



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207210323 U

(45)授权公告日 2018.04.10

(21)申请号 201721162643.1

(22)申请日 2017.09.12

(73)专利权人 湖南艾布鲁环保科技有限公司
地址 410000 湖南省长沙市高新开发区麓
天路8号橡树园5栋2030单元

(72)发明人 游建军 肖波 翁荣斌 俞渊明
唐传祥 胡志鑫

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务
所(普通合伙) 11363
代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.
C09K 17/40(2006.01)
B65G 65/46(2006.01)
B65G 65/32(2006.01)

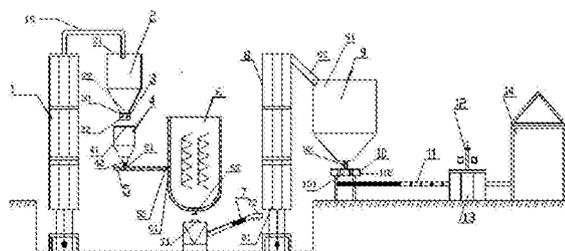
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

一种炭基硅土壤调理剂的生产设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种炭基硅土壤调理剂的生产设备,包括顺次连接的,垂直式斗提机、弯管、料仓、定量螺旋喂料机、计量斗、螺旋输送机、螺带混合机、二次螺旋输送机、二次垂直式斗提机、包装称储料斗、螺旋单斗称、皮带输送机、缝包机、倒袋平台和存储库。本实用新型根据炭基硅土壤调理剂的实际生产要求而设计的专门的生产设备,该生产设备能够提高生产效率,使土壤调理剂进行规模化生产,而且也没有人工配置物料所造成的环境二次污染问题。



1. 一种炭基硅土壤调理剂的生产设备,其特征在于,所述设备包括:垂直式斗提机(1)、料仓(2)、定量螺旋喂料机(3)、计量斗(4)、螺旋输送机(5)、螺带混合机(6)、二次螺旋输送机(7)、二次垂直式斗提机(8)、包装称储料斗(9)、螺旋单斗称(10)、皮带输送机(11)、缝包机(12)、倒袋平台(13)、存储库(14)和弯管(15);

所述料仓(2)设有料仓进料口(21)和料仓出料口(22);

所述定量螺旋喂料机(3)设有定量螺旋喂料机进料口(31)和定量螺旋喂料机卸料口(32);

所述计量斗(4)设有计量斗给料口(41)和计量斗导料口(42);

所述螺旋输送机(5)设有螺旋输送机进料口(51)和螺旋输送机出料口(52);

所述螺带混合机(6)设有螺带混合机进料口(61)和螺带混合机出料口(62);

所述二次螺旋输送机(7)设有二次螺旋输送机进料口(71)和二次螺旋输送机出料口(72);

所述二次垂直式斗提机(8)设有二次垂直式斗提机进料口(81)和二次垂直式斗提机出料口(82);

所述包装称储料斗(9)设有包装称储料斗进料口(91)和包装称储料斗卸料口(92);

所述螺旋单斗称(10)设有螺旋单斗称给料口(101)和螺旋单斗称导料口(102);

所述垂直式斗提机(1)的出料端与所述弯管(15)的一端连接,所述弯管(15)的另一端与所述料仓进料口(21)连接,所述定量螺旋喂料机进料口(31)位于所述料仓出料口(22)的正下方,且与所述料仓出料口(22)连接,所述计量斗给料口(41)设置于所述定量螺旋喂料机卸料口(32)的正下方,所述料仓(2)与,所述定量螺旋喂料机(3),以及,所述计量斗(4)的轴线重合;

所述螺旋输送机进料口(51)位于所述计量斗导料口(42)的正下方,且与所述计量斗导料口(42)连接,所述螺旋输送机出料口(52)与所述螺带混合机进料口(61)连接,所述二次螺旋输送机进料口(71)位于所述螺带混合机出料口(62)的正下方,所述二次螺旋输送机出料口(72)与所述二次垂直式斗提机进料口(81)连接,所述二次垂直式斗提机出料口(82)与所述包装称储料斗进料口(91)连接,所述螺旋单斗称给料口(101)设置于所述包装称储料斗卸料口(92)的正下方,且与所述包装称储料斗卸料口(92)连接;

