(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115104579 A
(43)申请公布日 2022.09.27

(21)申请号 202210031036.0

(22)申请日 2022.01.12

(30)优先权数据
110202981 2021.03.19 TW

(71)申请人 蜻蜓创意有限公司
地址 中国台湾宜兰县

(72)发明人 石正人

(74)专利代理机构 北京律和信知识产权代理事务所(普通合伙) 11446
专利代理师 张莎莎 刘兴

(51)Int.Cl.
A01K 67/033(2006.01)
A01K 67/04(2006.01)
A01K 63/00(2017.01)
A01K 61/85(2017.01)
C12M 1/36(2006.01)
C12M 1/26(2006.01)
C12M 1/14(2006.01)
C12M 1/10(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)

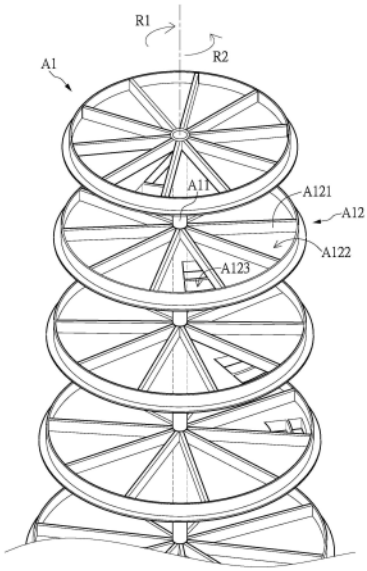
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备

(57)摘要

本申请公开一种旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备,包括复数个旋转圆盘式饲养盒及一中央转轴心。复数个旋转圆盘式饲养盒沿一纵向方向彼此堆叠以构成一饲养槽。每个旋转圆盘式饲养盒包含至少一推料板及一下料口,并且至少一推料板用以将饲养盒区隔出至少一饲养格。中央转轴心沿纵向方向贯穿复数个旋转圆盘式饲养盒。每个旋转圆盘式饲养盒的至少一推料板固接于中央转轴心,并且中央转轴心经配置驱动推料板转动。旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备用以馈入及培养生物体,并利用生物体处理诸如厨余等有机废弃物。



CN 115104579 A

1.一种旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其特征在于，所述旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备包括：

两个及以上旋转圆盘式饲养盒，沿一纵向方向彼此堆叠以构成一饲养槽；

其中，每个所述旋转圆盘式饲养盒包含：至少一推料板及一下料口，并且至少一所述推料板用以将所述饲养盒区隔出至少一饲养格；以及

一中央转轴心，沿所述纵向方向贯穿复数个所述旋转圆盘式饲养盒；其中，每个所述旋转圆盘式饲养盒的至少一所述推料板固接于所述中央转轴心，并且所述中央转轴心经配置通过一马达或一脚踏板来驱动至少一所述推料板沿一第一旋转方向转动；

其中，复数个所述旋转圆盘式饲养盒中的一顶层饲养盒用以放入待培养之生物体；当所述中央转轴心驱动每个所述旋转圆盘式饲养盒的至少一所述推料板转动时，位于所述顶层饲养盒中的所述生物体被至少一所述推料板推动并经由其下料口被推入下一层的所述旋转圆盘式饲养盒的所述饲养格中进行培养，而后再通过下一层的所述下料口往更下一层的所述饲养格中推入，直至被推入至复数个所述旋转圆盘式饲养盒的一底层饲养盒，以完成生物体的培养。

2.根据权利要求1所述的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其特征在于，复数个所述旋转圆盘饲养盒的所述下料口的位置，是沿着相反于所述第一旋转方向的一第二旋转方向，彼此交错排列并错开一预定角度，其为360°/n，其中n为复数个所述旋转圆盘式饲养盒的层数。

3.根据权利要求1所述的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其特征在于，每个所述旋转圆盘式饲养盒的所述下料口与下一层的所述旋转圆盘式饲养盒的所述饲养格错开配置在非同一垂直面上。

4.根据权利要求1所述的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其特征在于，所述底层饲养盒的直径大于所述顶层饲养盒的直径，且复数个所述旋转圆盘式饲养盒的直径由所述顶层饲养盒至所述底层饲养盒的方向逐渐增加，以使得所述饲养槽呈圆锥状。

5.根据权利要求1所述的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其特征在于，当所述旋转圆盘式饲养盒的直径大于一预定直径时，所述旋转圆盘式饲养盒进一步包含：加装于至少一所述推料板上的一第一外圈及一第二外圈、及至少一肋条，其固接于所述中央转轴心与所述推料板的所述第一外圈，再由所述第一外圈处连接于下一个所述推料板的所述第二外圈处，依此类推。

6.根据权利要求1所述的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其特征在于，待培养之所述生物体为黑水虻、蝇蛆、面包虫、蟋蟀、斜纹夜蛾、家蚕、蟑螂、土鳖虫、草蛉、外米缀蛾、甲虫、蚯蚓、微生物、水产养殖生物、或其它饲料用或天敌用之生物。

7.根据权利要求1所述的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其特征在于，所述饲养槽可以提供一饲料放入于其中，并且所述饲料有厨余、果菜残渣、酒糟、豆渣、茶叶渣、咖啡渣、禽畜粪便、屠宰场废弃物、动物尸体、食品工厂废弃物、污泥、沼泥、或其他有机废弃物。

8.根据权利要求1所述的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其特征在于，当所述饲养设备应用于大型厨余处理设备时，收获之培养完成的所述生物体，经由后续自动输送带送至一震动筛选机，以将所述生物体与所述生物体的排泄物分离，所述排泄物作为有机肥料，所述生物体进入水洗、滞留槽、煮沸消毒、烘干、抽脂、磨粉、到包装，整体以自动化方式

