



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103858605 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201410105256. 9

(22) 申请日 2014. 03. 20

(71) 申请人 农业部南京农业机械化研究所

地址 210014 江苏省南京市玄武区中山门外
大街柳营 100 号

(72) 发明人 张玉同 石磊 吴崇友 梁建
孙勇飞

(74) 专利代理机构 南京同泽专利事务所（特殊
普通合伙） 32245

代理人 闫彪

(51) Int. Cl.

A01D 46/14 (2006. 01)

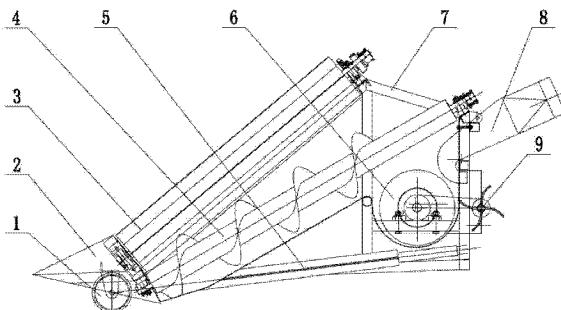
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种刷辊式采摘台

(57) 摘要

本发明涉及一种刷辊式采摘台，属于农业机械技术领域。该采摘台包括安装在采摘台架前端的至少一对具有锥头的分禾器，所述分禾器之后装有采摘头，所述采摘头含有一对前低后高支撑在采摘台架上的同速反向旋转左、右刷辊，所述左、右刷辊上周向分布有径向延伸的一组刷板，所述左、右刷辊外侧下方分别安装具有V形接槽的纵向螺旋输送器，所述左、右刷辊内侧下方安装一对基本水平支撑的同速反向旋转左、右防拔辊，所述左、右防拔辊的周向分布有径向延伸出防拔齿。本发明既解决了摘锭式采棉机采净率低、损失率高的问题，也解决了复指杆式采棉机棉杆易拔起的难题。



1. 一种刷辊式采摘台,包括安装在采摘台架前端的至少一对具有锥头的分禾器,所述分禾器之后装有采摘头,其特征在于:所述采摘头含有一对前低后高支撑在采摘台架上的同速反向旋转左、右刷辊,所述左、右刷辊上周向分布有径向延伸的一组刷板,所述左、右刷辊外侧下方分别安装具有V形接槽的纵向螺旋输送器,所述左、右刷辊内侧下方安装一对基本水平支撑的同速反向旋转左、右防拔辊,所述左、右防拔辊的周向分布有径向延伸出防拔齿。

2. 根据权利要求1所述的刷辊式采摘台,其特征在于:所述左、右刷辊的各刷板角向位置分别对应,所述左、右防拔辊的各防拔齿角向位置分别对应,所述左、右刷辊的转速与所述左、右防拔辊的转速相同,所述左、右刷辊的刷板数及角向位置与所述左、右防拔辊的防拔齿数及角向位置分别对应。

3. 根据权利要求2所述的刷辊式采摘台,其特征在于:所述采摘台架前端装有至少二对具有锥头的分禾器,各分禾器之后分别装有采摘头。

4. 根据权利要求2或3所述的刷辊式采摘台,其特征在于:分禾器的底部支撑在限深轮上。

5. 根据权利要求4所述的刷辊式采摘台,其特征在于:所述左、右刷辊邻近位置的刷板均呈朝下凸出的圆弧状。

6. 根据权利要求5所述的刷辊式采摘台,其特征在于:所述纵向螺旋输送器的输出端下方安装具有拨棉板的横向输送搅龙,所述横向输送搅龙后部为固定在采摘架上的棉花输出口。

7. 根据权利要求6所述的刷辊式采摘台,其特征在于:所述棉花输出口的下部安装挑棉辊,上部安装风力加速器的出风口;所述挑棉辊具有周向均布径向延伸的挑棉板。

一种刷辊式采摘台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种采摘台,尤其是一种刷辊式采摘台,属于农业机械技术领域。

