



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203633177 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320881215. X

(22) 申请日 2013. 12. 30

(73) 专利权人 山东农业大学

地址 271018 山东省泰安市岱宗大街 61 号

(72) 发明人 李汝莘 邢立冉 王铁新

(51) Int. Cl.

A01D 82/00(2006. 01)

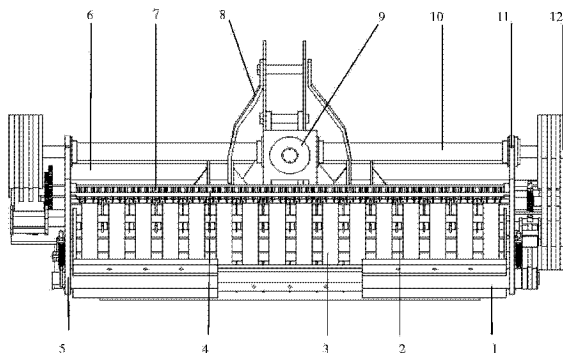
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 实用新型名称

锯盘式秸秆粉碎还田机

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种锯盘式秸秆粉碎还田机,包括秸秆切削滚刀、秸秆捡拾器、粉碎室、锯盘刀、悬挂架、变速箱、镇压辊和动力传动系统。本实用新型将摘穗后的作物茎秆从根部割断,再由捡拾器将秸秆捡拾起来,然后在粉碎室内进行有支撑粉碎并就地还田。通过捡拾,能够避免秸秆遗漏、锯盘刀入土或带土粉碎,减轻锯盘刀的磨损;采取有支撑粉碎,能够降低作业功耗,且对不同含水量的秸秆均具有较强的切割能力,确保秸秆粉碎还田质量。本实用新型能够同时进行作物茎秆割断、秸秆捡拾和粉碎还田。克服现有还田机刀具磨损严重、作业功耗大、粉碎不完全等不足。



1. 一种锯盘式秸秆粉碎还田机,其特征在于包括茎秆切削滚刀总成、秸秆捡拾器、粉碎室、镇压辊和传动系统;所述茎秆切削滚刀总成、秸秆捡拾器以及锯盘刀安装在还田机两边的侧板上,并与传动系统相连接;捡拾器挡杆、粉碎室上壳、悬挂架、变速箱安装在还田机的上部;还田机右侧板、还田机左侧板以及皮带轮、链轮等传动系统安装在还田机的两侧;还田机通过悬挂架与拖拉机联结,拖拉机输出的动力通过变速箱分配给传动系统;滚刀轴通过滚刀轴承安装在还田机侧板上;

所述茎秆切削滚刀总成包括滚刀轴承、刀片、刀片紧固螺栓、滚刀刀轴和滚刀皮带轮,滚刀皮带轮带动滚刀旋转,将作物茎秆从根部割断,以备捡拾器捡拾;滚刀离地高度可调;

所述秸秆捡拾器包括弹齿、弹齿安装轴、D型滑道和捡拾器轴,秸秆捡拾器弹齿的离地高度可调;粉碎室包括外壳、固定在外壳上的定齿、两组锯盘刀及其刀轴;两组锯盘刀为主动锯盘刀片和从动锯盘刀刀片,分别通过主动锯盘刀间隔套和从动锯盘刀间隔套按一定间隔固定在主动锯盘刀刀轴和从动锯盘刀刀轴上,两组锯盘刀交错排列、相互配合;主动锯盘刀刀轴和从动锯盘刀刀轴分别通过轴承安装在还田机左右侧板上;

所述捡拾器弹齿通过固定螺栓固定在弹齿安装轴上;弹齿安装轴安装在固定圆盘上,由捡拾器轴带动其转动;而弹齿安装轴一端的拐臂和滚轮在D形滑道中运动,使弹齿安装轴自身也有一定的转动,将捡拾起来的秸秆喂入粉碎室;

所述镇压辊安装在还田机后边,起到限深作用;变速箱带右侧皮带轮将动力传递给中间皮带轮,通过锯盘刀齿轮a和锯盘刀齿轮b带动锯盘刀转动;

