



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105014448 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510420796. 0

(22) 申请日 2015. 07. 16

(71) 申请人 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)

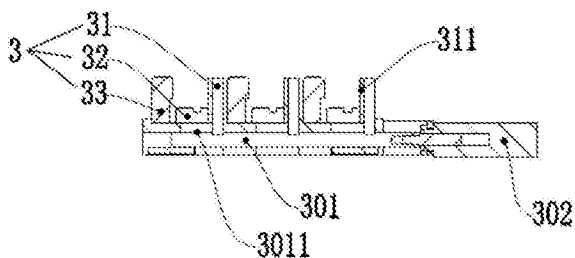
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种高效的太阳能板边框专用夹具

(57) 摘要

一种高效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 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有下压装置; 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。本发明提出一种高效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. 一种高效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所述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,所述基座设有用于安装所述夹紧推杆的活动槽,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;

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。

2. 根据权利要求1所述的一种高效的太阳能板边框专用夹具,其特征在于: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于避空太阳能板边框第二横档板凸起的避空槽。

3. 根据权利要求1所述的一种高效的太阳能板边框专用夹具,其特征在于: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。

4. 根据权利要求1所述的一种高效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。

5. 根据权利要求1所述的一种高效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,所述前立柱设置有用于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。

6. 根据权利要求1或2所述的一种高效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。

7. 根据权利要求1所述的一种高效的太阳能板边框专用夹具,其特征在于:所述活动槽的槽壁设置有与所述夹紧推杆相配合的滑轨。

8. 根据权利要求 1 所述的一种高效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。

9. 根据权利要求 1 所述的一种高效的太阳能板边框专用夹具,其特征在于: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。

10. 根据权利要求 1 所述的一种高效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。

一种高效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,尤其涉及一种高效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高效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] 一种高效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有下压装置;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所述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,所述基座设有用于安装所述夹紧推杆的活动槽,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;

[0011] 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。

[0012] 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于避空太阳能板边框第二横档板凸起的避空槽。

[0013] 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。

[0014] 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。

[0015] 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于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。

[0016] 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。

[0017] 更进一步说明,所述活动槽的槽壁设置有与所述夹紧推杆相配合的滑轨。

[0018] 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。

[0019] 更进一步说明,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;

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 本发明的有益效果:1、通过一个夹紧推杆的推动,即可实现多个装夹工上工件的夹紧,效率高;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、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。

附图说明

[0023] 图1是太阳能板边框的结构示意图;

[0024] 图2是本发明的一个实施例的结构示意图;

[0025] 图3是本发明的另一个实施例的结构示意图;

[0026] 图4是本发明的一个实施例的底部结构示意图;

[0027] 图5是本发明的一个实施例的基座的剖面结构示意图;

[0028] 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;

[0029] 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;

- [0030] 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；
- [0031] 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；
- [0032] 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；
- [0033] 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；
- [0034] 图 12 是本发明的一个实施例的基座的剖面结构示意图。
- [0035] 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；
- [0036] 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

- [0037] 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。
- [0038] 一种高效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；
- [0039] 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；
- [0040] 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；
- [0041] 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 上所述太阳能板边框 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；
- [0042] 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 设有用于安装所述夹紧推杆 301 的活动槽 201，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；
- [0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 此外,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。

[0046] 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 设置有用于避空太阳能板边框 1 第二横档板 13 凸起的避空槽 322。

[0047] 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。

[0048] 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。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。

[0049] 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。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。

[0050] 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 设置有用于扣合所述横梁 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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 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。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。

[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] 从底部对夹紧推杆 301 进行安装,并通过盖板 203 将其锁固于活动槽 201 内部,且每个推靠压紧基准块 31 对应一个通槽 202 设计,可将夹紧推杆 301 结构隐藏于基座 2 的内部,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] 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。

