(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116097031 A
(43)申请公布日 2023.05.09

(21)申请号 202180049151.4

(22)申请日 2021.05.28

(30)优先权数据
63/031421 2020.05.28 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.01.09

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2021/034927 2021.05.28

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/243253 EN 2021.12.02

(71)申请人 查理·I·沙宣
地址 美国纽约州

(72)发明人 查理·I·沙宣

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 李晨 吴强

(51)Int.Cl.
F21K 9/20(2006.01)

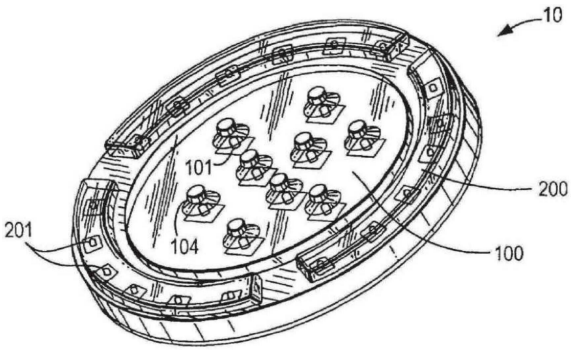
权利要求书1页 说明书10页 附图32页

(54)发明名称

组合式LED灯

(57)摘要

提供了组合式灯的各种实施例,其将多个不同的灯功能组合在单一构造中,并且可以减少用于产生至少基本上相同量的照明所占用的总空间量。组合式灯可以被构造成用于车辆、灯具、自立式灯、装饰物品等。在一些实施例中,每个灯部件可以具有独立于其他灯部件的电力连接元件。



CN 116097031 A

1.一种组合式LED灯组件,包括:

第一灯,所述第一灯在所述组件的内部部分中,具有一个或多个第一LED和第一电力接口;以及

凸缘,所述凸缘至少部分地围绕所述第一灯,所述凸缘包括第二灯和第三灯,所述第二灯具有一个或多个第二LED和第二电力接口,所述第三灯具有一个或多个第三LED和第三电力接口,所述第三电力接口联接到开关,

其中,所述一个或多个第三LED是琥珀色LED,其被构造成当联接到所述第三电力接口的所述开关接通时提供琥珀色警告灯功能。

2.如权利要求1所述的组件,其中,所述第一灯是停车灯/转向灯/尾灯,并且所述第二灯是倒车灯。

3.如权利要求2所述的组件,其中,所述第二灯还被构造成当联接到所述第三电力接口的所述开关被接通时提供白色警告灯功能。

4.如权利要求2所述的组件,其中,所述第三灯还被构造成提供琥珀色转向灯。

5.如权利要求1所述的组件,其中,所述组件被构造成安装在车辆上。

6.如权利要求5所述的组件,其中,所述凸缘包括多个孔,并且所述组件被构造成经由所述孔安装在所述车辆上。

7.如权利要求1所述的组件,其中,所述第一、第二和第三灯连接到公共电源。

8.一种组合式LED灯组件,包括:

第一灯,所述第一灯在所述组件的内部部分中,具有一个或多个第一LED和第一电力接口;以及

凸缘,所述凸缘至少部分地围绕所述第一灯,所述凸缘包括第二灯,所述第二灯具有一个或多个第二LED以及第二电力接口,所述第二电力接口联接到开关,

其中,所述第一灯是停车灯/转向灯/尾灯,并且所述第二灯是倒车灯和工作灯,

其中,所述一个或多个第二LED是高输出LED,所述高输出LED被构造成当联接到所述第二电力接口的所述开关被接通时提供所述工作灯功能。

9.如权利要求8所述的组件,其中,所述第二灯被构造成当作为倒车灯操作时提供约310流明的光输出,并且当作为工作灯操作时提供约1,000流明的光输出。

10.如权利要求8所述的组件,其中,所述组件被构造成安装在车辆上。

11.如权利要求10所述的组件,其中,所述凸缘包括多个孔,并且所述组件被构造成经由所述孔安装在所述车辆上。

12.如权利要求8所述的组件,其中,所述第一和第二灯连接到公共电源。

13.如权利要求3所述的组件,还包括联接到所述开关的连接器电线,所述连接器电线被构造成当所述开关被接通时从多个闪烁模式选择闪烁模式。

14.如权利要求13所述的组件,其中,所述多个闪烁模式包括双色闪烁模式和单色闪烁模式。

15.如权利要求14所述的组件,其中,当选择单色闪烁模式时,所述连接器电线还被构造成切换到替代颜色。

组合式LED灯

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求2020年5月28日提交的第63/031,421号美国临时申请的权益,该美国临时申请通过引用整体并入本文中。

背景技术

[0003] 多个灯通常用于以组合或交替的方式照明共同的区域。例如,房间可以具有诸如荧光灯的灯具,其在打开时照明整个房间,并且在关闭时不提供光。此外,房间可以具有提供昏暗照明的气氛灯光。类似地,车辆的后部可以具有倒车灯以及停车灯/尾灯/转向灯,当车辆向后移动(或换档到后退/倒车)时,倒车灯点亮,当驾驶员刹车、发出信号以转向或打开前灯时,停车灯/尾灯/转向灯点亮。这些灯通常彼此相邻,并且大多数车辆每种灯具有两个,在车辆后部的每一侧上各一个,位于后保险杠上方。在某些车辆中,例如卡车,通常具有多于两个的倒车灯和/或停车灯/尾灯/转向灯以提供更亮的照明。

发明内容

[0004] 提供了组合式灯的各种实施例,其将多个不同的灯功能组合在单一构造中,并且可以简化安装并减少用于产生至少基本上相同量的照明所占用的总空间量。组合式灯可以被构造成用于车辆、灯具、自立式灯、装饰物品等。在一些实施例中,每个灯部件可以具有独立于其他灯部件的电力连接元件。

[0005] 在一些实施例中,提供了一种组合式灯,其包括由凸缘围绕的停车灯/转向灯/尾灯,所述凸缘用于安装到车辆上,其中,所述停车灯/尾灯/转向灯和所述凸缘各自具有单独的一组光源,优选地包括一个或多个发光二极管(LED)。当车辆倒车时,所述凸缘的LED的至少第一部分被激活,从而用作倒车灯。在一些实施例中,所述停车灯/尾灯/转向灯和所述倒车灯具有单独的电力插头,所述电力插头连接到所述车辆,使得当驾驶员发出信号、刹车或者当前灯打开时,所述停车灯/尾灯/转向灯打开,并且当所述车辆倒车时,所述倒车灯打开,反之不然。

[0006] 在一些实施例中,所述凸缘的LED的至少第二部分可具有专用警告灯功能。警告灯可由连接到专用开关(接通/断开)的一组单独的电线启动和供电。当警告灯在使用并且使用者决定将车辆置于倒车、制动(停车)或转向模式时,内置电路可自动地切断警告功能,使得警告灯的强照明不会抵消用于倒车、停车和转向功能的灯的可见性。

[0007] 在一些实施例中,除了警告灯之外或者代替警告灯,可以结合工作灯功能。例如,用于倒车功能的凸缘的LED可以是高输出LED,并且用于工作灯功能的较高输出可以由连接到专用开关(接通/断开)的一组电线启动和供电。

[0008] 在一些实施例中,本发明提供了一种组合式LED灯组件,包括:第一灯,所述第一灯在所述组件的内部部分中,具有一个或多个第一LED和第一电力接口;以及凸缘,所述凸缘至少部分地围绕所述第一灯,所述凸缘包括第二灯和第三灯,所述第二灯具有一个或多个第二LED和第二电力接口,所述第三灯具有一个或多个第三LED和第三电力接口,所述第三

电力接口联接到开关,其中,所述一个或多个第三LED是琥珀色LED,其被构造成当联接到所述第三电力接口的所述开关接通时提供琥珀色警告灯功能。

[0009] 在一些实施例中,所述第一灯是停车灯/转向灯/尾灯,并且所述第二灯是倒车灯。

[0010] 在一些实施例中,所述第二灯还被构造成当联接到所述第三电力接口的所述开关被接通时提供白色警告灯功能。

[0011] 在一些实施例中,所述第三灯还被构造成提供琥珀色转向灯。

[0012] 在一些实施例中,所述组件被构造成安装在车辆上。

[0013] 在一些实施例中,所述凸缘包括多个孔,并且所述组件被构造成经由所述孔安装在所述车辆上。

[0014] 在一些实施例中,所述第一、第二和第三灯连接到公共电源。

[0015] 在一些实施例中,所述组件还包括联接到所述开关的连接器电线,所述连接器电线被构造成当所述开关被接通时从多个闪烁模式选择闪烁模式。

[0016] 在一些实施例中,所述多个闪烁模式包括双色闪烁模式和单色闪烁模式。

[0017] 在一些实施例中,当选择单色闪烁模式时,所述连接器电线还被构造成切换到替代颜色。

[0018] 在一些实施例中,本发明提供了一种组合式LED灯组件,包括:第一灯,所述第一灯在所述组件的内部部分中,具有一个或多个第一LED和第一电力接口;以及凸缘,所述凸缘至少部分地围绕所述第一灯,所述凸缘包括第二灯,所述第二灯具有一个或多个第二LED以及第二电力接口,所述第二电力接口联接到开关,其中,所述第一灯是停车灯/转向灯/尾灯,并且所述第二灯是倒车灯和工作灯,其中,所述一个或多个第二LED是高输出LED,所述高输出LED被构造成当联接到所述第二电力接口的所述开关被接通时提供所述工作灯功能。

[0019] 在一些实施例中,所述第二灯被构造成当作为倒车灯操作时提供约310流明的光输出,并且当作为工作灯操作时提供约1,000流明的光输出。

[0020] 在一些实施例中,所述组件被构造成安装在车辆上。

[0021] 在一些实施例中,所述凸缘包括多个孔,并且所述组件被构造成经由所述孔安装在所述车辆上。

[0022] 在一些实施例中,所述第一和第二灯连接到公共电源。

[0023] 下面进一步描述本发明的实施例的附加特征和优点。本发明内容部分仅意在说明本发明的实施例的某些特征,而不意在以任何方式限制本发明的范围。本发明的具体特征或实施例没有被讨论,或者在本发明内容部分中没有包括一个或多个特征,这些不应被解释为限制所要求保护的本发明。

附图说明

[0024] 当结合附图阅读时,将更好地理解前述发明内容以及本申请的某些实施例的以下详细描述。为了说明本申请的系统和方法,在附图中示出了优选实施例。然而,应当理解,本申请不限于所示的确切布置和机构。在附图中:

[0025] 图1是根据本发明的各种实施例的说明性圆形组合式灯的前透视图;

[0026] 图2是图1的组合式灯的顶视平面图;

[0027] 图3是图1的组合式灯的侧视立面图；

[0028] 图4是图1的组合式灯的侧视立面图；

[0029] 图5是根据本发明的各种实施例的说明性椭圆形组合式灯的前透视图；

[0030] 图6是图5的组合式灯的顶视平面图；

[0031] 图7是图5的组合式灯的侧视立面图；

[0032] 图8是图5的组合式灯的侧视立面图；

[0033] 图9是安装在车辆后部的根据本发明的各种实施例的四个说明性圆形组合式灯的前视图；

[0034] 图10是图9左侧的两个组合式灯的特写视图；

[0035] 图11是根据本发明的各种实施例的说明性圆形组合式灯的分解图，其在凸缘中结合了警告灯；

[0036] 图12是根据本发明的各种实施例的说明性椭圆形组合式灯的顶视平面图，其在凸缘中结合了警告灯；

[0037] 图13是根据本发明的各种实施例的说明性圆形组合式灯的顶视平面图；

[0038] 图14是图13的组合式灯的侧视立面图；

[0039] 图15是图13的组合式灯的分解图；

[0040] 图16是图13的组合式灯的电气图；

[0041] 图17是根据本发明的各种实施例的说明性圆形组合式灯的顶视平面图，其在凸缘中结合了工作灯；

[0042] 图18是图17的组合式灯的侧视立面图；

[0043] 图19是图17的组合式灯的分解图；

[0044] 图20是图17的组合式灯的电气图；

[0045] 图21是根据本发明的各种实施例的说明性圆形组合式灯的前透视图，其在凸缘中结合了警告灯；

[0046] 图22是图21的组合式灯的顶视平面图；

[0047] 图23是图21的组合式灯的底视平面图；

[0048] 图24是图21的组合式灯的侧视立面图；

[0049] 图25是图21的组合式灯的分解图；

[0050] 图26是图21的组合式灯的电气图；

[0051] 图27-30示出了在不同操作模式中的图21的组合式灯；

[0052] 图31示出了安装在车辆后部的图17的组合式灯的示意图；

[0053] 图32示出了安装在车辆后部的图21的组合式灯的示意图；

[0054] 图33示出了图26的电气图的示意图，标出了功能部分；

[0055] 图34示出了具有3线停车/转向/尾布线的图24的视图；

[0056] 图35示出了具有4线停车/转向/尾布线的图24的视图；

[0057] 图36示出了用于图21的组合式灯的警告灯部件的不同闪烁模式的示例；

[0058] 图37示出了用于同时闪烁的说明性警告布线指令；

[0059] 图38示出了用于交替闪烁的说明性警告布线指令；以及

[0060] 图39示出了用于可选的警告模式2的说明性警告布线指令。

具体实施方式

[0061] 现在将参照附图描述本发明的某些说明性实施例。通常，这样的实施例涉及组合式灯，该组合式灯包括至少两组不同的光源，其中，每组光源可以独立于其他组的光源而被激活。

[0062] 参见图1-8，组合式灯10、30的某些实施例可以包括彼此成固定关系的第一灯100、300和第二灯200、400。参见例如美国专利8,052,313，其通过引用整体并入本文中。尽管图1-4所示的组合式灯10包括大致圆形的形状，而图5-8所示的组合式灯30包括大致椭圆形的形状，但是应当理解，根据本发明而构造的组合式灯可以根据具体应用或设计选择采取任何形状。

[0063] 如图所示，第一灯100、300可以具有安装在第一支撑件102、302上的多个LED 101、301，优选地由第一透镜103、303覆盖。第二灯200、400可以包括安装在第二支撑件202、402上的多个LED 201、401，优选地由第二透镜203、403覆盖。第一灯100、300和第二灯200、400可以被构造和布置成根据具体应用或设计选择而选择性地从彼此移除或永久固定到彼此。优选地，第一支撑件102、302连接到第二支撑件202、402以将第一灯100、300和第二灯200、400固定在一起。另外，第二支撑件202、402优选地包括安装元件210、410，用于将第二灯200、400和优选地组合式灯10、30安装到一表面上，例如车辆上。

[0064] 参照图1-4，根据本发明的实施例的某些用途，例如户外用途，尤其是在车辆上，优选的是，第一支撑件102永久地固定到第二支撑件202，以提供安全性。根据本发明的各种实施例，第二灯200可以直接安装在诸如车体的表面上，并且第一灯100可以连接到第二灯200，这可以将第一灯100保持在适当位置。某些说明性实施例包括第二灯200，其包括用于安装在车辆后部的凸缘。第二灯200因此可以固定到车辆，并且作为非限制性示例，第一灯100可以通过插入到第二灯200中的接收孔中而连接到第二灯200。根据本发明的某些说明性实施例，第一灯100可以插入到第二灯200的接收孔中，直到它卡扣就位，此后第一灯100不能被移除。

[0065] 替代地，参见图2，作为非限制性示例，可能期望第一灯100可与第二灯200分离。这种可移除性可以促进快速且容易地更换灯100或其部件。例如，人们可以从第二灯200移除第一灯100，更换必要的LED，修理电路，更换透镜等，任何期望的维护操作，然后将第一灯100放回适当位置。替代地，在对第一灯100进行维护时，可以将替换的灯放置在适当位置。尽管第一灯100已经被描述为插入到第二灯200中以及从第二灯200移除，但是应当理解，第二灯200可以插入到第一灯100中或从第一灯100移除，而不偏离本发明的范围。

[0066] LED的使用近来已经增加，这可能部分地是因为它们在开始退化之前可以具有高达100,000小时的工作寿命。因此，LED通常具有比标准高强度白炽灯泡更长的工作寿命，标准高强度白炽灯泡具有相对短的寿命并且易于损坏。此外，LED通常在尺寸上小于灯泡，并且在定位方面提供更多灵活性。因此，优选的是，组合式灯10可以在灯100、200中都包括LED。当在车辆上使用时，由LED提供的照明优选地满足适当的DOT(运输部)标准。例如，如果组合式灯10包括琥珀色LED灯作为第一灯100并且将会用在车辆的前部上，则琥珀色LED灯优选地满足完全转向适应性标准。优选地，第二灯200满足DRL(日间行车灯)标准，这将允许其用作DRL灯，DOT鼓励其通过提高移动车辆的可见度和显著性来增强安全性。然而，如果第二灯200用于其它目的，例如用于装饰用途，则它不需要满足DRL标准。

[0067] 根据组合式灯10的期望用途，每个灯100、200的LED的数量和定位可以改变。例如，尽管图2和6示出了组合式灯10、30的某些实施例，其中，第一灯100、300具有九个LED，第二灯200、400具有十八个LED，但是应当理解，每个灯中的LED的数量可以根据具体应用或设计选择而变化。

[0068] 根据图3和7所示的实施例，第一灯100、300包括位于LED 101、301上方的第一透镜103、303上的多个凸起104、304。这些凸起104、304优选地被构造和布置成例如通过改变发射光的方向来分散从其下方的LED发射的光。参见例如美国专利第8,009,364号和第8,717,679号，其通过引用整体并入本文中。尽管图3和7示出了没有凸起的第二灯200、400，但是应当理解，第二灯200、400也可以包括可以与第一灯100、300的凸起104、304相似或不同的凸起。组合式灯10、30可以具有带凸起的灯的任何组合，并且第一灯100、300和第二灯200、400可以具有任何数量的凸起，而不偏离本发明的范围。

