



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104148513 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 19

(21) 申请号 201410425565. 4

(22) 申请日 2014. 08. 27

(71) 申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266 号

(72) 发明人 李路江 胥媛媛 江凤振 李亚雄
刘艳军

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 贾玉姣

(51) Int. Cl.

B21D 37/12(2006. 01)

B21D 37/04(2006. 01)

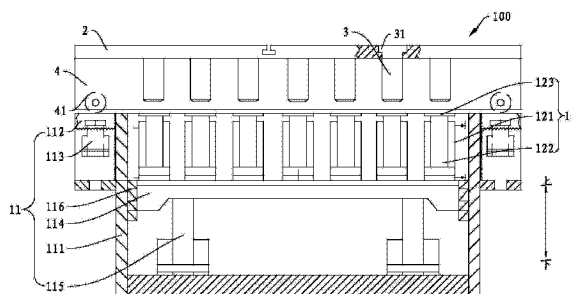
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

模具、用于模具的顶杆顶起装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种模具、用于模具的顶杆顶起装置及方法,该用于模具的顶杆顶起装置包括:支架,顶杆顶起件和换向控制组件。支架用于搁置模具的设有多个顶杆的工作台;顶杆顶起件为液压缸或气缸,顶杆顶起件的缸体设在支架上,且顶杆顶起件的活塞杆沿上下方向在伸出位置和缩回位置之间可移动地与缸体相配合,用于顶起工作台上的顶杆,顶杆顶起件为间隔布置的多个;换向控制组件与顶杆顶起件相连,用于控制顶杆顶起件换向,换向控制组件包括换向阀,换向阀为与多个顶杆顶起件一一对应的多个。根据本发明实施例的用于模具的顶杆顶起装置,节省了模具的调整或更换时间,且节省人力。



1. 一种用于模具的顶杆顶起装置,其特征在于,包括:
支架,所述支架用于搁置模具的设有多个顶杆的工作台;
顶杆顶起件,所述顶杆顶起件为液压缸或气缸,所述顶杆顶起件的缸体设在所述支架上,且所述顶杆顶起件的活塞杆沿上下方向在伸出位置和缩回位置之间可移动地与所述缸体相配合,用于顶起工作台上的顶杆,所述顶杆顶起件为间隔布置的多个;
换向控制组件,所述换向控制组件与所述顶杆顶起件相连,用于控制所述顶杆顶起件换向,所述换向控制组件包括换向阀,所述换向阀为与多个所述顶杆顶起件一一对应的多个。
2. 根据权利要求1所述的用于模具的顶杆顶起装置,其特征在于,所述支架包括用于搁置工作台的下横梁,所述下横梁上形成有用于限位所述工作台的工作台限位缺口,所述支架上设有用于顶起所述工作台的工作台顶起件,所述工作台顶起件的端部可伸入所述工作台限位缺口且与所述下横梁的上表面相平,所述工作台顶起件为液压缸或气缸。
3. 根据权利要求1或2所述的用于模具的顶杆顶起装置,其特征在于,所述支架上还设有垫板、垫板导轨和垫板驱动件,所述垫板沿上下方向可移动地设在所述垫板导轨上,且所述垫板驱动件分别与所述垫板和所述垫板导轨相连,用于驱动所述垫板沿上下方向移动,其中,多个所述顶杆顶起件间隔布置在所述垫板上。
4. 根据权利要求3所述的用于模具的顶杆顶起装置,其特征在于,所述垫板驱动件为液压缸或气缸。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的用于模具的顶杆顶起装置,其特征在于,所述顶杆顶起件的活塞杆的端部设有托盘,且所述托盘的面积大于所述顶杆的端面的面积。
6. 根据权利要求1-5中任一项所述的用于模具的顶杆顶起装置,其特征在于,所述顶杆顶起件为液压缸,所述换向控制组件还包括气动马达和油泵,所述气动马达与所述油泵相连用于驱动所述油泵,所述油泵与所述换向阀相连。
7. 一种模具,其特征在于,包括:
顶杆顶起装置,所述顶杆顶起装置为根据权利要求1-6中任一项所述的用于模具的顶杆顶起装置;
工作台,所述工作台设在所述顶杆顶起装置的所述支架上;
顶杆,所述顶杆沿上下方向可移动地设在所述工作台上,且所述顶杆为间隔布置的多个,每个所述顶杆均与所述顶杆顶起装置上的一个顶杆顶起件相对。
8. 根据权利要求7所述的模具,其特征在于,该模具还包括工作台小车,所述工作台小车的底部设有滚轮,所述工作台支撑在所述工作台小车上,其中,所述顶杆顶起装置的所述支架包括用于搁置所述工作台的下横梁,所述下横梁上形成有工作台限位缺口,所述滚轮的至少一部分配合在所述工作台限位缺口内,所述支架上设有用于顶起所述滚轮的工作台顶起件,所述工作台顶起件的端部可伸入所述工作台限位缺口且与所述下横梁的上表面相平。
9. 根据权利要求7或8所述的模具,其特征在于,所述工作台上形成有多个顶杆孔,且所述顶杆孔呈上部尺寸大于下部尺寸的阶梯孔形状,所述顶杆的上端形成有与所述顶杆孔的上部相适配的凸缘,且所述顶杆的至少一部分配合在所述顶杆孔内。
10. 一种顶起模具的顶杆的方法,该方法采用权利要求1-6中任一项所述的用于模具

的顶杆顶起装置来顶起模具的顶杆,其中,所述模具包括用于定位所述顶杆的工作台,所述工作台上形成有多个顶杆孔,且所述顶杆为与多个所述顶杆孔对应的多个,其特征在于,该方法包括:

将工作台搁置在所述顶杆顶起装置的支架上,使工作台上的每个顶杆均与一个所述顶杆顶起件的所述活塞杆对齐,然后定位工作台;

将多个顶杆顶起件分别进行编号,在工作台定位完成后,获取与需要顶起的顶杆相对应的顶杆顶起件的编号,并通过控制器控制该顶杆顶起件向伸出位置移动顶起顶杆。

模具、用于模具的顶杆顶起装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业产品成型设备技术领域,特别涉及一种用于模具的顶杆顶起装置、具有该顶杆顶起装置的模具以及顶起模具的顶杆的方法。

