



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104557181 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510014199. 8

(22) 申请日 2015. 01. 12

(71) 申请人 郑兴耘

地址 100193 北京市海淀区圆明园西路 3 号
院农科 3 号楼 103 室

(72) 发明人 郑伟杰 郑育红 郑兴耘

(51) Int. Cl.

C05F 17/02(2006. 01)

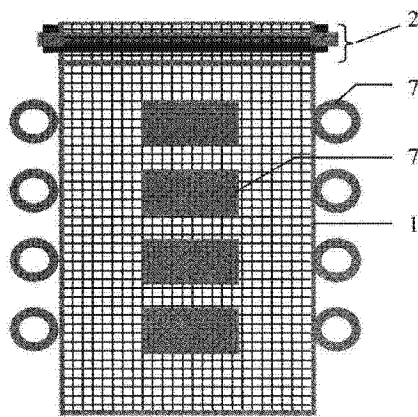
权利要求书4页 说明书10页 附图1页

(54) 发明名称

一组软网状好氧发酵设备及其使用方法

(57) 摘要

一组软网状好氧发酵设备及其使用方法, 属于微生物好氧发酵技术领域。该设备是一组软网状容器, 其特征是一种透气的袋子群和软网框箱群, 它们之间用隔离串或隔离方格架隔开, 或者将隔离珠固定在透气袋上, 形成通气层缝; 软网状容器必须与保温保湿防水被配合使用, 可以露天使用, 也可以在室内使用; 环境气温在 16℃ 以上, 空气湿度在 60% 以下, 通气良好, 物料含水量 30 ~ 50%, 将配好料的有机物料或者造好粒的有机肥颗粒装进软网状容器, 发酵 7 ~ 10 天可以发酵干燥同时完成; 印有发酵产品信息标签的透气袋还可以当搬运器具整袋搬运, 也可以当包装袋使用, 发酵后整袋出售。该设备和方法的应用将大幅度降低有机肥发酵设备的投资和生产消耗。



1. 一组软网状好氧发酵设备, 是一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器, 其特征在于:

(1) 覆盖保温保湿防水被的软网状容器是一种透气的袋子群和保温保湿防水被组成;

(2) 透气的袋子群由透气袋 [1]、透气袋封口卡子 [2] 和隔离串 [3], 或者和隔离方格架组成;

(3) 透气袋是由无纺布或者编织布或编织网等透气材料制做; 无纺布、编织布或编织网都用耐高温的化纤材料制做;

(4) 无纺布袋或者编织袋或编织网袋的透气孔大小根据发酵物料的颗粒大小确定, 常用的透气孔直径 0.2 ~ 2.0 毫米; 所用线性材料强度和粗细根据透气袋大小及盛放物料多少确定; 透气袋的直径根据发酵物料的粒径确定, 发酵物料的粒径大透气性好, 透气袋的直径宜大些, 反之宜小些; 透气袋常用直径 40 ~ 60 厘米; 透气袋的长度根据透气袋盛装物料的重量确定, 以方便搬运为原则, 常用长度 60 ~ 120 厘米;

(5) 隔离串 [3] 起隔离作用, 是用绳索将隔离珠连成的串; 隔离珠是有一定硬度的物体, 可以是近球形的、棒形的、棱柱形的或者是筒形的各种形状, 隔离珠还可以是耐高温的包膜多孔塑料棒或者是充气塑料棒; 隔离串搭挂在透气袋上, 使整齐堆放的透气袋之间形成通气层缝; 隔离串的长度为 2/3 ~ 3/4 透气袋高度的 2 倍加上透气袋的直径; 每个隔离串设 6 ~ 10 个隔离珠, 隔离珠分布在隔离串的两端, 隔离珠间距 5 ~ 10 厘米; 隔离珠的横径 3 ~ 4 厘米, 隔离珠横径也即隔离珠使透气袋隔离的通气层缝最大宽度; 隔离珠的长度 5 ~ 20 厘米; 隔离串搭放在透气袋群的各透气袋上, 使隔离珠落在透气袋中部, 将透气袋隔开, 透气袋间形成通气层缝; 每个透气袋上搭放上一条或 2 条隔离串; 如果搭放 2 条隔离串, 宜在透气袋上部垂直交叉搭放;

(6) 隔离方格架是用管形、或棒形、或角形、或 U 形条状的有一定硬度的物体制作, 还可以是耐高温的包膜多孔塑料棒或者是充气塑料棒制做的方格形隔离架, 用以将成排的透气袋隔离开, 确保透气袋内的发酵物料通气良好, 使好氧发酵正常进行; 隔离方格架高度相当透气袋的高度, 长度不限, 常用长度 1 ~ 3 米; 隔离方格架的方格边长 10 ~ 20 厘米; 制做隔离方格架常用物体如竹木棒、农作物秸秆、塑料管材、U 形材、包膜多孔塑料棒或者是充气塑料棒;

(7) 封口卡子用不锈钢材料或工程塑料制做, 当透气袋装满发酵物料时, 将透气袋的袋口折叠, 用封口卡子卡住袋口, 以便运输和发酵操作;

(8) 透气袋可以成排排列, 多层堆放; 最好在最底层下方铺一层 5 ~ 10 厘米厚的隔热保温层;

(9) 保温保湿防水被覆盖在透气袋堆上; 覆盖时注意在下部通气层缝处留有进气孔缝, 在上部通气层缝处留有排气孔缝;

(10) 透气袋群的透气袋上或者印有发酵产品的信息标签。

2. 权利要求 1 所述覆盖保温保湿防水被的软网状容器是由一种透气袋群和保温保湿防水被组成, 还可以通过以下方案实现, 其特征在于:

(1) 透气袋群由带隔离珠的透气袋组成;

(2) 带隔离珠的透气袋是将隔离串的隔离珠 [7] 固定在透气袋上制成的透气袋; 带隔离珠的透气袋相对的前后和左右四个方向, 或者相对的前后或左右两个方向设有隔离株。

3. 权利要求 1 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器,还可以通过下述方案实现,其特征在于:

(1) 覆盖保温保湿防水被的软网状容器由长方体形软网框箱群和保温保湿防水被组成;

(2) 长方体形软网框箱群由长方体形软网框箱 [8] 和隔离串组成;

(3) 长方体形软网框箱由软网框和插销连接链 [10] 组成;

(4) 插销连接链由一根化纤绳 [12] 将两个插销柱 [13] 连接组成,其总长度为设定的软网框箱的宽度;

(5) 其软网框 [14] 由网杆 [15] 和软网 [16] 组成;软网用耐腐蚀、耐高温、坚韧的化纤材料制做,软网为编织网,也可以是无纺布或编织布等透气材料制做;软网框围成长方体形软网框箱 [8];多个长方体形软网框箱并排排列成长方体形软网框箱群;长方体形软网框箱之间用隔离串隔离,形成长方体形软网框箱之间的通气层缝;

