



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105149991 B

(45)授权公告日 2018.02.02

(21)申请号 201510420584.2

审查员 陈志红

(22)申请日 2015.07.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105149991 A

(43)申请公布日 2015.12.16

(73)专利权人 佛山市普拉迪数控科技有限公司

地址 528137 广东省佛山市三水中心工业
园C区70号

(72)发明人 李爱军 李欢 刘世泉

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 张海英 林波

(51)Int.Cl.

B23Q 3/08(2006.01)

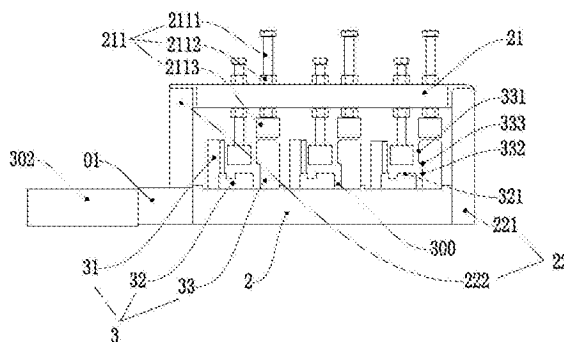
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具

(57)摘要

一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具,夹具包括基座、横梁和两个立柱,所述基座从前往后排列设置有装夹工位,所述横梁架设于所述装夹工位的上方,所述横梁设置下压装置;所述装夹工位从前往后依次安装有侧板基准块和第一横档板基准块,所述侧板基准块的前方设置有推靠压紧基准块,所述推靠压紧基准块由驱动控制其前后运动,将放置于所述侧板基准块上的工件推靠相抵至所述第一横档板基准块的前基准面,并将工件压紧于所述前基准面;所述下压装置工件下压进行压紧本发明提出一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具,可对边框工件进行不同面上定位,符合工件几何形状卡口的设计,装夹工位可排列设计,装夹效率高,提高加工精度。



1. 一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具, 用于装夹太阳能板边框, 其特征在于: 包括基座、横梁和两个立柱, 所述基座从前往后排列设置有1个以上的装夹工位, 所述横梁通过所述基座前后两端的立柱架设于所述装夹工位的上方, 所述横梁对应于所述装夹工位的位置设置有下列装置: 所述装夹工位从前往后依次安装有侧板基准块和第一横档板基准块, 所述侧板基准块与所述第一横档板基准块之间留有避空间隙;

所述侧板基准块的上基准面为水平基准面, 用于提供基准面给所述太阳能板边框的侧板或支撑板;

所述第一横档板基准块的上基准面提供基准面给所述太阳能板边框的第一横档板; 所述第一横档板基准块的前基准面包括提供基准面给所述支撑板的基准凸台和提供基准面给所述太阳能板边框的第三横档板或第一横档板的基准凹槽, 所述基准凸台和所述基准凹槽形成用于避空的台阶;

所述侧板基准块的前方设置有推靠压紧基准块, 所述推靠压紧基准块由驱动控制其前后运动, 将放置于所述侧板基准块上的太阳能板边框推靠相抵至所述第一横档板基准块的前基准面, 并将所述太阳能板边框压紧于所述前基准面;

所述下压装置分别对所述水平基准面和所述第一横档板基准块的上基准面上所述太阳能板边框下压进行压紧;

所述推靠压紧基准块由夹紧推杆控制其前后运动, 所述推靠压紧基准块对应所述装夹工位的位置设置于所述夹紧推杆的上端面, 所述基座的底部设有用于安装所述夹紧推杆的活动槽和用于封底的盖板, 所述盖板通过螺丝将所述夹紧推杆锁定于所述活动槽内;

所述活动槽对应于每个所述装夹工位设置有1个以上的通槽, 所述推靠压紧基准块穿过所述通槽, 并突出于所述基座的上表面, 且相应位于每个所述侧板基准块的邻边, 所述夹紧推杆通过驱动控制可前后活动于所述活动槽内, 所述夹紧推杆带动所述推靠压紧基准块在所述通槽内移动;

所述水平基准面的宽度大于所述侧板的宽度, 所述水平基准面设置有下列避空太阳能板边框第二横档板凸起的避空槽;

所述横梁设置有长形通槽, 所述下压装置通过所述长形通槽可调节的安装于所述横梁。

2. 根据权利要求1所述的一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具, 其特征在于: 所述推靠压紧基准块推靠工件的面板上设置有软垫片。

3. 根据权利要求1所述的一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具, 其特征在于: 所述横梁的一端通过转轴部铰接于所述基座的后端的后立柱, 所述横梁的另一端承搭在所述基座的前端的前立柱的上端, 所述前立柱设置有下列扣合所述横梁端部的扣合部, 所述横梁的端部配合设置有扣合凹槽。

4. 根据权利要求1所述的一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具, 其特征在于: 所述下压装置包括螺栓、螺母和压头, 所述螺栓的底端设置有所述压头, 所述螺栓通过两个所述螺母上下夹紧固定安装于所述横梁, 所述下压装置通过调节所述螺栓位于两个所述螺母的位置来调节所述压头的高度位置。

5. 根据权利要求1所述的一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具, 其特征在于: 所述夹紧推杆通过推动气缸控制可前后活动于所述活动槽内。