背景技术

[0002] 模具是以特定的结构形式通过一定方式使材料成形的一种工业产品,同时也是能成批生产出具有一定形状和尺寸要求工业产品零部件的一种生产工具,大到飞机、汽车,小到茶杯、钉子,几乎所有的工业产品都必须依靠模具成形,用模具生产制件所具备的高精度,高一致性,高生产率是任何其他加工方法所不能比拟的。模具很大程度上决定着产品的质量,效益和新产品开发能力。拉延序和整形序在生产不同的零部件时,工作台上都设置有顶杆孔,需要更换不同的顶杆,现很多模具顶杆的更换都是依赖于人工,需要将上一套零件的模具对应的顶杆孔中将所有顶杆取出,再对应需生产的零件的模具顶杆孔放置顶杆。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述技术问题之一。为此,本发明在于提出一种用于模具的顶杆顶起装置,该顶杆顶起装置可以节省人力。

[0004] 本发明还提出了一种具有该顶杆顶起装置的模具。

[0005] 本发明还提出了一种顶起模具的顶杆的方法。

[0006] 根据本发明实施例的用于模具的顶杆顶起装置,包括:支架,顶杆顶起件和换向控制组件。所述支架用于搁置模具的设有多个顶杆的工作台;所述顶杆顶起件为液压缸或气缸,所述顶杆顶起件的缸体设在所述支架上,且所述顶杆顶起件的活塞杆沿上下方向在伸出位置和缩回位置之间可移动地与所述缸体相配合,用于顶起工作台上的顶杆,所述顶杆顶起件为间隔布置的多个;所述换向控制组件与所述顶杆顶起件相连,用于控制所述顶杆顶起件换向,所述换向控制组件包括换向阀,所述换向阀为与多个所述顶杆顶起件一一对应的多个。

[0007] 根据本发明实施例的用于模具的顶杆顶起装置,通过液压缸或气缸顶起工作台上的顶杆,在需要改变工作台上的顶杆分布形式时,只需要通过液压缸或气缸将工作台上预定位置的顶杆顶起即可,无需依赖人力取出或放置顶杆,节省了模具的调整或更换时间,且节省人力。

[0008] 另外,根据本发明上述实施例的用于模具的顶杆顶起装置,还可以具有如下附加的技术特征:

[0009] 根据本发明的一个实施例,所述支架包括用于搁置工作台的下横梁,所述下横梁上形成有用于限位所述工作台的工作台限位缺口,所述支架上设有用于顶起所述工作台的工作台顶起件,所述工作台顶起件的端部可伸入所述工作台限位缺口且与所述下横梁的上表面相平,所述工作台顶起件为液压缸或气缸。

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述支架上还设有垫板、垫板导轨和垫板驱动件,所述

垫板沿上下方向可移动地设在所述垫板导轨上,且所述垫板驱动件分别与所述垫板和所述垫板导轨相连,用于驱动所述垫板沿上下方向移动,其中,多个所述顶杆顶起件间隔布置在所述垫板上。

[0011] 根据本发明的一个实施例,所述垫板驱动件为液压缸或气缸。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述顶杆顶起件的活塞杆的端部设有托盘,且所述托盘的面积大于所述顶杆的端面的面积。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所述顶杆顶起件为液压缸,所述换向控制组件还包括气动马达和油泵,所述气动马达与所述油泵相连用于驱动所述油泵,所述油泵与所述换向阀相连。

[0014] 根据本发明实施例的模具,包括:顶杆顶起装置、工作台和顶杆。所述顶杆顶起装置为根据本发明前述实施例所述的用于模具的顶杆顶起装置;所述工作台设在所述顶杆顶起装置的所述支架上;所述顶杆沿上下方向可移动地设在所述工作台上,且所述顶杆为间隔布置的多个,每个所述顶杆均与所述顶杆顶起装置上的一个顶杆顶起件相对。

[0015] 根据本发明实施例的模具,采用了根据本发明前述实施例所述的用于模具的顶杆顶起装置。从而可以通过顶杆顶起装置顶起预定位置和预定数量的顶杆,在需要改变工作台上的顶杆分布形式时,只需要通过液压缸或气缸将工作台上预定位置的顶杆顶起即可,无需依赖人力取出或放置顶杆,节省了模具的调整或更换时间,且节省人力。

[0016] 根据本发明的一个实施例,该模具还包括工作台小车,所述工作台小车的底部设有滚轮,所述工作台支撑在所述工作台小车上,其中,所述顶杆顶起装置的所述支架包括下横梁,所述下横梁上形成有工作台限位缺口,所述滚轮的至少一部分配合在所述工作台限位缺口内,所述支架上设有用于顶起所述滚轮的工作台顶起件,所述工作台顶起件的端部可伸入所述工作台限位缺口且与所述下横梁的上表面相平。

[0017] 根据本发明的一个实施例,所述工作台上形成有多个顶杆孔,且所述顶杆孔呈上部尺寸大于下部尺寸的阶梯孔形状,所述顶杆的上端形成有与所述顶杆孔的上部相适配的凸缘,且所述顶杆的至少一部分配合在所述顶杆孔内。

[0018] 根据本发明实施例的顶起模具的顶杆的方法,该方法采用本发明前述实施例所述的用于模具的顶杆顶起装置来顶起模具的顶杆,其中,所述模具包括用于定位所述顶杆的工作台,所述工作台上形成有多个顶杆孔,且所述顶杆为与多个所述顶杆孔对应的多个,其特征在于,该方法包括:将工作台搁置在所述顶杆顶起装置的支架上,使工作台上的每个顶杆均与一个所述顶杆顶起件的所述活塞杆对齐,然后定位工作台;将多个顶杆顶起件分别进行编号,在工作台定位完成后,获取与需要顶起的顶杆相对应的顶杆顶起件的编号,并通过控制器控制该顶杆顶起件向伸出位置移动顶起顶杆。

