



(21) 申请号 202310303873.9

(22) 申请日 2023.03.27

(71) 申请人 新疆农业大学

地址 830052 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐
市沙依巴克区农大东路311号

(72) 发明人 史增录 张学军 张燕 鄢金山
付浩 程金鹏 于永良 王堆金
饶志强 吴海峰

(74) 专利代理机构 南京行高知识产权代理有限
公司 32404

专利代理师 李晓

(51) Int. Cl.

A01G 13/02 (2006.01)

A01G 25/06 (2006.01)

A01C 7/00 (2006.01)

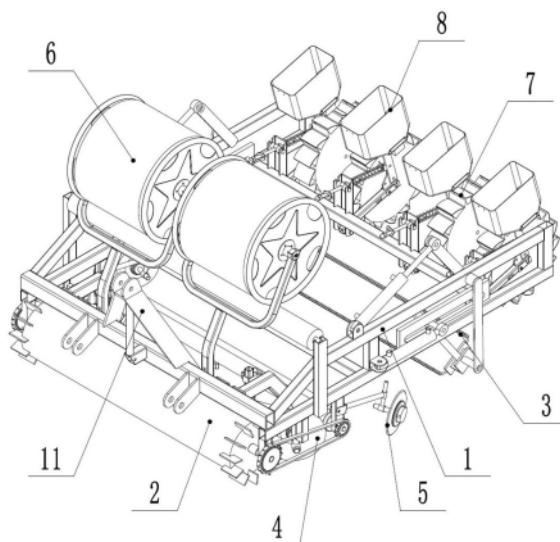
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种自动铺膜断膜播种机及铺膜播种方法

(57) 摘要

本发明涉及播种设备技术领域,具体涉及一种自动铺膜断膜播种机及铺膜播种方法。该自动铺膜断膜播种机包括机架、铺膜装置和断膜覆土装置。铺膜装置利用展膜辊和夹紧辊形成的夹持通道对卷膜实施夹持,并通过驱动滚筒利用链轮链条传动结构带动展膜辊转动,实现了主动输膜铺膜。断膜覆土装置利用第一动力缸、第二动力缸、第一驱动臂、第二驱动臂和连接臂形成五连杆机构,通过第一动力缸和第二动力缸共同驱动带有铲齿的翻土板运动,实现了翻土板在切断地膜和滴灌带的同时完成对地面土壤的舀取及覆土动作。该自动铺膜断膜播种机在二者的共同作用下实现了铺膜播种机的主动输膜与切膜断带覆土的自主作业,大大提高了田间的作业效率,降低了人工成本。



1. 一种自动铺膜断膜播种机,其特征在于,包括机架、铺膜装置和断膜覆土装置;

所述机架用于承载铺膜装置和断膜覆土装置,所述机架的前端设置有助于连接牵引动力设备的悬挂架;

所述铺膜装置包括均安装在机架上的输膜辊、驱动滚筒、展膜辊和夹紧辊,所述输膜辊用于装载待铺设的卷膜,所述驱动滚筒用于带动展膜辊转动对卷膜形成展开,所述驱动滚筒的端部通过链轮链条传动结构与展膜辊相连,所述夹紧辊与展膜辊之间具有用于卷膜通过的夹持通道,所述驱动滚筒和展膜辊之间设置有开沟圆盘;

所述断膜覆土装置位于铺膜装置的后方,所述断膜覆土装置包括第一动力缸、第二动力缸、第一驱动臂、第二驱动臂、连接臂和翻土板;

所述第一动力缸的缸体和第二动力缸的缸体均安装在机架上,所述第一动力缸的活塞杆与第一驱动臂相连,所述第二动力缸的活塞杆与第二驱动臂相连;

所述连接臂的一端与第一驱动臂铰接,所述连接臂的另一端与翻土板铰接,所述第二驱动臂与翻土板相连;

所述翻土板的边沿上设置有助于切断卷膜的铲齿。

2. 根据权利要求1所述的自动铺膜断膜播种机,其特征在于,所述第一驱动臂与连接臂的铰接轴安装在机架上。

3. 根据权利要求2所述的自动铺膜断膜播种机,其特征在于,所述机架上设置有限位板,所述限位板上设置有滑动槽,所述第二动力缸的活塞杆与第二驱动臂的连接处嵌入在滑动槽内,所述滑动槽呈水平布设。

4. 根据权利要求1所述的自动铺膜断膜播种机,其特征在于,所述铺膜装置和断膜覆土装置之间设置有覆土圆盘,一对覆土圆盘沿着机架的前进方向呈外八字布设。

5. 根据权利要求1所述的自动铺膜断膜播种机,其特征在于,所述机架的前端设置有滴灌带铺设装置,所述滴灌带铺设装置包括滴灌带卷辊、滴灌架支座和滴灌带开沟器,所述滴灌带卷辊通过滴灌架支座安装在机架的上方,所述滴灌带开沟器安装在机架的下方,所述滴灌带开沟器的侧壁上设置有助于引导滴灌带的套管。

6. 根据权利要求1所述的自动铺膜断膜播种机,其特征在于,所述机架的后端设置有穴播器,所述穴播器通过支撑架安装在机架上,所述穴播器的上方设置有种子箱。

7. 根据权利要求1所述的自动铺膜断膜播种机,其特征在于,所述驱动滚筒的两端均设置有抓地拨片,所述抓地拨片与驱动滚筒的侧壁相连,所述抓地拨片沿着驱动滚筒的轴线呈圆形排布。

8. 根据权利要求1所述的自动铺膜断膜播种机,其特征在于,所述夹紧辊通过调节支架安装在机架上,所述夹紧辊的端部设置有助于调整夹持通道的调节油缸,所述调节油缸的缸体与调节支架相连,所述调节油缸的活塞杆与夹紧辊的端部相连。

9. 根据权利要求1所述的自动铺膜断膜播种机,其特征在于,所述第一动力缸和第二动力缸均为液压缸。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的自动铺膜断膜播种机的铺膜播种方法,其特征在于,包括:

铺膜装置铺膜作业,卷膜的自由端从输膜辊进入夹紧辊和展膜辊形成的夹持通道,并在驱动滚轮带动展膜辊转动下,沿着机架的前进方向展开,铺设在土地上;

