



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211785712 U

(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201921817521.0

(22)申请日 2019.10.25

(66)本国优先权数据

201920230715.4 2019.02.22 CN

(73)专利权人 宁波三星医疗电气股份有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇
明光北路1166号

(72)发明人 赖济民 毛犇 胡钱波 魏章波

金海波 喻臻翔

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公

司 33102

代理人 袁忠卫 方宁

(51)Int.Cl.

G01R 11/04(2006.01)

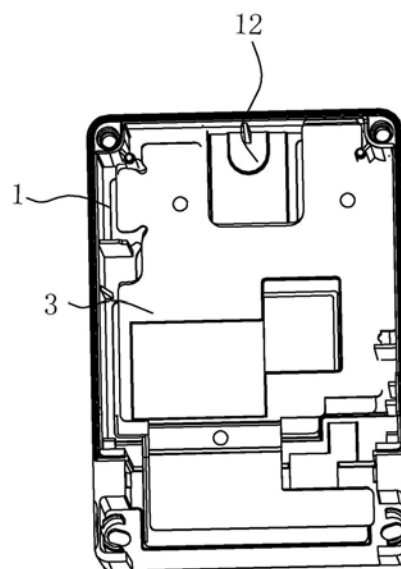
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电能表的底壳结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种电能表的底壳结构,包括底壳本体,其特征在于:所述底壳本体的底部内表面上安装有导热板,所述导热板的另一面还安装有与导热板相配合的盖板,所述导热板与底壳本体之间还设有半导体制冷器,所述半导体制冷器的冷端与导热板贴合,所述半导体制冷器的热端与底壳本体的内表面贴合。优点在于:通过在底壳本体的底部安装导热板和半导体制冷器,该导热板能使电能表可以均匀散热,并通过半导体制冷器能更快的将热量进行转换,能更快的降低电能表内的温度,防止电能表内温度过高对电能表内元器件的损伤,结构简单,成本低,且散热性好。



1. 一种电能表的底壳结构,包括底壳本体(1),其特征在于:所述底壳本体(1)的底部内表面上安装有导热板(2),所述导热板(2)的另一面还安装有与导热板(2)相配合的盖板(3),所述导热板(2)与底壳本体(1)之间还设有半导体制冷器(4),所述半导体制冷器(4)的冷端(41)与导热板(2)贴合,所述半导体制冷器(4)的热端(42)与底壳本体(1)的内表面贴合。

2. 根据权利要求1所述的电能表的底壳结构,其特征在于:所述半导体制冷器(4)的热端(42)与底壳本体(1)的内表面之间还设有散热组件。

3. 根据权利要求2所述的电能表的底壳结构,其特征在于:所述散热组件包括散热孔和散热鳍片。

4. 根据权利要求1所述的电能表的底壳结构,其特征在于:所述底壳本体(1)的内侧壁上设有多个卡块(11),所述导热板(2)与盖板(3)上均开设有与每个卡块(11)相配合的卡槽,用于将导热板(2)和盖板(3)分别限位在底壳本体(1)上。

5. 根据权利要求1所述的电能表的底壳结构,其特征在于:所述导热板(2)开设有供电能表内的发热件外露的第一开孔(22),所述盖板(3)上开设有与该第一开孔(22)相配合的第二开孔(31),发热件依次穿过第二开孔(31)和第一开孔(22)后与半导体制冷器(4)的冷端(41)贴合。

6. 根据权利要求5所述的电能表的底壳结构,其特征在于:所述导热板(2)上开设有多个定位孔(21),所述盖板(3)的背面设有与导热板(2)上的定位孔(21)相配合的定位柱。

7. 根据权利要求6所述的电能表的底壳结构,其特征在于:所述定位孔(21)为圆形。

8. 根据权利要求1所述的电能表的底壳结构,其特征在于:所述底壳本体(1)上设有用于电能表悬挂的悬挂部(12)。

9. 根据权利要求1~8任一项所述的电能表的底壳结构,其特征在于:所述导热板(2)为铝板。

一种电能表的底壳结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电能表领域,特别涉及一种电能表的底壳结构。

