(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104440312 B
(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201410724974.4

(22)申请日 2014.12.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104440312 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(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 刘世泉 罗家海 李欢 马继

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 韩国胜 胡彬

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)
B23Q 11/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 204321696 U,2015.05.13,
CN 203679880 U,2014.07.02,
CN 202825627 U,2013.03.27,
JP 特開2006-125941 A,2006.05.18,
US 2003/0226869 A1,2003.12.11,
CN 203592419 U,2014.05.14,

审查员 张东灵

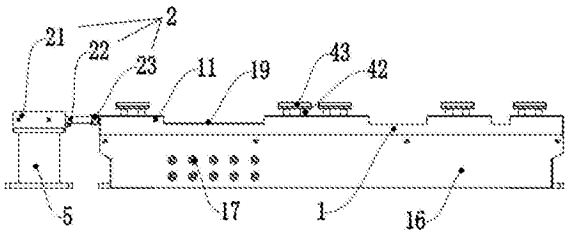
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种单排液晶电视机边框专用夹具

(57)摘要

一种单排液晶电视边框专用夹具，包括底板、Y向定位装置和Z向定位装置；所述X向定位装置连接并控制其X向定位基准板对所述底板上的边框工件进行横向推动实现X向定位；所述Y向定位装置分别沿所述装夹槽的横向中线位置水平设置在所述装夹槽的槽面，所述Y向定位装置分别向两边的边框工件提供垂直于两边所述限位凸棱的定位推力对所述边框工件进行Y向定位；所述Z向定位装置分别沿所述装夹槽的横向中线位置设置立式安装于所述装夹槽，所述Z向定位装置分别向两边的边框工件提供垂直于所述底板的定位压力对所述边框工件进行Z向定位。本发明提出一种多方向相互垂直装夹定位的单排液晶电视机边框专用夹具，确保和提高边框工件的加工精度。



CN 104440312 B

1.一种单排液晶电视机边框专用夹具，其特征在于：包括底板、X向定位装置、Y向定位装置和Z向定位装置；

所述X向定位装置通过安装座安装于机床的工作台上，并设置在所述底板的横向方向上的任一端，所述X向定位装置连接并控制其X向定位基准板对所述底板上的边框工件进行横向推动实现X向定位；

所述底板的工作台面上横向设置有多个凸起的装夹槽，所述边框工件分别放置于所述装夹槽的横向方向上的槽内的两侧，并向所述X向定位装置的方向突出于所述底板，所述装夹槽的槽底面设置有多个用于安装所述Z向定位装置的槽孔，所述装夹槽内沿其横向中线的左右两边分别对称设置有限位凸棱；

所述Y向定位装置分别沿所述装夹槽的横向中线位置水平设置在所述装夹槽的槽面，所述Y向定位装置分别向两边的边框工件提供垂直于两边所述限位凸棱的定位推力对所述边框工件进行Y向定位；

所述Z向定位装置分别沿所述装夹槽的横向中线位置设置并立式安装于所述装夹槽，所述Z向定位装置分别向两边的边框工件提供垂直于所述底板的定位压力对所述边框工件进行Z向定位。

2.根据权利要求1所述的单排液晶电视机边框专用夹具，其特征在于：所述装夹槽的两个槽边分别与所述限位凸棱形成用于放置边框工件的槽位，所述槽位的宽度小于所述边框工件的总宽度，所述边框工件放入所述槽位时，所述边框工件的内框条承放于所述限位凸棱的凸面上。

3.根据权利要求1所述的单排液晶电视机边框专用夹具，其特征在于：所述X向定位装置包括X向气缸和X向定位基准板，所述X向气缸通过X向连接轴连接所述X向定位基准板，所述X向定位基准板由所述X向气缸控制推动所述边框工件的一端从而进行X向定位。

4.根据权利要求2所述的单排液晶电视机边框专用夹具，其特征在于：所述Y向定位装置包括定位轴套、弹簧、Y向连接轴和卡块，所述定位轴套沿所述装夹槽的横向中线位置通过螺栓定位安装于所述装夹槽的槽面，所述定位轴套向两边所述限位凸棱的垂直方向上分别设置有所述Y向连接轴，所述弹簧套设于所述Y向连接轴，所述Y向连接轴的另一端设置有所述卡块，无外力作用下，所述卡块的下部相抵于所述限位凸棱的侧边，将所述边框工件放入所述槽位时，所述边框工件的一侧相抵于所述卡块，并使所述弹簧发生压缩，所述弹簧压缩后的相互作用力作用于所述卡块上，使所述卡块在Y向卡紧定位所述边框工件。

