



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104688275 B

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201410566566.0

(22)申请日 2014.10.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104688275 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(30)优先权数据

2013-253793 2013.12.09 JP

(73)专利权人 东芝医疗系统株式会社

地址 日本栃木县

(72)发明人 芝本弘一 小作秀树 久保田隆司

武内俊 青木稔

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王成坤 胡建新

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

(56)对比文件

US 5213103 A, 1993.05.25, 全文.

CN 103249369 A, 2013.08.14, 说明书第98段及附图40-42.

CN 103249369 A, 2013.08.14,

US 2012238879 A1, 2012.09.20, 说明书第21-24、34-36、45-46段及附图1-4、8.

审查员 李怡雪

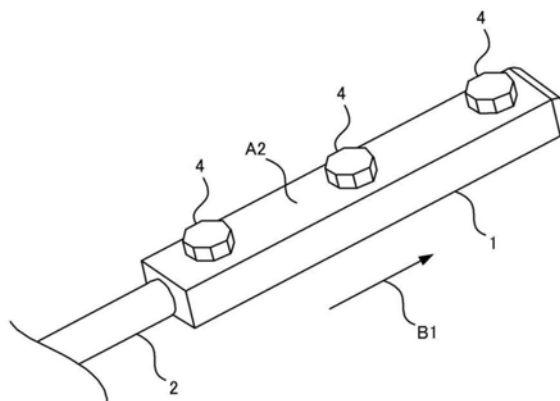
权利要求书1页 说明书6页 附图17页

(54)发明名称

超声波探测器

(57)摘要

本发明的实施方式提供能够谋求钳子的操作性的提高的超声波探测器。具有能够插入到被检者的体腔内的探测器头部的超声波探测器设置有被夹持部。被夹持部设置成,包括多对能够用钳子夹持的被夹持面的对,并从探测器头部的表面中的与发出超声波的面相反一侧的面突出。



1. 一种超声波探测器, 具有能够插入到被检者的体腔内的探测器头部, 所述超声波探测器的特征在于,

具有被夹持部, 该被夹持部设置成, 从所述探测器头部的表面中的与发出超声波的面相反一侧的面突出,

所述被夹持部形成有多对被夹持面,

多对所述被夹持面的每对被夹持面形成为能够分别用钳子夹持, 并且形成有四对所述被夹持面,

所述被夹持部被设置为, 从包含所述探测器头部的长度方向在内的四个方向中的任一个方向都能够夹持, 以使得在所述超声波探测器被操作时能够换持所述被夹持面的对。

2. 如权利要求1所述的超声波探测器, 其特征在于,

所述被夹持部包括: 通过成对的所述被夹持面而形成棱柱状的棱柱部、及形成为圆柱状的圆柱部,

所述棱柱部以及所述圆柱部在所述被夹持部的突出方向上同轴排列。

3. 如权利要求1所述的超声波探测器, 其特征在于,

所述被夹持部形成有与基端侧相比将前端侧的宽度加宽的台阶部。

4. 如权利要求1所述的超声波探测器, 其特征在于,

所述被夹持部设置成从所述探测器头部的表面的多个位置突出。

5. 如权利要求4所述的超声波探测器, 其特征在于,

所述被夹持部设置成从在所述探测器头部的长度方向上排列的所述多个位置突出。

6. 如权利要求5所述的超声波探测器, 其特征在于,

所述探测器头部具有的多个超声波振子在所述长度方向上排列,

所述多个位置在与所述超声波振子所排列的

方向相同的方向上排列。

超声波探测器

[0001] 本申请以日本专利申请2013-253793(申请日:2013年9月12日)为基础,从该申请享受优先的利益。本申请通过参照该申请而包含该申请的全部内容。

技术领域

[0002] 本发明的实施方式涉及超声波探测器。

背景技术

[0003] 超声波诊断装置使用超声波探测器向被检体内发送超声波并接受其反射波,由此取得被检体的生物体信息。所取得的生物体信息作为对被检体的形状或者功能进行表示的超声波图像而生成。

[0004] 例如,在体腔镜下手术中使用超声波诊断装置的情况下,超声波探测器以及钳子在配置于被检者的体壁的套管针(筒)之中穿过并向体腔插入。做手术的人在使用钳子夹持超声波探测器的同时操作超声波探测器。做手术的人对超声波探测器进行操作而进行超声波探测器的移动。

[0005] 超声波探测器的移动在叫做体腔的受限的空间中进行。另外,做手术的人根据手术的状况来进行超声波探测器的移动。做手术的人对于对象部位,在确认对所期望的断层进行表示的超声波图像的同时进行手术。因此,存在想在受限的空间中将超声波探测器向各种位置或者角度移动这一要求。例如,提出了具有能够向多方向弯曲的插入部的钳子、超声波探测器。然而,这种钳子、超声波探测器价格高,不能广泛普及。

发明内容

[0006] 本发明要解决的课题在于,提供能够谋求钳子的操作性的提高的超声波探测器。

[0007] 实施方式所涉及的超声波探测器具有能够插入到被检者的体腔内的探测器头部,所述超声波探测器设置有被夹持部。被夹持部设置成,包括多对能够用钳子夹持的被夹持面的对,并从探测器头部的表面中的与发出超声波的面相反一侧的表面突出。

[0008] 根据上述构成的超声波探测器,能够谋求钳子的操作性的提高。

附图说明

[0009] 图1是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。

[0010] 图2是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。

[0011] 图3是对实施方式所涉及的超声波探测器的使用状态的概略进行表示的示意图。

[0012] 图4是对实施方式所涉及的超声波探测器的使用状态的概略进行表示的示意图。

[0013] 图5是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。

[0014] 图6是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。

[0015] 图7是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。

[0016] 图8是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。

- [0017] 图9是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。
- [0018] 图10是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。
- [0019] 图11是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。
- [0020] 图12是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。
- [0021] 图13是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。
- [0022] 图14是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。
- [0023] 图15是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。
- [0024] 图16是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。
- [0025] 图17是对实施方式所涉及的超声波探测器的概略进行表示的示意图。

具体实施方式

[0026] 〈第一实施方式〉

[0027] [构成]

[0028] 图1是对第一实施方式的超声波探测器进行示意地表示的立体图。图2是对本实施方式的超声波探测器进行示意地表示的侧视图。

[0029] 超声波探测器构成为,能够用钳子5来操作。以下,对超声波探测器的构成进行说明。

[0030] 钳子5具有构成为能够开闭的开闭部。钳子5通过做手术的人进行的操作将开闭部开闭,夹持或者释放被夹持部4(后述)。

[0031] (超声波探测器)

[0032] 超声波探测器对被检体发送超声波,并接收来自被检体的反射波。超声波探测器具有探测器头部1和线缆2。

[0033] (探测器头部1)

[0034] 探测器头部1构成为能够插入到被检者的体腔内。探测器头部1的框体使用能够插入到体腔内的材料而构成。探测器头部1在其框体内具有多个超声波振子3。超声波振子3基于来自超声波诊断装置的控制信号而振动,由此产生超声波。所产生的超声波被发送至被检体。超声波振子3接收来自被检体的反射波,并将基于接收到的反射波的回波信号输出至超声波诊断装置。

[0035] 另外,探测器头部1构成为,将从规定的面发出的超声波发送至被检体,并从该面接收反射波。例如,在探测器头部1的框体内,超声波振子3排列在发出超声波的面A1(规定的面)的附近。在探测器头部1的框体内,在与发出超声波的面A1相反一侧的面A2与超声波振子3之间,设置有吸收超声波的密封件(未图示)。探测器头部1的框体的材料、超声波振子3的材料以及密封件的材料从一般的材料中适当选定。探测器头部1具有被夹持部4。

[0036] (被夹持部4)

[0037] 被夹持部4设置成从探测器头部1的表面突出。例如,探测器头部1的表面是探测器头部1的框体的外表面。以下,设为所谓的探测器头部1的表面是探测器头部1的框体的外表面。被夹持部4设置成从探测器头部1的表面中的与发出超声波的面A1不同的面突出。例如,发出超声波的面A1是所排列的超声波振子3的附近的面。本实施方式的被夹持部4设置成从作为与该面不同的面的与发出超声波的面相反一侧的面A2突出。

[0038] 被夹持部4设置成从探测器头部1的表面的多个位置突出。例如,被夹持部4设置成从在探测器头部1的长度方向B1上排列的多个位置突出。在图2中,示出了被夹持部4设置成从作为该多个位置的前端侧的位置P1、基端侧的位置P2以及中央位置P3突出的形态。被夹持部4包括多对被夹持面的对。被夹持面的对构成为能够用钳子5夹持。另外,前端侧的位置P1、基端侧的位置P2以及中央位置P3也可以位于与排列有超声波振子3的方向(长度方向B1)相同的方向。以从这些位置突出的方式设置多个被夹持部4。换言之,多个被夹持部4在与排列有超声波振子3的方向相同的方向上排列而设置。

