



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113424763 A

(43) 申请公布日 2021.09.24

(21) 申请号 202110809508.6

A61L 101/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.14

A61L 101/22 (2006.01)

(71) 申请人 北京中农俊景科技有限公司
地址 102401 北京市房山区辰光东路16号
院11号楼4层407

(72) 发明人 杨连成

(74) 专利代理机构 北京谱帆知识产权代理有限
公司 11944
代理人 刘德顺

(51) Int. Cl.

A01G 31/02 (2006.01)

A01G 7/02 (2006.01)

C05G 5/20 (2020.01)

A61L 2/10 (2006.01)

A61L 2/18 (2006.01)

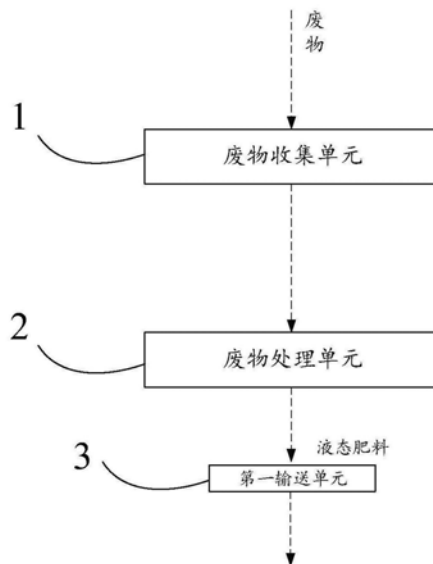
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种废物循环利用装置和循环农业健康系统

(57) 摘要

本发明涉及生态系统,提供一种废物循环利用装置和循环农业健康系统,其中,废物循环利用装置包括废物收集单元、废物处理单元和第一输送单元,废物收集单元收集养生区的废物,废物处理单元将废物收集单元所收集的废物处理成液态肥料,第一输送单元将液态肥料输送至种植区,以供给种植区所种植的植物吸收养分,一方面,避免养生区的养生人员的生活垃圾和废物等废物造成污染环境、病菌传播;另一方面,能够充分利用养生区的废物得到液态肥料,并用来进行种植,不需要购买天然肥料,极大降低种植的投入成本。



1. 一种废物循环利用装置,其特征在于,应用于设有养生区(8)和种植区(6)的循环农业健康系统,所述废物循环利用装置包括废物收集单元(1)、废物处理单元(2)和第一输送单元(3);

所述废物收集单元(1)用于收集养生区(8)的废物;

所述废物处理单元(2)用于将所述废物收集单元(1)所收集的废物处理成液态肥料;

所述第一输送单元(3)用于将所述液态肥料输送至种植区(6),以供给种植区(6)所种植的植物吸收养分。

2. 根据权利要求1所述的一种废物循环利用装置,其特征在于,所述废物处理单元(2)包括发酵装置和过滤组件,所述发酵装置用于将所述废物收集单元(1)所收集的废物进行发酵,所述过滤组件用于对发酵后的废物进行过滤,得到液态肥料。

3. 根据权利要求1或2所述的一种废物循环利用装置,其特征在于,还包括第二输送单元(4),所述第二输送单元(4)用于将所述废物收集单元(1)所收集的废物输送至所述废物处理单元(2)。

4. 根据权利要求3所述的一种废物循环利用装置,其特征在于,还包括消毒单元,所述消毒单元用于对得到的液态肥料进行消毒,所述第一输送单元(3)具体用于将消毒后的液态肥料输送至种植区(6),以供给种植区(6)所种植的植物吸收养分。

5. 根据权利要求4所述的一种废物循环利用装置,其特征在于,所述消毒单元具体用于:采用紫外线消毒的方式对得到的液态肥料进行消毒。

6. 一种循环农业健康系统,其特征在于,包括种植区(6)、养生区(8)和权利要求1至5任一项所述的一种废物循环利用装置(9)。

7. 根据权利要求6所述的一种循环农业健康系统,其特征在于,还包括温室(5)和隔层(7),所述种植区(6)和所述养生区(8)上下设置于所述温室(5)内,所述隔层(7)位于所述种植区(6)和所述养生区(8)之间,且所述隔层(7)设有用于在所述种植区(6)和所述养生区(8)之间进行气体流通的通孔。

8. 根据权利要求6或7所述的一种循环农业健康系统,其特征在于,所述种植区(6)包括至少一个种植单元,所述种植单元具有连续的种植空间,所述养生区(8)包括至少一个养生单元,所述养生单元具有连续的养生空间。

