(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204261772 U
(45)授权公告日 2015.04.15

(21)申请号 201420573334.3

(22)申请日 2014.09.30

(73)专利权人 农业部南京农业机械化研究所
地址 210014 江苏省南京市玄武区中山门外柳营 100 号
专利权人 南京物环新能源科技有限公司

(72)发明人 朱德文 马标 谢虎 曹杰 王鹏军 陶三奇 曲浩丽

(74)专利代理机构 南京同泽专利事务所（特殊普通合伙） 32245
代理人 闫彪

(51)Int.Cl.
B02C 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

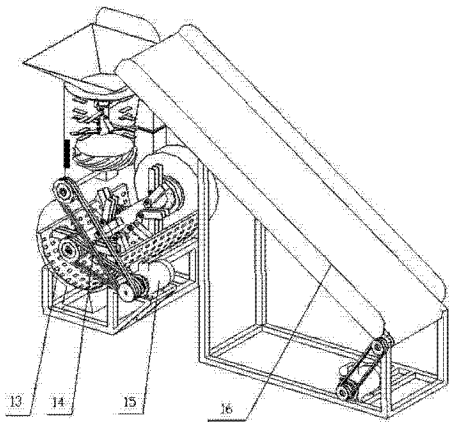
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种秸秆多级联合粉碎机

(57)摘要

本实用新型涉及一种秸秆多级联合粉碎机，属于农林机械技术领域。该粉碎机包括机壳和机壳内的粉碎系统；粉碎系统包括铡切机构、齿板搓揉机构和锤片粉碎机构；铡切机构包括主轴动刀和定刀；定刀与动刀依次间隔设置；齿板搓揉机构包括在外圆周面上设有滚齿的圆筒和在设在机壳内壁上的斜齿板；锤片粉碎机构包括水平设置的驱动轴、间隔设置在驱动轴圆周面上的锤片和位于驱动轴下方的筛板，筛板上均布有开孔。本实用新型结构紧凑、布局合理、占地面积较小，节省空间。实现了稻麦秸秆多级联合粉碎作业，节能环保，劳动强度低，粉碎作业效率高，并且可以适应稻麦秸秆玉米秸秆、豆类作物秸秆、油菜秸秆以及藤蔓类作物秸秆等多种原料的粉碎加工作业。



CN 204261772 U

1. 一种秸秆多级联合粉碎机，包括机壳和所述机壳内的粉碎系统；所述机壳顶部有进料口，底部有集料箱；其特征在于，所述粉碎系统包括自上至下依次布置的铡切机构、齿板搓揉机构和锤片粉碎机构；所述铡切机构包括竖直驱动轴、设置在所述竖直驱动轴侧面的动刀和设置在所述机壳侧壁上的定刀；所述定刀与动刀依次上而下间隔设置；所述齿板搓揉机构包括在外圆周面上设有滚齿的滚筒和在设在所述机壳内壁上的斜齿板；所述滚齿与斜齿板之间存有间隙；所述锤片粉碎机构包括水平设置的水平驱动轴、间隔设置在所述水平驱动轴圆周面上的锤片和位于所述水平驱动轴下方的筛板；所述筛板上均布有开孔；所述集料箱位于所述筛板下方；所述竖直驱动轴与所述滚筒连接并共轴旋转；所述竖直驱动轴和水平驱动轴由一个动力机通过传动机构同时驱动。

2. 如权利要求 1 所述的秸秆多级联合粉碎机，其特征在于：所述外壳包括一个水平圆筒和安装在所述水平圆筒上的竖直圆筒；所述铡切机构、齿板搓揉机构安装在所述竖直圆筒内，所述锤片粉碎机构安装在所述水平圆筒内，所述集料箱位于所述水平圆筒下方。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的秸秆多级联合粉碎机，其特征在于：所述集料箱的一侧设有管道；所述管道内设有离心叶轮；所述离心叶轮与所述水平驱动轴连接并共轴旋转。

