(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104641819 B
(45)授权公告日 2018.02.27

(21)申请号 201510060157.8
(22)申请日 2015.02.05
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104641819 A
(43)申请公布日 2015.05.27
(73)专利权人 常州信息职业技术学院
地址 213164 江苏省常州市大学城内鸣新中路2号
(72)发明人 李小平 刘海兰 芮延年
(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
代理人 徐琳淞
(51)Int.Cl.
A01F 29/08(2006.01)
A01F 29/10(2006.01)

审查员 张子浩

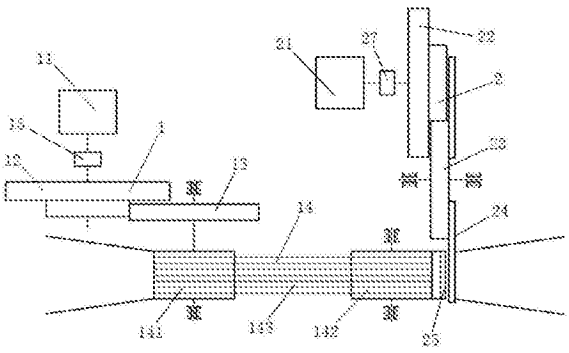
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

硬茎秸秆切碎机

(57)摘要

本发明公开了一种硬茎秸秆切碎机，包括送料机构和切料机构；送料机构包括送料电机、送料拨盘、送料槽轮和传送装置；送料电机驱动送料拨盘转动；送料拨盘驱动送料槽轮间歇性转动；送料槽轮带动传送装置动作；切料机构包括切料电机、切料拨盘、切料槽轮、动刀、定刀和定刀支架；切料电机驱动切料拨盘转动；切料拨盘驱动切料槽轮间歇性转动；动刀固定在切料槽轮上，并贴近定刀；定刀固定在定刀支架上，定刀支架设置在传送装置的出料端；送料槽轮的间歇性运动与切料槽轮的间歇性运动交替进行。本发明在送料时切料停止，切料时送料停止，能够保证切断的秸秆长度均匀，整个机器结构简单、新颖，制造成本低。



CN 104641819 B

1.硬茎秸秆切碎机，其特征在于：包括送料机构(1)和切料机构(2)；所述送料机构(1)包括送料电机(11)、送料拨盘(12)、送料槽轮(13)和传送装置(14)；所述送料电机(11)驱动送料拨盘(12)转动；所述送料拨盘(12)驱动送料槽轮(13)间歇性转动；所述送料槽轮(13)带动传送装置(14)动作；所述切料机构(2)包括切料电机(21)、切料拨盘(22)、切料槽轮(23)、动刀(24)、定刀(25)和定刀支架(26)；所述切料电机(21)驱动切料拨盘(22)转动；所述切料拨盘(22)驱动切料槽轮(23)间歇性转动；所述动刀(24)固定在切料槽轮(23)上，并贴近定刀(25)；所述定刀(25)固定在定刀支架(26)上，定刀支架(26)设置在传送装置(14)的出料端；所述送料槽轮(13)的间歇性运动与切料槽轮(23)的间歇性运动交替进行；所述送料机构(1)的传送装置(14)包括主动轮(141)、从动轮(142)和皮带(143)；所述皮带(143)环绕在主动轮(141)和从动轮(142)上；所述主动轮(141)与送料槽轮(13)固定在同一转轴上；所述切料拨盘(22)的一侧面上设有三个第二圆销(221)，三个第二圆销(221)均匀分布在以切料拨盘(22)的转轴为圆心的圆周上；所述切料槽轮(23)的边缘均匀分布有六个第二U型槽(231)；所述切料拨盘(22)转动一圈，三个第二圆销(221)依次与切料槽轮(23)上的连续三个第二U型槽(231)配合，使切料槽轮(23)间歇性反向转动三次、每次转动60°；所述切料机构(2)的动刀(24)设有三把，三把动刀(24)以相互之间的夹角呈120°的方式安装在切料槽轮(23)的一侧面上。

