



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207612660 U

(45)授权公告日 2018.07.17

(21)申请号 201721286723.8

A01D 43/08(2006.01)

(22)申请日 2017.09.30

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 北华大学

地址 132013 吉林省吉林市滨江东路3999号

(72)发明人 赵洪刚 赵梓旭 吴俊华 赵洪波
赵昊民 孙耀星 高金贵 梁超
杨竹君 温明宇

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 李文洋

(51)Int. Cl.

A01D 45/02(2006.01)

A01D 43/00(2006.01)

A01D 43/063(2006.01)

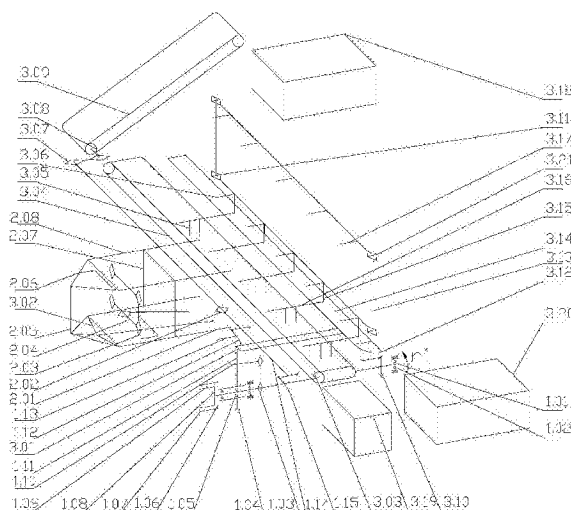
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

玉米秸秆分类收获一体机

(57)摘要

本实用新型涉及实训装置技术领域,尤其涉及一种玉米秸秆分类收获一体机,包括若干个用于将秸秆下部无营养的木质化部分剪断的剪切机构、若干个用于摘玉米穗的摘穗机构、用于将茎叶穗杆分离的茎叶穗杆分离收集装置;所述摘穗机构位于所述茎叶穗杆分离收集装置的前部,所述剪切机构位于所述摘穗机构的侧下方和后方。本机的摘穗方式因为是模拟人工掰苞米的方式,摘穗损失率从理论上说为0。本机亦可增设脱粒、打捆和灭茬机构,以扩大应用范围,提高生产效率和一体化程度。



1. 一种玉米秸秆分类收获一体机,其特征在於:包括若干个用于将秸秆下部无营养的木质化部分剪断的剪切机构(1)、若干个用于摘玉米穗的摘穗机构(2)、用于将茎叶穗秆分离的茎叶穗秆分离收集装置(3);

所述摘穗机构(2)位于所述茎叶穗秆分离收集装置(3)的前部,所述剪切机构(1)位于所述摘穗机构(2)的侧下方和后方;

所述剪切机构(1)包括构输入轴(1.01)、轴承(1.02)、第一链轮组(1.03)、第一齿轮(1.04)、转子轴承(1.05)、外转臂(1.06)、外剪刀(1.07)、内转臂(1.08)、内剪刀(1.09)、第一轴(1.10)、第二齿轮(1.11)、第一锥齿轮对(1.12)、第二轴(1.13)、传动轴(1.14)、第二锥齿轮对(1.15),所述输入轴(1.01)的两端通过所述轴承(1.02)安装在机架上,所述输入轴(1.01)通过所述第二锥齿轮对(1.15)与所述传动轴(1.14)的一端连接,第二锥齿轮对(1.15)通过传动轴(1.14)、第一锥齿轮对(1.12)驱动第二轴(1.13)旋转,驱动其它组的剪切机构,所述输入轴(1.01)通过第一链轮组(1.03)驱动第一轴(1.10)转动,第一轴(1.10)的外圈固定所述第二齿轮(1.11),所述第二齿轮(1.11)与固定在所述转子轴承(1.05)的第一齿轮(1.04)啮合,所述输入轴(1.01)的前端径向方向固定有若干个内转臂(1.08),所述内转臂(1.08)上固定有所述内剪刀(1.09),所述外转臂(1.06)通过所述转子轴承(1.05)安装在所述输入轴(1.01)上,所述外剪刀(1.07)固定在所述外转臂(1.06)上,

