



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105026822 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201480010138. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 02. 24

F21K 99/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

F21Y 111/00(2006. 01)

61/768, 638 2013. 02. 25 US

F21V 29/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

F21Y 113/00(2006. 01)

2015. 08. 24

F21Y 101/02(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2014/059193 2014. 02. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/128667 EN 2014. 08. 28

(71) 申请人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72) 发明人 N·A·M·斯维格斯 M·A·德桑贝

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 郑立柱

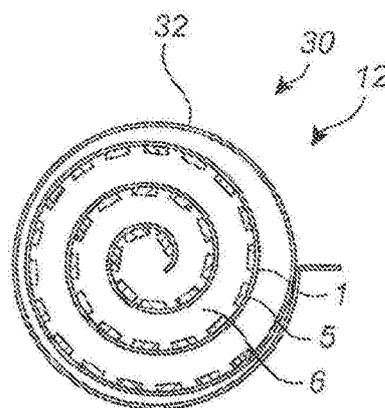
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

包括卷的照明装置

(57) 摘要

提供一种照明装置 (30) 和一种制造这种照明装置的方法。所述照明装置包括片组件 (7), 所述片组件包括为至少部分透光的基板 (1), 联接到所述基板的多个光源 (5)。所述片组件 (7) 的至少一部分被固定成卷起布置, 以便形成卷 (12), 由此, 在所述片组件 (7) 的所述部分内的所述光源 (5) 被设置成发射至少部分地在所述卷内向内和 / 或至少部分地朝向所述卷的至少一个端部 (31) 的光。本发明的优点在于它提供了增强的流明密度输出, 这使得该照明装置在高亮度应用中, 例如前灯和流体净化中是有用的。



1. 一种包括片组件 (7) 的照明装置 (30), 所述片组件包括:  
基板 (1), 所述基板是至少部分透光的, 和  
联接到所述基板的多个光源 (5),  
其中, 所述片组件 (7) 的至少一部分被固定成卷起布置, 以便形成卷 (12)。
2. 如权利要求 1 所限定的照明装置, 其中在所述片组件 (7) 的所述部分内的所述多个光源被设置为发射在所述卷内至少部分地向内和 / 或至少部分地朝向所述卷的至少一个端部 (31) 的光。
3. 如权利要求 1 或 2 所限定的照明装置, 其中所述片组件 (7) 的至少一部分被刚性地固定成所述卷起布置。
4. 如前述权利要求的任一项所限定的照明装置, 其中所述片组件还包括涂层 (6), 所述涂层是至少部分透光的, 并被设置成覆盖联接到所述基板 (1) 的所述多个光源 (5)。
5. 如前述权利要求的任一项所限定的照明装置, 其中所述片组件 (7) 的在所述卷 (12) 内面向内的一侧的至少一部分被粘合到所述片组件 (7) 的在所述卷 (12) 内面向外的一侧的至少一部分。
6. 如前述权利要求的任一项所限定的照明装置, 还包括反射器 (32), 所述发射器被设置成至少部分地围绕所述卷 (12) 并且反射由所述多个光源 (5) 发射的光。
7. 如前述权利要求的任一项所限定的照明装置, 还包括用于流体的至少一个通道 (56, 66), 其中所述至少一个通道 (56, 66) 被至少部分地设置在所述卷 (12) 内。
8. 如权利要求 7 所限定的照明装置, 其中所述至少一个通道 (56, 66) 中的至少一个被设置成使得所述通道中的所述流体被所述多个光源 (5) 照射。
9. 如权利要求 8 所限定的照明装置, 还包括设置在所述通道 (56, 66) 中的催化剂, 在所述通道中流体被所述多个光源 (5) 照射, 所述催化剂适于强化在所述通道 (56, 66) 中被所述多个光源 (5) 照射的流体的净化。
10. 如权利要求 7 至 9 中的任一项所限定的照明装置, 其中所述至少一个通道 (56, 66) 中的至少一个被设置成以便在所述照明装置内引导流体, 以用于消散由所述多个光源 (5) 产生的热量。
11. 如权利要求 10 所限定的照明装置, 其中所述通道 (56, 66) 包括突起, 所述突起延伸进入所述通道 (56, 66) 内并适于消散由所述多个光源 (5) 产生的热量。
12. 一种制造至少一个照明装置 (30) 的方法, 所述方法包括:  
提供片组件 (7), 所述片组件包括至少部分透光的基板 (1)、联接到所述基板 (1) 的多个光源 (5), 和  
将所述片组件 (7) 的至少一部分设置和固定成卷起布置, 以便形成卷 (12)。
13. 如权利要求 12 所限定的方法, 其中将所述片组件 (7) 设置和固定成所述卷起布置还包括将所述片组件 (7) 的在所述卷 (12) 内面向内的一侧的至少一部分粘合到所述片组件 (7) 的在所述卷 (12) 内面向外的一侧的至少一部分。
14. 如权利要求 12 或 13 所限定的方法, 其中在将所述片组件 (7) 设置成所述卷起布置期间, 所述片组件 (7) 是柔性的, 并且其中将所述片组件 (7) 固定成所述卷起布置包括将所述片组件 (7) 的至少一部分固化成所述卷起布置。
15. 如权利要求 12 至 14 中的任一项所限定的方法, 还包括: 将由所述片组件 (7) 的所