(6) 其网杆 [15] 由金属、木材、竹子或塑料等有支撑力材料制做;网杆的下端设锐利的锥形网杆根,并且锥形网杆根上部带有踏板,以使用脚踏锥形网杆根,使其更容易插入土地中固定网框;网杆的顶部设有插销插孔;网杆的长度根据网框箱的高度确定;网杆长度等于:网框箱高度+锥形网杆根插入地下部分+网杆头长度;网杆头顶部的插销插孔用于固定插销连接链的插销柱,插销连接链与网杆配合支撑起长方体形软网框箱和保温保湿防水被,覆盖在长方体形软网框箱群上的保温保湿防水被,其上部与物料之间形成空间;网杆的直径以握拿方便坚固耐用为准;或者其锥形网杆根由网杆脚替代;网杆脚多趾,趾长 20~30 厘米,三个或三个以上的趾汇集点上设有筒形插座,插座的内径大小及形状与网杆相匹配,使网杆能够牢固固定在插座内;网杆脚高 5~20 厘米,网杆长度则为:网框箱高度+网杆头长度;

(7) 软网网眼大小以发酵物料不外泄为准;网线粗细以坚固耐用,装进物料不会鼓出堵塞通气层缝为准;网的宽度即网框箱的高度,根据装填物料工具确定,常用的宽度为 1.5~2.0 米;网的长度根据需要确定,常用的 6~10 米长;网的两端及每隔 0.5~1.0 米在网的横面上系一排绑绳,绑绳间距 5~10 厘米,用以将网捆绑固定在网杆上组成软网框;

(8) 用软网框围成的软网框箱为长方体;软网框箱的宽度根据物料透气性确定,物料透气性好的宽些,透气性差的窄些,常用的宽度 0.5~1.5 米;软网框箱的长度不限,通常长 3~4 米;长方体形软网框箱相对的两面网框上的网杆头顶上的插销孔里固定着插销连接链的插销柱,用插销连接链的长度限定网杆向外移动;

(9) 隔离串挂在软网框箱群的软网框箱之间的软网框上,隔离串之间距离 30~40 厘米;隔离串长度相当软网框高度的 $\frac{4}{5}$ ~ $\frac{3}{4}$,隔离珠分布在隔离串的中部和下部;隔离串的珠径 3~8 厘米,珠间距 20~30 厘米;隔离串挂在长方体形软网框箱之间,其隔离珠处于软网框的中部,限制长方体形软网框箱群装料以后软网变形鼓出,确保长方体形软网框箱之间的通气层缝不被堵塞;

(10) 保温保湿防水被盖在长方体形软网框箱上或者盖在长方体形软网框箱群上。

(11) 长方体形软网框箱群主要用在生物质农业废弃物的好氧发酵,其使用方法有如下特征:

组装长方体形软网框箱群：

先将软网按照设计绑缚在网杆上，组成软网框；

在生物质废弃物的产生地将软网框摆开，沿着在地面设定的长方体形软网框箱底线插网杆，同时将插销连接链的成对插销柱插进长方体形软网框箱的成对网杆头顶上的插销孔中；然后将软网框合围，使软网框首尾相接，组成长方体形软网框箱；第一个长方体形软网框箱装满发酵料后，在其某一边的软网框上挂上隔离串，靠近隔离串组装第二个长方体形软网框箱，依次根据需要组装长方体形软网框箱群；

覆盖保温保湿防水被：

将保温保湿防水被盖在长方体形软网框箱上或盖在长方体形软网框箱群上；注意其下方在长方体形软网框箱群的通气层缝处留有进气孔缝，其上方留有出气孔缝。

4. 权利要求 1 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器，其特征在于：

(1) 软网状容器是由圆筒形软网框箱和保温保湿防水被组成；

(2) 圆筒形软网框箱用软网框围成；

(3) 软网框由软网和网杆组成；软网是用耐腐蚀、耐高温的化纤材料制做，是一种编织网，或者是无纺布，或者是编织布等透气材料制做；

(4) 常用圆筒形软网框箱的直径小于 2 米，圆筒形软网框箱中间竖着放一个秸秆捆 [17] 或其它透气物作为通风道；

(5) 网杆下部设有带踏板的锥形根，或者设带脚趾的网杆脚；

(6) 秸秆捆中有一坚硬的网杆能够插入地下或立于地面，将秸秆捆竖起；或者当圆筒直径小于 1.5 米时不设竖着放的秸秆捆通风道；

(7) 保温保湿防水被覆盖在圆筒形软网框箱上；

(8) 圆筒形软网框箱主要用于生物质农业废弃物的好氧发酵，其使用方法有如下特征：

组装圆筒形软网框箱：

先将软网按照设计绑缚在网杆上，组成软网框；

在生物质废弃物的产生地将软网框摆开，沿着在地面设定的圆筒形网框箱底线插网杆，在圆心处插放其中有网杆的秸秆把，然后将软网框合围，使软网框首尾相接，围成一个圆筒。

5. 权利要求 1 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器的封口卡子，其特征在于：

(1) 封口卡子由矩形卡环 [4] 和卡片 [5] 组成；矩形卡环 [4] 的环口 [6] 是一条窄缝，窄缝环口 [6] 的宽度能够比较松快地穿过所用透气袋的六层透气料，其长度略大于透气袋的袋口宽度；卡片 [5] 的宽度略大于窄缝环口 [6] 的宽度，其长度略大于矩形卡环 [4] 的长度；

(2) 封口卡子照下述方法使用：

将透气袋口端向下折叠，折叠线端向上穿过窄缝环口 [6]，然后卡片 [5] 从窄缝环口上方透气袋折叠成的扁套穿过，再将透气袋口端向上折过来，包裹住矩形环的一边，并覆盖住卡片 [5] 上方裹的透气布，然后从矩形环的另一边和透气袋之间向下穿过矩形环的窄缝环口 [6]，从矩形环的下面将透气袋口端向下拉，将矩形环向上提，拉紧透气袋的袋口边端，则封住袋口；反之，送松透气袋口端，抽出卡片 [5]，则解开封口。

6. 权利要求 1、2、3、4 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器,主要用于生物质农业废弃物的好氧发酵,其使用方法有如下特征:

(1) 将生物质废弃物粉碎、配料,使含水量达到 30 ~ 50%,装入上述覆盖保温保湿防水被的软网状容器,盖上保温保湿防水被,发酵 7 ~ 10 天,运至储备库后熟备用;控制发酵环境温度 16℃ 以上,湿度 60% 以下,能够实现发酵干燥一步完成,生产出含水量 15% 左右的有机肥;将覆盖保温保湿防水被的软网状容器放到发酵室能够排除恶劣环境的干扰,做到常年发酵;如果环境温度较低,或者湿度较大,或者发酵料含水量较大,或者要求发酵成品的含水量较低,发酵时间可适当延长;

(2) 权利要求 1、2 中,其透气袋和带隔离珠的透气袋可以充当运输搬运袋,整袋装车运输;

(3) 权利要求 1 中,如果其透气袋印有发酵肥料信息的标签,装料后用封口机封口,发酵完成后透气袋可以充当包装袋,透气袋中的肥料可以直接出厂销售。

7. 权利要求 1、2、3、4 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器,常用作生物质农业废弃物的好氧发酵,其使用方法有如下特征:

(1) 将生物质废弃物或者发酵好的有机肥粉碎、过筛、配料,使含水量达到 30 ~ 50%,造粒、抛圆、选粒、装入覆盖保温保湿防水被的软网状容器,盖上保温保湿防水被,在发酵室发酵 7 ~ 10 天,运至储备库后熟备用;控制发酵室温度在 16℃ 以上,湿度 60% 以下,能够实现发酵干燥一步完成,使成品含水量达到 15% 左右;如果发酵室温度过低、或者湿度过大、或者原料含水量过高可以适当延长发酵时间;

(2) 权利要求 1、2 中,其透气袋和带隔离珠的透气袋可以充当运输搬运袋,整袋装车运输;

(3) 权利要求 1 中,如果其透气袋印有发酵肥料信息的标签,装袋以后用封口机封口,发酵完成后,透气袋可以充当包装袋,透气袋中的肥料可以直接出厂销售。

8. 权利要求 1、2 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器,常用作生物质农业废弃物的好氧发酵,其发酵方法有如下特征:

(1) 将生物质废弃物粉碎、装入权利要求书 1、2 的透气袋或带隔离珠的透气袋,运至发酵场,放进限制透气袋上浮的浸泡池中,浸泡吸收配料溶液 1 ~ 4 小时,捞出袋子翻个个,沥干水分,使含水量达到 30 ~ 50%,露天堆放或者堆放于发酵室;如果用透气袋,需要放置好隔离串或隔离方格架;然后盖上保温保湿防水被,发酵 7 ~ 10 天,运至储备库后熟备用;发酵环境温度在 16℃ 以上,湿度 60% 以下,能够实现发酵干燥一步完成,发酵成品含水量达到 15% 左右;如果发酵室温度较低,或者空气湿度较高,或者原料含水量较高,可以适当延长发酵时间;

(2) 配料溶液由氮肥、磷肥、钾肥、液体有机物料腐熟剂、微量元素溶液其中的一种或几种组成;

(3) 权利要求 1、2 中,其透气袋和带隔离珠的透气袋可以充当运输搬运袋,整袋装车运输;

(4) 权利要求 1 中,如果其透气袋印有发酵肥料信息的标签,装进发酵料后用封口机封口,发酵完成后透气袋可以充当包装袋,透气袋中的肥料可以直接出厂销售。

一组软网状好氧发酵设备及其使用方法

一、技术领域

[0001] 一组软网状好氧发酵设备及其使用方法,涉及生物质有机物好氧发酵设备和好氧发酵方法领域。

二、技术背景

[0003] 生物质废弃物通过微生物好氧发酵转化为有机肥料的技术对于治理农业废弃物污染环境、沃土工程、初级农产品安全有重要意义。我国农业废弃物污染的特点是,面源污染严重,污染点多、规模小。因此,小型集群的发酵设备更能够适应我国国情。CN 1706880A介绍了用编织袋发酵的方法。方法简便易行,但是过分简陋,存在一些不足。编织袋堆在一起相互之间容易拥挤而不透气,影响发酵质量。实用新型专利 CN 202099212U 介绍了一组常压通气发酵设备,其核心部分保温保湿双层网通气发酵框群,虽然有很多优点,仍有不足之处,其双层网通气架比较重,人工搬动拆装比较困难。专利号为 CN104193426A 的发明专利公布了一种发酵干燥一步完成的方法与设备,其核心技术是保温保湿网框箱,虽然其网框重量比实用新型专利 CN 202099212U 减轻了一半,但是整体成本仍然比较高。对于发酵生物质废弃物来说,所得到的环境效益和社会效益较大,直接的经济收益较小。使用者的产出与投入比比较低,大面积推广应用仍然受到制约。本发明旨在发明一组发酵设备,以适应多种需要,将大面积的农作物秸秆、食用菌菌渣、畜禽粪便、农产品加工残渣、生物质生活垃圾等生物质废弃物无害化转化为有机肥料,而且要做到低成本、高质量、方便灵活。

三、发明内容

[0004] 1、一组软网状好氧发酵设备,是一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器,其特征在于:

[0005] (1) 覆盖保温保湿防水被的软网状容器是一种透气的袋子群和保温保湿防水被组成;

[0006] (2) 透气的袋子群由透气袋 [1]、透气袋封口卡子 [2] 和隔离串 [3],或者和隔离方格架组成;

[0007] (3) 透气袋是由无纺布或者编织布或编织网等透气材料制做;无纺布、编织布或编织网都用耐高温的化纤材料制做;

[0008] (4) 无纺布袋或者编织袋或编织网袋的透气孔大小根据发酵物料的颗粒大小确定,常用的透气孔直径 0.2~2.0 毫米;所用线性材料强度和粗细根据透气袋大小及盛放物料多少确定;透气袋的直径根据发酵物料的粒径确定,发酵物料的粒径大透气性好,透气袋的直径宜大些,反之宜小些;透气袋常用直径 40~60 厘米;透气袋的长度根据透气袋盛装物料的重量确定,以方便搬运为原则,常用长度 60~120 厘米;

[0009] (5) 隔离串 [3] 起隔离作用,是用绳索将隔离珠连成的串;隔离珠是有一定硬度的物体,可以是近球形的、棒形的、棱柱形的或者是筒形的各种形状,隔离珠还可以是耐高温的包膜多孔塑料棒或者是充气塑料棒;隔离串搭挂在透气袋上,使整齐堆放的透气袋之间形成通气层缝;隔离串的长度为 $2/3 \sim 3/4$ 透气袋高度的 2 倍加上透气袋的直径;每个隔

离串设 6 ~ 10 个隔离珠,隔离珠分布在隔离串的两端,隔离珠间距 5 ~ 10 厘米;隔离珠的横径 3 ~ 4 厘米,隔离珠横径也即隔离珠使透气袋隔离的通气层缝最大宽度;隔离珠的长度 5 ~ 20 厘米;隔离串搭放在透气袋群的各透气袋上,使隔离珠落在透气袋中部,将透气袋隔开,透气袋间形成通气层缝;每个透气袋上搭放上一条或 2 条隔离串;如果搭放 2 条隔离串,宜在透气袋上部垂直交叉搭放;

[0010] (6) 隔离方格架是用管形、或棒形、或角形、或 U 形条状的有一定硬度的物体制作,还可以是耐高温的包膜多孔塑料棒或者是充气塑料棒制做的方格形隔离架,用以将成排的透气袋隔离开,确保透气袋内的发酵物料通气良好,使好氧发酵正常进行;隔离方格架高度相当透气袋的高度,长度不限,常用长度 1 ~ 3 米;隔离方格架的方格边长 10 ~ 20 厘米;制做隔离方格架常用物体如竹木棒、农作物秸秆、塑料管材、U 形材、包膜多孔塑料棒或者是充气塑料棒;

[0011] (7) 封口卡子用不锈钢材料或工程塑料制做,当透气袋装满发酵物料时,将透气袋的袋口折叠,用封口卡子卡住袋口,以便运输和发酵操作;

