



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105340456 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510857057. 8

(22) 申请日 2015. 11. 30

(71) 申请人 李桂明

地址 271100 山东省莱芜市钢城区健康街
30 号

(72) 发明人 李桂明

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

A01D 13/00(2006. 01)

A01D 33/00(2006. 01)

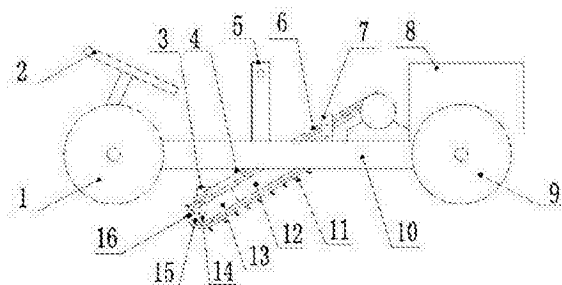
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

山药收获机

(57) 摘要

本发明涉及山药收获机,包括车架,车架上设有行走装置,车架后部设有链轮驱动轴,链轮驱动轴的两端分别转动安装在车架的相对两侧;链轮驱动轴上转动安装有驱动支架,驱动支架向车架的前端延伸;驱动支架的前端转动安装有被动链轮,链轮驱动轴上固定安装有主动链轮,主动链轮和被动链轮之间设有链条,链条上固定有铲斗;链条上侧设有护板,护板固定于驱动支架上;护板的前部设有座椅和控制装置;车架中部设有升降架,升降架上设有调整驱动支架相对车架的角度的升降调节装置;车架后端设有动力装置。本发明结构简单,制造成本低;机械挖土、运土效率高;人工收集省山药时省力且完整性好;操作方便,对不同深度的深根作物的适应性强。



1. 山药收获机,其特征在于:包括车架,所述车架上设有行走装置,所述行走装置包括位于所述车架前端的前行走装置和位于车架后端的后行走装置;所述车架后部设有链轮驱动轴,所述链轮驱动轴沿所述车架的宽度方向延伸,所述链轮驱动轴的两端分别转动安装在所述车架上;所述链轮驱动轴上转动安装有驱动支架,所述驱动支架向所述车架的前端延伸;所述驱动支架的前端转动安装有被动链轮,所述链轮驱动轴上固定安装有主动链轮,所述主动链轮和所述被动链轮之间设有链条,所述链条上均匀固定有数个铲斗;所述链条上侧设有护板,所述护板固定安装于所述驱动支架上;所述护板的前部设有座椅和控制装置;所述车架中部设有升降架,所述升降架上设有驱动所述驱动支架相对所述链轮驱动轴转动的升降调节装置;所述车架后端设有动力装置,所述动力装置与所述控制装置连接。

2. 如权利要求1所述的山药收获机,其特征在于:所述动力装置包括驱动所述链轮驱动轴的第一动力装置和驱动车架移动的第二动力装置,所述第一动力装置和所述链轮驱动轴连接,所述第二动力装置与所述后行走装置连接。

3. 如权利要求2所述的山药收获机,其特征在于:所述第一动力装置为正反转电机;所述第二动力装置包括减速器,所述减速器的相对两侧同轴连接有启动电机和发动机,所述减速器与所述后行走装置连接。

4. 如权利要求2所述的山药收获机,其特征在于:所述控制装置包括位于所述座椅前侧的脚踏开关以及位于所述座椅后侧的链轮转向控制开关和车架前后移动开关,所述脚踏开关包括行走脚踏开关和运土脚踏开关,所述行走脚踏开关和所述车架前后移动开关与所述第二动力装置连接,所述链轮转向控制开关和所述运土脚踏开关与所述第一动力装置连接。

5. 如权利要求1所述的山药收获机,其特征在于:所述前行走装置包括前车架,所述前车架固定安装于所述车架的前端,所述前车架上设有前转轴,所述前转轴的两端转动安装有前车轮,所述前车架的中部设有控制所述前车轮转向的转向装置。