述卷起布置所形成的所述卷(12)沿横向于所述卷(12)的纵向方向的方向分成至少两个部分,其中每个部分(40)均构成照明装置(5)。

## 包括卷的照明装置

### 技术领域

[0001] 本发明一般地涉及照明装置领域,例如用于相对高亮度的应用。

### 背景技术

[0002] 高亮度的照明装置(例如能够输出相对高的流明密度的照明装置)被用于各种应用中,例如用于汽车前灯和用于流体(例如液体或气体)净化。基于白炽灯和气体放电技术的传统高亮度照明装置,目前正在被更节能的固态基替代选择,诸如以发光二极管(LED)基照明装置取代。US2010/0176067 示出了 LED 基光催化反应器的一个例子,用于从水中去除污染物。它在提供高流明密度的固态基照明装置设计中是一个挑战,因为每固态基光源的流明输出是有限的。

### 发明内容

[0003] 实现促进或促成更高的流明密度输出的照明装置将是有利的。

[0004] 为了更好地解决这些顾虑的一个或多个,提供了一种具有在独立权利要求中限定的特征的照明装置和一种制造至少一个照明装置的方法。优选实施例在从属权利要求中被限定。

[0005] 根据第一个方面,提供了一种包括片组件的照明装置。所述片组件包括至少部分透光的基板和多个联接到基板的光源。所述片组件的至少一部分被固定成卷起布置,以便形成卷。

[0006] 根据第二方面,提供了一种制造至少一个照明装置的方法。该方法包括提供片组件,所述片组件包括至少部分透光的基板,多个联接到基板的光源,和将所述片组件的至少一部分设置并固定成卷起布置,以便形成卷。

[0007] 本方面是基于将具有光源的片组件设置成为卷以用于促进或促成更高的流明密度输出的概念。采用卷起布置,光源被以更紧凑的方式被设置,从而使得能够在有限的空间内设置更多光源(其可以由卷限制)。因此,光源可以在卷内被布置成几层,并且由于基板是至少部分透光的,由光源发射的光可以在卷内至少部分地行进或者传播,而不被基板遮挡。增强的流明密度输出使照明装置有利于高亮度应用,例如前灯和流体(例如液体或气体)净化。将片组件固定成卷起布置使得能够以减小或甚至消除的退绕卷的风险利用照明装置。

[0008] 在一个实施例中,在片组件的部分中的光源(该部分被布置成卷起布置)被布置成在卷内至少部分地向内和/或至少部分地朝向卷的至少一个端部发射光。因此,在使用过程中,光源被布置(例如定向),使得光在卷内至少部分地向内(例如在卷的径向方向上)和/或至少部分地朝向卷的至少一个端部(例如在卷的轴向方向上)行进或传播,由此,照明装置的光输出分别在卷内向内和/或朝向卷的端部被集中。

[0009] 可替代地,光源中的至少一些光源被设置成至少部分地从卷向外(例如在离开卷的径向方向上)发射光。

[0010] 在一个实施例中,片组件的至少一部分被刚性地固定成卷起布置。因此,片组件的所述部分(其例如可以是基板的一部分)可以是刚性的。在一个实施例中,在将片组件设置成卷起布置(其制造工序)期间,片组件可以是柔性的。另外,将片组件固定成卷起布置可以包括将片组件的至少一部分固化成卷起布置,从而使片组件的固化部分为刚性的。采用本实施例,片组件的刚性将片组件保持(保留)成卷起布置。将片组件的至少一部分固化成卷起布置减少了对在卷起布置中固定卷的附加装置的需要。

[0011] 根据一个实施例,片组件还包括涂层,其是至少部分透光的并被设置为覆盖联接到底板或在基板上的光源。该涂层可以充当光源的保护层和/或充当间隔层,用于从卷内覆盖的基板间隔开基板和光源。此外,该涂层可以改善来自于光源的光学输出耦合。

[0012] 根据一个实施例,(在制造期间)将片组件设置和固定成卷起布置还包括将片组件在卷中面向内的一侧的至少一部分粘附到片组件在卷中面向外的一侧的至少一部分。因此,在照明装置中,片组件在卷中面向内的一侧的至少一部分可以被粘附到片组件在卷中面向外的一侧的至少一部分。例如,涂层的背离光源的一侧(即片组件在卷内面向内的一侧),或在没有使用涂层的情况下其上设置有光源的基板的一侧的至少一部分,可以由粘合剂固定到基板的与其上设置有光源的基板的一侧相对的一侧(即片组件的在卷中面朝外的一侧)的至少一部分。片组件(例如涂层和/或基板)可以例如包括粘滞表面和/或,在将片组件设置成卷起布置之前,可以在片组件上施加粘合剂层。

