



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209477807 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201920043123.1

(22)申请日 2019.01.10

(73)专利权人 浙江杭可科技股份有限公司

地址 311251 浙江省杭州市萧山经济技术
开发区桥南区块高新十一路77号

(72)发明人 曹骥 曹政 吴小龙

(74)专利代理机构 杭州天正专利事务有限公
司 33201

代理人 黄美娟 王兵

(51)Int.Cl.

B23Q 3/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

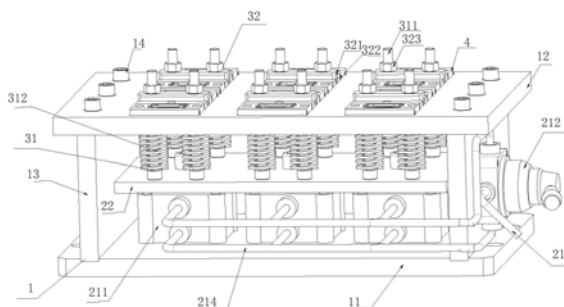
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种组合工位气动夹具

(57)摘要

一种组合工位气动夹具,包括:框架,底部安装在机械加工设备的工作台上,顶部设有若干个可与夹紧腔连通的安装槽;升降装置,包括驱动单元和升降平台,驱动单元设置在夹紧腔底部,并且驱动单元的升降端与升降平台相连;以及夹紧装置,与安装槽一一对应,包括高度调节单元和夹紧度调节单元,夹紧度调节单元与升降部上部拆卸式连接,并且夹紧度调节单元与安装槽之间留有用于插入工件的夹紧间隙。本实用新型的有益效果是:气动夹紧减少了装夹时间,同时也大大减少机械设备各主轴驱动电机的启动、停止次数,有利于机械设备的正常运行从而降低单件制造成本,提高生产效益。



1. 一种组合工位气动夹具,其特征在于,包括:

框架,底部安装在机械加工设备的工作台上,顶部设有若干个可与夹紧腔连通的安装槽;

升降装置,包括驱动单元和升降平台,驱动单元设置在夹紧腔底部,并且驱动单元的升降端与升降平台相连,用于带动升降平台在夹紧腔内垂直升降;

以及夹紧装置,与安装槽一一对应,包括高度调节单元和夹紧度调节单元,其中高度调节单元包括用于带动夹紧度调节单元垂直升降的升降部和用于与框架顶部相连的弹性固定部,升降部与弹性固定部相连,且升降部顶部从框架相应的安装槽贯穿,升降部底部与升降平台接触;弹性固定部的上部与框架的顶部固接;夹紧度调节单元与升降部上部拆卸式连接,并且夹紧度调节单元与安装槽之间留有用于插入工件的夹紧间隙。

2. 如权利要求1所述的一种组合工位气动夹具,其特征在于:所述框架包括底板、安装板以及立板,其中底板相对的两端部各安装一块立板,安装板水平架装在两块立板的顶部,并通过紧固螺钉固定,使得底板、安装板以及立板围成一用于安装升降装置以及夹紧装置高度调节单元的夹紧腔;所述安装板上设有若干个组可与夹紧腔连通的安装槽。

3. 如权利要求2所述的一种组合工位气动夹具,其特征在于:驱动单元包括至少一套驱动气缸、进气管路和控制阀,所述驱动气缸固装在底板内表面,并保持驱动气缸的动作端作为驱动单元的升降端沿垂直于升降平台的方向直线往复运动;所述驱动气缸的进气口通过进气管路与外部气源管路连通,并且进气管路上设有用于控制进气管路通断的控制阀。

4. 如权利要求3所述的一种组合工位气动夹具,其特征在于:所述的高度调节单元包括作为升降部的弹簧导杆和作为弹性固定部的压缩弹簧,所述弹簧导杆的顶部螺纹段从对应的安装槽伸出,底部的阻挡台阶与升降平台表面接触连接;所述的压缩弹簧同轴套接在弹簧导杆的外部,并且压缩弹簧的顶端与安装板的内端面相连,底端与弹簧导杆末端的阻挡台阶相连。

5. 如权利要求3所述的一种组合工位气动夹具,其特征在于:夹紧度调节单元包括斜楔、侧压板以及调整螺母,所述斜楔套在弹簧导杆的上部,斜楔设有用于套在弹簧导杆上的安装孔和至少一个斜平面,所述斜楔、调整螺母依次从下到上套在弹簧导杆的上部,并且调整螺母与弹簧导杆螺接,通过调整调整螺母在弹簧导杆上的安装位置限制斜楔与弹簧导杆的相对位置;所述斜楔的斜平面从上到下向斜楔的垂直对称面靠拢,使得斜楔的横截面为一倒梯形结构;所述侧压板与斜楔的斜平面一一对应,且侧压板的第一侧面为斜楔的斜平面匹配的斜侧面,所述侧压板的与第一侧面相对的第二侧面与安装槽之间留有用于插入工件的夹紧间隙,通过调整斜楔与侧压板的相对位置以调整夹紧间隙的宽度。

