



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104367348 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201410392612. X

(22) 申请日 2014. 08. 11

(30) 优先权数据

10-2013-0095793 2013. 08. 13 KR

(71) 申请人 三星麦迪森株式会社

地址 韩国江原道洪川郡

(72) 发明人 黄元淳 陈吉柱

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 金光军 韩明星

(51) Int. Cl.

A61B 8/14(2006. 01)

A61B 8/06(2006. 01)

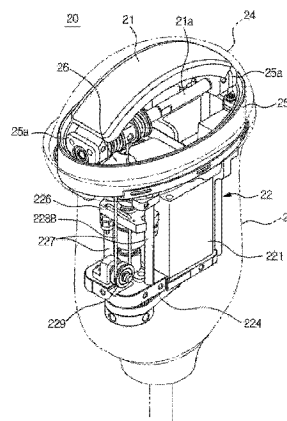
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

探头和超声诊断设备

(57) 摘要

在此公开了一种探头和超声诊断设备,所述超声诊断设备包括一种探头,所述探头包括:换能器,被安装为能够旋转;驱动装置,被构造为使换能器旋转,至少一条线,被构造为将驱动装置的动力传递到换能器;手柄壳,被构造为将驱动装置容纳在手柄壳中;盖,结合到手柄壳,以将换能器容纳在盖中,并且盖填充有油;隔膜,由可变形的材料形成并设置在盖和手柄壳之间,其中,线被安装为穿过隔膜,并固定到隔膜,以使隔膜根据线的运动而变形。由于线被固定地安装为穿过隔膜并根据线的运动而变形,因此防止盖中的油泄漏到手柄壳。



1. 一种探头,包括:
换能器,被安装为能够旋转;
驱动装置,被构造为使所述换能器旋转;
至少一条线,被构造为将所述驱动装置的动力传递到所述换能器;
手柄壳,被构造为将所述驱动装置容纳在手柄壳中;
盖,结合到所述手柄壳,以将所述换能器容纳在所述盖中,并且所述盖填充有油;
隔膜,由可变形的材料形成并设置在所述盖和手柄壳之间,
其中,所述线被安装为穿过所述隔膜,并固定到所述隔膜,以使所述隔膜根据线的运动而变形。
2. 根据权利要求1所述的探头,其中,所述隔膜由弹性地变形的可伸缩材料形成。
3. 根据权利要求1所述的探头,所述探头还包括设置在所述盖和手柄壳之间的分隔构件,以使盖的内部空间和手柄壳的内部空间分开,
其中,所述分隔构件包括通孔,所述隔膜安装在所述通孔中。
4. 根据权利要求1所述的探头,所述探头还包括连接到所述换能器的旋转中心的轴,
其中,所述线包括:第一线,连接到所述轴的一侧,以使轴沿着第一方向旋转;第二线,连接到所述轴的另一侧,以使轴沿着第二方向旋转。
5. 根据权利要求4所述探头,其中,所述隔膜包括:第一变形部,第一线穿过第一变形部以被固定地安装在第一变形部中,并且第一变形部根据第一线的运动而变形;第二变形部,第二线穿过第二变形部以被固定地安装在第二变形部中,并且第二变形部根据第二线的运动而变形。
6. 根据权利要求5所述的探头,所述探头还包括:
第一密封构件,第一线穿过第一密封构件以被固定地安装在所述第一密封构件中,第一密封构件被安装为穿过第一变形部,并被构造为在第一变形部和第一线之间进行密封;
第二密封构件,第二线穿过第二密封构件而被固定地安装在第二密封构件中,第二密封构件被安装为穿过第二变形部,并被构造为在第二变形部和第二线之间进行密封。
7. 根据权利要求5所述的探头,其中,第一变形部和第二变形部中的每个具有波纹管形状。
8. 根据权利要求2所述的探头,其中,所述驱动装置包括:驱动电机,被构造为产生旋转力;传递螺杆,被构造为通过所述驱动电机而旋转;运动构件,被构造为根据所述传递螺杆的旋转而沿着传递螺杆的轴向运动,
第一线和第二线连接到运动构件,以使第一线和第二线根据运动构件的运动而运动。
9. 根据权利要求7所述的探头,其中,所述驱动装置包括变向带轮,变向带轮被构造为改变第二线的延伸方向,
第一线的一端连接到所述运动构件的一侧,并且另一端连接到所述轴的一侧,
第二线的一端连接到所述运动构件的另一侧,并且另一端连接到所述轴的另一侧,并且
第二线的中部缠绕在变向带轮上,以改变所述第二线的运动方向。
10. 一种超声诊断设备,所述超声诊断设备包括根据权利要求1至9中的任一项所述的探头。

探头和超声诊断设备

技术领域

[0001] 本发明的实施例涉及一种超声诊断设备,该超声诊断设备具有将超声波发送到将要被诊断的对象并接收从所述对象反射的超声波的探头。

背景技术

[0002] 通常,超声诊断设备将超声波从将要被诊断的对象的体表面辐射到人体内将要被诊断的区域,并通过从所述区域反射的超声波获取软组织的断层扫描图像或血流图像。

[0003] 超声诊断设备包括:主体;探头,被构造为将超声波发送到对象并接收从所述对象反射的超声波;显示单元,设置在主体的上部,以利用图像显示通过所接收的超声波获取的诊断结果;控制面板,设置在显示单元的前面,以允许用户操作超声诊断设备。

[0004] 在上面描述的结构元件中,所述探头包括被构造为发送超声波和接收超声波的换能器。近来,存在这样的超声诊断设备,在这些超声诊断设备中,旋转换能器来获取三维图像。

