



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105674074 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610069819. 2

(22) 申请日 2016. 01. 29

(71) 申请人 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 舒丁

(51) Int. Cl.

F21K 9/20(2016. 01)

F21V 29/503(2015. 01)

F21V 29/56(2015. 01)

F21Y 107/00(2016. 01)

F21Y 115/10(2016. 01)

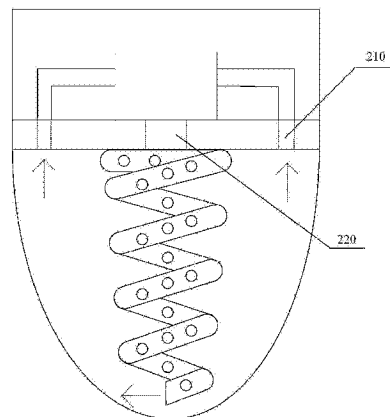
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

一种照明装置包括固定底座、固定基板、灯罩、安装组件、LED 模组及循环模组。固定底座具有固定腔体。固定基板开设有流出孔及流入孔。灯罩与固定基板围成容置腔体，容置腔体容置有散热介质，安装组件包括安装管体及安装位，安装管体内形成流通腔体。LED 模组包括若干 LED 子光源，若干 LED 子光源分别一一对应设置于安装位。循环模组包括循环组件及循环管道，循环组件与流入孔的第二端连通，循环管道的第一端与流出孔的第二端连通，其第二端与循环组件连通。循环组件包括泵体及电源模组，电源模组与泵体电性连接。上述照明装置结构较简单并且可以对散热介质起到循环流通的作用，散热性能较好。



1. 一种照明装置,其特征在于,包括:

固定底座,所述固定底座具有中空结构,其内形成固定腔体;

固定基板,所述固定基板安装于所述固定底座,所述固定基板开设有流出孔及流入孔;

灯罩,所述灯罩罩设所述固定基板,并与所述固定基板围成容置腔体,所述容置腔体容置有散热介质,并且,所述容置腔体与所述流出孔的第一端连通;

安装组件,所述安装组件包括安装管体以及设置于所述安装管体上的若干安装位,所述安装管体中空设置,其内形成流通腔体,所述安装管体设置于所述固定基板,并且,所述流通腔体分别与所述流入孔的第一端及所述容置腔体连通;

LED模组,所述LED模组包括若干LED子光源,若干所述LED子光源分别一一对应设置于所述安装位;

循环模组,所述循环模组包括循环组件及循环管道,所述循环组件与所述流入孔的第二端连通,所述循环管道的第一端与所述流出孔的第二端连通,其第二端与所述循环组件连通;其中,所述循环组件包括泵体及电源模组,所述电源模组与所述泵体电性连接,所述泵体分别与所述流入孔的第二端及所述循环管道的第二端连通。

2. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述电源模组还与所述LED模组电性连接。

3. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,设置至少两个所述流出孔,以及设置至少两个所述循环管道,每一所述循环管道的第一端一一对应与一所述流出孔的第二端连通。

4. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述LED模组还包括若干反光罩,每一所述反光罩一一对应罩设一所述LED子光源。

5. 根据权利要求4所述的照明装置,其特征在于,所述LED子光源为LED芯片。

6. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述散热介质为液态散热介质。

照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,特别是涉及一种照明装置。

背景技术

[0002] 目前,随着大功率LED技术的发展和成熟,照明用LED的性能需求日益提高,并且LED能直接高效地将电能转化成可见光,拥有长达数万小时~十万小时的使用寿命,以质优、耐用和节能等优点击败传统灯具。

[0003] 进一步的,目前产业化的白光LED的光效已经可以达到70lm/W~90lm/W,即流明/瓦,其远远超过传统灯具,如,普通白炽灯的光效水平,大功率LED灯具被誉为21世纪代替荧光灯和白炽灯的第四代照明光源。

[0004] 通常的,LED需要在80℃以下,才能够获得较高的光效和较长的寿命,因此,在设计LED灯具时,需要对LED灯具的散热提出较高的要求,LED在发光时,尤其是大功率LED在发光时,会产生大量的热量,这些热量若是不能够很好地散失至外部的情况下,极易引起LED光衰,降低发光效率和使用寿命。

[0005] 针对上述问题,市面上出现了很多具有散热功能的LED灯具,但是,现有的LED灯具依然不能很好地解决散热问题,尤其是解决大功率LED灯具的散热问题。

发明内容

[0006] 基于此,有必要提供一种结构较简单以及散热性能较高的照明装置。

[0007] 一种照明装置,包括:

[0008] 固定底座,所述固定底座具有中空结构,其内形成固定腔体;

[0009] 固定基板,所述固定基板安装于所述固定底座,所述固定基板开设有流出孔及流入孔;

[0010] 灯罩,所述灯罩罩设所述固定基板,并与所述固定基板围成容置腔体,所述容置腔体容置有散热介质,并且,所述容置腔体与所述流出孔的第一端连通;

[0011] 安装组件,所述安装组件包括安装管体以及设置于所述安装管体上的若干安装位,所述安装管体中空设置,其内形成流通腔体,所述安装管体设置于所述固定基板,并且,所述流通腔体分别与所述流入孔的第一端及所述容置腔体连通;

