



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103908305 A

(43) 申请公布日 2014.07.09

(21) 申请号 201410003337.8

(22) 申请日 2014.01.03

(30) 优先权数据

2013-000962 2013.01.08 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 森本康彦

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 雉运朴

(51) Int. Cl.

A61B 8/12(2006.01)

A61B 1/005(2006.01)

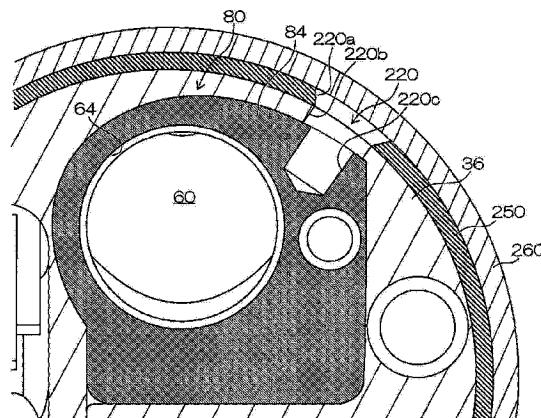
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

超声波内窥镜

(57) 摘要

本发明提供一种在高频处置用具等的使用时能够使向立起台泄漏的漏电流向地线适当地逃散的超声波内窥镜。在超声波内窥镜(1)的前端部(34)配置的立起台(60)和其驱动机构通过导电性的部件而一体地组装成为立起台组件(72)，并由通过绝缘性的前端部主体(36)形成的收容部收容保持。在前端部主体(36)的基端侧外周部嵌合有弯曲部(32)的最前端的角环(前端环)(250)，该前端环(250)和立起台组件(72)(组件主体80)通过嵌入到导通孔(220)中的导电性的螺钉(270)连接。角环与地线(GND)连接，使从处置用具泄漏到立起台(60)的漏电流经由弯曲部(32)的角环而向地线放出。



1. 一种超声波内窥镜,其具备 :

在向体腔内插入的插入部的前端配置的绝缘性的前端部主体 ;

由所述前端部主体支承的超声波转换器 ;

以能够立起的方式设置于所述前端部主体的处置用具立起台 ;

与所述前端部主体的基端侧连结且电接地的导电性的管状构件;以及

将所述处置用具立起台和所述管状构件电连接的导电性的连接构件。

2. 根据权利要求 1 所述的超声波内窥镜,其中,

所述插入部具有与所述前端部主体的基端侧连结的由多个节环构成的弯曲部,

所述管状构件是所述多个节环中的前端侧的节环。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的超声波内窥镜,其中,

所述超声波内窥镜还具备驱动机构部,该驱动机构部将所述处置用具立起台支承为能够转动,且收容保持有使所述处置用具立起台转动的驱动部,

所述驱动机构部与所述处置用具立起台电导通,且由所述前端部主体保持,

所述管状构件与所述前端部主体的基端侧外周部连接,

所述连接构件以穿过在所述前端部主体上形成的孔而与所述驱动机构部和所述管状构件接触的方式配置。

4. 根据权利要求 3 所述的超声波内窥镜,其中,

所述驱动机构部具备 :

将所述处置用具立起台支承为能够转动的旋转轴 ;

通过由操作金属线传递的驱动力,而与所述处置用具立起台一体地相对于所述旋转轴能够转动的杆构件;以及

将所述旋转轴支承为能够转动,且对所述杆构件进行收容的主体部。

5. 根据权利要求 4 所述的超声波内窥镜,其中,

所述连接构件与所述主体部接触。

6. 根据权利要求 4 所述的超声波内窥镜,其中,

所述主体部具有将处置用具向配置有所述处置用具立起台的空间导出的处置用具插通孔,该处置用具穿过在所述插入部的内部配置的处置用具插通路。

7. 根据权利要求 5 所述的超声波内窥镜,其中,

所述主体部具有将处置用具向配置有所述处置用具立起台的空间导出的处置用具插通孔,该处置用具穿过在所述插入部的内部配置的处置用具插通路。

超声波内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及超声波内窥镜，尤其涉及具备使从插入部的前端部的处置用具导出部导出的处置用具立起的处置用具立起台的超声波内窥镜。

背景技术

[0002] 以往，在超声波内窥镜中，已知有如下结构：在向体腔内插入的插入部的前端部具备立起台，通过立起台使穿过处置用具插通道而从前端部的处置用具导出部导出的处置用具立起，并且变更立起台的立起角度而能够调整处置用具的导出方向（例如，参照专利文献1）。

[0003] 根据专利文献1的内窥镜，在处置用具导出部上设有立起台，在该立起台上经由旋转轴而连结立起杆。在立起杆上连结操作金属线，该操作金属线通过与插入部的基端部连设的操作部的操作而被推拉。

[0004] 因此，当通过操作部的操作而推拉操作金属线时，立起杆转动，当立起杆转动时，立起台经由旋转轴转动而进行立起动作。

[0005] 【在先技术文献】

[0006] 【专利文献】

[0007] 【专利文献1】日本特开2005-287593号公报

[0008] 【发明的概要】

[0009] 【发明要解决的课题】

[0010] 近些年，使用了超声波内窥镜的处置增加，且使用高频处置用具作为处置用具的情况也增加。

[0011] 另一方面，在专利文献1那样具备立起台的超声波内窥镜中，作为在前端部配置的立起台和该立起台的驱动部件，大多使用通过强度高且制造容易的具有导电性的金属材料（不锈钢等）成形的部件。

[0012] 另外，在超声波内窥镜中，在前端部配置的超声波转换器的驱动电压成为高压。因此，优选对前端部的构成部件进行收容保持的前端部主体由塑料那样的绝缘材料形成，来实现超声波转换器或从超声波转换器延伸出的配线的充分的绝缘。

[0013] 在这样的超声波内窥镜中，在使用了高频处置用具的情况下，可能从高频处置用具向立起台泄漏高频的漏电流。此时，泄漏到立起台的漏电流在立起台及对该立起台的驱动部件进行收容保持的绝缘性的前端部主体中不流动。

[0014] 因此，考虑通过与立起台的驱动部件连结的导电性的操作金属线将立起台与内窥镜的操作部的地线（GND）连接，使泄漏到立起台的漏电流通过驱动部件及操作金属线而向地线逃散。

[0015] 然而，由于操作金属线细，因此导通电阻高，电流难以流动。因而，即使使操作金属线与操作部的地线电连接，可能也无法使来自处置用具的漏电流向地线适当地流动。

[0016] 另一方面，当使操作金属线变粗来使电流容易流动时，存在导致插入部的粗径化

这样的问题。

发明内容

[0017] 本发明鉴于这样的情况而作出，其目的在于提供一种在高频处置用具等的使用时能够使向立起台泄漏的漏电流向地线适当地逃散的超声波内窥镜。

[0018] 【解决方案】

[0019] 为了实现上述目的，本发明的一形态的超声波内窥镜具备：在向体腔内插入的插入部的前端配置的绝缘性的前端部主体；由前端部主体支承的超声波转换器；以能够立起的方式设置于前端部主体的处置用具立起台；与前端部主体的基端侧连结且电接地的导电性的管状构件；以及将处置用具立起台和管状构件电连接的导电性的连接构件。

[0020] 根据本发明的一形态，处置用具立起台经由连接构件及管状构件而接地，因此，即使在高频处置用具等的使用时向处置用具立起台泄漏了漏电流的情况下，该漏电流也会向与前端部的基端侧连结的管状构件流动，并从管状构件向地线（GND）流动。因此，能够使来自处置用具的泄漏到处置用具立起台的漏电流向地线适当地逃散。

