



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110313881 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201810277030.5

(22)申请日 2018.03.30

(71)申请人 微创(上海)医疗机器人有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技
园区牛顿路501号

申请人 微创优通医疗科技(嘉兴)有限公司

(72)发明人 毛亮亮 刘丹 毛昊阳 朱祥

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 王仙子

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

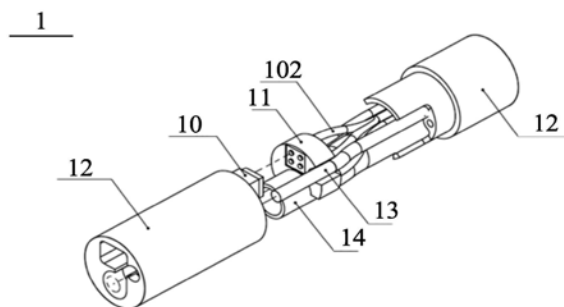
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

焊盘转接结构及电子内窥镜头端结构

(57)摘要

本发明提供了一种焊盘转接结构及电子内窥镜头端结构,焊盘转接结构包括多层电路板,所述多层电路板包括相互叠置的多个电路层,所述多层电路板至少包括顶层和底层,所述顶层具有第一外表面,所述底层具有与所述第一外表面相对的第二外表面,所述第一外表面上设置有多个第一焊点,所述第二外表面上设置有多个与所述第一焊点一一对应的第二焊点,任一所述第一焊点与相对应的所述第二焊点电连接;任意两个相邻的所述第一焊点之间的距离小于相对应的两个第二焊点之间的距离。基于本发明的焊盘转接结构实现镜头与信号线焊接,增大了信号线焊接时焊点之间的距离,从而便于进行焊接操作,降低了焊接难度,提高了焊接效率。



1. 一种焊盘转接结构,其特征在于,包括多层电路板,所述多层电路板包括相互叠置的多个电路层,所述多个电路层至少包括顶层和底层,所述顶层具有第一外表面,所述底层具有与所述第一外表面相对的第二外表面,所述第一外表面上设置有多个第一焊点,所述第二外表面上设置有多个与所述第一焊点一一对应的第二焊点,任一所述第一焊点与相对应的所述第二焊点电连接;任意两个相邻的所述第一焊点之间的距离小于相对应的两个所述第二焊点之间的距离。

2. 如权利要求1所述的焊盘转接结构,其特征在于,所述焊盘转接结构上设置有预留孔,所述多层电路板的相同位置均设置有所述预留孔。

3. 如权利要求1所述的焊盘转接结构,其特征在于,所述焊盘转接结构的横截面呈扇形。

4. 如权利要求4所述的焊盘转接结构,其特征在于,所述焊盘转接结构的厚度范围为0.6mm~1mm。

5. 如权利要求1所述的焊盘转接结构,其特征在于,所述第二焊点的面积大于所述第一焊点的面积。

6. 如权利要求1所述的焊盘转接结构,其特征在于,所述多个电路层还包括第一走线层,所述第一走线层设置于所述顶层和所述底层之间,所述第一走线层包括第一信号走线,所述第一外表面上的多个第一焊点通过所述第一信号走线与所述第二外表面上相对应的所述第二焊点电连接。

7. 如权利要求6所述的焊盘转接结构,其特征在于,所述多个电路层还包括第二走线层和第一绝缘层;所述第二走线层包括第二信号走线;所述第一走线层设置于所述顶层与所述第一绝缘层之间,所述第二走线层设置于所述第一绝缘层和所述底层之间;所述第一绝缘层开设有多个第一过孔,用于连接所述第一信号走线、所述第二信号走线、所述第一焊点、所述第二焊点中的任意两者。

8. 如权利要求7所述的焊盘转接结构,其特征在于,所述多个电路层还包括第三走线层和第二绝缘层,所述顶层、所述第一走线层、第一绝缘层、所述第二走线层、第二绝缘层、所述第三走线层和所述底层依次叠置,所述第三走线层包括第三信号走线,所述第二绝缘层具有多个第二过孔,所述第一焊点和所述第二焊点通过所述第一信号走线、第一过孔、第二信号走线、第二过孔和第三信号走线电连接。

9. 如权利要求8所述的焊盘转接结构,其特征在于,其中:

所述多个第一焊点包括第一AVDD焊点、第一AGND焊点、第一VOUT焊点及第一CLK焊点;

所述第一信号走线包括与第一AVDD焊点、所述第一AGND焊点、第一VOUT焊点及第一CLK焊点分别对应电连接的第一AVDD走线、第一AGND走线、第一VOUT走线及第一CLK走线;

所述第一绝缘层具有与所述第一AVDD走线、第一AGND走线、第一VOUT走线及第一CLK走线对应设置的第一AVDD过孔、第一AGND过孔、第一VOUT过孔及第一CLK过孔;

所述第二信号走线包括与所述第一AVDD过孔电连接的第二AVDD走线,所述第二AVDD走线具有两个第二AVDD走线端点;

所述第二绝缘层包括与所述两个第二AVDD走线端点、第一AGND过孔、第一VOUT过孔及第一CLK过孔对应的两个第二AVDD过孔、第二AGND过孔、第二VOUT过孔及第二CLK过孔;

所述第三走线层包括电容、TVS管、第三AGND走线及第三AVDD走线;所述第三AVDD走线

通过所述至少两个第二AVDD过孔中靠近所述第二AGND过孔的一个与所述第二AVDD走线电连接,所述电容和所述TVS管将所述第三AVDD走线和所述第三AGND走线电连接;

所述底层的第二焊点包括第二AVDD焊点、第二AGND焊点、第二VOUT焊点及第二CLK焊点;所述第二AVDD焊点通过所述至少两个第二AVDD过孔中远离所述第二AGND过孔中的一个、所述第二AVDD走线、第一AVDD过孔以及第一AVDD走线与第一AVDD焊点电连接;所述第二AGND焊点通过第三AGND走线、第二AGND过孔、第一AGND过孔以及第一AGND走线与所述第一AGND焊点电连接;所述第二VOUT焊点通过所述第二VOUT过孔、第一VOUT过孔、第一VOUT走线与所述第一VOUT焊点电连接;所述第二CLK焊点通过所述第二CLK过孔、第一CLK过孔以及第一CLK走线与所述第一CLK焊点电连接;所述底层暴露出所述电容和所述TVS管。

10. 一种电子内窥镜头端结构,其特征在于,包括镜头及如权利要求1~9中任一项所述的焊盘转接结构以及用于连接所述镜头的信号线,所述镜头的焊接面与所述焊盘转接结构的顶层的第一外表面对接,所述信号线焊接于所述焊盘转接结构的底层的第二外表面上。

