



(21) 申请号 202010407694.6

(22) 申请日 2020.05.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111439561 A

(43) 申请公布日 2020.07.24

(73) 专利权人 无锡旭杰精密机械有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区长江南
路5-12号

(72) 发明人 周志峰 崔兆兵

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事

务所(普通合伙) 32260

专利代理师 朱晓林

(51) Int.Cl.

B65G 47/248 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212150624 U, 2020.12.15

审查员 林思敏

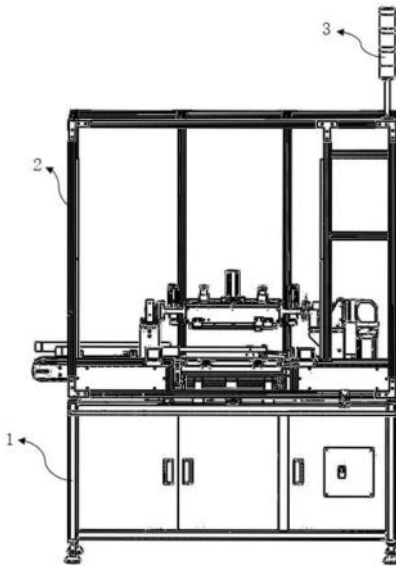
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

翻箱机

(57) 摘要

本发明涉及电池检测设备领域,公开了翻箱机,包括输送部、升降部和翻转部,输送部包括输送动力装置和输送线,电池箱放置在输送线上,输送动力装置驱动电池箱沿输送线运动到升降部,升降部包括升降动力装置和支撑装置,支撑装置用于放置电池箱,升降动力装置驱动电池箱升降,翻转部包括翻转动力装置、夹紧装置和压紧装置,电池箱上升到位后压紧装置压紧电池箱,夹紧装置将电池箱和压紧装置夹紧,翻转动力装置带动夹紧装置和电池箱翻转。本发明在使用时能大批量检测电池底部是否好坏,效率高。



1. 翻箱机,其特征在于:包括输送部、升降部和翻转部,所述输送部驱动电池箱运动到升降部,所述升降部包括升降动力装置和支撑装置,所述支撑装置用于放置电池箱,所述升降动力装置驱动电池箱升降,所述翻转部包括翻转动力装置、夹紧装置和压紧装置,所述电池箱上升到位后所述压紧装置压紧电池箱,所述夹紧装置将电池箱和压紧装置夹紧,所述翻转动力装置带动夹紧装置和电池箱翻转;

所述输送部包括同步带、两支撑杆、输送电机、主动轴、从动轴、同步带轮、主动轮轴承座和从动轮轴承座,两所述支撑杆的左端分别固定从动轮轴承座,所述从动轮轴承座内部固定从动轴,所述从动轴连接同步带轮,两所述支撑杆的右端分别固定主动轮轴承座,所述主动轮轴承座内部固定同步带轮,所述主动轴两端分别与主动轮轴承座上安装的同步带轮连接,所述输送电机与主动轴连接,同一支撑杆两端的同步带轮通过同步带连接;

所述翻转动力装置包括左右设置的倒凹形支撑架、带座轴承、转轴、翻转轴、转轴连接件和翻转电机,所述支撑架顶部安装带座轴承,左侧支撑架顶部的带座轴承与转轴连接,右侧支撑架顶部的带座轴承与翻转轴连接,翻转轴右端与翻转电机的电机轴连接;所述压紧装置包括开口向下设置的收料箱、压紧气缸、压紧直线轴承、压紧导向轴和压紧托板,所述收料箱顶部固定压紧气缸和压紧直线轴承,所述压紧托板位于收料箱下方且上表面与压紧气缸的伸缩杆连接,所述压紧托板的上表面还与压紧导向轴的端部连接,所述压紧导向轴穿过压紧直线轴承;所述转轴右端通过转轴连接件与收料箱左侧连接,所述翻转轴左端通过另一转轴连接件与收料箱右侧连接;所述夹紧装置包括夹紧气缸和夹紧压板,两所述转轴连接件上分别固定夹紧气缸,所述夹紧气缸的伸缩杆朝下且与夹紧压板连接,所述夹紧气缸动作后夹紧压板将电池箱与收料箱夹紧。

2. 根据权利要求1所述的翻箱机,其特征在于:两支撑杆之间设有升降机构,所述升降机构包括第一固定板、第一气缸、第一导向轴、第一直线轴承、缓冲器、缓冲器安装板、升降板、上料限位块和滚轮条,所述固定板上表面设有呈矩形分布的第一直线轴承,所述固定板下方两侧分别设有缓冲器安装板,所述缓冲器安装板中部固定缓冲器,所述缓冲器安装板两端分别固定第一导向轴一端,四所述第一导向轴分别穿过第一直线轴承,四所述第一导向轴的另一端均固定在升降板下表面,所述升降板上表面固定有两条水平设置的滚轮条,所述上料限位块固定在两所述滚轮条之间。

