



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104802010 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201510211734. 9

(22) 申请日 2015. 04. 29

(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 熊犇 马继 李欢

(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)

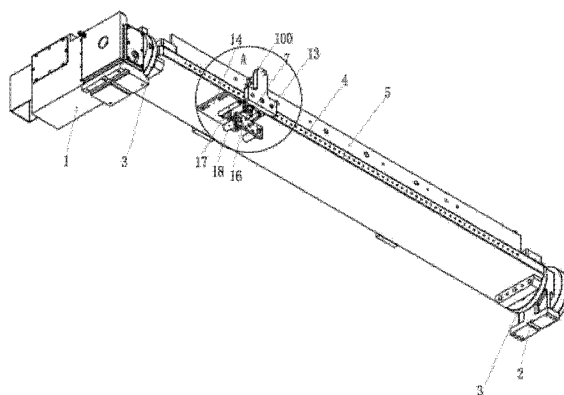
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具

(57) 摘要

一种加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具, 包括工作转台主座、工作转台尾座、主连接板、工作转台、定位装置、推力油压缸和导力板; 所述工作转台通过所述连接板与所述工作转台主座和所述工作转台尾座连接; 所述定位装置安装于所述工作转台上; 所述工作转台用于放置所述工件; 所述推力油压缸安装于所述工作转台的底部; 所述推力油压缸与所述导力板连接, 所述推力油压缸施加的力通过所述导力板施加给所述工件, 用于夹紧所述工件; 所述推力油压缸的输出轴与所述导向板在同一侧。本发明利用推力油压缸和导力板将夹紧力施加给工件, 是一个力臂式的推力结构, 这样的结构安装尺寸小, 结构紧凑, 节省空间和降低成本; 而且夹紧效果好, 提高了加工的精度和效率。



1. 一种加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:包括工作转台主座、工作转台尾座、主连接板、工作转台、用于限定工件的定位装置、用于夹紧工件的推力油压缸和导力板;

所述工作转台通过所述连接板与所述工作转台主座和所述工作转台尾座连接;所述定位装置安装于所述工作转台上;所述工作转台用于放置所述工件;所述推力油压缸安装于所述工作转台的底部;所述推力油压缸与所述导力板连接,所述推力油压缸施加的力通过所述导力板施加给所述工件,用于夹紧所述工件;所述推力油压缸的输出轴与所述导向板在同一侧。

2. 根据权利要求1所述的加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:其还包括支撑架、过渡板和连接轴;

所述支撑架安装于所述工作转台的底部;所述推力油压缸安装于所述支撑架的底部,所述过渡板安装固定于所述导力板上,所述连接轴穿过所述过渡板,一端与所述导力板连接,另一端为自由端,所述推力油压缸的输出轴与所述导向板连接。

3. 根据权利要求2所述的加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:其还包括直线轴承,所述直线轴承安装于所述过渡板,所述连接轴依次穿过直线轴承和过渡板。

4. 根据权利要求3所述的加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:其包括旋转油压缸和悬臂,所述旋转油压缸安装于所述定位装置上,所述悬臂安装于所述旋转油压缸的输出轴上;所述悬臂与所述工件接触。

5. 根据权利要求4所述的加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:其包括工作垫高块,所述工作垫高块安装于所述工作转台上,位于所述工件和所述工作转台之间。

6. 根据权利要求5所述的加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:所述导力板为倒T型板,所述导力板的横板与所述连接轴连接,其竖板上安装有M16内六角螺丝,所述六角螺丝与所述工件推动连接。

7. 根据权利要求6所述的加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:所述定位装置包括X向定位装置和Y向定位装置,所述X向定位装置安装于所述工作转台的两端上;所述Y向定位装置安装于所述工作转台的与所述油压缸相反的一侧。

8. 根据权利要求7所述的加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:X向定位装置为X向定位板;所述Y向定位装置为Y向定位板;所述旋转油压缸安装于所述X向定位板。

9. 根据权利要求8所述的加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:所述连接轴为镀铬硬轴;所述连接轴上设置有螺丝孔,通过所述螺丝孔与所述导向板连接。

10. 根据权利要求4所述的加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:所述悬臂通过螺丝安装于所述旋转油压缸的输出轴上;所述悬臂为7字形,其与所述工件的接触端设置有软胶。