11. 如权利要求10所述的电子内窥镜头端结构,其特征在于,所述焊盘转接结构的顶层的第一外表面上多个第一焊点的布局与所述镜头的焊接面上的焊点的布局一致。

12. 如权利要求11所述的电子内窥镜头端结构,其特征在于,还包括沿轴线延伸的光纤和导管,所述焊盘转接结构上设置有第一预留孔和第二预留孔,所述第一预留孔作为所述光纤的装配通道,所述第二预留孔作为所述导管的装配通道。

焊盘转接结构及电子内窥镜头端结构

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别涉及一种焊盘转接结构及电子内窥镜头端结构。

背景技术

[0002] 内窥镜是一种常用的医疗器械,由可弯曲部分、光源及一组镜头组成。经人体的天然孔道,或者是经手术做的小切口进入人体内。使用时将内窥镜导入预检查的器官,可直接窥视有关部位的变化。

[0003] 内窥镜按其发展及成像构造分类:可大体分为3大类:硬管式内窥镜、光学纤维(软管式)内窥镜和电子内窥镜。其中,电子内窥镜以光敏集成电路摄像系统,不但显示的影像质量好,光亮度强,而且图像大,可以检查出更细小的病变,而且电子内窥镜的外径更细,图像更加清晰和直观,操作方便。但是,电子内窥镜头端结构中电子元件CMOS上用于与信号线焊接的四个焊点之间距离过小,使用现有焊接设备无法人工焊接,即使勉强进行焊接,也容易导致焊点相连接而短路,导致电子内窥镜头端结构的设计难以取得突破性进展。

[0004] 针对现有技术中电子内窥镜头端结构存在的问题,本领域技术人员一直在寻找解决的方法。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种焊盘转接结构及电子内窥镜头端结构,以解决使用现有技术中焊点之间距离过小,使用现有焊接设备无法焊接的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种焊盘转接结构,所述焊盘转接结构包括:多层电路板,所述多层电路板包括相互叠置的多个电路层,所述多个电路层至少包括顶层和底层,所述顶层具有第一外表面,所述底层具有与所述第一外表面相对的第二外表面,所述第一外表面上设置有多个第一焊点,所述第二外表面上设置有多个与所述第一焊点一一对应的第二焊点,任一所述第一焊点与相对应的所述第二焊点电连接;任意两个相邻的所述第一焊点之间的距离小于相对应的两个所述第二焊点之间的距离。

[0007] 可选的,在所述的焊盘转接结构中,所述焊盘转接结构上设置有预留孔,所述多层电路板的相同位置均设置有所述预留孔。

[0008] 可选的,在所述的焊盘转接结构中,所述焊盘转接结构的横截面呈扇形。

[0009] 可选的,在所述的焊盘转接结构中,所述焊盘转接结构的厚度范围为0.6mm~1mm。

[0010] 可选的,在所述的焊盘转接结构中,所述第二焊点的面积大于所述第一焊点的面积。

[0011] 可选的,在所述的焊盘转接结构中,所述多个电路层还包括第一走线层,所述第一走线层设置于所述顶层和所述底层之间,所述第一走线层包括第一信号走线,所述第一外表面上的多个第一焊点通过所述第一信号走线与所述第二外表面上相对应的所述第二焊点电连接。

[0012] 可选的,在所述的焊盘转接结构中,所述多个电路层还包括第二走线层和第一绝缘层;所述第二走线层包括第二信号走线;所述第一走线层设置于所述顶层与所述第一绝缘层之间,所述第二走线层设置于所述第一绝缘层和所述底层之间;所述第一绝缘层开设有多个第一过孔,用于连接所述第一信号走线、所述第二信号走线、所述第一焊点、所述第二焊点中的任意两者。

[0013] 可选的,在所述的焊盘转接结构中,所述多个电路层还包括第三走线层和第二绝缘层,所述顶层、所述第一走线层、第一绝缘层、所述第二走线层、第二绝缘层、所述第三走线层和所述底层依次叠置,所述第三走线层包括第三信号走线,所述第二绝缘层具有多个第二过孔,所述第一焊点和所述第二焊点通过所述第一信号走线、第一过孔、第二信号走线、第二过孔和第三信号走线电连接。

[0014] 可选的,在所述的焊盘转接结构中,

[0015] 所述多个第一焊点包括第一AVDD焊点、第一AGND焊点、第一VOUT焊点及第一CLK焊点;

[0016] 所述第一信号走线包括与第一AVDD焊点、所述第一AGND焊点、第一VOUT焊点及第一CLK焊点分别对应电连接的第一AVDD走线、第一AGND走线、第一VOUT走线及第一CLK走线;

[0017] 所述第一绝缘层具有与所述第一AVDD走线、第一AGND走线、第一VOUT走线及第一CLK走线对应设置的第一AVDD过孔、第一AGND过孔、第一VOUT过孔及第一CLK过孔;

[0018] 所述第二信号走线包括与所述第一AVDD过孔电连接的第二AVDD走线,所述第二AVDD走线具有两个第二AVDD走线端点;

[0019] 所述第二绝缘层包括与所述两个第二AVDD走线端点、第一AGND过孔、第一VOUT过孔及第一CLK过孔对应的两个第二AGND过孔、第二AGND过孔、第二VOUT过孔及第二CLK过孔;

[0020] 所述第三走线层包括电容、TVS管、第三AGND走线及第三AVDD走线;所述第三AVDD走线通过所述至少两个第二AVDD过孔中靠近所述第二AGND过孔的一个与所述第二AVDD走线电连接,所述电容和所述TVS管将所述第三AVDD走线和所述第三AGND走线电连接;

[0021] 所述底层的第二焊点包括第二AVDD焊点、第二AGND焊点、第二VOUT焊点及第二CLK焊点;所述第二AVDD焊点通过所述至少两个第二AVDD过孔中远离所述第二AGND过孔中的一个、所述第二AVDD走线、第一AVDD过孔以及第一AVDD走线与第一AVDD焊点电连接;所述第二AGND焊点通过第三AGND走线、第二AGND过孔、第一AGND过孔以及第一AGND走线与所述第一AGND焊点电连接;所述第二VOUT焊点通过所述第二VOUT过孔、第一VOUT过孔、第一VOUT走线与所述第一VOUT焊点电连接;所述第二CLK焊点通过所述第二CLK过孔、第一CLK过孔以及第一CLK走线与所述第一CLK焊点电连接;所述底层暴露出所述电容和所述TVS管。

