



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107746170 A

(43)申请公布日 2018.03.02

(21)申请号 201711265685.2

(22)申请日 2017.12.05

(71)申请人 东莞市天合机电开发有限公司

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区创新科技园11号楼2楼201D

(72)发明人 林庆芳

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 连平

(51)Int.Cl.

*G02F 11/12*(2006.01)

*G02F 11/00*(2006.01)

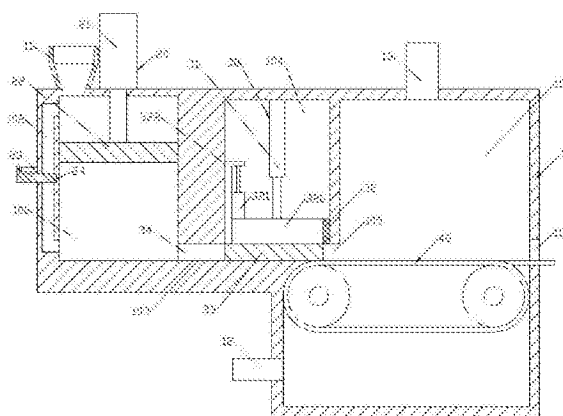
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种条状污泥长度可调的污泥干化装置

(57)摘要

本发明公开了一种条状污泥长度可调的污泥干化装置,包括机架、挤压进料装置、污泥条状成型装置和输送带装置;挤压装置包括矩形的挤压板;挤压板升降设置在进料腔内;进料腔的左侧壁成型有可关闭设置的物料传递槽;物料传递槽的上端出口位于进料腔的左侧壁上部、下端出口位于进料腔的左侧壁下部;污泥条状成型装置包括一对前后对称滑行设置在挤压出料口的前后侧壁上的长度左调节块、若干前后等距设置在分离成型腔底面上的分离板和升降设置在分离成型腔内的成型压板;成型压板自上而下套设到分离板上。本发明使污泥分离成型矩形条状,条状污泥的厚度、数量和长度可控,便于后续运输和干化。



1. 一种条状污泥长度可调的污泥干化装置,其特征在于:包括机架(10)、挤压进料装置(20)、污泥条状成型装置(30)和输送带装置(40);机架(10)呈侧卧的L型;机架(10)的自左向右成型有进料腔(100)、分离成型腔(104)和输送烘腔(106);进料腔(100)和分离成型腔(104)之间的侧壁的底部成型有挤压出料口(103);分离成型腔(104)和输送烘腔(106)的之间的侧壁的底部成型有分离成型出口(105);输送带装置(40)设置在输送烘腔(106)内;输送烘腔的右侧壁成型有出料口(107);分离成型出口(105)正对出料口(107)并且输送带装置(40)水平设置在分离成型出口(105)和出料口(107)之间;挤压装置(20)包括矩形的挤压板(22);挤压板(22)升降设置在进料腔(100)内;进料腔(100)的左侧壁成型有可关闭设置的物料传递槽(102);物料传递槽(102)的上端出口位于进料腔(100)的左侧壁上部、下端出口位于进料腔(100)的左侧壁下部;污泥条状成型装置(30)包括一对前后对称滑行设置在挤压出料口(103)的前后侧壁上的长度左调节块(34)、若干前后等距设置在分离成型腔(104)底面上的矩形的分离板(33)和升降设置在分离成型腔(104)内的成型压板(32);成型压板(32)自上而下套设到分离板(33)上;输送烘腔(106)的左侧壁成型设置有进气管(12);输送烘腔(106)的顶部成型有排气管(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种条状污泥长度可调的污泥干化装置,其特征在于:进料腔(100)的顶部左侧成型有矩形漏斗(11);进料腔(100)的顶部中部设置有竖直向下的挤压气缸(21);挤压气缸(21)的活塞杆下端位于进料腔(100)内并且固定有挤压板(22);机架(10)的左端面上垂直固定有方向向左设置的开闭气缸(23);开闭气缸(23)的活塞杆上固定有L型的开闭块(24);开闭块(24)水平滑行设置在机架(10)上并且可截断物料传递槽(102)。

