



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113316363 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(21) 申请号 202110582028.0

(22) 申请日 2021.05.27

(71) 申请人 南方电网数字电网研究院有限公司  
地址 510700 广东省广州市黄埔区中新广  
州知识城亿创街1号406房之86

(72) 发明人 姚浩 李鹏 李肖博 于杨 习伟  
陈军健 蔡田田 陶伟 邓清唐

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 章上晓

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

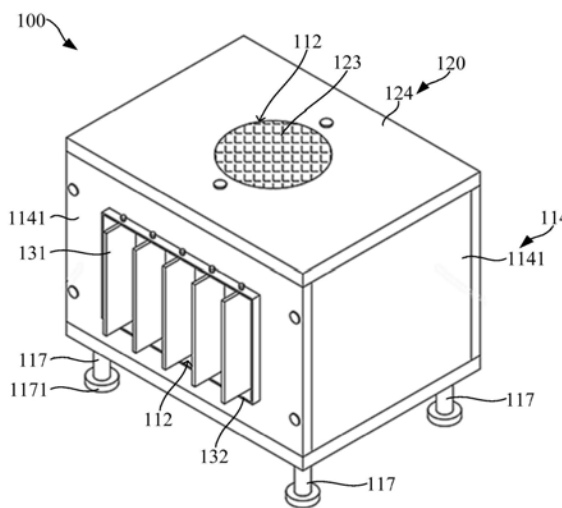
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

电力系统芯片保护装置

(57) 摘要

本发明涉及一种电力系统芯片保护装置,包括:支撑组件,支撑组件设有安装腔、进气孔及散热孔,进气孔与散热孔均与安装腔连通,安装腔用于放置芯片;进气组件,进气组件包括进气件,进气件设置于安装腔内,进气件用于将安装腔外部的空气通过进气孔吸进安装腔内;散热组件,散热组件包括散热片,散热片与散热孔的孔壁转动连接。进气组件工作,使得安装腔外的空气通过进气孔进入到安装腔内,有利于降低安装腔内温度,同时,散热孔也有利于安装腔内的气体交换,形成散热作用,且散热片能够转动以调整角度,配合进气件的运行,有利于提高散热效率,进而提高电力系统芯片保护装置的散热效率,提高电力系统的运行效率和可靠性。



1. 一种电力系统芯片保护装置,其特征在于,所述电力系统芯片保护装置包括:  
支撑组件,所述支撑组件设有安装腔、进气孔及散热孔,所述进气孔与所述散热孔均与所述安装腔连通,所述安装腔用于放置芯片;  
进气组件,所述进气组件包括进气件,所述进气件用于将所述安装腔外界的空气通过所述进气孔吸进或者鼓入所述安装腔内;  
散热组件,所述散热组件包括散热片,所述散热片与所述散热孔的孔壁转动连接。
2. 根据权利要求1所述的电力系统芯片保护装置,其特征在于,所述进气组件还包括进气盒,所述进气盒设有进气通道,所述进气件位于所述安装腔内,并通过所述进气盒与所述安装腔的内壁连接,所述进气孔通过所述进气通道与所述安装腔连通。
3. 根据权利要求2所述的电力系统芯片保护装置,其特征在于,所述进气组件还包括过滤网,所述过滤网覆盖在所述进气孔上。
4. 根据权利要求3所述的电力系统芯片保护装置,其特征在于,所述进气组件还包括进气盖,所述进气盖与所述安装腔的腔壁可拆卸连接,所述进气盒与所述进气盖连接,所述过滤网设置于所述进气盖上。
5. 根据权利要求1所述的电力系统芯片保护装置,其特征在于,所述散热组件还包括散热框,所述散热框设置于所述散热孔的孔壁上,所述散热片与所述散热框转动连接。
6. 根据权利要求5所述的电力系统芯片保护装置,其特征在于,所述散热片上设有转轴,所述转轴沿所述散热片的高度方向设置于所述散热片的相对两端,所述散热片通过所述转轴与所述散热框转动连接。
7. 根据权利要求6所述的电力系统芯片保护装置,其特征在于,所述散热片为两个以上,两个以上所述散热片沿所述散热框的宽度方向间隔设置。
8. 根据权利要求6所述的电力系统芯片保护装置,其特征在于,所述散热组件还包括把手,所述把手与所述转轴连接。
9. 根据权利要求1-8所述的电力系统芯片保护装置,其特征在于,所述支撑组件包括支撑本体、上盖和底座,所述上盖与所述底座分别设置于所述支撑本体的相对两侧,所述进气孔设置于所述上盖上,所述散热孔设置于所述支撑本体上。
10. 根据权利要求9所述的电力系统芯片保护装置,其特征在于,所述支撑组件还包括支撑柱,所述支撑柱设置于所述底座上。

