(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110466916 A
(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201910754478.6

(22)申请日 2019.08.15

(71)申请人 天津市还绿科技发展有限公司
地址 300000 天津市西青区西青学府工业区才智道35号海澜德大厦3号楼903-02

(72)发明人 孙玉涛 孙继鹏 李凤美 张烈

(74)专利代理机构 北京沁优知识产权代理事务所(普通合伙) 11684
代理人 汪发成

(51)Int.Cl.
B65F 1/14(2006.01)
B65F 1/16(2006.01)

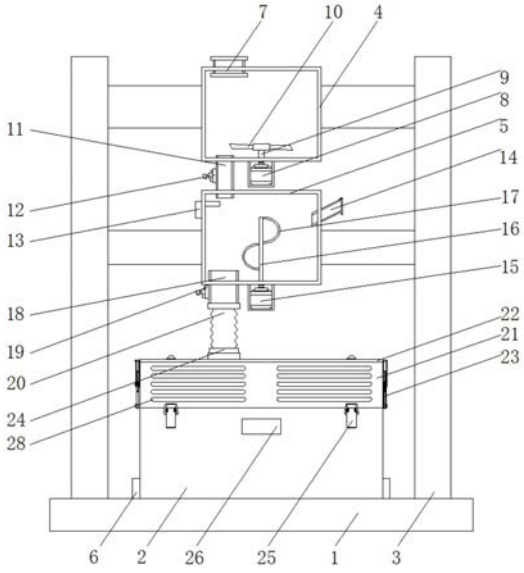
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法

(57)摘要

本发明提供一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法。所述具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备包括底板,所述底板的顶部设置有处理箱,所述底板顶部的两侧均固定连接有直板,两个所述直板相对的一侧之间从上至下均通过支撑架分别固定连接有破碎箱和搅拌箱。本发明提供的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法通过破碎箱可以将待处理垃圾进行破碎处理,方便蚯蚓进行吞食,通过pH值检测器可以检测垃圾的pH值,并通过注液管来注入调节液调节pH值至适合蚯蚓生存的范围,通过温度湿度检测器可以检测处理箱内部的温湿度,并通过打开密封盖板来调节箱内环境,通过电加热框可以对处理箱内部进行加热,在温度过低时保证蚯蚓的存活。



CN 110466916 A

1.一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的顶部设置有处理箱(2),所述底板(1)顶部的两侧均固定连接有直板(3),两个所述直板(3)相对的一侧之间从上至下均通过支撑架分别固定连接有破碎箱(4)和搅拌箱(5),所述底板(1)顶部的两侧均固定连接有挡块(6),所述破碎箱(4)的底部通过连接框固定连接有破碎电机(8),所述破碎电机(8)的输出轴固定连接有传动杆(9),所述传动杆(9)的顶端通过固定块固定连接有破碎刀片(10),所述搅拌箱(5)内壁左侧的顶部固定连接有pH值检测器(13),所述pH值检测器(13)的左端贯穿搅拌箱(5)并延伸至搅拌箱(5)的外部,所述搅拌箱(5)左侧的底部连通有第二出料管(18),所述第二出料管(18)的表面设置有第二出料阀门(19),所述第二出料管(18)的底端连通有伸缩软管(20),所述处理箱(2)的表面固定连接有温度湿度检测器(26),所述温度湿度检测器(26)的背面贯穿处理箱(2)并延伸至处理箱(2)的内部。

2.根据权利要求1所述的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备,其特征在于,所述破碎箱(4)顶部的左侧连通有填料管(7),所述破碎箱(4)左侧的底部连通有第一出料管(11),所述第一出料管(11)的底端贯穿搅拌箱(5)并延伸至搅拌箱(5)的内部,所述第一出料管(11)的表面设置有第一出料阀门(12)。

3.根据权利要求1所述的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备,其特征在于,所述搅拌箱(5)右侧的顶部连通有注液管(14),所述搅拌箱(5)的底部通过支撑框固定连接有搅拌电机(15),所述搅拌电机(15)的输出轴固定连接有搅拌棒(16),所述搅拌棒(16)的顶端贯穿搅拌箱(5)并延伸至搅拌箱(5)的内部,所述搅拌箱(5)的表面设置有弧形搅拌杆(17)。

