



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203823514 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420191627. 5

(22) 申请日 2014. 04. 18

(30) 优先权数据

103206616 2014. 04. 16 TW

(73) 专利权人 锦鑫光电股份有限公司

地址 中国台湾新北市中和区中正路 700 号
14 楼之 2

(72) 发明人 蓝海

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 梁挥 祁建国

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 29/00 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

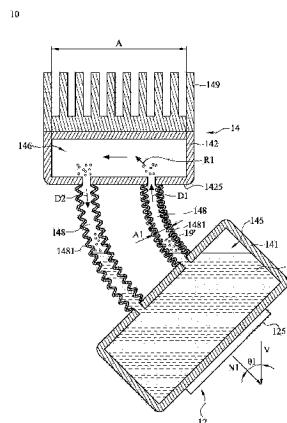
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

可变化角度的相变化光源模块

(57) 摘要

一种可变化角度的相变化光源模块包含发光件及散热件。散热件的一侧热接触于发光件。散热件具有第一腔室、第二腔室以及二可挠流管。可挠流管分别以可挠曲的方式连接于第一腔室与第二腔室之间,第二腔室至发光件的距离大于第一腔室至发光件的距离,且第一腔室内填充有工作液。当工作液吸收发光件产生的热时,工作液由液体型态汽化成气体型态,并由二可挠流管之一流入第二腔室以进行散热,而位于第二腔室的工作液由气体型态凝结成液体型态后,由二可挠流管的另一回流至第一腔室。如此,相变化光源模块有良好的散热效果且增加发光件照射区域。



1. 一种可变化角度的相变化光源模块,其特征在于,包含:

一发光件;以及

一散热件,其一侧热接触于该发光件,该散热件具有一第一腔室、一第二腔室以及二可挠流管,该二可挠流管分别以可挠曲的方式连接于该第一腔室与该第二腔室之间,该第二腔室至该发光件的距离大于该第一腔室至该发光件的距离,该第一腔室内填充有一工作液;

其中,当该工作液吸收该发光件产生的热时,该工作液由液体型态汽化成气体型态,并由该二可挠流管之一流入该第二腔室以进行散热,而位于该第二腔室的该工作液由气体型态凝结成液体型态后,由该二可挠流管的另一回流至该第一腔室。

2. 如权利要求1所述的可变化角度的相变化光源模块,其特征在于,其中该二可挠流管分别包含彼此串联的多个环体。

3. 如权利要求1所述的可变化角度的相变化光源模块,其特征在于,其中该发光件具有一出光面,该出光面的法线与一铅直方向的交角为0至90度。

4. 如权利要求1所述的可变化角度的相变化光源模块,其特征在于,其中每一该二可挠流管的横截面积小于该第二腔室的横截面积,令气体型态的该工作液以一喷射气流的型态由该二可挠流管之一喷流至该第二腔室。

5. 如权利要求1所述的可变化角度的相变化光源模块,其特征在于,其中该散热件还包含一第一本体、一第二本体及一散热鳍片组,该第一本体的一侧热接触该发光件,该第一腔室位于该第一本体内,该第二腔室位于该第二本体内,该散热鳍片组设置于该第二本体内。

6. 如权利要求5所述的可变化角度的相变化光源模块,其特征在于,其中该散热鳍片组自该第二本体而向外延伸。

7. 如权利要求1所述的可变化角度的相变化光源模块,其特征在于,其中该工作液为水、冷煤、甲醇、乙醇、乙醚。

8. 如权利要求1所述的可变化角度的相变化光源模块,其特征在于,其中该发光件为固态发光元件。

9. 如权利要求1所述的可变化角度的相变化光源模块,其特征在于,其中该发光件为发光二极管。

可变化角度的相变化光源模块

技术领域

[0001] 本实用新型关于一种相变化光源模块，特别是关于一种可变化角度的相变化散热光源模块。

背景技术

[0002] 发光二极管 (Light-Emitting Diode, LED) 光源作为一种新兴的发光件，虽然现在还不能大规模取代传统的白炽灯，但其具有工作寿命长、节能、环保等优点，因而普遍被市场看好。此外，目前由多个发光二极管组成的模块能产生大功率、高亮度的光源，完全可以取代现有白炽灯实现室内外照明，也预期将广泛且革命性地取代传统的白炽灯等现有的光源，进而成为符合节能环保主题的主要发光件。

