



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116474675 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 02

(21) 申请号 202310422421.2

(22) 申请日 2023.04.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116474675 A

(43) 申请公布日 2023.07.25

(73) 专利权人 江苏东宝农化股份有限公司

地址 225000 江苏省扬州市江都区宜陵镇

(72) 发明人 孙红军

(74) 专利代理机构 武汉华强专利代理事务所

(普通合伙) 42237

专利代理师 康晨

(51) Int.Cl.

B01J 19/00 (2006.01)

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 4/00 (2006.01)

B01D 36/00 (2006.01)

B01D 1/00 (2006.01)

B01D 1/30 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 115585644 A, 2023.01.10

CN 115738959 A, 2023.03.07

CN 209631212 U, 2019.11.15

CN 209680539 U, 2019.11.26

CN 216946480 U, 2022.07.12

KR 200307228 Y1, 2003.03.12

US 2014264984 A1, 2014.09.18

审查员 彭清梅

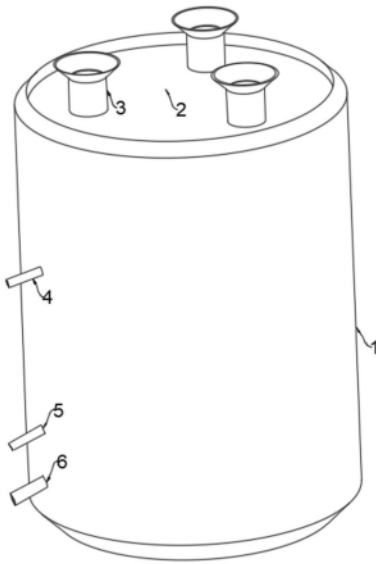
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种高纯农药药粉制备装置

(57) 摘要

本发明公开了一种高纯农药药粉制备装置,包括制备桶,所述制备桶上安装有进料机构,所述制备桶内固定安装有伺服电机、承载盘,且伺服电机的驱动端与承载盘之间转动安装有驱动主轴,所述驱动主轴上固定安装有多个搅拌叶,所述制备桶内固定安装有分隔盘,且分隔盘与制备桶之间安装有除杂机构,所述制备桶内固定安装有加工桶,且加工桶与分隔盘之间固定安装有导液管,所述加工桶内固定安装有固定盘。优点在于:本发明能够进行分批次、定量高纯度农药的制备,并可将药液内的杂质与水分去除而制备出农药药粉,能够进行药粉与药液的同步制备,既可有效提高农药的纯度,又可便于农药的存储与转运,制备效果更佳。



1. 一种高纯农药药粉制备装置,包括制备桶(1),其特征在于,所述制备桶(1)上安装有进料机构,所述制备桶(1)内固定安装有伺服电机(14)、承载盘(8),且伺服电机(14)的驱动端与承载盘(8)之间转动安装有驱动主轴(18),所述驱动主轴(18)上固定安装有多个搅拌叶(9),所述制备桶(1)内固定安装有分隔盘(10),且分隔盘(10)与制备桶(1)之间安装有除杂机构;

所述制备桶(1)内固定安装有加工桶(11),且加工桶(11)与分隔盘(10)之间固定安装有导液管(17),所述加工桶(11)内固定安装有固定盘(20),所述加工桶(11)内固定安装有多个位于固定盘(20)上部的加热板(22),所述制备桶(1)与加工桶(11)之间安装有导液机构,所述导液机构包括固定安装在制备桶(1)内的存储环(12),所述存储环(12)与加工桶(11)之间固定安装有多个导水管(13),每个所述导水管(13)的进口端内均固定安装有阻隔网盘,所述存储环(12)与制备桶(1)之间固定安装有多个排液管(5);

所述驱动主轴(18)上通过往复机构安装有连接板(23),所述往复机构包括固定安装在驱动主轴(18)上的往复丝杆(24),所述往复丝杆(24)上配合安装有滚珠螺母盘(25),且连接板(23)固定安装在滚珠螺母盘(25)上;