3. 根据权利要求1所述的翻箱机,其特征在于:所述支撑装置为升降托板,所述升降动力装置包括升降底板、升降固定板、挡块、升降直线轴承、四个呈矩形分布的升降导向轴、第二气缸和第三气缸,所述升降导向轴底部与升降底板的上表面连接,所述升降导向轴顶部与升降托板下表面连接,所述升降固定板上表面右部固定挡块,所述升降固定板下表面分别固定第二气缸和升降直线轴承,所述升降导向轴分别穿过升降直线轴承和升降固定板,所述第三气缸安装在升降底板上表面,所述第二气缸的伸缩杆通过连接块与第三气缸的伸缩杆连接。

4. 根据权利要求3所述的翻箱机,其特征在于:一对对角设置的所述升降导向轴在升降固定板下方分别装有限位块,所述限位块上安装升降缓冲器。

5. 根据权利要求1所述的翻箱机,其特征在于:还包括出料机构,所述翻转部对电池箱翻转完成后所述升降部将电池箱输送到出料机构进行出料。

6. 根据权利要求5所述的翻箱机,其特征在于:所述出料机构包括出料支撑架、出料板、

挡板和出料滚轮条,所述出料支撑架顶部连接出料板,所述出料板顶部沿出料方向设有两凹槽,所述凹槽内部固定出料滚轮条,所述出料板两侧沿出料方向分别固定所述挡板。

7.根据权利要求1所述的翻箱机,其特征在于:所述输送部、升降部和翻转部均固定在支撑平台上,所述支撑平台顶部设有罩壳,所述罩壳上安装指示灯,所述指示灯用来显示工作状态。

翻箱机

技术领域

[0001] 本发明涉及电池检测设备领域,具体涉及翻箱机。

背景技术

[0002] 常用5号或者7号电池生产完成后需要对电池底部进行检测,看电池底部是否有残缺,进而去除电池中的次品。通常情况下,电池生产完成后是放置在电池箱中,如果仅靠人工去对电池箱中的每一个电池进行检测,效率无疑低下,不能满足日常生产需求。

发明内容

[0003] 鉴于背景技术的不足,本发明是提供了翻箱机,所要解决的技术问题是现有技术在对生产后的电池底部进行检查时效率低。

[0004] 为解决以上技术问题,本发明提供了如下技术方案:翻箱机,包括输送部、升降部和翻转部,输送部驱动电池箱运动到升降部,升降部包括升降动力装置和支撑装置,支撑装置用于放置电池箱,升降动力装置驱动电池箱升降,翻转部包括翻转动力装置、夹紧装置和压紧装置,电池箱上升到位后压紧装置压紧电池箱,夹紧装置将电池箱和压紧装置夹紧,翻转动力装置带动夹紧装置和电池箱翻转。

[0005] 进一步,输送部包括同步带、两支撑杆、输送电机、主动轴、从动轴、同步带轮、主动轮轴承座和从动轮轴承座,两支撑杆的左端分别固定从动轮轴承座,从动轮轴承座内部固定从动轴,从动轴连接同步带轮,两支撑杆的右端分别固定主动轮轴承座,主动轮轴承座内部固定同步带轮,主动轴两端分别与主动轮轴承座上安装的同步带轮连接,输送电机与主动轴连接,同一支撑杆两端的同步带轮通过同步带连接。

[0006] 两支撑杆之间设有升降机构,升降机构包括第一固定板、第一气缸、第一导向轴、第一直线轴承、缓冲器、缓冲器安装板、升降板、上料限位块和滚轮条,固定板上表面设有呈矩形分布的第一直线轴承,固定板下方两侧分别设有缓冲器安装板,缓冲器安装板中部固定缓冲器,缓冲器安装板两端分别固定第一导向轴一端,四第一导向轴分别穿过第一直线轴承,四第一导向轴的另一端均固定在升降板下表面,升降板上表面固定有两条水平设置的滚轮条,在两滚轮条中间固定上料限位块。

[0007] 进一步,支撑装置为升降托板,升降动力装置包括升降底板、升降固定板、挡块、升降直线轴承、四个呈矩形分布的升降导向轴、第二气缸和第三气缸,升降导向轴底部与升降底板的上表面连接,升降导向轴顶部与升降托板下表面连接,升降固定板上表面右部固定挡块,升降固定板下表面分别固定第二气缸和升降直线轴承,升降导向轴分别穿过升降直线轴承和升降固定板,第三气缸安装在升降底板上表面,第二气缸的伸缩杆通过连接块与第三气缸的伸缩杆连接。

