(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114026972 B
(45)授权公告日 2025.02.25

(21)申请号 202080044884.4
(22)申请日 2020.05.06
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114026972 A
(43)申请公布日 2022.02.08
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2021.12.20
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2020/088796 2020.05.06
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/223106 ZH 2021.11.11
(73)专利权人 华为数字能源技术有限公司
地址 518043 广东省深圳市福田区香蜜湖街道香安社区安托山六路33号安托山总部大厦A座研发39层01号
(72)发明人 廉志晟 冯涛 许树龙
(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 胡丽平
(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
(56)对比文件
CN 108966597 A,2018.12.07
CN 102264212 A,2011.11.30
审查员 陈琼

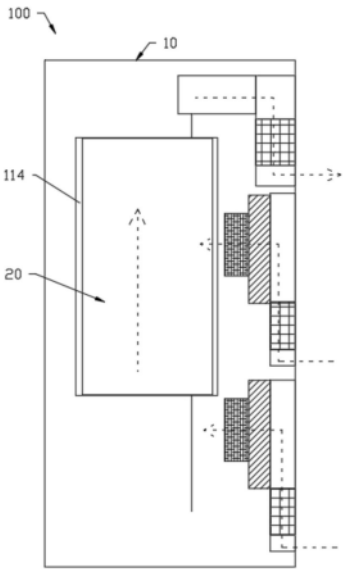
权利要求书2页 说明书13页 附图8页

(54)发明名称

一种散热机柜及通信设备

(57)摘要

本申请实施例提供一种散热机柜和通信设备。所述散热机柜包括柜体、柜门和挡板,所述柜体包括相对设置的顶壁、底壁及连接在所述顶壁和所述底壁之间的侧壁,所述柜门安装于所述柜体且位于所述侧壁的位置处,所述柜体内靠近所述顶壁位置处设有出风通道,所述柜门设有进风组件和出风组件,所述出风组件位于所述进风组件和所述顶壁之间,并位于所述出风通道的一端,所述柜体内设电子装置放置区,所述挡板设于所述电子装置放置区和所述柜门之间,所述挡板包括第一开口,以使通过所述进风组件进入的空气通过所述第一开口直接进入所述电子装置放置区。本申请实施例提供的散热机柜提高了所述散热机柜的散热效果,保障了散热机柜内的电子装置的散热效果。



CN 114026972 B

1.一种散热机柜,其特征在于,包括柜体、柜门和挡板,所述柜体包括相对设置的顶壁、底壁及连接在所述顶壁和所述底壁之间的侧壁,所述柜门安装于所述柜体且位于所述侧壁的位置处,所述柜体内靠近所述顶壁位置处设有出风通道,所述柜门设有进风组件和出风组件,所述出风通道包括本体和贯穿本体的风道,所述本体的相对两端包括与所述风道连通的第二开口和第三开口,所述第二开口与所述出风组件连通;

所述出风组件位于所述进风组件和所述顶壁之间,并位于所述出风通道的一端,所述柜体内设电子装置放置区,所述挡板设于所述电子装置放置区和所述柜门之间,所述挡板包括第一开口,所述进风组件的出风口朝向所述第一开口,以使通过所述进风组件进入的空气通过所述第一开口直接进入所述电子装置放置区,所述第三开口位于所述电子装置放置区的上方,且所述第三开口朝向电子装置放置区设置;所述进风组件包括第一罩体和进风扇,所述第一罩体包括容纳空间及位于所述第一罩体相对两端并与所述容纳空间连通的第四开口和第五开口,所述进风扇设于所述第五开口侧,所述进风扇将所述柜体外部的空气抽入所述柜体内,且所述出风通道或所述出风组件未设有将柜体内部的空气向柜体外抽的抽风扇,以使所述柜体内形成正压系统;

所述第一罩体包括第一区域、在所述柜体高度方向上位于所述第一区域下方的第二区域以及在所述柜体的深度方向上位于所述第一区域后方的第三区域,所述第二区域与所述第一区域连通,所述第三区域与所述第一区域连通;

所述进风组件还包括防尘件和第一防水件,所述第一防水件设在所述第二区域,所述防尘件设在所述第三区域,所述第四开口在所述柜体高度方向上位于所述第一防水件的下方,且与所述第二区域连通。

2.根据权利要求1所述的散热机柜,其特征在于,所述挡板包括第一挡板和第二挡板,所述第一开口位于所述第一挡板和所述第二挡板之间,所述第一挡板邻近所述本体设置,所述第二挡板位于所述第一挡板区和所述底壁之间。

3.根据权利要求2所述的散热机柜,其特征在于,所述第一开口在所述底壁至所述顶壁的方向的宽度小于或等于所述电子装置放置区在所述底壁至所述顶壁的宽度。

4.根据权利要求3所述的散热机柜,其特征在于,所述第一挡板和所述第二挡板与所述侧壁之间形成缝隙,以使通过所述进风组件进入的空气通过所述缝隙进入所述电子装置放置区。

5.根据权利要求1所述的散热机柜,其特征在于,所述第一罩体一部分位于所述柜门的内侧,一部分位于所述柜门的外侧,所述第四开口位于所述柜门的外侧,所述第五开口位于所述柜门的内侧。

6.根据权利要求1所述的散热机柜,其特征在于,所述第一罩体位于所述柜门的内侧,所述第四开口与所述柜门的进风口连通;或所述第一罩体位于所述柜门的外侧,所述第五开口与所述柜门的进风口连通。

7.根据权利要求1所述的散热机柜,其特征在于,所述散热机柜还包括承载架,所述承载架设于所述柜体内,所述承载架用于设置相关电子装置的区域为所述电子装置放置区,所述本体固定于所述承载架靠近所述顶壁的部分。

8.根据权利要求1所述的散热机柜,其特征在于,所述散热机柜还包括辅助出风组件,所述辅助出风组件设于所述柜门的中部。

9.一种通信设备,其特征在于,所述通信设备包括电子装置和权利要求1-8任一项权利要求所述的散热机柜,所述电子装置设于所述散热机柜的所述电子装置放置区。

一种散热机柜及通信设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信设备技术领域,尤其涉及一种散热机柜及通信设备。

背景技术

[0002] 通信类设备越来越普遍的安装于户外环境中。在自然环境中,散热机柜用于为无线通信站点或有线网络站点的相关设备提供户外物理工作环境和安全保障。散热机柜内可安装基站装置、电源装置、传输装置等通信用装置,并保证安装在散热机柜中的电子装置的散热效果,为电子装置正常运行提供支持。现有的散热机柜的散热效果有限,导致散热机柜内的电子装置散热不良。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种散热机柜,以提高所述散热机柜的散热效果,保障散热机柜内的电子装置的散热效果。

[0004] 本申请实施例还提供一种通信设备。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种散热机柜,所述散热机柜包括柜体、柜门和挡板,所述柜体包括相对设置的顶壁、底壁及连接在所述顶壁和所述底壁之间的侧壁,所述柜门安装于所述柜体且位于所述侧壁的位置处,所述柜体内靠近所述顶壁位置处设有出风通道,所述柜门设有进风组件和出风组件,所述出风组件位于所述进风组件和所述顶壁之间,并位于所述出风通道的一端,所述柜体内设电子装置放置区,所述挡板设于所述电子装置放置区和所述柜门之间,所述挡板包括第一开口,以使通过所述进风组件进入的空气通过所述第一开口直接进入所述电子装置放置区。

[0006] 本申请实施例所述的散热机柜通过在所述电子装置放置区和所述柜门之间设置挡板,以使通过所述进风组件进入的空气通过所述第一开口直接进入所述电子装置放置区,以为设于所述电子装置放置区的电子装置散热。同时,在所述柜体靠近所述顶壁的位置处设置出风通道,从而将经过电子装置的空气从所述出风通道引至所述出风组件,进而通过所述出风组件将经过电子装置的空气(热气)排出所述柜体外部。也就是说,本申请中的出风通道能快速有效的将经过所述电子装置的受热后的空气收集并排出所述柜体外部,从而有效提高所述散热机柜的散热效果,保证设于所述散热机柜中的电子装置的电性能。换言之,本申请通过挡板将外部空气(冷气)直接引入所述电子装置放置区,避免外部空气在所述柜体内向任意方向扩散最后进入所述电子装置放置区,在这个过程中外部空气的温度会逐渐上升,最后到达所述电子装置放置区时空气对所述电子装置放置区内的电子装置的散热效果不佳的问题,通过直接将外部空气引入所述电子装置放置区,能有效避免空气在没进入所述电子装置放置区的过程中升温,同时通过设置所述出风通道,能快速将经过所述电子装置放置区的空气(热气)排出所述柜体外,有效防止热气回流到所述电子装置放置区,提高了空气对所述电子装置放置区中的电子装置的散热效果,保证了电子装置有效运行。所述挡板还能避免经过所述电子装置放置区的空气(热气)回流与从所述进风组件进入

