



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212188174 U

(45) 授权公告日 2020.12.22

(21) 申请号 201922435030.6

(22) 申请日 2019.12.30

(73) 专利权人 上海明罗石油天然气工程有限公司

地址 200438 上海市杨浦区民京路853号1
幢2222室

(72) 发明人 宋黎彬 张青松

(74) 专利代理机构 上海唯智赢专利代理事务所
(普通合伙) 31293

代理人 刘朵朵

(51) Int.Cl.

B01D 45/06 (2006.01)

B01D 45/12 (2006.01)

B01D 45/02 (2006.01)

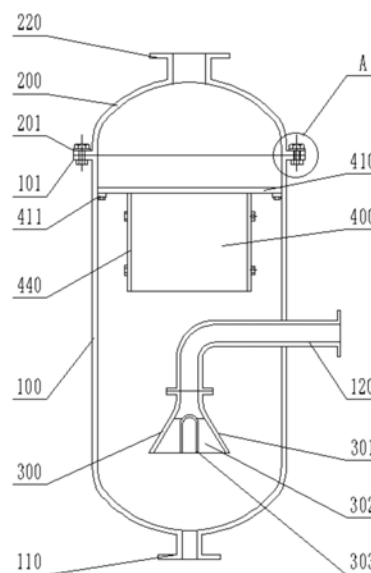
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种立式气液分离器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种立式气液分离器,包括釜体、釜盖、布气装置和折流板组件;所述釜体顶部固定连接有釜盖,所述釜体底部连接有排液管,釜体侧部连接有进气管,釜盖的顶部连接有排气管;所述进气管延伸至釜体内部且进气管与釜体密封连接,进气管延伸至釜体的端部向下弯折设置且连接有布气装置,所述布气装置包括圆锥台形的外壳体、位于外壳体内腔的内壳体和位于外壳体和内壳体之间的多个引流板;本实用通过独特结构的密封垫保证了釜体和釜盖的密封性;布气装置实现了气液混合物的初步分离;通过安装板保证了折流板安装的稳固性能,以及依靠阻水板阻挡了部分被吹起的液体,减少后续气体中的水分。



1. 一种立式气液分离器, 包括釜体 (100)、釜盖 (200)、布气装置 (300) 和折流板组件 (400); 其特征在于, 所述釜体 (100) 顶部固定连接有釜盖 (200), 所述釜体 (100) 底部连接有排液管 (110), 釜体 (100) 侧部连接有进气管 (120), 釜盖 (200) 的顶部连接有排气管 (220); 所述进气管 (120) 延伸至釜体 (100) 内部且进气管 (120) 与釜体 (100) 密封连接, 进气管 (120) 延伸至釜体 (100) 的端部向下弯折设置且连接有布气装置 (300), 所述布气装置 (300) 包括圆锥台形的外壳体 (301)、位于外壳体 (301) 内腔的内壳体 (303) 和位于外壳体 (301) 和内壳体 (303) 之间的多个引流板 (302), 多个引流板 (302) 呈环形阵列设置; 且引流板 (302) 的截面呈圆弧形; 所述折流板组件 (400) 包括折流板固定架 (410), 折流板固定架 (410) 呈圆盘形且中部开设有正方形的安装槽 (420), 安装槽 (420) 内通过安装板 (440) 安装有若干间隔设置的折流板 (430); 所述折流板 (430) 呈波浪形, 折流板 (430) 的波峰和波谷均为等角度钝角, 同时折流板 (430) 的波峰和波谷处均焊接有阻水板 (431)。

2. 根据权利要求1所述的一种立式气液分离器, 其特征在于, 所述釜体 (100) 顶部外缘设有下连接法兰 (101), 釜盖 (200) 底部外缘设有上连接法兰, 下连接法兰 (101) 和上连接法兰 (201) 通过固定螺栓固定连接; 所述下连接法兰 (101) 和上连接法兰 (201) 之间还设有密封垫 (210), 密封垫 (210) 上开设有供固定螺栓穿过的通孔。

3. 根据权利要求2所述的一种立式气液分离器, 其特征在于, 所述密封垫 (210) 的内壁呈圆形, 密封垫 (210) 的外缘呈正十六边型, 同时密封垫 (210) 的内径大于釜体 (100) 的内径, 同时密封垫 (210) 的外接圆的半径小于下连接法兰 (101) 的外径。

4. 根据权利要求2所述的一种立式气液分离器, 其特征在于, 所述下连接法兰 (101) 和上连接法兰 (201) 上均开设有与密封垫 (210) 适配的凹槽, 且下连接法兰 (101)、上连接法兰 (201) 和密封垫 (210) 之间为紧配合。