6. 如权利要求5所述的一种组合工位气动夹具,其特征在于:所述斜楔具有两相对的斜平面,并且每个斜平面对应一块侧压板。

7. 如权利要求3所述的一种组合工位气动夹具,其特征在于:所述进气管路包括总进气管和分进气管,其中总进气管一端与控制阀的进气口管路连通,另一端与外部气源连通;分进气管的进气端与控制阀的出气口管路连通,出气端与驱动气缸的进气口管路连通。

一种组合工位气动夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种组合工位气动夹具。

背景技术

[0002] 机械设备加工零件工程中,装夹是一道很关键的工序。目前装夹以台虎钳单件装夹为主,通过钳口前后移动对工件进行夹紧与松开;该传统装夹方式效率低,机械设备各主轴驱动电机启动、停止频繁且不适合大批量生产。从而降低了机械设备的使用寿命,并提高生产效益。

发明内容

[0003] 针对目前现有机械设备靠台虎钳单件装夹,装夹次数频繁,机械设备各主轴驱动电机启动、停止频繁,生产效益低下,制造成本高且质量不稳定的问题,本实用新型提出了一种装夹时间短、减少装置启停次数、降低单件制造成本,提高生产效益的组合工位气动夹具。

[0004] 本实用新型所述的一种组合工位气动夹具,其特征在于,包括:

[0005] 框架,底部安装在机械加工设备的工作台上,顶部设有若干个可与夹紧腔连通的安装槽;

[0006] 升降装置,包括驱动单元和升降平台,驱动单元设置在夹紧腔底部,并且驱动单元的升降端与升降平台相连,用于带动升降平台在夹紧腔内垂直升降;

[0007] 以及夹紧装置,与安装槽一一对应,包括高度调节单元和夹紧度调节单元,其中高度调节单元包括用于带动夹紧度调节单元垂直升降的升降部和用于与框架顶部相连的弹性固定部,升降部与弹性固定部相连,且升降部顶部从框架相应的安装槽贯穿,升降部底部与升降平台接触;弹性固定部的上部与框架的顶部固接;夹紧度调节单元与升降部上部拆卸式连接,并且夹紧度调节单元与安装槽之间留有用于插入工件的夹紧间隙。

[0008] 所述框架包括底板、安装板以及立板,其中底板相对的两端部各安装一块立板,安装板水平架装在两块立板的顶部,并通过紧固螺钉固定,使得底板、安装板以及立板围成一用于安装升降装置以及夹紧装置高度调节单元的夹紧腔;所述安装板上设有若干个组可与夹紧腔连通的安装槽。

[0009] 驱动单元包括至少一套驱动气缸、进气管路和控制阀,所述驱动气缸固装在底板内表面,并保持驱动气缸的动作端作为驱动单元的升降端沿垂直于升降平台的方向直线往复运动;所述驱动气缸的进气口通过进气管路与外部气源管路连通,并且进气管路上设有用于控制进气管路通断的控制阀。

[0010] 所述的高度调节单元包括作为升降部的弹簧导杆和作为弹性固定部的压缩弹簧,所述弹簧导杆的顶部螺纹段从对应的安装槽伸出,底部的阻挡台阶与升降平台表面接触连接;所述的压缩弹簧同轴套接在弹簧导杆的外部,并且压缩弹簧的顶端与安装板的内端面相连,底端与弹簧导杆末端的阻挡台阶相连。

[0011] 夹紧度调节单元包括斜楔、侧压板以及调整螺母,所述斜楔套在弹簧导杆的上部,斜楔设有用于套在弹簧导杆上的安装孔和至少一个斜平面,所述斜楔、调整螺母依次从下到上套在弹簧导杆的上部,并且调整螺母与弹簧导杆螺接,通过调整调整螺母在弹簧导杆上的安装位置限制斜楔与弹簧导杆的相对位置;所述斜楔的斜平面从上到下向斜楔的垂直对称面靠拢,使得斜楔的横截面为一倒梯形结构;所述侧压板与斜楔的斜平面一一对应,且侧压板的第一侧面为斜楔的斜平面匹配的斜侧面,所述侧压板的与第一侧面相对的第二侧面与安装槽之间留有用于插入工件的夹紧间隙,通过调整斜楔与侧压板的相对位置以调整夹紧间隙的宽度。

[0012] 所述斜楔具有两相对的斜平面,并且每个斜平面对应一块侧压板。

[0013] 所述进气管路包括总进气管和分进气管,其中总进气管一端与控制阀的进气口管路连通,另一端与外部气源连通;分进气管的进气端与控制阀的出气口管路连通,出气端与驱动气缸的进气口管路连通。