进行。

9.根据权利要求1所述的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其特征在于，当所述饲养设备应用于小型小区或家庭厨余处理机时，复数个所述旋转圆盘式饲养盒的直径彼此相同，并且复数个所述旋转圆盘式饲养盒叠置成密闭型圆筒状；其中，所述顶层饲养盒进而包含至少一接种口，用以接种所述生物体。

10.根据权利要求1所述的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其特征在于，当所述饲养设备应用于小型小区或家庭厨余处理机时，商业运转模式为成立联合服务中心，供应初龄生物，并回收老龄生物，并且营利所得回馈使用者。

旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备

技术领域

[0001] 本申请涉及一种生物饲养设备，特别是涉及一种旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其适合用于高等多细胞生物或微生物的大量自动化连续饲养，例如昆虫(insect)、蚯蚓(earthworm)、或微生物(microorganism)等。

背景技术

[0002] 传统酿酒厂发酵槽，可以大量发酵及生产各式酒类，但只限于培养酵母菌或其他微生物。生物反应器则为培养高等动物的细胞，应用在医药厂的细胞大量培养，用以制备药品。

[0003] 本案申请人于2021年申请“塔型连续自动化生物饲养器”(台湾专利申请号TW 11041209480)，该专利技术实际应用于饲养黑水虻及面包虫，可以连续自动化饲养。除了应用于每日处理大型有机废弃物(>500公斤)，也能应用在家庭，处理小量的家庭或小区厨余(＜5公斤)。

[0004] 由于人口增加，蛋白质相对短缺，目前昆虫蛋白，例如黑水虻(black soldier fly,Hermetia illucens)或面包虫(mealworm,Tenebrio molitor)，已逐渐取代大豆或鱼粉等蛋白，用于饲料调配。因为黑水虻可以用有机废弃物(如:厨余、禽畜粪便)等饲养，其一方面可以消化有机废弃物，取代焚化或掩埋方式，减少环境污染，并能将有机废弃物转换为昆虫蛋白作为饲料，虫粪还可以作为有机肥料，是落实生态循环、资源回收、节能减碳的重要发现，让2050全球净零(2050net zero)的零碳排目标，早日达成。

[0005] 近几年，已经发展出很多有关大量饲养黑水虻或其他昆虫的设备，但大都需要昂贵投资、复杂的设备、大面积场地及消耗大量能源等，使利用昆虫处理有机废弃物，转换成昆虫蛋白及有机肥料的构想，只能局限在少数大型公司。

[0006] 有机废弃物的种类繁多，包括畜牧场的禽畜粪便、屠宰场的内脏废弃物、食品工厂的下脚料，甚或是家庭或小区的厨余垃圾等，其种类繁多，总量大小差异很大，需要有更合适而弹性的处理方法，可以就地且实时的处理，以避免长途运输耗费能量，并且实时处理可以减少污染扩大。

发明内容

[0007] 本申请所要解决的技术问题在于，针对现有技术的不足，提供一种旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其适合用于高等多细胞生物或微生物的大量自动化连续饲养，例如昆虫(insect)、蚯蚓(earthworm)或微生物(microorganism)等。

[0008] 为了解决上述的技术问题，本申请所采用的其中一技术方案是，提供一种旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，包括:复数个旋转圆盘式饲养盒，沿一纵向方向彼此堆叠以构成一饲养槽;其中，每个所述旋转圆盘式饲养盒包含:至少一推料板及一下料口，并且至少一所述推料板用以将所述饲养盒区隔出至少一饲养格;以及一中央转轴心，沿所述纵向方向贯穿复数个所述旋转圆盘式饲养盒;其中，每个所述旋转圆盘式饲养盒的至少一所述

推料板固接于所述中央转轴心，并且所述中央转轴心经配置通过一马达或一脚踏板来驱动至少一所述推料板沿一第一旋转方向转动；其中，复数个所述旋转圆盘式饲养盒中的一顶层饲养盒用以放入待培养之生物体。当所述中央转轴心驱动每个所述旋转圆盘式饲养盒的至少一所述推料板转动时，位于所述顶层饲养盒中的所述生物体，被至少一所述推料板推动并经由其下料口，被推入下一层的所述旋转圆盘式饲养盒的所述饲养格中进行培养。而后，再通过下一层的所述下料口往更下一层的所述饲养格中推入，直至被推入至复数个所述旋转圆盘式饲养盒的一底层饲养盒，以完成所述生物体的培养。

[0009] 优选地，复数个所述旋转圆盘饲养盒的所述下料口的位置，是沿着相反于所述第一旋转方向的一第二旋转方向，彼此交错排列并错开一预定角度，其为360°/n，其中n为复数个所述旋转圆盘式饲养盒的层数。

[0010] 优选地，每个所述旋转圆盘式饲养盒的所述下料口与下一层的所述旋转圆盘式饲养盒的所述饲养格错开配置在非同一垂直面上。

[0011] 优选地，所述底层饲养盒的直径大于所述顶层饲养盒的直径，且复数个所述旋转圆盘式饲养盒的直径由所述顶层饲养盒至所述底层饲养盒的方向逐渐增加，以使得所述饲养槽呈圆锥状。

[0012] 优选地，当所述旋转圆盘式饲养盒的直径大于一预定直径时，所述旋转圆盘式饲养盒进一步包含：加装于至少一所述推料板上的一第一外圈及一第二外圈、及至少一肋条，其固接于所述中央转轴心与所述推料板的所述第一外圈，再由所述第一外圈处连接于下一个所述推料板的所述第二外圈处，依此类推。

[0013] 优选地，待培养之所述生物体为黑水虻、蝇蛆、面包虫、蟋蟀、斜纹夜蛾、家蚕、蟑螂、土鳖虫、草蛉、外米缀蛾、甲虫、蚯蚓、微生物、水产养殖生物、或其它饲料用或天敌用之生物。

