



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110972704 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 202010012514.4

(22)申请日 2020.01.07

(71)申请人 石河子大学

地址 832000 新疆维吾尔自治区石河子市  
北四路221号石河子大学机械电气工  
程学院

(72)发明人 张宏文 张龙唱 王磊 李建新  
陈廷官 王军 谷艳清 蔡云霄  
邓星 刘斌

(51)Int.Cl.

A01D 46/16(2006.01)

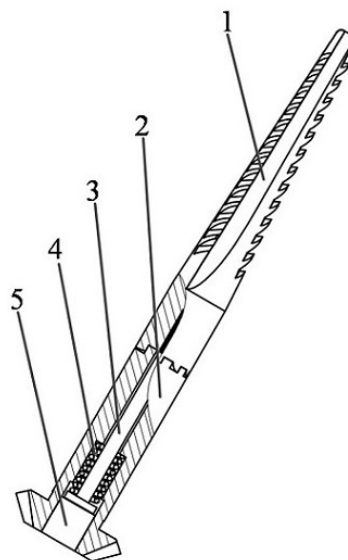
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种可避障的采棉机摘锭

(57)摘要

本发明公开了一种可避障的采棉机摘锭,属于棉花收获机械制造技术领域。其包括:摘锭头、摘锭杆、长螺栓、避障弹簧、密封螺钉。该采棉机摘锭在棉花采摘过程中与棉杆、铃壳等硬物接触被卡住时,摘锭头下端避障圆齿与摘锭杆上端避障方齿发生滑移,使得摘锭头被拉出与摘锭杆分离,此时摘锭杆可继续转动,实现摘锭杆避障方齿与摘锭头避障圆齿的错齿,进而避开障碍物,然后摘锭头在避障弹簧的作用下回位,完成避障过程。本发明可实现灵活避障,减少了摘锭的崩齿、磨损,降低了采棉机的维护成本。



1. 一种可避障的采棉机摘锭,其包括摘锭头(1)、摘锭杆(2)、长螺栓(3)、避障弹簧(4)、密封螺钉(5),其特征在于:所述的摘锭头(1)下端设有定位孔(7)、螺纹孔(8)、避障圆齿(9);所述的摘锭杆(2)上端设有避障方齿(11)、定位凸台(12),内部设有密封螺钉孔(13)、避障弹簧孔(14)、长螺栓孔(15),避障方齿(11)与避障圆齿(9)相啮合,定位凸台(12)与定位孔(7)相连接;所述的密封螺钉(5)安装在密封螺钉孔(13)处,避障弹簧(4)安装在避障弹簧孔(14)处,长螺栓(3)穿过避障弹簧(4)、长螺栓孔(15)与摘锭头下端的螺纹孔(8)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可避障的采棉机摘锭,其特征在于所述的摘锭头(1)外表面覆盖有高硬度、高耐磨性的金属化合物(TiC、TiN、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>),其中所述的金属化合物涂层具有2微米至6微米的厚度。

3. 根据权利要求1所述的一种可避障的采棉机摘锭,其特征在于所述的避障方齿(11)、避障圆齿(12)高度为5毫米至8毫米。

4. 根据权利要求1所述的一种可避障的采棉机摘锭,其特征在于所述的长螺栓(3)头部下端面距离密封螺钉孔(13)下端面6毫米至9毫米,保证避障弹簧(4)的有效压缩,以实现避障。

## 一种可避障的采棉机摘锭

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种采棉机摘锭,更具体的说,涉及一种可避障的采棉机摘锭,属于棉花收获机械制造技术领域。

### 背景技术

[0002] 棉花是我国的主要经济作物之一,且棉花作为我国重要的战略储备资源广泛应用于纺织、国防、医药、汽车工业等方面,发展棉花产业对国家发展具有重要的战略意义。水平摘锭式采棉机作为主要的棉花收获机械,在我国主要棉区应用广泛,摘锭作为水平摘锭式采棉机的核心采摘部件,其性能好坏直接影响到采棉机的作业性能。

