(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103639787 A
(43)申请公布日 2014.03.19

(21)申请号 201310689964.7

(22)申请日 2013.12.16

(71)申请人 淮南师范学院
地址 232001 安徽省淮南市淮南师范学院泉山校区

(72)发明人 苗磊 王留留 沈晓波 贾群 徐刚 杨国诗

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241
代理人 王菊珍

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 5/36(2006.01)
B23C 3/00(2006.01)

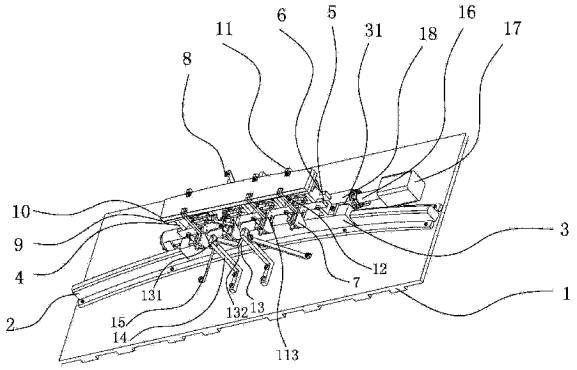
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台

(57)摘要

本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台涉及一种用于提高陶瓷件加工精度的的高精度装夹工具。其目的是为了提供一种成本低、装拆方便、装夹精度高的能够提高工件加工精度的用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台。本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台包括圆弧导轨、圆弧滑块、夹具底盘支架、内连杆、外连杆、扇形挡板、扒爪压片、弧形夹具底盘、扇形陶瓷件、扒爪、弹簧、倒三角导轨、倒三角支架、蜗杆和伺服电机。本装置将齿轮传动加滚珠丝杠的平移传动转化为蜗轮蜗杆传动，降低了传动定位方式的复杂性，还降低了制造安装难度和成本，采用扒爪夹具装夹方式，机构简单，为陶瓷件提供足够加工预紧力的同时，又避免了刀具与扒爪发生干涉。



CN 103639787 A

1. 一种用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其特征在于：包括导向装置部分、驱动部分和装夹部分，所述导向装置部分包括底板（1）、圆弧导轨（2）、圆弧滑块（3）、倒三角导轨（13）、第一倒三角支架（14）和第二倒三角支架（15），所述驱动部分包括伺服电机（17）、蜗杆（16）和防尘罩（18），

所述圆弧导轨（2）固定安装在底板（1）上，圆弧导轨（2）上套接有圆弧滑块（3），

在底板（1）上中间位置处，所述圆弧导轨（2）的前后两侧设置第一倒三角导轨支架（14）和第二倒三角导轨支架（15），所述第一倒三角导轨支架（14）与第二倒三角导轨支架（15）均固定安装在底板（1）上，所述圆弧导轨（2）的前侧与后侧设置的第一倒三角导轨支架（14）和第二倒三角导轨支架（15）均为一对，在一对第一倒三角导轨支架（14）的外侧各固定连接一个第二倒三角导轨支架（15），在一对第一倒三角导轨支架（14）的内侧上方设置有倒三角导轨（13），所述倒三角导轨（13）的一个自由端（131）与其中的一个第一倒三角支架（14）固定连接，所述倒三角导轨（13）的另外一个自由端（132）与另一个第一倒三角导轨支架（14）在对应的位置处固定连接，所述倒三角导轨的两个自由端（131）关于倒三角导轨的最底端（132）对称，

所述装夹部分包括夹具底盘支架（4）、内连杆（5）、外连杆（6）、扇形挡板（7）、扒爪压片（8）、弧形夹具底盘（9）、扇形陶瓷件（10）、扒爪（11）、弹簧（12），

所述夹具底盘支架（4）有若干个，夹具底盘支架（4）沿圆弧导轨方向等距地固定安装在圆弧滑块（3）上，所述夹具底盘支架（4）的上方固定安装有弧形夹具底盘（9），所述弧形夹具底盘（9）上方安装有扇形陶瓷件（10），所述扇形陶瓷件（10）的下表面开设有销孔（101），所述弧形夹具底盘（9）的对应位置处设置有定位销（91），所述扇形陶瓷件（10）通过安装在弧形夹具底盘（9）上的定位销（91）与弧形夹具底盘（9）定位安装。

所述每个夹具底盘支架（4）的前后两个侧壁上个开设有第一凹槽（41），所述内连杆（5）位于夹具底盘支架（4）的前端侧壁所开设的第一凹槽（41）内，所述外连杆（6）位于所述夹具底盘支架（4）的后端侧壁所开设的第一凹槽（41）内，并且所述内连杆（5）和所述外连杆（6）均与所述夹具底盘支架（4）固定连接，

在每两个相邻的夹具底盘支架（4）之间均设置有一对扇形挡板（7），所述扇形挡板（7）包括两侧对称的扇形板（71）、中间的倒凹字形板（72）和第一贯通孔（73），所述两侧的扇形板（71）和倒凹字形板（72）固定连接成为一个整体，所述扇形板（71）的左端面上开设有第一贯通孔（73），所述扇形板（71）为一对配合使用，在一对配合使用的扇形板（71）之间形成一个能够供扒爪（11）转动的空间，所述内连杆（5）和外连杆（6）上位于两个夹具底盘支架（4）之间的部分的底端面上均开设有第二凹槽（51），所述一对倒凹字形板（72）卡接在所述第二凹槽（51）内，所述倒凹字形板（72）与所述内连杆（5）、外连杆（6）固定连接，两侧的扇形板（71）分布在连杆两侧，

配合使用的一对扇形板（71）的之间设置有扒爪（11），所述扒爪（11）包括扒爪头（111）、L 型框架（112）、转动连接件和第二贯通孔（114），所述第二贯通孔（115）开设在 L 型框架（112）的折弯处，所述第二贯通孔（115）开设位置与所述第一贯通孔（711）相对应，所述第二贯通孔（114）与所述第一贯通孔（73）内安装有转动连接件，所述扒爪（11）能够绕所述转动连接件在一对扇形板（71）之间的空间中沿前后方向作展开与合拢动作，所述 L 型框架（112）包括水平部分（1121）和竖直部分（1122），水平部分的框架（1121）伸出扇形板（71）

