



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212910609 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 06

(21) 申请号 202022292177.7

(22) 申请日 2020.10.14

(73) 专利权人 青岛德特数据技术有限公司

地址 266000 山东省青岛市崂山区香港东路128号双龙园2号楼2-401

(72) 发明人 刘磊 张祥光 程超

(74) 专利代理机构 青岛科通知桥知识产权代理
事务所(普通合伙) 37273

代理人 雷丽

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

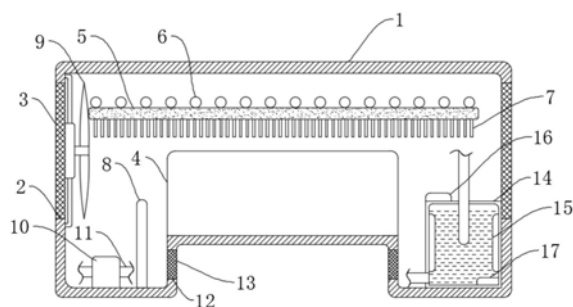
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种北斗通信模块的散热结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种北斗通信模块的散热结构,涉及北斗通信模块散热结构技术领域,它包括壳体,所述壳体内底部固定连接有通信模块,壳体内设有用于提高壳体内散热效果的第一散热机构,所述第一散热机构包括对称设置在壳体两侧壁的两个散热口,所述壳体侧壁固定连接有导热板,所述导热板下端固定连接有多个散热片,所述壳体侧壁通过安装架固定连接有散热风扇,所述散热风扇正对其中一个散热口设置。本实用新型通过三个散热机构,能够通过散热风扇、散热片与冷却水管实现了对通信模块的有效降温,从而保证通信模块能够正常工作,另外设置了防尘网,使灰尘不易进入壳体体内,避免壳体内部因灰尘过多而导致通信模块无法正常工作。



1. 一种北斗通信模块的散热结构,包括壳体(1),其特征在于,所述壳体(1)内底部固定连接通信模块(4),壳体(1)内设有用于提高壳体(1)内散热效果的第一散热机构,所述第一散热机构包括对称设置在壳体(1)两侧壁的两个散热口(2),所述壳体(1)侧壁固定连接有导热板(5),所述导热板(5)下端固定连接有多个散热片(7),所述壳体(1)侧壁通过安装架固定连接有散热风扇(9),所述散热风扇(9)正对其中一个散热口(2)设置,所述壳体(1)内设有用于提高壳体(1)内散热效果的第二散热机构,所述壳体(1)内设有用于提高壳体(1)内散热效果的第三散热机构。

2. 根据权利要求1所述的一种北斗通信模块的散热结构,其特征在于,所述第二散热机构包括固定连接在导热板(5)上端的冷却水管(6),所述壳体(1)内底部固定连接冷却箱(14),所述冷却箱(14)内填充有冷却水,所述壳体(1)内底部固定连接微型循环泵(10),所述冷却水管(6)的一端与冷却箱(14)上端连通,所述冷却水管(6)的另一端与微型循环泵(10)的出水端连通。

3. 根据权利要求1所述的一种北斗通信模块的散热结构,其特征在于,所述第三散热机构包括对称设置在壳体(1)两侧壁的两个进气口(12),两个所述进气口(12)内均设有第二防尘网(13),所述壳体(1)内底部固定连接挡板(8),所述挡板(8)正对其中一个进气口(12)设置。

4. 根据权利要求1所述的一种北斗通信模块的散热结构,其特征在于,两个所述散热口(2)内均设有第一防尘网(3)。

5. 根据权利要求2所述的一种北斗通信模块的散热结构,其特征在于,所述冷却箱(14)两侧壁库固定连接半导体制冷片(15),所述冷却箱(14)内底部固定连接温度传感器(17),所述冷却箱(14)上端固定连接控制器(16)。

6. 根据权利要求2所述的一种北斗通信模块的散热结构,其特征在于,所述微型循环泵(10)的入水端连通设有流通管(11),所述流通管(11)远离微型循环泵(10)的一端与冷却箱(14)侧壁连通。

一种北斗通信模块的散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及北斗通信模块散热结构技术领域,尤其涉及一种北斗通信模块的散热结构。

背景技术

[0002] 北斗卫星导航系统是中国自行研制的全球卫星导航系统,其具备的短报文通信功能是美国GPS和俄罗斯GLONASS都不具备的特殊功能,是全球首个在定位、授时之外具备短报文通信为一体的卫星导航系统。

