



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103809712 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201210451093.0

(22)申请日 2012.11.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103809712 A

(43)申请公布日 2014.05.21

(73)专利权人 英业达科技有限公司
地址 201114 上海市闵行区上海漕河泾出
口加工区浦星路789号
专利权人 英业达股份有限公司

(72)发明人 陈静 陈建龙

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 施浩

(51)Int.Cl.
G06F 1/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 102339109 A,2012.02.01,
CN 101055488 A,2007.10.17,
CN 201138463 Y,2008.10.22,
CN 201226633 Y,2009.04.22,

审查员 张娟

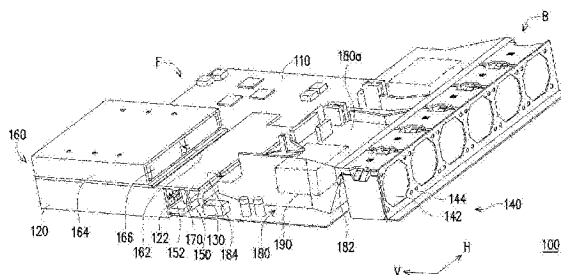
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

电子装置

(57)摘要

一种电子装置,包括一主机板、一电源模块、一硬盘模块、一风扇模块、多个发热模块以及一电源导风罩。电源模块沿一纵向设置于主机板的一前侧并具有电源开口。硬盘模块层迭于电源模块上。风扇模块沿一横向位于主机板的一后侧并朝向电源模块的电源开口而提供一气流。发热模块沿横向设置于主机板上且位于风扇模块与电源模块之间。电源导风罩设置于电源模块上并遮蔽部分电源开口,以阻挡流经发热模块的部分气流流入电源模块,并引导未流经发热模块的部份气流从电源导风罩未遮蔽的部分电源开口流入电源模块。



1. 一种电子装置,其特征在于,该电子装置包括:

一主机板;

一电源模块,沿一纵向设置于该主机板的一前侧并具有一电源开口;

一硬盘模块,沿该纵向设置于该主机板的该前侧并层迭于该电源模块上,且具有一硬盘开口;

一风扇模块,沿垂直于该纵向的一横向位于该主机板相对于该前侧的一后侧并朝向该电源模块的该电源开口而提供一气流,其中该硬盘开口朝向该风扇模块;

多个发热模块,沿该横向设置于该主机板上且位于该风扇模块与该电源模块之间;

一电源导风罩,设置于该电源模块上并遮蔽部分该电源开口,以阻挡流经该些发热模块的部分该气流流入该电源模块,并引导未流经该些发热模块的部份该气流从该电源导风罩未遮蔽的部分该电源开口流入该电源模块;以及

一硬盘导风罩,设置于该硬盘模块上,当该硬盘导风罩遮蔽部份该些发热模块并暴露该硬盘开口时,该硬盘导风罩能固定于该电源导风罩上以阻挡流经该些发热模块的部分该气流流入该硬盘模块,并使未流经该些发热模块的部份该气流流入该硬盘模块,而该硬盘导风罩能相对于该硬盘模块旋转而暴露被遮蔽的该些发热模块。

2. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,该电源导风罩具有一入风口,位于该电源导风罩的一侧边并对应于该电源开口未被该电源导风罩遮蔽的部分,以使未流经该些发热模块的部份该气流从该入风口流入该电源模块。

3. 如权利要求2所述的电子装置,其特征在于,该电源导风罩具有一止挡部,位于该电源导风罩相对于该入风口的另一侧边,以阻挡流经该些发热模块的部分该气流流往位于该主机板上的多个电子零件。

4. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,该电子装置更包括:

一电源线,连接该主机板与该电源模块,其中该电源导风罩具有面向该电源开口的一内面与面向该风扇模块的一外面,该电源线固定于该外面,而未流经该些发热模块的部份该气流从该电源开口经由该内面而流入该电源模块。

5. 如权利要求4所述的电子装置,其特征在于,该电源导风罩具有一理线卡勾,位于该电源导风罩的该外面,该电源线经由该理线卡勾而固定于该电源导风罩上。

6. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,该硬盘导风罩具有一固定卡勾,该电源导风罩具有位于该电源导风罩的一顶部的一固定孔,当该硬盘导风罩暴露该硬盘开口时,该硬盘导风罩经由将该固定卡勾卡合至该固定孔而固定于该电源导风罩上。

7. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,该硬盘模块包括一硬盘架与多个硬盘,该些硬盘并排或层迭设置于该硬盘架内,而该硬盘导风罩设置于该硬盘架上以遮蔽或暴露位于该硬盘架上的该硬盘开口。

8. 如权利要求1所述的电子装置,其特征在于,该电子装置更包括:

一风扇导风罩,覆盖于该些发热模块上并具有自该风扇模块延伸至该电源模块的一隔板,以使部分该气流从该隔板与该主机板之间流经该些发热模块,部份该气流从该隔板上方不经该些发热模块而流至该硬盘模块,而部份该气流从该风扇导风罩的间隔流至该电源模块。

9. 如权利要求8所述的电子装置,其特征在于,该风扇导风罩包括一入风口以及多个出

风口,该入风口对应于该风扇模块,该些出风口对应于该些发热模块,以使部分该气流能从该入风口经由该些出风口流经该些发热模块而流向该电源模块,而该电源导风罩阻挡流经该些发热模块的部分该气流流入该电源模块。

电子装置

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种电子装置,且特别是有关于一种服务器。

背景技术

[0002] 近年来,随着科技的快速发展,电子装置的运作速度不断地提高。此外,随着电子装置的效能提高,电子装置的电子零件的发热功率也不断地攀升。为了预防电子零件过热而发生暂时性或永久性的失效,电子装置必须提供电子零件足够的散热效能。因此,对于高发热功率的电子零件,例如中央处理单元或是绘图芯片等等,通常会加装散热模块例如是散热鳍片来降低这些电子零件的温度。此外,电子零件通常位于电子装置的机壳内。为了让散热模块所吸收的热量能够充份地散出机壳外,机壳内的热对流效率也是值得关注的问题之一。

[0003] 以服务器(Server)而言,由于服务器必须具备足够的稳定度与可靠度,才能够避免所提供的服务中断。因此,在服务器的机壳内通常还会配置有辅助散热的导流结构,以增加热对流的效率。举例来说,服务器可将风扇配置于主机板的一侧,并在电源模块的开口处设置电源导风罩,以使风扇所吹出的气流能经过电源导风罩的引导而流入电源模块内,以使电源模块的产热散逸出机壳之外,进而降低服务器的温度而稳定其运作。

[0004] 然而,电源导风罩的配置方式影响了电源导风罩的散热效率。亦即,当气流先经过发热的电子零件之后,气流挟带电子零件的产热而使温度升高。此时,同样的气流便无法再继续对其他电子零件进行降温。因此,容易造成电子装置的散热效率不佳。

发明内容

[0005] 本发明提供一种电子装置,具有良好的散热效率。

[0006] 本发明提出一种电子装置,包括一主机板、一电源模块、一硬盘模块、一风扇模块、多个发热模块以及一电源导风罩。电源模块沿一纵向设置于主机板的一前侧并具有一电源开口。硬盘模块沿纵向设置于主机板的前侧并层迭于电源模块上。风扇模块沿垂直于纵向的一横向位于主机板相对于前侧的一后侧并朝向电源模块的电源开口而提供一气流。发热模块沿横向设置于主机板上且位于风扇模块与电源模块之间。电源导风罩设置于电源模块上并遮蔽部分电源开口,以阻挡流经发热模块的部分气流流入电源模块,并引导未流经发热模块的部份气流从电源导风罩未遮蔽的部分电源开口流入电源模块。

[0007] 在本发明的一实施例中,上述的电源导风罩具有一入风口,位于电源导风罩的一侧边并对应于电源开口未被电源导风罩遮蔽的部分,以使未流经发热模块的部份气流从入风口流入电源模块。

[0008] 在本发明的一实施例中,上述的电源导风罩具有一止挡部,位于电源导风罩相对于入风口的另一侧边,以阻挡流经发热模块的部分气流流往位于主机板上的多个电子零件。

[0009] 在本发明的一实施例中,上述的电子装置更包括一电源线,连接主机板与电源模

块,其中电源导风罩具有面向电源开口的一内面与面向风扇模块的一外面,电源线固定于外面,而未流经发热模块的部份气流从电源开口经由内面而流入电源模块。

[0010] 在本发明的一实施例中,上述的电源导风罩具有一理线卡勾,位于电源导风罩的外面,电源线经由理线卡勾而固定于电源导风罩上。

[0011] 在本发明的一实施例中,上述的电子装置更包括一硬盘导风罩,其中硬盘模块具有一硬盘开口,硬盘开口朝向风扇模块,硬盘导风罩设置于硬盘模块上。当硬盘导风罩遮蔽部份发热模块并暴露硬盘开口时,硬盘导风罩能固定于电源导风罩上以阻挡流经发热模块的部分气流流入硬盘模块,并使未流经发热模块的部份气流流入硬盘模块,而硬盘导风罩能相对于硬盘模块旋转而暴露被遮蔽的发热模块。

