



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113307434 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(21) 申请号 202110503285.0

(22) 申请日 2021.05.10

(71) 申请人 南京泰乐新能源技术研究院有限公司

地址 211111 江苏省南京市江宁区秣周东路12号悠谷4号楼808室

(72) 发明人 郑宏飞 皮特 孙守建 王轩

(51) Int.Cl.

C02F 9/10 (2006.01)

C02F 103/08 (2006.01)

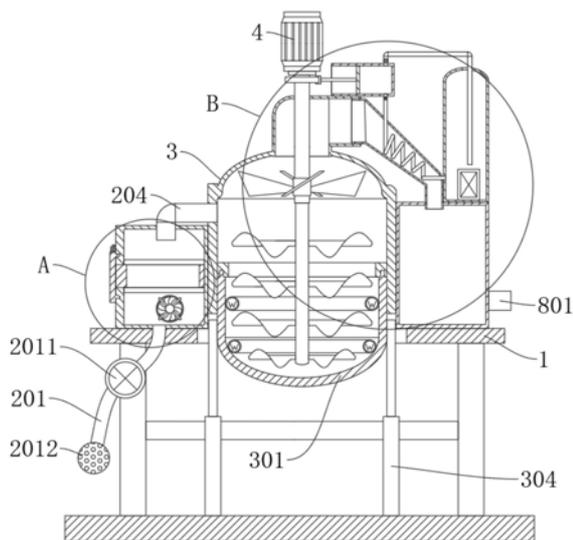
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种新型户用太阳能海水淡化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种新型户用太阳能海水淡化装置,属于海水淡化技术领域。一种新型户用太阳能海水淡化装置,包括底座,以及设置在底座上的海水收集过滤机构,所述底座上还设有密封罩,所述海水收集过滤机构的输出端接入密封罩内,还包括:转轴,转动连接在所述密封罩内;其中,所述转轴上设有多个搅拌叶片;驱动电机,用以驱动转轴转动;收集槽,位于所述底座上,所述收集槽与密封罩相匹配,所述收集槽底部设有用以控制其升降的升降机构,所述收集槽内设有多个加热管;本发明,通过搅拌叶片的设置便于加快海水蒸发,提高海水淡化效率,冷凝机构和导流管的设置便于对蒸发的水蒸气冷却、液化和导向。



1. 一种新型户用太阳能海水淡化装置,包括底座(1),以及设置在底座(1)上的海水收集过滤机构,所述底座(1)上还设有密封罩(3),所述海水收集过滤机构的输出端接入密封罩(3)内,其特征在于,还包括:

转轴(5),转动连接在所述密封罩(3)内;

其中,所述转轴(5)上设有多组搅拌叶片(501);

驱动电机(4),用以驱动转轴(5)转动;

收集槽(301),位于所述底座(1)上,所述收集槽(301)与密封罩(3)相匹配,所述收集槽(301)底部设有用以控制其升降的升降机构,所述收集槽(301)内设有多组加热管(302);

收集箱(8),位于所述底座(1)上,用以收集淡水,所述收集箱(8)侧壁设有排水口(801);

导流管(6),连接在所述密封罩(3)与收集箱(8);

冷凝机构,用以对进入所述导流管(6)内的水蒸气降温液化;

驱动机构,用以驱动所述冷凝机构。

2. 根据权利要求1所述的一种新型户用太阳能海水淡化装置,其特征在于,所述海水收集过滤机构包括过滤箱(2),所述过滤箱(2)底部设有进水管(201),所述进水管(201)上设有泵机(2011),所述过滤箱(2)内设有滑槽(202),所述滑槽(202)内滑动连接有固定板(2021),所述固定板(2021)上设有过滤块,所述固定板(2021)上设有密封板(2022),所述过滤箱(2)与密封罩(3)之间连接有排水管(204)。

