(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202160428 U
(45)授权公告日 2012.03.14

(21)申请号 201120225191.3
(22)申请日 2011.06.29
(73)专利权人 河南科技大学
地址 471003 河南省洛阳市涧西区西苑路48号
(72)发明人 师清翔 王显仁 李心平 耿令新 王国欣 丁慧玲 庞靖 倪长安 刘师多 袁琦堡 牛康 王升升 周学建 姬江涛
(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 陈浩
(51)Int.Cl.
A01D 45/02(2006.01)
A01D 43/063(2006.01)
A01D 43/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

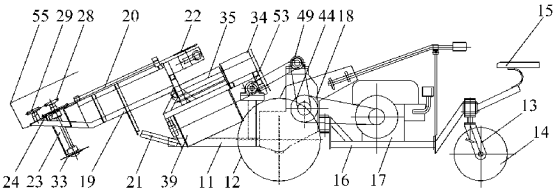
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54)实用新型名称

小型玉米联合收割机

(57)摘要

本实用新型涉及一种小型玉米联合收割机，包括一个以上收获单元，所述各收获单元均包括用于从前至后立姿输送玉米秆的夹持输送装置、摘穗装置及玉米秆切碎装置，所述摘穗装置包括卧设于对应的夹持输送装置后下方并形成对辊的两摘辊，同一摘穗装置的两摘辊的前端之间具有用于将经对应夹持输送装置传来的玉米秆的根部引致该两摘辊之间的引导口；所述的玉米秆切碎装置设置于对应摘穗装置的下方；本实用新型的小型玉米联合收割机在一定程度上增加了玉米秆与玉米秆切碎装置之间的夹角，从而可大大的减短玉米秆切断后形成的碎段，使其长度满足直接还田要求。



CN 202160428 U

1. 小型玉米联合收割机，包括一个以上收获单元，所述各收获单元均包括用于从前至后立姿输送玉米秆的夹持输送装置、摘穗装置及玉米秆切碎装置，其特征在于：所述摘穗装置包括卧设于对应的夹持输送装置后下方并形成对辊的两摘辊，同一摘穗装置的两摘辊的前端之间具有用于将经对应夹持输送装置传来的玉米秆的根部引致该两摘辊之间的引导口；所述的玉米秆切碎装置卧设于对应摘穗装置的下方。

2. 根据权利要求 1 所述的小型玉米联合收割机，其特征在于：所述两摘辊各自的转动轴线均沿对应的夹持输送装置的输送方向延伸。

3. 根据权利要求 1 所述的小型玉米联合收割机，其特征在于：所述各摘穗装置的左侧或右侧设置有对应的集穗箱，各摘穗装置靠近对应集穗箱的摘辊的位置低于远离对应集穗箱的摘辊的位置。

4. 根据权利要求 1 所述的小型玉米联合收割机，其特征在于：所述的各摘辊均包括从前至后依次同中心线固连的锥形的引导段、圆柱形的摘穗段及圆柱形的拉径段；所述各摘辊均于其摘穗段的外周上设置有用于向后输送对应茎秆的螺旋筋，于其拉径段的外周向上设有沿该摘辊的转动轴线方向延伸的直纹筋。

5. 根据权利要求 1 所述的小型玉米联合收割机，其特征在于：所述玉米秆切碎装置包括壳体及转动装配于所述壳体上的转轴，所述壳体的上部具有与对应的摘穗装置对应的进料口，下部具有出料口；所述转轴上设有一个以上沿其径向发散延伸的刀柄，所述的刀柄远离转轴的一端设置有切碎动刀，壳体的进料口处设置有与所述切碎动刀对应配合的切碎定刀。

6. 根据权利要求 1 所述的小型玉米联合收割机，其特征在于：所述夹持输送装置包括左右分设的两组主、从动链轮及对应绕设于所述两组主、从动链轮上的两夹持链，所述两夹持链之间形成用于夹持玉米秆的夹持口。

7. 根据权利要求 6 所述的小型玉米联合收割机，其特征在于：所述的两从动链轮上分别止旋装配有传动轴，所述各传动轴的下端延伸至所述夹持输送装置下方并装配有用于割断玉米秆的切割装置，所述切割装置包括固连于两传动轴之间的切割定刀及止旋装配于两传动轴上的星形动刀。

8. 根据权利要求 6 所述的小型玉米联合收割机，其特征在于：所述的两传动轴的上端均止旋装配有主动拨禾链轮，输送装置的前端设置有对应的从动拨禾链轮，对应的主、从动拨禾链轮之间通过一拨禾带传动连接。

9. 根据权利要求 1 ～ 8 任一项所述的小型玉米联合收割机，其特征在于：还包括车架及驱动装置，所述车架上装配有行走装置，所述驱动装置设置于车架的后部，所述各收获单元的夹持输送装置及摘穗装置从前至后依次设置于车架上并通过对应的传动机构与驱动装置传动连接，所述的玉米秆切碎装置设置于摘穗装置的下方并与驱动装置传动连接。

10. 根据权利要求 9 所述的小型玉米联合收割机，其特征在于：所述的车架为手扶拖拉机车架，所述的驱动装置通过一发动机支架设置于车架的后部；车架的后部设置有万向轮及驾驶座。

小型玉米联合收割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械领域，尤其是一种小型玉米联合收割机。

背景技术

[0002] 玉米是世界上分布最广泛的粮食作物之一，在我国广泛种植，是中国北方和西南丘陵山区及其它旱谷地区人民的主要粮食作物之一。

[0003] 收获是玉米生产的重要环节。目前，在广大平原地区，玉米收割机械化程度日益提高。市场现有的玉米联合收割机按作业能力分，可分为单行机、双行机、多行机。按动力配备形式分，可分为自带动力的自走式、工作部件安装在四轮拖拉机上的背负式、由四轮拖拉机牵引作业的牵引式。其作业内容包括摘穗、果穗收集、茎秆处理，主要差别在于摘穗和茎秆处理方式。如现有的一种双行收获的玉米联合收割机，其工作时是通过外置动力，一般为 50-70 马力的拖拉机的拖动，于行进状态下将前方的玉米杆从根部切断并通过夹持输送装置向后输送至一两竖向设置的摘辊，经所述摘辊摘穗后将茎秆直接输送至一碎草机打碎；同时上述摘辊、碎草机等部件均是由对应拖拉机的发动机来驱动运转；上述玉米联合收割机在平原的大面积种植地区得到了良好的应用，但是在广大的丘陵地区，由于受到道路狭窄、地理复杂、地块小及相邻地块高差大等原因的制约，上述玉米联合收割机难以推广应用；另外，由于上述联合收割机使用所述的碎草机以打碎的方式来粉碎茎秆，因此所需的动力极大，对驱动装置的要求也相对较高，且功效比低下。