[0014] 优选地，所述饲养槽可以提供一饲料放入于其中，并且所述饲料有厨余、果菜残渣、酒糟、豆渣、茶叶渣、咖啡渣、禽畜粪便、屠宰场废弃物、动物尸体、食品工厂废弃物、污泥、沼泥、或其他有机废弃物。

[0015] 优选地，当所述饲养设备应用于大型厨余处理设备时，收获之培养完成的所述生物体，经由后续自动输送带送至一震动筛选机，以将所述生物体与所述生物体的排泄物分离，所述排泄物作为有机肥料，所述生物体进入水洗、滞留槽、煮沸消毒、烘干、抽脂、磨粉、到包装，整体以自动化方式进行。

[0016] 优选地，当所述饲养设备应用于小型小区或家庭厨余处理机时，复数个所述旋转圆盘式饲养盒的直径彼此相同，并且复数个所述旋转圆盘式饲养盒迭置成密闭型圆筒状；其中，所述顶层饲养盒进而包含至少一接种口，用以接种所述生物体。

[0017] 优选地，当所述饲养设备应用于小型小区或家庭厨余处理机时，商业运转模式为成立联合服务中心，供应初龄生物，并回收老龄生物，并且营利所得回馈使用者。

[0018] 本申请结构简单，可根据要处理的有机废弃物量而调整饲养设备大小。在垃圾集中场或大型畜牧场，可装置大型饲养设备，达到大量处理有机废弃物目的。另外，在小区或家庭的厨余，可装置小型饲养设备。如此，可以达到就地及实时处理厨余及有机废弃物目的。

[0019] 为能更进一步了解本申请的特征及技术内容，请参阅以下有关本申请的详细说明

与附图，但是此等说明与附图仅用来说明本申请，而非对本申请的保护范围作任何的限制。

附图说明

[0020] 图1为本申请第一实施例的复数个旋转圆盘式饲养盒之示意图。

[0021] 图2为本申请第一实施例的推料板上加装外圈及肋条之示意图。

[0022] 图3为本申请第一实施例的饲养设备之示意图。

[0023] 图4为本申请第二实施例的饲养设备之示意图。

具体实施方式

[0024] 以下是通过特定的具体实施例，来说明本申请所公开的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所公开的内容了解本申请的优点与效果。本申请可通过其他不同的具体实施例加以施行或应用，本说明书中的各项细节也可基于不同观点与应用，在不悖离本申请的构思下进行各种修改与变更。另外，本申请的附图仅为简单示意说明，并非依实际尺寸的描绘，事先声明。以下的实施方式将进一步详细说明本申请的相关技术内容，但所公开的内容并非用以限制本申请的保护范围。

[0025] [旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备]

[0026] 本申请的构想主要来自大型发酵槽或生物反应器。本申请除了可饲养多细胞生物，如昆虫、蚯蚓等，以处理有机废弃物外，也可适于大量发酵微生物，以制作堆肥等。

[0027] 本申请提供一种旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其技术概念主要分为四大部分。第一部分：旋转圆盘式饲养槽，其内包含复数个旋转圆盘式饲养盒，复数个旋转圆盘式饲养盒是沿着纵向方向彼此堆叠而成，其可以将旋转圆盘式饲养槽体区隔不同生长天数的生物体。第二部分：每层的旋转圆盘式饲养盒的盒体内部以至少一推料板固结于旋转圆盘式饲养槽体的一中央转轴心，各推料板将旋转圆盘式饲养盒分隔成复数个饲养格。第三部分：大型厨余处理机，其是由复数个直径彼此大小不同的旋转圆盘式饲养盒，沿着纵向方向堆叠呈圆锥形。其中，最底层饲养盒的直径最大，最顶层饲养盒的直径最小。在一特殊情况下，若旋转圆盘式饲养盒的直径超过三米，则该推料板于其离该中央转轴心的每一米远的距离处将加装固结外圈及肋条，以分散轴心扭力并加强推料板拉力。第四部分：小型厨余处理机，包含复数个直径彼此相同的旋转圆盘式饲养盒，复数个旋转圆盘式饲养盒内部分别装设有复数个推料板，其分别固接于槽体的中央转轴轴心，并以螺旋送料管，将上层破碎后的厨余，送至各层饲养盒。本申请所提供的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，可用于饲养各种生物，如黑水虻(black soldier fly)、蝇蛆(house fly)、面包虫(mealworm)等；也可作为分层式连续发酵槽，量产微生物，如真菌、细菌等；本申请主要用来处理厨余、禽畜粪便、蔬果残渣、酒糟、豆渣等有机废弃物。

[0028] 整体而言之，本申请提供一种旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备，其针对生物的生活习性，设计有复数个旋转圆盘式饲养盒，其可纵向堆叠以减少平面的饲养空间。每层饲养盒以至少一个推料板，分隔形成至少一饲养格，供生物在饲养格内生长发育。每层饲养盒并设计有下料口，搭配推料板的旋转，可将上层饲养盒中较小的生物体通过其下料口，推往邻近的下一层饲养盒。如此，各层饲养盒内，可饲养不同生长期的生物。初期较小的生物体，放在最上层的饲养盒中，随着饲养时间增的加，通过中间各层的饲养盒逐层推落到最下

层的饲养盒，直到成熟收获为止。此外，本申请并搭配相关配套饲养技术，例如馈送、给料、通风、收获后的处理等，使设备能连续且自动化的大量饲养各种生物，达到简化设备、节省能源、降低成本，及减少空间，并能处理有机废弃物，如厨余、果皮残渣、禽畜粪便等有机废弃物，增进资源循环再利用。

[0029] 本申请结构简单，可根据要处理的有机废弃物量而调整饲养设备大小。在垃圾集中场或大型畜牧场，可装置大型饲养设备，达到大量处理有机废弃物目的。另外，在小区或家庭的厨余，可装置小型饲养设备。如此，可以达到就地及实时处理厨余及有机废弃物目的。

