



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104132283 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201410386641. 5

F21V 23/00(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 08. 07

F21Y 101/02(2006. 01)

(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 谭一兵

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 21/35(2006. 01)

F21V 21/14(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

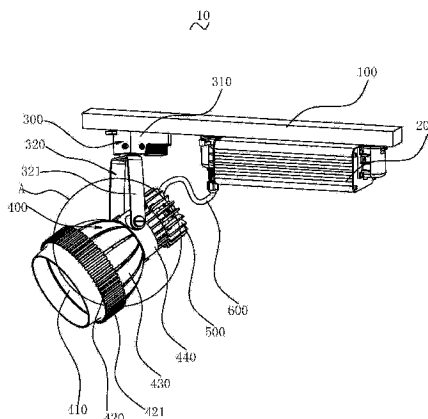
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

LED 导轨灯以及 LED 导轨照明灯具

(57) 摘要

本发明涉及一种 LED 导轨灯以及 LED 导轨照明灯具, LED 导轨灯包括:导轨、滑动装置、灯体以及散热件。滑动装置包括导轨头及支架,支架与导轨头转动连接。灯体包括面盖、灯壳、后盖及 LED 灯,面盖及后盖设置于灯壳上,LED 灯容置于灯壳内,后盖与支架转动连接。散热件包括灯座、导热圈及散热翅片,导热圈套设于灯座外,散热翅片设置于导热圈上。LED 灯与灯座电连接。上述 LED 导轨灯通过设置散热件,散热效果较好。后盖与支架转动连接,支架与导轨头转动连接,使得后盖可同时进行两个自由度的转动,从而进一步带动了 LED 灯射出的光束可同时进行两个自由度的转动,使得照射范围更广。此外,本发明还公开一种 LED 导轨照明灯具。



1. 一种 LED 导轨灯,其特征在于,包括:  
导轨,所述导轨上开设滑槽;  
电器箱,所述电器箱固定设置于所述导轨上;  
滑动装置,所述滑动装置包括导轨头以及支架,所述支架与所述导轨头转动连接,所述导轨头滑动设置于所述滑槽上;  
灯体,所述灯体包括面盖、灯壳、后盖以及 LED 灯,所述灯壳为两端开口的中空结构,所述面盖以及所述后盖分别设置于所述灯壳的两个开口处,部分所述 LED 灯穿设所述后盖并容置于所述灯壳内,所述后盖与所述支架转动连接;  
散热件,所述散热件包括灯座、导热圈以及若干个散热翅片,所述导热圈固定套设于所述灯座外,若干个所述散热翅片依次间隔设置于所述导热圈上,所述导热圈设置于所述后盖上,部分所述 LED 灯与所述灯座电连接;及  
控制线,所述控制线分别与所述电器箱以及所述灯座电连接。
2. 根据权利要求 1 所述的 LED 导轨灯,其特征在于,所述 LED 灯包括灯头以及与所述灯头固定的灯珠,所述灯座具有两个相向设置接触弹片,所述灯头设置于两个所述接触弹片上,以使所述灯头与所述灯座电连接。
3. 根据权利要求 1 所述的 LED 导轨灯,其特征在于,所述导热圈包括第一导热圈以及第二导热圈,所述散热翅片的两端分别固定所述第一导热圈以及所述第二导热圈,所述第一导热圈以及所述第二导热圈之间形成环形散热槽,所述第一导热圈设置于所述后盖上。
4. 根据权利要求 1 所述的 LED 导轨灯,其特征在于,所述壳体包括若干个弧形连接片,若干个所述弧形连接片的两端分别环绕设置于所述面盖以及所述后盖的边缘,若干个所述弧形连接片之间设置有间隙。
5. 根据权利要求 1 所述的 LED 导轨灯,其特征在于,所述后盖包括后盖本体以及若干个散热鳍片,若干个所述散热鳍片依次间隔设置于所述后盖本体上,且所述散热鳍片沿所述后盖本体的周向呈放射状分布。
6. 根据权利要求 1 所述的 LED 导轨灯,其特征在于,若干个所述散热翅片以所述导热圈的中心线为轴呈放射状分布。
7. 根据权利要求 1 所述的 LED 导轨灯,其特征在于,所述面盖及所述后盖为环状结构。
8. 根据权利要求 1 所述的 LED 导轨灯,其特征在于,所述支架包括两个一端相互连接的夹持件,所述导轨头转动设置于两个所述夹持件的连接处,两个所述夹持件的另一端分别与所述后盖转动连接。
9. 根据权利要求 1 所述的 LED 导轨灯,其特征在于,还包括面罩,所述面罩与所述面盖的内侧壁紧密接触。
10. 一种 LED 导轨照明灯具,其特征在于,包括权利要求 1 至 9 任一所述的 LED 导轨灯,各所述 LED 导轨灯串联设置。

## LED 导轨灯以及 LED 导轨照明灯具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 灯散热器领域,特别是涉及一种 LED 导轨灯以及 LED 导轨照明灯具。

### 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。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] LED 灯自身存在的一个弊端是,LED 灯光效受 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散发出去,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。

[0005] 导轨灯是一种可安装于轨道或直接安装于天花板或墙壁的照明灯具,既可解决基础照明又可突出重点投射的照明要求,因此目前越来越广泛地应用到人们的日常生活当中。

[0006] LED 导轨灯是以 LED 为发光源的导轨灯,以其节能、无辐射,无重金属污染,色彩纯正、发光效率高,低频闪的优点,例如,在商场,服装店、家具店等品牌专卖店、汽车展示、珠宝首饰、星级酒店、品牌服装、高档会所、博物馆展馆、连锁商场、品牌营业厅、专业橱窗、柜台等重点照明场所,得到了广泛的应用。

[0007] 然而,现有市场上出现的 LED 导轨灯的散热效果不佳,LED 灯工作时发出的热量不能及时地散出,将导致导轨灯的外壳温度较高,而且严重影响 LED 芯片的正常工作 and 使用寿命,光衰比较大,不能满足人们对照明的要求。此外,目前市面上的导轨灯通常还具有不方便移动、结构复杂、安装拆卸不方便以及能耗高等缺陷。

### 发明内容

[0008] 基于此,有必要提供一种散热效果较好以及照射范围更广的 LED 导轨灯以及 LED 导轨照明灯具。

[0009] 一种 LED 导轨灯,包括:

