



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211458027 U

(45)授权公告日 2020.09.11

(21)申请号 201922433118.4

(22)申请日 2019.12.30

(73)专利权人 山东农业大学

地址 271018 山东省泰安市岱宗大街61号

专利权人 金乡县通达机械制造有限公司

(72)发明人 侯加林 姜广民 李超 姜中亚

牛子孺 李天华 吴彦强

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所

(普通合伙) 37240

代理人 王舵

(51)Int.Cl.

A01D 27/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

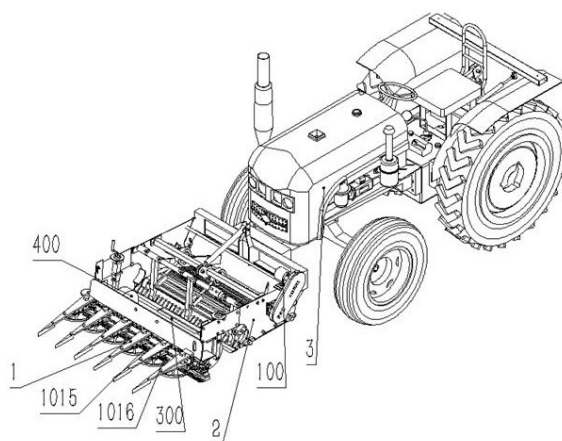
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54)实用新型名称

割台前置式的大蒜收获机

(57)摘要

本实用新型涉及一种割台前置式的大蒜收获机,包括动力装置和安装在动力装置前端的连接装置,连接装置上安装有挖掘装置、位于挖掘装置出料侧的输送装置和位于挖掘装置前方的切割装置,连接装置上还安装有与挖掘装置、输送装置、切割装置传动连接的动力传递装置。本实用新型通过震动挖掘装置可有效完成已切割大蒜蒜头的挖掘任务,并在运输过程中抖土,在末端聚拢排除;限深轮部分设置限深刻度,可以进行精准调节;可有效完成大蒜蒜秧喂入、切割与抛离的任务,漏割率低;通过金属护头和保护罩实现了分秧,通过导秧条和导条皮带实现了对蒜秧的引导喂入,利用链条Ⅱ在向设备一侧拨动蒜秧的同时拨动拨轮转动,减少驱动数量,使结构布置更方便。



1. 一种割台前置式的大蒜收获机,其特征在于:包括动力装置(3)和安装在动力装置前端的连接装置(200),所述连接装置上安装有挖掘装置(2)、位于挖掘装置出料侧的输送装置(500)和位于挖掘装置前方的切割装置(1),

连接装置(200)上还安装有与挖掘装置、输送装置(500)、切割装置传动连接的动力传递装置(100)。

2. 根据权利要求1所述的割台前置式的大蒜收获机,其特征在于:所述连接装置(200)包括固接于动力装置前端的车体连接架(201)和通过横向的销轴(205)铰接在车体连接架(201)上的两相对设置的连接板I(202),连接板I(202)位于车体连接架(201)前方。

3. 根据权利要求2所述的割台前置式的大蒜收获机,其特征在于:挖掘装置(2)为震动挖掘装置(300),所述震动挖掘装置(300)包括轴接于两连接板I(202)上的转轴(110)和沿轴向分布且与转轴固接的若干偏心轮(301),所述偏心轮(301)上套设有传动架(302),传动架包括套设在偏心轮上的圆环以及与圆环固接的传动杆;

转轴(110)的前方设有与两连接板I(202)轴接的连接杆(214),所述连接杆(214)上固设有向下延伸且分别与各偏心轮对应的铲刀架,铲刀架的下部与对应的传动杆铰接,铲刀架的底端固装有铲刀片。

4. 根据权利要求2所述的割台前置式的大蒜收获机,其特征在于:所述输送装置(500)包括与动力传递装置(100)传动连接的传送带,以及位于传送带上表面的两相对设置的聚拢板(209),两聚拢板之间形成大蒜通道且两聚拢板的间距沿输送方向逐渐减小。

5. 根据权利要求4所述的割台前置式的大蒜收获机,其特征在于:所述传送带上开设有小于蒜头尺寸的网格孔。

6. 根据权利要求4所述的割台前置式的大蒜收获机,其特征在于:两聚拢板间距较大的一端分别通过竖向合页(208)与连接板I(202)铰接,两连接板I(202)通过横梁固接,所述横梁上固设有向下分别延伸至两聚拢板相背离侧面的两固定杆(215)。

7. 根据权利要求4所述的割台前置式的大蒜收获机,其特征在于:还包括位于震动挖掘装置(300)前方两侧的限深装置(400),所述限深装置包括与连接装置(200)固接的方管I(403)和向下穿出所述方管I(403)的方管II(404),方管I(403)的侧壁上螺纹连接顶至方管II(404)的锁止螺栓(406);方管II(404)上固接有轮部转轴(410),所述轮部转轴(410)上安装有限深轮(409)。

8. 根据权利要求7所述的割台前置式的大蒜收获机,其特征在于:还包括固接于方管I(403)上端的圆盖(402)和固接于方管II(404)上端的端盖,以及向下穿过圆盖(402)且与圆盖(402)螺纹连接的摇把,端盖上开设有供摇把穿过的通孔,摇把上固接有位于所述通孔下方且大于通孔尺寸的圆球。

9. 根据权利要求1所述的割台前置式的大蒜收获机,其特征在于:切割装置(1)包括固接在连接装置前端的支撑架(1019)和安装在所述支撑架上的往复式割刀,所述往复式割刀与动力传递装置传动连接;所述支撑架上还安装有位于往复式割刀上方且沿收获机宽度方向延伸的链条II(1021),所述链条II(1021)与所述动力传递装置传动连接,链条II的外侧面固设有拨齿(1023)。

10. 根据权利要求9所述的割台前置式的大蒜收获机,其特征在于:所述支撑架上固接有向前延伸的若干保护罩(1029),各保护罩(1029)沿横向间隔分布,相邻保护罩之间形成

蒜秧通道;所述保护罩上轴接有与链条Ⅱ的拨齿(1023)啮合的拨轮(1024),所述拨轮的轮轴上固设有皮带轮Ⅰ(1026),保护罩上还轴接有通过导条皮带(1025)与所述皮带轮Ⅰ(1026)传动连接的皮带轮Ⅱ(1027),所述导条皮带上固设有沿径向向外延伸且沿周向分布的若干导秧棒。

割台前置式的大蒜收获机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械领域,尤其涉及到一种割台前置式的大蒜收获机。

背景技术

[0002] 大蒜在我国已经有2000多年的栽培种植历史,不仅栽培历史悠久,而且栽培面积大、产量高。我国大蒜种植面积广,劳动强度大,然而大蒜收获是季节性非常强的农产品,工作量大且比较集中。目前我国大蒜收获仍处于半机械化状态,工作效率低,劳动成本高。收获时间紧张,田间工作环境相对复杂,新农机手操作不熟练,导致频繁作业的大蒜收获机事故频发,对于过度抽薹后的人为因素或因季节、降雨等自然原因导致的大蒜倒伏情况,无法进行机械收获,各地种植农艺要求不统一,种植株距行距存在差异,以上种种因素造成了大蒜收获机械的田间适应性较差,损伤率与损失率较高,因此研发一款田间适应性强,结构简单,实用性强的蒜收获机极为迫切。

[0003] 尽管目前市场上存在大蒜收获机分为分段式与联合式的两种,分段式的大蒜收获机结构相对简单,但是工作效率较低,田间适应性也较差,无切秧切须功能,所收获的大蒜质量较差,损伤率与含杂率较高,后期还需要大量的加工,劳动强度大;大蒜联合收获机,结构相对复杂,农机手不易在短时间内快速上手,对于夹持切秧式的收获方式,蒜秧直立性要求较高,无法实现倒伏大蒜的收获。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种割台前置式的大蒜收获机,通过前置割台可迅速将田间大蒜蒜杆切除,后置挖掘装置可将大蒜挖出并抖土输送,最后将蒜头聚拢排出,整齐的排列在一条直线上。本实用新型采用先切秧,后挖掘的收获方式,传动合理,保证随地仿形限深挖掘,挖掘装置与机身固定,通过合理的连接方式,振动挖掘作业并不会影响收获机行驶的平顺性。该切割挖掘式的收获作业,田间适应性较强,稳定性高,收获作业与后置拖拉机同步,效率高,结构简单,操作方便,工作稳定,具有较强的推广性。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的,提供一种割台前置式的大蒜收获机,包括动力装置和安装在动力装置前端的连接装置,所述连接装置上安装有挖掘装置、位于挖掘装置出料侧的输送装置和位于挖掘装置前方的切割装置,连接装置上还安装有与挖掘装置、输送装置、切割装置传动连接的动力传递装置。

[0006] 本方案的大蒜收获机将切割装置前置,挖掘装置后置,并通过输送装置对挖掘出的大蒜进行输送,便于集中处理;通过连接装置将各部分与动力装置连接,安装和检修方便,动力装置可采用农用拖拉机;通过动力传递装置接受动力并传递给挖掘装置、输送装置和切割装置,随着整机的向前行进,被挖掘出的大蒜被输送装置向后输送,提供了收获作业效率。

[0007] 作为优化,所述连接装置包括固接于动力装置前端的车体连接架和通过横向的销轴铰接在车体连接架上的两相对设置的连接板I,连接板I位于车体连接架前方。本优化方

案的连接装置通过车体连接架连接在动力装置前端,连接板I可绕销轴转动,因此可以调整安装在连接板I上的各部件高度,以方便进行挖掘深度和入土倾角的调整。

[0008] 作为优化,挖掘装置为震动挖掘装置,所述震动挖掘装置包括轴接于两连接板I上的转轴和沿轴向分布且与转轴固接的若干偏心轮,所述偏心轮上套设有传动架,传动架包括套设在偏心轮上的圆环以及与圆环固接的传动杆;转轴的前方设有与两连接板I轴接的连接杆,所述连接杆上固设有向下延伸且分别与各偏心轮对应的铲刀架,铲刀架的下部与对应的传动杆铰接,铲刀架的底端固装有铲刀片。本优化方案在使用时,转轴转动而带动偏心轮转动,偏心轮转动时带动圆环偏心运动,从而带动传动杆周期性前后往复移动,进而带动铲刀架与铲刀片绕连接杆往复转动,最终实现震动松土挖掘的功能,可适应复杂的地质条件;采用震动挖掘装置对蒜头进行挖掘,提高了挖掘效果和效率。

