(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207171923 U
(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720536287.9

(22)申请日 2017.05.16

(73)专利权人 广州中国科学院先进技术研究所
地址 511458 广东省广州市南沙区海滨路1121号
专利权人 深圳市中科德睿智能科技有限公司

(72)发明人 张弓 李冰清 张敏 侯至丞 王卫军 杨根 蔡君义 冯伟 韩彰秀

(74)专利代理机构 广州番禺容大专利代理事务所(普通合伙) 44326
代理人 刘新年

(51)Int.Cl.
B25B 27/00(2006.01)
B25B 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

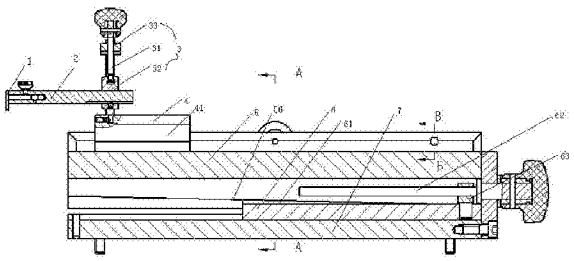
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种慢波组件管壳组装工作台

(57)摘要

本实用新型涉及微波电子器件装配领域，一种慢波组件管壳组装工作台，包括定向销、用于安装所述定向销的定向杆、用于夹持所述定向杆的定向杆夹持座、定向套、用于承载所述定向套的台面板、带坡面的楔块、设有凹槽的台座，本实用新型通过针对慢波组件管壳的外形特点，在可更换的定向销上设有一与慢波组件管壳的工艺缺口相匹配的定位杆，这样通过对定位杆的限定从而使得工艺缺口的朝向位置得到了限定，同时结合设有用于放置介质组件的通孔的定向套，结合使用可以调节定向套位置的台面板和台座，使得介质组件可通过定向套的通孔插入所述慢波组件管壳内，节省了生成时间，提高了生产效率。



CN 207171923 U

1.一种慢波组件管壳组装工作台，其特征在于：包括定向销、用于安装所述定向销的定向杆、用于夹持所述定向杆的定向杆夹持座、定向套、用于承载所述定向套的台面板、带坡面的楔块、设有凹槽的台座；

其中所述定向销上设有与管壳的工艺缺口匹对定位杆；所述定向杆夹持座安装在所述定向套上，所述定向套设有用于放置介质组件的通孔，其中所述通孔的虚拟轴线与所述定向杆的虚拟轴线平行；

其中所述台面板的底侧设有与所述楔块的坡面相配合的斜面，所述台座上设有垂直设置在台座上的轴套，所述台面板设有与所述轴套配合的轴套孔，所述台面板与所述台座通过所述轴套与轴套孔的配合达到活动连接的效果，所述楔块设置在所述台座与所述台面板之间，所述楔块在所述台座的凹槽内活动，所述楔块上连接有带第一螺杆的螺母，转动所述第一螺杆驱动所述螺母，所述螺母带动所述楔块通过坡面与斜面的力传递使得所述台面板沿着轴套移动。

2.根据权利要求1所述的慢波组件管壳组装工作台，其特征在于：所述台面板的上侧设有用于夹持所述定向套的第一夹板和第二夹板；其中所述第一夹板连接有驱动所述第一夹板在所述台面板上滑动的第二螺杆，所述台面板安装有对所述第二夹板抵压接触的弹簧销。

3.根据权利要求2所述的慢波组件管壳组装工作台，其特征在于：所述台面板上设有导轨，所述第一夹板和第二夹板在所述导轨上活动；

所述定向套放置在所述第一夹板和第二夹板之间，所述弹簧销通过抵压所述第二压板使得所述定向套被所述第一夹板和第二夹板夹紧。

4.根据权利要求1所述的慢波组件管壳组装工作台，其特征在于：所述定向销分为定位杆和安装杆，其中所述定位杆为圆柱体，所述定位杆与安装杆垂直连接。

5.根据权利要求4所述的慢波组件管壳组装工作台，其特征在于：所述定向杆设有用于安装所述安装杆的安装孔，其中所述安装孔的虚拟中心轴线与所述定向杆的虚拟中心轴线重合；所述定向杆上设有垂直穿过所述安装孔的螺纹孔，所述螺纹孔螺接有一用来紧固所述安装杆的螺栓头。