[0039] 图3是对用钳子5夹持被夹持部4的形态(使用状态)进行表示的示意图。被夹持面的对由平行的二个面构成。被夹持部4包括多对被夹持面的对,由此形成为以顶点是偶数的多边形为底面的棱柱状。该多边形的对边平行。由此,棱柱的相对面是平行的。棱柱的侧面相当于被夹持面。

[0040] 被夹持部4形成为这种棱柱状,由此能够实现多个被夹持面的对中的任一个对被夹持。由此,做手术的人能够在使用钳子5夹持所期望的被夹持面的对的同时操作超声波探测器。另外,做手术的人能够使用钳子5将形成为棱柱状的被夹持部4换持到不同方向的被夹持面的对,由此变更探测器头部的角度。

[0041] 在图3所示的例子中,被夹持面的对形成四对(由被夹持面S1和被夹持面S5构成的对、由被夹持面S2和被夹持面S6构成的对、由被夹持面S3和被夹持面S7构成的对、由被夹持面S4和被夹持面S8构成的对)。并且,在图3中,以实线示出了具有一对夹持片5a、5b的钳子5夹持由被夹持面S1和被夹持面S5构成的对的形态,以虚线示出了钳子5夹持由被夹持面S2和被夹持面S6构成的对的形态。被夹持部4具有四对被夹持面的对,由此形成为八棱柱状。被夹持部4的任意一个被夹持面的对能够被钳子5夹持。在该例子中,被夹持面的对为四对,所以被夹持部4能够从四个方向的任一个方向进行夹持。另外,被夹持部4的相对面的间隔d根据一般的钳子而适当设计。

[0042] (线缆2)

[0043] 线缆2将探测器头部1和超声波诊断装置电连接。例如,线缆2连接于探测器头部1的基端侧。线缆2在探测器头部1侧的一部分插入到体腔内。来自超声波诊断装置的控制信号经由线缆2而送至超声波振子3。来自超声波振子3的回波信号经由线缆2而送至超声波诊断装置。线缆2具有可挠性。手术过程中,线缆2追随探测器头部1的位置而适当弯曲。

[0044] [使用例]

[0045] 图4是对本实施方式的超声波探测器在体腔内B使用的形态(使用状态)进行概略表示的示意图。探测器头部1以及钳子5在配置于被检者的体壁的套管针T中穿过并插入到体腔内B。做手术的人使用钳子5,对插入到体腔内B的超声波探测器进行操作。此时,做手术的人对钳子操作部5c进行操作,由此用钳子5夹持多个被夹持面的对的任意一个对。做手术的人根据手术的状况,换持被夹持面的对,由此能够对超声波探测器的角度进行操作。此外,做手术的人能够将夹持的被夹持部4换持到其他的位置的被夹持部。由此,做手术的人能够在如体腔内B那样的受限的空间之中简便地进行超声波探测器的位置的移动、角度的操作。另外,被夹持部4沿与超声波振子3的排列相同的方向排列,由此用钳子夹持被夹持部4而进行的超声波探测器的角度变更和超声波的扫描面SC的变更对应。由此,能够进一步谋求超声波探测器的操作性的提高。

[0046] [效果]

[0047] 对本实施方式的超声波探测器的效果进行说明。本实施方式的超声波探测器,具有能够插入到被检者的体腔内的探测器头部1,该超声波探测器设置成,包括多对能够用钳子5夹持的被夹持面的对的被夹持部4从探测器头部1的表面突出。另外,被夹持面的对形成四对。被夹持部4设置成从探测器头部1的表面的多个位置突出。被夹持部4设置成从探测器头部1的表面中的与发出超声波的面不同的面突出。由此,能够提供能够谋求钳子5的操作性的提高的超声波探测器。

[0048] 〈第一实施方式的变形例1〉

[0049] 图5是对第一实施方式的变形例1所涉及的超声波探测器进行示意地表示的立体图。图6是对该变形例所涉及的超声波探测器进行示意地表示的侧视图。该变形例的超声波探测器与第一实施方式的区别点在于,被夹持部4的设置位置。以下,主要对不同于第一实施方式的事项进行说明。

[0050] 被夹持部4设置成从探测器头部1中的连接线缆2的面突出。此时,线缆2向被夹持部4的前端侧、被夹持部4的基端侧、探测器头部1的内部插通。做手术的人在使用钳子5夹持该被夹持部4的同时对超声波探测器进行操作。被夹持部4在设置在该变形例所示的位置的情况下,也能够谋求钳子5的操作性的提高。

[0051] 〈第一实施方式的变形例2〉

[0052] 图7是对从基端侧(线缆2侧)观察第一实施方式的变形例2所涉及的超声波探测器的形态进行表示的投影图。图8以及图9是对该变形例所涉及的超声波探测器进行示意地表示的侧视图。该变形例的超声波探测器与第一实施方式的不同点在于,探测器头部1的框体的形状和被夹持部4的设置位置。以下,主要对不同于第一实施方式的事项进行说明。

[0053] 探测器头部1的框体形成为具有相对于发出超声波的面A1而倾斜着设置的倾斜面A3和倾斜面A4。被夹持部4设置成从探测器头部1的表面中的、与发出超声波的面A1不同的面的多个位置突出。该变形例的被夹持部4设置成分别从作为与发出超声波的面A1不同的面的倾斜面A3以及倾斜面A4突出。

[0054] 例如,在倾斜面A3,被夹持部4设置成从前端侧的位置P4、基端侧的位置P5以及中央位置P6突出。此外,在倾斜面A4,被夹持部4设置成从前端侧的位置P7、基端侧的位置P8以及中央位置P9突出。被夹持部4的相对面的间隔d以及被夹持部4的突出高度e适当设计成能够插通套管针T的内壁TW的尺寸。另外,同样地,探测器头部1的侧面A5或者侧面A6或者这双方也可以设置有被夹持部4。

[0055] 在对体腔内B插入超声波探测器的同时进行的手术,根据其手术目的、对象部位,进行的超声波探测器的位置的移动、角度的操作的内容遍及多种情况。通过探测器头部1形成为具有倾斜面A3以及倾斜面A4并在位置(P4~P9)设置有被夹持部4的该变形例,能够应对遍及更多种情况的该操作的内容,所以能够谋求钳子5的操作性的提高。

[0056] 〈第二实施方式〉

[0057] [构成]

[0058] 图10是对第二实施方式的超声波探测器进行示意地表示的立体图。图11是对本实施方式的超声波探测器进行示意地表示的侧视图。本实施方式的超声波探测器的被夹持部4的形状与第一实施方式不同。以下,主要对不同于第一实施方式的事项进行说明。

[0059] 在被夹持部4,形成有与基端侧相比加宽前端侧的宽度的台阶部41。在此,所谓基端侧,设为被夹持部4中的探测器头部1侧。所谓前端侧,设为被夹持部4中的相对于基端侧的相反侧。另外,被夹持部4设置成分别从探测器头部1的前端侧的位置P1、基端侧的位置P2以及中央位置P3突出。另外,与第一实施方式同样地,前端侧的位置P1、基端侧的位置P2以及中央位置P3也可以位于与排列有超声波振子3的方向相同的方向。

[0060] 被夹持部4的基端侧与第一实施方式同样地,形成为具有多对被夹持面的对的棱柱状。由此,基端侧形成为能够由钳子5来夹持。将形成为该棱柱状的部分称为基端部。在该例子中,设为基端部中与被夹持部4的突出方向垂直的剖面的形状是正八边形。

[0061] 被夹持部4的前端侧设置有与基端侧相比宽度形成得较宽的台阶部41。在此,所谓宽度,设为与被夹持部4的突出方向正交的方向的尺寸。

[0062] 作为台阶部41的剖面形状的圆的直径设置成比作为基端部的剖面形状的正八边形的对角线的长度更长。这样,台阶部41的宽度设置成比基端部的宽度更长。例如,在夹持了基端侧的钳子5将要向前端侧滑落时,钳子5钩挂在台阶部41。由此,台阶部41防止钳子5从基端侧向前端侧滑落。

[0063] [效果]

[0064] 对本实施方式的超声波探测器的效果进行说明。本实施方式的超声波探测器的被夹持部4形成有与基端侧相比将前端侧的宽度加宽的台阶部41。由此,能够提供能够防止钳子5被夹持部4滑落并且能够谋求钳子5的操作性的提高的超声波探测器。

[0065] 〈第二实施方式的变形例1〉

[0066] 图12是对第二实施方式的变形例1所涉及的超声波探测器进行示意地表示的立体图。图13是对该变形例所涉及的超声波探测器进行示意地表示的侧视图。该变形例的超声波探测器的被夹持部4的位置与第二实施方式不同。以下,主要对不同于第二实施方式的事项进行说明。

[0067] 被夹持部4设置成分别从探测器头部1的前端侧的位置P1以及基端侧的位置P2突出。例如,做手术的人使用二个钳子5,用一个钳子5夹持从前端侧的位置P1突出的被夹持部4,并用另一个钳子5夹持从基端侧的位置P2突出的被夹持部4。超声波探测器能够为,这样通过二个钳子5来夹持各个被夹持部4。由此,能够在体腔内B稳定地夹持超声波探测器。

