(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213527740 U
(45)授权公告日 2021.06.25

(21)申请号 202021677637.1

(22)申请日 2020.08.12

(73)专利权人 陕西华电榆横煤电有限责任公司
地址 719000 陕西省榆林市榆阳区小纪汗镇

(72)发明人 李世勇 陈加更 刘建林 葛凯 王安伟

(74)专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有限公司 11710
代理人 杨中鹤

(51)Int.Cl.
B01D 36/02(2006.01)

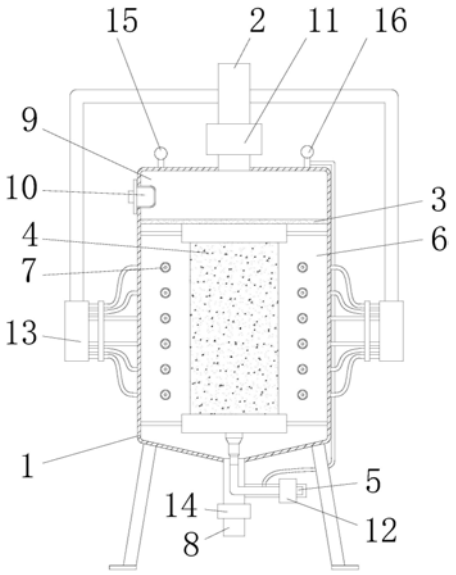
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

旋流式反冲洗过滤器

(57)摘要

本公开涉及反冲洗过滤器技术领域，尤其涉及一种旋流式反冲洗过滤器。包括本体，本体的顶端设有进水口，本体内设有用于对进水水源依次进行净化的粗滤网和一级滤芯，粗滤网水平设置在本体内部，一级滤芯设置在粗滤网的下方，本体的底端设有与一级滤芯的出水端相连通的出水口，一级滤芯的外壁与本体的内壁之间形成旋流腔，本体的内壁设有多个反冲洗喷头，多个反冲洗喷头用于喷出介质以带动水在旋流腔内形成旋流，本体的底端还设有与旋流腔相连通的排污口。本公开通过在过滤器内部形成旋流，从而对一级滤芯内的杂质进行有效剥离并排放，降低了下游用水过滤系统的使用维护成本，具有适应能力强，使用方便，效果良好，容易维护等特点。



CN 213527740 U

1.一种旋流式反冲洗过滤器，其特征在于，包括本体(1)，所述本体(1)的顶端设有进水口(2)，所述本体(1)内设有用于对进水水源依次进行净化的粗滤网(3)和一级滤芯(4)，所述粗滤网(3)水平设置在所述本体(1)内部，所述一级滤芯(4)设置在所述粗滤网(3)的下方，所述本体(1)的底端设有与所述一级滤芯(4)的出水端相连通的出水口(5)，所述一级滤芯(4)的外壁与所述本体(1)的内壁之间形成旋流腔(6)，所述本体(1)的内壁设有多个反冲洗喷头(7)，多个所述反冲洗喷头(7)用于喷出介质以带动水在所述旋流腔(6)内形成旋流，所述本体(1)的底端还设有与所述旋流腔(6)相连通的排污口(8)。

2.根据权利要求1所述的旋流式反冲洗过滤器，其特征在于，所述本体(1)和所述一级滤芯(4)均为同轴设置的圆柱状结构，所述反冲洗喷头(7)的喷射方向与所述一级滤芯(4)的切线方向一致。

3.根据权利要求2所述的旋流式反冲洗过滤器，其特征在于，所述一级滤芯(4)的顶端与底端均设有限位板，所述限位板靠近所述一级滤芯(4)的一端均设有套设在所述一级滤芯(4)的外壁上的导流筒，所述限位板通过支撑杆固定在所述本体(1)内部，所述限位板上开设有布水孔。

