



(43)申请公布日 2017.04.19

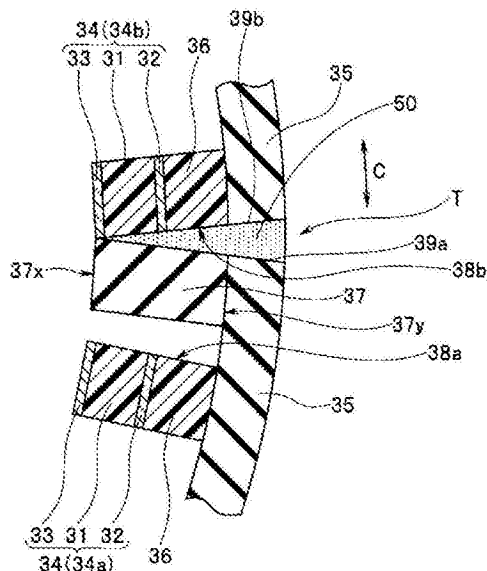
(72)发明人 佐藤直

权利要求书1页 说明书8页 附图6页

超声波观察装置、超声波观察装置的制造方

法

包括薄片和粘接部(50),该薄片具有第1振子(34)、第1振子区域(38)、柱状部(37)以及沿着排列方向(C)连结第1振子区域(38)内的多个第1上部电极(32)和柱状部(37)的第2面(37y)的膜部,在薄片卷绕以使得膜部(35)成为外表面、且在所述第1振子区域(38)内位于第2端部(38b)的第1振子(34b)与柱状部(37)相连的状态下,该粘接部(50)对柱状部(37)与第1振子(34b)之间进行粘接。



1. 一种超声波观察装置,其特征在于,

该超声波观察装置包括薄片和粘接部,

该薄片具有:第1振子,其具有第1下部电极、配置在所述第1下部电极上的第1压电元件以及在预定的排列方向上配置在所述第1压电元件上的第1上部电极;

第1振子区域,其隔开预定的间隔排列有多个所述第1振子;

柱状部,其至少第1面为非导电性,并且该柱状部与在所述第1振子区域中位于所述排列方向上的第1端部的所述第1振子相邻地配置;以及

膜部,其具有挠性,并且沿着所述排列方向连结至少所述第1振子区域内的多个所述第1上部电极和所述柱状部的与所述第1面相对的第2面,

在所述薄片卷绕以使得所述膜部成为外表面、且在所述第1振子区域内多个所述第1振子中的、位于所述排列方向上的第2端部的所述第1振子与所述柱状部相连的状态下,该粘接部对所述柱状部与位于所述第2端部的所述第1振子之间进行粘接。

2. 根据权利要求1所述的超声波观察装置,其特征在于,

所述柱状部包括第2振子,该第2振子至少具有第2下部电极、配置在所述第2下部电极上的第2压电元件以及配置在所述第2压电元件上的第2上部电极,

所述第2下部电极离开所述第2端部预定的距离进行配置,从而所述第2压电元件的一部分暴露,在暴露的所述第2压电元件下构成有所述第1面。

3. 根据权利要求2所述的超声波观察装置,其特征在于,

所述第2振子的所述第1面构成于通过至少所述第2下部电极的一部分被切割而暴露的所述第2压电元件下。

4. 根据权利要求2或3所述的超声波观察装置,其特征在于,

所述预定的距离与所述第1振子区域内的多个所述第1振子在所述排列方向上的所述预定的间隔一致。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的超声波观察装置,其特征在于,

在所述第1上部电极与所述膜部之间配置有声匹配层。

6. 一种超声波观察装置的制造方法,其特征在于,该超声波观察装置的制造方法包括:

制作薄片的工序,该薄片具有:第1振子,其具有第1下部电极、配置在所述第1下部电极上的第1压电元件以及配置在所述第1压电元件上的第1上部电极;

第1振子区域,其隔开预定的间隔排列有多个所述第1振子;

柱状部,其至少第1面为非导电性,并且该柱状部与在所述第1振子区域内多个所述第1振子中的、位于多个所述第1振子的排列方向上的第1端部的所述第1振子相邻地配置;以及

膜部,其具有挠性,并且沿着所述排列方向连结至少所述第1振子区域内的多个所述第1上部电极和所述柱状部的与所述第1面相对的第2面;

将所述薄片卷绕以使得所述膜部成为外表面、且在所述第1振子区域内多个所述第1振子中的、位于所述排列方向上的第2端部的所述第1振子与所述柱状部相连的工序;以及

在所述薄片卷绕了的状态下、利用粘接部对所述柱状部与位于所述第2端部的所述第1振子之间进行粘接的工序。

超声波观察装置、超声波观察装置的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及对膜部上下固定有多个具有电极的超声波振子的薄片卷绕、且薄片的端部彼此粘接的超声波观察装置、超声波观察装置的制造方法。

背景技术

[0002] 公知有从超声波振子向被检部位在 360° 方向上反复放射超声波、并利用超声波振子接收从被检部位反射的超声波的回波信号、且能够使作为被检部位的二维可见图像的超声波图像显示在显示装置的画面上的超声波观察装置。

[0003] 另外,在日本第特开2010-17229号公报中公开了一种在用于向被检体内插入的插入部的顶端包括具有电子径向型的超声波振子的超声波观察装置的超声波内窥镜的结构。

[0004] 如日本第特开2010-17229号公报所公开的电子径向型的超声波振子包括多个,且沿着插入部的圆周方向 360° 隔开预定的间隔地排列了多个。

[0005] 具体地说,各个超声波振子通常在单板压电元件的上下表面上设有电极,成为声音放射面的压电元件的上部电极在多个超声波振子的排列方向上隔开预定的间隔地固定于卷绕了 360° 的膜部。

[0006] 另外,当在各个上部电极上设有声匹配层时,各个声匹配层在排列方向上隔开预定的间隔地固定于卷绕了 360° 的膜部。

[0007] 因此,超声波观察装置具有多个超声波振子在排列方向上隔开预定的间隔地固定于卷绕了 360° 的膜部的薄片。

[0008] 在此,在制造上述超声波观察装置时,需要将薄片的各个端部彼此的接缝粘接固定以使至少多个超声波振子固定于膜部而成的薄片卷绕了 360° ,且薄片具有圆形。

[0009] 此时,在至少多个超声波振子固定于膜部而成的薄片的振子区域中,需要将接缝粘接固定,以使得多个超声波振子中的、固定于排列方向上的第1端部的超声波振子的下部电极和在接缝处与固定于第1端部的超声波振子相邻并且固定于排列方向上的第2端部的超声波振子的下部电极不会接触而电短路。

