



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203124402 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201320098543. 2

(22) 申请日 2013. 03. 05

(73) 专利权人 北京昊业怡生科技有限公司

地址 100093 北京市海淀区四季青瀚河园自
在香山小区 11 号楼

(72) 发明人 田丹 于景成 靳国良 田艺伟
辛凯 丁雪梅 桑力维

(51) Int. Cl.

B09B 3/00 (2006. 01)

B09B 5/00 (2006. 01)

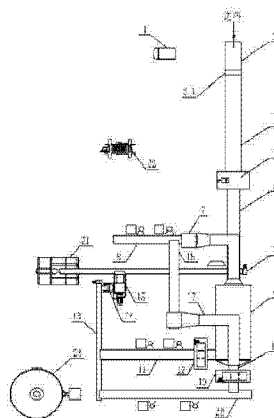
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种居民小区垃圾的集约化分类系统

(57) 摘要

一种居民小区垃圾的集约化分类系统,包括垃圾收运车 1、板链式输送机 2、均匀布料器 2. 1、破袋机 4、滚筒筛分机 6、1 号风选机 7 和 2 号风选机 17、1 号磁选机 12 和 2 号磁选机 19、打浆机 14,压榨脱水机 15,渣箱 21、打包机 22、生物除臭反应器 23;该系统安装在小区的密闭清洁站,代替了垃圾清运箱,实现了居民小区垃圾的源头分类和无害化、减量化处理,提高了居民小区垃圾的资源化程度,降低了清运量和垃圾处理量。



1. 一种居民小区垃圾的集约化分类系统,包括垃圾收运车(1)、板链式输送机(2)、均匀布料器(2.1)、破袋机(4)、滚筒筛分机(6)、1号风选机(7)和2号风选机(17)、1号磁选机(12)和2号磁选机(19)、打浆机(14)、压榨脱水机(15)、渣箱(21)、打包机(22)、生物除臭反应器(23);以上设备通过1号螺旋输送机(9)、2号螺旋输送机(10)、3号螺旋输送机(13)和1号皮带输送机(3)、2号皮带输送机(5)、3号皮带输送机(8)、4号皮带输送机(11)、5号皮带输送机(16)、6号皮带输送机(18)、7号皮带输送机(20)进行连接;其特征在于:板链式输送机(2)和破袋机(4)通过1号皮带输送机(3)进行连接,破袋机(4)和滚筒筛分机(6)通过2号皮带输送机(5)进行连接,滚筒筛分机(6)的出料端和打浆机(14)通过5号皮带输送机(16)、7号皮带输送机(20)和3号螺旋输送机(13)进行连接,滚筒筛分机(6)的底部的2号集料口(6.2)和打浆机(14)通过4号皮带输送机(11)、3号螺旋输送机(13)进行连接,打浆机(14)和压榨脱水机(15)通过法兰进行密封连接,压榨脱水机(15)和渣箱(21)通过2号螺旋输送机(10)进行连接,滚筒筛分机(6)的底部的1号集料口(6.1)和渣箱(21)通过1号螺旋输送机(9)、2号螺旋输送机(10)进行连接。

2. 根据权利要求1所述的一种居民小区垃圾的集约化分类系统,其特征在于:滚筒筛分机(6)的进料端的外壳的一侧焊接有1号风选机(7),出料端的外壳的一侧焊接有2号风选机(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种居民小区垃圾的集约化分类系统,其特征在于:板链式输送机(2)的出料端设置有均匀布料器(2.1),均匀布料器(2.1)通过螺栓固定在板链式输送机(2)的机架上。

4. 根据权利要求1所述的一种居民小区垃圾的集约化分类系统,其特征在于:4号皮带输送机(11)靠近滚筒筛分机(6)的一侧的上方架设有1号磁选机(12),5号皮带输送机(16)的上方架设有2号磁选机(19),1号磁选机(12)和2号磁选机(19)分别通过螺栓固定在4号皮带输送机(11)和5号皮带输送机(16)的机架上。

