



(21) 申请号 202322216046.4

(22) 申请日 2023.08.17

(73) 专利权人 四平市鸿云广告印业有限公司
地址 136000 吉林省四平市铁东区北市场
街中央东路322号

(72) 发明人 姜洪飞

(74) 专利代理机构 吉林省长春市新时代专利商
标代理有限公司 22204
专利代理师 曲德凤

(51) Int. Cl.

A01D 43/00 (2006.01)

A01D 43/08 (2006.01)

A01D 34/835 (2006.01)

A01D 78/16 (2006.01)

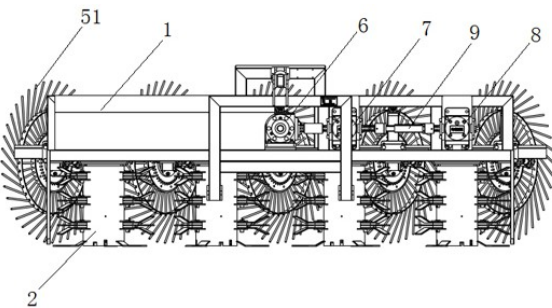
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机,包括机架,在机架下面装有多立式旋转结构,所述立式旋转结构外周装有多秸秆破碎刀片,在立式旋转结构下端装有多切割刀片,拖拉机动力通过传动机构驱动立式旋转结构旋转,进而带动秸秆破碎刀片和切割刀片旋转。本申请新型立式秸秆破碎、割秆还田机能够一次性完成秸秆破碎、割秆、翻晒作业,使秸秆早离田一个月以上。效率得到提升的同时,还降低了配套动力,大大降低投入成本。



1. 一种立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机, 其特征在于: 包括机架, 在机架下面装有多多个立式旋转结构, 所述立式旋转结构外周装有多多个秸秆破碎刀片, 在立式旋转结构下端装有多多个切割刀片, 拖拉机动力通过传动机构驱动立式旋转结构旋转, 进而带动秸秆破碎刀片和切割刀片旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机, 其特征在于: 所述机架后面连接有多多个翻草耙组件。

3. 根据权利要求1所述的一种立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机, 其特征在于: 所述传动机构包括第一齿轮箱、第二齿轮箱、第三齿轮箱和传动轴, 所述第一齿轮箱的输入轴与拖拉机动力输出轴通过传动轴连接, 第一齿轮箱的两侧两个输出轴通过传动轴与第二齿轮箱输入轴连接, 第二齿轮箱向下的输出轴带动立式旋转结构旋转作业, 第二齿轮箱向侧面的输出轴与第三齿轮箱输入轴通过传动轴连接, 第三齿轮箱向下的输出轴带动立式旋转结构旋转作业。

4. 根据权利要求3所述的一种立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机, 其特征在于: 第二齿轮箱或第三齿轮箱向下的输出轴通过花键轴套与立式旋转结构主轴连接, 所述立式旋转结构主轴通过轴承及轴承座与轴承固定组件连接, 所述轴承固定组件上端通过法兰盘与机架螺栓连接, 所述立式旋转结构主轴下端通过花键轴套与法兰盘固定连接, 法兰盘与固定盘螺栓连接, 固定盘与立式旋转结构螺栓连接, 所述立式旋转结构下端固定有两个圆环盘, 切割刀片一端穿过立式旋转结构侧壁插入两个圆环盘之间, 并用销轴与两个圆环盘连接, 所述立式旋转结构外壁上焊接有多对固定片, 秸秆破碎刀片里端插入每对固定片之间, 并用销轴将固定片和秸秆破碎刀片连接, 固定片和秸秆破碎刀片之间可相对旋转。

5. 根据权利要求1所述的一种立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机, 其特征在于: 所述秸秆破碎刀片由上刀片、中刀片和下刀片组成, 所述上刀片、中刀片和下刀片里端插入立式旋转结构内并与两个圆环盘销轴连接, 上刀片和下刀片的末端分别向上侧和下侧弯折, 中刀片为直刀片, 所述上刀片、中刀片和下刀片的外缘上有锯齿。

