(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217251493 U
(45)授权公告日 2022.08.23

(21)申请号 202220694772.X

(22)申请日 2022.03.28

(73)专利权人 格林美(武汉)城市矿山产业集团有限公司
地址 431400 湖北省武汉市新洲区仓埠街毕铺村、马鞍村
专利权人 格林美(天津)城市矿产循环产业发展有限公司
河南沐桐环保产业有限公司

(72)发明人 许开华 陈川 宋华伟 彭涛 夏甜 季强东 库松

(74)专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理事务所(普通合伙) 42231
专利代理师 李平丽

(51)Int.Cl.
B09B 3/35(2022.01)
B09B 3/40(2022.01)
B09B 3/60(2022.01)
B09B 5/00(2006.01)

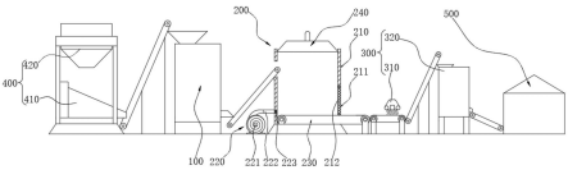
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种汽车破碎残余物的干化系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽车破碎残余物的干化系统,属于工业垃圾处理技术领域;其包括:依次设置的破碎机、堆垛干燥组件以及分选组件;所述破碎机用于破碎汽车破碎残余物和有机垃圾的混合物;所述堆垛干燥组件包括用于堆积混合物的干化仓、鼓风单元以及输送机,所述鼓风单元设置于所述干化仓的一侧,以供为有机垃圾供氧发酵;所述输送机设置于所述干化仓的底部,所述干化仓的一侧设有相对所述输送机设置的自动仓门,所述输送机能够经过所述自动仓门往外输送混合物;所述分选组件包括依次设置的磁选机和重力分选机;所述破碎机、干化仓、磁选机以及重力分选机之间通过传送带相连。本实用新型能够以较低能耗完成对汽车破碎残余物的干化。



CN 217251493 U

1.一种汽车破碎残余物的干化系统，其特征在于，包括：依次设置的破碎机、堆垛干燥组件以及分选组件；

所述破碎机用于破碎汽车破碎残余物和有机垃圾的混合物；

所述堆垛干燥组件包括用于堆积混合物的干化仓、鼓风单元以及输送机，所述鼓风单元设置于所述干化仓的一侧，以供为有机垃圾供氧发酵；所述输送机设置于所述干化仓的底部，所述干化仓的一侧设有相对所述输送机设置的自动仓门，所述输送机能够经过所述自动仓门往外输送混合物；

所述分选组件包括依次设置的磁选机和重力分选机；

所述破碎机、干化仓、磁选机以及重力分选机之间通过传送带相连。

2.根据权利要求1所述的一种汽车破碎残余物的干化系统，其特征在于，所述自动仓门包括伸缩件以及仓门本体，所述干化仓相对所述自动仓门的一侧设有放料口，所述仓门本体的顶部与所述干化仓铰接，所述仓门本体能够关闭或者开启所述放料口，两所述伸缩件分别设置于所述仓门本体的两侧，所述伸缩件的两端分别与所述仓门本体和所述干化仓铰接。

3.根据权利要求1所述的一种汽车破碎残余物的干化系统，其特征在于，所述堆垛干燥组件还包括集气集尘罩，所述集气集尘罩设置于所述干化仓的顶部，以供收集臭气和灰尘。

4.根据权利要求1所述的一种汽车破碎残余物的干化系统，其特征在于，所述输送机为网带输送机，所述输送机的网孔直径小于混合物的颗粒直径。

5.根据权利要求1所述的一种汽车破碎残余物的干化系统，其特征在于，所述鼓风单元包括鼓风机、导风管以及隔离网，所述导风管的一端与所述干化仓连接，所述隔离网设置于所述导风管与所述干化仓之间，以供隔离空气与混合物，所述导风管的另一端与所述鼓风机连接。

6.根据权利要求1所述的一种汽车破碎残余物的干化系统，其特征在于，所述破碎机为旋回破碎机、剪式破碎机或者圆锥破碎机中的一种。

7.根据权利要求1所述的一种汽车破碎残余物的干化系统，其特征在于，所述破碎机的一侧设有给料组件，所述给料组件包括给料机以及投料斗，所述投料斗设置于所述给料机上方且与所述给料机固定连接，所述给料机的出料端通过传送带与所述破碎机的进料端连通。

