(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204408946 U
(45)授权公告日 2015.06.24

(21)申请号 201420825763.5

(22)申请日 2014.12.24

(73)专利权人 樊希成
地址 454950 河南省焦作市武陟县嘉应观乡刘庄村樊庄

(72)发明人 樊希成

(74)专利代理机构 郑州市华翔专利代理事务所（普通合伙） 41122
代理人 张爱军

(51)Int.Cl.
A01D 29/00(2006.01)
A01F 11/00(2006.01)
A01F 12/44(2006.01)

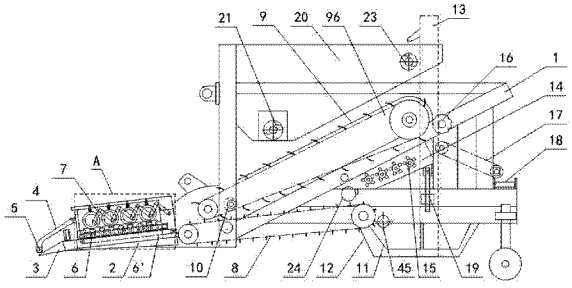
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

多功能花生联合收获机

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能花生联合收获机，该花生联合收获机集成了挖掘机构、夹持输送机构、碎土机构、果土分离输送机构、摘果机构、振动筛及储料仓等，通过与牵引设备连接，实现了花生收获的自动化作业，其结构简单、使用方便，花生收净率高，有效提高了花生的收获效率，减轻了劳动强度，降低了作业成本，解决了现有技术存在的问题。



CN 204408946 U

1.一种多功能花生联合收获机，包括机架，其特征在于，在所述机架上分别安装有挖掘装置、输送装置、碎土装置、摘果装置、清选装置、升运存储装置以及排秧装置；

所述挖掘装置包括安装在机架前端底部的升降台，升降台的后端通过左右两侧相对间隔设置的升降臂与机架铰接，在升降台的前端并列的安装有若干铲齿，在升降台的左右两侧分别通过支架相对的铰接安装有一对朝铲齿上方延伸的摆臂，在两摆臂的前端部之间安装有用于将花生秧压倒的压伏辊；

所述输送装置由安装于所述升降台上的夹持输送机构和安装在升降台后部机架上的分离输送机构两部分前后衔接组成，所述夹持输送机构包括上下并列安装在升降台中部的上夹持输送带和下夹持输送带，上夹持输送带前后两端的输送带导辊分别通过左右两端对应设置的滑动轴承座上下导向滑动安装在升降台上；所述分离输送机构包括倾斜朝机架后上方延伸的花生秧输送装置及安装于花生秧输送装置下方的碎土输送装置，花生秧输送装置中设有输送带，输送带上间隔的安装有若干转轴，各转轴上分别间隔固定有抓钩，各转轴通过与机架之间对应设置的导向结构在转动到靠近夹持输送机构的前端时逆时针转动以使抓钩与花生秧输送装置表面贴合、而在转动到远离夹持输送机构的后端时顺时针转动以使各抓钩远离花生秧输送装置的表面；

所述碎土装置包括前后并列设置于夹持输送机构上方的若干偏心辊，各偏心辊均通过左右两端的滑动轴承座上下导向滑动安装于升降台左右两侧对应设置的导向支座上，在各偏心辊两端的滑动轴承座之间分别连接有碎土辊，各碎土辊位于偏心辊下方并穿设于上层环形输送带围成的空间内；

所述摘果装置包括前后并列设置于花生秧输送装置后部下方的若干摘果辊，各摘果辊靠近花生秧输送装置表面，在各摘果辊表面间隔布设有钢丝弯制成的摘果齿；

所述清选装置包括安装于摘果装置下方的振动筛，该振动筛前端与碎土输送装置后部衔接，该振动筛的出口朝向机架的左侧或右侧；

所述升运存储装置包括设于振动筛出口的接料斗及安装于机架上部的储料仓，在机架一侧安装有连接所述接料斗与储料仓的提升机；

所述排秧装置包括设于花生秧输送装置后部的剥秧辊及设于剥秧辊下方的排秧皮带，剥秧辊上间隔开设有供抓钩通过的环形沟槽，排秧皮带与横向输送皮带衔接，横向输送皮带连接换向齿轮箱。

2.根据权利要求1所述的多功能花生联合收获机，其特征在于，所述摘果辊两两一组共设有两组，每组的两摘果辊之间相对转动，两组中的各摘果辊之间通过齿轮啮合传动连接。

3.根据权利要求1所述的多功能花生联合收获机，其特征在于，所述振动筛包括前后并列设置的两个筛斗，前筛斗与碎土输送装置衔接，后筛斗与摘果装置衔接，在两筛斗上分别连接有曲柄摇杆机构。

4.根据权利要求1所述的多功能花生联合收获机，其特征在于，所述的各摘果辊并列安装于机架左右两侧相对间隔设置的两活动板之间，该两活动板的前端同轴转动装配于机架上，两活动板的后端设有同步调整的高度调整机构，该高度调整机构分别固定安装在机架左右两侧的调整座，两调整座中分别竖向设有与两活动板后端部对应铰接的调整丝杆，在两调整座中分别轴向限位的转动装配有与调整丝杆对应螺纹配合的调整螺母以及与该

调整螺母传动连接的换向锥齿轮机构，所述换向锥齿轮机构包括与调整螺母一体设置的水平锥齿轮及转动装配于调整座侧板上的竖直锥齿轮，两调整座中的竖直锥齿轮通过连接轴同轴连接，在其中一个调整座的竖直锥齿轮转轴上安装有调整手柄。

5. 根据权利要求 1 所述的多功能花生联合收获机，其特征在于，在所述摘果辊的前方下部还安装有与摘果辊平行设置的风管，风管上设于朝后方吹风的条形出风口，风管的进风口设于机架的左侧或右侧。

6. 根据权利要求 1 所述的多功能花生联合收获机，其特征在于，所述的各偏心辊通过连接于相邻偏心辊转轴上的人字形皮带轮架依次传动连接，该人字形皮带轮架包括两条支臂，该两支臂的一端分别轴向限位的转动装配在相邻的偏心辊转轴上，该两条支臂的自由端通过铰链轴相互铰接，在各偏心辊转轴及人字形皮带轮架的铰链轴上分别安装有皮带轮，所述人字形皮带轮架的铰链轴上安装的皮带轮分别通过传动皮带与相邻两偏心辊转轴上的皮带轮传动连接，在所述升降台后部还设有与所述换向齿轮箱动力输出轴传动连接的变速齿轮箱，该变速齿轮箱的输出轴通过人字形皮带轮架与最后相邻的偏心辊转轴传动连接。

