



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101690449 B

(45) 授权公告日 2011. 07. 20

(21) 申请号 200910173230. 7

(22) 申请日 2009. 09. 11

(66) 本国优先权数据

200910039971. 6 2009. 06. 03 CN

(73) 专利权人 广州市科利亚农业机械有限公司

地址 510545 广东省广州市白云区良田镇东
山工业园

(72) 发明人 彭康益

(74) 专利代理机构 广州市一新专利商标事务所

有限公司 44220

代理人 王德祥 叶贤京

(51) Int. Cl.

A01D 45/10 (2006. 01)

A01D 34/73 (2006. 01)

A01D 57/22 (2006. 01)

A01D 65/00 (2006. 01)

A01D 75/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2009-50177 A, 2009. 03. 12,

CN 101151955 A, 2008. 04. 02,

CN 2722597 Y, 2005. 09. 07,

US 6363700 B1, 2002. 04. 02,

JP 特开平 8-112020 A, 1996. 05. 07,

CN 2922428 Y, 2007. 07. 18,

CN 2865240 Y, 2007. 02. 07,

审查员 王天华

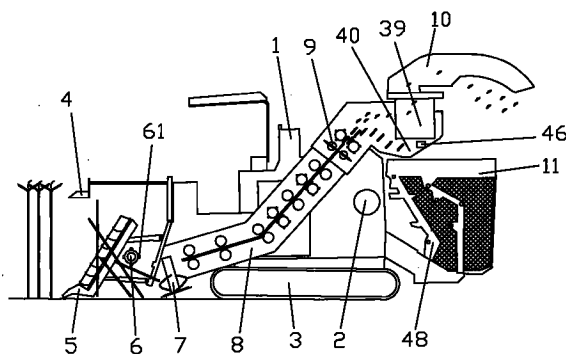
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种切段式甘蔗联合收割机

(57) 摘要

本发明公开了一种切段式甘蔗联合收割机, 包括机架、发动机、履带式行走机构、液压动力及控制系统、切梢装置、扶蔗装置、压蔗梳理滚筒、切割装置、输送剥叶装置、切段装置、排杂装置和集装装置, 切割装置包括左、右两组切割组件, 每组切割组件包括螺旋输送杆、旋转轴套、刀盘和若干片刀片, 扶蔗装置包括左、右两组扶蔗机构, 每组扶蔗机构均由一独立的调节机构控制。本发明结构紧凑、布局合理; 田间行走及使用灵便、收割效果好; 对倒伏严重和 / 或交错缠绕的甘蔗的分离收获能力强, 减少甘蔗收获过程中出现的堵塞现象, 提高所收获甘蔗的蔗叶剥净率和降低蔗段中的含杂率; 收集蔗段方便, 不需要运输车跟随集装; 自动化程度高及制造成本低等。



1. 一种切段式甘蔗联合收割机,包括机架、发动机、履带式行走机构、液压动力及控制系统、切梢装置、扶蔗装置、压蔗梳理滚筒、切割装置、输送剥叶装置、切段装置、排杂装置,所述切梢装置安装在收割机的前上方,扶蔗装置安装在收割机的前端,在收割机腹部处扶蔗装置的后面,依次安装压蔗梳理滚筒和切割装置,输送剥叶装置倾斜安装在收割机中部,且其输送入口对应切割装置的上部设置,切段装置安装在输送剥叶装置内,在输送剥叶装置的输送出口处的上部安装有排杂装置,所述切梢装置、扶蔗装置、压蔗梳理滚筒、切割装置、输送剥叶装置、切段装置和排杂装置的工作部件均安装有液压驱动马达,液压驱动马达由液压动力及控制系统驱动控制,其特征在于:所述切割装置包括齿轮箱、左、右两组切割组件,每组切割组件包括螺旋输送杆、旋转轴套、刀盘和若干片刀片,刀盘与旋转轴套同轴心线安装在旋转轴套的下端,刀片均匀安装在刀盘的圆周上,螺旋输送杆与旋转轴套同轴心线设置且螺旋输送杆的下端连接在刀盘上,所述压蔗梳理滚筒是在滚筒外表面上均匀安装有若干梳理板齿,所述扶蔗装置包括左、右两组扶蔗机构,每组扶蔗机构均由一独立的调节机构控制。

2. 根据权利要求1所述的切段式甘蔗联合收割机,其特征在于:在所述旋转轴套的上部外周上设有一块或一块以上的齿板,齿板沿旋转轴套的轴向方向设置且齿板的锯齿向外设置,旋转轴套的上端安装在齿轮箱内与齿轮组传动连接,所述刀片均匀安装在刀盘的圆周上且其有刀刃的一端伸出刀盘外,左、右两组切割组件的刀片交错设置。

3. 根据权利要求1所述的切段式甘蔗联合收割机,其特征在于:所述扶蔗机构包括双螺旋扶蔗器、扶蔗器支架和锥形分蔗器,锥形分蔗器安装在双螺旋扶蔗器的下端,双螺旋扶蔗器包括小螺旋滚筒和大螺旋滚筒,小螺旋滚筒和大螺旋滚筒安装在扶蔗器支架上,小螺旋滚筒安装在大螺旋滚筒的外侧,成倒“八”字形设置,所述调节机构包括上调节杆、下调节杆、升降油缸和伸缩油缸,其中下调节杆由两根伸缩杆组成,上调节杆和下调节杆的一端分别铰接在机架的上部和下部,另一端分别铰接在扶蔗器支架的上部和下部,升降油缸两端分别与上调节杆和下调节杆铰接,伸缩油缸两端分别与下调节杆的两伸缩杆连接。