固定盘(20)与连接板(23)之间滑动安装有两个下粉管(26),所述加工桶(11)内通过多个滑动机构安装有多个振动盘(21),且多个振动盘(21)与连接板(23)之间安装有牵引机构,所述牵引机构包括固定安装在连接板(23)与最上部振动盘(21)之间的拉伸杆(27),处于上下相邻位置的两个所述振动盘(21)之间均固定安装有两个往复弹簧杆(28);

多个所述振动盘(21)内均开设有多个振动筛分孔(29),且多个振动筛分孔(29)的孔径自上而下依次减小,所述加工桶(11)与制备桶(1)之间固定安装有多个排料管(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种高纯农药药粉制备装置,其特征在于,所述进料机构包括转动卡合安装在制备桶(1)内的上盖盘(2),所述上盖盘(2)上固定安装有多个进料管(3),每个所述进料管(3)上均固定安装有存储盒(7),且每个存储盒(7)上均设置有电动启闭门(15)。

3. 根据权利要求1所述的一种高纯农药药粉制备装置,其特征在于,所述除杂机构包括固定安装在分隔盘(10)上的过滤盘(19),所述分隔盘(10)与制备桶(1)之间固定安装有多个排杂管(4),且多个排杂管(4)的进口端均位于过滤盘(19)的上部,所述承载盘(8)上固定安装有多个下液管(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种高纯农药药粉制备装置,其特征在于,所述滑动机构包括固定安装在振动盘(21)上的两个梯形滑块,所述加工桶(11)内开设有两个梯形滑槽,且两个梯形滑块分别卡合安装在两个梯形滑槽内。

5. 根据权利要求1所述的一种高纯农药药粉制备装置,其特征在于,每个所述搅拌叶(9)上均开设有多个搅拌孔,所述驱动主轴(18)上固定安装有多个辅助转杆,且多个辅助转杆均位于固定盘(20)与加工桶(11)的顶壁之间。

一种高纯农药药粉制备装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农药制备的技术领域,尤其涉及一种高纯农药药粉制备装置。

背景技术

[0002] 农药是指农业上用于防治病虫害及调节植物生长的化学药剂,广泛用于农林牧业生产、环境卫生除害防疫、防蛀等,主要可分为杀虫剂、杀鼠剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂等;

[0003] 现有农药在制备过程中仍存在以下不足:

[0004] 现有农药制备装置通常只可进行药液的制备,无法进行药液或药粉的独立制备,而药液相较于药粉存在着易沉淀、体积质量大、不易携带与存储等问题,具有一定的局限性;

[0005] 现有农药制备装置在进行农药制备时,通常是整体混合制备,无法进行农药的定量与定额与分批次制备,无法精确调控农药中各个原料的含量配比,无法制备出高纯农药;

[0006] 现有部分可进行药粉制备的农药制备装置则无法快速完成杂质与水分的剔除,且制成的药粉易堆积结团,不利于存储转运;

[0007] 因此亟需设计一种高纯农药药粉制备装置来解决上述问题。

[0008] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不应被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0009] 本发明的目的是为了解决现有技术中无法定量、定批次制备、药粉易结团等问题,而提出的一种高纯农药药粉制备装置。

[0010] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0011] 一种高纯农药药粉制备装置,包括制备桶,所述制备桶上安装有进料机构,所述制备桶内固定安装有伺服电机、承载盘,且伺服电机的驱动端与承载盘之间转动安装有驱动主轴,所述驱动主轴上固定安装有多个搅拌叶,所述制备桶内固定安装有分隔盘,且分隔盘与制备桶之间安装有除杂机构;

[0012] 所述制备桶内固定安装有加工桶,且加工桶与分隔盘之间固定安装有导液管,所述加工桶内固定安装有固定盘,所述加工桶内固定安装有多个位于固定盘上部的加热板,所述制备桶与加工桶之间安装有导液机构,所述导液机构包括固定安装在制备桶内的存储环,所述存储环与加工桶之间固定安装有多个导水管,每个所述导水管的进口端内均固定安装有阻隔网盘,所述存储环与制备桶之间固定安装有多个排液管;

