



(21) 申请号 201910815375.6

(22) 申请日 2019.08.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110451238 A

(43) 申请公布日 2019.11.15

(73) 专利权人 合兴汽车电子股份有限公司

地址 325600 浙江省温州市乐清市虹桥镇

幸福东路1098号

(72) 发明人 蒋益旭 张阿丰 计贻龙 黄秀峰

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理

有限公司 11250

专利代理师 郑越

(51) Int. Cl.

B65G 47/74 (2006.01)

B65G 29/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107555151 A, 2018.01.09

CN 208054376 U, 2018.11.06

CN 210438026 U, 2020.05.01

审查员 曹瀚心

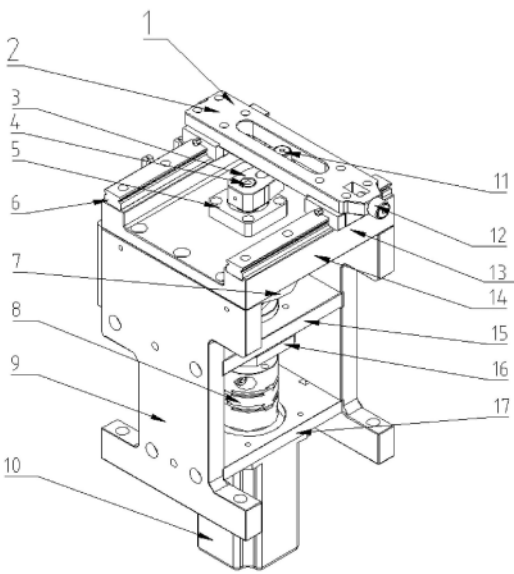
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种驱动机构及具其的移载装置

(57) 摘要

本发明涉及物料移载技术领域,具体涉及一种驱动机构及具其的移载装置,包括:水平移动结构,具有与待驱动件连接的第一连接部;竖直移动结构,具有与待驱动件连接的第二连接部;旋转结构,沿其轴向分别连接所述水平移动结构和所述竖直移动结构,所述水平移动结构在所述旋转结构的驱动下将旋转运动转变为垂直于所述旋转结构的轴线的水平直线运动,以驱动所述待驱动件水平移动;所述竖直移动结构在所述旋转结构的驱动下将旋转运动转变为平行于所述旋转结构的轴线的竖直升降运动,以驱动所述待驱动件升降运动。本发明提供一种提高移载机构移载产品的工作效率的驱动机构及具有其的移载装置。



1. 一种驱动机构,其特征在于,包括:

水平移动结构(1),具有与待驱动件连接的第一连接部(12);

竖直移动结构(7),具有与待驱动件连接的第二连接部和保持段;

旋转结构(10),沿其轴向分别连接所述水平移动结构(1)和所述竖直移动结构(7),所述水平移动结构(1)在所述旋转结构(10)的驱动下将旋转运动转变为垂直于所述旋转结构(10)的轴线的水平直线运动,以驱动待驱动件水平移动;所述竖直移动结构(7)在所述旋转结构(10)的驱动下将旋转运动转变为平行于所述旋转结构(10)的轴线的竖直升降运动,以驱动待驱动件升降运动;

所述水平移动结构(1)包括与所述旋转结构(10)连接的转动件(3)和与所述转动件(3)连接的转换件(2),所述转动件(3)随所述旋转结构(10)同步转动,所述转换件(2)将所述转动件(3)的圆周运动转换为直线运动;

所述转动件(3)为与所述旋转结构(10)枢接的偏心轮,所述偏心轮上成型有一连接柱(11),所述转换件(2)上成型有一允许所述连接柱(11)沿垂直于所述旋转结构(10)轴向滑动的滑槽,所述第一连接部(12)设于所述转换件(2)上,所述连接柱(11)在滑动时施加给所述转换件(2)一个垂直于所述连接柱(11)的滑动方向的作用力,以带动所述待驱动件水平移动;

所述第二连接部具有至少一个在平行于所述旋转结构(10)轴向上形成高度差的斜面,所述待驱动件在所述旋转结构(10)转动时沿所述斜面滑动;