4.根据权利要求1所述的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备,其特征在于,所述处理箱(2)顶部通过合页铰接有有箱盖(21),所述箱盖(21)表面的顶部和背面的顶部均通过合页铰接有密封盖板(22),所述箱盖(21)的表面和背面均开设有通风孔(28),所述密封盖板(22)的两侧和箱盖(21)的两侧之间均通过转轴转动连接有支撑装置(23),所述箱盖(21)的顶部连通有进料管(24),所述密封盖板(22)顶部的两侧与处理箱(2)表面的两侧之间均固定连接有搭扣(25),所述处理箱(2)内壁的底部固定连接有电加热框(27)。

5.根据权利要求4所述的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备,其特征在于,所述支撑装置(23)包括下支撑框(231),所述下支撑框(231)的底部通过固定柱与处理箱(2)转动连接,所述下支撑框(231)的顶部通过连接轴(232)转动连接有上支撑框(233),所述下支撑框(231)和上支撑框(233)内壁的两侧之间均固定连接有挡板(234)。

6.根据权利要求5所述的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备,其特征在于,所述连接轴(232)的表面且位于下支撑框(231)的内部套设有弹簧(235),所述弹簧(235)的顶端和底端分别与两个所述挡板(234)固定连接,所述上支撑框(233)的顶部通过转轴与密封盖板(22)转动连接。

7.一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法,其特征在于,包括以下使用步骤:

第一步:将处理箱(2)放上底板(1)顶部的两个挡块(6)之间,随后将伸缩软管(20)的底端与进料管(24)连接,随后通过填料管(7)向破碎箱(4)内壁送入待处理的垃圾,随后破碎电机(8)启动,通过传动杆(9)带动破碎刀片(10)将待处理的垃圾进行破碎处理,随后打开第一出料阀门(12),破碎后的垃圾通过第一出料管(11)进入搅拌箱(5)。

第二步:破碎后的垃圾进入搅拌箱(5)后,pH值检测器(13)开始工作,检测待处理垃圾的pH值,根据pH值的高低情况,通过注液管(14)向搅拌箱(5)中添加调节液来调节pH值,然后搅拌电机(15)启动,通过搅拌棒(16)带动弧形搅拌杆(17)将调节液与待处理垃圾搅拌均匀,打开第二出料阀门(19),调节完pH值的待处理垃圾依次通过第二出料管(18)、伸缩软管(20)和进料管(24)进入处理箱(2)内部,待处理垃圾装满处理箱(2)后关闭第二出料阀门(19),将伸缩软管(20)取下,关闭进料管(24)顶端的密封盖,将处理箱(2)从底板(1)上搬下,放上下一个等待放入垃圾的处理箱(2)。

第三步:垃圾进入处理箱(2)后温度湿度检测器(26)开始检测处理箱(2)内部的温度和湿度,若温度或者湿度过高,则打开搭扣(25),支撑装置(23)将密封盖板(22)向上顶起,使通风孔(28)敞露出来,如果处理箱(2)内部温度过低则启动电加热框(27)对内部进行加温,调节至适合蚯蚓生存的温度。

一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理设备领域，尤其涉及一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 据统计，全球每年生产的食品中，约有30～50％是被浪费掉的。在中国，全年产生约6000万吨餐厨垃圾，相当于2亿人一年的食物。这些餐厨垃圾如果不进行无害化处理，将污染土壤、水源，甚至回到餐桌。与此同时，餐厨垃圾有机物含量高，养分足，隐含着巨大的资源利用价值，目前餐厨垃圾处理采用填埋和生产猪饲料为主，填埋处理餐厨垃圾产生大量沼气及渗滤液，对环境造成二次污染，而生产猪饲料容易导致人畜共患病的流行性传播，但是利用蚯蚓处理餐厨垃圾则不会产生这种隐患，据数据统计，一公斤的蚯蚓每日可以处理一公斤的餐厨垃圾，并产生半公斤的蚯蚓粪，蚯蚓粪是一种及其良好的肥料。

