



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104781364 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201480003009. 6

A61B 1/12(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 02. 04

C09J 11/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

C09J 11/04(2006. 01)

2013-086516 2013. 04. 17 JP

C09J 11/06(2006. 01)

C09J 133/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 05. 12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/052508 2014. 02. 04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/171166 JA 2014. 10. 23

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 横山大辉 小林恒司 松本润

中村充博

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 丁香兰 张志楠

(51) Int. Cl.

C09J 163/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

粘接剂组合物和内窥镜装置

(57) 摘要

一种粘接剂组合物,其含有主剂、固化剂以及填充剂,该主剂含有选自双酚A型环氧树脂、双酚F型环氧树脂和线型酚醛型环氧树脂中的至少一种环氧树脂、以及丙烯酸类橡胶;该固化剂含有苯二甲胺;该填充剂含有二氧化硅。上述粘接剂组合物的特征在于,其进一步含有离子交换体。

1. 一种粘接剂组合物,其含有主剂、固化剂、填充剂以及离子交换体,

所述主剂含有选自双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂和线型酚醛型环氧树脂中的至少一种环氧树脂、以及丙烯酸类橡胶,

所述固化剂含有苯二甲胺,

所述填充剂含有二氧化硅。

2. 如权利要求 1 所述的粘接剂组合物,其中,所述离子交换体的含量相对于所述主剂 100 质量份为 0.8 质量份~12 质量份。

3. 一种内窥镜装置,其通过借助使权利要求 1 或 2 所述的粘接剂组合物固化而形成的粘接剂层将至少 2 个构成部件相互接合而成。

粘接剂组合物和内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及粘接剂组合物和内窥镜装置。

背景技术

[0002] 内窥镜由于插入到体腔内等,因此需要使插入到体腔内部的部分(插入部)的直径尽可能地细。为了使内窥镜的功能多样化,在插入部的内部穿插有各种内容物。

[0003] 例如,在内窥镜的插入部内穿插各种管,为了将管的管嘴(口元)部分固定在前端或操作部,使用了粘接剂。并且,在插入部的前端硬质部,设置有用于对体腔内进行观察的光学系统。光学系统中包括罩透镜(cover lens)及其透镜组、来自光导的照明用的罩透镜及其透镜组,为了将这些透镜组固定于透镜框、前端硬质部,使用了粘接剂。

[0004] 此外,在插入部中穿插有用于将光传送到前端部的光导、用于将影像传送到目镜部的像导。这些光导和像导使用将多条纤维裸线捆束在一起而成的纤维束。为了将该纤维束固定于透镜框、前端硬质部,使用了粘接剂。

[0005] 此外,在电子内窥镜的情况下,除了上述管类、纤维束以外,还穿插有用于将来自安装于前端硬质部的 CCD 等的电信号传送到连接器部的电缆等。为了对这些 CCD 进行保护固定,使用了粘接剂。

[0006] 粘接剂还用于内窥镜外表面的精加工。在进行使用粘接剂的精加工之前,将可挠性外皮管的端部从外侧用线捆紧,固定于其内侧的部件上。为了在确保可挠性外皮管的插入性的同时防止线松开,在该线上涂布粘接剂。如此来进行外表面的精加工和线固定。

[0007] 由于内窥镜被插入到患者的体腔内,因而要求完全灭菌。对内窥镜实施使用高压釜在高温高压蒸气下的灭菌处理、使用过乙酸、气体(例如过氧化氢系气体、氧化乙烯气体等)等化学药品的灭菌处理。在使用高压釜或化学药品对内窥镜等医疗器械进行灭菌处理的情况下,粘接剂层因饱和水蒸气、化学药品而劣化,接合的部件有时会彼此剥离。

[0008] 在日本专利第 3806635 号公报中提出了下述方案:使粘接剂中含有特定的填充剂来提高灭菌耐性,由此,即使在灭菌处理后也可防止粘接剂层的劣化。另外,在日本特开 2002-238834 号公报中公开了下述内容:在透镜接合体中,为了在灭菌处理后仍维持透镜与框体的接合部的气密性和耐久性,利用含有环氧树脂等热固性树脂和填料的粘接剂将框体与透镜接合。另外,在日本专利第 4875790 号公报中公开了下述内容:通过含有特定的二氧化硅作为填充剂,可得到对各种消毒方法具备充分的耐久性、同时水蒸气难以通过的粘接剂层。

发明内容

[0009] 发明所要解决的课题

[0010] 但是,现有的粘接剂对于多次灭菌处理不具有充分的耐性,若反复进行灭菌处理,则由粘接剂层接合的部件有时会彼此剥离。另外,通过灭菌处理,粘接剂层产生变色、裂纹或者发生溶解,内窥镜外表面的粘接剂层的外观受损。

[0011] 在实施使用过氧化氢等离子体的灭菌处理（气体系灭菌处理）时，粘接剂层的劣化变得更为显著。例如，有时粘接剂层从构成部件剥离，或者粘接剂层的表面呈成为泡状而使性能降低。