4. 根据权利要求1所述的切段式甘蔗联合收割机,其特征在于:所述输送剥叶装置包括输送管,在输送管道内安装的若干对输送滚筒,在输送管道的后部分段还设有若干对剥叶滚筒,在每个剥叶滚筒的外表面上设有剥叶刮片。

5. 根据权利要求1所述的切段式甘蔗联合收割机,其特征在于:所述切段装置包括主动轴、与主动轴轴接的飞轮、切断滚筒和承托滚筒,承托滚筒设置在切断滚筒的下方,切断滚筒上均匀安装有一把或一把以上的切刀,主动轴与切断滚筒之间、切断滚筒与承托滚筒之间均设有齿轮传动机构。

6. 根据权利要求1所述的切段式甘蔗联合收割机,其特征在于:所述排杂装置包括排杂管、鼓风机和圆环链轮机构,鼓风机安装在排杂管的入口处,所述输送剥叶装置的输出端设有上出口管、下出口管,排杂管与输出端的上出口管连接,排杂管通过圆环链轮机构带动转动,圆环链轮机构由一液压马达带动主动轮驱动,圆环链轮机构中的圆环链轮的轮齿分成若干组轮齿组均布在圆环链轮的外周上,每相邻两组齿轮组之间设有间隙。

7. 根据权利要求6所述的切段式甘蔗联合收割机,其特征在于:在所述输送剥叶装置的输出端的下出口管处还设有一鼓风机。

8. 根据权利要求1所述的切段式甘蔗联合收割机,其特征在于:所述切段式甘蔗联合

收割机还包括集装装置,集装装置包括挂袋框和两组连杆机构,每组连杆机构包括主连杆、上副连杆、下副连杆和液压油缸,主连杆的上端铰接在挂袋框的纵梁上,主连杆的下端与机架铰接,液压油缸的一端铰接在主连杆的中下部,液压油缸的另一端铰接在机架上,上副连杆的上端铰接在挂袋框的纵梁上,上副连杆的下端与下副连杆的上端相铰接,下副连杆的下端铰接在机架上,机架上还铰接有一承载板,承载板与下副连杆之间设有牵引链。

9. 根据权利要求 8 所述的切段式甘蔗联合收割机,其特征在于:在所述的上副连杆与下副连杆之间还铰接有一个副执行液压油缸。

一种切段式甘蔗联合收割机

技术领域

[0001] 本发明涉及农用机械领域,具体涉及一种切段式甘蔗联合收割机。

背景技术

[0002] 目前,我国甘蔗生产机械化水平比较低,国内的甘蔗种植区的甘蔗收获工作基本上由人工完成,劳动强度大,效率低、作业环境差,劳动力的短缺和价格的日益上涨,使甘蔗生产机械化的需求非常迫切。

[0003] 我国研究开发的甘蔗收割机主要以整秆式收割机为主,如中国专利 2004200523720 公开的整秆式甘蔗收割机,可以完成对甘蔗的扶倒、切割、输送和铺放作业;中国专利 2004200065614 公开的整秆式甘蔗收割机,可以完成对甘蔗的扶倒、切梢、切割、喂入、输送、剥叶和集堆作业。整秆式甘蔗收割机将甘蔗铺放或堆放在蔗地里,还需要人工或机械将甘蔗捡拾起来剥叶或装车,辅助人工较多,另外,还存在对倒伏严重的甘蔗适应性较差的缺点,而我国南方甘蔗种植主要地区受台风、季风影响,甘蔗倒伏现象十分严重。

[0004] 相对于整秆式甘蔗收割机,切段式甘蔗联合收割机的工作条件好,生产效率高,对倒伏严重的甘蔗适应性强,适合于收获、运输和糖厂加工能够连续流水作业的大面积收获,是甘蔗机械化发展的方向。

[0005] 我国自行研制的甘蔗联合收割机有侧挂式收割机、前置式收割机、整体式收割机等多种形式,主要存在的问题有对收获倒伏严重的甘蔗适应性不强、切割装置易堵塞、甘蔗剥净率低、收获后的甘蔗含杂率高等。

[0006] 国外甘蔗机械化发达的国家,主要采用的是切段式甘蔗联合收获机,国内也出现了几种切段式甘蔗联合收获机。它们必须配置相应的运输机与甘蔗收获机同步作业,进行甘蔗的收集,即切段式收获机本身不带集堆装置,这使得蔗头被压坏,次年发芽率低,减少产量;而机器的多次进田,对土壤压实严重;同时也增加了运输成本。

发明内容

[0007] 本发明的目的是解决上述现有技术中所存在的问题,提供一种对倒伏严重和/或交错缠绕的甘蔗适应性强,可有效解决甘蔗收获过程中出现堵塞现象的切段式甘蔗联合收割机。

[0008] 进一步的目的是提高所收获甘蔗的蔗叶剥净率和降低蔗段中的含杂率。

[0009] 更进一步的目的是实现收获后甘蔗的自动装卸,收获时不需要另外配置运输车跟随一起作业。

[0010] 本发明的技术方案如下:

[0011] 一种切段式甘蔗联合收割机,包括机架、发动机、履带式行走机构、液压动力及控制系统、切梢装置、扶蔗装置、压蔗梳理滚筒、切割装置、输送剥叶装置、切段装置、排杂装置,所述切梢装置安装在收割机的前上方,扶蔗装置安装在收割机的前端,在收割机腹部处扶蔗装置的后面,依次安装压蔗梳理滚筒和切割装置,输送剥叶装置倾斜安装在收割机中

