



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202989087 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220653241. 2

(22) 申请日 2012. 11. 15

(73) 专利权人 肥城市宏源环保机械有限公司

地址 271600 山东省肥城市凤山大街巧山工业园区

(72) 发明人 武文明 马荣玉 刘玉成 靳庆军
侯祥宪

(51) Int. Cl.

C10L 5/44 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

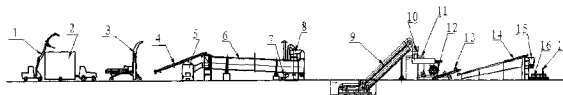
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

生物质燃料块的连续生产系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种生物质燃料块的连续生产系统,其特征在于:生产系统依次包括:抓运系统,原料粉碎系统,原料烘干系统,压块成型系统,成型燃料冷却风干系统和称重包装系统;其中:上述的抓运系统包括抓取设备和转运设备;上述的原料粉碎系统包括铡切机、锤式粉碎机和揉搓机;上述的原料烘干系统由热风炉、回转式转筒烘干机、引风机、旋风除尘器组成;上述的压块成型系统由大倾角皮带输送机、螺旋输送分料机、平台、4-6台压块机组成;上述的成型燃料冷却风干系统由皮带输送机和网链冷却风干机构成;本实用新型实现了生物质燃料块的生产连续化,为高效利用生物质能提供了一条重要的途径。将农林废弃物制成生物质燃料块,即治理了环境污染又使农业增产增收。



1. 一种生物质燃料块的连续生产系统,其特征在于:生产系统依次包括:抓运系统,原料粉碎系统,原料烘干系统,压块成型系统,成型燃料冷却风干系统和称重包装系统;其中:

上述的抓运系统包括抓取设备和转运设备;抓取设备是在装载机的举升臂上安装有抓齿;转运设备是由拖拉机拖动的网笼式托盘车;

上述的原料粉碎系统包括铡切机、锤式粉碎机和揉搓机;粉碎设备的出料口对着原料烘干系统的皮带输送机;铡切机的切断尺寸选取 2-4Cm;

上述的原料烘干系统由热风炉、回转式转筒烘干机、引风机、旋风除尘器组成;热风炉连接在转筒烘干机进风口上,引风机连接在转筒烘干机出风口上,皮带输送机下料处对着烘干机,转筒烘干机的出料口对着压块成型系统的大倾角皮带输送机;

上述的压块成型系统由大倾角皮带输送机、螺旋输送分料机、平台、4-6 台压块机组成;螺旋输送分料机安装在平台上,大倾角皮带输送机下料处对着螺旋输送分料机进料口,螺旋输送分料机下面开有 4-6 个落料口,每个落料口对着一台压块机;压块机采用卧式压轮环模机型,环模由 45 个模块组合后在圆周形成 45 个 32x32mm 出料方形模孔,压轮采用偏心轴形式,通过调整偏心量改变压轮与模孔间隙,用于不同的物料;压块机的出料口对着成型燃料冷却风干系统的皮带输送机;

上述的成型燃料冷却风干系统由皮带输送机和网链冷却风干机构成;皮带输送机下料处对着网链冷却风干机的进料端;网链冷却风干机的出料端料端对着称重包装系统的称重装袋机;

上述的称重包装系统由称重装袋机、输送带和缝包机构成。

生物质燃料块的连续生产系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物质燃料块的连续生产系统。

背景技术

[0002] 农林废弃物,如秸秆、糠皮、灌木枝、枯树叶、藤蔓、木屑、皮壳、刨花、锯末等,以及食品加工业排出的残渣,如饼粕、酒糟、甜菜渣、废糖蜜、蔗渣、食品工业废弃物等,如不进行处理造成环境污染,危害人体健康。而这些农林废弃物其含热量和可燃性是一种作为能源生产生物质燃料的原料。

[0003] 生物质能作为第四大能源资源,具有种类多、数量大、可再生等特点。但是,作为一种能源形式,具有资源分散、能量密度低、容重小、储运不方便等缺点,严重地制约了生物质能的大规模应用。