[0030] [大型饲养设备]

[0031] 请参阅图1至图3所示，图1为本申请第一实施例的复数个旋转圆盘式饲养盒之示意图，图2为本申请第一实施例的推料板上加装外圈及肋条之示意图，并且图3为本申请第一实施例的饲养设备之示意图。

[0032] 本申请的第一实施例提供一种旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备A100，其可以应用于垃圾集中场或大型畜牧场，作为大型饲养设备，达到大量处理有机废弃物目的。本申请旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备A100可以自动化每天稳定的处理有机废弃物，并能高效率的生产黑水虻幼虫作为饲料，及虫粪作为有机肥料。该饲养设备可依每日要处理的废弃物总量，弹性重设大小。第一实施例的复数个旋转圆盘饲养盒A12可根据生物体的生长时期所需空间不同设计成不同大小。饲养初期，当生物体还小，累积的排泄物也较少，可使用较小的旋转圆盘饲养盒A12。随后，生物体逐渐长大，且累积的排泄物也增加，则需要较大的旋转圆盘饲养盒A12。复数个旋转圆盘饲养盒A12，可由大到小沿着纵向方向往上堆叠，即形成一个圆锥状的饲养槽A1。

[0033] 圆锥状的饲养槽A1是以复数个旋转圆盘饲养盒A12沿着纵向方向彼此堆叠而形成，其区别出不同的饲养层，以提供生物体生长及饲养平台，可以区隔不同生长天数的生物体。使同一饲养槽内，混龄饲养不同生长期的生物体，达到连续且自动化生产。每个旋转圆盘饲养盒A12内设置复数个推料板A121，二个相邻的推料板A121围成一格饲养空间，称为饲养格A122。

[0034] 圆锥状的饲养槽A1的中心处设置有一根中央转轴心A11，其贯穿复数个旋转圆盘饲养盒A12，中央转轴心A11与设备的马达A43相连，每个推料板A121与圆锥状的饲养槽A1的中央转轴心A11相连。当中央转轴心A11沿者一第一旋转方向R1(如:顺时针方向)转动时，该中央转轴心A11也带动每个推料板A121，沿者所述第一旋转方向R1(如:顺时针方向)旋转，从而推动饲养格A122内的生物体沿者所述第一旋转方向R1移动。

[0035] 每个旋转圆盘饲养盒A12的不同位置处，各自设置一个开口槽孔，称为下料口A123。复数个旋转圆盘饲养盒A12的下料口A123的开口位置，沿着相反于所述第一旋转方向R1的一第二旋转方向R2(如:逆时钟方向)，交错排列。亦即，下一层旋转圆盘饲养盒A12的下料口A123，是在上一层旋转圆盘饲养盒A12的下料口，往第二旋转方向R2(如:逆时钟方向)退一个饲养格A122的位置处设置。依此类推，至最下层的排料孔排出，收获成品。

[0036] 当中央转轴心A11转动时，上一层旋转圆盘饲养盒A12中较幼龄的生物体，被推料板A121自下料口A123推落到下一层的饲养格A122。上一层饲养格A122被推落的生物体，会落在下一层饲养格A122已经推空的位置。生物体及排泄物从饲养槽A1的最上方开始饲养，

随着推料板A121旋转，逐层被推落，直到最下层，此时生物体已经长大待收成。其中，每层旋转圆盘饲养盒A12各设置有N个推料板A121，以区隔形成N个饲养格A122。每层旋转圆盘饲养盒A12的下料口A123只有一个，略小于其饲养格A122。饲养格A122配置如扇状呈一定角度，其为360°/N，其中N值可为各层推料板之数量。

[0037] 在本申请的一些实施例中，复数个旋转圆盘饲养盒A12可依据不同生物的生长期长短或要处理的废弃物大小，而设计成不同数量及不同大小，且复数个旋转圆盘饲养盒A12可由大至小从下往上堆叠。越下面的旋转圆盘饲养盒A12直径越大，以因应生物体长大及累积的饲料与排泄物较多，而需要较大空间，但本申请不受限于此。

[0038] 在本申请的一些实施例中，推料板A121转动的时间间隔，也可依照生物生长快慢调整，例如1小时转动一次，或4小时转动一次，弹性调整生物体在各饲养盒内停留时间。

[0039] 在本申请的一些实施例中，当旋转圆盘饲养盒A12的直径太大(如大于三米)时，为使推料板A121能顺利转动，于各推料板A121间加入至少一个外圈A124，以固定复数个推料板A121，并加装肋条A125在中央转轴心A11与复数个外圈A124上。

[0040] 如图2所示，肋条A125之一端连于中央转轴心A11的外围，肋条A125之另一端延伸地连于推料板A121与一第一外圈A124a的交叉处，再连接于下一个推料板A121与一第二外圈A124b的交叉处，接者连接于再下一个推料板A121与一第三外圈A124c的交叉处，依此类推。当中央转轴心A11转动时，中央转轴心A11的扭力作用于推料板A121，使推料板A121旋转。肋条A125则借由中央转轴心A11另一侧至第一外圈A124a处，产生作用力，作用于推料板A121。再者，第一外圈处A124a与第二外圈处A124b之肋条A125，亦产生相同的作用力，传导于推料板A121另一处。依此类推，每一推料板A121可以有一个扭力及复数个作用力，同时作用于推料板A121不同处，可增强推料板A121旋转力，增加结构顺利运作。

[0041] 如图1及3所示，在本申请第一实施例的一具体应用中，利用黑水虻处理破碎后的厨余，以黑水虻每日处理500公斤厨余。圆锥状的饲养槽A1内，堆叠十五层旋转圆盘饲养盒A12，相邻两层旋转圆盘饲养盒A12之高度相距30公分，每层旋转圆盘饲养盒A12固定连接十个推料板A121于中央转轴心A11上，将旋转圆盘饲养盒A12分隔形成十格饲养格A122，并且其中一格饲养格A122设置有下料口A123。