[0021] 在本发明的另一形态的处置用具内窥镜装置中，优选插入部具有与前端部主体的基端侧连结的由多个角环（节环）构成的弯曲部，且管状构件是多个角环中的前端侧的角环。

[0022] 优选本发明的又一形态的处置用具内窥镜装置还具备驱动机构部，该驱动机构部将所述处置用具立起台支承为能够转动，且收容保持有使所述处置用具立起台转动的驱动部，所述驱动机构部与所述处置用具立起台电导通，且由所述前端部主体保持，管状构件与前端部主体的基端侧外周部连接，连接构件以穿过在前端部主体上形成的孔而与驱动机构部和管状构件接触的方式配置。

[0023] 在本发明的再一形态的处置用具内窥镜装置中，可以形成为如下形态，即，驱动机构部具备：将处置用具立起台支承为能够转动的旋转轴；通过由操作金属线传递的驱动力，而与处置用具立起台一体地相对于旋转轴能够转动的杆构件；以及将旋转轴支承为能够转动，且对杆构件进行收容的主体部。

[0024] 在本发明的另一形态的处置用具内窥镜装置中，优选连接构件与主体部接触。

[0025] 在本发明的又一形态的处置用具内窥镜装置中，可以形成为如下形态，即，主体部具有将处置用具向配置有处置用具立起台的空间导出的处置用具插通孔，该处置用具穿过在插入部的内部配置的处置用具插通路。

[0026] 【发明效果】

[0027] 根据本发明，在高频处置用具等的使用时能够使向处置用具立起台泄漏的漏电流向地线适当地逃散。

附图说明

[0028] 图1是装入有本发明的处置用具立起装置的超声波内窥镜的整体图。

[0029] 图2是表示插入部的前端部的外观的立体图。

[0030] 图3是表示插入部的前端部的外观的平面图（俯视图）。

[0031] 图4是表示立起台组件的立体图。

- [0032] 图 5 是图 3 中的 5-5 向视剖视图。
- [0033] 图 6 是表示杆收容部的立起杆的图。
- [0034] 图 7 是表示立起台组件与弯曲部的连结部的立体图。
- [0035] 图 8 是图 7 的 8-8 向视剖视图。

[0036] 【符号说明】

[0037] 1…超声波内窥镜(内窥镜),10…操作部,12…插入部,14…通用软线,16…弯角钮,18…立起操作杆,20…送气·送水按钮,22…吸引按钮,24…处置用具导入口,30…柔性部,32…弯曲部,34…前端部,36…前端部主体,40…基部,42…延伸部,44…观察窗,46R,46L…照明窗,48…送气·送水喷嘴,50…超声波转换器(超声波振子),58…处置用具导出部,60…立起台,62…处置用具立起空间,64…处置用具插通孔,66…处置用具导出口,70…处置用具立起装置,72…立起台组件,74…控制线缆,76…立起台操作部,80…组件主体,82…基台部,84…杆收容部,86…处置用具插通部,90…旋转轴,92…填料(O形环),96…立起杆,110…连结构件,120…操作金属线,180…圆柱构件,200…连结部,202…中间径部,204…小径部,220…导通孔,220a…贯通孔,220b…螺纹孔,250…前端环,260…外皮层,270…螺钉。

具体实施方式

- [0038] 以下,参照附图,对本发明的实施方式进行说明。
- [0039] 图 1 是适用本发明的超声波内窥镜 1 的整体图。
- [0040] 该图中的超声波内窥镜 1(以下,简称为内窥镜 1)包括:实施手术的人把持而进行各种操作的操作部 10;向患者的体腔内插入的插入部 12;构成内窥镜系统的未图示的处理装置;以及用于将内窥镜 1 与光源装置等系统构成装置连接的通用软线 14。
- [0041] 在操作部 10 上设有由实施手术的人进行操作的各种操作构件,例如,设有弯角钮(角度调整用旋钮)16、立起操作杆 18、送气·送水按钮 20、吸引按钮 22 等。
- [0042] 另外,在操作部 10 上设有处置用具导入口 24,该处置用具导入口 24 使处置用具向穿过插入部 12 内的处置用具插通路(处置用具插通道)插入。
- [0043] 插入部 12 从操作部 10 的前端延伸出。插入部 12 整体为细径且形成为长条状。
- [0044] 另外,插入部 12 从基端侧朝向前端侧顺次主要由柔性部 30、弯曲部 32、前端部 34 构成。
- [0045] 柔性部 30 占据插入部 12 的从基端侧开始的大部分,具有向任意的方向弯曲的挠性。在将插入部 12 插入到体腔内时,柔性部 30 沿着朝向体腔内的插入路径弯曲。
- [0046] 弯曲部 32 通过操作部 10 的弯角钮 16 的旋转操作而向上下方向及左右方向进行弯曲动作,通过使弯曲部 32 进行弯曲动作,由此能够使前端部 34 朝向所期望的方向。
- [0047] 前端部 34 如将其详细结构后述的那样,具备:用于拍摄体腔内的观察图像的摄像部及照明部;取得超声波图像的超声波转换器;将从处置用具导入口 24 插入的处置用具导出的处置用具导出部;以及使从处置用具导出部导出的处置用具立起的处置用具立起台等。
- [0048] 通用软线 14 在内部内包有电线、光导管、流体软管。在该通用软线 14 的未图示的端部具备连接器,通过使该连接器与处理装置、光源装置等构成内窥镜系统的规定的系统

构成装置连接,由此从系统构成装置向内窥镜 1 供给内窥镜 1 的运用所需的电力、控制信号、照明光、液体・气体等,并且,将通过摄像部取得的观察图像的数据或通过超声波转换器取得的超声波图像的数据从内窥镜 1 向系统构成装置传送。需要说明的是,传送到系统构成装置的观察图像或内窥镜图像显示在监视器上,从而实施手术的人等能够进行观察。

[0049] 接着,对插入部 12 的前端部 34 的结构进行说明。图 2、图 3 是表示前端部 34 的外观的立体图及平面图(俯视图)。

[0050] 前端部 34 具有形成其外壁、内部的隔壁的前端部主体(框体)36,在由该前端部主体 36 划分出的收容部(收容室)中收容保持配置于前端部 34 的各构成部件。

[0051] 虽然详细情况省略,但前端部主体 36 能够将其一部分作为分离块而以可装拆的方式进行拆卸,在将分离块拆卸后的状态下能够将各构成部件组装于规定的收容部。在将各构成部件组装于收容部之后,将分离块安装于前端部主体 36,由此将各构成部件由收容部收容保持而固定于前端部 34。

[0052] 前端部主体 36 由具有绝缘性的绝缘材料、例如甲基丙烯酸树脂或聚碳酸酯那样的塑料等的树脂材料形成。

[0053] 如图 2、图 3 所示,前端部 34 具有基部 40 和从基部 40 向前端侧延伸设置的延伸部 42。

[0054] 在延伸部 42 上配置有将发送接收超声波的多个超声波振子配列成凸面状的弧型的超声波转换器 50。通过该超声波转换器 50,得到生成体内组织的超声波图像的数据。

