



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105660043 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610075380. 4

(22) 申请日 2016. 02. 03

(71) 申请人 山东理工大学

地址 255086 山东省淄博市高新技术产业开发区高创园 A 座 313 室

(72) 发明人 李其昀 黄宗睿智 贾晓东  
程修沛

(51) Int. Cl.

A01D 45/02(2006. 01)

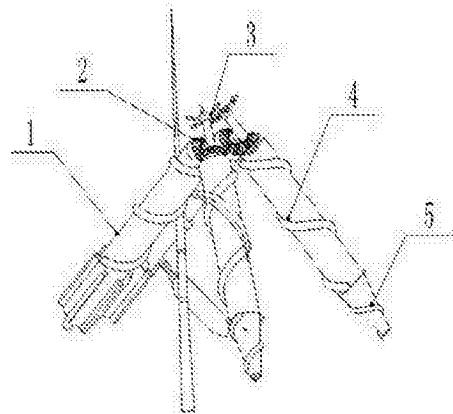
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置

(57) 摘要

可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置涉及一种适用于安装在玉米收获机上的摘穗装置,属于玉米收获机械技术领域。包括拉茎掰穗辊,锥齿轮传动,拨禾盘,扶禾搅龙,导锥。其特征在于:由一对扶禾搅龙扶禾,扶禾搅龙与拉茎掰穗辊间以锥齿轮连接,在锥齿轮上方加拨禾盘克服输送死点,拨禾盘的动力来源于扶禾搅龙的输出轴。拉茎掰穗辊与收获机械的机架固定连接,并且与地面成前高后低的倾斜状态配置(工作状态时),两扶禾搅龙成一定夹角斜伸向地面。本发明用一对扶禾搅龙扶禾的方式,简化了传动,提升了对行距的适应性并避免了对果穗的啃伤。



1. 可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置,包括拉茎掰穗辊(1),锥齿轮传动(2),拨禾盘(3),扶禾搅龙(4),导锥(5);其特征在于:由一对扶禾搅龙(4)扶禾,扶禾搅龙(4)与拉茎掰穗辊(1)间以锥齿轮(2)连接,在锥齿轮(2)上方加拨禾盘(3)克服输送死点,拨禾盘(3)的动力来源于扶禾搅龙(4)的输出轴;拉茎掰穗辊(1)与收获机械的机架固定连接,并且与地面成前高后低的倾斜状态配置(工作状态时);工作时,扶禾搅龙(4)将各种状态(包括倒伏)的玉米植株扶持向后输送,在拨禾盘(3)的配合下将玉米植株送入拉茎掰穗辊(1),同时由切割装置切断其根部,相向旋转的两个拉茎掰穗辊(1)夹持引导植株向上向后输送和拉茎,遇到处于拉茎掰穗辊(1)下方的玉米果穗后施加侧向向下碾压力,使果穗产生弯曲折断脱离植株,掰穗后的玉米秸秆继续向上拉起,输送到集草装置中回收,完成工作。

2. 根据权利要求1所述的可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置,其特征在于:所述的由一对扶禾搅龙(4)扶禾,与扶禾器配合完成对倒伏植株的扶正和向后输送,扶禾搅龙(4)为锥形大叶片,结构呈现前、后径小,中间径大的形状。

3. 根据权利要求1所述的可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置,其特征在于,所述的一对扶禾搅龙(4)与拉茎掰穗辊(1)间以锥齿轮的方式连接和传动,应用时可根据实际需要调节调节齿轮箱固定盘带动齿轮箱转动来调节两扶禾搅龙(4)间的夹角,其夹角调节范围 $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置,其特征在于,所述的一对扶禾搅龙(4)与拉茎掰穗辊(1)间以锥齿轮的方式连接和传动,可根据实际需要设计齿轮间的夹角来确定拉茎掰穗辊(1)与搅龙(4)间的夹角,夹角范围 $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置,其特征在于,所述的在锥齿轮(2)上方加拨禾盘(3)克服输送死点,拨禾盘(3)的动力来源于扶禾搅龙(4)的输出轴,拨禾盘(3)的中间是一个圆盘,圆盘周边连接拨齿,拨齿随圆盘转动进行拨禾喂入,拨齿形状为圆柱体在其轴线上某一点折弯一定角度,折弯点根据作业要求可自由选择,折弯角度 $\alpha$ 根据作业需要可在 $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$ 之间设定。

