定连接第二连接座130和外筒体110。

[0043] 优选地,第二安装孔可以为螺纹孔,相应地,第二紧固件162为螺杆。使用螺杆通过螺纹孔固定连接第二连接座130和外筒体110。第二安装孔也可以为插孔,相应地,第二紧固件162为插销。使用插销穿入插孔固定连接第二连接座130和外筒体110。当然,也可以在第二连接座130的侧壁上设置卡槽或卡块,相应的,在外筒体110靠近第二连接座130的一端的内壁上设置卡块或卡槽,卡块与卡槽相适配,通过卡块和卡槽使得第二连接座130和外筒体110可拆卸连接。

[0044] 优选地,在第二连接座130的一侧、两侧、三侧或四侧设置有第二安装孔,相应地,在外筒体110靠近第二连接座130的一端的一侧、两侧、三侧或四侧也设置有第二安装孔。通过每侧第二安装孔使用第二紧固件162固定连接第二连接座130和外筒体110。较多的第二安装孔能够提高第二连接座130和外筒体110连接的稳固性,而较少的第二安装孔能够提高第二连接座130和外筒体110的组装效率。

[0045] 优选地,外筒体110靠近第二连接座130的一端的口径大于或小于第二连接座130的直径。

[0046] 优选地,在第二紧固件162远离第二安装座的一端设置有旋转手轮或者握持块,以便于现场直接使用手部组装第二连接座130和外筒体110,而无需再借助螺丝刀等工具。

[0047] 具体地,在示范例中,滤芯150由具有张力的矩形结构的不锈钢材质的过滤网卷曲形成。借助过滤网的张力,使得滤芯150的侧壁能够贴合于内筒体140的内壁上。一方面,将滤芯150从内筒体140内取出后,滤芯150的两侧相互背离移动,以呈现矩形结构,便于对滤芯150上的杂物进行清理,延长滤芯150的使用寿命,保障滤芯150长期使用过程中的过滤效果。另一方面,便于现场根据内筒体140的口径调整滤芯150的尺寸,提高滤芯150的适用性,便于滤芯150的拆装。

[0048] 具体地,在示范例中,内筒体140靠近第二连接座130的一端为封闭结构,以在内筒体140靠近第二连接座130的一端的内部形成杂物暂存腔143。杂物暂存腔143与废液流经腔141相互连通。过滤器在使用过程中,轴线竖直设置,杂物暂存腔143位于废液流经腔141的下方。废液中的杂物及从滤芯150上脱落的杂物能够被有效地收集于杂物暂存腔143内,以减缓滤网堵塞速度。为了提高过滤后的废液从废液流经腔141内流出的速率,在内筒体140的侧壁上开设有多层多列泄流孔142。多层泄流孔142沿内筒体140的轴向均匀分布。多列泄流孔142沿内筒体140的周向均匀分布。

[0049] 具体地,在示范例中,过滤器还包括第一定位安装部171和/或第二定位安装部172。第一定位安装部171固定安装于内筒体140靠近第一连接座120的一端的侧壁上或固定安装于内筒体140的中部的侧壁上或固定安装于内筒体140靠近第二连接座130的一端的侧壁上,能够使内筒体140实现定位安装,提高内筒体140和外筒体110的组装效率。第二定位安装部172固定安装于内筒体140靠近第二连接座130的一端的侧壁上或固定安装于内筒体140的中部的侧壁上或固定安装于内筒体140靠近第一连接座120的一端的侧壁上,能够使内筒体140实现定位安装,提高内筒体140和外筒体110的组装效率。

[0050] 优选地,第一定位安装部171为定位圈,套设于内筒体140的侧壁上。

[0051] 优选地,第二定位安装部172为定位圈。在第二定位安装部172上开设有通孔,以供从泄流孔142流出的废液流向废液流出孔131。

[0052] 具体地,在示范例中,过滤器还包括第一密封部181和/或第二密封部182和/或第三密封部183。第一密封部181设置于第一连接座120和外筒体110的连接处,以改善第一连接座120和外筒体110的连接处的密封性。第二密封部182设置于第二连接座130和外筒体110的连接处,以改善第二连接座130和外筒体110的连接处的密封性。第三密封部183设置于废液流入孔121与废液流经腔141连通处,以改善废液流入孔121与废液流经腔141连通处的密封性。

[0053] 需要指出的是,当外筒体110靠近第一连接座120的一端的口径大于第一连接座120的直径时,第一密封部181设置于外筒体110的内壁与第一连接座120的外壁之间;当外筒体110靠近第一连接座120的一端的口径小于第一连接座120的直径时,第一密封部181设置于外筒体110的外壁与第一连接座120的内壁之间。当外筒体110靠近第二连接座130的一端的口径大于第二连接座130的直径时,第二密封部182设置于外筒体110的内壁与第二连接座130的外壁之间;当外筒体110靠近第二连接座130的一端的口径小于第二连接座130的直径时,第二密封部182设置于外筒体110的外壁与第二连接座130的内壁之间。