[0014] 本实用新型的有益效果是:气动夹紧减少了装夹时间,同时也大大减少机械设备各主轴驱动电机的启动、停止次数,有利于机械设备的正常运行从而降低单件制造成本,提高生产效益。组合工位气动夹具特别适用于大批量生产,对批量大的零部件可大大缩短制造周期及保证可靠的质量。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构图之一。

[0016] 图2是本实用新型的主视图。

[0017] 图3是本实用新型的俯视图。

[0018] 图4是本实用新型的左视图。

[0019] 图5是本实用新型的仰视图。

[0020] 图6是本实用新型的右视图。

[0021] 图7是本实用新型的立体示意图之二。

[0022] 图8是本实用新型的立体示意图之三。

[0023] 图9是本实用新型的安装板结构图。

[0024] 图10是本实用新型的安装板的主视图。

[0025] 图11是图10的A-A剖视图。

[0026] 图12是本实用新型的斜楔的结构图。

[0027] 图13是本实用新型的俯视图。

[0028] 图14是本实用新型的前视图。

[0029] 图15是本实用新型的侧视图。

[0030] 图16是本实用新型的侧压板结构图。

[0031] 图17是本实用新型的主视图。

[0032] 图18是本实用新型的侧视图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图进一步说明本实用新型。

[0034] 参照附图：

[0035] 实施例1本实用新型所述的一种组合工位气动夹具，包括：

[0036] 框架1，底部安装在机械加工设备的工作台上，顶部设有若干个可与夹紧腔连通的安装槽121；

[0037] 升降装置2，包括驱动单元21和升降平台22，驱动单元21设置在夹紧腔底部，并且驱动单元21的升降端与升降平台22相连，用于带动升降平台22在夹紧腔内垂直升降；

[0038] 以及夹紧装置3，与安装槽一一对应，包括高度调节单元31和夹紧度调节单元32，其中高度调节单元31包括用于带动夹紧度调节单元垂直升降的升降部和用于与框架顶部相连的弹性固定部，升降部与弹性固定部相连，且升降部顶部从框架相应的安装槽贯穿，升降部底部与升降平台接触；弹性固定部的上部与框架的顶部固接；夹紧度调节单元32与升降部上部拆卸式连接，并且夹紧度调节单元32与安装槽之间留有用于插入工件4的夹紧间隙。

[0039] 所述框架1包括底板11、安装板12以及立板13，其中底板11相对的两端部各安装一块立板13，安装板12水平架装在两块立板13的顶部，并通过紧固螺钉14固定，使得底板11、安装板12以及立板13围成一用于安装升降装置以及夹紧装置高度调节单元的夹紧腔；所述安装板12上设有若干个组可与夹紧腔连通的安装槽12。

[0040] 驱动单元21包括至少一套驱动气缸211、进气管路和控制阀212，所述驱动气缸211固装在底板内表面，并保持驱动气缸211的动作端作为驱动单元的升降端沿垂直于升降平台的方向直线往复运动；所述驱动气缸211的进气口通过进气管路与外部气源管路连通，并且进气管路上设有用于控制进气管路通断的控制阀。

[0041] 所述的高度调节单元31包括作为升降部的弹簧导杆311和作为弹性固定部的压缩弹簧312，所述弹簧导杆311的顶部螺纹段从对应的安装槽伸出，底部的阻挡台阶与升降平台22表面接触连接；所述的压缩弹簧312同轴套接在弹簧导杆311的外部，并且压缩弹簧312的顶端与安装板12的内端面相连，底端与弹簧导杆311末端的阻挡台阶相连。

[0042] 夹紧度调节单元32包括斜楔321、侧压板322以及调整螺母323，斜楔321设有用于套在弹簧导杆311上的安装孔3111和至少一个斜平面3112，所述斜楔321、调整螺母323依次从下到上套在弹簧导杆311的上部，并且调整螺母323与弹簧导杆311螺接，通过调整调整螺母323在弹簧导杆311上的安装位置限制斜楔与弹簧导杆的相对位置；所述斜楔321的斜平面3112从上到下向斜楔的垂直对称面靠拢，使得斜楔的横截面为一倒梯形结构；所述侧压板322与斜楔321的斜平面一一对应，且侧压板322的第一侧面3221为斜楔的斜平面匹配的斜侧面，所述侧压板322的与第一侧面相对的第二侧面3222与安装槽之间留有用于插入工件的夹紧间隙，通过调整斜楔与侧压板的相对位置以调整夹紧间隙的宽度。

[0043] 所述进气管路包括总进气管213和分进气管214，其中总进气管一端与控制阀212的进气口管路连通，另一端与外部气源连通；分进气管的进气端与控制阀212的出气口管路连通，出气端与驱动气缸的进气口管路连通。

[0044] 实施例2本实施例所述的一种组合工位气动夹具与实施例1的区别之处在于：所述斜楔321具有两相对的斜平面3112，并且每个斜平面对应一块侧压板，即保证一个安装槽内卡入两个工件。