5.根据权利要求2所述的单排液晶电视机边框专用夹具，其特征在于：所述Z向定位装置包括Z向夹紧气缸、Z向连接轴和夹板，所述Z向夹紧气缸立式安装于所述底板的底部并位于所述装夹槽的槽面的下方，所述Z向连接轴的一端连接于所述Z向夹紧气缸，另一端穿过所述槽面并连接所述夹板的中部，所述夹板的板面平行于所述底板，所述夹板由所述Z向夹紧气缸控制其上下运动，并将位于其左右两边下方的所述边框工件紧压在所述槽位内从而进行Z向定位。

6.根据权利要求5所述的单排液晶电视机边框专用夹具，其特征在于：所述Z向定位装置还包括轴封，所述轴封设置于用于安装所述Z向连接轴的所述槽孔。

7.根据权利要求5或6所述的单排液晶电视机边框专用夹具，其特征在于：所述Z向夹紧气缸为双轴夹紧气缸。

8.根据权利要求5所述的单排液晶电视机边框专用夹具，其特征在于：所述底板的底部四周设置有防护罩，所述底板的底部结构围护在所述防护罩内。

9.根据权利要求8所述的单排液晶电视机边框专用夹具，其特征在于：所述防护罩设置有气源接头，所述防护罩内的Z向夹紧气缸的气管通过所述气源接头与外接气源相连。

10.根据权利要求5所述的单排液晶电视机边框专用夹具，其特征在于：所述夹板设置有两种，一种所述夹板的宽度小于所述装夹槽内两条所述限位凸棱之间的宽度，另一种所述夹板的下压面设置有层级，所述层级的阶面相应盖压于所述边框工件的内侧阶面。

一种单排液晶电视机边框专用夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工夹具领域，尤其涉及一种单排液晶电视机边框专用夹具。

背景技术

[0002] 随着数控技术的发展，许多产品的零部件加工都由数控机床加工完成，机床上一般需要安装夹具来装夹工件或引导刀具，其作用是将工件定位，以使工件获得相对于机床和刀具的正确位置，并将工件可靠的夹紧。在液晶电视机边框工件的加工中，边框工件一般是采用左右两边气缸双固定夹持夹具进行装夹，工件进行加工时，只收到Y向的径向夹持力，工件在Z向的轴向容易发生窜动，影响加工的精度。另外，由于边框工件的装夹接触面小，如果加大径向夹持力，边框工件由可能会出现压损问题，使边框工件的加工不精密，其成品合格率也不高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种多方向相互垂直装夹定位的单排液晶电视机边框专用夹具，专门用于边框工件的加工，确保和提高边框工件的加工精度。

[0004] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0005] 一种单排液晶电视机边框专用夹具，包括底板、X向定位装置、Y向定位装置和Z向定位装置；

[0006] 所述X向定位装置通过安装座安装于机床的工作台上，并设置在所述底板的横向方向上的任一端，所述X向定位装置连接并控制其X向定位基准板对所述底板上的边框工件进行横向推动实现X向定位；

[0007] 所述底板的工作台面上横向设置有多个凸起的装夹槽，所述边框工件分别放置于所述装夹槽的横向方向上的槽内的两侧，并向所述X向定位装置的方向突出于所述底板，所述装夹槽的槽底面设置有多个用于安装所述Y向定位装置和所述Z向定位装置的槽孔；

[0008] 所述Y向定位装置分别沿所述装夹槽的横向中线位置水平设置在所述装夹槽的槽面，所述Y向定位装置分别向两边的边框工件提供垂直于两边所述限位凸棱的定位推力对所述边框工件进行Y向定位；

[0009] 所述Z向定位装置分别沿所述装夹槽的横向中线位置设置立式安装于所述装夹槽，所述Z向定位装置分别向两边的边框工件提供垂直于所述底板的定位压力对所述边框工件进行Z向定位。

