



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206345773 U

(45)授权公告日 2017.07.21

(21)申请号 201621292194.8

(22)申请日 2016.11.29

(73)专利权人 扬州大学

地址 225009 江苏省扬州市开发区大学南路88号

(72)发明人 缪宏 杨铮 张燕军 刘思幸
张善文 金濯 张瑞宏 张剑峰
张琦 王正峰 李志超 柏甫荣

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102

代理人 沈良菊

(51)Int. Cl.

G02F 11/12(2006.01)

G02F 11/14(2006.01)

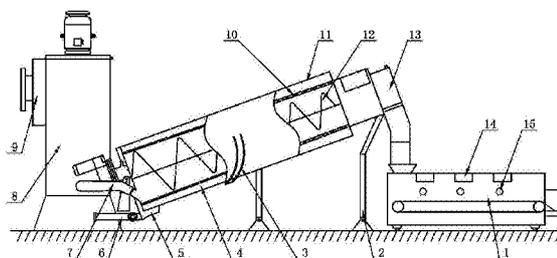
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

粪便干燥装置

(57)摘要

本实用新型提供了干燥技术领域内的粪便干燥装置,包括装有絮凝剂的絮凝搅拌机、螺旋挤压机和微波干燥机,絮凝搅拌机上部的侧面设有进料口,螺旋挤压机一端连接送料通道一端,送料通道另一端与絮凝搅拌机连接,送料通道的另一端设置在絮凝搅拌机的最下部,絮凝搅拌机对粪和絮凝剂进行搅拌形成粪浆并将粪浆通过送料通道送入螺旋挤压机中脱水,螺旋挤压机的另一端连接出料通道一端,出料通道另一端与微波干燥机的进口连接,微波干燥机对脱水的粪浆进行干燥;本实用新型干燥效率高,结构简单。



1. 一种粪便干燥装置,其特征在于,包括装有絮凝剂的絮凝搅拌机、螺旋挤压机和微波干燥机,所述絮凝搅拌机上部的侧面设有进料口,所述螺旋挤压机一端连接送料通道一端,所述送料通道另一端与絮凝搅拌机连接,所述送料通道的另一端设置在絮凝搅拌机的最下部,絮凝搅拌机对粪和絮凝剂进行搅拌形成粪浆并将粪浆通过送料通道送入螺旋挤压机中脱水,所述螺旋挤压机的另一端连接出料通道一端,所述出料通道另一端与微波干燥机的进口连接,微波干燥机对脱水的粪浆进行干燥。

2. 根据权利要求1所述的粪便干燥装置,其特征在于,所述出料通道一端在送料通道的斜上方,所述螺旋挤压机包括螺旋叶片,所述螺旋叶片周围设有筛网,所述筛网与螺旋挤压机的内壁之间形成出水通道,所述粪浆经过螺旋挤压机脱水,所述螺旋挤压机的下侧设有覆盖出水通道的集水斗,所述集水斗的下部设有出水管。

3. 根据权利要求1或2所述的粪便干燥装置,其特征在于,所述微波干燥机具有干燥腔体,所述干燥腔体的内顶部排布有若干微波发生器,微波干燥机上开有通气孔。

4. 根据权利要求3所述的粪便干燥装置,其特征在于,所述螺旋挤压机上连接有进水管,所述进水管的出水口与出水通道相通。

5. 根据权利要求4所述的粪便干燥装置,其特征在于,所述螺旋挤压机和地面之间支撑有若干个支架。

粪便干燥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种干燥装置,特别涉及一种用来干燥粪便的装置。

背景技术

[0002] 粪便是人体消化系统和泌尿系统的生理排泄物,含有丰富的有机物和氮、磷、钾成分,是我国农业传统的有机肥料和良好的土壤调节剂。粪便的有机物和氮、磷等物质若直接排放,会造成水体污染,散发含氨、硫化氢、硫醇、硫醚等恶臭成分的有害气体,病人的粪便含有多种肠道致病菌、寄生虫卵和病毒,发展中国家70%的疾病与粪便的生物性传染有关。按照减量化、无害化和资源化的原则处置我国粪便,具有重要的现实意义。

