



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103138128 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201110399288. 0

CN 101964466 A, 2011. 02. 02,

(22) 申请日 2011. 12. 05

审查员 李新新

(73) 专利权人 中国科学院微电子研究所

地址 100029 北京市朝阳区北土城西路 3 号

(72) 发明人 李勇滔 赵章琰 秦威 李英杰
夏洋

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所
11302

代理人 刘丽君

(51) Int. Cl.

H01R 13/73(2006. 01)

H01R 13/648(2006. 01)

H01R 12/51(2011. 01)

(56) 对比文件

US 5130896 A, 1992. 07. 14,

US 6231380 B1, 2001. 05. 15,

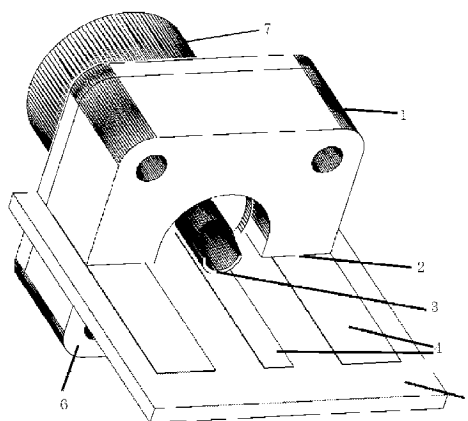
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

射频连接装置

(57) 摘要

本发明公开一种射频连接装置,用于将射频同轴连接器固定至电路板,包括在中间开有大半圆孔的上固定块、在中间开有小半圆孔的下固定块,以及在其一边开有嵌入槽和接地压盘孔的电路板;上固定块、下固定块与射频同轴连接器相互固定,射频同轴连接器的尾部外壳与上固定块、下固定块紧密接合,射频同轴连接器的轴线接合于电路板的射频信号输出导线,上固定块与下固定块经由接地压盘孔相互连接。本发明提供的射频连接装置能够将射频同轴连接器牢固地固定在电路板上,并实现射频同轴连接器与电路板上电路的可靠连接。



1. 一种射频连接装置,用于将射频同轴连接器固定至电路板,其特征在于,包括
上固定块,在中间开有大半圆孔;
下固定块,在中间开有小半圆孔;
以及电路板,在其一边开有嵌入槽和接地压盘孔;

所述上固定块、所述下固定块与所述射频同轴连接器相互固定,所述射频同轴连接器的尾部外壳与所述上固定块、所述下固定块紧密接合,所述射频同轴连接器的轴线接合于所述电路板的射频信号输出导线,所述上固定块与所述下固定块经由所述接地压盘孔相互连接;

所述上固定块设有连接器上固定面,在所述连接器上固定面开有上固定孔,所述下固定块设有连接器下固定面,在所述连接器下固定面开有下固定孔,所述上固定块和所述下固定块分别经由所述上固定孔、所述下固定孔与所述射频同轴连接器相互固定;所述上固定块设有电路板上压接面,在所述电路板上压接面开有电路板上压接孔,所述下固定块设有电路板下压接面,在所述电路板下压接面开有电路板下压接孔,所述上固定块和所述下固定块经由所述电路板上压接孔、所述接地压盘孔、所述电路板下压接孔相互连接。

2. 根据权利要求 1 所述的射频连接装置,其特征在于:

所述上固定孔和所述下固定孔都为螺孔,所述上固定块和所述下固定块利用螺钉分别经由所述上固定孔、所述下固定孔与所述射频同轴连接器相互固定。

3. 根据权利要求 1 所述的射频连接装置,其特征在于:

所述上固定孔和所述下固定孔都为通孔,所述上固定块和所述下固定块利用螺栓螺母分别经由所述上固定孔、所述下固定孔与所述射频同轴连接器相互固定。

4. 根据权利要求 1 所述的射频连接装置,其特征在于:

所述射频同轴连接器的轴线与所述电路板的射频信号输出导线的接合方式为利用高温焊锡直接焊接,焊接点呈半球,完全覆盖轴线的一端。

5. 根据权利要求 1 所述的射频连接装置,其特征在于:

所述电路板上压接孔为螺孔,所述电路板下压接孔为通孔,利用螺钉,依次经由所述电路板下压接孔、所述接地压盘孔、所述电路板上压接孔将所述上固定块和所述下固定块相连。

6. 根据权利要求 1 所述的射频连接装置,其特征在于:

所述电路板上压接孔为通孔,所述电路板下压接孔为螺孔,利用螺钉,依次经由所述电路板上压接孔、所述接地压盘孔、所述电路板下压接孔将所述上固定块和所述下固定块相连。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任意一项权利要求所述的射频连接装置,其特征在于:

所述上固定块和所述下固定块都由导电金属材料制成。

8. 根据权利要求 7 所述的射频连接装置,其特征在于:

所述上固定块和所述下固定块都由铝制成。

射频连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器件技术领域,特别涉及一种射频连接装置。

背景技术

[0002] 射频同轴连接器通常被认为是装接在电缆上或安装在仪器上,作为传输线电气连接或分离的元件。根据射频功率、传输频率的不同,射频同轴连接器有多种不同的规格,例如 M、N、C、BNC、TNC 等中型系列和 SMA、SMB、SMC 等小型系列。

[0003] 在半导体制造领域、通信领域常用到数百瓦至数千瓦的射频功率,传输该功率级别的射频信号通常选用 M、N 型的射频同轴连接器,这两种射频同轴连接器的各种标准规格都可以固定在机箱上,而无法牢固地固定在电路板上并与电路板上的电路可靠连接。

[0004] 例如,射频功率放大电路与功率检测电路之间一般采用铜片连接,即射频信号输出导线与功率检测电路的输出端经由铜片相连,射频功率放大电路的地线与功率检测电路的地线也经由铜片相连,这样做不利于射频信号的屏蔽,对机箱内的其它部件造成影响。另一种做法是将射频同轴连接器直接焊接至电路板上,射频同轴连接器的轴线(即射频信号传输线)与电路板上的射频信号输出导线相连,射频同轴连接器的外壳与电路板的地线相连,然后通过射频同轴传输线缆连接至功率检测电路,由于射频同轴传输线缆的屏蔽性好,所以能够保证射频信号输出不干扰机箱内的其它部件,但是射频同轴连接器与电路板只是几个点的焊接,连接的可靠性差,尤其是在装配调试时需要不断地旋拧拉扯射频同轴连接器,反复几次很容易使得连接器与电路板之间的焊点松动,甚至裂开,从而造成射频输出故障,损坏功率器件。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能将射频同轴连接器牢固地固定在电路板上并实现与电路板上的电路可靠连接的射频连接装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种射频连接装置,用于将射频同轴连接器固定至电路板,包括

[0007] 上固定块,在中间开有大半圆孔;

[0008] 下固定块,在中间开有小半圆孔;

[0009] 以及电路板,在其一边开有嵌入槽和接地压盘孔;

[0010] 所述上固定块、所述下固定块与所述射频同轴连接器相互固定,所述射频同轴连接器的尾部外壳与所述上固定块、所述下固定块紧密接合,所述射频同轴连接器的轴线接合于所述电路板的射频信号输出导线,所述上固定块与所述下固定块经由所述接地压盘孔相互连接。

[0011] 进一步地,所述上固定块设有连接器上固定面,在所述连接器上固定面开有上固定孔,所述下固定块设有连接器下固定面,在所述连接器下固定面开有下固定孔,所述上固定块和所述下固定块分别经由所述上固定孔、所述下固定孔与所述射频同轴连接器相互固

