



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105286792 B

(45)授权公告日 2016.11.02

(21)申请号 201510643782.5

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.10.08

A61B 5/00(2006.01)

H01Q 1/22(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105286792 A

审查员 郑其蔚

(43)申请公布日 2016.02.03

(73)专利权人 广州索诺星信息科技有限公司

地址 510000 广东省广州市高新技术产业

开发区科学城崖鹰石路27号C幢五楼

504A房

专利权人 广东技术师范学院

(72)发明人 向丹 蔡伟忠

(74)专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 赵永强

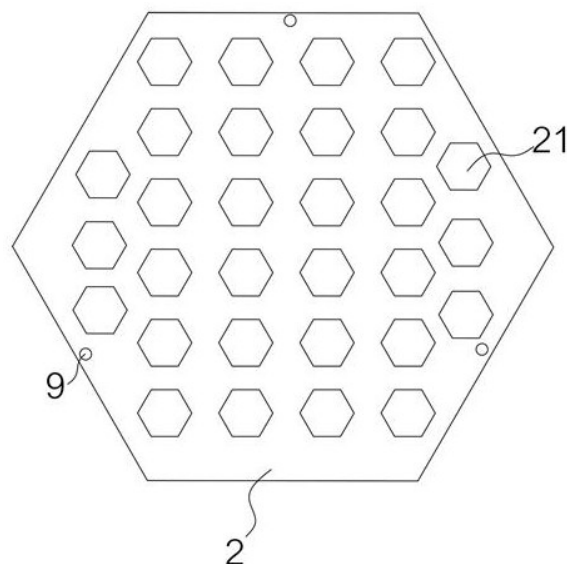
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种医疗用植入式检测器

(57)摘要

本发明公开了一种医疗用植入式检测器,包括有电子医疗检测模块,还包括有用于使电子医疗检测模块与外部通信的通信天线以及截面呈H形的中壳,所述中壳上方设有用于容纳电子医疗检测模块的第一容纳腔;所述中壳下方设有第二容纳腔;所述第二容纳腔内以及中壳上方设有隔离板;其结构合理、对人体无刺痛感、内部结构设计合理、其置于其内的天线频率范围宽、隔离度较好、增益高;为植入式医疗诊断器的研发提供了较好的安装模块,各公司只需要将自己的植入式电子医疗单元设计成能置入本底壳的形状和厚度或者大小,便能实现较好的通信质量。



1. 一种医疗用植入式检测器,包括有电子医疗检测模块,其特征在于:还包括有用于使电子医疗检测模块与外部通信的通信天线以及截面呈H形的中壳(1),所述中壳(1)上方设有用于容纳电子医疗检测模块的第一容纳腔;所述中壳(1)下方设有第二容纳腔;所述第二容纳腔内以及中壳(1)上方设有隔离板(2);所述通信天线包括有上天线和下天线;所述下天线设于第二容纳腔内的隔离板(2)下方;还包括有设于中壳(1)上方的隔离板(2)上方的盘状上壳(3);所述上天线设于盘状上壳(3)内;还包括有用于覆盖上壳(3)开口的顶壳(4)和覆盖中壳(1)底部开口的底壳(5);

所述顶壳(4)的顶面和底壳(5)的底面均为圆弧面;

所述上天线包括有呈六边形的第一边框(7);所述第一边框(7)的三个互相间隔的底边上均向中心延伸出有第一辐射振子;所述第一辐射振子包括有从对应底边一端向另一端方向斜向上延伸出的多条第一斜边(71),还包括有从对应底边另一端向一端方向斜向上延伸出的多条第二斜边(72);所述每一条第一斜边(71)向上延伸出有第一直边(73);所述每一条第二斜边(72)均向上延伸出有第二直边(74);第一斜边(71)与第二斜边(72)与对应底边的夹角为25-35度;对应的底边中心向上延伸出有主辐射边(75);所述主辐射边(75)的顶端与第一直边(73)和第二直边(74)的顶端均平齐;

