

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201702000 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201020220390. 0

(22) 申请日 2010. 06. 09

(73) 专利权人 广州迪森热能技术股份有限公司  
地址 510760 广东省广州市广州经济技术开发区东区宏明路迪森工业园

(72) 发明人 常厚春 李祖芹 马革 张衍胜

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司  
44202

代理人 戴建波

(51) Int. Cl.

B02C 21/00 (2006. 01)

B02C 23/02 (2006. 01)

B02C 23/08 (2006. 01)

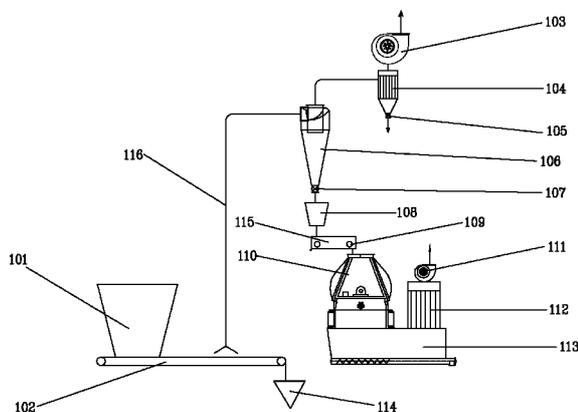
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

一种生物质废弃物粉碎系统

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种生物质废弃物特别是农林废弃物粉碎系统。其包括进料装置,所述进料装置具有进料口和出料口;位于所述进料装置之内、用于将大体积杂质分离的体积分离装置;位于所述进料装置出料口处的第一传送装置;进料口位于所述第一传送装置之上、用于将所述第一传送装置上大重量杂质分离的重量分离装置;位于所述重量分离装置出料口处的第二传送装置;位于所述第二传送装置内、用于将铁屑杂质分离的铁屑分离装置;位于所述第二传送装置下方的粉碎装置。由于本实用新型中分离装置又包括体积分离装置、重量分离装置、铁屑分离装置,对杂质层层设防,层层筛选,避免了对粉碎装置破坏严重的铁石进入粉碎装置,降低了设备的磨损率。



1. 一种生物质废弃物粉碎系统,其包括:  
进料装置,所述进料装置具有进料口和出料口;  
位于所述进料装置之内、用于将大体积杂质分离的体积分离装置;  
位于所述进料装置出料口处的第一传送装置;  
进料口位于所述第一传送装置之上、用于将所述第一传送装置上大重量杂质分离的重量分离装置;  
位于所述重量分离装置出料口处的第二传送装置;  
位于所述第二传送装置内、用于将铁屑杂质分离的铁屑分离装置;  
位于所述第二传送装置下方的粉碎装置。
2. 如权利要求 1 所述的生物质废弃物粉碎系统,其特征在于,所述体积分离装置包括格栅及连接于所述格栅的振动电机。
3. 如权利要求 1 所述的生物质废弃物粉碎系统,其特征在于,所述重量分离装置包括风选装置及沉淀装置。
4. 如权利要求 3 所述的生物质废弃物粉碎系统,其特征在于,所述风选装置包括抽风机及连接于所述抽风机的风送管道。
5. 如权利要求 3 所述的生物质废弃物粉碎系统,其特征在于,所述沉淀装置为旋风分离装置。
6. 如权利要求 1 所述的生物质废弃物粉碎系统,其特征在于,所述第一传送装置为皮带输送机。
7. 如权利要求 1 所述的生物质废弃物粉碎系统,其特征在于,所述第二传送装置为变频皮带输送机。
8. 如权利要求 1 所述的生物质废弃物粉碎系统,其特征在于,所述铁屑分离装置为磁铁或磁选器。
9. 如权利要求 1 所述的生物质废弃物粉碎系统,其特征在于,还包括至少一个连接于所述粉碎装置或所述重量分离装置的除尘装置。
10. 如权利要求 9 所述的生物质废弃物粉碎系统,其特征在于,所述除尘装置为脉冲除尘器。