9. 根据权利要求8所述的一种循环农业健康系统,其特征在于,所述种植单元为雾培种植单元,所述雾培种植单元包括喷射装置,以及用于栽培植物且具有中空结构的植物栽培装置,所述喷射装置用于喷射液态肥料以形成气雾状,以供给种植单元所种植的植物。

10. 根据权利要求9所述的一种循环农业健康系统,其特征在于,所述植物栽培装置还包括栽培板(10),所述栽培板(10)设有用于将植物的根部伸至所述中空结构的栽培孔(11),所述喷射装置具体用于:将所述液态肥料喷雾至所述中空结构以供给所述植物的根部吸收养分。

一种废物循环利用装置和循环农业健康系统

技术领域

[0001] 本发明涉及生态系统技术领域,尤其是涉及一种废物循环利用装置和循环农业健康系统。

背景技术

[0002] 目前,种植业、养生行业各自独立分开进行管理,各不相干,存在如下问题:

[0003] 1) 养生行业的养生人员的生活垃圾和废物等废物没有得到很好的利用,往往会造成污染环境、病菌传播;

[0004] 2) 种植业需要的肥料需要单独购买,成本高,且购买的肥料加入了大量的化学物质,随着人们健康意识的提高,容易使人们产生抵触心理,近年来,天然肥料逐渐受到人们的欢迎,但这些天然肥料制作成本较高,提高了种植业的投入成本。

发明内容

[0005] 本发明提供一种废物循环利用装置和循环农业健康系统,旨在解决的技术问题是:如何充分利用养生人员的生活垃圾和废物等废物,达到降低污染环境、降低种植业投入成本的目的。

[0006] 本发明的一种废物循环利用装置的技术方案如下:

[0007] 应用于设有养生区和种植区的循环农业健康系统,所述废物循环利用装置包括废物收集单元、废物处理单元和第一输送单元;

[0008] 所述废物收集单元用于收集养生区的废物;

[0009] 所述废物处理单元用于将所述废物收集单元所收集的废物处理成液态肥料;

[0010] 所述第一输送单元用于将所述液态肥料输送至种植区,以供给种植区所种植的植物吸收养分。

[0011] 本发明的一种废物循环利用装置的有益效果如下:

[0012] 废物收集单元收集养生区的废物,废物处理单元将废物收集单元所收集的废物处理成液态肥料,第一输送单元将液态肥料输送至种植区,以供给种植区所种植的植物吸收养分,一方面,避免养生区的养生人员的生活垃圾和废物等废物造成污染环境、病菌传播;另一方面,能够充分利用养生区的废物得到液态肥料,并用来进行种植,不需要购买天然肥料,极大降低种植的投入成本。

[0013] 在上述方案的基础上,本发明的一种废物循环利用装置还可以做如下改进。

[0014] 进一步,所述废物处理单元包括发酵装置和过滤组件,所述发酵装置用于将所述废物收集单元所收集的废物进行发酵,所述过滤组件用于对发酵后的废物进行过滤,得到液态肥料。

[0015] 进一步,还包括第二输送单元,所述第二输送单元用于将所述废物收集单元所收集的废物输送至所述废物处理单元。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果是:通过设置第一输送单元和第二输送单元,能

够提高自动化管理程度,进一步降低人力成本。

[0017] 进一步,还包括消毒单元,所述消毒单元用于对得到的液态肥料进行消毒,所述第一输送单元具体用于将消毒后的液态肥料输送至种植区,以供给种植区所种植的植物吸收养分。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是:通过消毒单元对得到的液态肥料进行消毒,避免病原微生物通过植物进行传播,进一步保证人们的身体健康。

[0019] 进一步,所述消毒单元具体用于:采用紫外线消毒的方式对得到的液态肥料进行消毒。

[0020] 本发明的一种循环农业健康系统的技术方案如下:

[0021] 包括种植区、养生区和上述任一项所述的一种废物循环利用装置。

[0022] 本发明的一种循环农业健康系统的有益效果如下:

[0023] 废物收集单元收集养生区的废物,废物处理单元将废物收集单元所收集的废物处理成液态肥料,第一输送单元将液态肥料输送至种植区,以供给种植区所种植的植物吸收养分,一方面,避免养生区的养生人员的生活垃圾和废物等废物造成污染环境、病菌传播;另一方面,能够充分利用养生区的废物得到液态肥料,来进行种植,不需要购买天然肥料,极大降低种植的投入成本。