6.根据权利要求1所述的慢波组件管壳组装工作台，其特征在于：所述定向杆夹持座包括一端设置在所述定向套上的导轨轴、设有与所述导轨轴相对应的导轨孔的滑板、以及设置在所述导轨轴的另一端上的顶板，所述滑板在所述顶板与所述定向套之间沿着所述导轨轴滑动；其中所述顶板上设有带内螺纹的螺孔，所述螺孔内螺接有一带外螺纹的调节杆，所述调节杆穿过所述顶板与所述滑板活动连接，通过旋转所述调节杆驱动所述滑板沿着所述导轨轴移动；所述滑板上设有一用于插接所述定向杆的滑动孔，其中所述滑板能沿着所述滑动孔自由伸缩。

一种慢波组件管壳组装工作台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微波电子器件装配领域，尤其是涉及一种慢波组件管壳冷挤压装配过程进行定位与辅助装配的装置。

背景技术

[0002] 慢波组件主要由螺旋线、介质夹持杆、管壳组成。处于管壳中央位置的螺旋线，与管壳同轴布置，大部分由金属丝绕成。介质夹持杆在管壳与螺旋线之间沿周向均匀分布，分别与管壳的内表面、螺旋线的外表面紧密接触。慢波组件一般通过冷挤压的方式完成装配，通常采用三爪卡盘从三个方向同时对外壳进行加压，其过程为：施加均布载荷使管壳在弹性范围内变形为近三角形形状；将螺旋线和介质夹持杆组合件推入管壳；撤离加载在管壳上的载荷，管壳回弹恢复原来的形状夹紧介质夹持杆与螺旋线。在管壳的装配过程中，涉及到管壳定位口朝上、介质夹持杆与螺旋线组合件应与管壳同轴放置推入等问题，现有的解决方式为目测与试凑完成，误差较大，费时费力，对操作者的技术要求也较高。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，有必要针对上述提出的问题，提供一种慢波组件管壳组装工作台。

[0004] 一种慢波组件管壳组装工作台，包括定向销、用于安装所述定向销的定向杆、用于夹持所述定向杆的定向杆夹持座、定向套、用于承载所述定向套的台面板、带坡面的楔块、设有凹槽的台座；

[0005] 其中所述定向销上设有与管壳的工艺缺口匹对定位杆；所述定向杆夹持座安装在所述定向套上，所述定向套设有用于放置介质组件的通孔，其中所述通孔的虚拟轴线与所述定向杆的虚拟轴线平行；

[0006] 其中所述台面板的底侧设有与所述楔块的坡面相配合的斜面，所述台座上设有垂直设置在台座上的轴套，所述台面板设有与所述轴套配合的轴套孔，所述台面板与所述台座通过所述轴套与轴套孔的配合达到活动连接的效果，所述楔块设置在所述台座与所述台面板之间，所述楔块在所述台座的凹槽内活动，所述楔块上连接有带第一螺杆的螺母，转动所述第一螺杆驱动所述螺母，所述螺母带动所述楔块通过坡面与斜面的力传递使得所述台面板沿着轴套移动。

[0007] 进一步地，所述台面板的上侧设有用于夹持所述定向套的第一夹板和第二夹板；其中所述第一夹板连接有驱动所述第一夹板在所述台面板上滑动的第二螺杆，所述台面板安装有对所述第二夹板抵压接触的弹簧销。

[0008] 进一步地，所述台面板上设有导轨，所述第一夹板和第二夹板在所述导轨上活动；

[0009] 所述定向套放置在所述第一夹板和第二夹板之间，所述弹簧销通过抵压所述第二压板使得所述定向套被所述第一夹板和第二夹板夹紧。

[0010] 进一步地，所述定向销分为定位杆和安装杆，其中所述定位杆为圆柱体，所述定位杆与安装杆垂直连接。

[0011] 进一步地，所述定向杆设有用于安装所述安装杆的安装孔，其中所述安装孔的虚拟中心轴线与所述定向杆的虚拟中心轴线重合；所述定向杆上设有垂直穿过所述安装孔的螺纹孔，所述螺纹孔螺接有一用来紧固所述安装杆的螺栓头。