[0009] 作为优化,所述铲刀片的后方设有与连接板I固接的若干引导条,相邻引导条之间形成与相邻铲刀片间隙相对的导向通道。本优化方案通过设置引导条,使被挖掘出的大蒜沿导向通道移至输送装置,提高了大蒜移动的定向性。

[0010] 作为优化,所述输送装置包括与动力传递装置传动连接的传送带,以及位于传送带上表面的两相对设置的聚拢板,两聚拢板之间形成大蒜通道且两聚拢板的间距沿输送方向逐渐减小。本优化方案利用传动带的转动将被挖掘出的大蒜向后输送,在输送过程中,利用聚拢板对传送带上的大蒜进行聚拢导向,以便实现大蒜集中排出。

[0011] 进一步地,所述传送带上开设有小于蒜头尺寸的网格孔。本优化方案通过在传送带上设置网格孔,在输送过程中,更利于大蒜粘连的土壤随传送带的转动而脱落,并使脱落的土壤从网格孔漏出,减小了大蒜携带土壤。

[0012] 进一步地,两聚拢板间距较大的一端分别通过竖向合页与连接板I铰接,两连接板I通过横梁固接,所述横梁上固设有向下分别延伸至两聚拢板相背离侧面的两固定杆。本优化方案的聚拢板通过合页与连接板I铰接,方便调整两聚拢板的夹角,避免大蒜较多时造成阻塞;通过设置固定杆,用于限制聚拢板向外转动。

[0013] 作为优化,还包括位于震动挖掘装置前方两侧的限深装置,所述限深装置包括与连接装置固接的方管I和向下穿出所述方管I的方管II,方管I的侧壁上螺纹连接顶至方管II的锁止螺栓;方管II上固接有轮部转轴,所述轮部转轴上安装有限深轮。本优化方案通过设置限深装置可以调整作业深度,调高时,松开锁止螺栓,增大方管II伸出方管I的长度,然后将锁止螺栓拧紧,需要调低时,松开锁止螺栓,减小方管II伸出方管I的长度,然后将锁止螺栓拧紧即可。

[0014] 作为优化,还包括固接于方管I上端的圆盖和固接于方管II上端的端盖,以及向下穿过圆盖且与圆盖螺纹连接的摇把,端盖上开设有供摇把穿过的通孔,摇把上固接有位于所述通孔下方且大于通孔尺寸的圆球。本优化方案在进行作业深度调整时,转动摇把即可,操作十分方便,利用摇把与圆盖的螺纹连接,使摇把产生高度方向的位移,由于圆球无法通过端盖上的通孔,因此方管II随摇把发生高度方向的位移。

[0015] 作为优化,所述方管II的外侧面固设有刻度尺。本优化方案通过设置刻度尺,方便校准两侧限深轮的平衡与限深深度调节结果的显示。

[0016] 作为优化,切割装置包括固接在连接装置前端的支撑架和安装在所述支撑架上的往复式割刀,所述往复式割刀与动力传递装置传动连接;所述支撑架上还安装有位于往复

式割刀上方且沿收获机宽度方向延伸的链条Ⅱ,所述链条Ⅱ与所述动力传递装置传动连接,链条Ⅱ的外侧面固设有拨齿。本优化方案通过往复式割刀进行蒜秧切割,实现了非对行收获的快速切割,通过链条Ⅱ转动带动拨齿移动,将割断的蒜秧沿横向向设备的一侧移动而排出,并且往复式割刀和链条Ⅱ共用动力传递装置,简化了结构,而且保证了切割和链条转动的同步进行,避免浪费能耗。

[0017] 作为优化,所述支撑架上固接有向前延伸的若干保护罩,各保护罩沿横向间隔分布,相邻保护罩之间形成蒜秧通道;所述保护罩上轴接有与链条Ⅱ的拨齿啮合的拨轮,所述拨轮的轮轴上固设有皮带轮Ⅰ,保护罩上还轴接有通过导条皮带与所述皮带轮Ⅰ传动连接的皮带轮Ⅱ,所述导条皮带上固设有沿径向向外延伸且沿周向分布的若干导秧棒。本优化方案通过设置的保护罩形成蒜秧通道,实现对蒜秧的分秧,使切割更加有序;利用导条皮带的转动而带动导秧棒移动,对蒜秧进行拨动喂入,有利于提高切割效率;在拨齿向一侧拨动蒜秧的同时,通过链条Ⅱ的拨齿拨动拨轮,进而带动皮带轮Ⅰ和导条皮带转动,减少了驱动装置数量,结构更加紧凑合理。

[0018] 作为优化,保护罩的前端固设有金属护头,所述金属护头的前端为尖端。本优化方案通过设置金属护头对保护罩前端进行保护,并通过将金属护头的前端设置为尖端,进一步提高分秧效果。

[0019] 作为优化,所述保护罩上还固接有伸至导秧棒回程侧的导秧条,所述导秧条具有弧度且弧形的外侧面朝向拨齿所在侧,导秧条伸出保护罩的距离大于导秧棒伸出保护罩的距离。本优化方案中的回程侧是指导秧棒绕过皮带轮Ⅰ后朝向待切割蒜秧移动的一侧,通过设置导秧条,使被隔断的蒜秧在导秧条外弧面移动,实现对蒜秧引流作用,同时通过导秧条对蒜秧进行前后方向的限制,从而防止导条皮带逆向拨动蒜秧。

[0020] 作为优化,支撑架上安装有与动力传递装置传动连接的切割传力装置,所述切割传力装置包括固定在支撑架上的换向器、固装于换向器输入轴上的齿轮Ⅰ,以及固装在换向器输出轴上的齿轮Ⅱ和偏心轮,所述偏心轮上轴接有与换向器输出轴偏心设置且与往复式割刀传动连接的滚轴,所述齿轮Ⅱ通过链条Ⅰ连接齿轮Ⅲ,齿轮Ⅲ的轮轴上固装有齿轮Ⅳ,齿轮Ⅳ与所述链条Ⅱ啮合,且通过链条Ⅱ连接链轮Ⅴ。本优化方案的换向器可采用锥齿轮啮合进行换向,方便接受收获机传递的动力,结构布置更方便,齿轮Ⅱ和偏心轮的其中一个圆心同轴设置,齿轮Ⅱ转动时,带动偏心轮旋转,从而带动滚轴绕换向器输出轴转动,实现往复切割动作;齿轮Ⅱ转动时,通过链条Ⅰ带动齿轮Ⅲ转动,进而带动齿轮Ⅳ转动,最终带动链条Ⅱ转动,实现了给链条Ⅱ的动力传递。

[0021] 作为优化,齿轮Ⅲ的轮轴上固装有齿轮Ⅵ,齿轮Ⅵ通过链条Ⅲ连接链轮Ⅶ,链条Ⅲ位于链条Ⅱ与往复式割刀之间,且与链条Ⅱ平行,链条Ⅲ的外侧面固设有拨齿。本优化方案利用齿轮Ⅲ的转动同时带动链条Ⅲ转动,从而带动拨齿对被割断的蒜秧进行拨动,与链条Ⅱ上的拨齿同时对蒜秧进行拨动,减少了蒜秧倒伏。

[0022] 作为优化,所述往复式割刀包括与支撑架相对固定设置的定刀片和锁止块,以及与所述定刀片滑接的动刀片,所述锁止块上开设有沿切割方向延伸的锁止槽,所述动刀片固接在与锁止槽滑接的动刀片固定板上,动刀片固定板上固设有固定器,所述固定器上设有沿收获机行进方向延伸的条形滚槽,滚轴插入至所述滚槽中。本优化方案通过设置锁止块和锁止槽,使动刀片固定板只能沿左右方向即收获节的宽度方向移动,保证了切割的可

靠性,使用时,滚轴带动固定器沿切割方向移动,并沿滚槽的长度方向即前后方向在滚槽内滑动,滚轴随偏心轮转动时,实现了动刀片的往复移动。

[0023] 本实用新型的有益效果为:通过震动挖掘装置可有效完成已切割大蒜蒜头的挖掘任务,并在运输过程中抖土,在末端聚拢排除;车体连接架、连接板I采用销轴的连接方式,从而避免了偏心震动影响拖拉机整机运行的平顺性;挖掘装置的三组偏心轮转动角度互差 180° ,挖掘铲交替前后运动完成松土挖掘任务提高了挖掘效率;限深轮部分设置限深刻度,可以进行精准调节;可有效完成大蒜秧喂入、切割与抛离的任务,效率高,漏割率低;通过金属护头和保护罩实现了分秧,通过导秧条和导条皮带实现了对蒜秧的引导喂入,利用链条II在向设备一侧拨动蒜秧的同时拨动拨轮转动,实现了减少驱动数量,降低成本的目的,使结构布置更方便;动力传递装置设置巧妙,仅需带动换向器右端的齿轮转动,便可实现整个复杂的切割过程。

附图说明

- [0024] 图1是整机结构轴测图;
[0025] 图2是切割装置轴测图;
[0026] 图3是切割装置左视图;
[0027] 图4是切割装置俯视图;
[0028] 图5是切割装置后视图;
[0029] 图6是偏心轮部分的传动结构图;
[0030] 图7是滚槽及固定器带动动刀片运动的局部图;
[0031] 图8是切割装置局部放大图;
[0032] 图9是导秧皮带结构示意图;
[0033] 图10是与导秧条配合的结构示意图;
[0034] 图11是挖掘装置轴测图;
[0035] 图12是挖掘装置主视图;
[0036] 图13是挖掘装置左视图;
[0037] 图14是挖掘装置俯视图;
[0038] 图15是挖掘装置传动部分结构示意图;
[0039] 图16是挖掘装置剖视图I;
[0040] 图17是挖掘装置剖视图II;
[0041] 图18是限深装置结构示意图;
[0042] 图中:1.切割装置、2.挖掘装置、3.动力装置、1001.齿轮I、1002.换向器、1003.齿轮II、1004.齿轮III、1005.齿轮IV、1006.齿轮V、1007.齿轮VI、1008.齿轮VII、1009.偏心轮、1010.滚轴、1011.轴槽、1012.固定器、1013.动刀片固定板、1014.锁止槽、1015.动刀片、1016.定刀片、1017.定刀片固定板、1018.固定钉、1019.支撑架、1020.链条I、1021.链条II、1022.链条III、1023.金属拨片、1024.拨轮、1025.导条皮带、1026.皮带轮I、1027.皮带轮II、1028.底板、1029.保护罩、1030.金属护头、1031.底架、1032.支撑管、1033.导秧条、1034.护板I、1035.护板II、1036.护板III、1037.护板IV、100.动力传递装置、200.连接装置、300.震动挖掘装置、400.限深装置、500.输送装置、101.液压马达、102.连接架、103.固定板I、104.

