



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112835434 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(21) 申请号 202110057866.6

(22) 申请日 2021.01.15

(71) 申请人 浪潮电子信息产业股份有限公司
地址 250101 山东省济南市高新区浪潮路
1036号

(72) 发明人 孙建英

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 豆贝贝

(51) Int. Cl.

G06F 1/20 (2006.01)

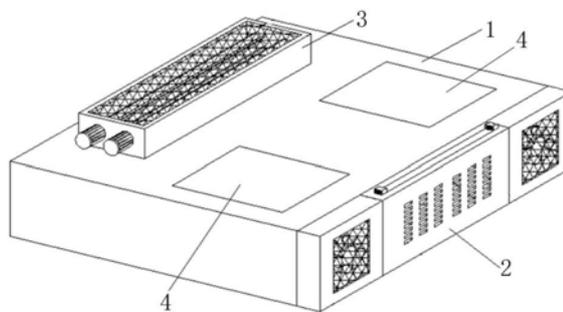
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种服务器及其外置式模块化散热机构

(57) 摘要

本发明公开一种外置式模块化散热机构,包括设置于机箱的一侧侧壁外表面并用于将外界冷空气吹入其内的第一风机组件、设置于机箱的另一侧侧壁外表面并用于将其内的热空气抽出至外界的第二风机组件,且第一风机组件及第二风机组件均可拆卸地与机箱连接。如此,由于第一风机组件和第二风机组件均设置在机箱的侧壁外,并不占据任何机箱的内部安装空间,因此可留出更多安装空间供电子元器件进行合理地安装排布,从而可以增大机箱内的气流流通间隙,使得气流能够更加快速地通过并完成循环,进而可以提高热量由内至外的发散效率。同时,两者在拆装时不会受到附近的电子元器件的阻碍,因此更加便于拆装。本发明还公开一种服务器,其有益效果如上。



1. 一种外置式模块化散热机构,其特征在于,包括设置于机箱(1)的一侧侧壁外表面并用于将外界冷空气吹入其内的第一风机组件(2)、设置于所述机箱(1)的另一侧侧壁外表面并用于将其内的热空气抽出至外界的第二风机组件(3),且所述第一风机组件(2)及所述第二风机组件(3)均可拆卸地与所述机箱(1)连接。

2. 根据权利要求1所述的外置式模块化散热机构,其特征在于,所述第一风机组件(2)设置于所述机箱(1)的周向侧壁外表面,且所述第二风机组件(3)设置于所述机箱(1)的垂向侧壁外表面。

3. 根据权利要求1所述的外置式模块化散热机构,其特征在于,所述第一风机组件(2)包括若干个风扇模块(21)和通风模块(22),且各所述风扇模块(21)及所述通风模块(22)均排列于所述机箱(1)的侧壁开口端面。

4. 根据权利要求3所述的外置式模块化散热机构,其特征在于,所述机箱(1)的侧壁开口端面开设有若干个第一安装槽(11)和第二安装槽(12),且各所述风扇模块(21)上设置有用于与对应的所述第一安装槽(11)卡接配合的第一安装柱(211),所述通风模块(22)上设置有用于与对应的所述第二安装槽(12)卡接配合的第二安装柱(221)。

5. 根据权利要求3所述的外置式模块化散热机构,其特征在于,所述通风模块(22)上开设有若干个贯通的通风孔(222),且所述通风模块(22)内设置有用于过滤流经所述通风孔(222)的气流中的杂质的防尘膜(223)。

6. 根据权利要求5所述的外置式模块化散热机构,其特征在于,所述通风模块(23)的侧壁上可滑动地插设有活动板(224),所述活动板(224)的侧壁上可滑动地插设有所述防尘膜(223)。

7. 根据权利要求1所述的外置式模块化散热机构,其特征在于,所述第二风机组件(3)包括设置于所述机箱(1)侧壁外表面并与所述机箱(1)内部连通的风箱(31)、设置于所述风箱(31)上的驱动电机(32),以及可旋转地设置于所述风箱(31)内并与所述驱动电机(32)的输出轴相连、用于将所述机箱(1)内的热空气抽出至外界的排风轴(33),且所述排风轴(33)上沿轴向设置有多片扇叶(34)。