## 电力系统芯片保护装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统芯片技术领域,特别是涉及一种电力系统芯片保护装置。

### 背景技术

[0002] 随着电力技术领域的发展,出现了自动化电力系统技术,电力系统自动化对电能生产、传输和管理实现自动控制、自动调度和自动化管理有着很大的优势。其中,电力系统是一个地域分布辽阔,由发电厂、变电站、输配电网和用户组成的统一调度和运行的复杂大系统,电力系统自动化的领域包括生产过程的自动检测、调节和控制,系统和元件的自动安全保护,网络信息的自动传输,系统生产的自动调度,以及企业的自动化经济管理等。

[0003] 在这种精密的电力系统化工作中,需要专门的芯片,现有技术中,芯片长期裸露在空气中,由于芯片需要保持长时间的高负荷的运转,会存在芯片过热、降频的情况发生,影响芯片的处理效率,进而降低电力系统的工作效率。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种电力系统芯片保护装置,能够有效提高芯片的散热效率,进而提高电力系统的整体工作效率和可靠性。

[0005] 一种电力系统芯片保护装置,包括:支撑组件,所述支撑组件设有安装腔、进气孔及散热孔,所述进气孔与所述散热孔均与所述安装腔连通,所述安装腔用于放置芯片;进气组件,所述进气组件包括进气件所述进气件用于将所述安装腔外界的空气通过所述进气孔吸进或者鼓入所述安装腔内;散热组件,所述散热组件包括散热片,所述散热片与所述散热孔的孔壁转动连接。

[0006] 上述电力系统芯片保护装置,在组装过程中,首先,将进气组件装设在安装腔内;然后,将散热组件装设在支撑组件上;最后,将散热片与散热孔的孔壁转动连接。在使用过程中,首先,将电力系统芯片保护装置设置在电力系统中,并使得电力系统芯片位于安装腔中;然后,电力系统运行时,芯片开始工作,由于发热,使得安装腔内温度升高;接着,进气组件工作,使得安装腔外的空气通过进气孔进入到安装腔内,形成气体交换,有利于降低安装腔内温度,同时,散热孔也有利于安装腔内的气体交换,形成散热作用,且散热片能够转动以调整角度,配合进气件的运行,有利于改变安装腔内的散热区域,提高散热效率,进而提高电力系统芯片保护装置的散热效率,从而提高电力系统的运行效率和可靠性。

[0007] 在其中一个实施例中,所述进气组件还包括进气盒,所述进气盒设有进气通道,所述进气件位于所述安装腔内,并通过所述进气盒与所述安装腔的内壁连接,所述进气孔通过所述进气通道与所述安装腔连通。

[0008] 在其中一个实施例中,所述进气组件还包括过滤网,所述过滤网覆盖在所述进气孔上。

[0009] 在其中一个实施例中,所述进气组件还包括进气盖,所述进气盖与所述安装腔的腔壁可拆卸连接,所述进气盒与所述进气盖连接,所述过滤网设置于所述进气盖上。

[0010] 在其中一个实施例中,所述散热组件还包括散热框,所述散热框设置于所述散热孔的孔壁上,所述散热片与所述散热框转动连接。

[0011] 在其中一个实施例中,所述散热片上设有转轴,所述转轴沿所述散热片的高度方向设置于所述散热片的相对两端,所述散热片通过所述转轴与所述散热框转动连接。

[0012] 在其中一个实施例中,所述散热片为两个以上,两个以上所述散热片沿所述散热框的宽度方向间隔设置。

[0013] 在其中一个实施例中,所述散热组件还包括把手,所述把手与所述转轴连接。

[0014] 在其中一个实施例中,所述支撑组件包括支撑本体、上盖和底座,所述上盖与所述底座设置于所述支撑本体的相对两侧,所述进气孔设置于所述上盖上,所述散热孔设置于所述支撑本体上。

[0015] 在其中一个实施例中,所述支撑组件还包括支撑柱,所述支撑柱设置于所述底座上。

## 附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为一实施例中所述的电气系统芯片保护装置的结构示意图;

[0019] 图2为一实施例中所述的电气系统芯片保护装置的内部结构示意图;

[0020] 图3为一实施例中所述的进气组件的结构示意图;

[0021] 图4为一实施例中所述的散热组件的结构示意图;

[0022] 图5为图4中圈A处结构放大图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 100、电力系统芯片保护装置;110、支撑组件;111、安装腔;112、进气孔;113、散热孔;114、支撑本体;1141、支撑板;115、上盖;116、底座;117、支撑柱;1171、支脚;120、进气组件;121、进气件;1211、扇叶;1212、第一驱动件;122、进气盒;1221、进气通道;123、过滤网;124、进气盖;130、散热组件;131、散热片;1311、转轴;132、散热框;133、把手。