[0013] 可替代地,或者作为上述实施例的补充,片组件可以通过卷绕装置(例如带子或类似物)固定成卷起布置,该卷绕装置可被卷绕在卷上以保持片组件处于卷起位置。

[0014] 根据一个实施例,照明装置进一步包括反射器,其被设置成至少部分地包围该卷并反射由光源发出的光,这可以增加在期望的方向上的光输出(例如在卷中向内和/或在卷的输出端外)。反射器可以具有在卷内面向内的反射表面。反射器可以是镜面反射或漫反射的。

[0015] 根据一个实施例,照明装置进一步包括用于流体的至少一个通道,其中所述至少一个通道被设置成至少部分在卷内。所述流体可以例如是水或空气。流体可以在该通道内被引导以便被净化和/或用于冷却目的,如将在下面进一步进行说明的。

[0016] 在一个实施例中,所述至少一个通道中的至少一个被设置成使得通道中的流体可被光源照射。采用本实施例,照明装置可用于净化在通道中被引导的流体。例如,光源可以被设置成发射紫外(UV)光,以便杀死或破坏在由光源照射的流体中的可能微生物。另外,照明装置可以包括催化剂,其被设置在所述通道内,在通道内流体可以被光源照射。催化剂可适合提高在通道中被光源照射的流体的净化。

[0017] 根据一个实施例,所述至少一个通道中的至少一个被设置成在照明装置中引导流体,以用于消散由该光源产生的热量。因此,热量被从光源提取到流体,这继而可以将热量传导出照明装置。此外,该通道可以包括突起,所述突起延伸到通道内并适于消散由光源产生的热。该突起可以例如是设置在通道内的翅片。突起增加了散热面积,由光源产生的热量通过该散热面积消散到通道内的流体中,从而提高了照明装置的冷却。

[0018] 根据一个实施例,至少一个通道被包括在片组件内。例如,该通道可以由片组件内,诸如涂层内和/或基板内的槽形成。所述槽可以被设置在基板和涂层之间和/或在片组件的任一侧上。在后一种情况下,当片组件被设置成卷起布置时,该槽(或凹陷)可以被

闭合。

[0019] 可替代地,或者作为补充,该通道被(基本上)设置在卷的中心,并沿着卷的纵向方向延伸。任选地,该通道可以包括延伸通过卷的管子或类似物。

[0020] 根据一个实施例,制造至少一个照明装置的方法还包括将由片组件的卷起布置沿横向于卷的纵向方向的方向形成的卷分成至少两部分,其中每个部分均构成照明装置。因此,几个照明装置可以由一个相同的卷起片组件提供,其有利于照明装置的制造。

[0021] 应该注意的是,本发明涉及权利要求中所述的特征的所有可能的组合。此外,应该理解,针对照明装置所描述的各种实施例都可以与根据第二方面所限定的方法相结合。

[0022] 当研究下面的详细公开内容、附图和所附权利要求时,本方面的进一步的目标、特征和优点将变得显而易见。本领域技术人员将认识到,本发明的不同特征可被组合以产生除以下描述之外的其它实施例。

### 附图说明

[0023] 参照示出了本发明的实施例的附图,本发明的这些和其它方面现在将被更详细地描述。

[0024] 图 1 至 6 示出了根据一个实施例的制造照明装置的方法的步骤。

[0025] 图 7 示出了根据一个实施例的照明装置。

[0026] 图 8 是垂直于图 7 所示的照明装置的纵向方向截取的横截面。

[0027] 图 9 示出了根据另一实施例的照明装置。

[0028] 图 10 示出了根据又一实施例的照明装置。

[0029] 图 11 是垂直于图 10 所示的照明装置的纵向方向截取的横截面。

[0030] 图 12 示出了根据又一实施例的照明装置。

[0031] 图 13 是垂直于图 12 所示的照明装置的纵向方向截取的横截面。

[0032] 所有附图都是示意性的,并不一定按比例绘制,并且为了阐明本发明,通常仅示出了必要部件,其中其它部件可以被省略或仅是暗示。

### 具体实施方式

[0033] 参照图 1 至 6,描述了根据一个实施例的制造至少一个照明装置的方法。

[0034] 该方法包括提供至少部分是透光的(例如透明或半透明的)柔性基板 1,如图 1 所示。基板 1 例如包括聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET),聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN),硅树脂,聚氨酯(PUR),环氧树脂或类似材料。电子电路可以被(直接地或间接地)耦合到基板 1。电子电路可以例如包括用于将光源连接到电子电路的光源接触垫 3,用于将驱动电子器件和/或电源连接到电子电路的驱动器接触垫 4,和用于使光源接触垫 3 和驱动器接触垫 4 互连的接线 2。

