



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103889306 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201380003554. 0

代理人 李辉 于靖帅

(22) 申请日 2013. 05. 17

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A61B 1/04 (2006. 01)

2012-177383 2012. 08. 09 JP

G02B 23/24 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 04. 18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/063805 2013. 05. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/024536 JA 2014. 02. 13

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 斋藤成昭

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

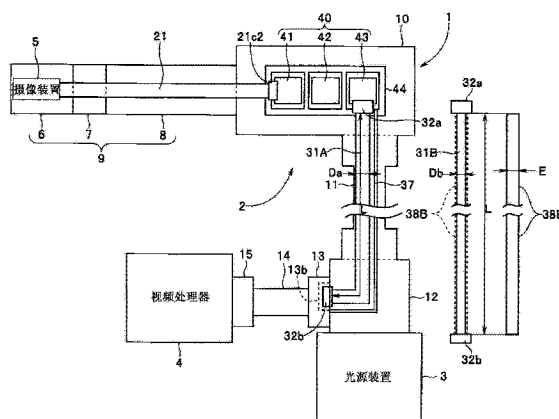
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

电子内窥镜装置

(57) 摘要

电子内窥镜装置具有：电子内窥镜，其具有插入部、操作部和以与外部设备连接的方式从操作部延伸的通用线缆；多种信号缆线，它们被选择性地配置在插入部的前端与设于通用线缆上的连接器之间，长度相同且直径不同，具有表面积与直径对应的综合屏蔽件；以及电磁包覆部件，其由预定表面积构成，包覆在直径较小的信号缆线的外装上而形成屏蔽件加强部，通过使屏蔽件加强部与小径的信号缆线的综合屏蔽件电连接，将屏蔽件加强部的表面积与小径的信号缆线的综合屏蔽件的表面积之和设定为与直径较大的信号缆线所具有的综合屏蔽件的表面积相同或该表面积以上。



1. 一种电子内窥镜装置,其特征在于,该电子内窥镜装置具有:

电子内窥镜,其具有插入部、设置在该插入部的基端侧的操作部、和从该操作部延伸并与外部设备连接的通用线缆;

多种信号缆线,它们被选择性地配置在所述插入部的前端与设于所述通用线缆上的连接所述外部设备的连接器之间,长度相同且直径不同,并且具有表面积与该直径对应的综合屏蔽件;以及

电磁包覆部件,其由预定的表面积构成,包覆在直径较小的小径信号缆线的外装上而形成屏蔽件加强部,通过使该屏蔽件加强部与该小径信号缆线的综合屏蔽件电连接,将该屏蔽件加强部的表面积与该小径信号缆线的综合屏蔽件的表面积之和设定为与直径较大的大径信号缆线所具有的综合屏蔽件的表面积相同或该表面积以上。

2. 根据权利要求1所述的电子内窥镜装置,其特征在于,

在将所述电磁包覆部件包覆在直径最小的最小外径信号缆线的外装上的结构中,

将该电磁包覆部件的所述屏蔽件加强部的表面积与包覆有该屏蔽件加强部的最小外径信号缆线的综合屏蔽件的表面积之和设定为与直径最大的最大外径信号缆线所具有的综合屏蔽件的表面积相同、或该表面积以上。

3. 根据权利要求2所述的电子内窥镜装置,其特征在于,

所述电磁包覆部件是构成软性管的网管,该软性管是编入具有屏蔽性的金属性细线而构成的电磁遮蔽屏蔽件。

4. 根据权利要求3所述的电子内窥镜装置,其特征在于,

所述网管的内径相同,使得能够装在最小外径信号缆线和全部中间外径信号缆线上。

5. 根据权利要求1所述的电子内窥镜装置,其特征在于,

所述网管设置在最大外径信号缆线以外的信号缆线的前端连接器与基端连接器之间。

6. 根据权利要求1~5中的任意一项所述的电子内窥镜装置,其特征在于,

所述信号缆线是与设置在所述插入部的前端的摄像装置连接的摄像缆线。

电子内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及在插入部前端部具有摄像装置、在通用线缆内设置从多种摄像缆线中选择出的 1 条摄像缆线而构成电子内窥镜的电子内窥镜装置。

背景技术

[0002] 在医疗领域和工业领域中广泛利用内窥镜。作为内窥镜的一例,具有所谓的电子内窥镜,其在插入部的前端部中内置有用于形成患者体内或构造物内等内窥镜图像的摄像装置。在电子内窥镜中,能够在作为外部装置的监视器等显示装置中显示上述内窥镜图像并进行观察。

[0003] 摄像装置经由摄像缆线与作为电子内窥镜的外部装置的例如视频处理器连接。摄像缆线贯穿插入到电子内窥镜的插入部内、操作部、通用线缆内,经由连接器与视频处理器连接。通用线缆暴露在容易受到其他医疗设备等产生的外界干扰噪声的环境下。为了防止由于噪声而导致的画质劣化,在摄像缆线中设有遮蔽噪声的综合屏蔽件。

[0004] 近年来,要求内窥镜图像的高画质化,在日本特开 2009-279148 号公报中示出如下的电子内窥镜装置:即使将能够取得高画质图像的摄像装置配置在插入部的前端部,也能够防止大型化,特别是能够防止插入部的大径化。

[0005] 在上述电子内窥镜装置中,根据电子内窥镜的规格,预先准备长度相同且直径不同的多种摄像缆线,由此,能够容易地实现符合各种电子内窥镜的用途的产品化和组装。

[0006] 但是,在预先具有长度相同且直径不同的多种摄像缆线的电子内窥镜装置中,在摄像缆线的直径较大的大径摄像缆线和该直径较小的小径摄像缆线中,各个摄像缆线中包含的综合屏蔽件的表面积不同。

[0007] 具体而言,小径摄像缆线所具有的综合屏蔽件的表面积比大径摄像缆线所具有的综合屏蔽件的表面积小。因此,在选择小径摄像缆线而构成的电子内窥镜中,可能使屏蔽效果不足而使外界干扰噪声成为误动作的主要原因。因此,期望与摄像缆线的直径无关而可靠地遮蔽噪声的结构。

[0008] 另外,在小径摄像缆线中,在采用以遮蔽噪声为目的而增大综合屏蔽件的表面积的结构的情况下,可能损害摄像缆线的挠性,降低耐久性。

[0009] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供一种电子内窥镜装置,该电子内窥镜装置构成与要选择的摄像缆线的种类无关而防止产生以外界干扰噪声为主要原因的不良情况的电子内窥镜。

发明内容

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的一个方式的电子内窥镜装置具有:电子内窥镜,其具有插入部、设置在该插入部的基端侧的操作部、和从该操作部延伸并与外部设备连接的通用线缆;多种信号缆线,它们被选择性地配置在所述插入部的前端与设于所述通用线缆上的连接所述外部设备

