(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 206651033 U
(45)授权公告日 2017.11.21

(21)申请号 201720340100.8

(22)申请日 2017.04.01

(73)专利权人 河南冬强农机装备有限公司
地址 473000 河南省南阳市龙升物流园钢材市场南场12-1号

(72)发明人 刘冬强 刘延生

(74)专利代理机构 郑州万创知识产权代理有限公司 41135
代理人 薛雁超

(51)Int.Cl.
A01D 29/00(2006.01)
A01D 17/08(2006.01)
A01D 17/02(2006.01)
A01D 17/10(2006.01)
A01D 33/08(2006.01)
A01D 33/12(2006.01)
A01F 11/00(2006.01)
A01D 67/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

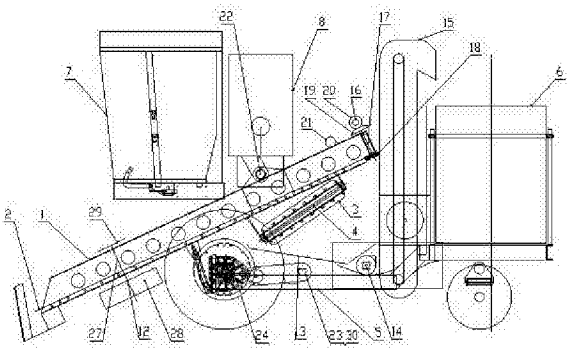
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

多垄型花生联合收割机

(57)摘要

多垄型花生联合收割机，包括动力装置、机体和安装在机体上的收割台、集果箱，收割台、集果箱分别安装在机体的前后侧，机体收割台前端连接有扶禾器以及铲土器，收割台包括收割台框架，收割台框架内并排设有三个以上倾斜向上设置的花生通道，每个花生通道内均设有链条式的升运链，升运链包括两根互相咬合的传送链条；在收割台框架的中部设有拍打抖土器，收割台框架后部下侧连接有设摘果总成，摘果总成包括若干个并排设置的摘果辊，本实用新型采用机械式无极变速器，配合静液压驱动，实现了无级变速，变速方式柔和，变速精度高，同时配合轮式，有利于提高行进速度，使摘果速度和车辆行进速度成正比，提高摘果效率，并且不影响成果率。成果率主要体现果实的完整程度。



CN 206651033 U

1.多垄型花生联合收割机，其特征在于：包括动力装置、机体和安装在机体上的收割台、集果箱，收割台、集果箱分别安装在机体的前后侧，机体收割台前端连接有扶禾器以及铲土器，收割台包括收割台框架，收割台框架内并排设有三个以上倾斜向上设置的花生通道，每个花生通道内均设有链条式的升运链，升运链包括两根互相咬合的传送链条；在收割台框架的中部设有拍打抖土器，收割台框架后部下侧连接有设摘果总成，摘果总成包括若干个并排设置的摘果辊，摘果总成的下方设有倾斜向下设置的振动筛，所述机体上还设有螺旋输送筒和果实提升机，螺旋输送筒包括筒体和位于筒体内的螺旋杆，振动筛的出料口与螺旋输送筒的进料口相连；螺旋输送筒的出料口与果实提升机的入口相连，果实提升机的出口位于集果箱的上方开口处。

2.根据权利要求1所述的多垄型花生联合收割机，其特征在于：收割台框架的后端设有驱动升运链运动的升运链动力驱动装置，升运链动力驱动装置包括收割台框架后端设置的主要驱动轴和竖向设置的若干根从动轴，从动轴的一端连接有驱动升运链运动的升运链链轮，从动轴的一端连接有第二锥齿轮，主要驱动轴与动力装置驱动连接，主要驱动轴上设有若干对第一锥齿轮，第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合传动。

3.根据权利要求2所述的多垄型花生联合收割机，其特征在于：升运链动力驱动装置还包括备用驱动轴，备用驱动轴与主要驱动轴平行并安装在收割台框架后端，备用驱动轴与主要驱动轴驱动连接。

