(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120021508 A
(43)申请公布日 2025.05.23

(21)申请号 202510297536.2

(22)申请日 2025.03.13

(71)申请人 甘肃省农业科学院林果花卉研究所
地址 730070 甘肃省兰州市安宁区农科院新村1号

(72)发明人 赵明新 孙文泰 王鸿 王玮 李红旭 刘小勇

(74)专利代理机构 北京虑安知识产权代理有限公司 16197
专利代理师 朱胜

(51)Int.Cl.
A01G 13/06(2006.01)
B01D 46/12(2022.01)
B01D 46/62(2022.01)

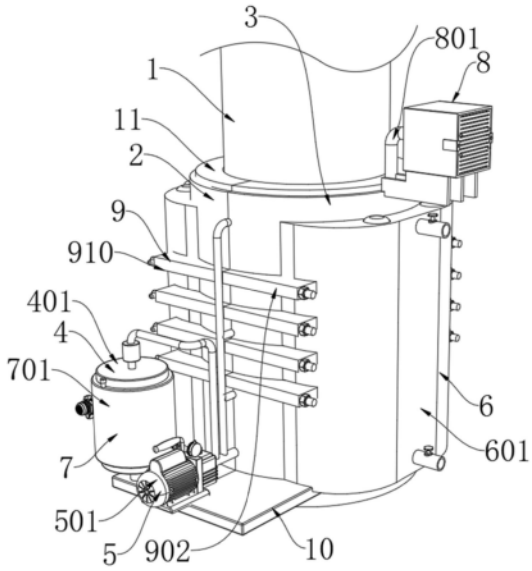
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种用于果树防冻处理的烟熏设备

(57)摘要

本发明涉及农业种植技术领域,公开了一种用于果树防冻处理的烟熏设备,包括:树干,其外壁套设有外壳一,所述树干的另一侧套设有外壳二,所述外壳一和外壳二的顶端固定有顶板,所述外壳一和外壳二的外壁固定有底座,所述外壳一和外壳二的内部均固定有螺旋导流板;烟熏组件,其设置在底座上,所述烟熏组件包括烟熏炉,所述烟熏炉的下表面固定在底座的上表面,所述烟熏炉的顶端连通有过滤器的输入端,所述过滤器的输出端固定有排烟管。通过烟熏组件和输送组件之间的配合,达到了将烟熏炉产生的气体通过分流管输送到螺旋导流板内部的多个位置,加快烟熏的速度使气体分散均匀,从而使得烟雾能够更均匀地覆盖果树的各个部分,提升防冻效果。



CN 120021508 A

1.一种用于果树防冻处理的烟熏设备,其特征在于,包括:树干(1),其外壁套设有外壳一(2),所述树干(1)的另一侧套设有外壳二(3),所述外壳一(2)和外壳二(3)的顶端固定有顶板(11),所述外壳一(2)和外壳二(3)的外壁固定有底座(10),所述外壳一(2)和外壳二(3)的内部均固定有螺旋导流板(12);

烟熏组件(4),其设置在底座(10)上,所述烟熏组件(4)包括烟熏炉(401),所述烟熏炉(401)的下表面固定在底座(10)的上表面,所述烟熏炉(401)的顶端连通有过滤器(402)的输入端,所述过滤器(402)的输出端固定有排烟管(403);

输送组件(5),其设置在底座(10)上,所述输送组件(5)包括气泵(501),所述气泵(501)的下表面固定在底座(10)的上表面,所述气泵(501)的输出端固定有输送管(502),所述输送管(502)的顶端贯穿有分流管(503),所述分流管(503)的内部贯穿有连接管一(504),所述分流管(503)的内部贯穿有多个连接管二(505),所述连接管二(505)、连接管一(504)和输送管(502)的端部均固定有喷嘴(506),所述喷嘴(506)的外壁设置在外壳一(2)的内部,所述排烟管(403)的端部与气泵(501)连接;

保温组件(6),其设置在外壳一(2)和外壳二(3)的外壁,用于对外壳进行保温,所述保温组件(6)包括夹套一(601),左右对称的所述夹套一(601)的外壁设置在外壳一(2)和外壳二(3)的外壁,所述夹套一(601)的顶端固定有控制器(602),所述控制器(602)的下表面固定有加热丝(603),所述加热丝(603)的输出端外壁设置在夹套一(601)的内部,所述夹套一(601)的外侧贯穿有进水管(604),所述夹套一(601)的外侧贯穿有出水管(605),所述进水管(604)和出水管(605)的内部均设置有阀门(606);

辅助组件(7),其设置在烟熏炉(401)的外壁,用于对烟熏炉(401)的热量进行再利用;

净化组件(8),其设置在顶板(11)上,用于对排出的气体进行过滤;

连接组件(9),其设置在外壳一(2)和外壳二(3)的外壁,用于连接密封两个外壳,所述连接组件(9)包括安装板一(901),所述安装板一(901)的外壁固定在外壳一(2)的外壁,所述外壳二(3)的外壁固定有安装板二(902),所述安装板一(901)和安装板二(902)的内部滑动有插杆(903),所述插杆(903)的端部外壁螺纹连接有螺母(904)。

2.根据权利要求1所述的一种用于果树防冻处理的烟熏设备,其特征在于,所述辅助组件(7)包括夹套二(701),所述夹套二(701)的外壁固定在烟熏炉(401)的外壁,所述夹套二(701)的顶端贯穿有注水管(705)。