[0010] 因此,在薄片的接缝处,插入粘接剂和间隔件进行粘接的方法、结构也是公知的,但是薄片的接缝存在难以从例如数十 μm 这样的细小的缝隙插入间隔件这样的问题。

[0011] 本发明是鉴于上述问题点而做成的,其目的在于提供能够利用简单的结构和方法在卷绕的薄片的各个端部的接缝处防止相邻的超声波振子的下部电极彼此的接触的超声波观察装置、超声波观察装置的制造方法。

发明内容

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 本发明的一技术方案超声波观察装置包括薄片和粘接部,该薄片具有:第1振子,其具有第1下部电极、配置在所述第1下部电极上的第1压电元件以及在预定的排列方向

上配置在所述第1压电元件上的第1上部电极;第1振子区域,其隔开预定的间隔排列有多个所述第1振子;柱状部,其至少第1面为非导电性,并且该柱状部与在所述第1振子区域中位于所述排列方向上的第1端部的所述第1振子相邻地配置;以及膜部,其具有挠性,并且沿着所述排列方向连结至少所述第1振子区域内的多个所述第1上部电极和所述柱状部的与所述第1面相对的第2面,在所述薄片卷绕以使得所述膜部成为外表面、且在所述第1振子区域内多个所述第1振子中的、位于所述排列方向上的第2端部的所述第1振子与所述柱状部相连的状态下,该粘接部对所述柱状部与位于所述第2端部的所述第1振子之间进行粘接。

[0014] 另外,本发明的一技术方案的超声波观察装置的制造方法包括:制作薄片的工序,该薄片具有:第1振子,其具有第1下部电极、配置在所述第1下部电极上的第1压电元件以及配置在所述第1压电元件上的第1上部电极;第1振子区域,其隔开预定的间隔排列有多个所述第1振子;柱状部,其至少第1面为非导电性,并且该柱状部与在所述第1振子区域内多个所述第1振子中的、位于多个所述第1振子的排列方向上的第1端部的所述第1振子相邻地配置;以及膜部,其具有挠性,并且沿着所述排列方向连结至少所述第1振子区域内的多个所述第1上部电极和所述柱状部的与所述第1面相对的第2面;将所述薄片卷绕以使得所述膜部成为外表面、且在所述第1振子区域内多个所述第1振子中的、位于所述排列方向上的第2端部的所述第1振子与所述柱状部相连的工序;以及在所述薄片卷绕了的状态下、利用粘接部对所述柱状部与位于所述第2端部的所述第1振子之间进行粘接的工序。

附图说明

[0015] 图1是概略表示第1实施方式的超声波观察装置的立体图。

[0016] 图2是超声波观察装置的沿着图1中的II-II线的局部剖视图。

[0017] 图3是从图1的超声波观察装置上去除粘接部并将薄片展开表示的剖视图。

[0018] 图4是表示图1的第1超声波振子的第1上部电极直接固定于膜部的变形例的局部剖视图。

[0019] 图5是第2实施方式的超声波观察装置的薄片上的接缝附近的局部剖视图。

[0020] 图6是从图5的超声波观察装置上去除粘接部并将薄片整体展开表示的剖视图。

[0021] 图7是表示具有第1实施方式、第2实施方式的超声波观察装置的超声波内窥镜装置的图。

具体实施方式

[0022] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。另外,附图是示意性的,应该注意,各个构件的厚度与宽度之间的关系以及各个构件的厚度的比例等与实际不同,当然在附图彼此之间也包括彼此的尺寸关系、比例不同的部分。

[0023] (第1实施方式)

[0024] 图1是概略表示本实施方式的超声波观察装置的立体图,图2是超声波观察装置的沿着图1中的II-II线的局部剖视图。

[0025] 另外,图3是从图1的超声波观察装置上去除粘接部并将薄片展开表示的剖视图,图4是表示图1的第1超声波振子的第1上部电极直接固定于膜部的变形例的局部剖视图。

[0026] 如图1所示,超声波观察装置30包括薄片39和粘接部50。

[0027] 薄片39沿着后述的排列方向C卷绕了360°并且沿着延伸方向H具有细长的形状。

[0028] 具体地说,如图3所示,薄片39包括多个第1振子34、第1振子区域38、柱状部37、声匹配层36以及膜部35而构成了主要部。

[0029] 多个第1振子34是在延伸方向H上从一端39i延伸至另一端39t、且分别具有第1下部电极33、配置在第1下部电极33上的第1压电元件31以及配置在第1压电元件31上的第1上部电极32的电子径向型的超声波振子。

[0030] 另外,多个第1振子34分别在排列方向C上具有C1的宽度,并且在排列方向C上隔开预定的间隔C2地进行排列。

[0031] 第1压电元件31伴随着振动而向第1上部电极32侧放射超声波,并且接收从被检部位反射的声波。

[0032] 第1上部电极32与第1下部电极33是通过对第1压电元件31施加脉冲电压而使第1压电元件31振动的部件。另外,第1上部电极32构成了GND电极,并且第1下部电极33构成了正电极。

[0033] 第1振子区域38通过在排列方向C上隔开预定的间隔C2地排列多个第1振子34而构成。

[0034] 另外,预定的间隔C2越小,越能够增大C1,作为其结果,各个第1振子34的灵敏度提高。

[0035] 柱状部37至少第1面37x为非导电性,并且相对于在第1振子区域38内位于多个第1振子34中的排列方向C上的第1端部38a的第1振子34a隔开预定的间隔C2地相邻配置。

[0036] 另外,柱状部37在排列方向C上具有C1的宽度,并且在延伸方向H上从一端39i延伸至另一端39t。另外,柱状部37也可以在延伸方向H上仅单独设置于一端39i附近和另一端39t附近。

[0037] 膜部35具有挠性,并且沿着排列方向C连结第1振子区域38内的多个第1上部电极32和柱状部37的与第1面37x相对的第2面37y。另外,膜部35也可以作为声匹配层或声透镜发挥作用。

[0038] 另外,在本实施方式中,如图1~图3所示,列举在各个第1上部电极32与膜部35之间分别配置有声匹配层36的结构为例进行了示出,即,列举各个第1上部电极32隔着各个声匹配层36由膜部35与第2面37y相连的结构为例进行了示出。

