



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111387911 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 201910984842.8

(22)申请日 2019.10.16

(71)申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层

(72)发明人 闫征 石强勇

(74)专利代理机构 深圳市力道知识产权代理有限公司(普通合伙) 44507

代理人 何姣

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

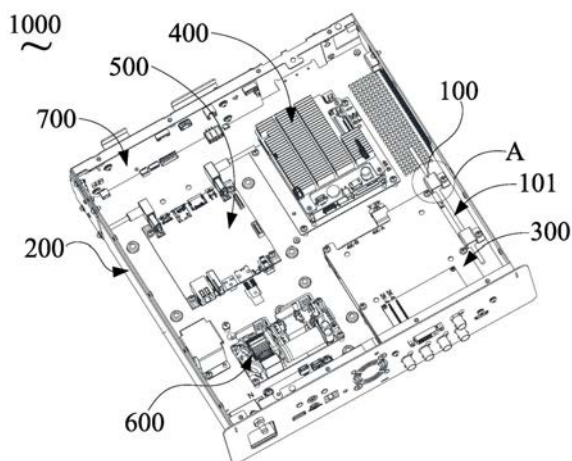
权利要求书3页 说明书11页 附图12页

(54)发明名称

内窥镜摄像主机及内窥镜系统

(57)摘要

本发明实施例公开了一种内窥镜摄像主机及内窥镜系统,包括壳体、图像信号输入接口、图像处理板卡组件、图像输出板卡组件、高频线缆和线缆固定结构,高频线缆连接在图像处理板卡组件与图像输出板卡组件之间,线缆固定结构包括采用导电材料制成的屏蔽层和固定架,屏蔽层包裹在高频线缆的外侧,固定架将包裹在高频线缆外侧的屏蔽层固定在壳体上,并使得屏蔽层与壳体电性连通,不仅有利于线缆的有序及整齐排放,避免了因线缆数量多而造成相互缠绕的问题,而且也降低了线缆之间的信号干扰。



1. 一种内窥镜摄像主机, 其特征在于, 包括:

壳体;

图像信号输入接口, 所述图像信号输入接口设置在所述壳体上;

图像处理板卡组件, 所述图像处理板卡组件安装在所述壳体上, 并与所述图像信号输入接口通信连接, 用于对所述图像信号输入接口输入的图像信号进行处理;

图像输出板卡组件, 所述图像输出板卡组件安装在所述壳体上, 并与所述图像处理板卡组件通信连接, 用于将所述图像处理板卡组件处理后的图像进行转换和输出;

高频线缆, 连接在所述图像处理板卡组件与所述图像输出板卡组件之间;

线缆固定结构, 将所述高频线缆固定在所述壳体上;

其中, 所述线缆固定结构包括采用导电材料制成的屏蔽层和固定架, 所述屏蔽层包裹在所述高频线缆的外侧, 所述固定架将包裹在所述高频线缆外侧的屏蔽层固定在所述壳体上, 所述屏蔽层与所述壳体电性连通。

2. 根据权利要求1所述的摄像主机, 其特征在于, 所述线缆固定结构还包括弹性件, 所述弹性件设置在所述固定架与所述屏蔽层之间, 以使得所述屏蔽层能够贴合在所述壳体上。

3. 根据权利要求2所述的摄像主机, 其特征在于, 所述固定架上设有支架固定部和弹性件安装部, 所述弹性件及所述屏蔽层包裹着的高频线缆安装在所述弹性件安装部, 所述固定架通过所述支架固定部固定在所述壳体上。

4. 根据权利要求3所述的摄像主机, 其特征在于, 所述弹性件安装部为设置在固定架上的开口槽, 所述支架固定部设置在开口槽的一侧, 所述开口槽的另一侧设有卡台, 用于卡接在所述壳体上的卡槽中。

5. 根据权利要求4所述的摄像主机, 其特征在于, 所述开口槽的宽度与包裹着所述屏蔽层的高频线缆的直径相适配, 和/或所述弹性件的宽度与所述开口槽的宽度相适配。

6. 根据权利要求4或5所述的摄像主机, 其特征在于, 所述开口槽的深度大于包裹着所述屏蔽层的高频线缆的直径。

7. 根据权利要求3至6中任一项所述的摄像主机, 其特征在于, 所述固定架采用金属片制成, 所述金属片的一侧凹陷形成所述弹性件安装部, 所述支架固定部与所述弹性件安装部的一侧面呈L型的弯折结构。

8. 根据权利要求3至7中任一项所述的摄像主机, 其特征在于, 所述弹性件上设有导电层, 所述导电层包裹在所述弹性件的外侧, 所述固定架上设有导电面, 以使得所述屏蔽层能够通过所述导电层与所述导电面及所述壳体电性导通。

9. 根据权利要求3至8中任一项所述的摄像主机, 其特征在于, 所述弹性件为导电泡棉, 所述导电泡棉的一端与所述屏蔽层抵接, 所述导电泡棉的另一端与所述弹性件安装部的底部抵接。

10. 根据权利要求1所述的摄像主机, 其特征在于, 所述固定架采用塑料材料一体注塑成型, 和/或所述固定架通过螺丝固定在所述壳体上。

11. 一种内窥镜摄像主机, 其特征在于, 包括:

壳体;

图像信号输入接口, 所述图像信号输入接口设置在所述壳体上;

图像处理板卡组件,所述图像处理板卡组件至少包括图像处理板卡,所述图像处理板卡与所述图像信号输入接口通信连接,用于对所述图像信号输入接口输入的图像信号进行处理;

图像输出板卡组件,所述图像输出板卡组件与所述图像处理板卡通信连接,用于将所述图像处理板卡处理后的图像进行转换和输出;

录像板卡,所述录像板卡与所述图像输出板卡组件通信连接,用于对所述图像输出板卡组件处理后的图像进行记录;

AC-DC电源模块、控制板和I/O板,所述控制板用于控制摄像主机内部各器件之间的供电;所述壳体从壳体的前端到壳体的后端分为两侧,所述录像板卡和AC-DC电源模块依次安装在其中一侧,所述图像处理板卡组件和图像输出板卡组件依次安装在另一侧。

12. 根据权利要求11所述的摄像主机,其特征在于,所述控制板设置在所述壳体的前端,所述I/O板设置在所述壳体的后端。

13. 根据权利要求11所述的摄像主机,其特征在于,所述摄像主机还包括滤波器组件和绝缘座组件,所述滤波器组件通过所述绝缘座组件安装在所述壳体上,且所述滤波器组件设置在所述AC-DC电源模块的一侧。

14. 根据权利要求13所述的摄像主机,其特征在于,所述绝缘座组件包括固定件和绝缘座,所述绝缘座通过所述固定件安装在所述壳体上,所述滤波器组件安装在所述绝缘座上。

15. 根据权利要求14所述的摄像主机,其特征在于,所述绝缘座呈L型结构,所述滤波器组件固定在所述绝缘座的竖直端上,所述绝缘座的水平端安装在所述壳体上;或所述绝缘座组件包括绝缘片,所述绝缘座呈L型结构,所述滤波器组件固定在所述绝缘座的竖直端上,所述绝缘座的水平端安装在所述壳体上,所述绝缘片安装在所述绝缘座的竖直端与所述壳体之间。

16. 根据权利要求11所述的摄像主机,其特征在于,所述图像处理板卡组件还包括板卡支架和散热件,所述图像处理板卡通过所述板卡支架安装在所述壳体上,所述散热件安装在所述图像处理板卡背对所述板卡支架的一侧。

17. 根据权利要求11所述的摄像主机,其特征在于,所述图像输出板卡组件包括2K图像输出板卡、4K图像输出板卡和间隔支架,所述4K图像输出板卡安装在所述壳体上,所述2K图像输出板卡通过所述间隔支架安装在所述4K图像输出板卡背对所述壳体的一侧。

18. 根据权利要求11所述的摄像主机,其特征在于,所述摄像主机还包括磁环,所述磁环设置在所述录像板卡与所述AC-DC电源模块之间。

19. 一种内窥镜摄像主机,其特征在于,包括:

壳体;

图像信号输入接口,所述图像信号输入接口设置在所述壳体上;

图像处理板卡组件,所述图像处理板卡组件至少包括图像处理板卡,所述图像处理板卡与所述图像信号输入接口通信连接,用于对所述图像信号输入接口输入的图像信号进行处理;

图像输出板卡组件,所述图像输出板卡组件与所述图像处理板卡通信连接,用于将所述图像处理板卡处理后的图像进行转换和输出;

AC-DC电源模块、控制板和I/O板,所述控制板用于控制摄像主机内部各器件之间的供

电;所述壳体从壳体的前端到壳体的后端分为两侧,所述AC-DC电源模块安装在其中一侧,所述图像处理板卡组件和图像输出板卡组件依次安装在另一侧。

20.一种内窥镜系统,其特征在于,包括:内窥镜、摄像头、光源主机、如权利要求1-19任意一项所述的摄像主机、显示器和导光束;所述导光束的一端连接到所述光源主机的光源接口,另一端连接到所述内窥镜,用于为所述内窥镜提供光源;所述摄像头一端通过通信线缆连接到所述摄像主机的图像信号输入接口,以将所述摄像头获取到的图像信号传输到所述摄像主机进行处理;所述摄像头的另一端用于卡接到所述内窥镜,以获取所述内窥镜的光学信号;所述显示器连接到所述摄像主机,用于显示所述摄像主机输出的图像。

内窥镜摄像主机及内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗摄像技术领域,尤其涉及一种内窥镜摄像主机及内窥镜系统。

背景技术

[0002] 在近年的医疗中,使用了内窥镜系统的诊断等广泛进行,内窥镜系统是一种图像处理系统,包括设有摄像头的内窥镜、内窥镜摄像主机和显示器,其中,内窥镜摄像主机用来处理摄像头采集到的图像信息,显示器用来显示摄像主机处理后的图像信息。

[0003] 一般情况,内窥镜摄像主机上包括多条线缆,用于内窥镜摄像主机内部的各器件之间电性连接或信号连接,例如用于内窥镜摄像主机内部各器件供电的电源线、用于各器件支架视频信号传递的高频线缆等,由于线缆较多,线缆容易出现凌乱的情况,从而造成线路连接的不清晰,不仅不便于检查维修,而且还容易对各器件或其他线缆造成信号干扰。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种内窥镜摄像主机及内窥镜系统,对连接在图像处理板卡组件与图像输出板卡组件之间的高频线缆进行合理的固定,不仅有利于线缆的有序排放,而且也避免线缆之间相互交叉而造成信号干扰。

