

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F26B 3/06 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620067681.4

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 200989712Y

[22] 申请日 2006.11.15

[21] 申请号 200620067681.4

[73] 专利权人 广州普得环保设备有限公司

地址 511450 广东省广州市番禺区石碁镇塍
尾工业区 21 号

[72] 发明人 钟环声 李 雷 吴嘉聪 李观尚

[74] 专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限公司
代理人 贺秀梅

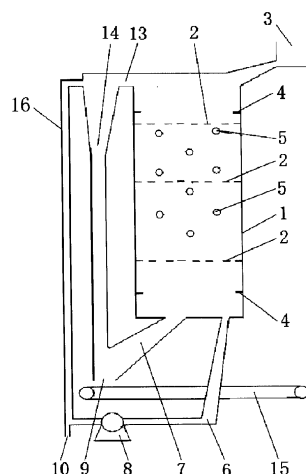
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

立式污泥干燥机

[57] 摘要

本实用新型属于一种立式污泥干燥机，包括立式的干燥塔，干燥塔内部设置有滚筒，滚筒的由转轴和固定在转轴上的刮刀组成，干燥塔的下面设置有加热泵，滚筒的底部与加热泵出口之间连接有进风管，滚筒的顶部与加热泵进口之间连接有排水管。由于干燥塔设计成为立式，干燥塔底部加热泵通过进风管由加热泵抽进干燥塔里面，而含有水分的污泥从干燥塔顶部进入塔内自由落下，节省了输送所需的动力。热风由下而上传输，污泥自上而下输送，两者形成错流。通过滚筒上刮刀的搅拌，使污泥充分打碎并与热风接触。这个过程中，干燥塔内污泥与热风的均匀地混合，在热量的作用下，干燥时间大大缩短，污泥的含水量从 60% 降到 30% 以下，因此干燥后污泥变成不粘稠的硬块粒。



1. 一种立式污泥干燥机，其特征在于：包括立式的干燥塔，干燥塔内部设置有滚筒，滚筒的由转轴和固定在转轴上的刮刀组成，干燥塔的下面设置有加热泵，滚筒的底部与加热泵出口之间连接有进风管，滚筒的顶部与加热泵进口之间连接有排水管。

2. 根据权利要求 1 所述的立式污泥干燥机，其特征在于：所述干燥塔内设置有筛板。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的立式污泥干燥机，其特征在于：所述干燥塔的底部设置有排出干燥污泥的出料装置。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的立式污泥干燥机，其特征在于：所述干燥塔的顶部设置有沉降和粉尘的分离装置。

5. 根据权利要求 3 所述的立式污泥干燥机，其特征在于：所述干燥塔的下面设置有输送带。

6. 根据权利要求 4 所述的立式污泥干燥机，其特征在于：所述干燥塔的下面设置有输送带。

7. 根据权利要求 2 所述的立式污泥干燥机，其特征在于：所述干燥塔的内壁设置有传感器。

8. 根据权利要求 7 所述的立式污泥干燥机，其特征在于：所述传感器为温度传感器。

9. 根据权利要求 7 所述的立式污泥干燥机，其特征在于：所述传感器为压力传感器。

立式污泥干燥机

技术领域

本实用新型属于一种处理污泥的环保设备，具体是涉及一种立式污泥干燥机。

背景技术

在环保领域，对污水的处理后会形成大量的污泥，如果不对污泥最终的处理，仍然会对环境造成威胁。因此对垃圾中的污泥进行彻底的处理，是个不可忽视的问题。

污泥包括城市污水污泥、河道及湖泊清淤污泥等。污泥的处理方法通常有土地利用、填埋、焚烧、生化处理和倾倒投海等。由于污水处理过程中所产生的污泥含水率高，体积大，这给它的运输、最终处置和利用带来极大的不便。因此必须利用污泥脱水、干燥的手段，把水分从污泥中分离出来。

