



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104902822 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201380067744. 9

(22) 申请日 2013. 12. 11

(30) 优先权数据

2012-286564 2012. 12. 28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 06. 24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/083197 2013. 12. 11

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/103720 JA 2014. 07. 03

(71) 申请人 日立阿洛卡医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 二乃宫笃 宇佐见胜己 横山仁

柳濑和幸

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 范胜杰 曹鑫

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

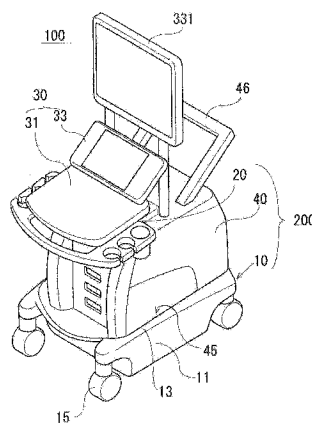
权利要求书1页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

超声波摄像装置以及超声波摄像装置用台车

(57) 摘要

本发明提供一种超声波摄像装置,其不论检查时和不使用时,电缆都不会拖曳地面,并且在检查时不会对电缆施加过度的力而能够进行顺利的探头的取放以及电缆的拖拽。该超声波摄像装置具备:搭载超声波摄像装置的测量仪器本体(30)的台车部(10)、被台车部支持并放置测量仪器本体的至少一部分的工作台(20)、工作台的支持机构以及收纳支持机构的壳体(40)。在工作台(20)的侧方设置探头支架。台车部(10)的基座(11)具有包围固定在基座(11)上的壳体(40)的外周的立起部(13),在立起部与壳体(40)的外周之间形成收纳探头电缆收纳凹部(45)。



1. 一种超声波摄像装置,其特征在于,

具备:具有显示部和操作部的测量仪器本体、支持所述测量仪器本体的台车部、被所述台车部支持且放置所述操作部的顶板部、经由电缆与所述测量仪器本体连接的探头,

所述顶板部具有与放置操作部的面邻接而保持所述探头的探头支架部,所述台车部形成有从前面到侧面连续的收纳凹部。

2. 根据权利要求1所述的超声波摄像装置,其特征在于,

在所述顶板部的两侧具备所述探头支架部,

所述收纳凹部从所述台车部的前面连续至两侧面。

3. 根据权利要求1或2所述的超声波摄像装置,其特征在于,

所述台车部具备:具有车轮的基座和被固定在所述基座上且内置所述顶板部的支持机构部的壳体,

所述基座具有用于包围在所述基座上固定的所述壳体的外周的立起部,所述收纳凹部被形成在所述基座的立起部与所述壳体的外周之间的空间。

4. 根据权利要求3所述的超声波摄像装置,其特征在于,

所述壳体具有2个侧面面板,该2个侧面面板的至少一方在形成有所述收纳凹部的位置形成了向壳体的内侧凹陷的凹部。

5. 根据权利要求3所述的超声波摄像装置,其特征在于,

所述壳体具有2个侧面面板,该2个侧面面板的间隔从与所述基座的固定部向所述顶板部变窄。

6. 根据权利要求1所述的超声波摄像装置,其特征在于,

所述收纳凹部具有使该收纳凹部的容积可变的盖部。

7. 根据权利要求1或6所述的超声波摄像装置,其特征在于,

所述收纳凹部具备能装卸的盖部。

8. 根据权利要求1或2所述的超声波摄像装置,其特征在于,

所述探头支架部由形成了能将所述探头插入的多个切口部的探头保持部件构成,所述探头保持部件的上表面相对于水平面倾斜。

9. 根据权利要求8所述的超声波摄像装置,其特征在于,

所述探头保持部件的上表面沿着所述多个切口部的排列方向和/或向所述壳体的侧面倾斜。

10. 根据权利要求8所述的超声波摄像装置,其特征在于,

所述探头保持部件与所述多个切口部接近地具备耦合剂支架部。

11. 根据权利要求10所述的超声波摄像装置,其特征在于,

相对于所述多个切口部,在离装置前面最远的位置具备所述耦合剂支架部,所述探头保持部件的具备所述耦合剂支架部的部分的上表面倾斜最大。

12. 一种超声波摄像装置用台车,其具备:搭载超声波摄像装置的基座、被所述基座支持并放置所述超声波摄像装置的至少一部分的顶板部、所述顶板部的支持机构以及收纳所述支持机构的壳体,该超声波摄像装置用台车的特征在于,

所述基座具有包围在所述基座上固定的所述壳体的外周的立起部,在所述立起部与所述壳体的外周之间形成了收纳凹部。

超声波摄像装置以及超声波摄像装置用台车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动式超声波摄像装置,尤其涉及一种改良了探头的收纳以及取出时的操作性的超声波摄像装置。

背景技术

[0002] 超声波摄像装置作为比较简易且非侵入的医疗图像诊断装置得到了广泛的普及,广泛使用不仅在医院的检查室,还可以在病房或医院外使用的移动式超声波摄像装置。在超声波摄像装置中,使称为探头的超声波探头接触检查对象,向身体内部发送超声波信号,用探头检测出在内部反射的回波。探头准备了形状或功能不同的多种探头,检查时,选择与检查部位或检查目的相适应的探头,与装置连接后使用。

[0003] 移动式超声波摄像装置具备可收纳多个探头的探头支架,以便能够随时使用多个探头。对探头支架提出了各种形状或方式,但大多情况下安装在设有操作面板的台或设置操作面板的台的旁边(专利文献 1、专利文献 2)。

[0004] 探头具有用于与超声波摄像装置侧的探头连接部连接的连接部,连接部与设有超声波变送器的阵列的阵列的阵列通过电缆连接。需要将探头从设置有超声波摄像装置的场所拖拽至患者的检查部位,因此电缆需要某种程度的长度。但是,当不使用探头时存在如下问题,即较长的电缆会在检查时或超声波摄像装置的移动时造成妨碍,或电缆本身接触地面而污损,或与其他探头的电缆缠绕。

[0005] 对此,在专利文献 1 记载的技术中提出了将设有狭缝的探头支架安装成相对于探头支架保持部可旋转。在该技术中,检查时以塞住狭缝的方式将探头支架旋转,由此不会使电缆从狭缝中露出而被探头支架保持,来防止电缆与地面接触。此外,在专利文献 2 中记载了在探头支架部的正下方一体地设置筐状的电缆收纳部,并且在收纳部设置辊子,将收纳部外的电缆部分拉入收纳部。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献 1:日本特开 2000-333949 号公报

[0009] 专利文献 2:日本特开 2011-36302 号公报

发明内容

[0010] 发明要解决的课题

[0011] 在专利文献 1 记载的技术中,从连接器部出来的电缆经由探头支架部被拖拽,不能利用电缆的整个长度。也就是说,能够自由使用的电缆的长度不是从连接器部到探头本体的长度,而是从探头支架部到探头本体的长度,在设置有装置的场所能够检查的范围变窄。

[0012] 在专利文献 2 记载的技术中,在收纳部内多个探头的电缆缠绕的情况下,存在在该状态下拉扯电缆时电缆破损的可能性。此外,为了检查而从收纳部拉出的电缆在收纳

部的开口部分以接近直角的角度弯曲,因此还存在不能进行顺利的拽出或电缆的拖拽的问题。

[0013] 并且,在移动式超声波摄像装置中,有的具备使搭载有操作面板或显示面板的工作台旋转或调整上下方向的位置的功能。对这样的具备可动工作台的超声波摄像装置应用专利文献 2 所记载的技术的情况下,固定在可动工作台上的探头支架与电缆收纳部一体地动作。但是,在移动容积比较大的电缆收纳部的情况下,存在对其周边的作业产生妨碍的可能性,损害基于可动工作台的移动的操作性的提高。

[0014] 本发明的课题是提供一种不论检查时和不使用探头时电缆都不会拖曳地面,或检查时不会对电缆施加过度的力而能够进行顺利的电缆的拖拽的超声波摄像装置。

[0015] 用于解决课题的手段

[0016] 为了解决上述课题,本发明的特征在于在带台的超声波摄像装置的台与固定在台上的壳体之间设置从侧面至前面连续的探头电缆用收纳凹部。即,本发明的超声波摄像装置具备:具有显示部和操作部的测量仪器本体、支持所述测量仪器本体的台车部、被所述台车部支持并放置所述操作部的顶板部、经由电缆与所述测量仪器本体连接的探头,所述顶板部具有与放置有所述操作部的面邻接而保持所述探头的探头支架部,所述台车部形成了进行超声波检查时从操作者面对的前面至侧面连续的收纳凹部。

[0017] 发明效果

[0018] 通过设置从侧面至前面连续的探头电缆用收纳凹部,不仅能够防止电缆与地面接触,而且在从收纳凹部拽出电缆时,无论拽出方向如何都能够实现没有阻力的、顺利的电缆拖拽。

附图说明

[0019] 图 1 是表示本发明的一实施方式的超声波摄像装置的整体立体图。

[0020] 图 2 是图 1 的超声波摄像装置的主视图。

[0021] 图 3 是图 1 的超声波摄像装置的平面图。

[0022] 图 4 是图 1 的超声波摄像装置的侧面图。

[0023] 图 5 是测量仪器本体的功能框图。

[0024] 图 6 是表示探头的一例的图。

[0025] 图 7 是探头支架部的平面图。

[0026] 图 8 是将探头支架部和杯的侧截面一起表示的侧面图。

[0027] 图 9 是探头支架部的主视图。

[0028] 图 10 是表示探头杯的立体图。

[0029] 图 11 是表示图 1 的超声波摄像装置的台车部的平面图。

[0030] 图 12(a) 是示意性地表示图 11 的台车部的侧面的图,图 12(b) 是收纳凹部的部分截面图。

[0031] 图 13 是说明顶板部的支持机构的图。

[0032] 图 14 是说明顶板部的支持机构的图。

[0033] 图 15 是说明顶板部的旋转的平面图。

[0034] 图 16 是说明基于支持机构的顶板部的上下移动的图,图 16(a) 表示顶板部的最低

位置,图 16(b) 表示顶板部的最高位置。

[0035] 图 17 是说明基于支持机构的顶板部的前后移动以及摇动的图,图 17(a) 表示顶板部的最前端位置,图 17(b) 表示顶板部摇动时的最高位置。

[0036] 图 18 是表示顶板部的可动范围与电缆收纳部的关系的图。

[0037] 图 19 是表示其他实施方式的超声波摄像装置的平面图。

具体实施方式

[0038] 以下,对本发明的超声波摄像装置和超声波摄像装置用台车的实施方式进行说明。

[0039] 本实施方式的超声波摄像装置 100 具备:具有显示部 33 和操作部 31 的测量仪器本体 30、支持测量仪器本体 30 的台车部 10、被台车部 10 支持并放置操作部 31 的顶板部 20、经由电缆 53 与测量仪器本体 30 连接的探头 50,顶板部 20 具有与放置有操作部 30 的面邻接地保持探头的探头支架部 21,台车部 10 形成了从在进行超声波检查时从操作者面对的前面到侧面连续的收纳凹部 45。