## 具体实施方式

[0025] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0027] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0031] 在一个实施例中,请参阅图1至图5,一种电力系统芯片保护装置100,包括:支撑组件110、进气组件120及散热组件130。支撑组件110设有安装腔111、进气孔112及散热孔113。进气孔112与散热孔113均与安装腔111连通,安装腔111用于放置芯片。进气组件120包括进气件121,进气件121用于将安装腔111外部的空气通过进气孔112吸进或者股入安装腔111内。散热组件130包括散热片131,散热片131与散热孔113的孔壁转动连接。

[0032] 上述电力系统芯片保护装置100,在组装过程中,首先,将进气组件120装设在安装腔111内;然后,将散热组件130装设在支撑组件110上;最后,将散热片131与散热孔113的孔壁转动连接。在使用过程中,首先,将电力系统芯片保护装置100设置在电力系统中,并使得电力系统芯片位于安装腔111中;然后,电力系统运行时,芯片开始工作,由于发热,使得安装腔111内温度升高;接着,进气组件120工作,使得安装腔111外的空气通过进气孔112进入到安装腔111内,形成气体交换,有利于降低安装腔111内温度,同时,散热孔113也有利于安装腔111内的气体交换,形成散热作用,且散热片131能够转动以调整角度,配合进气件121的运行,有利于改变安装腔111内的散热区域,提高散热效率,进而提高电力系统芯片保护装置100的散热效率,从而提高电力系统的运行效率和可靠性。

[0033] 进一步地,请参阅图3,进气件121包括扇叶1211和第一驱动件1212,扇叶1211与第一驱动件1212驱动连接。如此,通过第一驱动件1212的驱动作用,扇叶1211转动,使得支撑组件110外部的空气在扇叶1211的吸气作用下进入到安装腔111内,配合散热孔113形成气体交换,有利于降低安装腔111内的温度,提高散热效率。

[0034] 需要说明的是,扇叶1211与第一驱动件1212驱动连接应理解为,扇叶1211与第一驱动件1212连接,第一驱动件1212作为动力源提供动力,驱使扇叶1211转动。

[0035] 可选地,第一驱动件1212可为步进电机、伺服电机、液压马达、气动马达、蒸汽机或其它驱动装置。

[0036] 具体地,请参阅图3,第一驱动件1212为电机。如此,有利于减小进气组件120的体积,使得进气组件120结构更加紧凑,提高进气组件120的结构稳定性,进而提高电力系统芯片保护装置100的可靠性和散热效率。同时,电机使用方便快捷,还有利于提高电力系统芯片保护装置100的研发和生产成本,提高经济效益。本实施例仅提供一种第一驱动件1212的具体实施方式,但并不以此为限。

[0037] 在一个实施例中,请参阅图1、图2与图3,进气组件120还包括进气盒122。进气盒122设有进气通道1221,进气件121位于安装腔111内,并通过进气盒122与安装腔111的内壁连接。进气孔112通过进气通道1221与安装腔111连通。如此,一方面,进气盒122有利于提高进气组件120的结构稳定性,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质。另一方面,进气盒122的进气通道1221有利于提高气体交换的气流速度,提高进气件121的工作效率,且进气通道1221的出口朝向芯片设置时,更有利于芯片的散热,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。

[0038] 进一步地,请参阅图1、图2与图3,进气组件120还包括过滤网123,过滤网123覆盖在进气孔112上。如此,如此,有利于过滤外界空气中的灰尘杂质,避免外界空气的灰尘杂质进入支撑组件110的内部,影响自动化电力系统的芯片的正常工作,进而保证电力系统芯片保护装置100的散热效率,提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。

[0039] 可选地,过滤网123的材质可为棉网、布网、塑料网、金属网、橡胶网或其它材质。

[0040] 具体地,请参阅图1、图2与图3,过滤网123的材质为金属材质。如此,有利于提高过滤网123的结构稳定性和使用寿命,进而提高过滤网123的可靠性。本实施例仅提供一种过滤网123的材质选择,但并不以此为限。

[0041] 在一个实施例中,请参阅图1、图2与图3,进气组件120还包括进气盖124。进气盖124与安装腔111的腔壁可拆卸连接,进气盒122与进气盖124连接,过滤网123设置于进气盖124上。如此,进气盖124的设置有利于提高支撑组件110的安装便利性,同时提高进气组件120的结构稳定性,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。

[0042] 可选地,进气盖124与安装腔111的腔壁连接方式可为插接、铆接、螺纹连接、螺栓连接、卡扣连接、粘接或其他连接方式,又或者是,进气盖124与安装腔111的腔壁连接方式为多种方式的组合。

[0043] 具体地,请参阅图1、图2与图3,进气盖124与安装腔111的腔壁连接方式为螺栓连接。如此,有利于提高进气盖124与支撑组件110的连接稳定性,进而提高电力系统芯片保护装置100的结构稳定性。另一方面,螺栓连接的方式安装和拆卸方便,便于工作人员清洗和更换过滤网123,进而有利于提高电力系统芯片保护装置100的安装效率和维修效率。本实施例仅提供一种进气盖124与安装腔111的腔壁的具体连接方式,但并不以此为限。