[0003] 目前正在逐步推广使用蚯蚓垃圾处理设备来对餐厨垃圾进行处理，这样减少了餐厨垃圾的浪费，也减少了对环境的污染，但是目前的蚯蚓垃圾处理设备无法对餐厨垃圾的含量进行检测，无法对餐厨垃圾进行初步处理，无法保证蚯蚓的生存环境。

[0004] 因此，有必要提供一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法，解决了现有的蚯蚓垃圾处理设备无法检测餐厨垃圾的含量，无法对垃圾进行初步处理，无法保证的蚯蚓生存环境问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备包括底板，所述底板的顶部设置有处理箱，所述底板顶部的两侧均固定连接有直板，两个所述直板相对的一侧之间从上至下均通过支撑架分别固定连接有破碎箱和搅拌箱，所述底板顶部的两侧均固定连接有挡块，所述破碎箱的底部通过连接框固定连接有破碎电机，所述破碎电机的输出轴固定连接有传动杆，所述传动杆的顶端通过固定块固定连接有破碎刀片，所述搅拌箱内壁左侧的顶部固定连接有pH值检测器，所述pH值检测器的左端贯穿搅拌箱并延伸至搅拌箱的外部，所述搅拌箱左侧的底部连通有第二出料管，所述第二出料管的表面设置有第二出料阀门，所述第二出料管的底端连通有伸缩软管，所述处理箱的表面固定连接有温度湿度检测器，所述温度湿度检测器的背面贯穿处理箱并延伸至处理箱的内部。

[0007] 优选的，所述破碎箱顶部的左侧连通有填料管，所述破碎箱左侧的底部连通有第一出料管，所述第一出料管的底端贯穿搅拌箱并延伸至搅拌箱的内部，所述第一出料管的表面设置有第一出料阀门。

[0008] 优选的，所述搅拌箱右侧的顶部连通有注液管，所述搅拌箱的底部通过支撑框固定连接有搅拌电机，所述搅拌电机的输出轴固定连接有搅拌棒，所述搅拌棒的顶端贯穿搅

拌箱并延伸至搅拌箱的内部，所述搅拌箱的表面设置有弧形搅拌杆。

[0009] 优选的，所述处理箱顶部通过合页铰接有有箱盖，所述箱盖表面的顶部和背面的顶部均通过合页铰接有密封盖板，所述箱盖的表面和背面均开设有通风孔，所述密封盖板的两侧和箱盖的两侧之间均通过转轴转动连接有支撑装置，所述箱盖的顶部连通有进料管，所述密封盖板顶部的两侧与处理箱表面的两侧之间均固定连接有搭扣，所述处理箱内壁的底部固定连接有电加热框。

[0010] 优选的，所述支撑装置包括下支撑框，所述下支撑框的底部通过固定柱与处理箱转动连接，所述下支撑框的顶部通过连接轴转动连接有上支撑框，所述下支撑框和上支撑框内壁的两侧之间均固定连接有挡板。

[0011] 优选的，所述连接轴的表面且位于下支撑框的内部套设有弹簧，所述弹簧的顶端和底端分别与两个所述挡板固定连接，所述上支撑框的顶部通过转轴与密封盖板转动连接。

[0012] 一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法，包括以下使用步骤：

[0013] 第一步：将处理箱放上底板顶部的两个挡块之间，随后将伸缩软管的底端与进料管连接，随后通过填料管向破碎箱内壁送入待处理的垃圾，随后破碎电机启动，通过传动杆带动破碎刀片将待处理的垃圾进行破碎处理，随后打开第一出料阀门，破碎后的垃圾通过第一出料管进入搅拌箱。

[0014] 第二步：破碎后的垃圾进入搅拌箱后，pH值检测器开始工作，检测待处理垃圾的pH值，根据pH值的高低情况，通过注液管向搅拌箱启动，通过搅拌棒带动弧形搅拌杆将调节液与待处理垃圾搅拌均匀，打开第二出料阀门，调节完pH值的待处理垃圾依次通过第二出料管、伸缩软管和进料管进入处理箱内部，待处理垃圾装满处理箱后关闭第二出料阀门，将伸缩软管取下，关闭进料管顶端的密封盖，将处理箱从底板上搬下，放上下一个等待放入垃圾的处理箱。