[0012] 在本发明的一实施例中,上述的硬盘导风罩具有一固定卡勾,电源导风罩具有位于电源导风罩的一顶部的一固定孔。当硬盘导风罩暴露硬盘开口时,硬盘导风罩经由将固定卡勾卡合至固定孔而固定于电源导风罩上。

[0013] 在本发明的一实施例中,上述的硬盘模块包括一硬盘架与多个硬盘。硬盘并排或层迭设置于硬盘架内,而硬盘导风罩设置于硬盘架上以遮蔽或暴露位于硬盘架上的硬盘开口。

[0014] 在本发明的一实施例中,上述的电子装置更包括一风扇导风罩,覆盖于发热模块上并具有自风扇模块延伸至电源模块的一隔板,以使部分气流从隔板与主机板之间流经发热模块,部份气流从隔板上方不经发热模块而流至硬盘模块,而部份气流从风扇导风罩的间隔流至电源模块。

[0015] 在本发明的一实施例中,上述的风扇导风罩包括一入风口以及多个出风口。入风口对应于风扇模块,出风口对应于发热模块,以使部分气流能从入风口经由出风口流经发热模块而流向电源模块,而电源导风罩阻挡流经发热模块的部分气流流入电源模块。

[0016] 基于上述,本发明提出一种电子装置,其中电源导风罩设置于电源模块上并遮蔽部分电源开口,以阻挡流经发热模块的部分气流流入电源模块,并引导未流经发热模块的部份气流从电源导风罩未遮蔽的部分电源开口流入电源模块内以进行降温。因此,电子装置具有良好的散热效率。

[0017] 为让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合所附图式作详细说明如下。

附图说明

[0018] 图1是本发明一实施例的电子装置的示意图。

[0019] 图2是图1的电源模块与电源导风罩的示意图。

[0020] 图3是图1的电源导风罩的局部放大示意图。

[0021] 图4是图1的电源导风罩与硬盘导风罩的局部放大剖视图。

[0022] **【主要元件符号说明】**

[0023] 100:电子装置

[0024] 110:主机板

[0025] 120:电源模块

[0026] 122:电源开口

- [0027] 130:电源线
- [0028] 140:风扇模块
- [0029] 142:风扇
- [0030] 144:风扇架
- [0031] 150:电源导风罩
- [0032] 152、182:入风口
- [0033] 154:理线卡勾
- [0034] 156:固定孔
- [0035] 158:止挡部
- [0036] 160:硬盘模块
- [0037] 162:硬盘开口
- [0038] 164:硬盘架
- [0039] 166:硬盘
- [0040] 170:硬盘导风罩
- [0041] 172:固定卡勾
- [0042] 180:风扇导风罩
- [0043] 180a:隔板
- [0044] 184:出风口
- [0045] 190:发热模块
- [0046] S1:内面
- [0047] S2:外面
- [0048] B:后侧
- [0049] F:前侧
- [0050] H:横向
- [0051] V:纵向

具体实施方式

[0052] 图1是本发明一实施例的电子装置的示意图。请参考图1,在本实施例中,电子装置100包括主机板110、电源模块120、电源线130、风扇模块140、电源导风罩150、硬盘模块160、硬盘导风罩170、风扇导风罩180以及多个发热模块190。电子装置100例如是服务器(server),但本发明不限制电子装置100的种类。

[0053] 电源模块120沿纵向V设置于主机板110的前侧F并具有电源开口122。电源线130连接主机板110与电源模块120。硬盘模块160沿纵向V设置于主机板110的前侧F并层迭于电源模块120上。风扇模块140沿垂直于纵向V的横向H位于主机板110相对于前侧F的后侧B并朝向电源模块120的电源开口122而提供气流。另外,发热模块190沿横向H设置于主机板110上且位于风扇模块140与电源模块120之间。

[0054] 在本实施例中,风扇模块140是以将六个风扇142设置于风扇架144内为例,但本发明不限制风扇模块140的风扇142的数量。风扇142在风扇架144内沿横向H排成一排并面向电源模块120、硬盘模块160与发热模块190,以使风扇142能沿纵向V提供气流。