一种加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域,尤其涉及一种加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具。

背景技术

[0002] 数控加工中心改变了传统以人为主要的生产方式,借由电脑程序的控制,可以完成各种不同的加工需求,如铣削、钻孔、镗孔、攻牙等,大幅缩短加工时程,降低生产成本,这是数控机床的最大特点。

[0003] 在数控加工中心中,工件的夹具是影响加工精度和加工效率的一个重要因素,现有的夹具对于大多数的工件加工都有较高的精度和效率,而现有的夹紧一些标准钢材如槽钢、工字钢的夹具在加工时都会出现松动影响了加工达不到较高的精度和效率,;而且有些企业对标准钢材如槽钢,工字钢的加工还是采用人工式加工,这样的精度更差,效果更低,而且人工成本也较高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决现有技术加工精度低和效率低等问题提出一种加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,包括工作转台主座、工作转台尾座、主连接板、工作转台、用于限定工件的定位装置、用于夹紧工件的推力油压缸和导力板;

[0007] 所述工作转台通过所述连接板与所述工作转台主座和所述工作转台尾座连接;所述定位装置安装于所述工作转台上;所述工作转台用于放置所述工件;所述推力油压缸安装于所述工作转台的底部;所述推力油压缸与所述导力板连接,所述推力油压缸施加的力通过所述导力板施加给所述工件,用于夹紧所述工件;所述推力油压缸的输出轴与所述导向板在同一侧。

[0008] 优选的,其还包括支撑架、过渡板和连接轴;

[0009] 所述支撑架安装于所述工作转台的底部;所述推力油压缸安装于所述支撑架的底部,所述过渡板安装固定于所述导力板上,所述连接轴穿过所述过渡板,一端与所述导力板连接,另一端为自由端,所述推力油压缸的输出轴与所述导向板连接。

[0010] 优选的,其还包括直线轴承,所述直线轴承安装于所述过渡板,所述连接轴依次穿过直线轴承和过渡板。

[0011] 优选的,其包括旋转油压缸和悬臂,所述旋转油压缸安装于所述定位装置上,所述悬臂安装于所述旋转油压缸的输出轴上;所述悬臂与所述工件接触。

[0012] 优选的,其包括工作垫高块,所述工作垫高块安装于所述工作转台上,位于所述工件和所述工作转台之间。

[0013] 优选的,所述导力板为倒T型板,所述导力板的横板与所述连接轴连接,其竖板上

安装有 M16 内六角螺丝,所述六角螺丝与所述工件推动连接。

[0014] 7、根据权利要求 6 所述的加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,其特征在于:所述定位装置包括 X 向定位装置和 Y 向定位装置,所述 X 向定位装置安装于所述工作转台的两端上;所述 Y 向定位装置安装于所述工作转台的与所述油压缸相反的一侧。

[0015] 优选的,X 向定位装置为 X 向定位板;所述 Y 向定位装置为 Y 向定位板;所述旋转油压缸安装于所述 X 向定位板。

[0016] 优选的,所述连接轴为镀铬硬轴;所述连接轴上设置有螺丝孔,通过所述螺丝孔与所述导向板连接。

[0017] 优选的,所述悬臂通过螺丝安装于所述旋转油压缸的输出轴上;所述悬臂为 7 字形,其与所述工件的接触端设置有软胶。

[0018] 本发明利用推力油压缸和导力板将夹紧力施加给工件,是一个力臂式的推力结构,这样的结构安装尺寸小,结构紧凑,节省空间和降低成本;而且夹紧效果好,提高了加工的精度和效率。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明四轴液压夹具的部分分解结构示意图。

