



(21) 申请号 202322327960.6

(22) 申请日 2023.08.28

(73) 专利权人 安徽得壹能源科技有限公司

地址 241002 安徽省芜湖市弋江区芜湖高
新技术产业开发区漳河路13号

(72) 发明人 汪正应 刘汇明 方敏

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限
公司 37221

专利代理师 任欢

(51) Int. Cl.

B66C 1/42 (2006.01)

B66C 1/22 (2006.01)

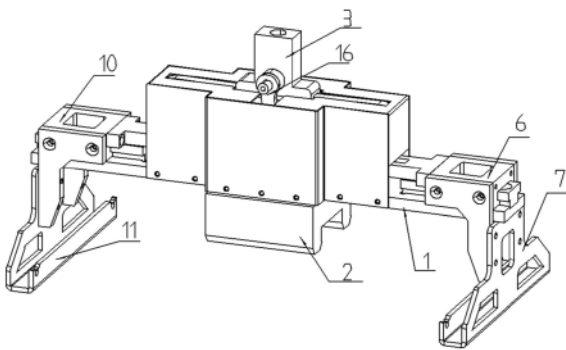
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种电池模组吊装夹具

(57) 摘要

本实用新型属于电池吊装夹具技术领域,尤其涉及一种电池模组吊装夹具,包括:夹具主板、手柄连接块、连杆;夹具主板左右两端分别滑动连接左滑块和右滑块,左滑块和右滑块的底端分别连接夹爪;手柄连接块设置在夹具主板的上方,前后两侧分别设有前支撑板和后支撑板,朝向前支撑板的一侧设置左导向槽和右导向槽以及手柄连接块导向凸台,前支撑板的中部沿上下方向开设腰型孔,手柄连接块导向凸台滑动插接在腰型孔内;左连杆和右连杆上设置导向凸台的一端与手柄连接块上的导向槽适配插接;另一端分别连接左滑块和右滑块。本实用新型通过在手柄连接块上设置运动导向机构,使得手柄连接块上下运动顺滑无阻力,操作方便。



1. 一种电池模组吊装夹具,其特征在于,包括:

夹具主板,所述夹具主板左右两端分别滑动连接左滑块和右滑块;

手柄连接块;所述手柄连接块设置在夹具主板的上方,所述手柄连接块的前后两侧分别设有前支撑板和后支撑板;所述手柄连接块朝向前支撑板的一侧设置左导向槽和右导向槽以及手柄连接块导向凸台;所述前支撑板的中部沿上下方向开设腰型孔,所述手柄连接块导向凸台滑动插接在腰型孔内;

连杆,所述连杆包括左连杆和右连杆;所述左连杆和右连杆一端分别设有左连杆导向凸台和右连杆导向凸台,所述左连杆导向凸台和右连杆导向凸台分别与左导向槽和右导向槽适配连接;所述左连杆和右连杆的另一端分别连接左滑块和右滑块;

夹爪,所述夹爪包括左夹爪和右夹爪,分别设置在左滑块和右滑块的底端。

2. 根据权利要求1所述的一种电池模组吊装夹具,其特征在于,所述前支撑板和后支撑板均为T形板,T形板的左右两端分别设有螺栓孔,T形板的左端和右端分别与左连杆和右连杆通过螺栓连接。

3. 根据权利要求1所述的一种电池模组吊装夹具,其特征在于,所述手柄连接块为凸型结构,所述凸型结构的下部为内部中空结构,并且左右两侧设有开口,所述左连杆和设有左连杆导向凸台以及右连杆设有右连杆导向凸台的一端分别伸入手柄连接块内部与左导向槽和右导向槽滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种电池模组吊装夹具,其特征在于,所述腰型孔的两端均为半圆弧,中间是矩形平面。

5. 根据权利要求1所述的一种电池模组吊装夹具,其特征在于,所述手柄连接块朝向前支撑板的一侧通过自锁连杆连接自锁导向块;所述自锁导向块固定在前支撑板上。

6. 根据权利要求5所述的一种电池模组吊装夹具,其特征在于,所述自锁连杆的底部设有自锁导向凸台;所述自锁导向块上设有自锁导向槽,自锁导向凸台滑动设置在自锁导向槽内。