一段长度，当所述扒爪（11）处于压紧状态时，所述水平部分的框架（1121）位于倒三角导轨（13）的自由端（131）和最底端（132）之间，所述扒爪头（111）位于所述扇形陶瓷件（10）的上表面，所述扒爪头（111）与所述扇形陶瓷件（10）之间设置有扒爪压片（8），所述扒爪头（111）与所述扒爪压片（8）固定连接，所述扒爪压片（8）的下表面为平面，分布在连杆两侧的两个扒爪（11）之间设置有弹簧（12），在初始状态时，弹簧（12）处于拉伸状态，扒爪（11）压紧在扇形陶瓷件（10）上，

所述驱动部分包括伺服电机（17）、蜗杆（16）和防尘罩（18），在所述底板（1）上，圆弧导轨（2）与倒三角导轨（13）之间还固定安装有伺服电机（17），所述伺服电机（17）的输出轴为蜗杆（16），在所述圆弧滑块（3）上装配有相配合的轮齿（31），在圆弧滑块（3）的行程范围内，均有轮齿与蜗杆（16）啮合，所述蜗杆（16）的前半侧套接有防尘罩（18），所述防尘罩（18）固定安装在底板（1）上。

2. 根据权利要求 1 所述的用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其特征在于：所述转动连接件为销轴（113）。

3. 根据权利要求 2 所述的用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其特征在于：所述弧形夹具底盘（9）的半径、圆弧滑块（3）的半径均与所述扇形陶瓷件（10）的半径相等，所述弧形夹具底盘（9）、圆弧滑块（3）的展角均与所述扇形陶瓷件（10）的展角相等。

4. 根据权利要求 3 所述的用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其特征在于：所述圆弧导轨（2）的有效行程所对应的展角不小于扇形陶瓷件（10）展角的两倍。

5. 根据权利要求 4 所述的用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其特征在于：所述扇形陶瓷件（10）的半径、圆弧滑块（3）的半径与所述弧形夹具底盘（9）的半径均为 1112.5mm，扇形陶瓷件（10）的展开角、圆弧滑块（3）的展角与所述弧形夹具底盘（9）的展角均为 10.05 度。

6. 根据权利要求 5 所述的用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其特征在于：所述夹具底盘支架（4）为 5 个，所述扇形挡板（7）为 4 对，所述扒爪（11）为 4 对。

用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种夹具，特别是涉及一种用于提高陶瓷件加工精度的的高精度装夹工具。

背景技术

[0002] 扇形陶瓷件是CT中的关键零部件，对加工精度要求很高，即在陶瓷件的加工过程中对于陶瓷件装夹的精度要求是非常高的，因此，对其装夹方式改进，有助于推动CT机国产化进程。

[0003] 现有技术中的装夹方案主要有以下几种：

[0004] 1、将扇形陶瓷件装卡在与扇形陶瓷件圆弧半径相等的旋转工作台上，由于扇形陶瓷件的半径很大，导致工作台制造安装精度难以保证；

[0005] 2、在1的基础上，改为通过小直径工作台的旋转运动和平移运动合成大直径的旋转运动，虽然工作台半径减小，但传动机构在原来齿轮传动的基础上加上滚珠丝杠平移传动，增加了传动定位的复杂性，其制造安装难度和成本都很高；

[0006] 同时由于扇形陶瓷件的整个平面都是加工平面，我们在定位时通常采用胶结方式，把待加工的陶瓷件粘结在加工台上，这种方案简单可靠，但粘结强度和粘结的均匀性都会影响加工精度，而且难于拆卸；

[0007] 或者是采用气动吸盘夹具，虽然方便装夹与拆卸，但管路与吸盘设计比较复杂，并且使用的真空泵也增加了成本，尤其铣削过程中产生的粉尘等杂物会被吸入到管路中，严重影响吸盘夹具的装夹质量，需要频繁的停机来清洗管路，降低了加工效率，增加了维护成本。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题是提供一种成本低、装拆方便、装夹精度高的能够提高工件加工精度的用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台。

[0009] 本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，包括导向装置部分、驱动装置部分和装夹部分，所述导向装置部分包括底板、圆弧导轨、圆弧滑块、倒三角导轨、第一倒三角支架和第二倒三角支架，

[0010] 所述圆弧导轨固定安装在底板上，圆弧导轨上套接有圆弧滑块，

[0011] 所述每个夹具底盘支架的前后两个侧壁上个开设有第一凹槽，所述内连杆位于夹具底盘支架的前端侧壁所开设的第一凹槽内，所述外连杆位于所述夹具底盘支架的后端侧壁所开设的第一凹槽内，并且所述内连杆和所述外连杆均与所述夹具底盘支架固定连接，

[0012] 在底板上中间位置处，所述圆弧导轨的前后两侧设置第一倒三角导轨支架和第二倒三角导轨支架，所述第一倒三角导轨支架与第二倒三角导轨支架均固定安装在底板上，所述圆弧导轨的前侧与后侧设置的第一倒三角导轨支架和第二倒三角导轨支架均为一对，在一对第一倒三角导轨支架的外侧各固定连接一个第二倒三角导轨支架，在一对第一倒三

角导轨支架的内侧上方设置有倒三角导轨，所述倒三角导轨的一个自由端与其中的一个第一倒三角支架固定连接，所述倒三角导轨的另外一个自由端与另一个第一倒三角导轨支架在对应的位置处固定连接，所述倒三角导轨的两个自由端关于倒三角导轨的最底端对称，

