



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220417260 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202321882939.6

A61C 19/06 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.18

F21W 131/20 (2006.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(73) 专利权人 长沙微笑美齿智能科技有限公司

地址 410205 湖南省长沙市高新开发区青
山路662号芯城科技园14栋1003号

(72) 发明人 郭丹 张倜然

(74) 专利代理机构 北京悦成知识产权代理事务
所(普通合伙) 11527

专利代理师 樊耀峰

(51) Int. Cl.

F21V 29/74 (2015.01)

F21V 29/71 (2015.01)

F21V 29/503 (2015.01)

F21V 23/04 (2006.01)

A61N 5/06 (2006.01)

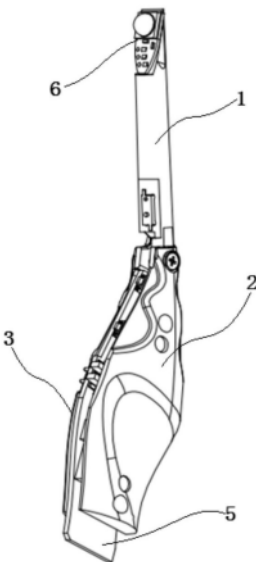
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 实用新型名称

用于口腔光疗装置的散热组件及口腔光疗
装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于口腔光疗装置的散热组件及口腔光疗装置。该散热组件包括散热柱、第一散热片和第二散热片；所述散热柱具有灯板连接部、散热柱本体部和散热片连接部；所述散热柱设置为将口腔光疗装置中位于灯板上的光源产生的热量疏散，并传递至第一散热片和第二散热片；所述灯板连接部具有一坡面，所述坡面用于与口腔光疗装置的灯板相连；所述散热柱本体部的一端与所述灯板连接部相连，所述散热柱本体部的另一端与所述散热片连接部相连；所述灯板连接部用于与第一散热片和第二散热片相接触；所述第一散热片和第二散热片设置为将由散热柱传递的热量疏散。该散热组件体积小，散热效果好。



1. 一种用于口腔光疗装置的散热组件, 其特征在于, 包括散热柱、第一散热片和第二散热片;

所述散热柱具有灯板连接部、散热柱本体部和散热片连接部; 所述散热柱设置为将口腔光疗装置中位于灯板上的光源产生的热量疏散, 并传递至第一散热片和第二散热片;

所述灯板连接部具有一坡面, 所述坡面用于与口腔光疗装置的灯板相连;

所述散热柱本体部的一端与所述灯板连接部相连, 所述散热柱本体部的另一端与所述散热片连接部相连;

所述灯板连接部用于与第一散热片和第二散热片相接触;

所述第一散热片和第二散热片设置为将由散热柱传递的热量疏散。

2. 根据权利要求1所述的散热组件, 其特征在于, 所述第一散热片和第二散热片分别位于所述灯板连接部的坡面的两侧, 且与所述散热片连接部相连。

3. 根据权利要求1所述的散热组件, 其特征在于, 灯板连接部的坡面与散热柱中心线之间的夹角为 $10^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的散热组件, 其特征在于, 所述散热柱本体部在与散热柱的中心线相垂直的平面的投影的面积为 $30 \sim 60\text{mm}^2$ 。

5. 根据权利要求1所述的散热组件, 其特征在于, 所述灯板连接部的坡面的面积与所述散热柱的表面积比值为 $1:(10 \sim 20)$;

所述灯板连接部的坡面的面积与P的比值为 $1:(70 \sim 95)$; 其中, P为散热柱、第一散热片和第二散热片的表面积之和。

6. 根据权利要求1所述的散热组件, 其特征在于, 所述第一散热片具有第一散热片连接部和第一散热片主板容纳部; 所述第一散热片连接部设置为与所述散热柱的散热片连接部相连;

所述第二散热片具有第二散热片连接部和第二散热片主板容纳部; 所述第二散热片连接部设置为与所述散热柱的散热片连接部相连;

所述第一散热片主板容纳部和所述第二散热片主板容纳部之间形成主板容纳腔, 所述主板容纳腔用于容纳口腔光疗装置的主板。

7. 一种口腔光疗装置, 其特征在于, 所述口腔光疗装置包括权利要求1~6任一项所述的散热组件。

8. 根据权利要求7所述的口腔光疗装置, 其特征在于, 所述口腔光疗装置还包括灯板和主板;

所述灯板的一个表面与所述灯板连接部的坡面相贴合, 所述灯板与所述灯板连接部之间设置有导热硅胶层; 所述灯板的与灯板连接部的坡面相贴合的表面相对设置的表面上设置有光源和热敏电阻; 所述灯板与所述主板电连接;

所述主板位于所述第一散热片和第二散热片之间。

9. 根据权利要求8所述的口腔光疗装置, 其特征在于, 所述口腔光疗装置还包括微动开关、光源套管和工作套管;

所述散热柱本体部上设置有微动开关安装槽;

所述微动开关的至少一部分位于微动开关安装槽中, 微动开关设置为控制灯板与主板之间的连通与断开;

所述光源套管套设在灯板和散热柱之外;光源套管上设置有光源孔和开关按键,光源孔设置为能够透过光源产生的光,开关按键设置为在外力的作用下能够触动微动开关;

所述工作套管上设置有工作尖连接孔,所述工作尖连接孔用于与工作尖相连接;所述工作尖连接孔设置为能够透过光源产生的光;当所述工作套管套设于所述光源套管的外周时,所述工作套管触动所述开关按键。

10.根据权利要求9所述的口腔光疗装置,其特征在于,所述口腔光疗装置还包括电池、充电连接板、外壳和控制按键;

所述充电连接板与所述电池电连接,所述充电连接板设置为向所述电池供给电能;

所述电池与所述主板电连接,所述电池设置为存储电能并向所述主板供给电能;

所述电池、主板、第一散热片、第二散热片和至少一部分充电连接板位于所述外壳形成的腔体内;

所述充电连接板设置有电源连接端,所述外壳设置有外壳开口,所述电源连接端通过外壳开口裸露在外;

所述控制按键设置在所述外壳上,所述控制按键与控制芯片相连,所述控制按键设置为能够控制光源的发光与熄灭、光源的发光时间以及光源所发射的光的波长。

用于口腔光疗装置的散热组件及口腔光疗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于口腔光疗装置的散热组件,还涉及一种口腔光疗装置。