[0035] 该方法可以进一步包括将光源 5 耦合(或附接)到电子电路的光源接触垫 3,如图 2 所示。因此,光源 5 可以(直接或间接)耦合到基板 1。光源 5 可以优选地基于固态技术。例如,光源 5 可以是包括紫外线,UV 的一种或多种颜色的发光二极管,LED。此外,光源 5 可以被设置成能够发射不同颜色(例如红、绿和蓝色)的光以允许在待制造的照明装置中的混色。可替代地,光源 5 可以被设置成能够发射具有基本相同的颜色的光。

[0036] 该方法还可以进一步包括设置柔性涂层 6 以便在基板 1 处覆盖光源 5 (的至少一些), 如图 3 所示。因此, 涂层 6 也可以联接到基板 1 和 / 或光源 5。涂层 6 可以是至少部分透光的, 例如透明或半透明的。例如, 涂层 6 可包括软硅树脂或 PUR 或类似材料。组装的基板 1、光源 5 和涂层 6 现在形成片组件 7。优选地, 片组件 7 的至少一部分可具有粘合性质, 例如至少部分是粘性的。例如, 基板 1 和 / 或涂层 6 的材料可以具有粘合性质。可替代地, 或者作为补充, 在制造期间, 粘合剂可被施加在片组件 7 的一侧或两侧。

[0037] 此外, 片组件 7 被卷起, 如图 4 中由箭头 10 所示, 以便形成卷 12, 如图 5 所示。因此, 该方法包括将片组件 7 的至少一部分设置成形成卷 12 的卷起布置。优选地, 该卷 12 可以 (基本上) 是圆筒形的。片组件 7 的一部分, 例如其处定位有驱动器接触垫 4 的部分, 可以被留下展开, 以便于接近驱动器接触垫 4。该方法进一步包括将片组件 7 固定成卷起布置。片组件 7 的粘合性有助于卷制过程 (和由此有助于制造过程), 因为片组件 7 在卷制期间被连续地固定成卷起布置。因此, 将片组件固定成卷起布置可以包括将片组件 7 的在卷 12 内面向内 (即朝向卷 12 的中心) 的一侧的至少一部分, 粘附到片组件 7 的在卷 12 内面向外的一侧的至少一部分。此外, 固定可包括固化片组件 7 的至少一部分 (诸如基板 1 的至少一部分和 / 或涂层 6 的至少一部分), 由此使片组件 7 的固化部分变刚性, 并且片组件 7 从而被保持成卷起布置。固化可以例如包括热和 / 或 UV 固化。可选地, 卷起布置的固定可以包括设置围绕卷 12 的卷绕装置 (例如带子或类似物)。

[0038] 应当理解, 以上描述的固定方法 (粘合、固化和卷绕装置) 中的仅一个或几个的组合可被用于本发明的方法中, 以用于将片组件 7 固定成形成卷 12 的卷起布置。

[0039] 可选地, 该方法可以进一步包括将卷 12 沿横向于卷 12 的纵向方向的方向分成至少两个部分。分开的部分可例如被形成为盘形卷。这样的盘形卷 14 被示出在图 6 中。每个盘形卷 14 (或部分) 均可以构成一个照明装置。可替代地, 卷 12 可保持未分开并构成一个照明装置 (如图 5 所示)。

[0040] 上述方法的产品可以是照明装置 30, 如图 7 所示。因此, 照明装置 30 包括形成卷 12 的片组件的 (未分开的) 卷起布置。垂直于照明装置 30 的纵向 (或轴向) 方向截取的横截面在图 8 中被示出。涂层 6 的厚度和 / 或基板 1 的厚度可被选择, 以便在卷 12 内的层之间提供期望的间隔。这样的厚度可以例如基于热容量 (用于提高光源 5 之间的热绝缘) 和 / 或照明装置 30 的尺寸要求或期望来选择。在本实施例中, 照明装置被设置成使得由光源 5 发射的光从卷 12 的端部 31 输出。光可以由光源 5 产生并沿卷 12 朝着卷 12 的端部 31 被引导。可选地, 照明装置 30 可以包括卷绕在卷 12 上的反射层 32, 用于提高由光源 5 发射的光朝向卷 12 的端部 31 的引导。此外, 片组件 7 可以包括光学颗粒, 例如荧光颗粒或白色颗粒, 用于影响照明装置 30 的光输出特性。该粒子可以例如分散在基板 1 和 / 或涂层 6 内或其表面处。

[0041] 根据另一实施例, 盘状照明装置 40 可以通过上述方法来提供, 如图 9 所示。因此, 盘状照明装置 40 可以包括由片组件的卷起布置形成的盘形卷 14。盘状照明装置 40 可以被类似于参照图 9 所述的照明装置配置。由光源 5 发射的光可以从盘形卷 14 的端部 41 输出。

