(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221846095 U
(45)授权公告日 2024.10.18

(21)申请号 202420280696.7

(22)申请日 2024.02.05

(73)专利权人 山东还原新材料科技有限公司
地址 253100 山东省德州市平原县龙门街道办事处兴平路9号

(72)发明人 宋志清 尹应武 向艳磊 彭良军

(74)专利代理机构 济南驯致一川知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 37396
专利代理师 张增辉

(51)Int.Cl.
*B01D 1/30*(2006.01)
*B01D 1/00*(2006.01)

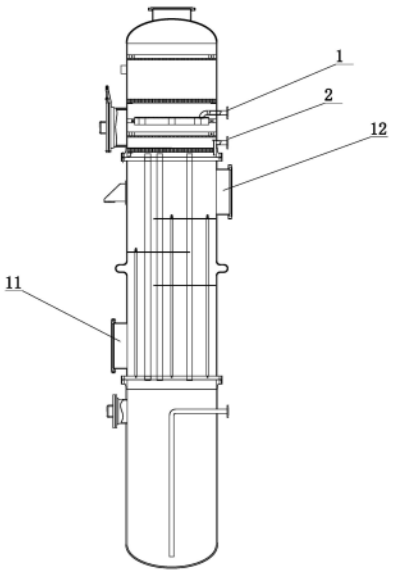
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种碱液缩合装置的分流组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种碱液缩合装置的分流组件,主要涉及靛蓝生产。包括呈上下分布的第一进料管路、第二进料管路;位于上部的所述第一进料管路管口下方设有分流组件,所述分流组件包括分流槽、位于分流槽下方的第一栅板和第二栅板;所述第一进料管用于大流量条件,所述第二进料管路用于小流量条件。本实用新型的有益效果在于:用于对进入到碱液缩合装置内部碱液的流量进行分流控制,对大流量条件时进行阻流,使得进入到碱液缩合装置内部都以缓慢的速率进入到换热管内部,避免流速过快使得碱液缩合装置未对碱液进行蒸发完全。




CN 221846095 U

1.一种碱液缩合装置的分流组件,其特征在于:所述分流组件设置在碱液缩合装置的顶部,所述分流组件与碱液缩合装置中部的换热部连通,所述分流组件包括呈上下分布的第一进料管路(1)、第二进料管路(2);

位于上部的所述第一进料管路(1)管口下方设有分流组件,所述分流组件包括分流槽(3)、位于分流槽(3)下方的第一栅板(4)和第二栅板(5);

所述第一进料管路(1)用于大流量条件,所述第二进料管路(2)用于小流量条件。

2.根据权利要求1所述一种碱液缩合装置的分流组件,其特征在于:所述第二进料管路(2)管口设有导流管(6)。

3.根据权利要求2所述一种碱液缩合装置的分流组件,其特征在于:所述分流槽(3)包括蓄水槽(7)和多个下水口(8),所述蓄水槽(7)底部设有下水孔(9);所述第一栅板(4)和第二栅板(5)均设有多个过水孔(10),所述第二栅板(5)过水孔(10)密度大于第一栅板(4)过水孔(10)密度,所述第二栅板(5)与导流管(6)相接。

# 一种碱液缩合装置的分流组件

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及靛蓝生产领域,具体是一种碱液缩合装置的分流组件。

## 背景技术

[0002] 在靛蓝生产线需要用到大量的碱液,处于环保的角度考虑需要将使用后产生的低浓度碱液回收利用,通过进行蒸发提纯将碱液回收利用,对于现有的提浓方法是通过燃烧机对蒸锅底部进行加热,将蒸锅内部的碱液中多余的水分蒸发,对于蒸发过程而言,由于蒸锅换热面积只有蒸锅的底部,所以整体蒸发效率不高,并且能源浪费严重。并且生产线现有的蒸锅为开放式的,对碱液进行加热后,不仅污染环境并且还会导致热损失。对于传统的加热方法而言,由于碱溶液的加热析出温度为190摄氏度,所以在通过传统方式进行加热时,会造成碱液析出,会沉淀与加热容器底部影响加热,所以采用直接的加热方式受制于此,需要采用通过换热介质对换热管外部加热的方式来对碱液进行蒸发。