7. 根据权利要求1所述的一种电池模组吊装夹具,其特征在于,所述夹具主板底侧中部位置设置模组限位块,所述模组限位块用于在所述右夹爪和左夹爪加紧时对电池模组进行限位。

8. 根据权利要求1所述的一种电池模组吊装夹具,其特征在于,所述左连杆和右连杆分别通过左连杆连接件和右连杆连接件连接滑块。

9. 根据权利要求1所述的一种电池模组吊装夹具,其特征在于,所述夹具主板左右两端分别设置左滑轨和右滑轨,所述左滑块和右滑块分别滑动设置在左滑轨和右滑轨上。

10. 根据权利要求1所述的一种电池模组吊装夹具,其特征在于,所述手柄连接块的顶部设有装配孔,所述装配孔用于连接吊装机械臂。

一种电池模组吊装夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池吊装夹具技术领域,尤其涉及一种电池模组吊装夹具。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提供了与本实用新型相关的背景技术信息,不必然构成在先技术。

[0003] 电池模组装配过程中,模组下线有3种方式:手工搬运、行吊辅助搬运和机器人自动搬运。行吊辅助搬运,即人工操作行吊,吊装夹具夹夹紧模组后,进行吊装搬运下线。现在行业应用最多吊装夹具为吊带式、吊钩式、插销式,均为四点吊装。目前,在模组吊装过程中,在吊装前需要手工安装夹具,吊装后手工撤除夹具,存在操作时间长的问题。

[0004] 公开号为CN113353790A的中国发明专利,公开了一种模组吊装自锁夹具,包括:支架;直线滑轨,所述支架的底端左右两侧均沿左右方向固定设置有直线滑轨;滑块,与所述直线滑轨的底端相适配套接;夹持组件,设置在所述滑块的底端;吊装机构,设置在所述支架的顶端。该模组吊装自锁夹具,通过设置有夹持组件可使夹爪在直线滑轨和滑块的限制下左右移动,通过设置有吊装机构可带动连接杆向两侧移动,从而可使两侧的夹爪自动开合,夹爪利用凸轮随动器,靠模组自身重量实现模组的夹持。

[0005] 该专利的吊装机构穿过支架顶端开设的条形孔实现上下移动,缺少吊具上下运动导向机构,其吊具在上下运动的过程中容易卡死;且吊具空载上升后夹爪自动收缩,无自锁机构,再次吊装模组需要手工打开夹爪。

实用新型内容

[0006] 为克服上述现有技术的不足,本实用新型提供了一种电池模组吊装夹具。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型的一个或多个实施例提供了如下技术方案:

[0008] 本实用新型第一方面提供了一种电池模组吊装夹具,包括:

[0009] 夹具主板,所述夹具主板左右两端分别滑动连接左滑块和右滑块;

[0010] 手柄连接块,所述手柄连接块设置在夹具主板的上方,所述手柄连接块的前后两侧分别设有前支撑板和后支撑板;所述手柄连接块朝向所述前支撑板的一侧设置左导向槽和右导向槽以及手柄连接块导向凸台,

[0011] 所述前支撑板的中部沿上下方向开设腰型孔,所述手柄连接块导向凸台滑动插接在腰型孔内;

[0012] 连杆,所述连杆包括左连杆和右连杆;所述左连杆和右连杆一端分别设有左连杆导向凸台和右连杆导向凸台,所述左连杆导向凸台和右连杆导向凸台分别与左导向槽和右导向槽适配连接;所述左连杆和右连杆的另一端分别连接左滑块和右滑块;

[0013] 夹爪,所述夹爪包括右夹爪和左夹爪,分别设置在所述左滑块和右滑块的底端。

[0014] 进一步的,所述前支撑板和后支撑板均为T形板,所述T形板的左右两端分别设有螺栓孔,所述T形板的左端和右端分别与左连杆和右连杆通过螺栓连接。

[0015] 进一步的,所述手柄连接块为凸型结构,所述凸型结构的下部为内部中空结构,并且左右两侧设有开口,所述左连杆和右连杆设有左连杆导向凸台和右连杆导向凸台的一端分别伸入手柄连接块内部与左导向槽和右导向槽滑动连接。