8.根据权利要求1所述的一种汽车破碎残余物的干化系统，其特征在于，所述磁选机为筒式磁选机、辊式磁选机、筒辊式磁选机或者平板磁选机中的一种。

9.根据权利要求1所述的一种汽车破碎残余物的干化系统，其特征在于，所述重力分选机为鼓形分选机或者摇床分选机中的一种。

10.根据权利要求1所述的一种汽车破碎残余物的干化系统，其特征在于，所述重力分选机的末端设有用于存储高热值的垃圾的仓库，所述重力分选机与所述仓库通过传送带连接。

一种汽车破碎残余物的干化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业垃圾处理技术领域，尤其涉及一种汽车破碎残余物的干化系统。

背景技术

[0002] 汽车破碎残余物(ASR)是指报废汽车经过拆解、回收零部件、对余下部分进行压缩、破碎、分选处理等工艺后，最终剩余细碎的难回收部分的总称。近年来，我国汽车市场的快速发展，报废汽车的数量逐年增加，使得ASR引发的资源、环境问题日益突出。ASR作为一般工业固废，其处置利用的方式主要有焚烧、填埋等，然而却带来了处理费高、土地占用量大、易造成二次污染等伴生问题，因此难以满足我国对垃圾减量化、无害化、资源化的处置要求。ASR具有含水率高、热值低等特点，如何降低垃圾的含水率，提高其热值，是实现其后续的资源化利用的重要任务之一。

[0003] 公开号为CN210945293U的发明创造公开了一种低能耗湿物料快速干化系统，其公开了包括进料仓、第一输送机、动能破壁干化机和旋风分离造粒机，所述第一输送机设置于进料仓的出料侧、且与动能破壁干化机连接，还包括水雾收集装置，所述动能破壁干化机内设置有破壁转件、分离腔体和分粒器，其中，所述破壁转件设置于动能破壁干化机的下部，所述分离腔体和分粒器设置于动能破壁干化机的上部，所述分离腔体包括内筒，所述内筒与动能破壁干化机的筒壁之间形成水雾导腔，所述动能破壁干化机上设置有供分粒器筛选后气体导出的第一出口和供水雾导腔内的气体导出的第二出口，所述第一出口与旋风分离造粒机的进料口连接，所述第二出口与水雾收集装置底部的进气口连接，所述动能破壁干化机上还设置有第一入口，所述第一入口与水雾收集装置的排气口和旋风分离造粒机的回风口连接、且其管路上设置有将旋风分离造粒机分离出气体抽出并鼓风至第一入口的第一抽风机。

[0004] 现有的设备在干化汽车破碎残余物的过程中，需要消耗大量的能量，不利于节能环保。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，有必要提供一种汽车破碎残余物的干化系统，用以解决现有干化系统能量消耗巨大的问题。

[0006] 本实用新型提供一种汽车破碎残余物的干化系统，包括：依次设置的破碎机、堆垛干燥组件以及分选组件；

[0007] 所述破碎机用于破碎汽车破碎残余物和有机垃圾的混合物；

[0008] 所述堆垛干燥组件包括用于堆积混合物的干化仓、鼓风单元以及输送机，所述鼓风单元设置于所述干化仓的一侧，以供为有机垃圾供氧发酵；所述输送机设置于所述干化仓的底部，所述干化仓的一侧设有相对所述输送机设置的自动仓门，所述输送机能够经过所述自动仓门往外输送混合物；

[0009] 所述分选组件包括依次设置的磁选机和重力分选机；

[0010] 所述破碎机、干化仓、磁选机以及重力分选机之间通过传送带相连。

[0011] 进一步的，所述自动仓门包括伸缩件以及仓门本体，所述干化仓相对所述自动仓门的一侧设有放料口，所述仓门本体的顶部与所述干化仓铰接，所述仓门本体能够关闭或者开启所述放料口，两所述伸缩件分别设置于所述仓门本体的两侧，所述伸缩件的两端分别与所述仓门本体和所述干化仓铰接。

[0012] 进一步的，所述堆垛干燥组件还包括集气集尘罩，所述集气集尘罩设置于所述干化仓的顶部，以供收集臭气和灰尘。

[0013] 进一步的，所述输送机为网带输送机，所述输送机的网孔直径小于混合物的颗粒直径。

[0014] 进一步的，所述鼓风单元包括鼓风机、导风管以及隔离网，所述导风管的一端与所述干化仓连接，所述隔离网设置于所述导风管与所述干化仓之间，以供隔离空气与混合物，所述导风管的另一端与所述鼓风机连接。

[0015] 进一步的，所述破碎机为旋回破碎机、剪式破碎机或者圆锥破碎机中的一种。

[0016] 进一步的，所述破碎机的一侧设有给料组件，所述给料组件包括给料机以及投料斗，所述投料斗设置于所述给料机上方且与所述给料机固定连接，所述给料机的出料端通过传送带与所述破碎机的进料端连通。