发明内容

[0005] 因此,本发明的一方面提供一种探头以及具有该探头的超声诊断设备,所述超声诊断设备可容易地使探头的换能器旋转。

[0006] 本发明的其它方面一部分将在下面的描述中进行阐述,一部分将通过该描述而明显,或可通过本发明的实践而了解。

[0007] 根据本发明的一方面,一种探头,所述探头包括:换能器,被安装为能够旋转;驱动装置,被构造为使所述换能器旋转;至少一条线,被构造为将所述驱动装置的动力传递到所述换能器;手柄壳,被构造为将所述驱动装置容纳在手柄壳中;盖,结合到所述手柄壳,以将所述换能器容纳在所述盖中,并且所述盖填充有油;隔膜,由可变形的材料形成并设置在所述盖和手柄壳之间,其中,所述线被安装为穿过所述隔膜,并固定到隔膜,以使隔膜根据线的运动而变形。

[0008] 所述隔膜可由弹性地变形的可伸缩材料形成。

[0009] 所述探头还可包括设置在所述盖和手柄壳之间的分隔构件,以使盖的内部空间和手柄壳的内部空间分开,并且所述分隔构件可包括通孔,所述隔膜安装在所述通孔中。

[0010] 所述探头还可包括连接到所述换能器的旋转中心的轴,并且所述线可包括:第一线,连接到所述轴的一侧,以使轴沿着第一方向旋转;第二线,连接到所述轴的另一侧,以使轴沿着第二方向旋转。

[0011] 所述隔膜可包括:第一变形部,第一线穿过第一变形部以被固定地安装在第一变形部中,并且第一变形部根据第一线的运动而变形;第二变形部,第二线穿过第二变形部以被固定地安装在所述第二变形部中,并且第二变形部根据第二线的运动而变形。

[0012] 所述探头还可包括:第一密封构件,第一线穿过第一密封构件而被固定地安装在第一密封构件中,第一密封构件被安装为穿过第一变形部,并被构造为在第一变形部和第

一线之间进行密封；第二密封构件，第二线穿过第二密封构件以被固定地安装在第二密封构件中，第二密封构件被安装为穿过第二变形部，并被构造为在第二变形部和第二线之间进行密封。

[0013] 第一变形部和第二变形部中的每个具有波纹管形状。

[0014] 所述驱动装置可包括：驱动电机，被构造为产生旋转力；传递螺杆，被构造为通过所述驱动电机而旋转；运动构件，被构造为根据所述传递螺杆的旋转而沿着传递螺杆的轴向运动，并且第一线和第二线可连接到运动构件，以使第一线和第二线根据运动构件的运动而运动。

[0015] 所述驱动装置可包括变向带轮，变向带轮被构造为改变第二线的延伸方向，第一线的一端可连接到所述运动构件的一侧，并且第一线的另一端连接到所述轴的一侧，并且第二线的一端可连接到所述运动构件的另一侧，并且第二线的另一端连接到所述轴的另一侧，并且第二线的中部可缠绕在变向带轮上，以改变第二线的运动方向。

[0016] 根据本发明的另一方面，一种超声诊断设备包括探头，所述探头包括：换能器，被安装为可旋转；驱动装置，被构造为使所述换能器旋转；手柄壳，被构造为将所述驱动装置容纳在手柄壳中；盖，结合到所述手柄壳，以将所述换能器容纳在所述盖中，并且所述盖填充有油；隔膜，由可变形的材料形成，以使隔膜的容积变化，并且隔膜设置在所述盖中。

[0017] 所述隔膜可按照中空的长方体、圆柱体、半球形和三棱锥形中的一种而形成。

[0018] 所述隔膜可包括至少一个褶皱。

附图说明

[0019] 从下面结合附图对实施例进行的描述，本发明的这些和 / 或其他方面将变得清楚并更易于理解，其中：

[0020] 图 1 是根据本发明的一个实施例的超声诊断设备的主视图；

[0021] 图 2 是示出应用到根据本发明的一个实施例的超声诊断设备的探头的内部构造的透视图；

[0022] 图 3 是示出应用到根据本发明的一个实施例的超声诊断设备的探头的内部构造的分解透视图；

[0023] 图 4 是示出应用到根据本发明的一个实施例的超声诊断设备的探头的驱动装置的分解透视图；

[0024] 图 5 是示出应用到根据本发明的一个实施例的超声诊断设备的探头的操作的示意图；

[0025] 图 6 至图 15 是分别示出应用到根据本发明的另一实施例的探头的隔膜 (diaphragm) 的透视图。

具体实施方式

[0026] 现在将详细介绍本发明的实施例，其示例在附图中示出，其中，相同的标号始终指示相同的元件。

[0027] 下面，将参照附图详细地描述根据本发明的实施例的超声诊断设备。

[0028] 如图 1 所示，根据本发明的实施例的超声诊断设备包括：主体 10；探头 20，被构造

为将超声波发送到将要被诊断的对象并接收从所述对象反射的超声波；显示单元 30，设置在主体 10 的上部，以利用图像显示通过接收的超声波获取的诊断结果；控制面板 40，被构造为允许用户操作超声诊断设备。

[0029] 如图 2 和图 3 所示，探头 20 包括：换能器 21，被安装为可旋转；驱动装置 22，被构造为产生使换能器 21 旋转的动力；手柄壳 23，被构造为将驱动装置 22 容纳在手柄壳 23 内并且允许用户抓住手柄壳 23 并使用探头 20；盖 24，被构造为将换能器 21 容纳在盖 24 中，并且盖 24 设置在手柄壳 23 的远端处，以与将要被诊断的对象接触。

