(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117759891 A
(43)申请公布日 2024.03.26

(21)申请号 202410035244.7

(22)申请日 2024.01.09

(71)申请人 深圳市天华电子科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道步涌社区同富裕工业区中熙工业区J栋厂房三层

(72)发明人 廖少林 陈学 廖羽君 赖志强 廖永明 黄旭进

(74)专利代理机构 深圳市壹品专利代理事务所(普通合伙) 44356
专利代理师 江文鑫 周婷

(51)Int.Cl.
F21S 45/43(2018.01)
F21S 45/47(2018.01)
F21V 29/67(2015.01)
F21Y 115/10(2016.01)
F21W 107/10(2018.01)

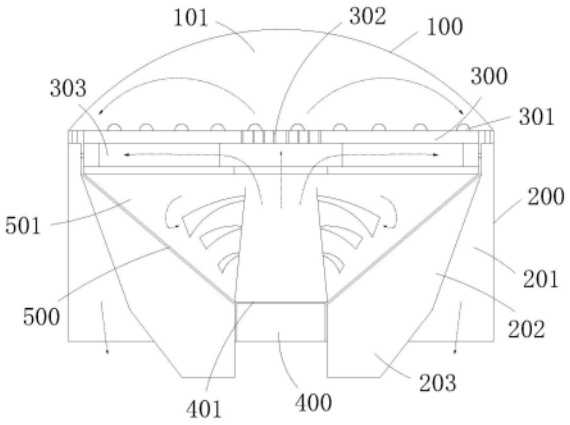
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

LED车灯的灯板散热结构

(57)摘要

本发明涉及LED车灯的技术领域,公开了LED车灯的灯板散热结构,包括灯罩、灯板及后壳,灯板具有发光面及散热面;发光面与灯罩之间围合形成发光腔,散热面与后壳之间围合形成散热腔;散热腔中设有导热罩,导热罩中具有喇叭腔,后壳的后端形成有吹气口,所述吹气口设有吹风扇;导热罩的前端设有包裹环,导热罩的前部设有透气环,透气环中设有多个透气孔;后壳与导热罩之间围合形成环形腔,后壳中设有排气孔,灯板中设有多个贯穿孔,包裹环中设有多个环中孔;当吹风扇启动时,外部空气进入喇叭腔中,通过贯穿孔进入发光腔中,并通过环中孔朝向环形腔流动,通过透气孔进入环形腔中,环形腔中的空气通过排气孔排至外部。



CN 117759891 A

1.LED车灯的灯板散热结构,其特征在于,包括灯罩以及后壳,所述灯罩与后壳前后相向对接,围合形成内腔;所述内腔中设有平板状的灯板,所述灯板具有朝向灯罩的发光面以及朝向灯罩的散热面,所述发光面上设有多个LED光源,所述LED光源发出的光线透过灯罩透射至外部;

所述发光面与灯罩之间围合形成发光腔,所述散热面与后壳之间围合形成散热腔;所述散热腔中设有金属制成的导热罩,所述导热罩中具有前大后小的喇叭腔,所述喇叭腔的前端形成前端开口,所述喇叭腔的后端形成后端开口;所述后壳的后端形成有将外部空气吹进散热腔中的吹气口,所述吹气口与后端开口连通,所述吹气口上设有吹风扇,且所述吹风口上覆盖有过滤网;

所述灯板封盖在导热罩的前端开口,所述导热罩的前端设有包裹环,所述包裹环包裹在灯板的外周,且沿着灯板的外周环绕布置;所述导热罩的前部设有透气环,所述透气环中设有多个透气孔,多个所述透气孔沿着透气环的周向环绕布置;

所述后壳与导热罩之间围合形成环形腔,所述环形腔环绕导热罩的外周布置,所述后壳中设有排气孔,所述环形腔中的内部空气通过排气孔朝外排出;所述灯板中设有多个贯穿孔,所述贯穿孔分别贯穿发光面以及散热面,所述贯穿孔朝向吹风扇正对齐布置;所述包裹环中设有多个环中孔,所述发光腔通过环中孔与环形腔连通,多个所述环中孔沿着包裹环的周向间隔布置;