[0069] 根据本发明的各种实施例，如图8所示，每个灯300、400可以具有其自己的电力连接31、32，例如插头、插座或用于连接到电源的任何机构。电力连接31、32可连接到相同或单独的电源。因此，每个灯300、400可以被打开或关闭或者以其他方式独立于另一个灯被控制。例如，如果如图5-8所示的组合式灯30用在车辆上，其中，第一灯300是停车灯/尾灯/转向灯，第二灯400是倒车灯，则当车辆的驾驶员发出信号或停车时，第一灯300将会点亮，而第二灯400可以保持关闭。另一方面，当驾驶员倒车时，第一灯300可以保持关闭，而第二灯400点亮。替代地，在不偏离本发明的范围的情况下，第一灯300可以是倒车灯，并且第二灯400可以是停车灯/尾灯/转向灯。

[0070] 当在车辆中使用时，优选的是，第一灯300和第二灯400中的每一个可以经由单独的线缆连接到电源。例如，车辆可以具有用于每个灯孔或安装件的两条电线，组合式灯可以安装在该安装件上。然而，有可能为每个孔/安装件提供一条电线，其中，来自每条电线的电力用分路器或类似部件分路，分路器的端部连接到第一灯300的第一连接或第二灯400的第二连接中的一个。这特别适合于被建造成在每个孔/安装件中仅容纳一个灯的车辆。

[0071] 将根据本发明实施例的组合式灯用于车辆(例如，被生产出来用于工业的工程卡车，例如但不限于线缆、管道、电气等)的一个潜在益处是可以提供更多的光。例如，因为组合式灯10、30仅占用车辆的后部的一个孔/安装件，一个传统的停车灯/尾灯/转向灯或倒车灯可占用该一个孔/安装件，所以一个孔/安装件变得未被占用。未被占用的孔/安装件的一种可能用途是安装另外的组合式灯，从而提供总共四个停车灯/尾灯/转向灯和四个倒车灯(例如，参见图9和10)，同时占用与每个传统灯中的两个相同的空间。因此，为制动、发送转向信号、倒车等每个动作提供的照明可以加倍。替代地，传统的停车灯/尾灯/转向灯或倒车灯(或其它类型的灯，例如警告灯或工作灯)可以与组合式灯10、30组合起来安装，从而为特定动作提供额外的照明。

[0072] 此外，组合式灯10、30优选地不显著大于传统的停车灯/尾灯/转向灯或倒车灯。例如，用于车辆(尤其是卡车)的传统灯通常安装在单独的专用安装凸缘上，该安装凸缘然后安装在车辆上。替代地，可以首先将单独的专用安装凸缘安装到车辆上，并且随后将灯安装到其上。另一个实施例提供了一种灯，其与安装在车辆上的专用安装凸缘一体形成。因此，根据传统的灯，灯和专用安装凸缘结构二者均需要。根据本发明的各种实施例，用于安装的凸缘可包括组合式灯的灯部件中的一个。例如，参见图2，第二灯200可以包括安装在车辆上

的凸缘。因此，在这样的实施例中没有添加实质性的结构(第二灯200占用与传统灯所使用的专用安装凸缘大致相同的空间)，并且可以使空间最大化。

[0073] 根据如图1-8所示的本发明的实施例，组合式灯10、30优选地包括至少两组光源，其中，一组围绕另一组。如图所示，第二灯200、400围绕第一灯100、300的周边。这种布置对于用作车辆停车灯/尾灯/转向灯-倒车灯的组合式灯(也参见下面进一步描述的图13-16)或DRL-琥珀色组合式灯是特别有益的，因此保持照明的形状与标准停车灯/尾灯/转向灯、倒车灯或琥珀色灯一致，并且更特别地，当适用时，保持凸缘-灯布置结构与传统凸缘和灯一致。

[0074] 根据本发明实施例的未安装在车辆上的组合式灯10、30的第一灯100、300和第二灯200、400也可以经由分路器或单独的电线连接到公共电源。替代地，第一灯100、300和第二灯200、400可以连接到完全不同的电源。此外，第二灯200、400不需要围绕第一灯100、300，而是可以根据具体应用或设计选择来并排定位、缠绕定位、产生设计等，而不偏离本发明的范围。

[0075] 本发明的实施例的另一潜在用途包括走廊、楼梯等，其中，优选的是，可以提供多于一种类型的照明。例如，暗光可以保持恒定地打开，而亮光可以打开和关闭。根据某些说明性实施例，第二灯200、400可以提供低、暗光，诸如夜光，并且具有光传感器且仅在区域中存在的光不足时才打开。相反，第一灯100、300可以提供更亮的照明，但是被构造成由使用者打开和关闭。通过提供组合式灯，同一个区域可以用于两种不同类型和来源的光。

[0076] 根据本发明的实施例的组合式LED灯可以包括各种形状和尺寸，并且还可以根据具体应用或设计选择在各种位置处用于各种功能，而不偏离本发明的范围。另外，可以根据具体应用或设计选择进行其它改变，例如但不限于改变LED的数量，改变透镜的透明度、支撑件的形状和尺寸、凸起的数量、形状和/或尺寸等，而不偏离本发明的范围。

[0077] 在本发明的各种实施例中，可以提供组合式灯10、30，其具有基本上如图1-8所示的外观，但是其中，凸缘中的LED 201、401是较高输出LED(例如，与标准LED相比更高的功率、更高的发光度)，并且其更强的照明可以提供单独的第三灯功能。当LED 201、401被具体实现为例如较高输出LED时，它们可以提供工作灯功能以及倒车灯功能。较高输出LED可以由连接到专用开关(接通/断开)的一组电线启动和供电。当开关处于“断开”位置时，LED 201、401可以用作提供如上所述的典型倒车照明的倒车灯。当开关处于“接通”位置时，较高输出可以被接合，并且LED 201、401可用作在车辆的后部中提供较亮照明的工作灯。在一些实施例中，较高输出LED 201、401可以安装在例如铝PCB上，以适应所产生的增加的热量。

[0078] 在本发明的各种其它实施例中，可以提供组合式灯10、30，其在凸缘中使用不同颜色用于不同功能。例如，参见图11和12，在各种实施例中，可以提供组合式灯10、30，其将紧急警告灯800、900结合到凸缘中。图11示出了具有多功能的说明性圆形组合式灯10的分解图，并且图12示出了具有多功能的说明性椭圆形组合式灯30的顶视图。图11的组合式灯类似于图1-4所示的组合式灯，并且图12的组合式灯类似于图5-8所示的组合式灯；然而，如图11、12所示的组合式灯10、30将至少三个不同的灯部件组合在单一构造中，并且被构造成使得凸缘的LED的第一部分包括具有一种功能(例如，倒车照明)的LED 201、401，而凸缘的LED的第二部分包括具有单独功能(和/或颜色)(例如，专用警告灯功能)的LED 801、901。LED 801、901可以是与LED201、401(例如，白色)不同的颜色(例如，琥珀色)，其可通过透明透镜

203、403来区分。中心区域中的LED 101、301提供第三功能(例如,停车灯/尾灯/转向灯)。LED 101、301可以是白色的,由彩色(例如红色)透镜覆盖,或者可以是彩色(例如红色)LED,由透明或彩色(例如红色)透镜覆盖。图11和12所示的组合式灯10、30的实施例被分别示出为具有八个LED B01和六个LED 901,但是凸缘上的LED 801、901的不同数量和/或位置可以根据具体应用或设计选择用于凸缘的第二功能。还参见下面进一步描述的图21-30。

[0079] 警告灯800、900可以由连接到专用开关(接通/断开)的单独(专用)的一组电线启动和供电。当警告灯800、900处于使用中并且使用者决定将车辆置于倒车、刹车(停车)或转向模式时,内置电路可以自动切断警告功能,使得警告闪烁的强照明不会抵消用于倒车功能的灯200、400和/或用于停车灯/尾灯/转向灯功能的灯100、300的可见性。在一些实施例中,琥珀色(或其它颜色)警告灯被构造成闪烁,除非使用者选择安装开关以采用稳定照明。在各种实施例中,一组单独的电线可启动警告功能。在一些实施例中,在提供了两个或更多个结合有警告灯的组合式灯的情况下,辅助电线可以在不同的警告灯之间交替。例如,当连接辅助线时,使用者可以使两个或更多个警告灯的闪烁同步,以便它们同时闪烁,交替地闪烁,具有不同的闪烁模式等。

[0080] 在各种实施例中,可以提供组合式灯10、30,其具有基本上如图11、12所示的外观,但是还将工作灯结合到凸缘中,从而提供四种功能(例如,停车灯/尾灯/转向灯、倒车灯、警告灯和工作灯)。例如,用于倒车功能的凸缘的LED 201、401可以是高输出LED,其可以通过连接到专用开关(接通/断开)的一组电线来启动和供电。在这些实施例中,当开关断开时,LED 201、401可以提供如上所述的标准倒车功能;并且当开关接通时,LED 201、401可以提供更强的照明(例如,用于在道路的一侧工作)。警告LED 801、901具有连接到专用开关的单独的专用布线,如上所述。

[0081] 图13-16示出了根据本发明的各种实施例的示例性组合式灯的顶视平面图、侧视立面图和分解图以及电气图。所标注的尺寸以mm为单位。该组合式灯10的实施例(Maxxima M85417R)是5.5英寸圆形混合组合式停车转向尾和倒车灯,包括4英寸圆形红色停车转向尾(S/T/T)灯100和5.5英寸倒车(BU)凸缘200,分别具有十二个红色LED 101和九个白色LED 201,安装在支撑件502(PCB)上,该支撑件502附接了后盖/壳体505和具有孔511的氯丁橡胶垫圈506。覆盖LED 101的透镜103可以是彩色的(例如红色)并且可以包括如上所述的凸起104。覆盖LED 201的透镜203可以是透明的并且可以包括如上所述的凸起204和用于安装的孔205。透镜103和透镜203可以彼此固定或彼此一体地形成。图13-16的组合式灯可以包括安装螺钉507(见图21)和螺钉帽(安装螺钉盖)508,并且具有薄的轮廓、密封的防潮电子器件以及聚碳酸酯透镜和壳体部件。在组合式灯10安装在车辆上之后,塑料螺钉帽/盖/插入件508可以压在螺钉孔511上,并且可以使组合式灯10防篡改。在一些实施例中,螺钉帽508被构造成使得一旦它们被安装就不能被移除。在一些实施例中,图13-16的组合式灯可作为套件提供,包括两个阴型PL3连接器509。在说明性实施例中,图13-16的组合式灯的规格如下:LED-21个(12个红色,9个白色);电压-12.8VDC;电流消耗-倒车灯0.2A,尾灯20mA,停车灯0.2A;尺寸-5.5英寸直径×0.5英寸深度;安装-3孔凸缘安装件(3)3/16英寸孔,孔切口:1-3/16英寸,用于线缆引出;连接器-(2)PL3阴型,10英寸电线;DOT/SAE-J593、J2040、J2261。

[0082] 图17-20示出了根据本发明的各种实施例的另一示例性组合式灯的顶视平面图、

侧视立面图和分解图以及电气图。所标注的尺寸以mm为单位。该组合式灯10的实施例(Maxxima M85437R-WL)是5.5英寸圆形混合组合式停车转向尾和倒车以及工作灯,包括4英寸圆形红色停车转向尾(S/T/T)灯100和5.5英寸倒车(BU)凸缘200,分别具有十二个红色LED 101和九个白色LED 201,安装在支撑件502(PCB)上,该支撑件502附接了后盖/壳体505和具有孔511的氯丁橡胶垫圈506,其中,LED 201具体实现为如上所述的较高输出LED。覆盖LED101的透镜103可以是彩色的(例如红色)并且可以包括如上所述的凸起104。覆盖较高输出LED 201的透镜203可以是透明的并且可以包括如上所述的凸起204和用于安装的孔205。透镜103和透镜203可以彼此固定或彼此一体地形成。图17-20的组合式灯可以包括安装螺钉507(见图21)和螺钉帽(安装螺钉盖)508,并且具有薄的轮廓、密封的防潮电子器件以及聚碳酸酯透镜和壳体部件。在组合式灯10安装在车辆上之后,塑料螺钉帽/盖/插入件508可以压在螺钉孔511上,并且可以使组合式灯10防篡改。在一些实施例中,螺钉帽508被构造成使得一旦它们被安装就不能被移除。连接器引线510(例如,五个钝切割电线)可以是颜色编码的,例如如下:红色(停车/转向)、棕色(尾)、蓝色(倒车)、黑色(地)、白色(工作灯)。在说明性实施例中,图17-20的组合式灯的规格如下:LED-21个(12个红色,9个白色);电压-12.8VDC;电流消耗-倒车灯0.2A,尾灯20mA,停车灯0.2A,工作灯1.0A;尺寸-5.5英寸直径×0.5英寸深度;安装-3孔凸缘安装件(3)3/16英寸孔,孔切口:1-3/16英寸,用于线缆引出;连接器-5引线钝切割10英寸;DOT/SAE-J593、J2040、J2261。图17-20的组合式灯结合了双功能凸缘倒车灯和工作灯,其被构造成提供例如310流明倒车灯/1,000流明工作灯(WL)。

[0083] 图21-26示出了根据本发明的各种实施例的另一示例性组合式灯的前透视图、顶视平面图、底视平面图、侧视立面图和分解图以及电气图。所标注的尺寸以mm为单位。该组合式灯10的实施例(Maxxima M85427R-YCL)是5.5英寸圆形混合组合式停车转向尾和倒车以及闪烁警告灯(单色九个LED或双色18个LED),包括具有12个红色LED 101的4英寸圆形红色停车转向尾(S/T/T)灯100以及具有九个白色LED 201(倒车和警告)和九个琥珀色LED 801(警告和转向)的5.5英寸倒车(BU)凸缘200/800,安装在支撑件502(PCB)上,该支撑件502附接了后盖/壳体505和具有孔511的氯丁橡胶垫圈506。如图所示,九个白色LED 201和九个琥珀色LED 801围绕凸缘一个接一个地交替;然而,在其他实施例中,LED 201、801可以围绕凸缘以不同的数量和/或布置/分组来提供(例如参见图11、12)。覆盖LED 101的透镜103可以是彩色的(例如红色)并且可以包括如上所述的凸起104。覆盖LED 201、801的透镜203可以是透明的并且可以具有如图所示的基本上平滑的外部(尽管替代实施例可以包括如上所述的凸起204)和用于安装的孔205。透镜103和透镜203可以彼此固定或彼此一体地形成。图21-26的组合式灯可以包括安装螺钉507和螺钉帽(安装螺钉盖)508;具有薄的轮廓、密封防潮电子器件以及聚碳酸酯透镜和壳体部件;并且是DOT FMVSS108/CMVSS1088兼容的。在组合式灯10安装在车辆上之后,塑料螺钉帽/盖/插入件508可以压在螺钉孔511上,并且可以使组合式灯10防篡改。在一些实施例中,螺钉帽508被构造成使得一旦它们被安装就不能被移除。连接器引线510(例如,七个钝切割电线)可以是颜色编码的,例如如下:红色(停车/转向)、棕色(尾)、绿色(警告电力)、蓝色(倒车)、黑色(地)、白色(交替/模式2/转向)、黄色(模式改变/同步)。在说明性实施例中,图21-26的组合式灯的规格如下:LED-30个(12个红色,9个白色,9个琥珀色);电压-12.8VDC;电流消耗-0.6A最大电流(停车灯+警告灯),倒车灯0.2A,尾灯20mA,停车灯0.2A,琥珀色转向灯100mA,警告灯0.4A;尺寸-5.5英寸

直径×0.5英寸深度;安装-3孔凸缘安装件(3)3/16英寸孔,孔切口:1-3/16英寸,用于线缆引出;连接器-7引线钝切口10英寸;DOT/SAE-J593、J2040、J2261、J595。图21-26的组合式灯提供了一体化的S/T/T和倒车灯以及双色琥珀色白色闪烁警告灯(SAE J595类别1警告装置),其可以仅闪烁琥珀色、仅闪烁白色、或者闪烁琥珀色/白色双色。对于具有专用倒车电线(4线S/T/T电路;见图35)的卡车,可以提供琥珀色转向灯。图27和28示出了图21-26的组合式灯,其中,12个红色LED 101分别提供尾灯和停车灯。图29示出了图21-26的组合式灯,其中,九个白色LED 201提供倒车灯。图30示出了图21-26的组合式灯,其中,九个琥珀色LED 801提供闪烁琥珀色警告灯。在各种实施例中,LED 101也可提供可选的红色转向灯;LED 201也可提供可选的闪烁白色警告灯;LED 801也可提供可选的琥珀色转向灯。图33示出了图26的电气图的示意图,指示了用于输入/输出电力管理的部分、微控制器、用于红色停车灯/尾灯/转向灯的红色透镜部分、用于倒车灯和警告灯的在外圆部分中的白色LED、以及用于警告灯和琥珀色转向灯的在外圆部分中的琥珀色LED。

[0084] 在各种实施例中,图21-16的示例性圆形混合组合式S/T/T-BU警告灯10的布线标识例如可以如下:黑色-地(-);棕色-尾灯(+VDC);蓝色-倒车灯(+VDC);红色-停车灯和转向灯(+VDC);白色-可选的琥珀色转向灯(+VDC)、可选的警告灯“模式2”(-GND);绿色-闪烁警告灯(+VDC);黄色-编程(+VDC),下面将进一步详细描述。在各种实施例中,布线指令可以如下。首先,确定车辆是否具有专用转向信号电线或者使用公共电线用于停车灯和转向信号。图34示出了3线停车/转向/尾布线(红色转向信号)。如果车辆使用公共电线用于停车灯和转向信号,则通过连接红色电线来使用红色转向信号。图35示出了4线停车/转向/尾布线(琥珀色转向信号)。如果车辆具有专用的左和右转向信号电线,则独立于停车灯,通过连接白色电线使用可选的琥珀色转向信号。然后遵循步骤1-7。步骤1-将黑色电线连接到车辆地(-负)。步骤2-将棕色电线连接到车辆尾灯(+12V)。步骤3-将红色电线连接到车辆停车灯(+12V)。步骤4(可选的)-将白色电线连接到车辆左转或右转信号(+12V)。步骤5-将蓝色电线连接到车辆倒车灯(+12V)。步骤6-经由使用者提供的开关(+12V)连接绿色电线“闪烁警告电路”。步骤7-用黄色电线将警告灯编程到期望的模式。当绿色电线连接到+12V时,将黄色电线保持到+12V达1到2秒以滚动到下一闪烁模式(参见表1)。如果在单色模式上,保持黄色电线达3至5秒以切换到交替颜色(即从琥珀色到白色)。为了复位到模式#1,将黄色电线保持到+12V达7+秒。图36示出了28个说明性的闪烁模式;然而,在其他实施例中,可以提供不同数量和/或类型的闪存模式。在图36中,星号=没有可用的交替功能,并且上标‘1’=颜色之间的交替。步骤8-可以选择“同时闪烁”或“交替闪烁”。图37示出了用于同时闪烁的警告布线指令。图38示出了用于交替闪烁的警告布线指令(组1将与组2交替地闪烁设置模式)。为了使所有灯同步闪烁,将所有黄色电线连接在一起。这允许灯彼此通信。为了使用交替或“摇摆”闪烁,识别“组1”和“组2”中的灯;将“组1”中的白色电线连接到+12V。(在一些实施例中,当闪烁警告灯接通时,可以禁用可选的琥珀色转向信号,和/或激活倒车灯可以禁用警告灯。在其它实施例中,组合式灯可以被构造成进入不同的倒车/警告模式。)步骤9(可选的)-为了使用可选的“模式2”闪烁警告模式,需要DPDT(双极双掷)开关。参见图39中的图。为了访问次级模式或第二闪烁模式,将绿色连接到+12V并且将白色连接到(-)地。当在模式2中时,使用黄色电线(+12V)来编程期望的闪烁模式(步骤7)。模式1:使开关断开并且选择第一模式。模式2:闭合开关并选择第二闪烁模式。使用者可通过改变开关位置在两个选定