4.根据权利要求1所述的多垄型花生联合收割机，其特征在于：拍打抖土器包括从动连杆组和并排设置的拍打轴，拍打轴沿竖向穿过收割台框架并与收割台框架转动连接，拍打轴连接有拍打片，单个花生通道的两侧各设有一根拍打轴，从动连杆组位于收割台框架上方，从动连杆包括第一从动连杆和第二从动连杆，第一从动连杆和第二从动连杆依次交替连接，各拍打轴的上端分别与对应的第一从动连杆的中间位置固定连接。

5.根据权利要求1-4任一条所述的多垄型花生联合收割机，其特征在于：动力装置包括依次连接的变量泵、液压马达、机械式无级变速器、第一过渡轴，第一过渡轴端部连接有单向轮。

6.根据权利要求1所述的多垄型花生联合收割机，其特征在于：摘果器包括圆柱状的主辊和若干片摘果板，摘果板沿主辊的圆周方向均匀设置，摘果板的延伸方向与主辊的轴线平行。

7.根据权利要求1所述的多垄型花生联合收割机，其特征在于：花生通道的前端宽度大于后端宽度。

8.根据权利要求1所述的多垄型花生联合收割机，其特征在于：收割台框架上在升运链处设有张紧轮和链条张紧器，张紧轮位于收割台框架的前端花生通道的入口处，链条张紧器设置在花生通道的前部。

9.根据权利要求1所述的多垄型花生联合收割机，其特征在于：收割台框架为整体式框架。

10.根据权利要求1所述的多垄型花生联合收割机，其特征在于：收割台框架包括相互平行的上板和下板，上板和下板之间设有若干块并排设置的竖板，竖板竖向设置且相邻竖板之间设有间距，在花生通道所在位置处的下板上开设有与花生通道数量相同的长条形的下板开口，下板开口沿花生通道的延伸方向分布。

多垄型花生联合收割机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农机领域，尤其是涉及一种花生收获机。

背景技术

[0002] 中国现阶段花生收获方法的落后带来了各方面的问题，大体上表现为以下三个方面：

[0003] 第一，人工收获劳动强度大，效率低下。长期以来，花生的收获都是靠人工完成的，特别是近几年来随着农村剩余劳动力的转移，这一矛盾更加突出。

[0004] 第二，生产成本高。目前的花生收获无论是人工还是畜力以及简易的机械，整个收获过程都不是一次性完成的，都要经过两道以上的工序，首先是将花生从土里挖掘，然 后人工除土，这种生产方式的主要问题是造成秧果的漏失较多，漏失的秧果埋到地里，需要进行二次复收，不仅劳动强度大，而且生产成本高。

[0005] 第三，耽误农时。花生的收获季节，正值“三秋”大忙之际，劳力紧张，如果能缩 短花生的收获日期，会对下一部的小麦播种打下一个良好基础。

[0006] 所以，设计研制新型的符合中国国情的花生收获装置是提高中国花生生产机械化水平的关键。

[0007] 花生联合收获机具有挖掘、输送、分离泥土、摘果、分离清选和集果的复合功能，适用于较大面积的地块作业，具有生产效率高、收获漏失率低等特点。随着广大农民群众对生产效率的要求越来越高，农民对集挖掘、输送、分离泥土、摘果、分离清选和集果功能于一身的花生联合收获机的需求也越来越迫切。为此，需要一种新型、高效、成本合理的花生联合收获机来满足农村对花生收获机械的实际需求。目前的花生收割机具有以下问题：

