



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105377102 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201480001544. 8

(22) 申请日 2014. 06. 13

(30) 优先权数据

2014-113526 2014. 05. 30 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 12. 18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/065744 2014. 06. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/181993 JA 2015. 12. 03

(71) 申请人 株式会社 Mu

地址 日本滋贺县大津市

(72) 发明人 大塚尚武 藤户义晶 大塚嘉武

(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 王亚爱

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

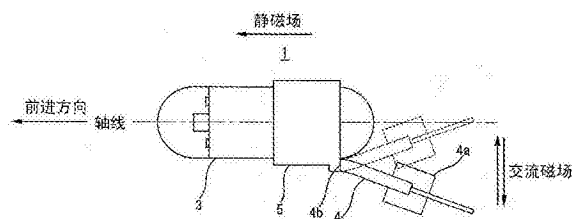
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

胶囊内窥镜

(57) 摘要

在具备胶囊主体部、鳍部、套部的胶囊内窥镜中,提供一种即使在前进容易被妨碍的状况下也能够容易地前进的胶囊内窥镜。该胶囊内窥镜(1)具备:胶囊主体部(3),其内置对前方进行拍摄的前方摄像元件和对后方进行拍摄的后方摄像元件;鳍部(4),其搭载受到交流磁场的作用而发生位移的磁铁,并通过该磁铁的位移而发生弹性变形来进行振动;以及套部(5),其在从胶囊主体部(3)的轴线向下方偏离了的位置处接合鳍部(4)的前端(4b),并且将胶囊主体部(3)的后端部侧插入后通过弹性变形而与胶囊主体部(3)的后端部侧的周围贴紧,由此来安装,并在鳍部(4)的前端的附近设置有中空部的开口部;在液体中,鳍部(4)在上下方向上进行振动而前进。



1. 一种胶囊内窥镜,其特征在于,具备:
 胶囊主体部,其至少内置对前方进行拍摄的前方摄像元件;
 鳍部,其搭载受到交流磁场的作用而发生位移的磁铁,并通过该磁铁的位移而发生弹性变形来进行振动;和
 套部,其接合上述鳍部的前端,并且将上述胶囊主体部的后端部侧插入后通过弹性变形而与上述胶囊主体部的后端部侧的周围贴紧,由此来安装,
 在液体中,上述鳍部在上下方向上进行振动而前进。
2. 根据权利要求 1 所述的胶囊内窥镜,其特征在于,
 上述鳍部的前端向上述套部接合的位置从上述胶囊主体部的轴线向下方偏离。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的胶囊内窥镜,其特征在于,
 上述胶囊主体部进一步内置有对后方进行拍摄的后方摄像元件,
 上述套部在上述鳍部的前端的附近设置有中空部的开口部。
4. 根据权利要求 3 所述的胶囊内窥镜,其特征在于,
 上述鳍部在一部分设置有贯通孔。

胶囊内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及获取体内的图像的能自动行进的胶囊内窥镜。

背景技术

[0002] 近年来,已知有在体内(消化道等)使用胶囊内窥镜来对体内进行检查的医疗装置。该医疗装置的胶囊内窥镜由于一般并不是如以往的内窥镜那样需要有用操作内窥镜的通过食道等的管,所以对被检查者的负担变少。如果胶囊内窥镜由被检查者吞入,则通过消化道等的蠕动运动而在体内前进,同时由内置的摄像元件对周围进行拍摄来获取图像。并且,胶囊内窥镜将该获取到的图像发送至在体外控制胶囊内窥镜的体外装置。体外装置能够基于该图像来对体内进行检查,或者使用搭载于胶囊内窥镜的拾取器进行体液、组织等的拾取,或者使用搭载于胶囊内窥镜的治疗器进行治疗(例如,给药等)。之后,胶囊内窥镜被从肛门排出至体外。

[0003] 在这样的胶囊内窥镜之中,除了由于蠕动运动而被动地进行移动以外,以往以来提出有能够移动到自己想要检查的部位能自动行进的胶囊内窥镜。例如,在专利文献 1 以及 2 中,记载有搭载了在轴线方向(长边方向)上具有磁化方向的磁铁并设置有鳍部的胶囊内窥镜。鳍部与内置有摄像元件的胶囊主体部(内窥镜主体)的后端部相接合。关于这些胶囊内窥镜,磁铁受到由体外装置产生的交流磁场的作用而发生振动,由此鳍部弯曲而进行振动,将周围的液体推向后方,从而胶囊内窥镜在轴线方向上前进。

