(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215011033 U
(45)授权公告日 2021.12.03

(21)申请号 202121243030.7

(22)申请日 2021.06.04

(73)专利权人 成都吉锐时代触摸技术有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区科园南路6号

(72)发明人 周锐 段文斌

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211
代理人 邓小兵

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05K 7/14(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
G09F 9/35(2006.01)

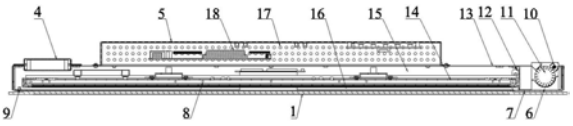
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种自动控温的显示设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动控温的显示设备，包括前盖板、外壳、安装架、液晶面板、送风件、排风件、挡风板和罩壳，所述安装架与外壳固定连接，所述前盖板和液晶面板均固定在安装架上，所述液晶面板位于前盖板与外壳之间，且液晶面板与外壳之间形成第一通风层，液晶面板与前盖板之间形成第二通风层；所述送风件和排风件分别固定设置在外壳的两侧，所述排风件的进风口分别与第一通风层和第二通风层相通，所述送风件的出风口与第二通风层相通，所述挡风板使第一通风层与送风件的出风口不相通；所述罩壳固定在外壳的中部，所述罩壳上设有通风散热孔。本实用新型能根据现场温度自动调节设备内部温度至设定范围，保证设备在不同温度环境下能正常工作。



CN 215011033 U

1.一种自动控温的显示设备,其特征在于:包括前盖板(1)、外壳(13)、安装架(7)、液晶面板(14)、送风件、排风件、挡风板(12)和罩壳(5),所述安装架(7)与外壳(13)固定连接,所述前盖板(1)和液晶面板(14)均固定在安装架(7)上,所述液晶面板(14)位于前盖板(1)与外壳(13)之间,且液晶面板(14)与外壳(13)之间形成第一通风层(15),液晶面板(14)与前盖板(1)之间形成第二通风层(16);所述送风件和排风件分别固定设置在外壳(13)的两侧,所述排风件的进风口分别与第一通风层(15)和第二通风层(16)相通,所述送风件的出风口与第二通风层(16)相通,所述挡风板(12)固定设置在靠近送风件的一侧用于使第一通风层(15)与送风件的出风口不相通;所述罩壳(5)固定在外壳(13)的中部用于保护安装在外壳(13)上的电子套件(18),所述罩壳(5)上设有使第二通风层(16)与外界大气相通的通风散热孔(17)。

2.根据权利要求1所述的一种自动控温的显示设备,其特征在于:所述液晶面板(14)上固定设有感温包组件(8),所述送风件的进风口处设有功率可调的加热件(10),加热件(10)根据感温包组件(8)的检测结果启停。

3.根据权利要求2所述的一种自动控温的显示设备,其特征在于:所述感温包组件(8)并联设置在液晶面板(14)上的发热电子元件侧壁处,且感温包组件(8)位于第一通风层(15)内。

4.根据权利要求1所述的一种自动控温的显示设备,其特征在于:所述送风件为贯流风扇组(6),所述排风件为轴流风扇组(4),所述轴流风扇组(4)包括多组并联的轴流风扇。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的一种自动控温的显示设备,其特征在于:所述送风件固定在安装架(7)上,所述外壳(13)上开设有使送风件的进风口露出的进风开口。

6.根据权利要求1-4中任一项所述的一种自动控温的显示设备,其特征在于:所述排风件通过螺钉固定在外壳(13)上,且排风件与外壳(13)之间设有密封件。

7.根据权利要求1所述的一种自动控温的显示设备,其特征在于:所述罩壳(5)包括侧边和用于通过螺钉与外壳(13)固定连接的翻边,所述通风散热孔(17)均匀开设在侧边上。

8.根据权利要求1所述的一种自动控温的显示设备,其特征在于:所述安装架(7)上固定设有紧贴前盖板(1)的感光元件(9),所述前盖板(1)上设有与感光元件(9)相对应的感光孔(2)。