[0020] 图 2 是本发明四轴液压夹具的另一部分分解结构示意图。

[0021] 图 3 是图 2 的 A 处的放大图。

[0022] 图 4 是本发明一个具体实施例的结构示意图。

[0023] 其中:工作转台主座 1,工作转台尾座 2,连接板 3,工作转台 4,工件 5,定位装置 6,推力油压缸 7,旋转油压缸 10,悬臂 11,工作垫高块 12,导力板 13,支撑架 14,过渡板 15,连接轴 17,直线轴承 18,主轴 23,床身 24,刀库 25,立柱 26,工作台 28,X 向定位装置、X 向定位板 61,Y 向定位装置、Y 向定位装置 62,六角螺丝 100、安装孔 101。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 如图 1、图 2 和图 3 所示,一种加工工字钢或槽钢的四轴夹紧夹具,包括工作转台主座 1、工作转台尾座 2、主连接板 3、工作转台 4、用于限定工件 5 的定位装置 6、用于夹紧工件 5 的推力油压缸 7 和导力板 13;

[0026] 所述工作转台 4 通过所述连接板 3 与所述工作转台主座 1 和所述工作转台尾座 2 连接;所述定位装置 6 安装于所述工作转台 4 上;所述工作转台 4 用于放置所述工件 5;所述推力油压缸 7 安装于所述工作转台 4 的底部;所述推力油压缸 7 与所述导力板 13 连接,所述推力油压缸 7 施加的力通过所述导力板 13 施加给所述工件 5,用于夹紧所述工件 5;所述推力油压缸 7 的输出轴与所述导向板 13 在同一侧。

[0027] 将所述工件 5(工字钢或槽钢)置于所述工作转台 4 上,然后利用定位装置 6 对所述工件 5 进行 X 向和 Y 向定位,再用所述推力油压缸 7 夹紧所述工件 5;所述工件 5 夹紧后进行加工。所述工件 5 夹紧后,在电机的作用下,滑块沿线轨和齿轮齿条移动,带动所述床鞍移动,实现所述床鞍在 X 轴方向的移动;所述床鞍上装有线轨和丝杆,在电机和丝杆的作用下,通过滑块沿线轨移动,带动所述立柱 26 在 Y 轴方向的移动;所述立柱 26 上装有线轨

和丝杆,在所述电机和所述丝杆的作用下,通过滑块沿所述线轨移动,带动所述机头在 Z 轴的方向移动;主轴 23 安装在机头上,再有所述工件 5 随所述工作转台 4 转动,实现四轴联动对工件进行加工。通过采用所述导力板 13 与所述推力油压缸 7 对所述工件施加夹紧的力,这样结构的安装尺寸小,不会造成整套夹具的旋转时与数控机床的所述工作台 28 有干涉;而且夹紧的效果好,从而提高了加工的效率和精度,而且结构简单,安装便捷,成本低。在此说明推力油压缸 7,是根据所述工件 5 的长短来确定的。

[0028] 优选的,其还包括支撑架 14、过渡板 15 和连接轴 17;

[0029] 所述支撑架 14 安装于所述工作转台 4 的底部;所述推力油压缸 7 安装于所述支撑架 14 的底部,所述过渡板 15 安装固定于所述导力板 13 上,所述连接轴 17 穿过所述过渡板 15,一端与所述导力板 13 连接,另一端为自由端,所述推力油压缸 7 的输出轴与所述导向板 13 连接。

[0030] 所述支撑架 14 方便所述推力油压缸 7 的安装,采用过渡板 15 和所述连接轴 17 使所述推力油压缸 8 在推动所述导力板 13 时更加稳定,保证了夹紧所述工件 5 的稳定性。

[0031] 优选的,其还包括直线轴承 18,所述直线轴承安装于所述过渡板 15,所述连接轴 17 依次穿过直线轴承 18 和过渡板 15。

[0032] 所述直线轴承 18 使所述连接轴 17 在移动过程中具有更高的稳定性。

[0033] 优选的,其包括旋转油压缸 10 和悬臂 11,所述旋转油压缸安装于所述定位装置 6 上,所述悬臂 11 安装于所述旋转油压缸 10 的输出轴上;所述悬臂 11 与所述工件 5 接触。

[0034] 所述夹具还包括旋转油压缸 10 和悬臂 11 使所述工件 5 随所述工作转台 4 转动过程中更加稳定,夹紧效果更好。

[0035] 优选的,其包括工作垫高块 12,所述工作垫高块 12 安装于所述工作转台 4 上,位于所述工件 5 和所述工作转台 4 之间。

[0036] 设置所述工作垫高块 12 保证刀具在加工过程中不会割到所述工作台 28,保证所述工作台 28 不会损伤。

[0037] 优选的,所述导力板 13 为倒 T 型板,所述导力板 13 的横板与所述连接轴 17 连接,其竖板上安装有 M16 内六角螺丝 100,所述六角螺丝 100 与所述工件 5 推动连接。