3. 根据权利要求2所述的一种新型户用太阳能海水淡化装置,其特征在于,所述密封板(2022)上设有密封条,所述过滤箱(2)侧壁设有与密封条匹配的密封槽,所述过滤箱(2)侧壁设有用以锁紧密封板(2022)的锁扣(2023)。

4. 根据权利要求3所述的一种新型户用太阳能海水淡化装置,其特征在于,所述过滤箱(2)内转动连接有转动杆,所述转动杆上设有叶轮(203)和搅拌杆(2031)。

5. 根据权利要求1所述的一种新型户用太阳能海水淡化装置,其特征在于,所述升降机构包括液压伸缩杆(304),所述液压伸缩杆(304)的伸缩端与收集槽(301)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种新型户用太阳能海水淡化装置,其特征在于,所述驱动机构包括凸轮(503),所述凸轮(503)位于转轴(5)上,所述凸轮(503)侧壁的边缘滑动连接有推杆(702)。

7. 根据权利要求6所述的一种新型户用太阳能海水淡化装置,其特征在于,所述冷凝机构包括气罐(705)和气缸(7),所述气罐(705)内设有制冷机(706),所述气缸(7)内滑动连接有活塞(701),所述推杆(702)远离凸轮(503)的一端与活塞(701)固定连接,所述气缸(7)与气罐(705)之间连接有进气管(703),所述导流管(6)内设有螺旋管(601),所述气缸(7)与螺旋管(601)之间连接有排气管(704),所述进气管(703)与排气管(704)上均设有单向阀,所述螺旋管(601)远离排气管(704)的一端接入气罐(705)内。

8. 根据权利要求1所述的一种新型户用太阳能海水淡化装置,其特征在于,所述密封罩(3)内壁设有密封圈(303),所述密封圈(303)上设有凹槽,所述收集槽(301)上设有凸块,所述凸块与凹槽相匹配。

9. 根据权利要求8所述的一种新型户用太阳能海水淡化装置,其特征在于,所述转轴(5)上设有排风扇叶(502)。

10. 根据权利要求9所述的一种新型户用太阳能海水淡化装置,其特征在于,所述进水管(201)上设有隔离球(2012)。

## 一种新型户用太阳能海水淡化装置

[0001] 本发明涉及海水淡化技术领域,尤其涉及一种新型户用太阳能海水淡化装置。

### 背景技术

[0002] 海水淡化即利用海水脱盐生产淡水,是实现水资源利用的开源增量技术,可以增加淡水总量,且不受时空和气候影响,可以保障沿海居民饮用水和工业锅炉补水等稳定供水。

[0003] 从海水中取得淡水的过程谓海水淡化,现在所用的海水淡化方法有海水冻结法、电渗析法、蒸馏法、反渗透法、以及碳酸铵离子交换法,目前应用反渗透膜法及蒸馏法是市场中的主流,利用太阳能为海水淡化设备供电实现了绿色无污染可再生能源利用。

[0004] 由于现有的蒸馏设备能耗大,而且淡化海水的效率较低,不适合户用,因此需要发明一种新型户用太阳能海水淡化装置。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决蒸馏设备能耗大,而且淡化海水的效率较低,不适合户用的问题,而提出的一种新型户用太阳能海水淡化装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种新型户用太阳能海水淡化装置,包括底座,以及设置在底座上的海水收集过滤机构,所述底座上还设有密封罩,所述海水收集过滤机构的输出端接入密封罩内,还包括:转轴,转动连接在所述密封罩内;其中,所述转轴上设有多个搅拌叶片;驱动电机,用以驱动转轴转动;收集槽,位于所述底座上,所述收集槽与密封罩相匹配,所述收集槽底部设有用以控制其升降的升降机构,所述收集槽内设有多个加热管;收集箱,位于所述底座上,用以收集淡水,所述收集箱侧壁设有排水口;导流管,连接在所述密封罩与收集箱;冷凝机构,用以对进入所述导流管内的水蒸气降温液化;驱动机构,用以驱动所述冷凝机构。