6. 根据权利要求2所述的一种立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机, 其特征在于: 所述翻草耙组件包括指盘、指盘连接架, 指盘装在指盘连接架上, 多个指盘方向平行, 多个指盘连接架另一端通过连接件连接在横梁上, 横梁与框架下端连接, 框架下端与机架之间可转动连接, 框架上端与机架之间通过液压缸铰接连接。

7. 根据权利要求1所述的一种立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机, 其特征在于: 所述立式旋转结构采用碳钢钢管制成滚筒结构。

立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农机设备领域,具体地说是一种应用于玉米收割后,秸秆打捆前的立式集秸秆破碎、割秆还田、翻晒于一体的农用机械。

背景技术

[0002] 截止目前,我国东北地区牛、羊养殖规模越来越大,秸秆的使用量也随之迅猛增加。养殖户为使玉米秸秆得到最大的利用,减少浪费,玉米机械收割工作时,大多不使用收割自带还田设施,收割后的玉米秸秆仍有近50公分高留在田里(俗称撅秆),由于留在田里的秸秆依然处于完整状态,营养和水份一直供应,湿度较大,秸秆自然枯萎水份蒸发较慢,造成牛羊饲草打捆作业无法进行,等秸秆自然干枯时间较长,甚至因入冬后遇大雪等气候因素影响,饲草无法打捆离田,对养殖及撒施、秋翻作业等产生影响。

[0003] 现在市场上秸秆翻晒设备采用锤爪捡拾、螺旋输送器和抛送器将秸秆捡拾并抛送返还田地,秸秆经过晾晒后再经过打捆机打捆离田。这种秸秆翻晒方式,首先,需要较大动力(一般在100马力以上),且在工作时因与地面接触过程中吸入大量土尘并随之排放在空中,污染较为严重。其次,在秸秆打捆前对秸秆进行了一次粉碎过程,在打捆前晾晒过程中如遇大风天气,就会被吹的到处都是,严重影响打捆作业效率,甚至是无捆可打。另外,这样的翻晒设备作业后在进行打捆作业时,相当于对秸秆进行了两次粉碎,使得秸秆粉碎严重,细小的秸秆随着灰尘被吹走,造成浪费。即使细小秸秆没被吹走,在后续当作饲料时,虽然适口性好,但饲料过细则不利于牛的反刍,更容易发生瘤胃积食、胀气等疾病。而且这种秸秆翻晒设备动力要求马力大,浪费资源,对于农户来说成本大。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是要提供一种立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机,该机械将收割后留在田里的秸秆进行割秆、破碎和翻晒作业,既保证了秸秆的相对完整性又有利于秸秆快速晒干,使秸秆打捆作业更早进行,提前促使秸秆离田,给撒肥及秋翻作业创造有利时间。

[0005] 本实用新型的技术方案:

[0006] 一种立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机,包括主机架,及在主机架下面装有多立式旋转结构,所述立式旋转结构外周装有多秸秆破碎刀片,在立式旋转结构下端装有多切割刀片,拖拉机动力通过传动机构驱动立式旋转结构旋转,进而带动秸秆破碎刀片和切割刀片旋转。

[0007] 本实用新型的有益效果:

[0008] 1、本申请新型立式秸秆破碎割秆还田翻晒一体机,能够一次性完成秸秆破碎、割秆及翻晒作业,使秸秆早离田一个月以上,效率得到提升的同时,还降低了配套动力,杜绝了空气污染、降低了投入成本及有效减少能源损耗。另外,该设备可独立完成破碎割秆或翻晒单项作业。改变市面现有设备功能单一、利用率低、动力要求高、投入成本较高等问题。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其它的附图。

[0010] 图1为本申请立式秸秆破碎、割秆还田机整体结构示意图。

[0011] 图2为本申请立式秸秆破碎、割秆还田机的正视图。

[0012] 图3为本申请立式秸秆破碎、割秆还田机的侧视图。

[0013] 图4为本申请立式旋转结构部分剖面图。

[0014] 附图标记:

[0015] 机架1,立式旋转结构2,秸秆破碎刀片3,切割刀片4,翻草耙组件5,第一齿轮箱6,第二齿轮箱7,第三齿轮箱8,传动轴9,球轴承及轴承座10,立式旋转结构主轴21,轴承固定组件11,法兰盘12,固定盘13,圆环盘14,固定片15,横梁16,框架17,液压缸18,花键轴套19,输入轴61,上刀片31,中刀片32,下刀片33,指盘51,指盘连接架52。

具体实施方式

[0016] 为了解决背景技术中的问题,特发明了本申请立式秸秆破碎、割秆还田机。该设备一次性完成对秸秆的破碎、割秆及翻晒,可以尽早完成秸秆打捆作业。

[0017] 下面结合附图对本申请进行详细说明:

[0018] 一种立式秸秆破碎、割秆还田机,包括机架1,在机架1下面装有多多个立式旋转结构2,所述立式旋转结构2外周装有多多个秸秆破碎刀片3,在立式旋转结构2下端装有多多个切割刀片4。所述机架1后面还可以连接有多多个翻草耙组件5,拖拉机动力通过传动机构驱动立式旋转结构2旋转,进而带动秸秆破碎刀片3和切割刀片4旋转。作业时,立式旋转结构旋转,带动秸秆破碎刀片和切割刀片旋转,秸秆破碎刀片利用立式旋转结构高速旋转带动对秸秆进行简单的破碎,秸秆破碎刀片对秸秆简单破碎的同时也将秸秆进行初步翻晒,切割刀片对收割后的玉米秸秆根部进行切割,翻草耙组件再将秸秆翻起,进行晾晒。

[0019] 所述传动机构包括第一齿轮箱6、第二齿轮箱7、第三齿轮箱8和传动轴9,所述第一齿轮箱6的输入轴61通过传动轴与拖拉机动力输出轴连接,第一齿轮箱6的两侧两个输出轴通过传动轴与第二齿轮箱7输入轴连接,第二齿轮箱7向下的输出轴带动立式旋转结构2旋转作业,第二齿轮箱7向侧面的输出轴通过传动轴与第三齿轮箱8输入轴连接,第三齿轮箱8向下的输出轴带动立式旋转结构2旋转作业。第一齿轮箱将拖拉机的动力输入,再通过第二齿轮箱和第三齿轮箱将动力传递给立式旋转结构。上面介绍的是常用的四个立式旋转结构,也可以根据需要增加或减少立式旋转结构的数量,如果增加或减少立式旋转结构可以相应的增加或减少第二齿轮箱即可。使用时,通过拖拉机动力输出轴将动力传导给第一齿轮箱,第一齿轮箱按1:1转速比将动力输出给第二齿轮箱及第三齿轮箱,再分别传递给立式旋转结构,完成破碎、切割工作。工作转速可根据实际情况由调节拖拉机输出转数进行合理调整。

[0020] 第二齿轮箱7或第三齿轮箱8向下的输出轴通过花键轴套19与立式旋转结构主轴21(键槽轴)连接,所述立式旋转结构主轴21通过轴承及轴承座10与轴承固定组件11连接,

所述轴承固定组件11上端固定连接法兰盘,法兰盘12与机架1螺栓连接,所述立式旋转结构主轴21下端通过花键轴套与法兰盘12固定连接,法兰盘12与固定盘13螺栓连接,固定盘13与立式旋转结构2螺栓连接,所述立式旋转结构2下端固定有两个圆环盘14,切割刀片4一端穿过立式旋转结构2侧壁插入两个圆环盘14之间,并用销轴与两个圆环盘连接,切割刀片夹在两个圆环盘之间,再用销轴固定,将切割刀片与两个圆环盘相对固定连接。所述立式旋转结构2外壁上焊接有多对固定片15,秸秆破碎刀片3里端插入每对固定片15之间,并用销轴将固定片15和秸秆破碎刀片3连接,固定片15和秸秆破碎刀片3之间可相对旋转。