[0013] 所述驱动主轴上通过往复机构安装有连接板,所述往复机构包括固定安装在驱动主轴上的往复丝杆,所述往复丝杆上配合安装有滚珠螺母盘,且连接板固定安装在滚珠螺母盘上;

[0014] 固定盘与连接板之间滑动安装有两个下粉管,所述加工桶内通过多个滑动机构安

装有多个振动盘,且多个振动盘与连接板之间安装有牵引机构,所述牵引机构包括固定安装在连接板与最上部振动盘之间的拉伸杆,处于上下相邻位置的两个所述振动盘之间均固定安装有两个往复弹簧杆;

[0015] 多个所述振动盘内均开设有多个振动筛分孔,且多个振动筛分孔的孔径自上而下依次减小,所述加工桶与制备桶之间固定安装有多个排料管。

[0016] 在上述的一种高纯农药药粉制备装置中,所述进料机构包括转动卡合安装在制备桶内的上盖盘,所述上盖盘上固定安装有多个进料管,每个所述进料管上均固定安装有存储盒,且每个存储盒上均设置有电动启闭门。

[0017] 在上述的一种高纯农药药粉制备装置中,所述除杂机构包括固定安装在分隔盘上的过滤盘,所述分隔盘与制备桶之间固定安装有多个排杂管,且多个排杂管的进口端均位于过滤盘的上部,承载盘上固定安装有多个下液管。

[0018] 在上述的一种高纯农药药粉制备装置中,所述滑动机构包括固定安装在振动盘上的两个梯形滑块,所述加工桶内开设有两个梯形滑槽,且两个梯形滑块分别卡合安装在两个梯形滑槽内。

[0019] 在上述的一种高纯农药药粉制备装置中,每个所述搅拌叶上均开设有多个搅拌孔,所述驱动主轴上固定安装有多个辅助转杆,且多个辅助转杆均位于固定盘与加工桶的顶壁之间。

[0020] 与现有的技术相比,本发明优点在于:

[0021] 1、本发明通过采用定量、定时控制启闭电动启闭门的方式,能够灵活控制农药内各个原料与水分的进料补充量,能够进行分批次、定配比制备出高纯农药。

[0022] 2、本发明通过采用过滤沉淀除杂、加热蒸发除水的方式能够将药液中的杂质快速去除,并可将药液水分去除转化为药粉,相较于药液更便于携带与存储转运,更为方便。

[0023] 3、本发明通过采用往复振动接触撞击筛分的方式,可对制备的药粉进行充分的冲击筛分,并配合不同孔径大小的振动筛分孔,能够将堆积与结团的药粉充分打散,使药粉更为细致。

[0024] 综上所述,本发明能够进行分批次、定量高纯度农药的制备,并可将药液内的杂质与水分去除而制备出农药药粉,能够进行药粉与药液的同步制备,既可有效提高农药的纯度,又可便于农药的存储与转运,制备效果更佳。

附图说明

[0025] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0026] 图1为本发明提出的一种高纯农药药粉制备装置的结构示意图;

[0027] 图2为图1中制备桶与其内部连接结构的截面剖视图;

[0028] 图3为图2中承载盘与其上部部分连接结构的放大图;

[0029] 图4为图3中分隔盘与其上部分连接结构的放大图;

[0030] 图5为图2中加工桶、存储环与其二者之间部分连接结构的放大图;

[0031] 图6为图5中加工筒与其上部分连接结构的放大图;

