



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221839740 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 15

(21) 申请号 202323268287.X

(22) 申请日 2023.12.01

(73) 专利权人 江苏维辰益科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市宜兴市万石镇
兴星路11号

(72) 发明人 邵旭伟

(51) Int. Cl.

F23J 15/06 (2006.01)

F23J 15/04 (2006.01)

F28D 11/02 (2006.01)

F28F 13/12 (2006.01)

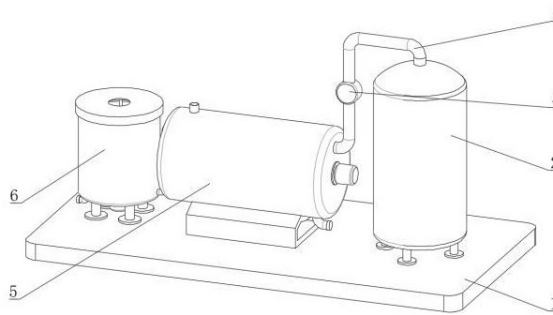
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种具有热量回收的锅炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有热量回收的锅炉,属于锅炉技术领域,其技术方案要点包括底板,所述底板的顶面上设置有锅炉本体,所述锅炉本体的顶部设置有排烟管,所述排烟管的中部设置有气泵,所述底板中部的顶面上设置有烟气热量回收机构,所述底板远离锅炉本体的一侧设置有与烟气热量回收机构相配合的烟气处理机构,使用时,锅炉本体作业时产生的烟气排放至排烟管中,气泵对排液管中的烟气进行加压输送,通过烟气热量回收机构能够增大烟气的导热面积,能够减缓烟气的流通速度,提高了烟气对导热管的导热效率,能够高效的将烟气中的热量进行回收利用,通过烟气处理机构,能够对经过热量回收后的烟气充分的与处理液接触,能够对烟气进行净化和冷却。



1. 一种具有热量回收的锅炉,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的顶面上设置有锅炉本体(2),所述锅炉本体(2)的顶部设置有排烟管(3),所述排烟管(3)的中部设置有气泵(4),所述底板(1)中部的顶面上设置有烟气热量回收机构(5),所述底板(1)远离锅炉本体(2)的一侧设置有与烟气热量回收机构(5)相配合的烟气处理机构(6);

所述烟气热量回收机构(5)包括回收罐(501)、空心盘(502)、导热管(503)、螺旋叶(504)、出烟管(505)、电机一(506)、转轴(507)、搅拌叶(508)、进液管(509)和出液管(510),所述回收罐(501)固定连接于底板(1)向中部的顶面上,两个所述空心盘(502)分别固定连接于回收罐(501)两端的内壁上,所述排烟管(3)的底部与靠近其的空心盘(502)贯通配合,多个所述导热管(503)固定连接于两个空心盘(502)的侧壁上且与空心盘(502)贯通配合,所述螺旋叶(504)固定连接于导热管(503)的内壁上,所述出烟管(505)贯通连接于远离排烟管(3)一端的空心盘(502)的侧壁上且两者贯通配合,所述电机一(506)栓接于回收罐(501)的侧壁上,所述转轴(507)固定连接于电机一(506)的输出端且与回收罐(501)轴承连接,多个所述搅拌叶(508)固定连接于转轴(507)的侧壁上,所述进液管(509)贯通设置于回收罐(501)的顶部,所述出液管(510)贯通设置于回收罐(501)的底部。

2. 根据权利要求1所述的一种具有热量回收的锅炉,其特征在于:所述烟气处理机构(6)包括处理筒(601)、顶盖(602)、出气盘(603)、出气孔(604)、电机二(605)、搅拌轴(606)、刮板一(607)、分散叶(608)、排液管(609)和加液管(610),所述处理筒(601)固定连接于底板(1)的顶面上,所述顶盖(602)螺纹连接于处理筒(601)的顶部且中部为中空设置,所述出气盘(603)贯通设置于出烟管(505)的底部,所述出烟管(505)与处理筒(601)贯通配合,多个所述出气孔(604)开设于出气盘(603)的顶面上,所述电机二(605)栓接于处理筒(601)的底面上,所述搅拌轴(606)轴承连接于处理筒(601)的中部且固定连接于电机二(605)的输出端,所述刮板一(607)固定连接搅拌轴(606)的侧壁上且其侧壁与出气盘(603)的顶面接触,多个所述分散叶(608)固定连接于搅拌轴(606)的侧壁上,所述排液管(609)贯通设置于处理筒(601)的顶部,所述加液管(610)设置于处理筒(601)顶部的侧壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种具有热量回收的锅炉,其特征在于:所述处理筒(601)的内壁上固定连接有放置座(71),所述放置座(71)的侧壁上设置有滤网(72),所述顶盖(602)的顶面上固定连接有压环(73),所述压环(73)的侧壁与放置座(71)和滤网(72)接触。