[0040] 此外,本实施方式的超声波摄像装置用台车 200 具备:搭载超声波摄像装置(测量仪器本体 30 等)的基座 11、被基座 11 支持并放置超声波摄像装置的至少一部分的顶板部 20、顶板部 20 的支持机构 70、收纳支持机构 70 的壳体 40,基座 11 具有包围固定在基座上的壳体 40 的外周的立起部 13,在台的立起部与壳体外周之间形成了收纳凹部 45。

[0041] 本实施方式的超声波摄像装置 100 和台车 200 还可以具备如下的特征。

[0042] 例如,在顶板部 20 的两侧具备探头支架部 21,收纳凹部 45 从台车部 101 前面至两侧面连续。

[0043] 台车部 10 具备:具有车轮 15 的基座 11 和被固定在基座 11 之上且内置顶板部 20 的支持机构部 70 的壳体 40,基座 11 具有包围固定在基座 11 上的壳体 40 的外周的立起部 13,收纳凹部 45 被形成成为在上述基座 11 的立起部 13 和壳体 40 的外周之间的空间。壳体 40 具有前面面板 41、2 个侧面面板 42、43 以及背面面板 44,2 个侧面面板 42、43 中的至少一方在形成了收纳凹部 45 的位置形成了凹部 42a。或者,2 个侧面面板 42、43 的间隔也可以从与基座 11 的固定部向顶板部 20 变窄。

[0044] 收纳凹部 45 可以具备使其容量可变的盖部 14。或者,也可以具备可装卸的盖部。

[0045] 探头支架部 21 由形成了可插入探头的多个切口部的探头保持部件 22 构成,探头保持部件的上表面相对于水平面倾斜。例如,倾斜是沿着多个切口部的排列方向的倾斜和/或向壳体的侧面的倾斜。

[0046] 探头保持部件 21 可以与多个切口部 22 接近而具备耦合剂支架部 23。相对于多个切口部,在离装置前面最远位置上具备耦合剂支架部 23,探头保持部件 21 的具备耦合剂支架部 23 的部分的上表面倾斜最大为较佳。

[0047] 以下,参照附图,对本实施方式的超声波摄像装置进行说明。

[0048] 在以下的说明中,为了便于说明,对于放置在顶板部上的操作部,将操作者面对的面称为装置前面,将其相反侧称为背面,将前面的两侧的面称为侧面。此外,将与前面正交的方向称为前后方向,与侧面正交的方向称为左右方向。

[0049] 图 1 是表示一实施方式的超声波摄像装置整体的立体图,图 2~图 4 是其主视图、

平面图以及侧面图。该超声波摄像装置具备：台车部 10、在台车部 10 上被支持机构 70(图 4) 支持的顶板部 20、放置在顶板部 20 上的测量仪器本体 30 以及覆盖台车部 10 的支持机构的壳体(罩部)40。此外,与在测量仪器本体 30 上具备的显示部分离低设置了显示器 331。

[0050] 如图 1 和图 2 所示,台车部 10 由基座 11 和分别固定在基座 11 的多处的车轮 15 构成。没有对车轮 15 的数量进行特别的限定,但在图示的实施方式中具备行驶方向可变的 4 个车轮。可以在车轮上设置进行锁定 / 解除的锁杆等。

[0051] 基座 11 沿着其外周形成向大致垂直方向立起的缘部(立起部)13,在该立起部 13 的内面与壳体 40 的外面之间形成成为后述的探头电缆的收纳凹部 45 的空间。

[0052] 顶板部 20 主要是放置测量仪器本体 30 的操作部 31 的台,通过后述的支持机构被支持为相对于台车部 10 的基座 11 可向上下方向和前后方向移动且能够在预定的角度范围内进行旋转。如图 3 所示,在顶板部 20 的、操作部 31 的底部接触的放置面上,以向其左右方向伸出的方式一体地形成了探头保持部件 21。此外,与左右的探头保持部件 21 连续地,在放置面前方形成了用于操作顶板部 20 的位置的手柄 47。在两侧的探头保持部件 21 上分别形成多个探头支架部 22。探头保持部件 21 和探头支架部 22 的细节在后面进行叙述。

[0053] 测量仪器本体 30 具备:配置有操作者用于输入检查所需的条件或指令的操作按钮、轨迹球、键盘等的操作部 31 和显示操作所需的 GUI 或超声波图像等的显示部 33,并嵌入有为了进行超声波摄像所必要的电子电路。图 5 表示测量仪器本体 30 的功能框图。

[0054] 测量仪器本体 30 除了上述的操作部 31 和显示部 33 外,还由与探头 50 连接的探头连接部 60、超声波收发部 34、控制部 35、存储器部 36、DSC(Digital Scan Converter,数字扫描转换器)37、辅助装置 38、电源装置 39 等构成。

[0055] 超声波收发部 34 向探头 50 发送电信号,并且接收来自探头 50 的电信号,进行整相等处理。DSC37 进行用于扫描时间轴上的接收信号并在显示部 33 的显示面板上显示为二维图像的处理。电源装置 39 具备用于从电池等电源或外部电源进行电力供给的端子。控制部 35 控制上述各部的动作。此外,将各部的动作所需要的数据和在处理途中或作为结果的图像数据等存储在存储器部 36 中。

[0056] 另外,图 5 所示的测量仪器本体 30 的结构为一例,也可以采用删除构成要素的一部分的结构或追加了其他构成要素的结构。

[0057] 在图 1 ~ 图 4 所示的实施方式中,测量仪器本体 30 是从顶板部 20 拆卸,其自身作为笔记本型超声波摄像装置发挥功能的装置,在装入了电子电路等的本体上一一体地形成操作部 31,相对于本体可折叠地连接有显示部(显示面板)33。另外,也可以另外或与测量仪器本体 30 重复地在支持顶板部 20 的壳体 40 的内部具备为了进行超声波摄像所需要的电子电路的一部分。

[0058] 支持顶板部 20 的支持机构的罩即壳体 40 具有用前面面板 41、侧面面板 42、43 以及背面面板 44 包围的大致长方体的形状,固定在基座 11 上的下部的的外周尺寸比基座 11 的立起部 13 的内周尺寸小,在立起部 13 与壳体 40 之间形成了从两侧到正面连续的凹部 45。该凹部 45 在后面进行详细叙述,作为收纳探头 50 的电缆的收纳凹部 45 发挥功能。

[0059] 如图 4 所示,为了确保顶板部 20 的可动区域,壳体 40 的前面板 41 从下部向上部往后方倾斜。此外,前面面板 41 的中央部分成为凹部,在该凹部形成探头连接部 60(图 2)。探头连接部 60 通过未图示的电缆与放置在顶板部 20 上的测量仪器本体 30 电连接。

壳体 40 的两侧面面板 42、43 和背面面板 44 从下部大致垂直地立起,在接近顶板部 20 的部分,侧面面板 42、43 向内侧缓缓倾斜,侧面面板之间的间隔变窄。

[0060] 在壳体 40 的上部设有用于操作带该台车的超声波摄像装置的行驶的操作手柄 46。此外,优选在台车部 10 的前面侧设有用于操作顶板部 20 的上下运动和旋转的手柄等。在图示的实施方式中,与两侧的探头保持部件 21 连续地在前面侧形成了用于对顶板部 20 进行旋转操作的手柄 47。也可以通过踏板或杆来进行上下运动的操作。

[0061] 在图示的实施方式中,在壳体 40 的上部与壳体一体地设置操作手柄 46,使得把手部分位于壳体 40 的后部。操作者可以站在装置的后部侧,推按操作手柄 46 使装置前进。此外,通过操作未图示的操作手柄或踏板等,能够调整固定在支持机构 70 上的顶板部 20 的上下方向的位置。此外,也可以在操作手柄或踏板上具备用于锁定顶板部 20 的位置的锁定手柄(未图示),由此,可以将顶板部 20 固定在上下方向的任意位置。

[0062] 探头 50 接收来自测量仪器本体 30 的超声波收发部 34 的电信号而发出超声波信号,并且接收在检查对象内部反射的超声波的回波信号并变换成电信号,如图 6 所示,具备具有将压电元件向一维或二维方向排列的压电元件阵列的探头本体 51、与探头连接部 60 连接连接器部 52 以及连接探头本体与连接器部的电缆 53。另外,图 6 所示的探头为一例,具有探头本体 51 的形状或大小不同的各种探头。电缆 53 的长度没有特别决定,但要求相当于从一般装置的设置场所到被检体的距离的长度以上,2.5 ~ 3m 程度。

[0063] 根据以上说明的装置的概要,对具备本实施方式的特征的各部的细节进行说明。

[0064] 首先,参照图 7 ~ 图 10,对顶板部 20,尤其设有探头支架部 22 的探头保持部件 21 的结构进行说明。图 7 ~ 图 9 分别表示探头支架部 21 的平面图、侧面图、主视图。图 10 是表示构成探头支架部的探头杯的立体图。

[0065] 如图 7 所示,探头保持部件 21 与顶板部 20 的测量仪器本体 30 放置面 20a 连续地设置在其左右,探头支架部 22 由在这些探头保持部件 21 上形成的圆形的切口部和与该切口部嵌合的探头杯 25(图 10)形成。在图示的例子中,在左右的探头保持部件 21 的一方(图中左侧)形成 3 个切口部,这些切口部全部是成为探头支架部 22 的切口部。在另一方(图中右侧)的探头保持部件 21 上形成有成为探头支架部 22 的 2 个切口部和成为耦合剂支架部 23 的圆形的剪切部(孔)。

[0066] 耦合剂支架部 23 以外的探头支架部 22 的结构相同,因此对其中的一个进行说明。切口部是圆的一部分向外侧开放的形状,在圆的部分收纳用于保持探头的探头杯 25。如图 10 所示,探头杯 25 是两侧开口的筒状的杯,在一端形成凸缘部 25a 并且从一端到另一端形成狭缝 25b。探头杯将凸缘部 25a 朝上,使狭缝 25b 与切口部的开放部一致地安装在切口部。可以使探头的电缆 53 从该探头杯 25 的狭缝进出,由此能够容易地将连接有电缆 53 的状态的探头 50 收纳在探头支架部 22 中或取出。

[0067] 耦合剂支架部 23 用于放置收纳了在进行超声波检查时涂布在检查对象上的耦合剂的容器。耦合剂容器通常由比探头本体 51 的高度(长度)高的瓶子等构成,与此对应,在耦合剂支架用切口部中嵌入比探头杯深的杯 27。在这些耦合剂用切口部和杯 27 中不需要用于探头电缆的开放部或狭缝。

