



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208937701 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201821633537.1

(22)申请日 2018.10.09

(73)专利权人 博微太赫兹信息科技有限公司  
地址 230088 安徽省合肥市高新区香樟大道199号

(72)发明人 朱云飞 熊鑫 赵智 房灿

(74)专利代理机构 合肥昊晟德专利代理事务所  
(普通合伙) 34153

代理人 王林

(51) Int. Cl.

G01S 7/02(2006.01)

F25B 21/02(2006.01)

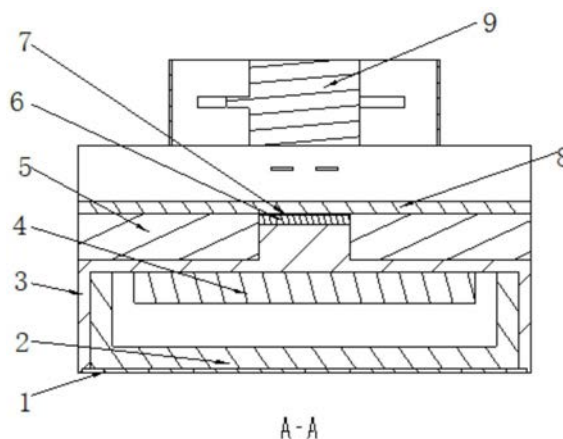
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种降低接收机噪声的热管理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种降低接收机噪声的热管理装置,包括壳体、半导体制冷片、散热机构、盖板和隔热板;所述壳体内具有容纳接收机的空间,所述壳体上开设开口,所述盖板设置在开口上与壳体组成盒体结构,接收机固定在壳体内,所述半导体制冷片的一个工作面与壳体贴合在一起,另一个工作面与散热机构贴合,所述隔热板包覆在半导体制冷片的侧面从而隔绝半导体制冷片的两个工作面。采用均热板和散热器,使整个装置的导热或者导冷效果更佳。采用半导体制冷片(TEC)使整个装置的体积小、重量轻、易于安装及操作。采用半导体制冷片(TEC)使接收机的温度可以达到-60℃的低温,由于普通空调控温的最低温度。



1. 一种降低接收机噪声的热管理装置,其特征在于,包括壳体、半导体制冷片、散热机构、盖板和隔热板;所述壳体内具有容纳接收机的空间,所述壳体上开设开口,所述盖板设置在开口上与壳体组成箱体结构,接收机固定在壳体内,所述半导体制冷片的一个工作面与壳体贴合在一起,另一个工作面与散热机构贴合,所述隔热板包覆在半导体制冷片的侧面从而隔绝半导体制冷片的两个工作面。

2. 根据权利要求1所述的一种降低接收机噪声的热管理装置,其特征在于,所述壳体具有向散热机构延伸的凸起,所述半导体制冷片位于所述凸起上。

3. 根据权利要求1所述的一种降低接收机噪声的热管理装置,其特征在于,所述散热机构包括均热板,所述均热板贴合在半导体制冷片上。

4. 根据权利要求3所述的一种降低接收机噪声的热管理装置,其特征在于,所述均热板内通有导热液体,将热量或冷量均布在均热板上。

5. 根据权利要求4所述的一种降低接收机噪声的热管理装置,其特征在于,还包括散热器,所述散热器连接在均热板上。

6. 根据权利要求5所述的一种降低接收机噪声的热管理装置,其特征在于,所述装置还包括用于将散热器的热量或冷量扩散到环境中的风机。

7. 根据权利要求1所述的一种降低接收机噪声的热管理装置,其特征在于,所述壳体内壁和盖板内侧设置有保温层。

## 一种降低接收机噪声的热管理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种雷达接收机的散热装置,尤其涉及的是一种降低接收机噪声的热管理装置。

### 背景技术

[0002] 现有雷达领域接收机都是采用高温散热(强迫风冷),接收机的温度始终高于环境温度,在低频通信范围内温度对噪声影响不大,在可以接受的范围内;但是在频率达到百兆赫兹以上,温度对噪声影响较大,直接影响了雷达成像精度,难以满足雷达成像技术指标。

