



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116548129 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202310735487.7

A01B 49/04 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.20

A01G 25/02 (2006.01)

A01B 13/02 (2006.01)

(71) 申请人 华南农业大学

地址 510642 广东省广州市天河区五山路
483号

(72) 发明人 胡炼 田力 臧英 涂团鹏
刘于轩 何杰 汪沛

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
专利代理师 郑粟文

(51) Int. Cl.

A01C 7/08 (2006.01)

A01C 7/20 (2006.01)

A01C 5/06 (2006.01)

A01B 49/06 (2006.01)

A01B 49/02 (2006.01)

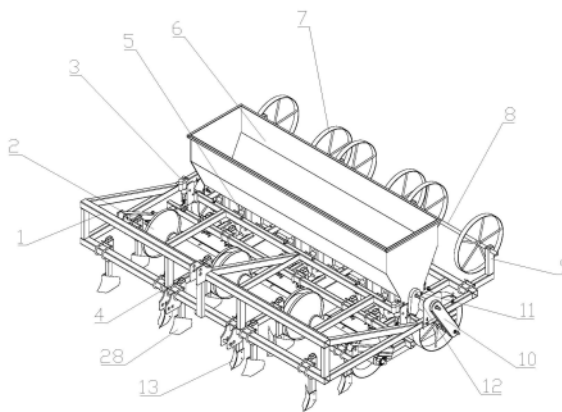
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种花生播种机

(57) 摘要

本发明涉及农业机械领域,公开一种花生播种机,包括:机架;用于起垄的起垄机构,起垄机构设置于机架上;用于对垄压实成形的镇压机构,镇压机构能够转动地设置于机架上;用于在垄上开沟的开沟器,开沟器固定机架上;种箱,种箱设置于机架上;排种器,排种器与种箱相连通;用于覆土的覆土机构,覆土机构与机架相连,且起垄机构、镇压机构、开沟器、排种器以及覆土机构沿机架的宽度方向依次设置;用于行走的行走机构,行走机构能够转动地设置于机架上。本发明提供的花生播种机能够实现垄上播种,与先播种后起垄相比,垄上播种方式对花生种子的出芽率和后续的生长影响更小,花生产量更高。



1. 一种花生播种机,其特征在于,包括:
机架;
用于起垄的起垄机构,所述起垄机构设置于所述机架上;
用于对垄压实成形的镇压机构,所述镇压机构能够转动地设置于所述机架上;
用于在垄上开沟的开沟器,所述开沟器固定所述机架上;
种箱,所述种箱设置于所述机架上;
排种器,所述排种器与所述种箱相连通;
用于覆土的覆土机构,所述覆土机构与所述机架相连,且所述起垄机构、所述镇压机构、所述开沟器、所述排种器以及所述覆土机构沿所述机架的宽度方向依次设置;
用于行走的行走机构,所述行走机构能够转动地设置于所述机架上。
2. 根据权利要求1所述的花生播种机,其特征在于,还包括用于护垄的护垄机构以及用于采集地形的地形采集装置,所述护垄机构和所述地形采集装置均与所述机架相连,所述开沟器与所述护垄机构位置相对设置,所述开沟器穿过所述护垄机构,所述开沟器与机架固定连接,且所述开沟器与所述护垄机构相连。
3. 根据权利要求2所述的花生播种机,其特征在于,还包括连接机构和第一直线伸缩机构,所述连接机构包括第一连接架和第二连接架,所述第一连接架的一端与所述第二连接架相连,且二者之间的角度为钝角,所述第一连接架与所述机架铰接连接,所述第一直线伸缩机构与所述机架铰接连接,所述第一直线伸缩机构与所述第二连接架铰接连接,所述镇压机构与所述第二连接架转动连接,所述开沟器与所述第二连接架固定连接。
4. 根据权利要求3所述的花生播种机,其特征在于,还包括第一缓冲机构和第二缓冲机构,所述第一直线伸缩机构通过所述第一缓冲机构与所述机架铰接连接,所述护垄机构通过所述第二缓冲机构与所述机架相连。
5. 根据权利要求4所述的花生播种机,其特征在于,所述第一缓冲机构包括第一连杆、第二连杆以及第一弹性件,所述第一连杆与所述第一直线伸缩机构铰接连接,所述第二连杆与所述第二连接架铰接连接,所述第一连杆和所述第二连杆通过所述第一弹性件相连;所述第二缓冲机构包括中间连杆、第二弹性件、第三弹性件、分隔件、第一限位件及第二限位件,所述中间连杆与所述护垄机构铰接连接,所述第二弹性件和所述第三弹性件均套设于所述中间连杆上,并沿所述中间连杆的轴线方向依次设置,所述分隔件活动套设于所述中间连杆上,所述分隔件位于所述第二弹性件和所述第三弹性件之间,所述第二弹性件和所述第三弹性件相对的两端分布于所述分隔件的两端相抵,所述分隔件与所述机架转动连接,且所述分隔件的转动轴线与所述中间连杆的轴线相垂直,所述第一限位件和所述第二限位件均设置于所述中间连杆上,所述第二弹性件远离所述分隔件的一端与所述第一限位件相抵,所述第三弹性件远离所述分隔件的一端与所述第二限位件相抵。
6. 根据权利要求5所述的花生播种机,其特征在于,所述中间连杆沿其自身轴线方向设置有至少两个第一限位孔,所述第一限位件设置于其中一个所述第一限位孔内,以设置于所述中间连杆上,所述中间连杆沿其自身轴线方向设置有至少两个第二限位孔,所述第二限位件设置于其中一个所述第二限位孔内,以设置于所述中间连杆上。
7. 根据权利要求2所述的花生播种机,其特征在于,所述护垄机构为护垄板,所述护垄板的形状与垄两侧及垄面的形状相匹配,所述护垄机构与所述种箱及所述覆土机构均相对

设置。

8. 根据权利要求1所述的花生播种机,其特征在于,还包括用于滴灌的滴灌机构,所述滴灌机构能够转动地设置于所述机架上,所述起垄机构、所述镇压机构、所述开沟器、所述排种器、所述覆土机构以及所述滴灌机构沿所述机架的宽度方向依次设置;还包括用于采集地形的地形采集装置,所述地形采集装置设置于所述机架上。