[0021] 立式旋转结构采用碳钢无缝钢管并由激光切管设备进行高精度定位切割,确保每个工件位置精准,同心度较高,降低旋转时产生的振动。再由双球面轴承、键槽轴(立式旋转结构主轴)等组成的外固定内传动结构,花键轴套与第二齿轮箱或第三齿轮箱动力输出轴对接,从而实现立式旋转结构及秸秆破碎刀片和切割刀片高速旋转的目的。轴承固定组件为中空台阶圆柱形状。

[0022] 立式旋转结构可以采用多种结构,比如上下开口的立式滚筒形状(如图1-4所示),与切割刀片连接的圆环盘为圆环形状,立式旋转结构上、下端开口,安装时,从立式旋转结构下面伸入,将法兰盘与固定盘连接的螺栓拧紧固定。

[0023] 所述秸秆破碎刀片3由上刀片31、中刀片32和下刀片33组成,所述上刀片、中刀片和下刀片里端插入立式旋转结构内并与两个圆环盘销轴连接,上刀片和下刀片的末端分别向上侧和下侧弯折,中刀片为直刀片,所述上刀片、中刀片和下刀片的外缘上有锯齿,增大刀片与秸秆之间的摩擦。

[0024] 在主机架后方还连有翻草机构,通过液压缸并利用杠杆原理对翻晒机指盘进行高低调节,对收割机及拖拉机等在秋收作业过程压实的秸秆进行蓬松翻晒,使水份快速达到过夏草标准,再进行打捆作业。所述翻草耙组件5包括指盘51、指盘连接架52,指盘51装在指盘连接架52上,多个指盘51方向平行,多个指盘连接架52另一端通过连接件(可选用U型螺旋)连接在横梁16上,横梁16与框架17下端可选用U型螺旋连接,框架17上端与机架1之间通过液压缸18铰接连接,框架17下端与机架1之间销轴可转动连接。本申请的翻草耙组件可以选用市面上常用的指盘搂草结构,只需将指盘平行排布即可。指盘可以将被压实的秸秆翻起来,加速水份蒸发。使用时,以框架与机架之间的销轴为支点,利用杠杆原理调节翻草耙组件与地方之间的距离,以适应工作位置。使用时,经过液压缸调解指盘着地高度后,对拖拉机碾压及收割机收割时碾压在地面上的秸秆进行翻晒。

[0025] 该设备所有使用的方管、圆管、铁板等均采用国标产品,并全部采用激光切割进行下料,精度更高,质量更好。焊接工艺采用气体保护焊及激光焊对相应部件进行焊接,强度高,表面光滑。

[0026] 在进行秸秆割秆破碎或翻晒单独作业及同时作业,可按如下方法进行操作即可:

[0027] 1、秸秆割秆破碎、翻晒同时作业:利用拖拉机机后面自带的液压升降机构,调节立式旋转结构下端与地面高度(应不低于10CM),在利用设备上的液压缸将翻草指盘降至与地面充分接触,然后开启拖拉机动力输出,使立式旋转结构旋转工作,并通过调节油门大小控制动力输出轴转速及车速,使秸秆破碎度及翻晒作业达到预期效果。

[0028] 2、秸秆割秆破碎:利用拖拉机机后自带的液压升降机构,调节立式旋转结构下端与地面高度(应不低于10CM),在利用设备上的液压缸将翻草指盘抬起离地面20CM左右,然

后开启拖拉机动力输出,使秸秆割秆及破碎机构独立工作,并通过调节油门大小控制动力输出轴转速及车速,使秸秆破碎度达到预期效果。

[0029] 3、翻草机构独立工作:关闭拖拉机动力输出,同时利用拖拉机机后自带的液压升降机构,调节立式旋转结构下端与地面高度(应不低于20CM),在利用设备上的液压缸将翻草指盘降至与地面充分接触,调整拖拉机行进速度,使翻晒作业达到预期效果。