[0010] 导轨,所述导轨上开设滑槽;

[0011] 电器箱,所述电器箱固定设置于所述导轨上;

[0012] 滑动装置,所述滑动装置包括导轨头以及支架,所述支架与所述导轨头转动连接,所述导轨头滑动设置于所述滑槽上;

[0013] 灯体,所述灯体包括面盖、灯壳、后盖以及 LED 灯,所述灯壳为两端开口的中空结构,所述面盖以及所述后盖分别设置于所述灯壳的两个开口处,部分所述 LED 灯穿设所述后盖并容置于所述灯壳内,所述后盖与所述支架转动连接;

[0014] 散热件,所述散热件包括灯座、导热圈以及若干个散热翅片,所述导热圈固定套设于所述灯座外,若干个所述散热翅片依次间隔设置于所述导热圈上,所述导热圈设置于所述后盖上,部分所述 LED 灯与所述灯座电连接;及

[0015] 控制线,所述控制线分别与所述电器箱以及所述灯座电连接。

[0016] 其中一个实施例中,所述 LED 灯包括灯头以及与所述灯头固定的灯珠,所述灯座具有两个相向设置接触弹片,所述灯头设置于两个所述接触弹片上,以使所述灯头与所述灯座电连接。

[0017] 其中一个实施例中,所述导热圈包括第一导热圈以及第二导热圈,所述散热翅片的两端分别固定所述第一导热圈以及所述第二导热圈,所述第一导热圈以及所述第二导热圈之间形成环形散热槽,所述第一导热圈设置于所述后盖上。

[0018] 其中一个实施例中,所述壳体包括若干个弧形连接片,若干个所述弧形连接片的两端分别环绕设置于所述面盖以及所述后盖的边缘,若干个所述弧形连接片之间设置有间隙。

[0019] 其中一个实施例中,所述后盖包括后盖本体以及若干个散热鳍片,若干个所述散热鳍片依次间隔设置于所述后盖本体上,且所述散热鳍片沿所述后盖本体的周向呈放射状分布。

[0020] 其中一个实施例中,若干个所述散热翅片以所述导热圈的中心线为轴呈放射状分布。

[0021] 其中一个实施例中,所述面盖及所述后盖为环状结构。

[0022] 其中一个实施例中,所述支架包括两个一端相互连接的夹持件,所述导轨头转动设置于两个所述夹持件的连接处,两个所述夹持件的另一端分别与所述后盖转动连接。

[0023] 其中一个实施例中,还包括面罩,所述面罩与所述面盖的内侧壁紧密接触。

[0024] 一种 LED 导轨照明灯具,包括任一所述的 LED 导轨灯,各所述 LED 导轨灯串联设置。

[0025] 上述 LED 导轨灯通过设置散热件,从而可以快速及时地散走 LED 灯产生的热量,散热效果较好。此外,后盖与支架转动连接,同时,支架相对导轨头也可以转动,从而使得后盖通过导轨头以及支架可以同时进行两个自由度的转动,从而进一步带动了 LED 灯射出的光束可以同时进行两个自由度的转动,从而使得照射范围更广。

#### 附图说明

[0026] 图 1 为本发明一实施方式的 LED 导轨灯的结构示意图;

[0027] 图 2 为图 1 在 A 处的放大图;

[0028] 图 3 为本发明一实施方式的反光杯的结构示意图;

[0029] 图 4 为图 1 所示的 LED 导轨灯的分解的结构示意图;

[0030] 图 5 为图 3 所示的 LED 灯以及散热件的结构示意图。

## 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 及图 4，一实施方式的 LED 导轨灯 10 包括导轨 100、电器箱 200、滑动装置 300、灯体 400，散热件 500 以及控制线 600。电器箱 200 以及滑动装置 300 设置于导轨 100 上，灯体 400 以及散热件 500 设置于滑动装置 300 上，滑动装置 300 沿导轨可做往复式移动，从而带动灯体 400 以及散热件 500 运动，以增加灯体 400 发射光线的照明区域。

[0033] 请参阅图 1，导轨 100 上开设有滑槽（图未示），滑动装置 300 滑动设置于所述滑槽内，以使滑动装置 300 沿导轨 100 可做往复式移动。例如，导轨 100 上的滑槽为双线滑槽，又如，导轨 100 上的滑槽为三线滑槽，三线滑槽由于有一条底线接地，从而可以提高导轨 100 的安全性能。

[0034] 请参阅图 1，电器箱 200 固定设置于导轨 100 上，电器箱 200 用于控制导轨 100 运动以及给灯体 400 工作提供电源。

[0035] 请参阅图 1，滑动装置 300 包括导轨头 310 以及支架 320。导轨头 310 滑动设置于所述滑槽上，即导轨头 310 与导轨 100 滑动连接。导轨头 310 与支架 320 转动连接。导轨头 310 沿导轨 100 做往复式移动时，可带动支架 320 运动，同时支架 320 相对导轨头 310 可转动，从而使支架 320 可以左右以及以导轨头 310 为圆心转动，进而使得固定在支架 320 上的灯体 400 发射的光线的照射范围更广。

[0036] 请参阅图 1、图 4 与图 5，灯体 400 包括面罩 410、面盖 420、灯壳 430、后盖 440 以及 LED 灯 450。灯壳 430 为两端开口的中空结构，面盖 420 以及后盖 440 分别设置于灯壳 430 的两个开口处。面罩 410 设置与面盖 420 内，并且与灯壳 430 抵接，以使面罩 410 紧密接触于面盖 420 以及灯壳 430 之间。部分 LED 灯 450 穿设后盖 440 并容置于灯壳 430 内，以使 LED 灯出射光线可以在灯壳 430 内聚拢，进而透过面罩 410 射出至 LED 导轨灯 10 外部。后盖 440 与支架 320 转动连接，从而使得后盖 440 相对支架 320 可转动，同时，支架 320 相对导轨头 310 也可以转动，从而使得后盖 440 通过导轨头 310 以及支架 320 可以同时进行两个自由度的转动，从而进一步带动了 LED 灯 450 射出的光束可以同时进行两个自由度的转动，进而提高了照射范围。例如，所述面盖及所述后盖均为环状结构。