[0003] 对于采用烟道气作为换热介质对换热管外部加热的方式而言,需要控制碱液在换热管中的流动速度,避免在向碱液缩合装置泵入碱液时大量碱液涌入,从而影响对碱液换热蒸发的效果,所以需要对碱液进入到碱液缩合装置时进行分流。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种碱液缩合装置的分流组件,它用于对进入到碱液缩合装置内部碱液的流量进行分流控制,对大流量条件时进行阻流,使得进入到碱液缩合装置内部都以缓慢的速率进入到换热管内部,避免流速过快使得碱液缩合装置未对碱液进行蒸发完全。

[0005] 本实用新型为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0006] 一种碱液缩合装置的分流组件,所述分流组件设置在碱液缩合装置的顶部,所述分流组件与碱液缩合装置中部的换热部连通,所述分流组件包括呈上下分布的第一进料管路、第二进料管路;位于上部的所述第一进料管路管口下方设有分流组件,所述分流组件包括分流槽、位于分流槽下方的第一栅板和第二栅板;所述第一进料管用于大流量条件,所述第二进料管路用于小流量条件。

[0007] 所述第二进料管路管口设有导流管。

[0008] 所述分流槽包括蓄水槽和多个下水口,所述蓄水槽底部设有下水孔;所述第一栅板和第二栅板均设有多个过水孔,所述第二栅板过水孔密度大于第一栅板过水孔密度,所述第二栅板与导流管相接。

[0009] 对比现有技术,本实用新型的有益效果在于:用于对进入到碱液缩合装置内部碱液的流量进行分流控制,对大流量条件时进行阻流,使得进入到碱液缩合装置内部都以缓慢的速率进入到换热管内部,避免流速过快使得碱液缩合装置未对碱液进行蒸发完全。

## 附图说明

[0010] 附图1是本实用新型碱液缩合装置视图。

[0011] 附图2是本实用新型中换热部视图。

[0012] 附图3是本实用新型中换热管排布图。

[0013] 附图4是本实用新型结构图。

[0014] 附图5是本实用新型中第二栅板视图。

[0015] 附图6是本实用新型中分流槽视图。

[0016] 附图中所示标号：

[0017] 1、第一进料管路；2、第二进料管路；3、分流槽；4、第一栅板；5、第二栅板；6、导流管；7、蓄水槽；8、下水口；9、下水孔；10、过水孔；11、进气口；12、出气口；13、换热管；14、折流板；15、固定板；16、定距管。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例，进一步阐述本实用新型。应理解，这些实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解，在阅读了本实用新型讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0019] 本实用新型所述是一种碱液缩合装置的分流组件，为了凸显本申请的作用以及有益效果，所以在进行叙述分流组件之前首先对碱液缩合装置的换热结构进行叙述：

[0020] 如说明书附图图1—图3所示，换热部包括位于换热部底端的进气口11和位于换热部顶端的出气口12，换热部内设有多个换热管13，所述换热管13底部与受热部连通，换热管13顶部与进料部连通，所述换热管13内部流通有碱液，换热部内错落设有多个折流板14。进气口11是用于将燃烧机的燃烧时产生的烟道气进行回收，因为燃烧机在进行燃烧时，烟道气同样具有热量，为了将能源充分利用，所以将燃烧机产生的烟道气通入到换热部的进气口11，通过烟道气的热量对换热管13内的碱液进行加热，为了使得烟道气在换热部内停留时间长且有序流动，进一步提高换热效率，所以通过错落设置的多个折流板14对烟道气的流动方向进行控制，按照折流板14排布的流道方向向上流动。

[0021] 如说明书附图图1—图3所示，对于换热管13的固定而言，换热部还设有用于固定多个换热管13的固定件，所述固定件包括固定板15、多个定距管16；所述固定板15分为上下两个，所述固定板15用于多个所述换热管13两端，且所述换热管13两端均外露于固定板15，换热管13与固定板15之间焊接，多个所述折流板14设置在定距管16上。

[0022] 对于固定板15与换热管13连接，如说明书附图图4，换热管13外漏于上固定板15一段距离，碱液通过下文所述的进液管口，流入到上固定板15上，当上固定板15的存积液位高于换热管13外漏上固定板15的距离后，碱液缓慢流入到换热管13内，由于换热管13的长度较长，所以碱液在流入到多个换热管13内部后，再通过烟道气对换热管13内的低浓度碱液进行加热，在换热管13中形成降膜蒸发，蒸汽从进料部溢出并回收，经过蒸发后高浓度的碱液密度比水大，通过自重流入到受热部内。降膜蒸发原理是利用液体在管壁上形成薄膜，通过蒸发和冷凝来完成传热过程。受热部设有出料管路，直通受热部的底部，由换热管13流向受热部底部的高浓度碱液，经过汇聚后，出料管路将受热的碱液排出。具体来说，高浓度的