2.根据权利要求1所述的硬茎秸秆切碎机，其特征在于：所述送料机构(1)的送料电机(11)的输出轴通过联轴器(15)联接送料拨盘(12)的转轴。

3.根据权利要求1所述的硬茎秸秆切碎机，其特征在于：所述送料机构(1)的送料拨盘(12)的一侧面上设有三个第一圆销(121)，三个第一圆销(121)均匀分布在以送料拨盘(12)的转轴为圆心的圆周上；所述送料槽轮(13)的边缘均匀分布有六个第一U型槽(131)；所述送料拨盘(12)转动一圈，三个第一圆销(121)依次与送料槽轮(13)上的连续三个第一U型槽(131)配合，使送料槽轮(13)间歇性反向转动三次、每次转动60°。

4.根据权利要求1所述的硬茎秸秆切碎机，其特征在于：所述切料机构(2)的切料电机(21)的输出轴通过减速器(27)联接切料拨盘(22)的转轴。

5.根据权利要求1所述的硬茎秸秆切碎机，其特征在于：所述切料机构(2)的动刀(24)包括刀柄和刀片，刀柄固定在切料槽轮(23)上，刀片可拆卸地固定在刀柄上。

6.根据权利要求5所述的硬茎秸秆切碎机，其特征在于：所述切料机构(2)的动刀(24)的刀片由进行了碳氮共渗处理的工具钢制成，刀片的刃口处堆焊有碳化钨耐磨合金材料。

7.根据权利要求1所述的硬茎秸秆切碎机，其特征在于：所述切料机构(2)还包括挡板(28)；所述挡板(28)固定在定刀支架(26)上，并靠近送料机构(1)的传送装置(14)。

硬茎秸秆切碎机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种硬茎秸秆切碎机。

背景技术

[0002] 随着我国城市化的快速推进，市政污泥的产生数量在不断增长。据统计，全国每年污泥总产生量将很快突破3000万吨。由于城市工业园区的大量存在，生活污水处理厂常常会混入工业废水，致使污泥中重金属含量偏高。目前国内对污泥的处理方法以填埋为主，资源化能源化利用率低。研究表明，污泥的着火和燃尽特性均较好。焚烧减量明显，是国际上污泥处理的方向之一。但污泥自身热值较低，约1500kcal/kg。如果将半干污泥与辅助燃料(煤、木屑、秸秆等)混合后制得的污泥衍生燃料，比污泥直接燃烧具有更好的燃烧性。据有关研究显示，污泥与秸秆制备的固体燃料的净热值可达3260kJ/kg。而作为生物质燃料，棉秆、桑枝等硬茎秸秆与稻秆等软茎秸秆相比，由于其含硫量很低，更适合做辅助燃料。

[0003] 基于我国国情，将污泥与棉秆、桑枝等硬茎秸秆掺混制成热值较高的混合燃料用于锅炉燃烧，具有非常重要的意义。污泥秸秆制作生物质燃料的方法可简单概述为：来自污水处理厂的湿污泥首先被挤压成细条状，然后与粉碎的棉花、桑枝等硬茎秸秆段掺混并同时被烘干，即得到可直接燃烧的生物质燃料。

[0004] 目前，我国在稻秸、麦秸等软茎秸秆切碎方面的研究较多，已研制出揉碎切断机、粉碎还田机等多种设备，但对棉秆、桑枝等硬茎秸秆的切碎，国内尚缺乏配套的设备可以选用，因此，有必要研究适合棉秆、桑枝等硬茎秸秆切碎且动力消耗低、粒度大小能满足生物质燃料要求的专用切碎机。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种适合棉秆、桑枝等硬茎秸秆切碎且动力消耗低、粒度大小能满足生物质燃料要求的专用切碎机。

[0006] 实现本发明目的的技术方案是：硬茎秸秆切碎机，包括送料机构和切料机构；所述送料机构包括送料电机、送料拨盘、送料槽轮和传送装置；所述送料电机驱动送料拨盘转动；所述送料拨盘驱动送料槽轮间歇性转动；所述送料槽轮带动传送装置动作；所述切料机构包括切料电机、切料拨盘、切料槽轮、动刀、定刀和定刀支架；所述切料电机驱动切料拨盘转动；所述切料拨盘驱动切料槽轮间歇性转动；所述动刀固定在切料槽轮上，并贴近定刀；所述定刀固定在定刀支架上，定刀支架设置在传送装置的出料端；所述送料槽轮的间歇性运动与切料槽轮的间歇性运动交替进行。