定。

[0012] 进一步地,所述上固定孔和所述下固定孔都为螺孔,所述上固定块和所述下固定块利用螺钉分别经由所述上固定孔、所述下固定孔与所述射频同轴连接器相互固定。

[0013] 进一步地,所述上固定孔和所述下固定孔都为通孔,所述上固定块和所述下固定块利用螺栓螺母分别经由所述上固定孔、所述下固定孔与所述射频同轴连接器相互固定。

[0014] 进一步地,所述射频同轴连接器的轴线与所述电路板的射频信号输出导线的接合方式为利用高温焊锡直接焊接,焊接点呈半球,完全覆盖轴线的一端。

[0015] 进一步地,所述上固定块设有电路板上压接面,在所述电路板上压接面开有电路板上压接孔,所述下固定块设有电路板下压接面,在所述电路板下压接面开有电路板下压接孔,所述上固定块和所述下固定块经由所述电路板上压接孔、所述接地压盘孔、所述电路板下压接孔相互连接。

[0016] 进一步地,所述电路板上压接孔为螺孔,所述电路板下压接孔为通孔,利用螺钉,依次经由所述电路板下压接孔、所述接地压盘孔、所述电路板上压接孔将所述上固定块和所述下固定块相连。

[0017] 进一步地,所述电路板上压接孔为通孔,所述电路板下压接孔为螺孔,利用螺钉,依次经由所述电路板上压接孔、所述接地压盘孔、所述电路板下压接孔将所述上固定块和所述下固定块相连。

[0018] 进一步地,所述上固定块和所述下固定块都由导电金属材料制成,优选由铝制成。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0020] A、由于本发明射频连接装置的上固定块、下固定块和电路板的嵌入槽可将射频同轴连接器在纵向、横向和旋转方向上固定至电路板,所以能够将射频同轴连接器牢固地固定在电路板上;

[0021] B、由于本发明射频连接装置中的射频同轴连接器的轴线和电路板的射频信号输出导线连接为利用高温焊锡直接焊接,焊点呈半球,完全覆盖轴线的一端,实现电路板和射频同轴连接器之间的射频信号可靠连接,并且上固定块、下固定块与射频同轴连接器的尾部外壳紧密接合,上固定块、下固定块通过接地压盘孔与电路板的地线相连,并实现电路板和射频同轴连接器的接地充分,从而实现了射频同轴连接器与电路板上电路的可靠电气连接。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例提供的射频连接装置的结构示意图;

[0023] 图2为图1所示射频连接装置中上固定板的结构示意图;

[0024] 图3为图1所示射频连接装置中下固定板的结构示意图;

[0025] 图4为图1所示射频连接装置中电路板的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 参见图1,本发明实施例提供的一种射频连接装置,包括带有半圆孔的上固定块1及下固定块6、电路板5。上固定块1及下固定块6由导电金属制成,优选铝,有助于充分接地。上固定块1和下固定块6在电路板5两侧压合后,可与法兰式的M、N型射频同轴连接

器 7 紧密结合,此时射频同轴连接器 7 的轴线恰好与电路板 5 的射频信号输出导线 8 接合。射频同轴连接器 7 的轴线经焊接与固定于电路板 5 上的射频信号输出导线 8 焊接,从而形成轴线焊接点 3;优选地,利用高温焊锡将轴线直接焊接,焊接点呈半球,完全覆盖轴线的一端,保证电路板和射频同轴连接器之间的射频信号可靠连接。射频同轴连接器 7 的外壳作为地线,通过上固定块 1、下固定块 6 与射频同轴连接器 7 的尾部外壳紧密接合,以及上固定块 1、下固定块 6 与电路板 5 上的接地导线 4 压接,形成地线压接面 2,保证电路板和射频同轴连接器的接地充分。