[0022] 本发明还提供一种电子内窥镜头端结构,所述电子内窥镜头端结构包括:镜头及如上所述的焊盘转接结构以及用于连接所述镜头的信号线,所述镜头的焊接面与所述焊盘转接结构的顶层的第一外表面对接,所述信号线焊接于所述焊盘转接结构的底层的第二外表面上。

[0023] 可选的,在所述的电子内窥镜头端结构中,所述焊盘转接结构的顶层的第一外表面上多个第一焊点的布局与所述镜头的焊接面上的焊点的布局一致。

[0024] 可选的,在所述的电子内窥镜头端结构中,还包括沿轴线延伸的光纤和导管,所述焊盘转接结构上设置有第一预留孔和第二预留孔,所述第一预留孔作为所述光纤的装配通

道,所述第二预留孔作为所述导管的装配通道。

[0025] 在本发明所提供的焊盘转接结构及电子内窥镜头端结构中,焊盘转接结构包括多层电路板,所述多层电路板包括相互叠置的多个电路层,所述多层电路层至少包括顶层和底层,所述顶层具有第一外表面,所述底层具有与所述第一外表面相对的第二外表面,所述第一外表面上设置有多个第一焊点,所述第二外表面上设置有多个与所述第一焊点一一对应的第二焊点,任一所述第一焊点与相对应的所述第二焊点电连接;任意两个相邻的所述第一焊点之间的距离小于相对应的两个第二焊点之间的距离。基于本发明的焊盘转接结构实现镜头与信号线焊接,增大了信号线焊接时焊点之间的距离,从而便于进行焊接操作,降低了焊接难度,提高了焊接效率。

附图说明

- [0026] 图1是镜头的焊接面的结构示意图;
- [0027] 图2a是本发明实施例中焊盘转接结构的顶层的第一外表面的结构示意图;
- [0028] 图2b是本发明实施例中焊盘转接结构的侧视图;
- [0029] 图2c是本发明实施例中顶层内表面与第一走线层的组合结构示意图;
- [0030] 图3a是本发明实施例中的第一绝缘层结构示意图;
- [0031] 图3b是本发明实施例中顶层、第一走线层和第一绝缘层的组合结构示意图;
- [0032] 图3c是本发明实施例中第一绝缘层和第二走线层的组合结构示意图;
- [0033] 图4a是本发明实施例中第二绝缘层的结构示意图;
- [0034] 图4b是本发明实施例中第一绝缘层、第二走线层和第二绝缘层的组合结构示意图;
- [0035] 图4c是本发明实施例中底层和第三走线层的组合结构示意图;
- [0036] 图4d是本发明实施例中底层的外表面的结构示意图;
- [0037] 图5是本发明一实施例中电子内窥镜头端结构的结构示意图;
- [0038] 图6是本发明一实施例中电子内窥镜头端结构的局部结构示意图;
- [0039] 图7是图6中沿A-A方向的剖面示意图。
- [0040] 图中:1-电子内窥镜头端结构;10-镜头;100-焊接面;101-焊点;102-信号线;11-焊盘转接结构;110-顶层;120-第一走线层;130-第一绝缘层;140-第二走线层;150-第二绝缘层;160-第三走线层;170-底层;1100-第一焊点;1110-第二焊点;113-第一预留孔;114-第二预留孔;115-电容;116-TVS管;12-壳体;13-光纤;14-导管。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的焊盘转接结构及电子内窥镜头端结构作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0042] 请参考图1,其为镜头的焊接面的结构示意图。如图1所示,所述镜头10的焊接面100上具有用于与信号线焊接的四个焊点101(即信号线直接焊接于焊接面上),水平方向相邻两个焊点101的距离为 L_a ,竖直方向相邻两个焊点101的距离为 L_b ,本实施例中, $L_a =$

0.47mm, $L_b=0.4\text{mm}$,由此可见,四个焊点101之间的距离较小,很难进行焊接工作。

[0043] 针对上述问题,本发明提供一种焊盘转接结构,焊盘转接结构作为将信号线焊接于镜头上的媒介结构,焊盘转接结构主要包括多层电路板,通过对多层电路板中的各电路层的设计,扩大用于连接镜头和信号线的焊点之间的距离,从而改变焊接施工时焊点的分布情况(即由聚集转变为分散,体现为相邻两焊点之间的距离由小变大的过程),便于焊接操作,避免因焊点之间的距离过小,导致焊点相连接而短路的现象。

[0044] 请参考图2a、图2b及图4d,本发明的焊盘转接结构包括多层电路板,所述多层电路板包括相互叠置的多个电路层,所述多层电路层至少包括顶层110和底层170,所述顶层具有第一外表面110,所述底层具有与所述第一外表面110相对的第二外表面111,所述第一外表面110上设置有多个第一焊点1100,所述第二外表面111上设置有多个与所述第一焊点1100一一对应的第二焊点1110,任一所述第一焊点1100与相对应的所述第二焊点1110电连接;请参考图2a和图4d,任意两个相邻的所述第一焊点1100之间的距离小于相对应的两个所述第二焊点1110之间的距离。

[0045] 本发明实现相邻焊点之间距离增大的原理在于:通过布局多层电路板中的信号走线,调整各个信号线对应的焊点所在的位置,从而使得顶层的第一外表面上任意两个相邻的第一焊点之间的距离与相对应的第二焊点之间的距离相比,数值更小,也即第二焊点之间的间距比第一焊点之间的间距大(请见图4c所示第二焊点1110的分布情况)。

[0046] 请参考图2c至图4d,在本实施例中,焊盘转接结构的多层电路板包括顶层、多个走线层、多个绝缘层和底层,各走线层用于布置信号走线,起到将焊点位置转移的作用,各绝缘层用于开设通孔,使得各信号走线、第一焊点或第二焊点中的至少两者电连接。与镜头焊接涉及的信号线包括地线AGND、电压信号线AVDD、数据信号线VOUT及时钟信号线CLK,每根信号线均在镜头10的焊接面100上对应一个焊点。

[0047] 本实施例中,所述焊盘转接结构的多层电路板包括7层,具体包括顶层110、第一走线层120、第一绝缘层130、所述第二走线层140、第二绝缘层150、第三走线层160和底层170,所述顶层110的第一外表面110上的4个第一焊点1100通过第一走线层120、第一绝缘层130、所述第二走线层140、第二绝缘层150和第三走线层160与所述底层170的第二外表面111上相对应的所述第二焊点1110电连接。