[0008] 通过第二气缸和第三气缸的联合动作可以使电池箱上升到进行翻转的位置或者下降到进行出料的位置。

[0009] 一对对角设置的升降导向轴在升降固定板下方分别装有限位块,限位块上安装升

降缓冲器。

[0010] 进一步,翻转动力装置包括左右设置的倒凹形支撑架、带座轴承、转轴、翻转轴、转轴连接件和翻转电机,支撑架顶部安装带座轴承,左侧支撑架顶部的带座轴承与转轴连接,右侧支撑架顶部的带座轴承与翻转轴连接,翻转轴右端与翻转电机的电机轴连接;压紧装置包括开口向下设置的收料箱、压紧气缸、压紧直线轴承、压紧导向轴和压紧托板,收料箱顶部固定压紧气缸和压紧直线轴承,压紧托板位于收料箱下方且上表面与压紧气缸的伸缩杆连接,压紧托板的上表面还与压紧导向轴的端部连接,压紧导向轴穿过压紧直线轴承;转轴右端通过转轴连接件与收料箱左侧连接,翻转轴左端通过另一转轴连接件与收料箱右侧连接;夹紧装置包括夹紧气缸和夹紧压板,两转轴连接件上分别固定夹紧气缸,夹紧气缸的伸缩杆朝下且与夹紧压板连接,夹紧气缸动作后夹紧压板将电池箱与收料箱夹紧。

[0011] 进一步,还包括出料机构,翻转部对电池箱翻转完成后升降部将电池箱输送到出料机构进行出料。

[0012] 其中,出料机构包括出料支撑架、出料板、挡板和出料滚轮条,出料支撑架顶部连接出料板,出料板顶部沿出料方向设有两凹槽,凹槽内部固定出料滚轮条,出料板两侧沿出料方向分别固定所述挡板。

[0013] 进一步,输送部、升降部和翻转部均固定在支撑平台上,支撑平台顶部设有罩壳,所述罩壳上安装指示灯,指示灯用来显示工作状态。

[0014] 本发明与现有技术相比所具有的有益效果是:使用时输送部将电池箱运动到升降部,升降部将电池箱抬到翻转位置,然后翻转部依次对电池箱进行压紧、夹紧和翻转,最后操作工人取下电池箱检测电池底部是否出现破顺,实现了电池的大批量检测,效率高。

附图说明

[0015] 本发明有如下附图:

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的输送部、升降部和翻转部的结构示意图;

[0018] 图3为本发明的输送部的结构示意图;

[0019] 图4为本发明的升降结构的示意图;

[0020] 图5为本发明的升降部的结构示意图;

[0021] 图6为本发明的翻转部的结构示意图;

[0022] 图7为本发明的出料结构的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0024] 如图1-2所示,翻箱机,包括支撑平台1、罩壳2、指示灯3、输送部4、升降部5、翻转部6和出料机构7。其中,输送部4、升降部5、翻转部6和出料机构7均安装在支撑平台1上,且位于罩壳2内部,罩壳2上安装指示灯3,指示灯3用来显示翻箱机的工作状态。

[0025] 如图3所示,输送部4包括同步带47、两支撑杆40、输送电机41、主动轴42、从动轴、同步带轮44、主动轮轴承座43和从动轮轴承座45,两支撑杆40的左端分别固定从动轮轴承

座45,从动轮轴承座45内部固定从动轴,从动轴连接同步带轮44,两支撑杆40的右端分别固定主动轮轴承座43,主动轮轴承座43内部固定同步带轮44,主动轴42两端分别与主动轮轴承座43上安装的同步带轮44连接,输送电机41与主动轴42连接,同一支撑杆40两端的同步带轮44通过同步带47连接。

[0026] 作为改进,两支撑杆40之间设有升降机构49,如图4所示,升降机构49包括第一固定板490、第一气缸491、第一导向轴493、第一直线轴承495、缓冲器494、缓冲器安装板492、升降板496、上料限位块498和滚轮条497,固定板490上表面设有呈矩形分布的第一直线轴承495,固定板490下方两侧分别设有缓冲器安装板492,缓冲器安装板492中部固定缓冲器494,缓冲器安装板492两端分别固定第一导向轴493一端,四第一导向轴493分别穿过第一直线轴承495,四第一导向轴493的另一端均固定在升降板496下表面,升降板496上表面固定有两条水平设置的滚轮条497,在两滚轮条497中间固定上料限位块498。