[0024] 在上述方案的基础上,本发明的一种循环农业健康系统还可以做如下改进。

[0025] 进一步,还包括温室和隔层,所述种植区和所述养生区上下设置于所述温室内,所述隔层位于所述种植区和所述养生区之间,且所述隔层设有用于在所述种植区和所述养生区之间进行气体流通的通孔。

[0026] 采用上述进一步方案的有益效果是:一方面,种植区和养生区上下设置于温室内,提高空间利用率,节约土地占用面积,提高土地的利用率,降低在租用土地等方面的投入成本,且能提高收入;

[0027] 另一方面,隔层设有用于在种植区和养生区之间进行气体流通的通孔,那么:

[0028] 1) 能够将种植区的植物的光合作用产生的氧气输送给养生区的养生人员呼吸,能够提高养生区的氧气浓度,提升负氧离子浓度,湿度适中,利于改善人的呼吸系统、神经系统、消化系统的机能,提升人员的免疫力、改善人员的健康状态,且能提高养生人员的免疫力,进一步降低生病率;

[0029] 2) 能够将养生区的养生人员产生的二氧化碳供种植区的植物,以进行光合作用,使得养生区产生的二氧化碳和植物产生的氧气在养生人员和植物之间相互充分利用,同时还减少了二氧化碳排放,提高了运行经济性。

[0030] 进一步,所述种植区包括至少一个种植单元,所述种植单元具有连续的种植空间,所述养生区包括至少一个养生单元,所述养生单元具有连续的养生空间。

[0031] 进一步,所述种植单元为雾培种植单元,所述雾培种植单元包括喷射装置,以及用于栽培植物且具有中空结构的植物栽培装置,所述喷射装置用于喷射液态肥料以形成气雾状,以供给种植单元所种植的植物。

[0032] 进一步,所述植物栽培装置还包括栽培板,所述栽培板设有用于将植物的根部伸至所述中空结构的栽培孔,所述喷射装置具体用于:将所述液态肥料喷雾至所述中空结构以供给所述植物的根部吸收养分。

[0033] 进一步,所述种植物栽培装置是由多个栽培板合围构成具有中空结构的多面体结构。

[0034] 进一步,所述隔层上还设有至少一个用于加快所述种植区和所述养生区之间气体流通的换气装置。

[0035] 进一步,所述换气装置为双向排气扇。

[0036] 进一步,所述隔层上还设有进出孔,所述养生区位于所述进出孔的下方,所述养生区还设有供人进出的升降装置。

附图说明

[0037] 图1为本发明实施例的一种废物循环利用装置的结构示意图之一;

[0038] 图2为本发明实施例的一种废物循环利用装置的结构示意图之二;

[0039] 图3为本发明实施例的一种循环农业健康系统的结构示意图;

[0040] 图4为本发明实施例的一种循环农业健康系统的养生区的平面示意图;

[0041] 图5为本发明实施例的一种循环农业健康系统的种植区的平面示意图;

[0042] 图6为栽培板的结构示意图;

[0043] 图7为植物栽培装置的结构示意图之一;

[0044] 图8为植物栽培装置的结构示意图之二。

[0045] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0046] 1、废物收集单元;2、废物处理单元;3、第一输送单元;4、第二输送单元;5、温室;6、种植区;7、隔层;8、养生区;9、废物循环利用装置;10、栽培板;11、栽培孔。

[0047] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0048] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0049] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0050] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0051] 如图1所示,本发明实施例的一种废物循环利用装置,应用于设有养生区8和种植区6的循环农业健康系统,所述废物循环利用装置包括废物收集单元1、废物处理单元2和第一输送单元3;

[0052] 所述废物收集单元1用于收集养生区8的废物;

[0053] 所述废物处理单元2用于将所述废物收集单元1所收集的废物处理成液态肥料;

[0054] 所述第一输送单元3用于将所述液态肥料输送至种植区6,以供给种植区6所种植的植物吸收养分。

[0055] 废物收集单元1收集养生区8的废物,废物处理单元2将废物收集单元1所收集的废物处理成液态肥料,第一输送单元3将液态肥料输送至种植区6,以供给种植区6所种植的植物吸收养分,一方面,避免养生区8的养生人员的生活垃圾和废物等废物造成污染环境、病菌传播;另一方面,能够充分利用养生区8的废物得到液态肥料,来进行种植,不需要购买天然肥料,极大降低种植的投入成本。