4.根据权利要求3所述的旋流式反冲洗过滤器，其特征在于，位于所述一级滤芯(4)下方的限位板的底端还设有集水斗，所述集水斗的下方出水端与所述出水口(5)相连通。

5.根据权利要求1所述的旋流式反冲洗过滤器，其特征在于，所述本体(1)的外部设有与所述反冲洗喷头(7)相连通的反冲洗水管。

6.根据权利要求5所述的旋流式反冲洗过滤器，其特征在于，所述进水口(2)设有进水电磁阀(11)和进水压力传感器，所述出水口(5)设有出水电磁阀(12)和出水压力传感器，所述反冲洗水管的进水端设有反冲洗电磁阀(13)，所述排污口(8)设有排污电磁阀(14)，所述本体(1)上还设有控制器，所述控制器与所述进水电磁阀(11)、进水压力传感器、出水电磁阀(12)、出水压力传感器、反冲洗电磁阀(13)以及排污电磁阀(14)连接。

7.根据权利要求6所述的旋流式反冲洗过滤器，其特征在于，所述反冲洗水管的进水端与所述进水口(2)相连通，所述反冲洗水管的进水端设置在所述进水电磁阀(11)的上游。

8.根据权利要求7所述的旋流式反冲洗过滤器，其特征在于，所述本体(1)的外壁还设有进水压力表(15)和出水压力表(16)，所述进水压力表(15)与所述进水压力传感器连接，所述出水压力表(16)与所述出水压力传感器连接。

9.根据权利要求1所述的旋流式反冲洗过滤器，其特征在于，所述粗滤网(3)的上方与所述本体(1)之间形成排污腔(9)，所述本体(1)的外壁对应所述排污腔(9)处可拆卸连接有二级滤芯(10)。

10.根据权利要求1所述的旋流式反冲洗过滤器，其特征在于，所述本体(1)的外壁上还设有观察口(17)。

旋流式反冲洗过滤器

技术领域

[0001] 本公开涉及反冲洗过滤器技术领域，尤其涉及一种旋流式反冲洗过滤器。

背景技术

[0002] 综采工作面液压支架对供水系统纯净度要求较高，但因地面供水水源水质差，细小杂物易混入综采工作面供水系统，造成液压系统滤芯堵死，使得细小杂质进入支架液压系统，从而造成设备损坏。

[0003] 为此我们提供了一种旋流式反冲洗过滤器。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题或者至少部分地解决上述技术问题，本公开提供了一种旋流式反冲洗过滤器。

[0005] 本公开提供了一种旋流式反冲洗过滤器，包括本体，本体的顶端设有进水口，本体内设有用于对进水水源依次进行净化的粗滤网和一级滤芯，粗滤网水平设置在本体内部，一级滤芯设置在粗滤网的下方，本体的底端设有与一级滤芯的出水端相连通的出水口，一级滤芯的外壁与本体的内壁之间形成旋流腔，本体的内壁设有多个反冲洗喷头，多个反冲洗喷头用于喷出介质以带动水在旋流腔内形成旋流，本体的底端还设有与旋流腔相连通的排污口。

[0006] 可选的，本体和一级滤芯均为同轴设置的圆柱状结构，反冲洗喷头的喷射方向与一级滤芯的切线方向一致。

[0007] 可选的，一级滤芯的顶端与底端均设有限位板，限位板靠近一级滤芯的一端均设有套设在一级滤芯的外壁上的导流筒，限位板通过支撑杆固定在本体内部，限位板上开设有布水孔。

[0008] 可选的，位于一级滤芯下方的限位板的底端还设有集水斗，集水斗的下方出水端与出水口相连通。

[0009] 可选的，本体的外部设有与反冲洗喷头相连通的反冲洗水管。

[0010] 可选的，进水口设有进水电磁阀和进水压力传感器，出水口设有出水电磁阀和出水压力传感器，反冲洗水管的进水端设有反冲洗电磁阀，排污口设有排污电磁阀，本体上还设有控制器，控制器与进水电磁阀、进水压力传感器、出水电磁阀、出水压力传感器、反冲洗电磁阀以及排污电磁阀连接。