9. 根据权利要求8所述的花生播种机,其特征在于,所述滴灌机构包括支撑架、导套、支撑轴、以及至少两个挡圈,所述支撑架与所述机架相连,各个所述挡圈均套设于所述支撑轴上,并均与所述支撑轴固定连接,所述支撑轴的两端均与所述支撑架转动连接,任意相邻两个所述挡圈之间均形成有用于容纳滴灌管的空间,所述导套内部用于安装所述滴灌管的出水端。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的花生播种机,其特征在于,

还包括中间传动机构,所述行走机构包括同轴设置的地轮轴和两个地轮,两个所述地轮沿所述地轮轴的轴线方向依次设置,两个所述地轮均套设于所述地轮轴上,并均与所述地轮轴传动连接,所述地轮轴能够转动地设置于所述机架上,所述地轮轴与所述排种器的排种轴通过所述中间传动机构传动连接;

所述起垄机构包括相互对称并沿所述机架的长度方向依次设置的第一犁刀和第二犁刀,所述第一犁刀和所述第二犁刀靠近所述镇压机构的两端相互靠近,所述第一犁刀和所述第二犁刀均与所述机架固定连接,且所述第一犁刀和所述第二犁刀之间具有间距;

所述镇压机构包括相互对称并沿所述机架的长度方向依次设置的第一镇压轮和第二镇压轮,所述第一镇压轮和所述第二镇压轮均为锥形结构,且所述第一镇压轮和所述第二镇压轮二者的小头端相对设置,所述第一镇压轮和所述第二镇压轮均与所述机架转动连接,所述第一镇压轮与所述第一犁刀相对设置,所述第二镇压轮与所述第二犁刀相对设置。

一种花生播种机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械领域,特别是涉及一种花生播种机。

背景技术

[0002] 花生是我国主要种植的油料作物之一。花生的播种深度是影响花生产量的主要因素之一。因花生的播种深度造成减产,一直以来都是困扰农户的难题。因此,播种深度的控制对提高花生产量有重要意义。现有的花生播种机是先播种后起垄,垄面越高造成播种越深,同时起垄时会对已播的种子造成株距、行距的变化,从而影响花生种子的出芽率和后续的生长,最后导致减产。

[0003] 因此,发明一种能够进行垄上播种的花生播种机是十分必要的。

发明内容

[0004] 为解决以上技术问题,本发明提供一种能够进行垄上播种的花生播种机。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:

[0006] 本发明提供一种花生播种机,包括:

[0007] 机架;

[0008] 用于起垄的起垄机构,所述起垄机构设置于所述机架上;

[0009] 用于对垄压实成形的镇压机构,所述镇压机构能够转动地设置于所述机架上;

[0010] 用于在垄上开沟的开沟器,所述开沟器固定所述机架上;

[0011] 种箱,所述种箱设置于所述机架上;

[0012] 排种器,所述排种器与所述种箱相连通;

[0013] 用于覆土的覆土机构,所述覆土机构与所述机架相连,且所述起垄机构、所述镇压机构、所述开沟器、所述排种器以及所述覆土机构沿所述机架的宽度方向依次设置;

[0014] 用于行走的行走机构,所述行走机构能够转动地设置于所述机架上。

[0015] 可选地,花生播种机还包括用于护垄的护垄机构以及用于采集地形的地形采集装置,所述护垄机构和所述地形采集装置均与所述机架相连,所述开沟器与所述护垄机构位置相对设置,所述开沟器穿过所述护垄机构,所述开沟器与机架固定连接,且所述开沟器与所述护垄机构相连。

[0016] 可选地,花生播种机还包括连接机构和第一直线伸缩机构,所述连接机构包括第一连接架和第二连接架,所述第一连接架的一端与所述第二连接架相连,且二者之间的角度为钝角,所述第一连接架与所述机架铰接连接,所述第一直线伸缩机构与所述机架铰接连接,所述第一直线伸缩机构与所述第二连接架铰接连接,所述镇压机构与所述第二连接架转动连接,所述开沟器与所述第二连接架固定连接。

[0017] 可选地,花生播种机还包括第一缓冲机构和第二缓冲机构,所述第一直线伸缩机构通过所述第一缓冲机构与所述机架铰接连接,所述护垄机构通过所述第二缓冲机构与所述机架相连。

[0018] 可选地,所述第一缓冲机构包括第一连杆、第二连杆以及第一弹性件,所述第一连杆与所述第一直线伸缩机构铰接连接,所述第二连杆与所述第二连接架铰接连接,所述第一连杆和所述第二连杆通过所述第一弹性件相连;所述第二缓冲机构包括中间连杆、第二弹性件、第三弹性件、分隔件、第一限位件及第二限位件,所述中间连杆与所述护垄机构铰接连接,所述第二弹性件和所述第三弹性件均套设于所述中间连杆上,并沿所述中间连杆的轴线方向依次设置,所述分隔件活动套设于所述中间连杆上,所述分隔件位于所述第二弹性件和所述第三弹性件之间,所述第一弹性件和所述第二弹性件相对的两端分布于所述分隔件的两端相抵,所述分隔件与所述机架转动连接,且所述分隔件的转动轴线与所述中间连杆的轴线相垂直,所述第一限位件和所述第二限位件均设置于所述中间连杆上,所述第二弹性件远离所述分隔件的一端与所述第一限位件相抵,所述第三弹性件远离所述分隔件的一端与所述第二限位件相抵。

[0019] 可选地,所述中间连杆沿其自身轴线方向设置有至少两个第一限位孔,所述第一限位件设置于其中一个所述第一限位孔内,以设置于所述中间连杆上,所述中间连杆沿其自身轴线方向设置有至少两个第二限位孔,所述第二限位件设置于其中一个所述第二限位孔内,以设置于所述中间连杆上。

[0020] 可选地,所述护垄机构为护垄板,所述护垄板的形状与垄两侧及垄面的形状相匹配,所述护垄机构与所述种箱及所述覆土机构均相对设置。

[0021] 可选地,花生播种机还包括用于滴灌的滴灌机构,所述滴灌机构能够转动地设置于所述机架上,所述起垄机构、所述镇压机构、所述开沟器、所述排种器、所述覆土机构以及所述滴灌机构沿所述机架的宽度方向依次设置;还包括用于采集地形的地形采集装置,所述地形采集装置设置于所述机架上。

[0022] 可选地,所述滴灌机构包括支撑架、导套、支撑轴、以及至少两个挡圈,所述支撑架与所述机架相连,各个所述挡圈均套设于所述支撑轴上,并均与所述支撑轴固定连接,所述支撑轴的两端均与所述支撑架转动连接,任意相邻两个所述挡圈之间均形成有用于容纳滴灌管的空间,所述导套内部用于安装所述滴灌管的出水端。