[0030] 换能器 21 包括被构造为发送并接收超声波的超声振动器，并且，如上所述，换能器 21 可以可旋转地安装在盖 24 中，以读取将要被诊断的对象的三维图像。换能器 21 包括轴 21a，轴 21a 被构造为形成换能器 21 的旋转中心，并且轴 21a 的两端可旋转地安装在分隔构件 25（稍后将在下面描述）的两个铰链部 25a 处，以使换能器 21 围绕轴 21a 旋转。

[0031] 盖 24 的与旋转的换能器 21 对应的部分具有弧形截面，使得即使当安装在盖 24 中的换能器 21 旋转时，盖 24 的内表面和换能器 21 的外表面之间的间隔也能够维持恒定。

[0032] 盖 24 的内部空间填充有油，所述油用作用于发送从换能器 21 产生的超声波的媒介，并且被构造为使盖 24 的内部空间和手柄壳 23 的内部空间隔开的分隔构件 25 被设置在盖 24 和手柄壳 23 之间，使得填充有油的空间由盖 24 和分隔构件 25 限定。

[0033] 如上所述，分隔构件 25 安装在手柄壳 23 的远端处，并且驱动装置 22 固定在手柄壳 23 中。

[0034] 如图 4 和图 5 中所示，驱动装置 22 包括：驱动电机 221，被构造为产生旋转力；主动带轮 (driving pulley) 222，被构造为通过驱动电机 221 而旋转；从动带轮 (223)，被构造为通过同步带 (timing belt) 224 接收来自主动带轮 222 的动力；传递螺杆 (transfer screw) 225，连接到从动带轮 223，以与从动带轮 223 一起旋转；运动构件 226，被构造为根据传递螺杆 225 的运动而运动；一对导向杆 227，被构造为引导运动构件 226 的运动；线 228A 和 228B，被构造为使运动构件 226 和换能器 21 连接，以使换能器 21 根据运动构件 226 的运动而旋转。

[0035] 运动构件 226 包括：结合孔 226a，传递螺杆 225 穿过结合孔 226a 结合到运动构件 226 中；一对导向槽 226b，设置在运动构件 226 的两侧处并安装在导向杆 227 处，以通过导向杆 227 来引导运动构件 226 的运动。因此，运动构件 226 根据传递螺杆 225 的旋转方向而沿着一个方向运动或沿着相反的方向运动。

[0036] 线 228A 和线 228B 被构造为穿过分隔构件 25 并连接到换能器 21 的轴 21a，以使换能器 21 旋转，并且分隔构件 25 具有通孔 25b，线 228A 和 228B 穿过通孔 25b 而被安装在分隔构件 25 中。

[0037] 线 228A 和线 228B 包括：第一线 228A，第一线 228A 的一端连接到运动构件 226 的一侧并且其另一端连接到轴 21a 的一侧，以使轴 21a 沿着第一方向旋转；第二线 228B，第二线 228B 的一端连接到运动构件 226 的另一侧并且其另一端连接到轴 21 的另一侧，以使轴 21a 沿着与第一方向相反的第二方向旋转。

[0038] 此外，驱动装置 22 包括变向带轮 229，变向带轮 229 沿着相反的方向改变第二线 228B 的运动方向，以使第二线 228B 沿着与第一线 228A 的方向相反的方向运动并向轴 21a 施加力。因此，第二线 228B 具有缠绕在变向带轮 229 上的中部，使得第二线 228B 的运动方

向反向地改变。

[0039] 分隔构件 25 包括：一对铰链部 25a，轴 21a 的两端可旋转地安装到一对铰链部 25a；通孔 25b，线 228A 和线 228B 穿过通孔 25b 以安装到分隔构件 25 中。由可变形材料形成的隔膜 26 安装在通孔 25b 上，线 228A 和线 228B 固定到隔膜 26，并且隔膜 26 根据线 228A 和线 228B 的运动而变形。

[0040] 隔膜 26 由如橡胶一样弹性变形的可伸缩材料形成，并且隔膜 26 包括：第一变形部 26a，第一线 228A 穿过第一变形部 26a 以被固定地安装在第一变形部 26a 中，并且第一变形部 26a 根据第一线 228A 的运动而变形；第二变形部 26b，第二线 228B 穿过第二变形部 26b 以被固定地安装在第二变形部 26b 中，并且第二变形部 26b 根据第二线 228B 的运动而变形。在实施例中，第一变形部 26a 和第二变形部 26b 中的每个具有波纹管形状，以容易地变形。

[0041] 此外，密封构件 27A 和密封构件 27B 安装在线 228A 及线 228B 与变形部 26a 及变形部 26b 之间，以在线 228A 及线 228B 与变形部 26a 及变形部 26b 之间进行密封。密封构件 27A 和密封构件 27B 包括：第一密封构件 27A，第一线 228A 穿过第一密封构件 27A 而被固定地安装在密封构件 27A 中，并且第一密封构件 27A 被安装为穿过第一变形部 26a 并在第一线 228A 与第一变形部 26a 之间进行密封；第二密封构件 27B，第二线 228B 穿过第二密封构件 27B 而被固定地安装在第二密封构件 27B 中，并且第二密封构件 27B 被安装为穿过第二变形部 26b 并在第二线 228B 和第二变形部 26b 之间进行密封。