[0056] 其中,废物收集单元1即废物收集装置,具体可以为吸尘器、垃圾桶等,废物收集单元11包括储存容器如塑料桶或存储池等,用于存储收集到的废物。

[0057] 所述废物处理单元2包括发酵装置和过滤组件,所述发酵装置用于将所述废物收集单元1所收集的废物进行发酵,所述过滤组件用于对发酵后的废物进行过滤,得到液态肥料。具体地:

[0058] 发酵装置采用生物发酵法将所述废物收集单元1所收集的废物进行液化并发酵,得到固液混合物,然后过滤组件对发酵后的废物即固液混合物进行过滤,得到液态肥料,其中,发酵装置包括发酵坑,发酵坑上设置发酵床,发酵床由至少一层发酵菌层构成,当收集的废物输送到发酵床上后,并向各层发酵菌层渗透,在各层发酵菌层发酵作用下,废物被分解,解决环境污染问题。

[0059] 其中,废物处理单元2还包括用于储存液态肥料的存储装置如塑料桶或存储池等。

[0060] 其中,第一输送单元3包括管道和泵,通过第一输送单元3的泵将存储装置中的液态肥料压入第一输送单元3的管道内,并通过第一输送单元3的管道供给种植区6所种植的植物。

[0061] 较优地,如图2所示,在上述技术方案中,还包括第二输送单元4,所述第二输送单元4用于将所述废物收集单元1所收集的废物输送至所述废物处理单元2。具体地:

[0062] 1) 第二输送单元4包括管道和泵,在储存容器中的废物中添加水,然后通过第二输送单元4的泵将储存容器中的废物压入第二输送单元4的管道内,并通过该管道输送至废物处理单元2的发酵装置,具体将废物输送至发酵装置的发酵坑进行液化发酵;

[0063] 2) 第二输送单元4为皮带运输机,皮带运输机将储存容器中的废物输送至废物处理单元2的发酵装置,具体将废物输送至发酵装置的发酵坑进行液化发酵。

[0064] 该实施例中,通过设置第一输送单元3和第二输送单元4,能够提高自动化管理程度,进一步降低人力成本。

[0065] 较优地,在上述技术方案中,还包括消毒单元,所述消毒单元用于对得到的液态肥料进行消毒,具体地:

[0066] 1) 所述消毒单元具体用于:采用紫外线消毒的方式对得到的液态肥料进行消毒,此时,消毒单元具体为能够发射紫外线的装置,如紫外线消毒灯等,可根据实际情况选用不同功率的紫外线消毒灯,以达到消毒效果;

[0067] 2) 所述消毒单元具体用于:采用喷洒含氯消毒剂和过氧化物类消毒剂的方式对得到的液态肥料进行消毒,此时,消毒单元具体可为喷洒喷洒含氯消毒剂和过氧化物类消毒剂的喷雾器等;

[0068] 然后,所述第一输送单元3将消毒后的液态肥料输送至种植区6,以供给种植区6所

种植的植物吸收养分,通过消毒单元对得到的液态肥料进行消毒,避免病原微生物通过植物进行传播,进一步保证人们的身体健康。

[0069] 本申请的一种废物循环利用装置,将所收集的废物处理成液态肥料,以供给种植区6所种植的植物吸收养分,一方面,避免养生区8的养生人员的生活垃圾和废物等废物造成污染环境、病菌传播;另一方面,能够充分利用养生区8的废物得到液态肥料,来进行种植,不需要购买天然肥料,极大降低种植的投入成本。

[0070] 而且,通过消毒单元对得到的液态肥料进行消毒,避免病原微生物通过植物进行传播,进一步保证人们的身体健康。

[0071] 如图3和图4所示,本发明实施例的一种循环农业健康系统,包括种植区6、养生区8和上述任一项所述的一种废物循环利用装置9。

[0072] 废物收集单元1收集养生区8的废物,废物处理单元2将废物收集单元1所收集的废物处理成液态肥料,第一输送单元3将液态肥料输送至种植区6,以供给种植区6所种植的植物吸收养分,一方面,避免养生区8的养生人员的生活垃圾和废物等废物造成污染环境、病菌传播;另一方面,能够充分利用养生区8的废物得到液态肥料,来进行种植,不需要购买天然肥料,极大降低种植的投入成本。

[0073] 较优地,如图3和图4所示,在上述技术方案中,还包括温室5和隔层7,所述种植区6和所述养生区8上下设置于所述温室5内,所述隔层7位于所述种植区6和所述养生区8之间,且所述隔层7设有用于在所述种植区6和所述养生区8之间进行气体流通的通孔。具体地:

[0074] 1) 温室5为中空立体空间,具体为大棚等,优选采用透光材料制成;

[0075] 2) 隔层7具体为一层钢板、天花板或一层地板等等,具体结构和所用材质多种多样,能达到隔离种植区6和养生区8、以及支撑种植区6的目的即可,且隔层7上设有通孔,以便于在所述种植区6和所述养生区8之间进行气体流通,通孔的大小可根据实际情况设置和调整;

[0076] 3) 种植区6用于种植植物,比如蔬菜、树苗等;

[0077] 4) 养生区8用于人员的养生;

[0078] 一方面,种植区6和养生区8上下设置于温室5内,提高空间利用率,节约土地占用面积,提高土地的利用率,降低在租用土地等方面的投入成本,且能提高收入;

[0079] 另一方面,隔层7设有用于在种植区6和养生区8之间进行气体流通的通孔,那么:

[0080] 1) 能够将种植区6的植物的光合作用产生的氧气输送给养生区8的养生人员呼吸,能够提高养生区8的氧气浓度,提升负氧离子浓度,湿度适中,利于改善人的呼吸系统、神经系统、消化系统的机能,提升人员的免疫力、改善人员的健康状态,且能提高养生人员的免疫力,进一步降低生病率;

[0081] 2) 能够将养生区8的养生人员产生的二氧化碳供种植区6的植物,以进行光合作用,使得养生区8产生的二氧化碳和植物产生的氧气在养生人员和植物之间相互充分利用,同时还减少了二氧化碳排放,提高了运行经济性。

[0082] 而且,在发酵废物的过程中,会产生大量的热量,热量散发到温室5,增加温室5温度,充分利用生物能。

[0083] 较优地,在上述技术方案中,循环农业健康系统还包括第一环境监测装置,所述第一环境监测装置设置在所述种植区6,用于检测所述种植区6的温度、湿度等参数,以便及时

调整室内环境状况;进一步的,所述循环农业健康系统还包括第二环境监测装置,所述第二环境监测装置设置在所述养生区8,用于检测所述养生区8的温度、湿度等参数,以便及时调整室内环境状况。

[0084] 较优地,在上述技术方案中,所述种植区6包括至少一个种植单元,所述种植单元具有连续的种植空间,所述养生区8包括至少一个养生单元,所述养生单元具有连续的养生空间,具体地:

[0085] 1) 种植单元和种植空间具体可理解为:将种植20株或30株花草的空间定义为一个种植单元,其中,为每株花草分配的空间为种植空间;

[0086] 2) 养生单元和养生空间具体可理解为:将供5个养生人员或10个养生人员的空间定义为一个养生单元,其中,为每个养生人员分配的空间为一个养生空间;

[0087] 可以理解的是,种植单元、种植空间、养生单元、养生空间的大小可根据时间情况进行调整,且可根据循环农业健康系统9的结构的不同,调整种植单元和养生单元的位置,且在同一循环农业健康系统9中,可设置不同大小的种植单元、种植空间、养生单元和养生空间,例如,图5中,包括9个种植单元。

[0088] 较优地,在上述技术方案中,所述种植单元为雾培种植单元,所述雾培种植单元包括喷射装置,以及用于栽培植物且具有中空结构的植物栽培装置,所述喷射装置用于喷射液态肥料以形成气雾状,以供给种植单元所种植的植物。具体地:

[0089] 1) 所述植物栽培装置还包括栽培板10,所述栽培板10设有用于将植物的根部伸至所述中空结构的栽培孔11,如图6所示,其中,所述栽培孔11内设置有垫圈,所述垫圈采用柔软、抗震材质制成,对插入所述栽培孔11内的植物有保护作用。

[0090] 2) 所述喷射装置具体用于将所述液态肥料喷雾至所述中空结构以供给所述植物的根部,喷射装置具体为气压喷射装置,具体地:

[0091] 在第一输送单元3的管道的末端通过软管连接多个喷射装置如压气喷雾器喷射头等,将所述液态肥料喷雾至所述中空结构以供给植物的根部,使植物的根部吸收养分。

[0092] 较优地,在上述技术方案中,所述种植物栽培装置是由多个栽培板10合围构成具有中空结构的多面体结构。具体地:

[0093] 1) 种植物栽培装置为正六面体,如图7所示;

[0094] 2) 种植物栽培装置为梯形六面体,如图8所示;