6. 如权利要求1所述的山药收获机,其特征在于:所述后行走装置包括转动安装于所述车架后端的后转轴,所述后转轴的两端转动安装有后车轮。

7. 如权利要求1所述的山药收获机,其特征在于:所述升降调节装置包括设置于所述升降架上的滑轮组,所述滑轮组和所述护板之间设有驱动链,所述驱动链的固定端固定在所述护板上,所述驱动链的活动端与所述驱动链锁定机构连接。

8. 如权利要求7所述的山药收获机,其特征在于:所述驱动链锁定机构为设置在所述护板上的挂钩,所述驱动链的活动端挂在所述挂钩上。

9. 如权利要求1所述的山药收获机,其特征在于:所述铲斗呈Z形,所述铲斗包括固定段、连接段和取土段,所述固定段固定安装在所述链条上,所述取土段为弧形,所述铲斗上设有耙齿,所述耙齿一端固定在所述固定段上,所述耙齿的另一端呈弧形并伸出所述取土段。

10. 如权利要求1所述的山药收获机,其特征在于:所述驱动支架包括主驱动支架,所述主驱动支架一端与所述链轮驱动轴铰接,所述主驱动支架的另一端设有从动链轮支架,所述从动链轮支架包括两个相对设置的Z形板,两Z形板之间设有从动链轮轴,所述从动链轮安装于所述从动链轮轴上,所述Z形板远离所述从动链轮轴的一端均匀设有多个装配孔,所述主驱动支架上临近所述从动链轮支架的一端设有多个与所述装配孔相配合的安装

孔,所述 Z 形板与所述主驱动支架通过位于所述安装孔和所述装配孔内的螺栓和螺母组合固定。

山药收获机

技术领域

[0001] 本发明涉及农作物收获机械,尤其涉及山药收获机。

背景技术

[0002] 山药在我国有着悠久的种植历史,在收获山药时,需要将山药周围的土刨开并取出。山药属于深根型农作物,种植深度一般在 1.2m~1.9m,人工收获时需要深挖沟才能将山药的根茎完整的挖出,所以,人工收获作业强度大,生产效率低。虽然有利用各种开沟装置进行挖掘,但是山药根茎较脆,开沟挖掘容易造成山药断裂、破损。目前,市场上已经有一些专用于山药收获的机械,虽然省力但是破损率较高,效果不理想。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种山药完整性好、破损率低,且结构简单、操作省事省力,用电量少节能环保的山药收获机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:山药收获机,包括车架,所述车架上设有行走装置,所述行走装置包括位于所述车架前端的前行走装置和位于车架后端的后行走装置;所述车架后部设有链轮驱动轴,所述链轮驱动轴沿所述车架的宽度方向延伸,所述链轮驱动轴的两端分别转动安装在所述车架上;所述链轮驱动轴上转动安装有驱动支架,所述驱动支架向所述车架的前端延伸;所述驱动支架的前端转动安装有被动链轮,所述链轮驱动轴上固定安装有主动链轮,所述主动链轮和所述被动链轮之间设有链条,所述链条上均匀固定有数个铲斗;所述链条上侧设有护板,所述护板固定安装于所述驱动支架上;所述护板的前部设有座椅和控制装置;所述车架中部设有升降架,所述升降架上设有驱动所述驱动支架相对所述链轮驱动轴转动的升降调节装置;所述车架后端设有动力装置,所述动力装置与所述控制装置连接。

[0005] 作为优选的技术方案,所述动力装置包括驱动所述链轮驱动轴的第一动力装置和驱动车架移动的第二动力装置,所述第一动力装置和所述链轮驱动轴连接,所述第二动力装置与所述后行走装置连接。

[0006] 作为优选的技术方案,所述第一动力装置为正反转电机;所述第二动力装置包括减速器,所述减速器的相对两侧同轴连接有启动电机和发动机,所述减速器与所述后行走装置连接。

[0007] 作为优选的技术方案,所述控制装置包括位于所述座椅前侧的脚踏开关以及位于所述座椅后侧的链轮转向控制开关和车架前后移动开关,所述脚踏开关包括行走脚踏开关和运土脚踏开关,所述行走脚踏开关和所述车架前后移动开关与所述第二动力装置连接,所述链轮转向控制开关和所述运土脚踏开关与所述第一动力装置连接。