7. 根据权利要求 1 或 6 所述的多功能花生联合收获机，其特征在于，在所述升降台的左右两侧位于各偏心辊轴承座上方还固定有顶架，在各偏心辊两端的滑动轴承座与相应顶架之间分别顶装有弹簧。

多功能花生联合收获机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农用机械，准确的说是涉及一种多功能花生联合收获机。

背景技术

[0002] 花生果实富含蛋白质、维生素、氨基酸、卵磷脂、胡萝卜素等营养物质，具有促进脑细胞发育、增强记忆力、延缓人体衰老等作用，是我国重要的经济作物。其种植面积、总产量及出口量均居世界首位，是我国外汇收入的重要来源之一。长期以来，花生的种植、收获和加工主要依靠人工完成，人工收获花生劳动强度大、效率较低，而且人工收获花生的损失较大，且人员的用工费用逐年增长，导致人工作业的成本逐年增高。目前，我国已经自主研发并公开使用了几种花生联合收获机械，如中国发明专利公开文件 CN101297613B 公开的花生联合收获机、中国发明专利公开文件 CN101960945B 公开的一种花生联合收获机、中国发明专利公开文件 CN102812811B 公开的花生联合收获机等。这些花生联合收获机械采用的都是由滑切工作的犁铲与一对左右对称设置的夹持链相配合组成的拔秧机构，这种拔秧机构是先利用犁铲从花生秧的一侧或两侧将花生秧根部的土壤铲松，然后在扶秧机构帮助下利用两夹持链配合夹持着花生秧将花生果连同土壤从地里直接拔出，两夹持链在向后输送花生秧的过程中，利用安装在机架下部的拍土板拍打花生秧的根部，将花生果上携带的土壤拍掉，实现花生果与土壤的分离。采用这种拔秧、去土机构的花生收获机在使用时受土壤结构的限制较大，不仅在挖掘拔秧过程中容易出现丢果，而且采用拍土板的去土效果不理想，因而这种花生收获机很难在全国范围内推广，同时，这种机械一次仅能挖掘收获一至两垄的花生，因而花生的收获效率较低，难以满足大面积种植的花生自动化收获要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是：提供一种多功能花生联合收获机，以解决现有花生自动收获机械对土质适应能力差、花生收获效率和收净率较低的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是：一种多功能花生联合收获机，包括机架，其特征在于，在所述机架上分别安装有挖掘装置、输送装置、碎土装置、摘果装置、清选装置、升运存储装置以及排秧装置；

[0005] 所述挖掘装置包括安装在机架前端底部的升降台，升降台的后端通过左右两侧相对间隔设置的升降臂与机架铰接，在升降台的前端并列的安装有若干铲齿，在升降台的左右两侧分别通过支架相对的铰接安装有一对朝铲齿上方延伸的摆臂，在两摆臂的前端部之间安装有用于将花生秧压倒的压伏辊；

[0006] 所述输送装置由安装于所述升降台上的夹持输送机构和安装在升降台后部机架上的分离输送机构两部分前后衔接组成，所述夹持输送机构包括上下并列安装在升降台中部的上夹持输送带和下夹持输送带，上夹持输送带前后两端的输送带导辊分别通过左右两端对应设置的滑动轴承座上下导向滑动安装在升降台上；所述分离输送机构包括倾斜朝机架后上方延伸的花生秧输送装置及安装于花生秧输送装置下方的碎土输送装置，花生秧输

送装置中设有输送带，输送带上间隔的安装有若干转轴，各转轴上分别间隔固定有抓钩，各转轴通过与机架之间对应设置的导向结构在转动到靠近夹持输送机构的前端时逆时针转动以使抓钩与花生秧输送装置表面贴合、而在转动到远离夹持输送机构的后端时顺时针转动以使各抓钩远离花生秧输送装置的表面；

[0007] 所述碎土装置包括前后并列设置于夹持输送机构上方的若干偏心辊，各偏心辊均通过左右两端的滑动轴承座上下导向滑动安装于升降台左右两侧对应设置的导向支座上，在各偏心辊两端的滑动轴承座之间分别连接有碎土辊，各碎土辊位于偏心辊下方并穿设于上层环形输送带围成的空间内；

[0008] 所述摘果装置包括前后并列设置于花生秧输送装置后部下方的若干摘果辊，各摘果辊靠近花生秧输送装置表面，在各摘果辊表面间隔布设有钢丝弯制成的摘果齿；

[0009] 所述清选装置包括安装于摘果装置下方的振动筛，该振动筛前端与碎土输送装置后部衔接，该振动筛的出口朝向机架的左侧或右侧；

[0010] 所述升运存储装置包括设于振动筛出口的接料斗及安装于机架上部的储料仓，在机架一侧安装有连接所述接料斗与储料仓的提升机；

[0011] 所述排秧装置包括设于花生秧输送装置后部的剥秧辊及设于剥秧辊下方的排秧皮带，剥秧辊上间隔开设有供抓钩通过的环形沟槽，排秧皮带与横向输送皮带衔接，横向输送皮带连接换向齿轮箱。

[0012] 所述摘果辊两两一组共设有两组，每组的两摘果辊之间相对转动，两组中的各摘果辊之间通过齿轮啮合传动连接。

[0013] 所述振动筛包括前后并列设置的两个筛斗，前筛斗与碎土输送装置衔接，后筛斗与摘果装置衔接，在两筛斗上分别连接有曲柄摇杆机构。

[0014] 所述的各摘果辊并列安装于机架左右两侧相对间隔设置的两活动板之间，该两活动板的前端同轴转动装配于机架上，两活动板的后端设有同步调整的高度调整机构，该高度调整机构分别固定安装在机架左右两侧的调整座，两调整座中分别竖向设有与两活动板后端部对应铰接的调整丝杆，在两调整座中分别轴向限位的转动装配有与调整丝杆对应螺纹配合的调整螺母以及与该调整螺母传动连接的换向锥齿轮机构，所述换向锥齿轮机构包括与调整螺母一体设置的水平锥齿轮及转动装配于调整座侧板上的竖直锥齿轮，两调整座中的竖直锥齿轮通过连接轴同轴连接，在其中一个调整座的竖直锥齿轮转轴上安装有调整手柄。

[0015] 在所述摘果辊的前方下部还安装有与摘果辊平行设置的风管，风管上设于朝后方吹风的条形出风口，风管的进风口设于机架的左侧或右侧。

[0016] 所述的各偏心辊通过连接于相邻偏心辊转轴上的人字形皮带轮架依次传动连接，该人字形皮带轮架包括两条支臂，该两支臂的一端分别轴向限位的转动装配在相邻的偏心辊转轴上，该两条支臂的自由端通过铰链轴相互铰接，在各偏心辊转轴及人字形皮带轮架的铰链轴上分别安装有皮带轮，所述人字形皮带轮架的铰链轴上安装的皮带轮分别通过传动皮带与相邻两偏心辊转轴上的皮带轮传动连接，在所述升降台后部还设有与所述换向齿轮箱动力输出轴传动连接的变速齿轮箱，该变速齿轮箱的输出轴通过人字形皮带轮架与最后相邻的偏心辊转轴传动连接。