[0044] 在一个实施例中,请参阅图1、图3与图4,散热组件130还包括散热框132。散热框132设置于散热孔113的孔壁上,散热片131与散热框132转动连接。如此,有利于提高散热组件130的生产和安装效率,降低支撑组件110的生产难度和生产成本,提高电力系统芯片保

护装置的经济效益。另一方面,有利于提高散热组件130的结构稳定性,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。

[0045] 进一步地,请参阅图1、图3与图4,散热片131上设有转轴1311。转轴1311沿散热片131的高度方向设置于散热片131的相对两端,散热片131通过转轴1311与散热框132转动连接。如此,有利于提高散热片131转动的稳定性,便于散热片131转动以调整散热角度,提高散热组件130的可靠性和整体品质,进而调整整个电力系统芯片保护装置100的散热效率,提高内部芯片的工作的稳定性,保护芯片的正常运转。

[0046] 其中,为了进一步理解和说明散热片131的高度方向,以图4为例,散热片131的高度方向为图4中直线 $S_1$ 上任意一箭头所指的方向。

[0047] 进一步地,请参阅图1、图3及图4,散热片131为两个以上。两个以上散热片131沿散热框132的宽度方向间隔设置。如此,有利于进一步提高散热组件130的散热效果,进而调整整个电力系统芯片保护装置100的散热效率,提高内部芯片的工作的稳定性,保护芯片的正常运转。

[0048] 其中,为了进一步理解和说明散热框132的宽度方向,以图4为例,散热框132的宽度方向为图4中直线 $S_2$ 上任意一箭头所指的方向。

[0049] 更进一步地,散热片131的转动角度为 $0^\circ \sim 180^\circ$ 。如此,有利于提高散热孔113的散热面积,同时,避免两个以上散热片131在转动过程中出现行程干扰进而卡住,有利于提高散热组件130的可靠性和整体品质,进而提高整个电力系统芯片保护装置100的散热效率,提高内部芯片的工作的稳定性,保护芯片的正常运转。

[0050] 在一个实施例中,请参阅图1、图3、图4及图5,散热组件130还包括把手133,把手133与转轴1311连接。如此,工作人员通过把手133能够手动调整散热片131的角度,操作简单便捷,进一步提高电力系统芯片保护装置100的散热效率和使用体验。

[0051] 在一个实施例中,散热组件130还包括第二驱动件和传动件(图中未示出),第二驱动件与传动件驱动连接,传动件与转轴1311传动连接。如此,通过第二驱动件的驱动作用,有利于实现散热组件130的自动化运行,进而自动调整散热片131的角度,提高电力系统芯片保护装置100的散热效率和使用体验。

[0052] 可选地,第二驱动件可为步进电机、伺服电机、液压马达、气动马达、蒸汽机或其它驱动装置。

[0053] 具体地,请参阅图3,第二驱动件为电机。如此,有利于减小散热组件130的体积,使得散热组件130结构更加紧凑,提高散热组件130的结构稳定性,进而提高电力系统芯片保护装置100的可靠性和散热效率。同时,电机使用方便快捷,还有利于提高电力系统芯片保护装置100的研发和生产成本,提高经济效益。本实施例仅提供一种第二驱动件的具体实施方式,但并不以此为限。

[0054] 在一个实施例中,散热组件130还包括温度传感器(图中未示出)。温度传感器设置于安装腔111中,且温度传感器与第二驱动件电性连接。如此,通过温度传感器能够监控安装腔111内的温度情况,当温度达到预设值时,驱动第二驱动件运动,调整散热片131的角度,进而提高散热组件130的散热效率,提高内部芯片的工作的稳定性,保护芯片的正常运转。

[0055] 进一步地,温度传感器为两个以上,两个以上温度传感器设置于安装腔111的多个

位置。两个以上温度传感器均与第二驱动件电性连接。如此,有利于实现安装腔111内多个位置的温度监控,进而实现精准的散热操作,当芯片发热导致安装腔111某一位置温度较高时,驱动第二驱动件转动散热片131,调整散热片131的角度。进而实现散热组件130的精准散热,进而提高散热组件130的散热效率,提高内部芯片的工作的稳定性,保护芯片的正常运转。

[0056] 在一个实施例中,电气系统芯片保护装置100还包括控制件(图中未示出),控制件与温度传感器、第一驱动件1212、第二驱动件均控制连接。如此,控制件有利于对温度传感器、第一驱动件1212、第二驱动件实现自动控制,进而实现智能散热效果,提高散热组件130的散热效率,提高内部芯片的工作的稳定性,保护芯片的正常运转。