[0004] 为了解决上述玉米联合收割机的适用范围窄且功效比低下的问题，申请号为 200820112647.3 的中国专利公开了一种手扶单行玉米收割机，所述手扶单行玉米收割机包括手扶式拖拉机，所述手扶式拖拉机的发动机通过一发动机支架设置于其后下方，其前上方设置有与底面成一定倾角的输送支架，输送支架后上方设置有齿轮变速箱；所述齿轮变速箱上装配有离合器、立式上摘辊（对辊）、立式下摘辊（对辊）、对应设置于两摘辊之后的切碎器及托板；切碎器具有一壳体及与所述上、下摘辊平行且转动装配于所述壳体内的动刀盘，动刀盘上设置有动刀，壳体靠近所述上、下摘辊的一侧具有进料口并于进料口处设置有与所述动刀对应配合的定刀，输送支架上设置有两条输送链条，输送链条于（上方）左右侧对应设置有左、右护板；所述左、右护板上部分别设置有挡穗板，右护板右侧设置有侧挡板；输送支架前上方设置有一对扶禾栏杆、主动扶禾轮及被动扶禾轮；主、被动扶禾轮通过一扶禾带传动连接；输送支架右侧通过一轮架装配有万向支撑轮；输送支架左侧设置有集穗箱，输送支架的前下方设置有往复式切割器；所述发动机通过所述离合器、齿轮变速箱分别带动切碎器、输送链条、主、被动链轮、往复式、主、被动扶禾轮及上、下摘辊运转；上述手扶单行玉米收割机工作时，于行进状态下通过发动机及对应的传动机构带动切碎器、输送链条、主、被动链轮、往复式切割器、主、被动扶禾轮及上、下摘辊运转；首先由扶禾栏杆将玉米杆上部导入，由扶禾带将玉米下部导入，玉米秆行进至往复式切割器时下部被往复式切割器割断，同时上部被输送链条夹紧，被切断的玉米杆在输送链条的作用下以立姿形态被输送至输送至两摘辊之间，即在输送链的作用下，玉米杆与摘辊的中心线之间形成一夹角，玉

米秆根部首先进入两摘辊之间，玉米秆后移进入切碎器并被切割成段后抛洒于地面上；在摘辊转动时从玉米秆上拉下的玉米穗掉落在左、右护板上，被挡穗板导引而进入集穗箱。

[0005] 上述手扶单行玉米收割机有效地解决了大型玉米联合收割机的适用范围窄的问题；另外将茎秆粉碎装置改为切碎装置，大大的减小了工作所需动力，因此在实际生产中得到了广泛的应用，但是在使用过程中也出现了一些问题。首先，由于所述摘辊均为立式摘辊，而所述输送链条对玉米秆的输送为立姿输送，被切断的玉米秆在输送过程中始终与摘辊的中心线（转动轴线）之间具有一夹角（较小），因此玉米秆在进入摘辊及对应的切碎器时与摘辊及切碎器之间均有一倾角，这一方面增加了所需动力；具体地说，即由于被切断的玉米秆在进入切碎器时均与所述切碎器的切刀的旋转轴线之间呈一夹角，因此切碎器的切刀的工作面积的增大，即不是沿玉米秆的径向将径杆切断，从而直接增加了切碎器工作所需的动力，增加了能耗而且对发动机的动力要求也较为严格；另一方面由于被切断的玉米秆在进入切碎器时与所述切碎器的旋转轴线之夹角的夹角较小，且玉米秆各段的外径不一，因此径杆不是沿长度方向进入摘辊及切碎器且速度不稳定；从而导致被切断后的玉米秆形成的玉米秆碎段（实际中切割后往往呈皮状）的长度不均匀且整体偏长（由于进入摘辊之间的玉米秆与摘辊的轴线几乎平行），无法直接进行还田作业，须经人工做后续处理，无法从根本上处理玉米秆；其次，由于摘辊设置于所述摘辊设置于输送支架的上方，因此被摘掉的果穗（玉米穗）无法进行及时收集，正如上所述，需首先掉落至左、右护板上后经所述挡穗板方能落入集穗箱进行收集；而玉米在被摘掉后是从摘辊处被抛至所述左、右护板上，难免引起部分玉米穗的丢失，甚至掉落至所述输送链条处而妨碍输送；另外，为了防止果穗掉落到地上，必须设置所述的侧挡板，影响了整套装置的紧凑性和外观；而且对积累至侧挡板及左、右护板处的果穗后续收集极为不便；第三，由于上述手扶单行玉米收割机的摘辊及切碎装置均为立式，因此使该收割机的中心整体偏高，在切碎装置的震动作用下，加之其使用场合往往为山地、丘陵等地况差的地区，因此极易发生翻车事故，给操作人员的人身安全也带来了隐患；第四，摘辊及切碎装置遮挡驾驶员视线，使驾驶操作极为不便；最后，由于所述支撑轮设置于所述输送支架的右侧，因此转向极为不便，大大的增加了操作者的劳动强度；在一些地块小、需频繁转向的场合使用时极为不便。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种小型玉米联合收割机，以减解决现有的小型玉米联合收割机将玉米径杆切断后形成的碎段的长度过长的问题。

[0007] 为了解决上述问题，本实用新型的小型玉米联合收割机采用以下技术方案：小型玉米联合收割机，包括一个以上收获单元，所述各收获单元均包括用于从前至后立姿输送玉米秆的夹持输送装置、摘穗装置及玉米秆切碎装置，所述摘穗装置包括卧设于对应的夹持输送装置后下方并形成对辊的两摘辊，同一摘穗装置的两摘辊的前端之间具有用于将经对应夹持输送装置传来的玉米秆的根部引致该两摘辊之间的引导口；所述的玉米秆切碎装置卧设于对应摘穗装置的下方。