[0054] 优选地,第一密封部181可以为密封圈,以保障密封效果,提高拆装效率。第一密封部181也可以为泡沫等填充物。第二密封部182可以为密封圈,以保障密封效果,提高拆装效率。第二密封部182也可以为泡沫等填充物。第三密封部183可以为密封圈,以保障密封效果,提高拆装效率。第三密封部183也可以为泡沫等填充物。

[0055] 具体地,在示范例中,第一连接座120远离外筒体110的一端形成有第一废液流入管122,以便于第一连接座120与排污阀320/其他管路连通。和/或,第二连接座130远离外筒体110的一端形成有第一废液流出管132。

[0056] 优选地,第一废液流入管122和第一废液流出管132的材质可以为硬塑料、钢、铁等硬性材质,提高管路布局的规整度。第一废液流入管122和第一废液流出管132的材质也可以为软塑料、硅胶或橡胶等软性材质,降低管路布局所占空间,具有一定的挠度。

[0057] 优选地,在第一废液流入管122远离外筒体110的一端的内壁和/或外壁上设有螺纹。在第一废液流出管132远离外筒体110的一端的内壁和/或外壁上设有螺纹。

[0058] 参照图2,本实用新型还提供一种过滤组件,包括第二废液流入管210、第二废液流出管220和上述任一些实施例提供的过滤器。第一连接座120与第二废液流入管210连接。第二废液流入管210远离第一连接座120的一端能够与排污阀320连接。第二连接座130与第二废液流出管220连接。从排污阀320流出的废液依次流经第二废液流入管210、废液流入孔121、废液流经腔141、泄流孔142、废液流出孔131及第二废液流出管220后排放至作业环境中。废液在穿过泄流孔142时,滤芯150能够有效地去除废液中的泥沙、铁锈、污泥等杂物,使得废液转换为较为洁净的水排放至作业环境中。如此,避免了废液排放时污染燃气调压箱的内部及作业环境,并降低安全隐患。在进行定期维护时,先将第二连接座130从外筒体110上拆卸下来,再将内筒体140移出外筒体110。此时,滤芯150能够通过内筒体140的开口端穿入内筒体140的内部或通过内筒体140的开口端穿出内筒体140。相对于传统的过滤组件,能够现场拆装更换滤芯150及其他部件,使得过滤器的现场维护较为方便,保障了过滤器长期

使用过程中的过滤效果。

[0059] 需要说明的是,过滤器或过滤组件不仅仅可以和燃气过滤装置310组合使用,还可以应用于类似的工况中,通用性较强。

[0060] 参照图3,本实用新型还提供一种过滤系统,包括燃气过滤装置310、排污阀320及上述任一些实施例提供的过滤组件。排污阀320的一端与燃气过滤装置310的排污口连接。第一连接座120与排污阀320的另一端直接连接或通过第二废液流入管210与排污阀320的另一端连接。整体上,避免了废液排放时污染燃气调压箱的内部及作业环境,并降低安全隐患。在进行定期维护时,能够现场拆装更换滤芯150及其他部件,使得过滤器的现场维护较为方便,保障了过滤器长期使用过程中的过滤效果。

[0061] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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。

[0062] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0063] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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,也可以是电连接或彼此可通讯;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,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0064] 在本实用新型中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0065] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