[0003] 然而，目前发光二极管的散热方式，大多是利用热传导进行散热，其效果不甚理想，且散热鳍片需邻近发光二极管，进而造成了电子装置的空间设计上的困难。此外，一般发光二极管灯具的照射范围为固定，使用者无法调整其照射角度及其范围。当使用者需要使灯具照射至其他区域时，可能需要增设其他灯具，进而大幅提升成本。因此，如何设计出一种发光二极管的散热系统，能够有效的冷却发光二极管，还能增加照射范围，实为业界相关研发人员极需解决的重要问题。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上的问题，本实用新型是关于一种可变化角度的相变化散热光源模块，借以改善目前发光二极管的散热效果不佳以及无法调整照射范围的问题。

[0005] 本实用新型一实施例的可变化角度的相变化散热光源模块，包含一发光件以及一散热件。散热件的一侧热接触于发光件。散热件具有一第一腔室、一第二腔室以及二可挠流管。可挠流管分别以可挠曲的方式连接于第一腔室与第二腔室之间，第二腔室至发光件的距离大于第一腔室至发光件的距离，且第一腔室内填充有一工作液。当工作液吸收发光件产生的热时，工作液由液体型态汽化成气体型态，并由可挠流管之一流入第二腔室以进行散热，而位于第二腔室的工作液由气体型态凝结成液体型态后，由二可挠流管的另一回流至第一腔室。

[0006] 上述的可变化角度的相变化光源模块，其中该二可挠流管分别包含彼此串联的多个环体。

[0007] 上述的可变化角度的相变化光源模块，其中该发光件具有一出光面，该出光面的法线与一铅直方向的交角为 0 至 90 度。

[0008] 上述的可变化角度的相变化光源模块，其中每一该二可挠流管的横截面积小于该第二腔室的横截面积，令气体型态的该工作液以一喷射气流的型态由该二可挠流管之一喷流至该第二腔室。

[0009] 上述的可变化角度的相变化光源模块，其中该散热件还包含一第一本体、一第二本体及一散热鳍片组，该第一本体的一侧热接触该发光件，该第一腔室位于该第一本体内，

该第二腔室位于该第二本体内,该散热鳍片组设置于该第二本体上。

[0010] 上述的可变化角度的相变化光源模块,其中该散热鳍片组自该第二本体而向外延伸。

[0011] 上述的可变化角度的相变化光源模块,其中该工作液为水、冷煤、甲醇、乙醇、乙醚或为其他可辅助热传导的液态物质。

[0012] 上述的可变化角度的相变化光源模块,其中该发光件为固态发光元件。

[0013] 上述的可变化角度的相变化光源模块,其中该发光件为发光二极管。

[0014] 本实用新型的可变化角度的相变化散热光源模块,通过两可挠流管的设置形成一闭回路,且利用工作液的气液变化于闭回路中对流而进行导热,此结构设计不需要主动元件进行驱动,且可达到大幅提升散热效率的功效。再者,连接发光件的第一腔室可以通过可挠流管的弯曲以改变发光件与第二腔室的相对位置,进而改变发光件的照射角度。如此,使用者可以根据当时需求而手动改变发光件所照射范围,以提升相变化光源模块的使用功能。

[0015] 以上的关于本实用新型内容的说明及以下的实施方式的说明用以示范与解释本实用新型的原理,并且提供本实用新型的专利申请范围更进一步的解释。

附图说明

[0016] 图 1 为根据本实用新型一实施例的可变化角度的相变化光源模块的结构立体图;

[0017] 图 2 为图 1 的可变化角度的相变化光源模块于第一位置的剖面图;

[0018] 图 3 为图 1 的可变化角度的相变化光源模块于第二位置的剖面图;