[0012] 本发明是鉴于上述情况而完成的，其目的在于提供一种粘接剂组合物，该粘接剂组合物能够形成即使在过氧化氢等离子体灭菌后仍具有优异的灭菌耐性、能够良好地维持粘接强度及外观的粘接剂层。

[0013] 本发明的目的还在于提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置中，将构成部件彼此接合或者覆盖构成部件的粘接剂层即使在过氧化氢等离子体灭菌后仍具有优异的灭菌耐性，同时能够良好地维持粘接强度及外观。

[0014] 解决课题的手段

[0015] 解决上述课题的手段为一种粘接剂组合物，其含有主剂、固化剂、填充剂以及离子交换体，该主剂含有选自双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂和线型酚醛型环氧树脂中的至少一种环氧树脂、以及丙烯酸类橡胶；该固化剂含有苯二甲胺；该填充剂含有二氧化硅。

[0016] 上述离子交换体可以含有选自苯乙烯、二乙烯基苯、它们的衍生物、铋、锑、铅、镁和铝中的至少一种。

[0017] 上述离子交换体的含量相对于上述主剂 100 质量份可以设定为 0.8 质量份～12 质量份。

[0018] 另外，本发明的一个方式中涉及的内窥镜装置的特征在于，其通过借助使上述粘接剂组合物固化而形成的粘接剂层将至少 2 个构成部件相互接合而成。

[0019] 发明的效果

[0020] 根据本发明，提供一种粘接剂组合物，该粘接剂组合物能够形成即使在过氧化氢等离子体灭菌后仍具有优异的灭菌耐性、且能够良好地维持粘接强度及外观的粘接剂层。

[0021] 另外，根据本发明，提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置中，将构成部件彼此接合或者覆盖构成部件的粘接剂层即使在过氧化氢等离子体灭菌后仍具有优异的灭菌耐性，同时能够良好地维持粘接强度及外观。

附图说明

[0022] 图 1 为示出一个实施方式中涉及的内窥镜的概略构成的立体图。

[0023] 图 2 为示出内窥镜的前端部的外皮管固定部的侧面部分截面图。

[0024] 图 3 为内窥镜的前端部的正面图。

具体实施方式

[0025] 以下对本发明的实施方式中涉及的粘接剂组合物及使用其的内窥镜装置进行说明。本实施方式的粘接剂组合物含有主剂、固化剂和填充剂，此外还含有离子交换体，适合用作医疗器械用粘接剂。

[0026] 主剂含有丙烯酸类橡胶和环氧树脂。丙烯酸类橡胶发挥如下作用：对粘接剂组合物赋予可耐受灭菌处理、特别是高温高压蒸气下的灭菌处理的耐湿热性，从而良好地维持粘接强度。

[0027] 丙烯酸类橡胶优选以平均粒径为 300nm 以下的微粉末的状态使用，可以分散在后

述的环氧树脂（双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂或线型酚醛型环氧树脂）中来使用。若对分散有丙烯酸类橡胶的环氧树脂进行加热，则会形成丙烯酸类橡胶在环氧树脂中呈岛状分布的海岛结构。其结果，即使在高温高湿条件下也容易表现出灭菌耐性等粘接剂特性。

[0028] 通常认为，海岛结构的形成容易依赖于环氧树脂与丙烯酸类橡胶的混合条件、固化条件，但若丙烯酸类橡胶分散在环氧树脂中，则能够容易地形成海岛结构而几乎不依赖于混合条件、固化条件。由此，能够提高粘接作业、固化条件等的自由度。

[0029] 丙烯酸类橡胶的含量优选为主剂总量的 1 质量%～20 质量%左右。通过含有丙烯酸类橡胶，除了能够提高粘接剪切强度和粘接剥离强度以外，还能够增大交联密度、提高固化物的耐高压釜性、耐化学药品性。其结果，即使进行高温高压蒸气下的灭菌处理或使用化学药品的灭菌处理，也容易得到可表现出充分的粘接强度的粘接剂组合物。丙烯酸类橡胶的含量更优选为主剂总量的 5 质量%～15 质量%左右。作为丙烯酸类橡胶，具体地说，可以使用 AC-3365 (AICA 制造) 等。

[0030] 主剂中的环氧树脂含有选自双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂和线型酚醛型环氧树脂中的至少一种。

[0031] 从可得到即使在反复进行灭菌处理时也具有高灭菌耐性、且具有适当的粘度和高粘接强度的粘接剂层的方面出发，优选含有双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂和线型酚醛型环氧树脂这 3 种环氧树脂。

[0032] 双酚 A 型环氧树脂的含量相对于主剂 100 质量份优选为 20 重量份～70 重量份左右、更优选为 30 重量份～60 重量份。作为双酚 A 型环氧树脂，具体地说，可以使用 JER828 (三菱化学制造) 等。

[0033] 双酚 F 型环氧树脂的含量相对于主剂 100 质量份优选为 10 质量份～60 质量份左右，更优选为 30 质量份～60 质量份左右。作为双酚 F 型环氧树脂，具体地说，可以使用 JER807 (三菱化学制造) 等。