[0008] 作为优选的技术方案,所述前行走装置包括前车架,所述前车架固定安装于所述车架的前端,所述前车架上设有前转轴,所述前转轴的两端转动安装有前车轮,所述前车架的中部设有控制所述前车轮转向的转向装置。

[0009] 作为优选的技术方案,所述后行走装置包括转动安装于所述车架后端的后转轴,所述后转轴的两端转动安装有后车轮。

[0010] 作为优选的技术方案,所述升降调节装置包括设置于所述升降架上的滑轮组,所述滑轮组和所述护板之间设有驱动链,所述驱动链的固定端固定在所述护板上,所述驱动链的活动端与所述驱动链锁定机构连接。

[0011] 作为优选的技术方案,所述驱动链锁定机构为设置在所述护板上的挂钩,所述驱动链的活动端挂在所述挂钩上。

[0012] 作为优选的技术方案,所述铲斗呈 Z 形,所述铲斗包括固定段、连接段和取土段,所述固定段固定安装在所述链条上,所述取土段为弧形,所述铲斗上设有耙齿,所述耙齿一端固定在所述固定段上,所述耙齿的另一端呈弧形并伸出所述取土段。

[0013] 作为优选的技术方案,所述驱动支架包括主驱动支架,所述主驱动支架一端与所述链轮驱动轴铰接,所述主驱动支架的另一端设有从动链轮支架,所述从动链轮支架包括两个相对设置的 Z 形板,两 Z 形板之间设有从动链轮轴,所述从动链轮安装于所述从动链轮轴上,所述 Z 形板远离所述从动链轮轴的一端均匀设有多个装配孔,所述主驱动支架上临近所述从动链轮支架的一端设有多个与所述装配孔相配合的安装孔,所述 Z 形板与所述主驱动支架通过位于所述安装孔和所述装配孔内的螺栓和螺母组合固定。

[0014] 由于采用了上述技术方案,本发明具有以下优点:

1) 铲斗上设有耕齿,链条由正反电机驱动可正反转,本发明同时具有扒土及运土的功能,人工收集山药省时省力;

2) 铲斗的取土段和耙齿设为弧形,便于挖土;

3) 驱动支架相对车架的角度可调,能够满足不同深度的扒土及运土的工作,对不同深度的适应性好;

4) 从动链轮支架与驱动支架的装配位置可调,可调整链条的涨紧,对于保持链条的使用寿命以及挖图效果都起到很好的作用;

5) 座椅位于驱动支架的前部,便于操作人员手工手机山药,山药不会被机器碰到,完整性好;

6) 脚踏开关、链轮转向控制开关和车架前后移动开关设置于座椅的附近,操作人员操作方便;

7) 收获山药时,车架的前行和后退以及链条的旋转均由电机驱动,驱动力小,节能环保。

[0015] 本发明结构简单,制造成本低;机械挖土、运土效率高,人工收集山药省时省力且山药完整性好。本发明的操控性能好,操作方便,对不同深度的作业环境适应性强,可用于山药、牛蒡、党参等深根作物的收获。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0018] 图 2 是图 1 的俯视图；

图 3 是本发明实施例中驱动支架的结构示意图；

图 4 是本发明实施例中铲斗的结构示意图。

[0019] 图中：1- 前车轮、2- 转向装置、3- 运土脚踏开关、4- 座椅、5- 升降架、6- 护板、7- 连接板、8- 第二动力装置、9- 后车轮、10- 车架、11- 铲斗、12- 主驱动支架、13- 从动链轮支架、14- 从动链轮轴、15- 被动链轮、16- 链条、17- 前车架、18- 前转轴、19- 车架前后移动开关、20- 发动机、21- 启动电机、22- 主动链轮、23- 后转轴、24- 正反转电机、25- 链轮驱动轴、26- 滑轮组、27- 链轮转向控制开关、28- 行走脚踏开关、29- 耙齿。