当所述吹风扇启动时,外部空气通过过滤网进入喇叭腔中,所述喇叭腔中的空气部分通过贯穿孔进入发光腔中,并通过环中孔朝向环形腔流动,所述喇叭腔中的空气部分通过透气孔进入环形腔中,所述环形腔中的空气通过排气孔排至外部。

2.如权利要求1所述的LED车灯的灯板散热结构,其特征在于,所述喇叭腔的前部中设有金属制成的前导流板,所述前导流板的外周与导热罩的内侧壁连接,所述前导流板与散热面之间具有间隔布置,形成有导流间隔,所述透气孔形成在导流间隔的外周;

所述前导流板的中部形成有镂空布置的中部孔,所述中部孔布置的贯穿孔与吹风扇之间,且分别与中部孔以及吹风扇正对齐布置。

3.如权利要求2所述的LED车灯的灯板散热结构,其特征在于,所述前导流板具有朝向灯板的导流面,所述导流面上设有导流隔板,多个所述导流隔板沿着中部孔的外周间隔环绕布置,相邻的所述导流隔板之间形成有导流通道;所述导流通道的内端连通至中部孔,所述导流通道的外端连通至透气孔;

当空气通过中部孔进入导流间隔中后,部分空气沿着多个导流通道呈发散性流动,并由多个所述透气孔进行环形腔中。

4.如权利要求3所述的LED车灯的灯板散热结构,其特征在于,所述导流隔板的后端对接在导流面上,所述导流隔板的前端对接在灯板的散热面上。

5.如权利要求4所述的LED车灯的灯板散热结构,其特征在于,所述导流隔板的外端形成导流口,所述导流口与透气孔之间间隔布置。

6.如权利要求5所述的LED车灯的灯板散热结构,其特征在于,沿着空气在导流通道中的移动方向,所述导流口呈缩口状布置。

7.如权利要求1至6任一项所述的LED车灯的灯板散热结构,其特征在于,所述喇叭腔中设有前后延伸布置的后导流筒,所述后导流筒中具有前后贯通的筒腔;所述后导流筒的后

端与吹风扇正对齐布置,所述后导流筒的前端朝向中部孔延伸布置,且与中部孔正对齐布置,且沿着所述后导流筒自后而前的方向,所述筒腔的直径逐渐缩小。

8.如权利要求7所述的LED车灯的灯板散热结构,其特征在于,所述后导流筒的后端对接在导热罩的后端开口,且沿着导热罩的后端开口的周向环绕布置,所述后导流筒的前端朝向中部孔延伸布置,且与前导流板之间间隔布置,形成有扩流间隔;

所述后导流筒中的空气部分朝向中部孔流动,通过中部孔进入导流间隔汇总,所述后导流筒中的空气部分通过扩流间隔朝外流动至喇叭腔中。

9.如权利要求7所述的LED车灯的灯板散热结构,其特征在于,所述后导流筒的外侧壁上朝外凸设有多个弯曲筒,多个所述弯曲筒沿着后导流筒的周向间隔环绕布置;所述弯曲筒的内端具有弯曲腔,所述弯曲筒的内端对接在后导流筒的外侧壁上,所述弯曲筒的外端背离后导流筒朝外弯曲布置;

所述弯曲腔的内端与筒腔连通,所述弯曲腔的外端空置布置,且沿着所述弯曲腔自内而外的方向,所述弯曲腔的直径逐渐增大,沿着背离后导流筒的方向,所述弯曲筒朝上弯曲布置;所述喇叭腔中的空气通过弯曲腔返流至筒腔中。

10.如权利要求1至6任一项所述的LED车灯的灯板散热结构,其特征在于,所述导热罩的外侧壁上凸设有多个金属制成的外翅片,多个所述外翅片沿着导热罩的周向间隔布置,相邻的所述外翅片之间形成有排气通道,所述透气孔以及排气孔分别与排气通道连通;

