



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101870548 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 27

(21) 申请号 200910050097. 6

(22) 申请日 2009. 04. 27

(71) 申请人 上海环保工程成套有限公司  
地址 201108 上海市闵行区金都路 3669 号

(72) 发明人 温俊明 吴俊锋 张祚明 沈家祎

(74) 专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任  
公司 31128

代理人 严新德

(51) Int. Cl.

*C02F 11/12* (2006. 01)

*F26B 11/04* (2006. 01)

*F26B 3/02* (2006. 01)

*F26B 25/04* (2006. 01)

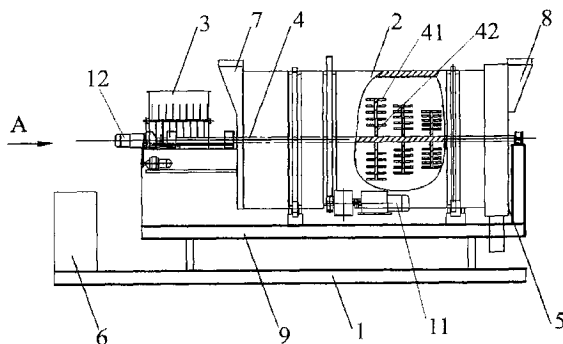
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

一种污泥搅拌造粒回转干燥装置

## (57) 摘要

一种污泥搅拌造粒回转干燥装置,由底座、滚筒、给料装置、搅拌轴、出料箱、驱动装置和控制箱组成,在滚筒内部前端设置有导料螺牙,滚筒两端分别设置有烟气进出口,底座上设置有可升降的支架,滚筒、给料装置、搅拌轴、出料箱安装在支架上,搅拌轴与滚筒偏心设置,搅拌轴上沿其轴向排列设置有复数个搅拌叶片,筒体内壁设置有抄板。可升降支架便于调整滚筒倾角,从而调整物料在筒体内停留时间和干燥污泥的含水率,在搅拌轴上设置搅拌叶片作为搅拌造粒装置、在滚筒壁上设置有抄板,解决干燥过程污泥结团粘壁的问题,而且生产出来的污泥颗粒均匀,适合于焚烧、做建材等多种用途。



1. 一种污泥搅拌造粒回转干燥装置,由底座、支架、滚筒、给料装置、搅拌轴、出料箱、搅拌轴驱动装置和滚筒驱动装置构成,其特征在于:所述的支架设置在所述的底座上,支架的一端与底座通过铰链机构连接,支架的另一端与底座之间设置有举升装置,所述的给料装置和搅拌轴驱动装置均设置在支架上,所述的滚筒的两端分别设置有连接筒,滚筒与连接筒之间设置有密封装置,连接筒固定设置在支架上,所述的滚筒驱动装置设置在支架上,滚筒驱动装置与滚筒连接,所述的搅拌轴的两端通过轴承固定在支架上,搅拌轴的中心轴线与滚筒的中心轴线平行,搅拌轴与搅拌轴驱动装置连接,给料装置设置在滚筒的进料端外,进料端的连接筒上设置有一个烟气进出口,出料端的连接筒上设置有一个烟气进出口,所述的出料箱连接在出料端的连接筒的下部,搅拌轴成对安装有搅拌叶片,所述的搅拌叶片沿搅拌轴的轴向排列,沿搅拌轴轴向的任意相邻的搅拌叶片之间设置有夹角,滚筒内壁上沿径向设置有复数个直抄板或复数个弯抄板,所述的直抄板和所述的弯抄板沿滚筒的轴向交替布置,邻近滚筒进料端的直抄板或弯抄板的分布密度小于邻近滚筒出料端的直抄板或弯抄板的分布密度。

2. 如权利要求 1 所述的污泥搅拌造粒回转干燥装置,其特征在于:所述的搅拌轴上沿径向设置有复数个固定杆,搅拌叶片设置在所述的固定杆上。

3. 如权利要求 1 所述的污泥搅拌造粒回转干燥装置,其特征在于:所述的给料装置是无轴螺旋输送机。

4. 如权利要求 1 所述的污泥搅拌造粒回转干燥装置,其特征在于:所述的出料箱下端设置有星形卸料阀或双闸板阀,以保证卸料时干燥机保持密封。

5. 如权利要求 1 所述的污泥搅拌造粒回转干燥装置,其特征在于:所述的搅拌轴驱动装置和滚筒驱动装置各自由电机构成。

## 一种污泥搅拌造粒回转干燥装置

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及机械领域，尤其涉及物料干燥设备，特别涉及污泥干燥设备，具体的一种污泥搅拌造粒回转干燥装置。

