

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 1/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580042615.X

[43] 公开日 2007 年 11 月 21 日

[11] 公开号 CN 101076279A

[22] 申请日 2005.12.1

[21] 申请号 200580042615. X

### [30] 优先权

[32] 2004. 12. 24 [33] JP [31] 374277/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/022108 2005.12.1

[87] 国际公布 WO2006/067942 日 2006.6.29

[85] 进入国家阶段日期 2007.6.12

[71] 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 荒井敬一 黒田素启

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 党晓林

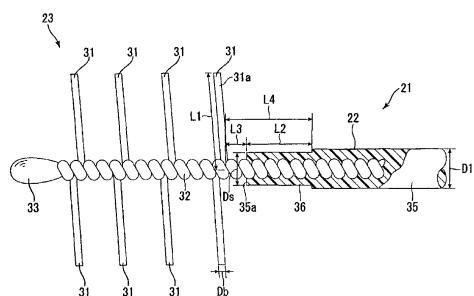
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 10 页

[54] 发明名称

## 清洗刷

[57] 摘要

本发明提供一种清洗刷。用于插入内窥镜的管路内的内窥镜用清洗刷，具备长尺寸的挠性轴以及设置于轴的前端部的刷部。刷部由刷毛和绞合线等构成。在刷毛朝向轴前端部的侧面倒伏的状态下刷毛重叠的部位上，轴具有外径比其它部位小的小直径部。小直径部的外径和两根刷毛的外径相加的尺寸，比该清洗刷所插入的管路的内径小。



1、一种清洗刷，该清洗刷用以插入要进行清洗的管路中，并且具备：长尺寸的挠性轴；以及刷部，所述刷部具有用于清洗管路内的刷毛且设置于所述轴的前端部，其特征在于，

在所述刷毛朝向所述轴的前端部侧倒伏的状态下所述轴的前端部的所述刷毛重叠的部位上，所述轴具有外径比其它部位小的小直径部。

2、根据权利要求 1 所述的清洗刷，其特征在于，

当设所述小直径部的外径为  $D_s$ ，设一根所述刷毛的外径为  $D_b$ ，设所述管路的内径为  $D_k$  时， $D_s + D_b \times 2 \leq D_k$ 。

3、根据权利要求 1 所述的清洗刷，特征在于，

设所述小直径部的外径为  $D_s$ 、一根所述刷毛的外径为  $D_b$ 、所述轴的所述其它部位的外径为  $D_1$  时， $D_s + D_b \times 2 \leq D_1$ 。

4、根据权利要求 1 所述的清洗刷，其特征在于，

所述小直径部的轴向长度与从处于最靠近该小直径部位置的刷毛的根部位置到所述轴的前端部的距离相加所得的长度，设定为比所述刷毛的长度大。

5、根据权利要求 1 所述的清洗刷，其特征在于，

所述小直径部的形状为，外径朝向该轴的前端面而减小的锥状。

6、一种清洗用刷组件，该清洗用刷组件具有权利要求 1 所述的管路用清洗刷，以及适于对内径比管路大的开口部进行清洗的开口部用刷，其特征在于，

未使用时，所述管路用清洗刷与所述开口部用刷相连接。

## 清洗刷

### 技术领域

本发明涉及例如在对内窥镜等的管路进行清洗时所使用的清洗刷。

本申请对 2004 年 12 月 24 日提出申请的日本国特许出愿第 2004—374277 号主张优先权并在此援用其内容。

### 背景技术

在内窥镜中，为了在观察体腔内时确保视野等目的，而设置了吸引管路、送水/送气管路等流体管路。当通过内窥镜进行检查或者进行内窥镜手术时，在这些管路中通过患者的血液、黏液、分泌液等。另外，有时这些液体等会从内窥镜前端的开口部向管路内逆流而侵入管路内，并且有时这些液体等也会在检查后残留于管路内。因此通过内窥镜用清洗刷对附着于管路内壁上的液体等进行清洗。

内窥镜用清洗刷由插入内窥镜管路内的长尺寸挠性轴以及设置于该轴前端的刷部等构成。内窥镜管路的内径因内窥镜种类和管路种类等而是各种各样的，对应于内径来使用多种刷子很费事。因此，通过使用能够对从最大径的管路到最小径的管路进行清洗的一个刷子，对各种内径的管路进行清洗。

图 11 表示现有的清洗刷 100。该清洗刷 100 的刷部 101 是这样形成的：通过排列多根树脂制刷毛 102，并夹持于金属制的绞合线 103 之间进行扭转，从而整体上将刷毛 102 呈圆筒状进行植毛。在刷部 101 的前端安装有树脂制的前端端头 104。绞合线 103 的后端旋入轴 105 前端部中进行固定。另外，如下述专利文献 1 所示，还提出了这样的内窥镜用清洗刷：其由单根金属线形成的线状支撑体和设置于该线状支撑体后端部的刷部构成。

专利文献 1：日本特开平 11—169334 号公报

在图 11 所示的现有的清洗刷 100 中，当插入与轴 105 外径接近的小内径的管路 106 中时，刷毛 102 沿着管路 106 的内面倒伏。因此，刷毛 102 的一部分向轴 105 的前端部的侧面倒伏，并重叠于轴 105 的前端部的侧面。该重叠部分的外径最大为轴 105 的外径和两根刷毛 102 的外径相加的值。当该值超过管路 106 内径时，若以这种状态继续将清洗刷 100 插入，则不仅插入阻力增大，而且产生了无法插入等不良情形。

为了防止上述的不良情形，若使轴 105 变细，则轴 105 的强度降低，把持轴 105 并将其插入管路 106 内时，轴 105 容易弯曲。另外，在以手指把持轴 105 并将其进行插入时，由于轴 105 与手指的接触面积小，产生容易打滑的不良情形。

为了防止上述的不良情形，若使刷毛 102 变细，则刷毛 102 接触管路 106 内壁时的反作用力减小，从而导致除垢能力降低。

为了使刷毛 102 即使倒伏也不会重叠于轴 105 的侧面，还可以考虑使轴 105 的前端面和刷毛 102 之间的距离增大。但是，与挠性的轴 105 相比，固定刷毛 102 的绞合线 103 较硬。该较硬部分的长度变长时，具有刷部 101 难以通过复杂且具有小曲率半径的内窥镜管路 106 的问题。

## 发明内容

因此，本发明提供一种清洗刷，其能够用于例如内窥镜等各种管路的清洗，并且能够防止插入管路内时的阻力增大或者不能插入等情况。

本发明的清洗刷用以插入要进行清洗的管路内，并且具有长尺寸的挠性轴以及刷部，所述刷部具有用于清洗管路内的刷毛且设置于所述轴的前端部，在所述刷毛向所述轴的前端部侧倒伏的状态下所述轴的前端部的所述刷毛重叠的部位上，所述轴具有外径小于其它部位的小直径部。

