(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102885380 B
(45)授权公告日 2015.03.11

(21)申请号 201210355967.2

(22)申请日 2012.09.24

(73)专利权人 新疆农业科学院农业机械化研究所
地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市南昌南路1号

(72)发明人 梁勤安 王春耀 刘向东 刘小龙 李胜 张杰 蒋维栋 丁志欣 王剑

(74)专利代理机构 乌鲁木齐新科联知识产权代理有限公司 65107
代理人 白志斌

(51)Int.Cl.
A23N 4/04(2006.01)
A23N 4/24(2006.01)

(56)对比文件
US 4646632 A,1987.03.03, 全文.
US 4913044 A,1990.04.03, 全文.
CN 101407064 A,2009.04.15, 全文.
CN 102210477 A,2011.10.12, 全文.
CN 101214082 A,2008.07.09, 权利要求书、说明书具体实施方式、附图1-6.
CN 102326851 A,2012.01.25, 全文.
陈文亮等.水果自动定向原理与影响因素试验分析.《新疆农机化》.2007,(第4期),34-35.
梁勤安等.6QHX-3型杏切分去核机.《新疆农机化》.2008,(第4期),14-15.

审查员 王东

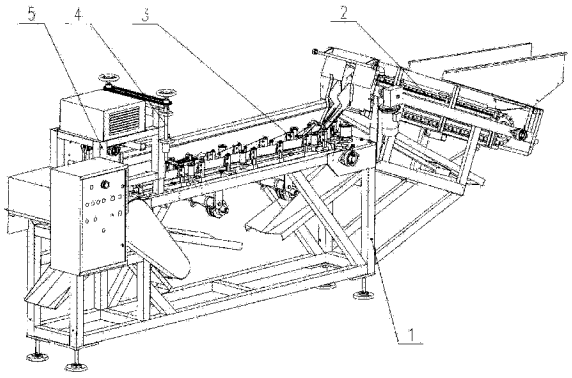
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

单通道水果定向去核机

(57)摘要

本发明涉及水果加工机械领域,属于一种专门用于杏、李等核果类水果的定向去核设备,特别是一种单通道水果定向去核机,包括通过定向带和两根夹持输送带构成输送通道的水果自动定向输送机构,在机架的前部设置着水果分行输送机构,水果分行输送机构为在横截面形状为倒八字形输送槽的底部设置着由输送链条带动且均布的水果输送轮,在水果分行输送机构的出料端通过溜槽连接着由定向带和夹持输送带构成输送通道的水果自动定向输送机构,在水果自动定向输送机构出料端的上方配合安装着具有切刀和去核刀的切分去核机构。本发明结构简单,可实现对杏果的定向去核,定向准确,作业效率高,去核后果肉和果核保持完整状态。



CN 102885380 B

1. 一种单通道水果定向去核机，包括通过定向带（27）和两根夹持输送带（28）构成输送通道的水果自动定向输送机构（3），在机架（1）的前部设置着水果分行输送机构（2），水果分行输送机构（2）为在横截面形状为倒八字形输送槽的底部设置着由输送链条带动且均布的水果输送轮（10），在水果分行输送机构（2）的出料端通过溜槽连接着由定向带（27）和夹持输送带（28）构成输送通道的水果自动定向输送机构（3），在水果自动定向输送机构（3）出料端的上方配合安装着具有切刀（19）和去核刀（20）的切分去核机构（5），其特征是：水果分行输送机构（2）的结构为电机通过蜗轮减速机（6）驱动着主动链轮轴（7），主、被动链轮轴（7、8）上配合安装着链条（9），水果输送轮（10）固装在水果输送轮轴（11）的中间，水果输送轮轴（11）的一端通过轴套与链条（9）相连接，水果输送轮轴（11）的另一端固装着V型摩擦轮（12），V型摩擦轮（12）与其正下方设置的倒V型轨道（13）相配合，由两块对称的输送槽板（14）构成倒八字输送槽，水果输送轮（10）位于倒八字输送槽的底部，水果输送轮（10）两端的端面与输送槽板（14）的下端边间隙配合。

2. 根据权利要求1所述的单通道水果定向去核机，其特征是：水果输送轮轴（11）一端设置的轴套为耐磨尼龙套，水果输送轮轴（11）一端通过耐磨尼龙套装入空心套筒输送链节上。

3. 根据权利要求1所述的单通道水果定向去核机，其特征是：切分去核机构（5）的结构为在机架（1）上固接着具有对称导杆的固定架（15），活动架（16）固接的套管与固定架（15）的导杆滑动配合，在对称的套管外侧面上分别固接有螺母（18），在固定架（15）上部设置对称的支座通孔内动配合安装着上端具有手轮的螺杆（4），螺杆（4）的下部与螺母（18）相配合，螺杆（4）上部固装的挡套下端面与支座的顶面相配合，在活动架（16）上安装着切刀（19）和去核刀（20），切刀（19）通过连接杆（33）和接头（32）安装在刀梁（26）上，刀梁（26）的中心线位于两根夹持输送带（28）构成的定向输送通道中间，安装在刀梁（26）上的切刀刃线与定向输送通道中心线重合，在摆杆轴上呈夹角固接着上、下摆杆（23、24），摆杆轴通过轴承安装在活动架（16）上，去核刀（20）安装在下摆杆（24）外端部，在活动架（16）上通过轴承安装着电机（21）驱动的凸轮（22），凸轮（22）与上摆杆（23）端部安装的滚轮（25）相配合。

