

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101850630 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 06

(21) 申请号 201010160605. 9

(22) 申请日 2010. 04. 23

(71) 申请人 广东兆丰能源技术有限公司

地址 519000 广东省珠海市斗门区井岸镇中兴中路 34 号二楼

(72) 发明人 杨奇飞 许金花

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214

代理人 王贤义

(51) Int. Cl.

B30B 11/20 (2006. 01)

B30B 15/30 (2006. 01)

B30B 15/32 (2006. 01)

B30B 15/06 (2006. 01)

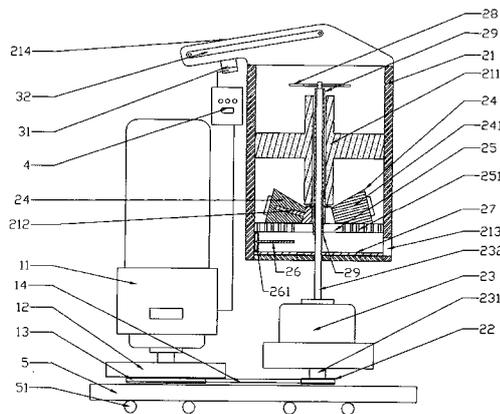
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

一种生物质燃料成型装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种生物质燃料成型装置,旨在提供一种结构简单、耐用性强、效率高的生物质燃料成型装置。本发明包括动力部分和成型部分,动力部分包括电机(11)、主动轮(13),成型部分包括从动轮(22)、成型容器(21)、减速箱(23),从动轮(22)与主动轮(13)传动连接并与减速箱(23)的输入轴(231)相配合,输出轴(232)通入成型容器(21)内部,成型容器(21)内设有紧固架(211),紧固架(211)下部固定连接有若干压辊轴(212),压辊轴(212)配合有成型压辊(24),成型压辊(24)下方设置有与输出轴(232)配合的成型模具(25)。本发明可广泛应用于生物质燃料的生产领域。



1. 一种生物质燃料成型装置,包括动力部分和成型部分,所述动力部分包括电机(11),所述电机(11)的转动轴配合有主动轮(13),其特征在于:所述成型部分包括从动轮(22)、成型容器(21)、设有输入轴(231)和输出轴(232)的减速箱(23),所述从动轮(22)与所述主动轮(13)传动连接并与所述减速箱(23)的输入轴(231)相配合,所述输出轴(232)通入所述成型容器(21)内部,所述成型容器(21)内设有紧固架(211),所述紧固架(211)下部固定连接有若干压辊轴(212),所述压辊轴(212)配合有成型压辊(24),所述成型压辊(24)下方设置有与所述输出轴(232)相配合的成型模具(25),所述成型模具(25)下方设有切刀(26),所述成型容器(21)下部开有成型燃料出口(213)。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料成型装置,其特征在于:所述成型容器(21)的上方设置有送料装置,所述送料装置包括输送电机(31)、输送皮带(32),所述输送皮带(32)与所述输送电机(31)的转动轴相配合。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料成型装置,其特征在于:所述成型容器(21)的内底部设有旋转底盘(27),所述旋转底盘(27)与所述输出轴(232)相配合。

4. 根据权利要求2所述的一种生物质燃料成型装置,其特征在于:它还包括智能控制面板(4),所述电机(11)、所述输送电机(31)与所述智能控制面板(4)电连接。

5. 根据权利要求2所述的一种生物质燃料成型装置,其特征在于:所述成型压辊(24)呈锥形,所述成型压辊(24)表面沿所述压辊轴(212)方向设置有防滑齿(241)。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的一种生物质燃料成型装置,其特征在于:所述输出轴(232)的上部设置有圆盘布料器(28),所述圆盘布料器(28)的周围设有若干相间隔的凸布料片(281)和凹布料片(282)。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的一种生物质燃料成型装置,其特征在于:它还包括机架(5),所述机架(5)的底部设置有若干移动轮(51),所述动力部分及成型部分均设置有所述机架(5)上。