[0019] 图 4 为图 1 的可变化角度的相变化光源模块于第三位置的剖面图。

[0020] 其中,附图标记:

- | | | | | |
|--------|----------------------|---------|--------|---------|
| [0021] | 10 | 相变化光源模块 | 12 | 发光件 |
| [0022] | 125 | 出光面 | 14 | 散热件 |
| [0023] | 141 | 第一本体 | 142 | 第二本体 |
| [0024] | 1425 | 底面 | 145 | 第一腔室 |
| [0025] | 146 | 第二腔室 | 148 | 可挠流管 |
| [0026] | 1481 | 环体 | 149 | 散热鳍片组 |
| [0027] | 19 | 工作液 | 19' | 气体型态工作液 |
| [0028] | A, A1 | 横截面积 | D1 | 第一方向 |
| [0029] | D2 | 第二方向 | N1, N2 | 法线向量 |
| [0030] | R1 | 喷射气流 | V | 绝对铅直方向 |
| [0031] | $\theta 1, \theta 2$ | 角度 | | |

具体实施方式

[0032] 以下在实施方式中详细叙述本新型的详细特征以及优点,其内容足以使任何本领域技术人员了解本新型的技术内容并据以实施,且根据本说明书所揭露的内容、申请专利范围及附图,任何本领域技术人员可轻易地理解本新型相关的目的及优点。以下的实施例进一步详细说明本新型的观点,但非以任何观点限制本新型的范畴。

[0033] 请参照图 1, 其为根据本实用新型一实施例的可变化角度的相变化光源模块的结构立体图。

[0034] 本实用新型一实施例的可变化角度的相变化光源模块 10 包含一发光件 12 及一散热件 14。发光件 12 设置于散热件 14 的一侧。

[0035] 在本实施例以及部分的其他实施例中, 发光件 12 为固态发光元件, 而在本实施例中, 发光件 12 以一发光二极管 (Light-Emitting Diode, LED) 为例, 但并不以此为限。

[0036] 以下介绍散热件 14 的详细结构, 请参照图 2, 其为为图 1 的可变化角度的相变化光源模块于第一位置的剖面图。

[0037] 散热件 14 具有一第一本体 141、一第二本体 142、一第一腔室 145、一第二腔室 146、二可挠流管 148、一散热鳍片组 149 以及一工作液 19。

[0038] 更进一步来说, 第一本体 141 的一侧热接触发光件 12。第一腔室 145 位于第一本体 141 内部。第二腔室 146 位于第二本体 142 内部。二可挠流管 148 分别以可挠曲的方式连接于第一本体 141 内的第一腔室 145 与第二本体 142 内的第二腔室 146 之间。散热鳍片组 149 设置于第二本体 142 上。第二本体 142 具有一底面 1425。底面 1425 位于第二腔室 146 与第一本体 141 之间并且面对第一本体 141。需注意的是, 第一腔室 145 可以通过可挠流管 148 的弯曲以改变其与第二腔室 146 的相对位置。再者, 在本实施例中, 可挠流管 148 的数量为二, 但并不以此为限。在其他实施例中, 可挠流管 148 的数量可以视实际情况做调整。第二腔室 146 至发光件 12 的距离大于第一腔室 145 至发光件 12 的距离。第一腔室 145 内填充有一工作液 19。在本实施例中, 工作液 19 为水, 但并不以此为限。在其他实施例中, 工作液 19 也可以是冷煤、甲醇、乙醇、乙醚或为其他可辅助热传导的液态物质。此外, 在本实施例中, 可挠流管 148 的横截面积 A_1 远小于第二腔室 146 的横截面积 A 。在本实施例中, 二可挠流管 148 分别包含彼此串联的多个环体 1481。如此的结构, 可挠流管 148 得以弯曲并避免工作液 19 自环体 1481 流出。换句话说, 二可挠流管 148 为蛇腹管或以加工方式挠曲的金属管。

