



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109793534 A

(43)申请公布日 2019.05.24

(21)申请号 201811368272.1

(22)申请日 2018.11.16

(30)优先权数据

10-2017-0153325 2017.11.16 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 元鍾植 权寄汉 俞载元 李宰旭
曹正

(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 王秀君 鲁恭诚

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

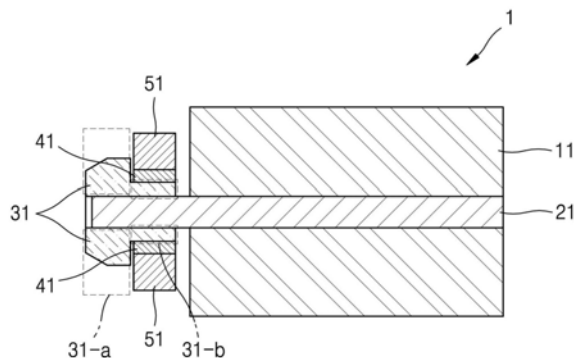
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

振动消除电动机组件及包括所述电动机组件的超声探头

(57)摘要

提供一种振动消除电动机组件及包括所述电动机组件的超声探头,所述振动消除电动机组件包括:驱动力传输构件,以固定到轴并将驱动力传输到外部的状态旋转;质量体,布置在所述驱动力传输构件的外周表面的至少一部分上;以及粘合构件,被配置为将所述质量体结合到所述驱动力传输构件。因此,振动被有效地衰减。



1. 一种振动消除电动机组件,包括:
电动机;
轴,通过所述电动机围绕所述轴的旋转轴线旋转;
驱动力传输构件,包括结合到所述轴以固定到所述轴的支撑区以及将驱动力传输到外部的驱动传输区;
质量体,布置在所述支撑区的至少一部分中;以及
粘合构件,插入在所述质量体和所述驱动力传输构件之间。
2. 根据权利要求1所述的振动消除电动机组件,其中,所述驱动力传输构件具有中空形状,使得所述轴插入所述驱动力传输构件中并固定到所述驱动力传输构件。
3. 根据权利要求1所述的振动消除电动机组件,其中,
所述轴包括形成在所述轴的外周表面的至少一部分上的轴槽,并且
所述驱动力传输构件包括插入所述轴槽中以将所述轴结合到所述驱动力传输构件的突起。
4. 根据权利要求3所述的振动消除电动机组件,其中,所述轴槽设置在所述轴的前端上。
5. 根据权利要求1所述的振动消除电动机组件,还包括结合构件,所述结合构件被构造为将所述粘合构件结合到所述质量体。
6. 根据权利要求5所述的振动消除电动机组件,其中,所述结合构件还被构造为将所述粘合构件结合到所述驱动力传输构件。
7. 根据权利要求1所述的振动消除电动机组件,其中,所述质量体的密度分布在垂直于所述轴的所述旋转轴线的径向方向上是不均匀的。
8. 根据权利要求7所述的振动消除电动机组件,其中,所述质量体的密度在垂直于所述轴的所述旋转轴线的所述径向方向上增加。
9. 根据权利要求1所述的振动消除电动机组件,其中,所述驱动力传输构件是锥齿轮或皮带轮装置。
10. 根据权利要求1所述的振动消除电动机组件,其中,所述粘合构件包括具有弹性的弹性材料。
11. 根据权利要求1所述的振动消除电动机组件,其中,所述质量体包含金属材料。
12. 根据权利要求1所述的振动消除电动机组件,其中,所述质量体的固有频率与所述电动机的固有频率基本相同。
13. 根据权利要求1所述的振动消除电动机组件,其中,所述粘合构件的固有频率与所述电动机的固有频率基本相同。
14. 一种超声探头,包括如权利要求1所述的振动消除电动机组件。
15. 根据权利要求14所述的超声探头,还包括:
超声模块,包括换能器或压电元件,并配置为产生超声波;以及
驱动传输器,被配置为将驱动从所述振动消除电动机组件传输到所述超声模块。

振动消除电动机组件及包括所述电动机组件的超声探头

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于于2017年11月16日在韩国知识产权局提交的第10-2017-0153325号韩国专利申请并要求该韩国专利申请的优先权,该韩国专利申请的公开内容通过引用被全部包含于此。

技术领域

[0003] 本公开涉及一种振动消除电动机组件和包括该振动消除电动机组件的超声探头。

背景技术

[0004] 超声诊断设备将由探头的换能器产生的超声信号发送到对象,并接收关于从对象反射的信号的信息,从而获得所述对象内部的部分(例如,软组织或血流)的至少一个图像。

[0005] 超声探头包括提供驱动换能器所需功率的动力单元。通常,动力单元包括使轴旋转的电动机。因为超声探头需要以一维(1D)或二维(2D)方式在任意方向上用超声扫描对象,所以驱动超声探头的电动机的旋转方向也频繁地改变。因此,电动机大幅振动,并因此当长时间使用超声探头时用户可能会感到疲劳。