碱液进入换热管13后,碱液在换热管13管壁上形成薄膜,这时由于换热管13受到烟道气的加热使得液体温度升高,从而产生蒸气。蒸气在管道内部上升,与外部的冷却介质接触,使得蒸气冷凝成液体,释放出大量热量。通过不断循环的过程,高浓度的碱液在换热管13内部完成了蒸发的过程,最终达到浓缩的目的。整个过程中,碱液薄膜的形成和蒸发、冷凝的交替不断进行,使得热量得以充分利用,提高了传热效率。

[0023] 需要特别注意的是,对于上述薄膜形成的影响因素而言,需要对碱液进入到换热管13内部时的流速进行控制,流速不能过快。但是对于换热管13内部的流速决定性控制而言,仍需要本申请进行控制,以下为具体结构:

[0024] 如说明书附图图4—图6所示,分流组件包括呈上下分布的第一进料管路1、第二进料管路2,对于两个进料管路而言,位于顶部的第一进料管路1是用于产线中碱液流量过大时,从顶部的第一进料管路1进入,位于上部的第一进料管路1管口下方设有分流组件,分流组件包括分流槽3、位于分流槽3下方的第一栅板4和第二栅板5;分流槽3包括蓄水槽7和多个下水口8,蓄水槽7底部设有下水孔9;第一栅板4和第二栅板5均设有多个过水孔10,所述第二栅板5过水孔10密度大于第一栅板4过水孔10密度,所述第二栅板5与导流管6相接。

[0025] 当碱液从第一进料管路1流入蓄水槽7内部后,先由蓄水槽7的下水孔9向下流动,此时向下流速小,当第一进料管路1的流速大于下水孔9向下流动的流速,此时碱液会在蓄水槽7内部汇聚,蓄水槽7内部的液位升高后,碱液由下水口8继续向下流动,流经第一栅板4和第二栅板5,通过第一栅板4和第二栅板5对碱液进行逐级阻流,使得碱液流入到上固定板15后避免快速进入到换热管13内,从而影响换热管13对碱液的蒸发。

[0026] 第二进料管路2管口设有导流管6,导流管6是一个圆形管路的一半,碱液通过第二进料管路2向下流动时,能够直接流入到上固定板15上,当上固定板15的存积液位高于换热管13外漏上固定板15的距离后,碱液缓慢流入到换热管13内,所以第二进料管路2用于小流量条件。

[0027] 综上所述,本申请用于对进入到碱液缩合装置内部碱液的流量进行分流控制,对大流量条件时进行阻流,使得进入到碱液缩合装置内部都以缓慢的速率进入到换热管13内部,避免流速过快使得碱液缩合装置未对碱液进行蒸发完全。