## 一种生物质废弃物粉碎系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生物质废弃物的处理系统,更具体地讲,本实用新型涉及一种生物质废弃物特别是农林废弃物(如木屑等)的粉碎系统。

### 背景技术

[0002] 我国是森林木材资源贫瘠的国家。我国的国土面积占世界陆地面积的7%,而森林面积仅占世界森林面积的4%;我国的人口占世界的20%以上,而木材蓄积量仅占世界木材蓄积量的3%;官方统计的森林覆盖率为13.92%,是全世界森林覆盖率30%的一半以下,居世界第100位左右;森林面积1.2亿公顷,人均0.1公顷,是世界人均森林面积1.07公顷的1/10。此外,林业用地利用率低,总面积2.67亿公顷,有林面积只占43%,而发达国家是80%甚至90%。我国的森林蓄积量是95亿立方米(其中可采伐的成熟过熟林蓄积量仅14~15亿立方米),人均9立方米,是世界人均森林蓄积量83立方米的1/9,大约名列世界第120位之后。而且森林资源的消耗还在加速,八十年代年均消耗蓄积量3.44亿立方米,比七十年代的年均1.96亿立方米增加75%;幼、成林比例失调,用材林尤其严重;用材林中,中、幼林面积比重在增加,成、过熟林面积比重在减少,幼、成林面积比由过去的73:27变成82:18;成、过熟林蓄积量已濒于枯竭;林地生产力低,还在显著下降。严峻的形势逼迫我们,必须对木材进行回收利用。

[0003] 中国专利CN96102864.5公开了一种利用废弃木质材料制备刨花的方法。其方案主要是:废弃木材在高速转动的中间转子外伸板片带动下,撞击到定子包容体内壁上的内伸板片,并且在内、外伸板片之间的间隙处被粉碎断开,如此不断地撞击而粉碎成类似共刨花形态及几何尺寸的碎木片。同时,随着废弃木材的金属件和固件水泥也与碎木片脱开。从而使废弃木材得到充分利用,而且生产效率高,同时还可获得分离的金属件等副产品。然而,该装置仅仅是将大块的木材粉碎成小块的木材,并没有将粉碎后的小块木材进一步处理。

[0004] 废弃木材常见的回收方式是利用木料废弃物制成板或者是新型燃料。无论制成板还是新型燃料,都要对木料废弃物进行粉碎,将其变成颗粒状。中国专利申请CN2007100562649公开了一种通用型木质颗粒生产工艺,其采用森林采伐或抚育剩余物、木材加工废料作为原料,将其加工成木质削片,粉碎成木屑,对粉碎后的木屑进行筛分,粒度合格的木屑进入下道工序,粒度不合格再进行粉碎,利用成型过程中产生的热量将所含水分汽化来软化粉料,再在挤压力作用下,使粉料压缩成颗粒,成型后的颗粒温度较高、含有少量碎料,须进行冷却和筛分,筛分出来的碎料返回制粒成型工序,成品颗粒则进入最后的包装工序。该工艺较原有工艺的单位产量能耗明显下降,总投资也有较大削减。然而,其对于废弃木料的筛选及粉碎,并没有提供相应的技术方案。

[0005] 木料废弃物中通常含有大量铁钉、砖头、石块、玻璃、编织袋等杂物,粉碎时会损害粉碎机的刀片、锤片、筛网,提高相关部件的磨损率,严重时会导致粉碎机无法使用。中国专利CN96105922公开了一种从粉碎或碎屑材料中除去杂质的设备,待筛选的材料加到由许

多相邻且基本平行的滚筒组成的滚筒装置上,该装置初始部分的滚筒间距较小,随后的间距较大,借助滚筒移动,比重较大的细小的杂质颗粒紧贴滚筒表面向下移动,从滚筒的间隙中漏掉。该设备的优势在于去除细小的杂质颗粒,对于体积大的杂质如铁钉、石块,则无能为力。

## 发明内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种能全面去除杂质并进行粉碎的生物质废弃物特别是农林废弃物粉碎系统。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种生物质废弃物粉碎系统,其包括:

[0009] 进料装置,该进料装置具有进料口和出料口,例如投料斗;

[0010] 位于进料装置之内、用于将大体积杂质分离的体积分离装置;