[0013] 所述装夹装置部分包括夹具底盘支架、内连杆、外连杆、扇形挡板、扒爪压片、弧形夹具底盘、扇形陶瓷件、扒爪和弹簧，

[0014] 所述夹具底盘支架有若干个，夹具底盘支架沿圆弧导轨方向等距地固定安装在圆弧滑块上，所述夹具底盘支架的上方固定安装有弧形夹具底盘，所述弧形夹具底盘上方安装有扇形陶瓷件，所述扇形陶瓷件的下表面开设有销孔，所述弧形夹具底盘的对应位置处设置有定位销，所述扇形陶瓷件通过安装在夹具底盘上的定位销与夹具底盘定位安装，

[0015] 在每两个相邻的夹具底盘支架之间均设置有一对扇形挡板，所述扇形挡板包括两侧对称的扇形板、中间的倒凹字形板和第一贯通孔，所述两侧的扇形板和倒凹字形板固定连接成为一个整体，所述扇形板的左端面上开设有第一贯通孔，所述扇形板为一对配合使用，在一对配合使用的扇形板之间形成一个能够供扒爪转动的空间，所述内连杆和外连杆上位于两个夹具底盘支架之间的部分的底端面上均开设有第二凹槽，所述一对倒凹字形板卡接在所述第二凹槽内，所述倒凹字形板与所述内连杆、外连杆固定连接，两侧的扇形板分布在连杆两侧，

[0016] 配合使用的一对扇形板的之间设置有扒爪所述扒爪包括扒爪头、L 型框架、转动连接件和第二贯通孔，所述第二贯通孔开设在 L 型框架的折弯处，所述第二贯通孔开设位置与所述第一贯通孔相对应，所述第二贯通孔与所述第一贯通孔内安装有转动连接件，所述扒爪能够绕所述转动连接件在一对扇形板之间的空间中沿前后方向作展开与合拢动作，所述 L 型框架包括水平部分和竖直部分，水平部分的框架伸出扇形板一段长度，当所述扒爪处于压紧状态时，所述水平部分的框架位于倒三角导轨的自由端和最底端之间，所述扒爪头位于所述扇形陶瓷件的上表面，所述扒爪头与所述扇形陶瓷件之间设置有扒爪压片，所述扒爪头与所述扒爪压片固定连接，所述扒爪压片的下表面为平面，分布在连杆两侧的两个扒爪之间设置有弹簧，在初始状态时，弹簧处于拉伸状态，扒爪压紧在扇形陶瓷件上，

[0017] 所述驱动装置部分包括伺服电机、蜗杆和防尘罩，在所述底板上，圆弧导轨与倒三角导轨之间还固定安装有伺服电机，所述伺服电机的输出轴为蜗杆，在所述圆弧滑块上装配有与蜗杆相啮合的轮齿，在圆弧滑块的行程范围内，均有轮齿与蜗杆啮合，所述蜗杆的前半侧套接有防尘罩，所述防尘罩固定安装在底板上。

[0018] 本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其中所述转动连接件为销轴。

[0019] 本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其中所述弧形夹具底盘的半径、圆弧滑块的半径、圆弧滑块的半径均与所述扇形陶瓷件的半径相等，所述弧形夹具底盘、圆弧滑块的展角均与所述扇形陶瓷件的展角相等。

[0020] 本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其中所述圆弧导轨的有效行程所对应的展角不小于扇形陶瓷件展角的两倍。

[0021] 本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其中所述扇形陶瓷件的半径、圆弧滑块的半径与所述弧形夹具底盘的半径均为 1112.5mm，扇形陶瓷件的展开角、圆弧滑块的展角与所述弧形夹具底盘的展角均为 10.05 度。

[0022] 本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台，其中所述夹具底盘支架为 5 个，所

述扇形挡板为 4 对，所述扒爪为 4 对。

[0023] 本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台与现有技术不同之处在于本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台把大直径小角度高精度的定位转化为蜗杆传动带动圆弧滑块的平移定位，从而减小了工作台的尺寸，将齿轮传动加滚珠丝杠的平移传动转化为蜗轮蜗杆传动，从而降低了传动定位方式的复杂性，提高了传动定位精度，还降低了制造安装难度和成本，采用扒爪夹具装夹方式，机构简单，加工制作成本低，为陶瓷件提供足够加工预紧力的同时，又避免了刀具与扒爪发生干涉，

[0024] 所述导轨与滑块均为弧形的，在加工过程中，刀具只做纵向铣削运动，所要加工的零件是弧形的，要完成对工件的加工，需要将工件的移动轨迹设置成弧形，便于对扇形陶瓷件上的 320 个沟槽加工；所述扇形挡板包括两侧对称的扇形板和中间的凸起的倒凹字形板，中间的倒凹字形板与连杆固定连接，从而将扇形挡板固定住，所述扇形挡板为一对配合使用，配合固定安装后，在一对配合的扇形板之间形成间隙，在两扇形板的间隙中安装扒爪，避免扒爪左右方向的移动，所述扒爪用来装夹工件，在用刀具加工工件时，为了更好的装夹工件，将扒爪夹具的扒爪头放置在工件上，左右两侧的扒爪通过弹簧的拉紧力将陶瓷件装夹在夹具底盘上，使工件在各个方向上均保持固定不动，完成工件的完全定位，从而提高工件加工的精度；扒爪通过转动连接件与扇形板活动连接，扒爪可绕转动连接件前后方向摆动，从而实现压紧和松开扇形陶瓷件，扒爪头与扇形陶瓷件之间设置有扒爪压片，所述扒爪头与所述扒爪压片铰链连接，所述扒爪压片的下表面为平面，从而起到保护扇形陶瓷件的作用，防止压碎工件；分布在连杆两侧的两个扒爪之间设置有弹簧，弹簧上施加有拉紧力，将扒爪压紧在工件上，完成装夹，所述倒三角形导轨为扒爪的展开和收拢提供轨道和压力，从而使扒爪展开和合拢，避免刀具与工件之间的干涉同时又能夹紧工件，伴随着扒爪的展开与收起，刀具实现对工件的加工，从而既实现了对工件的装夹同时又不会影响工件的加工，进而保证了加工的精度；所述定位销可实现扇形陶瓷件在夹具底盘上的平面定位，同时传统的工件通常是粘结在夹具底盘上，这样非常不利于装拆，同时也会在装拆过程中对工件造成一定的损害，同时由于粘结的均匀性的问题影响加工精度；本装置的传动系统采用蜗杆传动，蜗杆传动的传动比很大，即蜗杆转动一圈，圆弧滑块移动很小的一段距离，从而可以更精确的对工件实现定位加工，同时蜗杆传动的传动装置简单。