[0045] 安装板12及底板11与两立板13经紧固螺钉14进行连接，三个驱动气缸211固定于

底板11上,升降平台22为一可与安装板以及底板平行的平板,且平板安装于驱动气缸211的驱动端上;斜楔321两侧各配装1个侧压板322,并保持斜楔的斜平面与侧压板的斜侧面贴紧,而侧压板322的第二侧面与安装槽之间的夹紧间隙内卡入工件4,一个安装槽内可卡入2个工件4,底板11固定在机械加工设备的工作台上,安装板12共6个安装槽,安装槽两两为一组,一个安装槽可安装2个工件,一次可装夹12件工件4,工件4在压缩弹簧312的作用下通过侧压板322与斜楔321夹紧后进行切削加工,调整螺母323即可对工件4的夹紧力进行调整。当切削加工完成后,开启控制阀212控制驱动气缸,使得驱动气缸的作为驱动端的活塞杆向上伸出推动升降平台22的同时也推动弹簧导杆311向上移动,斜楔321的斜平面与侧压板322的斜侧面分离,此时可轻松取出切削好的12件工件4。然后继续装入工件4,关闭控制阀212,驱动气缸211活塞杆缩回,弹簧导杆311及升降平台22在压缩弹簧312作用下向下移动,斜楔321在导杆的拉动下与两侧的侧压板322斜面相接触,斜楔321向下移动,侧压板322左右移动,从而对工件4进行夹紧后,进行后续零件的加工。

[0046] 斜楔321安装在位于安装槽中部的斜楔安装位122处,并将安装槽121分割成对称的两独立的部分1211,用于容纳侧压板和工件。

[0047] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对实用新型构思的实现形式的列举,本实用新型的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本实用新型的保护范围也包括本领域技术人员根据本实用新型构思所能够想到的等同技术手段。