[0011] 位于进料装置出料口处的第一传送装置;

[0012] 进料口位于第一传送装置之上、用于将第一传送装置上大重量杂质分离的重量分离装置;

[0013] 位于重量分离装置出料口处的第二传送装置;

[0014] 位于第二传送装置内、用于将铁屑杂质分离的铁屑分离装置;

[0015] 位于第二传送装置下方的粉碎装置,例如粉碎机。

[0016] 本实用新型的农林废弃物粉碎系统中,体积分离装置具体可为格栅及连接于格栅的振动电机,二者构成振动筛,既能分离体积较大的杂质,又能通过振动使农林废弃物完全通过格栅。

[0017] 本实用新型的农林废弃物粉碎系统中,重量分离装置具体包括风选装置及沉淀装置。

[0018] 其中,风选装置可为抽风机及连接于抽风机的风送管道,重量较小的农林废弃物或刨花被抽风机抽进风送管道留待进一步处理,重量较大的杂质如石块、铁钉则留下。

[0019] 上述沉淀装置具体可为旋风式分离器,由于旋转气流产生的离心力及农林废弃物自身的重力,农林废弃物从旋风式分离器的下出口排出。

[0020] 本实用新型的农林废弃物粉碎系统中,第一传送装置具体可为皮带输送机。

[0021] 本实用新型的农林废弃物粉碎系统中,第二传送装置具体也可为皮带输送机。

[0022] 由于从进料装置中出来加到第一和第二传送装置上的材料的量不定,可能很多也可能很少,为了控制皮带传送的速度,上述皮带输送机可为变频的皮带输送机。

[0023] 本实用新型的农林废弃物粉碎系统中,铁屑分离装置具体可为磁铁或磁选器,例如在皮带输送机的皮带轮上设置电磁铁,使铁屑因为磁铁吸附而落入与农林废弃物不同的位置。

[0024] 由于粉碎装置及抽风机工作时产生大量灰尘,为了清除产生的灰尘,本实用新型的农林废弃物粉碎系统还包括至少一个连接于粉碎装置或重量分离装置的除尘装置。

[0025] 上述除尘装置优选为脉冲除尘器。

[0026] 另外,农林废弃物从沉淀装置中分离出来后,可先置于一个暂存装置如缓冲斗内,暂存装置内可置有料位传感装置如料位计,系统通过料位传感装置发出的信号控制第一传

送装置的传送速度,第二输送装置为变频输送,可以根据粉碎机电流大小,自动控制进入粉碎机的进料速度。

[0027] 粉碎装置处可置有一抽风机,例如位于粉碎装置出口的位置,将农林废弃物抽进粉碎装置的入口,该抽风机可与除尘装置相连。

[0028] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0029] 首先,由于本实用新型中农林废弃物与杂质的分离装置又包括体积分离装置、重量分离装置、铁屑分离装置,对杂质层层设防,层层筛选,避免了对粉碎装置破坏严重的铁石进入粉碎装置,降低了设备的磨损率。

[0030] 其次,由于在容易产生灰尘的部位设置有除尘装置,减少了灰尘产生,降低了环境污染,实现了清洁生产。

[0031] 下面结合附图和具体实施方式,来进一步说明本实用新型,但本实用新型不局限于这些实施例,任何在本实用新型基本精神上的改进或替代,仍属于本实用新型权利要求书中所要求保护的范畴。

## 附图说明

[0032] 图 1 为本实用新型农林废弃物粉碎系统具体实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0033] 如图 1 所示,本实用新型农林废弃物粉碎系统的具体实施例包括用于投入农林废弃物的进料装置如进料斗 101,进料装置如进料斗 101 内置有用于将编织袋等大体积杂质分离的体积分离装置如格栅及连接于格栅的振动电机。在进料装置如进料斗的侧面安装有清理门,用于及时处理体积分离装置如格栅上的杂质。

[0034] 进料装置如进料斗 101 下方置有传送装置如变频的皮带输送机 102。在传送装置如变频的皮带输送机 102 的上方置有重量分离装置,重量分离装置包括风选装置如抽风机 103 及连接于抽风机 103 的风送管道 116 及沉淀装置如旋风式分离器 106。在变频的皮带输送机 102 的前端下方置有重物收集装置 114。