[0008] 为了便于对海水进行收集和过滤,优选的,所述海水收集过滤机构包括过滤箱,所述过滤箱底部设有进水管,所述进水管上设有泵机,所述过滤箱内设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有固定板,所述固定板上设有过滤块,所述固定板上设有密封板,所述过滤箱与密封罩之间连接有排水管。

[0009] 为了便于增加密封板与过滤箱接缝处的密封效果,优选的,所述密封板上设有密封条,所述过滤箱侧壁设有与密封条匹配的密封槽,所述过滤箱侧壁设有用以锁紧密封板的锁扣。

[0010] 为了便于对进入过滤箱内的海水进行搅拌,增加过滤效果,优选的,所述过滤箱内转动连接有转动杆,所述转动杆上设有叶轮和搅拌杆。

[0011] 为了便于控制收集槽升降,对收集槽内部进行清理,优选的,所述升降机构包括液压伸缩杆,所述液压伸缩杆的伸缩端与收集槽固定连接。

[0012] 为了便于驱动冷凝机构,优选的,所述驱动机构包括凸轮,所述凸轮位于转轴上,所述凸轮侧壁的边缘滑动连接有推杆。

[0013] 为了便于对蒸汽进行冷凝,优选的,所述冷凝机构包括气罐和气缸,所述气罐内设有制冷机,所述气缸内滑动连接有活塞,所述推杆远离凸轮的一端与活塞固定连接,所述气缸与气罐之间连接有进气管,所述导流管内设有螺旋管,所述气缸与螺旋管之间连接有排气管,所述进气管与排气管上均设有单向阀,所述螺旋管远离排气管的一端接入气罐内。

[0014] 为了便于增加密封罩与收集槽接缝处的密封性,优选的,所述密封罩内壁设有密封圈,所述密封圈上设有凹槽,所述收集槽上设有凸块,所述凸块与凹槽相匹配。

[0015] 为了便于将水蒸气快速导入导流管内,优选的,所述转轴上设有排风扇叶。

[0016] 为了便于隔离海水中的大颗粒杂质,优选的,所述进水管上设有隔离球。

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种新型户用太阳能海水淡化装置,具备以下有益效果:

[0018] 1、通过搅拌叶片的设置便于加快海水蒸发,提高海水淡化效率,冷凝机构和导流管的设置便于对蒸发的水蒸气冷却、液化和导向。

[0019] 2、泵机的设置便于将海水导入过滤箱内,过滤箱、过滤块的设置便于对海水进行过滤,滑槽和固定板的设置便于取出过滤块进行清理或更换,密封板的设置便于对固定板与过滤箱连接处的连接缝进行密封。

[0020] 3、密封条和密封槽的设置便于增加密封板与过滤箱接缝处的密封效果,锁扣的设置便于将密封板与过滤箱固定。

[0021] 4、海水进入过滤箱内后通过叶轮带动转动杆转动,进而使搅拌杆转动对进入过滤箱内的海水进行搅拌,增加过滤效果。

[0022] 5、液压伸缩杆的设置便于控制收集槽升降,对收集槽内部进行清理。

[0023] 6、气缸将气罐内的冷气导入螺旋管内,螺旋管对进入导流管内的水蒸气进行降温液化,经过螺旋管内的气体回流至气罐内,制冷机对气罐内的气体进行降温。

[0024] 7、密封圈、凹槽和凸块的设置便于增加密封罩与收集槽接缝处的密封性。

[0025] 8、排风扇叶的设置便于将水蒸气快速导入导流管内。

[0026] 9、隔离球的设置便于隔离海水中的大颗粒杂质。

## 附图说明

[0027] 图1为本发明提出的一种新型户用太阳能海水淡化装置的结构示意图;

[0028] 图2为本发明提出的一种新型户用太阳能海水淡化装置的局部立体图;

[0029] 图3为本发明提出的一种新型户用太阳能海水淡化装置的图1中A部分放大图;