摘穗机构(2)在传动轴(1.14)上布置多组,上、下限位杆的高度和水平长度调整距离后固定,使结穗高度位于上、下限位杆之间,每组内的上、下限位杆与相邻组摘穗机构中的上、下限位杆间距为秸秆直径,上、下限位杆延伸至托板3.14处,摘穗刀伸出距离可调整,使每组内的摘穗刀与其它相邻组摘穗刀间距为秸秆直径;所述摘穗机构(2)包括下限位杆(2.01)、第二链轮组(2.02)、第三链轮组(2.03)、第三轴(2.04)、前导部(2.05)、摘穗刀(2.06)、支撑杆(2.07)、上限位杆(2.08);第二链轮组(2.02)的主动轮与传动轴(1.14)固接,第二链轮组(2.02)从动轮与第三链轮组(2.03)的主动轮固接在同一根回转轴上,第三链轮组(2.03)的链条上固定多把摘穗刀(2.06),摘穗刀设置在剪切机构前方,前导部(2.05)前端为尖头的三角形或者圆弧形框架结构,后端上、下限位杆为平行行驶方向的水平框架结构,上、下限位杆后端设置水平横向限位杆,支撑杆(2.07)设置在第三链轮组(2.03)后方,支撑杆(2.07)调整长度后固定,摘穗刀(2.06)在支撑杆(2.07)的前方从上往下运动,上限位杆(2.08)、下限位杆(2.01)、前导部(2.05)、支撑杆(2.07)连接成的整体为框架式结构,底部形成收集斗(3.02),收集斗用钢板围成底部,形成前端高,后端低,两侧高,中间低的形式,便于玉米穗向后滑动到运输带(3.04)上;在收集斗处设置链条拨杆辅助拨动装置推动穗和叶在收集斗里向运输带运动,

所述茎叶穗秆分离收集装置(3),分为玉米穗收集传送部件,叶收集部件、茎收集部件,包括第一托板(3.01)、收集斗(3.02)、第一滚筒(3.03)、运输带(3.04)、刮叶爪(3.05)、下推杆(3.06)、第四链轮组(3.07)、第二滚筒(3.08)、提升机(3.09)、第三锥齿轮对(3.10)、下链轮组(3.11)、1/4圆弧转向托板(3.12)、第四轴(3.13)、第二托板(3.14)、竖杆(3.15)、加长杆(3.16)、上推杆(3.17)、穗收集箱(3.18)、叶收集箱(3.19)、茎收集箱(3.20)、上链轮组(3.21);

茎收集部件:第三锥齿轮对(3.10)的主动轮固定在输入轴(1.01)上,从动轮固定在第四轴(3.13)上,上、下链轮组(3.21)、(3.11)主动轮固定在第四轴(3.13)上,上推杆(3.17)、

下推杆(3.06)分别固定在上链轮组(3.21)、下链轮组(3.11)的链条上,上、下推杆随上、下链轮组在第二托板(3.14)上方同步水平移动,第一托板(3.01)前端在剪切机构(1)的上方,木质化根部被截断时,茎顺势落到第一托板(3.01)上,第一托板(3.01)主体两侧有凸起,形成内凹的长条槽状结构,在上下限位杆处设置链条拨杆辅助拨动茎向第二托板(3.14)运动,第一托板(3.01)的后下方与第二托板(3.14)相接,1/4圆弧转向托板(3.12)与所述第二托板(3.14)连接,1/4圆弧转向托板(3.12)的下方设有所述茎收集箱(3.20);

叶收集箱部件:刮叶爪(3.05)固定在加长杆(3.16)下方,加长杆(3.16)固定在竖杆(3.15)上,竖杆(3.15)固定在下推杆(3.06)或者下链轮组(3.11)的链条上,加长杆(3.16)在第二托板(3.14)下方,刮叶爪(3.05)在运输带(3.04)上方,叶收集箱(3.19)在运输带(3.04)的主动第一滚筒(3.03)下方;