5. 根据权利要求2所述的一种立式气液分离器, 其特征在于, 所述密封垫 (210) 为耐高温橡胶材料。

6. 根据权利要求1所述的一种立式气液分离器, 其特征在于, 所述外壳体 (301) 顶部通过连接法兰与进气管 (120) 的端部固定连接, 内壳体 (303) 呈圆柱状且内壳体 (303) 顶部呈半球形, 进气管 (120) 端部的出口位于半球形的内壳体 (303) 顶部正上方。

7. 根据权利要求1所述的一种立式气液分离器, 其特征在于, 所述折流板固定架 (410) 的底部开设有若干螺纹孔, 同时釜体 (100) 的内壁焊接有与折流板固定架 (410) 适配的安装块 (411), 安装块 (411) 上同样开设有螺纹孔, 安装块 (411) 通过螺钉与折流板固定架 (410) 固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种立式气液分离器, 其特征在于, 所述安装板 (440) 设有四块, 其中两块安装板 (440) 与折流板固定架 (410) 焊接连接, 另外两块安装板 (440) 与折流板固定架 (410) 通过螺钉固定连接, 其中与折流板固定架 (410) 螺钉固定的安装板 (440) 上开设有与折流板 (430) 适配的波纹槽 (441); 与折流板固定架 (410) 焊接连接的安装板 (440) 上开设有若干通孔, 同时折流板 (430) 上开设有供螺栓穿过的通孔。

一种立式气液分离器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气液分离器,具体是一种立式气液分离器。

背景技术

[0002] 气液分离器可安装在气体压缩机的出入口用于气液分离,分馏塔顶冷凝冷却器后气相除雾,各种气体水洗塔,吸收塔及解析塔的气相除雾等。气液分离器也可应用于气体除尘,油水分离及液体脱除杂质等多种工业及民用应用场合。

[0003] 压缩机级间和天然气集输过程中,由于压力和温度等因素的变化,部分过饱和组分会因压力的提高或温度的降低而析出,如不及时予以分离将严重影响压缩机的正常工作或天然气管的输送能力,因此常常使用分离器实现气液分离。

[0004] 现有的折流分离系统中,气液混合物一起流动时,遇到折流板的阻挡,气体会折流而走,液体由于惯性,继续有一个向前的速度,向前的液体附着在阻挡壁面上由于重力的作用向下汇集到一起;但是由于气流的作用,部分的液体被重新吹起。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种立式气液分离器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种立式气液分离器,包括釜体、釜盖、布气装置和折流板组件;所述釜体顶部固定连接有设有釜盖,所述釜体底部连接有排液管,釜体侧部连接有进气管,釜盖的顶部连接有排气管;所述进气管延伸至釜体内部且进气管与釜体密封连接,进气管延伸至釜体的端部向下弯折设置且连接有布气装置,所述布气装置包括圆锥台形的外壳体、位于外壳体内腔的内壳体和位于外壳体和内壳体之间的多个引流板,多个引流板呈环形阵列设置;且引流板的截面呈圆弧形;所述折流板组件包括折流板固定架,折流板固定架呈圆盘形且中部开设有正方形的安装槽,安装槽内通过安装板安装有若干间隔设置的折流板;所述折流板呈波浪形,折流板的波峰和波谷均为等角度钝角,同时折流板的波峰和波谷处均焊接有阻水板。

[0008] 进一步的,所述釜体顶部外缘设有下连接法兰,釜盖底部外缘设有上连接法兰,下连接法兰和上连接法兰通过固定螺栓固定连接;所述下连接法兰和上连接法兰之间还设有密封垫,密封垫上开设有供固定螺栓穿过的通孔。

[0009] 进一步的,所述密封垫的内壁呈圆形,密封垫的外缘呈正十六边型,同时密封垫的内径大于釜体的内径,同时密封垫的外接圆的半径小于下连接法兰的外径。

[0010] 进一步的,所述下连接法兰和上连接法兰上均开设有与密封垫适配的凹槽,且下连接法兰、上连接法兰和密封垫之间为紧配合。

[0011] 进一步的,所述密封垫为耐高温橡胶材料。

[0012] 进一步的,所述外壳体顶部通过连接法兰与进气管的端部固定连接,内壳体呈圆

柱状且内壳体顶部呈半球形,进气管端部的出口位于半球形的内壳体顶部正上方。

[0013] 进一步的,所述折流板固定架的底部开设有若干螺纹孔,同时釜体的内壁焊接有与折流板固定架适配的安装块,安装块上同样开设有螺纹孔,安装块通过螺钉与折流板固定架固定连接。