[0037] 为了使后盖 440 更牢靠地固定于支架 320 上，并使后盖 440 相对支架 320 更顺畅地转动，例如，请参阅图 1，支架 320 包括两个一端相互固定的夹持件 321，导轨头 310 转动设置于两个夹持件 321 的连接处，两个夹持件 321 的另一端分别与后盖 440 转动连接，利用两个夹持件 321 可以更稳定固定后盖 440，以防止后盖 440 在相对夹持件 321 转动时，发生振动。这样，可以使后盖 440 更牢靠地固定于支架 320 上，并使后盖 440 相对支架 320 更顺畅地转动。又如，夹持件 321 为弧形片状结构，以提高夹持件 321 的缓冲性能，同时，还可以节省夹持件 321 所占用的空间，使得 LED 导轨灯 10 结构更加简洁，易于生产与加工。

[0038] 为了防止 LED 灯 450 射出的光束过于聚集，以避免眩光问题，即避免出现光线刺眼，例如面罩 410 为钢化玻璃面罩，当 LED 灯 450 射出的光束透过所述钢化玻璃面罩时，可以雾化 LED 灯 450 射出的光束，从而使得 LED 灯 450 射出的光束更加柔和舒适，这样，可以

防止 LED 灯 450 射出的光束过于聚集,以避免眩光问题,即避免出现光线刺眼。

[0039] 为了便于安装或者拆卸面盖 420,例如,请参阅图 1,面盖 420 沿周向间隔设置若干个防滑条纹 421,从而可以增加拧动面盖 420 产生的摩擦力,这样,可以更方便地安装或者拆卸面盖 420。

[0040] 为了增加灯壳 430 的散热性能,并且进一步防止眩光问题,例如,请参阅图 2 及图 3,灯壳 430 包括灯壳本体 431 以及反光杯 432,反光杯 432 容置于灯壳本体 431 内,所述 LED 灯容置于反光杯 432 内。请参阅图 2,灯壳本体 431 包括若干个弧形连接片 431a,若干个弧形连接片 431a 的两端分别环绕设置于面盖 420 以及后盖 440 的边缘,以使若干个弧形连接片 431a 围成圆台状的结构,并且若干个弧形连接片 431a 之间设置有连通灯壳本体 431 以及外部空气的间隙 431b,相对传统的密闭结构的灯壳 430,本案的灯壳 430 设置具有间隙 431b 的灯壳本体 431,可以将所述 LED 灯工作照明时产生的热量及时快速地通过间隙 431b 传递至外部空气,从而提高了热传导系数,形成了空气对流散热,这样,可以增加灯壳 430 的散热性能。例如,请参阅图 3,反光杯 432 设置若干个圆弧形反光面 432a,并且若干个圆弧形反光面 432a 圆滑过渡形成反光杯 432,圆滑过渡的各圆弧形反光面 432a 相互连接,例如,反光杯 432 的某一截面形成波浪线或者直线或者抛物线等,根据球面反射的原理,所述 LED 灯发射的光线通过若干个圆弧形反光面 432a 反射后,可以得到更均匀、更聚集的出射光束,这样,可以避免所述 LED 灯射出的光束过于聚集而产生的眩光问题。从而,进一步防止眩光问题。

[0041] 为了加强后盖 440 的散热性能,例如,请参阅图 4,后盖 440 包括后盖本体 441 以及散热鳍片 442,若干个散热鳍片 442 依次间隔设置于后盖本体 441 上,且散热鳍片 442 沿后盖本体 441 的周向呈放射状分布,以增加后盖 440 的散热比面积,这样,可以加强后盖 440 的散热性能。

[0042] 请参阅图 1 及图 4,散热件 500 包括灯座 510、导热圈 520 以及若干个散热翅片 530,导热圈 520 固定套设于灯座 510 外,若干个散热翅片 530 依次间隔设置于导热圈 520 上,导热圈 520 设置于后盖 440 上,部分 LED 灯 450 设置于灯座 510 上,并使 LED 灯 450 与灯座 510 电连接。可以理解,LED 灯 450 产生的热量传递至灯座 510,接着传递至导热圈 520,最后传递至散热翅片 530,并由散热翅片 530 将上述热量传递至外部空气中,从而可以将 LED 灯 450 产生的热量进行及时快速地散走,确保了 LED 灯 450 的正常工作,避免 LED 灯 450 产生光衰,延长了 LED 灯 450 的使用寿命。例如,若干个散热翅片 530 以导热圈 520 的中心线为轴呈放射状分布。

[0043] 为了进一步增强导热圈 520 的散热效果,例如,请参阅图 5,导热圈 520 包括第一导热圈 521 以及第二导热圈 522,散热翅片 530 的两端分别固定第一导热圈 521 以及第二导热圈 522,第一导热圈 521 以及第二导热圈 522 之间形成环形散热槽 540,第一导热圈 521 设置于所述后盖上,这样,环形散热槽 540 用于分别连通散热件 500 内部与外部空气,从而可以将散热件 500 内部的热空气通过环形散热槽 540 及时排出,并实现了冷热空气的交换,增加了空气湍流程度,提高了热传导系数,且也形成了空气对流散热,从而进一步增强了导热圈 520 的散热效果。

[0044] 为了更好地将 LED 灯 450 安装在灯座 510 上,例如请参阅图 5,LED 灯 450 包括灯头 451 以及与灯头 451 固定的灯珠 452。灯座 510 具有两个相异或相向设置的接触弹片

511, 灯头 451 设置于两个接触弹片 511 上, 以使灯头 451 与灯座 510 电连接, 从而可以给灯珠 452 正常工作发光提供电源。这样, 可以更好地将 LED 灯 450 安装在灯座 510 上。

[0045] 请参阅图 4, 控制线 600 的两端分别与电器箱 200 以及灯座 510 电连接, 可以理解, 电器箱 200 通过控制线 600 给 LED 灯 450 提供电源, 以确保 LED 灯 450 正常工作。

[0046] 例如, 导热圈与散热器翅片之间设置一传热部, 所述传热部的两端分别于导热圈与散热翅片连接, 从而提高了散热件的导热性能。又如, 其中, 导热圈传热部以及散热翅片的材质相同或者相异设置, 例如, 通过设置依次连接的导热圈、传热部以及散热翅片, 并且, 导热圈、传热部以及散热翅片的热传导性能依次递减, 形成了热传导性能梯度, 从而进一步优化了所述散热件的散热路径, 极大地提高了所述散热件的散热性能, 能够满足发热量大的 LED 灯的散热需求, 具有广泛应用的市场基础。