[0039] 以下介绍发光件 12 的详细结构以及配置位置, 请继续参照图 2。在本实施例以及部份的其他实施例中, 发光件 12 具有一出光面 125。以图 2 为例, 于常态下, 出光面 125 的法线向量 N_1 与一绝对铅直方向 V 夹一角度 θ_1 , 而此角度 θ_1 约为 45 度, 但并不以此为限。一使用者能以手持方式移动第一本体 141, 可挠流管 148 随的弯曲, 改变第一腔室 145 与第二腔室 146 的相对位置, 进而调整出光面 125 的对应位置。如此, 以图 1 以及图 3 为例, 其为图 1 的可变化角度的相变化光源模块于第二位置的剖面图, 出光面 125 的法线向量 N_2 与一绝对铅直方向 V 平行, 但并不以此为限。在其他实施例中, 以图 4 为例, 其为图 1 的可变化角度的相变化光源模块于第三位置的剖面图。其中, 出光面 125 的法线向量 N_2 与一绝对铅直方向 V 夹一角度 θ_2 , 而此角度 θ_2 约为 90 度。如此, 相变化光源模块 10 可向下直射, 且不影响散热效率。

[0040] 在此所述的绝对铅直方向 V 与地心引力的方向相同。

[0041] 接下来将针对散热件 14 将发光件 12 产生的热散出的过程进行说明。请参照图 2, 当发光件 12 产生热时, 热能传导至第一本体 141 内的第一腔室 145, 而第一腔室 145 内的工作液 19 吸收发光件 12 产生的热后, 由液体型态汽化成气体型态的工作液 19'。气体型态的工作液 19' 会上升并从二可挠流管 148 的一沿着一第一方向 D_1 流至第二本体 142 内部

的第二腔室 146 (如图 2 所示)。在本实施例中,由于散热鳍片组 149 设置于第二本体 142 上,气体型态工作液 19' 的热能可通过散热鳍片组 149 散出至外部环境,但并不以此为限。在其他实施例中,气体型态工作液 19' 的热能也可以直接通过第二本体 142 散出至外部环境。由于气体型态工作液 19' 在流入第二腔室 146 后散出其本身的热能,故气体型态工作液 19' 会逐渐凝结成为原本液体型态的工作液 19。此时,液体型态的工作液 19 会流入二可挠流管 148 的另一并沿着一第二方向 D2 回流至第一腔室 145。此外,在本实施例中,由于可挠流管 148 的横截面积 A1 远小于第二腔室 146 的横截面积 A,使可挠流管 148 与第二腔室 146 之间具有压力差。如此一来,气体型态的工作液 19' 沿着第一方向 D1 以一喷射气流 R1 的型态喷流至第二腔室 146,借此加速导热及对流。

[0042] 上述本实用新型第一实施例的相变化光源模块 10 中,工作液 19 会汽化成为气体型态工作液 19' 以加速导热,且气体型态工作液 19' 会从二可挠流管 148 之一流至第二腔室 146 进行散热。而气体型态工作液 19' 凝结成为原本液体型态的工作液 19 后,会经由二可挠流管 148 的另一回流至第一腔室 145,借此形成一循环闭回路,再进而利用此循环闭回路自然对流的方式达成更佳的散热效果,还可省去主动元件的设置。此外,由于二可挠流管 148 的设置,本实施例的相变化光源模块 10 可以远端散热,亦即导热部分的结构与散热部分的结构可以分离,令整体结构上的空间设计更为方便。在本实施例中,气体型态的工作液 19' 沿着第一方向 D1 以喷射气流 R1 的型态喷流至第二腔室 146,借此加速导热及对流以增进导热效率。

[0043] 此外,本实用新型的可变化角度的相变化光源模块若选用高功率的发光件,亦可以被当成不同角度的投射灯使用。

[0044] 根据上述实施例的可变化角度的相变化光源模块,通过两可挠流管的设置形成一循环闭回路,且利用工作液的气液变化于循环闭回路中对流而进行导热,此结构设计不需要主动元件进行驱动,且可达到大幅提升散热效率的功效。再者,连接发光件的第一腔室通过可挠流管的弯曲以改变发光件与第二腔室的相对位置,进而改变发光件的照射角度及其范围。如此,使用者根据当时需求而手动改变发光件的照射角度,以照射至不同区域。借此,提升了可变化角度的相变化光源模块的使用功能。

