



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101715657 A

(43) 申请公布日 2010. 05. 26

(21) 申请号 200880018441. 7

(22) 申请日 2008. 04. 09

(30) 优先权数据

11/733, 586 2007. 04. 10 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 12. 01

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2008/000857 2008. 04. 09

(87) PCT申请的公布数据

W02008/122878 EN 2008. 10. 16

(71) 申请人 ATI 科技有限责任公司

地址 加拿大安大略

(72) 发明人 贾迈尔·里法伊-艾哈迈德

哈立德·歇尔特米

尼玛·奥斯基托德

(74) 专利代理机构 上海华晖信康知识产权代理
事务所(普通合伙) 31244

代理人 樊英如

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

G06F 1/20(2006. 01)

F04D 25/08(2006. 01)

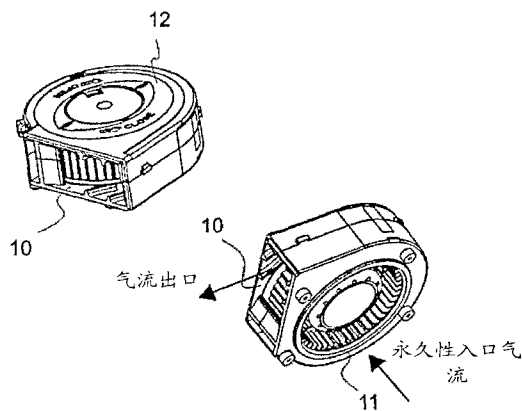
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于电子设备的热管理系统

(57) 摘要

一种用于电子设备的可配置多入口热管理设备,如空气增流器或被动散热片。该热管理设备布置在计算设备或计算设备的部件等上,如扩展模块等,从而进入的气流降低该发热部件的温度。为了提供可能的最佳气流,该空气增流器包括叶片,其设计为当该叶片被马达驱动时增压来自该空气增流器部件至少一侧的气流。该空气增流器包括可移除盖子,用于提供来自所需方向的进入气体所需要的开口,以及用于提供风扇生成的气流。根据应用,这些开口可以永久地打开或关闭。然后将该进入气流以风扇生成气流的形式引导朝向发热元件。



CN 101715657 A

1. 一种用于电子设备的热管理设备,包括:
外壳,用于容纳产生气流的进排风装置,所述外壳包括至少两个用于进入空气的入口开口和至少一个用于产生的气流开口。
2. 根据权利要求1所述的热管理设备,其中该设备进一步包括叶片,配置为移动所述叶片用以产生气流。
3. 根据权利要求1所述的热管理设备,其中该设备进一步包括至少一个盖子,用于至少部分覆盖所述至少两个永久性入口开口的至少一个。
4. 根据权利要求3所述的热管理设备,其中所述盖子配置为阻挡至少部分进入气流进入具有气流阻抗的方向。
5. 根据权利要求1所述的热管理设备,其中该设备进一步包括至少一个盖子,用于至少部分覆盖至少一个用于所述产生的气流的永久性开口。
6. 根据权利要求2所述的热管理设备,其中该设备进一步包括马达,配置为移动所述叶片。
7. 一种包括用于提供气流的热管理设备的系统,其中在该热管理设备中进一步包括:
外壳,用于容纳产生气流的进排风装置,所述外壳包括至少两个用于进入空气的入口开口和至少一个用于产生的气流的开口。
8. 根据权利要求7所述的系统,其中该热管理设备进一步包括叶片,配置为移动所述叶片用以产生气流。
9. 根据权利要求7所述的系统,其中该热管理设备进一步包括至少一个盖子,用于至少部分覆盖至少一个永久性的入口开口。
10. 根据权利要求9所述的系统,其中所述盖子配置为阻挡至少部分进入气流进入具有气流阻抗的方向。
11. 根据权利要求7所述的系统,其中该系统进一步包括至少一个盖子,用于至少部分覆盖至少一个用于所述产生的气流的永久性开口。
12. 一种为热管理提供可配置的进入气流的装置,包括:
热传递元件 ;和
屏板,配置为控制所述热传递元件的进入气流方向,其中所述屏板配置为至少部分阻挡受到由至少一个邻近设备导致的气流阻抗影响的气流。
13. 根据权利要求12所述的设备,其中所述屏板包括可覆盖入口开口。
14. 根据权利要求12所述的设备,其中该热传递元件是被动散热片。
15. 根据权利要求12所述的设备,其中该热传递元件是带有风扇的主动空气增流器。
16. 一种用于计算设备的扩展卡,包括用于为热管理提供可配置进入气流装置,该装置包括:
热传递元件 ;和
屏板,配置为控制所述热传递元件的进入气流方向,其中所述屏板配置为至少部分阻挡受到由至少一个邻近设备导致的气流阻抗影响的气流。
17. 根据权利要求16所述的扩展卡,其中所述屏板包括可覆盖入口开口。
18. 根据权利要求16所述的扩展卡,其中该热传递元件是被动散热片。
19. 根据权利要求16所述的扩展卡,其中该热传递元件是带有风扇的主动空气增流