[0023] 可选地,花生播种机,还包括中间传动机构,所述行走机构包括同轴设置的地轮轴和两个地轮,两个所述地轮沿所述地轮轴的轴线方向依次设置,两个所述地轮均套设于所述地轮轴上,并均与所述地轮轴传动连接,所述地轮轴能够转动地设置于所述机架上,所述地轮轴与所述排种器的排种轴通过所述中间传动机构传动连接;

[0024] 所述起垄机构包括相互对称并沿所述机架的长度方向依次设置的第一犁刀和第二犁刀,所述第一犁刀和所述第二犁刀靠近所述镇压机构的两端相互靠近,所述第一犁刀和所述第二犁刀均与所述机架固定连接,且所述第一犁刀和所述第二犁刀之间具有间距;

[0025] 所述镇压机构包括相互对称并沿所述机架的长度方向依次设置的第一镇压轮和第二镇压轮,所述第一镇压轮和所述第二镇压轮均为锥形结构,且所述第一镇压轮和所述第二镇压轮二者的小头端相对设置,所述第一镇压轮和所述第二镇压轮均与所述机架转动连接,所述第一镇压轮与所述第一犁刀相对设置,所述第二镇压轮与所述第二犁刀相对设置。

[0026] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0027] 本发明提供的花生播种机,包括:机架;用于起垄的起垄机构,起垄机构设置于机

架上;用于对垄压实成形的镇压机构,镇压机构能够转动地设置于机架上;用于在垄上开沟的开沟器,开沟器固定机架上;种箱,种箱设置于机架上;排种器,排种器与种箱相连通;用于覆土的覆土机构,覆土机构与机架相连,且起垄机构、镇压机构、开沟器、排种器以及覆土机构沿机架的宽度方向依次设置;用于行走的行走机构,行走机构能够转动地设置于机架上。

[0028] 具体使用过程中,起垄机构起垄后,镇压机构对垄进行压实整形,之后开沟器会在垄上开出用于播种的沟槽,接着排种器将种子排入沟槽内,最后通过覆土机构对种子进行覆土,即可完成整个播种过程。可见,本发明提供的花生播种机的播种方式为先起垄后播种,与先播种后起垄相比,先起垄后播种的方式对花生种子的出芽率和后续的生长影响更小,花生产量更高。

附图说明

[0029] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明实施例中提供的花生播种机的立体图;

[0031] 图2为本发明实施例中提供的花生播种机的侧视图;

[0032] 图3为本发明实施例中提供的花生播种机的后视图;

[0033] 图4为本发明实施例中提供的花生播种机镇压机构、开沟器以及护垄机构的配合方式示意图;

[0034] 图5为本发明实施例中提供的花生播种机开沟器的结构示意图;

[0035] 图6为本发明实施例中提供的花生播种机护垄机构的结构示意图;

[0036] 图7为本发明实施例中提供的花生播种机第一直线伸缩机构的结构示意图;

[0037] 图8为图7的爆炸图;

[0038] 图9为本发明实施例中提供的花生播种机第二缓冲机构的结构示意图。

[0039] 图1-图9附图标记说明:1、机架;2、第一镇压轮;3、第一直线伸缩机构;4、第二镇压轮;5、排种器;6、种箱;7、挡圈;8、支撑轴;9、支撑架;10、第一链传动机构;11、第二链传动机构;12、变速箱;13、第一犁刀;14、导套;15、地轮;16、覆土机构;17、连接件;18、固定座;19、排种通道;20、地形采集装置;21、开沟器;22、护垄机构;23、第三连接架;24、第一连接架;25、第二连接架;26、第一弹性件;27、安装套;28、第二犁刀;29、第一连接座;30、第二连接座;31、落种通道;32、第一连杆;33、第二连杆;34、中间连杆;35、第二弹性件;36、第三弹性件;37、分隔件;38、第一限位件;39、第二限位件;40、中心轴。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 本发明的目的是提供一种能够进行垄上播种的花生播种机。

[0042] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0043] 实施例一

[0044] 参考图1-图6所示,本实施例中提供的花生播种机,包括机架1、起垄机构、镇压机构、开沟器21、种箱6、排种器5、覆土机构16以及行走机构。

[0045] 具体而言,起垄机构用于起垄的起垄机构,镇压机构用于对垄压实成形,开沟器21用于在垄上开沟,种箱6内部用于容纳种子,排种器5与种箱6相连通,排种器5用于将种箱6内部种子排出,覆土机构16用于覆土,起垄机构、镇压机构、开沟器21、排种器5以及覆土机构16均设置于机架1上,并沿机架1的宽度方向依次设置,且镇压机构与机架1转动连接。行走机构用于实现花生播种机的行走,这里的行走具体指的是花生播种机的移动,行走机构能够转动地设置于机架1上。需要说明是,本发明提供的花生播种机按照图2所示方式布置时,左右方向为机架的宽度方向,前后方向为机架的长度方向。

[0046] 起垄机构、镇压机构、开沟器21、种箱6、排种器5以及覆土机构16六者之间属于一一对应的关系,具体使用过程中,随着花生播种机的移动,花生播种机依次完成起垄、对垄进行整形压实、开沟、播种、覆土等操作。更具体地,起垄机构起垄后,镇压机构对垄进行压实整形,之后开沟器21会在垄上开出用于播种的沟槽,接着排种器5将种子排入沟槽内,最后通过覆土机构16对种子进行覆土,即可完成整个播种过程。可见,本发明提供的花生播种机的播种方式为先起垄后播种,与先播种后起垄相比,先起垄后播种的方式对花生种子的出芽率和后续的生长影响更小,花生产量更高。

[0047] 作为一种可选地实施方式,如图3所示,覆土机构16为覆土板,覆土板沿机架1的长度方向设置,覆土板的位置与垄的位置相对,以实现垄上开沟位置的覆土,覆土板通过连接件17与机架1相连。

[0048] 作为一种可选地实施方式,如图1和图2所示,花生播种机还包括中间传动机构,行走机构包括同轴设置的地轮轴和两个地轮15,两个地轮15沿地轮轴的轴线方向依次设置,两个地轮15均套设于地轮轴上,并均与地轮轴传动连接,例如,通过键连接。地轮轴能够转动地设置于机架1上,地轮轴与排种器5的排种轴通过中间传动机构传动连接。中间传动机构例如为链传动机构,更具体地,机架1上设置有变速箱12,变速箱12的输入轴通过第一链传动机构10与地轮轴传动连接,变速箱12的输出轴通过第二链传动机构11与排种轴传动连接。排种器5的具体结构属于现有技术,且不属于本发明保护的重点,故在此不再赘述。