[0027] 在使用时,通过升降机构49,电池箱在输送到输送部4时先放置在滚轮条497上,并在滚轮条497上滑动,当电池箱到达上料限位块498时,第一气缸491动作,电池箱下降落到同步带47上,进而有效避免电池箱刚放到同步带47时对同步带47的摩擦损耗,然后输送电机41转动将电池箱输送到升降部5上方。

[0028] 如图5所示,升降部5包括升降动力装置和支撑装置,支撑装置为升降托板50,升降动力装置包括升降底板51、升降固定板52、挡块58、升降直线轴承57、升降导向轴56、第二气缸53和第三气缸55,升降固定板52上表面右部固定挡块58,升降固定板52下表面中部安装第二气缸53,且在第二气缸53四周设有呈矩形分布的升降直线轴承57,升降底板51上表面的中部固定第三气缸55,且在第三气缸55四周设有呈矩形分布的升降导向轴56,升降导向轴56依次穿过升降直线轴承57和升降固定板52,且与升降托板50底部下表面相连接,升降托板50在挡块58左侧,第二气缸53的伸缩杆通过连接块54与第三气缸55的伸缩杆连接。

[0029] 当电池箱在升降部5上方时,第二气缸53和第三气缸55联合动作,带动升降托板50上升,进而带动电池箱上升。

[0030] 作为改进,一对对角设置的升降导向轴56在升降固定板52下方分别装有限位块59,限位块59上安装升降缓冲器80。通过限位块59能对升降托板50的上升位置进行限位,通过升降缓冲器80能减小升降托板50上升时限位块59对支撑平台1的撞击。

[0031] 如图6所示,翻转部6包括翻转动力装置、夹紧装置和压紧装置。翻转动力装置包括左右设置的倒凹形支撑架600、带座轴承603、转轴606、翻转轴604、转轴连接件605、减速机602和翻转电机601,支撑架600顶部安装带座轴承603,左侧支撑架600顶部的带座轴承603与转轴606连接,右侧支撑架600顶部的带座轴承603与翻转轴604连接,翻转轴604右端通过减速机602与翻转电机601连接。

[0032] 压紧装置包括开口向下设置的收料箱621、压紧气缸620、压紧直线轴承623、压紧导向轴624和压紧托板622,收料箱621顶部固定压紧气缸620和压紧直线轴承623,压紧托板622位于收料箱621下方且上表面与压紧气缸620的伸缩杆连接,压紧托板622的上表面还与压紧导向轴624的端部连接,压紧导向轴624穿过压紧直线轴承623。

[0033] 转轴606右端通过转轴连接件605与收料箱621左侧连接,翻转轴604左端通过另一转轴连接件605与收料箱621右侧连接。夹紧装置包括夹紧气缸610和夹紧压板611,两转轴连接件605上分别固定夹紧气缸610,夹紧气缸610的伸缩杆朝下且与夹紧压板611连接,夹

紧气缸610动作后夹紧压板611将电池箱与收料箱621夹紧。

[0034] 当电池箱上升到位后,翻转部6对电池箱依次进行以下操作:

[0035] 步骤一:压紧气缸620动作,带动压紧托板622下降,进而压紧电池箱的口部。

[0036] 步骤二:夹紧气缸610动作,带动夹紧压板611动作,进而将电池箱与收料箱621夹紧。

[0037] 步骤三:翻转电机601转动,带动电池箱旋转180度。

[0038] 步骤四:夹紧气缸610复位,将电池箱与收料箱621松开,然后可人工取下电池箱对电池底部进行检查。

[0039] 步骤五:检查完成后,将电池箱放置在压紧托板622上,然后夹紧气缸610动作,将电池箱和收料箱621夹紧,然后翻转电机601复位,使电池箱回到未翻转的状态,接着夹紧气缸610复位,升降部5带动电池箱下降。

[0040] 当升降部5带动电池箱下降时,第二气缸53复位,第三气缸55不复位,使电池箱下降到出料机构7处进行出料。

[0041] 如图7所示,出料机构7包括出料支撑架70、出料板71、挡板72和出料滚轮条73,出料支撑架70顶部连接出料板71,出料板71顶部沿出料方向设有两凹槽,凹槽内部固定出料滚轮条73,出料板71两侧沿出料方向分别固定挡板72。挡板72可以防止电池箱在出料板71位移时向两侧滑动,出料滚轮条73可以降低电池箱底部与出料板71的摩擦。