所述传动系统包括变速箱、皮带轮和链轮,用于给滚刀、捡拾器和锯盘刀提供动力;变速箱左侧皮带轮将动力传递给捡拾器皮带轮和滚刀皮带轮,分别带动捡拾器和滚刀。

## 锯盘式秸秆粉碎还田机

### (一) 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锯盘式秸秆粉碎还田机,尤其是能够同时进行作物茎秆割断、秸秆捡拾和粉碎还田。

### (二) 背景技术

[0002] 目前作物秸秆还田机主要有锤爪式、Y型甩刀式和直刀式三种类型,而且不带捡拾器。进行秸秆还田作业时,大多采取单支承或无支撑粉碎,有相当多的秸秆是被撕裂的,纤维比较长。在不平整的地表作业时,部分秸秆易落在地上,而且锤爪或刀片极易与土壤接触,磨损较快,功率消耗较大。秸秆还田的质量不好,在进行土壤耕作时,会增加耙耱的难度和功耗,用铧式犁耕地时秸秆不能被完全掩埋,直接影响小麦的播种;如果实行保护性耕作,小麦免耕播种机容易被堵塞,同样会影响播种质量,甚至造成压苗。

### (三) 发明内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型提供了一种锯盘式秸秆粉碎还田机,能够同时进行作物茎秆割断、秸秆捡拾和粉碎还田。克服现有还田机刀具磨损严重、作业功耗大、粉碎不完全等不足。

[0004] 一种锯盘式秸秆粉碎还田机,包括锯盘刀式秸秆粉碎还田机由茎秆切削滚刀总成、秸秆捡拾器、粉碎室、镇压辊和传动系统;所述茎秆切削滚刀总成、秸秆捡拾器以及锯盘刀安装在还田机两边的侧板上,并与传动系统相连接。捡拾器挡杆、粉碎室上壳、悬挂架、变速箱安装在还田机的上部;还田机右侧板、还田机左侧板以及皮带轮、链轮等传动系统安装在还田机的两侧。还田机通过悬挂架与拖拉机联结,拖拉机输出的动力通过变速箱分配给传动系统。捡拾器上方的挡杆对秸秆起到一定的压实作用,以免秸秆四处飞溅。滚刀轴通过滚刀轴承安装在还田机侧板上。

[0005] 其中,所述茎秆切削滚刀总成包括滚刀轴承、刀片、刀片紧固螺栓、滚刀刀轴和滚刀皮带轮,滚刀皮带轮带动滚刀旋转,将作物茎秆从根部割断,以备捡拾器捡拾。滚刀离地高度可以调节,以避免切土。

[0006] 所述秸秆捡拾器包括弹齿、弹齿安装轴、D型滑道和捡拾器轴,秸秆捡拾器弹齿的离地高度可以调节;粉碎室包括外壳、固定在外壳上的定齿、两组锯盘刀及其刀轴;两组锯盘刀为主动锯盘刀片和从动锯盘刀刀片,分别通过主动锯盘刀间隔套和从动锯盘刀间隔套按一定间隔固定在主动锯盘刀刀轴和从动锯盘刀刀轴上,两组锯盘刀交错排列、相互配合,通过高速转动,对作物秸秆实行有支撑剪切、粉碎,并就地还田。主动锯盘刀刀轴和从动锯盘刀刀轴分别通过轴承安装在还田机左右侧板上。

[0007] 所述捡拾器弹齿通过固定螺栓固定在弹齿安装轴上。弹齿安装轴安装在固定圆盘上,由捡拾器轴带动其转动。而弹齿安装轴一端的拐臂和滚轮在D形滑道中运动,使弹齿安装轴自身也有一定的转动,从而使弹齿时而外伸、时而收缩,以完成秸秆捡拾、举升、推送动作,将捡拾起来的秸秆喂入粉碎室。

