



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109307188 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201710619166.5

(22)申请日 2017.07.26

(71)申请人 朗德万斯公司

地址 德国慕尼黑

(72)发明人 林晶

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 顾红霞 何胜勇

(51)Int.Cl.

F21S 6/00(2006.01)

F21V 21/34(2006.01)

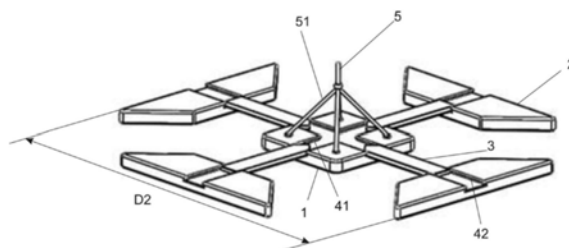
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54)发明名称

具有可变形状的照明装置

### (57)摘要

本发明公开一种照明装置,该照明装置包括具有一个或多个光源的主照明组件以及均具有一个或多个光源的辅助照明组件。每个辅助照明组件机械地和电气地连接至主照明组件。至少一个辅助照明组件相对于主照明组件能移动。照明装置的形状可以在需要较少空间的收缩状态与用于减少阴影的展开状态之间变化。



1. 一种照明装置,其包括具有一个或多个光源的主照明组件以及均具有一个或多个光源的辅助照明组件,每个辅助照明组件机械地和电气地连接至所述主照明组件,其中,至少一个辅助照明组件相对于所述主照明组件能移动。

2. 根据权利要求1所述的照明装置,其中,所述至少一个辅助照明组件使用滑动连接部连接至所述主照明组件。

3. 根据权利要求2所述的照明装置,其中,所述滑动连接部包括滑动元件和位于所述主照明组件和/或所述至少一个辅助照明组件上的滑轨,所述滑轨适合于滑动地接纳所述滑动元件。

4. 根据权利要求3所述的照明装置,其中,所述滑动元件和所述滑轨包括对应的电接触部,所述电接触部用于在所述主照明组件与所述辅助照明组件之间提供电连接。

5. 根据权利要求3或4所述的照明装置,其中,所述滑动元件和所述滑轨都包括止动件,所述止动件适于彼此相互作用,以限制所述主照明组件与所述至少一个辅助照明组件之间的相对移动的范围。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的照明装置,其中,所述至少一个辅助照明组件在所述照明装置的收缩状态与所述照明装置的展开状态之间能移动,在所述收缩状态下的有效光发射面积小于在所述展开状态下的有效光发射面积。

7. 根据权利要求6所述的照明装置,其中,在所述展开状态下的所述有效光发射面积为在所述收缩状态下的所述有效光发射面积的至少两倍,优选地至少五倍。

8. 根据权利要求6或7所述的照明装置,其中,所述主照明组件和所述至少一个辅助照明组件的形状被设计为使得所述主照明组件和所述至少一个辅助照明组件在所述照明装置的所述收缩状态下彼此邻接,而在所述主照明组件与所述至少一个辅助照明组件之间没有任何间隙。

## 具有可变形状的照明装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及具有可变形状的照明装置。

### 背景技术

[0002] 目前,例如台灯或吊灯等许多照明装置具有非常小的光发射面积。特别是当用于照明例如写字台等工作区域时,与其他照明区域相比,位于照明装置与工作区域之间的手、工具等产生的阴影非常暗。

[0003] 虽然存在具有更大的光发射面积的照明装置,但该照明装置通常需要更多的空间和/或在美学上使人不舒服(特别是在使用时)。

### 发明内容

[0004] 鉴于已知的现有技术,本发明的目的在于提供一种允许在克服上述缺点的同时减少阴影的照明装置。

[0005] 通过根据本发明的由独立权利要求限定的照明装置实现该目的。由从属权利要求给出优选实施例。

[0006] 根据本发明的照明装置包括主照明组件和一个或多个辅助照明装置。照明装置可以包括1、2、3、4或更多个辅助光源。

[0007] 主照明组件和每个辅助照明组件可以包括一个或多个光源。虽然可以采用任何已知的光源,但使用半导体光源(例如LED)是特别优选的。可以例如使用承载光源的载体将每个照明组件(主照明组件和辅助照明组件)的光源单独地或作为单元安装在照明组件中,例如安装在印刷电路板(PCB)上。

