



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115096680 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 23

(21) 申请号 202210844993.5

F26B 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.18

(71) 申请人 江苏秋泓环境检测有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区湖塘镇
湖塘科技产业园工业坊标准厂房

(72) 发明人 殷炜晟 朱丹丹 何雷雷 顾倩
魏媛媛

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676
专利代理师 施欢权

(51) Int. Cl.
G01N 1/28 (2006.01)
G01N 1/34 (2006.01)
B02C 18/14 (2006.01)
B02C 23/16 (2006.01)

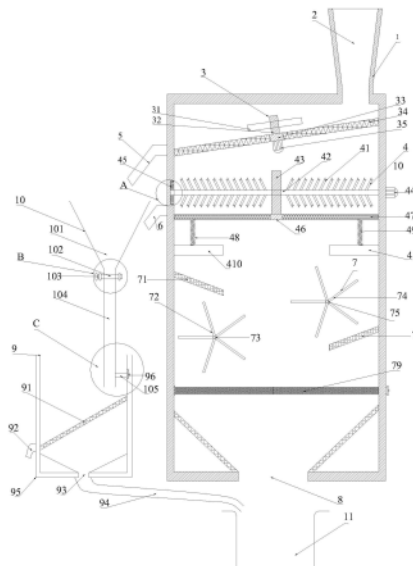
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

土壤检测用具有除杂粉碎结构的土壤粉干机

(57) 摘要

本发明涉及土壤样品预处理技术领域,公开了土壤检测用具有除杂粉碎结构的土壤粉干机,包括粉干箱体、进料口、搅拌机组件、破碎刀组件、风干组件、第三出料口、物料收集盒,粉干箱体偏一侧内壁顶部处设置有进料口,搅拌机组件安装在粉干箱体侧壁,破碎刀组件位于搅拌机组件下方,破碎刀组件安装在箱体壁面上,风干组件位于破碎刀组件下方,风干组件安装在箱体内部,粉干箱体底部设置有第三出料口,第三出料口下方放置物料收集盒,粉干箱体一旁放置废料收集盒、漏斗组件,土壤经由搅拌机组件破碎过滤,废料通过第一出料口排入漏斗组件进行分离,土壤依次进入破碎刀组件和风干组件进行破碎和风干,再次过滤后排入物料收集盒。



1. 土壤检测用具有除杂粉碎结构的土壤粉干机,其特征在於:包括粉干箱体(1)、进料口(2)、搅拌机组件(3)、破碎刀组件(4)、风干组件(7)、第三出料口(8)、物料收集盒(11),所述粉干箱体(1)偏一侧内壁顶部处设置有进料口(2),所述搅拌机组件(3)安装在粉干箱体(1)侧壁,所述破碎刀组件(4)位于搅拌机组件(3)下方,破碎刀组件(4)安装在箱体壁面上,所述风干组件(7)位于破碎刀组件(4)下方,风干组件(7)安装在箱体内部,所述粉干箱体(1)底部设置有第三出料口(8),所述第三出料口(8)下方放置物料收集盒(11)。

2. 根据权利要求1所述的土壤粉干机,其特征在於:所述搅拌机组件(3)包括搅拌桨(31)、第一电机输出轴(32)、第一实心板(33)、第一过滤板(34)、第一电机(35),所述第一过滤板(34)两端固定连接在粉干箱体(1)内壁,所述第一实心板(33)设置于第一过滤板(34)中心,第一实心板(33)与第一过滤板(34)固定连接,所述第一电机(35)设置于第一实心板(33)下方,第一电机(35)与第一实心板(33)固定连接,所述第一电机输出轴(32)穿过第一实心板(33),所述搅拌桨(31)设置在第一电机输出轴(32)上,搅拌桨(31)与第一电机输出轴(32)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的土壤粉干机,其特征在於:所述第一过滤板(34)倾斜设置于粉干箱体(1)内部,第一过滤板(34)高的一端靠近进料口(2),第一过滤板(34)低的一端远离粉干箱体(1)顶部,相对应的粉干箱体(1)外侧位置设置有第一出料口(5)。

4. 根据权利要求1所述的土壤粉干机,其特征在於:所述破碎刀组件(4)包括破碎刀(41)、破碎轴(42)、偏心轮(43)、第二电机(44)、转动轴承(45)、第二实心板(46)、第二过滤板(47)、第一弹簧(48)、第二弹簧(49)、第一支撑板(410)、第二支撑板(411),所述破碎轴(42)一端与远离进料口(2)的粉干箱体(1)一侧内壁通过转动轴承(45)转动连接,破碎轴(42)另一端穿过粉干箱体(1)与第二电机(44)输出端固定连接,所述第二电机(44)设置于粉干箱体(1)外侧,所述偏心轮(43)设置于破碎轴(42)中心,偏心轮(43)与破碎轴(42)固定连接,所述破碎刀(41)与破碎轴(42)固定连接,破碎刀(41)分布于偏心轮(43)两侧,破碎刀(41)与破碎轴(42)固定连接,所述第一支撑板(410)一端与粉干箱体(1)远离进料口(2)的一侧内壁固定连接,第一支撑板(410)另一端悬空于粉干箱体(1)内部,所述第一弹簧(48)设置于第一支撑板(410)上面,第一弹簧(48)一端与第一支撑板(410)靠近粉干箱体(1)内壁处固定连接,第一弹簧(48)另一端与第二过滤板(47)下表面固定连接,所述第二支撑板(411)一端与粉干箱体(1)靠近进料口(2)的一侧内壁固定连接,第二支撑板(411)另一端悬空于粉干箱体(1)内部,所述第二弹簧(49)设置于第二支撑板(411)上面,第二弹簧(49)一端与第二支撑板(411)靠近粉干箱体(1)内壁处固定连接,第二弹簧(49)另一端与第二过滤板(47)下表面固定连接,所述第二过滤板(47)位于偏心轮(43)下方,所述第二实心板(46)设置于第二过滤板(47)中心处,第二实心板(46)与偏心轮(43)相抵触。