[0014] 进一步的,所述安装板设有四块,其中两块安装板与折流板固定架焊接连接,另外两块安装板与折流板固定架通过螺钉固定连接,其中与折流板固定架螺钉固定的安装板上开设有与折流板适配的波纹槽;与折流板固定架焊接连接的安装板上开设有若干通孔,同时折流板上开设有供螺栓穿过的通孔。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 密封垫的外缘呈正十六边型,下连接法兰和上连接法兰上均开设有与密封垫适配的凹槽,该种密封结构的密封垫可以防止密封垫位移而导致釜体气体泄漏;下连接法兰、上连接法兰和密封垫之间为紧配合,能够防止下连接法兰和上连接法兰直接接触硬连接,导致气体泄漏;

[0017] 当气液混合物进入布气装置时,流体通过引流板将气体平均分成几个部分,顺着各自的引流板的弧度流动,由于气液混合物各组分的密度不同,由于离心力,密度高低导致气体流动轨迹发生变化,密度轻的气体向上运动,密度大的液体向下运动,气液混合物逐步分开,实现了气液混合物的初步分离;

[0018] 气液混合物一起流动时,遇到折流板的阻挡,气体会折流而走,液体由于惯性,继续有一个向前的速度,向前的液体附着在阻挡壁面上由于重力的作用向下汇集到一起;但是由于气流的作用,部分的液体会被重新吹起,本实用新型通过阻水板阻挡了部分被吹起的液体,减少后续气体中的水分。

[0019] 本实用新型通过独特结构的密封垫保证了釜体和釜盖的密封性;布气装置实现了气液混合物的初步分离;通过安装板保证了折流板安装的稳固性能,以及依靠阻水板阻挡了部分被吹起的液体,减少后续气体中的水分。

附图说明

[0020] 图1为一种立式气液分离器的结构示意图。

[0021] 图2为一种立式气液分离器中A处的结构示意图。

[0022] 图3为一种立式气液分离器中密封垫的结构示意图。

[0023] 图4为一种立式气液分离器中布气装置的结构示意图。

[0024] 图5为一种立式气液分离器中引流板的结构示意图。

[0025] 图6为一种立式气液分离器中引流板B-B向的剖视图。

[0026] 图7为一种立式气液分离器中折流板组件的结构示意图。

[0027] 图8为一种立式气液分离器中折流板的结构示意图。

[0028] 图9为一种立式气液分离器中折流板固定架的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0030] 请参阅图1-9,一种立式气液分离器,包括釜体100、釜盖200、布气装置300和折流

板组件400;

[0031] 所述釜体100顶部固定连接有设有釜盖200,所述釜体100底部连接有排液管110,釜体100侧部连接有进气管120,釜盖200的顶部连接有排气管220;

[0032] 所述釜体100顶部外缘设有下连接法兰101,釜盖200底部外缘设有上连接法兰,下连接法兰101和上连接法兰201通过固定螺栓固定连接;

[0033] 具体的,所述下连接法兰101和上连接法兰201之间还设有密封垫210,密封垫210上开设有供固定螺栓穿过的通孔;

[0034] 具体的,所述密封垫210的内壁呈圆形,密封垫210的外缘呈正十六边型,同时密封垫210的内径大于釜体100的内径,同时密封垫210的外接圆的半径小于下连接法兰101的外径;

[0035] 具体的,所述下连接法兰101和上连接法兰201上均开设有与密封垫210 适配的凹槽,且下连接法兰101、上连接法兰201和密封垫210之间为紧配合;

[0036] 具体的,所述密封垫210耐高温橡胶材料;

[0037] 在本实施例中,密封垫210的外缘呈正十六边型,下连接法兰101和上连接法兰201上均开设有与密封垫210适配的凹槽,该种密封结构的密封垫 210可以防止密封垫210位移而导致釜体气体泄漏;下连接法兰101、上连接法兰201和密封垫210之间为紧配合,能够防止下连接法兰101和上连接法兰201直接接触硬连接,导致气体泄漏;

[0038] 所述进气管120延伸至釜体100内部且进气管120与釜体100密封连接,进气管120延伸至釜体100的端部向下弯折设置且连接有布气装置300,

[0039] 所述布气装置300包括圆锥台形的外壳体301、位于外壳体301内腔的内壳体303与焊接在外壳体301和内壳体303之间的多个引流板302,多个引流板302呈环形阵列设置,且引流板302的截面呈圆弧形;