9.根据权利要求1所述的一种自动控温的显示设备,其特征在于:所述外壳(13)包括背板和一体成型在背板四周的侧板,所述安装架(7)固定在侧板上。

10.根据权利要求1所述的一种自动控温的显示设备,其特征在于:所述安装架(7)包括侧连接板和底安装板,侧连接板与外壳(13)固定连接,底安装板用于安装前盖板(1)和液晶面板(14)。

一种自动控温的显示设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示领域，尤其涉及一种自动控温的显示设备。

背景技术

[0002] 随着科技的飞速发展，显示设备的应用越来越广泛，在室内、户外使用显示设备进行信息显示的也越来越多。例如，在阳光明媚的户外设置显示设备来显示显眼的广告，在道路路上设置显示设备来传播各种政策，在机场、展览馆，酒吧等具有强光照射的场所设置显示设备来展示广告、菜单信息等等运用场景。

[0003] 目前的液晶显示设备只能在-20℃—70℃区间工作，若在-20℃以下低温工况中显示设备的液晶会凝固导致显示失效，在高于70℃的高温工况中显示设备会黑屏导致显示失效。另外，常规液晶显示设备受到各种强光线照射时，会导致信息不能清晰显示。常用的解决办法是提高显示设备的功率，但在强光线的照射下，提高功率会导致设备内部温度快速升高，仍然会使显示设备不能正常工作。

[0004] 为了使显示设备能够在上述如此多变的运用场景中广泛运用，就需要解决上述技术问题。为此，公开号为CN110967859A，公开日为2020年4月7日的专利文献公开了一种可自动控制温度的液晶显示屏及色温偏差调整方法，其包括显示器外壳，所述显示器外壳内腔的左侧固定连接有散热框，所述散热框内腔右侧的顶部和底部均固定连接有静音电机。该专利可使显示屏达到自动控制温度和色温偏差的功能，解决了现有显示屏无法自动控制温度的问题。但在实际应用中，该专利仍然存在如下技术问题：

[0005] 1、该技术中只有显示设备散热功能，而无加热功能，如在北方冬季超过-20℃环境温度下，液晶面板液体会冻住，导致显示失效。

[0006] 2、该技术中仅使用静音电机带动扇叶加快设备内部空气流通速率来进行散热，但该种结构只适合内部空间足够大的设备使用，当设备内部空间低于6mm或者有较大零件阻挡时，风扇带动的风流量不足以使设备内部温度迅速降低。

[0007] 3、该技术未做风道分层，静音电机风扇只能盲目的搅动设备内部空气，有些发热量大的电子元件散热效果就比较差，影响设备使用寿命，因而该结构只适合发热量不大的低亮度显示设备。

[0008] 4、该技术全部采用整体结构，不利于设备后期的清理内部灰尘等维护工作。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的上述技术问题，提供了一种自动控温的显示设备，本实用新型能够根据现场温度自动调节设备内部温度至设定范围，保证设备在不同温度环境下都能够正常工作。

[0010] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：

[0011] 一种自动控温的显示设备，其特征在于：包括前盖板、外壳、安装架、液晶面板、送风件、排风件、挡风板和罩壳，所述安装架与外壳固定连接，所述前盖板和液晶面板均固定

在安装架上，所述液晶面板位于前盖板与外壳之间，且液晶面板与外壳之间形成第一通风层，液晶面板与前盖板之间形成第二通风层；所述送风件和排风件分别固定设置在外壳的两侧，所述排风件的进风口分别与第一通风层和第二通风层相通，所述送风件的出风口与第二通风层相通，所述挡风板固定设置在靠近送风件的一侧用于使第一通风层与送风件的出风口不相通；所述罩壳固定在外壳的中部用于保护安装在外壳上的电子套件，所述罩壳上设有使第二通风层与外界大气相通的通风散热孔。