[0055] 在基部 40 设有观察窗 44、照明窗 46R、46L、送气・送水喷嘴 48、处置用具导出部 58。

[0056] 观察窗 44 在图 2 中设置在朝向前端侧斜上方的左侧斜面 41L 上,在成为该观察窗 44 的背面侧的基部 40 的内部,将构成摄像部的成像光学系统及固体摄像元件作为一体地组装的摄像系统单元而进行收容。由此,来自成为摄像部的视野范围的被拍摄体的光被从观察窗 44 取入,由成像光学系统形成被拍摄体像,并由固体摄像元件拍摄成为观察图像。

[0057] 照明窗 46R、46L 在图 2 中分别设置在朝向前端侧斜上方的右侧斜面 41R 和上述左侧斜面 41L 上,在成为上述的照明窗 46R、46L 的背面侧的基部 40 的内部收容有构成照明部的光出射部。从与通用软线 14 连接的光源装置通过光导管而传送的照明光从光出射部射出,该照明光经由照明窗 46R、46L 而向摄像部的视野范围的被拍摄体照射。

[0058] 送气・送水喷嘴 48 在图 2 中设置在左侧斜面 41L 上,通过操作部 10 的送气・送水按钮 20 的操作,从送气・送水喷嘴 48 朝向观察窗 44 喷射水或空气来进行观察窗 44 的清洗等。

[0059] 处置用具导出部 58 设置在基部 40 的中央部,从操作部 10 的处置用具导入口 24 插入的处置用具从该处置用具导出部 58 导出。

[0060] 在处置用具导出部 58 上形成有凹状的处置用具立起空间 62,在该处置用具立起空间 62 的基端侧设有处置用具插通孔 64。

[0061] 处置用具插通孔 64 与穿过插入部 12 内的处置用具插通路(处置用具插通道)连通,从操作部 10 的处置用具导入口 24 插入的处置用具从该处置用具插通孔 64 向处置用具立起空间 62 导出。

[0062] 在处置用具立起空间 62 的成为处置用具插通孔 64 的前方(前端侧)的位置设有

立起台(处置用具立起台)60。

[0063] 立起台60由不锈钢等金属材料形成,在图2中,在上表面侧具有从前端部34的基端侧朝向前端侧而向上方弯曲的凹面状的引导面60a。从处置用具插通孔64导出的处置用具沿着该引导面60a,相对于前端部34的轴线方向(插入部12的长度轴方向)向上弯曲而成为处置用具导出口66的处置用具立起空间62的上侧开口向外部导出。

[0064] 另外,立起台60通过操作部10的立起操作杆18的操作而进行立起动作,通过使立起台60进行立起动作来调整从倒伏状态起算的立起角度,从而能够调整从处置用具导出部58导出的处置用具的导出方向(导出角度)。

[0065] 需要说明的是,处置用具插通路还与吸引通道连结,通过对操作部10的吸引按钮22进行操作,还可以从处置用具导出部58进行体液等的吸引。

[0066] 接着,说明在前端部34处对立起台60进行支承并驱动的立起台组件72。

[0067] 图4是表示立起台组件72的整体的立体图,图5是图3中的5-5向视剖视图。

[0068] 立起台组件72如图4那样一体地组装。立起台组件72如图5那样,由形成前端部34的外壁、内部的隔壁的前端部主体36的规定的收容部收容保持而固定在前端部34内。

[0069] 另外,立起台组件72的除后述的密封构件以外的组装部件由不锈钢那样的金属材料形成,整体进行电导通。

[0070] 如图4所示,立起台组件72由立起台60、将立起台60支承为能够旋转的组件主体80(驱动机构部)构成。

[0071] 组件主体80包括:在立起台60的下侧配置的基台部82;在基台部82及立起台60的侧部配置的杆收容部84;以及从基台部82及杆收容部84的后端侧(基端侧)延伸设置而配置到立起台60的后侧(基端侧)的处置用具插通部86。

[0072] 基台部82整体、杆收容部84的外壁部分及处置用具插通部86整体由金属制的构件一体地构成。

[0073] 如图2、图3(及图5)所示,在将该立起台组件72收容到前端部34内(前端部主体36的规定的收容部)的状态下,如图4、图5所示,通过组件主体80的基台部82的上侧的壁面82a、杆收容部84的立起台60侧的壁面84a、处置用具插通部86的立起台60侧的壁面86a(参照图4)及前端部主体36的隔壁部36a的壁面36b(参照图5),形成对配置有立起台60的处置用具立起空间62进行划分的壁面。

[0074] 需要说明的是,在图5中,符号38表示构成摄像部的成像光学系统,在前端部34内收容立起台组件72的收容部和收容摄像系统组件的收容部通过隔壁部36a隔离,其中该摄像系统组件通过将摄像部的构成部件一体地组装而成。

[0075] 如图4、图5所示,在组件主体80的基台部82上形成有:在与设有杆收容部84的侧部相反的一侧的侧部上沿着前端部34的轴线方向的凹部82b;以及在与前端部34的轴线方向大致正交的方向上从凹部82b到杆收容部84的内部的空间部84b(参照图5)连通的圆柱状的轴孔82c。

[0076] 在凹部82b中嵌入有向立起台60的下侧突出设置的支承部60b,在轴孔82c中穿过能够转动的旋转轴90。并且,旋转轴90的前端部90a与在立起台60的支承部60b上形成的嵌合孔60c嵌合。

[0077] 由此,立起台60和旋转轴90连结,且立起台60经由与前端部34的轴线方向正交

的方向的旋转轴 90 而由基台部 82 支承为转动自如。并且，立起台 60 与旋转轴 90 的转动连动而以旋转轴 90 为中心进行转动（立起动作）。

[0078] 需要说明的是，立起台 60 的支承部 60b 的嵌合孔 60c 与旋转轴 90 的前端部 90a 通过键槽或螺纹紧固等而进行固定。

[0079] 另外，在旋转轴 90 的外周部形成有周向的槽 90b（参照图 5），在该槽 90b 中嵌入填料（O 形环）92 作为密封构件。由此，在基台部 82 的轴孔 82c 的内周面与旋转轴 90 的外周面之间压入填料 92，来防止流体经由轴孔 82c 的内周面与旋转轴 90 的外周面之间的间隙而从处置用具立起空间 62 向杆收容部 84 的空间部 84b 流入的情况。

[0080] 组件主体 80 的杆收容部 84 如上述那样在内部具有空间部 84b，如图 5、图 6 所示，在该空间部 84b 中收容立起杆 96（杆构件）（驱动部件）。需要说明的是，图 6 是从杆收容部 84 的配置有立起台 60 的壁面 84a 侧的相反的壁面侧将空间部 84b 内透视而示出的图。

[0081] 立起杆 96 形成为长板状，其长度方向的一方的端部侧（基端部侧）与基台部 82 的旋转轴 90 的基端部连结。由此，立起杆 96 与旋转轴 90 的转动连动而以旋转轴 90 为中心进行转动。

[0082] 因此，通过立起杆 96 进行转动，由此旋转轴 90 转动而使立起台 60 进行立起动作。

[0083] 需要说明的是，旋转轴 90 和立起杆 96 可以为一体形成的构件，也可以将分体的构件一体地连结而成。

[0084] 另外，壁构件 84c（参照图 5）能够从杆收容部 84 拆卸，其中，该壁构件 84c 在从立起杆 96 观察时，相对于杆收容部 84 的配置有立起台 60 的壁面 84a 侧而形成相反的壁面，通过形成为拆卸壁构件 84c 后的状态，从而能够向杆收容部 84 内收容旋转轴 90、立起杆 96 等。