4. 根据权利要求2所述的一种具有热量回收的锅炉,其特征在于:所述搅拌轴(606)的顶部固定连接有多个刮板二(81),所述刮板二(81)的侧壁与滤网(72)接触。

5. 根据权利要求2所述的一种具有热量回收的锅炉,其特征在于:所述出气盘(603)的底部贯通设置有连接管(91),所述连接管(91)的另一端与排液管(609)贯通配合。

6. 根据权利要求1所述的一种具有热量回收的锅炉,其特征在于:所述导热管(503)的侧壁上固定连接有多个导热环(100),多个导热环(100)为等间距设置。

7. 根据权利要求1所述的一种具有热量回收的锅炉,其特征在于:所述回收罐(501)的侧壁设置有保温腔(111),所述保温腔(111)的内部设置有保温棉。

8. 根据权利要求2所述的一种具有热量回收的锅炉,其特征在于:所述处理筒(601)的底面上固定连接有多个垫块(112),所述垫块(112)的顶面与出气盘(603)固定连接。

一种具有热量回收的锅炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉技术领域,特别涉及一种具有热量回收的锅炉。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备,向锅炉输入的能量有燃料中的化学能、电能,锅炉输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体,锅炉的基本工作原理是通过燃烧燃料产生热能,然后将这种热能传递给锅炉内的水或其他工质,在传统的锅炉中,常见的燃料包括煤、天然气、油等。

[0003] 在锅炉进行使用的时候,会产生大量带有热量的废气,如果直接将这些废气进行排放,一方面容易导致环境的污染,另一方面废气中的热量直接排放,会导致资源的浪费所以需要锅炉的余热进行回收。

[0004] 目前公告号为:CN219869233U的中国实用新型专利,公开了一种锅炉废气热量回收结构,此实用新型的有益效果是:当需要对筛板进行清理时,通过让电机的输出端转动,便于让转杆转动,便于让刮板转动,便于刮板对筛板进行清理,便于将筛板底端的杂质刮落,可以避免筛孔堵塞,导致影响气体的流通,从而避免废气处理的效果受到影响。

[0005] 针对于上述问题,现有专利给出了解决方案,但存在对烟气进行热量回收效率较低的问题,不能够高效的将烟气中的热量进行回收利用,同时不能够对烟气进行冷却和净化后排放的问题。

[0006] 为此,提出一种具有热量回收的锅炉。

实用新型内容

[0007] 本实用新型提供一种具有热量回收的锅炉,旨在解决现有的锅炉烟气热量回收结构存在对烟气进行热量回收效率较低的问题,不能够高效的将烟气中的热量进行回收利用,同时不能够对烟气进行净化后排放的问题。

[0008] 本实用新型是这样实现的,一种具有热量回收的锅炉,包括底板,所述底板的顶面上设置有锅炉本体,所述锅炉本体的顶部设置有排烟管,所述排烟管的中部设置有气泵,所述底板中部的顶面上设置有烟气热量回收机构,所述底板远离锅炉本体的一侧设置有与烟气热量回收机构相配合的烟气处理机构;

[0009] 所述烟气热量回收机构包括回收罐、空心盘、导热管、螺旋叶、出烟管、电机一、转轴、搅拌叶、进液管和出液管,所述回收罐固定连接于底板向中部的顶面上,两个所述空心盘分别固定连接于回收罐两端的内壁上,所述排烟管的底部与靠近其的空心盘贯通配合,多个所述导热管固定连接于两个空心盘的侧壁上且与空心盘贯通配合,所述螺旋叶固定连接于导热管的内壁上,所述出烟管贯通连接于远离排烟管一端的空心盘的侧壁上且两者贯通配合,所述电机一连接于回收罐的侧壁上,所述转轴固定连接于电机一的输出端且与回收罐轴承连接,多个所述搅拌叶固定连接于转轴的侧壁上,所述进液管贯通设置于回收罐的顶部,所述出液管贯通设置于回收罐的底部。