器。

20. 一种运行计算机系统的方法,该系统包括至少两个扩展模块,每个所述模块具有带有空气入口的热管理设备,所述方法包括:
配置所述至少两个扩展模块的至少一个的空气入口以降低由所述至少两个扩展模块的另一个导致的气流阻抗。
21. 根据权利要求 20 所述的方法,其中所述配置包括将该气流从降低所述气流阻抗的方向引导进所述空气入口。
22. 根据权利要求 20 所述的方法,其中所述配置包括至少部分覆盖所述至少两个扩展模块中至少一个的所述空气入口。
23. 根据权利要求 22 所述的方法,其中所述覆盖包括至少部分覆盖两个扩展模块每个上的至少一个空气入口,以便降低至所述两个扩展模块每个的气流阻抗。

用于电子设备的热管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备中的热管理。

背景技术

[0002] 在过去的一些年中,计算机图形学取得了巨大的进步。分辨率显著增加并且图形产品的质量增强功能得到改善。类似地,用户也变得对显示的图形质量有更高的要求。在许多不同的应用中需要高质量的图形,如电影、视频片段、WWW 页面、游戏、用户界面等。产生这种高质量内容自然需要更多的资源。因此,实际上在每个计算设备中都需要图形计算能力。

[0003] 实践中,有两种方式来提高图形计算能力。第一种是引入更好的算法和工作模式(functionality),第二种是通过增加硬件计算能力而增加计算能力。这可通过使用更快的处理单元、增加处理单元的数量以及使用更多的板载内存来实现。通常的方式是同时使用两种方式,从而获得可以获得的最佳结果。

[0004] 通过提供更多且更快的硬件部件来增加计算能力中的一个问题是功耗以及产生的热量增加。即使制造新的更强劲有效的硬件部件,但是任何由于增加效率而节省出来的功耗很可能会通过使用更多硬件的方式而用来产生更高质量的图形。

[0005] 近来,某些应用中对高质量图形的要求提升得非常高,以致难以或不可能通过在计算机中使用单个图形设备来提供所需要的质量。这些图形设备通常是安装在计算机或工作站主板上的扩展卡。通常在主板上有多用于安装附加卡的槽。因此,显而易见的解决方案是提供能够与安装在同一计算机内别的图形设备协作的图形设备。双装置已经成为公知技术多年并为最高需要的客户提供简便的解决方案。

[0006] 在通常构造中,安装两个或者多个完全相似的图形设备以在协作模式运行。因为这个协作模式的目标是最高需要的用户,所以通常用于这个构造的图形卡是效率最高的。这意味着,有许多高能耗且高发热的图形设备。由于计算机的其他部件也产生热量,所以计算设备和该设备内的独立部件的通风变得极其关键。

[0007] 通常计算机内的大多数发热部件,如中央处理和图形处理单元有它们自己的风扇以提高通风。另一种解决方案是为发热部件装备被动热管理系统,其能够传递所产生的热量。

[0008] 然而,对于类似的设备,这个可能是有问题的,因为在两种热管理方案中,通风可能会被附近的设备干扰。如果通风受到干扰,设备的温度会超过运行温度,导致该设备运行中出现计算错误或者停止,或者是迫使该设备在较低的功耗下运行(通常导致较低的性能)。除了图形卡,类似的问题还会在其他扩展卡中遇到。因此,需要改进计算设备特别是图形设备的通风。