[0085] 如图 5 所示，在立起杆 96 的前端部形成有与旋转轴 90 正交的方向的槽 96a，如图 6 所示，在与该槽 96a 交叉的位置形成有从立起杆 96 的前表面到背面呈圆柱状地贯通的贯通孔 96b。

[0086] 在贯通孔 96b 中嵌入有能够转动的大致相同直径的圆柱状的圆柱构件 180，在该圆柱构件 180 上安装有控制线缆 74 的操作金属线 120。

[0087] 由此，当操作金属线 120 进行进退移动（推拉动作）时，立起杆 96 以旋转轴 90 为中心进行转动（摆动），立起台 60 与其连动，经由旋转轴 90 而进行立起动作。例如，在图 6 中，立起台 60 能够在从实线所示的倒伏状态到双点划线所示的立起状态的范围内进行立起动作。

[0088] 控制线缆 74 从内窥镜 1 的操作部 10 穿过插入部 12 内而配置，前端侧如图 4、图 6 那样与杆收容部 84 的侧壁部 84d 连接。

[0089] 控制线缆 74 通过在管状且具有挠性的挠性套管（引导管）的管腔内以能够滑动的方式穿过配置操作金属线 120 而构成。

[0090] 操作金属线 120 例如通过将由多个金属细线构成的原料线捻合而成的绞合金属线形成。挠性套管例如通过在管状的密接线圈上覆盖热收缩性软管而形成。

[0091] 在控制线缆 74 与杆收容部 84 的侧壁部 84d 的连接部处，挠性套管的端部固定于杆收容部 84 的侧壁部 84d。

[0092] 另一方面，操作金属线 120 穿过在侧壁部 84d 上形成的未图示的插通孔而向杆收

容部 84 的空间部 84b 插入，并如上述那样固定于圆柱构件 180。

[0093] 控制线缆 74 的基端侧在操作部 10 的内部经由动力传递机构而与立起操作杆 18 连接，操作金属线 120 与立起操作杆 18 的摆动操作（滑动操作）连动而沿轴线方向（插入部 12 的长度轴方向）进行进退动作。

[0094] 由此，当实施手术的人对操作部 10 的立起操作杆 18 进行摆动操作（滑动操作）时，在该操作力的作用下，操作金属线 120 进行进退移动，从而立起杆 96 如上述那样以旋转轴 90 为中心进行转动（摆动）来使立起台 60 进行立起动作。

[0095] 如图 4 所示，在组件主体 80 的处置用具插通部 86 形成有呈圆柱状贯通的处置用具插通孔 64。

[0096] 在该处置用具插通孔 64 中嵌入而固定圆筒状的连结构件 110 的前端侧。在连结构件 110 的后端侧（基端侧）外嵌而安装形成处置用具插通路的软管 112 的前端部。

[0097] 由此，使上述那样从操作部 10 的处置用具导入口 24 插入而穿过处置用具插通路即软管 112 内的处置用具经由连结构件 110 及处置用具插通孔 64 向处置用具立起空间 62 导出。

[0098] 然后，向处置用具立起空间 62 导出后的处置用具通过立起台 60 立起而从处置用具立起空间 62 向外部导出。

[0099] 以上那样构成的立起台组件 72 为了得到高的强度，使填料 92 以外的组装部件由金属材料形成，而整体进行电导通。

[0100] 在使用高频处置用具作为从处置用具导出部 58 导出的处置用具时等，在从处置用具向立起台 60 流过漏电流的情况下，通过下面说明的前端部 34 与弯曲部 32 的连结部的结构，来使该漏电流向弯曲部 32 的角环（节环）流动，并从角环经由柔性部 30 的金属外管而向操作部 10 的地线放出。

[0101] 由此，能够使从处置用具泄漏到立起台 60 的漏电流适当地向地线逃散。

[0102] 对前端部 34 的弯曲部 32 的连结部的结构进行说明。图 7 是从基端侧表示前端部 34 的立体图，图 8 是图 7 中 8-8 向视剖视图。

[0103] 在图 7 中示出与由前端部 34 的前端部主体 36 保持的立起台组件 72 的组件主体 80 连接的控制线缆 74、及形成处置用具插通路的软管 112，它们穿过弯曲部 32 的内部。

[0104] 在前端部 34 的基部 40 的基端侧外周部形成有与弯曲部 32 连结的连结部 200，在连结部 200 上形成有：使前端部主体 36 的外周面比前端侧缩径的中间径部 202；以及在中间径部 202 的基端侧比中间径部 202 缩径的小径部 204。

[0105] 在该连结部 200 的小径部 204 的外周部嵌合有内窥镜 1 的弯曲部 32 的前端环 250。并且，将穿过在前端环 250 上形成的插通孔 252 后的未图示的螺钉拧入在小径部 204 上形成的螺纹孔 210（参照图 7），来将前端环 250 固定于小径部 204。

[0106] 在此，弯曲部 32 的前端环 250 表示在弯曲部 32 处能够转动地连结配置的未图示的多个圆环状的角环（节环）中的最前端的角环。

[0107] 由于周知，因此详细的说明省略，但连结的多个角环通过操作部 10 的弯角钮 16 的操作，推拉在前端环 250 上安装的操作金属线，从而整体向上下左右弯曲。

[0108] 上述的角环分别由金属材料形成且相互电导通，而且与弯曲部 32 的基端侧的柔性部 30 的金属外管（将带状的金属卷绕成螺旋状的螺旋管等）电连接。并且，柔性部 30

的金属外管与操作部 10 的地线 (GND)、即成为接地电位的构件连接。

[0109] 另外,在小径部 204 及与小径部 204 嵌合的前端环 250 上形成有导通孔 220。

[0110] 如图 8 所示,导通孔 220 包括:在前端环 250 上形成的圆锥台形的贯通孔 220a;与贯通孔 220a 连通且从小径部 204 的外周面到前端部主体 36 的收容有立起台组件 72 的收容部贯通的贯通孔 220b;以及与贯通孔 220a、220b 连通且在立起台组件 72 的组件主体 80(处置用具插通部 86 的壁部)上形成的螺纹孔 220c(也参照图 4)。

[0111] 在该导通孔 220 中嵌入金属制的螺钉(例如,沉头螺钉)270(参照图 7),螺钉 270(连接构件)穿过前端环 250 的贯通孔 220a 和前端部主体 36 的贯通孔 220b 并与组件主体 80 的螺纹孔 220c 螺合而固定。此时,螺钉 270 的头部埋设于前端环 250 的贯通孔 220a。

[0112] 由此,导电性的螺钉 270 与组件主体 80 和前端环 250 接触,使组件主体 80 和前端环 250 经由螺钉 270 而电导通。

[0113] 在连结部 200 的中间径部 202 的外周部,覆盖弯曲部 32 的外周的外皮层 260(参照图 8)以越过前端环 250 的前端而延伸的方式嵌合安装,并通过缠线或粘接剂的涂敷等而固定于中间径部 202 的外周部。

[0114] 根据以上的前端部 34 与弯曲部 32 的连结部 200 的结构,在因高频处置用具等的使用而漏电流向立起台 60 泄漏的情况下,该漏电流从与立起台 60 电导通的组件主体 80 经由上述螺钉 270 而向弯曲部 32 的前端环 250 流动。

[0115] 由于前端环 250 和其后段的角环一起与操作部 10 的地线 (GND) 连接,因此流到前端环 250 中的漏电流被向地线放出。

[0116] 因此,即便在从处置用具向立起台 60 流过漏电流的情况下,也能够使该漏电流向地线逃散。

[0117] 另外,由在前端部 34 配置的摄像部(摄像系组件)等其他的构成部件产生的热量经由立起台组件 72 和螺钉 270 而向弯曲部 32 的角环散热,因此还具有将前端部 34 冷却这样的效果。