的连接部之间,长度相同且直径不同,并且具有表面积与该直径对应的综合屏蔽件;以及电磁包覆部件,其由预定表面积构成,包覆在直径较小的小径信号缆线的外装上而形成屏蔽件加强部,通过使该屏蔽件加强部与该小径信号缆线的综合屏蔽件电连接,将该屏蔽件加强部的表面积与该小径信号缆线的综合屏蔽件的表面积之和设定为与直径较大的大径信号缆线所具有的综合屏蔽件的表面积相同或该表面积以上。

附图说明

[0012] 图 1 是说明具有直径较大的摄像缆线、直径较小的摄像缆线、电磁包覆部件的内窥镜装置的图。

[0013] 图 2A 是说明贯穿插入有直径较大的摄像缆线作为线缆侧内置物的通用线缆的图。

[0014] 图 2B 是说明贯穿插入有直径较小的摄像缆线作为线缆侧内置物的通用线缆的图。

[0015] 图 3 是说明具有直径较大的摄像缆线、直径较小的摄像缆线、直径较大的摄像缆线与直径较小的摄像缆线的中间大小的摄像缆线、电磁包覆部件的内窥镜装置的图。

[0016] 图 4 是说明设置在插入部侧内置物中的至少 2 个内置物的外周面上的轴向突起的结构及其作用的图。

[0017] 图 5 是示出内置物的结构例的图。

[0018] 图 6 是说明安装了绝缘部件的电路基板、即在绝缘部件的周围设置了地线图案的电路基板的结构和作用的侧面剖视图和俯视图。

[0019] 图 7 是说明安装了绝缘部件的电路基板的其他结构的侧面剖视图和俯视图。

具体实施方式

[0020] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0021] 如图 1 所示,电子内窥镜装置(以下简记为内窥镜装置)1 构成为主要具有电子内窥镜(以下记载为内窥镜)2、光源装置 3、视频处理器 4、显示装置(未图示)。

[0022] 内窥镜 2 构成为具有插入部 9、操作部 10、通用线缆 11。在通用线缆 11 内贯穿插入有第 1 通用线缆侧摄像缆线(以下简称为 UC 侧摄像缆线)31A。

[0023] 另外,在本实施方式的内窥镜装置 1 中,为了确保符合各种电子内窥镜的用途的产品化和组装的容易性,预先准备与电子内窥镜的规格对应的多种摄像缆线 31A、31B。

[0024] 即,根据内窥镜的规格,能够选择图 1 中在内窥镜 2 的右侧示出的第 2UC 侧摄像缆线 31B 并将其贯穿插入到通用线缆 11 内。摄像缆线是信号缆线。

[0025] 内窥镜 2 的插入部 9 构成为从前端起依次具有前端部 6、弯曲部 7、挠性管部 8。在前端部 6 中内置有摄像装置 5。

[0026] 操作部 10 设置在构成插入部 9 的挠性管部 8 的基端侧。在操作部 10 中,以转动自如的方式设有用于对插入部 9 的弯曲部 7 进行弯曲操作的弯曲操作旋钮(未图示)。并且,在操作部 10 中设有未图示的送气送水开关、抽吸开关、用于进行冻结操作等的遥控开关、用于进行释放操作等的遥控开关等。并且,在操作部 10 中设有用于将处置器械导入处置器械通道管中的处置器械插入口(未图示)。

[0027] 通用线缆 11 从操作部 10 延伸设置,在延伸端具有相对于光源装置 3 拆装自如的内窥镜连接器 12。在内窥镜连接器 12 上设有电缆 14 拆装自如的缆线连接部 13。在电缆 14 的延伸端设有相对于视频处理器 4 拆装自如的电连接器 15。

[0028] 光源装置 3 具有对内窥镜 2 供给照明光的例如光源。光源是灯或 LED 等发光元件。在本实施方式的内窥镜 2 中,通过贯穿插入到通用线缆 11、操作部 10 和插入部 9 内的一对光导束(后述图 2A 等的标号 22A、22B)来传送照明光。光导束的前端面与设于前端部 6 的未图示的前端面的 2 个照明窗相对。

[0029] 另外,在内窥镜 2 内具有 LED 等发光元件的结构中,光源装置 3 对发光元件供给电源。

[0030] 视频处理器 4 对通过设于内窥镜 2 的插入部 9 中的摄像装置 5 进行光电转换后的内窥镜图像信号进行信号处理,使其成为预定的视频信号,将处理后的视频信号输出到显示装置。视频处理器 4 和显示装置电连接。通过从视频处理器 4 向显示装置输出视频信号,在画面上显示由摄像装置 5 取得的观察图像。

[0031] 在本实施方式中,在操作部 10 内设有构成中继电路 40 的例如 3 个电路基板部 41、42、43。为了进行 EMC 对策,中继电路 40 由例如金属制的电磁遮蔽壳 44 覆盖。

[0032] 在各电路基板部 41、42、43 上,例如安装有构成除噪电路、将由于图像信号劣化而引起的波形钝化放大为正常波形的放大处理电路、A/D 转换电路、D/A 转换电路的各种电子部件等。

[0033] 并且,伴随着由摄像装置 5 的未图示的摄像元件取得的摄像图像的高像素化,在位于中央的第 2 电路基板部 42 上设有对高频内窥镜图像信号进行处理的高速处理电路。

[0034] 第 1 电路基板部 41 位于操作部 10 内的前端侧。插入部侧摄像缆线 21 例如经由连接器 21c 与第 1 电路基板部 41 连接。在插入部侧摄像缆线 21 中贯穿插入有对摄像装置 5 供给电源的电线、用于与摄像元件之间授受传送各种信号的多个信号线。

[0035] 另一方面,在操作部 10 内的基端侧配置有第 3 电路基板部 43。第 1UC 侧摄像缆线 31A 的前端部经由前端连接器 32a 与第 3 电路基板部 43 连接。另外,第 1UC 侧摄像缆线 31A 的基端部经由基端连接器 32b 与缆线连接部 13 内的电连接部 13b 连接。

[0036] 在本实施方式中,如图 1、图 2A 所示,在通用线缆 11 内贯穿插入有第 1UC 侧摄像缆线 31A。但是,如上所述,也可以根据内窥镜的规格,如图 2B 所示,选择第 2UC 侧摄像缆线 31B 并将其贯穿插入配置在通用线缆 11 内,构成内窥镜 2。

[0037] 在图 1、图 2A 所示的通用线缆 11 的内部,作为 UC 侧内置物,除了长度为 L 且直径为 Da 的第 1UC 侧摄像缆线 31A、一对光导束 22A、22B 以外,还具有抽吸管 33、缆线侧送水管 34、副送水管 25、缆线侧送气管 36 和电线 37。