[0068] 如果是该变形例的超声波探测器,做手术的人能够保持夹持着从前端侧的位置P1突出的被夹持部4和从基端侧的位置P2突出的被夹持部4中的一方的被夹持部4的状态,原封不动地换持另一方的被夹持部4的被夹持面。

[0069] 〈第二实施方式的变形例2〉

[0070] 图14是对第二实施方式的变形例2所涉及的超声波探测器进行示意地表示的立体图。图15是对该变形例所涉及的超声波探测器进行示意地表示的侧视图。该变形例的超声波探测器的被夹持部4的位置与第二实施方式不同。以下,主要对不同于第二实施方式的事项进行说明。

[0071] 被夹持部4设置成从探测器头部1的中央位置P3突出。例如,做手术的人使用钳子5来夹持从中央位置P3突出的被夹持部4。通常,中央位置P3是离探测器头部1的重心近的位置。因此,做手术的人能够使用钳子5来稳定地夹持从中央位置P3突出的被夹持部4。例如,做手术的人在要将探测器头部1压入脏器等的被检体时,能够在稳定地夹持从中央位置P3

突出的被夹持部4的同时进行压入。

[0072] 〈第三实施方式〉

[0073] [构成]

[0074] 图16是对第三实施方式所涉及的超声波探测器进行示意地表示的立体图。图17是对本实施方式的超声波探测器进行示意地表示的侧视图。本实施方式的超声波探测器的被夹持部4的形状与第一实施方式以及第二实施方式不同。以下,主要对不同于第一实施方式以及第二实施方式的事项进行说明。

[0075] 本实施方式中的被夹持部4设置成分别从探测器头部1的前端侧的位置P1、基端侧的位置P2以及中央位置P3突出。被夹持部4包括棱柱部42和圆柱部43。

[0076] 棱柱部42通过被夹持面的对而形成成为棱柱状。例如,棱柱部42与第一实施方式同样地,形成为棱柱状。

[0077] 圆柱部43形成为圆柱状。在圆柱部43中,作为与其轴垂直的剖面的圆的直径设置成比与棱柱部42的轴垂直的剖面的对角线的长度更长。另外,该直径也可以设置成比该对角线短,还可以设置成相等。

[0078] 棱柱部42以及圆柱部43沿被夹持部4的突出方向排列。棱柱部42以及圆柱部43设置成同轴。棱柱部42的轴以及圆柱部43的轴设置成与被夹持部4的突出方向平行。棱柱部42以及圆柱部43从被夹持部4的基端侧向前端侧以棱柱部42、圆柱部43的顺序排列。另外,棱柱部42及圆柱部43可以从被夹持部4的基端侧向前端侧以圆柱部43、棱柱部42的顺序排列。

[0079] [效果]

[0080] 对本实施方式的超声波探测器的效果进行说明。本实施方式的超声波探测器的被夹持部4包括棱柱部42和圆柱部43。棱柱部42通过被夹持面的对而形成成为棱柱状。圆柱部43形成为圆柱状。棱柱部42以及圆柱部43沿被夹持部4的突出方向同轴排列。由此,做手术的人在使用二个钳子5分别夹持被夹持部4的同时对超声波探测器进行操作时,能够以在以钳子5夹持被夹持部4的一方或者双方的圆柱部43的同时使超声波探测器转动的方式对超声波探测器的角度进行操作。因此,能够提供能够简便地对角度进行操作的超声波探测器。

[0081] 根据以上所述的至少一个实施方式的超声波探测器,能够谋求钳子的操作性的提高。

[0082] 对本发明的几个实施方式进行了说明,但这些实施方式是作为例子提示的,意图不在于限定发明的范围。这些实施方式能够以其他方式实施,在不脱离发明的主旨的范围能够进行各种省略、置换、变更。这些实施方式及其变形包含于发明的范围及主旨,同样地包含于专利请求范围所记载的发明及其等同的范围。