[0049] 作为一种可选地实施方式,如图1所示,起垄机构包括相互对称并沿机架1的长度方向依次设置的第一犁刀13和第二犁刀28,第一犁刀13和第二犁刀28靠近镇压机构的两端相互靠近,第一犁刀13和第二犁刀28均与机架1固定连接,且第一犁刀13和第二犁刀28之间具有间距。起垄机构的详细数量及具体布置方式根据实际需要而定,一个起垄机构对应一垄,随后播种机的移动,第一犁刀13和第二犁刀28之间正好形成一垄。图1中起垄机构的数量为6个,全部起垄机构分两排沿机架1的宽度方向前后布置,每排设置三个起垄机构。

[0050] 进一步地,如图1-图2所示,第一犁刀13通过第二直线伸缩机构与机架1相连,第二犁刀28通过第三直线伸缩机构与机架1相连,第一直线伸缩机构3和第二直线伸缩机构的结构相同,例如均为能够手动调节的直线伸缩机构。更具体地,例如,第二直线伸缩机构包括

第一内套管、第一外套管以及第一连接柱,第一内套管与第一犁刀13相连,第一外套管与机架1相连,第一外套管套设于第一内套管外部,且二者滑动连接,第一内套管沿其自身高度方向依次设置至少两个第一开孔,第一开孔的轴线垂直于第一内套管的轴线,第一外套管设置有第二开孔,第二开孔的轴线垂直于第一外套管的轴线,第一连接柱同时穿过第二开孔和其中一个第一开孔,以实现第一外套管和第一内套管的连接,且通过使第一连接柱穿过不同位置的第一开孔,能够调整第一外套管和第一内套管的轴向相对位置,进而能够调整第一犁刀13的高度。

[0051] 作为一种可选地实施方式,如图1和图4所示,镇压机构包括相互对称并沿机架1的长度方向依次设置的第一镇压轮2和第二镇压轮4,第一镇压轮2和第二镇压轮4均为锥形结构,且第一镇压轮2和第二镇压轮4二者的小头端相对设置,第一镇压轮2和第二镇压轮4均与机架1转动连接,第一镇压轮2与第一犁刀13相对设置,第二镇压轮4与第二犁刀28相对设置。一个镇压机构对应一垄,镇压机构的数量根据实际需要而定。当镇压机构的数量为两个及两个以上时,花生播种机还包括中心轴40,全部镇压机构沿中心轴40的轴线方向依次设置,各个第一镇压轮2和各个第二镇压轮4均套设于中心轴40上,并均与中心轴40传动连接,例如键连接,以与中心轴40同步转动,中心轴40的两端均与机架1转动连接。

[0052] 进一步地,如图4-图5所示,开沟器21通过第三直线伸缩机构与机架1相连,第三直线伸缩机构例如为能够手动调节的直线伸缩机构。更具体地,例如,第三直线伸缩机构包括第二内套管、第二外套管以及第二连接柱,开沟器21与第二内套管相连,第二外套管与机架1相连,第二外套管套设于第二内套管外部,且二者滑动连接,第二内套管沿其自身高度方向依次设置至少两个第三开孔,第三开孔的轴线垂直于第二内套管的轴线,第二外套管设置有第四开孔,第四开孔的轴线垂直于第二外套管的轴线,第二连接柱同时穿过第四开孔和其中一个第三开孔,以实现第二外套管和第二内套管的连接,且通过使第二连接柱穿过不同位置的第三开孔,能够调整第二外套管和第二内套管的轴向相对位置,进而能够调整开沟器21的高度。

[0053] 实施例二

[0054] 如图4-图5所示,本实施例与实施例一的不同之处在于,本实施例提供的花生播种机还包括用于护垄的护垄机构22,护垄机构22与机架1相连,开沟器21与护垄机构22位置相对设置,在机架1的长度方向,开沟器21和护垄机构22均位于第一镇压轮2和第二镇压轮4之间。护垄机构22能够在开沟时进行护垄,进而避免了开沟时导致垄形损坏的情况发生,同时护垄机构22还具有一定的压垄作用。

[0055] 作为一种可选地实施方式,如图4所述,开沟器21穿过护垄机构22,开沟器21与机架1固定连接,且开沟器21与护垄机构22相连,优选地,为了安装方便,开沟器21与护垄机构22铰接连接。例如,通过在开沟器21上设置安装套27,通过在安装套27内安装销轴,并使销轴与护垄机构22上的第一连接座29相连来实现开沟器21与护垄机构22铰接连接。

[0056] 作为一种可选地实施方式,如图6所示,护垄机构22包括护垄板,护垄板的形状与垄两侧及垄面的形状相匹配,护垄机构22与种箱6及覆土机构16均相对设置,且覆土机构16与护垄机构22固定连接。

[0057] 作为一种可选地实施方式,如图3和图5所示,排种器5上连通有排种通道19,排种通道19的出口与护垄机构22相对设置,护垄机构22与排种通道19的出口相对的位置设置有

落种通道31,落种通道31位于覆土机构16和开沟器21之间。

[0058] 实施例三

[0059] 如图4所示,本实施例与实施例二的不同之处在于,为了方便调整播种深度,花生播种机还包括连接机构和第一直线伸缩机构3,第一直线伸缩机构3例如为推杆电机,第一直线伸缩机构3的具体数量根据实际需要而定,当第一直线伸缩机构3的数量为至少两个时,全部第一直线伸缩机构3沿机架1的长度方向依次设置。连接机构包括第一连接架24和第二连接架25,第一连接架24的一端与第二连接架25相连,且二者之间的角度为钝角,第一连接架24与机架1铰接连接,第一直线伸缩机构3与机架1铰接连接,第一直线伸缩机构3与第二连接架25铰接连接,镇压机构与第一连接架24转动连接,开沟器21与第二连接架25固定连接。作为一种可选地实施方式,连接机构的数量为两个,两个连接机构分别设置于机架1长度方向的两端,两个连接机构的两个第二连接架25通过第三连接架23相连,更具体地,镇压机构中心轴40的两端分别与两个第一连接架24铰接连接,各个第三直线伸缩机构均与第三连接架23固定连接,以实现开沟器21与第二连接架25的固定连接。