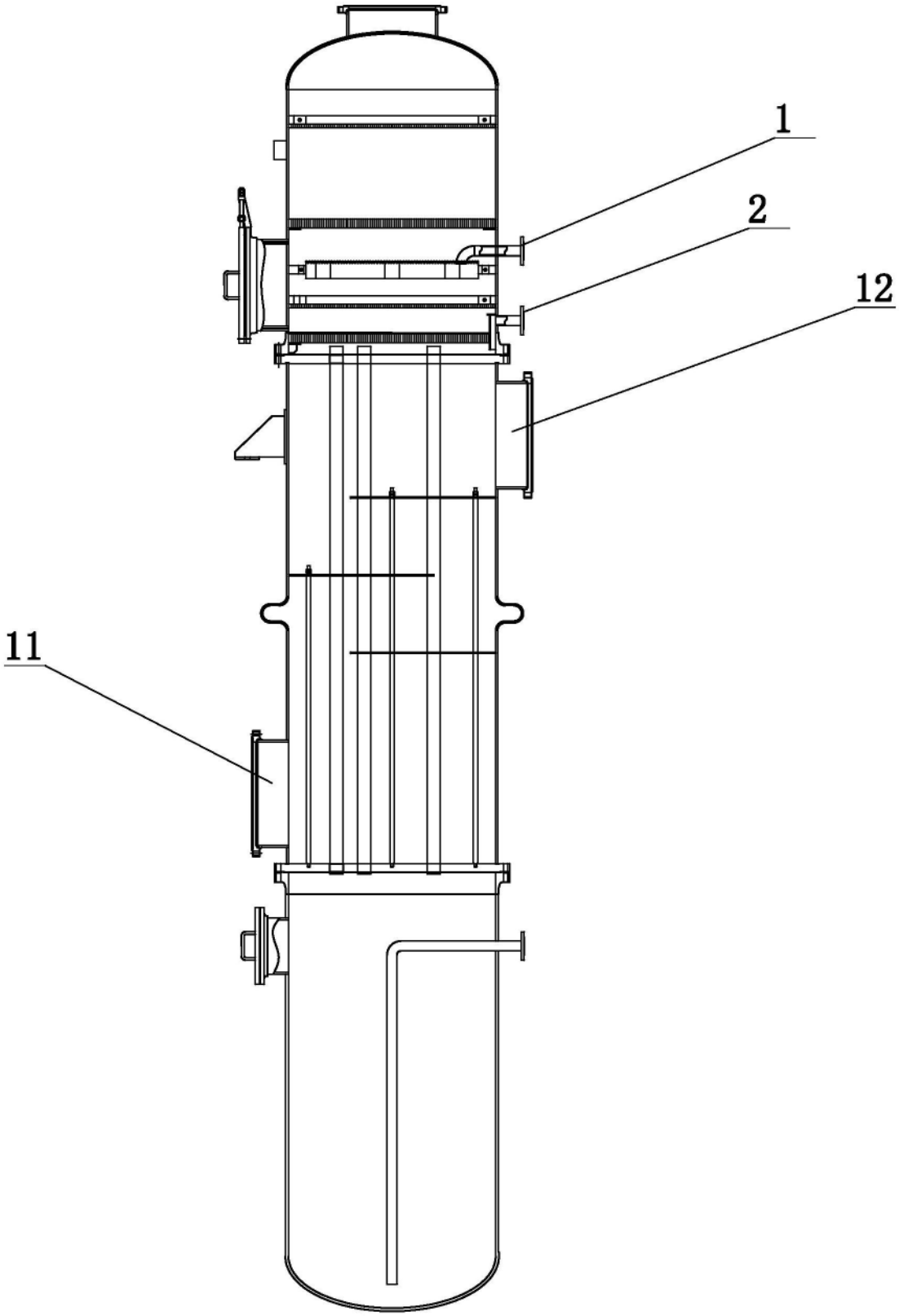



图1