6. 根据权利要求1所述的一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具,其特征在于:所述第一横档板基准块的上基准面、基准凸台和基准凹槽分别设置有软垫片。

一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及夹具技术领域,尤其涉及一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具。

背景技术

[0002] 太阳能板从上至下依次由前板、EVA、太阳能电池片、EVA和背板5层结构组成,其中前板是具有高透光率的钢化玻璃,太阳能板嵌合在太阳能板边框中。现有的太阳能板边框采用铝合金型材,通过熔铸、挤压的方式制得,再由数控机床对边框上需设计的孔位进行加工。

[0003] 加工太阳能板边框工件时需要对其进行卡装定位,对于其特殊形状的工件需要有与其几何形状相卡合的卡口,若采用通用的卡装夹具,则卡装不紧固且容易损坏元件。如果只是采用通用的下压夹具,则对于太阳能板边框的横档板是不具有夹紧作用的,也更不具有抗震作用,导致工件的加工精度低,而且容易使横档板出现形变,降低产品的合格率,造成浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具,可对边框工件进行不同面上定位,符合工件几何形状卡口的设计,装夹工位可排列设计,装夹效率高,提高加工精度。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具,用于装夹太阳能板边框,包括基座、横梁和两个立柱,所述基座从前往后排列设置有1个或1个以上的装夹工位,所述横梁通过所述基座前后两端的立柱架设于所述装夹工位的上方,所述横梁对应于所述装夹工位的位置设置的下压装置;所述装夹工位从前往后依次安装有侧板基准块和第一横档板基准块,所述侧板基准块与所述第一横档板基准块之间留有避空间隙;

[0007] 所述侧板基准块的上基准面为水平基准面,用于提供基准面给所述太阳能板边框的侧板或支撑板;

[0008] 所述第一横档板基准块的上基准面提供基准面给所述太阳能板边框的第一横档板;所述第一横档板基准块的前基准面包括提供基准面给所述支撑板的基准凸台和提供基准面给所述太阳能板边框的第三横档板或第一横档板的基准凹槽,所述基准凸台和所述基准凹槽形成用于避空的台阶;

[0009] 所述侧板基准块的前方设置有推靠压紧基准块,所述推靠压紧基准块由驱动控制其前后运动,将放置于所述侧板基准块上的太阳能板边框推靠相抵至所述第一横档板基准块的前基准面,并将所述太阳能板边框压紧于所述前基准面;

[0010] 所述下压装置分别对所述水平基准面和所述第一横档板基准块的上基准面上所述太阳能板边框下压进行压紧。

[0011] 更进一步说明,所述水平基准面的宽度大于所述侧板的宽度,所述水平基准面设置有用以避空太阳能板边框第二横档板凸起的避空槽。

[0012] 更进一步说明,所述横梁设置有长形通槽,所述下压装置通过所述长形通槽可调节的安装于所述横梁。

[0013] 更进一步说明,所述推靠压紧基准块推靠工件的面板上设置有软垫片。

[0014] 更进一步说明,所述横梁的一端通过转轴部铰接于所述基座的后端的后立柱,所述横梁的另一端承搭在所述基座的前端的前立柱的上端,所述前立柱设置有用以扣合所述横梁端部的扣合部,所述横梁的端部配合设置有扣合凹槽。

[0015] 更进一步说明,所述下压装置包括螺栓、螺母和压头,所述螺栓的底端设置有所述压头,所述螺栓通过两个所述螺母上下夹紧固定安装于所述横梁,所述下压装置通过调节所述螺栓位于两个所述螺母的位置来调节所述压头的高度位置。

[0016] 更进一步说明,所述推靠压紧基准块由夹紧推杆控制其前后运动,所述推靠压紧基准块对应所述装夹工位的位置设置于所述夹紧推杆的上端面,所述基座的上表面设有用以安装所述夹紧推杆的活动槽,所述夹紧推杆通过驱动控制可前后活动于所述活动槽内,所述推靠压紧基准块突出于所述基座的上表面,并位于每个所述侧板基准块邻边。

[0017] 更进一步说明,所述夹紧推杆通过推动气缸控制可前后活动于所述活动槽内。

[0018] 更进一步说明,所述推靠压紧基准块由夹紧推杆控制其前后运动,所述推靠压紧基准块对应所述装夹工位的位置设置于所述夹紧推杆的上端面,所述基座的底部设有用以安装所述夹紧推杆的活动槽用于封底的盖板,所述盖板通过螺丝将所述夹紧推杆锁定于所述活动槽内;

[0019] 所述活动槽对应于每个所述装夹工位设置有1个或1个以上的通槽,所述推靠压紧基准块穿过所述通槽,并突出于所述基座的上表面,且相应位于每个所述侧板基准块的邻边,所述夹紧推杆通过驱动控制可前后活动于所述活动槽内,所述夹紧推杆带动所述推靠压紧基准块在所述通槽内移动。

[0020] 更进一步说明,所述第一横档板基准块的上基准面、基准凸台和基准凹槽分别设置有软垫片。

[0021] 本发明的有益效果:1、对工件某些凸起的部位进行避空设计,不会对工件某些凸起的部分进行压紧受力,避免对边框发生变形;2、同一个装夹工位,通过将工件翻转重新定位,即可对太阳能板边框的侧板或横档板进行夹紧定位,进行不同面上的加工,实用性强;3、提高加工精度和产品的合格率;4、横梁具有可调性,安装简易。