背景技术

[0002] 我国棉花种植区域分布较广,按区域大体可分为长江流域、黄河流域及新疆内陆棉区,这些区域的地理条件及气候特点都不尽相同,给棉花机械化生产尤其是机械化收获带来难题。新疆地区气候干燥,雨水少,棉花生长过程中的水分靠滴灌提供,因此对棉花的生长调控较为容易,棉花生产过程机械化也相对较易实现。然而目前新疆棉区仅部分实现了机采棉,其他棉区仍然依靠人工采收,严重制约了棉花产业的发展。究其原因:一是棉花的品种和种植模式不适应机采要求,二是没有适宜的棉花械。

[0003] 据申请人了解,目前用于棉花收获的机械主要有两种:一种是摘锭式;另一种是梳齿式。前者价格较高昂,应用较少;后者虽结构简单、造价低、使用维护方便,但不能适应高密度、高产量、高植株的种植特点。为此,申请号为 201210037033.4 的中发明专利提出了一种复指式采棉机,该机包括采摘台、风力输送装置、棉桃清分装置、清杂装置和集棉箱;采摘台具有采摘指杆排以及籽棉输出口,具体结构为申请号 201220065216.2 的中国专利所公开,采摘台架的两侧固定前端具有锥尖的分禾器,两分禾器之间装有梳齿状指杆,梳齿状指杆分为分别朝前上方和前下方倾斜的上、下两层,上、下两层梳齿状指杆的后方装有将棉铃拨聚到螺旋输送器的拨棉轮,螺旋输送器位于上层梳齿状指杆的后延伸处,具有将棉铃聚拢到采摘台后部出棉口的双向螺旋。当采摘台前行工作时,上层指杆的可以在整株棉杆通过采摘台前先将棉杆上半部分的棉铃梳下,并且借助下层指杆将棉杆下半部分的棉铃梳下。

[0004] 然而,长江棉区由于独特的地理环境,雨水较多,空气及土壤湿度大,棉花吐絮期相对长,吐絮率相对较低且吐絮不畅。僵花半吐絮花较多,不易缠绕,易掉落,使用摘锭式采棉机普遍存在采净率低、损失率大的问题,采摘难度很大。另一方面,长江棉区大都采取起垄种植,为了排水,通常开有排水沟,由于土壤湿度大,棉花容易拔起,成为使用复指杆式采棉机采摘的难题。此外,现有采摘机由于受结构限制,无法满足进行二行以上同时采摘的需求。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的首要技术问题是:针对以上现有技术存在的问题,提出一种采净率高且可有效避免棉杆拔起的刷辊式采摘台。

[0006] 本发明要解决的进一步技术问题是:提出一种可以满足二行以上同时采摘的刷辊式采摘台。

[0007] 本发明解决以上首要技术问题的基本技术方案是:包括安装在采摘台架前端的至少一对具有锥头的分禾器,所述分禾器之后装有采摘头,所述采摘头含有一对前低后高支撑在采摘台架上的同速反向旋转左、右刷辊,所述左、右刷辊上周向分布有径向延伸的一组

刷板，所述左、右刷辊外侧下方分别安装具有V形接槽的纵向螺旋输送器，所述左、右刷辊内侧下方安装一对基本水平支撑的同速反向旋转左、右防拔辊，所述左、右防拔辊的周向分布有径向延伸出防拔齿。

[0008] 工作时，分禾器将棉杆导向一对刷辊的刷板间隙中，反向同速转动且逐渐升高的两侧刷板由下至上逐渐对棉杆上部的棉花和棉桃进行采摘，将其带到左、右刷辊两侧，落入纵向螺旋输送器后输送到后段机构进一步处理。与此同时，左、右刷辊间隙下方的相向转动左、右防拔辊的防拔齿由上至下作用于棉杆下部，平衡刷板的作用力，有效阻止棉杆拔起，从而既解决了摘锭式采棉机采净率低、损失率高的问题，也解决了复指杆式采棉机棉杆易拔起的难题。