的空气(冷气)混合,大大提高了所述散热机柜的散热效果。本申请中的进风组件和出风组件均设于所述柜门上,便于维护,简化所述侧壁结构,降低生产成本和维护成本。

[0007] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述出风通道包括本体和贯穿所述本体的风道,所述本体的相对两端包括与所述风道连通的第二开口和第三开口,所述第二开口与所述出风组件连通,所述第三开口位于所述电子装置放置区的上方。所述电子装置设置区的上方即为所述电子装置设置区朝向所述顶壁的方向,所述第三开口位于所述顶壁和所述电子装置放置区之间,以便于将经过所述电子装置放置区的空气快速收集并通过所述风道排出所述柜体外部,防止热气回流到所述电子装置放置区,同时,进入所述风道内的空气与所述风道外的空气形成隔离,有效提高所述散热机柜的散热效果。

[0008] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述第二开口和所述第三开口在朝向所述柜门的方向上相对设置,经过所述电子装置放置区的空气通过所述第三开口快速收集并通过所述风道排出所述柜体外部,防止热气回流到所述电子装置放置区,有效提高所述散热机柜的散热效果。

[0009] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述第三开口朝向所述电子装置放置区设置,也就是说,所述第三开口朝向经过所述电子装置放置区的空气设置,从而能有效将经过所述电子装置放置区的空气快速收集并排出所述柜体外部,防止热气回流到所述电子装置放置区,有效提高所述散热机柜的散热效果。

[0010] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述出风通道内设有至少一个抽风扇,用于将经过所述电子装置放置区的空气抽出。通过在所述出风通道设置抽风扇,能更加有效的将经过所述电子装置放置区的空气快速收集并排出所述柜体外部,提高所述电子装置放置区中的电子装置的散热效果。

[0011] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述挡板包括第一挡板和第二挡板,所述第一开口位于所述第一挡板和所述第二挡板之间,所述第一挡板邻近所述本体设置,所述第二挡板位于所述第一挡板区和所述底壁之间。也就是说,本申请通过将所述第一挡板和所述第二挡板间隔设置以形成露出所述电子装置放置区的所述第一开口,从而将外部空气直接通过所述第一开口引入所述电子装置放置区,能有效避免空气在没进入所述电子装置放置区的过程中升温,提高了所述电子装置放置区中的电子装置的散热效果。所述第一挡板和所述第二挡板还能避免经过所述电子装置放置区的空气回流与从所述进风组件进入的空气混合而加热从进风组件进入的空气,大大提高了所述散热机柜的散热效果。

[0012] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述第一开口在所述底壁至所述顶壁的方向的宽度小于或等于所述电子装置放置区在所述底壁至所述顶壁的宽度,从而能有效避免所述第一开口太大而导致的空气不会直接进入所述电子装置放置区,和经过所述电子装置放置区的空气回流与从所述进风组件进入的空气混合而加热从进风组件进入的空气,有效提高了所述散热机柜的散热效果。

[0013] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述第一挡板和所述第二挡板与所述侧壁之间形成缝隙,以使通过所述进风组件进入的空气通过所述缝隙进入所述电子装置放置区。对于电子装置的内部风道的方向与连接所述柜门的两个所述侧壁之间的方向平行的电子装置来说,进入进风组件的空气通过所述第一挡板和所述第二挡板绕过

所述缝隙进入到所述柜体的所述侧壁位置，然后进入电子装置的内部风道，以便于快速对所述电子装置散热，也就是说，本申请中的空气是顺着所述电子装置的内部风道进入所述电子装置内进行散热，能快速有效对所述电子装置散热，提高所述电子装置的散热效果，同时，所述第一挡板和所述第二挡板还能避免经过所述电子装置放置区的空气回流与从所述进风组件进入的空气混合而加热从进风组件进入的空气，大大提高了所述散热机柜的散热效果。

[0014] 根据第一方面，在所述散热机柜一种可能的实现方式中，所述进风组件包括第一罩体和进风扇，所述第一罩体包括容纳空间及位于所述第一罩体相对两端并与所述容纳空间连通的第四开口和第五开口，所述进风扇设于所述第五开口侧，所述进风扇将所述柜体外部的空气抽入所述柜体内。也就是说，空气通过进风组件抽入所述柜体内，即所述柜体内为正压系统，进入所述柜体内的空气在经过所述电子装置放置区后升温，朝向所述顶壁的方向流动，然后通过位于靠近所述顶壁的出风组件排出所述柜体外部。若将风扇设于出风组件，即风扇用于将所述柜体内的空气抽出，从而在所述柜体内形成负压系统，在负压的作用下外部空气会通过进风组件被吸入所述柜体内。对于负压系统来说，空气不仅能通过所述进风组件进入所述柜体内，还可能通过柜体的其他螺丝孔进入柜体内部，从而将柜体外部的尘土和水通过螺丝孔、走线孔等孔洞吸入到所述柜体内，影响所述柜体内的装置的性能。本申请的正压系统能有效避免空气从所述进风组件以外的其他孔进入所述柜体内，能有效防止柜体外部的尘土和水通过螺丝孔、走线孔等孔洞吸入到所述柜体内，保证所述柜体内的装置的性能。

[0015] 根据第一方面，在所述散热机柜一种可能的实现方式中，所述第一罩体一部分位于所述柜门的内侧，一部分位于所述柜门的外侧，所述第四开口位于所述柜门的外侧，所述第五开口位于所述柜门的内侧，从而所述进风组件不会占用太多所述柜体内的空间，保证了所述柜体的容量，同时，所述进风组件部分外凸所述柜门的外侧，保证了所述散热机柜的外观整洁，还便于所述散热机柜的运输，避免所述进风组件在运输及使用过程中磕碰而损坏。

[0016] 根据第一方面，在所述散热机柜一种可能的实现方式中，所述第一罩体位于所述柜门的内侧，所述第四开口与所述柜门的进风口连通，也就是说，所述进风组件不凸出所述柜门的外侧，从而保证所述散热机柜的外观整洁，避免了所述进风组件在运输及使用过程中磕碰而损坏。或所述第一罩体位于所述柜门的外侧，所述第五开口与所述柜门的进风口连通，也就是说，所述进风组件并不占用所述柜体内的空间，从而能保证所述柜体内的空间足够大，满足客户大容量需求。

[0017] 根据第一方面，在所述散热机柜一种可能的实现方式中，所述进风组件还包括过滤件，所述过滤件位于所述容纳空间内，并位于所述进风扇朝向所述第五开口一侧。所述过滤件用于过滤外部空气中的杂质，避免杂质进入所述柜体内影响所述柜体内的电子装置的电性能，提高电子装置的使用寿命。

[0018] 根据第一方面，在所述散热机柜一种可能的实现方式中，所述过滤件包括防尘件和第一防水件，所述防尘件相对所述第一防水件靠近所述进风扇设置，或者所述第一防水件相对所述防尘件靠近所述进风扇设置。从而有效避免灰尘和水进入所述柜体内，避免灰尘和水影响所述柜体内的电子装置的电性能，提高电子装置的使用寿命。

[0019] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述出风组件包括第二防水件,所述第二防水件用于防止水进入所述柜体内,避免水影响所述柜体内的电子装置的电性能,提高电子装置的使用寿命。

[0020] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述出风组件和所述进风组件的数量均为多个,以实现不同散热需求。

[0021] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述散热机柜包括温度传感器和控制器,所述温度传感器设于所述电子装置放置区,所述控制器与温度传感器和进风扇电连接,以根据所述电子装置的温度控制所述进风扇的转速。

[0022] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述柜门连接有第一盖板和第二盖板,所述第一盖板用于打开或关闭所述出风组件,所述第二盖板用于打开或关闭所述进风组件,也就是说,可以将不使用的进风组件或出风组件关闭,以保证所述柜体内的密闭性,有效控制所述柜体内的空气流量,提高所述散热机柜的散热效果同时降低所述散热机柜在使用过程中的能耗,节省使用成本。

[0023] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述柜门设有驱动件,所述驱动件与控制器、所述第一盖板和第二盖板连接,以驱动所述第一盖板和所述第二盖板分别打开或关闭所述出风组件和所述进风组件,从而所述第一盖板和所述第二盖板可通过所述控制器自动控制,提高用户体验。

[0024] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述散热机柜还包括承载架,所述承载架设于所述柜体内,所述承载架用于设置相关电子装置的区域为所述电子装置放置区,所述本体固定于所述承载架靠近所述顶壁的部分。也就是说,所述承载架既能协助安装电子装置,还用于固定所述本体,从而避免引入新的结构固定所述本体,简化所述散热机柜的结构,降低所述散热机柜的生产成本。

[0025] 根据第一方面,在所述散热机柜一种可能的实现方式中,所述散热机柜还包括辅助出风组件,所述辅助出风组件设于所述柜门的中部。也就是说,经过位于底壁的电子装置的空气能通过所述辅助出风组件排出所述柜体外部,从而避免热气在不同的电子装置之间逐级传递,从而影响其他电子装置的散热效果,有效提高多个电子装置的整体散热效果。