[0068] 探头支架部 22 和耦合剂支架 23 沿着侧面配置成一行。优选的是,将耦合剂支架 23 配置在探头支架部 22 的后方。

[0069] 本实施方式的顶板部 20 的特征在于,探头保持部 21 的上表面相对于水平面倾斜。可以向前后方向和左右方向的任意方向倾斜。图 8 表示前后方向即探头支架部 22 和耦合剂支架部 23 的排列方向的倾斜。以探头支架部 22 的从地面开始的高度随着从前方向后方变高的方式,形成了前后方向的倾斜。并不对倾斜角度 $\theta 1$ 进行限定,但是约 $1^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。倾斜面相对于水平面不是相同角度,而可以变化。例如,设有探头支架部 22 的面和设有耦合剂支架的面之间可以使倾斜角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 不同,与跟前相比,倾斜角度可以随着向后方走而连续或阶梯式地变大。

[0070] 与这样的探头保持部 21 的上表面的倾斜对应地,探头杯的轴向相对于垂直方向也向前方倾斜。由此,当面对装置的操作者从探头支架部 22 存取探头时,不是向正上方拿起探头或从正上方放入探头,而是向斜前方举起或向斜后方放入即可,因此操作性良好。此外,对于操作者来说,越是位于跟前的探头支架部 22 越是位于较低位置,因此即使是离操作者较远侧的探头支架也容易处理。并且,由于探头的电缆从垂直向后方,因此容易收纳在后面详述的电缆用收纳凹部 45 内。

[0071] 此外,一般耦合剂容器比探头本体高度(长度)高,因此将设有耦合剂支架 23 的面的倾斜设置成比设有探头支架部 22 的面的倾斜大,由此能够使其存取时的操作性良好。

[0072] 图 9 表示探头保持部 21 的上表面的、相对于水平面的左右方向的倾斜。即,位于顶板部 20 的左右的探头保持部 21,分别以从与顶板部 20 的面 20a 的连接部向端部侧离地面的高度稍微变低的方式形成倾斜。在形成这样的倾斜的情况下,探头杯的轴向也如点划线所示,相对于垂直方向相倾斜,其下端比上端位于内侧(壳体 40 侧),因此收纳在探头支架部 22 的探头的电缆沿着壳体 40 容易收纳在后述的电缆收纳凹部 45 内。对于左右方向的倾斜的角度 $\theta 3$ 也没有进行限定,为约 $1^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

[0073] 接着,参照图 11 和图 12,对台车部 10,尤其对在基座 11 与壳体 40 之间形成的探头电缆收纳凹部 45 进行说明。图 11 是基座 11 的平面图,图 12(a) 是部分侧面图,图 12(b) 是正面部分截面图,部分省略了本实施方式的超声波摄像装置的壳体 40 的内部和壳体 40 往上的部分。

[0074] 如图 11 所示,基座 11 通过沿着外周在垂直方向上设置的立起部 13 成为将上表面大致开放的凹部,固定有壳体 40 以便覆盖凹部的底。壳体 40 的侧面面板 42、43 与立起部 13 的侧面之间以及壳体 40 的前面面板 41 与立起部 13 的前面之间分别有空间,这些空间连续地形成探头电缆的收纳凹部 45。侧面侧的空间大小没有特别进行限定,但设计成在伴随后述的顶板部 20 的移动或旋转电缆移动了的情况下,也能够容许该移动的大小。在图示的实施例中,前后方向的纵深比基座 11 侧面的宽度(前后方向的尺寸)小,比一半大。此外,左右方向的宽度 W 优选是电缆直径的 2 倍至 5 倍程度。

[0075] 此外,如图 12(a)、(b) 所示,也可以在立起部 13 的侧面安装侧面罩(盖部)14。例如,侧面罩 14 的一端部经由铰链 17 与立起部 13 或基座 11 连接,能够采用可开闭而可调节其打开角度的结构。通过采用这样的结构,根据侧面罩 14 的打开角度,能够调整上述的收纳凹部 45 的左右方向的宽度 W,即收纳凹部 45 的容积。

[0076] 此外,作为其他例子,也可以采用可装卸侧面罩 14 的结构。该情况下,通过准备形状不同的多个侧面罩 14,与图 12 所示的实施例同样地,能够调整收纳凹部 45 的容积。

[0077] 通过能够调整收纳凹部 45 的容积,在电缆长度不同的探头或收纳在探头支架部

22 中的探头数变化的情况下,也能够灵活对应。此外,在探头数即电缆数为多个的情况下,也可以与侧面面板平行地插入隔板(未图示)。

[0078] 对于收纳凹部 45 的前面侧的空间,优选与侧面侧的空间连续且宽度(前后方向)大致为与侧面侧的宽度 W 相同程度以上。在图 11 所示的实施方式中,在该收纳凹部 45 的前面侧的空间中,在底部形成探头连接部 60,能够与图 2 所示的在壳体 40 的前面 41 形成的探头连接部 60 同样地使用。在本实施方式的超声波摄像装置中,作为探头电缆的收纳凹部,提供从装置前面到侧面的充分的容积空间,因此能够保持将多个探头连接至具有多个的探头连接部 60 上的状态。从而,有理由利用收纳凹部 45 的底部来增设探头连接部 60。

[0079] 对提高收纳凹部 45 的收纳性的壳体 40 侧面面板 42、43 的形状进行说明。左右的侧面面板 42、43 的形状左右对称且相同,因此以右侧的侧面面板 42 为代表进行说明。壳体 40 的侧面面板 42 由 1 至多个平面状或平缓的曲面状的板材形成,构成了壳体 40 的侧面。并且,如图 12(a) 所示,与位于侧面侧的收纳凹部 45 对应地形成向内侧凹陷的凹部 42a。凹部 42a 的宽度(前后方向的尺寸)D 与收纳凹部 45 的纵深对应,高度 h 没有进行特别的限定,是侧面面板的高度的约一半左右。凹部 42a 的深度可以与收纳凹部 45 的宽度相同程度或比其小。该侧面面板 42 的凹部 42a 与前面面板 41 的右端通过曲面状的面板连接。

[0080] 通过在侧面面板 42 上形成这样的凹部 42a,将在其上的探头支架部 22 内收纳的探头的电缆沿着侧面面板 42 收纳在凹部 42a 和收纳凹部 45 内,不会从侧面向外侧较大凸出。此外,该凹部 42a 也可以兼用作病例等文件等的收纳部。

[0081] 接着,参照图 13 和图 14,对顶板部 20 的支持机构进行说明。在图 13 和图 14 中,示意性地表示连接顶板部 20 与基座部 10 的支持机构,省略其他部件。

[0082] 顶板部 20 的支持机构 70 大致由垂直方向的滑动机构部 71、水平方向的滑动机构部 73、摇动机构部 75 以及旋转机构部 77 构成。

[0083] 垂直滑动机构部 71 由支柱 711、与支柱 711 嵌合并可向垂直方向移动的垂直滑块 713、用于驱动垂直滑块 713 的液压缸等驱动机构部 715 构成。还可以具备使支柱 711 相对于基座 11 向前后方向移动的机构。通过在壳体前侧具备的操作手柄或脚踏板等操作工具 49 来操作驱动机构部 715。垂直滑块 713 由垂直部 713a 和水平部 713b 构成,垂直部 713a 与支柱 711 嵌合,通过操作工具 49 的操作,与水平部 713b 一起向垂直方向移动。

[0084] 水平滑动机构部 73 由与垂直滑块 713 的水平部 713b 嵌合,可向水平方向移动的水平滑块 731 构成。在水平滑块 731 的一端可旋转地固定了构成摇动机构部 75 的摇动臂 751 的一端 751a。在摇动臂 751 的另一端 751b 固定旋转机构部 77。摇动臂 751 可以从图 13 所示的与水平滑块 731 平行的位置到图 14 所示的大致垂直的位置,以固定于水平滑块 731 上的一端 751a 为旋转中心进行摇动。

[0085] 旋转机构部 77 由可旋转地固定摇动臂 751 的另一端 751b 且具有水平固定面的固定部 771、被固定在固定部 771 的固定面上且可旋转地支持顶板部 20 的旋转轴 773、限制被旋转轴 773 支持的顶板部 20 的旋转量的止动器(未图示)构成。

[0086] 操作者通过操作设置在顶板部 20 上的操作手柄 47 来进行基于水平滑动机构部 73、摇动机构部 75 以及旋转机构部 77 的顶板部 20 的移动和旋转。

[0087] 上述结构中的滑动机构或旋转机构可以采用公知的机构,因此省略详细说明。

[0088] 参照图 15 ~ 图 17,对以上的由支持机构 70 支持的顶板部 20 的可动范围进行说

明。图 15 是顶板部 20 的俯视图,图 16 是说明基于垂直滑动机构部 71 的顶板部的上下运动的图,图 17 是说明基于水平滑动机构部 73 和摇动机构部 75 的顶板部的运动的图。

[0089] 在图 15 中,用虚线表示顶板部 20 的初始位置(基准位置),用实线表示旋转后的位置,用点划线表示顶板部 20 的回转(旋转)方向的可动范围。如图所示,顶板部 20 通过上述的回转机构以旋转轴 773 为中心进行回转,可以从手柄 47 的中央与壳体 40 的前面板的中央一致的初始位置(虚线)向左右方向旋转用止动器限制的预定的角度。旋转角度没有进行特别的限定,例如是 $\pm 25^\circ$ 程度。

[0090] 图 16 是表示基于垂直滑块 713 的顶板部 20 的可动范围的图,图 16(a) 表示顶板部 20 位于最下端的状态,图 16(b) 表示顶板部 20 位于最上端的状态。垂直滑块 713 能够在从该最下端至最上端的可动范围内移动。在图 16(a)、图 16(b) 中,在图示的位置,水平滑块 731 都位于后退至最后方的位置,摇动臂 751 都位于与水平滑块 731 平行的位置。

[0091] 使用水平滑动机构部 73 和摇动机构部 75 的顶板部 20 移动,可以是垂直机构部 71 的上下方向的可动范围的任意位置,在通过锁定手柄固定了垂直机构部 71 的状态下,通过操作顶板部 20 的操作手柄 47 使摇动机构部 75 运动,可以在摇动臂 751 的摇动范围内调整顶板部 20 的高度。此外,通过使水平滑动机构部 73 和摇动机构部 75 的一方或双方运动,可以在水平滑动机构部 73 的可动范围+基于摇动机构部 75 的前后方向的可动范围内设定为所期望的位置。

[0092] 图 17(a) 表示在图 16(a) 表示的垂直方向的最低位置,通过水平滑块机构部 73 将顶板部 20 拽出至最前方的状态,图 17(b) 表示在图 16(b) 表示的垂直方向的最高位置,通过摇动机构部 75 使顶板部 20 的高度为最高的状态。图 17(b) 所示的位置在基于摇动机构部 75 的前后方向的可动范围内也是后退至最后的位置。

[0093] 顶板部 20 的可动范围没有被限定,举一例,基于垂直滑动机构部的上下方向的可动范围(行程)为 120mm,基于水平滑动机构部的前后方向的可动范围(行程)为 150mm,基于摇动机构部 75 的摇动臂 751 的摇动范围为水平 ~ 73 度,通过该摇动所得到的上下行程和前后行程为 180mm。