[0040] 该外壳体301顶部通过连接法兰与进气管120的端部固定连接,内壳体 303呈圆柱状且内壳体303顶部呈半球形,进气管120端部的出口位于半球形的内壳体303顶部正上方;

[0041] 当气液混合物进入布气装置300时,流体通过引流板302将气体平均分成几个部分,顺着各自的引流板302的弧度流动,由于气液混合物各组分的密度不同,由于离心力,密度高低导致气体流动轨迹发生变化,密度轻的气体向上运动,密度大的液体向下运动,气液混合物逐步分开,实现了气液混合物的初步分离;

[0042] 所述折流板组件400包括折流板固定架410,折流板固定架410呈圆盘形且中部开设有正方形的安装槽420,安装槽420内通过安装板440安装有若干间隔设置的折流板430;

[0043] 具体的,所述折流板固定架410的底部开设有若干螺纹孔,同时釜体100 的内壁焊接有与折流板固定架410适配的的安装块411,安装块411上同样开设有螺纹孔,安装块411通过螺钉与折流板固定架410固定连接;

[0044] 所述折流板430呈波浪形,折流板430的波峰和波谷均为等角度钝角,同时折流板430的波峰和波谷处均焊接有阻水板431,

[0045] 气液混合物一起流动时,遇到折流板430的阻挡,气体会折流而走,液体由于惯性,继续有一个向前的速度,向前的液体附着在阻挡壁面上由于重力的作用向下汇集到一起;但是由于气流的作用,部分的液体被重新吹起,本实用新型通过阻水板431阻挡了部分被吹起的液体,减少后续气体中的的水分;

[0046] 所述安装板440设有四块,其中两块安装板440与折流板固定架410焊接连接,另外两块安装板440与折流板固定架410通过螺钉与折流板固定架410固定连接,其中与折流板固定架410螺钉固定的安装板440上开设有与折流板430适配的波纹槽441;与折流板固定架410焊接连接安装板440上开设有若干通孔用于固定螺栓,该螺栓穿过折流板430为折流板提供垂直方向的支撑力,同时折流板430上开设有供螺栓穿过的通孔。