[0008] 所述镇压辊安装在还田机后边,用于将粉碎后的秸秆压实,并起到限深作用,保证还田机有一定的离地间隙。变速箱带右侧皮带轮将动力传递给中间皮带轮,通过锯盘刀齿轮 a 和锯盘刀齿轮 b 带动锯盘刀转动。

[0009] 所述传动系统包括变速箱、皮带轮和链轮,用于将拖拉机传递来的动力分配到滚刀、捡拾器、锯盘刀等工作部件。变速箱左侧皮带轮将动力传递给捡拾器皮带轮和滚刀皮带轮,分别带动捡拾器和滚刀。

[0010] 工作时,茎秆切削滚刀首先将作物茎秆割断,以备捡拾器捡拾。捡拾器将断 秸秆捡起并送入粉碎室,粉碎室内的两组锯盘刀相对转动,通过圆盘刀的锯齿将秸秆剪切碎,并抛回地面。镇压辊安装在还田机的后边,用于将粉碎后的秸秆压实,并起到限深作用。

[0011] 本实用新型的有益效果是,将摘穗后的作物茎秆从根部割断,再由捡拾器将秸秆捡拾起来,然后在粉碎室内进行有支撑粉碎并就地还田。通过捡拾,能够避免秸秆遗漏、锯盘刀入土或带土粉碎,减轻锯盘刀的磨损;采取有支撑粉碎,能够降低作业功耗,且对不同含水量的秸秆均具有较强的切割能力,确保秸秆粉碎还田质量。

#### (四)附图说明

[0012] 图 1 锯盘式秸秆粉碎还田机结构;

[0013] 图 2 茎秆切削滚刀;

[0014] 图 3 捡拾器转子;

[0015] 图 4 捡拾器端面;

[0016] 图 5 锯盘刀结构示意图;

[0017] 图 6 锯盘式秸秆粉碎还田机右侧;

[0018] 图中 1. 茎秆切削滚刀总成,2. 秸秆捡拾器,3. 秸秆捡拾器护板,4. 秸秆捡拾器挡杆,5. 还田机右侧板,6. 粉碎室上壳,7. 锯盘刀,8. 悬挂架,9. 变速箱,10. 变速箱输出轴,11. 还田机左侧板,12. 传动系统,13. 滚刀轴承,14. 滚刀刀片,15. 固定螺栓,16. 滚刀轴,17. 滚刀皮带轮,18. 固定圆盘,19. 捡拾器弹齿,20. 弹齿安装轴,21. 弹齿固定螺栓,22. 拐臂,23. 滚轮,24. 捡拾器轴,25. D 形滑道,26. 捡拾器护板固定架,27. 捡拾器侧板,28. 主动锯盘刀刀片,29. 主动锯盘刀间隔套,30. 主动锯盘刀刀轴,31. 从动锯盘刀刀片,32. 从动锯盘刀间隔套,33. 从动锯盘刀刀轴,34. 锯盘刀轴承,35. 张紧装置,36. 镇压辊,37. 中间 皮带轮,38. 锯盘刀齿轮 a,39. 锯盘刀齿轮 b,40. 变速箱右侧皮带轮。

#### (五)具体实施方式

[0019] 在图 1 中,锯盘刀式秸秆粉碎还田机主要由茎秆切削滚刀总成(1)、秸秆捡拾器(2)、粉碎室上壳(6)、锯盘刀(7)以及悬挂架(8)、变速箱(9)、镇压辊、传动系统(12)等组成。还田机的最前面是茎秆切削滚刀(1),向后依次为秸秆捡拾器(2)、锯盘刀(7),最后边是镇压辊;上面是捡拾器挡杆(4)、粉碎室上壳(6)、悬挂架(8)、变速箱(9);两侧是还田机右侧板(5)、左侧板(11)以及皮带轮、链轮等传动系统(12)。粉碎室内主要由粉碎室上壳(6)、锯盘刀(7)以及左右侧板(11、5)组成。锯盘刀又称圆盘锯,分主动和从动两组,分别固定两个刀轴上。茎秆切削滚刀总成(1)、秸秆捡拾器(2)以及锯盘刀(7)都通过轴承安装在还田机两边的侧板上,并与传动系统(12)相连接。还田机通过悬挂架(8)与拖拉机联