固定板Ⅱ、105.链轮Ⅰ、106.链轮Ⅱ、107.链条Ⅰ、108.外伸鼻、109.链盒、110.转轴、201.车体连接架、202.连接板Ⅰ、203.连接板Ⅱ、204.连接板Ⅲ、205.销轴、206.销钉、207.引导板、208.合页、209.聚拢板、210.转轴固定器、211.金属导管转轴、212.导管转轴固定器、213.松紧调节器、214.连接杆、215.固定杆、216.液压杆、301.偏心轮、302.传动架、303.铲刀架、304.固定片、305.铲刀片、306.固定环Ⅰ、307.固定环Ⅱ、308.引导条、309.松紧轮连接架、401.紧固条、402.圆盖、403.方管Ⅰ、404.方管Ⅱ、405.摇把、406.锁止螺栓、407.刻度尺、408.轴承、409.限深轮、410.轮部转轴、501.链轮Ⅲ、502.链轮Ⅳ、503.链轮Ⅴ、504.链条Ⅱ、505.金属导管传送带。

具体实施方式

[0043] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,结合图1~图18,对本方案进行阐述。

[0044] 一种割台前置式的大蒜收获机,包括动力装置3和安装在动力装置前端的连接装置200,所述连接装置上安装有挖掘装置2、位于挖掘装置出料侧的输送装置500和位于挖掘装置前方的切割装置1,挖掘装置为震动挖掘装置300;连接装置200上还安装有与挖掘装置、输送装置500、切割装置传动连接的动力传递装置100。

[0045] 动力装置3为普通农用拖拉机,装置一套完善的液压系统,通过输送管道分别与液压杆与液压马达相连,由于此套设配在现有的技术上已实现,故不赘述。

[0046] 动力传递装置100包括液压马达101、连接架102、固定板Ⅰ103、固定板Ⅱ104、链轮Ⅰ105、链轮Ⅱ106、链条Ⅰ107、外伸鼻108、链盒109、转轴110。液压油泵输出动力带动液压马达101的输出链轮Ⅰ105旋转,通过链条Ⅰ107动力传递给链轮Ⅱ106,链轮Ⅱ106带动同心转轴110转动,为震动挖掘装置提供动力。其中连接架102与车架焊接,通过固定板Ⅰ103与固定板Ⅱ104来固定液压马达101,连接架102上焊接外伸鼻108,外伸鼻108上固定链盒109。

[0047] 连接装置200包括车体连接架201、连接板Ⅰ202、连接板Ⅱ203、连接板Ⅲ204、销轴205、销钉206、引导板207、合页208、聚拢板209、转轴固定器210、金属导管转轴211、导管转轴固定器212、松紧调节器213、连接杆214、固定杆215、液压杆216。

[0048] 车体连接架201通过6个大小不同的螺栓固接于收获机前端,收获机可采用拖拉机作为行走机具,则车体连接架201与拖拉机前头相连。连接板Ⅰ202为相对设置的两件,位于车体连接架201前方两侧,两连接板Ⅰ分别通过横向的销轴205与车体连接架201铰接,销轴205尾端通过销钉206锁止,防止销轴205左右窜动滑出,连接板Ⅰ202、连接板Ⅱ203、连接板Ⅲ204均通过螺栓相互固接,连接板Ⅱ203位于连接板Ⅰ202前端,用于安装限深装置,连接板Ⅲ204位于连接板Ⅱ203的前端,用于固接切割装置的支撑架1019,引导板207焊接在连接板Ⅰ202弧形区域,导管转轴固定器210通过螺栓与连接板Ⅰ202相连,前端导管转轴固定器210,靠近连接板Ⅰ202弧形区域的导管转轴固定器212内置导管转轴211,合页208与连接板Ⅰ202焊接,外伸聚拢板209,聚拢板209通过固定杆215固定位置。

[0049] 震动挖掘装置300包括偏心轮301、传动架302、铲刀架303、固定片304、铲刀片305、固定环Ⅰ306、固定环Ⅱ307、引导条308、松紧轮连接架309。

[0050] 转轴110的两端分别轴接于两连接板Ⅰ202上,转轴110上固接沿轴向分布的三个偏心轮301,三偏心轮相互之间偏差180°。偏心轮301上套设传动架302,本实施例的传动架302

包括套设在偏心轮上的圆环以及与圆环固接的传动杆,偏心轮301转动,带动传动架302前后运动。转轴110上还设有通过链条传动与切割装置中的齿轮I1001传动连接的传力齿轮。

[0051] 转轴110的前方设有与两连接板I202轴接的连接杆214,连接杆214上固设有向下延伸且分别与各偏心轮对应的铲刀架303,铲刀架的下部与对应的传动杆铰接,铲刀架的底端固装有铲刀片。具体地,传动架302与铲刀架303通过螺栓连接,铲刀架303上端穿过连接杆214,左右通过固定环I306锁止位置,松紧轮连接架309通过固定环II307固定在连接杆214上,铲刀架303底部安装固定片304,固定片304上方安装铲刀片305。铲刀片的后方设有与连接板I202固接的若干引导条308,相邻引导条之间形成与相邻铲刀片间隙相对的导向通道。偏心轮301转动,推动传动架302前后运动,从而带动铲刀架302与铲刀片305绕连接杆214转动,从而实现松土挖掘的功能。

[0052] 输送装置500包括与动力传递装置100传动连接的传送带,以及位于传送带上表面的两相对设置的聚拢板209,传送带上开设有小于蒜头尺寸的网格孔。两聚拢板之间形成大蒜通道且两聚拢板的间距沿输送方向逐渐减小。两聚拢板间距较大的一端分别通过竖向合页208与连接板I202铰接,两连接板I202通过横梁固接,所述横梁上固设有向下分别延伸至两聚拢板相背离侧面的两固定杆215。

[0053] 具体地,输送装置500包括链轮III501、链轮IV502、链轮V503、链条II504、金属导管传送带505。转轴110左部安装链轮III501,用于传递动力给切秧装置,转轴110右端安装链轮IV502,通过链条II504传递动力给链轮V503,链轮V503带动金属导管传送带505共同转动,其中金属导管转轴211有4根,最前方的金属导管转轴211具有调节金属导管传送带505松紧的作用。挖蒜装置挖掘上来的大蒜,沿着引导条308和引导板207进入金属导管传送带505,在运输过程中,大蒜蒜须上的土壤、挖掘传动上来的土壤会随金属导管传送带505的转动而分离脱落,并在传送带505的网格中排出,大蒜在聚拢板209的聚拢作用下集中排出。

[0054] 限深装置400位于震动挖掘装置300前方两侧,限深装置400包括紧固条401、圆盖402、方管I403、方管II404、摇把405、锁止螺栓406、刻度尺407、轴承408、限深轮409、轮部转轴410。

[0055] 方管I403竖直设置且通过紧固条401固定在连接板II203上,方管II404穿设在方管I403中,且方管II的下端向下穿出方管I403,方管I403的侧壁上螺纹连接顶至方管II404的锁止螺栓406,锁止螺栓406用于锁止固定在方管I403中的方管II404位置。方管II404的外侧面固设有刻度尺407,用于校准两端限深轮409的平衡与限深深度的调节结果的显示。方管II404下端焊接水平设置的轮部转轴410,所述轮部转轴410上通过轴承408安装限深轮409,限深轮一侧设有凸台定位,另一侧通过垫片螺母固定。方管I403上端焊接圆盖402,方管II404上端焊接端盖,摇把的直立部分向下穿过圆盖402且与圆盖402螺纹连接,端盖上开设有供摇把穿过的通孔,摇把上固接有位于所述通孔下方且大于通孔尺寸的圆球,防止摇把直立部分从方管II404滑出。可实现摇把405转动,通过与圆盖402圆孔内螺纹配合带动方管II404上下运动,从而实现限深作业。

[0056] 切割装置1包括齿轮I1001、换向器1002、齿轮II1003、齿轮III1004、齿轮IV1005、齿轮V1006、齿轮VI1007、齿轮VII1008、偏心轮1009、滚轴1010、轴槽1011、固定器1012、动刀片固定板1013、锁止槽1014、动刀片1015、定刀片1016、定刀片固定板1017、固定钉1018、支撑架1019、链条I1020、链条II1021、链条III1022、金属拨片1023、拨轮1024、导条皮带1025、皮

带轮I1026、皮带轮II1027、底板1028、保护罩1029、金属护头1030、底架1031、支撑管1032、导秧条1033、护板I1034、护板II1035、护板III1036、护板IV1037。

[0057] 支撑架上安装有与动力传递装置传动连接的切割传力装置和往复式割刀,往复式割刀连接切割传力装置,切割传力装置给切割装置的各部分提供动力。支撑架上还安装有位于往复式割刀上方且沿收获机宽度方向延伸的链条II1021,所述链条II1021与所述切割传力装置传动连接,链条II的外侧面固设有拨齿1023,拨齿1023为金属拨片,链条II和链条I1020均为环形链,宽度方向是指与收获机行走方向垂直的横向。