5. 根据权利要求1所述的一种居民小区垃圾的集约化分类系统,其特征在于:1号磁选机(12)和2号磁选机(19)的磁选面分别距4号皮带输送机(11)、5号皮带输送机(16)的传输带的表面距离为200mm。

一种居民小区垃圾的集约化分类系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保技术领域,特别涉及一种居民小区垃圾的集约化分类系统。

背景技术

[0002] 垃圾处理是世界各国正在研究解决的重大环境保护问题之一,城镇生活垃圾的减量化、无害化和资源化处理是世界生活垃圾处置的主要发展方向。随着我国经济的发展和人民生活水平的提高,城镇垃圾的产生量也越来越大,据统计,城镇垃圾的 60% 来自于居民,同时居民产生的垃圾中,含有较多的可回收利用物质。当前垃圾的较好的分类方式是居民小区、餐厅、市场等垃圾由环卫部门统一收运至垃圾中转站后再进行分类,各种垃圾混合之后,垃圾分类的难度大大提高。如果能够对居民产生的垃圾在居民居住的小区内的实施源头分类处理,既提高了可回收垃圾的资源化程度,又可以大幅度降低垃圾清运量和处理量。

发明内容

[0003] 针对背景技术中提到的问题,本实用新型提供了居民小区垃圾的集约化分类系统,此系统安装在小区的密闭清洁站,代替了垃圾清运箱,实现了居民小区垃圾的源头精细化分类和无害化、减量化处理,提高了居民小区垃圾的资源化程度,降低了清运量和垃圾处理量。

[0004] 一种居民小区垃圾集约化分类系统,包括垃圾收运车 1、板链式输送机 2、均匀布料器 2.1、破袋机 4、滚筒筛分机 6、1 号风选机 7 和 2 号风选机 17、1 号磁选机 12 和 2 号磁选机 19、打浆机 14、压榨脱水机 15、渣箱 21、打包机 22、生物除臭反应器 23,以上设备通过 1 号螺旋输送机 9、2 号螺旋输送机 10、3 号螺旋输送机 13 和 1 号皮带输送机 3、2 号皮带输送机 5、3 号皮带输送机 8、4 号皮带输送机 11、5 号皮带输送机 16、6 号皮带输送机 18、7 号皮带输送机 20 相连接。

[0005] 进一步所述,板链式输送机 2 和破袋机 4 通过 1 号皮带输送机 3 进行连接;破袋机 4 和滚筒筛分机 6 通过 2 号皮带输送机 5 进行连接;滚筒筛分机 6 的出料端和打浆机 14 通过 5 号皮带输送机 16、7 号皮带输送机 20 和 3 号螺旋输送机 13 进行连接;滚筒筛分机 6 的底部的 2 号集料口 6.2 和打浆机 14 通过 4 号皮带输送机 11、3 号螺旋输送机 13 进行连接;打浆机 14 和压榨脱水机 15 通过法兰进行密封连接;压榨脱水机 15 和渣箱 21 通过 2 号螺旋输送机 10 进行连接,滚筒筛分机 6 的底部的 1 号集料口 6.1 和渣箱 21 通过 1 号螺旋输送机 9、2 号螺旋输送机 10 进行连接。

[0006] 进一步所述,滚筒筛分机 6 进料端的外壳的一侧焊接有 1 号风选机 7,出料端的外壳的一侧焊接有 2 号风选机 17。

[0007] 进一步所述,板链式输送机 2 的出料端设置有均匀布料器 2.1,均匀布料器 2.1 通过螺栓固定在板链式输送机 2 的机架上。

[0008] 进一步所述,4 号皮带输送机 11 靠近滚筒筛分机 6 一侧的上方架设有 1 号磁选机

12,5 号皮带输送机 16 的上方架设有 2 号磁选机 19 ;1 号磁选机 12 和 2 号磁选机 19 分别通过螺栓固定在 4 号皮带输送机 11 和 5 号皮带输送机 16 的机架上。

