



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104997478 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201510285722. 0

(22) 申请日 2015. 05. 29

(71) 申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路毅哲大厦 4、5、8、9、10 楼

(72) 发明人 陈云亮 陈超 郑旭君

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

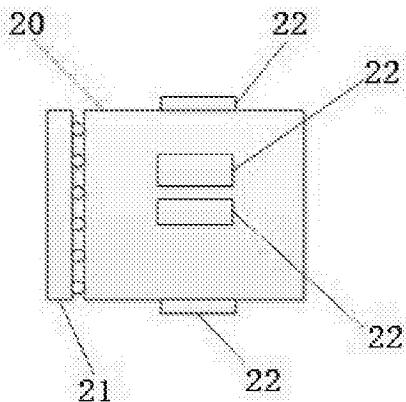
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

具有立体电路部件的内窥镜硬质部及内窥镜

(57) 摘要

本发明提供了一种内窥镜硬质部，位于内窥镜插入部的头端，包括依次设置的成像镜头、图像传感芯片和驱动电路部件。所述图像传感芯片接收所述成像镜头外的目标区域的光学图像并将其转换为电子信号，所述驱动电路部件驱动所述图像传感芯片工作，并将所述电子信号处理并传输到内窥镜的图像处理器。所述驱动电路部件为立体的电路部件，其朝向所述成像镜头的一面上固定所述图像传感芯片，其他部分根据内窥镜硬质部内部的空间分布，被设置成所需求的立体形状。本发明可以缩减内窥镜硬质部的空间尺寸，并能提高内窥镜硬质部内部件连接的稳定性、可靠性。



1. 一种内窥镜硬质部，位于内窥镜插入部的头端，包括依次设置的成像镜头、图像传感芯片和驱动电路部件，所述驱动电路部件表面设有电路，所述驱动电路部件为立体的电路部件，其朝向所述成像镜头的一面上固定所述图像传感芯片，其他部分根据内窥镜硬质部内部的空间分布，被设置成所需求的立体形状。
2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜硬质部，其特征在于，所述驱动电路部件为具备至少 6 个平面的多面体。
3. 根据权利要求 1 所述的内窥镜硬质部，其特征在于，所述驱动电路部件为具备至少 1 个曲面的多面体。
4. 根据权利要求 1 所述的内窥镜硬质部，其特征在于，所述驱动电路部件固定所述图像传感芯片的一面的尺寸同所述图像传感芯片的尺寸大致相同。
5. 根据权利要求 1 所述的内窥镜硬质部，其特征在于，所述驱动电路部件表面具有蚀刻形成的电路。
6. 根据权利要求 1 或 5 所述的内窥镜硬质部，其特征在于，所述驱动电路部件内部设有电路。
7. 根据权利要求 6 所述的内窥镜硬质部，其特征在于，所述驱动电路部件内部具有通过预埋金属柱形成的电路。
8. 根据权利要求 1 所述的内窥镜硬质部，其特征在于，所述驱动电路部件表面装载有电子元器件。
9. 一种内窥镜，具有如权利要求 1-8 所述的任意一种内窥镜硬质部。

## 具有立体电路部件的内窥镜硬质部及内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜技术领域，具体涉及一种内窥镜硬质部及内窥镜。

### 背景技术

[0002] 内窥镜镜体通常具有细长的软性插入部，将位于插入部头端的内窥镜硬质部送入体腔或者其他待检测部位，通过内窥镜硬质部对待检测部位进行成像并显示在内窥镜的显示器上，以观察待检测部位的图像。

[0003] 内窥镜硬质部中，由成像镜头、图像传感芯片和图像传感芯片外围的驱动电路所组成的成像模组的纵向长度决定了头端硬质部长度。过长的硬质部长度会导致镜体插入部头端弯折角度难于加大。而镜体插入部头端具有较大的弯折角度能使得观察视场角更大，从而使内窥镜具有更好的使用性能。

[0004] 如图1所示，传统的图像传感芯片2的外围驱动电路1由多片刚性硬质电路板11通过机械连接或者胶水粘接进行定位，刚性硬质电路板11外装载有电子元器件3。多片刚性硬质电路板11之间通过柔性印制电路板或者导线进行焊接连接，或者在电路板之间进行焊点4连接，形成刚性印制电路板11之间的信号连接。此类方式存在可靠性差、信号传输质量难于保证、纵向尺寸难于缩小的缺点。可靠性差指的是镜体插入部头端频繁弯折后，柔性电路板或导线与刚性电路板结合部容易折断，焊点连接方式也会由于频繁弯折导致脱焊。信号传输质量难于保证指信号传输通路存在结构上的不连续性，易形成高频信号反射、衰减等。纵向尺寸方面，这种传统驱动电路部件所形成的尺寸约在10mm，难以缩减的纵向尺寸导致插入部头端的弯折角度难以加大。