[0058] 往复式割刀包括与支撑架相对固定设置的定刀片1016和锁止块,以及与所述定刀片滑接的动刀片1015,所述锁止块上开设有沿切割方向延伸的锁止槽1014,所述动刀片固接在与锁止槽滑接的动刀片固定板1013上,动刀片固定板1013上固设有固定器1012,所述固定器上固设有沿收获机行进方向延伸的条形滚槽1011,滚轴1010插入至所述滚槽1011中。本实施例中的滚槽1011为与前进方向平行的直槽口,滚轴1010穿设在滚槽1011中并可在滚槽1011内前后转动。滚槽1011与固定器1012焊接为一体,固定器1012与动刀片固定板1013固定连接,动刀片固定板1013下固接动刀片1015,动刀片固定板1013与动刀片1015通过固定钉1018连接固定。

[0059] 支撑架上固接有向前延伸的若干保护罩1029,各保护罩1029沿横向间隔分布,相邻保护罩之间形成蒜秧通道,保护罩的前端固设有金属护头1030,金属护头的前端为尖端。

[0060] 保护罩上轴接有与链条II的拨齿1023啮合的拨轮1024,所述拨轮的轮轴上固设有皮带轮I1026,保护罩上还轴接有通过导条皮带1025与所述皮带轮I1026传动连接的皮带轮II1027,所述导条皮带上固设有沿径向向外延伸且沿周向分布的若干导秧棒,导秧棒为橡胶棒,即导条皮带1025和普通皮带相比周围多了可以拨动蒜秧喂入的橡胶棒。

[0061] 保护罩上还通过竖直螺栓固接有伸至导秧棒回程侧的导秧条1033,所述导秧条1033具有弧度且导秧条弧形的外侧面朝向拨齿1023所在侧,导秧条所在平面水平,导秧条1033伸出保护罩的距离大于导秧棒伸出保护罩的距离。本实施例的回程侧是指导秧棒绕过皮带轮I后朝向待切割蒜秧移动的一侧。

[0062] 切割传力装置包括固定在支撑架上的换向器1002、固装于换向器输入轴上的齿轮I1001,以及固装在换向器输出轴上的齿轮II1003和偏心轮1009,换向器内部为锥齿轮传动,偏心轮1009位于齿轮II下方,且焊接在换向器输出轴上,齿轮II1003与偏心轮1009较大的圆同轴心,偏心轮1009上轴接向下延伸的滚轴1010,且滚轴1010与偏心轮1009较小的圆同轴心,滚轴1010可自由旋转,滚轴1010与换向器输出轴偏心且与往复式割刀传动连接。齿轮II1003通过链条I1020连接齿轮III1004,齿轮III1004的轮轴上固装有齿轮IV1005,齿轮IV1005与所述链条II1021啮合,且通过链条II1021连接链轮V1006。齿轮II1003输出动力带动链轮组转动,齿轮III1004、齿轮IV1005、齿轮VI1007为同心链轮,齿轮IV1005通过链条II1021带动链轮V1006转动,齿轮VI1007通过链条III1022带动链轮VII1008转动。

[0063] 齿轮III1004的轮轴上固装有齿轮VI1007,齿轮VI1007通过链条III1022连接链轮VII1008,链条III1022位于链条II1021与往复式割刀之间,且与链条II1021平行,链条III的外侧面固设有拨齿1023。

[0064] 链条II1021上的金属拨片拨动拨轮1024旋转,拨轮1024下方固定皮带轮I1026,皮带轮I1026与皮带轮II1027通过导条皮带1025连接。皮带轮I1026和皮带轮II1027轴接在底

板1028上,底板1028与底架1031、支撑管1032焊接,支撑管1032与切割主架1019焊接,底板1028上通过螺栓连接导秧条1033,导秧条1033为具有一定弧度的钢条,螺栓可调导秧条1033与底板1028之间配合的松紧状况,从而调节导秧条1033与底板1028之间角度,实现蒜秧引流作用,防止导条皮带1025逆向拨动蒜秧,保护罩1029位于拨轮1024上方,保护罩的前端固装有金属护头1030,可起到分秧的作用。

[0065] 切秧作业时,动力从挖掘装置转轴上的齿轮通过长链条连接输入到齿轮I1001,齿轮I1001接受动力后,通过换向器1002改变传力方向,传递动力到齿轮II1003,随着齿轮II1003的转动,带动下方焊接的偏心轮1009转动,从而带动滚轴1010以偏心轮1009的大圆圆心为圆心转动,滚轴1010向下传动分为两部分,一部分运动为滚轴1010在滚槽1011内前后运动,另一部分运动为滚轴1010带动滚槽1011左右运动,从而带动固定器1012和动刀片固定板1013左右运动,从而实现动刀片左右切割运动。锁止块1014通过螺栓与定刀片固定板1017连接,限定动刀片1015和动刀片固定板1013左右移动,定刀片固定板1017与切割主架1019焊接,定刀片固定板1017上置定刀片1016,通过固定钉1018连接,动刀片与定刀片的相对移动形成往复式割刀,从而实现动刀片1015左右运动实现切秧的目的。护板I1034、护板II1035、护板III1036、护板IV1037均通过螺栓与支撑架1019相连。齿轮II1003带动整组的链条转动,其中链条II1021与链条III1022上均有金属拨片,拨片拨动切割下来的蒜秧从右侧排除,链条II1021上的拨片拨动拨轮1024旋转,拨轮1024下置皮带轮I1026,带动导条皮带1025转动,导条皮带1025转动,配合导秧条1033的导流作用,拨动蒜秧喂入切割区域,切割后的蒜秧,在链条金属拨片的拨动作用下,从右侧排出。链条在转动的过程中,金属拨片经过拨轮1024拨齿的中部,必然会拨动拨轮1024转动,剪切之后蒜秧在上、下拨片正常拨动传送,不会影响上拨片拨动拨轮效果,且拨片的移动速度够快,便于将蒜秧及时导出。

[0066] 该收获机械作业前,调整挖掘装置限深轮的高度,从而调节大蒜收获机械的整体作业高度,包括蒜秧的切割高度与挖掘深度;调整挖掘装置固定环I等部件,调节挖掘铲的入土倾角。该收获机械作业时,切割装置的导条皮带和导秧条的配合下,将蒜秧导入切割装置,动刀片与定刀片的配合作用下,实现蒜秧的整齐切割,切割后的蒜秧,在链条金属拨片的拨动作用下,实现蒜秧从右侧抛离,便于蒜秧的集中处理。遗留在土壤中的大蒜在挖掘装置的震动挖掘装置作用下,实现松土挖掘作业,可将田间的大蒜导入输送装置,在运输过程中,土壤会随金属导管传送带的转动脱落,在聚拢板的聚拢作用下,收获作业后的大蒜呈线状整齐排列在田间,便于后期大蒜的收集与加工。

[0067] 本实施例的收获机可以高效完成切秧、抛秧、限深挖掘、抖土运输等功能;可有效完成大蒜秧喂入、切割与抛离的任务,效率高,漏割率低;可有效完成已切割大蒜蒜头的挖掘任务,运输过程中抖土并在末端聚拢排除;动力装置为装置一套完善的液压系统的普通农用拖拉机,在原有拖拉机基础上稍加改造便可完成,适合大部分的拖拉机进行装载此设备;挖掘装置车体连接架与连接板I采用销轴连接方式,从而避免了偏心震动影响拖拉机整机运行的平顺性;挖掘装置的三组偏心轮转动角度互差 180° ,挖掘铲交替前后运动完成松土挖掘任务;限深部分均有限深刻度尺,可以进行限深高度的精准调节。

[0068] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本实用新型的技术方案并非是对本实用新型的限制,参照优选的实施方式对本实用新型进行了详细说明,本

领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本实用新型的宗旨,也应属于本实用新型的权利要求保护范围。