[0008] 每个辅助照明组件机械地和电气地连接至主照明组件。主照明组件可以包括附接结构,该附接结构用于将照明装置附接至保持件(例如,用于台灯的支柱或用于吊灯的悬挂安装件)。主照明组件与(一个或多个)辅助照明组件之间的机械连接由此还实现了(一个或多个)辅助照明组件的安装。

[0009] 主照明组件可以包括用于向照明装置供应电力的电连接器(例如端子或电缆)。电力可以经由(一个或多个)电气连接件传输到(一个或多个)辅助照明组件。

[0010] 可以在主照明组件中设置电子驱动器(如果需要的话),使得可以经由电气连接件提供具有所需操作参数(例如电压、电流)的电力。也可以在主照明组件和辅助照明组件中的每一者中设置电子驱动器,从而经由电气连接件提供电源电力,并且通过相应的驱动器为每个照明组件提供具有所需操作参数的电力。

[0011] 至少一个辅助照明组件能相对于主照明组件移动。例如,辅助照明组件可以在靠近主照明组件的第一位置与远离主照明组件的第二位置之间移动。

[0012] 如果使用多于一个的辅助照明组件,则每个辅助照明组件可以单独移动。作为选择,辅助照明组件的移动可以是同步的,例如通过同步机构。

[0013] 不同的辅助照明组件的移动可以具有不同的自由度。例如,它们可以在不同的方

向上移动和/或它们可以移动不同的距离。

[0014] 在实施例中,照明装置包括位于主照明组件的四个侧边的四个辅助照明组件。每个辅助照明组件可以在靠近主照明组件的第一位置与远离主照明组件的第二位置之间移动。

[0015] 在实施例中,至少一个辅助照明组件通过使用滑动连接部来连接至主照明组件。这允许辅助照明组件能相对于主照明组件滑动地移动。

[0016] 滑动连接部可以包括滑动元件(也称为滑动块)和位于主照明组件和/或至少一个辅助照明组件上的滑轨。主照明组件和/或辅助照明组件上的滑轨适于滑动地接纳滑动元件。

[0017] 优选的是,照明装置包括滑动元件和位于主照明组件和至少一个辅助照明组件上的滑轨。相对于主照明组件移动辅助照明组件于是涉及以下步骤:在主照明组件的滑轨中相对于主照明组件移动滑动元件;以及通过沿着滑动元件移动辅助照明组件的滑轨来相对于滑动元件移动辅助照明组件。可以同时地(特别是同步地)或相继地进行这些移动。

[0018] 这种构造允许在主照明组件和辅助照明组件紧邻彼此定位时照明装置的设计紧凑,且同时还允许主照明组件与辅助照明组件之间的显著分离。

[0019] 作为选择,滑动元件可以被固定至主照明组件(例如,滑动元件可以为照明组件的壳体的一部分),并且仅辅助照明组件可以设置有滑轨,该滑轨适于滑动地接纳滑动元件。此外,作为选择,滑动元件可以被固定至辅助照明组件(例如,滑动元件可以为辅助照明组件的壳体的一部分),并且仅主照明组件可以设置有滑轨,该滑轨适于滑动地接纳滑动元件。

[0020] 在实施例中,滑动元件和滑轨包括相应的电接触部,电接触部用于在主照明组件与辅助照明组件之间提供电连接。

[0021] 例如,滑轨可以设置有接触滑条,而滑动元件可以设置有对应的接触元件。在滑动移动期间,接触元件可以适于沿着接触滑条滑动。滑动元件可以设置有位于滑动元件的两侧(滑动元件内侧或滑动元件外侧)的接触元件之间的电气连接件。接触元件可以弹性地偏压抵靠接触滑条。