附图说明

[0022] 图1是太阳能板边框的结构示意图;

[0023] 图2是本发明的一个实施例的结构示意图;

[0024] 图3是本发明的另一个实施例的结构示意图;

[0025] 图4是本发明的一个实施例的底部结构示意图;

[0026] 图5是本发明的一个实施例的基座的剖面结构示意图;

[0027] 图6是本发明的一个实施例用于装夹工件侧板的状态示意图;

[0028] 图7是本发明的一个实施例用于装夹工件第一横档板的状态示意图;

- [0029] 图8是本发明的一个实施例用于装夹工件支撑板的状态示意图；
- [0030] 图9是本发明的另一个实施例用于装夹工件第一横档板的状态示意图；
- [0031] 图10是本发明的另一个实施例用于装夹工件支撑板的状态示意图；
- [0032] 图11是本发明的另一个实施例用于装夹工件侧板的状态示意图；
- [0033] 图12是本发明的一个实施例的基座的剖面结构示意图。
- [0034] 其中：太阳能板边框1、侧板11、第一横档板12、第二横档板13、第三横档板14、卡槽15、支撑板16；
- [0035] 基座2、横梁21、立柱22、装夹工位3、活动槽201、通槽202、盖板203、滑轨204、扣合凹槽210、下压装置211、长形通槽212、后立柱221、前立柱222、转轴部223、扣合部224、螺栓2111、螺母2112、压头2113、推靠压紧基准块31、侧板基准块32、第一横档板基准块33、避空间隙300、夹紧推杆301、推动气缸302、软垫片311、水平基准面321、避空槽322、基准凸台331、基准凹槽332、台阶333、夹紧推杆的上端面3011、气缸安装架01。

具体实施方式

- [0036] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。
- [0037] 一种具有横梁结构的太阳能板边框专用夹具，用于装夹太阳能板边框1，包括基座2、横梁21和两个立柱22，所述基座2从前往后排列设置有1个或1个以上的装夹工位3，所述横梁21通过所述基座2前后两端的立柱22架设于所述装夹工位3的上方，所述横梁21对应于所述装夹工位3的位置设置有下列下压装置211；所述装夹工位3从前往后依次安装有侧板基准块32和第一横档板基准块33，所述侧板基准块32与所述第一横档板基准块33之间留有避空间隙300；
- [0038] 所述侧板基准块32的上基准面为水平基准面321，用于提供基准面给所述太阳能板边框1的侧板11或支撑板16；
- [0039] 所述第一横档板基准块33的上基准面提供基准面给所述太阳能板边框1的第一横档板12；所述第一横档板基准块33的前基准面包括提供基准面给所述支撑板16的基准凸台331和提供基准面给所述太阳能板边框1的第三横档板14或第一横档板12的基准凹槽332，所述基准凸台331和所述基准凹槽332形成用于避空的台阶333；
- [0040] 所述侧板基准块32的前方设置有推靠压紧基准块31，所述推靠压紧基准块31由驱动控制其前后运动，将放置于所述侧板基准块32上的太阳能板边框1推靠相抵至所述第一横档板基准块33的前基准面，并将所述太阳能板边框1压紧于所述前基准面；
- [0041] 所述下压装置211分别对所述水平基准面321和所述第一横档板基准块33的上基准面上所述太阳能板边框1下压进行压紧。
- [0042] 如图1所示，太阳能板边框1包括一个侧板11和三个横档板，在所述侧板11的前后端分别设有第一横档板12和第三横档板14，在所述第一横档板12和所述第三横档板14之间靠近所述第三横档板14的位置设有第二横档板13，所述第二横档板13、第三横档板14与所述侧板11形成卡固太阳能板的卡槽15，所述第一横档板12与所述第二横档板13之间设有支撑板16，所述支撑板16连接所述第一横档板12与第二横档板13。本发明结合太阳能板边框1的特定铝型材结构设计，提出一种符合其边框卡口设计的夹具，如图2-12所示，将太阳能板边框1放置于本发明的夹具中进行夹持加工时，所述基准凸台331和所述基准凹槽332形成

用于避空太阳能板边框1第二横档板13凸起的台阶333,对工件某些凸起的部位进行避空设计,不会对工件某些凸起的部分进行压紧受力,避免对边框发生变形,同时由于是配合太阳能板边框1的结构设计,因此,夹具对太阳能板边框1的夹持更加的稳固,而且同一个装夹工位3,通过将工件翻转重新定位,即可对太阳能板边框1的侧板11或横档板进行夹紧定位,从而进行不同面上的加工,实用性强,提高加工精度和产品的合格率,其中图6中的箭头方向为从前往后的方向指示。

[0043] 更进一步说明,所述水平基准面321的宽度大于所述侧板11的宽度,所述水平基准面321设置有用於避空太阳能板边框1第二横档板13凸起的避空槽322。

[0044] 侧板基准块32的水平基准面321的宽度大于太阳能板边框1的侧板11的宽度,使太阳能板边框1以其侧板1作为底面放置在水平基准面321上时,可以稳定的放置在水平基准面321上,不会因为宽度不足而出现偏落现象。