具体实施方式

[0020] 如图 1 和图 2 所示，山药收获机，包括车架 10，所述车架 10 上设有行走装置，所述行走装置包括位于所述车架前端的前行走装置和位于车架后端的后行走装置。所述前行走装置包括前车架 17，所述前车架 17 固定安装于所述车架 10 的前端，所述前车架 17 上设有前转轴 18，所述前转轴 18 的两端转动安装有前车轮 1，所述前车架 17 的中部设有控制所述前车轮的转向装置 2。前车轮 1 可转向，转向装置 2 控制前车轮 1 的转向。当山药收获机处于收获状态时，可将转向装置 2 锁定，使山药收获机沿作物的种植垄前行。山药收获机为后驱式，所述后行走装置包括转动安装于所述车架 10 后端的后转轴 23，所述后转轴 23 的两端固定有后车轮 9。

[0021] 所述车架 10 后端设有动力装置，所述动力装置包括驱动链轮驱动轴 25 的第一动力装置和驱动车架 10 移动的第二动力装置 8。所述第一动力装置为正反转电机 24，正反转电机 24 和所述链轮驱动轴 25 连接，驱动链轮驱动轴 25。所述第二动力装置包括减速器，所述减速器的相对两侧同轴连接有启动电机 21 和发动机 20，所述减速器与所述后行走装置的后转轴 23 通过齿轮组连接。启动电机 21 或发动机 20 可选择性的启动其中一个。当山药收获机工作地点转换时，后行走装置由发动机 20 驱动，车架 10 的前部还设有与发动机连接并控制发动机的控制器，方便控制发动机；当山药收获机处于收获状态时，发动机 20 处于空挡，启动电机 21 通过减速器带动后行走装置前后运行。由于山药收获机的结构简单，重量小，驱动力小，工作时也只需要驱动链条 16 运输土，用电量小，节能环保。

[0022] 车架 10 后部设有链轮驱动轴 25，所述链轮驱动轴 25 沿所述车架 10 的宽度方向延伸，所述链轮驱动轴 25 的两端分别转动安装在所述车架 10 的相对两侧。所述链轮驱动轴 25 上转动安装有驱动支架，所述驱动支架向所述车架 10 的前端延伸。所述驱动支架的前端转动安装有被动链轮 15，所述链轮驱动轴 25 上固定安装有主动链轮 22，所述主动链轮 22 和所述被动链轮 15 之间设有链条 16，所述链条 16 上固定有铲斗 11。如图 4 所示，所述铲斗 11 呈 Z 形，所述铲斗 11 包括固定段、连接段和取土段，所述固定段固定安装在所述链条 16 上，所述取土段为弧形，所述铲斗 11 上设有耙齿 29，所述耙齿 29 一端固定在所述固定段上，所述耙齿 29 的另一端呈弧形并伸出所述取土段。耙齿 29 对铲斗 11 的强度进行了加强。同时，由于耙齿 29 和铲斗 11 的取土段为弧形，便于耙土。如图 1 所示，当正反转电机 24 驱动链轮驱动轴 25 逆时针转动时，铲斗 11 上的耕齿会把图打松，然后再通过链轮转向控制开关 27 控制链条 16 顺时针转动，铲斗 11 将打松的土运至后部。对于沙土质的土壤，山药下部的土被运走后，山药就会漏出，操作人员很轻松的收集山药。而对于黏土，操作人员

借助轻便的铲子也可轻松方便的将山药收集。同时山药收获机对土壤进行翻耕、松土,便于再次耕种。

[0023] 如图3所示,驱动支架包括主驱动支架12,主驱动支架12一端与链轮驱动轴25铰接,主驱动支架12的另一端设有从动链轮支架13,所述从动链轮支架13包括两个相对设置的Z形板,两Z形板之间设有从动链轮轴14,所述从动链轮15安装于所述从动链轮轴14上。所述Z形板与所述从动链轮轴14相对一端均匀设有多个装配孔,所述主驱动支架12上临近所述从动链轮支架13的一端设有多个与所述装配孔相配合的安装孔,所述Z形板与所述主驱动支架12通过螺栓和螺母组合固定。从动链轮支架与驱动支架的装配位置可前后调整,保证链条适度的涨紧,对于保持链条的使用寿命以及挖土效果都起到很好的作用。