[0060] 具体使用过程中,当将花生播种机置于水平地面上时,第二连接架25水平设置,此时随着第一直线伸缩机构3沿竖直方向伸缩,第二连接架25随之沿着竖直方向移动,由于镇压机构和开沟器21均与第二连接架25相连,同时护垄机构22通过开沟器21与第二连接架25间接连接,当第二连接架25移动时,镇压机构、开沟器21以及护垄机构22随之同步移动,进而实现播种深度的调节。另外,播种过程中,镇压机构、开沟器21以及护垄机构22三者一起做仿形运动,可以有效保证播种深度的一致性,垄形的完整性。

[0061] 还需要说明的是,随着第一直线伸缩机构3伸缩,第二连接架25与第一直线伸缩机构3之间的角度以及第一连接架24与机架1之间的角度均随之发生变化。能够理解的是,随着第一直线伸缩机构3的伸缩镇压机构向土壤施加的压力以及护垄机构22向土壤施加的压力也均随之发生变化。

[0062] 实施例四

[0063] 如图7-图9所示,本实施例与实施例三的不同之处在于,本实施例提供的花生播种机还包括第一缓冲机构和第二缓冲机构,第一直线伸缩机构3通过第一缓冲机构与机架1铰接连接,护垄机构22通过第二缓冲机构与机架1相连。在第一缓冲机构和第二缓冲机构的作用下,当护垄机构22、开沟器21以及镇压机构受到外力时,能够发生缓冲,避免了外力导致护垄机构22、开沟器21以及镇压机构损坏的情况发生。

[0064] 作为一种可选地实施方式,如图6-图8所示,第一缓冲机构包括第一连杆32、第二连杆33以及第一弹性件26,第一连杆32与第一直线伸缩机构3铰接连接,第二连杆33与第二连接架25铰接连接,第一连杆32和第二连杆33通过第一弹性件26相连,第一弹性件26例如为弹簧。更具体地,第三连接架23上设置有固定座18,第二连杆33与固定座18铰接连接。

[0065] 作为一种可选地实施方式,如图9所示,第二缓冲机构包括中间连杆34、第二弹性件35、第三弹性件36、分隔件37、第一限位件38及第二限位件39。其中,中间连杆34与护垄机构22铰接连接,第二弹性件35和第三弹性件36均套设于中间连杆34上,并沿中间连杆34的轴线方向依次设置,分隔件37活动套设于中间连杆34上,分隔件37位于第二弹性件35和第三弹性件36之间,第一弹性件26和第二弹性件35相对的两端分布于分隔件37的两端相抵,分隔件37与机架1转动连接,且分隔件37的转动轴线与中间连杆34的轴线相垂直,第一限位

件38和第二限位件39均设置于中间连杆34上,第二弹性件35远离分隔件37的一端与第一限位件38相抵,第三弹性件36远离分隔件37的一端与第二限位件39相抵,第二弹性件35和第三弹性件36均例如为弹簧。第一限位件38例如为第一限位销,第二限位件39例如为第二限位销,护垄机构22上设置有第二连接座30,中间连杆34与第二连接座30铰接连接。

[0066] 进一步地,中间连杆34沿其自身轴线方向设置有至少两个第一限位孔,第一限位件38设置于其中一个第一限位孔内,以设置于中间连杆34上,中间连杆34沿其自身轴线方向设置有至少两个第二限位孔,第二限位件39设置于其中一个第二限位孔内,以设置于中间连杆34上。第二限位孔的数量根据实际需要而定,通过将第一限位件38置于不同位置的第一限位孔内,能够调整第二弹性件35能够提供的缓冲力,通过将第二限位件39置于不同位置的第二限位孔内,能够调整第三弹性件36能够提供的缓冲力。

[0067] 实施例五

[0068] 如图1-图2所示,本实施例与实施例一的不同之处在于,花生播种机还包括用于滴灌的滴灌机构,滴灌机构能够转动地设置于机架1上,起垄机构、镇压机构、开沟器21、排种器5、覆土机构16以及滴灌机构沿机架1的宽度方向依次设置。如此设置,本发明提供的花生播种机还具有滴灌功能,在覆土完成后,能够进行滴灌操作。

[0069] 作为一种可选地实施方式,滴灌机构包括支撑架9、导套14、支撑轴8、以及至少两个挡圈7,支撑架9与机架1相连,且二者最好可拆卸连接,例如通过螺栓连接。各个挡圈7均套设于支撑轴8上,并均与支撑轴8固定连接,支撑轴8的两端均与支撑架9转动连接,任意相邻两个挡圈7之间均形成有用于容纳滴灌管的空间,导套14内部用于安装滴灌管的出水端。

[0070] 挡圈7的数量根据实际需要而定,一垄对应两个挡圈7,两个挡圈7之间的距离例如等于垄的宽度,具体使用过程中,滴灌管缠绕于支撑轴8上,滴灌管的出水端置于导套14内,导套14起到导向及定位的作用,导套14能够使滴灌管的出水端保持竖直向下。图1中挡圈7的数量具体为6个。

[0071] 实施例六

[0072] 如图3所示,本实施例与实施例二的不同之处在于,花生播种机还包括用于采集地形的地形采集装置20,地形采集装置20设置于机架1上。地形采集装置20例如为激光雷达,地形采集装置20能够实时采集垄面平整状态,以检测护垄机构22是否与垄面贴合,来判断播深情况。

[0073] 进一步地,花生播种机还包括控制器,地形采集装置20与控制器通信连接,以将采集到的地形信息传递至控制器,控制器与第一直线伸缩机构3相连,以根据接受到的地形信息调整第一直线伸缩机构3的伸缩量,进而实现播种深度、护垄板提供的压力以及镇压轮提供的压力调整。如此设置,能够实现起垄效果的动态可调。