8. 根据权利要求7所述的一种生物质燃料成型装置,其特征在于:所述电机(11)为立式电机,所述电机(11)的转动轴还配合有飞轮(12)。

9. 根据权利要求7所述的一种生物质燃料成型装置,其特征在于:所述主动轮(13)与所述从动轮(22)之间设置有传动带(14),所述从动轮(22)通过所述传动带(14)与所述主动轮(13)传动连接。

10. 根据权利要求1至5任一项所述的一种生物质燃料成型装置,其特征在于:所述输出轴(232)还配合有调隙轴套(29),所述成型模具(25)与所述调隙轴套(29)相配合。

## 一种生物质燃料成型装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种生物质燃料成型装置。

### 背景技术

[0002] 研究表明,生物质成型燃料的含硫量和含氮量低,易着火,燃烧效率高,灰分含量小,燃烧后,SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>以及烟尘的排放量比化石燃料要小得多,是一种清洁能源。且其来源广泛,可再生,受自然条件限制少。开发应用生物质能源对保护生态环境,发展社会经济,实施能源可持续发展战略有着重大的现实意义。

[0003] 根据国家的生物能源规划,到2010年,全国建成400个左右生物质成型燃料应用示范点,年利用量达到100万吨左右。到2015年,生物质固体成型燃料年利用量达到2000万吨左右,到2020年,生物质固体成型燃料年利用量将达到5000万吨。目前在国际上,日本、美国及欧洲一些国家生物质成型设备已经基本定型,且都建立了生物质成型燃料相应的行业标准、技术规范和产品标准,产业发展已经进入了成熟商业化的快速发展阶段。在全球经济放缓的背景下,生物质成型燃料产业以年均18%的速度高速增长,已经成为全球新能源市场中的“香饽饽”。

[0004] 从20世纪80年代引进螺旋推进式秸秆成型机,中国生物质压缩成型技术的研究开发已有二十多年的历史。到目前为止,中国已研制出活塞式成型机、螺旋式成型机、辊压式成型机等多种成型机械。活塞式成型机对水分含量要求不高,但成型密度低,易松散,振动负荷大,机器运行稳定性差,噪音较大;螺旋式成型需干燥、加热、挤压和冷却等一系列过程,能耗高达100~200kwh,且螺杆寿命短,维修频繁;目前滚压式成型机主要有环模和对辊结构的成型机,其中环模式压辊和物料间易打滑,造成挤出困难,生产效率低,对辊式结构较复杂,制造成本高,易发生故障性损坏,维修麻烦。综上所述,现有的生物质燃料成型机存在结构复杂、制造成本高、模具磨损大、生产效率低的技术缺陷。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单、制造成本低、耐用性强、效率高的生物质燃料成型装置。

[0006] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括动力部分和成型部分,所述动力部分包括电机,所述电机的转动轴配合有主动轮,其特征在于:所述成型部分包括从动轮、成型容器、设有输入轴和输出轴的减速机,所述从动轮与所述主动轮传动连接并与所述减速机的输入轴相配合,所述输出轴通入所述成型容器内部,所述成型容器内设有紧固架,所述紧固架下部固定连接有若干压辊轴,所述压辊轴配合有成型压辊,所述成型压辊下方设置有与所述输出轴相配合的成型模具,所述成型模具为常用的生物质燃料平式成型模具,所述成型模具设有若干模孔,所述成型模具下方设有切刀,所述成型容器下部开有成型燃料出口。

[0007] 所述成型容器的上方设置有送料装置,所述送料装置包括输送电机、输送皮带,所述输送皮带与所述输送电机的转动轴相配合。所述送料装置及所述成型容器的上方设置有

防尘罩,防止粉尘飞扬,实现无粉尘、低粉尘生产。

[0008] 所述成型容器的内底部设有旋转底盘,所述旋转底盘与所述输出轴相配合,所述旋转底盘随输出轴一同转动,利用其离心力将成型的生物质燃料从所述成型燃料出口甩出。