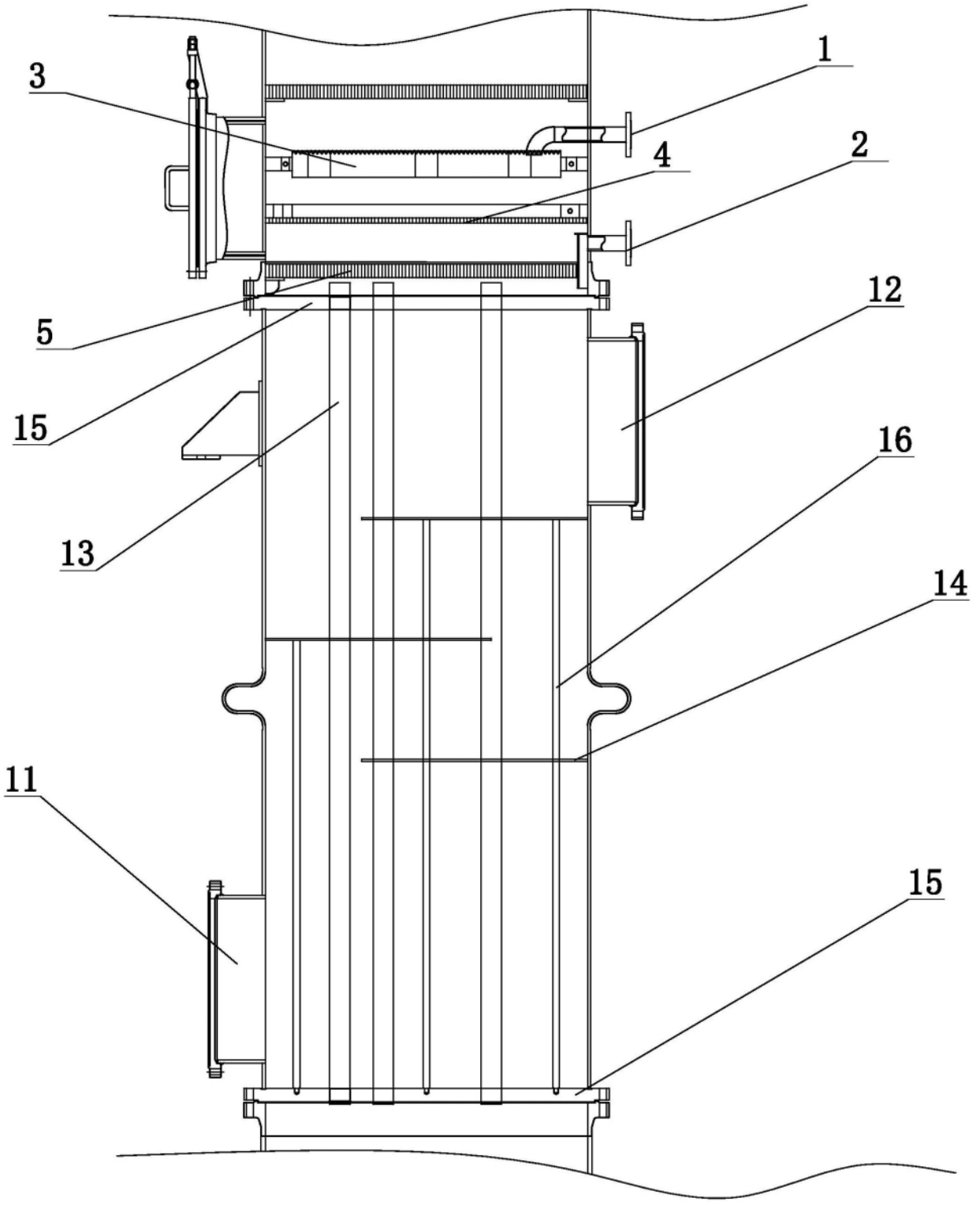



图2

