

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103926566 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201410192767. 9

US 5412414 A, 1995. 05. 02,

(22) 申请日 2014. 05. 08

审查员 马宁

(73) 专利权人 成都雷电微力科技有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区石羊工业园

(72) 发明人 管玉静 袁向秋 吴凤鼎 李灿

(74) 专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 王芸 熊晓果

(51) Int. Cl.

G01S 7/03(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6005531 A, 1999. 12. 21,

US 6421021 B1, 2002. 07. 16,

CN 201946759 U, 2011. 08. 24,

CN 102368092 A, 2012. 03. 07,

CN 103188921 A, 2013. 07. 03,

CN 203811803 U, 2014. 09. 03,

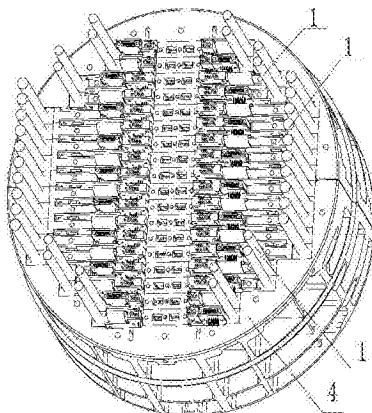
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

T/R 模块结构

(57) 摘要

本发明公开了一种 T/R 模块结构，包括至少一个第一 T/R 模块，所述至少一个第一 T/R 模块两侧对称且依次设有至少一个 T/R 模块，第一 T/R 模块及其每一侧设置的 T/R 模块尺寸依次减小预定值，所有 T/R 模块组成的结构件两端呈阶梯状结构，还包括具有中空腔体的卡件，所述中空腔体具有与所述所有 T/R 模块组成的结构件适配卡紧的阶梯结构。本发明在将多种规格形式的 T/R 模块随意组合成各种形状、尺寸的天线阵面时可很好的固定多个 T/R 模块组合。



1. 一种T/R模块结构，其特征在于，包括至少一个第一T/R模块，所述至少一个第一T/R模块两侧对称且依次设有至少一个T/R模块，第一T/R模块及其每一侧设置的T/R模块尺寸依次减小预定值，所有T/R模块组成的结构件两端呈阶梯状结构，还包括具有中空腔体的卡件，所述中空腔体具有与所述所有T/R模块组成的结构件适配卡紧的阶梯结构。

2. 根据权利要求1所述的T/R模块结构，其特征在于，所述卡件为圆柱形卡件，内部开设有中空腔体。

3. 根据权利要求2所述的T/R模块结构，其特征在于，所述圆柱形卡件由对称的两个半圆柱形构成。

T/R模块结构

技术领域

[0001] 本发明涉及有源相控阵雷达领域,特别涉及一种有源相控阵雷达T/R模块结构。

背景技术

[0002] 自20世纪30年代雷达问世以来,雷达技术在第二次世界大战中获得了高速发展,90年代以后,有源相控阵雷达已成为雷达发展中的主流。每部有源相控阵雷达中,包含多个数量的T/R组件,它既完成接收任务又完成发射任务,还对天线进行相位扫描。每一个T/R组件就相当于一个普通雷达的高频头,既包含有发射功率放大器,又有低噪声放大器、移相器及波束控制电路等功能电路。作为有源相控阵雷达核心部件之一的T/R组件,随着现代科技对有源相控阵雷达的要求越来越高,因此对T/R组件的各个性能也提出了更高的要求,T/R组件要求集成度高、一致性好、体积小、重量轻,能适应不同的工作平台和环境。

[0003] 如附图1所示,本发明人设计的T/R模块包括用于安装电路及功能模块的壳体1,壳体1内部焊有能够将模块内热量快速导出的热管2,壳体1由正反两面相互对称的金属结构板3组成,结构板3的表面布置有LTCC模块31、波控子板32、高频基板等功能模板,壳体1内部为用来容纳电子元器件以及双探针波导34的中空腔体。为了根据有源相控阵天线阵面布局要求对T/R模块进行扩展,发明人将多种规格形式的T/R模块随意组合成各种形状、尺寸的天线阵面,但在组合时如何对本发明的多个不同尺寸的T/R模块组合结构进行固定,现有技术中并未给出解决方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中所存在的上述不足,提供一种T/R模块结构,使得将多种规格形式的T/R模块随意组合成各种形状、尺寸的天线阵面时可对多个不同尺寸的T/R模块组合结构进行良好的固定。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种T/R模块结构,包括至少一个第一T/R模块,所述至少一个第一T/R模块两侧对称且依次设有至少一个T/R模块,第一T/R模块及其每一侧设置的T/R模块尺寸依次减小预定值,所有T/R模块组成的结构件两端呈阶梯状结构;还包括具有中空腔体的卡件,所述中空腔体具有与所述所有T/R模块组成的结构件适配卡紧的阶梯结构。