发明内容

[0009] 在一个实施例中,本发明公开一种热管理设备,具有开放环境中的可配置进气口。

本发明可与包括风扇和散热片的被动或主动热管理系统一起使用。按照本发明的热管理设备包括可调节进入空气管理装置,其中该气流可由可移除盖子和 / 或特殊的屏板控制,配置为将进气引导至所需的方向。

[0010] 在一个实施例中,该热管理设备是用于电子设备的可配置的多入口空气增流器部件。按照本发明的空气增流器设置在计算设备或计算设备的部件等上,如扩展卡等,从而进入的气流降低该发热部件的温度。为了提供可能的最佳气流,该空气增流器包括叶片,其设计为当该叶片被马达驱动时增压来自该空气增流器部件至少一侧的气流。该空气增流器包括可移除盖子,用于提供来自所需方向的进入气体所需要的开口,以及用于提供风扇生成的气流。根据应用,这些开口可以永久地打开或关闭。然后将该进入气流以风扇生成气流的形式引导朝向发热元件。

[0011] 在一个实施例中,该空气增流器进一步包括多个气流出口,其具有可移除盖子,用以将该气流引导进所需的方向。

[0012] 在一个实施例中,该热管理设备进一步包括特殊的屏板,其构造为提供更可配置的进气。该屏板布置在空气增流器、散热片或热传递元件上,以便从可能的阻抗区域外接纳进气。该屏板配置为控制该热传递元件的进入气流方向,其中所述屏板配置为至少部分阻挡受到由至少一个邻近设备所导致的气流阻抗影响的气流。在一个实施例中该屏板包括可覆盖的入口开口。

[0013] 上面描述的实施例可结合以产生完全满足不同应用的不同需要的热管理设备。例如,可以结合主动和被动两种热管理装置并将该组合设有具有可覆盖开口的特殊屏板。

[0014] 本发明的一个好处是向所需的部件提供合适的进入气流而不会被由邻近设备产生的气流阻抗干扰或减少该干扰。这使得有更好的气流并因此能够更好地冷却。当处理容纳多个发热设备的小型计算设备外壳容积时这是非常重要的。

[0015] 本发明的进一步好处是所需的部件可设有标准的散热片。按照传统的技术,必须为通风系统设计散热片并因此增加设计过程的复杂性。

附图说明

[0016] 所包含的附图提供对本发明的进一步理解并且构成这个说明书的一部分,其说明了本发明的多个实施例并与该说明书一起帮助解释本发明的原理。在附图中:

[0017] 图 1a 公开按照本发明的实施例的三维视图,

[0018] 图 1b 是图 1a 的实施例的分解视图,

[0019] 图 1c 是图 1a 和 1b 的实施例的进一步视图,

[0020] 图 2 是安装在主机设备上的本发明的示范性实施例的框图,以及

[0021] 图 3 是安装在主机设备上的本发明的示范性实施例的框图,其中该热管理设备之一是包括屏板的被动散热片。

具体实施方式

[0022] 现在更详细的参考本发明的实施例,其示例在附图中说明。

[0023] 图 1a 中,公开两种不同的按照本发明的空气增流器的视图。按照本实施例的空气增流器包括气流出口 10、用于进入气流的永久性入口 11 和用于该永久性入口的可移除盖

子 12。本实施例还在该空气增流器的相对侧包括类似的永久性入口。该相对的入口可在图 1c 中看到。在别的实施例中,如果为了提高通风需要,也可以制作额外的开口。然而,这些开口也设有可移除的盖子。这些额外的开口可以用于进或出气流。

[0024] 图 1b 是图 1a 的实施例的分解视图。图 1b 的空气增流器包括送排风机构 (air-moving mechanism),包括叶片和提供气流的马达 13、具有永久性入口开口 11 的外壳 14 和用于该开口之一的可移除盖子 12。如果本发明实现为具有超过两个开口,那么如果只有一个开口保持为未覆盖,就需要更多的盖子。可移除盖子 12 通过闩锁或其他连接机构方便地连接到该盖子上。在一个实施例中,该盖子采用一种机构,其允许该设备的用户可以不使用连接和分离该盖子的工具。然而,对盖子 12,可以使用任何已知的连接装置。