断膜覆土装置断膜作业,当进行田间地头换行时,断膜覆土装置中的第一动力缸和第二动力缸共同驱动翻土板向着机架的前进方向进行翻转,翻土板铲入土地中,翻土板上的铲齿切断卷膜,随后,第一动力缸和第二动力缸继续共同驱动翻土板向着机架的前进方向进行翻转,翻土板将所铲的土壤洒落在已经铺设的卷膜上。

一种自动铺膜断膜播种机及铺膜播种方法

技术领域

[0001] 本发明涉及播种设备技术领域,具体涉及一种自动铺膜断膜播种机及铺膜播种方法。

背景技术

[0002] 铺膜播种技术可有效提高地温、保温、减少水分流失、抑制杂草生长,可帮助作物在幼苗阶段抵御低温、干旱等不利于作物生长的恶劣环境,可保证幼苗的存活率,有效扩大棉花、玉米等作物在北方干旱寒冷地区的种植面积。

[0003] 现有技术中在实施铺膜播种技术时通常采用铺膜播种机进行作业。然而,现有的铺膜播种机自动化程度低,在实际生产中仍需要较大的人工投入。在田间播种到地头时往往需要将播种机升起,进行人工断膜断带;在播种换行后也需要人工进行铺膜、展膜、覆土等过程,人力成本高,作业效率受到严重限制。

[0004] 除此之外,现有的自动铺膜断膜机存在以下问题:1、断膜机构结构复杂,田间作业适应性差,通常配有气吸式等独立持膜机构,生产维修成本高;2、压膜覆土机构易受田间作业环境影响,实际工作过程中覆土效果不理想,压膜作业时容易损坏薄膜;3、传统铺膜断膜机安装于播种机时各机构间易发生干涉,整机适应性差,且零部件增多导致作业时功耗大。

[0005] 经检索,中国专利文献CN107624290A中公开了一种覆土铺膜直播机。该覆土铺膜直播机将成卷的铺地薄膜套装在卷膜滚轴上,让成卷的铺地薄膜的外端头从卷膜滚轴的底端向前伸出,由展膜滚轴的顶端和前端绕过,展膜滚轴的底端向后延伸,再从压膜滚轴的下方穿过,然后让压膜滚轴在重力的作用下搭放在位于其下方的铺地薄膜上,并固定铺地薄膜于需要铺设薄膜的农田的地面上,然后再利用拖拉机或其他牵引机具从前方牵引机架,让机架向前运动,此时铺地薄膜就会随着机架向前运动而被拉开,同时铺地薄膜会拉着卷膜滚轴作顺时针转动,展膜滚轴的作用是让铺地薄膜完全展开后再铺设到地面上。

[0006] 然而,上述覆土铺膜直播机存在结构复杂、地膜切断不彻底、与播种机装配适应性差等问题,受田间作业环境影响,实际工作过程中作业效果不理想。

[0007] 又如,中国专利文献CN111771473A中公开了一种全自动铺膜分土断膜播种机。该全自动铺膜分土断膜播种机在机架上设置有覆膜机构,覆膜机构用来放置薄膜,在更换薄膜完毕后,将薄膜的头部穿过夹持装置,通过夹持装置薄膜夹住,进行播种时,机架落在地面上,盛土斗内存土部中所存放的土壤倾倒在覆膜机构和夹持装置之间的薄膜上,就实现了压住薄膜端部的作用,然后夹持装置保持打开状态,允许薄膜不断通过夹持装置,撒土装置位于薄膜上方。

[0008] 然而,上述全自动铺膜分土断膜播种机在实际使用过程中,断膜刀并不能完全切断薄膜,进而导致地膜切断不彻底,作业效果不稳定。

[0009] 再如,中国专利文献CN213719058U中公开了一种可快速切断覆膜的地膜覆盖机。该可快速切断覆膜的地膜覆盖机通过设置有拉把、活动块、铰接杆、上转框、下转框、切刀和拉伸弹簧。地膜铺设完毕之后,拉动两边的拉把,拉把会拉动活动块,活动块会拉动两侧的

铰接杆转动,在铰接件的作用下,上转框和下转框会绕着其铰接处转动,安装在其上部的切刀也会转动,直到两个切刀重合,地膜被切断,再松开拉把,在拉伸弹簧的作用下,上转框和下转框恢复原状,该结构实现了对地膜的快速切断功能。

[0010] 然而,上述地膜覆盖机中的断膜结构在实际使用过程中,也不能完全切断薄膜,进而导致地膜切断不彻底,作业效果不稳定。

[0011] 综上所述,在铺膜播种技术实施的过程中,如何设计一种铺膜播种设备,用以解决地头需要人工压膜覆土,以及到地尾需要人工断膜覆土的问题,实现自动铺膜断膜,提升铺膜断膜作业的效果,进而提高田间的作业效率,降低人工成本,就成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0012] 本发明的目的在于,为铺膜播种技术实施的过程中,提供一种铺膜播种设备,用以实现自动铺膜断膜,提升铺膜断膜作业的效果,进而提高田间的作业效率,降低人工成本。

[0013] 为实现上述目的,本发明采用如下方案:提出一种自动铺膜断膜播种机,包括机架、铺膜装置和断膜覆土装置;

所述机架用于承载铺膜装置和断膜覆土装置,所述机架的前端设置有利于连接牵引动力设备的悬挂架;

所述铺膜装置包括均安装在机架上的输膜辊、驱动滚筒、展膜辊和夹紧辊,所述输膜辊用于装载待铺设的卷膜,所述驱动滚筒用于带动展膜辊转动对卷膜形成展开,所述驱动滚筒的端部通过链轮链条传动结构与展膜辊相连,所述夹紧辊与展膜辊之间具有用于卷膜通过的夹持通道,所述驱动滚筒和展膜辊之间设置有开沟圆盘;

所述断膜覆土装置位于铺膜装置的后方,所述断膜覆土装置包括第一动力缸、第二动力缸、第一驱动臂、第二驱动臂、连接臂和翻土板;