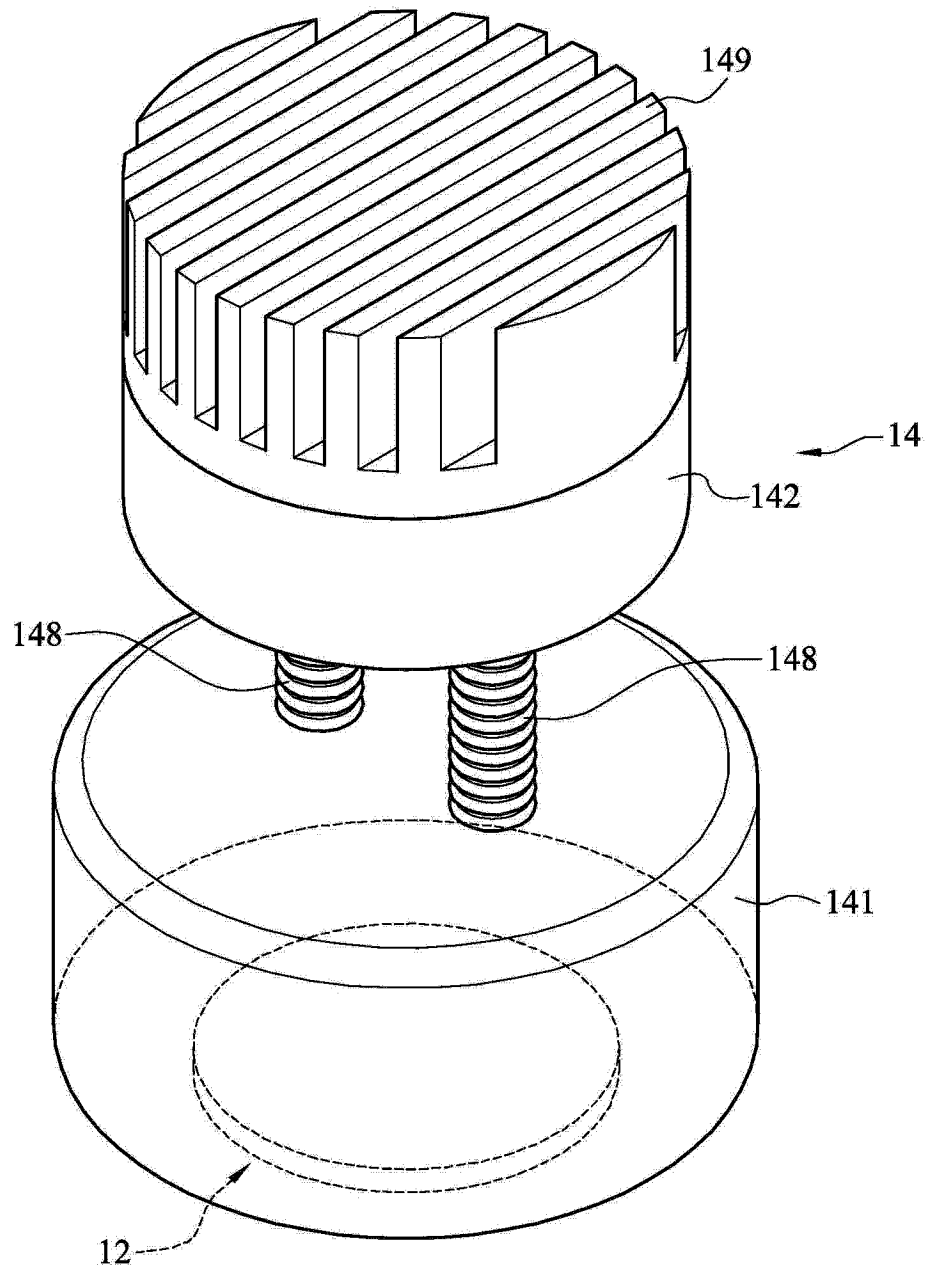
10

图 1