[0045] 更进一步说明,所述横梁21设置有长形通槽212,所述下压装置211通过所述长形通槽212可调节的安装于所述横梁21。

[0046] 下压装置211为锁紧固定于横梁21时,可滑动调节于长形通槽212内,根据基座2上装夹工位3的设置来调节其下压的位置,具有可调性,安装简易。

[0047] 更进一步说明,所述推靠压紧基准块31推靠工件的面板上设置有软垫片311。

[0048] 软垫片311的设计避免推靠压紧时,基准块对工件的刚性接触使工件容易出现磨损,影响工件的外观质量。

[0049] 更进一步说明,所述横梁21的一端通过转轴部223铰接于所述基座2的后端的后立柱221,所述横梁21的另一端承搭在所述基座2的前端的前立柱222的上端,所述前立柱222设置有用於扣合所述横梁21端部的扣合部224,所述横梁21的端部配合设置有扣合凹槽210。

[0050] 横梁21通过转轴部223的铰接设计可开合的设置于基座2,放置工件时,将横梁21打开提起,使工件可直接从上方放入装夹工位3上,操作更简便,提高生产效率。

[0051] 更进一步说明,所述下压装置211包括螺栓2111、螺母2112和压头2113,所述螺栓2111的底端设置有所述压头2113,所述螺栓2111通过两个所述螺母2112上下夹紧固定安装于所述横梁21,所述下压装置211通过调节所述螺栓2111位于两个所述螺母2112的位置来调节所述压头2113的高度位置。

[0052] 压头2113通过调节螺栓2111在上下两个螺母2112的位置来调节压头2113距离横梁21的高度,从而改变压头2113距离基座2的高度,与使用下压气缸相比,所使用的通过手动调节高度的压头2113结构更加的稳固,使用寿命更长。

[0053] 更进一步说明,所述推靠压紧基准块31由夹紧推杆301控制其前后运动,所述推靠压紧基准块31对应所述装夹工位3的位置设置于所述夹紧推杆301的上端面3011,所述基座2的上表面设有用于安装所述夹紧推杆301的活动槽201,所述夹紧推杆301通过驱动控制可前后活动于所述活动槽201内,所述推靠压紧基准块31突出于所述基座2的上表面,并位于每个所述侧板基准块32的邻边。

[0054] 推靠压紧基准块31结合夹紧推杆301的设计,一个夹紧推杆301上可根据装夹工位3的数量来设定推靠压紧基准块31的数量,通过一个夹紧推杆301的推动,即可实现多个装夹工位3上工件的夹紧,效率高,有效降低能耗。

[0055] 更进一步说明,所述夹紧推杆301通过推动气缸302控制可前后活动于所述活动槽201内。

[0056] 基座2的侧边设置有气缸安装架01,用于固定推动气缸302,由气缸对夹紧推杆301进行推动,使推靠压紧基准块31对工件进行相抵压紧,具有稳定的夹紧力,且具有可控性。

[0057] 更进一步说明,所述推靠压紧基准块31由夹紧推杆301控制其前后运动,所述推靠压紧基准块31对应所述装夹工位3的位置设置于所述夹紧推杆301的上端面3011,所述基座2的底部设有用于安装所述夹紧推杆301的活动槽201和用于封底的盖板203,所述盖板203通过螺丝将所述夹紧推杆301锁定于所述活动槽201内;

[0058] 所述活动槽201对应于每个所述装夹工位3设置有1个或1个以上的通槽202,所述推靠压紧基准块31穿过所述通槽202,并突出于所述基座2的上表面,且相应位于每个所述侧板基准块32的邻边,所述夹紧推杆301通过驱动控制可前后活动于所述活动槽201内,所述夹紧推杆301带动所述推靠压紧基准块31在所述通槽202内移动。

[0059] 夹紧推杆301的结构隐藏于基座2的内部,通过盖板203将其锁固于活动槽201内部,避免夹具在移动搬放时,夹紧推杆301从基座2内掉出,影响夹具的正常安装和使用,且通过通槽202的设计,事先限定推靠压紧基准块31的移动范围,有效的延长推靠压紧装置的使用寿命,同时避免驱动失灵导致夹紧力过大的现象出现。

[0060] 更进一步说明,所述第一横档板基准块33的上基准面、基准凸台331和基准凹槽332分别设置有软垫片。避免刚性接触,防止工件被磨损,且软垫片具有缓冲作用,使工件在刀具的加工下,具有抗震性,提供工件的加工精度。

[0061] 更进一步说明,所述活动槽201的槽壁设置有与所述夹紧推杆301相配合的滑轨204。如图12所示,设置有滑轨204,避免夹紧推杆301在外力的作用下发生上下的窜动,确保装夹的夹紧效果以及装夹精度。