[0030] 图4为本发明提出的一种新型户用太阳能海水淡化装置的图1中B部分放大图。

[0031] 图中:1、底座;2、过滤箱;201、进水管;2011、泵机;2012、隔离球;202、滑槽;2021、固定板;2022、密封板;2023、锁扣;203、叶轮;2031、搅拌杆;204、排水管;3、密封罩;301、收集槽;302、加热管;303、密封圈;304、液压伸缩杆;4、驱动电机;5、转轴;501、搅拌叶片;502、排风扇叶;503、凸轮;6、导流管;601、螺旋管;7、气缸;701、活塞;702、推杆;703、进气管;704、排气管;705、气罐;706、制冷机;8、收集箱;801、排水口。

## 具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完

整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0033] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等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发明和简化描述,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发明的限制。

[0034] 实施例1:

[0035] 参照图1-4,一种新型户用太阳能海水淡化装置,包括底座1,以及设置在底座1上的海水收集过滤机构,底座1上还设有密封罩3,海水收集过滤机构的输出端接入密封罩3内,还包括:转轴5,转动连接在密封罩3内;其中,转轴5上设有多组搅拌叶片501;驱动电机4,用以驱动转轴5转动;收集槽301,位于底座1上,收集槽301与密封罩3相匹配,收集槽301底部设有用以控制其升降的升降机构,收集槽301内设有多组加热管302;收集箱8,位于底座1上,用以收集淡水,收集箱8侧壁设有排水口801;导流管6,连接在密封罩3与收集箱8;冷凝机构,用以对进入导流管6内的水蒸气降温液化;驱动机构,用以驱动冷凝机构。

[0036] 该装置使用的电能依靠太阳能发电系统供应,太阳能发电系统为现有技术,在此不做过多赘述,使用者通过升降机构将收集槽301与密封罩3连接,启动海水收集过滤机构将海水进行过滤后导入收集槽301内,启动加热管302对收集槽301内的海水进行加热使海水蒸发,水蒸气上升进入导流管6内,与此同时,启动驱动电机4带动转轴5转动,转轴5通过搅拌叶片501对海水搅拌,加速海水蒸发,转轴5通过驱动机构带动冷凝机构对进入导流管6内的水蒸气降温、液化,液化的水蒸气沿导流管6进入收集箱8内储存,需要用水时,通过排水口801将收集箱8内的淡水排出,该设备运行一段时间后,通过升降机构将收集槽301与密封罩3分离,对收集槽301内的杂质进行清理。

[0037] 本发明,通过搅拌叶片501的设置便于加快海水蒸发,提高海水淡化效率,冷凝机构和导流管6的设置便于对蒸发的水蒸气冷却、液化和导向。

[0038] 实施例2:

[0039] 参照图1-4,一种新型户用太阳能海水淡化装置,与实施例1基本相同,更进一步的是,海水收集过滤机构包括过滤箱2,过滤箱2底部设有进水管201,进水管201上设有泵机2011,过滤箱2内设有滑槽202,滑槽202内滑动连接有固定板2021,固定板2021上设有过滤块,固定板2021上设有密封板2022,过滤箱2与密封罩3之间连接有排水管204,泵机2011的设置便于将海水导入过滤箱2内,过滤箱2、过滤块的设置便于对海水进行过滤,滑槽202和固定板2021的设置便于取出过滤块进行清理或更换,密封板2022的设置便于对固定板2021与过滤箱2连接处的连接缝进行密封。

[0040] 实施例3:

[0041] 参照图1-4,一种新型户用太阳能海水淡化装置,与实施例1基本相同,更进一步的是,密封板2022上设有密封条,过滤箱2侧壁设有与密封条匹配的密封槽,过滤箱2侧壁设有用以锁紧密封板2022的锁扣2023,密封条和密封槽的设置便于增加密封板2022与过滤箱2接缝处的密封效果,锁扣2023的设置便于将密封板2022与过滤箱2固定。

[0042] 实施例4:

[0043] 参照图1-4,一种新型户用太阳能海水淡化装置,与实施例1基本相同,更进一步的是,过滤箱2内转动连接有转动杆,转动杆上设有叶轮203和搅拌杆2031,海水进入过滤箱2

内后通过叶轮203带动转动杆转动,进而使搅拌杆2031转动对进入过滤箱2内的海水进行搅拌,增加过滤效果。

[0044] 实施例5:

[0045] 参照图1-4,一种新型户用太阳能海水淡化装置,与实施例1基本相同,更进一步的是,升降机构包括液压伸缩杆304,液压伸缩杆304的伸缩端与收集槽301固定连接,液压伸缩杆304的设置便于控制收集槽301升降,对收集槽301内部进行清理。

[0046] 实施例6:

[0047] 参照图1-4,一种新型户用太阳能海水淡化装置,与实施例1基本相同,更进一步的是,驱动机构包括凸轮503,凸轮503位于转轴5上,凸轮503侧壁的边缘滑动连接有推杆702,转轴5通过凸轮503和推杆702驱动冷凝机构。

[0048] 实施例7:

[0049] 参照图1-4,一种新型户用太阳能海水淡化装置,与实施例1基本相同,更进一步的是,冷凝机构包括气罐705和气缸7,气罐705内设有制冷机706,气缸7内滑动连接有活塞701,推杆702远离凸轮503的一端与活塞701固定连接,气缸7与气罐705之间连接有进气管703,导流管6内设有螺旋管601,气缸7与螺旋管601之间连接有排气管704,进气管703与排气管704上均设有单向阀,螺旋管601远离排气管704的一端接入气罐705内,凸轮503通过推杆702带动活塞701在气缸7内往复滑动,将气罐705内的冷气沿进气管703、排气管704导入螺旋管601内,螺旋管601对进入导流管6内的水蒸气进行降温液化,经过螺旋管601内的气体回流至气罐705内,制冷机706对气罐705内的气体进行降温。

[0050] 实施例8:

[0051] 参照图1-4,一种新型户用太阳能海水淡化装置,与实施例1基本相同,更进一步的是,密封罩3内壁设有密封圈303,密封圈303上设有凹槽,收集槽301上设有凸块,凸块与凹槽相匹配,密封圈303、凹槽和凸块的设置便于增加密封罩3与收集槽301接缝处的密封性。

[0052] 实施例9:

[0053] 参照图1-4,一种新型户用太阳能海水淡化装置,与实施例1基本相同,更进一步的是,转轴5上设有排风扇叶502,排风扇叶502的设置便于将水蒸气快速导入导流管6内。

[0054] 实施例10:

[0055] 参照图1-4,一种新型户用太阳能海水淡化装置,与实施例1基本相同,更进一步的是,进水管201上设有隔离球2012,隔离球2012的设置便于隔离海水中的大颗粒杂质。