所述第一动力缸的缸体和第二动力缸的缸体均安装在机架上,所述第一动力缸的活塞杆与第一驱动臂相连,所述第二动力缸的活塞杆与第二驱动臂相连;

所述连接臂的一端与第一驱动臂铰接,所述连接臂的另一端与翻土板铰接,所述第二驱动臂与翻土板相连;

所述翻土板的边沿上设置有利于切断卷膜的铲齿。

[0014] 作为优选,第一驱动臂与连接臂的铰接轴安装在机架上。如此设置,便于机架承载翻土板的重量,有利于第一动力缸配合第二动力缸共同驱动翻土板进行翻转,保证了翻土板翻转的稳定性,进而提升了断膜以及覆土动作的灵活性。

[0015] 作为优选,机架上设置有限位板,限位板上设置有滑动槽,第二动力缸的活塞杆与第二驱动臂的连接处嵌入在滑动槽内,滑动槽呈水平布设。如此设置,滑动槽用于限制整个断膜覆土装置的自由度,便于更好地控制翻土板的动作,优化了翻土板的运动轨迹,进一步提升了断膜作业的效果。

[0016] 作为优选,铺膜装置和断膜覆土装置之间设置有覆土圆盘,一对覆土圆盘沿着机架的前进方向呈外八字布设。如此设置,覆土圆盘用于聚拢将机架两侧的土壤,有利于在铺设好的卷膜的两侧边缘上加土进行压盖,从而确保了卷膜的两侧被完全固定密封,进一步提升了卷膜铺设的效果。

[0017] 作为优选,机架的前端设置有滴灌带铺设装置,滴灌带铺设装置包括滴灌带卷辊、滴灌架支座和滴灌带开沟器,滴灌带卷辊通过滴灌架支座安装在机架的上方,滴灌带开沟器安装在机架的下方,滴灌带开沟器的侧壁上设置有用以引导滴灌带的套管。如此设置,滴灌带铺设装置用于在铺设卷膜的同时在卷膜的下方铺设滴灌带,进一步提升了水肥利用率。

[0018] 作为优选,机架的后端设置有穴播器,穴播器通过支撑架安装在机架上,穴播器的上方设置有种子箱。如此设置,穴播器用于在卷膜下的土层中实施播种,有利于形成自动化的铺膜播种作业,进一步提高了铺膜播种技术的作业效率。

[0019] 作为优选,驱动滚筒的两端均设置有抓地拨片,抓地拨片与驱动滚筒的侧壁相连,抓地拨片沿着驱动滚筒的轴线呈圆形排布。如此设置,抓地拨片用于反馈机架的前进速度,有利于实现展膜辊转速实时适配机架的前进速度,进而控制卷膜的输送速度与前进速度相匹配,进一步提升了卷膜的铺设效果。

[0020] 作为优选,夹紧辊通过调节支架安装在机架上,夹紧辊的端部设置有用以调整夹持通道的调节油缸,调节油缸的缸体与调节支架相连,调节油缸的活塞杆与夹紧辊的端部相连。如此设置,调节油缸与链轮链条传动结构配合,有利于对卷膜形成更好地夹持与输送,有效减小了田间作业振动与风阻对铺膜作业的影响,进一步提升了铺膜效果。

[0021] 作为优选,第一动力缸和第二动力缸均为液压缸。

[0022] 本发明还提出一种使用上述自动铺膜断膜播种机的铺膜播种方法,包括如下步骤:

铺膜装置铺膜作业,卷膜的自由端从输膜辊进入夹紧辊和展膜辊形成的夹持通道,并在驱动滚轮带动展膜辊转动下,沿着机架的前进方向展开,铺设在土地上;

断膜覆土装置断膜作业,当进行田间地头换行时,断膜覆土装置中的第一动力缸和第二动力缸共同驱动翻土板向着机架的前进方向进行翻转,翻土板铲入土地中,翻土板上的铲齿切断卷膜,随后,第一动力缸和第二动力缸继续共同驱动翻土板向着机架的前进方向进行翻转,翻土板将所铲的土壤洒落在已经铺设的卷膜上。

[0023] 本发明提供的一种自动铺膜断膜播种机及铺膜播种方法与现有技术相比,具有如下突出的实质性特点和显著进步:

1、该自动铺膜断膜播种机中的铺膜装置利用展膜辊和夹紧辊形成的夹持通道对卷膜实施夹持,并通过驱动滚筒利用链轮链条传动结构带动展膜辊转动,实现了主动输膜铺膜,降低了卷膜展开的阻力,减少了人工的使用,提高了田间的铺膜作业效率,有效减小了铺膜过程中卷膜的损坏,提升了卷膜在田间的铺设效果;

2、该自动铺膜断膜播种机中的断膜覆土装置利用第一动力缸、第二动力缸、第一驱动臂、第二驱动臂和连接臂形成五连杆机构,通过第一动力缸和第二动力缸共同驱动带有铲齿的翻土板运动,实现了翻土板在切断地膜和滴灌带的同时完成对地面土壤的舀取及覆土动作,提升了断膜的作业效果,断膜覆土装置的作业过程与铺膜装置的铺膜作业相互独立又相互配合,在二者的共同作用下实现了铺膜播种机的主动输膜与切膜断带覆土的自主作业,大大提高了田间的作业效率,降低了人工成本。

附图说明

- [0024] 图1是本发明实施例中一种自动铺膜断膜播种机的立体结构示意图；
图2是图1中一种自动铺膜断膜播种机在另一视角的立体结构示意图；
图3是图1中一种自动铺膜断膜播种机的主视图；
图4是图3的俯视图；
图5是图3的左视图；
图6是图5中A-A处的剖视图；
图7是断膜覆土装置中翻土板处于初始位置的结构示意图；
图8是断膜覆土装置中翻土板处于覆土位置的结构示意图。
- [0025] 附图标记：1、机架；2、铺膜装置；3、断膜覆土装置；4、开沟圆盘；5、覆土圆盘；6、滴灌带铺设装置；7、穴播器；8、种子箱；9、限位板；10、滑动槽；11、悬挂架；12、链轮链条传动结构；21、输膜辊；22、驱动滚筒；23、展膜辊；24、夹紧辊；25、调节支架；26、调节油缸；31、第一动力缸；32、第二动力缸；33、第一驱动臂；34、第二驱动臂；35、连接臂；36、翻土板；37、铲齿；61、滴灌带卷辊；62、滴灌架支座；63、滴灌带开沟器；64、套管；221、抓地拨片。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细描述。