所述竖直移动结构(7)为具有斜面的凸轮,所述斜面对称的成型在所述竖直移动结构(7)的两侧,所述斜面具有成型在竖直移动结构(7)上的高点和低点,所述保持段为平行于所述旋转结构(10)的径向面的平面,待驱动件通过所述斜面做升降运动,通过所述保持段维持在该高点或低点的水平运动。

2. 根据权利要求1所述的驱动机构,其特征在于,还包括与所述转换件(2)适配的第一滑轨(6)。

3. 一种移载装置,其特征在于,包括权利要求1或2所述的驱动机构,还包括用于放置待驱动件的第一移动组件(18),所述第一移动组件(18)下方设有第二移动组件(23),所述第一移动组件(18)与所述第一连接部(12)连接,所述第二移动组件(23)与所述第二连接部连接。

4. 根据权利要求3所述的移载装置,其特征在于,所述第一移动组件(18)上设有与所述第一连接部(12)适配的第三连接部(21),所述第二移动组件(23)上设有与所述第二连接部适配的第四连接部(26)。

5. 根据权利要求4所述的移载装置,其特征在于,所述第四连接部(26)为卡持在所述第二连接部上下两个端面上的凸块(27)。

6. 根据权利要求3-5任一项所述的移载装置,其特征在于,所述第一移动组件(18)上设有多个用于驱动所述待驱动件运动的拨抓(22)。

7. 根据权利要求3-5任一项所述的移载装置,其特征在于,还包括与所述第二移动组件(23)适配的第二滑轨(28)。

一种驱动机构及具其的移载装置

技术领域

[0001] 本发明涉及物料移载技术领域,具体涉及一种驱动机构及具其的移载装置。

背景技术

[0002] 移载机构主要作用是将产品从一个工站移动到另一个工站,在流道式自动生产线上应用广泛。

[0003] 传统移载机构内的水平移动动力与拨抓竖直伸缩动力为并列设置的两套动力源,两套动作需要协调配合才能实现一个周期的产品移动,并且两个动作均为直线往返运动,在完成产品移动时,水平移动动力需要等待拨抓竖直伸缩动力运动完成,才能进行下一动作,此操作延长了产品的移动时间,从而降低了移载机构的工作效率。

发明内容

[0004] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的移载机构在移载产品时工作效率较低的缺陷,从而提供一种提高移载机构移载产品的工作效率的驱动机构及具有其的移载装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种驱动机构,包括:

[0006] 水平移动结构,具有与待驱动件连接的第一连接部;

[0007] 竖直移动结构,具有与待驱动件连接的第二连接部;

[0008] 旋转结构,沿其轴向分别连接所述水平移动结构和所述竖直移动结构,所述水平移动结构在所述旋转结构的驱动下将旋转运动转变为垂直于所述旋转结构的轴线的水平直线运动,以驱动所述待驱动件水平移动;所述竖直移动结构在所述旋转结构的驱动下将旋转运动转变为平行于所述旋转结构的轴线的竖直升降运动,以驱动所述待驱动件升降运动。

[0009] 进一步,所述水平移动结构包括与所述旋转结构连接的转动件和与所述转动件连接的转换件,所述转动件随所述旋转结构同步转动,所述转换件将所述转动件的圆周运动转换为直线运动。

[0010] 进一步,所述转动件为与所述旋转结构枢接的偏心轮,所述偏心轮上成型有一连接柱,所述转换件上成型有一允许所述连接柱沿垂直于所述旋转结构轴向滑动的滑槽,所述第一连接部设于所述转换件上,所述连接柱在滑动时施加给所述转换件一个垂直于所述连接柱的滑动方向的作用力,以带动所述待驱动件水平移动。

[0011] 进一步,还包括与所述转换件适配的第一滑轨。

[0012] 进一步,所述第二连接部具有至少一个在平行于所述旋转结构轴向上形成高度差的斜面,所述待驱动件在所述旋转结构转动时沿所述斜面滑动。

[0013] 本发明还提供了一种移载装置,包括所述的驱动机构,还包括用于放置待驱动件的第一移动组件,所述第一移动组件下方设有第二移动组件,所述第一移动组件与所述第一连接部连接,所述第二移动组件与所述第二连接部连接。