5. 根据权利要求4所述的土壤粉干机,其特征在於:所述第一支撑板(410)长度小于第一弹簧(48)最大伸长量,第二支撑板(411)长度小于第二弹簧(49)最大伸长量。

6. 根据权利要求1所述的土壤粉干机,其特征在於:所述风干组件(7)包括第一导流板(71)、第一扇叶(72)、第一扇叶轴(73)、第二扇叶(74)、第二扇叶轴(75)、第二导流板(76)、第三电机(77)、传动带(78)、第三过滤板(79),所述第一导流板(71)位于第一支撑板(410)下方,第一导流板(71)较高的一端固定于粉干箱体(1)内壁,所述第一扇叶(72)与第一扇叶轴(73)固定连接,第一扇叶(72)位于第一导流板(71)下方,所述第二扇叶(74)与第二扇叶

轴(75)固定连接,第二扇叶(74)位于第二支撑板(411)下方,所述第三电机(77)设置于粉干箱体(1)外侧,第三电机(77)位于第二扇叶轴(75)的背面,第三电机(77)的输出端连接的第三扇叶轴(75)与传动带(78)传动连接,所述传动带(78)位于粉干箱体(1)外侧,所述第三过滤板(79)两端与粉干箱体(1)内壁固定连接,所述粉干箱体(1)底部设置有第三出料口(8),所述第三出料口(8)下方放置物料收集盒(11)。

7. 根据权利要求6所述的土壤粉干机,其特征在于:所述第一导流板(71)的水平投影长度大于第一支撑板(410)长度,第一扇叶(72)的水平投影与第一导流板(71)的水平投影有部分重叠,第二扇叶(74)的水平投影与第二支撑板(411)、第二导流板(76)的水平投影有部分重叠。

8. 根据权利要求1所述的土壤粉干机,其特征在于:所述粉干箱体(1)远离进料口(2)的一侧外壁设置有第一出料口(5)、第二出料口(6),所述第一出料口(5)、第二出料口(6)与粉干箱体(1)外壳固定连接,所述粉干箱体(1)一旁放置废料收集盒(9),所述废料收集盒(9)包括第三导流板(91)、废料口(92)、第四出料口(93)、导流管(94)、箱体(95)、连接帽(96),所述连接帽(96)固定连接于箱体(95)靠近粉干箱体(1)的外侧,所述第一出料口(5)下方设置有漏斗组件(10),所述漏斗组件(10)包括漏斗口(101)、套筒(102)、套杆(103)、漏斗漏管(104)、连接杆(105),所述漏斗口(101)与漏斗漏管(104)固定连接,所述漏斗漏管(104)上端外侧设置有套筒(102),套筒(102)内设置有穿过漏斗漏管(104)的套杆(103),漏斗漏管(104)下端通过连接杆(105)和连接帽(96)固定连接,所述漏斗漏管(104)下方放置有第三导流板(91),所述第三导流板(91)远离漏斗漏管(104)的一侧与箱体(95)活动连接,所述废料口(92)设置于箱体(95)远离漏斗漏管(104)的一侧外壳,所述箱体(95)下部设置有第四出料口(93),所述导流管(94)一端与第四出料口(93)固定连接,另一端伸入物料收集盒(11)。

9. 根据权利要求8所述的土壤粉干机,其特征在于:所述第一出料口(5)与粉干箱体(1)的连接处上沿高于紧邻的第一过滤板(34)上表面,第一出料口(5)与粉干箱体(1)的连接处下沿低于第一过滤板(34)紧邻的第一过滤板(34)上表面,第二出料口(6)与粉干箱体(1)的连接处上沿高于第二过滤板(47)的上极限位置的上表面,第二出料口(6)下端低于第二过滤板(47)上极限位置的上表面。

土壤检测用具有除杂粉碎结构的土壤粉干机

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤样品预处理技术领域,具体为土壤检测用具有除杂粉碎结构的土壤粉干机。

背景技术

[0002] 粉碎和风干是土壤预处理常用的工艺,许多检测分析对土壤样本的粒度有所要求,且未粉碎的土壤可能导致消解不完全,对检测结果造成影响,土壤里的水分、无机盐会影响检测结果,风干后的土壤可以进行定量研究关系到后续的土壤检测是否能够正常进行,细致的预处理极大减少了土壤检测的所需时间和可能变故,保证检测结果的顺利得出。

[0003] 现有技术中,土壤粉碎和风干一般分开运作,土壤粉碎机只能粉碎,有少量会涉及到除杂工艺,,风干机也仅用来风干,其零件也较多,检测前需将土壤粉碎机处理过的土壤取出,投入土壤风干机中再处理,增加了所需设备量,占用空间也增多,复杂程度增加,对所需企业的体量有所要求,也不适合实验室等工作量小的场所,会增加其预算和维护成本,而且并不涉及除杂回收工艺,具有研究价值的杂物无法重新投入下一步工艺,不利于后续的检测。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供土壤检测用具有除杂粉碎结构的土壤粉干机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:土壤检测用具有除杂粉碎结构的土壤粉干机。