8. 根据权利要求7所述的外置式模块化散热机构,其特征在于,所述第二风机组件(3)还包括覆盖于所述风箱(31)表面的防尘网(35)。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的外置式模块化散热机构,其特征在于,还包括设置于所述机箱(1)侧壁外表面的散热板(4),且所述散热板(4)的底面设置有延伸至所述机箱(1)内并与发热元件接触的导热件(5)。

10. 一种服务器,包括机箱(1)和设置于所述机箱(1)上的外置式模块化散热机构,其特征在于,所述外置式模块化散热机构具体为权利要求1-9任一项所述的外置式模块化散热机构。

一种服务器及其外置式模块化散热机构

技术领域

[0001] 本发明涉及服务器技术领域,特别涉及一种外置式模块化散热机构。本发明还涉及一种服务器。

背景技术

[0002] 随着中国电子技术的发展,越来越多的电子设备已得到广泛使用。

[0003] 服务器是电子设备中的重要组成部分,是提供计算服务的设备。由于服务器需要响应服务请求,并进行处理,因此一般来说服务器应具备承担服务并且保障服务的能力。根据服务器提供的服务类型不同,分为文件服务器,数据库服务器,应用程序服务器,WEB服务器等。服务器的主要构成包括处理器、硬盘、内存、系统总线等,和通用的计算机架构类似。

[0004] 在大数据时代,大量的IT设备会集中放置在数据中心。这些数据中心包含各类型的服务器、存储、交换机及大量的机柜及其它基础设施。每种IT设备都是有各种硬件板卡组成,如计算模块、存储模块、机箱、风扇模块等等。各种模块集成安装在服务器内会产生大量的热,为此需要及时散热。在服务器众多散热设计中,风冷设计是各种应用场景中使用最多的设计方式。

[0005] 目前,通常在服务器机箱中设置多个散热风扇实现风冷散热,发热元件被封闭在机箱中,再通过对应的散热设备进行散热。期间,热量自发热元件产生后进行热传导和局部换热对流,热量通过局部增强散热设计将热量传递到散热器的换热表面,在换热表面处发生对流换热,热量自换热表面注入冷却介质,再借助机箱内的安装空间,将换热后的冷却介质排出到机箱外。

[0006] 然而,散热风扇在机箱内需要占据机箱的安装空间,为了获得更大的散热效率,散热风扇就需要占据更多的安装空间,如此导致其余的电子元器件在机箱内难以进行安装布局,且进一步造成电子元器件在机箱内的布置变得更加紧密,导致供空气流动的间隙更加狭窄,热量难以快速散出至外界。同时,多个散热风扇和电子元器件均拥挤地安装在机箱内,对于散热风扇和电子元器件的拆装操作也非常不便。

[0007] 因此,如何在满足服务器散热需求的基础上,避免占用机箱内的安装空间,便于电子元器件的安装排布,同时提高热量发散效率,便于拆装操作,是本领域技术人员面临的技术问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种外置式模块化散热机构,在满足服务器散热需求的基础上,避免占用机箱内的安装空间,便于电子元器件的安装排布,同时提高热量发散效率,便于拆装操作。本发明的另一目的是提供一种服务器。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提供一种外置式模块化散热机构,包括设置于机箱的一侧侧壁外表面并用于将外界冷空气吹入其内的第一风机组件、设置于所述机箱的另一侧侧壁外表面并用于将其内的热空气抽出至外界的第二风机组件,且所述第一风机组件及

所述第二风机组件均可拆卸地与所述机箱连接。

[0010] 优选地,所述第一风机组件设置于所述机箱的周向侧壁外表面,且所述第二风机组件设置于所述机箱的垂向侧壁外表面。

[0011] 优选地,所述第一风机组件包括若干个风扇模块和通风模块,且各所述风扇模块及所述通风模块均排列于所述机箱的侧壁开口端面。

[0012] 优选地,所述机箱的侧壁开口端面开设有若干个第一安装槽和第二安装槽,且各所述风扇模块上设置有用与对应的所述第一安装槽卡接配合的第一安装柱,所述通风模块上设置有用与对应的所述第二安装槽卡接配合的第二安装柱。