[0039] 并不限于此,如图4所示,也可以是通过将各个第1上部电极32直接固定于膜部35而由膜部35使各个第1上部电极32与第2面37y相连的结构。

[0040] 粘接部50沿着延伸方向H从薄片39的一端39i到另一端39t对在薄片39的延伸方向H上成为从一端39i延伸至另一端39t的空间的、排列方向C的各个端部39a、39b之间的接缝T进行粘接。

[0041] 具体地说,在薄片39卷绕以使得如图1所示膜部35成为外表面、且如图2所示位于第2端部38b的第1振子34b与柱状部37的具有非导电性的第1面37x的一部分相连的状态下,在薄片39的排列方向C上的各个端部39a、39b之间的接缝T处,粘接部50沿着延伸方向H对柱状部37与第1振子34b之间进行粘接。

[0042] 另外,粘接部50例如由粘接剂形成。另外,粘接部50也可以由与膜部35相同的材料形成。

[0043] 接着,对如此构成的超声波观察装置30的制造方法简单地进行说明。

[0044] 首先,进行制作图3所示的薄片39的工序。在制作薄片39时,首先,形成膜部35。接着,当在膜部35上使用声匹配层36时,除了形成柱状部37的部位以外形成声匹配层36。

[0045] 接着,在声匹配层36上将在上下表面上形成有电极32、33的第1压电元件31在排列方向C上接合为与声匹配层36相同的宽度,并且在膜部35上接合在排列方向C上具有宽度C1的柱状部37。

[0046] 之后,对于电极32、33、第1压电元件31、声匹配层36,在排列方向C上每隔宽度C1使用具有刀片宽度C2的切割刀片形成多个在排列方向C上具有宽度C2的槽。

[0047] 其结果,制作出在膜部35上隔着声匹配层36在排列方向C上隔开预定的间隔C2排列有多个具有宽度C1的第1振子34、并且第1振子34a与柱状部37之间在排列方向C上具有预定的间隔C2的薄片39。

[0048] 接着,进行将薄片39如图1、图2所示卷绕了360°以使得膜部35成为外表面、且位于第2端部38b的第1振子34b与柱状部37的第1面37x的一部分相连的工序。

[0049] 最后,进行在薄片39卷绕了的状态下向排列方向C上的、柱状部37与第1振子34b之间注入粘接部50而利用粘接部50进行粘接的工序。由此,制造出超声波观察装置30。

[0050] 这样,在本实施方式中,示出为相对于第1振子34a隔开预定的间隔C2地相邻配置有至少第1面37x具有非导电性的柱状部37,该第1振子34a在超声波观察装置30的薄片39上的第1振子区域38内位于多个第1振子34中的排列方向C上的第1端部38a。

[0051] 另外,示出为在薄片39卷绕以使得膜部35成为外表面、且位于第2端部38b的第1振子34b与柱状部37的具有非导电性的第1面37x的一部分相连的状态下,粘接部50在薄片39的接缝T处沿着延伸方向H对排列方向C上的柱状部37与第1振子34b之间进行粘接。

[0052] 据此,在薄片39的接缝T处,在第1振子34b的下部电极33接触有柱状部37的具有非导电性的第1面37x的一部分,因此不会像以往那样接触有第1振子34a的下部电极33。

[0053] 因此,不用另外使用上述间隔件等就能够利用柱状部37可靠地防止第1振子34b与第1振子34a之间在接缝T处的电短路,因此超声波观察装置30的制造成品率提高。

[0054] 另外,这在为了提高各个第1振子34的灵敏度而减小了预定的间隔C2的情况下是特别有效的。

[0055] 另外,由于柱状部37的第1面37x的一部分与第1振子34b相连,因此注入到接缝T内的粘接部50不会向薄片39的内周侧流出。因此,有即使不追加进行补充粘接剂的流出部分的操作也可以的可能性。

[0056] 进而,操作者使柱状部37的第1面37x的一部分抵接于第1振子34b,仅通过向接缝T内注入粘接部50,就能够进行接缝T的粘接操作,因此能够容易地进行接缝T的位置对准,并且粘接操作性提高。

[0057] 根据以上,能够提供能够利用简单的结构和方法在卷绕了的薄片的各个端部的接缝处防止相邻的超声波振子的下部电极彼此的接触的超声波观察装置、超声波观察装置的制造方法。

[0058] (第2实施方式)

[0059] 图5是本实施方式的超声波观察装置的薄片上的接缝附近的局部剖视图,图6是从图5的超声波观察装置上去除粘接部并将薄片整体展开表示的剖视图。

[0060] 该第2实施方式的超声波观察装置的结构与上述图1～图4所示的第1实施方式的超声波观察装置相比,柱状部至少包括第2振子这一点不同。因此,仅说明该不同点,对与第1实施方式相同的结构标注相同的附图标记,并省略其说明。

[0061] 如图6所示,在本实施方式中,薄片139包括多个第1振子34、第1振子区域38、柱状部137、声匹配层36、声匹配层136以及膜部35而构成了主要部。

[0062] 柱状部137的后述的至少第1面137x为非导电性,并且相对于多个第1振子34中的、位于排列方向C上的第1端部38a的第1振子34a隔开预定的间隔C2地相邻配置。

[0063] 另外,柱状部137在排列方向C上具有比宽度C1大C2的宽度C3,并且在延伸方向H上从一端39i延伸至另一端39t。

[0064] 更具体地说,柱状部137至少包括第2振子,该第2振子分别具有第2下部电极133、配置在第2下部电极133上的第2压电元件131以及配置在第2压电元件131上的第2上部电极132,第2振子是在排列方向C上具有宽度C3的电子径向型的超声波振子。

[0065] 第2压电元件131与第1压电元件31相同地伴随着振动向第2上部电极132侧放射超声波,并且接收从被检部位反射的声波。

[0066] 第2上部电极132与第2下部电极133是通过对第2压电元件131施加脉冲电压而使第2压电元件131振动的部件。另外,第2上部电极132构成了GND电极,并且第2下部电极133构成了正电极。

[0067] 另外,如图5所示,在柱状部137中,第2下部电极133的排列方向C上的端部133a离开第1振子区域38的第2端部38b预定的距离C2而配置,因此第2压电元件131的一部分暴露,在暴露的第2压电元件131下构成有第1面137x。

[0068] 另外,预定的距离C2与第1振子区域38内的多个第1振子34的排列方向C上的预定的间隔C2一致。

[0069] 通过将第2下部电极133的薄片139在排列方向C的端部139a侧与第2压电元件131的一部分一起被使用具有刀片宽度C2的切割刀片进行切割而形成有切口K,从而第1面137x在因切口K而暴露的第2压电元件131下在排列方向C上具有预定的距离C2地构成。另外,上述第1面137x也可以是对第2下部电极133进行蚀刻而设置暴露部K。