[0042] 饲养槽A1为圆锥形，在彼此堆叠的十五层旋转圆盘饲养盒A12中，最底层的旋转圆盘饲养盒A12的直径D1为3米，最顶层的旋转圆盘饲养盒A12的直径D2为0.6米。复数个旋转圆盘饲养盒A12的直径从底层依次往上缩小，堆叠呈圆锥状，适合生物体生长所需空间，并可增加饲养槽体的稳定性。

[0043] 孵化后的5日龄幼虫，体积小、取食量少，故旋转圆盘饲养盒A12的直径较小。5日龄幼虫从最上面第一层旋转圆盘饲养盒A12开始饲养，平均分配在各饲养格A122中。每2小时，中央转轴心A11转动一次，将其往第一旋转方向R1(如:顺时钟方向)推动一格，直到下料口A123时，掉落到下一层的饲养格A122继续饲养。如此，虫体在圆锥状的饲养槽A1内，每层旋转圆盘饲养盒A12各停留两小时乘以九格等于停留十八小时。总共有十五层，所以虫体从最上层逐层下降，到最底层的出料口，总共生长时间为十八小时乘以十五层等于两百七十小时，约为十一天的生长时间。此时幼虫体已经长大至可收获阶段。如此，可达到空间利用优化。值得一提的是，诸如幼虫的生物体是先置放在生物体馈送单元A2的生物体放置槽A21，并借由输送管A22及鼓风机A23的作用将生物体馈送至饲养槽A1的最顶层旋转圆盘饲养盒

A12中。另外，生物体馈送单元A2的多个通气管A24分别连接于多个旋转圆盘饲养盒A12的泄气阀A13，以对生物体在生长过程中排泄的气体进行释放。

[0044] 最底层旋转圆盘饲养盒A12为饲养生物体长大待收获，此层隔板设计成孔洞板A42，其下连接密闭式鼓风机A41，利用吹入的热风，带动气体交换及干燥底层饲养物，以便进行下一阶段的筛选分离黑水虻幼虫与虫粪。其中，鼓风机A41、孔洞板A42、马达A43共同构成一通风干燥单元A4。本申请可依照要处理的有机废弃物量体或欲饲养的生物体特性，调整饲养盒大小、数量、间距、中央转轴转动间隔时间等。另外，也可参照饲养场所空间或环境需求，做成封闭式或开放式圆锥形旋转圆盘饲养槽体。

[0045] 请再参阅图3所示，第一实施例的具体应用以饲养黑水虻处理每日500公斤有机废弃物为例做说明。圆锥状的饲养槽A1设计为底层直径D1为3米，顶层直径D2为0.6米，饲养槽高度为4.5米。每层旋转圆盘饲养盒A12相距30公分，共15层。取50克虫卵孵化后第5天的虫体，平均接种在最上层的饲养格A122内。将含水量约70％厨余，导入自动饲料馈送单元A3的储料筒A34，经由自动饲料馈送单元A3的调节阀A31、送料管线A32、泵浦A33的协同运作，以送至各旋转圆盘饲养盒A12，依照虫龄取食量大小，设定不同的厨余供给量。设定电控单元，每2小时供料一次。设定中央转轴心A11每2小时转动一次。启动通风干燥单元A4，设定为每10分钟运转5分钟。圆锥状的饲养槽A1底层下料口A123每2小时排出成品一次，以输送带送至震荡筛选机进行第一次筛选(图未绘示)。本系统每日可处理500公斤厨余，产出黑水虻鲜虫约150公斤，虫粪约200公斤，操作本系统约需1人。

[0046] [小型饲养设备]

[0047] 请参阅图4所示，本申请的第二实施例提供另一种旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备B100，其可以应用于小区或家庭的厨余，可装置小型饲养设备。如此，可以达到就地及实时处理厨余及有机废弃物目的。

[0048] 第二实施例的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备B100主要在处理每天5公斤以内的厨余。第二实施例饲养设备的设计概念与上述第一实施例大致相同，但第二实施例饲养设备呈密闭圆筒状，其直径为五十厘米，高度为八十五厘米，设备的外观类似一个密闭式垃圾桶，但本申请不受限于此。

[0049] 本实施例的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备B100包含四个直径相同的旋转圆盘饲养盒B130，每个旋转圆盘饲养盒B130的直径为五十厘米，每个旋转圆盘饲养盒B130设置有三个推料板B132，其分别与中央转轴心B123相连。相邻的两个旋转圆盘饲养盒B130彼此相距十五厘米。

[0050] 本实施例的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备B100的上盖的下方设有一切割模块B110(包含：砧板B111及设置于砧板B111下侧的刀片B112)，用以将投入的厨余切碎，掉落到下方的发酵槽B124。

[0051] 本实施例的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备B100的中央转轴心B123连接于设备底部的脚踏板B150，中央转轴心B123内具有一个螺旋送料装置B120(包含：用以馈送有机废料的出料口B121及用于通气出风口B122)，其可将初步处理后的厨余，在发酵槽内初步发酵后，再由螺旋输送装置B120输送到各不同层的旋转圆盘饲养盒B130中饲养，以供黑水虻或面包虫取食及生长。

[0052] 当饲养设备在使用时，使用者可以先打开上盖，以将家庭厨余沥干后倒入刀片

B112上，盖上上盖，并踩踏脚踏板B150数次，以驱动推料板B132旋转。

[0053] 每周从最底层将下料口B131打开，旋转推料板B132，收获成熟幼虫。依序打开各层下料口遮板B133，并脚踏旋转中央转轴心B123，使各饲养层黑水虻依序从上一层旋转圆盘饲养盒B130掉落到下一层旋转圆盘饲养盒B130。每周从接种口B140投入五日龄黑水虻幼虫。