[0012] 所述液晶面板上固定设有感温包组件，所述送风件的进风口处设有功率可调的加热件，加热件根据感温包组件的检测结果启停。

[0013] 所述感温包组件并联设置在液晶面板上的发热电子元件侧壁处，且感温包组件位于第一通风层内。

[0014] 所述送风件为贯流风扇组，所述排风件为轴流风扇组，所述轴流风扇组包括多组并联的轴流风扇。

[0015] 所述送风件固定在安装架上，所述外壳上开设有使送风件的进风口露出的进风开口。

[0016] 所述排风件通过螺钉固定在外壳上，且排风件与外壳之间设有密封件。

[0017] 所述罩壳包括侧边和用于通过螺钉与外壳固定连接的翻边，所述通风散热孔均匀开设在侧边上。

[0018] 所述安装架上固定设有紧贴前盖板的感光元件，所述前盖板上设有与感光元件相对应的感光孔。

[0019] 所述外壳包括背板和一体成型在背板四周的侧板，所述安装架固定在侧板上。

[0020] 所述安装架包括侧连接板和底安装板，侧连接板与外壳固定连接，底安装板用于安装前盖板和液晶面板。

[0021] 采用本实用新型的优点在于：

[0022] 1、本实用新型充分利用必要的零部件组合形成了第一通风层和第二通风层，再通过送风件和排风件配合，能够加速第一通风层内和第二通风层内空气的流动性，从而有效地实现了显示设备工作温度的控制。其中，挡风板的设置使得第一通风层与送风件的出风口不相通，因而送风件的出风口只与第二通风层相通，这有利于加大第二通风层的进风量。而排风件可以抽取第一通风层内和第二通风层内的空气，既可以加快第二通风层内空气的流动速度，也可以加强高液晶面板背部铝合金肋条间的空气流动，因而能够有效降低液晶面板显示区域的热量。另外，本实用新型不需要额外的大型设备辅助，极大地优化了显示设备的结构尺寸，降低了重量，使运输、安装、维修更加便捷。

[0023] 2、本实用新型通过感温包组件和设置在送风件进风口处功率可调的加热件，一方面能够在感温包组件检测到显示设备内部温度超过设备运行温度时，自动关闭加热装置只将外界空气送入显示设备内部进入降温。另一方面能够在感温包组件检测到显示设备内部温度过低不足以满足设备运行时，自动开启加热件，并通过送风件将热风送入设备内部进行升温。加热件能够根据需求温度不断调节功率只提供适合温度热风给显示设备，可以让显示设备在复杂温度环境下都能正常运行，使显示设备运用场景多元化。

[0024] 3、本实用新型将感温包组件并联设置在液晶面板上的发热电子元件侧壁处，有利于提高感温包组件温度检测的及时性和准确性。

[0025] 4、本实用新型分别采用模块化的贯流风扇组和轴流风扇组分别作为送风件和排风件，使得显示设备温度控制的准确性、及时性和稳定性更好。同时，模块化的贯流风扇组负责将外界空气吹进设备内部，轴流风扇组负责将设备内部空气抽出，这样就能加快设备内部空气流动速率达到快速降温或者加热速率。另外，由于采用的模块化贯流风扇组和轴流风扇组，在后期维护上具有极大优势，需要清理扇叶上或者设备内部的灰尘，只需将模块化贯流风扇组和轴流风扇组从上壳体取下来即可清理灰尘

[0026] 5、本实用新型设置光感元件检测外界光线变化，当外界光线强烈时，液晶面板可自动提高功率增强显示亮度，当外界光线黯淡时，液晶面板可自动降低功率减弱显示亮度，这样人眼直视显示设备显示区域时不至于过亮刺激人的眼睛。

[0027] 6、本实用新型设置挡风板和高亮度液晶面板将设备内部空间划分为两层风道，由于液晶可视区域的灯带发热量最大，模块化的贯流风扇组和轴流风扇组带动的大部分风量都会从高亮度液晶面板可视区域通过，这样就有针对性的对发热量大的区域有目的散热。在低温环境下，热风也会有针对性通过高亮度液晶面板可视区域，避免液晶冻结，因此本实用新型不仅可使用在室内或者环境光不强的地方使用，也可用于光亮比较强的室外、强光环境下使用。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的截面结构示意图；

