



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216451844 U

(45) 授权公告日 2022.05.10

(21) 申请号 202123194926.3

(22) 申请日 2021.12.20

(73) 专利权人 辽宁省农业科学院

地址 110161 辽宁省沈阳市沈河区东陵路
84号

(72) 发明人 董智 孙占祥 侯志研 尤晓东

董俊 白伟 刘洋 蔡广兴

苏建党 冯晨 杨姝 张旭 张哲

聂居超 乔振刚

(74) 专利代理机构 沈阳铭扬联创知识产权代理
事务所(普通合伙) 21241

专利代理师 吕敏

(51) Int.Cl.

A01C 7/00 (2006.01)

A01C 5/06 (2006.01)

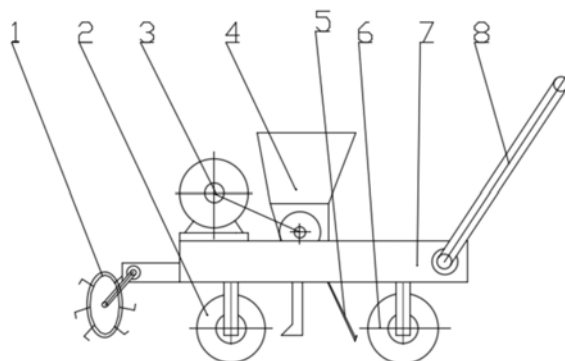
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种微型秸秆集行免耕套作大豆播种机

(57) 摘要

一种微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,属于农业机械技术领域。包括机架及设置在机架上的秸秆清除装置、传动机构、驱动轮组、汽油机、大豆播种机、覆土机构及镇压轮,所述秸秆清除装置设置在机架工作前端,由两个秸秆清除轮构成,前后交错分置于整机中轴线两侧,大豆播种机的开沟器后方依次设置覆土机构及镇压轮,汽油机通过传动机构连接大豆播种机的播种轮和机架上的驱动轮组。本实用新型能够一次性实现在秸秆覆盖地表的条件下免耕播种大豆作业,通过集行装置为大豆播种创造条件,播种后形成禾本科与豆科作物间作共存,翌年禾本科与豆科播种位置互换,形成田间尺度的玉豆轮耕,利用空垄豆科作物固氮及根系的生物耕效果,为玉米可持续丰产奠定基础。



1. 一种微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,其特征在于:包括机架及设置在机架上的秸秆清除装置、传动机构、驱动轮组、汽油机、大豆播种机、覆土机构及镇压轮,所述秸秆清除装置设置在机架工作前端,由两个秸秆清除轮构成,前后交错分置于整机中轴线两侧,大豆播种机的开沟器后方依次设置覆土机构及镇压轮,汽油机通过传动机构连接大豆播种机的播种轮和机架上的驱动轮组。

2. 根据权利要求1所述微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,其特征在于:所述两个秸秆清除轮相对整机中轴线倾斜相同的角度,所述秸秆清除轮与中轴线间的角度 α 为 30° - 45° 。

3. 根据权利要求1或2所述微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,其特征在于:所述两个秸秆清除轮前后交错的距离 L 为20-30cm。

4. 根据权利要求1所述微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,其特征在于:所述秸秆清除轮是沿清秸轮盘圆周均匀间隔设置多个清秸弹齿构成,所述清秸弹齿端部带有折弯结构,其折弯角度 β 为 120° - 135° 。

5. 根据权利要求1所述微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,其特征在于:所述覆土机构为齿状覆土板,其接地端为齿状结构,齿高5-6cm。

6. 根据权利要求1所述微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,其特征在于:所述驱动轮组为两个驱动轮,对称设置在机架两侧,通过皮带轮组连接汽油机,两个驱动轮间的距离 W 为80cm。

7. 根据权利要求1所述微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,其特征在于:所述机架工作后端还设置有手推握柄。

一种微型秸秆集行免耕套作大豆播种机

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业机械技术领域,特别是涉及一种微型秸秆集行免耕套作大豆播种机。