的闪烁模式之间切换。需要DPDT开关,以在主模式(模式1)中使用交替操作模式。将组2分别连接到另一极开关(公共侧)。另外两侧的开关应该是+12V(交替)和地(模式2)。对于单色模式,将黄色电线连接到+12VDC(绿色电线)达3至5秒以改变颜色。

[0085] 虽然已经示出和描述了本发明的基本新颖特征,如应用于其优选和说明性实施例,但是将理解,本领域技术人员可以在所公开的发明的形式和细节上进行省略、替换和改变,而不偏离本发明的精神。此外,显然的是,本领域技术人员可以容易地想到许多修改和改变。例如,本文所讨论的不同实施例的各种特征和结构可以组合和互换。因此,不希望将本发明限于所示和所述的确切构造和操作,并且因此,所有适当的修改等同物可以被认为落入所要求保护的本发明的范围内。因此,所意图的是,仅由所附权利要求的范围所指示的来限制。

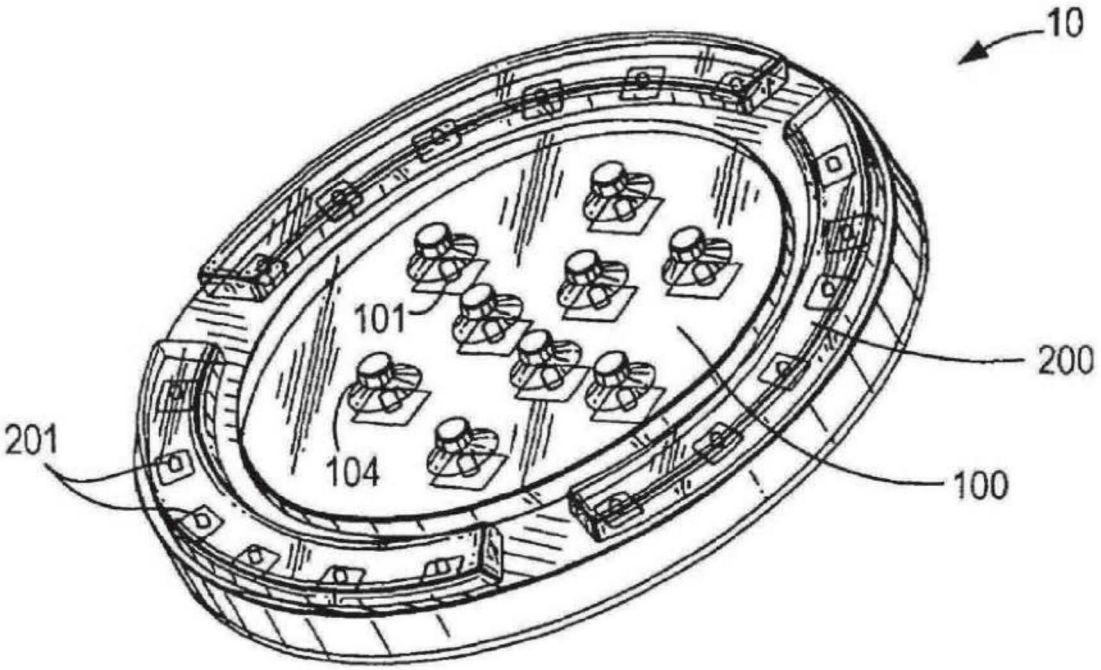


图1

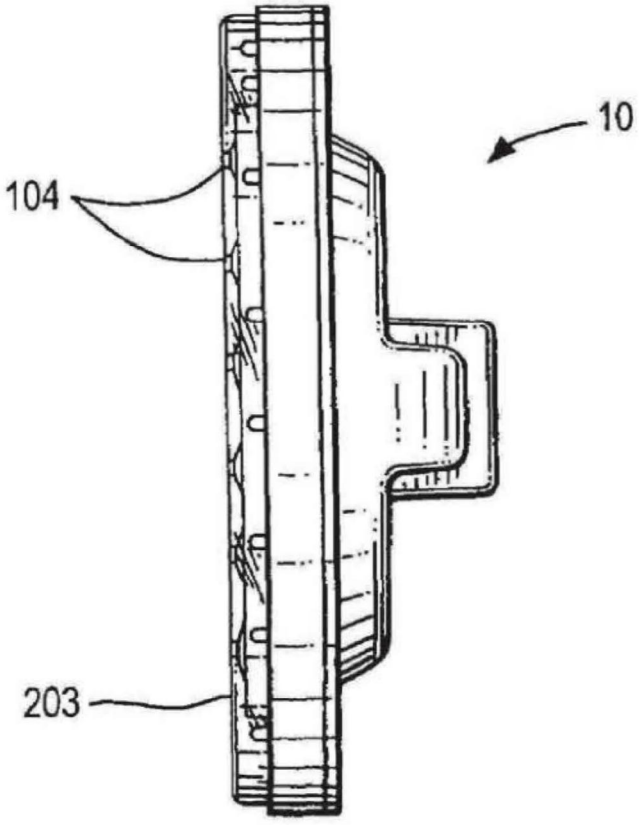


图3

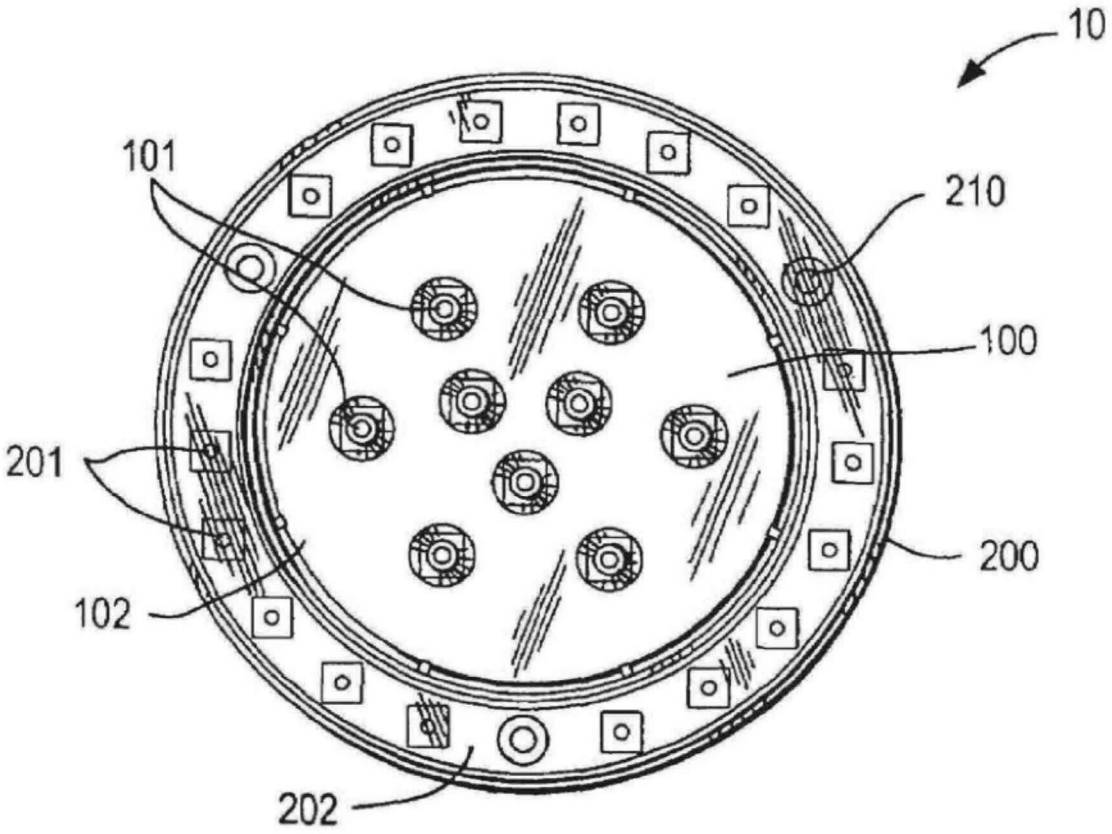


图2

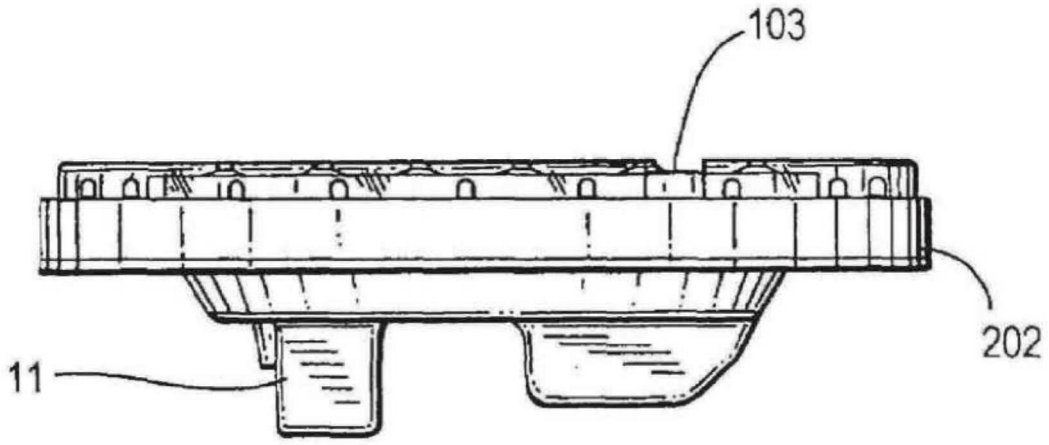


图4

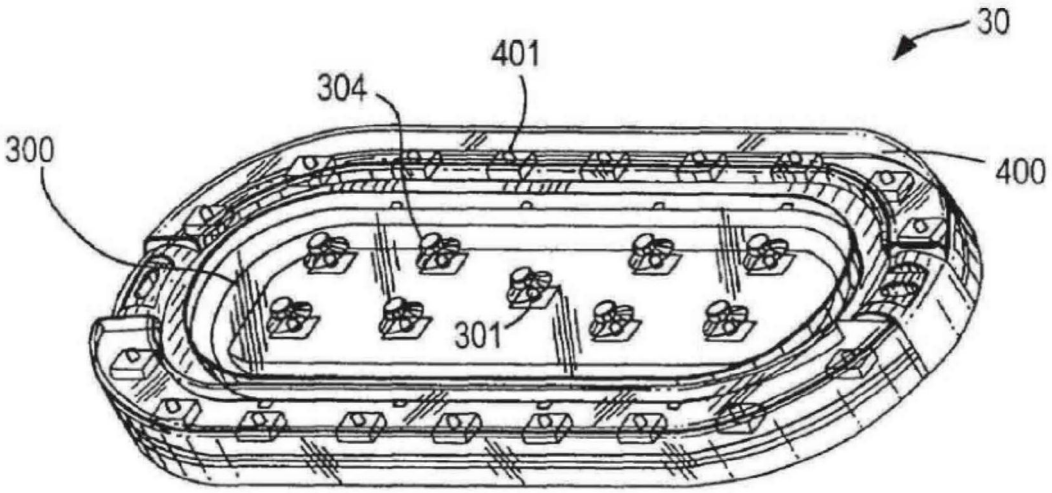


图5

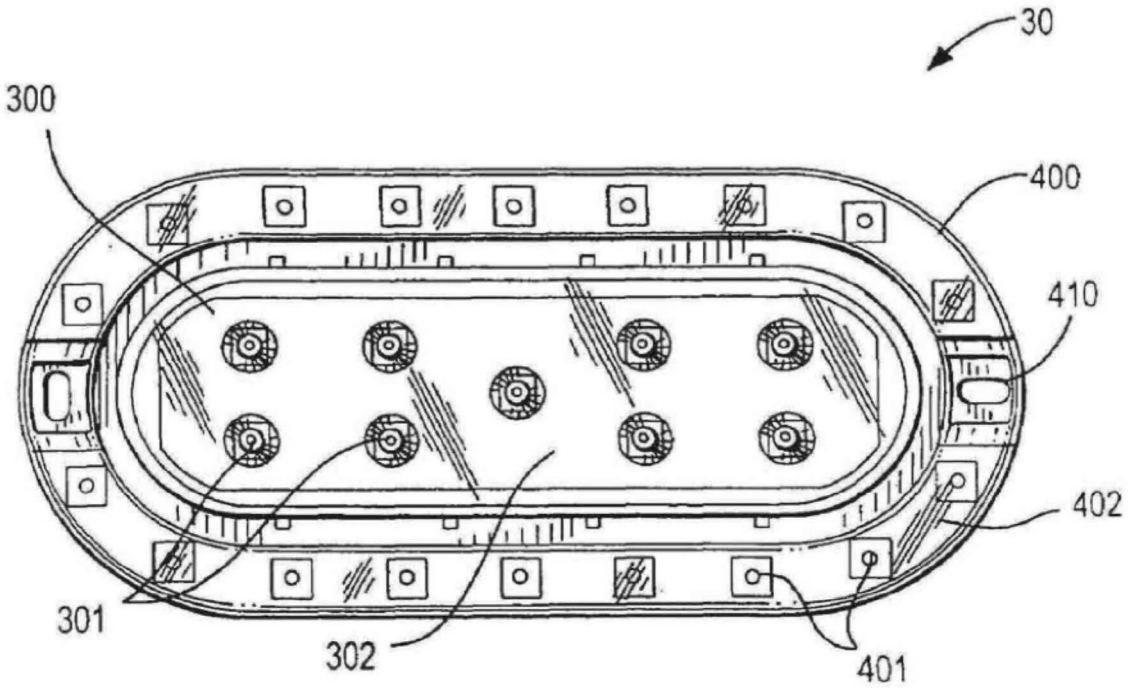