[0042] 因此，第一线 228A 和第二线 228B 根据运动构件 226 的运动而沿着彼此相反的方向运动，并且第一变形部 26a 和第二变形部 26b 分别与第一线 228A 和第二线 228B 的运动相对应地变形，从而防止填充在盖 24 中的油泄露。

[0043] 在实施例中，隔膜 26 被构造为使第一变形部 26a 和第二变形部 26b 固定到线 228A 和线 228B 并根据线 228A 和线 228B 的运动而变形。然而，本发明不限于此，隔膜可与线分开地安装并且可与盖 24 中的油的体积根据其温度所发生的变化相对应。

[0044] 也就是说，如上所述，隔膜由可变形的材料形成，以使隔膜可变形，因此，隔膜的容积可变化。因此，在盖 24 中的油的温度变得低于参照温度并且油的体积减小的情况下，隔膜变形使得隔膜的容积减小，以与减小的油的体积相对应。在盖 24 中的油的温度变得高于参照温度并且油的体积增加的情况下，隔膜变形使得隔膜的容积增加，以与增加的油的体积相对应。因此，盖 24 中的油压可维持恒定。

[0045] 图 6 至图 15 中示出了执行这样的操作的各种形状的隔膜。

[0046] 如图 6 至图 10 中所示，隔膜 28a 至隔膜 28e 可具有各种形状，例如，中空长方体、圆柱体、半球形、三棱锥以及其另一变形的形状。如图 11 至图 15 中所示，隔膜 28f 至隔膜 28j 可具有一个或多个褶皱，以更容易地变形。

[0047] 如上所述，由于隔膜根据被构造为使换能器旋转的线的运动而变形，并与线的运动相对应，因此可防止盖中的油泄漏到手柄壳。

[0048] 此外，如上所述，由于隔膜与盖中的油的体积根据其温度而发生的变化相对应地变形，因此盖中的油压可维持恒定。

[0049] 虽然已经示出和描述了本发明的一些实施例，但是对于本领域的技术人员将理解，在不脱离本发明的原理和精神的情况下，可以对这些实施例进行改变，本发明的范围在