[0022] 在实施例中,滑动元件和滑轨都包括止动件,止动件适合于彼此相互作用,以限制主照明组件与至少一个辅助照明组件之间的相对移动的范围。这种止动件可以防止滑动元件离开滑轨,并因此照明装置不会脱落。止动件可以包括在每个滑动元件或对应的滑轨上的一个或多个突起部,突起部适于在设计移动范围的结尾处彼此邻接。

[0023] 在实施例中,至少一个辅助照明组件在照明装置的收缩状态与照明装置的展开状态之间能移动。本文的“收缩状态”是指(一个或多个)辅助照明组件位于最靠近主照明组件的位置。本文的“展开状态”是指(一个或多个)辅助照明组件位于最远离主照明组件的位置。优选的是,在收缩状态下的有效光发射面积小于在展开状态下的有效光发射面积。本文的“有效光发射面积”是指由照明装置的尺寸(通常由辅助照明组件的外边缘)限定的面积。因此,有效光发射面积可以包括照明组件之间的没有发生光照射的区域。

[0024] 通过使照明装置进入展开状态来增大有效光发射面积能够从更广范围的方向照明工作区域,并因此使由照明装置与工作区域之间的阴影变弱。

[0025] 在实施例中,在展开状态下的有效光发射面积至少为在收缩状态下的有效光发射

面积的两倍,优选地至少为五倍。这允许使阴影明显变弱,且同时还将处于收缩状态的照明装置的整体尺寸保持为较小,并确保处于展开状态的照明装置的足够稳定性。

[0026] 在实施例中,主照明组件和至少一个辅助照明组件的形状设计为使得主照明组件和至少一个辅助照明组件在照明装置的收缩状态下彼此邻接,而在主照明组件与至少一个辅助照明组件之间没有任何间隙。这种构造还允许将处于收缩状态的照明装置的整体尺寸保持为较小。此外,在收缩状态下,可以实现某些应用可能所需的高照明强度。

## 附图说明

[0027] 在下文中将参考附图说明本发明的各个优选实施例。在附图中:

[0028] 图1a和图1b是根据本发明的吊灯的实施例的示意图;

[0029] 图2a和图2b是根据本发明的台灯的实施例的示意图;以及

[0030] 图3a和图3b是根据本发明的照明装置的实施例的照明单元的示意图。

## 具体实施方式

[0031] 在下文中,将参考附图对本发明的优选实施例进行描述。相同、相似的元件或具有相同效果的元件在多个附图中用相同的附图标记表示。可能会省略对这些元件的重复描述,以便防止冗余的描述。

[0032] 图1a示出了处于收缩状态的根据本发明的具有可变形状的吊灯的实施例。图1b示出了处于展开状态的图1a的吊灯。

[0033] 吊灯包括主照明组件1和四个辅助照明组件2。图1a和图1b的透视图示出了照明组件1和2的上侧。每个照明组件1和2的下侧均包括多个发光二极管(LED,未示出)。为了实现柔和的照明,LED可以设置在PCB上(未示出),并可以被漫射盖件(未在图1a和图1b中示出)覆盖。

[0034] 每个辅助照明组件2均借助于滑动块3来机械地和电气地连接至主照明组件1,滑动块3在主照明组件1中的滑轨41和辅助照明组件2中的滑轨42中被引导。附图中没有示出电连接元件。

[0035] 滑动块3和滑轨41、42具有相应的楔形榫(dovetail)的形状,以可靠地将滑动块3接纳在相应的滑轨41和42中。换句话说,在横截面中看到的滑动块3的形状是梯形,该梯形具有内基部(朝向相应的照明组件1和2,图1a和图1b中的下侧),该内基部大于梯形的外基部(朝向外侧,图1a和图1b中的上侧)。

[0036] 主照明组件1的滑轨41的外端和辅助照明组件2的滑轨42的内端均包括滑动止动件(未示出),该滑动止动件与各个滑动块3的两端上的滑动止动件(未示出)相互作用。