[0026] 第二方面,本申请实施例提供一种通信设备,所述通信设备包括电子装置和上述第一方面任一可能的实施方式所述的散热机柜,所述电子装置设于所述散热机柜的所述电子装置放置区。所述通信设备具有很好的散热效果及优良的电性能。

[0027] 本申请实施例所述的散热机柜通过在所述电子装置放置区和所述柜门之间设置挡板,以使通过所述进风组件进入的空气通过所述第一开口直接进入所述电子装置放置区,以为设于所述电子装置放置区的电子装置散热。同时,在所述柜体靠近所述顶壁的位置处设置出风通道,从而将经过电子装置的空气从所述出风通道引至所述出风组件,进而通过所述出风组件将经过电子装置的空气(热气)排出所述柜体外部。也就是说,本申请中的出风通道能快速有效的将经过所述电子装置的受热后的空气收集并排出所述柜体外部,从而有效提高所述散热机柜的散热效果,保证设于所述散热机柜中的电子装置的电性能。换言之,本申请通过挡板将外部空气(冷气)直接引入所述电子装置放置区,避免外部空气在所述柜体内向任意方向扩散最后进入所述电子装置放置区,在这个过程中外部空气的温度会逐渐上升,最后到达所述电子装置放置区时空气对所述电子装置放置区内的电子装置的

散热效果不佳的问题，通过直接将外部空气引入所述电子装置放置区，能有效避免空气在没进入所述电子装置放置区的过程中升温，同时通过设置所述出风通道，能快速将经过所述电子装置放置区的空气(热气)排出所述柜体外，有效防止热气回流到所述电子装置放置区，提高了空气对所述电子装置放置区中的电子装置的散热效果，保证了电子装置有效运行。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图。

[0029] 图2是本申请实施例提供的散热机柜的第一实施例的结构示意图。

[0030] 图3是图2提供的散热机柜的另一角度的结构示意图。

[0031] 图4是散热机柜的负压系统的结构示意图。

[0032] 图5是空气在柜体内的流向示意图。

[0033] 图6是空气在柜体内的另一种流向示意图。

[0034] 图7是本申请实施例提供的散热机柜的第二实施例的结构示意图。

[0035] 图8是本申请实施例提供的散热机柜的第三实施例的结构示意图。

[0036] 图9是本申请实施例提供的散热机柜的第四实施例的结构示意图。

[0037] 图10是图9提供的散热机柜的另一种实施方式的结构示意图。

[0038] 图11是本申请实施例提供的散热机柜的第五实施例的结构示意图。

[0039] 图12是本申请实施例提供的散热机柜的第五实施例的结构示意图。

[0040] 图13是本申请实施例提供的散热机柜的第六实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本申请实施例中的附图对本申请实施例进行描述。

[0042] 请参阅图1，图1是本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图。通信设备100包括散热机柜10和电子装置20，电子装置20设于散热机柜10的电子装置放置区114。本实施例中，通信设备100为无线通信站、网络工作站等工作站，电子装置20可包括基站装置、电源装置、蓄电池、传输装置等中的一个或多个。电子装置20设于散热机柜10中，能保证电子装置20具有很好的散热效果及优良的电性能。

[0043] 请参阅图2和图3，图2是本申请实施例提供的散热机柜的第一实施例的结构示意图。图3是图2提供的散热机柜的另一角度的结构示意图。散热机柜10包括柜体11、柜门12、出风通道13和挡板14，柜体11包括相对设置的顶壁111、底壁112及连接在顶壁111和底壁112之间的侧壁113，柜门12安装于柜体11且位于侧壁113的位置处，且可相对柜体11开合。出风通道13设于柜体11内并靠近顶壁111，柜门12设有进风组件15和出风组件16，出风组件16位于进风组件15和顶壁111之间，并位于出风通道13的一端，柜体11内设电子装置放置区114，电子装置放置区114位于出风通道13靠近底壁112的一侧，挡板14设于电子装置放置区114和柜门12之间，挡板14包括第一开口141，以使通过进风组件15进入的空气通过第一开口141直接进入电子装置放置区114。

[0044] 本申请实施例的散热机柜10通过在电子装置放置区114和柜门12之间设置挡板14，以使通过进风组件15进入的空气通过第一开口141直接进入电子装置放置区114，以为

设于电子装置放置区114的电子装置20散热(图2中箭头表示空气在柜体11内的大致流向)。同时,在柜体11靠近顶壁111的位置处设置出风通道13,从而将经过电子装置20的空气从出风通道13引至出风组件16,进而通过出风组件16将经过电子装置20的空气(热气)排出柜体11外部。也就是说,本申请中的出风通道13能快速有效的将经过电子装置20的受热后的空气收集并排出柜体11外部,从而有效提高散热机柜10的散热效果,保证设于散热机柜10中的电子装置20的电性能。换言之,本申请通过挡板14将外部空气(冷气)直接引入电子装置放置区114,避免外部空气在柜体11内向任意方向扩散最后进入电子装置放置区114,在这个过程中外部空气的温度会逐渐上升,最后到达电子装置放置区20时空气对电子装置放置区114内的电子装置20的散热效果不佳的问题,通过直接将外部空气引入电子装置放置区114,能有效避免空气在没进入电子装置放置区114的过程中升温,同时通过设置出风通道13,能快速将经过电子装置放置区114的空气(热气)排出柜体11外,有效防止热气回流到电子装置放置区114,提高了空气对电子装置放置区114中的电子装置20的散热效果,保证了电子装置20有效运行。挡板14还能避免经过电子装置放置区114的空气(热气)回流与从进风组件15进入的空气(冷气)混合,大大提高了散热机柜10的散热效果。本申请中的进风组件15和出风组件16均设于柜门12上,便于维护,简化侧壁113结构,降低生产成本和维护成本。

[0045] 如图2和图3所示,柜体11的形状为方形柱体,具体的,侧壁113为三个,三个侧壁113依次连接并与顶壁111和底壁112围设形成收容空间,以容纳电子装置20,柜门12设于位于收容空间开口处的侧壁113上,并相对柜体11开合以打开或关闭收容空间。柜体11内设有承载架(图未示),承载架例如为多个方孔条组成。承载架用于设置电子装置20的区域为电子装置放置区114,承载架用于安装电子装置20,以使电子装置20稳固的设于柜体11内。当然,在其他实施例中,承载架不限于上述描述,只要能固定或承载电子装置20即可。

[0046] 柜门12为板状,通过活页等转动结构设于侧壁113上,并可相对收容空间的开口开合。柜门12包括内侧121和外侧122,内侧121朝向收容空间,外侧122背向收容空间。柜门12上设有贯穿内侧121和外侧122的进风口和出风口,进风口与进风组件15连通,出风口与出风组件16连通,以便于柜体11外部的空气通过进风组件15进入柜体11内,柜体11内的空气通过出风组件16排出柜体11外部,保证了散热机柜10的散热性能。

[0047] 本实施例中,进风组件15为两个,两个进风组件15间隔设于柜门12上。进风组件15包括第一罩体151、过滤件152和进风扇153,第一罩体151包括容纳空间1511及位于第一罩体151相对两端并与容纳空间1511连通的第四开口1512和第五开口1513,进风扇153设于第五开口1513侧,过滤件152位于容纳空间1511内,并位于进风扇153朝向第五开口1513一侧。进风扇153将柜体11外部的空气抽入柜体11内。具体的,第一罩体151位于柜门12的内侧121,第四开口1512与柜门12的进风口连通,也就是说,进风组件15不凸出柜门12的外侧122,从而保证散热机柜10的外观整洁,避免了进风组件15在运输及使用过程中磕碰而损坏。过滤件152用于过滤外部空气中的杂质,避免杂质进入柜体11内影响柜体11内的电子装置20的电性能,提高电子装置20的使用寿命。当然,在其他实施例中,进风组件15的数量可根据实际需要设置,以实现不同散热需求。进风组件15可根据需要去除风扇切换成出风组件。进风组件15还可以设于柜门12的外侧122,或者进风组件15一部分位于柜门12的内侧121,一部分位于柜门12的外侧122。

[0048] 本实施例中的空气通过进风组件15抽入柜体11内,即柜体11内为正压系统,进入柜体11内的空气在经过电子装置放置区114后升温,朝向顶壁111的方向流动,然后通过位于靠近顶壁111的出风组件16排出柜体11外部。若将风扇16a设于出风通道13(如图4)或出风组件16,即风扇16a用于将柜体11内的空气抽出,从而在柜体11内形成负压系统,在负压的作用下外部空气会通过进风组件15被吸入柜体11内。对于负压系统来说,空气不仅能通过进风组件15进入柜体11内,还可能通过柜体11的其他螺丝孔进入柜体11内部,从而将柜体11外部的尘土和水通过螺丝孔、走线孔等孔洞吸入到柜体11内,影响柜体11内的装置的性能。本申请的正压系统能有效避免空气从进风组件15以外的其他孔进入柜体11内,能有效防止柜体11外部的尘土和水通过螺丝孔、走线孔等孔洞吸入到柜体11内,保证柜体11内的装置的性能。当然,在其他实施例中,还可以去除进风扇,在出风组件16上设置出风扇,从而将正压系统的散热机柜10切换成负压系统的散热机柜。