[0012] 进一步地，所述定向杆夹持座包括一端设置在所述定向套上的导轨轴、设有与所述导轨轴相对应的导轨孔的滑板、以及设置在所述导轨轴的另一端上的顶板，所述滑板在所述顶板与所述定向套之间沿着所述导轨轴滑动；其中所述顶板上设有带内螺纹的螺孔，所述螺孔内螺接有一带外螺纹的调节杆，所述调节杆穿过所述顶板与所述滑板活动连接，通过旋转所述调节杆驱动所述滑板沿着所述导轨轴移动；所述滑板上设有一用于插接所述定向杆的滑动孔，其中所述滑板能沿着所述滑动孔自由伸缩。

[0013] 本实用新型通过针对慢波组件管壳的外形特点，在可更换的定向销上设有一与慢波组件管壳的工艺缺口相匹配的定位杆，这样通过对定位杆的限定从而使得工艺缺口的朝向位置得到了限定，同时结合设有用于放置介质组件的通孔的定向套，由于定向销轴、慢波组件管壳、定向套这三者的中心轴线相互平行，结合使用可以调节定向套位置的台面板和台座，使得介质组件可通过定向套的通孔插入所述慢波组件管壳内；这样可以在精准的确定慢波组件管壳的工艺缺口的朝向的同时，也可以便于介质组件快速的插入慢波组件管壳内，节省了生成时间，提高了生产效率。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例的主视图的剖视图；

[0015] 图2为本实用新型实施例的俯视图；

[0016] 图3为本实用新型实施例的左视图；

[0017] 图4为图1沿A-A剖视线的剖视图；

[0018] 图5为本实用新型与管壳冷挤设备组合使用的结构示意图；

[0019] 图6为本实用新型实施例中管壳与定向销匹配的示意图；

[0020] 图中标记：1-定向销、2-定向杆、21-安装孔、22-螺纹孔、11-定位杆、12-安装杆、3-定向杆夹持座、31-导轨轴、32-滑板、33-顶板、34-调节杆、4-定向套、41-通孔、5-台面板、51-第一夹板、52-第二夹板、53-第二螺杆、54-弹簧销、55-导轨、56-斜面、57-轴套孔、6-楔块、61-坡面、62-第一螺杆、63-螺母、7-台座、71-凹槽、72-轴套、100-慢波组件管壳冷挤压设备、200-管壳、300-挤压辅助安装台、201-工艺缺口。

具体实施方式

[0021] 参见图1、图2、图3、图4所示，本实用新型的一种实施例，一种慢波组件管壳组装工作台，包括定向销1、用于安装所述定向销1的定向杆2、用于夹持所述定向杆2的定向杆夹持座3、定向套4、用于承载所述定向套4的台面板5、带坡面61的楔块6、设有凹槽71的台座7；

[0022] 其中所述定向销1上设有与管壳的工艺缺口匹对定位杆11；所述定向杆夹持座3安装在所述定向套4上，所述定向套4设有用于放置介质组件的通孔41，其中所述通孔41的虚拟轴线与所述定向杆2的虚拟轴线平行；

[0023] 其中所述台面板5的底侧设有与所述楔块6的坡面61相配合的斜面53，所述台座7上设有垂直设置在台座7上的轴套72，所述台面板5设有与所述轴套72配合的轴套孔57，所

述台面板5与所述台座7通过所述轴套72与轴套孔57的配合达到活动连接的效果，所述楔块6设置在所述台座7与所述台面板5之间，所述楔块6在所述台座7的凹槽71内活动，所述楔块6上连接有带第一螺杆62的螺母63，转动所述第一螺杆62驱动所述螺母63，所述螺母63带动所述楔块6通过坡面61与斜面53的力传递使得所述台面板5沿着轴套72移动。

[0024] 进一步地，所述台面板5的上侧设有用于夹持所述定向套4的第一夹板51和第二夹板52；其中所述第一夹板51连接有驱动所述第一夹板51在所述台面板5上滑动的第二螺杆53，所述台面板5安装有对所述第二夹板52抵压接触的弹簧销54。