权利要求及其等同物中限定。

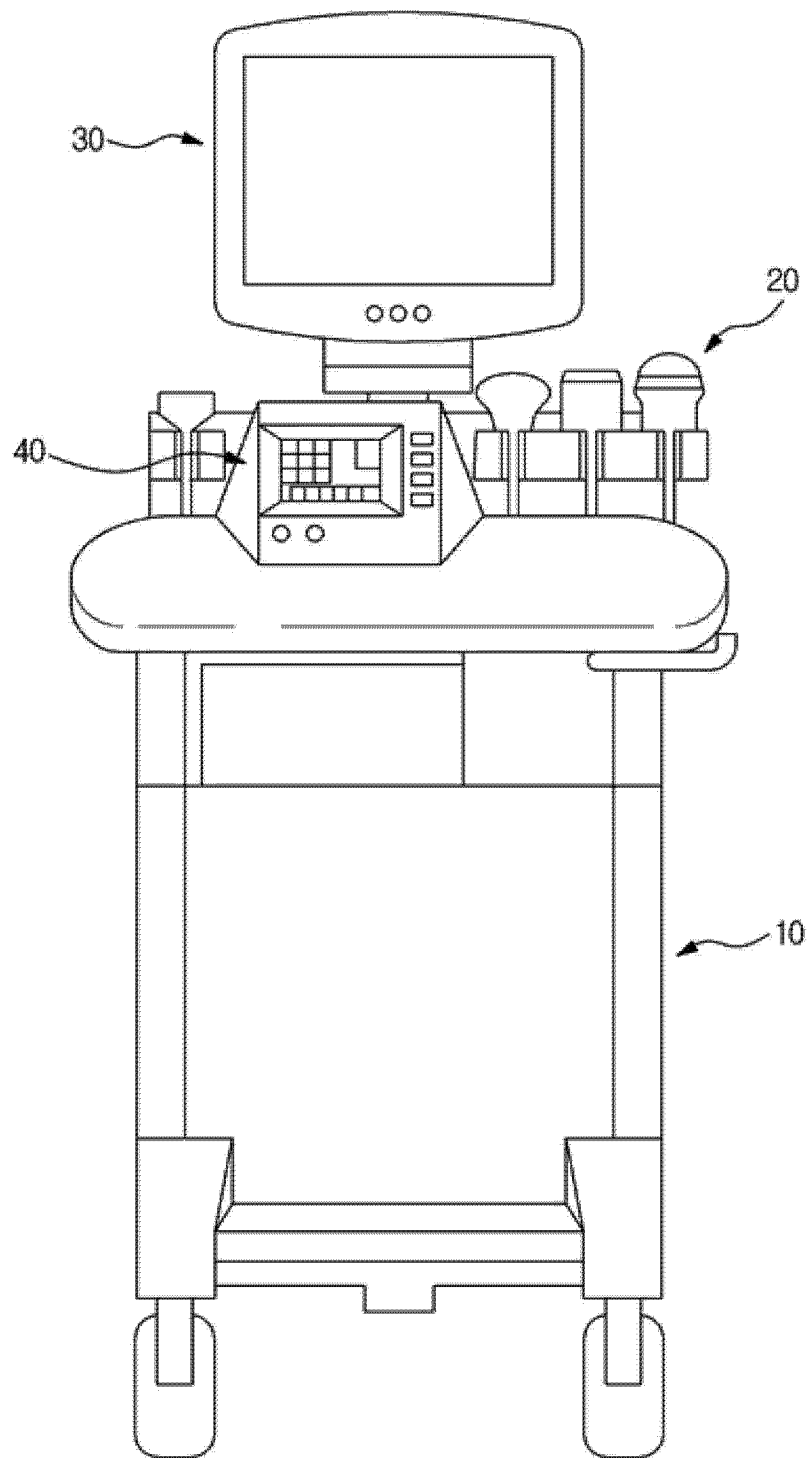


图 1

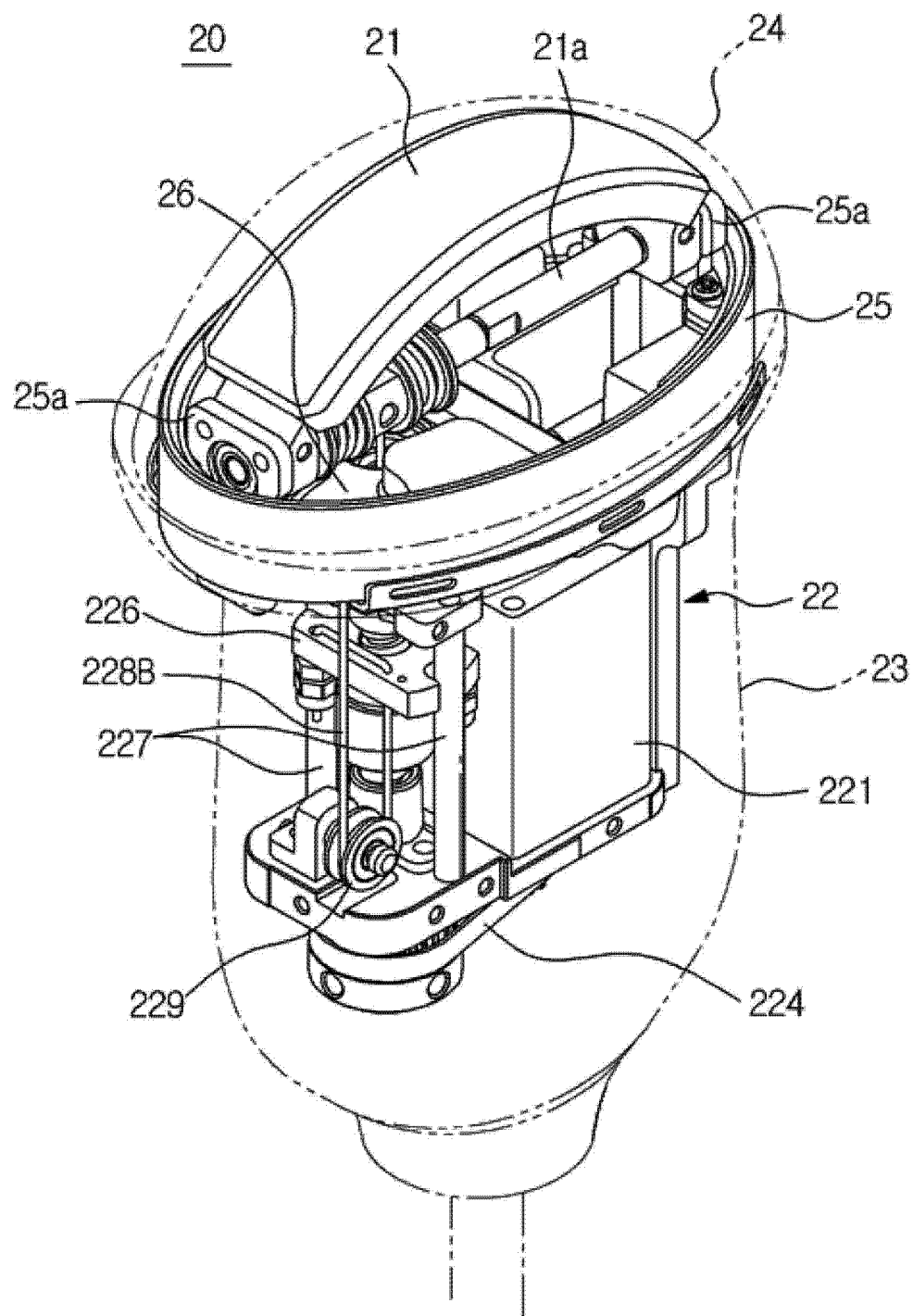


图 2

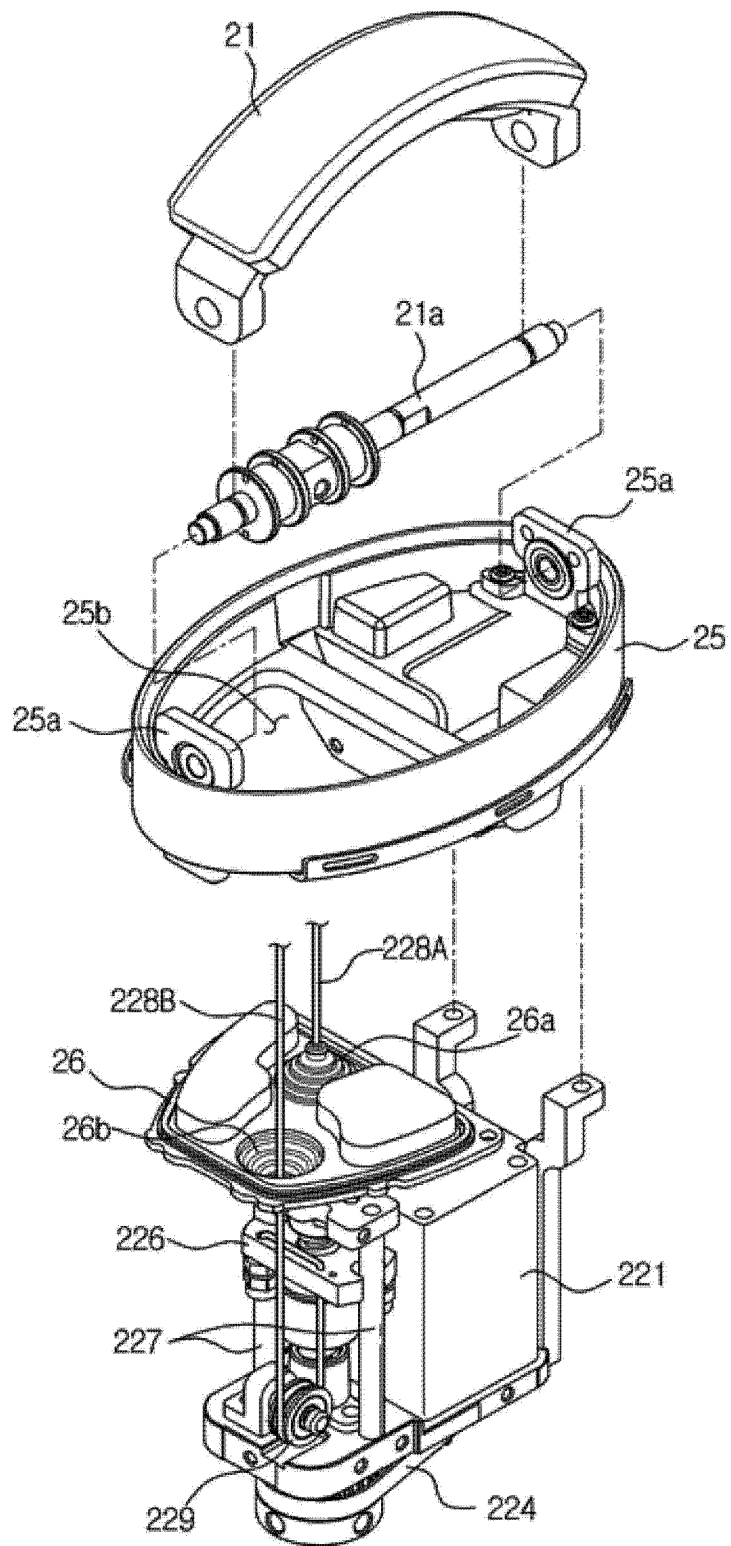


图 3

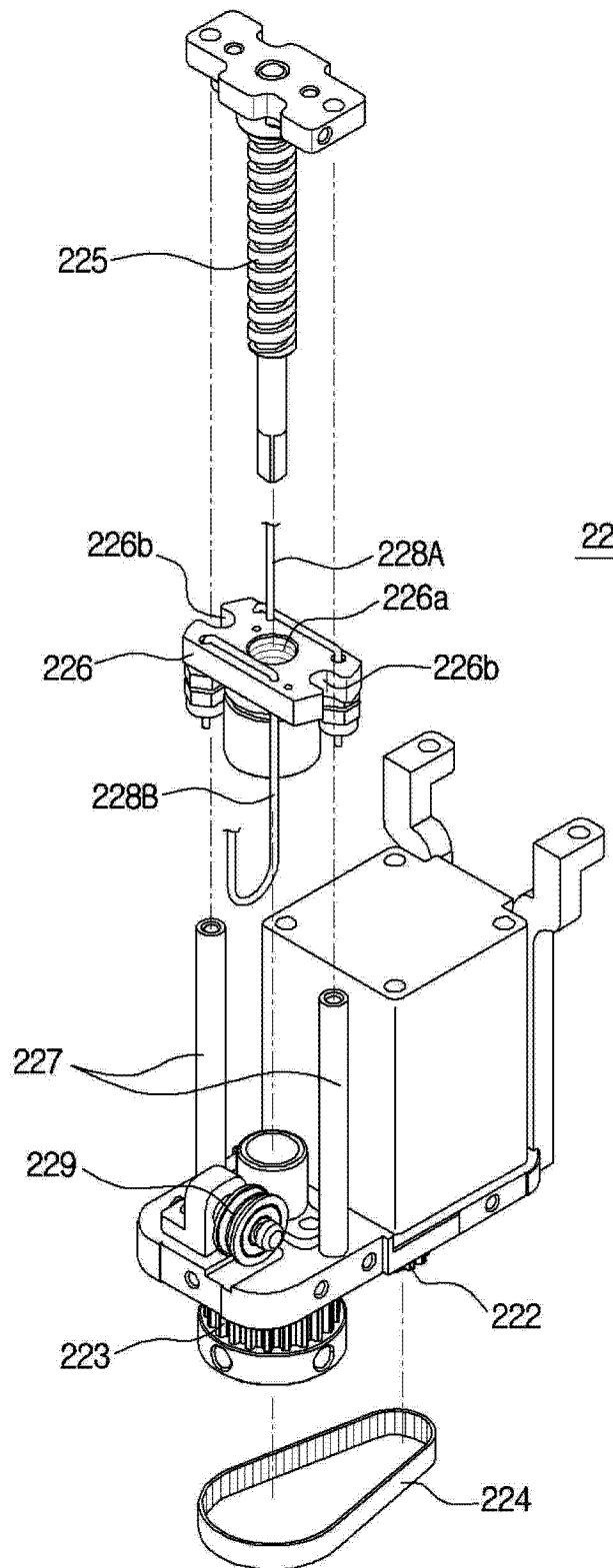


图 4

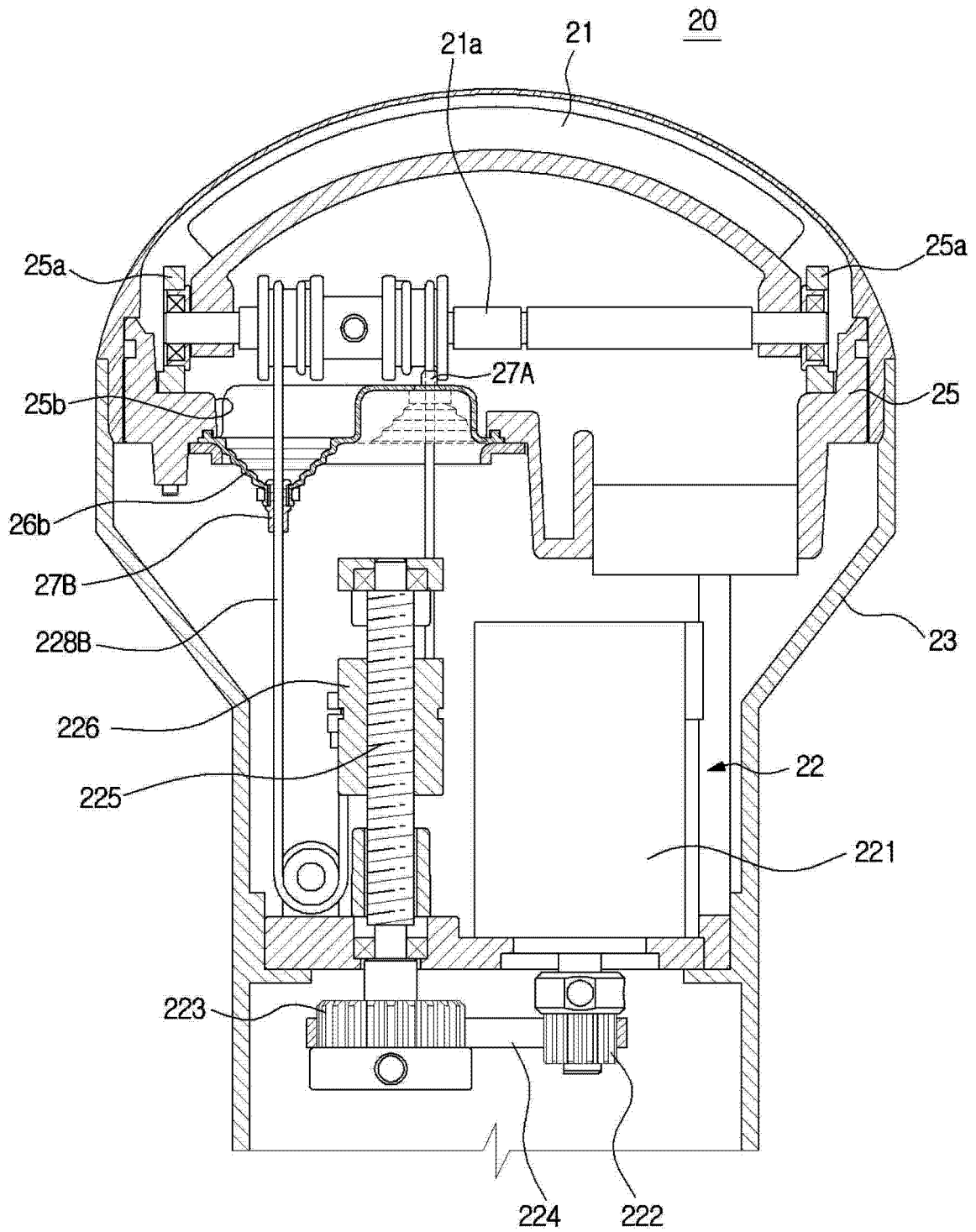


图 5

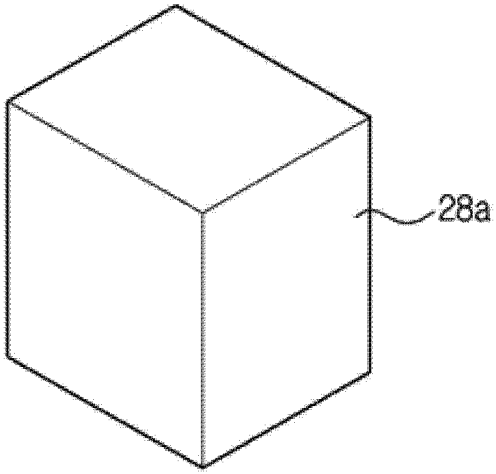


图 6

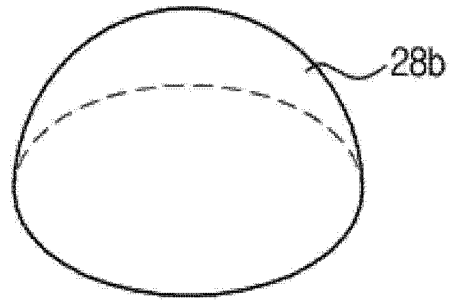