所述外翅片的后端穿过后壳,形成有外延部,多个所述外延部环绕在后壳的吹气口的外周;当所述吹风扇启动时,所述吹风扇抽吸外部空气通过吹气口进入散热腔的过程中,流动中的外部空气对外翅片进行风吹散热。

LED车灯的灯板散热结构

技术领域

[0001] 本发明专利涉及LED车灯的技术领域,具体而言,涉及LED车灯的灯板散热结构。

背景技术

[0002] 汽车上都安装有车灯,用于汽车夜间行走照明,一般情况下,均采用LED光源进行照明,形成LED车灯。LED光源具有亮度高、颜色种类丰富、低功耗、寿命长的特点,被广泛应用于汽车领域。

[0003] 现有技术中,LED车灯包括灯罩以及后壳,灯罩与后壳之间围合形成照明腔,照明腔中设有灯板,灯板上设有LED光源,在长时间使用过程中,照明腔中的温度较高,热量较多,导致灯板的温度较高,一般采用静态导热方式进行散热,难以实现照明腔的内部空气与外部空气进行对流,导致散热效果较差,大大影响了LED车灯的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供LED车灯的灯板散热结构,旨在解决现有技术中,LED车灯散热效果较差的问题。

[0005] 本发明是这样实现的,LED车灯的灯板散热结构,包括灯罩以及后壳,所述灯罩与后壳前后相向对接,围合形成内腔;所述内腔中设有平板状的灯板,所述灯板具有朝向灯罩的发光面以及朝向灯罩的散热面,所述发光面上设有多个LED光源,所述LED光源发出的光线透过灯罩透射至外部;

[0006] 所述发光面与灯罩之间围合形成发光腔,所述散热面与后壳之间围合形成散热腔;所述散热腔中设有金属制成的导热罩,所述导热罩中具有前大后小的喇叭腔,所述喇叭腔的前端形成前端开口,所述喇叭腔的后端形成后端开口;所述后壳的后端形成有将外部空气吹进散热腔中的吹气口,所述吹气口与后端开口连通,所述吹气口上设有吹风扇,且所述吹风口上覆盖有过滤网;

[0007] 所述灯板封盖在导热罩的前端开口,所述导热罩的前端设有包裹环,所述包裹环包裹在灯板的外周,且沿着灯板的外周环绕布置;所述导热罩的前部设有透气环,所述透气环中设有多个透气孔,多个所述透气孔沿着透气环的周向环绕布置;

[0008] 所述后壳与导热罩之间围合形成环形腔,所述环形腔环绕导热罩的外周布置,所述后壳中设有排气孔,所述环形腔中的内部空气通过排气孔朝外排出;所述灯板中设有多个贯穿孔,所述贯穿孔分别贯穿发光面以及散热面,所述贯穿孔朝向吹风扇正对齐布置;所述包裹环中设有多个环中孔,所述发光腔通过环中孔与环形腔连通,多个所述环中孔沿着包裹环的周向间隔布置;

[0009] 当所述吹风扇启动时,外部空气通过过滤网进入喇叭腔中,所述喇叭腔中的空气部分通过贯穿孔进入发光腔中,并通过环中孔朝向环形腔流动,所述喇叭腔中的空气部分通过透气孔进入环形腔中,所述环形腔中的空气通过排气孔排至外部。

[0010] 进一步的,所述喇叭腔的前部中设有金属制成的前导流板,所述前导流板的外周

与导热罩的内侧壁连接,所述前导流板与散热面之间具有间隔布置,形成有导流间隔,所述透气孔形成在导流间隔的外周;