[0027] 参见图 2,上固定块 1 的形状大体上为中间开有孔的矩形块,中间的开孔为大半圆孔 15,大半圆孔 15 的轮廓可与射频同轴连接器 7 的尾部轮廓相配合,以便大半圆孔 15 与射频同轴连接器 7 的尾部紧密贴合。上固定块 1 的宽度与射频同轴连接器的宽度相等。上固定块 1 设有连接器上固定面 11 和电路板上压接面 16。连接器上固定面 11 设有两个上固定孔 12,其位置与射频同轴连接器 7 上的固定孔对应。上固定孔可为螺孔或通孔,若为螺孔,则可用螺钉将射频同轴连接器 7 与上固定块 1 固定;若为通孔,则可用螺栓螺母将射频同轴连接器 7 与上固定块 1 固定。电路板上压接面 16 设有电路板上压接孔 13,电路板上压接孔 13 为通孔或螺孔。

[0028] 参见图 3,下固定块 6 的大体上与上固定块 1 的形状相同,也为中间开有孔的矩形块,但下固定块 6 的高度小于上固定块 1 的高度。中间的开孔为小半圆孔 28,小半圆孔 28 的轮廓可与射频同轴连接器 7 的尾部轮廓相配合,以便小半圆孔 28 与射频同轴连接器 7 的尾部紧密贴合。下固定块 6 的宽度与射频同轴连接器的宽度相等。上固定块 1、下固定块 6、电路板 5 与射频同轴连接器 7 固定后,射频同轴连接器 7 的轴线能够贴合电路板 5。下固定块 6 设有连接器下固定面 21 和电路板下压接面 26。连接器下固定面 21 设有两个下固定孔 22,其位置与射频同轴连接器 7 上的固定孔对应。下固定孔 22 可为螺孔或通孔,若为螺孔,则可用螺钉将射频同轴连接器 7 与下固定块 6 固定;若为通孔,则可用螺栓螺母将射频同轴连接器 7 与下固定块 6 固定。电路板下压接面 26 设有电路板下压接孔 27,电路板下压接孔 27 可为通孔或螺孔。

[0029] 但是,如果电路板上压接孔 13 为通孔,则电路板下压接孔 27 只能为螺孔;如果电路板上压接孔 13 为螺孔,则电路板下压接孔 27 可为通孔或螺孔,即电路板上压接孔和电路板下压接孔至少有一个孔带有螺纹,并且至少有一个孔为通透的孔,以方便利用螺钉将电路板上压接孔 13 和电路板下压接孔 27 将上固定块 1、电路板 5、下固定块 6 紧固。

[0030] 参见图 4,用于与上述装置配合的电路板 5,应在电路板边缘 55 向内开设射频同轴连接器嵌入槽 54,其形状尺寸应与所用射频同轴连接器 7 相配合。在射频同轴连接器轴线 7 所对应的位置,设置轴线 53(一般为射频信号的输出导线),用于焊接射频同轴连接器 7 的轴线并与板上电路相连接;在上固定块 1 和下固定块 6 的压接孔对应的位置,设置接地压盘 51,接地压盘 51 的中心设置接地压盘孔 52,用于穿过螺钉。

[0031] 本发明提供的射频连接装置能够将射频同轴连接器,特别是 M 或 N 型的法兰式射频同轴连接器,固定在电路板 5 上,射频连接装置通过上固定孔、下固定孔与射频同轴连接器在与轴线平行方向上连接,通过电路板上压接孔、电路板下压接孔分别与电路板、射频同轴连接器在与轴线呈垂直方向上连接,通过大半圆孔、小半圆孔、嵌入槽与射频同轴连接器 7 的尾部轮廓紧密接合,实现将射频同轴连接器在纵向、横向和旋转方向上固定至电路板,

固定方式坚固不易脱落。由于射频同轴连接器的轴线为射频信号的传输线,外壳为射频信号的地线,通过本发明射频连接装置,可将射频同轴连接器的轴线和外壳分别与电路板上的射频信号输出导线和接地导线牢固接合,实现电气上的可靠连接,并且结构简单。