[0003] 现有采棉机在工作过程中为了方便采摘,需要将棉花压缩在较小的采摘室内,使得多株棉杆聚集在一起,当摘锭碰触到多株棉杆时,易发生崩齿、折断等问题,降低采净率、增加了采棉机维护成本,严重时甚至会导致采棉机停机。

### 发明内容

[0004] 如前所述,为了解决现有技术中存在的摘锭崩齿、折断等问题,本发明提出一种可避障的采棉机摘锭,能够防止摘锭的崩齿以及折断,延长摘锭的使用寿命,同时还可以减少摘锭对棉杆的损伤,有助于提高采棉机工作效率,降低维护成本。

[0005] 本发明技术方案如下:

一种可避障的采棉机摘锭,其包括摘锭头、摘锭杆、长螺栓、避障弹簧、密封螺钉,其特征在于:所述的摘锭头上端外表面设置3列钩齿,每列钩齿10到12个,摘锭头下端设有定位孔、螺纹孔、避障圆齿;所述的摘锭杆上端设有避障方齿、定位凸台,内部设有密封螺钉孔、避障弹簧孔、长螺栓孔,避障方齿与避障圆齿相啮合,定位凸台与定位孔相连接;所述的密封螺钉安装在密封螺钉孔处,避障弹簧安装在避障弹簧孔处,长螺栓穿过避障弹簧、长螺栓孔与摘锭头下端的螺纹孔连接。

[0006] 进一步地,所述的摘锭头外表面覆盖有高硬度、高耐磨性的金属化合物(TiC、TiN、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>),其中所述的金属化合物涂层具有2微米至6微米的厚度。

[0007] 进一步地,所述的避障方齿、避障圆齿高度为5毫米至8毫米。

[0008] 进一步地,所述的长螺栓头部下端面距离密封螺钉孔下端面6毫米至9毫米,保证避障弹簧的有效压缩,以实现避障。

[0009] 进一步地,所述的避障圆齿单侧棱边设有圆角,圆角直径为5毫米至8毫米,用于实现避障圆齿与避障方齿的滑移。

[0010] 进一步地,所述的避障方齿表面两侧棱边均设有圆角,圆角直径不大于1毫米。

[0011] 进一步地,所述的定位凸台与定位孔锥度范围为2度到5度。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是该结构可实现摘锭的有效避障,避免摘锭在工作过程中发生崩齿、折断,减少摘锭对棉杆的损伤,可有效降低采棉机的维护成本,同时,摘锭头外表面覆盖高硬度、高耐磨性的金属化合物(TiC、TiN、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>),这提高了摘锭钩齿

的耐磨性,进而提高了摘锭的使用寿命,此外,该结构采用锥形的定位凸台和定位孔,具有自定心作用,可以保证摘锭杆和摘锭头的同轴度。

### 附图说明

[0013] 图1是本发明提供的较佳实施例的总体结构示意图。

[0014] 图2是本发明提供的摘锭头的轴侧图。

[0015] 图3是本发明提供的摘锭杆的轴侧图。

[0016] 图4是本发明提供的摘锭杆的剖视图。

[0017] 图5是本发明提供的避障方齿与避障圆齿啮合状态局部示意图。

[0018] 图6是本发明提供的避障方齿与避障圆齿分离状态局部示意图。

[0019] 图中1-摘锭头、2-摘锭杆、3-长螺栓、4-避障弹簧、5-密封螺钉、6-钩齿、7-定位孔、8-螺纹孔、9-避障圆齿、10-锥齿轮、11-避障方齿、12-定位凸台、13-密封螺钉孔、14-避障弹簧孔、15-长螺栓孔。

### 具体实施方式

[0020] 在详细说明任何实施例之前,应该理解的是,本公开内容的应用不限于在以下说明中提出或者在附图中图示的部件的结构和布置的细节。本公开内容能够具有其它实施例并且能够被以各种方式实践或执行。