[0011] 所述前导流板的中部形成有镂空布置的中部孔,所述中部孔布置的贯穿孔与吹风扇之间,且分别与中部孔以及吹风扇正对齐布置。

[0012] 进一步的,前导流板具有朝向灯板的导流面,所述导流面上设有导流隔板,多个所述导流隔板沿着中部孔的外周间隔环绕布置,相邻的所述导流隔板之间形成有导流通道;所述导流通道的内端连通至中部孔,所述导流通道的外端连通至透气孔;

[0013] 当空气通过中部孔进入导流间隔中后,部分空气沿着多个导流通道呈发散性流动,并由多个所述透气孔进行环形腔中。

[0014] 进一步的,所述导流隔板的后端对接在导流面上,所述导流隔板的前端对接在灯板的散热面上。

[0015] 进一步的,所述导流隔板的外端形成导流口,所述导流口与透气孔之间间隔布置。

[0016] 进一步的,沿着空气在导流通道中的移动方向,所述导流口呈缩口状布置。

[0017] 进一步的,所述喇叭腔中设有前后延伸布置的后导流筒,所述后导流筒中具有前后贯通的筒腔;所述后导流筒的后端与吹风扇正对齐布置,所述后导流筒的前端朝向中部孔延伸布置,且与中部孔正对齐布置,且沿着所述后导流筒自后而前的方向,所述筒腔的直径逐渐缩小。

[0018] 进一步的,所述后导流筒的后端对接在导热罩的后端开口,且沿着导热罩的后端开口的周向环绕布置,所述后导流筒的前端朝向中部孔延伸布置,且与前导流板之间间隔布置,形成有扩流间隔;

[0019] 所述后导流筒中的空气部分朝向中部孔流动,通过中部孔进入导流间隔汇总,所述后导流筒中的空气部分通过扩流间隔朝外流动至喇叭腔中。

[0020] 进一步的,所述后导流筒的外侧壁上朝外凸设有多个弯曲筒,多个所述弯曲筒沿着后导流筒的周向间隔环绕布置;所述弯曲筒的内端具有弯曲腔,所述弯曲筒的内端对接在后导流筒的外侧壁上,所述弯曲筒的外端背离后导流筒朝外弯曲布置;

[0021] 所述弯曲腔的内端与筒腔连通,所述弯曲腔的外端空置布置,且沿着所述弯曲腔自内而外的方向,所述弯曲腔的直径逐渐增大,沿着背离后导流筒的方向,所述弯曲筒朝上弯曲布置;所述喇叭腔中的空气通过弯曲腔返流至筒腔中。

[0022] 进一步的,所述导热罩的外侧壁上凸设有多个金属制成的外翅片,多个所述外翅片沿着导热罩的周向间隔布置,相邻的所述外翅片之间形成有排气通道,所述透气孔以及排气孔分别与排气通道连通;

[0023] 所述外翅片的后端穿过后壳,形成有外延部,多个所述外延部环绕在后壳的吹气口的外周;当所述吹风扇启动时,所述吹风扇抽吸外部空气通过吹气口进入散热腔的过程中,流动中的外部空气对外翅片进行风吹散热。

[0024] 与现有技术相比,本发明提供的LED车灯的灯板散热结构,通过设置导热罩以及吹风扇,当吹风扇吹动后,外部空气在进入喇叭腔中,形成多方向流动,通过贯穿孔进入发光腔中,再通过环中孔进入环形腔中,通过透气孔进入环中腔中,在环中腔中混合流动,再通过排气孔排出外部,实现了空气流动散热,且实现了多方向的流动,散热效果更佳。

附图说明

[0025] 图1是本发明提供的LED车灯的灯板散热结构的内部示意图;

[0026] 图2是本发明提供的导热罩与前导流板配合的主视示意图;

[0027] 图3是本发明提供的前导流板的俯视示意图。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 以下结合具体实施例对本发明的实现进行详细的描述。

[0030] 本实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0031] 参照图1-3所示,为本发明提供的较佳实施例。