4. 如权利要求 3 所述的秸秆多级联合粉碎机，其特征在于：所述秸秆多级联合粉碎机还包括进料机构；所述进料结构包括支架、安装在支架上的输送带；所述输送带的一端位于所述进料口处。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的秸秆多级联合粉碎机，其特征在于：所述动力机是电动机；所述传动机构包括第一皮带、第二皮带和锥齿轮传动器；所述第一皮带驱动水平驱动轴；所述第二皮带连通过锥齿轮传动器驱动竖直传动轴；所述竖直传动轴顶端通过滚动轴承及上支架固定在所述竖直圆筒的内壁上，所述竖直传动轴的底端通过推力轴承及下支架固定在竖直圆筒的内壁上。

一种秸秆多级联合粉碎机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种秸秆粉碎机，属于农林机械技术领域。

背景技术

[0002] 现有的秸秆粉碎机对秸秆的破碎程度较差，通常需要多次多台作业才能将秸秆中的长条物、叶状物、须状物等打碎。这样的话，粉碎作业效率低、能耗大、产量低、占地面积大，而且对原料的适应性较差。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是，针对现有技术不足，提出一种效率高、占地面积小并可适应多种原料的多级联合粉碎加工作业。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题提出的技术方案是：一种秸秆多级联合粉碎机，包括机壳和所述机壳内的粉碎系统；所述机壳顶部有进料口，底部有集料箱；所述粉碎系统包括自上而下依次布置的铡切机构、齿板搓揉机构和锤片粉碎机构；所述铡切机构包括竖直驱动轴、设置在所述竖直驱动轴侧面的动刀和设置在所述机壳侧壁上的定刀；所述定刀与动刀依次上下间隔设置；所述齿板搓揉机构包括在外圆周面上设有滚齿的滚筒和在设在所述机壳内壁上的斜齿板；所述滚齿与斜齿板之间存有间隙；所述锤片粉碎机构包括水平设置的水平驱动轴、间隔设置在所述水平驱动轴圆周面上的锤片和位于所述水平驱动轴下方的筛板；所述筛板上均布有开孔；所述集料箱位于所述筛板下方；所述竖直驱动轴与所述滚筒连接并共轴旋转；所述竖直驱动轴和水平驱动轴由一个动力机通过传动机构同时驱动。

[0005] 上述方案进一步的改进在于：所述机壳包括一个水平圆筒和安装在所述水平圆筒上的竖直圆筒；所述铡切机构、齿板搓揉机构安装在所述竖直圆筒内，所述锤片粉碎机构安装在所述水平圆筒内，所述集料箱位于所述水平圆筒下方。

[0006] 上述方案进一步的改进在于：所所述集料箱的一侧设有管道；所述管道内设有离心叶轮；所述离心叶轮与所述水平驱动轴连接并共轴旋转。

[0007] 上述方案进一步的改进在于：所述秸秆多级联合粉碎机还包括进料机构；所述进料结构包括支架、安装在支架上的输送带；所述输送带的一端位于所述进料口处。

[0008] 上述方案进一步的改进在于：所述动力机是电动机；所述传动机构包括第一皮带、第二皮带和锥齿轮传动器；所述第一皮带驱动水平驱动轴；所述第二皮带连通过锥齿轮传动器驱动竖直传动轴；所述竖直传动轴顶端通过滚动轴承及上支架固定在所述竖直圆筒的内壁上，所述竖直传动轴的底端通过推力轴承及下支架固定在竖直圆筒的内壁上。

[0009] 本实用新型的秸秆多级联合粉碎机结构紧凑、布局合理、占地面积较小，节省空间。实现了稻麦等农作物秸秆多级联合粉碎作业，节能环保，劳动强度低，粉碎作业效率高，将秸秆的铡切技术、搓揉技术和锤片打击等优势技术进行有机地融合与优化，大大提高秸秆粉碎作业质量与功效。解决了秸秆类物料前期粉碎加工的共性技术难题，如粉碎作业效

率低、能耗大、产量低等技术难题，并且可以适应稻麦秸秆玉米秸秆、豆类作物秸秆、油菜秸秆以及藤蔓类作物秸秆等多种原料的粉碎加工作业。

附图说明

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0011] 图 1 是本实用新型一个优选的实施例主视结构示意图。