3.根据权利要求2所述的一种用于果树防冻处理的烟熏设备,其特征在于,所述夹套二(701)的外壁固定有水泵(702),所述水泵(702)输入端固定有抽水管(703),所述抽水管(703)的端部固定在夹套二(701)的内部,所述水泵(702)的输出端固定有排水管(704),所述排水管(704)的端部固定在夹套一(601)的内部。

4.根据权利要求1所述的一种用于果树防冻处理的烟熏设备,其特征在于,所述净化组件(8)包括排气管(801),所述排气管(801)的端部外壁贯穿顶板(11)的内部,所述排气管(801)的端部外壁固定有过滤箱(802),所述过滤箱(802)的下表面固定有支撑板(803),所述支撑板(803)的下表面固定在顶板(11)的上表面。

5.根据权利要求4所述的一种用于果树防冻处理的烟熏设备,其特征在于,所述过滤箱(802)的内部设置有滤网(805),所述过滤箱(802)的内部设置有活性炭板(806),所述过滤箱(802)的外侧通过螺栓固定有防尘网(804)。

6.根据权利要求5所述的一种用于果树防冻处理的烟熏设备,其特征在于,所述防尘网(804)的内壁贯穿固定有连接杆(807),所述连接杆(807)的外壁固定在滤网(805)和活性炭板(806)的内壁,通过拆卸防尘网(804)将滤网(805)和活性炭板(806)移出过滤箱(802)的内部进行清理更换。

一种用于果树防冻处理的烟熏设备

技术领域

[0001] 本发明涉及农业种植技术领域,具体为一种用于果树防冻处理的烟熏设备。

背景技术

[0002] 果树在寒冷季节容易受到低温冻害,尤其是果实和树干部分。霜冻和寒潮会导致果树的生长受阻,甚至死亡,因此,果农通常采用烟熏的方式来应对这种情况,通过点燃燃料,产生烟雾以提高周围温度,形成热量屏障,防止低温对果树的伤害。

[0003] 现有的烟熏方法中,常见的做法是通过烟熏炉点燃燃料产生气体,再通过简单的管道或直接喷洒到果树上,这种方式存在一个显著的问题,就是烟雾的分布非常不均,雾经常集中在某一部分,导致果树某些区域烟雾浓度过高,而另一些地方则可能完全没有烟雾覆盖,这样一来,防冻效果大打折扣,而且热量的分布也不均匀,导致一些树枝或果实受到的保护不足。使用这种方法时,果农往往无法精确控制烟雾的流向和覆盖范围,增加了不确定性。

[0004] 另外,传统烟熏设备的加热效率较低,由于加热过程中大量的热量被浪费在空气中,烟熏炉外壁的热量通常不能被有效利用,尤其是在长期操作中,设备的能耗过高,导致能源浪费严重,设备需要频繁的加热,而热量又不能有效循环使用。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种用于果树防冻处理的烟熏设备,解决了传统的烟熏设备烟雾的分布不均,雾经常集中在某一部分,导致果树某些区域烟雾浓度过高,而另一些地方则可能完全没有烟雾覆盖的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种用于果树防冻处理的烟熏设备,包括:树干,其外壁套设有外壳一,所述树干的另一侧套设有外壳二,所述外壳一和外壳二的顶端固定有顶板,所述外壳一和外壳二的外壁固定有底座,所述外壳一和外壳二的内部均固定有螺旋导流板;

[0007] 烟熏组件,其设置在底座上,所述烟熏组件包括烟熏炉,所述烟熏炉的下表面固定在底座的上表面,所述烟熏炉的顶端连通有过滤器的输入端,所述过滤器的输出端固定有排烟管;

[0008] 输送组件,其设置在底座上,所述输送组件包括气泵,所述气泵的下表面固定在底座的上表面,所述气泵的输出端固定有输送管,所述输送管的顶端贯穿有分流管,所述分流管的内部贯穿有连接管一,所述分流管的内部贯穿有多个连接管二,所述连接管二、连接管一和输送管的端部均固定有喷嘴,所述喷嘴的外壁设置在外壳一的内部,所述排烟管的端部与气泵连接;

[0009] 保温组件,其设置在外壳一和外壳二的外壁,用于对外壳进行保温,所述保温组件包括夹套一,左右对称的所述夹套一的外壁设置在外壳一和外壳二的外壁,所述夹套一的顶端固定有控制器,所述控制器的下表面固定有加热丝,所述加热丝的输出端外壁设置在

夹套一的内部,所述夹套一的外侧贯穿有进水管,所述夹套一的外侧贯穿有出水管,所述进水管和出水管的内部均设置有阀门;

[0010] 辅助组件,其设置在烟熏炉的外壁,用于对烟熏炉的热量进行再利用;

[0011] 净化组件,其设置在顶板上,用于对排出的气体进行过滤;

[0012] 连接组件,其设置在外壳一和外壳二的外壁,用于连接密封两个外壳,所述连接组件包括安装板一,所述安装板一的外壁固定在外壳一的外壁,所述外壳二的外壁固定有安装板二,所述安装板一和安装板二的内部滑动有插杆,所述插杆的端部外壁螺纹连接有螺母。

[0013] 优选的,所述辅助组件包括夹套二,所述夹套二的外壁固定在烟熏炉的外壁,所述夹套二的顶端贯穿有注水管。

[0014] 优选的,所述夹套二的外壁固定有水泵,所述水泵输入端固定有抽水管,所述抽水管的端部固定在夹套二的内部,所述水泵的输出端固定有排水管,所述排水管的端部固定在夹套一的内部。

