(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118140617 A
(43)申请公布日 2024.06.07

(21)申请号 202410582276.9

(22)申请日 2024.05.11

(71)申请人 内蒙古一太农业服务有限公司
地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔县城关镇樊家夭村东

(72)发明人 乔得帅 刘会越 赵冬梅 刘晓军 王殿清

(74)专利代理机构 山东聚德创禾知识产权代理事务所(普通合伙) 37450
专利代理师 王再兴

(51)Int.Cl.
A01B 43/00(2006.01)

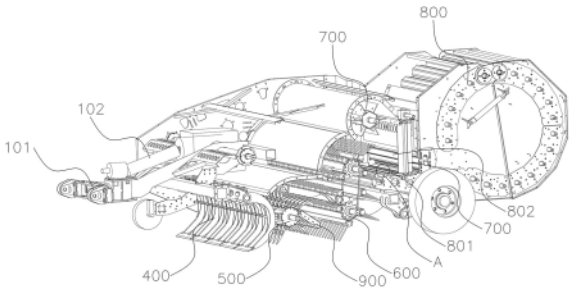
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机

(57)摘要

本发明涉及一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,包括农机本体及其起膜机构,所述起膜机构包括至少两组起膜组件,起膜组件并列设置并分别安装在所述农机本体上;所述起膜组件包括至少一个竖向分布的大臂支架,大臂支架的前侧具有一弧形或多边形的开口,开口的中部安装有断料刀,大臂支架的底端固定安装有起膜铲;本发明结构设计合理,通过独特结构的起膜机构可以提高残膜回收的效果,使得残膜回收更加理想,并保障农机的正常作业效果,同时配合一次、二次捡拾作业可以提高残膜回收质量与效率,保障了农机的作业效果。



CN 118140617 A

1.一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,包括农机本体及其起膜机构,其特征在于:所述起膜机构包括至少两组起膜组件,起膜组件并列设置并分别安装在所述农机本体上;

所述起膜组件包括至少一个竖向分布的大臂支架,大臂支架的前侧具有一弧形或多边形的开口,开口的中部安装有断料刀,大臂支架的底端固定安装有起膜铲。

2.根据权利要求1所述的一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,其特征在于:所述起膜组件的顶端与所述农机主体转动连接,且两者之间还通过弹性组件支撑,弹性组件可以驱动所述起膜组件向上活动时复位。

3.根据权利要求1所述的一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,其特征在于:还包括了第一捡拾机构,所述第一捡拾机构转动装配在所述农机本体上并与农机本体的动力传输机构连接,第一捡拾机构位于起膜机构的后侧;

所述第一捡拾机构采用轴体结构,其外侧安装有径向分布的若干捡拾叶片,所述捡拾叶片的分布位置与大臂支架之间的间隙位置对应分布,捡拾叶片在旋转作业中可以穿过大臂支架之间的间隙位置并与大臂支架形成剪切作业。

4.根据权利要求1所述的一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,其特征在于:还包括了卸料板,所述卸料板固定安装在所述农机本体上,卸料板位于第一捡拾机构后侧;

所述卸料板倾斜分布,其前侧高于后侧设置,且所述卸料板上设有与所述第一捡拾机构的叶片对应设置的卸料口。

5.根据权利要求1所述的一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,其特征在于:还包括了第二捡拾机构,所述第二捡拾机构转动装配在所述农机本体上并与农机本体的动力传输机构连接,第二捡拾机构位于卸料板的后侧;

所述第二捡拾机构的外侧安装有若干排弹齿。

6.根据权利要求1所述的一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,其特征在于:还包括了打包机构,所述打包机构位于第二捡拾机构的后侧,且两者之间设有输送通道;

所述输送通道的上部或/和两侧分别设有输送机构,输送机构与农机本体的动力传输机构连接,所述输送机构采用风力输送结构或接触式输送结构。

7.根据权利要求1所述的一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,其特征在于:所述农机本体的前侧固定安装有动力输送机构,所述动力输送机构的输出端分别位于农机本体的两侧,并分别与第一捡拾机构、第二捡拾机构、输送机构、打包机构连接。

8.根据权利要求1所述的一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,其特征在于:所述农机本体的两侧外壁还分别设有与其转动装配的至少一组保护盖板,保护盖板罩在农机本体的各组件装配及传动位置的外侧。

9.根据权利要求1所述的一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,其特征在于:还包括了安装在所述农机本体上的功能组件,功能组件位于所述起膜机构的前侧;所述功能组件为还田机构或旋耕机构。

10.根据权利要求6所述的一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,其特征在于:所述打包机构的入口位置设有输送辊和喂入辊,输送辊和喂入辊的外侧表面分别设有若干组与其固定连接的除土板,除土板的外侧边缘为平面或齿形结构。

一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域，尤其涉及一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机。

背景技术

[0002] 在目前的农业种植中，地膜具有较好的保温、保水等作用，已经属于常用技术，不过与之同步的，地膜的回收作业也成为农业种植的一部分工作，若地膜回收不完整将会形成残膜遗留在土地中，由于其不宜腐蚀，随着时间的积累必然影响土地的土质和农作物的生长，目前关于地膜回收的设备也在不断的进行技术改进，但是在残膜回收质量和作业效率上存在一定不足。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中的不足，本发明的目的在于提供一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机，用于提高农机的残膜回收质量和作业效率。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机，包括农机本体及其起膜机构，其特征在于：所述起膜机构包括至少两组起膜组件，起膜组件并列设置并分别安装在所述农机本体上；