图6

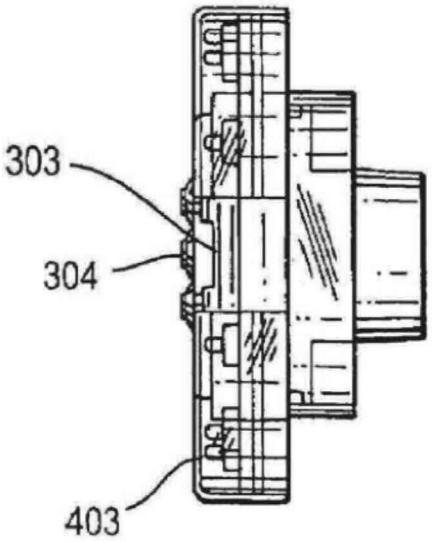


图7

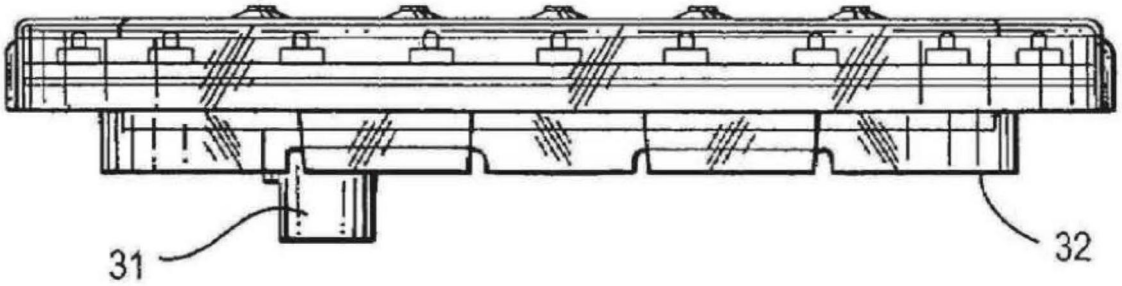


图8

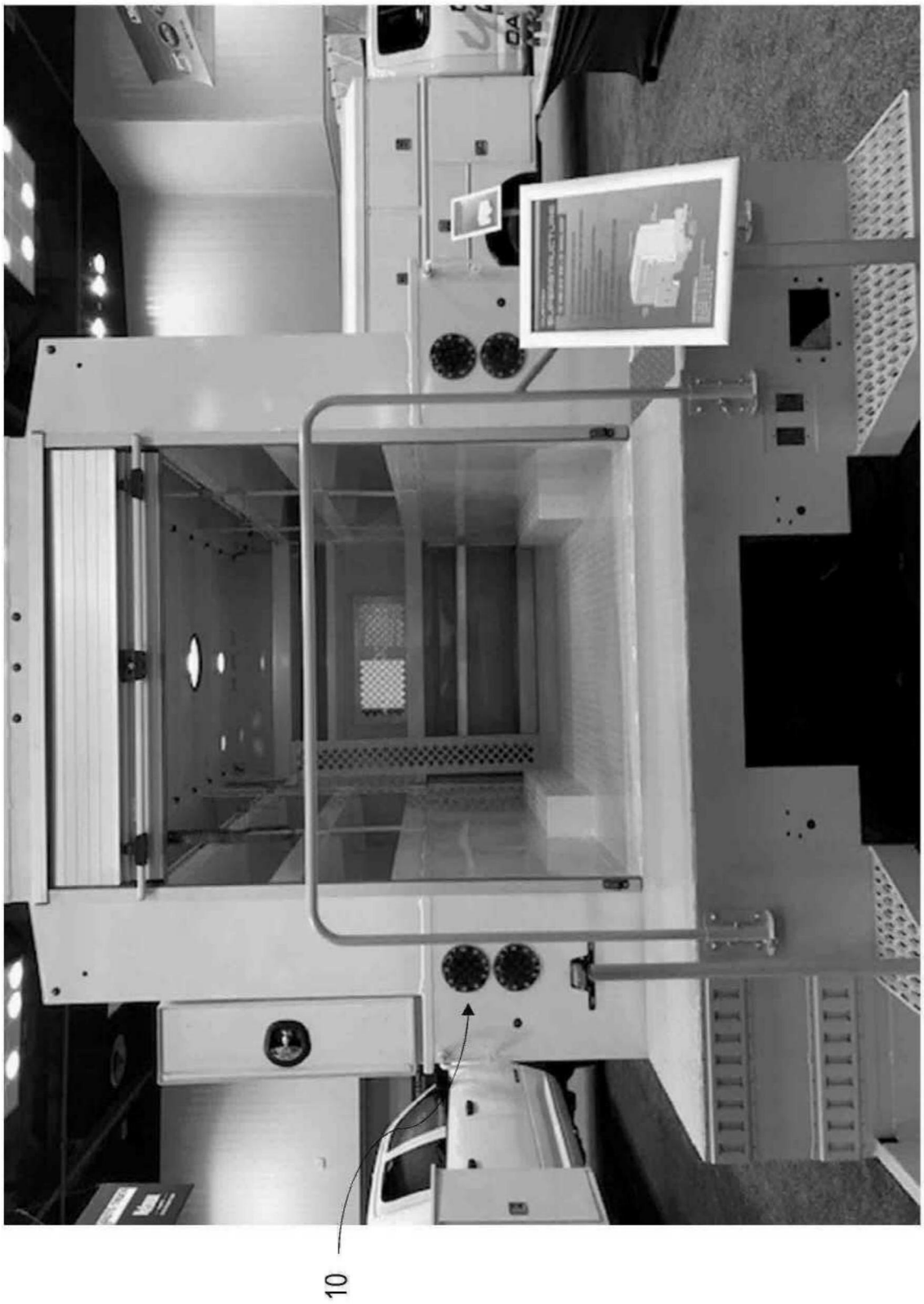


图9

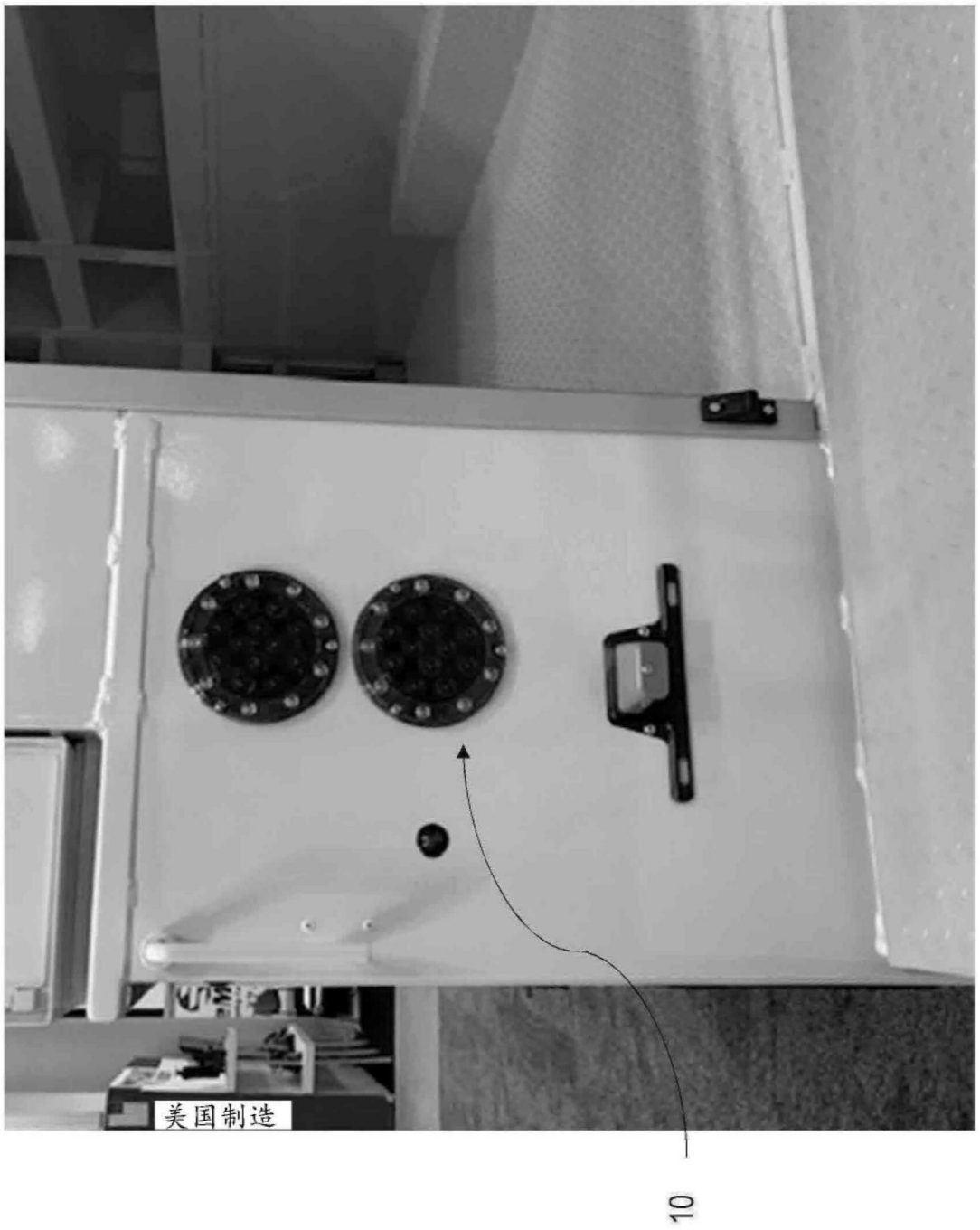


图10

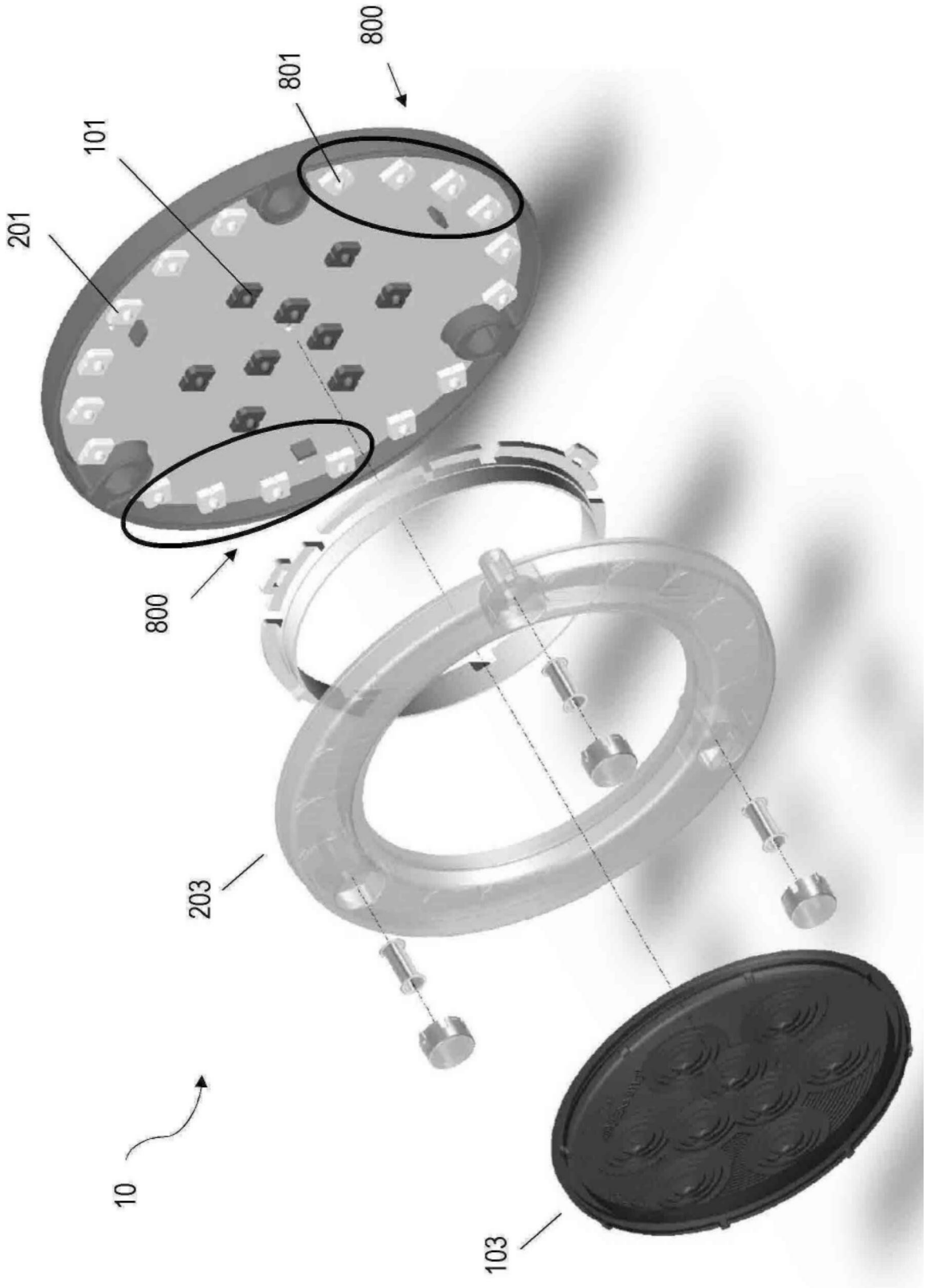


图11

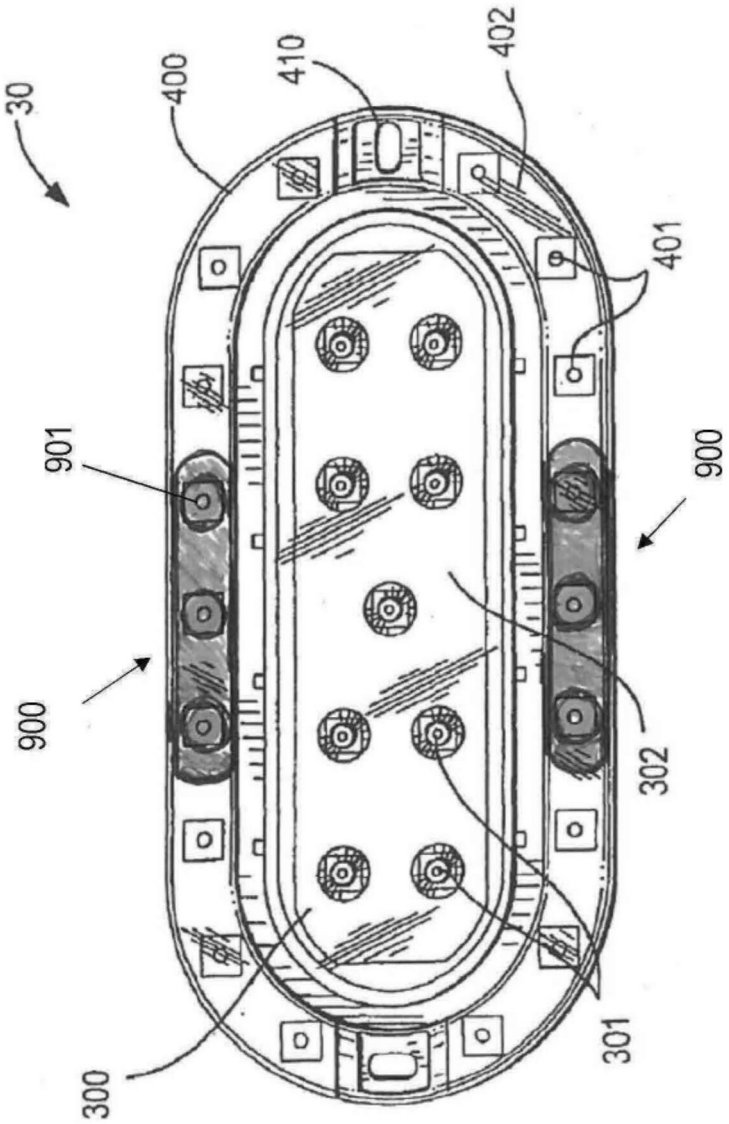


图12

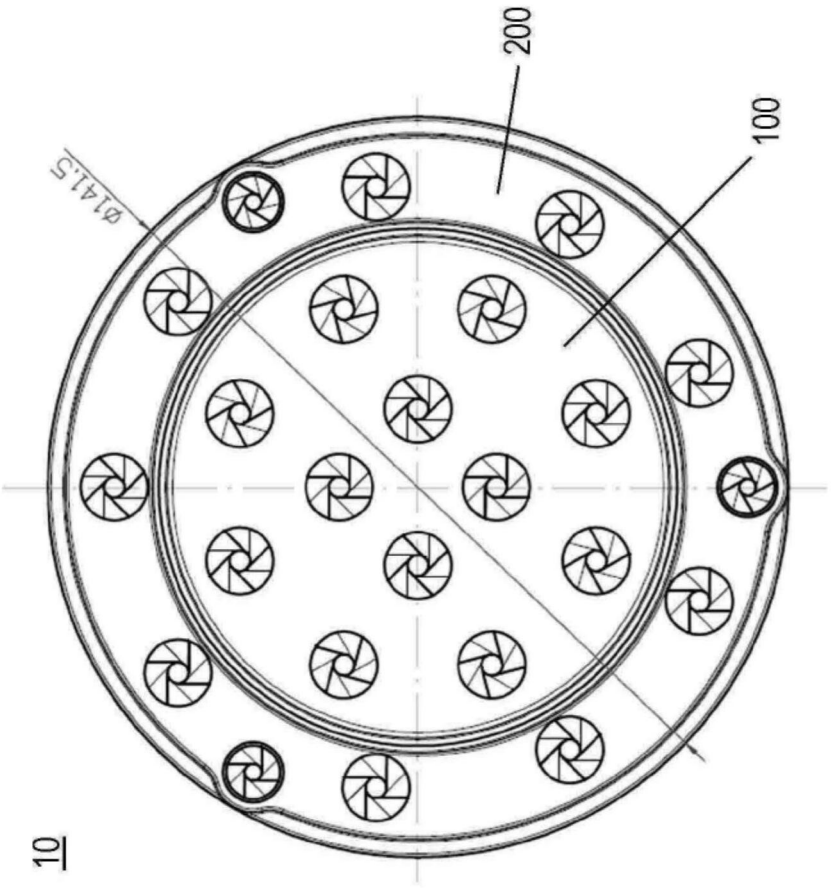


图13

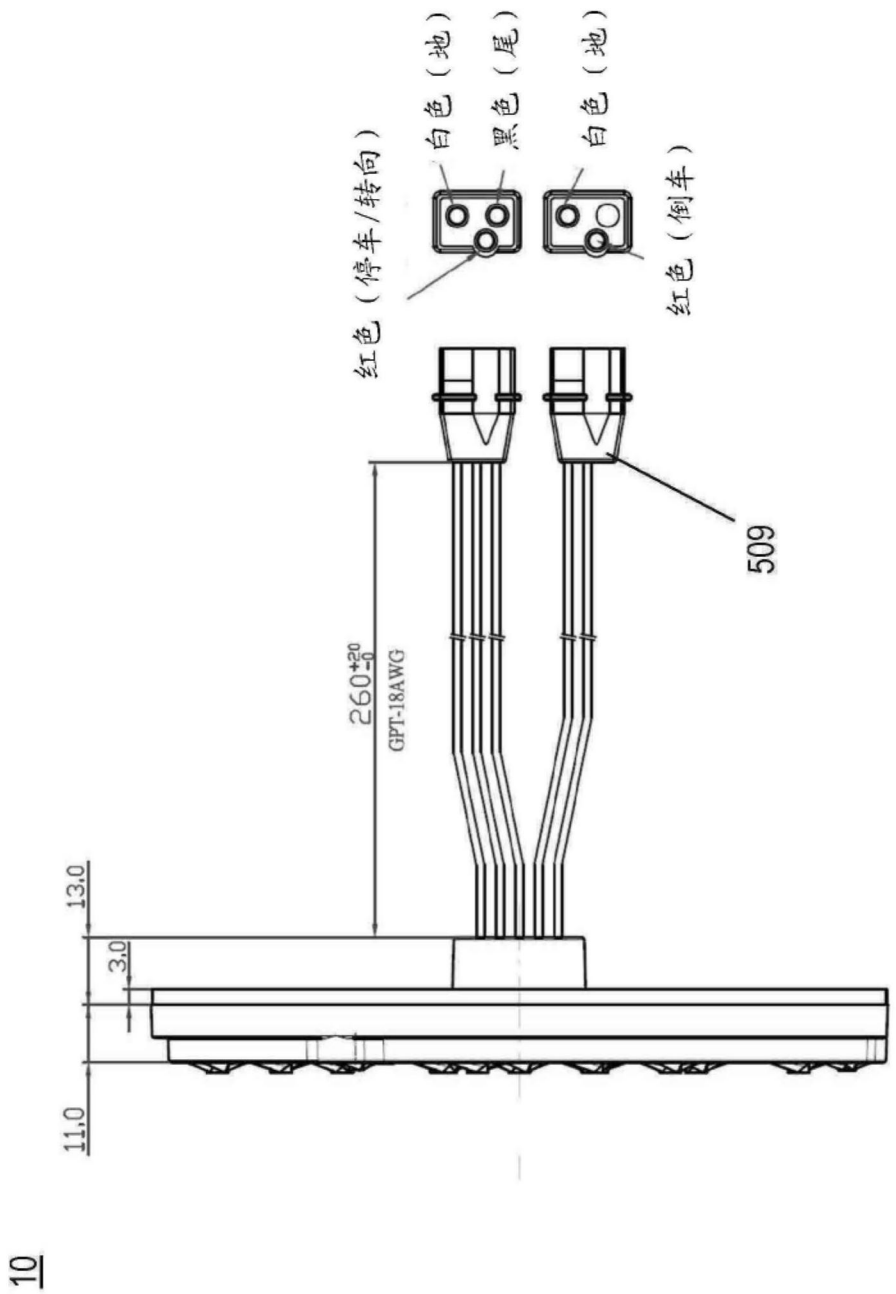


图14

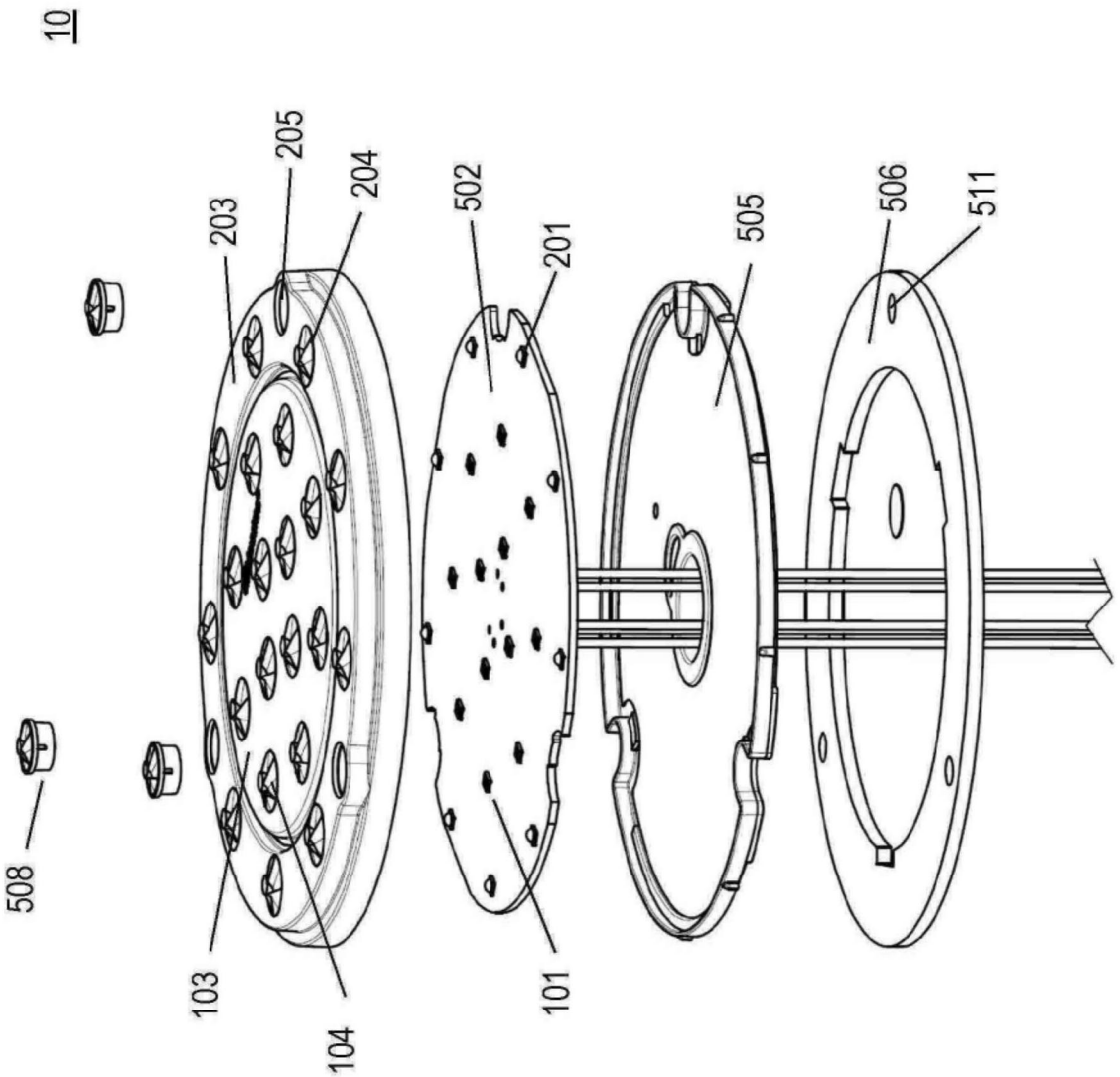


图15

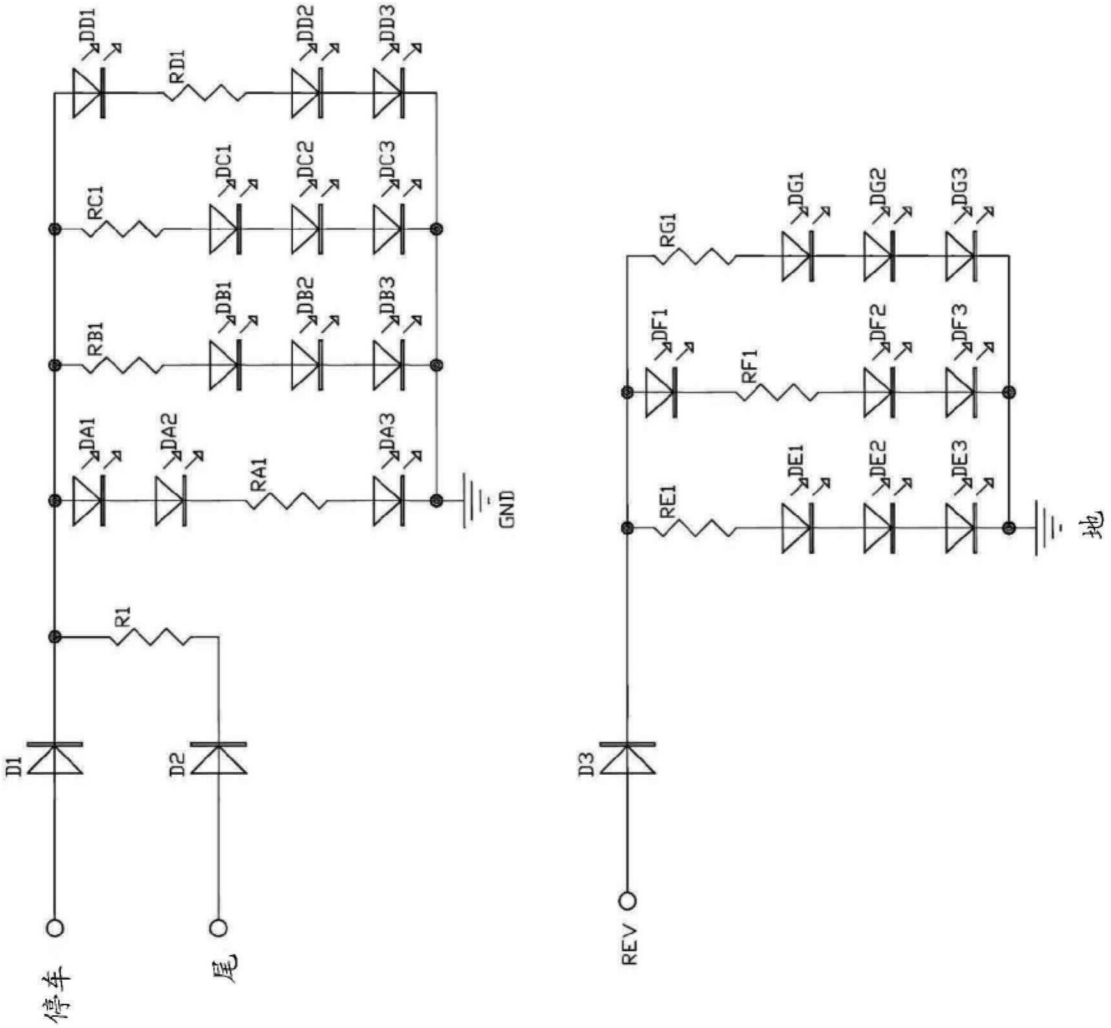

DD1
RD1
DD2
DD3
DC1
RC1
DC2
DC3
DB1
RB1
DB2
DB3
DA1
DA2
RA1
DA3
GND
R1
D1
D2
停车
尾
DG1
RG1
DG2
DG3
DF1
RF1
DF2
DF3
DE1
RE1
DE2
DE3
地
D3
REV