[0042] 上述照明装置可以例如用于高亮度应用中, 例如车辆的前灯。类似的照明装置也可用于流体净化, 这将在下文中更详细地进行说明。

[0043] 根据一个实施例的流体净化照明装置 50 将参照图 10 被描述。垂直于照明装置 50 的纵向（或轴向）方向截取的横截面示于图 11。照明装置 50 包括由片组件的卷起布置形成的卷 51，其可以类似于参照图 1 至 6 所述的卷起布置配置。在本实施例中，光源 55 可被配置成发射 UV 光（例如，包括诸如紫外线发光二极管的装置）。此外，至少一个通道 56 可延伸通过卷 51，用于在照明装置 50 内引导流体（如空气或水）。在本实施例中，通道 56 被设置为使得被引导通过其的流体被光源 55 照射。例如，照明装置 50 的制造期间，通道 56 可以通过在片组件内形成槽来提供。槽例如可以形成在片组件的涂层和 / 或基板内。所述槽可以在沿着片组件的卷制方向的方向上延伸跨过片组件，由此在卷 51 内形成螺旋，如在图 11 中的横截面所示。通道 56 可包括用于在照明装置 50 内吸入流体的入口 57，和用于从照明装置 50 排出流体的出口 58。

[0044] 在本实施例中，照明装置 50 可以用于流体净化。当流体被引导通过照明装置 50 的卷 51 中的通道 56 时，通过 UV 光源 55 的流体的照射杀死或破坏流体中存在的细菌（或微生物）。为了进一步强化净化过程，照明装置 50 可以包括催化剂，其可被设置在通道 56 中。由于在照明装置 50 中的光源 55 密度由于卷起结构可以是相当高的，可以在卷 51 中提供相当高的流明输出。在本实施例中，光源 55 可以优选被设置，以便发射在卷 51 内至少部分向内的光。另外，反射器 52，诸如反射膜（或涂层）可以被设置成包围卷 51，以便进一步增加在卷 51 内向内的方向上的光强度。可选地，反射器 51 可以基本上覆盖卷 51 的圆周和 / 或卷 51 的端面（未示出）。

[0045] 根据另一实施例的流体净化照明装置 60 将参照图 12 进行描述。垂直于照明装置 60 的纵向（或轴向）方向 12 截取的横截面示于图 13。照明装置 60 可以类似于参照图 10 和图 11 所述的照明装置配置，除了在照明装置 60 内用于引导流体的通道 66 基本上设置在卷 61 的中央，并沿卷 61 的纵向（或轴向）方向延伸。例如，通道 66 可包括在卷 61 内沿着片组件的最内边缘设置的透光管。通道 66 可包括用于吸入流体的入口 67 和用于排出流体的出口 68。可选地，用于提高净化过程的催化剂可以设置在通道 66 内。

[0046] 用于引导流体通过照明装置的通道，例如那些用于图 10 至 13 中所示的照明装置的所述通道，也可用于消散来自于照明装置的光源的热量。因此，这种通道不仅可以用于流体净化装置，而且可用于其他类型的照明装置，诸如车辆前灯和其它高亮度装置。这样通道可以包括延伸进入通道并适于消散由光源产生的热量的突起，例如翅片。突起增加通道内的散热面积，从而提高光源的冷却。

[0047] 虽然本发明的实施例已在附图和前面的描述中被示出和详细的说明，这样的图示和描述应当被认为是说明性的或示范性的，而非限制性的；本发明并不限于所公开的实施例。例如，在片组件中该涂层可被省略，其中基板和光源形成卷起布置。此外，卷的横截面形状可以是基本圆形的（如附图中所示），或具有任何其他期望的形状，例如基本上是椭圆形的（具有大致直边）。另外，参照图 1 至 9 描述的实施例都可以与参照图 10 至 13 描述的实施例组合。

[0048] 应当理解，根据本发明的照明装置不仅可以用于高亮度应用，也可以用于任何适当的照明应用。

[0049] 本领域技术人员在实践所要求保护的发明中，从附图、公开内容和所附权利要求的研究中，可以理解和实现对所公开的实施例的其它变型。在权利要求中，词语“包括”不

排除其他元件或步骤,并且不定冠词“一个(a)”或“一个(an)”并不排除多个。某些措施在相互不同的从属权利要求中被列举的单纯事实并不表示这些措施的组合不能被利用。权利要求中的任何附图标记不应当被解释为限制范围。