发明内容

[0006] 提供一种振动消除电动机组件和包括所述振动消除电动机组件的超声探头。

[0007] 另外的方面将部分地在以下描述中阐述,并且部分地将从以下描述中变得明显,或者可通过所呈现的实施例的实践来学习。

[0008] 根据本公开的一个方面,一种振动消除电动机组件包括:电动机;轴,通过所述电动机围绕所述轴的旋转轴线旋转;驱动力传输构件,包括结合到所述轴以固定到所述轴的支撑区以及将驱动力传输到外部的驱动传输区;质量体,布置在所述支撑区的至少一部分中;以及粘合构件,插入在所述质量体和所述驱动力传输构件之间。

[0009] 所述驱动力传输构件可具有中空形状,使得所述轴插入所述驱动力传输构件中并固定到所述驱动力传输构件。

[0010] 所述轴可包括形成在所述轴的外周表面的至少一部分上的轴槽,并且所述驱动力传输构件可包括插入所述轴槽中将以所述轴结合到所述驱动力传输构件的突起。

[0011] 所述轴槽可设置在所述轴的前端上。

[0012] 所述振动消除电动机组件还可包括结合构件,所述结合构件被构造为将所述粘合构件结合到所述质量体。

[0013] 所述结合构件还可被构造为将所述粘合构件结合到所述驱动力传输构件。

[0014] 所述结合构件可布置成穿透所述粘合构件和所述驱动力传输构件的所述支撑区。

[0015] 所述质量体可包括插入部,所述插入部在垂直于所述轴的所述旋转轴线的方向上延伸并允许所述结合构件插入到所述插入部中。

[0016] 所述振动消除电动机组件还可包括布置在所述插入部中的插入部质量体。

- [0017] 所述质量体的密度分布在垂直于所述轴的所述旋转轴线的径向方向上可以是不均匀的。
- [0018] 所述质量体的密度可在垂直于所述轴的所述旋转轴线的所述径向方向上增加。
- [0019] 所述质量体可包括具有不同密度的多个区域。
- [0020] 所述质量体可包括第一质量体和第二质量体,所述第一质量体和第二质量体在垂直于所述轴的所述旋转轴线的径向方向上顺序布置,并且所述第二质量体的密度高于所述第一质量体的密度。
- [0021] 所述驱动力传输构件可以是锥齿轮或皮带轮装置。
- [0022] 所述粘合构件可包括具有弹性的弹性材料。
- [0023] 所述质量体可包含金属材料。
- [0024] 所述质量体的固有频率可与所述电动机的固有频率基本相同。
- [0025] 所述粘合构件的固有频率可与所述电动机的固有频率基本相同。
- [0026] 根据本公开的另一个方面,一种超声探头包括以上描述的振动消除电动机组件。
- [0027] 所述超声探头还可包括:超声模块,包括换能器或压电元件,并配置为产生超声波;以及驱动传输器,被配置为将驱动从所述振动消除电动机组件传输到所述超声模块。

附图说明

- [0028] 根据以下结合附图的描述,本公开的特定实施例的以上和其他方面、特征和优点将被更明显,其中:
- [0029] 图1是示出根据示例性实施例的超声诊断设备的框图;
- [0030] 图2是示出根据实施例的超声探头的结构的示意图;
- [0031] 图3是根据实施例的振动消除电动机组件的示意性截面图;
- [0032] 图4是根据另一实施例的振动消除电动机组件的示意性截面图;
- [0033] 图5是根据另一实施例的振动消除电动机组件的示意性截面图;
- [0034] 图6示出了图5的振动消除电动机组件的轴的前端的截面图以及图5的振动消除电动机组件3的驱动力传输构件的前端的截面图;
- [0035] 图7是根据另一实施例的振动消除电动机组件的示意性截面图;
- [0036] 图8是根据另一实施例的振动消除电动机组件的示意性截面图;
- [0037] 图9是根据另一实施例的振动消除电动机组件的示意性截面图;
- [0038] 图10是根据另一实施例的振动消除电动机组件的示意性截面图。

具体实施方式

- [0039] 将参照附图更详细描述特定的例性实施例。
- [0040] 在以下描述中,即使在不同的附图中,相同的附图参考标号也用于相同的元件。提供说明书中限定的内容(诸如详细的结构和元件)以帮助全面理解示例性实施例。因此,明显的是,可在没有那些具体限定的内容(诸如详细的结构和元件)的情况下实施示例性实施例。而且,没有详细描述公知的功能或结构,这是因为它们会以不必要的细节使示例性实施例模糊。
- [0041] 这里使用的诸如“部件”和“部分”的术语表示可由软件或硬件实现的术语。根据示例性实施例,多个部件或部分可由单个单元或元件实现,或者单个部件或部分可包括多个

元件。

[0042] 在示例性实施例中,图像可包括由各种医学成像设备(诸如,磁共振成像(MRI)设备、计算机断层摄影(CT)设备、超声成像设备或X射线设备)获取的任意医学图像。

[0043] 此外,在本说明书中,作为待成像的物体的“对象”可以包括人、动物或其部分。例如,对象可包括人的一部分(即,器官、组织或体模)。

[0044] 在整个说明书中,超声图像是指基于发送到对象并从对象反射的超声信号处理的对象的图像。

[0045] 图1是示出根据示例性实施例的超声诊断设备100(即,诊断设备)的配置的框图。

[0046] 参照图1,超声诊断设备100可包括探头20、超声收发器110、控制器120、图像处理器130、一个或更多个显示器140、存储器150(例如,内存)、通信器160(即,通信装置或接口)和输入接口170。