[0017] 在所述升降台的左右两侧位于各偏心辊轴承座上方还固定有顶架，在各偏心辊两

端的滑动轴承座与相应顶架之间分别顶装有弹簧。

[0018] 本实用新型的多功能花生联合收获机在行走过程中通过升降台控制前端的铲齿插入土壤中，将花生秧连同花生果和周围的土壤一起铲出，夹持输送机构在输送过程中利用偏心辊转动时产生的偏心轮带动碎土辊上下跳动将花生秧根部的土块敲碎，粉碎的土壤掉落在碎土输送装置上，而花生秧被抓钩紧紧的抓在花生秧输送装置上向后输送，实现花生秧果与土壤的分离，摘果辊利用表面的摘果齿将花生果从花生秧上打落，花生果掉落在振动筛中通过高速振动使花生果表面粘连的土壤进一步分离，最后干净的花生果经接料斗由提升机送到储料仓中，本实用新型多功能花生联合收获机集挖掘、碎土、摘果、为一体，实现了花生的自动化挖掘，具有结构简单、使用方便、花生收净率高的特点，有效提高了花生的收获效率，减轻了劳动强度，降低了作业成本，解决了现有技术存在的问题。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型多功能花生联合收获机的结构示意图；

[0020] 图 2 是图 1 中的 A 部放大图；

[0021] 图 3 是图 1 中花生秧输送装置的局部截面图；

[0022] 图 4 是图 1 中花生秧输送装置的原理图；

[0023] 图 5 是图 1 中碎土输送装置的局部结构图；

[0024] 图 6 是本实用新型多功能花生联合收获机左侧传动结构图；

[0025] 图 7 是本实用新型多功能花生联合收获机右侧传动结构图。

具体实施方式

[0026] 本实用新型的多功能花生联合收获机的具体实施例如图 1- 图 7 所示，其包括机架 1，在机架 1 上分别安装有挖掘装置、输送装置、碎土装置、摘果装置、清选装置、升运存储装置以及排秧装置。其中，挖掘装置如图 1 所示，其包括安装在机架 1 前端底部的升降台 2，该升降台 2 的前端并列安装有若干铲齿 3，并在升降台 2 上通过支架左右间隔的铰接安装有一对朝铲齿 3 上方延伸的摆臂 4，在两摆臂 4 的前端安装有用于将花生秧压倒的压伏辊 5。在升降台 2 后端的左右两侧还相对间隔的固定有一对升降臂 38，该两升降臂 38 通过销轴 39 铰接安装于机架 1 的前端底部，该两升降臂 38 上分别固定有用于连接升降驱动机构的控制杆 44。

[0027] 输送装置如图 1、图 2 所示，其是由安装于升降台 2 上的夹持输送机构和安装在升降台 2 后部机架 1 上的分离输送机构两部分前后衔接组成。其中，夹持输送机构包括上下并列安装在升降台 2 中部的上夹持输送带 6 和下夹持输送带 6’，位于下部的下夹持输送带 6’通过前后两端对应设置的输送带导辊定位安装在升降台 2 上，位于上部的上夹持输送带 6 前后两端对应设置的输送带导辊 31、32 通过对应设置的滑动轴承座上下导向滑动安装在升降台 2 上，使得该上环形输送带可以在上下活动，实时的根据挖掘出的土壤厚度调整上夹持输送带 6 与下夹持输送带 6’之间的间距，便于挖掘出的花生秧、花生果及其根部土壤通过。

[0028] 分离输送机构包括倾斜朝机架 1 后上方延伸的花生秧输送装置 9 及安装于花生秧输送装置 9 下方的碎土输送装置 8，其中，花生秧输送装置 9 如图 3 所示，其包括绕装在前

后输送带导辊上的一条闭环形的输送带本体 90，在输送带本体 90 的周向外表面上通过左右两侧相对固定的轴承座 91 安装有若干转轴 92，各转轴 92 沿输送带本体 90 的周向均匀间隔布设，在各转轴 90 上均匀的间隔固定有一排抓钩 93。在各转轴 92 的两端安装有一对拐臂 94，在各拐臂 94 的末端外侧分别安装有导向轮 95，在输送带本体 90 的左右两侧的机架 1 上相对固定有侧板 96，在该两侧板 96 上相对的开设有与对应导向轮 95 导向配合的环形导向槽 97。各导向轮 95 与对应的环形导向槽 97 导向配合，构成驱动抓钩 93 在转动到靠近夹持输送机构的前端时逆时针转动从而与输送带本体 90 表面贴合、而在转动到远离夹持输送机构的后端时顺时针转动从而远离输送带本体 90 表面的导向结构。该花生秧输送装置 9 的工作原理如图 4 所示，各转轴 92 上固定的抓钩 93 与转轴 92 两端的拐臂 94 基本处于一条直线上，当转轴 92 转动到输送带本体 90 的上层位置时，此时，转轴 92 的两端与对应的环形导向槽 97 之间的间距较远，各转轴 92 两端的拐臂 94 通过导向轮 95 与对应环形导向槽 97 的配合，驱使各抓钩 93 原理输送带本体 90 的表面呈竖立状态，当转轴 92 在输送带本体 90 的带动下转动到靠近夹持输送机构的前输送带导辊处时，转轴 92 与环形导向槽 97 之间的位置逐渐靠近，此时，转轴 92 在导向轮 95 与对应环形导向槽 97 的配合下逆时针偏转，使得转轴 92 上的抓钩 93 朝前趴到，贴紧输送带本体 90 的表面；当转轴 92 在输送带本体 90 带动下移动到后部时，转轴 92 与环形导向槽 97 之间的距离逐渐加大，从而通过导向轮 95 与对应环形导向槽 97 的配合，通过拐臂 94 带动转轴 92 顺时针偏转，各抓钩 93 逐渐远离输送带本体 90 的表面，重新回到竖立状态，如此反复运行。另外，在机架 1 的左右两侧之间位于花生秧输送装置 9 中还穿设有一根偏心去土辊 10，该偏心去土辊 10 与输送带本体 90 的下层内表面贴合，从而在转动过程中可以驱动转动到下方的输送带本体 90 上下颤动，将抓钩 93 上钩挂的花生秧根部未松脱的碎土抖落掉。碎土输送装置 8 如图 5 所示，其包括安装在机架 1 上的碎土输送带，在碎土输送带的周向外表面间隔的固定有若干横向隔板 80，在相邻两横向隔板 80 的左右两端分别连接有波浪形的挡板 81，通过各横向隔板 80 和挡板 81 在碎土输送带表面隔设出若干碎土仓。在具体应用时，花生秧输送装置 9 中的输送带本体 90 与碎土输送装置 8 的碎土输送带的转动方向与夹送输送机构中的上夹持输送带 6 和下夹持输送带 6’的转动方向相同。

