



(12) 发明专利

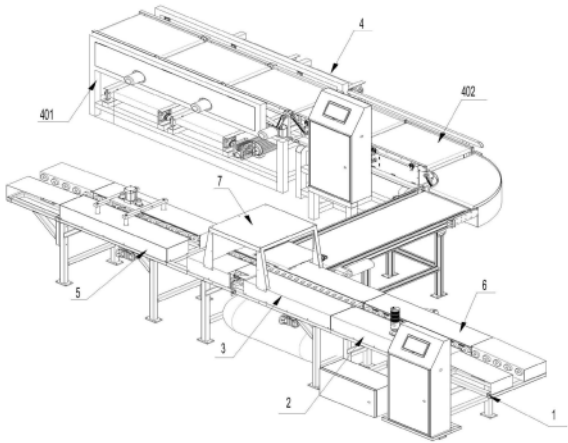
(10) 授权公告号 CN 111184239 B
(45) 授权公告日 2025. 05. 09

(21) 申请号 202010086235.2	A01G 9/06 (2006.01)
(22) 申请日 2020.02.11	B26D 9/00 (2006.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号	B26D 1/08 (2006.01)
申请公布号 CN 111184239 A	B26D 1/147 (2006.01)
(43) 申请公布日 2020.05.22	B26D 5/12 (2006.01)
(73) 专利权人 甘肃金沙食品有限公司	G01G 11/00 (2006.01)
地址 734000 甘肃省张掖市临泽县农副产品加工集中区	(56) 对比文件
(72) 发明人 陈大伟 高峰 李业凯 柳甜甜 李帅伟	CN 102119650 A,2011.07.13
(74) 专利代理机构 芜湖宸泽知识产权代理事务所(普通合伙) 34208	CN 104303699 A,2015.01.28
专利代理师 李俊建	审查员 刘田元
(51) Int.Cl.	
A23N 15/00 (2006.01)	

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称
一种蔬菜自动采收分拣装置

(57) 摘要
本发明涉及一种蔬菜自动采收分拣装置,属于农业机械领域,包括输送机构和沿着输送机构依次设置的切根机构、切菜机构、称重分拣机构和清根机构,切根机构用于将蔬菜底部须根切除,所述切菜机构和称重分拣机构相对的设置在输送机构的两侧,切菜机构将菜叶截断,称重分拣机构对截断的菜叶进行称重分拣,清根机构用于将蔬菜的根部与穴盘分离,实现叶菜初加工的自动化,极大地节省人工、具有广阔的市场前景。



1. 一种蔬菜自动采收分拣装置,其特征在于,包括输送机构(1)和沿着输送机构(1)依次设置的切根机构(2)、切菜机构(3)、称重分拣机构(4)和清根机构(5),所述切根机构(2)用于将蔬菜底部须根切除,所述切菜机构(3)和称重分拣机构(4)相对的设置于输送机构(1)的两侧,所述切菜机构(3)将菜叶截断,所述称重分拣机构(4)对截断的菜叶进行称重分拣,所述清根机构(5)用于将蔬菜的根部与穴盘分离;

所述输送机构(1)包括支撑架(101)、平行设置的两个轮组固定槽(102),所述轮组固定槽(102)固设于支撑架(101)上,且其相邻的一侧均固设有多个组竖直向的支撑轮(103),用于支撑穴盘的底部,且两组轮组固定槽(102)的上表面分别设置有多组水平向的主动轮(104)和从动轮(105),所述主动轮(104)、从动轮(105)以及两侧的支撑轮(103)之间形成容纳穴盘的空间,主动轮(104)与驱动电机的输出端相连,用于带动穴盘沿输送机构(1)运动;

所述从动轮(105)与位于轮组固定槽(102)内的从动轮固定条(106)固连,所述从动轮固定条(106)通过连接柱(107)和弹簧(108)与轮组固定槽(102)滑动连接,用于调整主动轮(104)与从动轮(105)之间的间距,以适应不同宽度的穴盘;

所述主动轮(104)与轮组固定槽(102)的上表面固连,多个主动轮(104)通过链轮和链条同步带动;

所述切根机构(2)包括切根刀(201)、旋转电机和须根收集槽,切根刀(201)位于两个轮组固定槽(102)之间,旋转电机的输出端与切根刀(201)相连,驱动切根刀(201)转动,实现对蔬菜底部须根的切除,须根收集槽设置于切根刀(201)的下方并沿输送机构(1)设置,用于盛接切除的须根;所述须根收集槽的横截面成矩形,并沿着输送机构(1)设置;