[0005] 根据本申请实施例的第一方面,提供了一种内窥镜摄像主机,包括:

[0006] 壳体;

[0007] 图像信号输入接口,所述图像信号输入接口设置在所述壳体上;

[0008] 图像处理板卡组件,所述图像处理板卡组件安装在所述壳体上,并与所述图像信号输入接口通信连接,用于对所述图像信号输入接口输入的图像信号进行处理;

[0009] 图像输出板卡组件,所述图像输出板卡组件安装在所述壳体上,并与所述图像处理板卡组件通信连接,用于将所述图像处理板卡组件处理后的图像进行转换和输出;

[0010] 高频线缆,连接在所述图像处理板卡组件与所述图像输出板卡组件之间;

[0011] 线缆固定结构,将所述高频线缆固定在所述壳体上;

[0012] 其中,所述线缆固定结构包括采用导电材料制成的屏蔽层和固定架,所述屏蔽层包裹在所述高频线缆的外侧,所述固定架将包裹在所述高频线缆外侧的屏蔽层固定在所述壳体上,所述屏蔽层与所述壳体电性连通。

[0013] 在本发明的摄像主机中,所述线缆固定结构还包括弹性件,所述弹性件设置在所述固定架与所述屏蔽层之间,以使得所述屏蔽层能够贴合在所述壳体上。

[0014] 在本发明的摄像主机中,所述固定架上设有支架固定部和弹性件安装部,所述弹性件及所述屏蔽层包裹着的高频线缆安装在所述弹性件安装部,所述固定架通过所述支架固定部固定在所述壳体上。

[0015] 在本发明的摄像主机中,所述弹性件安装部为设置在固定架上的开口槽,所述支架固定部设置在开口槽的一侧,所述开口槽的另一侧设有卡台,用于卡接在所述壳体上的卡槽中。

[0016] 在本发明的摄像主机中,所述开口槽的宽度与包裹着所述屏蔽层的高频线缆的直径相适配,和/或所述弹性件的宽度与所述开口槽的宽度相适配。

[0017] 在本发明的摄像主机中,所述开口槽的深度大于包裹着所述屏蔽层的高频线缆的直径。

[0018] 在本发明的摄像主机中,所述固定架采用金属片制成,所述金属片的一侧凹陷形成所述弹性件安装部,所述支架固定部与所述弹性件安装部的一侧面呈L型的弯折结构。

[0019] 在本发明的摄像主机中,所述弹性件上设有导电层,所述导电层包裹在所述弹性件的外侧,所述固定架上设有导电面,以使得所述屏蔽层能够通过所述导电层与所述导电面及所述壳体电性导通。

[0020] 在本发明的摄像主机中,所述弹性件为导电泡棉,所述导电泡棉的一端与所述屏蔽层抵接,所述导电泡棉的另一端与所述弹性件安装部的底部抵接。

[0021] 在本发明的摄像主机中,所述固定架采用塑料材料一体注塑成型,和/或所述固定架通过螺丝固定在所述壳体上。

[0022] 根据本申请实施例的第二方面,提供了一种内窥镜摄像主机,包括:

[0023] 壳体;

[0024] 图像信号输入接口,所述图像信号输入接口设置在所述壳体上;

[0025] 图像处理板卡组件,所述图像处理板卡组件至少包括图像处理板卡,所述图像处理板卡与所述图像信号输入接口通信连接,用于对所述图像信号输入接口输入的图像信号进行处理;

[0026] 图像输出板卡组件,所述图像输出板卡组件与所述图像处理板卡通信连接,用于将所述图像处理板卡处理后的图像进行转换和输出;

[0027] 录像板卡,所述录像板卡与所述图像输出板卡组件通信连接,用于对所述图像输出板卡组件处理后的图像进行记录;

[0028] AC-DC电源模块、控制板和I/O板,所述控制板用于控制摄像主机内部各器件之间的供电;所述壳体从壳体的前端到壳体的后端分为两侧,所述录像板卡和AC-DC电源模块依次安装在其中一侧,所述图像处理板卡组件和图像输出板卡组件依次安装在另一侧。

[0029] 在本发明的摄像主机中,所述控制板设置在所述壳体的前端,所述I/O板设置在所述壳体的后端。

[0030] 在本发明的摄像主机中,所述摄像主机还包括滤波器组件和绝缘座组件,所述滤波器组件通过所述绝缘座组件安装在所述壳体上,且所述滤波器组件设置在所述AC-DC电源模块的一侧。

[0031] 在本发明的摄像主机中,所述绝缘座组件包括固定件和绝缘座,所述绝缘座通过所述固定件安装在所述壳体上,所述滤波器组件安装在所述绝缘座上。

[0032] 在本发明的摄像主机中,所述绝缘座呈L型结构,所述滤波器组件固定在所述绝缘座的竖直端上,所述绝缘座的水平端安装在所述壳体上;或所述绝缘座组件包括绝缘片,所述绝缘座呈L型结构,所述滤波器组件固定在所述绝缘座的竖直端上,所述绝缘座的水平端安装在所述壳体上,所述绝缘片安装在所述绝缘座的竖直端与所述壳体之间。

[0033] 在本发明的摄像主机中,所述图像处理板卡组件还包括板卡支架和散热件,所述图像处理板卡通过所述板卡支架安装在所述壳体上,所述散热件安装在所述图像处理板卡

背对所述板卡支架的一侧。

[0034] 在本发明的摄像主机中,所述图像输出板卡组件包括2K图像输出板卡、4K图像输出板卡和间隔支架,所述4K图像输出板卡安装在所述壳体上,所述2K图像输出板卡通过所述间隔支架安装在所述4K图像输出板卡背对所述壳体的一侧。

[0035] 在本发明的摄像主机中,所述摄像主机还包括磁环,所述磁环设置在所述录像板卡与所述AC-DC电源模块之间。

[0036] 根据本申请实施例的第三方面,提供了一种内窥镜摄像主机,包括:

[0037] 壳体;

[0038] 图像信号输入接口,所述图像信号输入接口设置在所述壳体上;

[0039] 图像处理板卡组件,所述图像处理板卡组件至少包括图像处理板卡,所述图像处理板卡与所述图像信号输入接口通信连接,用于对所述图像信号输入接口输入的图像信号进行处理;

[0040] 图像输出板卡组件,所述图像输出板卡组件与所述图像处理板卡通信连接,用于将所述图像处理板卡处理后的图像进行转换和输出;

[0041] AC-DC电源模块、控制板和I/O板,所述控制板用于控制摄像主机内部各器件之间的供电;所述壳体从壳体的前端到壳体的后端分为两侧,所述AC-DC电源模块安装在其中一侧,所述图像处理板卡组件和图像输出板卡组件依次安装在另一侧。

[0042] 根据本申请实施例的第四方面,提供了一种内窥镜系统,包括:内窥镜、摄像头、光源主机、导光束、显示器和上述的摄像主机;所述导光束的一端连接到所述光源主机的光源接口,另一端连接到所述内窥镜,用于为所述内窥镜提供光源;所述摄像头一端通过通信线缆连接到所述摄像主机的图像信号输入接口,以将所述摄像头获取到的图像信号传输到所述摄像主机进行处理;所述摄像头的另一端用于卡接到所述内窥镜,以获取所述内窥镜的光学信号;所述显示器连接到所述摄像主机,用于显示所述摄像主机输出的图像。

[0043] 本申请实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本申请设计了一种内窥镜摄像主机及内窥镜系统,包括线缆固定结构和连接在图像处理板卡组件与图像输出板卡组件之间的高频线缆,线缆固定结构包括采用导电材料制成的屏蔽层和固定架,屏蔽层包裹在高频线缆的外侧,固定架将包裹在高频线缆外侧的屏蔽层固定在壳体上,并使得屏蔽层与壳体电性连通,这样不仅有利于摄像主机内部线缆的有序排放及整齐排放,从而避免了因线缆数量多而造成相互缠绕的问题,而且也降低了线缆之间的信号干扰。

[0044] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0046] 图1是本发明一实施例提供的摄像主机的结构示意图;

[0047] 图2是图1在A处的放大示意图;

[0048] 图3是图1中的摄像主机的部分剖面示意图;

- [0049] 图4是图1中的摄像主机的部分分解示意图；
- [0050] 图5是图1中的摄像主机的部分结构示意图；
- [0051] 图6是图5中的弹性件的结构示意图；
- [0052] 图7是图5中的固定架的结构示意图；
- [0053] 图8是图1中的摄像主机的结构示意图；
- [0054] 图9是图8在B处的放大示意图；
- [0055] 图10是图8中的摄像主机的内部线路示意图
- [0056] 图11是图8中的摄像主机的部分剖面示意图；
- [0057] 图12是图8中的摄像主机的部分分解示意图；
- [0058] 图13是图8中的绝缘片的结构示意图；
- [0059] 图14是图8中的绝缘座的结构示意图；
- [0060] 图15是本发明又一实施例提供的摄像主机的结构示意图；
- [0061] 图16是本发明又一实施例提供的内窥镜系统的结构示意图。
- [0062] 附图标记说明：
- [0063] 1000、摄像主机；
- [0064] 100、线缆固定结构；110、I/O板；120、电源插座；130、图像信号输入接口；
- [0065] 10、屏蔽层；20、弹性件；30、固定架；31、第一侧部；32、顶部；33、第二侧部；34、支架固定部；35、卡台；36、开口槽；
- [0066] 200、壳体；
- [0067] 300、图像输出板卡组件；301、4K图像输出板卡；302、2K图像输出板卡；
- [0068] 400、图像处理板卡；
- [0069] 500、录像板卡；
- [0070] 600、AC-DC电源模块；
- [0071] 700、控制板；
- [0072] 800、滤波器组件；
- [0073] 900、绝缘座组件；910、绝缘座；911、绝缘座凹槽；912、绝缘座通孔；913、凸柱；914、凸柱螺孔；915、间距槽；920、绝缘片；930、锁固件；940、固定件；
- [0074] 2000、显示器；
- [0075] 3000、内窥镜；
- [0076] 4000、光源主机；
- [0077] 5000、导光束。

具体实施方式

[0078] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0079] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时

针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0080] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0081] 本申请的摄像主机属于医疗诊断设备领域技术领域,用于内窥镜系统中,内窥镜系统是一种图像处理系统,包括设有摄像头、内窥镜、内窥镜摄像主机、光源主机和与摄像主机电连接的显示器,其中,光源主机通过导光束连接至内窥镜,为所述内窥镜提供光源;摄像头一端通过通信线缆连接到摄像主机的图像信号输入接口,以将摄像头获取到的图像信号传输到摄像主机进行处理,摄像头的另一端用于卡接到内窥镜,以获取内窥镜的光学信号,显示器连接到摄像主机,用于显示所述摄像主机输出的图像。