[0029] 碎土装置安装在升降台 2 上，如图 2 所示，其包括设于上夹持输送带 6 上方的若干偏心辊 25，各偏心辊 25 前后并列平行设置，各偏心辊 25 分别通过其两端对应安装的滑动轴承座 41 上下导向滑动的安装于升降台 2 左右两侧对应设置的导向支架 40 上，在各偏心辊 25 的下方分别设有碎土辊 42，各碎土辊 42 并列的穿设于上夹持输送带 6 中，各碎土辊 42 的两端分别固定在偏心辊 25 的两端滑动轴承座之间。本实施例中，每根偏心辊 25 的下部位于其两端的滑动轴承座之间并列的安装有两根碎土辊 42。使用时，偏心辊 25 利用其转动时产生的偏心力可以通过两端对应安装的滑动轴承座带动碎土辊 42 上下跳动，从而将夹持输送机构内输送的花生秧根部土壤敲碎。在升降台 2 的左右两侧位于各偏心辊 25 两端的滑动轴承座 41 上方还固定有顶架 29，在各偏心辊 25 两端的滑动轴承座 41 与对应的顶架 29 之间分别顶装有弹簧 30。另外，为避免工作时因偏心辊 25 上下跳动影响其所连接的传动机构的正常运转，本实用新型中，其是在各偏心辊 25 的一端通过自适应皮带机构 7 依次传动连接，实现同步转动，其中，自适应皮带机构 7 包括安装在相邻两偏心辊 25 转轴上的人字形皮带轮架 26，该人字形皮带轮架 26 包括两条支臂 33、34，该两条支臂 33、34 的一端

分别轴向限位的转动装配在相邻两偏心辊 25 的转轴上，该两条支臂 33、34 的自由端通过铰链轴相互铰接，在相邻两偏心辊 25 的转轴上固定安装有皮带轮 37，在人字形皮带轮架 26 的铰链轴上安装有皮带过轮 35，该人字形皮带轮架 26 的铰链轴上安装的皮带过轮 35 分别通过传动皮带与相邻两偏心辊 25 转轴上的皮带轮 37 传动连接。这种人字形皮带轮架 26 的自适应能力较强，使得各偏心辊 25 在发生上下跳动时不会影响传动皮带的正常工作，有效提高了碎土装置运行的可靠性。

[0030] 摘果装置安装在花生秧输送装置 9 的后部下方，如图 1 所示，该摘果装置包括相对间隔分设于机架 1 左右两侧的两活动板 14，该两活动板 14 的前端同轴转动装配在机架 1 上，在两活动板 14 的后端与机架 1 之间安装于同步调整的高度调整机构 19，在两活动板 14 之间前后平行的并列安装于四根摘果辊 15，各摘果辊 15 的辊表面分别间隔布设有钢丝弯制成的摘果齿，这四根摘果辊 15 两两为一组，每一组的两摘果辊 15 相对转动。本实施例中，两活动板 14 后端连接的高度调整机构 19 包括分别固定安装在机架 1 左右两侧的调整座，两调整座中分别竖向设有与两活动板 14 后端部对应铰接的调整丝杆，在两调整座中分别轴向限位的转动装配有与调整丝杆对应螺纹配合的调整螺母以及与该调整螺母传动连接的换向锥齿轮机构，该换向锥齿轮机构包括与调整螺母一体设置的水平锥齿轮及转动装配于调整座侧板上的竖直锥齿轮，两调整座中的竖直锥齿轮通过贯穿机架 1 左右两侧的连接轴同轴连接，在其中一个调整座的竖直锥齿轮转轴上安装有调整手柄。利用高度调整机构一方面可以根据需要调整摘果辊与花生秧输送装置之间的间距，确保摘果辊能够将花生秧根部的花生果全部摘落，提高摘果辊的摘净率，另一方面，其还可以在不需要摘果时，通过降低活动板的高度使摘果辊远离花生秧输送装置，避免接触花生果。

[0031] 清选装置如图 1 所示，其包括在摘果装置下方的振动筛 11，振动筛 11 在机架 1 的底部，其前端与碎土输送装置相衔接。本实施例中，该振动筛 11 并列的设有前后两个筛斗，两筛斗同时朝机架 1 的左侧或右侧倾斜设置，两筛斗上分别传动连接有曲柄摇杆机构（图中未视出），通过曲柄摇杆机构驱动两筛斗前后晃动，将花生果中夹杂的碎土筛除。其中，前部的筛斗主要用于筛分从碎土输送装置 8 落下的碎土，将在挖掘、碎土过程中从花生秧上意外脱落、混入碎土中的花生果筛分出来，提高花生果的收净率，后方的筛斗主要用于接住经摘果装置打落的花生果，并进一步的将花生果上连带的土壤筛除。进一步的，在前部筛斗靠近碎土输送机构 8 的入口处还设有一碎土螺旋辊 45，该碎土螺旋辊 45 的两端分别装配在机架 1 的左侧两侧，在碎土螺旋辊 45 的表面设有两段旋向相反的螺旋叶片，两段螺旋叶片在碎土螺旋辊 45 的中心连接，利用该碎土螺旋辊 45 一方面可以将较大的土块挤碎，另一方面可以将碎土向筛斗的左右两边输送，减少进入振动筛内的碎土量，从而有效的提高振动筛的筛分效果。另外，由于摘果辊在摘果过程中不可避免的会同时将部分花生秧的叶、杆打落，为避免打落的花生秧叶、杆混在在打落的花生果中，提高清选装置的清选效果，本实施例中，其还在摘果辊 15 的前方下部于机架 1 的左右两侧之间安装有一根风管 24，风管 24 的一端连接风机 46，该风管 24 与摘果辊 15 平行设置，在风管 24 上开设有朝后方吹风的条形出风口，利用该风管 24 可以将打落的花生秧叶、杆等较轻的杂物向机架 1 的后方吹走，从而避免打落的花生秧叶、杆等混入花生果中。

[0032] 升运存储装置如图 1 所示，其包括设于振动筛 11 出口处的接料斗 12 及安装于机架 1 上部的储料仓 20，在机架 1 的一侧位于接料斗 11 与储料仓 20 之间安装有提升机 13。

在储料仓 20 内分别安装有与其出料口配合的出料螺旋 21 以及与提升机 13 出口配合的推料螺旋 23，推料螺旋 23 的作用是将提升机送来的花生果推向储料仓的另一侧，避免花生果在储料仓的一侧堆积，保证储料仓均衡，避免储料仓偏沉而影响设备正常使用。