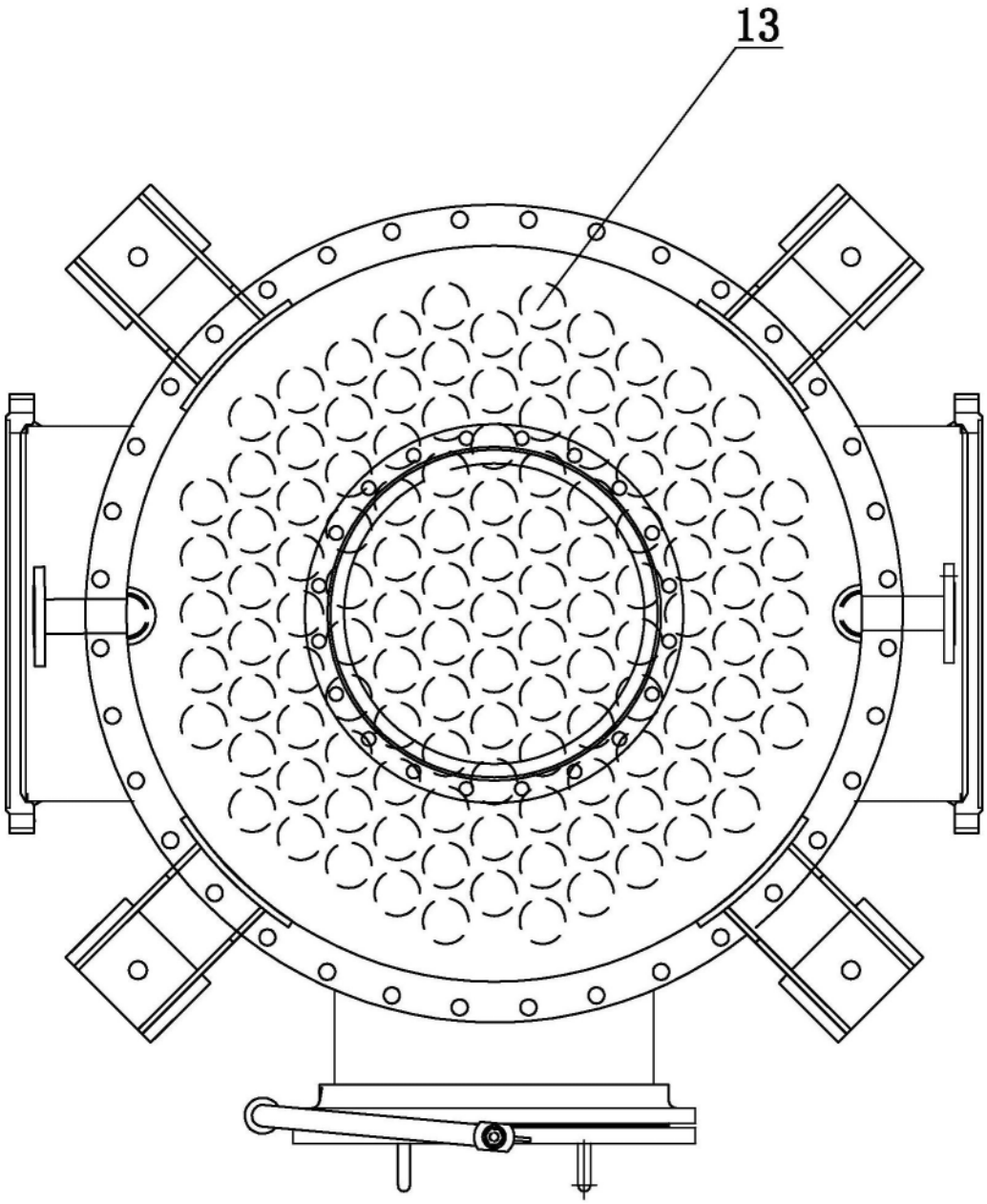



图3

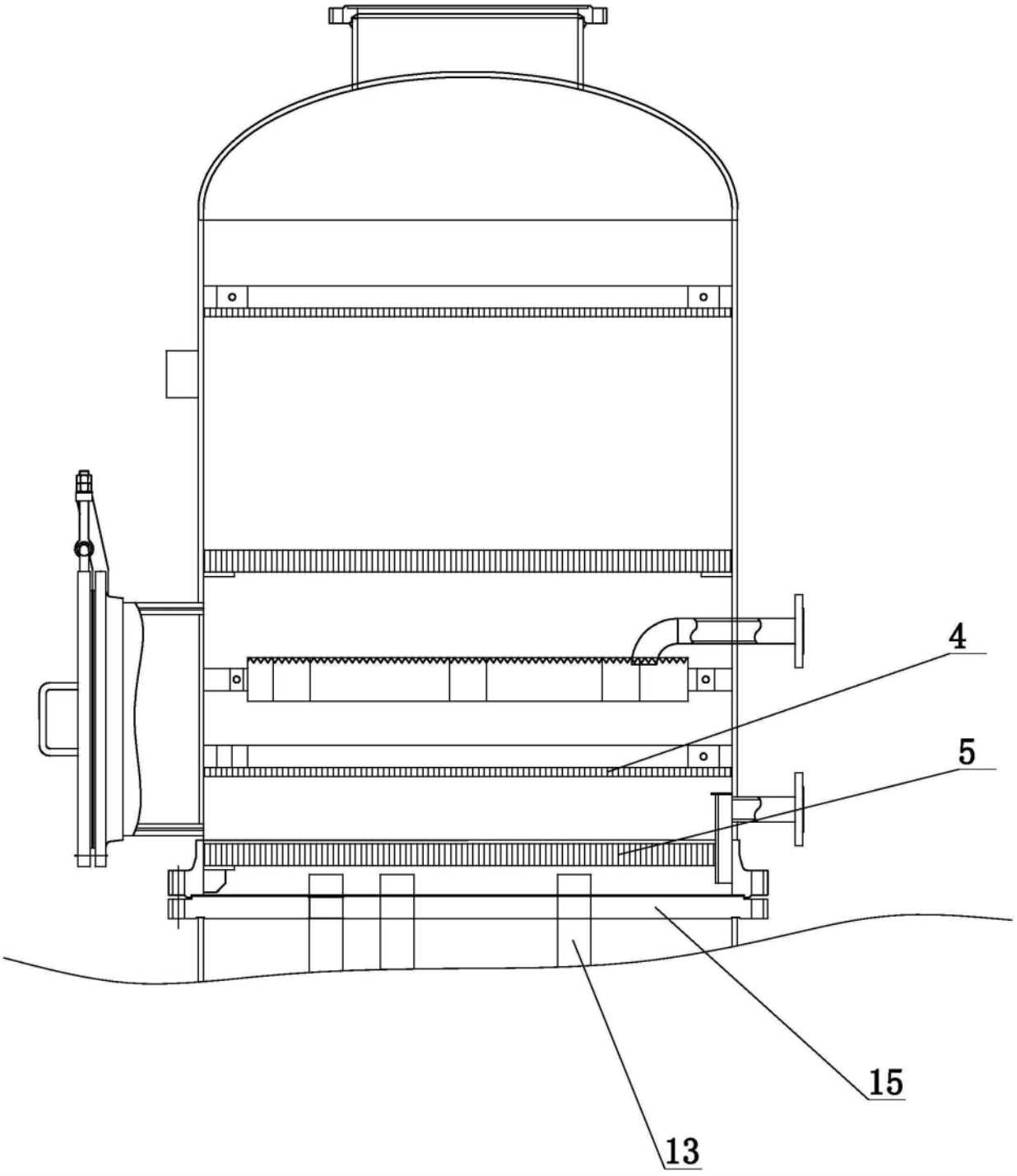