[0004] 鳍部向胶囊主体部接合的方法除了使用粘接剂等将鳍部直接粘接于胶囊主体部以外,在专利文献 1 中记载有在鳍部连接橡胶制的袋状的套部,并将套部安装于胶囊主体部的后端部的方法。通过这样的套部,能够容易地将鳍部与胶囊主体部相连接。

[0005] 在先技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献 1:日本特开 2008-279019 号公报

[0008] 专利文献 2:日本特开 2013-066694 号公报

发明内容

[0009] 但是,在体内,胶囊内窥镜也有时处于前进容易被妨碍的状况下。例如,也可能有消化道等之中的液体极少的情况,还有消化道等的皱褶很多而夹住鳍部的情况等。

[0010] 本发明鉴于相关的缘由而作出,其目的在于,在具备胶囊主体部、鳍部、套部的胶囊内窥镜中,提供一种即使在前进容易被妨碍的状况下也能够容易地前进的胶囊内窥镜。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 为了达成上述目的,本发明的实施方式涉及的胶囊内窥镜具备:胶囊主体部,其至少内置对前方进行拍摄的前方摄像元件;鳍部,其搭载受到交流磁场的作用而发生位移的磁铁,并通过该磁铁的位移而发生弹性变形来进行振动;和套部,其接合上述鳍部的前端,并且将上述胶囊主体部的后端部侧插入后通过弹性变形而与上述胶囊主体部的后端部侧

的周围贴紧,由此来安装;在液体中,上述鳍部在上下方向上进行振动而前进。

[0013] 优选上述鳍部的前端向上述套部接合的位置从上述胶囊主体部的轴线向下方偏离。

[0014] 优选上述胶囊主体部进一步内置有对后方进行拍摄的后方摄像元件,上述套部在上述鳍部的前端的附近设置有中空部的开口部。

[0015] 优选上述鳍部在一部分设置有贯通孔。

[0016] 发明效果

[0017] 根据本发明的胶囊内窥镜,即使在前进容易被妨碍的状况下也能够容易地前进。

附图说明

[0018] 图 1 是表示本发明的实施方式涉及的胶囊内窥镜的使用状态的示意图。

[0019] 图 2 是从上述的胶囊内窥镜的后方观察的立体图。

[0020] 图 3 是从上述的胶囊内窥镜的分离状态的后方观察的立体图。

[0021] 图 4 是示意性表示上述的胶囊内窥镜的前进状态的侧视图。

[0022] 图 5 是表示上述的胶囊内窥镜的结构的示意的侧视图。

[0023] 图 6 是表示上述的胶囊内窥镜的结构的示意的俯视图。

[0024] 图 7 是从在上述的胶囊内窥镜的鳍部设置了贯通孔的分离状态的后方观察的立体图。

[0025] 图 8 是从上述的胶囊内窥镜的变形例的分离状态的后方观察的立体图。

[0026] 图 9 是从上述的胶囊内窥镜的其他变形例的分离状态的后方观察的立体图。

具体实施方式

[0027] 下面,参照附图来说明用于实施本发明的方式。本发明的实施方式涉及的胶囊内窥镜 1 进入被检查者 P 的体内(消化道等)来进行其检查等,如图 1 所示,被体外装置 2 控制。被检查者 P 从口腔吞入胶囊内窥镜 1 之后接受检查等。或者也可以从肛门插入后接受检查等。胶囊内窥镜 1 在被检查者 P 的体内前进。体外装置 2 能够由产生磁场的磁场产生部 21、以无线方式与胶囊内窥镜 1 通信的通信部 22、监视器 23、对这些部件进行控制的控制部 24 等构成。

[0028] 如图 2 以及图 3 所示,胶囊内窥镜 1 具有胶囊主体部 3、鳍部 4、套部 5。另外,在图 2 以及图 3 中,省略胶囊主体部 3 的内部部件的记载。此外,在图 3(以及后述的图 7 ~ 图 9)中,示出使套部 5 的后述的中空部发生弹性变形而扩展的状态。

[0029] 胶囊主体部 3 虽然并不特别地限定形状、大小,但是在大多情况下形成大致圆柱状。如图 4 所示,胶囊内窥镜 1 在胶囊主体部 3 的轴线方向(长边方向)的前方(在图 4 中为左方)前进。胶囊主体部 3 例如能够设为直径(与轴线方向正交的方向的直径)为 1cm 左右程度、轴线方向的长度为 2.5cm 左右程度。