[0033] 排秧装置如图 1 所示，其包括安装于花生秧输送装置 9 后部机架 1 上的剥秧辊 16，该剥秧辊 16 与花生秧输送装置 9 的输送带本体 90 表面平行并相互靠近，在剥秧辊 16 上间隔开设有供抓钩 93 通过的环形沟槽(图中未视出)。在剥秧辊 16 的下方安装有倾斜朝向机架 1 后端的排秧皮带 17，在机架 1 的后端安装有与该排秧皮带 17 衔接的横向输送皮带 18。

[0034] 在上述的挖掘装置、输送装置、碎土装置、摘果装置、清选装置、升运存储装置以及排秧装置之间还连接有传动机构，该传动机构如图 6、图 7 所示，其包括安装在机架 1 前端中部的差速器 50，在差速器 50 后方的机架 1 左右两侧之间设有过桥轴 53，该差速器 50 设有分别延伸至机架 1 左右两侧的左半轴 51 和右半轴 52，左半轴 51 与右半轴 52 同心设置并分别与过桥轴 53 之间平行。在机架 1 左侧下部设有第一齿轮箱 55，在升降台 2 的后部设有第二齿轮箱 27，在机架 1 左侧中部设有第三齿轮箱 56，在机架 1 的右侧位于各摘果辊 15 的右端部分别安装有传动齿轮，各摘果辊 15 通过其右端的传动齿轮依次啮合传动连接，同时，在机架 1 的右侧设有与其中一根摘果辊 15 的传动齿轮传动连接的离合齿轮 54，通过调整高度调整机构 19 可以使该离合齿轮 54 与摘果辊 15 的传动齿轮啮合或脱离，在机架 1 的尾部安装有与横向输送皮带 18 连接的换向齿轮箱 59。其中，左半轴 51 通过皮带动机构分别传动连接偏心去土辊 10、第一齿轮箱 55 的动力输入轴以及储料仓 20 的出料螺旋 21，第一齿轮箱 55 的动力输出轴通过皮带传动机构传动连接第二齿轮箱 27 的动力输入轴，在第二齿轮箱 27 上设有分别传动连接偏心辊 25 以及上夹送输送带 6 和下夹持输送带 6’的动力输出轴，同时，第一齿轮箱 55 的动力输入轴通过皮带传动机构与碎土螺旋辊 45 传动连接，本实施例中，第二齿轮箱 27 的动力输出轴通过人字形皮带轮架 26 与最后方相邻的偏心辊 25 的转轴传动连接；过桥轴 53 的右端部通过皮带传动机构分别与右半轴 52 以及离合齿轮 54 传动连接，离合齿轮 54 通过皮带传动机构同时带动碎土输送装置 8 的后端输送带导辊以及振动筛 11 中前后两筛斗上的曲柄摇杆机构，过桥轴 53 的左端通过皮带传动机构连接第三齿轮箱 56，该第三齿轮箱 56 设有上下两根动力输出轴，该第三齿轮箱 56 的上动力输出轴通过皮带传动机构分别与花生秧输送装置 9 中的后端皮带轮导辊以及提升机 13 底部轮轴传动连接，该第三齿轮箱 56 的下动力输出轴通过皮带传动机构带动风机 46；花生秧输送装置 9 的后端皮带轮导辊左端部通过皮带传动机构分别连接剥秧辊 16 以及横向输送皮带 18 的换向齿轮箱 59，在花生秧输送装置 9 的后端皮带轮导辊的右端部安装有传动齿轮 57，该传动齿轮 57 啮合传动连接有中间齿轮 58，中间齿轮 58 上同轴固定有皮带轮，并通过皮带传动机构与排秧皮带 17 的下端皮带导辊传动连接。

[0035] 本实用新型的多功能花生联合收获机采用农用拖拉机牵引工作，并由农用拖拉机提供动力，农用拖拉机的动力通过万向节与差速器 50 连接，从而可以带动花生联合收获机中的各机构运转。通过农用拖拉机的后部还安装有操纵臂，将上述升降台 2 后端升降臂 38 上固定的控制杆 44 与农用拖拉机的操纵臂连接，可以通过农用拖拉机控制升降台 2 的挖掘深度，并在转场运输时可以将升降台 2 抬起。