[0095] 3) 还可根据实际情况设置将种植物栽培装为其它多面体结构。

[0096] 较优地,在上述技术方案中,所述隔层7上还设有至少一个用于加快所述种植区6和所述养生区8之间气体流通的换气装置,其中,换气装置为双向排气扇,能够实现养生区8向种植区6排气,以及种植区6向养生区8排气。

[0097] 较优地,在上述技术方案中,所述隔层7上还设有进出孔,所述养生区8位于所述进出孔的下方,所述养生区8还设有供人进出的升降装置,其中,升降装置具体可为电梯或升降机等,养生人员通过乘坐升降装置,然后通过进出孔进入种植区直接观赏植物,可根据方便养生人员的进出设置和调整进出孔的大小。

[0098] 本申请的一种循环农业健康系统,将所收集的废物处理成液态肥料,以供给种植区6所种植的植物吸收养分,一方面,避免养生区8的养生人员的生活垃圾和废物等废物造成污染环境、病菌传播;另一方面,能够充分利用养生区8的废物得到液态肥料,来进行种

植,不需要购买天然肥料,极大降低种植的投入成本。

[0099] 而且,一方面,隔层7设有用于在种植区6和养生区8之间进行气体流通的通孔,能够将种植区6的植物的光合作用产生的氧气输送给养生区8的养生人员呼吸,能够提高养生区8的氧气浓度,提升负氧离子浓度,湿度适中,利于改善人的呼吸系统、神经系统、消化系统的机能,提升人员的免疫力、改善人员的健康状态,且能提高养生人员的免疫力,进一步降低生病率,还能够将养生区8的养生人员产生的二氧化碳供种植区6的植物,以进行光合作用,使得养生区8产生的二氧化碳和植物产生的氧气在养生人员和植物之间相互充分利用,同时还减少了二氧化碳排放,提高了运行经济性。

[0100] 另一方面,种植区6和养生区8上下设置于温室5内,提高空间利用率,节约土地占用面积,提高土地的利用率,降低在租用土地等方面的投入成本,且能提高收入。

[0101] 在本发明中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0102] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0103] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