[0025] 进一步地，所述台面板5上设有导轨55，所述第一夹板51和第二夹板52在所述导轨55上活动；

[0026] 所述定向套4放置在所述第一夹板51和第二夹板52之间，所述弹簧销54通过抵压所述第二压板使得所述定向套4被所述第一夹板51和第二夹板52夹紧。这样可以通过扭动所述第二螺杆53来带动所述第一夹板51来推动所述定向套4和第二夹板52，从而具有调整所述定向套4在图2中的垂直方向上移动的功能，同时由于弹簧销54具有可伸缩的特点，可以在第二夹板52移动时一直给予支撑弹力，使得第二夹板52与第一夹板51具有夹紧力来夹紧所述定向套4使其不易松动，同时也可以快速更换其他型号的定向套4。

[0027] 进一步地，所述定向销1分为定位杆11和安装杆12，其中所述定位杆11为圆柱体，所述定位杆11与安装杆12垂直连接。

[0028] 进一步地，所述定向杆2设有用于安装所述安装杆12的定向杆21，其中所述定向杆21的虚拟中心轴线与所述定向杆2的虚拟中心轴线重合；所述定向杆2上设有垂直穿过所述定向杆21的螺纹孔22，所述螺纹孔22螺接有一用来紧固所述安装杆12的螺栓头。

[0029] 进一步地，所述定向杆夹持座3包括一端设置在所述定向套4上的导轨轴31、设有与所述导轨轴31相对应的导轨55孔的滑板32、以及设置在所述导轨轴31的另一端上的顶板33，所述滑板32在所述顶板33与所述定向套4之间沿着所述导轨轴31滑动；其中所述顶板33上设有带内螺纹的螺孔，所述螺孔内螺接有一带外螺纹的调节杆34，所述调节杆34穿过所述顶板33与所述滑板32活动连接，通过旋转所述调节杆34驱动所述滑板32沿着所述导轨轴31移动；所述滑板32上设有一用于插接所述定向杆2的滑动孔，其中所述滑板32能沿着所述滑动孔自由伸缩。

[0030] 结合工作过程对本实用新型进行进一步说明，参照图5、图6，在本实施例中所述管壳200是一种具有圆柱空心的长管，在安装挤压辅助安装台300时，调整好挤压辅助安装台300与慢波组件管壳冷挤压设备100的位置，使得所述定向杆2的虚拟轴线与所述管壳200的虚拟轴线平行，然后把与管壳200的工艺缺口201相适配的定向销1安装在所述定向杆上，通过扭动第二螺杆53和第一螺杆62来调节所述定向套4的位置，定向套4带动定向杆夹持座3移动，从而移动所述定向销1，使得所述定向销1的定位杆11来限定工艺缺口201的位置，由于不同型号的管壳200的尺寸不相同，如果通过调节所述第一螺杆62不能使得所述定向销1在图5中的垂直方向够得到所述管壳200，可扭动所述定向杆夹持座3上的调节杆34来调节移动所述滑板32，使得滑板32带动所述定向销1去限定工艺缺口201的位置，如图6所述，在本实施例中所述工艺缺口201被限定为朝上；在限定所述工艺缺口201的位置之后，所述慢波组件管壳冷挤压设备100对所述管壳200进行挤压，使得管壳200产生具有适应介质组件的变形；然后通过扭动第二螺杆53和第一螺杆62来调节所述定向套4的位置，使得介质组件

通过定向套4的通孔41插入所述慢波组件管壳内，组装工作完成。

[0031] 本实用新型通过针对慢波组件管壳的外形特点，在可更换的定向销1上设有一与慢波组件管壳的工艺缺口相匹配的定位杆11，这样通过对定位杆11的限定从而使得工艺缺口的朝向位置得到了限定，同时结合设有用于放置介质组件的通孔41的定向套4，由于定向销11、慢波组件管壳、定向套4这三者的中心轴线相互平行，结合使用可以调节定向套4位置的台面板5和台座7，使得介质组件可通过定向套4的通孔41插入所述慢波组件管壳内；这样可以在精准的确定慢波组件管壳的工艺缺口的朝向的同时，也可以便于介质组件快速的插入慢波组件管壳内，节省了生成时间，提高了生产效率。

