



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110786123 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201911392602.5

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 山东农业大学

地址 271018 山东省泰安市岱宗大街61号

申请人 金乡县通达机械制造有限公司

(72)发明人 侯加林 李超 姜广民 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)

A01B 43/00(2006.01)

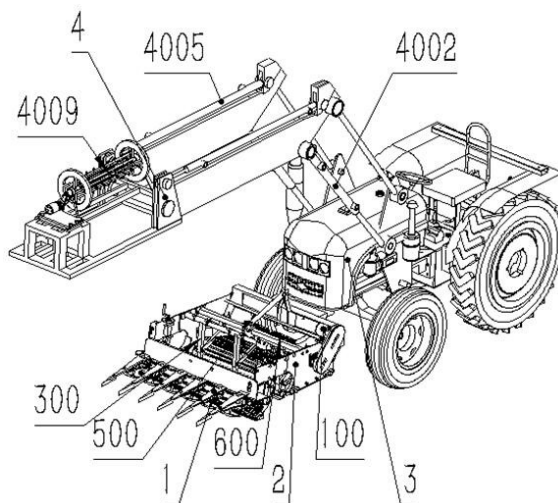
权利要求书2页 说明书8页 附图20页

(54)发明名称

具有残膜回收功能的大蒜收获机

(57)摘要

本发明涉及一种具有残膜回收功能的大蒜收获机,包括动力装置,以及安装在所述动力装置上的切割装置和挖掘装置,所述动力装置上还安装有残膜收集装置,所述残膜收集装置包括位于切割装置前方的支撑架、轴接于所述支撑架上的缠绕架,以及驱动所述缠绕架转动且安装在支撑架上的第一驱动装置。本发明可以高效完成切秧、抛秧、挖掘、抖土运输,残膜收集等功能;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;残膜收集装置可有效将残膜从田间拉出,并整齐缠绕在残膜缠绕杆上;通过残膜回收装置可将未收净的残留地膜回收,降低了地膜田间残留量,降低了收获大蒜的含杂率,提高了收获大蒜的品质。



1. 一种具有残膜回收功能的大蒜收获机, 包括动力装置 (3), 以及安装在所述动力装置 (3) 上的切割装置 (1) 和挖掘装置 (2), 其特征在于: 所述动力装置上还安装有残膜收集装置 (4), 所述残膜收集装置 (4) 包括位于切割装置前方的支撑架 (4006)、轴接于所述支撑架上的缠绕架, 以及驱动所述缠绕架转动且安装在支撑架 (4006) 上的第一驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的具有残膜回收功能的大蒜收获机, 其特征在于: 所述支撑架通过调整机构与动力装置连接, 所述调整机构包括与动力装置的机身固接的固定板 (4001)、一端与支撑架 (4006) 铰接的连接板 (4004), 以及与连接板 (4004) 另一端铰接的连接杆 (4003) 和液压杆 I (4002), 所述连接杆 (4003) 和液压杆 I (4002) 远离连接板 (4004) 的一端与固定板 (4001) 铰接; 还包括一端与连接板 (4004) 铰接、另一端与支撑架 (4006) 铰接的液压杆 II (4005)。

3. 根据权利要求1所述的具有残膜回收功能的大蒜收获机, 其特征在于: 所述缠绕架包括与第一驱动装置连接的残膜固定杆 (4009), 以及沿残膜固定杆 (4009) 轴向分布且与残膜固定杆固接的两侧环, 两侧环之间固设有沿周向分布且位于残膜固定杆外围的若干残膜缠绕杆 (4010), 残膜固定杆 (4009) 表面设有柱状凸起, 残膜缠绕杆 (4010) 表面设有凸齿。

4. 根据权利要求3所述的具有残膜回收功能的大蒜收获机, 其特征在于: 所述支撑架 (4006) 上还固接有位于缠绕架下方的引导条 (4007), 所述引导条 (4007) 上开设有供残膜通过的引导孔。

5. 根据权利要求1所述的具有残膜回收功能的大蒜收获机, 其特征在于: 所述挖掘装置 (2) 包括车体连接架 (201)、安装在车体连接架上的震动挖掘装置 (300)、位于震动挖掘装置 (300) 出料侧的输送装置 (500) 以及位于输送装置 (500) 输出端的残膜回收装置 (600);

所述残膜回收装置 (600) 包括与车体连接架 (201) 轴接的残膜传动轴 (601) 和套设固定在残膜传动轴 (601) 上的残膜缠绕轴 (602), 所述残膜缠绕轴 (602) 的表面固设有若干沿径向延伸的拨齿, 所述拨齿上设有若干齿牙。

6. 根据权利要求5所述的具有残膜回收功能的大蒜收获机, 其特征在于: 所述震动挖掘装置 (300) 包括轴接于车体连接架 (201) 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) 的前方设有与车体连接架轴接的连接杆 (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。

7. 根据权利要求6所述的具有残膜回收功能的大蒜收获机, 其特征在于: 所述铲刀片的后方设有与车体连接架固接的若干导向条 (308), 相邻导向条之间形成与相邻铲刀片间隙相对的导向通道。

8. 根据权利要求5所述的具有残膜回收功能的大蒜收获机, 其特征在于: 所述输送装置 (500) 包括连接有动力输入的传送带和位于传送带上表面的两相对设置的聚拢板 (209), 所述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铰轴与车体连接架铰接, 车体连接架的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)。

9. 根据权利要求1所述的具有残膜回收功能的大蒜收获机, 其特征在于: 所述切割装置

(1)包括固接于挖掘装置(2)前端的切割主架(1019)、安装在所述切割主架上的往复式割刀,以及与所述切割主架固接且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;

所述切割主架上还安装有位于往复式割刀上方且沿横向延伸的链条Ⅱ(1021),所述链条Ⅱ(1021)与动力装置的动力输出端传动连接,链条Ⅱ的外侧面固设有拨齿(1023)。

10.根据权利要求9所述的具有残膜回收功能的大蒜收获机,其特征在于: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。

具有残膜回收功能的大蒜收获机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械领域,尤其涉及到一种具有残膜回收功能的大蒜收获机。

背景技术

[0002] 我国是世界上最大的大蒜种植和出口国,大蒜是我国重要的农作物品种之一,大蒜及其制品是人民群众喜欢的传统调味食品。大蒜是季节性非常强的农产品,大蒜收获时期短,工作量大,但目前中国大蒜收获主要是以人工收获为主,机械化水平仍旧较低。蒜农广泛使用的地膜不易降解,而可降解地膜成本高、降解效果不尽如人意。在大蒜收获期间,残留在田间的地膜不光危害土质,还使得收获效率降低,伤蒜率和含杂率的提高,导致收获机械故障频发。

[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往往存在收获效率低、土壤适应性差、伤蒜率高、无蒜秧切割与抛秧等功能;联合式的大蒜收获机对行适应性差、体型庞大、造价高昂,无法实现灵活收获。并且现有的大蒜收获机均无法有效解决田间残膜问题,给后续的耕种造成不便。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术的不足,提供一种具有残膜回收功能的大蒜收获机,采用偏心摇摆式的切割方式,可实现高效切秧抛离的任务;挖掘装置采用3组挖掘刀片,采用偏心震动的收获方式,可调挖掘深度与入土倾角,耕作范围可达1500mm;设置残膜回收装置,可回收田间大部分残膜与碎膜。本发明在收割和挖掘方面避开对行收获对于不同种植农艺模式适应性差的弊端,弥补了对行收获效率低下的不足,作业速度与拖拉机同步,收获效率高,具有较强的推广性,可适应不同的地形与工作条件,符合农业机械现代化的要求。

[0005] 本发明是通过如下技术方案实现的,提供一种具有残膜回收功能的大蒜收获机,包括动力装置,以及安装在所述动力装置上的切割装置和挖掘装置,所述动力装置上还安装有残膜收集装置,所述残膜收集装置包括位于切割装置前方的支撑架、轴接于所述支撑架上的缠绕架,以及驱动所述缠绕架转动且安装在支撑架上的第一驱动装置。

[0006] 本方案通过动力装置带动整机行走并给切割装置和挖掘装置提供动力,在进行收获作业时,通过第一驱动装置带动缠绕架转动,使残膜缠绕在缠绕架上,实现残膜回收,将支撑架设置在切割装置前方,保证在切割之前把残膜卷起,避免影响切割装置工作,本方案的动力装置可以是拖拉机,第一驱动装置可以为液压马达,以提高应用的广泛性,方便农业应用,简化结构,降低成本。

[0007] 作为优化,所述支撑架通过调整机构与动力装置连接,所述调整机构包括与动力装置的机身固接的固定板、一端与支撑架铰接的连接板,以及与连接板另一端铰接的连接杆和液压杆I,所述连接杆和液压杆I远离连接板的一端与固定板铰接;还包括一端与连接板铰接、另一端与支撑架铰接的液压杆II。本优化方案将支撑架通过调整机构与动力装置连接,通过调节液压杆I可控制残膜收集装置的整体高度,调节液压杆II可保持残膜收集装

置的卷膜部分的水平姿态,提高回收残膜的完整性。

[0008] 作为优化,所述缠绕架包括与第一驱动装置连接的残膜固定杆,以及沿残膜固定杆轴向分布且与残膜固定杆固接的两侧环,两侧环之间固设有沿周向分布且位于残膜固定杆外围的若干残膜缠绕杆,残膜固定杆表面设有柱状凸起,残膜缠绕杆表面设有凸齿。本优化方案中残膜缠绕杆的两端以及残膜固定杆的两端分别与两侧环固接,本优化方案的结构有利于减小缠绕架的重量,通过在残膜固定杆表面设置柱状凸起,可有效固定住残膜,防止残膜的固定端位置窜动,在残膜缠绕杆表面设有凸齿,可在缠绕架旋转的时候,利用凸齿牢牢抓住残膜,使得残膜在残膜缠绕杆上缠绕,防止残膜出现破裂与窜动而影响卷膜效果。

[0009] 作为优化,所述支撑架上还固接有位于缠绕架下方的引导条,所述引导条上开设有供残膜通过的引导孔。本优化方案通过设置引导条和引导孔,作业时使残膜在引导条内部的引导孔引导传送,使得残膜均匀受力,在残膜缠绕杆上更好的平铺缠绕。

[0010] 作为优化,所述挖掘装置包括车体连接架、安装在车体连接架上的震动挖掘装置、位于震动挖掘装置出料侧的输送装置以及位于输送装置输出端的残膜回收装置;所述残膜回收装置包括与车体连接架轴接的残膜传动轴和套设固定在残膜传动轴上的残膜缠绕轴,所述残膜缠绕轴的表面固设有若干沿径向延伸的拨齿,所述拨齿上设有若干齿牙。本优化方案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,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;在收获作业时,拨齿转动,拨齿上面的齿牙可抓住残膜而使残膜在残膜缠绕轴上缠绕,对残膜进行进一步回收,另一方面,可将聚拢在输送装置尾端的大蒜拨出,给大蒜提供一个往后方斜向上的力,防止大蒜秧掉入传送带的网格中,不仅回收了残膜,而且有效降低了含杂率。