[0032] LED车灯的灯板散热结构,包括灯罩100以及后壳200,灯罩100与后壳200前后相向对接,围合形成内腔;内腔中设有平板状的灯板300,灯板300具有朝向灯罩100的发光面以及朝向灯罩100的散热面,发光面上设有多个LED光源301,LED光源301发出的光线透过灯罩100透射至外部。

[0033] 灯板300上还设有电路板等等,LED光源301在工作过程中,产生大量热量,导致灯板300温度升高,且内腔中的温度较高。

[0034] 发光面与灯罩100之间围合形成发光腔101,散热面与后壳200之间围合形成散热腔;散热腔中设有金属制成的导热罩500,导热罩500中具有前大后小的喇叭腔501,喇叭腔501的前端形成前端开口,喇叭腔501的后端形成后端开口;后壳200的后端形成有将外部空气吹进散热腔中的吹气口,吹气口与后端开口连通,吹气口上设有吹风扇400,且所述吹风口上覆盖有过滤网401。

[0035] 通过设置过滤网401,可以避免外部空气中的杂质等进入散热腔中,对LED车灯的内部进行防尘保护。

[0036] 灯板300封盖在导热罩500的前端开口,导热罩500的前端设有包裹环602,包裹环602包裹在灯板300的外周,且沿着灯板300的外周环绕布置;导热罩500的前部设有透气环605,透气环605中设有多个透气孔604,多个透气孔604沿着透气环605的周向环绕布置。

[0037] 后壳200与导热罩500之间围合形成环形腔201,环形腔201环绕导热罩500的外周布置,后壳200中设有排气孔,环形腔201中的内部空气通过排气孔朝外排出;灯板300中设有多个贯穿孔302,贯穿孔302分别贯穿发光面以及散热面,贯穿孔302朝向吹风扇400正对齐布置;包裹环602中设有多个环中孔603,发光腔101通过环中孔603与环形腔201连通,多个环中孔603沿着包裹环602的周向间隔布置。

[0038] 当吹风扇400启动时,外部空气通过过滤网401进入喇叭腔501中,喇叭腔501中的

空气部分通过贯穿孔302进入发光腔101中,并通过环中孔603朝向环形腔201流动,喇叭腔501中的空气部分通过透气孔604进入环形腔201中,环形腔201中的空气通过排气孔排至外部。

[0039] 上述提供的LED车灯的灯板散热结构,通过设置导热罩500以及吹风扇400,当吹风扇400吹动后,外部空气在进入喇叭腔501中,形成多方向流动,通过贯穿孔302进入发光腔101中,再通过环中孔603进入环形腔201中,通过透气孔604进入环中腔中,在环中腔中混合流动,再通过排气孔排出外部,实现了空气流动散热,且实现了多方向的流动,散热效果更佳。

[0040] 本实施例中,喇叭腔501的前部中设有金属制成的前导流板600,前导流板600的外周与导热罩500的内侧壁连接,前导流板600与散热面之间具有间隔布置,形成有导流间隔303,透气孔604形成在导流间隔303的外周。

[0041] 前导流板600的中部形成有镂空布置的中部孔601,中部孔601布置的贯穿孔302与吹风扇400之间,且分别与中部孔601以及吹风扇400正对齐布置。

[0042] 进入导流间隔303中的空气,在前导流板600的限制下,空气可以沿着灯板300的散热面流动,可以实现更好的对灯板300进行散热。

[0043] 本实施例中,前导流板600具有朝向灯板300的导流面609,导流面609上设有导流隔板606,多个导流隔板606沿着中部孔601的外周间隔环绕布置,相邻的导流隔板606之间形成有导流通道607;导流通道607的内端连通至中部孔601,导流通道607的外端连通至透气孔604。

[0044] 当空气通过中部孔601进入导流间隔303中后,部分空气沿着多个导流通道607呈发散性流动,并由多个透气孔604进行环形腔201中。空气在沿着导流通道607流动的过程中,与灯板300的散热面形成直接接触流动,实现了更好散热的效果。