[0006] 土壤检测用具有除杂粉碎结构的土壤粉干机,包括粉干箱体、进料口、搅拌机组件、破碎刀组件、风干组件、第三出料口、物料收集盒,粉干箱体偏一侧内壁顶部处设置有进料口,搅拌机组件安装在粉干箱体侧壁,破碎刀组件位于搅拌机组件下方,破碎刀组件安装在箱体壁面上,风干组件位于破碎刀组件下方,风干组件安装在箱体内部,粉干箱体底部设置有第三出料口,第三出料口下方放置物料收集盒。

[0007] 土壤通过进料口下落到第一过滤板上,搅拌机组件会对土壤进行第一次破碎,过滤后的土壤落入下方破碎刀组件,破碎刀会对土壤进行第二次破碎,此次过滤筛分更为精细,破碎后的土壤经由第二过滤板进行第二次过滤,第二过滤板的筛孔直径大于第一过滤板的筛孔直径,过滤后进入下方的风干区,由风干组件进行风干,风干组件不仅对土壤进行了干燥处理,也进一步将大颗粒粉碎为小颗粒,风干结束后,最终物料经由第三过滤板过滤得到,第三过滤板的筛孔直径小于第二过滤板的筛孔直径,物料通过粉干箱体底部的第三出料口,进入到物料收集盒。

[0008] 搅拌机组件包括搅拌桨、第一电机输出轴、第一实心板、第一过滤板、第一电机,第一过滤板两端固定连接在粉干箱体侧壁,第一实心板设置于第一过滤板中心,第一实心板与第一过滤板固定连接,第一电机设置于第一实心板下方,第一电机与第一实心板固定连

接,第一电机输出轴穿过第一实心板,搅拌桨安装在第一电机输出轴两侧,搅拌桨与第一电机输出轴固定连接。第一电机启动,搅拌机组件开始工作,此时土壤通过进料口下落,第一电机输出轴带动搅拌桨对土壤进行破碎,由于第一过滤板是倾斜的,经第一次破碎后的土壤会向搅拌机组件的方向移动,同时动植物尸体和石头会向第一出料口移动,而初次过滤的土壤随之落入破碎机组件进行第二次破碎。

[0009] 第一过滤板倾斜设置于粉干箱体内部,第一过滤板高的一端靠近进料口,第一过滤板低的一端远离粉干箱体顶部,相对应的粉干箱体外侧位置设置有第一出料口,第一过滤板倾斜放置,使得第一部分杂物可以更快地由第一出料口导出,加速杂物导流,防止杂物聚积,不会阻碍后续的过滤。

[0010] 破碎刀组件包括破碎刀、破碎轴、偏心轮、第二电机、转动轴承、第二实心板、第二过滤板、第一弹簧、第二弹簧、第一支撑板、第二支撑板,破碎轴一端与远离进料口的粉干箱体一侧内壁通过转动轴承转动连接,另一端穿过粉干箱体与第二电机输出端固定连接,第二电机设置于粉干箱体外侧,偏心轮设置于破碎轴中心,偏心轮与破碎轴固定连接,破碎刀分布于偏心轮两侧,破碎刀与破碎轴固定连接,第一支撑板一端与粉干箱体远离进料口的一侧内壁固定连接,另一端悬空于粉干箱体内部,第一弹簧设置于第一支撑板上,第一弹簧一端与第一支撑板靠近粉干箱体内部处固定连接,另一端与第二过滤板下表面固定连接,第二支撑板一端与粉干箱体靠近进料口的一侧内壁固定连接,另一端悬空于粉干箱体内部,第二弹簧设置于第二支撑板上,第二弹簧一端与第二支撑板靠近粉干箱体内部处固定连接,另一端与第二过滤板下表面固定连接,第二过滤板位于偏心轮下方,第二实心板设置于第二过滤板中心处,第二实心板与偏心轮相抵触。

[0011] 土壤下落至破碎刀组件,第二电机带动破碎轴转动,破碎轴上固定连接的破碎刀对土壤进行细致的粉碎,第二电机同样带动连接在破碎轴中心的偏心轮转动,偏心轮的偏心作用使得与之接触的第二实心板震动,第二实心板固定连接在第二过滤板上,第二过滤板又由第一弹簧和第二弹簧与第一支撑板和第二支撑板相连,偏心轮的偏心作用使得过滤板和弹簧随之震动,由于已经过二次破碎,此时装置的震动用于破碎的作用并不大,更多的作用是将土壤在第二过滤板上抖动至均匀分布,加速过滤,分散开的土壤下落至风干组件,进行风干。

[0012] 第一支撑板长度小于第一弹簧最大伸长量,第二支撑板长度小于第二弹簧最大伸长量,以免阻碍过滤后物料下落。对第一支撑板长度的限制,使得第一支撑板既不会阻碍土壤的下落,也足够支撑第一弹簧工作,第二支撑板的长度限制,不会对土壤下一步处理造成影响,也足够支撑第一弹簧工作。

[0013] 风干组件包括第一导流板、第一扇叶、第一扇叶轴、第二扇叶、第二扇叶轴、第二导流板、第三电机、传动带、第三过滤板,第一导流板位于第一支撑板下方,第一导流板较高的一端固定于粉干箱体内部,第一扇叶位于第一导流板下方,第一扇叶与第一扇叶轴固定连接,第二扇叶位于第二支撑板下方,第二扇叶与第二扇叶轴固定连接,第三电机设置于粉干箱体外侧,第三电机位于第二扇叶轴的背面,第三电机的输出端连接的第二扇叶轴与传动带传动连接,传动带设置于粉干箱体外侧,第三过滤板两端与粉干箱体内部固定连接,粉干箱体底部设置有第三出料口,第三出料口下方放置物料收集盒。