[0016] 进一步的,所述腰型孔的两端均为半圆弧,中间是矩形平面。

[0017] 进一步的,所述手柄连接块朝向所述前支撑板的一侧通过自锁连杆连接自锁导向块,所述自锁导向块固定在前支撑板上。

[0018] 进一步的,所述自锁连杆的底部设有自锁导向凸台;所述自锁导向块上设有自锁导向槽,所述自锁导向凸台滑动设置在自锁导向槽内。

[0019] 进一步的,所述夹具主板底侧中部位置设置模组限位块,所述模组限位块用于在所述右夹爪和左夹爪加紧时对电池模组的顶部进行限位。

[0020] 进一步的,所述左连杆和右连杆分别通过左连杆连接件和右连杆连接件连接滑块。

[0021] 进一步的,所述夹具主板左右两端分别设置左滑轨和右滑轨,所述左滑块和右滑块分别滑动设置在左滑轨和右滑轨上。

[0022] 进一步的,所述手柄连接块的顶部设有装配孔,所述装配孔用于连接吊装机械臂。

[0023] 以上一个或多个技术方案存在以下有益效果:

[0024] (1) 本实用新型手柄连接块上设置运动导向机构,手柄连接块上的导向凸台仅能在前支撑板上的腰型孔内滑动,实现了对手柄连接块的移动进行导向,手柄连接块上下运动顺滑无阻力,操作方便。

[0025] (2) 本实用新型设计有自锁机构,手柄连接块空载上升时夹爪始终处于打开状态,再次吊装模组上升时,夹爪自动缩紧。

[0026] 本实用新型附加方面的优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0027] 构成本实用新型的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0028] 图1为实施例1的一种电池模组吊装夹具结构图。

[0029] 图2为实施例1的一种电池模组吊装夹具俯视图

[0030] 图3为实施例1的手柄连接块结构图。

[0031] 图4为实施例1的前支撑板结构图。

[0032] 图5中(a)和(b)分别为实施例1的自锁导向块结构图。

[0033] 图6为实施例1的自锁连杆结构图。

[0034] 图7为实施例1的一种电池模组吊装夹具爆炸图。

[0035] 图中,1.夹具主板、2.模组顶部限位块、3.手柄连接块、301.手柄连接块左导向凸台、302.手柄连接块右导向凸台、4.右连杆、401.右连杆导向凸台、5.右连杆连接件、6.右滑块、7.右夹爪、8.左连杆、801.左连杆导向凸台、9.左连杆连接件、10.左滑块、11.左夹爪、12.左导轨;13.右导轨;14.前支撑板、15.后支撑板、16.自锁连杆、1601.自锁连杆导向凸

台、17.自锁导向槽。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。

[0037] 实施例一

[0038] 如图1所示,本实用新型提出一种电池模组吊装夹具,包括:夹具主板1、手柄连接块3、连杆和夹爪;

[0039] 夹具主板1的左右两端分别设置左导轨12和右导轨13,左滑块10和右滑块6分别滑动设置在左导轨12和右导轨13上;

[0040] 手柄连接块3设置在夹具主板1的上方,手柄连接块3的顶部设有装配孔,装配孔用于连接吊装机械臂;手柄连接块3的前后两侧分别设有前支撑板14和后支撑板15;手柄连接块的下部为内部中空结构,其朝向前支撑板的一侧设置导向槽以及手柄连接块导向凸台,前支撑板15的中部沿上下方向开设腰型孔,手柄连接块导向凸台滑动插接在腰型孔内;

[0041] 连杆包括左连杆4和右连杆8;左连杆4和右连杆8一端分别设有右连杆导向凸台401和左连杆导向凸台801;手柄连接块3为凸型结构,凸型结构的下部为内部中空结构,并且左右两侧设有开口,左连杆4和右连杆8设有导向凸台的一端分别伸入手柄连接块3内部,使得右连杆导向凸台401和左连杆导向凸台801分别与手柄连接块3上的左导向槽和右导向槽适配插接;左连杆和右连杆的另一端分别通过左连杆连接件9和右连杆连接件5连接左滑块10和右滑块6;

[0042] 夹爪包括左夹爪11和右夹爪7,分别设置在左滑块10和右滑块6的底端。

[0043] 进一步的,手柄连接块导向凸台包括左手柄连接块导向凸台301和右手柄连接块导向凸台302,左手柄连接块导向凸台301和右手柄连接块导向凸台302分别与设置在前支撑板上的左腰型孔和右腰型孔相适配插接;腰型孔的两端均为半圆弧,中间是矩形平面。