[0027] 如图1-8所示，本发明实施例中提出了一种自动铺膜断膜播种机，旨在解决地头需要人工压膜覆土，以及到地尾需要人工断膜覆土的问题，实现自动铺膜断膜，提升铺膜断膜作业的效果，进而提高田间的作业效率，降低人工成本。

[0028] 本发明实施例中提出的一种自动铺膜断膜播种机按作用原理可分为两部分：铺膜装置利用展膜辊和夹紧辊形成的夹持通道对卷膜实施夹持，并通过驱动滚筒利用链轮链条传动结构带动展膜辊转动，实现了主动输膜铺膜，降低了卷膜展开的阻力，减少了人工的使用，提高了田间的铺膜作业效率，有效减小了铺膜过程中卷膜的损坏，提升了卷膜在田间的铺设效果；断膜覆土装置利用第一动力缸、第二动力缸、第一驱动臂、第二驱动臂和连接臂形成五连杆机构，通过第一动力缸和第二动力缸共同驱动带有铲齿的翻土板运动，实现了翻土板在切断地膜和滴灌带的同时完成对地面土壤的舀取及覆土动作，提升了断膜的作业效果。

[0029] 其中，断膜覆土装置的作业过程与铺膜装置的铺膜作业相互独立又相互配合，在二者的共同作用下实现了铺膜播种机的主动输膜与切膜断带覆土的自主作业，大大提高了田间的作业效率，降低了人工成本。

[0030] 自动铺膜断膜播种机]

如图1结合图2所示，一种自动铺膜断膜播种机包括机架1、铺膜装置2和断膜覆土装置3。机架1用于承载铺膜装置2和断膜覆土装置3。机架1的前端设置有助于连接牵引动力设备的悬挂架11。例如，牵引动力设备选用拖拉机。

[0031] 如图3结合图6所示，铺膜装置2包括均安装在机架1上的输膜辊21、驱动滚筒22、展膜辊23和夹紧辊24。输膜辊21用于装载待铺设的卷膜。驱动滚筒22用于带动展膜辊23转动对卷膜形成展开。驱动滚筒22的端部通过链轮链条传动结构12与展膜辊23相连。夹紧辊24与展膜辊23之间具有用于卷膜通过的夹持通道。驱动滚筒22和展膜辊23之间设置有开沟圆

盘4。其中,开沟圆盘4随着机架一同运动,用于整理待铺膜两侧田地的边缘,便于卷膜与田地能够更好地贴合。

[0032] 如图3所示,断膜覆土装置3位于铺膜装置2的后方。断膜覆土装置3包括第一动力缸31、第二动力缸32、第一驱动臂33、第二驱动臂34、连接臂35和翻土板36。例如,第一动力缸31和第二动力缸32均为液压缸。

[0033] 如图4所示,第一动力缸31的缸体和第二动力缸32的缸体均安装在机架1上。第一动力缸31的活塞杆与第一驱动臂33相连。第二动力缸32的活塞杆与第二驱动臂34相连。

[0034] 如图3所示,连接臂35的一端与第一驱动臂33铰接。连接臂35的另一端与翻土板36铰接,第二驱动臂34与翻土板36相连。

[0035] 其中,翻土板36的边沿上设置有利于切断卷膜的铲齿37。铲齿37整体为非整圆弧设计,两端设有锯齿,通过锯齿端与地面的相互配合可在地头将卷膜与滴灌带铲断,并通过翻土板36的圆弧舀勺构造将地面部分土壤舀起移送至已铺设地膜上方,有利于断膜覆土装置3完成切膜-断带-覆土的系列运动。

[0036] 如图3所示,第一驱动臂33与连接臂35的铰接轴安装在机架1上。如此设置,便于机架1承载翻土板36的重量,有利于第一动力缸31配合第二动力缸32共同驱动翻土板36进行翻转,保证了翻土板36翻转的稳定性,进而提升了断膜以及覆土动作的灵活性。

[0037] 如图6所示,机架1上设置有限位板9。限位板9上设置有滑动槽10。第二动力缸32的活塞杆与第二驱动臂34的连接处嵌入在滑动槽10内。滑动槽10呈水平布设。如此设置,滑动槽10用于限制整个断膜覆土装置3的自由度,便于更好地控制翻土板36的动作,优化了翻土板36的运动轨迹,进一步提升了断膜作业的效果。

[0038] 如图5所示,机架1的前端设置有滴灌带铺设装置6。结合图6所示,滴灌带铺设装置6包括滴灌带卷辊61、滴灌架支座62和滴灌带开沟器63。滴灌带卷辊61通过滴灌架支座62安装在机架1的上方。滴灌带开沟器63安装在机架1的下方。滴灌带开沟器63的侧壁上设置有利于引导滴灌带的套管64。如此设置,滴灌带铺设装置6用于在铺设卷膜的同时在卷膜的下方铺设滴灌带,进一步提升了水肥利用率。

[0039] 如图2所示,机架1的后端设置有穴播器7。穴播器7通过支撑架安装在机架1上。穴播器7的上方设置有种子箱8。如此设置,穴播器7用于在卷膜下的土层中实施播种,有利于形成自动化的铺膜播种作业,进一步提高了铺膜播种技术的作业效率。

[0040] 如图1所示,铺膜装置2和断膜覆土装置3之间设置有覆土圆盘5。一对覆土圆盘5沿着机架1的前进方向呈外八字布设。如此设置,覆土圆盘5用于聚拢将机架1两侧的土壤,有利于在铺设好的卷膜的两侧边缘上加土进行压盖,从而确保了卷膜的两侧被完全固定密封,进一步提升了卷膜铺设的效果。