[0032] 图7为6中驱动主轴、多个振动盘与其上部分连接结构的放大图。

[0033] 图中:1制备桶、2上盖盘、3进料管、4排杂管、5排液管、6排料管、7存储盒、8承载盘、

9搅拌叶、10分隔盘、11加工桶、12存储环、13导水管、14伺服电机、15电动启闭门、16下液管、17导液管、18驱动主轴、19过滤盘、20固定盘、21振动盘、22加热板、23连接板、24往复丝杆、25滚珠螺母盘、26下粉管、27拉伸杆、28往复弹簧杆、29振动筛分孔。

具体实施方式

[0034] 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。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。

[0035] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0036] 参照图1-图4,一种高纯农药药粉制备装置,包括制备桶1,制备桶1上安装有进料机构,制备桶1内固定安装有伺服电机14、承载盘8,且伺服电机14的驱动端与承载盘8之间转动安装有驱动主轴18,驱动主轴18上固定安装有多个搅拌叶9,制备桶1内固定安装有分隔盘10;

[0037] 上述值得注意的有以下几点:

[0038] 进料机构包括转动卡合安装在制备桶1内的上盖盘2,上盖盘2上固定安装有多个进料管3,上盖盘2采用卡合安装的方式可便于拆卸,便于进行制备桶1内部清洗,可通过多个进料管3进行多种农药原料的注入工作。

[0039] 每个进料管3上均固定安装有存储盒7,且每个存储盒7上均设置有电动启闭门15,通过进料管3倒入的原料与水会在存储盒7内存储,可打开不同的电动启闭门15将原料倒出混合,并可通过控制电动启闭门15的时间来控制原料的倒出量与倒出时间,实现定量与分批次制备。

[0040] 多种原料倒出后会在承载盘8上堆积,此时伺服电机14即会启动带动多个搅拌叶9进行转动,从而可对农药原料与水进行搅拌混合,使其充分接触反应,加快混合反应制备效率。

[0041] 分隔盘10与制备桶1之间安装有除杂机构,除杂机构包括固定安装在分隔盘10上的过滤盘19,分隔盘10与制备桶1之间固定安装有多个排杂管4,且多个排杂管4的进口端均位于过滤盘19的上部,承载盘8上固定安装有多个下液管16,制备完成后的农药药液会通过下液管16落至分隔盘10上,并会与过滤盘19接触并过滤,即可将农药药液内未反应的杂质去除,并可通过排杂管4将杂质剔除。

[0042] 参照图1-图2、图5-图7,制备桶1内固定安装有加工桶11,加工桶11内固定安装有固定盘20,驱动主轴18上通过往复机构安装有连接板23,且固定盘20与连接板23之间滑动安装有两个下粉管26,加工桶11内通过多个滑动机构安装有多个振动盘21,且多个振动盘21与连接板23之间安装有牵引机构,多个振动盘21内均开设有多个振动筛分孔29,且多个振动筛分孔29的孔径自上而下依次减小,加工桶11与制备桶1之间固定安装有多个排料管6;

[0043] 上述值得注意的有以下几点:

[0044] 加工桶11与分隔盘10之间固定安装有导液管17,过滤除杂后的药液会通过导液管17进入加工桶11的内部,并会在固定盘20上部堆积存储。

[0045] 制备桶1与加工桶11之间安装有导液机构,导液机构包括固定安装在制备桶1内的存储环12,存储环12与加工桶11之间固定安装有多个导水管13,存储环12与制备桶1之间固定安装有多个排液管5,加工桶11内的药液可直接通过导水管13进入存储环12内,并通过排液管5排出,即可将农药药液导出收集。

[0046] 加工桶11内固定安装有多个位于固定盘20上部的加热板22,每个导水管13的进口端内均固定安装有阻隔网盘,若进行药粉的制备时,可启动加热板22会对药液进行加热蒸发,从而将药液内的水分蒸出,使药液转化为药粉,蒸出的水分会通过导水管13进入存储环12内,并通过排液管5排出,完成水分的去除。