[0013] 优选地,所述通风模块上开设有若干个贯通的通风孔,且所述通风模块内设置有用与过滤流经所述通风孔的气流中的杂质的防尘膜。

[0014] 优选地,所述通风模块的侧壁上可滑动地插设有活动板,所述活动板的侧壁上可滑动地插设有所述防尘膜。

[0015] 优选地,所述第二风机组件包括设置于所述机箱侧壁外表面并与所述机箱内部连通的风箱、设置于所述风箱上的驱动电机,以及可旋转地设置于所述风箱内并与所述驱动电机的输出轴相连、用于将所述机箱内的热空气抽出至外界的排风轴,且所述排风轴上沿轴向设置有多片扇叶。

[0016] 优选地,所述第二风机组件还包括覆盖于所述风箱表面的防尘网。

[0017] 优选地,还包括设置于所述机箱侧壁外表面的散热板,且所述散热板的底面设置有延伸至所述机箱内并与发热元件接触的导热件。

[0018] 本发明还提供一种服务器,包括机箱和设置于所述机箱上的外置式模块化散热机构,其中,所述外置式模块化散热机构具体为上述任一项所述的外置式模块化散热机构。

[0019] 本发明所提供的外置式模块化散热机构,主要包括第一风机组件和第二风机组件。其中,第一风机组件设置在机箱上的其中一侧侧壁的外表面上,并与机箱的内部连通,主要用于将外界冷空气吹入(或抽入)到机箱内,对机箱内的电子元器件形成强制对流散热效果。第二风机组件设置在机箱上的另一侧侧壁的外表面上,主要用于与第一风机组件配合,将机箱内部蓄积的热量和吸收了热量的热空气抽出(或排出)至机箱外,从而将第一风机组件吹入到机箱内的外界冷空气在其吸收了热量后快速地排出,以此循环往复,对机箱内安装的各个发热元件(各个电子元器件)形成快速地强制对流散热。并且,第一风机组件和第二风机组件均可拆卸地设置在机箱上,可方便地在机箱上进行拆装操作。如此,本发明所提供的外置式模块化散热机构,通过第一风机组件将外界冷空气吹入到机箱内,再通过第二风机组件将内部热空气排出至机箱外,两者协同作业,实现对机箱内的电子元器件的强制对流散热,满足服务器的散热需求。相比于现有技术,由于第一风机组件和第二风机组件均设置在机箱的侧壁外,并不占据任何机箱的内部安装空间,因此可留出更多安装空间供电子元器件进行合理地安装排布,从而可以增大机箱内的气流流通间隙,使得气流能够更加快速地通过并完成循环,进而可以提高热量由内至外的发散效率。同时,第一风机组件和第二风机组件由于安装在机箱外,在拆装时不会受到附近的电子元器件的阻碍,因此更加便于拆装。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明所提供的一种具体实施方式的整体结构示意图。

[0022] 图2为第一风机组件的分解结构示意图。

[0023] 图3为通风模块的具体结构示意图。

[0024] 图4为第二风机组件的分解结构示意图。

[0025] 图5为散热板在机箱上的安装结构示意图。

[0026] 其中,图1—图5中:

[0027] 机箱—1,第一风机组件—2,第二风机组件—3,散热板—4,导热件—5;

[0028] 第一安装槽—11,第二安装槽—12,风扇模块—21,通风模块—22,风箱—31,驱动电机—32,排风轴—33,扇叶—34,防尘网—35;

[0029] 第一安装柱—211,第二安装柱—221,通风孔—222,防尘膜—223,活动板—224,提拉块—225,槽口—226。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参考图1,图1为本发明所提供的一种具体实施方式的整体结构示意图。

[0032] 在本发明所提供的一种具体实施方式中,外置式模块化散热机构主要包括第一风机组件2和第二风机组件3。

[0033] 其中,第一风机组件2设置在机箱1上的其中一侧侧壁的外表面上,并与机箱1的内部连通,主要用于将外界冷空气吹入(或抽入)到机箱1内,对机箱1内的电子元器件形成强制对流散热效果。