[0004] 生物质成型燃料是将松散的生物质压成密度大的块状结构,为高效利用生物质能提供了一条重要的途径。生物质成型燃料清洁卫生,价格低廉,易燃烧,加热升温比煤炭快,炉渣少,易清理。因此,生物质成型燃料是煤炭、液化气及传统薪柴很好的替代能源,具有广阔的市场发展前景。我国生物质成型技术研究开发始于 20 世纪 80 年代,我国全年生产生物质成型燃料总量仅有 20 多万吨。究其原因,主要是受生物质物化特性,如原料含水率和粒度对成型的影响等,加大了生物质成型燃料的产业化难度,一些关键技术如成型模具的形状、长径比等关键参数有待解决;目前的生产设备仅限于单机生产,还没有成套的连续生产设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种生物质燃料块的连续生产系统,实现了生物质成型燃料从原料收集到产品包装入库的产业化生产。

[0006] 技术方案是,一种生物质燃料块的连续生产系统,其特征在于:生产系统包括:抓运系统,原料粉碎系统,原料烘干系统,压块成型系统,成型燃料冷却风干系统和称重包装系统;其中:

[0007] 上述的抓运系统包括抓取设备和转运设备;抓取设备是在装载机的举升臂上安装有抓齿;转运设备是由拖拉机拖动的网笼式托盘车;

[0008] 上述的原料粉碎系统包括铡切机、锤式粉碎机和揉搓机;粉碎设备的出料口对着原料烘干系统的皮带输送机;铡切机的切断尺寸选取 2-4Cm;

[0009] 上述的原料烘干系统由热风炉、回转式转筒烘干机、引风机、旋风除尘器组成;热风炉连接在转筒烘干机进风口上,引风机连接在转筒烘干机出风口上,皮带输送机下料处对着烘干机,转筒烘干机的出料口对着压块成型系统的大倾角皮带输送机;

[0010] 上述的压块成型系统由大倾角皮带输送机、螺旋输送分料机、平台、4-6 台压块机组成;螺旋输送分料机安装在平台上,大倾角皮带输送机下料处对着螺旋输送分料机进料口,螺旋输送分料机下面开有 4-6 个落料口,每个落料口对着一台压块机;压块机采用卧式

压轮环模机型,环模由 45 个模块组合后在圆周形成 45 个 32x32mm 出料方形模孔,压轮采用偏心轴形式,通过调整偏心量改变压轮与模孔间隙,用于不同的物料;压块机的出料口对着成型燃料冷却风干系统的皮带输送机;

[0011] 上述的成型燃料冷却风干系统由皮带输送机和网链冷却风干机构成;皮带输送机下料处对着网链冷却风干机的进料端;网链冷却风干机的出料端料端对着称重包装系统的称重装袋机;

[0012] 上述的称重包装系统由称重装袋机、输送带和缝包机构成。

[0013] 上述生产系统的生产过程如下:

[0014] 1、用抓取设备将收集来的生物质原料抓至转运设备的网笼式托盘车上,由拖拉机拖动到原料粉碎系统处;

[0015] 2、先由铡切机将长形原料切断成 2-4Cm,再用锤式粉碎机或揉搓机粉;

[0016] 3、粉碎后的物料直接进入原料烘干系统的皮带输送机,由皮带输送机运至回转式转筒烘干机;物料在转筒内不断滚动和抛撒并与热风炉近来的热风充分接触产生热交换,湿气及灰尘由引风机从出料端被抽出,使物料含水率不高于 20%,被烘干的物料经旋风除尘器除尘后送入下一道工序;

[0017] 4、被烘干除尘的物料进入压块成型系统的大倾角皮带输送机,由大倾角皮带输送机提升到螺旋输送分料机,螺旋输送分料机分送到各个压块机,物料在压制过程中迅速升温,当温度达到 70-100 摄氏度时,木质素开始软化,并有一定的黏度,当达到 200-300 摄氏度时,呈熔蠕状,使纤维素紧密粘结,物料体积减小,密度增加,成为条状从模具出料口连续排出,排出后当悬空一定长度后会自然断裂成块;

[0018] 5、断裂成块的燃料块由皮带输送机运送到网链冷却风干机上,在网链输送过程中被网链下边的冷却风扇冷却,冷却后强度进一步增加,成为生物质成型燃料;