部,且其输送入口对应切割装置的上部设置,切段装置安装在输送剥叶装置内,在输送剥叶装置的输送出口处的上部安装有排杂装置,所述切梢装置、扶蔗装置、压蔗梳理滚筒、切割装置、输送剥叶装置、切段装置和排杂装置的工作部件均安装有液压驱动马达,液压驱动马达由液压动力及控制系统驱动控制,其特征在于:所述切割装置包括齿轮箱、左、右两组切割组件,每组切割组件包括螺旋输送杆、旋转轴套、刀盘和若干片刀片,刀盘与旋转轴套同轴心线安装在旋转轴套的下端,刀片均匀安装在刀盘的圆周上,螺旋输送杆与旋转轴套同轴心线设置且螺旋输送杆的下端连接在刀盘上,所述压蔗梳理滚筒是在滚筒外表面上均匀安装有若干梳理板齿,所述扶蔗装置包括左、右两组扶蔗机构,每组扶蔗机构均由一独立的调节机构控制。

[0012] 作进一步的改进,在所述旋转轴套的上部外周上设有一块或一块以上的齿板,齿板沿旋转轴套的轴向方向设置且齿板的锯齿向外设置,旋转轴套的上端安装在齿轮箱内与齿轮组传动连接,所述刀片均匀安装在刀盘的圆周上且其有刀刃的一端伸出刀盘外,左、右两组切割组件的刀片交错设置。

[0013] 作进一步的改进,所述扶蔗机构包括双螺旋扶蔗器、扶蔗器支架和锥形分蔗器,锥形分蔗器安装在双螺旋扶蔗器的下端,双螺旋扶蔗器包括小螺旋滚筒和大螺旋滚筒,小螺旋滚筒和大螺旋滚筒安装在扶蔗器支架上,小螺旋滚筒安装在大螺旋滚筒的外侧,成倒“八”字形设置,所述调节机构包括上调节杆、下调节杆、升降油缸和伸缩油缸,其中下调节杆由两根伸缩杆组成,上调节杆和下调节杆的一端分别铰接在机架的上部和下部,另一端分别铰接在扶蔗器支架的上部和下部,升降油缸两端分别与上调节杆和下调节杆铰接,伸缩油缸两端分别与下调节杆的两伸缩杆连接。

[0014] 作进一步的改进,所述输送剥叶装置包括输送管,在输送管道内安装的若干对输送滚筒,在输送管道的后部分段还设有若干对剥叶滚筒,在每个剥叶滚筒的外表面上设有剥叶刮片。

[0015] 作进一步的改进,所述切段装置包括主动轴、与主动轴轴接的飞轮、切断滚筒和承托滚筒,承托滚筒设置在切断滚筒的下方,切断滚筒上均匀安装有一把或一把以上的切刀,主动轴与切断滚筒之间、切断滚筒与承托滚筒之间均设有齿轮传动机构。

[0016] 作进一步的改进,所述排杂装置包括排杂管、鼓风机和圆环链轮机构,鼓风机安装在排杂管的入口处,所述输送剥叶装置的输出端设有上出口管、下出口管,排杂管与输出端的上出口管连接,排杂管通过圆环链轮机构带动转动,圆环链轮机构由一液压马达带动主动轮驱动,圆环链轮机构中的圆环链轮的轮齿分成若干组轮齿组均布在圆环链轮的外周上,每相邻两组齿轮组之间设有间隙,在所述输送剥叶装置的输出端的下出口管处还设有一鼓风机。

[0017] 作进一步的改进,所述切段式甘蔗联合收割机还包括集装装置,集装装置包括挂袋框和两组连杆机构,每组连杆机构包括主连杆、上副连杆、下副连杆和液压油缸,主连杆的上端铰接在挂袋框的纵梁上,主连杆的下端与机架铰接,液压油缸的一端铰接在主连杆的中下部,液压油缸的另一端铰接在机架上,上副连杆的上端铰接在挂袋框的纵梁上,上副连杆的下端与下副连杆的上端相铰接,下副连杆的下端铰接在机架上,机架上还铰接有一承载板,承载板与下副连杆之间设有牵引链,在所述的上副连杆与下副连杆之间还铰接有一副执行液压油缸。

[0018] 作进一步的改进,所述集装装置还包括有安装在挂袋框上的装卸机构,装卸机构包括液压油缸、摆杆、连杆和分别安装在挂袋框前后侧的两根转动轴,转动轴上设有铰接座和若干个挂袋机构,连杆的两端分别铰接在两根转动轴同一侧的两个铰接座上,摆杆的一端与转动轴的一端固定连接,另一端与液压油缸的一端相铰接,液压油缸的另一端铰接在挂袋框的纵梁上。