[0032] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照实例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

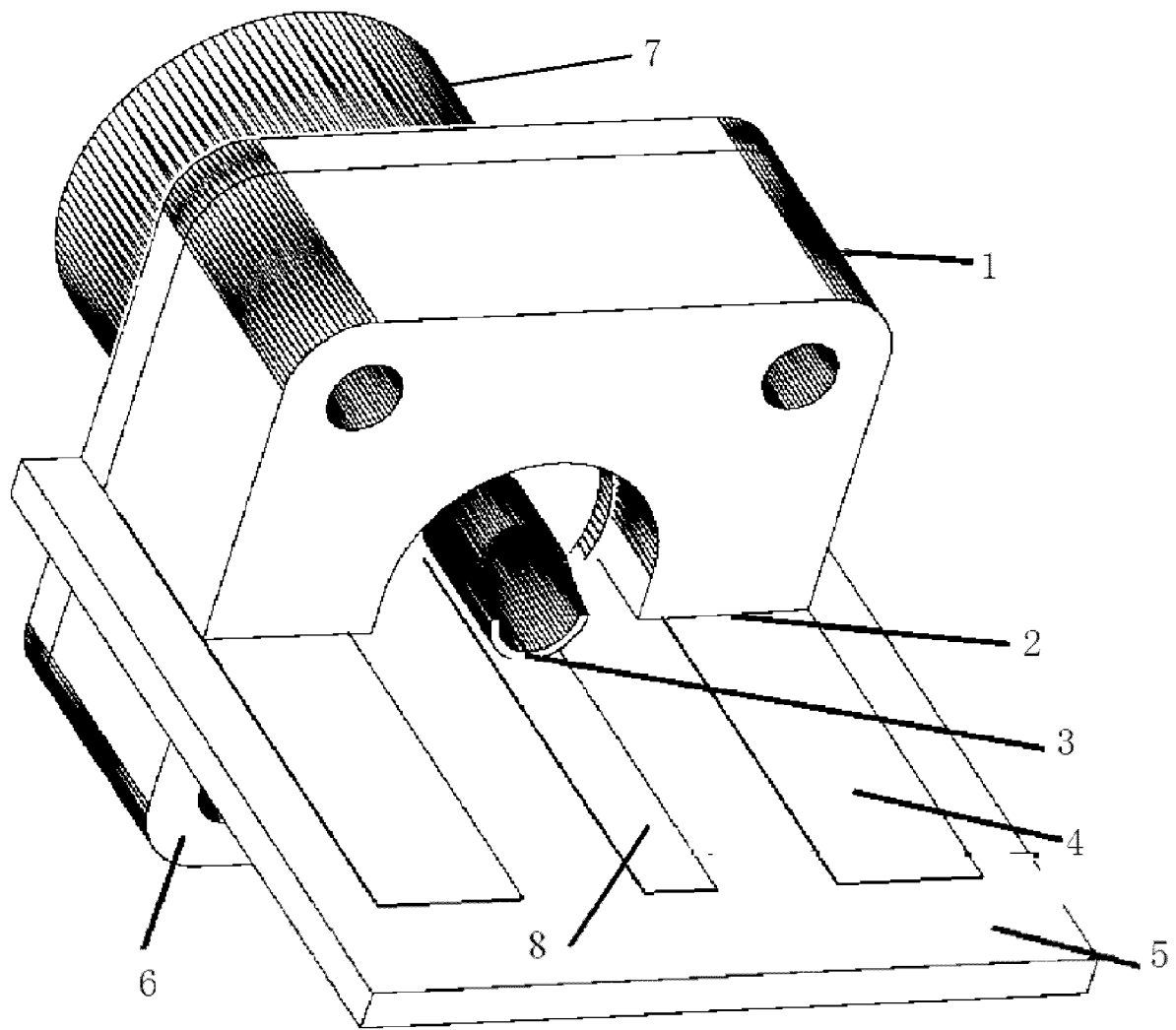


图 1

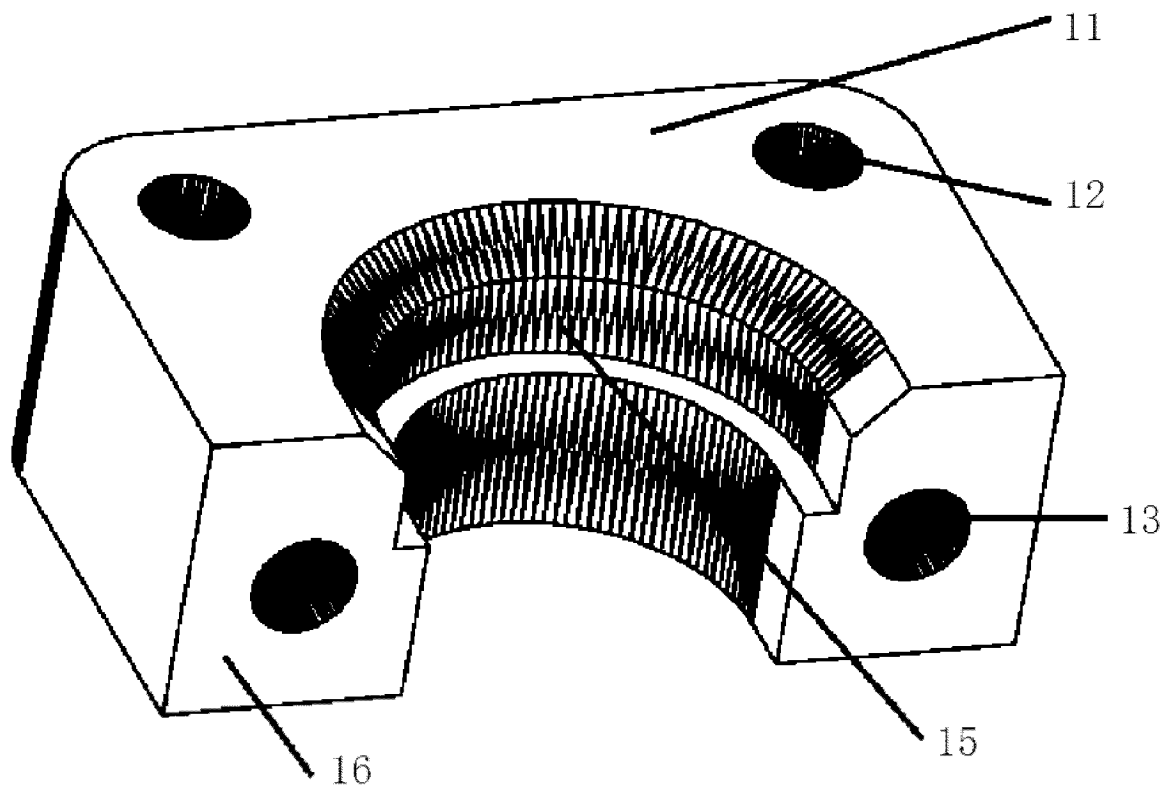