[0047] 超声诊断设备100可以是推车式或便携式超声诊断设备,其是便携式的、可移动的、移动的或手持的。便携式超声诊断设备100的示例可包括智能电话、膝上型计算机、个人数字助理(PDA)和平板个人计算机(PC),它们均可包括探头和软件应用,但实施例不限于此。

[0048] 探头20可包括多个换能器。响应于由探头20接收的来自发射器113的发射信号,多个换能器可将超声信号发送到对象10。多个换能器可接收从对象10反射的超声信号以产生接收信号。此外,探头20和超声诊断设备100可形成为一体(例如,设置在单个壳体中),或者探头20和超声诊断设备100可分开形成(例如,分开地设置在分开的壳体中)但无线或经由有线链接。此外,根据实施例,超声诊断设备100可包括一个或更多个探头20。

[0049] 控制器120可控制发射器113以使发射器113基于探头20中包括的多个换能器的位置和焦点来产生施加到多个换能器中的每个换能器的发射信号。

[0050] 控制器120可控制超声接收器115基于多个换能器的位置和焦点通过将探头20接收的接收信号从模拟信号转换为数字信号并且将转换成数字形式的接收信号相加以产生超声数据。

[0051] 图像处理器130可通过使用从超声接收器115产生的超声数据来产生超声图像。

[0052] 显示器140可显示所产生的超声图像和由超声诊断设备100所处理的各种信息片段。根据本示例性实施例,超声诊断设备100可包括两个或更多个显示器140。显示器140可包括与触摸面板组合的触摸屏。

[0053] 控制器120可控制超声诊断设备100的操作和超声诊断设备100的内部元件之间的信号流。控制器120可包括用于存储执行超声诊断设备100的功能的程序或数据的存储器以及用于处理程序或数据的处理器和/或微处理器(未示出)。例如,控制器120可通过接收来自输入接口170或外部设备的控制信号来控制超声诊断设备100的操作。

[0054] 超声诊断设备100可包括通信器160,并且可经由通信器160连接到外部设备(例如,服务器、医疗设备以及诸如智能电话、平板个人计算机(PC)、可穿戴设备等的便携式设备)。

[0055] 通信器160可包括能够与外部设备通信的至少一个元件。例如,通信器160可包括短程通信模块、有线通信模块和无线通信模块中的至少一个。

[0056] 通信器160可接收来自外部设备的控制信号和数据并将所接收的控制信号发送到

控制器120,使得控制器120可响应于所接收的控制信号而控制超声诊断设备100。

[0057] 控制器120可经由通信器160将控制信号发送到外部设备,使得外部设备可响应于控制器120的控制信号而被控制。

[0058] 例如,连接到超声诊断设备100的外部设备可响应于经由通信器160接收的控制器120的控制信号来处理外部设备的数据。

[0059] 用于控制超声诊断设备100的程序可安装在外部设备中。程序可包括命令语言以执行控制器120的部分操作或控制器120的全部操作。

[0060] 程序可预安装在外部设备中或可由外部设备的用户通过从提供应用的服务器下载程序来安装。提供应用的服务器可包括存储程序的记录介质。

[0061] 存储器150可储存用于驱动和控制超声诊断设备100的各种数据或程序、输入和/或输出超声数据、超声图像、应用等。

[0062] 输入接口170可接收用户的输入以控制超声诊断设备100,并可包括键盘、按钮、小键盘、鼠标、轨迹球、拨动开关、旋钮、触摸板、触摸屏、话筒、运动输入工具、生物特征输入工具等。例如,用户输入可包括用于操纵按钮、小键盘、鼠标、轨迹球、拨动开关或旋钮的输入、用于触摸触摸板或触摸屏的输入、语音输入、运动输入和生物信息输入(例如,虹膜识别或指纹识别),但是示例性实施例不限于此。

[0063] 图2是示出根据实施例的探头20的结构示意图。参照图2,探头20可包括振动消除电动机组件1、驱动传输器8和超声模块9。驱动传输器8可包括用于将驱动传输到超声模块9的锥齿轮、皮带轮装置、引导构件、旋转构件和线缆构件,但是本公开不限于该特定实施例。超声模块9可包括基于驱动力来产生超声波的部件。例如,超声模块9可包括换能器或压电元件。例如,超声模块9可包括一维(1D)或二维(2D)压电元件阵列或换能器阵列。振动消除电动机组件1可衰减振动并且还经由驱动传输器8将产生的驱动传输到超声模块9。根据本实施例,因为减少了振动,探头20可减少用户和对象的不愉快。现在将描述振动消除电动机组件1的详细结构。

[0064] 图3是根据实施例的振动消除电动机组件1的示意性截面图。参照图3,振动消除电动机组件1包括电动机11、轴21、驱动力传输构件31、粘合构件41和质量体51。

[0065] 电动机11可使轴21围绕轴21的旋转轴线旋转。电动机11可在控制器(未示出)的控制下改变轴21的旋转方向。轴21可与驱动力传输构件31结合,并因此可固定到驱动力传输构件31。