[0074] 本说明书中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

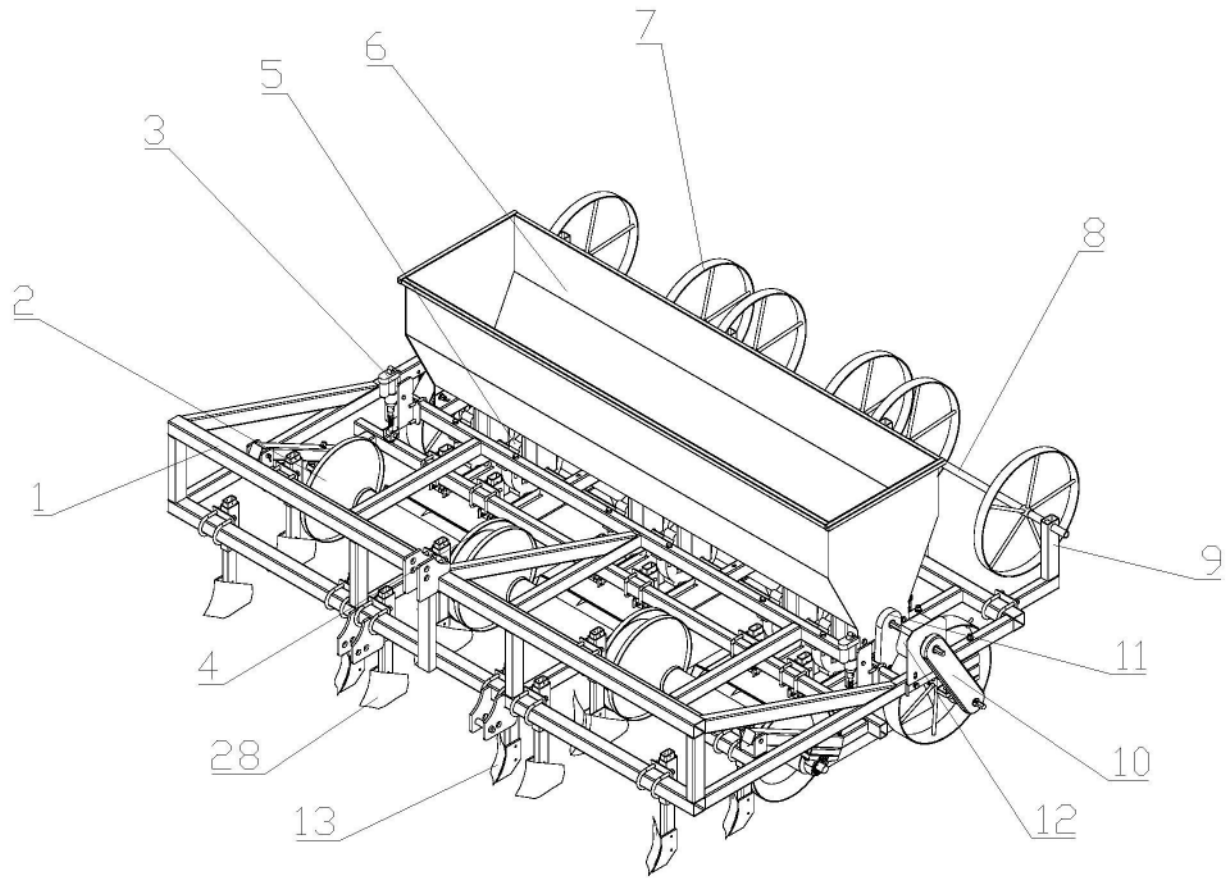


图1

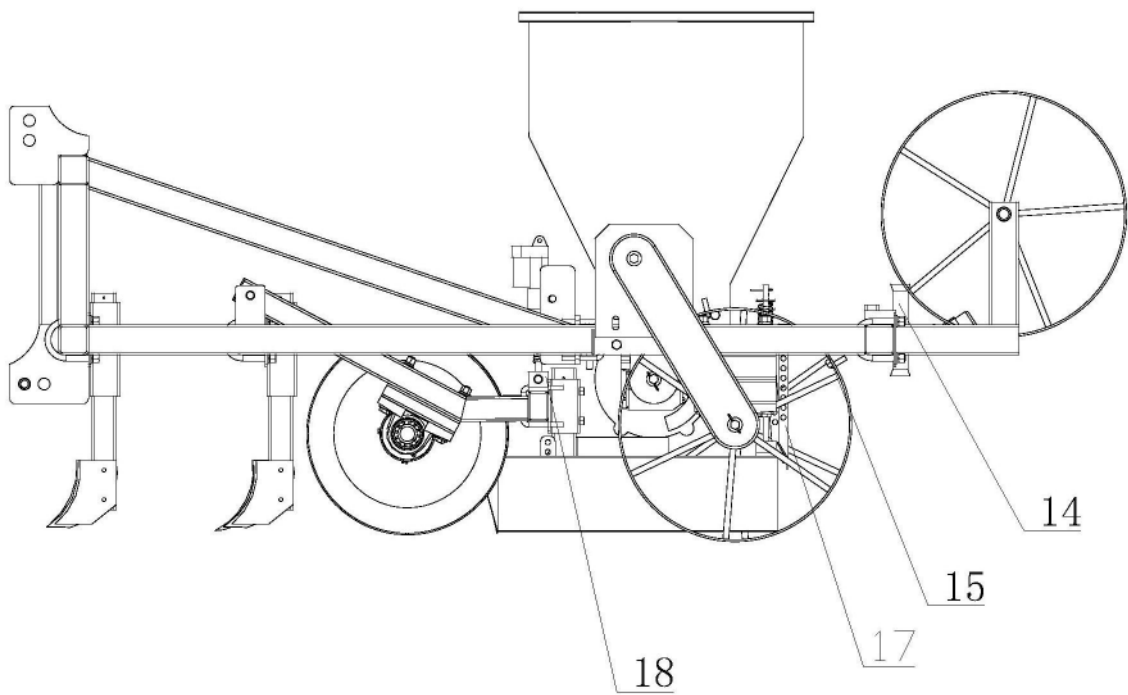


图2