[0047] 例如, 一实施方式的导热圈, 其包括如下质量份的各组分:

[0048] 铜 93 份~97 份、铝 2 份~4.5 份、镍 0.1 份~0.3 份、钒 0.2 份~1.2 份、锰 0.1 份~0.4 份、钛 0.1 份~0.3 份、铬 0.1 份~0.3 份以及钷 0.1 份~0.3 份。

[0049] 上述导热圈含有铜 (Cu) 可以使导热圈的导热性能保持在一个比较高的水准。当铜的质量份为 93 份~97 份时, 导热圈的热传导系数可以达到 380W/mK 以上, 可以快速地将 LED 灯产生的热量吸走, 进而均匀地分散在导热圈整体的结构上, 以防止热量在 LED 灯与导热圈之间的接触位置上积累, 造成局部过热现象的产生。而且, 导热圈的密度却仅有 8.0kg/m<sup>3</sup>~8.1kg/m<sup>3</sup>, 远远小于纯铜的密度, 这样可以有效地减轻导热圈的重量, 更利于安装制造, 同时也极大地降低了成本。其中, 热传导系数的定义为: 每单位长度、每 K, 可以传送多少 W 的能量, 单位为 W/mK, 其中“W”指热功率单位, “m”代表长度单位米, 而“K”为绝对温度单位, 该数值越大说明导热性能越好。

[0050] 此外, 导热圈含有质量份为 2 份~4.5 份的铝、0.1 份~0.3 份的镍、0.2 份~1.2 份的钒、0.1 份~0.4 份的锰、0.1 份~0.3 份的钛、0.1 份~0.3 份的铬以及的钷 0.1 份~0.3 份的钷。相对于纯铜, 导热圈的延展性能、韧性、强度以及耐高温性能均大大得到改善, 且不易烧结; 这样, 在将 LED 灯安装到导热圈上时, 就可以防止 LED 灯产生的高温对导热圈造成损坏, 并且, 具有较好的延展性能、韧性以及强度也可以防止导热圈在安装 LED 灯时受到过大应力而导致变形。例如, 导热圈含有质量份为 0.1 份~0.3 份的镍 (Ni), 可以提高导热圈的耐高温性能。又如, 导热圈含有质量份为 0.2 份~1.2 份的钷 (V) 可以抑制导热圈晶粒长大, 获得较均匀细小的晶粒组织, 以减小导热圈的脆性, 改善导热圈整体的力学性能, 以提高韧性和强度。又如, 导热圈含有质量份为 0.1 份~0.3 份的钛 (Ti), 可以使得导热圈的晶粒微细化, 以提高导热圈的延展性能。

[0051] 例如, 导热圈还包括质量份为 1 份~2.5 份的硅 (Si), 当导热圈含有适量的硅时, 可以在不影响导热圈导热性能的前提下, 有效提升导热圈的硬度与耐磨度。但是, 经多次理论分析和实验佐证发现, 当导热圈中硅的质量太多, 例如质量百分比超过 15 份以上时, 会使导热圈的外表分布黑色粒子, 且延展性能降低, 不利于导热圈的生产成型。

[0052] 例如, 一实施方式的导热圈, 其包括如下质量份的各组分:

[0053] 铜 93 份~97 份、铝 2 份~4.5 份、镍 0.1 份~0.3 份、钒 0.2 份~1.2 份、锰 0.1 份~0.4 份、钛 0.1 份~0.3 份、铬 0.1 份~0.3 份、钷 0.1 份~0.3 份以及硅 1 份~2.5 份。

[0054] 例如,一实施方式的导热圈,其包括如下质量份的各组分:

[0055] 铜 95 份~ 96.5 份、铝 2 份~ 3.2 份、镁 0.2 份~ 0.25 份、铁 0.4 份~ 0.9 份、锰 0.2 份~ 0.3 份、钛 0.2 份~ 0.3 份、铬 0.1 份~ 0.2 份以及钒 0.1 份~ 0.2 份。

[0056] 例如,一实施方式的导热圈,其包括如下质量份的各组分:

[0057] 铜 95 份~ 96.5 份、铝 2 份~ 3.2 份、镁 0.2 份~ 0.25 份、铁 0.4 份~ 0.9 份、锰 0.2 份~ 0.3 份、钛 0.2 份~ 0.3 份、铬 0.1 份~ 0.2 份、钒 0.1 份~ 0.2 份以及硅 1 份~ 2.5 份。

[0058] 例如,一实施例的导热圈,其包括如下质量份的各组分:

[0059] 铜 93 份、铝 2 份、镍 0.1 份、钒 0.2 份、锰 0.1 份、钛 0.1 份、铬 0.1 份以及钒 0.1 份。

[0060] 又如,一实施例的导热圈,其包括如下质量份的各组分:

[0061] 铜 95 份、铝 3.5 份、镍 0.2 份、钒 0.8 份、锰 0.3 份、钛 0.2 份、0.2 份以及钒 0.2 份。

[0062] 又如,一实施例的导热圈,其包括如下质量份的各组分:

[0063] 铜 97 份、铝 4.5 份、镍 0.3 份、钒 1.2 份、锰 0.4 份、钛 0.3 份、铬 0.3 份以及钒 0.3 份。

[0064] 又如,一实施例的导热圈,其包括如下质量份的各组分:

[0065] 铜 93 份、铝 2 份、镍 0.1 份、钒 0.2 份、锰 0.1 份、钛 0.1 份、铬 0.1 份、钒 0.1 份以及硅 1 份。

[0066] 又如,一实施例的导热圈,其包括如下质量份的各组分:

[0067] 铜 95 份、铝 3.5 份、镍 0.2 份、钒 0.8 份、锰 0.3 份、钛 0.2 份、铬 0.2 份、钒 0.2 份以及硅 2 份。

[0068] 又如,一实施例的导热圈,其包括如下质量份的各组分:

[0069] 铜 97 份、铝 4.5 份、镍 0.3 份、钒 1.2 份、锰 0.4 份、钛 0.3 份、铬 0.3 份、钒 0.3 份以及硅 2.5 份。

[0070] 例如,一实施方式的传热部,其包括如下质量份的各组分:

[0071] 铜 45 份~ 52 份、铝 47 份~ 54 份、镁 0.3 份~ 0.7 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 份以及钒 0.05 份~ 0.3 份。