背景技术

[0002] 玉米秸秆覆盖保护性耕作技术于2021年度被列入农业农村部“耕地质量提升类”主推农业技术,对保护利用黑土地、保障国家粮食安全起到了至关重要的作用。在东北平原南部尤其是辽宁省西部地区,长久的小垄距种植,不利于保护性耕作大面积推广应用,我们创新集成的“秸秆覆盖免耕二比空”技术模式受到了当地农业部门和广大农民的认可,也为规模化应用奠定了基础。然而,随着玉米连作年限的增加,以土壤有机质下降、耕层结构劣化、养分供应失衡及土壤酸化等为主要特征的土壤质量和功能退化日益凸显,极大地限制了玉米产能的进一步提高。禾本科与豆科是典型的间套作种植方式,其中玉米与豆科间套作已被证实是一种较好的种间搭配模式。玉米、大豆轮作的生产制度实现种地养地相结合,达到土地生态使用平衡发展,配以土壤生态需要和作物生长发育需要配套的技术与手段,能够确保土壤生态安全和作物生长安全。生产中规模化的玉米、大豆轮耕还无法实现,因此,通过调整田间配比,进行玉米大豆套作,可以为破解玉米长期连作障碍提供一条切实路径。

实用新型内容

[0003] 针对上述存在的技术问题,提供一种微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,是在玉米作物生长到中期,高度有2.0米左右,两垄宽度为100cm的玉米垄间,在铺设秸秆的地表清理上出宽度为20-25cm的苗带,并播种大豆;现有大豆播种机无法实现本目的。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0005] 本实用新型一种微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,包括机架及设置在机架上的秸秆清除装置、传动机构、驱动轮组、汽油机、大豆播种机、覆土机构及镇压轮,所述秸秆清除装置设置在机架工作前端,由两个秸秆清除轮构成,前后交错分置于整机中轴线两侧,大豆播种机的开沟器后方依次设置覆土机构及镇压轮,汽油机通过传动机构连接大豆播种机的播种轮和机架上的驱动轮组。

[0006] 进一步地,所述两个秸秆清除轮相对整机中轴线倾斜相同的角度,所述秸秆清除轮与中轴线间的角度 α 为30-45°。

[0007] 进一步地,所述两个秸秆清除轮前后交错的距离L为20-30cm

[0008] 进一步地,所述秸秆清除轮是沿清秸轮盘圆周均匀间隔设置多个清秸弹齿构成,所述清秸弹齿端部带有折弯结构,其折弯角度 β 为120-135°。

[0009] 进一步地,所述覆土机构为齿状覆土板,其接地端为齿状结构,齿高5-6cm。

[0010] 进一步地,所述驱动轮组为两个驱动轮,对称设置在机架两侧,通过皮带轮组连接汽油机,两个驱动轮间的距离W为80cm。

[0011] 进一步地,所述机架工作后端还设置有手推握柄。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 1.本实用新型能够一次性实现在秸秆覆盖地表的条件下免耕播种大豆作业,通过集行装置为大豆播种创造条件,播种后形成禾本科与豆科作物间作共存,翌年禾本科与豆科播种位置互换,形成田间尺度的玉豆轮耕,利用空垄豆科作物固氮及根系的生物耕效果,为玉米可持续丰产奠定基础。

[0014] 2.本实用新型结合农业生产实际,充分利用已成型的玉米免耕二比空种植技术模式,形成50cm、100cm的种植带与秸秆覆盖带相间排布,在100cm休闲条带处套种大豆,利用豆科作物与禾本科作物间作,改善农田生态环境,大豆在玉米抽雄期播种,可以避免除草剂对大豆的药害,还可以赶上雨季,保障大豆出苗率,大豆播种时,不施化肥,促进大豆自身固氮能力,地上部植株秋季自然冻死,大豆根系翌年腐解后,可以为玉米根系生长疏松土壤,地上部还可以起到覆盖保墒及培肥作用。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2为图1的俯视图。

