(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108575145 A
(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810687779.7

(22)申请日 2018.06.28

(71)申请人 湖南农业大学
地址 410128 湖南省长沙市芙蓉区农大路1号
申请人 中国烟草中南农业试验站

(72)发明人 穰中文 彭曙光 刘勇军 胡桐 黄宏毅 姚旺 淡俊豪 胡瑞文 段淑辉

(74)专利代理机构 长沙明新专利代理事务所（普通合伙）43222
代理人 叶舟

(51)Int.Cl.
A01B 49/04(2006.01)
A01D 82/00(2006.01)

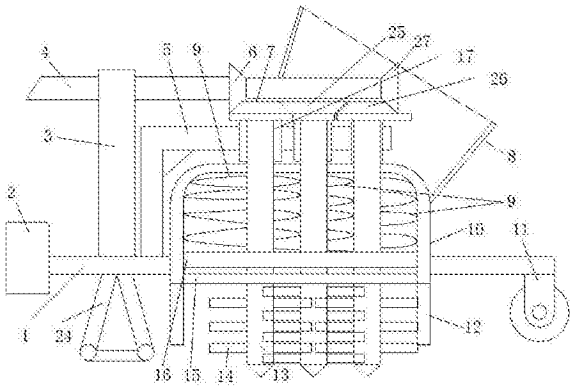
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用

(57)摘要

本发明公开了一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用，包括安装板，所述安装板的一端固定连接有挂环，所述安装板远离挂环的一端固定连接有滚轮组，所述安装板上固定连接有贯穿安装板的切碎筒，所述切碎筒上转动插设有多个刀杆，所述刀杆位于安装板下方一端的侧面固定连接有旋耕刀，所述切碎筒的内底部固定连接有第一切碎系统，所述刀杆上固定套接有第二切碎系统，所述第一切碎系统与第二切碎系统相对应，所述切碎筒的外顶部固定连接有进料管，所述进料管与切碎筒相通。本发明介绍了绿肥还田与旋耕的同时进行的方法，而且实现了紫云英和油菜等绿肥的切碎加工，切碎系统的刀具角度和刀具拐角可调，结构紧凑，还田效果好。



CN 108575145 A

1.一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具，包括安装板(1)，其特征在于，主要应用于绿肥切碎领域，所述安装板(1)的一端固定连接有挂环(2)，所述安装板(1)远离挂环(2)的一端固定连接有滚轮组(11)，所述安装板(1)上固定连接有贯穿安装板(1)的切碎筒(10)，所述切碎筒(10)上转动插设有多个刀杆(13)，所述刀杆(13)位于安装板(1)下方一端的侧面固定连接有旋耕刀(14)，所述刀杆(13)远离旋耕刀(14)的一端固定套接有第二齿轮(7)和第四齿轮(26)，所述第二齿轮(7)和第三齿轮(25)相啮合，所述切碎筒(10)的内底部固定连接有第一切碎系统(15)，所述刀杆(13)上固定套接有第二切碎系统(16)，所述第一切碎系统(15)与第二切碎系统(16)相对应，所述切碎筒(10)的外顶部固定连接有进料管(8)，所述进料管(8)与切碎筒(10)相通，所述安装板(1)的上端固定连接有撑柱(3)和支座(5)，所述撑柱(3)上转动插设有传动轴(4)，所述传动轴(4)靠近切碎筒(10)的一端固定套接有第一齿轮(6)和第五齿轮(27)，所述第一齿轮(6)与第二齿轮(7)相啮合，所述第五齿轮(27)与第四齿轮(26)相啮合，所述所述刀杆(13)转动插设在支座(5)上。

2.根据权利要求1所述的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具，其特征在于，所述安装板(1)远离所述撑柱(3)的一端固定连接有活动式三角支架(24)。

3.根据权利要求1所述的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具，其特征在于，所述第一齿轮(6)的齿数大于第二齿轮(7)的齿数，所述第五齿轮(27)的齿数大于第四齿轮(26)的齿数。

