



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103025136 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201110281735. 2

(22) 申请日 2011. 09. 21

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号
申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 王军伟

(51) Int. Cl.
H05K 9/00 (2006. 01)

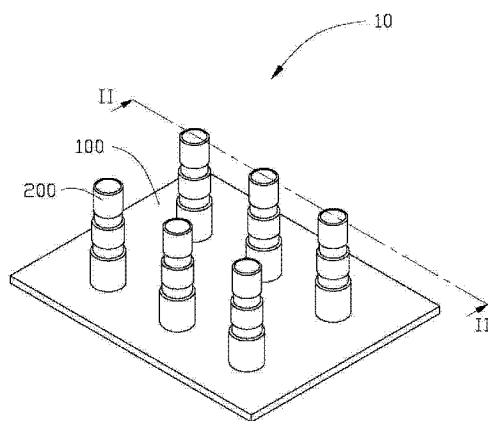
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

电磁屏蔽设备及电子装置

(57) 摘要

本发明提供一种电磁屏蔽设备以及具有该电磁屏蔽设备的电子装置。电磁屏蔽设备包括至少一基体,该基体上设置多个电磁屏蔽元件,该电磁屏蔽元件在其轴向上具有伸缩性,以调整该电磁屏蔽元件屏蔽电磁能量的能力。



1. 一种电磁屏蔽设备,其特征在于,该电磁屏蔽设备包括至少一基体,该基体上设置多个电磁屏蔽元件,该电磁屏蔽元件在其轴向上具有伸缩性,以调整该电磁屏蔽元件屏蔽电磁能量的能力。

2. 根据权利要求1所述的电磁屏蔽设备,其特征在于,该电磁屏蔽元件包括第一伸缩套管与至少一第一伸缩管,该第一伸缩管一端套设于该第一伸缩套管内,该第一伸缩套管固定于该基体上,该第一伸缩管伸缩性地连接该第一伸缩套管。

3. 根据权利要求2所述的电磁屏蔽设备,其特征在于,该第一伸缩套管一端固定于该基体上,另一端设置一限位结构,该第一伸缩管套设于该第一伸缩套管内的一端设置有一卡位结构,该限位结构与该卡位结构相互配合防止第一伸缩管自第一伸缩套管中脱离,以及防止第一伸缩管整体滑入第一伸缩套管内。

4. 根据权利要求3所述的电磁屏蔽设备,其特征在于,该限位结构为设置于该第一伸缩套管内壁的一凸块结构,该卡位结构为设置于该第一伸缩管外壁的一凹槽结构,该凹槽结构的长度为该第一伸缩管整体长度的 $1/3$,并且该凹槽结构设置于该第一伸缩管轴向的中心处。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的电磁屏蔽设备,其特征在于,该基体包括多个穿孔,该每一穿孔均对应一屏蔽元件设置。

6. 根据权利要求1至4任意一项所述的电磁屏蔽设备,其特征在于,该电磁屏蔽设备还进一步包括一金属板,该金属板包括多个开孔,该金属板设置于该基体远离电磁屏蔽元件的一侧,以用于整体调节该电磁屏蔽元件在其轴向上的长度。

7. 一种电子装置,其特征在于,该电子装置包括一电磁屏蔽设备,该电磁屏蔽设备包括至少一基体,该基体固定于该电子装置,该基体临近该电子装置一侧设置多个电磁屏蔽元件,该电磁屏蔽元件在其轴向上具有伸缩性,以调整该电磁屏蔽元件对电磁能量屏蔽的能力。

8. 根据权利要求7所述的电子装置,其特征在于,该基体包括多个穿孔,该每一穿孔均对应一屏蔽元件设置。

9. 根据权利要求8所述的电子装置,其特征在于,该电磁屏蔽元件包括第一伸缩套管与至少一第一伸缩管,该第一伸缩管一端套设于该第一伸缩套管内,该第一伸缩套管固定于该基体上,该第一伸缩管伸缩性地连接该第一伸缩套管。

10. 根据权利要求7所述的电子装置,其特征在于,该电磁屏蔽设备还包括一金属板,该金属板包括多个开孔,该基体固定于该电子装置,该金属板设置于该基体具有该电磁屏蔽元件的一侧,以用于整体调节该电磁屏蔽元件在其轴向上的长度。