[0038] 所述导力板 13 为倒 T 型板,方便与所述推力油压缸 7 的连接,而且方便给所述工件 5 施加力;螺丝安装方便快捷,而且螺丝与所述工件 5 的接触面少,可以降低所述工件 5 的磨损。

[0039] 优选的,所述定位装置 6 包括 X 向定位装置 61 和 Y 向定位装置 62,所述 X 向定位装置 61 安装于所述工作转台 4 的两端上;所述 Y 向定位装置 62 安装于所述工作转台 4 的与所述油压缸相反的一侧。

[0040] 所述 X 向定位装置 61 和所述 Y 向定位装置 62 使所述工件 5 在加工时保证了 X 向和 Y 向的不会移动,保持稳定性,而所述 Y 向定位装置 62 与所述推力油压缸 7 分别安装于所述工作转台 4 的两侧,这样所述推力油压缸 7 在推动所述工件 5 向所述 Y 向定位装置 62 靠,这样就达到了夹紧所述工件 5 的目的。

[0041] 优选的, X 向定位装置 61 为 X 向定位板 61;所述 Y 向定位装置 62 为 Y 向定位板 62;所述旋转油压缸 10 安装于所述 X 向定位板 61。

[0042] 采用定位板结构简单,安装方便、快捷,而且成本低;所述旋转油压缸 10 安装于所

述 X 向定位板 61 上,使在夹紧所述工件效果好的情况下结构更加紧凑 ;结构空间。

[0043] 优选的,所述连接轴 17 为镀铬硬轴 ;所述连接轴 17 上设置有螺丝孔,通过所述螺丝孔与所述导向板 13 连接。

[0044] 镀铬硬轴具有很好的耐磨性和较高的硬度,使用寿命长 ;采用螺丝将所述连接轴 17 与所述导向板 13 连接,安装便捷,成本低。

[0045] 优选的,所述悬臂 11 通过螺丝安装于所述旋转油压缸 10 的输出轴上 ;所述悬臂 11 为 7 字形,其与所述工件 5 的接触端设置有软胶。

[0046] 所述悬臂 11 通过螺丝安装于所述旋转油压缸,安装方便快捷 ;所述悬臂 11 为 7 字形,其与所述工件 5 的接触端设置有软胶来压紧工件表面,可以降低工件的磨损 ;而且 7 字形的所述悬臂 11,在软胶压紧位置附件有孔位需要加工,不会造成会主轴与所述悬臂 11 的干涉,如果是一般的所述悬臂 11 就会需要加长刀具的长度,才能避免在加工时主轴和所述悬臂 11 的干涉,但是刀具的长度越长加工的力越小,精度越差,甚至刀具还有损坏的可能。

[0047] 如图 4 所示,优选的,所述工作转台 4 的上下前后四个表面设有沿 X 向延伸的等距安装孔 101。

[0048] 所述安装孔 101 方便安装所述 X 向定位板 6、Y 向定位板 62、工件垫高块 12 和推力油压缸 7,使得他们能够根据工件的尺寸调节在所述工作转台 4 上的位置。