[0025] 本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台中所述扒爪能够绕所述销轴在一对扇形板之间转动，从而实现可使扒爪头压住和松开扇形陶瓷件，并且销轴非常容易获得，可降低成本；所述弧形夹具底盘的的半径与所述扇形陶瓷件的半径相等，所述扇形陶瓷件的展角与所述弧形夹具底盘的展角相等，从而使扇形陶瓷件与夹具底盘完全重合，便于装夹和定位，从而可提高工件的装夹和定位精度；所述圆弧导轨的展角是扇形陶瓷件展角的两倍，由于圆弧滑块在圆弧导轨上移动，同时又要保证能够完成对整个工件的加工，那么从工件开始进入加工到工件加工结束，圆弧导轨的展角至少是工件展角的两倍才能保证整个加工的完成。

[0026] 下面结合附图对本发明的用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台作进一步说明。

附图说明

[0027] 图 1 为本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台的结构示意图；

[0028] 图 2 为本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台的弧形夹具底盘的结构示意图；

[0029] 图 3 为本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台的扇形挡板的结构示意图；

[0030] 图 4 为本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台的扒爪的结构示意图；

[0031] 图 5 为本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台的内连杆或外连杆的结构示意图；

[0032] 图 6 为本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台的夹具底盘支架的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 如图 1 所示，本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台包括导向装置部分、驱动装置部分和装夹部分，导向装置部分包括底板 1、圆弧导轨 2、圆弧滑块 3、倒三角导轨 13、第一倒三角支架 14 和第二倒三角支架 15。

[0034] 如图 2 所示，底板 1 固定安装在地面上，圆弧导轨 2 固定安装在底板 1 上，圆弧导轨 2 上套接有圆弧滑块 3，

[0035] 如图 1 或 2 所示，在底板 1 上中间位置处，圆弧导轨 2 的两侧设置第一倒三角导轨支架 14 和第二倒三角导轨支架 15，所述第一倒三角导轨支架 14 与第二倒三角导轨支架 15 均固定安装在底板 1 上，所述第一倒三角导轨支架 14 第二倒三角导轨支架 15 均为一对，在一对第一倒三角导轨支架 14 的外侧各固定连接一个第二倒三角导轨支架 15，在一对第一倒三角导轨支架 14 的内侧上方设置有倒三角导轨 13，所述倒三角导轨 13 的一个自由端 131 与其中的一个第一倒三角支架 14 固定连接，所述倒三角导轨 13 的另外一个自由端 132 与另一个第一倒三角导轨支架 14 在对应的位置处固定连接，所述倒三角导轨的两个自由端 131 关于倒三角导轨的最底端 132 对称，

[0036] 装夹部分包括夹具底盘支架 4、内连杆 5、外连杆 6、扇形挡板 7、扒爪压片 8、弧形夹具底盘 9、扇形陶瓷件 10、扒爪 11、弹簧 12，

[0037] 如图 1、图 2 和图 6 所示，所述夹具底盘支架 4 有五个，夹具底盘支架 4 沿圆弧导轨 2 方向等距地安装在圆弧滑块 3 上，夹具底盘支架 4 的上方固定安装有弧形夹具底盘 9，扇形陶瓷件 10 的下表面开设有销孔，弧形夹具底盘 9 上对应位置处固定安装有定位销 91，销孔与定位销 91 配合安装，弧形夹具底盘 9 的半径、圆弧导轨 2、圆弧滑块 3 的半径均与扇形陶瓷件 10 的半径相等，且均为 1112.5mm，弧形夹具底盘 9 的展角、圆弧滑块 3 的展角均与扇形陶瓷件 10 的展角相等，且均为 10.05 度，圆弧导轨 2 的有效行程所对应的展角不小于 20.1 度。每个夹具底盘支架 4 的前后两个侧壁上个开设有第一凹槽 41，内连杆 5 位于夹具底盘支架 4 的前端侧壁所开设的第一凹槽 41 内，外连杆 6 位于夹具底盘支架 4 的后端侧壁所开设的第一凹槽 41 内，并且内连杆 5 和外连杆 6 均与夹具底盘支架 4 固定连接，

[0038] 如图 1、图 2、图 3 和图 5 所示，在每两个相邻的夹具底盘支架 4 之间均设置有一对扇形挡板 7，所述扇形挡板 7 共四对，扇形挡板 7 包括两侧对称的扇形板 71、中间的凸起的倒凹字形板 72 和第一贯通孔 73，两侧的扇形板 71 和倒凹字形板 72 固定连接成为一个整体，扇形板 71 的左端面上开设有第一贯通孔 73，扇形板 71 为一对配合使用，当配合使用时，在一对扇形挡板 71 之间形成一个能够使扒爪 11 转动的空隙，内连杆 5 和外连杆 6 上位于

两个夹具底盘支架4之间的部分的底端面上均开设有第二凹槽51，倒凹字形板72卡接在第二凹槽51内，所述倒凹字形板72与内连杆5、外连杆6固定安装，两侧的扇形板71分布在连杆两侧，

[0039] 如图1、图2和图4所示，配合使用的一对扇形板71的之间设置有扒爪11，所述扒爪11为四对，扒爪11包括扒爪头111、L型框架112、销轴113和第二贯通孔114，第二贯通孔114开设在L型框架112的折弯处，第二贯通孔1121开设位置与第一贯通孔73相对应，第二贯通孔114与第一贯通孔73内插接有销轴113，扒爪11能够绕销轴113在一对扇形板71之间转动，L型框架112包括水平部分1121和竖直部分1122，水平部分的框架1121伸出扇形板一段长度，当扒爪11处于压紧状态时，水平部分的框架1121位于倒三角导轨13的自由端131与最底端132之间，扒爪头111位于扇形陶瓷件10的上表面，扒爪头111与扇形陶瓷件10之间设置有扒爪压片8，扒爪头111与扒爪压片8固定连接，扒爪压片8的下表面为平面，分布在连杆两侧的两个扒爪11之间设置有弹簧12，在初始状态时，弹簧12处于拉伸状态，扒爪11压紧在扇形陶瓷件10上，