[0062] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

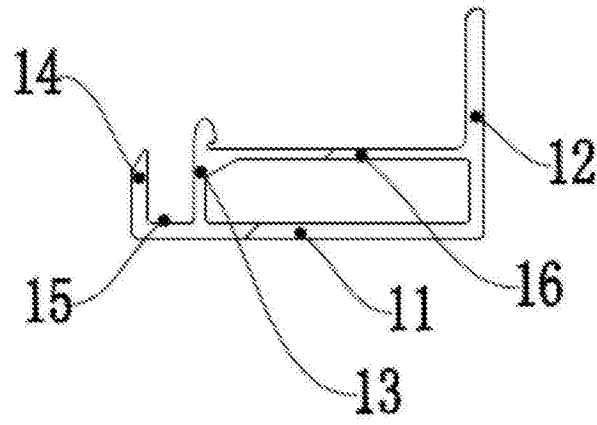


图1

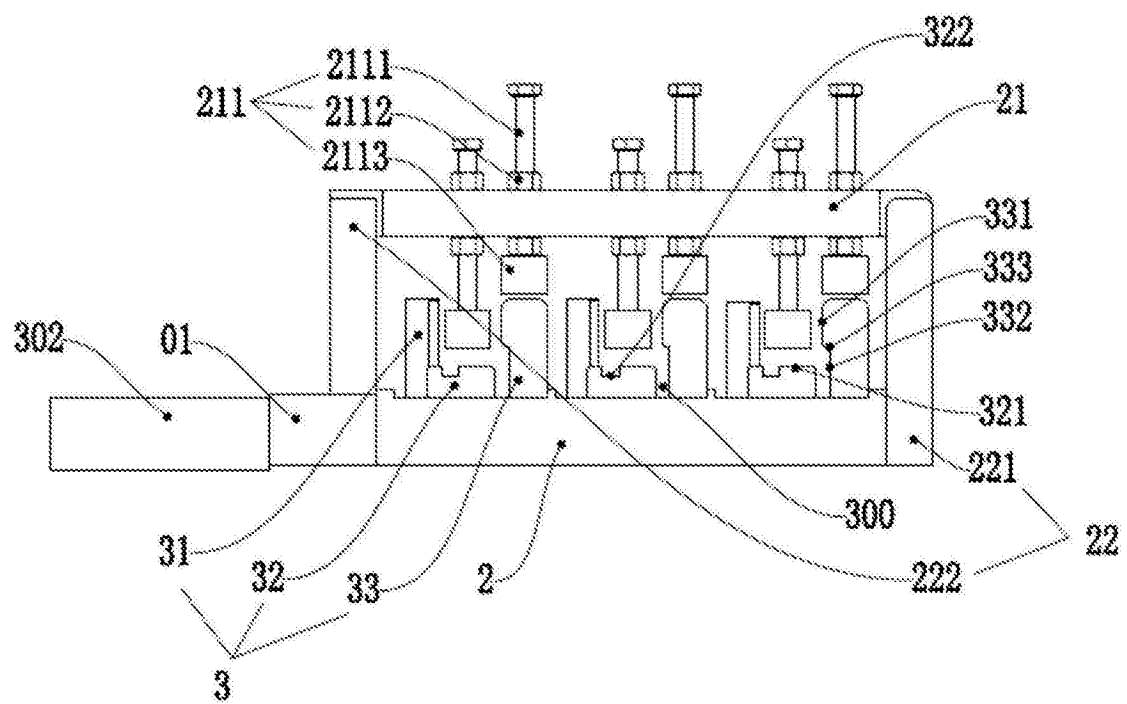