[0042] 当电池箱出料完成后,第三气缸55复位,使升降托板50回到初始状态。

[0043] 上述依据本发明为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

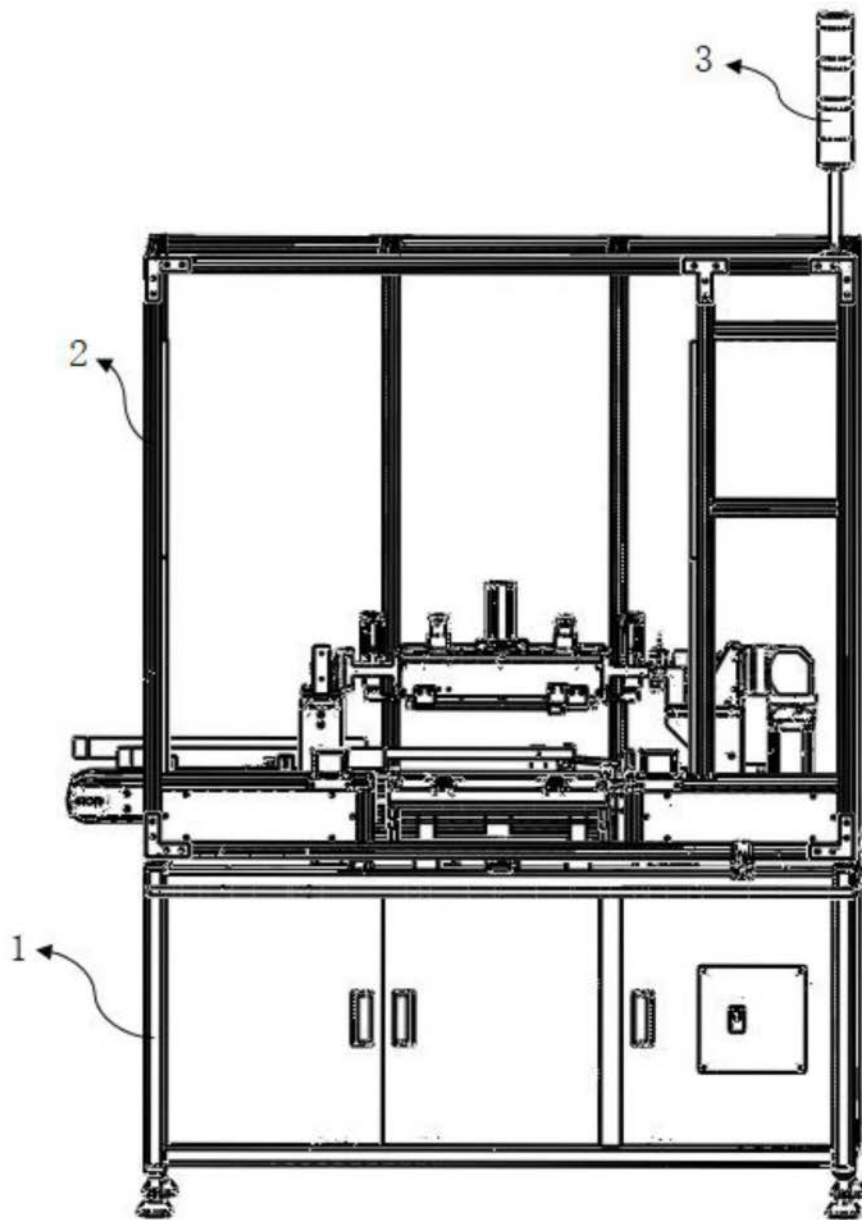


图1

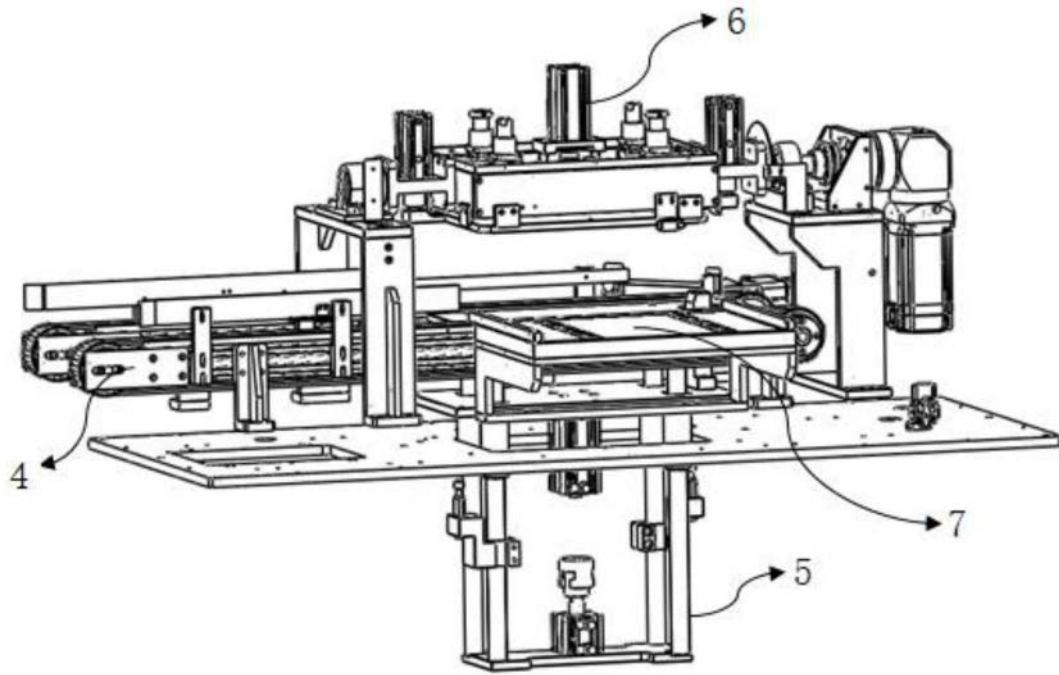


图2