所述切菜机构(3)包括水平设置的切菜气缸(301)和切菜刀(302),所述切菜气缸(301)与支撑架(101)固连,切菜刀(302)与切菜气缸(301)的活塞端固连,用于切割蔬菜;

所述清根机构(5)跨设在输送机构(1)的上方,其包括安装架(501)、清根气缸(502)和清根穴头(503),所述安装架(501)固设在支撑架(101)上,清根气缸(502)沿着竖直方向设置并与安装架(501)的上部固连,且其活塞端固设有清根穴头(503),用于清除位于穴盘内的菜根。

2. 根据权利要求1所述的一种蔬菜自动采收分拣装置,其特征在于,所述称重分拣机构(4)包括称重固定架(401)、第一输送带(403)和固设在称重固定架(401)上的传送带(402),所述第一输送带(403)固设在支撑架(101)上并与切菜机构(3)相对设置,用于盛接并输送切除的菜叶,所述传送带(402)设置在第一输送带(403)的下方,且所述传送带(402)上设置有重量感应器,用于对切好的蔬菜称重。

3. 根据权利要求2所述的一种蔬菜自动采收分拣装置,其特征在于,所述清根穴头(503)设置多个,且多个清根穴头(503)沿着蔬菜的输送方向间隔设置。

4. 根据权利要求3所述的一种蔬菜自动采收分拣装置,其特征在于,所述输送机构(1)的外围设置有机架护罩用于保护输送机构,且在所述切菜机构(3)的上方设置有切菜护罩,用于防止杂物落入。

一种蔬菜自动采收分拣装置

技术领域

[0001] 本发明属于农业机械领域,具体地说涉及一种蔬菜自动采收分拣装置。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,我国的农业技术也随之不断的进步,以往的农副产品的采收,逐渐的由机械化取代人工。无土栽培技术已经是一项非常成熟的技术,无土栽培的叶菜具有占地面积小,单产高等优点被广泛使用,由于其培植过程中固定在穴盘中,为穴盘种植蔬菜的机械化采收提供了条件,与普通大田作物不同,其采收后,大量叶菜的初步加工:去根、切菜等步骤占据着大量的人力和时间,初加工效率较低,实现叶菜的机械化智能化的初加工具有重要意义。

发明内容

[0003] 针对现有技术的种种不足,现提出一种能够在输送线上自动将蔬菜切根,切菜叶并称重分拣的装置,极大的提高叶菜加工的效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种蔬菜自动采收分拣装置,包括输送机构和沿着输送机构依次设置的切根机构、切菜机构、称重分拣机构和清根机构,所述切根机构用于将蔬菜底部须根切除,所述切菜机构和称重分拣机构相对的设置在输送机构的两侧,所述切菜机构将菜叶截断,所述称重分拣机构对截断的菜叶进行称重分拣,所述清根机构用于将蔬菜的根部与穴盘分离。

[0006] 优选地,所述输送机构包括支撑架、平行设置的两个轮组固定槽,所述轮组固定槽固设于支撑架上,且其相邻的一侧均固设有多组竖直向的支撑轮,用于支撑穴盘的底部,且两组轮组固定槽的上表面分别设置有多组水平向的主动轮和从动轮,所述主动轮、从动轮以及两侧的支撑轮之间形成容纳穴盘的空间,主动轮与驱动电机的输出端相连,用于带动穴盘沿输送机构运动。

[0007] 优选地,所述从动轮与位于轮组固定槽内的从动轮固定条固连,所述从动轮固定条通过连接柱和弹簧与轮组固定槽滑动连接,用于调整主动轮与从动轮之间的间距,以适应不同宽度的穴盘。

[0008] 优选地,所述主动轮与轮组固定槽的上表面固连,多个主动轮通过链轮和链条同步带动。

[0009] 优选地,所述切根机构包括切根刀、旋转电机和须根收集槽,切根刀位于两个轮组固定槽之间,旋转电机的输出端与切根刀相连,驱动切根刀转动,实现对蔬菜底部须根的切除,须根收集槽设置于切根刀的下方并沿输送机构设置,用于盛接切除的须根。

[0010] 优选地,所述切菜机构包括水平设置的切菜气缸和切菜刀,所述切菜气缸与支撑架固连,切菜刀与切菜气缸的活塞端固连,用于切割蔬菜。

[0011] 优选地,所述称重分拣机构包括称重固定架、第一输送带和固设在称重固定架上的传送带,所述第一输送带固设在支撑架上并与切菜机构相对设置,用于盛接并输送切除