[0008] 所述两摘辊各自的转动轴线均沿对应的夹持输送装置的输送方向延伸。

[0009] 所述各摘穗装置的左侧或右侧设置有对应的集穗箱，各摘穗装置靠近对应集穗箱的摘辊的位置低于远离对应集穗箱的摘辊的位置。

[0010] 所述的各摘辊均包括从前至后依次同中心线固连的锥形的引导段、圆柱形的摘穗段及圆柱形的拉径段；所述各摘辊均于其摘穗段的外周上设置有用于向后输送对应茎秆的螺旋筋，于其拉径段的外周向上设有沿该摘辊的转动轴线方向延伸的直纹筋。

[0011] 所述玉米秆切碎装置包括壳体及转动装配于所述壳体上的转轴，所述壳体的上部具有与对应的摘穗装置对应的进料口，下部具有出料口；所述转轴上设有一个以上沿其径向发散延伸的刀柄，所述的刀柄远离转轴的一端设置有切碎动刀，壳体的进料口处设置有与所述切碎动刀对应配合的切碎定刀。

[0012] 所述夹持输送装置包括左右分设的两组主、从动链轮及对应绕设于所述两组主、从动链轮上的两夹持链，所述两夹持链之间形成用于夹持玉米秆的夹持口。

[0013] 所述的两从动链轮上分别止旋装配有传动轴，所述各传动轴的下端延伸至所述夹持输送装置下方并装配有用于割断玉米秆的切割装置，所述切割装置包括固连于两传动轴之间的切割定刀及止旋装配于两传动轴上的星形动刀。

[0014] 所述的两传动轴的上端均止旋装配有主动拨禾链轮，输送装置的前端设置有对应的从动拨禾链轮，对应的主、从动拨禾链轮之间通过一拨禾带传动连接。

[0015] 所述的小型玉米联合收割机还包括车架及驱动装置，所述车架上装配有行走装置，所述驱动装置设置于车架的后部，所述各收获单元的夹持输送装置及摘穗装置从前至后依次设置于车架上并通过对应的传动机构与驱动装置传动连接，所述的玉米秆切碎装置设置于摘穗装置的下方并与驱动装置传动连接。

[0016] 所述的车架为手扶拖拉机车架，所述的驱动装置通过一发动机支架设置于车架的后部；车架的后部设置有万向轮及驾驶座。

[0017] 由于本实用新型的小型玉米联合收割机将所述摘穗装置的两摘辊卧设于所述夹持输送装置的后下方，在同一摘穗装置的两摘辊的前端之间设有用于将经对应夹持输送装置传来的玉米秆的根部引致该两摘辊之间的引导口，且将所述的玉米秆切碎装置设置于对应摘穗装置的下部，因此在工作时可通过所述引导口将由对应夹持输送装置立姿输送过来的玉米秆的根部引致对应摘穗装置的两摘辊之间，摘辊在摘穗的过程中将接收的玉米秆向下输送喂至对应的玉米秆切碎装置；由于从夹持输送装置传来的玉米秆均保持立姿，其与竖直平面的夹角远远小于与水平面的夹角；因此可将玉米秆与玉米秆切碎装置对应位置的切割方向之间的夹角改至接近 90 度，从而可大大的减短玉米秆切断后形成的碎段，使其满足直接还田要求；另外，由于所述的摘穗装置及玉米秆切碎装置均为卧式，因此降低了收割机整体的重心，使其运行更加平稳可靠，有效地避免了翻车事故的发生。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的小型玉米联合收割机的实施例 1 的结构示意图；