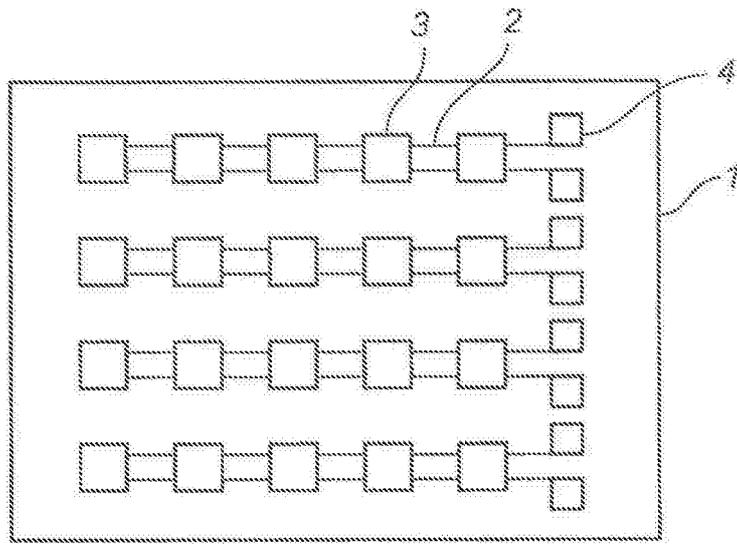


图 1

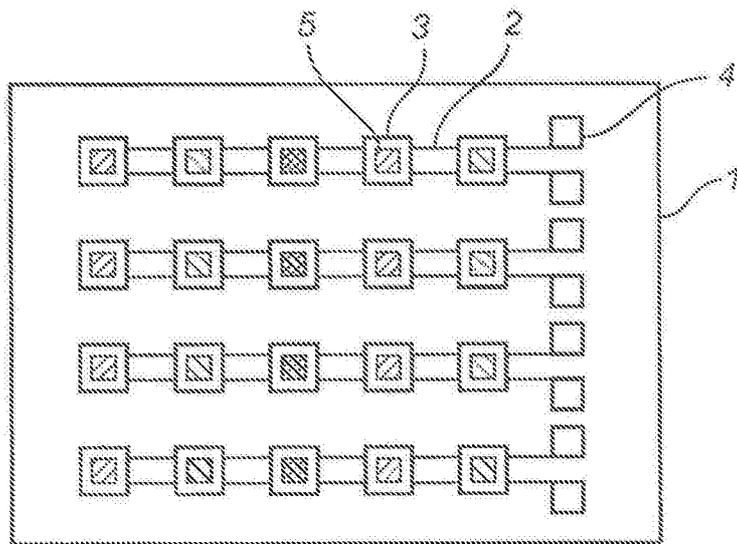


图 2

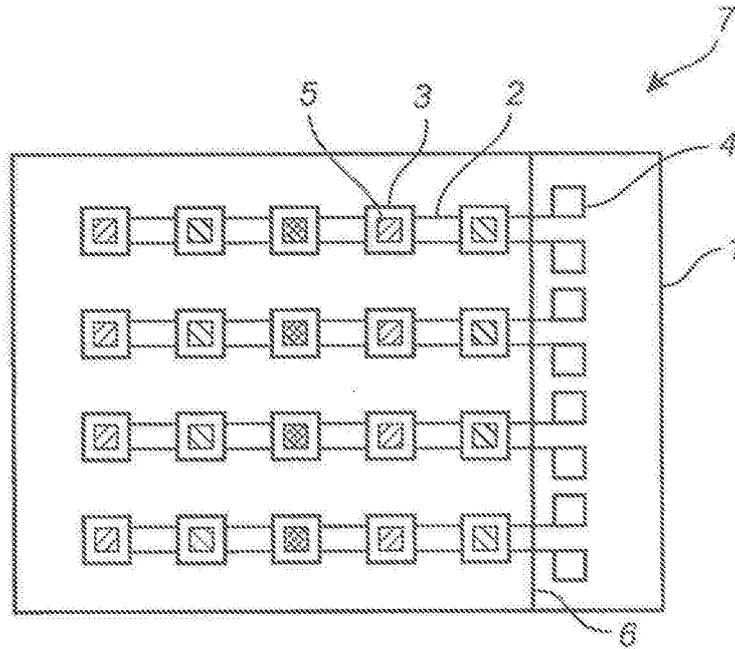


图 3

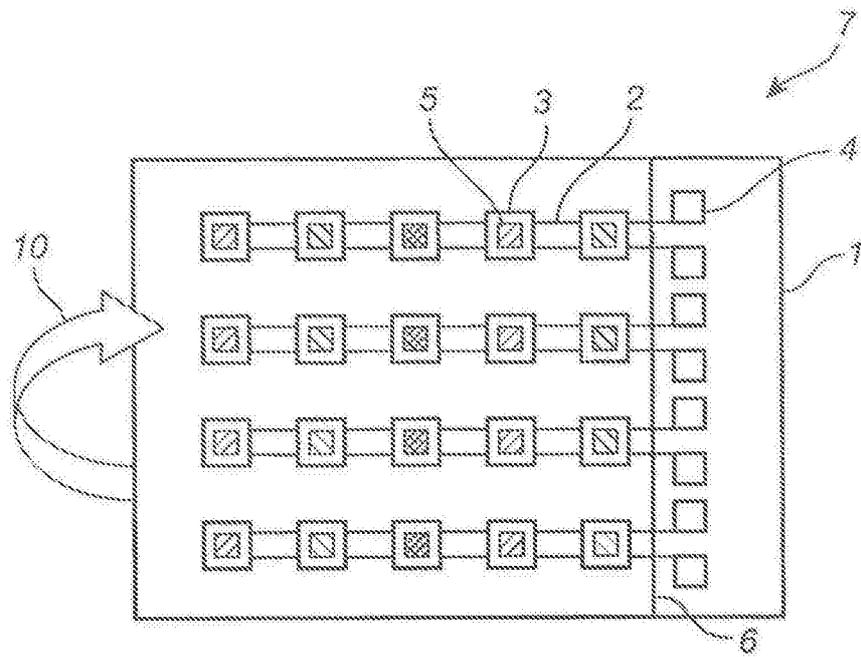


图 4