[0007] 所述送料机构的送料电机的输出轴通过联轴器联接送料拨盘的转轴。

[0008] 所述送料机构的送料拨盘的一侧面上设有三个第一圆销，三个第一圆销均匀分布在以送料拨盘的转轴为圆心的圆周上；所述送料槽轮的边缘均匀分布有六个第一U型槽；所述送料拨盘转动一圈，三个第一圆销依次与送料槽轮上的连续三个第一U型槽配合，使送料槽轮间歇性反向转动三次、每次转动60°。

[0009] 所述送料机构的传送装置包括主动轮、从动轮和皮带；所述皮带环绕在主动轮和从动轮上；所述主动轮与送料槽轮固定在同一转轴上。

[0010] 所述切料机构的切料电机的输出轴通过减速器联接切料拨盘的转轴。

[0011] 所述切料机构的切料拨盘的一侧面上设有三个第二圆销，三个第二圆销均匀分布在以切料拨盘的转轴为圆心的圆周上；所述切料槽轮的边缘均匀分布有六个第二U型槽；所述切料拨盘转动一圈，三个第二圆销依次与切料槽轮上的连续三个第二U型槽配合，使切料槽轮间歇性反向转动三次、每次转动60°。

[0012] 所述切料机构的动刀设有三把，三把动刀以相互之间的夹角呈120°的方式安装在切料槽轮的一侧面上。

[0013] 所述切料机构的动刀包括刀柄和刀片，刀柄固定在切料槽轮上，刀片可拆卸地固定在刀柄上。

[0014] 所述切料机构的动刀的刀片由进行了碳氮共渗处理的工具钢制成，刀片的刃口处堆焊有碳化钨耐磨合金材料。

[0015] 所述切料机构还包括挡板；所述挡板固定在定刀支架上，并靠近送料机构的传送装置。

[0016] 采用了上述技术方案，本发明具有以下的有益效果：(1)本发明的送料槽轮的间歇性运动与切料槽轮的间歇性运动交替进行，这种结构使得送料时切料停止，切料时送料停止，实现了棉秆、桑枝等硬茎秸秆送料及切断的动作过程，并且能够保证切断的秸秆长度均匀，整个机器结构简单、新颖，制造成本低。

[0017] (2)本发明的送料拨盘和送料槽轮、切料拨盘与切料槽轮的结构巧妙，通过纯机械的连接关系实现了稳定的间歇传动，故障率低，使用寿命长。

[0018] (3)本发明的切料机构的动刀采用了刀柄与刀片组合的形式，方便更换刀片。

[0019] (4)本发明的切料机构的动刀的刀片由进行了碳氮共渗处理的工具钢制成，刀片的刃口处堆焊有碳化钨耐磨合金材料，能够增加刀片表面的硬度与心部的韧性。

[0020] (5)本发明的切料机构的挡板能够防止秸秆的碎渣在皮带输送成捆秸秆的过程中落入从动轮与定刀支架之间的缝隙，而使皮带传动卡死。

附图说明

[0021] 为了使本发明的内容更容易被清楚地理解，下面根据具体实施例并结合附图，对本发明作进一步详细的说明，其中

[0022] 图1为本发明的结构示意图。

[0023] 图2为本发明的送料机构的送料拨盘与送料槽轮的装配示意图。

[0024] 图3为本发明的切料机构的切料拨盘与切料槽轮的装配示意图。

[0025] 图4为本发明的切料机构的挡板的安装示意图。

[0026] 附图中的标号为：

[0027] 送料机构1、送料电机11、送料拨盘12、第一圆销121、送料槽轮13、第一U型槽131、传送装置14、主动轮141、从动轮142、皮带143、联轴器15；

[0028] 切料机构2、切料电机21、切料拨盘22、第二圆销221、切料槽轮23、第二U型槽231、动刀24、定刀25、定刀支架26、减速器27、挡板28。

具体实施方式

[0029] (实施例1)