[0037] 可以利用绳索5将吊灯悬挂至保持元件(例如,被附接至天花板的钩部),绳索5被分成为四条下方绳索51或与四条下方绳索51相连。下方绳索51又附接至主照明组件1的壳体。

[0038] 绳索5和一条或多条下方绳索51可以包括用于向吊灯供应电力的配线。作为选择,包括配线的额外供电绳索可以用于向吊灯供应电力。

[0039] 电子驱动器(未示出)被容纳在主照明组件1的内部,并设计为将供应至吊灯的电力(例如,交流电)转换成适合于使LED工作的电力(例如,直流电)。

[0040] 每个滑动块3的长度均稍小于辅助照明组件的宽度W2和主照明组件的宽度W1的一半之和。换句话说,每个滑动块的长度均稍小于处于图1a所示的收缩状态的吊灯的外部尺寸D1的一半。

[0041] 因此,在图1b所示的展开状态下,各个辅助照明组件2与主照明组件1的间距大致对应于 $W1/2+W2$ 。因此,处于展开状态的吊灯的外部尺寸D2稍小于处于收缩状态的吊灯的外部尺寸D1的三倍。

[0042] 因此,在展开状态下的有效光发射面积稍小于在收缩状态下的有效光发射面积的九倍。实验和模拟已经表明:这将导致灯和工作区域之间的物体产生的阴影显著变弱。

[0043] 主照明组件1具有大致正方形形状。四个辅助照明组件2中的每一个辅助照明组件具有大致梯形形状,其中较小(内)基部的长度对应于方形主照明组件1的各边的长度。这些形状允许在灯的收缩状态下辅助照明组件2与主照明组件1和相邻辅助照明组件2邻接。这允许处于收缩状态的灯的形状紧凑。

[0044] 虽然以上仅描述了收缩状态和展开状态,但辅助照明组件2也可以相对于主照明组件1进入中间位置。因此,灯的形状可以在收缩状态与展开状态之间连续变化。

[0045] 图2a示出了处于收缩状态的根据本发明的具有可变形状的台灯的实施例。图2b示出了处于展开状态的图2a的台灯。

[0046] 台灯的照明单元(包括主照明组件1、辅助照明组件2、滑动块3和滑轨41、42)对应于上述吊灯的照明单元,并且这里将不重复它们的描述。

[0047] 台灯的主照明组件1被附接至保持件6。保持件被附接至底座7,底座7可以被放于表面(例如桌面)上。向LED供应电力的配线可以延伸到底座和保持件6的内部中。来自底座的额外电缆(未示出)可以用于将灯连接至主电源。

[0048] 如上所述,电子驱动器可以设置在主照明组件1和/或辅助照明组件2中。在台灯的实施例中,驱动器还可以设置在底座7的内部。

[0049] 台灯的形状可以在收缩状态(图2a)与展开状态(图2b)之间变化。如上文已经说明的那样,在展开状态下的有效光发射面积稍小于在收缩状态下的有效光发射面积的九倍。因此,当灯处于展开状态时,可以使灯与工作区域之间的物体的阴影显著变小或变弱。

[0050] 具体而言,对于台灯有益的是:在灯的收缩状态下照明组件1和2可以靠拢在一起,使得灯需要较少空间和/或看起来不显眼。

[0051] 图3a示出了处于收缩状态的根据本发明的照明装置的实施例的照明单元(包括主照明组件1、辅助照明组件2、滑动块3和滑轨41、42)的实施例。图3b示出了处于展开状态的图3a的照明单元。

[0052] 这里将不重复上述照明单元的各个元件的说明。图3a和图3b所示的照明单元可以在吊灯(如图1a和图1b所示)、台灯(如图2a和图2b所示)以及任意其他类型的灯中使用。

[0053] 图3a和图3b示出了照明单元的光发射侧(即,先前附图所示的下侧)。这些附图具体示出了每个照明组件1和2均设置有覆盖LED(未示出)以实现漫射照明的漫射盖件8。

[0054] 为了实现期望的设计,可以选择包围各个漫射盖件8的壳体边缘9的宽度。具体而言,壳体边缘可以比实施例所示的壳体边缘宽或窄。在实施例中,漫射盖件8可以延伸覆盖完全延伸的照明组件1和2。