[0049] 如图2所示,过滤件152包括防尘件1521和第一防水件1522。本实施例中,防尘件1521例如为防尘网等防尘结构,第一防水件1522例如为挡水板等防水结构。防尘件1521相对第一防水件1522靠近进风扇153设置,也就是说,第一防水件1522靠近第四开口1512设置,即靠近外部空气设置,从而有效避免水和灰尘进入柜体11内,避免水和灰尘影响柜体11内的电子装置20的电性能,提高电子装置20的使用寿命。当然,在其他实施例中,第一防水件1522相对防尘件1521靠近进风扇153设置。

[0050] 挡板14包括第一挡板142和第二挡板143,第一挡板142和第二挡板143均为板体形状,第一开口141位于第一挡板142和第二挡板143之间,即第一挡板142和第二挡板143间隔设置以形成露出电子装置放置区114的第一开口141,第一挡板142邻近出风通道13设置,第二挡板143位于第一挡板142区和底壁112之间。具体的,第一挡板142靠近出风通道13的一侧与出风通道13连接,以与出风通道13配合防止从进风组件15进入的空气不通过电子装置放置区114直接从出风组件16排出。第一挡板142和第二挡板143均固定于承载架上,并可拆卸连接于承载架上。第一挡板142和第二挡板143还可以由多个子挡板(图未示)组成,可根据电子装置20的体积决定第一开口141的大小,通过改变第一挡板142和第二挡板143的子挡板数量来改变第一开口141的大小,使得第一开口141的大小可根据实际需要设置。当然,在其他实施例中,第一挡板142和第二挡板143还可以设于柜体11内的其他结构上。

[0051] 请参阅图2和图5,图5是空气在柜体内的流向示意图。散热机柜10的部分结构未在图5中示出,请结合参阅图2。图5中的电子装置20的内部风道方向为从柜门12到与柜门12相对设置的侧壁113的方向,可以理解的是,以柜门12为正面来说,与柜门12相对设置的侧壁113为后面,电子装置20的内部风道方向即为正面到后面的方向,在对该电子装置20散热时,外部空气通过进风组件15进入后通过第一开口141进入电子装置20的内部风道(图5中实线箭头部分),以对电子装置20散热,经过电子装置20的空气排出电子装置20后,一部分会通过电子装置20上下两侧,即通过朝向顶壁111的一侧和朝向底壁112的一侧回流(图5中虚线箭头部分),由于第一挡板142和第二挡板143的设置,回流的空气无法与从进风组件15进入的空气混合。可以理解的是,通过第一挡板142和第二挡板143形成第一开口141,从而将外部空气直接通过第一开口141引入电子装置放置区114,能有效避免空气在没进入电子装置放置区114的过程中升温,提高了电子装置放置区114中的电子装置20的散热效果。同时,第一挡板142和第二挡板143还能避免经过电子装置放置区114的空气回流与从进风组

件15进入的空气混合而加热从进风组件15进入的空气,大大提高了散热机柜10的散热效果。

[0052] 本实施例中,第一开口141在底壁112至顶壁111的方向的宽度小于或等于电子装置放置区114在底壁112至顶壁111的宽度,从而能有效避免第一开口141太大而导致的空气不会直接进入电子装置放置区114,和经过电子装置放置区114的空气回流与从进风组件15进入的空气混合而加热从进风组件15进入的空气,有效提高了散热机柜10的散热效果。当然,其他实施例中,在散热需求不大的情况下,第一开口141在底壁112至顶壁111的方向的宽度还可以大于电子装置放置区114在底壁112至顶壁111的宽度。

[0053] 请参阅图2和图6,图6是空气在柜体内的另一种流向示意图。散热机柜10的部分结构未在图6中示出,请结合参阅图2。第一挡板142和第二挡板143与侧壁113之间形成缝隙a。具体的,挡板15与其相邻的两个侧壁13之间均形成有缝隙a,以使通过进风组件15进入的空气通过缝隙a进入电子装置放置区114。对于电子装置20的内部风道的方向与连接柜门12的两个侧壁113之间的方向平行的电子装置20来说,可以理解的是,以柜门12为正面来说,连接柜门12的两个侧壁113分别为左侧壁和侧壁,电子装置20的内部风道方向为从左侧壁到右侧壁的方向,或者电子装置20的内部风道方向为从右侧壁到左侧壁的方向,当对该电子装置20进行散热时,通过进风组件15进入的空气主要通过第一挡板142和第二挡板143绕过缝隙a进入到柜体11的侧壁113位置,然后进入电子装置20的内部风道,以便于快速对电子装置20散热(图6中实线箭头部分),经过电子装置20的空气排出电子装置20后,一部分会通过电子装置20上下两侧,即通过朝向顶壁111的一侧和朝向底壁112的一侧回流(图6中虚线箭头部分),由于第一挡板142和第二挡板143的设置,回流的空气无法与从进风组件15进入的空气混合。也就是说,本申请中的空气是顺着电子装置20的内部风道进入电子装置20内进行散热,能快速有效对电子装置20散热,提高电子装置20的散热效果,同时,第一挡板142和第二挡板143还能避免经过电子装置放置区114的空气回流与从进风组件15进入的空气混合而加热从进风组件15进入的空气,大大提高了散热机柜10的散热效果。对于内部风道方向为从左侧壁到右侧壁的方向,或从右侧壁到左侧壁的方向的电子装置20来说,由于电子装置20的内部风道方向不是从正面到后面,也就是说,电子装置20在第一开口141处没有进风的通道,因此从进风组件15进入的空气不会通过第一挡板142和第二挡板143之间的第一开口141进入到电子装置20内部,而是会通过缝隙a进入电子装置放置区114,进而进入电子装置20的内部风道对电子装置20进行散热。本申请中的第一挡板142和第二挡板143的设置方式对不同内部风道方向的电子装置20均具有很好的散热效果,应用范围广。第二挡板143与底壁112形成空隙,以便于通过进风组件15进入的空气进入底壁112,为设于底壁112上的相关发热件散热。当然,在其他实施例中,挡板15与其中一个侧壁13之间均形成缝隙。对于内部风道方向与连接柜门12的两个侧壁113之间的方向平行的电子装置20来说,第一挡板142和第二挡板143之间可以不设置第一开口。第二挡板143还可以与底壁112连接。

[0054] 请参阅图2,出风通道13包括本体131和贯穿本体131的风道132,本体131固定于承载架靠近顶壁111的部分,第一挡板141与本体131连接。本体131的相对两端包括与风道132连通的第二开口1311和第三开口1312,具体的,第二开口1311和第三开口1312在朝向柜门12的方向上相对设置,第二开口1311与出风组件16连通,第三开口1312位于电子装置放置区114的上方。电子装置设置区113的上方即为电子装置设置区113朝向顶壁111的方向,第

三开口1312位于顶壁111和电子装置放置区114之间,以便于将经过电子装置放置区114的空气快速收集并通过风道132排出柜体11外部,防止热气回流到电子装置放置区114,同时,进入风道132内的空气与风道132外的空气形成隔离,有效提高散热机柜10的散热效果。本体131设于承载架上,从而避免引入新的结构固定本体131,简化散热机柜10的结构,降低散热机柜10的生产成本。当然,在其他实施例中,第三开口1312还可以朝向电子装置放置区114。风道132中还可以设有抽风扇。

[0055] 本实施例中,出风组件16为一个。出风组件16包括第二罩体161和第二防水件162,第二罩体161包括位于第二罩体161两端并连通第二罩体161内部的第六开口1611和第七开口1612,第二罩体161位于柜门12的内侧121,第七开口1612与出风通道13的第二开口1311连通,第六开口1611与柜门12的出风口连通。也就是说,出风组件16不凸出柜门12的外侧122,从而保证散热机柜10的外观整洁,避免了出风组件16在运输及使用过程中磕碰而损坏。第二防水件162例如为挡水板等防水结构,第二防水件162用于防止水进入柜体11内,避免水影响柜体11内的电子装置20的电性能,提高电子装置20的使用寿命。当然,在其他实施例中,出风组件16的数量可根据实际需要设置,以实现不同散热需求。出风组件16中也可设置防尘件,出风组件16还可以设于柜门12的外侧122,或者出风组件16一部分位于柜门12的内侧121,一部分位于柜门12的外侧122。