[0030] 见图1至图4，本实施例的硬茎秸秆切碎机，包括送料机构1和切料机构2。

[0031] 送料机构1包括送料电机11、送料拨盘12、送料槽轮13、传送装置14和联轴器15。送料电机11的输出轴通过联轴器15联接送料拨盘12的转轴，从而驱动送料拨盘12转动。送料拨盘12驱动送料槽轮13间歇性转动：送料拨盘12的一侧面上设有三个第一圆销121，三个第一圆销121均匀分布在以送料拨盘12的转轴为圆心的圆周上；送料槽轮13的边缘均匀分布有六个第一U型槽131；送料拨盘12转动一圈，三个第一圆销121依次与送料槽轮13上的连续三个第一U型槽131配合，使送料槽轮13间歇性反向转动三次、每次转动60°。送料槽轮13带动传送装置14动作。传送装置14包括主动轮141、从动轮142和皮带143。皮带143环绕在主动轮141和从动轮142上。主动轮141与送料槽轮13固定在同一转轴上。

[0032] 切料机构2包括切料电机21、切料拨盘22、切料槽轮23、动刀24、定刀25、定刀支架26、减速器27和挡板28。切料电机21的输出轴通过减速器27联接切料拨盘22的转轴，从而驱动切料拨盘22转动。切料拨盘22驱动切料槽轮23间歇性转动：切料机构2的切料拨盘22的一侧面上设有三个第二圆销221，三个第二圆销221均匀分布在以切料拨盘22的转轴为圆心的圆周上；切料槽轮23的边缘均匀分布有六个第二U型槽231；切料拨盘22转动一圈，三个第二圆销221依次与切料槽轮23上的连续三个第二U型槽231配合，使切料槽轮23间歇性反向转动三次、每次转动60°。动刀24固定在切料槽轮23上，并贴近定刀25。动刀24设有三把，三把动刀24以相互之间的夹角呈120°的方式安装在切料槽轮23的一侧面上。定刀25固定在定刀支架26上，定刀支架26设置在传送装置14的出料端。挡板28固定在定刀支架26上，并靠近送料机构1的传送装置14。

[0033] 棉秆和桑枝等硬茎秆因其组织结构中木质化很高，并且富含韧皮纤维，剪切强度大于麦秆等软茎秆，与高级木材的剪切强度相当。因此，动刀24采用了刀柄与刀片组合的形式，以方便更换刀片：刀柄固定在切料槽轮23上，刀片可拆卸地固定在刀柄上。刀片材料为工具钢并进行碳氮共渗处理，以增加表面的硬度与心部的韧性。而在每一个刀片的刃口处堆焊了碳化钨耐磨合金材料。

[0034] 当送料拨盘12转动时，通过其上的第一圆销121拨动送料槽轮13做间歇运动。送料槽轮13带动传送装置14，从而实现间歇送料。皮带143的进料端设有进料口。为方便人工喂料，进料口距离地面大约1米的距离，并依此设计机架的高度。定刀25的高度不能超过皮带143上面的秸秆的高度，即要保证在秸秆运送的过程中能够顺利跨越定刀25。

[0035] 送料槽轮13的间歇性运动与切料槽轮23的间歇性运动交替进行：送料拨盘12和切料拨盘22在安装时，一个进入拨动状态，另一个正好离开拨动状态，这样，在动刀24转动切割秸秆的时候，皮带143刚好处于静止状态，这时停止送料；而当动刀24静止时，恰好又是皮带143运动的时候，也就是皮带143送料的时候。

[0036] 以上所述的具体实施例，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施例而已，并不用于限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