图 7

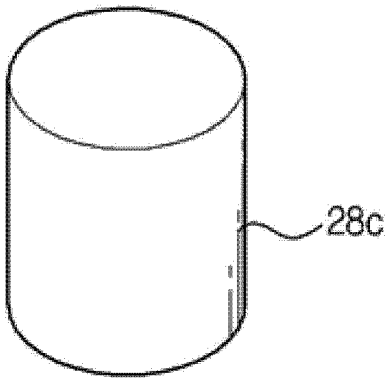


图 8

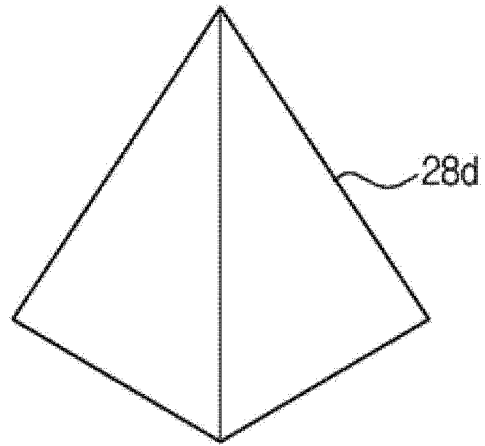


图 9

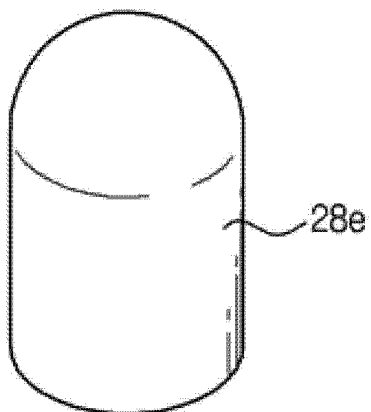


图 10

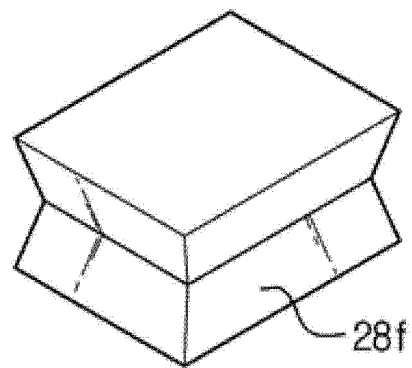


图 11

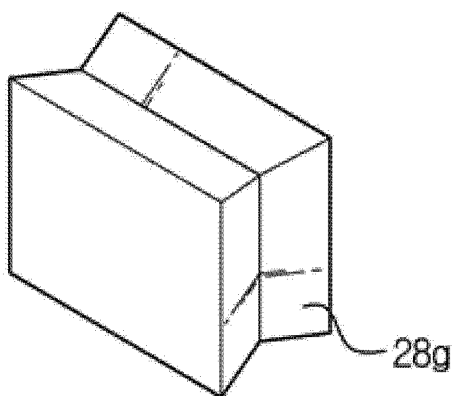


图 12

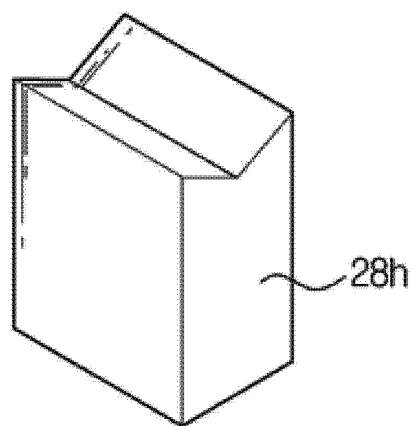


图 13

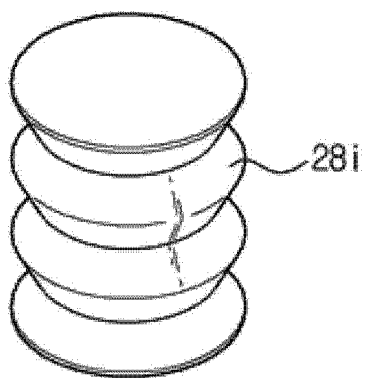


图 14