[0010] 更优的，所述装夹槽内沿其横向中线的左右两边分别对称设置有限位凸棱，所述装夹槽的两个槽边分别与所述限位凸棱形成用于放置边框工件的槽位，所述槽位的宽度小于所述边框工件的总宽度，所述边框工件放入所述槽位时，所述边框工件的内框条承放于所述限位凸棱的凸面上。

[0011] 更优的，所述X向定位装置包括X向气缸和X向定位基准板，所述X向气缸通过X向连接轴连接所述X向定位基准板，所述X向定位基准板由所述X向气缸控制推动所述边框工件

的一端从而进行X向定位。

[0012] 更优的，所述Y向定位装置包括定位轴套、弹簧、Y向连接轴和卡块，所述定位轴套沿所述装夹槽的横向中线位置通过螺栓定位安装于所述装夹槽的槽面，所述定位轴套向两边所述限位凸棱的垂直方向上分别设置有所述Y向连接轴，所述弹簧套设于所述Y向连接轴，所述Y向连接轴的另一端设置有所述卡块，无外力作用下，所述卡块的下部相抵于所述限位凸棱的侧边，将所述边框工件放入所述槽位时，所述边框工件的一侧相抵于所述卡块，并使所述弹簧发生压缩，所述弹簧压缩后的相互作用力作用于所述卡块上，使所述卡块在Y向卡紧定位所述边框工件。

[0013] 更优的，所述Z向定位装置包括Z向夹紧气缸、Z向连接轴和夹板，所述Z向夹紧气缸立式安装于所述底板的底部并位于所述装夹槽的槽面的下方，所述Z向连接轴的一端连接于所述Z向夹紧气缸，另一端穿过所述槽面并连接所述夹板的中部，所述夹板的板面平行于所述底板，所述夹板由所述Z向夹紧气缸控制其上下运动，并将位于其左右两边下方的所述边框工件紧压在所述槽位内从而进行Z向定位。

[0014] 更优的，所述Z向定位装置还包括轴封，所述轴封设置于用于安装所述Z向连接轴的所述槽孔。

[0015] 更优的，所述Z向夹紧气缸为双轴夹紧气缸。

[0016] 更优的，所述底板的底部四周设置有防护罩，所述底板的底部结构围护在所述防护罩内。

[0017] 更优的，所述防护罩设置有气源接头，所述防护罩内的Z向夹紧气缸的气管通过所述气源接头与外接气源相连。

[0018] 更优的，所述夹板设置有两种，一种所述夹板的宽度小于所述装夹槽内两条所述限位凸棱之间的宽度，另一种所述夹板的下压面设置有层级，所述层级的阶面相应盖压于所述边框工件的内侧阶面。

[0019] 本发明的有益效果：1、夹具设置有X、Y、Z三个方向相互垂直的装夹定位装置，使边框工件在加工时会被装夹稳固；2、间隔设置有凸起的装夹槽，产生废屑更容易被清理，不影响装夹的精度和稳定；3、限位凸棱和装夹槽的配合设计，使夹具专门使用于边框工件的装夹，符合边框工件的结构设计；4、各方向上的定位装置的设计更加合理，结构简单，夹具使用寿命长。

附图说明

[0020] 图1是本发明的一个实施例的结构示意图；

[0021] 图2是本发明的一个实施例的Y向定位装置的结构示意图；

[0022] 图3是本发明的一个实施例的装夹槽的剖面结构示意图；

[0023] 图4是本发明的一个实施例的Y向定位装置的放大结构示意图；

[0024] 图5是本发明的一个实施例的使用状态的剖面结构放大示意图。

[0025] 其中：底板1、X向定位装置2、Y向定位装置3、Z向定位装置4、边框工件10、装夹槽11、限位凸棱12、槽位13、槽孔14、安装底座15、防护罩16、气源接头17、清屑平台19、安装座5、X向气缸21、X向连接轴22、X向定位基准板23、定位轴套31、弹簧32、Y向连接轴33、卡块34、Z向夹紧气缸41、Z向连接轴42、夹板43、轴封44、层级431、第一阶面101、第二阶面102、外平

面341、横向凸起342、上端面343。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 一种单排液晶电视机边框专用夹具，包括底板1、X向定位装置2、Y向定位装置3和Z向定位装置4；