[0082] 具体的,摄像主机上设有多种用线缆相互连接的器件,例如,图像处理板卡组件、图像输出板卡组件、录像板卡、AC-DC电源模块、控制板和I/O板等,其中,图像处理板卡组件用于对图像信号输入接口输入的图像信号进行处理,图像输出板卡组件用于将所述图像处理板卡处理后的图像进行格式转换和输出,录像板卡用于对所述图像输出板卡组件处理后的图像进行记录,控制板用于控制内窥镜摄像主机内部各器件之间的供电。

[0083] 由于图像处理板卡组件、图像输出板卡组件、录像板卡、AC-DC电源模块、控制板和I/O板之间通过线缆连接在一起,线缆包括电源线和信号线等,若是没有对图像处理板卡组件、图像输出板卡组件、录像板卡、AC-DC电源模块、控制板和I/O板进行合理的布置,特别是在空间比较紧凑的摄像主机中,线缆容易出现凌乱的情况,从而造成线路连接的不清晰,不仅不便于检查维修,而且还容易对各器件或其他线缆造成信号干扰,这样将会对电磁兼容试验造成很大影响,甚至导致测试无法通过。

[0084] 为了使得摄像主机中连接各器件有序及整齐的排放,确保信号线传输的稳定性,信号线通过金属弹簧片固定在摄像主机的壳体上,再从信号线内的屏蔽层单独引出一条接地端子,这样不仅增加了摄像主机的制造成本,而且采用金属弹簧片直接将高频线缆压持并固定在壳体上,容易造成高频线缆的损坏。

[0085] 如图1至图7所示,根据本申请的第一方面,本申请提供的一种摄像主机1000,其包括壳体200、图像信号输入接口、图像输出板卡组件300、图像处理板卡400、连接在图像处理板卡400与图像输出板卡组件300之间的高频线缆101以及用于固定高频线缆101的线缆固定结构100。其中,图像信号输入接口设置在壳体200上;图像处理板卡400安装在所述壳体上,并与图像信号输入接口通信连接,用于对图像信号输入接口输入的图像信号进行处理;图像输出板卡组件300安装在壳体200上,并与图像处理板卡400通信连接,包括4K图像输出板卡和2K图像输出板卡,用于将图像处理板卡400处理后的图像进行格式转换和输出。在本实施方式中,线缆固定结构100包括采用导电材料制成的屏蔽层10和固定架30,屏蔽层10包裹在高频线缆101的外侧,固定架30将包裹在高频线缆101外侧的屏蔽层10固定在壳体200上,并使得屏蔽层10能够贴合在壳体200上,并且屏蔽层10与壳体200电性连通,这样不

仅有利于摄像主机内部线缆的有序排放及整齐排放,从而避免了因线缆数量多而造成相互缠绕的问题,而且也降低了线缆之间的信号干扰。

[0086] 在一个可选的实施方式中,线缆固定结构100还包括弹性件20,其中,屏蔽层10包裹在高频线缆101的外侧,固定架30将弹性件20和包裹在高频线缆101外侧的屏蔽层10固定在壳体200上。在本实施方式中,弹性件20设置在固定架30与屏蔽层10之间,且弹性件20的一端与壳体200抵接,弹性件20的另一端与固定架30抵接,从而可以使得屏蔽层10能够贴合在壳体200上,并且屏蔽层10与壳体200电性连通。

[0087] 具体的,弹性件20可以为任何一种具有弹力作用的弹性体,包裹在高频线缆101外侧的屏蔽层10在弹力的作用下能够贴合在壳体200。在一实施例中,屏蔽层10和壳体200均由导电材料制成,这样可以使得屏蔽层10与壳体200进行电性导通,通过壳体200接地,不仅可以避免高频线缆101受到摄像主机1000内部其他器件或线缆的信号干扰,而且还可以防止高频线缆101受到外界电磁波或噪音的干扰,从而确保了高频线缆101在图像处理板卡400与图像输出板卡组件300之间信号传输的稳定性。

[0088] 在一个可选的实施方式中,弹性件20可以为弹簧,固定架30上可以设有弹簧安装部(图中未示出),以便弹簧的一端可以安装在弹簧安装部上,弹簧的另一端抵接在屏蔽层10的外侧,由于高频线缆101被屏蔽层10包裹着,因此高频线缆101在弹簧的弹力作用下,高频线缆101在弹簧相对的一侧贴合在壳体200上,从而使得包裹在高频线缆101外侧的屏蔽层10与壳体200进行电性连接。

[0089] 在一个可选的实施方式中,弹性件20也可以为安装在固定架30内部的伸缩件,例如固定架30在固定高频线缆101的位置设有弹片片,弹片片可以通过弹簧等可伸缩安装在固定架30上,以便固定架30在将高频线缆101固定在壳体200上,高频线缆101能够与壳体200抵接,以使得高频线缆101贴合在壳体200上,其中,弹片件的可以设计呈直径与高频线缆101直径相适配的圆弧型,从而可以增加弹片片与高频线缆101的接触面积,确保高频线缆101在弹片片位置上的受力均衡。

[0090] 在一个可选的实施方式中,弹性件20还可以为泡棉或橡胶材料制成具有弹性的弹性件,本申请并不限制,其目的为了使得包裹在高频线缆101外侧的屏蔽层10与壳体200贴合,同时又能确保高频线缆101在固定架30的位置上具有弹性力,避免高频线缆101在固定架30的长期压持下受到损坏,或者高频线缆101在排线过程中受到外力的拉扯而出现损坏的风险等。

[0091] 采用以上技术方案后,由于高频线缆101的外侧包裹着屏蔽层10,且屏蔽层10通过弹性件20贴合在壳体200上,因此不需要从高频线缆101内部的屏蔽层再拉一条接地线,节约了大量的制造成本,而且高频线缆101在固定架30的位置上通过弹性件20进行固定,避免在在固定架30长期压持下遭受损坏,也消除了频线缆101在排线过程中受到外力的拉扯而出现损坏的风险等。

[0092] 在一个可选的实施方式中,如图5至图7所示,固定架30上设有支架固定部34和弹性件安装部,其中,弹性件20及屏蔽层10包裹着的高频线缆101安装在弹性件安装部,固定架30通过支架固定部34固定在壳体200上。

[0093] 具体的,固定架30包括第一侧部31、第二侧部33和顶部32,其中,第一侧部31通过顶部32与第二侧部33连接并形成凹字结构,支架固定部34与第一侧部31连接,弹性件安装

部设置在凹字结构中。当高频线缆101进行固定时,将支架固定部34安装在壳体200上,并使得弹性件20及屏蔽层10包裹着的高频线缆101均位于弹性件安装部中,不仅可以确保弹性件20及高频线缆101不会从弹性件安装部中脱离出来,而且也可以确保高频线缆101在弹性件20的作用下能够贴合在壳体200上。

[0094] 在一个可选的实施方式中,弹性件安装部为设置在固定架30上的开口槽36,其中,开口槽36为凹字结构所形成,在本实施方式中,支架固定部34设置在开口槽36的一侧,开口槽36的另一侧设有卡台35,用于卡接在壳体200上的卡槽中,从而可以将固定架30更加牢固的固定在壳体200上,又避免在固定架30的两侧进行锁固,节约安装的时间。

[0095] 具体的,支架固定部34上设有支架螺孔(图中未示出),安装固定架30时,固定架30的一端通过卡台35接在壳体200上的卡槽中,固定架30的另一端通过支架螺丝40穿过支架螺孔后固定在壳体200上,其中,弹性件20及屏蔽层10包裹着的高频线缆101均安装在开口槽36内,这样可以将弹性件20和高频线缆101牢固固定在壳体200上,避免弹性件20和高频线缆101从开口槽36中脱离出来。

[0096] 在一个可选的实施方式中,开口槽36的宽度与包裹着屏蔽层10的高频线缆101的直径相适配,和/或弹性件20的宽度与开口槽36的宽度相适配。具体的,开口槽36的宽度可以稍微大于高频线缆101的直径,其中,屏蔽层10的厚度很薄,可以忽略不计,从而可以避免高频线缆101在开口槽36进行大幅度的移动,确保高频线缆101能够更加稳固的固定在壳体200上。此外,由于弹性件20的宽度与开口槽36的宽度大致相同,不仅可以确保高频线缆101固定的稳固性,而且也避免弹性件20从开口槽36中脱离出来。

[0097] 在一个可选的实施方式中,开口槽36的深度大于包裹着屏蔽层10的高频线缆101的直径。具体的,高频线缆101的直径与弹性件20的厚度叠加后的尺寸大于开口槽36的深度相适配,由于弹性件20受挤压后,弹性件20的厚度将会大幅度减少,但是又要保证弹性件20不能被压缩至极限,即开口槽36的深度一定要大于高频线缆101的直径,从而也避免高频线缆101受到固定架30的长时间的固定式压持,大大提高了高频线缆101的使用寿命,甚至还可以降低高频线缆101在排线过程中受到拉扯而产生损坏的风险,有效降低摄像主机1000的制造成本。

[0098] 在一个可选的实施方式中,固定架30采用金属片制成,其中,金属片的一侧凹陷形成上述的弹性件安装部,支架固定部34与弹性件安装部的一侧呈L型的弯折结构,从而可以通过选用板材切割后通过折弯工艺制作而成,不仅生产效率极高,而且成本相应也较低,同时也便于批量生产。

[0099] 在一个可选的实施方式中,如图1至图7所示,弹性件20上设有导电层(图中未示出),导电层包裹在弹性件20的外侧,固定架30上设有导电面(图中未示出),以使得屏蔽层10能够通过导电层与导电面电性导通,而导电面又与壳体200电性导通,即屏蔽层10与壳体200电性导通。

[0100] 采用以上技术方案后,由于包裹着屏蔽层10的高频线缆101通过弹性件20及固定架30固定在壳体200上,其中高频线缆101在外力的作用下能够沿着开口槽36上下移动,因此,高频线缆101与壳体200之间很容易存在其他杂物或者通过摄像主机1000中散热孔进入的灰尘,灰尘沉积后容易造成包裹在高频线缆101外侧的屏蔽层10与壳体200之间电性不导通的问题。因此,屏蔽层10还可以通过弹性件20及固定架30与壳体200进行电性导通,从而