[0010] 为了达到对烟气进行冷却和净化的效果,作为本实用新型的一种具有热量回收的锅炉优选的,所述烟气处理机构包括处理筒、顶盖、出气盘、出气孔、电机二、搅拌轴、刮板一、分散叶、排液管和加液管,所述处理筒固定连接于底板的顶面上,所述顶盖螺纹连接于处理筒的顶部且中部为中空设置,所述出气盘贯通设置于出烟管的底部,所述出烟管与处理筒贯通配合,多个所述出气孔开设于出气盘的顶面上,所述电机二栓接于处理筒的底面上,所述搅拌轴轴承连接于处理筒的中部且固定连接于电机二的输出端,所述刮板一固定连接搅拌轴的侧壁上且其侧壁与出气盘的顶面接触,多个所述分散叶固定连接于搅拌轴的侧壁上,所述排液管贯通设置于处理筒的顶部,所述加液管设置于处理筒顶部的侧壁上。

[0011] 为了达到能够对净化后的烟气进行再次过滤的效果,作为本实用新型的一种具有热量回收的锅炉优选的,所述处理筒的内壁上固定连接有放置座,所述放置座的侧壁上设置有滤网,所述顶盖的顶面上固定连接有压环,所述压环的侧壁与放置座和滤网接触。

[0012] 为了达到对滤网进行清理,防止滤网发生堵塞的效果,作为本实用新型的一种具有热量回收的锅炉优选的,所述搅拌轴的顶部固定连接有多个刮板二,所述刮板二的侧壁与滤网接触。

[0013] 为了达到使进入出气盘内部的液体得到排出的效果,作为本实用新型的一种具有热量回收的锅炉优选的,所述出气盘的底部贯通设置有连接管,所述连接管的另一端与排液管贯通配合。

[0014] 为了增大导热管与液体的接触面积,提高对烟气的导热效果,作为本实用新型的一种具有热量回收的锅炉优选的,所述导热管的侧壁上固定连接有多个导热环,多个导热环为等间距设置。

[0015] 为了使回收罐具有保温的效果,作为本实用新型的一种具有热量回收的锅炉优选的,所述回收罐的侧壁设置有保温腔,所述保温腔的内部设置有保温棉。

[0016] 为了使出气盘能够与处理筒之间存在间隙,使液体能够在出气盘的底部得到流通的效果,作为本实用新型的一种具有热量回收的锅炉优选的,所述处理筒的底面上固定连接有多个垫块,所述垫块的顶面与出气盘固定连接。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型通过设置烟气热量回收机构,能够使增大烟气的导热面积,能够减缓烟气的流通速度,提高了烟气对导热管的导热效率,能够高效的将烟气中的热量进行回收利用,进而有效的解决了现有技术中存在的对烟气进行热量回收效率较低的问题,不能够高效的将烟气中的热量进行回收利用的问题。

[0019] 本实用新型通过设置烟气处理机构,能够对烟气在排放时,使烟气充分的与处理液接触,能够对烟气进行净化和冷却,进而有效的解决了现有技术中存在的不能够对烟气进行冷却和净化后排出的问题。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的整体结构图;

[0021] 图2为本实用新型的左视图;

[0022] 图3为本实用新型图2中A-A处的立体剖面图;

[0023] 图4为本实用新型烟气热量回收机构的示意图;

[0024] 图5为本实用新型烟气处理机构的示意图。

[0025] 图中标号说明:

[0026] 1、底板;2、锅炉本体;3、排烟管;4、气泵;5、烟气热量回收机构;6、烟气处理机构;501、回收罐;502、空心盘;503、导热管;504、螺旋叶;505、出烟管;506、电机一;507、转轴;508、搅拌叶;509、进液管;510、出液管;601、处理筒;602、顶盖;603、出气盘;604、出气孔;605、电机二;606、搅拌轴;607、刮板一;608、分散叶;609、排液管;610、加液管;71、放置座;72、滤网;73、压环;81、刮板二;91、连接管;100、导热环;111、保温腔;112、垫块。

实施方式

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 请参阅图1-图5,本实用新型提供技术方案:一种具有热量回收的锅炉,包括底板1,底板1的顶面上设置有锅炉本体2,锅炉本体2的顶部设置有排烟管3,排烟管3的中部设置有气泵4,底板1中部的顶面上设置有烟气热量回收机构5,底板1远离锅炉本体2的一侧设置有与烟气热量回收机构5相配合的烟气处理机构6;