[0017] 进一步的，所述磁选机为筒式磁选机、辊式磁选机、筒辊式磁选机或者平板磁选机中的一种。

[0018] 进一步的，所述重力分选机为鼓形分选机或者摇床分选机中的一种。

[0019] 进一步的，所述重力分选机的末端设有用于存储高热值的垃圾的仓库，所述重力分选机与所述仓库通过传送带连接。

[0020] 与现有技术相比，本实用新型具有的有益效果为：

[0021] (1)本实用新型的一种汽车破碎残余物的干化系统，设置了堆垛干燥组件，在堆垛干燥组件中，经过破碎的汽车破碎残余物和有机垃圾进行混合，利用有机垃圾的发酵热量对汽车破碎残余物进行干燥，节约了能源消耗，保护了自然环境。

[0022] (2)本实用新型的一种汽车破碎残余物的干化系统，堆垛干燥组件包括用于堆积混合物的干化仓、鼓风单元以及输送机，干化仓用于存储经破碎的混合物，鼓风单元设置于干化仓的一侧，鼓风单元能够为有机垃圾提供氧气，促进有机垃圾的发酵产热。输送机设置于干化仓的底部，干化仓的一侧设有相对输送机设置的自动仓门，在发酵干化过程中，自动仓门保持关闭。在发酵完成后，自动仓门自动开启输送机能够经过自动仓门往外输送混合物。堆垛干燥组件自动化程度高，操作简便，可以自动完成对汽车破碎残余物和有机垃圾的发酵过程，生产效率高。

附图说明

[0023] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0024] 图1为本实用新型整体的结构示意图；

[0025] 图2是本实用新型中堆垛干燥组件的结构示意图；

[0026] 图中，破碎机100、堆垛干燥组件200、干化仓210、自动仓门211、伸缩件211a、仓门本体211b、放料口212、鼓风单元220、鼓风机221、导风管222、隔离网223、输送机230、集气集尘罩240、分选组件300、磁选机310、重力分选机320、给料组件400、给料机410、投料斗420、仓库500。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图来具体描述本实用新型的优选实施例，其中，附图构成本申请一部分，并与本实用新型的实施例一起用于阐释本实用新型的原理，并非用于限定本实用新型的范围。

[0028] 请参阅图1和图2，本实施例中的一种汽车破碎残余物的干化系统，包括：依次设置的破碎机100、堆垛干燥组件200以及分选组件300。破碎机100可以将汽车破碎残余物和有机垃圾的混合物给破碎细化，堆垛干燥组件200可以让经过破碎的混合物发酵，利用有机垃圾的发酵热量对汽车破碎残余物进行干燥。同时，机垃圾得到减量化处理，水分降低，单位热值增大。分选组件300可以对经过干化的垃圾进行分选，获得热值高的干化垃圾。

[0029] 破碎机100用于破碎汽车破碎残余物和有机垃圾的混合物，混合物的颗粒粒径被降低到40mm以下，可以扩大颗粒与氧气的接触面积，促进有机垃圾的发酵进程，缩短破碎汽车破碎残余物达到预定干燥程度的时间。

[0030] 堆垛干燥组件200包括用于堆积混合物的干化仓210、鼓风单元220以及输送机230，干化仓210用于存储经破碎的混合物，鼓风单元220设置于干化仓 210的一侧，鼓风单元220能够为有机垃圾提供氧气，促进有机垃圾的发酵发热。输送机230设置于干化仓210的底部，干化仓210的一侧设有相对输送机230 设置的自动仓门211。在发酵干化过程中，自动仓门211保持关闭。在发酵完成后，自动仓门211自动开启，输送机230能够携带混合物穿过自动仓门211往外输出，将已经干化的混合物输出到下一步流程中。

[0031] 分选组件300包括依次设置的磁选机310和重力分选机320，磁选机310可以分离已干化的混合物中铁质金属，重力分选机320将混合物中的轻质可燃物分离出来，用来制备垃圾衍生燃料(RDF)。

[0032] 破碎机100、干化仓210、磁选机310以及重力分选机320之间通过传送带相连。传送带作为运输机构，完成混合物在不同设备之间的转移，提高运输效率。

[0033] 需要说明的是：混合物在干化仓210内堆积高度为1.2m-2m，平均温度保持在40-55℃，相对湿度保持在40%-70%，在这种环境中，有机垃圾能够得到良好的发酵。