可以避免上述问题的产生,进而确保屏蔽层10高频线缆101在图像处理板卡400与图像输出板卡组件300之间信号传输的稳定性。

[0101] 在一个可选的实施方式中,弹性件20为导电泡棉,导电泡棉的一端与屏蔽层抵接,导电泡棉的另一端与弹性件安装部的底部抵接,其中,导电泡棉在阻燃海绵上包裹一层导电布,经过一系列的处理后,使其具有良好的表面导电性,不仅可以确保屏蔽层10能够通过导电泡棉与固定架30进行电性连接,而且导电泡棉在受挤压过程中将会形成与高频线缆101相适配的形状,可以提高导电泡棉与高频线缆101的接触面,且结构紧凑。同时导电泡棉的质量非常轻,价格低廉,来源稳定,安装方便,能够大大节约摄像主机1000的制造成本。

[0102] 在一个可选的实施方式中,固定架30还可以采用塑料材料一体注塑成型,和/或固定架30通过螺丝固定在壳体200上。具体的,固定架30在采用注塑成型的时候,其在开口槽36的位置镶嵌有导电面,导电面一直延伸至支架固定部34与壳体200接触的一面,以使得弹性件20能够通过导电面与壳体200进行电性导通,结构简单却实用。

[0103] 如图8至图14所示,根据本申请的第二方面,本申请提供的一种内窥镜摄像主机1000,包括壳体200、图像信号输入接口130、图像处理板卡组件、图像输出板卡组件300、录像板卡500、AC-DC电源模块600、控制板700和I/O板110,其中,图像信号输入接口130设置在壳体200上;图像处理板卡组件至少包括图像处理板卡400,图像处理板卡400与图像信号输入接口130通信连接,用于对图像信号输入接口130输入的图像信号进行处理;图像输出板卡组件300与图像处理板卡400通信连接,用于将图像处理板卡400处理后的图像进行转换和输出;录像板卡500与图像输出板卡组件300通信连接,用于对图像输出板卡组件300处理后的图像进行记录;控制板700用于控制摄像主机内部各器件之间的供电。

[0104] 在本实施方式中,控制板700和I/O板110分别设置在壳体200的任何一个位置上,例如控制板700和I/O板110安装在壳体200的两侧或中间,在本实施方式中,控制板700和I/O板110分别设置在壳体200两端,壳体200从壳体200的前端到壳体200的后端分为两侧,录像板卡500和AC-DC电源模块600依次安装在其中一侧,而图像处理板卡组件和图像输出板卡组件300依次安装在另一侧。

[0105] 具体的,控制板700设置在壳体200的前端,I/O板110设置在壳体200的后端,壳体200从壳体200的前端到壳体200的后端划分为两个区域,其中一个区域用来放置录像板卡500和AC-DC电源模块600,另一个区域用来放置图像处理板卡组件和图像输出板卡组件300,其中,录像板卡500和图像输出板卡组件300设置在靠近壳体200前端的一侧,图像输出板卡组件300和AC-DC电源模块600设置在靠近壳体200后端的一侧,这样不仅便于壳体200、图像信号输入接口130、图像处理板卡组件、图像输出板卡组件300、录像板卡500、AC-DC电源模块600、控制板700和I/O板110之间线缆的排放。例如,连接在图像输出板卡组件300与图像处理板卡400之间的信号线可以沿壳体200的边缘进行布置,录像板卡500与图像输出板卡组件300之间的信号线可以沿着录像板卡500的一侧与图像输出板卡组件300背离边缘的一侧进行布置,而图像处理板卡400与图像信号输入接口130紧挨着,从而可以直接通过信号线进行通信连接(如图10)。

[0106] 再例如,电源线依次从AC-DC电源模块600沿着壳体200的另一侧边缘与控制板700连接,再通过控制板700沿着录像板卡500背离边缘的一侧分别与录像板卡500、图像处理板卡400和图像输出板卡组件300电连接,避免了电源线与信号线发生交叉的问题同时也解决

了电源线对信号线造成信号干扰的问题(如图10)。

[0107] 采用以上技术方案后,由于线缆之间以电磁传导、电磁感应和电磁辐射三种方式彼此关联并相互影响,因此内窥镜主机内部的各器件能够合理的布置在壳体200内,不仅有利于摄像主机1000内部线缆的有序排放及整齐排放,避免了因线缆数量多而造成相互缠绕的问题,而且也降低了线缆之间的信号干扰,同时也避免内窥镜主机在一定的条件下人员或其他设备造成干扰、影响和危害。

[0108] 在一个可选的实施方式中,图像处理板卡400为CCU板卡组件,图像输出板卡组件300包括2K图像输出板卡302和4K图像输出板卡301,2K图像输出板卡302和4K图像输出板卡301均用于将图像处理板卡400处理后的图像进行转换和输出,连接在图像输出板卡组件300与图像处理板卡400之间的信号线为高频线缆101。在本实施方式中,在壳体200后端分别设有4K图像输出接口和2K图像输出接口,以便用户可以根据自己的需求选择不同的输出接口。

[0109] 在一个可选的实施方式中,摄像主机1000还包括滤波器组件800和绝缘座组件900,其中,滤波器组件800通过绝缘座组件900安装在壳体200上,从而可以防止电源输入端上的器件及线缆对摄像主机1000内部的其他器件造成信号干扰。

[0110] 具体的,滤波器组件800安装在壳体200后端并在靠近AC-DC电源模块600的一侧,主要为了防止AC-DC电源模块600对摄像主机1000内部的其他器件造成信号干扰,例如图像输出板卡组件300、图像处理板卡400和录像板卡500等,其中,内窥镜主机在滤波器组件800的一端设有电源插座120,以便连接外部的电源对内窥镜主机内部的各器件进行供电。

[0111] 在一个可选的实施方式中,绝缘座组件900包括绝缘座910和固定件940,其中,绝缘座910通过固定件940安装在壳体200上,滤波器组件800安装在绝缘座910上,从而可以有效防止滤波器组件800与壳体200导通。

[0112] 具体的,绝缘座910呈L型结构,滤波器组件800固定在绝缘座910的竖直端上,绝缘座910的水平端安装在壳体200上。在本实施方式中,绝缘座910在竖直端的方向上设有两个凸柱913,每个凸柱913上设有凸柱螺孔914,在凸柱913直接设有间距槽915,绝缘座910的水平端设有绝缘座凹槽911,绝缘座凹槽911上设有绝缘座通孔912,滤波器组件800安装在间距槽915上,且滤波器组件800通过锁固件930固定在凸柱螺孔914上,固定件940穿过绝缘座通孔912后将绝缘座910锁固在壳体200上,其中,锁固件930和固定件940均为螺丝。

[0113] 在一个可选的实施方式中,绝缘座组件900还包括绝缘片920,绝缘片920安装在绝缘座910的竖直端与壳体200之间,从而可以有效防止壳体200通过锁固件930与滤波器组件800导通。

[0114] 在一个可选的实施方式中,图像处理板卡组件还包括板卡支架(图中未示出)和散热件(图中未示出),其中,图像处理板卡400通过板卡支架安装在壳体200上,散热件安装在图像处理板卡400背对板卡支架的一侧,以便对图像处理板卡400进行散热,从而提高图像处理板卡400的使用寿命。

[0115] 在一个可选的实施方式中,图像输出板卡组件300还包括间隔支架(图中未示出),其中,4K图像输出板卡301安装在壳体200上,2K图像输出板卡302通过间隔支架安装在4K图像输出板卡301背对所述壳体的一侧,不仅不会占用内窥镜主机内部的空间,而且也避免了2K图像输出板卡302对4K图像输出板卡301造成信号影响,同时也便于2K图像输出板卡302

与4K图像输出板卡301之间信号线的连接。

[0116] 在一个可选的实施方式中,内窥镜摄像主机1000上还设有磁环810,磁环810设置在录像板卡500与所述AC-DC电源模块600之间,从而可以抑制电源线在传输电流所带来的电磁干扰,也可以消除电源线内部电流突变的问题。此外,磁环810的外部通过罩体罩住,以避免磁环遭受到破坏。

[0117] 如图15所示,根据本申请的第三方面,本申请提供了一种内窥镜摄像主机1000,包括壳体200、图像信号输入接口、图像处理板卡组件、图像输出板卡组件300、AC-DC电源模块600、控制板700和I/O板110,其中,图像信号输入接口130设置在壳体200上;图像处理板卡组件至少包括图像处理板卡400,图像处理板卡400与图像信号输入接口通信连接,用于对图像信号输入接口输入的图像信号进行处理;图像输出板卡组件300与图像处理板卡400通信连接,用于将图像处理板卡400处理后的图像进行转换和输出;控制板700用于控制摄像主机内部各器件之间的供电。

[0118] 在可选的实施方式中,控制板700和I/O板110分别设置在壳体200的任何一个位置上,例如控制板700和I/O板110安装在壳体200的两侧或中间,在本实施方式中,控制板700和I/O板110分别设置在壳体200两端,壳体200从壳体200的前端到壳体200的后端分为两侧,AC-DC电源模块600安装在其中一侧,而图像处理板卡组件和图像输出板卡组件300依次安装在另一侧。

[0119] 具体的,控制板700设置在壳体200的前端,I/O板110设置在壳体200的后端,壳体200从壳体200的前端到壳体200的后端划分为两个区域,其中一个区域用来放置AC-DC电源模块600,另一个区域用来放置图像处理板卡组件和图像输出板卡组件300,其中,图像输出板卡组件300设置在靠近壳体200前端的一侧,图像输出板卡组件300和AC-DC电源模块600设置在靠近壳体200后端的一侧,这样不仅便于壳体200、图像信号输入接口130、图像处理板卡组件、图像输出板卡组件300、AC-DC电源模块600、控制板700和I/O板110之间线缆的排放。例如,连接在图像输出板卡组件300与图像处理板卡400之间的信号线可以沿壳体200的边缘进行布置。

[0120] 采用以上技术方案后,由于线缆之间以电磁传导、电磁感应和电磁辐射三种方式彼此关联并相互影响,因此内窥镜主机内部的各器件能够合理的布置在壳体200内,不仅有利于摄像主机1000内部线缆的有序排放及整齐排放,避免了因线缆数量多而造成相互缠绕的问题,而且也降低了线缆之间的信号干扰,同时也避免内窥镜主机在一定的条件下人员或其他设备造成干扰、影响和危害。