[0029] 烟气热量回收机构5包括回收罐501、空心盘502、导热管503、螺旋叶504、出烟管505、电机一506、转轴507、搅拌叶508、进液管509和出液管510,回收罐501固定连接于底板1向中部的顶面上,两个空心盘502分别固定连接于回收罐501两端的内壁上,排烟管3的底部与靠近其的空心盘502贯通配合,多个导热管503固定连接于两个空心盘502的侧壁上且与空心盘502贯通配合,螺旋叶504固定连接于导热管503的内壁上,出烟管505贯通连接于远离排烟管3一端的空心盘502的侧壁上且两者贯通配合,电机一506栓接于回收罐501的侧壁上,转轴507固定连接于电机一506的输出端且与回收罐501轴承连接,多个搅拌叶508固定连接于转轴507的侧壁上,进液管509贯通设置于回收罐501的顶部,出液管510贯通设置于回收罐501的底部。

[0030] 在本实施例中:通过设置底板1、锅炉本体2、排烟管3、气泵4、烟气热量回收机构5和烟气处理机构6,使用时,锅炉本体2作业时产生的烟气排放至排烟管3中,气泵4对排液管609中的烟气进行加压输送,通过烟气热量回收机构5能够增大烟气的导热面积,能够减缓烟气的流通速度,提高了烟气对导热管503的导热效率,能够高效的将烟气中的热量进行回收利用,通过烟气处理机构6,能够对经过热量回收后的烟气充分的与处理液接触,能够对烟气进行净化和冷却;通过设置回收罐501、空心盘502、导热管503、螺旋叶504、出烟管505、电机一506、转轴507、搅拌叶508、进液管509和出液管510,通过进液管509和出液管510分别向回收罐501的内部注入和排放换热液,排烟管3中的烟气经过气泵4的输送进入空心盘502中,接着进入多个导热管503中,通过热传递烟气对导热管503进行加热,通过螺旋叶504能够减缓烟气在导热管503内部的流通速度,导热管503得到加热后将热量传递至换热液中,启动电机一506带动转轴507转动,搅拌叶508换热液进行搅动,使换热液能够得到均匀受热,如此,实现了能够增大烟气的导热面积,能够减缓烟气的流通速度,提高了烟气对导热管503的导热效率,能够高效的将烟气中的热量进行回收利用。

[0031] 作为本实用新型的技术优化方案,烟气处理机构6包括处理筒601、顶盖602、出气

盘603、出气孔604、电机二605、搅拌轴606、刮板一607、分散叶608、排液管609和加液管610,处理筒601固定连接于底板1的顶面上,顶盖602螺纹连接于处理筒601的顶部且中部为中空设置,出气盘603贯通设置于出烟管505的底部,出烟管505与处理筒601贯通配合,多个出气孔604开设于出气盘603的顶面上,电机二605栓接于处理筒601的底面上,搅拌轴606轴承连接于处理筒601的中部且固定连接于电机二605的输出端,刮板一607固定连接搅拌轴606的侧壁上且其侧壁与出气盘603的顶面接触,多个分散叶608固定连接于搅拌轴606的侧壁上,排液管609贯通设置于处理筒601的顶部,加液管610设置于处理筒601顶部的侧壁上。

[0032] 在本实施例中:通过设置处理筒601、顶盖602、出气盘603、出气孔604、电机二605、搅拌轴606、刮板一607、分散叶608、排液管609和加液管610,使用时,通过加液管610和排液管609能够向处理筒601的内部加注和排放处理液,烟气得到热量回收后通过出烟管505进入出气盘603中,并通过多个出气孔604分散进入处理液中,连通电源启动电机二605带动搅拌轴606转动,此时刮板一607对出气孔604进行刮除,防止出气孔604发生堵塞,分散叶608对烟气气泡进行打散,使其形成小微气泡,增大了烟气与处理液的接触面积,如此,能够使烟气得到净化和冷却。

[0033] 作为本实用新型的技术优化方案,处理筒601的内壁上固定连接有放置座71,放置座71的侧壁上设置有滤网72,顶盖602的顶面上固定连接有压环73,压环73的侧壁与放置座71和滤网72接触。

[0034] 在本实施例中:通过设置放置座71、滤网72和压环73,使用时,放置座71对滤网72进行支撑,压环73对滤网72进行压紧限位,烟气得到冷却和净化后运动至滤网72,滤网72对其进行再次过滤。