[0019] 本发明的切段式甘蔗联合收割机在工作时,收割机驾驶员可通过液压动力及控制系统操纵收割机行走及各装置的工作部件运作。

[0020] 随着收割机的向前行走,扶蔗装置的双螺旋扶蔗器通过其分蔗器将甘蔗分离导入,由螺旋滚筒转动将倒伏的甘蔗扶正,调整上方切梢装置的高度将甘蔗的蔗梢部分切断,左、右扶蔗器通过调节机构的升降油缸和伸缩油缸的动作,改变倾斜度和调整离地面的高度,从而适应不同地面的作业环境,由于左、右两个双螺旋扶蔗器分别由对应独立的调节机构控制,可以单独控制任一侧扶蔗机构的升降和倾斜,更能适应在不平整蔗地及跨垄间的作业,更好地扶起倒伏程度不同的甘蔗;经过扶起和切梢后的甘蔗被压蔗梳理滚筒向前压斜,由于压蔗梳理滚筒安装有梳理板齿,能够梳理交错缠绕的甘蔗并协助甘蔗向切割装置输送;切割装置将甘蔗旋转夹入并切断,刀盘上的螺旋输送杆将切断后的甘蔗提升,送往后续工作部件输送剥叶装置,焊接在旋转轴套上的齿板,协助双螺旋输送杆向后输送甘蔗,防止甘蔗在切割装置处出现堵塞现象,通过上述结构,能够收获倒伏严重和/或交错缠绕的甘蔗、以及减少甘蔗收获过程中出现堵塞的现象。

[0021] 进入输送剥叶装置的甘蔗,在输送滚筒的作用下向后输送,经过输送滚筒之间的剥叶滚筒的剥叶后,送至切段装置切成若干段基本等长的蔗段,轴接在切段装置主动轴上的飞轮能减轻切段装置运作时的振动强度,而设置在切段装置后的一对剥叶滚筒,对蔗段进行最终剥叶,之后由输送剥叶装置的输出端输出,排杂装置的鼓风机将杂质吸入后通过排杂管排出,转动机构可带动排杂装置作 360 度的旋转,从而改变杂质的排出方向,避免杂质排放在未收割甘蔗的蔗地里,而转动机构的圆环链轮外侧圆周上轮齿的不连续设置,能够使其更加稳定而不易脱链,输送剥叶装置的输出端的下出口管处的鼓风机能将参杂在甘蔗段中的剩余杂质吹走,通过这种结构,能够实现提高所收获甘蔗的蔗叶剥净率和降低蔗段中的含杂率的目的。

[0022] 收获时,先在装卸机构的挂钩上挂上收集网袋,收集从输送剥叶装置输出的蔗段,当收集网袋内的蔗段收集到一定量时,控制连杆机构上的液压油缸动作,使收集网袋跟随装卸机构前后、上下运动,收集网袋的摆动使蔗段集装得更紧凑,在收集网袋装满蔗段后,控制连杆机构使收集网袋向后移动离开承载板,再控制装卸机构的液压油缸动作,使转动轴转动,同时带动连杆移动而拉动另一转动轴转动,实现两根转动轴上的挂袋机构的松开,卸下满载的收集网袋,通过这种结构实现了收集网袋的自动装卸,收获时不需要另外配置运输车跟随一起作业。

[0023] 本发明的甘蔗联合收割机能完成甘蔗收获的去梢、分离、切割、剥叶、切段、排杂和集堆的所有工序。

[0024] 本发明的收割机结构紧凑、布局合理;田间行走及使用灵便、收割效果好;对倒伏严重和/或交错缠绕的甘蔗的分离收获能力强,减少甘蔗收获过程中出现堵塞现象,提高所收获甘蔗的蔗叶剥净率和降低蔗段中的含杂率;收集蔗段方便,不需要运输车跟随集装;

自动化程度高及制造成本低等。

附图说明

- [0025] 图 1 是本发明切段式甘蔗联合收割机结构示意图；
[0026] 图 2 是本发明切段式甘蔗联合收割机平面结构示意图；
[0027] 图 3 是本发明切段式甘蔗联合收割机之切割装置的结构示意图；
[0028] 图 4 是本发明切段式甘蔗联合收割机之扶蔗装置的结构示意图；
[0029] 图 5 是本发明切段式甘蔗联合收割机之输送剥叶装置的结构示意图；
[0030] 图 6 是本发明切段式甘蔗联合收割机之切段装置的结构示意图；
[0031] 图 7 是本发明切段式甘蔗联合收割机之排杂装置的结构示意图；
[0032] 图 8 是本发明切段式甘蔗联合收割机之排杂装置的链轮的平面结构示意图；
[0033] 图 9 是本发明切段式甘蔗联合收割机之集装装置的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 如图 1、图 2 所示，一种切段式甘蔗联合收割机，包括机架 1、发动机 2、履带式行走机构 3、液压动力及控制系统、切梢装置 4、扶蔗装置 5、压蔗梳理滚筒 6、切割装置 7、输送剥叶装置 8、切段装置 9、排杂装置 10 和集装装置 11，切梢装置 4 安装在收割机的前上方，扶蔗装置 5 安装在收割机的前端，在收割机腹部处扶蔗装置 5 的后面，依次安装压蔗梳理滚筒 6 和切割装置 7，输送剥叶装置 8 倾斜安装在收割机中部，且其输送入口对应切割装置 7 的上部设置，切段装置 9 安装在输送剥叶装置 8 内，在输送剥叶装置 8 的输送出口处的上部安装有排杂装置 10，下部安装有集装装置 11，切梢装置 4、扶蔗装置 5、压蔗梳理滚筒 6、切割装置 7、输送剥叶装置 8、切段装置 9、排杂装置 10 和集装装置 11 的工作部件均安装有液压驱动马达，液压驱动马达由液压动力及控制系统驱动控制；压蔗梳理滚筒 6 是在滚筒外表面上均匀安装有多块梳理板齿 61，扶蔗装置包括左、右两组扶蔗机构，每组扶蔗机构均由一独立的调节机构控制，如图 3 所示，切割装置 7 包括左、右两组切割组件，每组切割组件包括两根螺旋输送杆 12、旋转轴套 13、刀盘 14 和四片刀片 15，刀盘 14 与旋转轴套 13 同轴心线安装在旋转轴套 13 的下端，刀片 15 均匀安装在刀盘 14 的圆周上，螺旋输送杆 12 与旋转轴套 13 同轴心线设置且螺旋输送杆 12 的下端连接在刀盘 14 上，切割装置 7 还包括齿轮箱 16，在旋转轴套 13 的上部外周上设有两块齿板 17，齿板 17 的锯齿向外设置，旋转轴套 13 的上端安装在齿轮箱 16 内与齿轮组传动连接，刀片 15 均匀安装在刀盘 14 的圆周上且其有刀刃的一端伸出刀盘 14 外，左、右两组切割组件的刀片交错设置，左边刀盘上的每个刀片均对应设置在右边刀盘上的相邻两个刀片的中间，反之亦然。