[0015] 第三步：垃圾进入处理箱后温度湿度检测器开始检测处理箱内部的温度和湿度，若温度或者湿度过高，则打开搭扣，支撑装置将密封盖板向上顶起，使通风孔敞露出来，如果处理箱内部温度过低则启动电加热框对内部进行加温，调节至适合蚯蚓生存的温度。

[0016] 与相关技术相比较，本发明提供的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法具有如下有益效果：

[0017] 本发明提供一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法，通过破碎箱可以对垃圾进行初步的处理，将垃圾破碎成小块，方便蚯蚓啃食，通过pH值检测器可以检测垃圾的pH值，通过注液管可以向搅拌箱中添加调节液来调节垃圾的pH值，调整至适合蚯蚓生存的范围，通过弧形搅拌杆可以将调节液与垃圾混合均匀，通过挡块可以将处理箱放上底板后固定住，伸缩软管可以方便拆卸以及安装，通过温度湿度检测器可以对处理箱内部的温度和湿度进行检测，通过通风孔可以适当地降低处理箱内部的温度和湿度，通过密封盖板可以使处理箱保持黑暗和密闭状态，电加热框可以在温度过低的情况下对处理箱内部加热，通过支撑装置可以将密封盖板自动顶起，通过搭扣可以使密封盖板紧贴箱盖，提高了密封程度。

附图说明

[0018] 图1为本发明提供的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法的一种较佳实施例的结构示意图；

[0019] 图2为图1所示处理箱的内部结构示意侧视图；

[0020] 图3为图1所示支撑装置的结构示意图。

[0021] 图中标号：1、底板，2、处理箱，3、直板，4、破碎箱，5、搅拌箱，6、挡块，7、填料管，8、破碎电机，9、传动杆，10、破碎刀片，11、第一出料管，12、第一出料阀门，13、pH值检测器，14、注液管，15、搅拌电机，16、搅拌棒，17、弧形搅拌杆，18、第二出料管，19、第二出料阀门，20、伸缩软管，21、箱盖，22、密封盖板，23、支撑装置，231、下支撑框，232、连接轴，233、上支撑框，234、挡板，234、弹簧，24、进料管，25、搭扣，26、温度湿度检测器，27、电加热框，28、通风孔。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0023] 请结合参阅图1、图2和图3，其中，图1为本发明提供的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法的一种较佳实施例的结构示意图；图2为图1所示处理箱的内部结构示意侧视图；图3为图1所示支撑装置的结构示意图。具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备包括底板1，所述底板1的顶部设置有处理箱2，所述底板1顶部的两侧均固定连接有直板3，两个所述直板3相对的一侧之间从上至下均通过支撑架分别固定连接有破碎箱4和搅拌箱5，所述底板1顶部的两侧均固定连接有挡块6，所述破碎箱4的底部通过连接框固定连接有破碎电机8，所述破碎电机8的输出轴固定连接有传动杆9，所述传动杆9的顶端通过固定块固定连接有破碎刀片10，所述搅拌箱5内壁左侧的顶部固定连接有pH值检测器13，所述pH值检测器13的左端贯穿搅拌箱5并延伸至搅拌箱5的外部，所述搅拌箱5左侧的底部连通有第二出料管18，所述第二出料管18的表面设置有第二出料阀门19，所述第二出料管18的底端连通有伸缩软管20，所述处理箱2的表面固定连接有温度湿度检测器26，所述温度湿度检测器26的背面贯穿处理箱2并延伸至处理箱2的内部，所述破碎电机8与外部电源连接，传动杆9的表面设置有密封圈，防止液体渗漏出来，所述pH值检测器13的型号是mik-ph160，且pH值检测器13与外部电源连接，伸缩软管20的底端设置有螺纹，方便将其连接至处理箱2上，所述温度湿度检测器26的型号是ZR1048A，且温度湿度检测器26与外部电源连接。