[0034] 线型酚醛型环氧树脂的含量相对于主剂 100 质量份优选为 20 重量份～40 重量份左右，更优选为 30 重量份左右。作为线型酚醛型环氧树脂，具体地说，可以使用 N-770 (DIC 制造) 等。

[0035] 作为固化剂，使用苯二甲胺，可以进一步含有其衍生物。苯二甲胺及其衍生物可称为“胺系固化剂”。通过在含有苯二甲胺的同时还含有其衍生物，可提高与主剂的反应速度。作为苯二甲胺的衍生物，具体地说，可以举出环氧烷加成物、缩水甘油酯加成物、缩水甘油醚加成物、曼尼希 (Mannich) 加成物、丙烯腈加成物、环氧氯丙烷加成物和苯二甲胺三聚体等。

[0036] 从具有芳香族骨架、同时结构刚直的方面出发，优选间苯二甲胺。

[0037] 在使用苯二甲胺衍生物的情况下，其含量优选为固化剂总量的 10 质量%～99 质量%左右，更优选为 30 质量%～97 质量%左右。在这样的范围内含有苯二甲胺及其衍生物的情况下，可得到适当的反应速度，同时还可得到抑制与空气中的二氧化碳的反应、提高粘接强度的效果。

[0038] 除了上述的胺系固化剂以外，还可以含有其他化合物作为固化剂。作为其他化合物，例如可以举出聚酰胺树脂、咪唑类和酸酐类等。

[0039] 主剂与固化剂的配合比优选按照主剂中的环氧树脂中的环氧基与固化剂中的同

该环氧基发生反应的官能团呈当量的方式进行设定。

[0040] 环氧树脂中,将每 1 官能团的分子量称为环氧当量,胺系固化剂的胺当量也称为活性氢当量。由环氧当量与胺当量计算出理论配合比,将其作为适当配合比的基准,由粘接强度等设定最佳配合比。

[0041] 主剂与固化剂的配合比(质量比)优选为 10:1 ~ 10:9。在以预定的配合比含有主剂和固化剂的情况下,能够避免氧化劣化、水解、热所致的软化劣化、固化劣化、脆性破坏和粘接强度降低之类的不利状况。主剂与固化剂的配合比更优选为 10:1 ~ 10:7。

[0042] 在本实施方式的粘接剂组合物中,含有二氧化硅作为填充剂。二氧化硅例如可以是平均粒径为 4 μm 以上且 7 μm 以下的球状二氧化硅,其含量相对于粘接剂主剂 100 质量份优选设定为 20 质量份 ~ 40 质量份。此处的平均粒径为体积基准平均粒径,可以利用常规方法求得。

[0043] 二氧化硅的形状可以通过利用电子显微镜进行观察来判断,作为可以使用的二氧化硅,可以举出天然水晶燃烧器熔融球状二氧化硅等熔融二氧化硅。更具体地说,作为二氧化硅,可以举出 HPS-3500(东亚合成制造)等。

[0044] 在本实施方式的粘接剂组合物中,除了主剂、固化剂和填充剂以外,还含有离子交换体。

[0045] 在过氧化氢等离子体灭菌时粘接剂层发生劣化的原因在于,其在灭菌气体的作用下受到攻击,构成粘接剂层的树脂的聚合部分被切断。因此,若能够捕集灭菌气体,则可避免这样的不利状况而提高灭菌耐性。本发明人发现,离子交换体作为捕集灭菌气体的材料有效地发挥作用。

[0046] 离子交换体为具有离子交换能力的物质,相对于主剂 100 质量份,优选以 0.8 质量份 ~ 12 质量份的量含有。在相对于主剂 100 质量份含有 1 质量份 ~ 5 质量份的离子交换体的情况下,能够形成具备更优异的特性的粘接剂层。

[0047] 作为离子交换体,例如可以举出含有选自苯乙烯、二乙烯基苯和它们的衍生物组成的组中的至少一种物质的有机离子交换体。作为可以使用的有机离子交换体,具体地说,可以举出 Amberlite(ORGANO DOW CHEMICAL 制造)等、以及 Diaion AMP03(三菱化学株式会社制造)。

[0048] 作为离子交换体,例如可以使用以选自铋、锑、铅、镁和铝中的至少一种作为主要成分的无机离子交换体。作为可以使用的无机离子交换体,具体地说,可以举出 IXE-500(东亚合成制造)等。

[0049] 由于含有离子交换体,因而本实施方式的粘接剂组合物即使利用过氧化氢等离子体灭菌来进行灭菌处理,也具有优异的灭菌耐性,能够形成可良好地维持粘接强度及外观的粘接剂层。而且,本实施方式的粘接剂组合物具有适于形成无缺陷的粘接剂层的粘度,作业性也优异。