[0024] 链条16上侧设有护板6,护板6通过连接板7固定在驱动支架上。所述护板6的前部设有座椅4和控制装置。所述控制装置包括位于所述座椅4前侧的脚踏开关以及位于所述座椅4后侧的链轮转向控制开关27和车架前后移动开关19,脚踏开关包括运土脚踏开关3和行走脚踏开关28,所述行走脚踏开关28和所述车架前后移动开关19与第二动力装置连接,所述链轮转向控制开关27和运土脚踏开关3与正反转电机24连接。座椅4位于护板6的前部,便于操作人员手工收集山药,山药不会被机器碰到,完整性好。脚踏开关、链轮转向控制开关27和车架前后移动开关19设置于座椅的附近,操作人员操作方便。

[0025] 所述车架10中部设有升降架5,升降架5上设有调整所述驱动支架相对所述车架的角度的升降调节装置。所述升降调节装置包括设置于升降架5上的滑轮组26,所述滑轮组26和所述护板6之间设有驱动链,所述驱动链的固定端固定在所述护板6上,所述驱动链的活动端与所述驱动链锁定机构连接。所述驱动链锁定机构为设置在所述护板6上的挂钩,所述驱动链的活动端挂在所述挂钩上。通过调整驱动链可调整驱动支架相对车架10的角度,将护板6的前端下降或抬起,能够满足不同深度的扒土及运土的工作,对不同深度的适应性好。

[0026] 本发明结构简单,制造成本低;机械挖土、运土效率高;省时省力且山药完整性好。同时,本发明特别适合砂质土壤,操控性能好,操作方便,对不同深度的作业环境适应性强。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