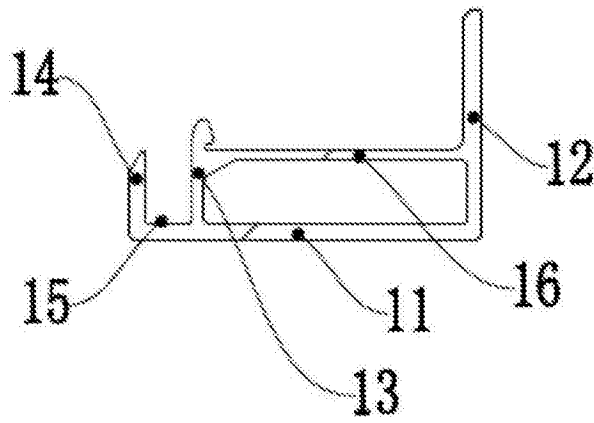


图 1

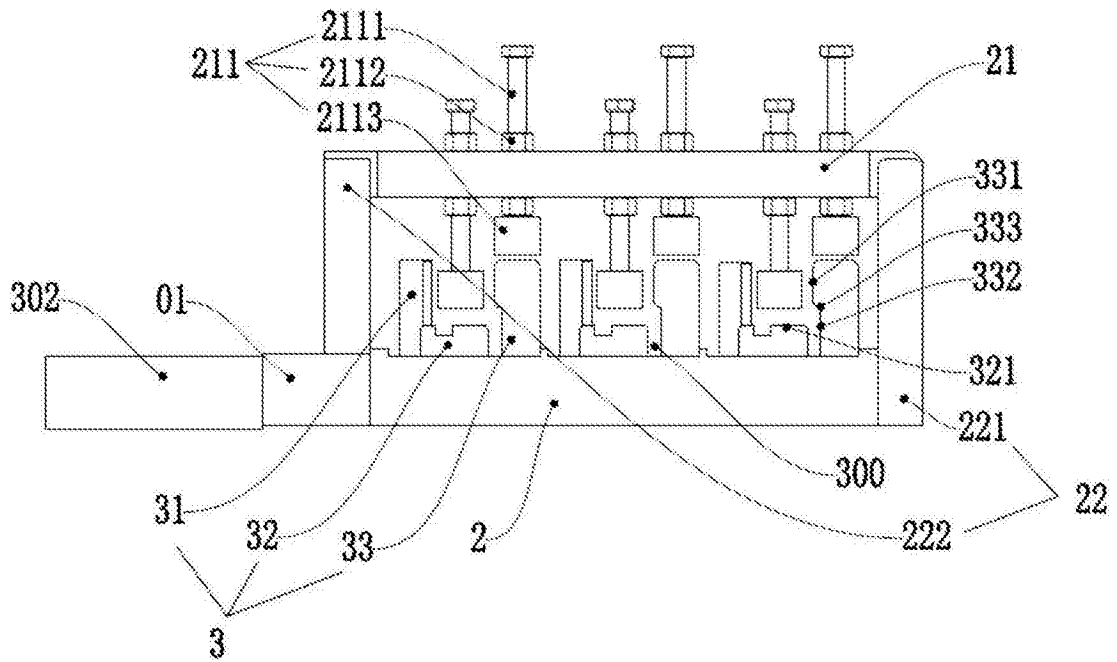