[0056] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

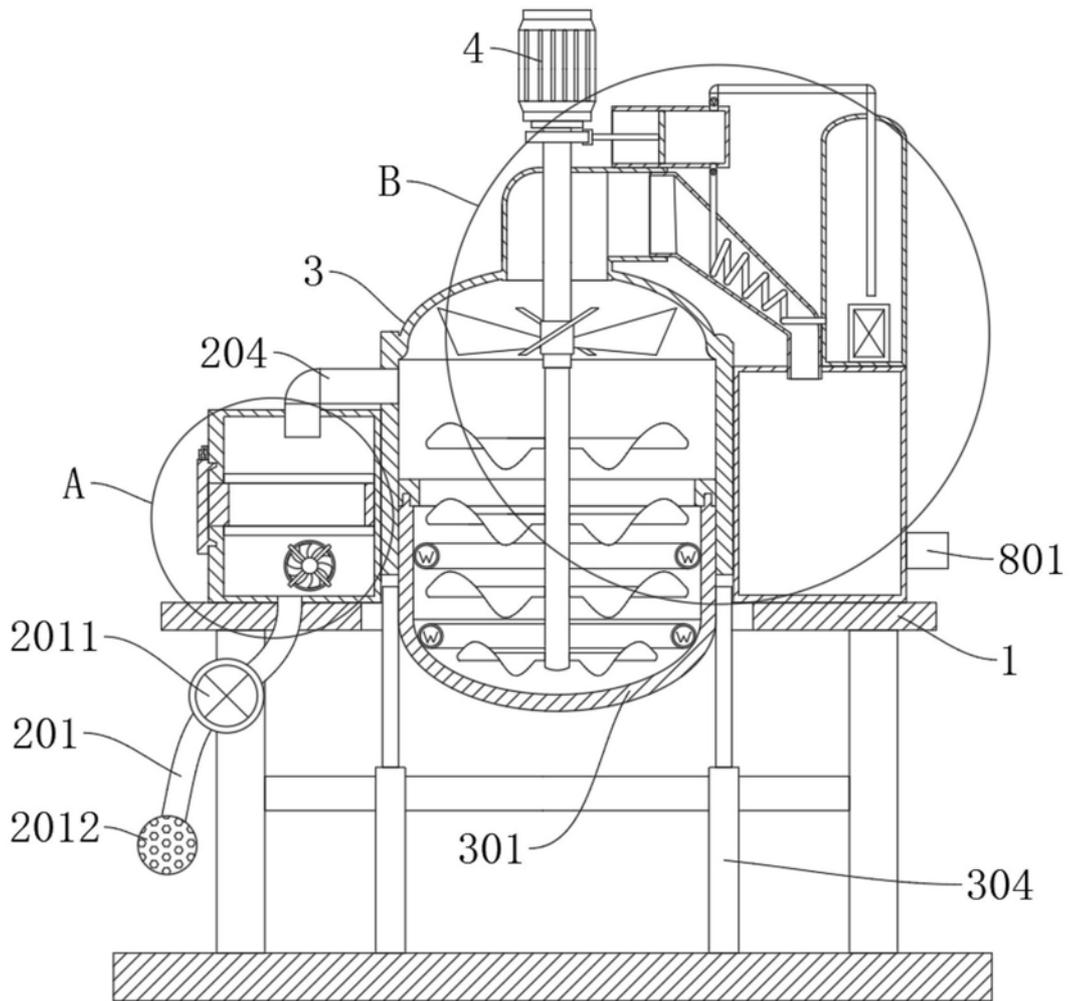