[0011] 作为优化,所述震动挖掘装置包括轴接于车体连接架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;

转轴的前方设有与车体连接架轴接的连接杆,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,从而带动铲刀架与铲刀片绕连接杆往复转动,从而实现震动松土挖掘的功能,可适应复杂的地质条件。

[0012] 作为优化,所述铲刀片的后方设有与车体连接架固接的若干导向条,相邻导向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导向条,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。

[0013] 作为优化,所述输送装置包括连接有动力输入的传送带和位于传送带上表面的两相对设置的聚拢板,所述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铰轴与车体连接架铰接,车体连接架的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。本优化方案通过在传动带上设置网格孔,在运输过程中,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;通过设置聚拢板对传动带上的大蒜进行聚拢导向,以实现大蒜集中排出;固定杆用于限制聚拢板向外转动。

[0014] 作为优化,所述切割装置包括固接于挖掘装置前端的切割主架、安装在所述切割主架上的往复式割刀,以及与所述切割主架固接且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;

所述切割主架上还安装有位于往复式割刀上方且沿横向延伸的链条Ⅱ,所述链条Ⅱ与动力装置的动力输出端传动连接,链条Ⅱ的外侧面固设有拨齿。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;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。

[0015] 进一步地,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。本优化方案的设置,在拨齿向一侧拨动蒜秧的同时,利用与拨轮的啮合带动拨轮转动,拨轮转动时带动皮带轮Ⅰ转动,从而带动导条皮带转动,导条皮带转动的过程中利用导秧棒拨动未被隔断蒜秧喂入切割区域,以提高切割效率。

[0016] 本发明的有益效果为:可以高效完成切秧、抛秧、挖掘、抖土运输,残膜收集等功能;可有效完成大蒜蒜秧喂入、切割与抛离的任务,效率高,漏割率低;残膜收集装置可有效将残膜从田间拉出,并整齐缠绕在残膜缠绕杆上;通过残膜回收装置可将未收净的残留地膜回收,降低了地膜田间残留量,降低了收获大蒜的含杂率,提高了收获大蒜的品质。

附图说明

[0017] 图1是整机结构轴测图;

图2是切割装置轴测图;

图3是切割装置左视图;

图4是切割装置俯视图;

图5是切割装置后视图;

图6是偏心轮部分的传动结构图;

图7是滚槽及固定器带动动刀片运动的局部图;

图8是切割装置局部放大图;

图9是导条皮带结构示意图;

图10是与导秧条配合的结构示意图;

图11是挖掘装置轴测图;

图12是挖掘装置主视图;

图13是挖掘装置左视图;

图14是挖掘装置俯视图;

图15是挖掘装置传动部分结构示意图;

图16是挖掘装置剖视图Ⅰ;

图17是挖掘装置剖视图Ⅱ;

图18是限深装置结构示意图;

图19是挖掘装置剖视图Ⅲ;

图20是残膜收集装置轴测图;

图21是残膜收集装置局部图。

具体实施方式

[0018] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0019] 如图1所示一种具有残膜回收功能的大蒜收获机,包括动力装置3,以及安装在所述动力装置3上的切割装置1、挖掘装置2和残膜收集装置4,切割装置1位于挖掘装置2前方,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各液压杆、液压马达相连,由于此套设配在现有的技术上已实现,故不再赘述。

[0020] 切割装置1包括固接于挖掘装置2前端的切割主架1019、安装在所述切割主架上的往复式割刀,以及与所述切割主架固接且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。

[0021] 切割主架上还安装有位于往复式割刀上方且沿横向延伸的链条Ⅱ1021,所述链条Ⅱ1021与动力装置的动力输出端传动连接,链条Ⅱ的外侧面固设有拨齿1023。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。

[0022] 具体而言,本实施例切割装置所需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,通过换向器1002改变传递方向,传递动力到齿轮Ⅱ1003,齿轮Ⅱ的轮轴上焊接有位于齿轮Ⅱ下方的偏心轮1009,且齿轮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相连,动刀片固定板1013下接动刀片1015,动刀片固定板1013与动刀片1015通过固定钉1018连接固定。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。锁止槽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。

[0023] 齿轮Ⅱ1003输出动力带动链轮组转动,齿轮Ⅱ1003与齿轮Ⅲ1004通过链条I1020相连,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,链条Ⅱ1021与链条Ⅲ1022上均有拨齿1023,拨齿1023为金属拨片,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,导条皮带1025和普通皮带相比周围增加了可以拨动蒜秧喂入的橡胶导秧棒。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,导秧条伸至导秧棒回程侧,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,导秧条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,通过导秧条对蒜秧进行前后方向的限制,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。

[0024] 护板I1034、护板II1035、护板III1036、护板IV1037均通过螺栓与切割主架1019相连。在齿轮I1001处输入动力,经换向器1002传递给齿轮II1003与偏心轮1009,使之转动,由于锁止槽1014的约束作用,动刀片与动刀片固定板只能左右移动,动刀片固定板1013通过固定器1012与轴槽1011连接,因此偏心轮1009的滚轴1010带动轴槽1011左右移动,从而实现动刀片1015左右运动实现切秧的目的。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。

[0025] 挖掘装置2包括动力传递装置100、连接装置200、限深装置400、车体连接架201、安装在车体连接架上的震动挖掘装置300、位于震动挖掘装置300出料侧的输送装置500以及位于输送装置500输出端的残膜回收装置600。

[0026] 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、传动链条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,通过传动链条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焊接外伸鼻108来固定链盒109。

[0027] 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、主液压杆216。其中车体连接架201通过6个大小不同的螺栓与拖拉机前头相连,连接板I202与车体连接架201通过销轴205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均通过螺栓相互连接,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,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。

[0028] 震动挖掘装置300包括轴接于车体连接架201上的转轴110和沿轴向分布且与转轴固接的3组偏心轮301,3组偏心轮301相互之间偏差180°,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的前方设有与车体连接架轴接的连接杆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。铲刀片的后方设有与车体连接架固接的若干导向条308,相邻导向条之间形成与相邻铲刀片间隙相对的导向通道。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,后置引导条308。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,从而实现震动松土挖掘的功能。

[0029] 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。方管I403依靠紧固条固定在连接板II203上,摇把穿过圆盖、方管I403与方管II404相连,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外置刻度尺407,下焊接轮部转轴410,轮部转轴410通过轴承408与限深轮409连接,一侧设有凸台定位,另一侧通过垫片螺母固定。圆盖402圆孔内部有攻丝,摇把直立部分下端与方管II404相连,摇把直立部分下端伸入方管II404中,摇把伸至方管II404中的一端为圆球,方管II404上端焊接带孔的端盖,摇把直立部分可绕方管II404转动,尾端的圆球半径大于方管II404上端焊接端盖的孔径,防止摇把直立部分从方管II404滑出,上端直立部分有螺纹,与圆盖402圆孔内螺纹配合,可实现摇把405转动时通过与圆盖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。刻度尺407用于校准两端限深轮409的平衡与限深深度调节结果的显示。

[0030] 输送装置500包括链轮III501、链轮IV502、链轮V503、输送链条II504、连接有动力输入的传送带和位于传送带上表面的两相对设置的聚拢板209,传送带为金属导管传送带505,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铰轴与车体连接架铰接,车体连接架的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。链轮III501固定安装在转轴110左部,用于传递动力给切秧装置,转轴110右端安装链轮IV502,通过输送链条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、残膜上的土壤、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。

[0031] 残膜回收装置600包括与车体连接架201轴接的残膜传动轴601和套设固定在残膜传动轴601上的两段残膜缠绕轴602,所述残膜缠绕轴602的表面焊接有若干沿径向延伸的拨齿,拨齿表面设有若干齿牙。输送链条II504通过链轮带动残膜传动轴601转动,两段残膜缠绕轴602通过螺栓固定在残膜传动轴601上,拨齿随残膜传动轴转动时,上面的齿牙可抓住残膜在残膜缠绕轴602上缠绕,另一方面,可将聚拢在输送装置尾端的大蒜拨出,给大蒜提供一个往后方斜向上的力,将蒜秧卡进传送带网格中的大蒜拨出来,防止大蒜蒜秧掉入传送带505的网格中,回收了残膜,有效降低了含杂率。

[0032] 残膜收集装置4包括位于切割装置前方的支撑架4006、轴接于所述支撑架上的缠绕架,以及驱动所述缠绕架转动且固定安装在支撑架4006上的第一驱动装置,第一驱动装置为液压马达4008,通过链条带动残膜固定杆4009旋转。

[0033] 支撑架通过调整机构与动力装置连接,所述调整机构包括与动力装置的机身固接的固定板4001、一端与支撑架4006铰接的连接板4004,以及与连接板4004另一端铰接的连

接杆4003和液压杆I4002,固定板4001通过螺栓固定在拖拉机左右两侧,所述连接杆4003和液压杆I4002远离连接板4004的一端与固定板4001铰接;还包括一端与连接板4004铰接、另一端与支撑架4006铰接的液压杆II 4005。所有铰轴的设置方向一致且均为水平设置。本实施例的缠绕架包括与第一驱动装置连接的残膜固定杆4009,以及沿残膜固定杆4009轴向分布且与残膜固定杆固接的两侧环,两侧环之间固设有沿周向分布且位于残膜固定杆外围的若干残膜缠绕杆4010,残膜缠绕杆的两端以及残膜固定杆的两端分别与两侧环焊接,残膜固定杆4009表面设有柱状凸起,可有效固定住残膜,防止残膜的固定位置窜动;残膜缠绕杆4010表面设有凸齿,可在旋转的时候,牢牢抓住残膜,使得残膜在残膜缠绕杆4010上缠绕,防止出现破裂与窜动影响卷膜效果。

[0034] 支撑架4006上还焊接有位于缠绕架下方的引导条4007,所述引导条4007上开设有供残膜通过的引导孔。残膜可在引导条4007内部引导传送,使得残膜均匀受力,在残膜缠绕杆4010上更好的平铺缠绕。调节液压杆I4002可控制残膜收集装置4的整体高度,调节液压杆II 4005可保持残膜收集装置4的卷膜部分的水平姿态。收获机械作业时,合理调节残膜收集装置4,可回收田间的大部分完整残膜,净化土质,防止残膜污染,提高收获质量。

[0035] 本实施例的收获机可以高效完成切秧、抛秧、挖掘、抖土运输和残膜收集功能;切割装置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;挖掘装置的可有效完成已切割大蒜头的挖掘任务,运输过程中抖土并在末端聚拢排出;动力装置为装置一套完善的液压系统的普通农用拖拉机,适合大部分的拖拉机进行装载此设备;切割装置的金属护头、导秧条、导条皮带、拨轮、链条金属拨片的共同作用下实现分秧、引导喂入、切割、抛离的任务,结构精巧,传动巧妙,易于更换与维修;挖掘装置车体连接架与连接板I采用销轴和液压杆的连接方式,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;挖掘装置的限深部分均有限深刻度尺,可以进行限深高度的精准调节;残膜回收装置可将未收净的残留地膜回收,降低了地膜田间残留量,降低了收获大蒜的含杂率,提高了收获大蒜的品质;残膜收集装置可有效将残膜从田间拉出,并整齐缠绕在残膜缠绕杆上;各部分多采用螺栓连接,方便调整与更换。