### 实施例

[0021] 参见图1,本实施例为本发明的一优选实施例,其提供一种可避障的采棉机摘锭,包括摘锭头1、摘锭杆2、长螺栓3、避障弹簧4、密封螺钉5。如图2所示,所述的摘锭头上端外表面设置3列钩齿6,每列钩齿10到12个,在摘锭高速旋转时,钩齿6通过螺旋前进刺入棉纤维,进而缠绕棉花,实现棉花的采摘过程,钩齿与钩齿之间设有倾斜凹槽,用于脱棉。摘锭头下端设有定位孔7、螺纹孔8、避障圆齿9,避障圆齿9单侧棱边设有圆角,圆角直径为5毫米至8毫米,用于实现摘锭头与摘锭杆的滑移。如图3所示,所述的摘锭杆上端设有定位凸台12、避障方齿11,避障方齿表面两侧棱边均设有圆角,圆角直径不大于1毫米,用于实现避障方齿头与避障圆齿的滑移;摘锭杆2内部设有密封螺钉孔13、避障弹簧孔14、长螺栓孔15,避障方齿11与避障圆齿9相啮合,定位凸台12与定位孔7相连接,二者形状均为锥形,锥度范围为2度到5度;所述的密封螺钉5安装在密封螺钉孔13处,避障弹簧4安装在避障弹簧孔15处,长螺栓3穿过避障弹簧4、长螺栓孔15与摘锭头下端的螺纹孔8连接,长螺栓3头部下端面距离密封螺钉孔13下端面6毫米至9毫米,保证避障弹簧的有效压缩,以实现避障。

[0022] 如图5所示,摘锭避障方齿11和避障圆齿9处于啮合状态,当摘锭头1外表面处的钩齿6遇到棉杆、铃壳等硬物且被卡住时,摘锭杆2上端的避障方齿11会脱离啮合状态,与避障圆齿9发生滑移,摘锭头1被拉离摘锭杆2,此状态如图6所示。在图6所示避障方齿11与避障圆齿9处于分离状态时,长螺栓3跟随摘锭头1向外侧移动,压缩避障弹簧4,直到避障方齿11与避障圆齿9完全脱离啮合状态,此时摘锭杆2在外部驱动力的作用下继续旋转,当避障方齿进入下一个齿槽时,摘锭杆1在避障弹簧4的作用下回位,完成避障过程。

[0023] 如图1所示,所述的摘锭头1外表面覆盖有高硬度、高耐磨性的金属化合物(TiC、

TiN、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>),其中所述的金属化合物涂层具有2微米至6微米的厚度,这提高了摘锭钩齿的耐磨性,进而提高了摘锭的使用寿命。

[0024] 以上公开的本发明优选实施例,只是用于帮助阐述本发明,这不是彻底详尽的,也不是想把本发明限制于任何所述的具体形式或方式,本领域技术人员将会理解,在不背离本发明范围的前提下,通过本发明的启示可以完成各种修改,也可由多种等同来替换,本发明保护范围受权利要求书及其全部和等同替代物的限制。

