



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104203074 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201380018253.5

(22)申请日 2013.06.04

(30)优先权数据

2012-131254 2012.06.08 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/065448 2013.06.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/183624 JA 2013.12.12

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 高桥正树

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

(56)对比文件

W0 2012073634 A1, 2012.06.07,

CN 201975472 U, 2011.09.14,

JP 2006141897 A, 2006.06.08,

CN 1613158 A, 2005.05.04,

JP 2007185522 A, 2007.07.26,

JP 2007307005 A, 2007.11.29,

JP 2009061282 A, 2009.03.26,

审查员 任晓帅

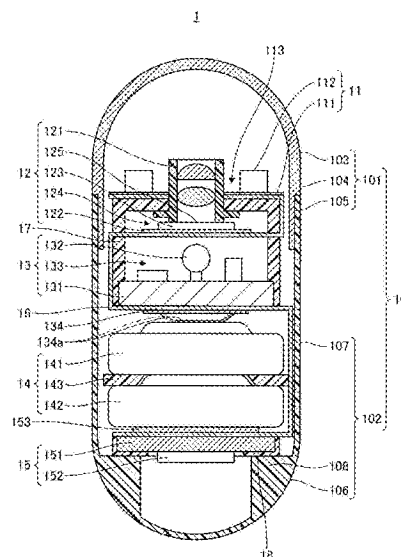
权利要求书2页 说明书13页 附图16页

(54)发明名称

胶囊型医疗装置

(57)摘要

本发明提供在组装时、使用时能够抑制纽扣型电池的短路的胶囊型医疗装置的结构及其制造方法。胶囊型内窥镜包括：壳体(10)，其具有胶囊形状；多个电池(141、142)，其用于向设于该壳体(10)内的各种设备供给电源，该多个电池(141、142)分别具有彼此相对的负极面(1a)和正极面(1b)，负极(1c)在负极面(1a)的中央区域自该负极面(1a)突出设置，正极自正极面(1b)经由侧面设于负极面(1a)的整个周缘部，负极(1c)与正极借助隔膜(1d)而绝缘；以及防止短路构件(143)，其配置在该电池(141、142)之间，用于确保电池(141、142)之间的导通，并且使负极(1c)与上述正极中位于上述周缘部的周缘正极部(1e)绝缘。



1. 一种胶囊型医疗装置,其特征在于,该胶囊型医疗装置包括:

壳体,其具有胶囊形状;

多个电池,其用于向设于上述壳体内的各种设备供给电源,该多个电池分别具有第1面和与该第1面相对的第2面,第1极在上述第1面的中央区域自该第1面突出设置,第2极自上述第2面经由侧面设于上述第1面的整个周缘部,上述第1极与上述第2极之间借助隔膜而绝缘;以及

防止短路构件,其配置在上述多个电池之间,用于确保上述多个电池之间的导通,并且使上述第1极与上述第2极中位于上述周缘部的第2极的部分之间绝缘;

上述防止短路构件由绝缘构件构成,该绝缘构件覆盖上述第2极的部分,并且具有设有使上述第1极暴露的开口的圆环形状,

上述圆环形状的外径小于上述壳体的内径,并且大于上述电池的外径,

上述开口的直径大于上述第1极的直径,并且小于上述第2极的部分的直径,

上述绝缘构件的上述开口的、与其开口面正交的截面具有锥状。

2. 一种胶囊型医疗装置,其特征在于,该胶囊型医疗装置包括:

壳体,其具有胶囊形状;

多个电池,其用于向设于上述壳体内的各种设备供给电源,该多个电池分别具有第1面和与该第1面相对的第2面,第1极在上述第1面的中央区域自该第1面突出设置,第2极自上述第2面经由侧面设于上述第1面的整个周缘部,上述第1极与上述第2极之间借助隔膜而绝缘;以及

防止短路构件,其配置在上述多个电池之间,用于确保上述多个电池之间的导通,并且使上述第1极与上述第2极中位于上述周缘部的第2极的部分之间绝缘;

上述防止短路构件包括:

圆盘形状的绝缘构件;

电极焊盘,其设于上述绝缘构件的一个面上,并与上述第1极的至少一部分相接触;

触点构件,其设于上述绝缘构件的另一个面上,并与上述第2面相接触;以及

导通部,其设于上述绝缘构件的内部,并用于将上述电极焊盘与上述触点构件之间导通。

3. 根据权利要求2所述的胶囊型医疗装置,其特征在于,

上述绝缘构件的直径小于上述壳体的内径,并且大于上述电池的外径。

4. 根据权利要求2所述的胶囊型医疗装置,其特征在于,

上述电极焊盘的直径为上述第1极的直径以下。

5. 根据权利要求2所述的胶囊型医疗装置,其特征在于,

上述触点构件包括平面部和自该平面部沿倾斜方向立起的弹簧部。

6. 一种胶囊型医疗装置,其特征在于,该胶囊型医疗装置包括:

壳体,其具有胶囊形状;

多个电池,其用于向设于上述壳体内的各种设备供给电源,该多个电池分别具有第1面和与该第1面相对的第2面,第1极在上述第1面的中央区域自该第1面突出设置,第2极自上述第2面经由侧面设于上述第1面的整个周缘部,上述第1极与上述第2极之间借助隔膜而绝缘;以及

防止短路构件,其配置在上述多个电池之间,用于确保上述多个电池之间的导通,并且使上述第1极与上述第2极中位于上述周缘部的第2极的部分之间绝缘;

上述防止短路构件包括:

触点构件,其包括平面部和自该平面部分别相对于该平面部的主面向两侧沿倾斜方向立起的至少两个弹簧部;以及

绝缘构件,其呈在中央部设有开口的圆环形状,该绝缘构件覆盖上述平面部的两侧的主面的周缘;

上述绝缘构件通过将具有绝缘性的圆环形状的两个构件分别粘贴于上述平面部的两侧的主面的周缘而设置。

胶囊型医疗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种导入到被检体内并对体内图像进行摄像的胶囊型医疗装置。

背景技术

[0002] 近年来,在内窥镜领域中,不断开发有在胶囊型的壳体的内部具有摄像功能和无线通信功能的胶囊型医疗装置。一般来说,胶囊型医疗装置被导入到被检体的体内,对被检体的体内进行摄像并获取图像等与被检体相关的信息(例如,参照专利文献1)。

[0003] 在胶囊型医疗装置这样的小型装置中,通常,作为向摄像元件、无线模块等各种设备供给电源的电池,使用了纽扣型电池。纽扣型电池整体呈具有相对的两个面的圆盘形状(纽扣形状),并具有负极设于纽扣形状的一个面(负极面)上、正极从另一个面经由侧面覆盖负极面的周缘部的结构。以往,这种胶囊型医疗装置的组装通过将安装有各种设备的多个基板、多个纽扣型电池依次插入到胶囊型壳体内来进行。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2004—65772号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 在上述纽扣型电池的负极面上,负极与正极隔着隔膜暴露于表面。因此,在胶囊型医疗装置组装时(向胶囊型壳体内插入时)、使用时,若譬如纽扣型电池倾斜,则存在其他电池等同时接触暴露于负极面的负极和正极而短路的隐患。这种状态在纽扣型电池的寿命、各种设备的功能方面并不优选。

[0009] 本发明是鉴于上述而做成的,其目的在于提供一种在组装时、使用时能够抑制纽扣型电池的短路的胶囊型医疗装置。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 为了解决上述问题,达到目的,本发明的胶囊型医疗装置包括:壳体,其具有胶囊形状;多个电池,其用于向设于上述壳体内的各种设备供给电源,该多个电池分别具有第1面和与该第1面相对的第2面,第1极在上述第1面的中央区域自该第1面突出设置,第2极自上述第2面经由侧面设于上述第1面的整个周缘部,上述第1极与上述第2极之间借助隔膜而绝缘;以及防止短路构件,其配置在上述多个电池之间,用于确保上述多个电池之间的导通,并且使上述第1极与上述第2极中位于上述周缘部的第2极的部分之间绝缘。

[0012] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述防止短路构件由绝缘构件构成,该绝缘构件覆盖上述第2极的部分,并且具有设有使上述第1极暴露的开口的圆环形状,上述圆环形状的外径小于上述壳体的内径,并且大于上述电池的外径,上述开口的直径大于上述第1极的直径,并且小于上述第2极的部分的直径。

[0013] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述绝缘构件的厚度小于自上述第1面突

出的上述第1极的高度。

[0014] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述绝缘构件由海绵状构件构成,上述海绵状构件的厚度在向该胶囊型医疗装置组装之前的状态下大于自上述第1面突出的上述第1极的高度,上述海绵状构件的厚度在向该胶囊型医疗装置组装之后的状态下为上述第1极的高度以下。

[0015] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述绝缘构件的上述开口的、与其开口面正交的截面具有锥状。

[0016] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述防止短路构件包括:圆盘形状的绝缘构件;电极焊盘,其设于上述绝缘构件的一个面上,并与上述第1极的至少一部分相接触;触点构件,其设于上述绝缘构件的另一个面上,并与上述第2面相接触;以及导通部,其设于上述绝缘构件的内部,并用于将上述电极焊盘与上述触点构件之间导通。

[0017] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述绝缘构件的直径小于上述壳体的内径,并且大于上述电池的外径。

[0018] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述电极焊盘的直径为上述第1极的直径以下。

[0019] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述触点构件包括平面部和自该平面部沿倾斜方向立起的弹簧部。

[0020] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述防止短路构件包括:触点构件,其包括平面部和自该平面部相对于该平面部的主面向一侧沿倾斜方向立起的弹簧部;以及绝缘构件,其呈在中央部设有开口的圆环形状,该绝缘构件覆盖上述平面部的上述一侧的主面的周缘。

[0021] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述开口的直径小于上述第2极的部分的内径。

[0022] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述防止短路构件包括:触点构件,其包括平面部和自该平面部分别相对于该平面部的主面向两侧沿倾斜方向立起的至少两个弹簧部;以及绝缘构件,其呈在中央部设有开口的圆环形状,该绝缘构件覆盖上述平面部的两侧的主面的周缘。

[0023] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述开口的直径小于上述第2极的部分的内径。

[0024] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述绝缘构件与上述触点构件一体形成。

[0025] 在上述胶囊型医疗装置中,其特征在于,上述绝缘构件通过将具有绝缘性的圆环形状的两个构件分别粘贴于上述平面部的两侧的主面的周缘而设置。

[0026] 发明的效果

[0027] 根据本发明,由于在多个电池之间配置了确保该多个电池之间的导通、并且使第1极与第2极中位于周缘部的第2极的部分绝缘的防止短路构件,因此能够抑制组装时、使用时的电池短路。

附图说明

[0028] 图1是表示本发明的实施方式1的胶囊型医疗装置的结构例的剖视图。

- [0029] 图2是表示图1所示的负极触点部的结构的俯视图。
- [0030] 图3A是图1所示的电池的俯视图。
- [0031] 图3B是图1所示的电池的侧视图。
- [0032] 图4A是图1所示的防止短路构件的俯视图。
- [0033] 图4B是图4A所示的防止短路构件的剖视图。
- [0034] 图5A是说明图1所示的胶囊型医疗装置的制造方法的图。
- [0035] 图5B是说明图1所示的胶囊型医疗装置的制造方法的图。
- [0036] 图5C是说明图1所示的胶囊型医疗装置的制造方法的图。
- [0037] 图5D是说明图1所示的胶囊型医疗装置的制造方法的图。
- [0038] 图5E是说明图1所示的胶囊型医疗装置的制造方法的图。
- [0039] 图5F是说明图1所示的胶囊型医疗装置的制造方法的图。
- [0040] 图6是说明图1所示的胶囊型医疗装置的另一制造方法的图。
- [0041] 图7是表示本发明的实施方式2的胶囊型医疗装置的结构例的剖视图。
- [0042] 图8A是图7所示的防止短路构件的俯视图。
- [0043] 图8B是图8A的A—A剖视图。
- [0044] 图8C是图7所示的防止短路构件的仰视图。
- [0045] 图9是表示本发明的实施方式3的胶囊型医疗装置的结构例的剖视图。
- [0046] 图10A是图9所示的防止短路构件的俯视图。
- [0047] 图10B是图10A的B—B剖视图。
- [0048] 图11A是表示本发明的实施方式4的胶囊型医疗装置所具有的防止短路构件的结构俯视图。
- [0049] 图11B是图11A的C—C剖视图。
- [0050] 图12是表示变形例4—1的防止短路构件的结构俯视图。
- [0051] 图13是表示本发明的实施方式5的胶囊型医疗装置的结构例的剖视图。
- [0052] 图14A是图13所示的电池单元的剖视图。
- [0053] 图14B是图13所示的电池单元的俯视图。
- [0054] 图15A是说明图13所示的胶囊型医疗装置的制造方法的图。
- [0055] 图15B是说明图13所示的胶囊型医疗装置的制造方法的图。
- [0056] 图15C是说明图13所示的胶囊型医疗装置的制造方法的图。
- [0057] 图16是表示本发明的实施方式6的胶囊型医疗装置的结构例的剖视图。
- [0058] 图17A是表示本发明的实施方式7的胶囊型医疗装置所具有的壳体的形状的剖视图。
- [0059] 图17B是表示胶囊型医疗装置的一般的壳体的形状的剖视图。