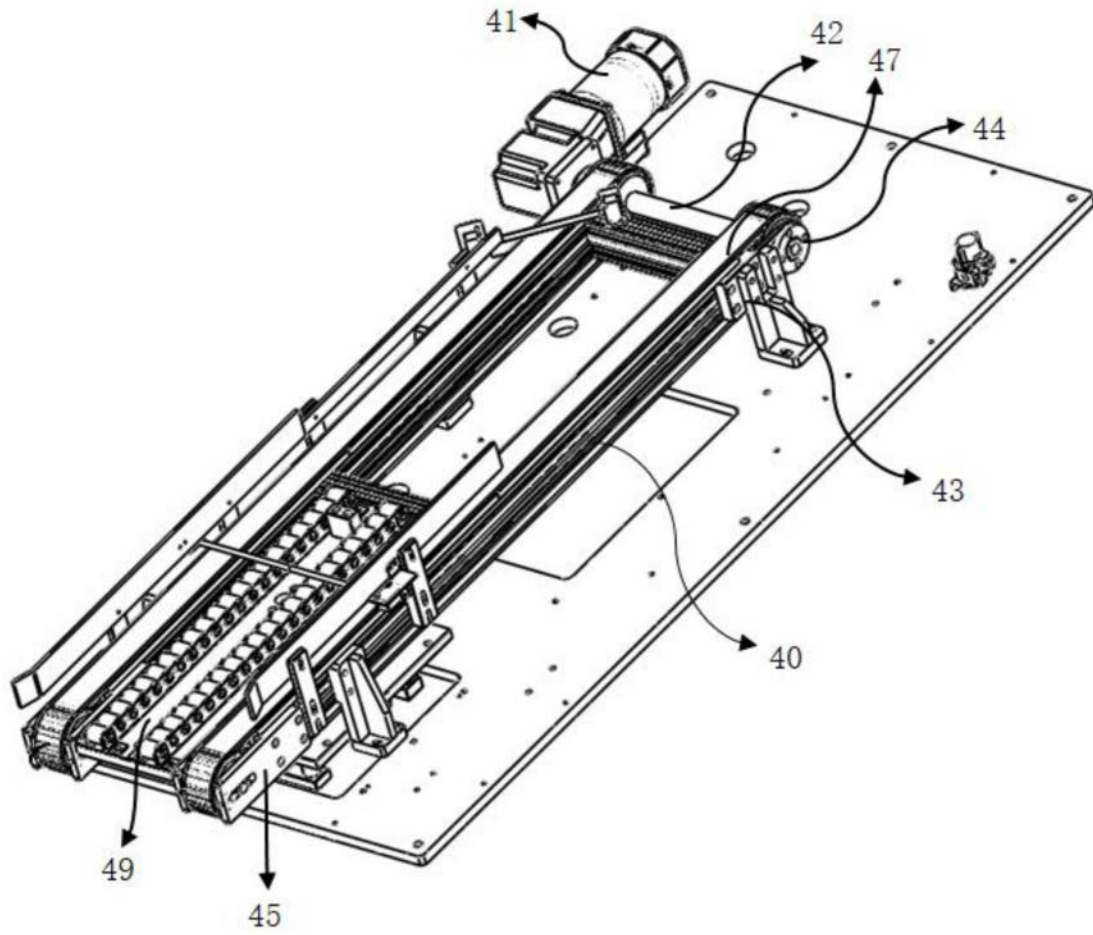


图3

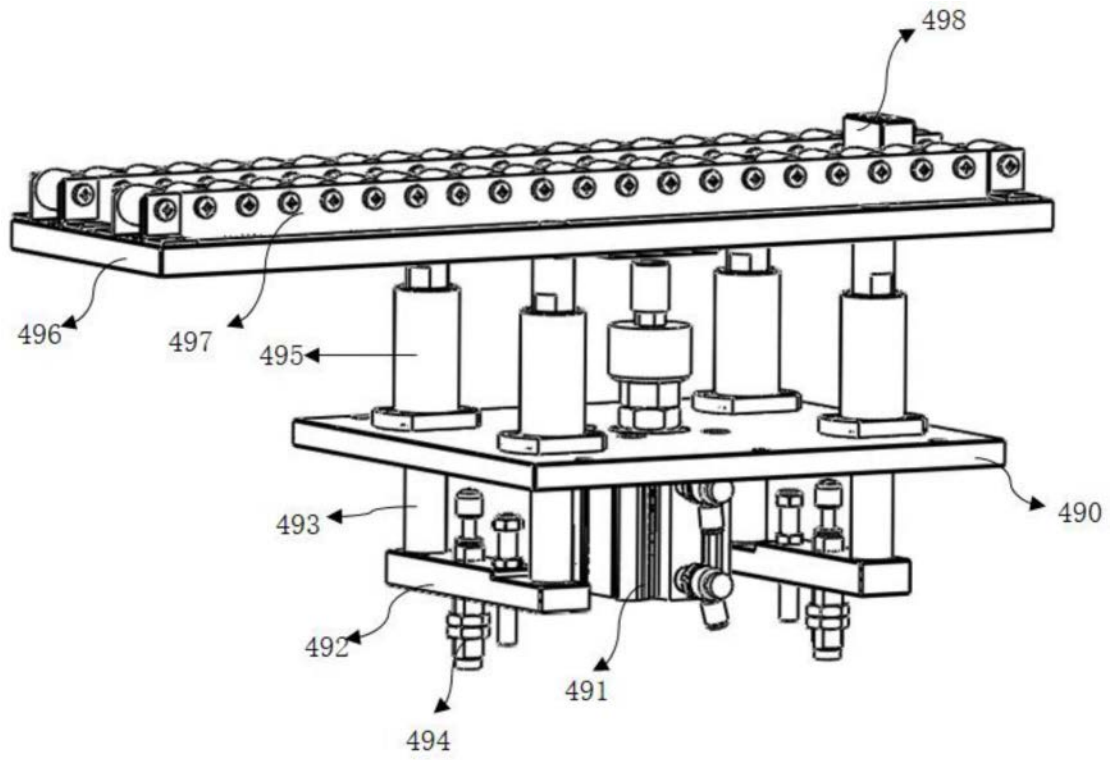


图4

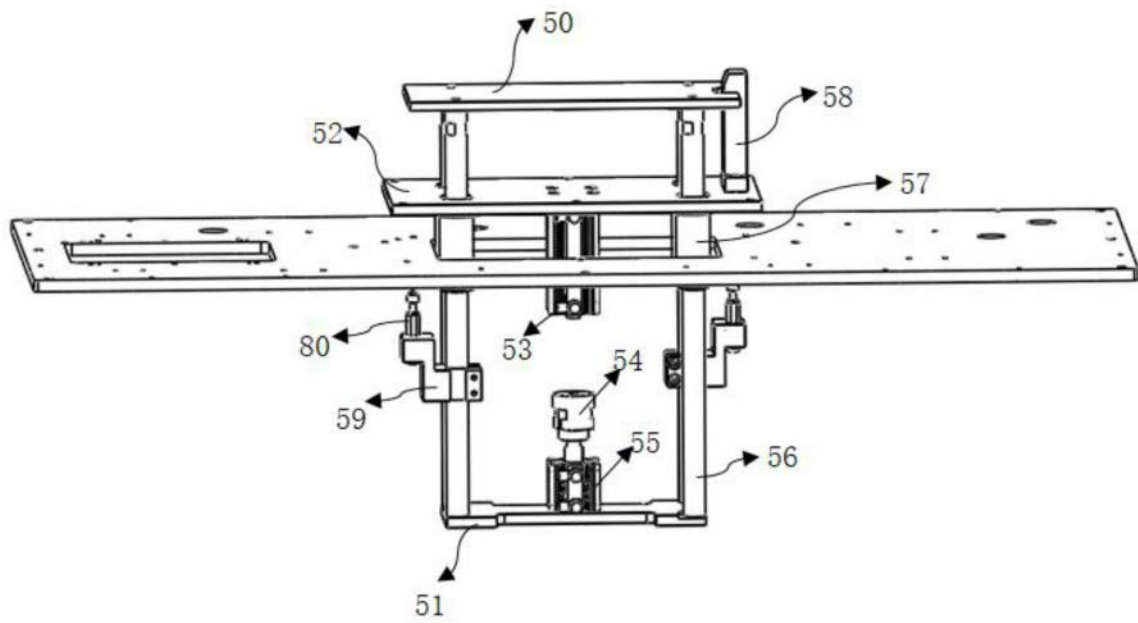