[0070] 另外,柱状部137也可以在延伸方向H上仅单独设置于薄片139的延伸方向H的一端附近和另一端附近。

[0071] 膜部35具有挠性,并且沿着排列方向C连结第1振子区域38内的多个第1上部电极32和柱状部137的与第1面137x相对的第2面137y。

[0072] 另外,在本实施方式中,如图5、图6所示,列举柱状部137在第2上部电极132与膜部35之间具有声匹配层136的结构为例进行了示出,但是并不限于此,第2上部电极132也可以直接固定于膜部35。

[0073] 粘接部50是在如图5所示薄片139卷绕以使得膜部35成为外表面、且位于第2端部38b的第1振子34b与柱状部137的具有非导电性的第1面137x的一部分相连的状态下、在薄片139的排列方向C上的各个端部139a、139b之间的接缝T处沿着延伸方向H对柱状部137与第1振子34b之间进行粘接的部件。

[0074] 另外,粘接部50在本实施方式中也由例如粘接剂形成。而且,粘接部50也可以由与膜部35相同的材料形成。

[0075] 另外,在本实施方式中,如图5所示,在第1振子34b与柱状部137的具有非导电性的第1面137x的一部分相连的接缝T处,也如上所述,产生了与第1振子区域38内的多个第1振子34在排列方向C上的预定的间隔C2一致的预定的距离C2。

[0076] 接着,对如此构成的超声波观察装置30的制造方法简单地进行说明。

[0077] 首先,进行制作图6所示的薄片139的工序。在制作薄片139时,首先,形成膜部35。接着,当在膜部35上使用声匹配层36、136时,同时形成声匹配层36、136。

[0078] 接着,在声匹配层36和声匹配层136上将在上下表面上形成有电极32、33和电极132、133的第1压电元件31和第2压电元件132在排列方向C上接合为与声匹配层36和声匹配层136相同的宽度。

[0079] 之后,相对于电极32、33、第1压电元件31、声匹配层36,在排列方向C上每隔宽度C1,使用具有刀片宽度C2的切割刀片形成多个在排列方向C上具有宽度C2的槽。

[0080] 进而,针对薄片139的端部139a侧的电极133的一部分和第2压电元件131的一部分,使用具有刀片宽度C2的切割刀片形成在排列方向C上具有宽度C2的槽,从而形成切口K。或者,通过以蚀刻宽度C2进行蚀刻而形成暴露部K。

[0081] 其结果,制作出如下的薄片139:在膜部35上隔着声匹配层36在排列方向C上隔开预定的间隔C2排列有多个具有宽度C1的第1振子34、并且第1振子34a与柱状部137之间在排列方向C上具有预定的间隔C2、而且在柱状部137的薄片139的端部139a侧、在端部133a与端部139a之间形成有具有预定的距离C2的切口K。

[0082] 接着,进行将薄片139如图5所示卷绕了 360° 以使得膜部35成为外表面、且位于第2端部38b的第1振子34b与柱状部137的第1面137x的一部分相连的工序。

[0083] 最后,进行在薄片139卷绕了的状态下向排列方向C上的柱状部137与第1振子34b之间注入粘接部50而利用粘接部50进行粘接的工序。由此,制造出超声波观察装置30。

[0084] 这样,在本实施方式中,示出为相对于第1振子34a隔开预定的间隔C2地相邻配置有至少第1面137x具有非导电性的柱状部137,该第1振子34a在超声波观察装置30的薄片139上的第1振子区域38内位于多个第1振子34中的排列方向C上的第1端部38a。

[0085] 另外,示出为柱状部137包括第2振子,该第2振子至少具有第2下部电极133、配置在第2下部电极133上的第2压电元件131以及配置在第2压电元件131上的第2上部电极132。

[0086] 而且,示出为通过将第2下部电极133在薄片139的端部139a侧与第2压电元件131的一部分一起被使用具有刀片宽度C2的切割刀片进行切割而形成有切口K,或者通过以蚀刻宽度C2进行蚀刻,从而第1面137x在因切口K或暴露部K而暴露的第2压电元件131下在排列方向C上具有预定的距离C2地构成。

[0087] 另外,示出为预定的距离C2与第1振子区域38内的多个第1振子34的排列方向C上的预定的间隔C2一致。

[0088] 而且,示出为在薄片139卷绕以使得膜部35成为外表面、且位于第2端部38b的第1振子34b与柱状部137的具有非导电性的第1面137x的一部分相连的状态下,粘接部50在薄片139的接缝T处沿着延伸方向H在排列方向C上对柱状部137与第1振子34b之间进行粘接。

[0089] 据此,在薄片139的接缝T处,在第1振子34b的下部电极33接触有第2振子134的具有非导电性的第1面137x的一部分,因此第1振子34a的下部电极33不会接触第2振子134的下部电极133。

[0090] 因此,在本实施方式中,也不用另外使用上述间隔件等就能够利用柱状部137可靠地防止第1振子34b与第2振子134之间的接缝T处的电短路。

[0091] 另外,由于柱状部137的第1面137x的一部分与第1振子34b相连,因此注入到接缝T内的粘接部50不会向薄片139的内周侧流出。

[0092] 另外,通过针对柱状部137的第2振子134形成有具有预定的距离C2的切口K,从而在第1振子34b与柱状部137的具有非导电性的第1面137x的一部分相连的接缝T处,也如上所述,产生了与第1振子区域38内的多个第1振子34的排列方向C上的预定的间隔C2一致的预定的距离C2。

[0093] 由此,在薄片139上,在整周上隔开间隔C2等间隔地设有多个振子,因此能够防止利用超声波观察装置30获取的被检部位的超声波图像产生紊乱。

[0094] 而且,操作者使柱状部137的第1面137x的一部分抵接于第1振子34b,仅通过向接缝T内注入粘接部50,就能够进行接缝T的粘接操作,并且也能够简单地进行使接缝T产生预定的距离C2的位置对准,因此粘接操作性提高。

[0095] 另外,构成柱状部137的第2振子134也在排列方向C上在除切口K或暴露部K以外的部位与第1振子34相同地具有宽度C1,并且相对于第1振子34a隔开与多个第1振子34a之间的预定的间隔C2相同的预定的间隔C2地离开,因此通过设置柱状部137,能够防止利用超声波观察装置30获取的被检部位的超声波图像产生紊乱。