[0019] 6、生物质成型燃料由网链冷却风干机的出料端进入称重装袋机的料斗,然后落入产品袋,当达到包装重量后,料斗门自动关闭,然后控制夹袋装置松开,包装袋自动落下,在输送带输送中由缝包机进行缝包,然后成品入库。

[0020] 本实用新型实现了生物质燃料块的连续生产化,为高效利用生物质能提供了一条重要的途径。将农林废弃物制成生物质燃料块,即治理了环境污染又使农业增产增收。

附图说明

[0021] 图 1 是实施例的生产系统示意图。

[0022] 图 2 是实施例的压块成型系统主视图。

[0023] 图 3 是实施例的压块成型系统俯视图。

[0024] 图例说明,1- 抓草机,2- 网笼式拖盘车,3- 铡切机,4- 皮带输送机,5- 热风炉,6- 回转式转筒烘干机,7- 引风机,8- 旋风除尘器,9- 大倾角皮带输送机,10- 螺旋输送分料机,11- 平台,12- 压块机,13- 皮带输送机,14- 网链冷却风干机,15- 称重装袋机,16- 输送带,17- 缝包机。

具体实施方式

[0025] 如图 1 图 2 所示,一种生物质燃料块的连续生产系统包括:抓运系统,原料粉碎系

统,原料烘干系统,压块成型系统,成型燃料冷却风干系统和称重包装系统;其中:

[0026] 上述的抓运系统包括抓取设备和转运设备;抓取设备是在装载机的举升臂上安装有抓齿,从而构成抓草机 1;转运设备是由拖拉机拖动的大容积网笼式托盘车 2;

[0027] 上述的原料粉碎设系统包括铡切机 3、锤式粉碎机和揉搓机;粉碎设备的出料口对着原料烘干系统的皮带输送机 4;铡切机 3 的切断尺寸选取 2-4Cm;

[0028] 上述的原料烘干系统由热风炉 5、回转式转筒烘干机 6、引风 7、旋风除尘器 8 组成;热风炉 5 连接在转筒烘干机 6 进风口上,引风机 7 连接在转筒烘干机 6 出风口上,皮带输送机 4 下料处对着烘干机 6,转筒烘干机 6 的出料口对着压块成型系统的大倾角皮带输送机 9;

[0029] 上述的压块成型系统如图 2、图 3 所示,它由大倾角皮带输送机 9、螺旋输送分料机 10、平台 11、4-6 台压块机 12 组成;螺旋输送分料机 10 安装在平台 11 上,大倾角皮带输送机 9 下料处对着螺旋输送分料机 10 进料口,螺旋输送分料机 10 下面开有 4-6 个落料口,每个落料口对着一台压块机 12;压块机 12 采用卧式压轮环模机型,环模由 45 个模块组合后在圆周形成 45 个 32x32mm 出料方形模孔,压轮采用偏心轴形式,通过调整偏心量改变压轮与模孔间隙,用于不同的物料;压块机 12 的出料口对着成型燃料冷却风干系统的皮带输送机 13;

[0030] 上述的成型燃料冷却风干系统由皮带输送机 13 和网链冷却风干机 14 构成;皮带输送机 13 下料处对着网链冷却风干机 14 的进料端;网链冷却风干机 14 的出料端料端对着称重包装系统的称重装袋机 15;