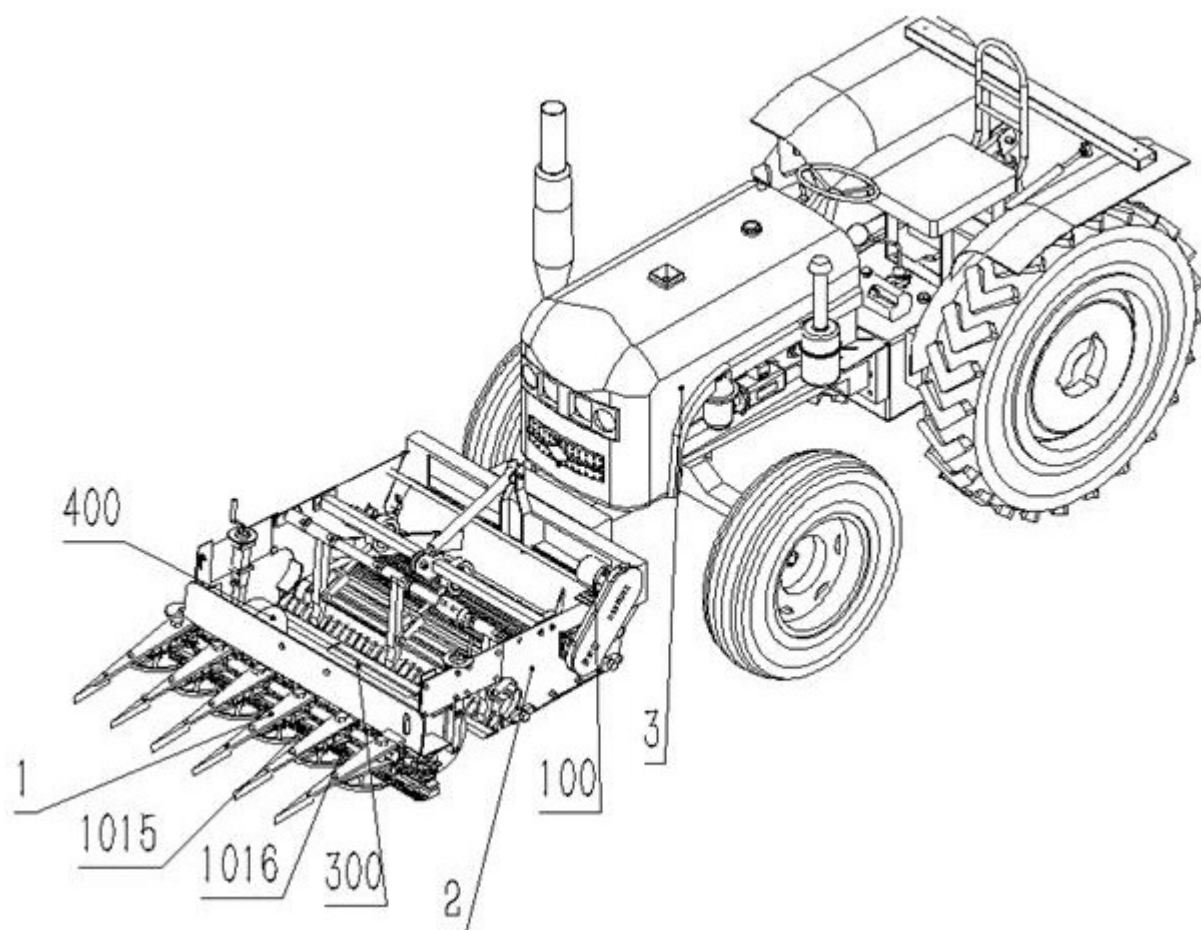


图1

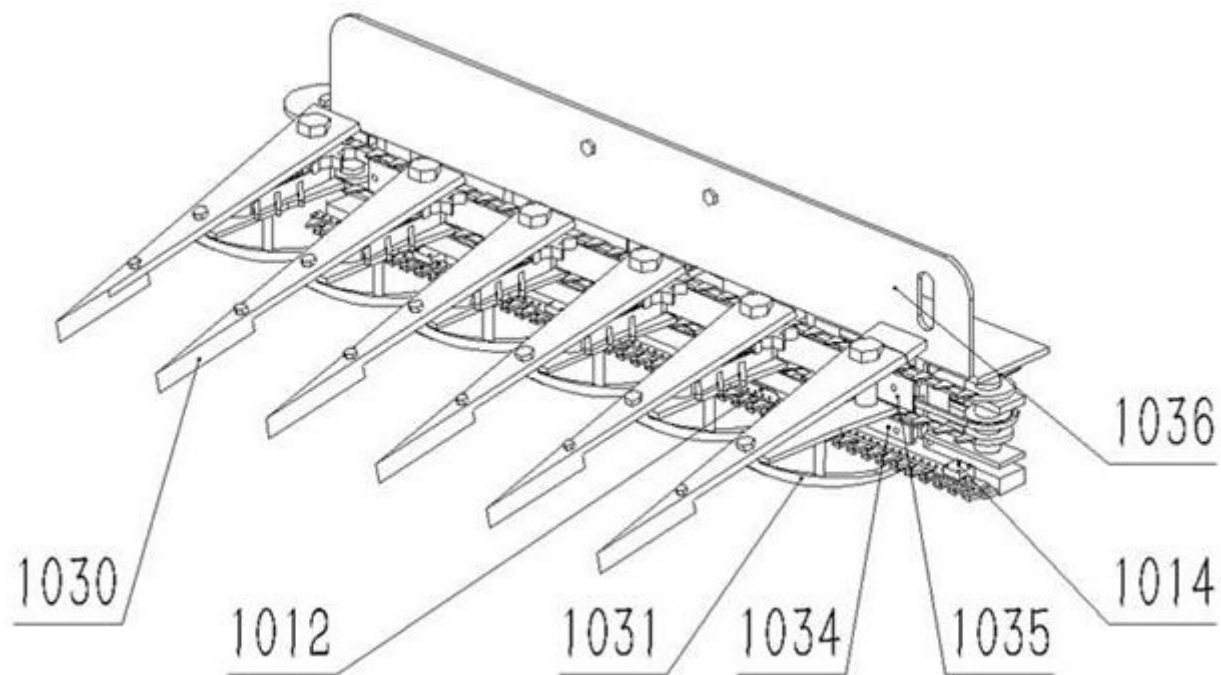


图2

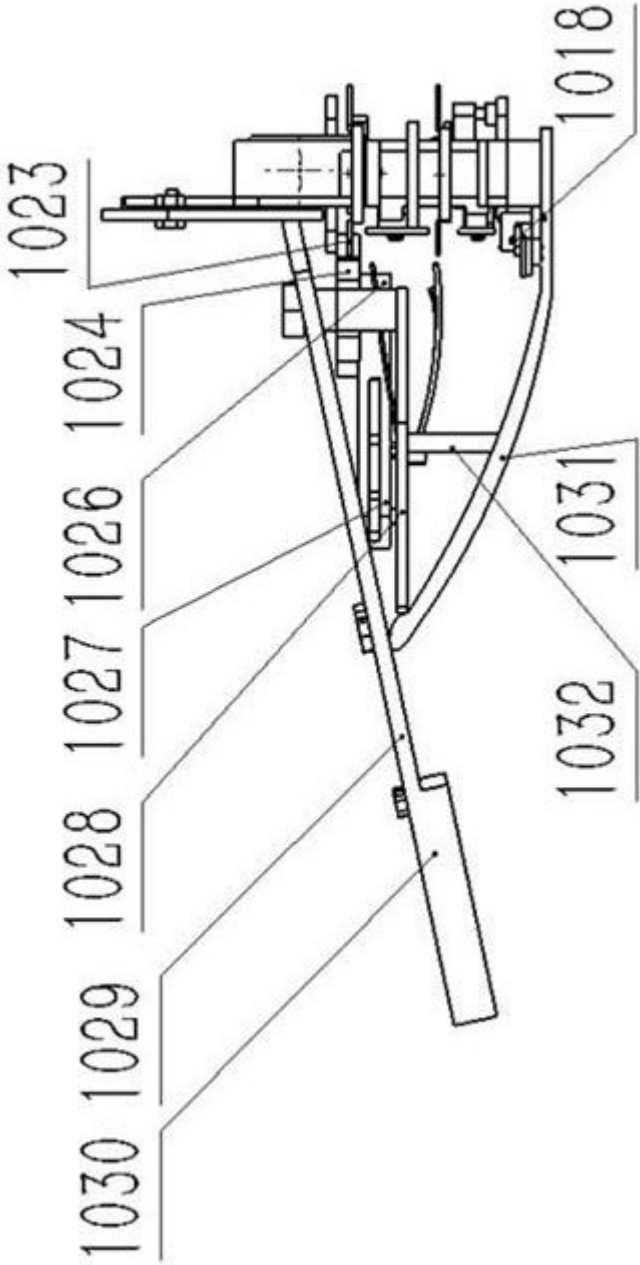


图3

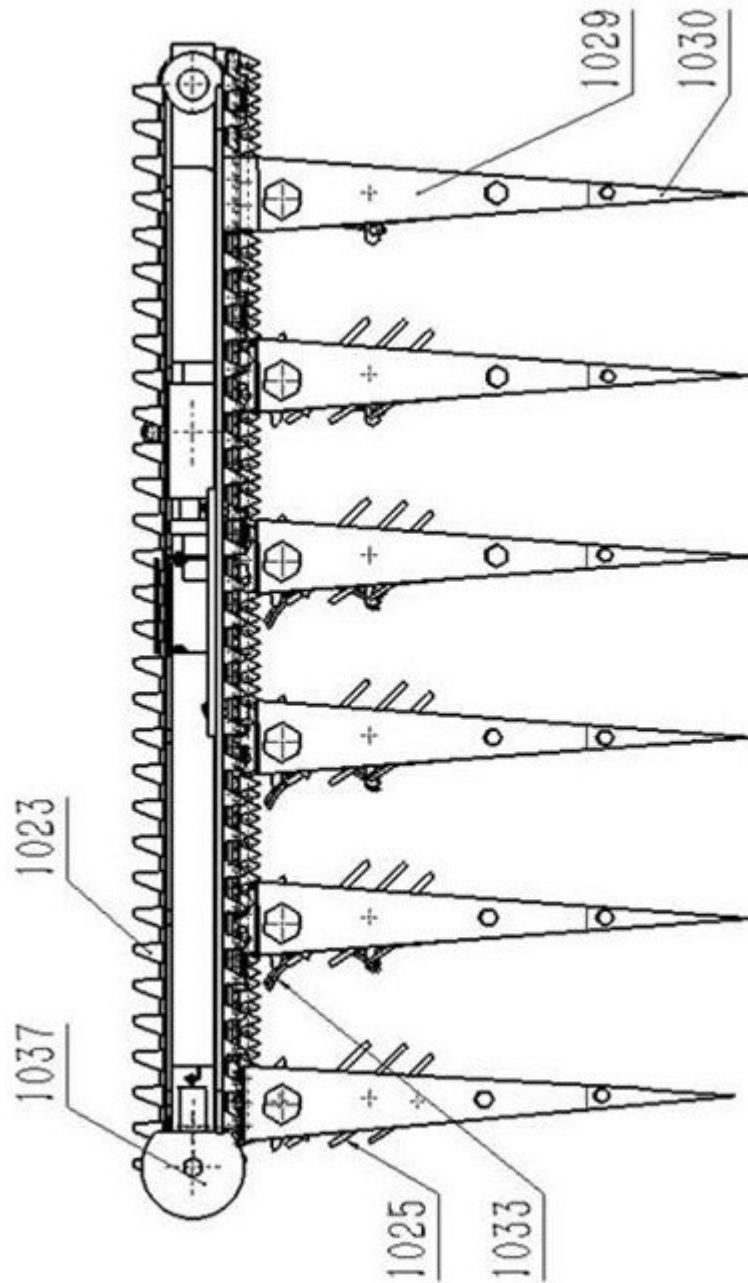


图4

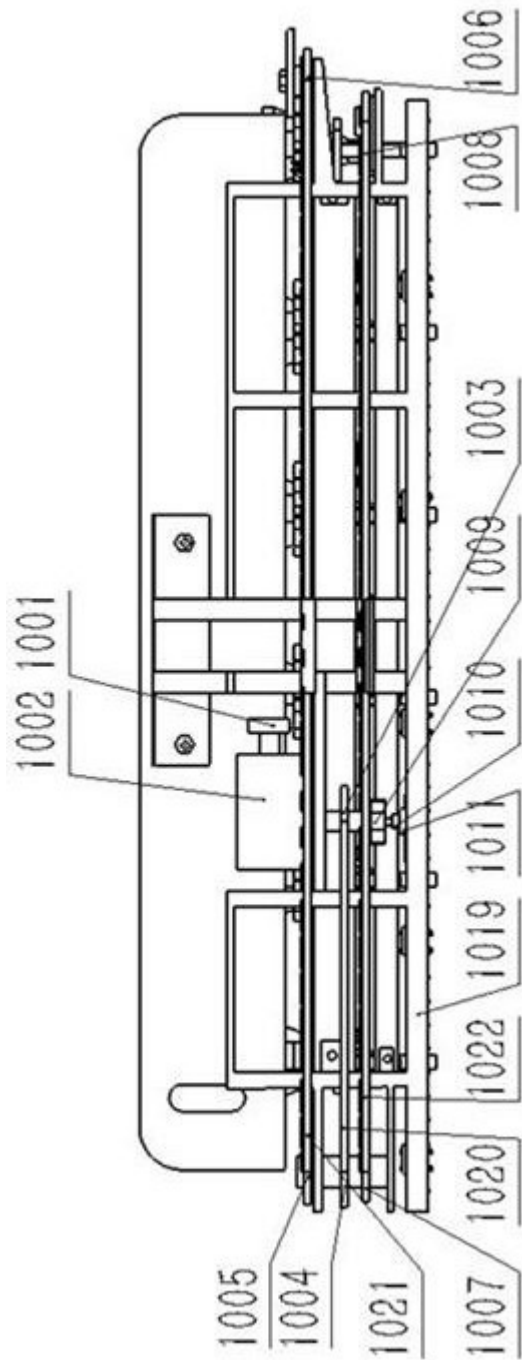