[0019] 根据本发明实施例的顶起模具的顶杆的方法,采用本发明前述实施例的用于模具的顶杆顶起装置来顶起模具的顶杆,从而可以方便的顶起顶杆,在需要调节模具中的顶杆分布形式和从工作台上顶起的顶杆的位置和数量时,仅需要通过该顶杆顶起装置将预定位置和数量的顶杆顶起即可,节省人力,方便模具的使用。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明一个实施例的用于模具的顶杆顶起装置的示意图。

[0021] 图 2 是本发明一个实施例的用于模具的顶杆顶起装置的示意图换向控制组件与顶杆顶起件的连接示意图。

[0022] 图 3 是本发明一个实施例的模具的局部剖视图。

[0023] 图 4 是本发明一个实施例的模具的工作台的示意图。

[0024] 图 5 是本发明一个实施例的模具的顶盖未被顶起时的状态示意图。

[0025] 图 6 是本发明一个实施例的模具的顶盖被顶起时的状态示意图。

[0026] 图 7 是本发明一个实施例的顶起模具的顶杆的方法的流程示意图。

[0027] 图 8 是本发明一个实施例的顶起模具的顶杆的方法的流程示意图。

[0028] 附图标记：

[0029] 模具 100，

[0030] 顶杆顶起装置 1，

[0031] 支架 11，垫板导轨 111，下横梁 112，工作台顶起件 113，垫板 114，垫板驱动件 115，垫板导向件 116，

[0032] 顶杆顶起件 12，缸体 121，活塞杆 122，托盘 123，

[0033] 换向控制组件 13，换向阀 1301，气源 1302，气动马达 1303，油泵 1304，气源开关 1305，过滤器 1306，第一减压阀 1307，油雾器 1308，单向阀 1309，第二减压阀

[0034] 1310，压力继电器 1311，压力表 1312，

[0035] 工作台 2，顶杆孔 201，

[0036] 顶杆 3，凸缘 31

[0037] 工作台小车 4，滚轮 41。

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0039] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0040] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0043] 下面参照附图详细描述本发明实施例的用于模具的顶杆顶起装置 1。

[0044] 如图 1 至图 6 所示,根据本发明实施例的用于模具的顶杆顶起装置 1,包括:支架 11,顶杆顶起件 12 和换向控制组件 13。

[0045] 具体而言,模具的工作台 2 上布置有多个顶杆 3。支架 11 用于搁置模具的工作台 2。顶杆顶起件 12 为液压缸或气缸,顶杆顶起件 12 的缸体 121 设在支架 11 上,且顶杆顶起件 12 的活塞杆 122 沿上下方向在伸出位置和缩回位置之间可移动地与缸体 121 相配合,顶杆顶起件 12 的活塞杆 122 用于顶起工作台 2 上的顶杆 3,顶杆顶起件 12 为间隔布置的多个,每个顶杆顶起件 12 可以顶起与它对应的一个顶杆 3。换向控制组件 13 与顶杆顶起件 12 相连,用于控制顶杆顶起件 12 换向,从而驱动顶杆顶起件 12 的活塞杆 122 向伸出位置移动,或驱动顶杆顶起件 12 的活塞杆 122 向缩回位置移动,换向控制组件 13 包括换向阀 1301,换向阀 1301 为与多个顶杆顶起件 12 一一对应的多个,每个换向阀 1301 用于控制对应的顶杆顶起件 12 的活塞杆 122 向所述伸出位置或向所述缩回位置移动。

[0046] 根据本发明实施例的用于模具的顶杆顶起装置 1,通过液压缸或气缸顶起工作台 2 上的顶杆 3,在需要改变工作台 2 上的顶杆 3 分布形式时,只需要通过液压缸或气缸将工作台 2 上预定位置的顶杆 3 顶起即可,无需依赖人力取出或放置顶杆 3,节省了模具的调整或更换时间,且节省人力。

[0047] 在模具的使用过程中,只需将模具的工作台 2 置于该顶杆顶起装置 1 上,并控制该顶杆顶起装置 1 上的顶杆顶起件 12 将工作台 2 上预定位置和数量的顶杆 3 顶起,即可改变该模具中顶杆 3 的分布形式,从而简化了模具的使用,方便模具在不同的工艺之间进行切换,使模具的使用方便,且节省工时。

[0048] 另外,为了便于该顶杆顶起装置的使用,在所述缩回位置,顶杆顶起件 12 的活塞杆 122 的端部低于支架 11 上搁置工作台 2 的平面,从而便于调整工作台 2 的位置,避免损坏工作台或设置在工作台上的顶杆 3。当然,上述描述仅是为了避免工作台 2 移动过程中触碰顶杆顶起件 12,本发明只需要在移动工作台 2 时不会触碰顶杆顶起件 12 即可,对于不同形式的模具或工作台,所述缩回位置时,顶杆顶起件 12 的活塞杆 122 所处的位置可以有所不同,这对于本领域的普通技术人员是可以理解的。

[0049] 如图 1 所示,在本发明的一些实施例中,支架 11 包括用于搁置工作台的下横梁 112,下横梁 112 上形成有工作台限位缺口(未示出),该工作台限位缺口用于对工作台进行限位。另外支架 11 上设有用于顶起工作台的工作台顶起件 113,工作台顶起件 113 的端部可伸入所述工作台限位缺口,且工作台顶起件 113 的端部与下横梁 112 的上表面相平,从而使通过工作台顶起件 113 填平所述工作台限位缺口,使下横梁 112 的上表面较为平整,从而可以方便移动工作台。其中,工作台顶起件为液压缸或气缸。通过设置工作台限位缺口和工作台顶起件 113,可以方便对工作台限位或便于工作台的移动。

[0050] 具体而言,如图 1 和图 3 所示,工作台 2 设置在工作台小车 4 上,且该工作台小车 4 的底部设有滚轮 41,通过滚轮 41 可以移动工作台 2 和工作台小车 4,在需要顶起工作台 2 上的顶杆 3 时,通过滚轮 41 可以快速地移动工作台 2 和工作台小车 4,使工作台 2 和工作台小车 4 快速地移动到顶杆顶起装置 1 上合适的位置,此时,使工作台小车 4 底部的滚轮的至少一部分陷入工作台限位缺口内,从而完成对工作台的限位,另外通过工作台顶起件 113 可以顶起该滚轮,从而可以方便工作台小车及工作台的移动。