[0041] 如图3所示,驱动滚筒22的两端均设置有抓地拨片221。抓地拨片221与驱动滚筒22的侧壁相连。抓地拨片221沿着驱动滚筒22的轴线呈圆形排布。如此设置,抓地拨片221用于反馈机架1的前进速度,有利于实现展膜辊23转速实时适配机架1的前进速度,进而控制卷膜的输送速度与前进速度相匹配,进一步提升了卷膜的铺设效果。

[0042] 如图6所示,夹紧辊24通过调节支架25安装在机架1上。夹紧辊24的端部设置有利于调整夹持通道的调节油缸26。调节油缸26的缸体与调节支架25相连。调节油缸26的活塞杆与夹紧辊24的端部相连。如此设置,调节油缸26与链轮链条传动结构12配合,有利于对卷

膜形成更好地夹持与输送,有效减小了田间作业振动与风阻对铺膜作业的影响,进一步提升了铺膜效果。

[0043] 本发明实施例中提出的一种自动铺膜断膜播种机在实现铺膜过程主动夹持输膜的同时可完成田间地头的自动切膜断带覆土工作,有效解决了目前靠人工切膜断带覆土的方式,通过该机构可减小输膜过程展膜阻力,降低断膜率,在降低人工成本的同时有效提高铺膜播种效率,增加收益。

[0044] 铺膜播种方法]

如图7结合图8所示,本发明实施例中提出的一种自动铺膜断膜播种机使用时,包括如下步骤:

铺膜装置2铺膜作业,卷膜的自由端从输膜辊21进入夹紧辊24和展膜辊23形成的夹持通道,并在驱动滚轮带动展膜辊23转动下,沿着机架1的前进方向展开,铺设在土地上;

断膜覆土装置3断膜作业,当进行田间地头换行时,断膜覆土装置3中的第一动力缸31和第二动力缸32共同驱动翻土板36向着机架1的前进方向进行翻转,翻土板36铲入土地中,翻土板36上的铲齿37切断卷膜,随后,第一动力缸31和第二动力缸32继续共同驱动翻土板36向着机架1的前进方向进行翻转,翻土板36将所铲的土壤洒落在已经铺设的卷膜上。

[0045] 本发明不局限于上述实施例所述的具体技术方案,除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。对于本领域的技术人员来说,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等形成的技术方案,均应包含在本发明的保护范围之内。