### 背景技术：

[0002] 现有技术中，污泥干燥技术存在两种类型，一类是用水蒸汽或导热油等热媒体进行间接干化；另一类是用燃烧烟气进行直接干化。间接干化法需要采用专用化工干化设备，优点是污泥加热温度较低，生产环境较为干净，但投资较大。直接干化法因为投资低而被广泛应用，但需要处理的尾气量较大。中国专利“城市脱水污泥干燥设备”（专利号 99241530.6）和专利“滚筒式污泥烘干机”（专利号 02254415.1）提出了两种干燥机，但是这两项技术方案都无法调整筒体倾角，也不能调整烟气流动方向，导致物料在筒体内停留时间固定不变，最终结果是干燥污泥的含水率不能根据实际需求灵活变化。此外，专利“城市脱水污泥干燥设备”中没有搅拌造粒装置，导致污泥在其中容易粘结成大块，不但干燥效率低，而且干污泥的形状不可控；专利“滚筒式污泥烘干机”的给料装置采用皮带运输机，由于污泥容易结团和粘壁，设备存在污泥给料不均匀、皮带易粘结污泥等问题。

### 发明内容：

[0003] 本发明的目的在于提供一种污泥搅拌造粒回转干燥装置，所述的这种污泥搅拌造粒回转干燥装置要解决现有技术中污泥干燥机无法调整滚筒角度、烟气流向不能调整、污泥容易粘结成大块、污泥给料不均匀的技术问题。

[0004] 本发明的这种污泥搅拌造粒回转干燥装置由底座、支架、滚筒、给料装置、搅拌轴、出料箱、搅拌轴驱动装置和滚筒驱动装置构成，其中，所述的支架设置在所述的底座上，支架的一端与底座通过铰链机构连接，支架的另一端与底座之间设置有举升装置，所述的给料装置和搅拌轴驱动装置均设置在支架上，所述的滚筒的两端分别设置有连接筒，滚筒与连接筒之间设置有密封装置，连接筒固定设置在支架上，所述的滚筒驱动装置设置在支架上，滚筒驱动装置与滚筒连接，所述的搅拌轴的两端通过轴承固定在支架上，搅拌轴的中心轴线与滚筒的中心轴线平行，搅拌轴与搅拌轴驱动装置连接，给料装置设置在滚筒的进料端外，进料端的连接筒上设置有一个烟气进出口，出料端的连接筒上设置有一个烟气进出口，所述的出料箱连接在出料端的连接筒的下部，搅拌轴成对安装有搅拌叶片，所述的搅拌叶片沿搅拌轴的轴向排列，沿搅拌轴轴向的任意相邻的搅拌叶片之间设置有夹角，滚筒内壁沿径向设置有复数个直抄板或复数个弯抄板，所述的直抄板和所述的弯抄板沿滚筒的轴向交替布置，邻近滚筒进料端的直抄板或弯抄板的分布密度小于邻近滚筒出料端的直抄板或弯抄板的分布密度。

[0005] 进一步的，所述的搅拌轴上沿径向设置有复数个固定杆，搅拌叶片设置在所述的固定杆上。

[0006] 进一步的，所述的给料装置是无轴螺旋输送机。

[0007] 进一步的,所述的出料箱下端设置有星形卸料阀或双闸板阀,以保证卸料时干燥机保持密封。

[0008] 进一步的,所述的搅拌轴驱动装置和滚筒驱动装置各自由电机构成。

[0009] 进一步的,所述的安装在支架上的部分的倾角可以随支架在小范围内进行调整,进而控制污泥在干燥机中的停留时间。

[0010] 进一步的,所述的进料端和出料端的连接筒上分别设置一个烟气进出口,烟气流动方向逆流或顺流可以根据需要调整。

[0011] 本发明的工作原理是:污泥经过上一道脱水工序后,被输送到给料装置,污泥由无轴螺旋输送机输送到滚筒内并被切割成小团,在滚筒内部前端导料螺牙的推动下,污泥向抄板区移动,污泥进入抄板区后被滚筒体内的抄板反复抄起,落下时被搅拌叶片打碎。热烟气通过烟气一端的进出口进入滚筒,与污泥以直接接触的方式进行热交换,使污泥中水分蒸发;携带水分的湿烟气从另一端的烟气进出口排出,两个烟气进出口分别布置于滚筒两端,烟气流动方向逆流或顺流可以根据需要调整。给料装置、搅拌轴和滚筒安装在一端可升降的支架上,支架的活动一端可以调节高度,以此来小范围调整干燥机的倾角,进而可以调整污泥在滚筒内停留时间和干燥污泥的含水率。