[0066] 驱动力传输构件31可通过与另一个驱动力传输构件(未示出)接合或者连接到带(未示出)而将驱动力传输到电动机11的外部。例如,驱动力传输构件31可将由电动机11产生的驱动力传输到图2的超声模块9。驱动力传输构件31可由金属或塑料形成。驱动力传输构件31可以是例如锥齿轮。

[0067] 驱动力传输构件31可包括与轴21结合以固定到轴21的支撑区31-b以及将驱动力传输到外部的驱动传输区31-a。驱动传输区31-a表示与外部构件(例如,图2的驱动传输器8)接合、接触或结合以将驱动力传输到外部的区域。例如,根据本实施例的驱动传输区31-a可表示与外部锥齿轮(未示出)接触的整个区域。支撑区31-b表示提供结合力使得驱动力传输构件31可被固定到轴21的区域。例如,根据本实施例,支撑区31-b可被限定为与驱动传输区31-a相邻的区域。

[0068] 驱动力传输构件31可形成为具有中空形状,使得轴21可插入并固定到中空的驱动力传输构件31。例如,驱动传输区31-a和支撑区31-b各自的内圆周表面可通过摩擦力与轴21的外圆周表面接合。例如,不仅支撑区31-b而且驱动传输区31-a均可通过固定到轴21来提供结合力通路。

[0069] 驱动传输区31-a和支撑区31-b可在轴21的长度方向上并排布置。例如,参照图3,支撑区31-b和驱动传输区31-a可基于电动机11顺序地布置。然而,本公开不限于此,并且驱动传输区31-a和支撑区31-b可基于电动机11顺序地布置。

[0070] 支撑区31-b在轴21的旋转轴线的垂直方向上的径向长度可小于驱动传输区31-a在旋转轴线的垂直方向上的径向长度。例如,当支撑区31-b在轴21的旋转轴线的垂直方向上的径向长度小时,可充分确保布置质量体51和粘合构件41的区域。例如,支撑区31-b在轴21的旋转轴线的垂直方向上的径向长度可被设计为等于或大于特定长度,以具有用于将驱动力传输构件31结合到轴21的足够刚度。

[0071] 支撑区31-b在轴21的旋转轴线的长度方向上的长度可在通过从轴21的从电动机11突出的部分的长度中减去驱动传输区31-a而获得的长度内确定。例如,支撑区31-b可具有在其中支撑区31-b不接触电动机11的范围内的最大长度。然而,本公开不限于此。

[0072] 质量体51可形成在驱动力传输构件31在圆周方向上的外周表面上。例如,质量体51可与支撑区31-b的至少一部分相匹配。质量体51可衰减形成在电动机11中的振动。质量体51可具有引起与电动机11共振的固有频率。例如,质量体51的固有频率可与电动机11的固有频率基本相同。质量体51的固有频率可根据设计要素(例如质量体51的材料、刚度、硬度、质量,形状、体积和密度)来确定。

[0073] 质量体51可具有适当的形状以吸收电动机11的振动。例如,质量体51可具有关于轴21的旋转轴线对称的形状。例如,质量体51可具有中空盘形状,但是本公开不限于此。因为质量体51的质心位于远离轴21的旋转轴线的位置,所以质量体51的振动衰减性能可以是良好的。由于质量体51的转动惯量高,因此质量体51的振动衰减性能可以是良好的。

[0074] 质量体51可由例如金属形成。质量体51可由钯(Pd)、铂(Pt)、钌(Ru)、金(Au)、银(Ag)、钼(Mo)、镁(Mg)、铝(Al)、钨(W)、钛(Ti)、铱(Ir)、镍(Ni)、铬(Cr)、钕(Nd)或铜(Cu)形成。

[0075] 粘合构件41可将质量体51和驱动力传输构件31粘合在一起。粘合构件41可具有用于衰减形成在电动机11中的振动的固有频率。粘合构件41的固有频率可与电动机11的固有频率基本相同。粘合构件41的固有频率可根据设计要素(诸如粘合构件41的材料、刚度、硬度、质量、形状、体积和密度)确定。

[0076] 粘合构件41可形成为填充质量体51和驱动力传输构件31之间的间隔。由粘合构件41提供的结合强度可根据质量体51和驱动力传输构件31之间的间隔的面积、间隔的体积以及用于形成粘合构件41的材料来控制。粘合构件41的形状可根据质量体51和驱动力传输构件31之间的间隔的形状来确定。例如,粘合构件41的形状可以是中空盘形状。

[0077] 粘合构件41可包括例如具有一定弹性的弹性材料。例如,粘合构件41可利用橡胶材料形成。例如,可通过使液化橡胶流入质量体51和驱动力传输构件31之间的间隔并使液化橡胶硬化而形成粘合构件41。粘合构件41可提供用于将质量体51固定到驱动力传输构件31的结合强度,以及同时提供用于减小摩擦的弹力。