[0009] 进一步所述,1 号磁选机 12 和 2 号磁选机 19 的磁选面分别距 4 号皮带输送机 11、5 号皮带输送机 16 的传输带的表面距离为 200mm。

[0010] 进一步所述,板链式输送机 2、1 号皮带输送机 3、2 号皮带输送机 5、3 号皮带输送机 8、4 号皮带输送机 11、5 号皮带输送机 16、6 号皮带输送机 18 和 7 号皮带输送机 20 均由传输带和机架组成。

附图说明

[0011] 附图 1 为居民小区垃圾的集约化分类系统示意图

[0012] 附图 2 为滚筒筛分机 6 剖面图

[0013] 图中：

[0014] 1、垃圾收运车,2、板链式输送机,2.1 均匀布料器,3、1 号皮带输送机,4、破袋机,5、2 号皮带输送机,6、滚筒筛分机,6.1、1 号集料口,6.2、2 号集料口,7、1 号风选机,8、3 号皮带输送机,9、1 号螺旋输送机,10、2 号螺旋输送机,11、4 号皮带输送机,12、1 号磁选机,13、3 号螺旋输送机,14、打浆机,15、压榨脱水机,16、5 号皮带输送机,17、2 号风选机,18、6 号皮带输送机,19、2 号磁选机,20、7 号皮带输送机,21、渣箱,22、打包机,23、生物除臭反应器。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图 1 及附图 2,对本实用新型进行详细描述。

[0016] 居民小区垃圾收集后,运送至垃圾储料仓中,通过垃圾收运车 1 将垃圾储料仓中的垃圾送入板链式输送机 2 的进料端。在板链式输送机 2 的出料端的机架上通过螺栓固定有均匀布料器 2.1,垃圾通过布料器 2.1 进行均匀布料后落至 1 号皮带输送机 3 的传输带上。1 号皮带输送机底部设有物料托板,防止设备运行时垃圾散落到地面。

[0017] 通过 1 号皮带输送机 3 的运转,将垃圾送进破袋机 4 的进料端,1 号皮带输送机 3 的出料端与破袋机 4 的进料端通过溜料板进行连接,溜料板为梯形,宽边焊接在 1 号皮带输送机 3 出料端的支架上,窄边伸入破袋机 4 的进料端,防止垃圾外落。破袋机 4 由进料端、出料端、机架、滚筒、挡板、旋转套筒、固定轴、刀具、电机、驱动轮和传动轮、自动控制系统组成。垃圾进入破袋机 4 后,在破袋机 4 内随滚筒高速翻转,在翻转过程中,破袋机 4 内部的刀具破拆垃圾中的塑料袋、编织袋等,将袋装垃圾散落出来。破袋机 4 内部的滚筒为偏心设计,可以防止塑料袋、纤维绳缠绕在刀具上。垃圾中的袋装物通过破袋机 4 的拆解后与非袋装垃圾共同落入位于破袋机 4 的出料端下方的 2 号皮带输送机 5 的传输带上。通过 2 号皮带输送机 5 的运转,将垃圾送入滚筒筛分机 6 的进料端。滚筒筛分机 6 进料端的外壳一侧焊接有 1 号风选机 7,当物料落入滚筒筛分机 6 的进程中,1 号风选机 7 对垃圾进行重力分选,分选出轻质垃圾,轻质垃圾包括塑料泡沫、水果网套、纸张和破袋后与垃圾分离的塑料袋等。1 号风选机 7 的出料端设在 3 号皮带输送机 8 进料端的上方,1 号风选机 7 分选出的轻质垃圾由出料端直接落到 3 号皮带输送机 8 的进料端。轻质垃圾在 3 号皮带输送机 8 的输送过程中,进行人工分拣,将塑料袋、塑料泡沫和水果网套、纸张等分类收集,由人工将收