3. 根据权利要求1所述的一种条状污泥长度可调的污泥干化装置,其特征在于:长度左调节块(34)的水平很截面为开口朝右的“L”字形;一对长度左调节块(34)左侧的竖直部分分别前后滑行设置在挤压出料口(103)的前后侧壁上;一对长度左调节块(34)的相靠近的水平部位于挤压出料口(103)内部;长度左调节块(34)高度与挤压出料口(103)的上下方向的宽度相等;一对长度左调节块(34)的相靠近的水平部的右端面与分离板(33)的左端面平齐;机架的前后端面上分别垂直固定有长度左调节气缸(341);一对长度左调节气缸(341)的方向为前后方向并且相对远离;长度左调节气缸(341)的活塞杆的外侧端垂直固定在相应侧的调节块(34)的水平部上。

4. 根据权利要求1所述的一种条状污泥长度可调的污泥干化装置,其特征在于:污泥条状分离装置(30)还包括分离驱动气缸(31);分离驱动气缸(31)竖直向上设置在分离成型腔(104)的上侧壁上;成型压板(32)固定在分离驱动气缸(31)的活塞杆的下端;成型压板(32)的左端面成型有上下贯穿的与分离板(33)配合的避让槽(320);成型压板(32)的左端面与分离成型腔(104)的左侧壁平齐;相邻避让槽(320)之间的部分的左端的上端面垂直向上固定有长度右调节气缸(321);长度右调节气缸(321)的活塞杆上端固定有倒置的L型的长度右调节块(322);长度右调节块(322)的左端面与分离成型腔(104)的左侧壁平齐;长度右调节块(322)的前后方向的宽度与相邻避让槽(320)之间的间隙宽度相等。

5. 根据权利要求1所述的一种条状污泥长度可调的污泥干化装置,其特征在于:成型压板(32)的上下方向的高度大于挤压出料口(103)的上下方向的宽度;分离板(33)的上下方向的高度等于挤压出料口(103)的上下方向的宽度。

## 一种条状污泥长度可调的污泥干化装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及污泥处理领域,具体涉及一种条状污泥长度可调的污泥干化装置。

### 背景技术

[0002] 因为燃料费用和运输费用不断飙升,污泥处置目前变得更加困难和昂贵。为了防止甲烷和二氧化碳的扩散,同时从长远规划来看也不应该让污染负担转移给后代,目前欧盟国家已经不再允许脱水污泥直接填埋。对于美国和中国来说,今后也将逐步放弃污泥直接填埋的处置方式。

[0003] 污泥可以被焚烧处理,剩余的灰烬都是无机物质,可以进行填埋处置。但此时许多营养物质会丢失。从全球磷资源储量分析知道,可作为肥料的磷资源是有限的。因为灰烬中含有各种重金属,因此这些富含磷含量的灰烬通常不能直接作为农肥使用。虽然目前从灰烬中回收抽提磷的方法很多,但产生的磷价格十分昂贵,还没有商业价值。污泥焚烧产生的这些灰烬目前只能暂时在专门的填埋场内,等待今后磷价格上升之后再开发回收。

[0004] 脱水污泥虽然可以被直接焚烧,但此焚烧过程中因为需要蒸发水份会消耗大量热能。此外脱水污泥经常需要远距离运输至焚烧地(例如大型煤电厂),此时也必须额外消耗昂贵的燃料。

[0005] 原来普遍采用的污泥处置方法是进行污泥回收利用,即直接作为农肥。在一些欧洲国家,如荷兰和北欧国家,所设置的允许污染物含量如此之低,事实上这些市政污泥已经不可能农用。即使在污泥农用允许的情况下,因为污泥运输距离和费用也在不断增加,这条处置途径今后将变得愈来愈困难。在美国情况有些不同,只要污泥消毒能够到达等级A变可以作为农肥使用。

[0006] 不管污泥是被回收利用还是被焚烧处置,通常脱水污泥中的水份含量是在75-85%范围,如果长距离运输这些水份就变得毫无经济意义。如果脱水污泥事先能够得到干化处理,例如从25%DS干化至90%DS,污泥重量将降低至原来的28%。干化污泥的热值较高,类似褐煤,二氧化碳呈中性,可作为再生燃料进行热电联产。

[0007] 在此背景情况下,欧洲污泥干化处理装置的数量逐年递增。近些年来,在美国和中国也开始建造污泥干化处理装置。污泥干化之后不仅可以降低运输费用,并且这些干化污泥在煤电厂或水泥窑进行焚烧处置时也变得容易简单。