[0051] 另外,设置液压缸或气缸作为工作台顶起件,可以简化顶杆顶起装置的结构,还可以采用现有技术中其它的结构作为工作台顶起件。

[0052] 进一步地,如图 1 和图 3 所示,支架 11 上还设有垫板 114、垫板导轨 111 和垫板驱动件 115,垫板 114 沿上下方向可移动地设在垫板导轨 111 上,且垫板驱动件 115 分别与垫板 114 和垫板导轨 111 相连,用于驱动垫板 114 沿上下方向移动。其中,多个顶杆顶起件 12 间隔布置在垫板 114 上。将顶杆顶起件 12 设置在可以沿上下方向移动的垫板 114 上,在采用具有该顶杆顶起装置 1 的模具压制制件时,可以通过垫板驱动件 115 将垫板 114 顶起,从而实现快速制件。

[0053] 优选地,垫板 114 的边缘固设有垫板导向件 116,垫板导向件 116 沿上下方向可滑动地设在垫板导轨 111 上。因此,通过在垫板 114 的边缘设置垫板导向件 116,可以便于垫板 114 的滑动,降低摩擦力且提高了垫板 114 的调节效率。

[0054] 有利地,工作台顶起件 113 为液压缸或气缸,垫板驱动件 115 为液压缸或气缸。由此,通过液压缸或气缸驱动下横梁和垫板移动,可以便于下横梁和垫板移动位置的控制,且使顶杆顶起装置 1 的结构简单、装配容易。

[0055] 优选地,工作台顶起件 113 为液压缸,且垫板驱动件 115 为气缸。

[0056] 其中,垫板导轨 111 至少包括布置在垫板 114 相对的两侧的两个,下横梁 112 设在垫板导轨 111 的外侧,且工作台顶起件 113 为在下横梁 112 下方间隔布置的多个,其中,垫板导轨 111 的内侧指位于多个垫板导轨 111 之间的一侧,因此,可以说垫板 114 和垫板 114 上的多个顶杆顶起件 12 设在垫板导轨 111 的内侧,而下横梁 112 设在垫板导轨 111 的外侧。由此,可以通过多个垫板导轨 111 使垫板 114 稳定的移动,而且使顶杆顶起装置上的部件布置合理,提高了顶杆顶起装置的稳定性和空间利用率。

[0057] 在本发明的另一些实施例中,支架包括工作台支撑板、垫板、支撑板驱动件、垫板驱动件、支撑板导轨、垫板导轨。支撑板驱动件用于驱动工作台支撑板沿支撑板导轨滑动,垫板驱动件用于驱动垫板沿垫板导轨滑动。支撑板导轨和垫板导轨分别沿上下方向延伸。

[0058] 具体而言,工作台设置在工作台小车上,且该工作台小车的底部设有滚轮,通过滚轮可以移动工作台和工作台小车,在需要顶起工作台上的顶杆时,通过滚轮可以快速地移动工作台和工作台小车,使工作台和工作台小车快速地移动到顶杆顶起装置上合适的位置,此时,使工作台小车底部的滚轮置于工作台支撑板上,通过支撑板驱动件驱动工作台支撑板向下移动,使工作台小车上移,工作台小车的底面将抵在支架上,方便使工作台小车和工作台稳定定位,避免工作台在顶杆顶起装置上移动。

[0059] 另外,所述支撑板导轨和所述垫板导轨可以为同一个导轨。

[0060] 如图 1 和图 3 所示,在本发明的一些实施例中,顶杆顶起件 12 的活塞杆 122 的端部设有托盘 123,且托盘 123 的面积大于顶杆 3 的端面的面积。由此,增加了顶杆顶起件 12

用于顶起顶杆 3 的端面面积,在顶杆 3 和顶杆顶起件 12 的对齐精度较低的情况下,仍然可以稳定地顶起顶杆 3,且使顶杆顶起件 12 顶起顶杆 3 过程稳定,从而不仅可以方便顶杆顶起装置 1 的使用,而且还可以提高顶杆顶起装置 1 使用过程中的稳定性。

[0061] 如图 2 所示,在本发明的一些实施例中,顶杆顶起件 12 为液压缸,换向控制组件 13 还包括气动马达 1303 和油泵 1304,气动马达 1303 与油泵 1304 相连用于驱动油泵 1304,且油泵 1304 与换向阀 1301 相连。由此,通过气动马达 1303 控制油泵 1304 运行,可以提高了所述换向控制组件的稳定性和安全性。

[0062] 具体而言,如图 2 所示,本发明的换向控制组件 13 还包括气源 1302、气源开关 1305、过滤器 1306、第一减压阀 1307、油雾器 1308、单向阀 1309、第二减压阀 1310、压力继电器 1311、压力表 1312 等元件。

[0063] 其中,气源 1302、气源开关 1305、第一减压阀 1307、油雾器 1308、气动马达 1303 依次相连形成气动阀装置,油泵 1304、第二减压阀 1310、换向阀 1301、压力继电器 1311、压力表 1312、液压缸(即顶杆顶起件 12)依次相连形成液压驱动装置,其中油泵 1304 和第二减压阀 1310 可以作为总油路,而多个换向阀 1301 分别与总油路并联形成支油路控制对应的液压缸运动,另外,油泵 1304 的进油侧和出油侧均设有单向阀 1309,从而实现油液向朝向顶杆顶起件 12 的方向单向移动。其中,在任何一个换向阀 1301 的压力不足时,可以通过气动马达自动补压,使每个顶起的油缸始终保持压力正常。

[0064] 本发明的换向阀 1301 可以采用二位四通电磁阀,可以在停电停气时不会使顶杆顶起,保证了工作台小车出入的安全,工作台开动时,顶杆油缸(即顶杆顶起件 12)必须落下,也就是说,只有在顶杆油缸落下时工作台才可以开动,从而实现了互锁,提高了工作台的安全性。

[0065] 如图 1 至图 3 所示,根据本发明实施例的模具 100,包括:顶杆顶起装置 1、工作台 2 和顶杆 3。

[0066] 具体而言,顶杆顶起装置 1 为根据本发明前述实施例所述的用于模具的顶杆顶起装置。工作台 2 设在顶杆顶起装置 1 的支架 11 上。顶杆 3 沿上下方向可移动地设在工作台 2 上,且顶杆 3 为间隔布置的多个,每个顶杆 3 均与顶杆顶起装置 1 上的一个顶杆顶起件 12 相对。