[0017] 图3为图1中覆土机构的结构示意图。

[0018] 图4为图3的左视图。

[0019] 图5为秸秆清除轮组合的结构示意图。

[0020] 图6为秸秆清除轮的结构示意图。

[0021] 图中:1、秸秆清除轮,11.清秸轮盘,12.清秸弹齿;2、驱动轮;3、汽油机;4、大豆播种机;5、覆土机构;6、镇压轮;7、机架;8、手推握柄;9、皮带轮组;10播种链传动组。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细描述。

[0023] 实施例1:本实用新型一种微型秸秆集行免耕套作大豆播种机,包括机架及设置在机架上的秸秆清除装置、传动机构、驱动轮组、汽油机3、大豆播种机4、覆土机构5及镇压轮6,所述秸秆清除装置设置在机架7工作前端,由两个秸秆清除轮1构成,前后交错分置于整机中轴线两侧,大豆播种机4的开沟器后方依次设置覆土机构5及镇压轮6,汽油机通过传动机构连接大豆播种机4的播种轮和机架7上的驱动轮组。

[0024] 所述两个秸秆清除轮1相对整机中轴线倾斜相同的角度,所述秸秆清除轮1与中轴线间的角度 α 为30-45°,本例 α 为30°。

[0025] 为了清洁出宽带为20-25cm的苗带,本例将秸秆清除轮1设计成前后配置,所述两个秸秆清除轮1前后交错的距离L为20-30cm,本例L为20cm。这种配置方式保证分草轮在中心线位置清除区域重叠,确保苗带中心秸秆清理干净。

[0026] 所述秸秆清除轮1是沿清秸轮盘11圆周均匀间隔设置多个清秸弹齿12构成,所述清秸弹齿12端部带有折弯结构,其折弯角度 β 为120-135°,本例 β 为120°。

[0027] 为确保种子快速发芽,覆土厚度要小于春季播种式的覆土厚度,本例所述覆土机构5为齿状覆土板,其接地端为齿状结构,齿高5-6cm,本例齿高5cm;减少覆土厚度,确保覆

土厚度为3-5cm。

[0028] 所述驱动轮组为两个驱动轮2,对称设置在机架7两侧,通过皮带轮组9连接汽油机3,两个驱动轮2间的距离W为80cm。

[0029] 所述传动机构包括皮带轮组9和播种链传动组10,汽油机3输出轴通过皮带轮组9连接驱动轮轴,驱动轮轴通过播种链传动组10连接大豆播种机4的播种轮,通过汽油机3带动驱动轮组转动,同时带动大豆播种机4的播种轮转动,进行播种。本例所述大豆播种机4采用现有结构。

[0030] 本例在所述机架7工作后端还设置有手推握柄8,可以人工扶持播种。

[0031] 本实用新型所述的玉米行间套作大豆的免耕播种机械,可以一次性完成秸秆覆盖条件下,条带秸秆集行、免耕播种大豆、覆土镇压作业。本实用新型在行走时,将秸秆清除轮组1升高至不影响前进的位置,启动汽油机3输出动力,通过皮带驱动组9传递至驱动轮组。驱动轮2转动,工作人员把握手推握柄前进。

[0032] 在工作时,将秸秆清除轮1放低至地表,启动汽油机3输出动力,通过皮带驱动组9传递至驱动轮组,驱动轮2转动,通过播种链传动组10带动播种轮转动,大豆种子落入由播种开沟器所开的种沟内。覆土机构5将土壤回填,镇压轮6镇压土壤,完成作业。

[0033] 实施例2:本例与实施例1不同的是:本例所述两个秸秆清除轮1相对整机中轴线倾斜相同的角度,所述秸秆清除轮1与中轴线间的角度 α 为 45° 。

[0034] 本例所述两个秸秆清除轮1前后交错的距离L为30cm。这种配置方式保证分草轮在中心线位置清除区域重叠,确保苗带中心秸秆清理干净。所述秸秆清除轮1上的清秸弹齿12端部带有折弯结构,其折弯角度 β 为 135° 。本例所述齿状覆土板的齿高6cm。

