(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116210448 A
(43)申请公布日 2023.06.06

(21)申请号 202310208232.5

(22)申请日 2023.03.07

(71)申请人 中科智造(山东)科技发展有限公司
地址 277200 山东省枣庄市山亭桑村镇经济开发区2号

(72)发明人 陈晓漫

(51)Int.Cl.
A01D 45/02(2006.01)
A01D 82/00(2006.01)

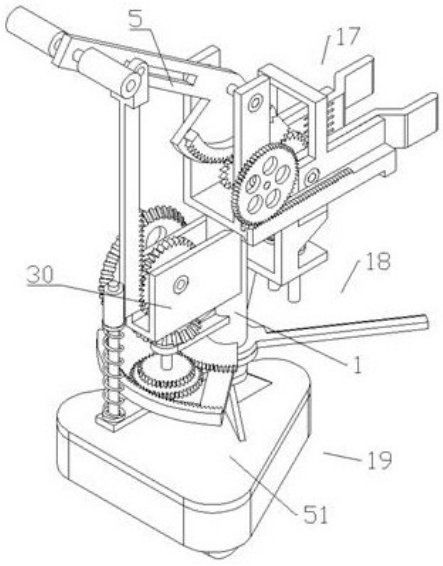
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种玉米秸秆处理装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种玉米秸秆处理装置及方法，所述支撑筒顶端固定有竖直的支撑架，所述支撑架呈叉状，且上部转动连接有水平的一号轴，所述一号轴同轴固定有上扇形齿轮，所述上扇形齿轮前部固定有后支撑杆，且右端同轴固定有上弧形齿条，所述后支撑杆中部左右方向上贯穿有引导槽，且前部固定有水平的前支撑杆。本发明通过手动下压后支撑杆，能够间接使得两夹板相互靠近，并在后期使得升降架上移，且使得左刀身和右刀身的刀刃部分相互靠近，从而能够在前期对玉米秸秆的茎秆部分夹紧，随后进行上提，使得其根部从土壤内脱出，然后通过刀刃对根部与茎秆底部进行切割分离，而待松开对把套的把持时，在压缩弹簧的弹性斥力作用下将使得推杆后推。



CN 116210448 A

1.一种玉米秸秆处理装置,包括支撑筒(1)、支撑架(2)、一号轴(3)、上扇形齿轮(4)、后支撑杆(5)、上弧形齿条(6)、引导槽(7)、前支撑杆(8)、把套(9)、二号轴(10)、一号齿轮(11)、二号齿轮(12)、导轨(13)、滑动座(14)、后齿条(15)、推杆(16)、拔出部分(17)、切割部分(18)、支撑部分(19),其特征在于:所述支撑筒(1)顶端固定有竖直的支撑架(2),所述支撑架(2)呈叉状,且上部转动连接有水平的一号轴(3),所述一号轴(3)同轴固定有上扇形齿轮(4),所述上扇形齿轮(4)前部固定有后支撑杆(5),且右端同轴固定有上弧形齿条(6),所述后支撑杆(5)中部左右方向上贯穿有引导槽(7),且前部固定有水平的前支撑杆(8),所述前支撑杆(8)左右两部各固定有把套(9),所述支撑架(2)右下部转动连接有水平的二号轴(10),所述二号轴(10)左部同轴固定有一号齿轮(11),且右部同轴固定有二号齿轮(12),所述支撑架(2)右端底部固定有水平的导轨(13),所述导轨(13)前后滑动连接有水平的滑动座(14),所述滑动座(14)顶端固定有水平的后齿条(15),且后部底端固定有水平的推杆(16),所述支撑架(2)后部安装有拔出部分(17),所述支撑筒(1)底部安装有切割部分(18)和支撑部分(19)。

2.根据权利要求1所述的一种玉米秸秆处理装置,其特征在于:所述拔出部分(17)包括升降架(20)、限位板(21)、二号光杆(22)、拉簧(23)、上挑架(24)、双向丝杆(25)、一号光杆(26)、三号齿轮(27)、夹板(28)、防滑条(29),所述支撑架(2)后部安装有升降架(20),且后下部固定有两竖直的限位板(21),所述升降架(20)底端固定有两竖直的二号光杆(22)和拉簧(23),两所述二号光杆(22)与支撑架(2)后下部相上下滑动连接,两所述拉簧(23)与两二号光杆(22)相间隙插接,且底端与支撑架(2)后下部顶端相固定,所述升降架(20)顶端前部固定有竖直的上挑架(24),所述升降架(20)前部转动连接有水平的双向丝杆(25),且中部固定有水平的一号光杆(26),所述双向丝杆(25)中部同轴固定有三号齿轮(27),所述一号光杆(26)左右两部各左右滑动连接有夹板(28),两所述夹板(28)相邻端中部分别固定有水平的防滑条(29),所述升降架(20)在拉簧(23)的弹性拉力作用下其底端能够与两限位板(21)顶端相接触并具有相接触的趋势,所述升降架(20)底端与两限位板(21)顶端相接触时上扇形齿轮(4)与三号齿轮(27)相啮合,所述上弧形齿条(6)与一号齿轮(11)相啮合,所述二号齿轮(12)与后齿条(15)相啮合,所述双向丝杆(25)左右两部的外螺纹旋向相反,且左右两部分别与两夹板(28)相螺纹连接,两所述夹板(28)相较于支撑架(2)呈左右轴对称设置,且后部呈扩口状,所述防滑条(29)呈三角形条状结构,所述防滑条(29)前部靠近一号光杆(26)。