[0014] 二次过滤后的土壤下落后,启动第三电机通过传动带带动第一扇叶和第二扇叶绕

第一扇叶轴和第二扇叶轴进行旋转,第一扇叶和第二扇叶煽动的气流对下落中的土壤进行风干处理,由于此时的土壤经过多次粉碎之后,密度变小,下落至第一扇叶和第二导流板后被气流卷起,重新回到第一导流板和第二扇叶处,再次下落,继续风干,在第三电机转动的过程中,土壤在风干组件构成的空间内持续风干,第三电机停止,土壤逐渐下落至第三过滤板,第三过滤板的筛孔直径最小,充分过滤后的最终物料通过第三出料口,进入到物料收集盒中。

[0015] 第一导流板的水平投影长度大于第一支撑板长度,第一扇叶的水平投影与第一导流板的水平投影有部分重叠,第二扇叶的水平投影与第二支撑板、第二导流板的水平投影有部分重叠。第一扇叶和第二扇叶的位置安装在粉干箱体中心轴两侧,经第一导流板下落后的土壤传递到第一扇叶进行风干,但第一扇叶和第一导流板的水平投影有部分重叠,保证下落的土壤都会被风干,减少遗漏,经第二支撑板下落的土壤传递到第二扇叶进行风干,由于第二支撑板水平放置,第二扇叶风干的下落土壤少于第一扇叶,但第二扇叶和第二导流板的水平投影有部分重叠,土壤会被卷至第二导流板积聚,累积风干,加快风干速度,弥补了风干量的缺陷。

[0016] 粉干箱体远离进料口的一侧外壁设置有第一出料口、第二出料口,第一出料口、第二出料口与粉干箱体外壳固定连接,粉干箱体一旁放置废料收集盒,废料收集盒包括第三导流板、废料口、第四出料口、导流管、箱体、连接帽,连接帽固定连接于箱体靠近粉干箱体的外侧,第一出料口下方放置有漏斗组件,漏斗组件包括漏斗口、套筒、套杆、漏斗漏管、连接杆,漏斗口与漏斗漏管固定连接,漏斗漏管上端外侧设置有套筒,套筒内设置有穿过漏斗漏管的套杆,漏斗漏管下端通过连接杆和连接帽固定连接,漏斗漏管下方放置有第三导流板,第三导流板远离漏斗漏管的一侧与箱体活动连接,废料口设置于箱体远离漏斗漏管的一侧外壳,箱体下部设置有第四出料口,导流管一端与第四出料口固定连接,另一端伸入物料收集盒。

[0017] 废料收集盒用于收集从第一出料口排出的废料,漏斗组件用于对废料进行分离处理。第一出料口中排出的废料包括动植物尸体和石头,套杆插入套筒,往漏斗口中注水,由于密度不同,石头沉入漏斗口底部,在套筒上部堆积,动植物尸体浮于水面,静置分离,再拔出套杆,石头和水流通过漏斗漏管流向废料收集盒,动植物尸体即将流出时,插入套杆,石头和水流通过第三导流板从废料口排出,拿去第三导流板,拔出套杆,动植物尸体通过漏斗漏管流向第四出料口,再通过导流管,流入物料收集盒。

[0018] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明在多次筛分过滤的过程中,涉及对土壤进行多次粉碎和风干,实现土壤最大预处理程度,且在初次过滤中对排出的杂物进行分离,石头排出,对动植物尸体进行回收,保留其研究价值,和粉碎风干后的土壤作为最终物料。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0020] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0021] 图2是本发明的风干组件背面第三电机和结构示意图;

[0022] 图3是本发明的搅拌机组件结构示意图；

[0023] 图4是图1中的局部放大图A；

[0024] 图5是图1中的局部放大图B；

[0025] 图6是图1中的局部放大图C；

[0026] 图中：1、粉干箱体；2、进料口；3、搅拌机组件；31、搅拌桨；32、第一电机输出轴；33、第一实心板；34、第一过滤板；35、第一电机；4、破碎刀组件；41、破碎刀；42、破碎轴；43、偏心轮；44、第二电机；45、转动轴承；46、第二实心板；47、第二过滤板；48、第一弹簧；49、第二弹簧；410、第一支撑板；411、第二支撑板；5、第一出料口；6、第二出料口；7、风干组件；71、第一导流板；72、第一扇叶；73、第一扇叶轴；74、第二扇叶；75、第二扇叶轴；76、第二导流板；77、第三电机；78、传动带；79、第三过滤板；8、第三出料口；9、废料收集盒；91、第三导流板；92、废料口；93、第四出料口；94、导流管；95、箱体；96、连接帽；10、漏斗组件；101、漏斗口；102、套筒；103、套杆；104、漏斗漏管；105、连接杆；11、物料收集盒。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1-6，本发明提供技术方案：

[0029] 土壤检测用具有除杂粉碎结构的土壤粉干机，包括粉干箱体1、进料口2、搅拌机组件3、破碎刀组件4、风干组件7、第三出料口8、物料收集盒11，粉干箱体1偏一侧内壁顶部处设置有进料口2，搅拌机组件3安装在粉干箱体1侧壁，破碎刀组件4位于搅拌机组件3下方，破碎刀组件4安装在箱体壁面上，风干组件7位于破碎刀组件4下方，风干组件7安装在箱体内部，粉干箱体1底部设置有第三出料口8，第三出料口8下方放置物料收集盒11。