4. 根据权利要求3所述的单通道水果定向去核机，其特征是：位于手轮下方的螺杆（4）上固接着链轮（17），在两只螺杆（4）固装的链轮（17）上安装着同步链条。

5. 根据权利要求1所述的单通道水果定向去核机，其特征是：在切刀（19）上分别设置有两个上长孔（36）和两个下长孔（35）及两个圆孔，安装时销轴穿过上长孔（36）固定在联接杆（33）上，销轴约束切刀（19）的水平位置，切刀（19）上的两个圆孔安装着两个弹簧座（29），压缩弹簧（28）的下端通过螺栓固接在弹簧座（29）的导杆（30）上，压缩弹簧（28）的上端固接在刀梁的接头（32）上。

6. 根据权利要求1或5所述的单通道水果定向去核机，其特征是：切刀（19）为平面直刃刀，切刀（19）的刀刃处均布设置着三角形齿，切刀（19）向上翘起的前端刀刃与水平线呈20°的夹角。

7. 根据权利要求1或5所述的单通道水果定向去核机，其特征是：在切刀（19）的两侧设置着切分护条（31），切分护条（31）的长度大于切刀（19）的长度，切分护条（31）由带弹性的硅橡胶海绵构成，切分护条（31）设置在切分护条罩（34）内，通过螺栓固接在切刀（19）

的两侧，切分护条（31）与切刀（19）刀刃线的距离通过切刀（19）上的下长孔（35）来调节。

8. 根据权利要求 1 所述的单通道水果定向去核机，其特征是：定向带（27）的表面设置着花纹，定向带（27）在工作行程中与耐磨尼龙构成的 V 型槽（29）相配合。

单通道水果定向去核机

技术领域

[0001] 本发明涉及水果加工机械领域，属于一种专门用于杏、李等核果类水果的定向去核设备，特别是一种单通道水果定向去核机。

背景技术

[0002] 杏果是最具新疆特色的水果，种植面积位居各类水果前列，杏果不耐贮藏运输，难于长距离运输到内地大中城市，以鲜果的形式销售，因此，采摘后应迅速在产地进行加工转化，去核是杏果加工过程中的一道重要工序，制作杏酱、杏汁、杏罐头、制干杏肉、速冻杏肉等加工产品均要对杏果进行去核，核果类水果的去核，按去核后果肉保持的完整性可分为去核和定向去核两种方法，制作果酱、果汁等食品不要求去核后的果肉保持完整，可采用挤压、破碎等方法将果核剔除，但制作杏罐头、制干果肉、速冻果肉时要求果肉保持完整，因此要预先对水果进行定向，沿水果的某一特定位置将其切开，并去核，以保持果肉和果核的完整性。

[0003] 目前，由于国内缺少合适的机具，杏果的切分去核作业完全依靠手工来完成，存在着作业效率低、成本高、卫生质量难于控制等问题，由于杏果采收季节短，加工量大，产地加工生产中迫切需要采用机具来代替手工完成切分去核作业。经检索可查到关于核果类定向去核机方面的专利如下：

[0004] 发明专利(200710004169.4)一种水果自动定向切分去核装置，该发明专利公开了一种水果自动定向切分去核装置，包括一个以上独立的通道。两条夹持带分别绕在主动和被动带辊上，一对主动带辊转速相同，转向相反，两条夹持带紧边线速度大小和方向一致。位于夹持带下方装有两条定向带，定向带与夹持带有速度差，运动方向一致，置于V型槽中作水平直线运动的定向带紧边驱使水果转动。铣有锋利三角形齿的圆盘刀，其刀刃线与独立通道的中心线重合，浮动切割导向装置安装在圆盘刀上方，当圆盘切刀碰到坚硬的果核时，浮动切割导向装置向上移动，保护圆盘刀不受损坏。圆盘刀不断施力在果核上，使果核与果肉之间的结合松动，并与果肉分离。该装置作业效率高，可获得完整的果瓣，适合外形呈卵形状的李、杏等核果类水果的切分去核。

[0005] 发明专利(201110193139.9)全自动红枣去核机，该发明专利公开了一种全自动红枣去核机，包括机架、电机、曲柄轮和装有红枣夹持器输送带，曲柄轮与对应套在滑杆上的上滑块和下滑块分别连有上连杆和下连杆，下滑块上左到右固定有红枣旋转扶正器、去核管和去料杆，上滑块上固定有插核顶杆。该发明实现了自动、批量、快速地完成红枣的去核加工，机构简单有效，稳定安全。

[0006] 发明专利(200610107231.8)一种红枣自动去核机，该发明专利公开了一种红枣自动去核机，包括安装在机架上的送料装置、去核装置，送料装置的出料口通过输送装置与去核装置的进料装置相连，所述去核装置包括固定在机架上方的端面凸轮、传动机构，在端面凸轮下方从上至下依次设有与传动机构相联接的去核捣杆机构和定位扶正机构，所述传动机构包括竖直设置的转轴，所述去核捣杆机构包括水平设置的导向盘，导向盘中心

固定在转轴上，在以导向盘中心为圆心的圆周上均匀设有导向套管，各导向套管内浮动插装有去核捣杆，去核捣杆上端顶压在端面凸轮的下端面上，本发明能实现自动排料、精确定位扶正，捣杆机构柔性去除枣核地全自动工作，动作连贯，生产效率高。

[0007] 发明专利（200610122272.4）荔枝去核剥壳机，该发明专利公开一种荔枝去核剥壳机，包括送料定位机构、去核机构、剥壳机构和驱动装置；它是用一套动力同时完成送料、定位、去核、剥壳、退料全过程，对荔枝果肉损伤很小，加工损失率很低；刀轴自身能在作旋转运动的同时实现往复运动，结构简单，工作可靠，而且去核剥壳机构的数量可以自由配置，能用一套动力驱动多级配置，适应各种规模的加工需求。

