(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 214319435 U
(45)授权公告日 2021.10.01

(21)申请号 202023146436.1

(22)申请日 2020.12.23

(73)专利权人 新能能源有限公司
地址 014300 内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗王爱召镇园子圪卜村

(72)发明人 吴松怡 李鹏 张雄 李开军 高芸霞

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280
代理人 张静

(51)Int.Cl.
B01D 36/04(2006.01)

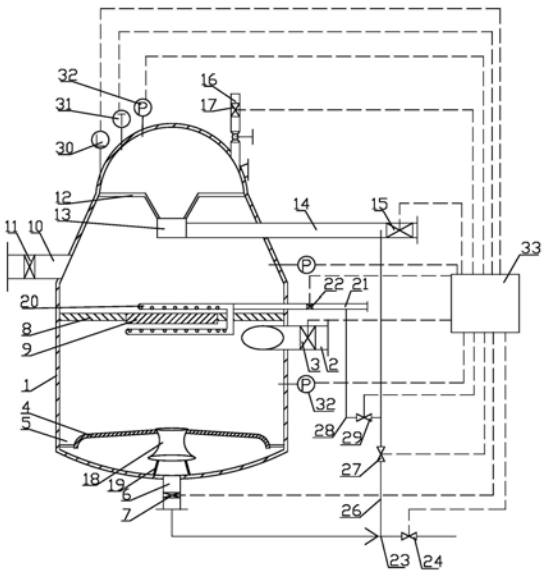
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种含固废水分离装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种含固废水分离装置，其包括罐体，在罐体的外壁圆周方向上切向连通有若干进水管，在罐体内底部通过支架固定有中部向上凸起的隔板，在进水管上方的罐体的中部内壁上固定有环板，在环板的中心孔内固定有过滤结构；在环板上方的罐体的侧部连通有灰水出口，在灰水出口上方的罐体的中部通过悬挂架固定有收集槽，在罐体的外壁上设置有与收集槽侧部连通的排污管。优点：含固废水在自然沉降之前先利用该设备进行预处理，实现泥渣、水和灰尘轻油的分离，分离效率高，分离出的泥渣和水无需再进行自然沉降，只有排污管排出的含有灰尘轻油的少量污水需要进行自然沉降，可有效减小沉降槽和捞渣机等设备体积，降低设备成本。



CN 214319435 U

1.一种含固废水分离装置,其特征在于,其包括罐体,在所述罐体的外壁圆周方向上切向连通有若干进水管,若干所述进水管在同一水平面上沿同一个方向设置,在所述进水管上安装有进水控制阀;在所述罐体内底部通过支架固定有中部向上凸起的隔板,所述隔板的边缘与所述罐体内壁之间形成通道;在所述罐体的底部连通有排泥管,在所述排泥管上安装有排泥控制阀;在所述进水管上方的所述罐体的中部内壁上固定有环板,在所述环板的中心孔内固定有过滤结构;在所述环板上方的所述罐体的侧部连通有灰水出口,在所述灰水出口上安装有灰水控制阀;在所述灰水出口上方的所述罐体的中部通过悬挂架固定有收集槽,在所述罐体的外壁上设置有与所述收集槽侧部连通的排污管,在所述排污管上安装有排污控制阀;在所述罐体的顶部连通有排气口,在所述排气口上安装有排气控制阀。

2.根据权利要求1所述的一种含固废水分离装置,其特征在于,在所述隔板的中部下方固定有输水管,所述输水管的顶端与所述隔板上方连通,所述输水管的底端与所述罐体内壁通过连杆固定。

3.根据权利要求1所述的一种含固废水分离装置,其特征在于,所述罐体顶部为球顶锥体结构,所述收集槽设置在所述球顶锥体结构的中心位置。

4.根据权利要求1至3任一所述的一种含固废水分离装置,其特征在于,在所述罐体的顶部安装有液位传感器和温度传感器,在所述环板上方和下方的所述罐体的侧壁上以及所述罐体的顶部分别安装有压力传感器;所述液位传感器、所述温度传感器和所述压力传感器均与控制器的输入端电连接,所述控制器的输出端分别与所述进水控制阀、所述排泥控制阀、所述灰水控制阀、所述排污控制阀、所述排气控制阀电连接。

5.根据权利要求1至3任一所述的一种含固废水分离装置,其特征在于,所述过滤结构为滤网,在所述过滤结构上方和/或下方设置有与所述过滤结构相对设置的喷管,在所述罐体的外壁上固定有与所述喷管连通的反吹管,在所述反吹管上安装有反吹控制阀。