结,拖拉机输出的动力通过变速箱(9)分配给传动系统(12)。捡拾器(2)上方的挡杆(4)对秸秆起到一定的压实作用,以免秸秆四处飞溅。

[0020] 在图2中,茎秆切削滚刀总成主要包括滚刀轴承(13)、刀片(14)、刀片紧固螺栓(15)、滚刀刀轴(16)、滚刀皮带轮(17),刀轴(16)通过轴承(13)安装还田机侧板上。滚刀皮带轮(17)带动滚刀旋转,将作物茎秆从根部割断,以备捡拾器(2)捡拾。滚刀离地高度可以调节,以避免切土。

[0021] 在图3、图4中,捡拾器弹齿(19)通过固定螺栓(21)固定在弹齿安装轴(20)上。弹齿安装轴(20)安装在固定圆盘(18)上,由捡拾器轴(24)带动其转动。而弹齿安装轴(20)一端的拐臂(22)和滚轮(23)在D形滑道(25)中运动,使弹齿安装轴(20)自身也有一定的转动,从而使弹齿时而外伸、时而收缩,以完成秸秆捡拾、举升、推送动作,将捡拾起来的秸秆喂入粉碎室(6)。

[0022] 在图5中,粉碎装置为两组锯盘刀,刀轴(30、33)通过轴承(34)安装在还田机左右侧板上。刀轴(30、33)为方轴,主动锯盘(28)和从动锯盘(31)分别通过间隔套(29、32)按一定的间隔固定在刀轴(30、33)上,并交错排列、相互配合,通过高速转动,对作物秸秆实行有支撑剪切、粉碎,并就地还田。

[0023] 在图6中,镇压辊(36)安装在还田机后边,用于将粉碎后的秸秆压实,并起到限深作用,保证还田机有一定的离地间隙。变速箱带右侧皮带轮(40)将动力传递给中间皮带轮(37),通过齿轮(38、39)带动锯盘刀转动。