[0024] 所述破碎箱4顶部的左侧连通有填料管7，所述破碎箱4左侧的底部连通有第一出料管11，所述第一出料管11的底端贯穿搅拌箱5并延伸至搅拌箱5的内部，所述第一出料管11的表面设置有第一出料阀门12，第一出料管11的表面设置有密封圈，防止垃圾中的液体泄露出来。

[0025] 所述搅拌箱5右侧的顶部连通有注液管14，所述搅拌箱5的底部通过支撑框固定连接有搅拌电机15，所述搅拌电机15的输出轴固定连接有搅拌棒16，所述搅拌棒16的顶端贯穿搅拌箱5并延伸至搅拌箱5的内部，所述搅拌箱5的表面设置有弧形搅拌杆17，所述搅拌电机15与外部电源连接，搅拌棒16的表面与搅拌箱5的连接处设置有密封圈，防止垃圾泄露，弧形搅拌杆17可以将垃圾与调节液充分混合，加快调节待处理垃圾的pH值。

[0026] 所述处理箱2顶部通过合页铰接有有箱盖21，所述箱盖21表面的顶部和背面的顶

部均通过合页铰接有密封盖板22，所述箱盖21的表面和背面均开设有通风孔28，所述密封盖板22的两侧和箱盖21的两侧之间均通过转轴转动连接有支撑装置23，所述箱盖21的顶部连通有进料管24，所述密封盖板22顶部的两侧与处理箱2表面的两侧之间均固定连接有搭扣25，所述处理箱2内壁的底部固定连接有电加热框27，所述箱盖21的底部设置有密封条，提高了处理箱2的密封性，进料管24的顶端设置有与伸缩软管20配合使用的螺纹结构，方便对伸缩软管20进行安装和拆卸，所述电加热框27与外部电源连接，且处理箱2的表面设置有调节装置可以控制电加热框27的温度，搭扣25可以将密封盖板22紧卡在箱盖21上，提高密封性，处理箱2、箱盖21和密封盖板22均为不透光材质，保证了处理箱2内部的黑暗环境。

[0027] 所述支撑装置23包括下支撑框231，所述下支撑框231的底部通过固定柱与处理箱2转动连接，所述下支撑框231的顶部通过连接轴232转动连接有上支撑框233，所述下支撑框231和上支撑框233内壁的两侧之间均固定连接有挡板234，所述上支撑框233和下支撑框231的材料均为钢化塑料，硬度较大不易损坏。

[0028] 所述连接轴232的表面且位于下支撑框231的内部套设有弹簧235，所述弹簧235的顶端和底端分别与两个所述挡板234固定连接，所述上支撑框233的顶部通过转轴与密封盖板22转动连接，密封盖板22关闭状态下，支撑装置23处于折叠状态，弹簧235被旋转挤压，随着搭扣25的打开，支撑装置23失去制约，弹簧235将上支撑框233和下支撑框231向两边撑起，使得上支撑框233与下支撑框231形成直线，从而将密封盖板22撑起。

[0029] 一种具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法，包括以下使用步骤：

[0030] 第一步：将处理箱2放上底板1顶部的两个挡块6之间，随后将伸缩软管20的底端与进料管24连接，随后通过填料管7向破碎箱4内壁送入待处理的垃圾，随后破碎电机8启动，通过传动杆9带动破碎刀片10将待处理的垃圾进行破碎处理，随后打开第一出料阀门12，破碎后的垃圾通过第一出料管11进入搅拌箱5。

[0031] 第二步：破碎后的垃圾进入搅拌箱5后，pH值检测器13开始工作，检测待处理垃圾的pH值，根据pH值的高低情况，通过注液管14向搅拌箱5中添加调节液来调节pH值，然后搅拌电机15启动，通过搅拌棒16带动弧形搅拌杆17将调节液与待处理垃圾搅拌均匀，打开第二出料阀门19，调节完pH值的待处理垃圾依次通过第二出料管18、伸缩软管20和进料管24进入处理箱2内部，待处理垃圾装满处理箱2后关闭第二出料阀门19，将伸缩软管20取下，关闭进料管24顶端的密封盖，将处理箱2从底板1上搬下，放上下一个等待放入垃圾的处理箱2。