[0078] 根据本实施例的振动消除电动机组件1可通过在驱动力传输构件31的外周表面上设置粘合构件41和质量体51来有效地衰减电动机11的振动。这种振动消除电动机组件1与其中轴延伸到电动机的后部并且在轴上形成弹性衰减结构的比较示例相比可提供良好的效果。例如,与根据上述比较示例的组件相比,根据本实施例的振动消除电动机组件1可具有相对小的体积并提供良好的减振效率。这是因为,在根据本实施例的振动消除电动机组件1中,质量体51和粘合构件41直接设置在驱动力传输构件31上而不是轴21上。假设提供具有相同质量和相同体积的粘合构件41和质量体51用于减振。在根据本实施例的振动消除电动机组件1中,粘合构件41和质量体51位于远离轴21的旋转轴线的位置,并因此粘合构件41和质量体51具有大的转动惯量。因为粘合构件41和质量体51直接设置在驱动力传输构件31上,所以不需要额外的空间(即,电动机11的后部空间),并因此可良好地集成超声探头。

[0079] 图4是根据另一实施例的振动消除电动机组件2的示意性截面图。参照图4,振动消除电动机组件2包括电动机11、轴21、驱动力传输构件32、粘合构件41和质量体51。振动消除电动机组件2的除了驱动力传输构件32之外的部件与图2的振动消除电动机组件的部件相同,并因此将省略其冗余描述。

[0080] 驱动力传输构件32可以是包括驱动传输区32-a和支撑区32-b的皮带轮装置。驱动传输区32-a可以是连接到带(未示出)并将驱动力传输到外部的区域。支撑区32-b表示提供结合力以使得驱动力传输构件32可固定到轴21的区域。例如,根据本实施例,支撑区32-b可被限定为与驱动传输区32-a相邻的区域。

[0081] 粘合构件41和质量体51可设置在支撑区32-b的至少一部分中。粘合构件41和质量体51可有效地衰减在电动机11的旋转中形成的振动。

[0082] 图5是根据另一实施例的振动消除电动机组件3的示意性截面图。图6示出了图5的振动消除电动机组件3的轴22的前端的截面图以及图5的振动消除电动机组件3的驱动力传输构件33的前端的截面图。

[0083] 参照图5和图6,振动消除电动机组件3包括电动机11、轴22、驱动力传输构件33、粘合构件41和质量体51。振动消除电动机组件3的除了轴22和驱动力传输构件33之外的部件与图2的振动消除电动机组件1的部件相同,并因此将省略其冗余描述。

[0084] 轴22可包括位于轴22的外周表面的至少一部分中的轴槽。驱动力传输构件33可包括位于驱动力传输构件33的内周表面的至少一部分中与轴槽接合的突起33-c。例如,轴22的轴槽可形成在轴22的外周表面的前端上。当轴22的轴槽可形成在轴22的外周表面的前端上时,驱动力传输构件33可在与轴22的旋转轴线平行的方向上结合到轴22,并因此这两个部件可容易地彼此结合。例如,轴22可包括一个或更多个轴槽,并且驱动力传输构件33可包括与轴22的轴槽的数量一样多的突起33-c。

[0085] 轴22可通过轴槽和突起33-c之间的结合获得额外的结合力。轴22和驱动力传输构件33之间的结合结构通过将粘合构件41和质量体51添加到驱动力传输构件33的外周表面来防止发生滑动现象,从而改善减振效果。

[0086] 图7是根据另一实施例的振动消除电动机组件4的示意性截面图。参照图7,振动消除电动机组件4包括电动机11、轴21、驱动力传输构件31、粘合构件41、质量体52和结合构件61。振动消除电动机组件4的除了质量体52和结合构件61以外的部件与图2的振动消除电动机组件1的部件相同,因此将省略其冗余描述。

[0087] 结合构件61可将质量体52结合到粘合构件41。当由粘合构件41提供的粘合力不足以应对质量体52的离心力时,结合构件61可更强有力地将质量体52结合到粘合构件41。结合构件61可包括诸如螺栓或螺钉的构件。结合构件61可将质量体52结合到粘合构件41并且还将粘合构件41结合到驱动力传输构件31。例如,当驱动力传输构件31由易于穿孔的材料(即,塑料)形成时,结合构件61可穿透质量体52、粘合构件41和驱动力传输构件31并提供附加的结合力。即使当电动机11的旋转力或旋转速度高并且质量体52的质量大时,结合构件61也可提供足够的结合力使得质量体52、粘合构件41和驱动力传输构件31旋转如一体。

[0088] 质量体52可具有插入部,结合构件61将结合到所述插入部。所述插入部可在垂直于轴21的旋转轴线的方向上形成,使得质量体52的减振功能不降低。

[0089] 图8是根据另一实施例的振动消除电动机组件5的示意性截面图。参照图8,振动消除电动机组件5包括电动机11、轴21、驱动力传输构件31、粘合构件41、质量体52、插入部质量体53和结合构件61。振动消除电动机组件5的除了插入部质量体53之外的部件与图2的振动消除电动机组件1的部件相同,因此将省略其冗余描述。

[0090] 插入部质量体53可填充质量体52的插入部,所述插入部形成为允许结合构件61插入其中。质量体52的减振效果可随着质量体52的质量的增加而增加,而质量体52的体积不改变。相应地,质量体52的插入部可由插入部质量体53填充,并因此可改善质量体52的减振效果。插入部质量体53和质量体52可以由相同的材料形成,但本公开不限于此。

