



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103085466 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201310041768. 9

(22) 申请日 2013. 02. 04

(73) 专利权人 深圳市蓝谱里克科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区龙华街道
清湖居清湖村委卫东龙工业区 6 号厂
房 3 楼

(72) 发明人 唐威 张河生 张春玲

(74) 专利代理机构 深圳市远航专利商标事务所
(普通合伙) 44276

代理人 田志远

(51) Int. Cl.

B41F 23/00(2006. 01)

F21V 13/04(2006. 01)

F21V 29/503(2015. 01)

F21V 29/56(2015. 01)

F21V 29/74(2015. 01)

F21Y 115/10(2016. 01)

(56) 对比文件

CN 203110513 U, 2013. 08. 07,

CN 1976953 A, 2007. 06. 06,

CN 1485013 A, 2004. 03. 31,

US 6331111 B1, 2001. 12. 18,

CN 202712182 U, 2013. 01. 30,

CN 102878455 A, 2013. 01. 16,

CN 202629643 U, 2012. 12. 26,

CN 202546308 U, 2012. 11. 21,

CN 202501237 U, 2012. 10. 24,

CN 202082746 U, 2011. 12. 21,

CN 202167489 U, 2012. 03. 14,

审查员 李斌

权利要求书1页 说明书3页 附图5页

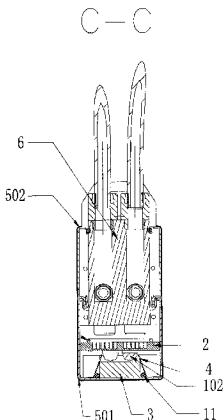
(54) 发明名称

用于固化传统 UV 油墨的混合波长 UV LED 光源装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于固化传统 UV 油墨的混合波长 UV LED 光源装置，包括混合波长封装的 UV LED 模组，该模组安装于壳体内并与金属线路板散热器连接，该模组由基座、基座上设有的晶元和密封晶元的一级配镜构成；该模组还集成封装一二级配光透镜，该模组由 UV-365NM 晶元、UV-385NM 晶元、UV-395NM 晶元集成封装而成，并按照 1 : 1 : 2 的比例集成封装，所述散热冷板由带散热鳍片的金属线路板和盖板压合而成，所述盖板上设有冷媒进出口，包括 2 个进口和两个出口。该装置解决了固化传统 UV 油墨混合波长选择以及配比的问题；减小了 LED 模组单元到散热冷板之间的热阻；避免了 LED 结温不均造成芯片光效以及寿命的不均衡的问题，提高了散热过程中保持冷板上温度的均匀性，光源光斑的均匀性，和光能的利用率。

B
CN 103085466 B



1. 一种用于固化传统UV油墨的混合波长UV LED光源装置,包括混合波长封装的UV LED模组,其特征在于,所述混合波长封装的UV LED模组安装于壳体内并与金属线路板散热器连接,该混合波长封装的UV LED模组由基座、基座上设有的晶元和密封晶元的一级配镜构成;该混合波长封装的UV LED模组还集成封装一二级配光透镜,所述晶元为由UV-365NM晶元、UV-385NM晶元、UV-395NM晶元集成封装而成,所述二级配光透镜两个长侧边各设有镜面铝支架,所述金属线路板散热器由带散热鳍片的金属线路板和盖板压合而成,所述二级配光透镜的形状为长方体或长方棱台体,所述盖板上设有冷媒进出口,包括两个进口和两个出口,形成两个流向相反的流道,所述一级配光透镜的材料为镀紫外增透膜石英玻璃或高硼硅玻璃。

2. 根据权利要求1所述的用于固化传统UV油墨的混合波长UV LED光源装置,其特征在于,所述UV-365NM晶元、UV-385NM晶元、UV-395NM晶元按照1:1:2的比例集成封装。