[0030] 如图1所示，土壤通过进料口2下落到第一过滤板34上，搅拌机组件3会对土壤进行第一次破碎，过滤后的土壤落入下方破碎刀组件4，破碎刀41会对土壤进行第二次破碎，此次过滤筛分更为精细，破碎后的土壤经由第二过滤板47进行第二次过滤，第二过滤板47的筛孔直径大于第一过滤板34的筛孔直径，过滤后进入下方的风干区，由风干组件7进行风干，风干组件7不仅对土壤进行了干燥处理，也进一步将大颗粒粉碎为小颗粒，风干结束后，最终物料经由第三过滤板79过滤得到，第三过滤板79的筛孔直径小于第二过滤板47的筛孔直径，物料通过粉干箱体1底部的第三出料口8，进入到物料收集盒11。

[0031] 如图1、3所示，搅拌机组件3包括搅拌桨31、第一电机输出轴32、第一实心板33、第一过滤板34、第一电机35，第一过滤板34两端固定连接在粉干箱体1内壁，第一实心板33设置于第一过滤板34中心，第一实心板33与第一过滤板34固定连接，第一电机35设置于第一实心板33下方，第一电机35与第一实心板33固定连接，第一电机输出轴32穿过第一实心板33，搅拌桨31安装在第一电机输出轴32两侧，搅拌桨31与第一电机输出轴32固定连接。第一电机35启动，搅拌机组件3开始工作，此时土壤通过进料口2下落，第一电机输出轴32带动搅拌桨31对土壤进行破碎，由于第一过滤板34是倾斜的，经第一次破碎后的土壤会向搅拌机组件3的方向移动，同时动植物尸体和石头会向第一出料口5移动，而初次过滤的土壤随之

落入破碎刀组件4进行第二次破碎。

[0032] 第一过滤板34倾斜设置于粉干箱体1内部,第一过滤板34高的一端靠近进料口2,第一过滤板34低的一端远离粉干箱体1顶部,相对应的粉干箱体1外侧位置设置有第一出料口5,第一过滤板34倾斜放置,使得第一部分杂物可以更快地由第一出料口5导出,加速杂物导流,防止杂物聚积,不会阻碍后续的过滤。

[0033] 如图1所示,破碎刀组件4包括破碎刀41、破碎轴42、偏心轮43、第二电机44、转动轴承45、第二实心板46、第二过滤板47、第一弹簧48、第二弹簧49、第一支撑板410、第二支撑板411,如图4所示,破碎轴42一端与远离进料口2的粉干箱体1一侧内壁通过转动轴承45转动连接,另一端穿过粉干箱体1与第二电机44输出端固定连接,第二电机44设置于粉干箱体1外侧,偏心轮43设置于破碎轴42中心,偏心轮43与破碎轴42固定连接,破碎刀41分布于偏心轮43两侧,破碎刀41与破碎轴42固定连接,第一支撑板410一端与粉干箱体1远离进料口2的一侧内壁固定连接,另一端悬空于粉干箱体1内部,第一弹簧48设置于第一支撑板410上面,第一弹簧48一端与第一支撑板410靠近粉干箱体1内壁处固定连接,另一端与第二过滤板47下表面固定连接,第二支撑板411一端与粉干箱体1靠近进料口2的一侧内壁固定连接,另一端悬空于粉干箱体1内部,第二弹簧49设置于第二支撑板411上面,第二弹簧49一端与第二支撑板411靠近粉干箱体1内壁处固定连接,另一端与第二过滤板47下表面固定连接,第二过滤板47位于偏心轮43下方,第二实心板46设置于第二过滤板47中心处,第二实心板46与偏心轮43相抵触。

[0034] 土壤下落至破碎刀组件4,第二电机44带动破碎轴42转动,破碎轴42上固定连接的破碎刀41对土壤进行细致的粉碎,第二电机44同样带动连接在破碎轴42中心的偏心轮43转动,偏心轮43的偏心作用使得与之接触的第二实心板46震动,第二实心板46固定连接在第二过滤板47上,第二过滤板47又由第一弹簧48和第二弹簧49与第一支撑板410和第二支撑板411相连,偏心轮43的偏心作用使得过滤板和弹簧随之震动,由于已经过二次破碎,此时装置的震动用于破碎的作用并不大,更多的作用是将土壤在第二过滤板47上抖动至均匀分布,加速过滤,分散开的土壤下落至风干组件7,进行风干。

[0035] 第一支撑板410长度小于第一弹簧48最大伸长量,第二支撑板411长度小于第二弹簧49最大伸长量,以免阻碍过滤后物料下落。对第一支撑板410长度的限制,使得第一支撑板410既不会阻碍土壤的下落,也足够支撑第一弹簧48工作,第二支撑板411的长度限制,不会对土壤下一步处理造成影响,也足够支撑第一弹簧48工作。