图5

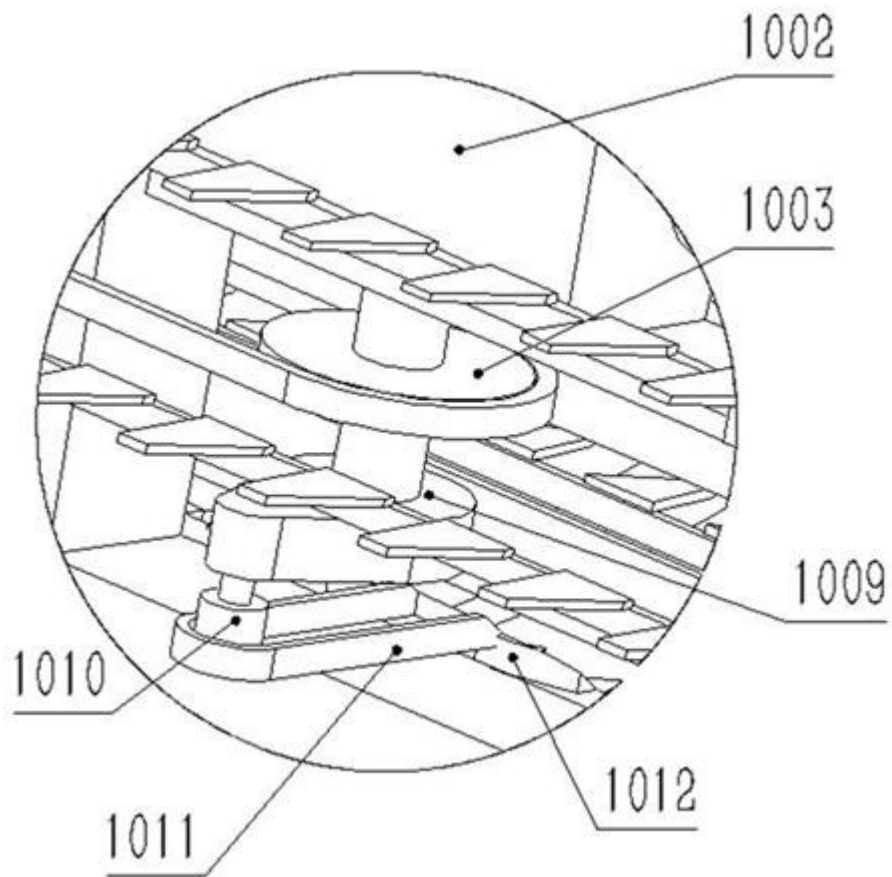


图6

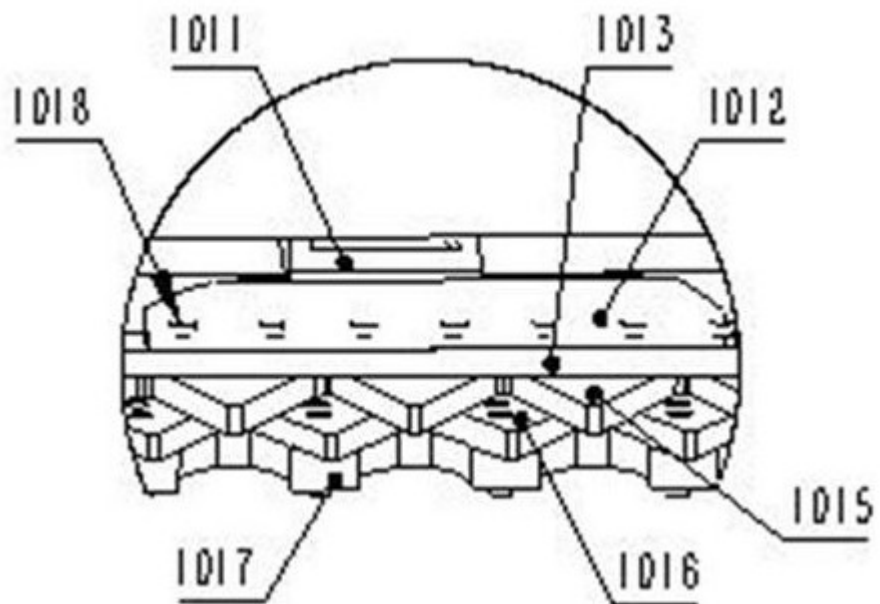


图7

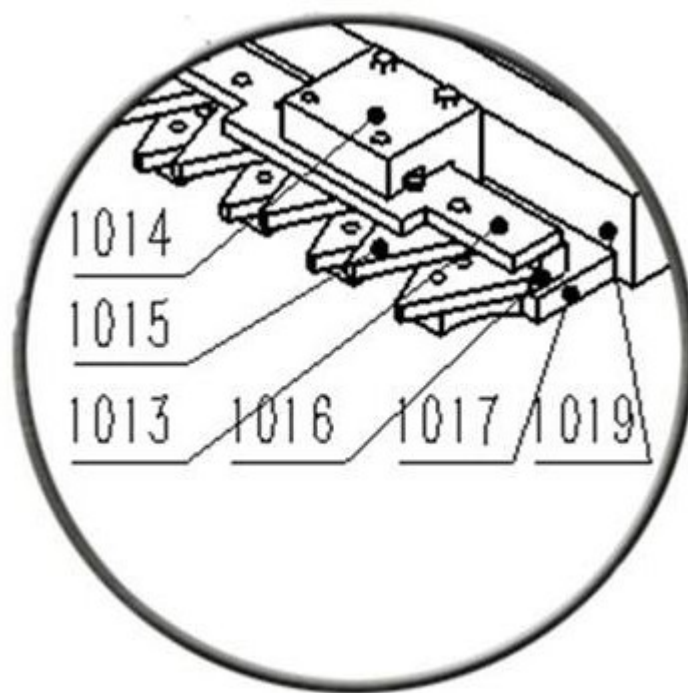


图8

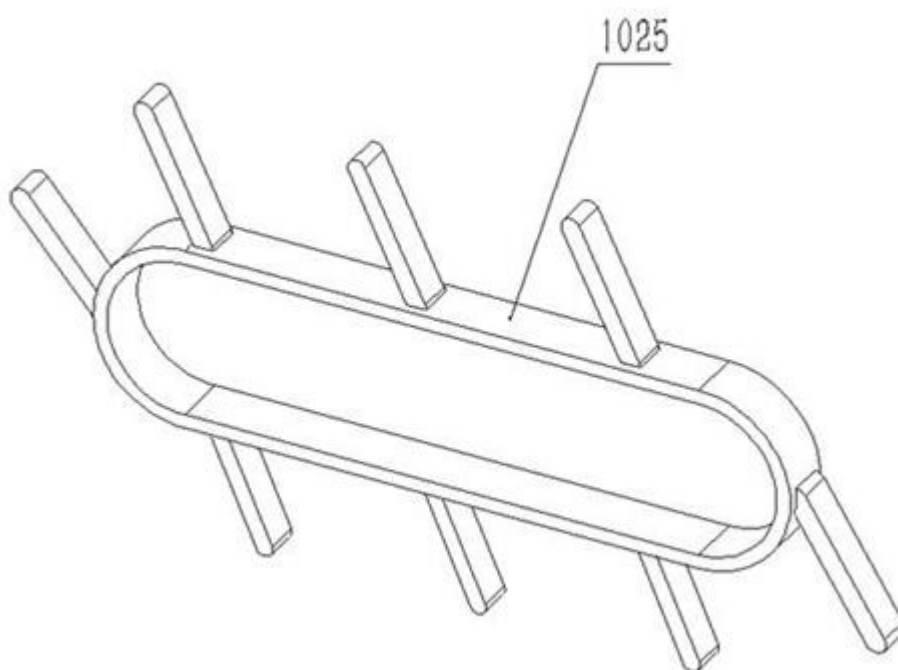


图9