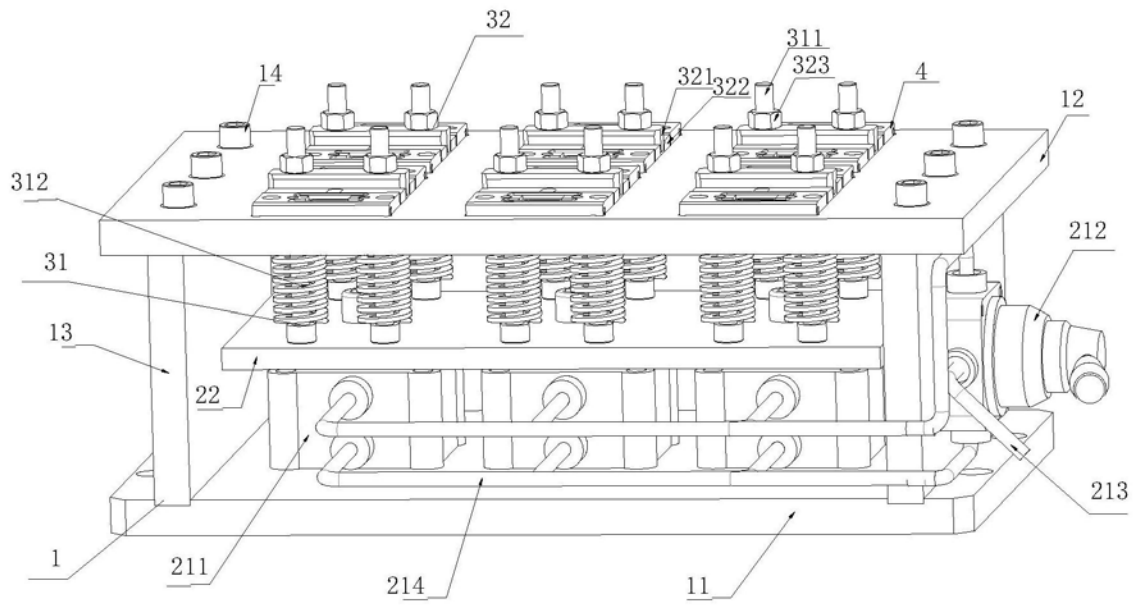


图1

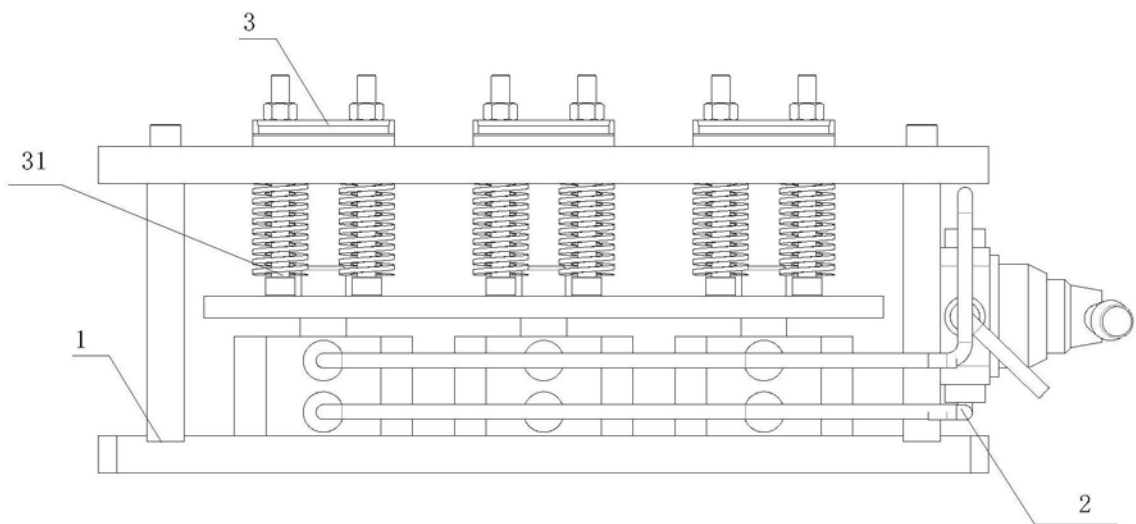


图2

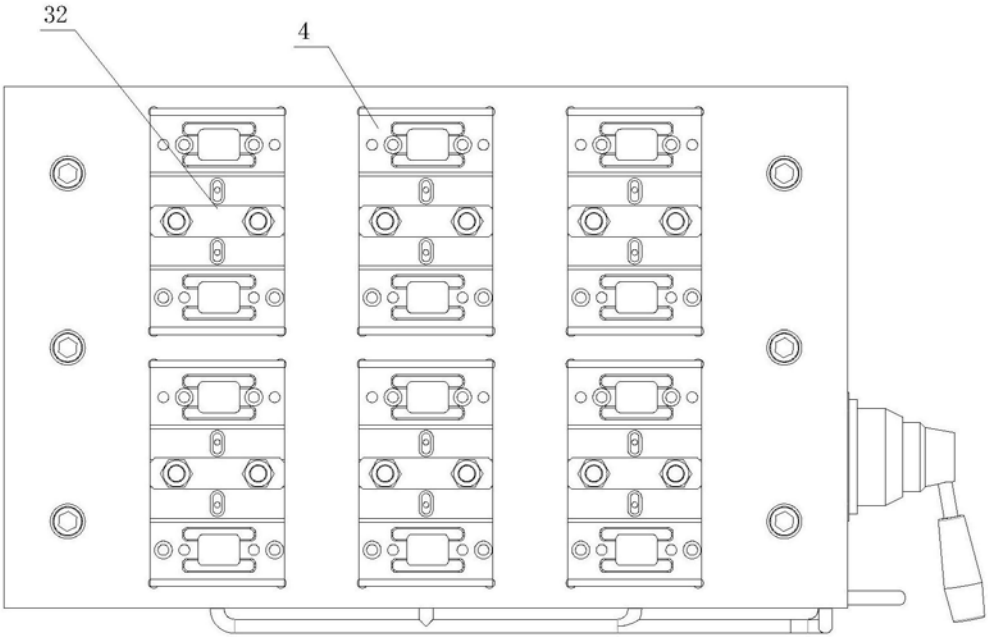


图3

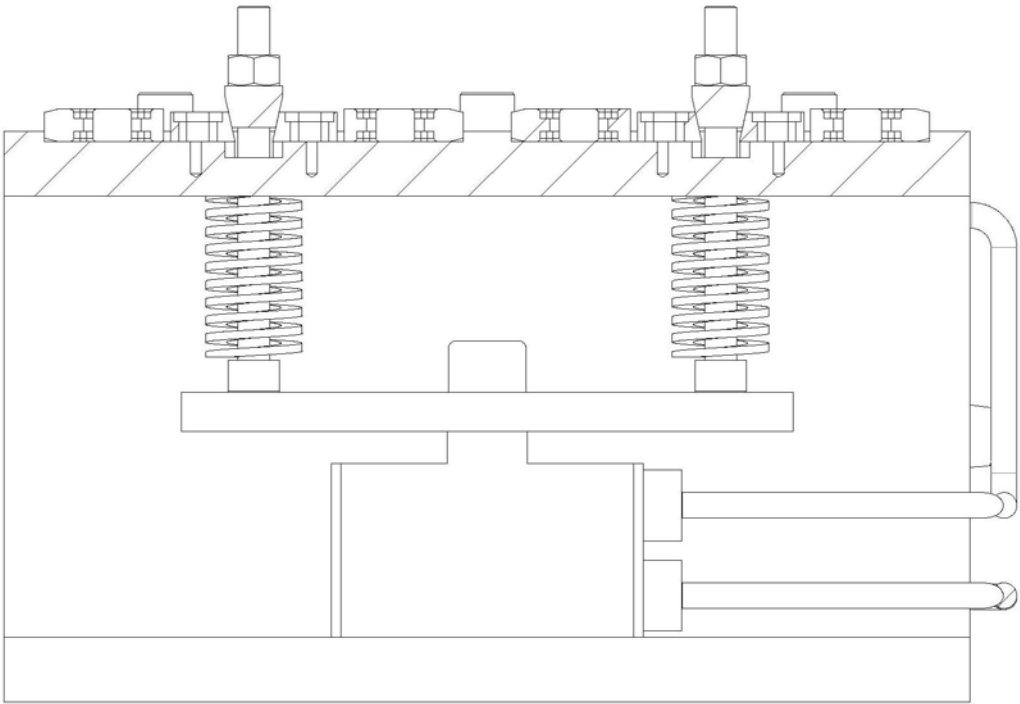