[0047] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

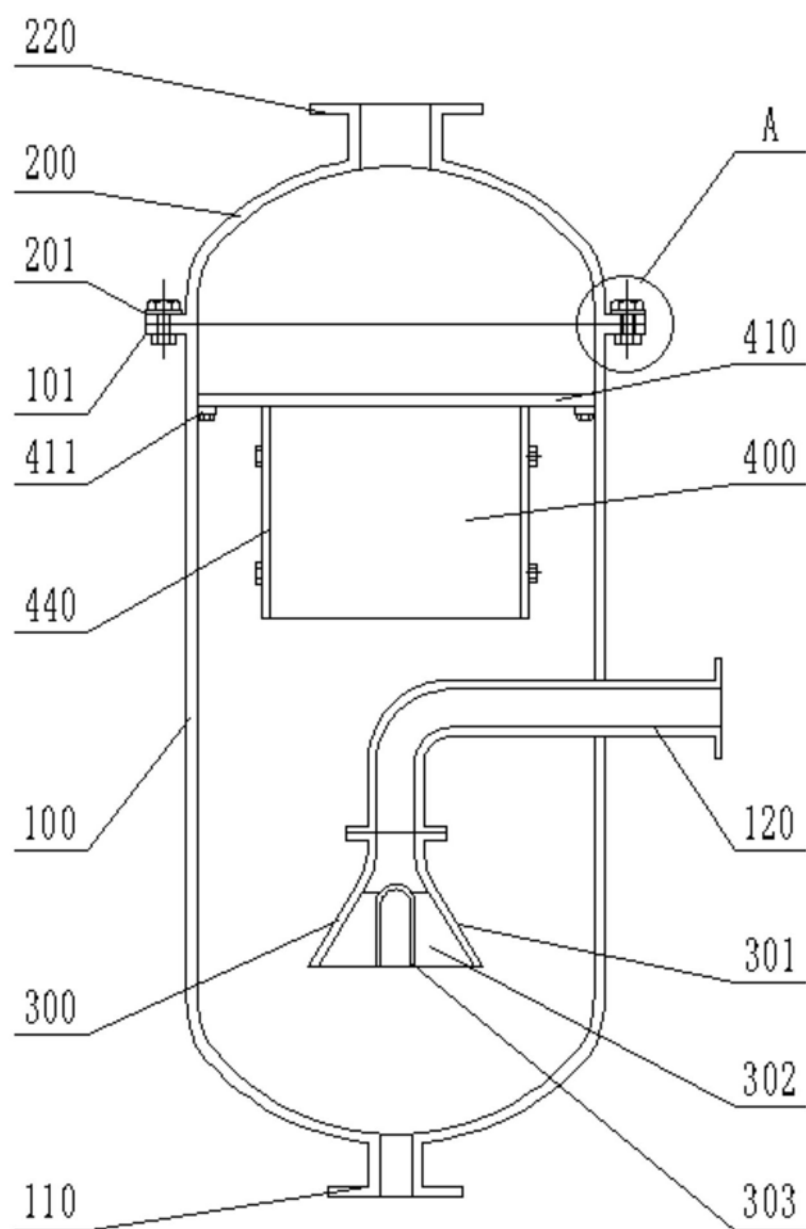


图1