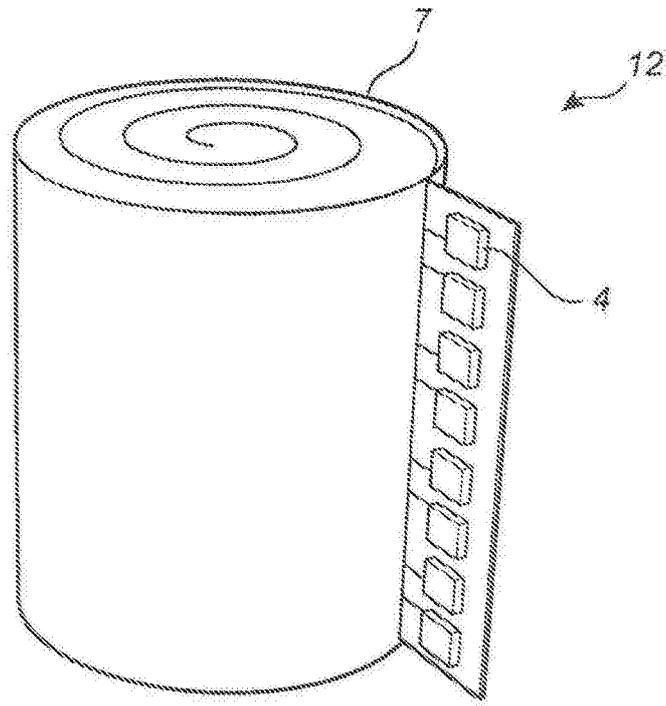


图 5

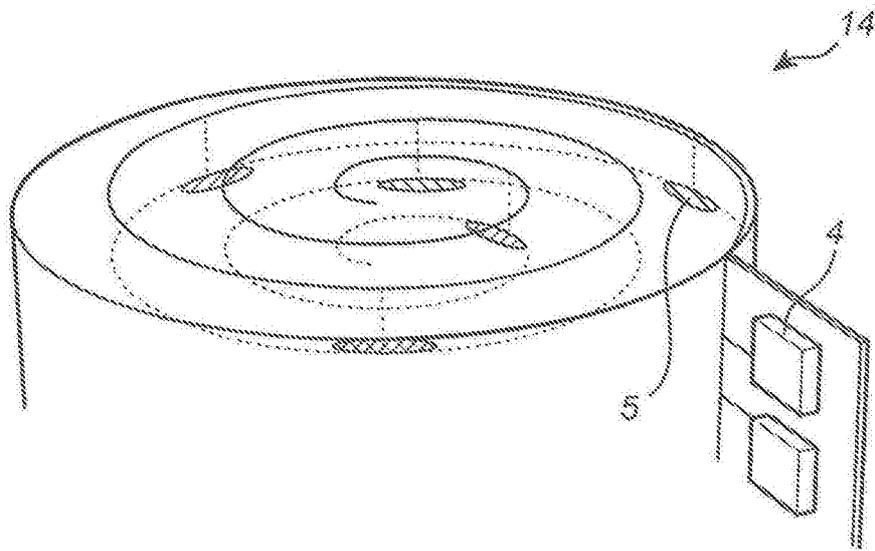


图 6

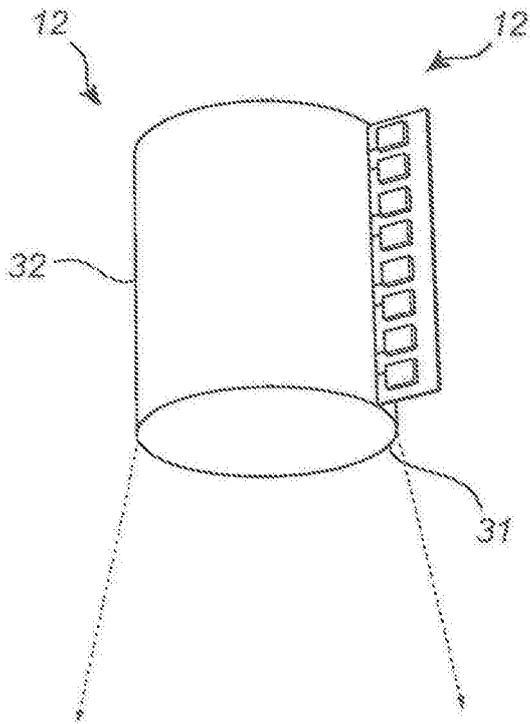


图 7

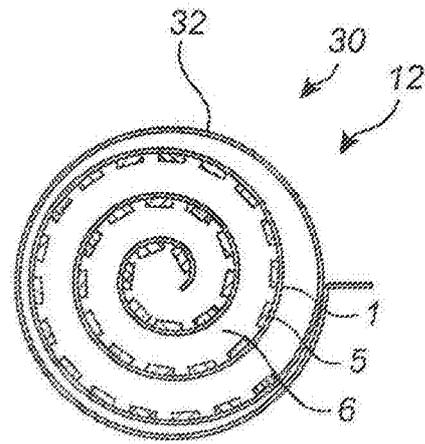


图 8

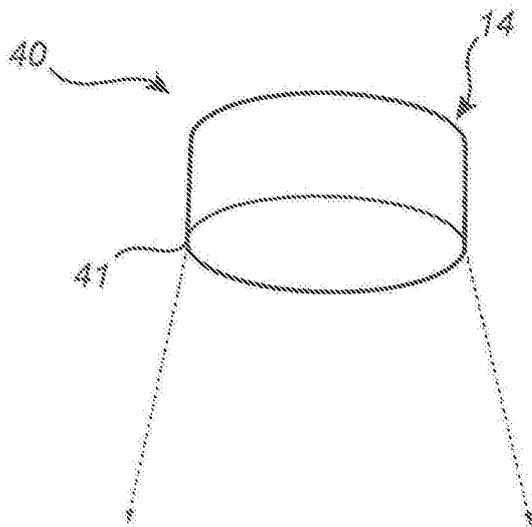