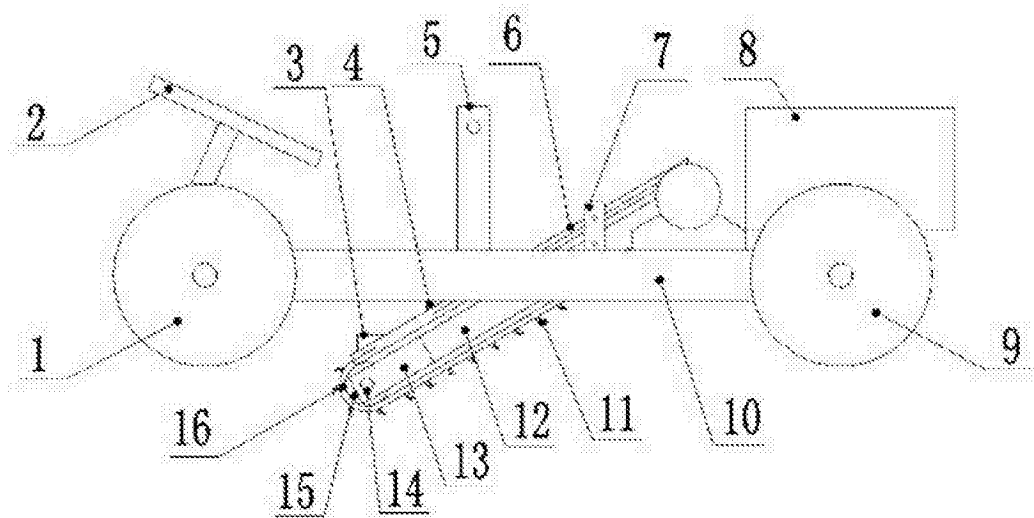


图 1

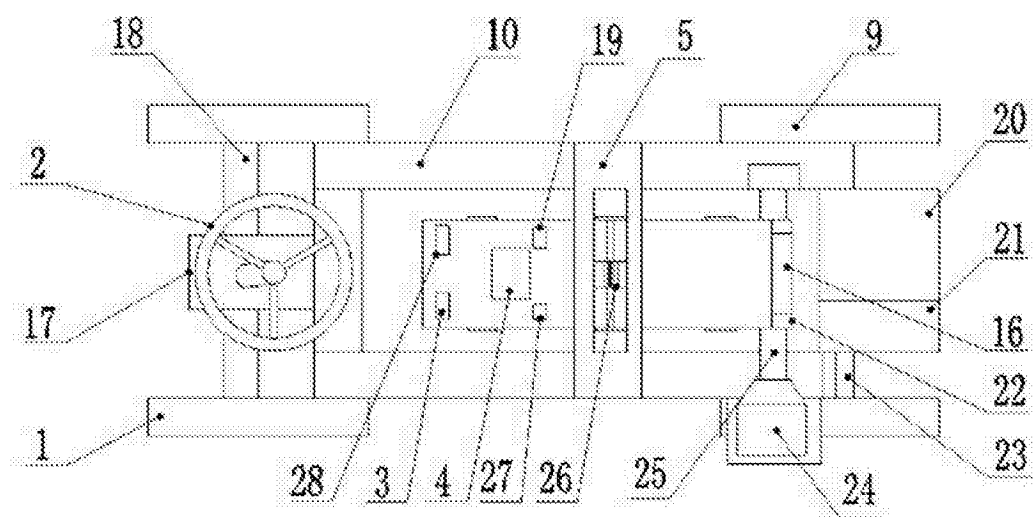


图 2

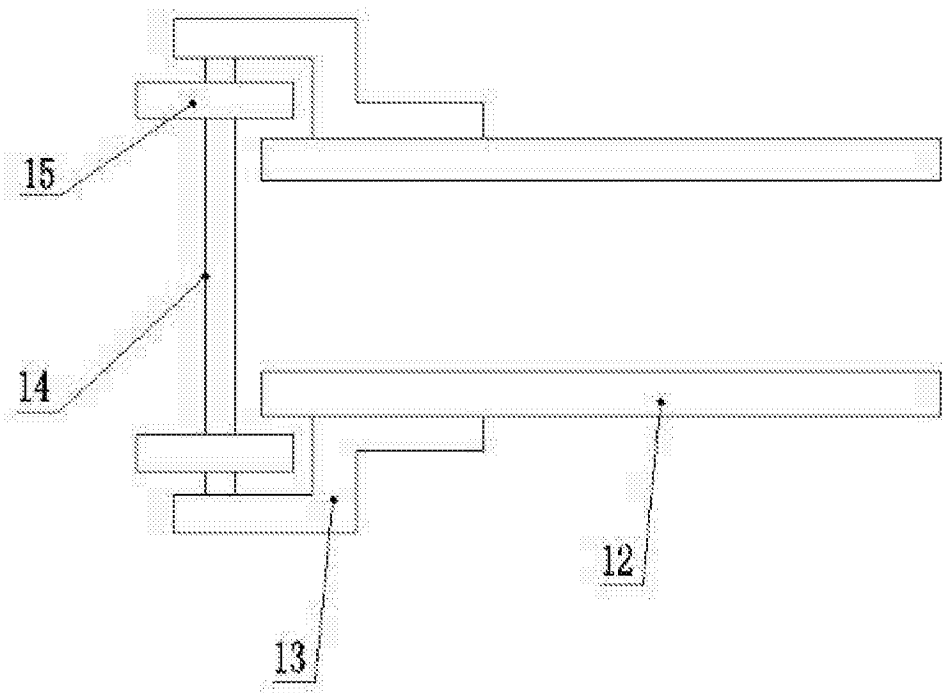


图 3

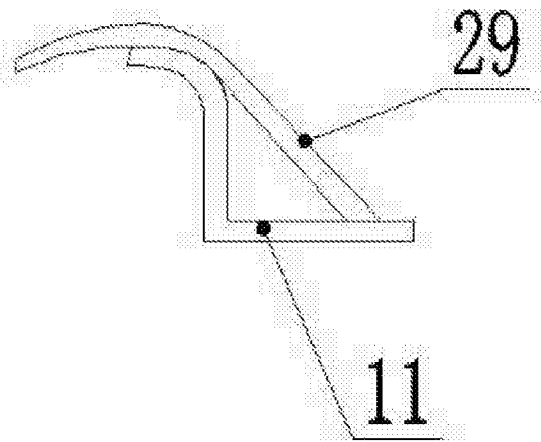


图 4