[0091] 图9是根据另一实施例的振动消除电动机组件6的示意性截面图。参照图9,振动消除电动机组件6包括电动机11、轴21、驱动力传输构件31、粘合构件41和质量体54。振动消除电动机组件6的除质量体54以外的部件与图2的振动消除电动机组件1的部件相同,因此将省略其冗余描述。

[0092] 质量体54可在垂直于轴21的旋转轴线的径向方向上具有不均匀的密度分布。例如,质量体54可包括其中密度在垂直于轴21的旋转轴线的径向方向上增加的区域。与图3的质量体51的质心 CM_{51} 相比,质量体54的质心 CM_{54} 可设置为在垂直于轴21的旋转轴线的径向方向上相对远离轴21。假设图3的质量体51具有均匀的密度,质心 CM_{51} 可形成在对角线之间的交叉点处。然而,即使在假设根据本实施例的质量体54具有与图3的质量体51相同的质量、相同的体积和相同的形状时,质心 CM_{54} 可在垂直于轴21的旋转轴线的径向方向上比质心 CM_{51} 更远离轴21。该质量体54可通过具有比图3的质量体51更大的转动惯量来提供高减振效果。

[0093] 图10是根据另一实施例的振动消除电动机组件7的示意性截面图。参照图10,振动消除电动机组件7包括电动机11、轴21、驱动力传输构件31、粘合构件41和质量体55。振动消除电动机组件7的除质量体55之外的部件与图9的振动消除电动机组件6的部件相同,因此将省略其冗余描述。

[0094] 质量体55可在垂直于轴21的旋转轴线的径向方向上具有不均匀的密度分布。例如,质量体55的密度可在垂直于轴21的旋转轴线的径向方向上增加。例如,质量体55可包括在垂直于轴21的旋转轴线的径向方向上顺序布置的第一质量体55a、第二质量体55b和第三质量体55c。第一质量体55a的密度可小于或等于第二质量体55b的密度,并且第三质量体55c的密度可大于或等于第二质量体55b的密度。

[0095] 假设图3的质量体51具有均匀的密度,质心 CM_{51} 可形成在对角线之间的交叉点处。

然而,即使当假设根据本实施例的质量体55具有与图3的质量体51相同的质量、相同的体积和相同的形状时,质量体55的质心 CM_{55} 可在垂直于轴21的旋转轴线的径向方向上比质心 CM_{51} 更远离轴21。质量体55可通过具有比图3的质量体51更大的转动惯量来提供高减振效果。

[0096] 以上已经解释并在附图中示出了示例性实施例,以便促进对本公开的理解。应理解的是,本文描述的示例性实施例应仅被认为是描述性意义而不是为了限制的目的。因为本公开所属领域的普通技术人员可进行各种其他修改,所以通常应认为每个实施例中的特征或方面的描述可用于其他实施例中的其他类似特征或方面。