图 2

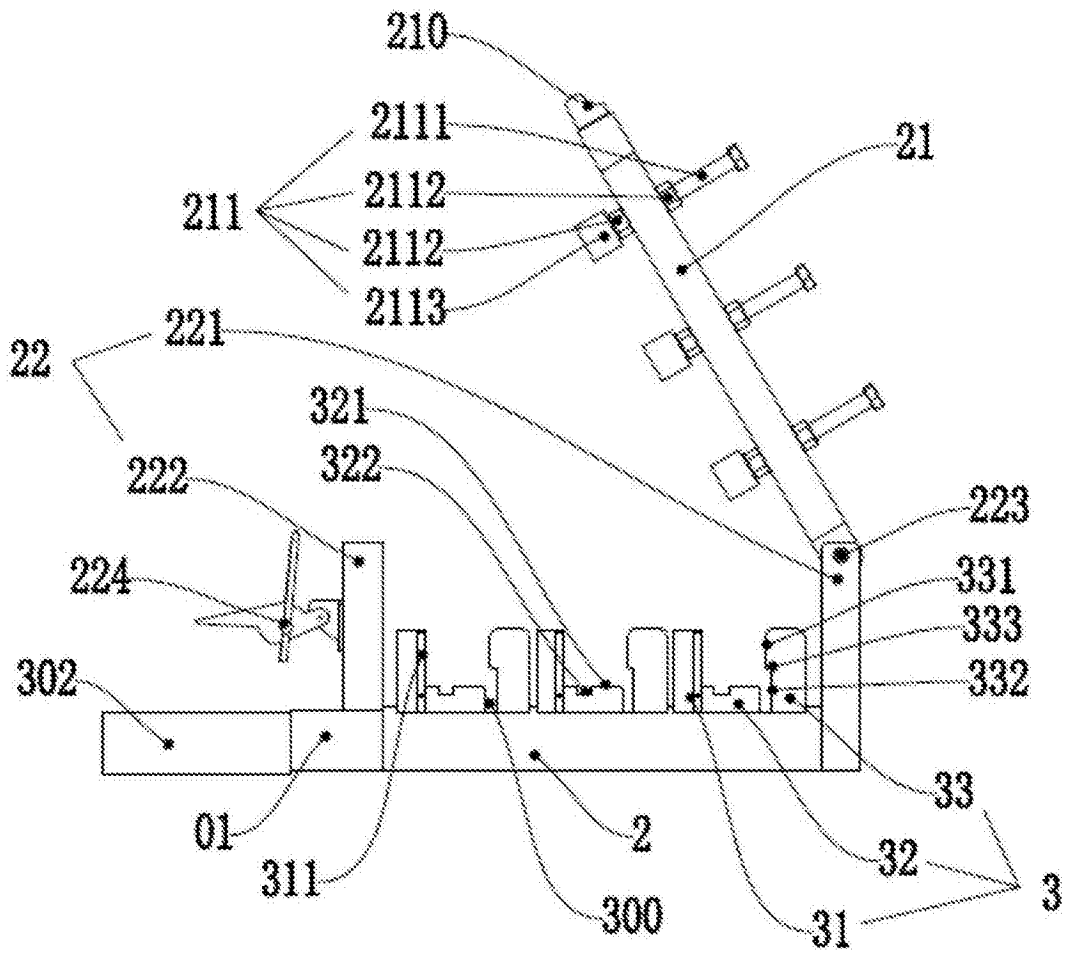


图 3

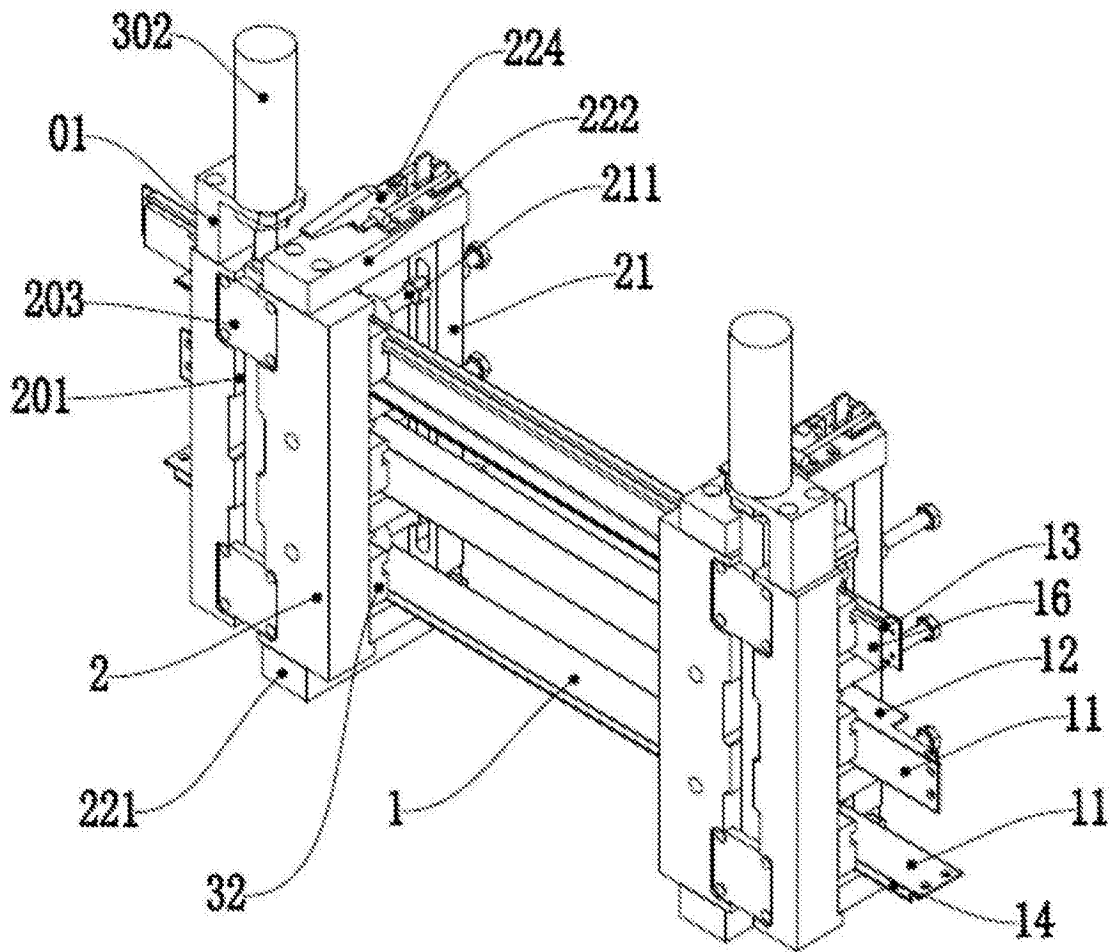