[0067] 根据本发明实施例的模具 100,采用了根据本发明前述实施例所述的用于模具的顶杆顶起装置 1。从而可以通过顶杆顶起装置 1 顶起预定位置和预定数量的顶杆 3,在需要改变工作台 2 上的顶杆 3 分布形式时,只需要通过液压缸或气缸将工作台 2 上预定位置的顶杆 3 顶起即可,无需依赖人力取出或放置顶杆 3,节省了模具的调整或更换时间,且节省人力。

[0068] 如图 1 和图 3 所示,在本发明的一些实施例中,如图 1 所示,在本发明的一些实施例中,支架 11 包括用于搁置工作台的下横梁 112,下横梁 112 上形成有工作台限位缺口(未示出),该工作台限位缺口用于对工作台进行限位。另外支架 11 上设有用于顶起工作台的工作台顶起件 113,工作台顶起件 113 的端部可伸入所述工作台限位缺口,且工作台顶起件 113 的端部与下横梁 112 的上表面相平,从而使通过工作台顶起件 113 填平所述工作台限位缺口,使下横梁 112 的上表面较为平整,从而可以方便移动工作台。其中,工作台顶起件为液压缸或气缸。通过设置工作台限位缺口和工作台顶起件 113,可以方便对工作台限位或便

于工作台的移动。

[0069] 具体而言,如图 1 和图 3 所示,工作台 2 设置在工作台小车 4 上,且该工作台小车 4 的底部设有滚轮 41,通过滚轮 41 可以移动工作台 2 和工作台小车 4,在需要顶起工作台 2 上的顶杆 3 时,通过滚轮 41 可以快速地移动工作台 2 和工作台小车 4,使工作台 2 和工作台小车 4 快速地移动到顶杆顶起装置 1 上合适的位置,此时,使工作台小车 4 底部的滚轮的至少一部分陷入工作台限位缺口内,从而完成对工作台的限位,另外通过工作台顶起件 113 可以顶起该滚轮,从而可以方便工作台小车及工作台的移动。

[0070] 另外,设置液压缸或气缸作为工作台顶起件,可以简化顶杆顶起装置的结构。

[0071] 进一步地,如图 3 至图 6 所示,工作台 2 上形成有多个行人头部模型回收装置顶杆孔 201,且顶杆孔 201 呈上部尺寸大于下部尺寸的阶梯孔形状,顶杆 3 的上端形成有与顶杆孔 201 的上部相适配的凸缘 31,且顶杆 3 的至少一部分配合在顶杆孔 201 内。因此,可以通过阶梯孔状的顶杆孔 201 对顶杆 3 进行限位,从而避免顶杆 3 从工作台 2 上掉落,而且还可以便于顶杆 3 向上移动,因此,便于模具 100 的使用,提高了模具 100 的使用性能。

[0072] 其中图 5 示出了顶杆未被顶起时的状态示意图,图 6 示出了顶杆被顶起时的状态示意图。

[0073] 下面参照附图描述采用前述用于模具的顶杆顶起装置来顶起模具的顶杆的方法。

[0074] 如图 1 至图 8 所示,根据本发明实施例的顶起模具的顶杆的方法,该方法采用本发明前述实施例所述的用于模具的顶杆顶起装置来顶起模具的顶杆,其中,所述模具包括用于定位所述顶杆的工作台,所述工作台上形成有多个顶杆孔 201,且所述顶杆为与多个所述顶杆孔 201 对应的多个,其特征在于,该方法包括:

[0075] 将工作台搁置在所述顶杆顶起装置的支架上,使工作台上的每个顶杆均与一个所述顶杆顶起件的所述活塞杆对齐,然后定位工作台;在工作台定位完成后,控制与需要顶起的顶杆对应的顶杆顶起件的活塞杆向伸出位置移动顶起顶杆。

[0076] 根据本发明实施例的顶起模具的顶杆的方法,采用本发明前述实施例的用于模具的顶杆顶起装置来顶起模具的顶杆,从而可以方便的顶起顶杆,在需要调节模具中的顶杆分布形式和从工作台上顶起的顶杆的位置和数量时,仅需要通过该顶杆顶起装置将预定位置和数量的顶杆顶起即可,节省人力,方便模具的使用。

[0077] 如图 8 所示,在本发明的一些实施例中,该方法还包括,将多个顶杆顶起件分别进行编号,在工作台定位完成后,获取与需要顶起的顶杆相对应的顶杆顶起件的编号,并通过控制器控制该顶杆顶起件向伸出位置移动。从而方便通过控制器进行控制,使顶杆顶起装置更加智能。

[0078] 其中该控制器可以为 PLC 控制器、电脑等。

[0079] 有利地,该方法还包括在移动工作台之前,使每个所述顶杆顶起件中的活塞杆均处于缩回位置。可以提高顶杆的和顶杆顶起件的安全性,避免顶杆的和顶杆顶起件之间触碰造成损坏。

[0080] 本发明针对传统的模具的使用过程中的一些问题,例如,传统模具在不同工艺之间切换时需要更换不同的顶杆,而且模具顶杆的更换都是依赖于人工,需要将上一套零件的模具对应的顶杆孔 201 中将所有顶杆取出再对应需生产的零件的模具顶杆孔 201 放置顶杆等。本发明提出了一种用于模具的顶杆顶起装置 1。本发明的顶盖顶起装置 1 和具有它