6.根据权利要求5所述的一种含固废水分离装置,其特征在于,在所述排泥管上连通有三通管,所述三通管的第一出口上安装有污泥排放阀,所述三通管的第二出口通过冲洗管与所述排污管连通,在所述冲洗管上安装有冲洗控制阀。

7.根据权利要求6所述的一种含固废水分离装置,其特征在于,在所述反吹管与所述冲洗控制阀进口端的所述冲洗管之间连通有冲洗支管,在所述冲洗支管上安装有支管控制阀。

8.根据权利要求4所述的一种含固废水分离装置,其特征在于,所述过滤结构为滤网,在所述过滤结构上方和/或下方设置有与所述过滤结构相对设置的喷管,在所述罐体的外壁上固定有与所述喷管连通的反吹管,在所述反吹管上安装有反吹控制阀;所述控制器的输出端与所述反吹控制阀电连接。

9.根据权利要求8所述的一种含固废水分离装置,其特征在于,在所述排泥管上连通有三通管,所述三通管的第一出口上安装有污泥排放阀,所述三通管的第二出口通过冲洗管与所述排污管连通,在所述冲洗管上安装有冲洗控制阀;所述控制器的输出端分别与所述污泥排放阀和所述冲洗控制阀电连接。

10.根据权利要求9所述的一种含固废水分离装置,其特征在于,在所述反吹管与所述冲洗控制阀进口端的所述冲洗管之间连通有冲洗支管,在所述冲洗支管上安装有支管控制阀,所述控制器的输出端与所述支管控制阀电连接。

一种含固废水分离装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及含固废水处理技术领域，具体地说涉及一种含固废水分离装置。

背景技术：

[0002] 含固废水是指主要含有渣、灰尘、轻油等杂质的废水，是煤气化过程中污水的主要组成部分，其最大的缺点是废水灰渣、尘量较大，如不及时分离和利用，将造成极大的环境污染和资源浪费。

[0003] 现有含固废水处理原理主要时在沉降槽以自然沉降分离的方式，通过重力沉降的方式将固提颗粒从污水中分离出来，再用捞渣机将泥渣捞出；采用重力沉降方式分离废水的设备一般停留时间较长，导致沉降槽、捞渣机等设备体型较大，需要较为复杂的内部构件才能完成一系列分离过程，因而设备与土建投资较高，造成后系统处理负荷大。

实用新型内容：

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种有助于提高分离效率的含固废水分离装置。

[0005] 本实用新型由如下技术方案实施：一种含固废水分离装置，其包括罐体，在所述罐体的外壁圆周方向上切向连通有若干进水管，若干所述进水管在同一水平面上沿同一个方向设置，在所述进水管上安装有进水控制阀；在所述罐体内底部通过支架固定有中部向上凸起的隔板，所述隔板的边缘与所述罐体内壁之间形成通道；在所述罐体的底部连通有排泥管，在所述排泥管上安装有排泥控制阀；在所述进水管上方的所述罐体的中部内壁上固定有环板，在所述环板的中心孔内固定有过滤结构；在所述环板上方的所述罐体的侧部连通有灰水出口，在所述灰水出口上安装有灰水控制阀；在所述灰水出口上方的所述罐体的中部通过悬挂架固定有收集槽，在所述罐体的外壁上设置有与所述收集槽侧部连通的排污管，在所述排污管上安装有排污控制阀；在所述罐体的顶部连通有排气口，在所述排气口上安装有排气控制阀。

[0006] 进一步的，在所述隔板的中部下方固定有输水管，所述输水管的顶端与所述隔板上方连通，所述输水管的底端与所述罐体内壁通过连杆固定。

[0007] 进一步的，所述罐体顶部为球顶锥体结构，所述收集槽设置在所述球顶锥体结构的中心位置。

[0008] 进一步的，在所述罐体的顶部安装有液位传感器和温度传感器，在所述环板上方和下方的所述罐体的侧壁上以及所述罐体的顶部分别安装有压力传感器；所述液位传感器、所述温度传感器和所述压力传感器均与控制器的输入端电连接，所述控制器的输出端分别与所述进水控制阀、所述排泥控制阀、所述灰水控制阀、所述排污控制阀、所述排气控制阀电连接。

[0009] 进一步的，所述过滤结构为滤网，在所述过滤结构上方和/或下方设置有与所述过滤结构相对设置的喷管，在所述罐体的外壁上固定有与所述喷管连通的反吹管，在所述反吹管上安装有反吹控制阀。

[0010] 进一步的，在所述排泥管上连通有三通管，所述三通管的第一出口上安装有污泥排放阀，所述三通管的第二出口通过冲洗管与所述排污管连通，在所述冲洗管上安装有冲洗控制阀。