[0012] (8) 透气袋可以成排排列,多层堆放;最好在最底层下方铺一层 5 ~ 10 厘米厚的隔热保温层,以便提高底层发酵料的温度,使发酵均匀;

[0013] (9) 保温保湿防水被覆盖在透气袋堆上;覆盖时注意在下部通气层缝处留有进气孔缝,在上部通气层缝处留有排气孔缝;

[0014] (10) 透气袋群的透气袋上或者印有发酵产品的信息标签;

[0015] 该方案有如下优点:

[0016] 有隔离串或者有隔离方格架的透气袋群与保温保湿防水被配合,能够确保透气袋中物料通气良好,各部分物料的湿度温度基本一致,发酵质量好,发酵质量均匀一致。

[0017] 透气袋群可以多层堆放,向上方立体延伸,占地面积小。

[0018] 发酵工作不用翻堆,节省工时,而且发酵设备价格低廉。

[0019] 透气袋既是发酵设备,又可充当搬运器具,整袋搬运快捷省事,能够节省其生产过程中多次装卸的工时。

[0020] 印有所装肥料信息标签的透气袋,如果用封口机封口,发酵完成后可以整袋出售。

[0021] 该设备简易小巧,可以提着透气袋在田间收集烂果、杂草、病枝、残叶等零星废弃物,然后集中发酵;通过发酵杀死废弃物中的病虫害,分解残毒,达到无害化,转化成优质肥料,就地施肥。

[0022] 中小型畜禽场,每天都会产生一些粪便,往往要积攒到足够数量才运走处理。粪便在畜禽场堆积期间成为脏乱臭的发源地,成为苍蝇等病虫害滋生繁殖传播源头,容易使人和畜禽染病。畜禽粪便含水量大,运输过程中常常污染沿途。用该设备可以及时将当天的粪便发酵。比如在畜禽圈旁,每清理出一批新鲜粪便,便拌进适量的干燥有机肥或干燥秸秆粉,搅拌均匀,以降低发酵料的含水量,调整水分含量到 30 ~ 50%,随即装入透气袋,整齐堆放,并放好隔离串或隔离方格架,盖上保温保湿防水被,就地发酵,发酵产生的生物热使肥料干燥;这样既完成了发酵,消除脏乱臭和病虫害,又达到干燥效果;然后一部分发酵好的有机肥留下充当下次发酵的水分调整剂,另一部分运到储备库备用。这种方法既能及时消除粪便在畜禽场的污染,也能够避免运输过程粪便污染沿途;还能够趁原料温热未散时发酵,解决冬季北方发酵难的问题;还能够解决南方阴雨多缺少干燥条件的问题。

[0023] 2. 发明内容 1 所述覆盖保温保湿防水被的软网状容器是由一种透气袋群和保温保湿防水被组成,还可以通过以下方案实现,其特征在于:

[0024] (1) 透气袋群由带隔离珠的透气袋组成;

[0025] (2) 带隔离珠的透气袋是将隔离串的隔离珠 [7] 固定在透气袋上制成的透气袋;带隔离珠的透气袋相对的前后和左右四个方向,或者相对的前后或左右两个方向设有隔离珠。

[0026] 本方案有如下优点:

[0027] 带隔离珠的透气袋群与保温保湿防水被配合,也能够确保透气袋中物料通气良好,各部分物料的湿度温度基本一致,发酵质量好,发酵质量均匀一致。

[0028] 带隔离珠的透气袋既是发酵设备,又可充当搬运器具,整袋搬运快捷省工。

[0029] 带隔离珠的透气袋简易小巧,可以象透气袋一样灵活使用,而且用起来比透气袋与隔离串的组合,比透气袋与隔离方格架的组合都更方便。

[0030] 3. 发明内容 1 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器,还可以通过下述方案实施,其特征在于:

[0031] (1) 覆盖保温保湿防水被的软网状容器由长方体形软网框箱群和保温保湿防水被组成;

[0032] (2) 长方体形软网框箱群由长方体形软网框箱 [8] 和隔离串组成;

[0033] (3) 长方体形软网框箱由软网框和插销连接链 [10] 组成;

[0034] (4) 插销连接链由一根化纤绳 [12] 将两个插销柱 [13] 连接组成,其总长度为设定的长方体形软网框箱的宽度;

[0035] (5) 其软网框 [14] 由网杆 [15] 和软网 [16] 组成;软网用耐腐蚀,耐高温、坚韧的化纤材料制做,软网为编织网,也可以是无纺布或编织布等透气材料制做;软网框围成长方体形软网框箱 [8];多个长方体形软网框箱并排排列成长方体形软网框箱群;长方体形软网框箱之间用隔离串隔离,形成长方体形软网框箱之间的通气层缝;

[0036] (6) 其网杆 [15] 由金属、木材、竹子或塑料等有支撑力材料制做;网杆的下端设锐利的锥形网杆根,并且锥形网杆根上部带有踏板,以使用脚踏锥形网杆根,使其更容易插入土地中固定网框;网杆的头顶部设有插销插孔;网杆的长度根据网框箱的高度确定;网杆长度等于:网框箱高度+锥形网杆根插入地下部分+网杆头长度;网杆头顶部的插销插孔用于固定插销连接链的插销柱,插销连接链与网杆配合支撑起长方体形软网框箱和保温保湿防水被,覆盖在长方体形软网框箱群上的保温保湿防水被,其上部与物料之间形成空间;网杆的直径以握拿方便坚固耐用为准;或者其锥形网杆根由网杆脚替代;网杆脚多趾,趾长 20~30 厘米,三个或三个以上的趾汇集点上设有筒形插座,插座的内径大小及形状与网杆相匹配,使网杆能够牢固固定在插座内;网杆脚高 5~20 厘米,网杆长度则为:网框箱高度+网杆头长度;

[0037] (7) 软网网眼大小以发酵物料不外泄为准;网线粗细以坚固耐用,装进物料不会鼓出堵塞通气层缝为准;网的宽度即网框箱的高度,根据装填物料工具确定,常用的宽度为 1.5~2.0 米;网的长度根据需要确定,常用的 6~10 米长;网的两端及每隔 0.5~1.0 米在网的横面上系一排绑绳,绑绳间距 5~10 厘米,用以将网捆绑固定在网杆上组成软网框;

[0038] (8) 用软网框围成的软网框箱为长方体 ; 软网框箱的宽度根据物料透气性确定, 物料透气性好的宽些, 透气性差的窄些, 常用的宽度 0.5 ~ 1.5 米 ; 软网框箱的长度不限, 通常长 3 ~ 4 米 ; 长方体形软网框箱相对的两面网框上的网杆头顶上的插销孔里固定着插销连接链的插销柱, 用插销连接链的长度限定网杆向外移动 ;

[0039] (9) 隔离串挂在软网框箱群的软网框箱之间的软网框上, 隔离串之间距离 30 ~ 40 厘米 ; 隔离串长度相当软网框高度的 $\frac{4}{5}$ ~ $\frac{3}{4}$, 隔离珠分布在隔离串的中部和下部 ; 隔离串的珠径 3 ~ 8 厘米, 珠间距 20 ~ 30 厘米 ; 隔离串挂在长方体形软网框箱之间, 其隔离珠处于软网框的中部, 限制长方体形软网框箱群装料以后软网变形鼓出, 确保长方体形软网框箱之间的通气层缝不被堵塞 ;