图 4

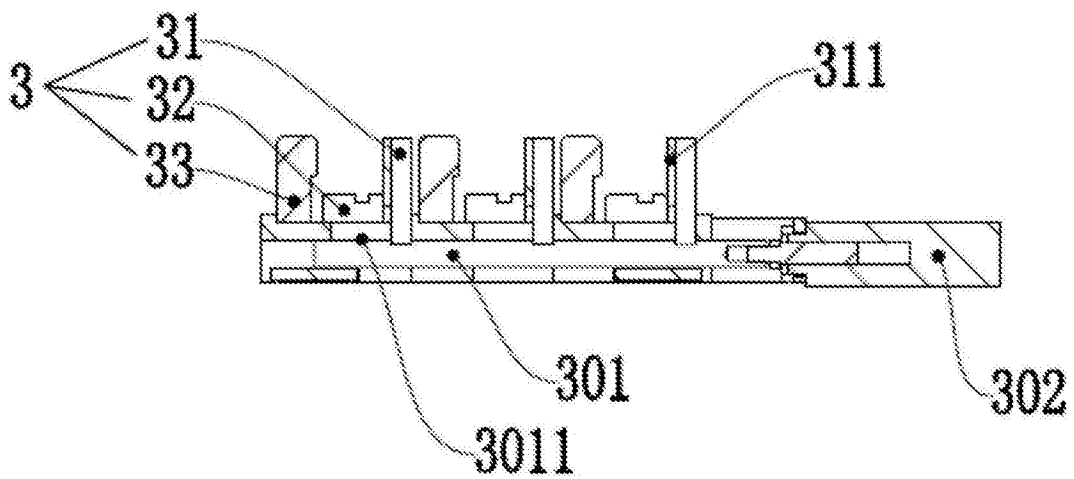


图 5