[0030] 如图 5 以及图 6 所示,胶囊主体部 3 内置有对前方进行拍摄的前方摄像元件 31。胶囊主体部 3 的筐体的前部(在图 5 以及图 6 中为左方)是透明至光能够通过的程度。此外,为了后述的鳍部 4 的状态确认等,优选胶囊主体部 3 内置有对后方进行拍摄的后方摄像元件 32。前方摄像元件 31 以及后方摄像元件 32 可以由 CCD 等构成。

[0031] 胶囊主体部 3 除了内置前方摄像元件 31 或后方摄像元件 32 以外,还能够内置以下部件:向胶囊内窥镜 1 的各部分提供电源的电源提供部 33;为了进行基于前方摄像元件 31 的拍摄而对外部进行照射的前方照射部 34;为了进行基于后方摄像元件 32 的拍摄而对外部进行照射的后方照射部 35;以及对前方摄像元件 31 或后方摄像元件 32 拍摄到的图像进行处理并以无线方式将其发送至体外装置 2 的无线通信部 36 等。也可以使无线通信部 36 能够以无线方式从体外装置 2 接收控制信号来对前方摄像元件 31 或后方摄像元件 32、前方照射部 34 或后方照射部 35 等进行控制。此外,能够搭载进行体液和组织等的拾取的拾取器、进行体内的治疗(例如,给药等)的治疗器等。另外,在图 5 以及图 6 中,透视了胶囊主体部 3 的内部的各部分来示意性地进行描绘。

[0032] 鳍部 4 在磁铁搭载部分 4a 搭载有磁铁 41。此外,鳍部 4 的磁铁 41 以外的部分是硅树脂制等的柔软的材料。鳍部 4 例如能够在成形的模子之中放置磁铁 41 后在其周围注入硅树脂等并使其凝固来进行制造。此外,鳍部 4 例如能够设为厚度(与轴线方向正交的方向的长度)为 0.1cm~0.5cm 左右程度、轴线方向的长度为 2.0cm 左右程度。另外,在图 5 以及图 6 中,透视了埋入至鳍部 4 的磁铁搭载部分 4a 的磁铁 41 来示意性地进行描绘。

[0033] 磁铁 41 在胶囊主体部 3 的轴线方向上具有磁化方向。磁铁 41 从前述的体外装置 2 受到静磁场和与其正交的交流磁场的作用。磁铁 41 如果受到静磁场的作用,则改变方向而使磁化方向与该静磁场的方向平行。然后,使胶囊内窥镜 1 整体的方向(胶囊主体部 3 的轴线方向)按照该磁铁 41 的方向而发生改变。

[0034] 磁铁 41 如果受到交流磁场的作用则与其反作用地发生位移。更详细来说,由于在磁铁 41 的后端(在图 5 以及图 6 中为 S 极侧)和前端(在图 5 以及图 6 中为 N 极侧)作用的力为相反方向,所以磁铁 41 以转动的方式发生位移。这样,鳍部 4 由于其前端 4b 如后所述那样与套部 5 相接合且后端开放,因而通过与交流磁场反作用的磁铁 41 的位移,而使鳍部 4 在前端 4b 附近发生弹性变形来进行振动。

[0035] 更详细来说,鳍部 4 如鱼的鳍那样具有宽幅的侧面 4c(参照图 6),交流磁场大致在垂直方向上入射至侧面 4c,从而使侧面 4c 进行振动(参照图 4)。鳍部 4 通过进行振动的宽幅的侧面 4c 而将液体高效地推向后方。在液体中,鳍部 4 在上下方向上进行振动(参照图 4),胶囊内窥镜 1 向前方(胶囊主体部 3 的轴线方向的前方)前进。另外,所谓上下方向的意思是重力方向或者大致重力方向(远离水平方向的方向)。

[0036] 这里,在消化道等之中的液体极少(的情况下),能够通过鳍部 4 在上下方向上进行振动,来击打位于胶囊内窥镜 1 的下方的位置的消化道等的内壁,受到其反作用而前进。为了易于击打位于胶囊内窥镜 1 的下方的消化道等的内壁,并易于受到其反作用,如图 4 等所示,优选鳍部 4 的前端 4b 向套部 5 接合的位置从胶囊主体部 3 的轴线(中心线)向下方偏离(例如,处于胶囊主体部 3 的大致下端的位置)。