[0025] 图 2 中,公开本发明的示例性实施例的框图。图 2 中,将两个空气增流器安装在扩展模块上。在图 2 的实施例中,该扩展模块是安装在主机主板上的扩展模块 20 和 21。扩展模块可以是任何扩展卡、模块或可以连接到计算设备(如个人计算机、工作站等)上的类似的东西。出于清楚的原因,在图中没有表现出主机的主板。对于本领域技术人员来说,显然该扩展模块和该主板经由合适的总线连接。该合适的总线通常实现为扩展槽的形式,从而许多扩展卡可以连接到该计算设备。图 2 中,示出扩展模块 20 和 21,并且连接在相邻的槽。

[0026] 图 2 的扩展模块装备有空气增流器 22 和 23,如图 1 公开的空气增流器。用于图 2 的实施例的空气增流器具有两个永久性入口。该入口配置为在两个空气增流器中,挨着相邻扩展模块的入口被覆盖,气流 24 和 25 表示本实施例中的进入气流。因此,该进入气流 24 和 25 不会被该相邻扩展模块的空气增流器产生的气流阻抗干扰。在图 2 的实施例中,然后将出口气流引导至发热部件 26 和 27。发热部件的示例是该扩展模块的处理单元。该发热部件 26 和 27 可能装备有散热片(未表示)。因此,图 2 的实施例有效地向发热元件提供气流而不会被气流阻抗干扰。

[0027] 图 3 的实施例与图 2 的实施例不同在于其中一个模块具有屏板。模块 31 类似于图 2 的模块 21,其中该热管理元件 33 是将气流 35 引导至所需方向的空气增流器。模块 30 设有屏板 32。在该屏板 32 下可以是主动或被动热管理系统。该屏板的目的是从对类似于该模块 31 中空气增流器 33 的热管理系统来讲不可能的方向引导进入气流 34。

[0028] 如本领域技术人员可以认识到的,本发明可以同样应用于服务器、计算机系统、机架或片型 (blade-type) 计算设备内的设备。例如,片型或风格的计算设备对于本领域技术人员来说是公知的。多个片型计算设备可彼此靠近安装在机架系统内。为了提高气流以及降低由冲突的进气口需要导致的空气移动阻抗,这种冲突的需要是由彼此靠近的多个片导致的,本发明可应用于例如每个片型计算设备。即,整个片型可具有两个空气入口、一个出口(排气口)和送排风机构,如设在计算设备外壳内的风扇。两个彼此相邻的片型计算设备的空气入口每个可以关闭(或部分关闭)以降低空气移动阻抗。或者,假设该多个片型服务器设备的每个的入口在每个设备的顶部和底部表面上,每个计算设备的顶部表面空气入口可以关闭(或局部关闭或阻挡)以降低通过整个计算设备机架的空气阻抗。

[0029] 对于本领域技术人员显而易见的是随着技术的发展,本发明的基本构想可以各种不同的方式实现。本发明及其实施例因此不限于上述示例,而是可在权利要求的范围内变化。

