



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101711118 B

(45) 授权公告日 2012.07.04

(21) 申请号 200880020605.X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008.08.08

A61B 1/04 (2006.01)

(30) 优先权数据

审查员 张宇

128/KOL/08 2008.01.18 IN

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.12.17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IN2008/000499 2008.08.08

(87) PCT申请的公布数据

W02009/090667 EN 2009.07.23

(73) 专利权人 强生有限公司

地址 印度马哈拉施特拉邦

(72) 发明人 B·K·卡特拉尼 D·普拉丹

G·M·恰范 S·S·加努

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

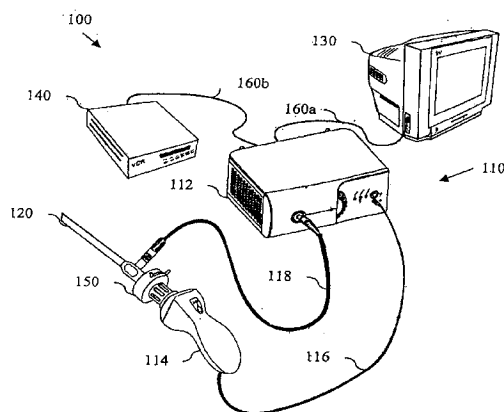
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 7 页

(54) 发明名称

便携式成像装置

(57) 摘要

本发明涉及一种在特别用于内窥镜应用的成像系统 (100) 中的紧凑和便携式成像装置 (110)，所述系统具有可插入患者的身体中用于从检查部位采集视频图像的内窥镜 (120)，所述装置包括容纳照明组件 (210) 的基本单元 (112)；将内窥镜 (120) 中的反射光转换成视频信号的摄像机模块；和电子电路，电子电路包括第一电子子组件 (240)，其容纳在基本单元 (112) 中，用于调制和隔离视频信号；第二电子子组件，其容纳在远程单元 (114) 中，用于接收来自摄像机模块的电信号，以进行处理并且传输经处理的电信号。



1. 一种设置在特别用于内窥镜应用的成像系统 (100) 中的紧凑和便携式成像装置 (110), 所述成像系统具有可插入患者的身体中、用于从检查部位采集视频图像的内窥镜 (120), 所述装置包括:

- 容纳照明组件 (210) 的基本单元 (112), 所述照明组件包括:

i. 光源座 (210), 可释放地联接到所述基本单元 (112) 的底部;

ii. 具有反射器 (214) 的光源 (212), 该光源 (212) 可调节地联接到所述光源座上的安装插口 (216), 其中所述光源 (212) 可移动, 以用于调节光的焦点;

iii. 光纤端口 (280), 与所述光源座一体化并且与所述安装插口 (216) 同心地定位; 和

iv. 光纤插座 (280), 用于接纳光缆 (118) 的连接器 (116), 其中所述安装插口 (216) 与光纤入口端口 (280) 对准并且联接到所述光源座 (210);

- 将所述内窥镜 (120) 中的反射光转换成视频信号的摄像机模块; 和

- 电子电路, 该电子电路包括:

i. 第一电子子组件 (240), 容纳在所述基本单元 (112) 中, 用于调制和隔离视频信号;

ii. 第二电子子组件, 容纳在远程单元 (114) 中, 用于接收来自所述摄像机模块的电信号, 以进行处理并且传输经处理的电信号。

2. 如权利要求 1 所述的装置, 包括用于为所述光源 (212) 供电的镇流器电路 (234)。

3. 如权利要求 2 所述的装置, 其中所述镇流器电路 (234) 和所述第一电子子组件 (240) 以层叠构造容纳在所述基本单元 (112) 中。

4. 如权利要求 1 所述的装置, 其中所述第一电子子组件 (240) 包括:

- 视频隔离电路 (244);

- 定时器电路 (242); 和

- 电源模块 (230)。

5. 如权利要求 1 所述的装置, 其中所述第二电子子组件包括:

- 图像处理电路 (644); 和

- 白平衡电路 (650)。

6. 如权利要求 1 所述的装置, 其中所述远程单元 (114) 和所述摄像机模块包含在摄像机手柄中。

7. 如权利要求 1 所述的装置, 包括连接器 (116), 该连接器 (116) 将来自所述远程单元 (114) 的信号传输到所述基本单元 (112) 并且将来自所述基本单元 (112) 的电力传输到所述远程单元 (114)。

8. 如权利要求 1 所述的装置, 包括在所述远程单元 (114) 与所述基本单元 (112) 之间的无线通信链路。

9. 如权利要求 8 所述的装置, 其中所述远程单元 (114) 是用电池供电的。

便携式成像装置

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及一种成像系统,尤其涉及成像系统的便携式内窥镜成像装置。

背景技术

[0002] 包括内窥镜、腹腔镜、内窥镜辅助或腹腔镜辅助程序的微创程序或手术(MIP 或 MIS) 是已知的并且为患者提供益处,例如有限的切口创伤、减小的疼痛、有限的疤痕、减少的住院治疗和更早恢复正常功能状态。为了执行这样的程序,利用内窥镜成像装置。典型的内窥镜成像系统包括成像系统的监视器、光源、电源、视频处理单元以及内窥镜。常规地,各种单元永久地或半永久地安装在箱体内,箱体占据手术室的大部分。另外,箱体的移动和再定位由于尺寸和重量而变为困难的任务。

[0003] 几种技术和装置用于使成像系统紧凑和便携。特别适于评价吞咽功能障碍的这样一种装置包括外壳,所述外壳具有各种单元,例如光源、内窥镜摄像机、视频记录装置、视频监视器和电源,每个单元储存在外壳的几个隔室中。一旦各种单元储存在外壳中,外壳可以手动转移到患者的位置。然而,装置的储存和设置会是耗时的并且需要专门技能。另一种装置试图通过分解电子电路板并且将它们与照明控制机构一起容纳在相同外壳中来减小外壳的尺寸。另外,壳壁的厚度减小以实现轻质并且提供减震元件以保证保护电子组件免于外力。然而,需要附加屏蔽以用于降噪,由于部件的数量增加,这使维护更耗时和困难。

[0004] 根据以上论述,申请人认识到需要一种用于内窥镜应用的紧凑和便携式成像装置,其克服现有技术的装置的一个或多个局限,同时保留它们的一个或多个优点。此外,找到了实现预期结果的备选成本合算方案。因此,成像装置应当在设计上简单并且便携、轻质、经济和容易使用。