[0003] 现有雷达领域接收机都是采用高温散热(强迫风冷),接收机的温度始终高于环境温度,在低频通信范围内温度对噪声影响不大,在可以接受的范围内;但是在频率达到百兆赫兹以上,温度对噪声影响较大,直接影响了雷达成像精度,难以满足雷达成像技术指标。现有技术一般采用空调对雷达整机进行冷却,但是空调自身体积大,控温精度差,制冷温度偏高(一般在8℃以上)。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于:无法对接收机进行精确的控温,提供了一种降低接收机噪声的热管理装置。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案解决上述技术问题的,本实用新型包括壳体、半导体制冷片、散热机构、盖板和隔热板;所述壳体内具有容纳接收机的空间,所述壳体上开设开口,所述盖板设置在开口上与壳体组成箱体结构,接收机固定在壳体内,所述半导体制冷片的一个工作面与壳体贴合在一起,另一个工作面与散热机构贴合,所述隔热板包覆在半导体制冷片的侧面从而隔绝半导体制冷片的两个工作面。

[0006] 所述壳体具有向散热机构延伸的凸起,所述半导体制冷片位于所述凸起上。能够将热量集中传递到半导体制冷片上。

[0007] 所述散热机构包括均热板,所述均热板贴合在半导体制冷片上。均热板能够将半导体制冷片上的热量或冷量进行均匀的分布,便于后续的传热。

[0008] 所述均热板内通有导热液体,将热量或冷量均布在均热板上。导热液体的传热系数可达20000W/m<sup>2</sup>.h。可以将半导体制冷片的制热面的热量导到散热器上,也可以将半导体制冷片的制冷面的冷量导到散热器上。

[0009] 本装置还包括散热器,所述散热器连接在均热板上。散热器用于将从均热板上导入的热量或冷量散布到环境中。

[0010] 所述装置还包括用于将散热器的热量或冷量扩散到环境中的风机。

[0011] 所述壳体内壁和盖板内侧设置有保温层。可以有效减少壳体内部的制冷量散失。

[0012] 半导体制冷片通电后,一个工作面制冷,与其对应的另外一个工作面制热,改变半导体制冷片的输入电压方向可以改变制冷面与制热面的方向,其工作原理:假如壳体内部的接收机的温度高于设定温度值,半导体制冷片与壳体接触的那个面为制冷面,降低壳体内

的温度,直至温度达到设定值半导体制冷片停止工作,假如壳体接收机的温度低于设定温度值,半导体制冷片与壳体接触的那个面为制热面,加热盒体内的温度,直至温度达到设定值半导体制冷片停止工作。

[0013] 隔热板的作用为隔绝半导体制冷片的冷面与热面,防止热短路。壳体和盖板组成安装接收机的箱体;保温层起到保温效果,防止盒体的热量或者冷量散失;半导体制冷片起到抽取盒体的热量或者冷量的作用,控制盒体内的温度,其为控温核心零部件;隔热板起到隔绝半导体制冷片冷面与半导体制冷片热面的作用;均热板、散热器和风机共同作用,将半导体制冷片的制热量或者制冷量排放到环境中。

[0014] 本实用新型相比现有技术具有以下优点:本实用新型采用半导体制冷片(TEC)控制接收机的温度,控温更佳精确。采用均热板和散热器,使整个装置的导热或者导冷效果更佳。采用半导体制冷片(TEC)使整个装置的体积小、重量轻、易于安装及操作。采用半导体制冷片(TEC)使接收机的温度可以达到 $-60^{\circ}\text{C}$ 的低温,由于普通空调控温的最低温度。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2是图1的左视图;

[0017] 图3是图1的AA向剖视图;

[0018] 图4是本实用新型的立体图。

### 具体实施方式

[0019] 下面对本实用新型的实施例作详细说明,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0020] 实施例1

[0021] 如图1~4所示,本实施例的热管理装置包括壳体3、半导体制冷片6、散热机构、盖板1和隔热板5;所述壳体3内具有容纳接收机4的空间,所述壳体3上开设开口,所述盖板1设置在开口上与壳体3组成箱体结构,接收机4固定在壳体3内,所述半导体制冷片6的一个工作面与壳体3贴合在一起,另一个工作面与散热机构贴合,所述隔热板5包覆在半导体制冷片6的侧面从而隔绝半导体制冷片6的两个工作面。