图1

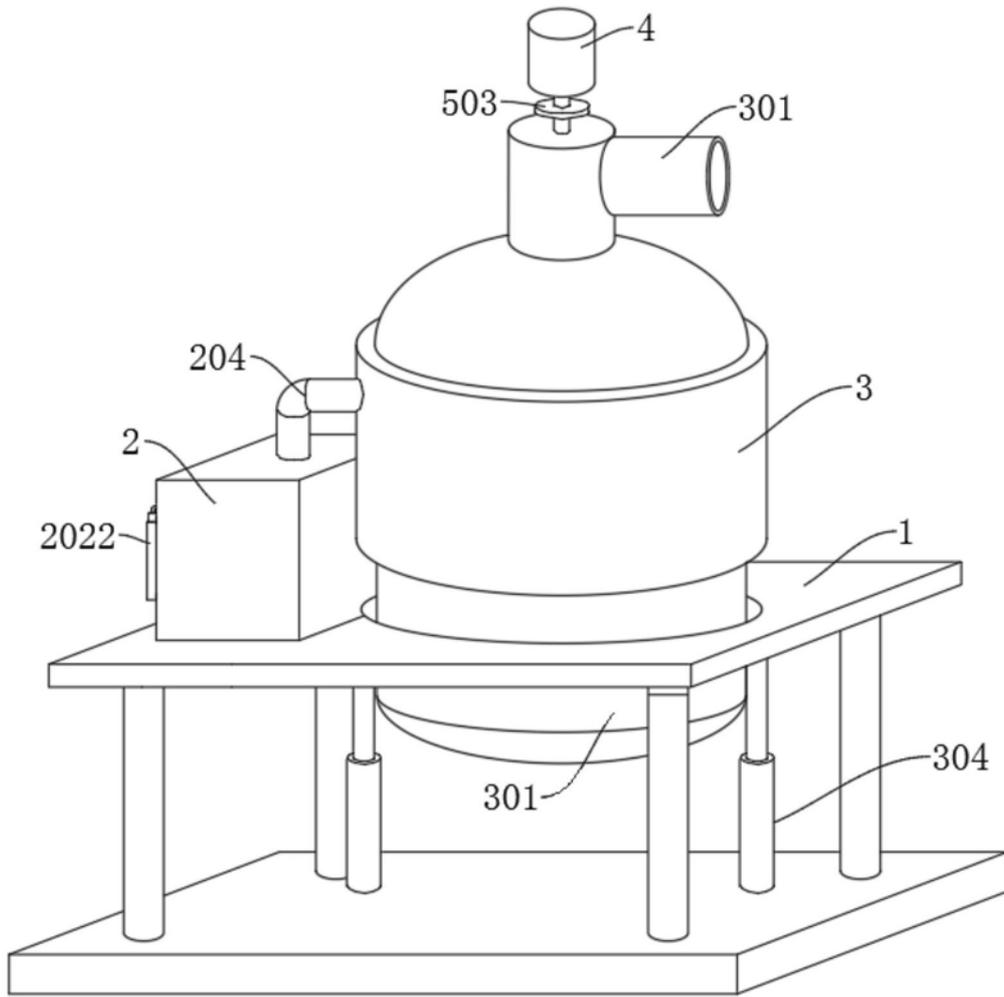


图2