所述皮带输送机(11)位于所述螺旋单斗称(10)的下方,所述螺旋单斗称导料口(102)设于所述皮带输送机(11)靠近所述螺旋单斗称(10)的一端的正上方,所述皮带输送机(11)远离所述螺旋单斗称(10)的一端与所述缝包机(12)连接,所述倒袋平台(13)位于所述缝包机(12)的下方,所述倒袋平台(13)与所述存储库(14)连接。

2. 根据权利要求1所述的生产设备,其特征在于,所述垂直式斗提机(1)的数量为4个;

所述料仓(2)的数量为4个;

所述定量螺旋喂料机(3)的数量为4个;

所述计量斗(4)的数量为4个;

所述螺旋输送机(5)的数量为4个。

3. 根据权利要求2所述的生产设备,其特征在于,所述垂直式斗提机(1)分别为:碱性矿物质材料垂直式斗提机(110)、中量-有益元素材料(120)、生物有机质材料垂直式斗提机(130)和微量元素材料垂直式斗提机(140);

所述料仓(2)分别为:碱性矿物质材料料仓(210)、中量-有益元素材料料仓(220)、生物有机质材料料仓(230)和微量元素材料料仓(240);

所述定量螺旋喂料机(3)分别为:碱性矿物质材料定量螺旋喂料机(310)、中量-有益元素材料定量螺旋喂料机(320)、生物有机质材料定量螺旋喂料机(330)和微量元素材料定量螺旋喂料机(340);

所述计量斗(4)分别为:碱性矿物质材料计量斗(410)、中量-有益元素材料计量斗(420)、生物有机质材料计量斗(430)和微量元素材料计量斗(440);

所述螺旋输送机(5)分别为:碱性矿物质材料螺旋输送机(510)、中量-有益元素材料螺旋输送机(520)、生物有机质材料螺旋输送机(530)和微量元素材料螺旋输送机(540)。

4. 根据权利要求1所述的生产设备,其特征在于,所述垂直式斗提机(1)和所述二次垂直式斗提机(8)均为皮带机,所述螺旋输送机(5)和所述二次螺旋输送机(7)均为U型螺旋输送机。

5. 根据权利要求1所述的生产设备,其特征在于,所述料仓(2)为矩形漏斗式料仓,所述计量斗(4)为单斗称。

6. 根据权利要求1所述的生产设备,其特征在于,所述螺带混合机(6)为卧式螺带混合机。

7. 根据权利要求1所述的生产设备,其特征在于,所述包装称储料斗(9)为对称仓斗。

8. 根据权利要求1所述的生产设备,其特征在于,所述皮带输送机(11)为直行皮带机。

一种炭基硅土壤调理剂的生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤污染控制与修复领域,尤其涉及一种炭基硅土壤调理剂的生产设备。

背景技术

[0002] 农田土壤的重金属污染越来越严重,农田土壤一旦被重金属污染,就很难将重金属从农田土壤中彻底消除,重金属会对农田生态系统造成很大的危害。炭基硅土壤调理剂作为一种高效、绿色、多功能的土壤调理剂,在去除土壤中的重金属领域中具有广阔的应用前景。近年来,被重金属污染的农田土壤面积正逐年扩大,因此,急需一种炭基硅土壤调理剂的生产设备,以实现炭基硅土壤调理剂的批量生产。

[0003] 目前炭基硅土壤调理剂的生产设备,采用人工与设备配合的方式实现炭基硅土壤调理剂的批量生产。首先人工的将配方物料按比例完成计量称重,然后将称重后的物料混合,混合均匀后的物料经人工称重后装袋,最后袋装物料人工的运输至存储仓库。