具体实施方式

[0060] 以下,参照附图说明本发明的实施方式的胶囊型医疗装置。此外,本发明并不被这些实施方式所限定。另外,在各个附图的记载中,对同一部分标准相同的附图标记进行表示。附图是示意性的,需要注意各部分的尺寸的关系、比例与现实不同。在附图的相互之间,也包括彼此的尺寸的关系、比例不同的部分。

[0061] (实施方式1)

[0062] 图1是表示本发明的实施方式1的胶囊型医疗装置的结构剖视图。如图1所示,胶囊型医疗装置1包括:胶囊形状的壳体10,其由具有半球状的圆顶部101和具有筒部的有底的外壳部102构成;照明部11,其收纳于壳体10内;摄像部12;控制部13;电池部14;无线通信部15;以及挠性基板16,其用于安装并电连接作为这些构件中的功能执行部的照明部11、摄像部12、控制部13以及无线通信部15。其中,照明部11、摄像部12以及控制部13组装于利用树脂材料形成的隔离件17并被单元化。另外,无线通信部15组装于利用树脂材料形成的隔离件18并被单元化。

[0063] 圆顶部101包括:半球状的圆顶半球部103,其成为胶囊型医疗装置1的长度方向的一个端部;圆筒形状的圆顶把持部104,其具有与圆顶半球部103的外径相同的外径;以及圆顶圆筒部105,其以外径比圆顶把持部104的外径小的方式设有缺口,并与外壳部102相嵌合。这种圆顶部101相对于由照明部11照射的可见光等照明光是透明的,并且由具有生物适应性的材料(例如,聚碳酸酯、丙烯酸、环烯烃聚合物等树脂材料)形成。

[0064] 外壳部102包括半球形状的外壳半球部106和圆筒形状的外壳圆筒部107,该外壳圆筒部107具有与外壳半球部106的外径相同的外径,并与外壳半球部106相连结。外壳半球部106是成为胶囊型医疗装置1的长度方向的另一个端部的部分。在外壳半球部106的内侧的多个部位,为了对收纳于壳体10内的各个元件进行定位而设有向内周侧突出的外壳内壁肋108。这种外壳部102也可以是有色且不透明的、利用具有生物适应性的材料(例如,聚砒、聚碳酸酯等树脂材料)形成。

[0065] 该圆顶部101和外壳部102利用配置在圆顶圆筒部105的外周侧与外壳圆筒部107端部的内周侧之间的粘接剂(未图示)相粘接,并液密地密封。

[0066] 照明部11具有与挠性基板16一体形成的挠性的照明基板111和配置在该照明基板111上的多个照明元件112。照明元件112例如是产生白色的照明光的LED,配置在设于照明基板的大致中央的开口113的周围。这些照明元件112连接于后述的照明驱动电路。

[0067] 这种照明部11的在壳体10内部的位置通过使后述的透镜单元121贯穿照明基板111的开口113内来进行确定。

[0068] 摄像部12具有将多个物镜组装于透镜框而成的透镜单元121、与挠性基板16一体形成的挠性的摄像基板122、倒装法安装于该摄像基板122的CMOS等摄像元件123以及用于使摄像元件123执行摄像动作的电路部124。摄像元件123使受光面125朝向透镜单元121侧进行配置,接收通过了透镜单元121的光并进行光电转换,从而生成表示图像的电信号。电路部124包括控制摄像元件123的摄像动作、并且对摄像元件123生成的电信号施加预定的信号处理并转换为图像信号的各种处理电路。

[0069] 控制部13包括利用刚性基板形成的控制基板131、安装于控制基板131的簧片开关132以及各种电子零件组133。控制基板131利用锡焊与挠性基板16电连接。簧片开关132根据外部磁场发生反应而进行开关动作。电子零件组133例如包括与簧片开关132的开关动作相应地控制电源的起动/停止的电源IC、存储动作设定信息等的存储器、晶体振子、控制针对照明部11和摄像部12的电源供给的电源控制部、驱动照明部11的照明驱动部等。

[0070] 另外,在控制基板131的背侧(图1的下侧)的挠性基板16面上,使用焊锡安装有具有弹簧性的负极触点部134。负极触点部134与后述的电池141的负极1c相接触,并导通电池

部14与挠性基板16。

[0071] 图2是表示负极触点部134的俯视图。负极触点部134具有1个以上(在图2中为两个)的弹簧部134a,该弹簧部134a以收纳于壳体10内的状态被弹性压缩,并电连接控制基板131与电池141。这种负极触点部134吸收壳体10内部的公差,并以该负极触点部134为边界向两个方向对壳体10内的内置物进行施力。

[0072] 电池部14包括在同轴上串联连接的多个(在图1中为两个)电池141、142和配置在这些电池141、142之间的防止短路构件143。电池部14对照明部11、摄像部12、控制部13、无线通信部15的各部分供给电力。

[0073] 图3A是表示电池141、142的俯视图,图3B是其侧视图。如图3A和图3B所示,电池141、142是一般被称作纽扣型电池的氧化银电池,这些电池具有彼此相对的两个面、即在图3B中作为上表面侧的负极面1a和作为下表面侧的正极面1b。在负极面1a的中央区域,负极1c自该负极面1a突出设置。另一方面,正极自正极面1b经由侧面设于负极面1a的整个周缘部,形成了所谓的电池正极罐。以下,将正极中位于负极面1a的周缘部的正极部分称作周缘正极部1e。在负极面1a上,负极1c与周缘正极部1e利用设于相互之间的区域的隔膜1d进行绝缘。

[0074] 防止短路构件143确保电池141的正极面1b与电池142的负极1c之间的导通,并且防止电池142的负极面1a上的负极1c与周缘正极部1e之间的短路。后面说明防止短路构件143的详细结构。

[0075] 无线通信部15包括无线通信用的基板(无线基板)151和安装在该无线基板151上的无线通信用的电子零件152。无线基板151利用刚性基板形成,并利用焊锡与挠性基板16电连接。另外,在无线基板151上形成有无线信号发送用的天线(未图示)。无线通信部15自该天线无线发送在摄像部12中生成的图像信号。

[0076] 在无线基板151的背侧(图1的上侧)的挠性基板16面上设有电极焊盘(Iand,日文:ランド)153。电极焊盘153与电池142的正极相接触,并导通电池部14与挠性基板16。

[0077] 这种胶囊型医疗装置1被导入被检体内并对被检体内进行摄像,将由此获取的图像信号无线发送到被检体外。在被检体外设有用于接收从胶囊型医疗装置1发送的无线信号的接收装置,通过对接收到该接收装置的无线信号(图像信号)实施预定的信号处理,从而生成表示被检体内的图像。

[0078] 接着,说明防止短路构件143的详细结构。图4A是表示防止短路构件143的俯视图,图4B是其侧面剖视图。防止短路构件143利用树脂等绝缘材料形成。优选的是,在防止短路构件143配置于电池141、142之间时,为了抑制电池141、142的相对的位置偏移,利用像硅橡胶、海绵那样难以滑动的(易于利用摩擦力对电池141、142进行制动的)材料形成防止短路构件143较好。

[0079] 如图4A所示,防止短路构件143呈在内侧设有开口144的圆环形状。该防止短路构件143的外径 D_{OUT} 小于壳体10的内径,优选的是大于电池141、142的外径 D_{BAT} (参照图3A)。另一方面,防止短路构件143的内径 D_{IN} 大于电池141、142的负极1c的外径(即,隔膜1d的内径) $D(-)$,小于周缘正极部1e的内径(即,隔膜1d的外径) $D(+)$ 。通过如此限定防止短路构件143的各部分的尺寸,从而在将防止短路构件143配置于电池142的负极面1a时,负极1c自开口144暴露,并且利用防止短路构件143覆盖自电池142的外周比周缘正极部1e的内径稍微靠内侧

的区域(绝缘对象区域1f)。

[0080] 此外,如图3B所示,在电池141、142的负极1c的端部呈末端扩展的锥状的情况下,与此相应地,开口144的与其开口面正交的截面也设为锥状较好(参照图4B)。在该情况下,使扩展的(图的下侧)的开口的直径 D_{IN}' 小于周缘正极部1e的内径 $D(+)$ 较好。由此,能够可靠地防止周缘正极部1e的暴露。

[0081] 防止短路构件143的厚度 t 低于自负极面1a突出的负极1c的高度 H (参照图3B)较好。由此,在将防止短路构件143盖到电池142上时,负极1c自开口144突出,能够确保该负极1c与电池141的正极面1b之间的导通。

[0082] 此外,在利用像海绵那样伸缩自如的材料形成防止短路构件143的情况下,只要能够在将防止短路构件143配置于电池141、142之间的状态下,将防止短路构件143的厚度 t 压缩到负极1c的高度 H 以下,则配置前的状态下的厚度 t 也可以高于负极1c的高度 H 。

[0083] 接着,参照图5A~图5F说明胶囊型医疗装置1的制造方法。首先,如图5A所示,将收纳于壳体10内的功能部中的照明部11、摄像部12以及控制部13预先组装于隔离件17而制作出第1单元19a。另一方面,将借助挠性基板16与控制部13相连接的无线通信部15预先组装于隔离件18而制作出第2单元19b。然后,将长轴 R 设为铅垂方向,并且以使开口朝向上方的方式配置外壳部102,使设于无线基板151的电极焊盘153侧朝向上方并将第2单元19b插入外壳部102内。

[0084] 如图5B所示,在第2单元19b进入外壳部102内之后,以正极面1b朝下的方式插入电池142。接下来,如图5C所示,在电池142的负极面1a上配置防止短路构件143。

[0085] 接下来,如图5D所示,在防止短路构件143上以正极面1b朝下的方式插入电池141。进而,如图5E所示,使设置于第1单元19a的负极触点部134的弹簧部134a与电池141的负极1c相抵接,使第1单元19a、电池141、142以及第2单元19b落入外壳部102内。

[0086] 然后,如图5F所示,将圆顶部101盖到外壳部102上,使用粘接剂粘接两者而对壳体10进行密封。此时,一边以沿壳体10的长度方向施加负载一边使粘接剂固化为好,以避免圆顶部101因负极触点部134的弹簧性而自外壳部102浮起。由此,完成图1所示的胶囊型医疗装置1。

[0087] 如以上所说明,根据实施方式1,由于在电池141与电池142之间配置了圆环形状的防止短路构件143,因此能够确保电池141与电池142之间的导通,并且能够防止电池142的负极面1a上的短路。

[0088] (变形例1-1)

[0089] 接着,说明实施方式1的变形例1-1。

[0090] 在实施方式1中,为了防止电池142的负极面1a上的短路而设置了能够从电池141、142上拆卸的防止短路构件143。但是,也可以使防止短路构件直接粘着于电池142。

[0091] 例如,也可以将具有与图3A所示的防止短路构件相同的圆环形状、且由树脂材料构成的防止短路构件粘贴于电池142的负极面1a的绝缘对象区域1f,该防止短路构件在一个面上设有具有粘合性的片状的粘合材料。

[0092] 或者,也可以通过将粘接剂等具有绝缘性的涂敷材料直接涂布于绝缘对象区域1f并使其固化来形成防止短路构件。此时,作为涂敷材料,若使用固化后的表面的摩擦系数比较高的(例如,比电池141、142表面的金属高的)材料,则在利用摩擦力对电池141、142进行

制动而防止位置偏移这一点上是优选的。

[0093] (变形例1-2)

[0094] 接着,说明实施方式1的变形例1-2。

[0095] 在上述实施方式1中,说明了以使外壳部102的长轴R朝向铅垂方向的状态进行组装的情况,但是也能够以使外壳部102的长轴R朝向水平方向的状态进行组装。在该情况下,如图6所示,首先,向使长轴R朝向水平方向的外壳部102内插入第2单元19b。另一方面,在外壳部102外,将电池141和电池142预先保持为在两者之间夹入了防止短路构件143的状态。此时,只要设为在防止短路构件143的两面具有粘合剂的结构,则以在电池141与电池142之间夹入防止短路构件143的状态进行保持的操作变容易。然后,在维持该状态的状态下,将电池141、防止短路构件143、电池142从电池142的正极面1b侧压入外壳部102内。进而,将第1单元19a压入外壳部102内,将圆顶部101盖到外壳部102上并利用粘接剂进行固定(参照图5F)。

[0096] 如此,即使在以使外壳部102朝向水平方向的状态组装胶囊型医疗装置1的情况下,通过将防止短路构件143插入到电池141、142之间,也能够可靠地防止电池142的短路。

[0097] (实施方式2)

[0098] 接着,说明本发明的实施方式2。

[0099] 图7是表示实施方式2的胶囊型医疗装置的结构剖视图。如图7所示,实施方式2的胶囊型医疗装置2取代图1所示的负极触点部134而具有电极焊盘135,而且,取代防止短路构件143而具有防止短路构件200。此外,胶囊型医疗装置2的除电极焊盘135和防止短路构件200以外的结构与图1所示的结构相同。

[0100] 电极焊盘135是设于控制基板131的背侧的挠性基板16面上的平板状的金属构件,并与电池141的负极1c导通。

[0101] 防止短路构件200配置在电池141与电池142之间,并使电池141与电池142相互导通,并且防止电池142的负极面1a上的负极1c与周缘正极部1e之间的短路。