图16

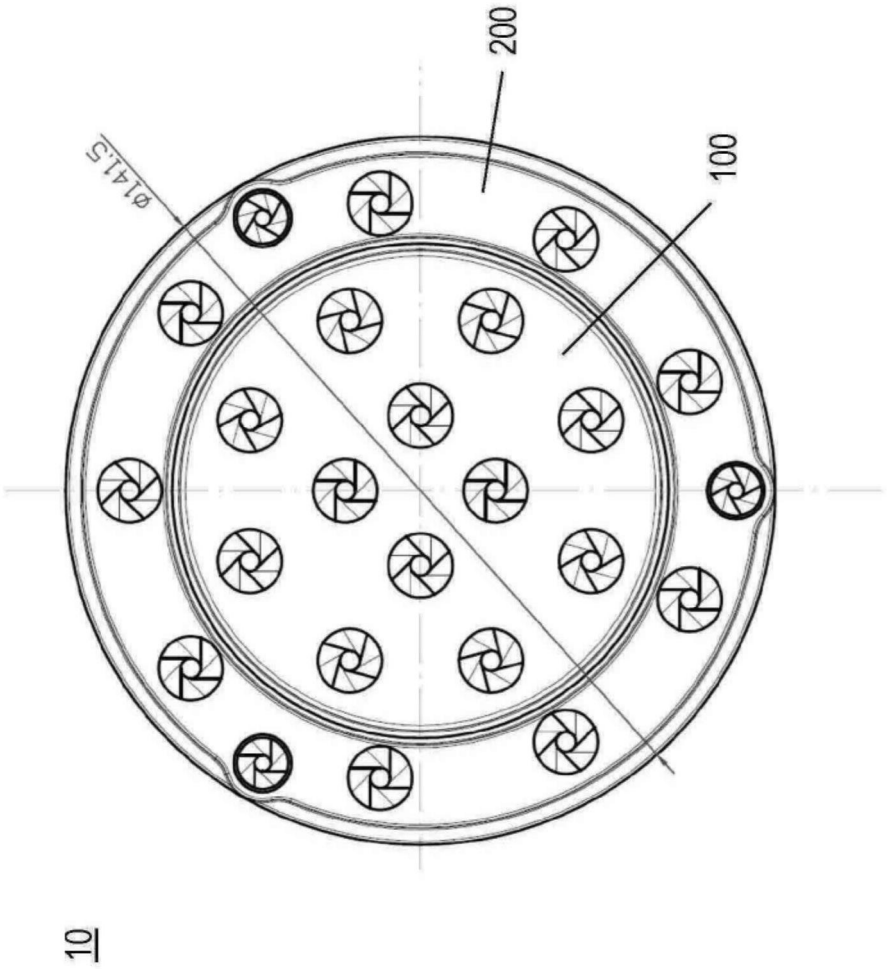


图17

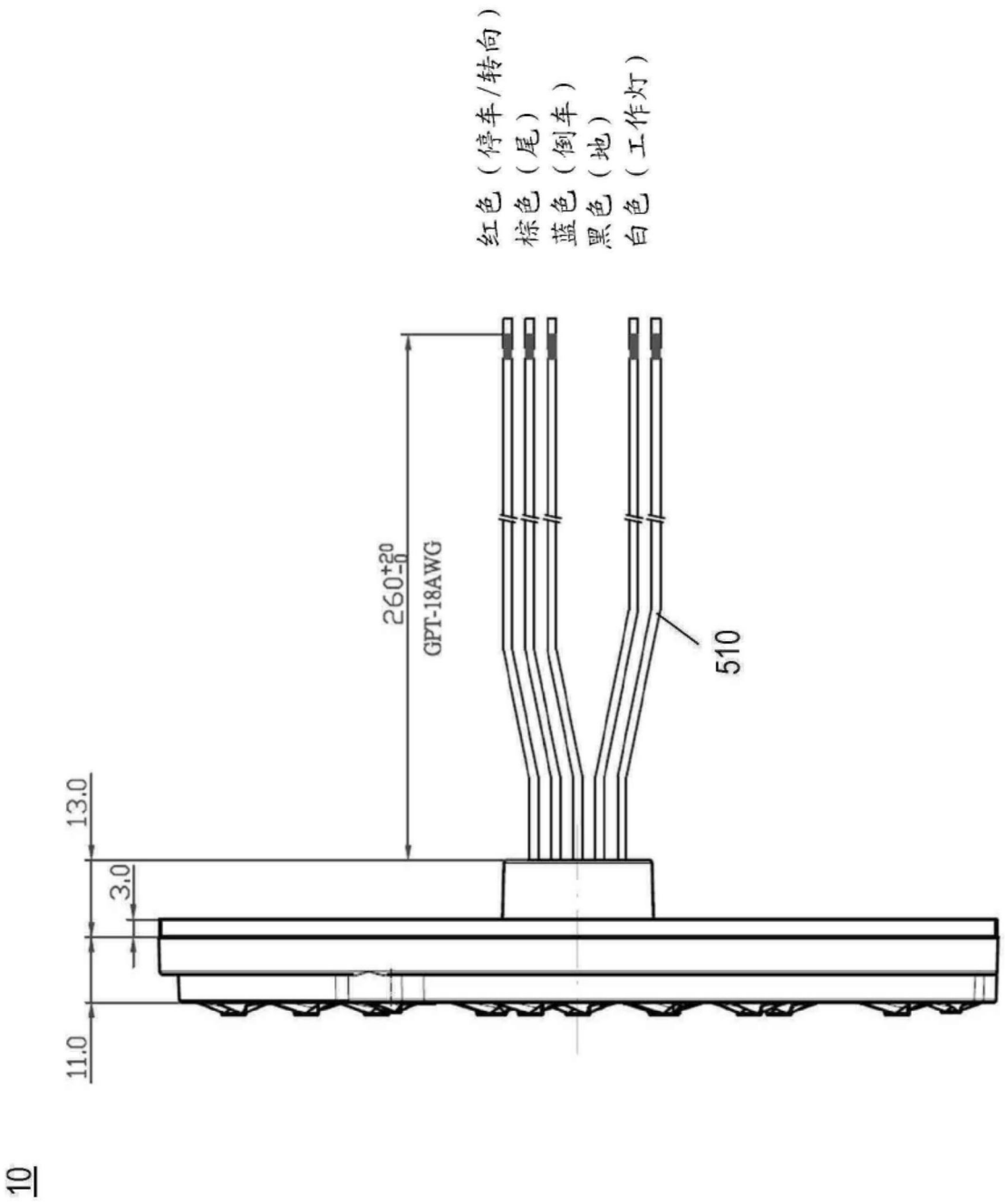


图18

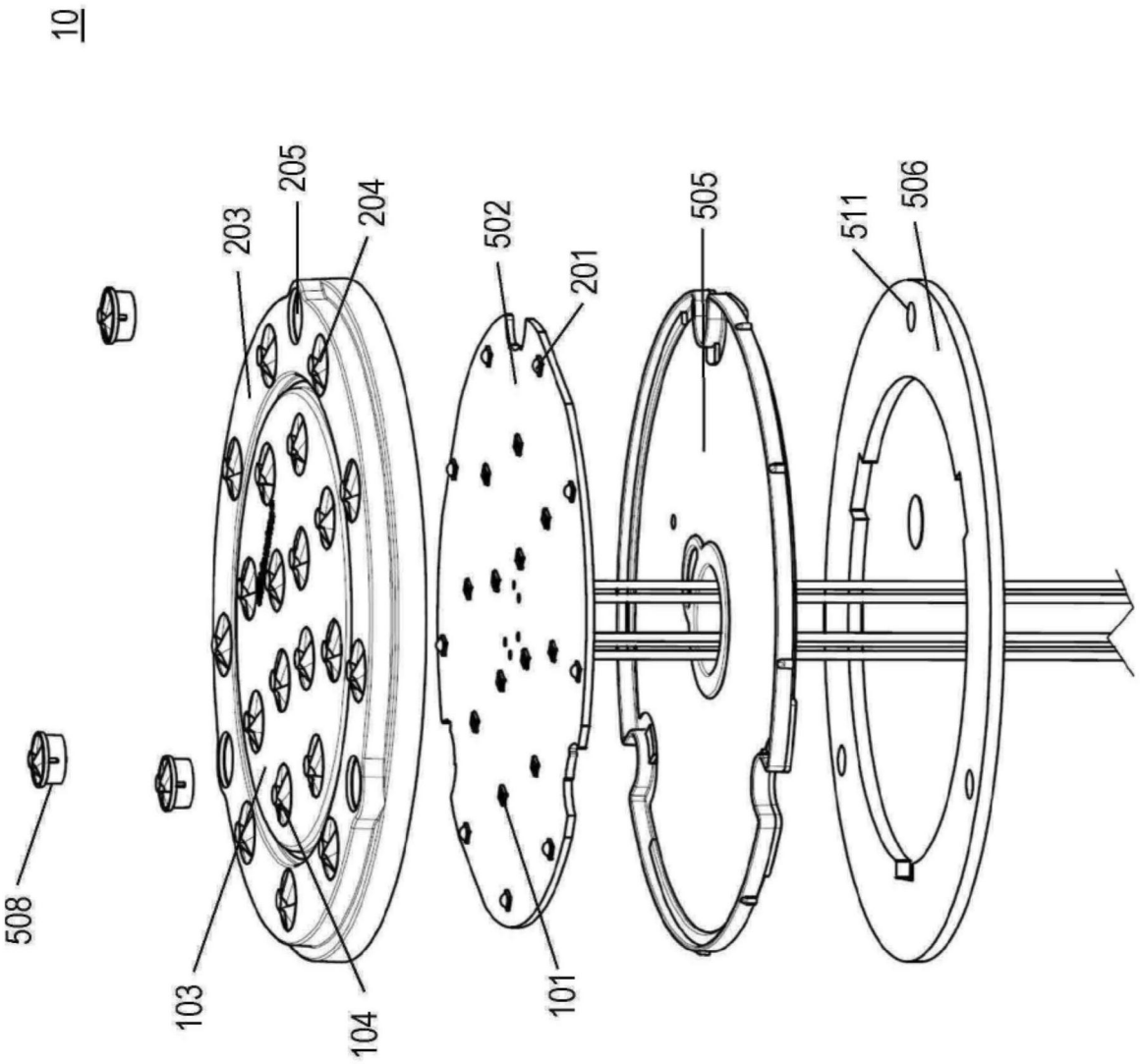


图19

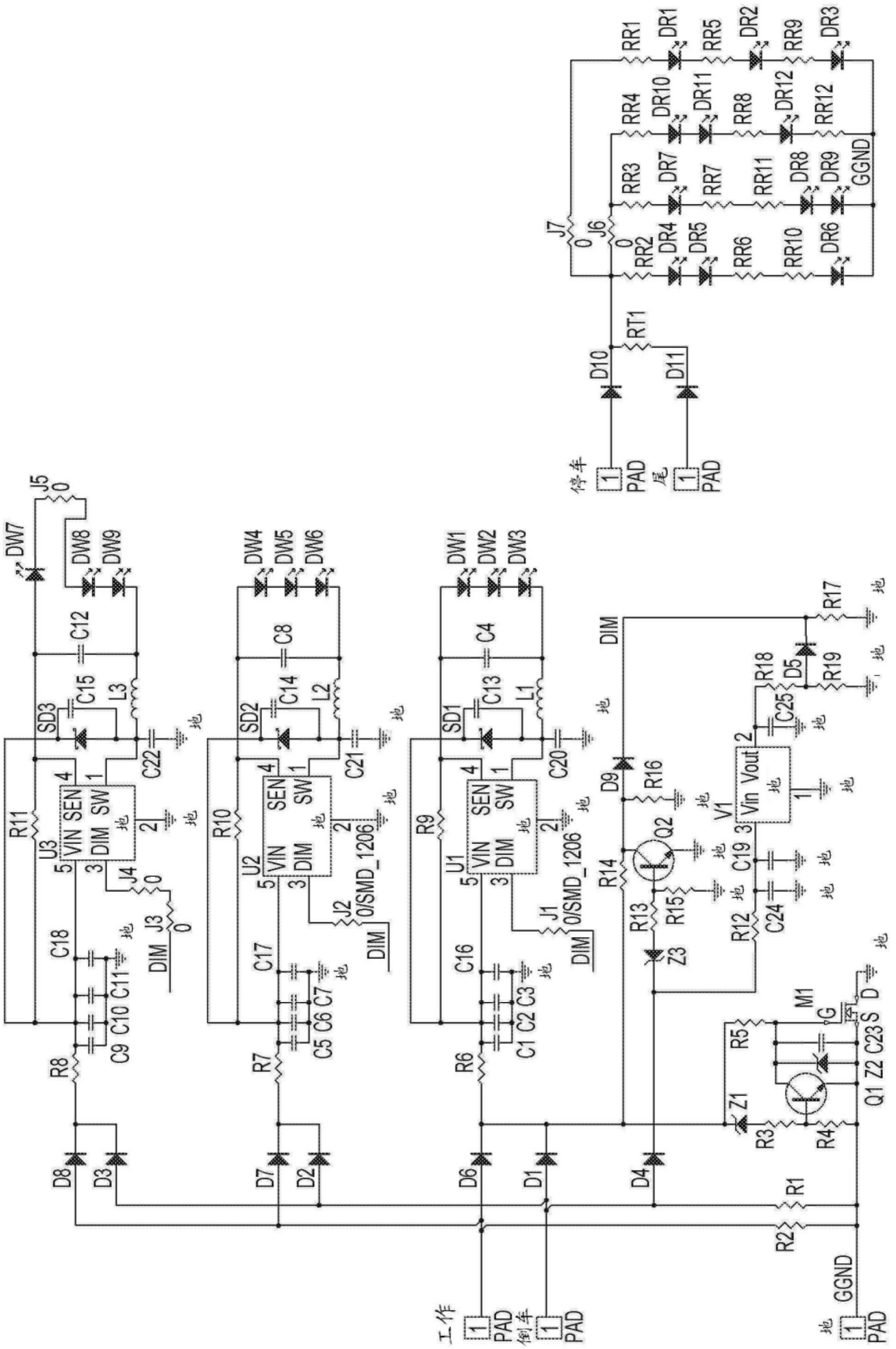

RR1
DR1
RR5
DR2
RR9
DR3
RR4
DR10
DR11
RR8
DR12
RR12
RR3
DR7
RR7
RR11
DR8
DR9
GGND
J7
J6
RR2
DR4
DR5
RR6
RR10
DR6
RT1
D10
D11
停车
PAD
尾
PAD
J5
DW7
DW8
DW9
C12
C15
L3
SD3
C22
R11
U3
VIN
SEN
DIM
SW
J4
J3
DIM
C18
C11
C10
C9
R8
DW4
DW5
DW6
C8
C14
L2
SD2
C21
R10
U2
VIN
DIM
SW
SEN
J2
0/SMD_1206
DIM
C17
C7
C6
C5
R7
DW1
DW2
DW3
C4
C13
L1
SD1
C20
R9
U1
VIN
DIM
SW
SEN
J1
0/SMD_1206
DIM
C16
C3
C2
C1
R6
DIM
R17
R18
D5
R19
C25
D9
R16
R14
Q2
R13
R15
Z3