的菜叶,所述传送带设置在第一输送带的下方,且所述传送带上设置有重量感应器,用于对切好的蔬菜称重。

[0012] 优选地,所述清根机构跨设在输送机构的上方,其包括安装架、清根气缸和清根穴头,所述安装架固设在支撑架上,清根气缸沿着竖直方向设置并与安装架的上部固连,且其活塞端固设有清根穴头,用于清除位于穴盘内的菜根。

[0013] 优选地,所述清根穴头设置多个,且多个清根穴头沿着蔬菜的输送方向间隔设置。

[0014] 优选地,所述输送机构的外围设置有机架护罩用于保护输送机构,且在所述切菜机构的上方设置有切菜护罩,用于防止杂物落入。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明包括输送机构、切根机构、切菜机构、称重分拣机构和清根机构,在输送机构上能够将采收的叶菜依次进行切根、茎叶的截断已经称量分拣,实现叶菜初加工的自动化,极大地节省人工。

[0017] 2、输送机构包括支撑轮,主动轮和从动轮,主动轮转动带动带有蔬菜的穴盘在支撑轮上输送,实现输送的自动化。

[0018] 3、从动轮与轮组固定槽弹性连接,并且其能够在轮组固定槽上滑动,调节主动轮与从动轮的间距,适应不同尺寸的穴盘,适用范围广。

[0019] 4、切根机构设置有可能转动的切根刀,切根刀快速转动能够将蔬菜位于穴盘下方的须根切除,结构简单,省时省力。

[0020] 5、切菜机构处设置有第一输送带能够将切割完毕的菜叶直接通过第一输送带向前输送至传送带处并称重,结构紧凑。

[0021] 6、清根机构处设置有清根气缸和清根穴头,清根气缸向下运动,清根穴头随之向下运动,将位于穴盘中的菜根冲出穴盘,实现清根的目的,自动化程度高。

附图说明

[0022] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0023] 图2是切根结构的结构示意图;

[0024] 图3是切根结构的另一结构示意图;

[0025] 图4是切菜机构的结构示意图;

[0026] 图5是清根机构的结构示意图;

[0027] 图6是清根机构的另一结构示意图。

[0028] 附图中:

[0029] 1-输送机构、101-支撑架、102-轮组固定槽、103-支撑轮、104-主动轮、105-从动轮、106-从动轮固定条、107-连接柱、108-弹簧;

[0030] 2-切根机构、201-切根刀;

[0031] 3-切菜机构、301-切菜气缸、302-切菜刀;

[0032] 4-称重分拣机构、401-称重固定架、402-传送带、403-第一输送带;

[0033] 5-清根机构、501-安装架、502-清根气缸、503-清根穴头、504-气缸安装板、505-穴头安装板;

[0034] 6-机架护罩;

[0035] 7-切菜护罩。

具体实施方式

[0036] 为了使本领域的人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合本发明的附图,对本发明的技术方案进行清楚、完整的描述,基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的其它类同实施例,都应当属于本申请保护的范围。此外,以下实施例中提到的方向用词,例如“上”“下”“左”“右”等仅是参考附图的方向,因此,使用的方向用词是用来说明而非限制本发明创造。

[0037] 下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

[0038] 如图1-图6所示,一种蔬菜自动采收分拣装置,包括输送机构1和沿着输送机构1依次设置的切根机构2、切菜机构3、称重分拣机构4和清根机构5,带有蔬菜的穴盘由输送机构1输送至切根机构2处,将蔬菜底部的须根切除;带有蔬菜的穴盘继续向前输送至切菜机构3处,切菜机构3和称重分拣机构4相对的设置于输送机构1的两侧,切菜机构3将菜叶截断,并由称重分拣机构4将切断的菜叶进行称重分拣并进行输送,残留在穴盘中的根茎由输送机构1输送至清根机构5处,将蔬菜的根茎与穴盘相分离。

[0039] 所述输送机构1包括支撑架101和平行设置的两个轮组固定槽102,所述轮组固定槽102成槽状并沿着蔬菜的输送方向延伸,且其与支撑架101固连,在两组轮组固定槽102相邻的一侧上均设置有多组可自由转动的支撑轮103,多个支撑轮103沿着竖直方向设置且其均沿轮组固定槽102的长度方向设置,同时,为了更好的输送穴盘,多个支撑轮103均位于同一水平面内。在一组轮组固定槽102的上表面设置有多组主动轮104、另一组从动轮固定槽102的上表面设置有多组从动轮105,所述主动轮104与轮组固定槽102的上表面固连,多个主动轮104通过链轮和链条同步带动。