[0121] 如图16所示,根据本申请的第四方面,本申请还提供了一种内窥镜系统,包括内窥镜3000、摄像头、光源主机4000、上述的摄像主机1000、显示器2000和导光束5000,其中,导光束5000的一端连接到光源主机4000的光源接口,另一端连接到所述内窥镜3000,用于为内窥镜3000提供光源;摄像头一端通过通信线缆连接到摄像主机1000的图像信号输入接口,以将摄像头获取到的图像信号传输到摄像主机1000进行处理;摄像头的另一端用于卡接到内窥镜3000,以获取内窥镜3000的光学信号;显示器2000连接到摄像主机1000,用于显示摄像主机1000输出的图像。采用以上技术方案后,不仅能够确保摄像主机1000内部线缆的有序排放及整齐排放,避免了因线缆数量多而造成相互缠绕的问题,降低了线缆之间的信号干扰;而且连接在图像输出板卡组件300与图像处理板卡400的高频线缆不会因为长时

间压持而降低高频线缆的使用寿命,确保了高频线缆在图像处理板卡300与图像输出板卡组件400之间信号传输的稳定性。

[0122] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接。可以是机械连接,也可以是电连接。可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0123] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0124] 上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,上文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0125] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0126] 尽管已经示出和描述了本发明的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变形,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