[0072] 上述传热部含有质量份为 45 份~ 52 份的铜以及 47 份~ 54 份的铝,可以使得传热部的热传导系数保持在 300W/mK ~ 350W/mK,以保证传热部可以将由导热圈吸收的 LED 灯产生的热量快速地传递给散热翅片,进而防止热量在传热部上堆积,造成局部过热现象产生。相对于现有技术,单纯地采用价格较昂贵且质量较大的铜,上述传热部既可以保证快速将导热圈的热量传递给散热翅片,又具有质量较轻、便于安装铸造、价格较低廉的优点。同时,相对于现有技术,单纯地采用散热效果较差的铝合金,上述传热部具有更佳的传热性能。

[0073] 此外,传热部含有质量份为 0.3 份~ 0.7 份的镁、0.2 份~ 0.8 份的铁、0.2 份~ 0.5 份的锰、0.05 份~ 0.3 份的钛、0.05 份~ 0.1 份的铬以及 0.05 份~ 0.3 份的钒,改善了传热部的屈服强度、抗拉强度以及耐高温性能。例如,经多次实验佐证和理论分析发现,传热部含有质量份为 0.3 份~ 0.7 份的镁,可以在一定程度上赋予传热部屈服强度和抗拉强度,由于上述散热件在制造过程中,需要将导热圈、传热部以及散热翅片整体冲压一体成型,这



就需要散热翅片具有较强的屈服强度,以防止散热翅片在加工过程中受到过大冲压应力产生不可逆形变,进而确保上述散热件的正常散热性能。当镁的相对质量过低时,例如质量份小于 0.3 份时,不能充分确保传热部的屈服强度满足要求,然而,当镁的相对质量过高时,例如质量份大于 0.7 份时,又会使得传热部的延展性能和导热性能急速下降。例如,传热部含有质量份为 0.2 份~0.8 份的铁,可以赋予传热部较高的耐高温性能和耐高温机械性能,利于传热部的加工铸造。

[0074] 例如,一实施方式的传热部,其包括如下质量份的各组分:

[0075] 铜 47 份~50 份、铝 49 份~52 份、镁 0.2 份~0.7 份、铁 0.2 份~0.7 份、锰 0.2 份~0.5 份、钛 0.1 份~0.3 份、铬 0.05 份~0.1 份以及钒 0.1 份~0.3 份。

[0076] 例如,一实施例的传热部,其包括如下质量份的各组分:

[0077] 铜 45 份、铝 47 份、镁 0.3 份、铁 0.2 份、锰 0.2 份、钛 0.05 份、铬 0.05 份以及钒 0.05 份。

[0078] 又如,一实施例的传热部,其包括如下质量份的各组分:

[0079] 铜 50 份、铝 48 份、镁 0.5 份、铁 0.6 份、锰 0.4 份、钛 0.2 份、铬 0.08 份以及钒 0.2 份。

[0080] 又如,一实施例的传热部,其包括如下质量份的各组分:

[0081] 铜 52 份、铝 54 份、镁 0.7 份、铁 0.8 份、锰 0.5 份、钛 0.3 份、铬 0.1 份以及钒 0.3 份。

[0082] 例如,一实施方式的散热翅片,其包括如下质量份的各组分:

[0083] 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 份以及钒 0.05 份~0.3 份。

[0084] 上述散热翅片含有质量份为 88 份~93 份的铝,可以使得散热翅片的热传导系数保持在 200W/mK~220W/mK,当 LED 灯产生的热量经过导热圈以及传热部部分散热后,剩余的热量再通过传热部传递给散热翅片时,散热翅片可以确保将这些剩余的热量被均匀持续地散走,进而防止热量在散热翅片上堆积,造成局部过热现象。

[0085] 此外,散热翅片含有质量份为 5.5 份~10.5 份的硅、0.3 份~0.7 份的镁、0.05 份~0.3 份的铜、0.2 份~0.8 份的铁、0.2 份~0.5 份的锰、0.05 份~0.3 份的钛、0.05 份~0.1 份的铬以及 0.05 份~0.3 份的钒,可以极大地改善散热翅片的散热性能。例如,散热翅片含有质量份为 5.5 份~10.5 份的硅和 0.05 份~0.3 份的铜,可以确保散热翅片具有良好机械性能和质量较轻的优点,同时,还可以进一步改善散热翅片的热传导性能,进一步确保散热翅片可以将经由导热圈以及传热部传递后的剩余热量均匀持续地散走,进而防止热量在散热翅片上堆积,造成局部过热现象。

[0086] 例如,散热翅片还包括质量份为 0.3 份~0.6 份的铅 (Pb),当散热翅片含有 0.3 份~0.6 份的铅可以改善散热翅片的抗拉强度,这样,可以防止当将散热翅片被铸造冲压成散热鳍片,即片状结构时,由于受到过大的冲压拉扯应力而断裂。

[0087] 例如,散热翅片还包括质量份为 0.02 份~0.04 份的铌 (Nb),经多次实验佐证和理论分析发现,当铌的质量份大于 0.02 份时,可以极大地提高散热翅片的抗氧化性能,可以理解,散热翅片作为散热件中与外界空气接触面积最大的部件,其对抗高温氧化性能要求

较高。然而,当铈的质量份大于 0.04 份时,会导致散热翅片的磁性急剧增加,会对 LED 灯具中的其他部件产生影响。

[0088] 例如,散热翅片还包括质量份为 0.02 份~0.03 份的锗(Ge),经多次实验佐证和理论分析发现,当锗的质量份大于 0.02 份时,会对散热翅片的散热性能的提高起到意想不到的效果,然而,当锗的质量占比过多,例如锗的质量份大于 2 份时,又会使散热翅片的脆度增加。

[0089] 这样,散热件的导热圈、传热部以及散热翅片的热传导性能依次递减,形成了热传导性能梯度,并且,通过具有较大比表面积散热翅片将热量散发于外部环境,相较于纯铜散热件,在确保散热性能的前提下,重量大为降低;相较于市场上大量存在的铝合金散热件,散热性能大为增强。

[0090] 上述 LED 导轨灯 10 通过设置散热件 500,从而可以快速及时地散走 LED 灯 450 产生的热量,散热效果较好。此外,后盖 440 与支架 320 转动连接,同时,支架 320 相对导轨头 310 也可以转动,从而使得后盖 440 通过导轨头 310 以及支架 320 可以同时进行两个自由度的转动,从而进一步带动了 LED 灯 450 射出的光束可以同时进行两个自由度的转动,从而使得照射范围更广。