[0040] 所述主动轮104和从动轮105均沿水平向设置,同时,所述支撑轮103的最高点不高于所述主动轮104、从动轮105所在的平面。所述主动轮104、从动轮105以及两侧的支撑轮103之间形成容纳穴盘的空间,此外,支撑架101的下方设置有驱动电机,所述驱动电机的输出端通过链轮和链条驱动主动轮104转动,也就是说,主动轮104转动带穴盘向前运动,穴盘的另一侧与从动轮105相抵,其下底面与支撑轮103相抵,在主动轮104的带动下实现穴盘的向前输送。

[0041] 具体地,从动轮105固设在从动轮固定条106上,所述从动轮固定条106成长条状并与所述轮组固定槽102可滑动连接,用于调节主动轮104与从动轮105之间的间距,适应不同尺寸的穴盘。从动轮固定条106远离支撑轮103的一侧面和与其相邻的轮组固定槽102的一侧之间设置有弹性组件,所述弹性组件包括连接柱107、弹簧108和弹簧固定座,在轮组固定槽102上设置有容纳连接柱107的安装孔,弹簧108套设在连接柱107上,并位于从动轮固定条106和轮组固定槽102之间,连接柱107的一端与从动轮固定条106固连,其另一端通过弹簧固定座与轮组固定槽102相固定,也就是说,如果穴盘的尺寸大于主动轮104与从动轮105之间的间距,穴盘在输送过程中将挤压从动轮105,从动轮105通过弹性组件在轮组固定槽102的槽内运动以实现从动轮105与主动轮104之间的间距调节,适应性强。

[0042] 所述切根机构2包括切根刀201、旋转电机和根须收集槽,所述切根刀201位于两组轮组固定槽102之间,具体地,其位于相对设置的两组支撑轮103之间,所述切根刀201呈圆

形设置,旋转电机固设于支撑架101的下方,其输出端与切根刀201相连接,驱动切根刀201旋转,实现对位于穴盘底部蔬菜须根的切除,同时,在切根刀201对应的支撑架101的下方设置有须根收集槽,用于盛接切除的须根。本实施例中,所述须根收集槽的横截面成矩形,并沿着输送机构1设置。

[0043] 所述切菜机构3包括水平设置的切菜气缸301和切菜刀302,所述切菜气缸301沿着水平方向设置,其缸体端与支撑架101固连,其活塞端与切菜刀302固连,用于切割位于输送机构1上的蔬菜。本实施例中,所述切菜气缸301通过与安装在支撑架101上的光电感应器相连接,通过光电感应器控制切菜气缸301的工作频率与输送机构1相配合。

[0044] 所述称重分拣机构4包括称重固定架401、固设在称重固定架401上的传送带402和与支撑架101固连的第一输送带403,所述第一输送带403与切菜刀302相对设置,当切菜刀302将穴盘上的蔬菜切断,被切断的蔬菜刚好落到第一输送带403上,同时,所述传送带402设置在第一输送带403的下方,第一输送带403上的蔬菜被输送至传送带402上。所述传送带402上设置有重量感应器,用于对切断的蔬菜进行称重。

[0045] 所述清根机构5跨设在输送机构1的上方,其包括安装架501、清根气缸502以及清根穴头503,所述安装架501成框架结构,其固设在支撑架101上,所述清根气缸502通过气缸安装板504与安装架501的上部固连,所述气缸安装板504与支撑架101固连,同时,所述清根气缸502沿着竖直方向设置,其活塞端朝向输送机构1设置,在清根气缸502的活塞端固设有穴头安装板505,所述穴头安装板505成长条状并沿着蔬菜的输送方向设置,在穴头安装板505上竖直固设有多个清根穴头503,所述清根穴头503成圆柱状,且多个清根穴头503间隔设置,用于清除位于穴盘上的菜根,此外,为提高清根效率,相邻清根穴头503间距与相邻穴盘中心的间距相同。此外,在清根机构5所对应的支撑架101的下方设置有清根收集槽,用于收集菜根。也就是说,清根气缸502向下运动,清根穴头503也随之向下运动,将位于穴盘中的菜根冲出穴盘,实现清根操作。

[0046] 为保护输送机构1并防止杂物落入,在输送机构1的外围设置有机架护罩6,同时在切菜机构3的上方设置有切菜护罩7。

[0047] 带有叶菜的穴盘被放置到输送机构1上,输送机构1带动穴盘向前运动,切根机构2将位于穴盘下部的须根切除,切菜机构3将菜叶进行切割,称重分拣机构4将菜叶进行称重和分拣,清根机构5将位于穴盘中的菜根冲出穴盘,实现蔬菜初加工的自动化。