[0049] 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。

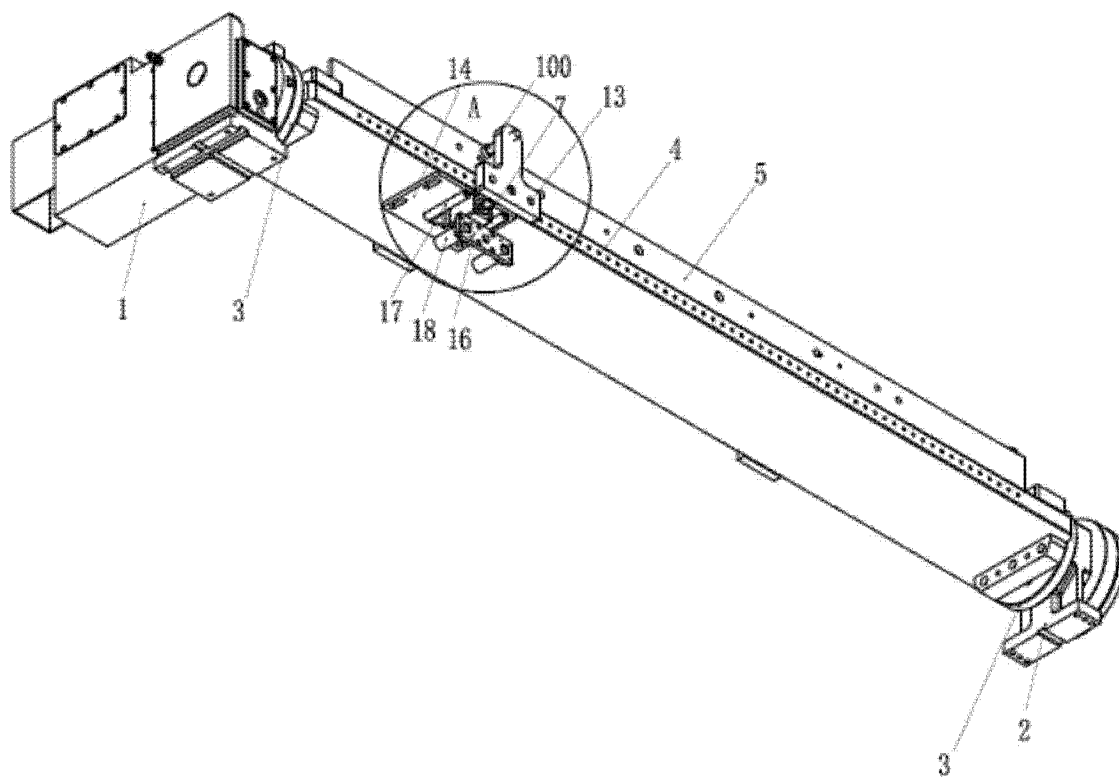


图 1

