



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104868043 B

(45)授权公告日 2017.08.08

(21)申请号 201510158574.6

H01L 33/62(2010.01)

(22)申请日 2015.04.03

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104868043 A

CN 102270628 A, 2011.12.07,

CN 204424319 U, 2015.06.24,

CN 2482230 Y, 2002.03.13,

(43)申请公布日 2015.08.26

CN 101826517 A, 2010.09.08,

(73)专利权人 浙江侨鸣光电有限公司

CN 102983259 A, 2013.03.20,

地址 314200 浙江省嘉兴市平湖市经济开

CN 103872029 A, 2014.06.18,

发区昌盛路777号

US 2007103899 A1, 2007.05.10,

(72)发明人 王卫国 项延辉

审查员 张佳良

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务

所(普通合伙) 33217

代理人 胡根良

(51)Int.Cl.

H01L 33/64(2010.01)

H01L 33/48(2010.01)

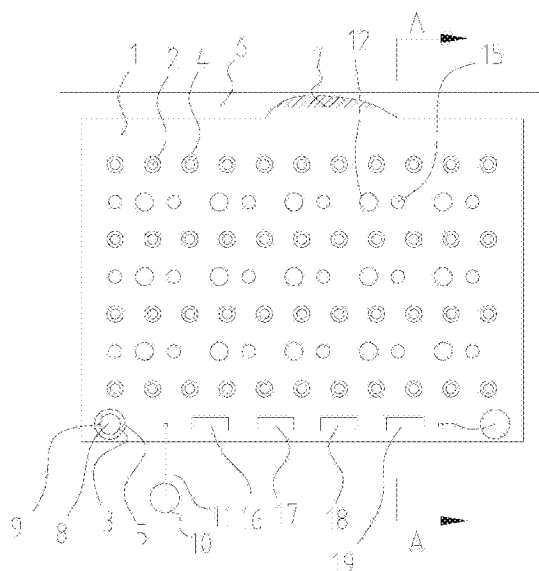
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

交流LED发光模块

(57)摘要

本发明提供的交流LED发光模块,基体上设有采用交错矩阵式排列并组成桥式电路的LED芯片,所述基体上还设有用于接线的接线体,所述接线体与LED芯片电连接,所述基体周边上还设有保护基体的保护套;通过在基体上设置采用交错矩阵排列并组成桥式电路的LED芯片,使LED发光模块可以直接采用交流电进行供电,从而省去了交流/直流转换器,大大降低了LED发光模块的制造成体;另外,通过在基体上设置接线体,将接线体与LED芯片电连接,从而使LED发光模块接线十分方便,提高了LED发光模块的接线效率;进一步的,通过设置保护套,可以避免基体在运输或放置时被损坏,延长了LED芯片的使用寿命。



1. 交流LED发光模块,其特征在于:包括透明的基体(1),所述基体(1)上设有采用交错矩阵式排列并组成桥式电路的LED芯片(2),所述基体(1)上还设有用于接线的接线体(3),所述接线体(3)与LED芯片(2)电连接,所述基体(1)上设有用于固定LED芯片(2)的灯孔(4),所述LED芯片(2)焊接在灯孔(4)内,所述基体(1)上还设有用于固定接线体(3)的固定孔(5),所述接线体(3)粘接在固定孔(5)内,所述基体(1)周边上还设有保护基体(1)的保护套(6),所述保护套(6)上设有与基体(1)厚度相适配的条形槽(7),所述保护套(6)粘接在基体(1)上;

所述接线体(3)上设有插孔(8),所述插孔(8)内设有导电弹片(9),所述基体(1)上还设有用于封闭插孔(8)的弹性塞(10),所述弹性塞(10)通过柔性丝(11)固定在基体(1)上,所述弹性塞(10)捆绑在柔性丝(11)的一端,所述柔性丝(11)的另一端粘接在基体(1)上;