[0118] 在以上的实施方式中,通过嵌入到导通孔 220 中的螺钉 270 来使组件主体 80 和弯曲部 32 的前端环 250 导通,但不局限于螺钉 270,只要使导电性的构件与组件主体 80 和前端环 250 接触即可。

[0119] 例如,可以不通过螺钉结合将螺钉 270 那样的导电性的构件固定于导通孔 220,而将导电性的销向导通孔 220 压入而固定,还可以不在前端环 250 或组件主体 80 上形成贯通孔 220a 或螺纹孔 220c,而仅在前端部主体 36 上形成贯通孔 220b,并使嵌入到该贯通孔 220b 中的导电性的构件仅与前端环 250 的内周面和组件主体 80 的外表面接触。

[0120] 另外,弯曲部 32 的外皮层 260 例如存在由网状管(编织层)和覆盖网状管的外周的例如氟橡胶制的外皮构成的情况,该网状管覆盖角环的外周且由金属线材的编织构成。在该情况下,也可以不将组件主体 80 和前端环 250 通过导电性的构件连接,而将组件主体 80 和外皮层 260 的网状管通过导电性的构件连接。

[0121] 例如,可以为如下这样的方式:在前端部 34 的连结部 200 的中间径部 202 处形成从外周面到组件主体 80 贯通的导通孔,并将导线性的构件嵌入该导通孔来将组件主体 80 和网状管电连接。

[0122] 即,在弯曲部 32 的外管即角环或外皮层 260 的构成要素中,只要任一方的金属制

的外管（管状构件）和组件主体 80 由导电性的构件连接且电导通即可。

[0123] 另外，使导电性的构件相对于立起台组件 72 接触的部位只要是与立起台 60 电导通的部位即可，可以为任意的部位。

[0124] 另外，在上述实施方式中，对将本发明适用于超声波内窥镜的情况的实施方式进行了说明，但本发明在上述实施方式那样将立起台组件由绝缘性的前端部主体收容保持的内窥镜中也能够适用。