[0048] 当然,本实施例中的顶层和底层从材料结构来说,顶层可进一步包括顶层丝印层和顶层阻焊层,底层可进一步包括底层阻焊层和底层丝印层,本实施例中第一走线层、第二走线层和第三走线层可由多层电路板中的顶层、电源层和底层来实现,此处的顶层、电源层和底层是本领域里的技术人员对电路板中层结构的通常称呼,与本发明对层结构的命名不同。在其他实施例中,多层电路板也可以包括3~7层,或7层以上,只要能够实现:任意两个相邻的所述第一焊点1100之间的距离小于相对应的两个所述第二焊点1110之间的距离,即可,本发明对此不做限制。

[0049] 在本实施例中,以第一焊点1100包括地线AGND焊点、电压信号线AVDD焊点、数据信号线VOUT焊点及时钟信号线CLK焊点为例进行详细阐述。

[0050] 如图2a所示,顶层110的第一外表面110上的4个第一焊点1100中任意两个相邻的第一焊点1100距离 $L_a=0.47\text{mm}$, $L_b=0.4\text{mm}$;4个焊点的连线形成矩形,在本实施例中,位于矩形对角线上两个焊点不认为是两个相邻的第一焊点,当然,本领域的技术人员应该知晓,

当位于矩形对角线上两个第一焊点通过多层电路板结构实现其对应的第二焊点之间的距离增大,也应当属于本申请的保护范围。

[0051] 如图2c所示,第一走线层120包括4条第一信号走线:第一AGND走线、第一AVDD走线、第一VOUT走线及第一CLK走线,第一信号走线可为铜走线。第一走线层120设置于顶层110的内表面上,并且4条第一信号走线与4个第一焊点相对应地设置,也即各第一信号走线的起始点的位置与其对应的第一焊点的位置相同,各第一信号走线的起始点与其对应的第一焊点电连接,相邻的两个第一信号走线的起始点之间的距离与其对应的第一信号走线的终点之间的距离相比,数值更小。

[0052] 请结合图2a、图2c、图3a和图3b,第一绝缘层130上开设有4个第一过孔:第一AGND过孔、第一AVDD过孔、第一VOUT过孔及第一CLK过孔,所述4个过孔的位置与第一信号层120上的4条信号走线的4个终点相对应并电连接,顶层110、第一信号层120和第一绝缘层130形成三明治结构。

[0053] 如图3c所示,第二走线层140设置于第一绝缘层130上,从而使得第一绝缘层130位于第一走线层120和第二走线层140之间,第二走线层140包括一条第二信号走线,所述第二信号走线为第二AVDD走线,所述第二信号走线的起始点通过第一AVDD过孔与所述第一信号走线中的第一AVDD走线的终点相对应并电连接,所述第二AVDD走线具有两个第二AVDD走线端点,从而通过第二信号层的设置,使得一个AVDD信号点转化为两个第二AVDD走线端点,额外增加的一个第二AVDD走线端点的作用将在下文中进行介绍。

[0054] 如图4a所示,第二绝缘层150上开设有5个第二过孔:第二AGND过孔、第二VOUT过孔及第二CLK过孔及两个第二AVDD过孔,分别与第一绝缘层130上的第一AGND过孔、第一VOUT过孔及第一CLK过孔以及第二走线层中2个第二AVDD走线端点相对应,第二走线层140设置于第一绝缘层130和第二绝缘层150之间。

[0055] 如图4c所示,第三走线层160包括两条第三走线,分别为一条第三AVDD走线和一条第三AGND走线,第三AVDD走线通过所述至少两个第二AVDD过孔中靠近所述第二AGND过孔的一个与第二AVDD走线电连接,第三走线层160还包括一个电容115和一个TVS管116,用于将第三AVDD走线与第三AGND走线电连接,以有效防止电压突变和去除静电。第三走线层160设置于第二绝缘层150和底层170之间。

[0056] 如图4d所示,所述底层170的第二焊点1110包括第二AVDD焊点、第二AGND焊点、第二VOUT焊点及第二CLK焊点,所述第二AVDD焊点通过所述至少两个第二AVDD过孔中远离所述第二AGND过孔中的一个、所述第二AVDD走线、第一AVDD过孔以及第一AVDD走线与第一AVDD焊点电连接;所述第二AGND焊点通过第三AGND走线、第二AGND过孔、第一AGND过孔以及第一AGND走线与所述第一AGND焊点电连接;所述第二VOUT焊点通过所述第二VOUT过孔、第一VOUT过孔、第一VOUT走线与所述第一VOUT焊点电连接;所述第二CLK焊点通过所述第二CLK过孔、第一CLK过孔以及第一CLK走线与所述第一CLK焊点电连接;并且所述底层170暴露出所述电容115和TVS管116。

[0057] 对比分析图2a和图4c。如图2a所示,顶部电路层的第一外表面110上任意两个相邻的第一焊点1100距离为0.47mm或0.4mm;如图4c所示,底部电路层的第二外表面111上相邻两个第二焊点1110距离L5、L6、L7、L8的数值均处于范围0.6mm~2mm中。并且,所述第二焊点1110的面积明显大于所述第一焊点1100的面积。

[0058] 由此可见,通过上述设计,顶层的第一外表面110上任意两个相邻的第一焊点1100距离的数值均小于底层的第二外表面111上对应的两个第二焊点1110的距离,用于连接信号线的焊点之间的距离明显增大且面积也增大,基于底层的第二外表面111上第二焊点1110进行信号线焊接操作,焊接工艺的难度降低,焊接效率大大提高。

[0059] 图2a~图4d所示的信号走线层及其信号走线的设计属于优选方案,其旨不在限制本发明的保护范围,本领域的技术人员应当理解,为了实现第一焊点到第二焊点的转变,可以根据需求对各个走线层的走线的路径进行不同的多种设计。同时,在基于本发明的构思的基础上,本领域的技术人员也可以设计一种焊盘转接结构,并设计不同于上述实施例的中信号焊点。

[0060] 在另一实施例中,本发明还提供一种电子内窥镜头端结构。请参考图5至图7,图5为本实施例中电子内窥镜头端结构的结构示意图;图6为电子内窥镜头端结构的局部结构示意图;图7为图6中沿A-A方向的剖面示意图。如图5所示,电子内窥镜头端结构1包括中空壳体12、容置在壳体12的内腔中的镜头10和焊盘转接结构11,所述镜头10的焊接面100与所述焊盘转接结构11的顶层的第一外表面对接(请参考图5和图7),所述镜头10的信号线102焊接于所述焊盘转接结构11的底层的第二外表面上。