4.根据权利要求1所述的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具，其特征在于，所述刀杆(13)位于切碎筒(10)内部的侧面上固定连接有螺旋推进板(9)。

5.根据权利要求1所述的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具，其特征在于，所述刀杆(13)的外侧转动套接有套筒(17)，所述套筒(17)与支座(5)固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具，其特征在于，所述碎料筒(10)的底端固定连接有橡胶帘(12)。

7.根据权利要求1所述的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具，其特征在于，所述第一切碎系统(15)和第二切碎系统(16)的多个刀片(21)经上圆环(22)和下圆环(23)，再经垫片(20)穿过螺柱(18)由螺帽(19)固定。

8.根据权利要求1所述的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用，其特征在于，所述垂直旋耕机具主要应用于绿肥切碎还田深旋耕。

9.根据权利要求8所述的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用，其特征在于，所述绿肥为紫云英、苕子、豌豆、豇豆、油菜等。

10.根据权利要求9所述的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用，其特征在于，所述绿肥具体为紫云英。

一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用

技术领域

[0001] 本发明涉及农用机械领域，尤其涉及一种将多种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用。

背景技术

[0002] 随着我国科学技术的进步，现代农业慢慢渗透进我国的农业发展，农业生产的机械化程度越来越高，其中旋耕机具及应用作为一种很常见的农机设备，其在我国的普遍性很强，当然为了满足不同的种植需求，各式各样的旋耕机具及应用也慢慢浮现出来，要能切碎多种绿肥，紫云英和油菜属于一种重要的绿肥作物，紫云英固氮能力强，若能被切碎腐解可大量激发土壤氮素，茎系发达，错综杂乱，切割容易缠绕机械，且切割不到位不利于腐肥，油菜属于直系根，茎直立分支较少，株高30到90cm，根系发达，整个根系直接施到土地时不利于土壤吸收，并而当前的旋耕机具及应用在功能上大多不能实现多功能的叠加，当使用者需要将绿肥还田时，就需要将绿肥进行实现的粉碎，然后再进行人工还田，这样会导致绿肥与土壤的混合性不强，同时效率低下，劳动强度高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0005] 一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用，包括安装板，所述安装板的一端固定连接有挂环，所述安装板远离挂环的一端固定连接有滚轮组，所述安装板上固定连接有贯穿安装板的切碎筒，所述切碎筒上转动插设有多个刀杆，所述刀杆位于安装板下方一端的侧面固定连接有旋耕刀，所述刀杆远离旋耕刀的一端固定套接有第二齿轮和第四齿轮，所述第二齿轮和第三齿轮相啮合，所述切碎筒的内底部固定连接有第一切碎系统，所述刀杆上固定套接有第二切碎系统，所述第一切碎系统与第二切碎系统相对应，所述切碎筒的外顶部固定连接有进料管，所述进料管与切碎筒相通，所述安装板的上端固定连接有撑柱和支座，所述撑柱上转动插设有传动轴，所述传动轴靠近切碎筒的一端固定套接有第一齿轮和第五齿轮，所述第一齿轮与第二齿轮相啮合，所述第五齿轮与第四齿轮相啮合，所述所述刀杆转动插设在支座上。

[0006] 优选地，所述安装板远离所述撑柱的一端固定连接有活动式三角支架。

[0007] 优选地，所述第一齿轮的齿数大于第二齿轮的齿数，所述第五齿轮的齿数大于第四齿轮的齿数。

[0008] 优选地，所述刀杆位于切碎筒内部的侧面上固定连接有螺旋推进板。

[0009] 优选地，所述刀杆的外侧转动套接有套筒，所述套筒与支座固定连接。

[0010] 优选地，所述碎料筒的底端固定连接有橡胶帘。

[0011] 优选地，所述第一切碎系统和第二切碎系统的多个刀片经上圆环和下圆环，再经

垫片穿过螺柱由螺帽固定。

[0012] 一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用，所述垂直旋耕机具主要应用于绿肥切碎还田深旋耕。