图2

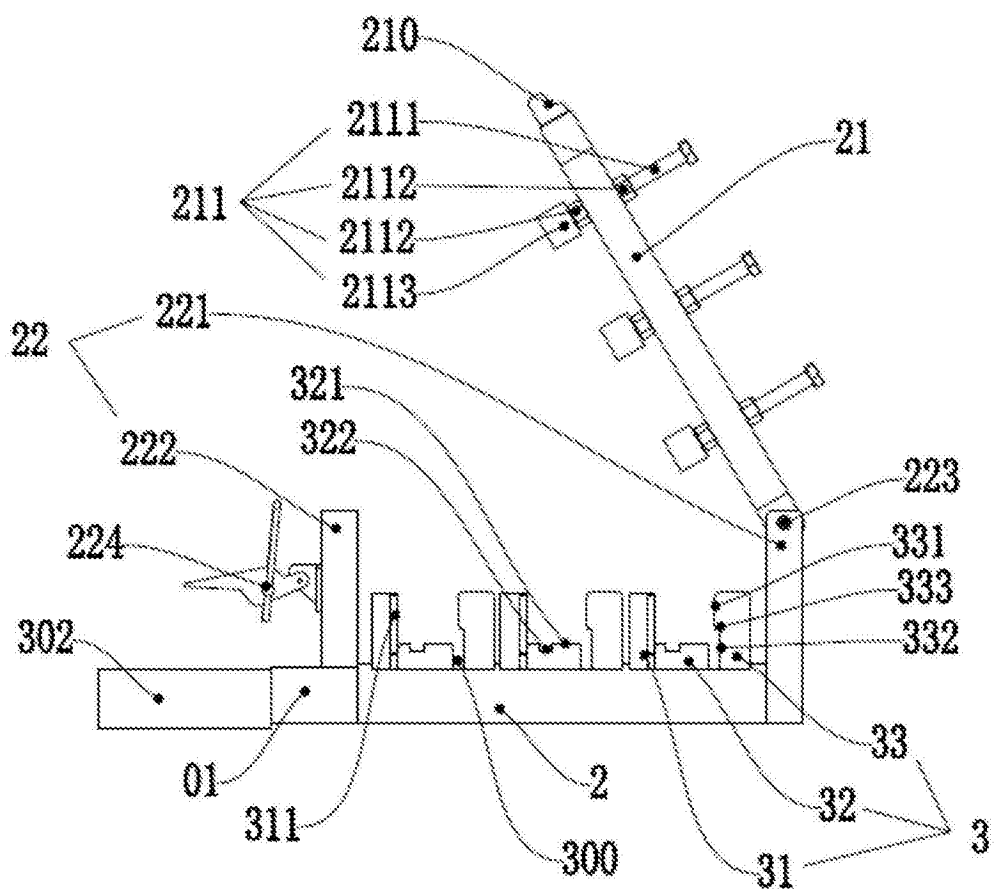


图 3

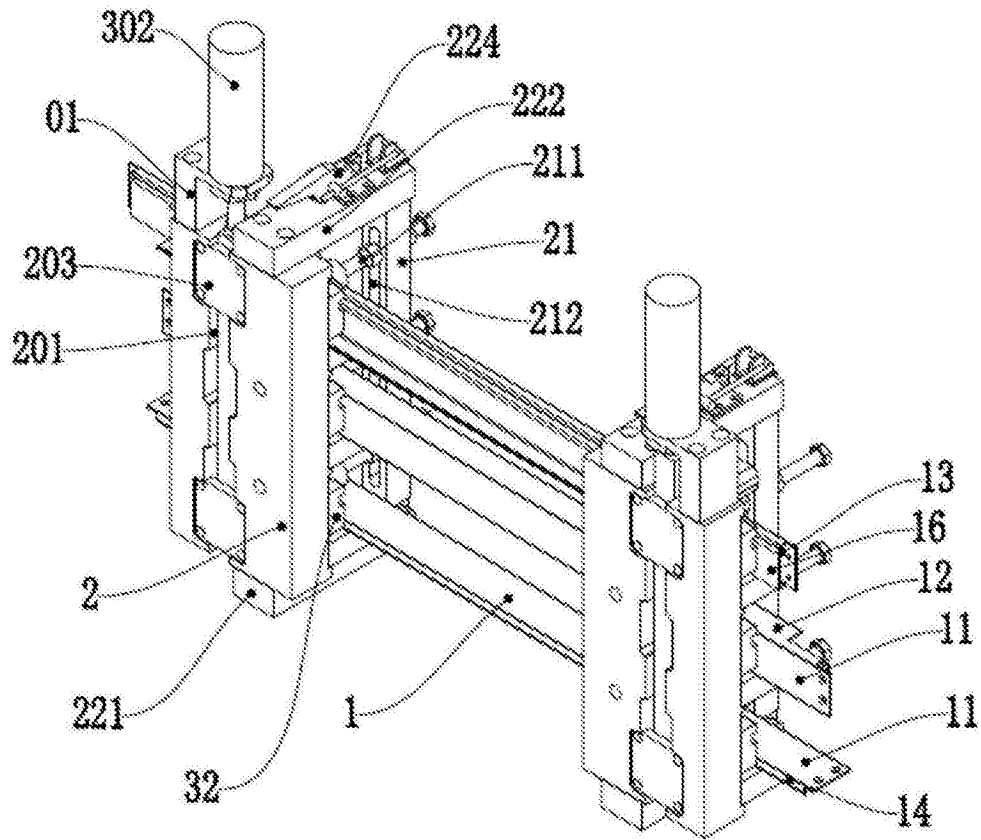


图4