[0036] 本实施例的收获机作业前,将残膜端固定在残膜固定杆4009上,调整残膜收集装置4液压杆I4002和液压杆II 4005的长度,使得残膜收集装置4的卷膜部分位置合适,提高卷膜质量;调整挖掘装置2限深轮409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I306等部件,调节挖掘铲的入土倾角。该收获机械作业时,较完整的田间残膜在残膜收集装置4上旋转缠绕,可回收田间大部分残膜。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,可将田间的大蒜和残留在田间的地膜导入输送装置,在输送过程中,土壤会随金属导管传送带的转动脱落,残膜与大蒜向后运输,在聚拢板的末端,残膜回收装置残膜缠绕轴上焊接的多个拨齿和齿牙可抓住残膜在残膜缠绕轴上缠绕,另一方面,可将聚拢在输送装置尾端的大蒜拨出,防止大蒜堵塞,回收了残膜,有效降低了含杂率,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。

[0037] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本发明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发明的技术方案并非是对本发明的限制,参照优选的实施方式对本发明进行了详细说明,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发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本发明的宗旨,也应属于本发明的权利要求保护范围。

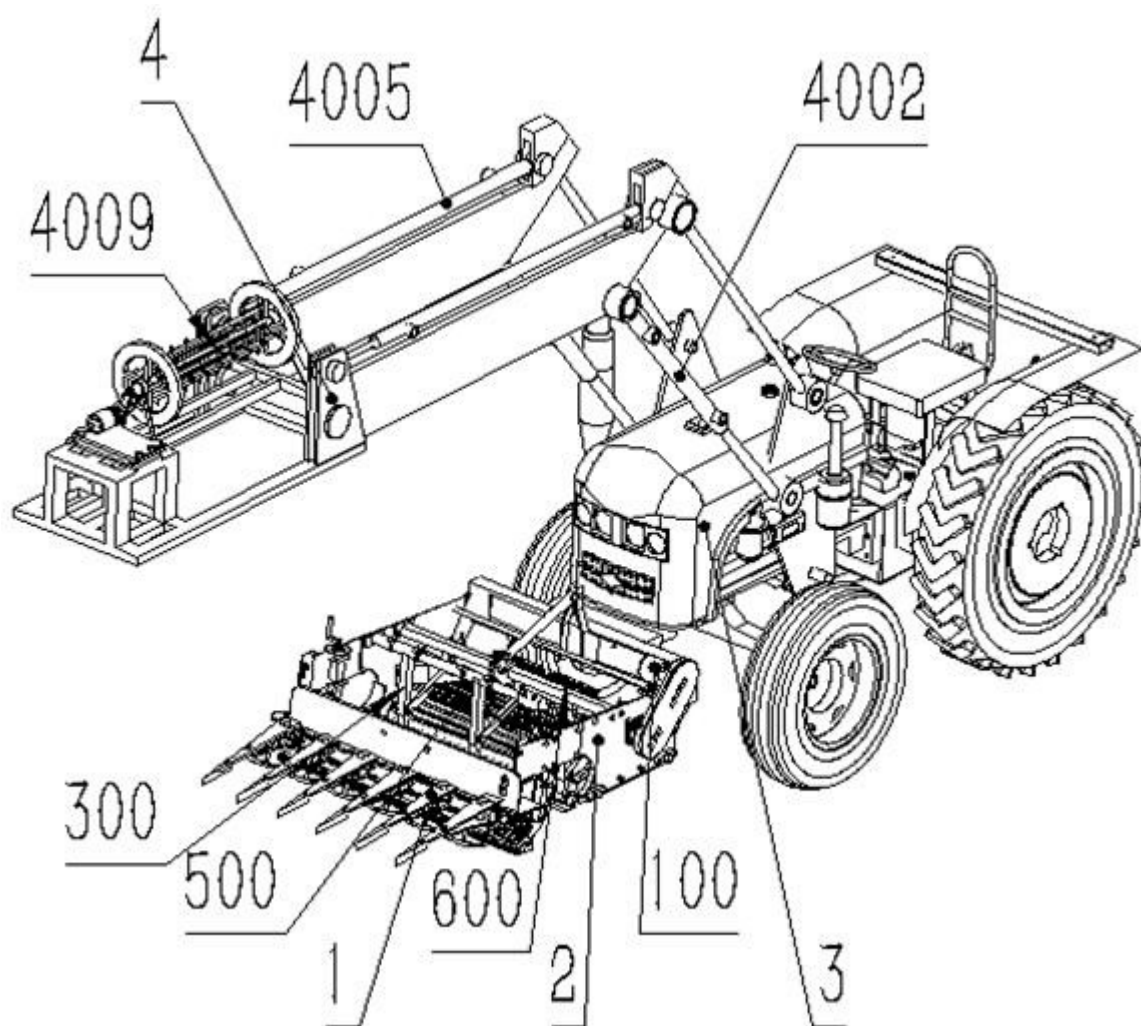


图1

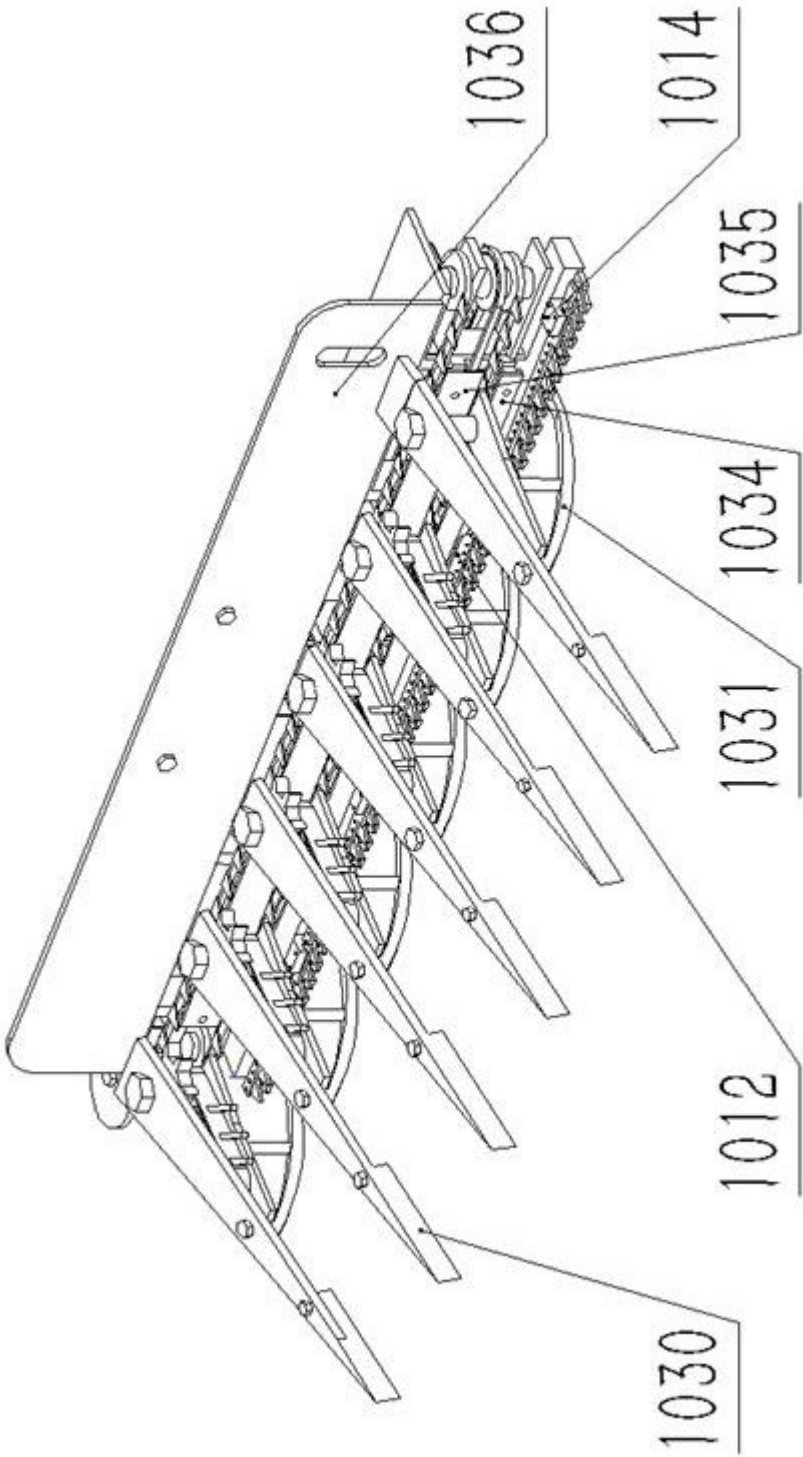


图2

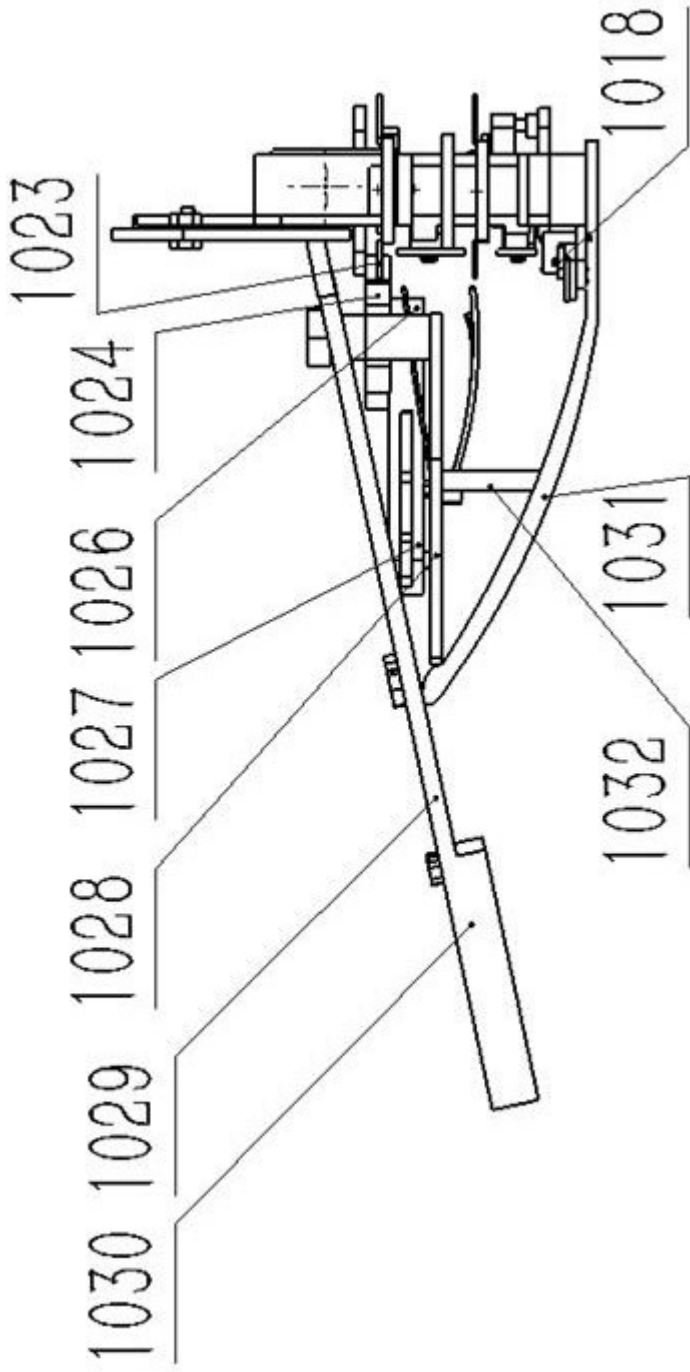