在本发明的优选方式中，设所述小直径部的外径为  $D_s$ ，设一根刷毛的外径为  $D_b$ ，设进行清洗的管路内径为  $D_k$  时，满足  $D_s + D_b \times 2 \leq D_k$ 。

另外所述小直径部形状的一例为，外径朝向该轴的前端面而减小的锥状。

### 附图说明

图 1 是表示本发明第一实施方式的内窥镜用清洗刷和进行清洗的内窥镜的立体图。

图 2 是以剖面表示图 1 所示内窥镜用清洗刷的一部分的侧视图。

图 3 是以局部剖面表示图 1 所示将内窥镜用清洗刷插入管路内的状态的侧视图。

图 4 是以局部剖面表示本发明第二实施方式的内窥镜用清洗刷插入管路内的状态的侧视图。

图 5 是本发明第三实施方式的清洗用刷组件的立体图。

图 6 是表示图 5 所示清洗用刷组件的开口部用刷的立体图。

图 7 是本发明第四实施方式的开口部用刷的一部分的俯视图。

图 8 是本发明第五实施方式的开口部用刷的一部分的俯视图。

图 9 是本发明第六实施方式的清洗用刷组件的立体图。

图 10 是本发明第七实施方式的清洗用刷组件的侧视图。

图 11 是以局部剖面表示将现有的内窥镜用清洗刷插入管路内的状态的侧视图。

### 标号说明

21 内窥镜用清洗刷（管路用清洗刷）； 22 轴； 23 刷部； 31 刷毛；  
32 绞合线； 35 轴主体部； 36 小直径部； 36A 锥状的小直径部；  
41 清洗用刷组件； 42 开口部用刷

### 具体实施方式

下面，参照图 1 至图 3 对本发明第一实施方式的清洗刷进行说明。

图 1 表示内窥镜 1 的整体图。内窥镜 1 具备：设置有操作按钮 2 等的操作部 3；具有挠性并用以插入体腔内的插入部 4、具有与未图示的光源装置连接的光导等的通用塞绳 5。

另外该内窥镜 1 具有吸引管路 11、送水/送气管路 12 以及作为开口部一例的钳子插入口 13 等。在插入部 4 的前端部形成作为钳子口或者吸引口使用的开口部 14。使用本发明的管路用清洗刷 21，以便对这些吸引

管路 11、送水/送气管路 12 等的内部进行清洗。

清洗刷 21 具有长尺寸的挠性轴 22 以及设置于轴 22 的前端部的刷部 23。如图 2 所示，刷部 23 具备：多根刷毛 31；夹持刷毛 31 并进行扭转的绞合线 32；以及安装于绞合线 32 前端的前端端头（tip）33。

绞合线 32 例如由不锈钢（SUS）等难以生锈的金属线制成。绞合线 32 的后端部通过沿轴 22 的轴向旋入而固定在轴 22 的前端面中央。

如图 2 所示，刷毛 31 的长度 L1（从绞合线 32 的中心到刷毛 31 前端的长度），比该清洗刷 21 被用于的内窥镜 1 的管路中内径最大的管路的半径长。因此，当将清洗刷 21 插入管路内时，刷毛 31 的前端与管路内壁接触，并沿着管路内壁产生弹性变形，从而能够清除附着于管路内壁上的异物。

刷毛 31 通过将长度超过其长度 L1 两倍的多条线状的刷毛原料夹持于作为绞合线 32 的材料的一对金属线中并进行扭转，从而形成为在绞合线 32 径向基本对称。即，该刷毛 31 以绞合线 32 为中心呈圆筒状进行植毛。刷毛原料是例如以尼龙为代表的聚酰胺树脂等合成树脂构成的。

在本实施方式中，是通过将刷毛 31 夹持于绞合线 32 中并进行扭转来将刷毛 31 固定的，但是由于能够将刷毛 31 固定为可弹性变形即可，因此对刷毛 31 的固定方法没有限制。另外作为将绞合线 32 固定于轴 22 中的方法，除了本实施方式所示的旋入轴 22 的端面以外，也可以是例如粘接、熔敷、压接等方法，或者是它们的组合。

前端端头 33 固定在绞合线 32 的前端部、即轴 22 的相反侧的端部上。前端端头 33 的材料例如是聚丙烯树脂，与绞合线 32 固定的方法的一例为热熔敷。前端端头 33 不是必须的，但是该前端端头 33 用于防止绞合线 32 的前端部剥落，使得不会损伤管路内壁。

轴 22 是以挠性材料制成的，并且该轴 22 一体具有：能够沿着要进行清洗的管路弯曲的长尺寸的轴主体部 35；以及形成于轴主体部 35 前端的小直径部 36。在轴 22 由热塑性树脂制成的情况下，小直径部 36 能够通过对轴 22 的前端部加热而用模具成形。另外该小直径部 36 也可以通过切削等机械加工而形成，此时为了消除轴前端面 35a 的角还可以进行

倒角加工。

轴主体部 35 的外径 D1 是能够插入要进行清洗的内窥镜 1 的管路中最小径的管路内的尺寸。如果轴主体部 35 过细，则不仅在插入管路内时容易弯曲，而且与手指的接触面积小而容易打滑。因此轴主体部 35 具有在插入管路内时不会弯曲的程度的强度，并具有能够确保在以手指把持轴主体部 35 时的接触面积的外径 D1。即，轴主体部 35 的外径 D1 是可插入最小径的管路内，并且优选尽量粗。

小直径部 36 的外径 Ds 比轴主体部 35 的外径 D1 小。具体而言，当设小直径部 36 的外径为 Ds，设一根刷毛 31 的外径为 Db，设进行清洗的内窥镜 1 的管路内径为 Dk（图 3 所示）时，满足  $Ds + Db \times 2 \leq Dk$ 。进一步优选为，相对于轴主体部 35 的外径 D1，满足  $Ds + Db \times 2 \leq D1$  的关系。

如图 2 所示，小直径部 36 的轴向长度 L2 设定为：该轴向长度 L2 加上从处于最靠近小直径部 36 的位置的刷毛 31a 的根部位置到轴前端面 35a 的距离 L3 所得的长度 L4，比刷毛 31 的长度 L1 大。由此，即使在插入管路内时刷毛 31 向轴 22 的侧面倒伏，刷毛 31 也仅与小直径部 36 接触，而不会接触到轴主体部 35。也就是说，即使刷毛 31 重叠于轴 22，重叠部分的外径也比管路内径小。