[0050] 在本实施方式的粘接剂组合物中,考虑到作业性,为了提高触变性,相对于粘接剂总质量,可以配合 0.1% ~ 5% 左右的气相二氧化硅。

[0051] 本实施方式的粘接剂组合物可以进一步含有催化剂、粘接赋予剂、溶剂、增塑剂、抗氧化剂、阻聚剂、表面活性剂、防霉剂和着色剂等添加剂。这些添加剂可以预先添加到主剂中,或者也可以将添加剂添加到主剂与固化剂的混合物中。

[0052] 使用上述粘接剂组合物,例如可以如下将内窥镜的各部件彼此粘接。

[0053] 首先,将含有主剂的液体与含有固化剂的液体以预定的比例混合,向其中加入填充剂和离子交换体。接下来,使用刷毛等将所得到的混合物涂布到想要应用的预定的内窥镜部件的表面,将两者接合而固定。然后,在预定温度下加热预定时间,由此将内窥镜的部件彼此牢固地粘接。

[0054] 可以利用同样的方法进行内窥镜的摄像装置的密封、可挠性外皮管的端部的外表面精加工和固定。此外,还可以利用同样的方法在观察用透镜或照明用透镜的周围堆积形成粘接剂层。

[0055] 加热温度根据粘接剂组合物中含有的主剂和固化剂的种类、配合比等不同,优选为 60℃~135℃左右。加热温度为该范围内时,能够以实用的速度进行固化反应。而且,耐热性低的内窥镜部件也不会发生热劣化。加热时间优选为 0.5 小时~3 小时左右。

[0056] 使用上述粘接剂组合物进行接合的部件只要为内窥镜装置的构成部件,则没有特别限制。例如,可以使用本实施方式的粘接剂组合物将穿插在内窥镜装置的插入部内的各种管的管嘴部分固定在插入部的前端或操作部。另外,还可以将配置在插入部的前端硬质部的透镜组等固定在透镜框或前端硬质部。此外,还可以将穿插在插入部内的纤维束固定在透镜框或前端硬质部。本实施方式的粘接剂组合物还可以用于安装在前端硬质部的 CCD 等的保护、固定等。

[0057] 在使用本实施方式的粘接剂组合物进行外表面精加工的情况下,能够确保插入性。具体地说,将内窥镜装置的插入部的可挠性外皮管的端部从外侧用线捆紧,固定在其内侧的部件上。通过在捆紧的线上涂布粘接剂组合物,利用外表面精加工同时实现确保插入性和防止线的松开。

[0058] 下面参照附图对使用本实施方式的粘接剂组合物的内窥镜装置进行说明。

[0059] 如图 1 所示,本实施方式的内窥镜装置 1 包括:插入到受检者体内的细长的插入部 2;与插入部 2 连接的操作部 7;以及与操作部 7 电连接、用于供给照明光的通用线 8。

[0060] 插入部 2 的前端的前端部 3 从前端照射照明光,并接受来自体内的反射光。弯曲部 4 和可挠管 5 收纳用于传送由前端部 3 接受的光的光纤维,并能够进行弯曲动作。

[0061] 在这样的内窥镜装置 1 中,要使用粘接剂组合物进行接合的部件只要为内窥镜装置 1 的构成部件,则没有特别限制。下面举例对本实施方式中的使用方式进行说明。

[0062] 如图 2 所示,在内窥镜装置 1 的前端部 3 设有供给照明光的光导纤维 21、以及保持摄像单元 22 的圆柱块状的前端硬质部 23,在前端硬质部 23 的侧面嵌合有前端罩 24。在前端硬质部 23 与前端罩 24 的嵌合部设有使用了上述粘接剂组合物的粘接剂层 25,将它们进行粘接。

[0063] 在前端罩 24 的基端侧外插有覆盖弯曲部 4 的外周的筒状的弯曲橡胶 31。从弯曲橡胶 31 的上面将线缠绕在该弯曲橡胶 31 的外插部分并捆紧,由此形成绕线部 34,从而将弯曲橡胶 31 固定在前端罩 24 上。在绕线部 34 的外周形成使用了上述粘接剂组合物的粘接剂层 36,利用外表面精加工同时实现确保插入性和防止线的松开。粘接剂层 36 沿着前端罩 24 和弯曲橡胶 31 的侧面覆盖绕线部 34。在插入部 2 的插入时,前端部 3 和弯曲部 4 与生物体抵接,能够顺畅地滑动。

[0064] 在内窥镜装置 1 中,可以使用上述的粘接剂组合物将穿插在内窥镜装置 1 的插入

部 2 内的各种管的管嘴部分固定在插入部 2 的前端或操作部 7。可以将配置在插入部 2 的前端硬质部 23 的透镜组 22a 等固定在透镜框或前端硬质部 23。另外,还可以将穿插在插入部 2 内的纤维束固定在透镜框或前端硬质部 23。此外,可以对安装在前端部 3 的摄像单元 22 的 CCD 等进行保护、固定、密封等。