背景技术

[0002] 随着智能电能表的批量使用及现场运行,浮现出很多问题,其中现场过热导致器件可靠性下降的情况较严重,急需开发低温升的电能表。

[0003] 有申请号为CN201821292242.2(授权公告号为CN208509515U)的中国实用新型专利公开了一种散热良好的电能表,包括壳体,还包括设于所述壳体上的散热装置,所述壳体的背面设有容纳所述散热装置的容置槽,所述散热装置具有上下贯穿的多个散热通道,所述散热装置包括散热板和导热板,所述散热板靠近所述导热板的一侧设有多个散热鳍片,相邻两个所述散热鳍片平行设置,所述散热鳍片远离所述散热板的一端抵触所述导热板,所述导热板、散热板及相邻的两个所述散热鳍片构成所述散热通道;所述导热板紧贴所述壳体设置,所述散热板与所述壳体连接。散热装置的导热板紧贴壳体设置,该导热板与散热板组成的散热装置依据多个上下贯穿的散热通道可对电能表进行有效散热。但是该电能表内的散热装置是安装在壳体背面的,难以对电能表内部进行散热,且由于通过导热板和散热板的散热效率不高,因此需要进一步改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的现状,提供一种散热性更好且散热效率更高的电能表的底壳结构。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种电能表的底壳结构,包括底壳本体,其特征在于:所述底壳本体的底部内表面上安装有导热板,所述导热板的另一面还安装有与导热板相配合的盖板,所述导热板与底壳本体之间还设有半导体制冷器,所述半导体制冷器的冷端与导热板贴合,所述半导体制冷器的热端与底壳本体的内表面贴合。

[0006] 为了进一步对该电能表进行散热,所述半导体制冷器的热端与底壳本体的内表面之间还设有散热组件。

[0007] 作为优选,所述散热组件包括散热孔和散热鳍片。

[0008] 为了使导热板与盖板均限位在该底壳本体上,本方案中,所述底壳本体的内侧壁上设有多个卡块,所述导热板与盖板上均开设有与每个卡块相配合的卡槽,用于将导热板和盖板分别限位在底壳本体上。

[0009] 为了使电能表内的发热件散发的热量更快传递出去,所述导热板开设有供电能表内的发热件外露的第一开孔,所述盖板上开设有与该第一开孔相配合的第二开孔,发热件依次穿过第二开孔和第一开孔后与半导体制冷器的冷端贴合。

[0010] 为了实现导热板和盖板之间相配合连接,所述导热板上开设有多个定位孔,所述盖板的背面设有与导热板上的定位孔相配合的定位柱。

[0011] 作为优选,所述定位孔为圆形。

[0012] 所述底壳本体上设有用于电能表悬挂的悬挂部。

[0013] 作为优选,所述导热板为铝板。该铝板的导热性更好,能更好传递电能表内的热量。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:通过在底壳本体的底部安装导热板和半导体制冷器,该导热板能使电能表可以均匀散热,并通过半导体制冷器能更快的将热量进行转换,能更快的降低电能表内的温度,因此该底壳结构的散热性更好且散热效率更高,能有效防止电能表内温度过高对电能表内元器件的损伤,结构简单,成本低。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例中底壳本体的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例中导热板的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型实施例中盖板的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型实施例中半导体制冷器的原理示意图;

[0019] 图5为本实用新型实施例中装配后的底壳结构示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0021] 如图1~5所示,一种电能表的底壳结构包括底壳本体1,底壳本体1上设有用于电能表悬挂的悬挂部12,底壳本体1的底部内表面上安装有导热板2,导热板2的另一面还安装有与导热板2相配合的盖板3,导热板2与底壳本体1之间还设有半导体制冷器4,半导体制冷器4的冷端41与导热板2贴合,半导体制冷器4的热端42与底壳本体1的内表面贴合。本实施例中,导热板2为铝板,当然也可以采用其他的导热材质的导热板,底壳本体1和盖板3均采用塑料制成。

[0022] 其中,半导体制冷器4的热端42与底壳本体1的内表面之间还设有散热组件(图中未示出)。本实施例中,散热组件包括散热孔和散热鳍片,该散热组件均为常用的部件。通过半导体制冷器4的冷端41将导热板2传递的热量进行吸收,如图4所示,半导体制冷器4的冷端41和热端42之间由N型半导体和P型半导体组成,通过该N-P型半导体实现热量的转换,从而形成冷热端,并通过半导体制冷器4的热端42下侧的散热组件将热量进行传递,更好的实现了散热功能。该半导体制冷器的尺寸小,重量轻,作用速度快,能更快的降低电能表内的温度。

[0023] 底壳本体1的内侧壁上设有多个卡块11,导热板2与盖板3上均开设有与每个卡块11相配合的卡槽,用于将导热板2与盖板3分别限位在底壳本体1上。本实施例中,导热板2与盖板3是形状完全相同的两块板,导热板2与盖板3上卡槽开设的位置相同。