最佳的脱水方法是应用化工操作中的热干燥技术和设备。这些设备主要有闪蒸式干燥机、带式干燥机和卧式滚筒干燥机，它们普遍有存在的缺点：干燥不均匀、污泥严重结块！而卧式滚筒干燥机干燥时在传动上消耗了大量的能量，大大降低了处理效率。

实用新型内容

本实用新型的目的是克服上述技术上的障碍，提供一种干燥均匀、不结块，而且节约能耗，处理效率高的立式污泥干燥机。

本实用新型是这样实现的：一种立式污泥干燥机，包括立式的干燥塔，干燥塔内部设置有滚筒，滚筒的由转轴和固定在转轴上的刮刀组成，干燥塔的下面设置有加热泵，滚筒的底部与加热泵出口之间连接有进风管，滚筒的顶部与加热泵进口之间连接有排水管。

所述干燥塔内设置有筛板。

所述干燥塔的底部设置有排出干燥污泥的出料装置。

所述干燥塔的顶部设置有沉降和粉尘的分离装置。

所述干燥塔的下面设置有输送带。

所述干燥塔的下面设置有输送带。

所述干燥塔的内壁设置有传感器。

所述传感器为温度传感器。

所述传感器为压力传感器。

与现有技术相比，本实用新型的干燥塔为立式设置，干燥塔底部加热泵通过进风管由加热泵抽进干燥塔里面，而含有水份的污泥从干燥塔顶部进入塔内自由落下，节省了输送所需的动力。热风由下而上传输，污泥自上而下输送，两者形成错流。通过滚筒上刮刀的搅拌，使污泥充分打碎并与热风接触。这个过程中，干燥塔内污泥与热风的均匀地混合，在热量的作用下，干燥时间大大缩短，污泥的含水量从 60%降到 30%以下，因此干燥后污泥变成不粘稠的硬块粒。

附图说明

图 1 为本实用新型立式污泥干燥机的结构示意图；

图 2 为本实用新型立式污泥干燥机滚筒的结构示意图；

图 3 为本实用新型立式污泥干燥机的循环风流向示意图。

具体实施方式

下面结合实施例和附图，对本实用新型作详细描述。

如图 1 所示，本实用新型由干燥塔 1、出料装置 7、加热泵 8、分离装置 14、进风管 6、排水管 16、滚筒 5、筛板 2、输送带 15 和传感器 4 组成。

立体的干燥塔 1 的下面设置有加热泵 8，加热泵 8 通过进风管 6 给干燥塔传输热风，热风的温度高达 100℃，热风从干燥塔 1 底部由下而上传输，与从干燥塔 1 顶部输送的污泥形成错流，同时进行热量的交换。

干燥塔 1 内设置有若干个滚筒 5，滚筒 5 的作用是防止污泥干燥时结块和架桥，保证机器平衡连续运行。如图 2 示，该滚筒由转轴 11 和刮刀 12 组成。刮刀 12 固定在转轴 11 上，可由 8 支刮刀 12 按相同的朝向安装。

污泥从干燥塔 1 的进口 3 进入塔内，在进口处先用滚筒对污泥进行预切碎。污泥进入塔内部时，再由滚筒 5 和筛板 2 将污泥进行均匀。滚筒 5 起到将污泥切碎并搅拌的作用。筛板 2 设置有三层，其自下而上由稀变密，筛板 2 能使污泥的传热面积增加，传热效果更好，污泥在下落时均匀地与热风接触，达到均

匀干燥的目的。干燥后的污泥含水量降到 30%以下，因此干燥后不结块。

干燥后的污泥大部分从底部排出，出料装置 7 集中处理后，从料料装置的出口 9 落到输送带上，最后由输送带 15 输出到储料仓，等特进一步的处理。

考虑到热风从下而上传输，被干燥后的污泥会产生部分粉尘，因此在干燥塔顶部的热风出口 13 处，设置有分离装置 14。分离装置 14 的作用是将风所带的粉尘旋风沉降，并由出料装置 7 输出到输送带。