3. 根据权利要求1所述的用于固化传统UV油墨的混合波长UV LED光源装置,其特征在于,所述壳体包括前盖和后盖,以及两块对称的金属侧盖。

4. 根据权利要求3所述的用于固化传统UV油墨的混合波长UV LED光源装置,其特征在于,所述前盖和后盖分别为对应的U型,彼此经卡槽扣接。

用于固化传统UV油墨的混合波长UV LED光源装置

技术领域

[0001] 本发明创造涉及LED光源,更具体地说,涉及一种用于固化传统UV油墨的混合波长UV LED光源装置。

背景技术

[0002] UV LED光源技术,在UV胶水固化上应用已经逐步趋于成熟,其中有多家中外公司在研发并有较多产品问世。

[0003] UV LED光源在固化油墨时候,配套的油墨必须是LED专用的油墨,不能使用传统的UV油墨。但是,由于传统的UV油墨非常成熟,传统的UV油墨均采用UV Lamp(汞灯)来进行固化。故如何用UV LED通过一个合适的配比来替换传统汞灯,达到很好固化传统UV油墨的效果已成为本领域技术人员研究的重要课题。

[0004] 在公知的一般现有技术中,大多采用单一波长:比如单一的365NM,或者385NM,或者395NM光源来对传统的油墨进行固化。其中单一用365NM或者385波长的光源,由于低波长的UV LED晶元光电转换效率低,因此光源达到固化效果需要的电功率高,因此系统制造成本非常高。而单一用395NM波长的光源,虽然光电转换效率较高,但是它不能很好模拟替换汞灯的光谱,不管光源的照度有多高,固化效果都达不到很理想,尤其是油墨固化后表干和光泽度不好。

[0005] 在LED到冷板的热阻控制上,都是采用LED模组直接和一种薄的金属线路板(通常是1-2MM的铝基板或者铜基板)直接贴合后,通过导热硅胶和冷板的端面压合固定来进行传热,其中热硅胶层通常在0.1-0.2MM,导热系数通常小于5W/m.K。在高密度集成的大功率情况下,导热硅胶层的热阻成为一个瓶颈。

[0006] 在控制冷板温度基本均衡,大多采用单通道的冷媒流道,通常会造成冷板两端的温差较大(通常有5摄氏度),这带来了LED模组单元光效的偏差和寿命偏差较大(特别是对于光源光斑长度大于300MM的阵列光源系统)。

[0007] 在光能量利用率和光斑均匀性,大多是不带二次配光系统,光源的照射高度比较低(通常是3-10MM),有一些带二次配光的系统则大多是采用石英圆棒或者半圆棒来进行配光。

[0008] 2004年,CON TROL CURE INC[US]申请的一PCT专利(公开号:W02004081475A2)也在探寻相应课题。该专利申请记载的技术方案中,在波长配比上,该技术方案提供了一种370NM,390NM,400NM,420NM按1:1:1:1混合配比方案;在散热方面,该技术方案把多颗芯片混合集成封装的模组通过导热硅脂压合到散热冷板上;在配光方面,该技术方案并没有涉及并公开后端的二次配光解决的技术方案。

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是,提供一种用于固化传统UV油墨的混合波长UV LED光源装置,该装置解决了固化传统UV油墨混合波长选择以及配比的问题;减小了LED模组单元

到散热冷板之间的热阻；避免了LED结温不均造成芯片光效以及寿命的不均衡的问题，以及提高了散热过程中保持冷板上温度的均匀性，光源光斑的均匀性，和光能的利用率。

[0010] 本发明创造解决其技术问题所采用的技术方案如下所述：一种用于固化传统UV油墨的混合波长UV LED光源装置，包括混合波长封装的UV LED模组，其特征在于，所述混合波长封装的UV LED模组安装于壳体内并与金属线路板散热器连接，该混合波长封装的UV LED模组由基座、基座上设有的晶元和密封晶元的一级配镜构成；该混合波长封装的UV LED模组还集成封装一二级配光透镜。