[0011] 进一步的，在所述反吹管与所述冲洗控制阀进口端的所述冲洗管之间连通有冲洗支管，在所述冲洗支管上安装有支管控制阀。

[0012] 进一步的，所述过滤结构为滤网，在所述过滤结构上方和/或下方设置有与所述过滤结构相对设置的喷管，在所述罐体的外壁上固定有与所述喷管连通的反吹管，在所述反吹管上安装有反吹控制阀；所述控制器的输出端与所述反吹控制阀电连接。

[0013] 进一步的，在所述排泥管上连通有三通管，所述三通管的第一出口上安装有污泥排放阀，所述三通管的第二出口通过冲洗管与所述排污管连通，在所述冲洗管上安装有冲洗控制阀；所述控制器的输出端分别与所述污泥排放阀和所述冲洗控制阀电连接。

[0014] 进一步的，在所述反吹管与所述冲洗控制阀进口端的所述冲洗管之间连通有冲洗支管，在所述冲洗支管上安装有支管控制阀，所述控制器的输出端与所述支管控制阀电连接。

[0015] 本实用新型的优点：含固废水在自然沉降之前先利用该设备进行预处理，实现泥渣、水和灰尘轻油的分离，分离效率高，分离出的泥渣和水无需再进行自然沉降，只有排污管排出的含有灰尘轻油的少量污水需要进行自然沉降，可有效减小沉降槽和捞渣机等设备体积，降低设备成本，同时降低后系统处理负荷，提高水处理效率。

附图说明：

[0016] 图1为实施例1的整体结构示意图。

[0017] 图2为图1的A-A剖视图。

[0018] 图3为实施例2的整体结构示意图。

[0019] 图4为实施例3的整体结构示意图。

[0020] 图5为实施例4的整体结构示意图。

[0021] 罐体1、进水管2、进水控制阀3、隔板4、通道5、排泥管6、排泥控制阀7、环板8、过滤结构9、灰水出口10、灰水控制阀11、悬挂架12、收集槽13、排污管14、排污控制阀15、排气口16、排气控制阀17、输水管18、连杆19、喷管20、反吹管21、反吹控制阀22、三通管23、污泥排放阀24、冲洗管26、冲洗控制阀27、冲洗支管28、支管控制阀29、液位传感器30、温度传感器31、压力传感器32、控制器33、支架34。

具体实施方式：

[0022] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等，其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。此外，如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 实施例1：如图1和图2所示，一种含固废水分离装置，其包括罐体1，在罐体1的外壁

圆周方向上切向连通有若干进水管2，若干进水管2在同一水平面上沿同一个方向设置，在进水管2上安装有进水控制阀3；在罐体1内底部通过支架34固定有中部向上凸起的隔板4，隔板4的边缘与罐体1内壁之间形成通道5，利用隔板4将罐体1的下部分为上方的离心分离区和下方的泥渣区；本实施例中共设置3根进水管，废水经进水管2切向进入罐体1的离心分离区后形成漩涡流动，在离心作用将下废水中较大粒径的泥渣从废水中分离出来，而涡流中部主要为液体；分离出来的泥渣并在自身重力的作用下沿着罐体1内壁向下滑落；滑落至罐体1底部的泥渣沿着隔板4向边缘滑落经通道5滑落至隔板4下方罐体1底部的泥渣区；

[0024] 在罐体1的底部连通有排泥管6，在排泥管6上安装有排泥控制阀7，打开排泥控制阀7可将泥渣区的泥渣经排泥管6排出；在隔板4的中部下方固定有输水管18，输水管18的顶端与隔板4上方连通，在罐体1底部的旋流作用下，在罐体1底部中部形成负压中心，较为涡流中部的较为清洁的废液从输水管18进入到隔板4下方，可对泥渣进行一定的稀释，缓减排泥管6堵塞现象，保证泥渣能够顺利排出；输水管18的底端与罐体1内壁通过连杆19固定，输水管18为文丘里管，此部分水经过文丘里管加压后对隔板4下方的泥渣排出，进一步达到疏通防止堵塞的目的；