[0014] 进一步,所述第一移动组件上设有与所述第一连接部适配的第三连接部,所述第二移动组件上设有与所述第二连接部适配的第四连接部。

[0015] 进一步,所述第四连接部为卡持在所述第二连接部上下两个端面上的凸块。

[0016] 进一步,所述第一移动组件上设有多个用于驱动所述待驱动件运动的拨抓。

[0017] 进一步,还包括与所述第二移动组件适配的第二滑轨。

[0018] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0019] 1. 本发明提供的驱动机构,包括:水平移动结构,具有与待驱动件连接的第一连接部;竖直移动结构,具有与待驱动件连接的第二连接部;旋转结构,沿其轴向分别连接所述水平移动结构和所述竖直移动结构,所述水平移动结构在所述旋转结构的驱动下将旋转运动转变为垂直于所述旋转结构的轴线的水平直线运动,以驱动所述待驱动件水平移动;所述竖直移动结构在所述旋转结构的驱动下将旋转运动转变为平行于所述旋转结构的轴线的竖直升降运动,以驱动所述待驱动件升降运动。通过竖直移动结构和水平移动结构在轴向上分别与旋转结构连接,使得旋转结构同时可以驱动竖直移动结构和水平移动结构转动,且水平移动结构将旋转运动转化为直线运动,进而带动待驱动件进行升降和水平运动,相比于传统的驱动机构,将驱动机构的两个动力源优化为一个旋转结构,驱动两个待驱动件运动,将移栽过程的四个阶段优化整合后,形成一个连续的过程,旋转结构转动一个周期,即可完成一个移栽周期,缩短了旋转结构的运动时间,从而极大的提升了旋转结构的运行效率,进而提高了移栽机构的移栽效率。

[0020] 2. 本发明提供的驱动机构,转动件为设有连接柱的偏心轮,转换件上成型有一允许连接柱沿垂直于旋转结构轴向滑动的滑槽。这样通过偏心轮和滑槽的配合将驱动结构输出的旋转动力转化为垂直于旋转结构轴向运动的水平动力,从而实现了力的方向的转变,结构简单,易于实现。

[0021] 3. 本发明提供的驱动机构,还包括与所述转换件适配的第一滑轨。通过在第一隔板上的第一滑轨便于转换件的移动,使得转换件的运动更加的省力。

[0022] 4. 本发明提供的驱动机构,所述第二连接部具有至少一个在平行于所述旋转结构轴向上形成高度差的斜面,所述待驱动件在所述旋转结构转动时沿所述斜面滑动。通过第二连接部上成型的斜面带动待驱动件做升降运动,此结构运动方式较为简单,同时也便于竖直移动结构的加工。

[0023] 5. 本发明提供的驱动机构,所述第四连接部为卡持在所述第二连接部上下两个端面上的凸块。通过凸块夹持第二连接部,同时凸块还可以围绕着第二连接部转动,便于第二连接部驱动凸块做升降运动。

[0024] 6. 本发明提供的驱动机构,还包括与所述第二移动组件适配的第二滑轨。在第二移动组件的一侧壁上设有第二滑轨,从而便于竖直移动结构带动第二移动组件做升降运动,起到了导向的作用,使得做升降运动更加的省力。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0026] 图1为本发明提供的驱动机构的结构示意图;

[0027] 图2为图1中竖直移动结构的结构示意图;

[0028] 图3为本发明提供的移栽机构的结构示意图;

[0029] 图4为图3中第一移动组件的结构示意图;

[0030] 图5为图3中第二移动组件的结构示意图;

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1-水平移动结构;2-转换件;3-转动件;4-驱动转轴;5-第一带座轴承;6-第一滑轨;7-竖直移动结构;8-联轴器;9-立板;10-旋转结构;11-连接柱;12-第一连接部;13-支撑架;14-第一隔板;15-第二隔板;16-第二带座轴承;17-第三隔板;18-第一移动组件;19-拨抓安装板;20-连接板;21-第三连接部;22-拨抓;23-第二移动组件;24-升降安装板;25-安装板;26-第四连接部;27-凸块;28-第二滑轨;29-第三滑轨;30-产品流道;31-立柱;