[0048] 以上已将本发明做一详细说明,以上所述,仅为本发明之较佳实施例而已,当不能限定本发明实施范围,即凡依本申请范围所作均等变化与修饰,皆应仍属本发明涵盖范围内。

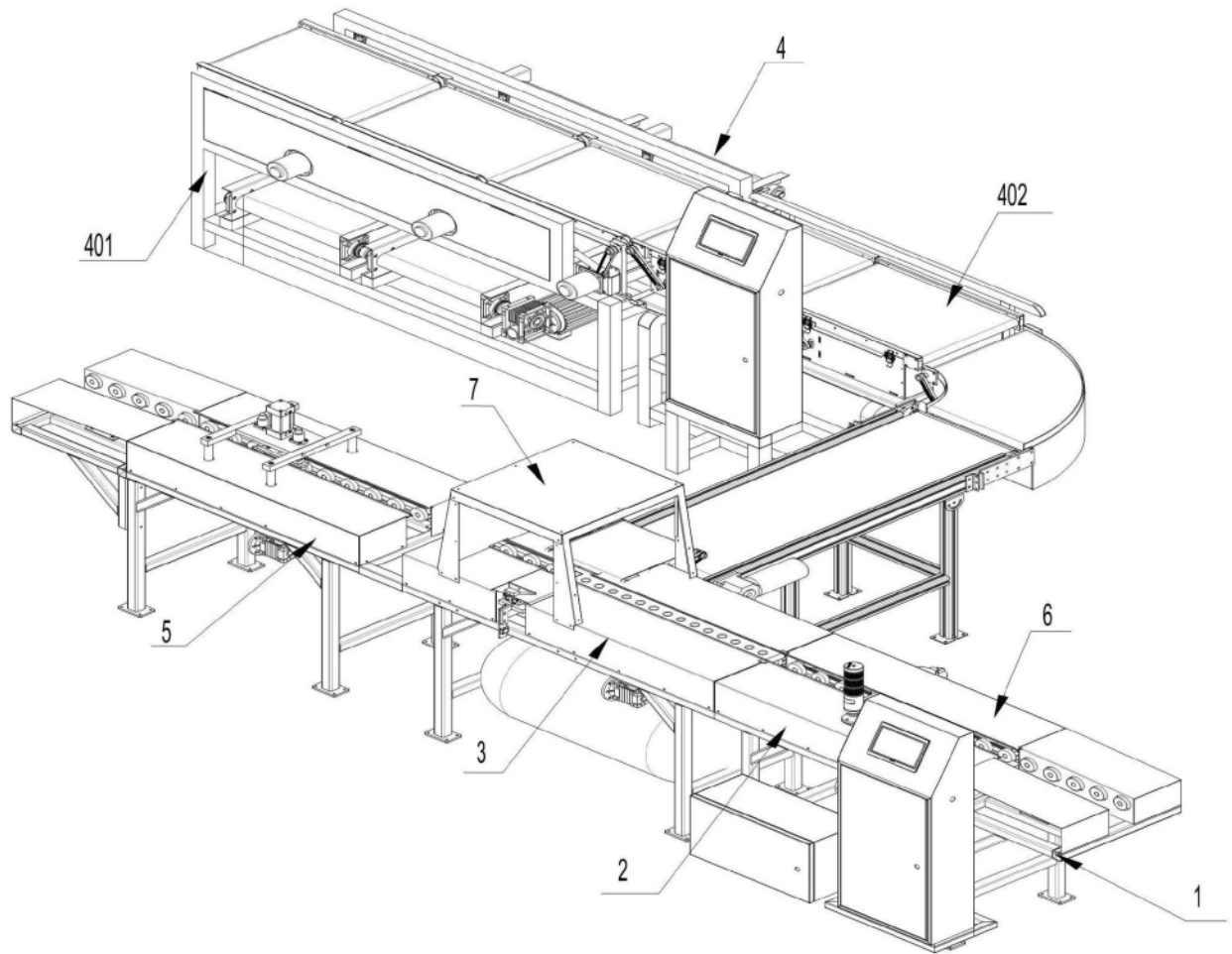


图1

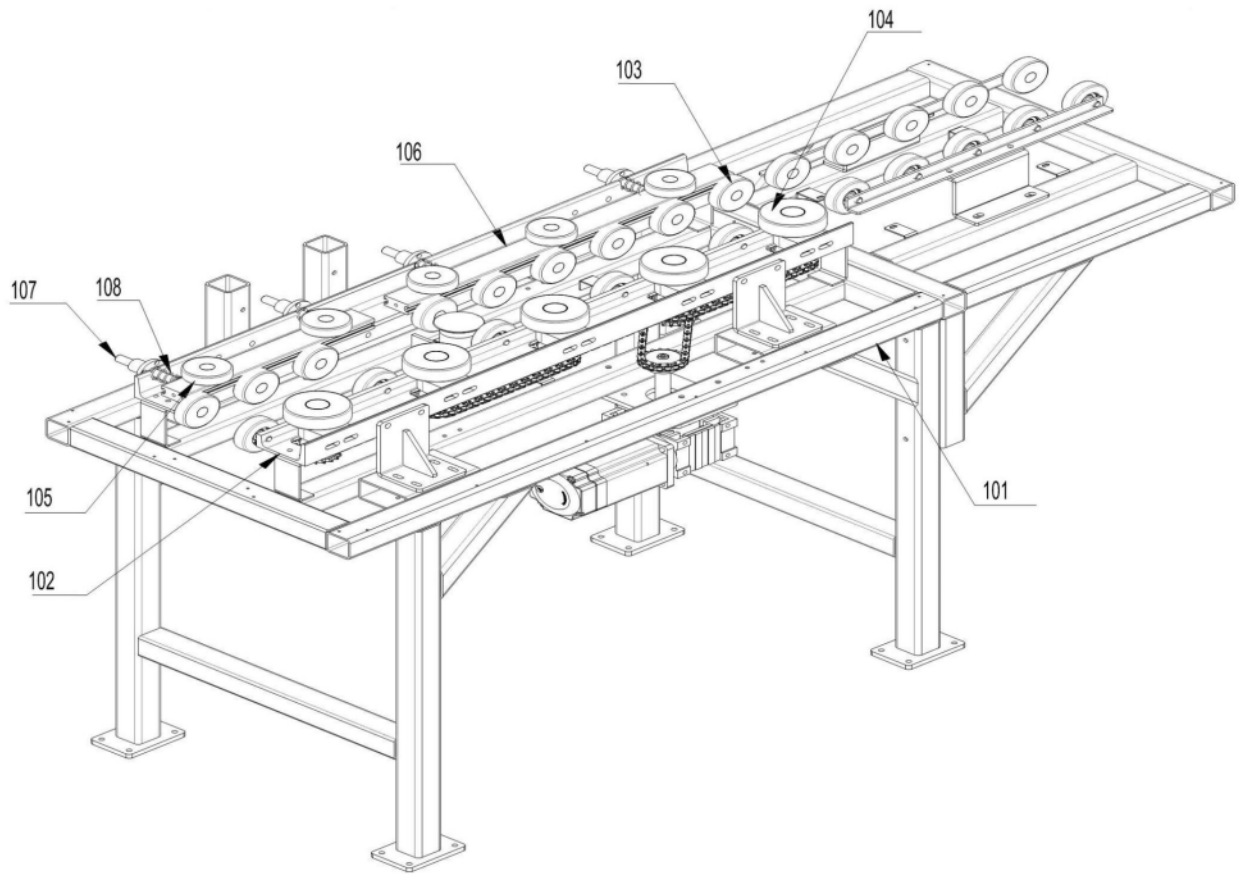


图2