[0040] (10) 保温保湿防水被盖在长方体形软网框箱上或者盖在长方体形软网框箱群上 ;

[0041] (11) 长方体形软网框箱群主要用在生物质农业废弃物的好氧发酵, 其使用方法有如下特征 :

[0042] 组装长方体形软网框箱群 :

[0043] 先将软网按照设计绑缚在网杆上, 组成软网框 ;

[0044] 在生物质废弃物的产生地将软网框摆开, 沿着在地面设定的长方体形软网框箱底线插网杆, 同时将插销连接链的成对插销柱插进长方体形软网框箱的成对网杆头顶上的插销孔中 ; 然后将软网框合围, 使软网框首尾相接, 组成长方体形软网框箱 ; 第一个长方体形软网框箱装满发酵料后, 在其某一边的软网框上挂上隔离串, 靠近隔离串组装第二个长方体形软网框箱, 依次根据需要组装长方体形软网框箱群 ;

[0045] 覆盖保温保湿防水被 :

[0046] 将保温保湿防水被盖在长方体形软网框箱上或盖在长方体形软网框箱群上 ; 注意其下方在长方体形软网框箱群的通气层缝处留有进气孔缝, 其上方留有出气孔缝。

[0047] 本方案的优点 :

[0048] 长方体形软网框箱群轻便、廉价, 容积较大, 特别适合在有一定规模的生物质废弃物产生地紧急使用。比如三夏抢收抢种期间, 秋收种麦期间, 用发酵的方法无害化处理农作物秸秆, 就地发酵, 就地当作肥料撒到地里利用。发酵快, 无害化彻底, 发酵质量好。如果急用, 发酵两三天可以无害化。这对于克服秸秆直接还田病虫害多的缺点非常有利。也可以用在畜禽场和有机肥生产厂发酵有机物。

[0049] 4. 发明内容 1 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器, 其特征在于 :

[0050] (1) 覆盖保温保湿防水被的软网状容器是由圆筒形软网框箱和保温保湿防水被组成 ;

[0051] (2) 圆筒形软网框箱用软网框围成 ;

[0052] (3) 软网框由软网和网杆组成 ; 软网是用耐腐蚀、耐高温的化纤材料制做, 是一种编织网, 或者是无纺布, 或者是编织布等透气材料制做 ;

[0053] (4) 常用圆筒形软网框箱的直径小于 2 米, 圆筒形软网框箱中间竖着放一个秸秆捆 [17] 或其它透气物作为通风道 ;

[0054] (5) 网杆下部设有带踏板的锥形根, 或者设带脚趾的网杆脚 ;

[0055] (6) 秸秆捆中有一坚硬的网杆能够插入地下或立于地面, 将秸秆捆竖起 ; 或者当

圆筒直径小于 1.5 米时不设竖着放的秸秆捆通气道；

[0056] (7) 保温保湿防水被覆盖在圆筒形软网框箱上；

[0057] (8) 圆筒形软网框箱主要用于生物质农业废弃物的好氧发酵，其使用方法有如下特征：

[0058] 组装圆筒形软网框箱：

[0059] 先将软网按照设计绑缚在网杆上，组成软网框；

[0060] 在生物质废弃物的产生地将软网框摆开，沿着在地面设定的圆筒形网框箱底线插网杆，在圆心处插放其中有网杆的秸秆把，然后将软网框合围，使软网框首尾相接，围成一个圆筒。

[0061] 本实施方案优点：

[0062] 圆筒形软网框箱轻便、廉价，容积较大；比长方体形软网框箱使用更方便；通常一个圆筒形软网框箱占地 3～3.5 平方米，可以发酵 6～7 立方米的有机物料，发酵时间 3～7 天；每亩地产 1～2 吨秸秆，安装 2 个圆筒形软网框箱就可以处理掉其全部秸秆。基本不影响土地种植下茬作物。

[0063] 5. 发明内容 1 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器的封口卡子，其特征在于：

[0064] (1) 封口卡子由矩形卡环 [4] 和卡片 [5] 组成；矩形卡环 [4] 的环口 [6] 是一条窄缝，窄缝环口 [6] 的宽度能够比较松快地穿过所用透气袋的六层透气料，其长度略大于透气袋的袋口宽度；卡片 [5] 的宽度略大于窄缝环口 [6] 的宽度，其长度略大于矩形卡环 [4] 的长度；

[0065] (2) 封口卡子照下述方法使用：

[0066] 将透气袋口端向下折叠，折叠线端向上穿过窄缝环口 [6]，然后卡片 [5] 从窄缝环口上方透气袋折叠成的扁套穿过，再将透气袋口端向上折过来，包裹住矩形环的一边，并覆盖住卡片 [5] 上方裹的透气布，然后从矩形环的另一边和透气袋之间向下穿过矩形环的窄缝环口 [6]，从矩形环的下面将透气袋口端向下拉，将矩形环向上提，拉紧透气袋的袋口边端，则封住袋口；反之，送松透气袋口端，抽出卡片 [5]，则解开封口。

[0067] 此封口卡子的优点：用于透气袋的临时封口，简单实用，封口快，拆除卡子快，成本低廉。

[0068] 6. 发明内容 1、2、3、4 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器，主要用于生物质农业废弃物的好氧发酵，其使用方法有如下特征：

[0069] (1) 将生物质废弃物粉碎、配料，使含水量达到 30～50%，装入上述覆盖保温保湿防水被的软网状容器，盖上保温保湿防水被，发酵 7～10 天，运至储备库后熟备用；控制发酵环境温度 16℃ 以上，湿度 60% 以下，能够实现发酵干燥一步完成，生产出含水量 15% 左右的有机肥；将覆盖保温保湿防水被的软网状容器放到发酵室能够排除恶劣环境的干扰，做到常年发酵；如果环境温度较低，或者湿度较大，或者发酵料含水量较大，或者要求发酵成品的含水量较低，发酵时间可适当延长；

[0070] (2) 发明内容 1、2 中，其透气袋和带隔离珠的透气袋可以充当运输搬运袋，整袋装车运输；

[0071] (3) 发明内容 1 中，如果其透气袋印有发酵肥料信息的标签，装料后用封口机封

口,发酵完成后透气袋可以充当包装袋,透气袋中的肥料可以直接出厂销售。

[0072] 本方案的优点在于:

[0073] 通常发酵工艺在发酵场进行,本方案可以将发酵工艺提前到废弃物产生地,及时用本方案无害化处理生物质废弃物,减少污染。在田间发酵秸秆制做肥料,就地施肥,减少运输。在城镇生活小区发酵处理生物质废弃物,转化为肥料,克服掩埋法和焚烧法处理生物垃圾的缺点,减少运输,并为城市绿化提供优质肥料。在畜禽场旁边进行发酵有很多优点:一是充分利用物料本身所带热量,在北方严寒的冬季也能够顺利发酵。我国东北地区冬季低温达到零下 20 ~ 30℃,有机物固体好氧发酵工作很难进行,必须加温。北方畜禽室内温度在 18℃左右,发酵干燥后的有机肥温度在 30℃左右,新鲜畜禽粪便含水量常常达到 80 ~ 90%,不宜发酵。用发酵好的干燥有机肥与新产生的粪便混合,使含水量达到 30 ~ 50%,混合物的温度在 20℃以上,装进覆盖保温保湿防水被的软网状容器,在室内发酵,中低温微生物很活跃,发酵容易进行;二是利用发酵好的干燥有机肥调节粪便含水量,解决南方粪便干燥难的问题,使南方也能够顺利进行固体好氧发酵;三是及时将畜禽粪便发酵转化为有机肥,消灭了其中的病虫害,治理了畜禽养殖环境的脏乱臭,畜禽少生病,少用药,少用抗生素,生产的肉蛋奶更安全。

[0074] 透气袋和带隔离珠的透气袋既是发酵工具,还是搬运器具,印有发酵肥料信息标签的透气袋还可以用作包装袋,发酵设备有多种用途,设备利用价值高。

[0075] 本方案能够大幅度降低生产设备投资,使生物质废弃物发酵肥料产业能够快速发展,改变生物质废弃物发酵有机肥产业的落后面貌。

[0076] 7. 发明内容 1、2、3、4 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器,常用作生物质农业废弃物的好氧发酵,其使用方法有如下特征:

[0077] (1) 将生物质废弃物或者发酵好的有机肥粉碎、过筛、配料,使含水量达到 30 ~ 50%,造粒、抛圆、选粒、装入覆盖保温保湿防水被的软网状容器,盖上保温保湿防水被,在发酵室发酵 7 ~ 10 天,运至储备库后熟备用;控制发酵室温度在 16℃以上,湿度 60%以下,注意通气,能够实现发酵干燥一步完成,使成品含水量达到 15%左右;如果发酵室温度过低、或者湿度过大、或者原料含水量过高可以适当延长发酵时间;

[0078] (2) 发明内容 1、2 中,其透气袋和带隔离珠的透气袋可以充当运输搬运袋,整袋装车运输;

[0079] (3) 发明内容 1 中,如果其透气袋印有发酵肥料信息的标签,装袋以后用封口机封口,发酵完成后,透气袋可以充当包装袋,透气袋中的肥料可以直接出厂销售。

[0080] 本方案优点:

[0081] 省去颗粒有机肥生产的烘烤干燥工艺,免去了烘烤工艺的烟尘污染和投资,使颗粒有机肥生产大幅度降低成本;透气袋和带隔离珠的透气袋既是发酵设备又可以当搬运器具,印有所装肥料信息的透气袋还可以充当包装袋,一种器具多种用途,使生产设备投资大幅度下降。

[0082] 8. 发明内容 1、2 所述一种覆盖保温保湿防水被的软网状容器,常用作生物质农业废弃物的好氧发酵,其发酵方法有如下特征:

[0083] (1) 将生物质废弃物粉碎、装入发明内容 1、2 的透气袋或带隔离珠的透气袋,运至发酵场,放进限制透气袋上浮的浸泡池中,浸泡吸收配料溶液 1 ~ 4 小时,捞出袋子翻个个,

沥干水分,使含水量达到 30 ~ 50%,露天堆放或者堆放于发酵室;如果用透气袋,需要放置好隔离串或隔离方格架;然后盖上保温保湿防水被,发酵 7 ~ 10 天,运至储备库后熟备用;发酵环境温度在 16℃ 以上,湿度 60% 以下,能够实现发酵干燥一步完成,发酵成品含水量达到 15% 左右;如果发酵室温度较低,或者空气湿度较高,或者原料含水量较高,可以适当延长发酵时间;

[0084] (2) 配料溶液由氮肥、磷肥、钾肥、液体有机物料腐熟剂、微量元素溶液其中的一种或几种组成;

[0085] (3) 发明内容 1、2 中,其透气袋和带隔离珠的透气袋可以充当运输搬运袋,整袋装车运输;

[0086] (4) 发明内容 1 中,如果其透气袋印有发酵肥料信息的标签,装进发酵料后用封口机封口,发酵完成后透气袋可以充当包装袋,透气袋中的肥料可以直接出厂销售。

[0087] 本方案的优点:

[0088] 该发酵方法特别适用于三夏大忙季节和秋收秋种大忙季节。当时时间紧迫,而且田间往往缺水,或者多家同时用水,来不及配料。收割机将秸秆收获粉碎后,将秸秆装进透气袋,运到发酵场集中,采取定时浸泡透气袋中的发酵料的方法配料,调整发酵料中的营养比例和发酵料的含水量,然后捞出透气袋,沥干水分,将透气袋覆盖保温保湿防水被发酵,能够高质量快速发酵,解决抢收抢种季节顾不上发酵的问题,克服秸秆直接还田的缺点。

[0089] 四、说明书附图

[0090] (1) 附图名称

[0091] 图 1:带隔离珠透气袋结构示意图(正视图)

[0092] 图 2:封口卡子结构示意图

[0093] 图 3:长方体形软网框箱群结构示意图(俯视图)

[0094] 图 4:圆筒形软网框箱结构示意图(俯视图)

[0095] (2) 附图符号说明

[0096] 带隔离珠透气袋[1]、封口卡子[2]、隔离串[3]、矩形卡环[4]、卡片[5]、窄缝环口[6]、隔离珠[7]、软网框箱[8]、插销连接链[10]、化纤绳[12]、插销柱[13]、网杆[15]、软网[16]、秸秆捆[17]、

[0097] 五、发明实施例

[0098] 实施例一:畜禽场畜禽粪便发酵实施例。

[0099] 畜禽粪便污染环境,而且难以治理。这不仅影响了畜牧业的发展,而且影响人畜健康,影响肉蛋奶的安全性。农民习惯做法:1、中小畜禽场多数是将畜禽粪便堆积自然发酵,到用肥时节施入田里。其缺点是发酵不好,达不到无害化,成为病虫害滋生传播源。2、粪便堆积到相当数量,运到发酵场发酵,或者运到晒场晒粪干。其缺点是粪便在夏季含水量大,沿途运输常常污染。晒粪场是脏乱臭病虫毒重灾区,污染环境。3、水冲粪便流入粪坑。其缺点是浪费水,废物数量更多,后续处理难度更大,制造新的污染源。4、水冲粪便入沼气池发酵。其缺点是沼渣沼液数量更大,养分被稀释,农民使用更困难。很多地方沼渣沼液成了污染源。本实施例能够比较好的解决这一问题。

[0100] 在畜禽养殖场旁边发酵。用发酵好的干燥有机肥或粉碎的干燥秸秆、有机物料腐熟剂、鸡、猪、牛、羊等畜禽粪便,或者再加相当干物质总量 2 ~ 6% 的化学肥料混合搅拌均匀