背景技术

[0002] 在光动力口腔治疗过程中,LED灯由于功率较大在使用过程中温度会迅速上升,如果不及时散热会存在烫伤使用者的风险。口腔光疗装置需要伸入使用者的口腔之中,因此,口腔光疗装置的体积不能够过于庞大。如何能够提高LED灯的散热效果,且散热部件的结构简单、小巧,能够适用于口腔光疗装置是亟待解决的问题。

[0003] CN109954219A公开了一种用于祛痘的美容灯。该美容灯具有散热装置。散热装置包括散热片和散热风扇。散热片紧粘贴在绝缘灯板的背面,散热风扇的出风方向正对散热片,散热风扇应对的灯头外壳上开凿有通风网孔。该散热装置适用于美容灯,其体积较为庞大,不能应用于口腔光疗装置。

[0004] CN203342209U公开了一种光疗头。该光疗头包括本体、LED灯柱、散热板和隔离板。散热板上固定一加热模块,加热模块上安装LED灯柱。散热板上通过至少三根固定柱固定支撑一隔离板,隔离板上固定间隔排列的立柱。该装置通过散热板散热,这样的散热效果较差。

[0005] CN105126254A公开了一种基于蓝光LED的口腔杀菌光疗装置。LED灯组通过螺钉固连在导热支架上,LED灯组的电路板与导热支架接触并绝缘。导热支架内设置有圆弧状的导热孔,支撑柱平行设置有二条导热管通孔,导热孔的两端分别连接一条导热管通孔,手控盒部分还包括压力泵和散热装置,导热孔、导热管通孔与手控盒部分内的散热装置和压力泵组成散热回路,散热回路内管状有冷却液。该装置具有手控盒部分,整体结构较大,需要使用冷却液,装置整体重量较大,使用不便。

[0006] CN103372265A公开了一种口腔光疗装置。该口腔光疗装置包括光疗头,光疗头包括透明本体及设于透明本体内的若干光疗光源。为了光疗时的有效散热,口腔光疗装置可设有供水循环的冷却回路,也可设有用于散热的热管,热管的一端伸入光疗头内,将光疗时光疗头内的热量疏散除去。该文献没有写明如何设置冷却回路和热管。

实用新型内容

[0007] 有鉴于此,本实用新型的一个目的在于提供一种用于口腔光疗装置的散热组件,该散热组件体积小巧,散热效果好。本实用新型的另一个目的在于提供一种口腔光疗装置,该口腔光疗装置的散热效果好。进一步地,该口腔光疗装置在不连接工作套管时,无法开启光源,防止误启光源对人眼造成损伤。

[0008] 上述技术目的通过如下技术方案实现。

[0009] 一方面,本实用新型提供了一种用于口腔光疗装置的散热组件,包括散热柱、第一散热片和第二散热片;

[0010] 所述散热柱具有灯板连接部、散热柱本体部和散热片连接部;所述散热柱设置为

将口腔光疗装置中位于灯板上的光源产生的热量疏散,并传递至第一散热片和第二散热片;

[0011] 所述灯板连接部具有一坡面,所述坡面用于与口腔光疗装置的灯板相连;

[0012] 所述散热柱本体部的一端与所述灯板连接部相连,所述散热柱本体部的另一端与所述散热片连接部相连;

[0013] 所述灯板连接部用于与第一散热片和第二散热片相接触;

[0014] 所述第一散热片和第二散热片设置为将由散热柱传递的热量疏散。

[0015] 根据本实用新型的散热组件,优选地,所述第一散热片和第二散热片分别位于所述灯板连接部的坡面的两侧,且与所述散热片连接部相连。

[0016] 根据本实用新型的散热组件,优选地,灯板连接部的坡面与散热柱中心线之间的夹角为 $10 \sim 25^\circ$ 。

[0017] 根据本实用新型的散热组件,优选地,所述散热柱本体部在与散热柱的中心线相垂直的平面的投影的面积为 $30 \sim 60\text{mm}^2$ 。

[0018] 根据本实用新型的散热组件,优选地,所述灯板连接部的坡面的面积与所述散热柱的表面积比值为 $1:(10 \sim 20)$;

[0019] 所述灯板连接部的坡面的面积与P的比值为 $1:(70 \sim 95)$;其中,P为散热柱、第一散热片和第二散热片的表面积之和。

[0020] 根据本实用新型的散热组件,优选地,所述第一散热片具有第一散热片连接部和第一散热片主板容纳部;所述第一散热片连接部设置为与所述散热柱的散热片连接部相连;

[0021] 所述第二散热片具有第二散热片连接部和第二散热片主板容纳部;所述第二散热片连接部设置为与所述散热柱的散热片连接部相连;

[0022] 所述第一散热片主板容纳部和所述第二散热片主板容纳部之间形成主板容纳腔,所述主板容纳腔用于容纳口腔光疗装置的主板。

[0023] 另一方面,本实用新型提供了一种口腔光疗装置,所述口腔光疗装置包括上述散热组件。

[0024] 根据本实用新型的口腔光疗装置,优选地,所述口腔光疗装置还包括灯板和主板;

[0025] 所述灯板的一个表面与所述灯板连接部的坡面相贴合,所述灯板与所述灯板连接部之间设置有导热硅胶层;所述灯板的与灯板连接部的坡面相贴合的表面相对设置的表面上设置有光源和热敏电阻;所述灯板与所述主板电连接;

[0026] 所述主板位于所述第一散热片和第二散热片之间。

[0027] 根据本实用新型的口腔光疗装置,优选地,所述口腔光疗装置还包括微动开关、光源套管和工作套管;

[0028] 所述散热柱本体部上设置有微动开关安装槽;

[0029] 所述微动开关的至少一部分位于微动开关安装槽中,微动开关设置为控制灯板与主板之间的连通与断开;

[0030] 所述光源套管套设在灯板和散热柱之外;光源套管上设置有光源孔和开关按键,光源孔设置为能够透过光源产生的光,开关按键设置为在外力的作用下能够触动微动开关;

[0031] 所述工作套管上设置有工作尖连接孔,所述工作尖连接孔用于与工作尖相连接;所述工作尖连接孔设置为能够透过光源产生的光;当所述工作套管套设于所述光源套管的外周时,所述工作套管触动所述开关按键。

[0032] 根据本实用新型的口腔光疗装置,优选地,所述口腔光疗装置还包括电池、充电连接板、外壳和控制按键;