[0037] 套部 5 具有中空部且容易发生弹性变形,例如能够设为硅树脂制。将鳍部 4 的前端 4b 与套部 5 相接合。鳍部 4 和套部 5 可以彼此作为不同部件来粘接而接合,也可以作为单一部件(例如硅树脂制的单一部件)一体地形成而接合。此外,将胶囊主体部 3 的后端部侧插入至中空部,并通过弹性变形而与胶囊主体部 3 的后端部侧的周围相贴紧,由此来安装套部 5。这样的套部 5 能够经由该套部 5 而容易地将胶囊主体部 3 与鳍部 4 相连接。

[0038] 优选套部 5 在鳍部 4 的前端 4b 的附近设置有中空部的开口部 5a(参照图 3 等)。

胶囊主体部 3 的后端部的全部或者一部分从该开口部 5a 露出。至少胶囊主体部 3 的筐体的该露出的部分是透明至光能够通过的程度。通过开口部 5a, 能够由胶囊主体部 3 的上述的后方摄像元件 32 来进行鳍部 4 的状态确认等。如果是鳍部 4 被夹在消化道等的皱褶中而使胶囊内窥镜 1 难以前进的情况, 也能够进行鳍部 4 的状态确认, 并通过喝水等来促进消化道等的蠕动运动, 从而使胶囊内窥镜 1 从皱褶中脱落而前进。此外, 也能够通过胶囊主体部 3 的后方摄像元件 32 和套部 5 的孔部 5a 来进行后方的消化道等的壁面的检查等。

[0039] 此外, 如图 7 所示, 也能够对鳍部 4 的一部分设置贯通孔 4d。这样, 在鳍部 4 以及后方的消化道等的壁面中能够由摄像元件 32 来确认的部分变多, 能够进一步地进行充分的鳍部 4 的状态确认等以及后方的消化道等的壁面的检查等。

[0040] 以上, 说明了本发明的实施方式涉及的胶囊内窥镜, 但是本发明不限于实施方式所记载的事项, 而能够进行权利要求书所记载的事项的范围内的各种设计变更。例如, 可以在胶囊主体部 3 的上端附近等附带浮标, 或在下端附近附带铅垂, 也可以适当附带其他的部件。

[0041] 此外, 在消化道等之中的液体极少的情况下, 击打位于胶囊内窥镜 1 的下方的消化道等的内壁而接受其反作用多少有些困难, 但是也可以不使鳍部 4 的前端 4b 向套部 5 接合的位置从胶囊主体部 3 的轴线偏离。在该情况下, 能够如图 8 所示, 将套部 5 的中空部的开口部 5a、5a' 设置于鳍部 4 的前端 4b 的上方和下方。此外, 也能够如图 9 所示, 将套部 5 的中空部的开口部 5a 设置于鳍部 4 的前端 4b 的上方和下方中仅一方。此时, 也能够与如图 7 所示的情况同样地设置贯通孔 4d。

[0042] 此外, 也可以根据情况的不同而去掉鳍部 4 的状态确认等功能, 省略胶囊主体部 3 的后方摄像元件 32 和套部 5 的中空部的开口部 5a (以及 5a')。

[0043] 符号说明:

[0044]	1	胶囊内窥镜
[0045]	2	体外装置
[0046]	21	磁场产生部
[0047]	22	通信部
[0048]	23	监视器
[0049]	24	控制部
[0050]	3	胶囊主体部
[0051]	31	前方摄像元件
[0052]	32	后方摄像元件
[0053]	33	电源提供部
[0054]	34	前方照射部
[0055]	35	后方照射部
[0056]	36	无线通信部
[0057]	4	鳍部
[0058]	4a	磁铁搭载部分
[0059]	4b	鳍部的前端
[0060]	4c	鳍部的侧面