[0044] 进一步的,前支撑板14和后支撑板15均为T形板,T形板的左右两端分别设有螺栓孔,T形板的左端和右端分别与左连杆4和右连杆8通过螺栓连接。

[0045] 进一步的,手柄连接块3朝向前支撑板14的一侧通过自锁连杆16连接自锁导向块17;自锁连杆16的底部设有自锁导向凸台1601,自锁导向块上设有自锁导向槽1701,自锁导向凸台1601滑动设置在自锁导向槽1701内;自锁导向块17与前支撑板14螺栓连接,连接块3向上或向下运动,自锁导向块17位置不动。

[0046] 进一步的,夹具主板1的底侧中部位置设置模组限位块2,模组限位块2用于在右夹爪和左夹爪加紧时对电池模组的顶部进行限位。

[0047] 本实用新型的电池模组吊装夹具在组装完成后,夹具主板上方的手柄连接块及其结构通过外壳封装,本实用新型工作原理为:

[0048] 1) 吊装夹具夹爪收缩和打开

[0049] 夹爪收缩:手柄连接块向上运动,带动右连杆和左连杆向上移动,从而带动右连杆连接件和左连杆连接件相向运动,与连接件固定连接的右滑块和左滑块在导轨上做相向滑动,使得右夹爪和左夹爪间距缩小,夹紧模组。

[0050] 夹爪打开:手柄连接块向下运动,带动右连杆和左连杆向下移动,从而带动右连杆连接件和左连杆连接件背向运动,与之固定连接的右滑块和左滑块在导轨上做背向滑动,

右夹爪和左夹爪间距变大,松开被夹紧模组。

[0051] 2) 手柄连接块运动导向

[0052] 前支撑板上开有腰型孔,手柄连接块导向凸台安装在腰型孔内,由于腰型孔的限位作用,使得手柄连接块在上下移动的过程中只能沿着腰型孔的延伸方向上下运动。

[0053] 3) 空载上升自锁

[0054] 自锁连杆导向凸台在自锁导向槽内运动,手柄连接块向下运动,对应导向槽内向下箭头路线。手柄连接块运动到最低点,导向凸台位于图5 (b) 中夹爪打开位置A;夹爪打开后手柄连接块上升,导向凸台位于空载提升位置B;再进行下次抓取时,手柄连接块下降,导向凸台运动至模组夹紧位置C,手柄连接块上升,导向凸台沿着向上箭头路线运动。