[0055] 由此可知,风扇模块140藉由风扇142提供气流,而气流能在电子装置100的内部流动,以使电子装置100的各个电子零件在运作过程中所散发的热能经由气流的流动而散逸至电子装置100的外部。因此,将风扇模块140朝向电源模块120的电源开口122、硬盘模块160与发热模块190,可使风扇模块140所提供的气流流向电源模块120、硬盘模块160与发热模块190而降低其运作温度。

[0056] 在本实施例中,发热模块190例如是中央处理器(Central Processing Unit,CPU)或者存储器模块等在运作过程中会产生大量热能的电子元件。由于发热模块190位于风扇模块140与电源模块120之间,因此从风扇模块140流往电源模块120的气流的其中一部分会先流经发热模块190而挟带发热模块190的产热。此时,这一部分的气流温度升高,若流入电源模块120内将会降低电源模块120的散热效率。

[0057] 因此,将电源导风罩150设置于电源模块120上并遮蔽部分电源开口122,能阻挡流经发热模块190的部分气流流入电源模块120,并引导未流经发热模块190的部份气流从电源导风罩150未遮蔽的部分电源开口122流入电源模块120。

[0058] 图2是图1的电源模块与电源导风罩的示意图。请参考图1与图2,在本实施例中,电源导风罩150具有入风口152。入风口152位于电源导风罩150的一侧边并对应于电源开口122未被电源导风罩150遮蔽的部分,以使未流经发热模块190的部份气流从入风口152流入电源模块120。

[0059] 此外,在本实施例中,电源导风罩150还具有止挡部158。止挡部158位于电源导风罩150相对于入风口152的另一侧边,以阻挡流经发热模块190的部分气流流往位于主机板110上的多个电子零件(绘示于图1)。因此,主机板110上的其他电子零件可直接经由从风扇模块140流出的气流来进行散热,而不受到挟带发热模块190的产热而温度升高的气流的影响。

[0060] 图3是图1的电源导风罩的局部放大示意图。请参考图2与图3,在本实施例中,电源导风罩150还具有理线功能。亦即,电源导风罩150具有收纳电源线130的功能,以避免电源线130干扰主机板110。

[0061] 具体而言,在本实施例中,电源导风罩150具有面向电源开口122的内面S1与面向风扇模块140的外面S2。电源导风罩150具有理线卡勾154,位于电源导风罩150的外面S2。因此,电源线130经由理线卡勾154而固定于电源导风罩150的外面S2,而未流经发热模块190的部份气流从入风口152与电源开口122经由内面S1而流入电源模块120。据此,可避免电源线130直接散落在主机板110上而干扰主机板110上的其他电子零件的运作,也可使电子装置100的内部多出额外的空间以进行其他电子零件的配置,亦不需为了将电源线130固定在主机板110上而使用额外的束线夹。

[0062] 另一方面,请再度参考图1,在本实施例中,硬盘模块160层迭设置于电源模块120的上方并具有硬盘开口162,而朝向电源模块120的电源开口122的风扇模块140也朝向硬盘模块160的硬盘开口162。因此,风扇模块140所提供的气流能流向硬盘模块160,并从硬盘开口162流入硬盘模块160内,以降低硬盘模块160的运作温度。

[0063] 在本实施例中,硬盘模块160包括硬盘架164与两个硬盘166。硬盘开口162实际上是由硬盘架164所形成,而硬盘166并排或层迭设置于硬盘架164内并暴露于硬盘开口162。此外,本实施例的硬盘模块160是以具有两个硬盘166为例,而硬盘166例如是大型尺寸的硬

盘(LFF)或其他类型的硬盘,本发明不限制硬盘的数量与种类。

[0064] 另一方面,硬盘导风罩170设置于硬盘模块160上并能相对于硬盘模块160旋转。因此,当硬盘导风罩170放下而遮蔽部份发热模块190例如是存储器模块并暴露硬盘开口162时(如图1所示的状态),硬盘导风罩170能固定于电源导风罩150上以阻挡因流经发热模块190而变热的部分气流往上流入硬盘模块160,并使未流经发热模块190的部份气流流入硬盘模块160。此外,硬盘导风罩170能相对于硬盘模块160旋转而暴露被遮蔽的发热模块190。

[0065] 具体而言,当硬盘导风罩170放下而暴露硬盘开口162时,硬盘导风罩170与风扇导风罩180的后端形成连续界面。因此,当风扇模块140所提供的气流从风扇导风罩180上方不经发热模块190而往硬盘模块160流动时,硬盘导风罩170能引导气流顺畅地流动至硬盘模块160并流入硬盘开口162以进行散热。