发明内容

[0005] 所以本发明的一个目标是提出一种在特别用于内窥镜应用的成像系统中的紧凑和便携式成像装置,其克服现有技术的缺陷。

[0006] 本发明的另一个目标是提出一种在特别用于内窥镜应用的成像系统中的紧凑和便携式成像装置,其消除需要附加屏蔽以实现降噪。

[0007] 本发明的又一个目标是提出一种在特别用于内窥镜应用的成像系统中的紧凑和便携式成像装置,其轻质、简单和容易操作。

[0008] 本发明的进一步目标是提出一种在特别用于内窥镜应用的成像系统中的紧凑和便携式成像装置,其便携、紧凑和成本合算。

[0009] 因此提供了一种在特别用于内窥镜应用的成像系统中的紧凑和便携式成像装置,所述系统具有可插入患者的身体中用于从检查部位采集视频图像的内窥镜,所述装置包括容纳照明组件的基本单元;将内窥镜中的反射光转换成视频信号的摄像机模块;和电子电路,电子电路包括第一电子子组件,其被容纳在基本单元中,用于调制和隔离视频信号;第二电子子组件,其被容纳在远程单元中,用于接收来自摄像机模块的电信号,以进行处理并

且传输经处理的电信号。

附图说明

- [0010] 图 1 示出了具有根据本发明的便携式和紧凑成像装置的内窥镜成像系统；
- [0011] 图 2 示出了根据本发明的便携式和紧凑成像装置的基本单元的功能框图；
- [0012] 图 3 是根据本发明的一个实施例的基本单元的分解图，示出了各种部件相对于外壳的封装；
- [0013] 图 4 示出了根据本发明的一个实施例的第一电子子组件和电源模块的层叠构造；
- [0014] 图 5a 示出了根据本发明的一个实施例的光源子组件、照明控制机构和散热器的组件；
- [0015] 图 5b 是根据本发明的一个实施例的照明控制系统和散热器的组件的分解图；以及
- [0016] 图 6 示出了根据本发明的一个实施例的远程单元。

具体实施方式

[0017] 尽管将结合如图中所示的几个实施例描述本发明，本领域的技术人员将容易认识到许多附加实施例将完全在本发明的范围内，其中范围由提供的权利要求限定。因此，下面的详细描述仅仅旨在举例说明本发明，而并非旨在以任何方式限制要求权利的本发明的范围。在权利要求中使用的技术术语的定义旨在保证读者将不会认为将这些术语的范围限制为在该详细描述中所述的特定优选实施例。仅仅作为例子而非限制给出这些定义。

[0018] 术语“电子部件”、“电子子组件”、“电子组件”和“电气部件”旨在表示使用电力操作的任何部件或装置。而且，术语“部件”表示包括作为单部件装置的任何装置或将许多部件组合在一起的装置。换句话说，术语应当按照本领域技术人员的理解尽可能广义地被定义。术语“电子”或“电气”的使用并非旨在以任何方式限制，除非在本文中这样指出。在探究本发明的细节之前，下面提供了总体概述。

[0019] 在本文中使用的术语“光纤”和“光缆”旨在典型地表示挠性光导体，包括采用束或股的形式的光导纤维例如玻璃纤维；通常，束包括用于光纤的互连的粘合剂、粘合剂等，并且鞘、套管等围绕光纤束布置；通常通过垂直于光纤的轴线磨削来使束端成平面布置；当用于腔的照明时，平面之一靠近光源布置并且被称为“入口平面”，而另一个平面靠近待照明的部位布置并且被称为“出口平面”。

[0020] 在本文中使用的术语“光源”表示产生光或光束的光源。光源可以是冷光源，其中光或光束仅仅包含可忽略量的热辐射，也就是说，如果有的话，仅仅在光谱的红外范围内的很小辐射。光源也可以选自其他类型的光源。本领域的技术人员已知各种光源，例如卤素光源、氙光源、金属卤化物灯泡、LED、钨丝灯泡、弧光光源等。此外，光源有时可以包括用于提供聚焦光束的集成反射器。

[0021] 定义一些关键术语的范围之后，为了获得本发明的更全面理解，下面结合图示提供本发明的各种实施例的详细描述。

[0022] 参考图 1，示出了根据本发明的适于成像系统 100 的便携式和紧凑成像装置 110。便携式成像装置 110 包括基本单元 112、远程单元 114、连接器 116 和光缆 118。光缆 118 连

接到内窥镜 120。内窥镜 120 通过光联接器 150 联接到远程单元 114。基本单元 112 通过视频电缆 160a 联接到显示器 130, 显示器 130 显示内窥镜视频图像。记录机构 140 通过视频电缆 160b 可连接到基本单元 112。连接器 116 连接基本单元 112 和远程单元 114。在本发明的一个实施例中, 连接器 116 是电缆连接器。电缆连接器 116 将来自远程单元 114 的视频信号传输到基本单元 112 并且将来自基本单元 112 的电力传输到远程单元 114。在本发明的另一个实施例中, 连接器 116 是远程单元 114 与基本单元 112 之间的无线通信链路。进一步地, 远程单元 114 可以是电池供电的。进一步地, 内窥镜成像系统 100 包括摄像机模块。在本发明的一个实施例中, 如图 1 中所示, 摄像机模块与远程单元 114 一起包含在摄像机手柄中。自此以后, 除非另外说明, 远程单元 114 包括摄像机模块。

[0023] 内窥镜成像系统 100 可以用于帮助微创程序, 其中内窥镜 120 插入患者的身体中并且从检查部位采集的视频图像显示在显示器 130 上。便携式成像装置 110 充当视频图像采集单元、光源和视频处理单元。尽管本发明描述了成像装置 110 与外科应用结合使用, 本领域的技术人员可知成像装置的各种其他可能用途。例如, 这样的便携式成像装置在计算机检查、安检、测深、采矿、汽车力学、兽医、航空、远程控制装置、安全设备、监视装置、刑侦调查的领域中和希望在其中进行详细检查的各种其他设置中具有广泛应用。进一步地, 成像装置 110 的医疗用途包括治疗和诊断医学、身体管道和孔口的检查、外科应用例如 MIS、MAP、NOTES 等、牙科应用、光疗等等。

[0024] 如图 1 中所示, 便携式成像装置 110 典型地包括基本单元 112、远程单元 114、连接器 116 和光缆 118。现在参考图 2, 提供了根据本发明的一个实施例的便携式成像装置 110 的基本单元 112 的功能框图。基本单元 112 还包括光源子组件 210、冷却模块 220、电源 230、第一电子子组件 240、外壳 250、照明控制机构 260、指示器模块 270、光纤插座 280 和散热器 290。光源子组件 210 提供用于照明检查部位的光。光源子组件 210 包括光源 212、反射器 214 和光源座 216。光源 212 和反射器 214 附连到光源座 216。散热器 290 联接到光源子组件 210。设置散热器 290 是为了消散光源子组件 210 所生成的热。散热器组件 290 也附连到光纤插座 280。光纤插座 280 充当光学端口并且提供槽口以使光缆 118 (如图 1 中所示) 的接受器端与光源子组件 210 所生成的光束对准。冷却模块 220 邻近散热器 290 设置, 使得冷却模块 220 吹送散热器 290、光源子组件 210 和照明控制机构 260 上的冷空气。冷却模块 220 抽吸冷却空气使得空气从电源模块 230 和第一电子子组件 240 周围的区域被吸入。因此, 通过消散光源子组件 210、电源模块 230 和第一电子子组件 240 所生成的热, 冷却模块 220 控制基本单元 112 中的温度上升。电源模块 230 为冷却模块 220、光源子组件 210、第一电子子组件 240 和远程单元 114 (图 1 中所示) 供电。在本发明的一个实施例中, 电源模块 230 具有两个主要供电模块, 即低电压模块 232 和高电压模块 234。低电压模块 232 主要由变压器组成并且高电压模块 234 主要由镇流器组成。高电压模块 234 将电力提供给光源子组件 210 和冷却模块 220。低电压模块 232 将电力提供给第一电子子组件 240 和远程单元 114, 其中远程单元 114 包括摄像机模块。第一电子子组件 240 调制、控制和隔离从远程单元 114 接收的视频信号、通过连接器 116 接收的视频信号。在本发明的一个实施例中, 第一电子子组件 240 包括定时器电路 242 和视频隔离电路 244。定时器电路 242 附连到指示器模块 270。第一电子子组件 240 也包括输出端口 246, 显示器 130 和记录装置 140 可以连接到所述输出端口。显示器 130 用于显示来自工作空间的视频图像。外壳 250 封闭基本