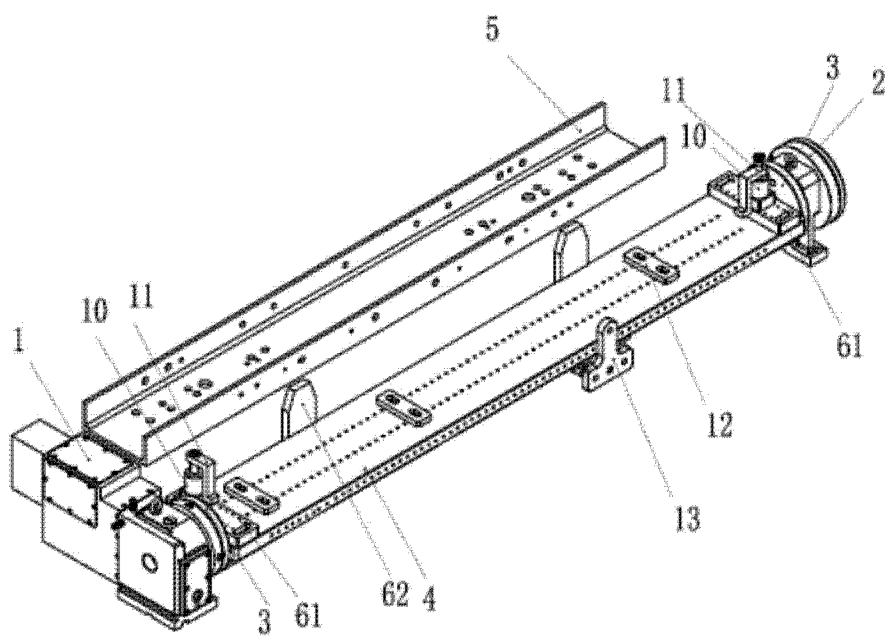


图 2

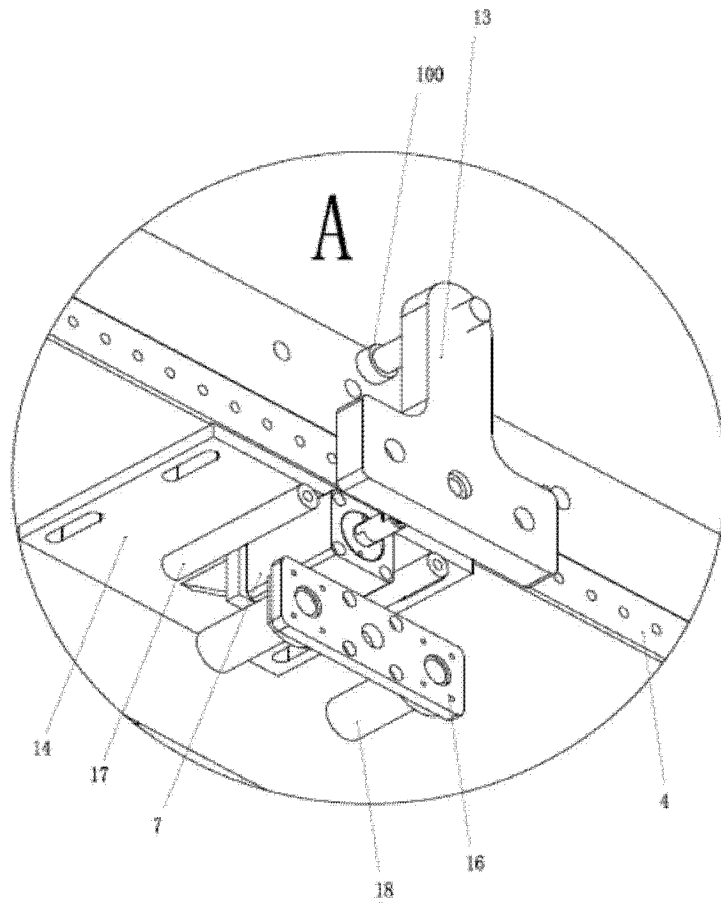


图 3

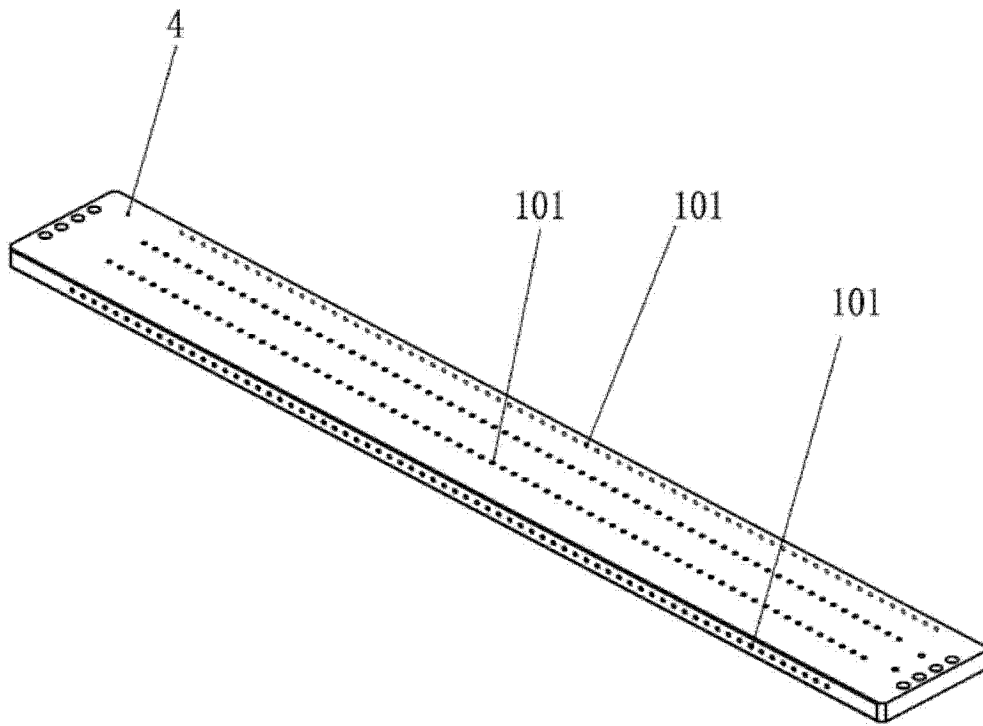


图 4