[0045] 本实施例中,导流隔板606的后端对接在导流面609上,导流隔板606的前端对接在灯板300的散热面上。这样,不仅实现了导流隔板606更好的导流效果,且导流隔板606与散热面直接接触,可以实现散热面的热量传导,更便于灯板300的散热。

[0046] 本实施例中,导流隔板606的外端形成导流口,导流口与透气孔604之间间隔布置。这样,通过导流孔流出的空气,部分进入透气孔604中,并进入环形腔201中,部分返流在导流间隔303中,继续流动对散热面进行流动接触散热。

[0047] 沿着空气在导流通道607中的移动方向,导流口呈缩口状布置,这样,可以增加从导流口流出的空气的速度,加快空气的流动,且可以使得导流口出来的大部分空气进入透气孔604中。

[0048] 本实施例中,喇叭腔501中设有前后延伸布置的后导流筒700,后导流筒700中具有前后贯通的筒腔701;后导流筒700的后端与吹风扇400正对齐布置,后导流筒700的前端朝向中部孔601延伸布置,且与中部孔601正对齐布置,且沿着后导流筒700自后而前的方向,筒腔701的直径逐渐缩小。

[0049] 通过设置后导流筒700,可以使得空气顺着筒腔701,正对吹至中部孔601,使得空气可以高速以及准确进入导流间隔303中。

[0050] 后导流筒700的后端对接在导热罩500的后端开口,且沿着导热罩500的后端开口的周向环绕布置,后导流筒700的前端朝向中部孔601延伸布置,且与前导流板600之间间隔

布置,形成有扩流间隔802。

[0051] 后导流筒700中的空气部分朝向中部孔601流动,通过中部孔601进入导流间隔303汇总,后导流筒700中的空气部分通过扩流间隔802朝外流动至喇叭腔501中。

[0052] 这样,部分空气可以进入导流间隔303中,对散热面进行流动式散热,部分空气可以扩流至喇叭腔501中,同步也对喇叭腔501进行空气流动散热,实现多方向流动散热。

[0053] 本实施例中,后导流筒700的外侧壁上朝外凸设有多个弯曲筒800,多个弯曲筒800沿着后导流筒700的周向间隔环绕布置;弯曲筒800的内端具有弯曲腔801,弯曲筒800的内端对接在后导流筒700的外侧壁上,弯曲筒800的外端背离后导流筒700朝外弯曲布置。

[0054] 弯曲腔801的内端与筒腔701连通,弯曲腔801的外端空置布置,且沿着弯曲腔801自内而外的方向,弯曲腔801的直径逐渐增大,沿着背离后导流筒700的方向,弯曲筒800朝上弯曲布置;喇叭腔501中的空气通过弯曲腔801返流至筒腔701中。

[0055] 在喇叭腔501中的空气,可以通过弯曲腔801返流至筒腔701中,进行流动散热,且弯曲腔801朝上延伸布置,当筒腔701中的空气朝向中部孔601流动时,可以限制筒腔701中的空气通过弯曲腔801流向喇叭腔501中,当然,喇叭腔501中的空气则可以通过弯曲腔801进入至筒腔701中,实现了喇叭腔501中的空气流动。

[0056] 本实施例中,导热罩500的外侧壁上凸设有多个金属制成的外翅片202,多个外翅片202沿着导热罩500的周向间隔布置,相邻的外翅片202之间形成有排气通道,透气孔604以及排气孔分别与排气通道连通。

[0057] 外翅片202的后端穿过后壳200,形成有外延部203,多个外延部203环绕在后壳200的吹气口的外周;当吹风扇400启动时,吹风扇400抽吸外部空气通过吹气口进入散热腔的过程中,流动中的外部空气对外翅片202进行风吹散热。

[0058] 通过布置外翅片202,可以对环形腔201中的空气进行接触散热,且可以导向环形腔201中的空气朝向排气孔流动排气,并且,外翅片202形成的外延部203,环绕在吹气口的外周,当吹风扇400启动吹气时,外部空气通过吹气口进入时,外部空气可以对外翅片202的外延部203进行吹动散热,实现多方式散热。