3.根据权利要求1所述的一种玉米秸秆处理装置,其特征在于:所述切割部分(18)包括上支撑座(30)、中支撑座(31)、下支撑座(32)、四号轴(33)、五号轴(34)、上锥齿轮(35)、四号齿轮(36)、下锥齿轮(37)、五号齿轮(38)、六号齿轮(39)、右刀身(40)、左刀身(41)、刀刃(42)、下扇形齿轮(43)、下弧形齿条(44)、传动杆(45)、前齿条(46)、导向筒(47)、三号光杆(48)、压缩弹簧(49),所述支撑筒(1)底部从上至下依次固定有水平的上支撑座(30)、中支撑座(31)和下支撑座(32),所述上支撑座(30)前部转动连接有水平的四号轴(33),且前下部转动连接有竖直的五号轴(34),所述四号轴(33)左部同轴固定有上锥齿轮(35),且右部同轴固定有四号齿轮(36),所述五号轴(34)上部同轴固定有下锥齿轮(37),且底部从上至下依次固定有五号齿轮(38)和六号齿轮(39),所述五号轴(34)与中支撑座(31)相转动连接,所述支撑筒(1)底部从上至下依次铰接有右刀身(40)和左刀身(41),所述左刀身(41)和

右刀身(40)后部分别交错设置有刀刃(42),所述右刀身(40)前部固定有水平的下扇形齿轮(43),所述左刀身(41)前部固定有水平的下弧形齿条(44),所述引导槽(7)间隙插接有竖直的传动杆(45),所述传动杆(45)底部固定有竖直的前齿条(46),且底部前端固定有竖直的导向筒(47),所述下支撑座(32)顶端前部固定有竖直的三号光杆(48)和压缩弹簧(49),所述压缩弹簧(49)顶端与导向筒(47)底端相固定,所述三号光杆(48)与压缩弹簧(49)相间隙插接。

4.根据权利要求1所述的一种玉米秸秆处理装置,其特征在于:所述支撑部分(19)包括支撑轴(50)、底座(51)、后轮轴(52)、前轮轴(53)、前滚轮(54)、后滚轮(55)、护筒(56),所述支撑筒(1)底部同轴转动连接有竖直的支撑轴(50),所述支撑轴(50)底部固定有水平的底座(51),所述底座(51)后下部转动连接有水平的后轮轴(52),且前下部转动连接有水平的前轮轴(53),所述前轮轴(53)与后轮轴(52)相平行,且左右两部各同轴固定有前滚轮(54),所述后轮轴(52)左右两部各同轴固定有后滚轮(55),两所述前滚轮(54)之间的间距大于两后滚轮(55)之间的间距,两所述前滚轮(54)和后滚轮(55)的相较于底座(51)的水平位置呈等腰梯形设置,所述底座(51)底端固定有竖直的护筒(56),所述护筒(56)呈夹角光滑的等腰三角型的筒状结构,且顶角指向后方。

5.根据权利要求3所述的一种玉米秸秆处理装置,其特征在于:所述下锥齿轮(37)与上锥齿轮(35)相啮合,所述下扇形齿轮(43)相较于支撑筒(1)呈同轴设置,且与五号齿轮(38)相啮合,所述下弧形齿条(44)相较于支撑筒(1)呈同轴设置,且与六号齿轮(39)相啮合,所述前齿条(46)与四号齿轮(36)相啮合,所述三号光杆(48)与导向筒(47)相上下滑动连接,所述左刀身(41)和右刀身(40)后部分叉开后与两夹板(28)的扩口位置保持上下对应。

6.根据权利要求2或3所述的一种玉米秸秆处理装置,其特征在于:所述后支撑杆(5)以一号轴(3)为轴心上下摆动时能够带动上扇形齿轮(4)进行摆动并使得传动杆(45)上下移动,所述后支撑杆(5)被下压从而带动上扇形齿轮(4)摆动到一定角度时能够使得上扇形齿轮(4)将上挑架(24)挑起使得升降架(20)克服拉簧(23)的弹性拉力而上移,所述升降架(20)跟随上挑架(24)上移的过程中上扇形齿轮(4)与三号齿轮(27)已脱离啮合,所述上扇形齿轮(4)进行上下摆动时通过三号齿轮(27)能够带动双向丝杆(25)进行正反转动,所述上扇形齿轮(4)进行上下摆动时通过上弧形齿条(6)和一号齿轮(11)能够带动二号轴(10)和二号齿轮(12)进行正反转动,所述双向丝杆(25)在进行正反转动时能够使得两夹板(28)相互靠近和相互远离,所述二号齿轮(12)正反转动时通过后齿条(15)能够带动滑动座(14)沿着导轨(13)前后滑动,所述传动杆(45)上下移动时通过前齿条(46)和四号齿轮(36)能够带动四号轴(33)和上锥齿轮(35)进行正反转动,所述上锥齿轮(35)进行正反转动时能够带动下锥齿轮(37)、五号轴(34)、五号齿轮(38)和六号齿轮(39)进行正反转动,所述五号齿轮(38)和六号齿轮(39)在正反转动时通过下扇形齿轮(43)和下弧形齿条(44)能够带动左刀身(41)和右刀身(40)进行不同方向的交叉摆动。