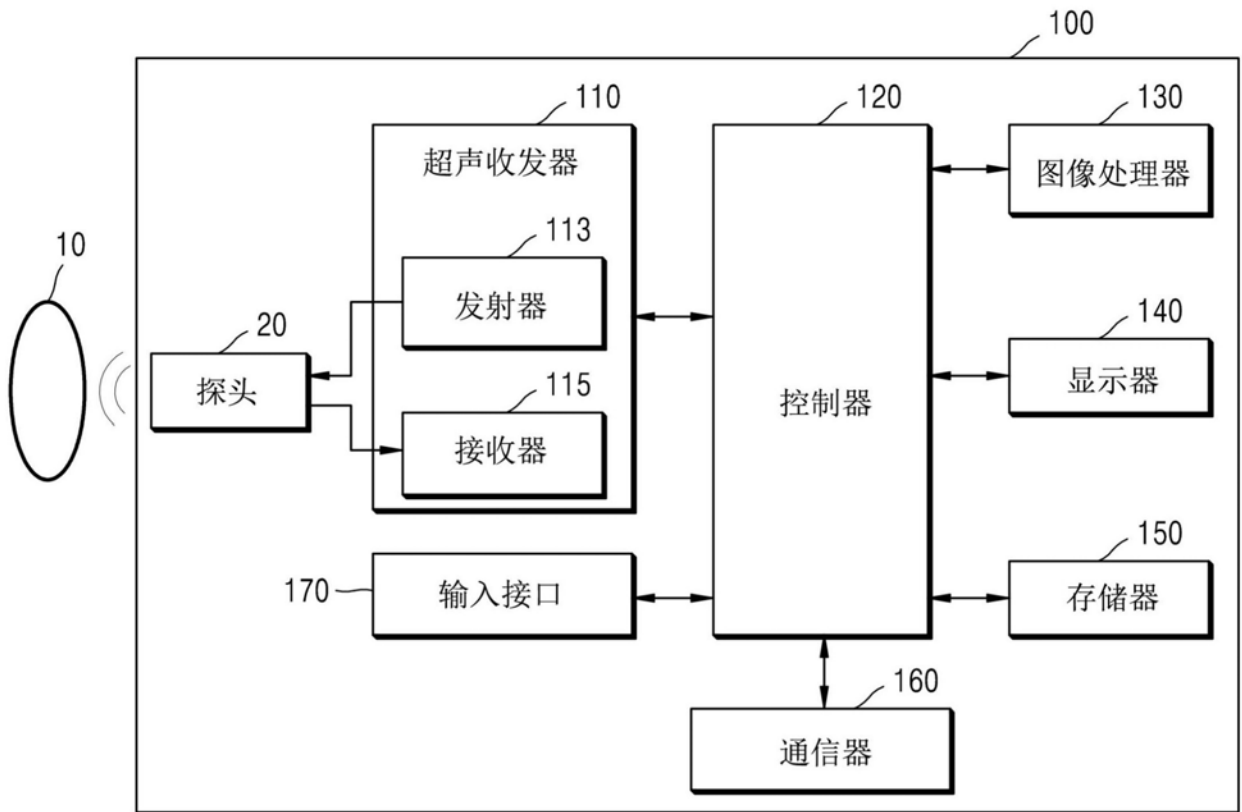


图1

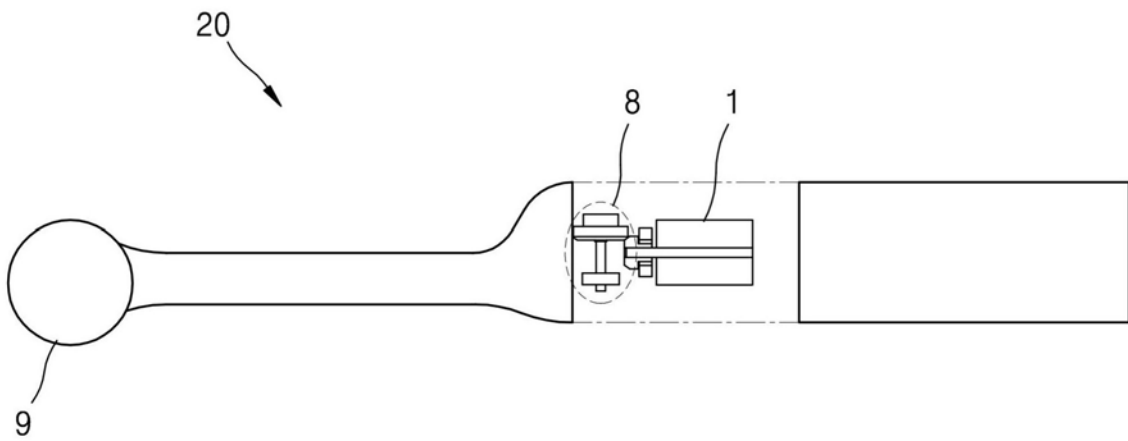


图2

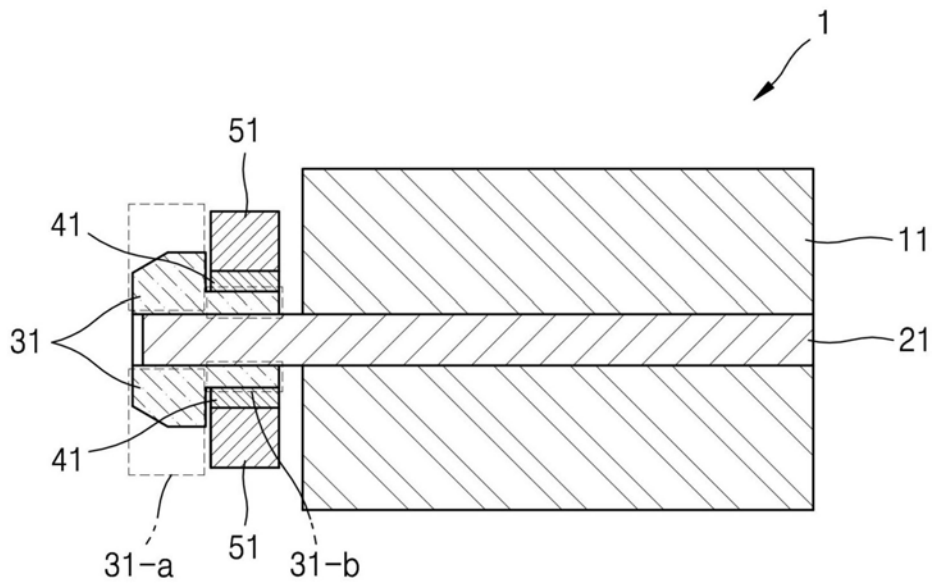


图3

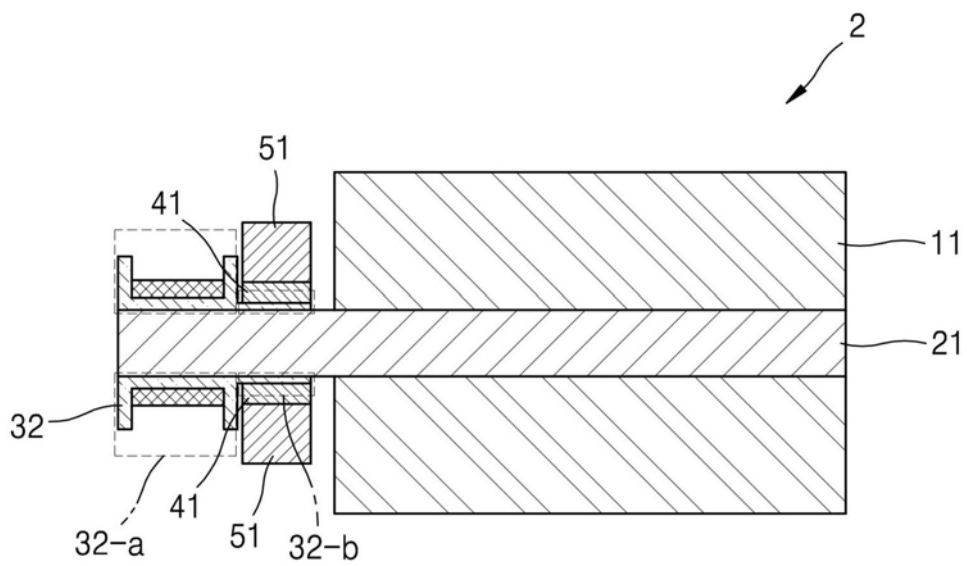