[0008] 1、现有技术的花生收割机，每次只能收割单垄。

[0009] 2、目前一般为履带式行走，容易收割后把土地压实，不利于后期播种。

[0010] 3、一般收获台位于行走轮后部。

[0011] 4、传统的驾驶室为敞开式，驾驶员长期被风吹日晒。如果是刮风下雨或者有工作场地有很大灰尘时，也不得不忍受。

[0012] 5、传统花生收割完以后，或者是在地里由人工收集 ，或者是人跟在机器后的出口处进行盛装操作，非常辛苦。

[0013] 6、传统的是采用皮带式机械传动，容易出现皮带断带、皮带打滑等。

[0014] 7、可配装花生秧粉碎装置，固定在车架上，动力来自于发动机。

[0015] 此外，目前现有的变速器一般和履带式配合，直接使用现有的底盘结构和传动结构，无需另外设计，但是这种传动方式传动率固定，变速方式粗犷，变速的精细度低，为了保障摘果的成果率，限定履带的最大行进速度，但这样摘果的收果效率降低。实际作业时，现有同类机械在需要倒退腾挪时，收获链会随着轮子或履带动作反转，对秧苗收获有损坏，或者是收获链出现故障，需要倒链，就必须倒车，轮子或履带会破坏耕地表土。

实用新型内容

[0016] 本实用新型的目的在于提供一种多垄型花生联合收割机，同时收多垄，提高收获效率，花生秧收获速度与车行进速度同步。

[0017] 本实用新型的技术方案是：

[0018] 多垄型花生联合收割机，包括动力装置、机体和安装在机体上的收割台、集果箱，收割台、集果箱分别安装在机体的前后侧，机体收割台前端连接有扶禾器以及铲土器，收割台包括收割台框架，收割台框架内并排设有三个以上倾斜向上设置的花生通道，每个花生通道内均设有链条式的升运链，升运链包括两根互相咬合的传送链条；在收割台框架的中部设有拍打抖土器，收割台框架后部下侧连接有设摘果总成，摘果总成包括若干个并排设置的摘果辊，摘果总成的下方设有倾斜向下设置的振动筛，所述机体上还设有螺旋输送筒和果实提升机，螺旋输送筒包括筒体和位于筒体内的螺旋杆，振动筛的出料口与螺旋输送筒的进料口相连；螺旋输送筒的出料口与果实提升机的入口相连，果实提升机的出口位于集果箱的上方开口处。

[0019] 收割台框架的后端设有驱动升运链运动的升运链动力驱动装置，升运链动力驱动装置包括收割台框架后端设置的主要驱动轴和竖向设置的若干根从动轴，从动轴的一端连接有驱动升运链运动的升运链链轮，从动轴的一端连接有第二锥齿轮，主要驱动轴与动力装置驱动连接，主要驱动轴上设有若干对第一锥齿轮，第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合传动。

[0020] 升运链动力驱动装置还包括备用驱动轴，备用驱动轴与主要驱动轴平行并安装在收割台框架后端，备用驱动轴与主要驱动轴驱动连接。

[0021] 拍打抖土器包括从动连杆组和并排设置的拍打轴，拍打轴沿竖向穿过收割台框架并与收割台框架转动连接，拍打轴连接有拍打片，单个花生通道的两侧各设有一根拍打轴，从动连杆组位于收割台框架上方，从动连杆包括第一从动连杆和第二从动连杆，第一从动连杆和第二从动连杆依次交替连接，各拍打轴的上端分别与对应的第一从动连杆的中间位置固定连接。

[0022] 动力装置包括依次连接的变量泵、液压马达、机械式无级变速器、第一过渡轴，第一过渡轴端部连接有单向轮。

[0023] 摘果器包括圆柱状的主辊和若干片摘果板，摘果板沿主辊的圆周方向均匀设置，摘果板的延伸方向与主辊的轴线平行。

[0024] 花生通道的前端宽度大于后端宽度。

[0025] 收割台框架上在升运链处设有张紧轮和链条张紧器，张紧轮位于收割台框架的前端花生通道的入口处，链条张紧器设置在花生通道的前部。

[0026] 收割台框架为整体式框架。

[0027] 收割台框架包括相互平行的上板和下板，上板和下板之间设有若干块并排设置的竖板，竖板竖向设置且相邻竖板之间设有间距，在花生通道所在位置处的下板上开设有与花生通道数量相同的长条形的下板开口，下板开口沿花生通道的延伸方向分布。