[0055] 尽管已经通过上述实施例详细地说明和描述了本发明,但是本发明不限于这些实

施例。在不脱离所附权利要求的范围的情况下,本领域技术人员可以得出其它变化。

[0056] 通常,除非例如通过术语“只有一个”等明确排除,否则“一个(a)”或“一个(an)”可以被理解为单数或复数,特别是具有“至少一个”、“一个或多个”等的含义。

[0057] 此外,除非明确排除,否则数值可以包括精确值以及通常的容许区间。

[0058] 在不脱离本发明的范围的情况下,在实施例中(特别是在不同的实施例中)示出的特征可以组合或替换。

[0059] 附图标记列表

[0060] 1 主照明组件

[0061] 2 辅助照明组件

[0062] 3 滑动块

[0063] 41 主照明组件中的滑轨

[0064] 42 辅助照明组件中的滑轨

[0065] 5 绳索

[0066] 51 下方绳索

[0067] 6 保持件

[0068] 7 底座

[0069] 8 漫射盖件

[0070] 9 壳体边缘

[0071] W1 主照明组件的宽度

[0072] W2 辅助照明组件的宽度

[0073] D1 收缩状态下的外部尺寸

[0074] D2 展开状态下的外部尺寸

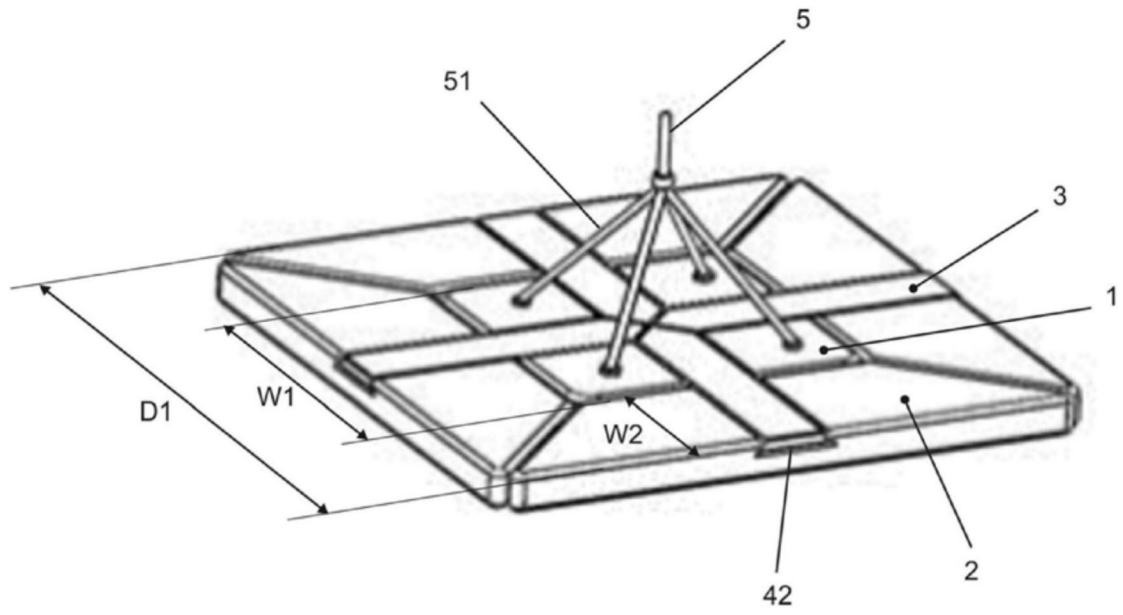


图1a

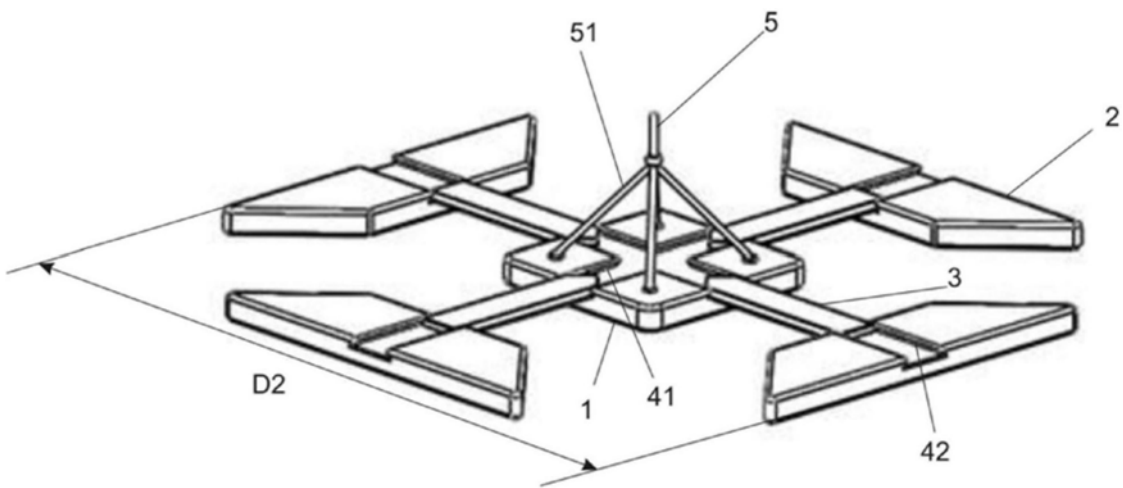


图1b



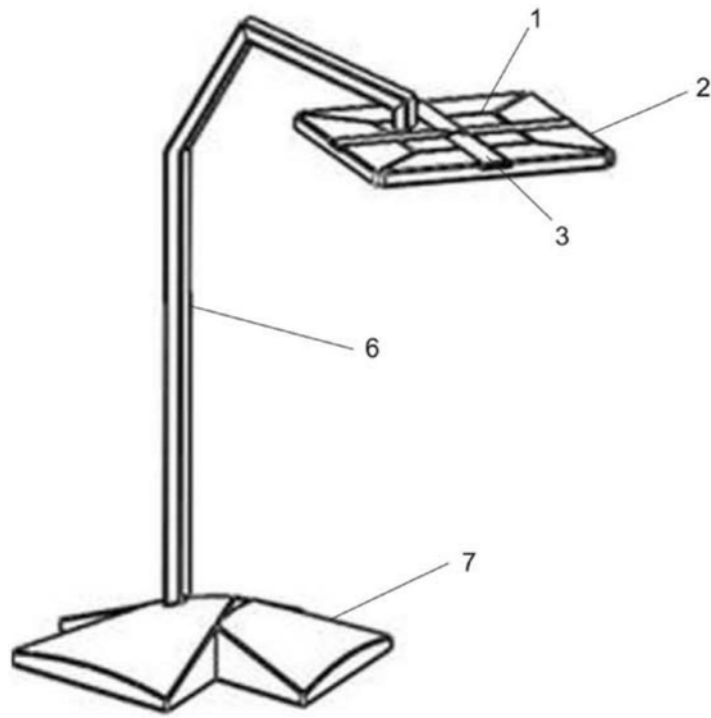


图2a

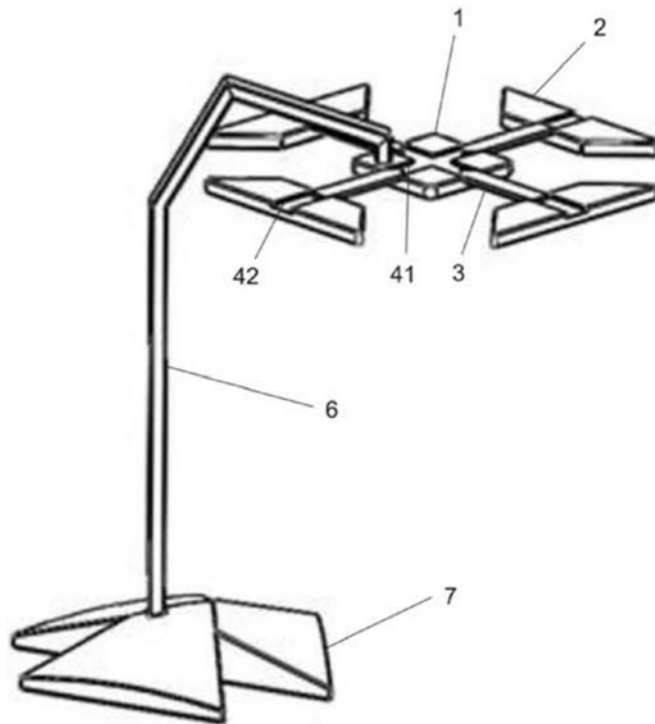


图2b

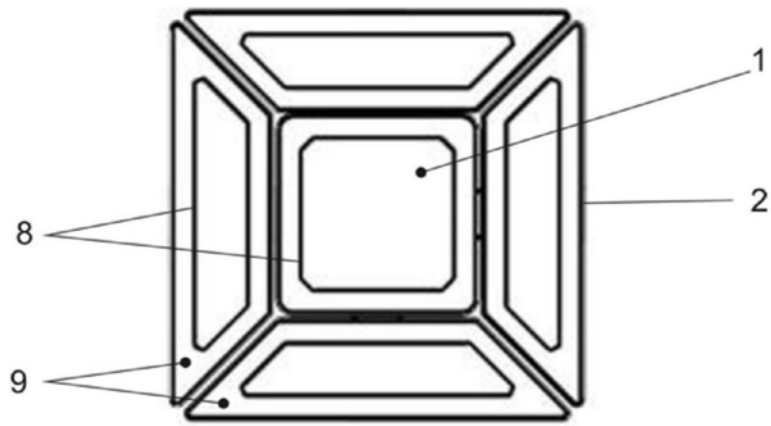


图3a

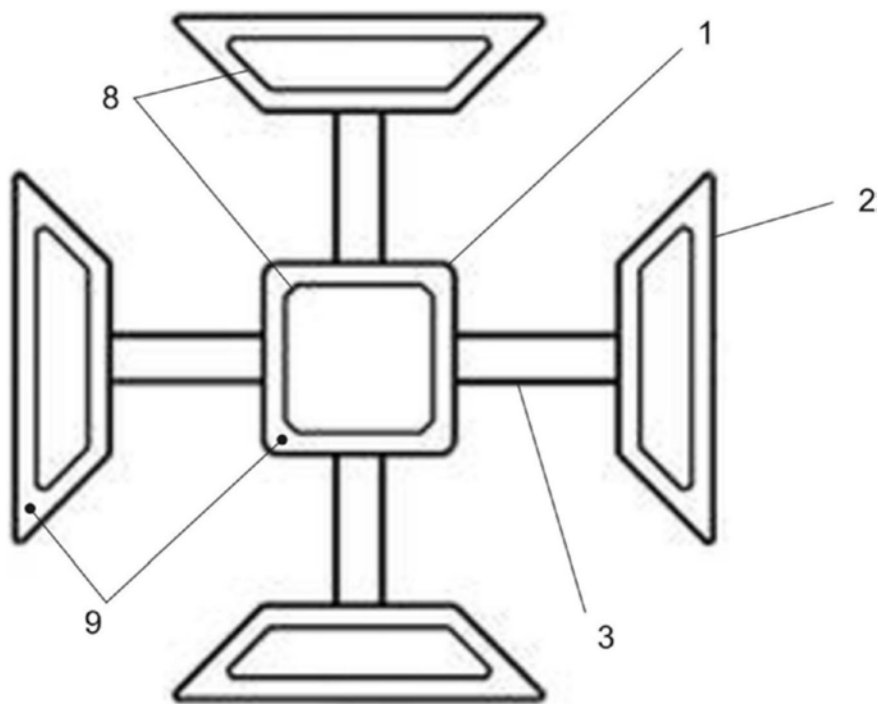


图3b