[0038] 另一方面,在图 2B 所示的通用线缆 11 的内部,代替第 1UC 侧摄像缆线 31A 而具有包覆第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 的长度为 L 且直径为 Db 的第 2UC 侧摄像缆线 31B,并且具有上述一对光导束 22A、22B、抽吸管 33、缆线侧送水管 34、副送水管 25、缆线侧送气管 36 和电线 37。第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 是屏蔽件加强部。

[0039] 而且,在贯穿插入到通用线缆 11 内的第 1UC 侧摄像缆线 31A 和第 2UC 侧摄像缆线 31B 中,缆线长度相同,缆线直径不同。具体而言,在本实施方式中,第 1UC 侧摄像缆线 31A 的直径比第 2UC 侧摄像缆线 31B 的直径大。换言之,第 1UC 侧摄像缆线 31A 是大径摄像缆

线,第 2UC 侧摄像缆线 31B 是小径摄像缆线。第 1UC 侧摄像缆线 31A 构成为具有多个信号线 31Aa、以及包覆这些信号线 31Aa 的屏蔽部件即第 1 综合屏蔽件 31As。另一方面,第 2UC 侧摄像缆线 31B 构成为具有多个信号线 31Ba 和第 2 综合屏蔽件 31Bs。

[0040] 另外,第 1 综合屏蔽件 31As 与连接器 32a、32b 电连接,第 2 综合屏蔽件 31Bs 与连接器 32a、32b 电连接。因此,通过使第 1UC 侧摄像缆线 31A 的前端连接器 32a 与第 3 电路基板部 43 连接、基端连接器 32b 与电连接部 13b 连接,第 1 综合屏蔽件 31As 经由连接器而接地。同样,通过使第 2UC 侧摄像缆线 31B 的前端连接器 32a 与第 3 电路基板部 43 连接、基端连接器 32b 与电连接部 13b 连接,第 2 综合屏蔽件 31Bs 经由连接器而接地。

[0041] 关于第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S_{31As} ,由于直径为 D_a 且长度为 L ,所以,

[0042] $S_{31As} = \pi D_a L$ 。

[0043] 与此相对,关于第 2 综合屏蔽件 31Bs 的第 2 表面积 S_{31Bs} ,由于直径为 D_b 且长度为 L ,所以,

[0044] $S_{31Bs} = \pi D_b L$ 。

[0045] 如上所述,第 1UC 侧摄像缆线 31A 设定为直径比第 2UC 侧摄像缆线 31B 的直径大。因此,第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S_{31As} 是比第 2 综合屏蔽件 31Bs 的第 2 表面积 S_{31Bs} 大的面积。

[0046] 第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 是为了对第 2UC 侧摄像缆线 31B 的第 2 综合屏蔽件 31Bs 进行加强而设置的。具体而言,第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 与第 2 综合屏蔽件 31Bs 电耦合,增大第 2UC 侧摄像缆线 31B 所具有的第 2 综合屏蔽件 31Bs 的第 2 表面积 S_{31Bs} 。

[0047] 因此,第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 的表面积即加强面积 S_{38B} 被设定为,在使第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 和第 2 综合屏蔽件 31Bs 电耦合的状态下,与第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S_{31As} 相同或该第 1 表面积 S_{31As} 以上。

[0048] 换言之,第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 的加强面积 S_{38B} 被设定为,以下的式子成立。

[0049] $S_{38B} + S_{31Bs} \geq S_{31As}$

[0050] 即,第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 的加强面积 S_{38B} 是与第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S_{31As} 和第 2 综合屏蔽件 31Bs 的第 2 表面积 S_{31Bs} 的差分相同的面积或该差分以上的面积。

[0051] 另外,第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 是编入具有屏蔽性的金属性细线而构成的网管。第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 构成为具有预定挠性的电磁遮蔽屏蔽软性管。而且,如图 1 的虚线所示,第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 包覆第 2 综合屏蔽件 31Bs 的全长,预先与第 2 综合屏蔽件 31Bs 电接合。

[0052] 并且,第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 的长度为 L ,直径为比第 2UC 侧摄像缆线 31B 的直径 D_b 大的直径 E 。因此,加强面积 S_{38B} 为

[0053] $S_{38B} = \pi E L$ 。

[0054] 根据上述结构,在将第 1UC 侧摄像缆线 31A 配设在通用线缆 11 内而构成的电子内窥镜中,通过第 1 综合屏蔽件 31As 遮蔽外来噪声。另一方面,在将第 2UC 侧摄像缆线 31B 配设在通用线缆 11 内而构成的电子内窥镜中,通过第 2 综合屏蔽件 31Bs 和与第 2 综合屏

蔽件 31Bs 接合的第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 遮蔽外来噪声。

[0055] 这样,在通用缆线 11 内配置直径不同的第 1UC 侧摄像缆线 31A 或第 2UC 侧摄像缆线 31B 中的一方而构成电子内窥镜 2 的内窥镜装置 1 中,在作为小径摄像缆线的第 2UC 侧摄像缆线 31B 上包覆与第 2 综合屏蔽件 31Bs 电接合的第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B。而且,将第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B 的加强面积 S38B 设定为与第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S31As 和第 2 综合屏蔽件 31Bs 的第 2 表面积 S31Bs 的差分相同的面积或该差分以上的面积。

[0056] 其结果,与在通用缆线 11 内设置第 1UC 侧摄像缆线 31A 的电子内窥镜 2、或在通用缆线 11 内设置第 2UC 侧摄像缆线 31B 的电子内窥镜 2 无关,能够可靠地防止产生以外界干扰噪声为主要原因的不良情况,其中,所述第 2UC 侧摄像缆线 31B 具有与第 2 综合屏蔽件 31Bs 电耦合的第 2 摄像缆线用电磁包覆部件 38B。

[0057] 另外,在上述实施方式中,设通用缆线 11 内设置的 UC 侧摄像缆线为 2 种。但是,通用缆线 11 内设置的 UC 侧摄像缆线不限于 2 种,也可以是 2 种以上。

[0058] 参照图 3 和图 4 对具有 3 种 UC 侧摄像缆线 31A、31B、31C 的内窥镜装置 1A 的结构进行说明。

[0059] 如图 3 所示,在本实施方式的内窥镜装置 1A 中,能够选择 3 种 UC 侧摄像缆线 31A、31B、31C 中的任意一方并将其贯穿插入配置在通用缆线 11 内,构成内窥镜 2。并且,在本实施方式中,设有能够包覆在 UC 侧摄像缆线 31B、31C 上的 1 个电磁包覆部件 38。

[0060] 在本实施方式中,第 1UC 侧摄像缆线 31A 的长度、第 2UC 侧摄像缆线 31B 的长度、第 3UC 侧摄像缆线 31C 的长度被设定为相同尺寸 L。另一方面,第 1UC 侧摄像缆线 31A 的直径为 Da,第 2UC 侧摄像缆线 31B 的直径为 Db,第 3UC 侧摄像缆线 31C 的直径为 Dc,直径 Da、直径 Db、直径 Dc 不同。具体而言,按照直径 Da、直径 Db、直径 Dc 的顺序设定为直径尺寸减小。