[0035] 风送管道 116 分为三段,其前段的开口靠近皮带输送机 102,用于抽吸皮带输送机 102 上的农林废弃物,其中段连接沉淀装置如旋风式分离器 106 和除尘装置如脉冲除尘器 104,其后段连接除尘装置如脉冲除尘器 104 和抽风机 103。

[0036] 在脉冲除尘器 104 和旋风式分离器 106 的底端分别设有关风机 105 和关风机 107,以避免气流从脉冲除尘器 104 和旋风式分离器 106 的底端进入,影响除尘及农林废弃物分离的效果。

[0037] 沉淀装置如旋风式分离器 106 的下方置有暂存装置如缓冲斗 108,暂存装置如缓冲斗 108 下方置有传送装置如变频的皮带输送机 115,在变频的皮带输送机 102 的前端下方置有粉碎装置如粉碎机 110。

[0038] 另外,暂存装置如缓冲斗 108 内置有料位传感装置如料位计,系统可根据料位计传出的信号自动(当然也可手动)控制变频的皮带输送机 102 和变频的皮带输送机 115 的传送速度,尽量保证传送到粉碎装置如粉碎机 110 内的农林废弃物不会过多或过少。

[0039] 为了在农林废弃物进入粉碎装置如粉碎机 110 之前对可能残留的铁屑进行最后

一次筛除,皮带输送机 115 前端置有磁铁、磁选器或者其前端的皮带轮 109 为磁铁制成,这样农林废弃物顺利进入粉碎装置如粉碎机 110,而由于磁铁的吸引,铁屑落到粉碎装置如粉碎机 110 旁边的铁屑收集装置中。

[0040] 粉碎装置如粉碎机 110 的底部置有用于盛装农林废弃物粉碎后得到的木粉的农林废弃物收集装置如闭风绞笼 113。

[0041] 为了加速农林废弃物在粉碎装置如粉碎机 110 内的流通,农林废弃物收集装置如闭风绞笼 113 连接一抽风机 111,同时为了避免抽风机 111 工作时产生大量灰尘,抽风机 111 连接一除尘装置如脉冲除尘器 112。

[0042] 本实用新型农林废弃物粉碎系统的具体实施例的工作过程如下:

[0043] 农林废弃物被投进进料装置如进料斗 101 内,编织袋等大体积杂质被置于进料装置如进料斗 101 内的体积分离装置如格栅及连接于格栅的振动电机分离。

[0044] 经过体积分离装置如格栅分离后的农林废弃物如刨花及体积较小的石块、铁钉、玻璃等杂质,一起落到位于进料装置如进料斗 101 下方的传送装置如变频的皮带输送机 102 的皮带上,在随着皮带运行的过程中,重量较小的农林废弃物如刨花被重量分离装置如抽风机 103 将通过风送管道 116 抽到沉淀装置如旋风式分离器 106 中,重量较大的石块、铁钉、玻璃等杂质则在皮带输送机 102 上继续前进,最后落到重物收集装置 114 中。

[0045] 进入沉淀装置如旋风式分离器 106 中的是农林废弃物和空气的混合物,由于旋转气流产生的离心力及农林废弃物自身的重力,农林废弃物从旋风式分离器 106 的下出口排出,而空气则携带灰尘进入除尘装置如脉冲除尘器 104 中。由除尘装置如脉冲除尘器 104 进行除尘处理后,抽风机 103 排出清洁的空气,以避免环境污染,保证清洁生产。

[0046] 农林废弃物从沉淀装置如旋风式分离器 106 排出后进入暂存装置如缓冲斗 108 内,随后落到位于暂存装置如缓冲斗 108 下方的传送装置如皮带输送机 115 上。由于皮带输送机 115 前端置有磁铁,农林废弃物中残留的铁屑落到粉碎装置如粉碎机 110 旁边的铁屑收集装置中,而农林废弃物顺利进入粉碎装置如粉碎机 110。