所述基体(1)上还开设有若干散热孔(12),所述散热孔(12)均布在基体(1)上,所述散热孔(12)内固定有透明的导热柱(13),所述导热柱(13)的长度大于基体(1)的厚度,所述导热柱(13)凸出基体(1)的部分上还设有通风孔(14);

所述基体(1)上还设有散热凸点(15),所述散热凸点(15)均布在基体(1)上,所述散热凸点(15)与基体(1)为一体式结构,所述散热凸点(15)的形状为半球形;

所述基体(1)上还设有检测基体(1)温度的温度检测器(16),所述基体(1)上还设有用于在基体(1)温度超出温度检测器(16)设定温度时发出报警信号的报警器(17),所述基体(1)上还设有控制器(18),所述温度检测器(16)向控制器(18)发出信号后由控制器(18)控制报警器(17)工作,所述控制器(18)、温度检测器(16)和报警器(17)均采用独立的锂电池供电;

所述基体(1)上还设有用于控制接线体(3)与LED芯片(2)之间电流通断的控制开关(19),所述控制开关(19)由控制器(18)根据温度检测器(16)发出的信号进行控制;

所述保护套(6)的厚度为基体(1)厚度的1.7倍到2.5倍。

交流LED发光模块

技术领域

[0001] 本发明涉及交流LED发光模块。

背景技术

[0002] LED发光模块由于具有良好的使用性能,如节能、使用寿命长等优点而得到广泛应用。

[0003] 现有技术中的LED发光模块一般采用直流供电,即市电需经过交流/直流转换器后才能供入LED,而交流/直流转换器大大提高了LED发光模块的使用成本及制造成本,并且直流LED发光模块工作时产生热量大,容易损坏LED芯片,缩短了LED发光模块的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明提供的交流LED发光模块,旨在克服现有技术中LED发光模块制造成本高且接线困难的不足。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:交流LED发光模块,包括透明的基体,所述基体上设有采用交错矩阵式排列并组成桥式电路的LED芯片,所述基体上还设有用于接线的接线体,所述接线体与LED芯片电连接,所述基体上设有用于固定LED芯片的灯孔,所述LED芯片焊接在灯孔内,所述基体上还设有用于固定接线体的固定孔,所述接线体粘接在固定孔内,所述基体周边上还设有保护基体的保护套,所述保护套上设有与基体厚度相适配的条形槽,所述保护套粘接在基体上。

[0006] 作为优选,所述接线体上设有插孔,所述插孔内设有导电弹片,所述基体上还设有用于封闭插孔的弹性塞,所述弹性塞通过柔性丝固定在基体上,所述弹性塞捆绑在柔性丝的一端,所述柔性丝的另一端粘接在基体上,通过在接线体上设置插孔,而仅需要具有与插孔相适配的插针即可方便地完成电路的连接,LED发光模块接线操作十分方便;另外,通过设置导电弹片,提高了LED发光模块接线后电路的导电性能,LED发光模块工作稳定;通过设置弹性塞,可以在运输或长期不使用发光模块时将插孔封闭,避免灰尘积聚在插孔内造成插孔内导电不良,使LED发光模块接线更加方便。

[0007] 作为优选,所述基体上还开设有若干散热孔,所述散热孔均布在基体上,所述散热孔内固定有透明的导热柱,所述导热柱的长度大于基体的厚度,所述导热柱凸出基体的部分上还设有通风孔,通过设置散热孔,提高了基体的散热效率,LED芯片工作时产生的热量会被迅速导出,避免基体温度过高而影响LED芯片的使用寿命,延长了LED芯片的使用寿命;另外,通过设置导热柱和通风孔,增大了基体的散热面积,进一步提高了基体的散热效率,延长了LED芯片的使用寿命。

[0008] 作为优选,所述基体上还设有散热凸点,所述散热凸点均布在基体上,所述散热凸点与基体为一体式结构,所述散热凸点的形状为半球形,通过在基体上设置散热凸点并且将散热凸点的形状设置为半球形,增大了基体的散热面积,提高了基体的散热效率,从而延长了LED芯片的使用寿命。