所述下天线包括有呈六边形的第二边框(8);所述第二边框(8)的三个互相间隔的底边上均向中心延伸出有第二辐射振子;所述第二辐射振子包括有与对应底边垂直的垂直辐射臂(81),所述垂直辐射臂(81)的顶端设有与垂直辐射臂(81)垂直的平行辐射臂(82),所述平行辐射臂(82)为一梯形。

2. 根据权利要求1所述的一种医疗用植入式检测器,其特征在于:所述隔离板(2)为正六边形的金属或半导体材质,所述隔离板(2)上设有多个六边形的通孔(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种医疗用植入式检测器,其特征在于:所述第一边框(7)与第二边框(8)上不设辐射振子的边上均设有安装孔(9)。

4. 根据权利要求1所述的一种医疗用植入式检测器,其特征在于:第一斜边(71)与第一直边(73)的夹角与第二斜边(72)与第二直边(74)的夹角相同,均设为 a 度; $97^{\circ} \leq a \leq 135^{\circ}$;第一斜边(71)与第二斜边(72)数量相同,设第一斜边(71)的长度为 N ,设主辐射边(75)的长度为 M ,所述 $N=M*0.75$ 。

5. 根据权利要求2所述的一种医疗用植入式检测器,其特征在于:所述隔离板(2)的每个边上均设有安装孔(9)。

6. 根据权利要求4所述的一种医疗用植入式检测器,其特征在于:所述第一斜边(71)的数量为4。

7. 根据权利要求2所述的一种医疗用植入式检测器,其特征在于:所述隔离板(2)为掺砷的二氧化硅半导体。

一种医疗用植入式检测器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗用植入式检测器。

背景技术

[0002] 目前,植入式医疗仪器种类很多,如植入式心脏起搏器、脑起搏器、神经刺激器、肌肉刺激器、心电记录器等,现在还出现植入在人体内的诊断器,用于实时诊断患者的心跳、脉动、血压或者其他信息,和其他植入式医疗仪器一样,其依然需要和外界进行通信,才能将信息实时传出去。目前诊断器一般由独特设计的小装置盒以及设于装置盒内的植入式电子医疗单元;再加上用于让植入式电子医疗单元与外界的天线组成,植入式电子医疗单元一般含有检测电路、检测器、电池等。但是,植入式医疗诊断器均存在一定的问题,包括电池寿命、材料等,但其中最大的一个问题就是通信质量的好坏,由于植入式医疗诊断装置其空间大小有限,因此往往置于其内的天线均会有频率范围窄、隔离度较差、增益低等缺点,这严重影响着通信质量因此也严重影响着诊断质量。因此,设计一款其内置天线能有较大隔离度和较宽的频段范围的植入式医疗装置是亟需迫切需要解决的问题;另外,还需要解决的是植入式医疗诊断器的结构构造,器能有效降低对身体的刺痛感,又能结构合理。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服以上所述的缺点,提供一种医疗用植入式检测器。

[0004] 为实现上述目的,本发明的具体方案如下:一种医疗用植入式检测器,包括有电子医疗检测模块,还包括有用于使电子医疗检测模块与外部通信的通信天线以及截面呈H形的中壳,所述中壳上方设有用于容纳电子医疗检测模块的第一容纳腔;所述中壳下方设有第二容纳腔;所述第二容纳腔内以及中壳上方设有隔离板;所述通信天线包括有上天线和下天线;所述下天线设于第二容纳腔内的隔离板下方;还包括有设于中壳上方的隔离板上方的盘状上壳;所述上天线设于盘状上壳内;还包括有用于覆盖上壳开口的顶壳和覆盖中壳底部开口的底壳。