[0034] 第二风机组件3设置在机箱1上的另一侧侧壁的外表面上,主要用于与第一风机组件2配合,将机箱1内部蓄积的热量和吸收了热量的热空气抽出(或排出)至机箱1外,从而将第一风机组件2吹入到机箱1内的外界冷空气在其吸收了热量后快速地排出,以此循环往复,对机箱1内安装的各个发热元件(各个电子元器件)形成快速地强制对流散热。

[0035] 并且,第一风机组件2和第二风机组件3均可拆卸地设置在机箱1上,可方便地在机箱1上进行拆装操作。

[0036] 如此,本实施例所提供的外置式模块化散热机构,通过第一风机组件2将外界冷空气吹入到机箱1内,再通过第二风机组件3将内部热空气排出至机箱1外,两者协同作业,实现对机箱1内的电子元器件的强制对流散热,满足服务器的散热需求。

[0037] 相比于现有技术,由于第一风机组件2和第二风机组件3均设置在机箱1的侧壁外,并不占据任何机箱1的内部安装空间,因此可留出更多安装空间供电子元器件进行合理地

安装排布,从而可以增大机箱1内的气流流通间隙,使得气流能够更加快速地通过并完成循环,进而可以提高热量由内至外的发散效率。同时,第一风机组件2和第二风机组件3由于安装在机箱1外,在拆装时不会受到附近的电子元器件的阻碍,因此更加便于拆装。

[0038] 为便于第一风机组件2和第二风机组件3在机箱1上的安装,在本实施例中,第一风机组件2具体设置在机箱1的周向侧壁外表面上,即机箱1水平安装时,垂直于水平面的4个前后左右侧壁;同时第二风机组件3具体设置在机箱1的垂向侧壁外表面上,即机箱1水平安装时,平行于水平面的2个上下侧壁。比如,第一风机组件2可设置在机箱1的前侧壁上,而考虑到机箱1的前面板的存在,也可以将第一风机组件2设置在机箱1的后侧壁上。同理,第二风机组件3可设置在机箱1的下侧壁上,而考虑到机箱1需要安装在机柜内,因此第二风机组件3设置在机箱1的上侧壁为最佳。

[0039] 如图2所示,图2为第一风机组件2的分解结构示意图。

[0040] 在关于第一风机组件2的一种优选实施例中,该第一风机组件2主要包括风扇模块21和通风模块22。

[0041] 其中,风扇模块21内置有风扇,主要用于在运转时将外界冷空气吹入到机箱1的内部。通风模块22主要用于扩大外界冷空气在进入机箱1内部时的气流流道,使得冷空气的流量更大。

[0042] 一般的,风扇模块21可设置多个,比如2~4个等,而通风模块22可仅设置一个。同时,各个风扇模块21与通风模块22可呈直线排列在机箱1的侧壁外表面上,具体可排列在机箱1的侧壁开口端面上,将机箱1的侧壁开口端面封堵。比如风扇模块21设置有2个,并分别位于机箱1的后侧壁的开口端面的左右两侧位置,同时通风模块22位于机箱1的后侧壁的开口端面的中间位置。如此设置,在各个风扇模块21运转时,外界冷空气将同时从各个风扇模块21和通风模块22处一通流入到机箱1内部。

[0043] 此外,各个风扇模块21以及通风模块22均为模块化设计,风扇模块21的数量较多时,气流流速也更大,为调整风扇模块21的合理数量,各个风扇模块21和通风模块22均可在机箱1的侧壁外表面上进行拆装操作。

[0044] 具体的,本实施例在机箱1的侧壁开口端面上开设有若干个第一安装槽11和若干个第二安装槽12,同时各个风扇模块21上设置有若干个第一安装柱211,在通风模块22上设置有若干个第二安装柱221,而各个第一安装柱211均用于与对应的各个第一安装槽11配合安装形成卡接连接,同时各个第二安装柱221均用于与对应的各个第二安装槽12配合安装形成卡接连接。如此设置,通过第一安装柱211在第一安装槽11内的卡接操作,即可方便地实现风扇模块21在机箱1上的拆装操作;同理,通过第二安装柱221在第二安装槽12的卡接操作,即可方便地实现通风模块22在机箱1上的拆装操作。