[0012] LED模组,所述LED模组包括若干LED子光源,若干所述LED子光源分别一一对应设置于所述安装位;

[0013] 循环模组,所述循环模组包括循环组件及循环管道,所述循环组件与所述流入孔的第二端连通,所述循环管道的第一端与所述流出孔的第二端连通,其第二端与所述循环组件连通;其中,所述循环组件包括泵体及电源模组,所述电源模组与所述泵体电性连接,所述泵体分别与所述流入孔的第二端及所述循环管道的第二端连通。

[0014] 在其中一个实施例中,所述电源模组还与所述LED模组电性连接。

[0015] 在其中一个实施例中,设置至少两个所述流出孔,以及设置至少两个所述循环管

道,每一所述循环管道的第一端一一对应与一所述流出孔的第二端连通。

[0016] 在其中一个实施例中,所述LED模组还包括若干反光罩,每一所述反光罩一一对应罩设一所述LED子光源。

[0017] 在其中一个实施例中,所述LED子光源为LED芯片。

[0018] 在其中一个实施例中,所述散热介质为液态散热介质。

[0019] 上述照明装置通过设置固定底座、固定基板、灯罩、安装组件、LED模组及循环模组,结构较简单且成本较低,此外,利用循环模组产生的负压可以对散热介质起到循环流通的作用,散热性能较好。

附图说明

[0020] 图1为本发明一实施方式的照明装置的结构示意图;

[0021] 图2为本发明一实施方式的照明装置的局部结构示意图;

[0022] 图3为本发明一实施方式的照明装置的局部结构示意图;

[0023] 图4为本发明一实施方式的照明装置的局部结构示意图;

[0024] 图5为本发明另一实施方式的照明装置的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0026] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0027] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 例如,一种照明装置,包括:固定底座,所述固定底座具有中空结构,其内形成固定腔体;固定基板,所述固定基板安装于所述固定底座,所述固定基板开设有流出孔及流入孔;灯罩,所述灯罩罩设所述固定基板,并与所述固定基板围成容置腔体,所述容置腔体容置有散热介质,并且,所述容置腔体与所述流出孔的第一端连通;安装组件,所述安装组件包括安装管体以及设置于所述安装管体上的若干安装位,所述安装管体中空设置,其内形成流通腔体,所述安装管体设置于所述固定基板,并且,所述流通腔体分别与所述流入孔的第一端及所述容置腔体连通;LED模组,所述LED模组包括若干LED子光源,若干所述LED子光源分别一一对应设置于所述安装位;循环模组,所述循环模组包括循环组件及循环管道,所述循环组件与所述流入孔的第二端连通,所述循环管道的第一端与所述流出孔的第二端连通,其第二端与所述循环组件连通;其中,所述循环组件包括泵体及电源模组,所述电源模

组与所述泵体电性连接,所述泵体分别与所述流入孔的第二端及所述循环管道的第二端连通。

[0029] 为了进一步理解上述照明装置,又一个例子是,请参阅图1,照明装置10包括:固定底座100、固定基板200、灯罩300、安装组件400、LED模组500及循环模组600,固定底座100及灯罩300分别设置于固定基板200的两个侧面,安装组件400设置于固定基板200且位于灯罩300内部,LED模组500设置于安装组件400,循环模组600设置于固定底座100内部。

[0030] 请参阅图1,固定底座100具有中空结构,固定底座100内形成固定腔体,所述固定腔体用于安装并固定循环组件600。固定底座100用于将照明装置10安装并固定在外部的支架上,例如,所述外部的支架包括但不限于天花板、墙壁、桌面、灯杆等室内或室外的支架上。

[0031] 为了更牢靠地将所述照明装置安装在所述外部的支架上,例如,所述固定底座的底部设置有支撑支架,所述支撑支架包括若干支撑脚,所述支撑脚的端部设置有夹持组件,所述夹持组件用于将所述固定底座安装在外部支架上,如,所述夹持组件夹持于所述外部的支架上,这样,可以更好将所述照明装置安装在所述外部的支架上。

[0032] 为了更牢靠地将所述照明装置安装在所述外部的支架上,例如,所述夹持组件包括至少两个夹持片,至少两个所述夹持片之间围成夹持槽;又如,所述夹持槽具有“V”字形结构;又如,所述夹持片开设有螺纹孔,所述夹持组件还包括螺纹紧固件,所述螺纹紧固件穿设所述螺纹孔;又如,所述螺纹紧固件为螺钉、螺丝或螺母,这样,利用所述夹持片以及所述螺纹紧固件可以更牢靠地将所述照明装置安装在所述外部的支架上。

[0033] 为了使安装在所述外部的支架上的所述照明装置具有更好的防震和缓冲性能,从而可以更好地减少照明装置受到较大程度的外部冲击时产生的振动,进而可以更好地保护所述照明装置,例如,所述支撑脚具有弯折结构,且在弯折位置处设置弹性缓冲部;又如,所述弹性缓冲部的外侧壁设置有若干环形结构的褶皱环,若干所述褶皱环依次间隔设置,这样,利用所述缓冲部及所述褶皱环可以使安装在所述外部的支架上的所述照明装置具有更好的防震和缓冲性能,从而可以更好地减少照明装置受到较大程度的外部冲击时产生的振动,进而可以更好地保护所述照明装置。