[0033] 所述充电连接板与所述电池电连接,所述充电连接板设置为向所述电池供给电能;

[0034] 所述电池与所述主板电连接,所述电池设置为存储电能并向所述主板供给电能;

[0035] 所述电池、主板、第一散热片、第二散热片和至少一部分充电连接板位于所述外壳形成的腔体内;

[0036] 所述充电连接板设置有电源连接端,所述外壳设置有外壳开口,所述电源连接端通过外壳开口裸露在外;

[0037] 所述控制按键设置在所述外壳上,所述控制按键与所述控制芯片相连,所述控制按键设置为能够控制光源的发光与熄灭、光源的发光时间以及光源所发射的光的波长。

[0038] 本实用新型的散热组件包括散热柱、第一散热片和第二散热片。散热柱一方面能够将光源产生的热量疏散,另一方面还能将这些热量输送到第一散热片和第二散热片,增强散热效果。本实用新型的散热柱具有特定的结构,这样能够在有限的体积下提高向散热片传递热量的能力。进一步地,本实用新型的散热柱的热传导面积和散热面积在有限的体积内达到的完美的平衡,从而实现了热量传导和热量疏散的动态平衡,提高了散热效果。

附图说明

[0039] 图1为本实用新型的散热组件与灯板和主板装配后的示意图。

[0040] 图2为图1所示的散热组件的爆炸图。

[0041] 图3为图1所示的散热杆的部分结构的局部放大图。

[0042] 图4为本实用新型的一种口腔光疗装置的结构示意图。

[0043] 图5为图4所示的口腔光疗装置的爆炸图。

[0044] 图6为对比例1的口腔光疗装置的爆炸图。

[0045] 图7为图6所示的口腔光疗装置的部分结构放大图。

[0046] 附图标记说明详细如下:

[0047] 1-散热柱;101-灯板连接部;1011-坡面;102-散热柱本体部;1021-微动开关安装槽;103-散热片连接部;2-第一散热片;201-第一散热片连接部;202-第一散热片主板容纳部;3-第二散热片;301-第二散热片连接部;302-第二散热片主板容纳部;401-第一腔体部;402-第二腔体部;403-第三腔体部;5-主板;6-灯板;7-光源套管;701-光源孔;702-开关按键;8-工作套管;801-工作尖连接孔;9-电池;10-充电连接板;11-外壳;12-控制按键;13-微动开关;14-工作尖;151-散热盖;1511-散热盖本体;15111-弹片开孔;1522-散热盖连接部;152-散热板;1521-散热板本体;1522-散热板连接部;16-金属基板;161-弹片。

具体实施方式

[0048] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步的说明,但本实用新型的保护范围并

不限于此。

[0049] <散热组件>

[0050] 本实用新型的散热组件包括散热柱、第一散热片和第二散热片。本实用新型的散热组件适用于口腔光疗装置。口腔光疗装置需要伸入患者的口腔内,口腔内的空间有限,因此适用于口腔光疗装置的散热组件的体积不能不能过于庞大。这要求在有限的体积内,提高散热组件的散热效果。

[0051] 散热柱

[0052] 本实用新型的散热柱具有灯板连接部、散热柱本体部和散热片连接部。散热柱设置为将口腔光疗装置中位于灯板上的光源产生的热量疏散,并传递至第一散热片和第二散热片。

[0053] 散热柱整体上呈圆柱体。散热柱为实心结构。散热柱内设置有连接线槽。连接线从连接线槽穿过,将位于灯板连接部的灯板和位于第一散热片和第二散热片之间的主板相连。

[0054] 散热柱本体部的一端与灯板连接部相连。散热柱本体部的另一端与散热片连接部相连。灯板连接部、散热柱本体部和散热片连接部可以为一体结构。

[0055] 灯板连接部具有一坡面。该坡面用于与口腔光疗装置的灯板相连。灯板连接部的坡面与散热柱中心线之间的夹角为 $10 \sim 25^\circ$;优选为 $13 \sim 20^\circ$ 。坡面的面积可以为 $90 \sim 140\text{mm}^2$;优选为 $100 \sim 120\text{mm}^2$ 。这样的坡面设置一方面能够使光源伸入口腔的后部,对后槽牙部位进行治疗;另一方面,能够在有限的体积下增加灯板与散热柱的接触面积,且能保证散热柱的散热面积,提高散热效果。

[0056] 散热柱本体部在与散热柱中心线相垂直的面中的投影面积可以为 $30 \sim 60\text{mm}^2$;优选为 $40 \sim 50\text{mm}^2$ 。这样的有助于将热量迅速输送至第一散热片和第二散热片,提高散热效果。

[0057] 灯板连接部的坡面的面积与所述散热柱的表面积的值可以为 $1:(10 \sim 20)$;优选为 $1:(14 \sim 18)$ 。这样能够在有限的体积内,使散热柱具有适当的传热面积和散热面积,使热量传导和热量疏散达到动态平衡,达到良好的疏散效果。

[0058] 灯板连接部上可以设置有微动开关槽安装槽。微动开关安装槽用于安装微动开关。微动开关用于控制灯板与主板之间的连通与断开。

[0059] 散热片连接部用于与第一散热片和第二散热片相接触。散热片连接部可以设置有散热柱连接孔。通过散热柱连接孔将第一散热片、第二散热片和散热柱连接。

[0060] 散热柱可以由铝合金形成。

[0061] 第一散热片和第二散热片

[0062] 第一散热片和第二散热片将由散热柱输送的热量疏散。第一散热片和第二散热片分别与散热柱的散热片连接部相接触。第一散热片和第二散热片可以分别与散热柱的散热片连接部固定连接。第一散热片和第二散热片分别设置在灯板连接部的坡面的两侧。

[0063] 第一散热片的表面积大于散热柱的表面积。在某些实施方式中,第一散热片具有第一散热片连接部和第一散热片主板容纳部。第一散热片连接部与第一散热片主板容纳部相连。第一散热片连接部与第一散热片主板容纳部可以为一体结构。第一散热片可以由铝合金形成。

[0064] 第二散热片的表面积大于散热柱的表面积。在某些实施方式中,第二散热片具有第二散热片连接部和第二散热片主板容纳部。第二散热片连接部与第二散热片主板容纳部相连。第二散热片连接部与第二散热片主板容纳部可以为一体结构。第二散热片可以由铝合金形成。