[0009] 作为优选,所述基体上还设有检测基体温度的温度检测器,所述基体上还设有用于在基体温度超出温度检测器设定温度时发出报警信号的报警器,所述基体上还设有控制器,所述温度检测器向控制器发出信号后由控制器控制报警器工作,所述控制器、温度检测器和报警器均采用独立的锂电池供电;通过设置温度检测器和报警器,LED发光模块在工作时基体的温度会被温度检测器监视,当基体温度高于温度检测器设置温度时,报警器发出报警信号,提示用户关闭LED发光模块,避免了由于基体温度过高而损坏LED芯片,延长了LED芯片的使用寿命;另外,控制器、温度检测器和报警器均采用独立的锂电池供电,LED发光模块电路简单,检修方便。

[0010] 作为优选,所述基体上还设有用于控制接线体与LED芯片之间电流通断的控制开关,所述控制开关由控制器根据温度检测器发出的信号进行控制,通过设置控制开关并且控制开关由温度检测器控制,基体温度高于温度检测器设置温度时,控制开关自动断开LED发光模块的电路,避免基体温度过高,延长了LED发光模块的使用寿命。

[0011] 作为优选,所述保护套的厚度为基体厚度的1.7倍到2.5倍,通过将保护套的厚度设置为基体厚度的1.7倍到2.5倍,基体水平放置时基体不与基础直接接触,避免了因基体被划伤而影响LED发光模块的发光性能,延长了LED发光模块的使用寿命。

[0012] 本发明提供的交流LED发光模块,具有如下优点:基体上设有采用交错矩阵式排列并组成桥式电路的LED芯片,所述基体上还设有用于接线的接线体,所述接线体与LED芯片电连接,所述基体周边上还设有保护基体的保护套;通过在基体上设置采用交错矩阵排列并组成桥式电路的LED芯片,使LED发光模块可以直接采用交流电进行供电,从而省去了交流/直流转换器,大大降低了LED发光模块的制造成本;另外,通过在基体上设置接线体,将接线体与LED芯片电连接,从而使LED发光模块接线十分方便,提高了LED发光模块的接线效率;进一步的,通过设置保护套,可以避免基体在运输或放置时被损坏,延长了LED芯片的使用寿命。

附图说明

[0013] 附图1是本发明交流LED发光模块的主视图,

[0014] 附图2是附图1中A-A处剖视图,

[0015] 附图3是本发明交流LED发光模块中LED芯片的晶粒电路图。

具体实施方式

[0016] 交流LED模块在制造过程中;在透明玻璃基体1上进行固晶、焊线、封装;参见图3,LED芯片2在封装时采用交错的矩阵排列并组成桥式电路,同时利用LED芯片2的二极管整流特性兼作整流,通过半导体制作工艺将多个晶粒20集成在一个LED芯片2上,即高功率单晶粒20(single power chip)LED技术,使交流电流可双向导通,实现发光;

[0017] 使用过程中:LED芯片2在50Hz(60Hz)的交流中会以每秒50(60)次的频率轮替点亮;整流桥取得的直流电流是脉动直流电流,LED芯片2的发光也是闪动的,LED芯片2有断电余辉续光的特性,余辉可保持几十微秒,而人的眼睛对流动光点记忆是有惰性的,所以感觉不到光的闪动;LED芯片2有一半时间在工作,所以工作时发热相对于直流LED芯片2减少20%~60%。