的模具可以将工作台上预定位置的顶杆顶起以供使用。从而无需取出和放置顶杆。

[0081] 参见图 3, 本发明的模具包括顶杆孔 201、顶杆 3、工作台 2、工作台小车 4、滚轮 41、下横梁 112、工作台顶起件 113、垫板 114、垫板驱动件 115、顶杆顶起件 12、垫板导向件 116 和垫板导轨 111。其中, 多根顶杆 3 布置于工作台 2 上, 工作台小车 4 有四个滚轮 41, 工作台 2 上均匀的布置多个顶杆孔 201 和顶杆 3, 垫板驱动件 115 带动垫板 114 上下运动, 数个顶杆顶起件 12 均匀的分布在垫板 114 上部, 和工作台小车 4 内的顶杆 3 上下对应。下横梁 112 上形成有工作台限位缺口, 下横梁 112 下方设有工作台顶起件 113。顶杆顶起件 12 为活塞式单杆油缸, 每套模具对应不同的顶杆, 将对应的顶杆 3 和模具对应编号, 输入 PLC 控制程序。工作台小车开到适当位置, 工作台小车 4 的滚轮 41 陷入工作台缺口, 从而对工作台进行限位。起到限位固定作用。当选择模具后, 顶杆 3 相应的顶杆顶起件 12 顶起, 其他顶杆顶起件 12 不动, 压制制件时, 垫板驱动件 115 顶起, 垫板 114 沿下横梁导轨整体向上。

[0082] 顶杆顶起件 12 由一个气动马达 1303, 多个二位四通电磁换向阀控制顶起油缸 (即顶杆顶起件 12) 的顶起落下, 每个顶杆顶起件 12 由 1 个二位四通电磁换向阀控制。当某个顶杆顶起件 12 稍有压力不足是, 气动马达会自动补压, 使每个顶起的顶杆顶起件 12 始终保持压力正常。

[0083] 二位四通电磁换向阀可在停电、停气时不会使顶杆油缸顶起, 保证了工作台小车出入的安全, 工作台开动时, 顶杆油缸必须落下, 互锁装置起到安全作用。

[0084] 本发明的顶杆全部放入顶杆孔 201 不必取出; 垫板上均匀设置顶杆油缸, 利用顶杆油缸顶起需要的顶杆; 将顶杆编号和模具对应的输入 PLC 控制程序, 可以便捷的选择顶杆;

[0085] 本发明将顶杆全部放入顶杆孔 201 内不需取出, 减少了操作者的劳动量; 且顶杆油缸受力均匀, 避免了气垫气缸易磨损, 变形, 降低了维护成本;

[0086] 在本说明书的描述中, 参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中, 对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且, 描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任意的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外, 本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0087] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例, 可以理解的是, 上述实施例是示例性的, 不能理解为对本发明的限制, 本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