电磁屏蔽设备及电子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种屏蔽电磁能量的电磁屏蔽装置,以及具有电磁屏蔽设备的电子装置。

背景技术

[0002] 目前大多数电子设备为保证电磁兼容性(EMC),以及避免将电子设备内部模块所辐射的电磁能量传递至该电子设备外部,造成环境污染以及对设置造成干扰,通常会设置在电子设备上设置电磁屏蔽元件。电磁屏蔽元件与电子设备一同制备完成后,其形状及结构均固定而无法改变。然而,每一电子设备所产生的电磁辐射的能量均不相同,由此,在设计电子设备的屏蔽元件过程中,若仅以一个最大电磁辐射能量或者几个辐射能量值作为标准来设计电磁屏蔽元件的屏蔽能力,则对电磁辐射元件来讲是一种资源的浪费,或者就无法准确、可靠地屏蔽所有电子设备。

发明内容

[0003] 为解决现有技术中电子装置内的电磁屏蔽元件无法可靠地屏蔽电子能量的问题,现提供一种可随着电磁能量的变化而可调整性的对电磁能量进行屏蔽的电磁屏蔽设备。

[0004] 进一步,提供一种具有电磁屏蔽设备的电子装置。

[0005] 一种电磁屏蔽设备,该电磁屏蔽设备包括至少一基体,该基体上设置多个电磁屏蔽元件,该电磁屏蔽元件具有伸缩性,以调整该电磁屏蔽元件屏蔽电磁能量的能力。

[0006] 一种电子装置,该电子装置包括一电磁屏蔽设备,该电磁屏蔽设备包括至少一基体,该基体固定于该电子装置,该基体临近该电子装置一侧设置多个电磁屏蔽元件,该电磁屏蔽元件在轴向上具有伸缩性,以调整该电磁屏蔽元件屏蔽电磁能量的能力。

[0007] 相较于现有技术,通过该基体上设置的可伸缩的电磁屏蔽元件,其可以通过伸缩调整电磁屏蔽元件来调整电磁屏蔽元件对电磁能量的屏蔽能力,可靠性地对电子装置所变化性地辐射的电磁能量进行屏蔽。

附图说明

[0008] 图 1 是为本发明一实施方式中电磁屏蔽设备的结构示意图。

[0009] 图 2 是如图 1 所示电磁屏蔽设备中电磁屏蔽元件沿 II-II 的剖面示意图。

[0010] 图 3 是本发明电子装置的结构示意图。

[0011] 主要元件符号说明

电磁屏蔽设备	10
电子装置	20
基体	100
穿孔	110
电磁屏蔽元件	200
金属板	300
第一伸缩套管	210

限位结构	211
第一伸缩管	230
卡位结构	231

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对发明电磁屏蔽设备作详细说明。

[0013] 经过研究发现,电磁能量在穿过管状的电磁屏蔽元件时,若该管状电磁屏蔽元件的深度越深,即该管状电磁屏蔽元件的长度越长,则对电磁能量的屏蔽效果越好,同时,该管状电磁屏蔽元件的直径越小屏蔽效果越好。因此,若电磁屏蔽元件的长度能够调整,则可以随时调整电磁屏蔽元件对电磁能量的屏蔽能力。由此,在电子装置的设计过程中,通过调整电子屏蔽元件的尺寸来测试或者了解何种电磁屏蔽元件能够以最佳的尺寸来有效屏蔽电子装置的辐射能量。在本实施方式中,主要以调整电磁屏蔽元件的长度方式来测试或者了解电磁屏蔽元件的最佳长度。

[0014] 请参阅图 1,其为本发明一实施方式中电磁屏蔽设备的整体示意图。该电磁屏蔽设备 10 包括一基体 100 与多个电磁屏蔽元件 200。电磁屏蔽元件 200 设置于该基体 100 上,基体 100 用于承载该电磁屏蔽元件 200,该多个电磁屏蔽元件 200 用于吸收或者反射电磁能量,即该电磁屏蔽元件 200 用于屏蔽电磁能量。

[0015] 具体地,基体 100 可以固定于辐射出电磁能量的电子装置(未示出)上,当然,还可以将电子装置中与基体 100 等同功效的元件作为基体 100,即将基体 100 与该电子装置集成为一体。该基体包括若干穿孔 110,该穿孔 110 用于对电子装置内各模块工作过程中所产生的热量进行散热。