[0047] 滑动机构包括固定安装在振动盘21上的两个梯形滑块,加工桶11内开设有两个梯形滑槽,且两个梯形滑块分别卡合安装在两个梯形滑槽内,滑动机构用于使振动盘21只可在加工桶11内往复升降移动,而不会与振动盘21之间发生偏移与分离。

[0048] 往复机构包括固定安装在驱动主轴18上的往复丝杆24,往复丝杆24上配合安装有滚珠螺母盘25,且连接板23固定安装在滚珠螺母盘25上,驱动主轴18转动会带动往复丝杆24转动,往复丝杆24转动即会带动与之配合的滚珠螺母盘25使其在往复丝杆24上上下往复移动,从而带动连接板23往复升降移动。

[0049] 每个搅拌叶9上均开设有多个搅拌孔,驱动主轴18上固定安装有多个辅助转杆,且多个辅助转杆均位于固定盘20与加工桶11的顶壁之间,多个辅助转杆会随驱动主轴18转动,可对药液进行转动搅拌,使其受热更为均匀,蒸发效率转粉更高。

[0050] 牵引机构包括固定安装在连接板23与最上部振动盘21之间的拉伸杆27,处于上下相邻位置的两个振动盘21之间均固定安装有两个往复弹簧杆28,蒸发后的药粉会通过下粉管26下落,此时连接板23往复移动时即会通过拉伸杆27与多个往复弹簧杆28的配合作用下,带动多个振动盘21上下往复振动,从而会配合多个振动筛分孔29对药粉进行振动筛分,使药粉不会结团与堆积,更便于通过排料管6出料。

[0051] 进一步说明,上述固定连接,除非另有明确的规定和限定,否则应做广义理解,例如,可以是焊接,也可以是胶合,或者一体成型设置等本领域技术人员熟知的惯用手段。

[0052] 本发明中,在进行农药的制备时,先通过多个进料管3将农药原料注入至存储盒7内存储,并打开不同的电动启闭门15将原料倒出混合,并可通过控制电动启闭门15的时间来控制原料的倒出量与倒出时间,实现定量与分批次制备,多种原料倒出后会在承载盘8上堆积,伺服电机14即会启动带动多个搅拌叶9进行转动,对农药原料与水进行搅拌混合,增加搅拌混合效率,制备完成后的农药药液会通过下液管16落至分隔盘10上,并会与过滤盘19接触并过滤,即可将农药药液内未反应的杂质去除,并可通过排杂管4将杂质剔除;

[0053] 过滤除杂后的药液会通过导液管17进入加工桶11的内部,并会在固定盘20上部堆积存储,若进行药液的制备时,可直接通过导水管13将药液导入存储环12内,并通过排液管5排出,即可将农药药液导出收集;

[0054] 若进行药粉的制备时,可启动加热板22会对药液进行加热蒸发,从而将药液内的水分蒸出,使药液转化为药粉,蒸出的水分会通过导水管13进入存储环12内,并通过排液管

5排出,完成水分的去除,蒸发后的药粉会通过下粉管26下落,此时连接板23往复移动时即会通过拉伸杆27与多个往复弹簧杆28的配合作用下,带动多个振动盘21上下往复振动,从而会配合多个振动筛分孔29对药粉进行振动筛分,使药粉不会结团与堆积,振动筛分后的农药药粉会通过通过排料管6导出收集。

[0055] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[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。