[0003] 现有的北斗通信模块一般固定安装在一个密封的金属盒中,一般只通过设置散热口与散热风扇进行散热,这样的散热的方式过于单一,在北斗通信模块工作时,会产生极高的热量,仅通过散热口与散热风扇进行散热无法满足装置的散热需求,从而导致装置内部的电器元件过热受损,影响北斗通信模块的正常工作,造成严重的经济损失,所以,需要设计一种北斗通信模块的散热结构来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种北斗通信模块的散热结构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种北斗通信模块的散热结构,包括壳体,所述壳体内底部固定连接有通信模块,壳体内设有用于提高壳体内散热效果的第一散热机构,所述第一散热机构包括对称设置在壳体两侧壁的两个散热口,所述壳体侧壁固定连接有导热板,所述导热板下端固定连接有多个散热片,所述壳体侧壁通过安装架固定连接有散热风扇,所述散热风扇正对其中一个散热口设置,所述壳体内设有用于提高壳体内散热效果的第二散热机构,所述壳体内设有用于提高壳体内散热效果的第三散热机构。

[0007] 优选地,所述第二散热机构包括固定连接在导热板上端的冷却水管,所述壳体内底部固定连接有冷却箱,所述冷却箱内填充有冷却水,所述壳体内底部固定连接有微型循环泵,所述冷却水管的一端与冷却箱上端连通,所述冷却水管的另一端与微型循环泵的出水端连通。

[0008] 优选地,所述第三散热机构包括对称设置在壳体两侧壁的两个进气口,两个所述进气口内均设有第二防尘网,所述壳体内底部固定连接有挡板,所述挡板正对其中一个进气口设置。

[0009] 优选地,两个所述散热口内均设有第一防尘网。

[0010] 优选地,所述冷却箱两侧壁库固定连接有半导体制冷片,所述冷却箱内底部固定连接有温度传感器,所述冷却箱上端固定连接有控制器。

[0011] 优选地,所述微型循环泵的入水端连通设有流通管,所述流通管远离微型循环泵的一端与冷却箱侧壁连通。

[0012] 本实用新型中,具有以下有益效果:

[0013] 1、本装置设置了第一散热机构,信模块工作时产生的大量热量,被传导到散热片与导热板上,散热风扇将外部冷空气引导进壳体内并通过另一散热口将热空气吹出,从而加快散热片表面空气流动,带走一部分的热量;

[0014] 2、本装置设置了第二散热机构,却箱中的冷却水在微型循环泵的作用下,不断的在冷却水管中流动,冷却水在冷却水管中流动过程中能够带走导热板大量热量,同时散热风扇也能够导热板与冷却水管表面空气流动,带走一部分热量;

[0015] 3、本装置设置了第三散热机构,方沉降的冷空气从两个进气口进入壳体内,经散热风扇吹至通信模块表面,对其进行进一步的降温;

[0016] 4、本装置设置了防尘网,使灰尘不易进入壳体体内,避免壳体内部因灰尘过多而导致通信模块无法正常工作。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种北斗通信模块的散热结构的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型提出的一种北斗通信模块的散热结构的导热板与冷却水管俯视图。

[0019] 图中:1壳体、2散热口、3第一防尘网、4通信模块、5导热板、6冷却水管、7散热片、8挡板、9散热风扇、10微型循环泵、11流通管、12进气口、13第二防尘网、14冷却箱、15半导体制冷片、16控制器、17温度传感器。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0022] 参照图1-2,一种北斗通信模块的散热结构,包括壳体1,壳体1内底部固定连接有通信模块4,壳体1内设有用于提高壳体1内散热效果的第一散热机构,第一散热机构包括对称设置在壳体1两侧壁的两个散热口2,两个散热口2内均设有第一防尘网3,壳体1侧壁固定连接导热板5,导热板5下端固定连接有多个散热片7,壳体1侧壁通过安装架固定连接散热风扇9,散热风扇9正对其中一个散热口2设置。

[0023] 壳体1内设有用于提高壳体1内散热效果的第二散热机构。第二散热机构包括固定连接在导热板5上端的冷却水管6,壳体1内底部固定连接冷却箱14,冷却箱14内填充有冷却水,壳体1内底部固定连接微型循环泵10,冷却水管6的一端与冷却箱14上端连通,冷却水管6的另一端与微型循环泵10的出水端连通,微型循环泵10的入水端连通设有流通管11,流通管11远离微型循环泵10的一端与冷却箱14侧壁连通,使得冷却水管6与冷却水14形成一个冷却循环系统,冷却水管6呈蛇形分布,能够带走导热板5更多热量。

[0024] 壳体1内设有用于提高壳体1内散热效果的第三散热机构,第三散热机构包括对称设置在壳体1两侧壁的两个进气口12,壳体1的横截面呈倒置凹形结构,两个进气口12内均设有第二防尘网13,壳体1内底部固定连接有挡板8,挡板8正对其中一个进气口12设置防止散热风扇9吹动导致冷空气无法从进气口12进入壳体1中。