玉米穗收集传送部件:穗收集箱(3.18)在提升机出口下方,所述的茎叶穗分离收集装置中收集斗(3.02)以板材为底,前高后低,两边高,中间低,后方出口在运输带(3.04)上方,第四链轮组(3.07)主动轮固定在传动轴(1.14)末端,从动轮与提升机(3.09)的第二滚筒(3.08)固接在同一根回转轴上。

2. 根据权利要求1所述的玉米秸秆分类收获一体机,其特征在于:所述内转臂(1.08)和外转臂(1.06)上分别设有径向长槽,使内剪刀,内、外剪刀可沿内、外转臂移动,调整到轴线的径向距离,通过螺栓固定,内外剪刀圆周方向具有相应的弧状,多组同样结构的剪切机构的水平间距。

3. 根据权利要求1所述的玉米秸秆分类收获一体机,其特征在于:所述内剪刀(1.09)和外剪刀(1.07)分别为直柄结构,或者便于调整距离的L型结构。

4. 根据权利要求1所述的玉米秸秆分类收获一体机,其特征在于:所述的上、下推杆,以及上、下限位杆处设置的链条拨杆,分别调整推杆或者拨杆在链条上的位置,使茎移动时保持直立或者在移动方向上底部在前,顶部略向后倾斜。

玉米秸秆分类收获一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及收割机技术领域,尤其涉及一种玉米秸秆分类收获一体机。

背景技术

[0002] 秸秆大致分为茎、叶、根三部分,根部为秸秆高度下部50-60cm左右长度范围的部分,主要指木质化部分,茎为秸秆高度去掉下方根部的部分。秸秆的茎、叶、根三部分的营养成分大不一样,叶的营养成分最高,在畜牧业中应该用作精饲料,但在目前的收割中基本上没有单独对叶回收的,都浪费了,茎营养成分居中,是饲料的主要成分,在秸秆靠近根部约50-60cm长度左右范围内的根基本上没有什么营养成分,所以不应该用作饲料,应该粉碎还田,而现在要不都整根粉碎还田,要不整根都用作饲料,或者后续人工分离,费时费力(很少使用),很少有直接在收割时就分类收集的。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述技术的不足,而提供一种玉米秸秆分类收获一体机,将根部粉碎还田,茎、叶、玉米穗分类收集。根据秸秆的营养成分分类收集,使资源利用达到最大化。

[0004] 本实用新型为实现上述目的,采用以下技术方案:

[0005] 一种玉米秸秆分类收获一体机,包括若干个用于将秸秆下部无营养的木质化部分剪断的剪切机构、若干个用于摘玉米穗的摘穗机构、用于将茎叶穗秆分离的茎叶穗秆分离收集装置;

[0006] 所述摘穗机构位于所述茎叶穗秆分离收集装置的前部,所述剪切机构位于所述摘穗机构的侧下方和后方;

[0007] 所述剪切机构包括构输入轴、轴承、第一链轮组、第一齿轮、转子轴承、外转臂、外剪刀、内转臂、内剪刀、第一轴、第二齿轮、第一锥齿轮对、第二轴、传动轴、第二锥齿轮对,所述输入轴的两端通过所述轴承安装在机架上,所述输入轴通过所述第二锥齿轮对与所述传动轴的一端连接,第二锥齿轮对通过传动轴、第一锥齿轮对驱动第二轴旋转,驱动其它组的剪切机构,所述输入轴通过第一链轮组驱动第一轴转动,第一轴的外圈固定所述第二齿轮,所述第二齿轮与固定在所述转子轴承的第一齿轮啮合,所述输入轴的前端径向方向固定有若干个内转臂,所述内转臂上固定有所述内剪刀,所述外转臂通过所述转子轴承安装在所述输入轴上,所述外剪刀固定在所述外转臂上,

[0008] 摘穗机构在传动轴上布置多组,上、下限位杆的高度和水平长度调整距离后固定,使结穗高度位于上、下限位杆之间,每组内的上、下限位杆与相邻组摘穗机构中的上、下限位杆间距为秸秆直径,上、下限位杆延伸至托板处,摘穗刀伸出距离可调整,使每组内的摘穗刀与其它相邻组摘穗刀间距为秸秆直径;所述摘穗机构包括下限位杆、第二链轮组、第三链轮组、第三轴、前导部、摘穗刀、支撑杆、上限位杆;第二链轮组的主动轮与传动轴固接,第二链轮组从动轮与第三链轮组的主动轮固接在同一根回转轴上,第三链轮组的链条上固定