集物分别送至可回收物料存放处,然后经人工整理后分别送至打包机 22 进行压缩、打包,回收利用。

[0018] 通过风选后的剩余物料进入滚筒筛分机 6 内。滚筒筛分机 6 的机身从进料端至出料端向下倾斜 5° ,滚筒筛分机 6 内部筛筒由八块金属筛板焊接而成,形成一个正八边形。在筛筒内部焊接有导流板,导流板向出料端倾斜 45° 安装,结合滚筒筛分机 6 机身向下的倾斜角度,使物料在随筛筒旋转的过程中向出料端滚动。在垃圾滚动的过程中,正八边形的筛筒设计提高了破袋后塑料袋内部的垃圾与塑料袋分离效率,达到更好的筛分效果。

[0019] 滚筒筛分机 6 的筛板上分布有筛孔,滚筒筛分机 6 进料端至其筛板中间位置的筛孔孔径为 25mm,滚筒筛分机 6 筛板中间位置至其出料端的筛孔孔径为 70mm。通过滚筒筛分机 6 的 25mm 筛孔孔径筛分出的垃圾包括煤灰、渣土等无机物,从滚筒筛分机 6 的 1 号集料口 6.1 落至 1 号螺旋输送机 9,通过 1 号螺旋输送机 9 输送至 2 号螺旋输送机 10。再由 2 号螺旋输送机 10 将通过 25mm 的筛孔孔径筛分出的垃圾送至渣箱 21,外运进行无害化填埋处理。通过滚筒筛分机 6 的 70mm 筛孔孔径筛分出的垃圾,包括腐烂的、不可食用的苹果、橘子等水果和菜叶、草绳以及部分金属制品等垃圾,这些垃圾从滚筒筛分机 6 的 2 号集料口 6.2 落至 4 号皮带输送机 11 的进料端。在 4 号皮带输送机 11 靠近滚筒筛分机 6 一侧的上方 200mm 处,架设有 1 号磁选机 12,在磁力作用下,垃圾中的磁选金属物质自动选出,落至位于磁选机 12 出料端下部的收集箱内回收利用。经过磁力分选后的垃圾,由人工分拣出 4 号皮带输送机 11 上的草绳,木筷等不可生物降解的垃圾。分拣出的不可生物降解的垃圾由人工送至渣箱 21 外运填埋。通过人工分拣后剩余的可生物降解的垃圾通过 3 号螺旋输送机 13 输送至打浆机 14 中,3 号螺旋输送机 13 出料端与打浆机 14 进料端由法兰连接。可生物降解的垃圾进入打浆机 14 后,通过打浆机 14 内部高速旋转的破碎刀具打碎呈浆状。打碎后的可生物降解的垃圾浆化液由打浆机 14 的出料端落入压榨脱水机 15 的进料端。打浆机 14 的出料端和压榨脱水机 15 的进料端通过法兰进行连接,防止浆化液外泄。压榨脱水机 15 内部设有螺旋叶片及筛筒,可生物降解的垃圾浆化液进入压榨脱水机 15 后,通过螺旋叶片和出口压力挡板进行输送和挤压实现固液分离。垃圾浆化液中的液体部分通过压榨脱水机 15 的过滤筛筒进行过滤,挤出的液体排入压榨脱水机 15 液体出料端下方的调节池内。调节池内设有潜污泵和液位控制计,当调节池内的液位到达一定高度时,可通过液位计控制,用潜污泵自动将液体输送至后续的厌氧处理系统,进行资源化处理生产沼气或排入市政污水管道进行后续污水处理。压榨脱水机 15 固液分离后的干性物料从压榨脱水机 15 的固体出料端落入 2 号螺旋输送机 10。由 2 号螺旋输送机 10 输送至渣箱 21,外运填埋干性物料的含水率为重量百分比的 60%—70%。

