(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104132269 B
(45)授权公告日 2016.04.06

(21)申请号 201410381724.5

(22)申请日 2014.08.05

(73)专利权人 东莞市闻誉实业有限公司
地址 523380 广东省东莞市茶山镇京山村第三工业区闻宇路

(72)发明人 叶伟炳

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 谭一兵

(51)Int.Cl.
F21K 9/20(2016.01)
F21V 19/00(2006.01)
F21V 29/76(2015.01)
F21V 29/503(2015.01)
F21V 23/00(2015.01)
F21Y 115/10(2016.01)
F21Y 105/16(2016.01)

审查员 彭文炫

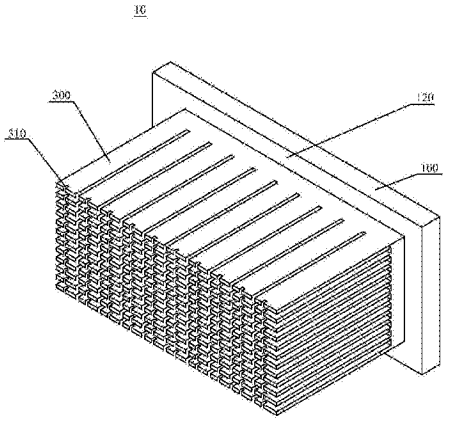
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

LED线条灯

(57)摘要

本发明涉及一种LED线条灯以及LED照明灯具，LED线条灯包括：安装座、若干个LED灯、若干个散热单元以及线槽部。安装座具有相对的第一侧面以及第二侧面，若干个LED灯呈阵列设置于第一侧面上，若干个散热单元设置于第二侧面上，散热单元的顶部开设有散热槽。线槽部设置于安装座上。线槽部具有缺边正方形的截面，线槽部具有一开口，线槽部开口朝向散热单元的一侧设置，线槽部上开设若干个通孔。上述LED线条灯通过将LED灯安装在第一侧面上、并且将散热单元设置于第二侧面上，结构较简单，易于装配，且成本较低，此外，散热单元可以及时地散走热量，散热效果较好。此外，本发明还公开一种使用该LED线条灯的LED照明灯具。



CN 104132269 B

1. 一种 LED 线条灯，其特征在于，包括：安装座、若干个 LED 灯、若干个散热单元以及线槽部；

所述安装座具有相对的第一侧面以及第二侧面；

若干个所述 LED 灯呈阵列设置于所述第一侧面上；

若干个所述散热单元依次间隔且固定设置于所述第二侧面上，所述散热单元远离所述第二侧面的顶部开设有散热槽，且若干个所述散热槽平行设置；

所述线槽部固定设置于所述安装座的一侧边上，且所述线槽部与若干个所述散热单元远离所述第二侧面的顶部所在的平面平行，所述线槽部具有缺边正方形的截面，所述线槽部具有一开口，所述线槽部紧靠所述散热单元且所述开口朝向所述散热单元的一侧设置，所述线槽部相邻的两侧边分别开设若干个通孔。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 线条灯，其特征在于，还包括灯套，所述安装座的两侧均开设有卡槽，所述灯套为中空结构，所述灯套的内侧壁上设置两个分别与两个所述卡槽卡合的卡合部。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 线条灯，其特征在于，还包括 PCB 板，所述 PCB 板设置于所述安装座上，若干个所述 LED 灯呈阵列设置于所述 PCB 板上。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 线条灯，其特征在于，所述散热单元的内部具有皮亚诺曲线的截面。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 线条灯，其特征在于，各所述散热单元的顶部还设置一辅助散热单元。

6. 根据权利要求 5 所述的 LED 线条灯，其特征在于，所述辅助散热单元具有莫比乌斯环结构。

7. 根据权利要求 6 所述的 LED 线条灯，其特征在于，各所述散热单元的顶部延伸设置一所述辅助散热单元。

8. 根据权利要求 1 所述的 LED 线条灯，其特征在于，若干个所述散热单元具有连续“几”字形的截面。

LED 线条灯

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 灯散热器领域，特别是涉及一种 LED 线条灯以及使用该 LED 线条灯的 LED 照明灯具。

背景技术

[0002] LED(Light Emitting Diode，发光二极管)，它能直接高效地将电能转化成可见光，并且拥有长达数万小时～ 10 万小时的使用寿命，从而广泛应用于景观、安全、特种和普通照明等领域，市场潜力无可估量。

[0003] LED 的基本结构是一个半导体的 P—N 结，当电流流过 LED 元件时，P—N 结的温度将上升，而 P—N 结区的温度称为 LED 的结温，通常由于元件芯片均具有很小的尺寸，因此，也把 LED 芯片的温度称为 LED 芯片的结温。