一种玉米秸秆处理装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及秸秆处理技术领域，尤其涉及一种玉米秸秆处理装置及方法。

背景技术

[0002] 玉米秸秆在不作为青贮饲料使用的收集过程中，往往是待到玉米成熟后再进行收集，此时的玉米茎秆部分已经达到了一定的干燥程度，但是其茎秆内里和根部依然比较新鲜，当对大面积的耕地内的秸秆进行收集时一般是利用收割机一边收获玉米一边收集秸秆，而对于小型地块而言，体型较大的收割机就难以进入，往往只能依靠人工进行玉米和收割和秸秆的处理，而在采用人工的方式进行收集时，往往是利用简单的工具(如锄头和镰刀等)对秸秆进行收割，而由于此时玉米茎秆和根部依然鲜活，因此难以将其连根拔起，而是在其茎部靠近根部的部位切断，然后将其茎叶进行收集处理，而其根部则留在土壤内，待其自然干枯后再进行处理(一般是等其自然干枯后在耕种前翻耕土地时进行会田)，而这种方法需要天气因素和地区因素的配合，如果因为地势低和阴雨天气等的影响，此时土地内的根部就难以及时的干枯，而未干枯的根部翻耕进入土地后不仅容易给下次的耕种带来不便，如影响小型播种机的播种和覆土作业，而且水分较大的植物组织容易滋生病虫害，从而容易造成后期种植的作物减产，突出了其不足之处。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种玉米秸秆处理装置及方法，以解决上述技术问题。

[0004] 为实现上述目的本发明采用以下技术方案：

一种玉米秸秆处理装置，包括支撑筒、支撑架、一号轴、上扇形齿轮、后支撑杆、上弧形齿条、引导槽、前支撑杆、把套、二号轴、一号齿轮、二号齿轮、导轨、滑动座、后齿条、推杆、拔出部分、切割部分、支撑部分，所述支撑筒顶端固定有竖直的支撑架，所述支撑架呈叉状，且上部转动连接有水平的一号轴，所述一号轴同轴固定有上扇形齿轮，所述上扇形齿轮前部固定有后支撑杆，且右端同轴固定有上弧形齿条，所述后支撑杆中部左右方向上贯穿有引导槽，且前部固定有水平的前支撑杆，所述前支撑杆左右两部各固定有把套，所述支撑架右下部转动连接有水平的二号轴，所述二号轴左部同轴固定有一号齿轮，且右部同轴固定有二号齿轮，所述支撑架右端底部固定有水平的导轨，所述导轨前后滑动连接有水平的滑动座，所述滑动座顶端固定有水平的后齿条，且后部底端固定有水平的推杆，所述支撑架后部安装有拔出部分，所述支撑筒底部安装有切割部分和支撑部分。

[0005] 在上述技术方案基础上，所述拔出部分包括升降架、限位板、二号光杆、拉簧、上挑架、双向丝杆、一号光杆、三号齿轮、夹板、防滑条，所述支撑架后部安装有升降架，且后下部固定有两竖直的限位板，所述升降架底端固定有两竖直的二号光杆和拉簧，两所述二号光杆与支撑架后下部相上下滑动连接，两所述拉簧与两二号光杆相间隙插接，且底端与支撑架后下部顶端相固定，所述升降架顶端前部固定有竖直的上挑架，所述升降架前部转动连接有水平的双向丝杆，且中部固定有水平的一号光杆，所述双向丝杆中部同轴固定有三号

齿轮，所述一号光杆左右两部各左右滑动连接有夹板，两所述夹板相邻端中部分别固定有水平的防滑条，所述升降架在拉簧的弹性拉力作用下其底端能够与两限位板顶端相接触并具有相接触的趋势，所述升降架底端与两限位板顶端相接触时上扇形齿轮与三号齿轮相啮合，所述上弧形齿条与一号齿轮相啮合，所述二号齿轮与后齿条相啮合，所述双向丝杆左右两部的外螺纹旋向相反，且左右两部分别与两夹板相螺纹连接，两所述夹板相较于支撑架呈左右轴对称设置，且后部呈扩口状，所述防滑条呈三角形条状结构，所述防滑条前部靠近一号光杆。

[0006] 在上述技术方案基础上，所述切割部分包括上支撑座、中支撑座、下支撑座、四号轴、五号轴、上锥齿轮、四号齿轮、下锥齿轮、五号齿轮、六号齿轮、右刀身、左刀身、刀刃、下扇形齿轮、下弧形齿条、传动杆、前齿条、导向筒、三号光杆、压缩弹簧，所述支撑筒底部从上至下依次固定有水平的上支撑座、中支撑座和下支撑座，所述上支撑座前部转动连接有水平的四号轴，且前下部转动连接有竖直的五号轴，所述四号轴左部同轴固定有上锥齿轮，且右部同轴固定有四号齿轮，所述五号轴上部同轴固定有下锥齿轮，且底部从上至下依次固定有五号齿轮和六号齿轮，所述五号轴与中支撑座相转动连接，所述支撑筒底部从上至下依次铰接有右刀身和左刀身，所述左刀身和右刀身后部分别交错设置有刀刃，所述右刀身前部固定有水平的下扇形齿轮，所述左刀身前部固定有水平的下弧形齿条，所述引导槽间隙插接有竖直的传动杆，所述传动杆底部固定有竖直的前齿条，且底部前端固定有竖直的导向筒，所述下支撑座顶端前部固定有竖直的三号光杆和压缩弹簧，所述压缩弹簧顶端与导向筒底端相固定，所述三号光杆与压缩弹簧相间隙插接。