[0029] 图2为本实用新型的主视示意图；

[0030] 图3为本实用新型的右视示意图；

[0031] 图4为本实用新型的后视示意图；

[0032] 图5为本实用新型的立体示意图；

[0033] 图6为本实用新型的空气走向示意图；

[0034] 图7为本实用新型中贯流风扇组的结构示意图；

[0035] 图8为本实用新型中轴流风扇组的结构示意图；

[0036] 图中标记为：1、前盖板，2、感光孔，3、盒体，4、轴流风扇组，5、罩壳，6、贯流风扇组，7、安装架，8、感温包组件，9、感光元件，10、加热件，11、贯流风叶，12、挡风板，13、外壳，14、液晶面板，15、第一通风层，16、第二通风层，17、通风散热孔，18、电子套件。

具体实施方式

[0037] 实施例1

[0038] 作为本实用新型的一较佳实施例，本实施例公开了一种自动控温的显示设备，该显示设备在温度过高时可自动降温，从而保证其在较高温度的工况下也能正常工作。如图1-5所示，其包括前盖板1、外壳13、安装架7、液晶面板14、送风件、排风件、挡风板12和罩壳5，各组成的具体结构、连接关系及位置关系分别如下：

[0039] 所述外壳13和安装架7均为现有液晶显示设备中的常规结构。具体的，外壳13为方形结构，其包括背板和一体成型在背板四周并与背板相垂直的侧板。安装架7为具有中空显示区域的方形框架，其包括四块侧连接板和四块底安装板，四块侧连接板和四块底安装板既可一体成型制成，也可分体制成，中空显示区域位于四块底安装板之间。安装架7通过侧

连接板与外壳13的侧板密封固定连接，连接后形成一具有中空显示区域的盒体3，底安装板用于安装前盖板1和液晶面板14。

[0040] 所述前盖板1密封固定在安装架7上，前盖板1与安装架7之间的密封方式可采用密封胶密封。前盖板1固定在安装架7上后相当于前盖板1密封堵住中空显示区域，使盒体3内部成为密闭空间。所述液晶面板14使用侧边螺钉孔悬空锁附在安装架7上，固定后的液晶面板14位于前盖板1与外壳13之间。安装完成后，液晶面板14将盒体3内部的密闭空间分隔成第一通风层15和第二通风层16，即液晶面板14与外壳13之间形成第一通风层15，液晶面板14与前盖板1之间形成第二通风层16。此时第一通风层15和第二通风层16的两侧均相通，通过控制空气在第一通风层15和第二通风层16内流动，就能够起到降低显示设备内部温度的目的。

[0041] 所述送风件和排风件分别固定设置在外壳13的两侧，送风件的主要作用是将外部空气吹进显示设备内容，排风件的作用主要是抽出显示设备内部的空气，加快显示设备内部空气的流动速度，两者配合就能够快速有效地调节显示设备的温度。具体而言，送风件通过螺柱固定在安装架7上，排风件通过螺钉固定在外壳13上，且排风件与外壳13之间设有泡棉或其它密封件。

[0042] 所述挡风板12密封固定在靠近送风件的一侧用于使第一通风层15与送风件的出风口不相通。挡风板12的作用是将第一通风层15和第二通风层16分隔成单向的通风层，一方面使送风件吹进的空气仅经过第二通风层16，另一方面使经过第二通风层16的风量加大。所述外壳13上开设有进风开口，该进风开口用于使送风件的进风口露出，以便于送风件的进风。送风件的出风口设置在显示设备的内部并与第二通风层16相通。排风件的进风口分别与第一通风层15和第二通风层16相通，排风件的出风口与外界大气相通。