[0054] 本实施例的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备B100可以放在家庭流理台下方或户外阳台，其可以连续而稳定用家庭产生的厨余饲养黑水虻。本实施例的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备B100并有配套措施，由服务中心回收成熟幼虫及虫粪，并同时供给五日龄幼虫。本实施例的旋转圆盘式连续自动化生物饲养设备B100的商业运作模式为服务中心负责繁殖昆虫，回收的成熟幼虫加工做成饲料，虫粪作成有机肥料，商品贩卖所得并可回馈装置用户，达到共享经济目的。

[0055] 请再参阅图4所示，第二实施例的具体应用以饲养黑水虻处理每日5公斤以下厨余为例做说明。饲养槽设计为直径0.5米，高0.8米。内部每隔15厘米设计一层旋转圆盘饲养盒B130，共5层。厨余经过开口处以切割模块B110破碎后，进入发酵室，并经螺旋送料装置B120分配到各饲养层。

[0056] 综合上述实施例之说明，当可充分了解本申请之操作、使用及本申请产生之功效，惟以上所述实施例仅系为本申请之较佳实施例，当不能以此限定本申请实施之范围，即依本申请专利申请范围及发明说明内容所作简单的等效变化与修饰，皆属本申请涵盖之范围内。

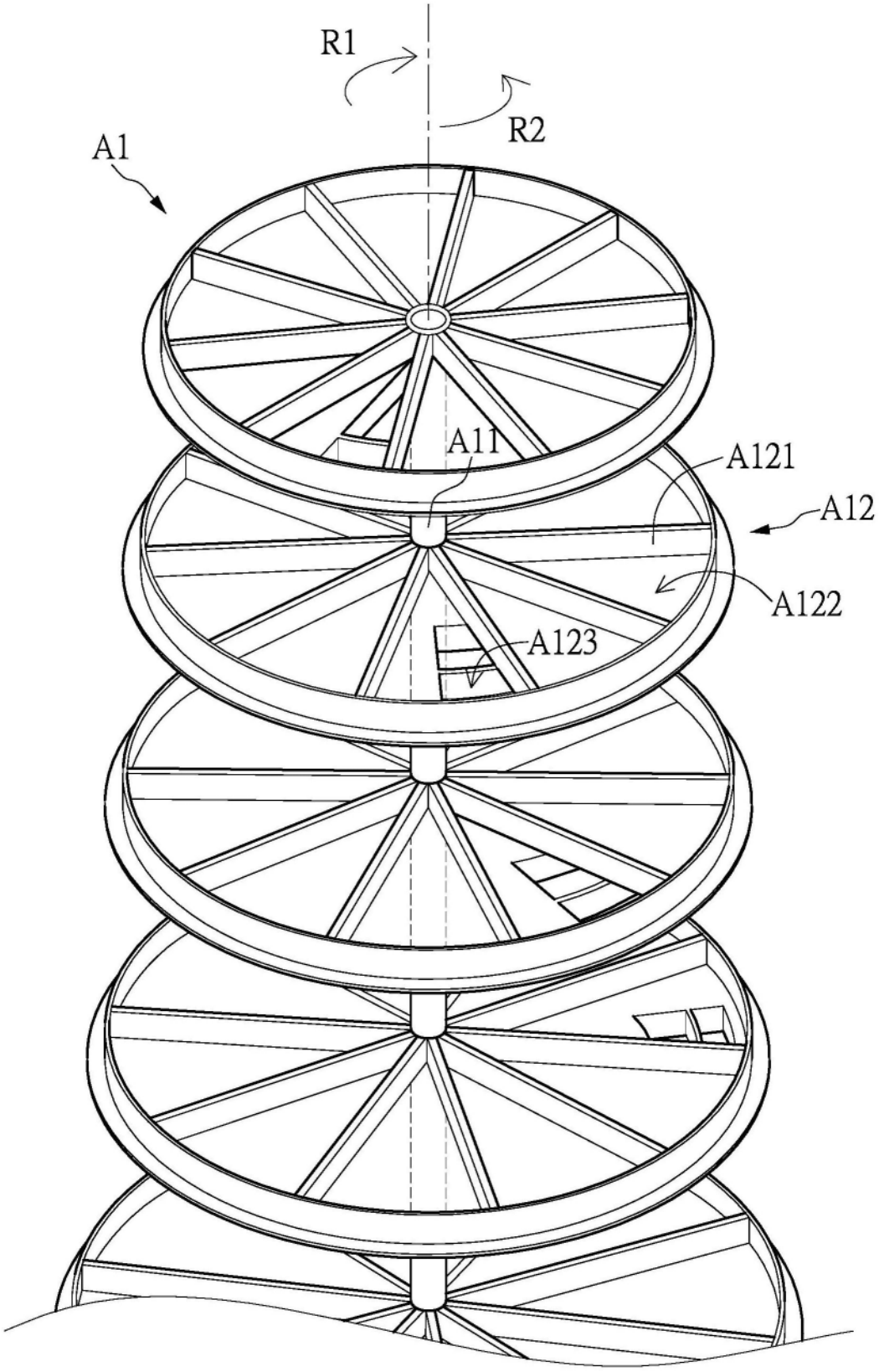


图1

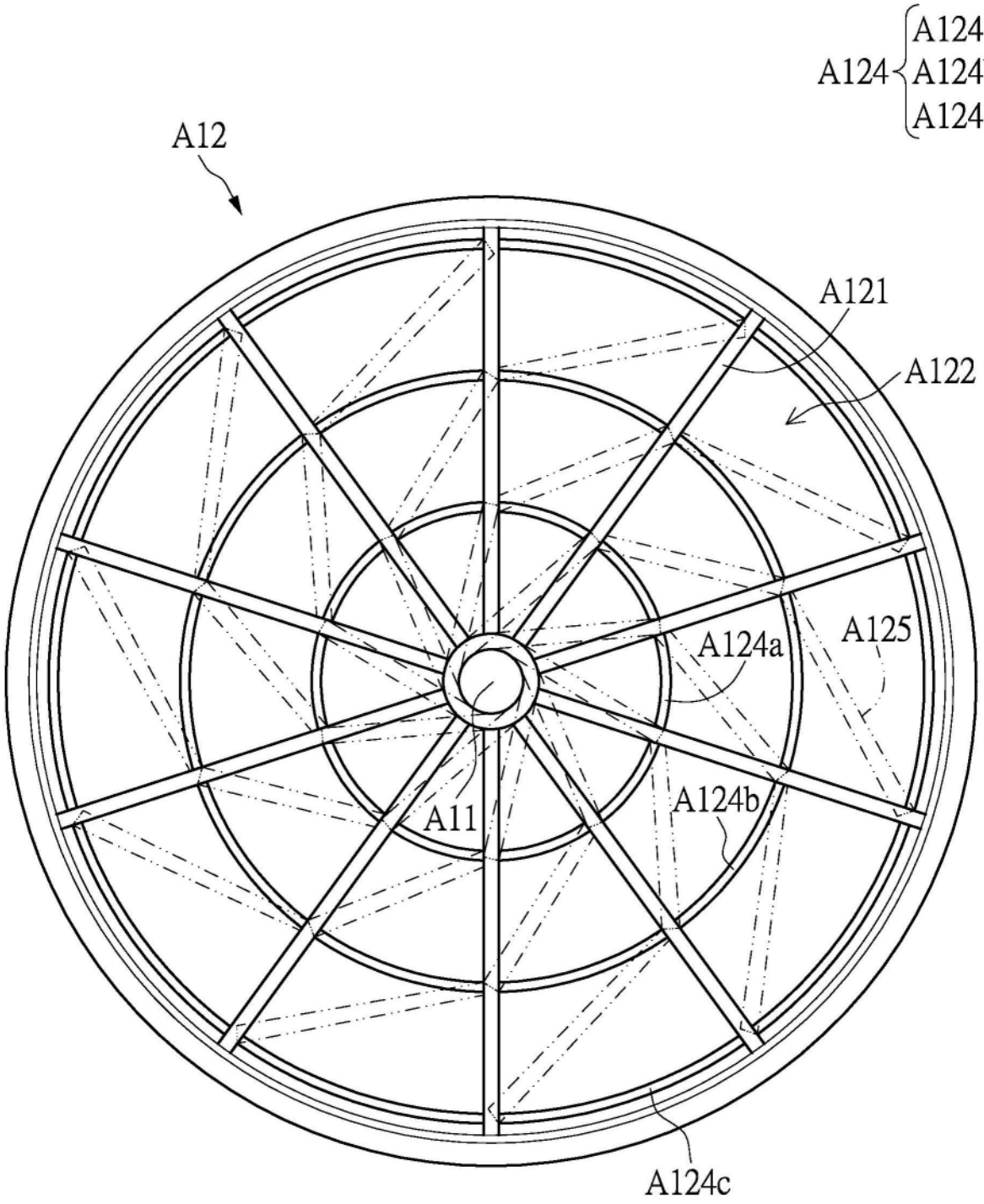

A124
A124a
A124b
A124c
A12
A121