[0032] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

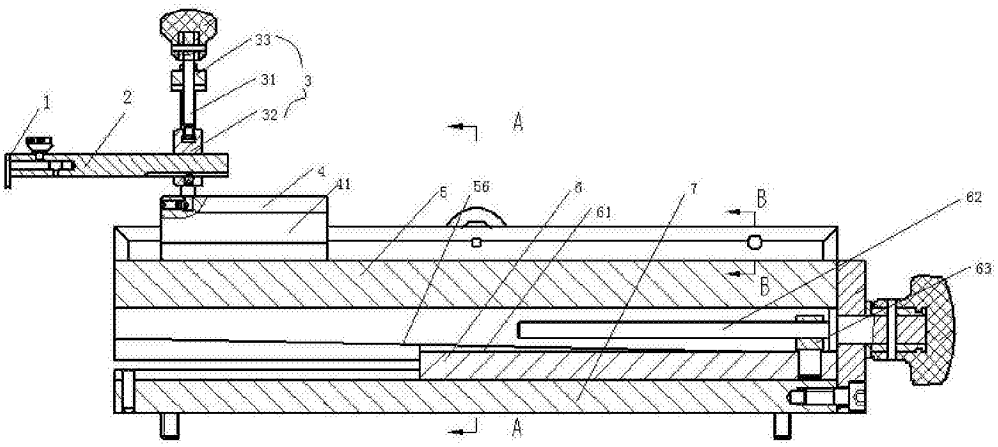


图1

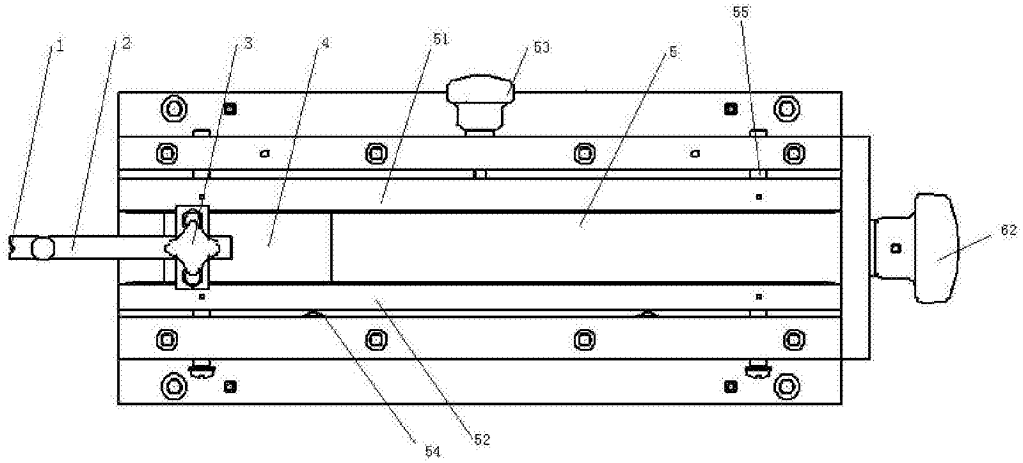


图2