[0005] 其中,所述顶壳的顶面和底壳的底面均为圆弧面。

[0006] 其中,所述上天线包括有呈六边形的第一边框;所述第一边框的三个互相间隔的底边上均向中心延伸出有第一辐射振子;所述第一辐射振子包括有从对应底边一端向另一端方向斜向上延伸出的多条第一斜边,还包括有从对应底边另一端向一端方向斜向上延伸出的多条第二斜边;所述每一条第一斜边向上延伸出有第一直边;所述每一条第二斜边均向上延伸出有第二直边;第一斜边与第二斜边与对应底边的夹角为25-35度;对应的底边中心向上延伸出有主辐射边;所述主辐射边的顶端与第一直边和第二直边的顶端均平齐;

[0007] 所述下天线包括有呈六边形的第二边框;所述第二边框的三个互相间隔的底边上均向中心延伸出有第二辐射振子;所述第二辐射振子包括有与对应底边垂直的垂直辐射臂,所述垂直辐射臂的顶端设有与垂直辐射臂垂直的平行辐射臂,所述平行辐射臂为一梯形。

[0008] 其中,所述隔离板为正六边形的金属或半导体材质,所述隔离板上设有多个六边形的通孔。

[0009] 其中,所述第一边框与第二边框上不设辐射振子的边上均设有安装孔。

[0010] 其中,第一斜边与第一直边的夹角与第二斜边与第二直边的夹角相同,均设为 α 度; $97^{\circ} \leq \alpha \leq 135^{\circ}$;第一斜边与第二斜边数量相同,设第一斜边的长度为 N ,设主辐射边的长度为 M ,所述 $N=M*0.75$ 。

[0011] 其中,所述隔离板的每个边上均设有安装孔。

[0012] 其中,所述第一斜边的数量为4。

[0013] 其中,所述隔离板为掺砷的二氧化硅半导体。

[0014] 其中,所述底壳的底面和顶壳的顶面均设有用于将两者紧固在一起的捆绑槽;

[0015] 其中,所述中壳的上方开口与对应隔离板之间设有密封胶圈,所述上壳开口与顶壳之间也设有密封胶圈;

[0016] 其中,所述底壳和顶壳外表面均喷涂有食品级防腐涂层;

[0017] 本发明的有益效果为:其结构合理、对人体无刺痛感、内部结构设置合理、其置于其内的天线频率范围宽、隔离度较好、增益高;为植入式医疗诊断器的研发提供了较好的安装模块,各公司只需要将自己的植入式电子医疗单元设计成能置入本底壳的形状和厚度或者大小,便能实现较好的通信质量。

附图说明

[0018] 图1是本发明抛去天线部分的截面图;

[0019] 图2是本发明的上天线的俯视图;

[0020] 图3是本发明的下天线的俯视图;

[0021] 图4是本发明的隔离板的俯视图;

[0022] 图5是本发明的上天线与下天线同时使用合配时的频率范围仿真测试图;

[0023] 图6是本发明的通信天线的方向图;

[0024] 图1至图6中的附图标记说明:

[0025] 1-中壳;2-隔离板;21-通孔;3-上壳;4-顶壳;5-底壳;6-捆绑槽;

[0026] 7-第一边框;71-第一斜边;72-第二斜边;73-第一直边;74-第二直边;75-主辐射边;

[0027] 8-第二边框;81-垂直辐射臂;82-平行辐射臂;9-安装孔。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的说明,并不是把本发明的实施范围局限于此。

[0029] 实施例1。

[0030] 如图1至图6所示,本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,包括有电子医疗检测模块,还包括有用于使电子医疗检测模块与外部通信的通信天线以及截面呈H形的中壳1,所述中壳1上方设有用于容纳电子医疗检测模块的第一容纳腔;所述中壳1下方设有第二容纳腔;所述第二容纳腔内以及中壳1上方设有隔离板2;所述通信天线包括有上天线和下

天线;所述下天线设于第二容纳腔内的隔离板2下方;还包括有设于中壳1上方的隔离板2上方的盘状上壳3;所述上天线设于盘状上壳3内;还包括有用于覆盖上壳3开口的顶壳4和覆盖中壳1底部开口的底壳5。