[0011] 所述晶元为由UV-365NM晶元、UV-385NM晶元、UV-395NM晶元集成封装而成。

[0012] 所述UV-365NM晶元、UV-385NM晶元、UV-395NM晶元按照1:1:2的比例集成封装。

[0013] 所述二级配光透镜两个长侧边各设有镜面铝支架。

[0014] 所述金属线路板散热器由带散热鳍片的金属线路板和盖板压合而成。

[0015] 所述盖板上设有冷媒进出口，包括两个进口和两个出口，形成两个流向相反的流道。

[0016] 所述二级配光透镜的形状为长方体或长方棱台体。

[0017] 所述一级配光透镜的材料为镀紫外增透膜石英玻璃或高硼硅玻璃。

[0018] 所述壳体包括前盖和后盖，以及两块对称的金属侧盖。

[0019] 所述前盖和后盖分别为对应的U型，彼此经卡槽扣接。

[0020] 根据上述结构的本发明创造，其有益效果在于：

[0021] 本发明通过将365nm, 385nm, 395nm的晶元按1:1:2的比例集成封装，有效模拟了传统汞灯的光谱效果，又很好权衡了光照度、总能耗、总成本诸多因素，实现了一个最佳的性价比。通过实体实验证明，固化传统UV油墨效果非常好。

[0022] 本发明是采用在较厚(3-10MM)的纯铜板的一面做好金属线路，另一面通过机械加工做好散热齿片，然后再把LED模组单元贴合到金属线路板上的沉金焊盘上。这样可以极大减小LED模组单元到散热冷板之间的热阻。

[0023] 本发明采用了两个平行相向的流道设计，通过分流器能把冷媒均匀得分配到两个流道上，达到在系统工作时候，冷板上各点温度基本均衡的效果。从而可以保证贴在冷板上的LED结温基本均衡。有效消除了散热瓶颈，使得高密度集成成为可能。

[0024] 本发明采用了一种长方体透镜结合镜面铝反光板给LED模组单元阵列配光。LED模组单元本身封装有一个一次配光透镜，该透镜把180度的芯片发光角度控制在了90-120度左右，其中0-80度的光线都直接进入长方体透镜，通过全反射所有的光线都打到所需的配光位置。而80-120度的光线先经过镜面铝反光板反射后进入长方体透镜中，然后在长方体透镜中全反射后打到所需的配光位置。从而使得光斑达到一个很好的均匀性以及一个很高的光能利用率。

附图说明

[0025] 下面结合附图以及实施例对本发明创造做进一步的说明。

[0026] 图1为本发明混合波长封装的UV LED模组结构示意图；

[0027] 图2为本发明晶元俯视结构示意图；

[0028] 图3为本发明晶元立体结构示意图；

- [0029] 图4为本发明晶元底部结构示意图；
- [0030] 图5为本发明金属线路板散热器金属线路板结构示意图；
- [0031] 图6为本发明前盖装配结构示意图；
- [0032] 图7为本发明本发明后盖结构示意图；
- [0033] 图8为本发明冷媒分流装置结构图；
- [0034] 图9为本发明前、后盖连接结构放大图；
- [0035] 图10为本发明侧视结构示意图；
- [0036] 图11为图10C-C向剖视图。

具体实施方式

[0037] 如图1所示，一种用于固化传统UV油墨的混合波长UV LED光源装置，包括混合波长封装的UV LED模组1，混合波长封装的UV LED模组1安装于壳体5内，壳体5包括前盖501和后盖502，前盖501和后盖502设有互相配合的卡槽，混合波长封装的UV LED模组1由基座103、基座103上设有的晶元101和密封晶元101的一级配镜102构成，所述晶元101由365NM、385NM、395NM三种波长的晶元10101、10103、10102按1:1:2配比集成。实验验证这样的配比集成封装可以有效固化各种UV油墨，可以完全替代UV汞灯光源，并且实现最高的性价比。该混合波长封装的UV LED模组1还集成封装一二级配光透镜3并均设于前盖501中，二级配光透镜3形状可为长方体或长方棱台体，二级配光透镜3两个长侧边各有L型的L型镜面铝支架4压合，而且L型镜面铝支架4能作为反光板配合反射聚光，二级配光透镜3两个短侧边各有透镜支架压合，四周还有第一橡胶密封圈11保护压合，防止外界水汽或灰尘进入。本发明采用镜面铝支架4加二级配光透镜3联合二次配光系统：混合波长封装的UV LED模组1发出的光角度通常在90度-120度之间，大角度的光(80-120度)不能直接打在二级配光透镜3面上，设置一L型镜面铝支架4，可以有效把大角度的光线反射到二级配光透镜3上。所述基座103的背面设有正、负极焊盘105以及散热焊盘(沉金工艺)104，混合波长封装的UV LED模组1通过正、负极焊盘105与金属线路板散热器2连接。