[0096] 另外,其他效果与上述第1实施方式相同。

[0097] 以下,使用图7说明具有在上述第1实施方式、第2实施方式中使用的超声波观察装置30的超声波内窥镜装置的结构的一例。图7是表示具有第1实施方式、第2实施方式的超声波观察装置的超声波内窥镜装置的图。

[0098] 如图7所示,超声波内窥镜装置100包括超声波内窥镜1、光源装置11、视频处理器12、观测装置14、抽吸泵15以及送水容器16。

[0099] 超声波内窥镜1利用细长的插入部2、操作部3、自操作部3延伸出的具有挠性的通用线缆4以及设于该通用线缆4的延伸端的内窥镜连接器5构成了主要部分。

[0100] 在内窥镜连接器5上设有光源连接器6、电连接器7、超声波连接器8、抽吸管头9以及送气送水管头10。

[0101] 借助未图示的光导件向被检体内供给照明光的光源装置11成为相对于光源连接器6拆装自如的结构。

[0102] 另外,借助未图示的像导、信号线缆进行各种信号处理等的视频处理器12成为相对于电连接器7拆装自如的结构。

[0103] 而且,观测装置14借助超声波线缆13成为相对于电连接有设于自超声波观察装置30内的振子34、134延伸出的超声波振子线缆40的基端侧的连接器45的超声波连接器8拆装自如的结构。

[0104] 另外,抽吸泵15借助未图示的抽吸管成为相对于设于未图示的处置器具贯穿通道的另一端的开口的抽吸管头9拆装自如的结构。而且,送水容器16借助未图示的送气送水管成为相对于连接于未图示的流体供给管路的送气送水管头10拆装自如的结构。

[0105] 观测装置14是进行超声波内窥镜1的各种动作控制的装置,例如进行超声波振子的驱动控制、进行利用该超声波振子的驱动控制获取的电信号的信号处理并生成影像信号

的动作。

[0106] 另外,利用观测装置14生成的影像信号向未图示的显示装置输出。其结果,在接收该影像信号的显示装置的画面上显示超声波图像。

[0107] 超声波内窥镜1的插入部2构成为从顶端侧依次相连设有顶端部21、例如构成为在上下方向和左右方向上弯曲自如的弯曲部22以及纵长且具有挠性的挠性管部23。另外,超声波观察装置30位于顶端部21内。

[0108] 在操作部3上设有进行弯曲部22的弯曲操作的弯曲操作旋钮25、26。另外,在操作部3的插入部2侧的位置设有供处置器具经由处置器具贯穿通道导入体内的处置器具贯穿管头27。

[0109] 视频处理器12是通过针对从设于顶端部21内的未图示的摄像单元传输的电信号进行信号处理而生成标准的影像信号、并将该影像信号向未图示的显示装置输出、使内窥镜观察图像显示在显示装置的画面上的部件。

[0110] 另外,上述超声波内窥镜1的结构终归是一例,当然并不限定于图7的结构。

[0111] 另外,超声波观察装置30也能够应用于除超声波内窥镜装置100以外的装置、例如具有超声波处置器具的装置。

[0112] 而且,在上述第1实施方式、第2实施方式中,示出为第1振子34、第2振子134是电子径向型的超声波振子,但是并不限于此,当然也能够应用于C-MUT (Capacitive micromachined ultrasonic transducers:电容式微加工超声换能器)型的超声波振子。

[0113] 本申请是以2014年8月8日在日本提出申请的特愿2014-162807号作为要求优先权的基础而提出申请的,上述内容被引用于本申请的说明书、权利要求书以及附图中。