[0030] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施示例不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施,均应属于本实用新型的保护范围。

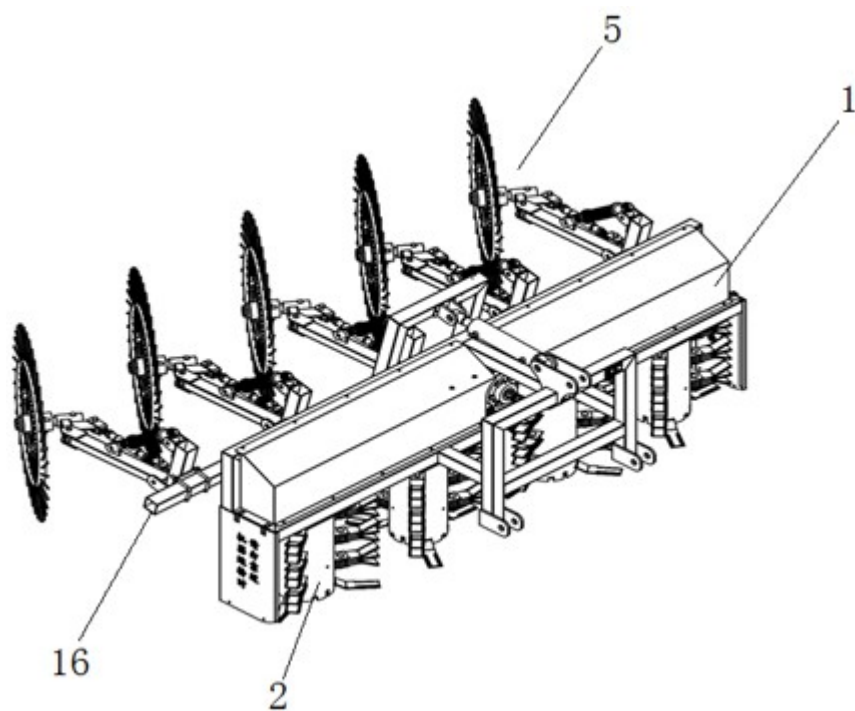