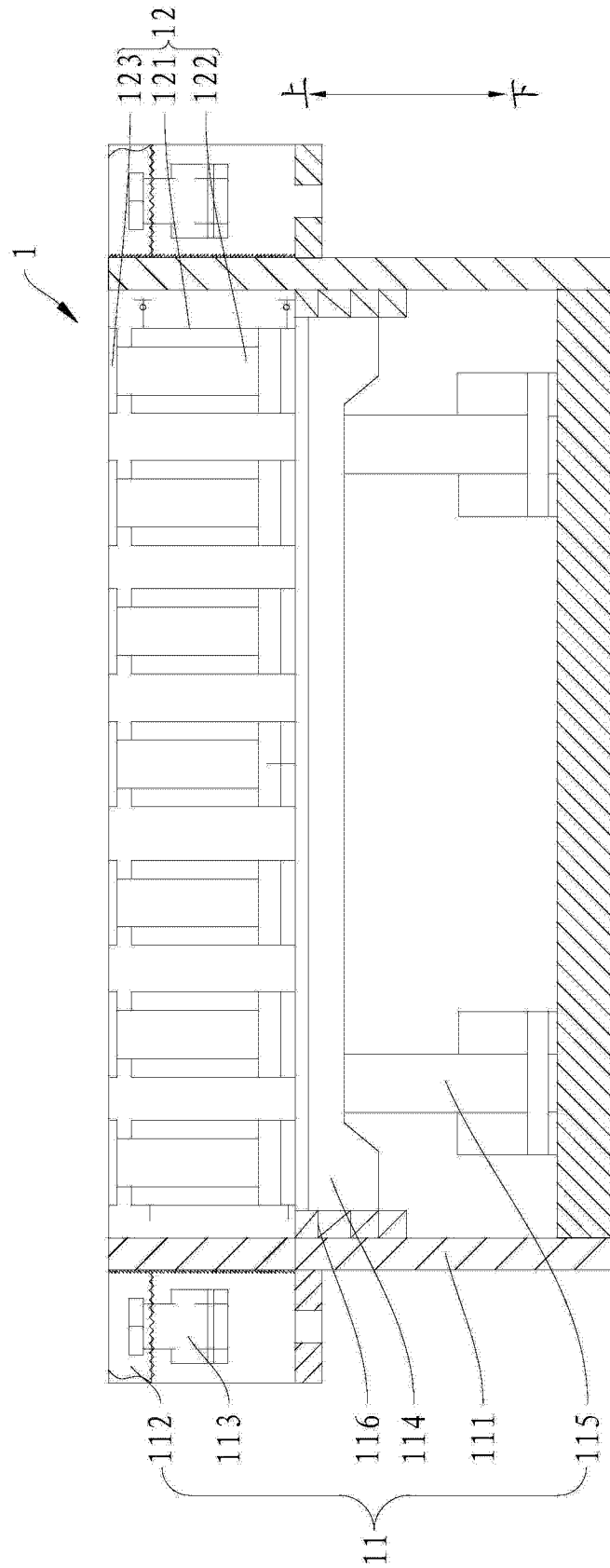


图 1

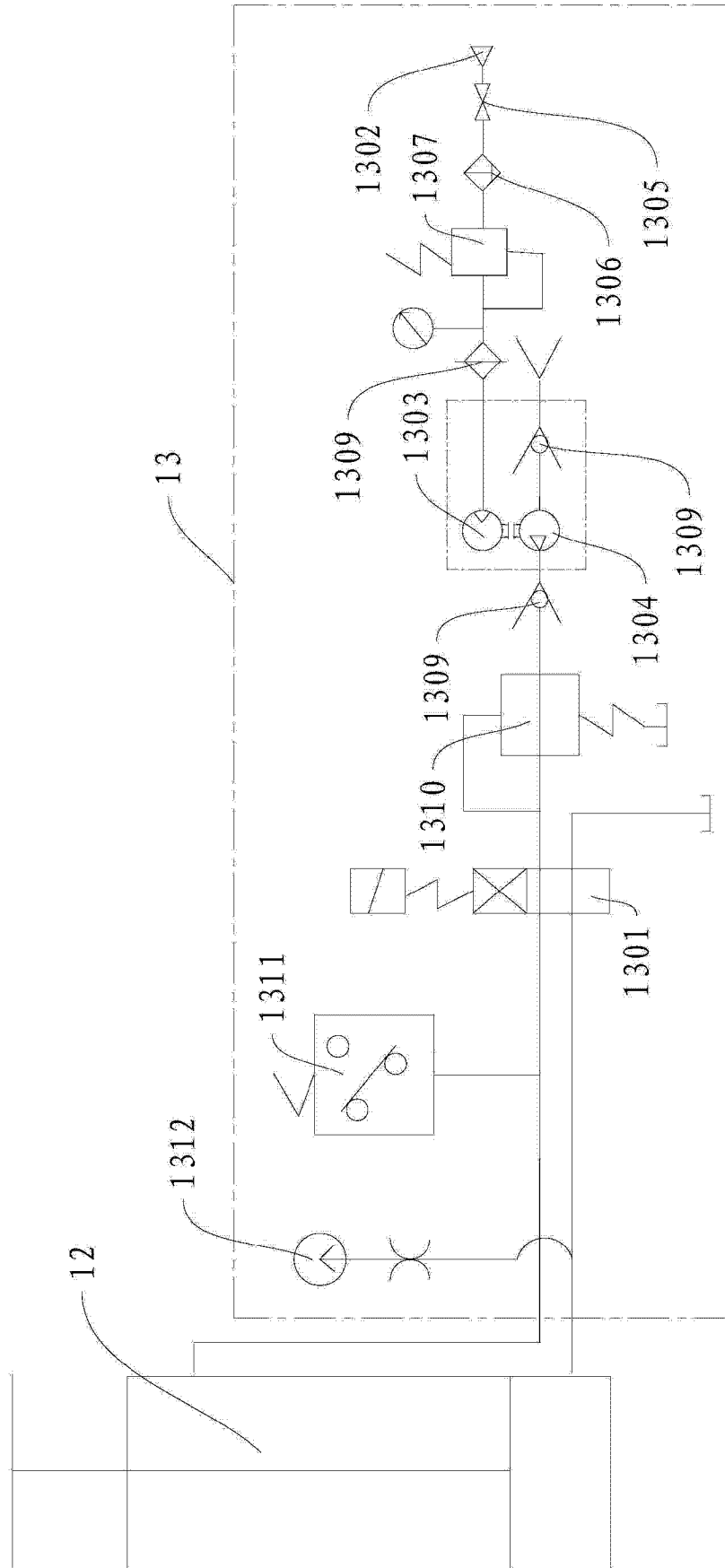


图 2

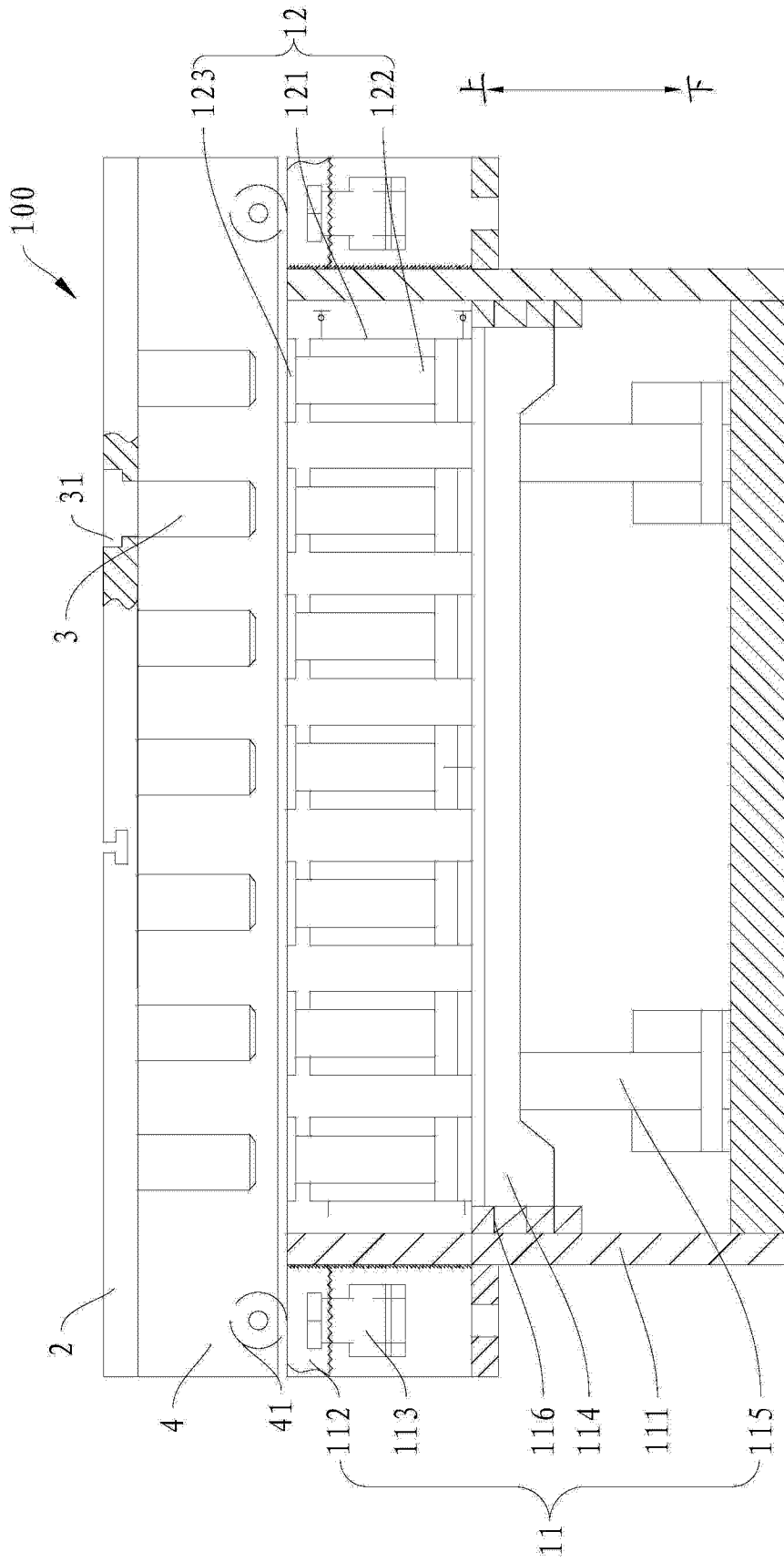


图 3

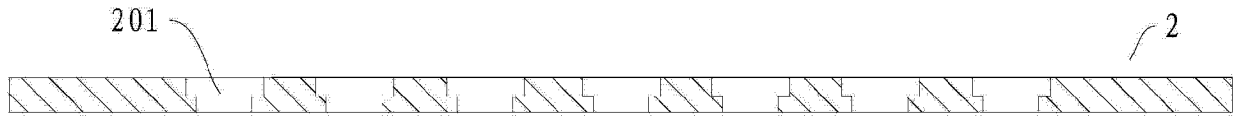


图 4