[0025] 本实用新型中,冷却箱14两侧壁库固定连接有半导体制冷片15,利用半导体材料的Peltier效应,当直流电通过两种不同半导体材料串联成的电偶时,在电偶的两端即可分别吸收热量和放出热量,可以实现制冷的目的,冷却箱14内底部固定连接有温度传感器17,控制器16与温度传感器17电性连接,控制器16与两个半导体制冷片15电性连接,冷却箱14上端固定连接有控制器16,当冷却水温度升高时,控制器16控制两个半导体制冷片15对冷却水进行降温。

[0026] 在使用时,启动散热风扇9与微型循环泵10,通信模块4工作时产生的大量热量,被传导到散热片7与导热板5上,散热风扇9将外部冷空气引导进壳体1内并通过另一散热口2将热空气吹出,从而加快散热片7表面空气流动,带走一部分的热量,冷却箱14中的冷却水在微型循环泵10的作用下,不断的在冷却水管6中流动,冷却水在冷却水管6中流动过程中因蛇形结构。从而能够带走导热板5大量热量,同时散热风扇9也能够导热板5与冷却水管6表面空气流动,带走一部分热量,下方沉降的冷空气从两个进气口12进入壳体1内,经散热风扇9吹至通信模块4表面,对其进行进一步的降温。

[0027] 当冷却箱14内的冷却水温度升高至温度传感器17设定的值时,温度传感器17将电信号传给控制器16,控制器16控制半导体制冷片15启动,对冷却箱14的冷却水进行降温,降温至一定温度时,半导体制冷片15关闭,自动化程度高,能够有效地节约能源。

[0028] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

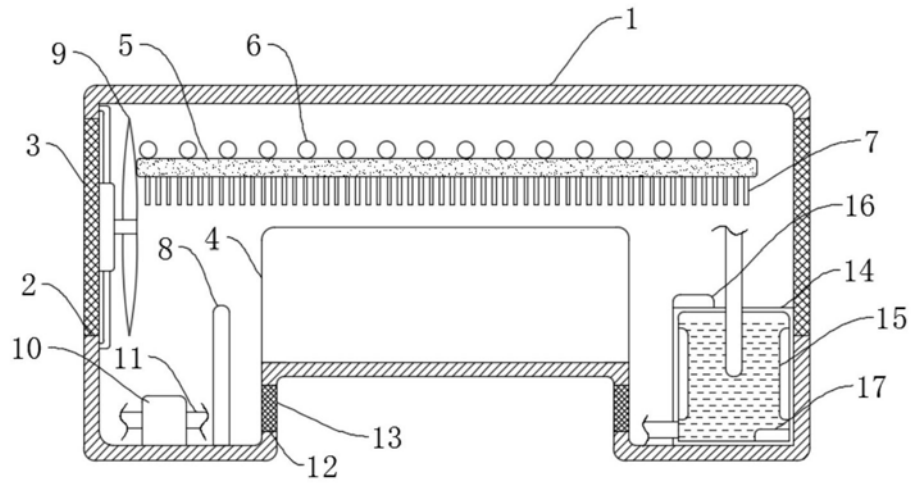


图1

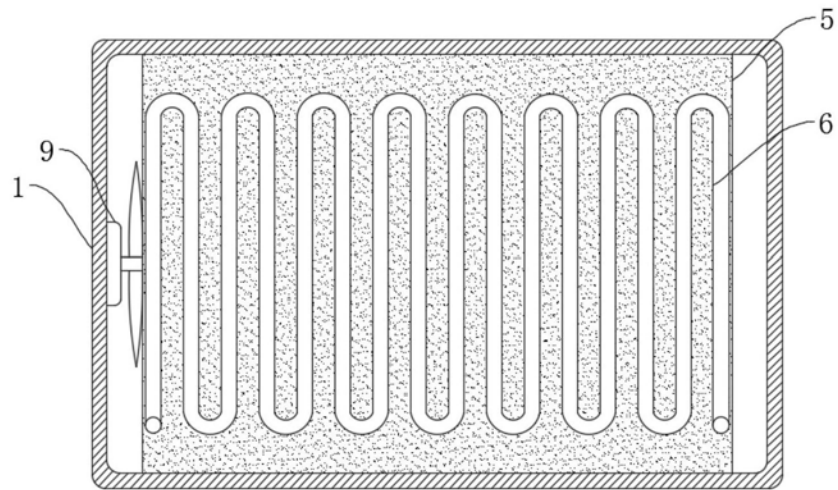


图2