[0009] 本发明还包括智能控制面板,所述电机、所述输送电机与所述智能控制面板电连接,实现成型装置的智能化控制。

[0010] 所述成型压辊呈锥形,所述成型压辊表面沿所述压辊轴方向设置有防滑齿,可有效防止成型压辊与物料之间产生打滑。

[0011] 所述输出轴的上部设置有圆盘布料器,所述圆盘布料器的周围设有若干相间隔的凸布料片和凹布料片,可使原料均匀地分布在成型模具上。

[0012] 本发明还包括机架,所述机架的底部设置有若干移动轮,所述动力部分及成型部分均设置有所述机架上,便于成型装置的移动。

[0013] 所述电机为立式电机,所述电机的转动轴还配合有飞轮,利用飞轮的旋转惯性,可有效降低能耗。

[0014] 所述主动轮与所述从动轮之间设置有传动带,所述从动轮通过所述传动带与所述主动轮传动连接,实现主动轮和从动轮之间的高效传动。

[0015] 所述输出轴还配合有调隙轴套,所述成型模具与所述调隙轴套相配合,用于调节所述成型压辊与成型模具之间的间隙。

[0016] 本发明的有益效果是:本发明中,所述成型部分包括从动轮、成型容器、设有输入轴和输出轴的减速箱,所述从动轮与所述主动轮传动连接并与所述减速箱的输入轴相配合,所述输出轴通入所述成型容器内部,所述成型容器内设有紧固架,所述紧固架下部固定连接有若干压辊轴,所述压辊轴配合有成型压辊,所述成型压辊下方设置有成型模具,所述成型模具设置有若干模孔,所述成型模具与所述输出轴相配合,所述成型模具下方设有切刀,所述旋转底盘与所述输出轴相配合,所述成型容器下部侧壁开有成型燃料出口。本发明结构简单合理,与现有技术相比,可有效降低制作成本,本发明工作时,随着所述输出轴的转动,所述成型模具也迅速转动,所述成型模具上的物料随之转动,因物料摩擦力的作用,所述成型压辊作纯滚动即产生自转,因而可有效消除成型压辊与成型模具间的摩擦力,大大提高成型压辊对物料的附着效率,增强了对物料的挤压效果,随着成型压辊的自转,攫取物料压进模孔内,进一步挤压,在模孔中成型挤出,切刀将成型燃料切成一定规格尺寸的产品,产品从所述成型燃料出口输出进行包装,多个成型压辊对物料进行挤压,有效提高燃料成型效率,可进行大批量产品生产,在所述成型压辊自转压料的过程中,消除了成型压辊与成型模具间的摩擦力,大大降低摩擦热产生,因此,成品温度不高于 50℃,无需冷却,可直接包装,且由于消除了成型压辊与成型模具间的摩擦力,从而有效减少成型模具及成型压辊的磨损,提高耐用性,大大降低维修成本。

#### 附图说明

[0017] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0018] 图 2 是本发明所述圆盘布料器的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 如图 1、图 2 所示,本发明包括动力部分和成型部分,由所述动力部分向所述成型部分提供工作所需动力,所述动力部分包括电机 11,所述电机 11 的转动轴配合有主动轮 13,所述成型部分包括从动轮 22、成型容器 21、设有输入轴 231 和输出轴 232 的减速箱 23,所述从动轮 22 与所述主动轮 13 传动连接并与所述减速箱 23 的输入轴 231 相配合,所述输出轴 232 通入所述成型容器 21 内部,所述成型容器 21 内设有紧固架 211,所述紧固架 211 下部固定连接有若干压辊轴 212,所述压辊轴 212 配合有成型压辊 24,根据需要,本实施例中,设有三根所述压辊轴 212,分别配合有三个成型压辊 24,所述成型压辊 24 下方设置有成型模具 25,所述成型模具 25 采用常用的生物质燃料平式成型模具,所述成型模具 25 设置有若干模孔 251,所述成型模具 25 与所述输出轴 232 相配合,所述成型模具 25 下方设有切刀 26,还可在所述成型模具 25 下部的成型容器 21 内壁上设置切刀安装槽 261,所述切刀 26 与所述切刀安装槽 261 相配合,所述切刀 26 可在所述切刀安装槽 261 内上下移动并固定,因此在使用中可安需要调节所述切刀 26 与所述成型模具 25 之间的距离,从而获得所需长度尺寸的成型燃料,所述成型容器 21 的内底部设有旋转底盘 27,所述旋转底盘 27 与所述输出轴 232 相配合,所述成型容器 21 下部侧壁开有成型燃料出口 213。