[0091] 一个例子是,本发明一种 LED 导轨照明灯具,包括上述任一实施例的所述 LED 导轨灯。

[0092] 一个例子是,LED 导轨照明灯具包括若干个 LED 导轨灯 10,各 LED 导轨灯 10 串联设置。

[0093] 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,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

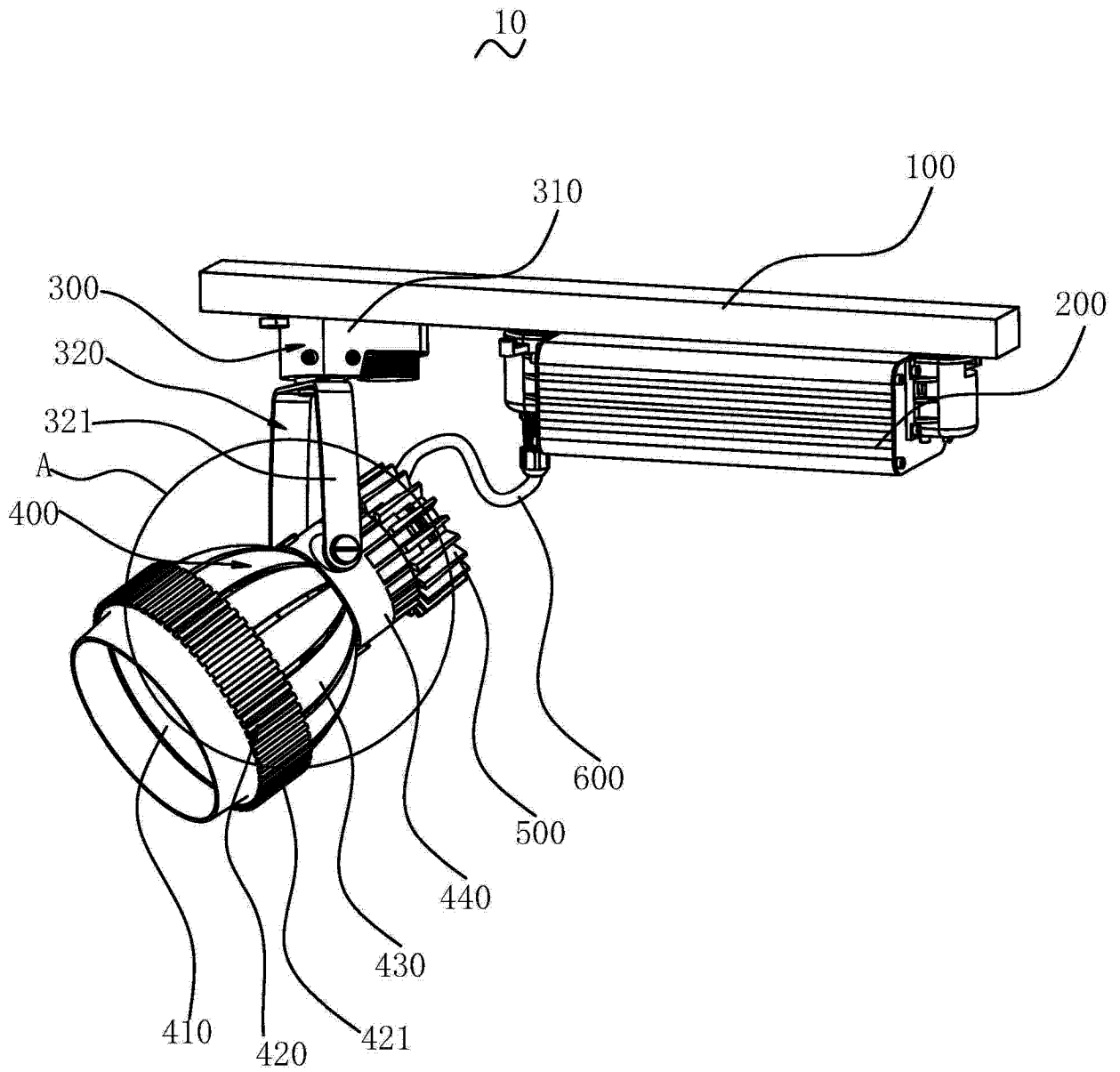


图 1

A  
~

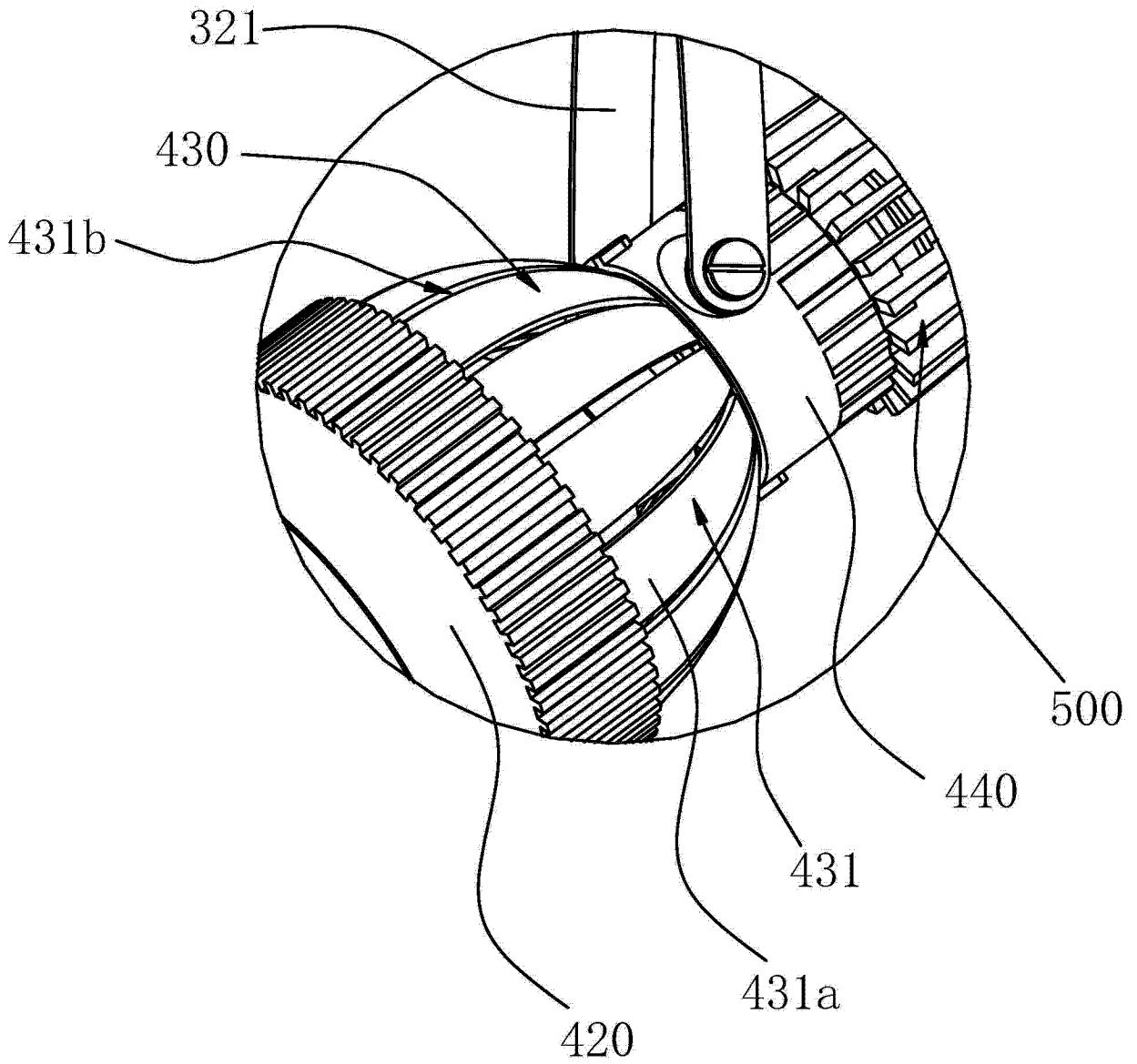