[0025] 在进水管2上方的罐体1的中部内壁上固定有环板8，在环板8的中心孔内固定有过滤结构9；过滤结构9为多层滤网，涡流中部较为清洁的废液向上经过过滤结构9的进一步过滤后到达环板8上方的罐体1内；在灰水出口10上方的罐体1的中部通过悬挂架12固定有收集槽13，罐体1顶部为球顶锥体结构，收集槽13设置在球顶锥体结构的中心位置，球顶锥体结构可加强漂浮物聚集效果；在罐体1的外壁上设置有与收集槽13侧部连通的排污管14，在排污管14上安装有排污控制阀15；环板8上方的废液中携带的没有完全除净的漂浮细灰、轻油漂浮聚集在罐体1的顶部的收集槽13中，打开排污控制阀15，将收集槽13内收集到的杂质送到沉降槽、捞渣机等后续处理设备中；收集槽13作为顶部唯一的水相出口，可以在上面形成漩涡作用，将液面上部的漂浮物抽出灌顶，从而形成分离作用，使上部水相不会在顶部积灰，或者形成大量漂浮物；在环板8上方的罐体1的侧部连通有灰水出口10，在灰水出口10上安装有灰水控制阀11；收集槽13和环板8之间的废液较为清洁，经灰水出口10排出后可直接进行灰水处理，而无需送入沉降槽和捞渣机进行处理，可减小沉降槽体积，降低后系统处理难度，提高水处理效率；在罐体1的顶部连通有排气口16，在排气口16上安装有排气控制阀17，定期打开排气控制阀17可排放掉罐体1中的不凝气，防止不凝气集聚；另外，为了便于维修，罐体上设置人孔等结构。

[0026] 实施例2：其整体结构与实施例1相同，不同之处在于，如图3所示，过滤结构9为滤网，在过滤结构9上方和/或下方设置有与过滤结构9相对设置的喷管20，在罐体1的外壁上固定有与喷管20连通的反吹管21，在反吹管21上安装有反吹控制阀22。反吹管21可与吹扫蒸汽连接，当过滤结构9堵塞时，打开反吹控制阀22，吹扫蒸汽经反吹管21进入喷管20后，朝向过滤结构9喷出利用蒸汽洗涤滤网，达到冲洗疏通的目的；

[0027] 在排泥管6上连通有三通管23，三通管23的第一出口上安装有污泥排放阀24，三通管23的第二出口通过冲洗管26与排污管14连通，在冲洗管26上安装有冲洗控制阀27；关闭冲洗控制阀27、打开污泥排放阀24，排泥管6排出的泥渣经三通管23的第一出口排出；打开冲洗控制阀27、关闭污泥排放阀24，排污管14排出的部分污水经三通管23的第一出口到达排泥管6，可实现对排泥管6的反冲洗。

[0028] 在反吹管21与冲洗控制阀27进口端的冲洗管26之间连通有冲洗支管28，在冲洗支管28上安装有支管控制阀29，打开冲洗控制阀27和支管控制阀29，关闭污泥排放阀24，则可利用吹扫蒸汽疏通排泥管6。

[0029] 实施例3：其整体结构与实施例1相同，不同之处在于，如图4所示，在罐体1的顶部安装有液位传感器30和温度传感器31，在环板8上方和下方的罐体1的侧壁上以及罐体1的顶部分别安装有压力传感器32；液位传感器30、温度传感器31和压力传感器32均与控制器33的输入端电连接，控制器33的输出端分别与进水控制阀3、排泥控制阀7、灰水控制阀11、排污控制阀15、排气控制阀17电连接。

[0030] 液位传感器30可监测环板8上方的液位，温度传感器31可监测温度，压力传感器32则可监测对应位置的压力，液位传感器30、温度传感器31、压力传感器32分别将监测到的液位信息、温度信息和压力信息传输给控制器33；当监测到环板8上下压差超过工艺设定值时，表明过滤结构9发生堵塞，打开反吹控制阀22，利用吹扫蒸汽对滤网进行吹扫；当监测到罐体1顶部压力超过工艺设定值时，打开排气控制阀17排放不凝气。

[0031] 实施例4：其整体结构与实施例3相同，不同之处在于，如图5所示，过滤结构9为滤网，在过滤结构9上方和/或下方设置有与过滤结构9相对设置的喷管20，在罐体1的外壁上固定有与喷管20连通的反吹管21，在反吹管21上安装有反吹控制阀22；控制器33的输出端与反吹控制阀22电连接；当过滤结构9堵塞时，通过控制器控制反吹控制阀22打开，吹扫蒸汽经反吹管21进入喷管20后，朝向过滤结构9喷出利用蒸汽洗涤滤网，达到冲洗疏通的目的；

[0032] 在排泥管6上连通有三通管23，三通管23的第一出口上安装有污泥排放阀24，三通管23的第二出口通过冲洗管26与排污管14连通，在冲洗管26上安装有冲洗控制阀27；控制器33的输出端分别与污泥排放阀24和冲洗控制阀27电连接。正常运行时，通过控制器33定期控制冲洗控制阀27关闭、污泥排放阀24打开，排泥管6排出的泥渣经三通管23的第一出口排出；通过控制器33定期控制冲洗控制阀27打开、污泥排放阀24关闭，排污管14排出的部分污水经三通管23的第一出口到达排泥管6，可实现对排泥管6的反冲洗。