[0018] 下面结合附图,对本发明的交流LED发光模块作进一步说明。如图1,图2,图3所示,交流LED发光模块,包括透明的基体1,所述基体1可以采用玻璃制得,所述基体1上设有采用交错矩阵式排列并组成桥式电路的LED芯片2,该LED芯片2应包括多个晶粒20,所述基体1上还设有用于接线的接线体3,所述接线体3与LED芯片2电连接,所述基体1上设有用于固定LED芯片2的灯孔4,所述LED芯片2焊接在灯孔4内,也就是说,将LED芯片2封闭于灯孔4内,所述基体1上还设有用于固定接线体3的固定孔5,所述接线体3粘接在固定孔5内,所述基体1周边上还设有保护基体1的保护套6,所述保护套6上设有与基体1厚度相适配的条形槽7,所述保护套6粘接在基体1上,具体地说,所述基体1插接在保护套6上,该保护套6围绕在基体1的周围。

[0019] 参见图1,所述接线体3上设有插孔8,所述插孔8内设有导电弹片9,该插孔8在具体接线可以在导线上设置与插孔8相适配的插针,然后将插针插入插孔8内,在导电弹片9的作用下,插针与插孔8形成可靠的电连接,由于基体1需要安装在合适的位置上,为了使基体1安装方便,因此,接线体3应固定在固定孔5内,所述接线体3也可以为接线柱,该接线柱通过粘接或其它连接方式设置在基体1上,但由于接线柱凸出基体1表面,因此,可能会影响基体1的安装性能,所述基体1上还设有用于封闭插孔8的弹性塞10,所述弹性塞10通过柔性丝11固定在基体1上,所述弹性塞10捆绑在柔性丝11的一端,所述柔性丝11的另一端粘接在基体1上,所述弹性塞10可以采用橡胶制得。

[0020] 参见图1,图2,所述基体1上还开设有若干散热孔12,所述散热孔12均布在基体1上,所述散热孔12内固定有透明的导热柱13,所述导热柱13的长度大于基体1的厚度,所述导热柱13凸出基体1的部分上还设有通风孔14,所述导热柱13可以采用导热胶粘接在散热孔12内,所述导热柱13两端凸出基体1的长度应当相等,以使基体1具有更好的安装性能,所述通风孔14的轴线可以与导热柱13的轴线平行也可以与导热柱13的轴线垂直,其目的仅在于增大导热柱13与空气的接触面积,因此,该通风孔14可以采用任何方式设置在导热柱13上。

[0021] 参见图1,所述基体1上还设有散热凸点15,所述散热凸点15均布在基体1上,所述散热凸点15与基体1为一体式结构,所述散热凸点15的形状为半球形,所述凸点也可以为其它形状,该凸点是为了增大基体1与空气的接触面积,因此,该凸点的形状可以为任何形状。

[0022] 参见图1,所述基体1上还设有检测基体1温度的温度检测器16,所述基体1上还设有用于在基体1温度超出温度检测器16设定温度时发出报警信号的报警器17,所述基体1上还设有控制器18,所述温度检测器16向控制器18发出信号后由控制器18控制报警器17工作,所述控制器18、温度检测器16和报警器17均采用独立的锂电池供电,所述控制器18、报警器17和温度检测器16均为现有技术中的普通器件,为了减化LED发光模块的电路,因此,使控制器18、报警器17和温度检测器16均使用独立的锂电池供电,控制器18、报警器17和温度检测器16之间可以通过有线或无线通讯主式进行通讯。

[0023] 参见图1,所述基体1上还设有用于控制接线体3与LED芯片2之间电流通断的控制开关19,所述控制开关19由控制器18根据温度检测器16发出的信号进行控制,所述控制开关19串联在接线体3与LED芯片2之间,所述温度检测器16与控制开关19、控制器18之间可以采用有线或无线通讯方式进行通讯。

[0024] 所述保护套6的厚度为基体1厚度的1.7倍到2.5倍,为了提高基体1的强度,所述基

体1上还可以设置若干条用于提高基体1强度的加强筋,该加强筋与基体1为一体式结构,由于基体1和加强筋均为透明材料制得,因此,LED模块仅用于照明或对LED芯片2光线方向要求不高时均可设置加强筋;由于设置加强筋会导致LED芯片2的光线发生折射,因此,该结构不适于对光线方向要求较高的场合。