[0016] 优选地,基体 100 为金属材质。在本发明其他实施方式中,基体 100 也可以为塑胶材质。

[0017] 请一并参阅图 2,其为电磁屏蔽元件沿 II-II 的剖面示意图。电磁屏蔽元件 200 一端固定于基体 100 上,另一端作为自由端(未示出)可以相对于基体 100 自由伸缩以调整电磁屏蔽元件 200 的长度。电磁屏蔽元件 200 包括用于吸收或反射电磁能量的第一伸缩套管 210 与第一伸缩管 230,该第一伸缩管 230 与该第一伸缩套管 210 均为一中空的管状结构。该第一伸缩管 230 伸缩性地设置于第一伸缩套管 210 内,即第一伸缩管 230 相对于第一伸缩套管 210 在轴向的长度可以调整,以使得电磁屏蔽元件 200 的整体长度可以调整。

[0018] 更详细地,第一伸缩套管 210 固定于该基体 100 对应的穿孔 110 处,优选地,第一伸缩套管 210 与该穿孔 110 同轴,并且该第一伸缩套管 210 的直径与该穿孔直径相等。第一伸缩套管 210 可以通过焊接的方式固定于基体 100 上,也可以通过其他方式将第一伸缩套管 210 固定于基体 100 上。

[0019] 第一伸缩套管 210 连接于该第一伸缩管 230 的下部,并且第一伸缩管 230 可伸缩地与第一伸缩套管 210 连接。也就是说,第一伸缩管 230 的外径 D2 与第一伸缩套管 210 的内径 D1 相同,第一伸缩套管 210 一端套设在第一伸缩管 230 外壁,另一端显露于第一伸缩套管 210 外,以作为自由端。优选地,第一伸缩管 230 与第一伸缩套管 210 同轴。第一伸缩管 230 可在第一伸缩套管 210 内沿其轴向滑动。

[0020] 第一伸缩套管 210 的一端固定于该基体 100 上,第一伸缩套管的另一端还包括一

限位结构 211, 第一伸缩管 230 包括一卡位结构 231, 限位结构 211 与卡位结构 231 配合用于防止第一伸缩管 230 相对于第一伸缩套管伸缩至最长距离时自第一伸缩套管 210 中脱离, 以及防止第一伸缩管 230 整体滑入第一伸缩套管 210 内。

[0021] 具体地, 卡位结构 231 为设置于第一伸缩管 230 外壁上的一凹槽结构, 凹槽结构包括二端面, 该二端面基本与凹槽结构垂直。限位结构 211 自第一伸缩套管 210 内壁向其中心轴方向延伸的凸块结构。第一伸缩管 230 自第一伸缩套管 210 中滑动延伸而达到该凹槽结构的端面时, 凸块结构被凹槽结构的端面所限制, 从而阻止第一伸缩管 230 自第一伸缩套管 210 中继续滑动, 进而防止第一伸缩套管 210 与第一伸缩管 230 脱离, 以及防止第一伸缩管 230 整体滑入第一伸缩套管 210 内。

[0022] 优选地, 凹槽结构的长度为第一伸缩管 230 整体长度的 $1/3$, 并且位于第一伸缩管 230 整体长度的 $1/2$ 处。或者, 凸块结构设置于第一伸缩套管 210 的轴向的中间位置处。以使得第一伸缩管 230 与第一伸缩套管 210 具有足够长的交接面, 避免电磁能量在第一伸缩管 230 与第一伸缩套管 210 的交接处泄露。

[0023] 在本实施方式中, 当需要改变第一伸缩管 230 相对于第一伸缩套管 210 的长度时, 若通过外力使得第一伸缩管 230 的自由端向靠近第一伸缩套管 210 的方向滑动, 则第一伸缩管 230 滑入第一伸缩套管 210 内, 第一伸缩管 230 相对于第一伸缩套管 210 的长度减小, 电磁屏蔽元件 200 的整体长度减小。若通过外力使得第一伸缩管 230 的自由端向远离第一伸缩套管 210 的方向滑动, 则第一伸缩管 230 自第一伸缩套管 210 内滑出, 第一伸缩管 230 相对于第一伸缩套管 210 的长度增加, 电磁屏蔽元件 200 的整体长度增加。