图4

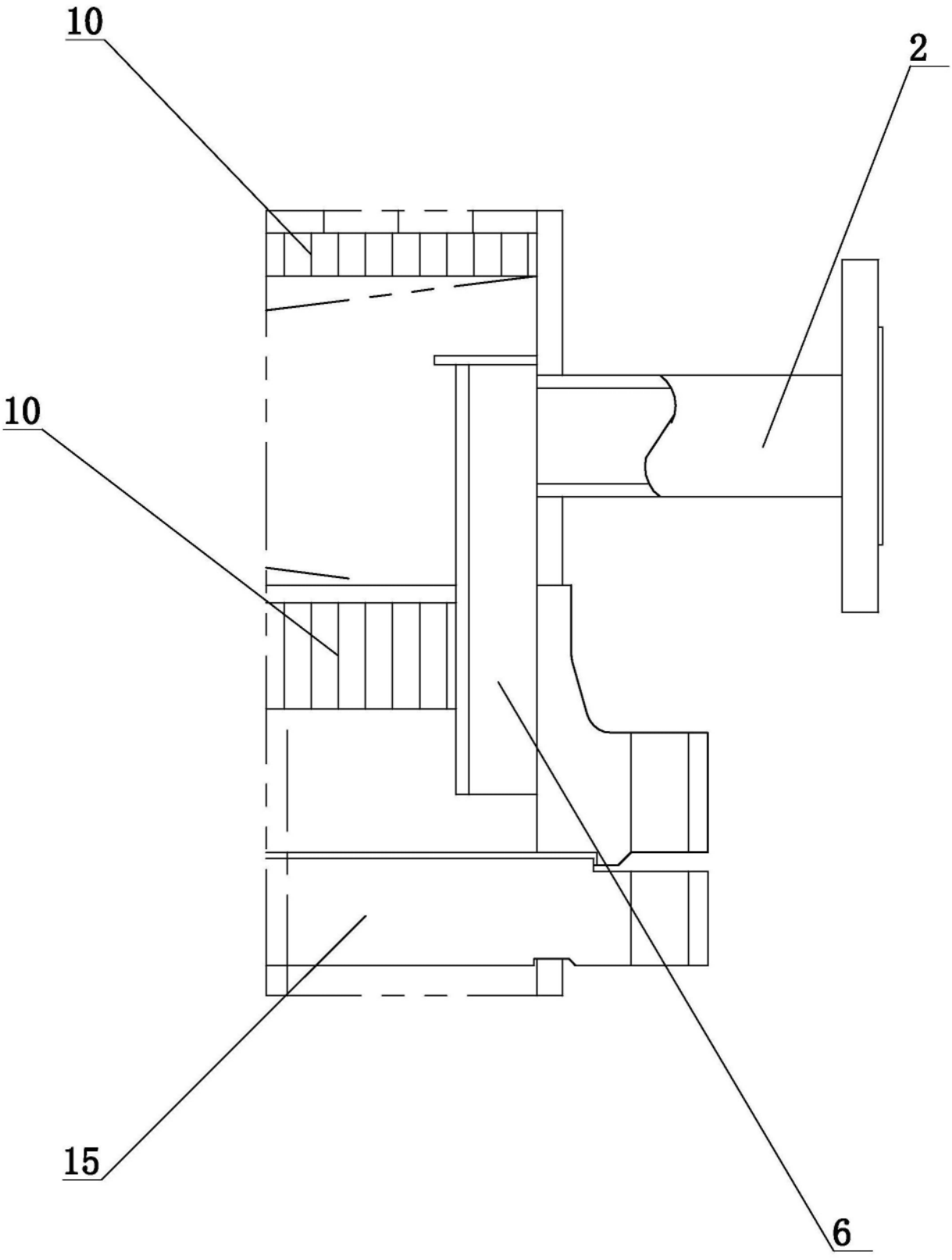