[0012] 本发明和已有技术相比,其效果是积极和明显的。本发明在污泥干燥机的底座上设置了可升降支架,便于调整滚筒倾角,进而调整物料在筒体内停留时间和干燥污泥的含水率,在搅拌轴上设置搅拌叶片作为搅拌造粒装置,在滚筒壁上设置有抄板,解决干燥过程污泥结团粘壁的问题,而且生产出来的污泥颗粒均匀,适合于焚烧、做建材等多种用途。

#### 附图说明:

[0013] 图 1 是本发明一种污泥搅拌造粒回转干燥装置的结构示意图。

[0014] 图 2 是图 1 中的 A 向视图。

#### 具体实施方式:

[0015] 实施例 1:

[0016] 如图 1 和图 2 所示,本发明一种污泥搅拌造粒回转干燥装置,由底座 1、支架 9、滚筒 2、给料装置 3、搅拌轴 4、出料箱 5、搅拌轴驱动装置 12 和滚筒驱动装置 11 构成,其中,所述的支架 9 设置在所述的底座 1 上,支架 9 的一端与底座 1 通过铰链机构连接,支架 9 的另一端与底座 1 之间设置有举升装置,所述的给料装置 3 和搅拌轴驱动装置 12 均设置在支架 9 上,所述的滚筒 2 的两端分别设置有连接筒,滚筒 2 与连接筒之间设置有密封装置,连接筒固定设置在支架 9 上,所述的滚筒驱动装置 11 设置在支架 9 上,滚筒驱动装置 11 与滚筒 2 连接,所述的搅拌轴 4 的两端利用轴承固定在支架 9 上,搅拌轴 4 的中心轴线与滚筒 2 的中心轴线平行,搅拌轴 4 与搅拌轴驱动装置 12 连接,给料装置 3 设置在滚筒 2 的进料端外,进料端的连接筒上设置有一个烟气进出口 7,出料端的连接筒上设置有一个烟气进出口 8,所述的出料箱 5 连接在出料端的连接筒的下部,搅拌轴 4 成对安装有搅拌叶片 41,所述的搅拌叶片 41 沿搅拌轴 4 的轴向排列,沿搅拌轴 4 轴向的任意相邻的搅拌叶片 41 之间设置有夹角,滚筒 2 内壁上沿径向设置有复数个直抄板 101 或复数个弯抄板 102,一圈直抄板 101 和一圈弯抄板 102 交替布置,邻近滚筒 2 进料端的直抄板 101 或弯抄板 102 的分布密度小于

邻近滚筒 2 出料端的直抄板 101 或弯抄板 102 的分布密度。

[0017] 进一步的,所述的搅拌轴 4 上沿径向设置有复数个固定杆 42,搅拌叶片 41 设置在所述的固定杆 42 上。

[0018] 进一步的,所述的给料装置 3 是无轴螺旋输送机。

[0019] 进一步的,所述的出料箱 5 下端设置有星形卸料阀或双闸板阀。

[0020] 进一步的,所述的搅拌轴驱动装置 12 和滚筒驱动装置 11 各自由电机构成。

[0021] 进一步的,所述的安装在支架 9 上的部分的倾角可以随支架 9 在小范围内进行调整,进而控制污泥在干燥机中的停留时间。

[0022] 进一步的,所述的进料端和出料端的连接筒上分别设置一个烟气进出口 7 和 8,烟气流动方向逆流或顺流可以根据需要调整。

[0023] 具体的,底座 1 设置有一个控制箱 6。

[0024] 本实施例的工作过程是:污泥经过上一道脱水工序后,被输送到给料装置 3,污泥由无轴螺旋输送机输送到滚筒 2 内并被切割成小团,在滚筒 2 内部前端导料螺牙的推动下,污泥向抄板区移动,污泥进入抄板区 10 后被滚筒 2 内的抄板反复抄起,落下时被搅拌叶片 41 打碎。热烟气通过烟气进出口 7 或 8 进入滚筒 2,与污泥以直接接触的方式进行热交换,使污泥中水分蒸发;携带水分的湿烟气从另一端的烟气进出口 8 或 7 排出,两个烟气进出口 7 和 8 分别布置于滚筒 2 两端,烟气流动方向逆流或顺流可以根据需要调整。给料装置 3、搅拌轴 4 和滚筒 2 安装在一端可升降的支架 9 上,支架 9 的活动一端可以调节高度,以此来小范围调整干燥机的倾角,进而可以调整物料在筒体内停留时间和干燥污泥的含水率。