[0043] 进一步的，如图7、8所示，所述送风件优选采用贯流风扇组6，所述排风件优选采用轴流风扇组4，所述轴流风扇组4包括多组并联的轴流风扇，且轴流风扇的数量优选为四组。并联的四组轴流风扇由上下金属件包裹，避免风扇漏磁通影响高亮度液晶面板14显示；轴流风扇组4与外壳13间使用防水胶条密封，避免因密封不严不能充分发挥轴流风扇组4的功能。此外，贯流风扇组6的进风口全部使用网罩覆盖，避免贯流风扇组6的贯流风叶11运作时异物进去或者人工作业时手指进入，起到保护作用。

[0044] 所述罩壳5固定在外壳13的中部用于保护安装在外壳13上的电子套件18，电子套件18指能使显示设备正常运行的常规电子元器件。罩壳5采用金属材料制成，可屏蔽外界电磁，避免电子套件18失效。所述罩壳5的内部空间与第一通风层15相通，所述罩壳5上设有若干使第二通风层16与外界大气相通的通风散热孔17。当排风件抽取显示设备内部的空气时，外界空气经通风散热孔17和罩壳5内部进入第二通风层16。

[0045] 进一步的，所述罩壳5为现有常规结构，通常为方形，其包括四个侧边和四个用于通过螺钉与外壳13固定连接的翻边，通风散热孔17均匀开设在罩壳5的侧边上。安装时，先将罩壳5的四个翻边紧贴在外壳13的背板上，再通过螺钉锁附固定即完成罩壳5与外壳13的连接。相应地，安装在外壳13上的电子套件18也位于罩壳5内而得到保护。

[0046] 本实施例所述显示设备在实际使用时可在其内部配备相应的温度传感器，当温度传感器检测到显示设备内部温度较高时，能自动控制贯流风扇组6和轴流风扇组4工作实现自动降温。其工作原理为：

[0047] 如图6所示，图中箭头指空气的流动方向。当显示设备内部的温度较高时，贯流风扇组6和轴流风扇组4均开始工作，贯流风扇组6将外界空气从显示设备一侧吹入第二通风层16对内部设备进行降温，轴流风扇组4从显示设备另一侧将第一通风层15和第二通风层16内部的空气抽出，第一通风层15内的空气由通过孔经罩壳5内部进入，在轴流风扇组4抽取第一通风层15内的空气时，其同样能够对内部设备进行降温。相应地，由于贯流风扇组6的出风口仅与第二通风层16的一侧相通，而轴流风扇组4又从第二通风层16的另一侧抽取空气。因此其能够加快第二通风层16内空气的流动速度，进而能够快速有效地降低显示设备的温度。

[0048] 实施例2

[0049] 作为本实用新型的又一较佳实施例，本实施例在实施例1的基础上作了进一步改进。具体的，如图1所示，本实施例在液晶面板14上设置了感温包组件8，在贯流风扇组6的进风口处设置了加热件10。加热件10为功率可调的电加热元件，能够根据感温包组件8的检测结果启停。

[0050] 进一步的，所述感温包组件8并联设置在液晶面板14上的发热电子元件侧壁处，且感温包组件8位于第一通风层15内，这样感温包组件8能够及时检测温度。

[0051] 本实施例通过感温包组件8和加热件10的配合，使显示设备既具有自动降温功能，也具有自动升温功能，进而使显示设备能够应用于不同的工况中。实际工作时，当显示设备内部感温包组件8检测到温度过高时，贯流风扇组6关闭加热件10，仅启动风扇进行降温；当检测到显示设备内部温度过低时，则同时贯流风扇组6和加热件10，贯流风扇组6将加热件10加热后的空气送入显示设备内部，使显示设备内部的温度达到设定范围，避免出现显示设备因温度过低而不能正常工作的情况。