[0031] 本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,所述顶壳4的顶面和底壳5的底面均为圆弧面。

[0032] 本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,所述上天线包括有呈六边形的第一边框7;所述第一边框7的三个互相间隔的底边上均向中心延伸出有第一辐射振子;所述第一辐射振子包括有从对应底边一端向另一端方向斜向上延伸出的多条第一斜边71,还包括有从对应底边另一端向一端方向斜向上延伸出的多条第二斜边72;所述每一条第一斜边71向上延伸出有第一直边73;所述每一条第二斜边72均向上延伸出有第二直边74;第一斜边71与第二斜边72与对应底边的夹角为25-35度;对应的底边中心向上延伸出有主辐射边75;所述主辐射边75的顶端与第一直边73和第二直边74的顶端均平齐;所述下天线包括有呈六边形的第二边框8;所述第二边框8的三个互相间隔的底边上均向中心延伸出有第二辐射振子;所述第二辐射振子包括有与对应底边垂直的垂直辐射臂81,所述垂直辐射臂81的顶端设有与垂直辐射臂81垂直的平行辐射臂82,所述平行辐射臂82为一梯形。本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,所述隔离板2为正六边形的金属或半导体材质,所述隔离板2上设有多个六边形的通孔21。本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,所述第一边框7与第二边框8上不设辐射振子的边上均设有安装孔9。安装孔9用于让天线与对应壳体进行固定,使上天线与下天线互相平行。

[0033] 通过不小于500次的微带电路结构设计,以及通过不低于500次仿真试验和参数调整下,最终确定了上述天线结构,而实际测试中,上天线和下天线均能单独实现天线通信功能,这样以来,如果有一个天线因为浸水或者其他原因而发生故障,另外一个天线也能继续发挥作用,使得植入式的检测器具备较强的适应能力和使用寿命,也提高了稳定性。

[0034] 上天线的单独测试:通过仿真测试和实际测试发现,其频率范围在2.0GHz至2.75GHz左右,频带内平均增益为8.5dBi左右,方向性为全向性,其基本能满足通信要求。另外,下天线的单独测试:通过仿真测试和实际测试发现,其频率范围在1.9GHz至2.8GHz左右,频带内平均增益为9.0dBi左右,方向性为全向性,其也基本能满足通信要求。

[0035] 值得说明的是,经过不断的测试和天线构造的调整,当上天线和下天线配合时,在实际测试与测试之前的仿真中可以得知,配合在一起的通信天线组成的通信天线系统的带宽、隔离度、增益方面均具有较大的提升,这其中,值得注意的是增益和带宽频率范围并不是两者数据的简单叠加,而是具备了新的效果,其中配合后的仿真值如图5;该整体天线系统带宽可用频率范围达到了1.7GHz至2.9GHz;其增益也明显增加,频带内平均增益大于9.355dBi,相比上升0.7dBi左右;另外,如果加上隔离板2,其隔离度如图频带内隔离度,隔离度表现会较好,如图5,在S3中可以看出在频率范围内隔离度大于25.5dB;其方向性也好,如图6所述,其依然为全向性天线。

[0036] 实施例2。

[0037] 本实施例所述的一种医疗用植入式检测器与实施例1的区别在于规定了具体的参数,使得天线稳定性更强,生产时良品率增加,具体的,第一斜边71与第一直边73的夹角与第二斜边72与第二直边74的夹角相同,均设为a度; $97^{\circ} \leq a \leq 135^{\circ}$;第一斜边71与第二斜边

72数量相同,设第一斜边71的长度为N,设主辐射边75的长度为M,所述 $N=M*0.75$ 。上述参数在不断测试和调整中得出,其为最稳定和性能最佳的具体参数,具体实际测试结HFSS15软件计算得出,该整体系统天线带宽可用频率范围在1.7GHz至2.9GHz内部调频;频带内平均增益大于9.4dBi,阻抗降低;在频率范围内隔离度大于26dB;在实际测试中发现,外界环境的变化,如温度、磁场影响的变化在一定范围内,例如温度在10度上下的幅度变化,采用上述参数和特定数值时,其稳定性很强,频段保持度较好。