[0013] 优选的，所述绿肥为紫云英、苕子、豌豆、豇豆、油菜等。

[0014] 优选的，所述绿肥具体为紫云英。

[0015] 本发明，操作方便，原理简单，使用者使用该装置时，先将本装置通过挂环与牵引装置相连，随后将传动轴与牵引装置的输出端相连，随后将本装置拖至田地上，当传动轴转动时，传动轴的动力被传动至刀杆，此时刀杆带动螺旋推进板、第一切碎系统的刀片、第二切碎系统的刀片和旋耕刀旋转，此时旋耕刀完成了对土壤的旋耕，当时使用者需要对绿肥进行切碎还田时，使用者可同时将绿肥通过进料管注入进碎料筒中，此时在螺旋推进板的作用下，绿肥被推进至0到30厘米的土层，同时在第一切碎系统和第二切碎系统的作用下，绿肥被切碎，最终绿肥落在正在旋耕的土壤中并均匀混合，使用者可以利用调节双头螺柱的两个螺帽可以实现改变刀具角度和刀具拐角的效果，可调节的刀具角度和刀具拐角为0到5度，能使得所述装置实现对紫云英、油菜等多种绿肥进行切碎。

[0016] 本发明实现了绿肥还田与旋耕的同时进行功能，而且实现了多种绿肥的切碎加工，切碎系统的刀具角度和刀具拐角可调，结构紧凑，还田效果好。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具结构示意图；

[0018] 图2为本发明提出的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具第一切碎系统在切碎筒中的装配俯视图；

[0019] 图3为本发明提出的一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具第一切碎系统和第二切碎系统A处的局部结构放大图；

[0020] 图中：1安装板、2挂环、3撑柱、4传动轴、5支座、6第一齿轮、7第二齿轮、8进料管、9螺旋推进板、10碎料筒、11滚轮组、12橡胶帘、13刀杆、14旋耕刀、15第一切碎系统、16第二切碎系统、17套筒、18双头螺柱、19螺帽、20垫片、21刀片、22上圆环、23下圆环、24活动式三角支架、25第三齿轮、26第四齿轮、27第五齿轮。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0022] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0023] 参照图1-3，一种绿肥切碎还田的垂直旋耕机具及应用，包括安装板1，主要应用于绿肥切碎领域，安装板1的一端固定连接有挂环2，安装板1远离挂环2的一端固定连接有滚轮组11，安装板1上固定连接有贯穿安装板1的切碎筒10，用于盛装绿肥，切碎筒10上转动插设有多个刀杆13，刀杆13位于安装板1下方一端的侧面固定连接有旋耕刀14，用于土地的旋

耕，刀杆13远离旋耕刀14的一端固定套接有第二齿轮7和第四齿轮26，用于动力的传递，切碎筒10的内底部固定连接有第一切碎系统15，刀杆13上固定套接有第二切碎系统16，第一切碎系统15与第二切碎系统16相对应，用于实现绿肥的切碎，切碎筒10的外顶部固定连接有进料管8，进料管8与切碎筒10相通，安装板1的上端固定连接有撑柱3和支座5，所述撑柱3上转动插设有传动轴4，所述传动轴4靠近切碎筒10的一端固定套接有第一齿轮6和第五齿轮27，所述第一齿轮6与第二齿轮7相啮合，所述第五齿轮27与第四齿轮26相啮合，所述刀杆13转动插设在支座5上。

[0024] 本发明中，安装板1远离所述撑柱3的一端固定连接有活动式三角支架24，所述三角支架24可收缩，收缩时可使结构紧凑，第一齿轮6的齿数大于第二齿轮7的齿数，所述第五齿轮27的齿数大于第四齿轮26的齿数，为了提高传动效率，实现增速传动，刀杆13位于切碎筒10内部的侧面上固定连接有螺旋推进板9，为了便于绿肥在碎料筒10中的移动，刀杆13的外侧转动套接有套筒17，套筒17与支座5固定连接，为了增加支座5对刀杆13的定位效果，碎料筒10的底端固定连接有橡胶帘12，为了不让绿肥被抛洒出，保证绿肥还田的均匀性。