[0094] 图 18 示意性地表示在上述的可动范围内移动的顶板部 20 的探头支架部 22 中收纳了探头 50 的情况下,探头 50 与电缆收纳部 45 的关系。图中用斜线表示的区域是顶板部 20 的一点 P(例如,位于中央的探头支架部)的上下以及左右方向的可动范围,用实线表示顶板部 20 位于图 17(a) 所示的位置的情况下的电缆 53 的收纳状态,用虚线表示顶板部 20 位于图 17(b) 所示的位置的情况下的电缆 53 的收纳状态。如图所示,从壳体 40 的前面向侧面连续形成探头电缆的收纳凹部 45,因此即使通过顶板部 20 的移动来移动收纳在探头支架部 22 中的探头本体 51 与电缆 53 的连接部,也不会向一端与壳体 40 前面的探头连接部 60 连接的电缆 53 施加过度的力,且电缆 53 不会从壳体 40 的侧面向外侧跑出,而是收纳在收纳凹部 45 内。

[0095] 并且,图 18 表示顶板部 20 位于旋转的初始位置的情况,但在如图 15 所示地顶板部 20 旋转的情况下,点 P 的位置也可以向与图 18 的纸面正交的方向变化。例如,顶板部 20 相对于纸面从前面向里旋转的情况下,与之相伴,电缆 53 也被绷紧,其移动量能消除电缆 53 的松弛,并且收纳凹部 45 连续至前面,因此剩余的松弛部分可以收纳在前面的收纳凹部 45 内。相反,顶板部 20 从里面向前面移动的情况下,电缆 53 的松弛部分变多,但通过在壳

体 40 的侧面面板 42 形成凹部 42a,能够防止从壳体 40 的侧面向外侧跑出。

[0096] 另外,在图 18 中仅示出了一根探头电缆,但在收纳了多个探头的情况下也相同,尤其通过与壳体 40 的侧面面板 42(43) 平行地插入隔板,能够可靠地防止电缆之间的缠绕。

[0097] 以上,使用附图对本发明的超声波摄像装置的一实施方式进行了说明,但这些附图所示的超声波摄像装置为一例,可以进行各种变更。例如,在图 1 ~ 图 3 等中示出了在顶板部 20 的两侧具备探头保持部 21 的实施方式,但也可以如图 19 所示,在顶板部 20 的一侧具备探头保持部 21。该情况下,电缆收纳凹部 45 中,具备探头保持部 21 的一侧对应的侧面和前面连续即可,而不必在不具备探头保持部 21 一侧的侧面进行设置。

[0098] 此外,在上述实施方式中说明了顶板部 20 的支持机构由垂直滑动机构部、水平滑动机构部以及摇动机构部等这 3 个机构部构成的情况,但这些机构部并不是必须的,也可以不具备其一部分或全部。即,例如也可以将本发明应用于将顶板部 20 针对台车部 10 用支柱等进行了固定的超声波摄像装置中。

[0099] 此外,在上述实施方式中示出了作为测量仪器本体 30 将操作部 31 和显示部 33 设为可开闭的笔记本型测量仪器,且可对顶板部 20 装卸,但测量仪器本体可以采用各种形式,也可以是与顶板部 20 一体地形成的仪器。