多把摘穗刀,摘穗刀设置在剪切机构前方,前导部前端为尖头的三角形或者圆弧形框架结构,后端上、下限位杆为平行行驶方向的水平框架结构,上、下限位杆后端设置水平横向限位杆,支撑杆设置在第三链轮组后方,支撑杆调整长度后固定,摘穗刀在支撑杆的前方从上往下运动,上限位杆、下限位杆、前导部、支撑杆连接成的整体为框架式结构,底部形成收集斗,收集斗用钢板围成底部,形成前端高,后端低,两侧高,中间低的形式,便于玉米穗向后滑动到运输带上;在收集斗处设置链条拨杆辅助拨动装置推动穗和叶在收集斗里向运输带运动,

[0009] 所述茎叶穗秆分离收集装置,分为玉米穗收集传送部件,叶收集部件、茎收集部件,包括第一托板、收集斗、第一滚筒、运输带、刮叶爪、下推杆、第四链轮组、第二滚筒、提升机、第三锥齿轮对、下链轮组、1/4圆弧转向托板、第四轴、第二托板、竖杆、加长杆、上推杆、穗收集箱、叶收集箱、茎收集箱、上链轮组;

[0010] 茎收集部件:第三锥齿轮对的主动轮固定在输入轴上,从动轮固定在第四轴上,上、下链轮组、主动轮固定在第四轴上,上推杆、下推杆分别固定在上链轮组、下链轮组的链条上,上、下推杆随上、下链轮组在第二托板上同步水平移动,第一托板前端在剪切机构的上方,木质化根部被截断时,茎顺势落到第一托板上,第一托板主体两侧有凸起,形成内凹的长条槽状结构,在上下限位杆处设置链条拨杆辅助拨动茎向第二托板运动,第一托板的后下方与第二托板相接,1/4圆弧转向托板与所述第二托板连接,1/4圆弧转向托板的下方设有所述茎收集箱;

[0011] 叶收集箱部件:刮叶爪固定在加长杆下方,加长杆固定在竖杆上,竖杆固定在下推杆或者下链轮组的链条上,加长杆在第二托板下方,刮叶爪在运输带上方,叶收集箱在运输带的主动第一滚筒下方;

[0012] 玉米穗收集传送部件;穗收集箱在提升机出口下方,所述的茎叶穗分离收集装置中收集斗以板材为底,前高后低,两边高,中间低,后方出口在运输带上方,第四链轮组主动轮固定在传动轴末端,从动轮与提升机的第二滚筒固接在同一根回转轴上。

[0013] 优选地,所述内转臂和外转臂上分别设有径向长槽,使内剪刀,内、外剪刀可沿内、外转臂移动,调整到轴线的径向距离,通过螺栓固定。内外剪刀圆周方向具有相应的弧状,多组同样结构的剪切机构的水平间距。

[0014] 优选地,所述内剪刀和外剪刀分别为直柄结构,或者便于调整距离的L型结构。

[0015] 优选地,所述的上、下推杆,以及上、下限位杆处设置的链条拨杆,分别调整推杆或者拨杆在链条上的位置,使茎移动时保持直立或者在移动方向上底部在前,顶部略向后倾斜。

[0016] 本实用新型的有益效果是:本机的摘穗方式因为是模拟人工掰苞米的方式,摘穗损失率从理论上说为0。本机亦可增设脱粒、打捆和灭茬机构,以扩大应用范围,提高生产效率和一体化程度。本机通过悬挂架设置在拖拉机的前方,在拖拉机的带动下,进行田间作业。田间秸秆在前导部的导引下,进入到上下限位杆之间,与相邻组的限位杆共同作用,限制其左右摇摆,摘穗刀贴着秸秆茎将玉米穗和叶从根部切断,落入到收集斗中,然后送入到运输带上,叶被刮叶爪刮到叶收集箱,玉米穗送到提升机上,输送到穗收集箱中。穗摘完后,随着拖拉机开进,秸秆运行到剪切机构位置,秸秆应位于剪切机构竖向直径方向,秸秆下部木质化处被剪切机构剪断,长度可通过调整内外剪刀的直径控制,并在剪刀旋转形成的剪