[0022] 所述壳体3具有向散热机构延伸的凸起,所述半导体制冷片6位于所述凸起上。能够将热量集中传递到半导体制冷片6上。

[0023] 半导体制冷片6通电后,一个工作面制冷,与其对应的另外一个工作面制热,改变半导体制冷片6的输入电压方向可以改变制冷面与制热面的方向,其工作原理:假如壳体3内的接收机4的温度高于设定温度值,半导体制冷片6与壳体3接触的那个面为制冷面,降低壳体3内的温度,直至温度达到设定值半导体制冷片6停止工作,假如壳体3内的接收机4的温度低于设定温度值,半导体制冷片6与壳体3接触的那个面为制热面,加热盒体内的温度,直至温度达到设定值半导体制冷片6停止工作。

[0024] 实施例2

[0025] 本实施例中,散热机构包括均热板7,所述均热板7贴合在半导体制冷片6上。均热

板7能够将半导体制冷片6上的热量或冷量进行均匀的分布,便于后续的传热。

[0026] 所述均热板7内通有导热液体,将热量或冷量均布在均热板7上。导热液体的传热系数可达20000W/m<sup>2</sup>.h。可以将半导体制冷片6的制热面的热量导到散热器上,也可以将半导体制冷片6的制冷面的冷量导到散热器上

[0027] 散热机构还包括散热器8,所述散热器8连接在均热板7上。散热器8用于将从均热板7上导入的热量或冷量散布到环境中。

[0028] 散热机构还包括用于将散热器8的热量或冷量扩散到环境中的风机9。

[0029] 其他实施方式和实施例1相同。

[0030] 实施例3

[0031] 本实施例中,所述壳体3内壁和盖板1内侧设置有保温层2。可以有效减少壳体3内的制冷量散失。

[0032] 其他实施方式和实施例1相同。

[0033] 隔热板5的作用为隔绝半导体制冷片6的冷面与热面,防止热短路。壳体3和盖板1组成安装接收机4的箱体;保温层2起到保温效果,防止盒体的热量或者冷量散失;半导体制冷片6起到抽取盒体的热量或者冷量的作用,控制盒体内的温度,其为控温核心零部件;隔热板5起到隔绝半导体制冷片6冷面与半导体制冷片6热面的作用;均热板7、散热器8和风机9共同作用,将半导体制冷片6的制热量或者制冷量排放到环境中。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