[0031] 上述的称重包装系统由称重装袋机 15、输送带 16 和缝包机 17 构成。

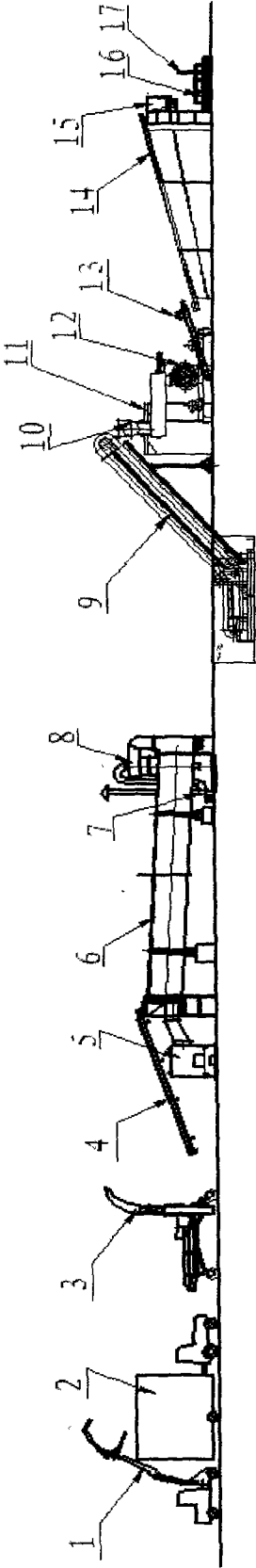


图 1

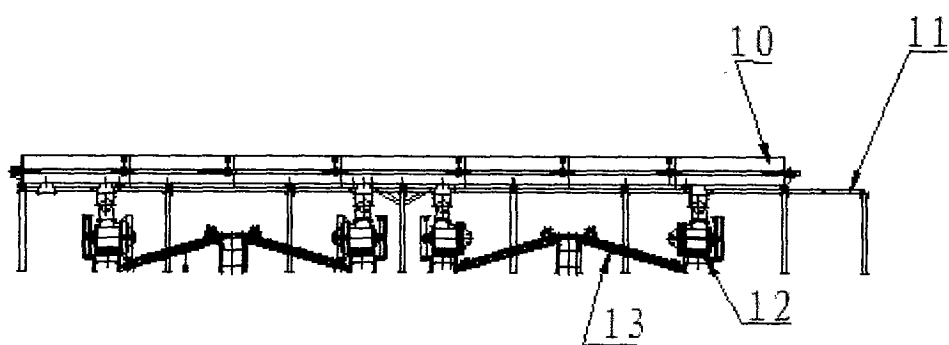


图 2

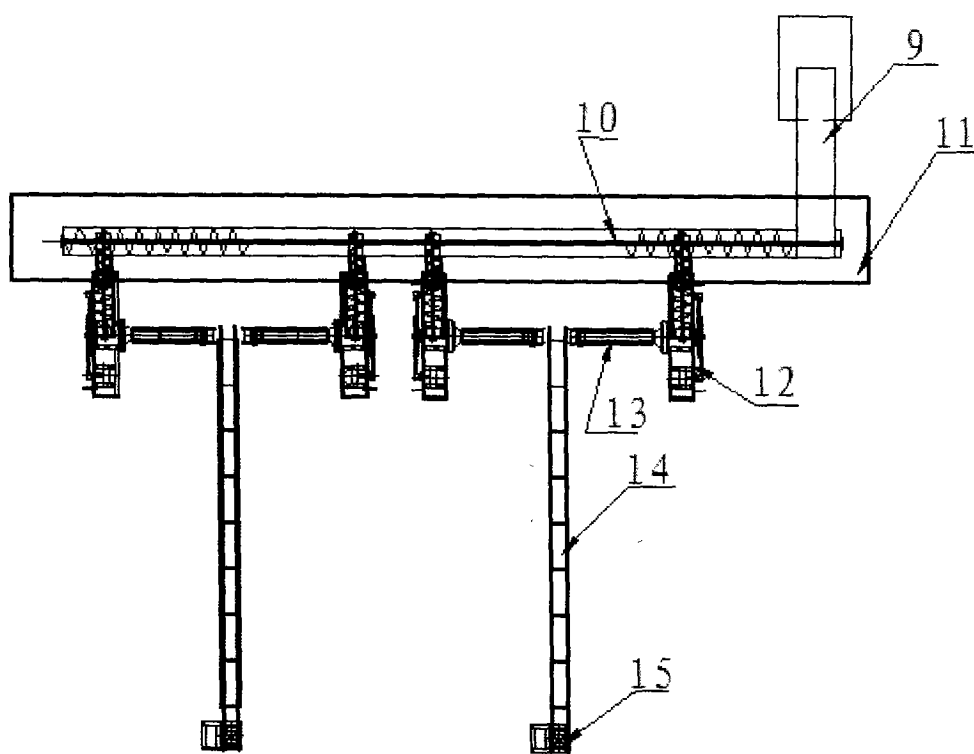


图 3