[0025] 本发明，操作方便，原理简单，使用者使用该装置时，先将本装置通过挂环2与牵引装置相连，随后将传动轴4与牵引装置的输出端相连，随后将本装置拖至田地上，当传动轴4转动时，传动轴4的动力被传动至刀杆13，此时刀杆13带动螺旋推进板2、第一切碎系统15、第二切碎系统16和旋耕刀14旋转，此时旋耕刀14完成了对土壤的旋耕，当时使用者需要对绿肥进行切碎还田时，使用者可同时将绿肥通过进料管8注入进碎料筒10中，此时在螺旋推进板9的作用下，绿肥被推进，同时在第一切碎系统15和第二切碎系统16的作用下，绿肥被切碎，最终绿肥落在正在旋耕的土壤中并均匀混合，土壤深度为0至30厘米范围。

[0026] 本发明中，第一切碎系统15和第二切碎系统16的多个刀片经上圆环22和下圆环23，再经垫片20由螺帽19固定，利用调节双头螺柱18的两个螺帽19可以实现改变刀具角度和刀具拐角的效果，刀具角度为0到5度，能实现对紫云菜、油菜等多种绿肥进行切碎。

[0027] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

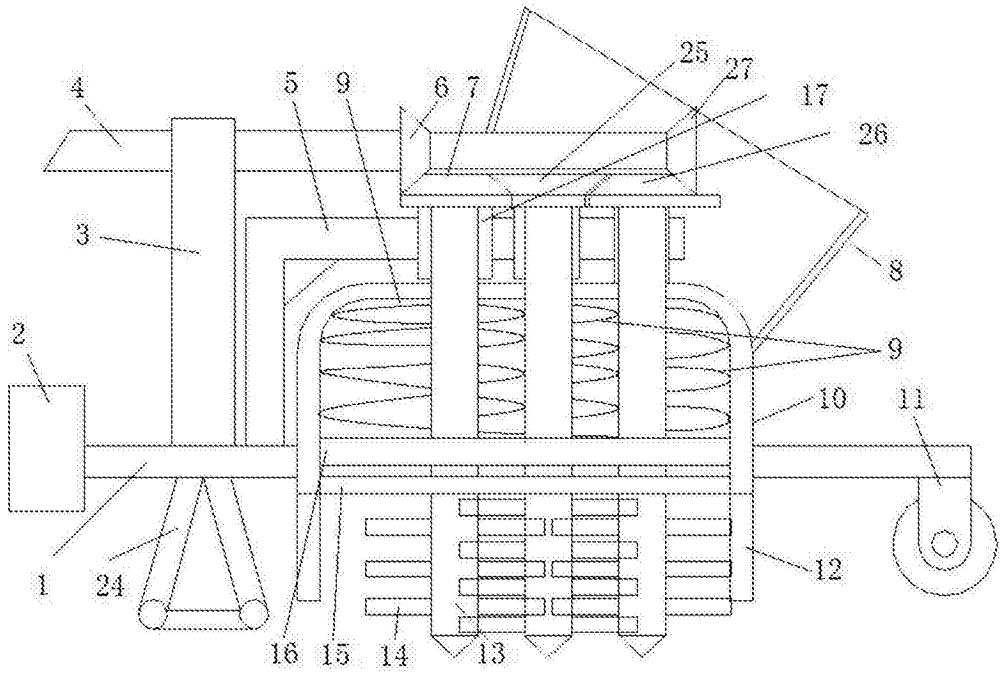


图1

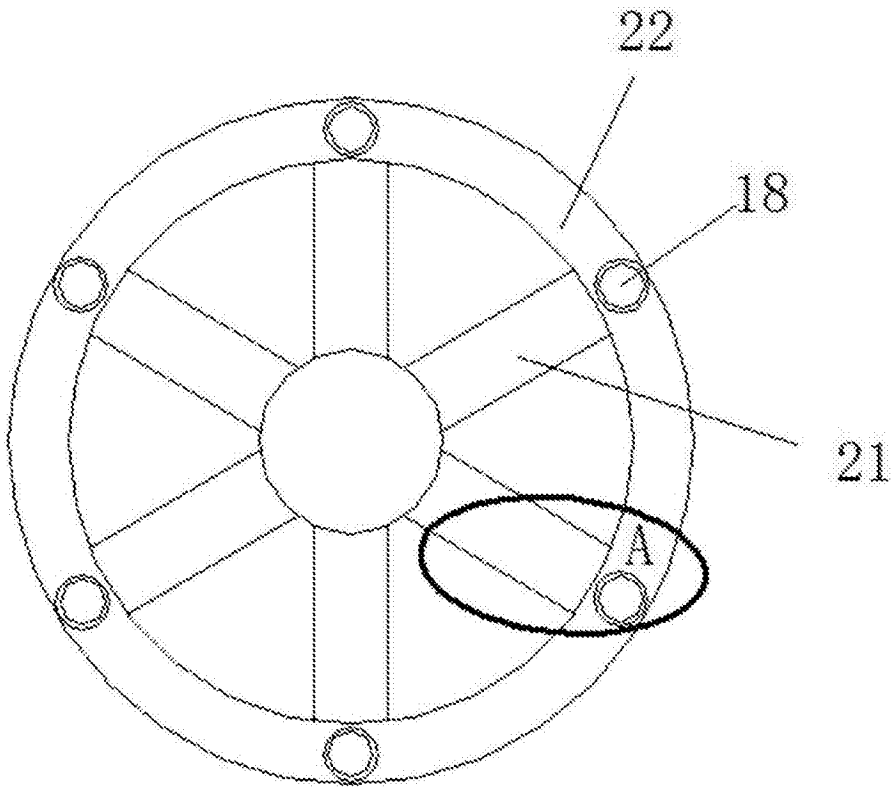


图2

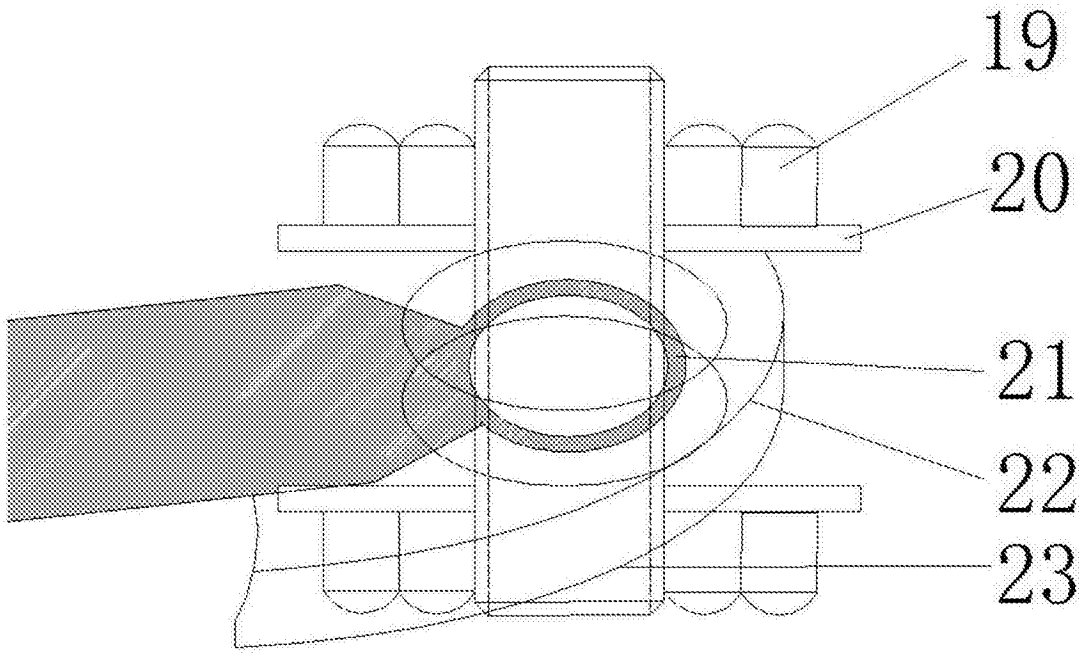


图3