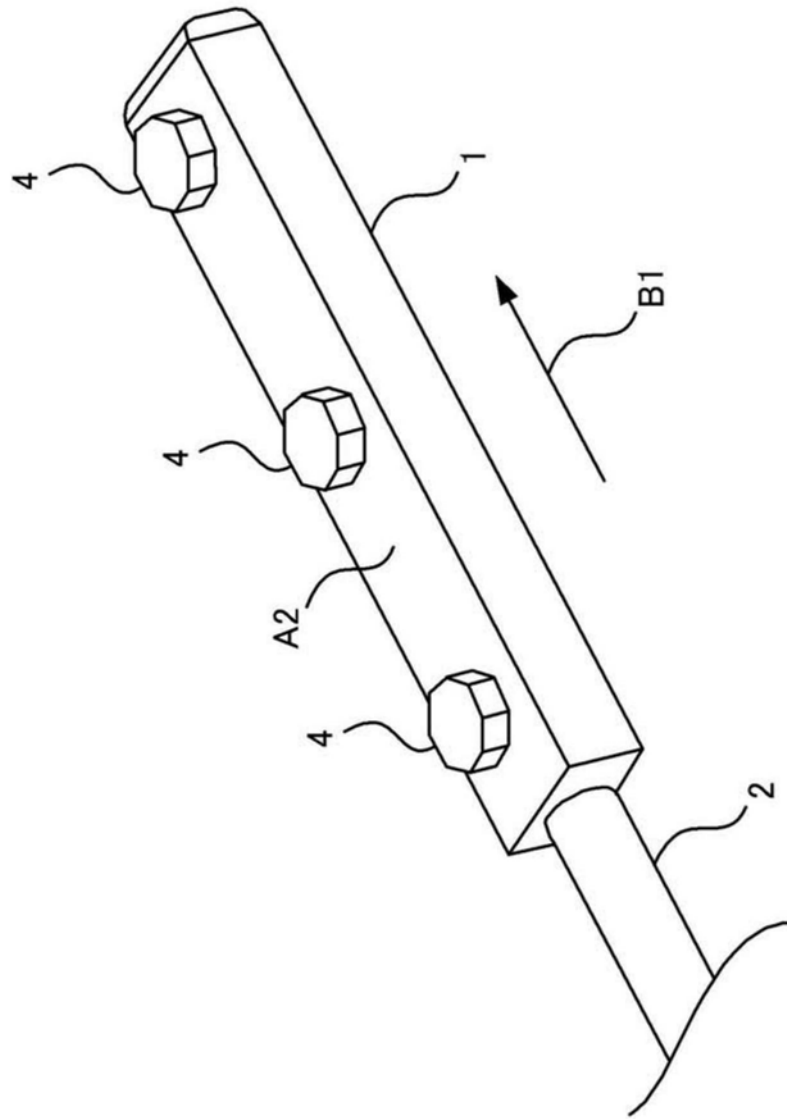


图1

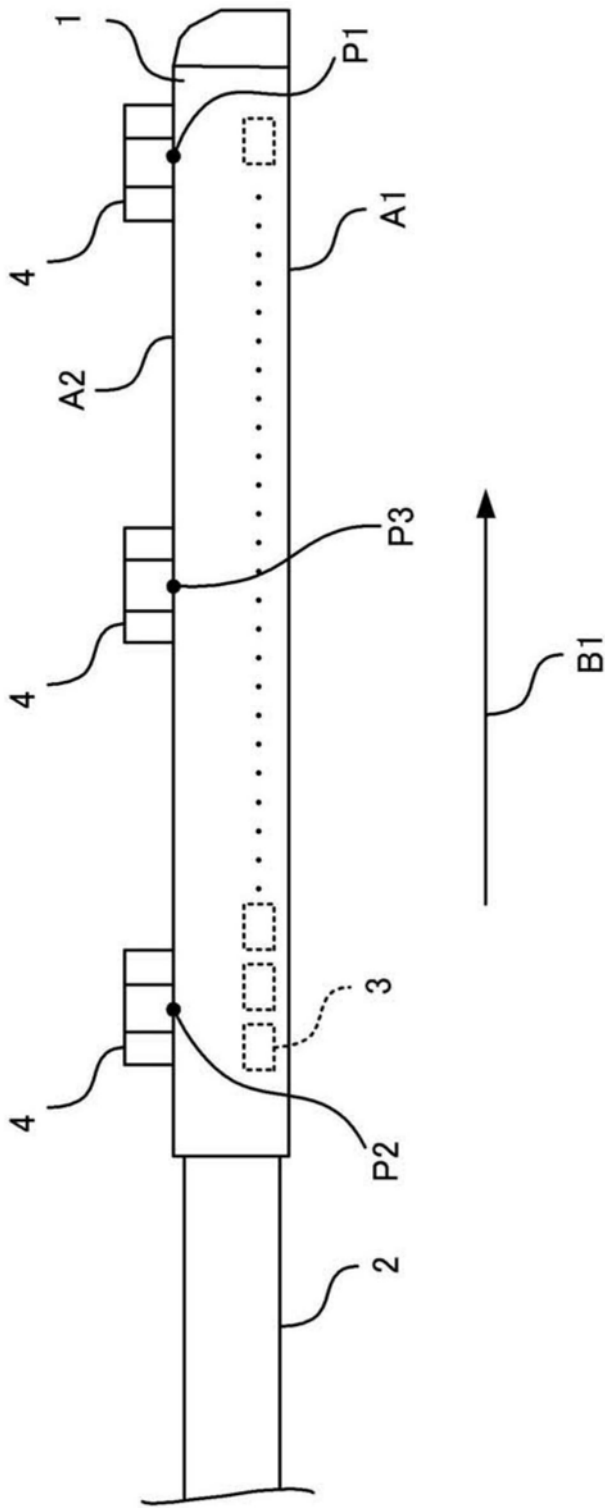


图2

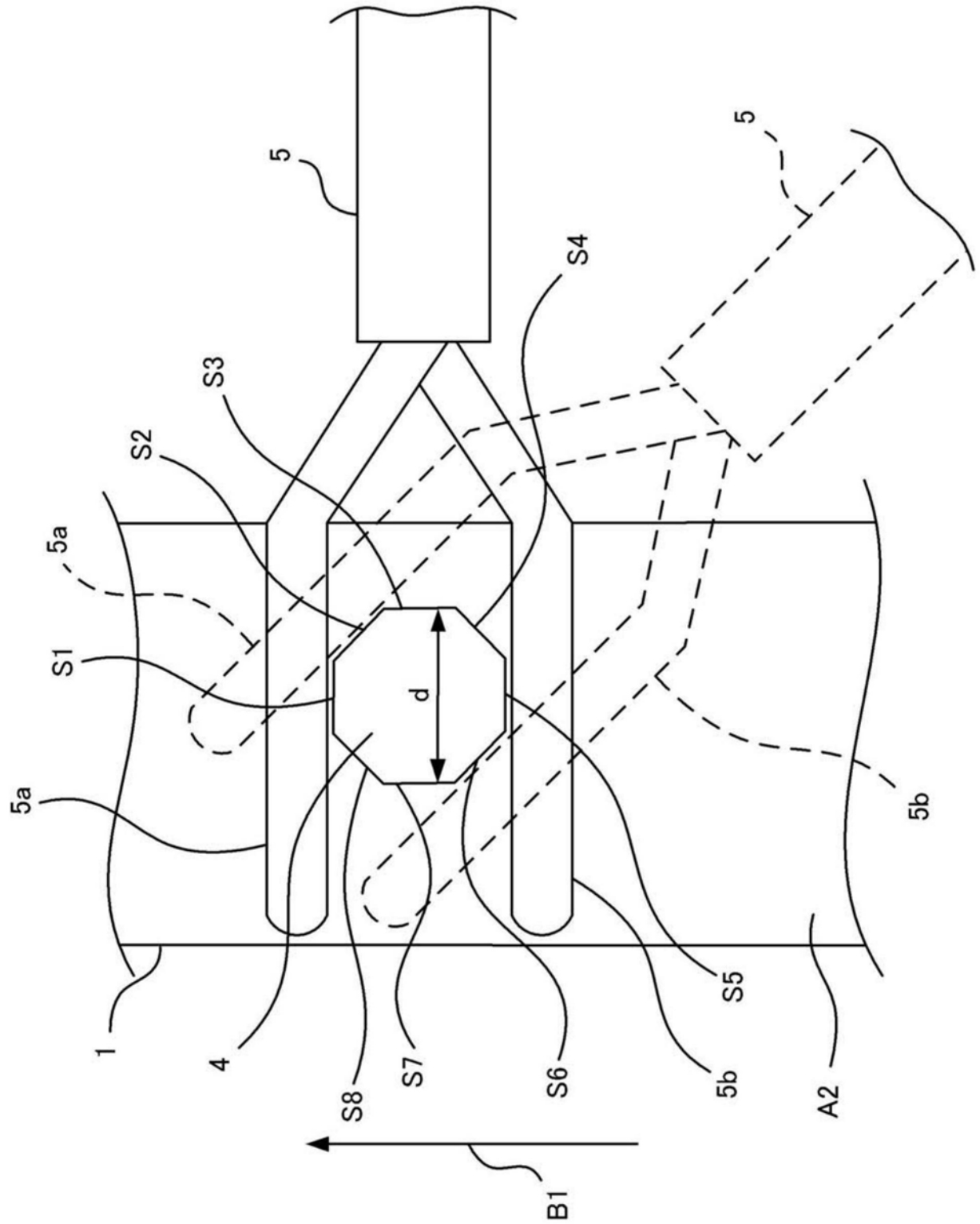


图3

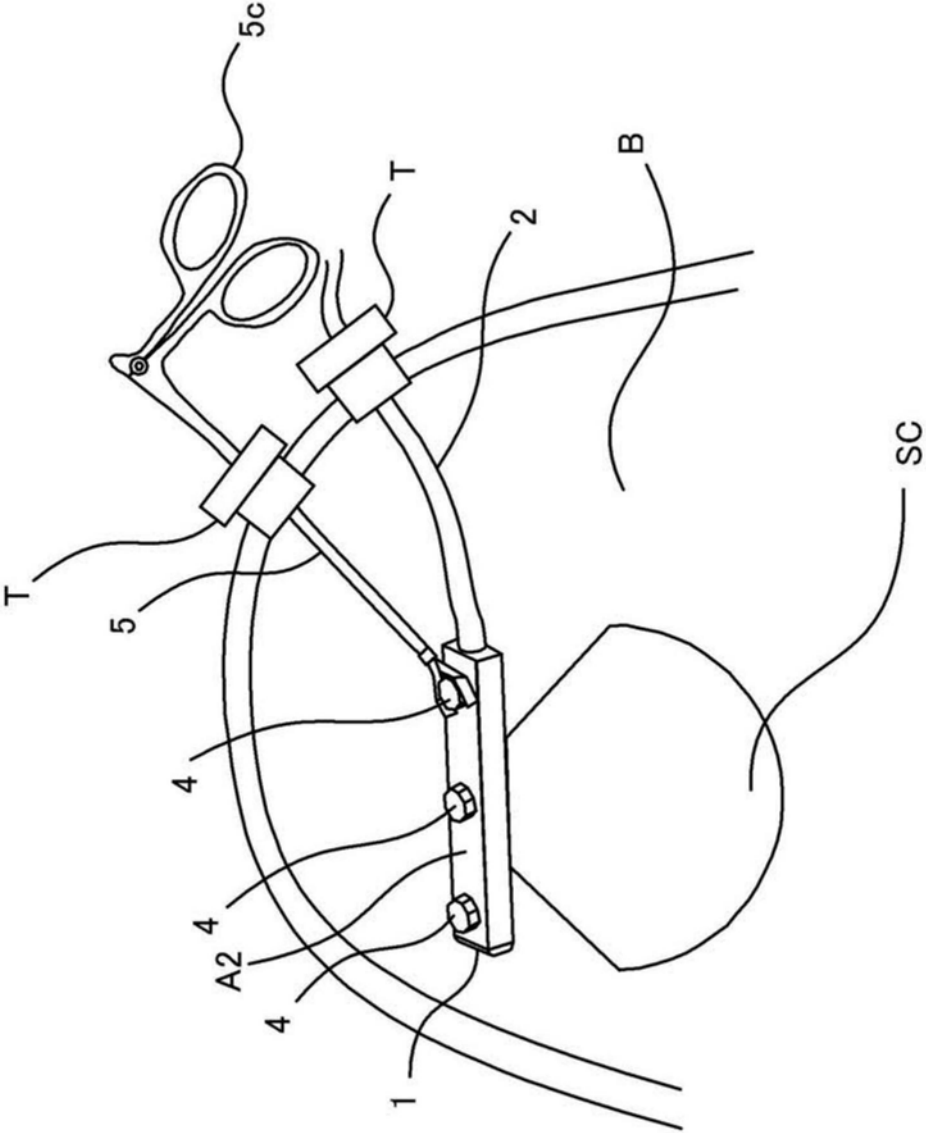


图4

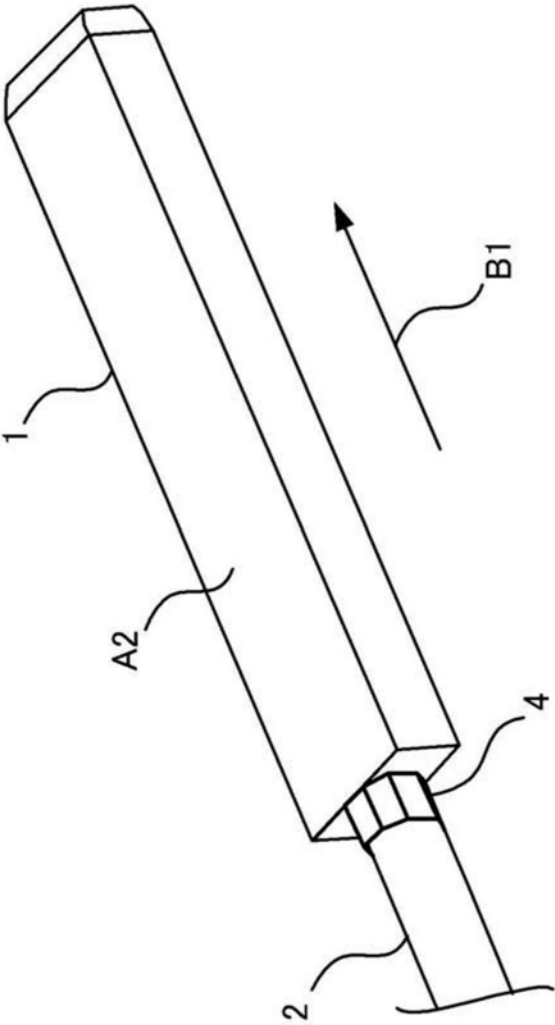


图5

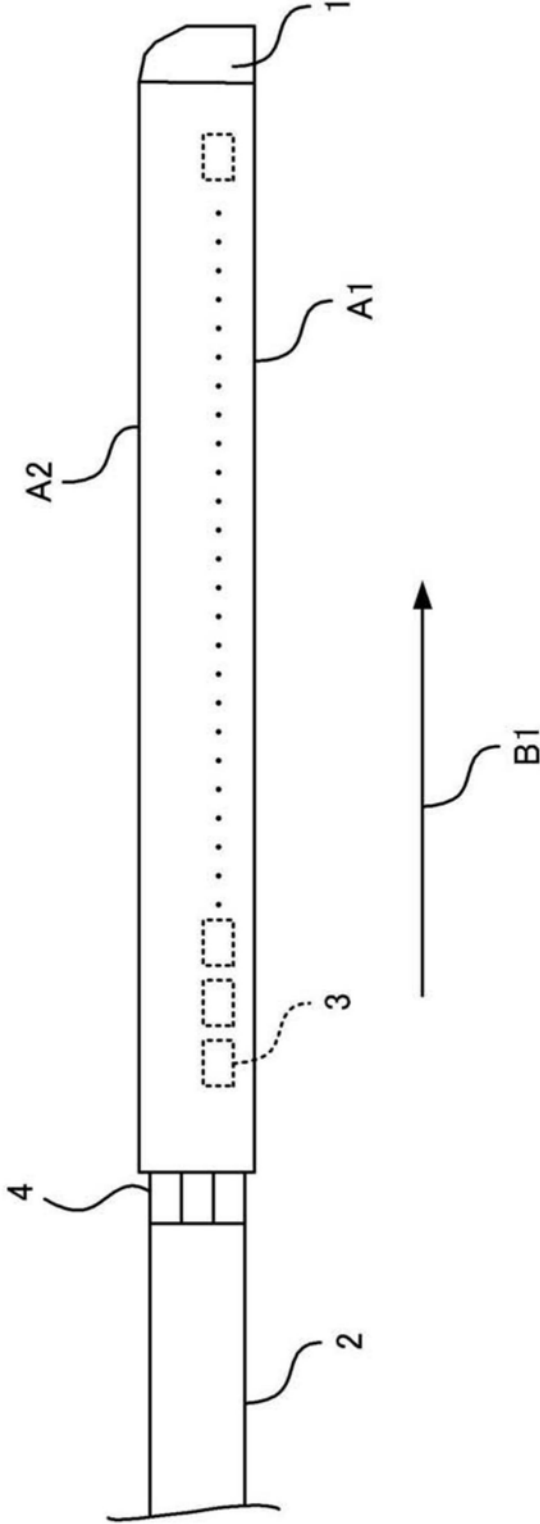