[0056] 散热机柜10还包括温度传感器(图未示)和控制器(图未示),温度传感器设于电子装置放置区114,控制器设于收容空间,控制器与温度传感器和进风扇153电连接,以根据电子装置20的温度控制进风扇153的转速,以实现散热系统的自动化调控,提高用户体验。

[0057] 请参阅图7,图7是本申请实施例提供的散热机柜的第二实施例的结构示意图。散热机柜10包括柜体11、柜门12、出风通道13和挡板14,柜体11包括相对设置的顶壁111、底壁112及连接在顶壁111和底壁112之间的侧壁113,柜门12安装于柜体11且位于侧壁113的位置处,且可相对柜体11开合。出风通道13设于柜体11内并靠近顶壁111,柜门12设有进风组件15和出风组件16,出风组件16位于进风组件15和顶壁111之间,并位于出风通道13的一端,柜体11内设电子装置放置区114,电子装置放置区114位于出风通道13靠近底壁112的一侧,挡板14设于电子装置放置区114和柜门12之间,挡板14包括第一开口141,以使通过进风组件15进入的空气通过第一开口141直接进入电子装置放置区114。本实施例中,散热机柜10还包括辅助出风组件17,辅助出风组件17设于柜门12的中部并位于两个进风组件15之间。辅助出风组件17为一个,辅助出风组件17的结构和出风组件16的结构相同。柜门12上设有与辅助出风组件17连通的出风口,以通过辅助出风组件17将柜体11内的空气排出。通过设置辅助出风组件17以使经过位于底壁112的电子装置的空气能通过辅助出风组件17排出柜体11外部,从而避免热气在不同的电子装置之间逐级传递,从而影响其他电子装置的散热效果,有效提高多个电子装置的整体散热效果。当然,在其他实施例中,辅助出风组件17的数量及位置还可根据实际需要设置,辅助出风组件17还可以通过设置风扇切换为辅助进风组件。

[0058] 请参阅图8,图8是本申请实施例提供的散热机柜的第三实施例的结构示意图。散热机柜10包括柜体11、柜门12、出风通道13和挡板14,柜体11包括相对设置的顶壁111、底壁112及连接在顶壁111和底壁112之间的侧壁113,柜门12安装于柜体11且位于侧壁113的位置处,且可相对柜体11开合。出风通道13设于柜体11内并靠近顶壁111,柜门12设有进风组

件15和出风组件16,出风组件16位于进风组件15和顶壁111之间,并位于出风通道13的一端,柜体11内设电子装置放置区114,电子装置放置区114位于出风通道13靠近底壁112的一侧,挡板14设于电子装置放置区114和柜门12之间,挡板14包括第一开口141,以使通过进风组件15进入的空气通过第一开口141直接进入电子装置放置区114。本实施例中,出风通道13包括本体131和贯穿本体131的风道132,本体131固定于承载架靠近顶壁111的部分。本体131的相对两端包括与风道132连通的第二开口1311和第三开口1312,第二开口1311与出风组件16连通,第三开口1312位于电子装置放置区114的上方。具体的,第三开口1312朝向电子装置放置区114设置,也就是说,第三开口1312朝向经过电子装置放置区114的空气设置,从而能有效将经过电子装置放置区114的空气快速收集并排出柜体11外部,防止热气回流到电子装置放置区114,有效提高散热机柜10的散热效果。当然,在其他实施例中,散热机柜10包括辅助出风组件。风道132中还可以设有抽风扇。

[0059] 请参阅图9,图9是本申请实施例提供的散热机柜的第四实施例的结构示意图。散热机柜10包括柜体11、柜门12、出风通道13和挡板14,柜体11包括相对设置的顶壁111、底壁112及连接在顶壁111和底壁112之间的侧壁113,柜门12安装于柜体11且位于侧壁113的位置处,且可相对柜体11开合。出风通道13设于柜体11内并靠近顶壁111,柜门12设有进风组件15和出风组件16,出风组件16位于进风组件15和顶壁111之间,并位于出风通道13的一端,柜体11内设电子装置放置区114,电子装置放置区114位于出风通道13靠近底壁112的一侧,挡板14设于电子装置放置区114和柜门12之间,挡板14包括第一开口141,以使通过进风组件15进入的空气通过第一开口141直接进入电子装置放置区114。本实施例中,出风通道13包括本体131和贯穿本体131的风道132,本体131固定于承载架靠近顶壁111的部分。本体131的相对两端包括与风道132连通的第二开口1311和第三开口1312,第二开口1311和第三开口1312在朝向柜门12的方向上相对设置,第二开口1311与出风组件16连通,第三开口1312位于电子装置放置区114的上方。出风通道13内设有一个抽风扇,具体的,抽风扇设于风道132中并靠近第三开口1312设置,用于将经过电子装置放置区114的空气抽出。通过在出风通道13设置抽风扇18,能更加有效的将经过电子装置放置区114的空气快速收集并排出柜体11外部,提高电子装置放置区114中的电子装置的散热效果。抽风扇18与控制器连接,以通过控制器控制抽风扇18的开关及转速。当然,在其他实施例中,抽风扇18的数量和位置还可根据实际需要设置,第三开口朝向电子装置放置区114设置(如图10)。散热机柜10包括辅助出风组件。

[0060] 请参阅图11,图11是本申请实施例提供的散热机柜的第五实施例的结构示意图。散热机柜10包括柜体11、柜门12、出风通道13和挡板14,柜体11包括相对设置的顶壁111、底壁112及连接在顶壁111和底壁112之间的侧壁113,柜门12安装于柜体11且位于侧壁113的位置处,且可相对柜体11开合。出风通道13设于柜体11内并靠近顶壁111,柜门12设有进风组件15和出风组件16,出风组件16位于进风组件15和顶壁111之间,并位于出风通道13的一端,柜体11内设电子装置放置区114,电子装置放置区114位于出风通道13靠近底壁112的一侧,挡板14设于电子装置放置区114和柜门12之间,挡板14包括第一开口141,以使通过进风组件15进入的空气通过第一开口141直接进入电子装置放置区114。

[0061] 本实施例中,进风组件15包括第一罩体151、过滤件152和进风扇153,第一罩体151包括容纳空间1511及位于第一罩体151相对两端并与容纳空间1511连通的第四开口1512和

第五开口1513,进风扇153设于第五开口1513侧,过滤件152位于容纳空间1511内,并位于进风扇153朝向第五开口1513一侧。进风扇153将柜体11外部的空气抽入柜体11内。具体的,第一罩体151一部分位于柜门12的内侧121,一部分位于柜门12的外侧122,第四开口1512位于柜门12的外侧122,第五开口1513位于柜门12的内侧121,从而进风组件15不会占用太多柜体11内的空间,保证了柜体11的容量,同时,进风组件15部分外凸柜门12的外侧122,保证了散热机柜10的外观整洁,还便于散热机柜10的运输,避免进风组件15在运输及使用过程中磕碰而损坏。

[0062] 出风组件16包括第二罩体161和第二防水件162,第二罩体161包括位于第二罩体161两端并连通第二罩体161内部的第六开口1611和第七开口1612,第二罩体161一部分位于柜门12的内侧121,一部分位于柜门12的外侧122,第六开口1611位于柜门12的外侧122,第七开口1612位于柜门12的内侧121,从而出风组件16不会占用太多柜体11内的空间,保证了柜体11的容量,同时,出风组件16部分外凸柜门12的外侧122,保证了散热机柜10的外观整洁,还便于散热机柜10的运输,避免出风组件16在运输及使用过程中磕碰而损坏。当然,在其他实施例中,出风组件16和进风组件15还可以设于柜门12的内侧121或设于柜门12的外侧122。散热机柜10包括辅助出风组件。风道132中还可以设有抽风扇。

[0063] 请参阅图12,图12是本申请实施例提供的散热机柜的第五实施例的结构示意图。散热机柜10包括柜体11、柜门12、出风通道13和挡板14,柜体11包括相对设置的顶壁111、底壁112及连接在顶壁111和底壁112之间的侧壁113,柜门12安装于柜体11且位于侧壁113的位置处,且可相对柜体11开合。出风通道13设于柜体11内并靠近顶壁111,柜门12设有进风组件15和出风组件16,出风组件16位于进风组件15和顶壁111之间,并位于出风通道13的一端,柜体11内设电子装置放置区114,电子装置放置区114位于出风通道13靠近底壁112的一侧,挡板14设于电子装置放置区114和柜门12之间,挡板14包括第一开口141,以使通过进风组件15进入的空气通过第一开口141直接进入电子装置放置区114。

[0064] 本实施例中,进风组件15包括第一罩体151、过滤件152和进风扇153,第一罩体151包括容纳空间1511及位于第一罩体151相对两端并与容纳空间1511连通的第四开口1512和第五开口1513,进风扇153设于第五开口1513侧,过滤件152位于容纳空间1511内,并位于进风扇153朝向第五开口1513一侧。进风扇153将柜体11外部的空气抽入柜体11内。具体的,第一罩体151位于柜门12的外侧122,第五开口1513与柜门12的进风口连通,也就是说,进风组件15并不占用柜体11内的空间,从而能保证柜体11内的空间足够大,满足客户大容量需求。