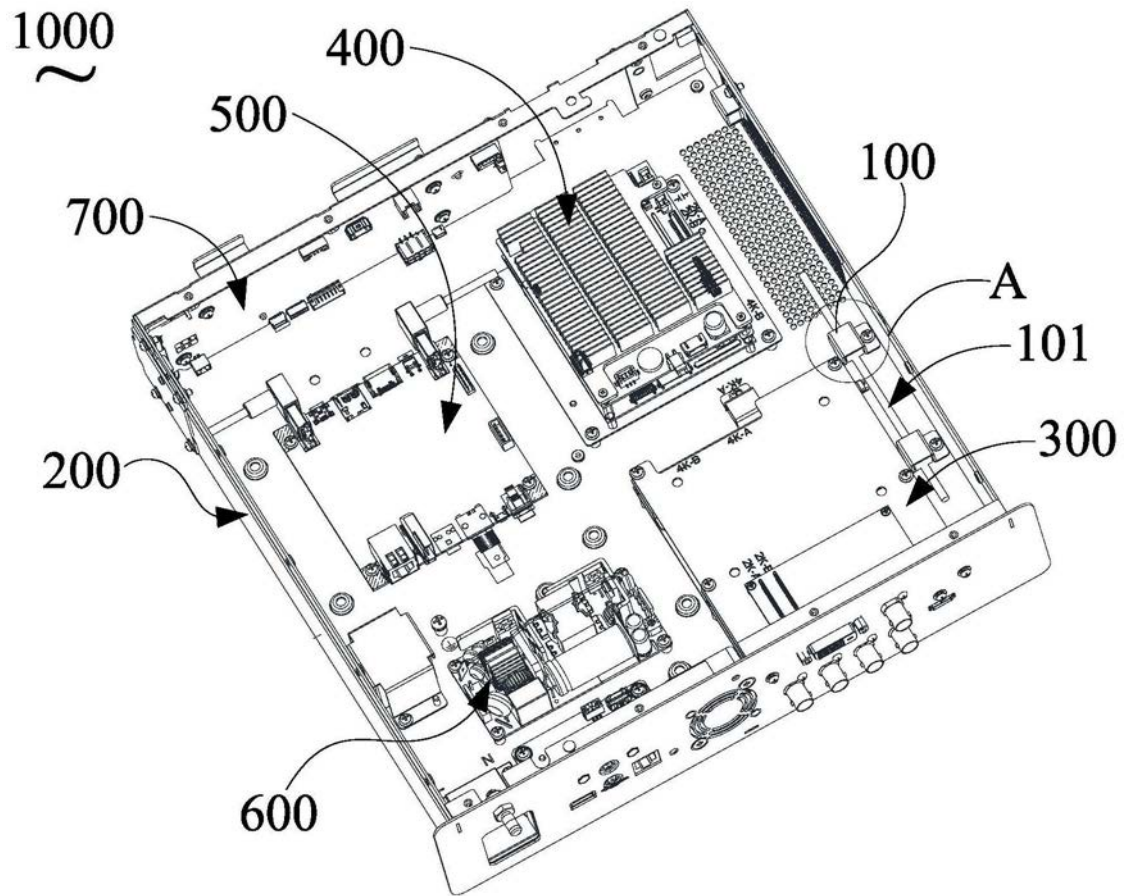


图1

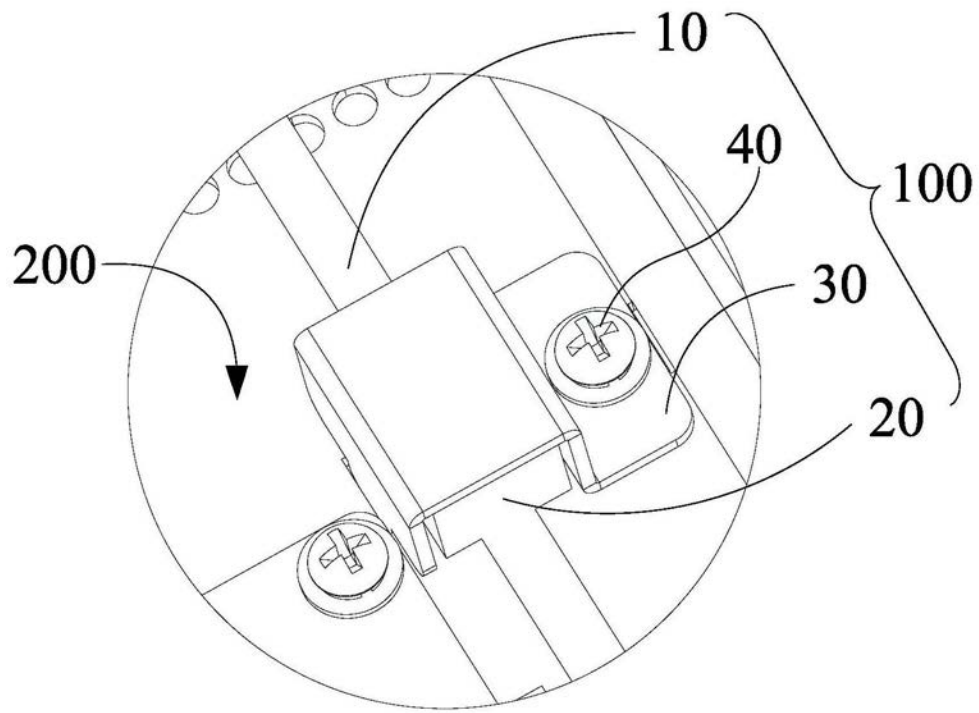


图2

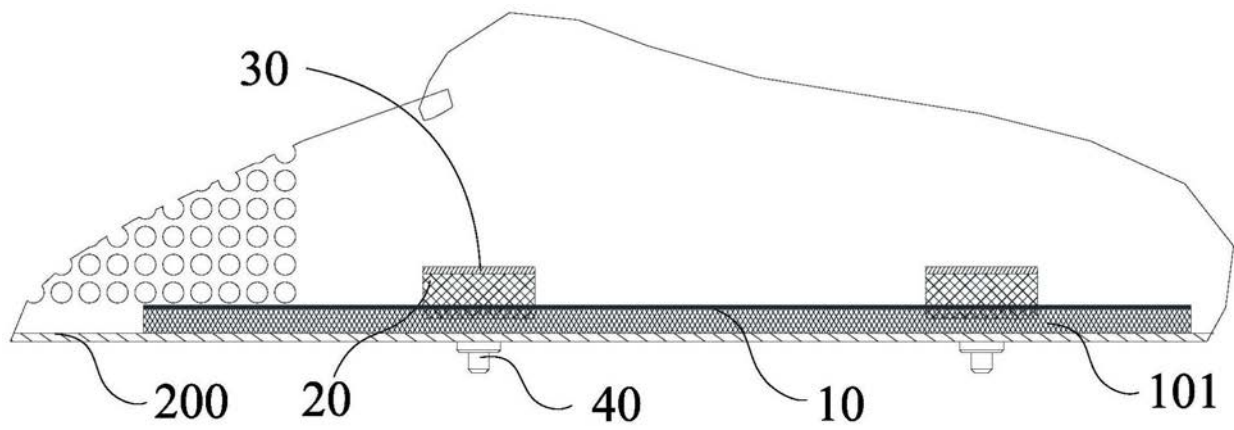


图3

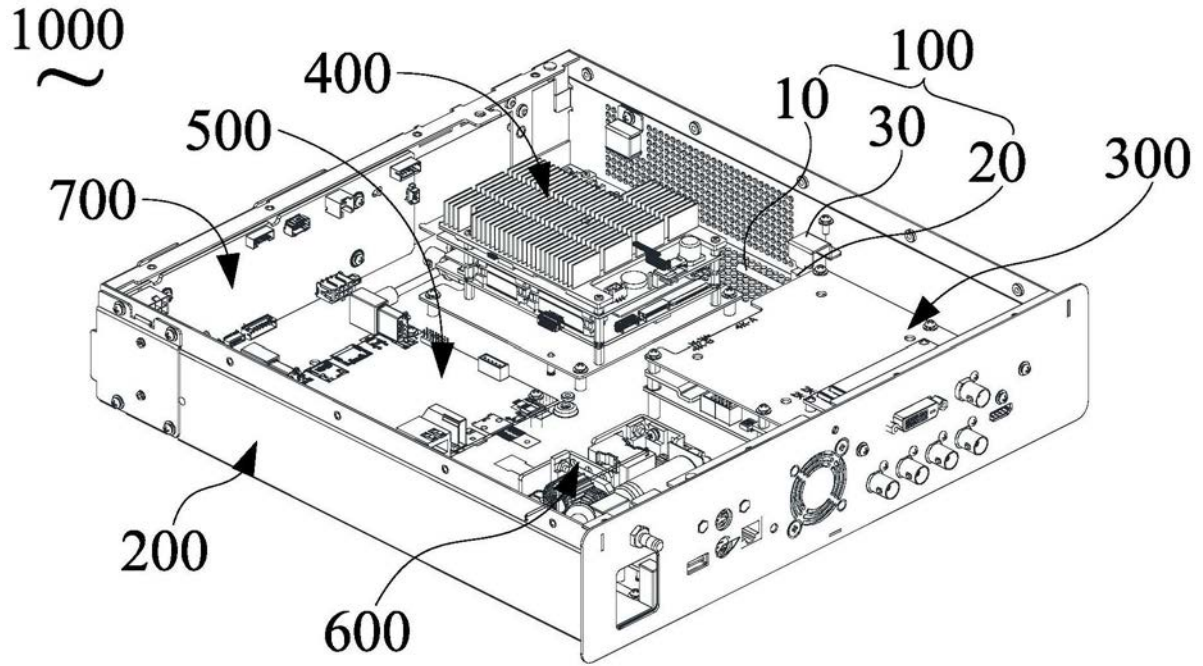


图4

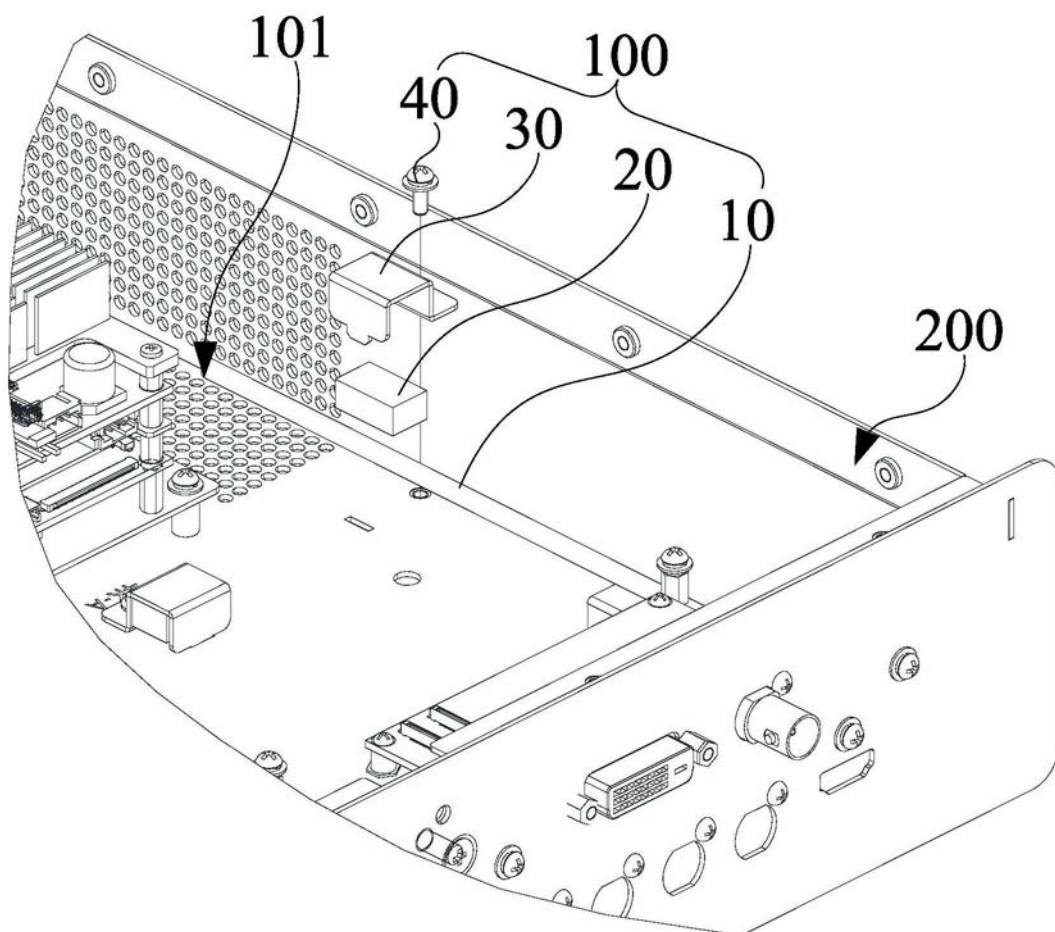


图5

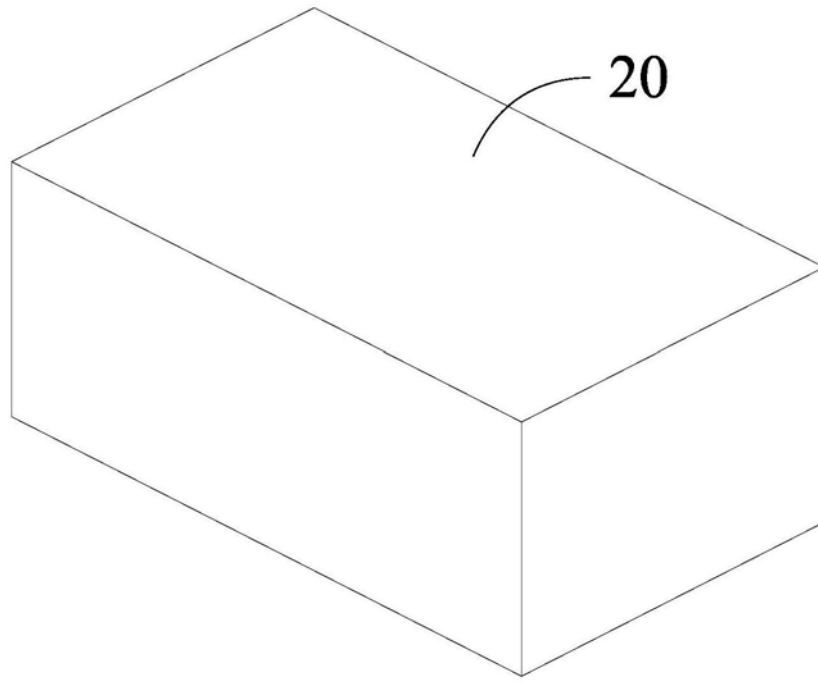


图6

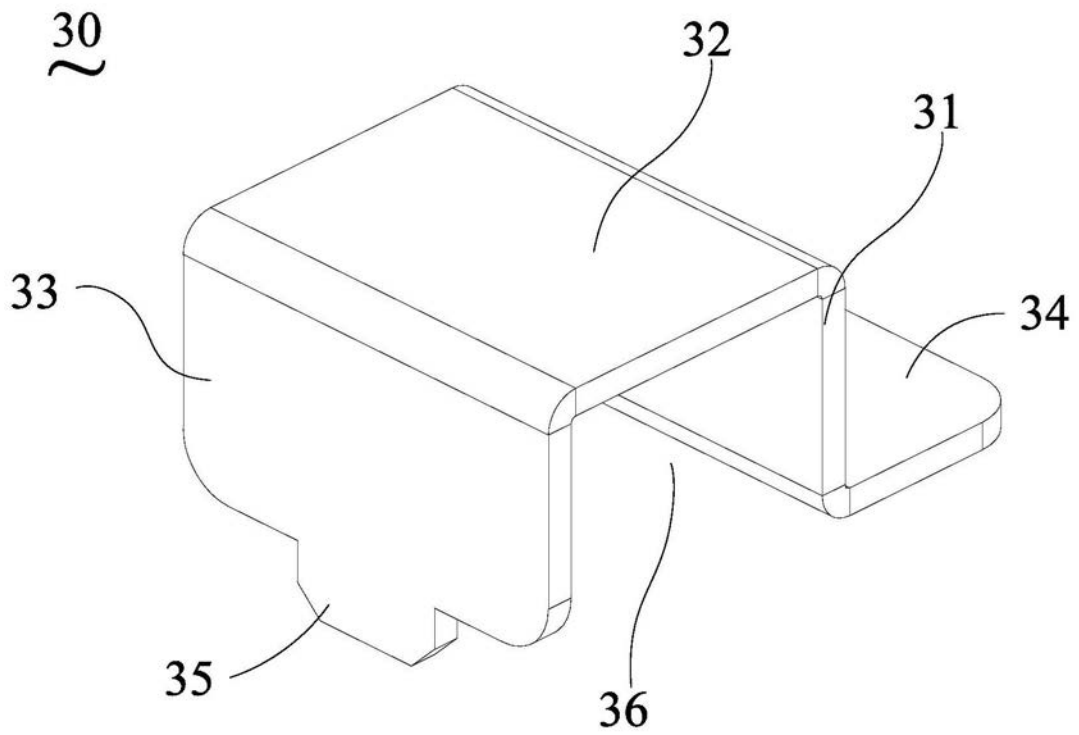


图7

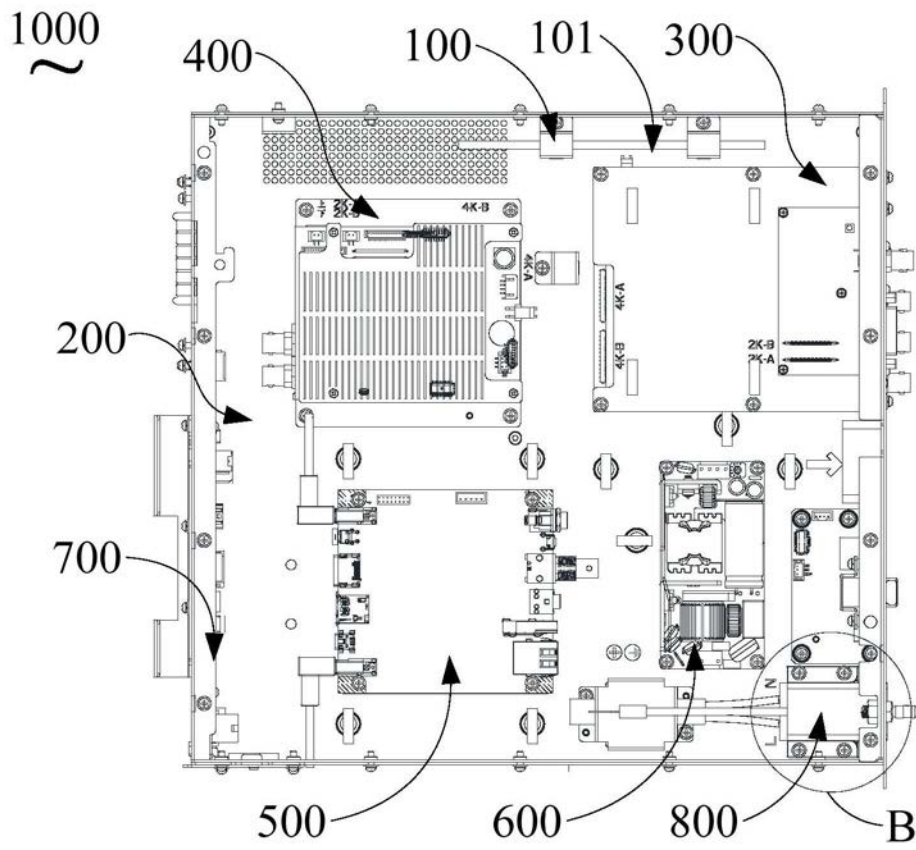


图8

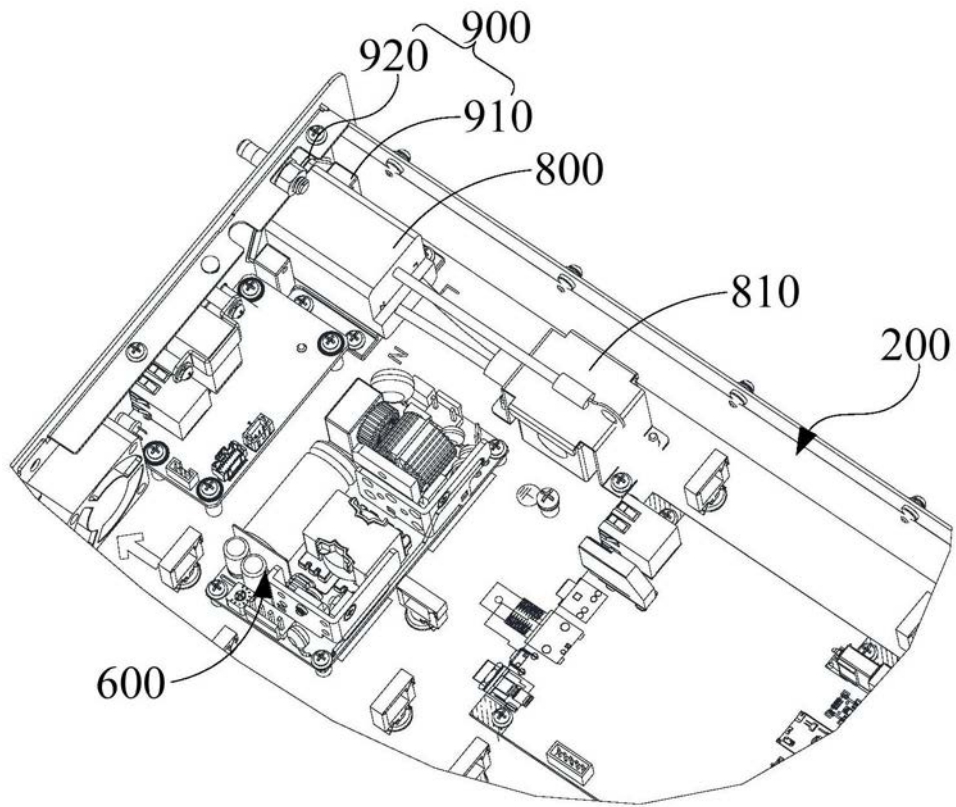


图9