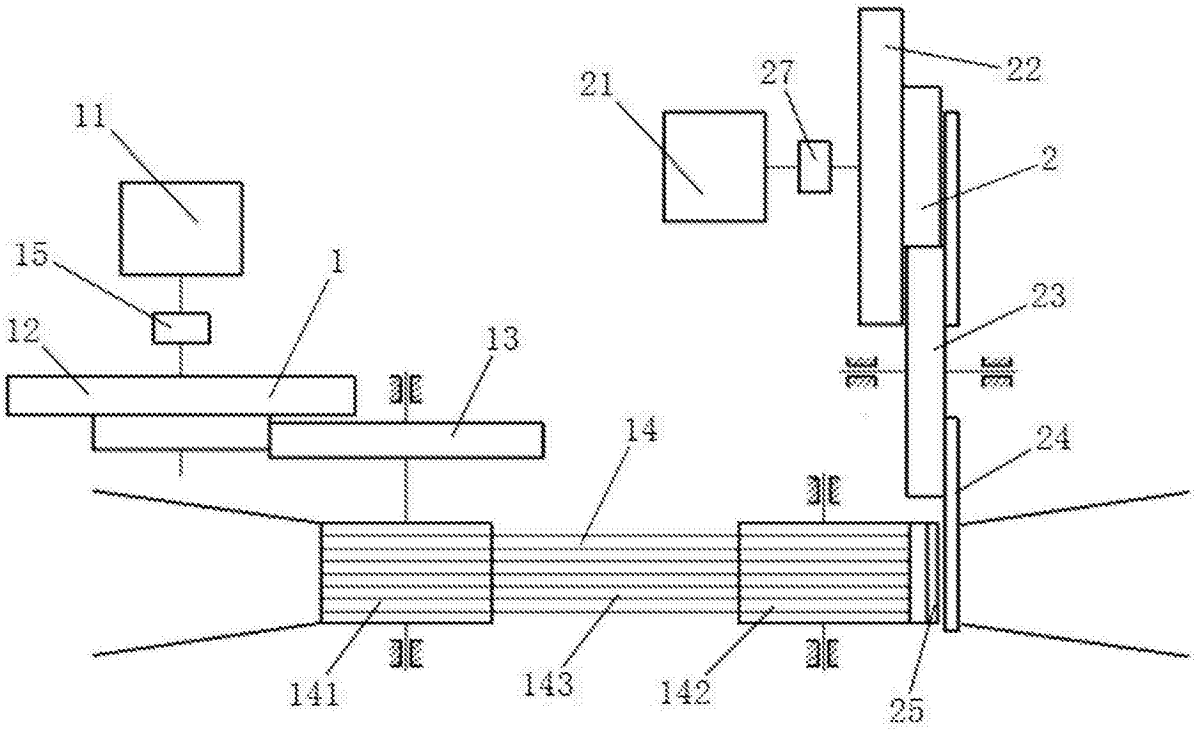


图1

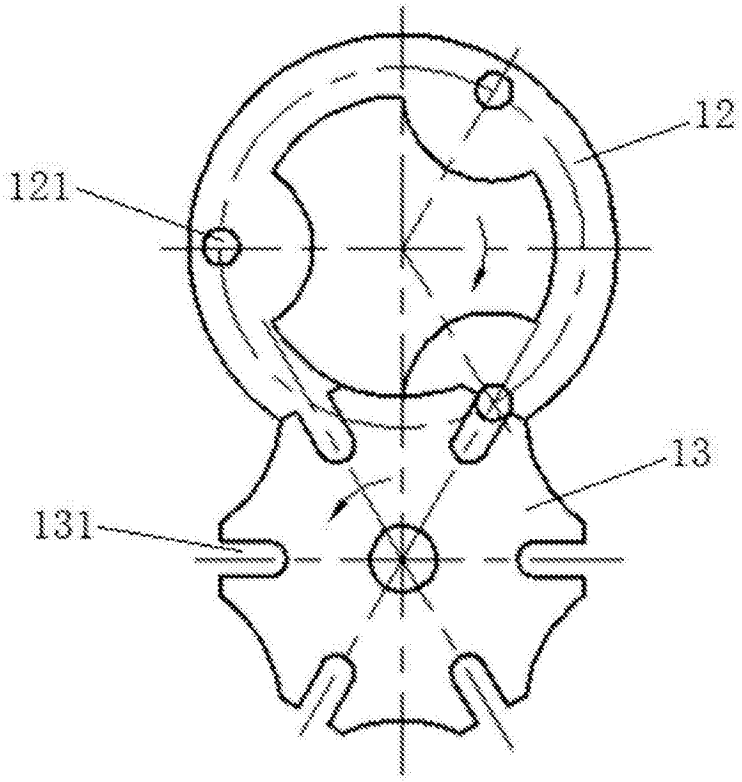


图2