[0025] 上述技术方案在使用过程中,将与市电相接的插针插入接线体3的插孔8内,LED芯片2在50Hz (60Hz) 的交流中会以每秒50 (60) 次的频率轮替点亮;整流桥取得的直流电流是脉动直流电流,LED芯片2的发光也是闪动的,LED芯片2有断电余辉续光的特性,余辉可保持几十微秒,而人的眼睛对流动光点记忆是有惰性的,所以感觉不到光的闪动,即形成发光效果;LED芯片2在工作时会产生一定热量,该热量会被设置在基体1上的散热凸点15和导热柱13迅速导出并散发到空气中,由于空气是流动的,因此,大大提高了基体1的散热效果,另外,LED芯片2在工作的同时设置在基体1上的温度感应器也在工作,即检测基体1的温度,当基体1的温度高于温度检测器16设定值时,温度检测器16向报警器17和控制开关19发出信号,控制报警器17工作并关闭LED发光模块,避免由于基体1温度过高而造成LED芯片2损坏,延长了LED发光模块的使用寿命。

[0026] 以上仅为本发明的优选实施方式,旨在体现本发明的突出技术效果和优势,并非是对本发明的技术方案的限制。本领域技术人员应当了解的是,一切基于本发明技术内容所做出的修改、变化或者替代技术特征,皆应涵盖于本发明所附权利要求主张的技术范畴内。