6. 根据权利要求1所述的可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置,其特征在于,两拉茎掰穗辊(1)与地面成前高后低的倾斜状态配置,拉茎掰穗辊(1)轴线与地面间夹角呈 $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$ 。

## 可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置,属于农业机械技术领域。

### 背景技术

[0002] 摘穗装置是玉米收获机的关键工作部件,现有辊式摘穗装置中,大多数都是采用拨禾链的方式进行喂入,这种方式需要给拨禾链配置单独的传动系统,导致结构相对复杂,另外由于工作过程中需要张紧拨禾链,所以功耗比较大,对倒伏作物的处理效果也不理想,要想解决这一难题,有必要探寻新原理和新装置。

[0003] 研究发现,人们进行玉米摘穗采用的是使果穗弯曲折断,并且由于人手的特殊材料构成,对玉米果穗的挤压力很小,不会产生损伤玉米现象,成为玉米摘穗新方法研究的基础。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置,以克服现有技术的缺点。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案是:用一对拉茎掰穗辊(1)以锥齿轮(2)方式连接的扶禾搅龙(4)来完成扶禾和喂入工作,设计出的与玉米收获机架相连的一种可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置。

[0006] 结合附图,说明如下:一种可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置,包括拉茎掰穗辊(1),锥齿轮传动(2),拨禾盘(3),扶禾搅龙(4),导锥(5),其特征在于:所述的可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置由一对扶禾搅龙(4)扶禾,扶禾搅龙(4)与拉茎掰穗辊(1)间以锥齿轮(2)连接,在锥齿轮(2)上方加拨禾盘(3)克服输送死点,拨禾盘(3)的动力来源于扶禾搅龙(4)的输出轴。两拉茎掰穗辊(1)互为顺、逆时针向外旋转,两扶禾搅龙(4)间成一定角度,两拨禾盘(3)相向转动喂入植株。工作时,扶禾搅龙(4)将各种状态(包括倒伏)的玉米植株扶持向后输送,在拨禾盘(3)的配合下将植株送入拉茎掰穗辊(1),同时由切割装置切断其根部,相向旋转的两个拉茎掰穗辊(1)夹持引导植株向上向后输送和拉茎,遇到处于拉茎掰穗辊(1)下方的玉米果穗后施加侧向向下碾压力,使果穗产生弯曲折断脱离植株,掰穗后的玉米秸秆继续向上拉起,输送到集草装置中回收,完成摘穗工作。

[0007] 本发明的有益效果是:1)扶禾搅龙机构,有效的简化了扶禾输送机构的传动方式,降低了能耗,能够更好的喂入植株;2)扶禾搅龙采用前后径小中间径大的结构提高了扶禾和输送的效率和可靠性;3)拉茎掰穗辊向外旋转,实现对茎秆的向上运送作用;4)扶禾搅龙间的夹角可调,能有效的适应不同种植条件下的玉米收获,提高不对行收获的适应性。5)拨禾盘置于锥齿轮上方,拨齿在轴线上一点弯折一定角度可保证拨齿始终垂直于玉米植株向拉茎掰穗辊方向拨禾,克服输送过程中的死点。

### 附图说明

- [0008] 图1是可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置掰穗工作示意图；  
图2是可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置的俯视图；  
图3是可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置的拨禾盘示意图  
图4是可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置搅龙结构图；  
图5是可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置齿轮箱可调固定盘示意图  
图中：1. 拉茎掰穗辊；2. 锥齿轮；3. 拨禾盘；4. 扶禾搅龙；5. 导锥。