[0004] 采用 LED 制作的 LED 灯具以质优、耐用、节能等优点而被称为最常用的照明灯具。

[0005] 然而，LED 灯具自身存在的一个弊端是，LED 灯具光效受 LED 的结温的影响较大，较高的芯片结温将导致光效出现明显下降，并会影响到 LED 灯具的使用寿命。由于 LED 灯在发光时，其自身的温度会不断升高，在持续的照明工作中，如果 LED 灯产生的热量不能及时发散出去，将会造成 LED 灯的损坏，影响 LED 灯的使用寿命。因此，解决 LED 灯的散热问题对于提升 LED 灯的性能至关重要。

[0006] 针对上述问题，一些 LED 灯具一般将 LED 发光时产生的热能直接传递到铝合金或各种金属外壳进行散热，或由导热硅胶传递热能，从而降低 LED 照明时产生的高温，降低 LED 光衰，延长 LED 照明使用寿命。

[0007] 但是，对于发光功率较大的 LED 灯具来说，由于外壳的散热效果以及导热硅胶的导热效果较差不能满足散热要求，故不能很好的实现降低 LED 照明时产生的高温。若另外再增设散热装置于外壳上，则会增加制造难度，且成本也较 高。

发明内容

[0008] 基于此，有必要提供一种散热效果好、易于装配、结构简单以及成本较低的 LED 线条灯以及 LED 照明灯具。

[0009] 一种 LED 线条灯，包括：安装座、若干个 LED 灯、若干个散热单元以及线槽部；

[0010] 所述安装座具有相对的第一侧面以及第二侧面；

[0011] 若干个所述 LED 灯呈阵列设置于所述第一侧面上；

[0012] 若干个所述散热单元依次间隔且固定设置于所述第二侧面上，所述散热单元远离所述第二侧面的顶部开设有散热槽，且若干个所述散热槽平行设置；

[0013] 所述线槽部固定设置于所述安装座的一侧边上，且所述线槽部与若干个所述散热单元远离所述第二侧面的顶部所在的平面平行，所述线槽部具有缺边正方形的截面，所述线槽部具有一开口，所述线槽部紧靠所述散热单元且所述开口朝向所述散热单元的一侧设置，所述线槽部相邻的两侧边分别开设若干个通孔。

[0014] 其中一个实施例中，还包括灯套，所述安装座的两侧均开设有卡槽，所述灯套为中空结构，所述灯套的内侧壁上设置两个分别与两个所述卡槽卡合的卡合部。

[0015] 其中一个实施例中，还包括灯套，还包括PCB板，所述PCB板设置于所述安装座上，若干个所述LED灯呈阵列设置于所述PCB板上。

[0016] 其中一个实施例中，还包括灯套，所述散热单元的内部具有皮亚诺曲线的截面。

[0017] 其中一个实施例中，还包括灯套，各所述散热单元的顶部还设置一辅助散热单元。

[0018] 其中一个实施例中，还包括灯套，所述辅助散热单元具有莫比乌斯环结构。

[0019] 其中一个实施例中，还包括灯套，各所述散热单元的顶部延伸设置一所述辅助散热单元。

[0020] 其中一个实施例中，还包括灯套，所述辅助散热单元卡接于所述线槽部。

[0021] 其中一个实施例中，还包括灯套，若干个所述散热单元具有连续“几”字形的截面。

[0022] 一种LED照明灯具，包括任一所述的LED线条灯，各所述LED线条灯串联设置。

[0023] 上述LED线条灯通过将LED灯安装在安装座的第一侧面上并且将散热单元设置于安装座的第二侧面上，结构较简单，易于装配，且成本较低，此外，散热单元可以及时地散走LED灯产生的热量，散热效果较好。

[0024] 上述LED线条灯尤其适用于发光功率较大的LED灯具中，具有极其广泛的市场基础和实用价值。

附图说明

[0025] 图1为本发明一实施方式的LED线条灯的结构示意图；

[0026] 图2为图1所示的LED线条灯的侧视图；

[0027] 图3为图1所示的安装座的第一侧面的结构示意图；

[0028] 图4本发明一实施方式的灯罩的结构示意图；

[0029] 图5为图2所示的线槽部的结构示意图；

[0030] 图6为本发明一实施方式的灯套的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0032] 请参阅图1至图3，一实施方式的LED线条灯10包括安装座100、若干个LED灯200、若干个散热单元300以及线槽部400。若干个LED灯200、若干个散热单元300以及线槽部400均安装在安装座100上。

[0033] 请同时参阅图1及图2，安装座100具有相对的第一侧面110以及第二侧面120。例如，安装座100为矩形状结构，又如，如图1和图2所示，安装座100为扁平的长方体，又如，安装座100为圆台状结构，又如，安装座100为柱状结构。又如，第一侧面110以及第二侧面120平行设置。