[0024] 在本发明其他变更实施方式中, 第一伸缩管 230 与第一伸缩套管 210 还可以通过其他方式进行伸缩调整, 例如第一伸缩管 230 可以通过滑轨方式、螺纹方式与第一伸缩套管 210 连接, 并不以此为限。

[0025] 应当能够理解, 限位结构 211 还可以设置于第一伸缩管 230 上, 同时, 将卡位结构 231 设置于第一伸缩套管 210 上, 限位结构 211 与卡位结构 231 配合防止第一伸缩套管 210 与第一伸缩管 230 脱离, 以及防止第一伸缩管 230 整体滑入第一伸缩套管 210 内。

[0026] 优选地, 电磁屏蔽元件 200 还包括第二伸缩管、第三伸缩管, ……., 第 n 伸缩管 (其中 n 为大于 1 的自然数), 并且第二伸缩管与第一伸缩管 230 的结构以及连接方式与第一伸缩管 230 与第一伸缩套管 210 的结构以及连接方式相同, 本说明书不再赘述。

[0027] 优选地, 电磁屏蔽元件 200 中的第一伸缩套管 210、第一伸缩管 230 以及其他伸缩管均为波导管, 该波导管的材质可为铜、铝、银或者金。进一步, 该波导管可以为方形波导管、圆形波导管、椭圆形波导管、脊形波导管等。

[0028] 相较于现有技术, 通过该基体上设置的可伸缩的电磁屏蔽元件, 其可以通过伸缩调整电磁屏蔽元件来调整电磁屏蔽元件对电磁能量的屏蔽能力, 可靠性地对电子装置所变化性地辐射的电磁能量进行屏蔽。

[0029] 优选地, 请一并参阅图 3, 电磁屏蔽设备还包括一金属板 300, 金属板 300 可以通过焊接方式或其他方式固定于电磁屏蔽元件 200 远离基体 100 的自由端上, 以对电磁屏蔽元件 200 的整体长度进行调整, 从而更为方便、快捷地调整电磁屏蔽元件 200 对电磁能量的屏蔽能力, 并且金属板 300 可以进一步对电磁能量进行屏蔽。优选地, 金属板 300 具有多个开孔 310, 该开孔 310 可以为任意形状, 包括圆形、三角形、方形或者其他多边形, 以利于电子

装置 20 内各功能模组产生的热量进行散热。

[0030] 请参阅图 3,其为本发明电子装置的结构示意图。电子装置 20 包括一机箱主体 400,其中,机箱主体 400 内包括有多个功能模组,并且该些功能模组在工作过程中会向机箱主体 400 外辐射电磁能量。电磁屏蔽设备 10 设置于机箱主体 400 的外表面上,金属板 300 则设置于电磁屏蔽元件 200 远离机箱主体 400 一侧。在本实施方式中,电磁屏蔽设备 10 的基体 100 固定于机箱主体 400 一侧面,且电磁屏蔽元件 200 为面向于远离机箱主体 400 的方向,对应地,金属板 300 固定于电磁屏蔽元件 200 的自由端上。当需要对电子装置 20 内的辐射能量进行调整屏蔽时,通过金属板 300 对电磁屏蔽元件 200 的整体长度进行调整从而更为方便、快捷地调整电磁屏蔽元件 200 对电磁能量的屏蔽能力。同时,金属板 300 还可以吸收以及反射一定电磁能量,以进一步增强屏蔽电磁能量的能力。