### 具体实施方式

[0009] 下面结合附图给出的实施例对本发明做进一步的详细描述。

[0010] 参照图1、图2,可调上掰穗式扶禾拉茎掰穗一体装置,包括拉茎掰穗辊(1),锥齿轮传动(2),拨禾盘(3),扶禾搅龙(4),导锥(5)。其特征在于:由一对扶禾搅龙(4)扶禾,扶禾搅龙(4)与拉茎掰穗辊(1)间以锥齿轮(2)连接,在锥齿轮(2)上方加拨禾盘(3)克服输送死点,拨禾盘(3)的动力来源于扶禾搅龙(4)的输出轴。拉茎掰穗辊(1)与收获机械的机架固定连接,并且与地面成前高后低的倾斜状态配置(工作状态时);工作时,扶禾搅龙(4)将各种状态(包括倒伏)的玉米植株扶持向后输送,在拨禾盘(3)的配合下将玉米植株送入拉茎掰穗辊(1),同时由切割装置切断其根部,相向旋转的两个拉茎掰穗辊(1)夹持引导植株向上向后输送和拉茎,遇到处于拉茎掰穗辊(1)下方的玉米果穗后施加侧向向下碾压力,使果穗产生弯曲折断脱离植株,掰穗后的玉米秸秆继续向上拉起,输送到集草装置中回收,完成工作。

[0011] 所述的一对扶禾搅龙间存在一个可调夹角,调节范围 $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ ,扶禾搅龙为锥形大叶片,如图(4)所示出现前、后径小,中间径大的形状。

[0012] 所述的扶禾搅龙与拉茎掰穗辊间以锥齿轮的方式连接和传动,可根据实际需要设计齿轮间的夹角来确定拉茎掰穗辊(1)与搅龙(4)间的夹角,夹角范围 $0^{\circ}$ - $180^{\circ}$ 。

[0013] 所述的一对拨禾盘(3)相向转动向后拨动植株,克服输送过程中的死点,拨禾盘(3)的中间是一个圆盘,圆盘周边连接拨齿,拨齿随圆盘转动进行拨禾喂入,拨齿形状为圆柱体在其轴线上某一点折弯一定角度,折弯点根据作业要求可自由选择,折弯角度 $\alpha$ 根据作业需要可在 $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$ 之间设定。

[0014] 参照图2,所述的一对拉茎掰穗辊运转方式是互为正、逆时针向外旋转,两拉茎掰穗辊(1)与地面成前高后低的倾斜状态配置,拉茎掰穗辊(1)轴线与地面间夹角呈 $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$ 。