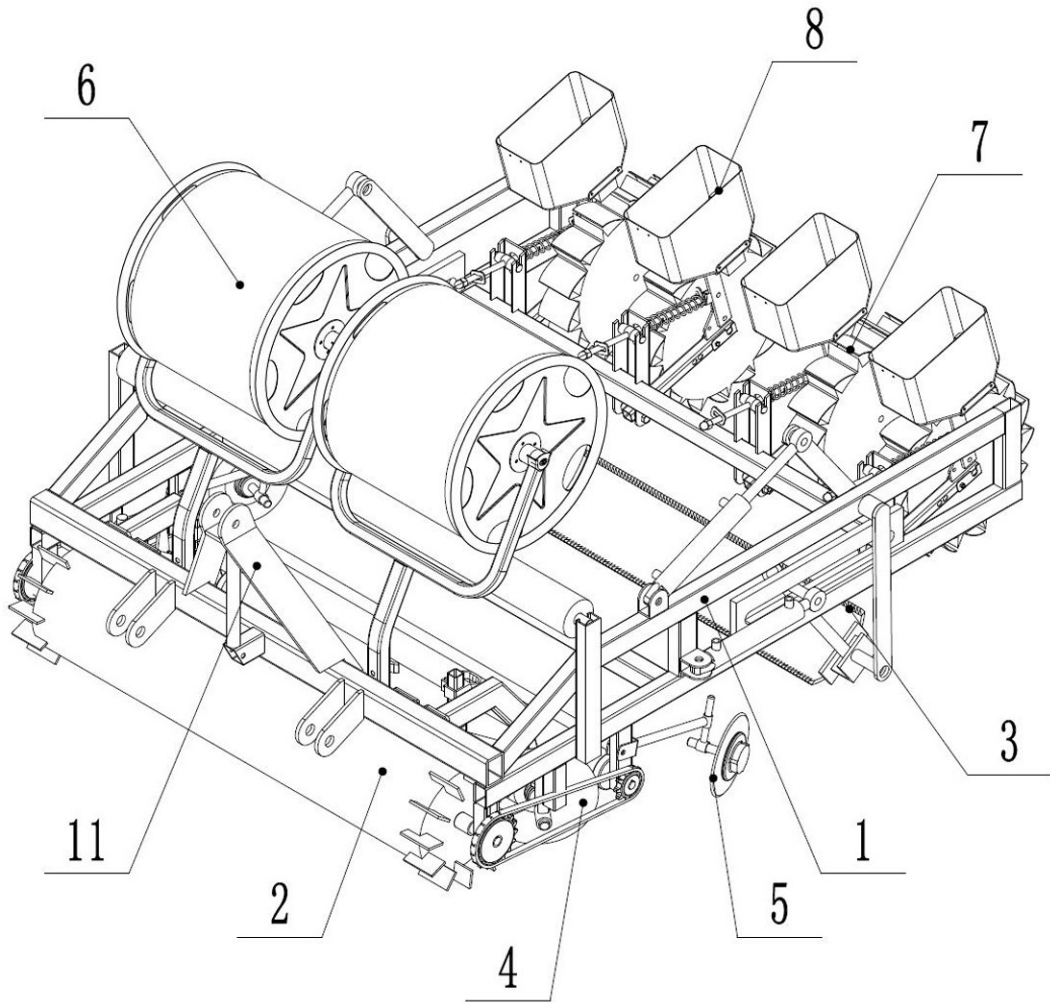


图 1

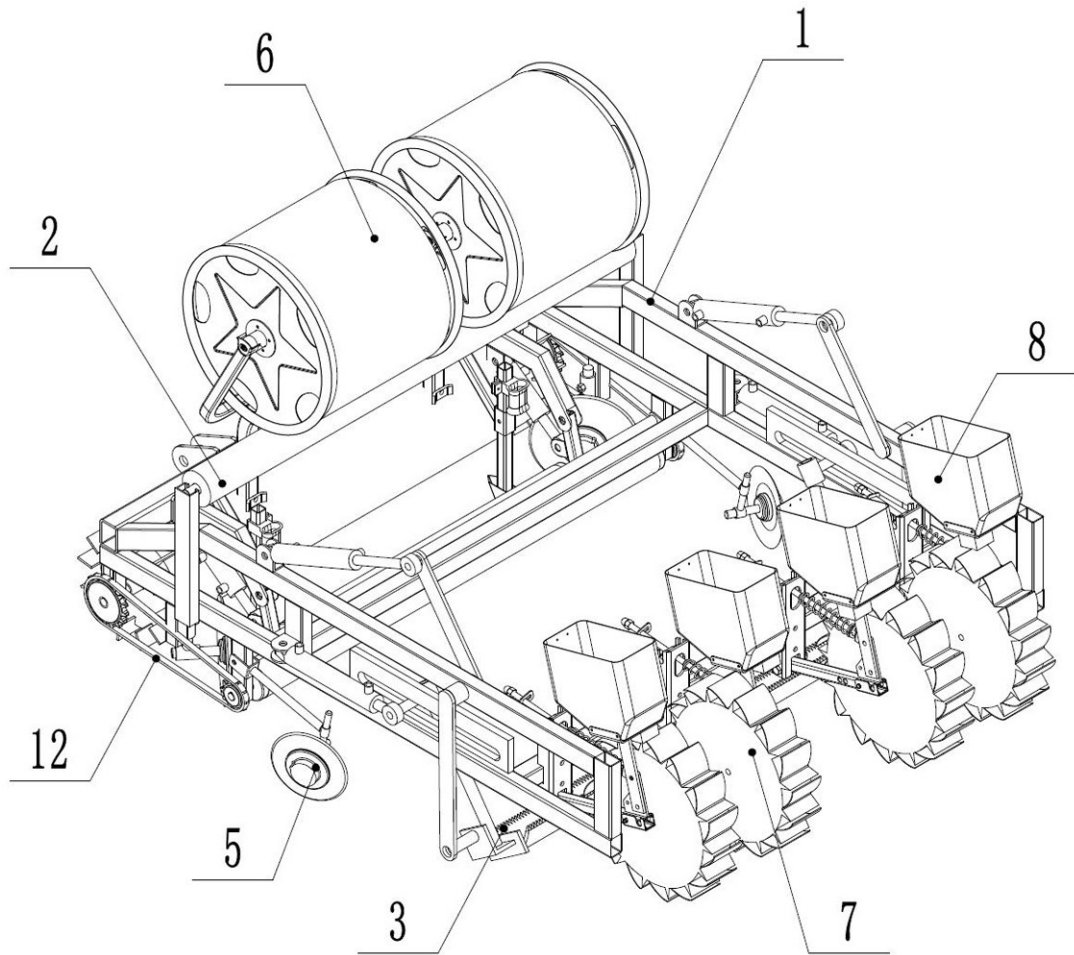


图 2

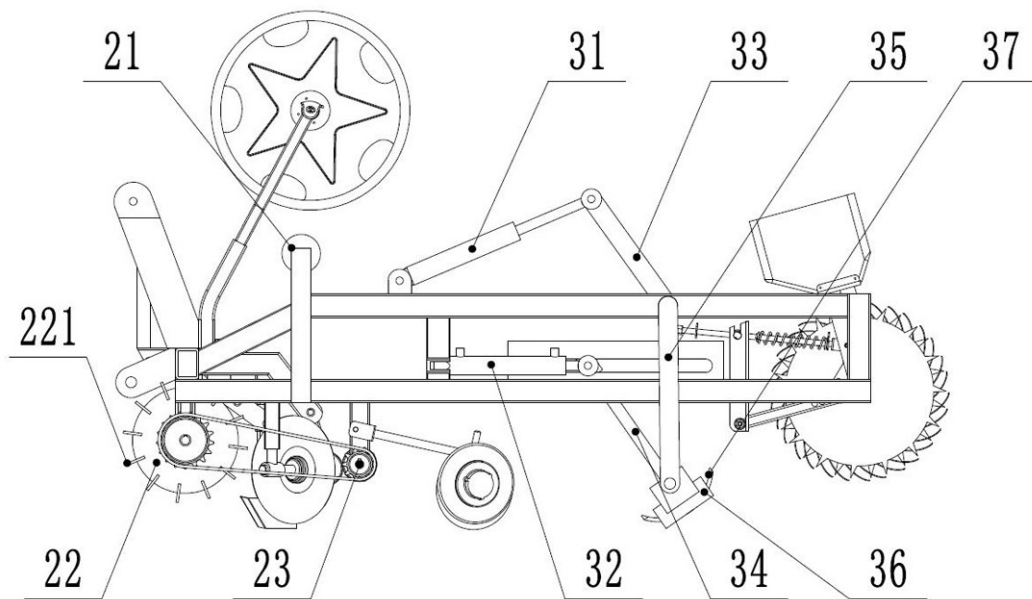