[0034] 为了增强安装座100的散热性能以及导热性能，例如，安装座100为铜或铜合金一

体浇铸成型结构，其厚度为5mm～8mm，这样，既可以提高安装座100的散热性能以及导热性能，还可以使得安装座100的质量适中。又如，安装座100为铝合金一体浇铸成型结构，其厚度为10mm～15mm，这样，既可以确保安装座100的散热性能以及导热性能，还可以减轻安装座100的质量，更利于装配且成本较低。又如，安装座100为铜铝合金，所述铝合金中铝所占的质量百分比至少为75%，这样，既保证了安装座100的散热性能以及导热性能，还可以减轻安装座100的质量，更利于装配且成本较低。又如，散热单元连接安装座的位置为铜或铜合金，其余位置为铝合金，这样，一方面可以保证散热效果。另一方面可以节约成本、减轻重量。

[0035] 请参阅图3，若干个LED灯200呈阵列设置于安装座100的第一侧面110上。

[0036] 为了提高LED灯200的照明效果，并且提高LED灯200光线的利用率，例如，所述第一侧面110上设置反光层，LED灯200射出的光线通过所述反光层多次反射和/或折射后，可以得到更聚集的光束，从而提高了LED灯200的照明效果，并且所述反光层还可以避免LED灯200射出的光线被所述第一侧面吸收，从而减小了光衰，提高了LED灯200光线的利用率。

[0037] 为了进一步提高所述反光层的反射效果，使得LED灯200射出的光线更加雾化，使人眼更加舒适，例如，所述反光层包括聚酯层以及设置于所述聚酯层上的若干个空心反射球，所述聚酯层的厚度为10μm～15μm，所述空心反射球的外径为20μm～25μm，内径为10μm～15μm，以使所述反光层形成凹凸结构，即所述空心反射球至少部分露置于所述聚酯层外，这样，LED灯200射出的光线照射到所述空心反射球的表面时，LED灯200射出的光线会发生多重反射和折射，从而使得LED灯200射出的光线更加雾化，使人眼更加舒适。

[0038] 为了优化LED灯200在空间上的分布位置，进而提高照明效果，例如，若干个LED灯200呈矩阵排列设置于安装座100的第一侧面110上，即若干个LED灯200呈若干行以及若干列设置于安装座100的第一侧面110上。又如，第一侧面110为双曲抛物面，即第一侧面110为马鞍面，若干个LED灯200呈阵列设置于第一侧面110上，以使若干个LED灯200自身所在曲面形成双曲抛物面或马鞍面，这样，可以使得LED灯200的照明区域的亮度更均匀舒适，以防止出现局部光斑，即局部区域亮度过大，进而提高了照明效果。

[0039] 为了更好地保护LED灯200，例如，第一侧面110上设置若干个安装位。又如，若干个所述安装位为开设于所述第一侧面110上的环形卡槽，请参阅图4，上述LED线条灯还设置若干个与所述LED灯数量一一对应的灯罩500，灯罩500为中空半圆球状结构，其开口的边缘延伸设置若干个弧形卡合部510，若干个弧形卡合部510卡设于所述第一侧面110上的环形卡槽内，这样，可以更好地保护LED灯200，此外，灯罩500与所述安装座可拆卸连接，便于LED灯200的维修和更换。

[0040] 为了更好地安装LED灯200，例如，上述LED线条灯还设置PCB板，PCB板设置于所述安装座内，若干个所述LED灯呈阵列安装于所述PCB板上，这样，可以更好地安装LED灯200。

[0041] 请同时参阅图1及图2，若干个散热单元300依次间隔且固定设置与第二侧面120上，散热单元300远离第二侧面120的顶部开设有散热槽310，且若干个散热槽310平行设置。例如，若干个散热单元300具有连续“几”字形的截面。又如，散热单元300为扁平片状结构。又如，散热单元300的数量与上述LED灯的数量一一对应，以提高散热单元300的

散热效果。

[0042] 例如，若干个散热单元300通过焊接固定设置于安装座100的第二侧面120上。又如，若干个散热单元300通过螺接固定设置于安装座100的第二侧面120上。又如，若干个散热单元300通过卡接固定设置于安装座100的第二侧面120上。又如，散热单元300与安装座100为一体成型结构，以提高机械强度。

[0043] 为了提高所述散热单元的散热效果，例如，所述散热单元的内部具有皮亚诺曲线的截面，即所述散热单元内部为镂空结构，且所述镂空结构具有皮亚诺 曲线的截面，或者是部分皮亚诺曲线的截面，也就是说，所述散热单元内部有若干个散热面，这些散热面相互连接，形成一个皮亚诺曲线或者部分的皮亚诺曲线，具有皮亚诺曲线的截面相对于传统的散热单元的内部结构具有的截面可以极大地提高散热比表面积，从而可以提高所述散热单元的散热效果，其次，所述散热单元具有皮亚诺曲线的截面，还可以形成一连通散热单元两个端部的散热路径，从而可以进一步增强散热单元的散热效果。最后，所述散热单元具有皮亚诺曲线的截面还可以使得所述散热单元在具有较好的散热效果时，同时还具有较轻的重量，成本较低，易于安装运输。