单元 112 的各种部件并且提供如共同未决申请之一中所述的冷却模块 220 的有效功能,共同未决申请被提供作为引用。照明控制机构 260 控制在光缆 118 的入口平面供应的光的照明强度。在提供作为参考的另一个共同未决申请中详细论述了照明控制系统 260 的细节。

[0025] 根据图 1 和图 2 中的以上描述,内窥镜成像系统 100 由两个基本流组成。第一个基本流是从光源子组件 210 到待显示工作空间的用于照明的光流。第二个基本流是从工作空间到显示器 130 的视频信号流。下面的段落解释这些流和关联的系统模块。

[0026] 源自光源 212 的光由反射器 214 转变成聚焦光束。聚焦光束穿过位于光源 212 与光纤插座 280 之间的照明控制机构 260。照明控制机构 260 控制穿过光纤插座 280 的光束的强度。其后光束通过光缆 118 传输到内窥镜 120。光束穿过内窥镜 120 并且照明待显示工作空间。

[0027] 一旦部位被照明,对象反射光并且所反射的光穿过内窥镜 120 的物镜并且进一步传输到远程单元 114。远程单元 114 中的摄像机模块通过嵌入式图像处理单元将所反射的光转换成视频信号。其后,视频信号通过连接器 116 传到第一电子子组件 240。连接器 116 通过连接端口 248 附连到视频隔离电路 244。视频信号由视频隔离电路 244 调制和隔离。视频隔离电路 244 也包括视频输出端口 246。输出端口 246 通过视频连接器 160a 和 160b 将视频信号提供给显示器 130 和记录装置 140。显示器 130 和记录装置 140 用于显示和 / 或记录来自工作空间的视频图像。

[0028] 以下段落详细描述便携式成像装置 110 的各种子组件、部件和模块。详细描述将包括模块 / 子组件的构造级细节和功能细节。另外,详细描述确定通过各种部件、模块和子组件的新颖布置和设置来实现便携性和紧凑性。

[0029] 图 3 是根据本发明的一个实施例的基本单元 112 的分解图,示出了各种部件相对于外壳 250 的封装。外壳 250 是四件式组件并且包括前板 310、顶盖 320、底板 330 和中间板 340。前板 310 用支撑板 318 装配在底板 330 上。支撑板 318 也在附连元件 342 处附连到中间板 340。紧固元件将支撑板 318 附连到底板 330 和中间板 340。顶盖 320 装配在中间板 340 上并且由滚花螺钉 322 上紧。滚花螺钉 322 可以用手拧松。因此在维护或更换光源 212 期间可以不用工具去除顶盖 320。外壳 250 可以由金属、合金、碳纤维、耐热塑料、玻璃、复合材料、陶瓷等制造。外壳 250 为内部部件提供保护。外壳 250 也有助于消散外壳 250 内部的部件所产生的热和减小在成像装置 110 工作期间由光源 212 的周围环境中的其他电子和电气设备导致的电磁干扰对第一电子子组件 240 和电源模块 230 的 EMI/EMC 影响。

[0030] 前板 310 提供各种部件例如指示器模块 270 和指示器印刷电路板 (PCB) 314、前板接通 / 断开开关 316 和连接端口 248 的附连布置。前板 310 提供用于装配光纤插座 280 的开口 312。前板 310 也提供用于容纳照明控制机构 260 的旋钮的窗口 313。EMI 滤波器 344 安装在中间板 340 的后面。EMI 滤波器 344 电连接到电源接通 / 断开开关。该 EMI 滤波器 344 用于抑制共模噪声和差模噪声。通常,这些滤波器消除设备和它自身的部件所产生的电磁干扰。安全微型开关 346 也安装在安装于中间板 340 上的框架中。当顶盖 320 被去除时,该开关 346 用于切断到光源的供电。

[0031] 底板 330 用于装配基本单元 112 的各种模块,例如光源子组件 210、冷却模块 220、照明控制机构 260 和散热器 290。第一电子子组件 240 以及包括高电压模块 234 和低电压模块 232 的电源模块 230 以层叠构造布置在冷却模块 220 的同一侧。结合图 4 详细解释层

叠构造。

[0032] 图 4 示出了根据本发明的一个实施例的第一电子子组件 240 和电源模块 230 的层叠构造。层叠构造节省外壳 250 中的空间。如上所述,在本发明的一个实施例中,电源 230 具有两个主要供电模块,即低电压模块 232 和高电压模块 234。高电压模块 234 主要包括镇流器,所以它是重的并且生成大量的热。所以,高电压模块 234 被设置在层叠构造的底部中。高电压模块 234 覆盖有镇流器罩 402。在功能上镇流器罩 402 提供 EMI/EMC 屏蔽、保护性覆盖和消散高电压模块 234 所产生的热。低电压模块 232 和第一电子子组件 240 被设置在高电压模块 234 之上,使得它们被装配在镇流器罩 402 的顶部上。PCB 底座 404 覆盖第一电子子组件 240 并且它装配在镇流器罩 402 的顶部上。在功能上 PCB 底座 404 提供 EMI/EMC 屏蔽、保护性覆盖和消散第一电子子组件 240 所产生的热。镇流器罩 402 和 PCB 底座 404 具有多个开口 406。设置开口 406 是为了便于第一电子子组件 240 和电源模块 230 上的空气流动。开口 406 也减小光源子组件 210 的总重量。本发明的实施例示出了呈圆形和矩形构造的开口 406,然而本领域的技术人员可以想到许多其他形状及其变化,例如三角形、多边形、正方形等。

[0033] 图 5a 结合图 5b 描述了光源子组件 210、照明控制机构 260 和散热器 290 的组件。图 5a 示出了根据本发明的一个实施例的光源子组件 210、照明控制机构 260 和散热器 290 的组件。图 5b 是根据本发明的一个实施例的照明控制机构 260 和散热器 290 的组件的分解图。