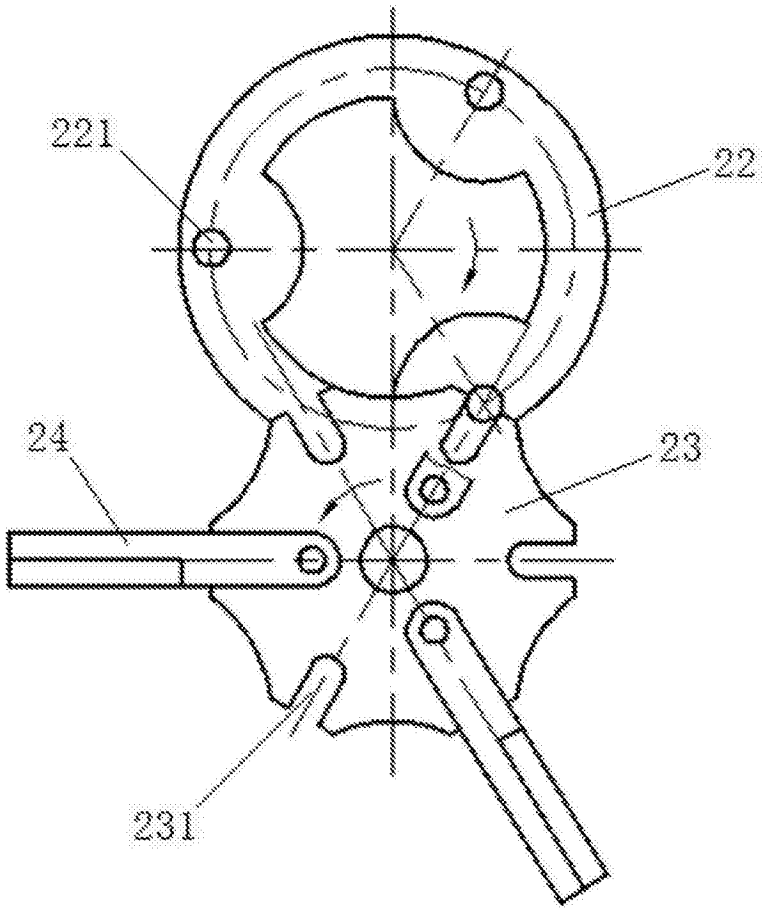


图3

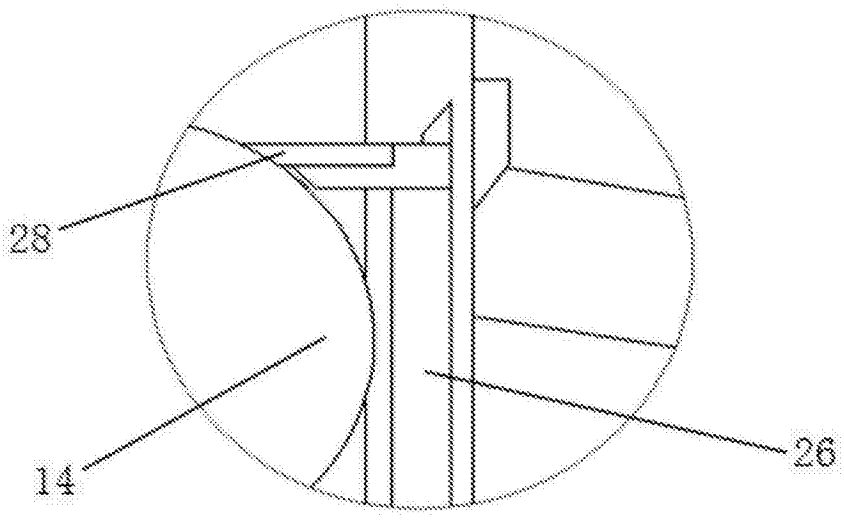


图4