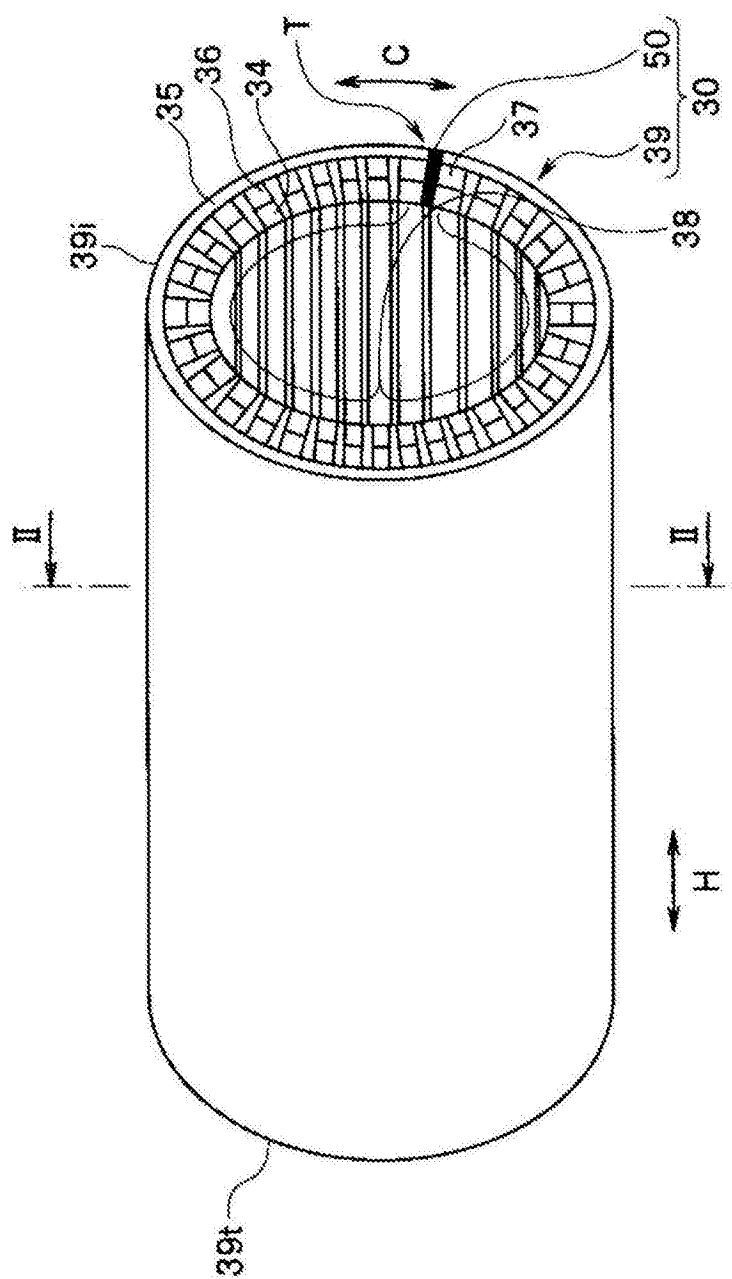


图 1

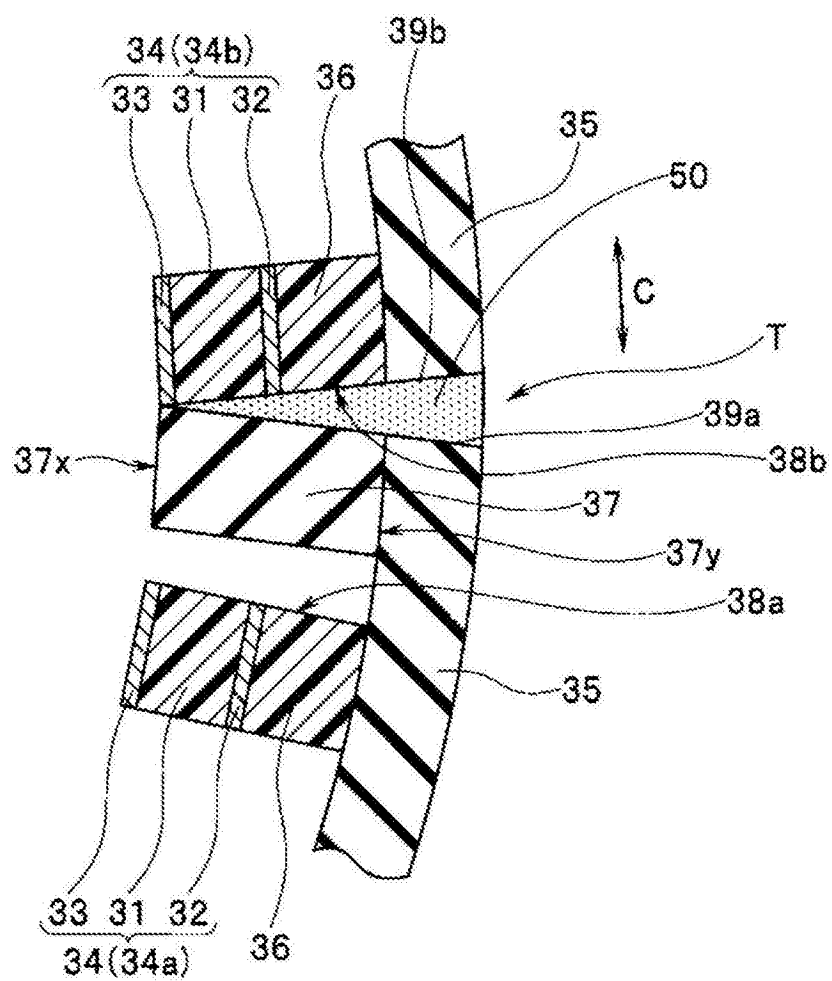


图2

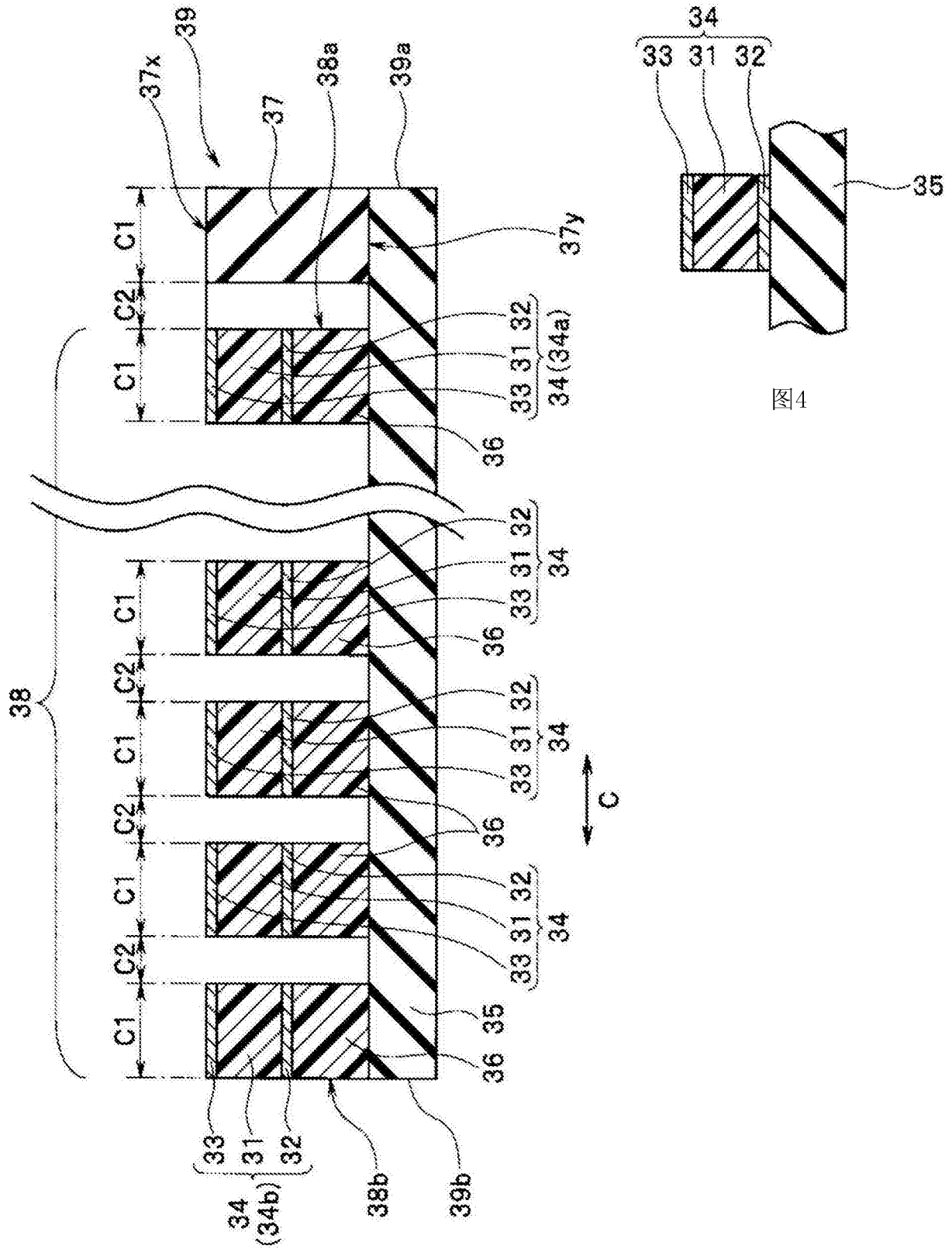


图3

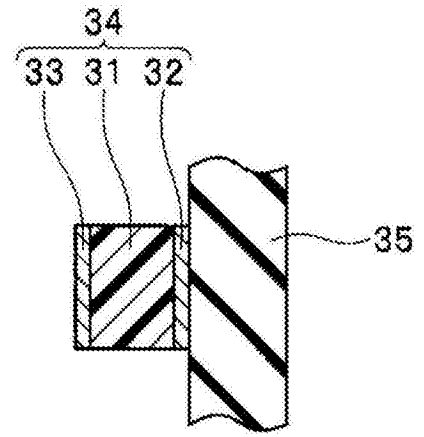


图4

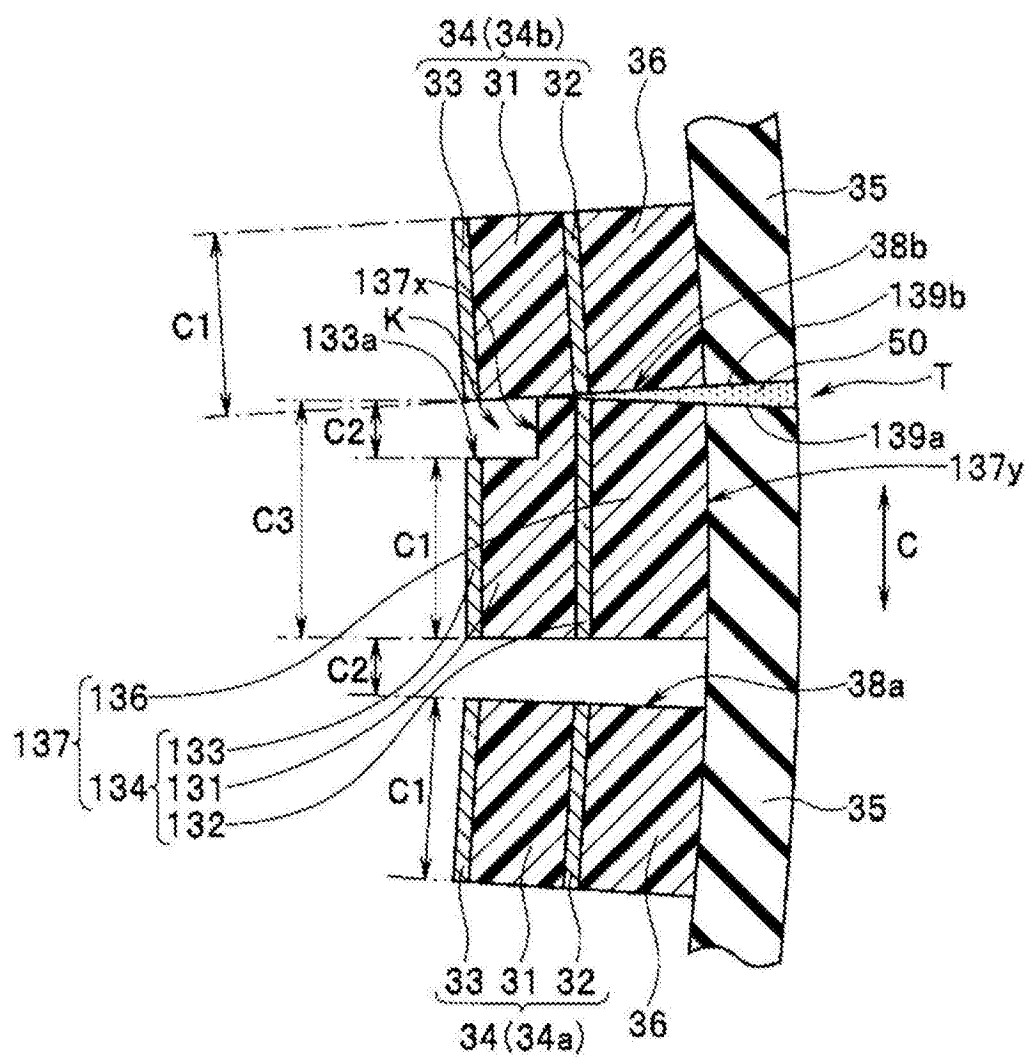


图5

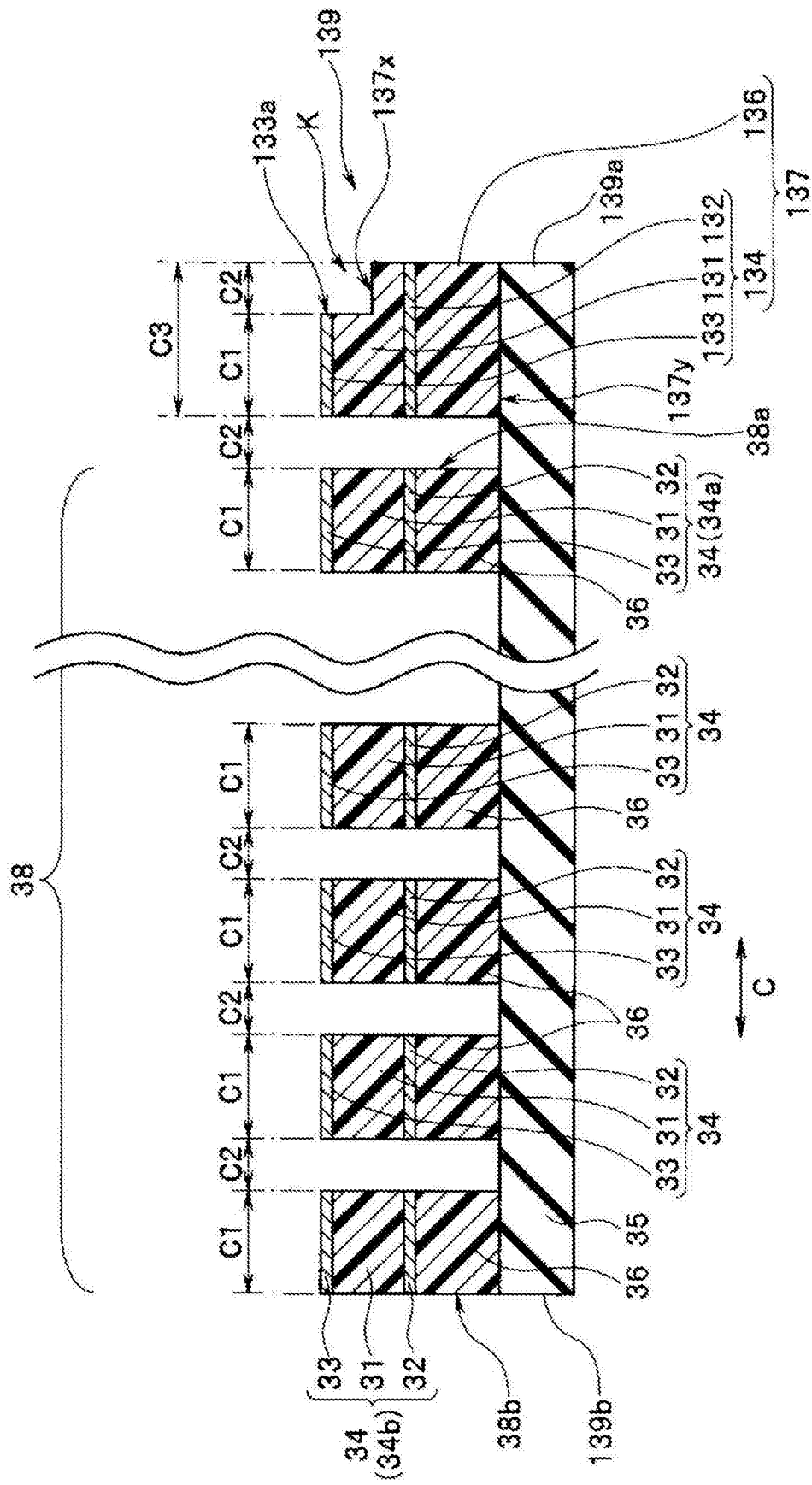


图6

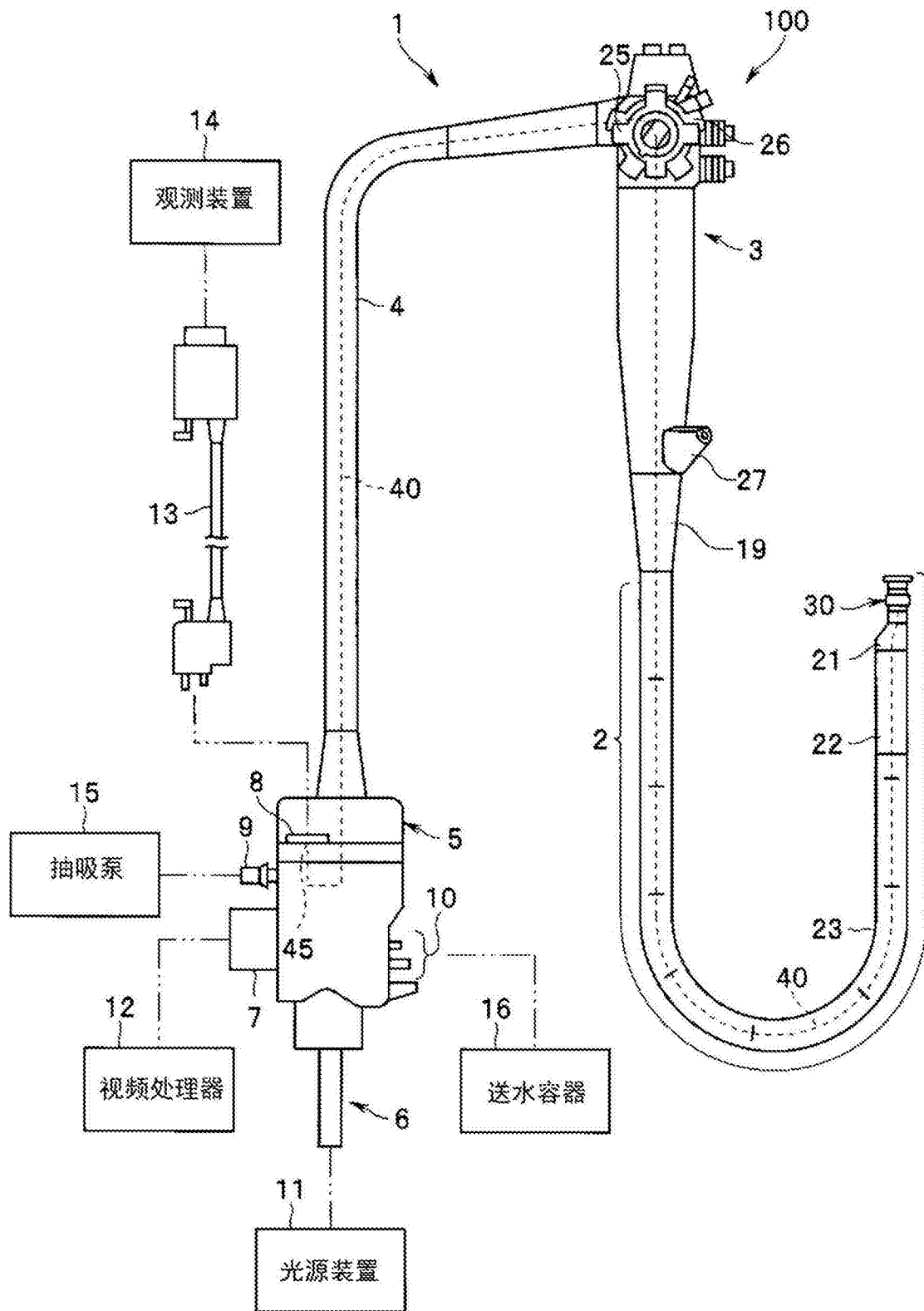


图7

专利名称(译)	超声波观察装置、超声波观察装置的制造方法		
公开(公告)号	CN106572841A	公开(公告)日	2017-04-19
申请号	CN201580042661.3	申请日	2015-04-22
[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	佐藤直		
发明人	佐藤直		
IPC分类号	A61B8/12 G01N29/24 H04R17/00 H04R31/00		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2014162807 2014-08-08 JP		
其他公开文献	CN106572841B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

包括薄片和粘接部(50)，该薄片具有第1振子(34)、第1振子区域(38)、柱状部(37)以及沿着排列方向(C)连结第1振子区域(38)内的多个第1上部电极(32)和柱状部(37)的第2面(37y)的膜部，在薄片卷绕以使得膜部(35)成为外表面、且在所述第1振子区域(38)内位于第2端部(38b)的第1振子(34b)与柱状部(37)相连的状态下，该粘接部(50)对柱状部(37)与第1振子(34b)之间进行粘接。