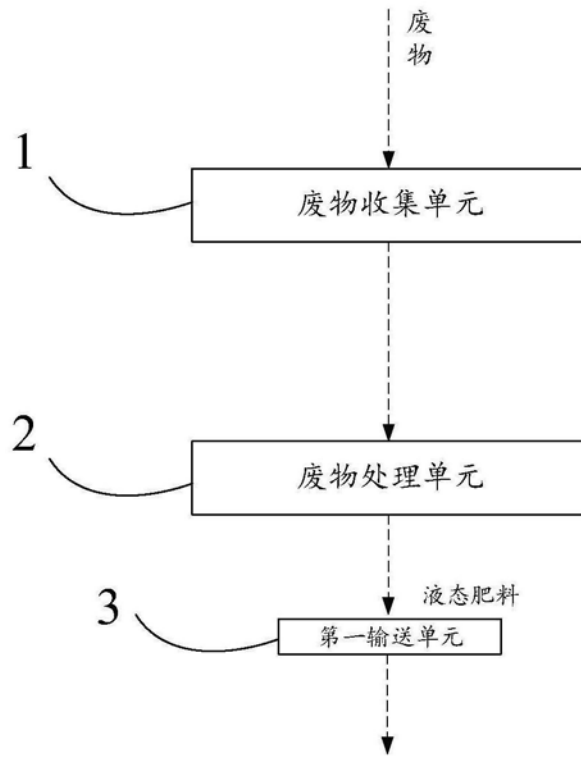


图1

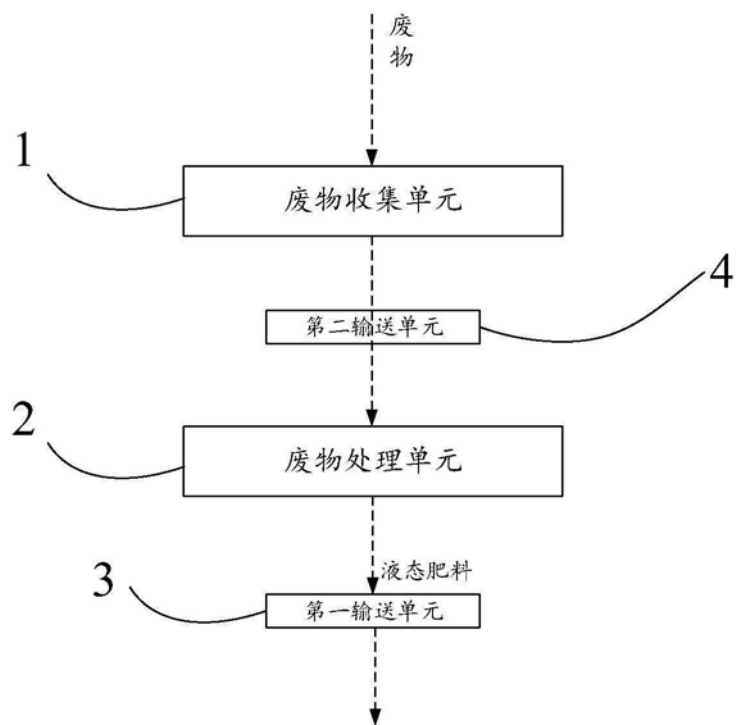


图2

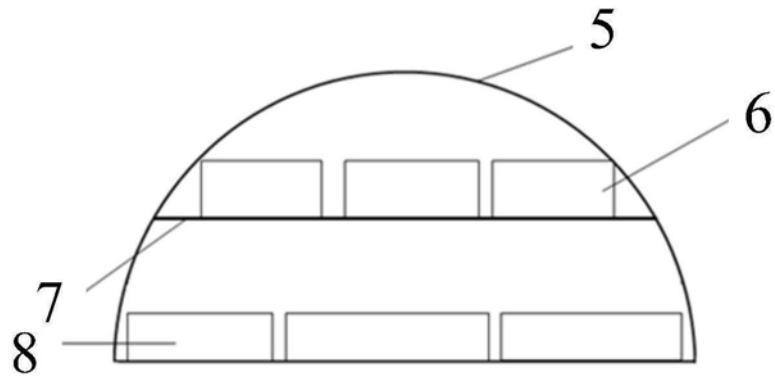


图3

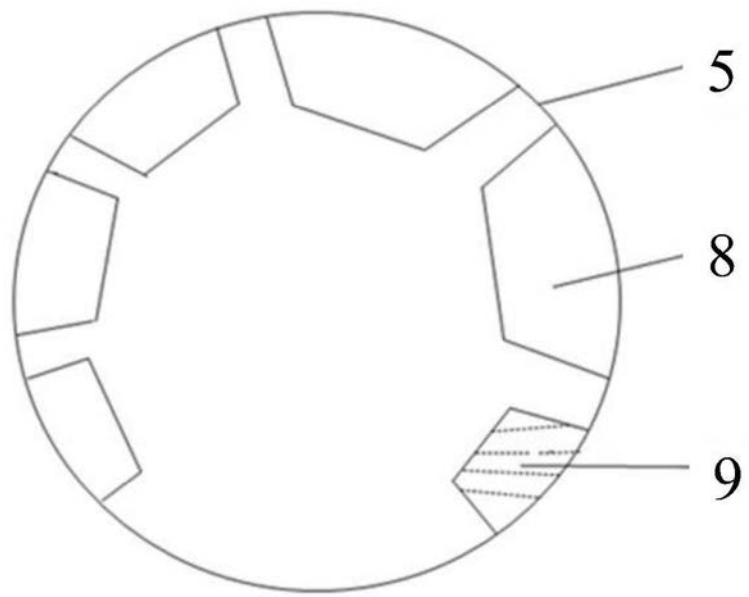


图4