所述起膜组件包括至少一个竖向分布的大臂支架，大臂支架的前侧具有一弧形或多边形的开口，开口的中部安装有断料刀，大臂支架的底端固定安装有起膜铲。

[0005] 所述起膜组件的顶端与所述农机主体转动连接，且两者之间还通过弹性组件支撑，弹性组件可以驱动所述起膜组件向上活动时复位。

[0006] 还包括了第一捡拾机构，所述第一捡拾机构转动装配在所述农机本体上并与农机本体的动力传输机构连接，第一捡拾机构位于起膜机构的后侧；

所述第一捡拾机构采用轴体结构，其外侧安装有径向分布的若干捡拾叶片，所述捡拾叶片的分布位置与大臂支架之间的间隙位置对应分布，捡拾叶片在旋转作业中可以穿过大臂支架之间的间隙位置并与大臂支架形成剪切作业。

[0007] 还包括了卸料板，所述卸料板固定安装在所述农机本体上，卸料板位于第一捡拾机构后侧；

所述卸料板倾斜分布，其前侧高于后侧设置，且所述卸料板上设有与所述第一捡拾机构的叶片对应设置的卸料口。

[0008] 还包括了第二捡拾机构，所述第二捡拾机构转动装配在所述农机本体上并与农机本体的动力传输机构连接，第二捡拾机构位于卸料板的后侧；

所述第二捡拾机构的外侧安装有若干排弹齿。

[0009] 还包括了打包机构，所述打包机构位于第二捡拾机构的后侧，且两者之间设有输送通道；

所述输送通道的上部或/和两侧分别设有输送机构,输送机构与农机本体的动力传输机构连接,所述输送机构采用风力输送结构或接触式输送结构。

[0010] 所述农机本体的前侧固定安装有动力输送机构,所述动力输送机构的输出端分别位于农机本体的两侧,并分别与第一捡拾机构、第二捡拾机构、输送机构、打包机构连接。

[0011] 所述农机本体的两侧外壁还分别设有与其转动装配的至少一组保护盖板,保护盖板罩在农机本体的各组件装配及传动位置的外侧。

[0012] 还包括了安装在所述农机本体上的功能组件,功能组件位于所述起膜机构的前侧;所述功能组件为还田机构或旋耕机构。

[0013] 所述打包机构的入口位置设有输送辊和喂入辊,输送辊和喂入辊的外侧表面分别设有若干组与其固定连接的除土板,除土板的外侧边缘为平面或齿形结构。

[0014] 本发明的有益效果是:结构设计合理,通过独特结构的起膜机构可以提高残膜回收的效果,使得残膜回收更加理想,并保障农机的正常作业效果,同时配合一次、二次捡拾作业可以提高残膜回收质量与效率,保障了农机的作业效果。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图1为本发明的轴测结构示意图。

[0017] 图2为本发明(无功能组件)的轴测结构示意图。

[0018] 图3为本发明内部结构的轴测结构示意图。

[0019] 图4为起膜机构、第一捡拾机构、第二捡拾机构、输送机构和打包机构的轴测结构示意图。

[0020] 图5为起膜机构、第一捡拾机构、第二捡拾机构、输送机构和打包机构的侧视结构示意图。

[0021] 图6为起膜机构的轴测结构示意图。

[0022] 图7为起膜组件的轴测结构示意图。

[0023] 图8为起膜机构、第一捡拾机构、卸料板的结构示意图。

[0024] 图9为卸料板的结构示意图。

[0025] 图10为输送机构装配位置的结构示意图。

[0026] 图11为图3中“A”的局部放大结构示意图。

[0027] 图中:100农机本体、101牵引架、102动力输送机构、200保护盖板、300功能组件、400起膜机构、401横梁、402固定架、403大臂支架、404转轴、405弹性组件、406断料刀、407起膜铲、500第一捡拾机构、501捡拾叶片、600第二捡拾机构、601弹齿、700输送机构、800打包机构、801输送辊、802喂入辊、803除土板、900卸料板、901加强筋、902卸料口。

具体实施方式

[0028] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0029] 根据图1至图11所示:本实施例提供了一种牵引式起膜、捡拾多功能回收一体机,包括农机本体100及其功能组件300、起膜机构400、第一捡拾机构500、第二捡拾机构600和

打包机构800,功能组件300、起膜机构400、第一捡拾机构500、第二捡拾机构600和打包机构800自前侧至后侧依次设置,其中功能组件300采用装配式结构,可以根据使用情况进行选择装配及更换,起膜机构400、第一捡拾机构500和第二捡拾机构600主要用于地膜及秸秆等杂物的回收作业,打包机构800位于农机本体100的末端位置,可以独立完成打包作业。基于满足农机的作业要求,农机本体100及其组件的具体实施结构如下所述。

[0030] 所述农机本体100的框架结构采用面板、型材焊接制成,在其内部预留有各组件的装配空间和装配位置,其前侧主体部分主要用于安装功能组件300、起膜机构400、第一捡拾机构500和第二捡拾机构600,其后侧主体部分为打包机构800,同时在农机主体的前侧中部安装有牵引架101和动力输送机构102,动力输送机构102包括输入轴、传动轴、双向传动箱等组件,主要用于与拖拉机等牵引设备的动力系统相连,并将动力传输至农机本体100的其它组件,实现动力传输及各组件的驱动,不过在本实施例中,动力输送机构102的动力可以向左右两个方向输送,并分别与对应的组件连接,从而可以在左右两个方向上同时驱动其它组件,使得第一捡拾机构500、第二捡拾机构600和打包机构800等组件在作业过程中可以实现两侧稳定的动力输入,其作业效果也更加稳定;