图3

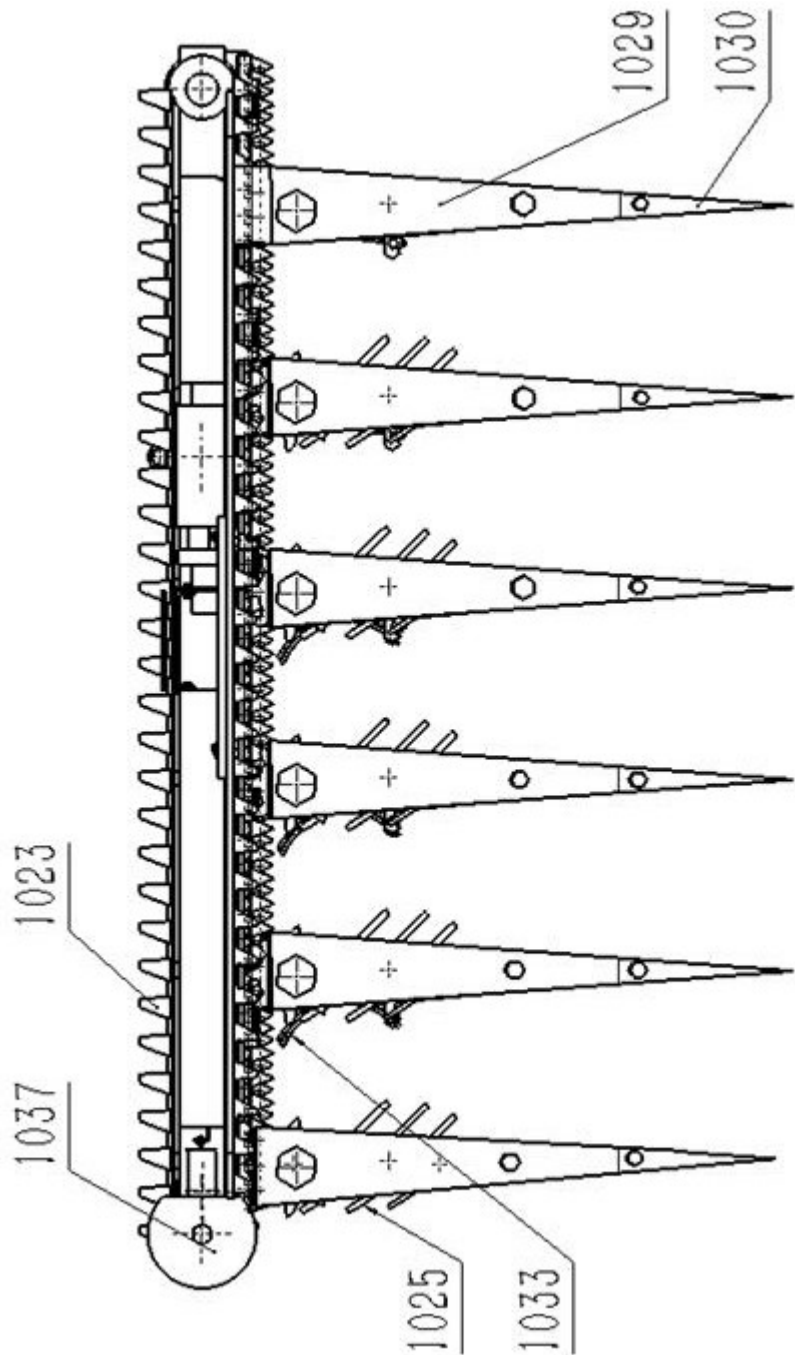


图4

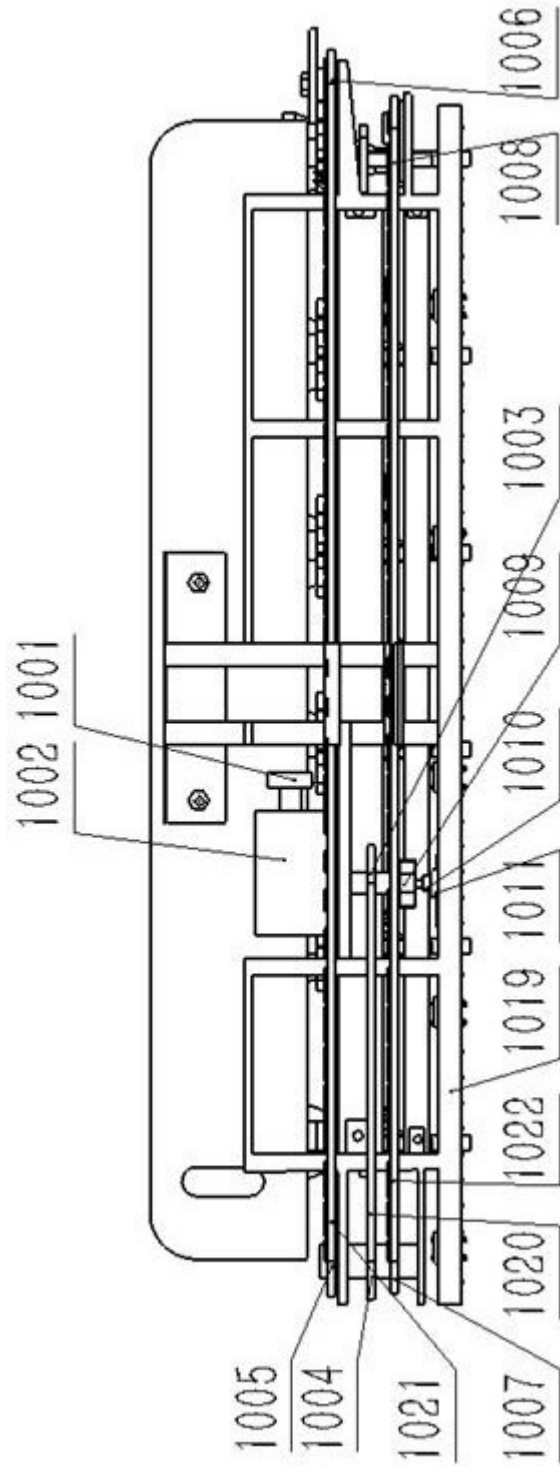


图5

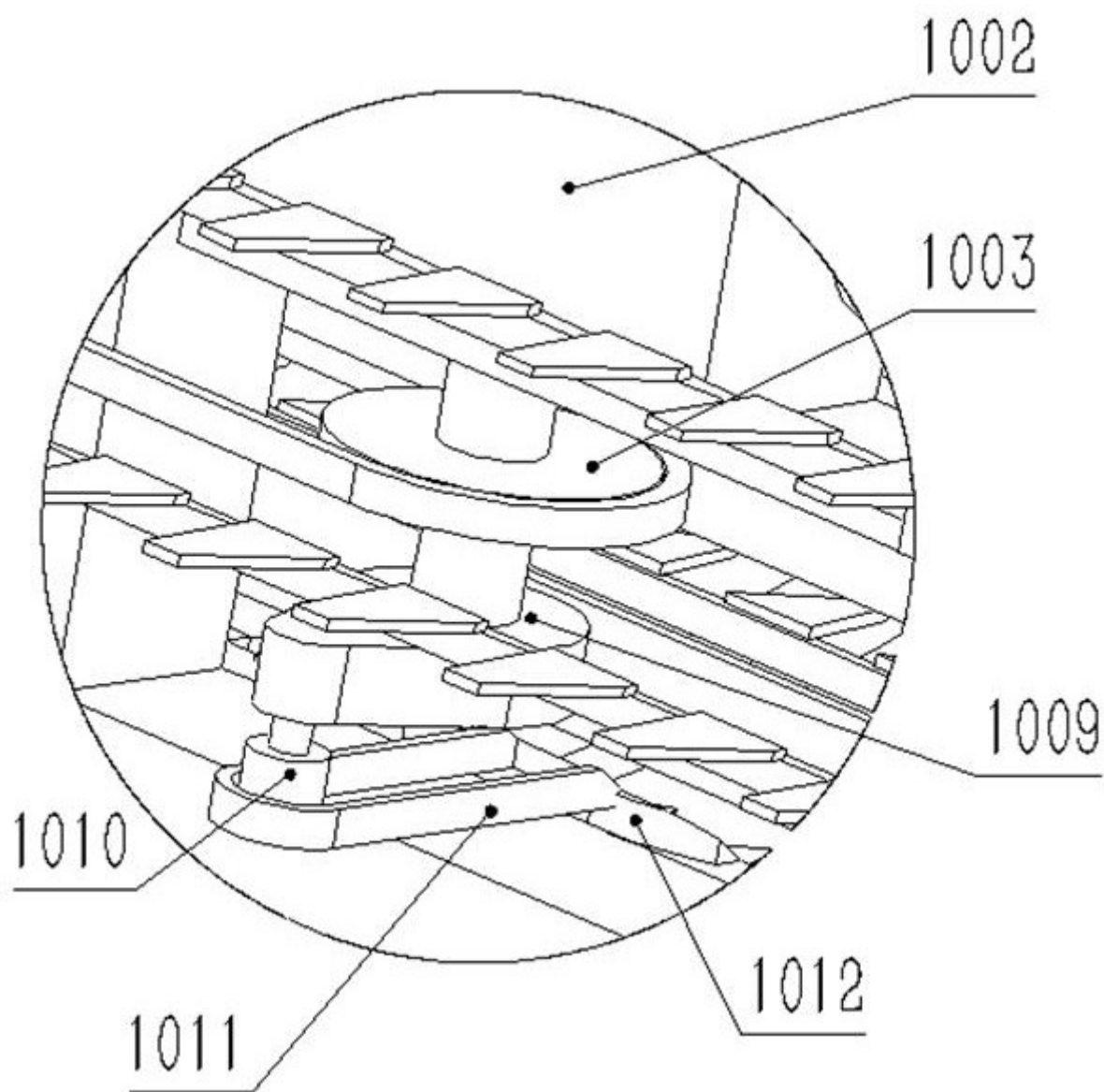


图6

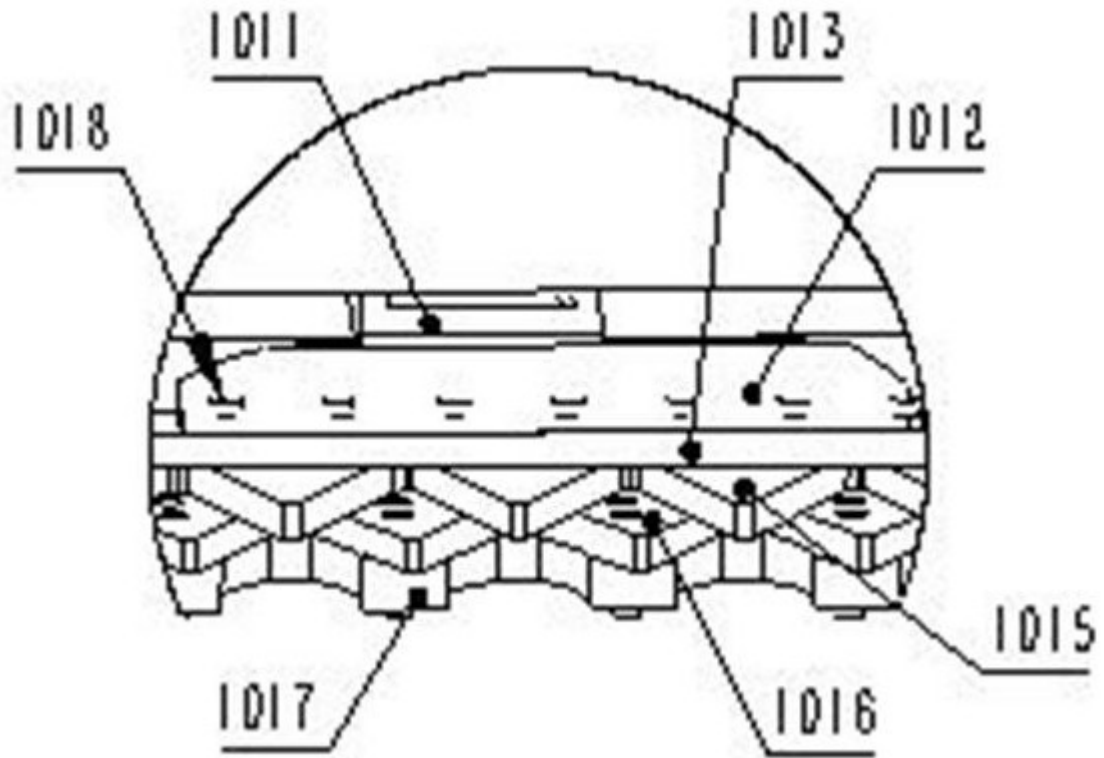


图7

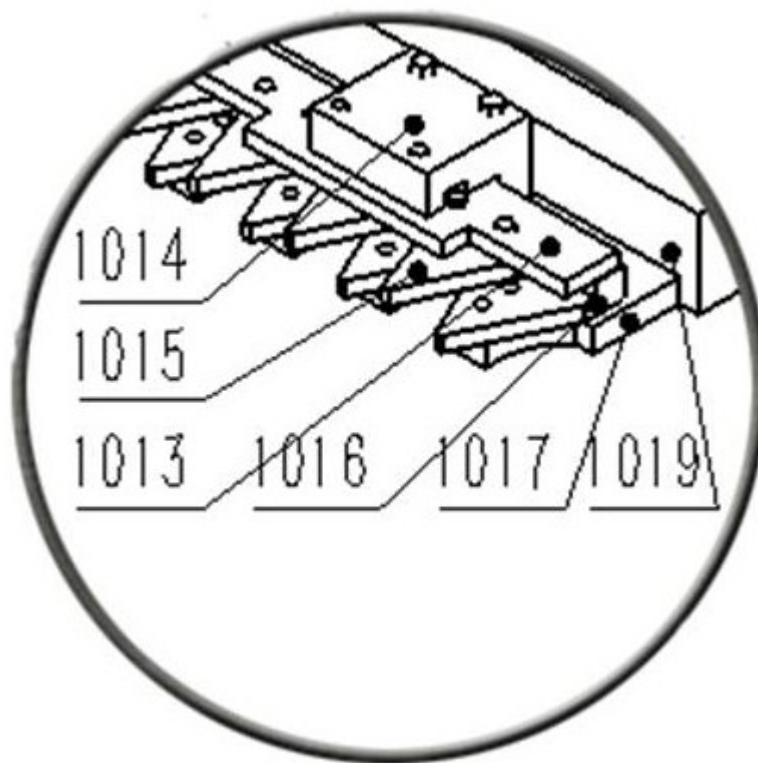


图8

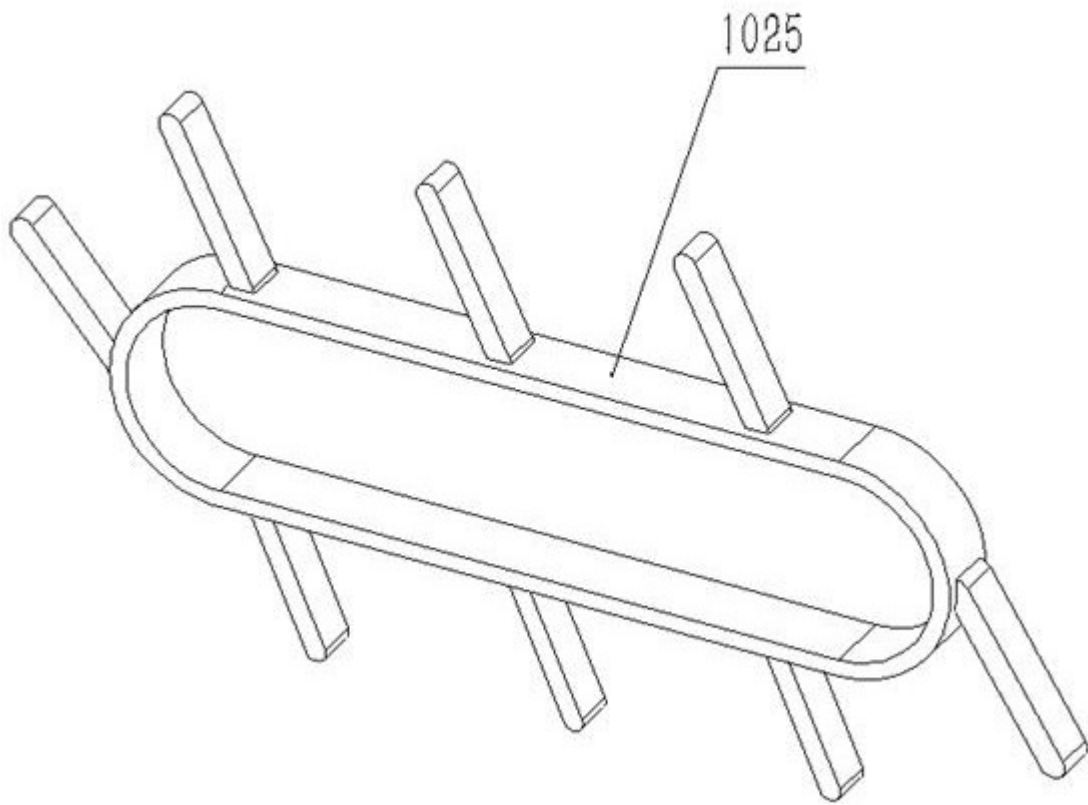