[0004] 现有技术示出的炭基硅土壤调理剂的生产设备生产效率低,不能使土壤调理剂进行规模化生产,而且人工现场配置物料会造成二次污染。

实用新型内容

[0005] 本申请提供一种炭基硅土壤调理剂的生产设备,以解决现有技术中的炭基硅土壤调理剂的生产设备生产效率低,不能使土壤调理剂进行规模化生产,人工现场配置物料会造成二次污染的问题。

[0006] 本申请一种炭基硅土壤调理剂的生产设备包括:垂直式斗提机、料仓、定量螺旋喂料机、计量斗、螺旋输送机、螺带混合机、二次螺旋输送机、二次垂直式斗提机、包装称储料斗、螺旋单斗称、皮带输送机、缝包机、倒袋平台、存储库和弯管;

[0007] 所述料仓设有料仓进料口和料仓出料口;

[0008] 所述定量螺旋喂料机设有定量螺旋喂料机进料口和定量螺旋喂料机卸料口;

[0009] 所述计量斗设有计量斗给料口和计量斗导料口;

[0010] 所述螺旋输送机设有螺旋输送机进料口和螺旋输送机出料口;

[0011] 所述螺带混合机设有螺带混合机进料口和螺带混合机出料口;

[0012] 所述二次螺旋输送机设有二次螺旋输送机进料口和二次螺旋输送机出料口;

[0013] 所述二次垂直式斗提机设有二次垂直式斗提机进料口和二次垂直式斗提机出料口;

[0014] 所述包装称储料斗设有包装称储料斗进料口和包装称储料斗卸料口;

[0015] 所述螺旋单斗称设有螺旋单斗称给料口和螺旋单斗称导料口;

[0016] 所述垂直式斗提机的出料端与所述弯管的一端连接,所述弯管的另一端与所述料仓进料口连接,所述定量螺旋喂料机进料口位于所述料仓出料口的正下方,且与所述料仓出料口连接,所述计量斗给料口设置于所述定量螺旋喂料机卸料口的正下方,所述料仓与,

所述定量螺旋喂料机,以及,所述计量斗的轴线重合;

[0017] 所述螺旋输送机进料口位于所述计量斗导料口的正下方,且与所述计量斗导料口连接,所述螺旋输送机出料口与所述螺带混合机进料口连接,所述二次螺旋输送机进料口位于所述螺带混合机出料口的正下方,所述二次螺旋输送机出料口与所述二次垂直式斗提机进料口连接,所述二次垂直式斗提机出料口与所述包装称储料斗进料口连接,所述螺旋单斗称给料口设置于所述包装称储料斗卸料口的正下方,且与所述包装称储料斗卸料口连接;

[0018] 所述皮带输送机位于所述螺旋单斗称的下方,所述螺旋单斗称导料口设于所述皮带输送机靠近所述螺旋单斗称的一端的正上方,所述皮带输送机远离所述螺旋单斗称的一端与所述缝包机连接,所述倒袋平台位于所述缝包机的下方,所述倒袋平台与所述存储库连接。

[0019] 优选的,所述垂直式斗提机的数量为4个;

[0020] 所述料仓的数量为4个;

[0021] 所述定量螺旋喂料机的数量为4个;

[0022] 所述计量斗的数量为4个;

[0023] 所述螺旋输送机的数量为4个。

[0024] 优选的,所述垂直式斗提机分别为:碱性矿物质材料垂直式斗提机、中量-有益元素材料垂直式斗提机、生物有机质材料垂直式斗提机和微量元素材料垂直式斗提机;所述料仓分别为:碱性矿物质材料料仓、中量-有益元素材料料仓、生物有机质材料料仓和微量元素材料料仓;所述定量螺旋喂料机分别为:碱性矿物质材料定量螺旋喂料机、中量-有益元素材料定量螺旋喂料机、生物有机质材料定量螺旋喂料机和微量元素材料定量螺旋喂料机;所述计量斗分别为:碱性矿物质材料计量斗、中量-有益元素材料计量斗、生物有机质材料计量斗和微量元素材料计量斗;所述螺旋输送机分别为:碱性矿物质材料螺旋输送机、中量-有益元素材料螺旋输送机、生物有机质材料螺旋输送机和微量元素材料螺旋输送机。