在农机本体100及其各组件装配后,在农机本体100两侧的装配面上会形成诸多的轴承、螺栓等固定组件,以及链条、齿轮等动力传输组件,为了保障这些组件的安全性,在农机本体100的两侧外部还安装有保护盖板200,保护盖板200的上部通过铰链转动装配在农机本体100上,保护盖板200罩在农机本体100的两侧外部,其中打包机构800两侧采用单独的保护盖板200,即在农机本体100的两侧分别设有两组保护盖板200;为了更好的打开和操作保护盖板200,在保护盖板200内部与农机本体100之间装配有液压支撑杆,用于保障保护盖板200的打开与收纳更加方便。

[0031] 所述功能组件300为还田机构或旋耕机构,属于现有农业机械中的常用组件,可以根据农作物情况及作业要求选择性装配,或者不安装,在农机本体100上的前侧预留有其安装位置,与其他组件不会产生关联动作,可以单独安装或拆除。

[0032] 所述起膜机构400包括五组起膜组件,起膜组件并列设置并分别安装在所述农机本体100上,使得起膜机构400的作业宽度符合农机本体100的要求,当然对于起膜组件的具体数量可以根据其尺寸大小进行设计;

其中,所述起膜组件包括三个竖向分布的大臂支架403,大臂支架403采用钢制面板切割成型,相邻的大臂支架403之间设有间隙,大臂支架403的上部焊接固定在一个圆柱状安装件上,大臂支架403的底部之间通过起膜铲407固定连接,同时在大臂支架403的底部上侧设有一个缺口部,且该缺口部的高度与起膜铲407的厚度一致,在与起膜铲407装配后,可以保持该位置表面平整,同时起膜铲407的后端通过缺口部形成了较好的限位效果,可以将受力传递至大臂支架403上;

所述大臂支架403整体形状为月牙状结构,其前侧具有一弧形的开口,开口朝向农机本体100的行进方向设置,开口的中部安装有断料刀406,断料刀406沿大臂支架403前侧边缘的分布方向设置,断料刀406焊接固定在开口的中上部位置,在使用过程中,起膜铲407可以将地膜及农作物等物品铲起,使其聚集在大臂支架403的开口内,并由断料刀406与第一捡拾机构500配合将物品打碎向后侧继续进行输送;

在起膜机构400作业过程中,由于农地的情况存在砖块、石块等杂物,为了避免在

碰撞中损坏起膜机构400,在本实施例中起膜机构400的安装方式采用弹性安装,其具体结构为:所述起膜组件的顶端通过圆柱状的转轴404与所述农机主体的固定架402转动连接,使得起膜机构400的五组起膜组件可以单独旋转活动,同时在此基础上,起膜组件与农机主体之间还通过弹性组件405支撑,弹性组件405可以驱动所述起膜组件向上活动时复位,此时当遇到碰撞情况时,起膜组件可以向后侧旋转抬起避开障碍物,从而顺利通过砖块、石块等;

对于弹性组件405的具体选择,本实施例采用了一限位杆对起膜组件顶端的挡板进行了限位,同时在限位杆的外侧还套装有一弹簧,弹簧一端与固定架402相抵,固定架402安装在农机本体100的横梁401上,弹簧的另一端与起膜组件的挡板相抵;此时当起膜组件在避开障碍物活动时,弹簧收缩,起膜组件抬起,当起膜组件离开障碍物时,弹簧张开并促使起膜组件复位,在此结构中,由于起膜组件设有多组并单独安装在农机主体上,可以在互不干涉的情况下可以单独避开障碍物,不影响其它起膜组件的正常作业。

[0033] 所述第一捡拾机构500转动装配在所述农机本体100上并与农机本体100的动力传输机构连接,第一捡拾机构500采用轴体结构,其两端转动安装在农机本体100上,其外侧安装有径向分布的若干捡拾叶片501,所述捡拾叶片501的分布位置与大臂支架403之间的间隙位置对应分布;

同时,在第一捡拾机构500后侧还设有卸料板900,卸料板900固定安装在所述农机本体100上,所述卸料板900倾斜分布,其前侧高于后侧设置,且所述卸料板900上设有与所述第一捡拾机构500的捡拾叶片501对应设置的卸料口902,卸料板900的底面上焊接有加强筋901,用于保障卸料板900的结构强度;

基于上述第一捡拾机构500和卸料板900的设置,在第一个捡拾作业过程中,包括以下过程:

首先,由起膜机构400将农地中的秸秆根部及地膜在土中铲起来,并聚集在大臂支架403的开口位置;

然后,在第一捡拾机构500旋转作业过程中,捡拾叶片501可以穿过大臂支架403之间的间隙位置并与大臂支架403的断料刀406形成剪切作业,此时可以将聚集的杂物切碎,使得杂物可以穿过间隙随着捡拾叶片501的旋转输送至卸料板900位置;当然,这个过程中捡拾叶片501也可以将地面上的地膜等杂物捡拾;

最后,基于捡拾叶片501要穿过卸料口902,杂物会在卸料板900的倾斜分布结构下自动滑落至卸料板900表面,从而完成第一个捡拾作业。

[0034] 所述第二捡拾机构600转动装配在所述农机本体100上并与农机本体100的动力传输机构连接,第二捡拾机构600主体包括两个传动轴,传动轴的外侧安装有输送带,输送带包括与传动轴的齿轮链接的链条、以及安装在链条外侧的同步杆,使得同步杆的两端分别通过链条进行输送,整体可以在两个传动轴外侧按照顺时针进行转动,同时在输送带的同步杆上安装有若干排弹齿601,弹齿601与输送带同步转动,使其在第二捡拾机构600底端位置时可以在地面上进行捡拾作业,同时在转动过程中经过卸料板900位置时,也可以对卸料板900上的落料进行捡拾作业,通过上述结构使得弹齿601可以在地面上进行二次捡拾作业,同时在卸料板900上滑落的杂物也会落在弹齿601上继续向打包机构800输送,弹齿601的根部具有一螺旋状结构的弹性部,使其在捡拾作业时可以自由摆动,适用于情况复杂的