[0059] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

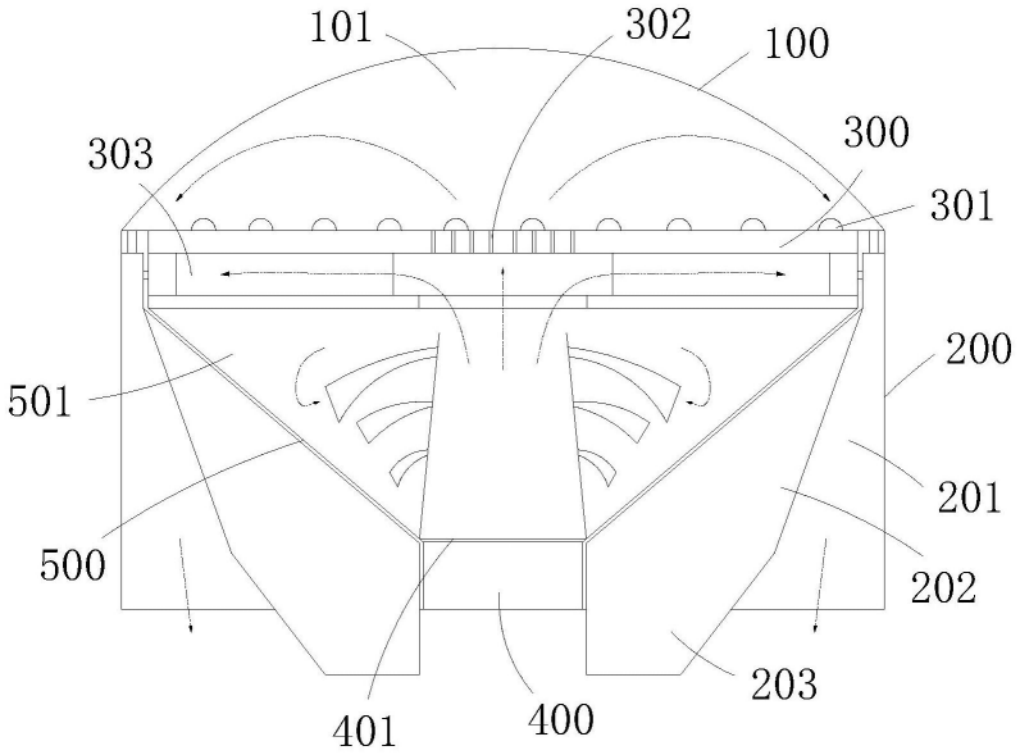

101
302
100
303
300
301
200
501
201
500
202
203
401