匀,调整含水量达到 30 ~ 50%,装入透气袋,用封口卡子封口,整齐堆放于发酵室或者露天堆放,并摆放好隔离串或隔离方格架,盖上保温保湿防水被,注意上部留排气孔缝,下部留进气孔缝,环境温度控制在 16℃ 以上,空气湿度在 60% 以下,发酵 7 ~ 10 天,可以将透气袋运至库房后熟备用,发酵干燥一步完成,成品含水量可以达到 15% 左右。如果环境温度较低,或者空气湿度较大,或者发酵原料含水量较高可以适当延长发酵时间。

[0101] 如果透气袋印有发酵肥料信息的标签,用封口机封口,可以整袋肥料直接出售。这样,不仅治理了畜禽场的粪便污染,畜禽场也变成肥料厂。同时畜禽少生病、少用药、肉蛋奶更安全,其经济收益更高。

[0102] 这一方案也解决了我国北方冬季粪便发酵难的问题。北方冬季气温达到零下 20 ~ 30℃,要快速发酵必须加温。将发酵室建在畜禽圈旁,冬季畜禽室的温度在 18℃ 左右,发酵结束后有机肥的温度在 30℃ 左右,充分利用它们的余热趁机混合配料,装进透气袋,盖上保温保湿防水被发酵,发酵料温度在 20℃ 以上,很容易发酵。

[0103] 这一方案还解决了南方发酵难的问题。南方阴雨天气较多,粪便含水量大,干燥秸秆缺乏,调整粪便含水量是个难题;用发酵干燥后的有机肥调整原料含水量,发酵干燥一步完成,能够在南方实施畜禽粪便的工厂化固体好氧发酵,及时消除污染,转化为有机肥料。

[0104] 实施例二:颗粒有机肥厂用带隔离珠的透气袋和保温保湿防水被发酵干燥一步完成实施例。

[0105] 农民喜欢使用颗粒肥料。但是目前颗粒有机肥生产设备比较贵,生产工艺能耗比较高。通常要将有机肥造粒后烘烤干燥,产生的烟尘需要建立去污设备,年产 1 万吨颗粒有机肥的厂子,其设备费用要 60 万元,;每加工 1 吨颗粒有机肥,能耗 150 ~ 200 元。

[0106] 本实施例用带隔离珠的透气袋与保温保湿防水被配合,发酵干燥一步完成,将发酵好的有机肥粉碎、过筛、配料,使含水量达到 30 ~ 50%,造粒、选粒,然后装入带隔离珠的透气袋,卡上封口卡子,整齐堆放到发酵室,使透气袋间通气良好,并盖好保温保湿防水被,在平均环境温度 16℃ 以上,空气湿度 60% 以下,发酵 7 ~ 10 天,可以做到发酵干燥一步完成,产品含水量达到 15% 左右,然后将透气袋运到后熟车间后熟备用。如果环境温度较低、湿度较高或肥料颗粒含水量较大,发酵时间可以适当延长。实际上,如果发酵料中还有较多的水分,带隔离珠的透气袋在储备库后熟期间仍在继续发酵,直到微生物活动自动停止。

[0107] 此方法,省去有机肥颗粒烘烤干燥工艺,免除了烘烤过程的粉尘污染,节约烘烤能源。用带隔离珠的透气袋发酵、整袋搬运,节约工时。年产万吨的有机肥厂,可以节省烘干除尘设备 60 万元,每吨肥料节约能源投资 150 ~ 200 元。中小型畜禽场都可以生产颗粒有机肥。

[0108] 实施例三:蔬菜基地杂草、烂果、蔬菜残体用圆筒形软网框箱发酵实施例。

[0109] 蔬菜基地的枯枝、烂叶、病果、杂草,常常被随地乱扔,或堆到地头任其自然腐烂发酵,病虫害在其中滋生繁殖,废弃物成了传播病虫害的污染物;或者当这些废弃物比较干燥时,一把火烧之。本实施例将改变这种状况。

[0110] 将圆筒形软网框箱安装在蔬菜基地适当位置,随时将杂草、病叶、烂果投放进圆筒形软网框箱内,盖上保温保湿防水被,经过 2 ~ 3 天,圆筒形软网框箱中的温度将达到 60℃ 以上,发酵 7 ~ 10 天可以无害化,并用作肥料。当收获季节,蔬菜的枝叶、残根等残体和杂草都可以粉碎后放进圆筒形软网框箱发酵。如果急着种下茬用肥,发酵 3 ~ 4 天就可以杀

死其中的病虫草害,分解农药残毒,达到无害化,可以将其用作肥料就地使用。这种肥料还具有预防病虫害的作用。该方法的普遍使用,将逐步减少病虫害的发生和危害,减少化学农药和化肥用量,培肥土壤,生产的蔬菜更安全。

[0111] 实施例四:城镇生物质生活垃圾发酵干燥一步完成实施例。

[0112] 在城镇生活小区内,每天产生很多生物质生活垃圾,其行道树、绿化带也产生很多枝叶和杂草。这些有机物质都被当作废弃物运至郊区掩埋或焚烧,既浪费资源,又污染环境。本实施例会将其变废为宝。

[0113] 将分拣的厨余垃圾、杂草、修剪的花草枝叶等生物质废弃物运至小区的发酵点,经过粉碎、配料,使其含水量达到 30 ~ 50%,装入带隔离珠的透气袋,整齐堆垛,使透气袋之间通气层缝相通,盖上保温保湿防水被,发酵 7 ~ 10 天,能够杀死其中的病虫草害,并且转化成既能改良土壤、提供完全营养,又能预防病虫害的好有机肥料。有机肥料就地供绿化苗木、居民养花使用。用该实施例的方法处理生物质城镇废弃物,可以减少生物质废弃物运输,避免掩埋法和焚烧法的缺点,及时消灭废弃物中的病虫害,而且转化的有机肥料为城镇小区绿化提供了大量优质有机肥料,一举多得。

[0114] 实施例五:湿润农作物秸秆发酵实施例。

[0115] 通常在收获季节,象西红柿秧子、马铃薯秧子等农作物秸秆都堆积到路边,任其自然发酵,等干燥以后一把火烧了。这些秧子往往成了病虫害的传播源。不仅浪费资源,还污染环境。本实施例将会把它们转化为好肥料。

[0116] 比如在山东滕州地区,种植大量马铃薯,在马铃薯收获季节。在地里安放圆筒形软网框箱,将马铃薯茎秆适当集中粉碎,加入 0.1 ~ 0.2% 的有机物料腐熟剂、1 ~ 2% 的尿素、3 ~ 4% 的过磷酸钙,放进圆筒形软网框箱,盖上保温保湿防水被,发酵 7 ~ 10 天,能够杀死其中的病虫害,转化为优质有机肥料,就地施用。这样会减少环境病虫害数量,预防病虫害的发生,同时为农业生产提供优质有机肥料。如果急需种植下茬作物,发酵 3 ~ 4 天就可以杀死其中的病虫害,可以撒到地里用作肥料。