[0034] 请参阅图1,固定基板200安装于所述固定底座100,固定基板200开设有流出孔210及流入孔220。例如,所述流出孔及所述流入孔贯穿所述固定基板,如,散热介质通过所述流出孔及所述流入孔穿过所述固定基板,用于提高散热性能。

[0035] 请参阅图1,灯罩300罩设固定基板200,并且灯罩300与固定基板200围成容置腔体310,容置腔体310容置有散热介质,并且,容置腔体310与流出孔210的第一端连通,这样,散热介质就可以由所述流出孔流入至所述容置腔体内部,起到循环散热的效果,所述散热介质在流动的过程中,可以快速且及时地带走LED模组500正常发光时产生的热量,以避免热量发生堆积的现象,进而避免过热产生的光衰。例如,所述散热介质为液态散热介质,又如,所述散热介质为乳状散热介质,又如,所述散热介质为气体状散热介质,当然,所述散热介质还可以为其他相的散热介质,只要确保所述散热介质具有较好的流动性即可,又如,所述散热介质在低温时,以固态形式容置于所述容置腔体,在较高温度时,如,所述LED模组正常发光时,所述散热介质以液态形式容置于所述容置腔体,进而确保流动性,这样,在运输或搬运时,即温度较低时,所述LED模组为发光时,固态形式的所述散热介质可以较好低加强

所述照明装置的机械性能,可以有效地填充于所述灯罩内,辅助所述灯罩,较好地提高机械性能。

[0036] 请参阅图1,安装组件400包括安装管体410以及设置于所述安装管体410上的若干安装位(图1中被LED模组500遮挡),安装管体410中空设置,请一并参阅图3,安装管体410内部形成流通腔体411,安装管体410设置于固定基板200,并且,流通腔体411分别与流入孔220的第一端及容置腔体310连通,也就是说,所述流通腔体具有第一流通端及第二流通端,所述第一流通端与所述流入孔220的第一端流通,所述第二流通端与所述容置腔体310连通。例如,所述散热介质首先由所述容置腔体310进入至所述安装管体的一端,即所述散热介质首先由所述容置腔体310进入至所述流通腔体的第二流通端,流经所述安装管体内部的流通腔体后,进入至所述流入孔内部,之后由所述流入孔流入至所述循环模组内部,接着,由所述循环模组流出至所述流出孔中,并由所述流出孔流出或流回至所述流通腔体内部,如此,所述散热介质完成一个循环流通操作,这样,散热介质就可以在循环流动的过程中,可以快速、及时且源源不断地带走LED模组500正常发光时产生的热量,以避免热量发生堆积的现象,进而避免过热产生的光衰,如此,可以起到液冷式和/或气冷式的散热效果。

[0037] 请参阅图1,LED模组500包括若干LED子光源510,若干LED子光源510分别一一对应设置于所述安装位,如,若干所述LED子光源依次间隔分布于所述安装管体上。例如,所述LED子光源为LED芯片。例如,所述LED模组还包括若干反光罩,每一所述反光罩一一对应罩设一所述LED子光源,用于保护所述LED模组。

[0038] 请参阅图1,循环模组600包括循环组件610及循环管道620,循环组件610与流入孔220的第二端连通,循环管道620的第一端与流出孔210的第二端连通,循环管道620的第二端与所述循环组件610连通。

[0039] 为了更好地提高所述散热介质的流动性,以提高所述散热介质带走所述LED模组产生的热量的速率,进而提高散热性能,例如,所述循环组件包括泵体及电源模组,所述电源模组与所述泵体电性连接,所述泵体分别与所述流入孔的第二端及所述循环管道的第二端连通;又如,设置至少两个所述流出孔,以及设置至少两个所述循环管道,每一所述循环管道的第一端一一对应与一所述流出孔的第二端连通,这样,利用所述泵体正常工作时产生的负压,可以源源不断地提供所述散热介质流动时所需要的动力,从而可以更好地提高所述散热介质的流动性,以提高所述散热介质带走所述LED模组产生的热量的速率,进而提高散热性能。又如,所述电源模组还与所述LED模组电性连接,又如,所述电源模组还与外部的电源连接。又如,所述循环管道还设置有连通管,所述流通管设置有阀门,当关闭所述阀门时,所述连通管关闭,当打开所述阀门时,所述连通管打开,例如,当所述照明装置内部的散热介质需要更换或者补充时,可以通过所述阀门及所述连通管来对所述照明装置内部的散热介质需要更换或者补充操作,从而可以极大地延长所述照明装置的使用寿命。

[0040] 所述流通介质的流通过程如下:

[0041] 当未开启所述循环组件时,所述散热介质处于未流通装置,即所述散热介质在所述容置腔体内部处于静止状态。

[0042] 当开启所述循环组件时,基于所述循环组件产生的负压,所述散热介质由所述容置腔体310内部进入至所述安装管体的一端,即所述散热介质由所述容置腔体310内部进入至所述流通腔体的第二流通端,流经所述安装管体内部的流通腔体后,进入至所述流入孔