[0065] 第一散热片连接部与散热柱相连。第一散热片连接部上可以设置有第一散热片连接孔。通过第一散热片连接孔和散热柱连接孔,将第一散热片与散热柱连接。

[0066] 第二散热片连接部与散热柱相连。第二散热片连接部上可以设置有第二散热片连接孔。通过第二散热片连接孔和散热柱连接孔,将第一散热片与散热柱连接。

[0067] 第一散热片主板容纳部和第二散热片主板容纳部形成主板容纳腔。第一散热片主板容纳部和第二散热片主板容纳部相对设置。主板容纳腔能够容纳主板。

[0068] 主板容纳腔具有依次相连通的第一腔体部、第二腔体部和第三腔体部。第一腔体部靠近第一散热片连接部和第二散热片连接部。第一腔体部中,第一散热片与第二散热片之间的距离以F表示;第二腔体部中,第一散热片与第二散热片之间的距离以S表示;第三腔体部中,第一散热片与第二散热片之间的距离以T表示; $S>T\geq F$ 。在某些实施方式中, $S>T>F$ 。这样能够提高热传导效率。位于第二腔体部的第一散热片的外表面向远离主板容纳腔的方向凸起。位于第二腔体部的第二散热片的外表面向远离容纳腔的方向凸起。这样既便于使用者握持,又能够提高散热片的表面积,提高热传导效率。

[0069] 灯板连接部的坡面的面积与P的比值为1:(70~95);优选为1:(75~90);更优选为1:(85~90);其中,P为散热柱、第一散热片和第二散热片的表面积之和。第一散热片的表面积是指第一散热片远离主板容纳腔的表面的面积,第二散热片的表面积是指第二散热片远离主板容纳腔的表面的面积。第一散热片和第二散热片的表面积之和可以为7500~9000mm²;优选为8000~8500mm²。这样能够保证整个散热组件的热量传递和热量疏散维持动态平衡,提高散热组件的散热效果。

[0070] <口腔光疗装置>

[0071] 本实用新型的口腔光疗装置包括散热组件。在某些实施方式中,还包括主板、灯板、微动开关、光源套管、工作套管、电池、充电连接板、外壳、控制按键和工作尖中的一项或多项。散热组件的结构如前文所述,在此不再赘述。下面对口腔光疗装置的其他部件的结构进行详细介绍。

[0072] 主板

[0073] 本实用新型的主板设置为对光源进行控制。本实用新型的主板可以控制光源的发光与熄灭。本实用新型的主板可以控制光源的发光时间。本实用新型的主板可以控制光源所发射的光的波长。主板上设置有控制芯片和控制电路。可以采用常规的控制芯片和控制电路,这里不再赘述。

[0074] 主板设置在第一散热片和第二散热片之间。具体地,主板设置在由第一散热片和第二散热片形成的主板容纳腔中。

[0075] 灯板

[0076] 灯板与主板电连接。

[0077] 灯板的一个表面与散热柱的灯板连接部的坡面相贴合。具体地,灯板覆盖在灯板连接部的坡面上。灯板与灯板连接部的坡面之间还可以设置有导热硅胶层。导热硅胶层能

够将灯板与散热柱连接在一起,又不影响灯板向散热柱的热量传递。

[0078] 灯板的与灯板连接部相贴合的表面相对的表面上设置有光源。在某些实施方式中,灯板的与灯板连接部相贴合的表面相对的表面上还设置有热敏电阻。

[0079] 灯板含有金属铝。

[0080] 光源设置在光源安装面上。本实用新型的光源优选为能够发射430~450nm的蓝光和/或630~650nm的红光的光源。光源可以为LED光源。

[0081] 热敏电阻设置为检测灯板的温度,并将电信号传送至主板。主板上的控制芯片根据接受到的电信号控制光源与电源的连通与断开。这样在灯板的温度过高时,将光源与电源断开,实现过温保护。

[0082] 微动开关

[0083] 本实用新型的微动开关的至少一部分位于微动开关安装槽中。微动开关与主板电连接。微动开关设置为控制灯板与主板之间的连通与断开。

[0084] 光源套管

[0085] 光源套管套设在灯板和散热柱之外。

[0086] 光源套管上设置有光源孔。光源产生的光可以透过光源孔。光源孔在灯板所在平面的投影的面积大于光源在灯板所在平面的投影的面积。优选地,光源在灯板所在平面的投影落入光源孔在灯板所在平面的投影的范围内。优选地,光源在灯板所在平面的投影位于光源孔在灯板所在平面的投影的中部。

[0087] 光源套管上设置有开关按键。开关按键设置为在外力的作用下能够触动微动开关。在某些实施方式中,开关按键的至少一部分设置在光源套管的外表面上,且向光源套管的外部凸起。开关按键在外力的作用下能够向微动开关方向移动。开关按键触动微动开关,使主板和光源相连通。

[0088] 工作套管

[0089] 本实用新型的工作套管上设置有工作尖连接孔。工作尖连接孔与工作尖相连。光源产生的光可以透过工作尖连接孔。工作尖连接孔在灯板所在平面上的投影的面积大于等于光源在灯板所在的平面上的投影的面积。当工作套管套设在光源套管的外周时,光源在灯板所在平面的投影落入工作尖连接孔在光源所在平面的投影范围内。由于工作套管对于开关按键的挤压作用,使得开关按键向微动开关方向移动,从而触动微动开关,使得光源与主板相连通。

[0090] 工作套管可以与外壳相连。工作套管与外壳的连接方式不限,采用本领域常规的连接方式即可,例如卡扣连接或榫卯连接等。

[0091] 电池、充电连接板和充电底座

[0092] 本实用新型的电池与主板电连接。电池存储电能并向主板供给电能。

[0093] 充电连接板与电池电连接。充电连接板向电池供给电能。充电连接板具有电源连接端,电源连接端与外部电源相连。在某些实施方式中,电源连接端与充电底座相连。

[0094] 外壳和控制按键

[0095] 电池、主板、第一散热片、第二散热片和至少一部分充电连接板位于外壳形成的腔体内。外壳设置有外壳开口,外壳开口将电源连接端裸露在外。

[0096] 控制按键设置在外壳上,控制按键与控制芯片相连。控制按键可以控制光源的发

光与熄灭、光源的发光时间和/或光源所发射的光的波长。

[0097] 工作尖

[0098] 工作尖与工作尖连接孔相连。工作尖将透过工作尖连接孔的光源集中作用于待治疗部位。工作尖的形状可以根据所治疗位置适用的形状来确定。例如,工作尖可以为锥形、圆柱形等。