[0061] 具体的,请参考图1、图2a及图5,焊盘转接结构11与镜头10的焊接面100结合采用贴片处理,且所述焊盘转接结构的顶层的第一外表面110上多个第一焊点1100的布局与所述镜头10的焊接面100上的焊点的布局一致,从而便于焊盘转接结构11上的第一焊点1100与镜头10的焊接面100上的焊点101对接(从而使得信号线焊接于焊盘转接结构11上等同于将信号线102焊接于镜头10的焊接面100上)。

[0062] 此外,请继续参考图5,所述电子内窥镜头端结构1还包括沿其轴线延伸的光纤13和导管14,为了避免焊盘转接结构11对光纤13和导管14铺设造成影响,在所述焊盘转接结构11上设置有预留孔,所述多层电路板的相同位置均设置有所述预留孔。

[0063] 具体的,如图2a所示,所述焊盘转接结构上设置有第一预留孔113和第二预留孔114,所述第一预留孔113作为所述光纤的装配通道,所述第二预留孔114作为所述导管的装配通道。本发明中预留孔用于作为装配其他管路的通道,对于预留孔具体数量、尺寸及位置根据其他管路进行设计,不做过多限制。

[0064] 请参考图2a及图2b,所述焊盘转接结构的横截面呈扇形,所述焊盘转接结构的厚度 L_c 范围为 $0.6\text{mm} \sim 1\text{mm}$ 。所述焊盘转接结构的横截面的形状包括但不限于扇形,具体根据电子内窥镜头端结构1的壳体的内腔空间进行设计,以使焊盘转接结构较好的容置于电子内窥镜头端结构1的内腔中。

[0065] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0066] 综上,在本发明所提供的焊盘转接结构及电子内窥镜头端结构中,焊盘转接结构包括多层电路板,所述多层电路板包括相互叠置的多个电路层,所述多层电路板至少包括顶层和底层,所述顶层具有第一外表面,所述底层具有与所述第一外表面相对的第二外表面,所述第一外表面上设置有多数第一焊点,所述第二外表面上设置有多数与所述第一焊点一一对应的第二焊点,任一所述第一焊点与相对应的所述第二焊点电连接;任意两个相邻的所述第一焊点之间的距离小于相对应的两个第二焊点之间的距离。基于本发明的焊盘