[0035] 如图 2、图 4 所示，扶蔗机构 5 包括双螺旋扶蔗器、扶蔗器支架 18 和锥形分蔗器 19，锥形分蔗器 19 安装在双螺旋扶蔗器的下端，双螺旋扶蔗器包括小螺旋滚筒 20 和大螺旋滚筒 21，小螺旋滚筒 20 和大螺旋滚筒 21 安装在扶蔗器支架 18 上，小螺旋滚筒 20 安装在大螺旋滚筒 21 的外侧，成倒“八”字形设置，调节机构包括上调节杆 22、下调节杆 23、升降油缸 24 和伸缩油缸 25，下调节杆 23 由两根伸缩杆组成，上调节杆 22 和下调节杆 23 的一端分别铰接在机架 1 的上部和下部，另一端分别铰接在扶蔗器支架 18 的上部和下部，升降油缸 24 两端分别与上调节杆 22 和下调节杆 23 铰接，伸缩油缸 25 两端分别与下调节杆 23 的两伸

缩杆连接。

[0036] 如图 5 所示, 输送剥叶装置 8 包括输送管 26, 在输送管道内安装有五对输送滚筒 27, 在输送管道的后部分段还设有三对剥叶滚筒 28, 在每个剥叶滚筒的外表面上设有四块剥叶刮片 29, 相邻两对剥叶滚筒 28 之间设置有一对输送滚筒 27, 使甘蔗 30 输送更加顺畅, 而在切段装置 9 后设置的剥叶滚筒 28, 完成蔗段的最终剥叶。

[0037] 如图 6 所示, 切段装置 9 包括主动轴 31、与主动轴 31 轴接的飞轮 32、切断滚筒 33 和承托滚筒 34, 承托滚筒 34 设置在切断滚筒 33 的下方, 切断滚筒 33 上均匀安装有两把切刀 35, 主动轴 31 与切断滚筒 33 之间、切断滚筒 33 与承托滚筒 34 之间均设有齿轮传动机构 36。

[0038] 如图 1、图 7、图 8 所示, 排杂装置 10 包括排杂管 37、鼓风机 38 和圆环链轮机构, 鼓风机 38 安装在排杂管 37 的入口处, 输送剥叶装置 8 的输出端设有上出口管 39、下出口管 40, 排杂管 37 与输出端的上出口管 39 连接, 排杂管 37 通过圆环链轮机构带动转动, 圆环链轮机构由一液压马达 41 带动主动轮 42 驱动, 圆环链轮机构中的圆环链轮 43 上的轮齿不连续设置, 分成八组轮齿组 44 均匀排列成一圈, 每相邻两组齿轮组之间设有间隙, 主动轮 42 与圆环链轮 43 通过传动链 45 连接, 在输送剥叶装置 8 的输出端的下出口管 40 处还设有一鼓风机 46。

[0039] 如图 1、图 9 所示, 集装装置 11 包括挂袋框 47 和两组连杆机构, 每组连杆机构包括主连杆 48、上副连杆 49、下副连杆 50 和液压油缸 51, 主连杆 48 的上端铰接在挂袋框 47 的纵梁上, 主连杆 48 的下端与机架 1 铰接, 液压油缸 51 的一端铰接在主连杆 48 的中下部, 液压油缸 51 的另一端铰接在机架 1 上, 上副连杆 49 的上端铰接在挂袋框 47 的纵梁上, 上副连杆 49 的下端与下副连杆 50 的上端相铰接, 下副连杆 50 的下端铰接在机架 1 上, 机架 1 上还铰接有一承载板 52, 承载板 52 与下副连杆 50 之间设有牵引链 53, 在上副连杆 49 与下副连杆 50 之间还铰接有一副执行液压油缸 54; 集装装置 11 还包括有安装在挂袋框 47 上的装卸机构, 装卸机构包括液压油缸 55、摆杆 56、连杆 57 和分别安装在挂袋框前后侧的两根转动轴 58, 转动轴 58 上设有铰接座和四个挂袋机构, 连杆 57 的两端分别铰接在两根转动轴 58 同一侧的两个铰接座上, 摆杆 56 的一端与转动轴 58 的一端固定连接, 另一端与液压油缸 55 的一端相铰接, 液压油缸 55 的另一端铰接在挂袋框 47 的纵梁上。