[0099] 实施例1

[0100] 如图1和图2所示,本实用新型的用于口腔光疗装置的散热组件,包括散热柱1、第一散热片2和第二散热片3。

[0101] 散热柱1为实心结构。散热柱1整体呈圆柱体。散热柱1内设置有连接线槽(未图示)。连接线从连接线槽中穿过,将位于灯板连接部101的灯板6和位于第一散热片2和第二散热片3之间的主板5相连。散热柱1用于将口腔光疗装置的位于灯板6上的光源产生的热量疏散,并传递至第一散热片2和第二散热片3。

[0102] 散热柱1具有灯板连接部101、散热柱本体部102和散热片连接部103。灯板连接部101、散热柱本体部102和散热片连接部103可以为一体结构。

[0103] 灯板连接部101具有一坡面1011。该坡面1011用于与口腔光疗装置的灯板6相连。坡面1011的面积为 116mm^2 。如图3所示,坡面1011与散热柱1中心线之间的夹角 α 为 15° 。

[0104] 散热柱本体部102的一端与灯板连接部101相连,另一端与散热片连接部103相连。散热柱本体部102在与散热柱1的中心线相垂直的平面中的投影面积为 46.9mm^2 。散热柱本体部102上可以设置有微动开关安装槽1021。微动开关安装槽1021用于安装微动开关13。微动开关13用于控制灯板6与主板5之间的连通与断开。

[0105] 散热片连接部103具有散热柱连接孔。散热片连接部103用于连接第一散热片2和第二散热片3。

[0106] 散热柱1的表面积为 1871mm^2 。散热柱由铝合金形成。

[0107] 第一散热片2和第二散热片3分别设置在灯板连接部101的坡面1011的两侧。

[0108] 第一散热片2将由散热柱1输送的热量疏散。第一散热片2具有第一散热片连接部201和第一散热片主板容纳部202。第一散热片连接部201和第一散热片主板容纳部202相连。第一散热片连接部201和第一散热片主板容纳部202可以为一体结构。

[0109] 第二散热片3将由散热柱1输送的热量疏散。第二散热片3具有第二散热片连接部301和第二散热片主板容纳部302。第二散热片连接部301和第二散热片主板容纳部302相连。第二散热片连接部301和第二散热片主板容纳部302可以为一体结构。

[0110] 第一散热片连接部201具有第一散热片连接孔。第二散热片连接部301具有第二散热片连接孔。螺栓通过第一散热片连接孔、第二散热片连接孔和散热柱连接孔,将散热柱1、第一散热片2和第二散热片3相连。

[0111] 第一散热片主板容纳部202和第二散热片主板容纳部302相对设置,二者形成主板容纳腔。主板容纳腔用于容纳主板5。

[0112] 主板容纳腔具有依次相连通的第一腔体部401、第二腔体部402和第三腔体部403。第一腔体部401靠近第一散热片连接部201和第二散热片连接部301。第一腔体部401中,第一散热片2与第二散热片3之间的距离以F表示;第二腔体部402中,第一散热片2与第二散热片3之间的距离以S表示;第三前腔体部403中,第一散热片2与第二散热片3之间的距离以T

表示; $S>T>F$ 。位于第二腔体部402的第一散热片2的外表面向远离主板容纳腔方向凸起。位于第二腔体部402的第二散热片3的外表面向远离主板容纳腔方向凸起。

[0113] 第一散热片和第二散热片的表面积之和为 8380mm^2 。第一散热片和第二散热片均由铝合金形成。

[0114] 实施例2

[0115] 如图4和5所示,本实用新型的口腔光疗装置包括主板5、灯板6、光源套管7、工作套管8、电池9、充电连接板10、外壳11、控制按键12、微动开关13、连接线和实施例1的散热组件。

[0116] 灯板6的表面A与灯板连接部101的坡面1011相贴合,且覆盖在坡面1011上。灯板6与坡面1011之间设置有导热硅胶层。这样一方面能够将灯板6与散热柱1连接在一起,又能够将灯板6的热量传递至散热柱1。

[0117] 与表面A相对的灯板6的表面B上设置有光源和热敏电阻。在本实施例中,灯板6含有金属铝。

[0118] 连接线(未图示)穿过散热柱1内设置的连接线槽,将灯板6和主板5相连。

[0119] 主板5上设置有控制芯片和控制电路。主板5对光源进行控制。主板5位于第一散热片2和第二散热片3形成的主板容纳腔中。

[0120] 光源能够发出红光和蓝光。光源可以为LED光源。

[0121] 热敏电阻检测灯板6的温度,并将电信号传送至主板5。主板5上的控制芯片根据接收到的电信号控制光源与电源的连通与断开。这样在灯板6的温度过高时,将光源与电源断开,实现过温保护。

[0122] 微动开关13的至少一部分位于微动开关安装槽1021中。

[0123] 光源套管7套设在灯板6和散热柱1之外。光源套管7上设置有光源孔701和开关按键702。

[0124] 光源产生的光可以透过光源孔701。光源孔701在灯板6所在平面上的投影的面积大于光源在灯板6所在平面上的投影的面积。在某些实施方式中,光源孔701在灯板6所在平面上的投影的中心与光源在灯板6所在平面上的投影的中心相重合。

[0125] 开关按键702的至少一部分设置在光源套管7的外表面上,且向光源套管7的外部凸起。开关按键702在力的作用下能够向微动开关13方向移动。开关按键702触动微动开关13,从而使主板5和灯板6相连通。

[0126] 工作套管8上设置有工作尖连接孔801。工作尖连接孔801用于与工作尖14相连。光源产生的光透过工作尖连接孔801。工作尖连接孔801在灯板6所在平面的投影的面积大于光源在灯板6所在平面的投影的面积。当工作套管8套设在光源套管7的外周时,光源在灯板6所在的平面的投影落入工作尖连接孔801在灯板6所在平面上的投影范围内;且由于工作套管8对开关按键702的挤压作用,使得开关按键702向微动开关13方向移动,按压微动开关13,使得光源与主板5相连通。