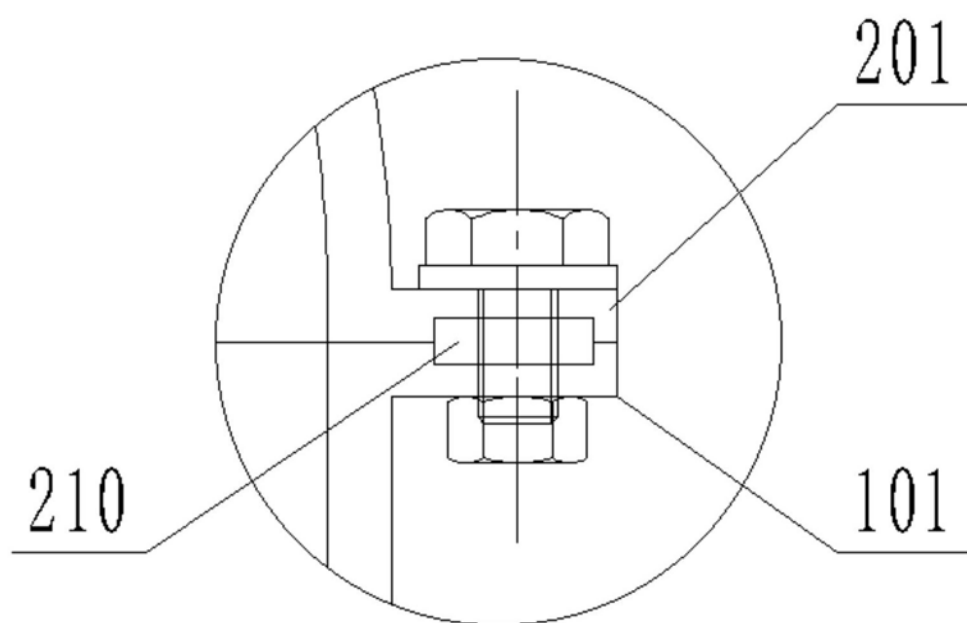


图2

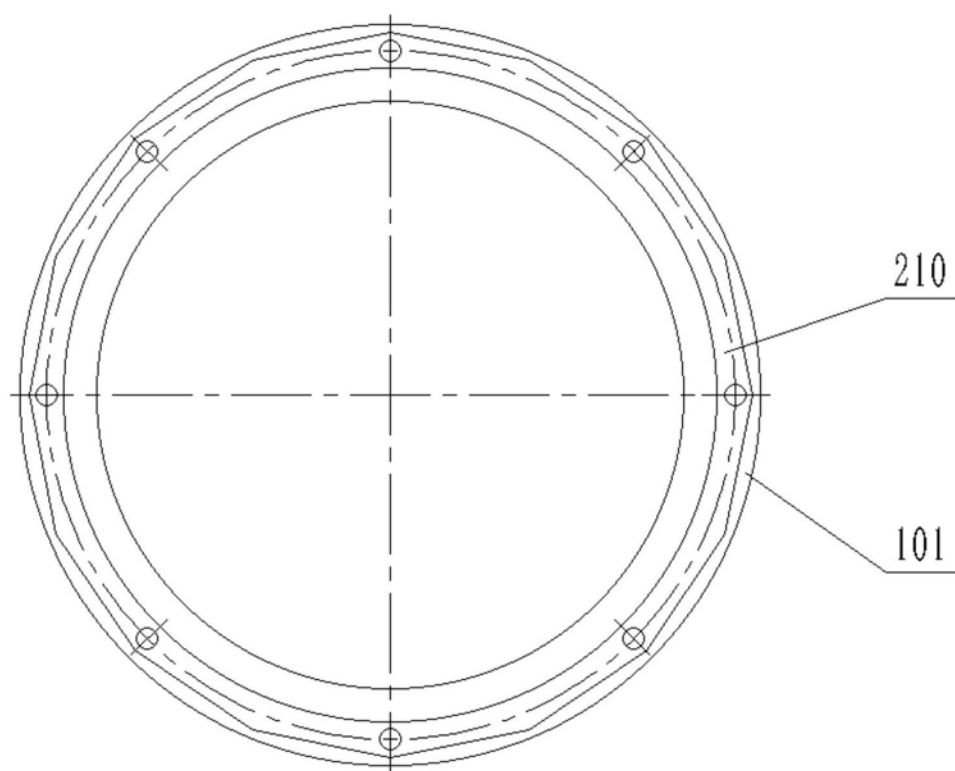


图3

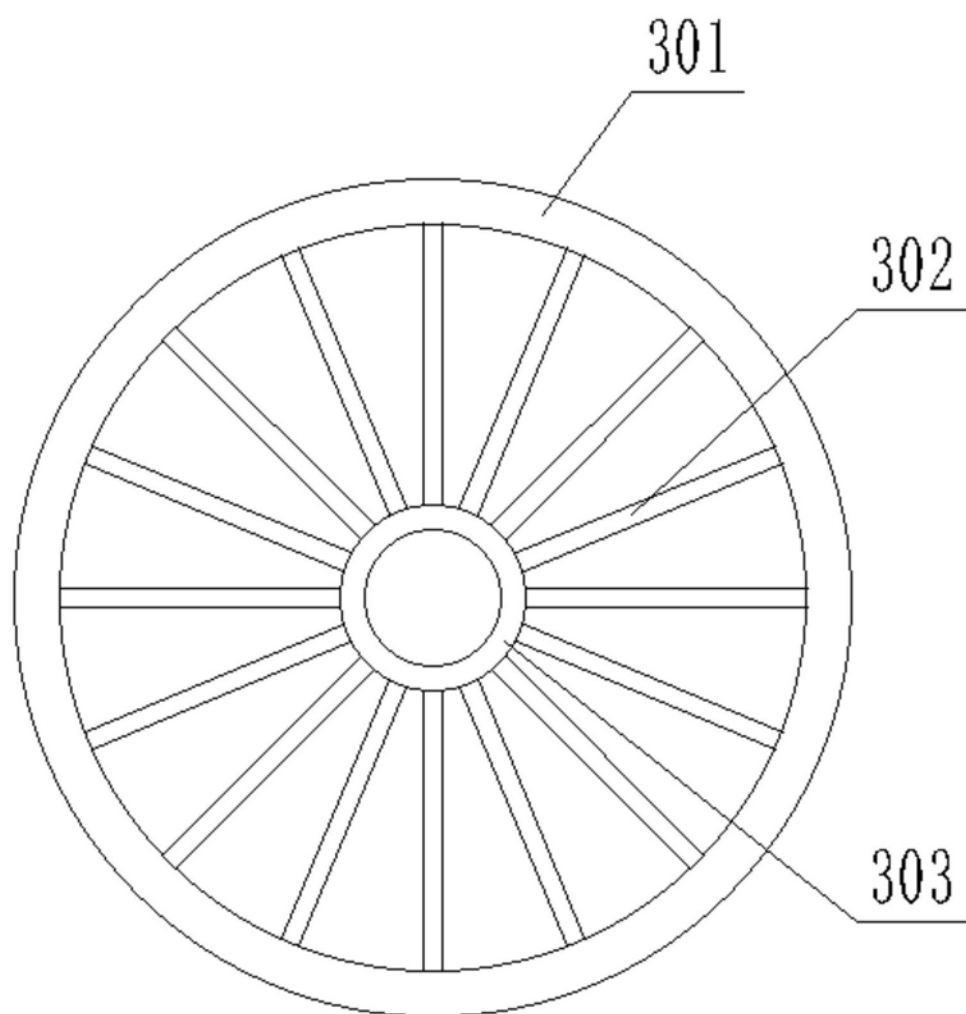