[0055] 上述虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本实用新型的保护范围以内。

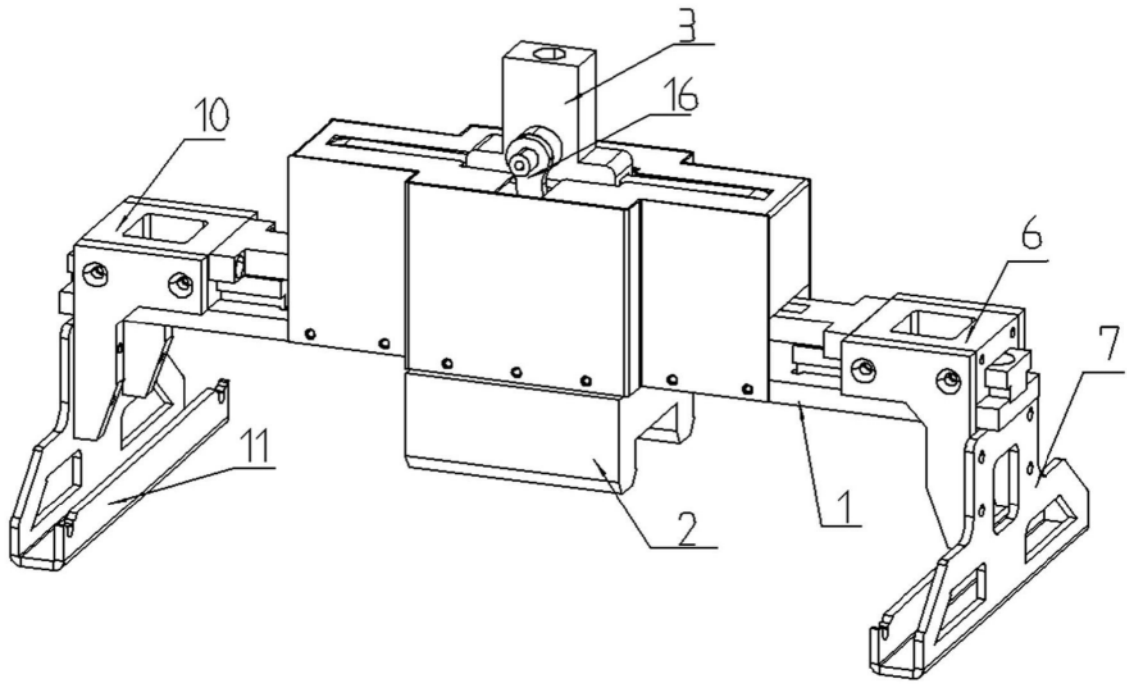