[0008] 发明专利（201010570970.7）一种水果去核机，该发明专利公开了一种水果去核机，包括劈瓣装置、去核装置、运行装置，其特征在于：运行装置为做间歇往复运动的输送带；劈瓣装置设置在输送带上；去核装置安装于机身上端内壁上，其位置与劈瓣装置上下相对应；本发明去核效果优异，克服了传统的人工去核生产效率低，劳动强度高的缺点，且操作简单、生产效率高。

[0009] 以上专利可见，目前国内核果类去核机主要是针对红枣、桃子、荔枝等水果的去核发明的，现有水果去核机不能用于杏果的去核，存在定向不准确，不能沿杏果的缝合线处将杏果切开，并去核的不足。

发明内容

[0010] 本发明目的在于提供一种适合小规模水果种植户使用的水果定向去核机，其结构简单，可实现对杏果的定向去核，定向准确，作业效率高，去核后果肉和果核保持完整状态。

[0011] 本发明的目的是这样实现的：一种单通道水果定向去核机，包括通过定向带和两根夹持输送带构成输送通道的水果自动定向输送机构，在机架的前部设置着水果分行输送机构，水果分行输送机构为在横截面形状为倒八字形输送槽的底部设置着由输送链条带动且均布的水果输送轮，在水果分行输送机构的出料端通过溜槽连接着由定向带和夹持输送带构成输送通道的水果自动定向输送机构，在水果自动定向输送机构出料端的上方配合安装着具有切刀和去核刀的切分去核机构，水果分行输送机构的结构为电机通过蜗轮减速机驱动着主动链轮轴，主、被动链轮轴上配合安装着链条，水果输送轮固装在水果输送轮轴的中间，水果输送轮轴的一端通过轴套与链条相连接，水果输送轮轴的另一端固装着 V 型摩擦轮，V 型摩擦轮与其正下方设置的倒 V 型轨道相配合，由两块对称的输送槽板构成倒八字输送槽，水果输送轮位于倒八字输送槽的底部，水果输送轮两端的端面与输送槽板的下端边间隙配合。

[0012] 本发明工作时，打开电控系统开关，分别启动水果分行输送机构、水果定向输送机构和去核刀电机，整机开始运转，杏果通过提升机输送到水果分行输送机构上，分行输送机构有序地将水果一个接一个输送到水果定向输送通道中，进入定向输送通道中的水果在夹持输送带的作用下向前输送，与此同时，位于输送通道下面的带花纹定向带驱动水果作自由转动，由于定向带运动方向与水果夹持输送带运动方向一致，且存在一定的速度差，从而使水果在定向输送通道中作既有平动又有转动的平面运动，最后绕水果自身对称轴线作定轴转动，从而实现水果的定向，定向后的水果在夹持带的强制作用下通过切刀，锋利的刀刃切开果肉，在定向带和切分护条的共同作用下，杏果绕对称轴线旋转通过切刀，实现绕水果

表面环切一周，被切刀环切一周后的水果，在夹持带的作用下继续向前运动通过去核刀，去核刀在凸轮的驱动下以 1000 次 /min 的频率作上下往复运动，由于去核刀刃与切刀刀刃重合，去核刀刃从切刀切开的缝中将果核冲出来，最后果肉和果核掉落到与水平线倾斜的出料板上，靠重力作用排出。本发明用机械取代人工将卵形离核杏果进行分行输送、自动定向输送后环刀一周，并去核，作业效率高，质量好，去核后的果肉和果核保持完整，果肉损失小，可满足罐头、制干、速冻食品生产对杏果的去核工艺要求。本发明结构简单，实现了对杏果的定向去核，定向准确，作业效率高，去核后果肉和果核保持了完整状态。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步说明，

[0014] 图 1 为本发明的立体结构示意图；

[0015] 图 2 为分行输送机构俯视结构示意图；

[0016] 图 3 为图 2 的 A-A 剖视结构示意图；

[0017] 图 4 为切分去核机构主视结构示意图；

[0018] 图 5 为切分去核机构左侧视结构示意图；

[0019] 图 6 为切分护条纵向剖视结构示意图；

[0020] 图 7 为切分护条在切刀上的安装示意图；

[0021] 图 8 为切刀结构示意图。

具体实施方式

[0022] 一种单通道水果定向去核机，如图 1 所示，包括通过定向带 27 和两根夹持输送带 28 构成输送通道的水果自动定向输送机构 3，在机架 1 的前部设置着水果分行输送机构 2，水果分行输送机构 2 为在横截面形状为倒八字形输送槽的底部设置着由输送链条带动且均布的水果输送轮 10，在水果分行输送机构 2 的出料端通过溜槽连接着由定向带 2 和夹持输送带 28 构成输送通道的水果自动定向输送机构 3，在水果自动定向输送机构 3 出料端的上方配合安装着具有切刀 19 和去核刀 20 的切分去核机构 5。如图 2、图 3 所示，水果分行输送机构 2 的结构为电机通过蜗轮减速机 6 驱动着主动链轮轴 7，主、被动链轮轴 7、8 上配合安装着链条 9，水果输送轮 10 固装在水果输送轮轴 11 的中间，水果输送轮轴 11 的一端通过轴套与链条 9 相连接，水果输送轮轴 11 的另一端固装着 V 型摩擦轮 12，V 型摩擦轮 12 与其正下方设置的倒 V 型轨道 13 相配合，由两块对称的输送槽板 14 构成倒八字输送槽，水果输送轮 10 位于倒八字输送槽的底部，水果输送轮 10 两端的端面与输送槽板 14 的下端边间隙配合。水果输送轮 10 为具有圆弧形凹槽的槽轮，相邻水果输送轮 10 之间构成承载水果的窝孔。链条 9 为空心套筒输送链。水果输送轮轴 11 一端设置的轴套为耐磨尼龙套，水果输送轮轴 11 一端通过耐磨尼龙套装入空心套筒输送链节上。当链条 9 向前移动时带动水果输送轮轴 11 前进，V 型轮 12 与倒 V 型轨道 13 接触产生的摩擦力驱动 V 型轮 12 转动，从而使水果输送轮轴 11 及紧配合装在轴上的水果输送轮 10 旋转，水果输送轮 10 位于两块输送槽板 14 之间，构成水果输送通道。如图 4、图 5 所示，切分去核机构 5 的结构为在机架 1 上固接着具有对称导杆的固定架 15，活动架 16 固接的套管与固定架 15 的导杆滑动配合，在对称的套管外侧面上分别固接有螺母 18，在固定架 15 上部设置对称的支座通孔内动配