[0011] 可选的，反冲洗水管的进水端与进水口相连通，反冲洗水管的进水端设置在进水电磁阀的上游。

[0012] 可选的，本体的外壁还设有进水压力表和出水压力表，进水压力表与进水压力传感器连接，出水压力表与出水压力传感器连接。

[0013] 可选的，粗滤网的上方与本体之间形成排污腔，本体的外壁对应排污腔处可拆卸连接有二级滤芯。

[0014] 可选的，本体的外壁上还设有观察口。

[0015] 本公开实施例提供的技术方案与现有技术相比具有如下优点：

[0016] 本公开通过在过滤器内部形成旋流，从而对一级滤芯内的杂质进行有效剥离并排放，本过滤装置可安装在综采工作面总进水管道上，为工作面用水设备提供更纯净的水源，经该系统过滤后的净水从出水口与工作面下一级过滤设备配管相接，降低了下游用水过滤系统的使用维护成本，具有适应能力强，使用方便，效果良好，容易维护等特点。

附图说明

[0017] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0018] 为了更清楚地说明本公开实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本公开的内部结构示意图；

[0020] 图2为本公开的正视图；

[0021] 图3为本公开中控制器的工作原理图。

[0022] 其中，1、本体；2、进水口；3、粗滤网；4、一级滤芯；5、出水口；6、旋流腔；7、反冲洗喷头；8、排污口；9、排污腔；10、二级滤芯；11、进水电磁阀；12、出水电磁阀；13、反冲洗电磁阀；14、排污电磁阀；15、进水压力表；16、出水压力表；17、观察口。

具体实施方式

[0023] 为了能够更清楚地理解本公开的上述目的、特征和优点，下面将对本公开的方案进行进一步描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本公开，但本公开还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施；显然，说明书中的实施例只是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0025] 请参阅图1，本公开提供了一种旋流式反冲洗过滤器，包括本体1，本体1的顶端设有进水口2，本体1内设有用于对进水水源依次进行净化的粗滤网3和一级滤芯4，粗滤网3水平设置在本体1内部，一级滤芯4设置在粗滤网3的下方，本体1的底端设有与一级滤芯4的出水端相连通的出水口5，一级滤芯4的外壁与本体1的内壁之间形成旋流腔6，本体1的内壁设有多个反冲洗喷头7，多个反冲洗喷头7用于喷出介质以带动水在旋流腔6内形成旋流，本体1的底端还设有与旋流腔6相连通的排污口8。

[0026] 在上述实施例中，进水水源由进水口2进入本体1内部，首先经过粗滤网3可过滤掉粒度较大的杂质，该杂质的粒度一般大于0.3mm，再进入一级滤芯4内，一级滤芯4通常采用滤棉，利用滤棉的吸附作用可以对水中的细小杂质进行吸附，再由出水口5流出，供给下一级过滤设备。

[0027] 当一级滤芯4即滤棉出现堵塞的情况时，则可通过外部动力设备对反冲洗喷头7进行供能，从而使得反冲洗喷头7喷出介质，该介质一般也为水，通过反冲洗喷头7，从而可在

旋流腔6内形成旋流，旋流中产生的惯性离心力，从而对一级滤芯4内部的杂质进行剥离并使杂质悬浮在旋流腔6内，旋转流中存在很高的轴向流速，使杂质受到轴向向下的力，从而使得过大部分杂质沉积在过滤器底部，最后可由排污口8进行排出。

[0028] 本公开通过在过滤器内部形成旋流，从而对一级滤芯4内的杂质进行有效剥离并排放，本过滤装置可安装在综采工作面总进水管道上，为工作面用水设备提供更纯净的水源，经该系统过滤后的净水从出水口5与工作面下一级过滤设备配管相接，降低了下游用水过滤系统的使用维护成本，具有适应能力强，使用方便，效果良好，容易维护等特点。

[0029] 请参阅图1，在一些实施例中，本体1和一级滤芯4均为同轴设置的圆柱状结构，反冲洗喷头7的喷射方向与一级滤芯4的切线方向一致。

[0030] 在上述实施例中，则是对反冲洗喷头7的设置方向进行优化，通过上述设置，可以使得旋流腔6内的旋流形成情况良好，同时有助于对一级滤芯4的表面进行冲洗，从而提高工作效率。