[0065] 出风组件16包括第二罩体161和第二防水件162,第二罩体161包括位于第二罩体161两端并连通第二罩体161内部的第六开口1611和第七开口1612,第二罩体161位于柜门12的外侧122,第七开口1612与柜门12的出风口连通,也就是说,出风组件16并不占用柜体11内的空间,从而能保证柜体11内的空间足够大,满足客户大容量需求。当然,在其他实施例中,出风组件16和进风组件15还可以设于柜门12的内侧121,或者出风组件16和进风组件15一部分设于柜门12的外侧122,一部分设于柜门12的内侧121。散热机柜10包括辅助出风组件。风道132中还可以设有抽风扇。

[0066] 请参阅图13,图13是本申请实施例提供的散热机柜的第六实施例的结构示意图。散热机柜10包括柜体11、柜门12、出风通道13和挡板14,柜体11包括相对设置的顶壁111、底壁112及连接在顶壁111和底壁112之间的侧壁113,柜门12安装于柜体11且位于侧壁113的

位置处,且可相对柜体11开合。出风通道13设于柜体11内并靠近顶壁111,柜门12设有进风组件15和出风组件16,出风组件16位于进风组件15和顶壁111之间,并位于出风通道13的一端,柜体11内设电子装置放置区114,电子装置放置区114位于出风通道13靠近底壁112的一侧,挡板14设于电子装置放置区114和柜门12之间,挡板14包括第一开口141,以使通过进风组件15进入的空气通过第一开口141直接进入电子装置放置区114。

[0067] 本实施例中,柜门12连接有第一盖板191和第二盖板192,第一盖板191和第二盖板192滑动连接于柜门12上,第一盖板191用于打开或关闭出风组件16,第二盖板192用于打开或关闭进风组件15,也就是说,可以将不使用的进风组件15或出风组件16关闭,以保证柜体11内的密闭性,有效控制柜体11内的空气流量,提高散热机柜10的散热效果同时降低散热机柜10在使用过程中的能耗,节省使用成本。本实施例中,第一盖板191的数量和出风组件16的数量均为一个,第二盖板192的数量与进风组件15的数量均为两个。当然,在其他实施例中,第一盖板191和第二盖板192与柜门12的连接方式还可以是转动连接等其他连接方式。出风组件16和进风组件15的数量还可以是根据实际需要设置。第一盖板191的数量可以小于出风组件16的数量,第二盖板192的数量可以小于进风组件15的数量,也就是并不是所有的出风组件16和进风组件15均设有盖板。

[0068] 具体的,柜门12设有驱动件(图未示),驱动件与控制器、第一盖板191和第二盖板192连接,以驱动第一盖板191和第二盖板192分别打开或关闭出风组件16和进风组件15,从而第一盖板191和第二盖板192可通过控制器自动控制,提高用户体验。当然,其他实施例中,第一盖板和第二盖板还可设分别设于出风组件16或进风组件15上,并可以位于出风组件16或进风组件15的任意位置。出风组件16和进风组件15还可以设于柜门12的外侧122,或者出风组件16和进风组件15一部分设于柜门12的外侧122,一部分设于柜门12的内侧121。散热机柜10还包括辅助出风组件和/或抽风扇,抽风扇设于出风通道内,辅助出风组件可通过盖板控制其开合。

[0069] 本申请中的保护范围不限于上述实施例一至实施例六,实施例一至实施例六中的任意组合也在本申请的保护范围内,也就是说,上述描述的多个实施例还可根据实际需要任意组合。

[0070] 本申请实施例的散热机柜10通过在电子装置放置区114和柜门12之间设置挡板14,以使通过进风组件15进入的空气通过第一开口141直接进入电子装置放置区114,以为设于电子装置放置区114的电子装置20散热。同时,在柜体11靠近顶壁111的位置处设置出风通道13,从而将经过电子装置20的空气从出风通道13引至出风组件16,进而通过出风组件16将经过电子装置20的空气(热气)排出柜体11外部。也就是说,本申请中的出风通道13能快速有效的将经过电子装置20的受热后的空气收集并排出柜体11外部,从而有效提高散热机柜10的散热效果,保证设于散热机柜10中的电子装置20的电性能。换言之,本申请通过挡板14将外部空气(冷气)直接引入电子装置放置区114,避免外部空气在柜体11内向任意方向扩散最后进入电子装置放置区114,在这个过程中外部空气的温度会逐渐上升,最后到达电子装置放置区20时空气对电子装置放置区114内的电子装置20的散热效果不佳的问题,通过直接将外部空气引入电子装置放置区114,能有效避免空气在没进入电子装置放置区114的过程中升温,同时通过设置出风通道13,能快速将经过电子装置放置区114的空气(热气)排出柜体11外,有效防止热气回流到电子装置放置区114,提高了空气对电子装置放

置区114中的电子装置20的散热效果，保证了电子装置20有效运行。挡板14还能避免经过电子装置放置区114的空气(热气)回流与从进风组件15进入的空气(冷气)混合，大大提高了散热机柜10的散热效果。本申请的进风组件15、出风组件16等温控装置全部设于柜门12上，维修方便，还可通过跟换不同形式的柜门12，进而实现散热机柜10在直通风系统、热交换系统和空调间系统平滑切换，以满足用户不同场景需求，降低维护成本，降低用户的使用成本，提高用户体验。

[0071] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

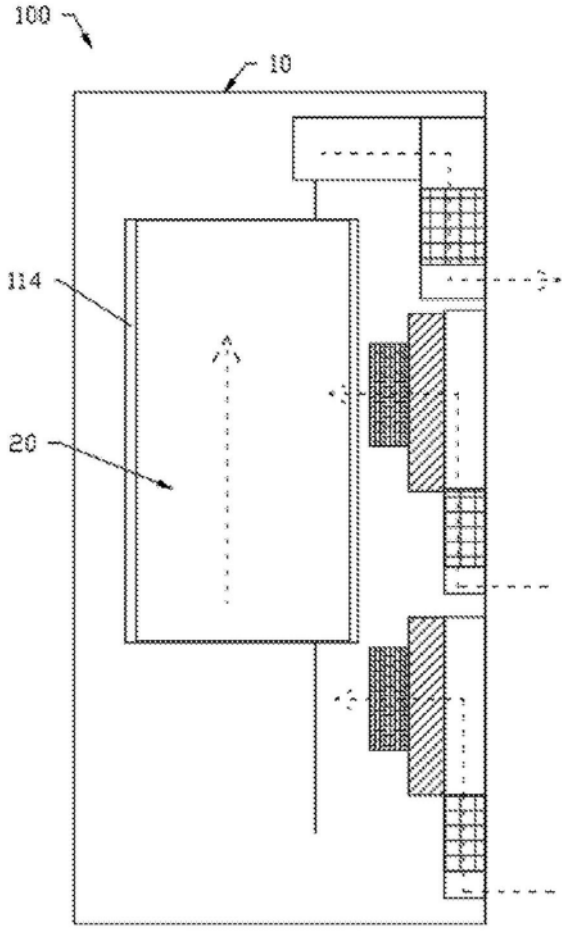


图1

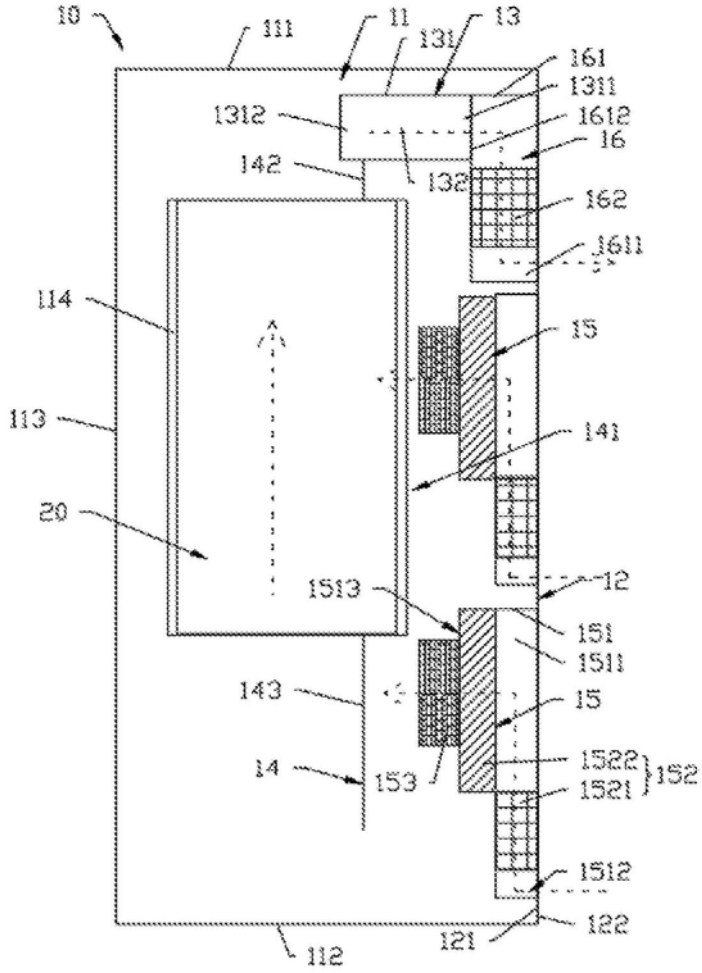

10
111
11
131
13
161
1311
1312
1612
16
142
132
162
1611
114
15
113
141
20
12
1513
151
1511
143
15
14
153
1522
152
1521
1512
122
121
112