[0040] 驱动装置部分包括伺服电机17、蜗杆16和防尘罩18，如图2所示，在底板1上，圆弧导轨2与倒三角导轨13之间还固定安装有伺服电机17，伺服电机17的输出轴为蜗杆16，在圆弧滑块3上开设有与蜗杆相啮合的轮齿31，所述蜗杆16的前半侧套接有防尘罩18，所述防尘罩18固定安装在底板1上，所述蜗杆16的后半侧与所述圆弧滑块3上轮齿31相啮合。

[0041] 本发明用于精密扇形陶瓷件的装夹工作平台的工作过程为：

[0042] 整个装置的初始位置位于底板1的左侧，当需要对扇形陶瓷件10进行加工时，首先利用本装置对扇形陶瓷件10进行定位和装夹，将扇形陶瓷件10通过销孔和弧形夹具底盘9上的定位销91的配合与弧形夹具底盘9定位安装，从而实现扇形陶瓷件10的平面定位；然后将四对扒爪11的扒爪头111放置到放置在工件上，左右两侧的扒爪11通过弹簧12的拉紧力将陶瓷件装夹在弧形夹具底盘11上，使工件在各个方向上均保持固定不动，完成工件的完全定位，从而提高工件加工的精度，

[0043] 启动伺服电机17，电机的输出轴即蜗杆16开始转动，圆弧滑块3上开设有轮齿31，蜗杆16与圆弧滑块3啮合传动，蜗杆16转动带动圆弧滑块3沿圆弧导轨2从左向右移动，在移动过程中，刀具对工件纵向进行铣削，当扒爪11移动到刀具下方时，需要将扒爪11移开，以避免扒爪11对刀具产生干涉，这时，右边第一对的扒爪11最先与倒三角导轨13接触；伸出扇形板的一段水平部分的框架1121移入到倒三角形导轨13中，并且位于倒三角导轨13的左斜面的下表面的最上端，圆弧滑块3继续向右移动，水平部分的框架1121沿导轨的左侧倾斜面的下表面慢慢向倒三角形导轨13的最低端移动，同时，在这个移动过程中，倒三角导轨13对水平部分的框架1121产生一定的挤压力，又由于扒爪11可绕扇形挡板7转动，扒爪11在这种挤压力的作用下慢慢张开，扒爪头111远离工件，当水平部分的框架1121移动至倒三角导轨13的最底端时，扒爪11达到最大展开角，圆弧滑块3继续向右移动，水平部分的框架1121由倒三角导轨13的最底端向倒三角导轨13的右倾斜面开始移动，在这个移动过程中，扒爪11慢慢向工件靠拢，当水平部分的框架1121移动至倒三角导轨13的最顶端时，扒爪11又重新压紧到工件上。随后是右边第二对、第三对、第四对扒爪依次按上述方式依次展开和收拢，伴随着扒爪11的展开与收起，刀具实现对工件的加工，