[0052] 实施例3

[0053] 作为本实用新型的最较佳实施例，本实施例在实施例1或实施例2的基础上作了进一步改进。具体的，如图1、2所示，本实施例在安装架7上固定设有紧贴前盖板1的感光元件9，前盖板1上设有与感光元件9相对应的感光孔2。当感光元件9感应到外界光线强烈时，高亮度液晶面板14提高功率增强显示亮度。当感光元件9感应到外界光线黯淡时，高亮度液晶面板14降低功率减弱显示亮度。以此将信息清晰地显示出来，便于人们观看。

[0054] 以上所述，仅为本实用新型的具体实施方式，本说明书中所公开的任一特征，除非特别叙述，均可被其他等效或具有类似目的替代特征加以替换；所公开的所有特征、或所有方法或过程中的步骤，除了互相排斥的特征和/或步骤以外，均可以任何方式组合。

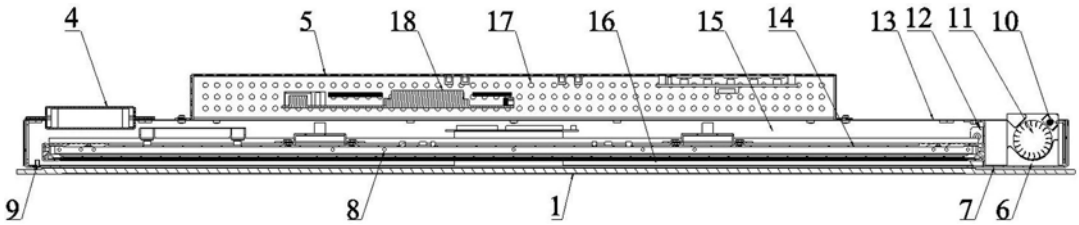


图1

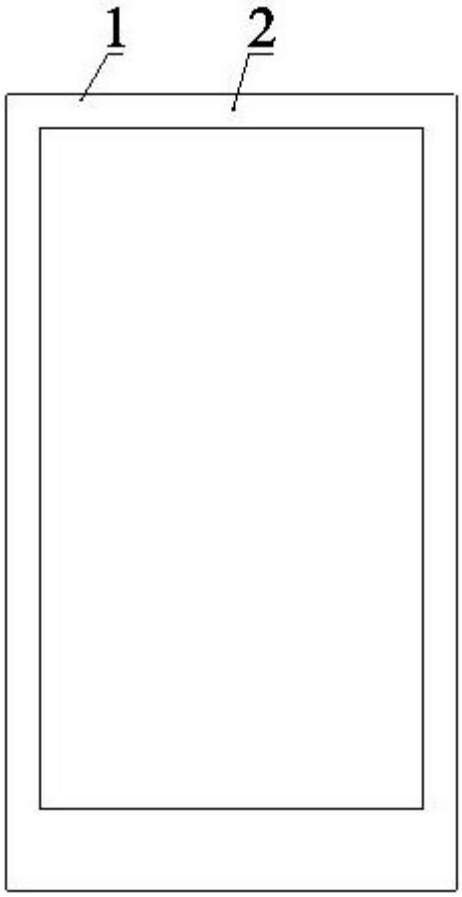


图2

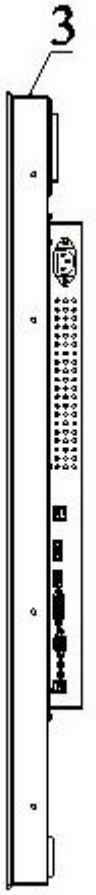