图4

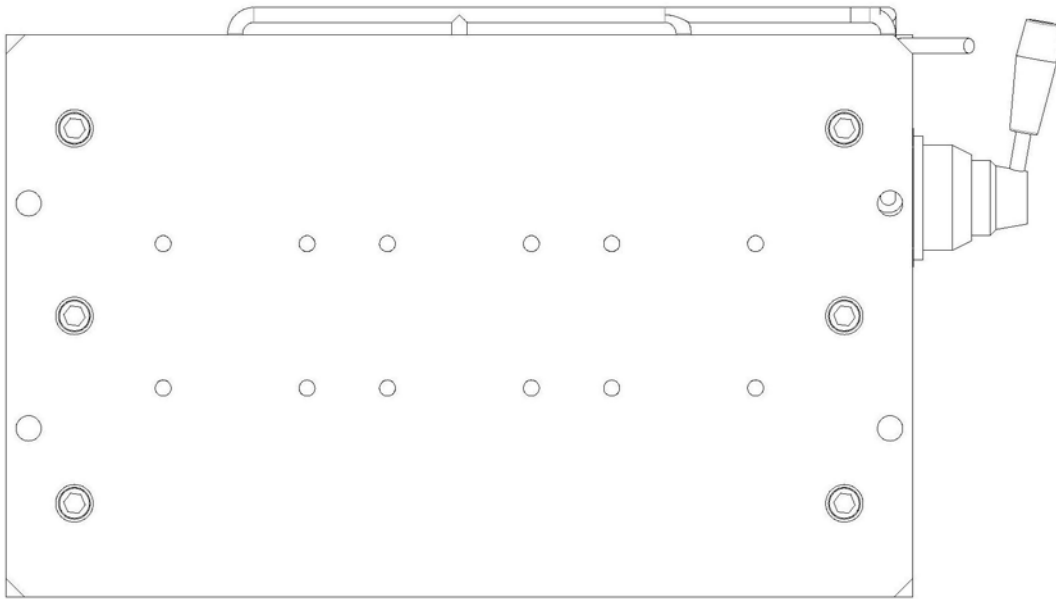


图5

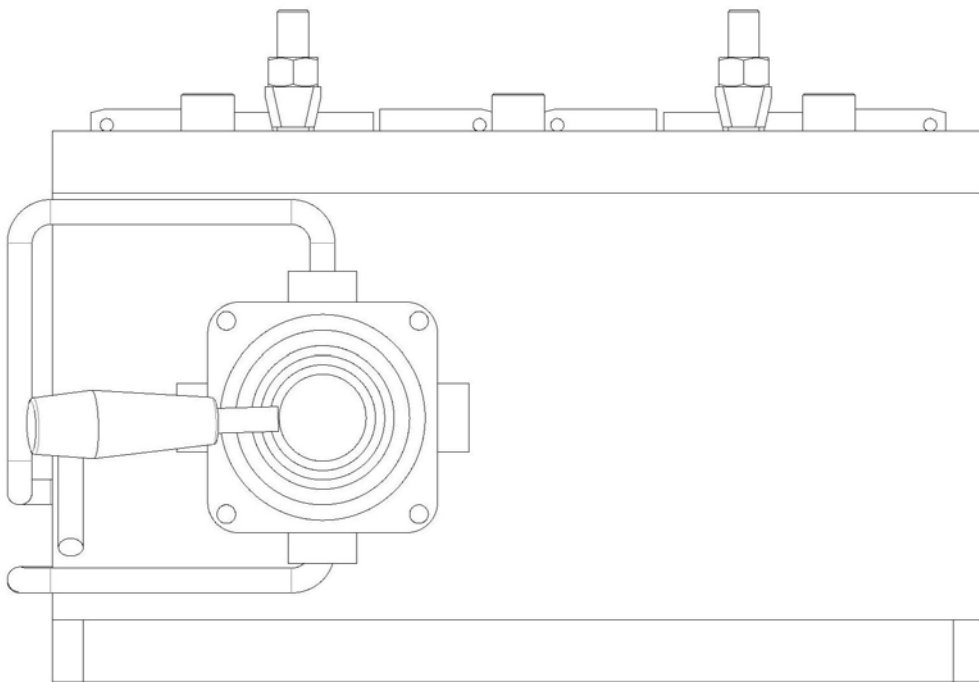


图6

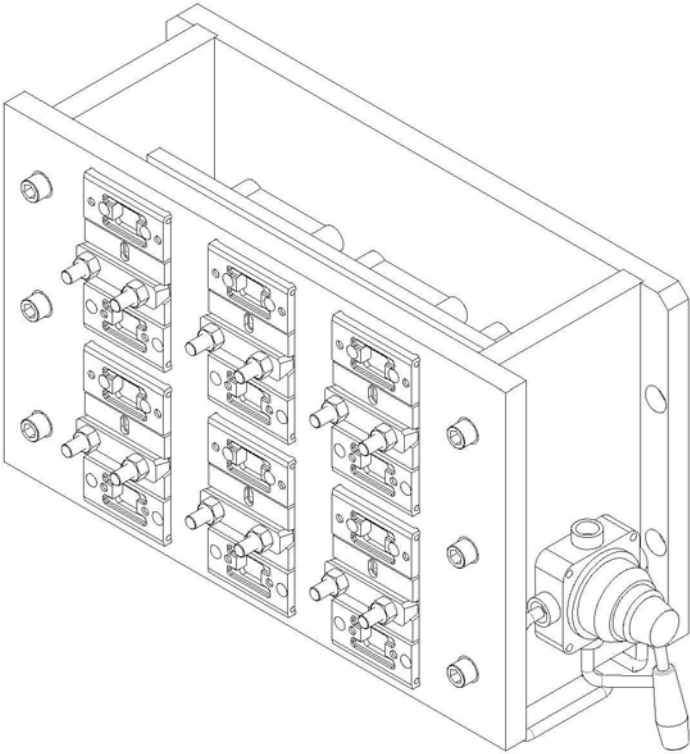


图7

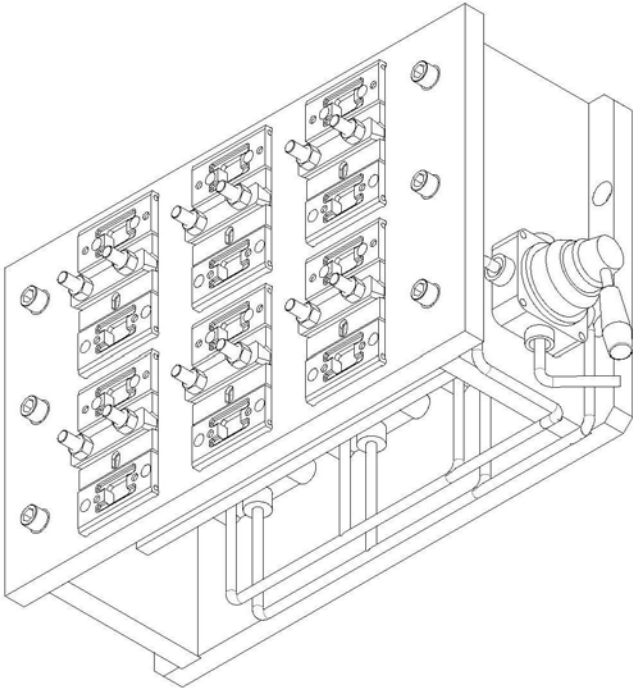