[0057] 在一个实施例中,请参阅图1与图2,支撑组件110包括支撑本体114、上盖115和底座116。上盖115与底座116设置于支撑本体114的相对两侧,进气孔112设置于上盖115上,散热孔113设置于支撑本体114上。如此,有利于提高电力系统芯片保护装置100的安装和拆卸的便利性,便于将电力系统的芯片放入支撑组件110的安装腔111内,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。

[0058] 可选地,上盖115与支撑本体114的连接方式可为插接、卡扣连接、螺纹连接、螺栓连接、焊接、粘接、铆接或其它连接方式。

[0059] 具体地,请参阅图2,上盖115与支撑本体114的连接方式为螺纹连接。如此,一方面有利于提高上盖115与支撑本体114的连接稳定性,进而提高支撑组件110的整体品质。另一方面,螺纹连接的方式有利于提高电力系统芯片保护装置100的安装和拆卸的便利性,便于将电力系统的芯片放入支撑组件110的安装腔111内,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。本实施例仅提供一种上盖115与支撑本体114的连接方式,但并不以此为限。

[0060] 可选地,底座116与支撑本体114的连接方式可为插接、卡扣连接、螺纹连接、螺栓连接、焊接、粘接、铆接或其它连接方式。

[0061] 具体地,请参阅图2,底座116与支撑本体114的连接方式为螺纹连接。如此,一方面有利于提高底座116与支撑本体114的连接稳定性,进而提高支撑组件110的整体品质。另一方面,螺纹连接的方式有利于提高电力系统芯片保护装置100的安装和拆卸的便利性,便于将电力系统的芯片放入支撑组件110的安装腔111内,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。本实施例仅提供一种底座116与支撑本体114的连接方式,但并不以此为限。

[0062] 进一步地,请参阅图1与图2,支撑本体114包括两个以上支撑板1141。两个以上支撑板1141可拆卸连接,以形成支撑本体114。如此,有利于提高电力系统芯片保护装置100的安装和拆卸的便利性,便于将电力系统的芯片放入支撑组件110的安装腔111内,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。

[0063] 可选地,底座116与支撑本体114的连接方式可为插接、卡扣连接、螺纹连接、螺栓连接、焊接、粘接、铆接或其它连接方式。

[0064] 具体地,请参阅图2,支撑板1141之间的连接方式为螺纹连接。如此,一方面有利于提高支撑板1141之间的连接稳定性,进而提高支撑组件110的整体品质。另一方面,螺纹连接的方式有利于提高电力系统芯片保护装置100的安装和拆卸的便利性,便于将电力系统



的芯片放入支撑组件110的安装腔111内,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。本实施例仅提供一种支撑板1141之间的连接方式,但并不以此为限。

[0065] 在一个实施例中,请参阅图1与图2,支撑组件110还包括支撑柱117,支撑柱117设置于底座116上。如此,支撑柱117的设置有利于提高支撑本体114的整体稳定性,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。

[0066] 进一步地,请参阅图1与图2,支撑柱117上设有支脚1171。进一步地,支脚1171为防滑材料,如橡胶材质。支脚1171设置于支撑柱117远离支撑本体114的一端。如此,有利于进一步提高支撑本体114的整体稳定性,进而提高电力系统芯片保护装置100的整体品质和使用体验。

[0067] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0068] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