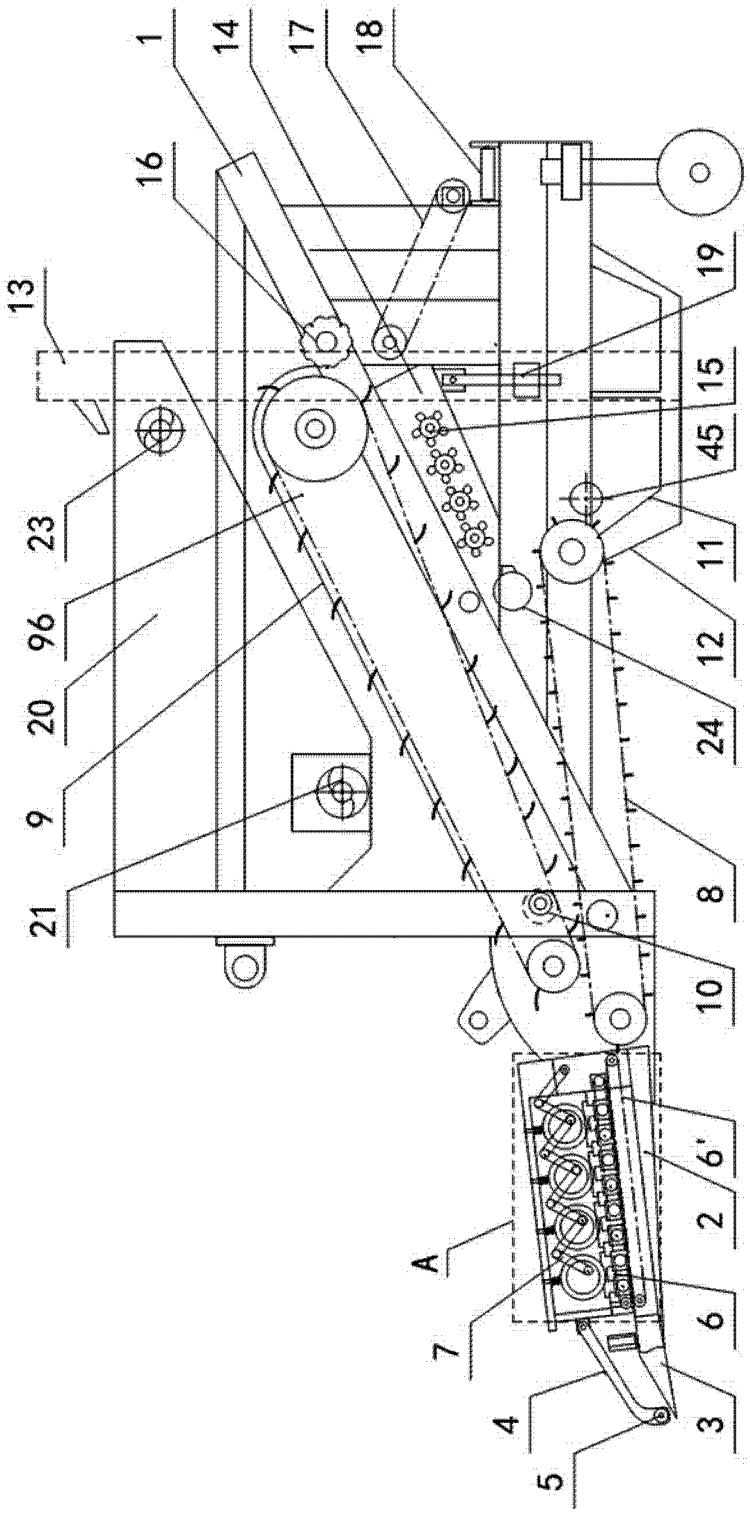


图 1

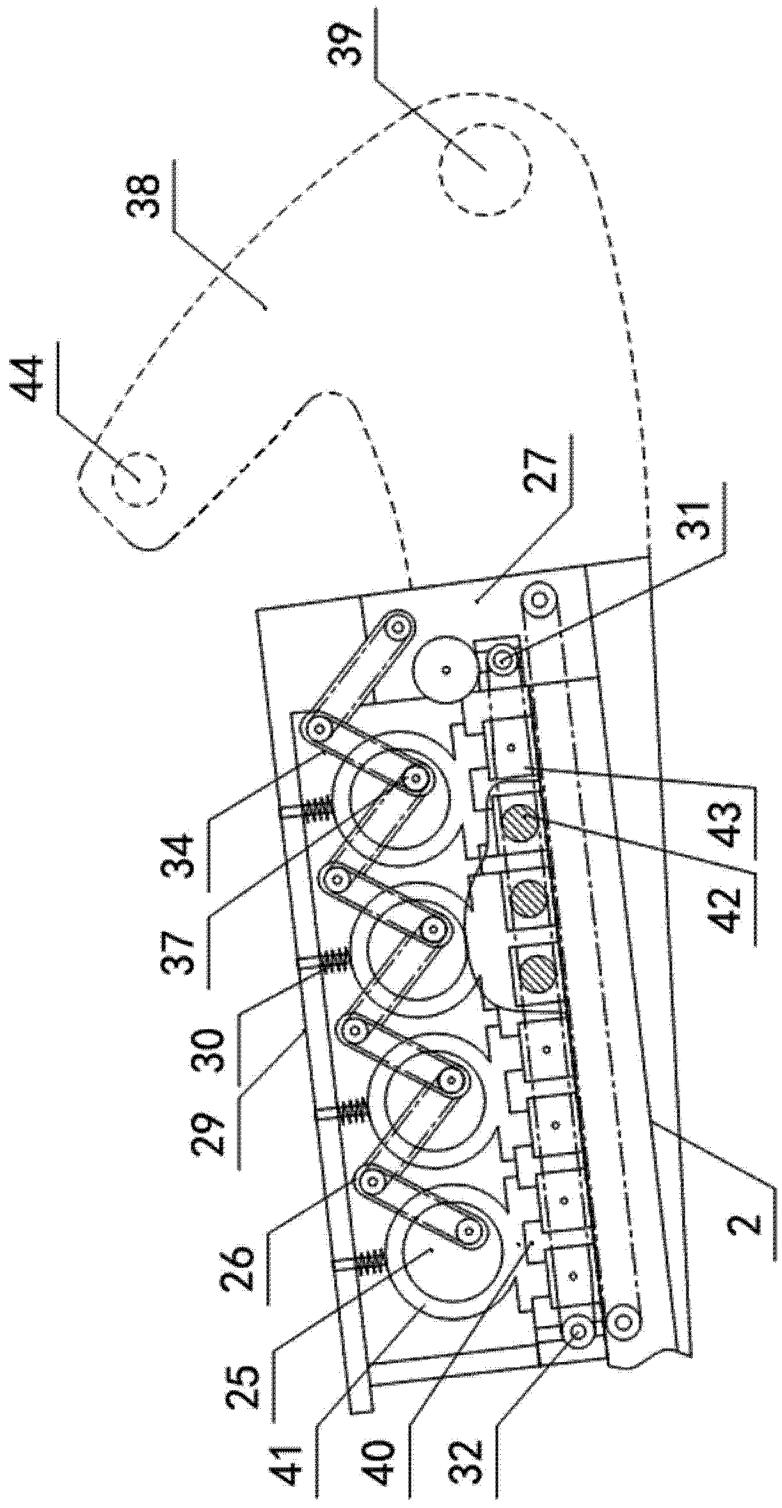


图 2