[0033] 在反吹管21与冲洗控制阀27进口端的冲洗管26之间连通有冲洗支管28，在冲洗支管28上安装有支管控制阀29，控制器33的输出端与支管控制阀29电连接。需要疏通排泥管6时，通过控制器33控制冲洗控制阀27打开、支管控制阀29打开、污泥排放阀24关闭，则可利用吹扫蒸汽疏通排泥管6。

[0034] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

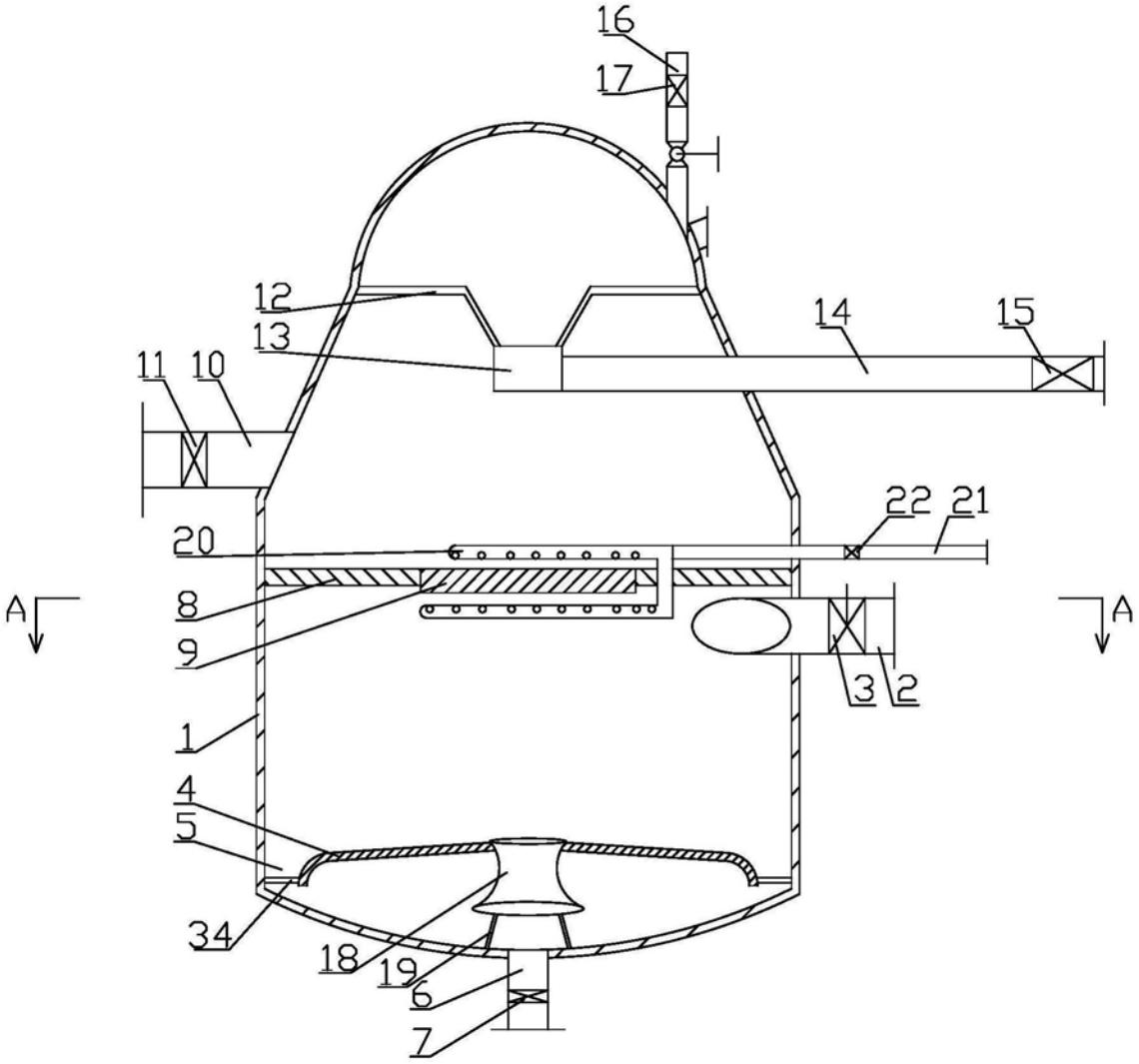


图1