[0028] 本实用新型的优点如下：

[0029] 1、现有技术的花生收割机，每次收割单垄，本项目能够同时收割三垄及以上。

[0030] 2、目前一般为履带式行走，容易收割后把土地压实，不利于后期播种，本项目为轮

式，转向灵活，行走速度快。

[0031] 3、一般收获台位于行走轮后部，本项目位于行走轮前部。一般收获台是单垄输送的矩形管装，本项目为钢板焊接的整体框架式，由4个分禾器组成3个通道，每个通道内装有链条式升运链，升运链上带有链条张紧器，升运链的下部都配装有成对的拍打抖土器和摘果器。

[0032] 4、本项目采用变速箱动力输出驱动喂入链条，喂入链条与车速同步运行，实现车速快，则收割快，车速慢，则收割慢，可以自由调节收割速度。

[0033] 5、本实用新型的驾驶室为三面环绕全透明驾驶室，视野宽广，可遮风挡雨。

[0034] 6、传统花生收割完要不就是在地里，人工收集 ，要不就是人跟在机器后的出口处进行盛装操作。本项目采用大容积量的集果箱，摘果后可直接收纳，并且通过提升机液压传动举升，可以实现自动装卸花生果，更方便。

[0035] 7、过去都是皮带式机械传动，现在是静液压式驱动，是由发动机—液压泵—液压马达---驱动桥—驱动轮。

[0036] 8、可配装花生秧粉碎装置，固定在车架上，动力来自于发动机。

[0037] 本实用新型采用机械式无极变速器，配合静液压驱动，实现了无级变速，变速方式柔和，变速精度高，同时配合轮式，有利于提高行进速度，使摘果速度和车辆行进速度成正比，提高摘果效率，并且不影响成果率。成果率主要体现果实的完整程度。

[0038] 本实用新型是专门用于花生收获的联合机械，它集扶秧、挖掘松土、拔秧、夹持输送、抖土、摘果、偏摆筛选、风机清选、辊链清选、收集等功能于一体，整个作业过程顺畅，作业效率高，地下漏果少等优点。本机械能较好的适应于我国花生种植农艺和生产特性的要求，对各类土壤墒情适应好；具备操作简便、结构合理、可靠性好、作业效率高等优点。

附图说明

[0039] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0040] 图2是收割台框架的结构示意图；

[0041] 图3是摘果辊的结构示意图；

[0042] 图4是拍打抖土器的从动连杆组的示意图：

[0043] 图5是从动连杆转动后的示意图。

具体实施方式

[0044] 如图1、2所示，多垄型花生联合收割机包括动力装置、机体5和安装在机体上5的收割台、集果箱6。

[0045] 收割台、集果箱6分别安装在机体5的前后侧，收割台包括收割台框架1，收割台框架1前端连接有扶禾器以及铲土器，收割台框架1的中间位置上方设有驾驶室7，驾驶室7的后侧设有动力装置，动力装置包括发动机8。

[0046] 收割台框架1内并排设有三个以上（本实施例为3个）倾斜向上设置的花生通道9，花生通道9的前端宽度大于后端宽度，每个花生通道9内均设有链条式的升运链2。收割台框架1为整体式框架。不仅整体强度高，而且便于设计升运链2的传送链条的行进空间，更便于设计花生通道。

[0047] 收割台框架1包括相互平行的上板和下板，上板和下板之间设有若干块并排设置的竖板，竖板竖向设置且相邻竖板之间设有间距，在花生通道所在位置处的下板上开设有与花生通道数量相同的长条形的下板开口，下板开口沿花生通道的延伸方向分布。上板和下板还开设有多个通孔，竖板上也开设有多个通孔，比如用于配重或观察。竖板上设的通孔为圆形孔。

[0048] 收割台框架1上在升运链2附近设有张紧轮10和链条张紧器11，张紧轮10位于收割台框架1的前端花生通道9的入口处，链条张紧器11设置在花生通道9的前部，升运链2包括两根互相咬合的传送链条。