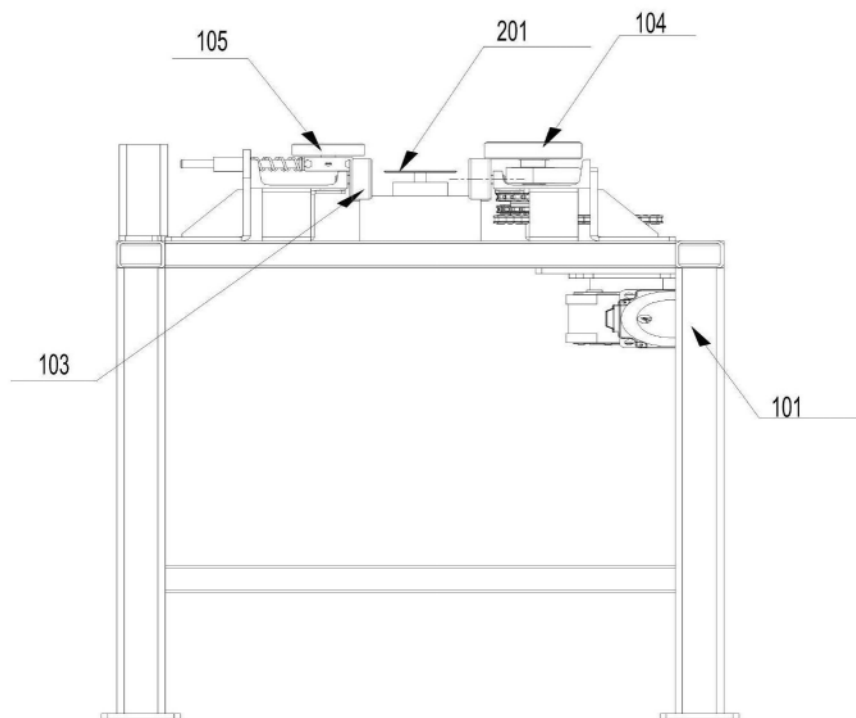


图3

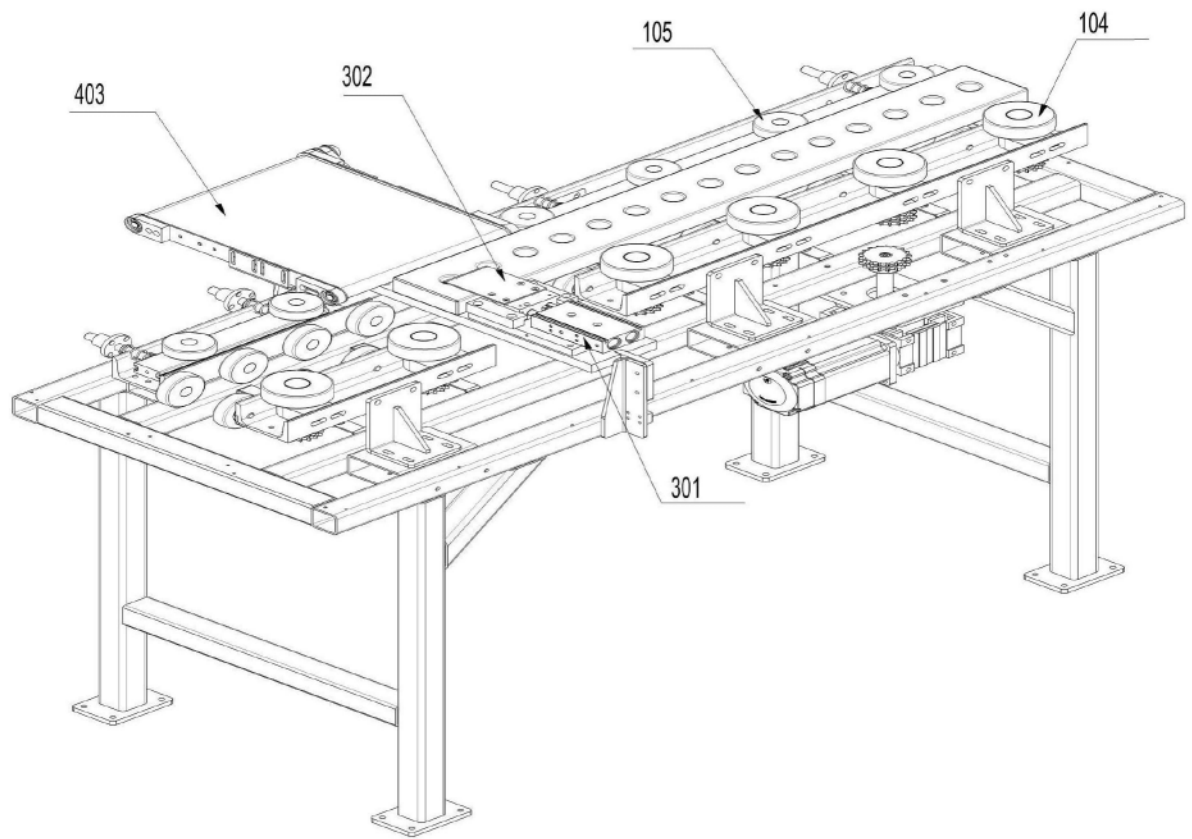


图4