[0015] 优选的,所述净化组件包括排气管,所述排气管的端部外壁贯穿顶板的内部,所述排气管的端部外壁固定有过滤箱,所述过滤箱的下表面固定有支撑板,所述支撑板的下表面固定在顶板的上表面。

[0016] 优选的,所述过滤箱的内部设置有滤网,所述过滤箱的内部设置有活性炭板,所述过滤箱的外侧通过螺栓固定有防尘网。

[0017] 优选的,所述防尘网的内壁贯穿固定有连接杆,所述连接杆的外壁固定在滤网和活性炭板的内壁,通过拆卸防尘网将滤网和活性炭板移出过滤箱的内部进行清理更换。

[0018] 本发明提供了一种用于果树防冻处理的烟熏设备。具备以下有益效果:

[0019] 1、本发明通过烟熏组件和输送组件之间的配合,达到了将烟熏炉产生的气体通过分流管输送到螺旋导流板内部的多个位置,加快烟熏的速度使气体分散均匀,从而使得烟雾能够更均匀地覆盖果树的各个部分,提升防冻效果,解决了传统烟熏方法中烟雾分布不均、热量不均匀传递的问题。

[0020] 2、本发明通过保温组件和辅助组件之间的配合,达到了对外壳继续水浴加热提高烟熏的效果,同时通过夹套二对烟熏炉外壁的热量继续再利用,将加热后的水输送到夹套一的内部,实现了热量的闭环循环利用,避免了能源浪费,不仅提高了加热效率,还能够在长时间运行过程中节约能源成本,解决了传统设备在加热过程中热能损失大、能源浪费的问题。

[0021] 3、本发明通过净化组件内部结构之间的配合,达到了对排出的气体进行再次的过滤和净化,减小熏烟对果树的影响,解决了传统烟熏过程中烟雾不纯、气体排放污染过大的问题,有助于提升环境友好性,确保对果树的防冻保护同时避免过度污染。

附图说明

[0022] 图1为本发明的立体图;

[0023] 图2为本发明的外壳一结构示意图;

[0024] 图3为本发明的外壳二结构示意图;

[0025] 图4为本发明的底座部分结构示意图;

[0026] 图5为本发明的烟熏炉部分结构示意图；

[0027] 图6为本发明的连接组件示意图；

[0028] 图7为本发明的夹套一内部结构示意图；

[0029] 图8为本发明的过滤箱内部结构示意图。

[0030] 其中，1、树干；2、外壳一；3、外壳二；4、烟熏组件；401、烟熏炉；402、过滤器；403、排烟管；5、输送组件；501、气泵；502、输送管；503、分流管；504、连接管一；505、连接管二；506、喷嘴；6、保温组件；601、夹套一；602、控制器；603、加热丝；604、进水管；605、出水管；606、阀门；7、辅助组件；701、夹套二；702、水泵；703、抽水管；704、排水管；705、注水管；8、净化组件；801、排气管；802、过滤箱；803、支撑板；804、防尘网；805、滤网；806、活性炭板；807、连接杆；9、连接组件；901、安装板一；902、安装板二；903、插杆；904、螺母；10、底座；11、顶板；12、螺旋导流板。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明说明书附图，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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅附图1-附图6，本发明实施例提供一种用于果树防冻处理的烟熏设备，包括：树干1，其外壁套设有外壳一2，树干1的另一侧套设有外壳二3，外壳一2和外壳二3的顶端固定有顶板11，外壳一2和外壳二3的外壁固定有底座10，外壳一2和外壳二3的内部均固定有螺旋导流板12；

[0033] 烟熏组件4，其设置在底座10上，烟熏组件4包括烟熏炉401，烟熏炉401的下表面固定在底座10的上表面，烟熏炉401的顶端连通有过滤器402的输入端，过滤器402的输出端固定有排烟管403；

[0034] 输送组件5，其设置在底座10上，输送组件5包括气泵501，气泵501的下表面固定在底座10的上表面，气泵501的输出端固定有输送管502，输送管502的顶端贯穿有分流管503，分流管503的内部贯穿有连接管一504，分流管503的内部贯穿有多个连接管二505，连接管二505、连接管一504和输送管502的端部均固定有喷嘴506，喷嘴506的外壁设置在外壳一2的内部，排烟管403的端部与气泵501连接；

[0035] 保温组件6，其设置在外壳一2和外壳二3的外壁，用于对外壳进行保温，保温组件6包括夹套一601，左右对称的夹套一601的外壁设置在外壳一2和外壳二3的外壁，夹套一601的顶端固定有控制器602，控制器602的下表面固定有加热丝603，加热丝603的输出端外壁设置在夹套一601的内部，夹套一601的外侧贯穿有进水管604，夹套一601的外侧贯穿有出水管605，进水管604和出水管605的内部均设置有阀门606；

[0036] 辅助组件7，其设置在烟熏炉401的外壁，用于对烟熏炉401的热量进行再利用；

[0037] 净化组件8，其设置在顶板11上，用于对排出的气体进行过滤；

[0038] 连接组件9，其设置在外壳一2和外壳二3的外壁，用于连接密封两个外壳，连接组件9包括安装板一901，安装板一901的外壁固定在外壳一2的外壁，外壳二3的外壁固定有安装板二902，安装板一901和安装板二902的内部滑动有插杆903，插杆903的端部外壁螺纹连