[0008] 现有的污泥干化处理装置主要包括湿料仓、螺杆泵、污泥挤出机、干化主机、环风风机、化学除臭塔、生物滤池等等;其中污泥挤出机是常用的设备,他把污泥挤出成条状,以方便后续的干化;但是现有的污泥挤出机跟一般的挤出机没有什么区别,所有的污泥同时被挤出,最终污泥的成型效果一般都堆积在传送带上,这样污泥之间的空隙有限,且分布不均匀,而且挤出的条状污泥直径或者厚度一定,会影响后续与热空气的接触面积,最终影响干化的效果。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的是针对现有技术不足,提供一种条状污泥长度可调的污泥干化装置,包括机架、挤压进料装置、污泥条状成型装置和输送带装置;机架呈侧卧的L型;机架的自左向右成型有进料腔、分离成型腔和输送烘腔;进料腔和分离成型腔之间的侧壁的底部成型有挤压出料口;分离成型腔和输送烘腔的之间的侧壁的底部成型有分离成型出口;输送带装置设置在输送烘腔内;输送烘腔的右侧壁成型有出料口;分离成型出口正对出料口并且输送带装置水平设置在分离成型出口和出料口之间;挤压装置包括矩形的挤压板;挤压板升降设置在进料腔内;进料腔的左侧壁成型有可关闭设置的物料传递槽;物料传递槽的上端出口位于进料腔的左侧壁上部、下端出口位于进料腔的左侧壁下部;污泥条状成型装置包括一对前后对称滑行设置在挤压出料口的前后侧壁上的长度左调节块、若干前后等距设置在分离成型腔底面上的矩形的分离板和升降设置在分离成型腔内的成型压板;成型压板自上而下套设到分离板上;输送烘腔的左侧壁成型设置有进气管;输送烘腔的顶部成型有排气管。

[0010] 作为上述技术方案的优选,进料腔的顶部左侧成型有矩形漏斗;进料腔的顶部中部设置有竖直向下的挤压气缸;挤压气缸的活塞杆下端位于进料腔内并且固定有挤压板;机架的左端面上垂直固定有方向向左设置的开闭气缸;开闭气缸的活塞杆上固定有L型的开闭块;开闭块水平滑行设置在机架上并且可截断物料传递槽。

[0011] 作为上述技术方案的优选,长度左调节块的水平很截面为开口朝右的“U”字形;一对长度左调节块左侧的竖直部分别前后滑行设置在挤压出料口的前后侧壁上;一对长度左调节块的相靠近的水平部位于挤压出料口内部;长度左调节块高度与挤压出料口的上下方向的宽度相等;一对长度左调节块的相靠近的水平部的右端面与分离板的左端面平齐;机架的前后端面上分别垂直固定有长度左调节气缸;一对长度左调节气缸的方向为前后方向并且相对远离;长度左调节气缸的活塞杆的外侧端垂直固定在相应侧的调节块的水平部上。

[0012] 作为上述技术方案的优选,污泥条状分离装置还包括分离驱动气缸;分离驱动气缸竖直向上设置在分离成型腔的上侧壁上;成型压板固定在分离驱动气缸的活塞杆的下端;成型压板的左端面成型有上下贯穿的与分离板配合的避让槽;成型压板的左端面与分离成型腔的左侧壁平齐;相邻避让槽之间的部分的左端的上端面垂直向上固定有长度右调节气缸;长度右调节气缸的活塞杆上端固定有倒置的L型的长度右调节块;长度右调节块的左端面与分离成型腔的左侧壁平齐;长度右调节块的前后方向的宽度与相邻避让槽之间的间隙宽度相等。

[0013] 作为上述技术方案的优选,成型压板的上下方向的高度大于挤压出料口的上下方向的宽度;分离板的上下方向的高度等于挤压出料口的上下方向的宽度。

[0014] 本发明的有益效果在于:其可使污泥分离成型矩形条状,条状污泥的厚度、数量和长度可控,便于后续运输和干化。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明的剖面的结构示意图;

[0016] 图2为本发明的机架10的局部剖面的结构示意图;

[0017] 图3为本发明的成型压板32的俯视的结构示意图。

[0018] 图中,10、机架;100、进料腔;102、物料传递槽;103、挤压出料口;104、分离成型腔;105、分离成型出口;106、输送烘腔;107、出料口;11、矩形漏斗;12、进气管;13、排气管;20、挤压进料装置;21、挤压气缸;22、挤压板;23、开闭气缸;24、开闭块;30、污泥条状成型装置;31、分离驱动气缸;32、成型压板;320、避让槽;321、长度右调节气缸;322、长度右调节块;33、分离板;34、长度左调节块;341、长度左调节气缸。