[0061] 即,第 1UC 侧摄像缆线 31A 是最大外径摄像缆线。第 3UC 侧摄像缆线 31C 是最小外径摄像缆线。而且,第 2UC 侧摄像缆线 31B 是直径 Db 为直径 Da 与直径 Dc 之间的中间外径摄像缆线。

[0062] 在本实施方式中,第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S31As 为 πDaL ,第 2 综合屏蔽件 31Bs 的第 2 表面积 S31Bs 为 πDbL ,第 3 综合屏蔽件 31Cs 的第 3 表面积 S31Cs 为 πDcL 。

[0063] 第 1 表面积 S31As、第 2 表面积 S31Bs、第 3 表面积 S31Cs 成为以下关系。

[0064] $S31As > S31Bs > S31Cs$

[0065] 因此,在本实施方式中,在使电磁包覆部件 38 与第 2UC 侧摄像缆线 31B 的第 2 综合屏蔽件 31Bs 电耦合的状态下,对电磁包覆部件 38 的表面积和第 2 表面积 S31Bs 进行相加后的面积与第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S31As 相同或为该第 1 表面积 S31As 以上。或者,在使电磁包覆部件 38 与第 3UC 侧摄像缆线 31C 的第 3 综合屏蔽件 31Cs 电耦合的状态下,需要使对电磁包覆部件 38 的表面积和第 3 表面积 S31Cs 进行相加后的面积与第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S31As 相同或为该第 1 表面积 S31As 以上。

[0066] 在本实施方式中,电磁包覆部件 38 的表面积即加强面积 S38 被设定为,在使电磁包覆部件 38 与最小外径摄像缆线即第 3UC 侧摄像缆线 31C 的第 3 综合屏蔽件 31Cs 电耦合

的状态下,成为与第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S_{31As} 相同的面积或该第 1 表面积 S_{31As} 以上的面积。

[0067] 换言之,电磁包覆部件 38 的表面积即加强面积 S_{38} 被设定为,以下的式子成立。

[0068] $S_{38} + S_{31Cs} \geq S_{31As}$

[0069] 即,电磁包覆部件 38 的加强面积 S_{38} 被设定为,与最大外径摄像缆线即第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S_{31As} 和第 3 综合屏蔽件 31Cs 的第 3 表面积 S_{31Cs} 的差分相同的面积或该差分以上的面积。另外,电磁包覆部件 38 的直径为 E_c ,长度为 L 。

[0070] 而且,在本实施方式中,如图 3 的虚线所示,电磁包覆部件 38B 被预先设置成包覆第 2UC 侧摄像缆线 31B 的第 2 综合屏蔽件 31Bs 的全长,并且,被设置成包覆第 3UC 侧摄像缆线 31C 的第 3 综合屏蔽件 31Cs 的全长。

[0071] 而且,包覆第 2 综合屏蔽件 31Bs 的电磁包覆部件 38 与第 2 综合屏蔽件 31Bs 电接合。包覆第 3 综合屏蔽件 31Cs 的电磁包覆部件 38 与第 3 综合屏蔽件 31Cs 电接合。

[0072] 即,在本实施方式中,电磁包覆部件 38 是在第 2UC 侧摄像缆线 31B 和第 3UC 侧摄像缆线 31C 中共同的电磁包覆部件。在本实施方式中,预先准备第 2UC 侧摄像缆线 31B 用的电磁包覆部件 38 和第 3UC 侧摄像缆线 31C 用的电磁包覆部件 38 这 2 个电磁包覆部件 38。

[0073] 其结果,在第 3UC 侧摄像缆线 31C 中,对加强面积 S_{38} 和第 3 综合屏蔽件 31Cs 的第 3 表面积 S_{31Cs} 进行相加后的屏蔽面积是与第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S_{31As} 相同的面积或比该第 1 表面积 S_{31As} 大的面积。

[0074] 另一方面,在第 2UC 侧摄像缆线 31B 中,由于第 2 表面积 S_{31Bs} 和第 3 表面积 S_{31Cs} 为 $S_{31Bs} > S_{31Cs}$ 的关系,所以,对加强面积 S_{38} 和第 2 综合屏蔽件 31Bs 的第 2 表面积 S_{31Bs} 进行相加后的屏蔽面积是比第 1 综合屏蔽件 31As 的第 1 表面积 S_{31As} 大的面积。

[0075] 而且,按照直径较大的中间外径摄像缆线的外径,共同设定相同的电磁包覆部件 38 的内径,使得能够装配在最小外径摄像缆线上,并且能够装配在中间外径摄像缆线上。

[0076] 根据上述结构,在将第 1UC 侧摄像缆线 31A 配设在通用线缆 11 内而构成的电子内窥镜中,通过第 1 综合屏蔽件 31As 遮蔽外来噪声。另一方面,在将第 2UC 侧摄像缆线 31B 配设在通用线缆 11 内而构成的电子内窥镜中,通过第 2 综合屏蔽件 31Bs 和与第 2 综合屏蔽件 31Bs 接合的电磁包覆部件 38 遮蔽外来噪声。并且,在将第 3UC 侧摄像缆线 31C 配设在通用线缆 11 内而构成的电子内窥镜中,通过第 3 综合屏蔽件 31Cs 和与第 3 综合屏蔽件 31Cs 接合的电磁包覆部件 38 遮蔽外来噪声。

[0077] 这样,在具有能够配置在通用线缆内的直径不同的多种 UC 侧摄像缆线的内窥镜装置中,准备多个共同的电磁包覆部件 38。而且,将电磁包覆部件 38 的表面积 S_{38} 设定为与最大外径摄像缆线的综合屏蔽件的表面积和最小外径摄像缆线的综合屏蔽件的表面积的差分相同的面积或该差分以上的面积。而且,电磁包覆部件 38 的内径尺寸与分别装配这些电磁包覆部件 38 的多种中间外径摄像缆线中的直径最大的中间外径摄像缆线相符。而且,使各电磁包覆部件 38 和各摄像缆线的综合屏蔽件电耦合。

[0078] 其结果,在选择性地将直径不同的多种 UC 侧摄像缆线中的任意一方设置在通用线缆 11 内而构成电子内窥镜时,能够可靠地防止产生以外界干扰噪声为主要原因的不良情况。

[0079] 但是,如图 4 所示,在插入部 9 内,作为插入部内置物,除了插入部侧摄像缆线 21

以外,例如还贯穿插入有一对光导束 22A、22B、兼作为抽吸管的处置器械通道管 23、插入部送水管 24、副送水管 25、插入部送气管 26 等。

[0080] 插入部侧摄像缆线 21 具有多个信号线 21a 和电力供给线 21p。通过作为屏蔽部件的综合屏蔽件 21s 包覆多个信号线 21a 和电力供给线 21p。