[0034] 散热器 290 包括前法兰 502、后法兰 504 和基板 506。基板 506 连接前法兰 502 和后法兰 504 使得它们彼此相距固定距离被设置并且彼此平行。散热器 290 通过紧固元件 510 固定在 C 形板 508 上。C 形板 508 固定到底板 330,由此稳固整个散热器 290。紧固元件 510 均被设置在具有多阶梯构造的至少一个第一槽口 512 中,其中槽口的轮廓朝着 C 形板 508 减小。该布置提供余地以用于根据不同类型的光源子组件 210 的预期光学对准固定散热器 290。散热器 290 可以由铝、铜、合金、钢等制造。

[0035] 后法兰 504 具有延伸元件 514 以用于滑动、固持、对准和用于将光源子组件 210 可拆卸地装配在散热器 290 上。延伸元件 514 被构造成使得它与光源座 216 相符合。手动滚花螺钉 516 被提供以用于将光源子组件 210 可拆卸地装配在后法兰 504 上。第二槽口 518 设在后法兰 504 中。第二槽口 518 延伸通过延伸元件 514。第二槽口 518 提供公差以适应光源座 216 以及后法兰 504 和延伸元件 514 的热膨胀。进一步地,第二槽口 518 容纳将电力供应给光源 212 的配线。

[0036] 前法兰 502 具有翼片 520 以增加用于消散光源子组件 210 所产生的热的表面积。前法兰 502 也具有缺口部分 522 以装配照明控制机构 260。前法兰 502 提供用于容纳光纤插座 280 的端头 524。光纤插座 280 贴合地装配在端头上,其间有环形元件 526。环形元件 526 装配在光纤插座 280 内部并且具有插入主体中的金属球。当插入光纤插座 280 中时该布置产生用于光缆 118 的卡扣配合布置。进一步地,环形元件 526 和球布置保证光缆 118 的入口平面与来自光源 212 的光束的适当对准。另外,照明控制机构 260 附连到前法兰 502 上的缺口部分 522。最后,热保护板 528 覆盖散热器 290 以及光源子组件 210。热保护板 528 借助于手动滚花螺钉 530 装配在散热器 290 上。热保护板产生光源 212 与顶盖 320 之间的屏障,阻挡热直接传递到顶盖 320。热保护板也有助于消散光源 212 所产生的热。

[0037] 在上述本发明的实施例中,散热器 290 是单一单元。然而,在本发明的各种其他实施例中,散热器可以由一个或多个部件组成。例如,在本发明的一个实施例中,前法兰 502 和后法兰 504 可以被布置成使得它们具有改变它们之间的距离以及角度的灵活性。这可以通过用于在基板 506 上滑动前法兰 502 和后法兰 504 的布置以及处于预期距离和角度的固定布置来实现。改变前法兰 502 与后法兰 504 之间的距离和角度提供了适应不同类型的光源子组件的灵活性。

[0038] 现在参考图 6,示出了根据本发明的一个实施例的远程单元 114。远程单元 114 包括顶盖 610、底盖 620、前盖 630、摄像机模块 640、白平衡电路 650、球窝机构 660、开关接口 670 和组装部件 680。如图 6 中所示,远程单元是摄像机手柄,其通过光连接器 150 联接到内窥镜 120。顶盖 610、底盖 620 和前盖 630 形成用于容纳摄像机模块 640 和白平衡电路 650 的封闭空间。顶盖 610 包括槽口 612 和一些组装部件 680。槽口 612 用于将开关接口 670 固定到顶盖 610。如图 6 中所示,槽口 612 也包括圆孔使得开关接口 670 与白平衡电路 650 接触。在顶盖 610 中的组装部件 6 也为白平衡电路 650 提供支撑,以相对于顶盖 610 以倾斜方式设置。类似地,底盖 620 也提供用于将顶盖 610 联接到底盖 620 的第一组装部件 614。另外,底盖 620 中的第一组装部件 614 为白平衡电路 650 提供支撑。进一步地,第二组装部件 614 设在底盖 620 中,以适应球窝机构 660。设置球窝机构 660 是为了支撑联接到白平衡电路 650 和摄像机模块 640 的连接器 116 的端部。在本发明的一个实施例中,球窝布置 660 包括容纳在聚丙烯插口 664 中的硅树脂球 662。球窝布置为连接器 116 提供灵活性并且增加与集成有摄像机手柄的远程单元 114 的可操纵性。从而减少对连接器 116 的损坏。另外,球窝机构 660 特别适用于其中器械必须被清洁和消毒的医疗应用,原因是球窝布置 660 保证摄像机手柄在连接器 116 的入口点的适当密封。

[0039] 接着说明定位在顶盖 610 与底盖 620 之间的白平衡电路 650。白平衡电路 650 为用户提供补偿来自光源 212 的光与环境光的色温差并且进一步锁定预期颜色设置的能力。白平衡电路 650 包括微型开关 652 和发光二极管 (LED) 654。白平衡电路 650 联接到摄像机模块 640,对应于预期颜色设置的参数存储在摄像机模块中。当按压微型开关 652 时启动颜色补偿,随后当获得预期颜色设置时再次按压微型开关 652,并且锁定预期颜色设置。在本发明的一个实施例中,LED 654 中的一个变绿,指示白平衡锁定。另一个 LED 654 指示到远程单元 114 的供电。LED 654 联接到顶盖 610 中的槽口 612。

[0040] 如上所述,白平衡电路 650 包含在远程单元 114 中。然而,本领域的技术人员可以显而易见各种其他实施例。例如,在本发明的一个实施例中,白平衡电路 650 可以包含在基本单元 112 中。在本发明的另一个实施例中,可以有两个白平衡电路 650,一个设在基本单元 112 中并且另一个设在远程单元 114 中。

[0041] 设置前盖 630 是为了保护和容纳摄像机模块 640。而且,前盖 630 包括用于使前盖 630 与光连接器 150 联接的部件。进一步地,适当的密封设在前盖 630 中的窗口 632 与摄像机模块 640 之间。摄像机模块 640 包括摄像机芯片 642 和图像处理电路 644。在本发明的一个实施例中,摄像机芯片 642 是 1/3 英寸 CCD 芯片,其感测来自内窥镜 120 的光,并且将光转换成电信号发送到图像处理电路 644。在本发明的各种其他实施例中,摄像机芯片 642 可以是 CMOS 芯片、1/2 英寸 CCD 芯片、1/4 英寸 CCD 芯片、2/3 英寸 CCD 芯片、3CCD 传感器等。进一步地,摄像机芯片可以对不同类型的光谱敏感,例如红外、紫外、可见光、荧光光

谱或它们的组合。图像处理电路 644 接收来自摄像机芯片的电信号并且处理该信号。经处理的信号然后通过连接器 116 传到基本单元 112。在本发明的一个实施例中,信号的处理包括信号的放大、从信号滤出噪声、模数转换、频率滤波、图像校正、相位调制、信号幅度和频率调制等。另外,在本发明的一个实施例中,图像处理电路 644 可以是可编程芯片,其中与信号处理和摄像机芯片有关的各种参数可以被调节。