### 具体实施方式

[0019] 如图1~图3所示,一种条状污泥长度可调的污泥干化装置,包括机架10、挤压进料装置20、污泥条状成型装置30和输送带装置40;机架10呈侧卧的L型;机架10的自左向右成型有进料腔100、分离成型腔104和输送烘腔106;进料腔100和分离成型腔104之间的侧壁的底部成型有挤压出料口103;分离成型腔104和输送烘腔106的之间的侧壁的底部成型有分离成型出口105;输送带装置40设置在输送烘腔106内;输送烘腔的右侧壁成型有出料口107;分离成型出口105正对出料口107并且输送带装置40水平设置在分离成型出口105和出料口107之间;挤压装置20包括矩形的挤压板22;挤压板22升降设置在进料腔100内;进料腔100的左侧壁成型有可关闭设置的物料传递槽102;物料传递槽102的上端出口位于进料腔100的左侧壁上部、下端出口位于进料腔100的左侧壁下部;污泥条状成型装置30包括一对前后对称滑行设置在挤压出料口103的前后侧壁上的长度左调节块34、若干前后等距设置在分离成型腔104底面上的矩形的分离板33和升降设置在分离成型腔104内的成型压板32;成型压板32自上而下套设到分离板33上;输送烘腔106的左侧壁成型设置有进气管12;输送烘腔106的顶部成型有排气管13。

[0020] 如图1所示,进料腔100的顶部左侧成型有矩形漏斗11;进料腔100的顶部中部设置有竖直向下的挤压气缸21;挤压气缸21的活塞杆下端位于进料腔100内并且固定有挤压板22;机架10的左端面上垂直固定有方向向左设置的开闭气缸23;开闭气缸23的活塞杆上固定有L型的开闭块24;开闭块24水平滑行设置在机架10上并且可截断物料传递槽102。

[0021] 如图1、图2所示,长度左调节块34的水平很截面为开口朝右的“L”字形;一对长度左调节块34左侧的竖直部分别前后滑行设置在挤压出料口103的前后侧壁上;一对长度左调节块34的相靠近的水平部位于挤压出料口103内部;长度左调节块34高度与挤压出料口103的上下方向的宽度相等;一对长度左调节块34的相靠近的水平部的右端面与分离板33的左端面平齐;机架的前后端面上分别垂直固定有长度左调节气缸341;一对长度左调节气缸341的方向为前后方向并且相对远离;长度左调节气缸341的活塞杆的外侧端垂直固定在相应侧的调节块34的水平部上。

[0022] 如图1~图3所示,污泥条状分离装置30还包括分离驱动气缸31;分离驱动气缸31竖直向上设置在分离成型腔104的上侧壁上;成型压板32固定在分离驱动气缸31的活塞杆的下端;成型压板32的左端面成型有上下贯穿的与分离板33配合的避让槽320;成型压板32的左端面与分离成型腔104的左侧壁平齐;相邻避让槽320之间的部分的左端的上端面垂直向上固定有长度右调节气缸321;长度右调节气缸321的活塞杆上端固定有倒置的L型的长度右调节块322;长度右调节块322的左端面与分离成型腔104的左侧壁平齐;长度右调节块322的前后方向的宽度与相邻避让槽320之间的间隙宽度相等。

[0023] 如图1所示,成型压板32的上下方向的高度大于挤压出料口103的上下方向的宽

度;分离板33的上下方向的高度等于挤压出料口103的上下方向的宽度。

[0024] 条状污泥长度可调的污泥干化装置的工作原理:

[0025] 初始状态:矩形漏斗11和进料腔100内充满污泥,挤压板22处于最高端,开闭块24处于最右端截断物料传递槽102;

[0026] 然后启动分离驱动气缸31带动成型压板32下降,这样可以控制条形污泥的厚度,接着一对长度左调节块34相对远离或者靠近,若干长度右调节块322下降到与分离成型腔104底面抵触,通过以上两步可以控制条形污泥的挤出数量,由于每次挤出的污泥体积不变,所以数量调节、厚度调节后,条形污泥的长度也得到了调节;