[0065] 尽管未进行图示,但弯曲部 4 与可挠管 5 的连结部的外周也和前端部 3 与弯曲部 4 的连结部的外周为同样的构成。具体地说,在弯曲部 4 与可挠管 5 的连结部形成绕线部,在该绕线部的外周涂布与上述同样的粘接剂组合物。通过设置使用了这样的粘接剂组合物的粘接剂层,利用外表面精加工同时确保插入性和防止线的松开。

[0066] 还可以使用上述粘接剂组合物进行内窥镜装置的摄像元件的密封。此外,可以在内窥镜装置的观察用透镜或照明用透镜的周围堆积粘接剂组合物而使透镜外周的角部圆滑。

[0067] 本实施方式的粘接剂组合物还可以配置在内窥镜装置 1 的前端部 3 的透镜框的周围。

[0068] 图 3 为内窥镜 1 的前端部 3 的正面图。在绝缘部件 41 上设有钳道 42。在 2 个照明透镜 46 之间配置物镜 45,在照明透镜 46 与物镜框 43 之间的空间内填充粘接剂 49,形成隔壁 48。由此,防止来自照明透镜 46 的直接光入射到物镜 45,同时利用上述粘接剂层 49 固定照明透镜 46 和物镜框 43。

[0069] 如上所述,在本实施方式中,在含有含丙烯酸类橡胶和环氧树脂的主剂、含苯二甲胺及其衍生物的固化剂以及填充剂的粘接剂组合物中进一步混合离子交换体。环氧树脂为选自双酚 A 型环氧树脂、双酚 F 型环氧树脂和线型酚醛型环氧树脂中的至少一种。

[0070] 通过使用这样的粘接剂组合物,能够形成即使在过氧化氢等离子体灭菌后也具有优异的灭菌耐性、可良好地维持粘接强度和外观的粘接剂层。

[0071] 而且,本实施方式的粘接剂组合物在内窥镜部件彼此的接合、外表面精加工等作业中具有适当的粘度。该粘接剂组合物被用于各种用途。例如为内窥镜部件彼此的接合、对内窥镜插入部的可挠性外皮管端部进行的外表面精加工以及线的固定、内窥镜的摄像元件的密封、或者通过在内窥镜的观察用透镜或照明用透镜的周围堆积粘接剂而进行的透镜外周的角部的圆滑化等。因此,能够得到具有即使利用各种消毒方法也不会损害灭菌耐性的粘接剂层的内窥镜装置。

[0072] 实施例

[0073] 以下对本发明的实施例进行说明,但本发明不受以下实施例的限定。

[0074] (实施例 1)

[0075] 将双酚 A 型环氧树脂、线型酚醛型环氧树脂和丙烯酸类橡胶混合,制备主剂。主剂中各成分的量(质量份)分别如下所述。

[0076] 双酚 A 型环氧树脂:70 质量份

[0077] 线型酚醛型环氧树脂:30 质量份

[0078] 丙烯酸类橡胶颗粒:10 质量份

[0079] 将如上所述制备的主剂与作为固化剂的间苯二甲胺按 10:4 的质量比混合,向所得到的混合物中加入作为填充剂的二氧化硅。所使用的二氧化硅是平均粒径为 $6\mu\text{m}$ 的球状熔融二氧化硅,其含量设定为组合物总量的 21 质量%。

[0080] 作为离子交换体,准备有机离子交换体(Amberlite,ORGANO DOW CHEMICAL制造),相对于主剂 100 质量份加入 0.8 质量份,制作实施例 1 的粘接剂组合物。

[0081] 进而,如下述表 1、2 所示变更有机离子交换体的含量,除此以外,与实施例 1 同样地得到实施例 2 ~ 18 的粘接剂组合物。表 1、2 中的各成分的数值均表示各成分的质量份。

[0082] [表 1]

[0083]

		实施例								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
主剂	双酚 A 型环氧树脂 (JER828 三菱化学)	70	70	70	70	70	70	-	-	-
	双酚 F 型环氧树脂 (JER807 三菱化学)	-	-	-	-	-	-	70	70	70
	丙烯酸类橡胶 (AC-3365 AICA)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	线型酚醛型环氧树脂 (N-770 DIC)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
固化剂	间苯二甲胺 (三菱瓦斯化学)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
填充材	二氧化硅 (HPS-3500 东亚合成)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
离子交换体 (Amberlite ORGANO DOW CHEMICAL)		0.8	1	3	5	10	12	0.8	1	3

[0084] [表 2]

[0085]

		实施例								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
主剂	双酚 A 型环氧树脂 (JER828 三菱化学)	-	-	-	10	10	10	10	10	10
	双酚 F 型环氧树脂 (JER807 三菱化学)	70	70	70	35	35	35	35	35	35
	丙烯酸类橡胶 (AC-3365 AICA)	10	10	10	35	35	35	35	35	35
	线型酚醛型环氧树脂 (N-770 DIC)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
固化剂	间苯二甲胺 (三菱瓦斯化学)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
填充材	二氧化硅 (HPS-3500 东亚合成)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
离子交换体 (Amberlite ORGANO DOW CHEMICAL)		5	10	12	0.8	1	3	5	10	12