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0034] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0035] 如图1-5所示,本发明实施例提供一种驱动机构,包括:水平移动结构1,具有与待驱动件连接的第一连接部12;竖直移动结构7,具有与待驱动件连接的第二连接部;旋转结构10,沿其轴向分别连接所述水平移动结构1和所述竖直移动结构7,所述水平移动结构1在所述旋转结构10的驱动下将旋转运动转变为垂直于所述旋转结构10的轴线的水平直线运动,以驱动所述待驱动件水平移动;所述竖直移动结构7在所述旋转结构10的驱动下将旋转运动转变为平行于所述旋转结构10的轴线的竖直升降运动,以驱动所述待驱动件升降运动。

[0036] 旋转结构10为伺服电机,在旋转结构10的输出端设有驱动转轴4,水平移动结构1和竖直移动结构7依次沿驱动转轴4的轴向方向设置在驱动转轴4上,旋转结构10设置在支撑架13内,支撑架13包括沿竖直方向依次设置的第一隔板14和第二隔板15、以及第三隔板17,在第一隔板14和第二隔板15、以及第三隔板17的两侧设有立板9,用于固定第一隔板14和第二隔板15、以及第三隔板17,水平移动结构1设置在第一隔板14上,在水平移动结构1与第一隔板14之间设有便于驱动水平移动结构1旋转的第一带座轴承5,竖直移动结构7设置在第二隔板15上,在第二隔板15与第三隔板17之间设有第二带座轴承16和联轴器8,旋转结构10设置在第三隔板17的下方,通过旋转结构10驱动水平移动结构1做水平方向的运动,驱动竖直移动结构7做竖直方向的运动,水平移动结构1将旋转运动转化为垂直于旋转结构10的轴线的水平直线运动,这样旋转结构10驱动水平移动结构1和竖直移动结构7做四个方向的运动,即先向下运动、再向前运动、向上运动,最后向后运动,回复至初始位置,以带动待驱动件移动。具体的,第一连接部12为成型在水平移动结构1上的,与待驱动件连接的凸轮随动器。

[0037] 如图1所示,所述水平移动结构1包括与所述旋转结构10连接的转动件3和与所述转动件3连接的转换件2,所述转动件3随所述旋转结构10同步转动,所述转换件2将所述转动件3的圆周运动转换为直线运动。

[0038] 转动件3通过驱动转轴4与旋转结构10连接,进而旋转结构10驱动转动件3做圆周运动,转换件2设置在转动件3的转动范围内,转动件3与转换件2连接,进而驱动转换件2做直线运动,从而带动待驱动件做水平方向的运动。

[0039] 所述转动件3为与所述旋转结构10枢接的偏心轮,所述偏心轮上成型有一连接柱11,所述转换件2上成型有一允许所述连接柱11沿垂直于所述旋转结构10轴向滑动的滑槽,所述第一连接部12设于所述转换件2上,所述连接柱11在滑动时施加给所述转换件2一个垂直于所述连接柱11的滑动方向的作用力,以带动所述待驱动件水平移动。

[0040] 偏心轮通过成型在上表面上的连接柱11与转换件2内的滑槽连接,连接柱11在转动件3的转动下允许在滑槽内滑动,由于滑槽对连接柱11的限位作用,连接柱11受到的旋转力分解为一个垂直于旋转结构10的轴向的水平分力,该水平分力驱动转换件2在第一隔板14上做水平运动,从而驱动待驱动件做直线运动。

[0041] 作为变形,转动件3还可以为设置在驱动转轴4上的蜗轮,转换件2为与蜗轮相适配的蜗杆,蜗杆连接待驱动件,通过蜗轮蜗杆配合使用,从而将蜗轮的圆周运动转化为直线运动,从而带动待驱动件做水平方向的移动。

[0042] 还包括与所述转换件2适配的第一滑轨6。第一滑轨6设置在第一隔板14的两端,在转换件2的运动轨迹上,通过在第一隔板14上的第一滑轨6便于转换件2的移动,使得转换件2的运动更加的省力。