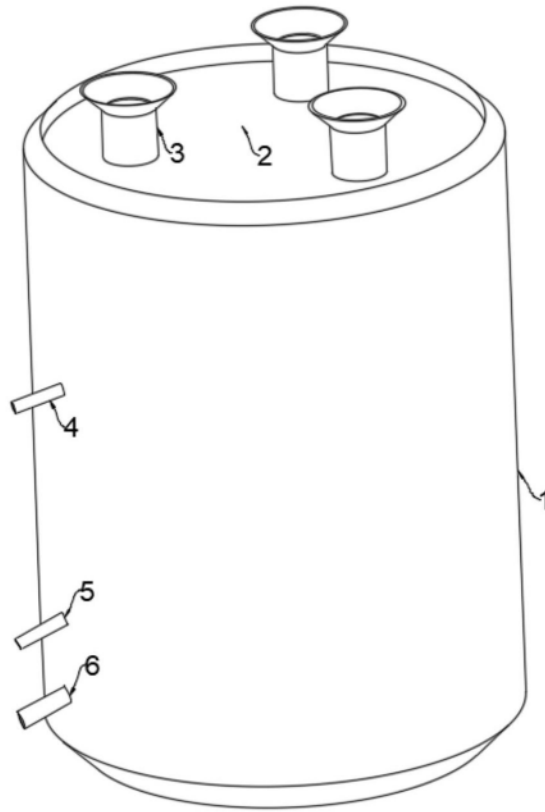


图1

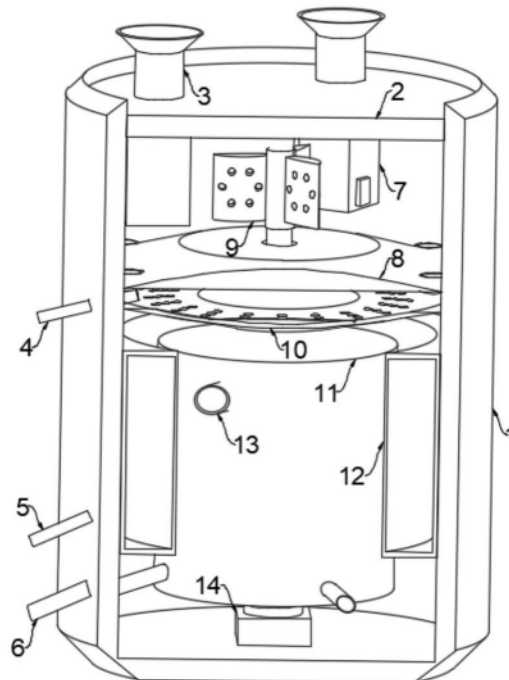


图2