[0007] 在将多种规格形式的T/R模块随意组合成各种形状、尺寸的天线阵面时,所有T/R模块组成的结构件两端都会呈阶梯状结构,本发明采用具有中空腔体的卡件,该中空腔体具有与所述所有T/R模块组成的结构件适配卡紧的阶梯结构,利用该卡件很好的固定多个T/R模块。

[0008] 优选的,所述卡件为圆柱形卡件,内部开设有中空腔体。

[0009] 优选的,所述圆柱形卡件由对称的两个半圆柱形构成。安装固定时两部分可拆卸再连接,使得安装更加方便。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0011] 本发明采用具有中空腔体的卡件,该中空腔体具有与所述所有T/R模块组成的结构件适配卡紧的阶梯结构,在将多种规格形式的T/R模块随意组合成各种形状、尺寸的天线阵面时,所有T/R模块组成的结构件两端都会呈阶梯状结构,利用该卡件很好的固定多个T/R模块组合结构。

[0012] 附图说明:

[0013] 图1是本发明的T/R模块示意图。

[0014] 图2是本发明的T/R模块结构示意图。

[0015] 图3是图2中的卡件的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实施例,凡基于本发明内容所实现的技术均属于本发明的范围。

[0017] 如图2所示的T/R模块结构,包括至少一个第一T/R模块1,本实施例中以10个第一T/R模块1为例,10个第一T/R模块1尺寸结构相同,其两侧分别对称且依次紧密贴合设有至少一个T/R模块1,为方便描述,本实施例中每侧以4个T/R模块1为例说明,其中每两个为一组且尺寸结构相同,10个第一T/R模块1及其每一侧设置的两组T/R模块1尺寸依次减小预定值,即可根据不同设计需要选择不同规格尺寸T/R模块1进行组合,所有T/R模块1组成的结构件两端呈阶梯状结构,还包括具有中空腔体41的卡件4,参见图3,所述中空腔体41具有与所述所有T/R模块1组成的结构件适配卡紧的阶梯结构。

[0018] 在将多种规格形式的T/R模块随意组合成本发明的形状、尺寸的天线阵面时,所有T/R模块组成的结构件两端都会呈阶梯状结构,本发明采用具有中空腔体的卡件,该中空腔体具有与所述所有T/R模块组成的结构件适配卡紧的阶梯结构,利用该卡件很好的固定多个T/R模块。T/R模块的自由组合方式,可以满足多种口径天线的阵面布局需要,有利于批量生产。

[0019] 在本发明的优选方案中,所述卡件4为圆柱形卡件,内部开设有中空腔体41,所述圆柱形卡件4由对称的两个半圆柱形构成。安装固定时两部分可拆卸再连接,使得安装模块更加方便。

[0020] 上面结合附图对本发明的具体实施方式进行了详细说明,但本发明并不限制于上述实施方式,在不脱离本申请的权利要求的精神和范围情况下,本领域的技术人员可以作出各种修改或改型。