[0100] 其他附图所示的各部件的形状或位置可进行各种变更。

[0101] 产业上的可利用性

[0102] 根据本发明,提供了探头的操作性优越的移动式超声波摄像装置。由此,即使在存在空间制约的场所也能够提高超声波检查的作业性。

[0103] 符号说明

[0104] 10 台车部、

[0105] 20 顶板部、

[0106] 21 探头保持部、

[0107] 22 探头支架部、

[0108] 23 耦合剂支架、

[0109] 30 测量仪器本体、

[0110] 31 操作部、

[0111] 33 显示部、

[0112] 40 壳体、

[0113] 41 前面面板、

[0114] 42、43 侧面面板、

[0115] 45 收纳凹部、

[0116] 46、47 操作手柄、

[0117] 50 探头、

[0118] 51 探头本体、

[0119] 52 连接器部、

[0120] 53 电缆、

[0121] 60 探头连接部、

[0122] 70 支持机构部、

- [0123] 100 超声波摄像装置、
- [0124] 200 超声波摄像装置用台车。

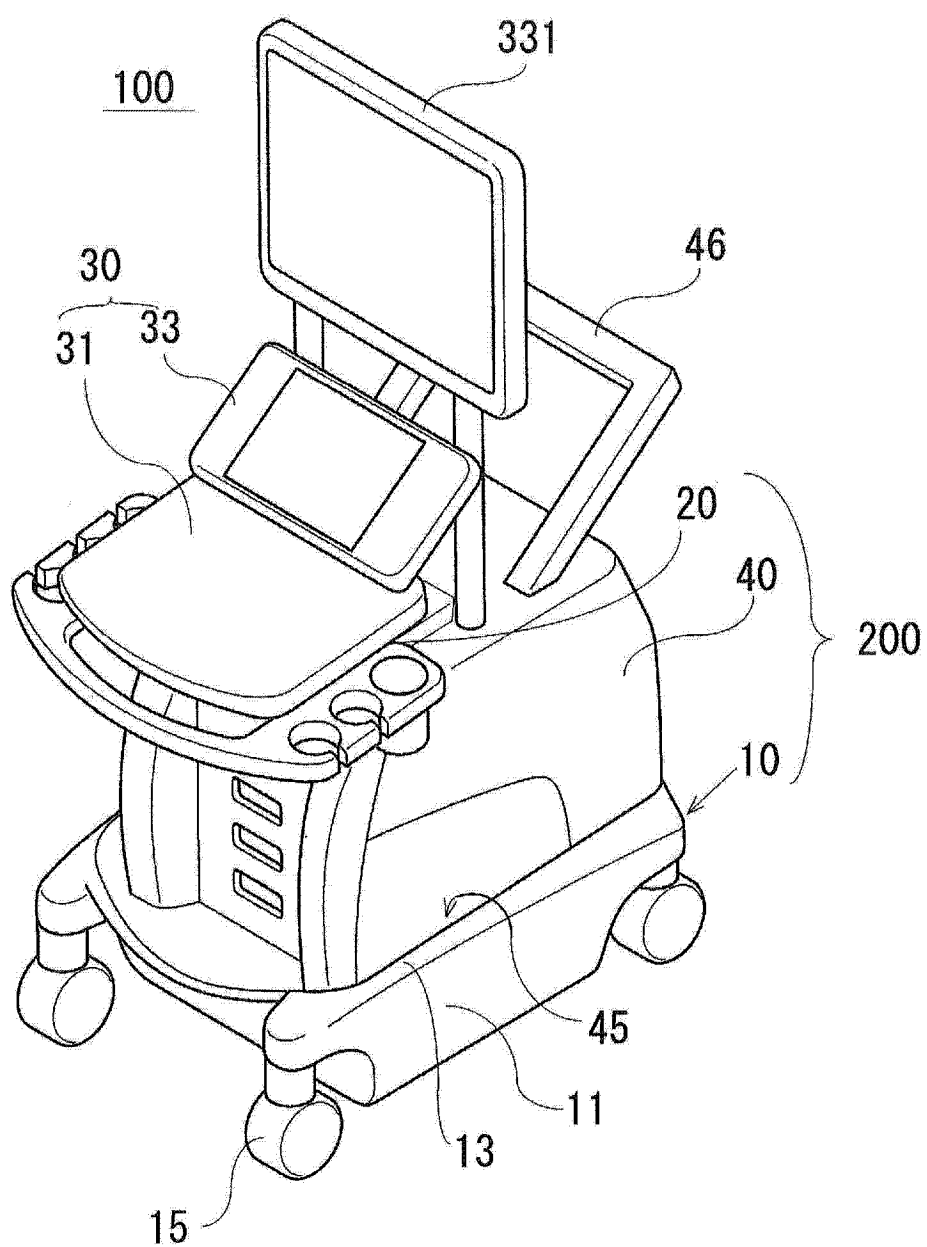


图 1

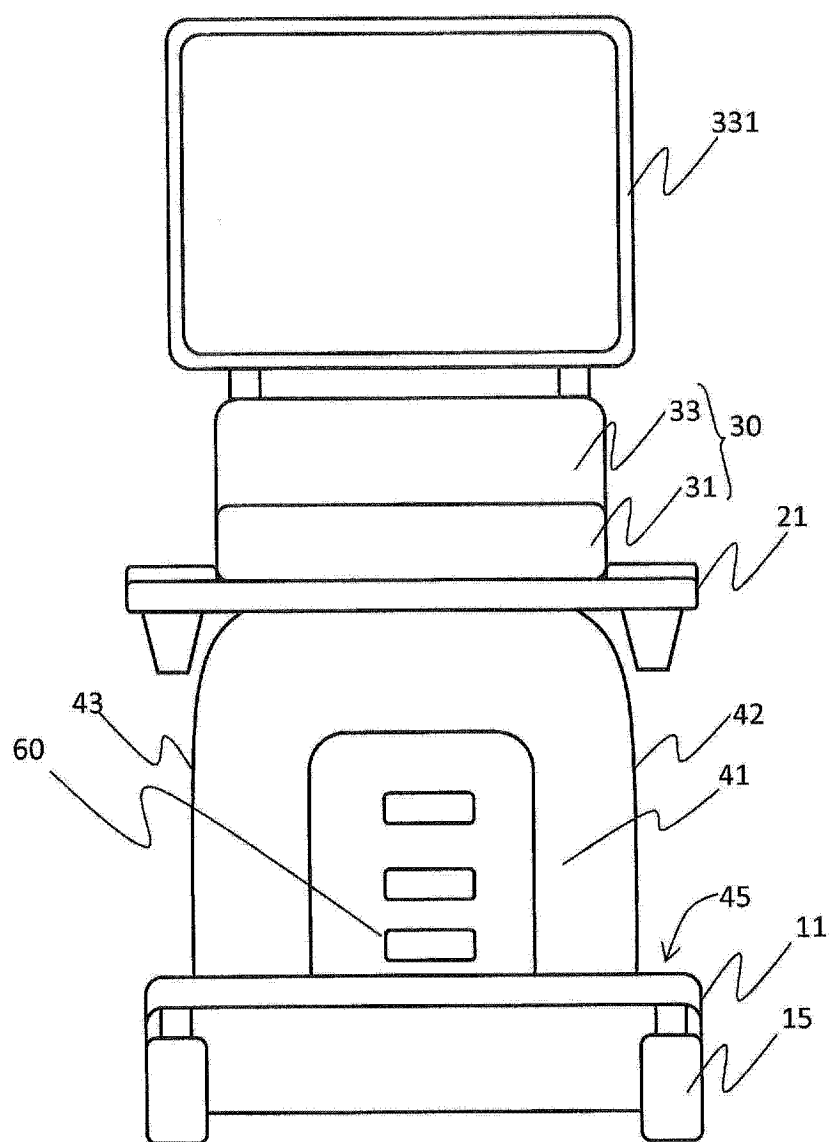


图 2

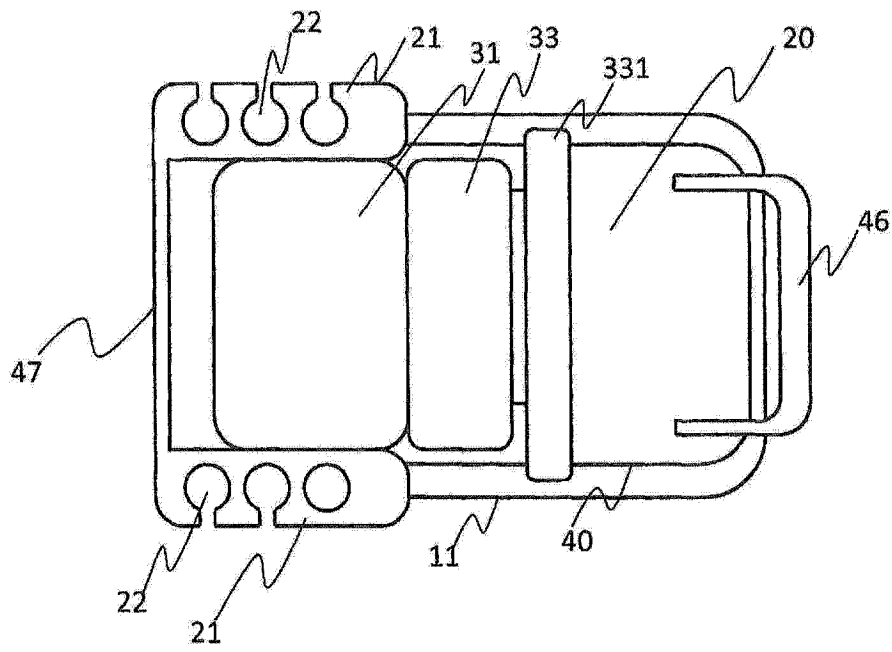


图 3

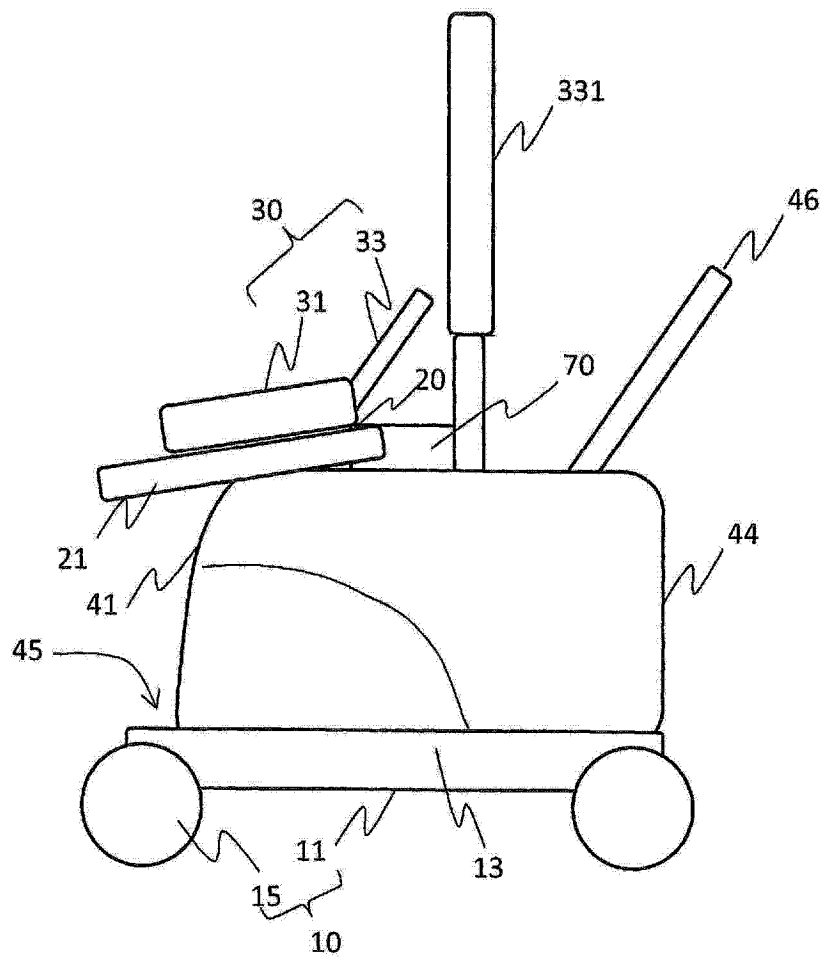


图 4

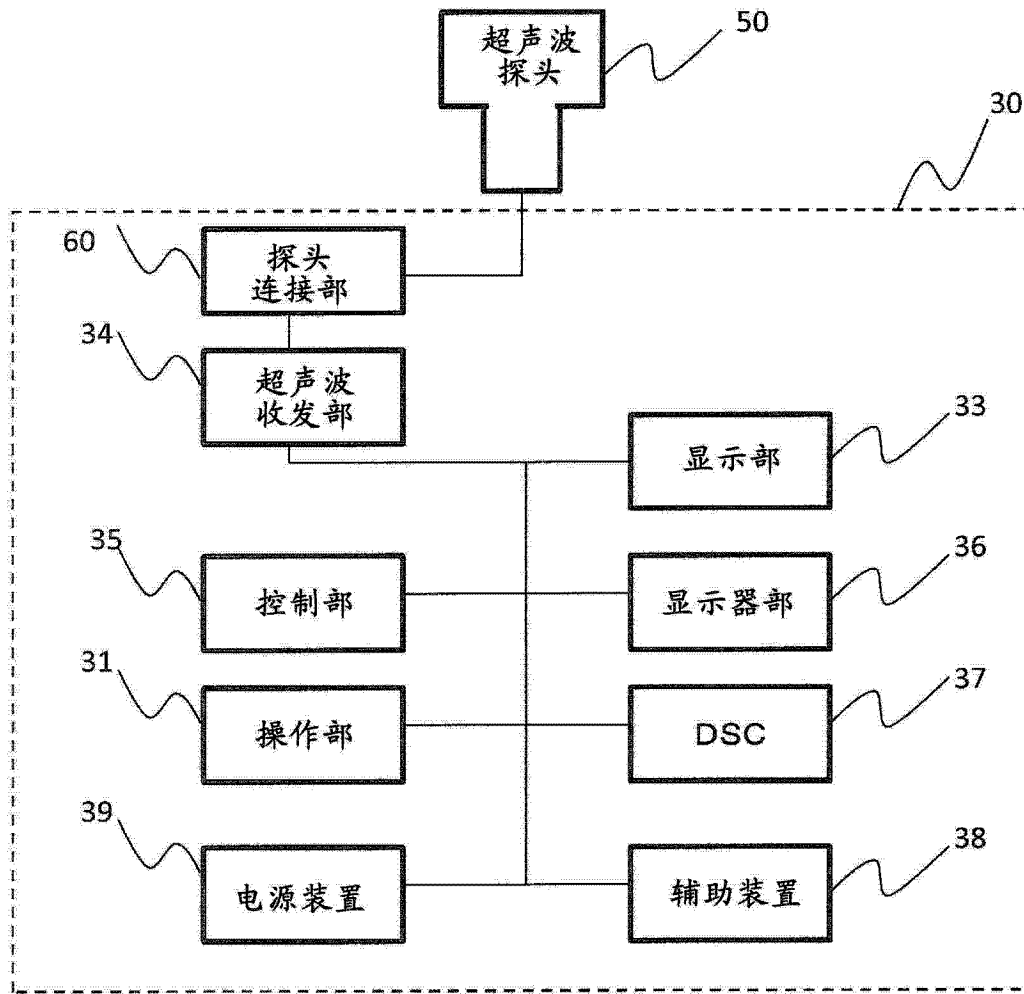


图 5

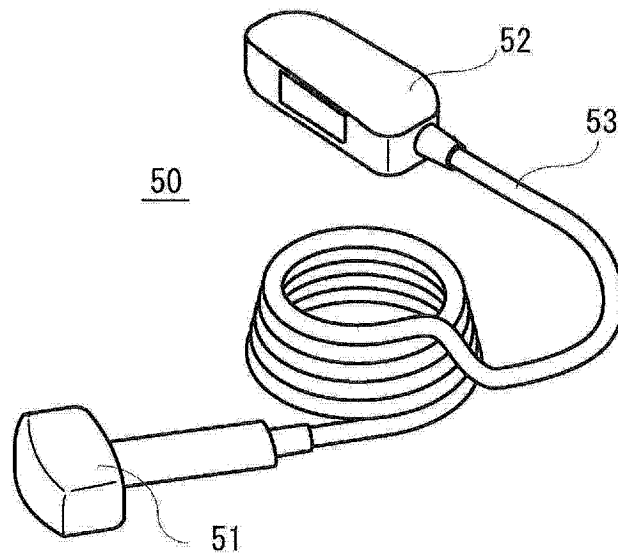


图 6

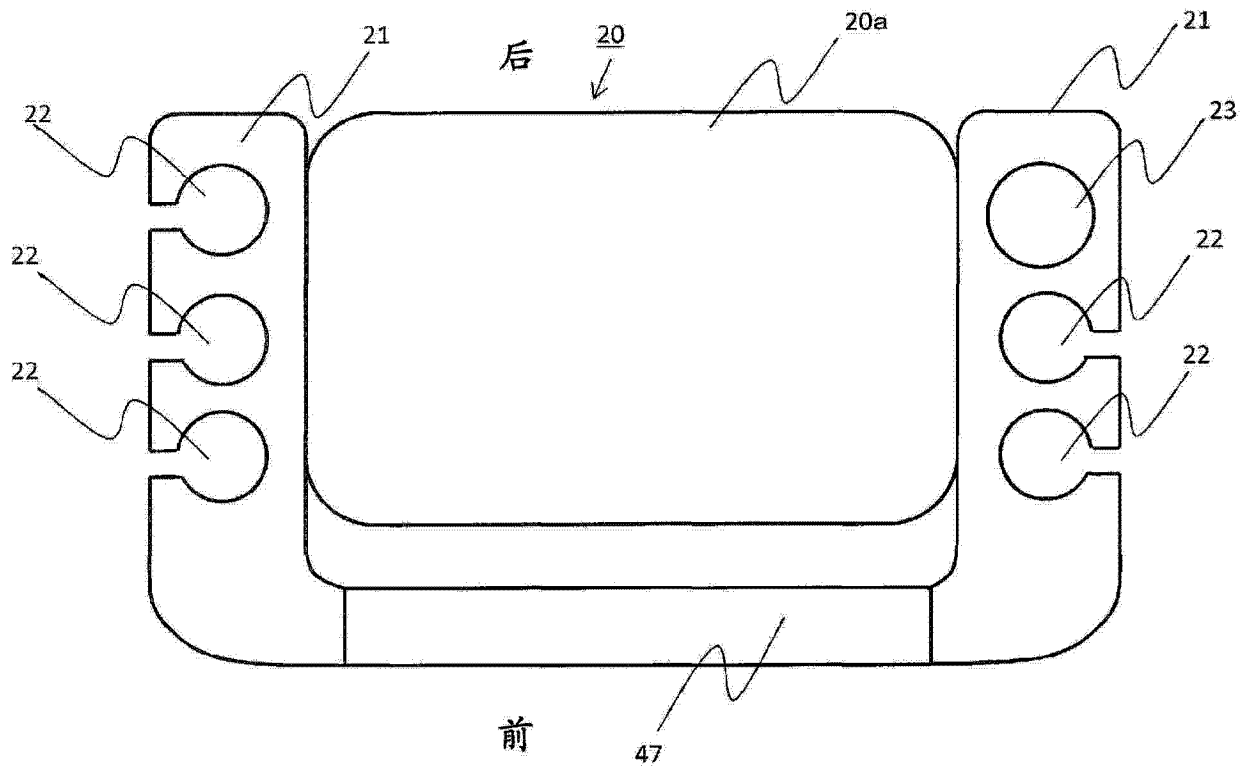


图 7

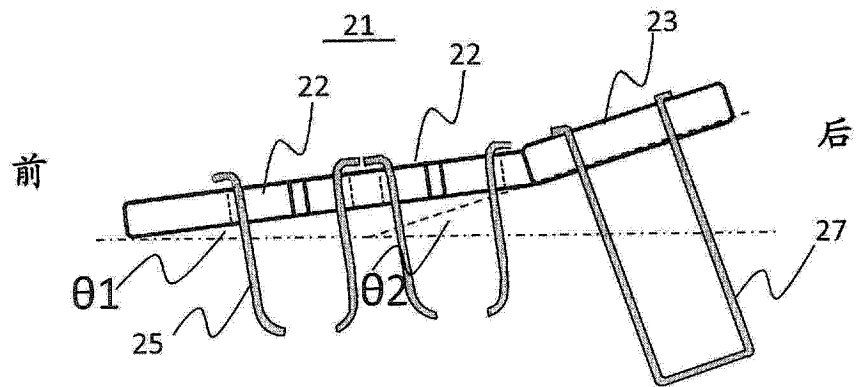


图 8

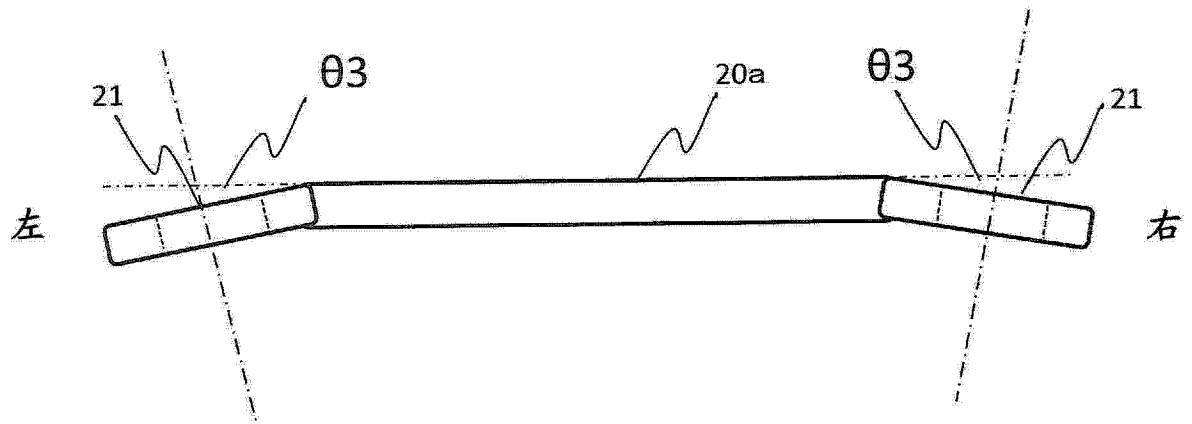


图 9

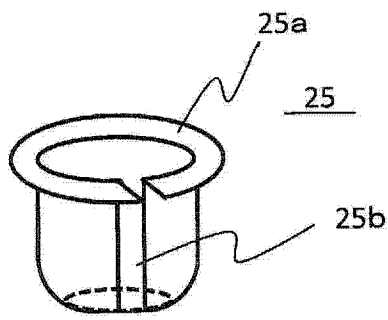


图 10

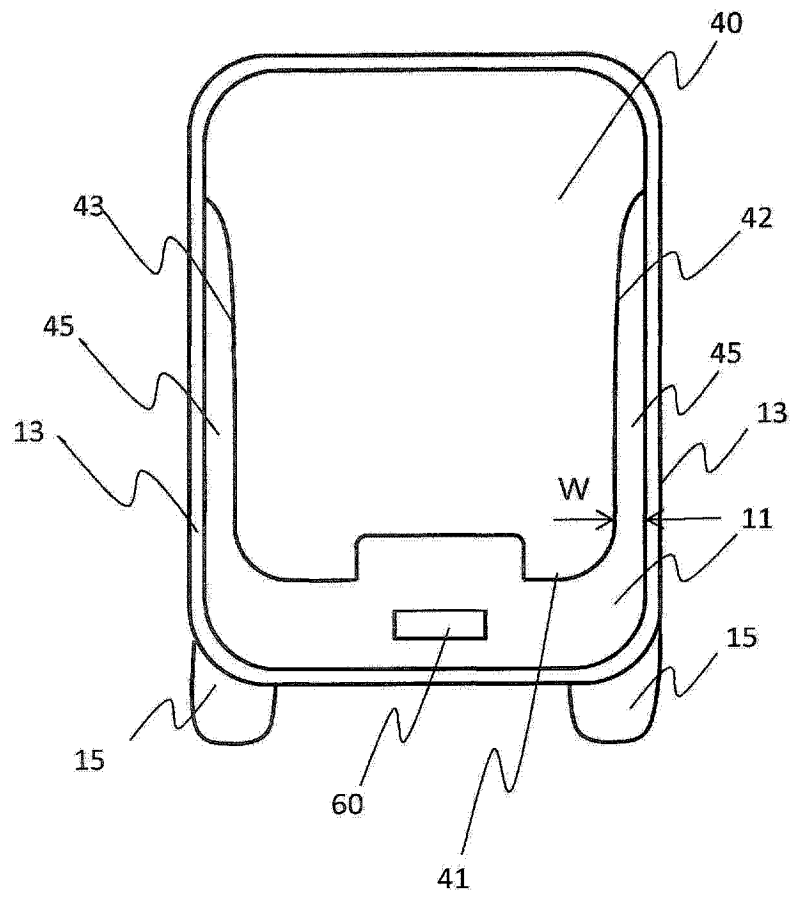


图 11