[0035] 作为本实用新型的技术优化方案,搅拌轴606的顶部固定连接有多个刮板二81,刮板二81的侧壁与滤网72接触。

[0036] 在本实施例中:通过设置刮板二81,刮板二81跟随搅拌轴606运动对滤网72进行清理,防止滤网72发生堵塞。

[0037] 作为本实用新型的技术优化方案,出气盘603的底部贯通设置有连接管91,连接管91的另一端与排液管609贯通配合。

[0038] 在本实施例中:通过设置连接管91,通过连接管91能够使进入出气盘603内部的液体得到排出。

[0039] 作为本实用新型的技术优化方案,导热管503的侧壁上固定连接有多个导热环100,多个导热环100为等间距设置。

[0040] 在本实施例中:通过设置导热环100,能够增大导热管503与液体的接触面积,提高对烟气的导热效果。

[0041] 作为本实用新型的技术优化方案,回收罐501的侧壁设置有保温腔111,保温腔111的内部设置有保温棉。

[0042] 在本实施例中:通过设置保温腔111和保温棉,使回收罐501具有保温的效果。

[0043] 作为本实用新型的技术优化方案,处理筒601的底面上固定连接有多个垫块112,垫块112的顶面与出气盘603固定连接。

[0044] 在本实施例中:通过进液管509和出液管510分别向回收罐501的内部注入和排放换热液,通过设置垫块112,能够使出气盘603能够与处理筒601之间存在间隙,使液体能够

在出气盘603的底部得到流通。

[0045] 工作原理:首先,通过进液管509和出液管510分别向回收罐501的内部注入和排放换热液,通过加液管610和排液管609能够向处理筒601的内部加注和排放处理液,锅炉本体2作业时产生的烟气排放至排烟管3中,气泵4对排液管609中的烟气进行加压输送,排烟管3中的烟气经过气泵4的输送进入空心盘502中,接着进入多个导热管503中,通过热传递烟气对导热管503进行加热,通过螺旋叶504能够减缓烟气在导热管503内部的流通速度,导热管503得到加热后将热量传递至换热液中,启动电机一506带动转轴507转动,搅拌叶508换热液进行搅动,使换热液能够得到均匀受热,如此,实现了能够增大烟气的导热面积,能够减缓烟气的流通速度,提高了烟气对导热管503的导热效率,能够高效的将烟气中的热量进行回收利用,烟气得到热量回收后通过出烟管505进入出气盘603中,并通过多个出气孔604分散进入处理液中,连通电源启动电机二605带动搅拌轴606转动,此时刮板一607对出气孔604进行刮除,防止出气孔604发生堵塞,分散叶608对烟气气泡进行打散,使其形成小微气泡,增大了烟气与处理液的接触面积,如此,能够使烟气得到净化和冷却,烟气得到冷却和净化后运动至滤网72,滤网72对其进行再次过滤,刮板二81跟随搅拌轴606运动对滤网72进行清理,防止滤网72发生堵塞。