[0038] 所述金属线路板散热器2是在一块高导热金属板一面做含热电分离的沉金金属线路板。这样混合波长封装的UV LED模组1一方面可以通过低温锡膏在加热炉中加热焊接到金属线路板上；另一方面由于金属线路板上和混合波长封装的UV LED模组1上均设有沉金焊盘，因此可以通过某些高导热系数的特种的纳米胶将两者粘接。所述的金属线路板另一面设有散热鳍片，可以根据光源面积大小以及热功率密度，加工成足够多的换热表面积，然后用密封圈和盖板螺钉紧固成一个有两个独立通道的热交换器。所述金属线路板散热器由金属线路板和盖板压合而成，所述盖板上设有冷媒进出口，包括两个进口和两个出口，形成两个流向相反的流道。

[0039] 本发明还包括冷媒分流装置，包含管道9、快拧8、分流器主体6、流体快速接头10、冷媒进、出口温度传感器7等。冷媒从A进入分流器主体6，分成A1，A2两个支流，然后吸热后从B2，B1口出来再进入分流器主体6汇合后从B口流出。A，B两口外接工业冷水或者冷气循环系统。

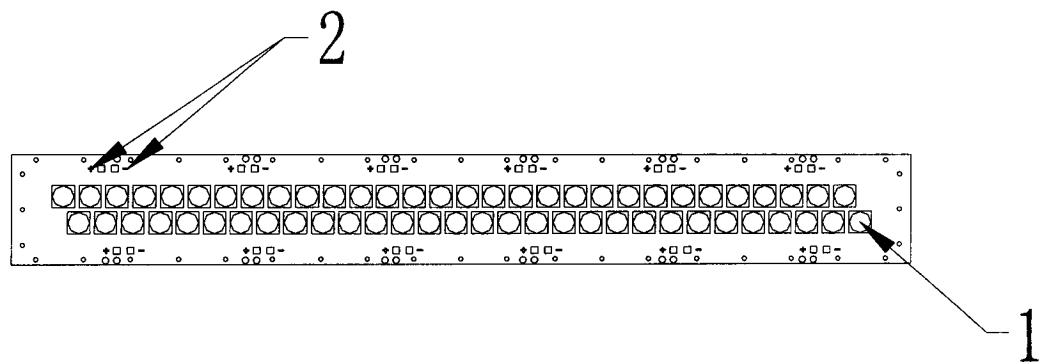