[0005] 因此，有必要寻求一种能缩减内窥镜硬质部尺寸、提高内窥镜硬质部内部件连接可靠性的技术方案。

### 发明内容

[0006] 为了解决上述问题，本发明提供一种具有立体电路部件的内窥镜硬质部及内窥镜，可以缩减内窥镜硬质部纵向尺寸、节省其内部空间，且提高部件之间连接可靠性。

[0007] 本发明采用的技术方案是：

一种内窥镜硬质部，位于内窥镜插入部的头端，包括依次设置的成像镜头、图像传感芯片和驱动电路部件，所述驱动电路部件表面设有电路，所述驱动电路部件为立体的电路部件，其朝向所述成像镜头的一面上固定所述图像传感芯片，其他部分根据内窥镜硬质部内部的空间分布，被设置成所需求的立体形状。

[0008] 所述驱动电路部件的外形可以为具备多个平面的多面体，其中的一个或多个面也可以为曲面。

[0009] 优选地，所述驱动电路部件固定所述图像传感芯片的一面的尺寸同所述图像传感芯片的尺寸大致相同。

[0010] 优选地，所述驱动电路部件表面设有电路，所述电路可采用蚀刻的方式形成。

[0011] 优选地，所述驱动电路部件内部设有电路，所述电路可通过预埋金属柱形成。

[0012] 优选地，所述驱动电路部件表面装载有电子元器件。

[0013] 本发明的有益效果是，驱动电路部件可以采用三维密集布线，进而缩减驱动电路部件的纵向长度。信号走线基于驱动电路部件基体上所形成的电路，连续性良好，利于高频信号传输。一体式电路，不存在多个部件的互联，因此不会由于频繁弯折导致折断或脱焊而失效。

[0014]

## 附图说明

图 1 为传统的内窥镜硬质部使用的驱动电路部件的结构示意图。

[0015] 图 2 为本发明的内窥镜硬质部使用的驱动电路部件的结构示意图。

[0016] 图 3 为本发明的内窥镜硬质部使用的驱动电路部件的实施例图。

[0017] 图 4 为本发明内窥镜硬质部实施例的内部结构立体图。

[0018]

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明中的说明书附图，对发明中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 如图 2 所示，为本发明的内窥镜硬质部使用的驱动电路部件 20 的结构示意图。本发明的内窥镜硬质部位于内窥镜插入部的头端，包括依次设置的成像镜头、图像传感芯片 21 和驱动电路部件 20，所述驱动电路部件 20 表面设有电路(图未示出)，所述驱动电路部件 20 为立体的电路部件，其朝向所述成像镜头的一面上固定图像传感芯片 21，其他部分根据内窥镜硬质部内部的空间分布，被设置成所需求的立体形状。

[0021] 在一些实施例中，所述驱动电路部件可以为表面具备 6 个或者更多个平面的多面体。

[0022] 在一些实施例中，内窥镜硬质部内设置了其他部件后，剩余用来设置驱动电路部件的空间可能为一不规则形状，为了节省内部空间，同时起到稳固硬质部内部件连接位置的作用，所述驱动电路部件 20 可以设置为具备至少 1 个曲面的多面体，例如是圆柱体，或者是与所述不规则相适应的不规则体。

[0023] 需要解释的是，本发明中所述的多面体，并不限于外表面都是平面的三维实体，也包括某一个或者多个外表面是曲面的实体。

[0024] 优选地，在一些实施例中，为了进一步节省硬质部内部空间，提高部件的规整性和稳固性，所述驱动电路部件 20 固定所述图像传感芯片 21 的一面的尺寸同所述图像传感芯片 21 的尺寸大致相同。所述的大致相同，主要是由于图像传感芯片 21 固定在驱动电路部件 20 上时，驱动电路部件 20 的周缘可能需要预留出用来固定图像传感芯片 21 的必要余地，例如用以容纳焊接材料。此时驱动电路部件 20 固定所述图像传感芯片 21 的一面的尺寸将稍大于同所述图像传感芯片 21 的尺寸。在更精确的焊接固定工艺下，所述驱动电路部

件 20 固定所述图像传感芯片 21 的一面的尺寸同所述图像传感芯片 21 的尺寸也可以完全相同。

[0025] 在一些实施例中,所述驱动电路部件 20 表面设置的电路是通过蚀刻形成的。

[0026] 在一些实施例中,所述驱动电路部件 20 内部设有电路。优选地,所述驱动电路部件 20 内部通过预埋金属柱形成电路。

[0027] 在一些实施例中,根据需要,所述驱动电路部件 20 表面装载有电子元器件 22。

[0028]