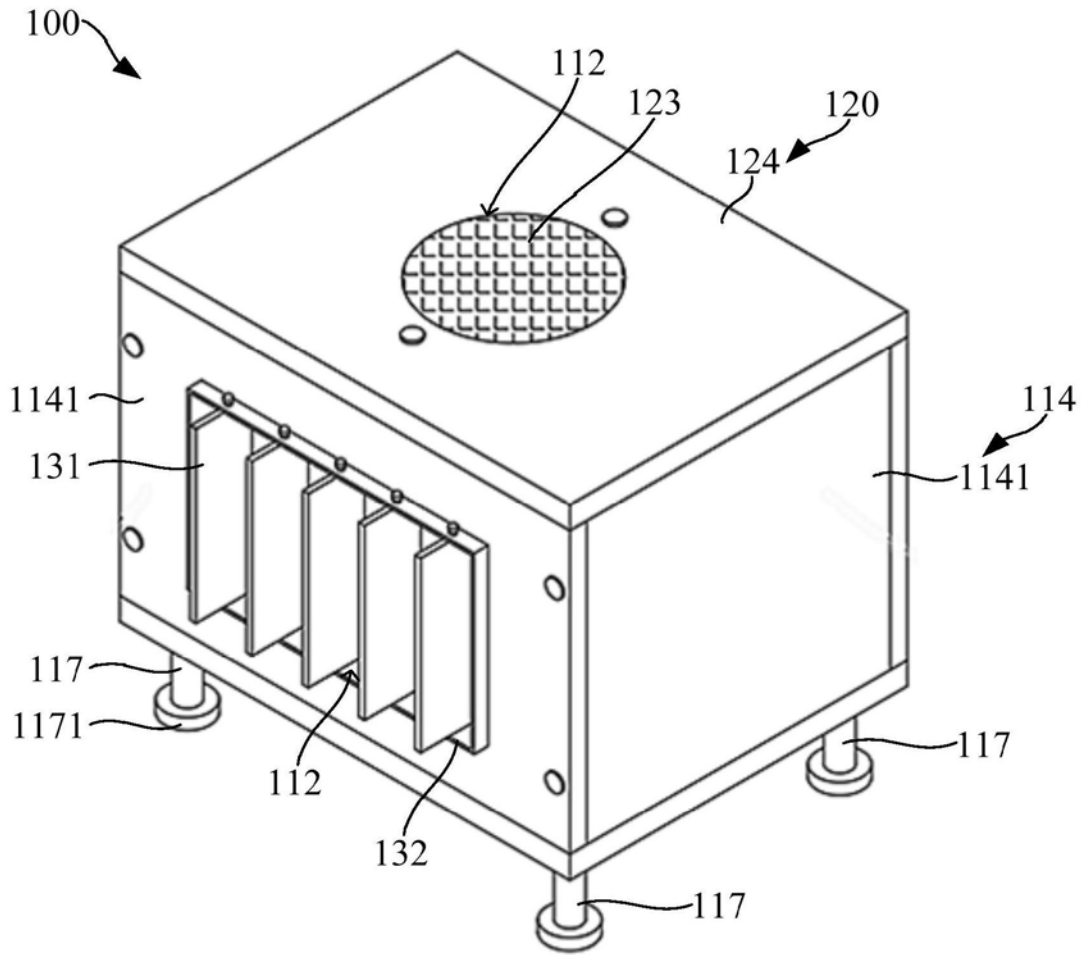


图1

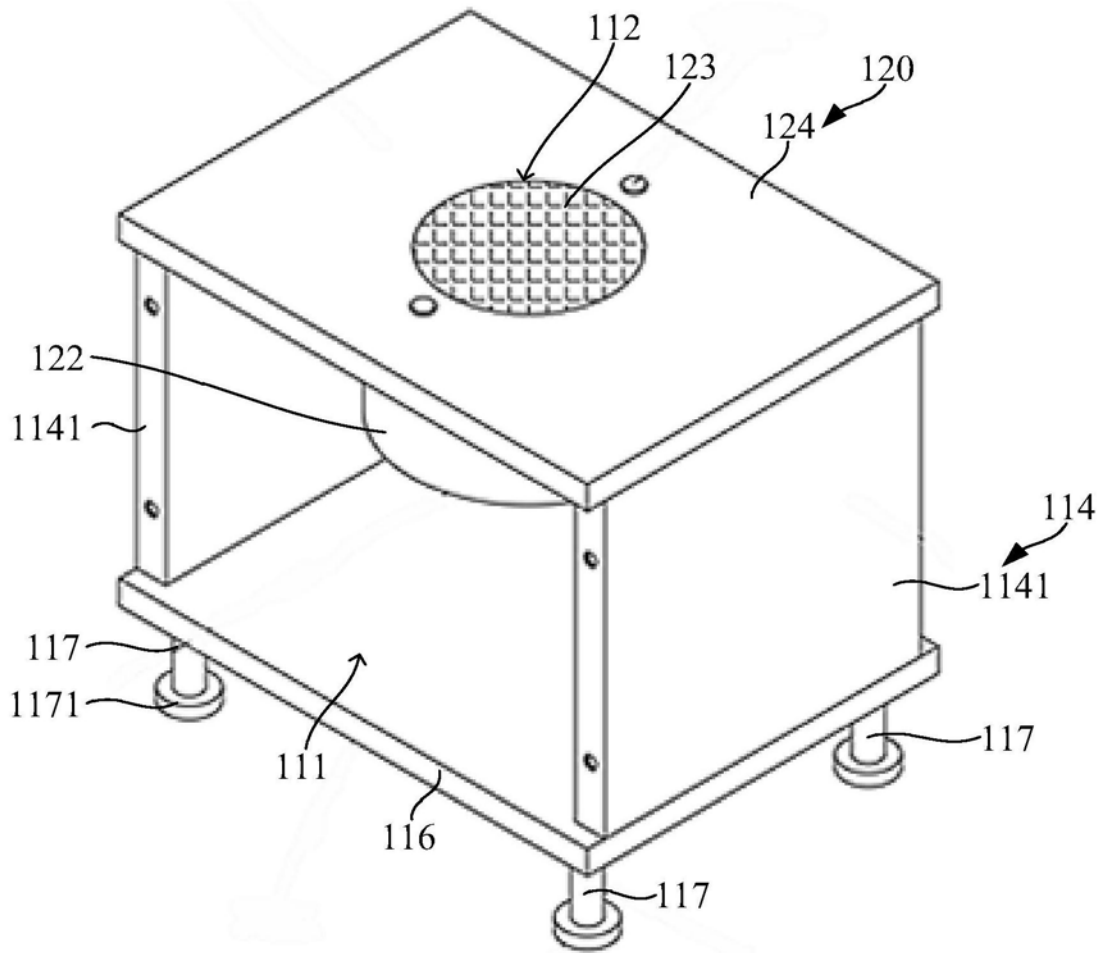