[0046] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

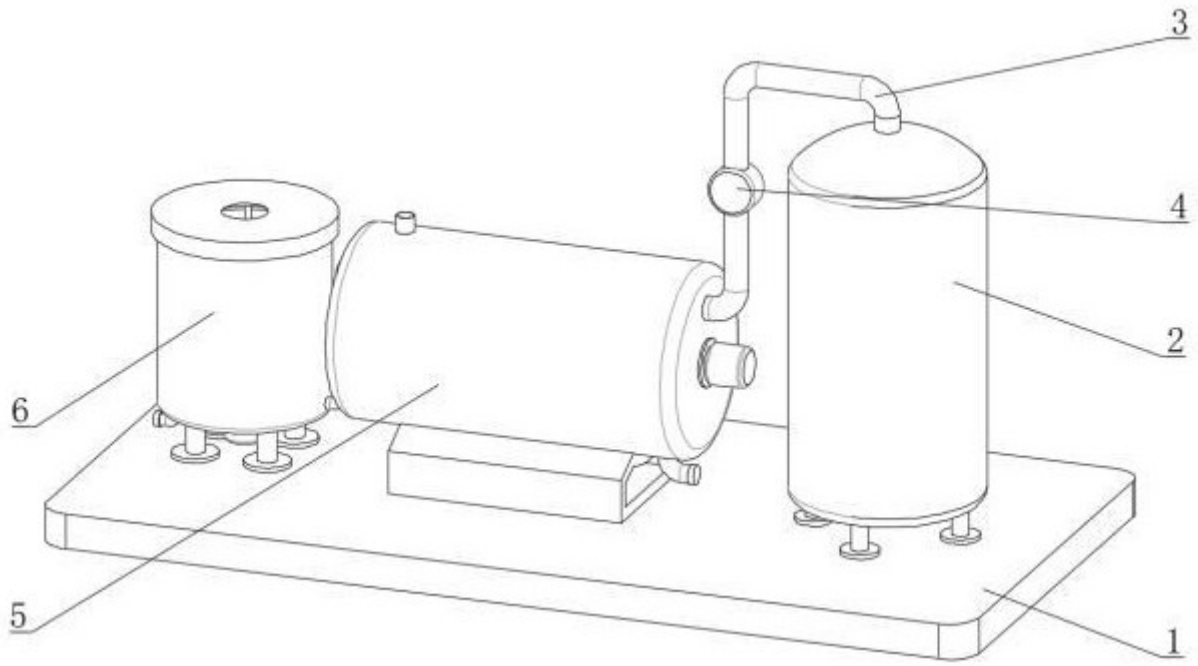