[0020] 滚筒筛分机 6 中的没有通过 25mm 和 70mm 筛孔孔径的垃圾在滚筒筛分机 6 的出料端落至 5 号皮带输送机 16 的进料端。滚筒筛分机 6 的出料端的外壳一侧焊接有 2 号风选机 17。在滚筒筛分机 6 中的没有通过 25mm 和 70mm 筛孔孔径的垃圾落至 5 号皮带输送机 16 的进料端的进程中,由 2 号风选机 17 对筛上物垃圾进行二次重力分选。二次重力分选出的轻质垃圾,包括在滚筒筛分机 6 进料端与垃圾掺杂在一起的塑料袋、塑料餐盒等。2 号风选机 17 的出料端设在 6 号皮带输送机 18 进料端的上方。2 号风选机 17 分选出的轻质垃圾直接落到 6 号皮带输送机 18 的进料端,通过 6 号皮带输送机 18 运送至 3 号皮带输送机 8 上。轻质垃圾在 3 号皮带输送机 8 的输送过程中,由人工进行分拣,将塑料袋、纸张分类后,由打

包机 22 进行压缩、打包,回收利用。

[0021] 5 号皮带输送机 16 上端 250mm 处架设有 2 号磁选机 19,回收 5 号皮带输送中的大于 70mm 的垃圾中的磁性金属,如铁制罐头盒等。磁性金属落至 2 号磁选机 16 出料端下方的收集箱内进行收集、回收利用。通过 5 号皮带输送机 16 的垃圾落到 7 号皮带输送机 20 上,由人工对其中的不可生物降解的垃圾,如陶瓷碗片等进行分拣。分拣出的垃圾由人工送入渣箱 21 内,外运填埋。剩余的的可生物降解的垃圾,如西瓜皮、冬瓜等,由 3 号螺旋输送机 13 输送至打浆机 14 进行浆化,然后送至压榨脱水机 15 进行固液分离。压榨脱水机 15 压榨分离出的液体部分,进入后续厌氧处理系统,进行资源化处理,或排入市政管道送至污水处理厂进行处理。压榨脱水后的干性物料通过 2 号螺旋输送机 10 被送入渣箱 21,外运填埋。

[0022] 垃圾储料仓和垃圾集约化处理车间内设置有生物除臭反应器 23,各个设备上方设有除臭风管,除臭风管和生物除臭反应器 23 相连,通过除臭风管对臭气进行收集,在生物除臭反应器 23 内部对臭气进行降解,外排气体满足恶臭污染物排放标准《14554-93》规定的排放要求。

[0023] 居民小区的垃圾通过本系统处理后,实现了源头垃圾的精细化分类,清运量大幅度降低,节约了清运成本和垃圾处理成本。风选出的塑料袋、塑料泡沫、纸张及磁选分离的金属等通过分类收集,进行回收再利用。