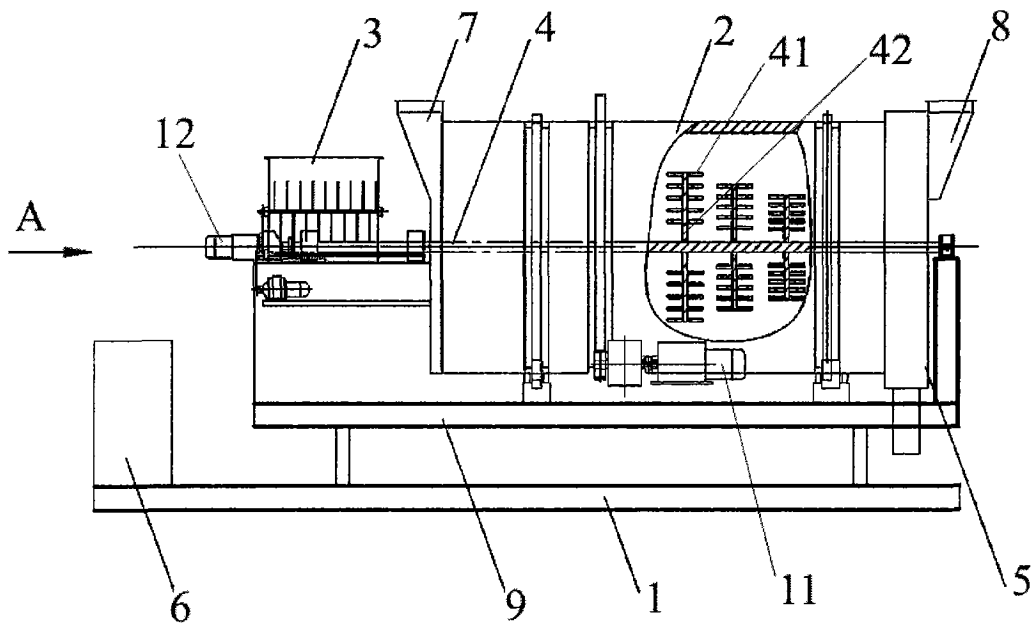


图 1

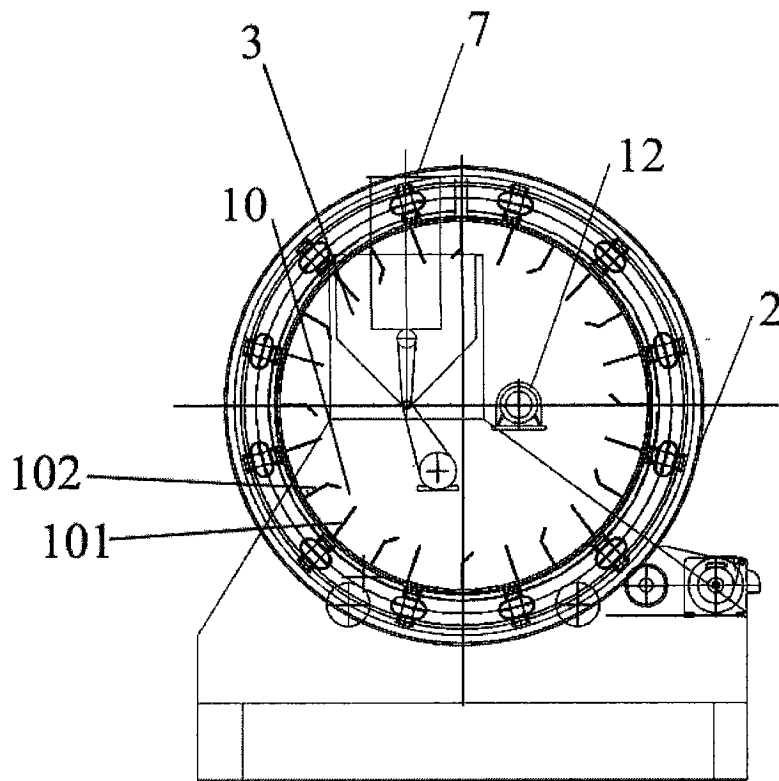


图 2