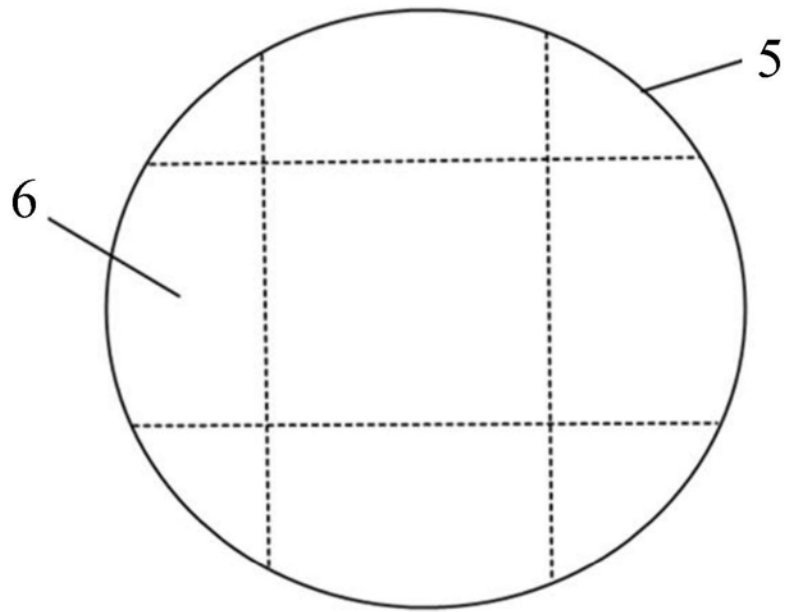


图5

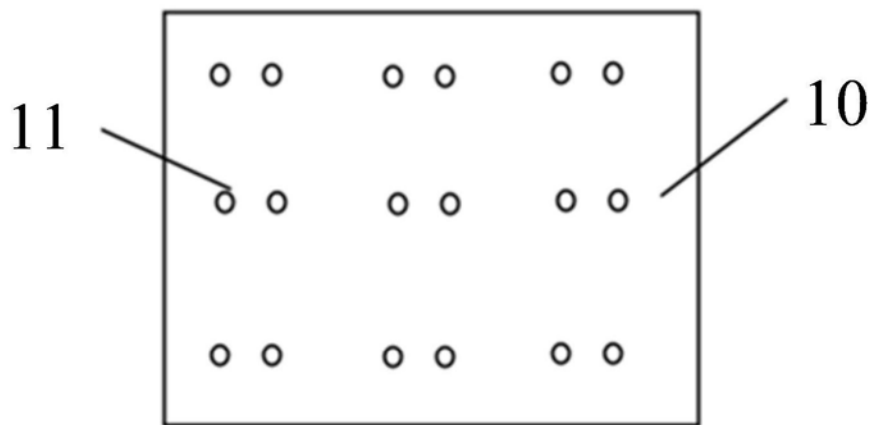


图6

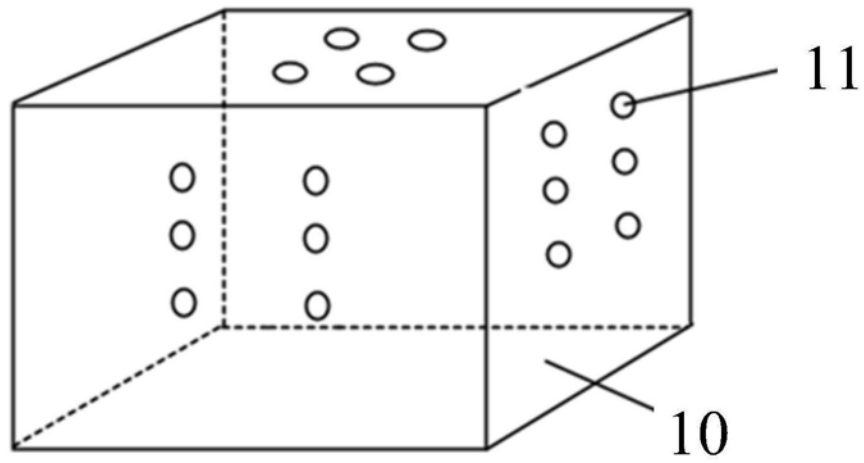


图7

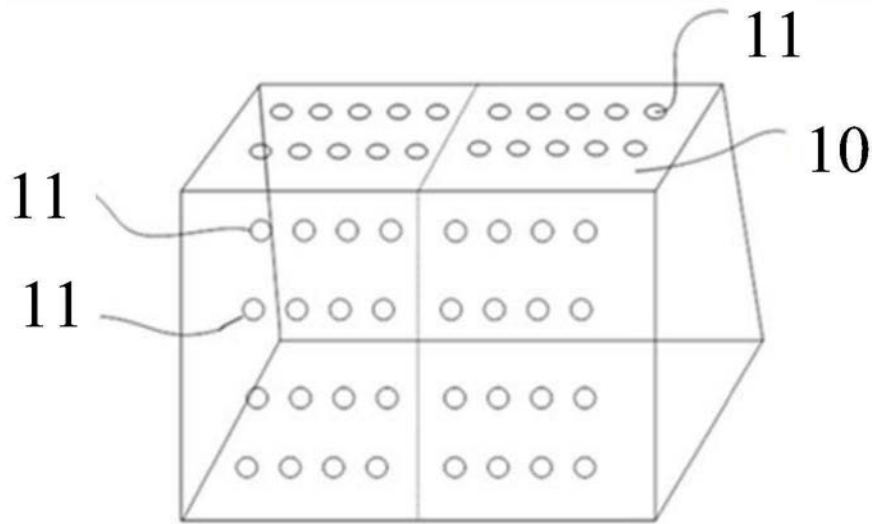


图8