图6

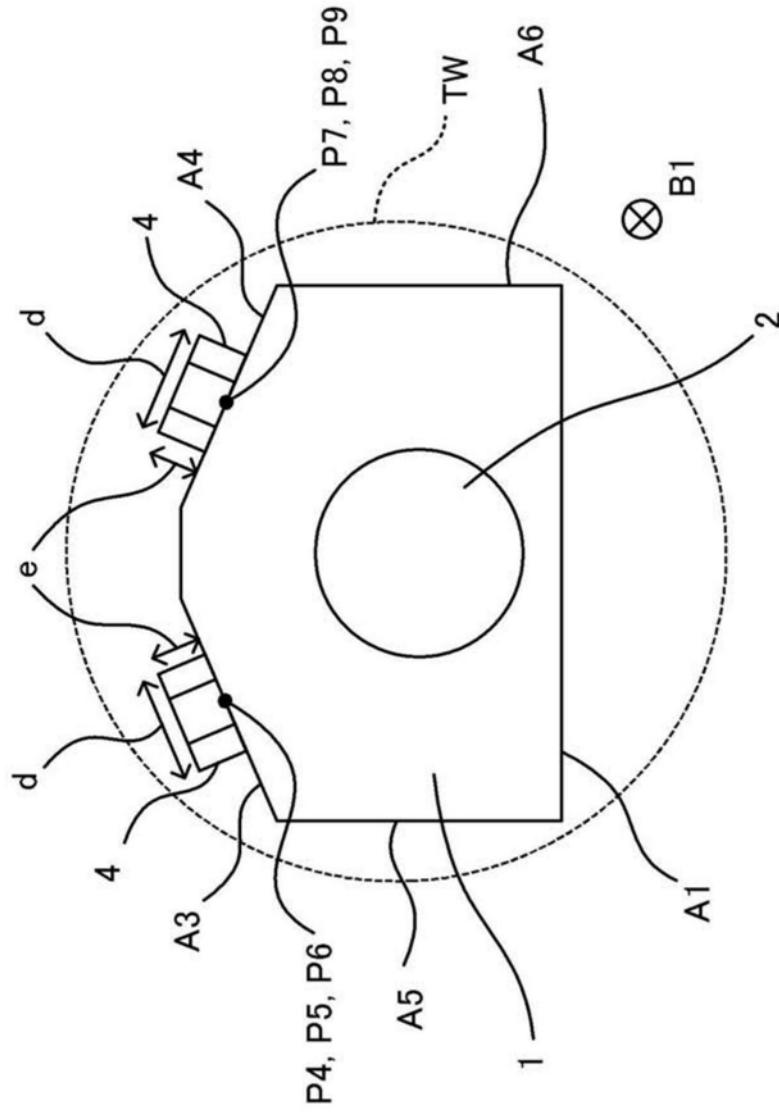


图7

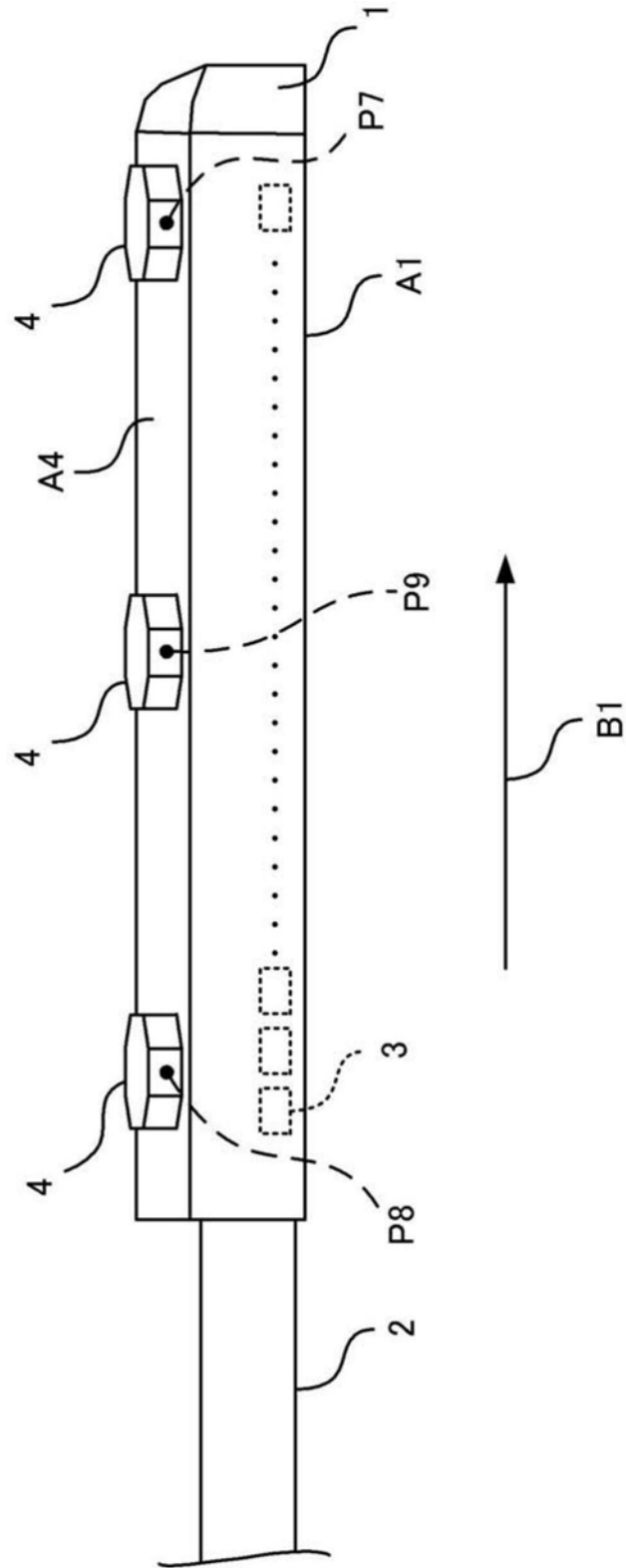


图8

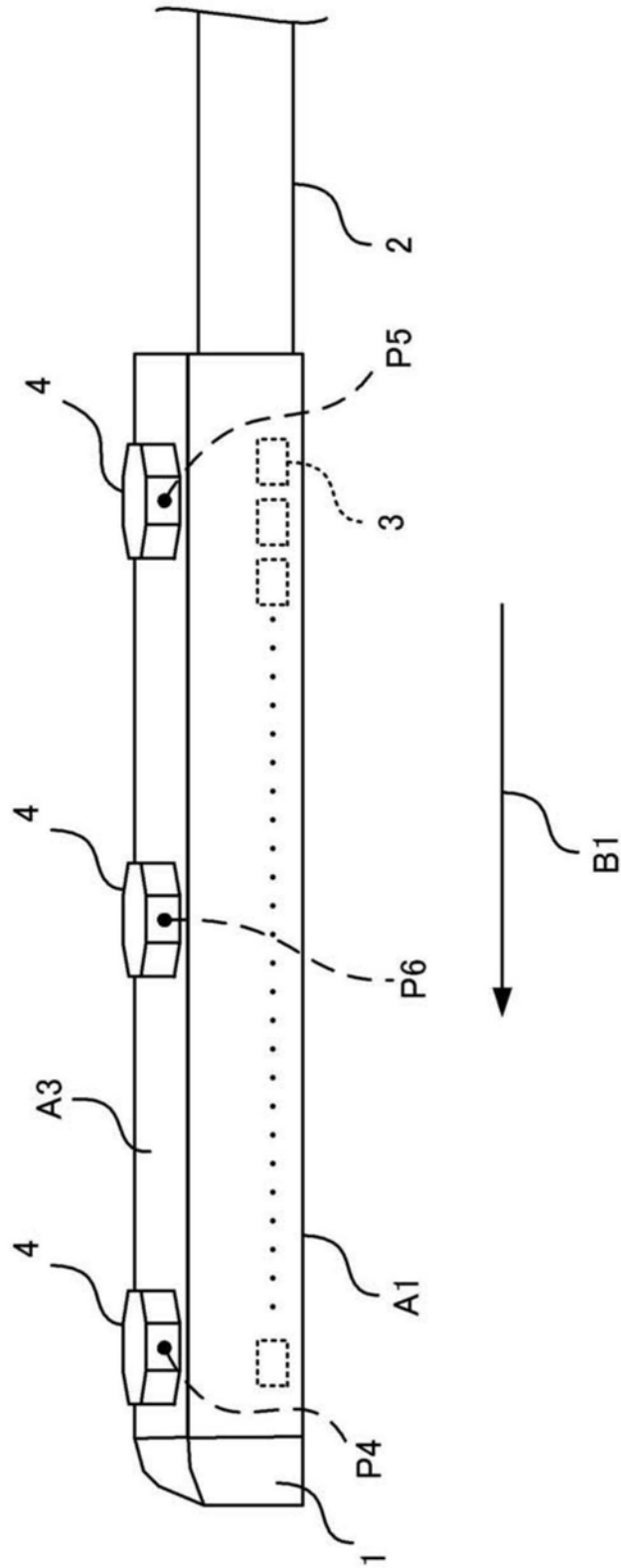


图9

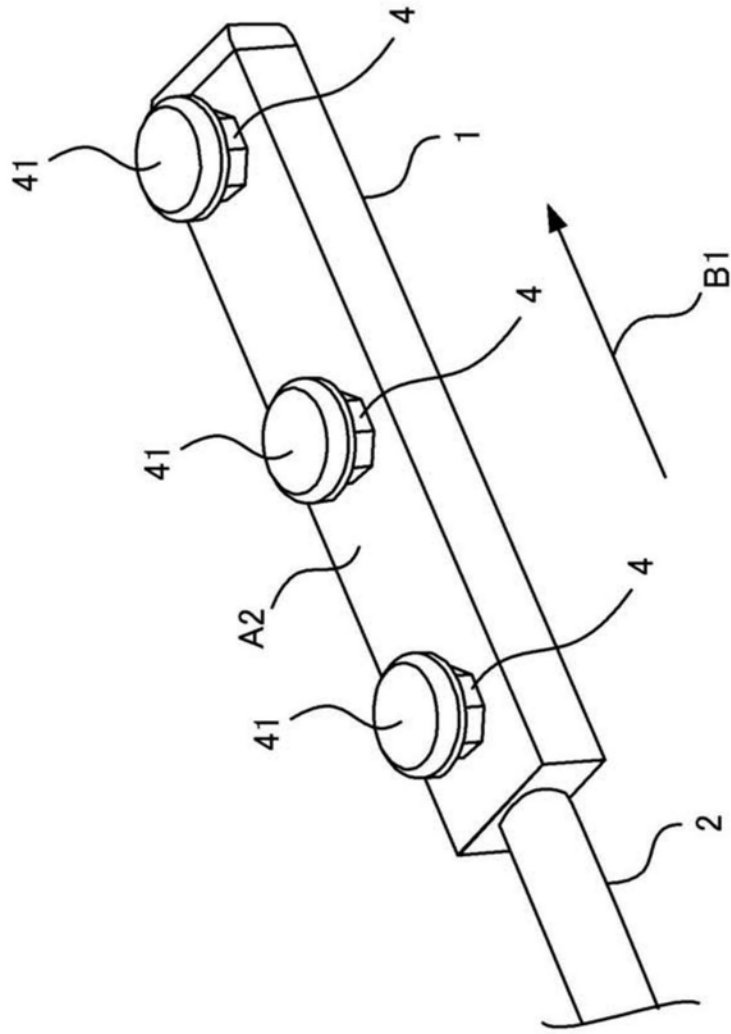


图10

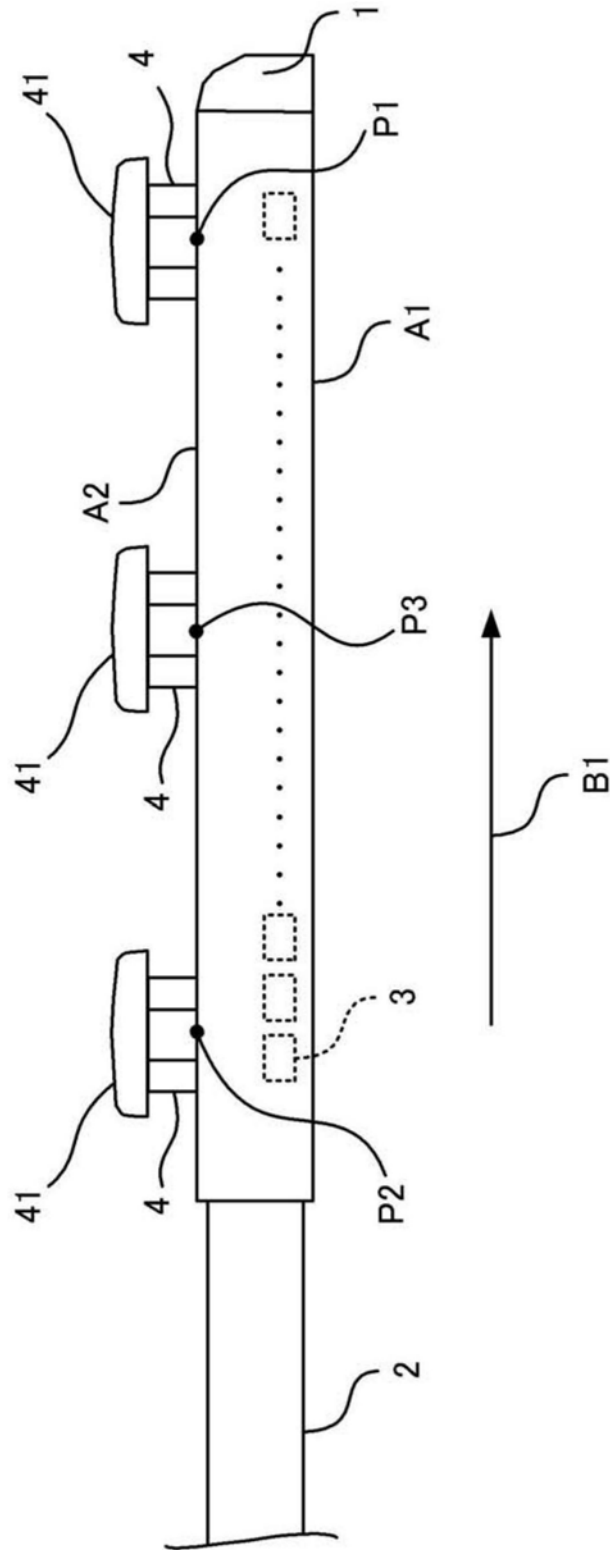


图11