R12
C24
V1
Vin
Vout
C19
M1
G
D
S
C23
Z2
Q1
R5
Z1
R3
R4
D8
D3
D7
D2
D6
D1
D4
R1
R2
工作
PAD
倒车
PAD
GGND
PAD

图20

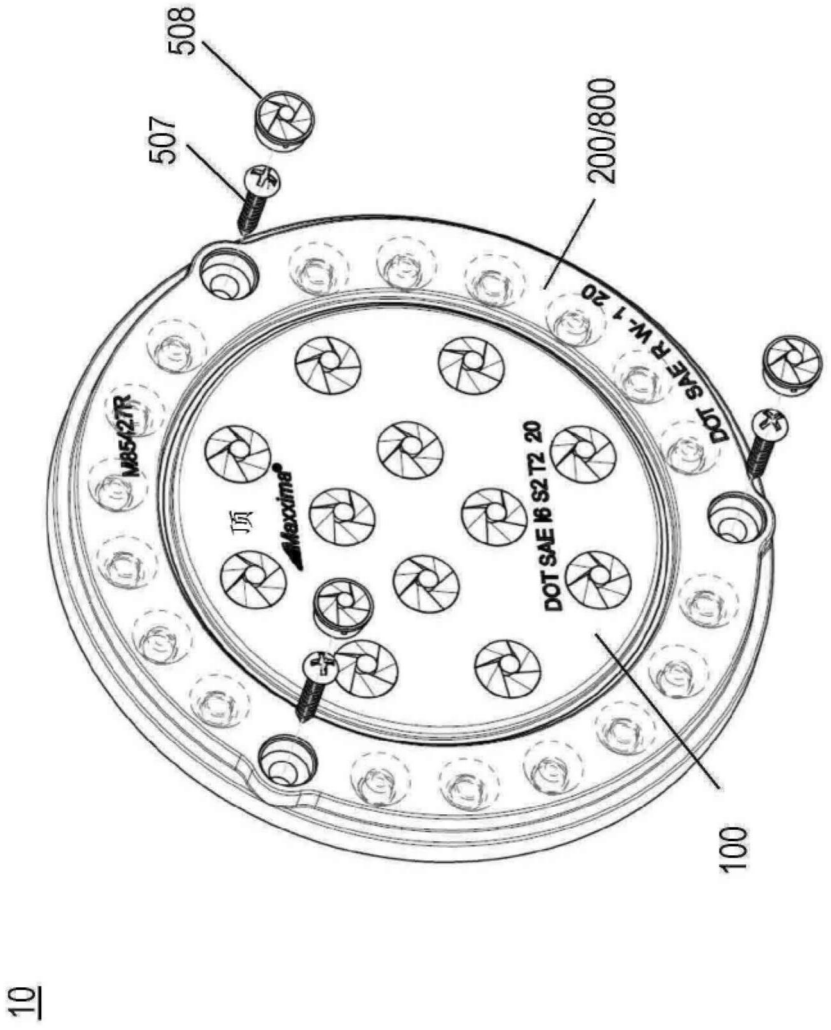

508
507
200/800
DOT SAE R W-1 20
M85427R
顶
Maxxima
DOT SAE I6 S2 T2 20
100
10

图21

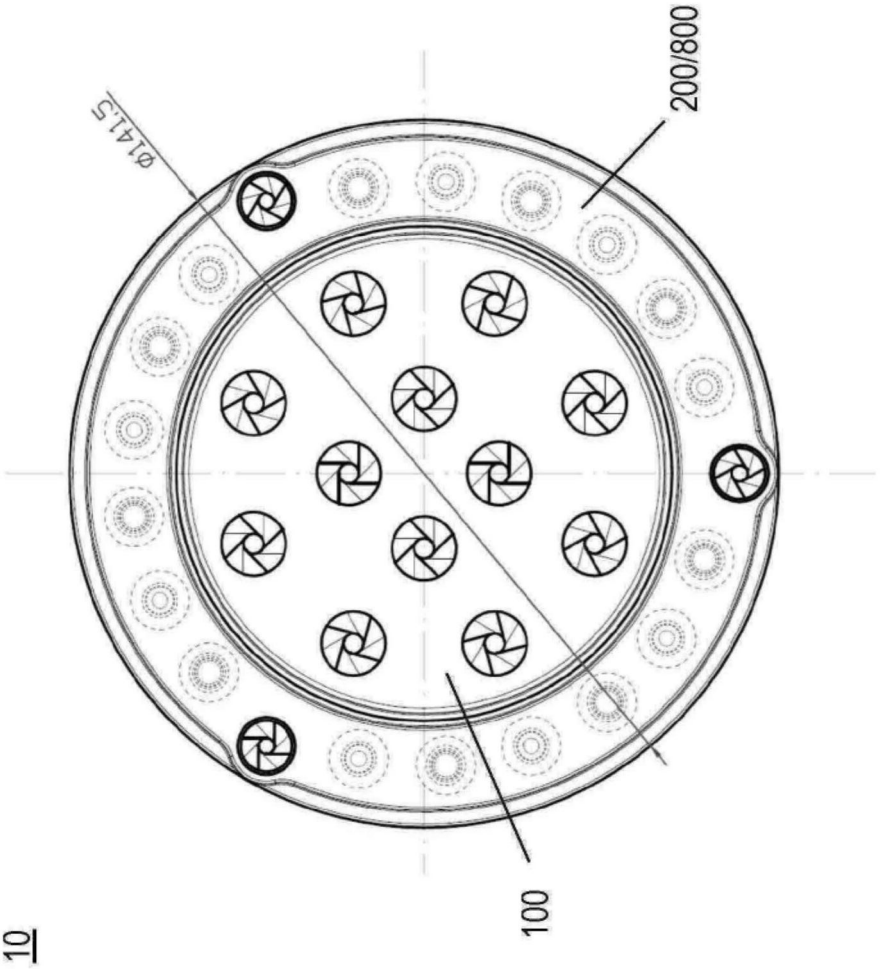


图22

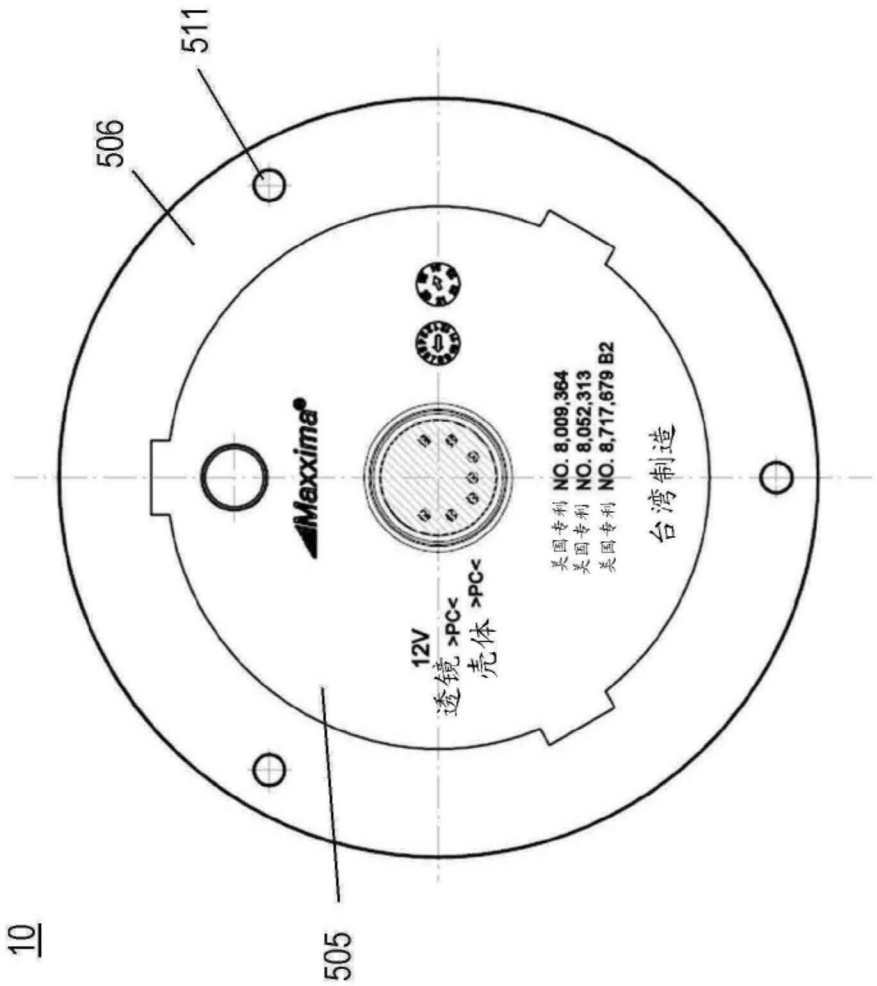

511
506
505
10
Maxxima
12V
透镜 >PC<
壳体 >PC<
美国专利 NO. 8,009,364
美国专利 NO. 8,052,313
美国专利 NO. 8,717,679 B2
台湾制造

图23

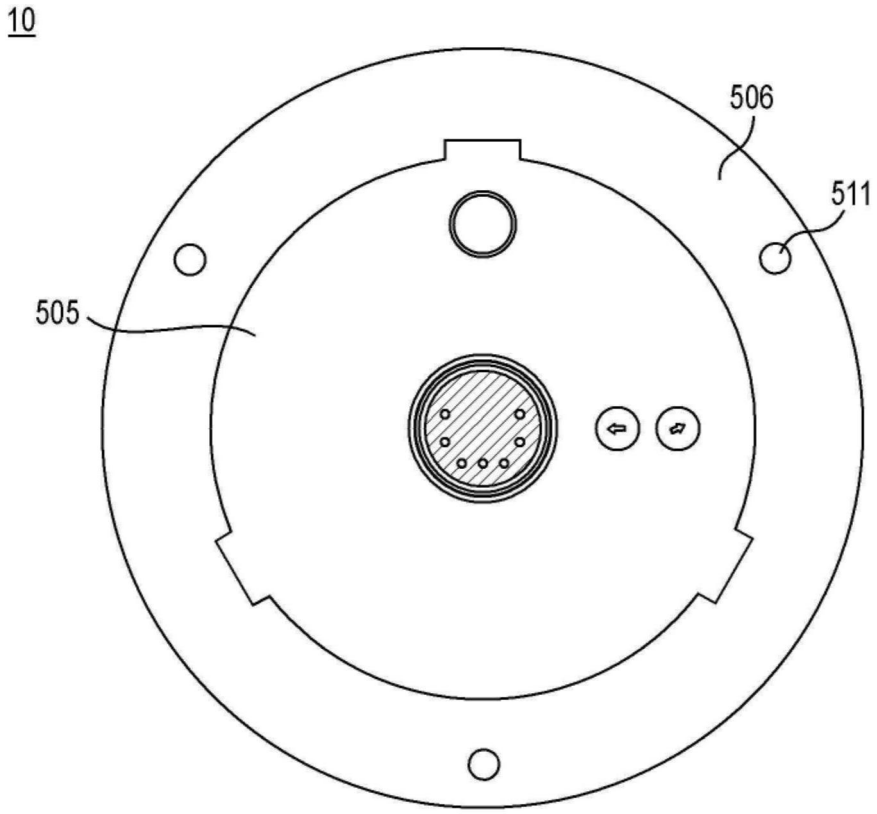


图23

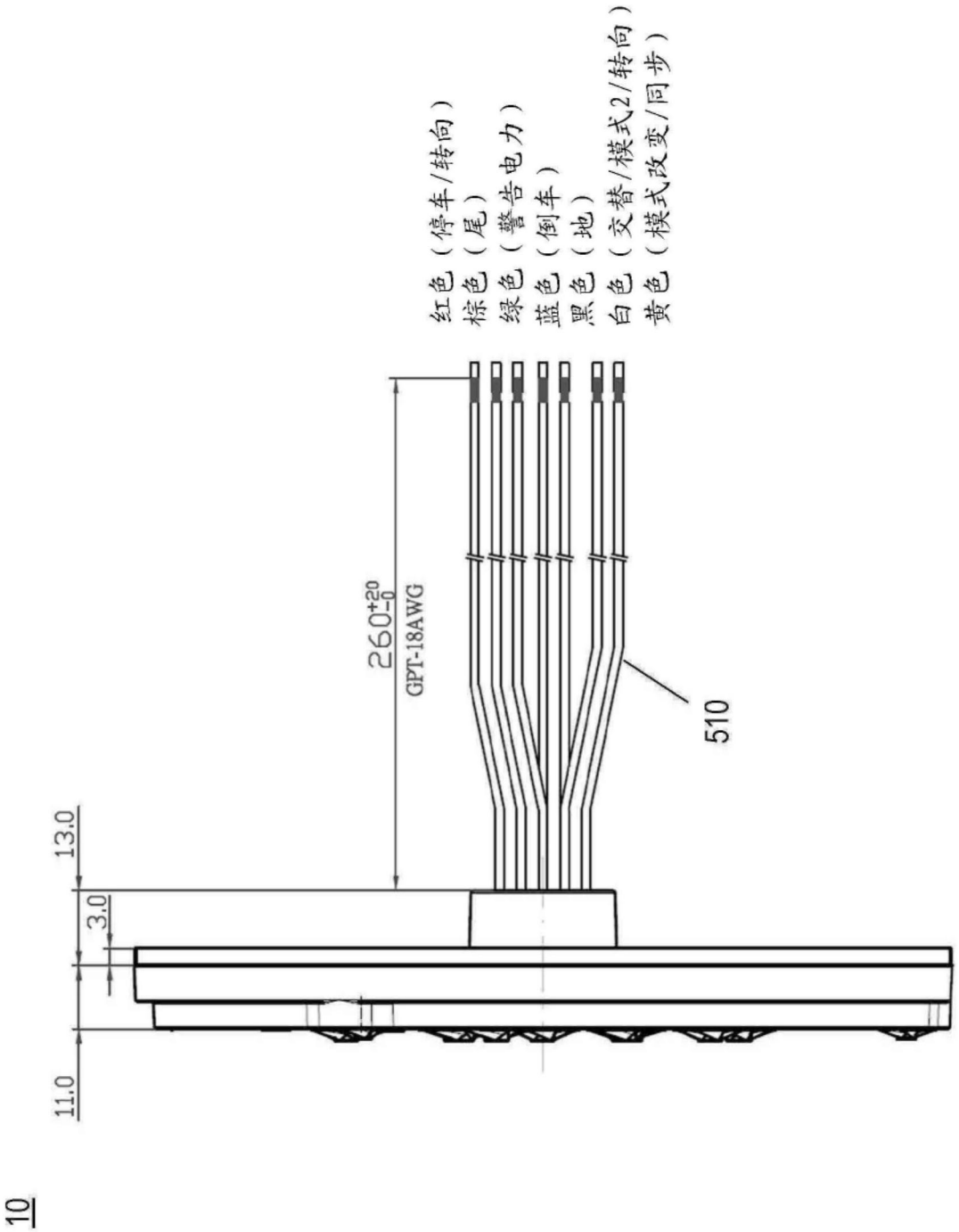

红色（停车/转向）
棕色（尾）
绿色（警告电力）
蓝色（倒车）
黑色（地）
白色（交替/模式2/转向）
黄色（模式改变/同步）
260+20 0
GPT-18AWG
510
13.0
3.0
11.0
10