图 2

432  
~

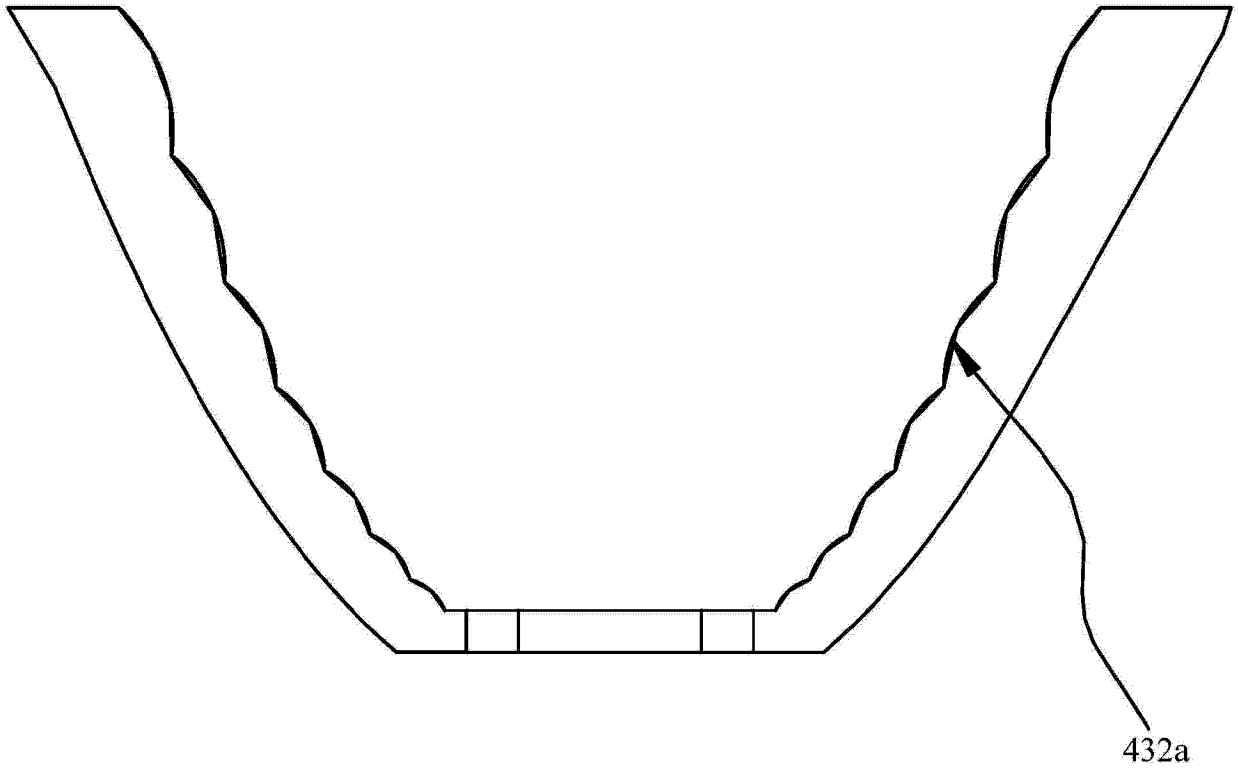


图 3

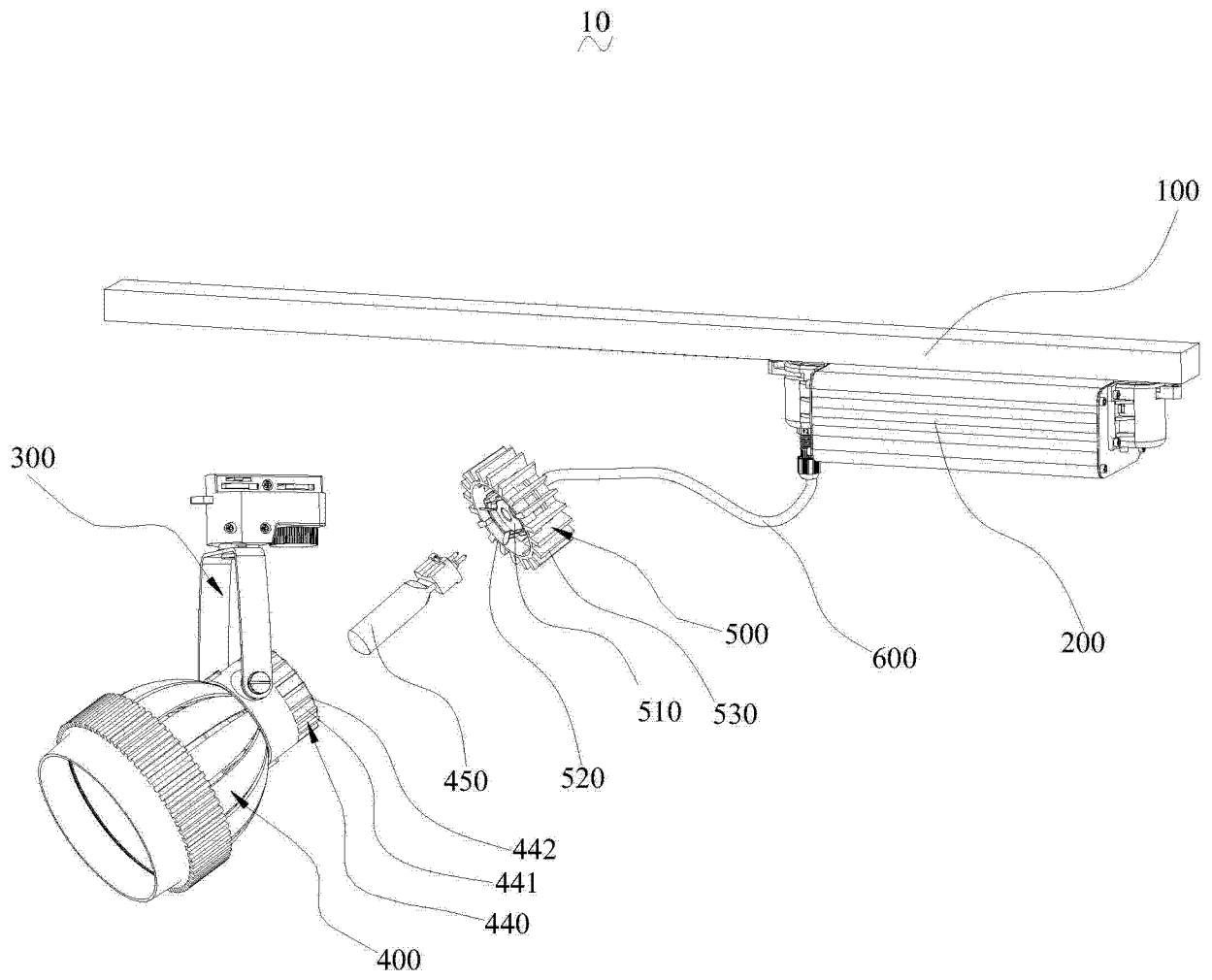


图 4

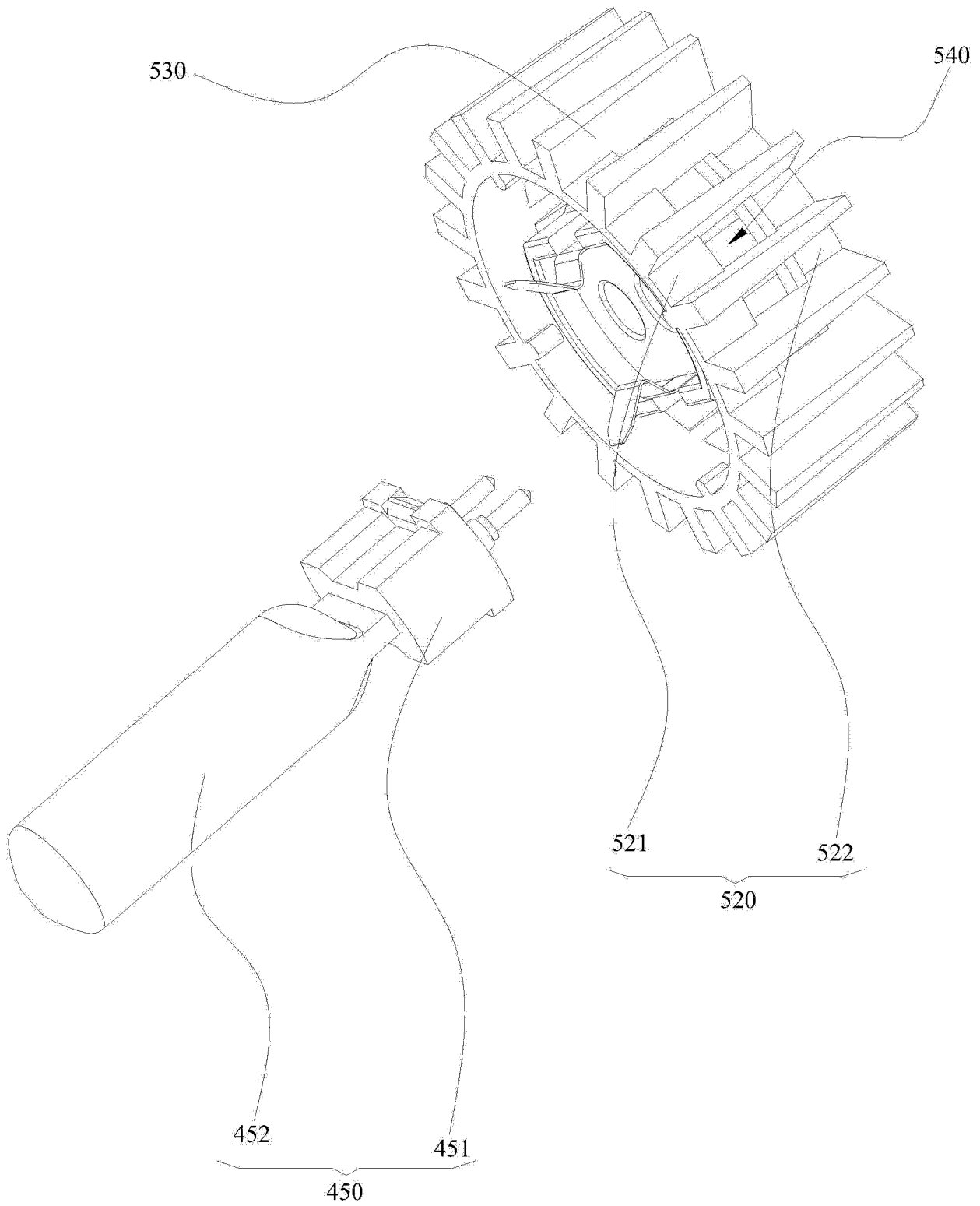


图 5