地面作业。

[0035] 所述打包机构800为现有技术中的常见设备，在本实施例中主要用于对捡拾的杂物及地膜进行打包作业，打包机构800与第二捡拾机构600之间设有输送通道，由于打包机构800的作业宽度、高度要小于前侧的各个组件，此时在输送通道位置形成一个自前侧至后侧在高度和宽度都逐渐减小的形状，这样的话，在输送通道的两侧就会形成杂物的堆积，影响设备的正常运转，在此基础上，本实施例提出了在所述输送通道的上部和两侧分别设有输送机构700，输送机构700与农机本体100的动力传输机构连接，其中：

位于上部的一组所述输送机构700采用风力输送结构，即风机叶片结构，输送机构700通过旋转形成自上至下的风力，促使杂物向打包机构800的入口位置堆积，从而可以更顺利的进入打包机构800；

位于两侧的两组所述输送机构700采用接触式输送结构，输送机构700的中部采用轴体结构，外侧安装有输送板，可以通过旋转将聚集的杂物向后侧的打包机构800入口位置进行输送，从而促使杂物顺利进入打包机构800；

当杂物靠近打包机构800入口位置时，打包机构800本身的入口位置也具有输送辊801、喂入辊802等进料组件，可以实现无缝连接，保障杂物进入打包机构800进行打包作业，同时，输送辊801包括三组，并位于前侧底部，用于连续输送杂物，输送辊801之间保持有间隙，用于落土使用，喂入辊802包括两组并上下对称分布，位于打包机构800的入口位置，输送辊801和喂入辊802的外侧表面分别设有若干组与其焊接固定的除土板803，除土板803沿辊体轴向分布，输送辊801的除土板803外侧边缘为平面，喂入辊802的除土板803外侧边缘为齿形结构，除土板803的设置可以满足在杂物运输过程中通过接触实现去除残膜等杂物中的土，使得打包机的打包作业中减少土的含量，残膜的打包密度更高。