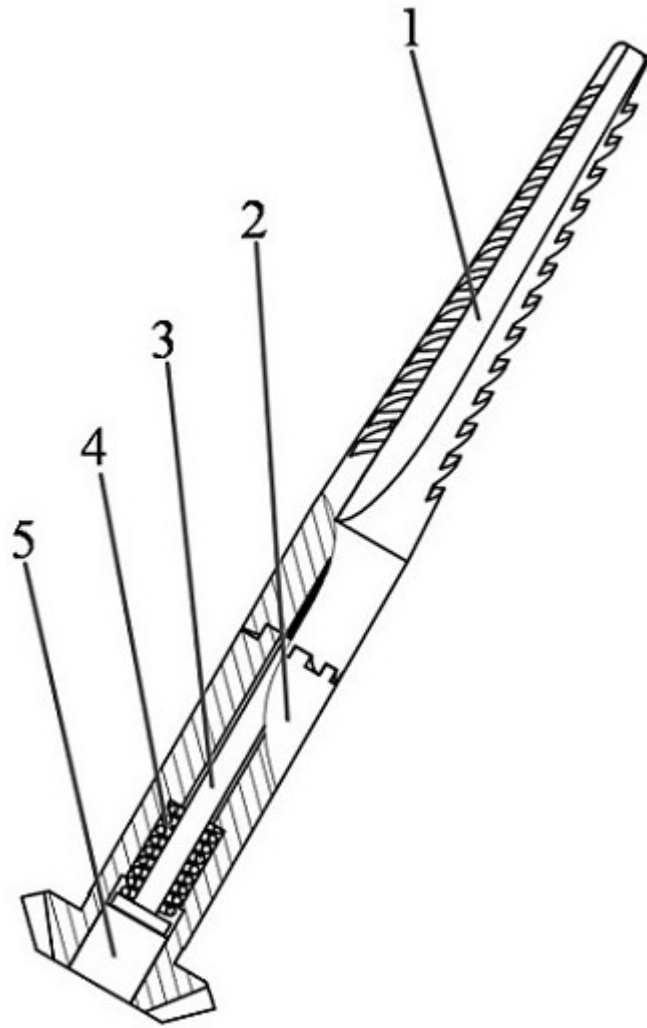


图 1

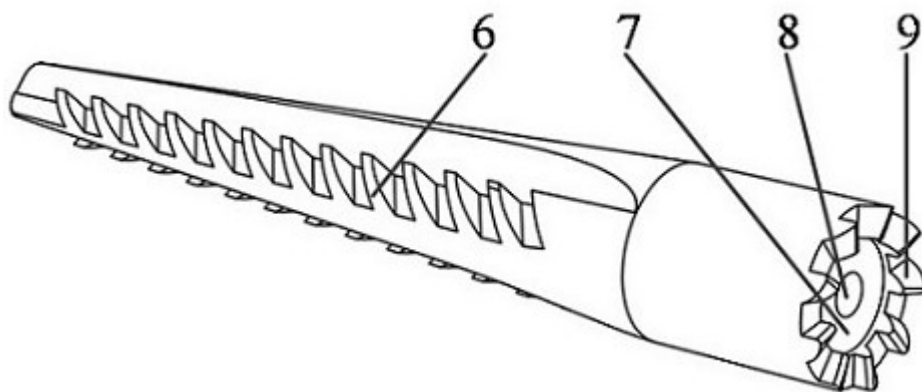


图 2

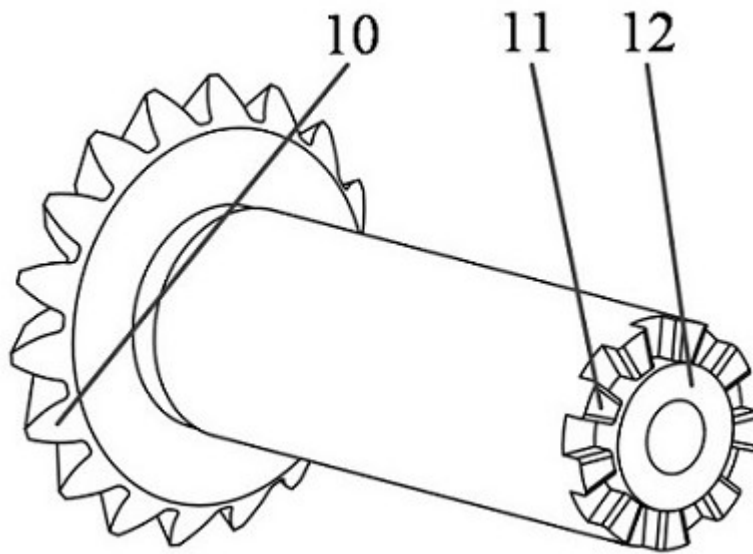


图 3