接有螺母904。

[0039] 具体的,气泵501通过输送管502将烟雾通过分流管503分散到多个连接管一504和连接管二505,再通过喷嘴506精准地喷洒到果树的表面,确保烟雾的覆盖均匀,减少烟雾分布不均的情况,烟熏过程中的气体通过过滤器402进行初步净化,有效去除有害杂质,确保排放的气体对环境的影响降到最低,确保烟雾集中在果树主干附近,从而提高防冻效果,顶板11和螺旋导流板12的设置,有助于引导烟雾沿果树主干表面均匀流动,增加热量与树体的接触时间,进一步增强防冻作用,夹套一601通过加热丝603持续对烟熏系统进行加热,确保烟熏过程中的温度保持在适宜的范围内,提高加热效率,进水管604和出水管605的设计使得水流的流动可以有效调节温度,阀门606的设置则能精确控制水流量,进一步优化设备的热管理系统。

[0040] 请参阅附图4-附图8,夹套二701的外壁固定有水泵702,水泵702输入端固定有抽水管703,抽水管703的端部固定在夹套二701的内部,水泵702的输出端固定有排水管704,排水管704的端部固定在夹套一601的内部,净化组件8包括排气管801,排气管801的端部外壁贯穿顶板11的内部,排气管801的端部外壁固定有过滤箱802,过滤箱802的下表面固定有支撑板803,支撑板803的下表面固定在顶板11的上表面,过滤箱802的内部设置有滤网805,过滤箱802的内部设置有活性炭板806,过滤箱802的外侧通过螺栓固定有防尘网804,防尘网804的内壁贯穿固定有连接杆807,连接杆807的外壁固定在滤网805和活性炭板806的内壁,通过拆卸防尘网804将滤网805和活性炭板806移出过滤箱802的内部进行清理更换。

[0041] 具体的,夹套二701配合水泵702的工作,能够在烟熏炉401外壁吸收并再利用热量,通过排水管704将热水送回夹套一601,实现热量的闭环循环,避免了能源的浪费,并提高了整体设备的能效,过滤箱802内部的滤网805和活性炭板806确保了排放气体中的有害物质得到彻底清除,防止烟熏过程中产生的有害气体对环境和果树造成污染,从而保证了过滤效果的稳定性和长期使用的可靠性。

[0042] 工作原理:首先,烟熏组件4中的烟熏炉401通过燃烧燃料产生热气体,这些气体通过排烟管403排出并经过过滤器402进行初步净化,过滤后的烟气进入输送组件5中的气泵501,气泵501将烟气通过输送管502和分流管503输送到多个连接管和喷嘴506,用以将烟雾均匀分散至果树的各个部分,确保烟雾能够充分覆盖果树的各个部位,烟雾通过螺旋导流板12内部多位置分布,使得烟雾在果树主干表面均匀流动,外壳一2和外壳二3构成了一个封闭结构,外壳二3通过安装板二902带着插杆903与安装板一901连接固定,确保设备的密封性,保温组件6通过夹套一601对外壳进行保温,减少热量散失,夹套一601内部加热丝603由控制器602控制,提供持续的加热,确保烟熏过程中的温度稳定性,夹套二701安装在烟熏炉401的外壁,并通过水泵702将水从夹套二701抽取,再通过排水管704送入夹套一601,实现热量地再利用,优化能源的使用,净化组件8通过排气管801将烟气排出,并进一步通过过滤箱802中的滤网805和活性炭板806进行过滤净化,防止有害物质排放到空气中,减少对环境的污染。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