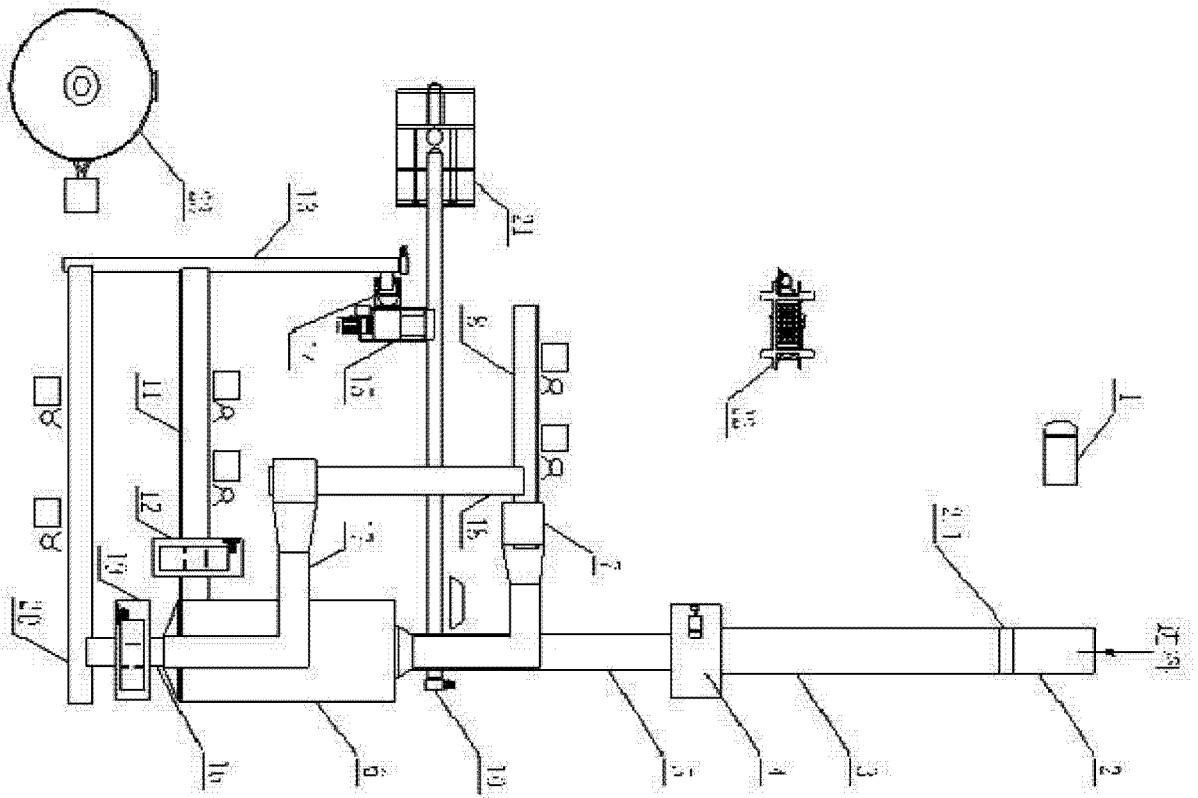


图 1

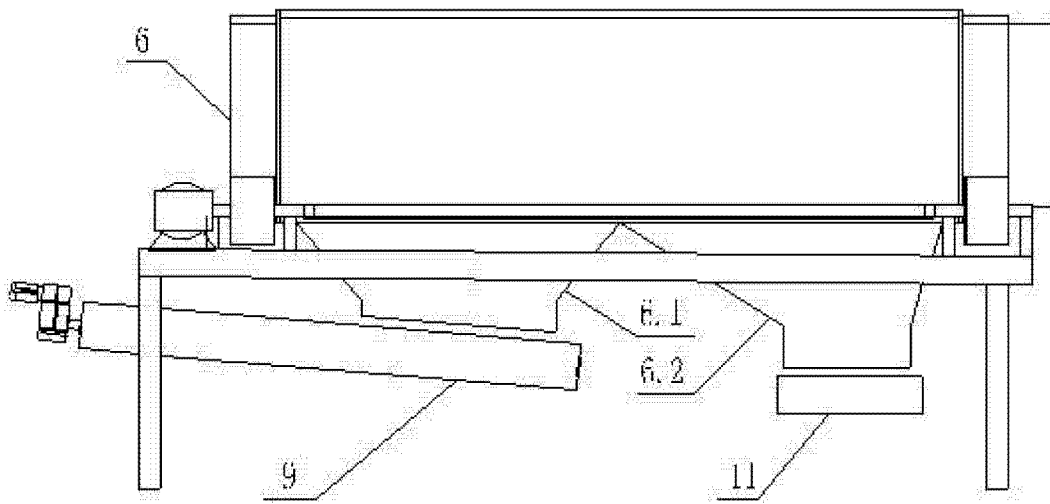


图 2