400

图1

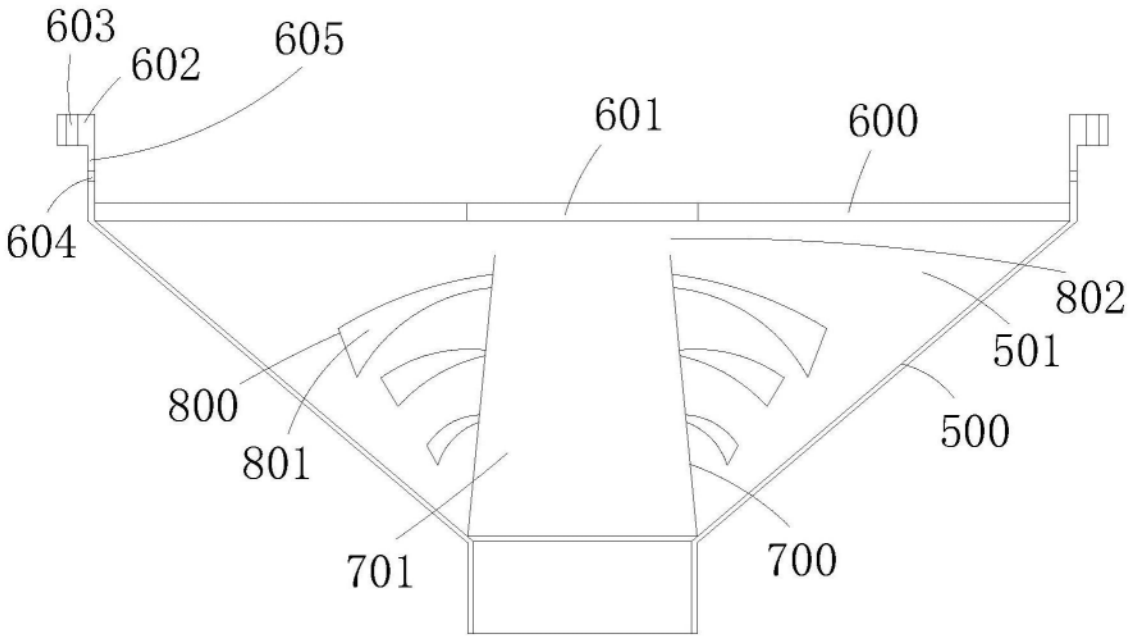

603
602
605
601
600
604
802
501
800
500
801
701
700

图2

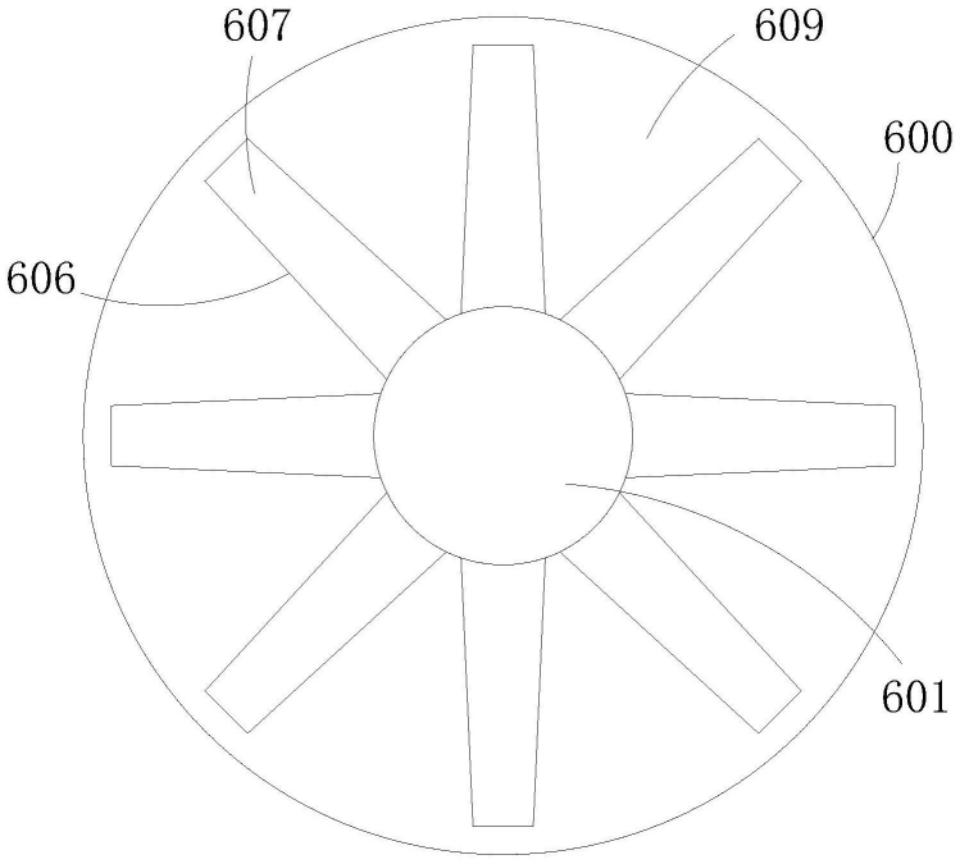


图3