图4

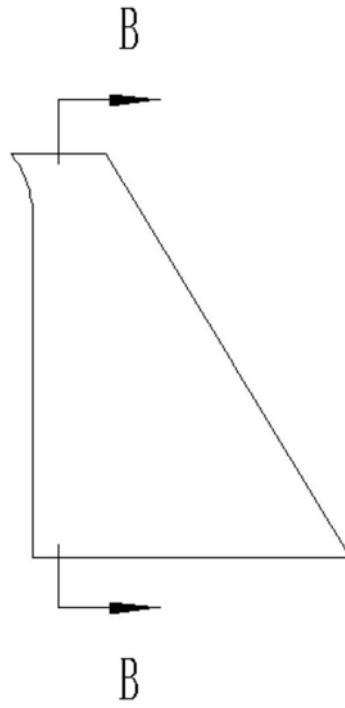


图5

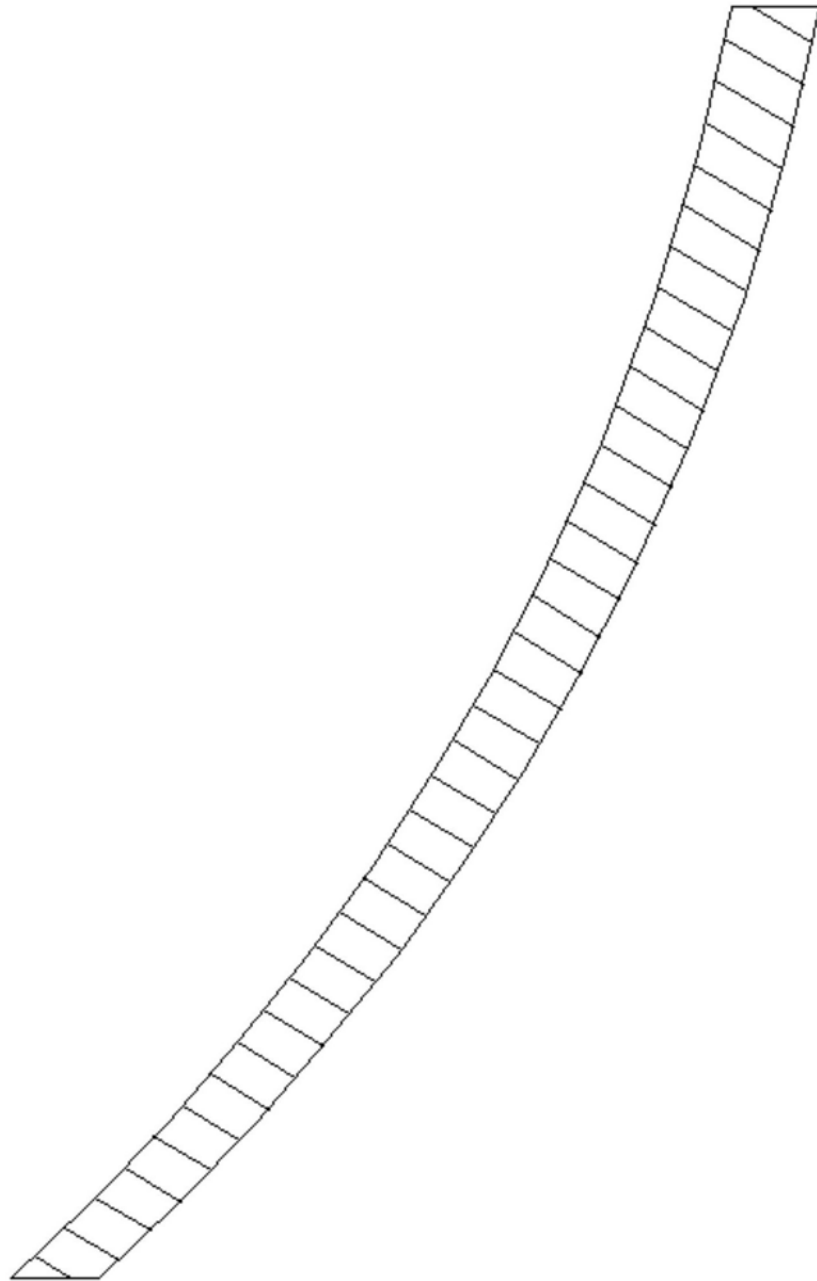


图6