[0027] 然后挤压板22下降挤压下方的污泥,污泥通过挤压出料口103和成型压板32与分离板33之间的间隙成型为条形污泥进入到输送带装置40上;在输送之前从进气管12进入热气,这样条状污泥在输送带装置40输送过程中进行干化,接着热气从排气管13离开,最后干化后的条状污泥从出料口107排出,至此完成污泥的挤压分离干化;

[0028] 在挤压板22下降的过程中,进料腔100上部灌入污泥,当挤压板22上升回位时,开闭块24处于最左端打开物料传递槽102,这样进料腔100上部的污泥通过物料传递槽102进入到进料腔100的下部,为下次挤压工序做好准备。

[0029] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

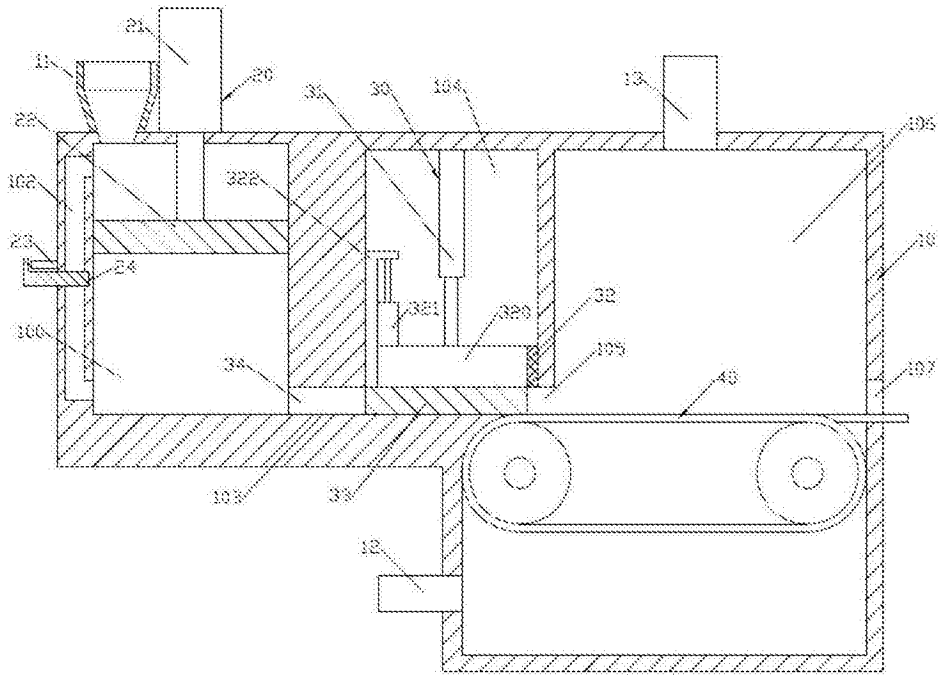


图1

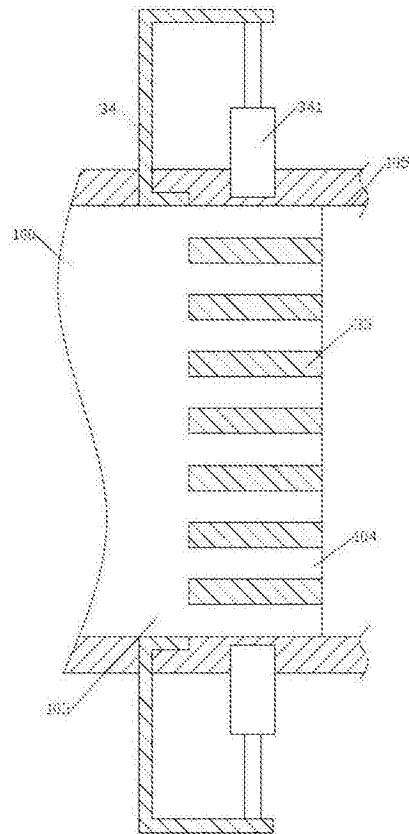


图2

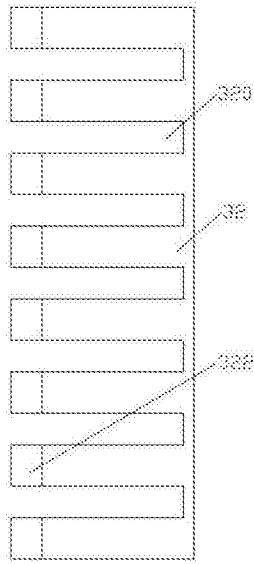


图3