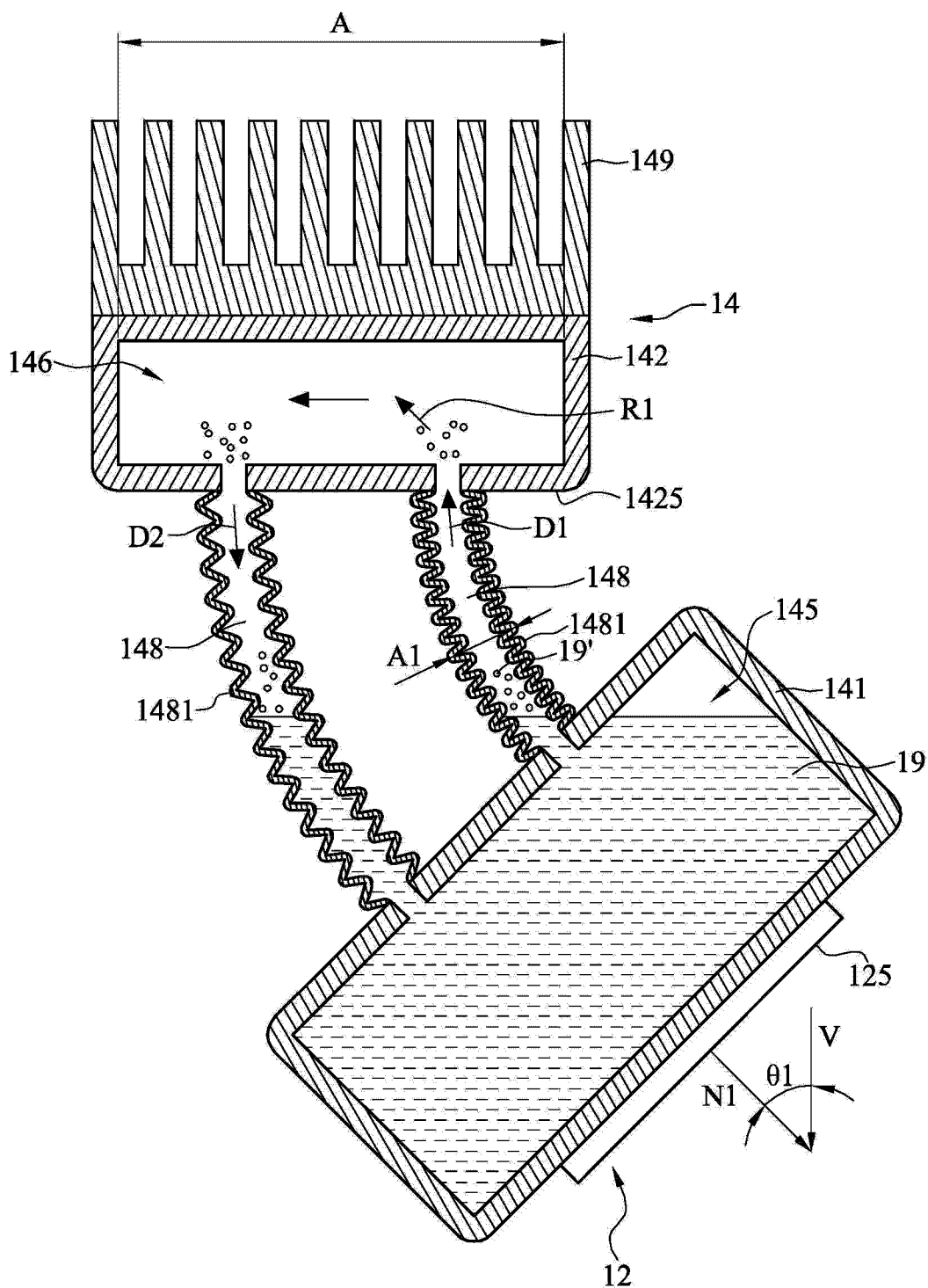
10

图 2