[0036] 如图1、2所示,风干组件7包括第一导流板71、第一扇叶72、第一扇叶轴73、第二扇叶74、第二扇叶轴75、第二导流板76、第三电机77、传动带78、第三过滤板79,第一导流板71位于第一支撑板410下方,第一导流板71较高的一端固定于粉干箱体1内壁,第一扇叶72位于第一导流板71下方,第一扇叶72与第一扇叶轴73固定连接,第二扇叶74位于第二支撑板411下方,第二扇叶74与第二扇叶轴75固定连接,第三电机77设置于粉干箱体1外侧,第三电机77位于第二扇叶轴75的背面,第三电机77的输出端连接的第二扇叶轴75与传动带78传动连接,传动带78设置于粉干箱体1外侧,第三过滤板79两端与粉干箱体1内壁固定连接,粉干箱体1底部设置有第三出料口8,第三出料口8下方放置物料收集盒11。

[0037] 二次过滤后的土壤下落后,启动第三电机77通过传动带78带动第一扇叶72和第二扇叶74绕第一扇叶轴73和第二扇叶轴75进行旋转,第一扇叶72和第二扇叶74煽动的气流对

下落中的土壤进行风干处理,由于此时的土壤经过多次粉碎之后,密度变小,下落至第一扇叶72和第二导流板76后被气流卷起,重新回到第一导流板71和第二扇叶74处,再次下落,继续风干,在第三电机77转动的过程中,土壤在风干组件7构成的空间内持续风干,第三电机77停止,土壤逐渐下落至第三过滤板79,第三过滤板79的筛孔直径最小,充分过滤后的最终物料通过第三出料口8,进入到物料收集盒11中。

[0038] 第一导流板71的水平投影长度大于第一支撑板410长度,第一扇叶72的水平投影与第一导流板71的水平投影有部分重叠,第二扇叶74的水平投影与第二支撑板411、第二导流板76的水平投影有部分重叠。第一扇叶72和第二扇叶74的位置安装在粉干箱体1中心轴两侧,经第一导流板71下落后的土壤传递到第一扇叶72进行风干,但第一扇叶72和第一导流板71的水平投影有部分重叠,保证下落的土壤都会被风干,减少遗漏,经第二支撑板411下落的土壤传递到第二扇叶74进行风干,由于第二支撑板411水平放置,第二扇叶74风干的下落土壤少于第一扇叶72,但第二扇叶74和第二导流板76的水平投影有部分重叠,土壤会被卷至第二导流板76积聚,累积风干,加快风干速度,弥补了风干量的缺陷。

[0039] 如图1所示,粉干箱体1远离进料口2的一侧外壁设置有第一出料口5、第二出料口6,第一出料口5、第二出料口6与粉干箱体1外壳固定连接,粉干箱体1一旁放置废料收集盒9,废料收集盒9包括第三导流板91、废料口92、第四出料口93、导流管94、箱体95、连接帽96,连接帽96固定连接于箱体95靠近粉干箱体1的外侧,第一出料口5下方放置有漏斗组件10,漏斗组件10包括漏斗口101、套筒102、套杆103、漏斗漏管104、连接杆105,如图5所示,漏斗口101与漏斗漏管104固定连接,漏斗漏管104上端外侧设置有套筒102,套筒102内设置有穿过漏斗漏管104的套杆103,如图6所示,漏斗漏管104下端通过连接杆105和连接帽96固定连接,漏斗漏管104下方放置有第三导流板91,第三导流板91远离漏斗漏管104的一侧与箱体95活动连接,废料口92设置于箱体95远离漏斗漏管104的一侧外壳,箱体95下部设置有第四出料口93,导流管94一端与第四出料口93固定连接,另一端伸入物料收集盒11。

[0040] 废料收集盒9用于收集从第一出料口5排出的废料,漏斗组件10用于对废料进行分离处理。第一出料口5中排出的废料包括动植物尸体和石头,套杆103插入套筒102,往漏斗口101中注水,由于密度不同,石头沉入漏斗口101底部,在套筒102上部堆积,动植物尸体浮于水面,静置分离,再拔出套杆103,石头和水流通过漏斗漏管104流向废料收集盒9,动植物尸体即将流出时,插入套杆103,石头和水流通过第三导流板91从废料口92排出,拿去第三导流板91,拔出套杆103,动植物尸体通过漏斗漏管104流向第四出料口93,再通过导流管94,流入物料收集盒11。

[0041] 本装置的工作原理是:土壤从进料口2下落到搅拌机组件3,第一电机35为搅拌桨31对土壤进行的第一次破碎提供了动力,未过滤杂物通过第一出料口5进入漏斗组件10进行分离处理,经第一过滤板34过滤后的土壤下落到破碎刀组件4,第二电机44驱动破碎轴42旋转,破碎轴42上安装的破碎刀41随之对土壤进行第二次破碎,破碎轴42中心处的偏心轮43也一起转动,由于其的偏心作用,使得第二过滤板47中心处的第二实心板46发生震动,带动了第二过滤板47、第一弹簧48、第二弹簧49共同震动,使第二过滤板47上的土壤均匀分散,减少粘连,第二过滤板47的筛孔直径小于第一过滤板34,二次过滤后细碎的土壤下落至风干组件7进行风干,第一扇叶轴73和第二扇叶轴75通过带传动连接,第三电机77为第一扇叶轴73、第二扇叶轴75转动提供动力,第一扇叶72和第二扇叶74才得以旋转,两扇叶产生的

气流对土壤进行风干,由于第一导流板71和第二导流板76的限制,土壤在风干组件7构成的空间内持续得到风干,经第三过滤板79过滤后进入物料收集盒11,第一出料口5排出的废料经漏斗组件10进行分离,石头和水流顺着第三导流板91从废料口92排出,动植物尸体通过导流管94进入物料收集盒11,与土壤构成最终物料。