下面对清洗刷 21 的作用进行说明。

如图 3 所示，当将清洗刷 21 插入管路 11 内时，刷毛 31 沿着管路 11 的内壁产生弹性变形。此时，虽然刷毛 31 向刷主体部 35 的前端面 35a 侧倒伏，但是刷毛 31 仅重叠于小直径部 36。在小直径部 36 上重叠有刷毛 31 的状态下，小直径部 36 的外径和两根刷毛 31 的外径相加也比管路 11 的内径 Dk 小。因此将清洗刷 21 插入管路 11 内时的阻力不会增大，也不会产生无法插入的问题。

刷毛 31 的长度 L1（如图 2 所示），比使用该清洗刷 21 的管路中最大径的管路半径长。因此无论管路内径如何而在插入管路内时刷毛 31 接触管路内壁并对管路内壁进行按压，在该状态下能够清除附着于管路内壁上的异物。

因此通过该清洗刷 21，从接近轴主体部 35 外径的细管路到粗管路，

能够对大范围的内径的管路进行清洗。绞合线 32 比轴 22 硬，但是由于能够仅使绞合线 32 的从轴 22 的前端面 35a 到刷部 23 的部分缩短，从而也能够用以对复杂且具有小曲率半径的内窥镜管路进行清洗。另外刷毛 31 可以使用与现有刷毛相同粗细的类型，因此不会降低使刷毛 31 接触管路内壁时的反作用力，也不会使去污能力降低。

另外，绞合线 32 的扭转方向优选为右旋方向。其理由在于，用手指对附着于刷部 23 的污垢等进行揉搓清洗时，通常易于对刷部 23 施加右旋方向的力，这里如果使绞合线 32 向右旋方向扭转，则绞合线 32 对轴 22 施加旋入方向的转矩，这样不会使绞合线 32 的固定变松弛。

下面参照图 4 对本发明第二实施方式的清洗刷 21 进行说明。本实施方式的清洗刷 21 具有锥状的小直径部 36A。除此以外的结构和作用与第一实施方式的清洗刷 21 相同，因此对两者共同之处标记共同标号并省略重复说明。

如图 4 所示，锥状的小直径部 36A 是外径朝向轴前端面 35a 而减小的形状。另外该小直径部 36A 形成为：当最靠近轴前端面 35a 的刷毛 31a 倒伏于轴 22 侧时，在刷毛 31a 的前端所处部位上，小直径部 36A 的外径和两根刷毛 31 的直径相加的值，比管路 11 的内径小。锥状的小直径部 36A 可以与第一实施方式的小直径部 36 同样通过加热压而用模具成形，也可以通过切削等机械加工形成。

本实施方式的具有锥状的小直径部 36A 的清洗刷 21，在轴主体部 35 和小直径部 36A 之间没有阶梯差，因此与存在阶梯差的情况相比，没有产生应力集中的部位，而相应地能够提高强度。并且由于没有机阶梯差，因而没有勾挂管路 11 内壁的微小突部的危险，能够使向管路 11 的插入顺利地进行。另外，小直径部 36A 也可以是前端变细的炮弹形。

下面，参照图 5 至图 6 对本发明第三实施方式的清洗用刷组件 41 进行说明。

本实施方式的清洗用刷组件 41 具有上述的第一或者第二实施方式的清洗刷 21（管路用清洗刷）以及适于进行比该清洗刷 21 大的开口部的清洗的开口部用刷 42。在本实施方式中，对与第一或者第二实施方式的

清洗刷 21 共同的部分标记两者共同的标号而省略重复说明。开口部用刷 42 例如能够清洗对图 1 所示的内窥镜 1 的吸引管路 11 的吸引缸(cylinder)或者钳子插入口 13 等开口部时使用。

图 5 表示组合管路用清洗刷 21 和开口部用刷 42 而成的清洗用刷组件 41。管路用清洗刷 21 和开口部用刷 42 彼此通过胶带 43 而临时固定。开口部用刷 42 在其使用时能够剥离胶带 43 等而与管路用清洗刷 21 分离。作为胶带 43 的胶使用例如乳胶系列的水溶性胶。

如图 6 所示，开口部用刷 42 具有刷部 45 和由聚丙烯等合成树脂制成的柄 46。刷部 45 由如下构成：例如由尼龙等合成树脂制成的多根刷毛 51；以及由不锈钢等制成的一对金属线制成的绞合线 52。绞合线 52 夹持刷毛 51 并进行扭转。刷毛 51 形成以绞合线 52 为中心的圆筒状。柄 46 形成为扁平形状，具有能够以手指进行把持的大小。

绞合线 52 的基部通过在成形柄 46 时插入成形于柄 46 的内部，从而熔敷固定在柄 46 中。在位于柄 46 内部的绞合线 52 的一部分上，形成有平坦部 52a。

平坦部 52a 在将绞合线 52 插入柄 46 内部之前，预先通过挤压加工等塑性加工而形成为扁平。由于将这样的平坦部 52a 埋入柄 46 内部，因此当对内窥镜的开口部进行清洗时，即使以手指强力地使该开口部用刷 42 旋转，也能够防止绞合线 52 与柄 46 之间的结合部损坏所导致旋转。因此，即使在清洗时强力地使开口部用刷 42 旋转，也不会有绞合线 52 从柄 46 脱离而使绞合线 52 的前端露出的危险，能够安全作业。

另外，对绞合线 52 的平坦部 52a 的尺寸没有限制。根据需要，该平坦部 52a 是能够容纳于柄 46 内部的尺寸即可。但是从防止相对于柄 46 旋转的功能角度考虑，平坦部 52 的尺寸需要为一定程度以上的尺寸。

下面对本实施方式（图 5、图 6）的清洗用刷组件 41 的作用进行说明。

该清洗用刷组件 41 使管路用清洗刷 21 和开口部用刷 42 通过胶带 43 彼此连接，因此当清洗担当者将该清洗用刷组件 41 从包装用袋中取出时，能够以一次动作将管路用清洗刷 21 和开口部用刷 42 从袋中取出。

若将清洗用刷组件 41 浸入清洗液中，则使胶带 43 的胶溶解剥离，由此使管路用清洗刷 21 和开口部用刷 42 分开，从而能够分别使用管路用清洗刷 21 和开口部用刷 42。

因此在将管路用清洗刷 21 插入内窥镜 1 (图 1 所示) 的管路内来对管路进行清洗时，开口部用刷 42 不会妨碍清洗。并且在使用开口部用刷 42 对内窥镜 1 的开口部进行清洗时，管路用清洗刷 21 不会造成妨碍。并且，由于未使用的清洗用刷组件 41 使管路用清洗刷 21 和开口部用刷 42 通过胶带 43 连接，从而能够对是否是未被使用一目了然。