内部,之后再由所述流入孔流入至所述循环模组内部,接着,由所述循环模组流出至所述流出孔中,并由所述流出孔流出或流回至所述流通腔体内部,如此,所述散热介质完成一个循环流通操作,这样,散热介质就可以在循环流动的过程中,可以快速、及时且源源不断地带走LED模组500正常发光时产生的热量,以避免热量发生堆积的现象,进而避免过热产生的光衰,如此,可以起到液冷式和/或气冷式的散热效果。

[0043] 需要说明的是,所述LED模组在发热时,大部分的热量会直接传递至所述安装管体上,而循环流通的散热介质除了可以直接带走所述LED模组产生的热量外,还可以带走所述安装管体内壁和外壁上由所述LED模组传递而来的热量,如此,可以高效地且及时地带走LED模组产生的热量,并且将这些热量均匀地传递至所述散热介质的整体中,由所述散热介质进一步将这些热量散失至外界的空气中,起到液冷式的散热效果。

[0044] 此外,流通的所述散热介质相对于静止的散热介质,还可以进一步提高涡流效果,即扰流效果,如此,可以在一定程度上减少所述散热介质的变质或其他由静止带来的问题。

[0045] 为了进一步提高所述安装管体的散热性能,例如,请参阅图2,安装管体410具有螺旋形结构,并且所述安装管体410的侧壁开设有若干辅助交换孔(图未示),若干所述辅助交换孔之间设置有间隔,如此,螺旋形结构的所述安装管体可以极大地提高LED子光源的安装面积,从而可以满足数量较多,亮度和功率较高的发光要求,并且基于上述结构,还可以进一步提高所述安装管体的散热表面积,从而可以兼顾高功率和产热量大的要求,进而可以进一步提高所述安装管体的散热性能。

[0046] 为了进一步提高所述安装管体的散热性能,例如,所述安装管具有扭曲和/或弯曲的螺旋形结构;又如,所述安装管体具有若干螺旋部连接形成,每一所述螺旋部还设有辅助连通管,所述辅助连通管与所述流通腔体连通;又如,所述安装管体具有第一端及第二端,所述安装管体的内径由所述第一端至所述第二端逐渐增大;又如,设置于所述安装管体上的所述辅助交换孔的数量由所述第一端至所述第二端逐渐减小;又如,所述辅助交换孔的孔壁倾斜设置,所述辅助交换孔的延伸方向朝向所述第二端设置,如此,可以进一步加大所述安装管体的散热表面积以及对散热介质的流通性能,进而可以进一步提高所述安装管体的散热性能。

[0047] 可以理解,由于所述容置腔体的体积远远大于所述流通腔体的体积,即在所述散热介质在所述灯罩内部的流速远远大于所述安装管体内部的流速,因此,所述安装管体内部的散热介质对热量的运输效果,即散热效果要好于外部的散热效果,因此,为了进一步提高所述安装管体内部的散热性能,例如,请参阅图4,安装管体410包括依次叠加设置第一散热分层412、第二散热分层413及第三散热分层414,所述第一散热分层朝向所述容置腔体设置,所述第三散热分层朝向所述流通腔体设置;又如,所述第一散热分层、第二散热分层及第三散热分层的材质相异或相同设置;又如,所述第一散热分层、第二散热分层及第三散热分层的厚度依次递减;又如,所述安装管体具有扭曲、螺旋或/和弯曲结构;又如,所述第一散热分层远离所述第二散热分层的侧面开设有凹槽,所述凹槽的底部形成所述安装位;又如,所述安装位的边缘位置处设置有安装爪,如此,可以进一步提高所述安装管体内部的散热性能。

[0048] 为了进一步提高所述安装管体内部的散热性能,所述第一散热分层、所述第二散热分层及所述第三散热分层的材质相异设置,并且三者形成热传导梯度,用于将靠近所述

安装管体的外壁的热量传递至所述安装管体的内壁位置处,用于辅助所述散热介质的有效散热性能。

[0049] 例如,所述第一散热分层包括如下质量份的各组分:

[0050] 铜90份~92份、铝2份~4.5份、镁1份~2.5份、镍0.5份~0.8份、铁0.1份~0.3份、钒1.5份~4.5份、锰0.1份~0.4份、钛0.5份~0.8份、铬0.5份~0.8份、钒0.5份~0.8份、硅0.8份~15份和0.5份~2份石墨烯。

[0051] 例如,所述第二散热分层包括如下质量份的各组分:

[0052] 铜60份~65份、铝55份~60份、镁0.8份~1.2份、锰0.2份~0.5份、钛0.05份~0.3份、铬0.05份~0.1份、钒0.05份~0.3份、硅0.3份~0.5份和0.1份~0.3份石墨烯。

[0053] 例如,所述第三散热分层包括如下质量份的各组分:

[0054] 铝88份~93份、硅5.5份~10.5份、镁0.3份~0.7份、铜0.05份~0.3份、铁0.2份~0.8份、锰0.2份~0.5份、钛0.05份~0.3份、铬0.05份~0.1份、钒0.05份~0.3份和5份~15份石墨烯。

[0055] 这样,分别采用如上质量份的各组分的所述第一散热分层、所述第二散热分层及所述第三散热分层可以形成热传导梯度,用于将靠近所述安装管体的外壁的热量传递至所述安装管体的内壁位置处,用于辅助所述散热介质的有效散热性能。