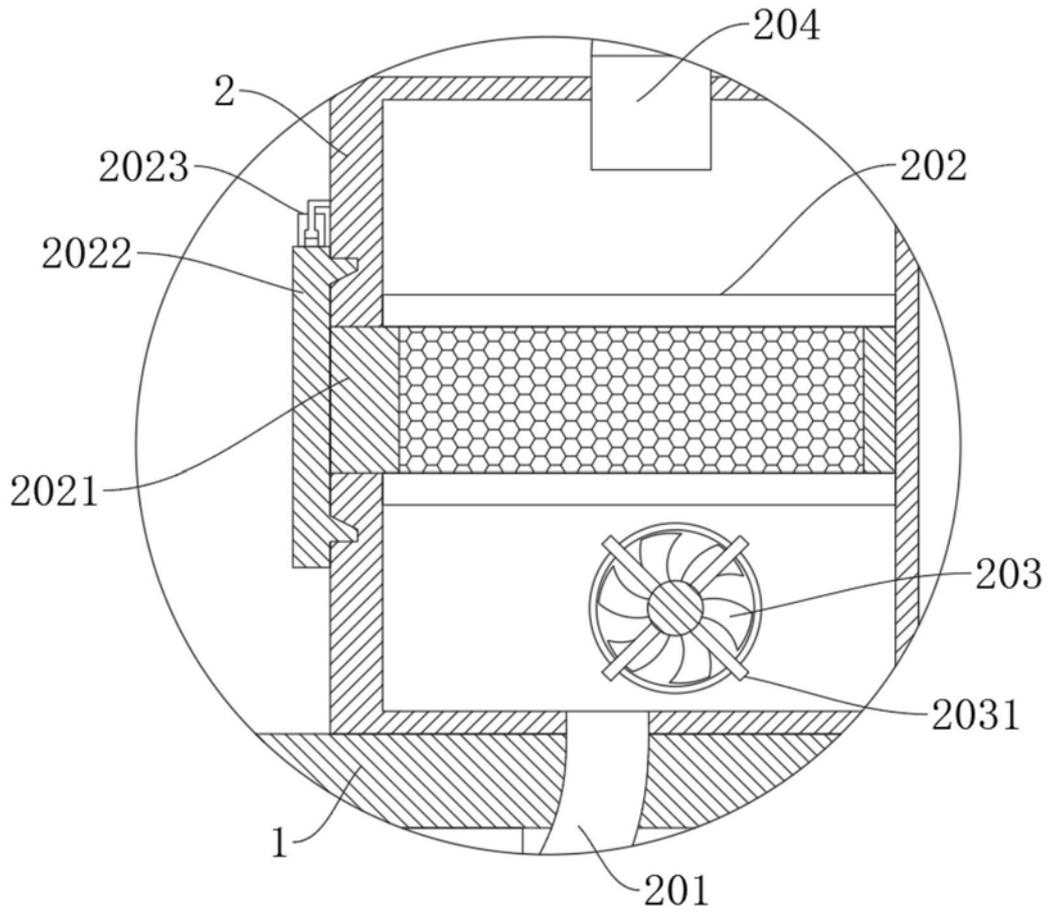


图3

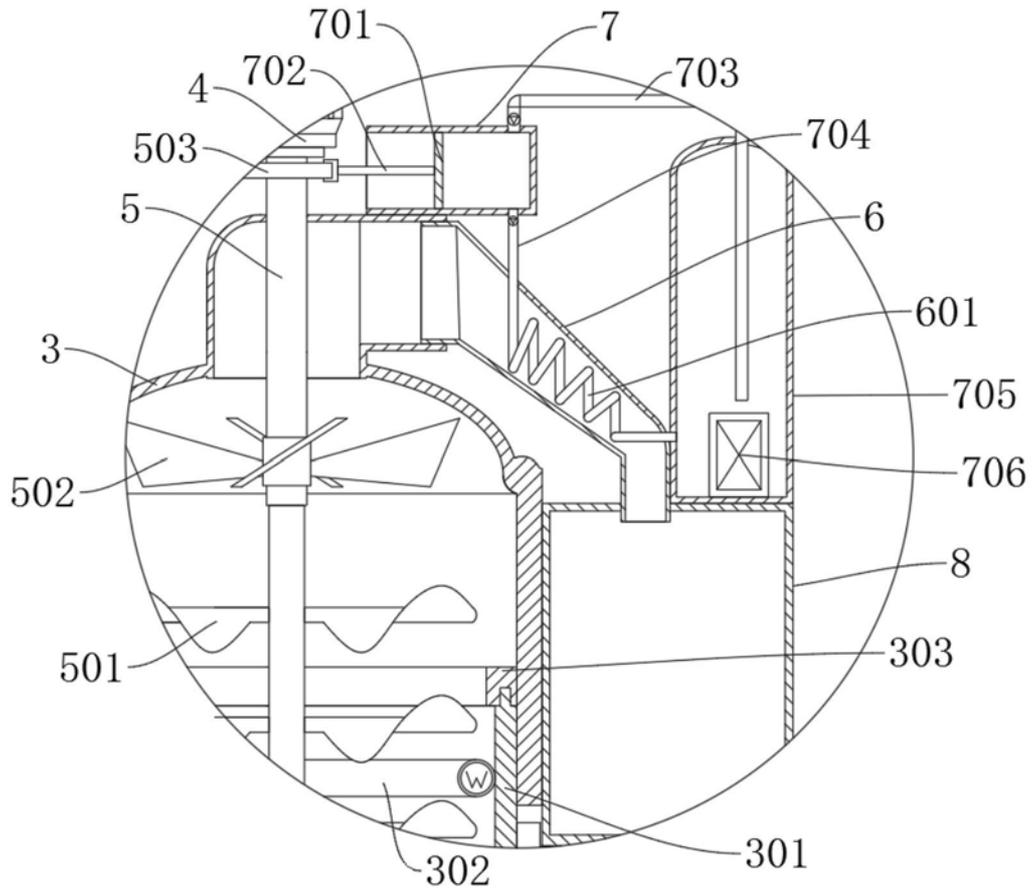


图4