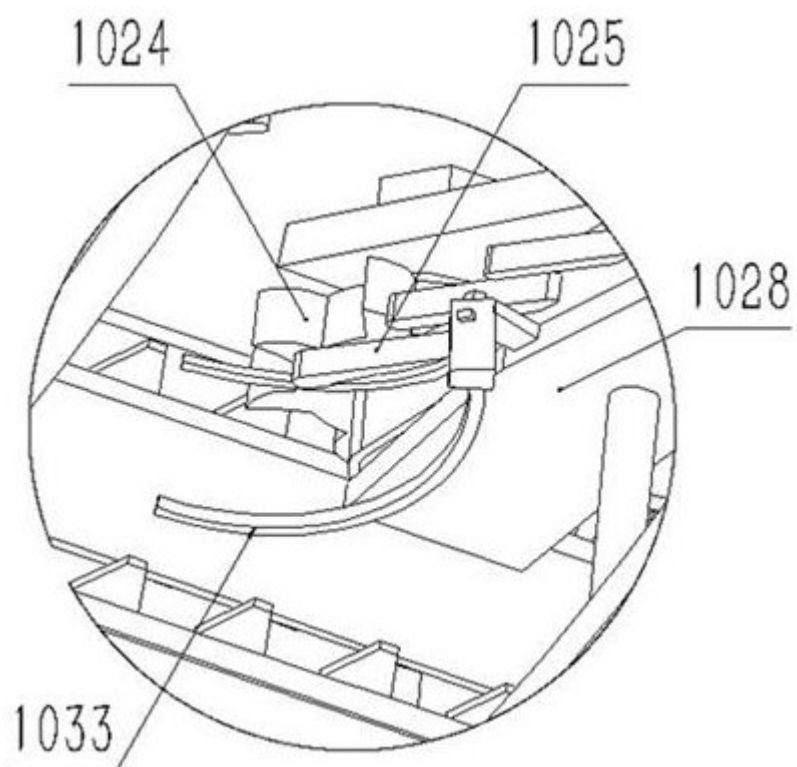


图10

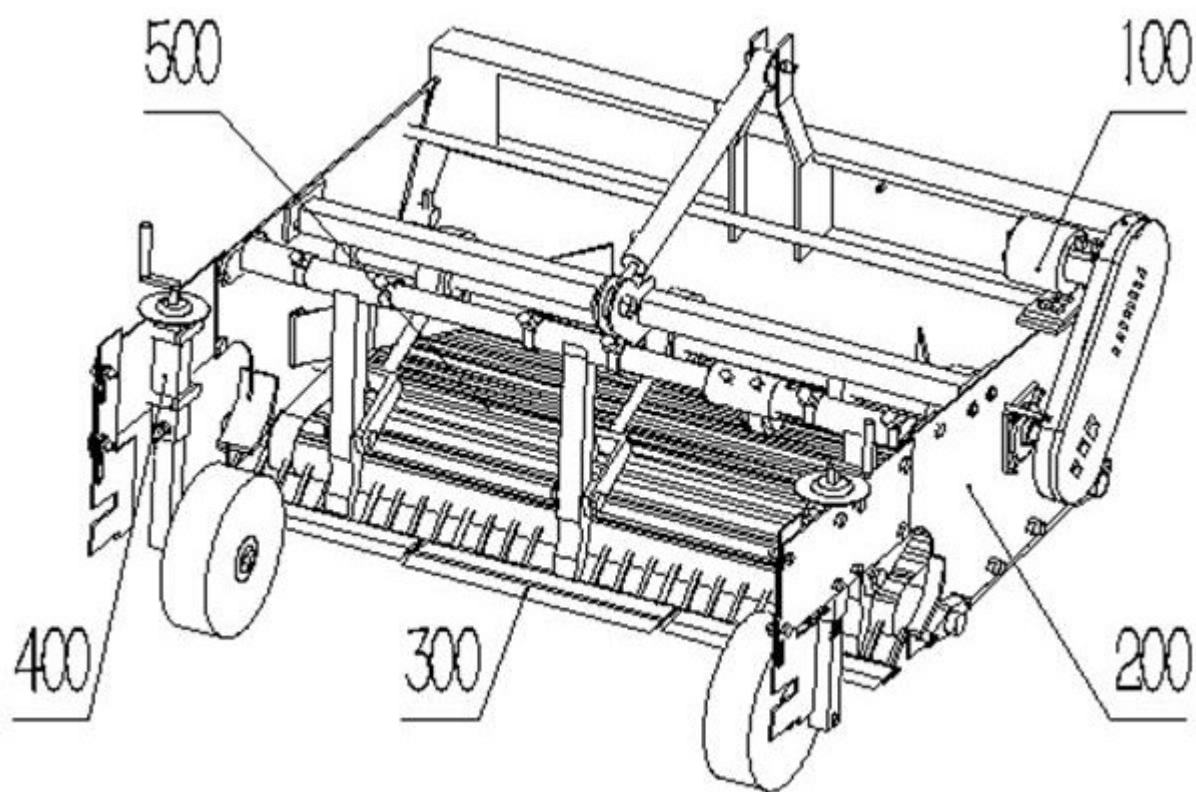


图11

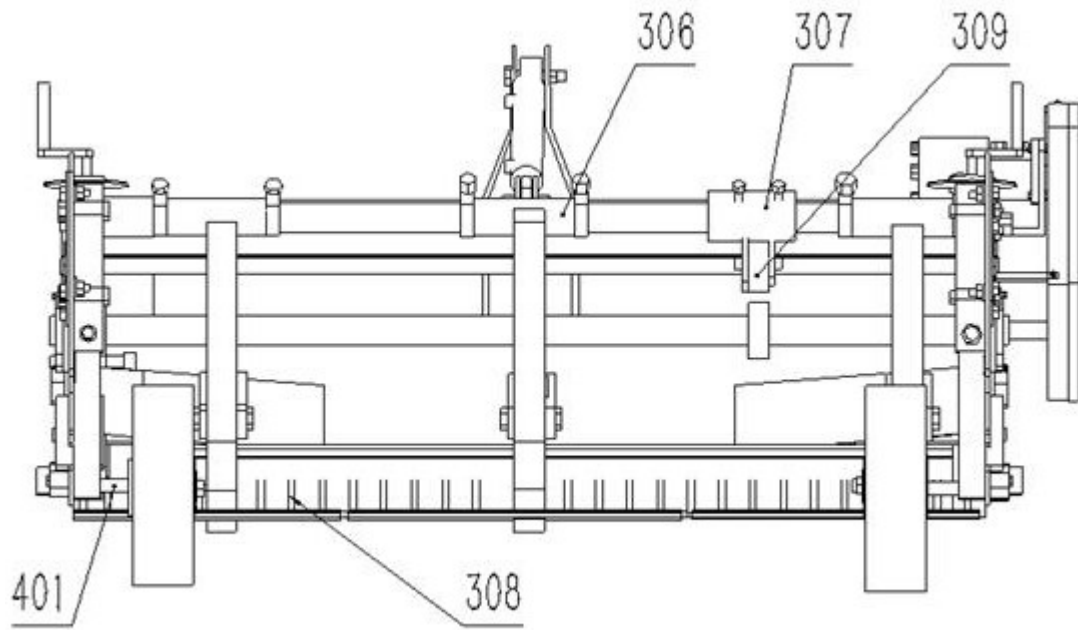


图12

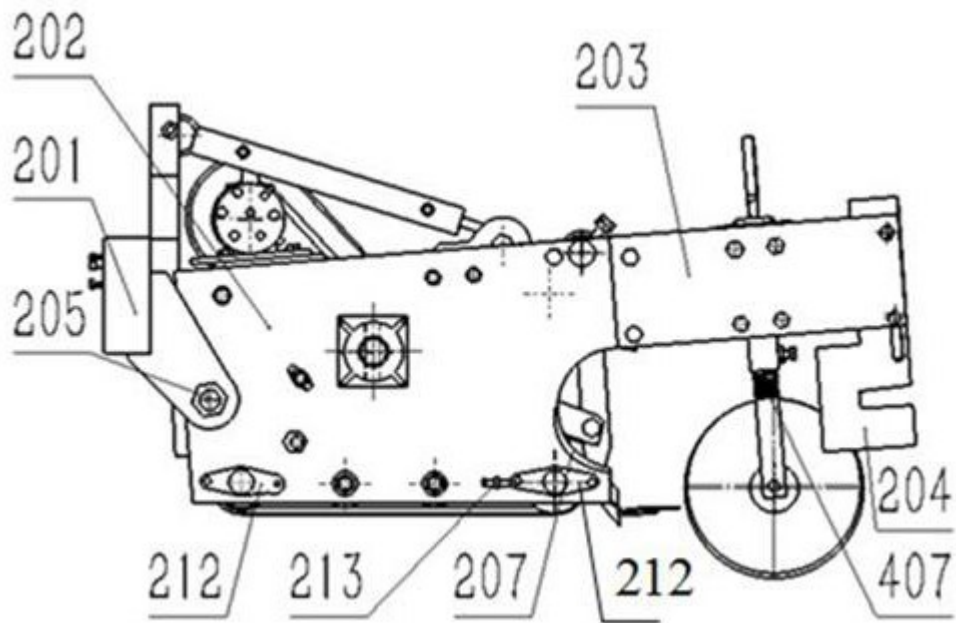


图13

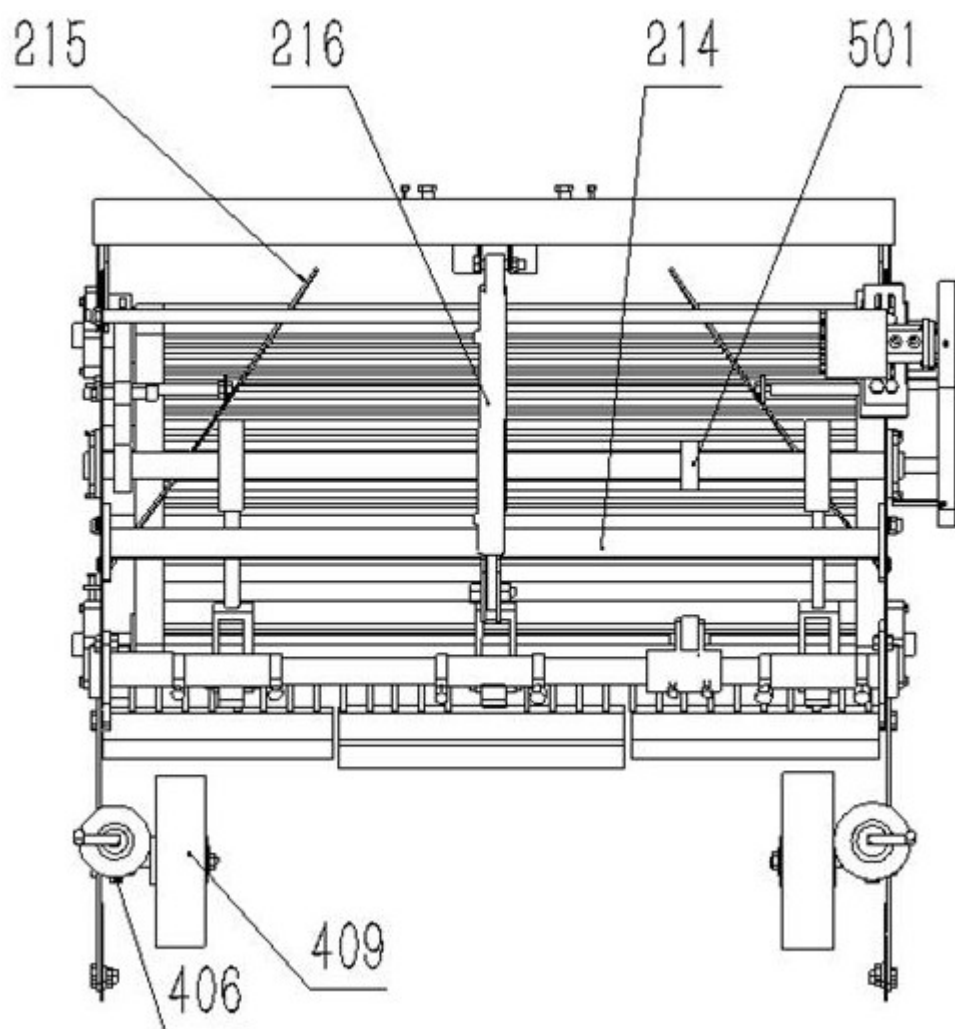