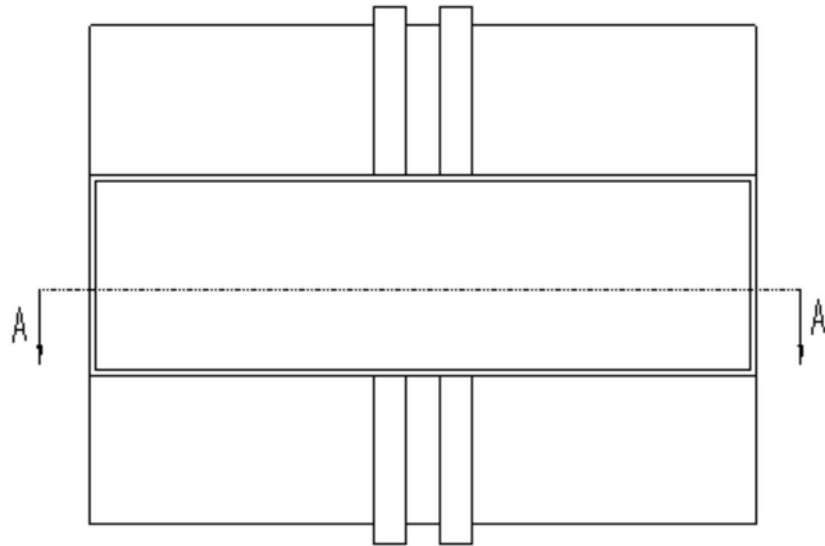


图1

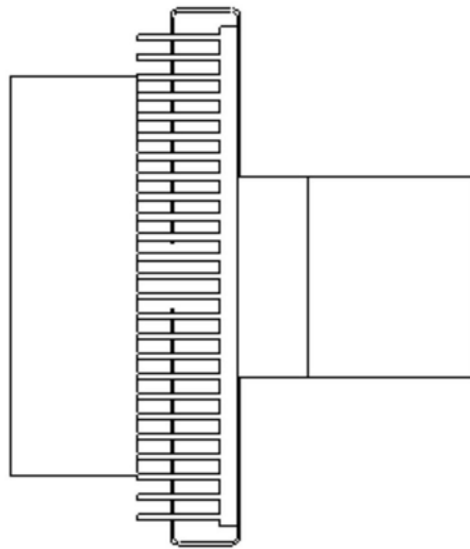


图2

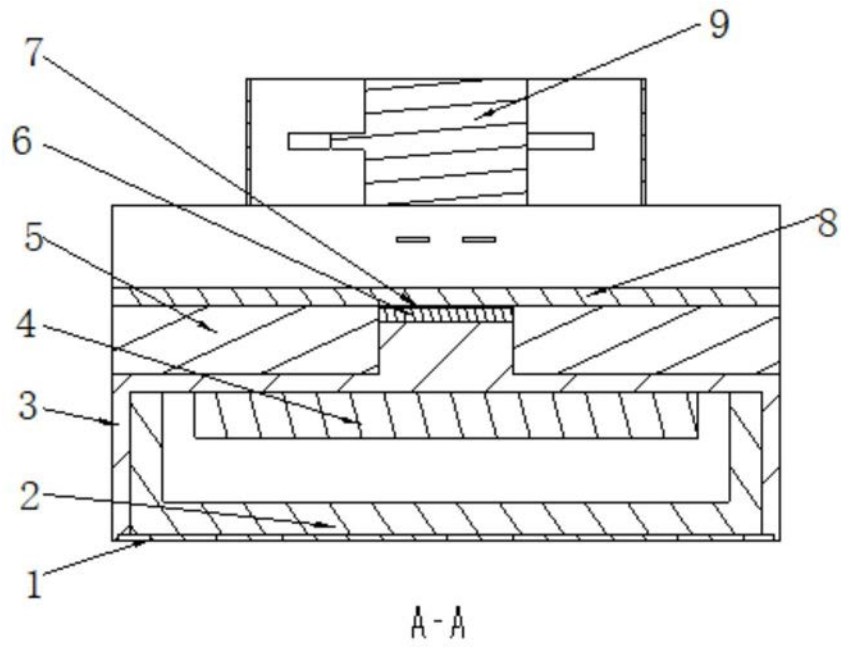


图3

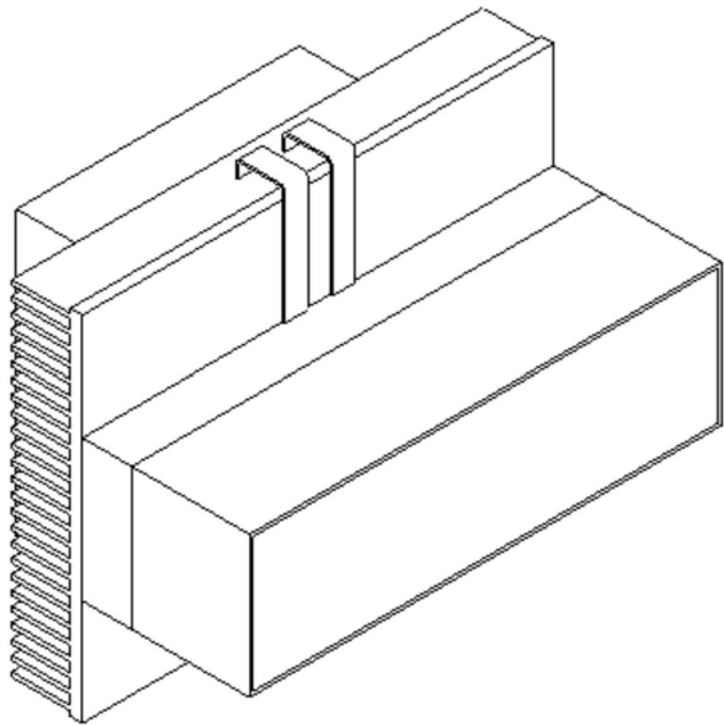


图4