图5

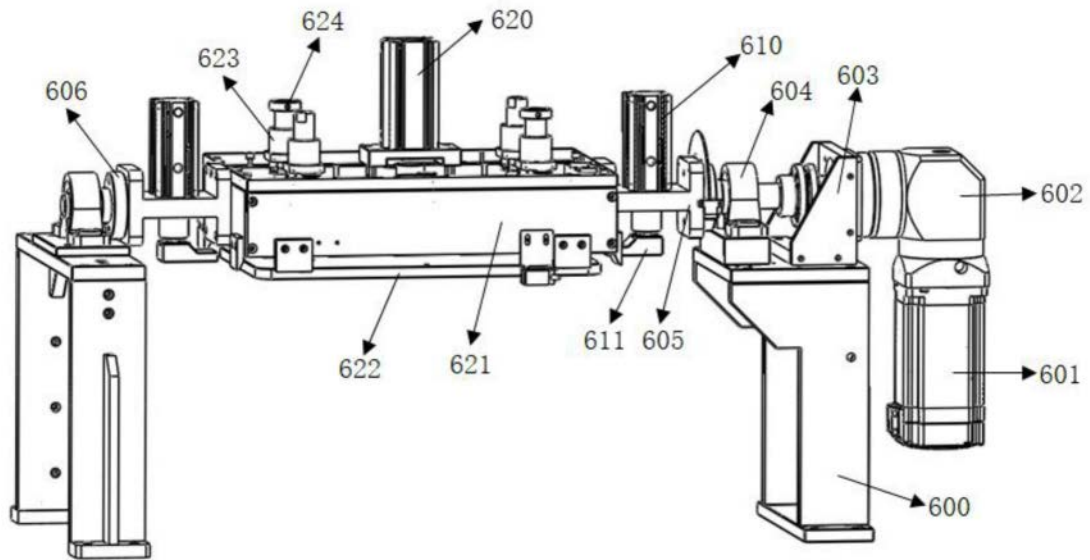


图6

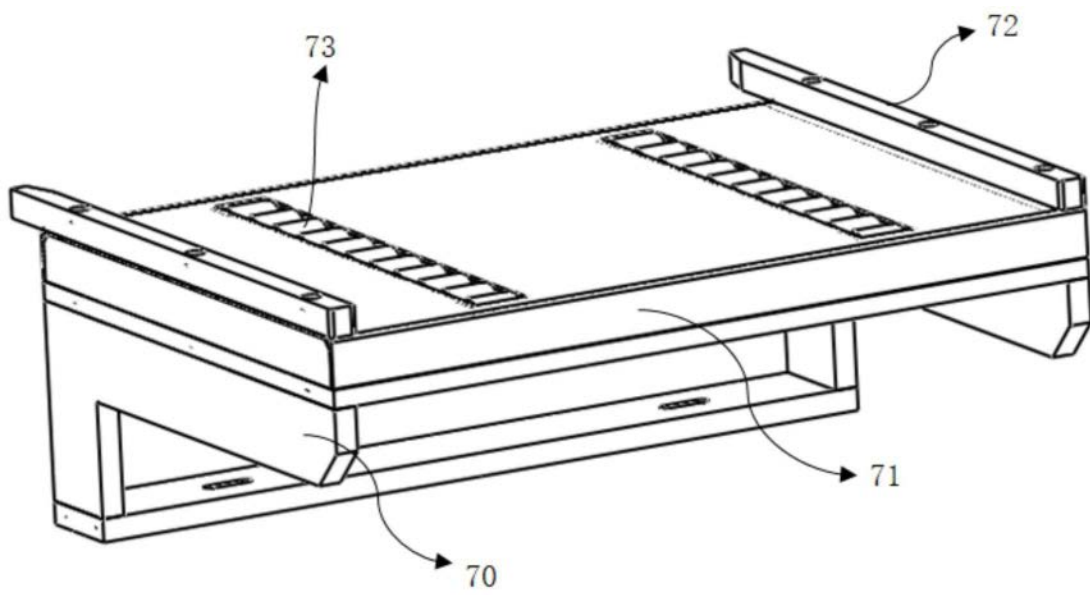


图7