转接结构实现镜头与信号线焊接,增大了信号线焊接时焊点之间的距离,从而便于进行焊接操作,降低了焊接难度,提高了焊接效率。

[0067] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

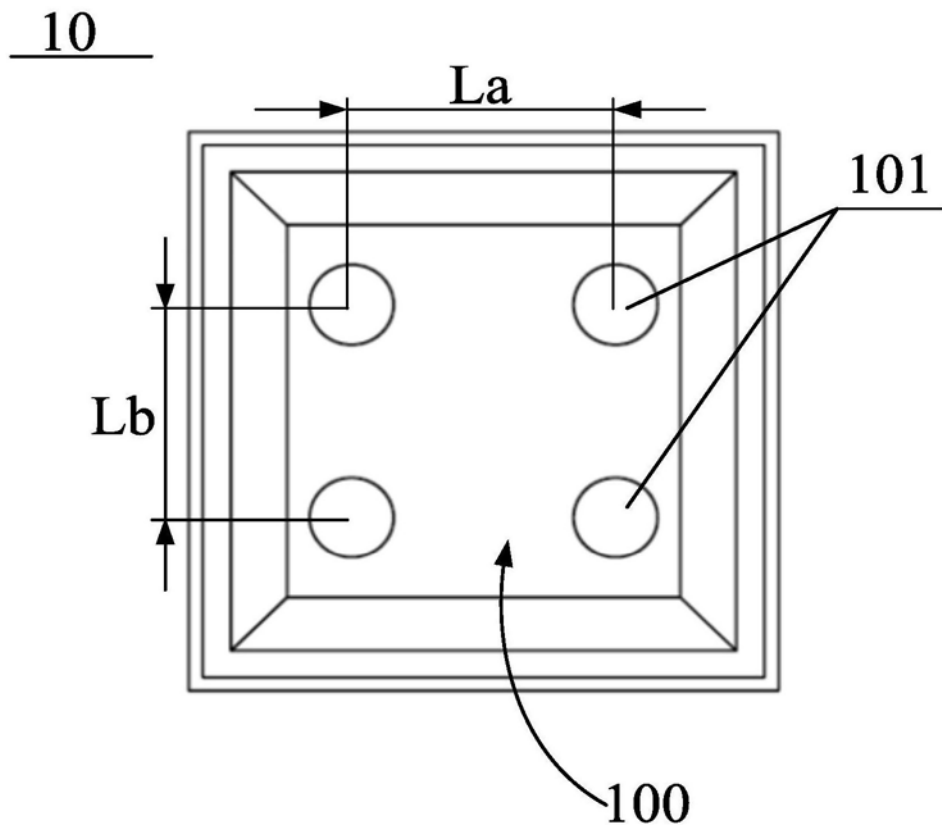


图1

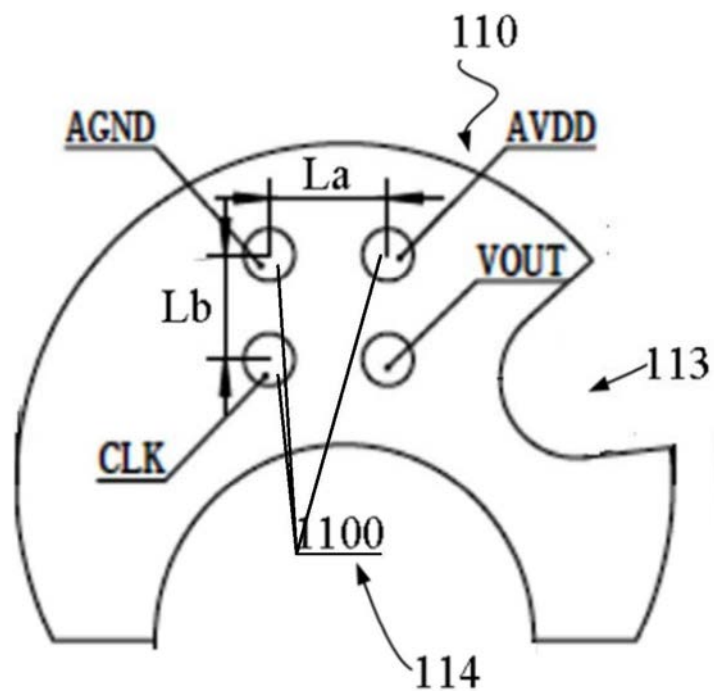


图2a



图2b

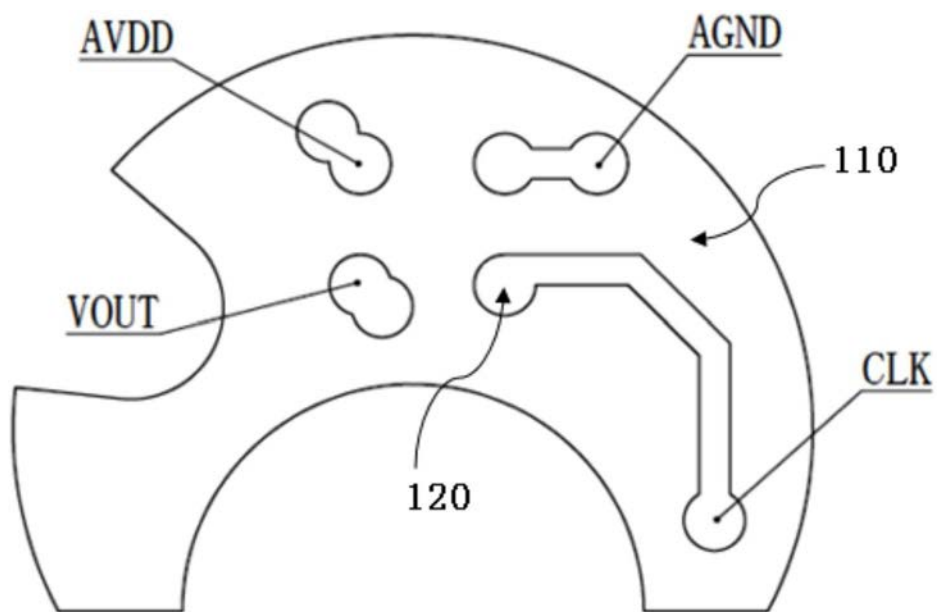


图2c

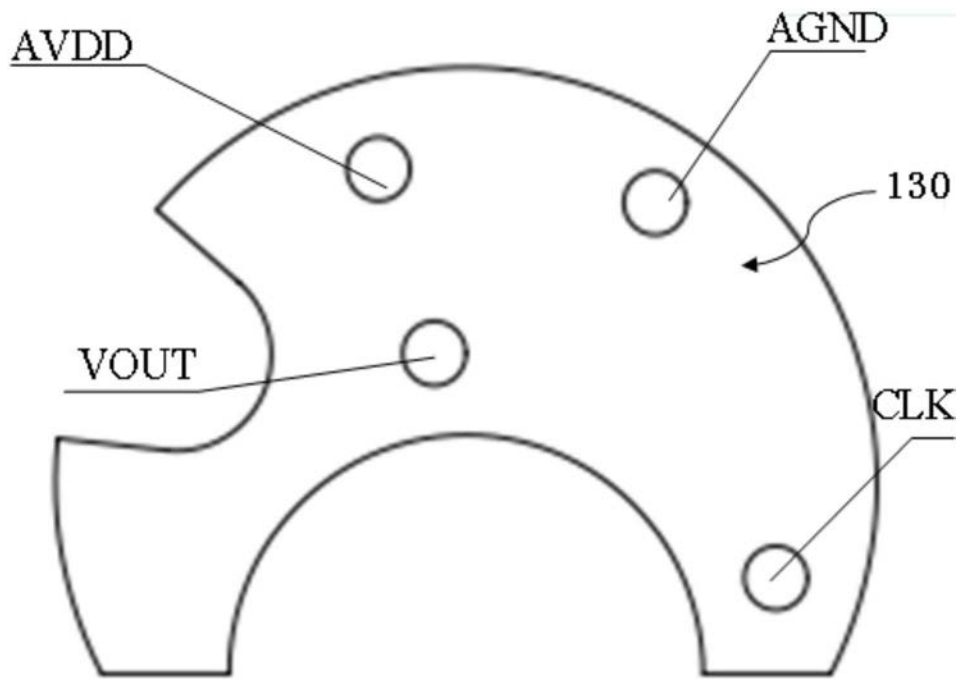


图3a

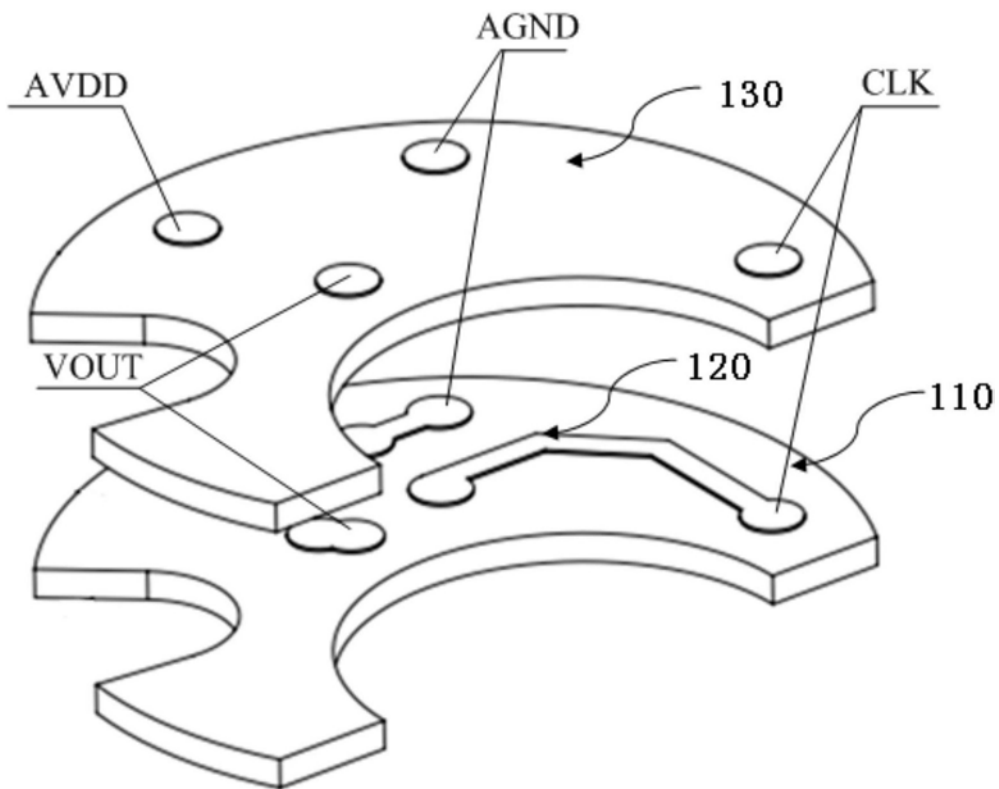


图3b

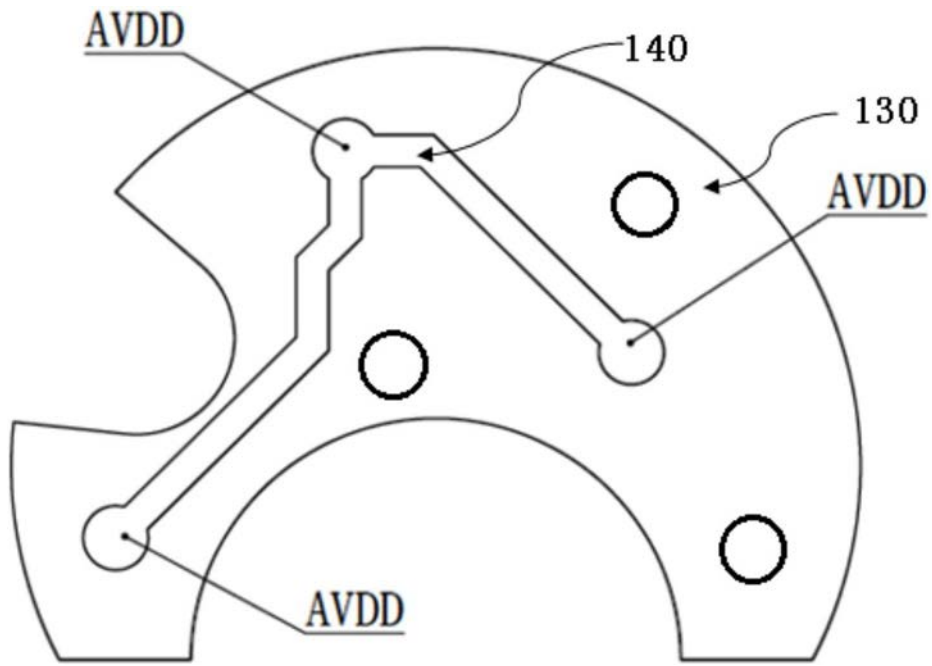


图3c

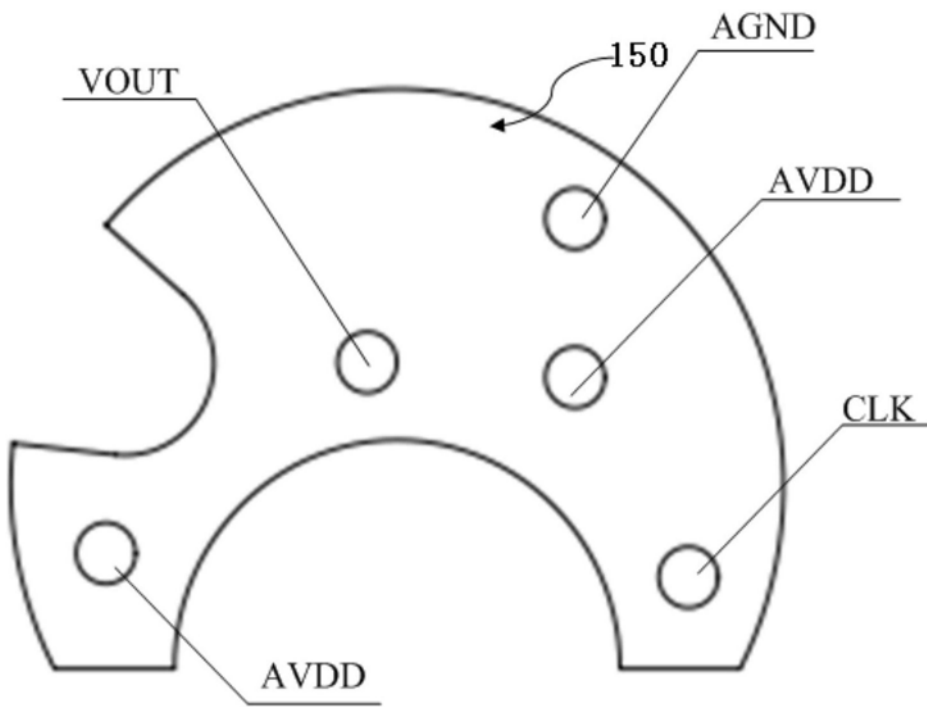