图2

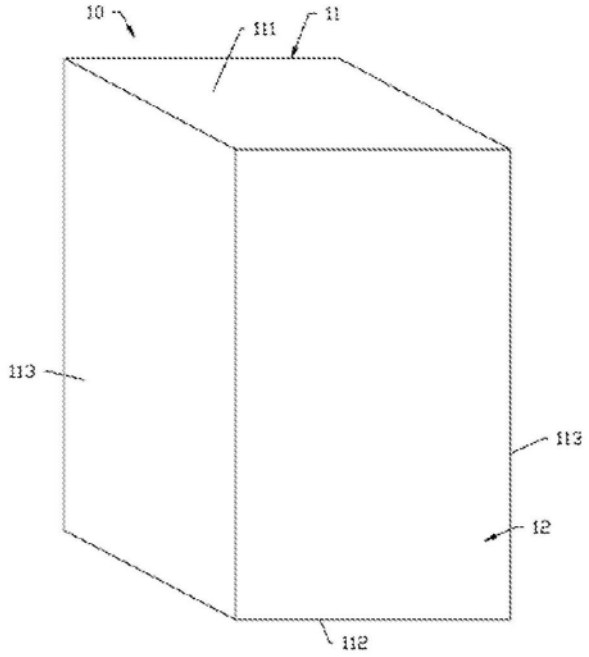

10
111
11
113
113
12
112

图3

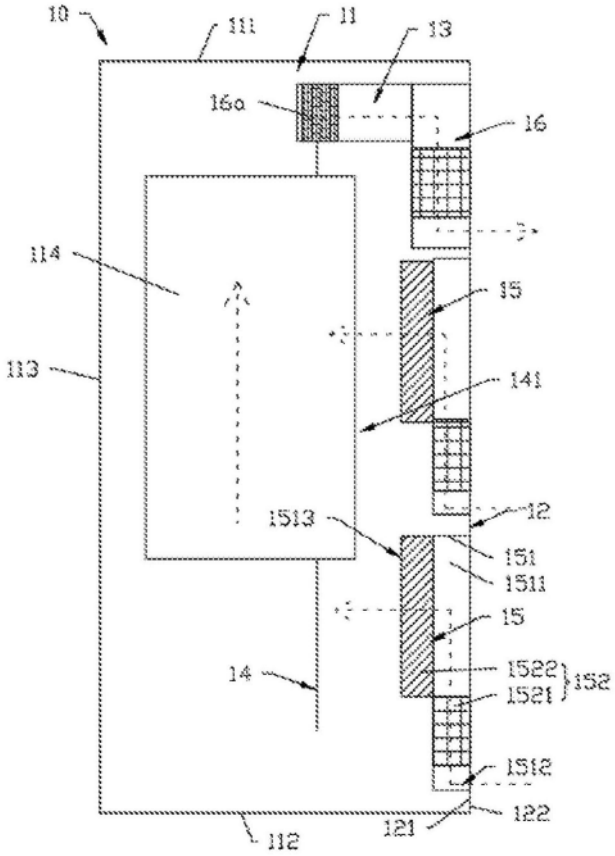

10
111
11
13
16a
16
114
15
113
141
12
1513
151
1511
15
14
1522
1521
152
1512
122
121
112