A122
A125
A124a
A11
A124b
A124c

图2

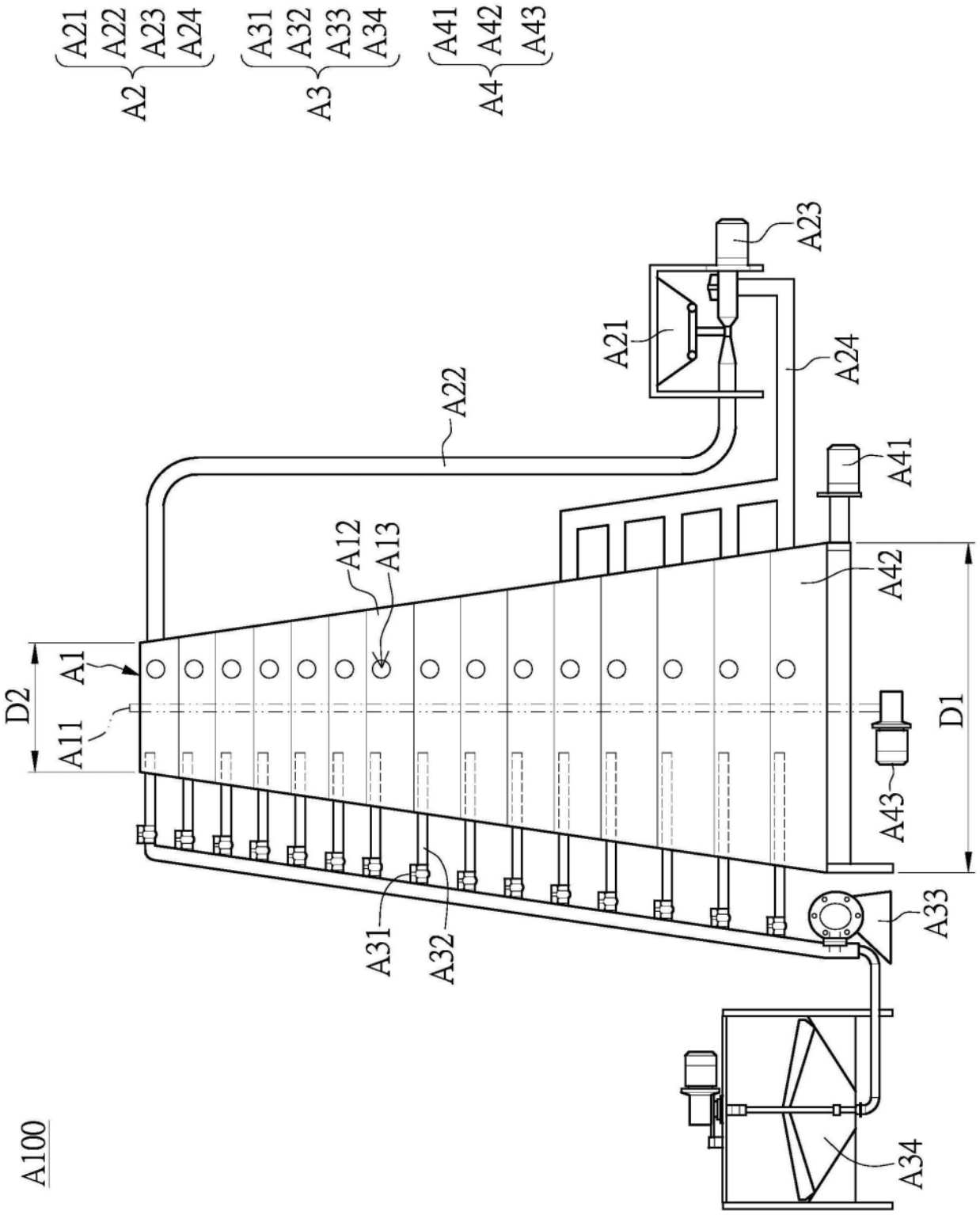

A21
A22
A23
A24
A2
A31
A32
A33
A34
A3
A41
A42
A43
A4
A23
A21
A24
A22
A41
A12
A13
A42
D2
A1
A11
D1
A43
A33
A31
A32
A34
A100

图3

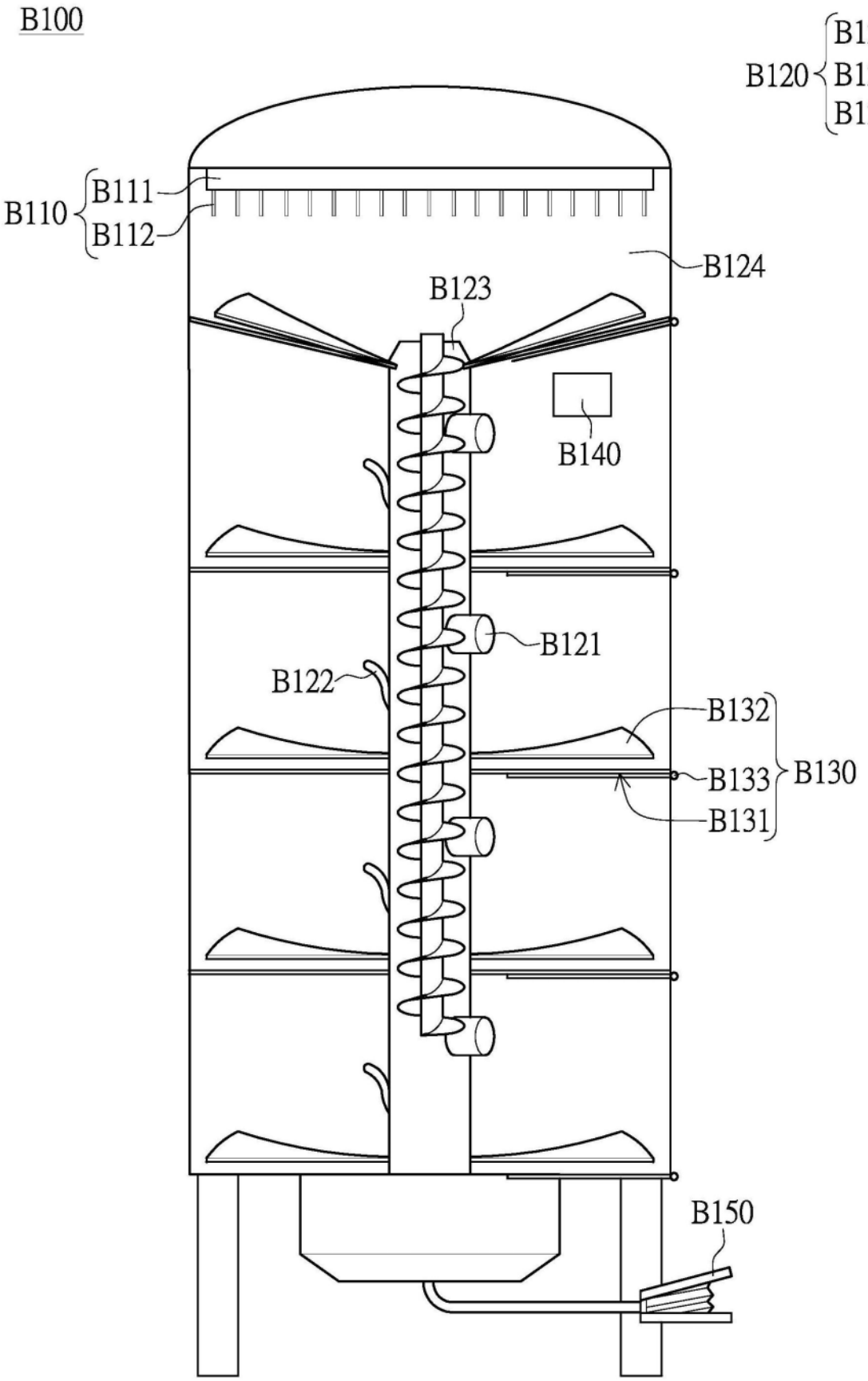

B100
B120
B121
B122
B123
B110
B111
B112
B124
B123
B140
B121
B122
B132
B133
B131
B130
B150

图4