[0019] 图 2 是图 1 中的夹持输送装置的结构示意图；

[0020] 图 3 是图 1 中的切割装置的结构示意图；

[0021] 图 4 是图 3 的仰视图；

[0022] 图 5 是图 1 中的摘穗装置的结构示意图；

[0023] 图 6 是图 1 中的摘穗装置及玉米秆切碎装置的结合示意图；

[0024] 图 7 是图 1 中的车架及驱动装置的结构示意图；

[0025] 图 8 是本实用新型的小型玉米联合收割机的实施例 1 的传动原理图；

[0026] 图 9 是图 1 中的离合装置的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 本实用新型的小型玉米联合收割机的实施例 1，如图 1 ～ 9 所示，具有车架 11（如图 7），车架 11 采用手扶拖拉机车架，车架 11 上装配有行走装置 12 且其后部通过一轮架 13 设置有万向轮 14，行走装置 12 为手扶拖拉机本身的的车轮，万向轮 14 可在竖直平面内 360 度旋转，轮架 13 上通过一支撑梁设置有一驾驶座 15，由于万向轮 14 设置于车架 11 的后部，因此不影响车架 11 行走过程中的转向，减小了转向所需操作力，降低了工作人员的工作强度，另外，驾驶座 15 使得操作人员的操作更加舒适；车架 11 后部于行走装置 12 和万向轮 14 之间还设置有发动机支架 16 并通过发动机支架 16 设置有驱动装置 17，驱动装置 17 采用柴油发动机；行走装置 12 与驱动装置 17 通过手扶拖拉机本身具有的变速箱 18 及对应的传动装置传动连接，车架 11 上设置有一个用于收获玉米的收获单元，所述收获单元具有夹持输送装置、摘穗装置及玉米秆切碎装置，夹持输送装置设置于车架 11 前端，用于将割断后的玉米秆保持立姿从前向后输送，夹持输送装置（如图 2）具有通过的两输送支架 19 对称分设于车架 11 左右两侧的输送链 20，各输送链的外部均罩设有护板，各输送支架的前端下部均与车架 11 之间设置有升降杆 21，后端均通过一轮轴转动装配有主动链轮 22，各输送支架 19 上的主动链轮的转动平面均与该输送支架的上表面平行，各输送支架的前端均通过对应的传动轴 23 设置有对应的从动链轮 24，两输送链 20 分别绕设于对应的主、从动链轮上，两输送链 20 相邻的一侧之间形成一用于夹持玉米秆的夹持口 25，夹持输送装置于其夹持口 25 的前端处还设有扶禾架 55，各输送支架 19 上于对应的主、从动链轮之间还设置有对应的张紧链轮 26；另外两输送支架上还设置有缓冲装置 27，缓冲装置 27 具有沿车架 11 的左右方向活动设置于对应输送支架上的顶杆，顶杆靠近夹持口 25 的一端于对应输送链的内圈支撑于输送链的靠近所述夹持口 25 的一侧；缓冲装置 27 用于使两输送链之间形成的夹持口 25 的宽度适用于不同秆径的玉米秆，避免将玉米秆夹断；两传动轴 23 的上端均穿出对应的从动链轮且止旋装配有主动拨禾轮 28，两输送支架 19 于对应的主动拨禾轮的前方通过对应的立轴转动装配有从动拨禾轮 29，两立轴均通过对应的顶紧装置 30 固定，顶紧装置 30 采用螺杆，使用时可通过调节顶紧装置来调节对应主、从动拨禾轮之间的距离，主、从动拨禾轮同样均为链轮，位于同一侧的主、从动拨禾轮通过对应的拨禾带 31 传动连接，拨禾带 31 的基体部分为链条，拨禾带 31 的链条上设置有用于将前侧的玉米秆拨至两输送链 20 之间的拨禾爪，拨禾带的结构为现有技术，此处不再赘述；两传动轴 23 的下端穿出对应的输送支架并装配有切割装置（如图 3-4），切割装置用于切断由拨禾带 31 拨进的玉米秆，由固连于两传动轴 23 之间的切割定刀 32 及分别止旋装配于两传动轴下端的星形动刀 33 构成，其中切割定刀 32 的左、右端分别固连于两传动轴上；工作时星形动刀 33 旋转与切割定刀 32 配合将对应的玉米秆从根部切断；摘穗装置（如图 5）设置于夹持输送装置的后下方，具有传动箱 34 及转动装配于传动箱 34 上的两摘辊 35，两摘辊 35 的转动轴线互相平行且沿夹持输送装置的输送方向延伸；两摘辊 35 的后端通过传动箱 34 内对应的传动装置传动连接后形成对辊；各摘辊均具有从前至后依次同中心线固连的锥形的引导段、摘穗段、及拉径段，其中各摘辊的摘穗段及拉径段均为圆柱形，且各摘辊摘穗段的外周向上具有螺旋筋

36、拉径段的外周向上设置有沿该摘辊的转动轴线延伸方向延伸的直纹筋 37；两摘辊各自的引导段之间形成一引导口 38，引导口 38 用于将由夹持输送装置传来的玉米秆的根部引致两摘辊 35 之间；摘穗段用于带动玉米茎秆同时做沿摘辊 35 的轴线方向的轴向运动及沿切线方向的切向运动，轴向运动防止摘辊堵塞，切向运动旨在摘穗，大部分的玉米茎秆在摘穗段完成摘穗并离开摘辊后进入茎秆玉米秆切碎装置，部分茎秆经摘穗段进入拉茎段，进入拉茎段的玉米茎秆不沿轴向运动，只沿摘辊切向运动，迅速离开摘辊，进入茎秆玉米秆切碎装置；车架 11 的右侧对应摘穗装置下方处设有集穗箱（图中未显示），集穗箱用于收集经摘穗装置摘掉的果穗（玉米穗）；两摘辊中靠近集穗箱的一个（右侧的一个）的高度低于另一个的高度，这样是为了在两摘辊之间形成一向集穗箱处逐渐下斜的斜坡，以便被摘掉的玉米穗直接掉落至集穗箱内而不丢失；玉米秆切碎装置（如图 6）设置于摘穗装置的下方，具有壳体 39，壳体 39 的上部具有进料口并于进料口处设置有切碎定刀 40，切割装置的进料口设于摘穗装置的两摘辊 35 下方，壳体 39 的下部具有出料口，另外壳体 39 上还装配有转轴 41，转轴 41 的轴线与摘穗装置的两摘辊 35 的转动轴线平行，转轴 41 沿周向固连刀柄 42，刀柄 42 从其固定端至悬伸端逐渐远离转轴 41 的轴线并于其悬伸端处装配有切碎动刀 43，切碎动刀 43 采用刀片，切碎动刀 43 的刀刃沿转轴 41 的轴线延伸方向延伸。本实施例的各部件的传动关系（如图 8），驱动装置 17 首先通过皮带将动力传至与车架行走装置配套的变速箱上并经过变速箱输入轴上的皮带轮 44 传至离合装置上，离合装置（如图 9）具有离合器轴 45，离合器轴 45 通过固定轴承座 48 及对应的轴承转动装配于车架 11 上，其一端通过对应轴承空套有与所述变速箱输入轴上的皮带轮 44 通过皮带传动连接的主动带轮 49，离合器轴 45 远离主动带轮 49 的一端止旋装配有从动带轮 50，离合器轴 45 靠近主动带轮 49 的一端装配有离合器 51，离合器 51 采用牙嵌式离合器，通过离合器拨杆 52 控制两轴的动力通断，从动带轮 50 与一动力中间轴 56 通过皮带传动连接，动力中间轴 56 分别将动力传至设于摘穗装置的传动箱上的动力输入轴 53 及夹持输送装置的主动链轮，摘穗装置通过设于其传动箱上的一动力输出轴 54 将动力传至玉米秆切碎装置的转轴 41 上；主动链轮进一步将动力传至主动拨禾轮、从动拨禾轮及切割装置，最终实现整个装置的有机传动连接。本实施例的小型玉米联合收割机工作时，在车架的行进状态下首先通过操作离合器将驱动装置的动力传输至摘穗装置、玉米秆切碎装置、夹持输送装置、切割装置及扶禾带；在扶禾带的作用下，待收玉米的玉米秆被拨至切割装置并被从根部切断，被切断的玉米秆随即以斜立姿态（与夹持输送装置输送方向垂直）的进入夹持输送装置的夹持口内并被两输送链夹持从前向后输送，对应的玉米秆被输送至夹持输送装置后端后被摘穗装置上的引导口引致两其摘辊之间并同时与夹持输送装置脱离，进入摘穗装置的两摘辊之间的玉米杆在摘辊摘穗段的作用下同时做沿摘辊的轴线方向的轴向运动及沿切线方向的切向运动，轴向运动防止摘辊堵塞，切向运动旨在摘穗，大部分的玉米茎秆在摘穗段完成摘穗并离开摘辊后进入茎秆玉米秆切碎装置，部分茎秆经摘穗段进入拉茎段，进入拉茎段的玉米茎秆不沿轴向运动，只沿摘辊切向运动，迅速离开摘辊，进入茎秆玉米秆切碎装置；由于两摘辊的转动轴线沿夹持输送装置的输送方向延伸，即两摘辊之间形成的缝隙的延伸方向与夹持输送装置的输送方向相同，因此玉米秆通过两摘辊进入玉米秆切碎装置时仍与玉米秆切碎装置的动刀在该处的切割方向（大概）垂直，进入玉米秆切碎装置的玉米秆被沿径向切割成段，形成的碎段较短，又由于所述两摘辊的转速是一定的，即摘穗装置的喂料速度一定，从而使得玉米秆被