[0049] 链条张紧器11属于现有技术。

[0050] 收割台框架1后部下侧连接有设摘果总成3，摘果总成3包括若干个并排设置的摘果辊4，实现摘果。摘果辊的轴线方向为倾斜向上。

[0051] 摘果总成3的下方设有倾斜向下设置的振动筛13，机体5上还设有螺旋输送筒14(也叫作绞笼)和果实提升机15，螺旋输送筒14包括筒体和位于筒体内的螺旋杆，振动筛13的出料口与螺旋输送筒14的进料口相连；螺旋输送筒14的出料口与果实提升机15的入口相连，果实提升机15的出口位于集果箱6的上方开口处。果实提升机15内设有挖斗。振动筛13、螺旋输送筒14、果实提升机15均为现有技术。

[0052] 收割台框架1的后端设有驱动升运链运动的升运链动力驱动装置，升运链动力驱动装置包括收割台框架后端设置的主要驱动轴16和竖向设置的若干根从动轴17，从动轴的下端连接有驱动升运链运动的升运链链轮18，从动轴17的上端连接有第二锥齿轮19，主要驱动轴16与动力装置驱动连接，主要驱动轴16上设有若干对第一锥齿轮20，第一锥齿轮20与第二锥齿轮19啮合传动。从动轴17的数量与升运链2的传动链条数量相等。本实施例为6根。

[0053] 动力装置包括依次连接的变量泵(本实施例采用柱塞变量泵，比如：轴向柱塞变量泵)、液压马达、机械式无级变速器24、链传动或带传动装置、第一过渡轴30，第一过渡轴30端部连接有单向轮23。单向轮23传动连接有第二过渡轴22，第二过渡轴22连接主要驱动轴16。

[0054] 单向轮23的作用：当第一过渡轴30朝一个方向转动时，单向轮23进行动力输出，当第一过渡轴30朝另一个方向转动时，单向轮23处于自由状态。本实施中，单向轮23采用单向皮带轮，也可以是单向链轮等。单向轮23与第二过渡轴22带传动连接。机械式无级变速器还驱动连接车辆的车桥。变量泵由发动机驱动。

[0055] 本实用新型还设有备用动力：发动机，在液压马达无法工作时，可以利用发动机的输出轴作为动力直接带动各个设备。

[0056] 升运链动力驱动装置还包括备用驱动轴21，在备用驱动轴21与主要驱动轴16并排设置。当车辆的减速箱24或者单向轮23出现问题时，直接用第二过渡轴22驱动备用驱动轴21带动主要驱动轴16转动，主要驱动轴16和备用驱动轴21之间链传动连接，备用驱动轴21还传动连接拍打抖土器12，驱动拍打抖土器12工作。这是针对野外作业的一种冗余方案，防止车辆发生故障而无法继续作业。

[0057] 如图3所示，摘果总成3包括圆柱状的主辊25和若干片摘果板26，摘果板26沿主辊25的圆周方向均匀设置，摘果板26的延伸方向与主辊25的轴线平行。

[0058] 如图4、5所示，拍打抖土器12包括从动连杆组29和并排设置的六根拍打轴27，拍打轴27沿竖向穿过收割台框架1并与收割台框架1转动连接(回转)，拍打轴27连接有拍打片28，拍打片28也为竖向设置，单个花生通道9的两侧各设有一根拍打轴27，从动连杆组29位于收割台框架1上方，从动连杆组29包括长度可调的第一从动连杆31和第二从动连杆32(图4、5中靠近收割台框架1左右两侧的第一从动连杆31根据需要缩短了长度，也可以只有其它第一从动连杆31的一半长度)，第一从动连杆31和第二从动连杆32依次交替连接，所有的第一从动连杆31互相平行，所有的第二从动连杆32互相平行，各拍打轴27的上端分别与对应的第一从动连杆31的中间位置固定连接，从动连杆组29整体呈“弓”字形设置。其中一个拍打轴27(位于收割台框架1中部位置的)连接有驱动动力，驱动动力的来源为花生收获机的动力设备。拍打轴27的运动方式为往复摆动。拍打片28向内摆动时，可以将夹在升运链2上的花生秧上的花生果实上的土拍打掉。