图1

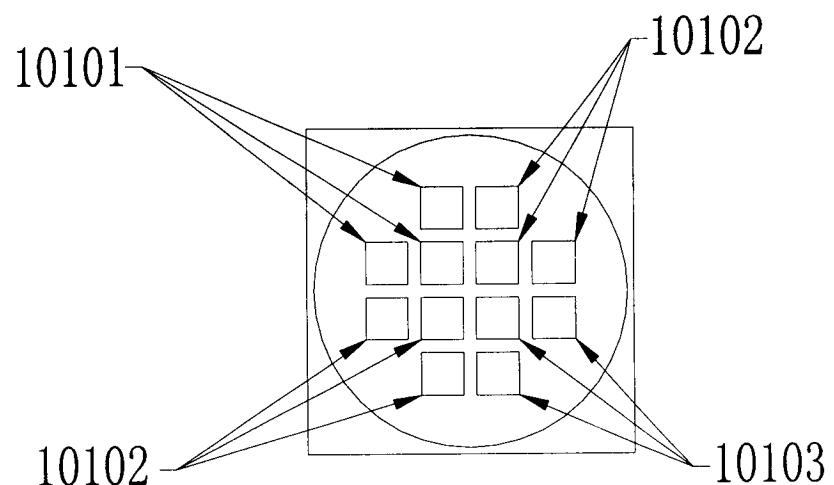


图2

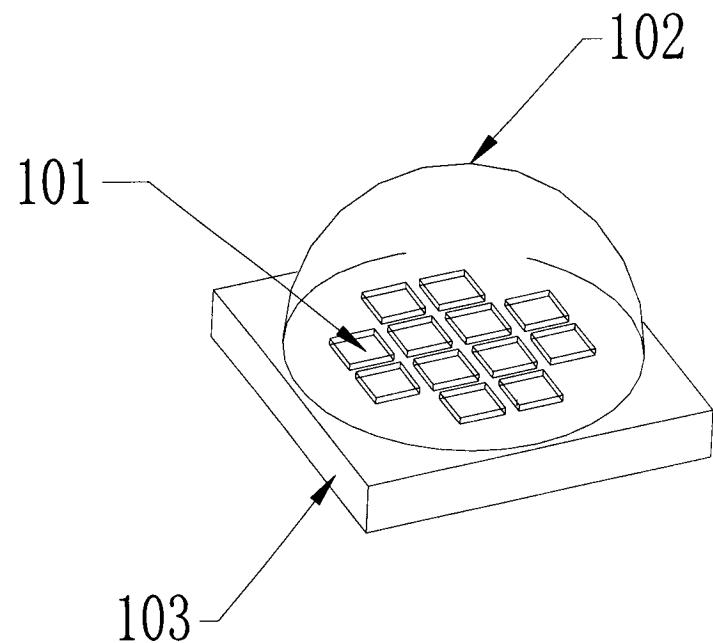


图3

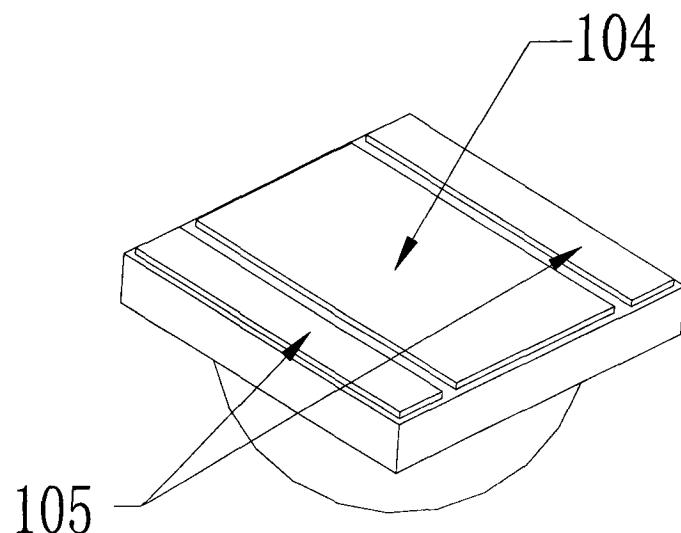


图4

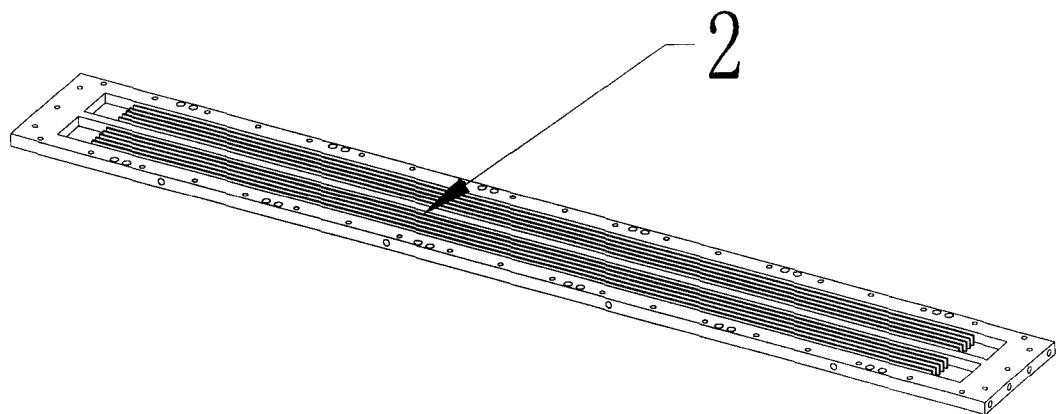


图5

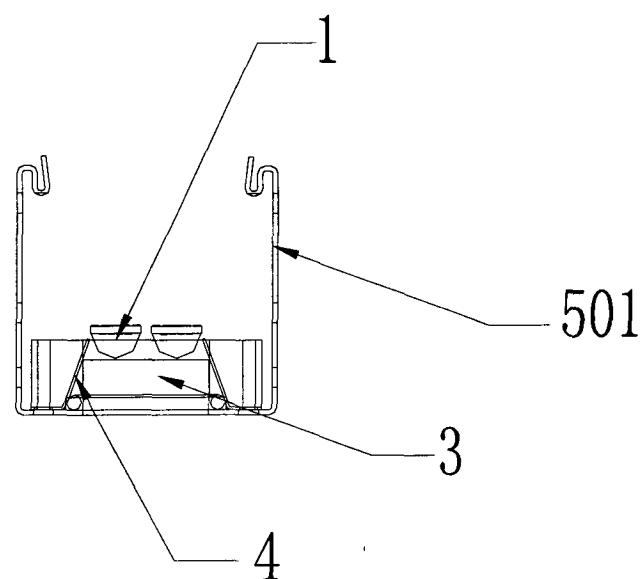


图6