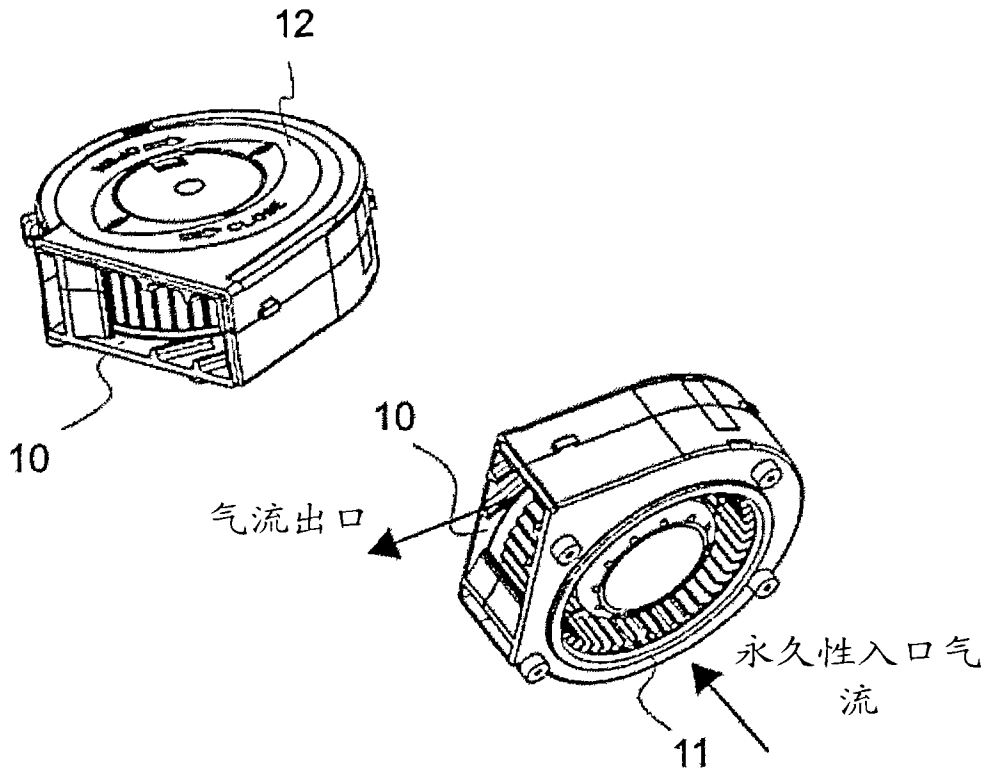


图 1a

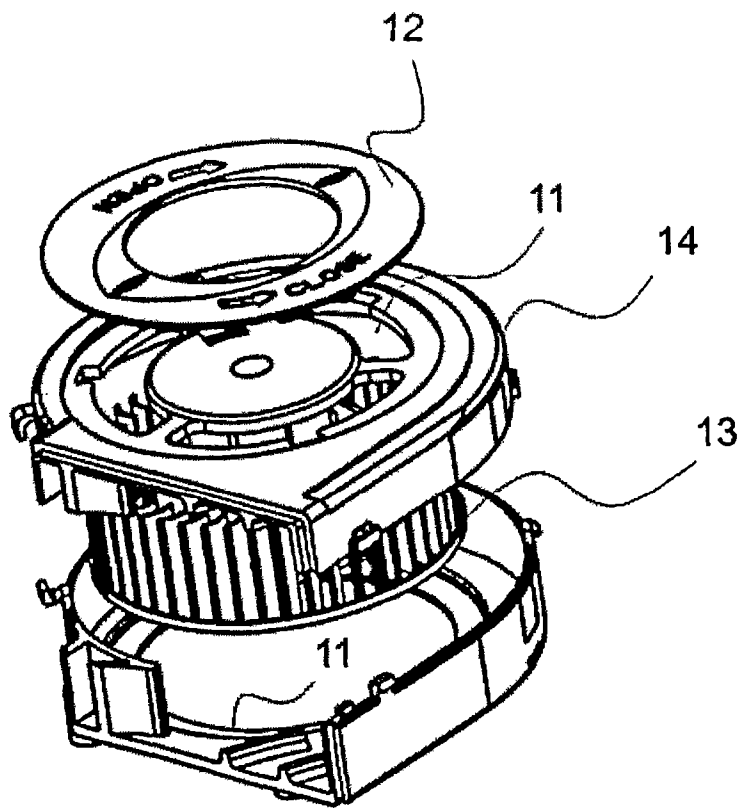