图 3

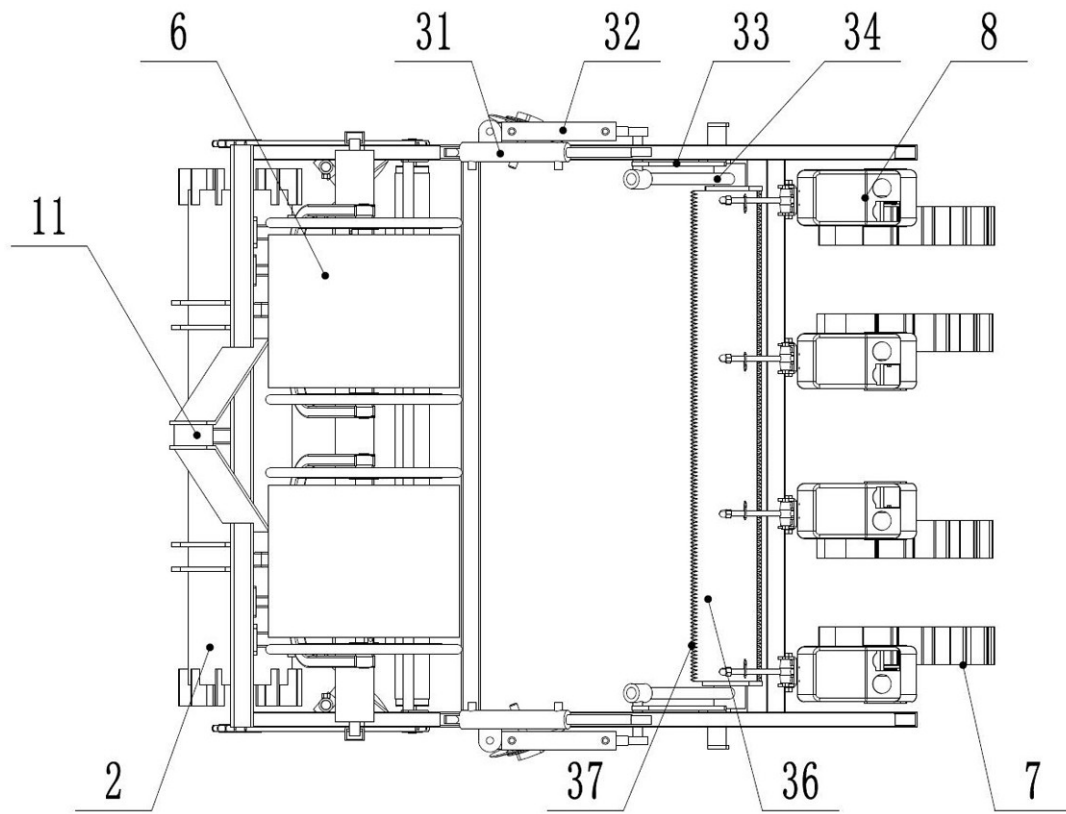


图 4

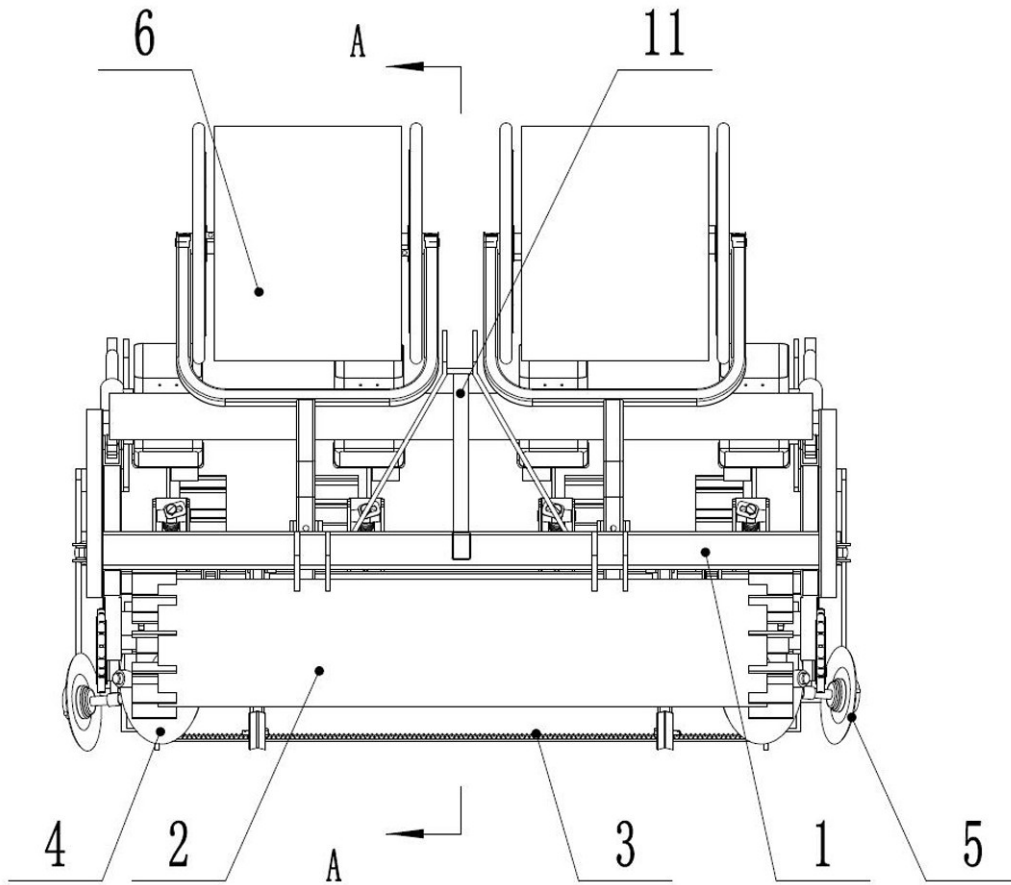


图 5