图 2

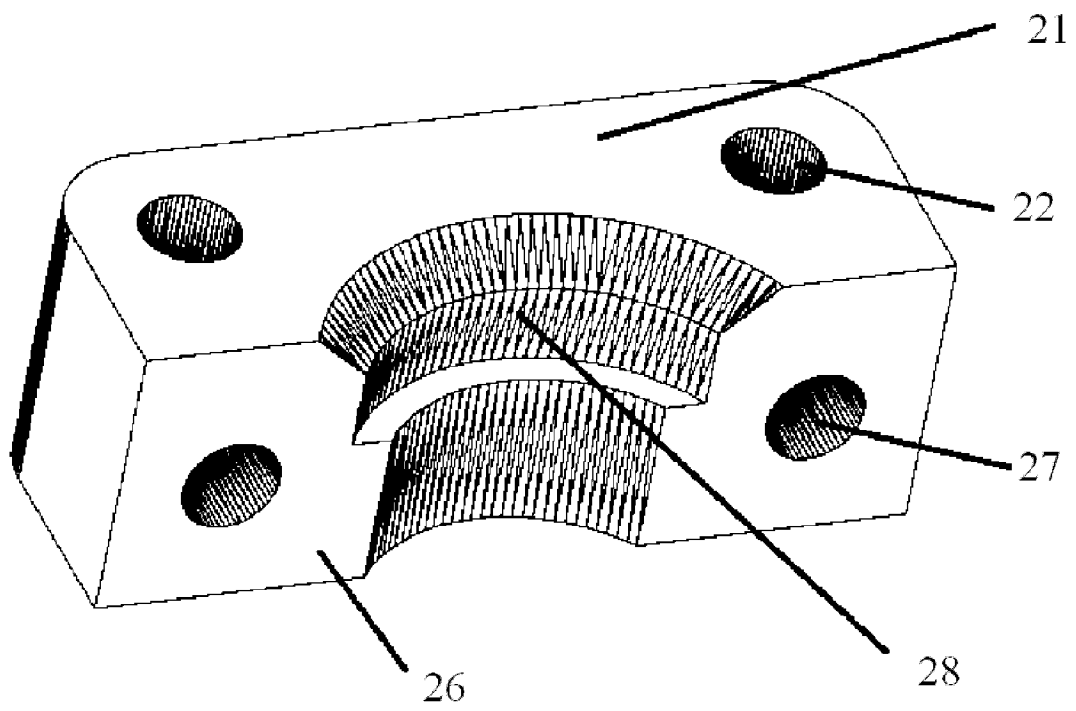


图 3

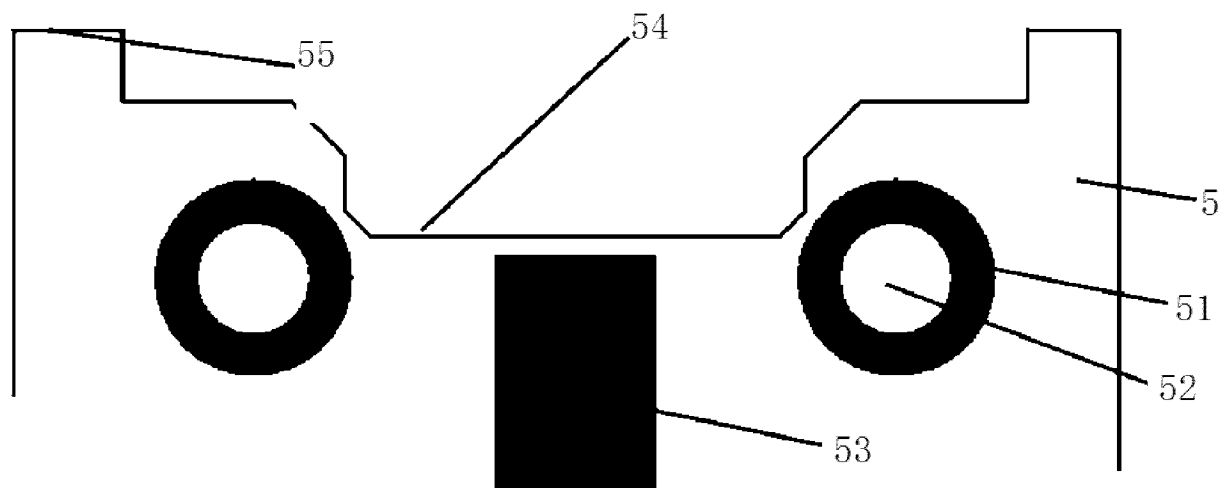


图 4