图3

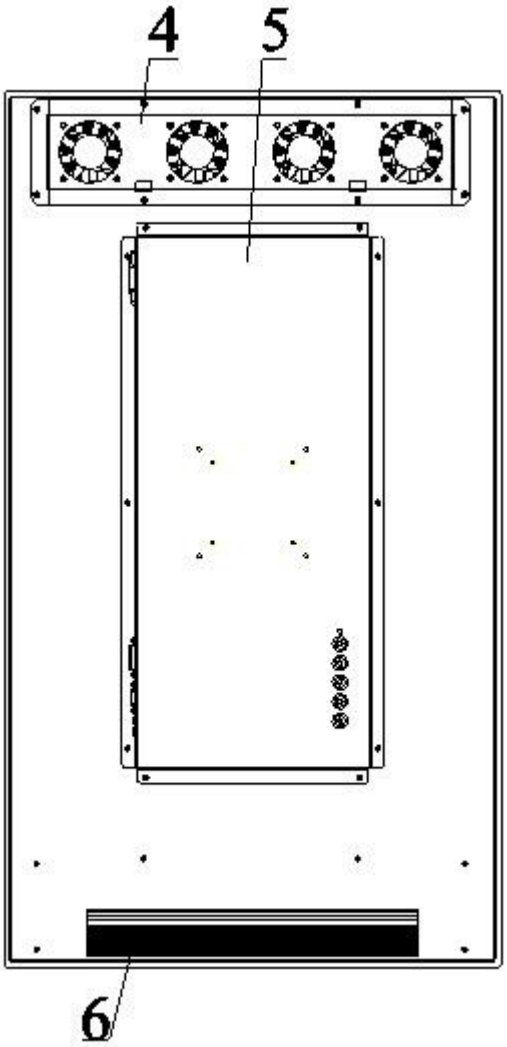


图4

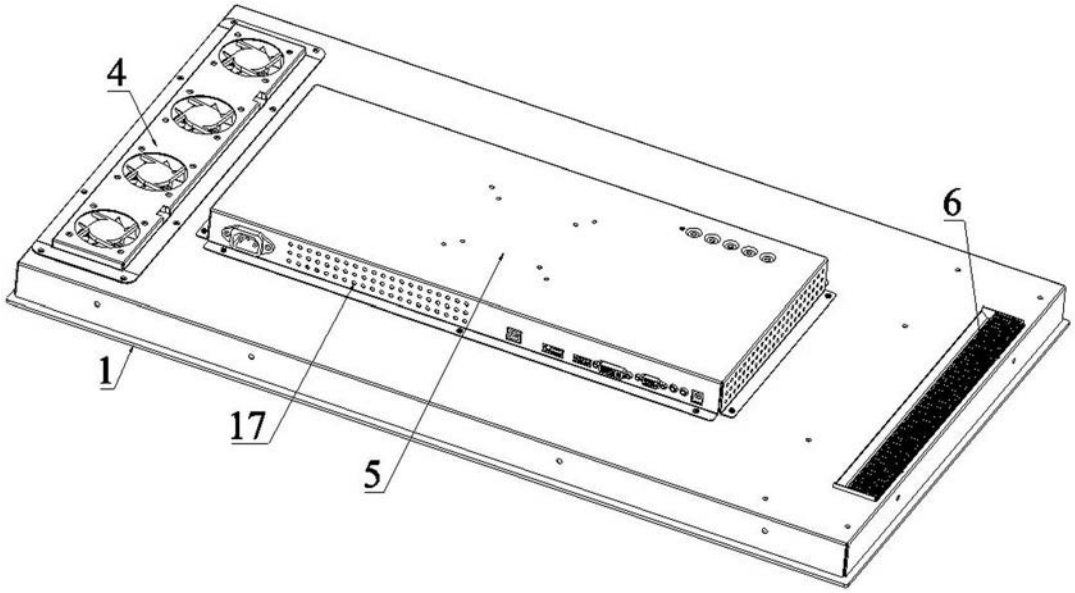


图5

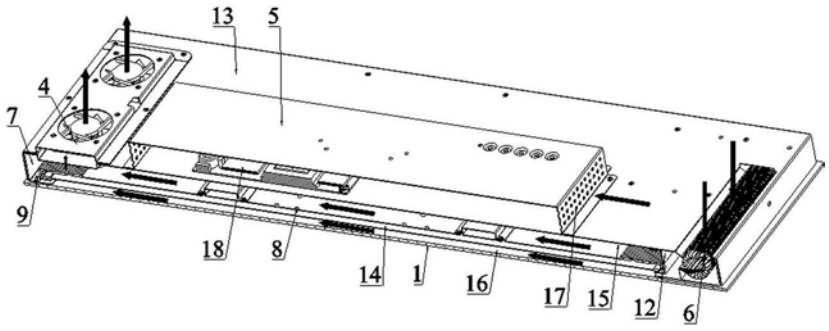


图6

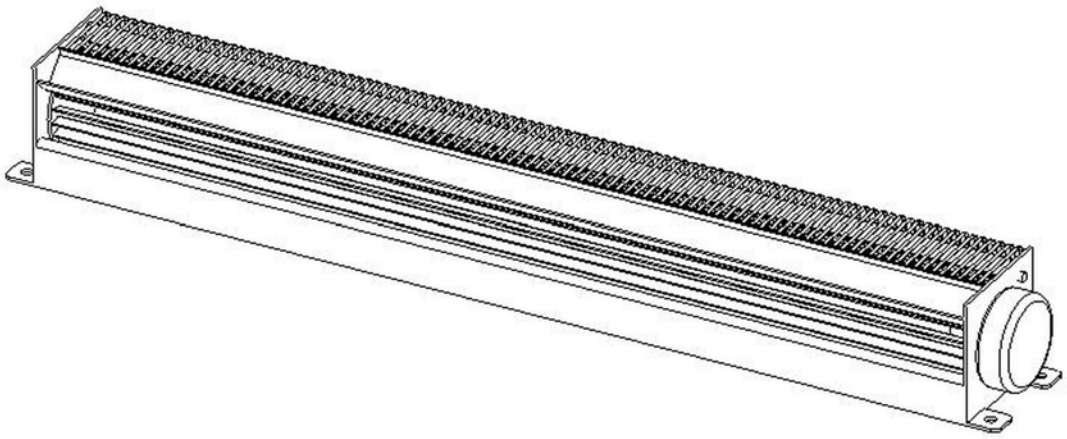


图7

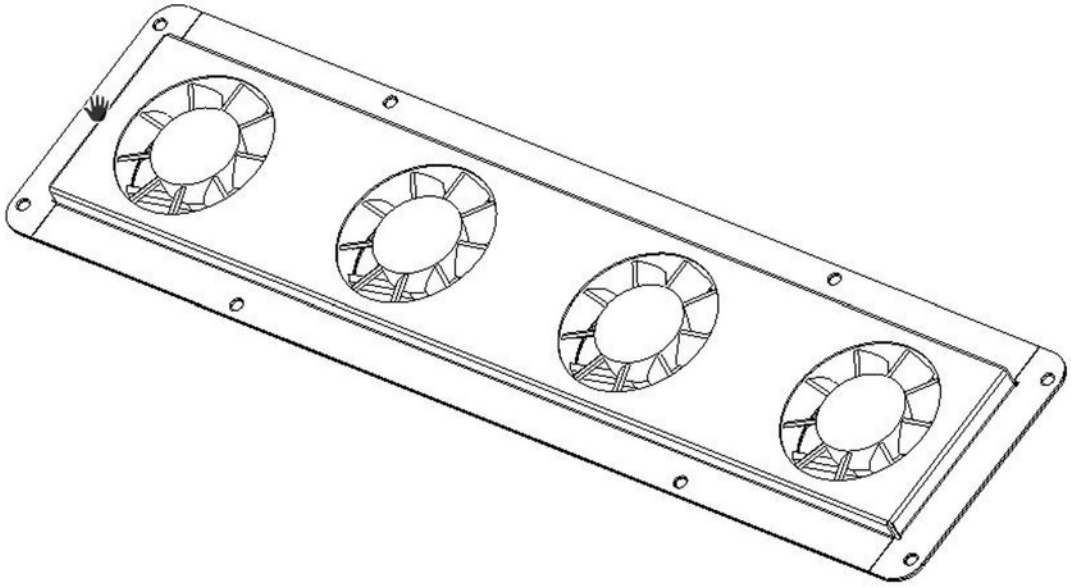


图8