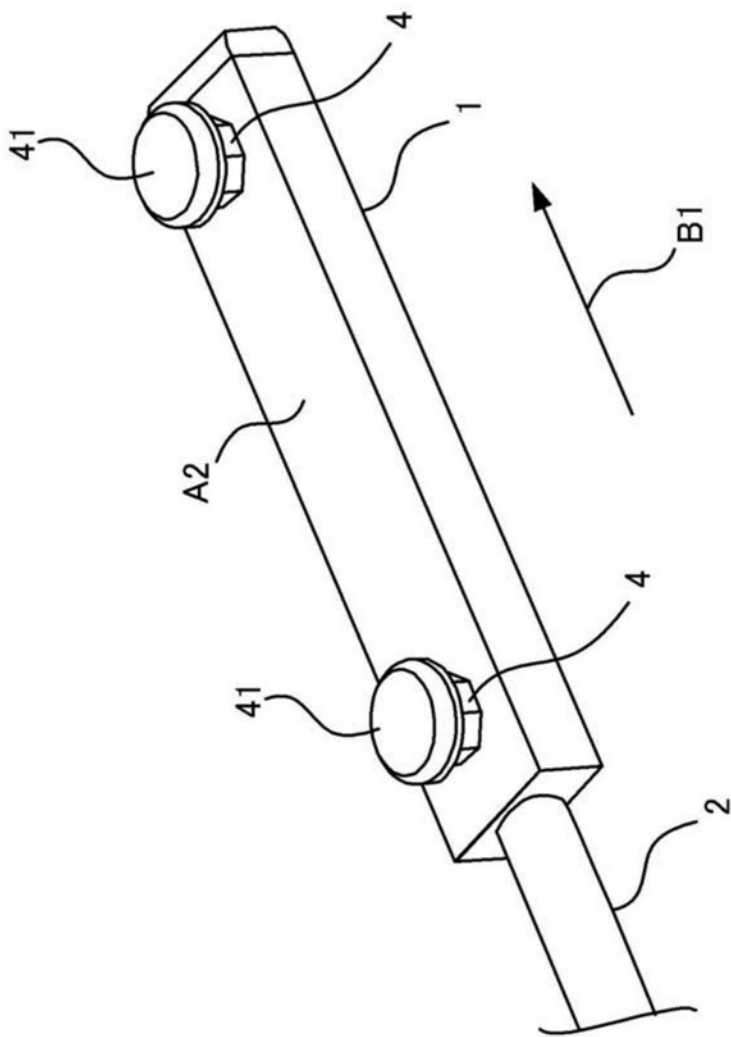


图12

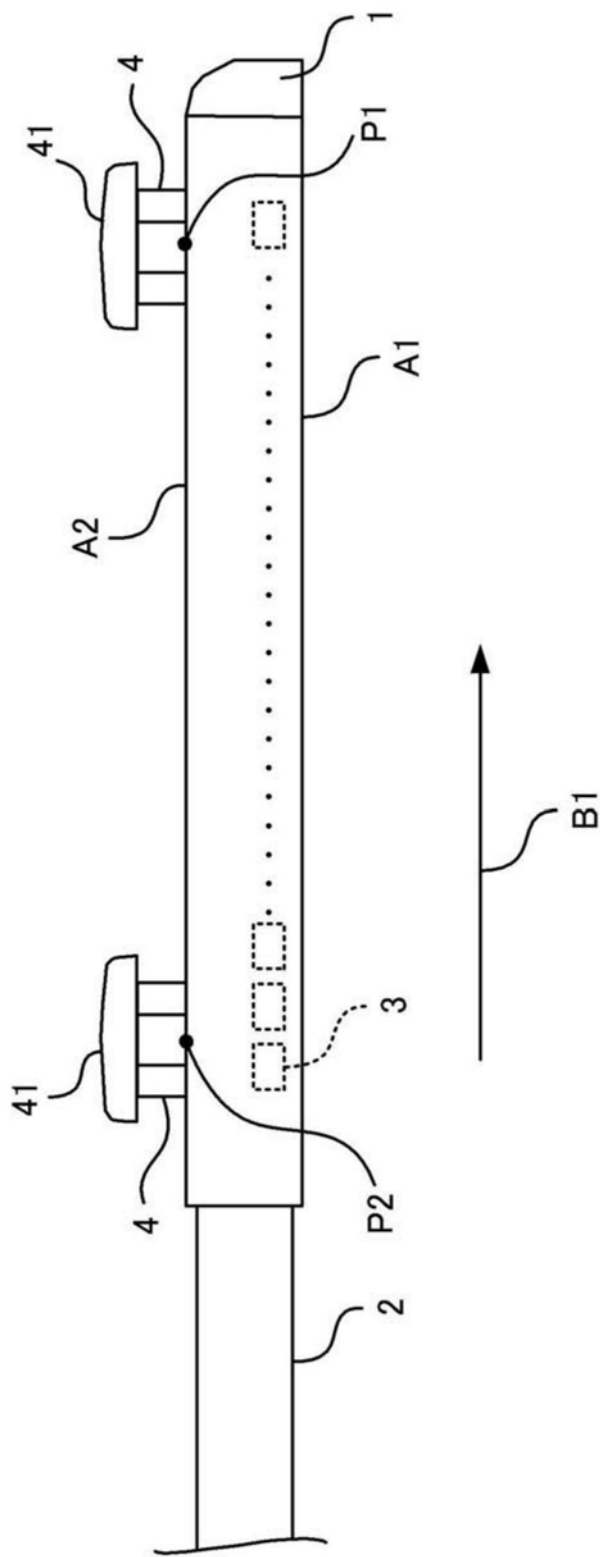


图13

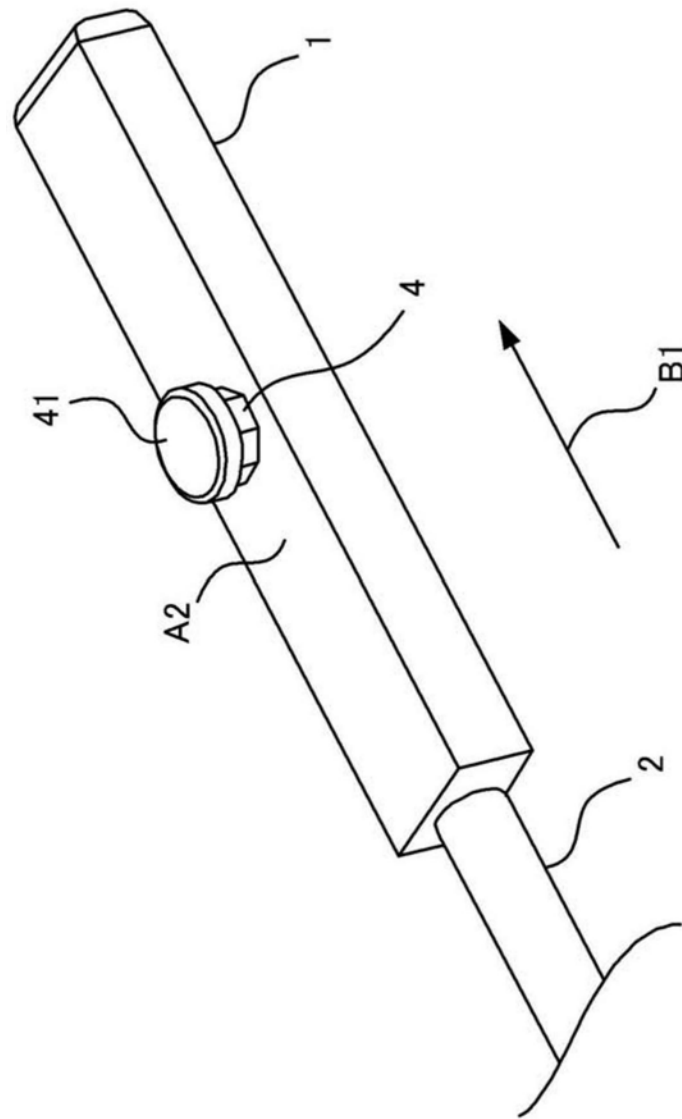


图14

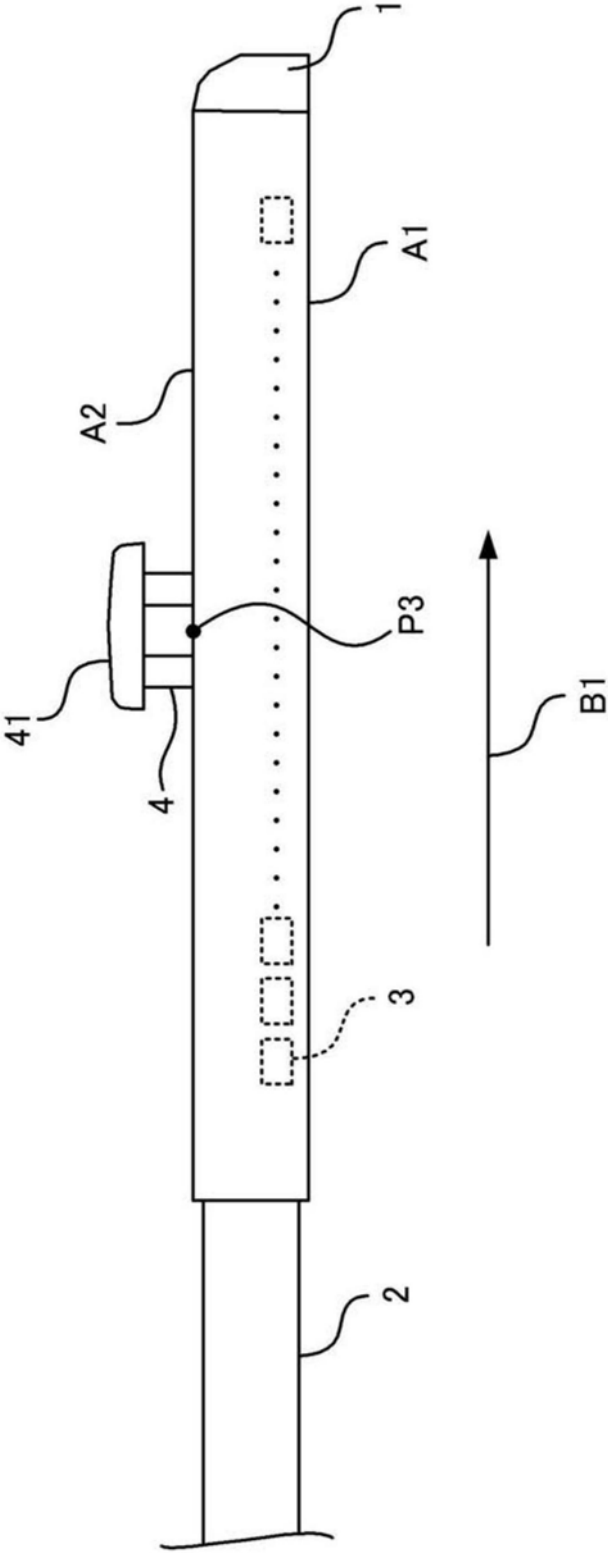


图15

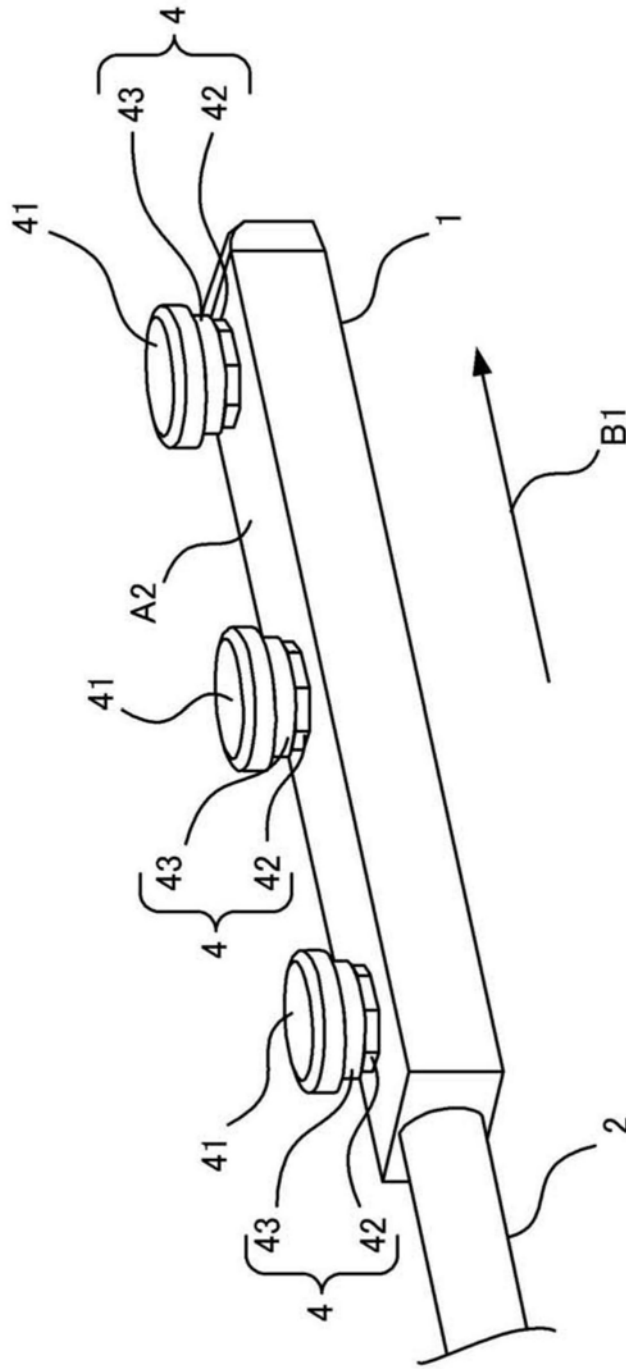


图16

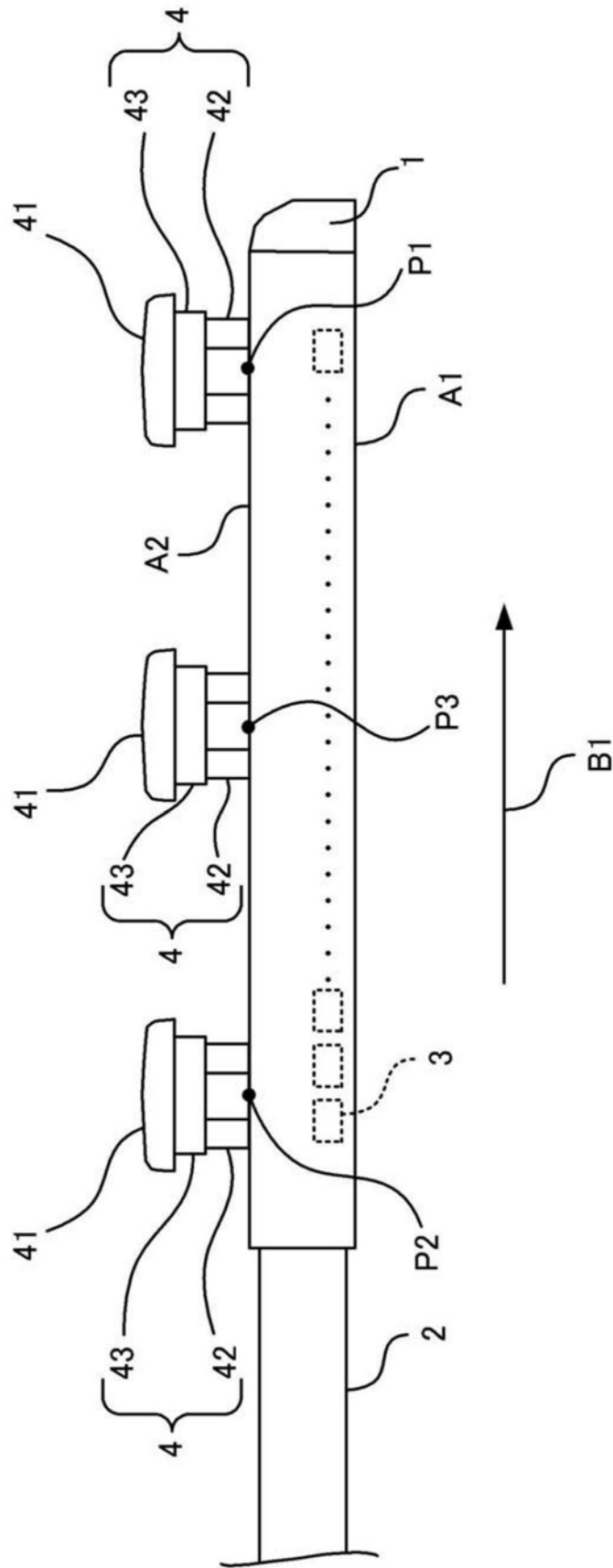


图17

专利名称(译)	超声波探测器		
公开(公告)号	CN104688275B	公开(公告)日	2018-10-19
申请号	CN201410566566.0	申请日	2014-10-22
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	东芝医疗系统株式会社		
[标]发明人	芝本弘一 小作秀树 久保田隆司 武内俊 青木稔		
发明人	芝本弘一 小作秀树 久保田隆司 武内俊 青木稔		
IPC分类号	A61B8/12		
代理人(译)	王成坤 胡建新		
审查员(译)	李怡雪		
优先权	2013253793 2013-12-09 JP		
其他公开文献	CN104688275A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的实施方式提供能够谋求钳子的操作性的提高的超声波探测器。具有能够插入到被检者的体腔内的探测器头部的超声波探测器设置有被夹持部。被夹持部设置成，包括多对能够用钳子夹持的被夹持面的对，并从探测器头部的表面中的与发出超声波的面相反一侧的面突出。