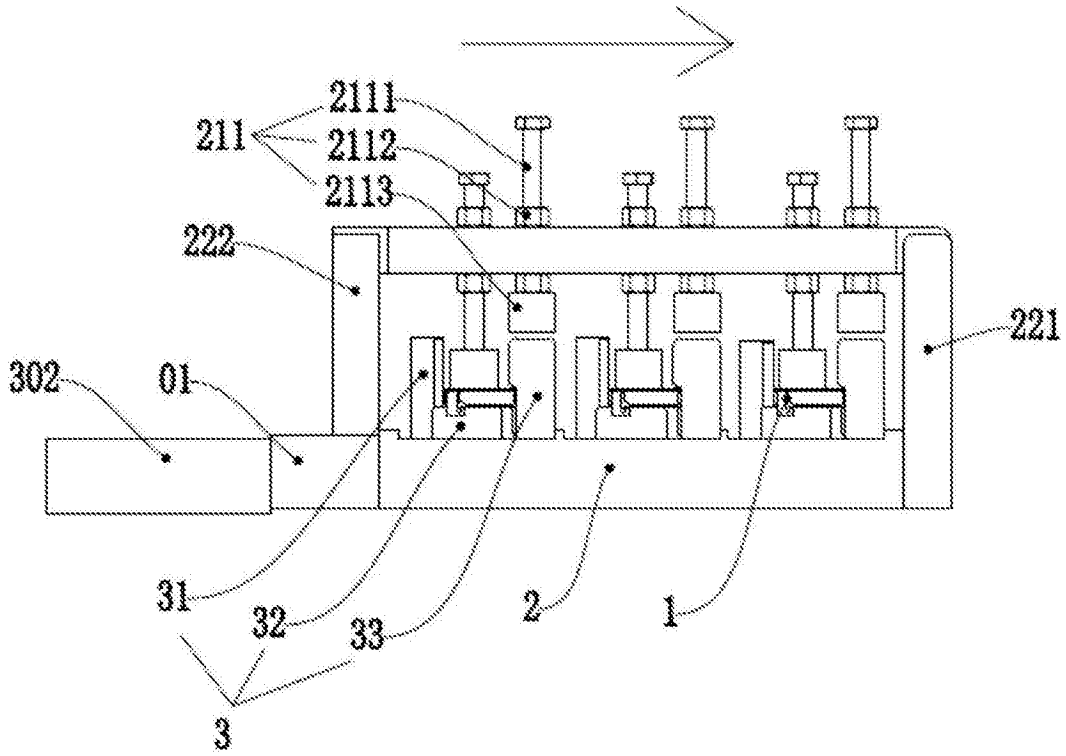


图 6

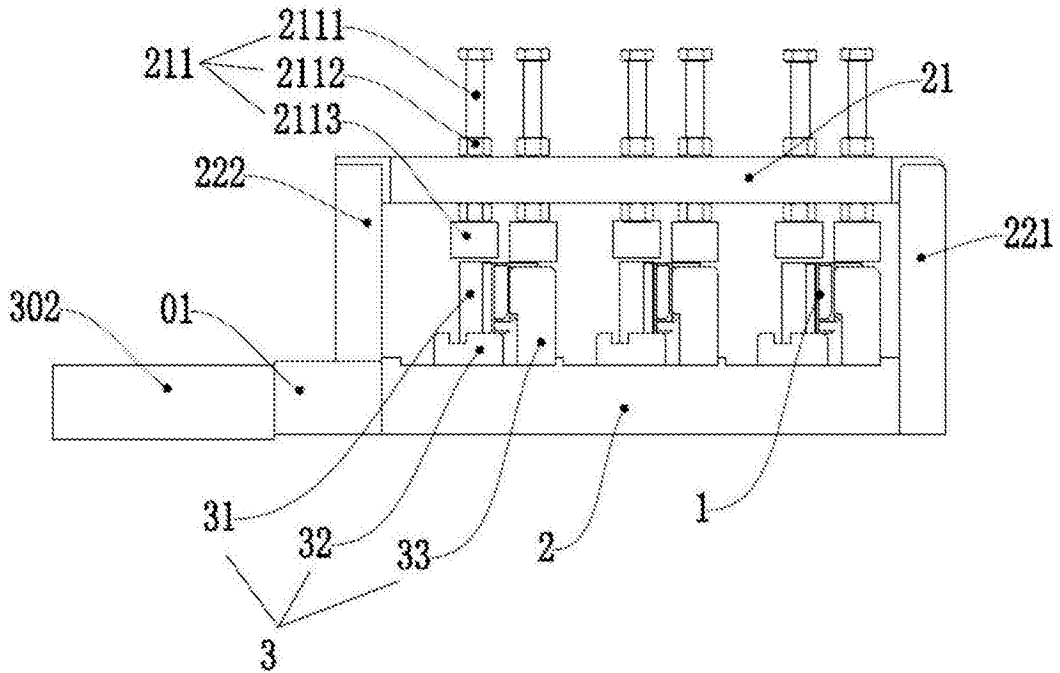