切断后形成的碎段长度均匀，短且匀的碎段满足了直接还田的要求；在两摘辊的摘穗段被摘掉的玉米在两摘辊的高度差的作用下直接落入设置于摘穗装置右下方的集穗箱进行收集，有效的防止了丢穗问题的发生。

[0028] 上述实施例中，还可以在车架上从左向右依次并列设置两个以上的收获单元，并将各收获单元通过对应的传动装置与驱动装置传动连接；车架还可以采用四轮拖拉机车架；所述摘穗装置的两摘辊还可以设为右高左低，此种情况下，须将集穗箱设置于摘穗装置的左下方；切割装置的动刀还可以是盘式动刀；还可以在所述玉米秆切碎装置的壳体内设置与上述切割装置结构相同的星形或盘式动刀和定刀并在定刀上方添加对应的导向板或挡块，以免别切断后的秸秆的上部跑偏；所述摘穗装置的两摘辊还可以水平放置，此种情况下，玉米秆切碎装置可根据需要随摘辊移动。

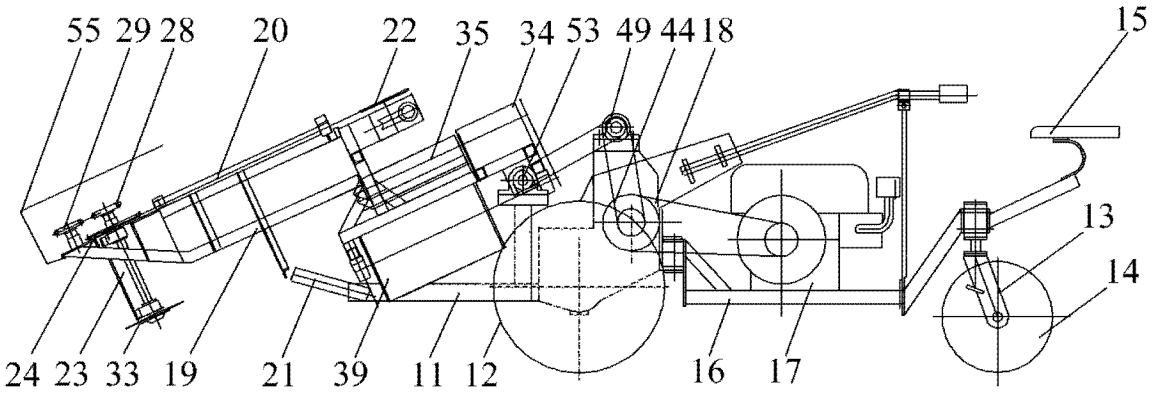

55
29
28
20
22
35
34
53
49
44
18
15
13
14
24
23