从而既实现了对工件的装夹同时又不会影响工件的加工，进而保证了加工的精度。

[0044] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

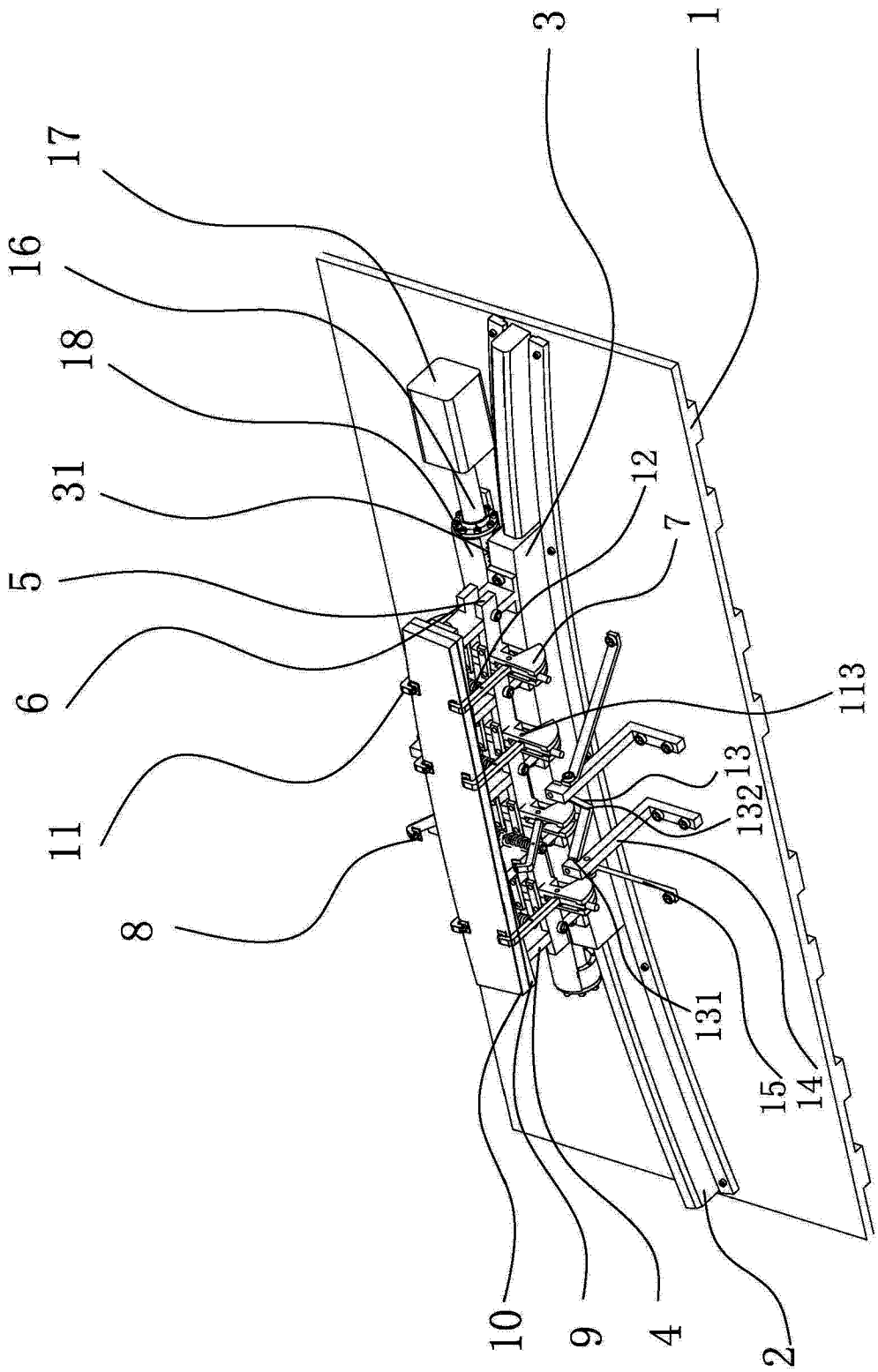