切桶内被粉碎还田。去掉木质化根部的茎落到托板上,在后续秸秆茎的推动下运行到后面的托板上,然后在上下推杆的推动下运行到旁边的茎收集箱上方落入到茎收集箱中。茎、叶收集箱还可设置压缩机构,将其压缩成捆。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图及较佳实施例详细说明本实用新型的具体实施方式。如图1所示,一种玉米秸秆分类收获一体机,包括若干个用于将秸秆下部无营养的木质化部分剪断的剪切机构1、若干个用于摘玉米穗的摘穗机构2、用于将茎叶穗秆分离的茎叶穗秆分离收集装置3;所述摘穗机构2位于所述茎叶穗秆分离收集装置3的前部,所述剪切机构1位于所述摘穗机构2的侧下方。

[0019] 剪切机构1:包括输入轴1.01、轴承1.02、第一链轮组1.03、第一齿轮1.04、转子轴承1.05、外转臂1.06、外剪刀1.07、内转臂1.08、内剪刀1.09、第一轴1.10、第二齿轮1.11、第一锥齿轮对1.12、第二轴1.13、传动轴1.14、第二锥齿轮对1.15,输入轴前端径向方向设有内、外转臂,内、外转臂在圆周方向上视情况设置约2-10对,旋转起来之后形成旋转剪桶。每个内、外转臂上都设有径向长槽,使内剪刀,内、外剪刀可沿内、外转臂移动,调整到轴线的径向距离,然后固定。内外剪刀的剪刀相对,相对的后刀面为弧状,使内外剪刀旋转起来不干涉。内外剪刀可为直柄结构,也可为便于调整距离的L型结构。外转臂套筒轴的内孔固定在转子轴承1.05的外圈上,外转臂套筒轴与第一齿轮1.04的内孔固接,转子轴承1.05的内圈固定在轴1.01上,轴1.01通过内转臂1.08驱动内剪刀1.10正向旋转,轴1.01通过第一链轮组1.03、第二齿轮1.11、第一齿轮1.04、外转臂1.06驱动外剪刀1.07反向旋转;内剪刀1.09、外剪刀1.06可以分别沿内转臂1.08、外转臂1.06径向移动,调整内外剪刀的间距及剪切半径,使之适合剪切,第二锥齿轮对1.15通过轴1.14、第一锥齿轮对1.12驱动第二轴1.13旋转,驱动其它组的内外旋转剪切机构。可根据生产效率和拖拉机动力设置多组剪切机构。剪切机构将秸秆下部无营养的木质化部分剪断在旋转剪桶内,与上部的茎分离,并在继续旋转过程当中,把木质化部分继续打碎,随即还田。因为野外作业,由拖拉机带动,拖拉机很少配备电机,多数是发动机,设有输出轴端口,拖拉机在右方,由右向左下方运动,无需画出,拖拉机输出轴驱动本机构的输入轴1.01作为动力来源,整套装置通过悬挂架安装在拖拉机前方,动力通过输入轴1.01输入,通过锥齿轮对1.15驱动轴1.14,再驱动锥齿轮对1.12和轴1.13,在1.13轴上设置另一组剪切机构,以此类推,设置多组锥齿轮对1.12,实现多组剪切机构同时工作,提高生产效率,当然,输入轴设置在多组机构的中间还是边上都可以,但滚筒3.03在最边上的一根轴上。

[0020] 所述的摘穗机构2,包括第二链轮组2.02、第三链轮组2.03、摘穗刀2.06、下限位杆2.01、第三轴2.04、前导部2.05、支撑杆2.07、上限位杆2.08,摘穗刀2.06固接在第三链轮组2.03中的链条上;其特征在于所述的摘穗机构2中第二链轮组2.02的主动轮与传动轴1.14固接,第二链轮组2.02从动轮与第三链轮组2.03的主动轮固接在同一根回转轴上,第三链轮组2.03的链条上固定多把摘穗刀2.06,摘穗刀设置在剪切机构前方,先摘穗后剪切木质