[0042] 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。

[0043] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

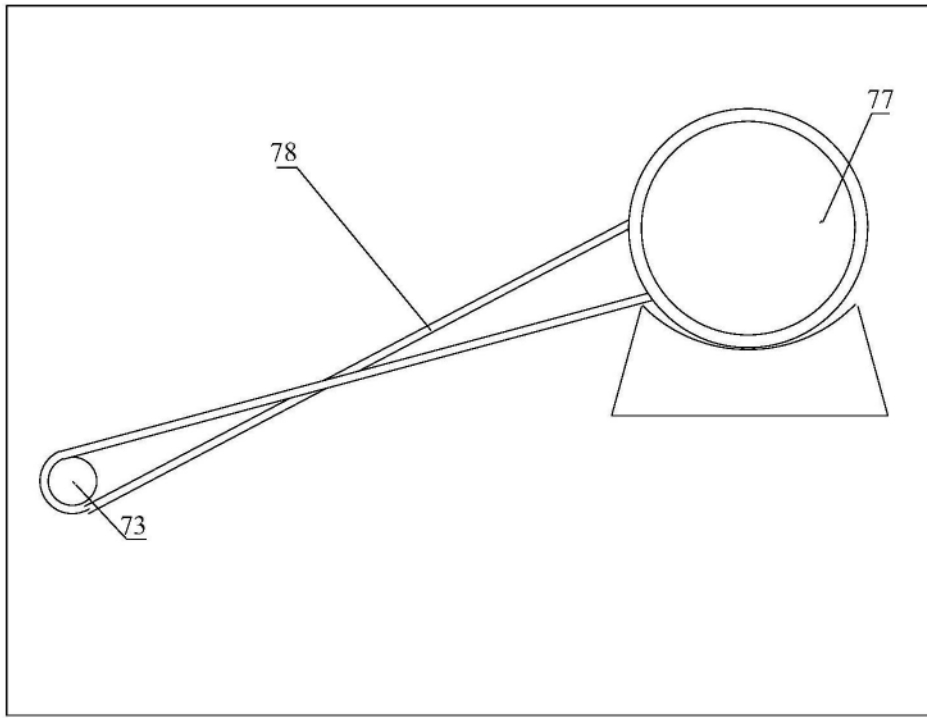


图2