[0066] 另外,当硬盘导风罩170放下而暴露硬盘开口162时,硬盘导风罩170能阻挡因流经发热模块190而变热且被电源导风罩150阻挡的部分气流往上流入硬盘模块160而影响硬盘模块160的散热效率,而因流经发热模块190而变热的部分气流会沿着止挡部158的斜面上升并经由电源模块120与硬盘模块160之间的间隙层(未绘示)而流动至电子装置100的外部。

[0067] 此外,当硬盘导风罩170放下而暴露硬盘开口162时,硬盘导风罩170会遮蔽部分发热模块190例如是存储器模块。因此,当使用者需操作这些被遮蔽的发热模块190,例如是插拔存储器时,使用者能将硬盘导风罩170经由相对于硬盘模块160旋转而暴露被遮蔽的发热模块190,以进行相关操作。据此,电源导风罩150能提供较佳的操作性。

[0068] 图4是图1的电源导风罩与硬盘导风罩的局部放大剖视图。请参考图3与图4,具体而言,在本实施例中,硬盘导风罩170具有固定卡勾172,而电源导风罩150具有位于电源导风罩150的顶部的固定孔156。固定孔156的位置对应于固定卡勾172的位置,且固定孔156从电源导风罩150的内面S1贯穿到外面S2。因此,当硬盘导风罩170放下而暴露硬盘开口162时(其过程如从图3的状态至图4的状态),硬盘导风罩170能经由将固定卡勾172卡合至固定孔156而固定于电源导风罩150上。

[0069] 由此可知,硬盘导风罩170不需其他的固定件即可轻易地固定于电源导风罩150上,以阻挡流经发热模块190的部分气流流入硬盘模块160而影响硬盘模块160的散热效率,亦可避免硬盘导风罩170在电子装置100的运送过程中产生晃动而撞击其他电子零件。此外,硬盘导风罩170的固定卡勾172是从电源导风罩150的外面S2穿过固定孔156至电源导风罩150的内面S1。因此,当硬盘导风罩170相对于硬盘模块160旋转而遮蔽硬盘开口162时,固定卡勾172可轻易地移出固定孔156。据此,电源导风罩150能提供较佳的组装性。

[0070] 请再度参考图1,在本实施例中,风扇导风罩180覆盖于发热模块190上并具有自风扇模块140延伸至电源模块120的隔板180a,以使部分气流从隔板180a与主机板110之间流经发热模块190,部份气流从隔板180a上方不经发热模块190而流至硬盘模块160,而部份气流从风扇导风罩180的间隔流至电源模块120。

[0071] 换句话说,风扇导风罩180藉由隔板180a而将风扇模块140所提供的气流分成上下两层分别往电子装置100的内部流动,而部份气流亦可从风扇导风罩180与风扇模块140或者机箱(未绘示)之间的间隙往电子装置100的内部流动,以分别针对不同的电子模块进行散热。因此,可避免气流在挟带其中一个电子模块的产热之后才流往另外一个需进行散热

的电子模块,反而降低散热效率。

[0072] 具体而言,风扇导风罩180具有入风口182与多个出风口184,其中入风口182对应于风扇模块140,而出风口184对应于发热模块190并朝向电源模块120以及硬盘模块160。因此,部分气流能从入风口182经由出风口184流经发热模块190而流向电源模块120以及硬盘模块160,而电源导风罩170便是用来阻挡流经发热模块190的部分气流流入电源模块120。

[0073] 另一方面,风扇导风罩180并非完全遮蔽风扇模块140。因此,风扇模块140所提供的部分气流进入入风口182并经由出风口184流经发热模块190以挟带发热模块190的产热,而另一部分气流则不流入入风口182,反而从隔板180a上方以及风扇导风罩180的间隔直接流出。这两部分未挟带发热模块190的产热的气流可直接流向对应的硬盘模块160与电源模块120,并流动至其他电子零件而进行散热。因此,电子装置100具有良好的散热效率。

[0074] 综上所述,本发明提出一种电子装置,其中电源导风罩设置于电源模块上并遮蔽部分电源开口,以阻挡流经发热模块的部分气流流入电源模块,并引导未流经发热模块的部份气流从电源导风罩未遮蔽的部分电源开口流入电源模块内以进行降温。此外,电源线能经由理线卡勾而固定于电源导风罩上,以避免电源线干扰主机板,而硬盘导风罩能经由将固定卡勾卡合至固定孔而固定于电源导风罩上,以避免流经发热模块的部分气流流入硬盘模块。据此,电子装置具有良好的散热效率,且能藉由具有多重功能的电源导风罩而提高电子装置的空间配置度。