[0045] 如图3所示,图3为通风模块22的具体结构示意图。

[0046] 在关于通风模块22的一种优选实施例中,为提高通风量,在通风模块22上开设有若干个贯通的通风孔222,外界冷空气即可通过该通风孔222进入到机箱1内部。同时,在通风模块22内还设置有防尘膜223,以对流经通风孔222的外界冷空气进行过滤,阻止空气中的灰尘等杂质进入到机箱1内部。

[0047] 进一步的,为便于防尘膜223的安装与定期更换工作,本实施例还在通风模块22的侧壁(如顶壁)上开设有滑槽,同时在该滑槽内插设安装活动板224,使得活动板224可在滑

槽内滑动,并方便地安装进通风模块22内或从通风模块22内取出。同时,防尘膜223安装在该活动板224上,以便随着活动板224的滑动操作实现防尘膜223在通风模块22内的拆装。而为了便于防尘膜223在活动板224上的拆装,同理,本实施例还在活动板224的侧壁上开设有槽口226,从而利用该槽口226将防尘膜223插设进活动板224内。当然,为了避免阻碍通风,活动板224的内部是中空的,形成框架结构,大部分面积均为防尘膜223的覆盖面积。

[0048] 另外,考虑到活动板224插入进通风模块22后不便抽出,本实施例在活动板224的顶端两侧均设置了提拉块225,以方便操作工人用手指按住或捏住该提拉块225,再将活动板224从通风模块22中抽出。

[0049] 如图4所示,图4为第二风机组件3的分解结构示意图。

[0050] 在关于第二风机组件3的一种优选实施例中,该第二风机组件3主要包括风箱31、驱动电机32、排风轴33和扇叶34。

[0051] 其中,风箱31为第二风机组件3的主体结构,一般呈矩形状,并且通过螺栓等紧固件安装在机箱1的侧壁外表面上。驱动电机32设置在风箱31的侧壁上,排风轴33设置在风箱31内,其一端与驱动电机32的输出轴相连,主要用于在驱动电机32的驱动下,于风箱31内进行旋转。同时,在排风轴33上沿轴向设置有多片扇叶34,主要用于在随着排风轴33进行旋转的过程中,对机箱1内的热空气形成吸力,将机箱1内的热空气抽出至外界。显然,若驱动电机32的转速越快,则排风轴33对机箱1内的热空气的抽气效率就越高,具体可根据实际需要进行调节。

[0052] 进一步的,为便于风箱31与机箱1内部连通,风箱31的底面为中空结构,同时机箱1的对应侧壁上也开设有通孔,以便与风箱31的底面连通。同理,风箱31的顶面也是中空结构,以方便机箱1内的热空气从风箱31顶面被排出至外界。

[0053] 此外,为防止外界冷空气中的灰尘等杂质通过风箱31进入到机箱1内部,本实施例还在风箱31的表面(如顶面)覆盖有防尘网35。同理,在机箱1与风箱31连通的侧壁上开设的通孔中也可覆盖防尘网35。同时,在第一风机组件2中的各个风扇模块21中也可以覆盖防尘网35。

[0054] 在本发明所提供的另一种具体实施方式中,外置式模块化散热机构除了包括第一风机组件2和第二风机组件3之外,还包括散热板4和导热件5。

[0055] 如图5所示,图5为散热板4在机箱1上的安装结构示意图。

[0056] 具体的,散热板4同时设置在机箱1的侧壁外表面上,比如上侧壁等,主要用于吸收机箱1内部的热量,并作为均温件,与外界冷空气进行接触换热,实现被动散热。导热件5设置在散热板4的底面上,主要用于贯穿机箱1的侧壁并延伸到机箱1内部,与各个发热元件接触,从而直接将各个发热元件产生的热量吸收并传递到散热板4上。

[0057] 进一步的,为提高散热板4的吸热效率,该散热板4具体可贴附设置在机箱1的侧壁外表面,并且具有较大的表面积,从容增大换热表面积。而导热件5具体可为硅脂柱、硅脂头等,具有较强的吸热效果。

[0058] 本实施例还提供一种服务器,主要包括机箱1和设置于机箱1上的外置式模块化散热机构,其中,该外置式模块化散热机构的具体内容与上述相关内容相同,此处不再赘述。