[0044] 为了进一步提高所述散热单元的散热效果，例如，各所述散热单元的顶部还设置一辅助散热单元，所述辅助散热单元具有莫比乌斯环结构，又如，各所述散热单元的顶部延伸设置一所述辅助散热单元，又如，所述辅助散热单元固定设置所述散热槽内，又如，所述辅助散热单元具有莫比乌斯环结构。这样，莫比乌斯环结构通过扭曲的表面，在同样重量的情况下能够形成一个较好的散热结构，可以使体积一定的所述辅助散热单元具有较大地散热比表面积，从而可以进一步提高所述散热单元的散热效果。又如，还设置一散热盘，其分别连接各所述辅助散热单元远离所述散热单元的一端，所述散热盘包括散热本体以及与散热本体边缘连接的若干个弯折延伸部。若干个弯折延伸部呈放射状分布于散热本体的边缘，例如，其外上部。弯折延伸部的设计，既可以节约材料、减轻重量，又可以在LED线条灯上方形成一个散热空间；又如，各弯折延伸部弯折且包覆所述LED线条灯，在其外表面形成一个造型散热区。又如，LED线条灯的安装座周边设置一环形安装槽，弯折延伸部远离散热本体的端部嵌设于环形安装槽内，以使弯折延伸部远离散热本体的端部固定设置于安装座上。例如，弯折延伸部具有两个等腰梯形部。这样，具有较粗结构的中部位置可以更快地将LED灯传递到弯折延伸部上的热量散走，进一步增强弯折延伸部的散热效果。又如，弯折延伸部具有扭曲结构；例如，所述弯折延伸部也具有所述莫比乌斯环结构。又如，所述弯折延伸部与所述辅助散热单元一体设置，即每一所述辅助散热单元为一所述弯折延伸部。

[0045] 请参阅图2及图5，线槽部400固定设置于安装座100的一侧边上，且线槽 部400与若干个散热单元300远离第二侧面120的顶部所在的平面平行，以便于安装电线，从而保护电线。请参阅图5，线槽部400具有缺边正方形的截面，线槽部400具有一开口410，这样，可以更方便地通过开口410将电线放入线槽部400内。线槽部400紧靠散热单元300且开口410朝向散热单元300设置，线槽部400相邻的两侧边分别开设有若干个通孔420，例如，线槽部400相邻的两侧边分别为与散热单元300平行的第一侧边以及与第二侧面120平行的第二侧边，可以理解，若干个通孔420一方面用于穿设电线起到安装固定电线的作用，另一方面，若干个通孔420还可以起到辅助散热作用，以避免电线受到过高温度而使电线外层的绝缘皮熔损，出现安全隐患。

[0046] 为了更好地保护电线以及增强线槽部400的散热效果，例如，线槽部400与散热单元300之间设置有间隙，这样，可以防止线槽部400内容置的电线直接与散热单元300接触，从而避免了电线外层的绝缘皮被较高温度的散热单元300熔损，更好地保护了电线。例如，所述间隙的宽度为3mm～5mm，这样，可以较好使导线穿过所述间隙进而容置于线槽部400内，此外，设置所述间隙，还可以使得线槽部400与散热单元300之间形成空气对流传热，进而增强了线槽部400的散热效果。

[0047] 为了更好地安装固定所述辅助散热单元，并且增强所述线槽部的散热效果，例如，所述辅助散热单元卡接与所述线槽部内，又如，所述线槽部穿设所述辅助散热单元的莫比乌斯环结构的内部，并使得所述辅助散热单元均与所述辅助散热单元与所述安装座连接，这样，可以更好地安装固定所述辅助散热单元，并且增强所述线槽部的散热效果。

[0048] 为了更好地保护所述散热单元、所述线槽部以及所述辅助散热单元，例如，请参阅图2及图6，安装座100的两侧均开设有卡槽150，灯套700为中空结构，灯套700的内侧壁上设置两个分别与两个卡槽150卡合的卡合部710，卡合部710卡接于卡槽150内，以使灯套700罩设于安装座100上，并容置所述散热单元、所述线槽部以及所述辅助散热单元，这样，可以更好地保护所述散热单元、所述线槽部以及所述辅助散热单元。

[0049] 一个例子是，一种LED照明灯具包括上述任一实施例的上述LED线条灯。

[0050] 例如，一种LED照明灯具包括上述任一实施例的上述LED线条灯，各所述LED线条灯串联设置，这样，可以获得较好的照明效果。例如，每一所述LED线条灯设置接入端与接出端，接入端与接出端分别设置电源线，各所述LED线条灯通过接入端与接出端实现串联。

[0051] 上述LED线条灯10通过将LED灯200安装在安装座100的第一侧面110上并且将散热单元300设置于安装座100的第二侧面120上，结构较简单，易于装配，且成本较低，此外，散热单元300可以及时地散走LED灯200产生的热量，散热效果较好。