[0075] 虽然本发明已以实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,故本发明的保护范围当视后附的权利要求所界定的为准。

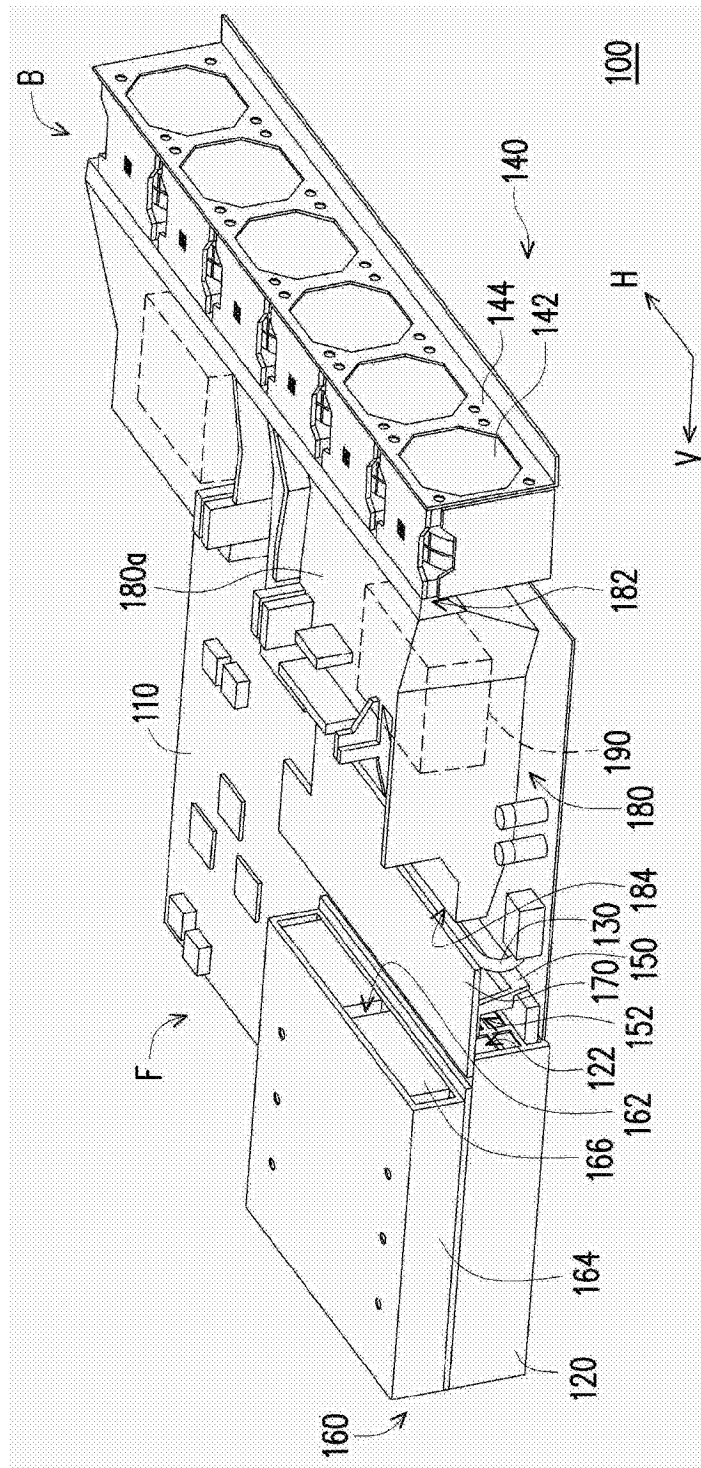


图1

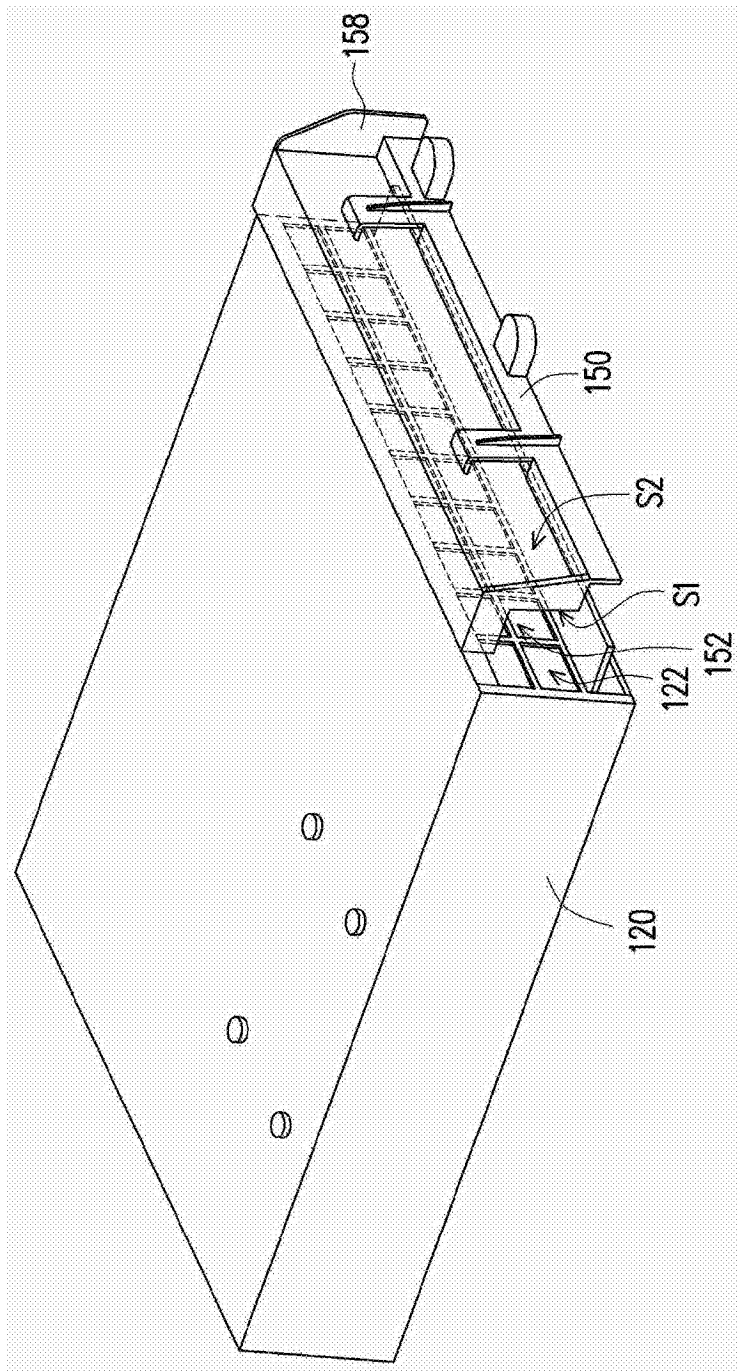