[0056] 为了使所述固定基板更好地起到辅助散热的作用,例如,所述固定基板的侧边边缘凸出设置若干散热凸条,所述散热凸条具有弯折结构,并且形成连续的多个缺边正方形结构;又如,所述散热凸条具有连续的“几”字形结构;又如,所述固定基板具有梯形台状结构,其四个侧边边缘具有平面结构,分别形成第一散热面、第二散热面、第三散热面及第四散热面,若干所述散热凸条具体包括第一散热凸条、第二散热凸条、第三散热凸条及第四散热凸条,所述第一散热凸条、所述第二散热凸条、所述第三散热凸条及所述第四散热凸条分别设置于所述第一散热面、所述第二散热面、所述第三散热面及所述第四散热面;又如,所述灯罩罩设于所述固定基板上底面,所述固定底座与所述固定基板的下底面连接;又如,若干所述散热凸条为一体成型结构;又如,所述散热凸条具有弧形倒角的弯折结构;又如,所述第一散热凸条、所述第二散热凸条、所述第三散热凸条及所述第四散热凸条以及所述第一散热面、所述第二散热面、所述第三散热面及所述第四散热面的位置以及结构根据所述流入孔及所述流出孔的位置可以灵活地进行调整,以确保可以起到快速散热的效果。

[0057] 为了进一步提高所述散热介质的导热性能以及绝缘性能,例如,所述散热介质包括如下质量份的各组分:基础油95份~98份、高温抗氧剂0.01份~2.0份、清净剂0.01份~2.0份、分散剂0.01份~1.0份、金属钝化剂0.01份~0.5份;又如,所述的基础油为HVI类基础油、环烷基基础油或烷基苯中的至少一种,如此,可以进一步提高所述散热介质的导热性能以及绝缘性能。

[0058] 需要说明的是,请参阅图5,根据实际需要,所述散热介质在所述流出孔210以及所述流入孔220的流通方向还可以灵活地调整,例如,从所述流出孔流入所述散热介质,从所述流入孔流出所述散热介质。

[0059] 上述照明装置10通过设置固定底座100、固定基板200、灯罩300、安装组件400、LED模组500及循环模组600,结构较简单且成本较低,此外,利用循环模组600产生的负压可以对散热介质起到循环流通的作用,散热性能较好。

[0060] 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结合所形成的,能够实施的照明装置。

[0061] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0062] 以上所述实施方式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。