化根部。前导部2.05前端为尖头的三角形或者圆弧形框架结构,尖头处可视结构情况设置支撑杆,后端上、下限位杆为平行行驶方向的水平框架结构,上下限位杆后端设水平横向限位杆,避免茎在托板3.14上运动时侧翻。支撑杆2.07设置在第三链轮组2.03后方,摘穗刀2.06在支撑杆2.07的前方从上往下运动,避免支撑杆妨碍玉米穗通过;摘穗机构2在轴1.14上布置多组,每组内的上限位杆与相邻组摘穗机构中的上限位杆间距为秸秆直径,每组内的摘穗刀与其它相邻组摘穗刀间距为秸秆直径。内外旋转剪切机构布置在相邻组摘穗机构的中间,摘穗刀后面。相邻组的上下限位杆将秸秆限制住,使之不能左右摇摆,摘穗刀贴着秸秆,将玉米穗和叶从根部劈下,使之落入下面的收集斗中。上下限位杆、前导部、支撑杆总体为框架式结构,底部形成收集斗,收集斗可用钢板焊接而成,形成前端高,后端低,两侧高,中间低的形式,便于玉米穗向后滑动到运输带3.04上。亦可在第二链轮组2.02的链条上设置刮板,方便玉米穗向后滑动。前导部左右两端可加设钢、塑料等材料制作的板,便于为秸秆导向,但板不能妨碍玉米穗通过。

[0021] 相邻两个垄沟的两个前导部2.05将秸秆引入到上下限位杆2.08处,此时秸秆处于直立状态,两侧有上下限位杆限位使之直立,摘穗刀2.06从高处贴着秸秆向下运动,将穗和叶从根部切断,到下面后再随着链条返回转到上面,在链条上可以设置多把摘穗刀。摘穗刀可设置在支撑杆2.07前方,以免发生运动干涉或者穗卡住支撑杆。叶和穗落到收集斗里,然后滑到横向的水平运输带处。可以设置拨动装置推动穗和叶在收集斗里向运输带运动,拨动装置可以和下限位杆处的拨动茎链条辅助拨杆中的链条辅助拨动装置共用一个链条驱动链轮轴线可以在竖直面内斜向布置,以简化结构。

[0022] 所述的茎叶穗秆分离收集装置3,分为玉米穗收集传送部件,叶收集部件、茎收集部件,包括第一托板3.01、收集斗3.02、第一滚筒3.03、运输带3.04、刮叶爪3.05、下推杆3.06、第四链轮组3.07、第二滚筒3.08、提升机3.09、第三锥齿轮对3.10、下链轮组3.11、1/4圆弧转向托板3.12、第四轴3.13、第二托板3.14、竖杆3.15、加长杆3.16、上推杆3.17、穗收集箱3.18、叶收集箱3.19、茎收集箱3.20、上链轮组3.21;

[0023] 茎收集部件:第三锥齿轮对3.10的主动轮固定在轴1.01上,从动轮固定在第四轴3.13上,上链轮组3.21、下链轮组3.11主动轮固定在第四轴3.13上,上推杆3.17、下推杆3.06分别固定在上、下链轮组3.21、3.11的链条上,上、下推杆随上、下链轮组在第二托板3.14上方同步水平移动,第一托板3.01前端在内外旋转剪切机构1的上方,略微偏向外剪刀旋转到正上方时的线速度方向一些,保证根部被截断时,茎顺势落到第一托板3.01上,第一托板3.01表面要光滑,摩擦小,主体呈槽型,避免茎滑落,后下方与第二托板3.14相接,使被截去下部木质化部分的秸秆茎落在第一托板3.01上,并在后续秸秆茎的推动下,沿上下限位杆2.01和2.08运动到第二托板3.14上,在上下推杆的推动下,运动到托板3.12处,在惯性的作用下落入到茎收集箱3.20中。还可以设置链传动或者带传动方式辅助秸秆茎沿第一托板3.01向第二托板3.14运动。1/4圆弧转向托板一条半径与第二托板3.14相接,另一条半径略向后下方倾斜,在茎收集箱3.20上方。秸秆被剪切后,上部秸秆茎落到第一托板3.01上,随着拖拉机向前行驶,相当于向后走,也可以在上下限位杆处增设链条辅助拨动,此时秸秆茎为近似直立状态,可以通过链条上拨杆的位置,使秸秆茎略微向拖拉机前行方向倾斜,以免发生啃头现象,使秸秆茎平稳运动到第二托板3.14处。运动到第二托板3.14处后,在上上推杆3.17和3.06推动下,改为水平横向运动,向茎、叶收集箱方向运动,上下推杆通