图1

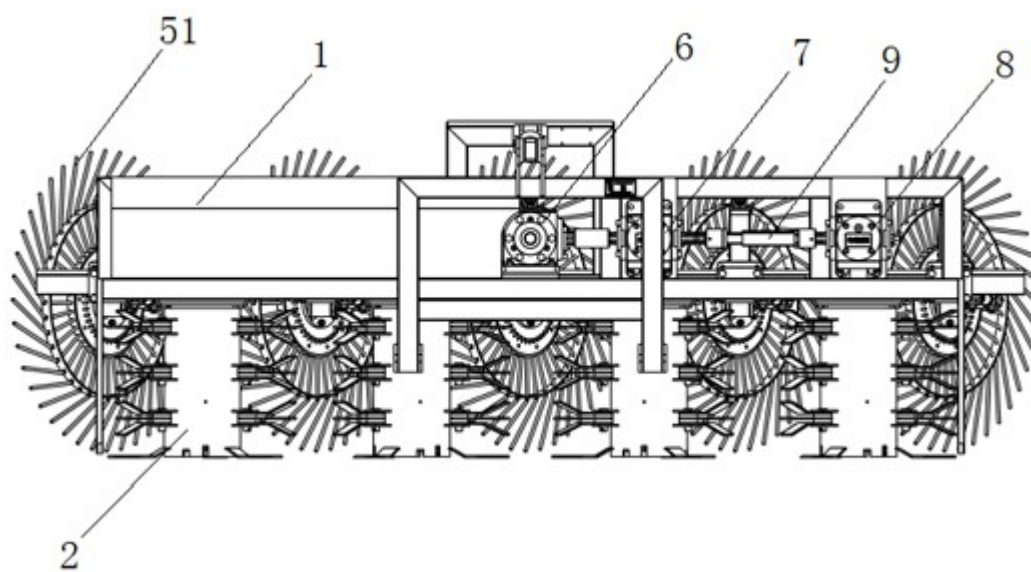


图2

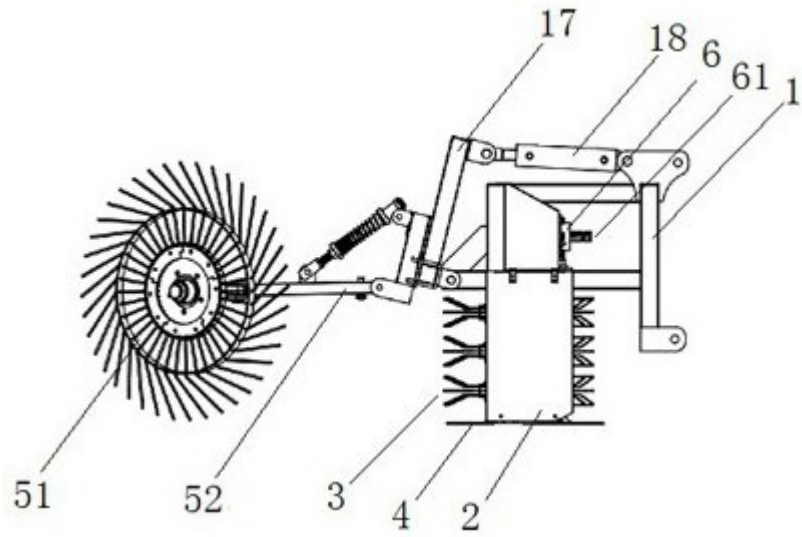


图3

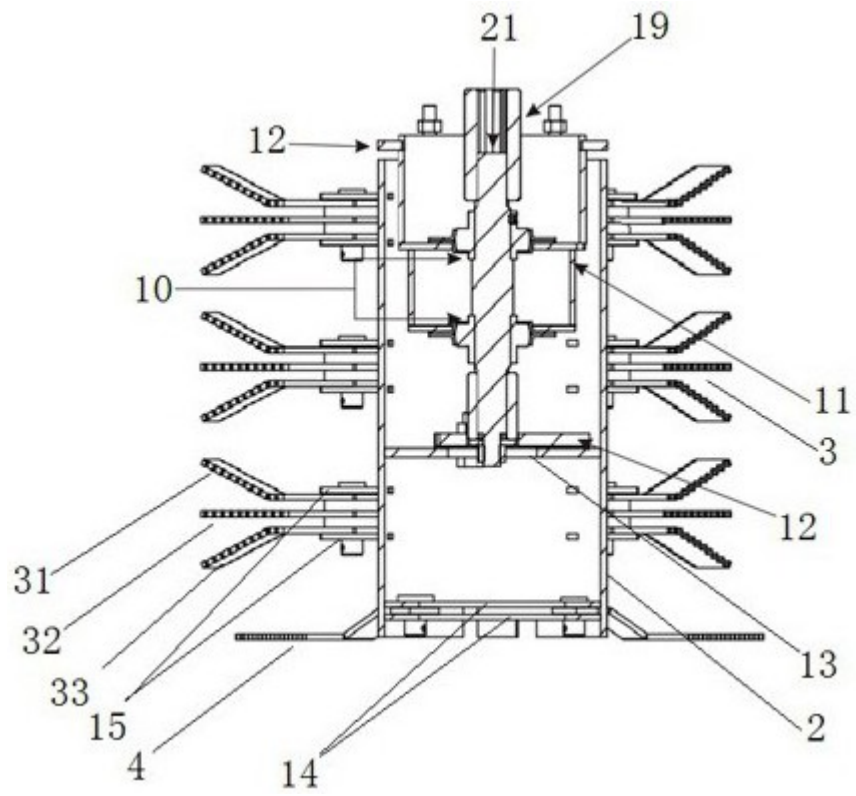


图4