图 7

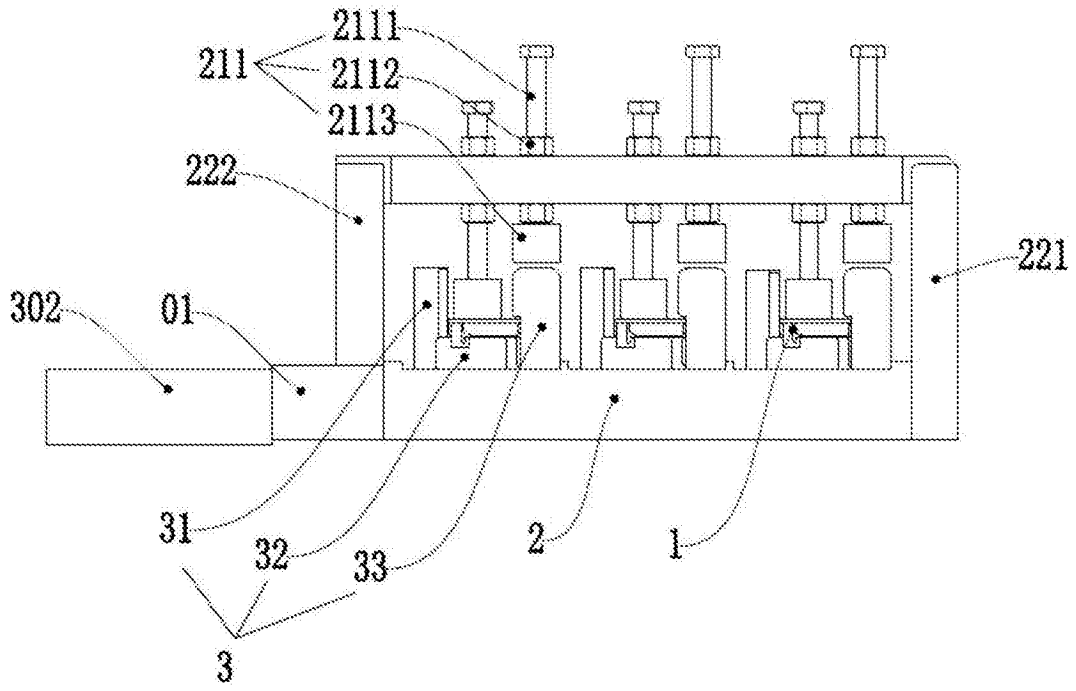


图 8

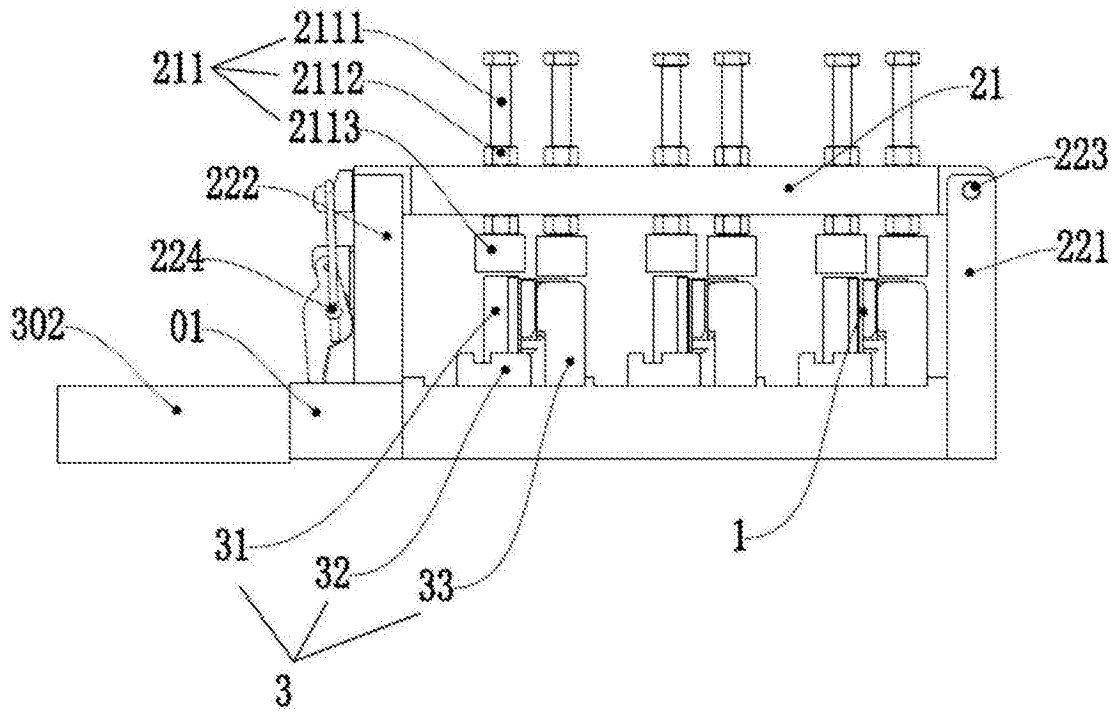