[0102] 图8A是表示防止短路构件200的俯视图,图8B是图8A的A-A剖视图,图8C是表示防止短路构件200的仰视图。如图8A~图8C所示,防止短路构件200包括绝缘基板201、设于绝缘基板201的一个面上的触点弹簧构件202以及设于绝缘基板201的另一个面上的电极焊盘203。触点弹簧构件202与电极焊盘203利用设于绝缘基板201的内部的通孔204相互导通。

[0103] 绝缘基板201利用挠性基板等绝缘材料形成,具有外径小于壳体10(外壳部102)的内径、且优选的是大于电池141、142的外径的圆盘形状。

[0104] 触点弹簧构件202是外径小于绝缘基板201的圆盘形状的金属构件,利用焊锡205安装于绝缘基板201。触点弹簧构件202包括平面部206和自该平面部206沿倾斜方向立起的1个以上(在图8A中为两个)的能够弹性变形的弹簧部207。在本实施方式2中,通过切入平面状的金属构件的一部分,从而设置一部分与平面部206相连的舌状的区域,通过使该舌状的区域从平面部206相对于平面部206的主面向一侧立起,从而形成了各个弹簧部207。另外,弹簧部207的反作用力设定为与正极面1b之间的接触阻力合计小于预定的值。这种触点弹簧构件202配置在电池141的正极面1b侧,与正极面1b相接触并导通。

[0105] 另一方面,电极焊盘203是外径为负极1c的直径以下的圆盘形状的金属构件。电极焊盘203与电池142的负极1c相接触并导通。

[0106] 此外,胶囊型医疗装置2的制造方法与在实施方式1中参照图5A~图5F说明的制造方法相同。

[0107] 根据以上说明的实施方式2,通过在电池141与电池142之间配置防止短路构件200,能够确保两者之间的导通,并且能够防止电池142的负极面1a上的短路。另外,在实施方式2中,由于在防止短路构件200上设置具有弹簧性的触点弹簧构件202,因此无论绝缘基板201的厚度的偏差如何,都能够可靠地获得电池141、142之间的触点。

[0108] (变形例2-1)

[0109] 接着,说明实施方式2的变形例2-1。

[0110] 在防止短路构件200中,也可以使分别设于绝缘基板201的两面的触点弹簧构件202和电极焊盘203的外径均小于负极1c的直径。在该情况下,即使使触点弹簧构件202和电极焊盘203的任意侧朝向电池142侧,这些导电性的构件都不会接触周缘正极部1e,因此在组装胶囊型医疗装置2时,不再需要考虑防止短路构件200的表背,能够简化组装工序。

[0111] (实施方式3)

[0112] 接着,说明本发明的实施方式3。

[0113] 图9是表示实施方式3的胶囊型医疗装置的结构剖视图。如图9所示,实施方式3的胶囊型医疗装置3取代图7所示的防止短路构件200而具有防止短路构件300。此外,胶囊型医疗装置3的除防止短路构件300以外的结构与图7所示的结构相同。

[0114] 防止短路构件300配置在电池141与电池142之间,使电池141与电池142相互导通,并且防止电池142的负极面1a上的负极1c与周缘正极部1e之间的短路。

[0115] 图10A是表示防止短路构件300的俯视图,图10B是图10A的B-B剖视图。如图10A和图10B所示,防止短路构件300具有圆盘形状的触点弹簧构件301和设于该触点弹簧构件301的一个面的周缘部的圆环形状的绝缘构件302。

[0116] 触点弹簧构件301是外径小于壳体10(外壳部102)的内径、并且大于周缘正极部1e(参照图3A)的内径的金属构件。触点弹簧构件301包括平面部303和自该平面部303沿倾斜方向立起的1个以上(在图10A中为两个)的能够弹性变形的弹簧部304。在本实施方式3中,通过切入平面状金属构件的一部分,从而设置一部分与平面部303相连的舌状区域,通过使该舌状区域从平面部303相对于平面部303的主面向一侧立起,从而形成了各个弹簧部304。

[0117] 这种触点弹簧构件301使弹簧部304立起的一侧朝向电池142的负极1c来进行配置。因此,弹簧部304被定位为成为与负极1c之间的触点的顶端区域进入负极1c的直径的内侧。另外,弹簧部304的反作用力设定为与电池142之间的接触阻力合计小于预定的值。

[0118] 绝缘构件302使用粘接剂等粘接于平面部303的立起有弹簧部304一侧的周缘。该绝缘构件302的外径小于外壳部102的内径,并且大于电池141、142的外径。另一方面,绝缘构件302的内径小于周缘正极部1e(参照图3A)的内径,并且具有能够供弹簧部304暴露的尺寸。此外,在本实施方式3中,使绝缘构件302与触点弹簧构件301的外径彼此相同。

[0119] 优选的是,绝缘构件302的厚度设为弹簧部304的活动范围(高度 h_1 ~高度 h_2)的下限(即,高度 h_2)以下。在此,高度 h_1 是在向胶囊型医疗装置3组装防止短路构件300前的状态下从平面部303测量到的弹簧部304的高度,高度 h_2 是在组装后的状态下从平面部303测量到的弹簧部304的高度。

[0120] 另外,为了防止弹簧部304的塑性变形,以使弹簧部304不位移一定量以上的方式预先设定距平面部303的高度 h_1 较好。

[0121] 这种绝缘构件302利用树脂、橡胶等绝缘材料形成。优选的是,在与电池142相接触时与该电池142紧贴,为了易于利用摩擦力对电池142进行制动,使用像硅橡胶那样富有弹性的材料较好。

[0122] 防止短路构件300在使弹簧部304接触电池142的负极1c、使触点弹簧构件301的与弹簧部304立起一侧相反侧的面接触电池141的正极面1b的状态下配置在胶囊型医疗装置3内。此外,胶囊型医疗装置3的制造方法与在实施方式1中说明的制造方法相同。

[0123] 根据以上说明的实施方式3,能够确保电池141与电池142之间的导通,并且能够防止电池142的负极面1a上的短路。另外,防止短路构件300具有利用粘接剂将绝缘构件302粘接在触点弹簧构件301上的简单的结构,因此不需要锡焊等工序,能够提高防止短路构件300的组装性。

[0124] 此外,在实施方式3中,也可以利用单面具有粘合性的片状的粘合材料、涂敷材料等来形成绝缘构件302。在该情况下,不必在将绝缘构件302设于触点弹簧构件301上的工序中准备粘接剂,能够进一步简化该工序。

[0125] 另外,也可以通过针对触点弹簧构件301实施使与正极面1b相接触的接触面上的摩擦系数提高的加工来防止电池141、142之间的位置偏移。

[0126] (实施方式4)

[0127] 接着,说明本发明的实施方式4。

[0128] 实施方式4的胶囊型医疗装置取代图9所示的防止短路构件300而具有图11A和图11B所示的防止短路构件400。此外,实施方式4的胶囊型医疗装置的除防止短路构件400以外的结构与图9所示的结构相同。

[0129] 图11A是表示防止短路构件400的俯视图,图11B是图11A的C—C剖视图。如图11A和图11B所示,防止短路构件400具有圆盘形状的触点弹簧构件401和设于该触点弹簧构件401的周缘的圆环形状的绝缘构件402。

[0130] 触点弹簧构件401是外径小于壳体10(外壳部102)的内径、并且大于周缘正极部1e(参照图3A)的内径的金属构件。触点弹簧构件401包括平面部403和自该平面部403分别在两侧(图的上侧和下侧)沿倾斜方向立起的两个能够弹性变形的弹簧部404、405。在本实施方式4中,通过切入平面状金属构件的一部分,从而设置一部分与平面部403相连的舌状的区域,通过使该舌状的区域从平面部403相对于平面部403的主面向两侧立起,从而形成了各个弹簧部404、405。另外,弹簧部的数量只要合计为两个以上即可,只要分别在平面部403的两侧立起至少1个即可。另外,弹簧部404、405的反作用力设定为与电池141、142之间的接触阻力合计小于预定的值。

[0131] 绝缘构件402的外径小于外壳部102的内径,并且大于电池141、142的外径。另一方面,绝缘构件402的内径小于周缘正极部1e(参照图3A),并且具有能够供弹簧部404、405暴露的尺寸。优选的是,绝缘构件402的厚度设定为从平面部403到绝缘构件402上表面之间的高度 h_3 成为弹簧部404、405的活动范围(高度 h_1 ~高度 h_2)的下限(即,高度 h_2)以下。

[0132] 这种绝缘构件402利用树脂、橡胶等绝缘材料形成。优选的是,为了在配置于电池141、142之间时与电池141、142紧贴,并易于利用摩擦力对电池141、142进行制动,使用像硅

橡胶那样富有弹性的材料较好。另外,也可以针对绝缘构件402实施使与电池141、142相接触的接触面上的摩擦系数提高的加工。由此,能够进一步抑制电池141、142的位置偏移。

[0133] 绝缘构件402也可以利用嵌入成形法等与触点弹簧构件401一体成形。或者,也可以将两张具有绝缘性的圆环形状的构件从两侧粘接于平面部403的周缘。

[0134] 根据以上说明的实施方式4,能够确保电池141与电池142之间的导通,并且能够防止电池142的负极面1a上的短路。特别是在实施方式4中,由于利用弹簧部404、405设置与电池141的正极面1b和电池142的负极1c接触的触点,因此能够可靠地确保电池141、142之间的导通。而且,在实施方式4中,由于能够利用嵌入成形法等一体地形成触点弹簧构件401与绝缘构件402,因此能够实现防止短路构件400的量产,能够谋求制造工序的高效化和制造成本的减少。

[0135] (变形例4-1)

[0136] 接着,说明实施方式4的变形例4-1。

[0137] 图12是表示变形例4-1的防止短路构件410的结构俯视图。设于触点弹簧构件401的周缘部的绝缘构件的形状并不限定于图11A所示的圆环形状。例如,如图12所示,也可以利用多个绝缘构件块411夹入触点弹簧构件401。在该情况下,绝缘构件块411只要设置3个以上即可。

[0138] (实施方式5)

[0139] 接着,说明本发明的实施方式5。

[0140] 图13是表示实施方式5的胶囊型医疗装置的剖视图。如图13所示,实施方式5的胶囊型医疗装置5包括利用隔离件501使照明部11、摄像部12、控制部13以及无线通信部15单元化的功能执行单元50和使电池141、142单元化的电池单元51。在配置于功能执行单元50的端部的无线基板151上设有与电池单元51导通的正极触点502和负极触点503。此外,功能执行单元50中的各个功能执行部的详细结构与在实施方式1中说明的结构相同。

[0141] 图14A是表示电池单元51的剖视图,图14B是表示电池单元51的俯视图。如图14A所示,电池单元51具有在同轴上重叠的电池141、142、配置在电池141、142之间的防止短路构件400、从电池141的负极面1a向电池142的正极面1b引绕的挠性基板511以及使该各个元件一体化的紧固构件512。

[0142] 如图14B所示,挠性基板511的电池141侧的端部呈与电池141、142大致相等的圆形状,在挠性基板511的中央部设有供负极1c贯穿的开口513。该开口513的内径小于周缘正极部1e(参照图3A)。由此,在电池141的负极面1a上,周缘正极部1e表面被挠性基板511覆盖。

[0143] 在开口513周围的挠性基板511的上表面上设有圆环形状的电极焊盘514。电极焊盘514是与功能执行单元50的正极触点502相接触的接触构件。通过将电极焊盘514设为圆环形状,从而在组装时,不需要进行电池单元51与功能执行单元50之间的圆周方向上的对位。

[0144] 在电池142的侧面附近的挠性基板511的面上设有电极焊盘515。该电极焊盘515借助设于挠性基板511的电路部而与电极焊盘514相连接。由此,电池142的正极被引绕到电池141的负极面1a侧。此外,取代电极焊盘515,也可以设置与电池142的侧面相接触并对电池142向径向施力的弹簧触点构件。

[0145] 紧固构件512例如是热收缩管,以从外侧包入的方式保持电池141、142、配置在这

些电池之间的防止短路构件400以及挠性基板511,并且将挠性基板511按压于电池142,使电极焊盘515接触电池142的侧面。

[0146] 接着,说明胶囊型医疗装置5的组装方法。

[0147] 首先,如图15A所示,将电池单元51以使负极面1a侧朝向外壳部102的开口侧的状态插入外壳部102内。

[0148] 接下来,如图15B所示,将功能执行单元50从正极触点502和负极触点503侧插入外壳部102内。由此,正极触点502借助电极焊盘514、设于挠性基板511的电路部以及电极焊盘515(参照图14A)而与电池142的正极相导通,负极触点503与电池141的负极1c相导通。

[0149] 进而,如图15C所示,通过将圆顶部101盖到外壳部102上,并使用粘接剂粘接两者来对壳体10进行密封。由此,完成胶囊型医疗装置5。

[0150] 如以上所说明,根据实施方式5,使各种功能执行部和电池141、142分别单元化,并且在电池单元51的上表面上配置正极和负极,因此能够仅靠使电池单元51和功能执行单元50落入外壳部102来进行组装。因而,能够简化胶囊型医疗装置5的组装过程,能够削减组装工序所需的时间。