[0025] 优选的,所述垂直式斗提机和所述二次垂直式斗提机均为皮带机,所述螺旋输送机和所述二次螺旋输送机均为U型螺旋输送机。

[0026] 优选的,所述料仓为矩形漏斗式料仓,所述计量斗为单斗称。

[0027] 优选的,所述螺带混合机为卧式,所述包装称储料斗为对称仓斗。

[0028] 优选的,所述皮带输送机为直行皮带机。

[0029] 由以上技术方案可知,本申请实施例示出一种炭基硅土壤调理剂的生产设备包括:垂直式斗提机、料仓、定量螺旋喂料机、计量斗、螺旋输送机、螺带混合机、二次螺旋输送机、二次垂直式斗提机、包装称储料斗、螺旋单斗称、皮带输送机、缝包机、倒袋平台、存储库和弯管。本申请是实施例示出的炭基硅土壤调理剂的生产设备,结构简单,本申请实施例示出的设备生产过程流畅,可使土壤调理剂进行规模化生产,提高设备的生产效率,同时本申请实施例示出的设备通过定量螺旋喂料机、计量斗、螺旋输送机和螺带混合机,实现物料的自动配置和混匀,避免传统的设备在生产过程中的人工配置物料的过程,避免了生产过程中粉尘飞扬的现象的发生,有效的避免了环境二次污染的现象的发生。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为本申请实施例示出的一种炭基硅土壤调理剂的生产设备的生产工艺结构图;

[0032] 图2为本申请实施例示出的一种炭基硅土壤调理剂的生产设备的平面结构示意图。

[0033] 图中,1-垂直式斗提机;110-碱性矿物质材料垂直式斗提机;120-中量-有益元素材料垂直式斗提机;130-生物有机质材料垂直式斗提机;140-微量元素材料垂直式斗提机。2-料仓;21-料仓进料口;22-料仓出料口;210-碱性矿物质材料料仓;220-中量-有益元素材料料仓;230-生物有机质材料料仓;240-微量元素材料料仓;3-定量螺旋喂料机;31-定量螺旋喂料机进料口;32-定量螺旋喂料机卸料口;310-碱性矿物质材料定量螺旋喂料机;320-中量-有益元素材料定量螺旋喂料机;330-生物有机质材料定量螺旋喂料机;340-微量元素材料定量螺旋喂料机;4-计量斗;41-计量斗给料口;42-计量斗导料口;410-碱性矿物质材料计量斗;420-中量-有益元素材料计量斗;430-生物有机质材料计量斗;440-微量元素材料计量斗;5-螺旋输送机;51-螺旋输送机进料口;52-螺旋输送机出料口;510-碱性矿物质材料螺旋输送机;520-中量-有益元素材料螺旋输送机;530-生物有机质材料螺旋输送机;540-微量元素材料螺旋输送机;6-螺带混合机;61-螺带混合机进料口;62-螺带混合机出料口;7-二次螺旋输送机;71-二次螺旋输送机进料口;72-二次螺旋输送机出料口;8-二次垂直式斗提机;81-二次垂直式斗提机进料口;82-二次垂直式斗提机出料口;9-包装称储料斗;91-包装称储料斗进料口;92-包装称储料斗卸料口;10-螺旋单斗称;101-螺旋单斗称给料口;102-螺旋单斗称导料口;11-皮带输送机;12-缝包机;13-倒袋平台;14-存储库;15-弯管。

具体实施方式

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0035] 实施例1:

[0036] 图1为实施例示出的一种炭基硅土壤调理剂的生产设备的生产工艺结构图,该生产设备包括:垂直式斗提机1、料仓2、定量螺旋喂料机3、计量斗4、螺旋输送机5、螺带混合机6、二次螺旋输送机7、二次垂直式斗提机8、包装称储料斗9、螺旋单斗称10、皮带输送机11、缝包机12、倒袋平台13、存储库14和弯管15。