图2

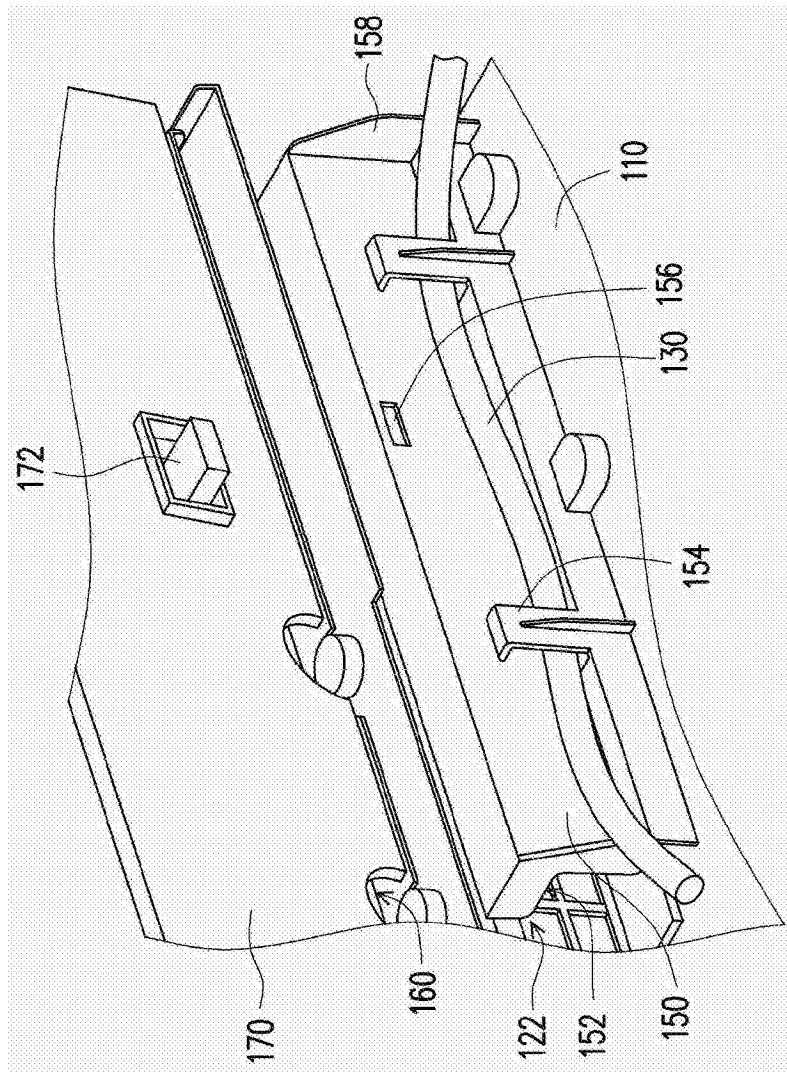


图3

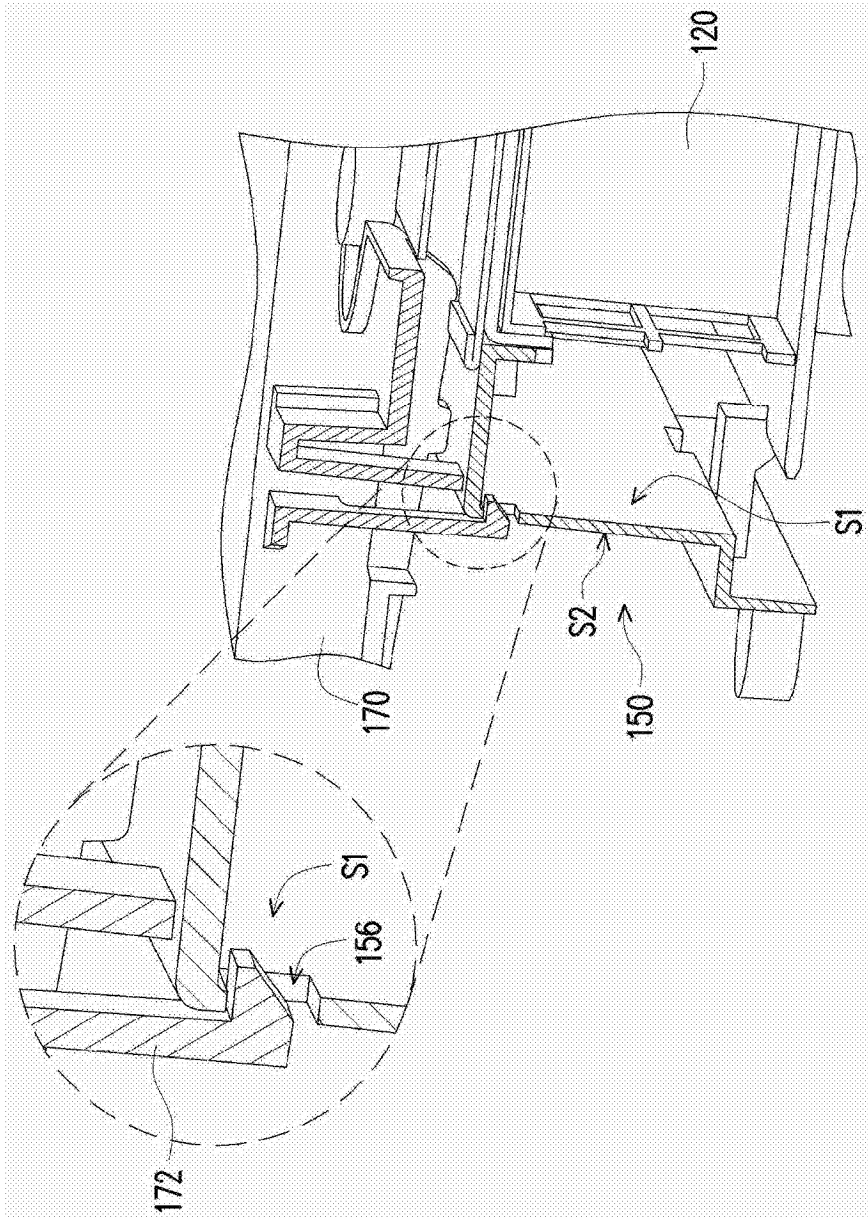


图4