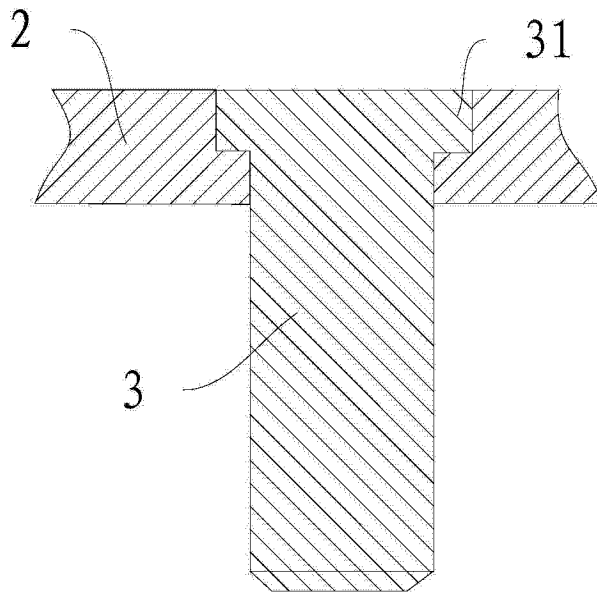


图 5

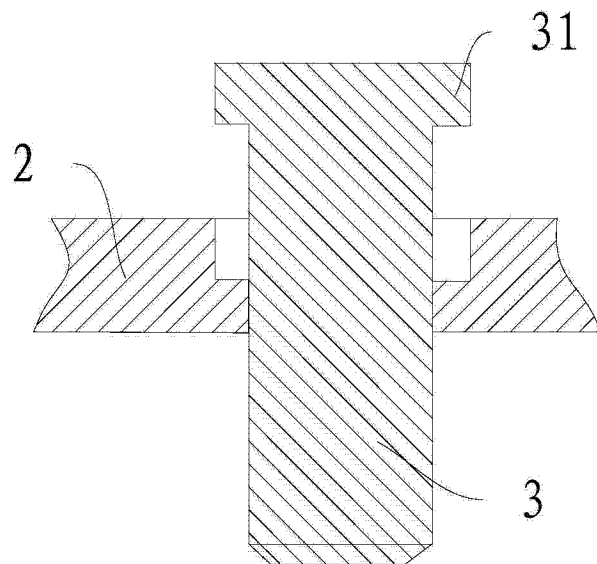


图 6

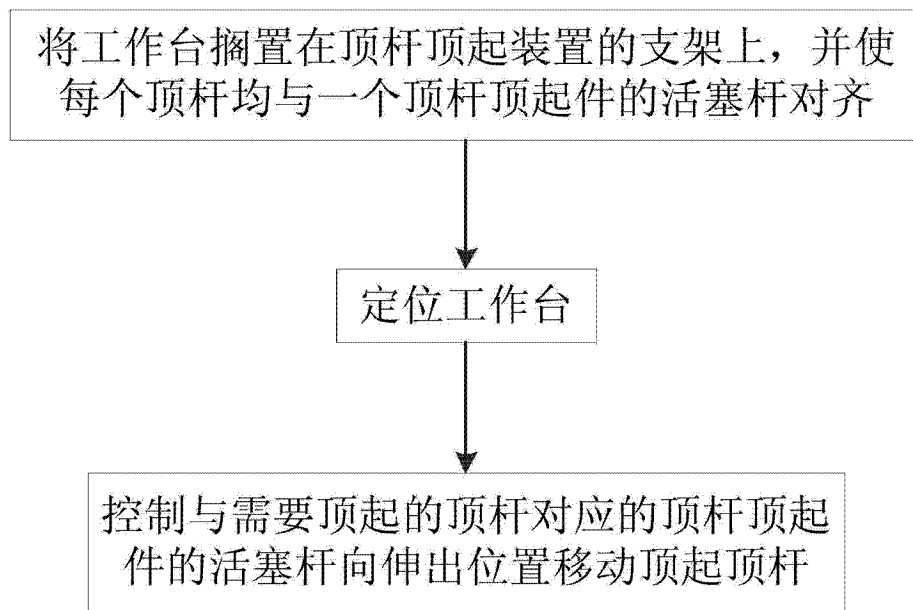


图 7

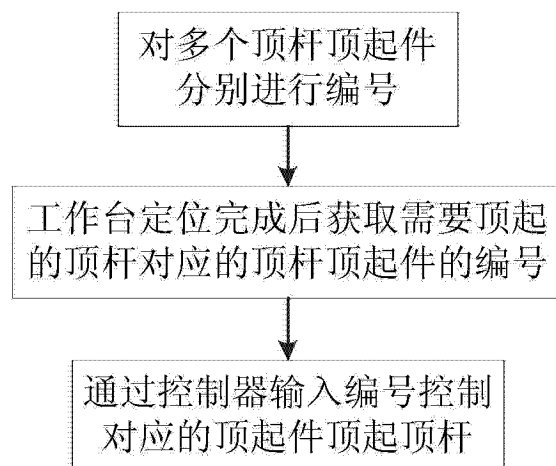


图 8