[0020] 所述成型容器 21 的上方设置有送料装置,所述送料装置包括输送电机 31、输送皮带 32,所述输送皮带 32 与所述输送电机 31 的转动轴相配合。所述送料装置及所述成型容器 21 的上方设置有防尘罩 214。

[0021] 本发明还包括智能控制面板 4,所述电机 11、所述输送电机 31 与所述智能控制面板 4 电连接。通过智能控制面板 4 实现电机 21 与输送电机 31 的联动控制,避免无料运行等损耗性生产。

[0022] 所述成型压辊 24 呈锥形,所述成型压辊 24 表面沿所述压辊轴 212 方向设置有防滑齿 241。

[0023] 所述输出轴 232 的上部设置有圆盘布料器 28,所述圆盘布料器 28 的周围设有若干相间隔的凸布料片 281 和凹布料片 282。

[0024] 据调查,因为成型设备移动性差,现在生物质成型燃料加工,一般是把生物质原料运输至特定的加工厂里进行。这种集中加工方式导致了长距离运输、二次运输和搬运等多重弊端,导致生物质成型燃料生产成本高。而本发明还包括机架 5,所述机架 5 的底部设置有若干移动轮 51,所述动力部分及成型部分均设置有所述机架 5 上,实现了成型装置的方便、快速转移,有效降低生物质成型燃料生产成本。

[0025] 现有生物质燃料成型机中多采用卧式电机,须经减速再变相两次动力改变,能耗大,且采用啮合齿轮传动,当发生卡料时,易引起齿轮变形损坏和电机于烧,本发明采用立式电机,所述主动轮 13 和所述从动轮 22 之间用传动带 14 传动,可有效避免上述问题。所述电机 11 的转动轴还配合有飞轮 12,利用所述飞轮 12 的旋转惯性,可有效降低能耗,实践表明,电机电流可由 72A 降到 28A。

[0026] 所述输出轴 232 还配合有调隙轴套 29,所述成型模具 25 与所述调隙轴套 29 相配合,在生产时,可按实际需要通过对所述调隙轴套 29 进行调节所述成型压辊 24 与成型模具 25 之间的间隙。

[0027] 生产时,生物质原料通过输送电机 31 由输送皮带 32 将原料送至所述圆盘布料器

28 的正上方。原料通过圆盘布料器 28 的凹布料片 282 和凸布料片 281 离心甩出,均衡地将原料分布在所述成型模具 25 上,锥形的成型压辊 24 共有三个,呈 60° 分布,可有效提高产能;成型压辊 24 上沿着压辊轴 212 平行方向分布的防滑齿 241 可有效防止成型压辊 24 与物料之间出现打滑。由所述电机 11 带动飞轮 12 及主动轮 13,通过传动带 14 传动到从动轮 22 并带动所述输入轴 231,经所述减速箱 23 减速后带动所述输出轴 232,所述输出轴 232 即作为转动主轴,随着所述输出轴 232 的转动,所述成型模具 25 也迅速转动,所述成型模具 25 上的物料随之转动,因物料摩擦力的作用,所述成型压辊 24 作纯滚动即产生自转,因而可有效消除成型压辊 24 与成型模具 25 间的摩擦力,大大提高成型压辊 24 对物料的附着效率,增强了对物料的挤压效果,随着成型压辊 24 的自转,攫取物料压进所述模孔 251 内,进一步挤压,原料在模孔 251 中成型挤出,所述切刀 26 将成型燃料切成一定规格尺寸的产品,产品落到旋转底盘 27,被离心甩出,穿过所述成型燃料出口 213 至外部,进行包装。