图2

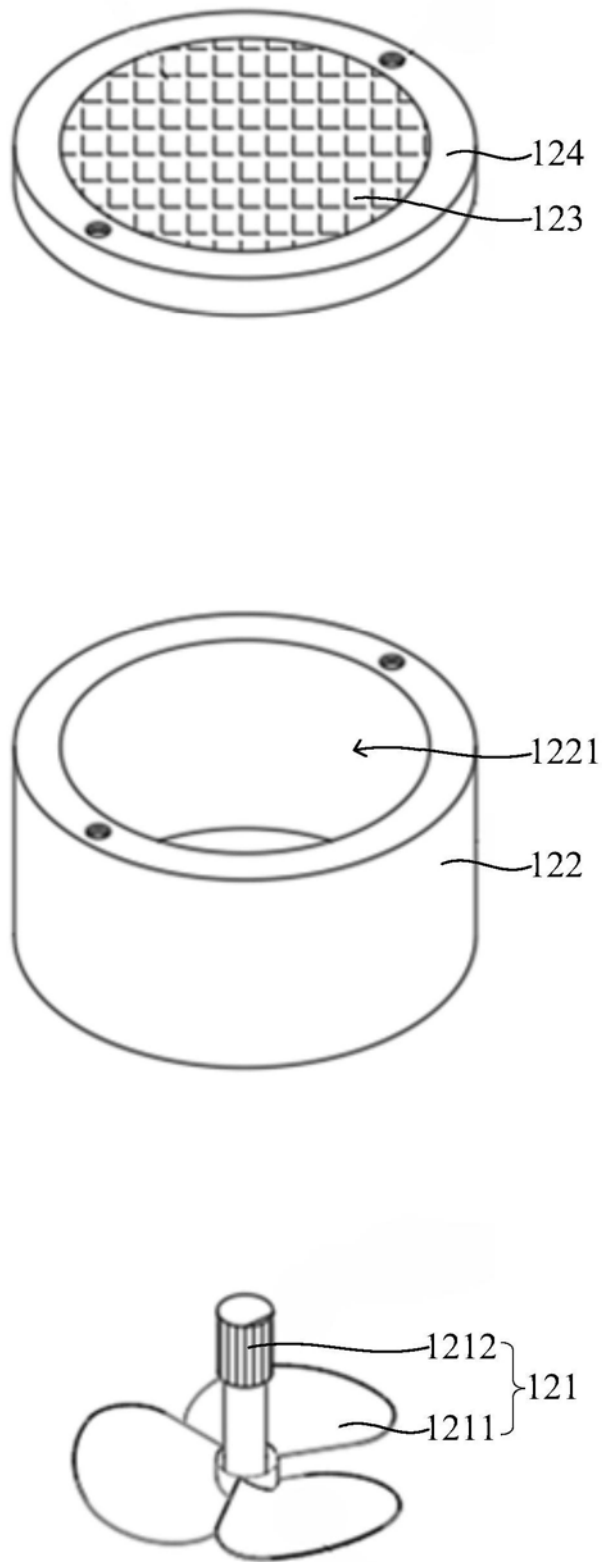


图3