[0059] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的

一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

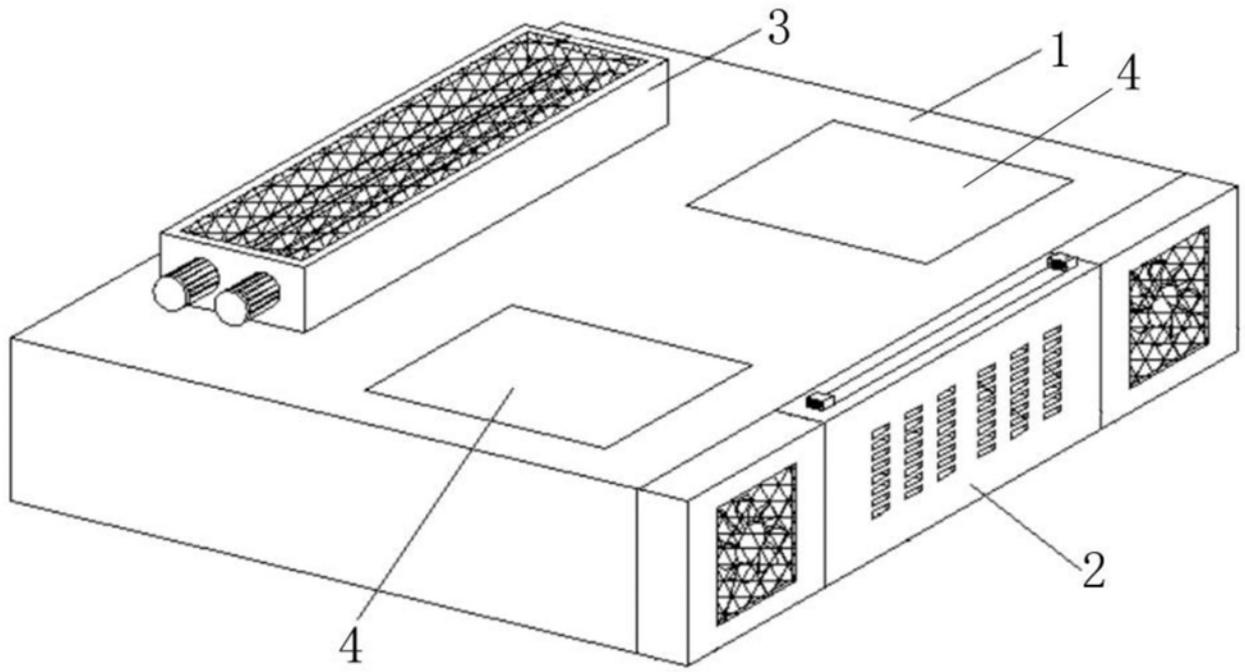


图1

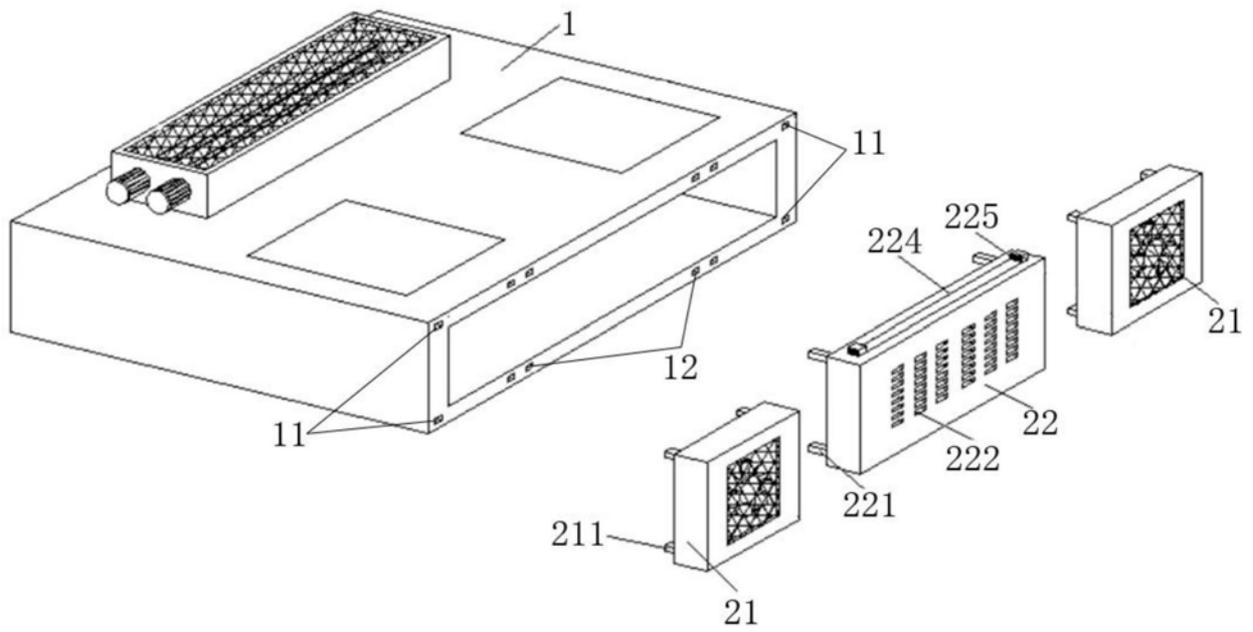


图2

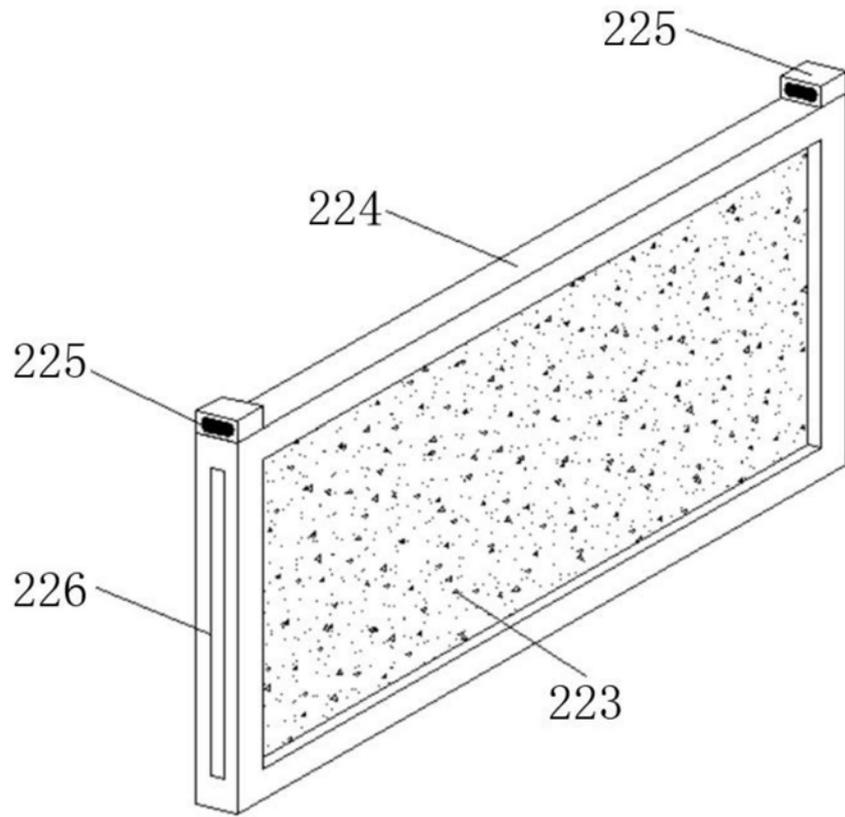