[0151] 另外,在实施方式5中,在电池141、142之间配置了防止短路构件400,但是也可以取代其而配置实施方式1~实施方式3的防止短路构件143、200、300或者变形例4-1的防止短路构件410。

[0152] (实施方式6)

[0153] 接着,说明本发明的实施方式6。

[0154] 图16是表示实施方式6的胶囊型医疗装置的结构的剖视图。如图16所示,实施方式6的胶囊型医疗装置6相对于图1所示的胶囊型医疗装置1具有将舌簧接点开关132设于无线通信部15的结构。

[0155] 在此,当向被检体外发送在胶囊型医疗装置6中获取的数据时,若在无线通信部15的附近存在有在内部具有强磁性体的电池等,则有时无线通信功能降低。在这种情况下,优选的是,相互隔开间隔地配置无线通信部15和电池等。但是,另一方面,由于这种配置而产生了无用空间,无法在壳体10内有效地配置内置物。

[0156] 因此,在实施方式6中,通过使在控制部13中占据了空间的舌簧接点开关132移动到无线通信部15,从而使控制部13小型化,使电池部14移动到控制部13侧。而且,通过电池部14的移动,在空出来的空间(无线基板151的背侧)内设置与舌簧接点开关132和电池部14相导通的触点构件601。

[0157] 根据以上说明的实施方式6,通过使无线通信部15与电池141、142分开,能够抑制无线通信功能的降低,并且能够有效地灵活运用壳体10内的空间。

[0158] (实施方式7)

[0159] 接着,说明本发明的实施方式7。

[0160] 图17A是表示实施方式7的胶囊型医疗装置的壳体的剖视图,图17B是表示胶囊型医疗装置的一般的壳体的剖视图。如图17A所示,实施方式7的胶囊型医疗装置的壳体70包括具有半球状的圆顶部701和具有筒部的有底的外壳部702。另外,圆顶部701的形状与一般的壳体10所具有的圆顶部101的形状相同。

[0161] 如图17B所示,在一般的壳体10中,外壳部102的底部(外壳半球部106)呈半球状。

因此,越向外壳部102的端部去,内部空间越变小,难以在壳体10内有效率地配置内置物。例如,在收纳具有与外壳部102的内径相同程度的外径的内置物的情况下,外壳半球部106的内部空间基本上成为无用空间。在该情况下,壳体10中的实质上的配置空间 S_B 达到外壳圆筒部107的端部为止。

[0162] 与此相对,外壳部702的底部703呈以具有与外壳圆筒部704的直径大致相等长度的长轴的半椭圆为截面的形状。因此,在从圆顶部701的顶端到外壳部702的后端之间的长度 L 与一般的壳体10相等的情况下,能够更长地获取外壳圆筒部704的长度。即,能够使内置物的实质上的配置空间 S_A 比一般的壳体10扩大。

[0163] 如以上所说明,根据实施方式7,能够扩大收纳内置物的内部空间,并减少无用空间。

[0164] (附记1)

[0165] 一种胶囊型医疗装置,其特征在于,该胶囊型医疗装置包括:

[0166] 壳体,其具有胶囊形状;

[0167] 多个电池,其用于向设于上述壳体内的各种设备供给电源,该多个电池分别具有第1面和与该第1面相对的第2面,第1极在上述第1面的中央区域自该第1面突出设置,第2极自上述第2面经由侧面设于上述第1面的整个周缘部,上述第1极与上述第2极借助隔膜而绝缘;以及

[0168] 防止短路构件,其配置在上述多个电池之间,用于确保上述多个电池之间的导通,并且使上述第1极与上述第2极中位于上述周缘部的第2极的部分绝缘;

[0169] 上述防止短路构件由绝缘构件构成,该绝缘构件覆盖上述第2极的部分,并且具有设有供上述第1极暴露的开口的圆环形状,

[0170] 上述圆环形状的外径小于上述壳体的内径,并且大于上述电池的外径,

[0171] 上述开口的直径大于上述第1极的直径,并且小于上述第2极的部分的直径,

[0172] 上述绝缘构件与上述多个电池中的至少1个电池相接触,并利用摩擦力对该至少1个电池进行制动。

[0173] (附记2)

[0174] 一种胶囊型医疗装置,其特征在于,该胶囊型医疗装置包括:

[0175] 壳体,其具有胶囊形状;

[0176] 多个电池,其用于向设于上述壳体内的各种设备供给电源,该多个电池分别具有第1面和与该第1面相对的第2面,第1极在上述第1面的中央区域自该第1面突出设置,第2极自上述第2面经由侧面设于上述第1面的整个周缘部,上述第1极与上述第2极借助隔膜而绝缘;以及

[0177] 防止短路构件,其配置在上述多个电池之间,用于确保上述多个电池之间的导通,并且使上述第1极与上述第2极中位于上述周缘部的第2极的部分绝缘;

[0178] 上述第1极为负极,

[0179] 上述第2极为正极。

[0180] 附图标记说明

[0181] 1~6胶囊型医疗装置;1a负极面;1b正极面;1c负极;1d隔膜;1e周缘正极部;1f绝缘对象区域;10、70壳体;101、701圆顶部;102外壳部;103圆顶半球部;104圆顶把持部;105

圆顶圆筒部;106外壳半球部;107、704外壳圆筒部;108外壳内壁肋;11照明部;111照明基板;112照明元件;113开口;12摄像部;121透镜单元;122摄像基板;123摄像元件;124电路部;125受光面;13控制部;131控制基板;132簧片开关;133电子零件组;134负极触点部;134a弹簧部;135电极焊盘;14电池部;141、142电池;143、200、300、400、410防止短路构件;144开口;15无线通信部;151无线基板;152电子零件;153、203、514、515电极焊盘;16挠性基板;17、18、501隔离件;19a、19b单元;50功能执行单元;51电池单元;201绝缘基板;202、301、401触点弹簧构件;204通孔;205焊锡;206、303、403平面部;207、304、404、405弹簧部;302、402绝缘构件;411绝缘构件块;502正极触点;503负极触点;511挠性基板;512紧固构件;513开口;601触点构件;703底部。