[0009] 本发明进一步的完善是，所述左、右刷辊的各刷板角向位置分别对应，所述左、右防拔辊的各防拔齿角向位置分别对应，所述左、右刷辊的转速与所述左、右防拔辊的转速相同，所述左、右刷辊的刷板数及角向位置与所述左、右防拔辊的防拔齿数及角向位置分别对应。这样，两侧的刷板或防拔齿同时作用，棉杆受到的上下左右作用力相对平衡，从而使棉花的收获采摘更稳定可靠。

[0010] 本发明解决以上首要技术问题的基本技术方案是：所述采摘台架前端装有至少二对具有锥头的分禾器，各分禾器之后分别装有采摘头。由于本发明的基本技术方案允许采摘头并联，因此可以按需组合，从而同时采摘两行及多行棉花，大大提高收获效率。

附图说明

[0011] 图1是本发明一个实施例的结构示意图。

[0012] 图2是图1中一个采摘头的结构示意图。

[0013] 图3为图2的A-A剖视图。

[0014] 图4为图1中采摘头、防拔辊及纵向螺旋输送器的截面结构示意图。

具体实施方式

【0015】 实施例一

本实施例的采摘台基本结构如图1至图4所示，采摘台架7前端安装三对具有锥头的分禾器2，分禾器2的底部支撑在限深轮1上，其后装有三个并行的采摘头3。采摘头3的具体结构参见图2至图4，含有一对前低后高支撑在采摘台架7上的左、右刷辊3-5、3-6，与地面成30—40°的夹角。左、刷辊3-5的后端与驱动齿轮3-3同轴，并经传动齿轮3-2和两过渡齿轮3-3实现与右刷辊3-6的同速反向旋转传动。左、右刷辊3-5、3-6上分别周向均布有径向延伸的六个刷板，左、右刷辊的各刷板角向位置分别对应，且邻近位置的刷板均呈朝下凸出的圆弧状，这样最有利于由下朝上运动时，将棉杆上的棉花和棉桃采摘下来。两邻近位置的刷板间隙可以根据棉花品种及生长情况进行调节，通常为20—25mm。左、右刷辊3-5、3-6外侧下方分别安装具有V形接槽的纵向螺旋输送器4，左、右刷辊3-5、3-6内侧下方安装防拔装置5，该装置由一对基本水平支撑的同速反向旋转左、右防拔辊3-7、3-8构成。左、右防拔辊3-7、3-8的周向均布有六个径向延伸的防拔齿。左、右防拔辊3-7、3-8的各防拔齿角向位置分别对应，且左、右刷辊3-5、3-6的转速与左、右防拔辊3-7、3-8的转速相同，左、右刷辊3-5、3-6的刷板角向位置与左、右防拔辊3-7、3-8的防拔齿角向位置分别

对应。这样，可以在邻近位置的刷板作由下朝上采摘运动的同时，邻近位置的防拔齿正好作由上朝下的防拔运动，加之刷板及防拔齿均左右对称分布，因此使棉杆受力得到平衡。

[0016] 纵向螺旋输送器4的输出端下方安装具有拨棉板(拨棉板的具体结构参见申请号为201220065216.2的专利文献)的横向输送搅龙6，横向输送搅龙6后部为固定在采摘架7上的棉花输出口，棉花输出口的下部安装挑棉辊9，上部安装风力加速器8(风机)的抽风口。挑棉辊9的结构与刷辊类似，具有周向均匀径向延伸的四个挑棉板。工作时，采摘头采摘下的籽棉(含杂质棉桃等)经横向输送搅龙拨棉板的拨打送入输棉管，由于籽棉从下部进入采摘台的棉花输出口，而风力加速器的抽风口位于其上部，单靠风力加速器的负压很难将籽棉、尤其是其中的杂质、棉桃等吸走，借助挑棉辊则可以将棉花输出口下部的籽棉、杂质及棉桃分层挑起，重量较重的棉桃贴着棉花输出口的下壁移动，落入后部的排桃口，籽棉和杂质则被挑起后向上抛向抽风口，在风力作用下送往下一机构处理。