合安装着上端具有手轮的螺杆 4，螺杆 4 的下部与螺母 18 相配合，螺杆 4 上部固装的挡套下端面与支座的顶面相配合，在活动架 16 上安装着切刀 19 和去核刀 20，切刀 19 通过连接杆 33 和接头 32 安装在刀梁 26 上，刀梁 26 的中心线位于两根夹持输送带 28 构成的定向输送通道中间，安装在刀梁 26 上的切刀刃线与定向输送通道中心线重合，在摆杆轴上呈夹角固接着上、下摆杆 23、24，摆杆轴通过轴承安装在活动架 16 上，去核刀 20 安装在下摆杆 24 外端部，在活动架 16 上通过轴承安装着电机 21 驱动的凸轮 22，凸轮 22 与上摆杆 23 端部安装的滚轮 25 相配合。位于手轮下方的螺杆 4 上固接着链轮 17，在两只螺杆 4 固装的链轮 17 上安装着同步链条。在切刀 19 上分别设置有两个上长孔 36 和两个下长孔 35 及两个圆孔，安装时销轴穿过上长孔 36 固定在联接杆 33 上，销轴约束切刀 19 的水平位置，切刀 19 上的两个圆孔安装着两个弹簧座 29，压缩弹簧 28 的下端通过螺栓固接在弹簧座 29 的导杆 30 上，压缩弹簧 28 的上端固接在刀梁的接头 32 上。定向带 27 与夹持输送带 28 的线速度的比值为 6—7:1。当切刀 19 碰到坚硬的果核时，切刀 19 可向上浮动，压缩弹簧 28 迫使切刀 19 复位，凸轮轴由单独一台电机 21 驱动，在压缩弹簧 28 的作用下凸轮 22 始终与装在上摆杆 23 上的滚轮 25 相接触，当凸轮轴转动时，凸轮 22 驱动摆杆作往复摆动，使装在下摆杆 24 上的去核刀 20 作近似直线的上下往复运动。切刀 19 一侧通过螺栓连接固定着切分护条 31，切分护条 31 的位置可通过切刀 19 上的下长孔 35 来调节。切刀 19 的正下方装有带花纹的定向带 27，定向带 27 和夹持输送带 28 分别由两台带变频调整的电机驱动，在位于切刀 19 两侧的夹持输送带 28 和定向带 27 的共同作用下，来自分行输送机构 2 的水果在定向通道中快速转动，完成水果的定向过程，夹持输送带 28 夹持着水果强制通过切刀 19，锋利的刀刃将切开水果。如图 6、图 7、图 8 所示，切刀 19 为平面直刃刀，切刀 19 的刀刃处均布设置着三角形齿，切刀 19 向上翘起的前端刀刃与水平线呈 20° 的夹角。在切刀 19 的两侧设置着切分护条 31，切分护条 31 的长度大于切刀 19 的长度，切分护条 31 由带弹性的硅橡胶海绵构成，切分护条 31 装入切分护条罩 34 内，通过螺栓固接在切刀 19 的两侧，切分护条 31 与切刀 19 刀刃线的距离通过切刀 19 上的下长孔 35 来调节。护条 31 的作用是给水果施加一个正压力，在定向带 27 的作用下，使通过切刀 19 的水果转动，实现绕水果轴线环切一周。切分护条 31 与切刀刃线的距离可通过切刀 19 上的长孔 35 来调节，以获得合适的切割深度。切刀 19 刀刃处铣有三角形锯齿，切刀 19 前端与水平线成 20° 的倾角，切刀 19 上分别铣有两个上长孔 36 和下长孔 35，以及两个圆孔，安装时销轴穿过上长孔 36 固定在联接杆 33 上，销轴限制了切刀 19 的相对位置，切刀 19 上的两个圆孔安装着两个弹簧座 29，压缩弹簧 28 施加的正压力使碰到坚硬的果核时被顶起的切刀 19 复位。如图 5 所示，定向带 27 的表面设置着花纹，定向带 27 在工作行程中与耐磨尼龙构成的 V 型槽 29 相配合。定向带 27 在耐磨尼龙构成的 V 型槽 29 中运行，减少定向带 27 的抖动。