[0086] 另外,除了如下述表 3 所示变更组成以外,与实施例 1 同样地得到比较例 1 ~ 3 的粘接剂组合物。表 3 中的各成分的数值均表示各成分的质量份。

[0087] [表 3]

[0088]

		比较例		
		1	2	3
主剂	双酚 A 型环氧树脂 (JER828 三菱化学)	70	-	10
	双酚 F 型环氧树脂 (JER807 三菱化学)	-	70	35
	丙烯酸类橡胶 (AC-3365 AICA)	10	10	35
	线型酚醛型环氧树脂 (N-770 DIC)	30	30	30
固化剂	间苯二甲胺 (三菱瓦斯化学)	40	40	40
填充材	二氧化硅 (HPS-3500 东亚合成)	40	40	40
离子交换体 (Amberlite ORGANO DOW CHEMICAL)		-	-	-

[0089] 利用 25℃ 下的粘度考察实施例 1～18 和比较例 1～3 的粘接剂组合物的作业性，按照下述基准进行评价。粘度越小越优选，但只要为 200Pa·s 以下就没有问题，作业性良好。

[0090] A：小于 100Pa·s

[0091] B：100Pa·s 以上且 200Pa·s 以下

[0092] 进而，使用各树脂组合物，通过在 80℃ 下固化 2 小时在不锈钢试验片之间形成粘接剂层。使用粘接后的试验片考察拉伸剪切强度，求出初始的 SUS-SUS 粘接强度。拉伸剪切强度的测定按照 JIS K6850[粘接剂的拉伸剪切粘接强度试验方法] 进行。

[0093] 将粘接后的不锈钢试验片配置在低温等离子体灭菌装置内，使用过氧化氢等离子体实施灭菌处理后，同样地进行试验，求出气体系灭菌后的 SUS-SUS 粘接强度。若在气体灭菌处理后仍保持 10MPa 以上的粘接强度，则为合格水平（良好）。在气体灭菌处理后的粘接强度小于 10MPa 的情况下为不良。

[0094] 通过目视考察气体系灭菌后的粘接剂层的外观，按照下述基准进行评价。

[0095] A：无外观变化（良好）

[0096] B：未产生气泡、裂缝，但表面光泽减少（良）

[0097] C：产生大量气泡、裂缝（不良）

[0098] 将所得到的结果与作业性、灭菌前后的粘接强度和综合评价一起汇总于下述表 4、5 和 6 中。关于综合评价，根据作业性、气体系灭菌后的粘接强度和外观按照下述基准来判断。

[0099] A：全部良好

[0100] B：作业性或灭菌后的外观为“B”

[0101] C：粘接强度和外观这两者不良

[0102] [表 4]

[0103]

		实施例								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
作业性		A	A	A	A	B	B	A	A	A
SUS-SUS 粘接强度 (MPa)	初始	20	21	19	19	18	17	20	20	20
	气体系灭菌后	10	15	16	16	12	13	10	15	16
气体系灭菌后的外观		B	A	A	A	A	A	B	A	A
综合评价		B	A	A	A	B	B	B	A	A

[0104] [表 5]

[0105]

		实施例								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
作业性		A	B	B	A	A	A	A	B	B
SUS-SUS 粘接强度 (MPa)	初始	19	18	17	20	20	22	19	18	17
	气体系灭菌后	16	12	13	10	15	16	16	12	13
气体系灭菌后的外观		A	A	A	B	A	A	A	A	A
综合评价		A	B	B	B	A	A	A	B	B

[0106] [表 6]

[0107]

		比较例		
		1	2	3
作业性		A	A	A
SUS-SUS 粘接强度 (MPa)	初始	19	18	21
	气体系灭菌后	4	3	5
气体系灭菌后的外观		C	C	C
综合评价		C	C	C

[0108] 如上述表 4、5 所示,在使用含有离子交换体的粘接剂组合物的情况下(实施例 1~18),气体系灭菌后的粘接强度全部达到了合格水平。而且,实施例的粘接剂组合物的作业性均为良好。特别是在相对于主剂 100 质量份含有 1 质量份~5 质量份的离子交换体的粘接剂组合物(实施例 2~4、8~10 和 14~16)的情况下,可知:除了得到了综合评价特别优异的粘接剂层以外,粘接剂组合物的作业性也极为良好。

[0109] 与此相对,在不含有离子交换体的情况下(比较例 1~3),如上述表 6 所示,气体系灭菌后的粘接强度显著低至 3MPa~5MPa。这是由于不存在离子交换体,因而无法捕集气体灭菌时的气体,灭菌气体给粘接剂层带来损害。

[0110] 不含有离子交换体的粘接剂组合物无法形成在过氧化氢等离子体灭菌后仍具有优异的灭菌耐性、可良好地维持粘接强度和外观的粘接剂层。即,确认了:在不含有离子交换体的情况下,无法达成本发明的目的。

[0111] 将实施例 1~18 和比较例 1~3 的粘接剂组合物分别涂布至内窥镜装置的部件上,在使这些部件彼此贴合的状态下,在 80℃下进行 2 小时固化反应。