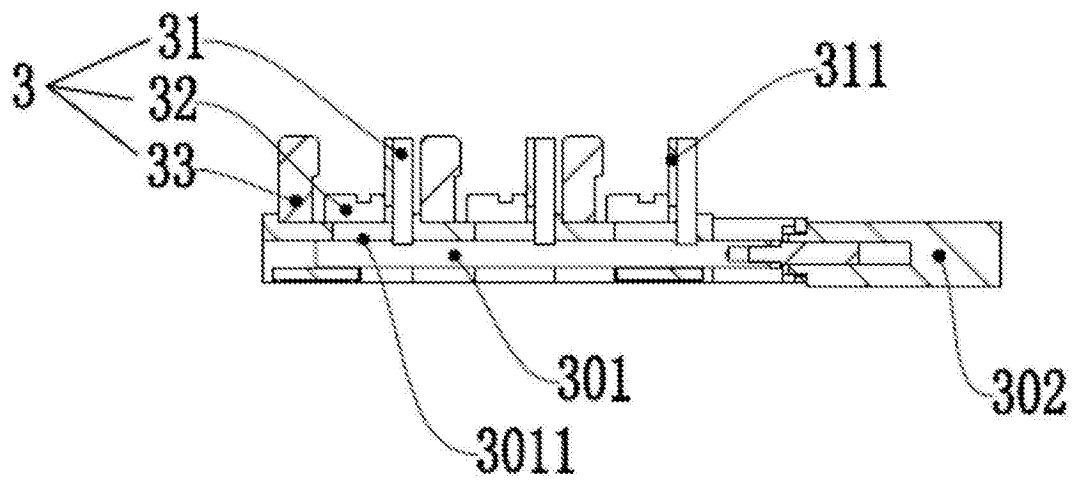


图5

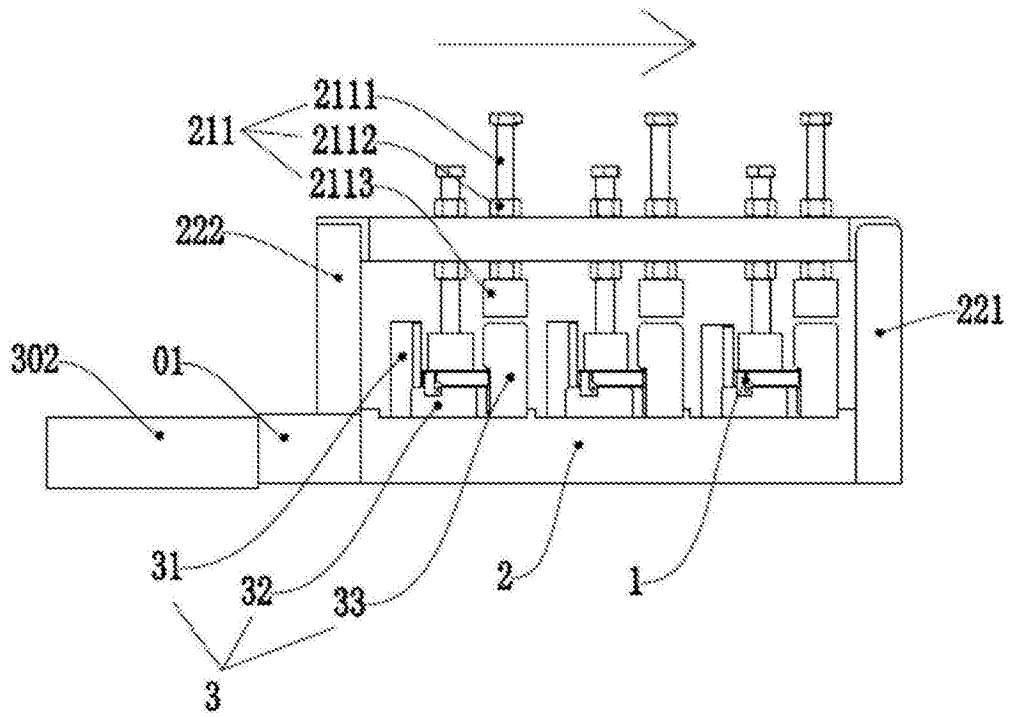


图6

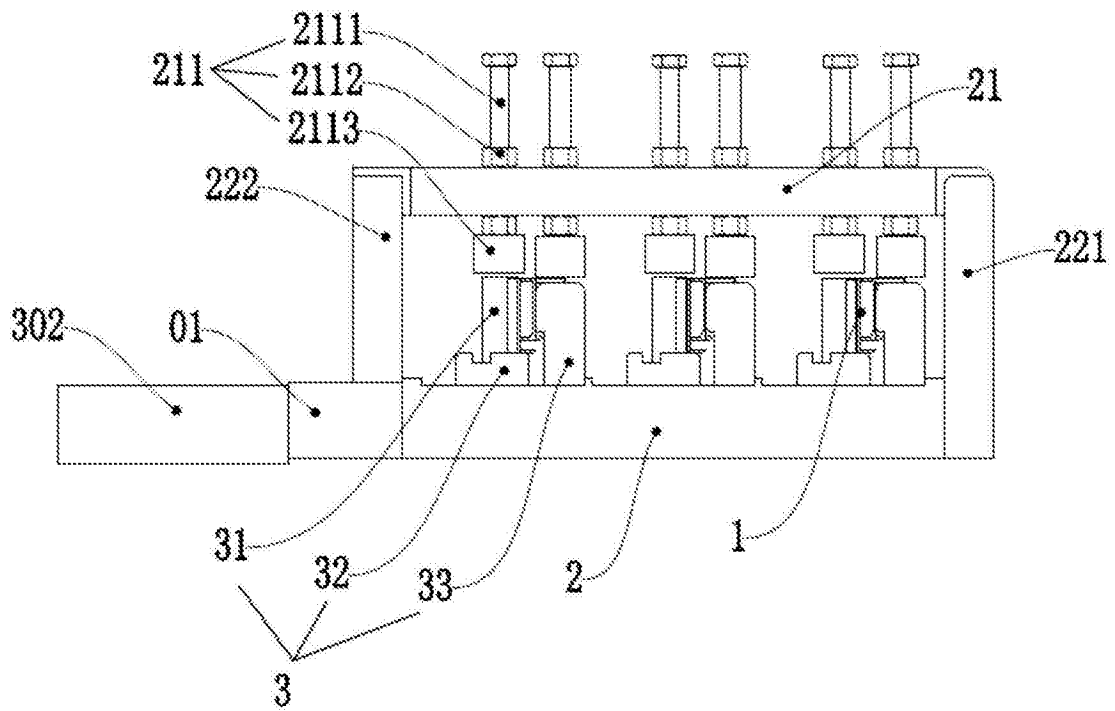


图7