图3

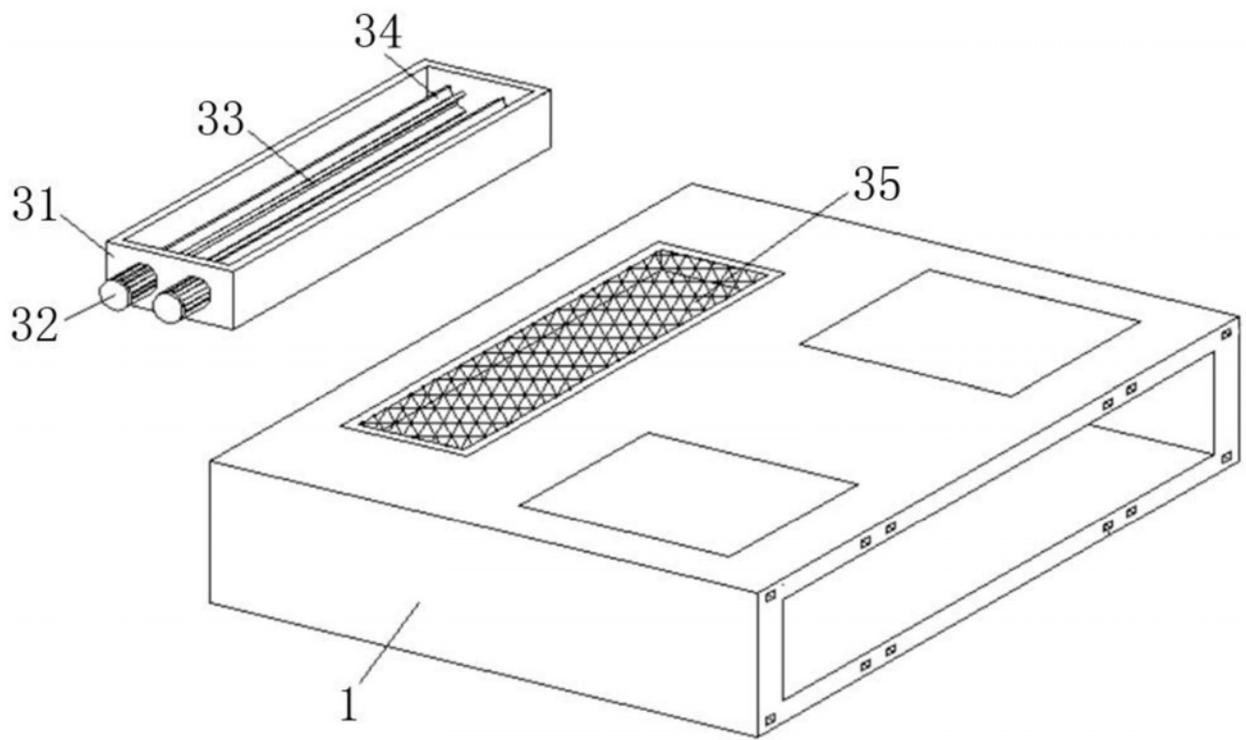


图4

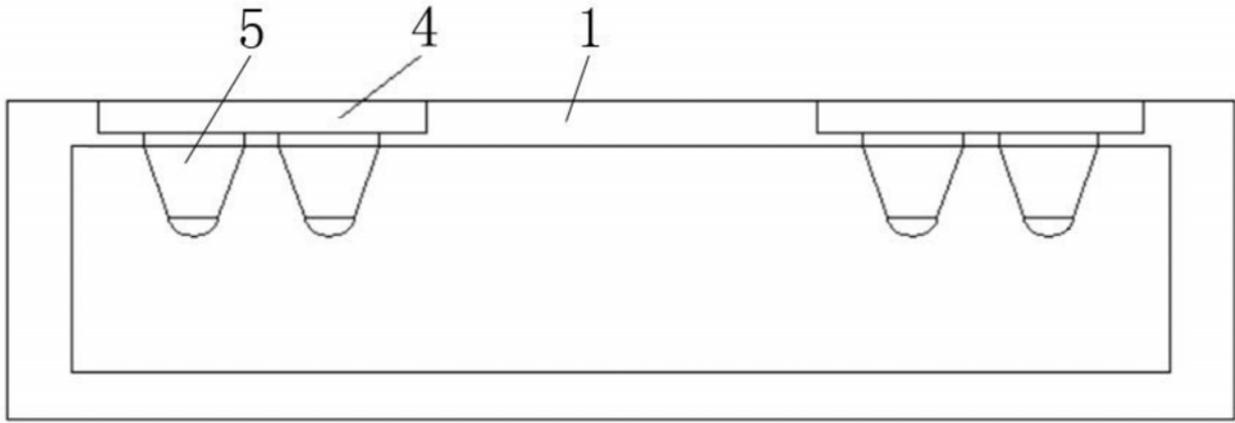


图5