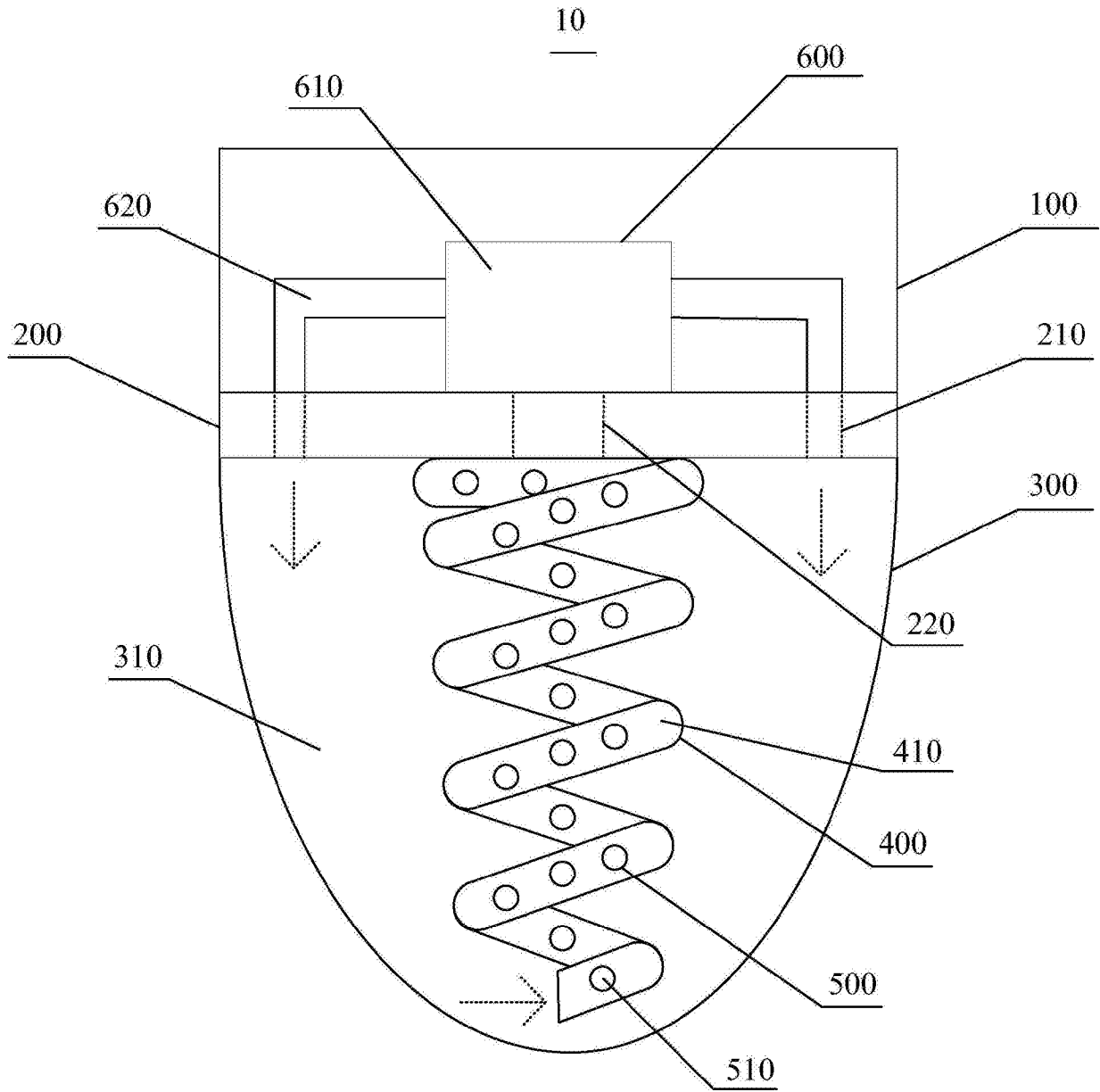


图1

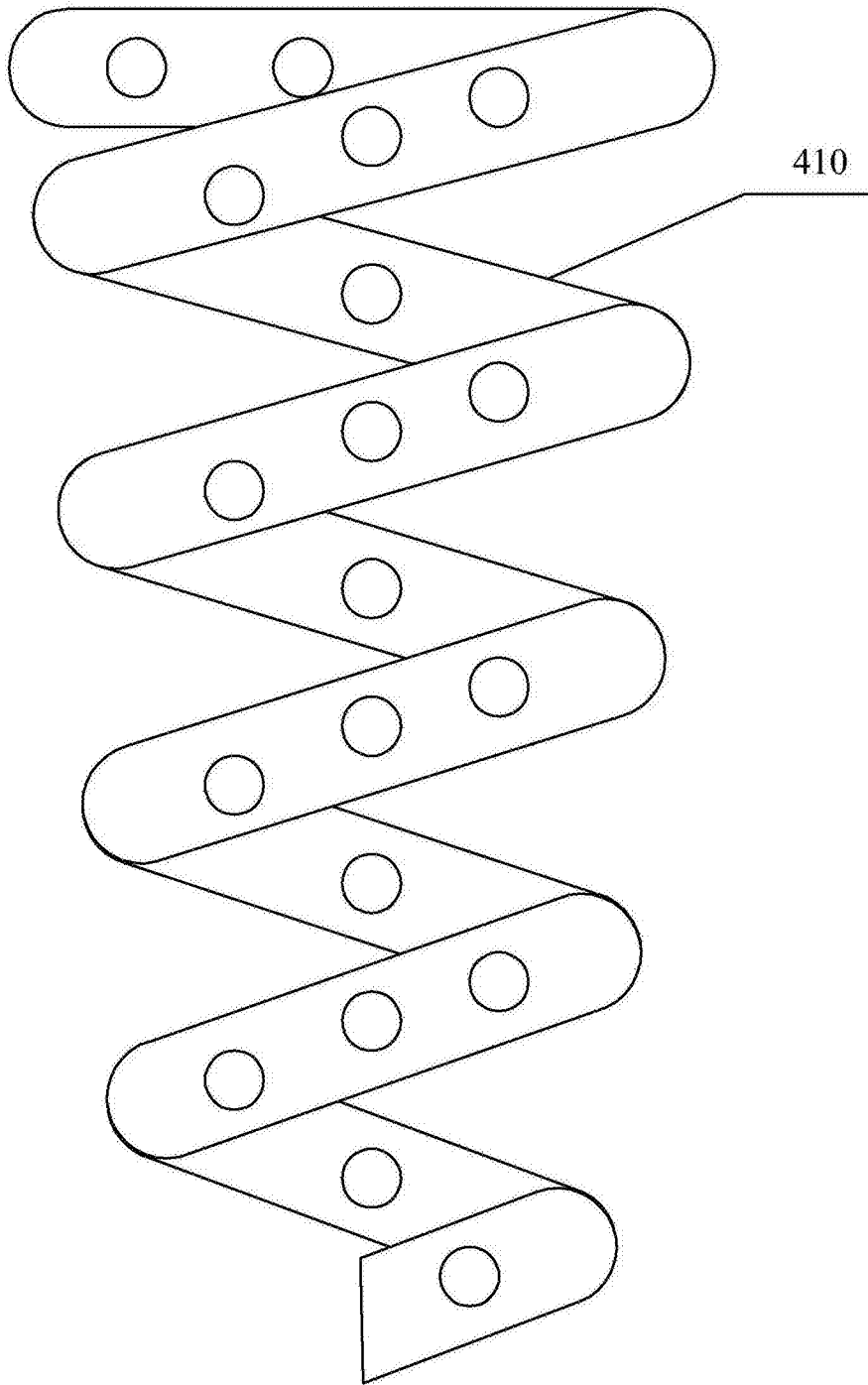