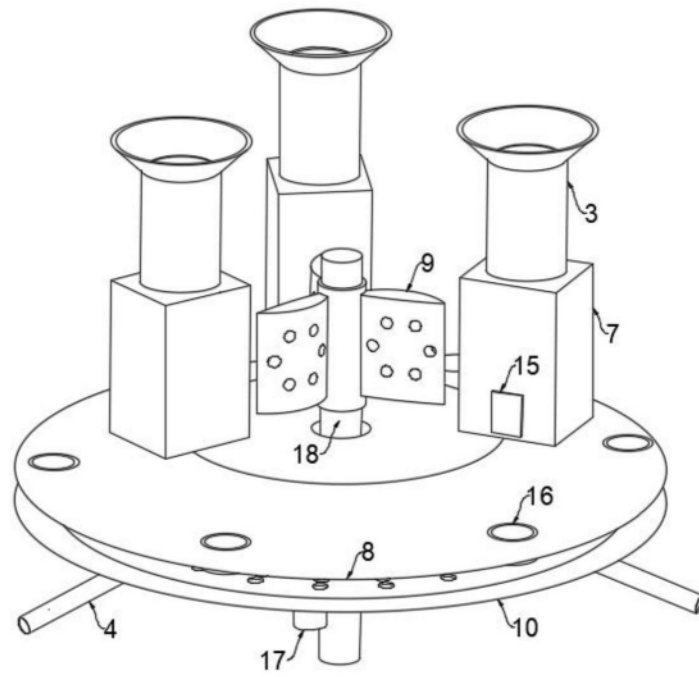


图3

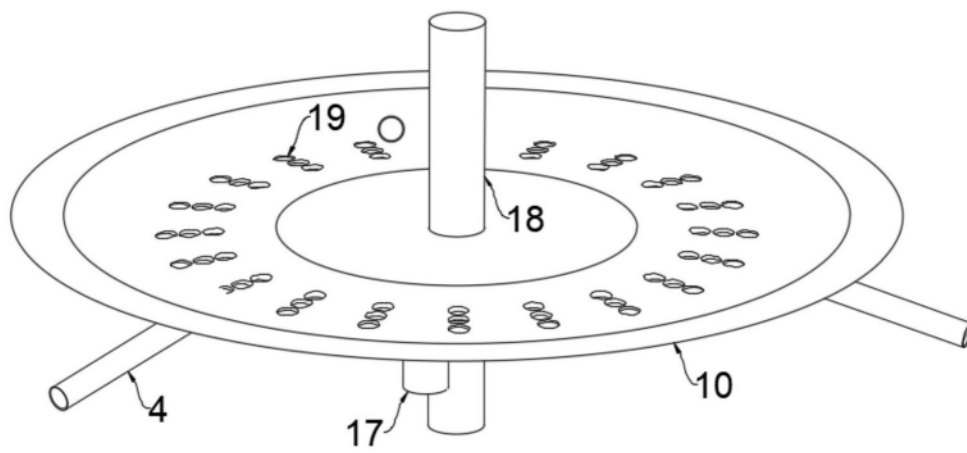


图4

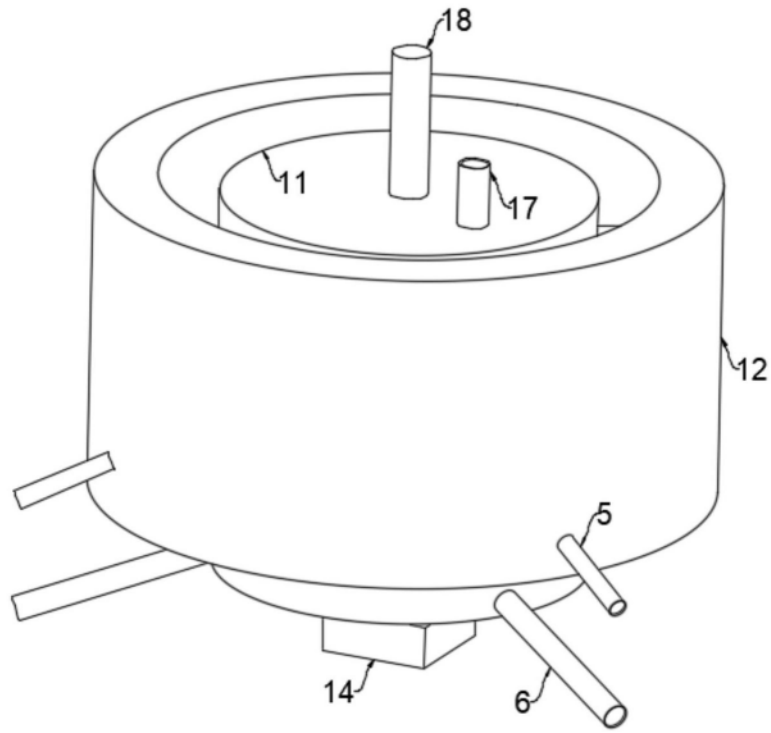