图 1

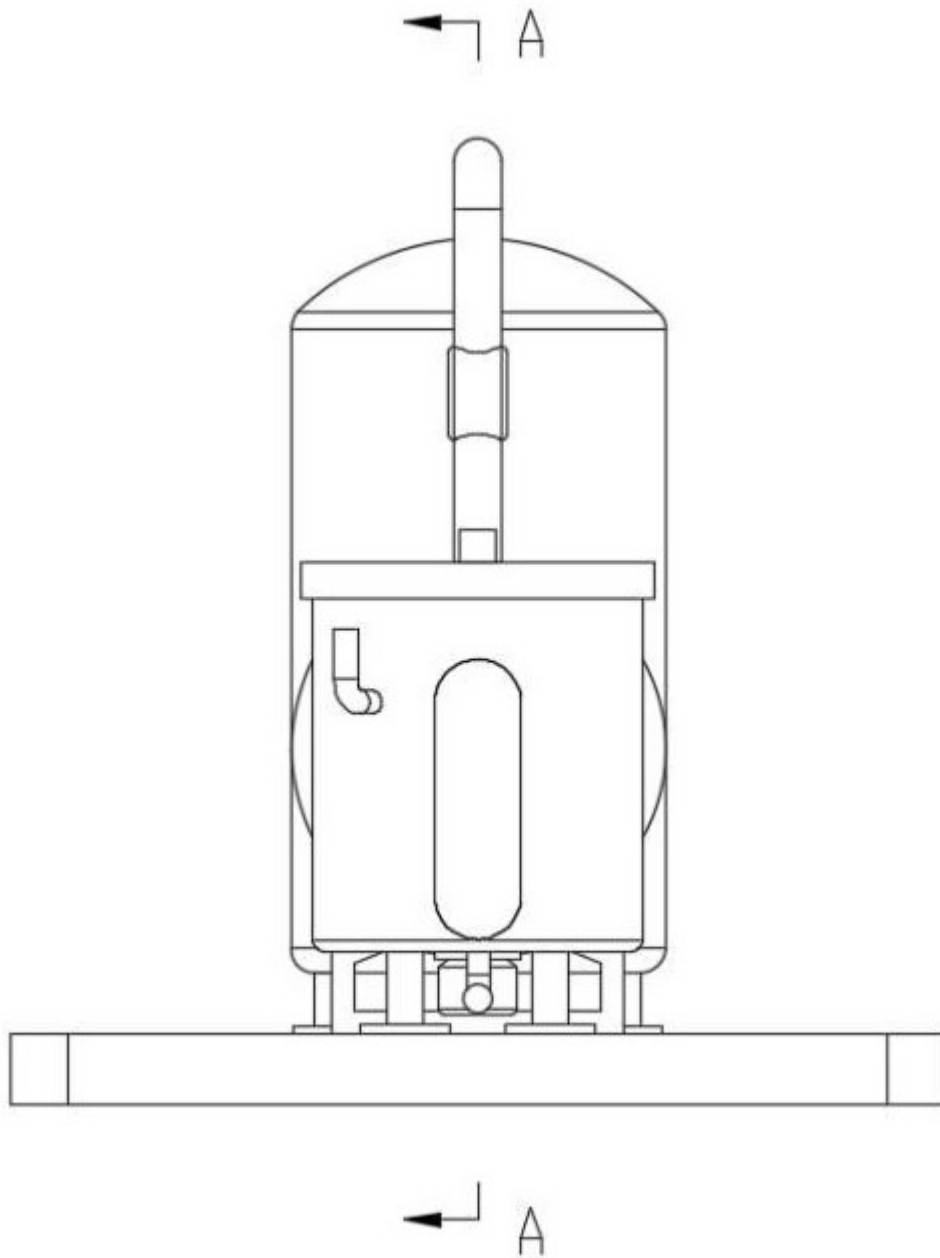


图 2

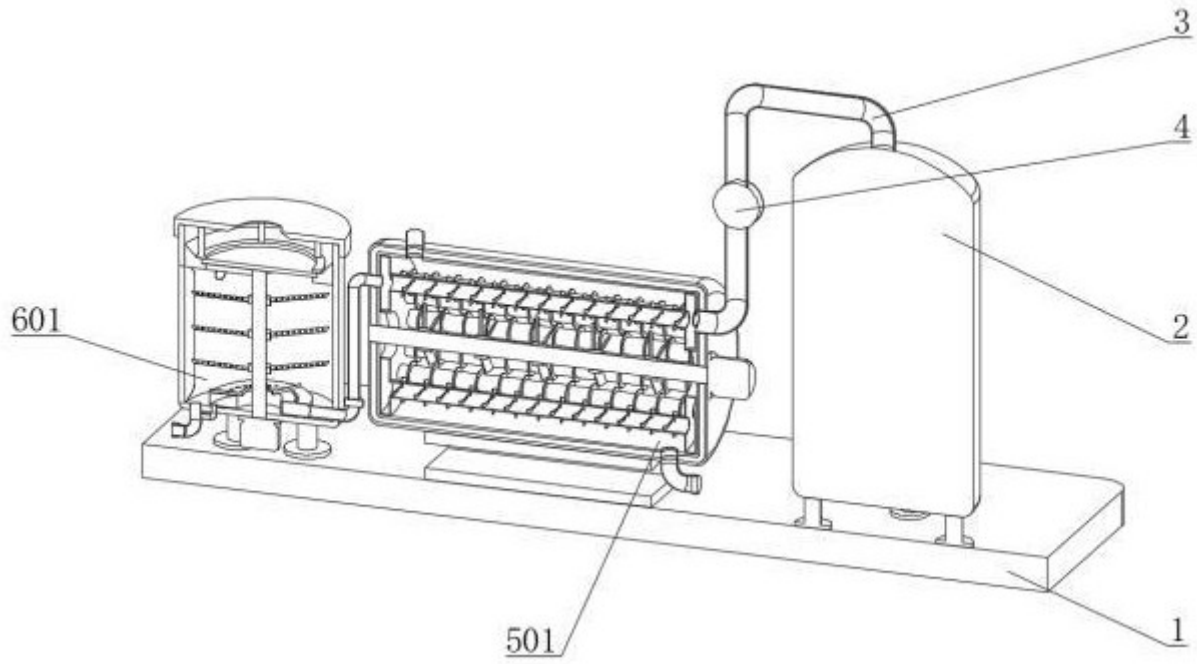