图 9

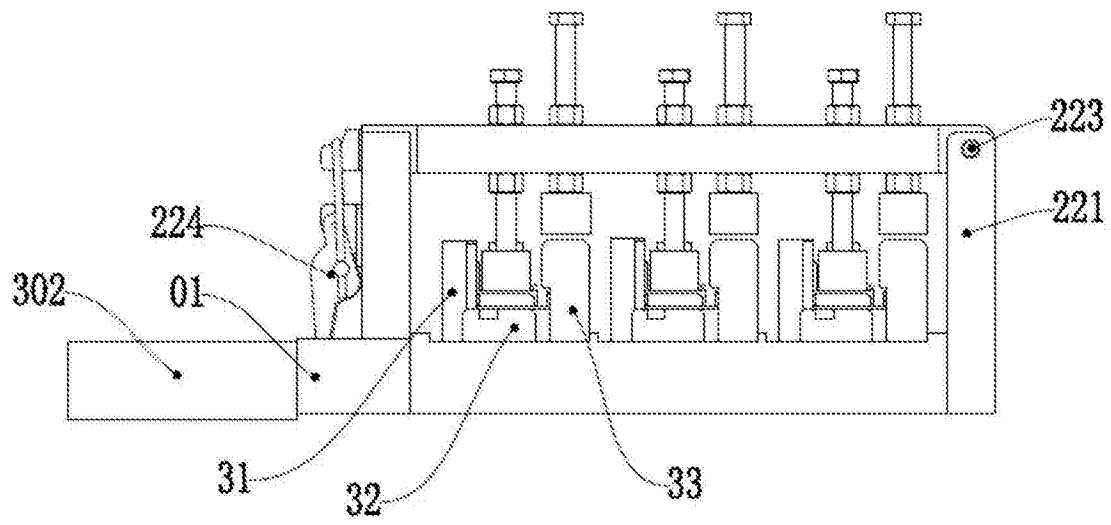


图 10