[0042] 如上面各种实施例中所述,远程单元 114 作为摄像机手柄被包含。然而,本领域的技术人员可以显而易见远程单元 114 的各种其他实施例。例如,在本发明的一个实施例中,远程单元 114 可以是包括图像处理电路 644 和白平衡电路 650 的紧凑模块。图像处理电路 644 和白平衡电路 650 被总称为第二电子子组件。远程单元 114 通过运载电功率和数据信号的连接器连接到摄像机芯片 642 和基本单元 112。另外,远程单元 114 可以与连接器集成。在本发明的另一个实施例中,远程单元 114 可以通过连接器与摄像机芯片 642 和基本单元 114 可释放地连接。

[0043] 根据以上描述,通过各种部件和模块的新颖构造和布置实现了便携式成像装置 110 的便携性和紧凑性。下面的段落促使关注有助于紧凑性和便携性的本发明的一些方面。

[0044] 容纳在基本单元中的光源子组件和散热器实现模块化、紧凑和多功能布置。进一步地,照明控制单元与散热器集成。光源和反射器集成使得在光学端口处提供聚焦光束,因此消除了需要透镜系统来聚焦光。散热器也充当用于光源的安装单元。另外散热器适应光源、照明控制系统和光学端口的对准。散热器也充当照明控制单元的基座。因此,散热器集成并对准光源子组件的各种部件。所以,允许光源子组件与各种其他模块和子组件一起容纳在基本单元中。另外,由于光源与反射器集成,生成的多数热被局限在光源的前面,因此翼片仅仅设在散热器的前部,进一步允许减小尺寸和重量。进一步地,为了减小整个组件的重量,散热器、照明控制系统、安装托架由轻质材料例如铝和铝合金制造。

[0045] 本发明提供第一电子子组件和电源模块在基本单元中的层叠构造。在本发明的一个实施例中,电子子组件包括视频隔离电路板和定时器电路。电源模块包括镇流器和变压器。各种部件的层叠布置允许充足的空间供其他模块装配在其中。另外,用于 PCB 和镇流器的安装底座和罩也允许电子电路的高效冷却。进一步地,在本发明的一个实施例中,镇流器在叠层的底部。因此,在维护和灯泡更换期间防止与高电压部件直接接触,因此保障安全。

[0046] 便携式成像装置的便携性和紧凑性也通过将电子电路部分地或完全地容纳在远程单元中实现。将电子电路容纳在远程单元和基本单元中消除了需要附加模块用于视频信号和图像处理。另外,容纳在远程单元中的电子电路不需要噪声防护电路,原因是远程单元远离重型电子装置。

[0047] 除了便携性和紧凑性以外,本发明的实施例提供各种其他优点,例如易于操作、安全和容易维护。基本单元的容易维护通过提供手动可释放紧固机构实现。所述紧固机构被提供用于将基本单元的顶盖联接到中间板、用于联接热保护板和散热器、用于将灯泡座固持在散热器的后法兰中、用于将光纤插座联接到散热器的前法兰的端头。另外,各种安全部件设在基本单元中,例如提供视频隔离电路以保护电子电路免于来自 TV、监视器、记录装置的逆电涌。提供安全微型开关以当顶盖被提升时立即切断灯泡。如上所述,包含高电压元件的镇流器为了安全而设置在叠层的底部。因此,除了便携性和紧凑性以外便携式成像装置也实现了各种其他优点。

[0048] 尽管通过几个实施例的描述举例说明了本发明,申请人的意图并非是将附带权利要求的范围约束或限制到这样的细节。本领域的技术人员将想到许多其他变动、变化和替代而不脱离本发明的范围。