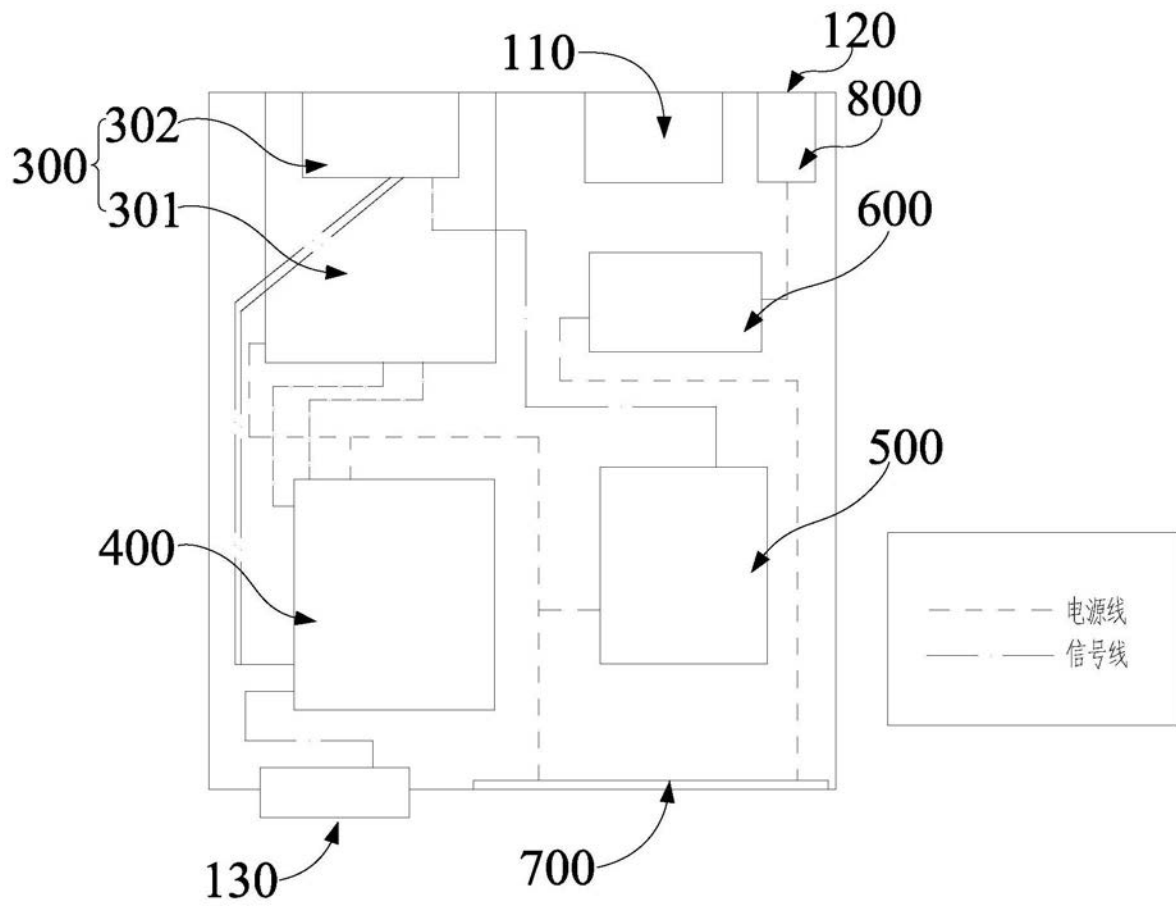


图10

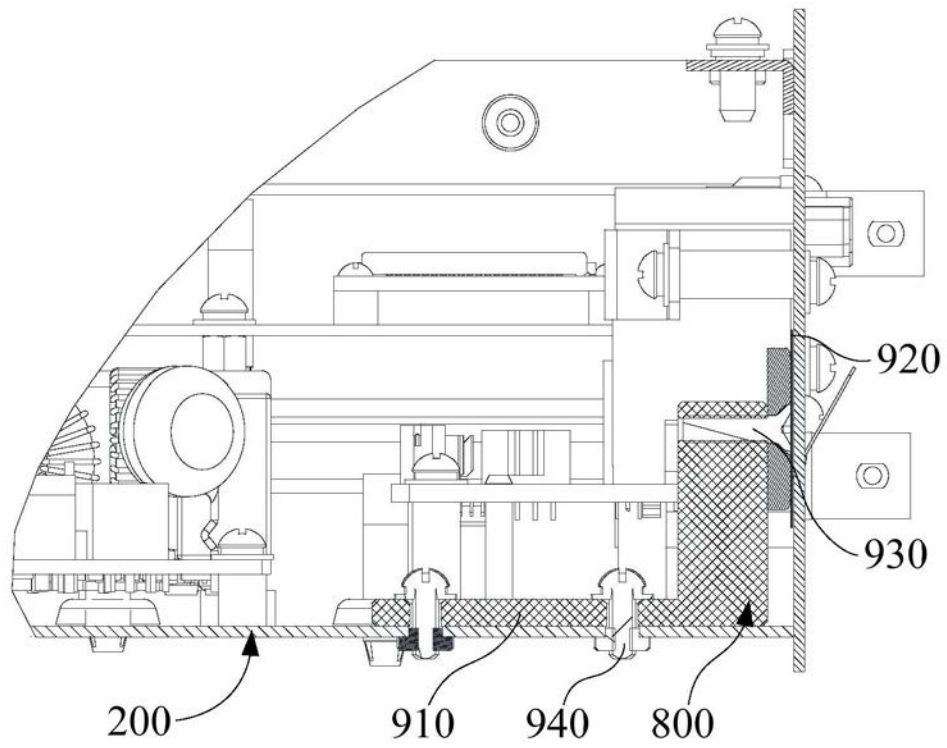


图11

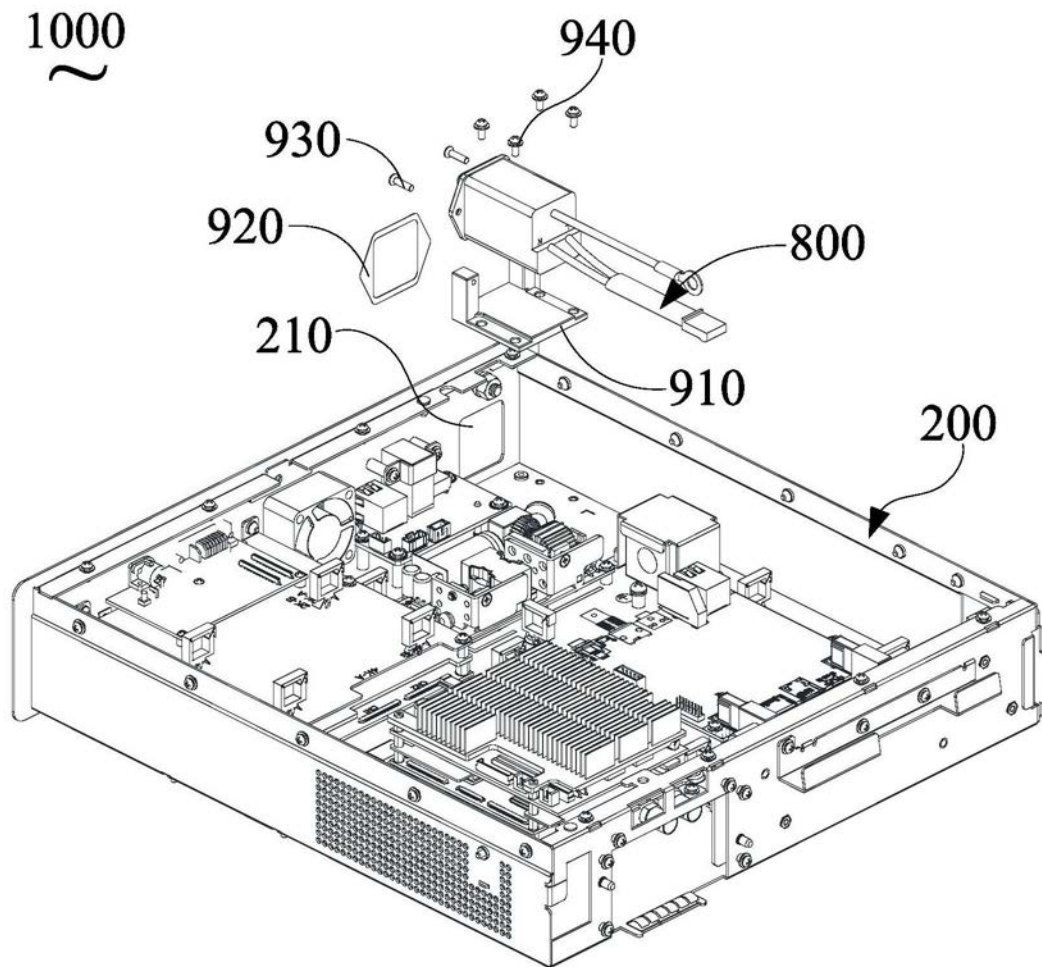


图12

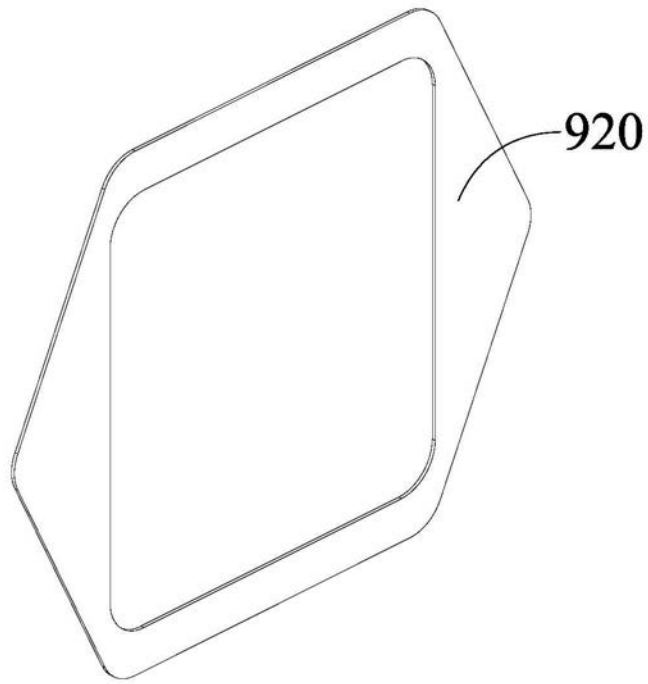


图13

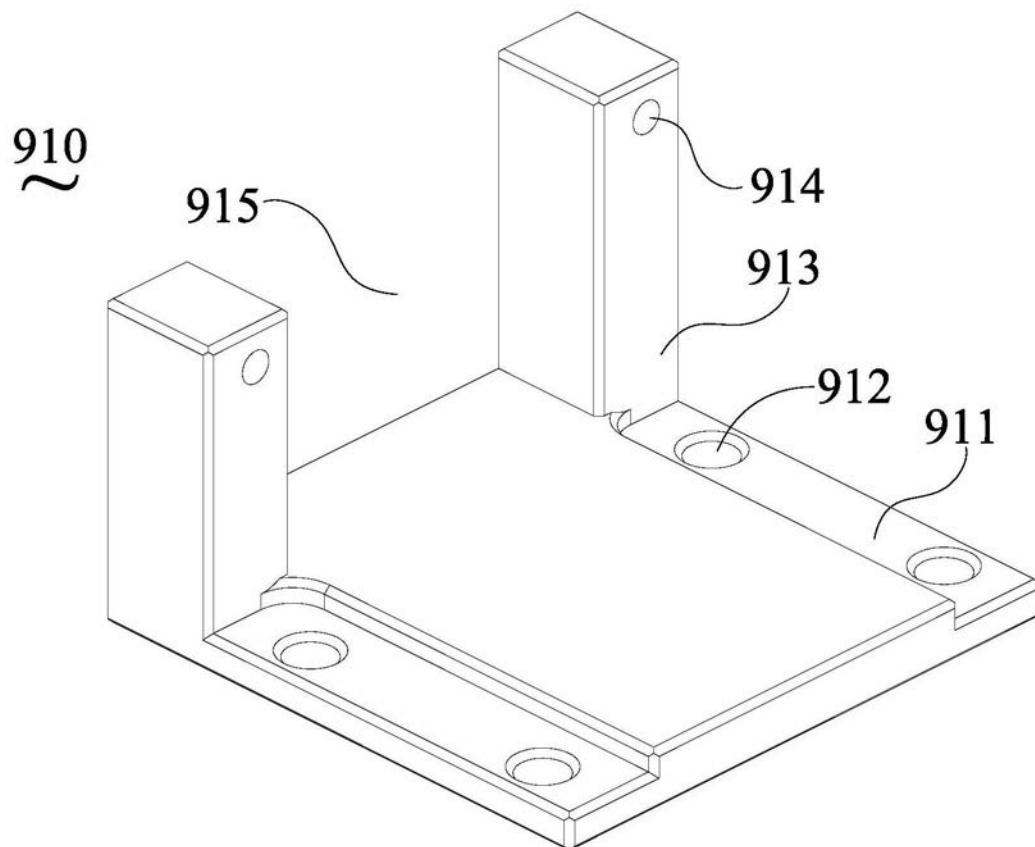


图14

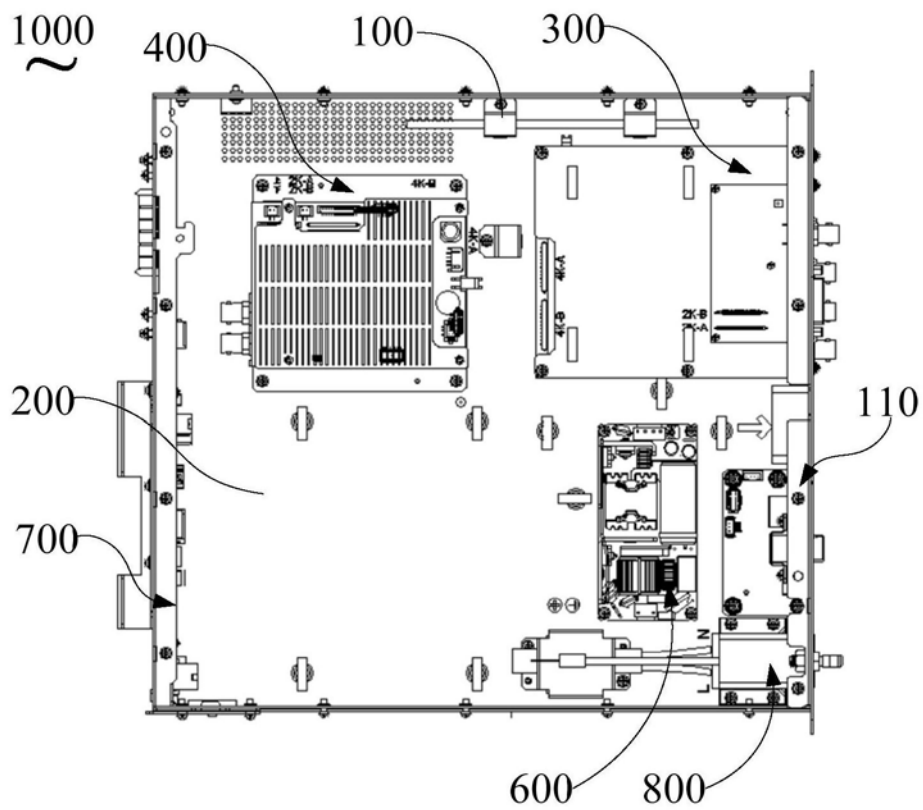


图15

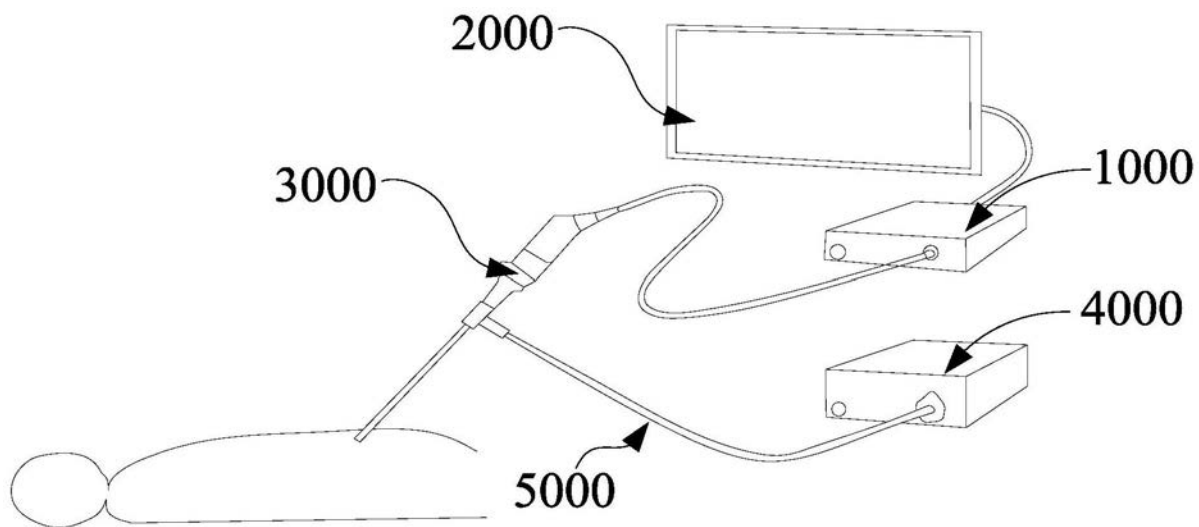


图16

专利名称(译)	内窥镜摄像主机及内窥镜系统		
公开(公告)号	CN111387911A	公开(公告)日	2020-07-10
申请号	CN201910984842.8	申请日	2019-10-16
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	闫征 石强勇		
发明人	闫征 石强勇		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
代理人(译)	何姣		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种内窥镜摄像主机及内窥镜系统，包括壳体、图像信号输入接口、图像处理板卡组件、图像输出板卡组件、高频线缆和线缆固定结构，高频线缆连接在图像处理板卡组件与图像输出板卡组件之间，线缆固定结构包括采用导电材料制成的屏蔽层和固定架，屏蔽层包裹在高频线缆的外侧，固定架将包裹在高频线缆外侧的屏蔽层固定在壳体上，并使得屏蔽层与壳体电性连通，不仅有利于线缆的有序及整齐排放，避免了因线缆数量多而造成相互缠绕的问题，而且也降低了线缆之间的信号干扰。