[0024] 另外,导热板2开设有供电能表内的发热件外露的第一开孔22,盖板3上开设有与该第一开孔22相配合的第二开孔31,发热件依次穿过第二开孔31和第一开孔22后与半导体制冷器4的冷端41贴合。该发热件为电能表内易产生大量热量的部件,例如:继电器。

[0025] 为了将导热板2与盖板3之间相互装配,导热板2上开设有多个定位孔21,盖板3的背面设有与导热板2上的定位孔21相配合的定位柱(图中未示出)。本实施例中,定位孔21为

圆形,当然也可以为其他形状。

[0026] 在装配时,先将半导体制冷器4安装到底壳本体1的底部,并在该半导体制冷器4的上端安装导热板2,使该半导体制冷器4的热端42与底壳本体1的底部内表面贴合,该半导体制冷器4的冷端42与导热板2贴合,最后在导热板2上安装盖板3,使导热板2与盖板3均装配在底壳本体1上,盖板3上端安装电路板,因此该导热板能使电能表内部均匀散热,并将传递的热量经过半导体制冷器4进行转换,从而使电能表壳体内的热量更快散出,且半导体制冷器4转换后的热量通过散热组件从底壳本体中传递出,因此该底壳结构具有很好的散热性,且成本低,实用性强。

[0027] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

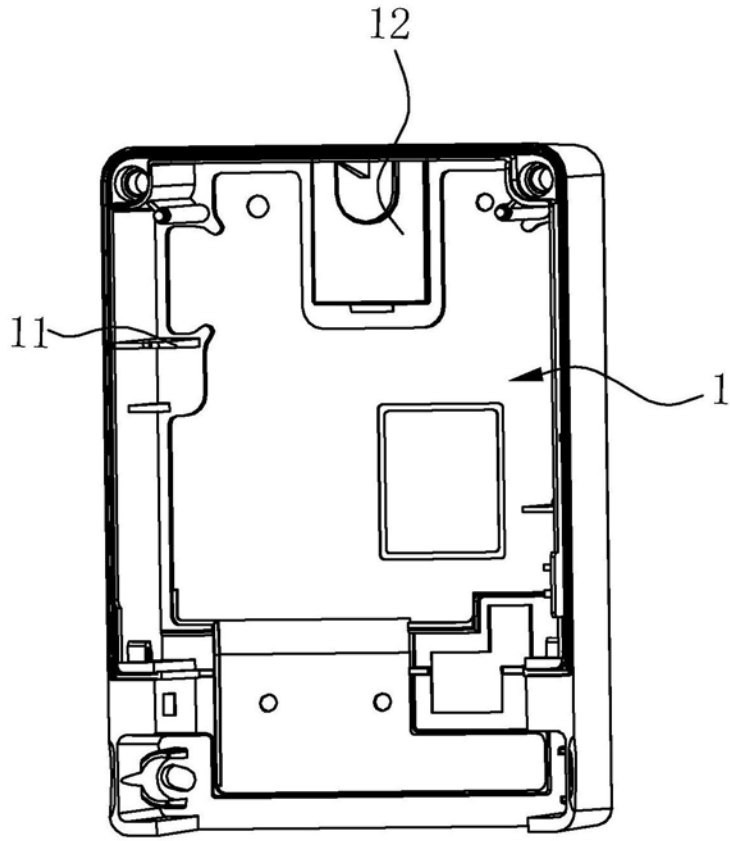


图1

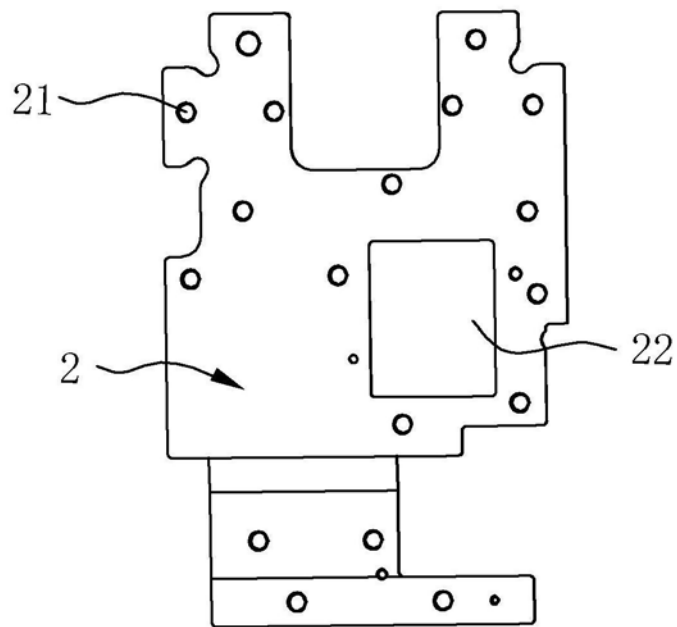


图2

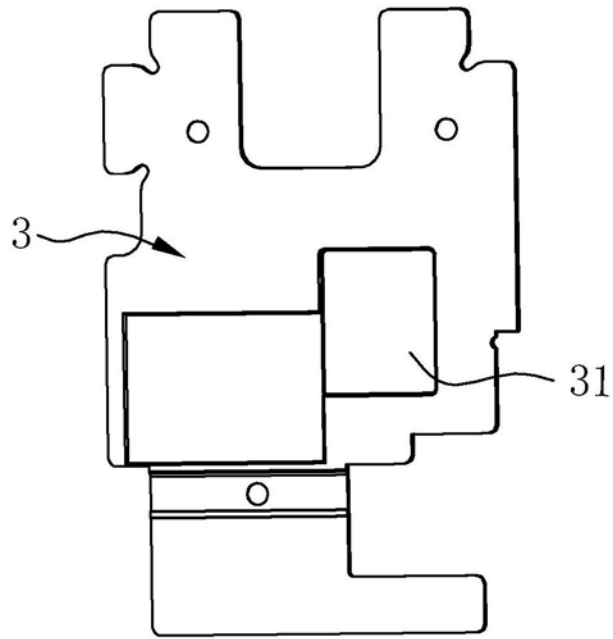


图3

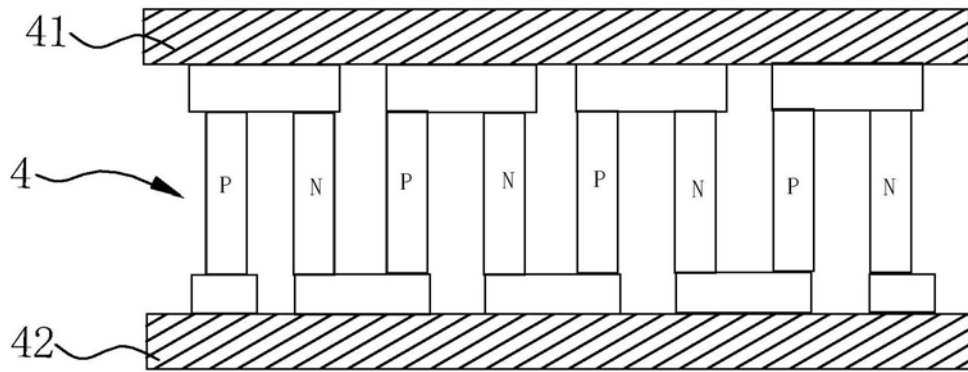


图4

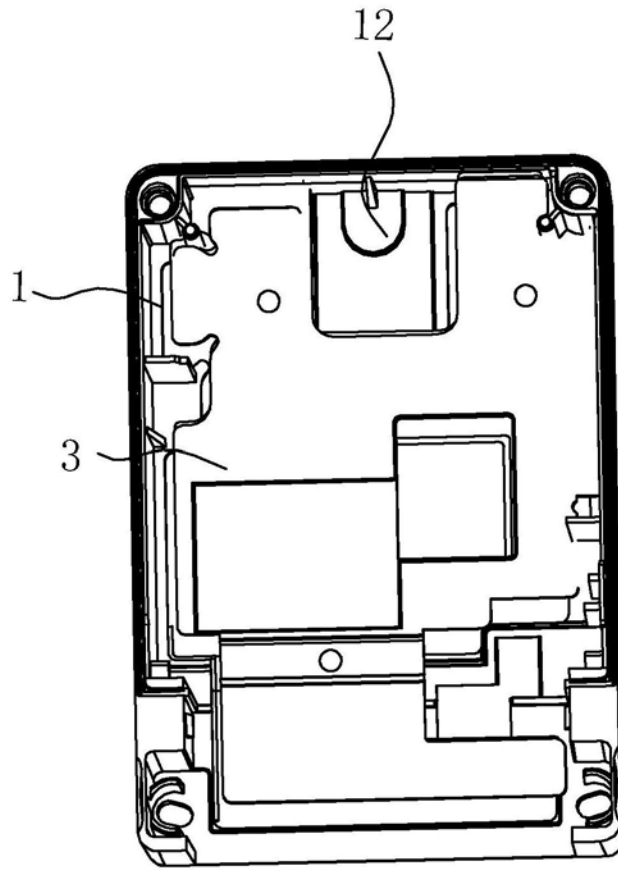


图5