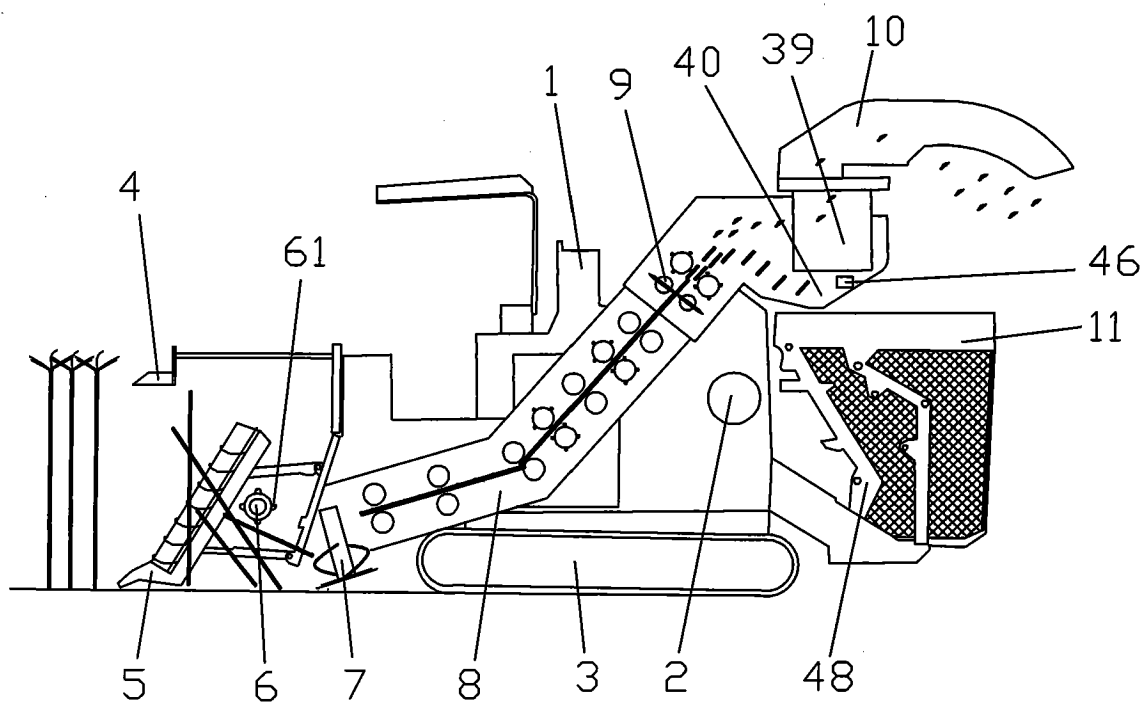


图 1

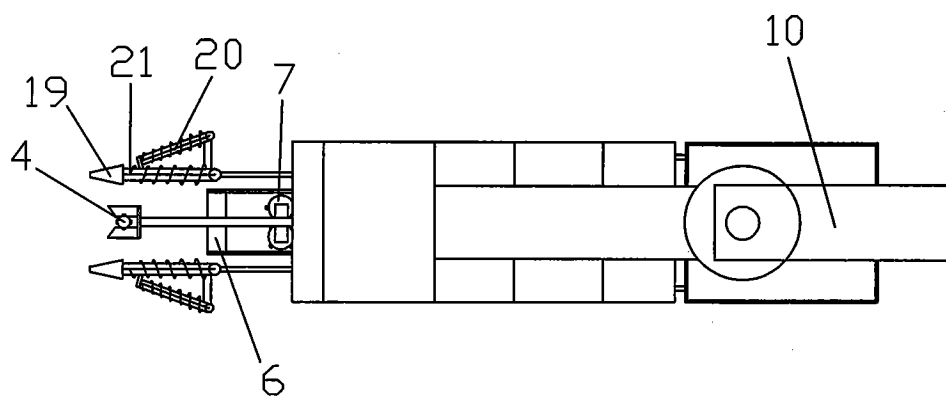


图 2

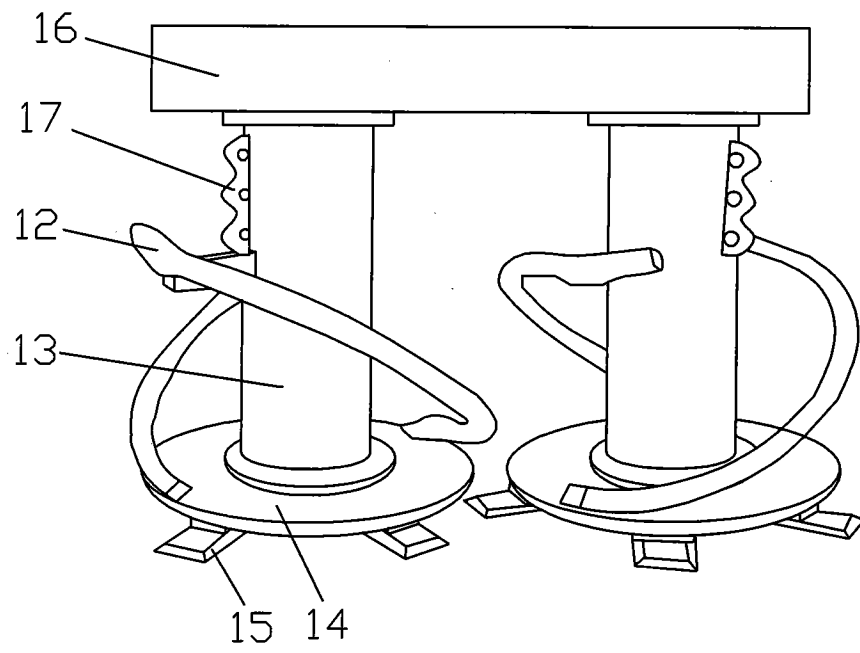


图 3