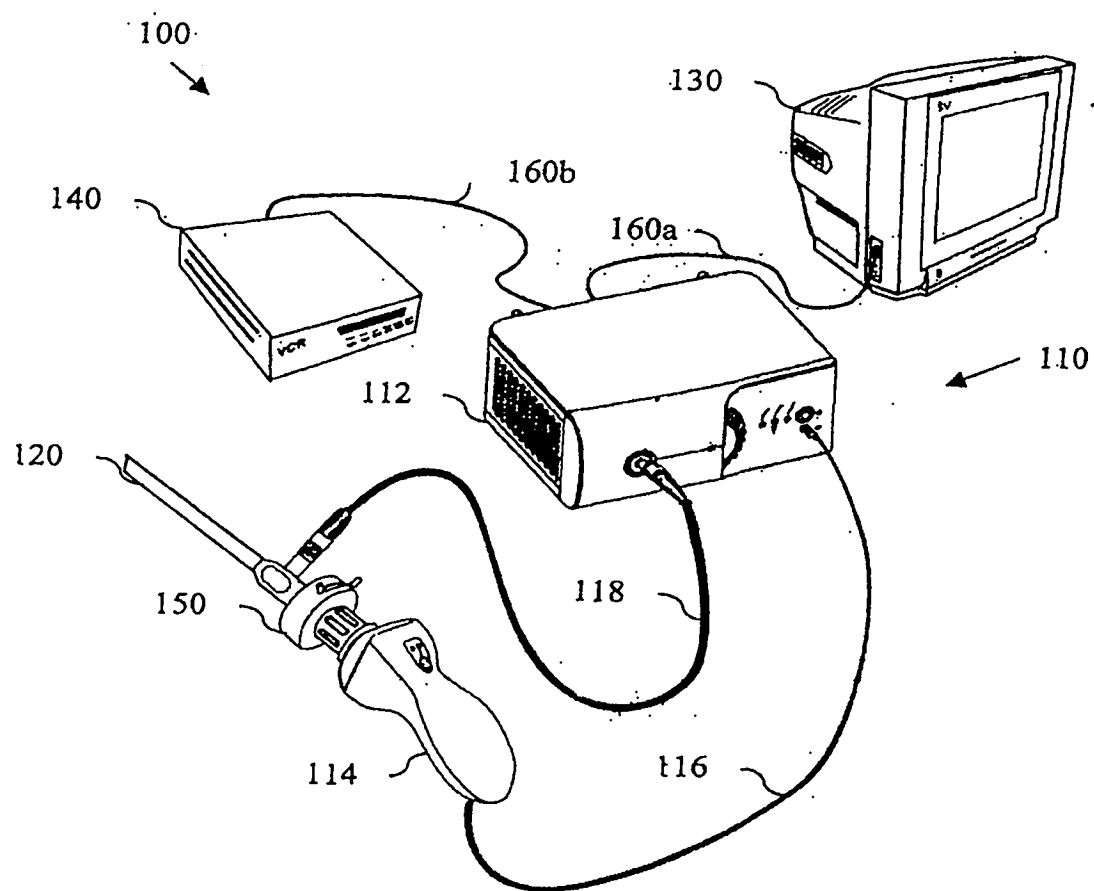


图 1

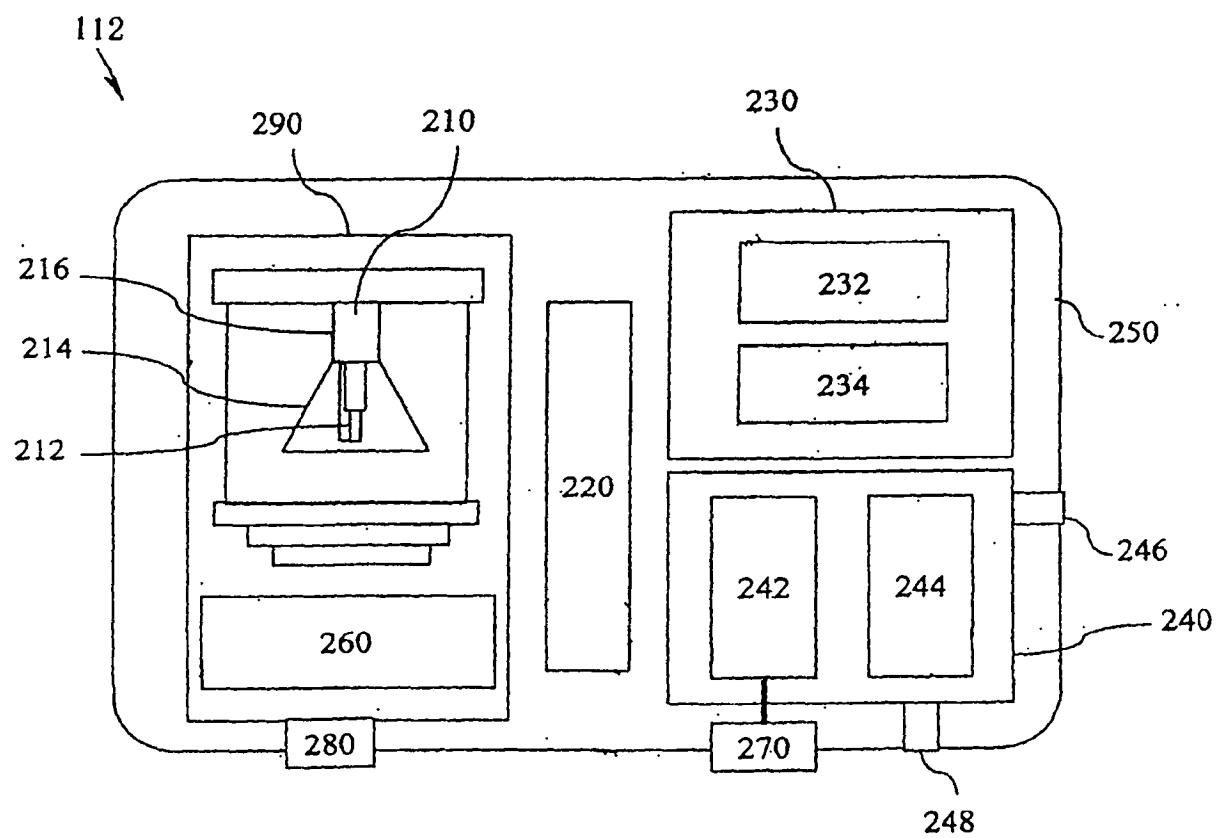


图 2

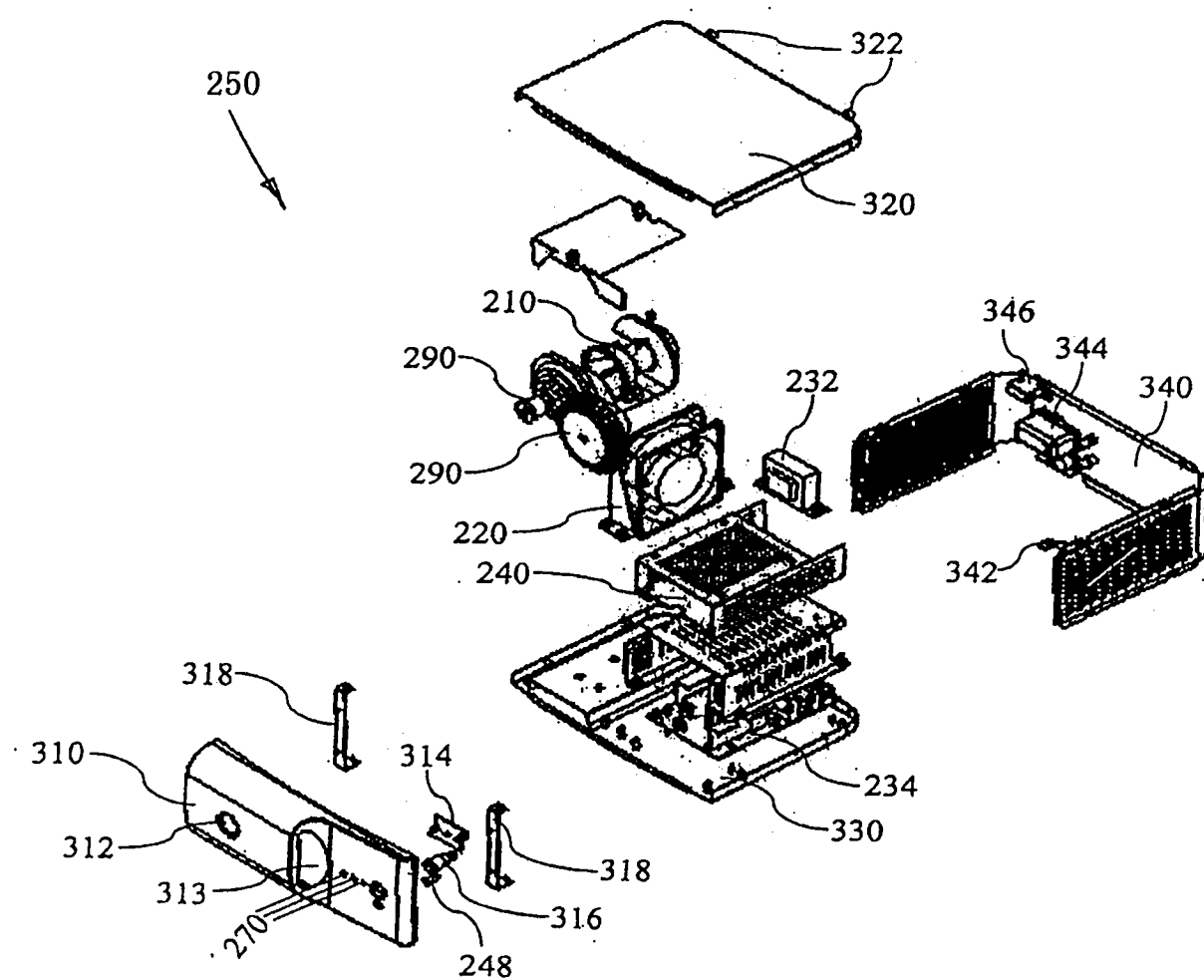


图 3

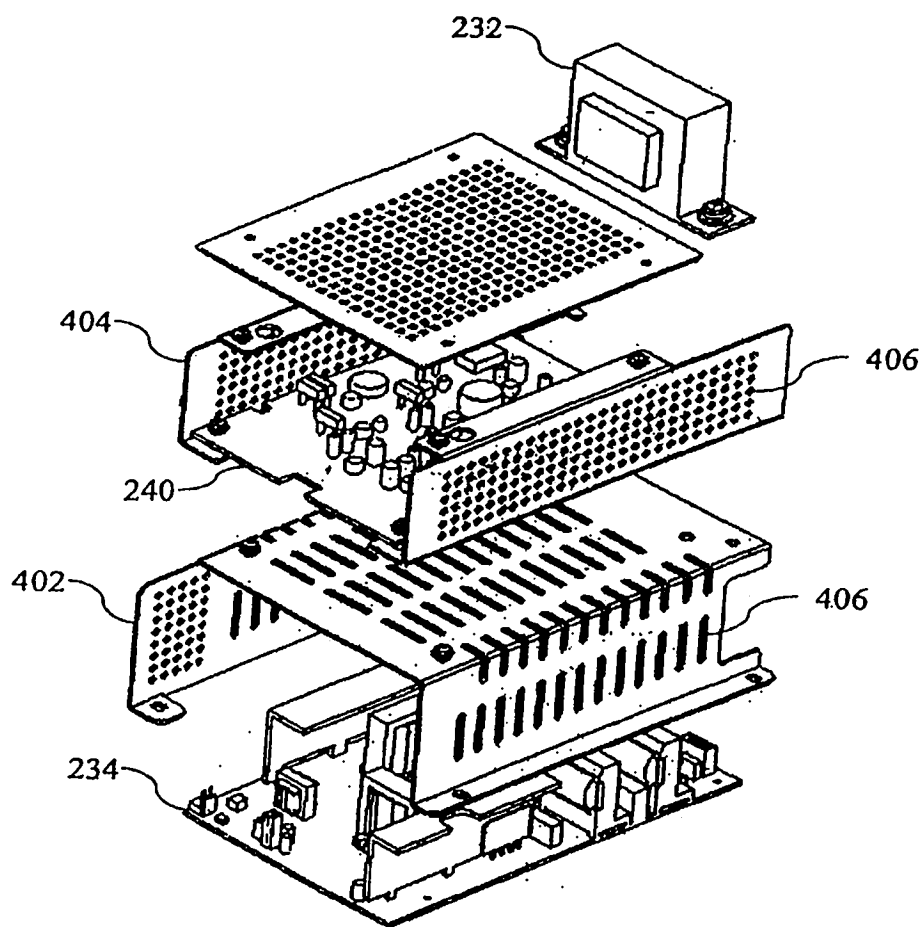


图 4

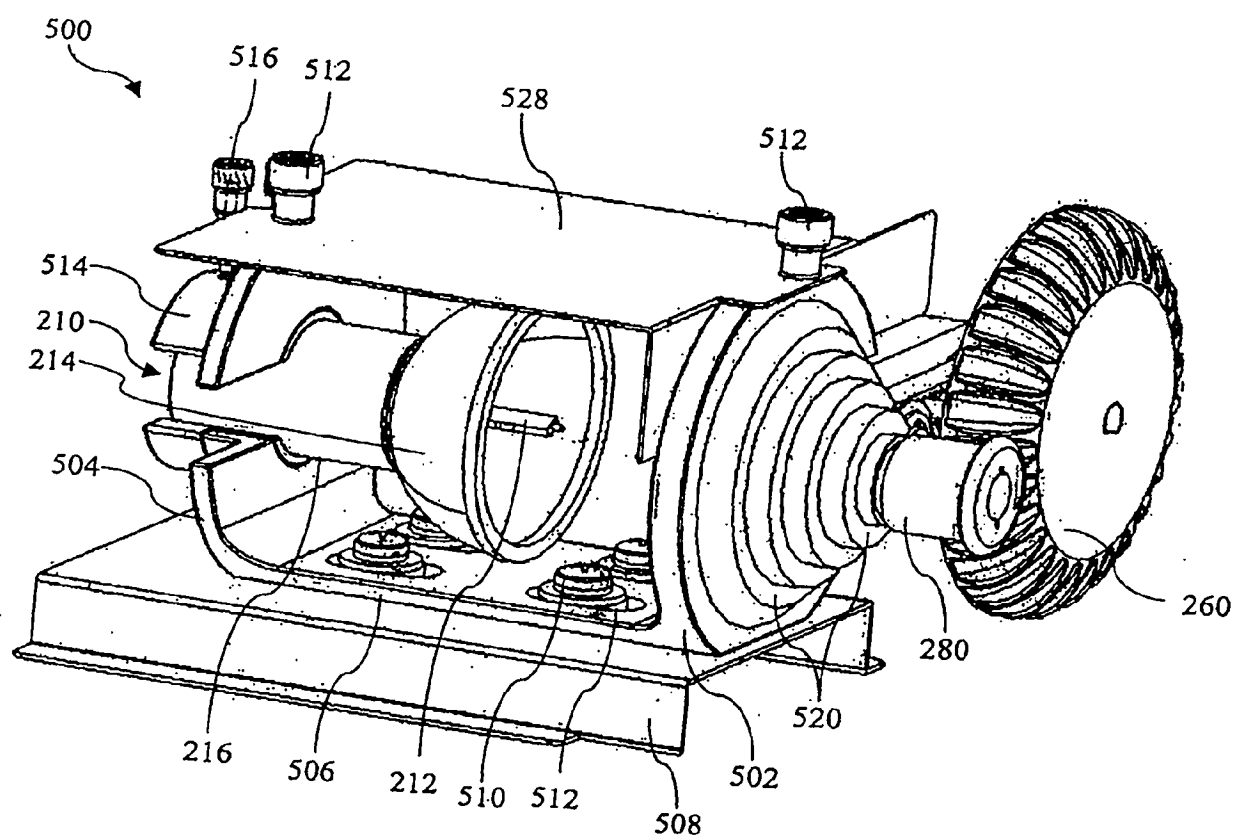


图 5a

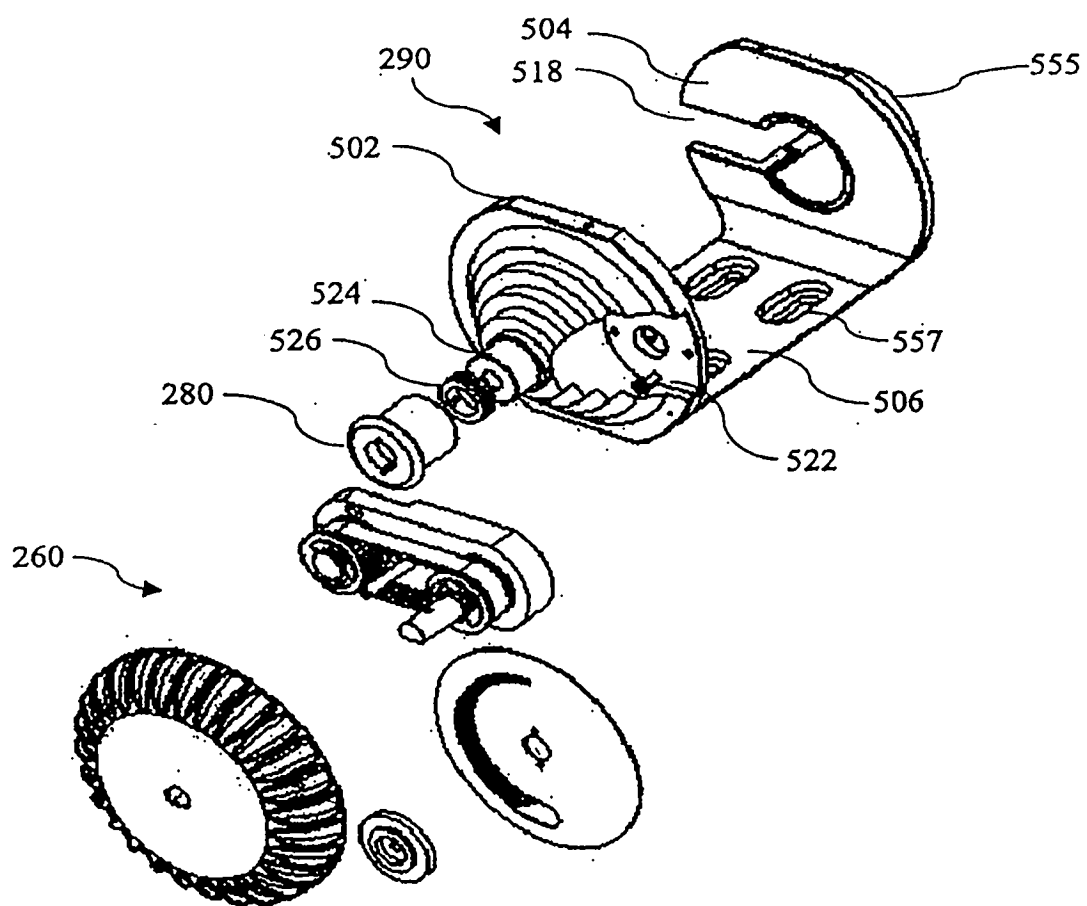


图 5b

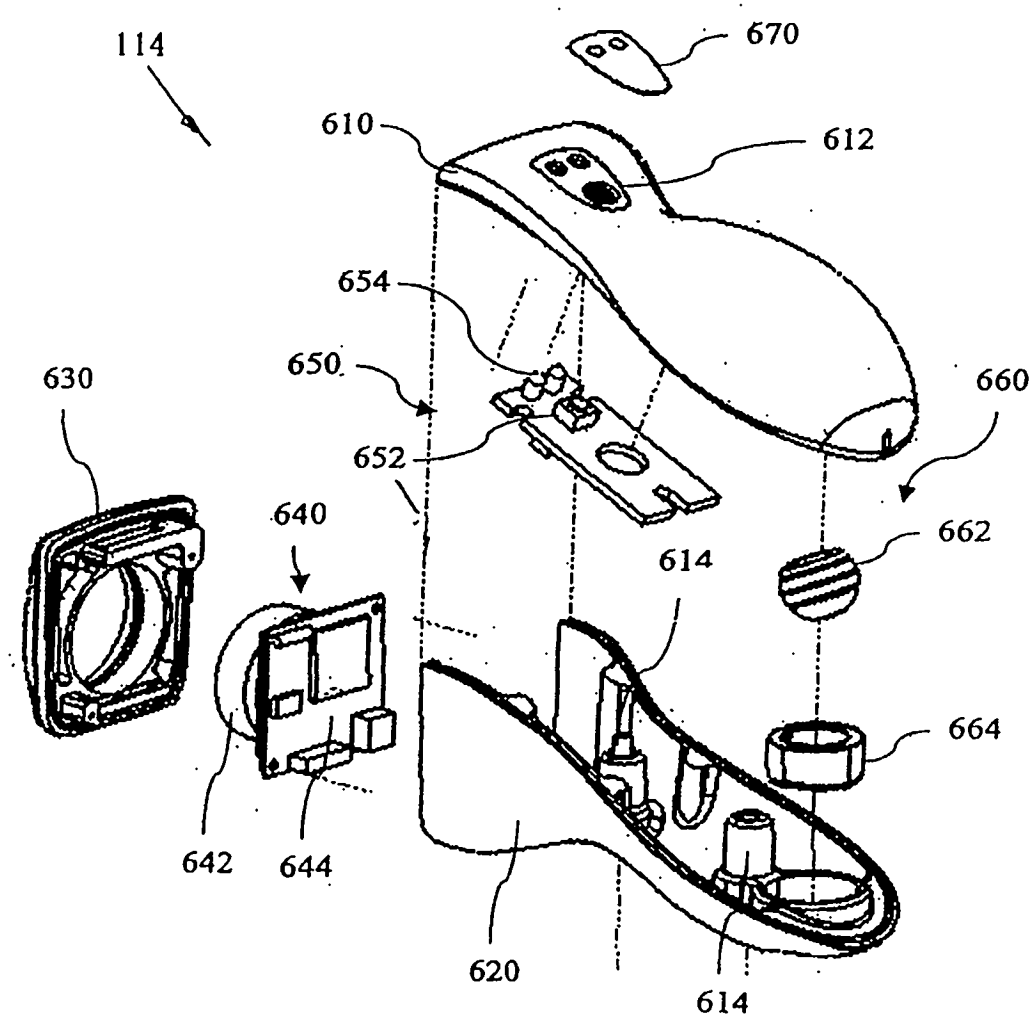


图 6

专利名称(译)	便携式成像装置		
公开(公告)号	CN101711118B	公开(公告)日	2012-07-04
申请号	CN200880020605.X	申请日	2008-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	庄臣及庄臣视力保护公司		
申请(专利权)人(译)	强生有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	强生有限公司		
[标]发明人	BK卡特拉尼 D普拉丹 GM恰范 SS加努		
发明人	B· K· 卡特拉尼 D· 普拉丹 G· M· 恰范 S· S· 加努		
IPC分类号	A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00048 A61B1/04		
代理人(译)	苏娟		
审查员(译)	张宇		
优先权	128KOL2008 2008-01-18 IN		
其他公开文献	CN101711118A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种在特别用于内窥镜应用的成像系统(100)中的紧凑和便携式成像装置(110)，所述系统具有可插入患者的身体中用于从检查部位采集视频图像的内窥镜(120)，所述装置包括容纳照明组件(210)的基本单元(112)；将内窥镜(120)中的反射光转换成视频信号的摄像机模块；和电子电路，电子电路包括第一电子子组件(240)，其容纳在基本单元(112)中，用于调制和隔离视频信号；第二电子子组件，其容纳在远程单元(114)中，用于接收来自摄像机模块的电信号，以进行处理并且传输经处理的电信号。