图 1b

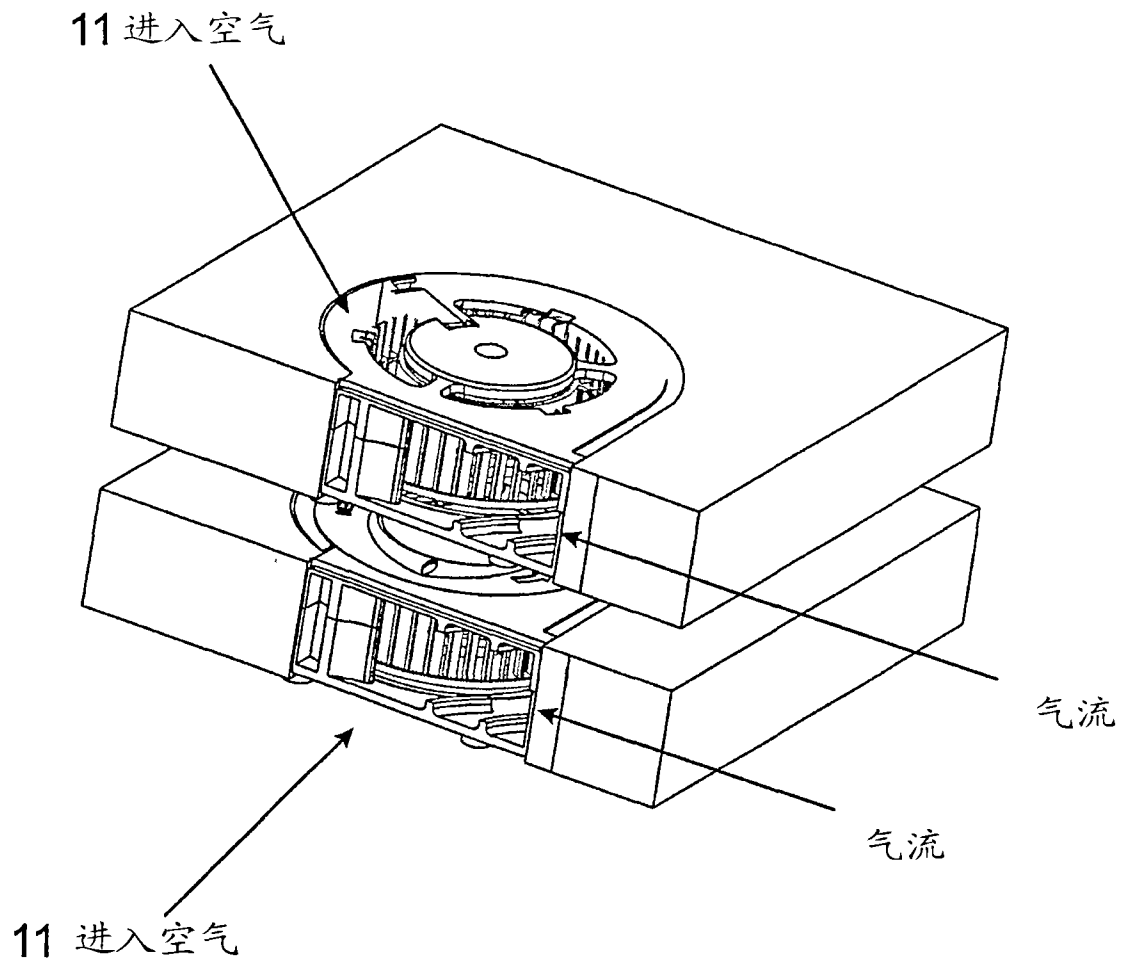


图 1c