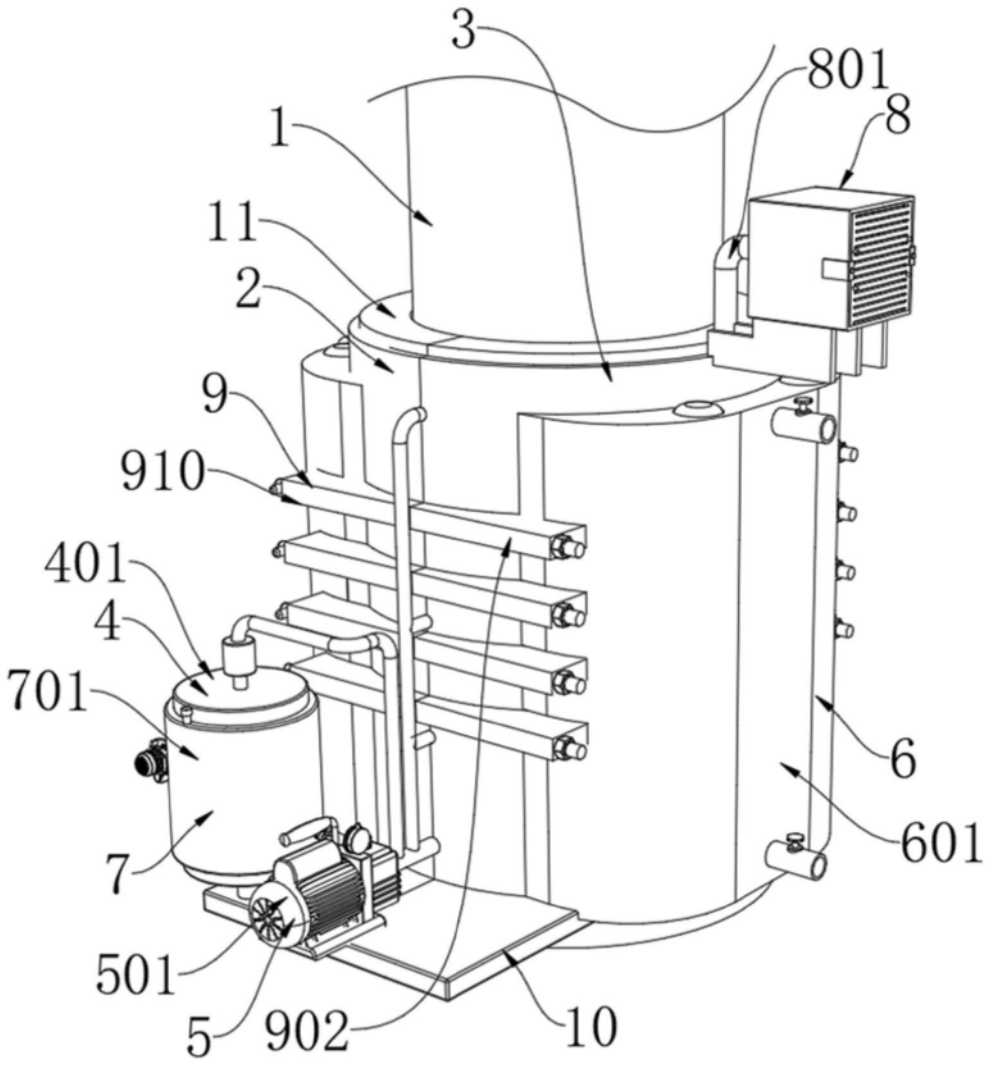


图1

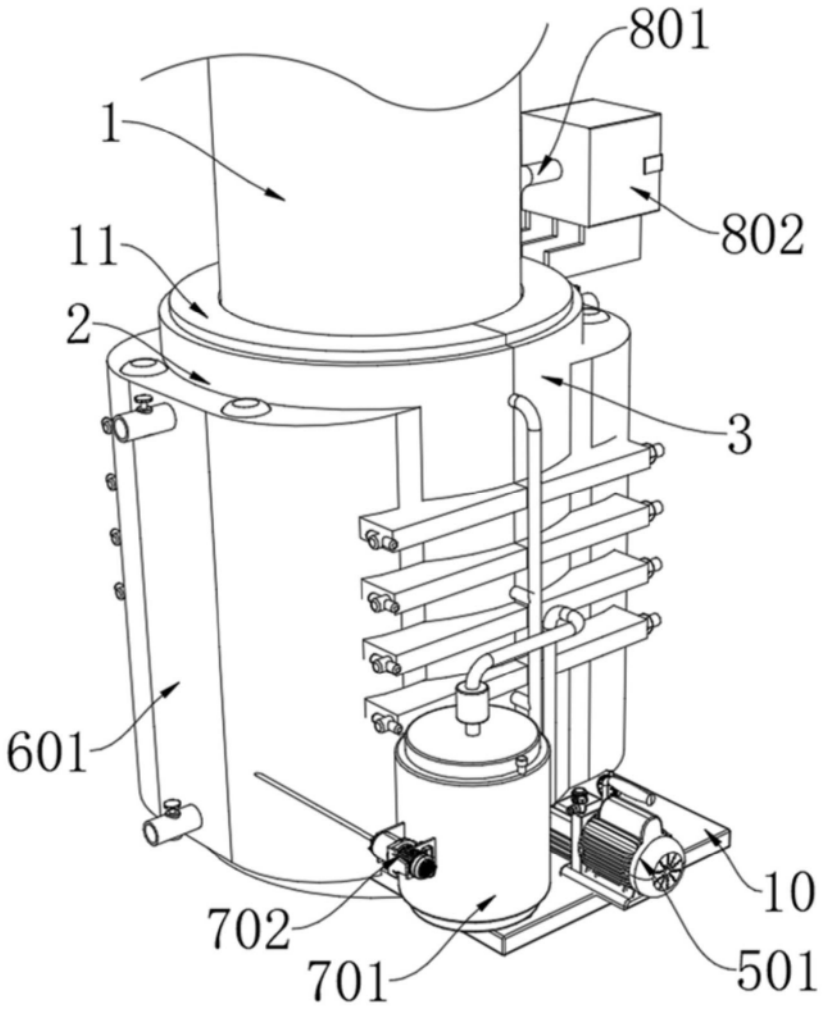


图2