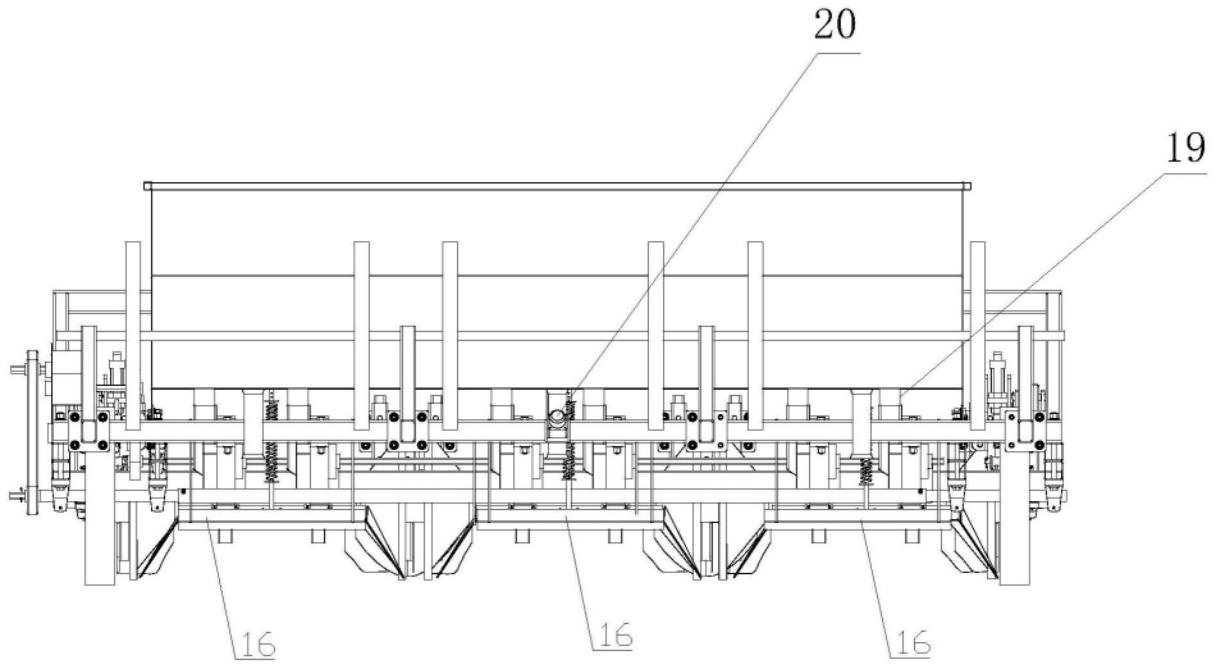


图3

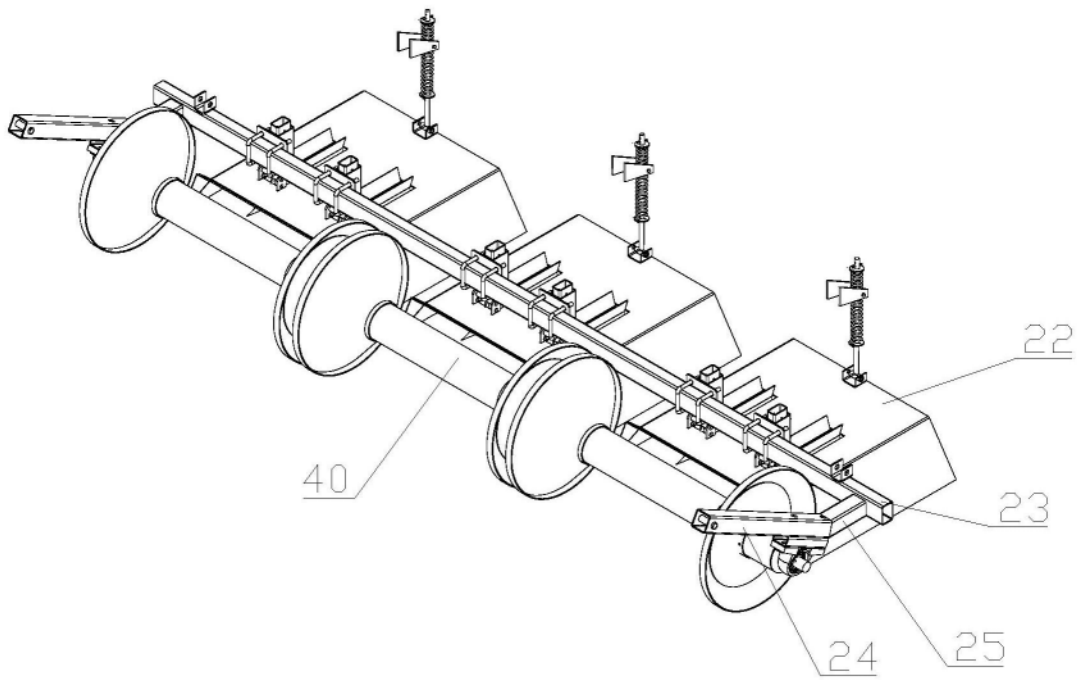


图4

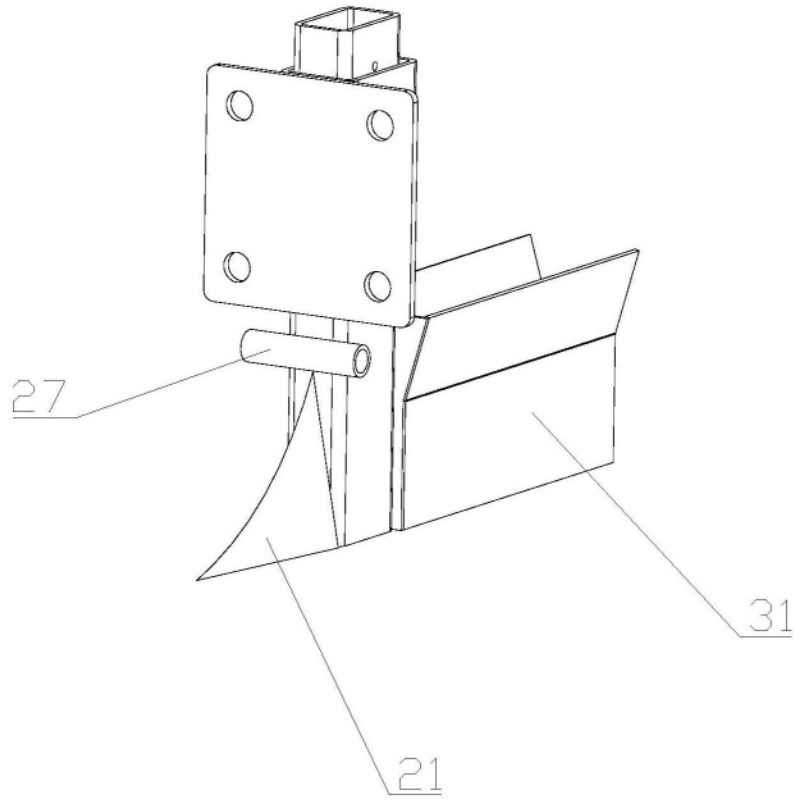


图5

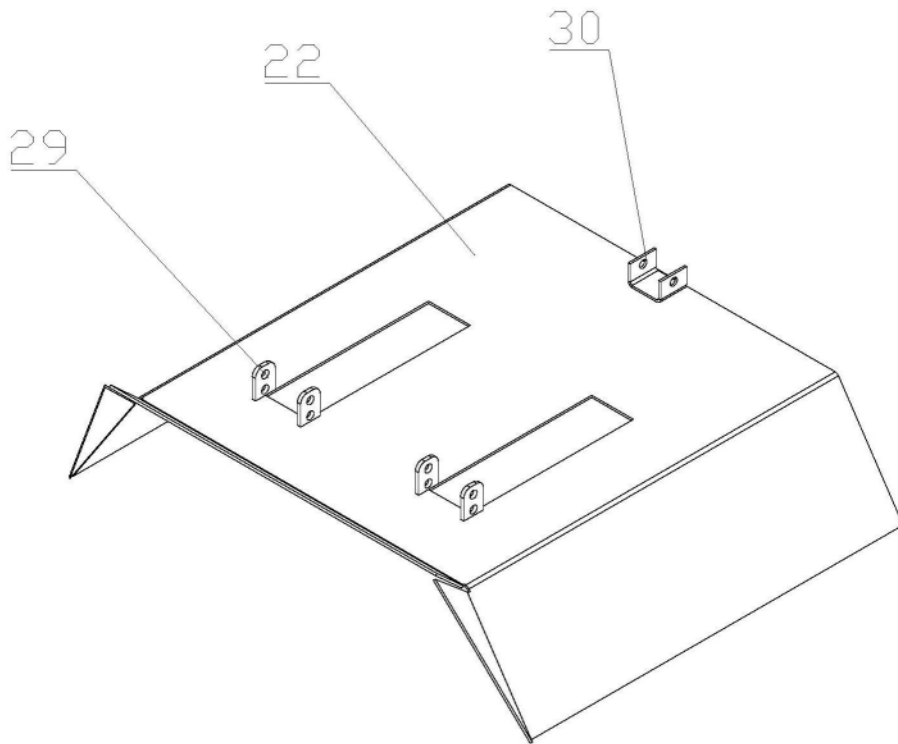