过在链条上的安装位置,使茎横向水平运动时也是底部在运动方向的前方,头部略微向后倾斜,以免发生啃头现象,但倾斜角度很小,近似为直立状态。秸秆茎运动到1/4圆弧状托板处掉落在茎收集箱中,随着惯性,上部向拖拉机方向倒下,顺向落在茎收集箱中。

[0024] 叶收集箱部件:刮叶爪3.05固定在加长杆3.16下方,加长杆3.16固定在竖杆3.15上,竖杆3.15固定在下推杆3.06或者下链轮组3.11的链条上,加长杆3.16在第二托板3.14下方,叶收集箱3.19在运输带3.04的主动第一滚筒3.03下方。叶与玉米穗被摘穗刀从根部切下后,经收集斗到运输带3.04上,叶在刮叶爪的带动下,运动到运输带的一端,落入到叶收集箱中。平横向运输带3.04上面与上下推杆运动方向相反,下推杆下伸出的刮叶爪像手一样将叶刮到叶收集箱中,穗随着运输带运输到提升机3.09处,穗、叶运动方向是相反的。上下推杆和第二托板3.14都在水平运输带上方,下推杆通过竖杆3.15和加长杆3.16绕过第二托板3.14的下方,使刮叶爪在水平运输带的上方。

[0025] 穗收集箱3.18在提升机出口下方,第一托板3.01在外剪刀1.07上方。其特征在于所述的茎叶穗分离收集装置中收集斗3.02以板材为底,前高后低,两边高,中间低,后方出口在运输带3.04上方,第四链轮组3.07主动轮固定在传动轴1.14末端,从动轮与提升机3.09的第二滚筒3.08固接在同一根回转轴上。叶与玉米穗被摘穗刀从根部切下后,经收集斗到运输带3.04上,玉米穗在运输带的带动下,运动到运输带的另一端,通过提升机3.09输送到穗收集箱3.18中。

[0026] 收集装置周围可以适当加设挡板,防止茎、叶、穗掉出。

[0027] 摘穗机构和剪切机构可根据具体条件设置多组,各组之间间距可调整,以适应垄距的不同。因各个地区条件差异,玉米结穗部位的高度和玉米秸秆的高度会有所区别,所以安装摘穗刀的链条长度和限位杆的高度等相关结构的尺寸设计为可调整方式,例如伸缩方式等。不同组的限位杆2.08之间的水平距离亦可调整,并且上下平行的限位杆之间可以不在一个竖直面内,以适应秸秆不同高度处的直径变化。

[0028] 摘穗机构根据仿生学,设置在剪切机构前方,先摘穗后剪切,为秸秆未被切断时模仿人工掰苞米的动作,利用摘穗刀贴着秸秆将穗和叶从上到下从穗根部切断。

[0029] 茎收集部件中上链轮组3.21的链轮直径可以小于下链轮组3.11的链轮直径,这样可以使秸秆茎上部在拖拉机前行方向上略微向后倾斜和在秸秆茎横向移动方向上也向后倾斜,减少茎在移动过程中倒下的可能性。上、下限位杆2.08和2.01后面可适当设置水平横向限位杆,避免茎在第二托板3.14上移动的过程中倾倒。