[0024] 变速箱左侧皮带轮将动力传递给捡拾器皮带轮和滚刀皮带轮(17),分别带动捡拾器和滚刀。

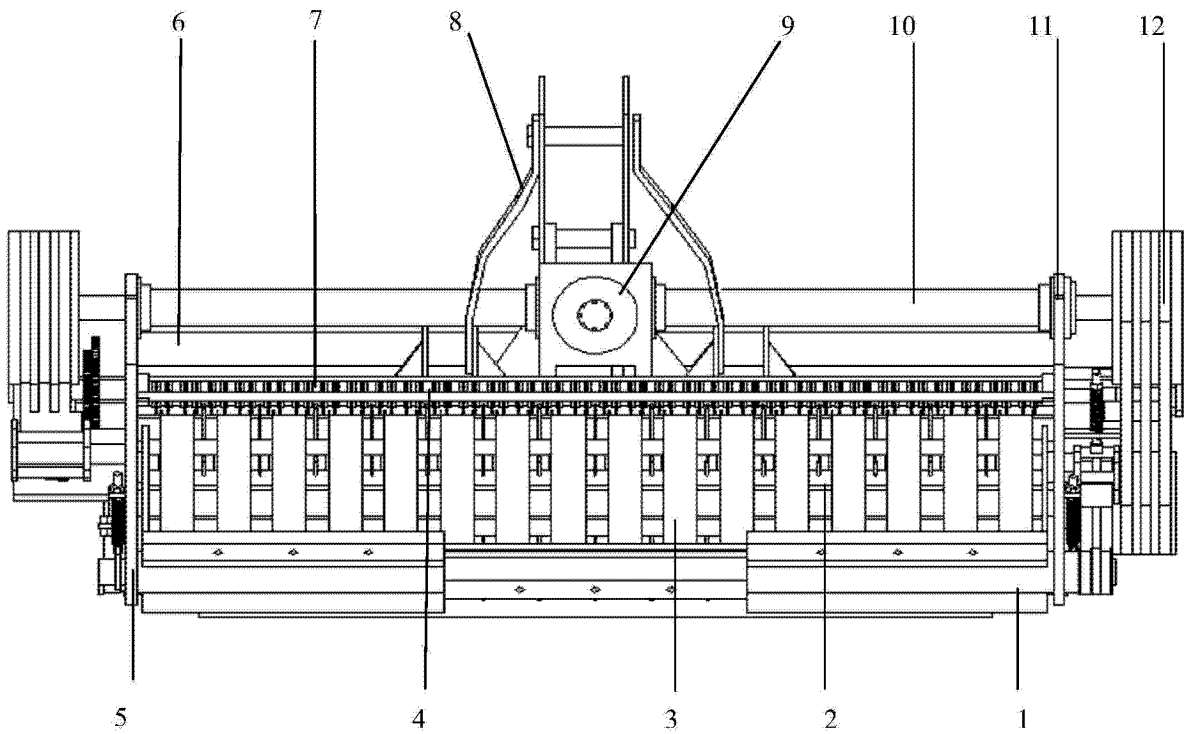


图 1

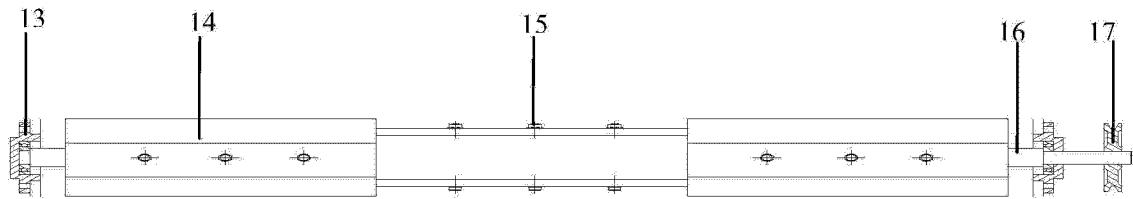


图 2