[0117] 实施例六:干燥农作物秸秆发酵实施例。

[0118] 三夏大忙季节,抢收小麦,收麦后抢种秋作物,麦秸非常干燥,时间紧迫,老百姓形容为虎口夺粮;这时候播种要用水,发酵也要用水,而且农民集中在这一时间段用水,发酵工作不便在田间进行。农民往往采取省工方法处理秸秆。有的焚烧秸秆,有的将麦秸粉碎直接还田。焚烧秸秆坏处很多,被严令禁止。秸秆直接还田带进土壤大量病虫害,还因为秸秆将土壤架空,影响小苗生长。本实施例能够解决这一难题。

[0119] 收割机能够同时将麦秸粉碎。然后将麦秸装入透气袋或带隔离珠的透气袋,运至发酵场,放进限制透气袋上浮的浸泡池,浸泡吸收配料溶液 1 ~ 4 小时,捞出透气袋,上下翻个个,沥干水分,使含水量达到 30 ~ 50%,整齐堆垛;如果用透气袋,要放置好隔离串或者隔离方格架;然后盖上保温保湿防水被,露天发酵,或者在发酵室发酵 7 ~ 10 天,运至储备库后熟备用;控制发酵环境温度 16℃ 以上,湿度 60% 以下,能够实现发酵干燥一步完成,成品含水量在 15% 左右。如果发酵料含水量较高,或者环境湿度较大可以适当延长发酵时间。

[0120] 配料溶液由 2 ~ 4% 的尿素、1 ~ 2% 的磷酸一铵或磷酸二铵、1 ~ 2% 硫酸钾、0.1 ~ 0.3% 的液体有机物料腐熟剂、0.1% 微量元素溶液组成;

[0121] 其透气袋和带隔离珠的透气袋可以充当运输搬运袋,整袋装车运输;

[0122] 如果其透气袋印有发酵肥料信息的标签,装袋后用封口机封口,结束发酵以后,透气袋可以充当包装袋,透气袋中的肥料可以直接出厂销售。

[0123] 实施例七:食用菌菌渣发酵实施例。

[0124] 食用菌生产中,菌渣是副产物,菇农把菌渣当作废弃物随便堆放在菇棚旁边,菌渣中的病虫害乘机滋生繁殖,向外传播。食用菌种植区种到 3 ~ 4 年,就病虫害严重,难以成功。因此,食用菌区流传三句话:头一年赢,第二年平,第三年赔个大窟窿。食用菌菌渣处理方法直接影响食用菌栽培。本实施例会及时将菌渣无害化转化为有机肥料,为食用菌栽培护航。

[0125] 食用菌栽培中,常有感染的菌袋,这些菌袋要及时打碎,配料,趁含水分较多时放进带隔离珠的透气袋中,封口,盖上保温保湿防水被,发酵 7 ~ 10 天可以用作肥料。当食用菌结束栽培时,大批菌渣需要无害化处理,可以用粉碎机将菌渣粉碎,加入 0.2% 的有机物料腐熟剂,调整水分含量到 30 ~ 50%,装进保温保湿防水软网状容器中发酵;可以用带隔离珠的透气袋,也可以用透气袋与隔离方格架或隔离串配合,或者用圆筒形软网框箱,或者用长方体形软网框箱群,根据发酵食用菌菌渣数量确定。

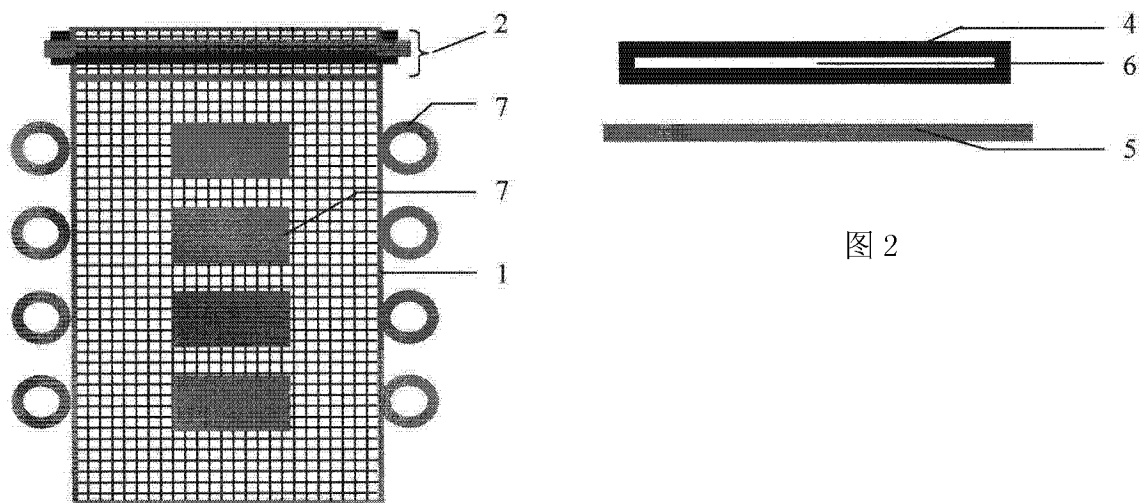


图 1

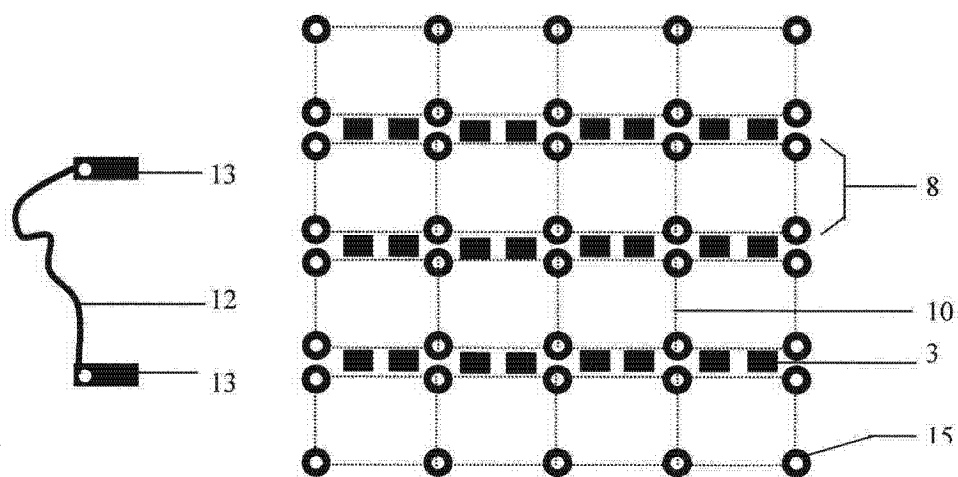


图 3

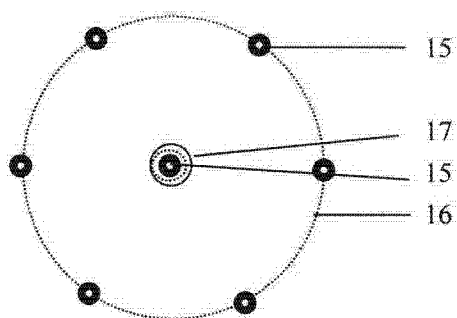


图 4