图4a

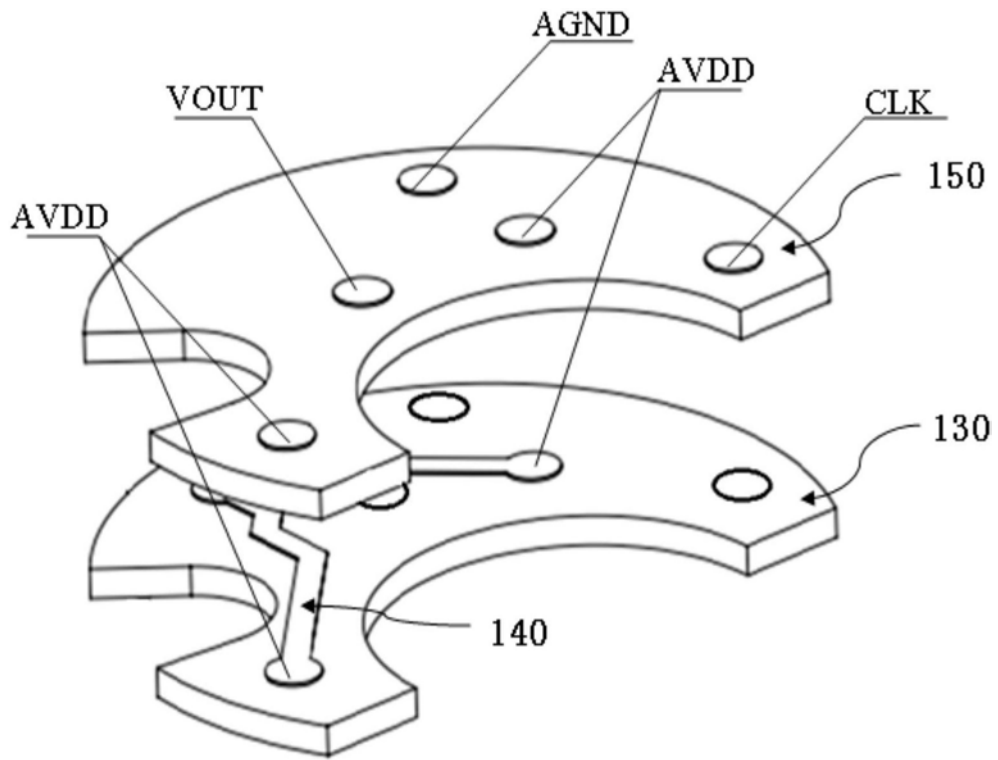


图4b

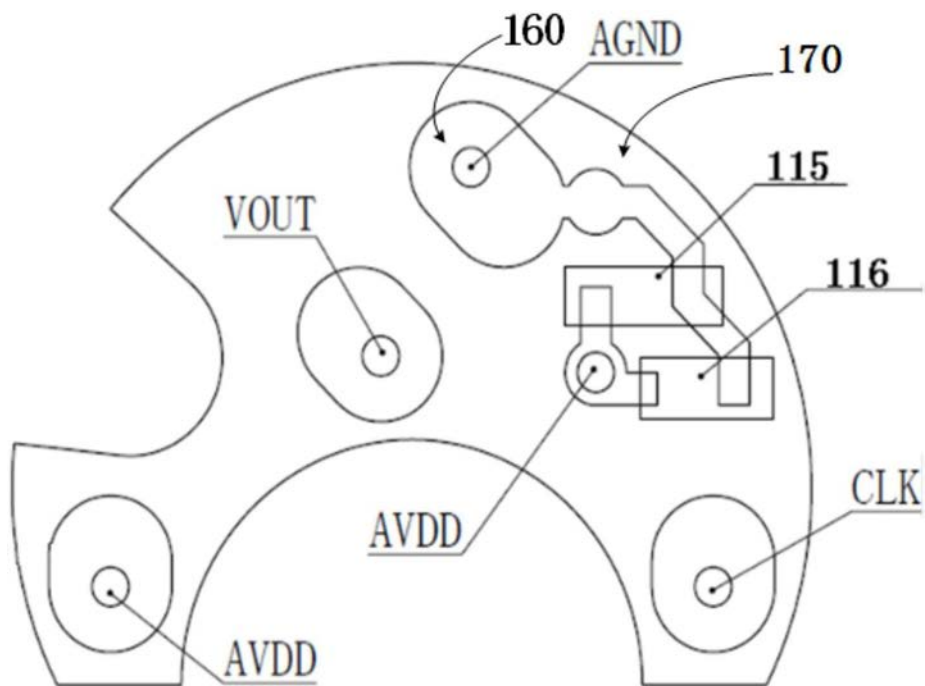


图4c

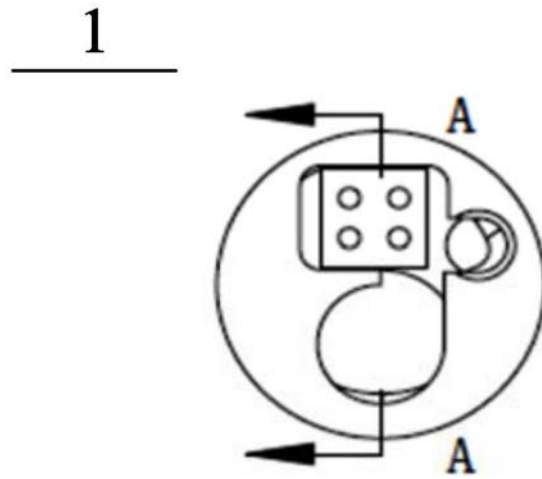


图6

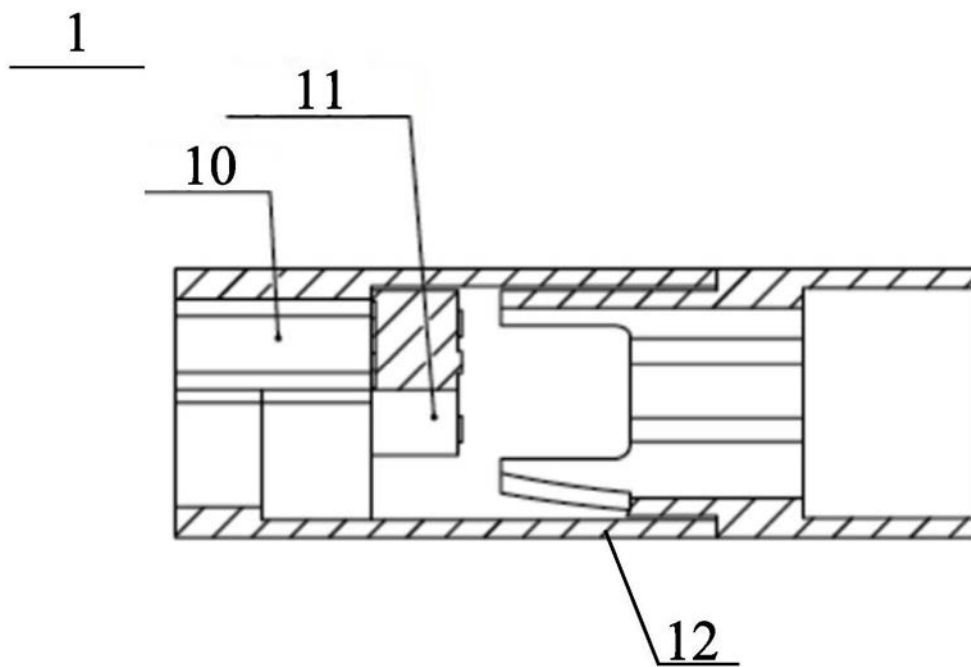


图7

专利名称(译)	焊盘转接结构及电子内窥镜镜头端结构		
公开(公告)号	CN110313881A	公开(公告)日	2019-10-11
申请号	CN201810277030.5	申请日	2018-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	微创(上海)医疗机器人有限公司		
申请(专利权)人(译)	微创(上海)医疗机器人有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	微创(上海)医疗机器人有限公司		
[标]发明人	毛亮亮 刘丹 朱祥		
发明人	毛亮亮 刘丹 毛昊阳 朱祥		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00071		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种焊盘转接结构及电子内窥镜镜头端结构，焊盘转接结构包括多层电路板，所述多层电路板包括相互叠置的多个电路层，所述多层电路板至少包括顶层和底层，所述顶层具有第一外表面，所述底层具有与所述第一外表面相对的第二外表面，所述第一外表面上设置有多个第一焊点，所述第二外表面上设置有多个与所述第一焊点一一对应的第二焊点，任一所述第一焊点与相对应的所述第二焊点电连接；任意两个相邻的所述第一焊点之间的距离小于相对应的两个第二焊点之间的距离。基于本发明的焊盘转接结构实现镜头与信号线焊接，增大了信号线焊接时焊点之间的距离，从而便于进行焊接操作，降低了焊接难度，提高了焊接效率。