[0034] 请参阅图2，自动仓门211包括伸缩件211a以及仓门本体211b，伸缩件211a 具体为液压缸、气缸或者电动推杆。干化仓210相对自动仓门211的一侧设有放料口212，仓门本体211b的顶部与干化仓210铰接，仓门本体211b在绕铰接处转动的过程中，仓门本体211b能够关闭或者开启放料口212。两伸缩件211a 分别设置于仓门本体211b的两侧，伸缩件211a的两端分别与仓门本体211b和干化仓210铰接。伸缩件211a在伸长或者缩短的过程中，可以带动仓门本体211b 转动，控制仓门本体211b的对放料口212的开闭。

[0035] 堆垛干燥组件200还包括集气集尘罩240，集气集尘罩240设置于干化仓 210的顶部，集气集尘罩240通过管道与抽风机相连，在抽风机运转过程中，干化仓210内产生的灰尘

和恶臭气体能够被集气集尘罩240抽成并被集中储存和净化，对自然环境进行有效保护。

[0036] 输送机230为网带输送机230，输送机230的网孔直径小于混合物的颗粒直径，输送机230的网孔可以进一步提高混合物内部的气体通透性，避免位于干化仓210底部的混合物接触不到氧气，抑制有机垃圾的发酵。

[0037] 鼓风单元220包括鼓风机221、导风管222以及隔离网223，导风管222的一端与干化仓210连接，导风管222的另一端与鼓风机221连接，隔离网223 设置于导风管222与干化仓210之间，隔离网223可以阻挡混合物颗粒进入到导风管222道中。鼓风机221的开关和功率可以控制，从而精确控制干化仓210 内有机垃圾的发酵进程，调控热量的产生，调节混合物颗粒的干化程度。

[0038] 位于干化仓210内的混合物，在前7-10天为好氧发酵，吹向干化仓210内的风速为0.3m/s-1.2m/s；后4-6天为厌氧发酵，吹向干化仓210内的风速为0.1m/s-0.5m/s。

[0039] 请参阅图1，破碎机100的一侧设有给料组件400，给料组件400包括给料机410以及投料斗420，投料斗420设置于给料机410上方且与给料机410固定连接，给料机410的出料端通过传送带与破碎机100的进料端连通。在具体实施过程中，将一定比例的车破碎残余物和有机垃圾投入到投料斗420中，投料斗420中的混合物被给料机410均匀地输送到干化仓210中，混合物可以在干化仓210中相对均匀地分布，增大颗粒之间的间隙，促进有机垃圾的发酵。

[0040] 磁选机310为筒式磁选机310、辊式磁选机310、筒辊式磁选机310或者平板磁选机310中的一种。

[0041] 重力分选机320为鼓形分选机或者摇床分选机中的一种。重力分选机320 的末端设有用于存储高热值的垃圾的仓库500，经干化的混合物在重力分选机320的作用下，将其中轻质的高热量物料给分离出来，传送带将轻质的高热量物料输送给仓库500，仓库500中的高热量物料用来制备垃圾衍生燃料(RDF)，并将燃料应用于水泥厂、供热工程及发电厂等。

[0042] 工作流程：按一定比例混合的破碎汽车破碎残余物和有机垃圾的混合物依次通过投料斗420、给料机410、干化仓210、磁选机310以及重力分选机320，最后得到的高热量物料被输送到仓库500中被存储起来。

[0043] 实测结果表明：本申请中的干化系统可以将初始含水量为56.7％的汽车破碎残余物的含水率降到14.9％，产生低位热值为4825kcal/kg的干化垃圾，干化垃圾可用来制备垃圾衍生燃料(RDF)，应用于水泥厂、供热工程及发电厂等。