[0112] 将作为内窥镜装置的部件的插入部的可挠性外皮管的端部从外侧用线捆紧,固定于其内侧的部件上,通过在该线上涂布上述的粘接剂组合物来实施外表面精加工。并且,使用该粘接剂组合物对内窥镜装置的摄像装置进行密封。

[0113] 进而,使用该粘接剂组合物在内窥镜装置的观察用透镜和照明用透镜的周围堆积形成粘接剂层,由此,使观察用透镜和照明用透镜外周的角部圆滑。按照上述方式能够没有问题地进行内窥镜装置的组装。

[0114] 将所得到的内窥镜装置供于使用与上述同样的过氧化氢等离子体的灭菌处理,对灭菌处理后的粘接剂层的粘接强度和外观进行考察。其结果,气体系灭菌后的粘接剂层的外观未确认到变化,粘接强度也优异。

[0115] 需要说明的是,本发明并不限于以上的实施例,可以在不脱离本发明要点的范围内进行各种变形来实施。

[0116] 另外,在上述的说明中,作为使用粘接剂组合物的医疗器械,以内窥镜装置的情况为例进行了说明,但医疗器械只要为与生物体接触或插入到生物体内来使用的器械,则没有特别限定。例如可以举出内窥镜装置、各种手术用装置、细胞提取装置、血液成分分离装置、输血装置等医疗器械。