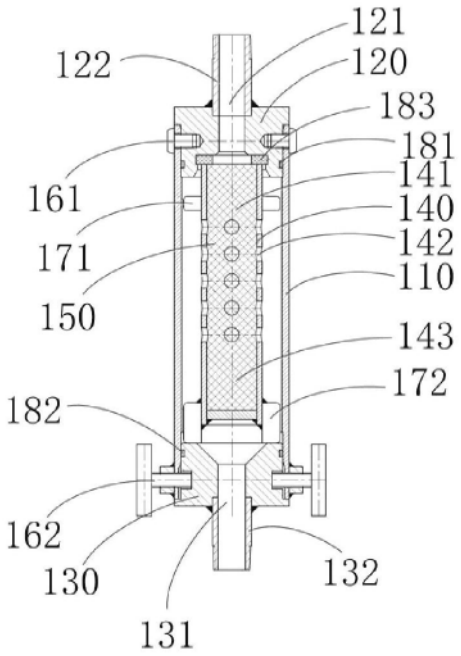

121
122
120
183
181
161
141
140
171
142
110
150
143
172
182
162
132
130
131

图1

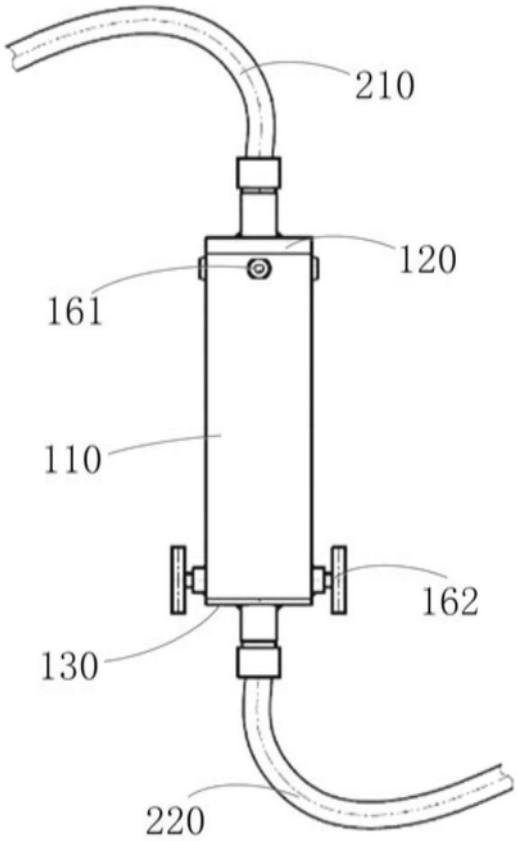

210
120
161
110
162
130
220

图2

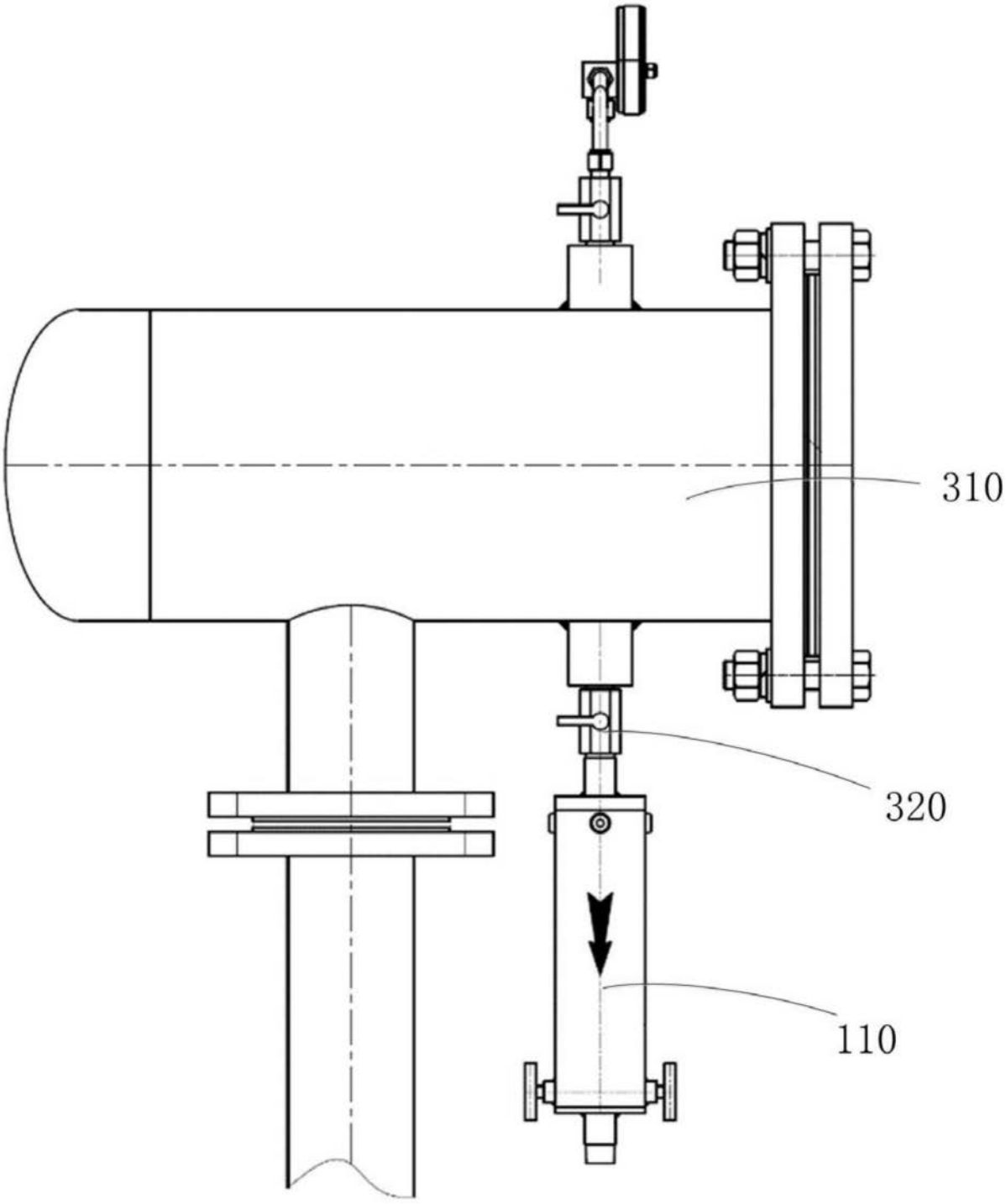


图3