上述开口部用刷 42 通过在绞合线 52 的一部分上设置平坦部 52a，从而能够抑制绞合线 52 相对于柄 46 旋转，然而为了实现同样的功能，也可以例如图 7 所示的第四实施方式，在绞合线 52 的后端形成弯曲部 55，或者如图 8 所示的第五实施方式，在绞合线 52 的一部分上形成使扭转松弛的扩展部分 56。

另外，作为使管路用清洗刷 21 和开口部用刷 42 连接的方法，也可以代替胶带 43 的使用而如图 9 所示的第六实施方式的清洗用刷组件 41A 那样，通过在干燥后溶解于水的粘接剂 60，在管路用清洗刷 21 的轴 22 的端部直接连接开口部用刷 42。

或者可以如图 10 所示的第七实施方式的清洗用刷组件 41B 那样，在管路用清洗刷 21 的轴 22 的端部，熔敷显示着注意事项的板部件 70 来覆盖轴 22 的端部，将该板部件 70 与开口部用刷 42 的柄 46 通过干燥后易溶于水的粘接剂 60 来连接。另外，在这些实施方式中，对与上述各实施方式 (图 1~图 9) 共同的部位标记彼此共同的符号而省略重复说明。

### 产业上的可利用性

根据本发明的清洗刷，在对接近轴外径的细管路进行清洗时插入阻力也不会增大，在进行清洗时不会存在插入困难或者不能插入的情况。并且根据本发明，从接近轴外径的细管路到内径比轴外径足够大的管路，能够对大范围的内径的管路进行清洗。并且也能够适于对复杂且具有小曲率半径的内窥镜管路进行清洗，与现有的刷子相比，除垢能力也不会降低。