[0031] 优选地，反冲洗喷头7可均布在本体1内部，以实现旋流与一级滤芯4的充分接触。

[0032] 请参阅图1，在一些实施例中，一级滤芯4的顶端与底端均设有限位板，限位板靠近一级滤芯4的一端均设有套设在一级滤芯4的外壁上的导流筒，限位板通过支撑杆固定在本体1内部，限位板上开设有布水孔。

[0033] 在上述实施例中，则是对一级滤芯4的具体布置进行公开，通过设置限位部以及导流筒首先有助于对一级滤芯4进行固定以形成旋流腔6，其次导流筒可对水进行有效引流，保证出水口5的出水效率，布水孔则可使水流进行流通。

[0034] 请参阅图1，在一些实施例中，位于一级滤芯4下方的限位板的底端还设有集水斗，集水斗的下方出水端与出水口5相连通。

[0035] 在上述实施例中，则是对一级滤芯4的出水方式进行优化，一级滤芯4内的水由布水孔流出，但是较为分散，而设置集水斗则可将水进行有效收集，从而便于过滤后的水从出水口5排出。

[0036] 请参阅图1，在一些实施例中，本体1的外部设有与反冲洗喷头7相连通的反冲洗水管。

[0037] 在上述实施例中，则是对反冲洗喷头7的结构进行具体公开，通过设置反冲洗水管则可对反冲洗喷头7进行有效供水，从而实现反冲洗效果。

[0038] 请参阅图1和3，在一些实施例中，进水口2设有进水电磁阀11和进水压力传感器，出水口5设有出水电磁阀12和出水压力传感器，反冲洗水管的进水端设有反冲洗电磁阀13，排污口8设有排污电磁阀14，本体1上还设有控制器，控制器与进水电磁阀11、进水压力传感器、出水电磁阀12、出水压力传感器、反冲洗电磁阀13以及排污电磁阀14连接。

[0039] 在上述实施例中，则是对整个系统进行公开和优化，通过进水压力传感器和出水压力传感器则可检测到进水口2与出水口5的水压差，从而判断以及滤芯的堵塞情况，通常情况下，当水压差大于0.1MPa时，代表一级滤芯4内部堵塞相对严重，控制器则可根据水压差的情况判断是否进行反冲洗操作。

[0040] 当水压差大于0.1MPa时，需要进行反冲洗操作，此时，控制器控制进水电磁阀11、出水电磁阀12以及排污电磁阀14关闭，然后控制反冲洗电磁阀13开启，此时反冲洗水管内进水并通过反冲洗喷头7作用于旋流腔6内，以起到反冲洗操作。反冲洗电磁阀13的开启时

长可根据预设值进行设置，例如：可为120秒，当120秒之后，控制器控制反冲洗电磁阀13关闭，并控制打开排污电磁阀14，从而将旋流腔6内的水和杂质排出。

[0041] 当水压差小于0.1MPa时，控制器则控制进水电磁阀11、出水电磁阀12开启，排污电磁阀14关闭，从而恢复到正常的过滤状态。若是水压差仍然大于0.1MPa，则可重复上述步骤继续反冲洗直至水压差小于0.1MPa。

[0042] 请参阅图1，在一些实施例中，反冲洗水管的进水端与进水口2相连通，反冲洗水管的进水端设置在进水电磁阀11的上游。

[0043] 在上述实施例中，则是对反冲洗水管的布置进行了进一步优化，通过上述设置，可通过一个供水水源实现过滤以及反冲洗操作的按需供水，从而有效的优化了整体结构。即在过滤状态下，反冲洗电磁阀13关闭而进水电磁阀11开启，而在反冲洗状态下，反冲洗电磁阀13开启而进水电磁阀11关闭即可。

[0044] 请参阅图1，在一些实施例中，本体1的外壁还设有进水压力表15和出水压力表16，进水压力表15与进水压力传感器连接，出水压力表16与出水压力传感器连接。