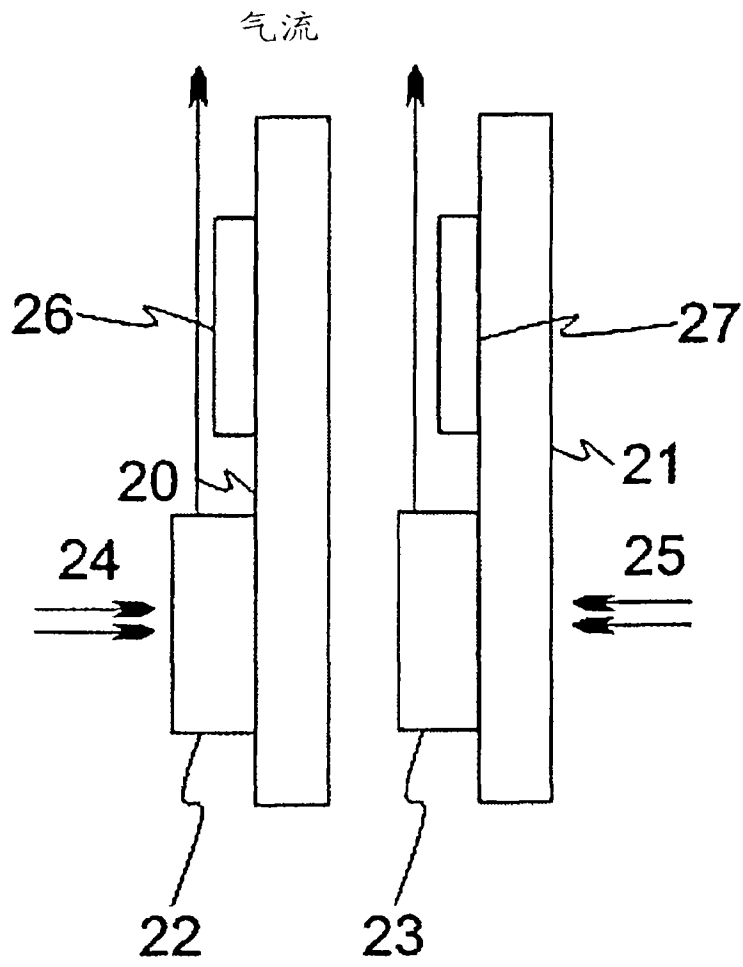


图 2

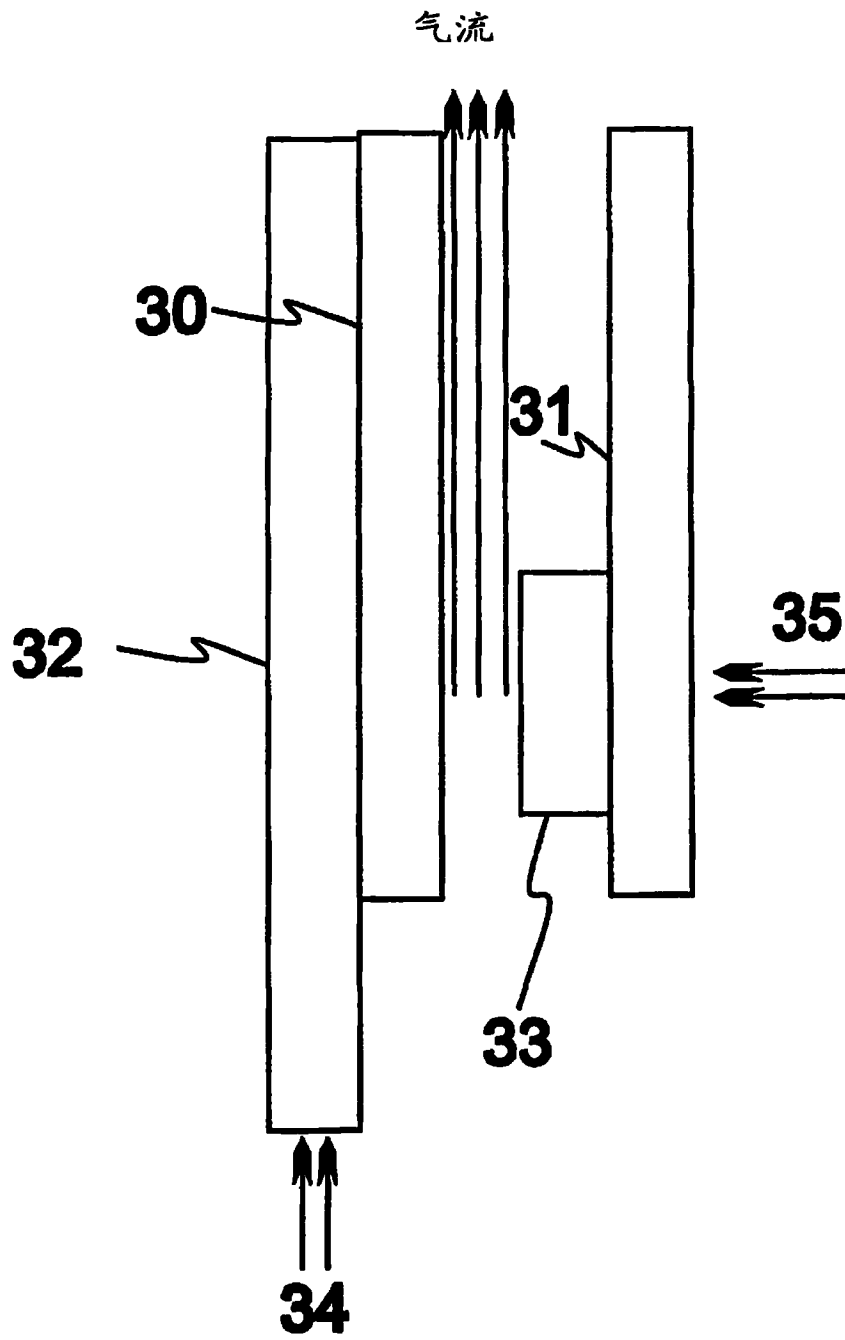


图 3