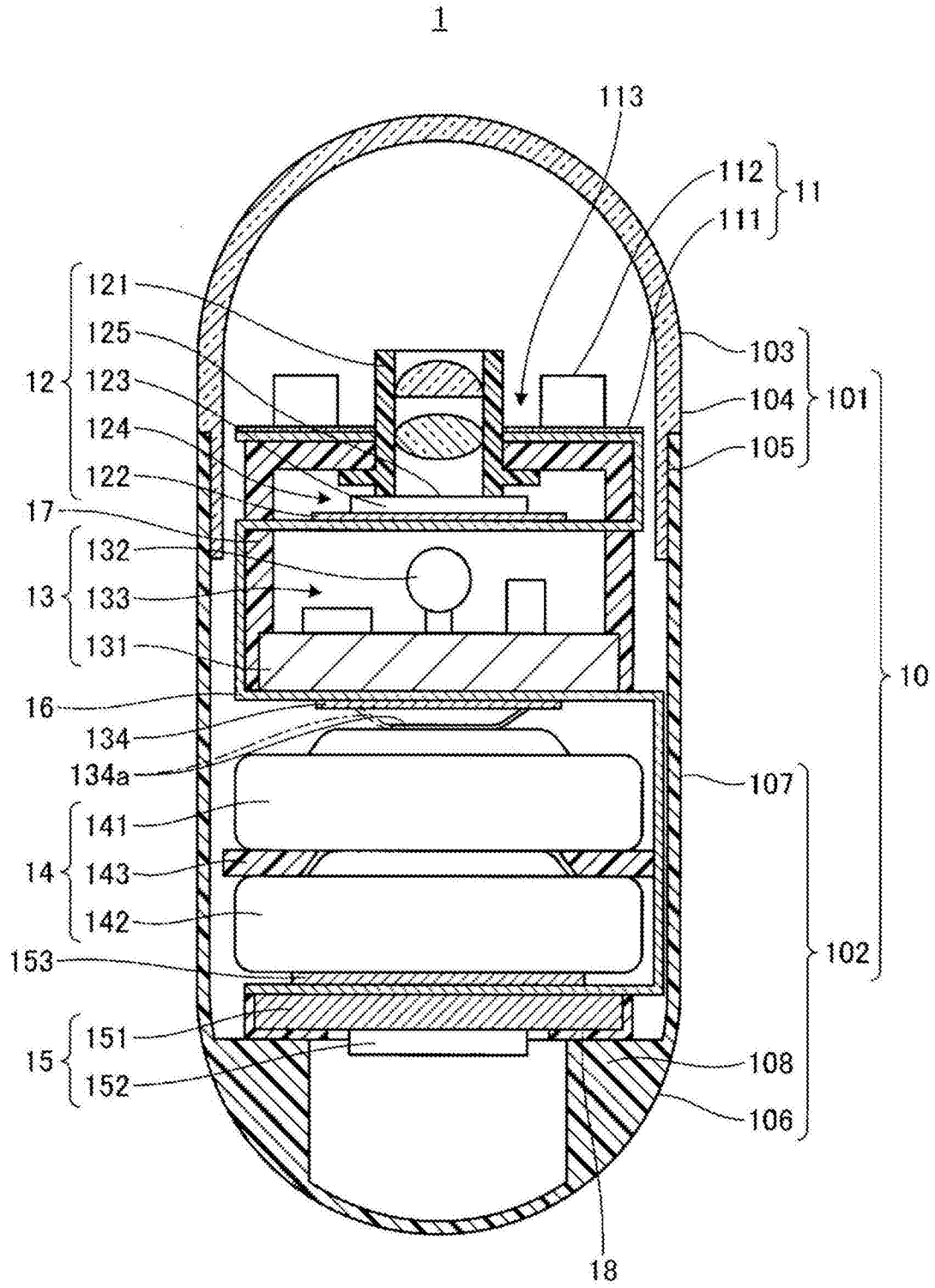


图1

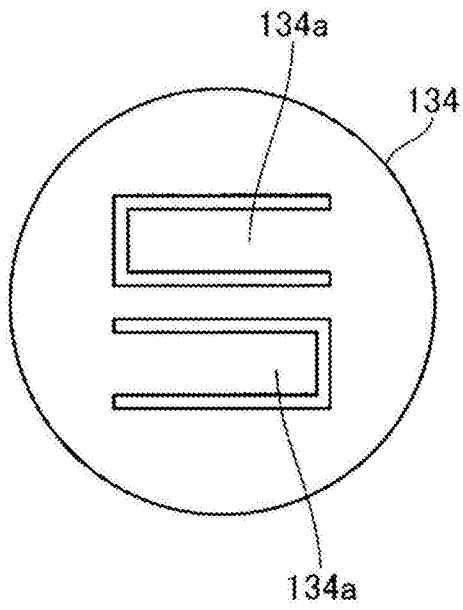


图2

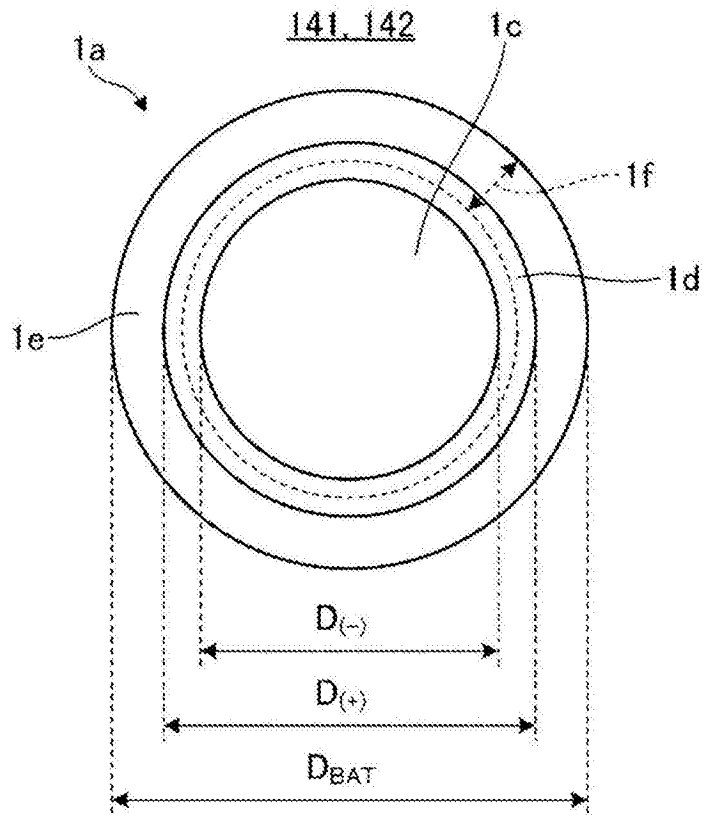


图3A

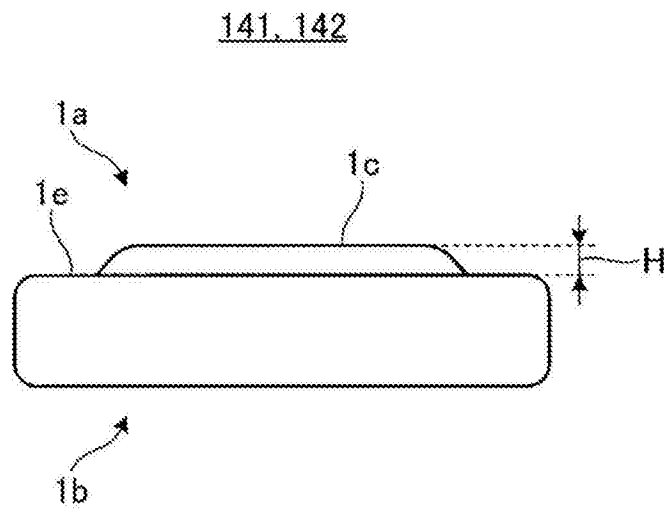


图3B

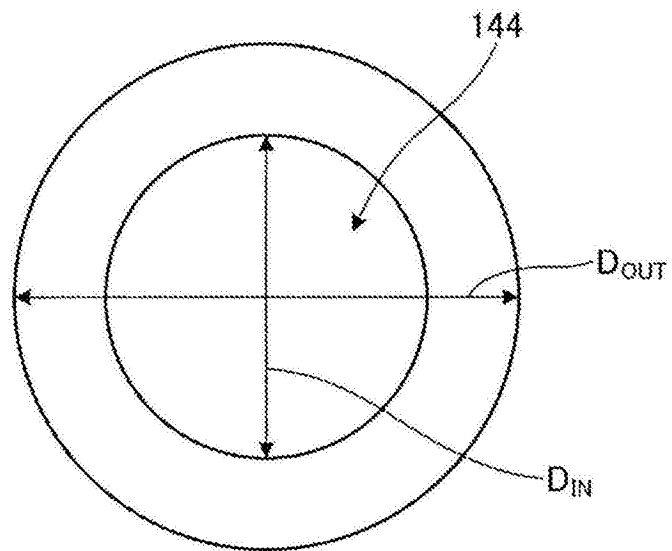
143

图4A

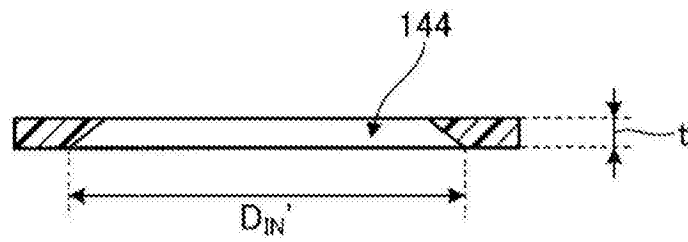
143

图4B

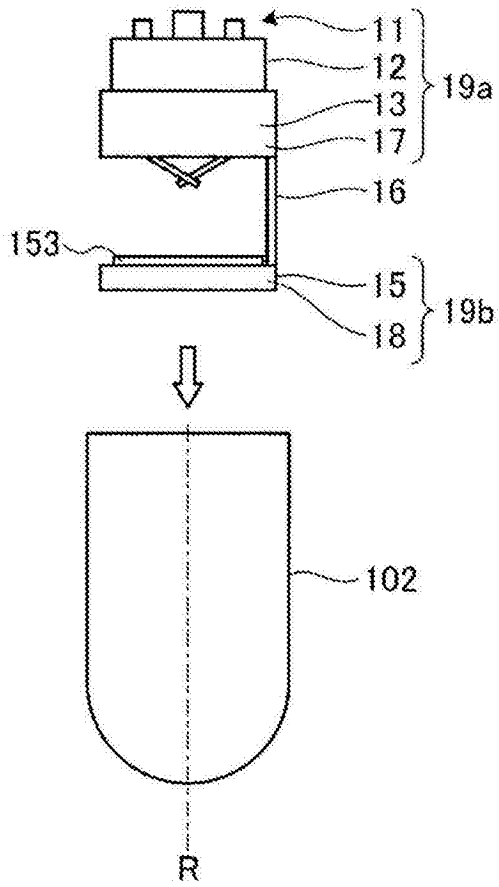


图5A

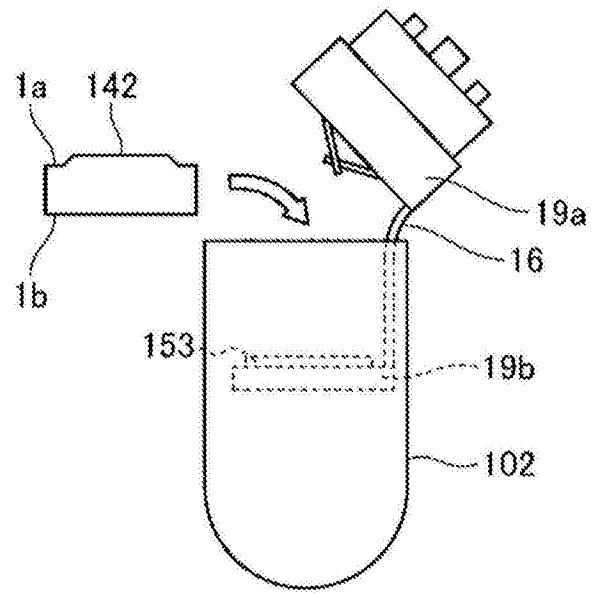


图5B

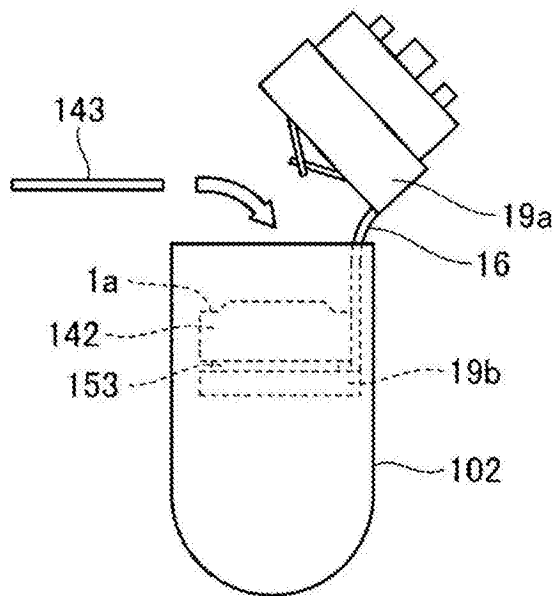


图5C

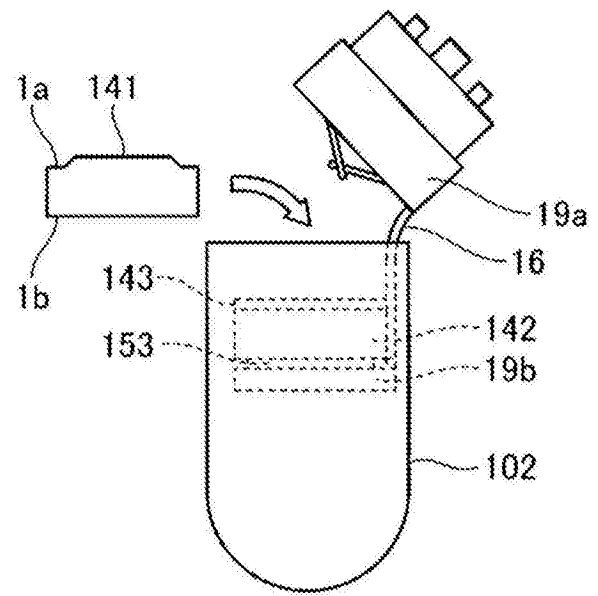


图5D

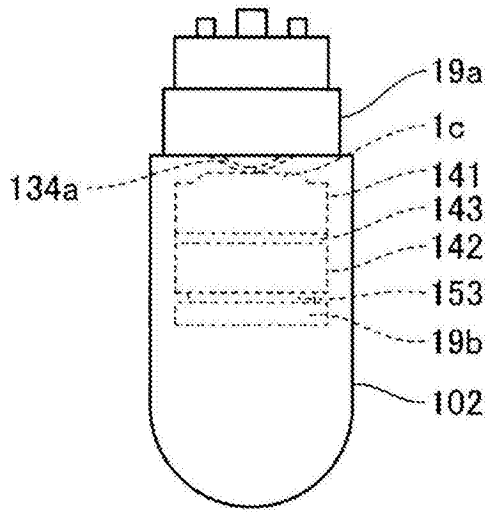


图5E

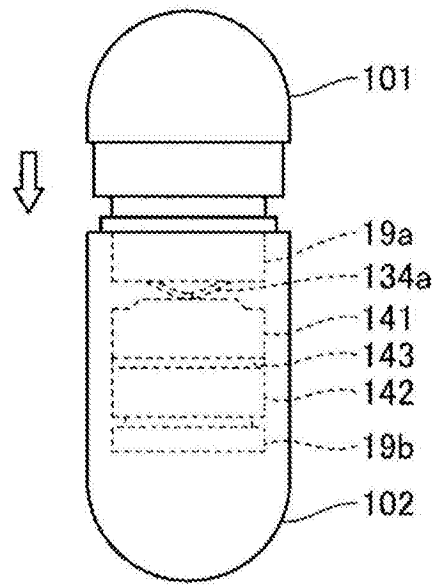


图5F

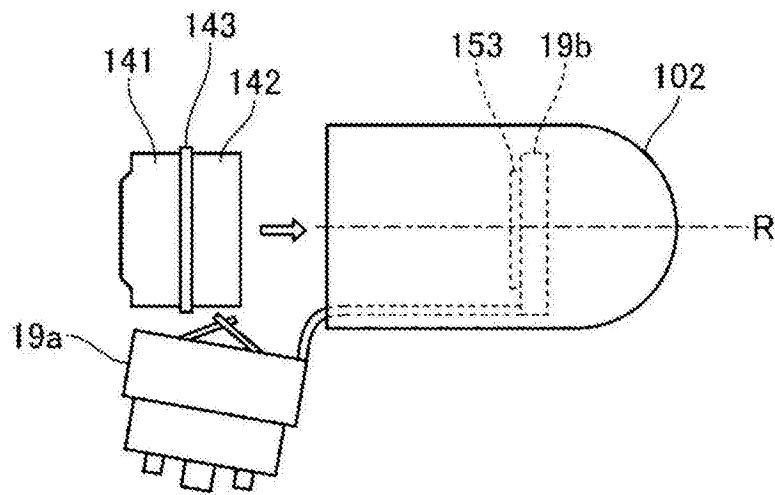