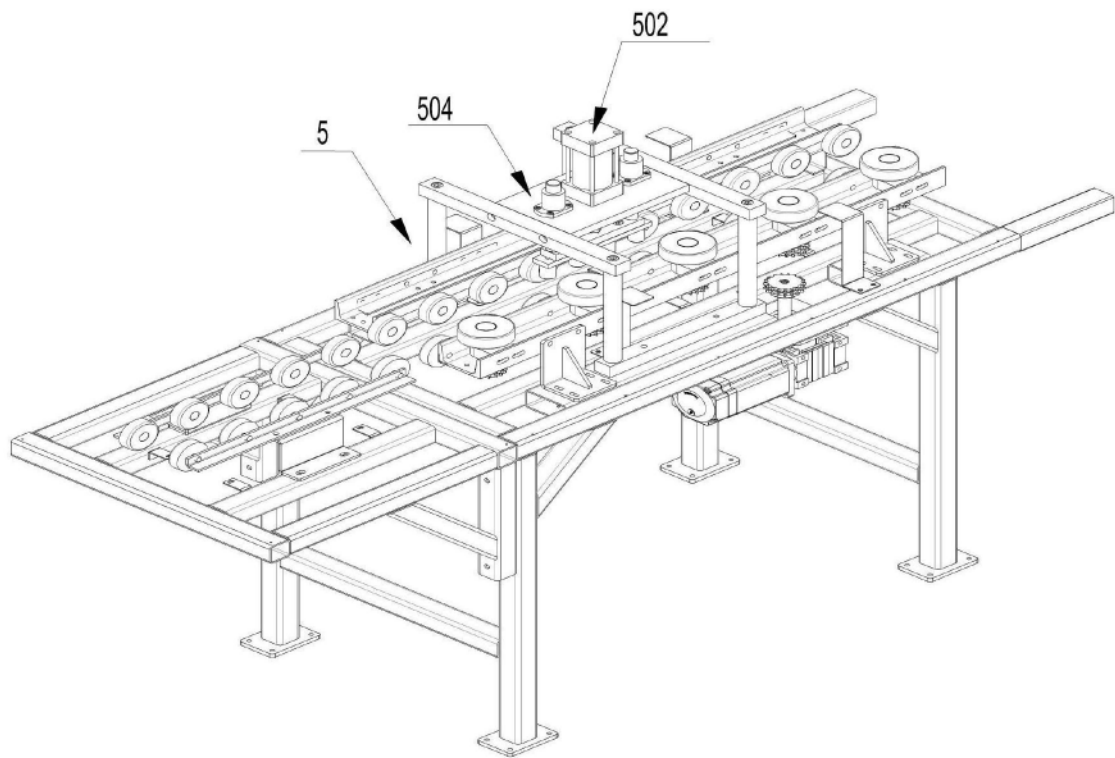


图5

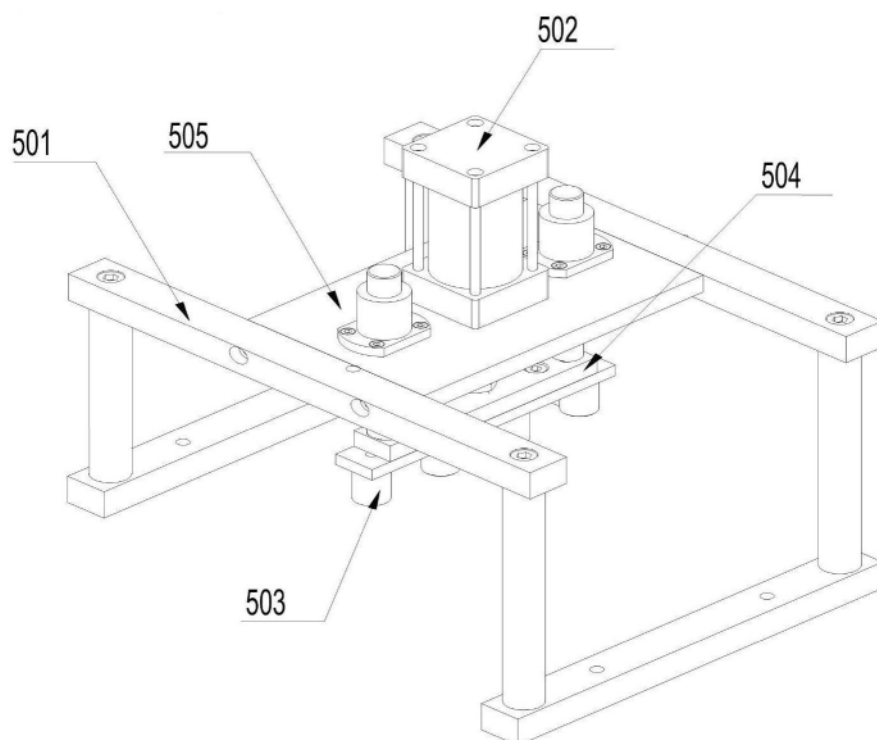


图6