[0032] 第三步：垃圾进入处理箱2后温度湿度检测器26开始检测处理箱2内部的温度和湿度，若温度或者湿度过高，则打开搭扣25，支撑装置23将密封盖板22向上顶起，使通风孔28敞露出来，如果处理箱2内部温度过低则启动电加热框27对内部进行加温，调节至适合蚯蚓生存的温度。

[0033] 本发明提供的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法的工作原理如下：

[0034] 将处理箱2放上底板1顶部的两个挡块6之间，随后将伸缩软管20的底端与进料管24连接，随后通过填料管7向破碎箱4内壁送入待处理的垃圾，随后破碎电机8启动，通过传动杆9带动破碎刀片10将待处理的垃圾进行破碎处理，随后打开第一出料阀门12，破碎后的垃圾通过第一出料管11进入搅拌箱5，破碎后的垃圾进入搅拌箱5后，pH值检测器13开始工

作，检测待处理垃圾的pH值，根据pH值的高低情况，通过注液管14向搅拌箱5中添加调节液来调节pH值，然后搅拌电机15启动，通过搅拌棒16带动弧形搅拌杆17将调节液与待处理垃圾搅拌均匀，打开第二出料阀门19，调节完pH值的待处理垃圾依次通过第二出料管18、伸缩软管20和进料管24进入处理箱2内部，待处理垃圾装满处理箱2后关闭第二出料阀门19，将伸缩软管20取下，关闭进料管24顶端的密封盖，将处理箱2从底板1上搬下，放上下一个等待放入垃圾的处理箱2，垃圾进入处理箱2后温度湿度检测器26开始检测处理箱2内部的温度和湿度，若温度或者湿度过高，则打开搭扣25，支撑装置23将密封盖板22向上顶起，使通风孔28敞露出来，如果处理箱2内部温度过低则启动电加热框27对内部进行加温，调节至适合蚯蚓生存的温度。

[0035] 与相关技术相比较，本发明提供的具有含量检测功能的蚯蚓处理垃圾设备及其使用方法具有如下有益效果：

[0036] 通过破碎箱4可以对垃圾进行初步的处理，将垃圾破碎成小块，方便蚯蚓啃食，通过pH值检测器13可以检测垃圾的pH值，通过注液管14可以向搅拌箱5中添加调节液来调节垃圾的pH值，调整至适合蚯蚓生存的范围，通过弧形搅拌杆17可以将调节液与垃圾混合均匀，通过挡块6可以将处理箱2放上底板1后固定住，伸缩软管20可以方便拆卸以及安装，通过温度湿度检测器26可以对处理箱2内部的温度和湿度进行检测，通过通风孔28可以适当地降低处理箱2内部的温度和湿度，通过密封盖板22可以使处理箱2保持黑暗和密闭状态，电加热框27可以在温度过低的情况下对处理箱2内部加热，通过支撑装置23可以将密封盖板22自动顶起，通过搭扣25可以使密封盖板2紧贴箱盖21，提高了密封程度。