图1

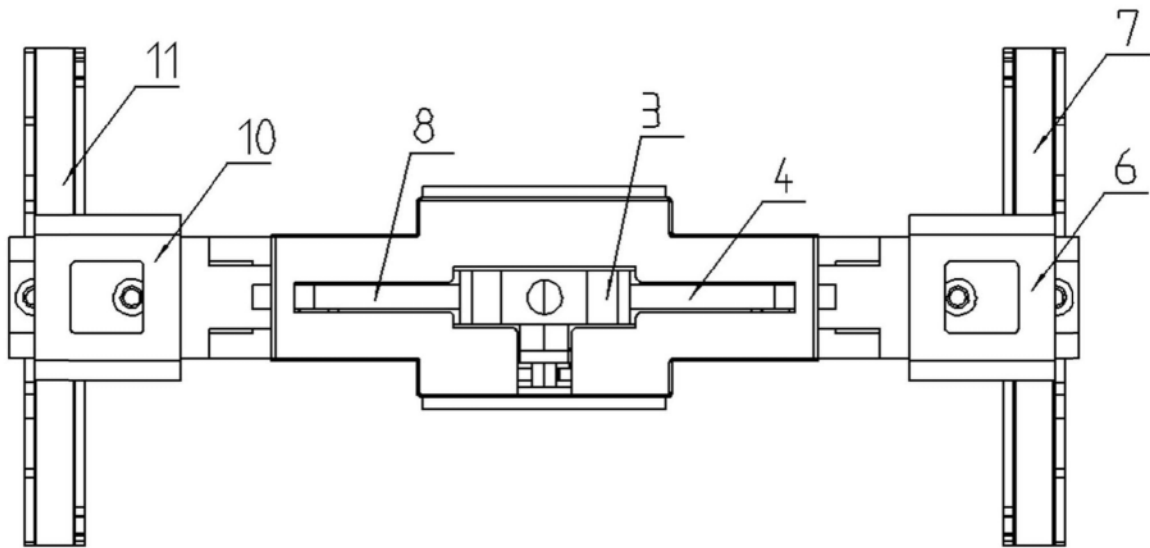


图2

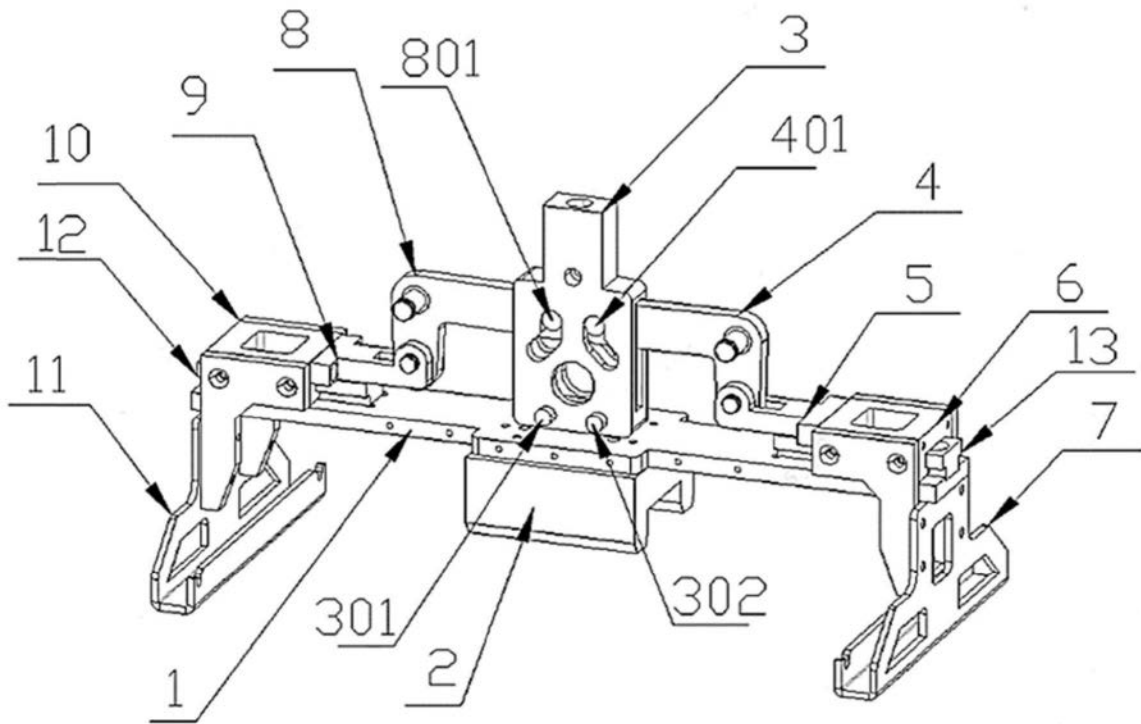


图3