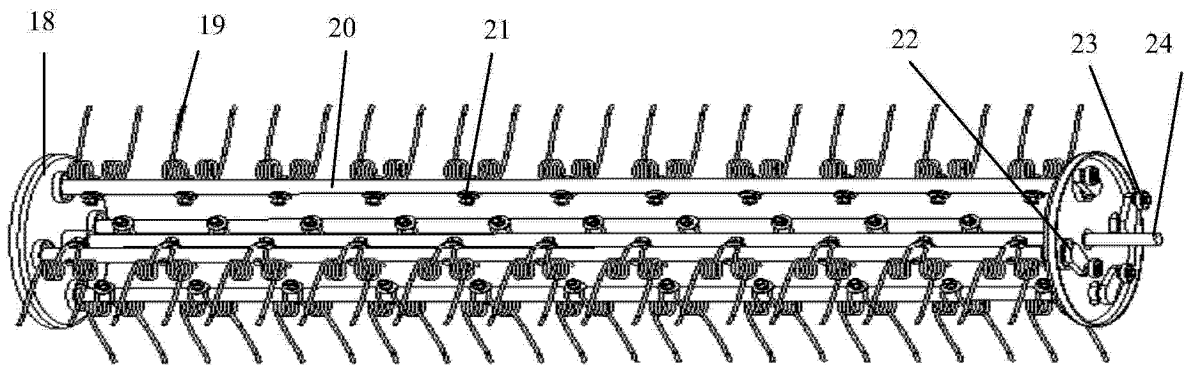


图 3

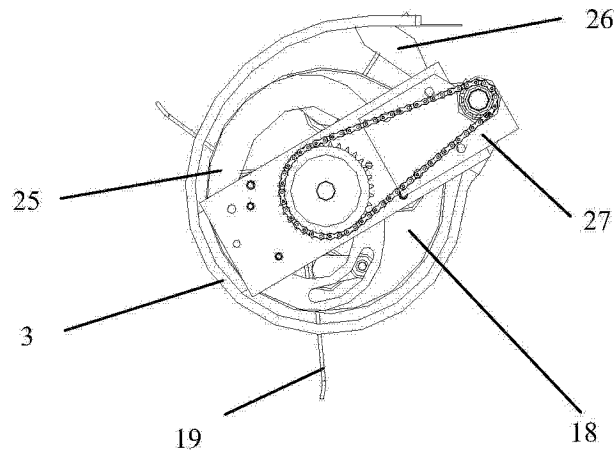


图 4

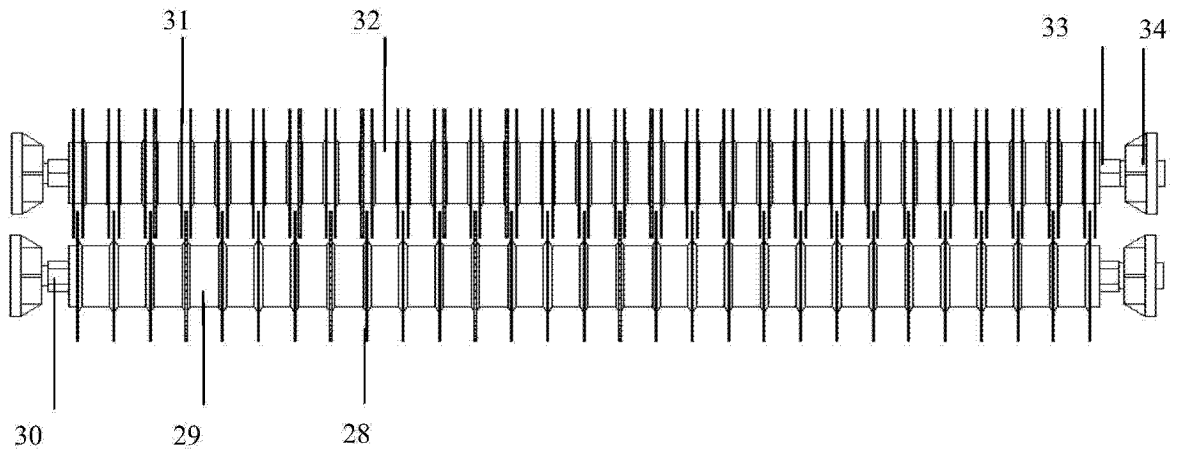


图 5

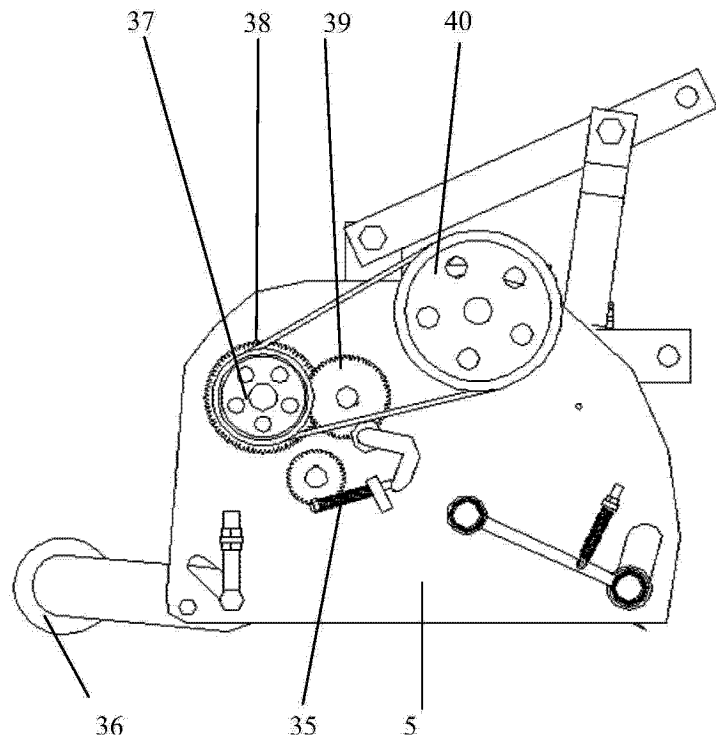


图 6