[0037] 料仓2设有料仓进料口21和料仓出料口22;定量螺旋喂料机3设有定量螺旋喂料机进料口31和定量螺旋喂料机卸料口32;计量斗4设有计量斗给料口41和计量斗导料口42;螺旋输送机5设有螺旋输送机进料口51和螺旋输送机出料口52;所述螺带混合机6设有螺带混合机进料口61和螺带混合机出料口62;二次螺旋输送机7设有二次螺旋输送机进料口71和

二次螺旋输送机出料口72;二次垂直式斗提机8设有二次垂直式斗提机进料口81和二次垂直式斗提机出料口82;包装称储料斗9设有包装称储料斗进料口91和包装称储料斗卸料口92;所述螺旋单斗称10设有螺旋单斗称给料口101和螺旋单斗称导料口102。

[0038] 垂直式斗提机1的出料端与弯管15的一端连接,弯管15的另一端与料仓进料口21连接,定量螺旋喂料机进料口31位于料仓出料口22的正下方,且与料仓出料口22连接,计量斗给料口41设置于定量螺旋喂料机卸料口32的正下方,料仓2与,定量螺旋喂料机3,以及,计量斗4的轴线重合。

[0039] 螺旋输送机进料口51位于计量斗导料口42的正下方,且与计量斗导料口42连接,螺旋输送机出料口52与螺带混合机进料口61连接,二次螺旋输送机进料口71位于螺带混合机出料口62的正下方,二次螺旋输送机出料口72与二次垂直式斗提机进料口81连接,二次垂直式斗提机出料口82与包装称储料斗进料口91连接,螺旋单斗称给料口101设置于包装称储料斗卸料口92的正下方,且与包装称储料斗卸料口92连接。

[0040] 皮带输送机11位于螺旋单斗称10的下方,螺旋单斗称导料口102设于皮带输送机11靠近螺旋单斗称10的一端的正上方,皮带输送机11远离螺旋单斗称10的一端与缝包机12连接,倒袋平台13位于缝包机12的下方,倒袋平台13与存储库14连接。

[0041] 由以上技术方案发可知,本申请实施例示出一种炭基硅土壤调理剂的生产设备包括:垂直式斗提机、料仓、定量螺旋喂料机、计量斗、螺旋输送机、螺带混合机、二次螺旋输送机、二次垂直式斗提机、包装称储料斗、螺旋单斗称、皮带输送机、缝包机、倒袋平台、存储库和弯管。本申请是实施例示出的炭基硅土壤调理剂的生产设备,结构简单,本申请实施例示出的设备生产过程流畅,可使土壤调理剂进行规模化生产,提高设备的生产效率,同时本申请实施例示出的设备通过定量螺旋喂料机、计量斗、螺旋输送机和螺带混合机,实现物料的自动配置和混匀,避免传统的设备在生产过程中的人工配置物料的过程,避免了生产过程中粉尘飞扬的现象的发生,有效的避免了环境二次污染的现象的发生。

[0042] 实施例2:

[0043] 通常在炭基硅土壤调理剂生产的过程中,以碱性矿物质材料,中量-有益元素材料,生物有机质材料,以及,微量元素材料为原料,本申请实施例在实施例1示出的设备的基础上,将所述垂直式斗提机1设置为4个;所述料仓2设置为4个;所述定量螺旋喂料机3设置为4个;所述计量斗4设置为4个;所述螺旋输送机5设置为4个。

[0044] 具体的,请参阅图2;

[0045] 图2为实施例示出的一种炭基硅土壤调理剂的生产设备的平面结构示意图,

[0046] 所述料仓2分别为:碱性矿物质材料料仓210、中量-有益元素材料料仓220、生物有机质材料料仓230和微量元素材料料仓240;