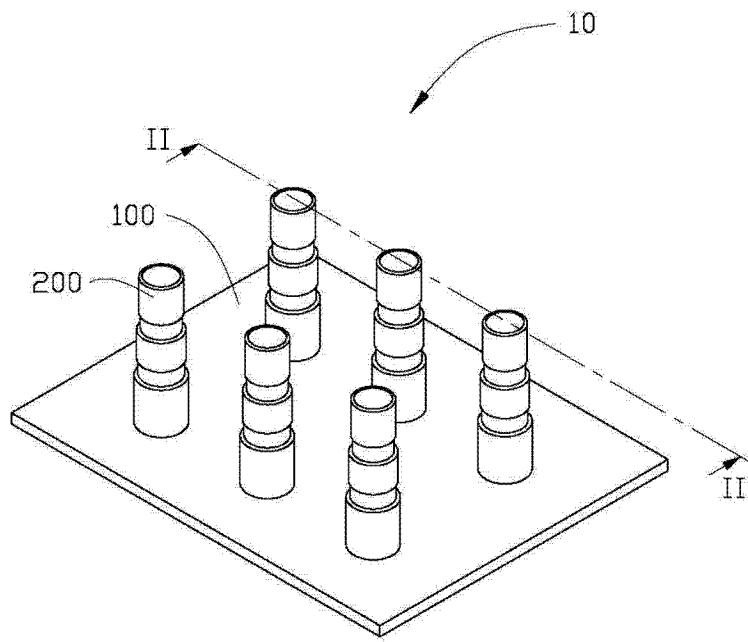


图 1

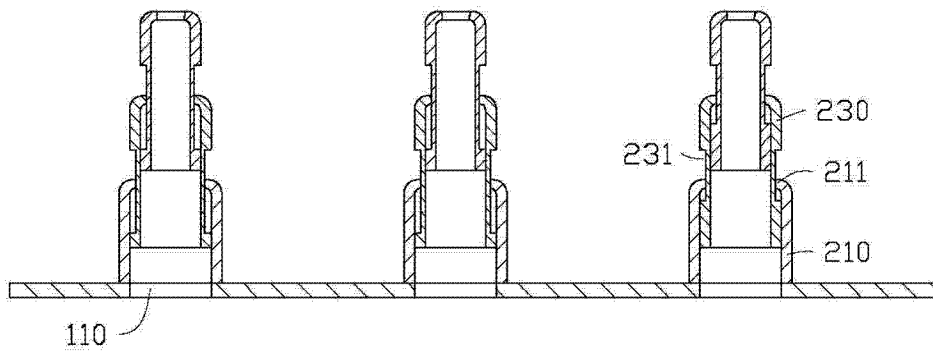


图 2

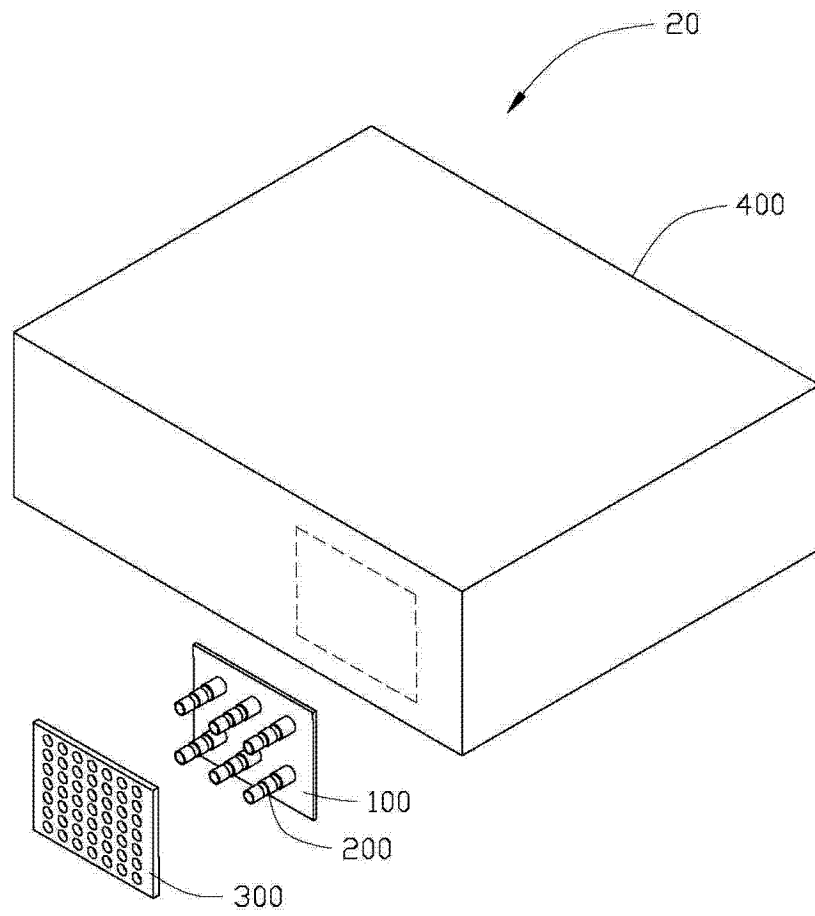


图 3