图 1

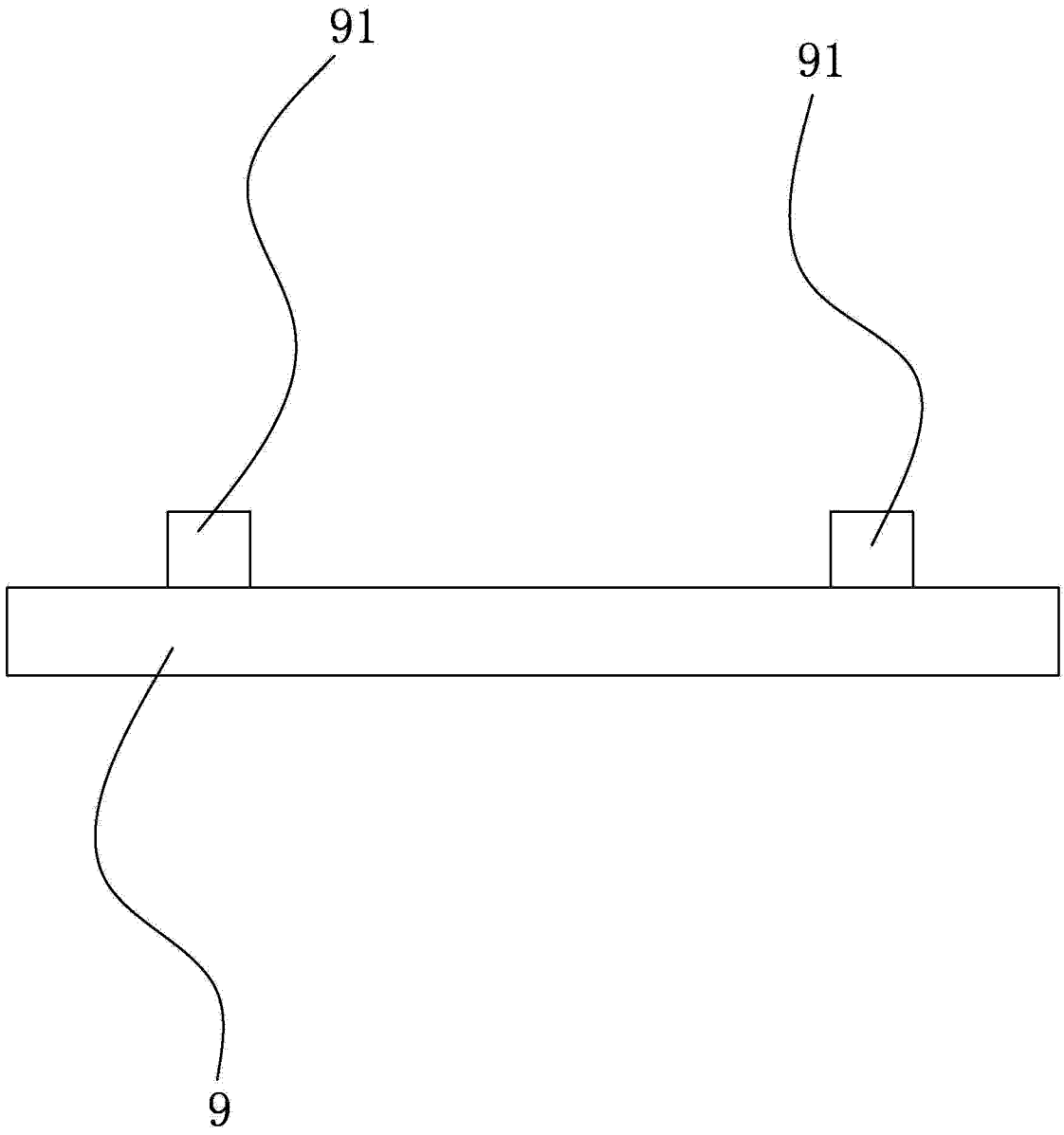


图 2

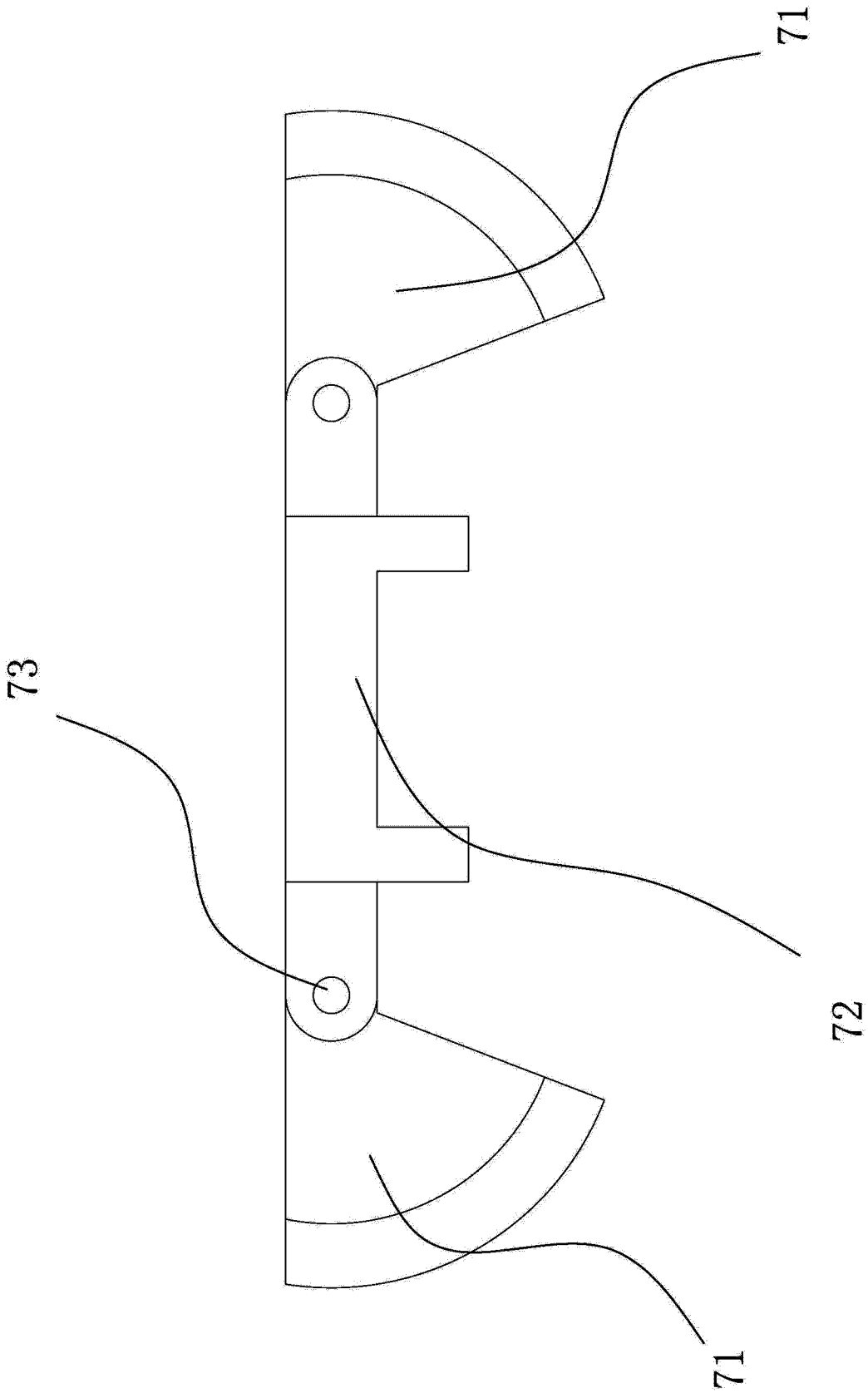


图 3