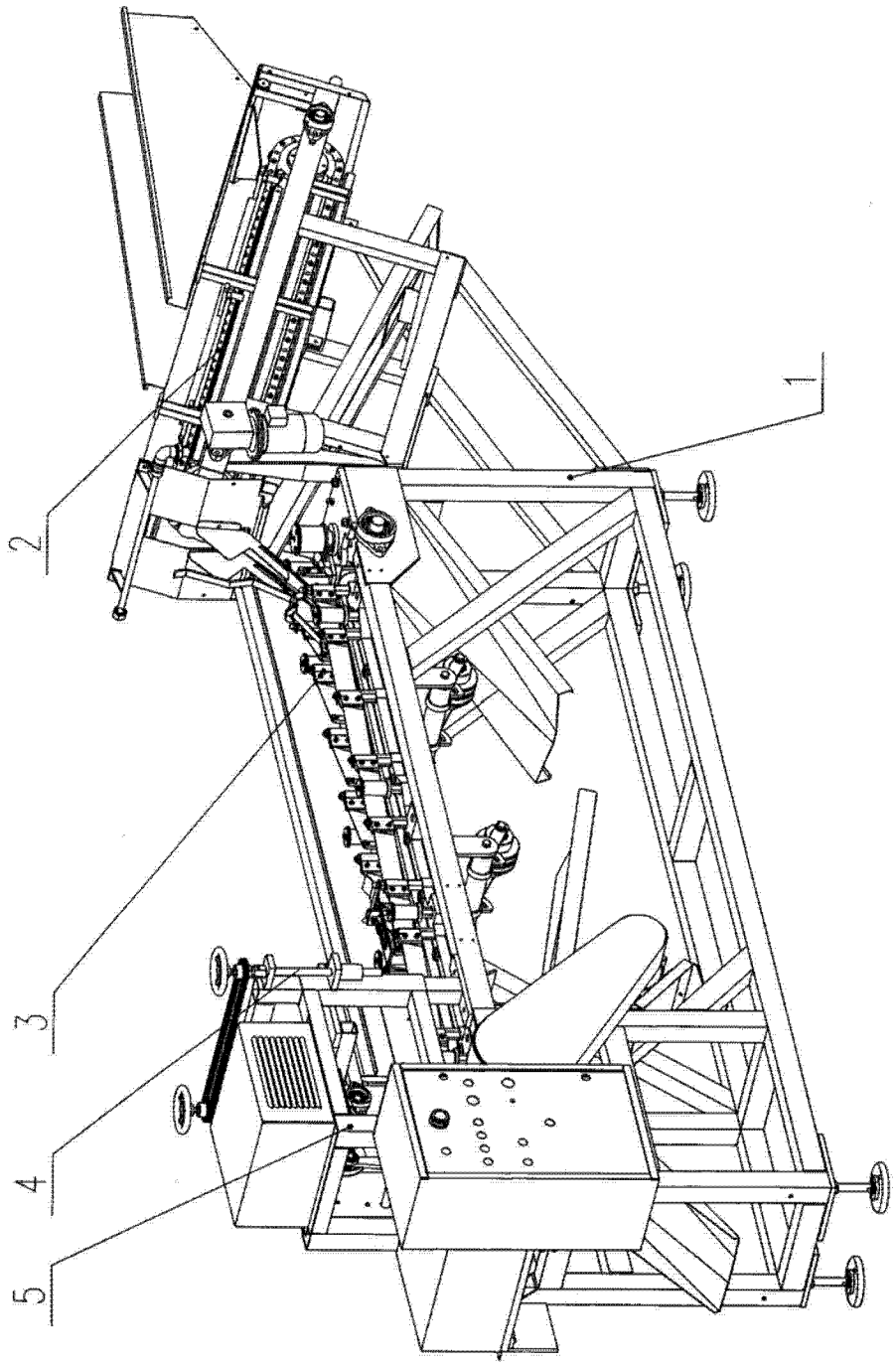


图 1

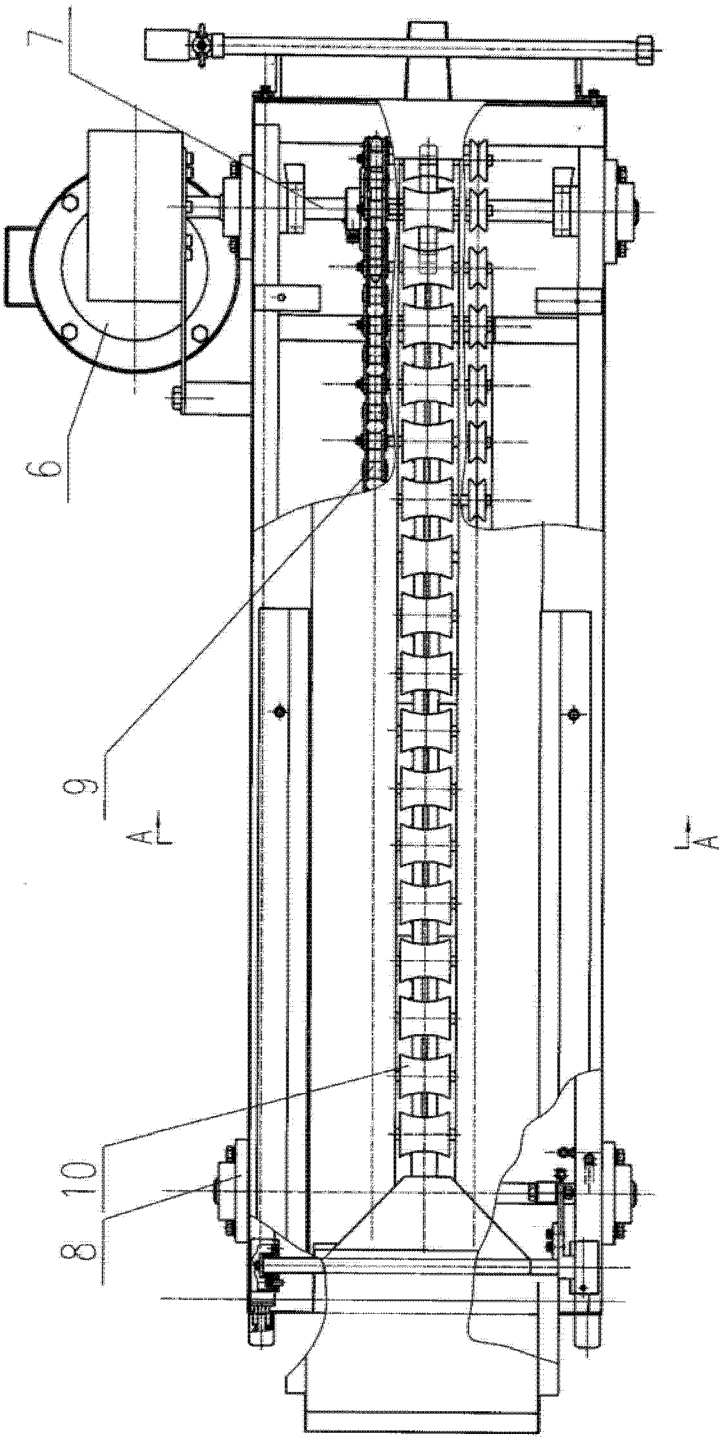


图 2