分离装置 7 分离出来的风，经过自然冷却，冷凝水从排水管 16 的出口 10 排出，而冷风被吸入加热泵 8 重新利用，加热泵 8 加热后输入到干燥塔 1，达到节约能源、防止空气二次污染的目的。

干燥塔 1 的内部设置有温度传感器 4 和压力传感器 4，加热泵 8 的功率可以通过温度和压力传感器 4 的测量结果进行优化控制，避免热风温度过高而浪费能源。

本实用新型由于采用立式的干燥塔 1，相比卧式的其它干燥装置，其优点在于：污泥的靠自重输送，不需额外的能量，节省了污泥干燥时传动阻力所消耗的能源，而且干燥的效率也大大提高。

本实用新型工作时，热风的流向如图 3 所示，加热泵 8 产生的热风从进风管 6 进入干燥塔 1 内，上升过程中进行热量的交换，到塔顶后从出口 13 出来，经过分离装置 14，热风伴着冷凝水经过排水管 16，其中热风进入加热泵 8 重新加热利用，而冷凝水从排水管 16 出口排出。

综上所述，仅为本实用新型的较佳实施例而以，并非对本实用新型作任何形式上的限制。凡本行业的普通技术人员，均可按说明书附图所示和以上所述，而顺畅地实施本实用新型；但是，凡熟悉本专业的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围内，当可利用以上所揭示的技术内容，而作出的些许改动、修饰与演变的等同变化，均为本实用新型的等效实施例；同时，凡根据本实用新型的实质技术对以上实施例所作的全盘任何等同变化的改动、修饰与演变等，均仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