图8

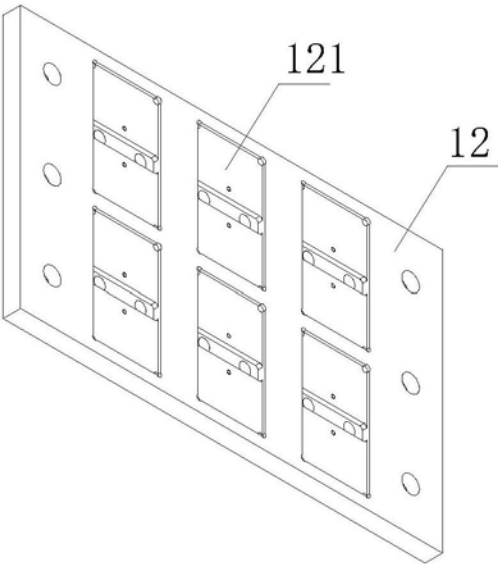


图9

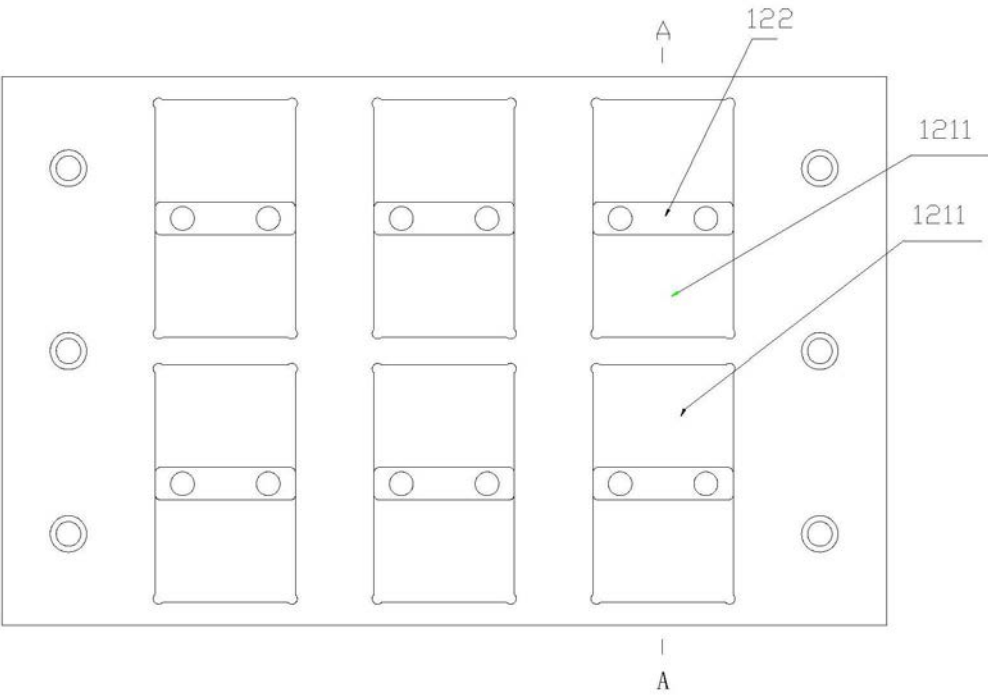


图10

A_A



图11

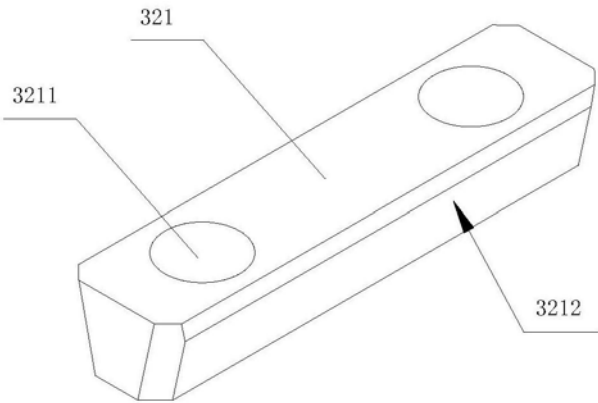


图12



图13



图14