[0059] 工作原理：作业时，收获台在静液压式驱动下，花生秧果与土一起被挖掘铲铲起，铲起的花生秧果和土被推送到升运链上，升运链在运行中，因不断受到拍打抖土器的击打而有序抖动，升运链上的秧果在随升运链向上爬行的同时，其上的泥块由于升运链的抖动而被不断的清除，秧果爬行至升运链高端，经左右两侧的摘果器摘取后送入经振动筛清土后，经果实提升机进入集果箱内。

[0060] 工作流程：花生秧苗→铲土器挖出→扶禾器扶起→喂入链条→拍打去土→摘果→落入振动筛去除杂质→进入绞笼→搅动进入提升机的挖斗→提升后倒入集果箱，完成一次作业。

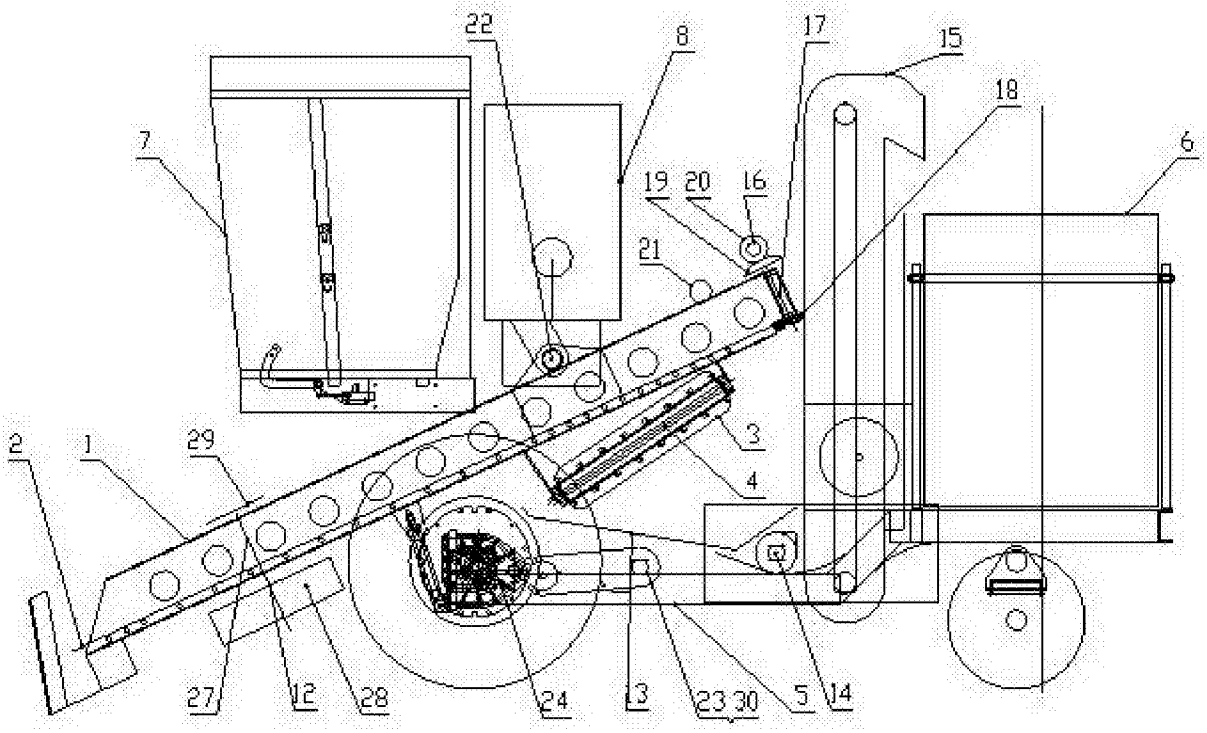


图1