[0117] 符号的说明

[0118] 1…内窥镜装置 ;2…插入部 ;3…前端部 ;4…弯曲部 ;5…可挠管

[0119] 7…操作部 ;8…通用线 ;21…光导纤维

[0120] 22…摄像单元 ;22a…透镜组 ;23…前端硬质部 ;24…前端罩

[0121] 25…粘接剂层 ;31…弯曲橡胶 ;34…绕线部 ;36…粘接剂层

[0122] 41…绝缘部件 ;42…钳道 ;43…物镜框 45…物镜

[0123] 46…照明透镜 ;48…隔壁 ;49…粘接剂层

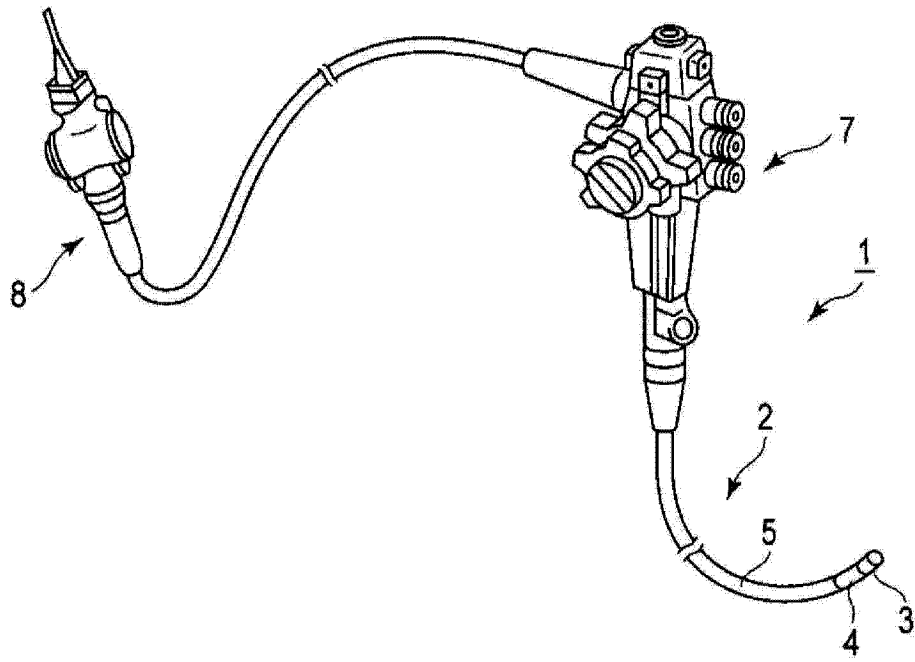


图 1

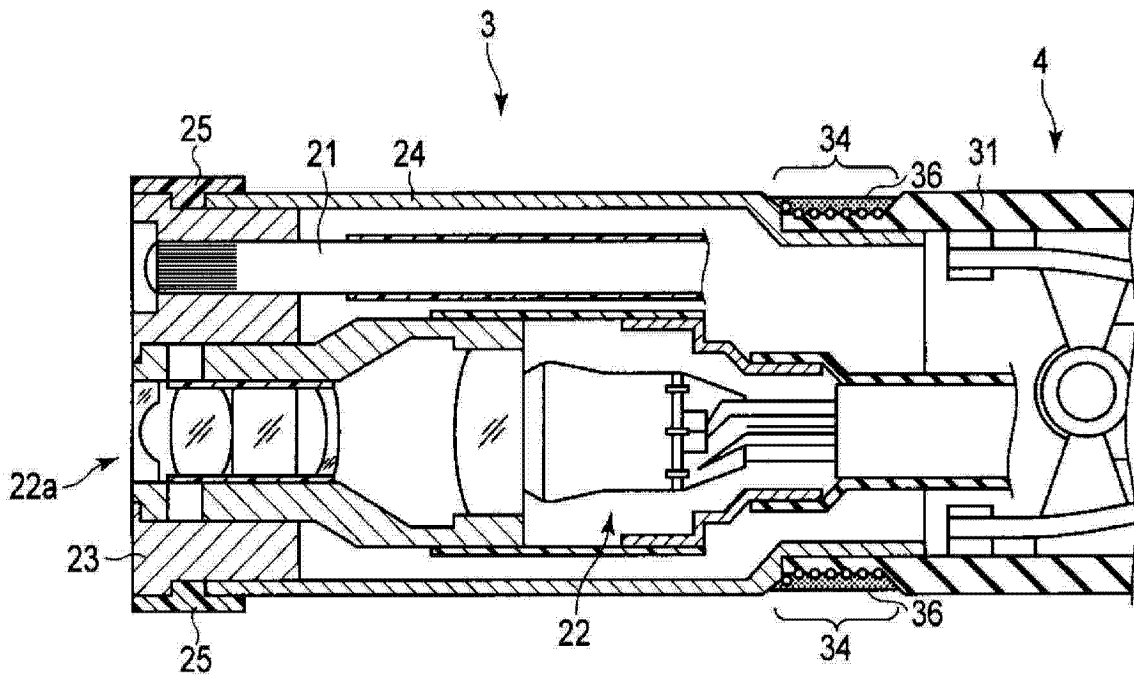


图 2

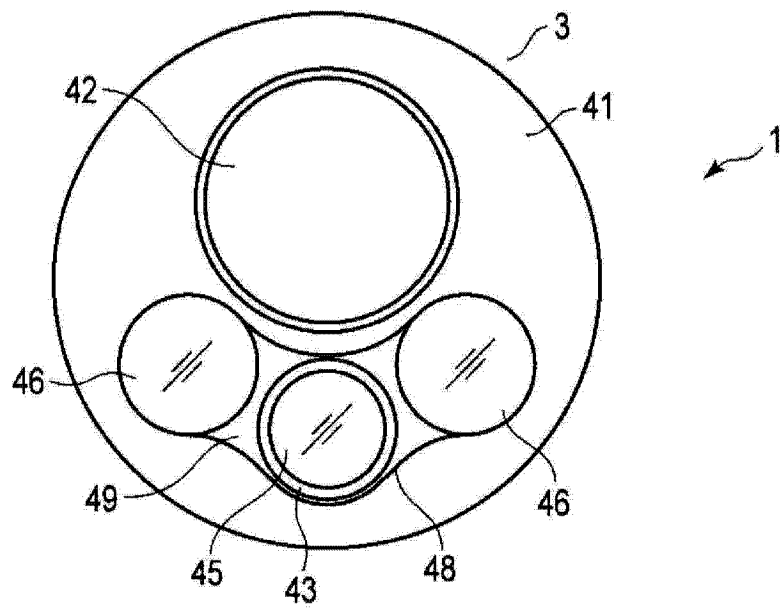


图 3

专利名称(译)	粘接剂组合物和内窥镜装置		
公开(公告)号	CN104781364A	公开(公告)日	2015-07-15
申请号	CN201480003009.6	申请日	2014-02-04
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	横山大辉 小林恒司 松本润 中村充博		
发明人	横山大辉 小林恒司 松本润 中村充博		
IPC分类号	C09J163/00 A61B1/12 C09J11/00 C09J11/04 C09J11/06 C09J133/00		
CPC分类号	C09J11/00 G02B23/2476 C09J163/00 C09J11/06 A61B1/0011 C09J133/00 A61B1/0008 C09J11/04 A61B1/00064 A61B1/051		
代理人(译)	张志楠		
优先权	2013086516 2013-04-17 JP		
其他公开文献	CN104781364B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种粘接剂组合物，其含有主剂、固化剂以及填充剂，该主剂含有选自双酚A型环氧树脂、双酚F型环氧树脂和线型酚醛型环氧树脂中的至少一种环氧树脂、以及丙烯酸类橡胶；该固化剂含有苯二甲胺；该填充剂含有二氧化硅。上述粘接剂组合物的特征在于，其进一步含有离子交换体。

		实施例								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
主剂	双酚 A 型环氧树脂 (JER828 三菱化学)	70	70	70	70	70	70	-	-	-
	双酚 F 型环氧树脂 (JER807 三菱化学)	-	-	-	-	-	-	70	70	70
	丙烯酸类橡胶 (AC-3365 AICA)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	线型酚醛型环氧树脂 (N-770 DIC)	30	30	30	30	30	30	30	30	30
固化剂	间苯二甲胺 (三菱瓦斯化学)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
填充材	二氧化硅 (HPS-3500 东亚合成)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
离子交换体 (Amberlite ORGANO DOW CHEMICAL)		0.8	1	3	5	10	12	0.8	1	3