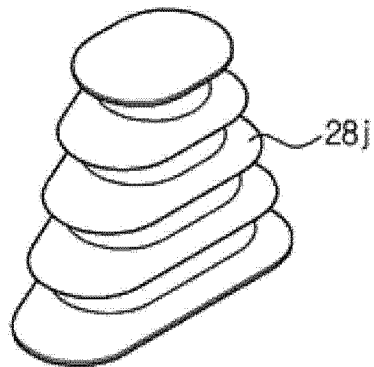


图 15

专利名称(译)	探头和超声诊断设备		
公开(公告)号	CN104367348A	公开(公告)日	2015-02-25
申请号	CN201410392612.X	申请日	2014-08-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
[标]发明人	黄元淳 陈吉柱		
发明人	黄元淳 陈吉柱		
IPC分类号	A61B8/14 A61B8/06		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/4461 G10K11/004 G10K11/35		
代理人(译)	韩明星		
优先权	1020130095793 2013-08-13 KR		
其他公开文献	CN104367348B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在此公开了一种探头和超声诊断设备，所述超声诊断设备包括一种探头，所述探头包括：换能器，被安装为能够旋转；驱动装置，被构造为使换能器旋转，至少一条线，被构造为将驱动装置的动力传递到换能器；手柄壳，被构造为将驱动装置容纳在手柄壳中；盖，结合到手柄壳，以将换能器容纳在盖中，并且盖填充有油；隔膜，由可变形的材料形成并设置在盖和手柄壳之间，其中，线被安装为穿过隔膜，并固定到隔膜，以使隔膜根据线的运动而变形。由于线被固定地安装为穿过隔膜并根据线的运动而变形，因此防止盖中的油泄漏到手柄壳。