图 3

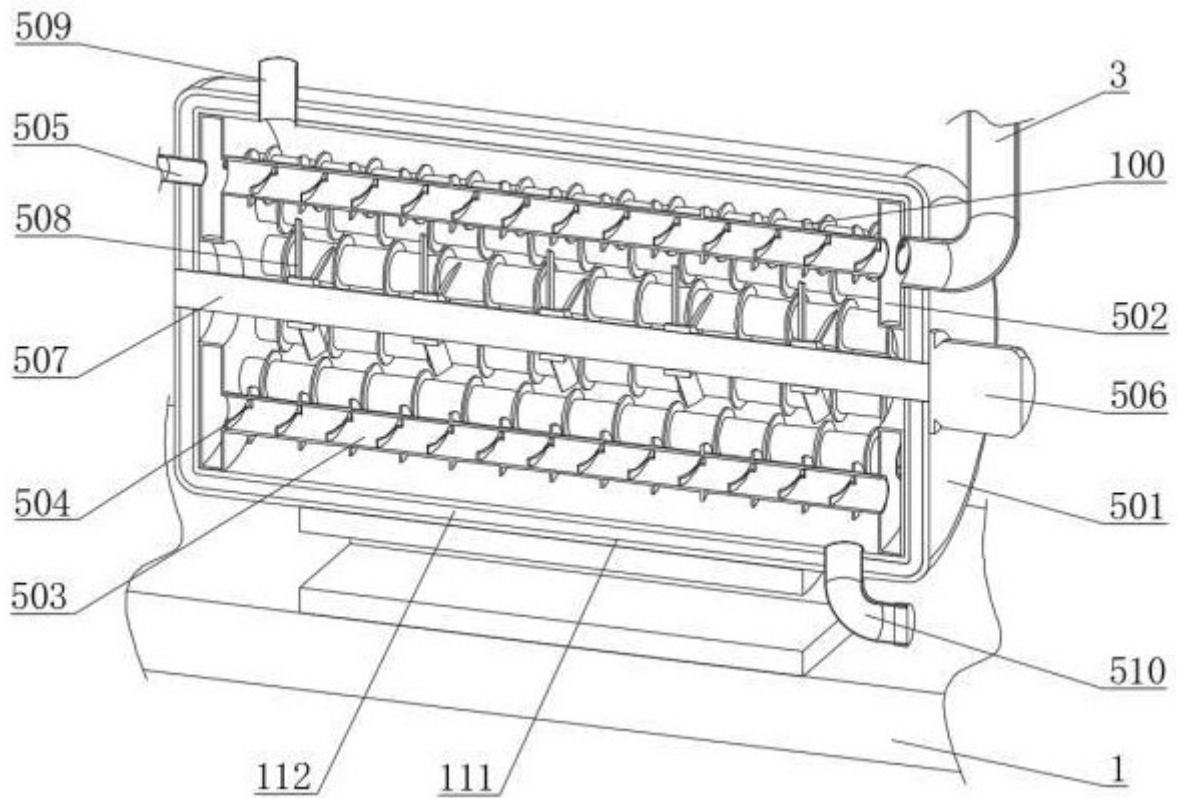


图 4

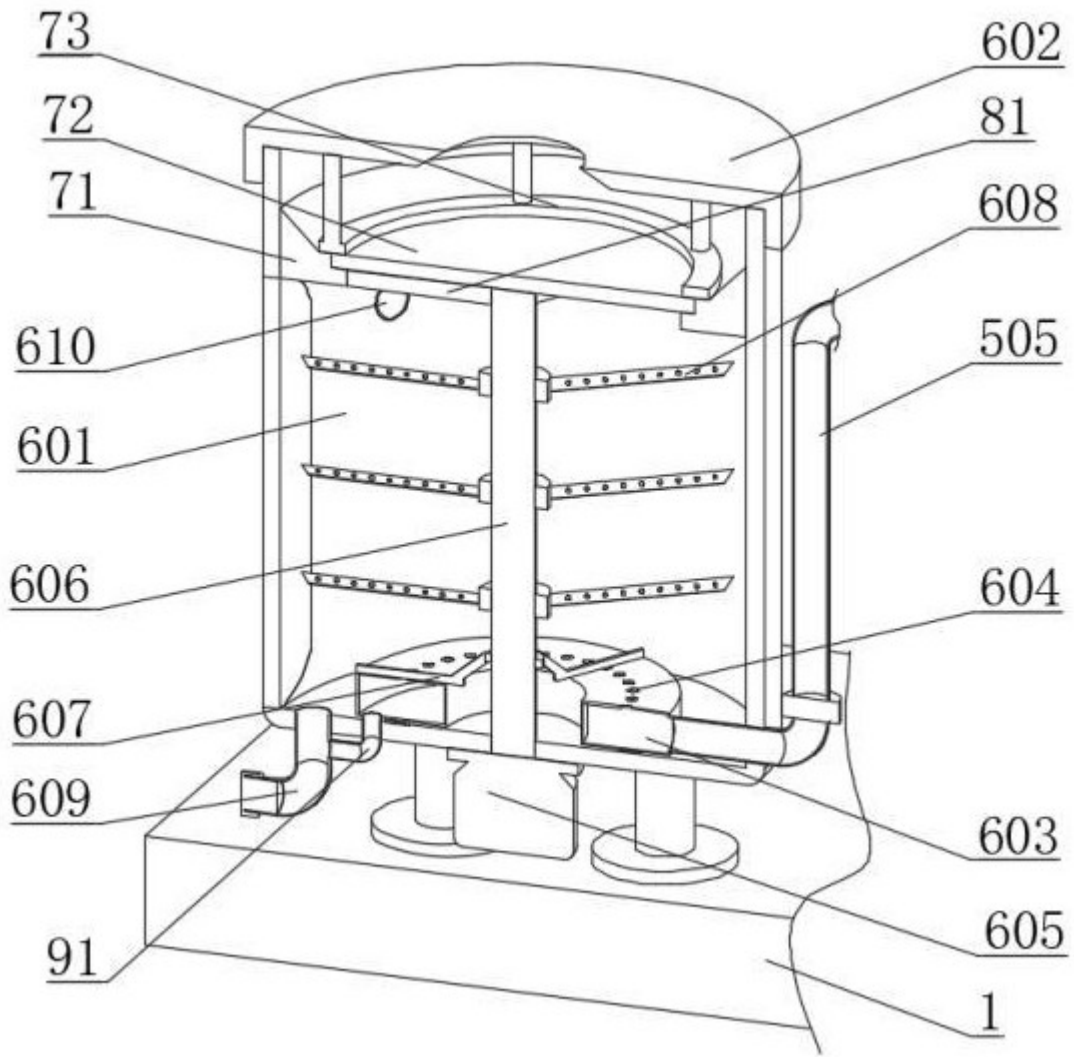


图 5