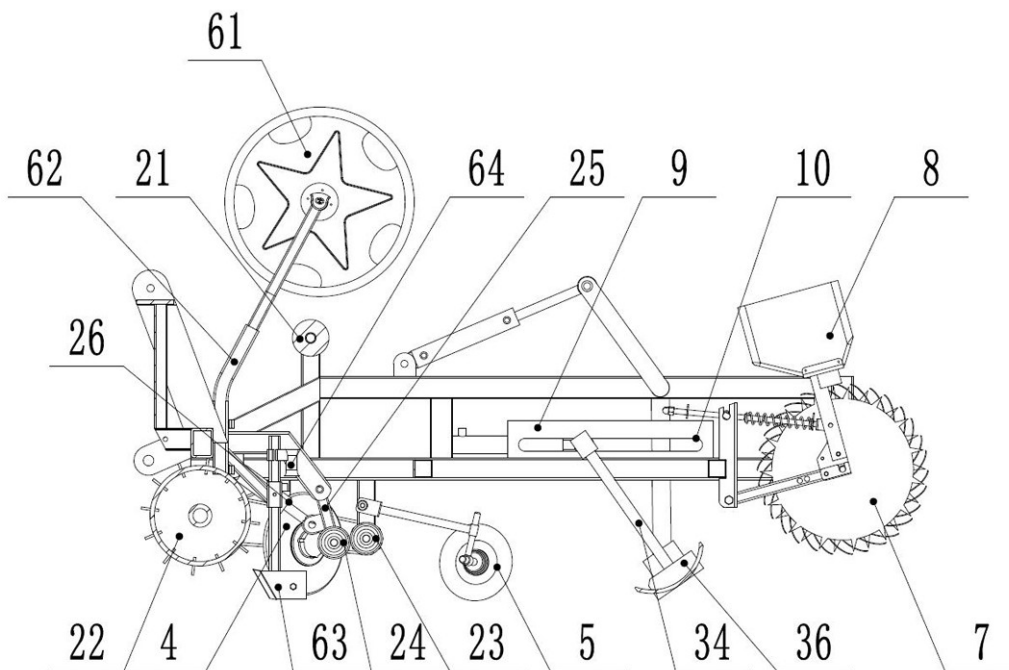


图 6

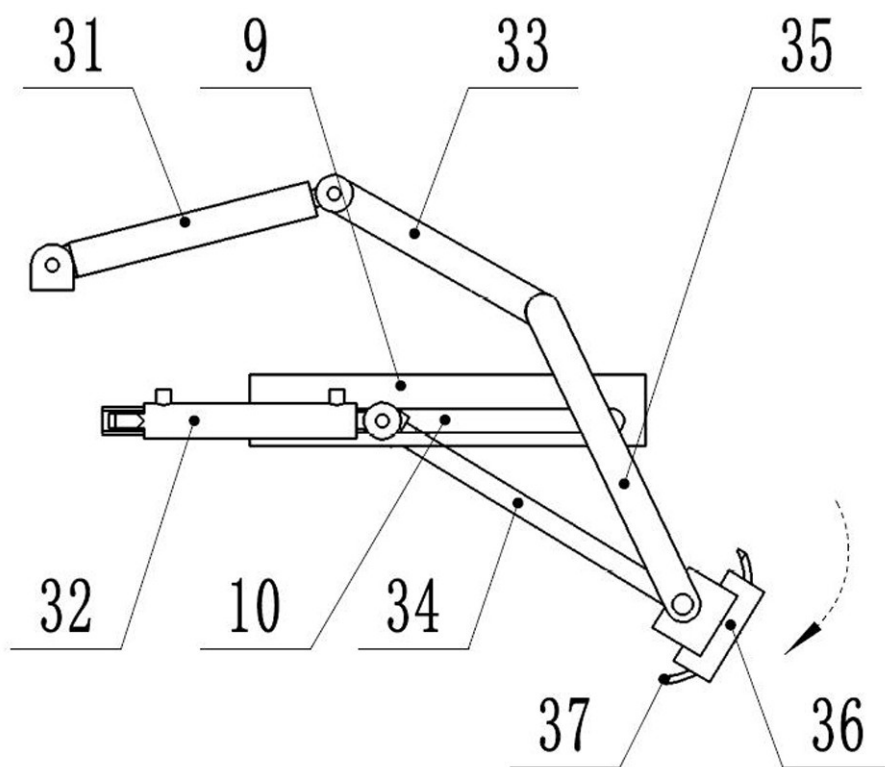


图 7

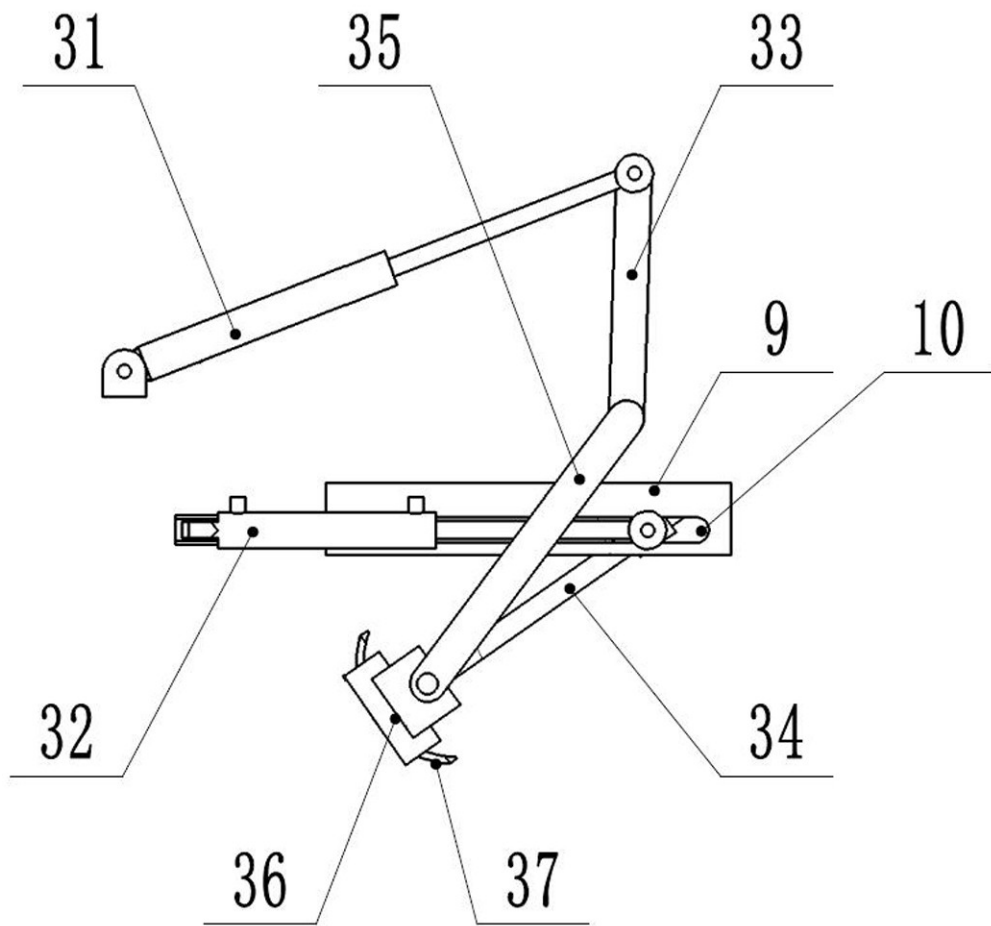


图 8