图6

2

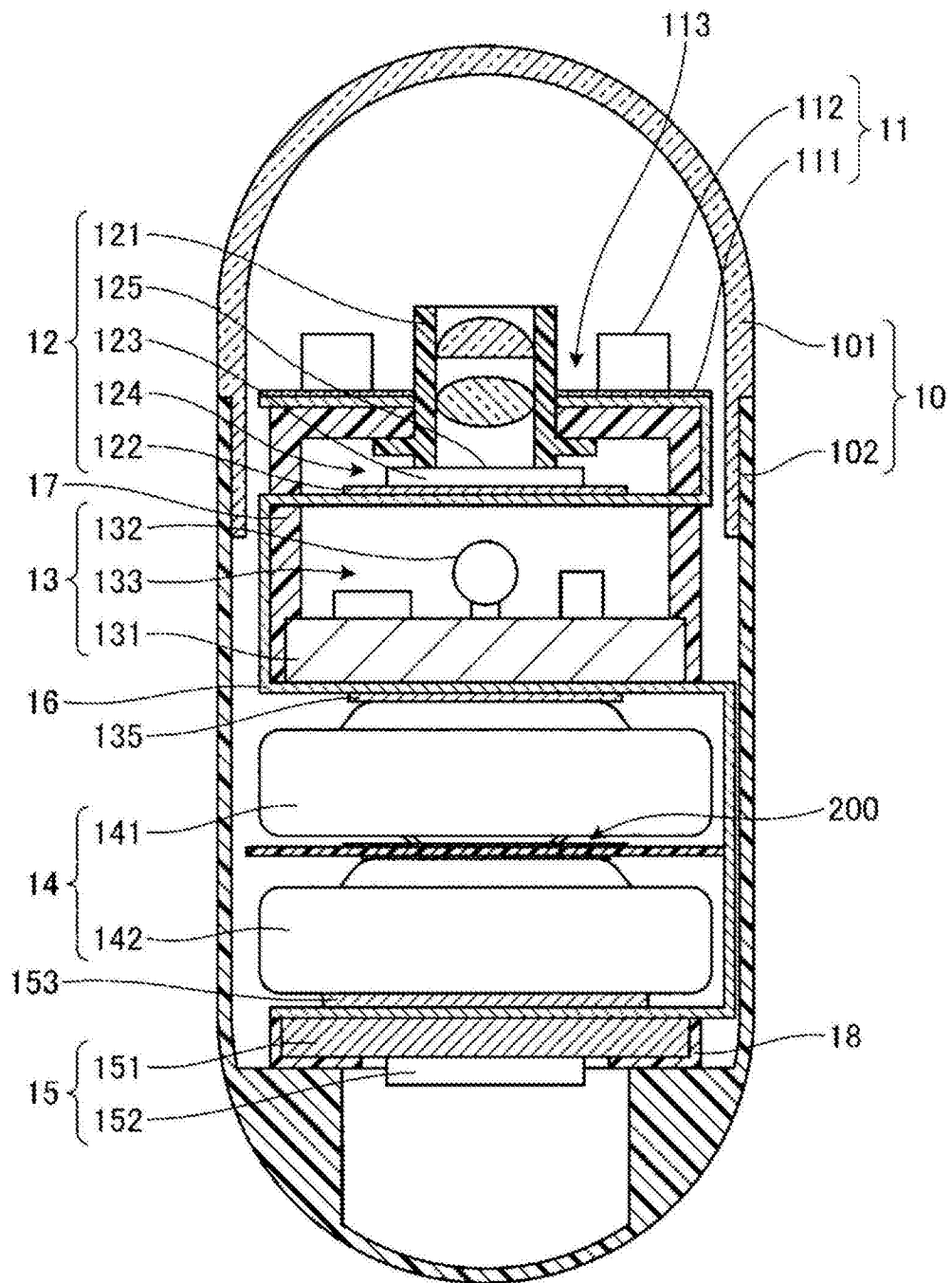


图7

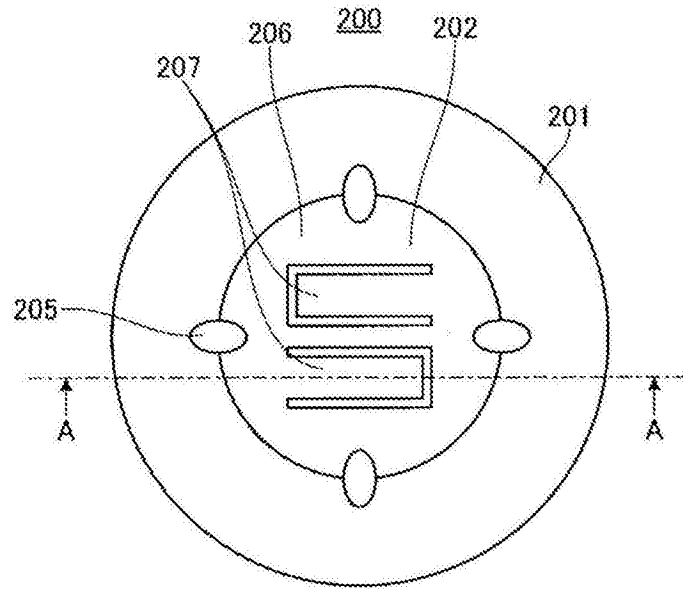


图8A

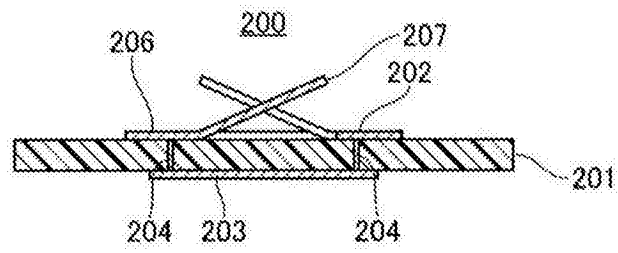


图8B

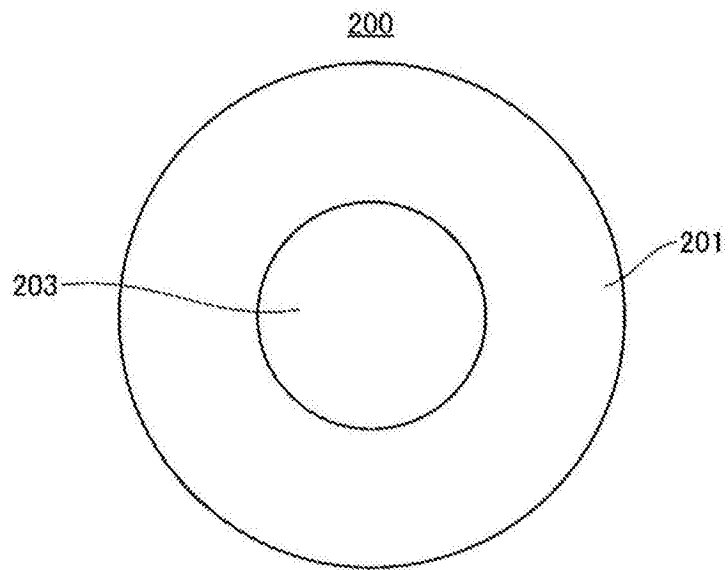


图8C

3

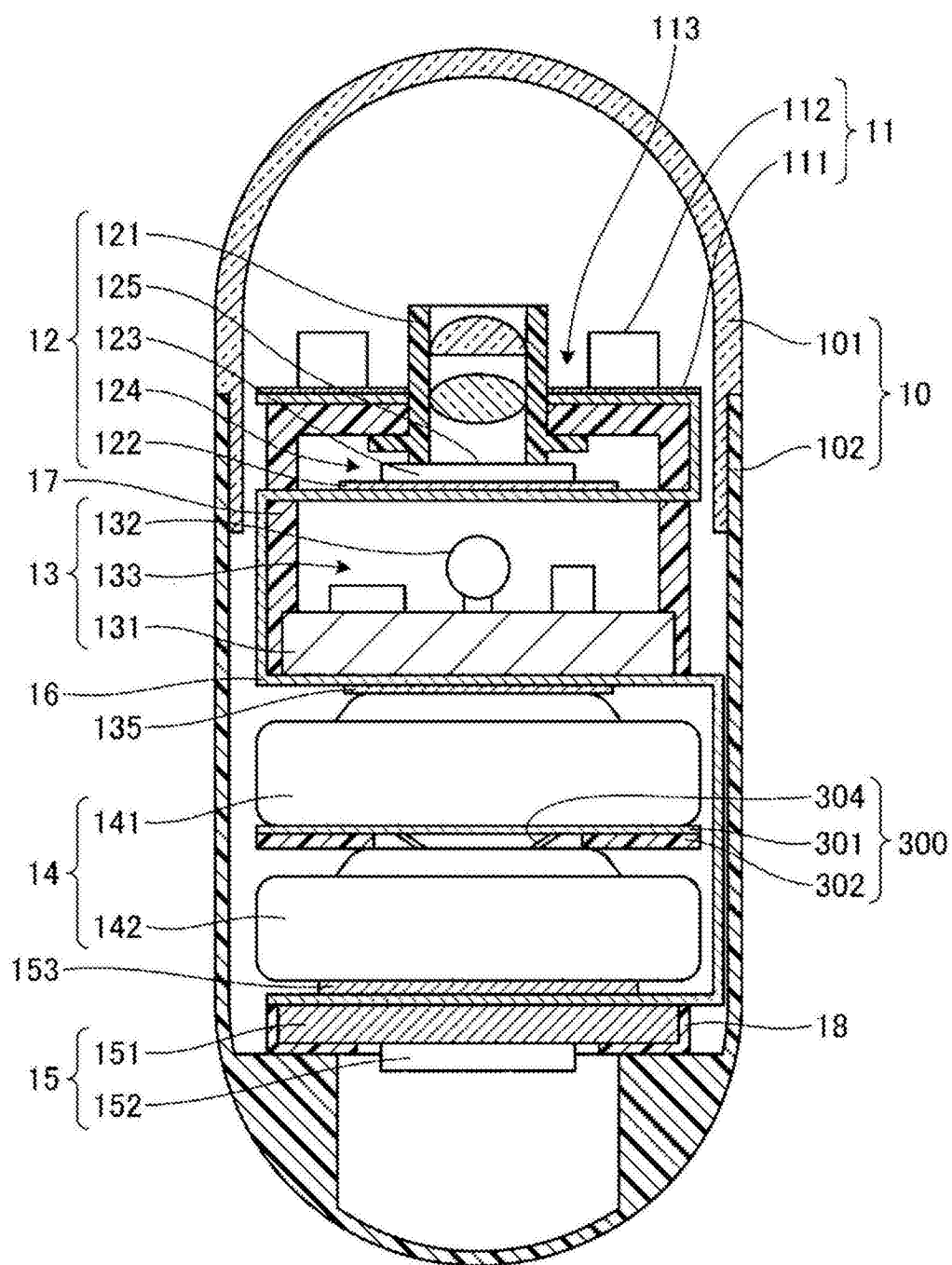


图9

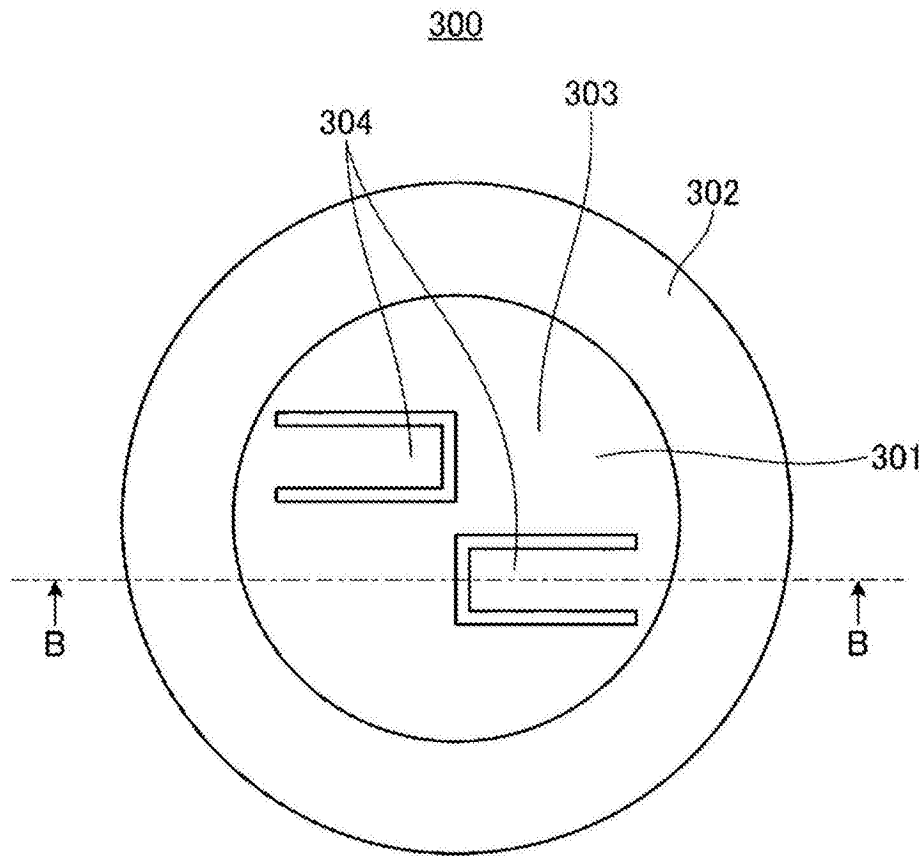


图10A

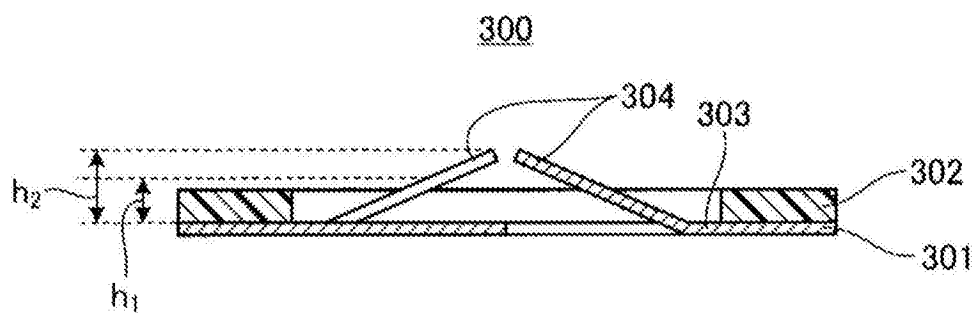


图10B

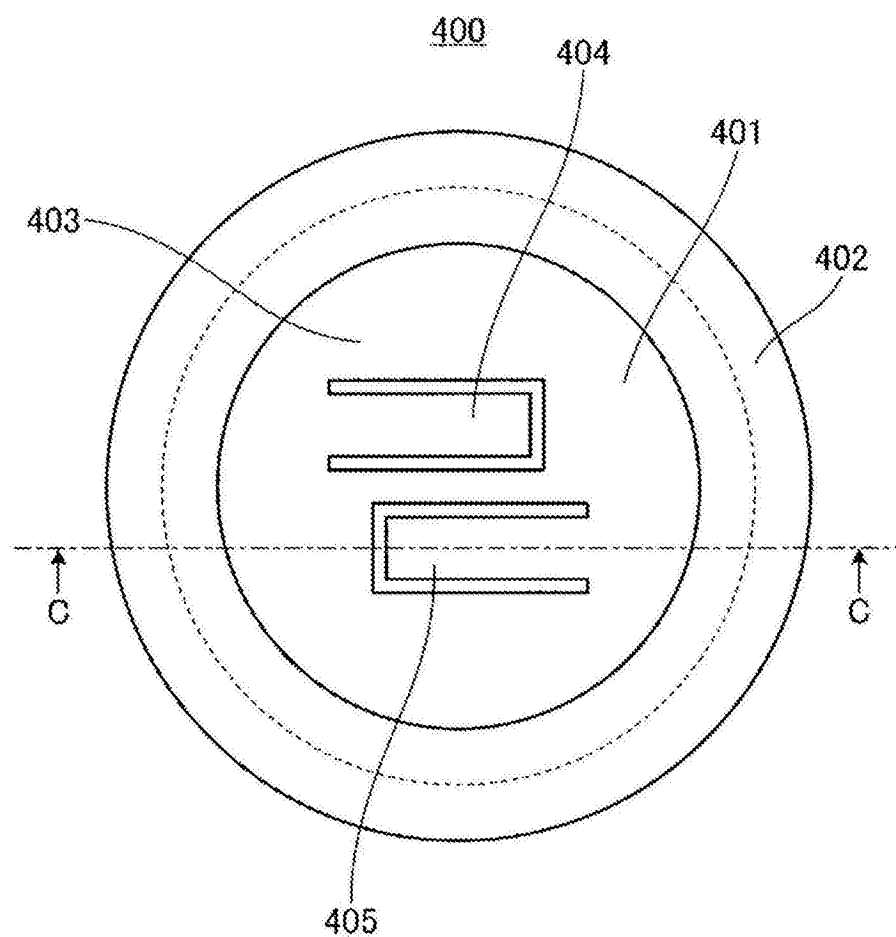


图11A

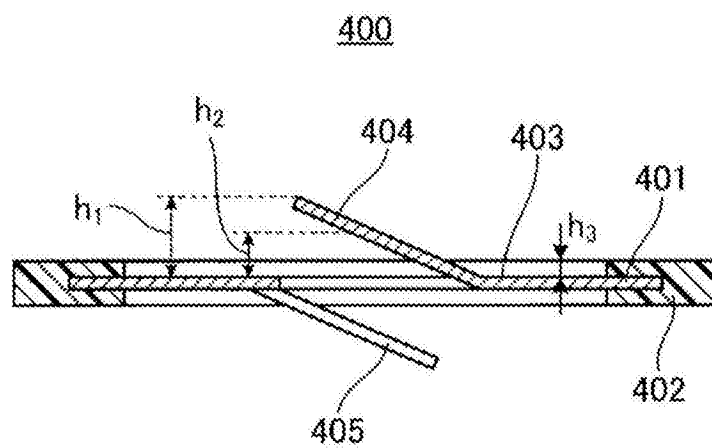


图11B

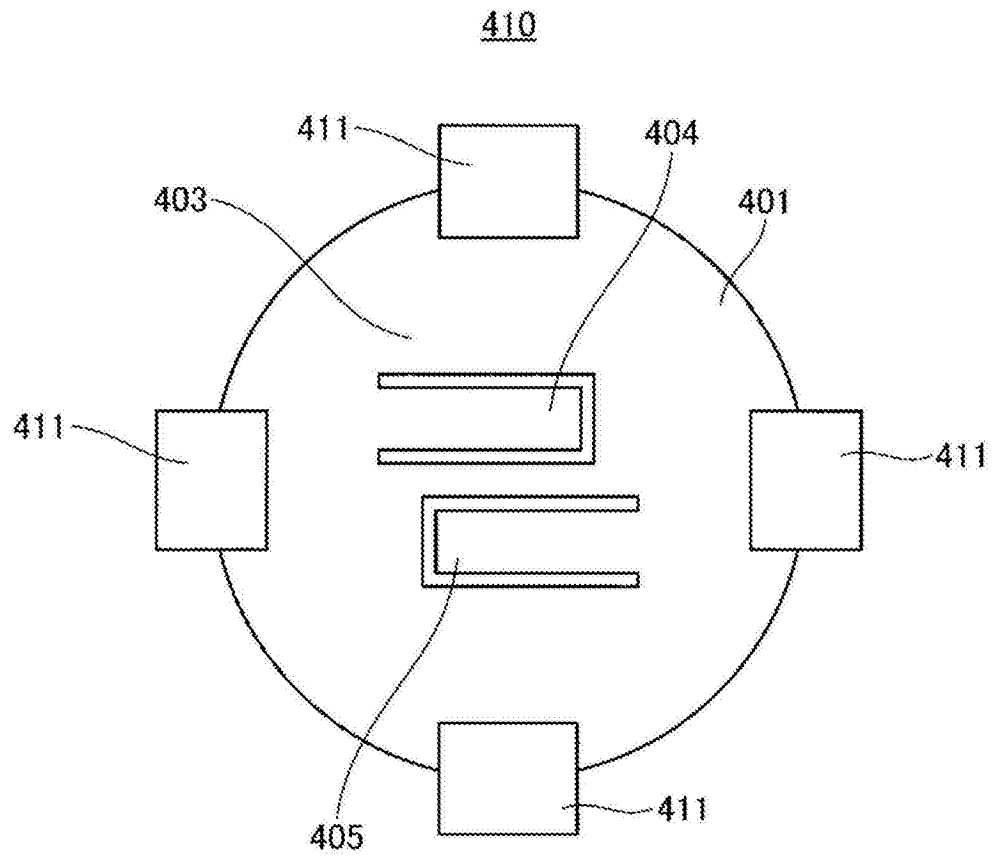


图12

5

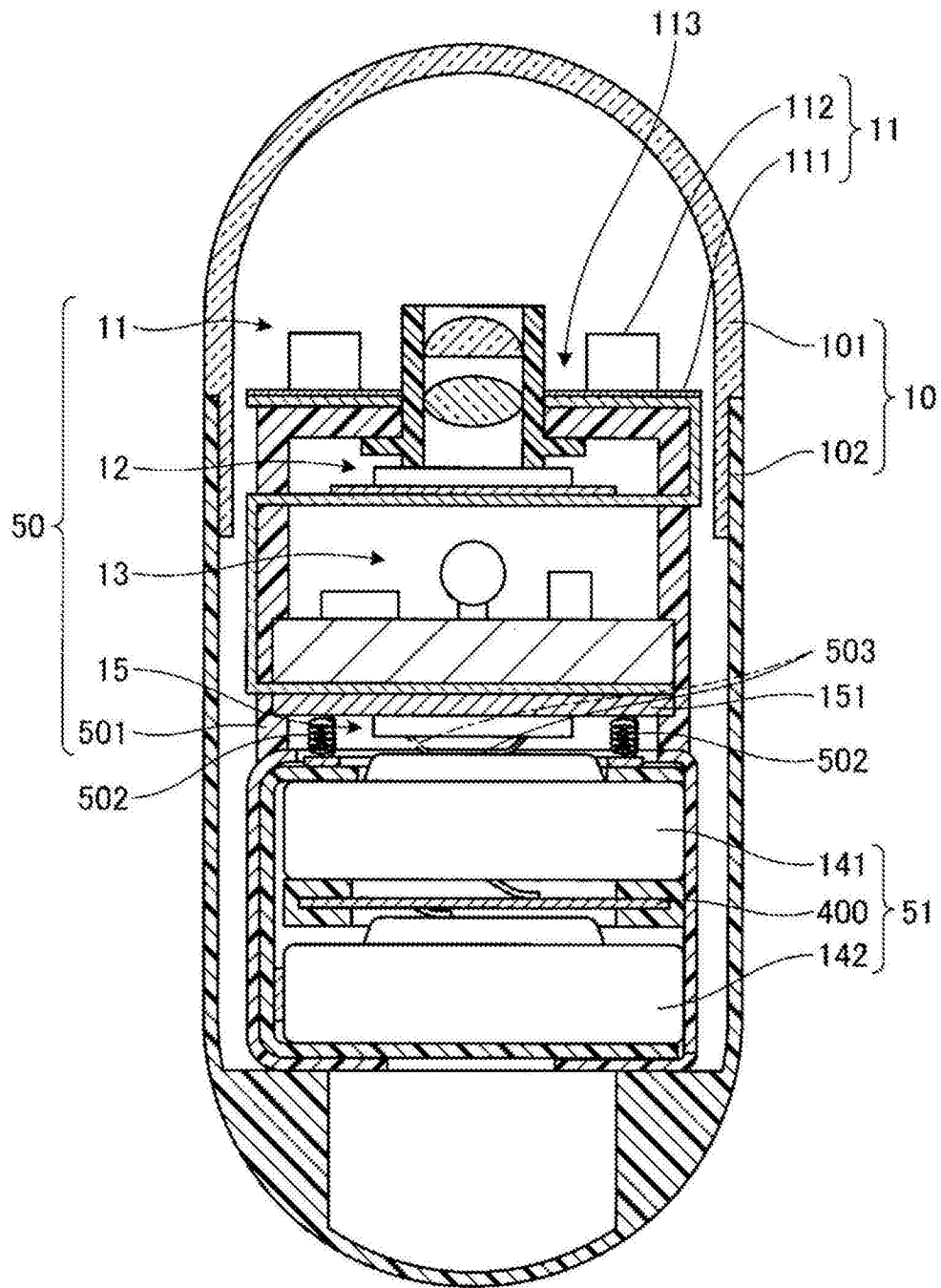


图13

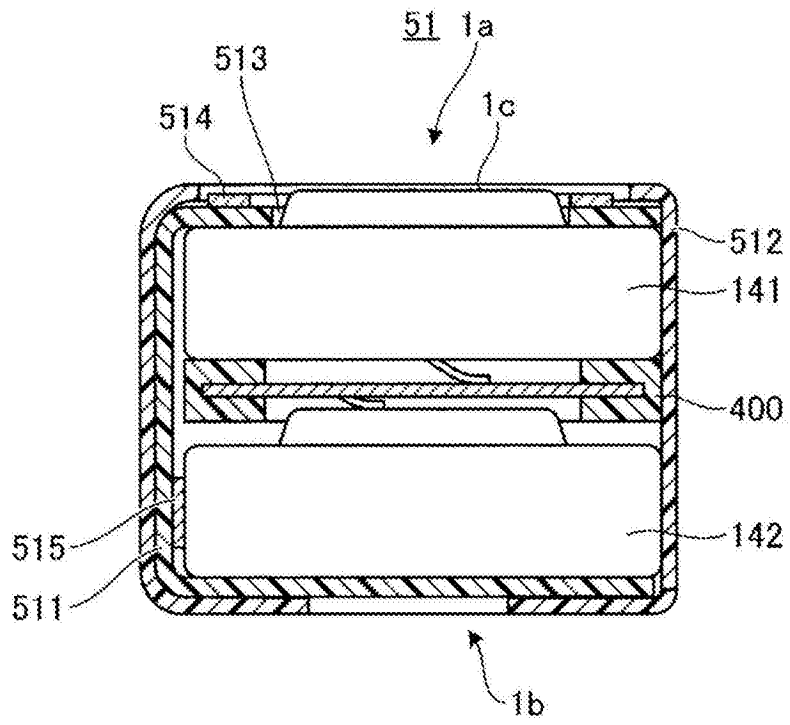


图14A