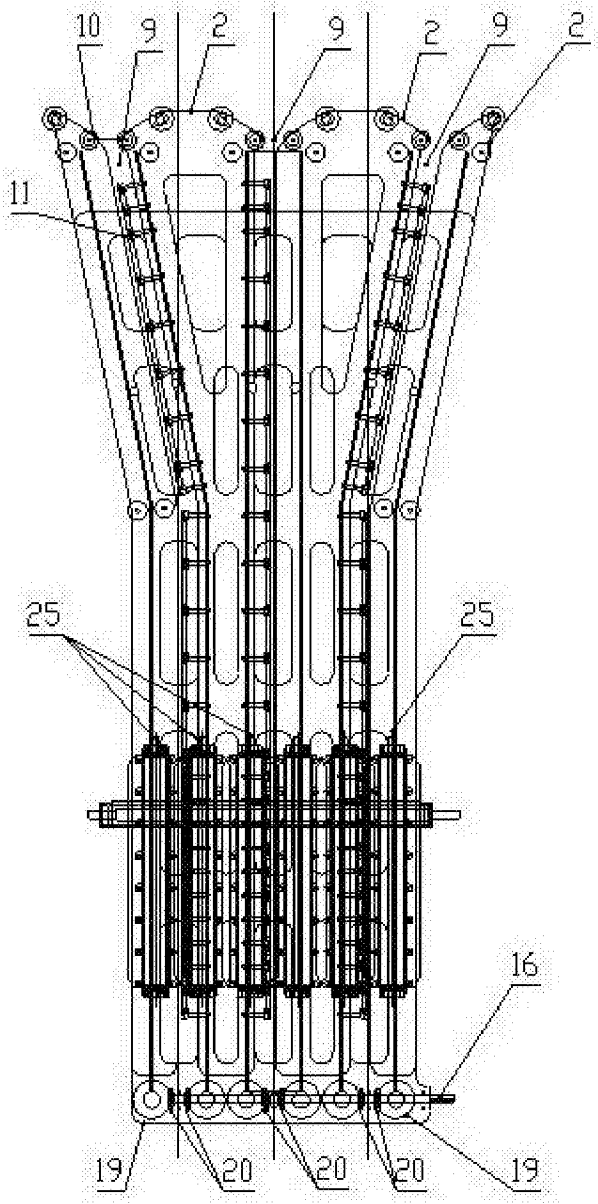


图2

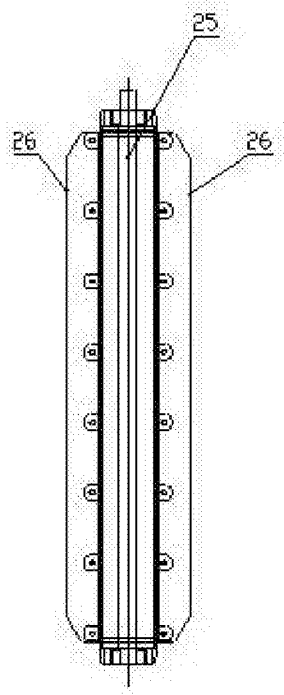


图3

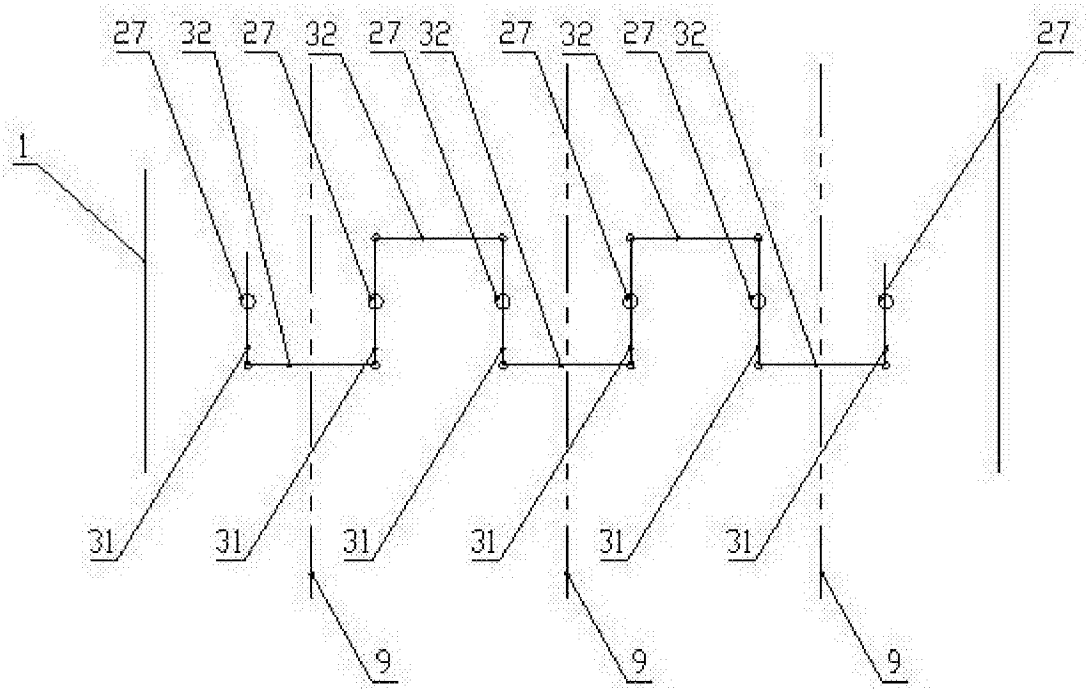


图4

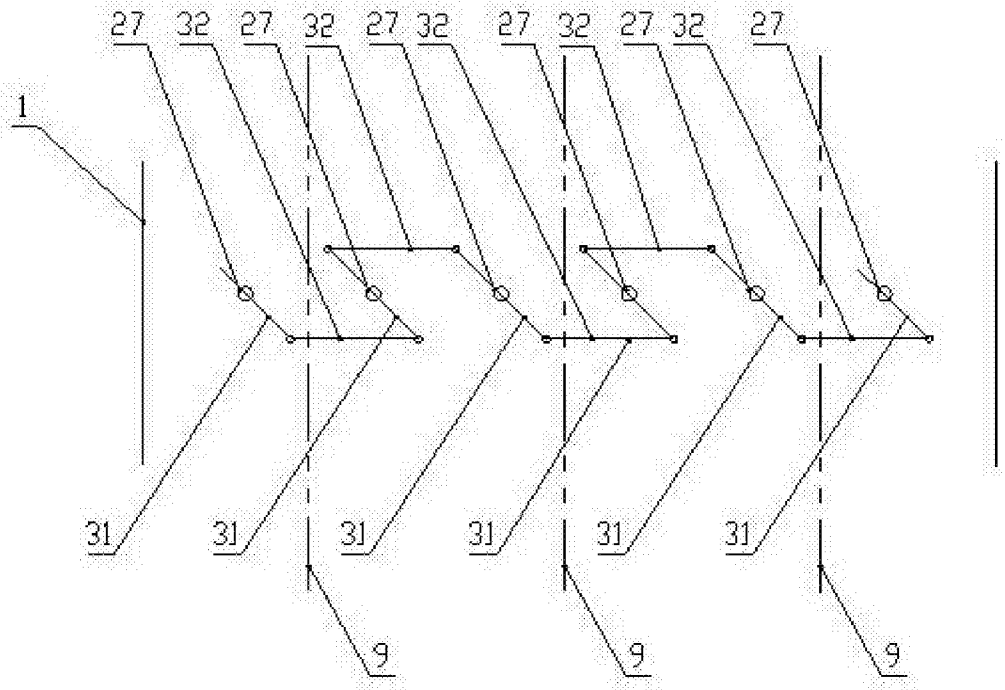


图5