[0007] 在上述技术方案基础上，所述支撑部分包括支撑轴、底座、后轮轴、前轮轴、前滚轮、后滚轮、护筒，所述支撑筒底部同轴转动连接有竖直的支撑轴，所述支撑轴底部固定有水平的底座，所述底座后下部转动连接有水平的后轮轴，且前下部转动连接有水平的前轮轴，所述前轮轴与后轮轴相平行，且左右两部各同轴固定有前滚轮，所述后轮轴左右两部各同轴固定有后滚轮，两所述前滚轮之间的间距大于两后滚轮之间的间距，两所述前滚轮和后滚轮的相较于底座的水平位置呈等腰梯形设置，所述底座底端固定有竖直的护筒，所述护筒呈夹角光滑的等腰三角型的筒状结构，且顶角指向后方。

[0008] 在上述技术方案基础上，所述下锥齿轮与上锥齿轮相啮合，所述下扇形齿轮相较于支撑筒呈同轴设置，且与五号齿轮相啮合，所述下弧形齿条相较于支撑筒呈同轴设置，且与六号齿轮相啮合，所述前齿条与四号齿轮相啮合，所述三号光杆与导向筒相上下滑动连接，所述左刀身和右刀身后部分叉开后与两夹板的扩口位置保持上下对应。

[0009] 在上述技术方案基础上，所述后支撑杆以一号轴为轴心上下摆动时能够带动上扇形齿轮进行摆动并使得传动杆上下移动，所述后支撑杆被下压从而带动上扇形齿轮摆动到一定角度时能够使得上扇形齿轮将上挑架挑起使得升降架克服拉簧的弹性拉力而上移，所述升降架跟随上挑架上移的过程中上扇形齿轮已脱离与三号齿轮的啮合，所述上扇形齿轮进行上下摆动时通过三号齿轮能够带动双向丝杆进行正反转动，所述上扇形齿轮进行上下摆动时通过上弧形齿条和一号齿轮能够带动二号轴和二号齿轮进行正反转动，所述双向丝杆在进行正反转动时能够使得两夹板相互靠近和相互远离，所述二号齿轮正反转动时通过后齿条能够带动滑动座沿着导轨前后滑动，所述传动杆上下移动时通过前齿条和四号齿轮能够带动四号轴和上锥齿轮进行正反转动，所述上锥齿轮进行正反转动时能够带动下锥齿

轮、五号轴、五号齿轮和六号齿轮进行正反转动，所述五号齿轮和六号齿轮在正反转动时通过下扇形齿轮和下弧形齿条能够带动左刀身和右刀身进行不同方向的交叉摆动。

[0010] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：本发明通过手动下压后支撑杆，能够间接使得两夹板相互靠近，并在后期使得升降架上移，且使得左刀身和右刀身的刀刃部分相互靠近，从而能够在前期对玉米秸秆的茎秆部分夹紧，随后进行上提，使得其根部从土壤内脱出，然后通过刀刃对根部与茎秆底部部分进行切割分离，待松开对把套的把持时，在压缩弹簧的弹性斥力作用下将使得推杆后推，从而使得秸秆可控的向指定方向倾倒，继而方便对秸秆进行收集和处理，而已经与土地脱离的根须则能够更快的干枯，且即使因为外界原因未能及时干枯时，也便于进行收集处理而不影响土地的再次耕种，减少了病虫害的发生。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图。

[0012] 图2为本发明二号齿轮与后齿条的配合示意图。

[0013] 图3为本发明夹板与一号光杆的配合示意图。

[0014] 图4为本发明底座的底部结构示意图。

[0015] 图5为本发明的工作示意图。

[0016] 图中：1、支撑筒，2、支撑架，3、一号轴，4、上扇形齿轮，5、后支撑杆，6、上弧形齿条，7、引导槽，8、前支撑杆，9、把套，10、二号轴，11、一号齿轮，12、二号齿轮，13、导轨，14、滑动座，15、后齿条，16、推杆，17、拔出部分，18、切割部分，19、支撑部分，20、升降架，21、限位板，22、二号光杆，23、拉簧，24、上挑架，25、双向丝杆，26、一号光杆，27、三号齿轮，28、夹板，29、防滑条，30、上支撑座，31、中支撑座，32、下支撑座，33、四号轴，34、五号轴，35、上锥齿轮，36、四号齿轮，37、下锥齿轮，38、五号齿轮，39、六号齿轮，40、右刀身，41、左刀身，42、刀刃，43、下扇形齿轮，44、下弧形齿条，45、传动杆，46、前齿条，47、导向筒，48、三号光杆，49、压缩弹簧，50、支撑轴，51、底座，52、后轮轴，53、前轮轴，54、前滚轮，55、后滚轮，56、护筒。