[0043] 如图2所示,所述第二连接部具有至少一个在平行于所述旋转结构10向上形成高度差的斜面,所述待驱动件在所述旋转结构10转动时沿所述斜面滑动。

[0044] 竖直移动结构7包括第二连接部和保持段,待驱动件通过第二连接部,即具有高度差的斜面,从而实现升降运动。在本实施例中,竖直移动结构7为具有斜面的凸轮,斜面对称的成型在竖直移动结构7的两侧,斜面具有成型在竖直移动结构7上的高点和低点,高点与低点的距离根据实际需要而定,同时斜面也和角度有关,角度越小,高度差越小,斜面更加的平缓,从而推动待驱动件越平稳;保持段为平行于旋转结构10的径向面的平面,待驱动件通过斜面做升降运动,通过保持段,维持在该高点或低点的水平运动。在驱动转轴4驱动竖直移动结构7工作时,首先竖直移动结构7旋转至第一预设角度时,到达第一预设位置,在此过程中,竖直移动结构7从第二连接部的高点运动至低点,或从低点运动至高点,之后进入保持段,保持该位置的运动,但竖直移动结构7继续旋转,在竖直移动结构7旋转至第二预设角度时,到达第二预设位置时,竖直移动结构7则从第二连接部的低点运动至高点,或从高点运动至低点,之后进入保持段,保持该位置的运动,从而完成竖直移动结构7驱动带驱动件的升降运动。

[0045] 作为变形,第二连接部还可以为丝杠,驱动转轴4驱动丝杠做旋转运动,待驱动件套设在丝杠上,在驱动转轴4的转动下,进而带动待驱动件沿驱动转轴4做向上或向下的运动,在进入保持段时,为光杠,进而驱动待驱动件做升降运动。

[0046] 如图3-5所示,本发明还提供了一种移栽装置,包括所述的驱动机构,还包括用于放置待驱动件的第一移动组件18,所述第一移动组件18下方设有第二移动组件23,所述第

一移动组件18与所述第一连接部12连接,所述第二移动组件23与所述第二连接部连接。

[0047] 第一移动组件18设置在第二移动组件23的上方,水平移动结构1通过第一连接部12与第一移动组件18连接,从而水平移动结构1带动第一移动组件18做水平方向的运动,竖直移动结构7通过第二连接部与第二移动组件23连接,从而竖直移动结构7带动第二移动组件23做竖直方向的运动,

[0048] 如图4-5所示,所述第一移动组件18上设有与所述第一连接部12适配的第三连接部21,所述第二移动组件23上设有与所述第二连接部适配的第四连接部26。所述第四连接部26为卡持在所述第二连接部上下两个端面上的凸块27。

[0049] 第三连接部21为铰接块,通过铰接块与第一连接部12连接,从而实现了水平移动结构1带动第一移动组件18做水平运动。第四连接部26为沿竖直方向设置的两个凸块27,该凸块27为凸轮随动器,第二移动组件23通过两个凸块27将竖直移动结构7夹持住,同时该凸块27可以在竖直移动结构7的外轮廓上滑动,从而带动第二移动组件23做升降运动。

[0050] 如图4所示,所述第一移动组件18上设有多个用于驱动所述待驱动件运动的拨抓22。

[0051] 第三连接部21设置在第一移动组件18的中心,第一移动组件18包括拨抓安装板19,相邻的两个拨抓安装板19上设有用于固定的连接板20,从而增加了相邻的两个拨抓安装板19的连接强度,在拨抓安装板19的上设有拨抓22,通过拨抓22驱动待驱动件运动。

[0052] 如图5所示,还包括与所述第二移动组件23适配的第二滑轨28。

[0053] 第二移动组件23包括沿竖直方向设置的升降安装板24和垂直于升降安装板24的安装板25,在升降安装板24的一侧壁上设有第二滑轨28,该第二滑轨28与设置在立柱31上的滑座相适配,从而便于竖直移动结构7带动第二移动组件23做升降运动,起到了导向的作用。在安装板25上设有第三滑轨29,用于第一移动组件18在第三滑轨29上做水平运动,在立柱31上,平行于安装板25的位置设有产品流道30,便于第一移动组件18的推动待驱动件。