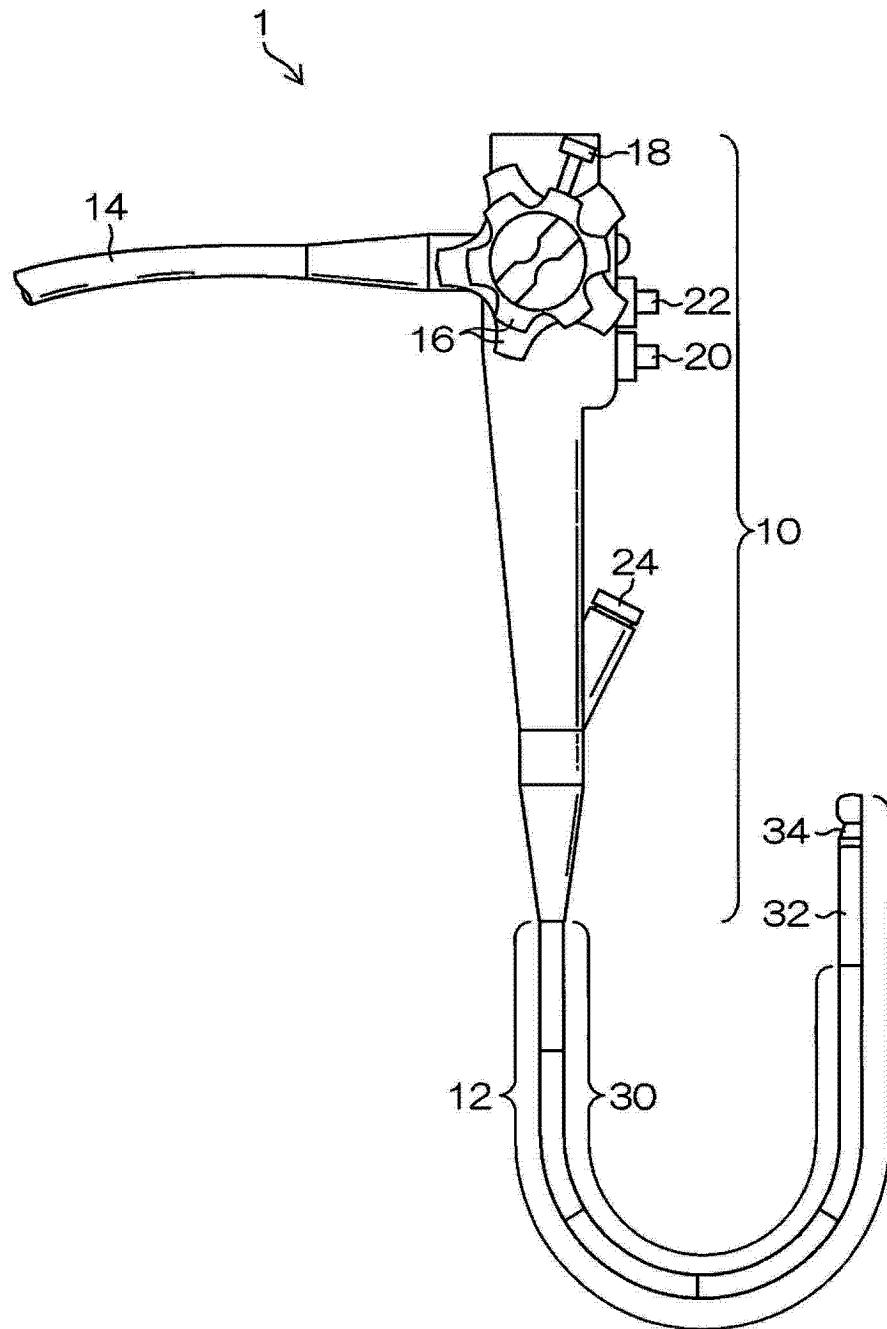


图 1

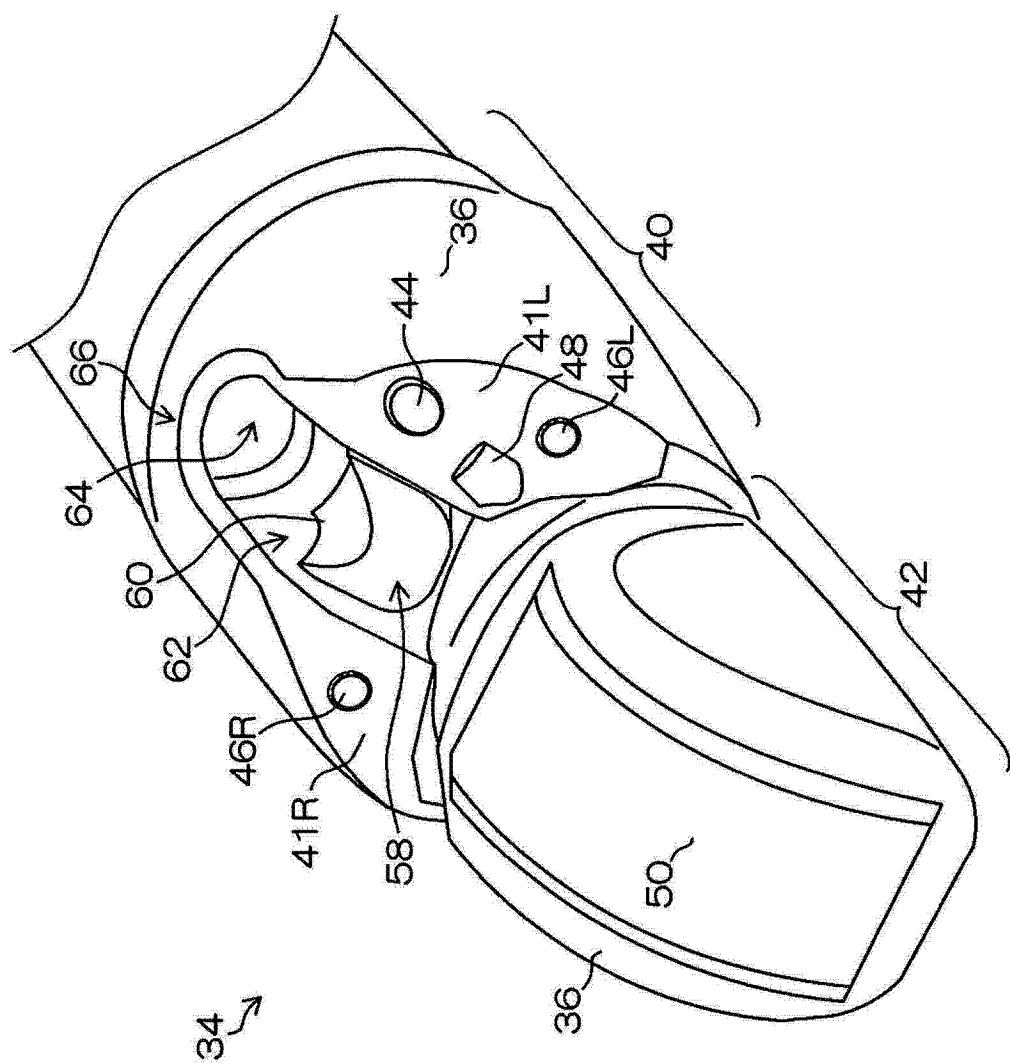


图 2

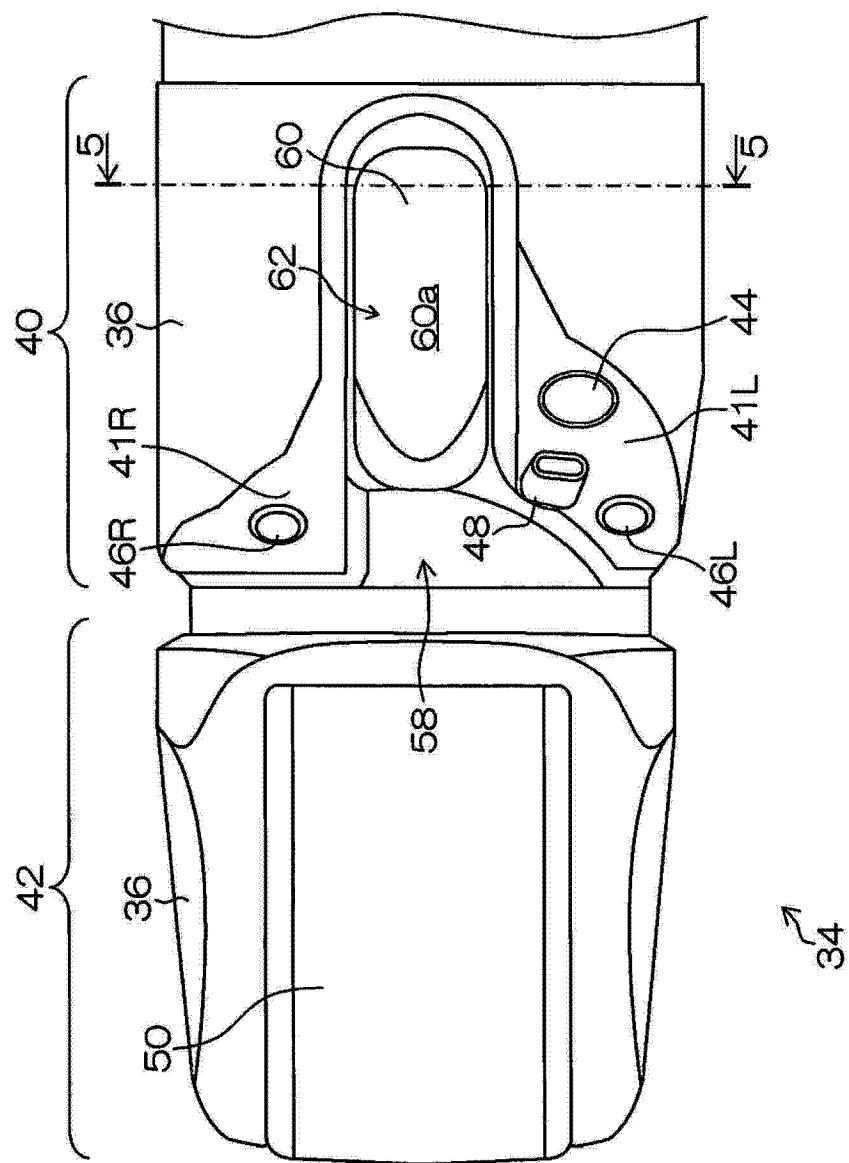


图 3

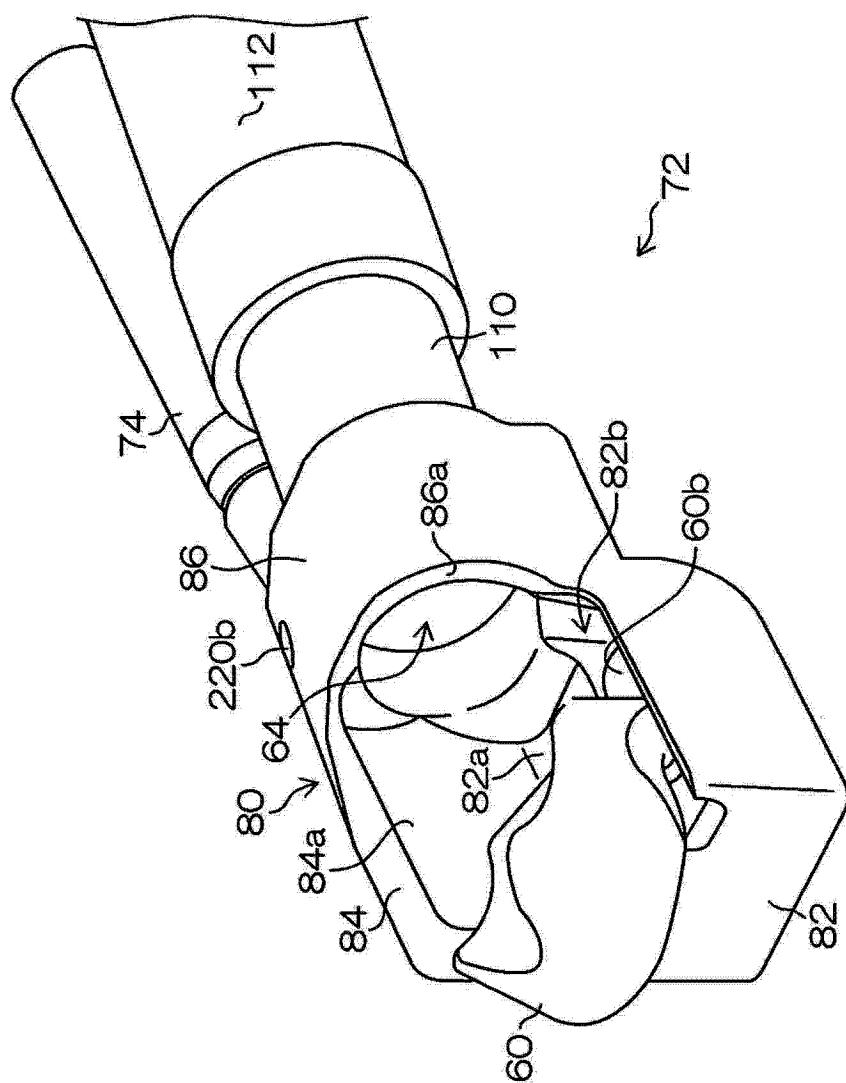


图 4

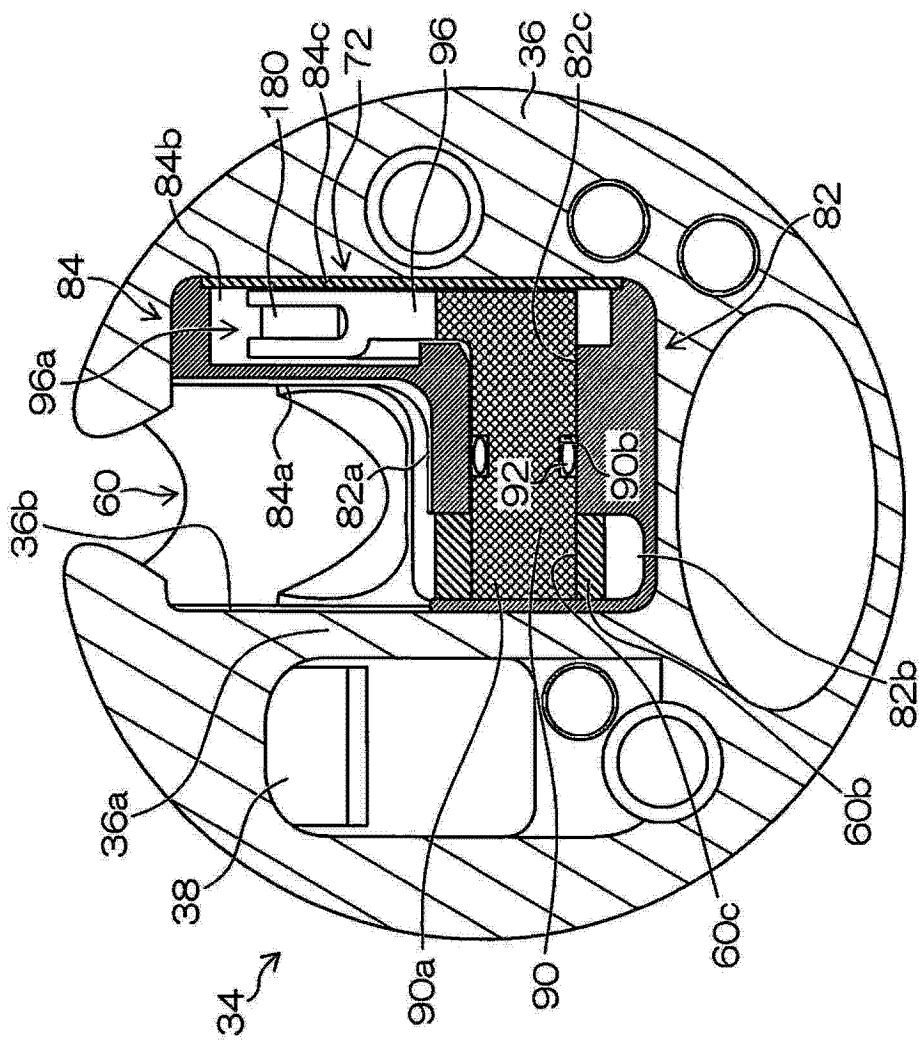


图 5

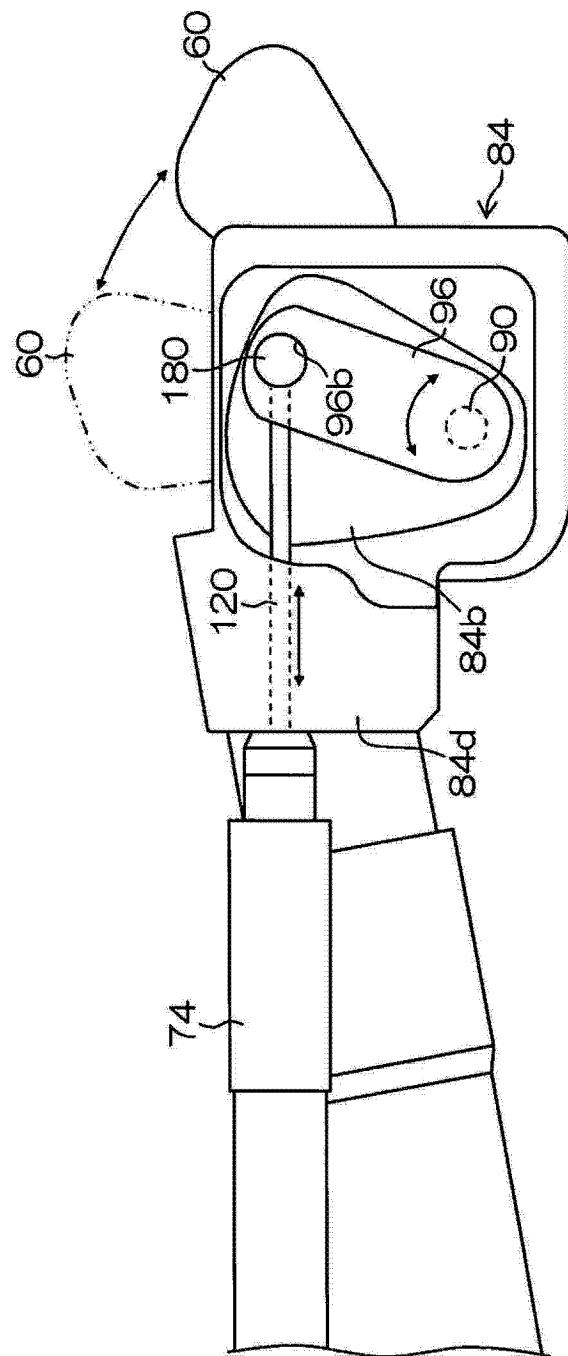


图 6

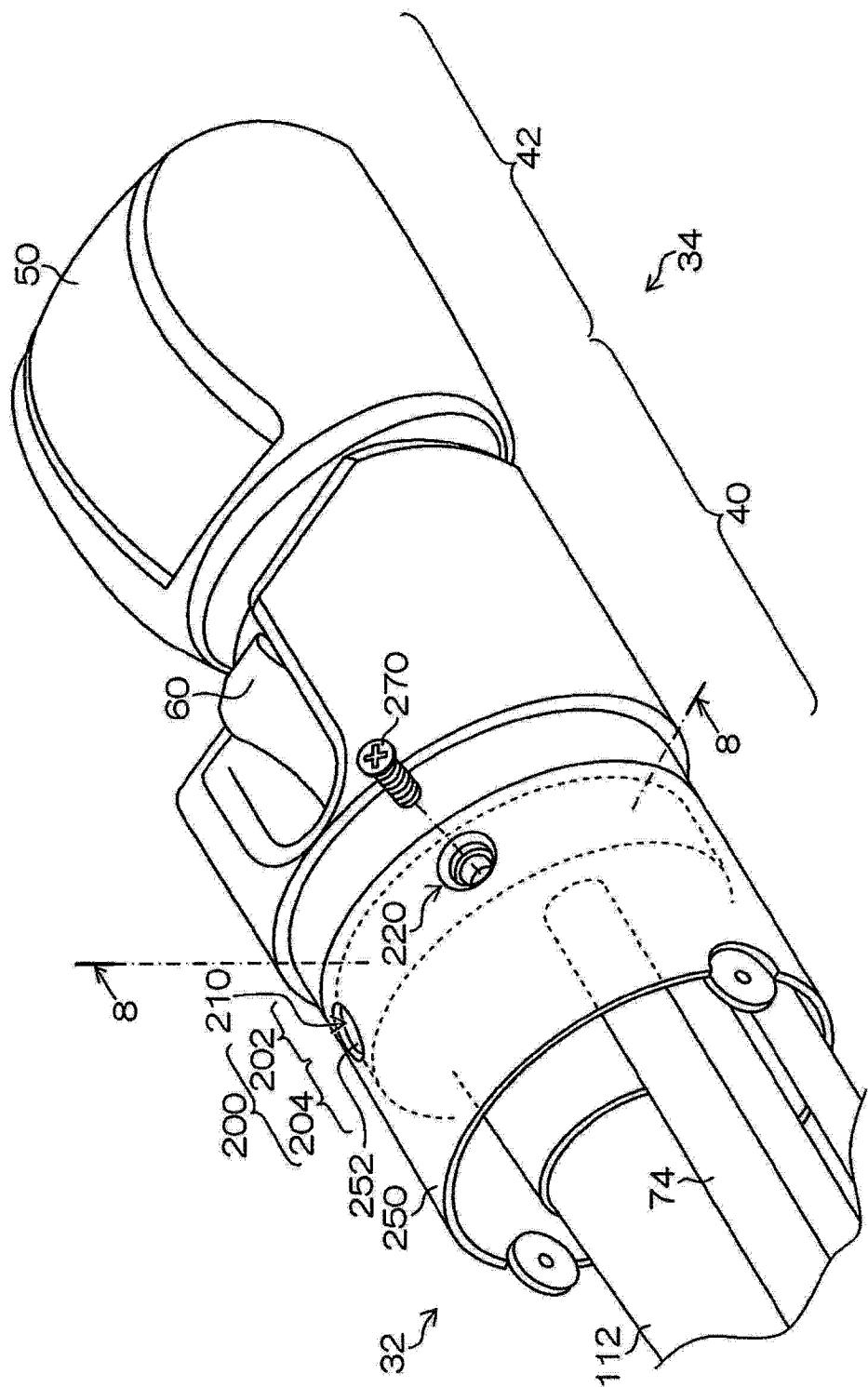


图 7