[0028] 所述X向定位装置2通过安装座5安装于机床的工作台上，并设置在所述底板1的横向方向上的任一端，所述X向定位装置2连接并控制其X向定位基准板23对所述底板1上的边框工件10进行横向推动实现X向定位；

[0029] 所述底板1的工作台面上横向设置有多个凸起的装夹槽11，所述边框工件10分别放置于所述装夹槽11的横向方向上的槽内的两侧，并向所述X向定位装置2的方向突出于所述底板1，所述装夹槽11的槽底面设置有多个用于安装所述Y向定位装置3和所述Z向定位装置4的槽孔14；

[0030] 所述Y向定位装置3分别沿所述装夹槽11的横向中线位置水平设置在所述装夹槽11的槽面，所述Y向定位装置3分别向两边的边框工件10提供垂直于两边所述限位凸棱12的定位推力对所述边框工件10进行Y向定位；

[0031] 所述Z向定位装置4分别沿所述装夹槽11的横向中线位置设置立式安装于所述装夹槽11，所述Z向定位装置4分别向两边的边框工件10提供垂直于所述底板1的定位压力对所述边框工件10进行Z向定位。

[0032] 如图1所示，由Y向定位装置3提供Y向的定位推力，使边框工件10的侧边紧靠于所述装夹槽11的槽边，再由X向定位装置2对边框工件10进行X向的移动，使边框工件10需要加工的工位相应对准于加工刀具，对加工的工位进行可控性和可调性，由Z向定位装置4向边框工件10提供垂直于底板1的定位压力，使边框工件10受到向下的压力压紧于装夹槽11的槽面，可防止边框工件10加工时在轴向上的窜动。刀具对边框工件10进行加工时，边框工件10在Y向定位装置3和Z向定位装置4的压紧作用下不会发生移动，对边框工件10进行多工位的定位，使装夹更紧固，提高工件的加工精度。加工产生的废屑一般会落到工件和装夹槽内，间隔设置有多个凸起的装夹槽11，使废屑能快捷的被吹落到水平面低于装夹槽11的槽底面的清屑平台19上，不影响装夹槽11内对工件装夹的精度，产生的废屑也容易清理，延长夹具的寿命。

[0033] 更优的，所述装夹槽11内沿其横向中线的左右两边分别对称设置有限位凸棱12，所述装夹槽11的两个槽边分别与所述限位凸棱12形成用于放置边框工件10的槽位13，所述槽位13的宽度小于所述边框工件10的总宽度，所述边框工件10放入所述槽位13时，所述边框工件10的内框条承放于所述限位凸棱12的凸面上。

[0034] 装夹槽11的两个槽边分别与限位凸棱12形成两个用于放置边框工件10的槽位13，槽位13的宽度小于边框工件10的总宽度，边框工件10放入槽位13时，边框工件10的内框条承放于所述限位凸棱12的凸面上，设置有相抵于边框工件10上空缺结构的限位凸棱12，使边框工件10可以更平稳的水平放置于槽位13内，使Z向定位装置4对边框工件10的下压定位更平稳紧固。

[0035] 更优的，所述X向定位装置2包括X向气缸21和X向定位基准板23，所述X向气缸21通

过X向连接轴22连接所述X向定位基准板23，所述X向定位基准板23由所述X向气缸21控制推动所述边框工件10的一端从而进行X向定位。

[0036] 更优的，所述Y向定位装置3包括定位轴套31、弹簧32、Y向连接轴33和卡块34，所述定位轴套31沿所述装夹槽11的横向中线位置通过螺栓定位安装于所述装夹槽11的槽面，所述定位轴套31向两边所述限位凸棱12的垂直方向上分别设置有所述Y向连接轴33，所述弹簧32套设于所述Y向连接轴33，所述Y向连接轴33的另一端设置有所述卡块34，无外力作用下，所述卡块34的下部相抵于所述限位凸棱12的侧边，将所述边框工件10放入所述槽位13时，所述边框工件10的一侧相抵于所述卡块34，并使所述弹簧32发生压缩，所述弹簧32压缩后的相互作用力作用于所述卡块34上，使所述卡块34在Y向卡紧定位所述边框工件10。