[0054] 具体的工作过程:通过旋转结构10驱动转轴4旋转,从而带动竖直移动结构7和水平移动结构1旋转,竖直移动结构7和水平移动结构1做同步转动,以水平向右的方向为 0° ,以驱动转轴4顺时针方向旋转一圈为一个周期,一圈为 360° ,首先竖直移动结构7从 0° 运动至 10° ,即从第二连接部的高点运动至低点,相对的,第二移动组件23和第一移动组件18随之共同向下运动,使得第一移动组件18上的拨抓22落在产品流道30上;然后竖直移动结构7从 10° 运动至 180° ,第二移动组件23相应运动至竖直移动结构7上的保持段,保持水平转动,此时水平移动结构1内的转动件3在驱动转轴4的驱动下,从 0° 运动至 180° ,此过程中带动转换件2沿第一滑轨6的延伸方向运动,即向左运动,从而推动产品流道30上的待驱动件向左运动,在待驱动件运动到预定位置后,竖直移动结构7从 180° 运动至 190° ,即从第二连接部的低点运动至高点,相对的,第二移动组件23随之向上运动,回复至下降前的位置,继而竖直移动结构7从 190° 运动至 360° ,进入保持段,即进行水平运动,之后水平移动结构1继续转动,从 180° 运动至 360° ,进而带动第一移动组件18向右运动,从而回复至初始位置,以完成待驱动件的移动。