[0037] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

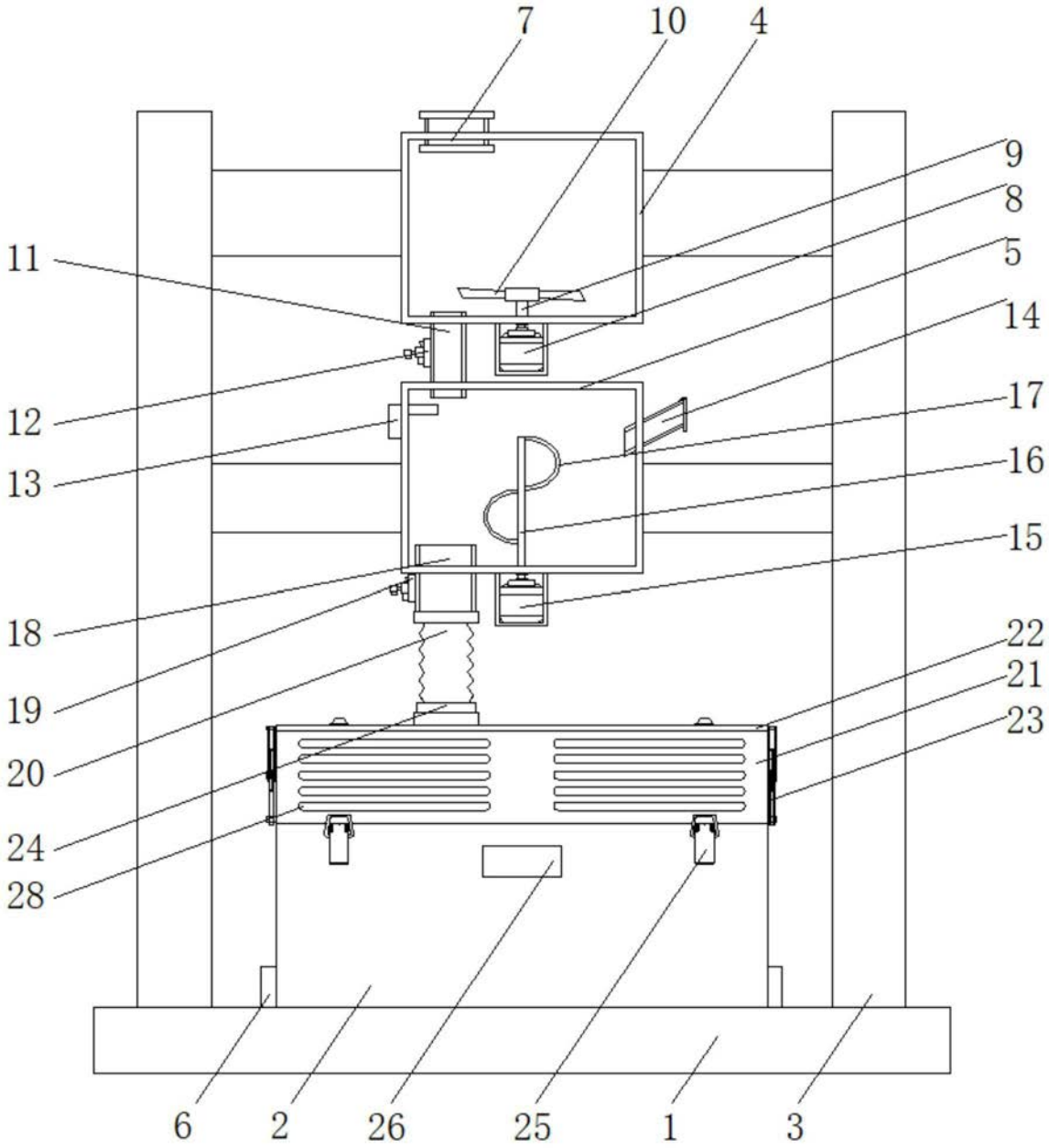