[0127] 电池9与主板5电连接。电池9存储电能并向主板5供给电能。

[0128] 充电连接板10与电池9电连接。充电连接板10向电池9供给电能。充电连接板10具有电源连接端,电源连接端与外部电源相连。

[0129] 电池9、主板5、第一散热片2、第二散热片3和一部分充电连接板10位于外壳11形成

的腔体内。外壳11设置有外壳开口,外壳开口将充电连接板10的电源连接端裸露在外。外壳11可以由塑胶材质形成。

[0130] 控制按键12设置在外壳11上,控制按键12与控制芯片相连。控制按键12控制光源的发光与熄灭、光源201的发光时间和光源201所发射的光的波长。

[0131] 工作尖14与工作尖连接孔801相连。工作尖14将透过工作尖连接孔801发射的光源集中作用于待治疗部位。

[0132] 实施例3

[0133] 除以下结构外其余同实施例2:

[0134] 本实施例的口腔卫生装置还包括充电底座(未图示)。充电底座与充电连接板10的电源连接相连。

[0135] 对比例1

[0136] 除将散热柱1替换为散热盖151和散热板152,灯板6替换为金属基板16外,其余同实施例2。

[0137] 本比较例的口腔光疗装置具体如图6-7所示。散热盖151、散热板152和金属基板16的结构具体如下:

[0138] 金属基板16与主板5电连接。光源位于金属基板16的一个表面上。光源设置在金属基板16远离主板5的一端。金属基板16含有金属铝。

[0139] 散热板152具有散热板本体1521和散热板连接部1522。散热板本体1521和散热板连接部1522相连。散热板本体1521和散热板连接部1522为一体结构。

[0140] 散热板本体1521与金属基板16的具有光源的表面相对的表面相贴合。散热板本体1521在金属基板16所在的平面上的投影与金属基板16相重合。

[0141] 散热板152的材质同实施例1中散热柱1的材质。

[0142] 散热盖151具有散热盖本体1511和散热盖连接部1512。散热盖本体1511和散热盖连接部1512相连。散热盖本体1511和散热盖连接部1512为一体结构。

[0143] 散热盖本体1511覆盖在金属基板16具有光源的表面之上,不遮挡光源。金属基板16落入散热盖本体1511在金属基板16所在平面的投影范围内。

[0144] 散热盖151的材质同实施例1中散热柱1的材质。

[0145] 散热盖连接部1512与散热板连接部1522相连。散热盖151、金属基板16和散热板152通过螺栓固定。

[0146] 散热盖151和散热板152将热量传递至第一散热片2和第二散热片3。

[0147] 第一散热片2和第二散热片3分别位于金属基板16具有光源的表面的两侧。第一散热片连接部201、散热板连接部1522、散热盖连接部1512、第二散热片连接部301相连。

[0148] 金属基板16靠近主板5的一端附近设置有弹片161。弹片161与光源位于金属基板16的同一表面上。弹片161控制主板1与光源的连通与断开。

[0149] 散热盖本体1511与弹片161相配合的位置设置有弹片开孔15111。弹片开孔15111在金属基板16所在平面的投影至少一部分与弹片161在金属基板16所在平面的投影相重合。

[0150] 光源套管7套设在散热盖151、散热板152和金属基板16之外。光源套管7上设置有光源孔701和开关按键702。开关按键702在力的作用下能够向弹片161方向移动。开关按键

702触动弹片161,从而使主板5和光源相连通。

[0151] 实验例

[0152] 开启口腔光疗装置使其连续工作直至实验结束,或触发过温保护结束实验。记录触发过温保护时口腔光疗装置的连续工作时间或实验结束时口腔光疗装置的连续工作时间,以30s为一个计时单位;并记录起始状态下及实验结束时工作尖连接孔801处的温度,以及实验结束时工作套管8与工作尖连接孔801相对的侧壁外表面(以下简称“外表面D”)的温度。每个口腔光疗装置各测试多次,所测得的数据具体参见下表。

[0153]

实验序号	所用装置	连续工作时间	起始状态下工作尖连接孔处的温度(℃)	实验结束时,工作尖连接孔处的温度(℃)	实验结束时,外表面D的温度(℃)
A-1	实施例2	连续工作330s,未触发过温保护	22.5	104.5	61.8
A-2	实施例2	连续工作330s,未触发过温保护	28.2	109.2	63.6
A-3	实施例2	连续工作330s,未触发过温保护	36.1	108.2	63.8
B-1	对比例1	连续工作240-270s期间触发过温保护	29.5	触发过温保护,大于等于120℃	65
B-2	对比例1	连续工作270-300s期间触发过温保护	28.2	触发过温保护,大于等于120℃	68
B-3	对比例1	连续工作270-300s期间触发过温保护	29.5	触发过温保护,大于等于120℃	67

[0154] 由上表可知,本实用新型的口腔光疗装置具有良好的散热效果,能够及时将光源产生的热量疏散,连续工作时间长。在试验结束后,实施例2的口腔光疗装置机器全身发热,而对比例1的装置只有靠近光源的头部发热,这表明本实用新型的口腔光疗装置具有良好的热量传递和热量疏散效果。