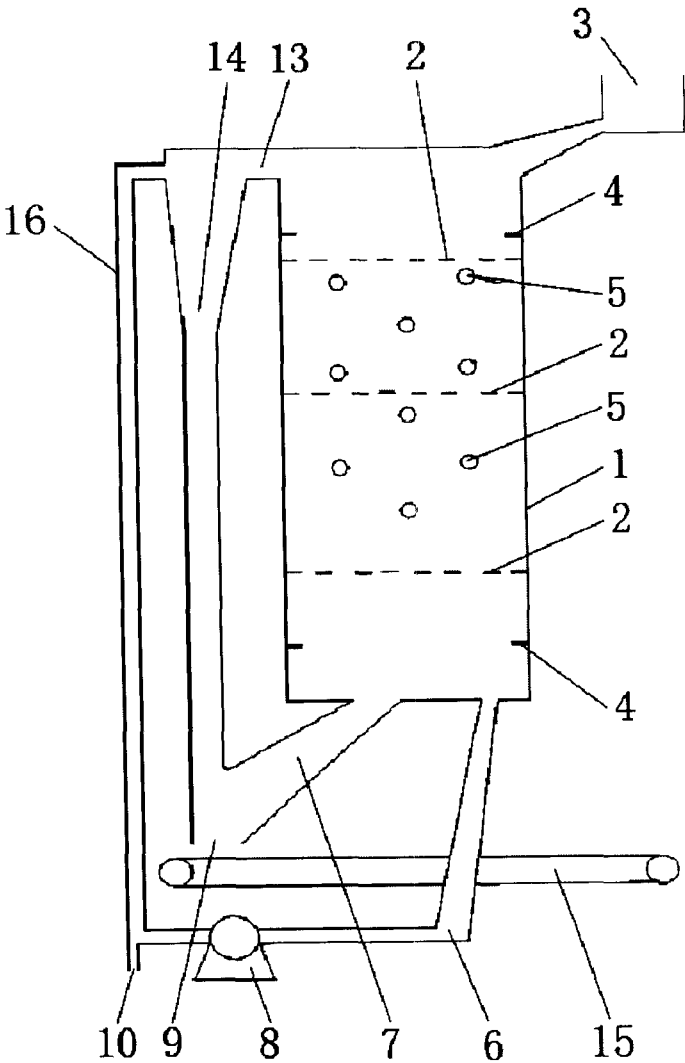


图 1

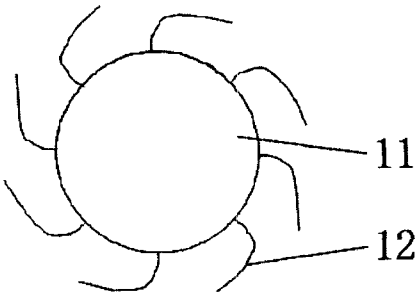


图 2

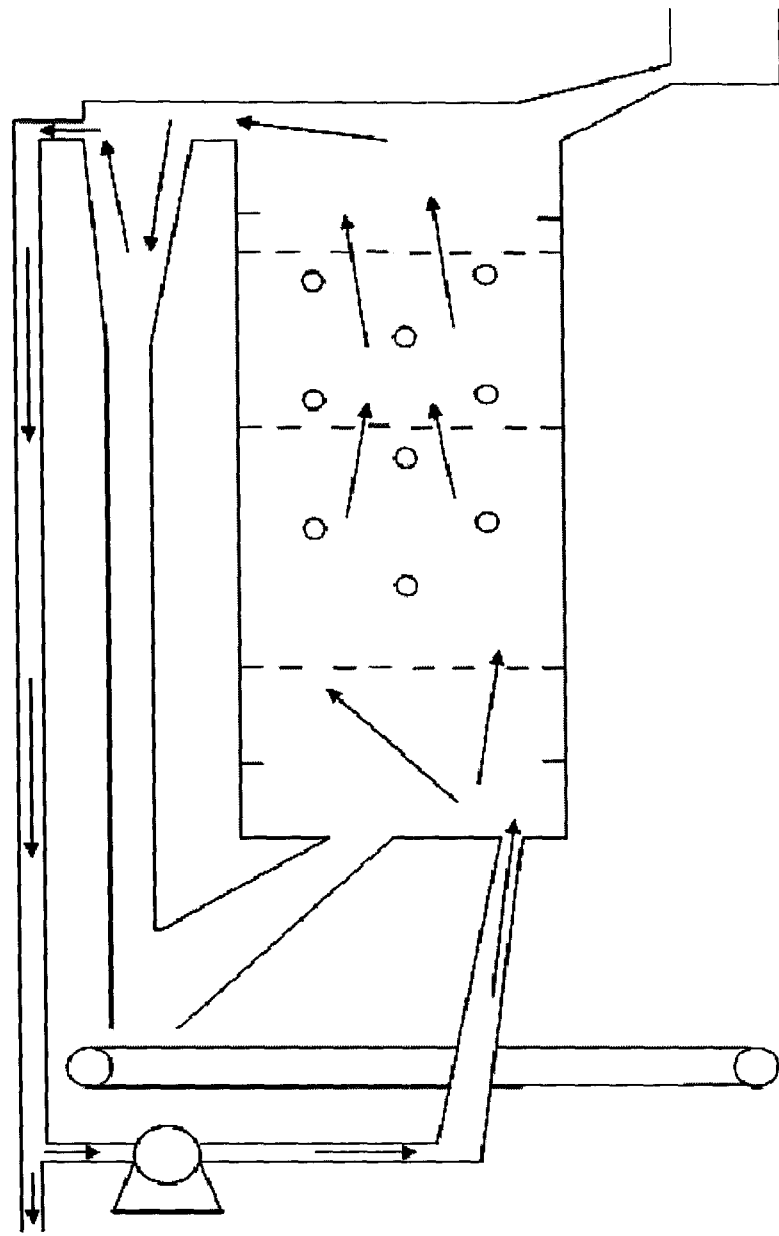


图 3