[0017] 试验证明，采用本实施例刷辊式采摘台的棉花收获机作业时，随着机具的前进，棉花株杆纷纷进入左右刷辊的刷板间，反向旋转的刷辊将进入刷板间隙中棉杆上的棉铃(籽棉、棉桃、铃壳)由下向上刷脱，由外侧落入纵向螺旋输送器，由纵向螺旋输送器送往横向输送搅龙，再由横向输送搅龙将棉铃收集到搅龙中部，通过搅龙拨棉板的旋转拨打送入棉桃分离式输棉管，在挑棉辊及风力加速器的作用下，籽棉、铃壳被送往机载清杂装置进行下一步的处理，棉桃则经棉桃分离式输棉管前端的排桃器排出并输送到集桃箱。在此过程中，不仅可以保证采净率高，而且杜绝了棉杆拔起现象，同时，由于三行同步采摘，显著提高了收获效率。

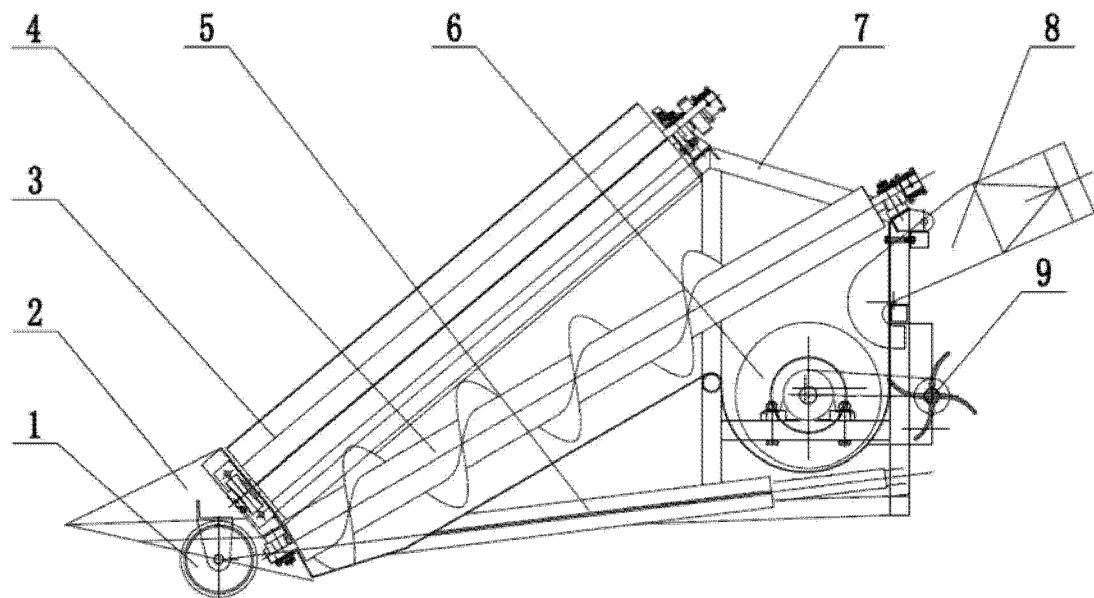


图 1

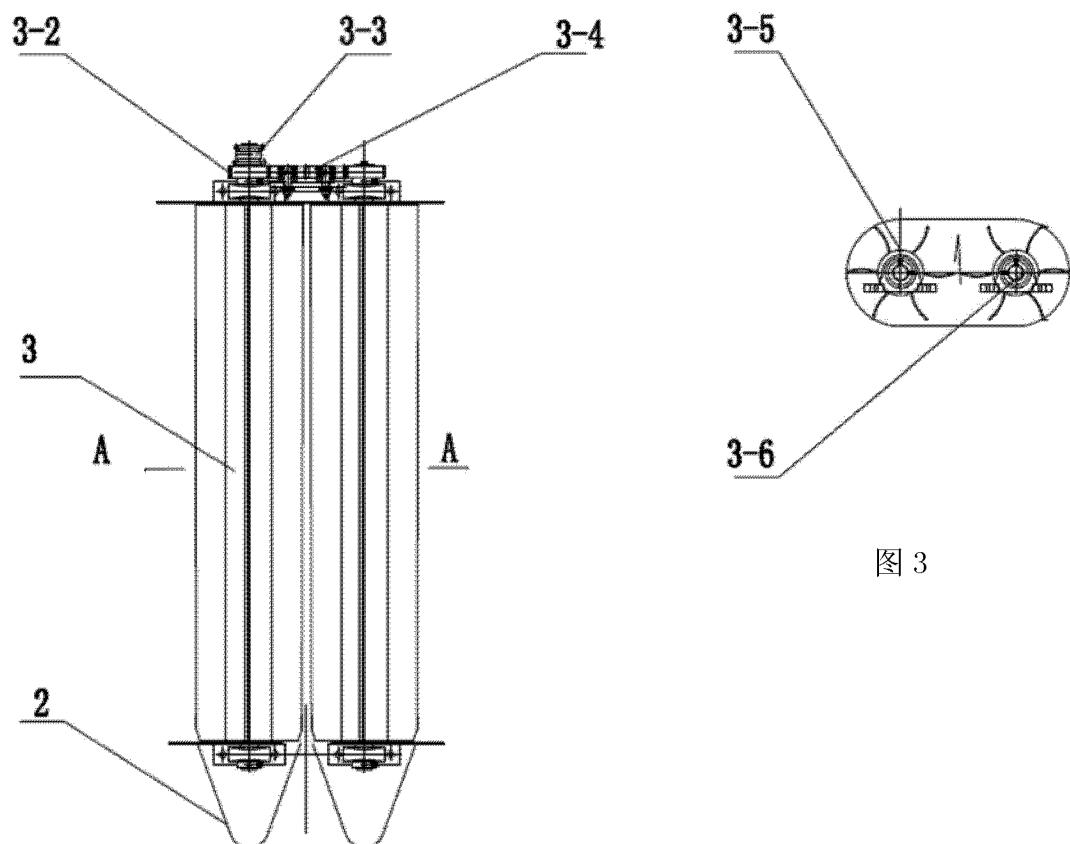


图 2

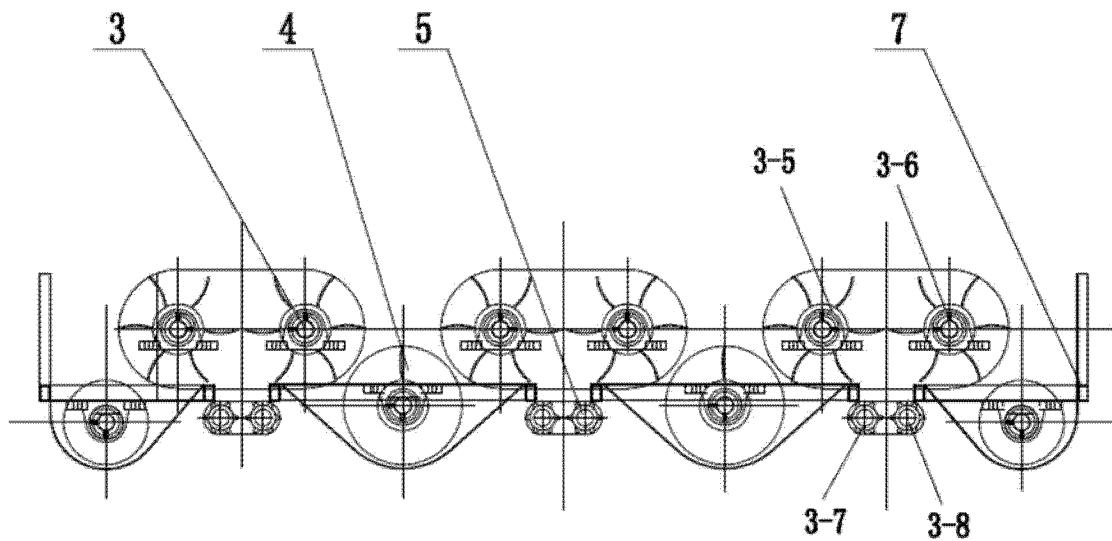


图 4