如图 3 所示,为本发明的内窥镜硬质部使用的驱动电路部件的实施例图。

[0029] 本实施例的驱动电路部件,为多个平面表面构成的立体结构,采用陶瓷或塑胶等材料,通过注塑、烧结等方式形成一个多面体 31。多面体表面 31 采用刻蚀的方式形成了电信号通路 32。多面体 31 的内部还可以通过预埋金属柱 34 的方式形成各个外表面间的信号互联。多面体 31 表面可以装载芯片、电阻电容等图像传感所需的电子元器件 33。多面体 31 的一面贴装图像传感芯片 30,贴装图像传感芯片的一面的尺寸与图像传感芯片 30 尺寸大致一致,以保证整体的最小外形尺寸。最终,该多面体 31 通过焊接方式同内窥镜硬质部中的电缆线进行连接。

[0030]

如图 4 所示,为本发明内窥镜硬质部实施例的内部结构立体图。

[0031] 本实施例的内窥镜硬质部 40 位于内窥镜插入部(图未完全示出)的头端,包括依次设置的成像镜头 41、图像传感芯片 42 和驱动电路部件 43,所述驱动电路部件表面设有电路 431,所述驱动电路部件 43 为立体的电路部件,其朝向所述成像镜头 41 的一面上固定所述图像传感芯片 42,所述驱动电路部件 43 为多面体形状。所述驱动电路部件 43 的末端通过焊接方式同内窥镜硬质部中的电缆线进行连接。为了清楚地表示上述各部件的连接关系,图 4 中省略了一些内窥镜硬质部内的其他部件。

[0032] 本发明的内窥镜硬质部,其驱动电路部件可以采用三维密集布线,进而缩减驱动电路部件的纵向长度。信号走线基于驱动电路部件基体上所形成的电路,连续性良好,利于高频信号传输。结构为一体式电路,不存在多个部件的互联,因此不会由于频繁弯折导致折断或脱焊而失效。

[0033] 本发明还提供一种内窥镜,其采用本发明的具有立体电路部件的内窥镜硬质部,具体结构参见本发明对所述内窥镜硬质部的描述。本发明的内窥镜由于其硬质部采用了立体结构的驱动电路部件,使得硬质部尺寸得以最大限度地缩减,以使得内窥镜插入部头端可以设计更大的弯折角度,扩大内窥镜观察视场角,提高内窥镜的使用性能。同时,由于采用了立体结构的驱动电路部件,使得内窥镜的硬质部结构更紧凑牢固,避免了频繁弯折导致部件之间的连接折断或脱落。

[0034] 以上对本发明实施例所提供的一种具有立体电路部件的内窥镜硬质部及内窥镜进行了详细介绍,但以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的结构及其核心思想,不应理解为对本发明的限制。本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