图14

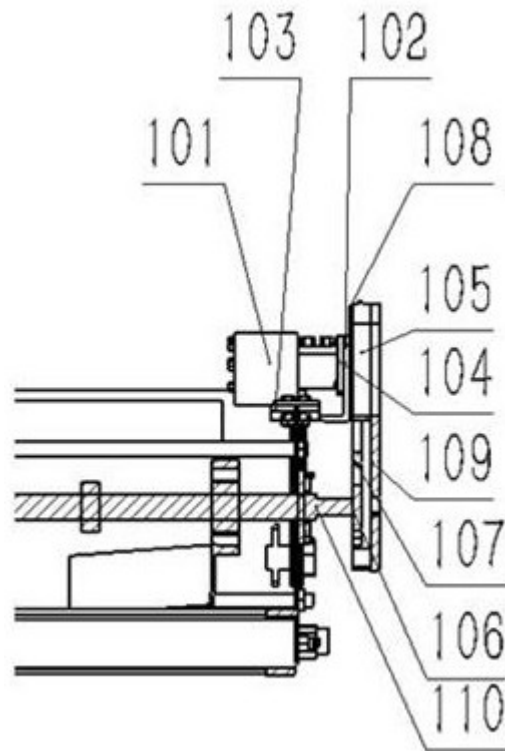


图15

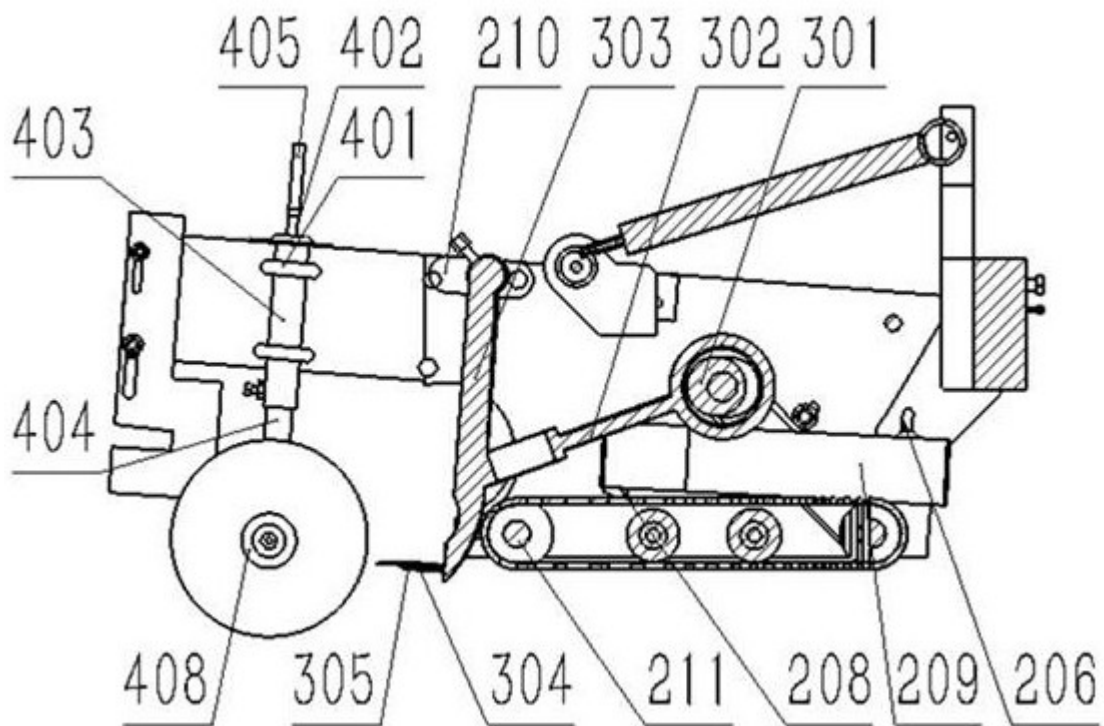


图16

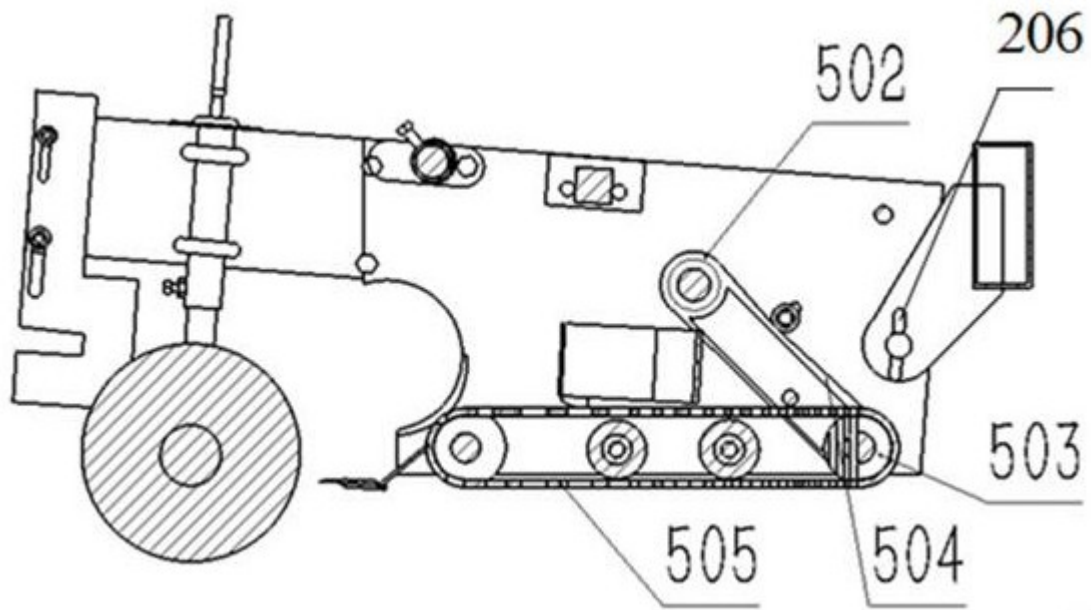


图17

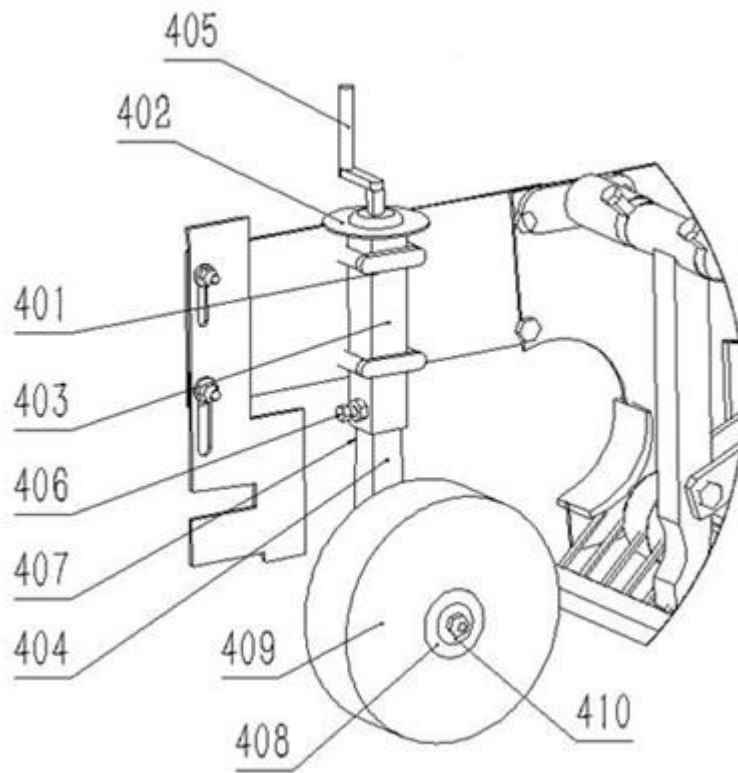


图18