[0036] 以上所述仅为本发明的优先实施方式，只要以基本相同手段实现本发明的目的技术方案，都属于本发明的保护范围之内。

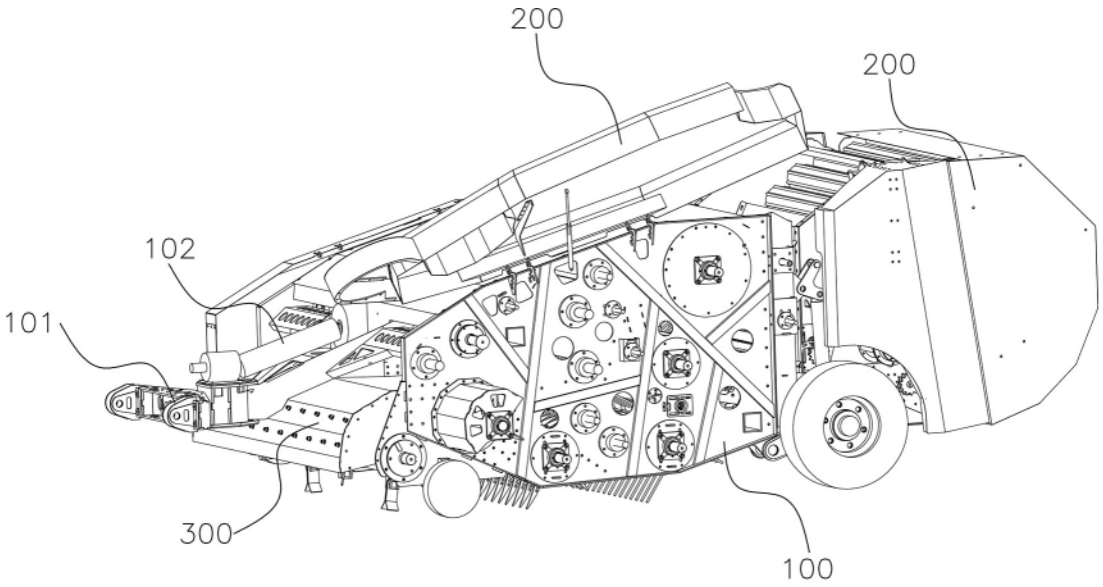


图 1

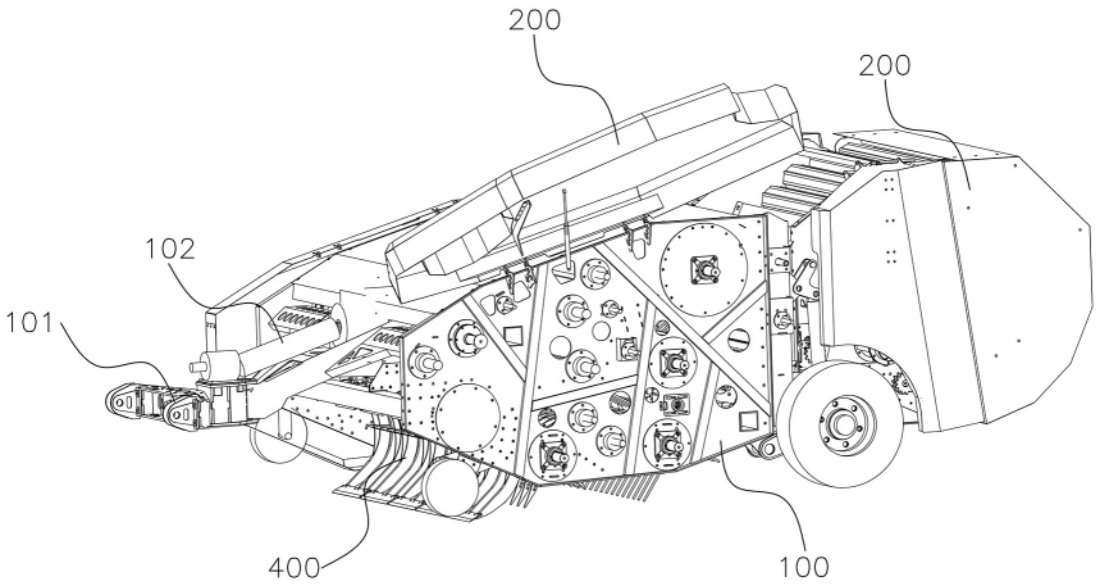


图 2