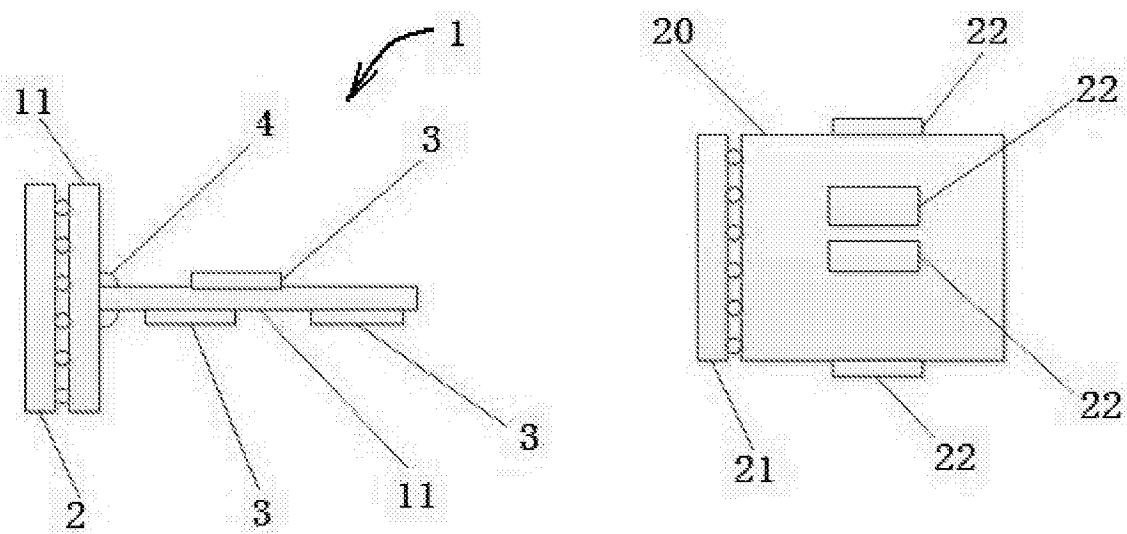


图 2

图 1

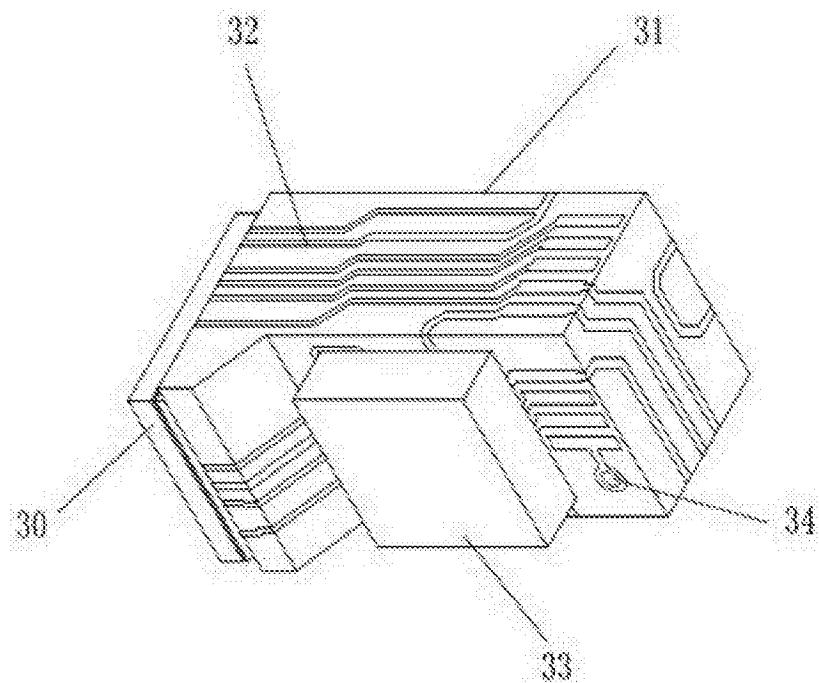


图 3

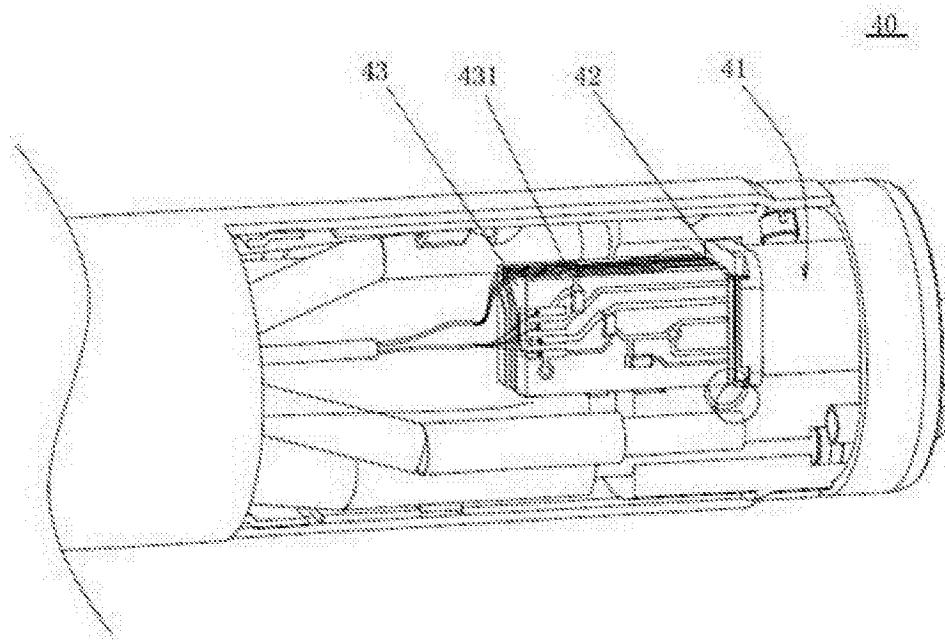


图 4

专利名称(译)	具有立体电路部件的内窥镜硬质部及内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN104997478A</a>	公开(公告)日	2015-10-28
申请号	CN201510285722.0	申请日	2015-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	陈云亮 陈超 郑旭君		
发明人	陈云亮 陈超 郑旭君		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00064 A61B1/00131		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

**摘要(译)**

本发明提供了一种内窥镜硬质部，位于内窥镜插入部的头端，包括依次设置的成像镜头、图像传感芯片和驱动电路部件。所述图像传感芯片接收所述成像镜头外的目标区域的光学图像并将其转换为电子信号，所述驱动电路部件驱动所述图像传感芯片工作，并将所述电子信号处理并传输到内窥镜的图像处理器。所述驱动电路部件为立体的电路部件，其朝向所述成像镜头的一面上固定所述图像传感芯片，其他部分根据内窥镜硬质部内部的空间分布，被设置成所需求的立体形状。本发明可以缩减内窥镜硬质部的空间尺寸，并能提高内窥镜硬质部内部件连接的稳定性、可靠性。