33
19
21
39
11
12
16
17

图 1

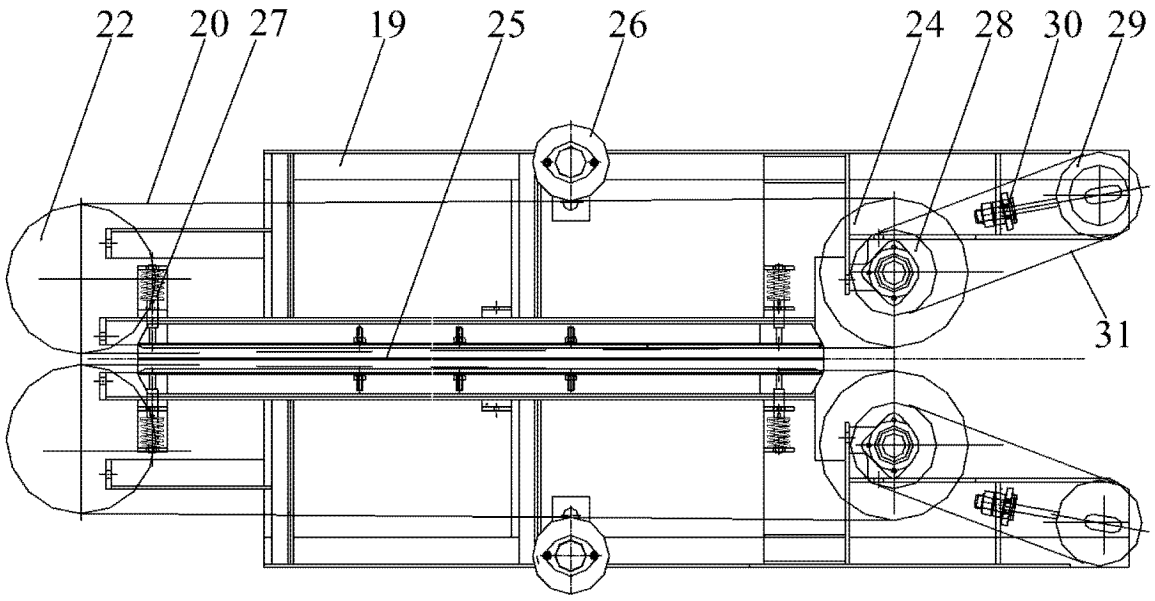

22
20
27
19
25
26
24
28
30
29
31

图 2

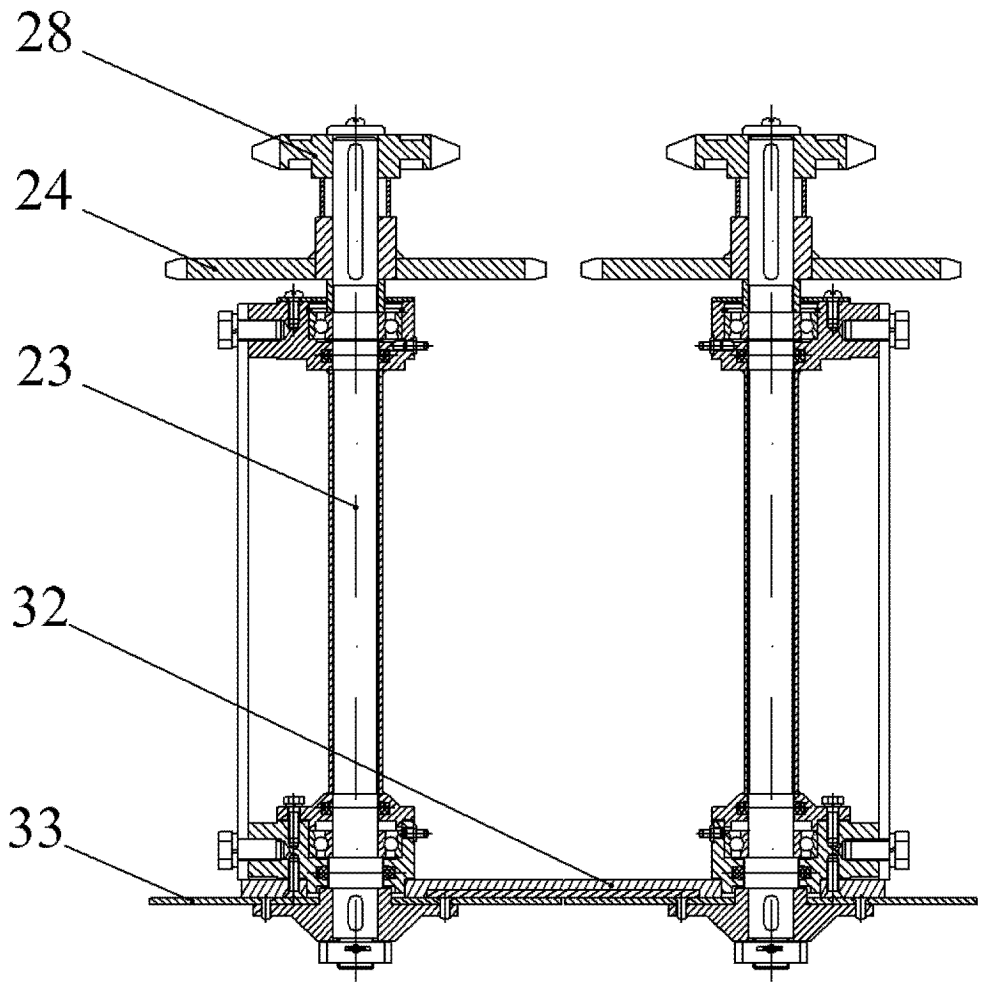


图 3

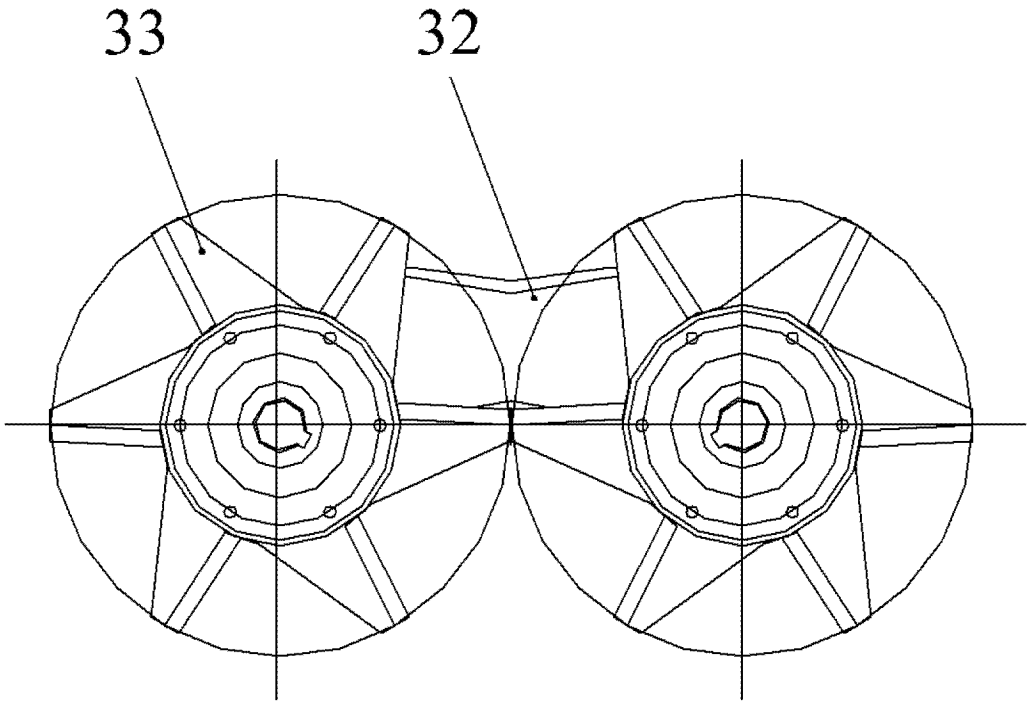


图 4