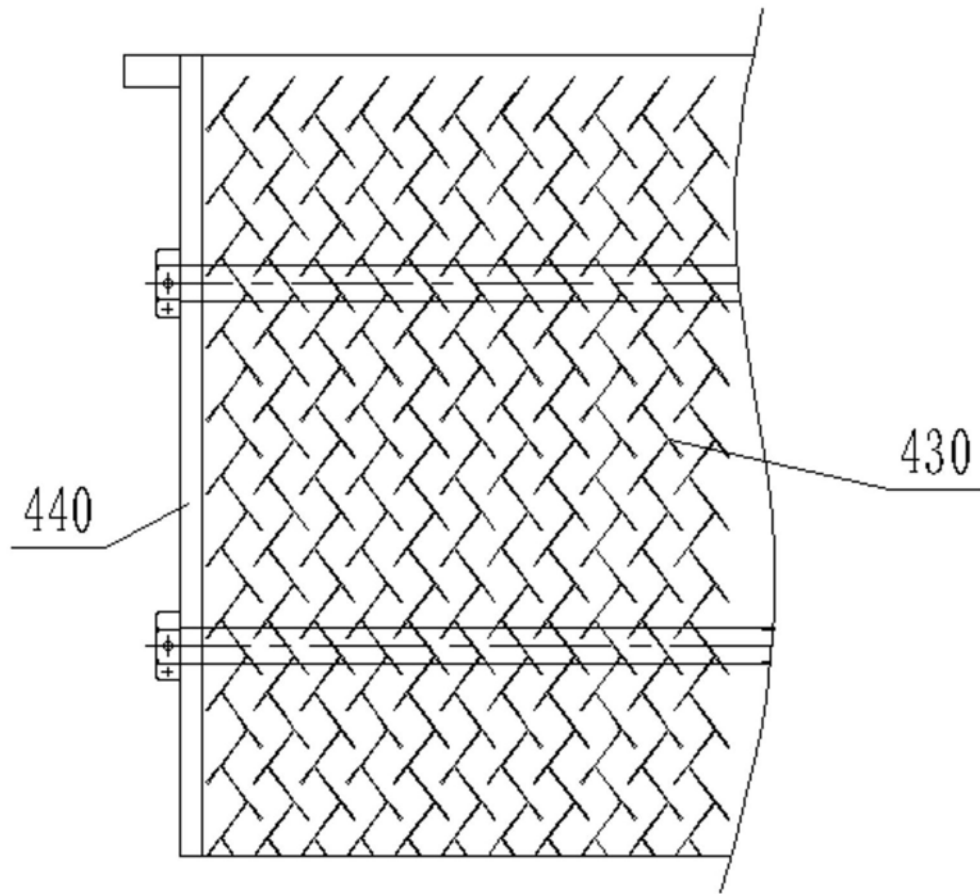


图7

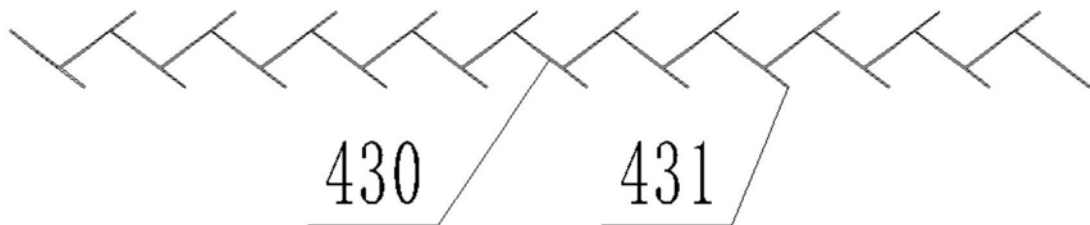


图8

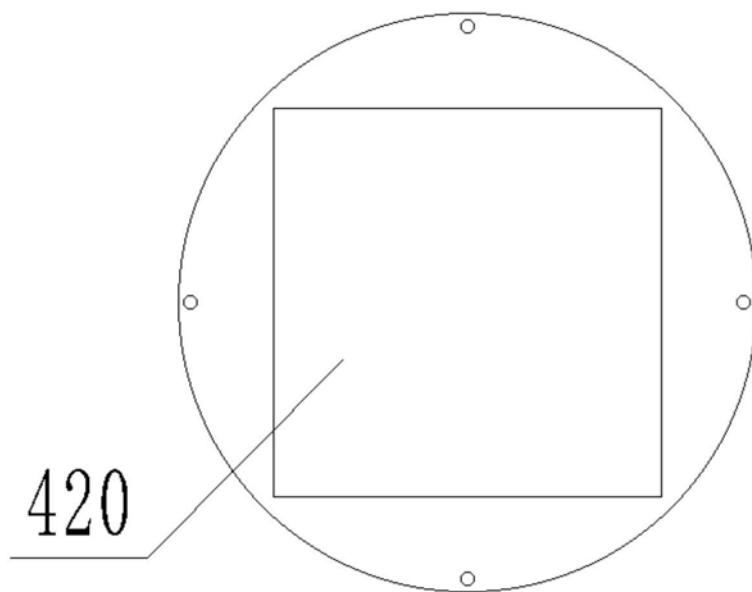


图9