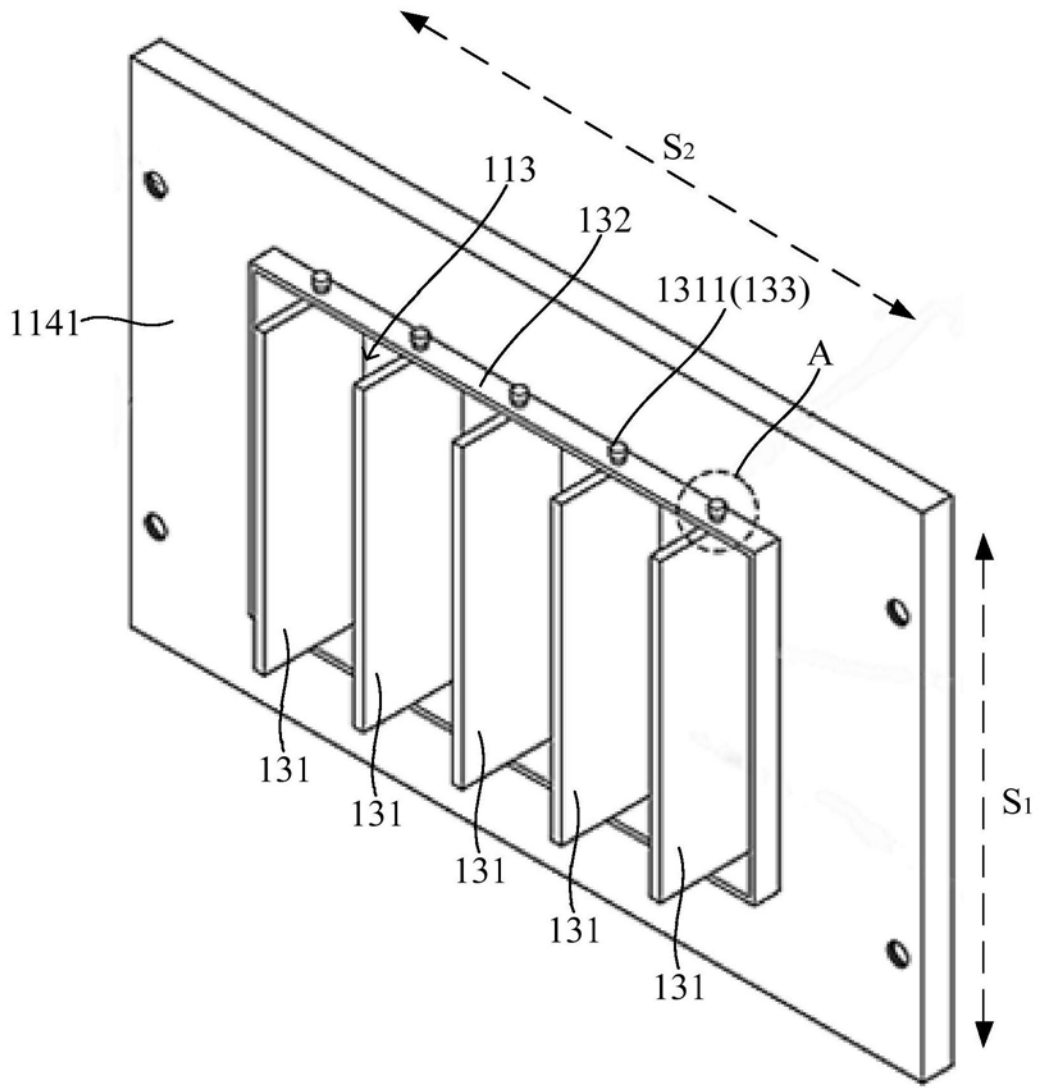


图4

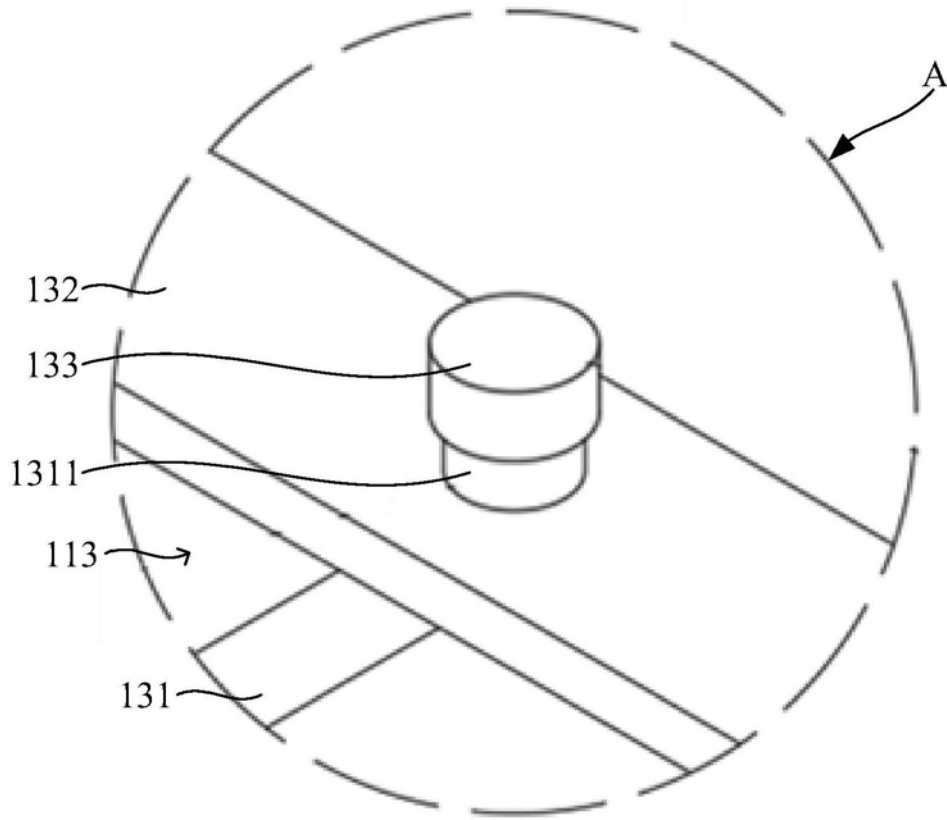


图5