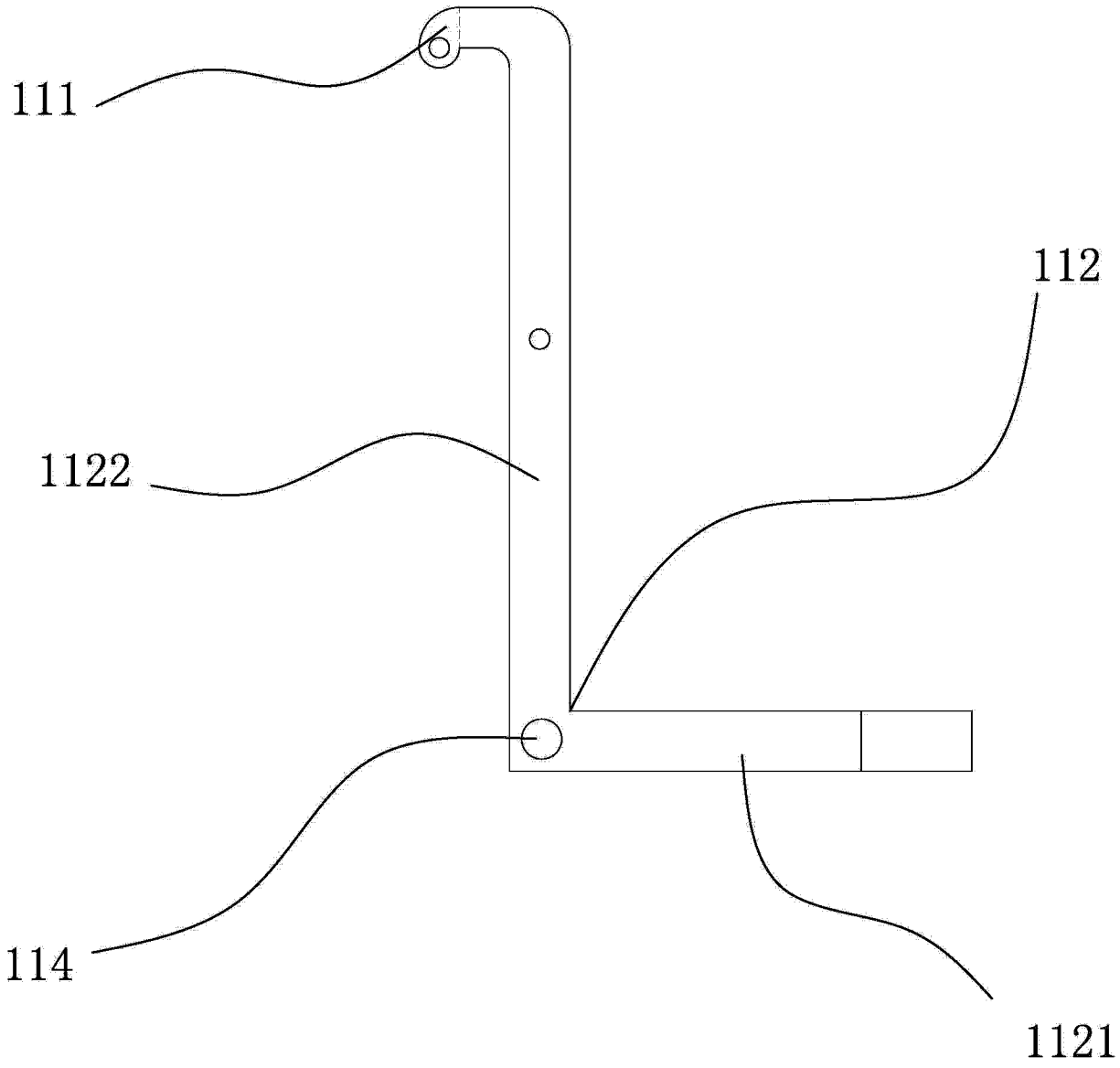


图 4

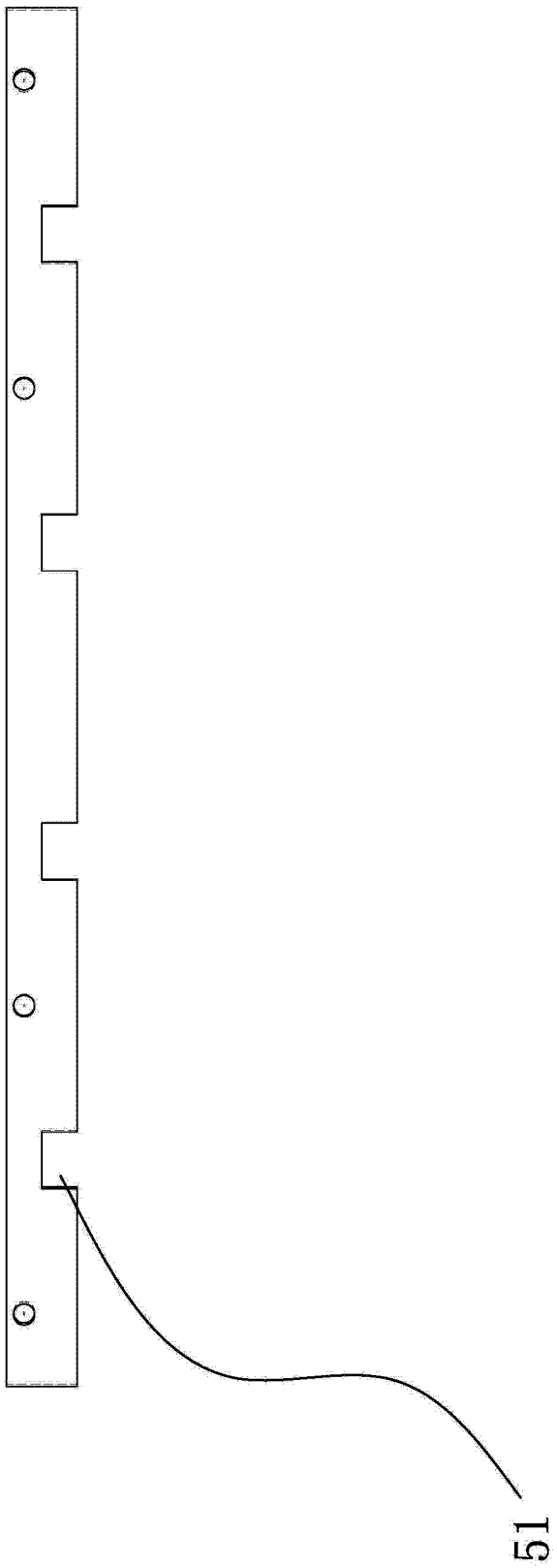


图 5

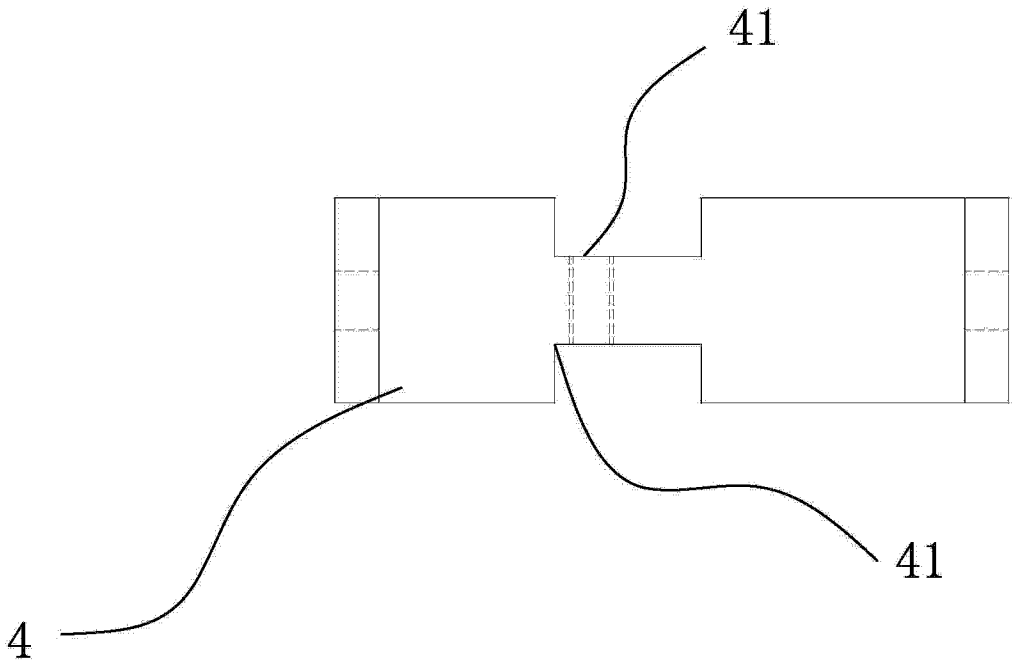


图 6