图2

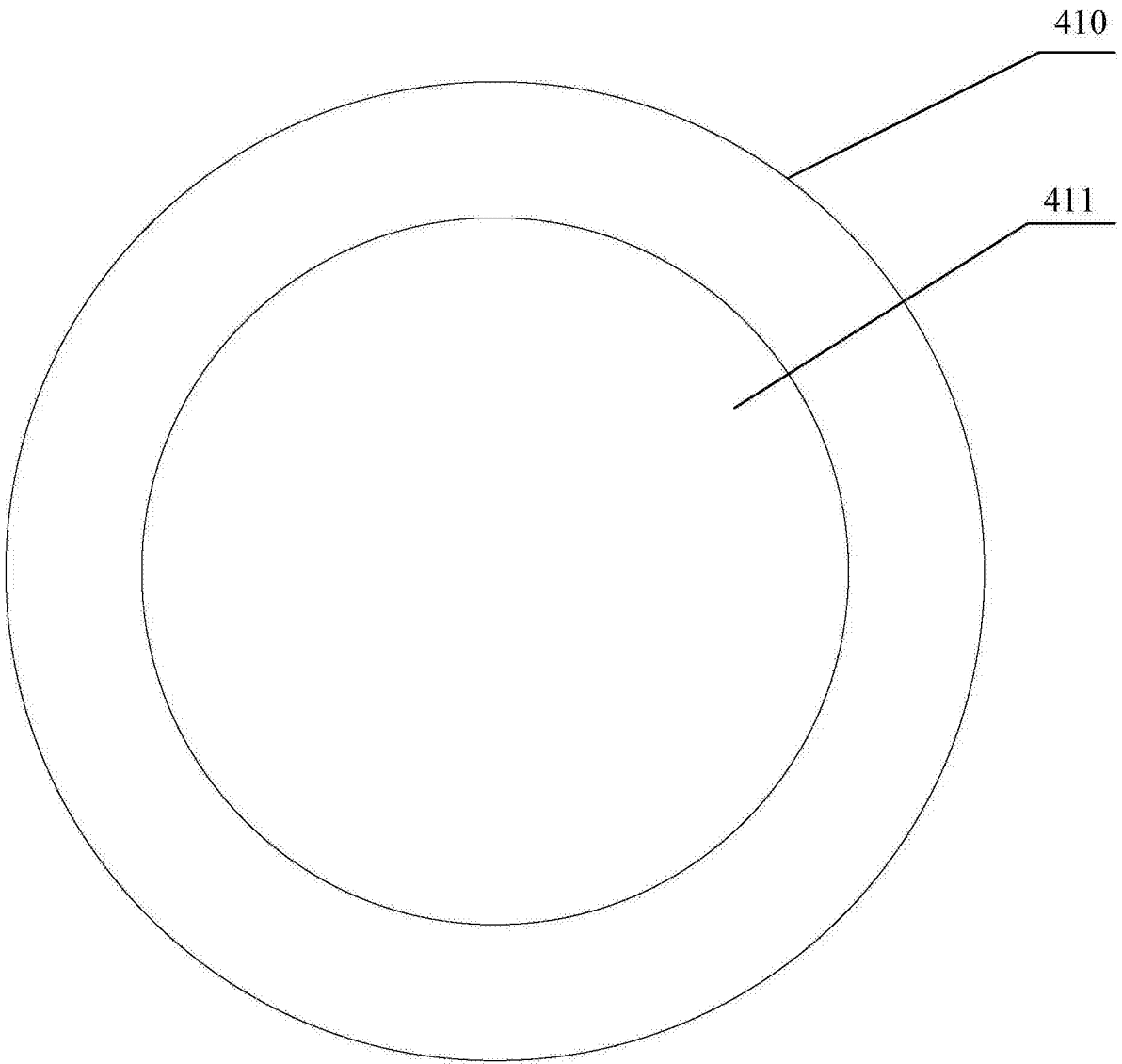


图3