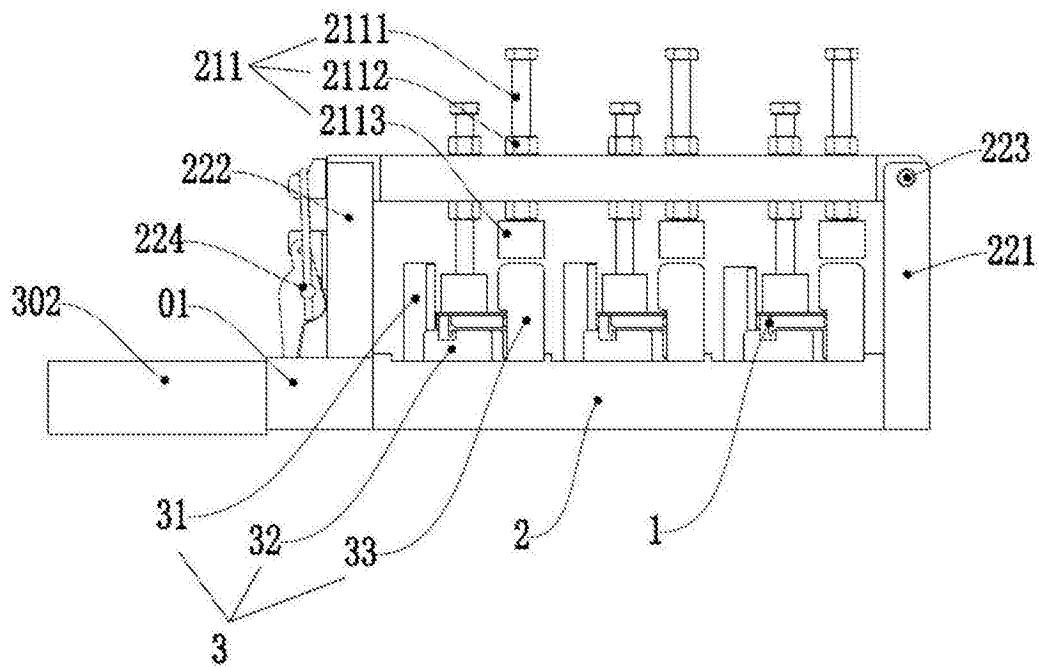


图 11

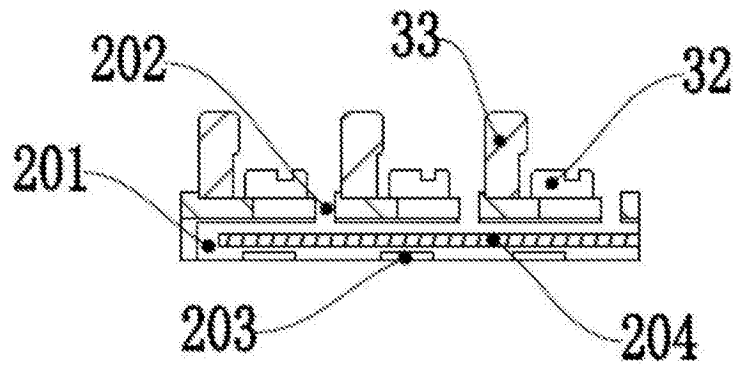


图 12