[0012] 图 2 是图 1 的侧视结构示意图。

[0013] 图 3 是本实用新型一个优选的实施例立体结构示意图。

[0014] 图中标号示意如下：1- 进料口，2- 固定轴承，3- 竖直驱动轴，4- 滚筒，5- 斜齿，6- 锤片，7- 集料箱，8- 水平驱动轴，9- 出料管道，10- 定刀，11- 动刀，12- 离心叶轮，13- 筛板，14- 第二皮带，15- 电机，16- 输送带。

具体实施方式

实施例

[0015] 本实施例的秸秆多级联合粉碎机，如图 1 至图 3 所示，包括机壳和机壳内的粉碎系统；粉碎系统包括自上至下依次布置的铡切机构、齿板搓揉机构和锤片粉碎机构。

[0016] 机壳包括一个水平圆筒和安装在该水平圆筒上的竖直圆筒；铡切机构和齿板搓揉机构安装在竖直圆筒内，锤片粉碎机构安装在水平圆筒内。

[0017] 铡切机构包括竖直驱动轴 3、设置在竖直驱动轴 3 侧面的动刀 11 和设置在机壳侧壁上的定刀 10；定刀 10 与动刀 11 依次上下间隔设置，竖直驱动轴 3 的顶端用滚动轴承和上支架固定安装在竖直圆筒的内壁上，竖直驱动轴 3 的底端通过推力轴承及下支架固定在竖直圆筒的内壁上。

[0018] 齿板搓揉机构包括在外圆周面上设有滚齿的滚筒 4 和在设在机壳内壁上的斜齿板 5；滚齿与斜齿板 5 之间存有一定的间隙。滚筒 4 与竖直驱动轴 3 连接并共轴旋转。

[0019] 锤片粉碎机构包括水平设置的水平驱动轴 8、间隔设置在水平驱动轴 8 圆周面上的锤片 6 和位于水平驱动轴 8 下方的筛板 13；筛板 13 上均布有开孔。

[0020] 筛板 13 下方设有集料箱 7；集料箱 7 的一侧设有出料管道 9；出料管道 9 内设有离心叶轮 12；离心叶轮 12 与水平驱动轴 8 以联轴器连接并共轴旋转。

[0021] 如图 3，在该粉碎机的一旁还设置有进料机构；进料结构包括支架、安装在支架上的输送带 16；输送带 16 的一端位于铡切机构的顶部进料口 1 处。

[0022] 电机 15 通过第一皮带（图上水平设置的皮带）驱动水平驱动轴 8 和离心叶轮 12；电机 15 通过第二皮带 14 和锥齿轮传动器提供动力给竖直驱动轴 3 和滚筒 4。第一皮带、第二皮带 14 和锥齿轮传动器组成传动机构。

[0023] 工作时，如图 1、2、3 所示，秸秆由输送带 16 运至进料口 1 处，在离心叶轮 12 旋转产生的负压和其自身重力的作用下，秸秆通过进料口 1 进入铡切机构，秸秆在动刀 11 和定刀 10 的联合作用下被剪成段状或片状。铡切后的段状秸秆继续进入齿板搓揉机构，段状秸秆在斜齿板 5 和滚筒 4 面上滚齿联合作用下，将段状秸秆进一步被搓揉、碾压、撕裂成丝状。丝状的秸秆继续向下移动，进入锤片粉碎机构，丝状的秸秆继续在锤片 6 和筛板 13 的作用

下，进一步对秸秆进行撞击、砍切、粉碎，秸秆最终被粉碎成颗粒状或粉末状，再通过其下面的筛板 13 上的孔落入集料室 7，集料室 7 内的粉状秸秆在离心叶轮 12 的带动下被源源不断地通过出料管道 9 抛洒出去落入秸秆收集容器中。