[0155] 本实用新型并不限于上述实施方式,在不背离本实用新型的实质内容的前提下,本领域技术人员可以想到的任何变形、改进、替换均落入本实用新型的范围。

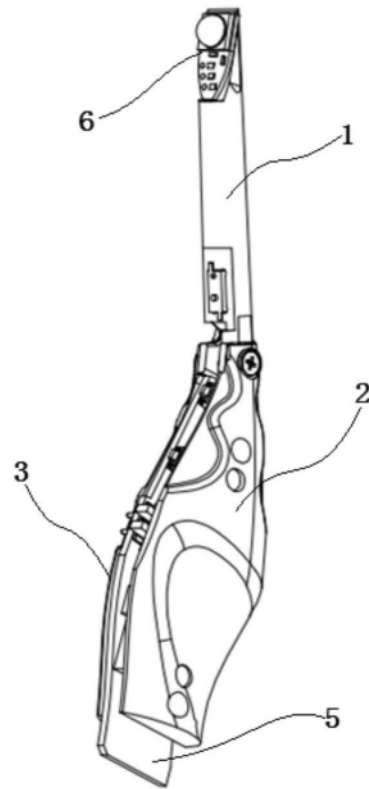


图1

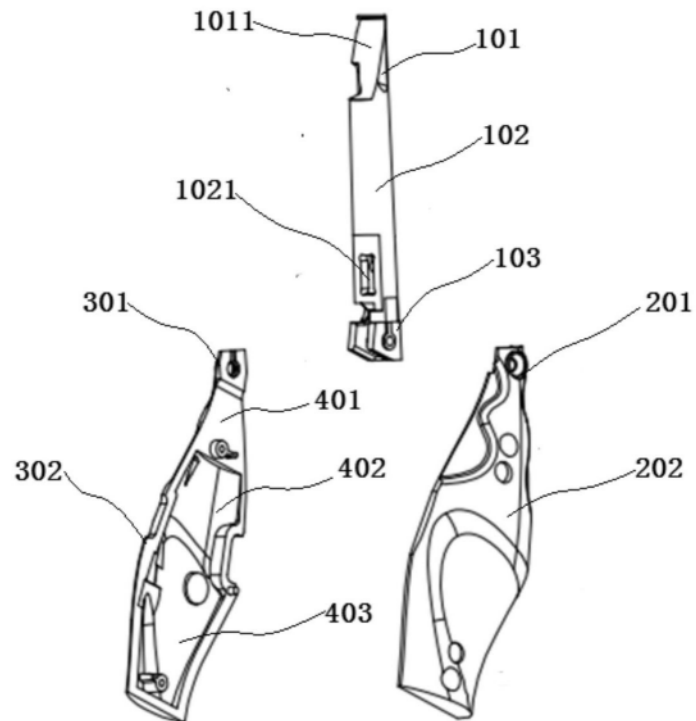


图2

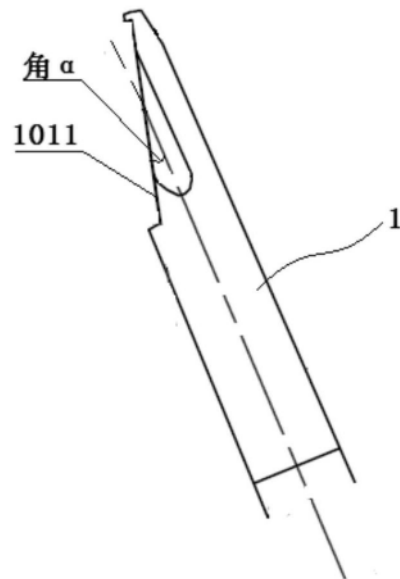