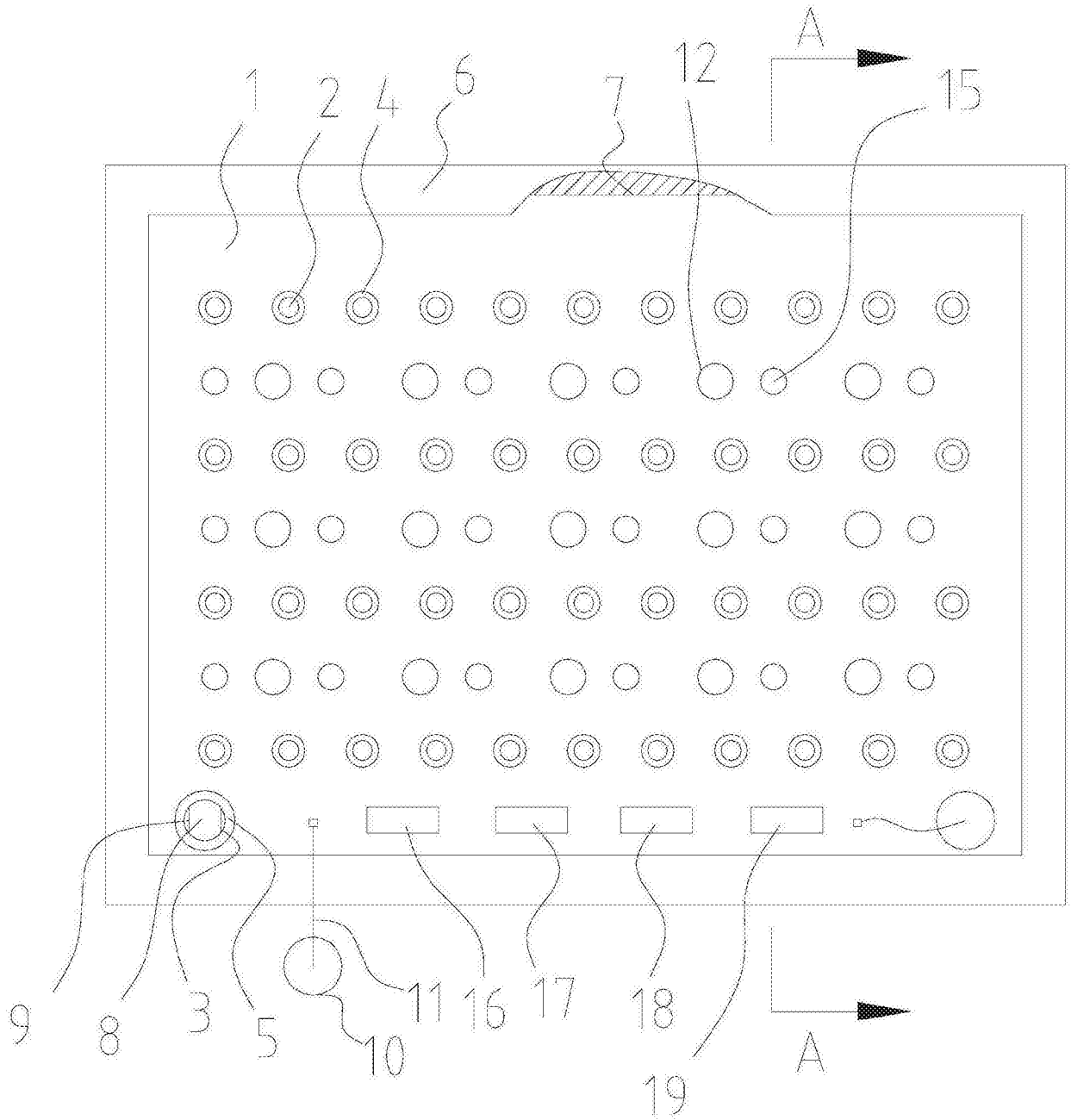


图1

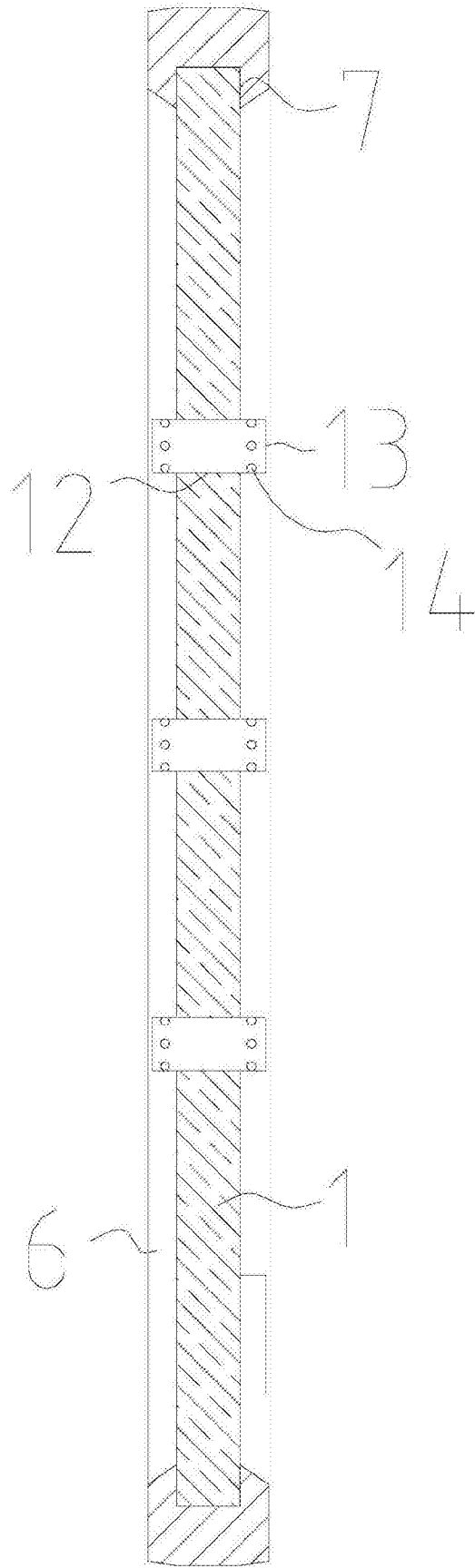