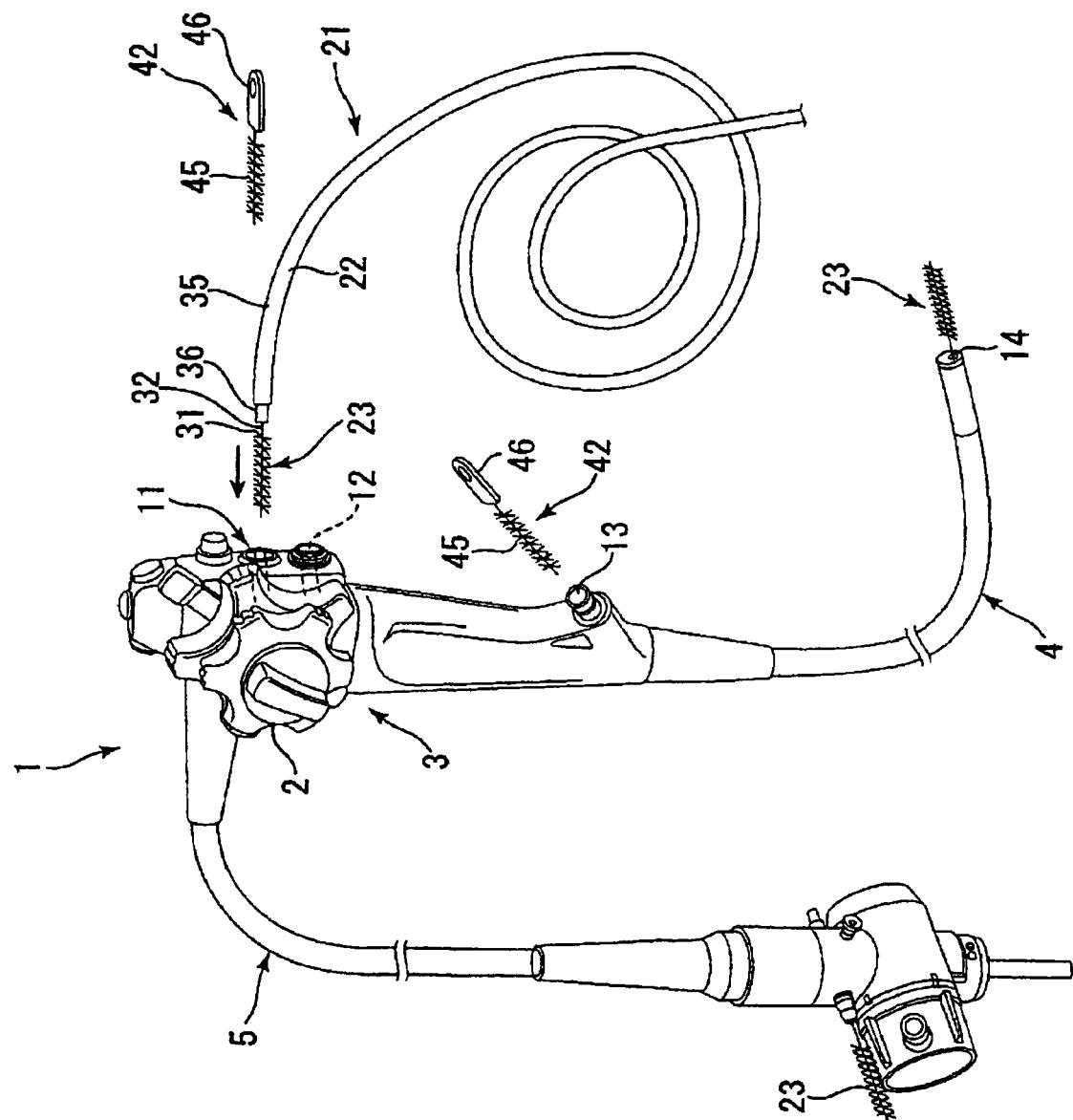


图 1

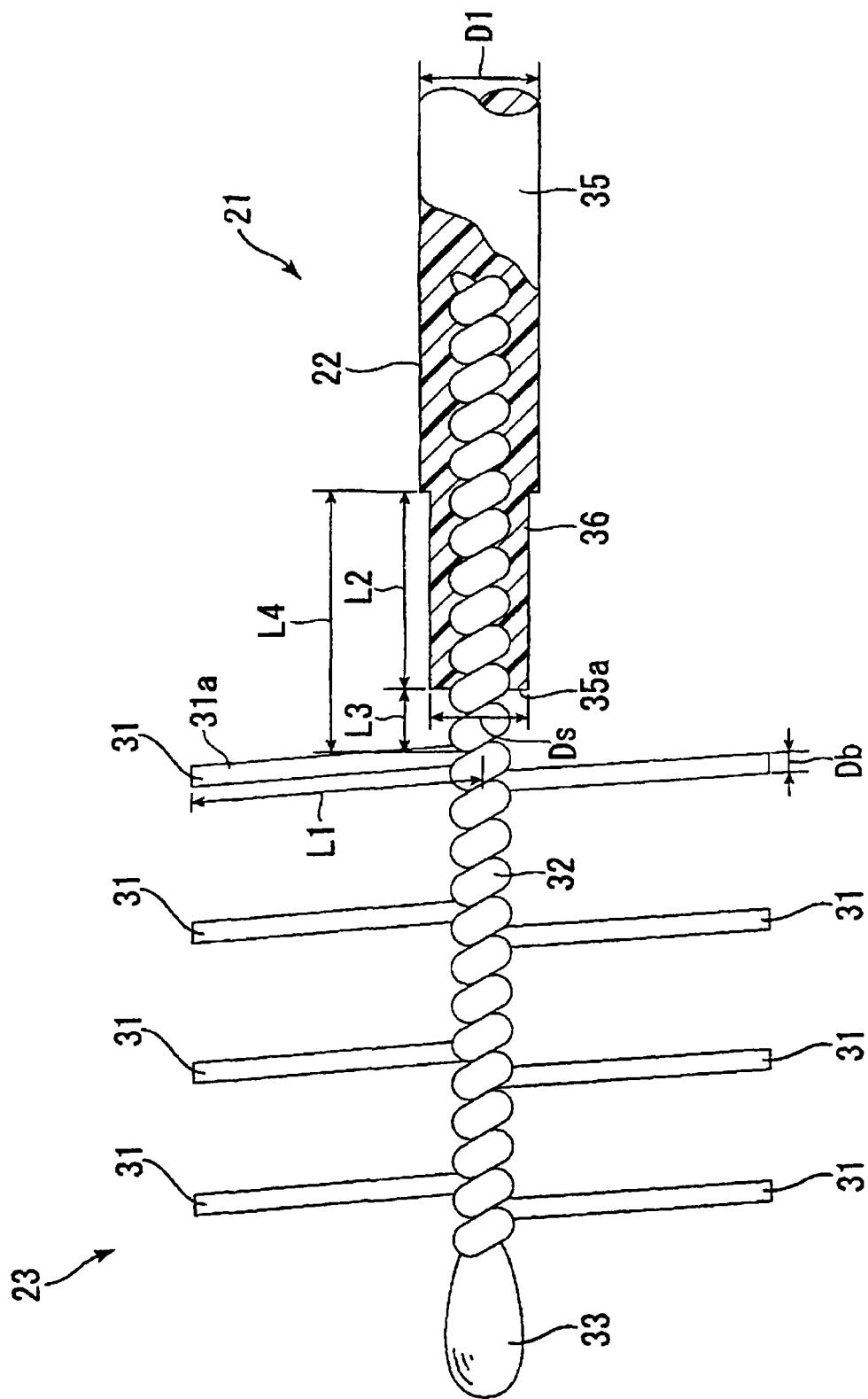


图 2

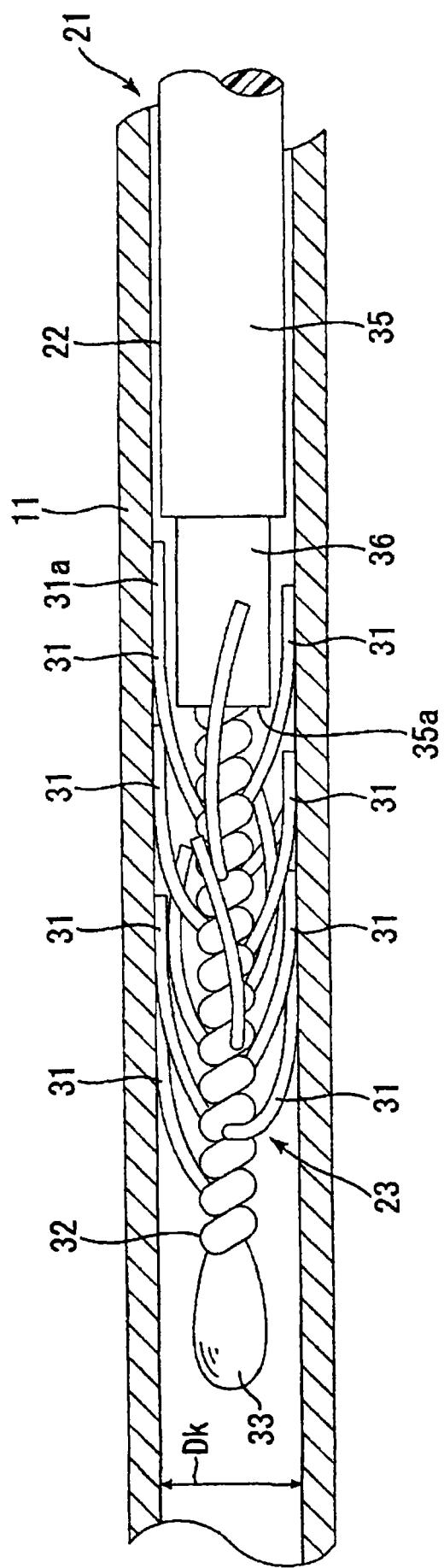


图 3

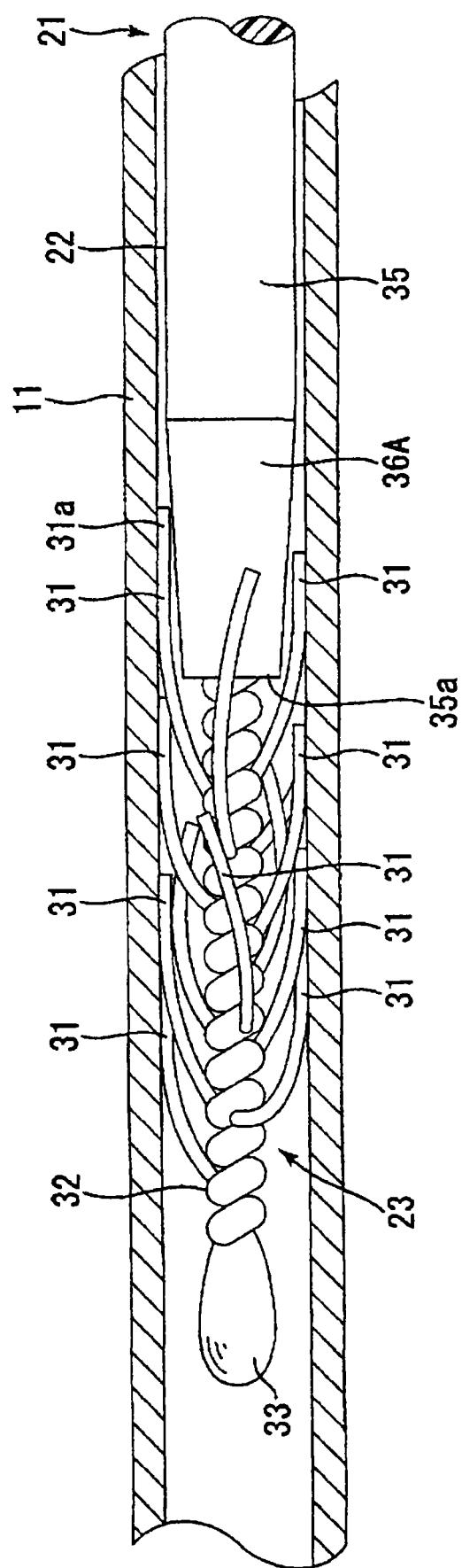


图 4

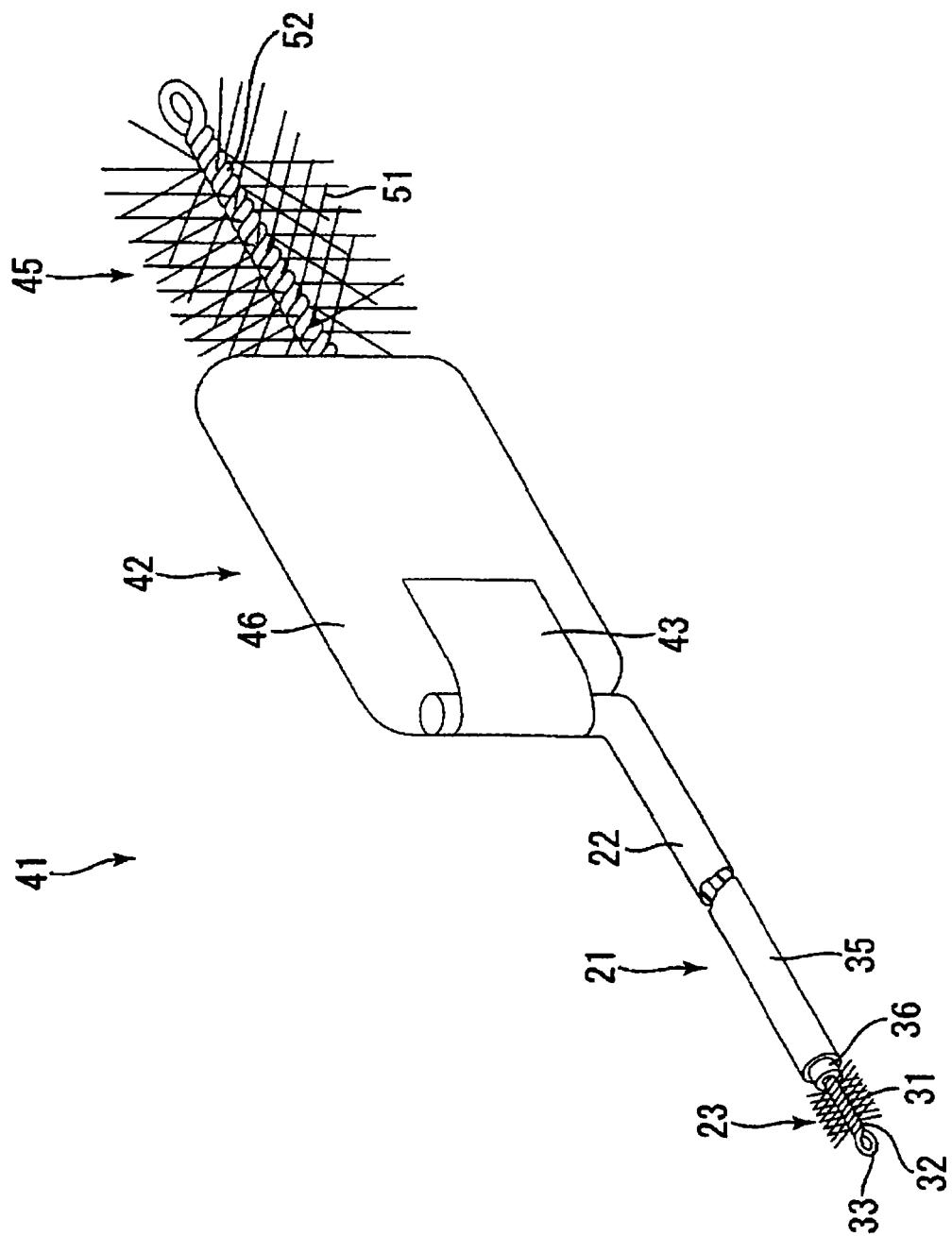


图 5