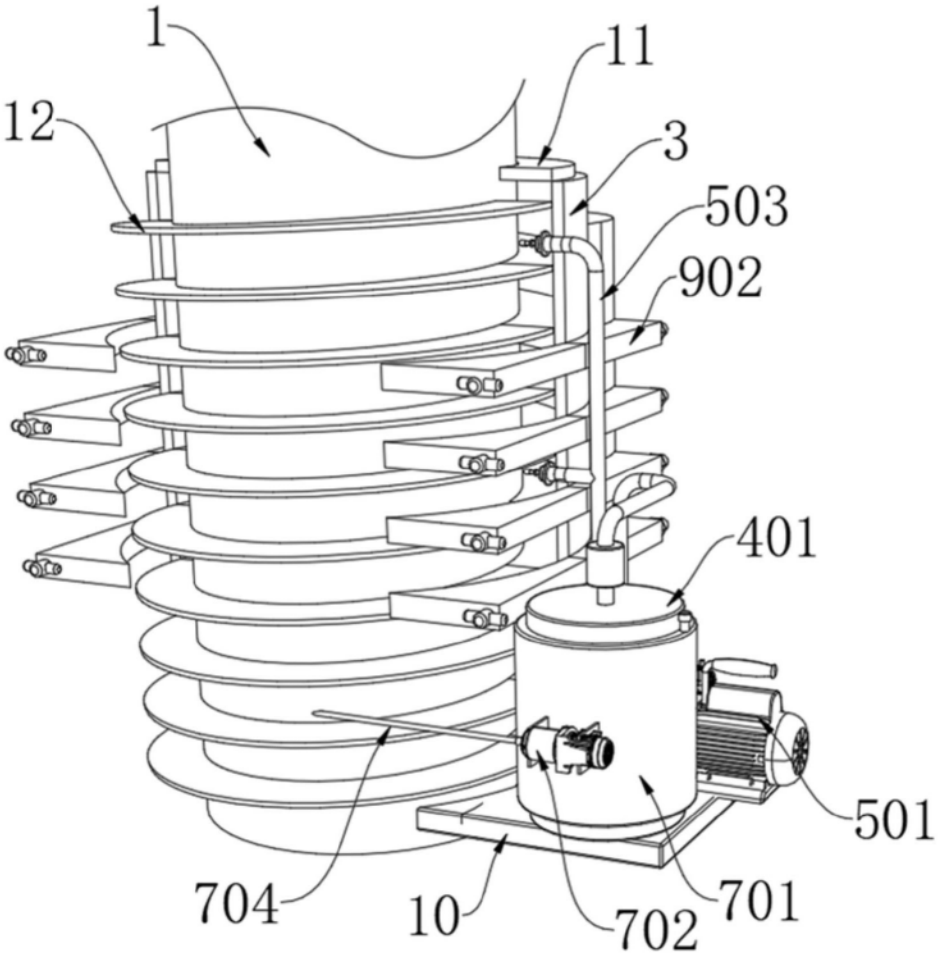


图3

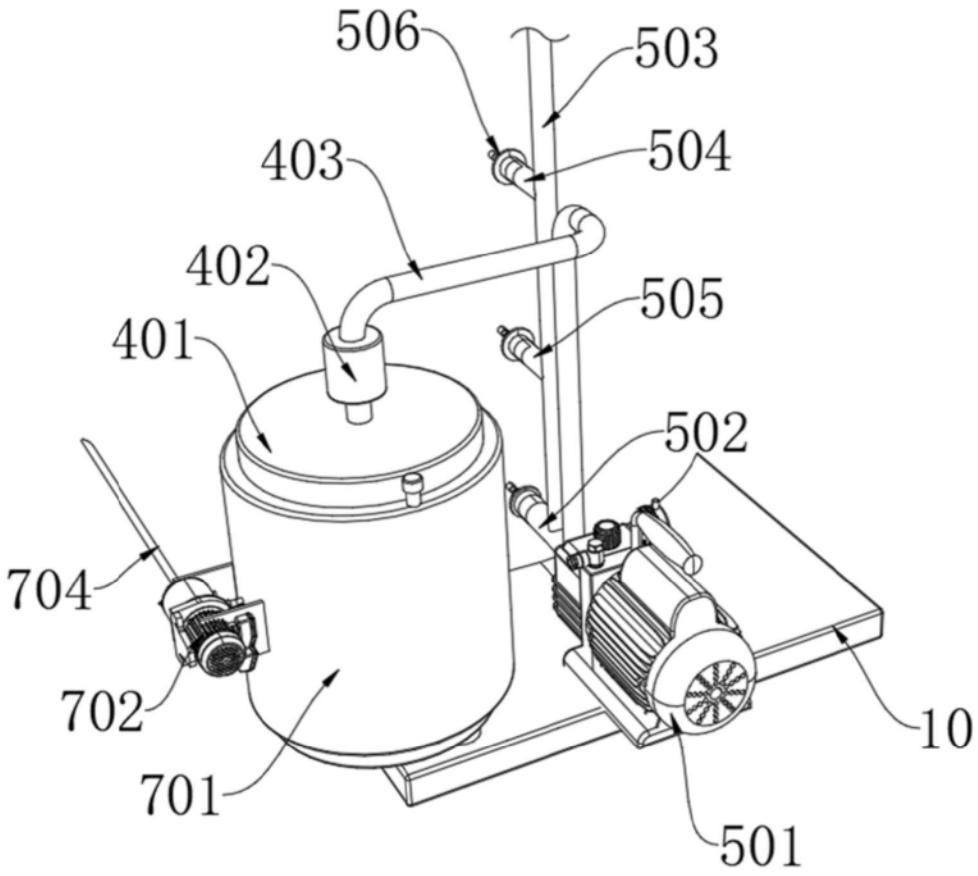


图4