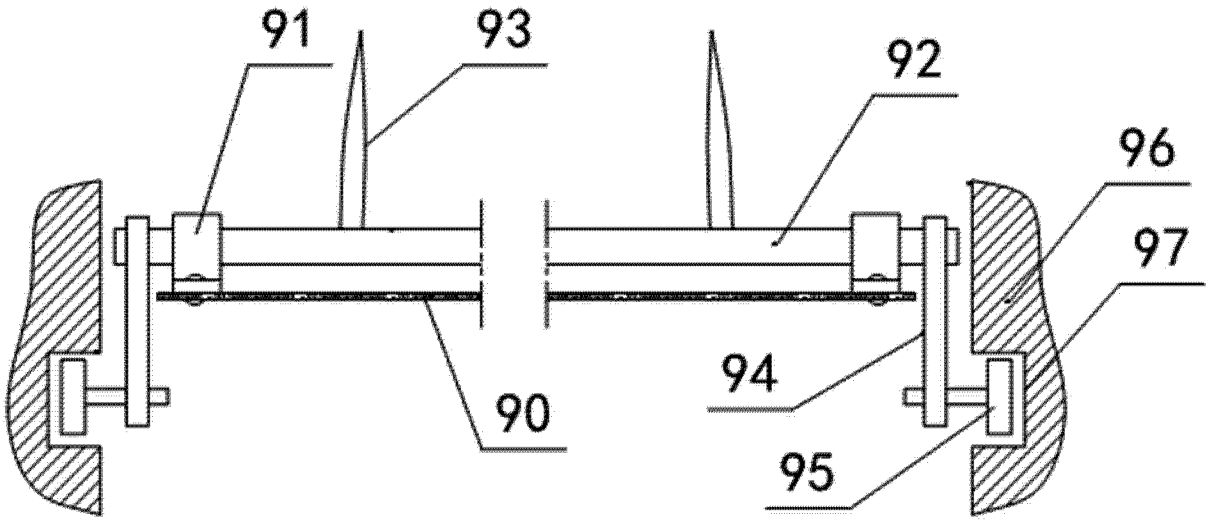


图 3

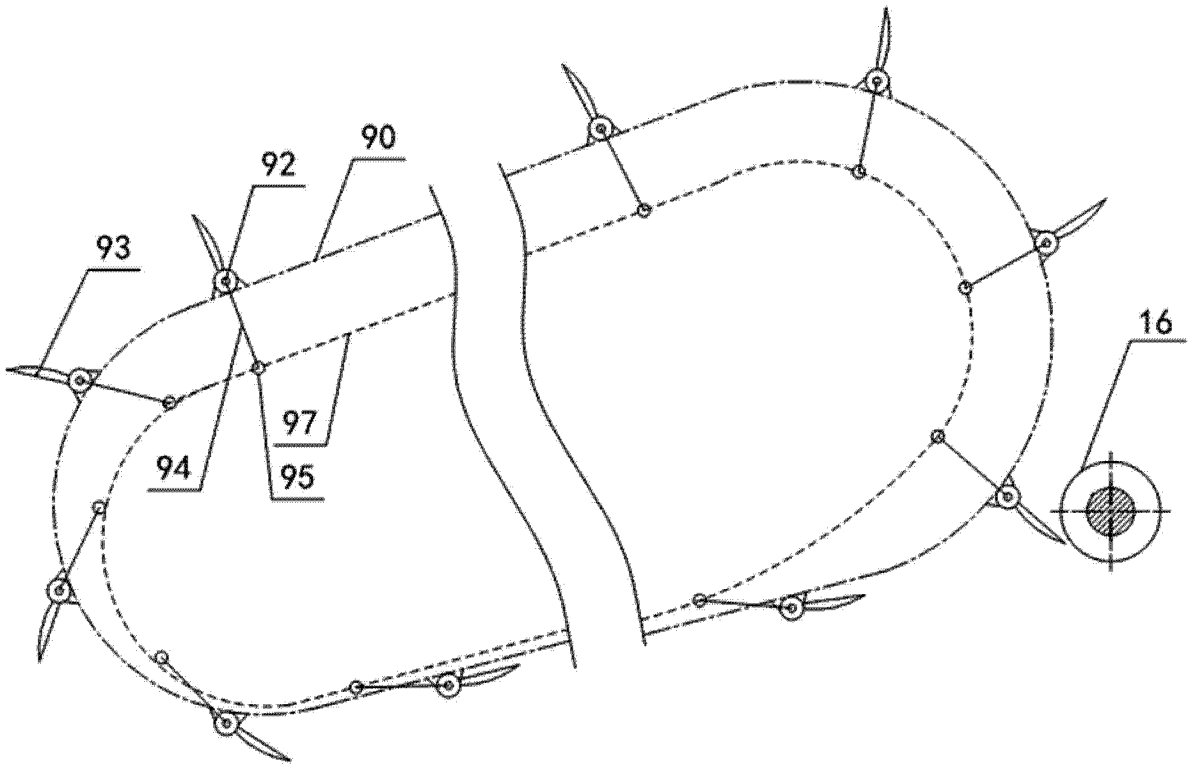


图 4

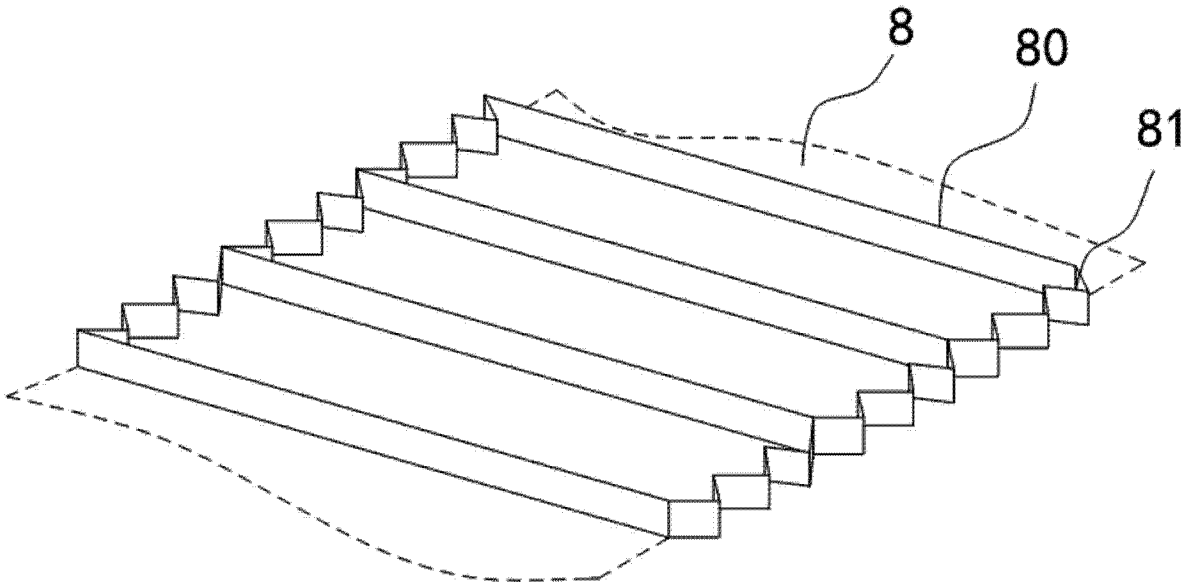