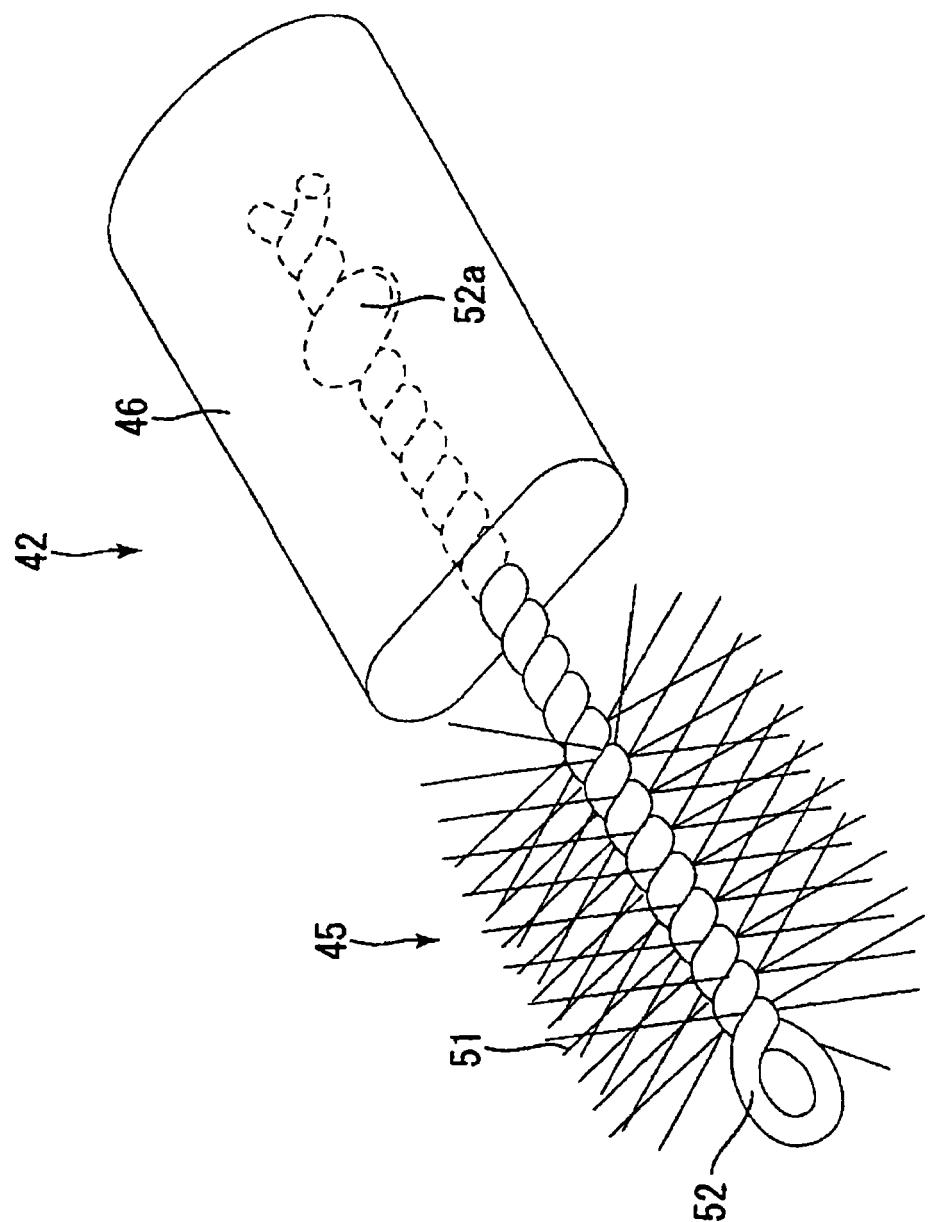


图 6

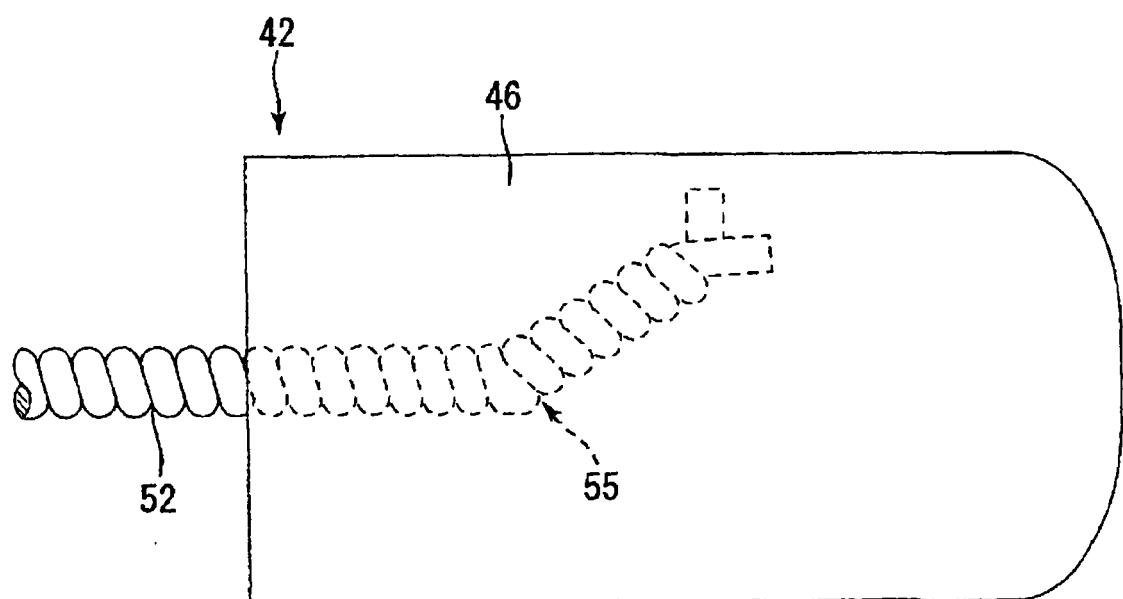


图 7

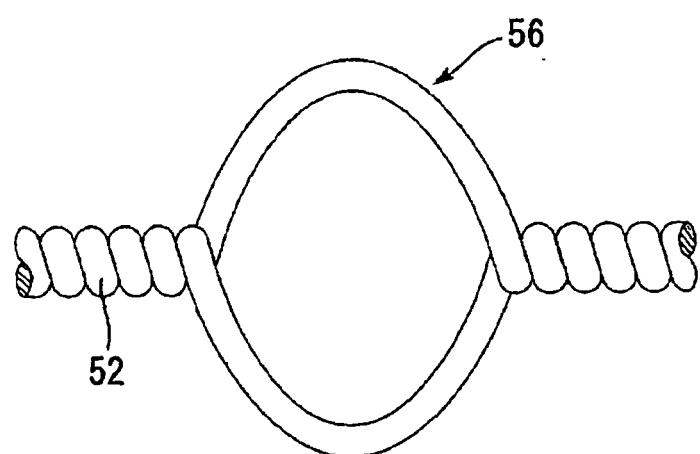


图 8

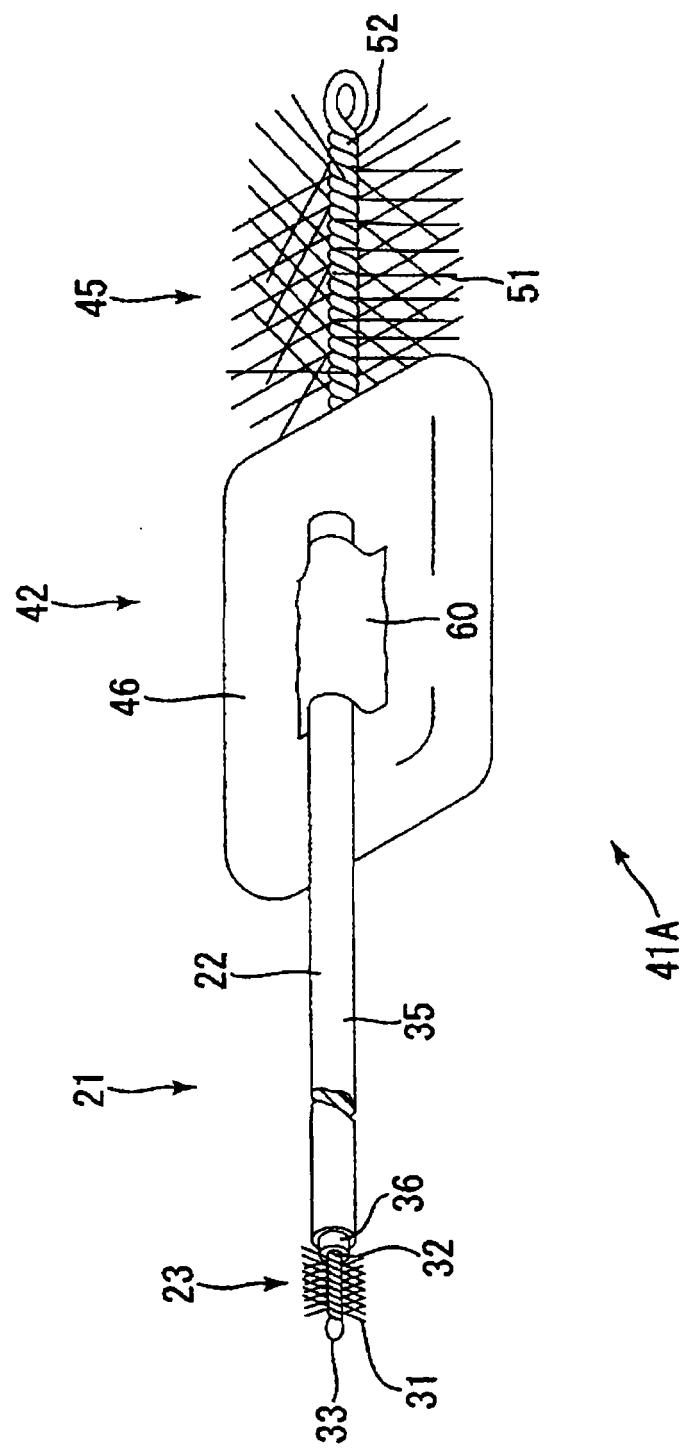


图 9

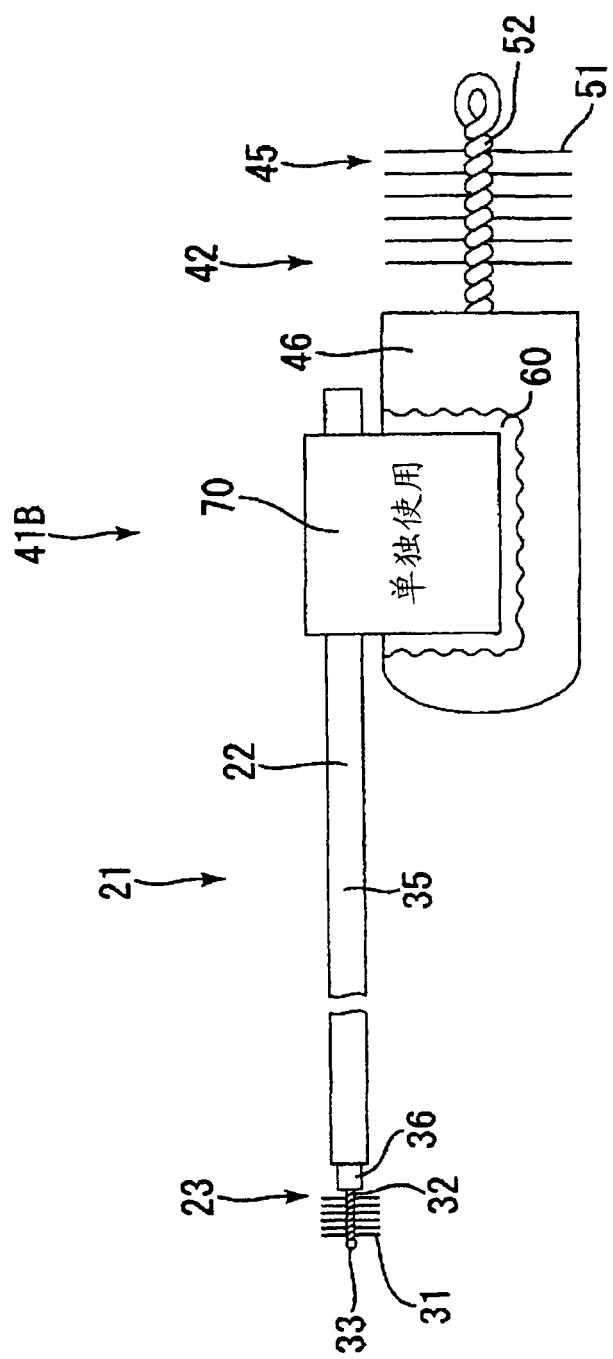


图 10

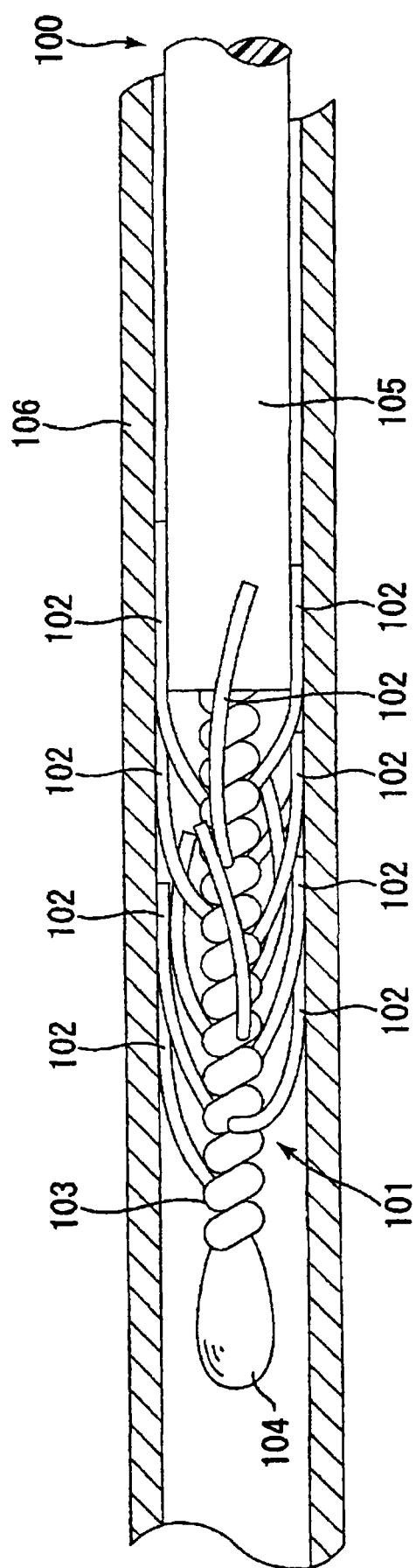


图 11

专利名称(译)	清洗刷		
公开(公告)号	<a href="#">CN101076279A</a>	公开(公告)日	2007-11-21
申请号	CN200580042615.X	申请日	2005-12-01
[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	荒井敬一 黒田素启		
发明人	荒井敬一 黒田素启		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/122		
优先权	2004374277 2004-12-24 JP		
其他公开文献	CN100586363C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种清洗刷。用于插入内窥镜的管路内的内窥镜用清洗刷，具备长尺寸的挠性轴以及设置于轴的前端部的刷部。刷部由刷毛和绞合线等构成。在刷毛朝向轴前端部的侧面倒伏的状态下刷毛重叠的部位上，轴具有外径比其它部位小的小直径部。小直径部的外径和两根刷毛的外径相加的尺寸，比该清洗刷所插入的管路的内径小。