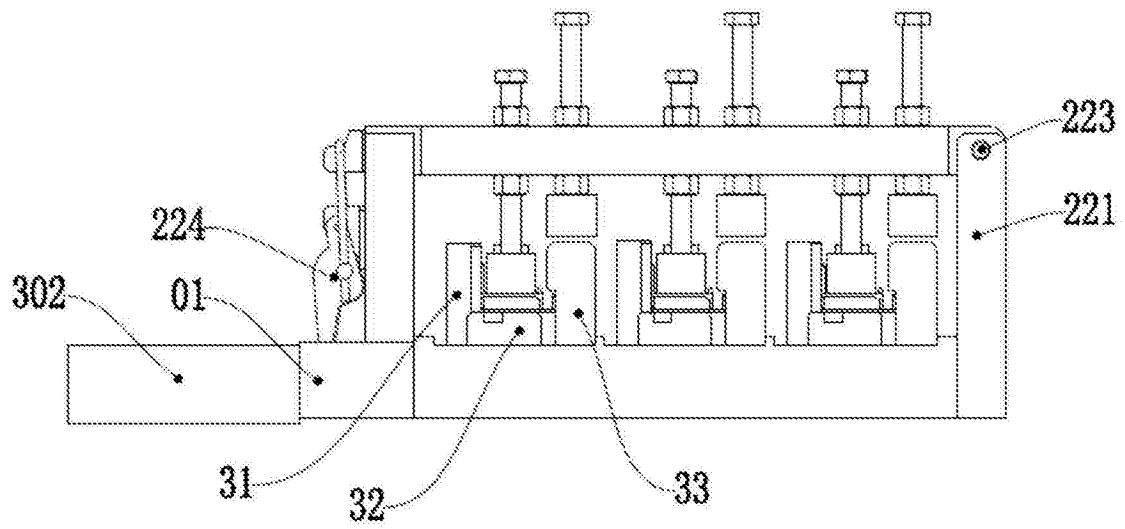


图10

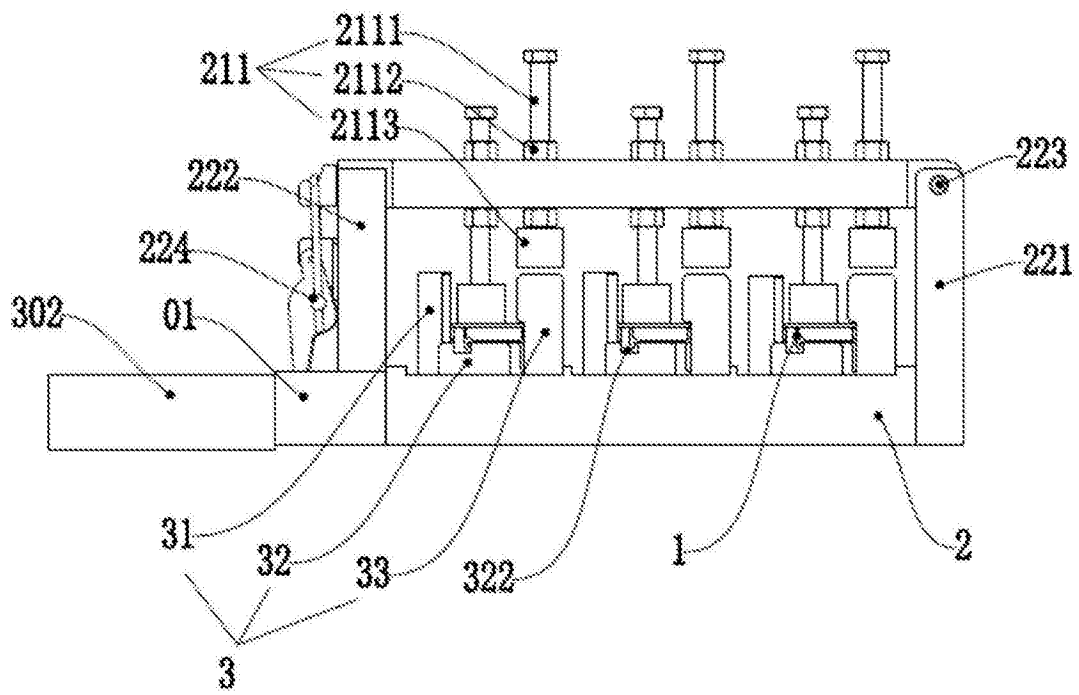


图11

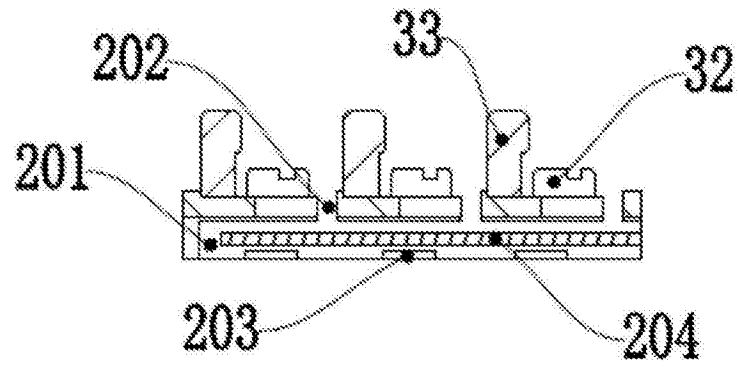


图12