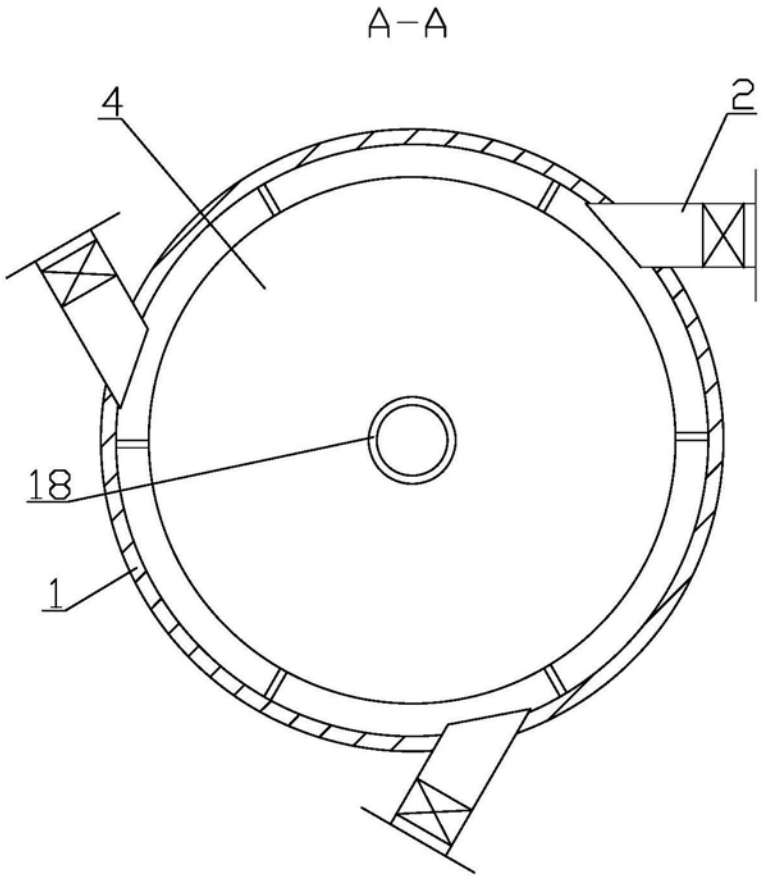


图2

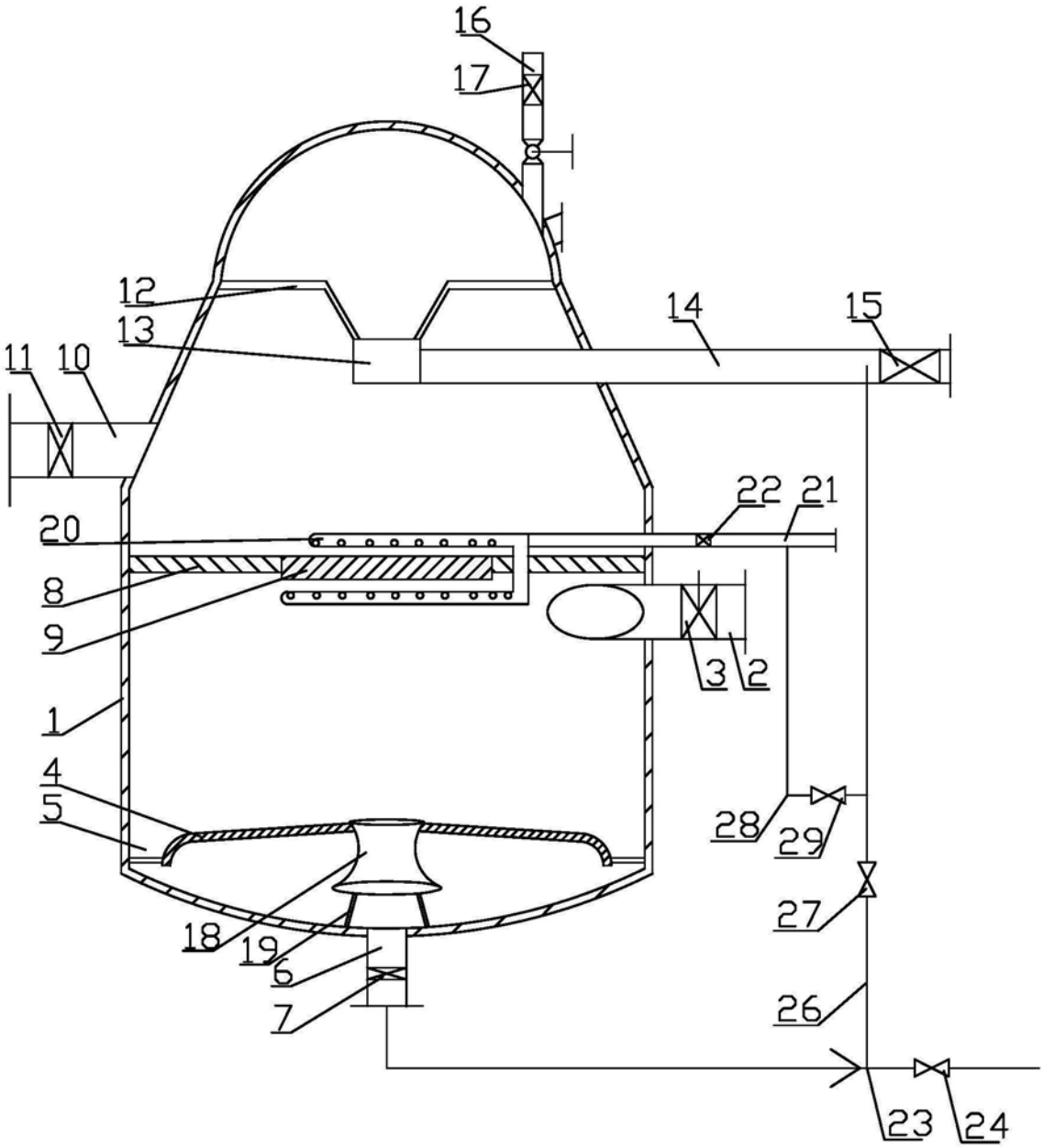


图3

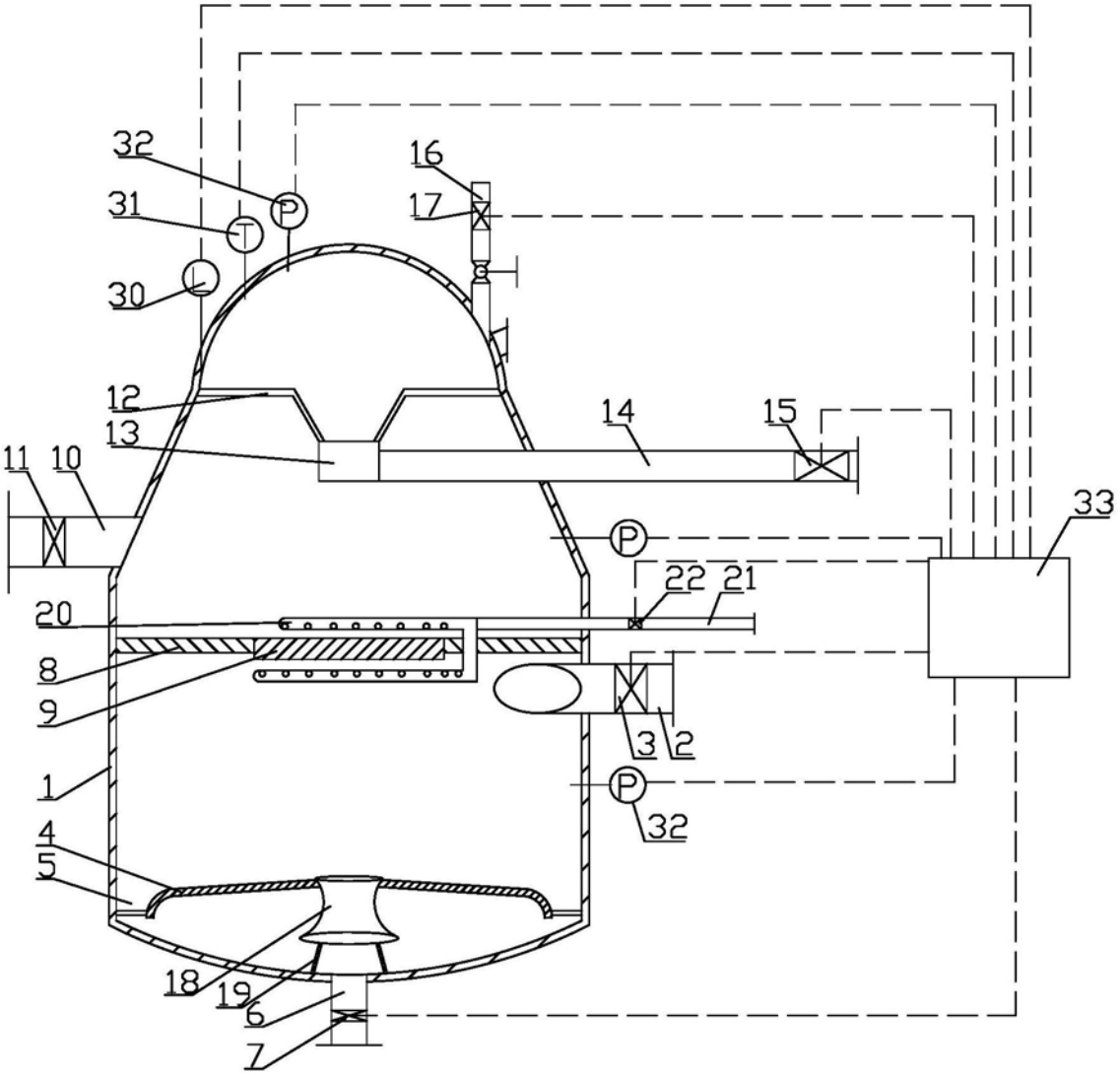


图4