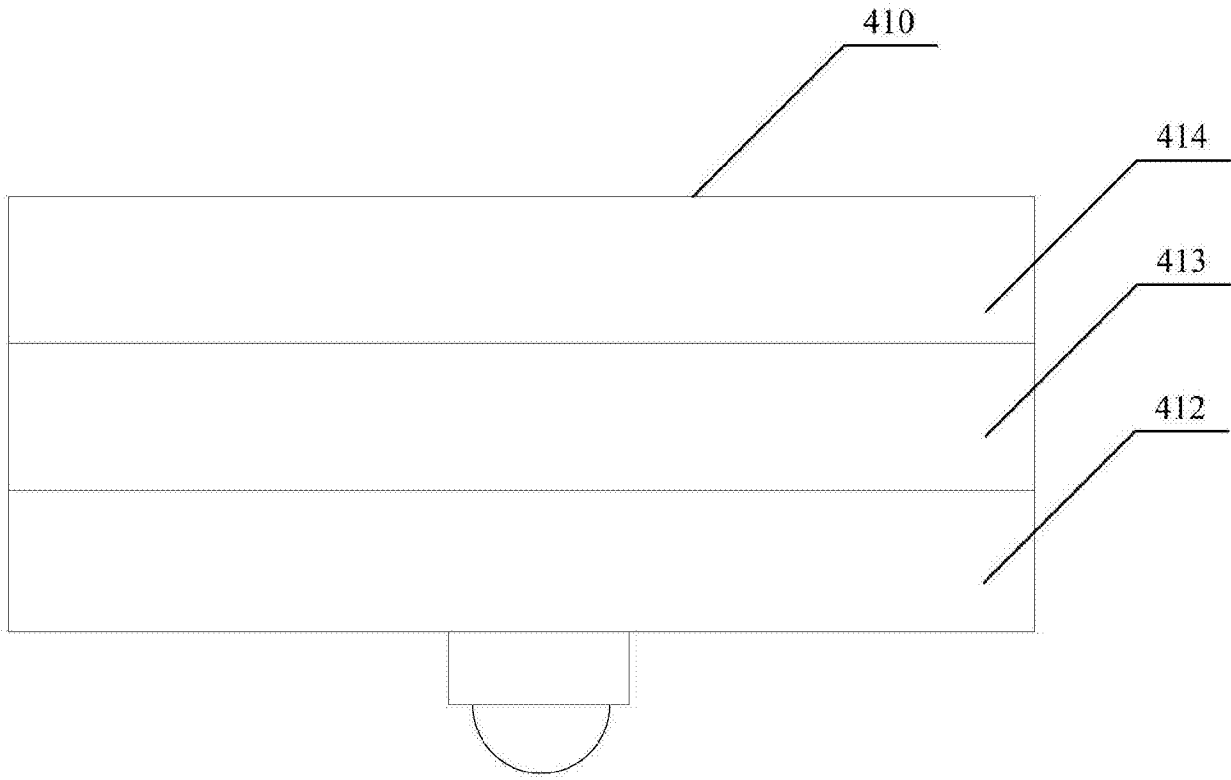


图4

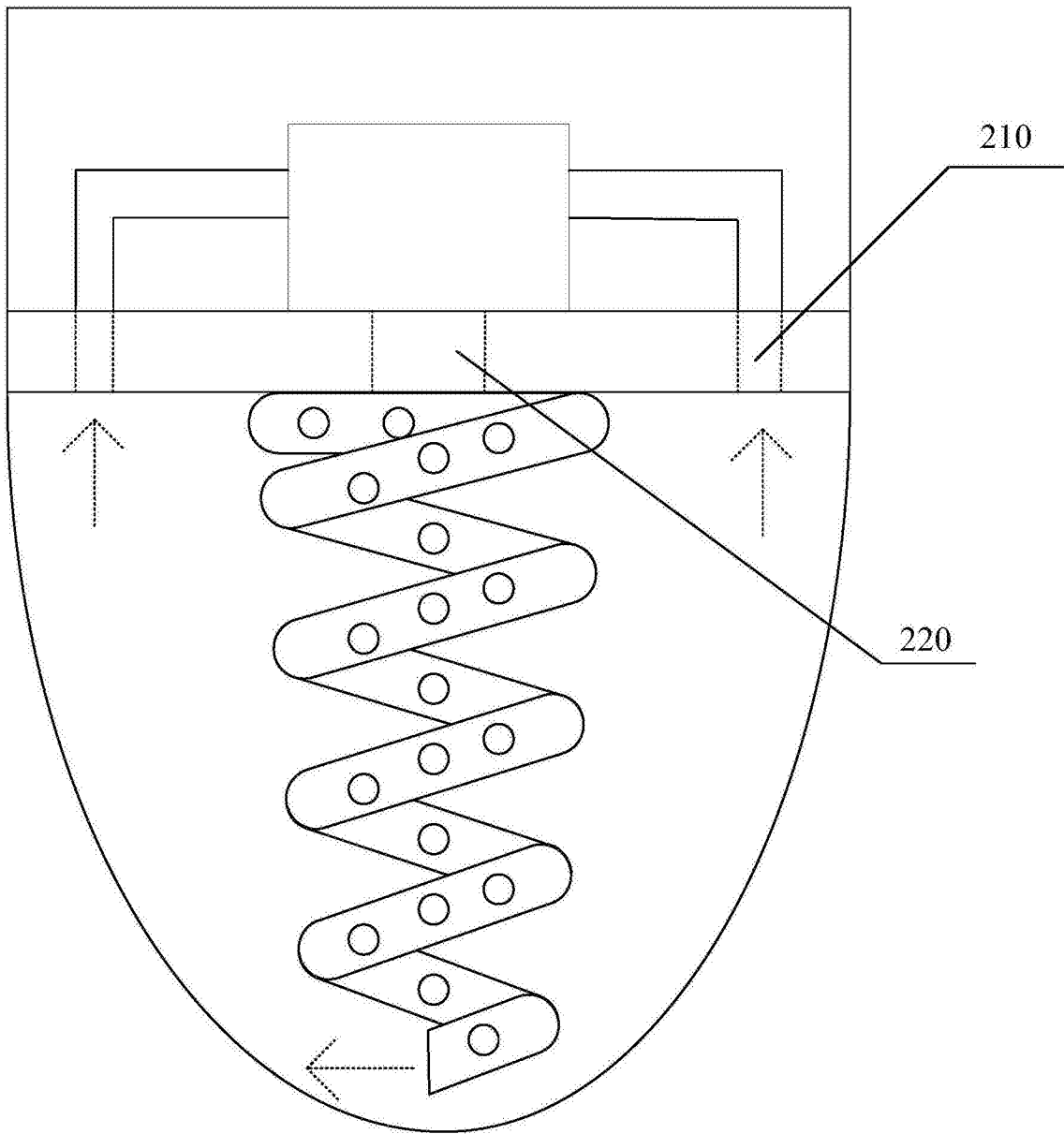


图5