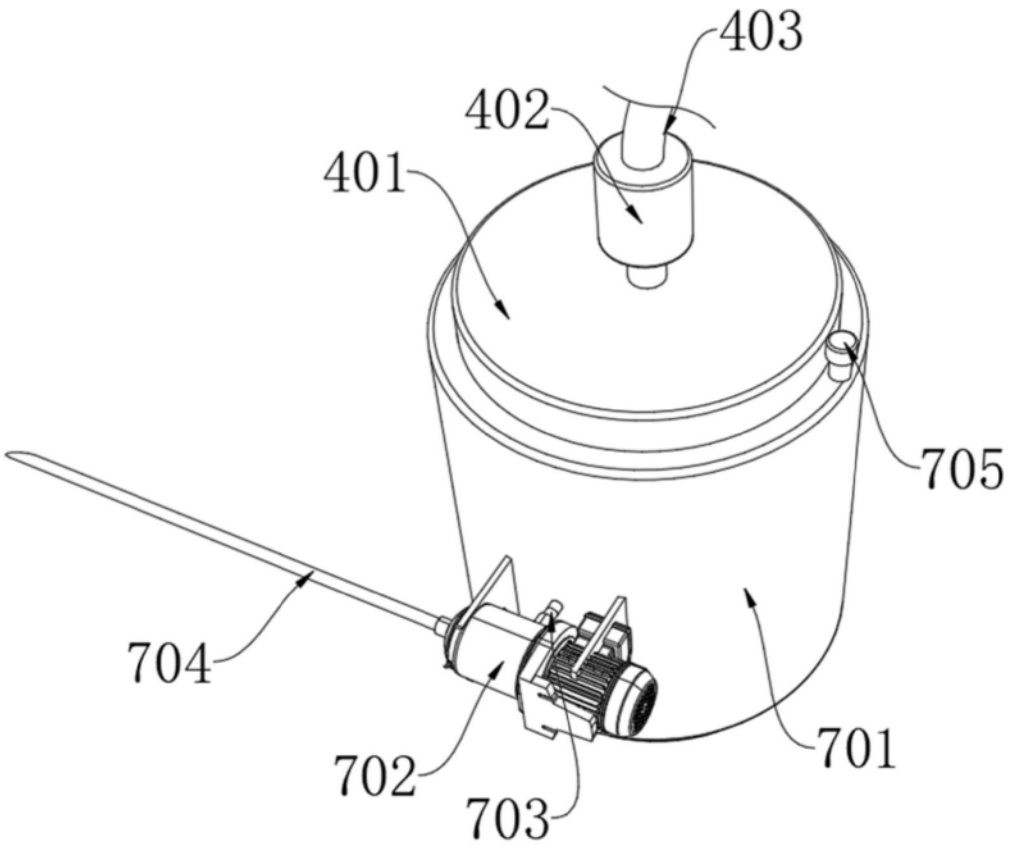


图5

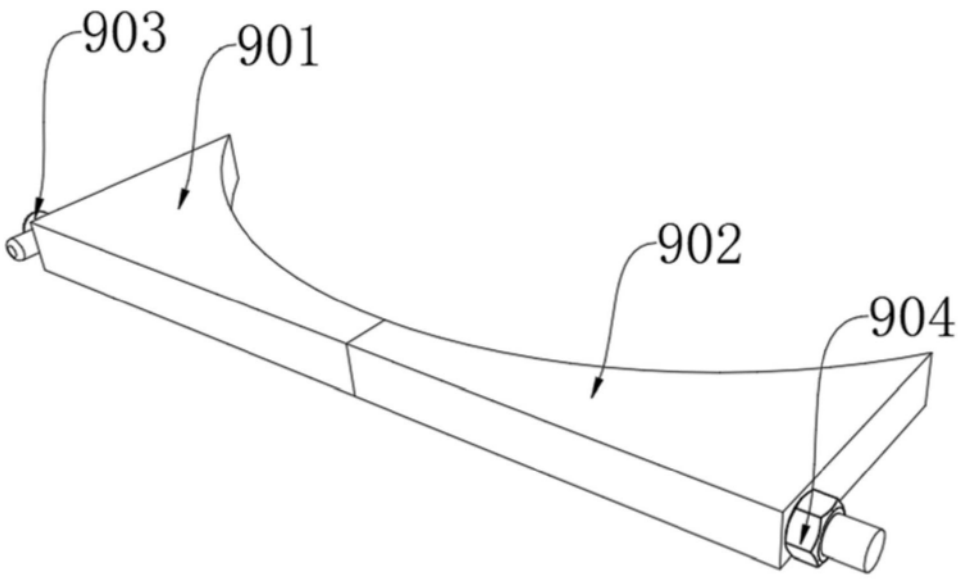


图6