[0081] 如图 4 和图 5 所示,在本实施方式中,例如,在插入部送水管 24 的整个外周面设置有构成限制部的第 1 轴向突起 27。并且,在与插入部送水管 24 相邻设置的插入部送气管 26 的整个外周面也设有与第 1 轴向突起 27 大致相同的构成限制部的第 2 轴向突起 28。

[0082] 在本实施方式中,第 1 轴向突起 27 的形状、第 2 轴向突起 28 的形状是在周向上规则排列多个且相互啮合的例如齿轮的齿形状或三角形形状等。而且,在使插入部送水管 24 和插入部送气管 26 贯穿插入到插入部 9 内的状态下,第 1 轴向突起 27 和第 2 轴向突起 28 处于啮合状态。并且,第 1 轴向突起 27 的棱线和第 2 轴向突起 28 的棱线相对于插入部长度轴方向平行配置。

[0083] 根据该结构,配置在插入部 9 内的多个内置物中的插入部送水管 24 的第 1 轴向突起 27 和插入部送气管 26 的第 2 轴向突起 28 啮合而一体化。

[0084] 其结果,能够防止插入部送水管 24 和插入部送气管 26 的周向位置颠倒、或插入部送水管 24 和插入部送气管 26 的周向位置关系变化等周向排列紊乱。

[0085] 这样,通过限制贯穿插入到插入部 9 内的插入部内置物的周向排列紊乱,能够可靠地防止光导束和各种管压曲的不良情况、或对摄像缆线施加负荷的不良情况。

[0086] 并且,通过使轴向突起 27、28 的棱线相对于插入部长度轴方向平行配置,能够确保相互啮合的插入部送水管 24 和插入部送气管 26 的轴向运动。而且,能够防止妨碍具有轴向突起 27、28 的插入部送水管 24 和插入部送气管 26 的轴向运动、以及分别与该管 24、26 相邻设置的内置物的轴向运动。

[0087] 这样,通过在插入部内置物的外周面设置构成限制部的轴向突起,能够消除由于外周面平滑的现有内置物而产生的插入部内等的内置物的排列紊乱。

[0088] 另外,在上述实施方式中,在插入部送水管 24 的外周面和插入部送气管 26 的外周面设置有构成限制部的轴向突起 27、28。但是,也可以在其他插入部内置物的外周面设置构成限制部的轴向突起,或者在保护光导束 22A、22B 的保护管的外周面设置构成限制部的轴向突起。并且,还可以在通用线缆内置物的外周面设置轴向突起。

[0089] 但是,在基板上设置静电耐性弱的电路的情况下,有时以保护电路为目的而在基板上安装绝缘部件。在该结构中,如果电路所处的环境为干燥环境中,则能够可靠地得到绝缘部件的绝缘效果。

[0090] 但是,在电路所处的环境为潮湿环境中或刚从潮湿环境中取出之后等的情况下,作为导通物质的水滴附着于绝缘部件的表面等,静电可能在所附着的导通物质中传播并施加给电路。

[0091] 为了消除该不良情况,在图 6 所示的电路基板 50 中,在绝缘部件 51 的周围设置有地线图案 52。根据该结构,在导通物质 53 附着于绝缘部件 51 的表面等的情况下,在所附着的导通物质 53 中传播的静电也会落入地线图案 52 中。其结果,能够防止在导通物质 53 中传播的静电施加给电路基板 50 上的电路。

[0092] 另外,在绝缘部件 51 的周围没有设置地线图案 52 的空间的情况下,如图 7 所示,

在设有绝缘部件 51 的电路板 50 的整个背面设置背面地线图案 54, 并且设置多个通孔 55。在该结构中, 在附着于绝缘部件 51 的表面等的导通物质 53 中传播的静电落入地线图案 52、或经由通孔 55 而落入背面地线图案 54。其结果, 能够防止在导通物质 53 中传播的静电施加给电路板 50 上的电路。

[0093] 将背面地线图案 54 设置在电路板 50 的整个背面, 但是, 也可以构成为设置在通孔 54 附近的一部分上。

[0094] 另外, 本发明不限于以上叙述的实施方式, 能够在不脱离发明主旨的范围内进行各种变形实施。

[0095] 在上述实施方式中, 在操作部(10)内将摄像缆线分割为插入部侧摄像缆线(21)和 UC 侧摄像缆线(31A、31B、31C), 中间插入中继电路(40)。但是, 例如也可以构成为, 不需要中继电路(40), 而准备使插入部侧摄像缆线和 UC 侧摄像缆线成为一条的多种摄像缆线, 选择与该摄像缆线的种类对应的综合屏蔽件(31As、31Bs、31Cs)进行使用。

[0096] 本申请以 2012 年 8 月 9 日在日本申请的日本特愿 2012-177383 号为优先权主张的基础进行申请, 上述公开内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