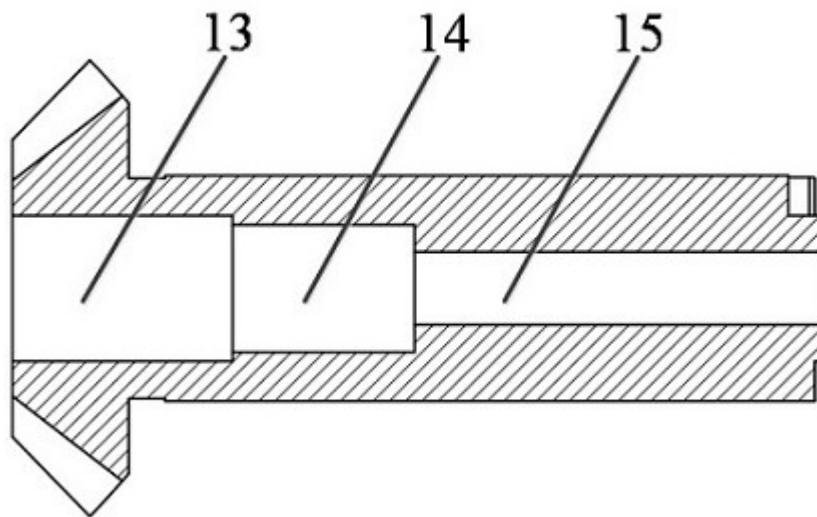


图 4

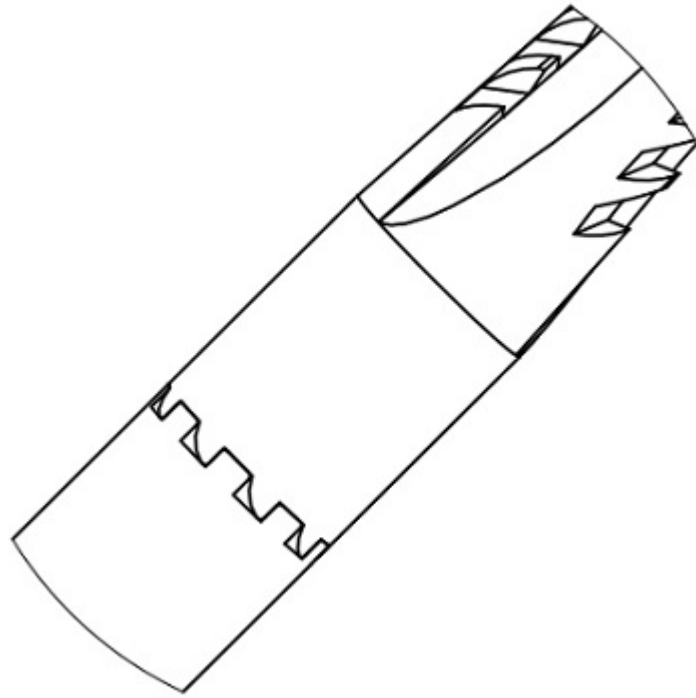


图 5

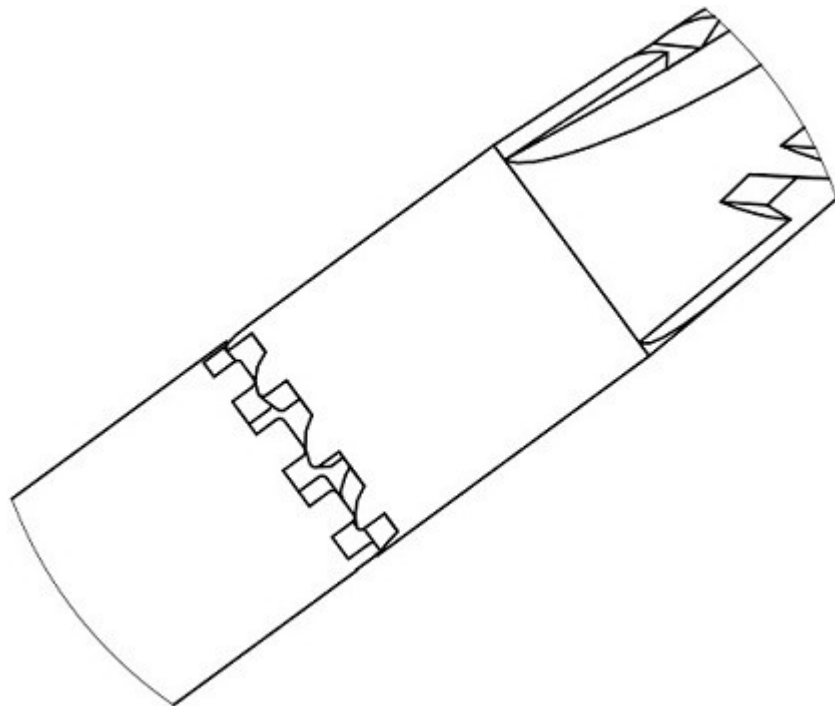


图 6