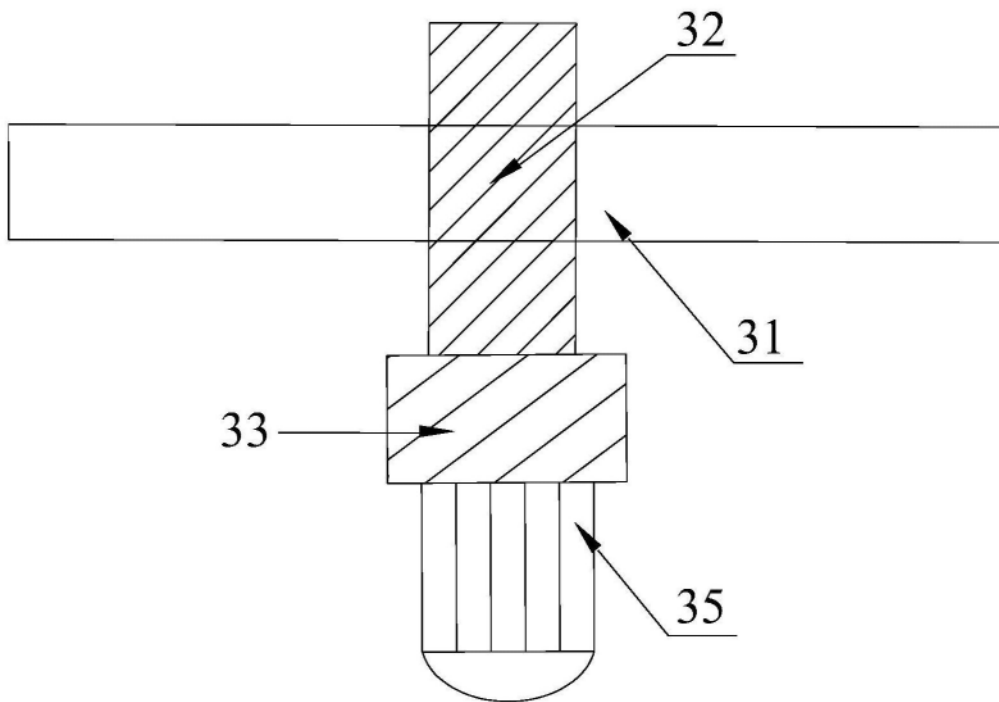


图3

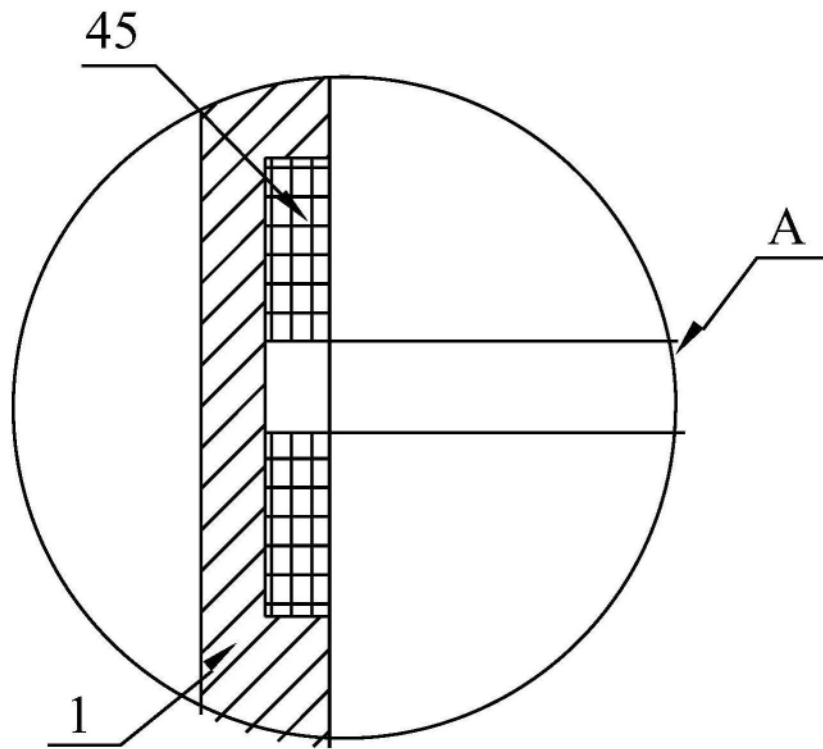


图4

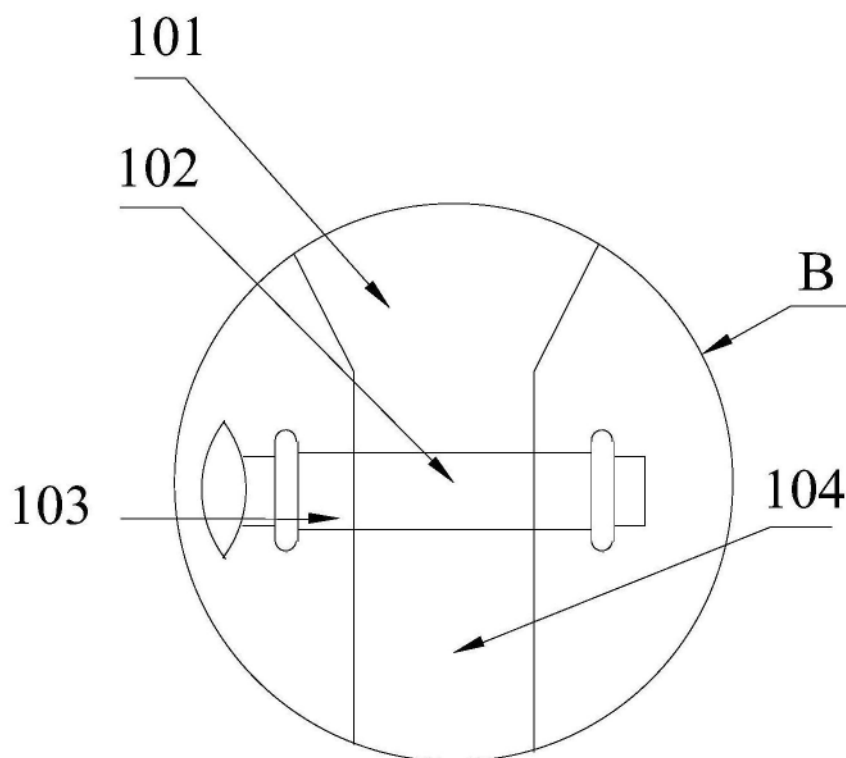


图5

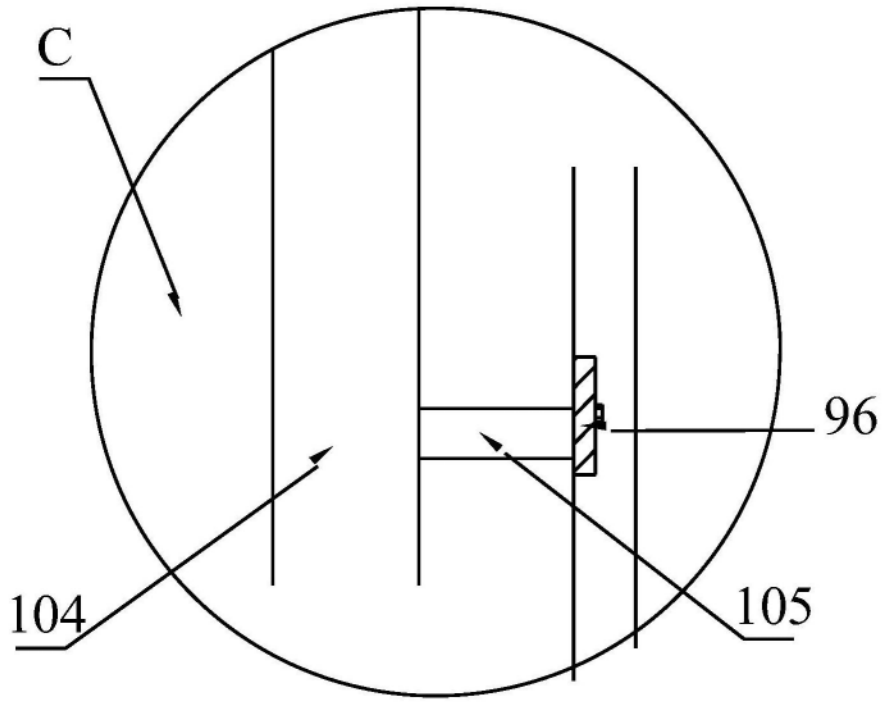


图6