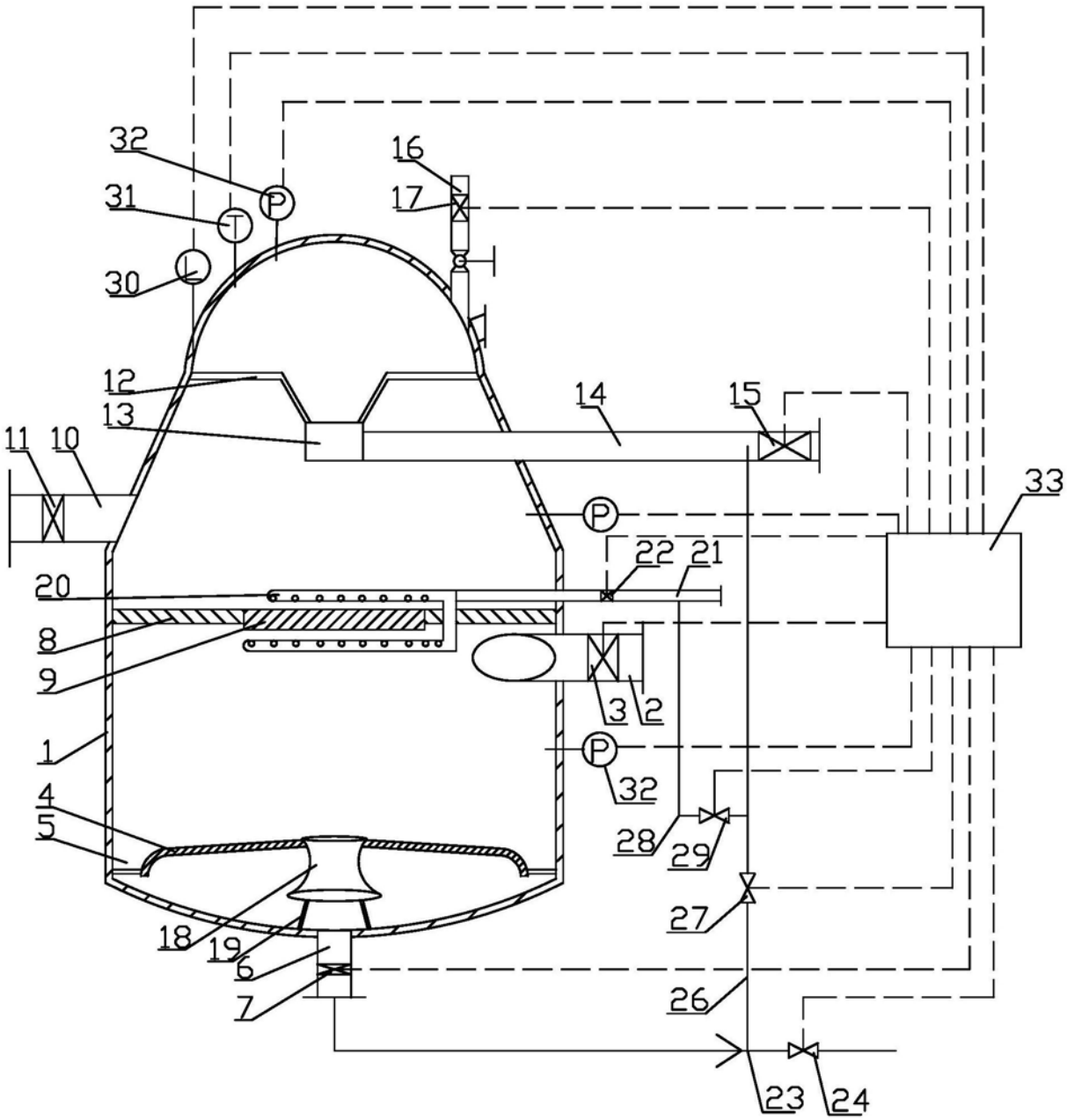

32
31
30
16
17
12
13
14
15
11
10
33
22
21
20
8
9
3
2
1
4
5
32
28
29
27
18
19
6
7
26
23
24

图5