实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细阐述。

[0018] 如图1-图5所示，一种玉米秸秆处理装置，包括支撑筒1、支撑架2、一号轴3、上扇形齿轮4、后支撑杆5、上弧形齿条6、引导槽7、前支撑杆8、把套9、二号轴10、一号齿轮11、二号齿轮12、导轨13、滑动座14、后齿条15、推杆16、拔出部分17、切割部分18、支撑部分19，所述支撑筒1顶端固定有竖直的支撑架2，所述支撑架2呈叉状，且上部转动连接有水平的一号轴3，所述一号轴3同轴固定有上扇形齿轮4，所述上扇形齿轮4前部固定有后支撑杆5，且右端同轴固定有上弧形齿条6，所述后支撑杆5中部左右方向上贯穿有引导槽7，且前部固定有水平的前支撑杆8，所述前支撑杆8左右两部各固定有把套9，所述支撑架2右下部转动连接有水平的二号轴10，所述二号轴10左部同轴固定有一号齿轮11，且右部同轴固定有二号齿轮12，所述支撑架2右端底部固定有水平的导轨13，所述导轨13前后滑动连接有水平的滑动座14，所述滑动座14顶端固定有水平的后齿条15，且后部底端固定有水平的推杆16，所述支撑架2后部安装有拔出部分17，所述支撑筒1底部安装有切割部分18和支撑部分19。

[0019] 所述拔出部分17包括升降架20、限位板21、二号光杆22、拉簧23、上挑架24、双向丝

杆25、一号光杆26、三号齿轮27、夹板28、防滑条29，所述支撑架2后部安装有升降架20，且后下部固定有两竖直的限位板21，所述升降架20底端固定有两竖直的二号光杆22和拉簧23，两所述二号光杆22与支撑架2后下部相上下滑动连接，两所述拉簧23与两二号光杆22相间隙插接，且底端与支撑架2后下部顶端相固定，所述升降架20顶端前部固定有竖直的上挑架24，所述升降架20前部转动连接有水平的双向丝杆25，且中部固定有水平的一号光杆26，所述双向丝杆25中部同轴固定有三号齿轮27，所述一号光杆26左右两部各左右滑动连接有夹板28，两所述夹板28相邻端中部分别固定有水平的防滑条29，所述升降架20在拉簧23的弹性拉力作用下其底端能够与两限位板21顶端相接触并具有相接触的趋势，从而对升降架20的高度进行限制，避免其继续下降而脱离与上扇形齿轮4的啮合，所述升降架20底端与两限位板21顶端相接触时上扇形齿轮4与三号齿轮27相啮合，所述上弧形齿条6与一号齿轮11相啮合，所述二号齿轮12与后齿条15相啮合，所述双向丝杆25左右两部的外螺纹旋向相反，从而以此利用双向丝杆25的转动实现两夹板28的相互远离和相互靠近，所述双向丝杆25左右两部分别与两夹板28相螺纹连接，两所述夹板28相较于支撑架2呈左右轴对称设置，且后部呈扩口状，从而方便秸秆进入两夹板28之间，便于对秸秆进行拔出，所述防滑条29呈三角形条状结构，三角形条状结构的防滑条29在两夹板28对秸秆夹紧后能够提供更大的摩擦力，从而便于将秸秆拔出，所述防滑条29前部靠近一号光杆26。

[0020] 所述切割部分18包括上支撑座30、中支撑座31、下支撑座32、四号轴33、五号轴34、上锥齿轮35、四号齿轮36、下锥齿轮37、五号齿轮38、六号齿轮39、右刀身40、左刀身41、刀刃42、下扇形齿轮43、下弧形齿条44、传动杆45、前齿条46、导向筒47、三号光杆48、压缩弹簧49，所述支撑筒1底部从上至下依次固定有水平的上支撑座30、中支撑座31和下支撑座32，所述上支撑座30前部转动连接有水平的四号轴33，且前下部转动连接有竖直的五号轴34，所述四号轴33左部同轴固定有上锥齿轮35，且右部同轴固定有四号齿轮36，所述五号轴34上部同轴固定有下锥齿轮37，且底部从上至下依次固定有五号齿轮38和六号齿轮39，所述五号轴34与中支撑座31相转动连接，所述支撑筒1底部从上至下依次铰接有右刀身40和左刀身41，所述左刀身41和右刀身40后部分别交错设置有刀刃42，所述右刀身40前部固定有水平的下扇形齿轮43，所述左刀身41前部固定有水平的下弧形齿条44，所述引导槽7间隙插接有竖直的传动杆45，所述传动杆45底部固定有竖直的前齿条46，且底部前端固定有竖直的导向筒47，所述下支撑座32顶端前部固定有竖直的三号光杆48和压缩弹簧49，所述压缩弹簧49顶端与导向筒47底端相固定，所述三号光杆48与压缩弹簧49相间隙插接。