[0045] 在上述实施例中，通过设置进水压力表15和出水压力表16则便于人工对水压进行直接观察。

[0046] 请参阅图1，在一些实施例中，粗滤网3的上方与本体1之间形成排污腔9，本体1的外壁对应排污腔9处可拆卸连接有二级滤芯10。

[0047] 在上述实施例中，则是对粗滤网3的排污进行优化，当旋流腔6内形成旋流时，也会使得粗滤网3上的粗颗粒杂质剥离并随着旋流在排污腔9内运动，通过设置二级滤芯10则可对粗颗粒杂质进行吸附，后期可通过人工拆卸二级滤芯10实现对粗颗粒杂质的清理。

[0048] 优选地，本体1的外壁设有开口，开口处则可拆卸连接防水盖板，二级滤芯10设置在防水盖板的内侧，防水盖板的外侧还可设置便于操作的把手。二级滤芯10也可采用滤棉，需要说明的是，一级滤芯4和二级滤芯10所使用的滤棉应根据实际水质来选择，在此不做赘述。

[0049] 请参阅图2，在一些实施例中，本体1的外壁上还设有观察口17。

[0050] 在上述实施例中，设置观察口17则便于对本体1内部进行观察以及检查。

[0051] 需要说明的是，当工作面用水量较大时，根据实际用水量，可以将多个过滤器并联使用，来满足工作面对水量的需求。

[0052] 当供水水源浊度高时，可以串联多个过滤器，来保证供水水质的纯洁度，以满足用水设备的要求

[0053] 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。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0054] 以上所述仅是本公开的具体实施方式，使本领域技术人员能够理解或实现本公开。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的

一般原理可以在不脱离本公开的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本公开将不会被限制于本文所述的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