图6

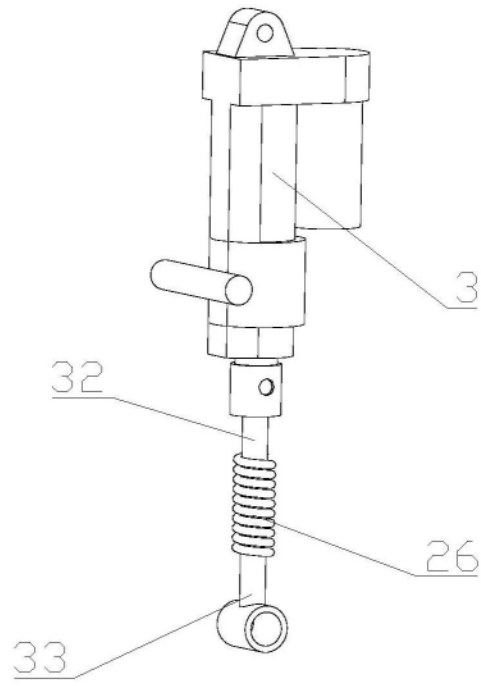


图7

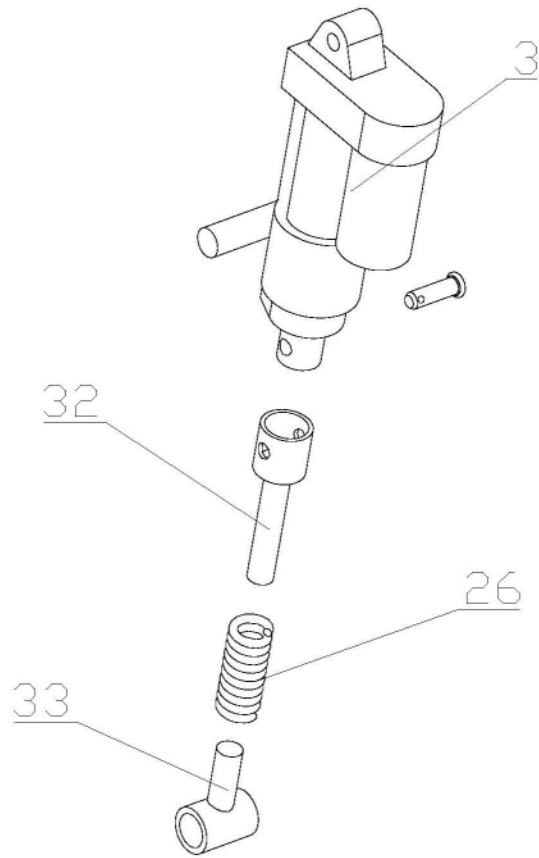


图8

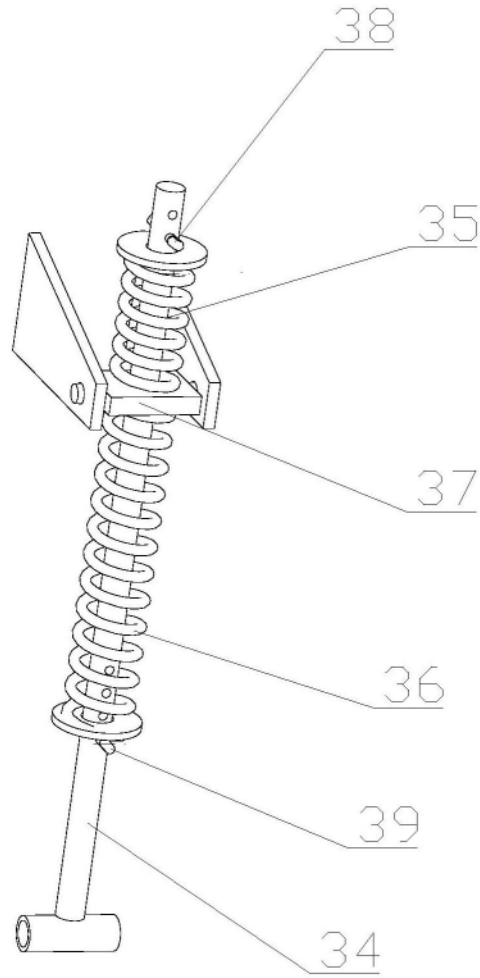


图9