[0021] 所述支撑部分19包括支撑轴50、底座51、后轮轴52、前轮轴53、前滚轮54、后滚轮55、护筒56，所述支撑筒1底部同轴转动连接有竖直的支撑轴50，所述支撑轴50底部固定有水平的底座51，所述底座51后下部转动连接有水平的后轮轴52，且前下部转动连接有水平的前轮轴53，所述前轮轴53与后轮轴52相平行，且左右两部各同轴固定有前滚轮54，所述后轮轴52左右两部各同轴固定有后滚轮55，两所述前滚轮54之间的间距大于两后滚轮55之间的间距，两所述前滚轮54和后滚轮55的相较于底座51的水平位置呈等腰梯形设置，从而利用此特殊位置的设置保证本装置在移动过程中姿态能够更加稳定，同时便于保证底座51与本装置的运动方向趋于保持一致，所述底座51底端固定有竖直的护筒56，所述护筒56呈夹角光滑的等腰三角型的筒状结构，且顶角指向后方，从而在移动过程中能够对地面上的可移动的大块杂物(如已经分离的秸秆根须)进行分隔，继而保证前滚轮54和后滚轮55进行正

常的滚动。

[0022] 所述下锥齿轮37与上锥齿轮35相啮合，所述下扇形齿轮43相较于支撑筒1呈同轴设置，且与五号齿轮38相啮合，所述下弧形齿条44相较于支撑筒1呈同轴设置，且与六号齿轮39相啮合，所述前齿条46与四号齿轮36相啮合，所述三号光杆48与导向筒47相上下滑动连接，所述左刀身41和右刀身40后部分叉开后与两夹板28的扩口位置保持上下对应，从而使得秸秆被夹板28夹紧时其底部处于左刀身41和右刀身40之间，即便于对其切断。

[0023] 所述后支撑杆5以一号轴3为轴心上下摆动时能够带动上扇形齿轮4进行摆动并使得传动杆45上下移动，所述后支撑杆5被下压从而带动上扇形齿轮4摆动到一定角度时能够使得上扇形齿轮4将上挑架24挑起使得升降架20克服拉簧23的弹性拉力而上移，所述升降架20跟随上挑架24上移的过程中上扇形齿轮4已脱离与三号齿轮27的啮合，所述上扇形齿轮4进行上下摆动时通过三号齿轮27能够带动双向丝杆25进行正反转动，所述上扇形齿轮4进行上下摆动时通过上弧形齿条6和一号齿轮11能够带动二号轴10和二号齿轮12进行正反转动，所述双向丝杆25在进行正反转动时能够使得两夹板28相互靠近和相互远离，所述二号齿轮12正反转动时通过后齿条15能够带动滑动座14沿着导轨13前后滑动，所述传动杆45上下移动时通过前齿条46和四号齿轮36能够带动四号轴33和上锥齿轮35进行正反转动，所述上锥齿轮35进行正反转动时能够带动下锥齿轮37、五号轴34、五号齿轮38和六号齿轮39进行正反转动，所述五号齿轮38和六号齿轮39在正反转动时通过下扇形齿轮43和下弧形齿条44能够带动左刀身41和右刀身40进行不同方向的交叉摆动。

[0024] 本发明一种玉米秸秆处理装置的操控方法：为了方便描述零部件的运动，以下关于“顺时针”和“逆时针”旋转方向的描述，均是以右视方向作出的。

[0025] 初始状态下，在无外力的作用下，此时的压缩弹簧49在上方零部件重物的作用下处于轻微的弹性压缩状态，两夹板28相互远离，左刀身41的刀刃42和右刀身40的刀刃42处于分离的状态，此时推杆16处于防滑条29的后下方，升降架20在拉簧23的弹性拉力作用下与限位板21顶端相接触，上扇形齿轮6处于上挑架24下方，双手握住把套9并轻微下压，则在上扇形齿轮4和上弧形齿条6的作用下将使得一号齿轮11、一号轴3、二号齿轮12、三号齿轮27和双向丝杆25进行顺时针转动，而二号齿轮12的顺时针转动将利用后齿条15使得滑动座14前滑，从而使得推杆16逐渐前移，此时推杆16处于防滑条29前下方，随后手握把套9向后推动本装置，则在摩擦阻力的作用下夹板28的方向逐渐趋向垂直于后轮轴52和前轮轴53，此时能够保持平稳的移动，推动本装置逐渐靠近玉米秸秆，使得秸秆的茎秆部分进入两夹板28之间，由于两夹板28的后部呈扩口状，因此能够方便秸秆的进入，待其进入并被一号光杆26所阻拦的时候，秸秆恰好处于左夹板28的防滑条29和右夹板28的防滑条29之间，且其秸秆底部处于左刀身41的刀刃42和右刀身40的刀刃42之间，此时继续下压把套9，则两夹板28逐渐靠近，从而实现对秸秆的夹紧，而随着上扇形齿轮4的继续摆动，将对上挑架24向上挑起，此时上扇形齿轮4与三号齿轮27脱离啮合，继而能够避免上扇形齿轮4对接下来三号齿轮27跟随升降架20的上移造成阻挡，从而带动升降架20、夹板28和秸秆一同向上移动，从而能够将玉米秸秆的根须从土壤内拔出，且在制造时将把套9与一号轴3之间的距离加长，能够利用杠杆作用减少拔出根须时下压把套9的下压力，从而更加省力，而在此过程中，后支撑杆5对传动杆45的下压将利用前齿条46、四号齿轮36、四号轴33、上锥齿轮35、下锥齿轮37和五号轴34使得五号齿轮38和六号齿轮39进行转动，从而利用五号齿轮38与下扇形齿轮