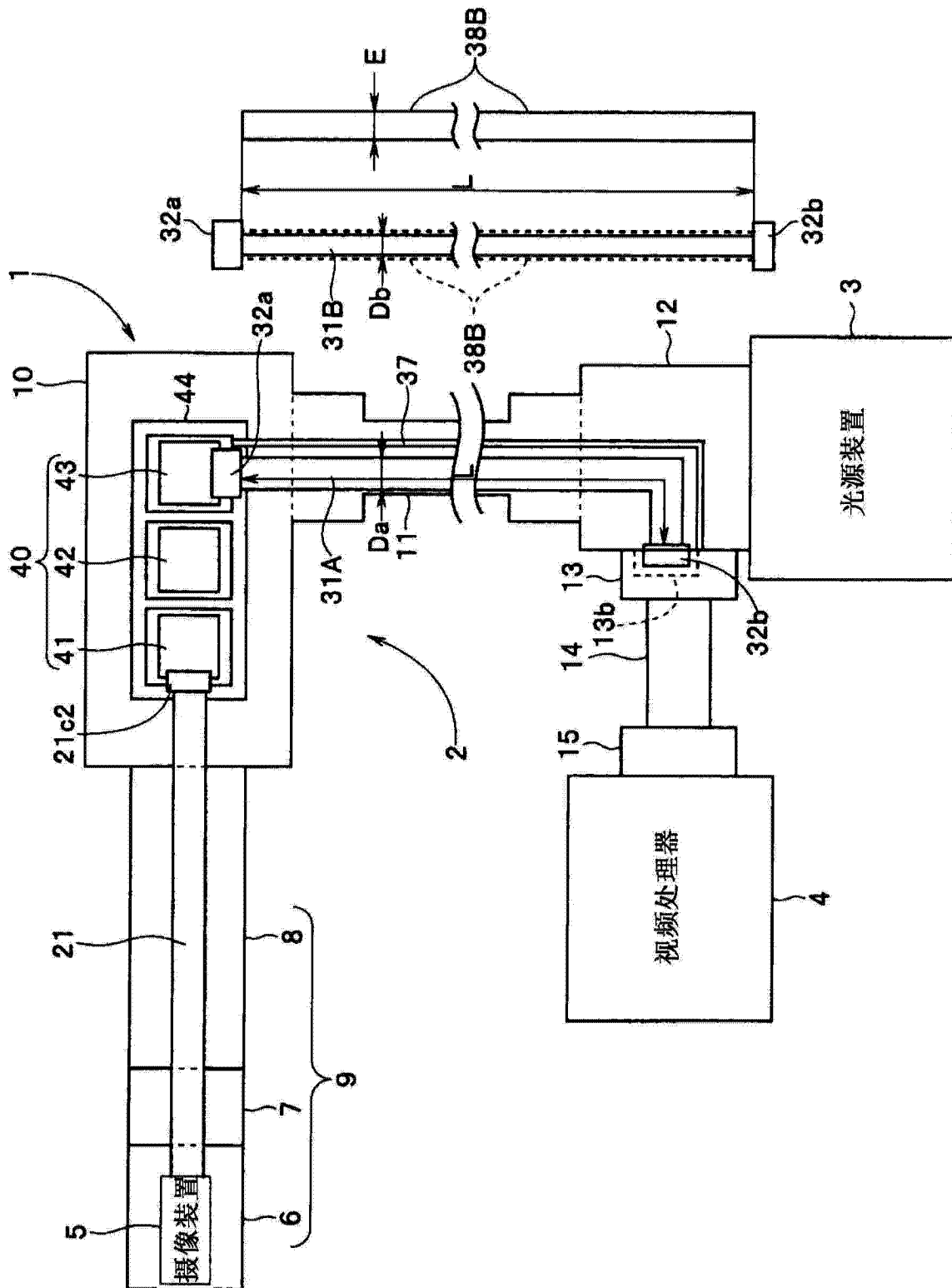


图 1

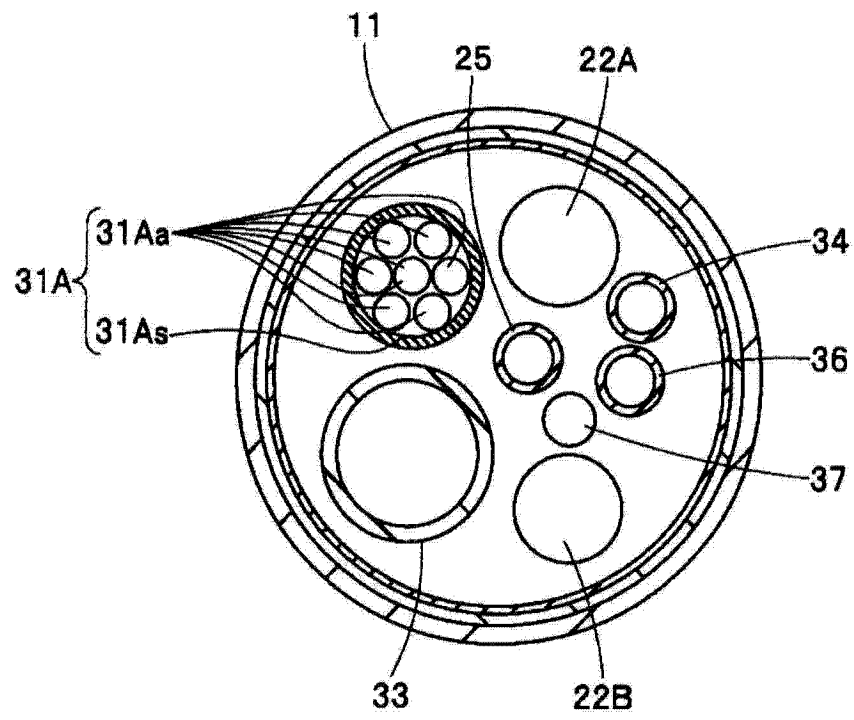


图 2A

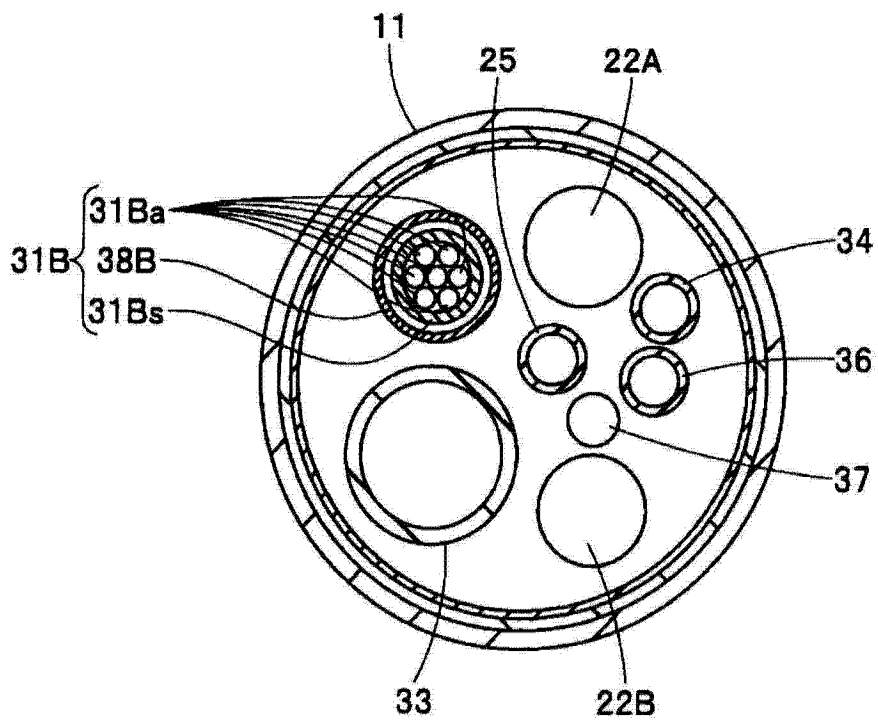


图 2B

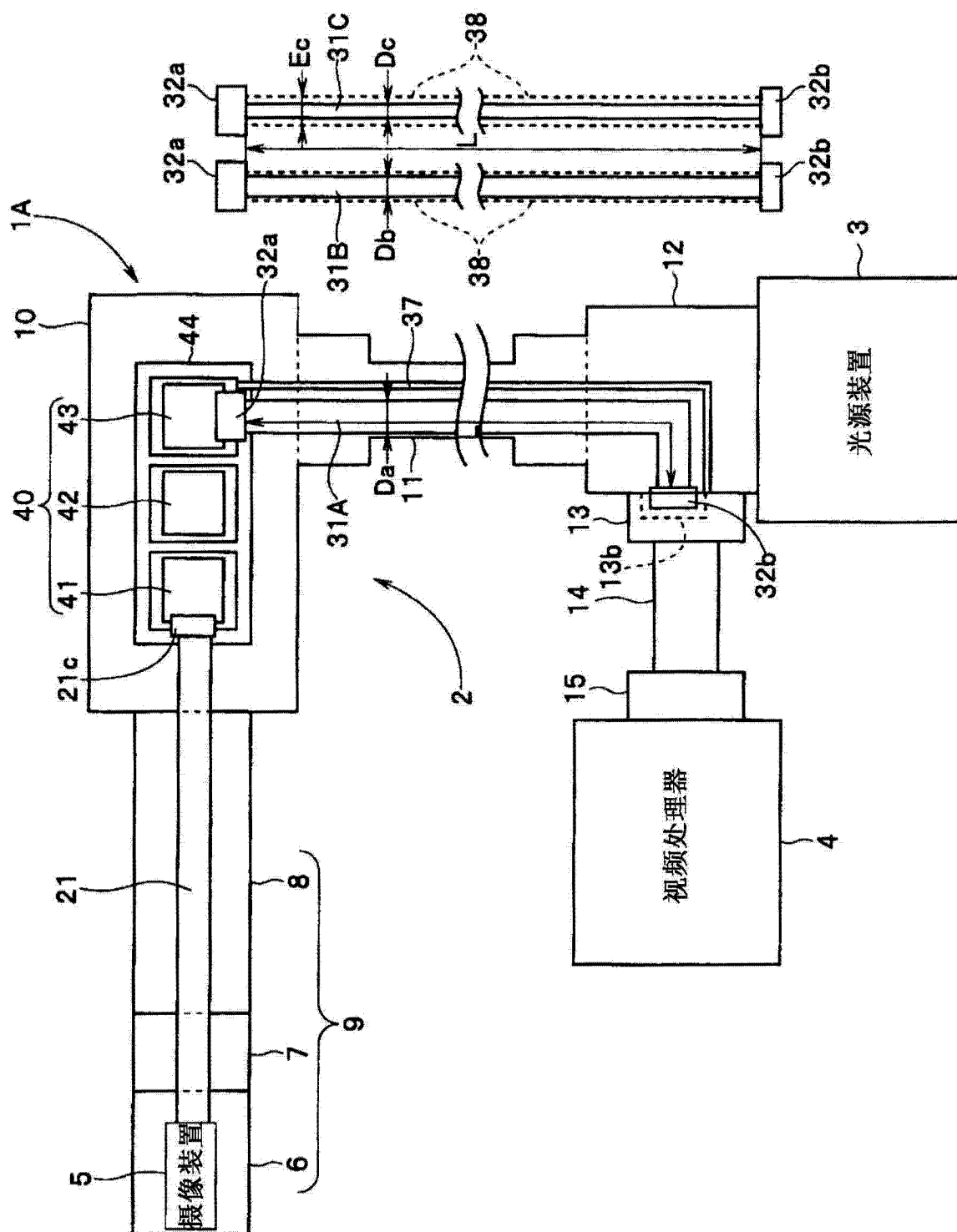


图 3

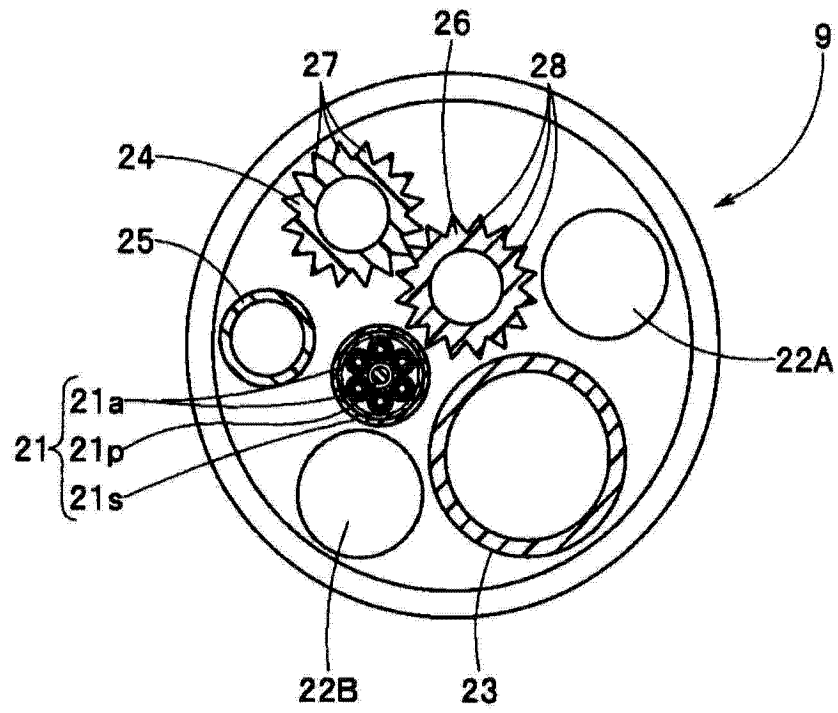


图 4

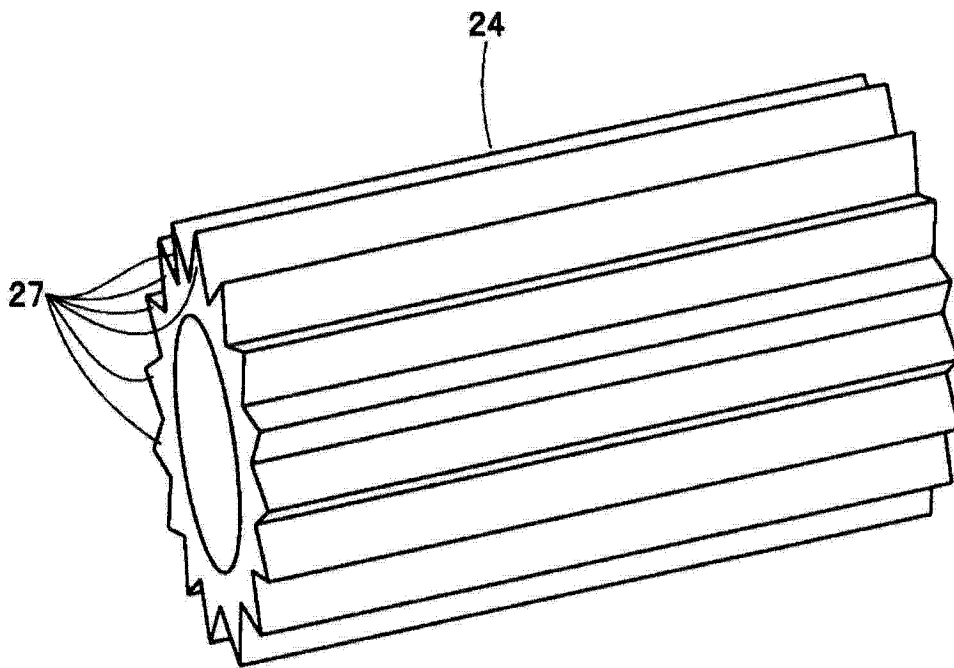


图 5

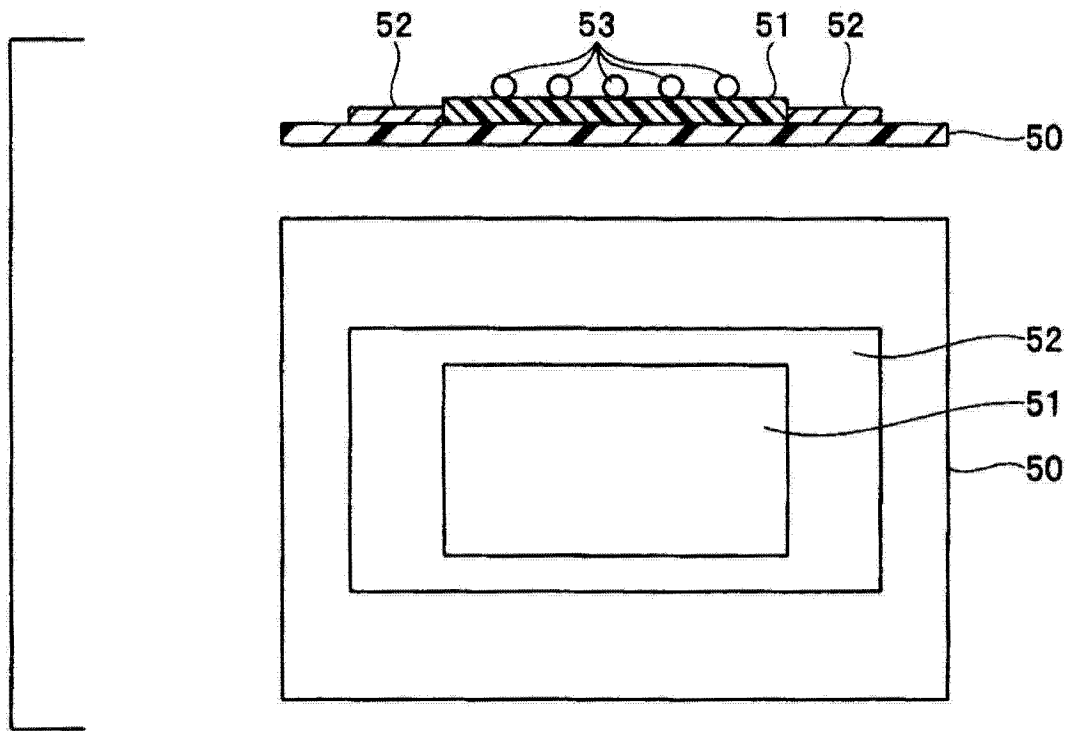


图 6