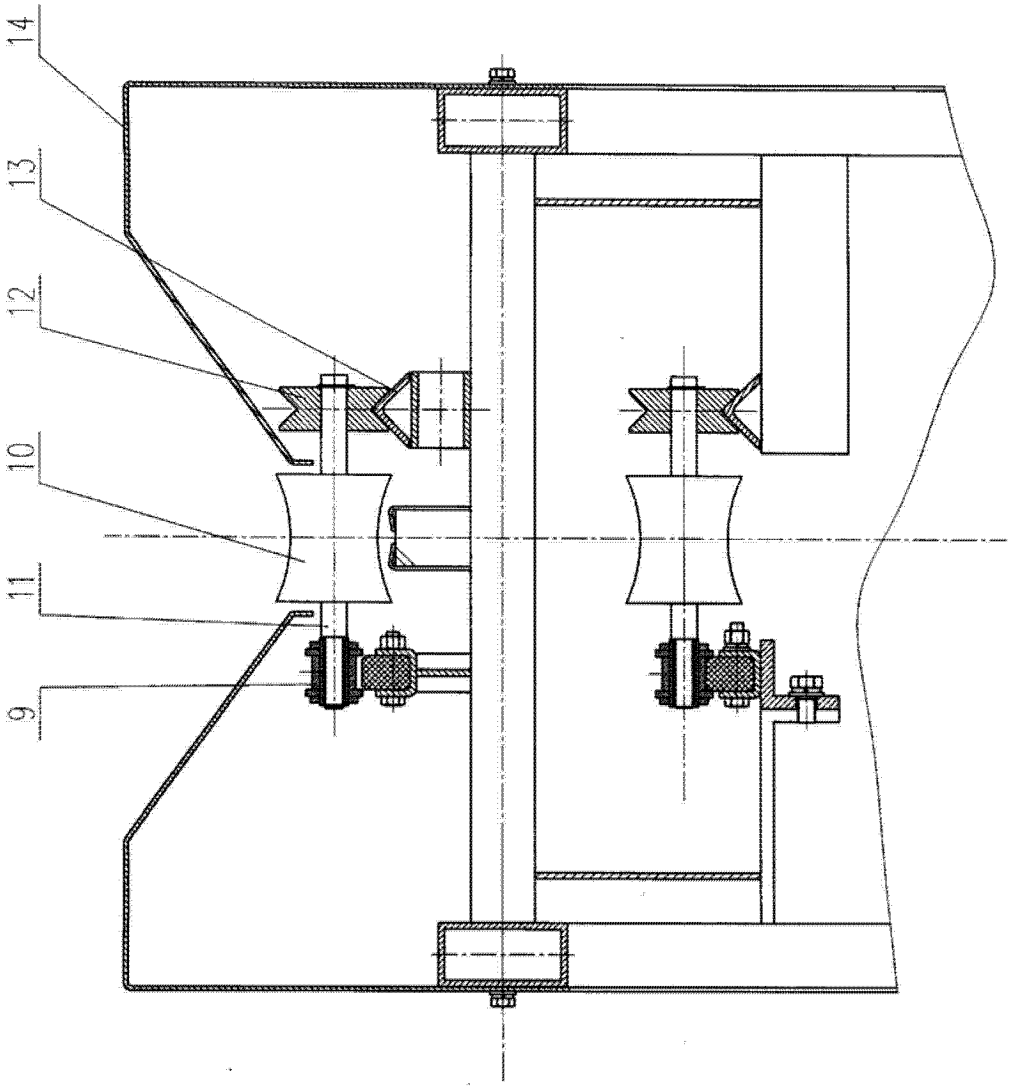


图 3

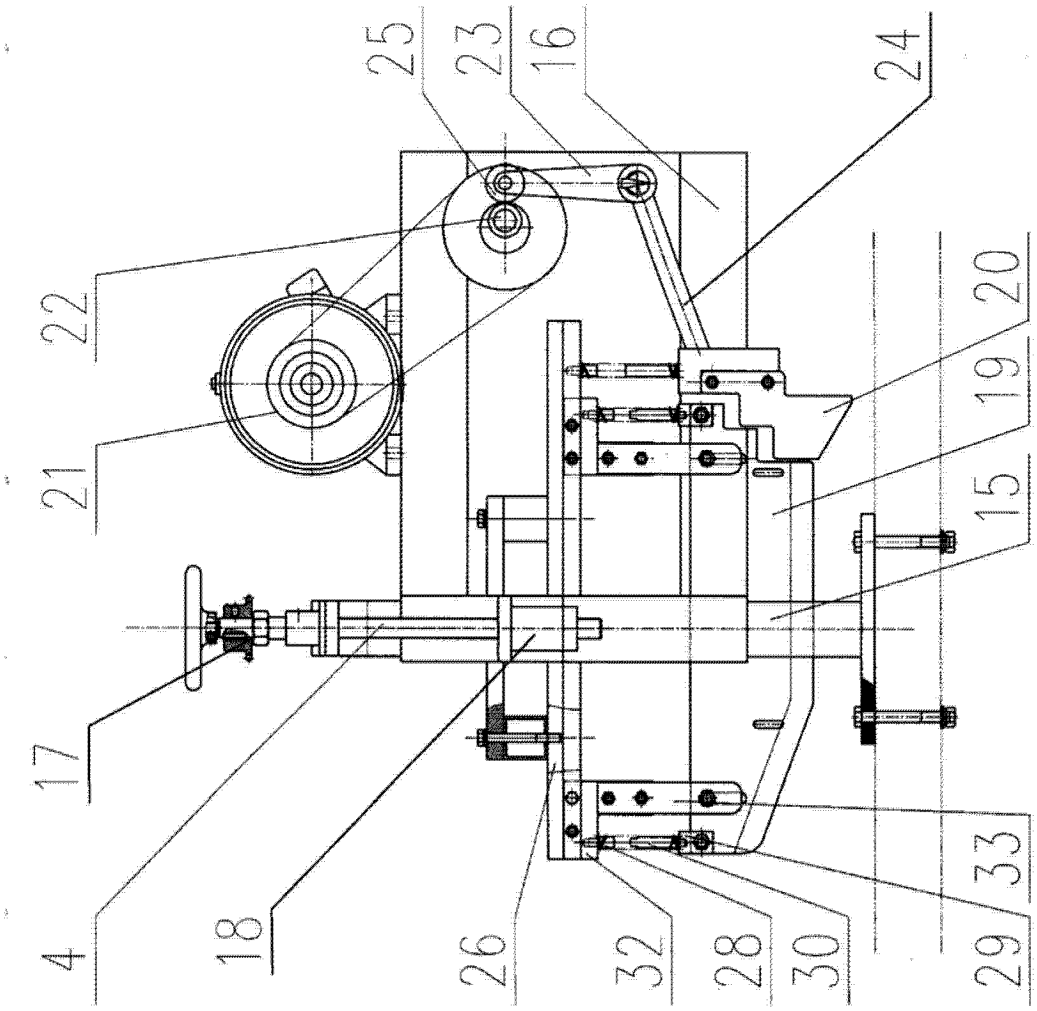


图 4