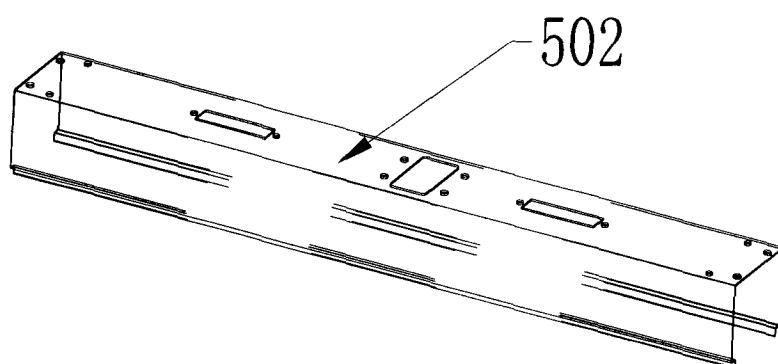


图7

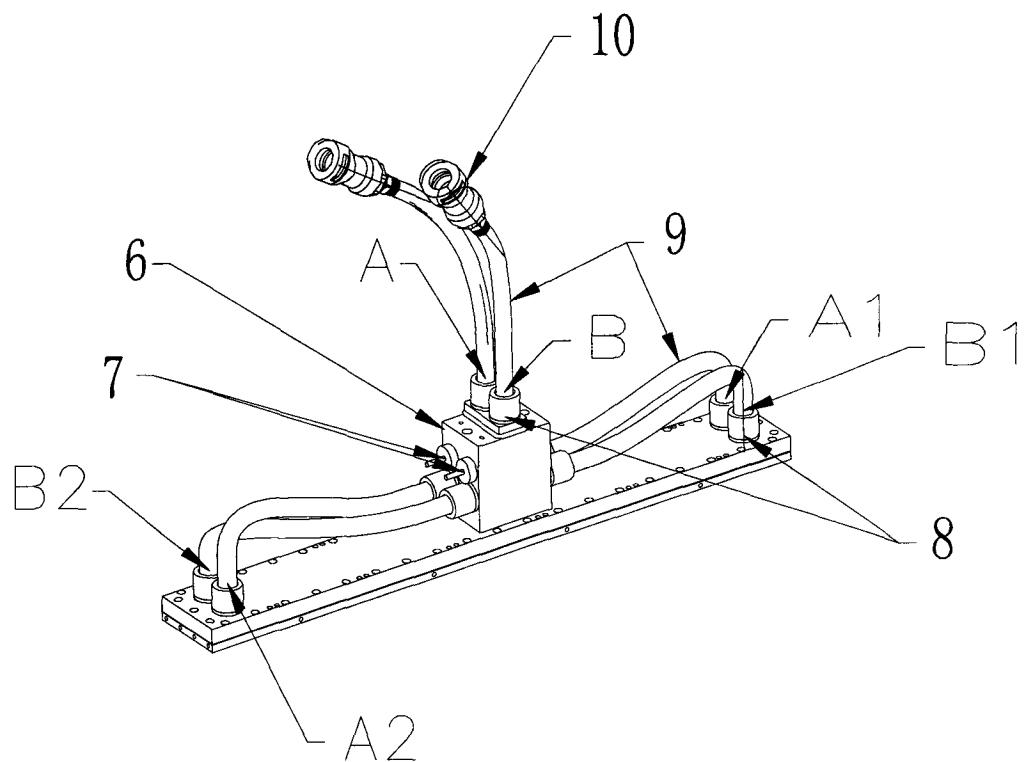


图8

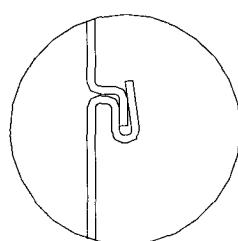


图9

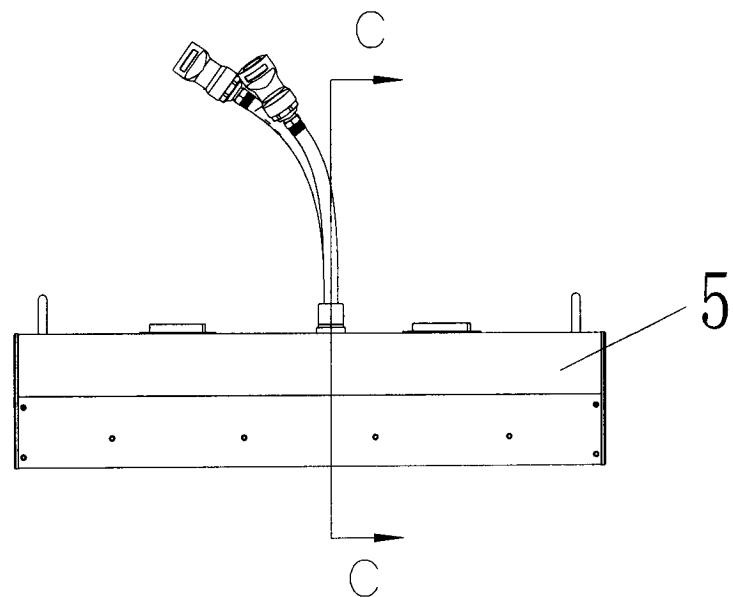


图10

C—C

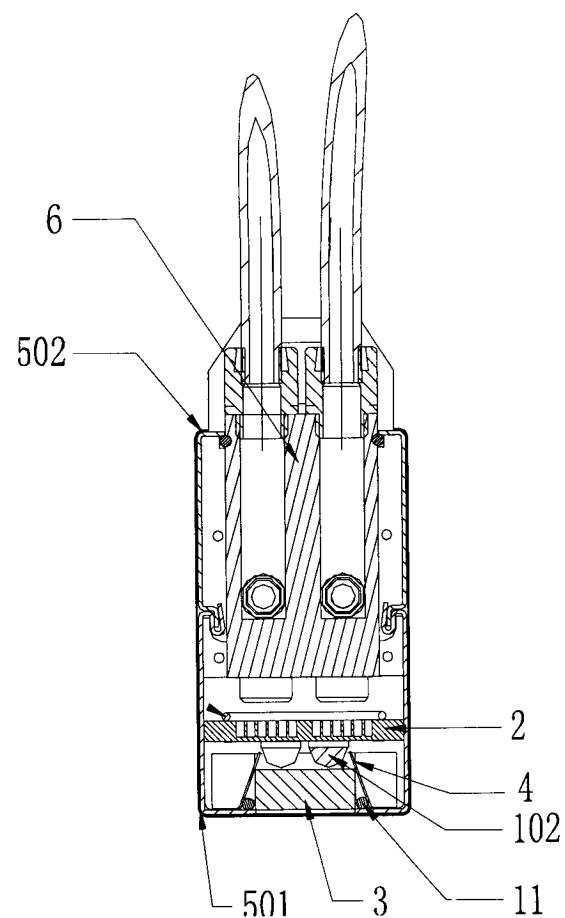


图11