[0030] 本机通过悬挂架设置在拖拉机的前方,在拖拉机的带动下,进行田间作业。田间秸秆在前导部的导引下,进入到上下限位杆之间,与相邻组的限位杆共同作用,限制其左右摇摆,摘穗刀贴着秸秆茎将玉米穗和叶从根部切断,落入到收集斗中,然后送入到运输带上,叶被刮叶爪刮到叶收集箱,玉米穗送到提升机上,输送到穗收集箱中。穗摘完后,随着拖拉机开进,秸秆运行到剪切机构位置,秸秆应位于剪切机构竖向直径方向,秸秆下部木质化处被剪切机构剪断,长度可通过调整内外剪刀的直径控制,并在剪刀旋转形成的剪切桶内被粉碎还田。去掉木质化根部的茎落到托板上,在后续秸秆茎的推动下运行到后面的托板上,然后在上下推杆的推动下运行到旁边的茎收集箱上方落入到茎收集箱中。茎、叶收集箱还可设置压缩机构,将其压缩成捆。

[0031] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技

术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

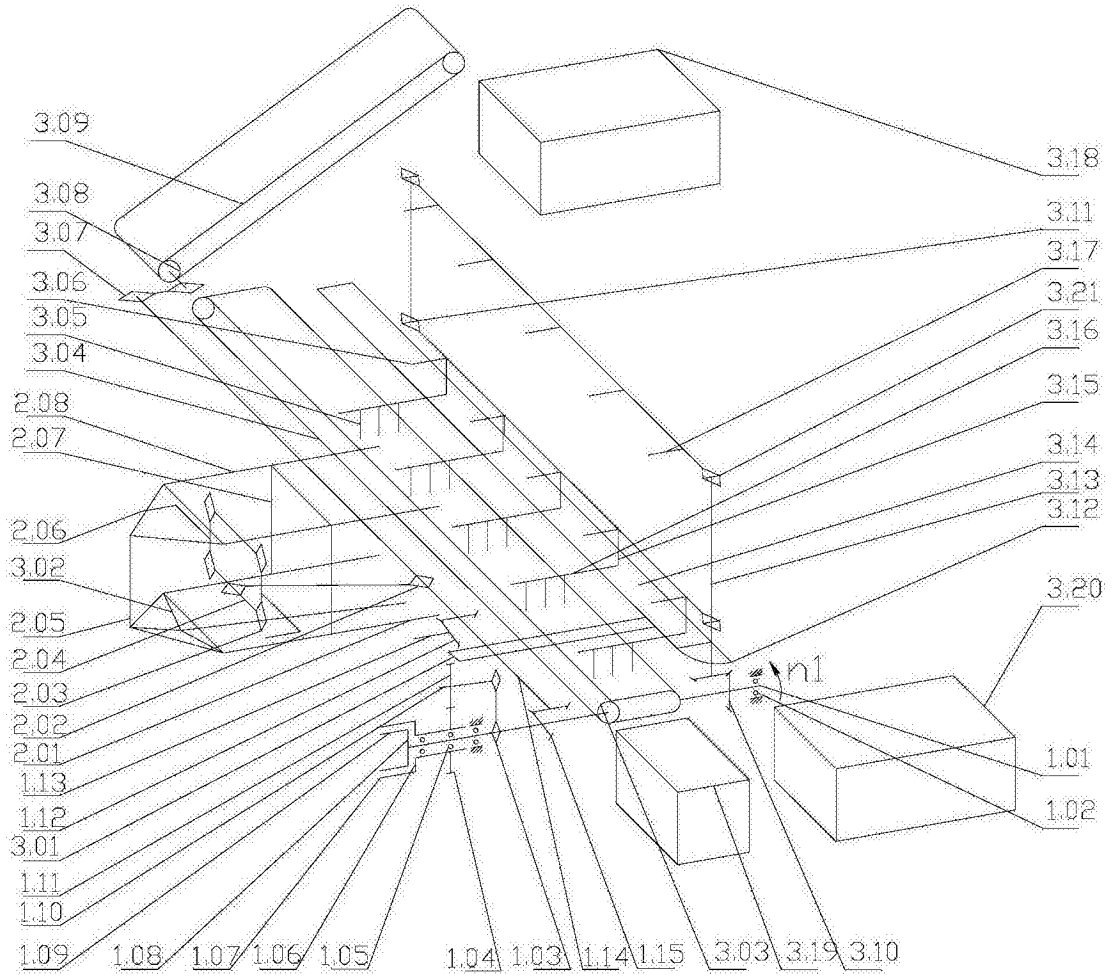


图1