[0028] 本发明是一种节能高效产品,每吨生物质成型燃料生产能耗不到 30KW。

[0029] 本发明可广泛应用于生物质燃料的成型、生产领域。

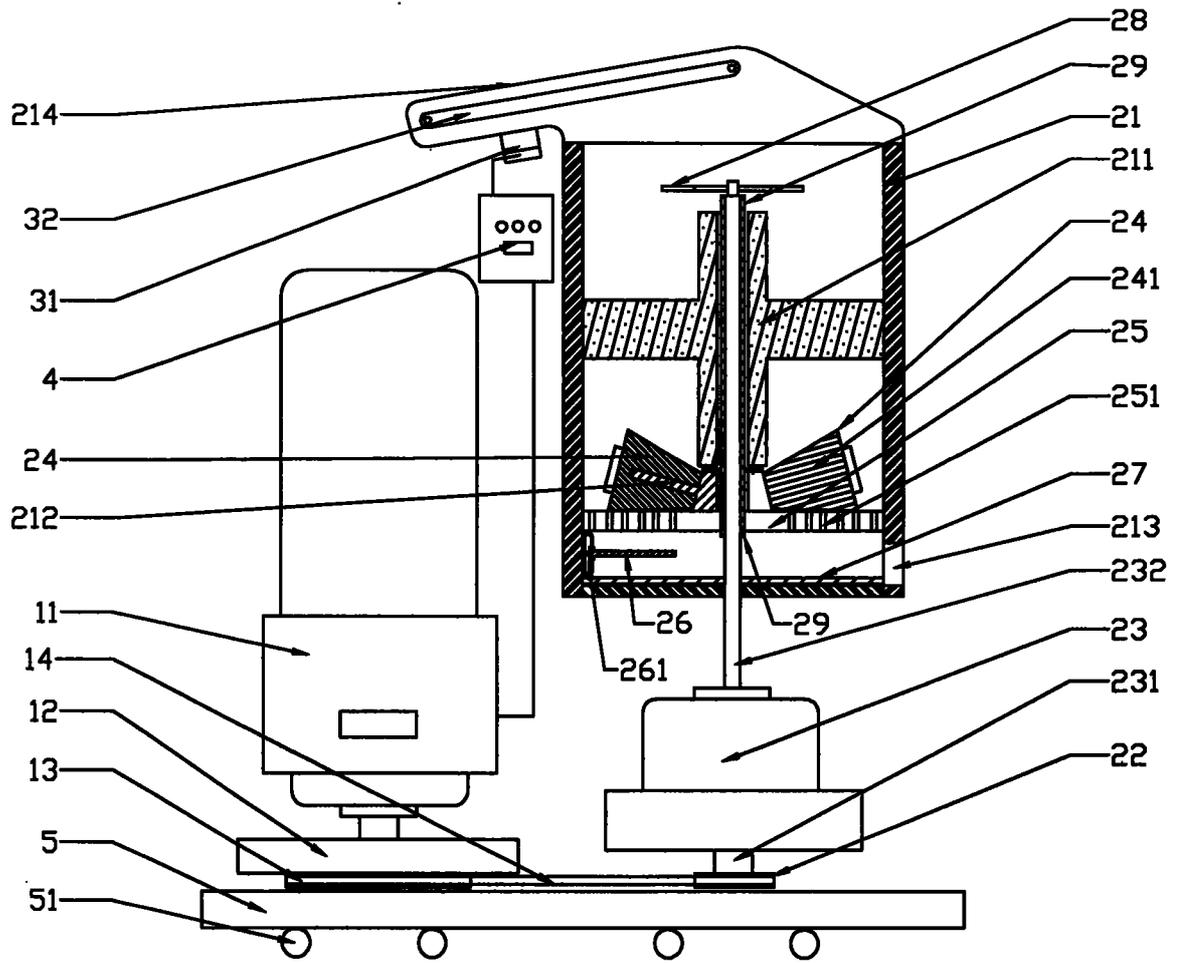


图 1

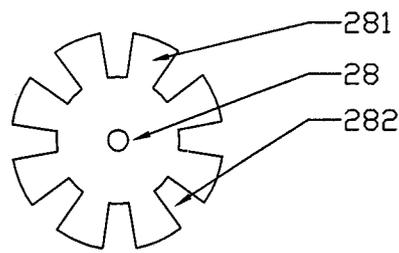


图 2