图24

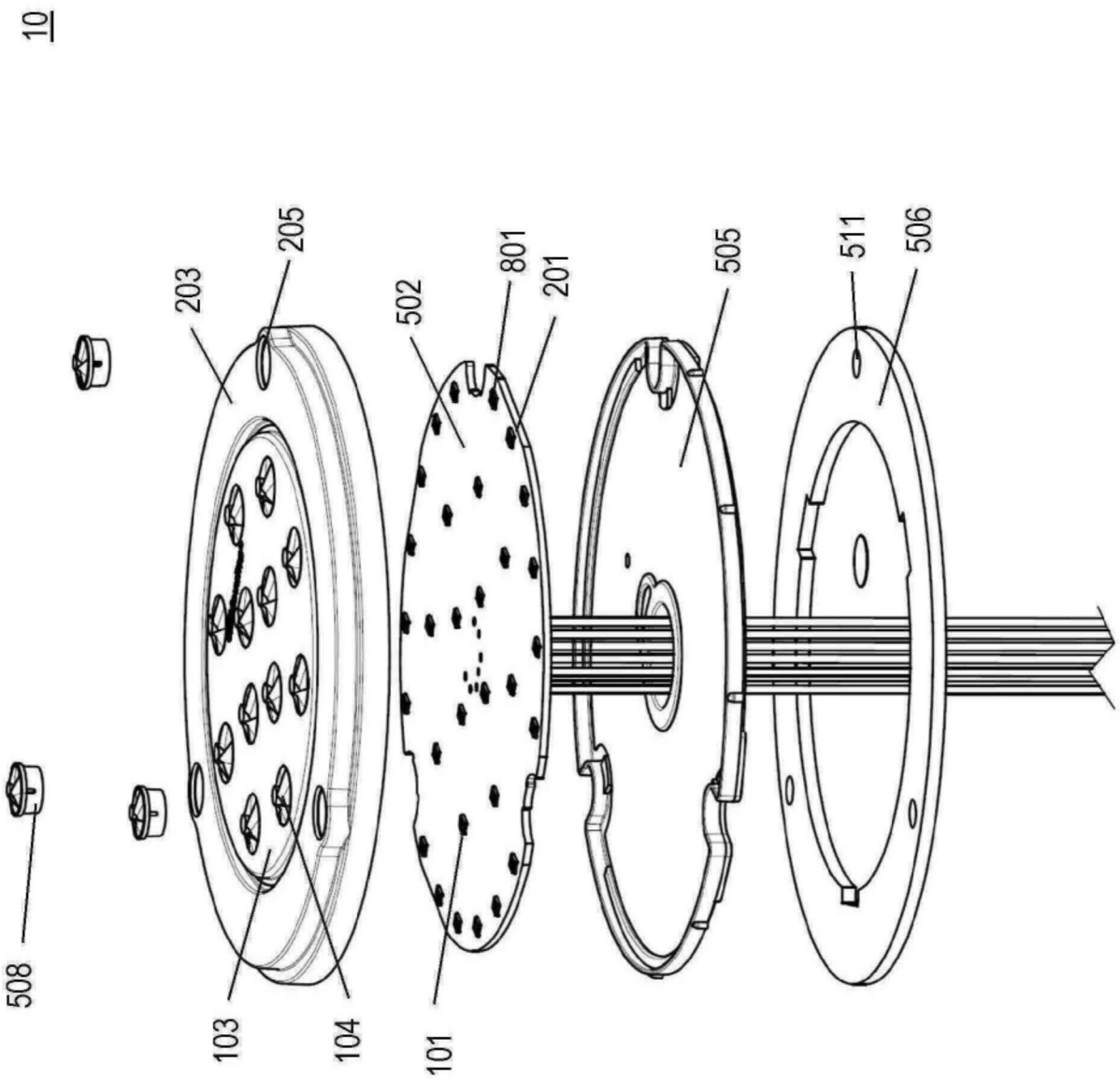


图25

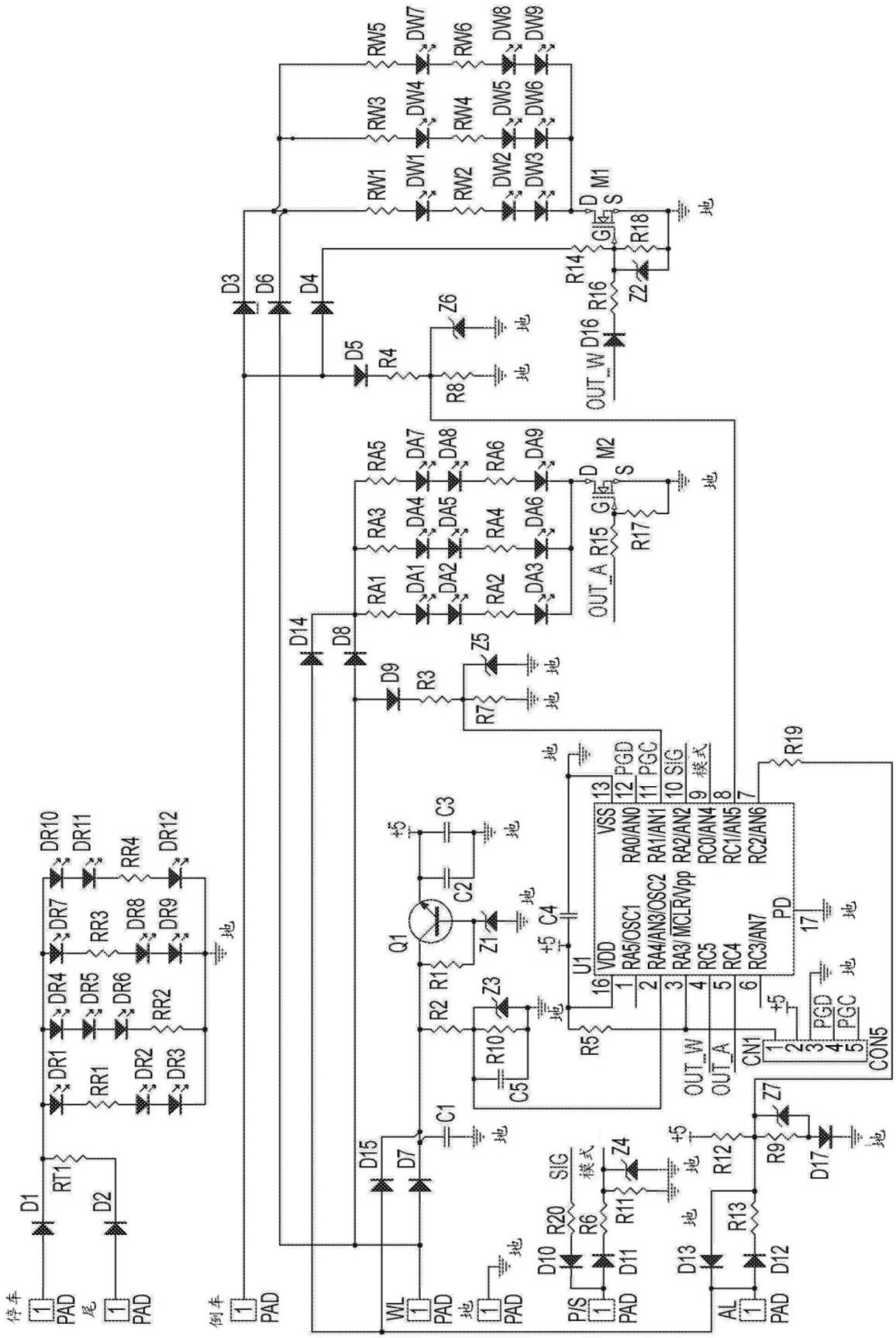

停车
尾
倒车
WL
P/S
AL
PAD
RT1
D1
D2
DR1
DR2
DR3
DR4
DR5
DR6
DR7
DR8
DR9
DR10
DR11
DR12
RR1
RR2
RR3
RR4
D3
D6
D4
D5
D14
D8
D9
D15
D7
D10
D11
D13
D12
D16
D17
Z1
Z2
Z3
Z4
Z5
Z6
Z7
Q1
C1
C2
C3
C4
C5
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
R16
R17
R18
R19
R20
RW1
RW2
RW3
RW4
RW5
RW6
DW1
DW2
DW3
DW4
DW5
DW6
DW7
DW8
DW9
M1
M2
OUT_W
OUT_A
RA1
RA2
RA3
RA4
RA5
RA6
DA1
DA2
DA3
DA4
DA5
DA6
DA7
DA8
DA9
U1
VDD
VSS
RA5/OSC1
RA4/AN3/OSC2
RA3/MCLR/Vpp
RC5
RC4
RC3/AN7
RA0/AN0
RA1/AN1
RA2/AN2
RC0/AN4
RC1/AN5
RC2/AN6
PGD
PGC
SIG
模式
PD
CN1
CON5
+5
地