[0003] 粪便的处理过程如下,从城镇收集的粪便先通过自然沉降及粪便处理一体机后,去除粪便中剩余杂质、砂砾,之后送往粪便干燥装置中对粪浆进行干燥,将干燥后的粪便进行回收利用。专利号为CN 104591516 B的中国发明专利“一种余热循环的粪便干燥装置”,包括粪便进料装置、粪便干燥机、冷凝器、三通阀、热交换器和热解装置,粪便干燥机由螺杆预热机、粪便输送条、电机、风机和壳体构成,螺杆预热机对粪便进行预热,粪便干燥机壳体的出风口通过管道连接冷凝器,冷凝器通过第1三通阀管路连接三通阀,冷凝器中的高温高压气体通过三通阀分为二路,一路通过第二三通阀管路连接粪便干燥机的热空气进口,使一部分高温高压气体回用到粪便干燥机,另一路依次通过第三三通阀管路和第一热交换器管路连接热交换器,使其余部分高温高压气体进入热交换器,热交换过程中产生的干燥高温气体通过管路进入粪便干燥机,粪便干燥机利用高温气体对粪便进行干燥;此设计中,由于粪便的水分很大,通过预热机和经过换热器回收的高温气体直接对粪便进行干燥,干燥时间长,效率低,且结构复杂。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型的目的在于克服上述现有技术中的不足之处,提供一种粪便干燥装置,解决结构复杂且干燥效率低的问题,本实用新型干燥效率高,结构简单。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:粪便干燥装置,包括装有絮凝剂的絮凝搅拌机、螺旋挤压机和微波干燥机,所述絮凝搅拌机上部的侧面设有进料口,所述螺旋挤压机一端连接送料通道一端,所述送料通道另一端与絮凝搅拌机连接,所述送料通道的另一端设置在絮凝搅拌机的最下部,絮凝搅拌机对粪便和絮凝剂进行搅拌形成粪浆并将粪浆通过送料通道送入螺旋挤压机中脱水,所述螺旋挤压机的另一端连接出料通道一端,所述出料通道另一端与微波干燥机的进口连接,微波干燥机对脱水的粪浆进行干燥。

[0006] 本实用新型工作时,絮凝搅拌机充分搅拌絮凝剂和粪便使粪便形成粪浆,粪浆通过送料通道进入螺旋挤压机,螺旋挤压机挤压粪浆使粪浆脱水,第一次脱水后的粪浆水分减少,第一次脱水后的粪浆经过出料通道进入微波干燥机,微波干燥机对脱水后的粪浆进行干燥,干燥效率高;本实用新型通过螺旋挤压机对粪浆进行第一次脱水,粪浆内的水分大

大减少,再将脱水后的粪浆通入微波干燥机,提高微波干燥效率,结构简单,可应用于干燥粪便的工作中。

[0007] 为了将螺旋挤压机挤压出的水排出螺旋挤压机,所述出料通道一端在送料通道的斜上方,所述螺旋挤压机包括螺旋叶片,所述螺旋叶片周围设有筛网,所述筛网与螺旋挤压机的内壁之间形成出水通道,所述粪浆经过螺旋挤压机脱水,所述螺旋挤压机的下侧设有覆盖出水通道的集水斗,所述集水斗的下部设有出水管;此设计中,通过集水斗和出水管的设置,螺旋挤压机挤压出的水经过出水管排出,可以将出水管排出的废水收集,防止造成环境污染。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述微波干燥机具有干燥腔体,所述干燥腔体的内顶部排布有若干微波发生器,微波干燥机上开有通气孔。

[0009] 为了冲洗掉螺旋挤压机内壁上残留的脏物,所述螺旋挤压机上连接有进水管,所述进水管的出水口与出水通道相通;此设计中,人工往进水管通入清洁的水,进水管中的水流入出水通道内将残留在出水通道内的脏物排出螺旋挤压机。

[0010] 为了进一步提高螺旋挤压机结构的可靠性,所述螺旋挤压机和地面之间支撑有若干个支架。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0012] 图中:1微波干燥机,2支架,3进水管,4出水通道,5集水斗,6出水管,7送料通道,8絮凝搅拌机,9进料口,10筛网,11螺旋挤压机,12螺旋叶片,13出料通道,14微波发生器,15通气孔。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型作出进一步说明。

[0014] 如图1的粪便干燥装置,包括装有絮凝剂的絮凝搅拌机8、螺旋挤压机11和微波干燥机1,絮凝搅拌机8上部的侧面设有进料口9,螺旋挤压机11一端连接送料通道7一端,送料通道7另一端与絮凝搅拌机8连接,送料通道7的另一端设置在絮凝搅拌机8的最下部,絮凝搅拌机8对粪便和絮凝剂进行搅拌形成粪浆并将粪浆通过送料通道7送入螺旋挤压机11中;螺旋挤压机11的另一端连接出料通道13一端,出料通道13一端在送料通道7的斜上方,出料通道13另一端与微波干燥机1的进口连接;螺旋挤压机11和地面之间支撑有若干个支架2,螺旋挤压机11包括螺旋叶片12,螺旋叶片12周围设有筛网10,筛网10与螺旋挤压机11的内壁之间形成出水通道4,粪浆经过螺旋挤压机11脱水,螺旋挤压机11的下侧设有覆盖出水通道4的集水斗5,集水斗5的下部设有出水管6;螺旋挤压机11上连接有进水管3,进水管3的出水口与出水通道4相通;微波干燥机1对脱水的粪浆进行干燥,微波干燥机1具有干燥腔体,干燥腔体的内顶部排布有若干微波发生器14,微波干燥机1上开有通气孔15,微波干燥机1对粪浆干燥时产生的废气从通气孔15排出。