[0038] 本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,所述隔离板2的每个边上均设有安装孔9。用于放置柱状物,来保持隔离板2与上天线和下天线的平行。

[0039] 本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,所述第一斜边71的数量为4。

[0040] 本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,所述隔离板2为掺砷的二氧化硅半导体。实际测试中,发现该残杂物的半导体对隔离效果有着更好的效果,其中隔离度能增加2-5%左右。

[0041] 本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,所述底壳5的底面和顶壳4的顶面均设有用于将两者紧固在一起的捆绑槽6;

[0042] 本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,所述中壳1的上方开口与对应隔离板2之间设有密封胶圈,所述上壳3开口与顶壳4之间也设有密封胶圈;期防止血液或者组织液进入墙体内,对装置造成损坏。

[0043] 本实施例所述的一种医疗用植入式检测器,所述底壳5和顶壳4外表面均喷涂有食品级防腐涂层;用于防腐,提高本发明的使用寿命。以上所述仅是本发明的一个较佳实施例,故凡依本发明专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,包含在本发明专利申请的保护范围内。

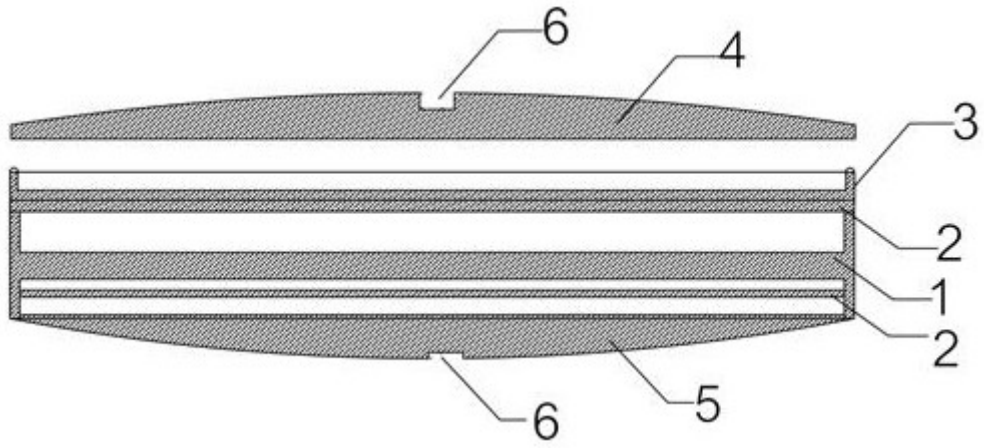