图2

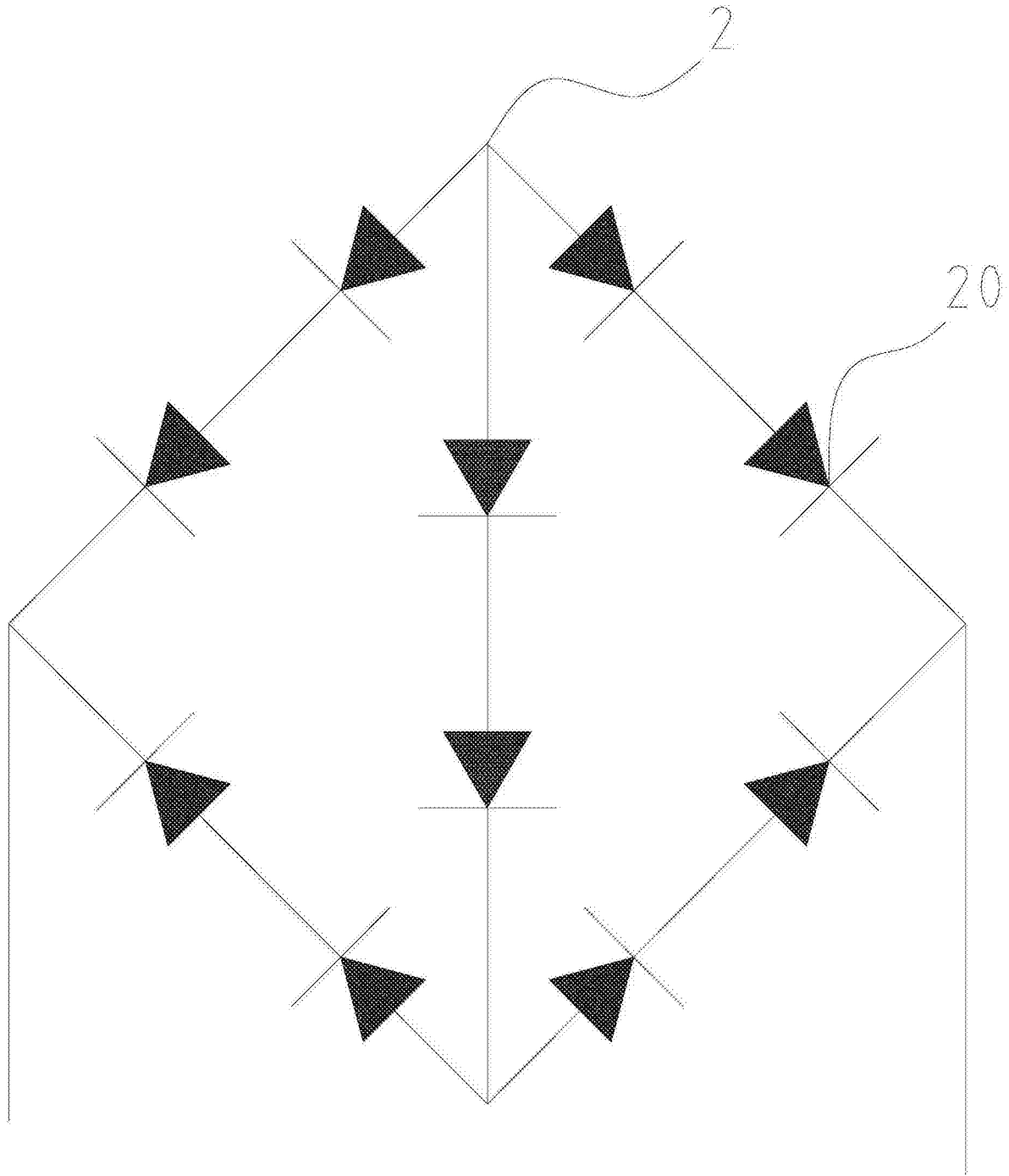


图3