图5

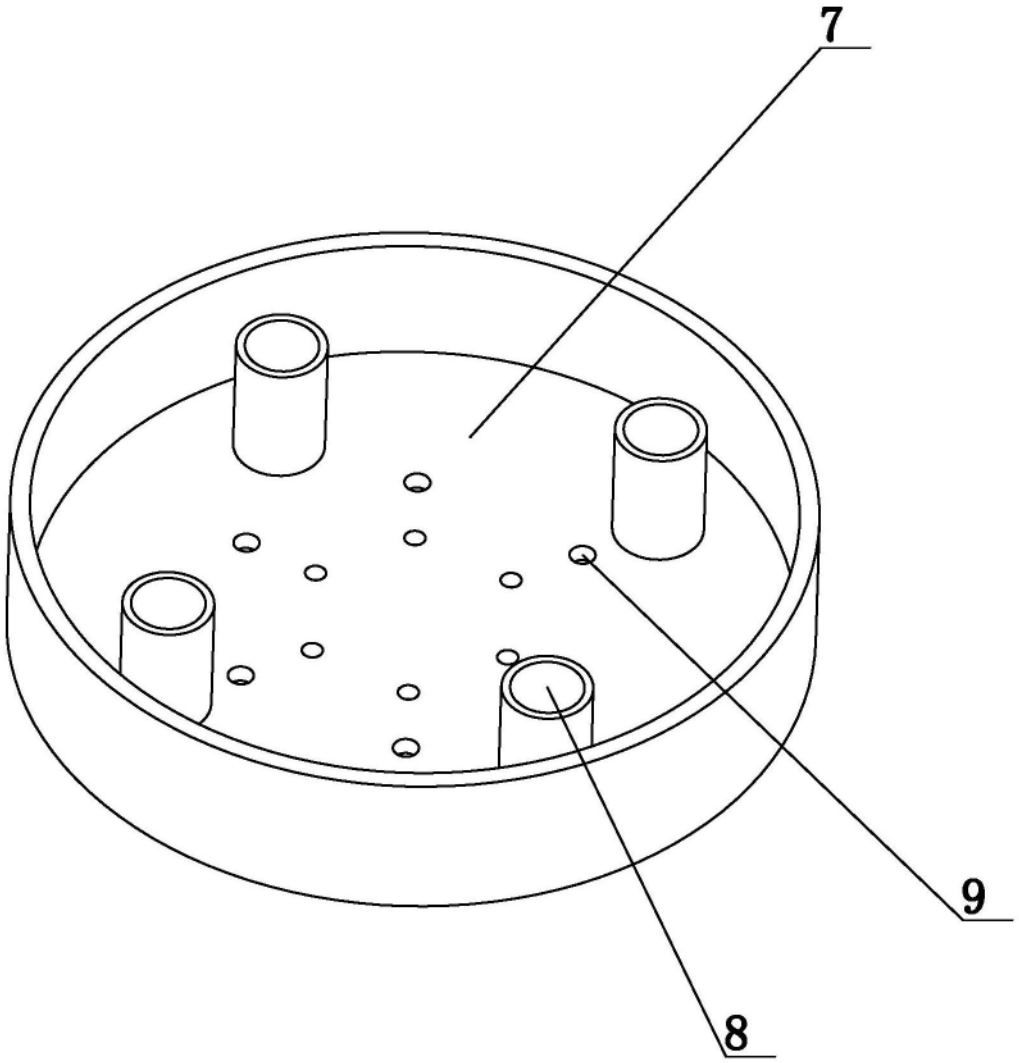



图6