图3

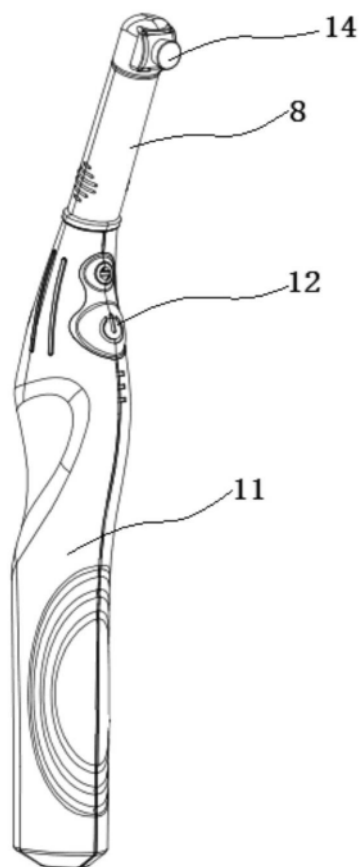


图4

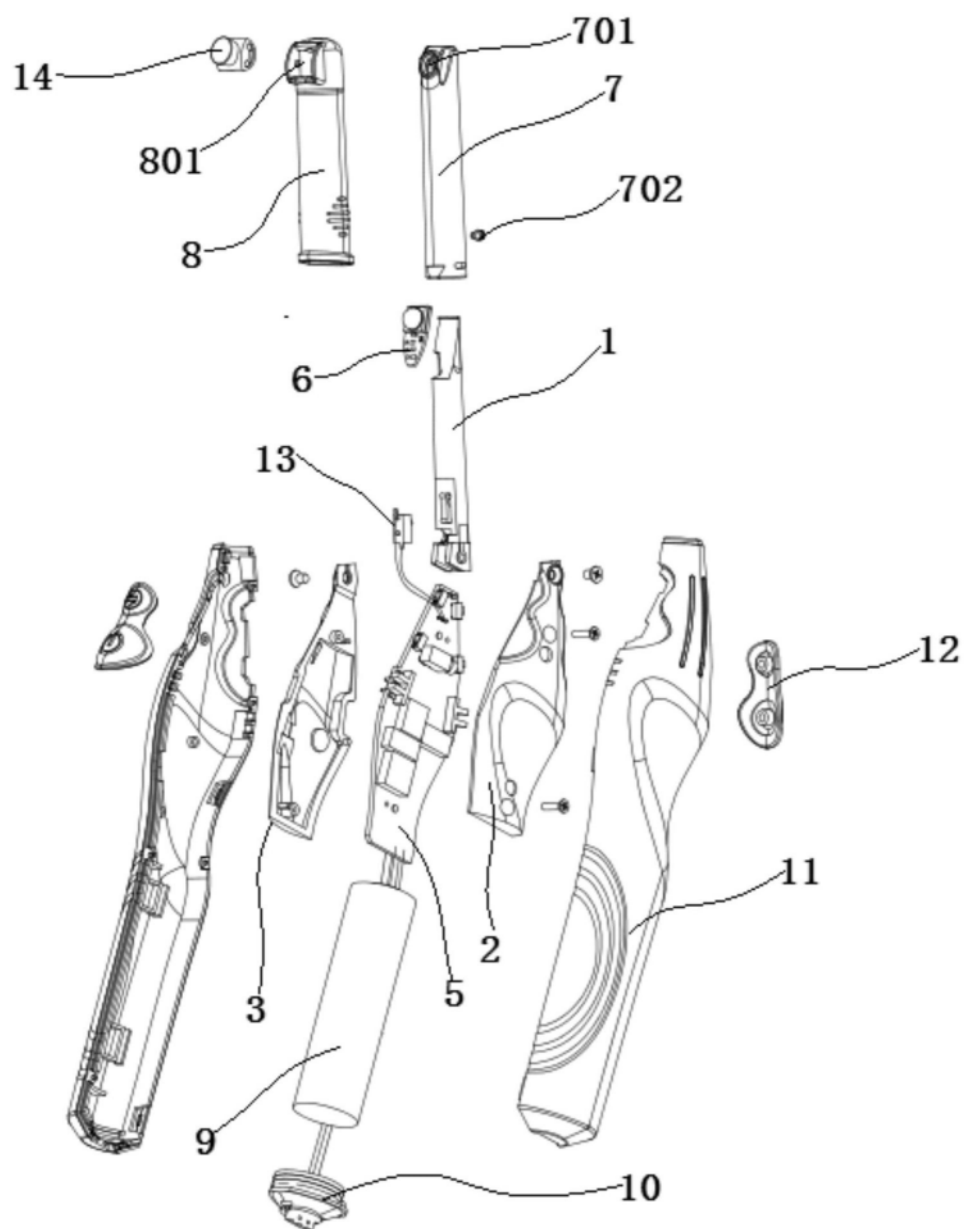


图5

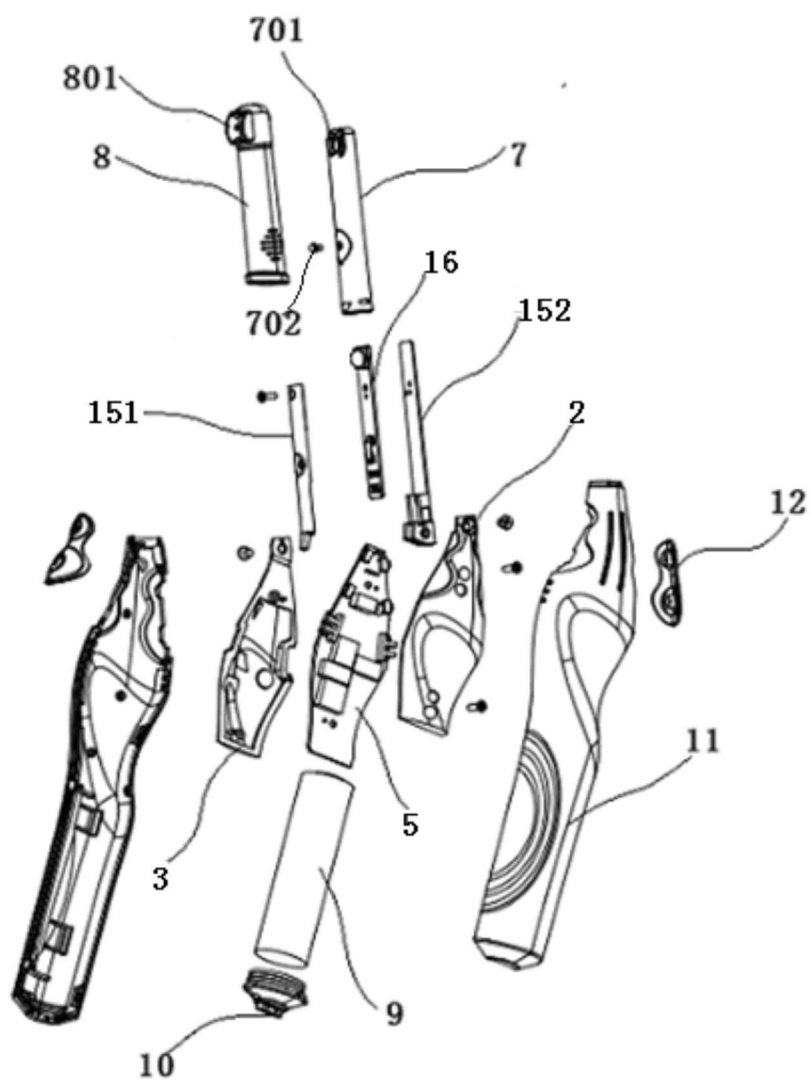


图6

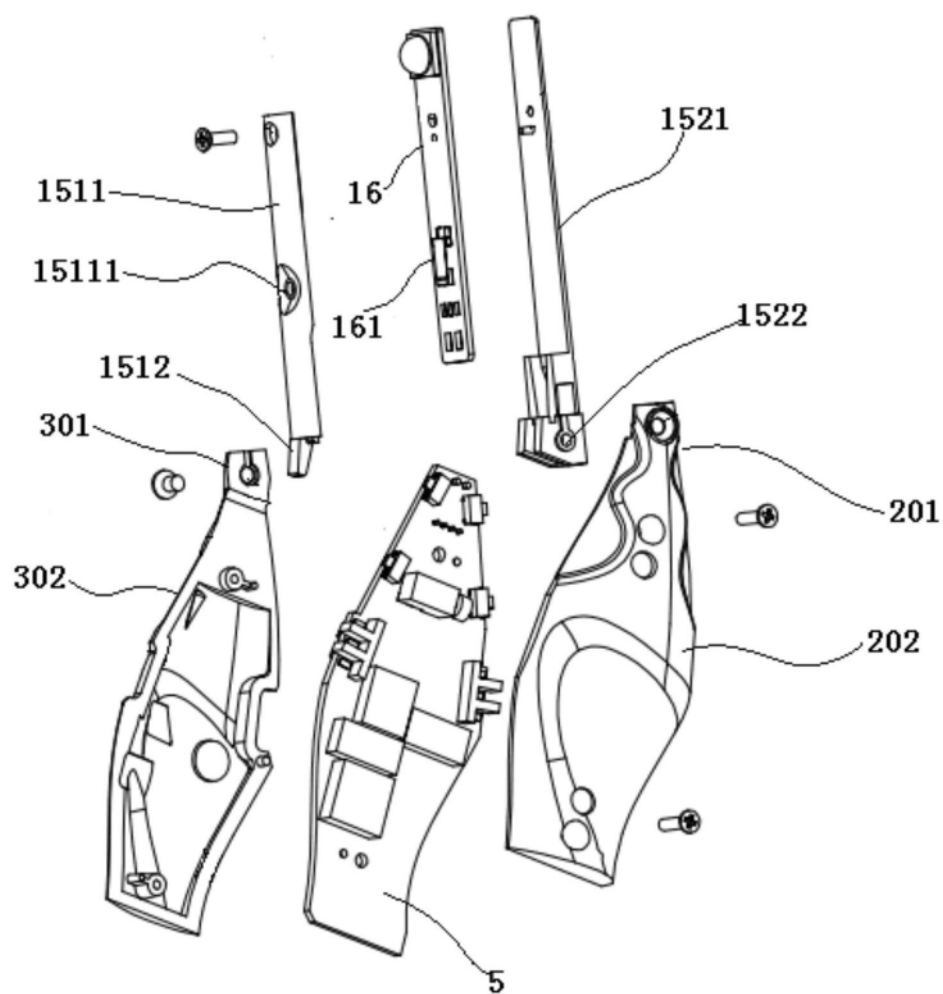


图7