图 9

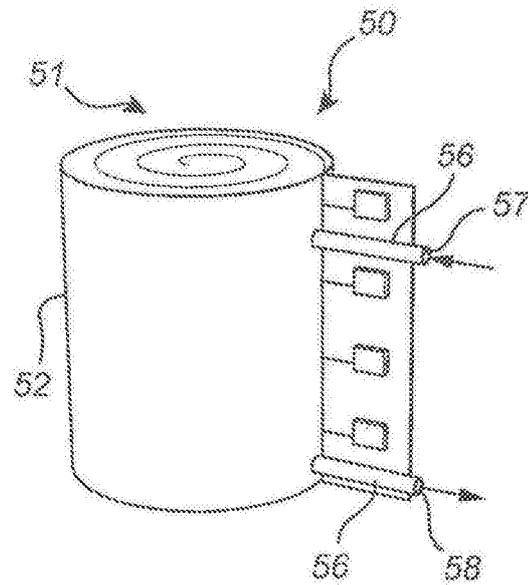


图 10

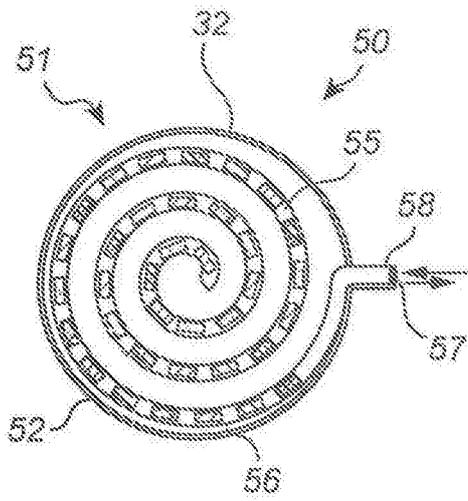


图 11

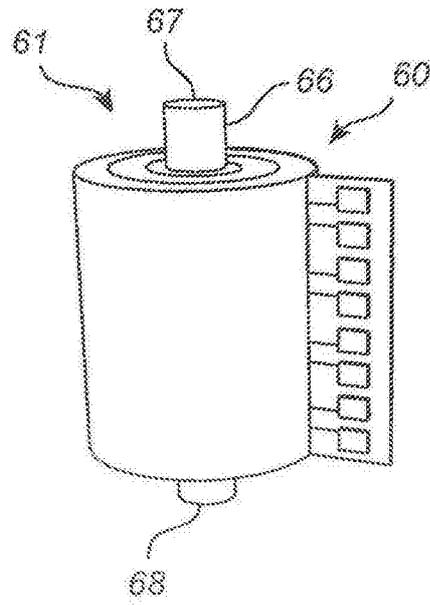


图 12

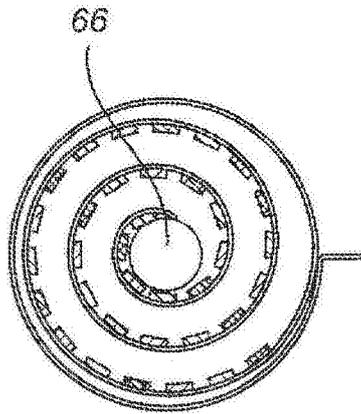


图 13