图4

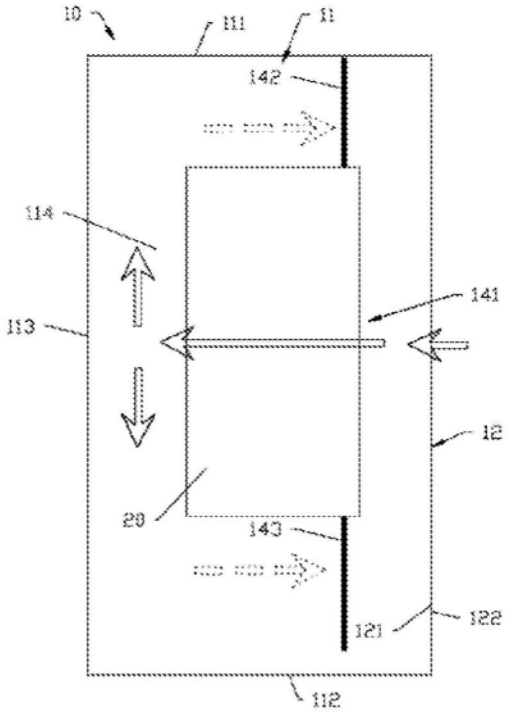

10
111
11
142
114
141
113
12
20
143
121
122
112

图5

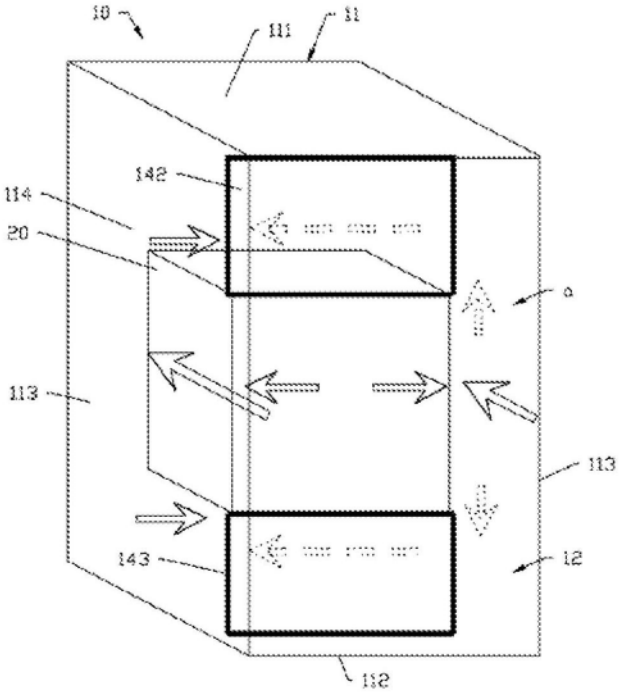

10
111
11
142
114
20
a
113
113
143
12
112

图6

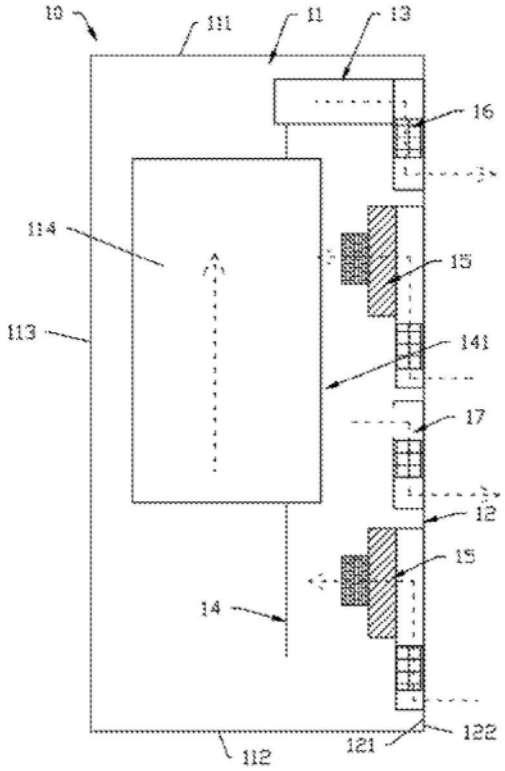

10
111
11
13
16
114
15
113
141
17
12
15
14
122
121
112

图7

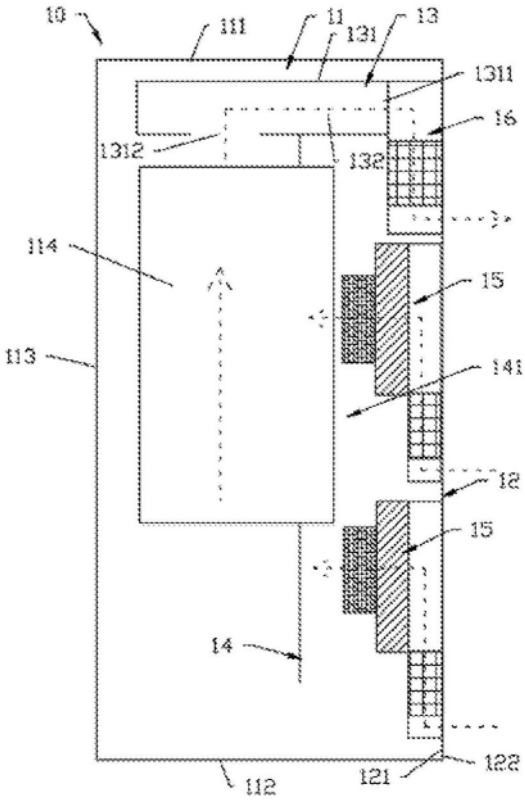

10
111
11
131
13
1311
16
1312
132
114
15
113
141
12
15
14
122
121
112

图8

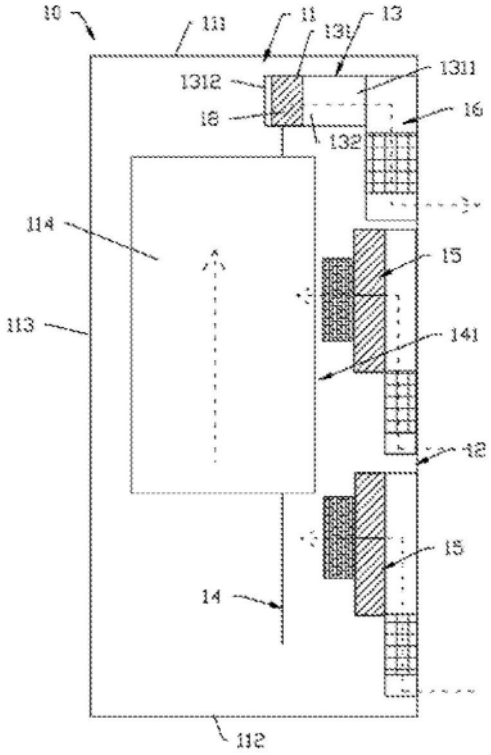

10
111
11
131
13
1312
1311
18
16
132
114
15
113
141
12
15
14
112

图9

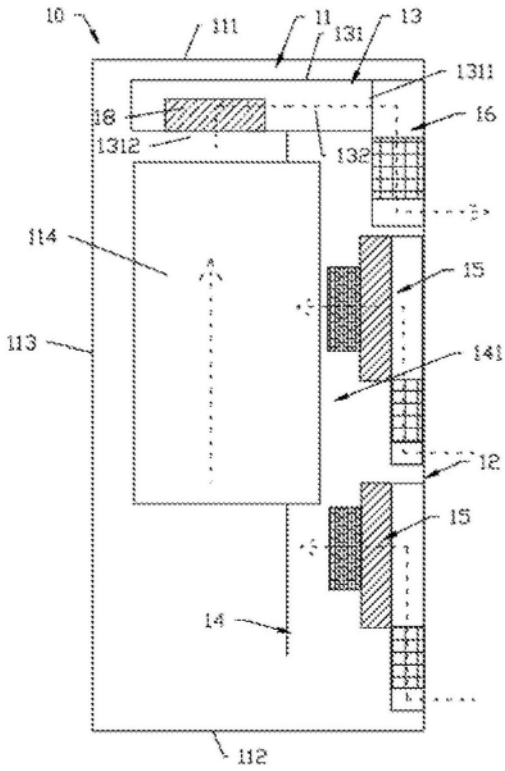

10
111
11
131
13
1311
18
16
1312
132
114
15
113
141
12
15
14
112

图10

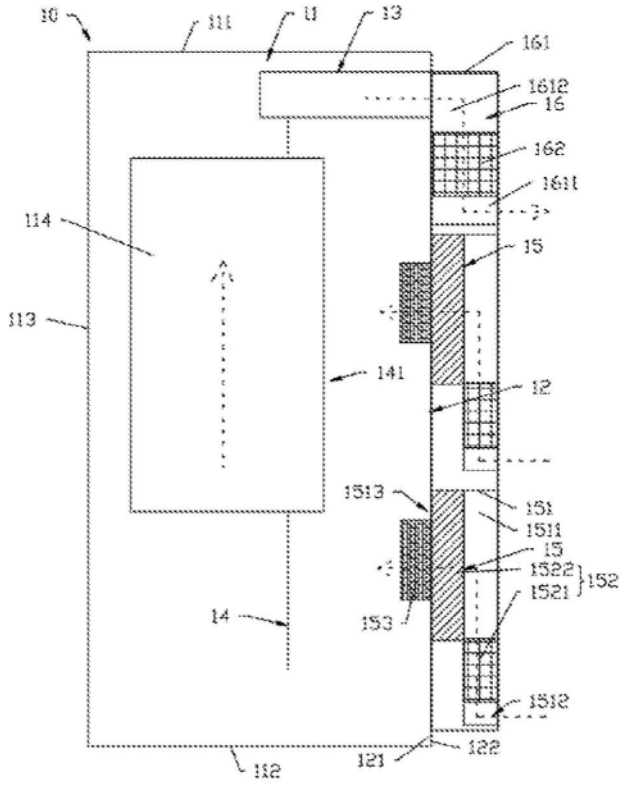

10
111
11
13
161
1612
16
162
1611
114
15
113
141
12
1513
151
1511
15
1522
152
1521
153
14
1512
112
121
122

图11

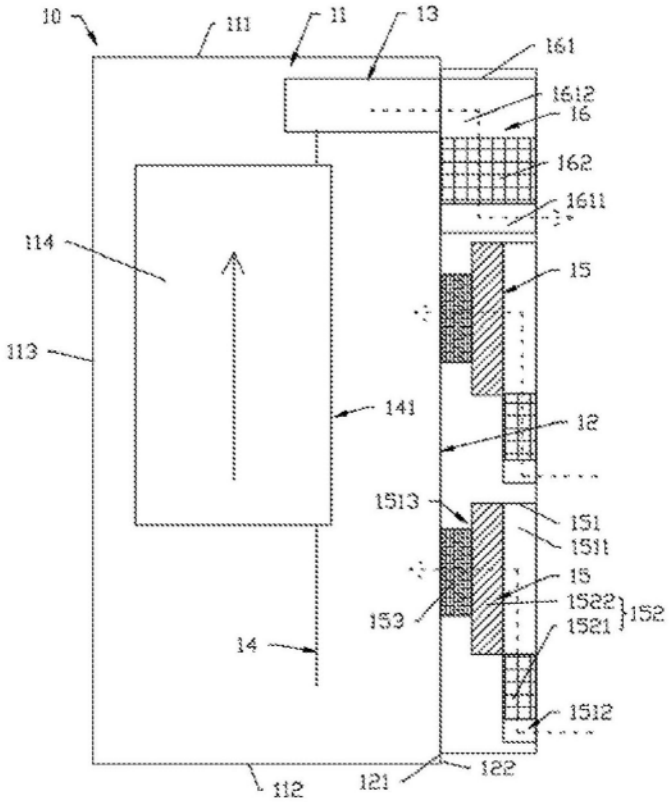

10
111
11
13
161
1612
16
162
1611
114
15
113
141
12
1513
151
1511
15
1522
152
1521
153
14
1512
112
121
122

图12

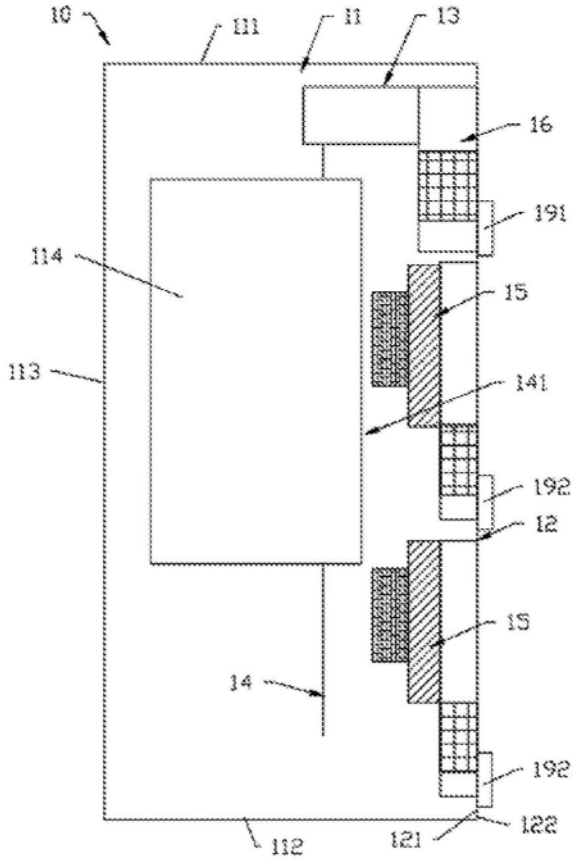


图13