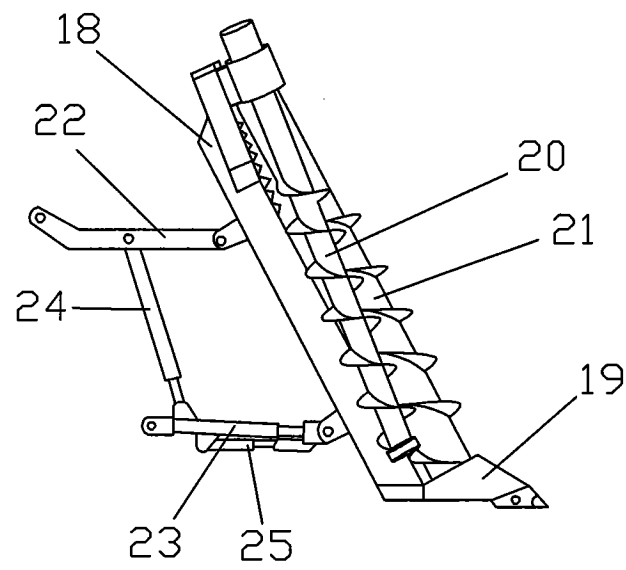


图 4

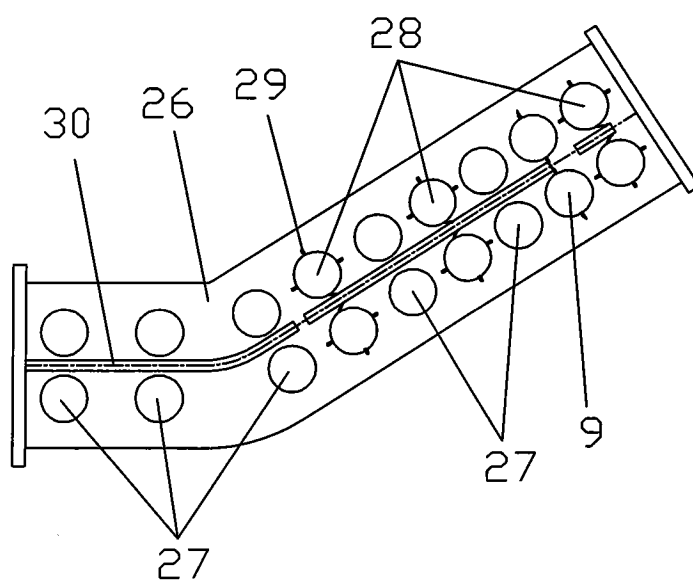


图 5

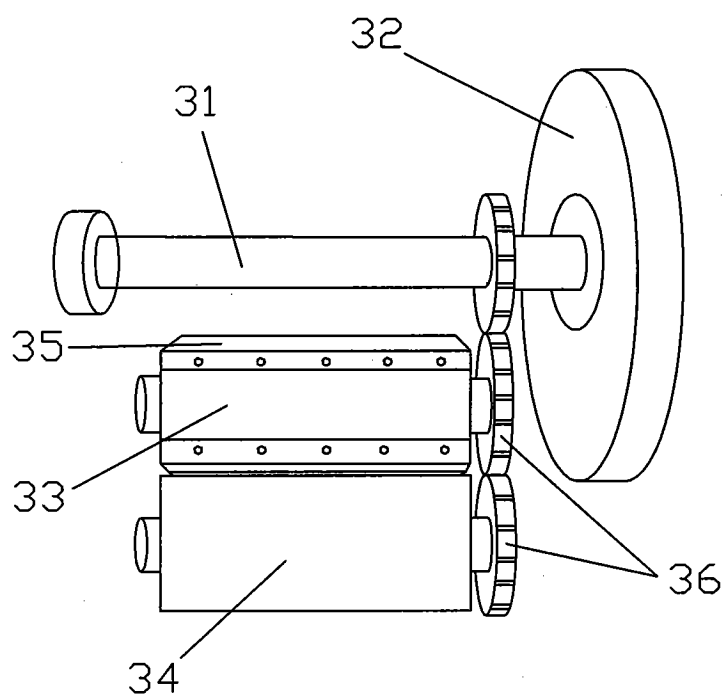


图 6