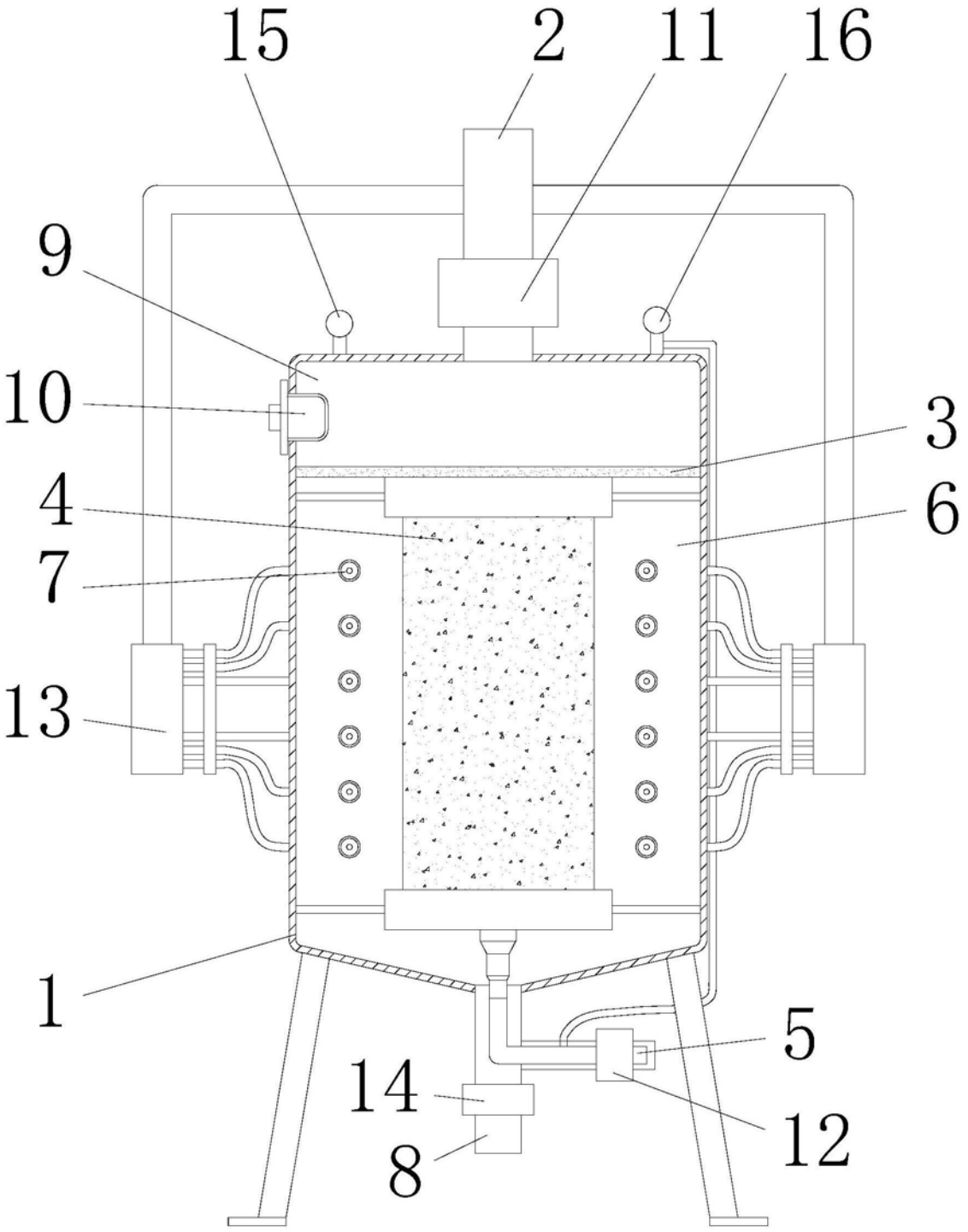


图1

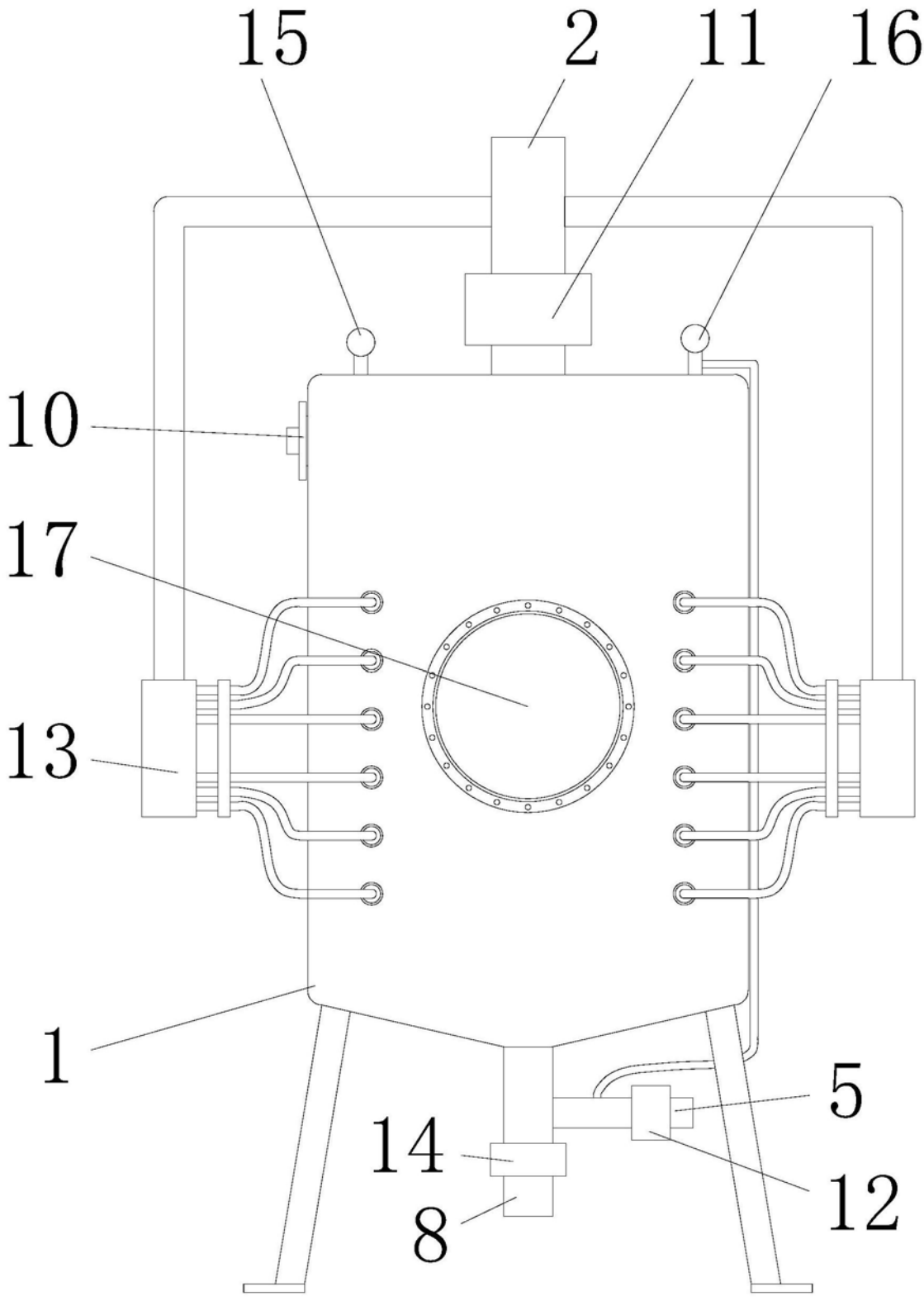