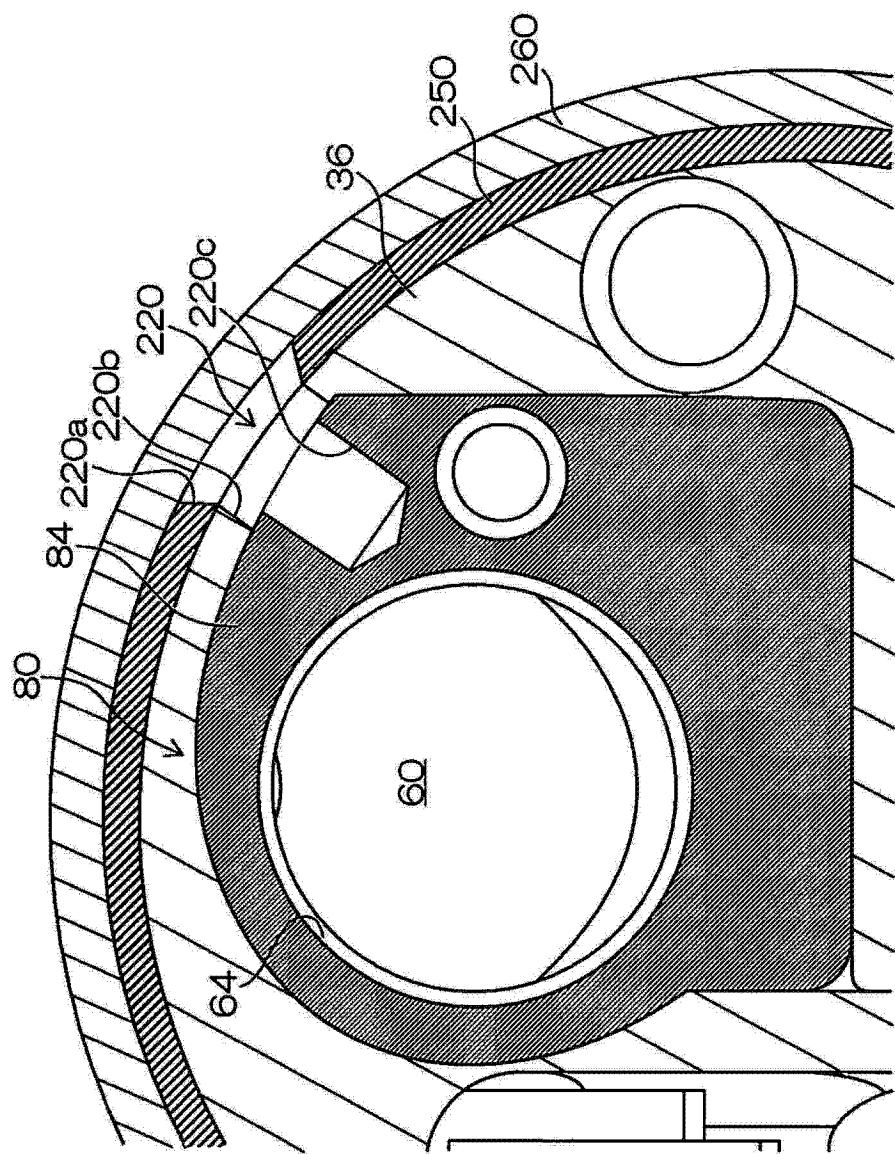


图 8

专利名称(译)	超声波内窥镜		
公开(公告)号	CN103908305A	公开(公告)日	2014-07-09
申请号	CN201410003337.8	申请日	2014-01-03
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	森本康彦		
发明人	森本康彦		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/005		
CPC分类号	A61B1/00098		
优先权	2013000962 2013-01-08 JP		
其他公开文献	CN103908305B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种在高频处置用具等的使用时能够使向立起台泄漏的漏电流流向地线适当地逃散的超声波内窥镜。在超声波内窥镜(1)的前端部(34)配置的立起台(60)和其驱动机构通过导电性的部件而一体地组装成为立起台组件(72)，并由通过绝缘性的前端部主体(36)形成的收容部收容保持。在前端部主体(36)的基端侧外周部嵌合有弯曲部(32)的最前端的角环(前端环)(250)，该前端环(250)和立起台组件(72)(组件主体80)通过嵌入到导通孔(220)中的导电性的螺钉(270)连接。角环与地线(GND)连接，使从处置用具泄漏到立起台(60)的漏电流经由弯曲部(32)的角环而向地线放出。