[0015] 最后所应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

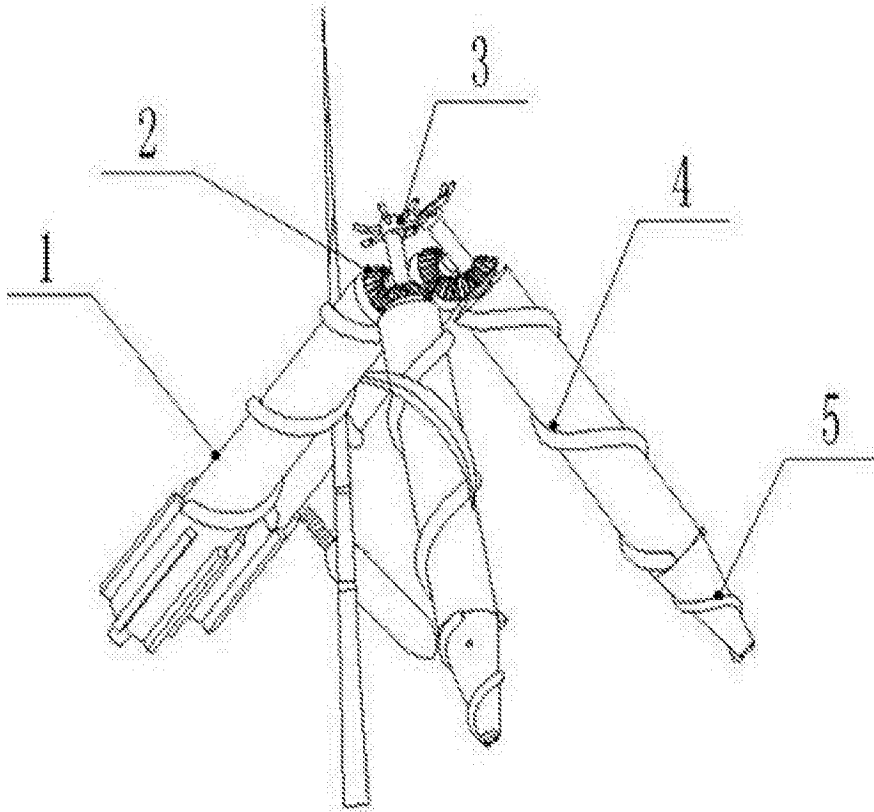


图1

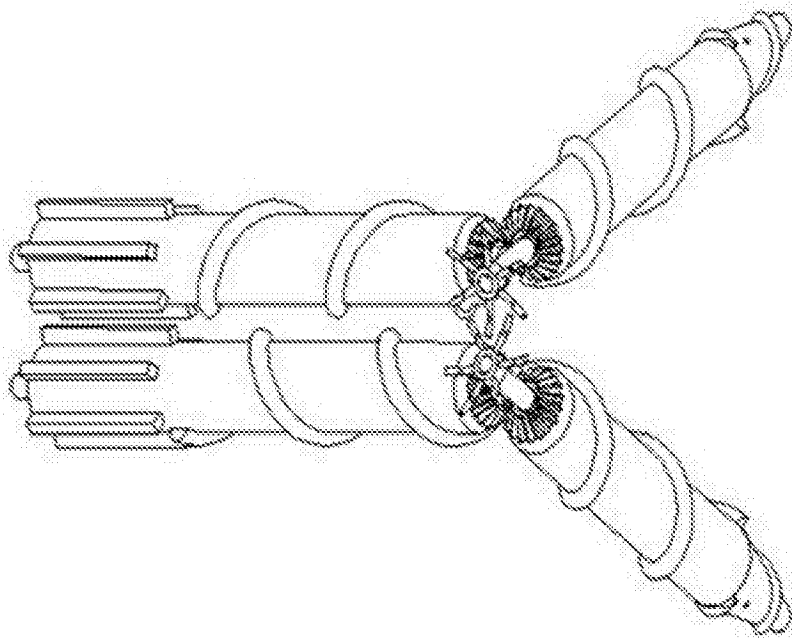