[0047] 农林废弃物被粉碎后得到的木粉落入位于粉碎装置如粉碎机 110 底部的农林废弃物收集装置如闭风绞笼 113 中。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

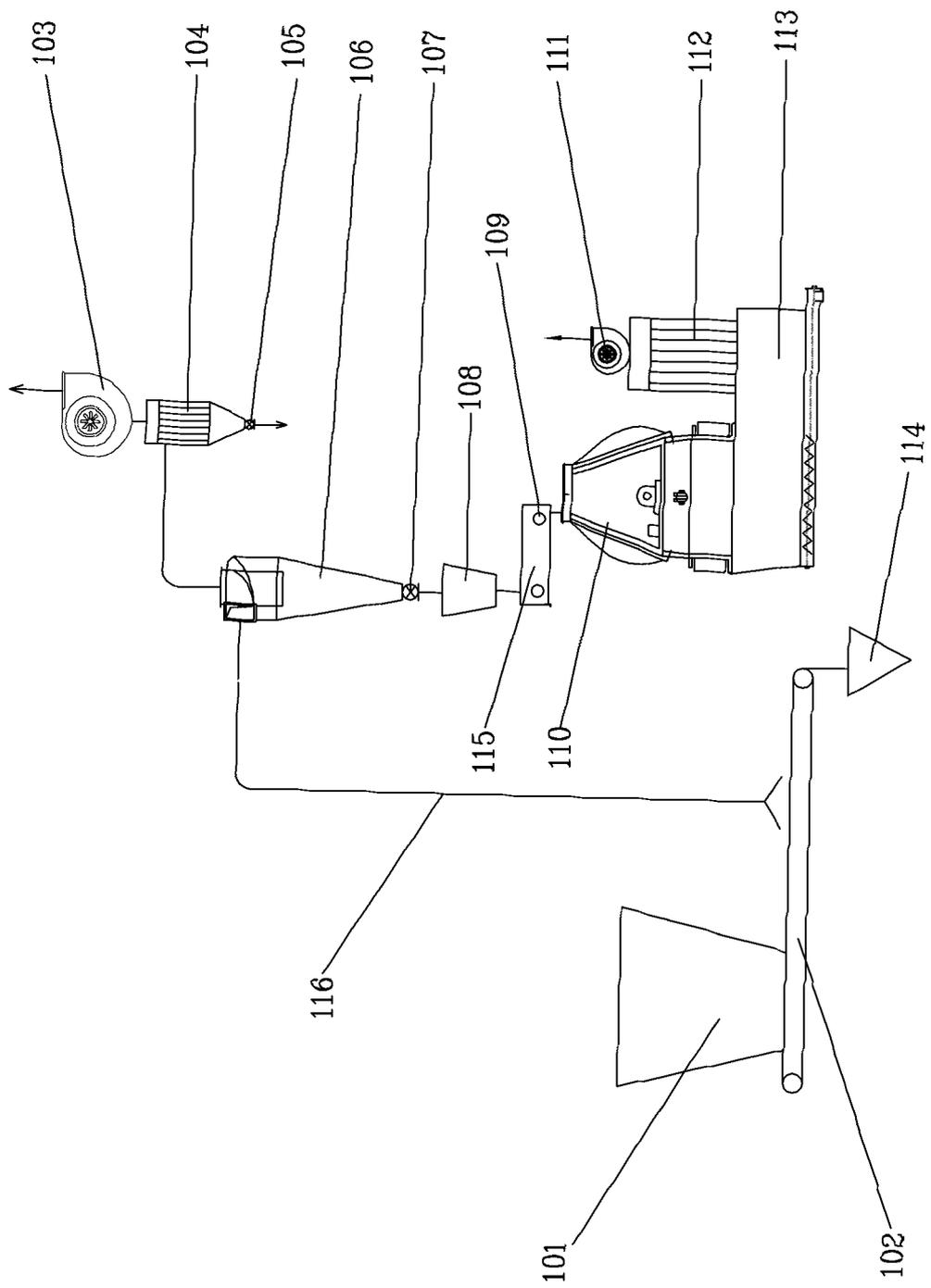


图 1