图5

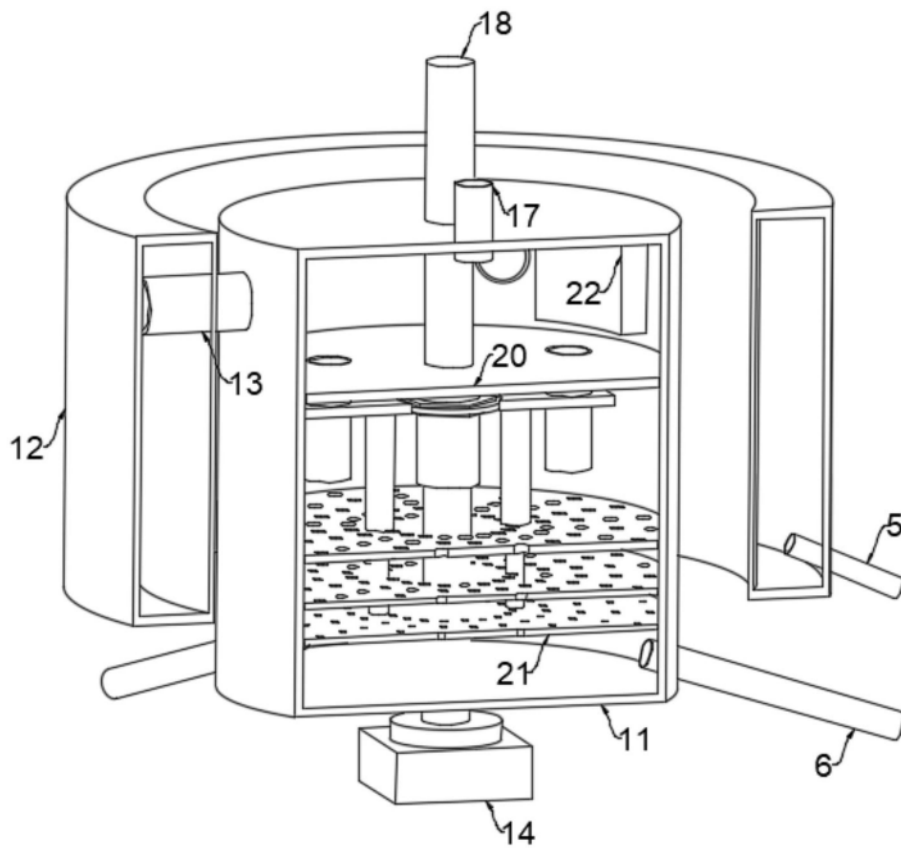


图6

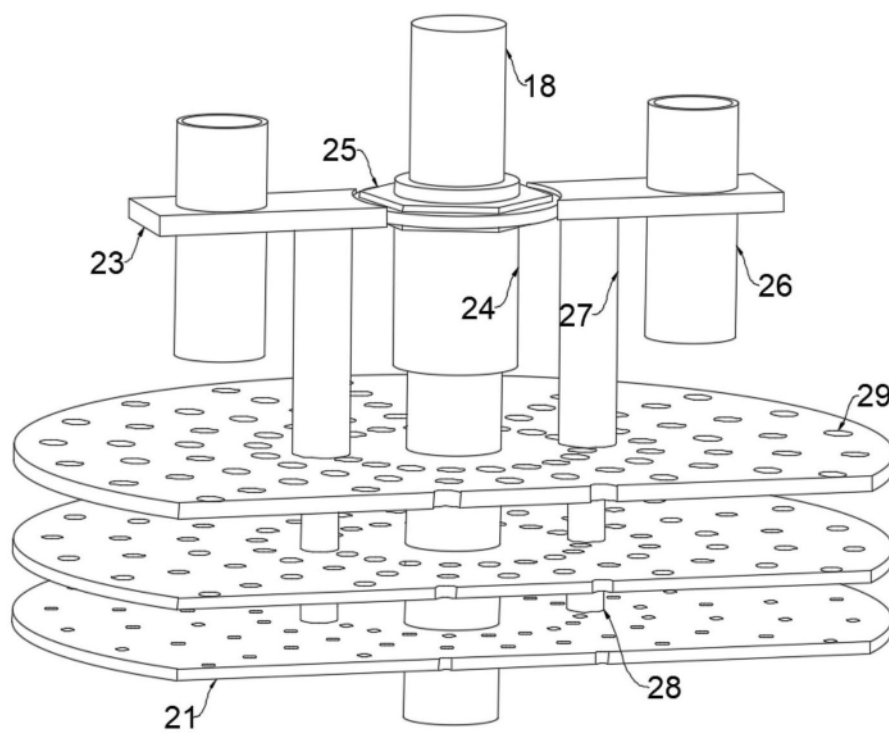


图7