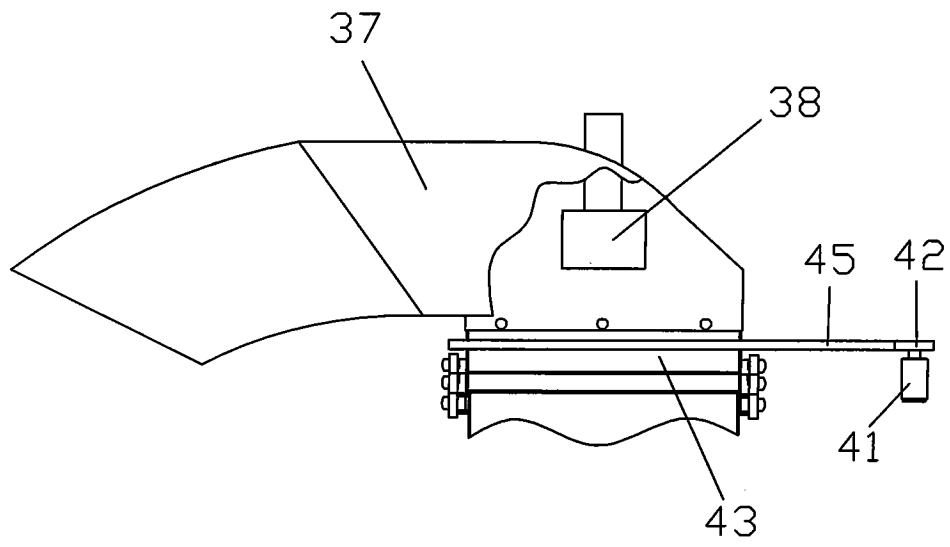


图 7

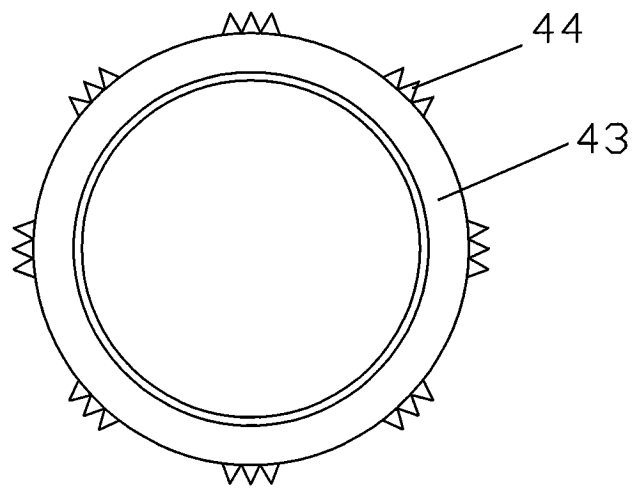


图 8

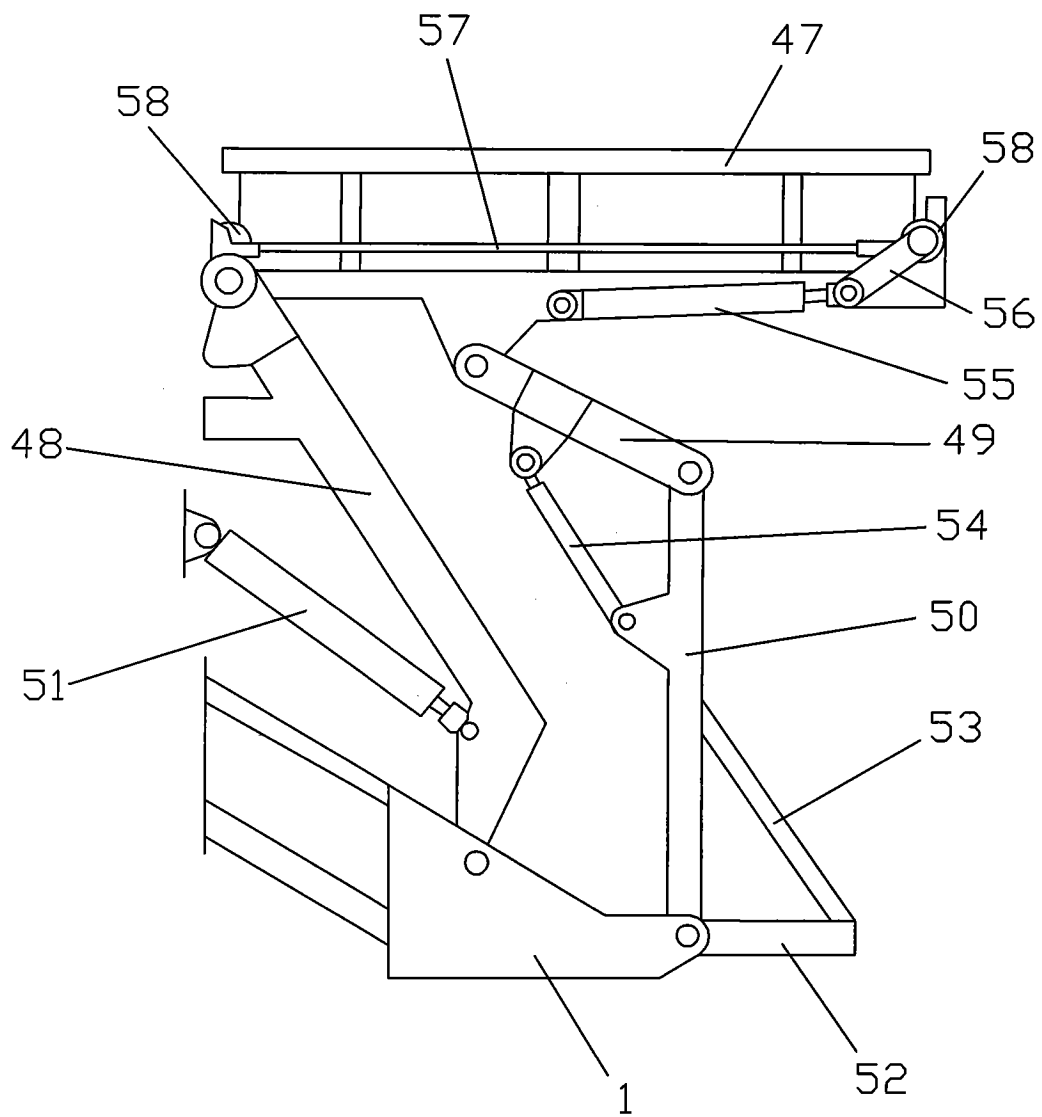


图 9