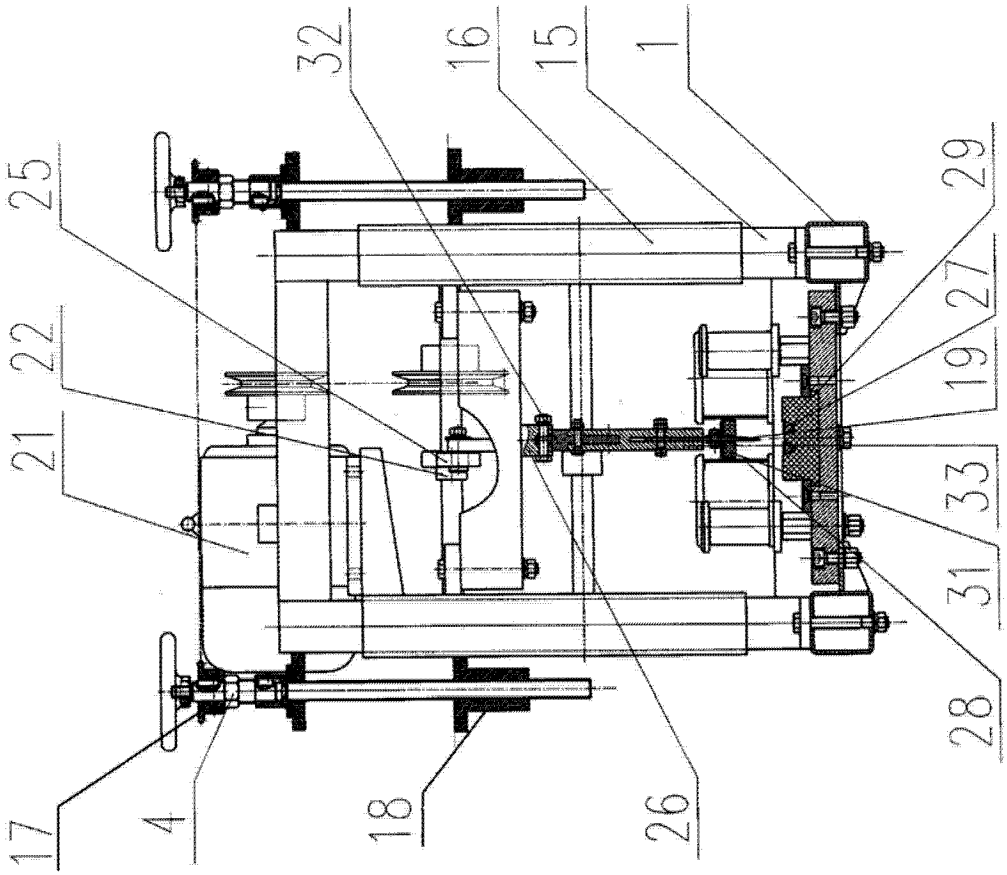


图 5

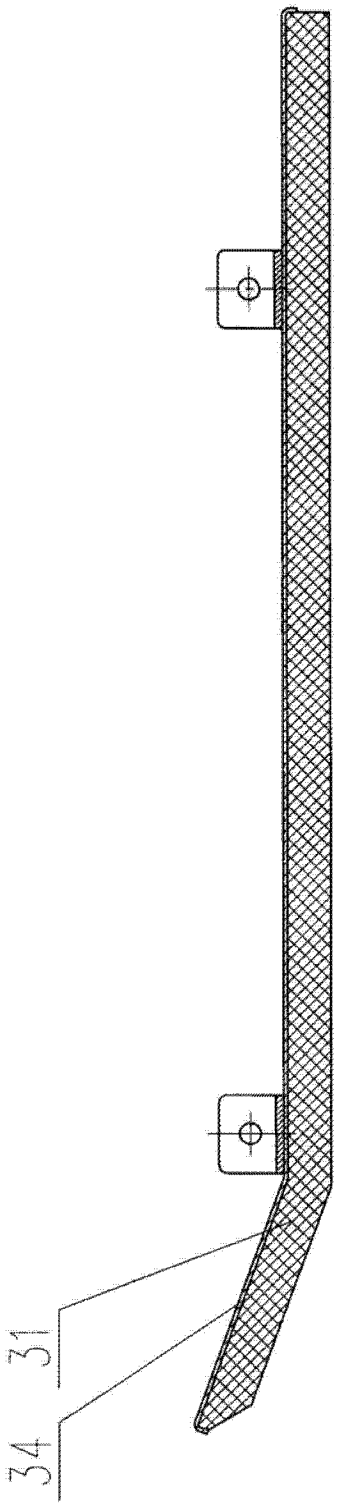


图 6