图1

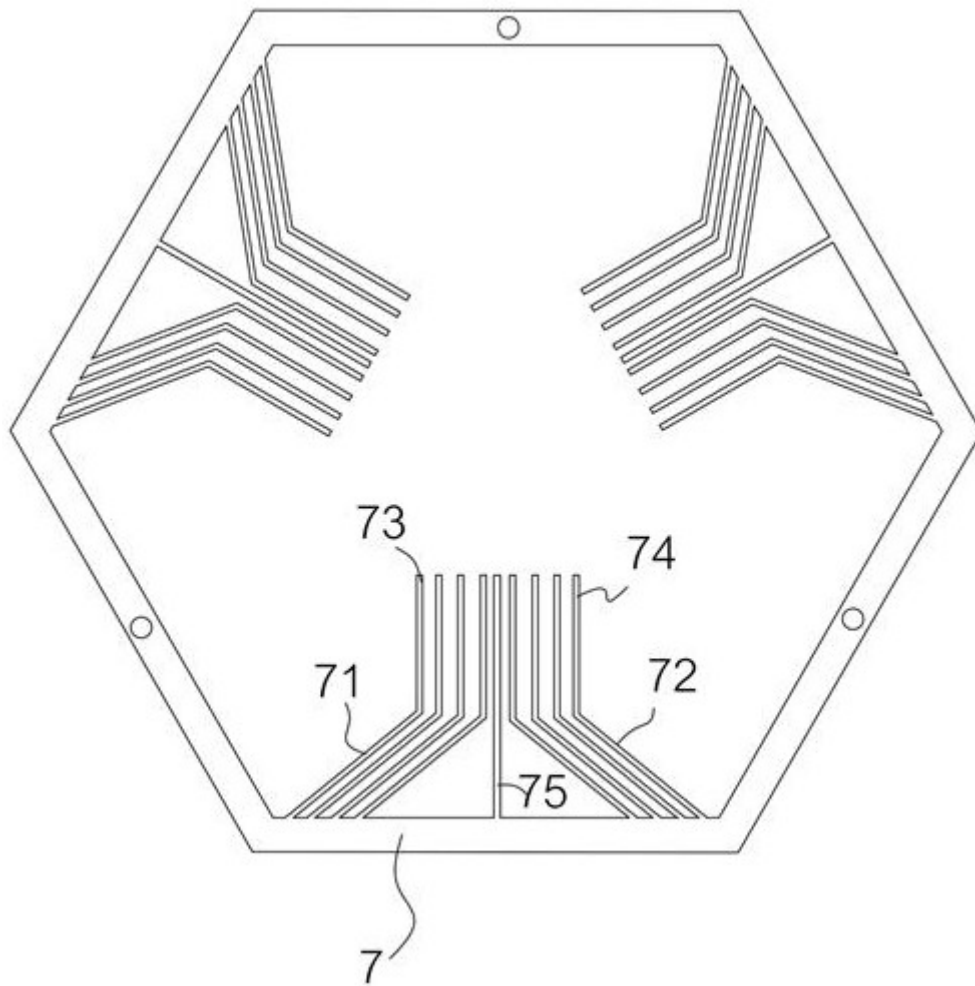


图2

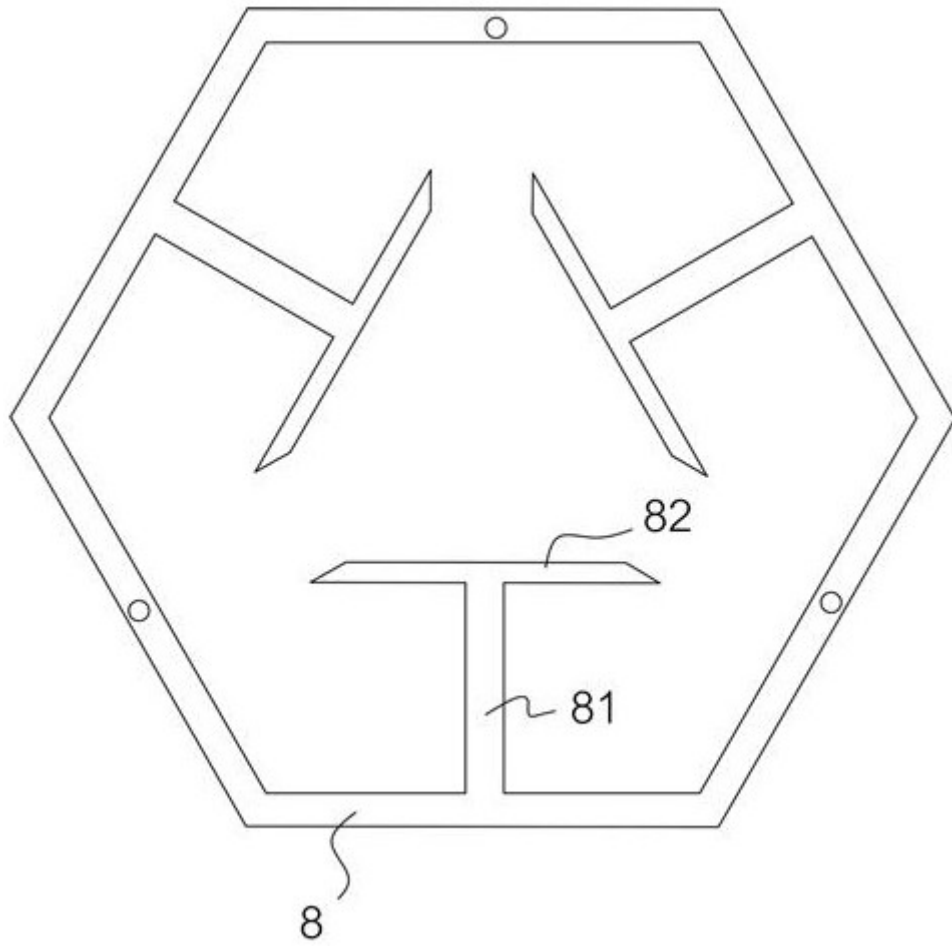


图3

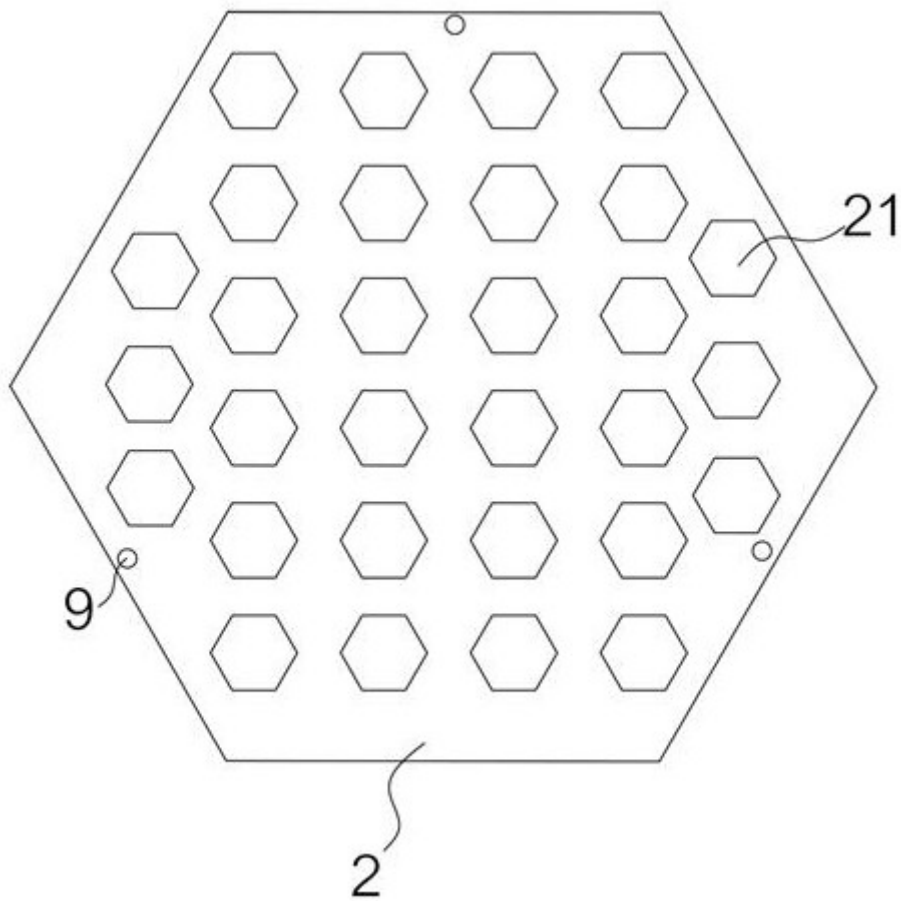


图4

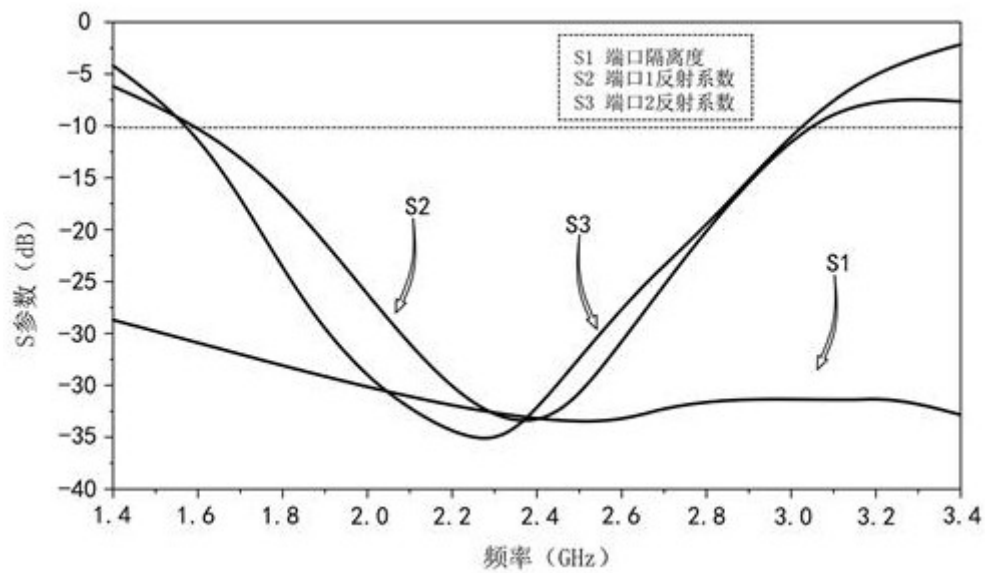


图5

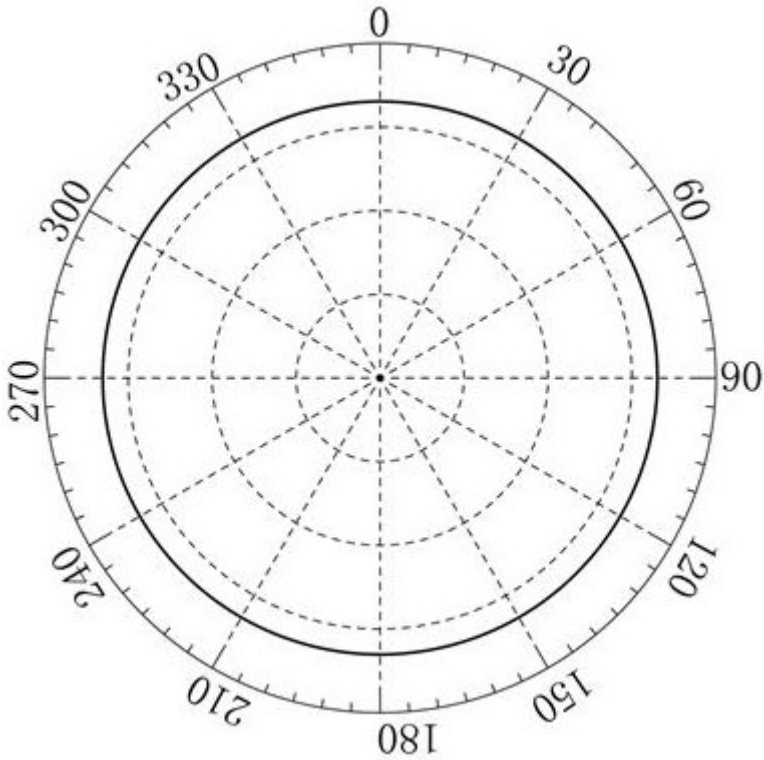


图6