[0015] 本实用新型工作时,粪便从进料口9进入絮凝搅拌机8,絮凝搅拌机8充分搅拌絮凝剂和粪便使粪便形成粪浆,粪浆通过送料通道7进入螺旋挤压机11,螺旋挤压机11挤压粪浆使粪浆脱水,挤压出的水经过筛网10流到出水通道4上,出水通道4内的水分向下流淌至集

水斗5内并经出水管6排出,人工可将经出水管6排出的废水用水桶等收集装置收集起来,避免环境污染,人工将进水管3的进口与外部水源连接,进水管3中通入清洁的水冲洗出水通道4,不会造成出水通道4脏物的堆积影响筛网10上水的流通,第一次脱水后的粪浆水分减少,第一次脱水后的粪浆经过出料通道13进入微波干燥机1,微波干燥机1对脱水后的粪浆进行干燥,干燥效率高;本实用新型通过螺旋挤压机11对粪浆进行第一次脱水,粪浆内的水分大大减少,再将脱水后的粪浆通入微波干燥机1,提高微波干燥效率和干燥效果,进水管3的设置可对出水通道4按需冲洗,避免筛网10的堵塞,总的来说,本装置结构简单,干燥效率高,干燥效果好,可应用于干燥粪便的工作中。

[0016] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改,这并不影响本实用新型的实质内容。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

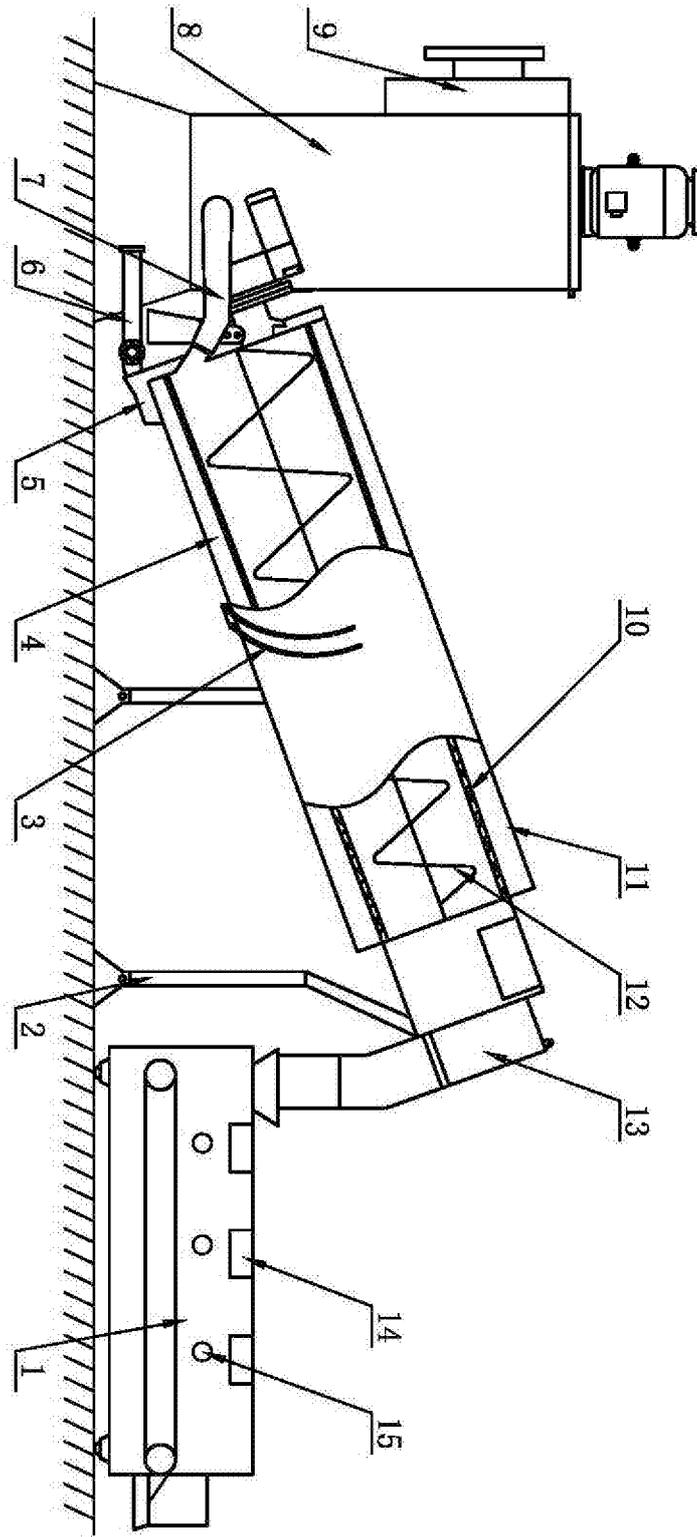


图1