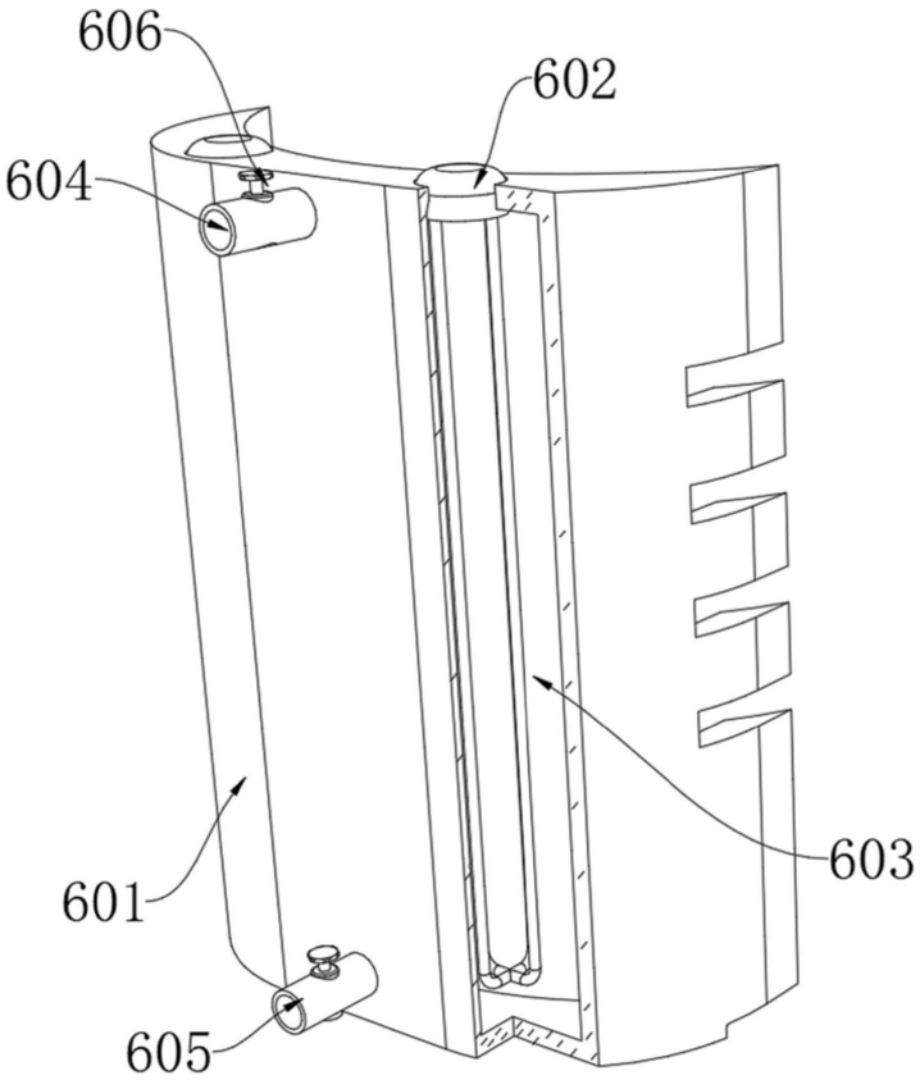


图7

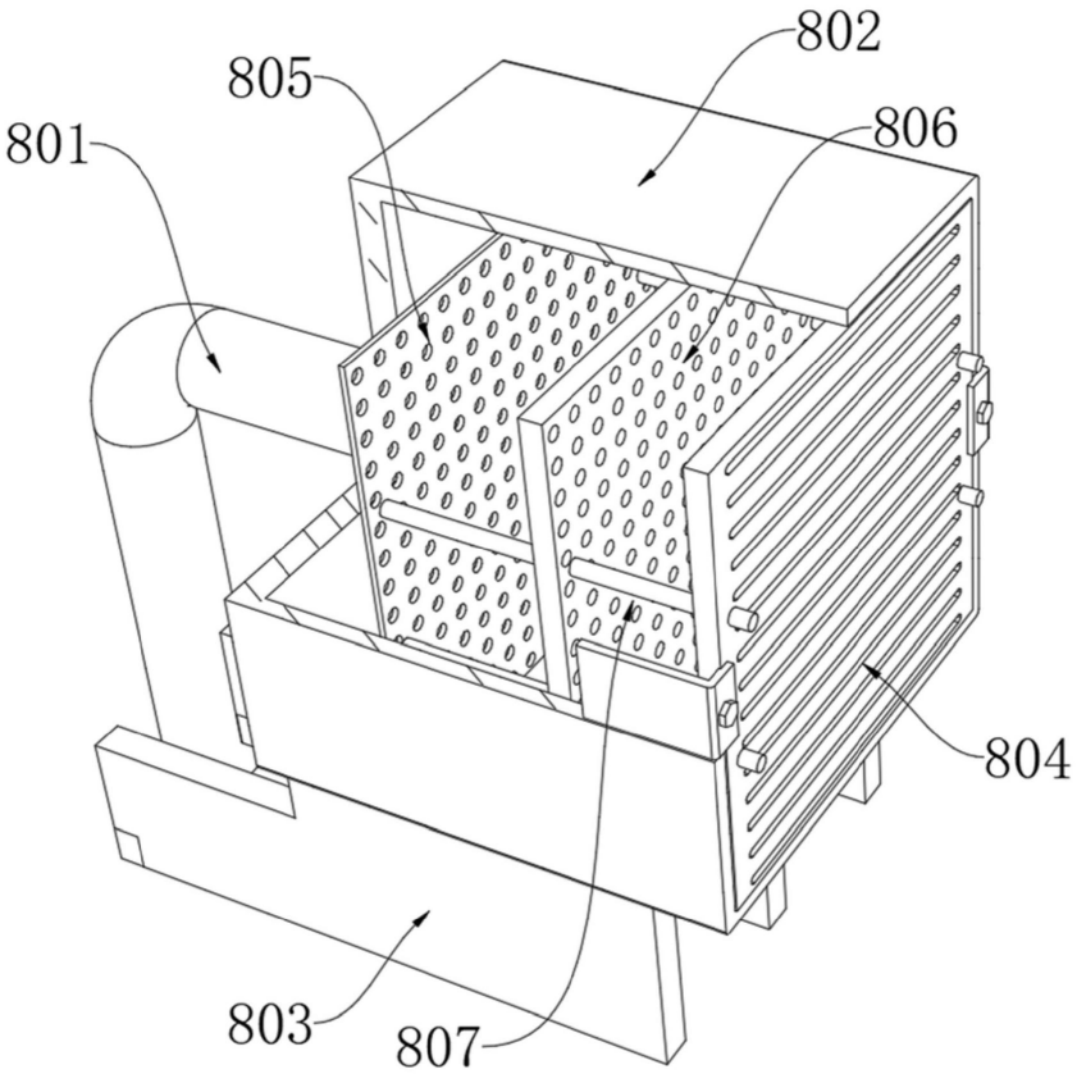


图8