[0052] 上述LED线条灯10尤其适用于发光功率较大的LED灯具中，具有极其广泛的市场基础和实用价值。

[0053] 需要说明的是，本发明的其他实施例还包括，上述各实施例中的技术特征相互结合所形成的，能够实施的LED线条灯，这样，可以实现散热效果好、易于装配、结构简单以及成本较低的技术效果。

[0054] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

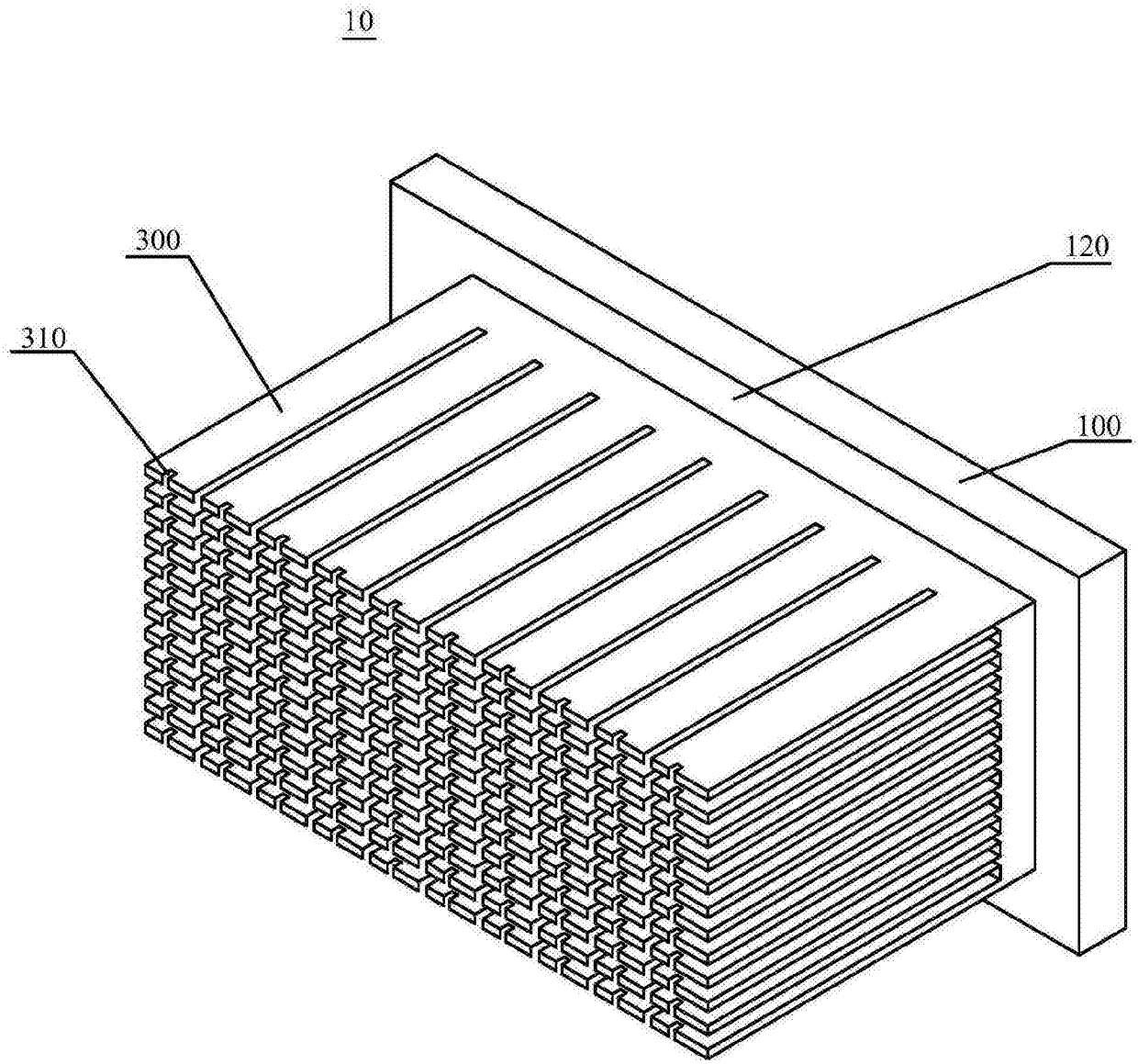