[0047] 所述定量螺旋喂料机3分别为:碱性矿物质材料定量螺旋喂料机310、中量-有益元素材料定量螺旋喂料机320、生物有机质材料定量螺旋喂料机330和微量元素材料定量螺旋喂料机340;

[0048] 所述计量斗4分别为:碱性矿物质材料计量斗410、中量-有益元素材料计量斗420、生物有机质材料计量斗430和微量元素材料计量斗440;

[0049] 所述螺旋输送机5分别为:碱性矿物质材料螺旋输送机510、中量-有益元素材料螺旋输送机520、生物有机质材料螺旋输送机530和微量元素材料螺旋输送机540。

[0050] 可见实施例2示出的设备在实施例1示出的设备的基础上,分别设置了4个所述垂直式斗提机1;4个所述料仓2;4个所述定量螺旋喂料机3;4个所述计量斗4;以及,4个所述螺旋输送机5。

[0051] 实施例2示出的设备可实现碱性矿物质材料,中量-有益元素材料,生物有机质材料,以及,生物有机质材料的分别进料,分别称量,避免传统的设备在生产过程中的人工配置物料的过程,避免了生产过程中粉尘飞扬的现象的发生,有效的避免了环境二次污染现象的发生。优选的,垂直式斗提机和二次垂直式斗提机均为皮带机,能够提高物料的输送能力;螺旋输送机和二次螺旋输送机均为U型螺旋输送机,U型螺旋输送机密封性能好,可以避免输送过程中扬尘现象的产生。

[0052] 优选的,料仓为矩形漏斗式料仓,矩形漏斗式料仓容积大,物料流动性能好;计量斗为单斗称,适用于粉状和颗粒状等较为均匀材料的称重,提高计量精度。

[0053] 优选的,螺带混合机为卧式,能够提高搅拌效率,使物料混合更均匀,并且卧式螺带混合机更加安全,使用起来更加稳定;包装称储料斗为对称仓斗,对称仓斗适于流动性好的物料,高度小,能够节约空间。

[0054] 优选的,皮带输送机为直行皮带机,能够提高物料的输送能力。

[0055] 结合上述的一种炭基硅土壤调理剂的生产设备,简单阐述炭基硅土壤调理剂的生产流程。所需原料(碱性矿物质材料、中量-有益元素材料、生物有机质材料和微量元素材料)分别经垂直式斗提机1提升至料仓2,料仓2设有收尘器、料位计和振动器等部件,收尘器能够除去料仓内2的粉尘,料位计能够计量料仓2内的料位高度,振动器能够防止料仓出料口22的物料堵塞;各物料经料仓2底部的料仓出料口22通过定量螺旋喂料机3和计量斗4按比例完成配方物料的精确称重计量,定量螺旋喂料机3设有螺旋管、和螺旋等部件,物料由定量螺旋喂料机进料口31进入螺旋管内,经由螺旋逐渐推移至定量螺旋喂料机卸料口32;计量斗设有传感器和称斗等部件,传感器和称斗用于各物料的精确计量;计量完成的各物料通过螺旋输送机5输送至螺带混合机6进行搅拌,在螺带混合机6内转子的作用下实现物料的高效均匀混合,通常情况下混料时间为3-4分钟;混合后的物料通过二次螺旋输送机7输送至二次垂直式斗提机8,经由二次垂直式斗提机8将物料提升至包装称储料斗9,包装称储料斗9的出料经螺旋单斗称10称重后(每包25-50千克)进入皮带输送机11,皮带输送机11将产品输送至缝包机12,包装成袋后的产品通过倒袋平台13进行倒袋、整型、待码、机器人码垛后经托盘自动到位机构由叉车运输至存储库14。