图1

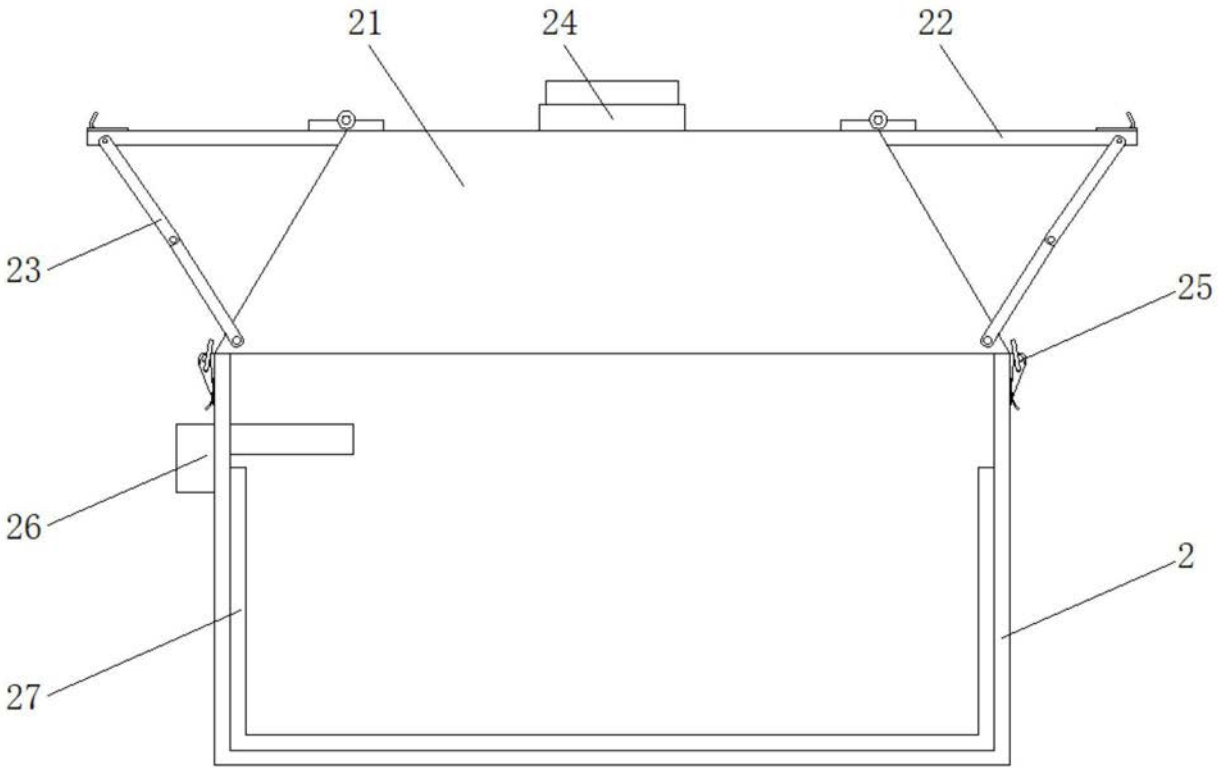


图2

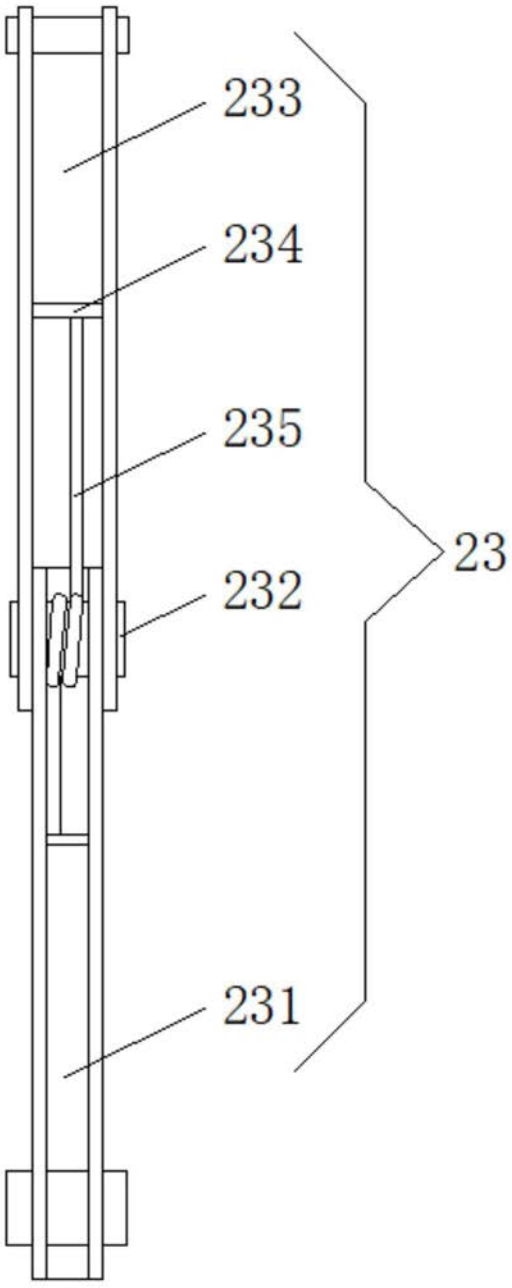


图3