43的啮合以及六号齿轮39与下弧形齿条44的啮合实现左刀身41后部和右刀身40后部的相互靠近，继而实现对秸秆靠近根部的地方进行切断，从而实现根与茎的分离，分离完毕后可保持把套9的高度不便，然后以支撑轴50为轴心进行周向转动，从而改变秸秆的水平位置，然后松开把套9，即可在压缩弹簧49的弹性斥力作用下使得上扇形齿轮4恢复到初始时的竖直角度和高度，则此时夹板28解除了对秸秆的夹紧状态，且推杆16又伸出到了防滑条29的后下方，从而能够对处于夹板28之间的秸秆向远离支撑筒1的方向推动，继而方便秸秆受控制的向指定方向侧倒(例如向右方空地上侧倒并最终平躺)，从而以此方便对茎秆部分和根须部分进行分别收集处理。

[0026] 以上所述为本发明较佳实施例，对于本领域的普通技术人员而言，根据本发明的教导，在不脱离本发明的原理与精神的情况下，对实施方式所进行的改变、修改、替换和变型仍落入本发明的保护范围之内。

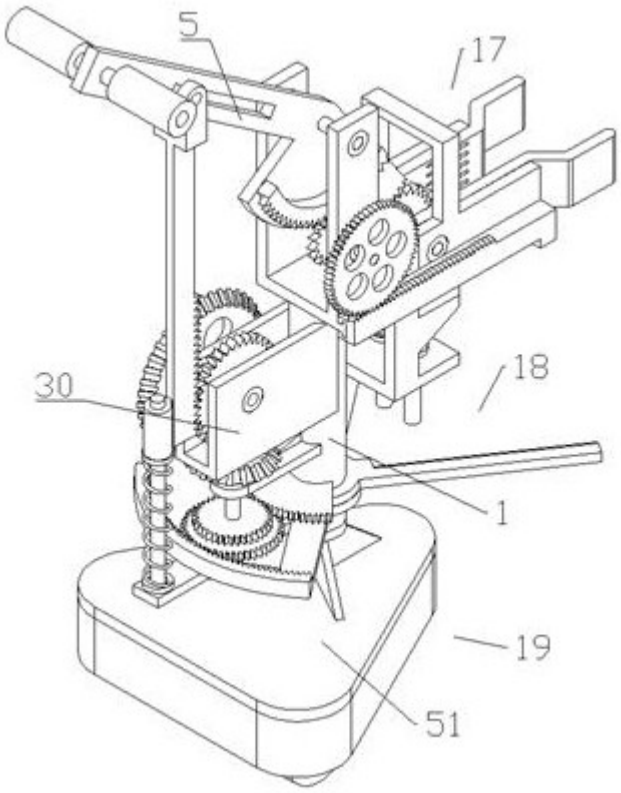


图 1

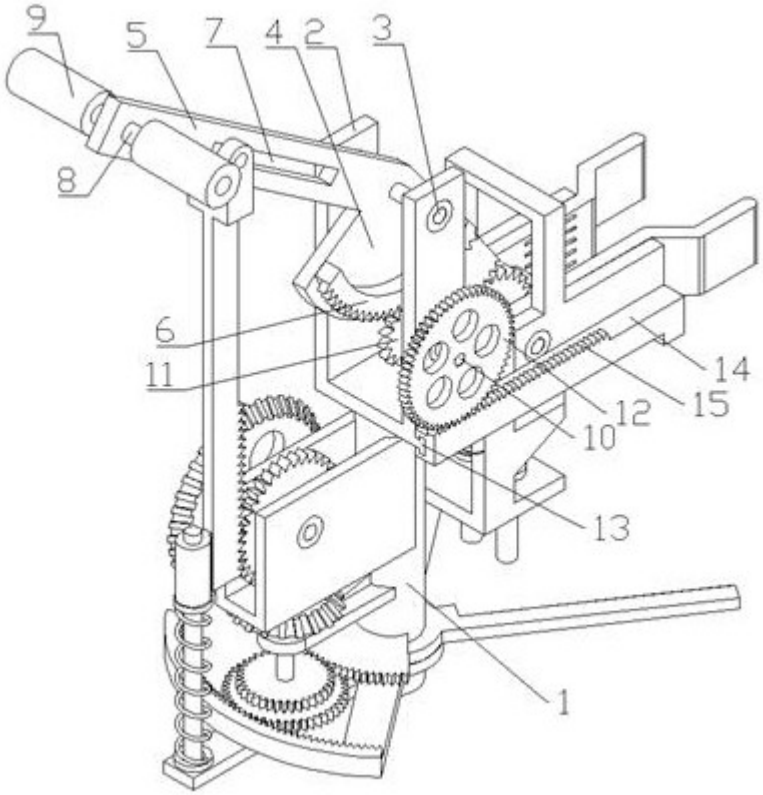


图 2

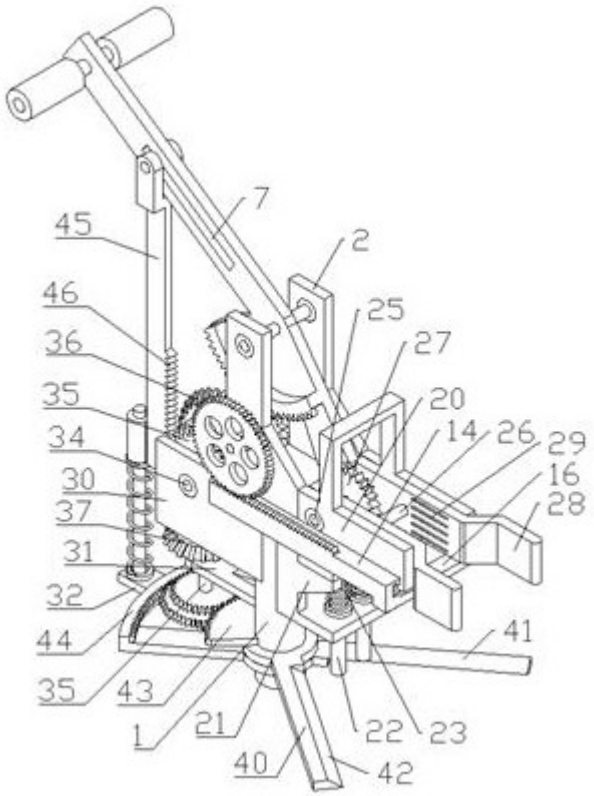

7
45
2
46
25
27
36
20
35
14
26
29
34
16
30
28
37
31
32
41
44
35
43
21
22
23
1
40
42

图 3

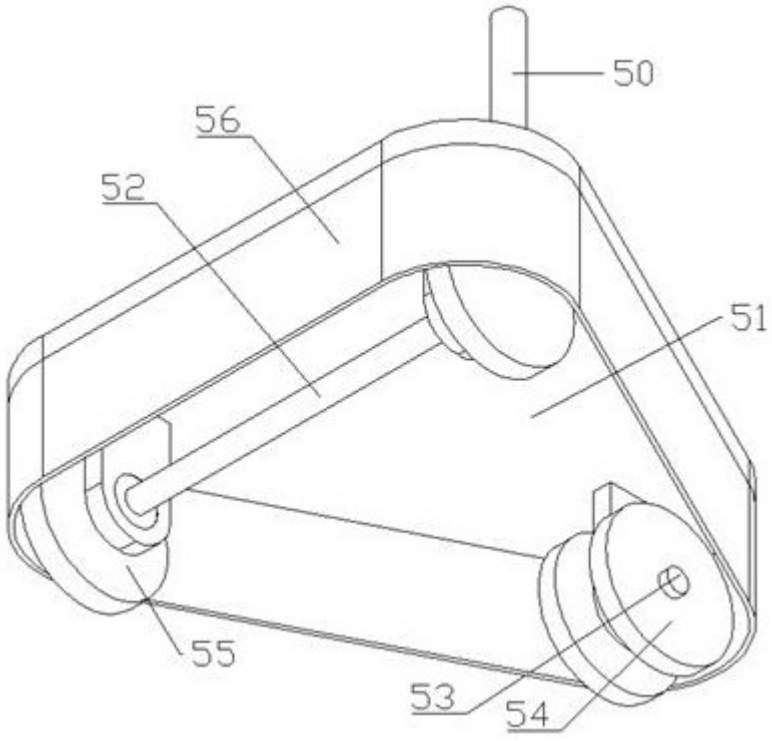

50
56
52
51
55
53
54

图 4

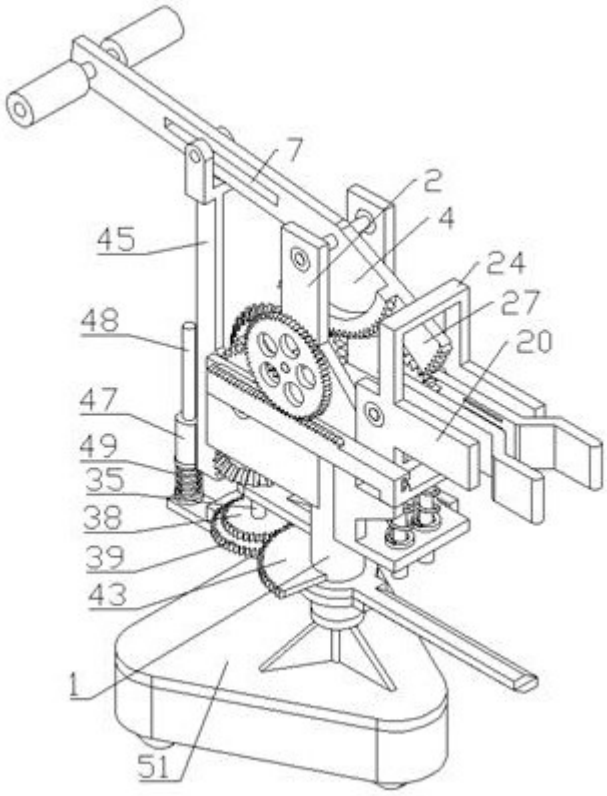


图 5