图 1

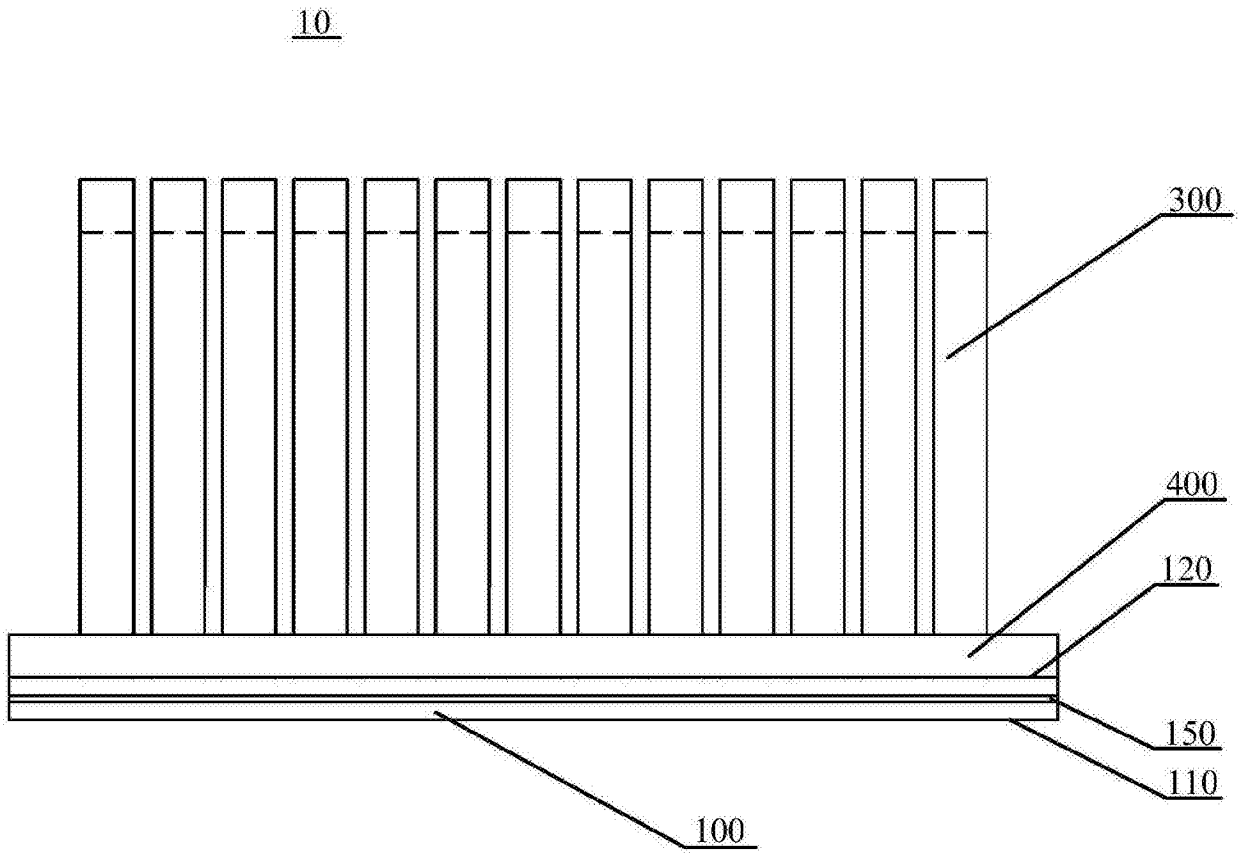


图 2

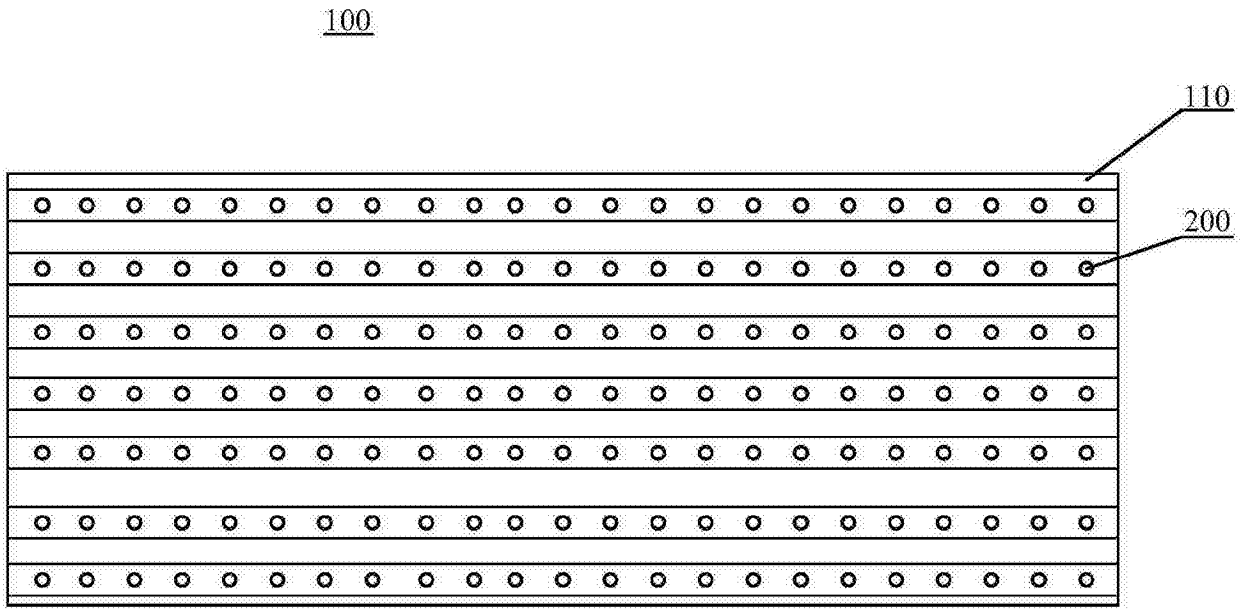


图 3