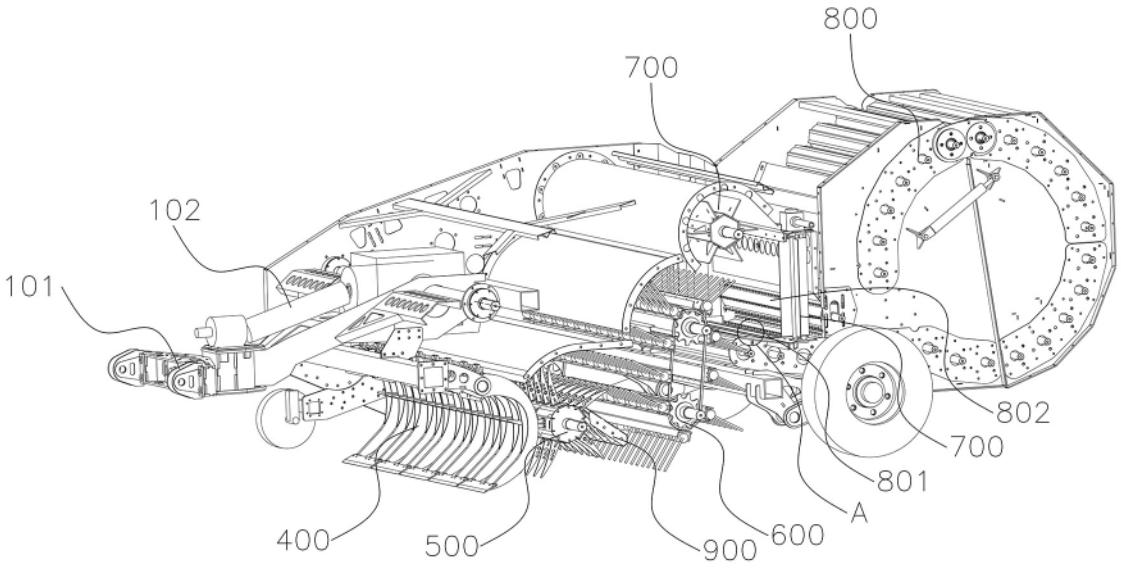

800
700
102
101
802
700
801
A
400
500
900
600

图 3

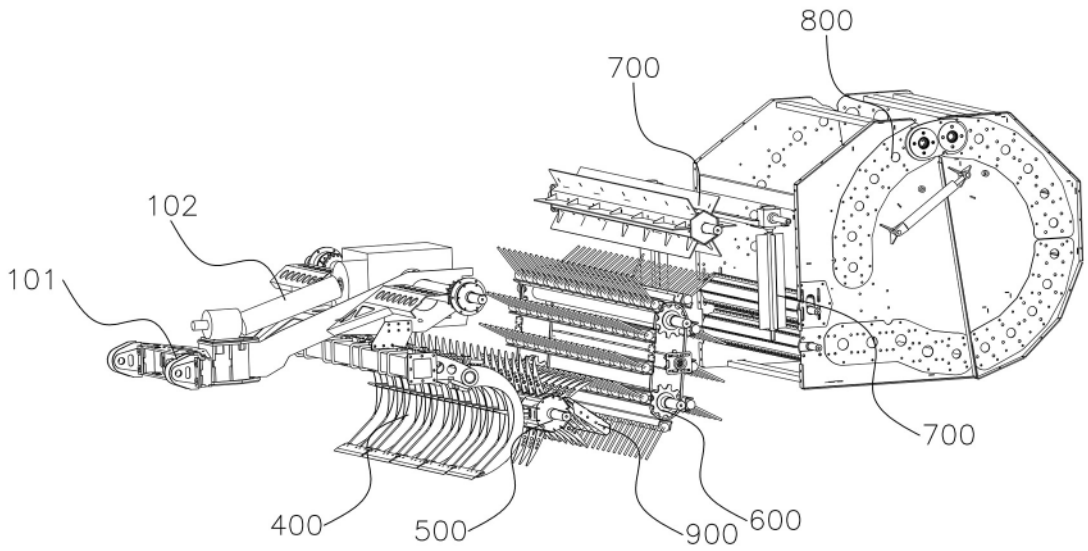

800
700
102
101
700
400
500
900
600

图 4