图 5

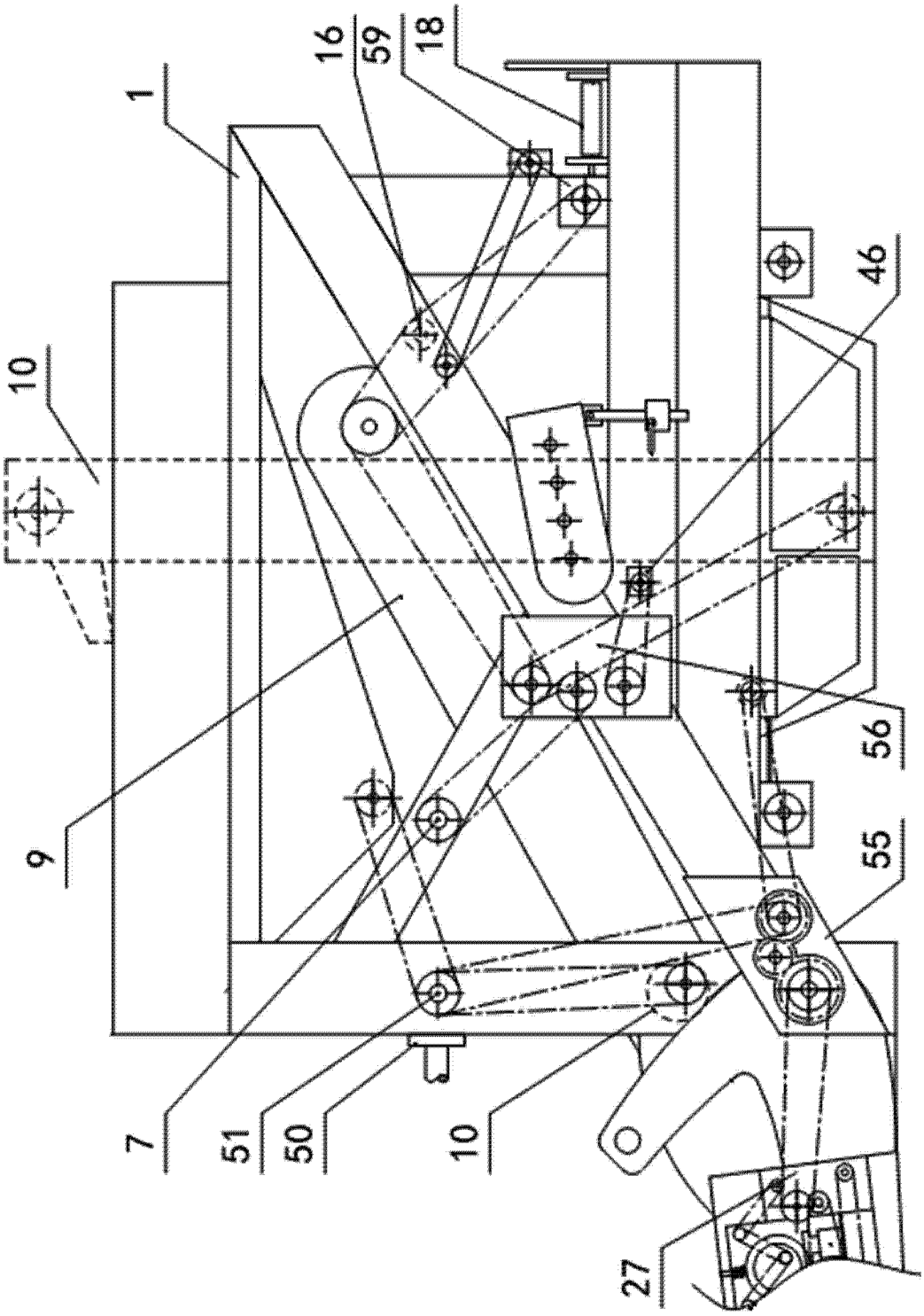


图 6

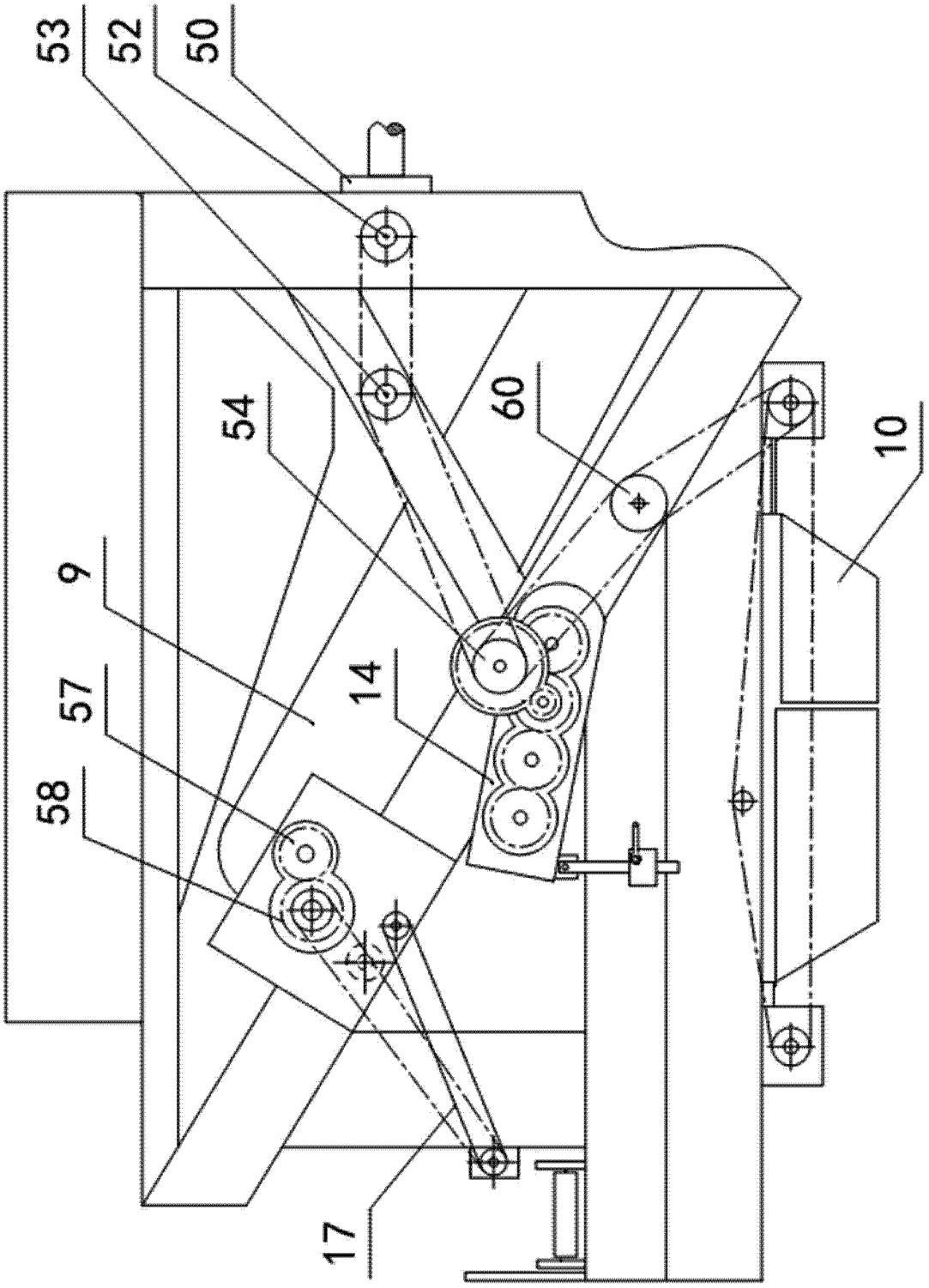


图 7