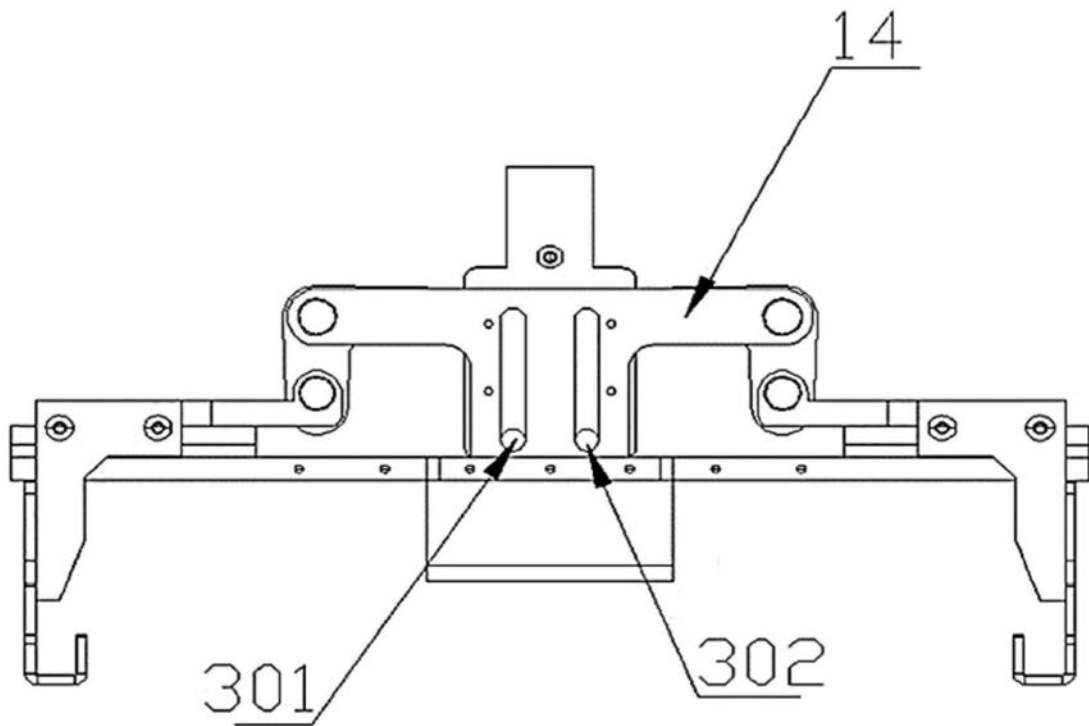
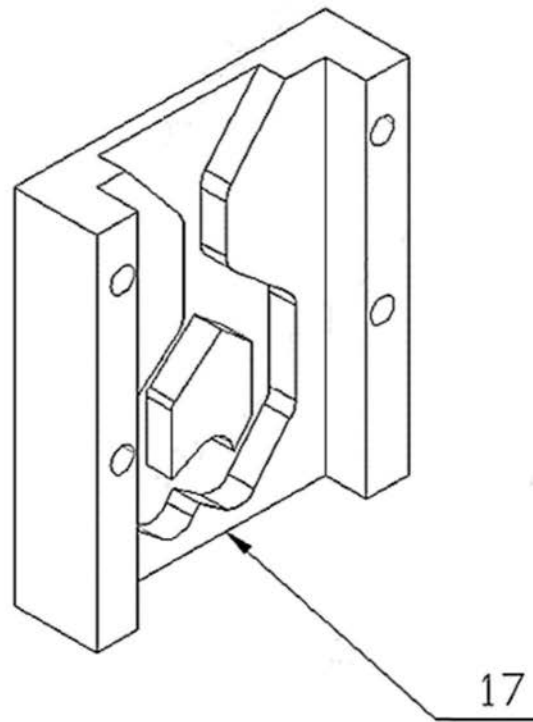
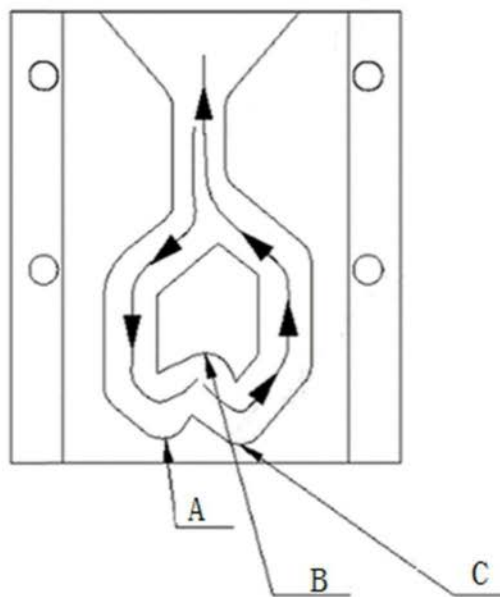