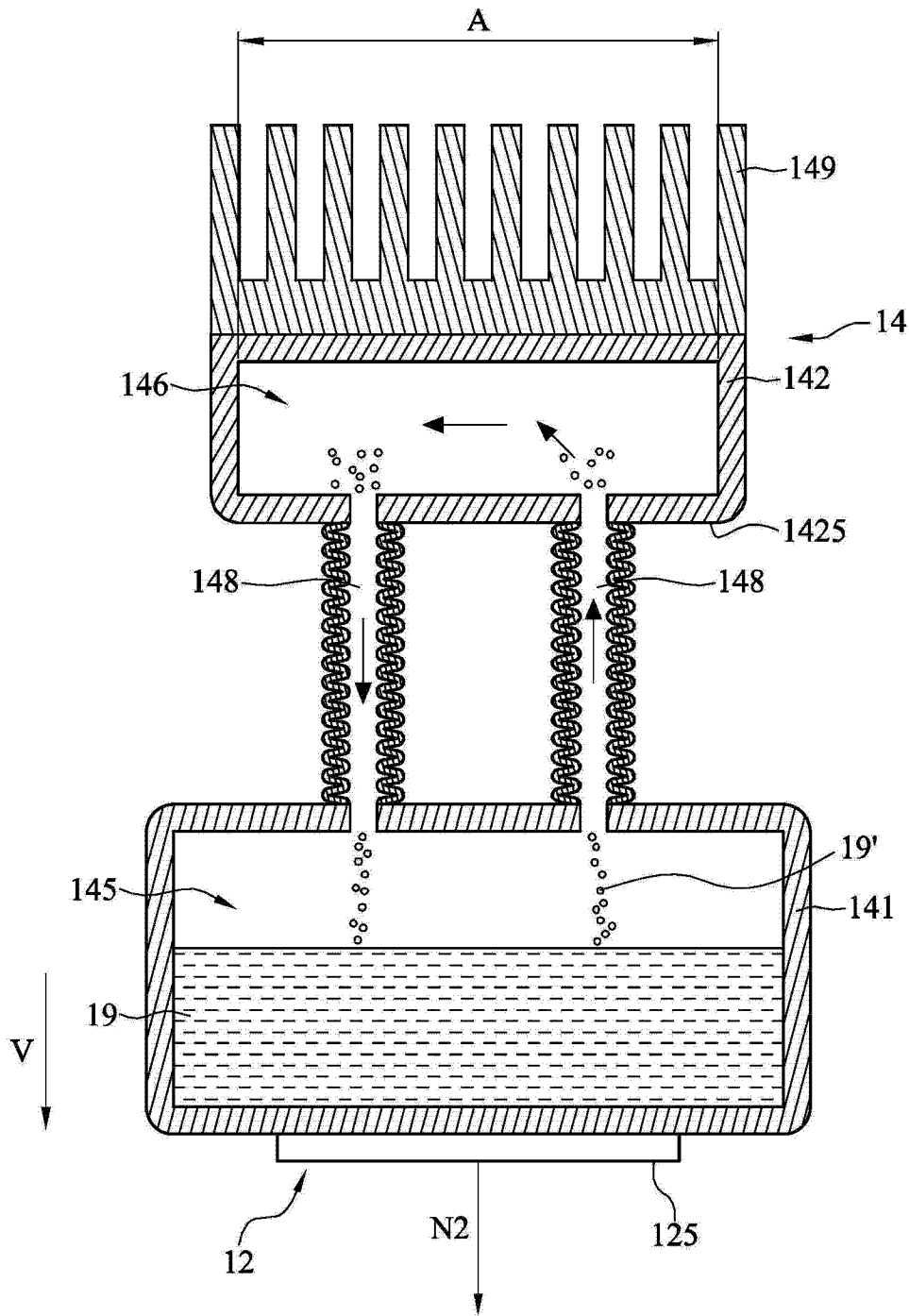
10

图 3