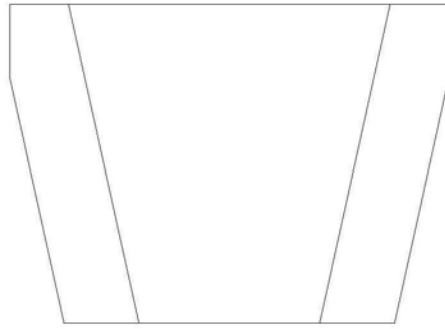


图15

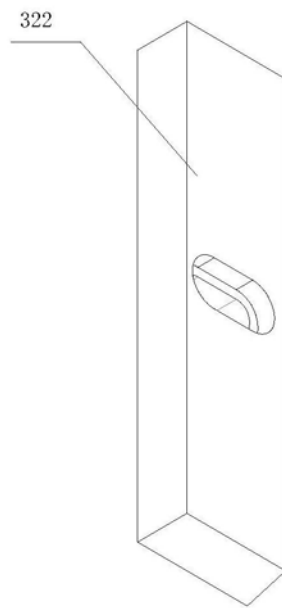


图16

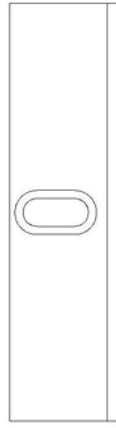


图17

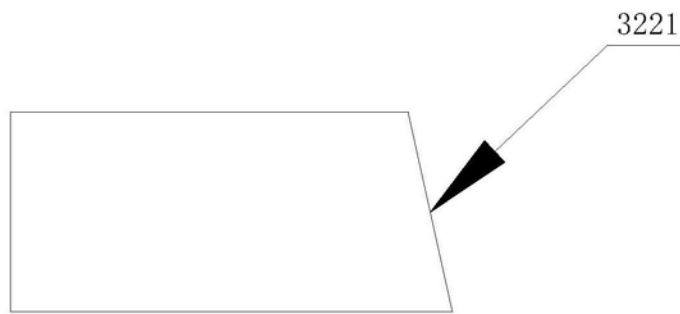


图18