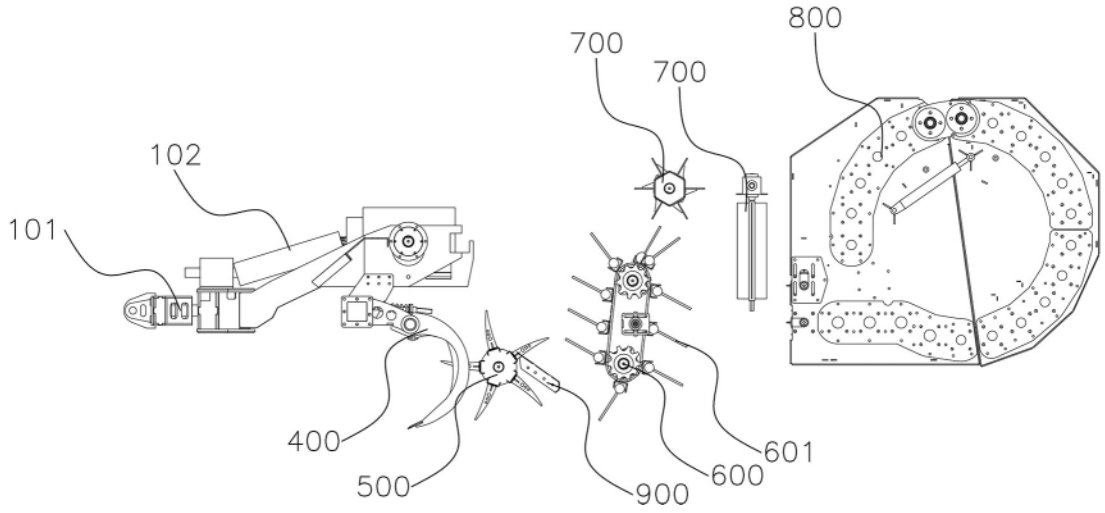


图 5

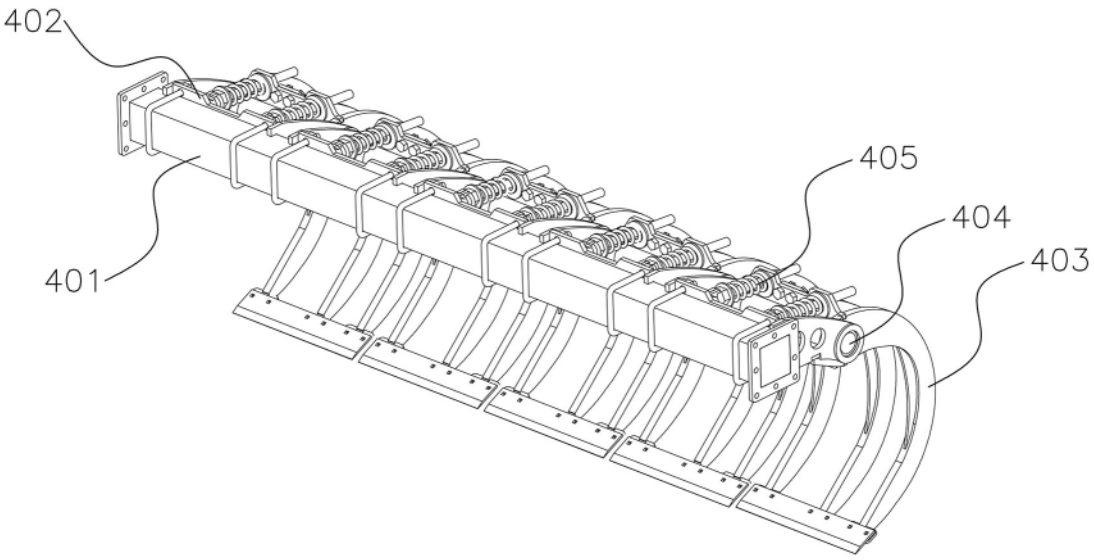


图 6

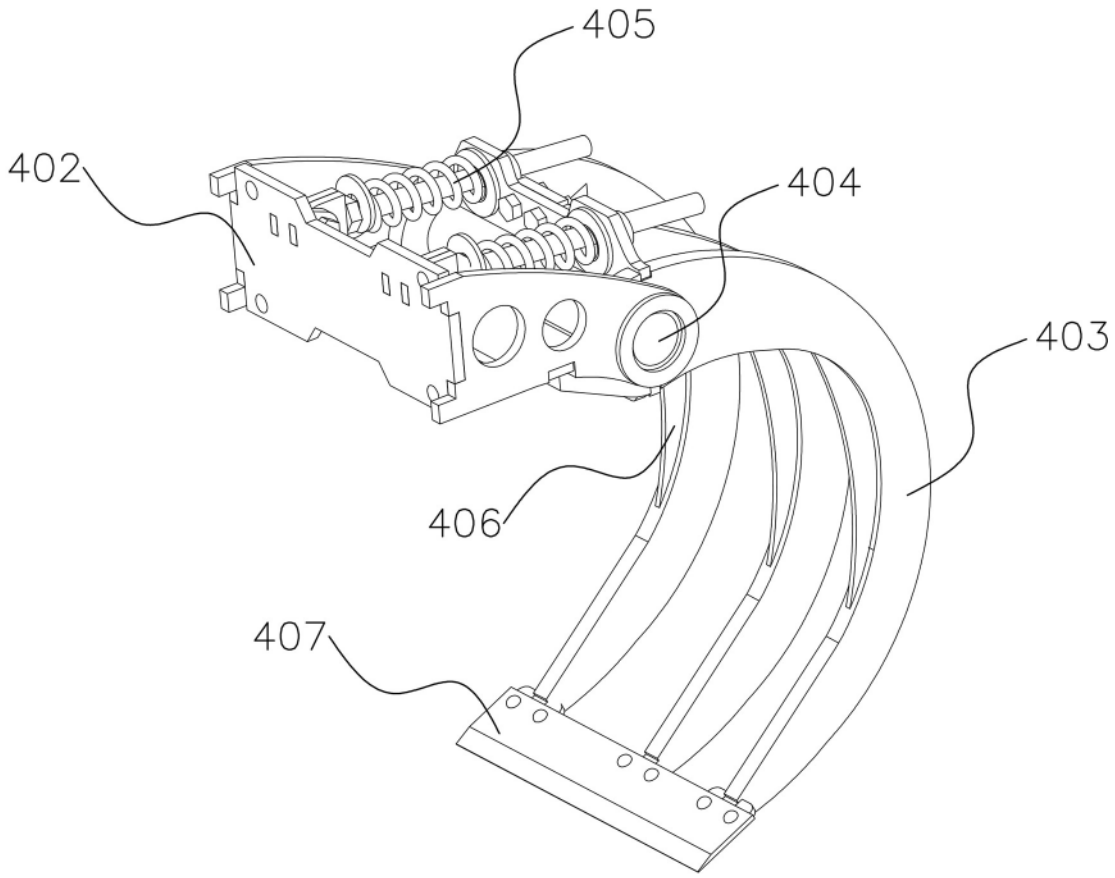


图 7

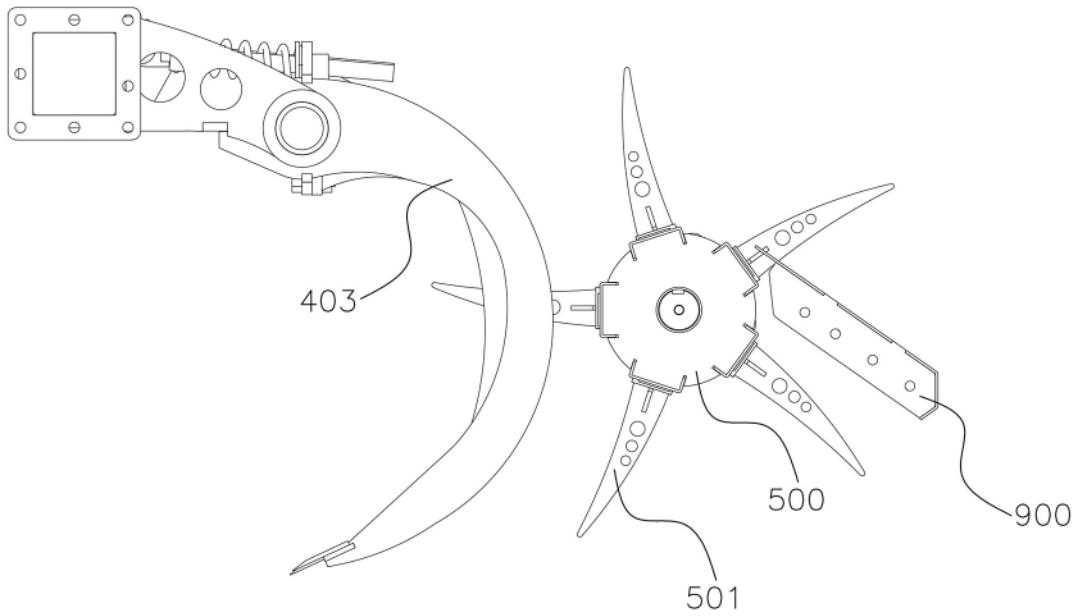