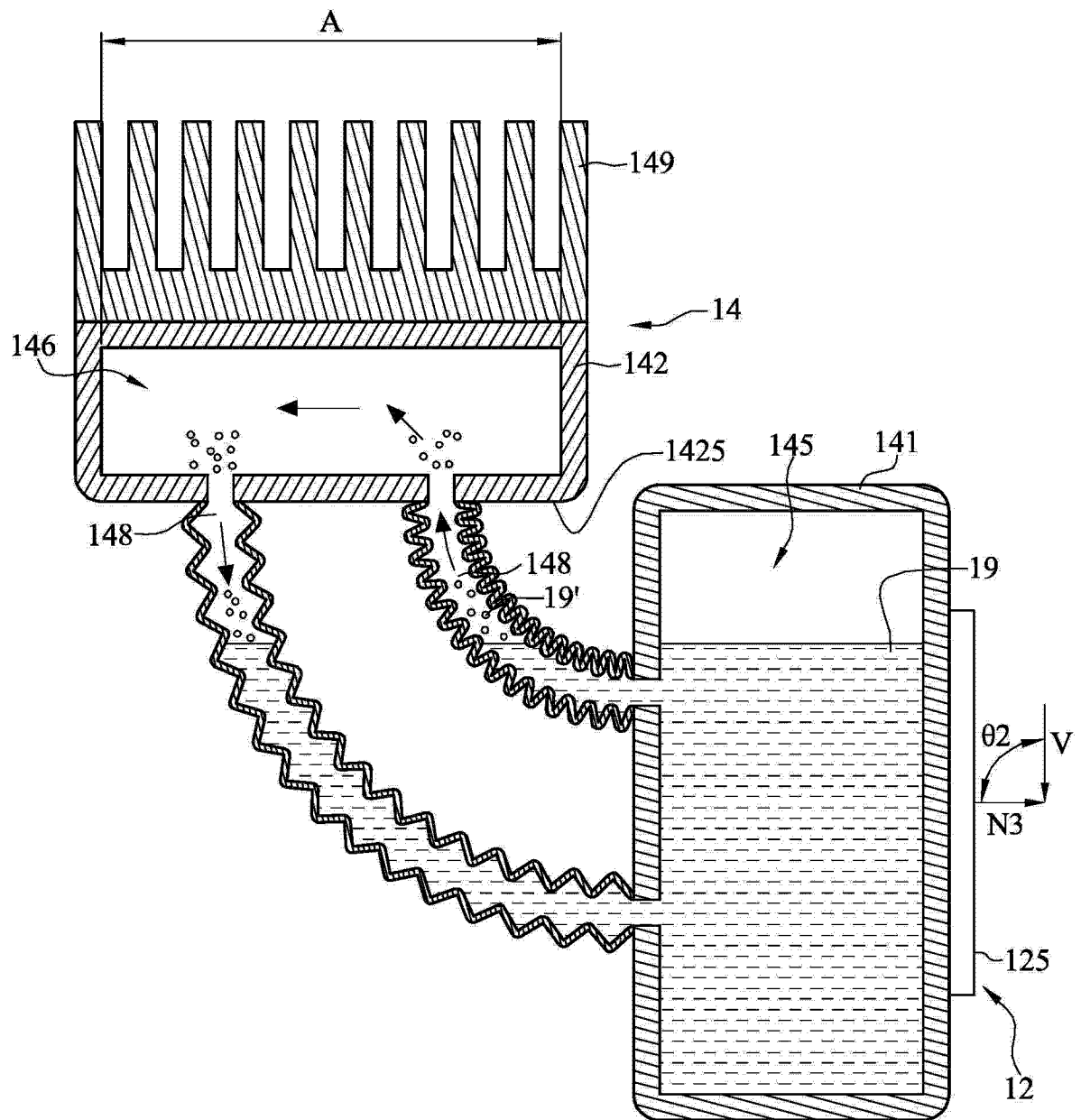
10

图 4