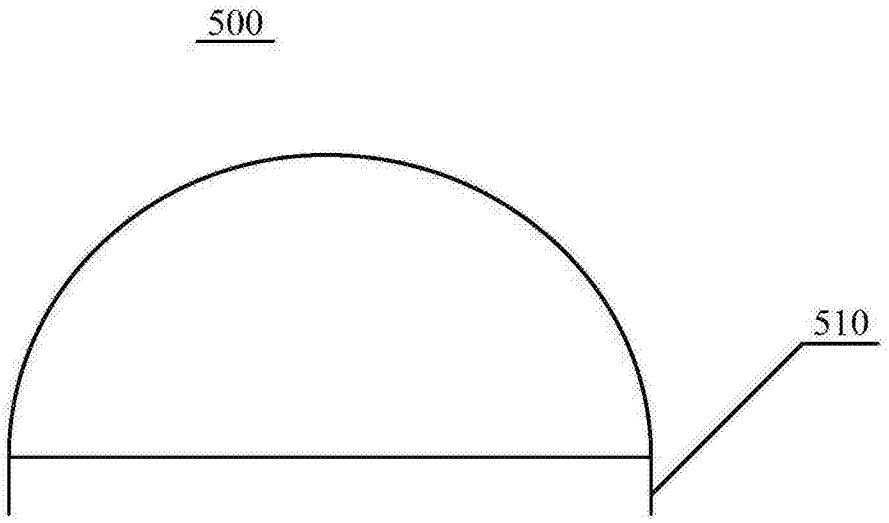


图 4

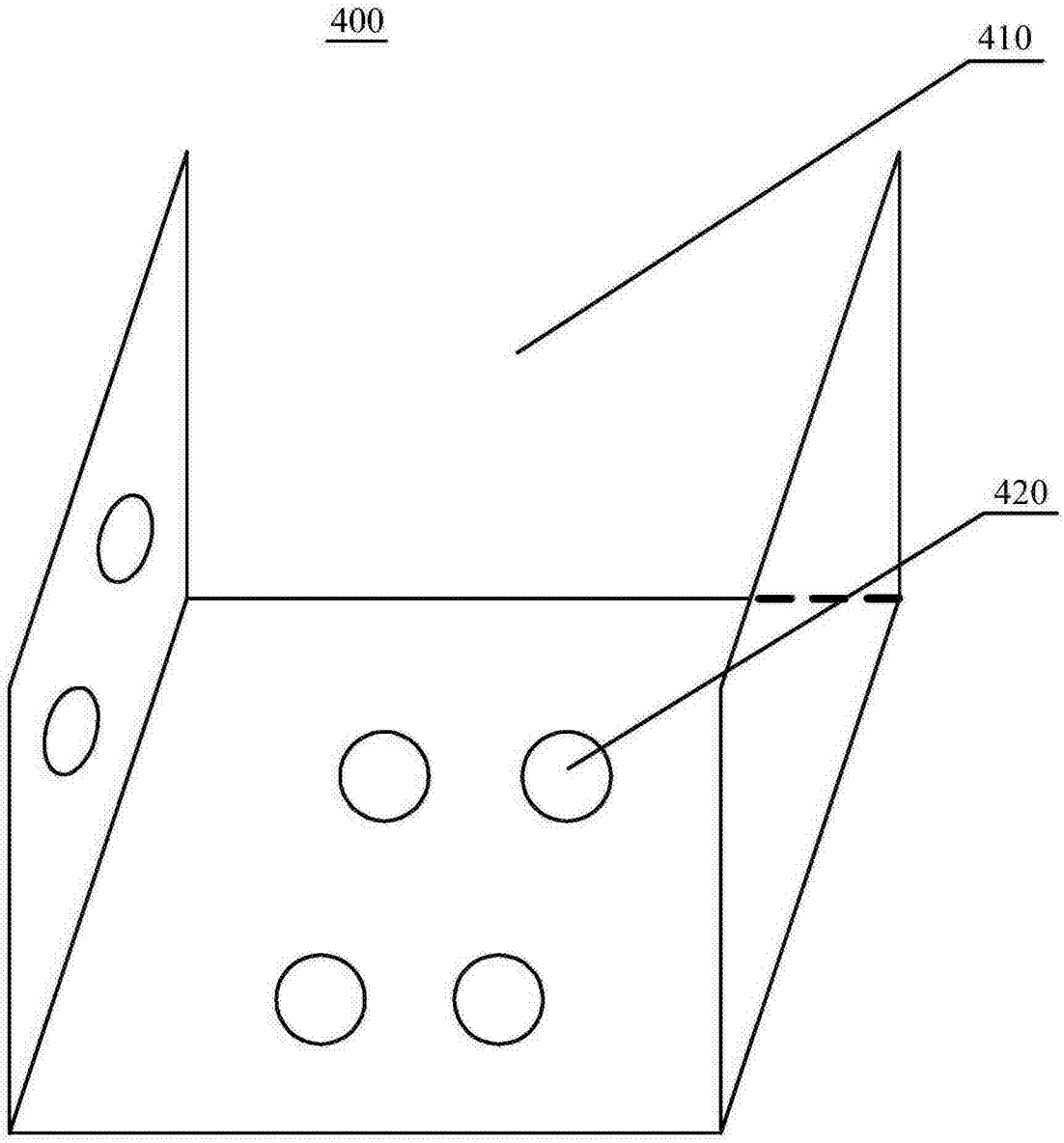


图 5

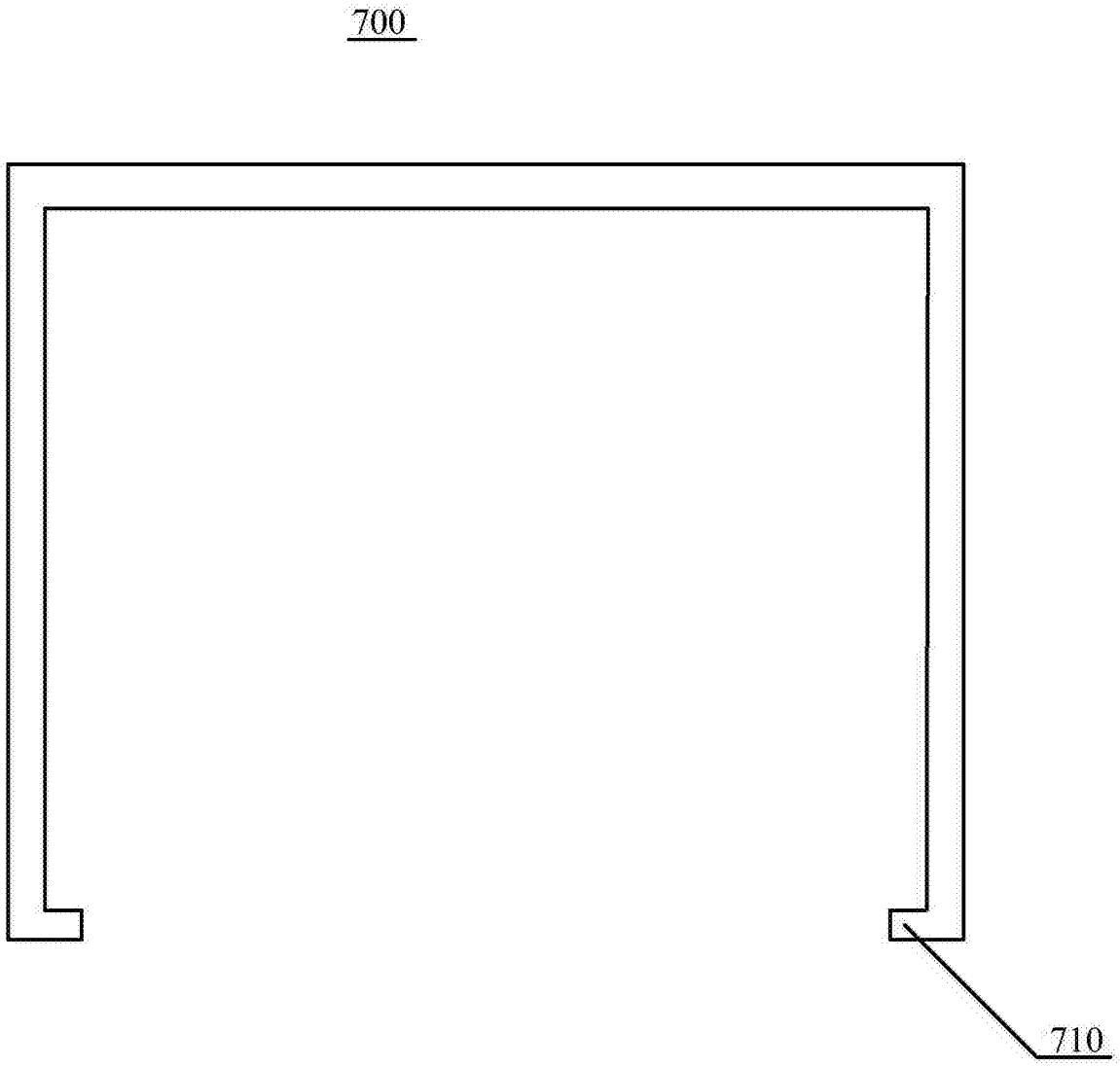


图 6