[0037] 如图2或图3或图4所示，Y向定位装置3采用定位轴套31、弹簧32、Y向连接轴33和卡块34的结构使放入的边框工件10在Y向自动定位，手动将边框工件10沿卡块34的斜面设置压入槽位13内，边框工件10的内侧边对弹簧32进行压缩，使弹簧32产生相对的作用力使边框工件10紧靠于装夹槽11的槽边，由卡块34和弹簧32自动定位，结构简单，无需提供气缸压紧驱动。

[0038] 更优的，所述卡块34设置有平行于所述装夹槽11的侧槽面111的外平面341，所述外平面341与所述侧槽面111的距离小于所述边框工件10的宽度，当所述边框工件10沿所述装夹槽11的任意一侧放入时，所述边框工件10的另一侧相抵于所述卡块43的外平面341，所述弹簧32呈压缩状态，呈压缩状态的所述弹簧32产生弹簧作用于所述卡块34上，使所述卡块34在Y向卡紧定位所述边框工件10。所述外平面341设置有用于抵卡所述边框工件10的横向凸起342，当所述边框工件10沿所述装夹槽11的任意一侧放入时，所述边框工件10的另一侧相抵于所述卡块43的外平面341并抵卡于所述横向凸起342的下方。

[0039] 如图4所示，设置用于抵卡边框工件10的横向凸起342，使边框工件10稳固的抵卡于卡块34，使边框工件10在Y向上的定位更加稳固，对工件进行加工时，横向的凸起342在轴向上对边框工件也起到一定的卡压作用。

[0040] 更优的，所述卡块34的上端面343设置为斜面，所述上端面343向所述横向凸起342倾斜。

[0041] 设置有向凸起342倾斜的上端面343，使边框工件10沿斜面更容易压入槽位内，减少压入工件时所需的时间，降低工人的劳动强度，提高加工效率。

[0042] 更优的，所述Z向定位装置4包括Z向夹紧气缸41、Z向连接轴42和夹板43，所述Z向夹紧气缸41立式安装于所述底板1的底部并位于所述装夹槽11的槽面的下方，所述Z向连接轴42的一端连接于所述Z向夹紧气缸41，另一端穿过所述槽面并连接所述夹板43的中部，所述夹板43的板面平行于所述底板1，所述夹板43由所述Z向夹紧气缸41控制其上下运动，并将位于其左右两边下方的所述边框工件10紧压在所述槽位13内从而进行Z向定位。

[0043] 如图3所示，立式安装的Z向定位装置4，其Z向夹紧气缸41安装于底板1的底部并位于装夹槽11的槽面的下方，结构合理，使气缸结构设于底部，减少所需占用的面积，提高整体的美观性，并由气缸控制夹板43向下运动给边框工件10提供向下的定位压力。

[0044] 更优的，所述Z向定位装置4还包括轴封44，所述轴封44设置于用于安装所述Z向连接轴42的所述槽孔14。

[0045] 如图2所示，底板1上装有轴封44，防止加工时所产生的铝屑或切屑液通过Z向连接

轴42的运动间隙落入到气缸体内，避免气缸的损坏，提高机械的寿命。

[0046] 更优的，所述Z向夹紧气缸41为双轴夹紧气缸。双轴夹紧气缸刚度比一般气缸大，且双轴气缸轴头不会旋转，压紧力度大，可以更加有效地满足机械精加工的要求。

[0047] 所述底板1底部设置有安装底座15，所述底板1通过所述安装底座15安装于机床的工作台。夹具通过安装底座15安装于不同的机床上，使夹具的适用范围更大。

[0048] 更优的，所述底板1的底部四周设置有防护罩16，所述底板1的底部结构围护在所述防护罩16内。

[0049] 如图1所示，底板1四周采用防护罩16防护，可使底板1下的气缸气管都藏于里面，同时，防止加工产生的铝屑、冷却液飞入到夹具底面，使夹具整体更加美观整洁。

[0050] 更优的，所述防护罩16设置有气源接头17，所述防护罩16内的Z向夹紧气缸41的气管通过所述气源接头17与外接气源相连。气源接头17一端连接相应的Z向夹紧气缸41，另一端连接气源；通过接通相应的气源接头17，对Z向夹紧气缸41单独控制，以实现控制夹紧不同长度边框工件10。