[0024] 本实施例中，竖直驱动轴 3 并非只能以竖直的方式布置，根据现场的需要，竖直圆筒、竖直驱动轴 3 和滚筒的可以进行一定角度的倾斜，例如 30 度、45 度和 60 度等，在极端的情况下，水平布置也并不影响本实用新型的功能实现。由第一皮带、第二皮带和锥齿轮传动器组成的传动机构也可以被链条传动机构或其他传动机构代替。

[0025] 本实用新型不局限于上述实施例。凡采用等同替换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围内。

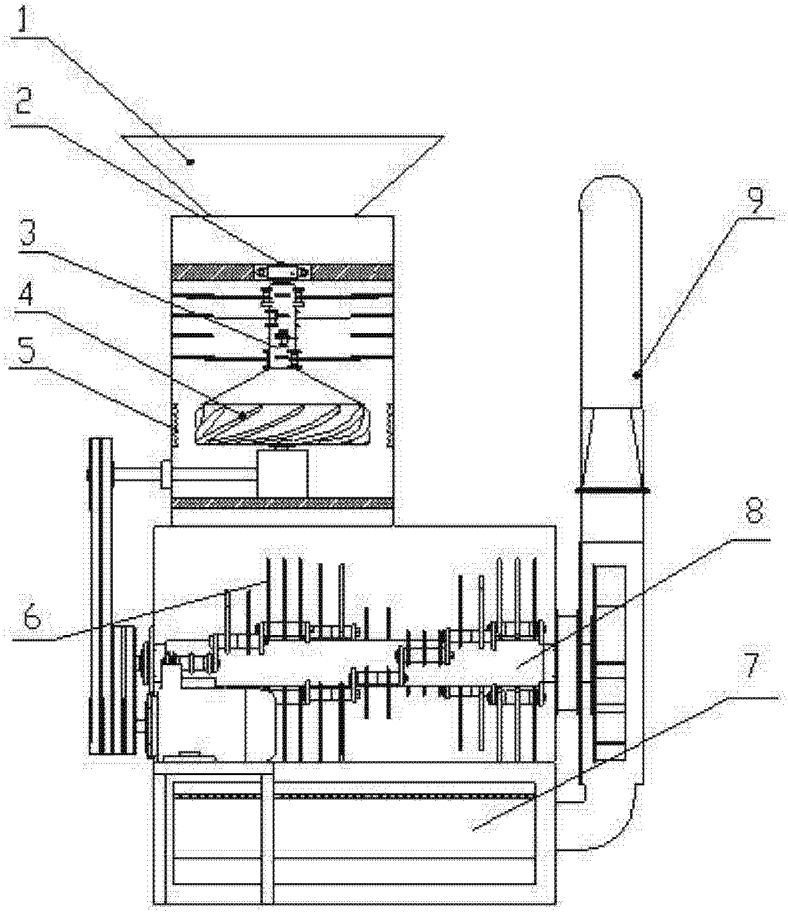


图 1

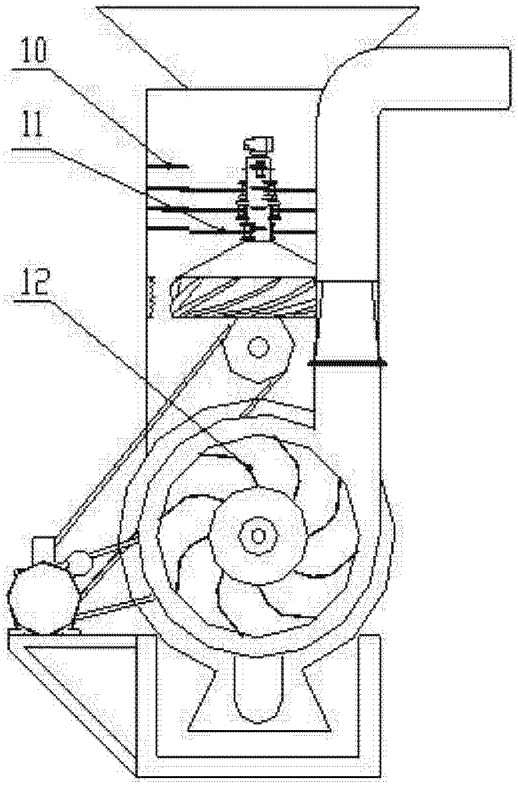


图 2

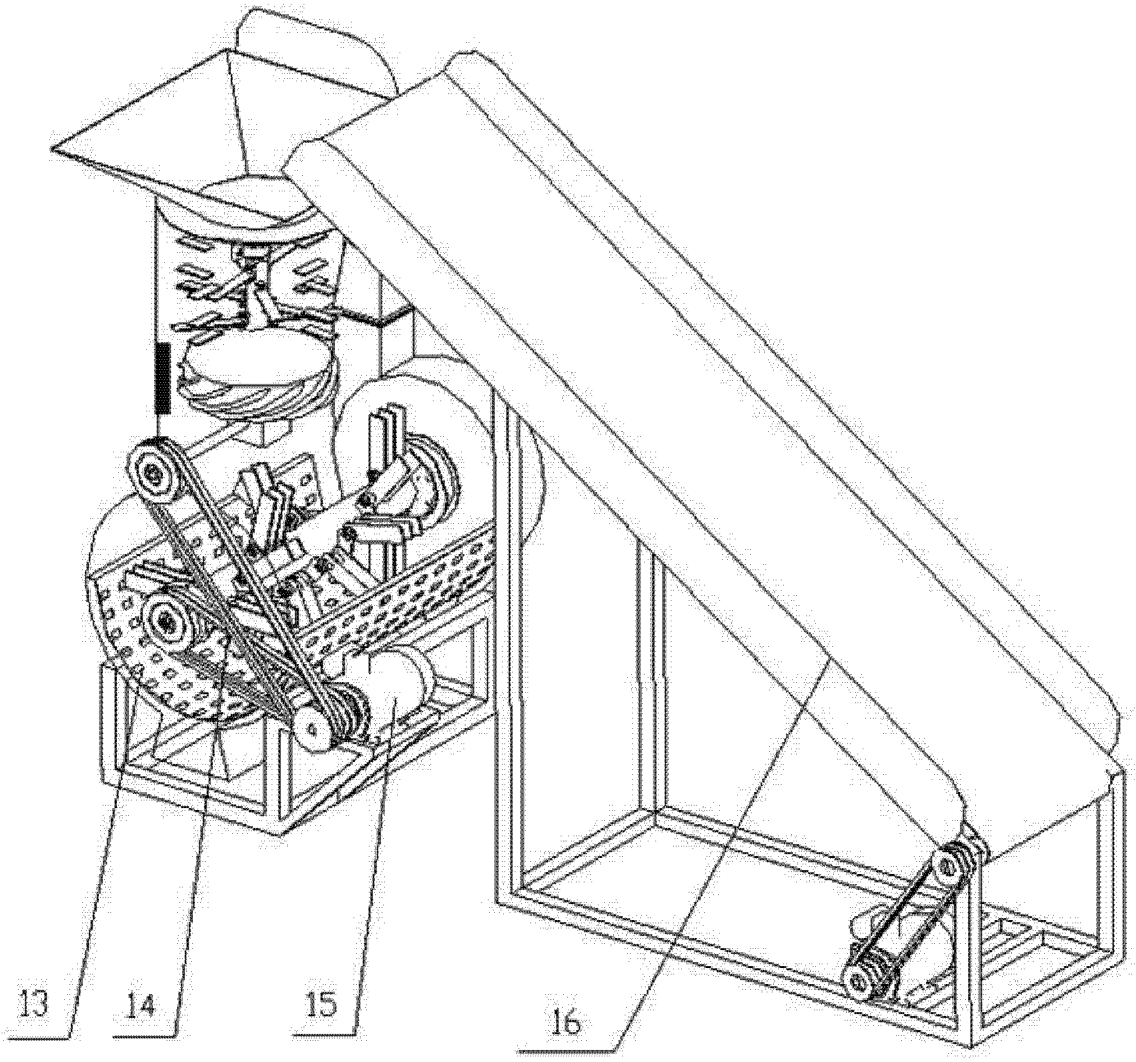


图 3