图2

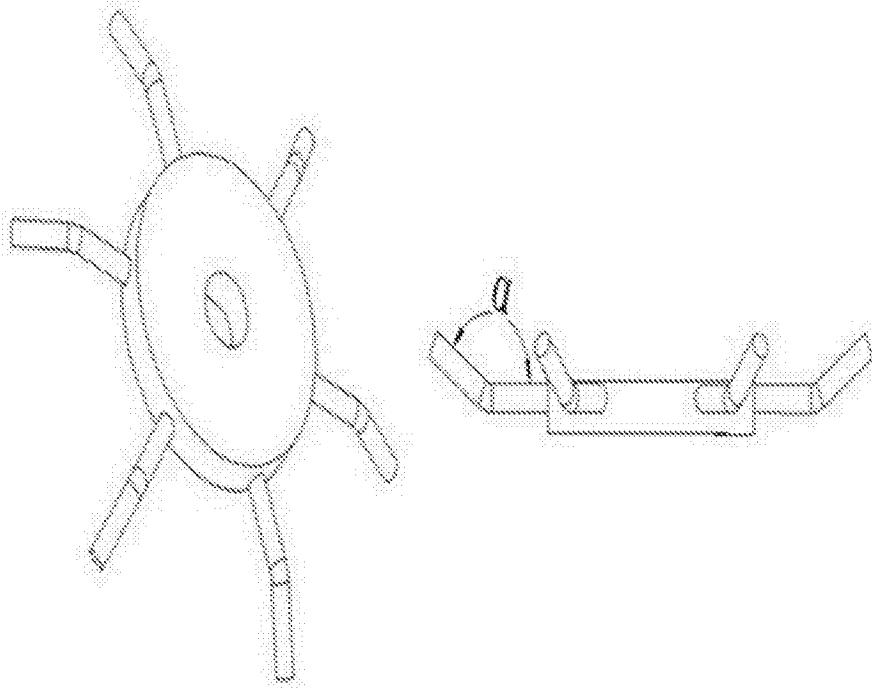


图3

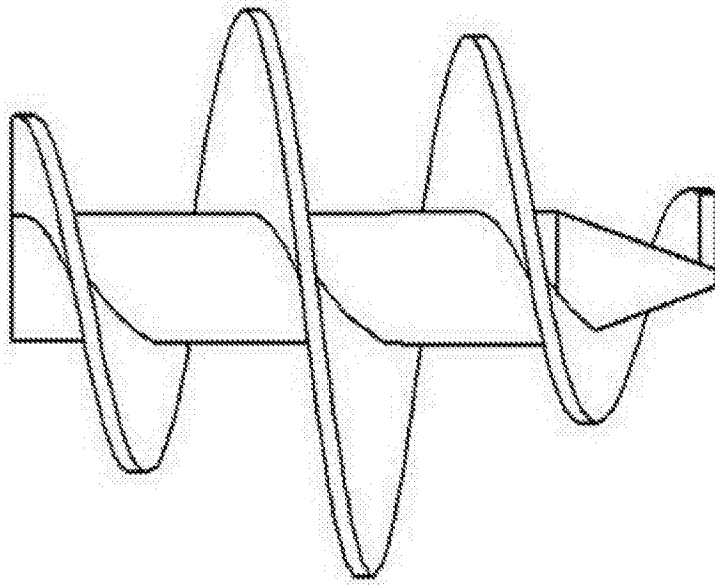


图4

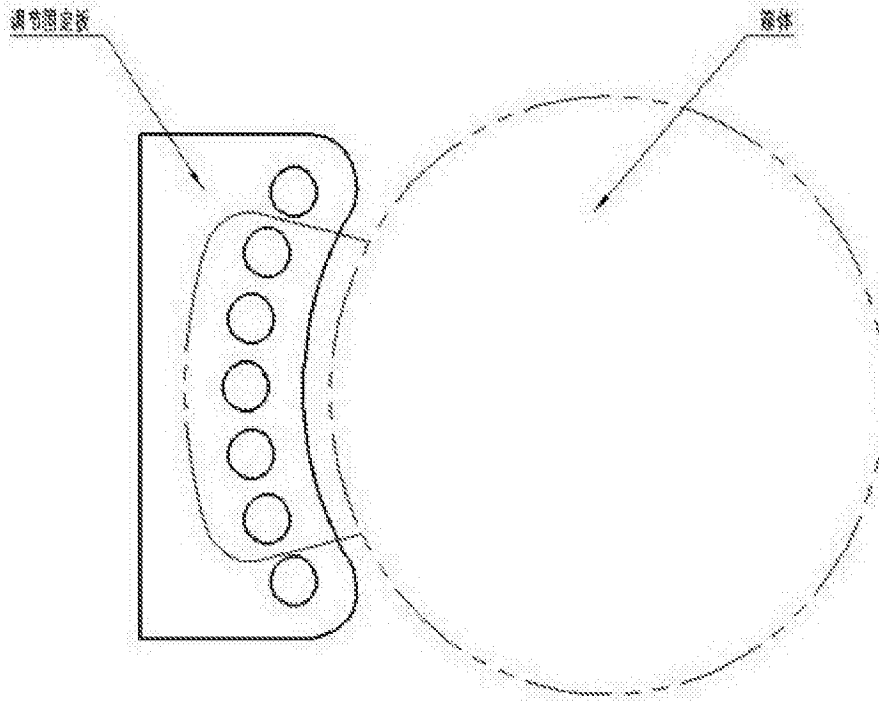


图5