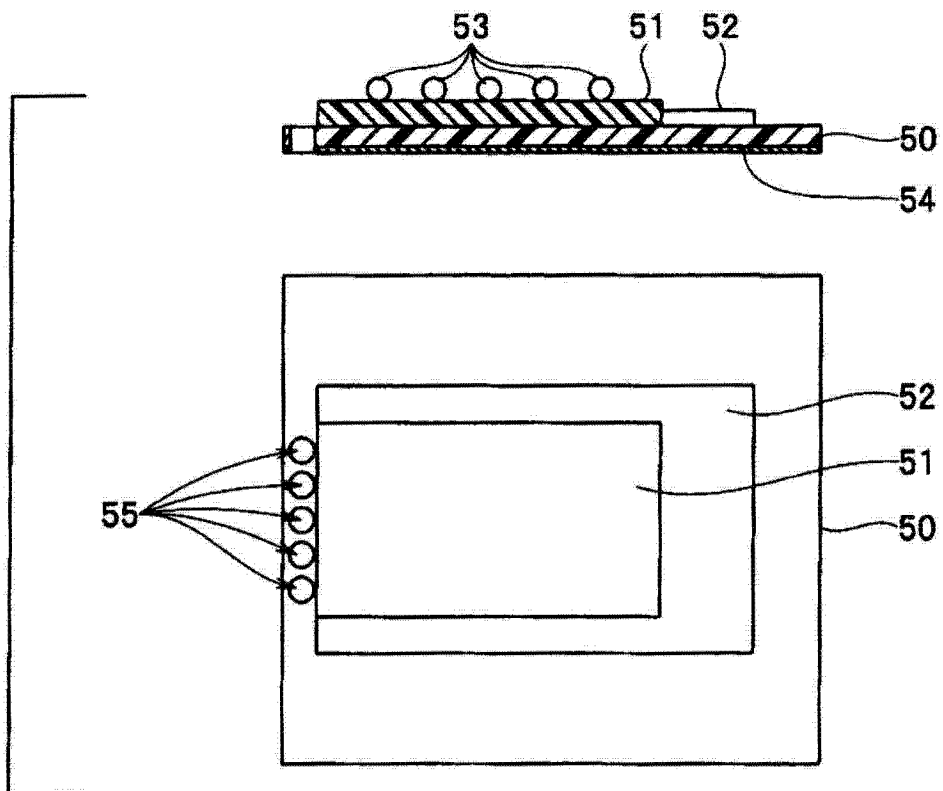


图 7

专利名称(译)	电子内窥镜装置		
公开(公告)号	CN103889306A	公开(公告)日	2014-06-25
申请号	CN201380003554.0	申请日	2013-05-17
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	斋藤成昭		
发明人	斋藤成昭		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00114 A61B1/00105 A61B1/0011		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012177383 2012-08-09 JP		
其他公开文献	CN103889306B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

电子内窥镜装置具有：电子内窥镜，其具有插入部、操作部和以与外部设备连接的方式从操作部延伸的通用线缆；多种信号缆线，它们被选择性地配置在插入部的前端与设于通用线缆上的连接器之间，长度相同且直径不同，具有表面积与直径对应的综合屏蔽件；以及电磁包覆部件，其由预定表面积构成，包覆在直径较小的信号缆线的外装上而形成屏蔽件加强部，通过使屏蔽件加强部与小径的信号缆线的综合屏蔽件电连接，将屏蔽件加强部的表面积与小径的信号缆线的综合屏蔽件的表面积之和设定为与直径较大的信号缆线所具有的综合屏蔽件的表面积相同或该表面积以上。