图26

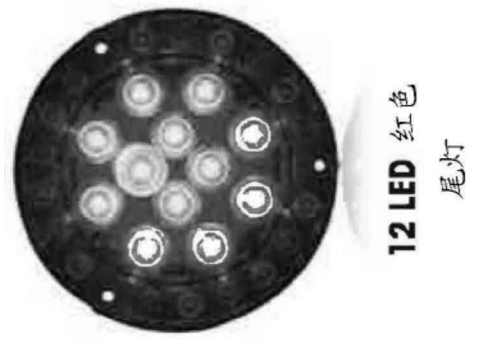


图27

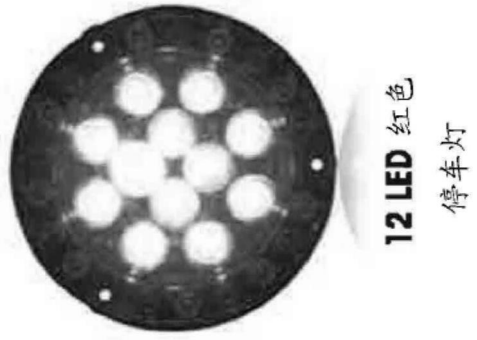


图28

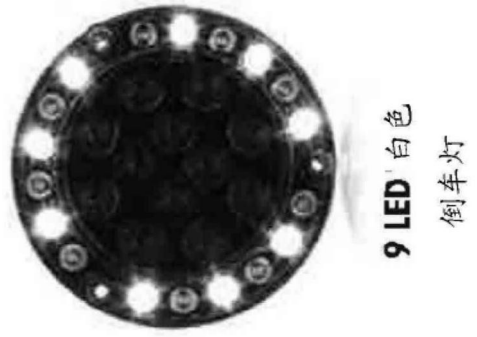


图29

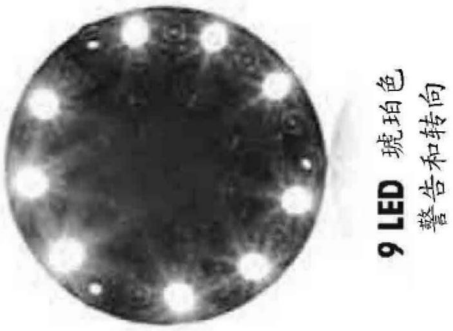


图30

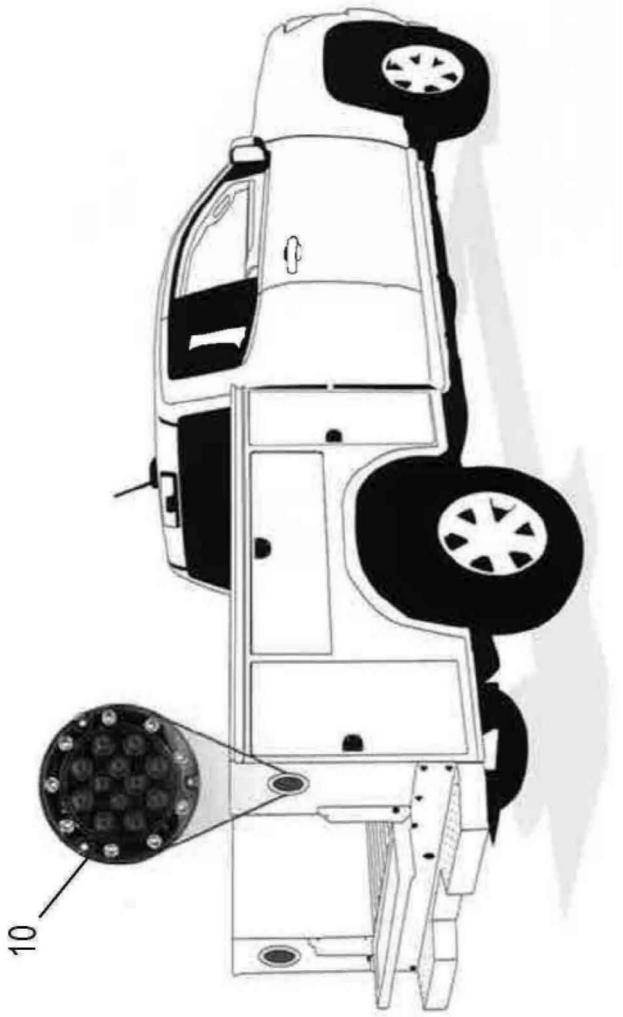


图31

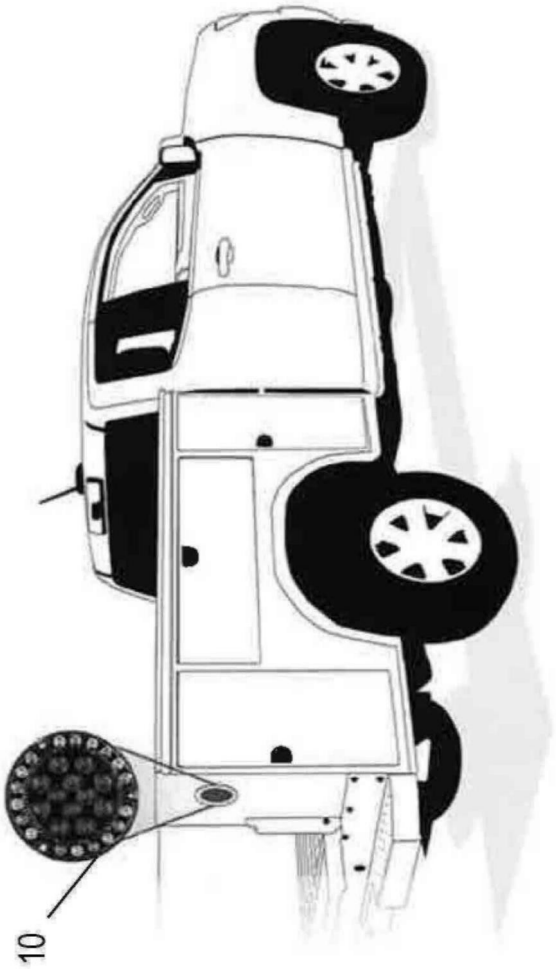


图32

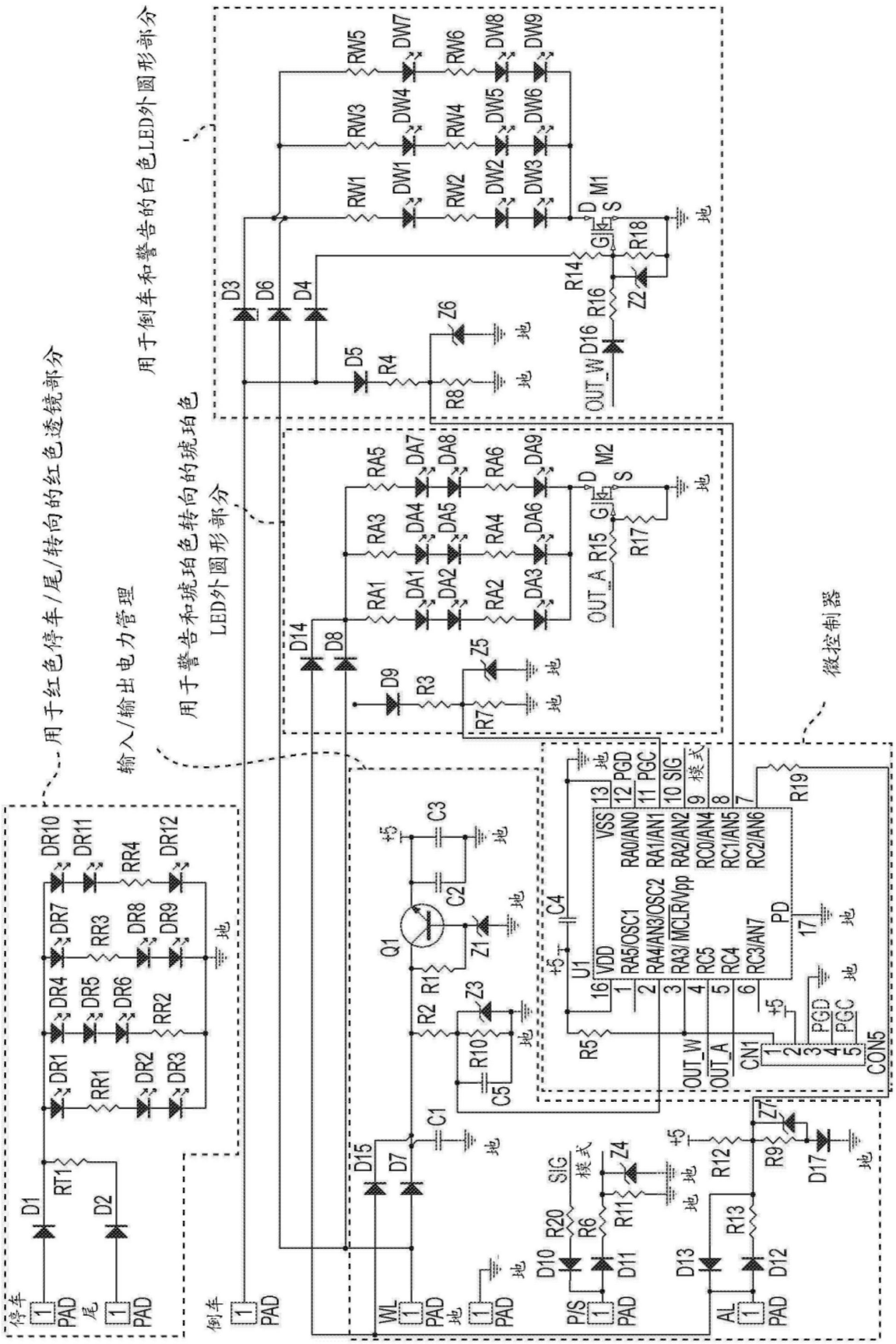

用于倒车和警告的白色LED外圆形部分
用于红色停车/尾/转向的红色透镜部分
用于警告和琥珀色转向的琥珀色LED外圆形部分
输入/输出电力管理
微控制器
停车
尾
倒车
WL
P/S
AL
OUT_W
OUT_A
SIG
模式
PGD
PGC
CON5
CN1
U1
VDD
VSS
RA5/OSC1
RA4/AN3/OSC2
RA3/MCLR/Vpp
RC5
RC4
RC3/AN7
RA0/AN0
RA1/AN1
RA2/AN2
RC0/AN4
RC1/AN5
RC2/AN6
PD
M1
M2
Q1
RT1
RW1
RW2
RW3
RW4
RW5
RW6
DW1
DW2
DW3
DW4
DW5
DW6
DW7
DW8
DW9
RA1
RA2
RA3
RA4
RA5
RA6
DA1
DA2
DA3
DA4
DA5
DA6
DA7
DA8
DA9
DR1
DR2
DR3
DR4
DR5
DR6
DR7
DR8
DR9
DR10
DR11
DR12
RR1
RR2
RR3
RR4
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D11
D12
D13
D14
D15
D16
D17
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
R16
R17
R18
R19
R20
C1
C2
C3
C4
C5
Z1
Z2
Z3
Z4
Z5
Z6
Z7
+5
地

图33

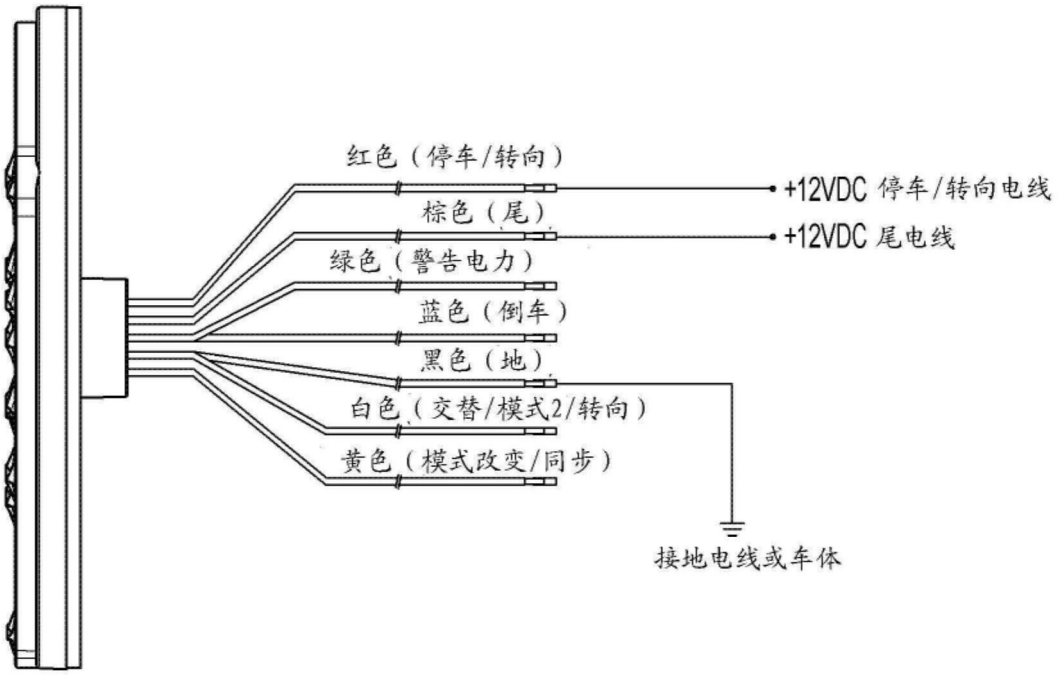

红色（停车/转向）
+12VDC 停车/转向电线
棕色（尾）
+12VDC 尾电线
绿色（警告电力）
蓝色（倒车）
黑色（地）
白色（交替/模式2/转向）
黄色（模式改变/同步）
接地电线或车体

图34

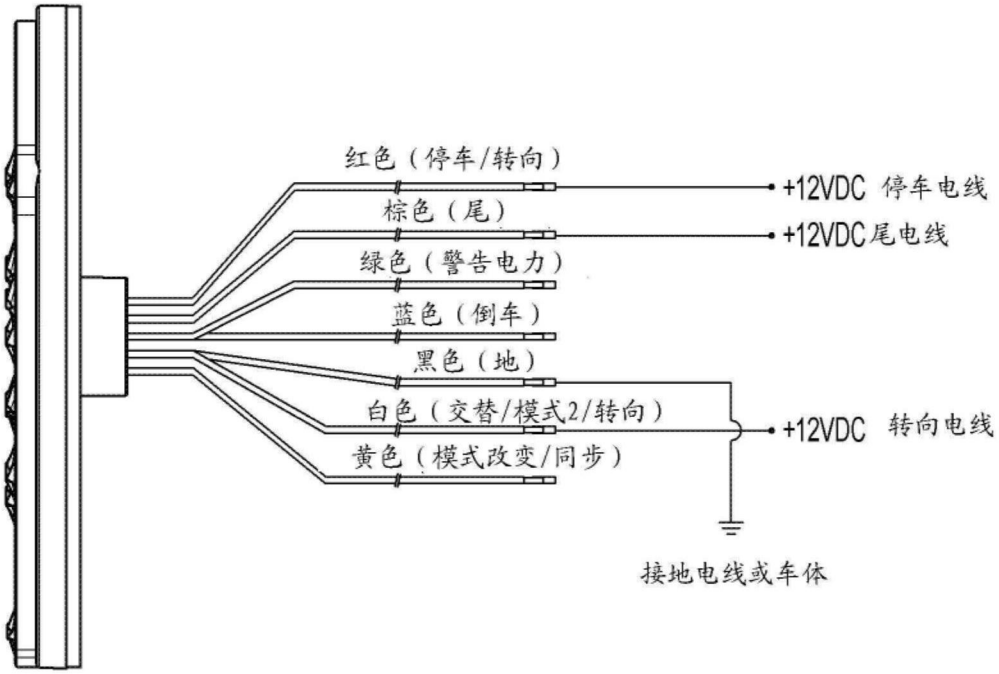

红色（停车/转向）
+12VDC 停车电线
棕色（尾）
+12VDC尾电线
绿色（警告电力）
蓝色（倒车）
黑色（地）
白色（交替/模式2/转向）
+12VDC 转向电线
黄色（模式改变/同步）
接地电线或车体

图35

模式#	说明	功能	黄色	白色
0	随机	双色		
1	稳定*	单色		
2	单-快	双色		
3	单	双色		
4	双	双色		
5	稳-双	双色		
6	四	双色		
7	超	双色		
8	极*	双色		
9	单-四	双色		
10	单II/L	双色		
11	单2（A/B）	双色	SAE类别3	
12	双2（A/B）	双色	SAE类别3	
13	四2（A/B）	双色	SAE类别3	
14	五	双色		
15	极-分[1]	双色		
16	单脉冲[1]	双色		
17	单-快	单色		SAE类别3
18	单	单色	SAE类别1	SAE类别3
19	双	单色	SAE类别1	SAE类别3
20	三	单色	SAE类别1	SAE类别3
21	四	单色	SAE类别1	SAE类别3
22	超	单色	SAE类别2	
23	五	单色	SAE类别1	SAE类别3
24	极*	单色		
25	单-四	单色		
26	单II/L	单色		
27	单脉冲*	单色		
28	双脉冲*	单色		

图36

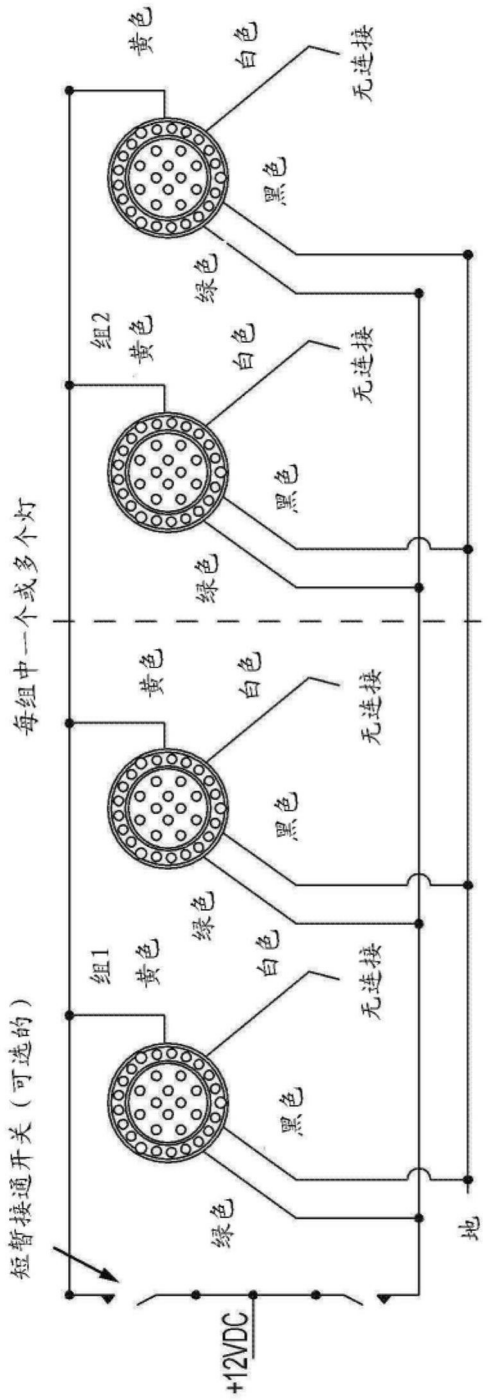


图37

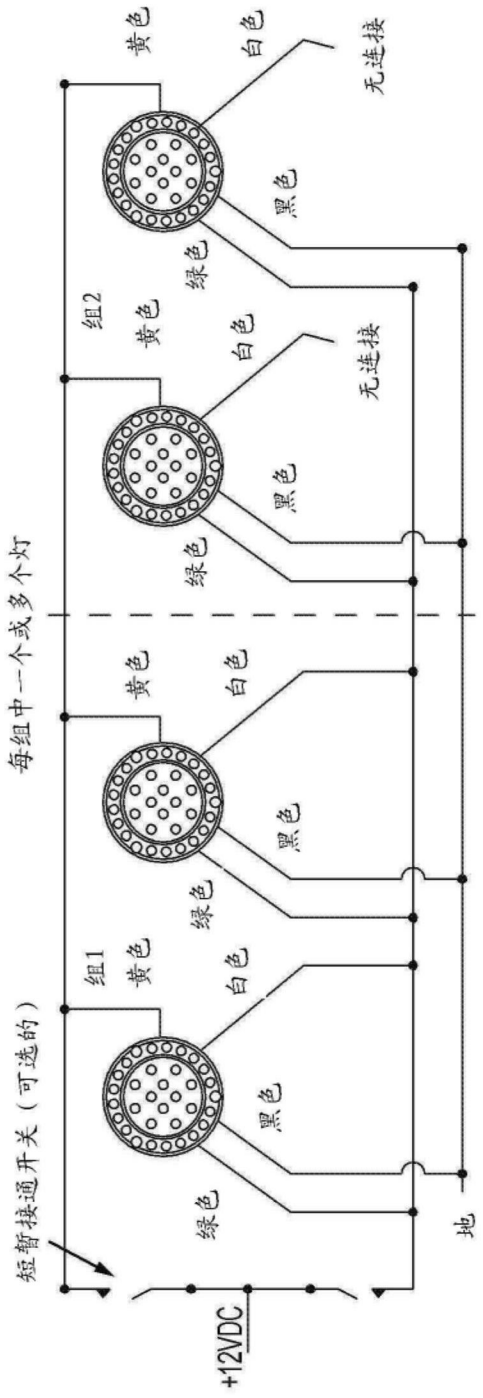

黄色
白色
无连接
黑色
绿色
组2
黄色
白色
无连接
黑色
绿色
每组中一个或多个灯
黄色
白色
黑色
绿色
组1
黄色
白色
黑色
绿色
短暂接通开关（可选的）
+12VDC
地

图38

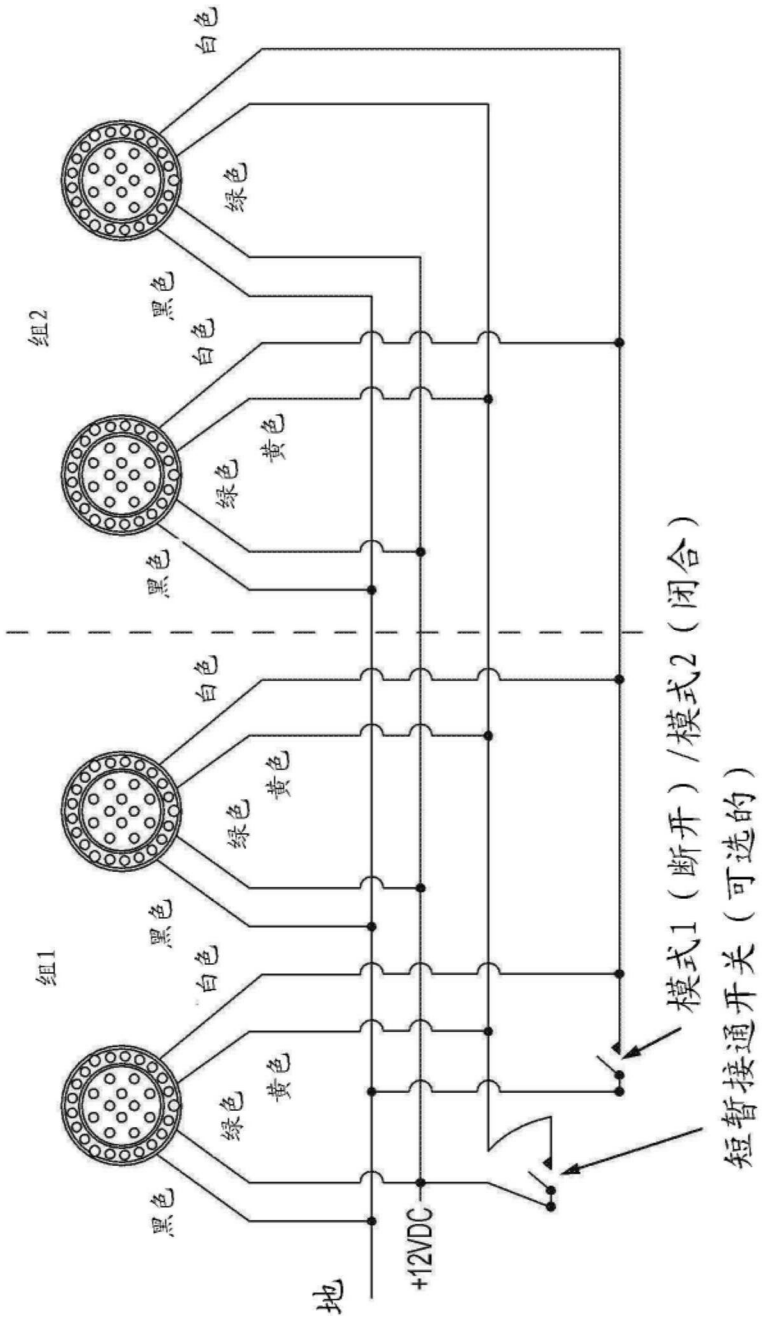

白色
绿色
黑色
白色
黄色
绿色
黑色
组2
白色
黄色
绿色
黑色
白色
黄色
绿色
黑色
组1
模式1（断开）/模式2（闭合）
短暂接通开关（可选的）
+12VDC
地

图39