图 8

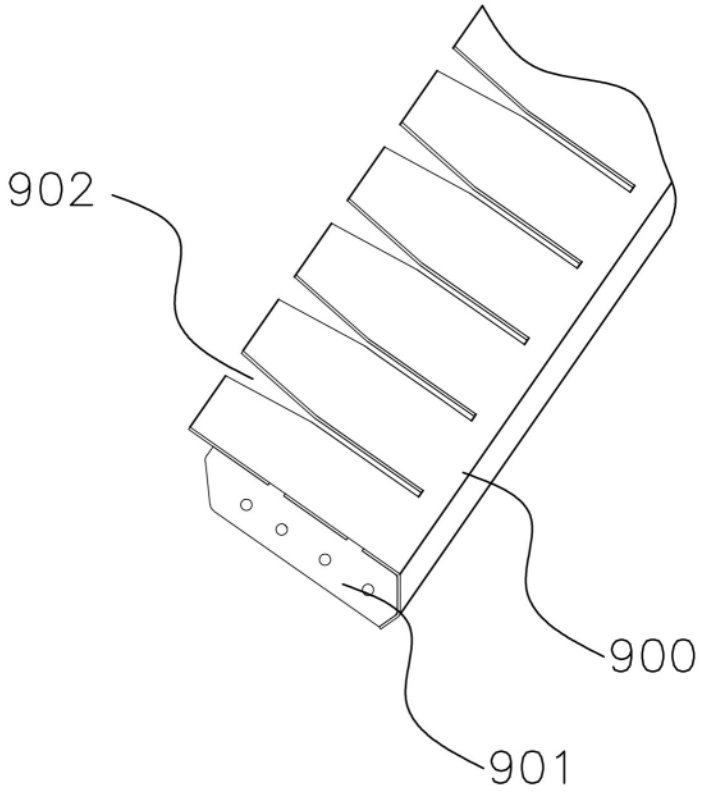


图 9

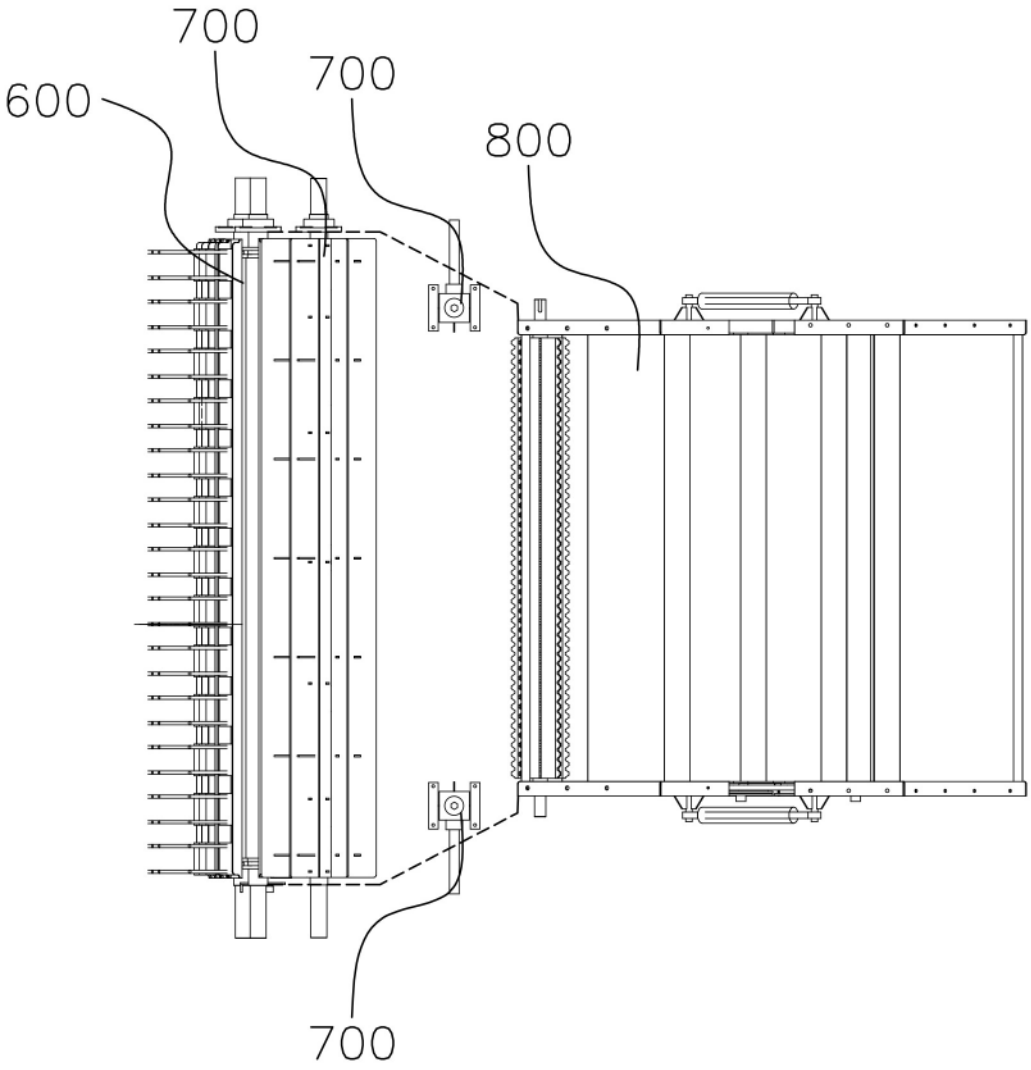


图 10

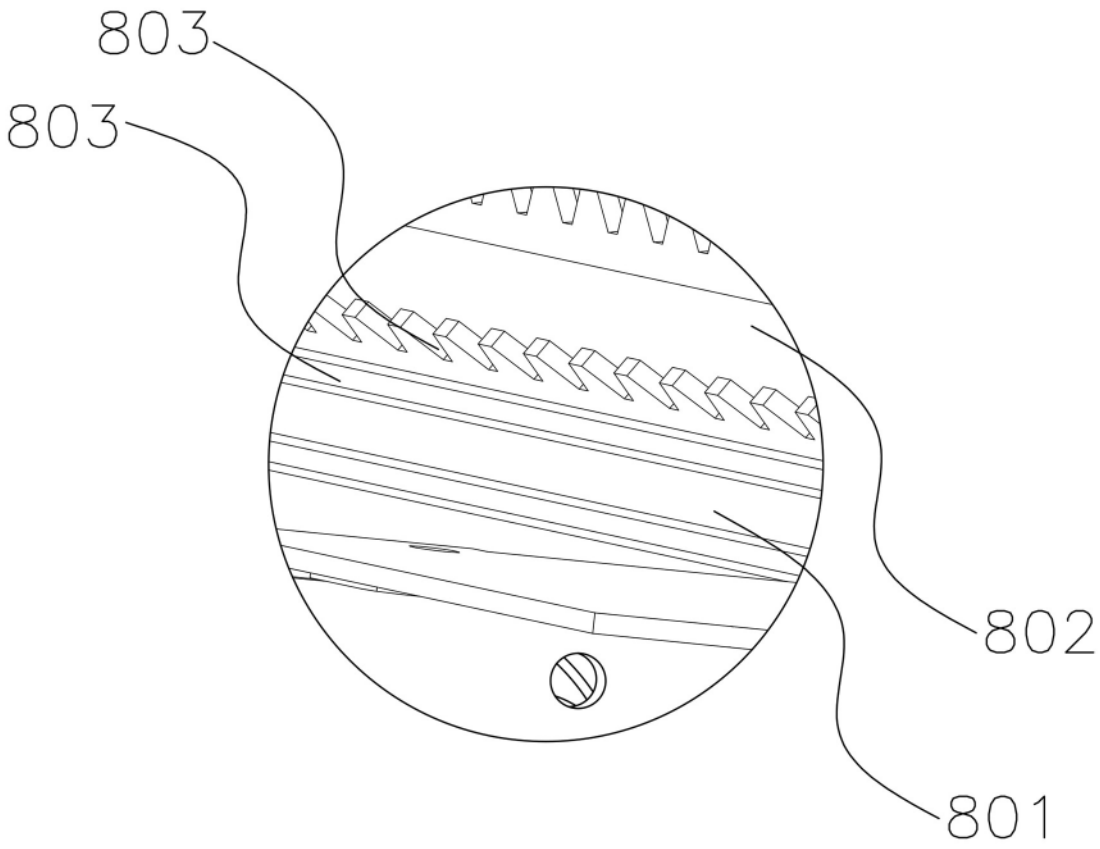


图 11