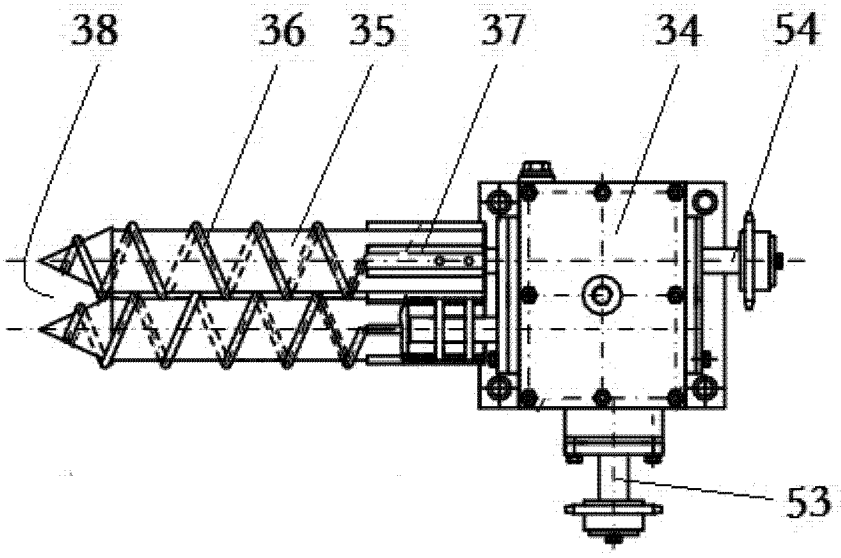


图 5

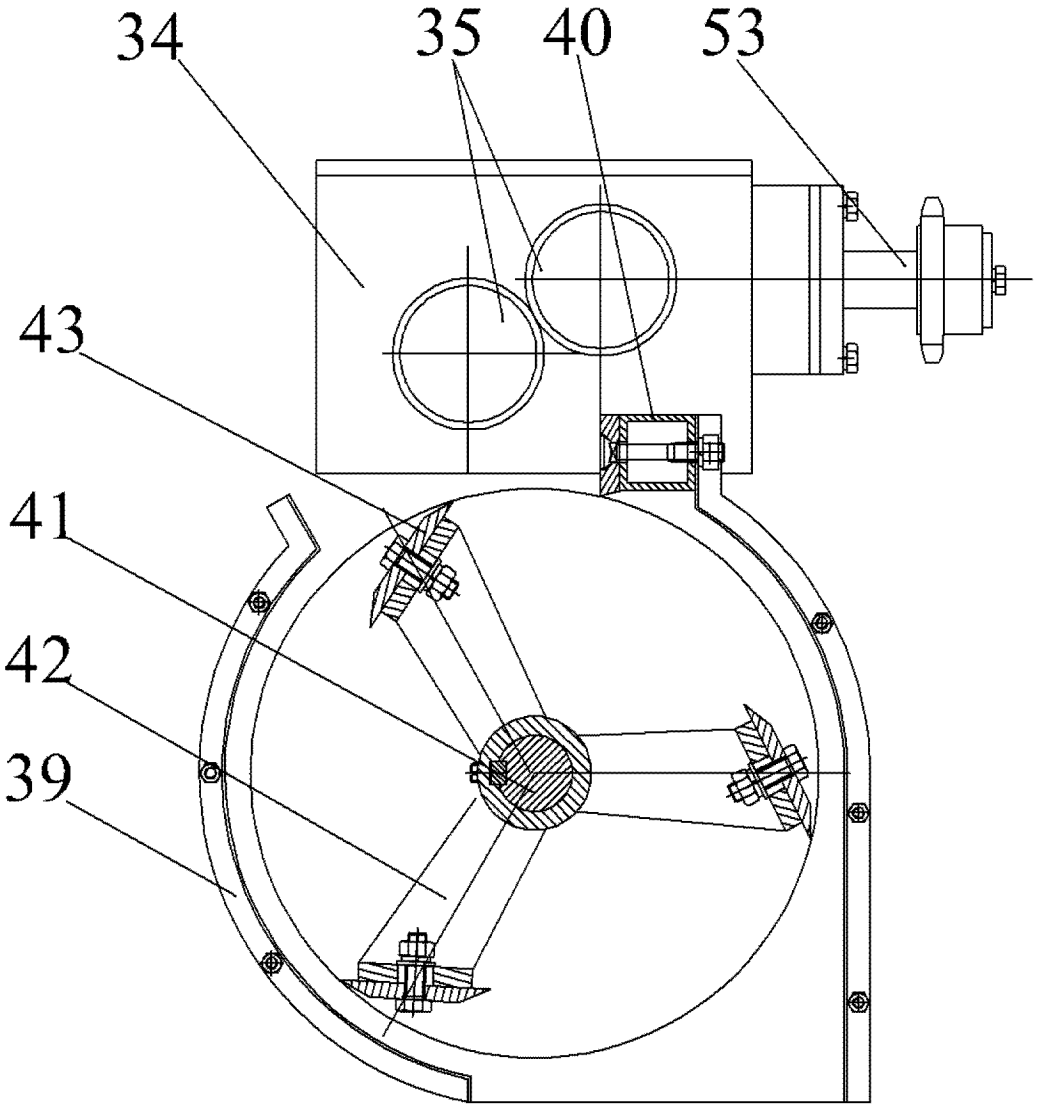


图 6

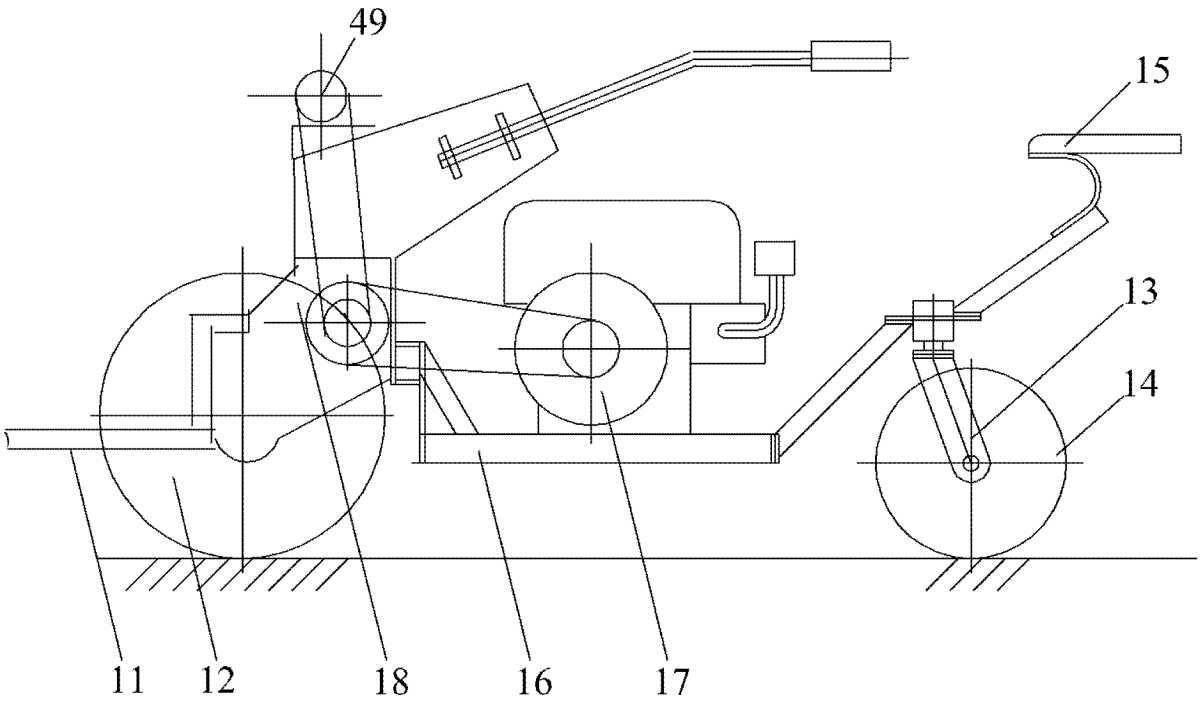


图 7

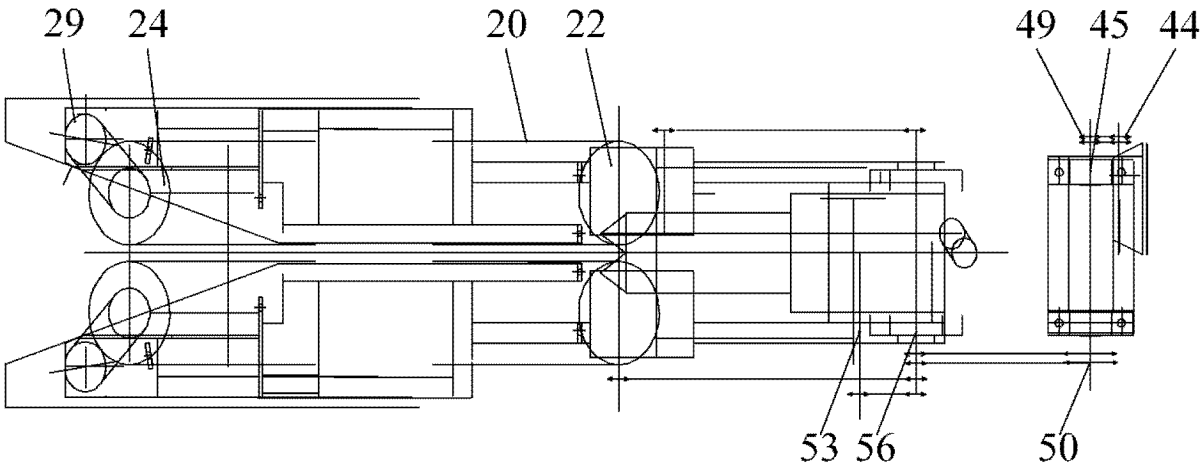


图 8

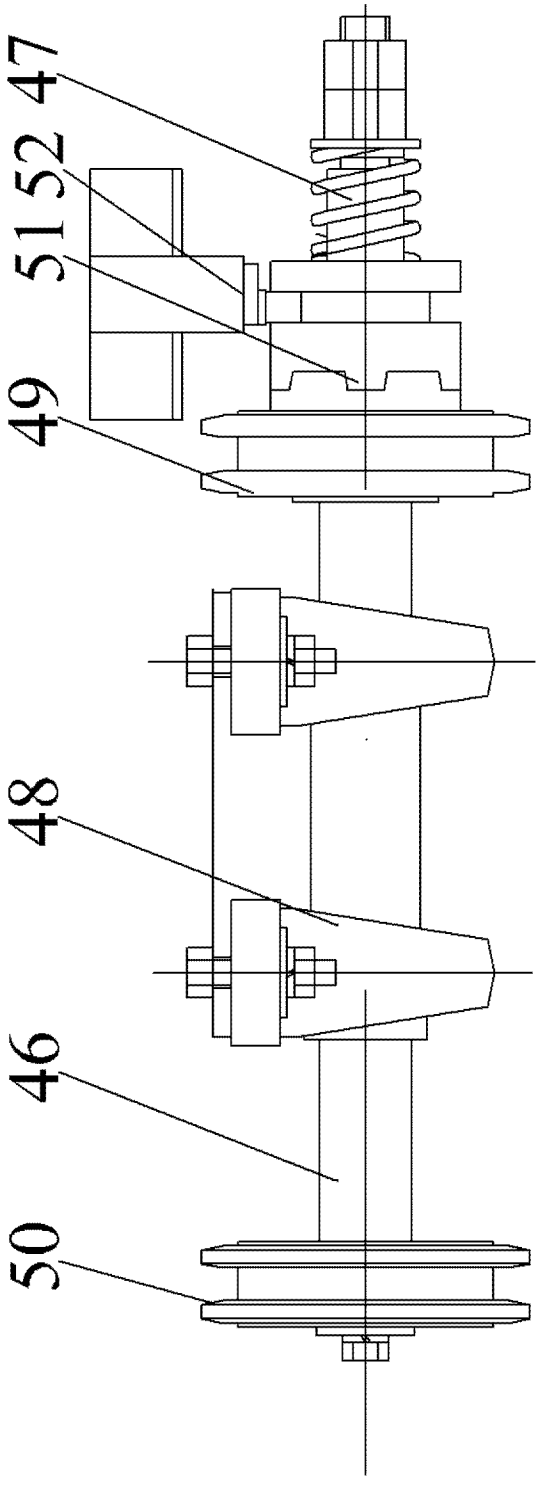


图 9