[0051] 更优的，所述夹板43设置有两种，一种所述夹板43的宽度小于所述装夹槽11内两条所述限位凸棱12之间的宽度，另一种所述夹板43的下压面设置有层级431，所述层级431的阶面相应盖压于所述边框工件10的内侧阶面。装夹不同长度的边框工件时，将不需使用的Z向定位装置4的夹板43更换为宽度小于装夹槽11内两条所述限位凸棱12之间宽度的夹板43来避空，使夹具适用于不同长度的边框工件，不限制可加工工件的长度。另一种设置层级431的夹板43，其层级431的阶面相应盖压于边框工件10的内侧阶面，匹配边框工件10的设置，使边框工件10在Z向的定位更紧固。

[0052] 更优的，设有层级431的所述夹板43设置有两种宽度，第一种宽度下压于所述边框工件10的第一阶面101，第二种宽度只下压于所述边框工件1的第二阶面102。设置有两种宽度，边框工件的第一阶面101在工件的首尾两端处是需要铣钻加工的，因此设有一种只下压于边框工件1的第二阶面102可以避空第一阶面101需要加工的加工位，不影响边框工件10的加工，无需重新定位装夹，一次装夹即可完成边框工件的加工。

[0053] 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。

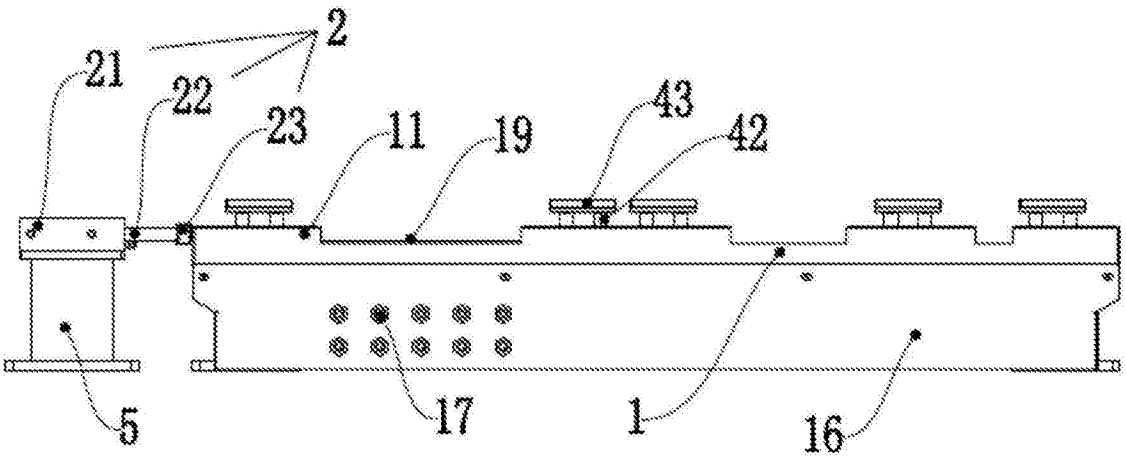

2
21
22
23
11
19
43
42
5
17
1
16

图1

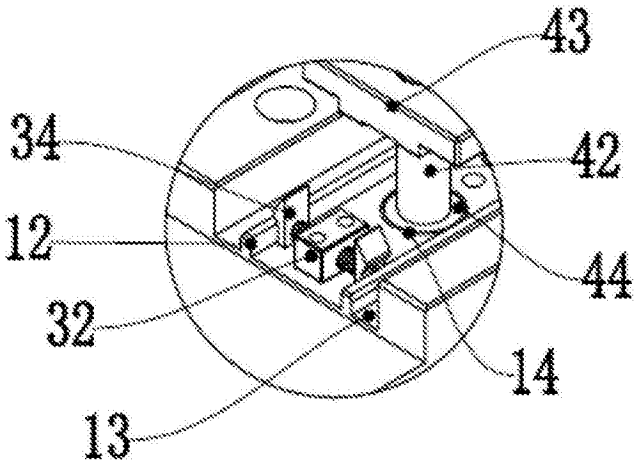

43
34
42
12
44
32
14
13

图2

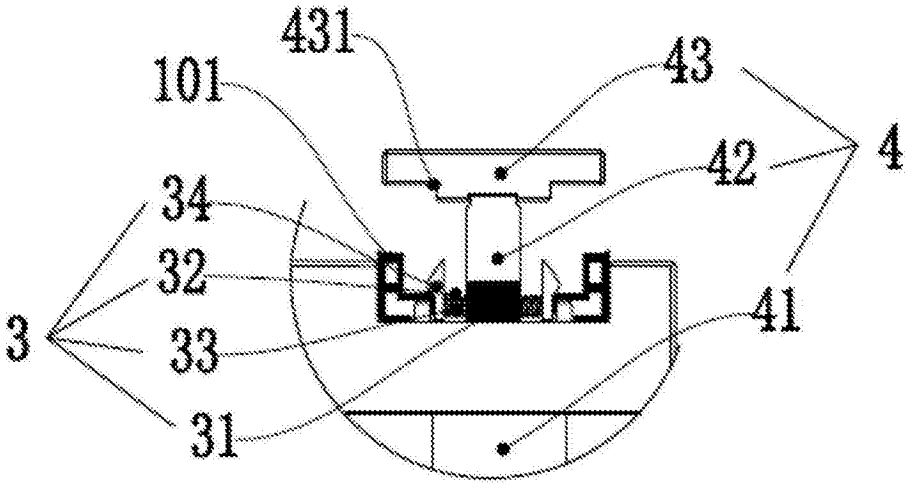

431
101
43
4
42
34
32
3
33
41
31

图3

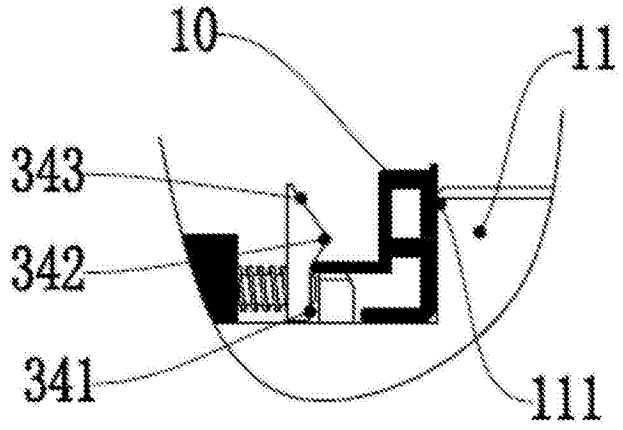


图4

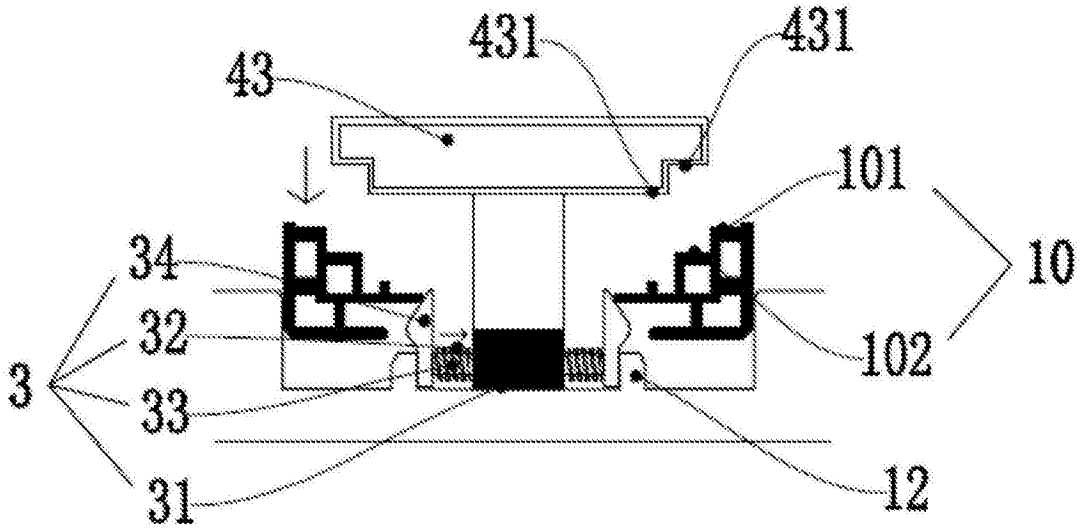


图5