[0035] 实施例3:本例与实施例1不同的是:本例所述两个秸秆清除轮1相对整机中轴线倾斜相同的角度,所述秸秆清除轮1与中轴线间的角度 α 为 40° 。

[0036] 本例所述两个秸秆清除轮1前后交错的距离L为25cm。这种配置方式保证分草轮在中心线位置清除区域重叠,确保苗带中心秸秆清理干净。所述秸秆清除轮1上的清秸弹齿12端部带有折弯结构,其折弯角度 β 为 130° 。本例所述齿状覆土板的齿高5cm。

[0037] 可以理解的是,以上关于本实用新型的具体描述,仅用于说明本实用新型而并非受限于本实用新型实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本实用新型进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本实用新型的保护范围之内。

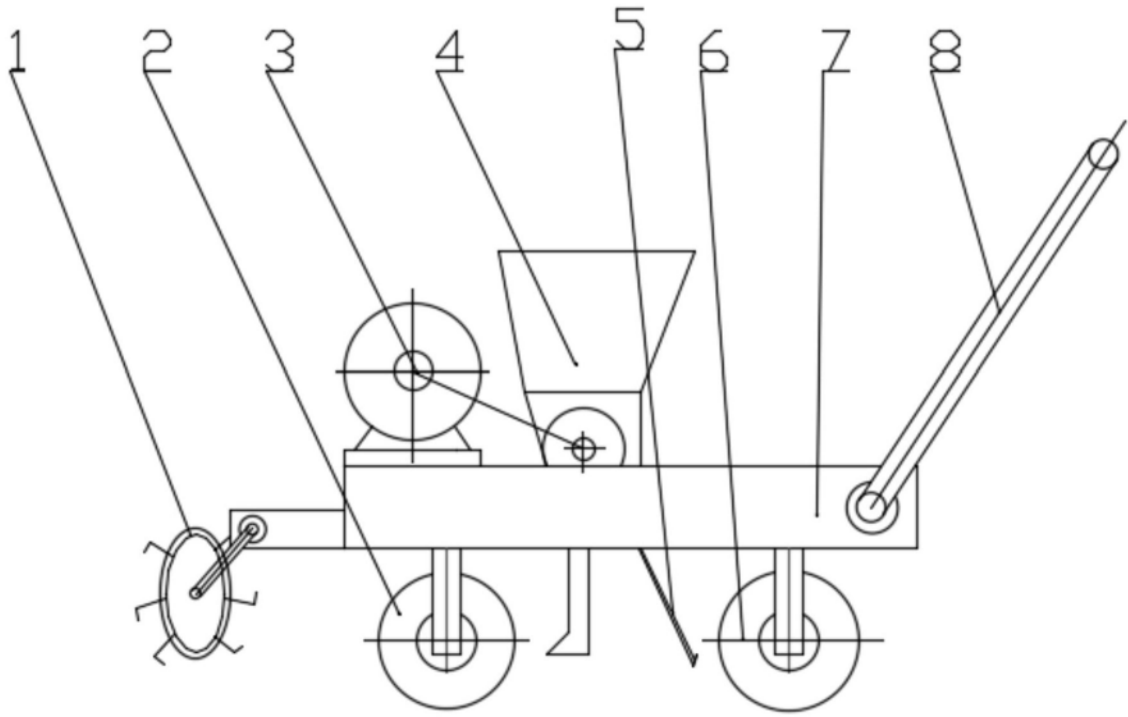


图1

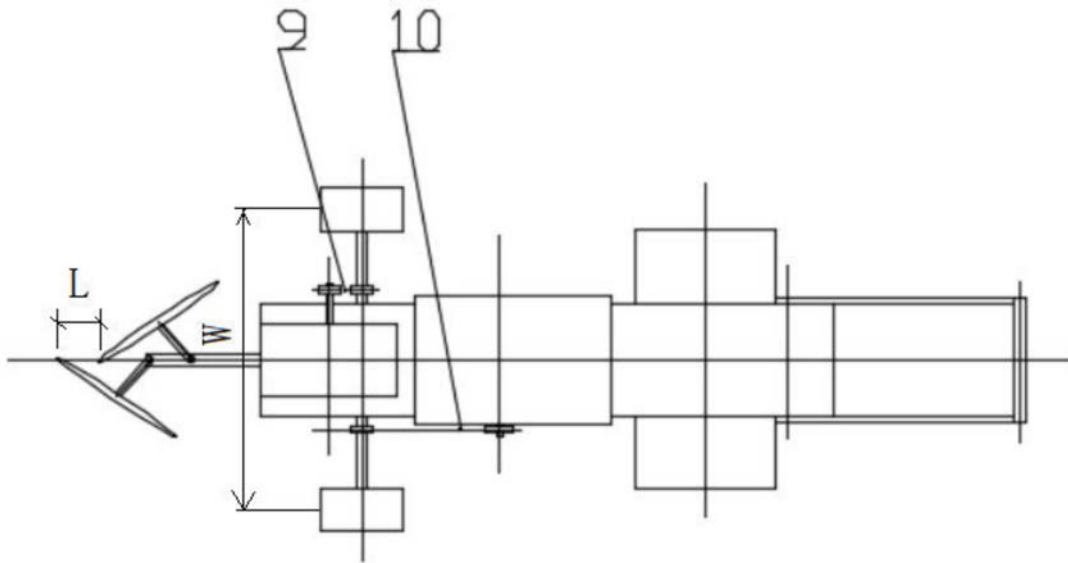


图2



图3



图4

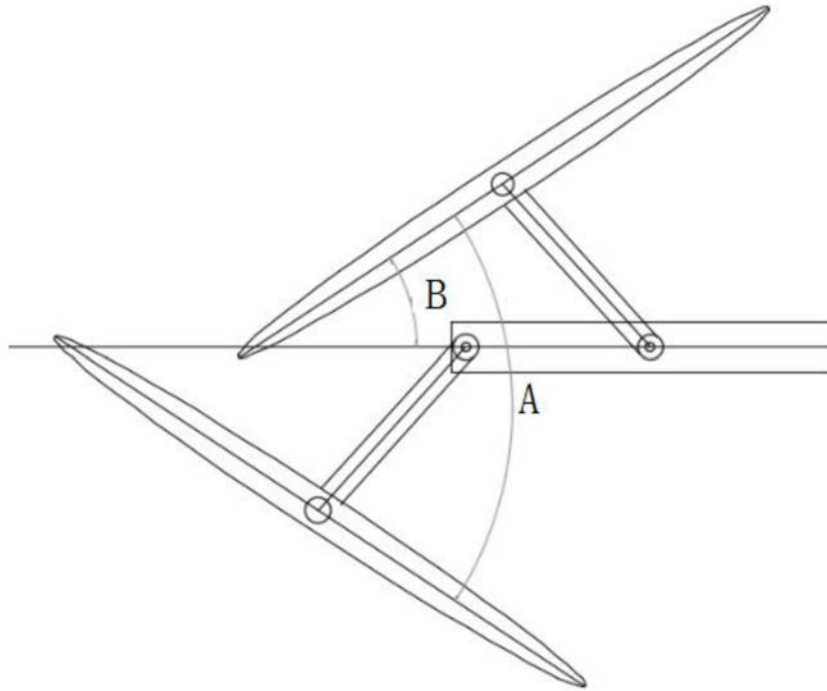


图5

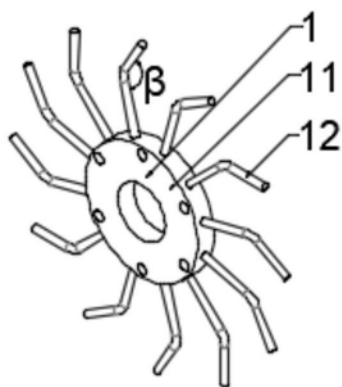


图6