[0056] 由以上技术方案可知,本申请实施例示出一种炭基硅土壤调理剂的生产设备包括:垂直式斗提机、料仓、定量螺旋喂料机、计量斗、螺旋输送机、螺带混合机、二次螺旋输送机、二次垂直式斗提机、包装称储料斗、螺旋单斗称、皮带输送机、缝包机、倒袋平台、存储库和弯管。本申请是实施例示出的炭基硅土壤调理剂的生产设备,结构简单,本申请实施例示出的设备生产过程流畅,可使土壤调理剂进行规模化生产,提高设备的生产效率,同时本申请实施例示出的设备通过定量螺旋喂料机、计量斗、螺旋输送机和螺带混合机,实现物料的自动配置和混匀,避免传统的设备在生产过程中的人工配置物料的过程,避免了生产过程中粉尘飞扬的现象的发生,有效的避免了环境二次污染的现象的发生。

[0057] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的申请后,将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或

者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本申请的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0058] 应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

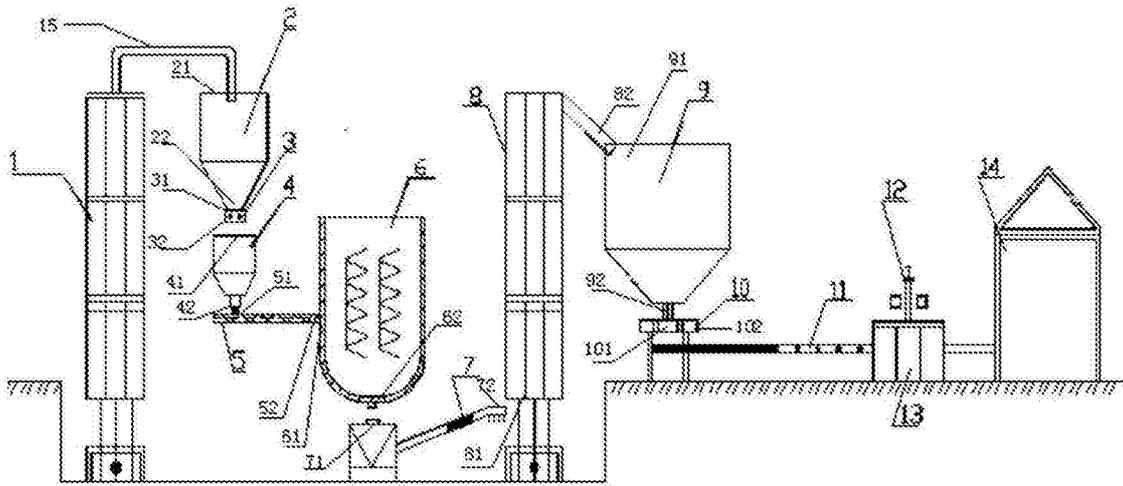


图1

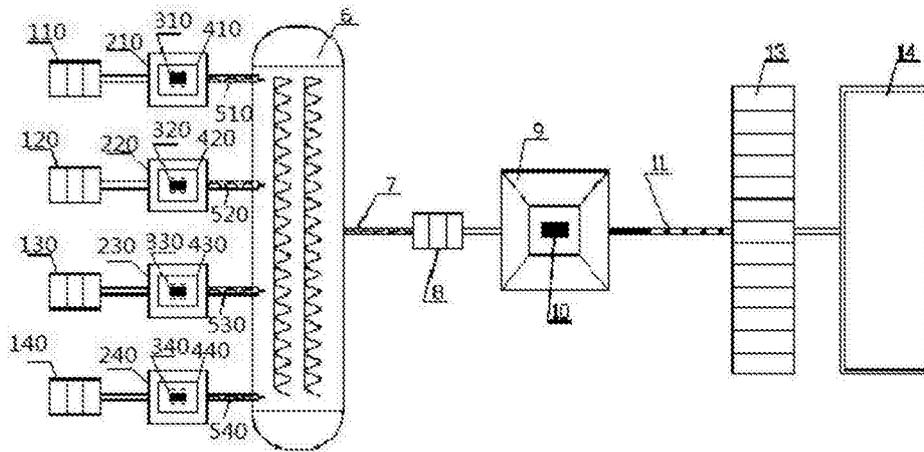


图2