图9

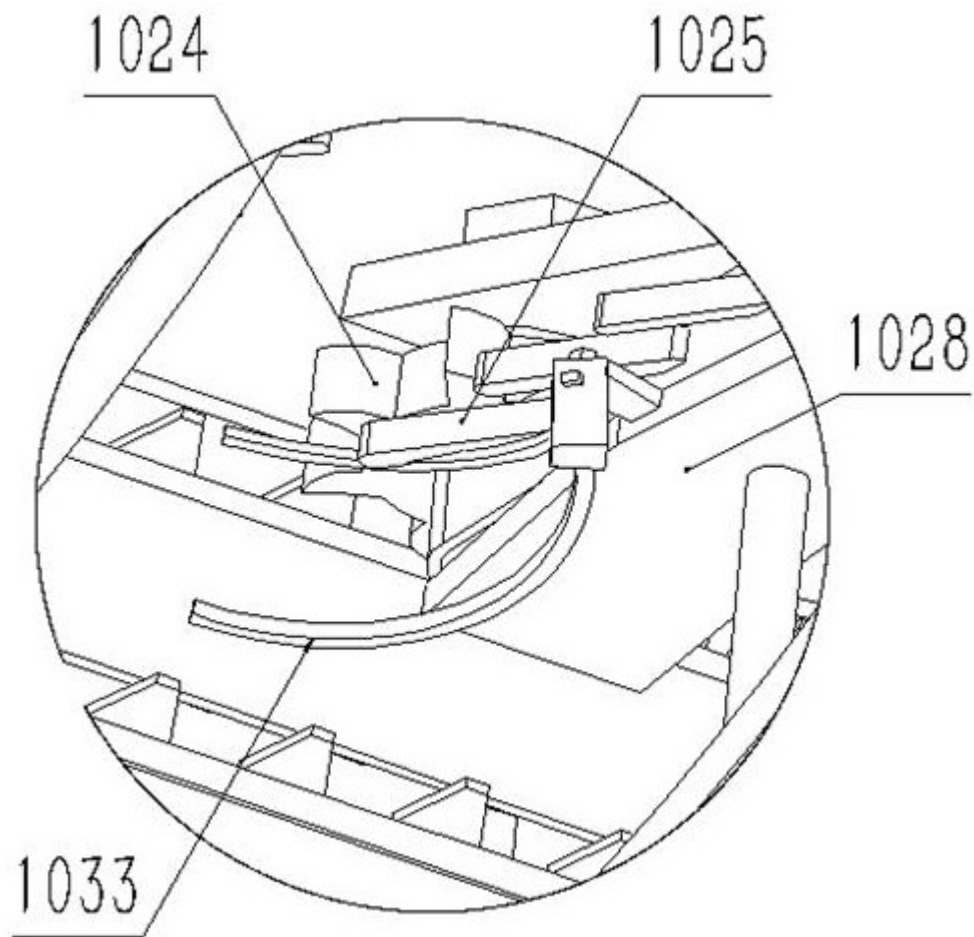


图10

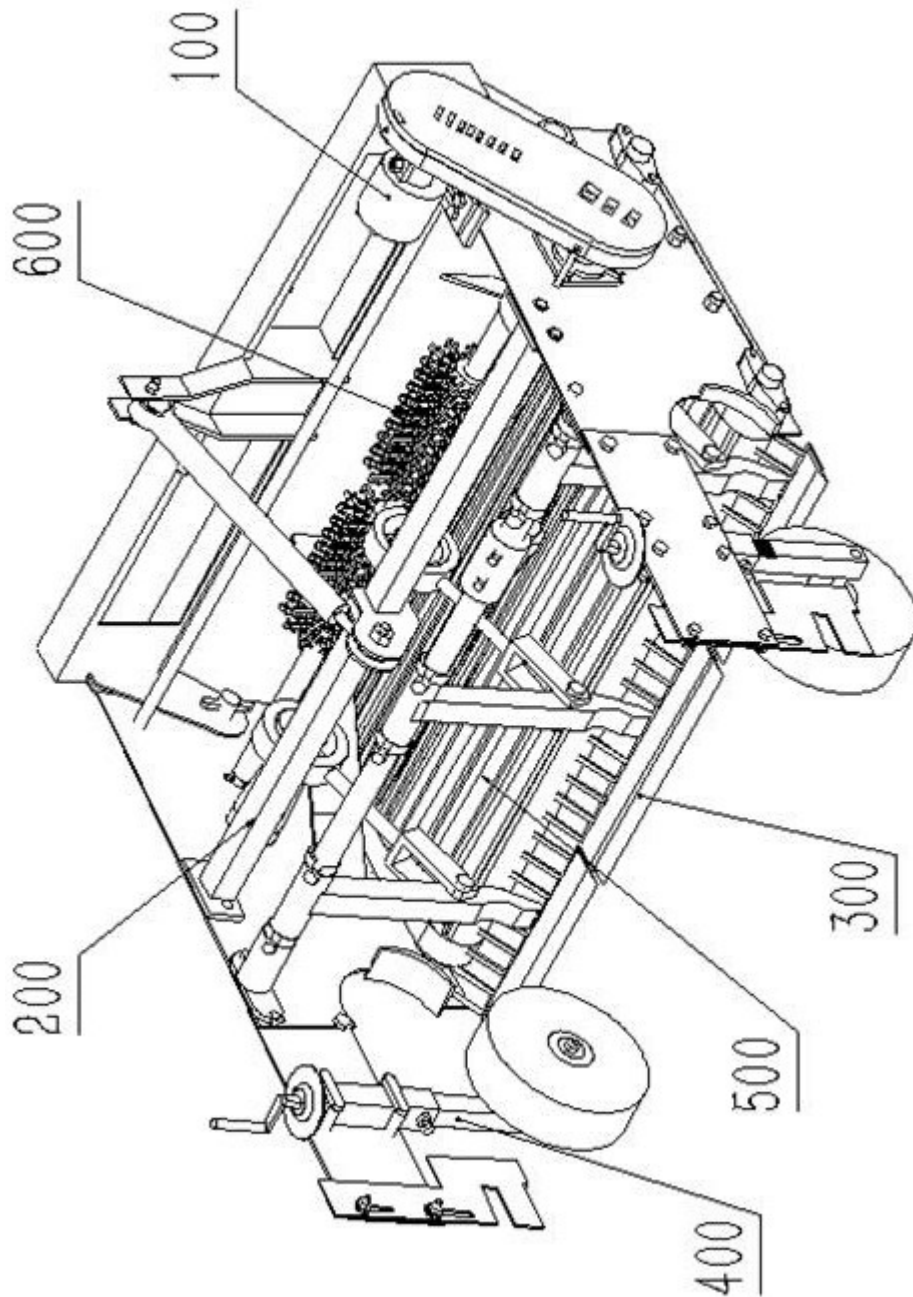


图11

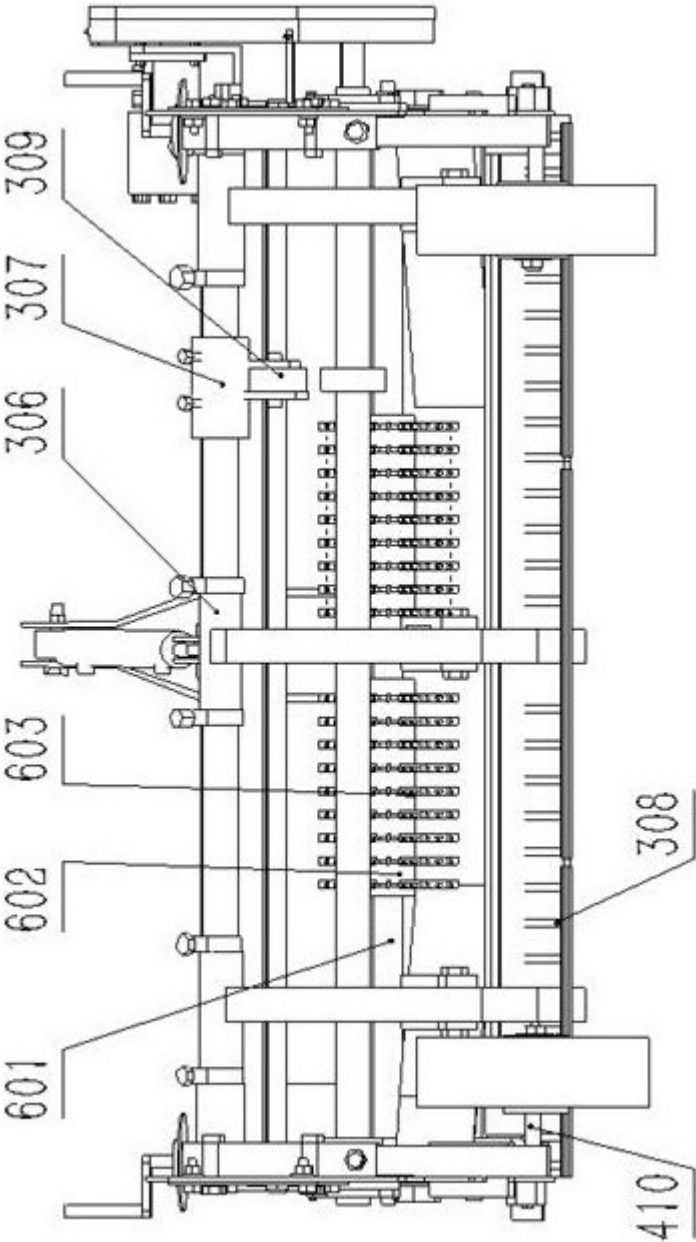


图12

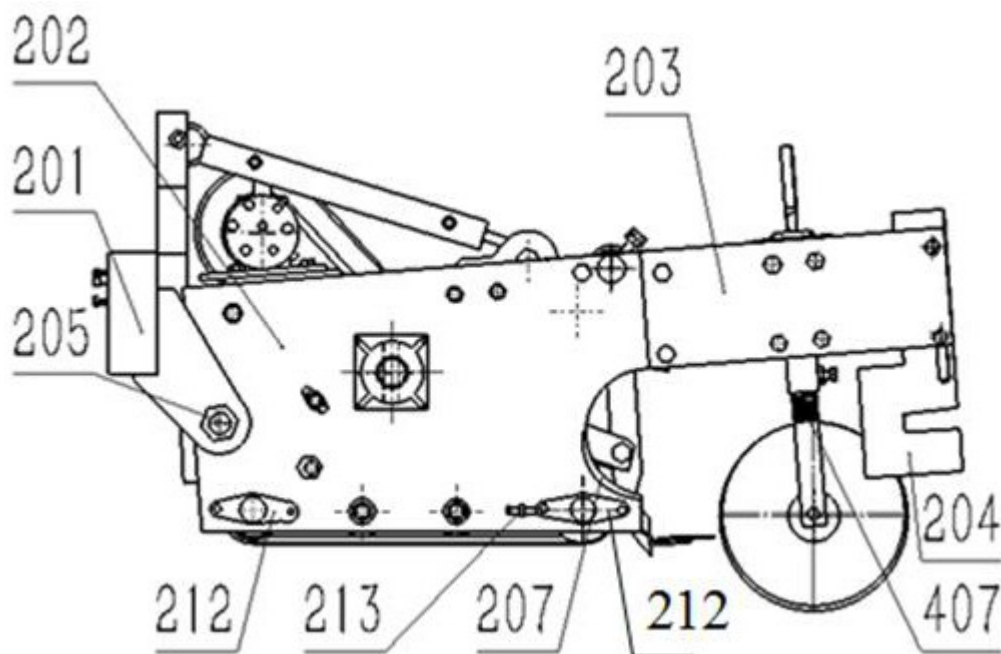


图13

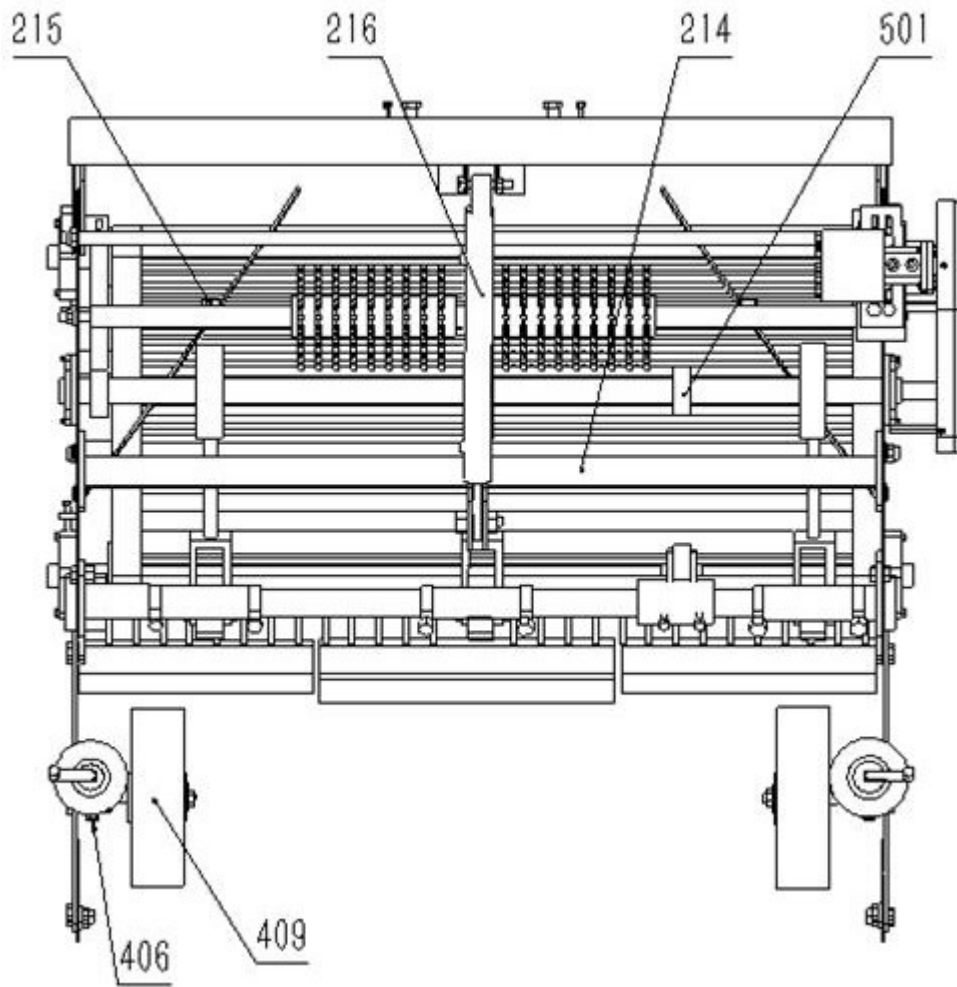


图14

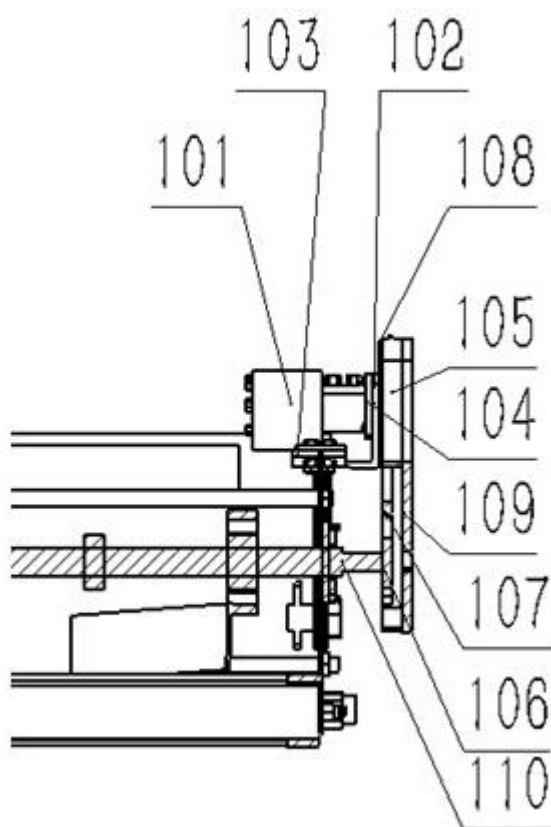