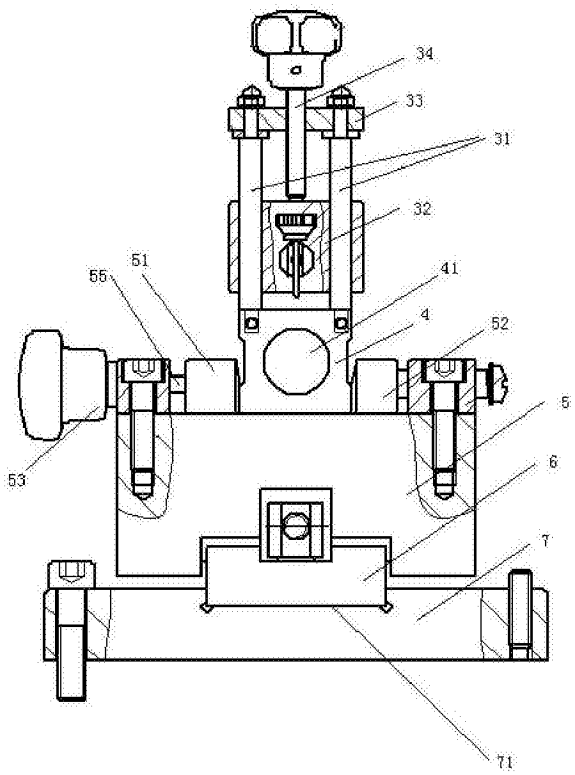


图3

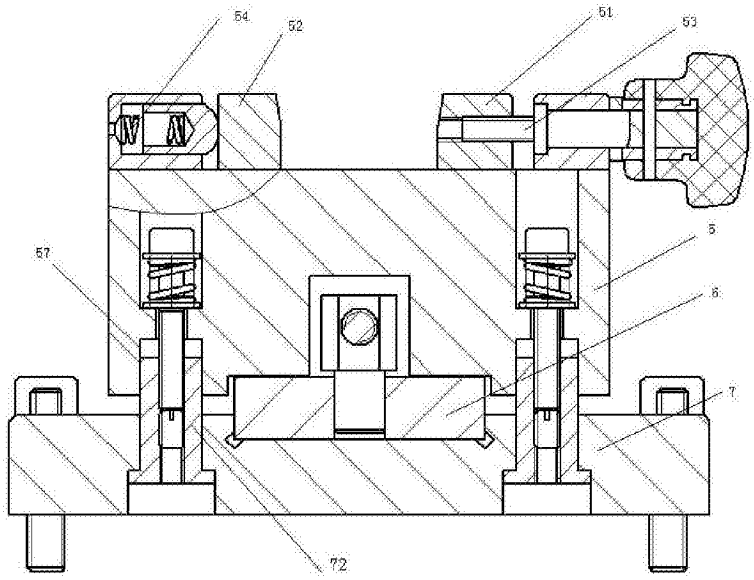


图4

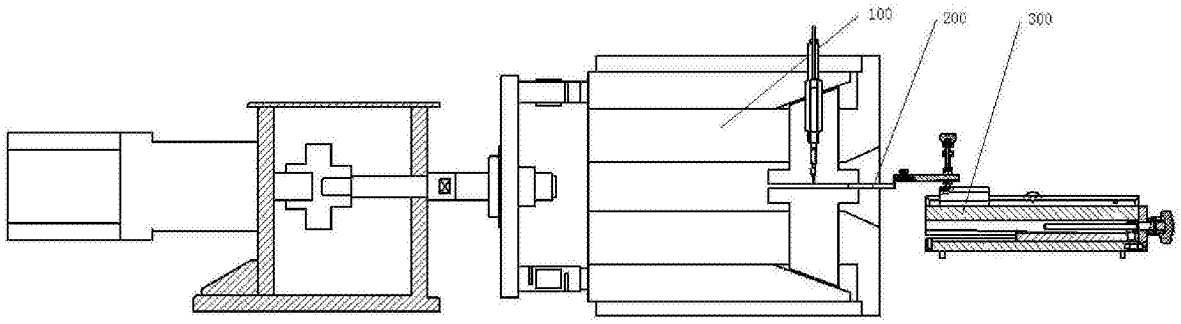


图5

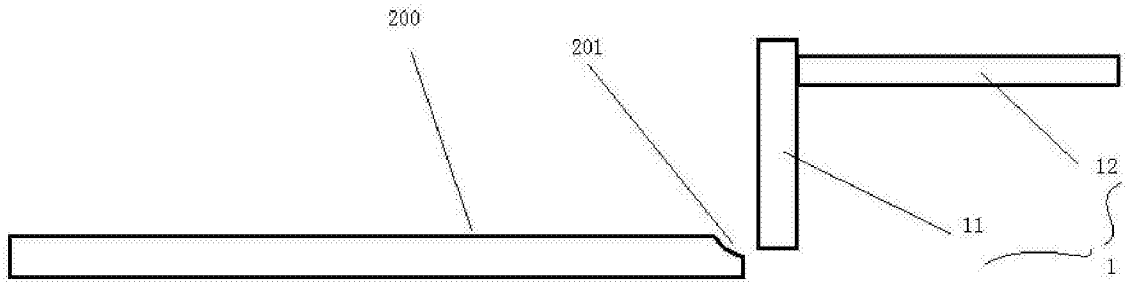


图6