[0061]	4d	贯通孔
[0062]	41	磁铁
[0063]	5	套部
[0064]	5a	套部的中空部的开口部
[0065]	P	被检查者

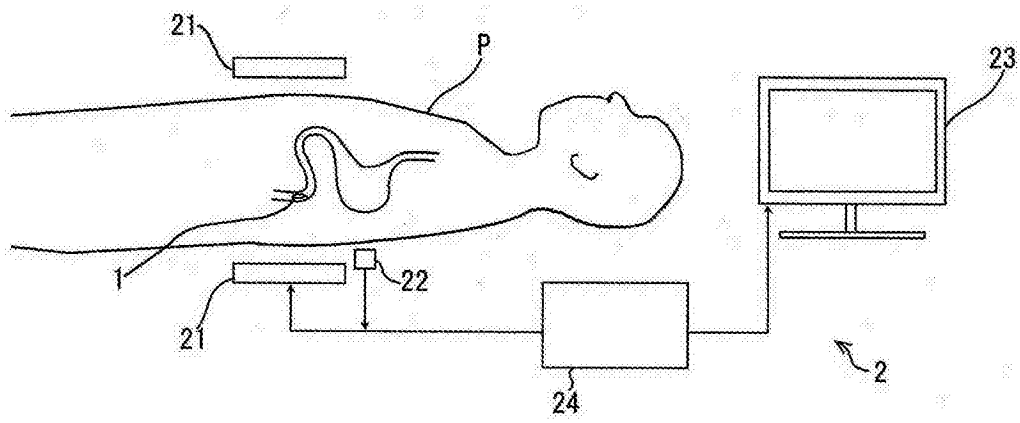


图 1

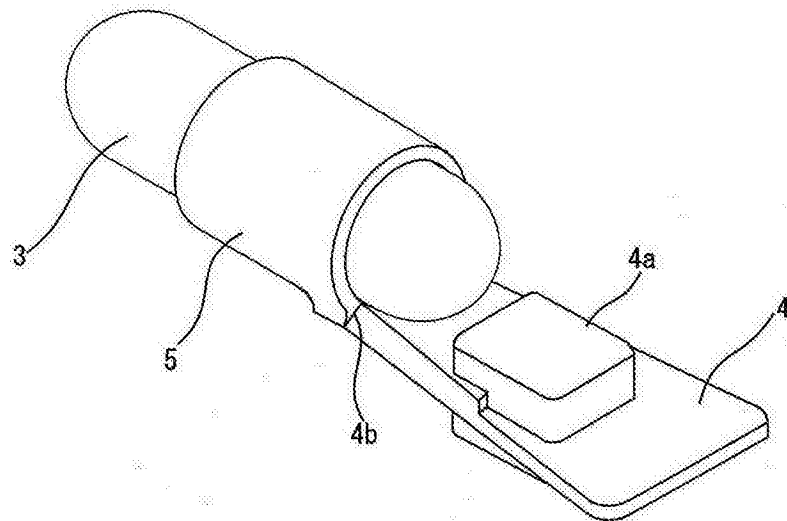
1

图 2

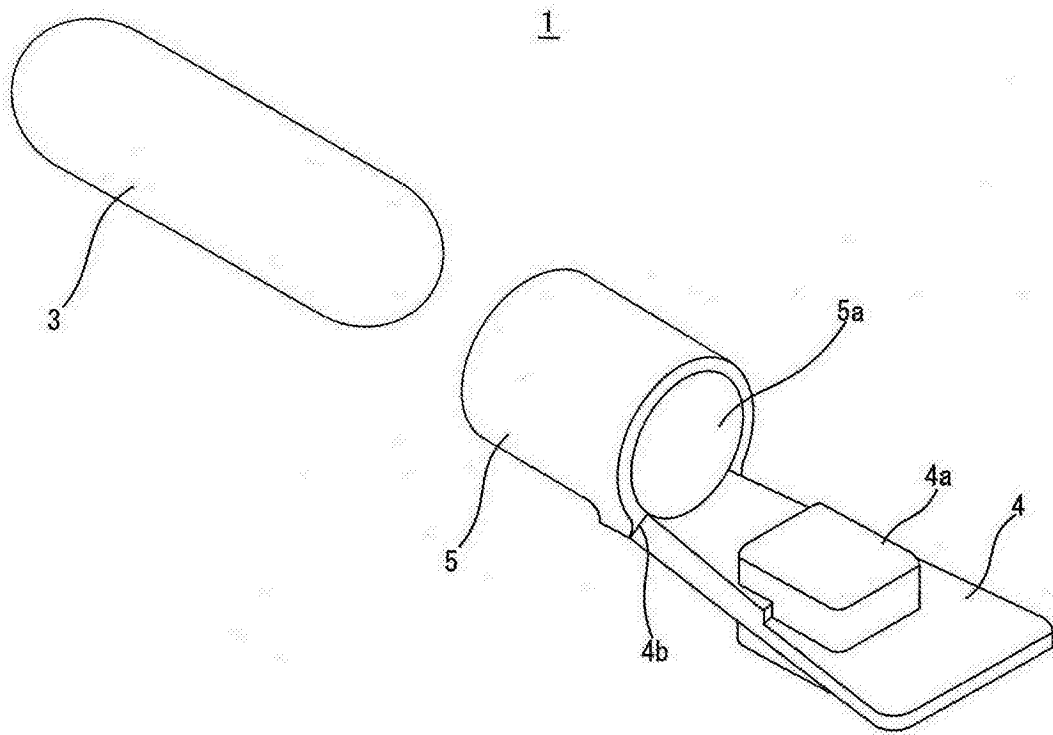


图 3

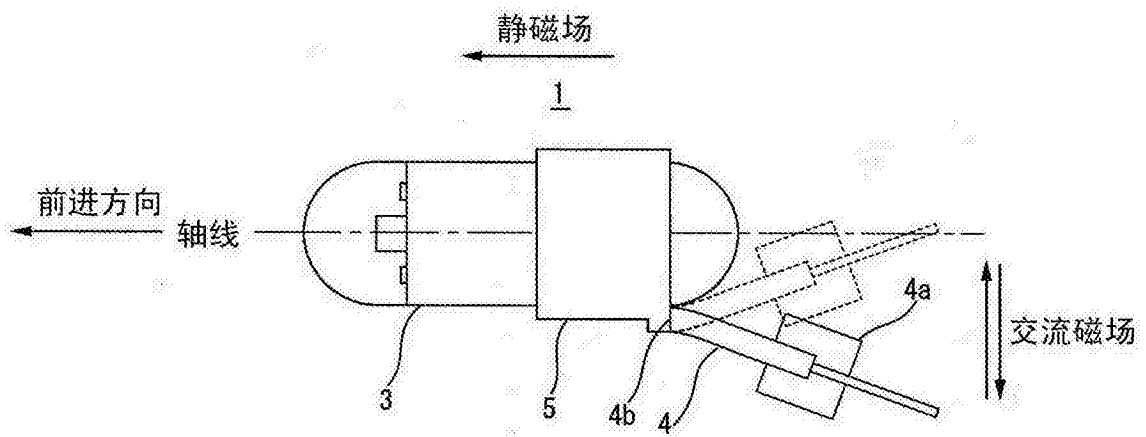


图 4

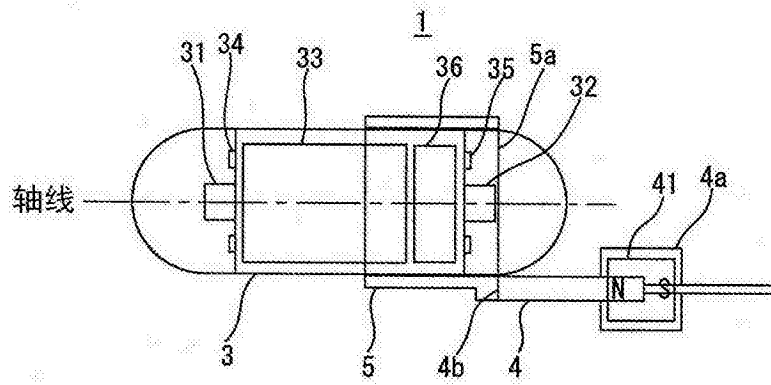


图 5