[0055] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或

变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

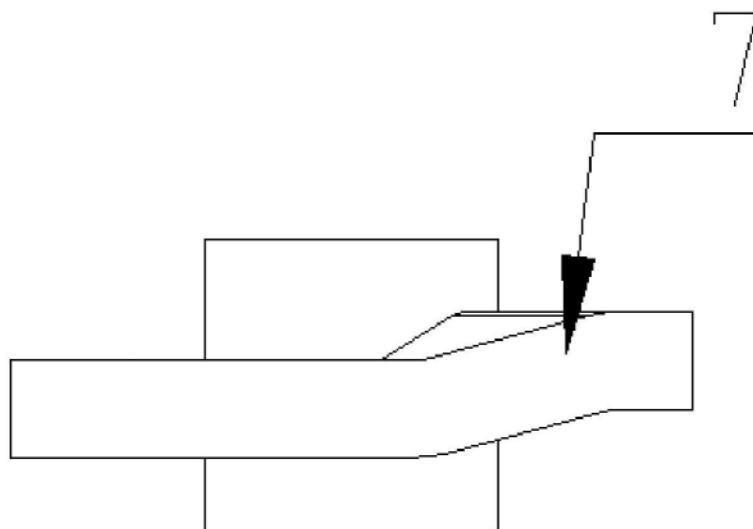


图2

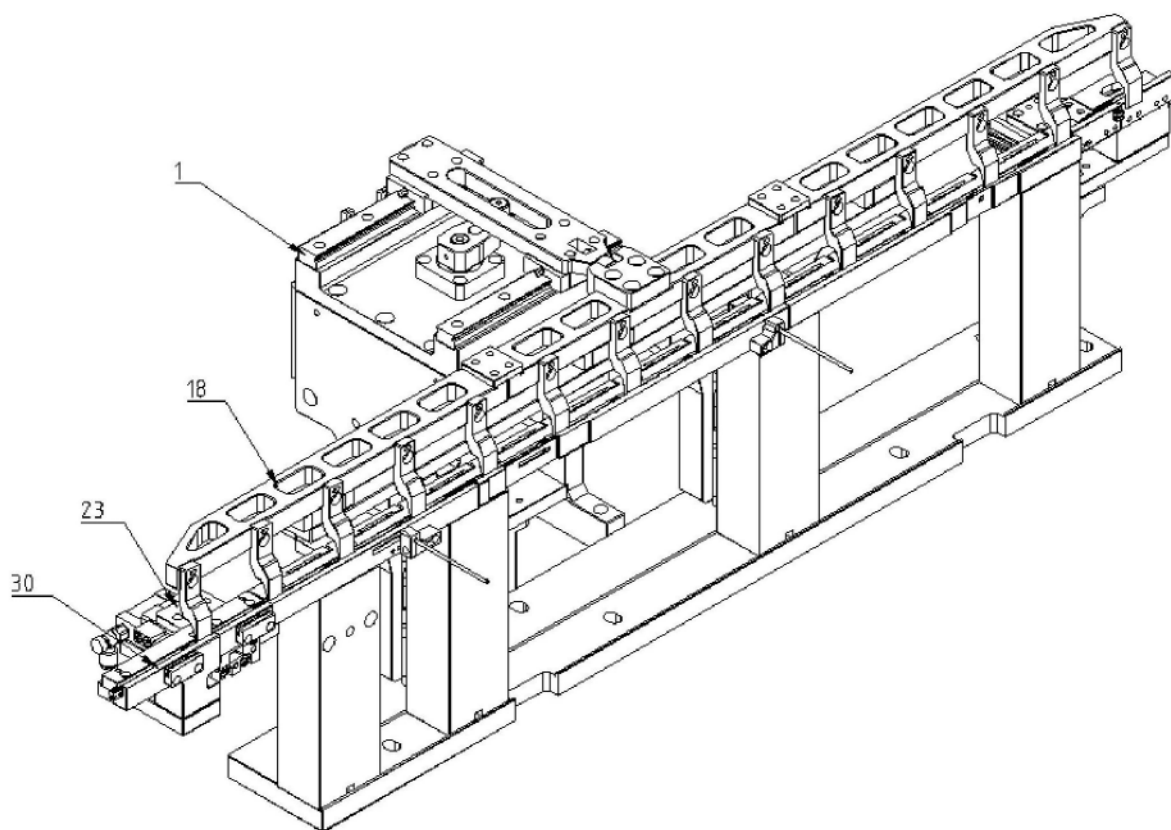


图3

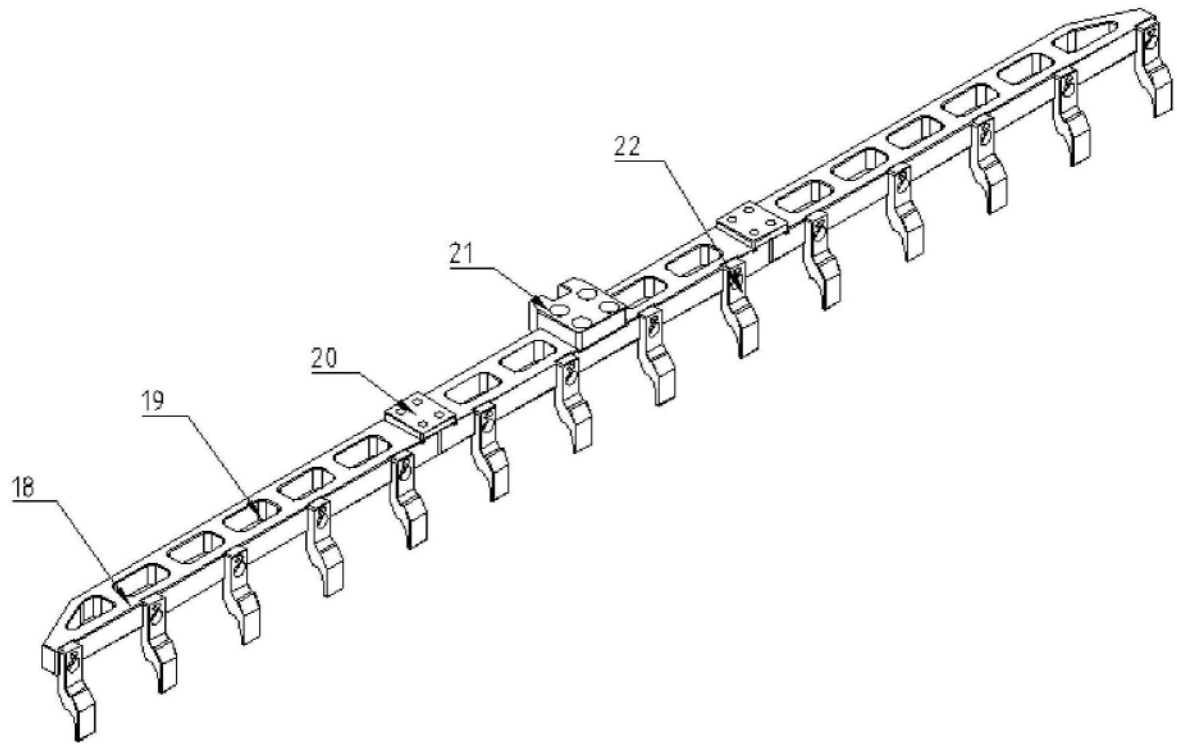


图4