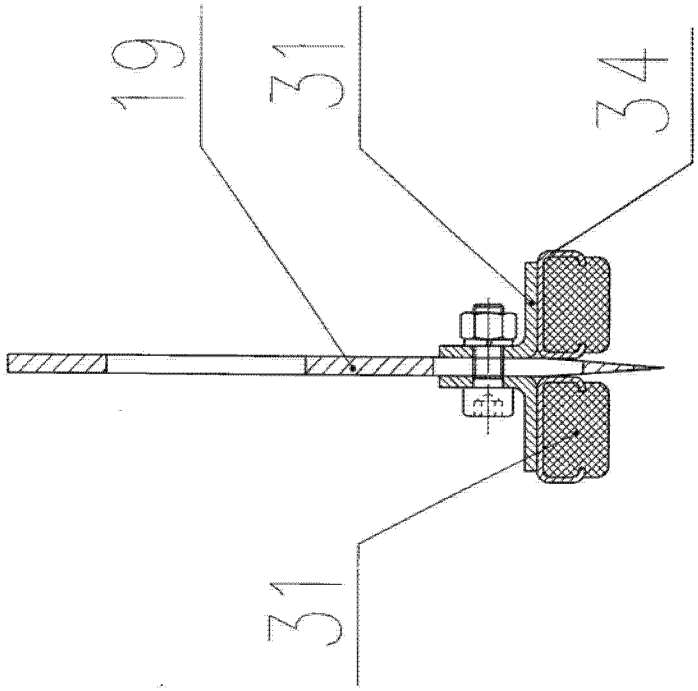


图 7

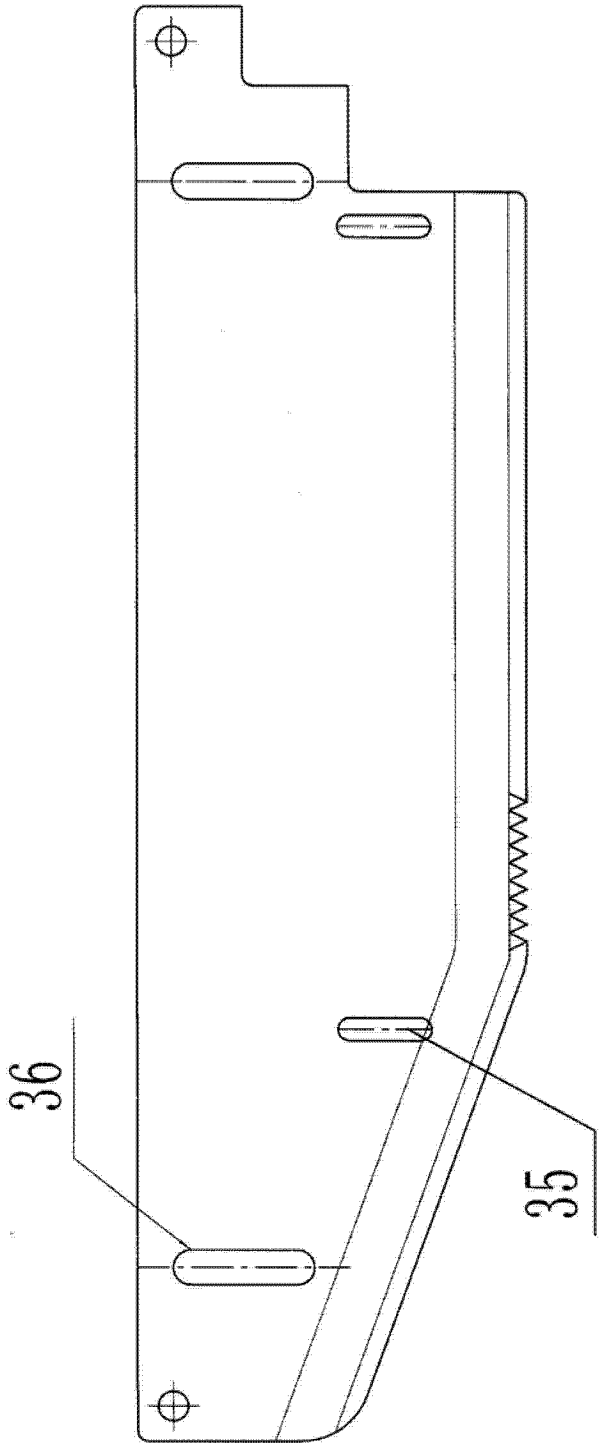


图 8