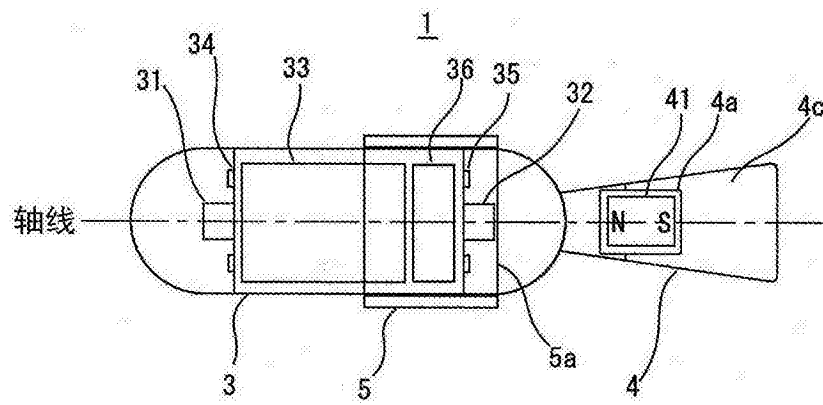


图 6

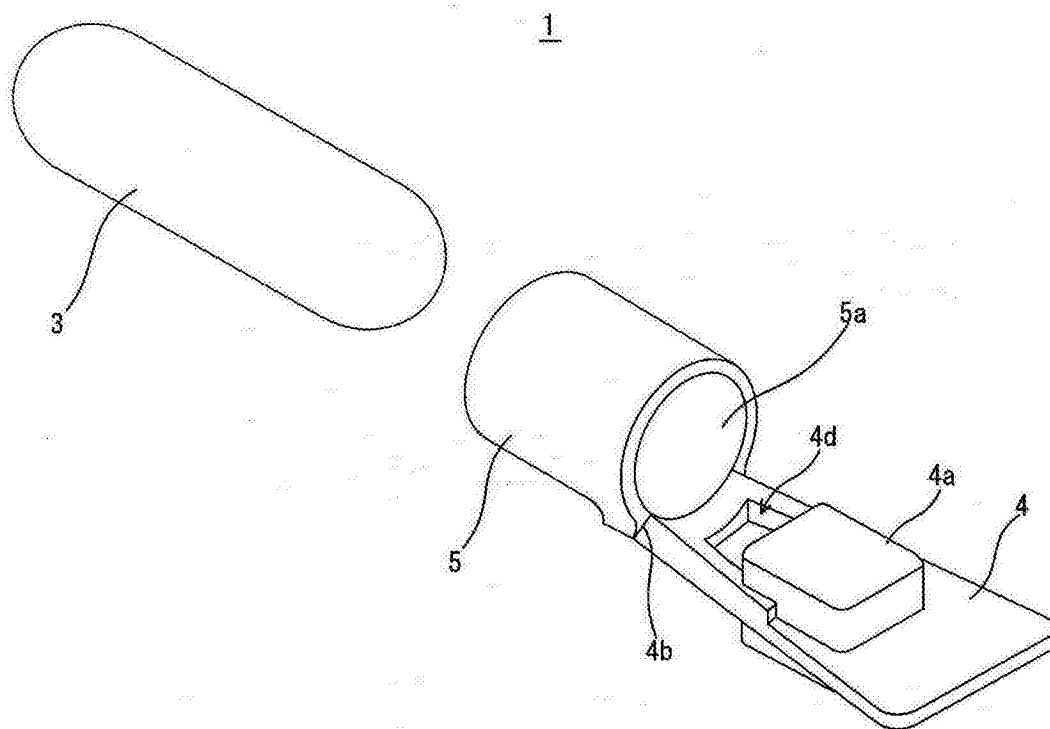


图 7

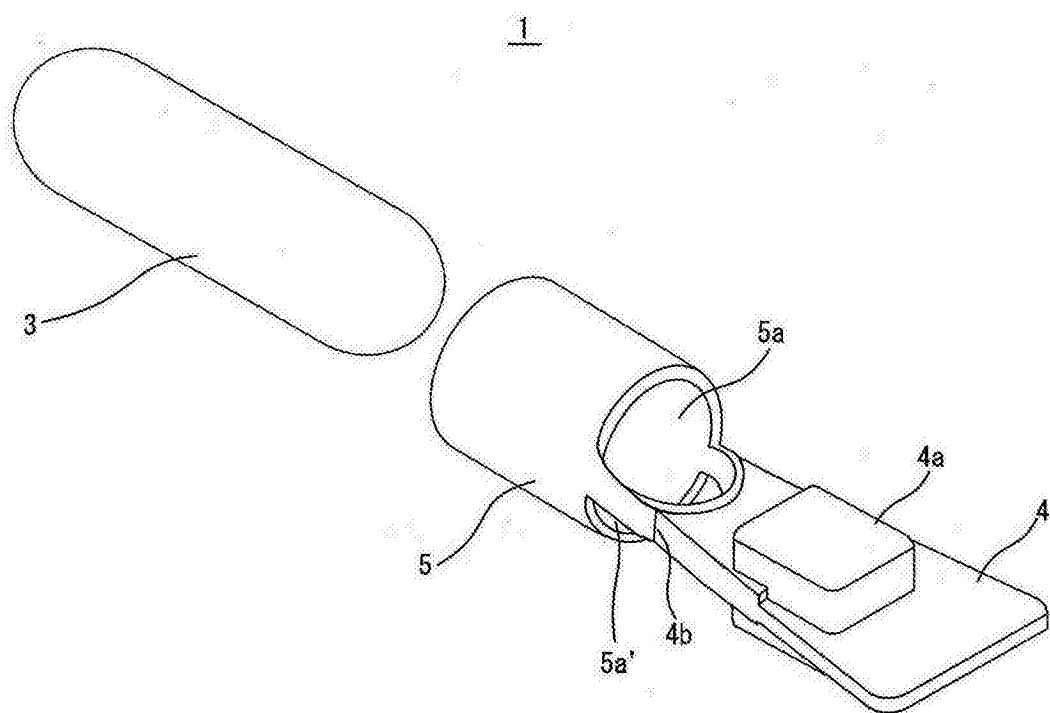


图 8

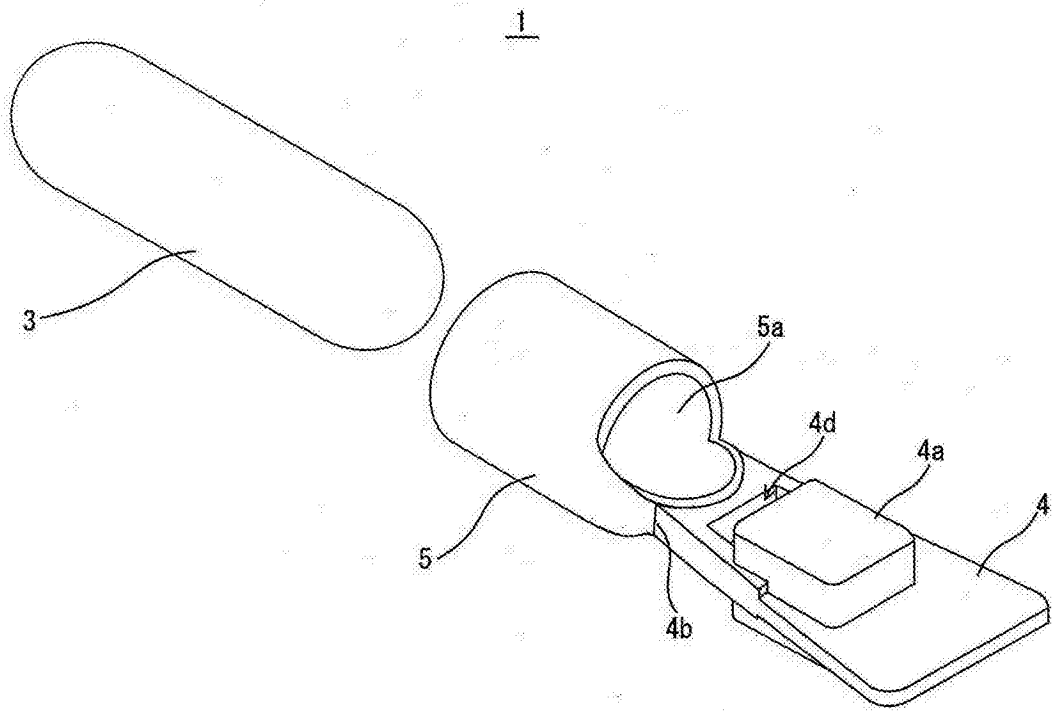


图 9

专利名称(译)	胶囊内窥镜		
公开(公告)号	CN105377102A	公开(公告)日	2016-03-02
申请号	CN201480001544.8	申请日	2014-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社MU		
申请(专利权)人(译)	株式会社MU		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社MU		
[标]发明人	大塚尚武 藤户义晶 大塚嘉武		
发明人	大塚尚武 藤户义晶 大塚嘉武		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/0014 A61B1/00156 A61B1/00158		
优先权	2014113526 2014-05-30 JP		
其他公开文献	CN105377102B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在具备胶囊主体部、鳍部、套部的胶囊内窥镜中，提供一种即使在前进容易被妨碍的状况下也能够容易地前进的胶囊内窥镜。该胶囊内窥镜(1)具备：胶囊主体部(3)，其内置对前方进行拍摄的前方摄像元件和对后方进行拍摄的后方摄像元件；鳍部(4)，其搭载受到交流磁场的作用而发生位移的磁铁，并通过该磁铁的位移而发生弹性变形来进行振动；以及套部(5)，其在从胶囊主体部(3)的轴线向下方偏离了的位置处接合鳍部(4)的前端(4b)，并且将胶囊主体部(3)的后端部侧插入后通过弹性变形而与胶囊主体部(3)的后端部侧的周围贴紧，由此来安装，并在鳍部(4)的前端的附近设置有中空部的开口部；在液体中，鳍部(4)在上下方向上进行振动而前进。