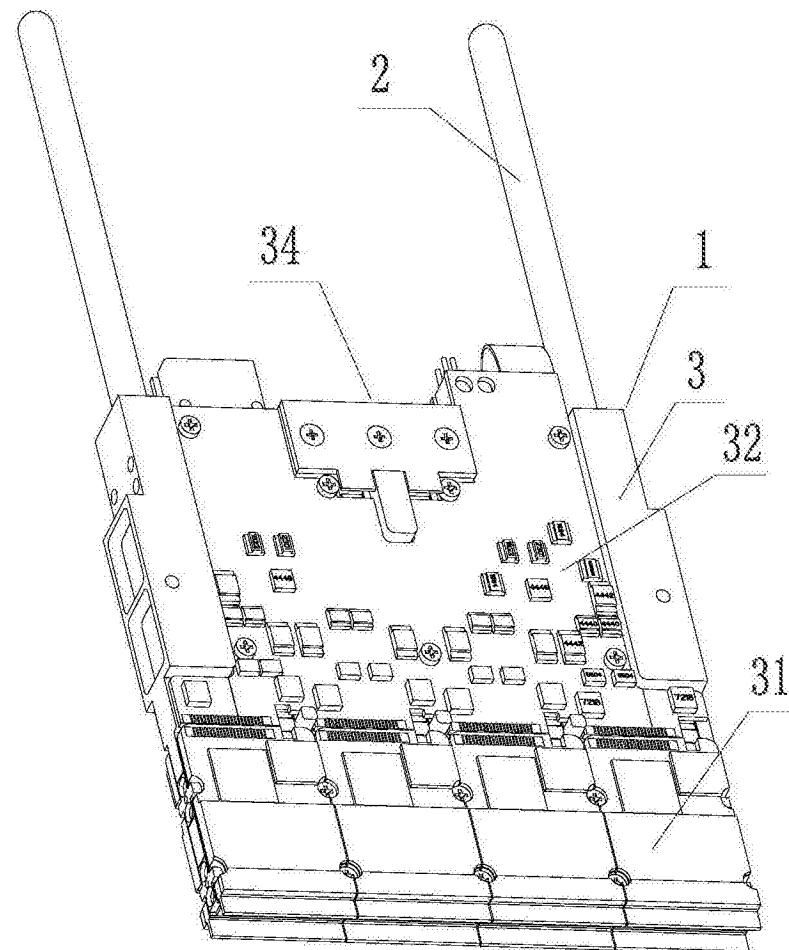


图1

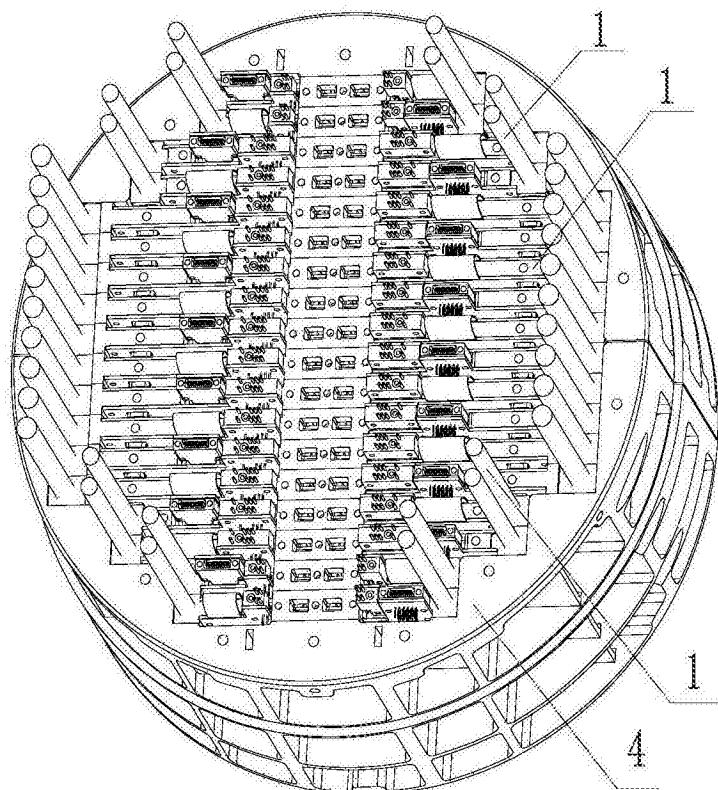


图2

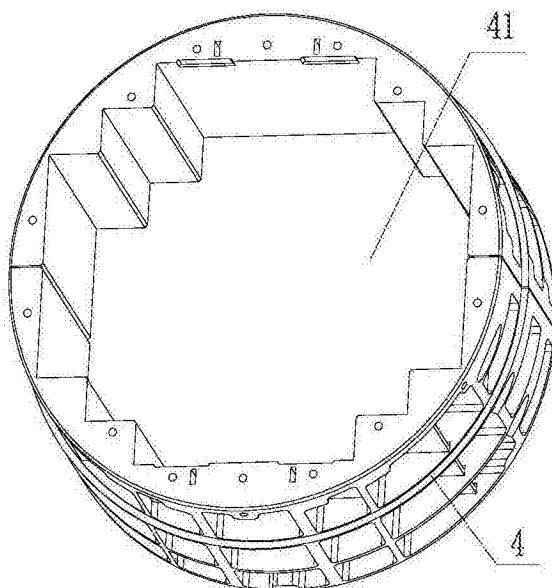


图3