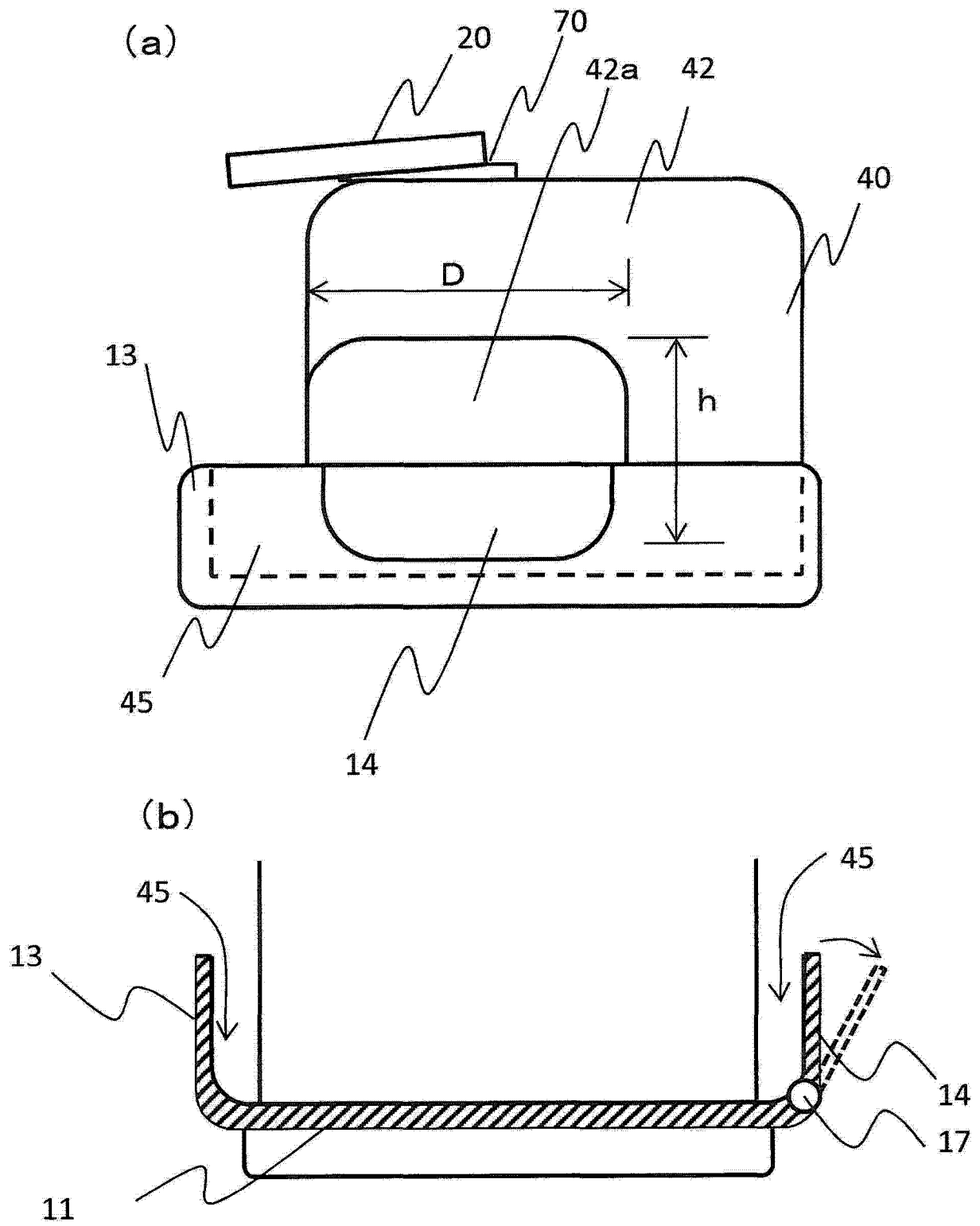


图 12

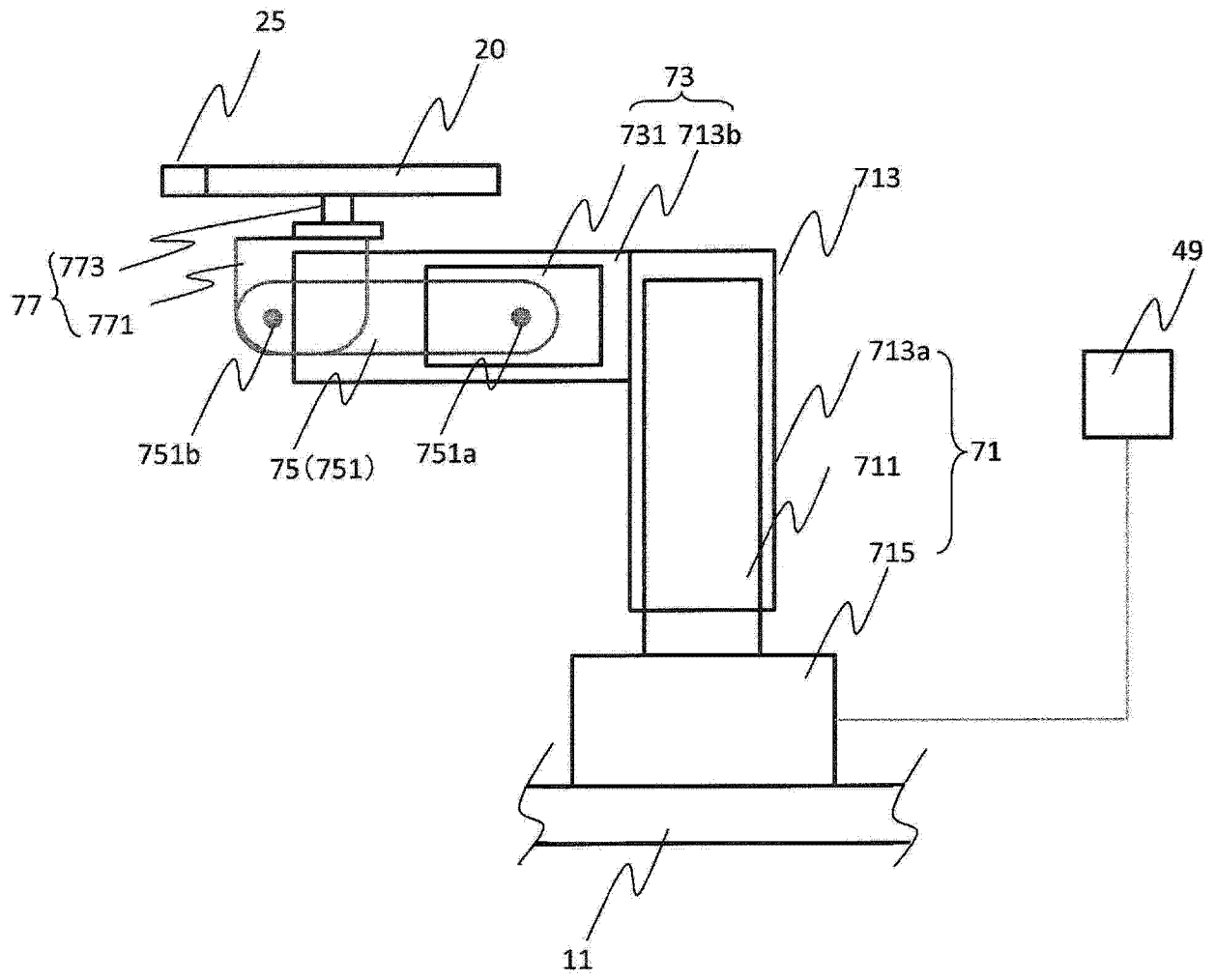


图 13

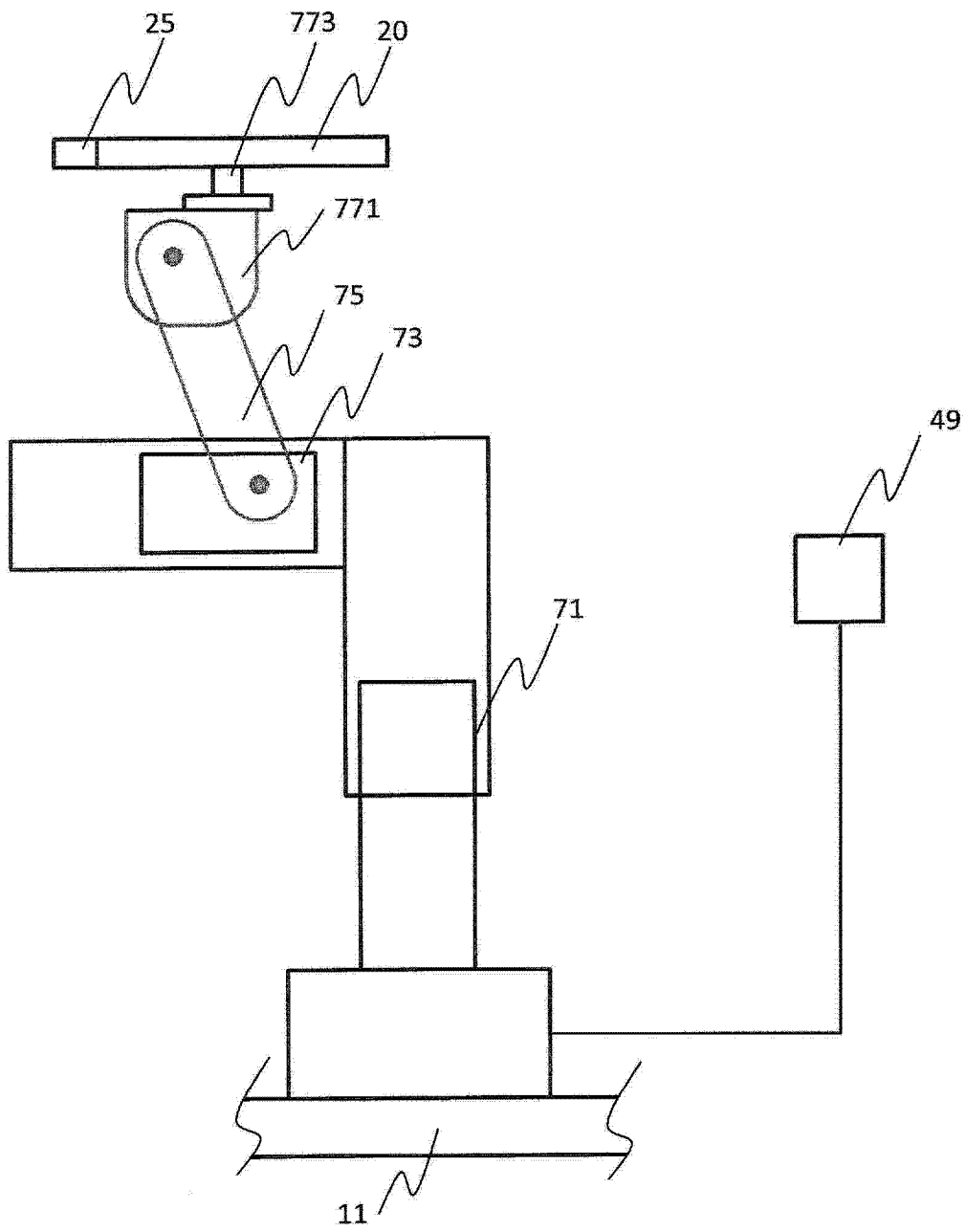


图 14

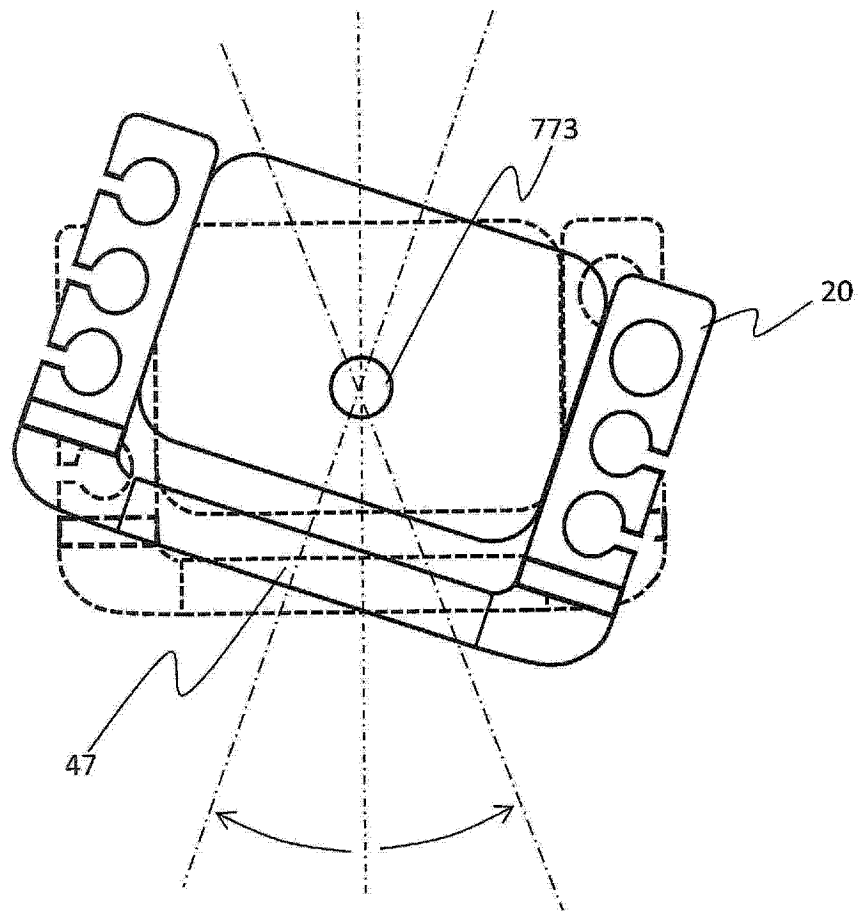


图 15

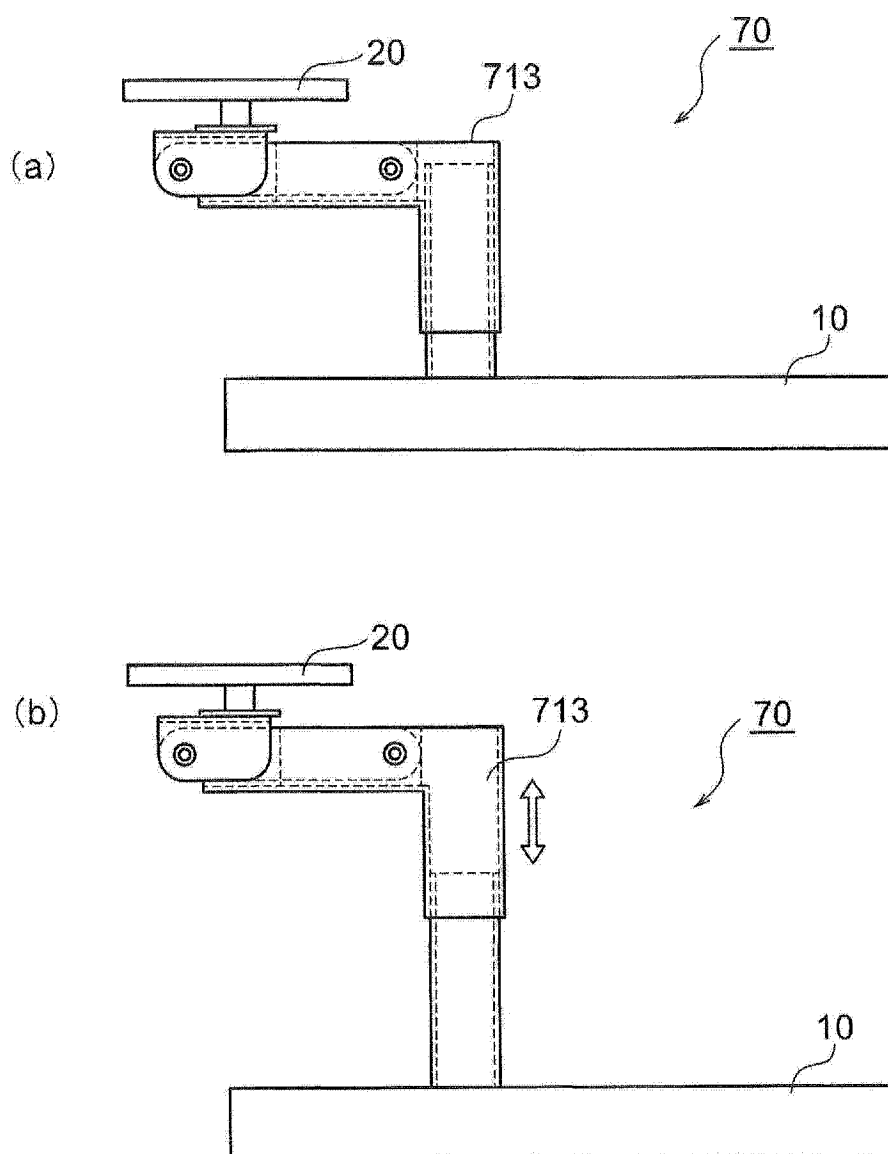


图 16

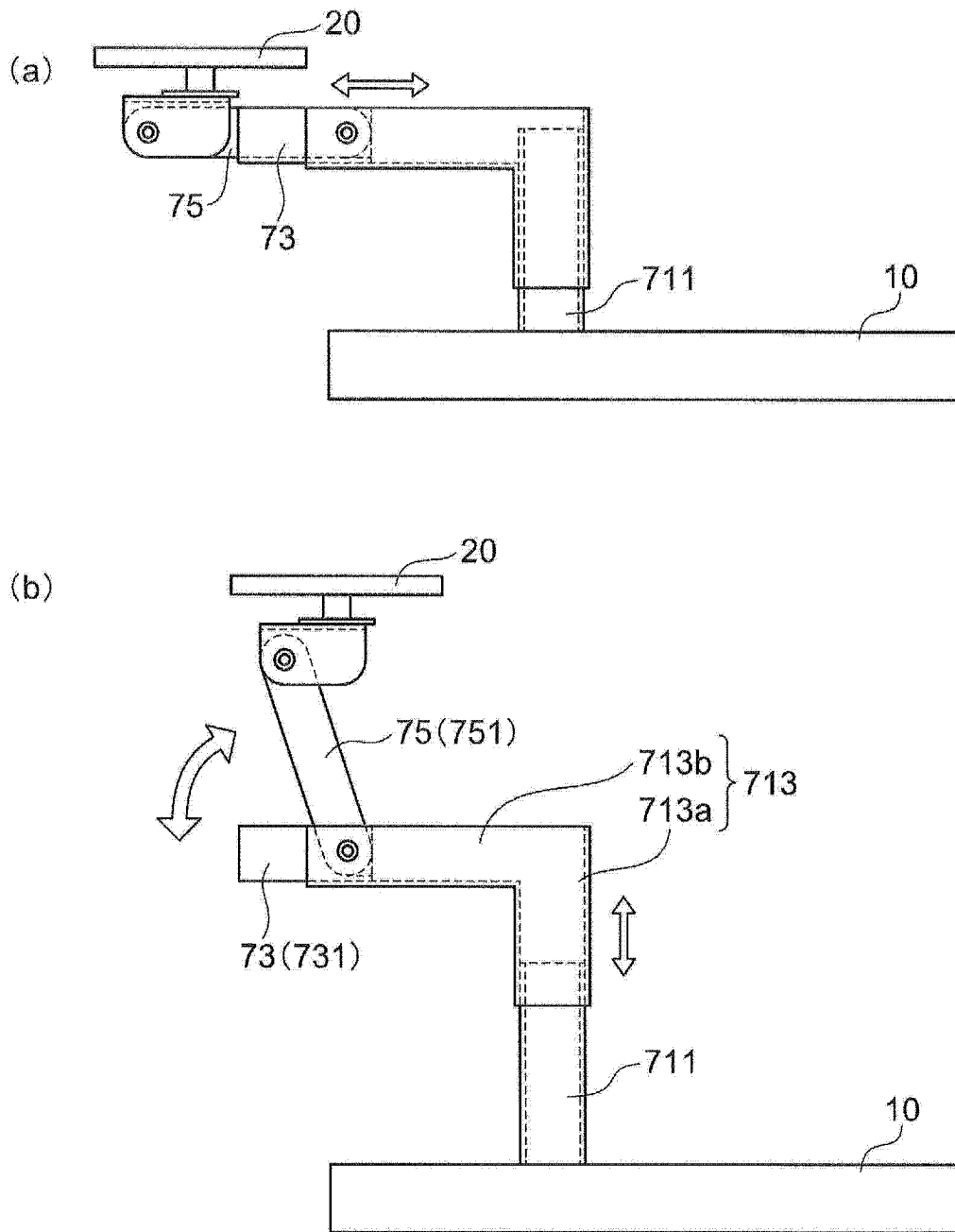


图 17

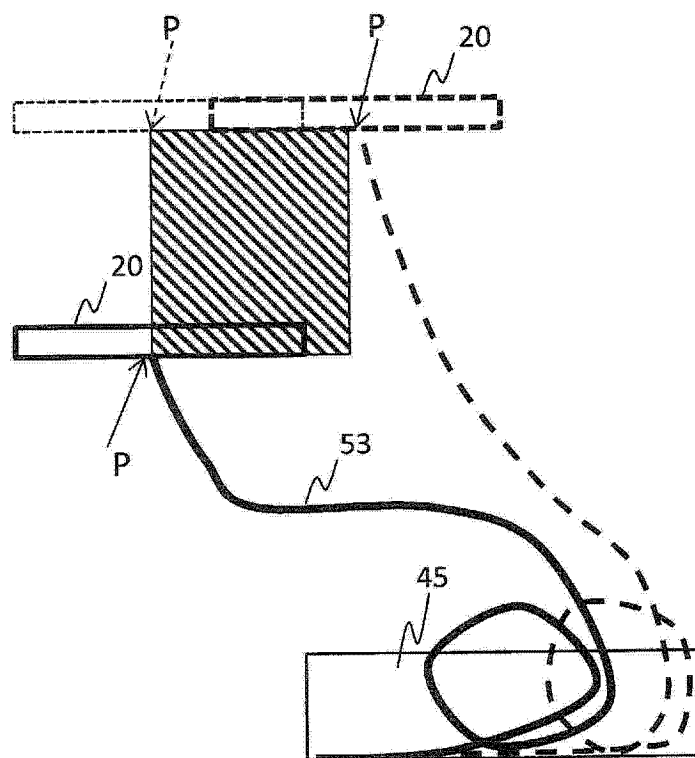


图 18

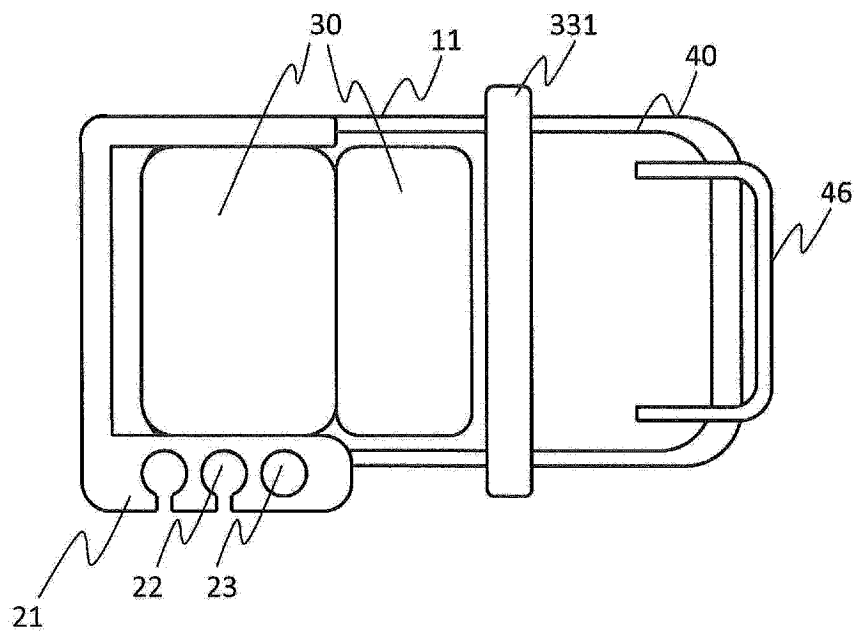


图 19

专利名称(译)	超声波摄像装置以及超声波摄像装置用台车		
公开(公告)号	CN104902822A	公开(公告)日	2015-09-09
申请号	CN201380067744.9	申请日	2013-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
[标]发明人	二乃宫笃 宇佐见胜己 横山仁 柳濑和幸		
发明人	二乃宫笃 宇佐见胜己 横山仁 柳濑和幸		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4405 A61B8/4209 B62B3/10		
代理人(译)	曹鑫		
优先权	2012286564 2012-12-28 JP		
其他公开文献	CN104902822B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种超声波摄像装置，其不论检查时和不使用时，电缆都不会拖曳地面，并且在检查时不会对电缆施加过度的力而能够进行顺利的探头的取放以及电缆的拖拽。该超声波摄像装置具备：搭载超声波摄像装置的测量仪器本体(30)的台车部(10)、被台车部支持并放置测量仪器本体的至少一部分的工作台(20)、工作台的支持机构以及收纳支持机构的壳体(40)。在工作台(20)的侧方设置探头支架。台车部(10)的基座(11)具有包围固定在基座(11)上的壳体(40)的外周的立起部(13)，在立起部与壳体(40)的外周之间形成收纳探头电缆收纳凹部(45)。