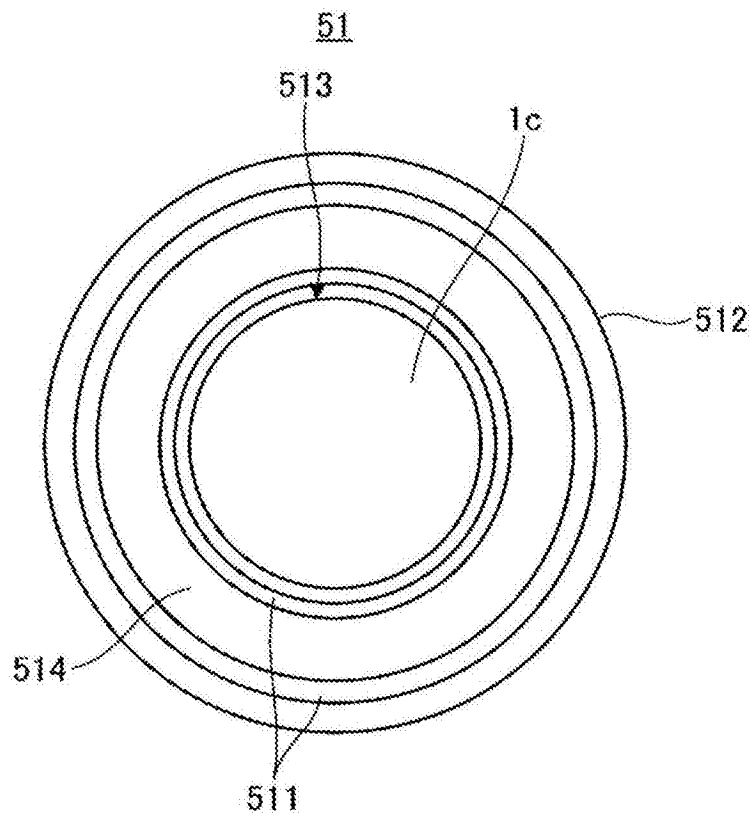


图14B

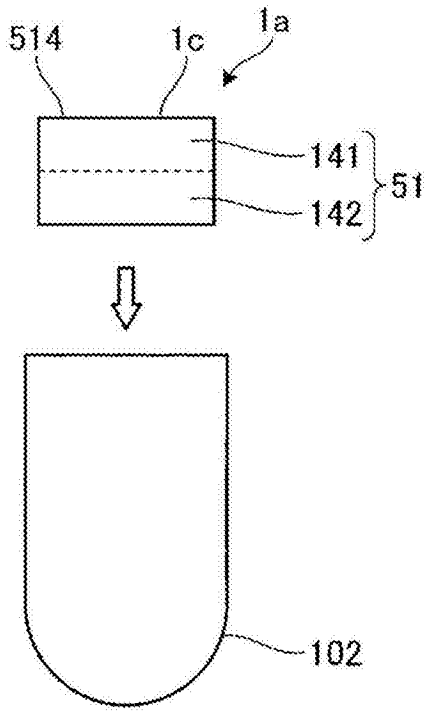


图15A

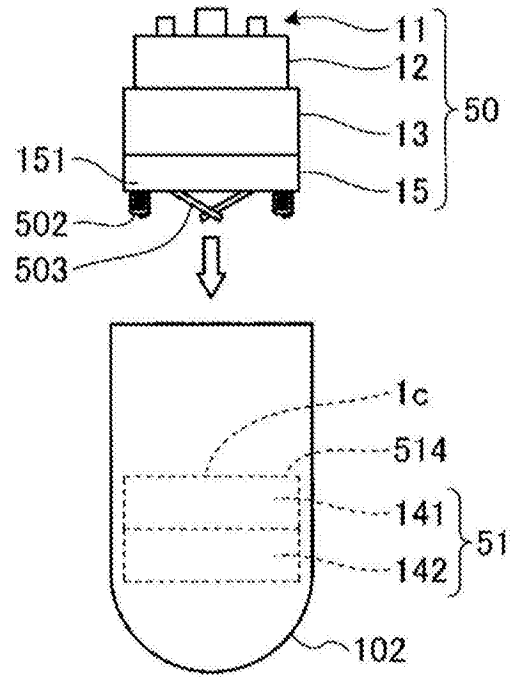


图15B

5

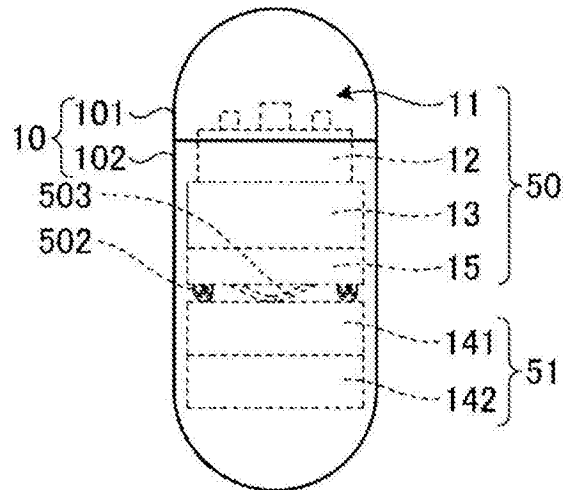


图15C

6

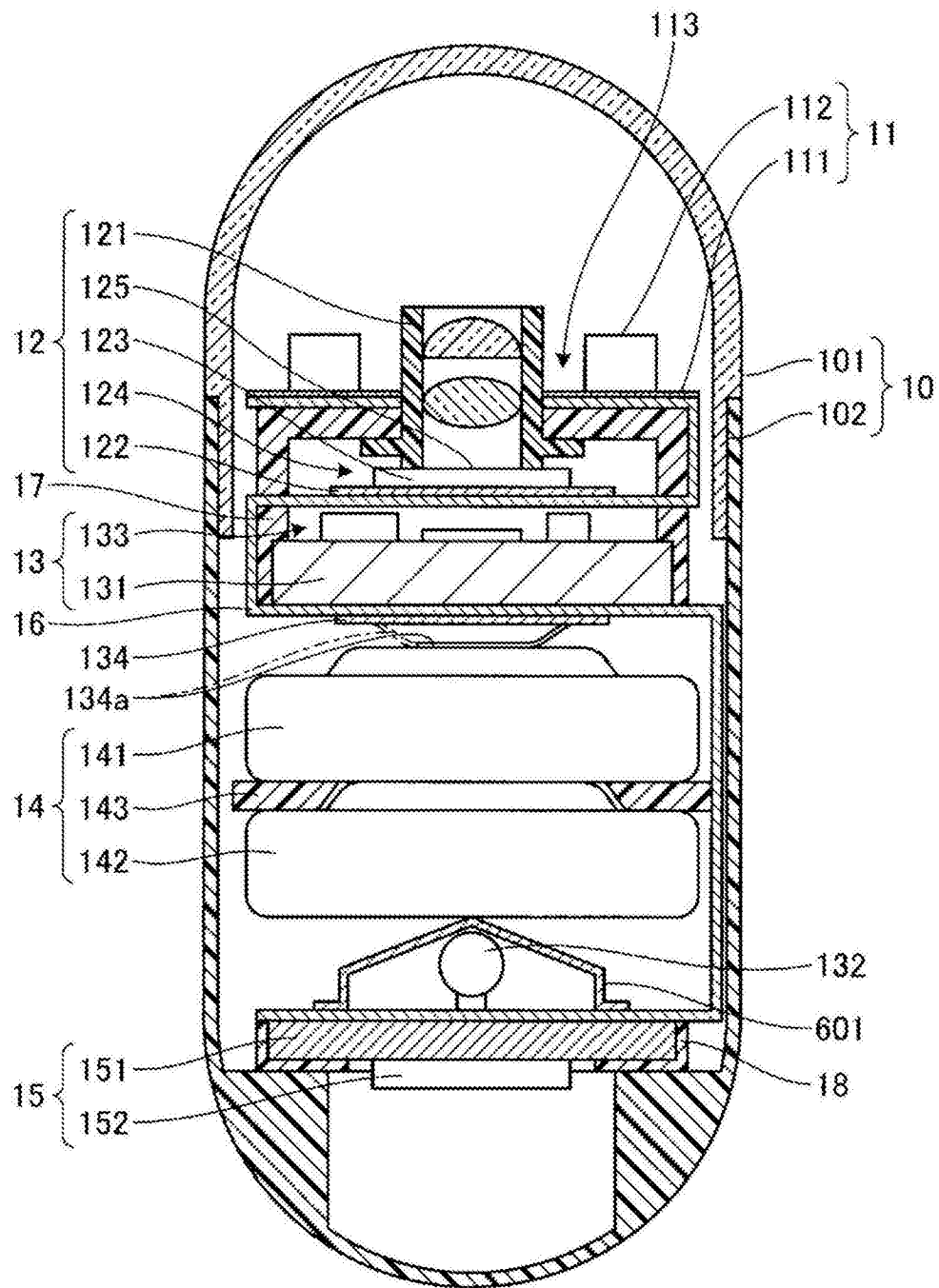


图16

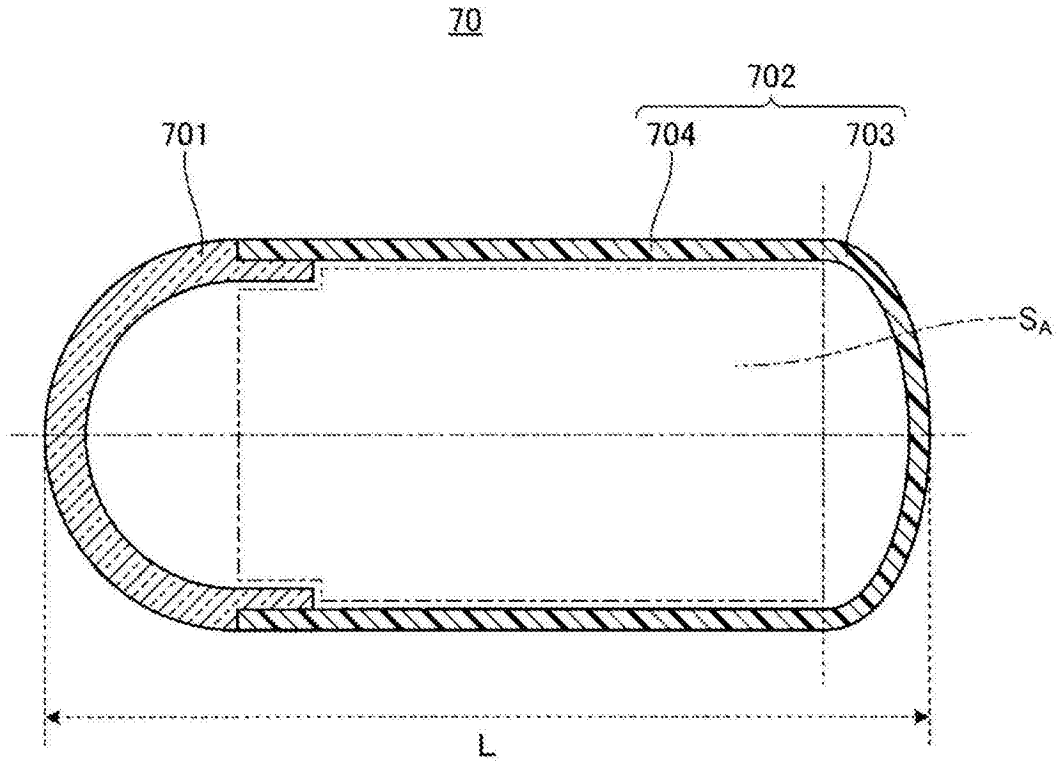


图17A

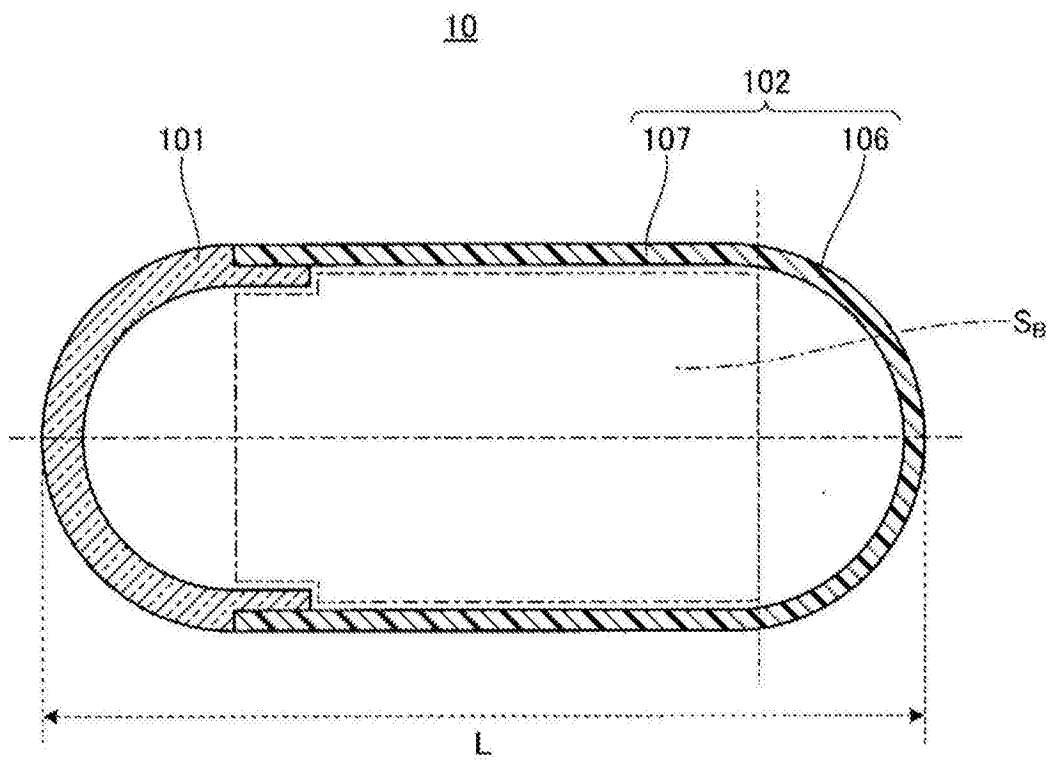


图17B

专利名称(译)	胶囊型医疗装置		
公开(公告)号	CN104203074B	公开(公告)日	2016-08-24
申请号	CN201380018253.5	申请日	2013-06-04
[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)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	高桥正树		
发明人	高桥正树		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/06 A61B1/00016 A61B1/00032 A61B1/0011 A61B1/041 H01M2/0222 H01M2/1044 H01M2/1094 H01M2/14 H01M6/44 H01M2220/30		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	任晓帅		
优先权	2012131254 2012-06-08 JP		
其他公开文献	CN104203074A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供在组装时、使用时能够抑制纽扣型电池的短路的胶囊型医疗装置的结构及其制造方法。胶囊型内窥镜包括：壳体(10)，其具有胶囊形状；多个电池(141、142)，其用于向设于该壳体(10)内的各种设备供给电源，该多个电池(141、142)分别具有彼此相对的负极面(1a)和正极面(1b)，负极(1c)在负极面(1a)的中央区域自该负极面(1a)突出设置，正极自正极面(1b)经由侧面设于负极面(1a)的整个周缘部，负极(1c)与正极借助隔膜(1d)而绝缘；以及防止短路构件(143)，其配置在该电池(141、142)之间，用于确保电池(141、142)之间的导通，并且使负极(1c)与上述正极中位于上述周缘部的周缘正极部(1e)绝缘。