图4



(a)



(b)

图5

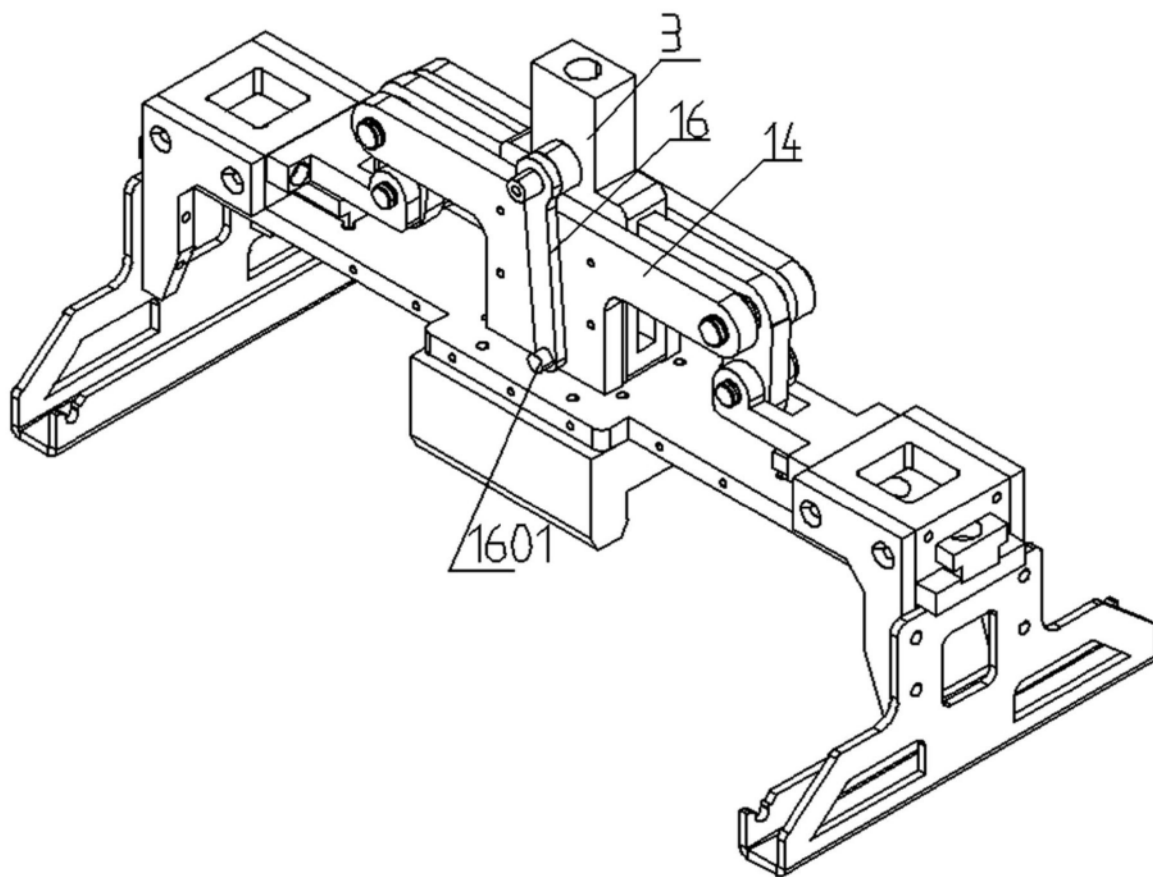


图6

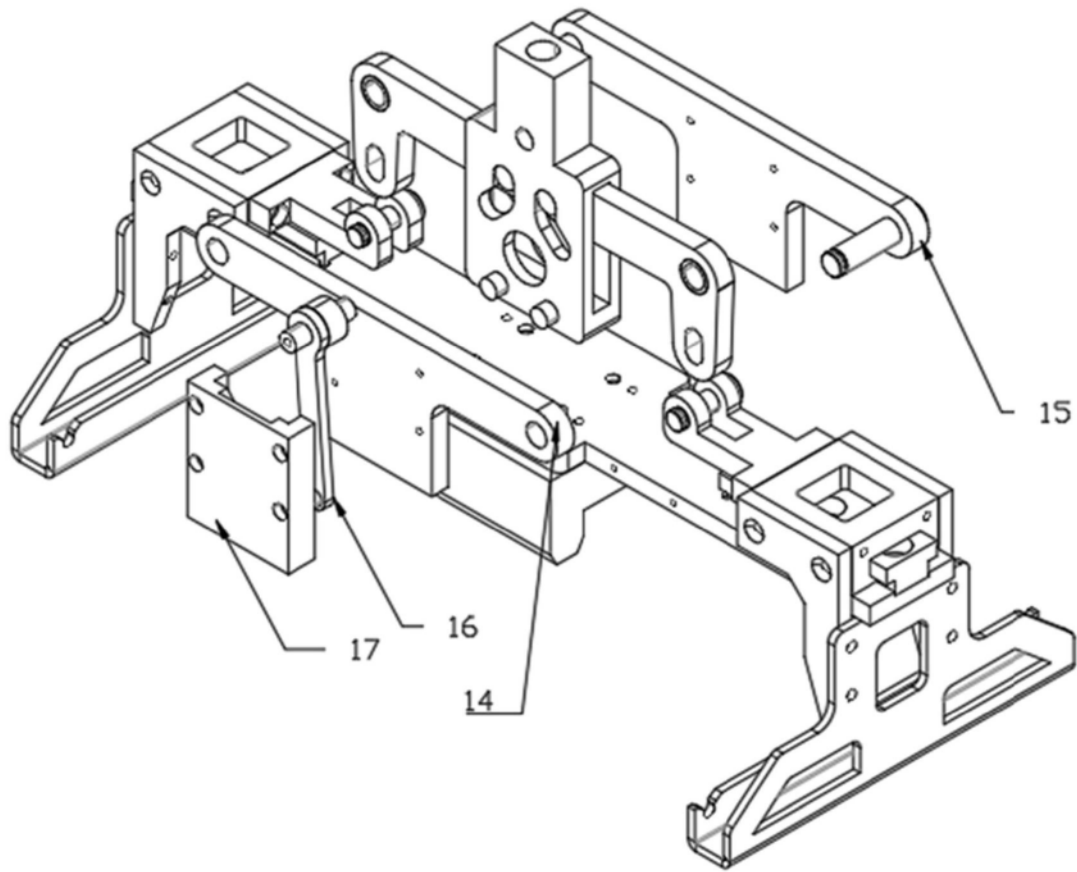


图7