图2

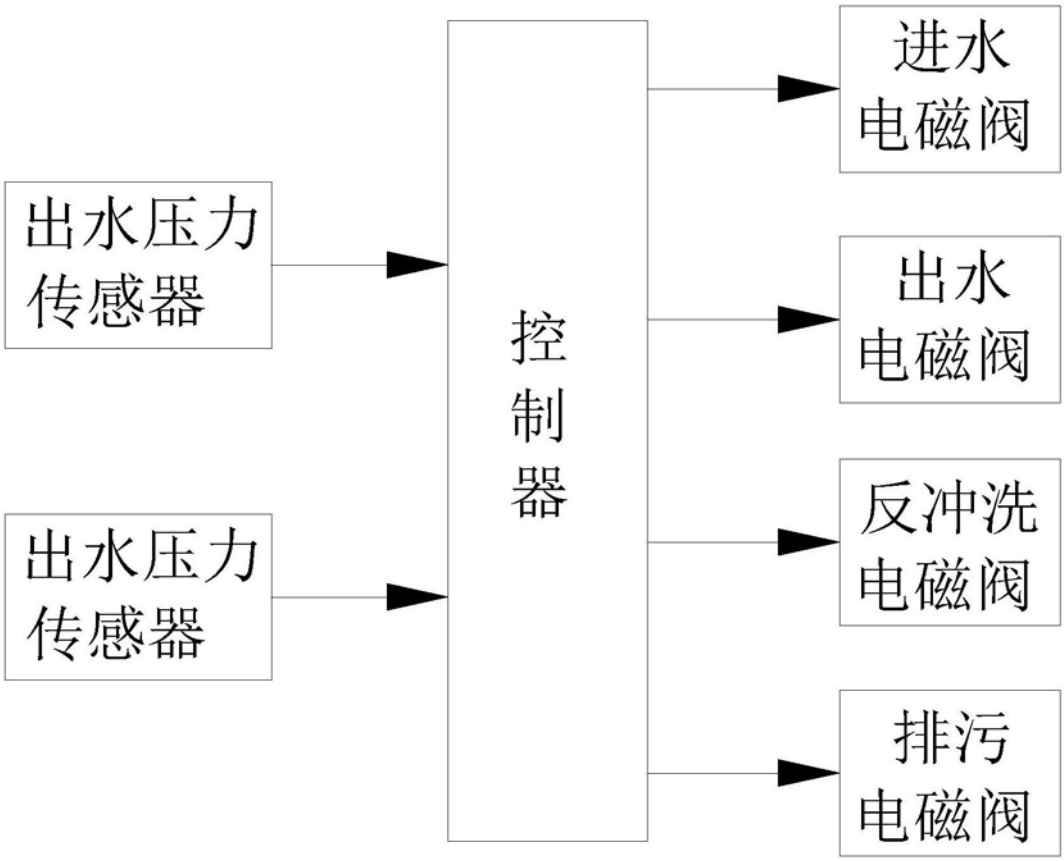


图3