[0044] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型之内。

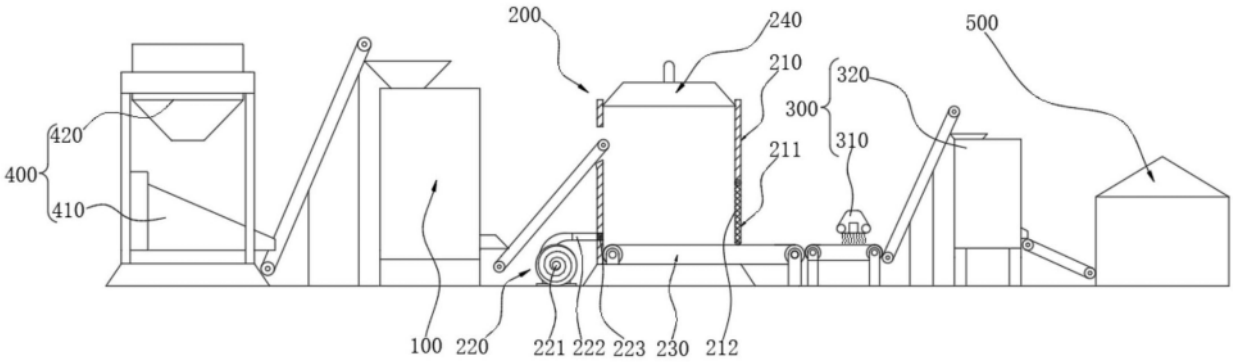

200
240
210
320
300
310
211
500
420
400
410
100
220
221
222
223
230
212

图1

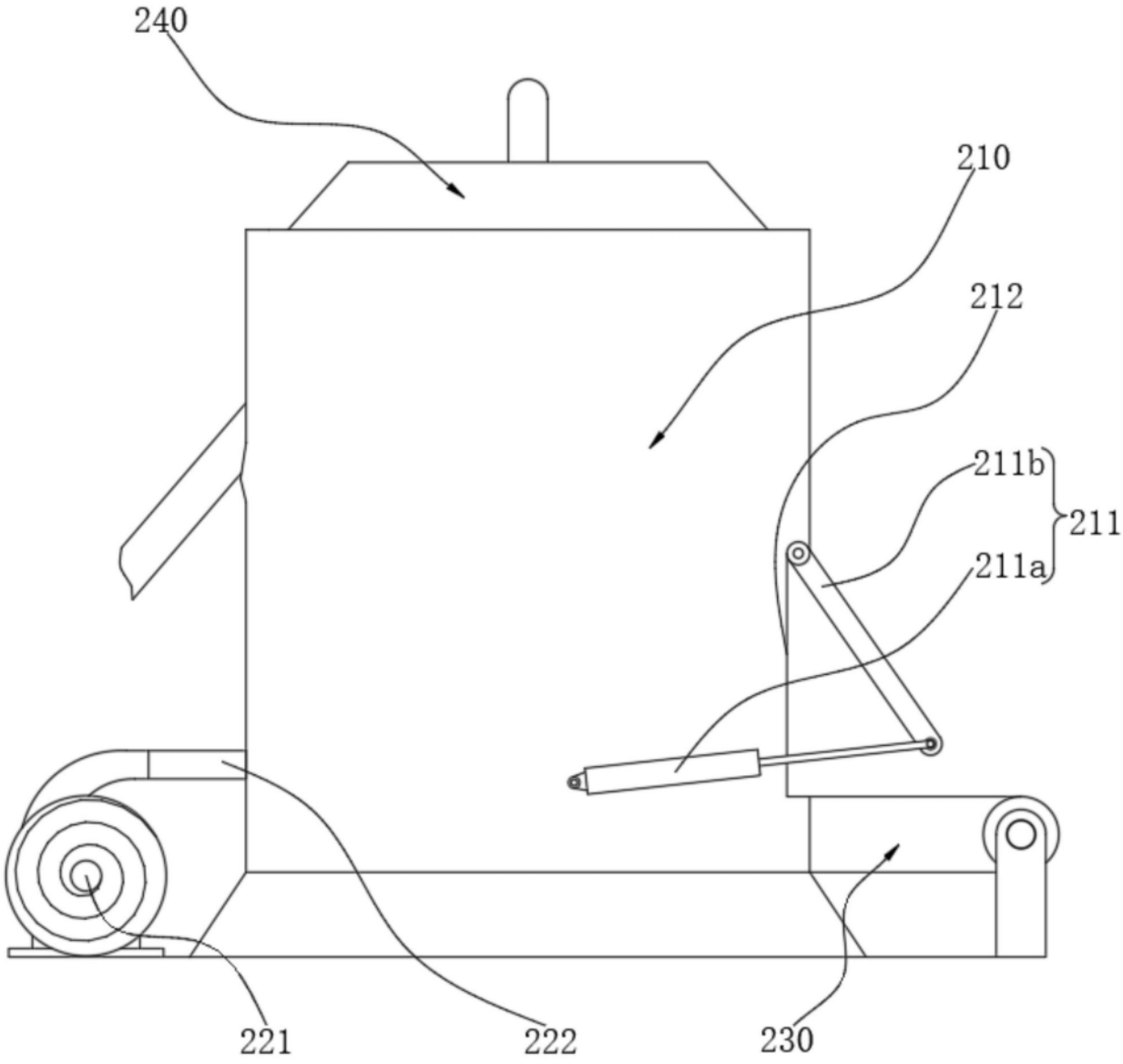

240
210
212
211b
211
211a
221
222
230

图2