图15

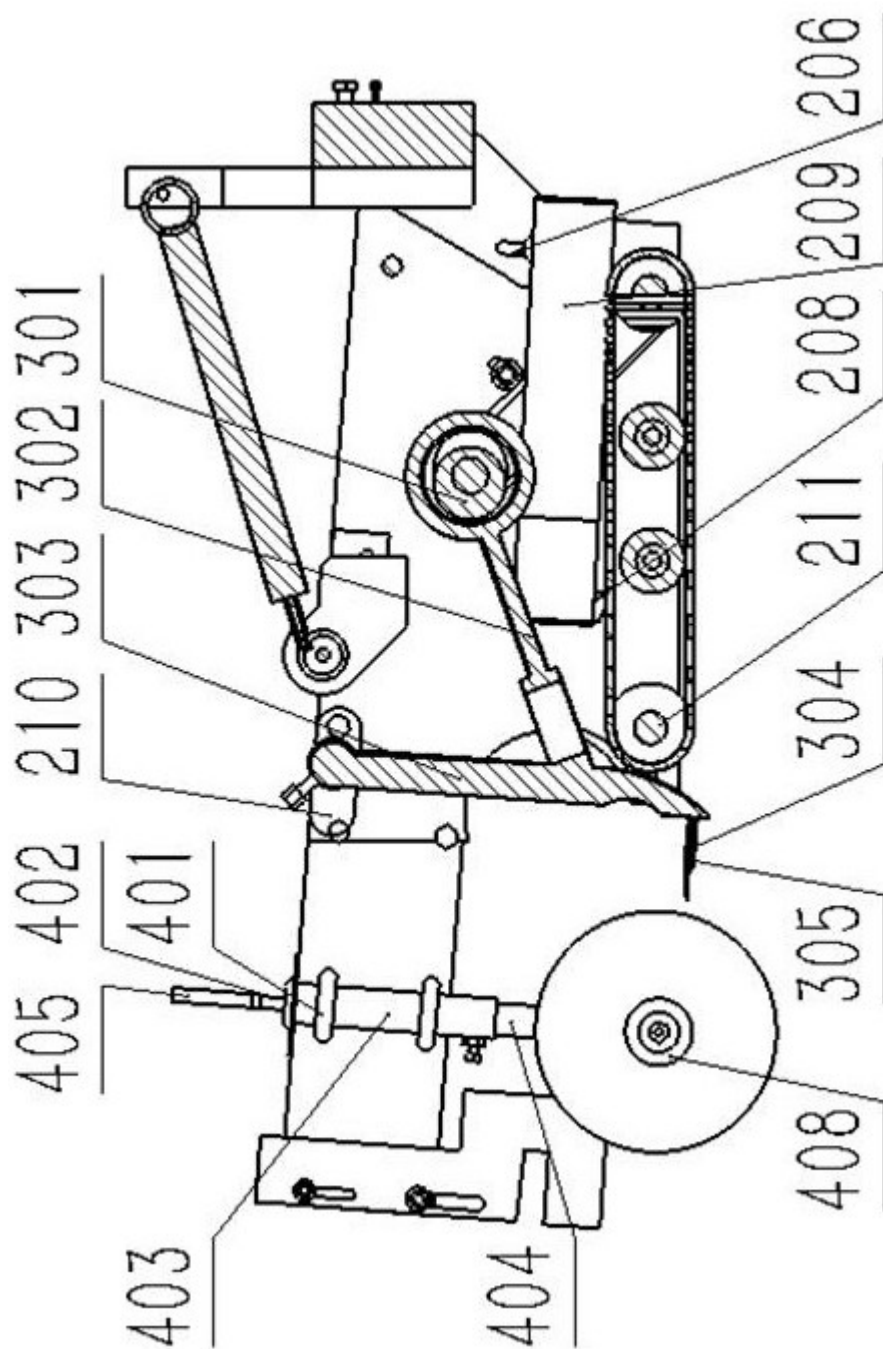


图16

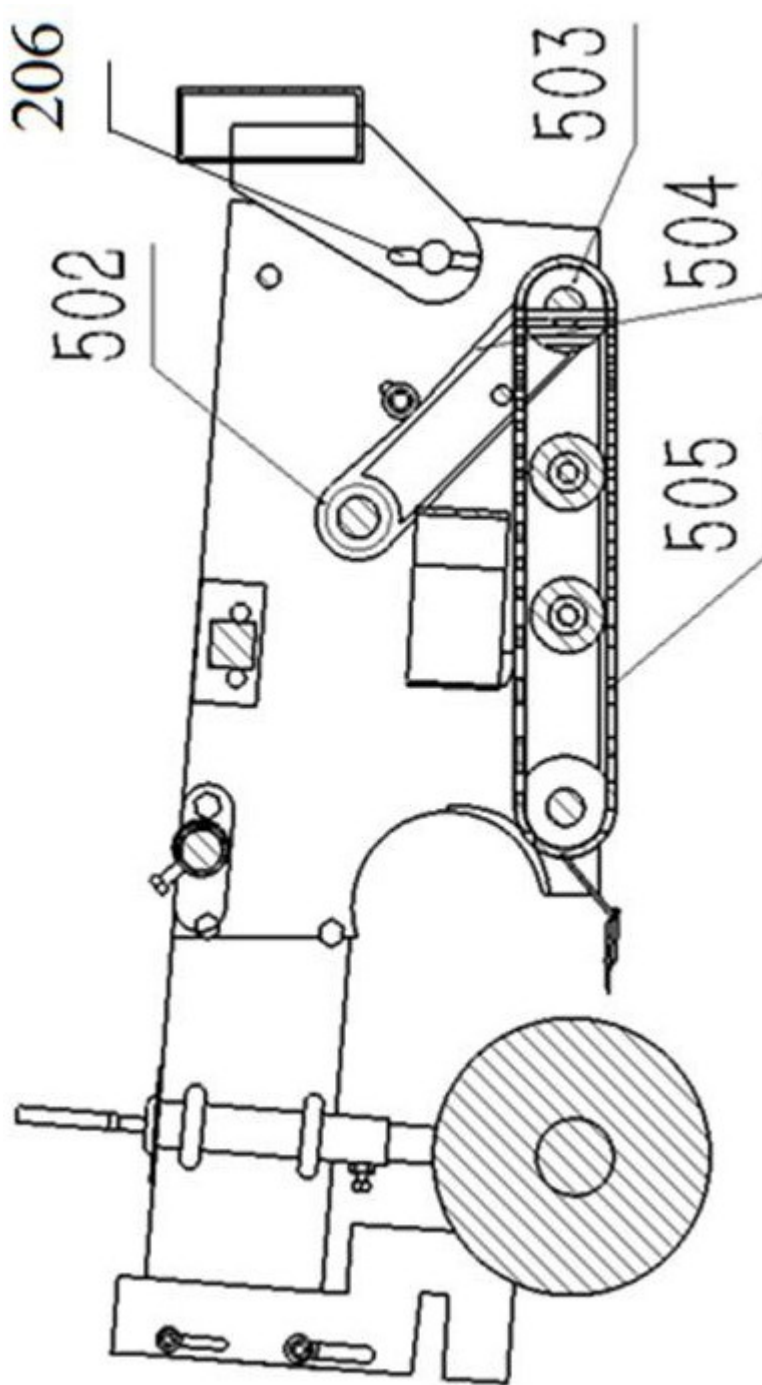


图17

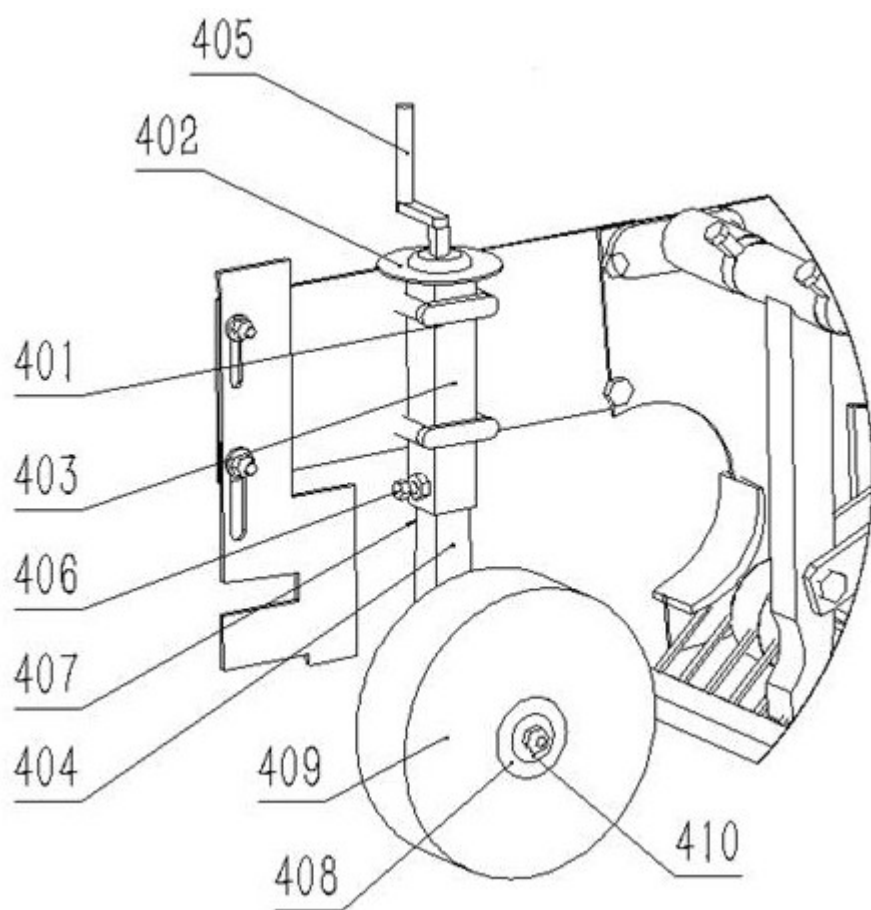


图18

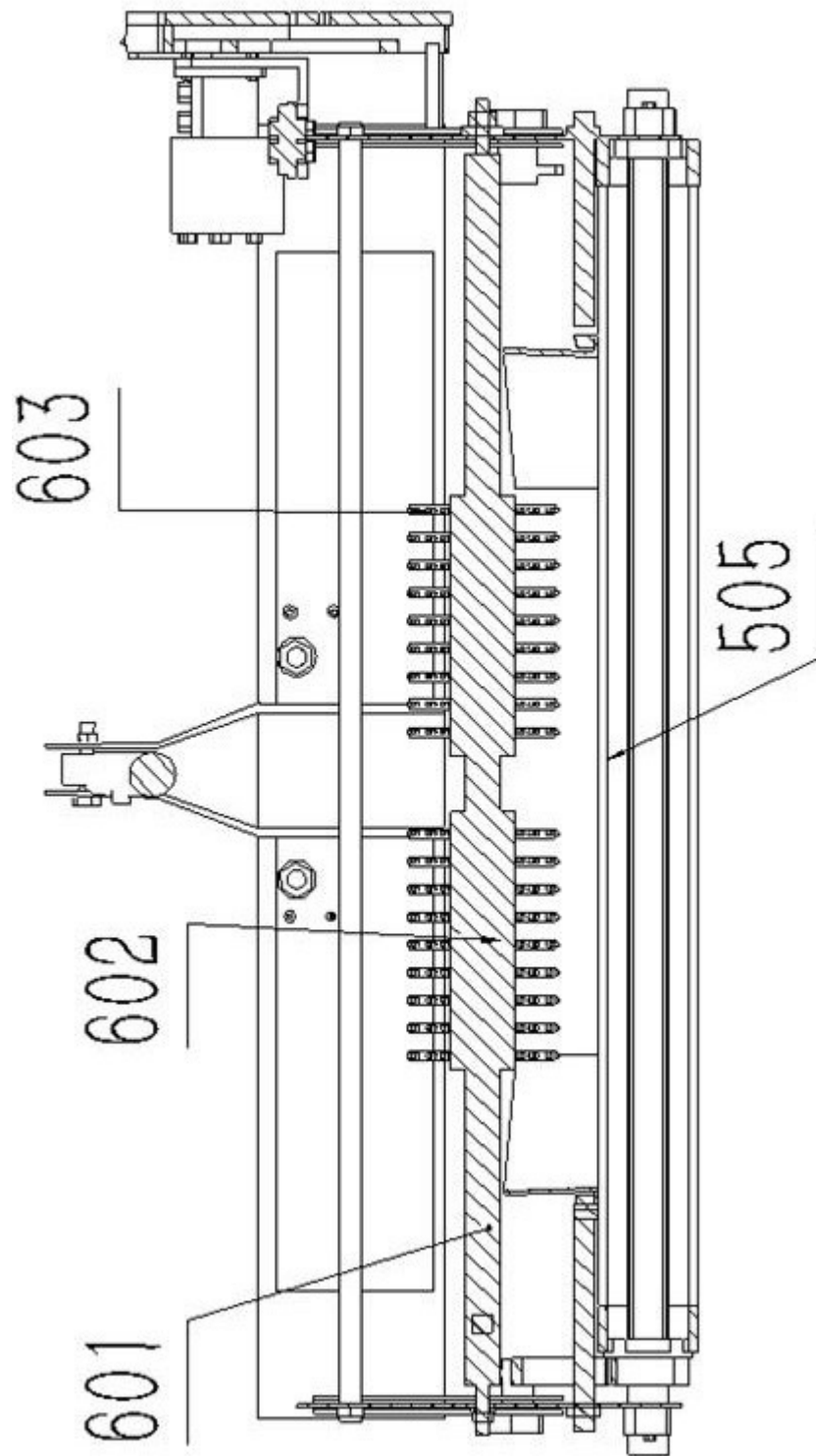


图19

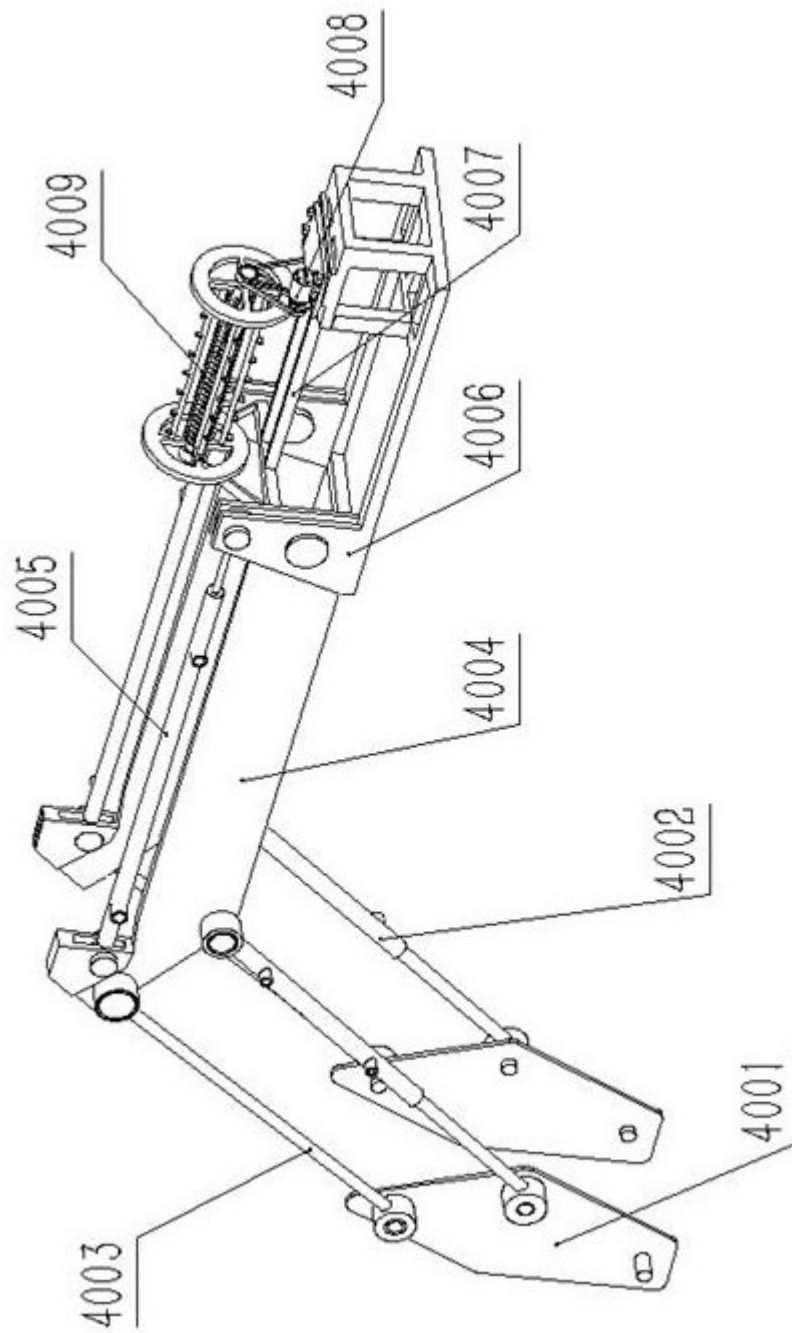


图20

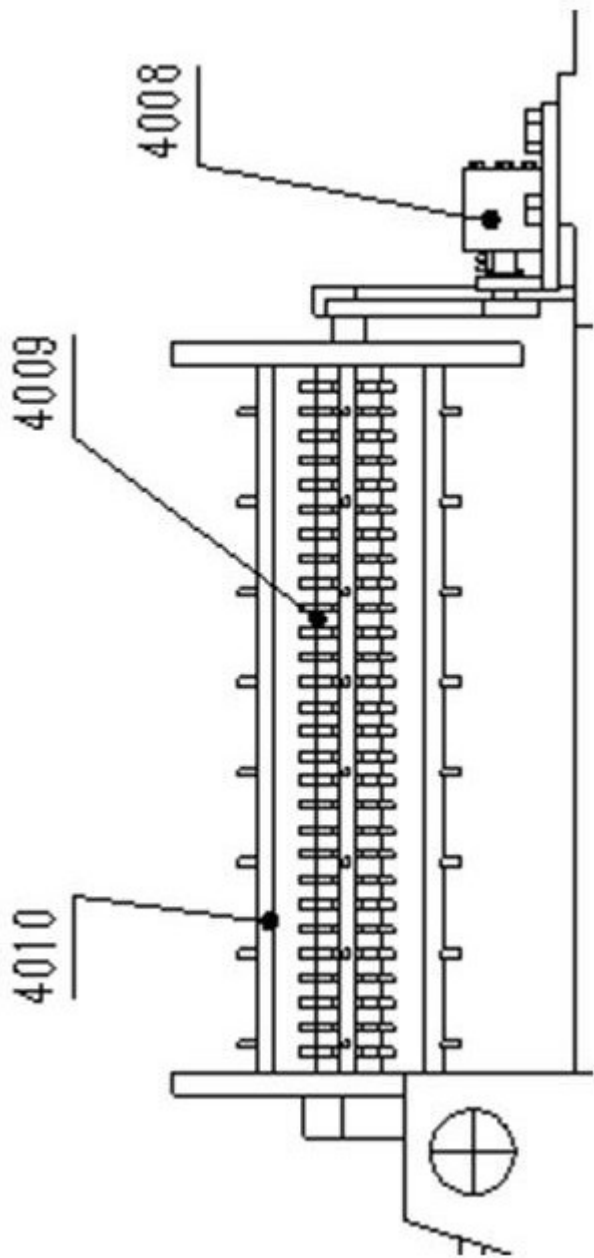


图21