图4

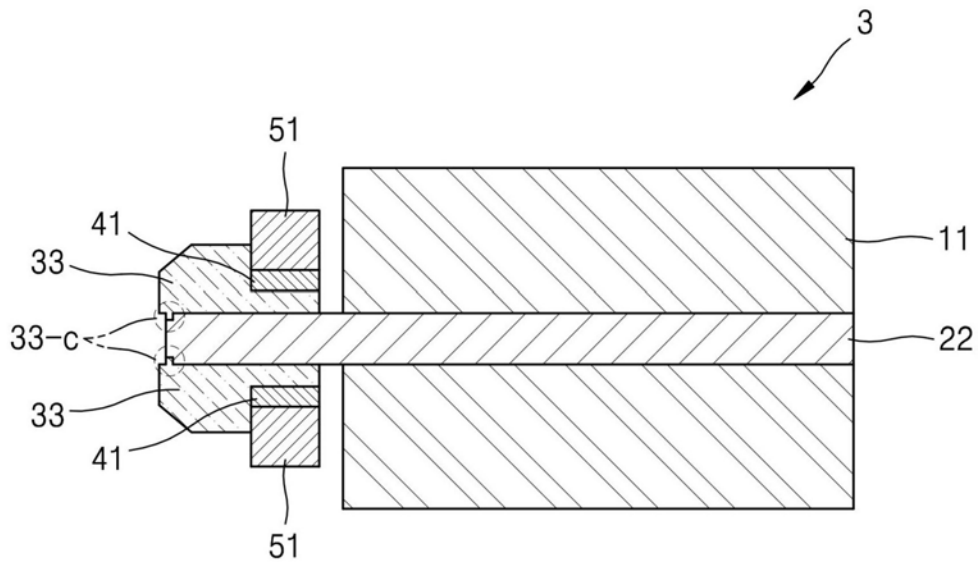


图5

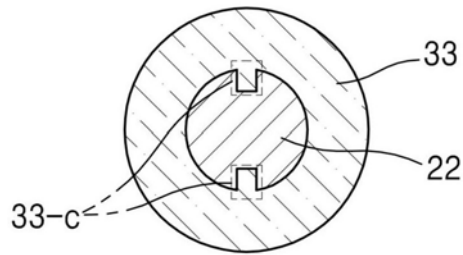


图6

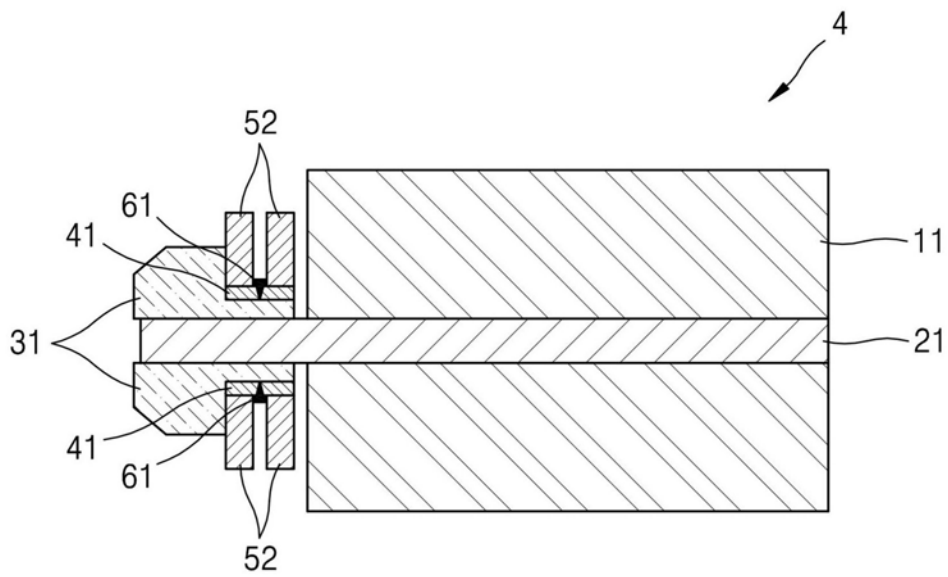


图7

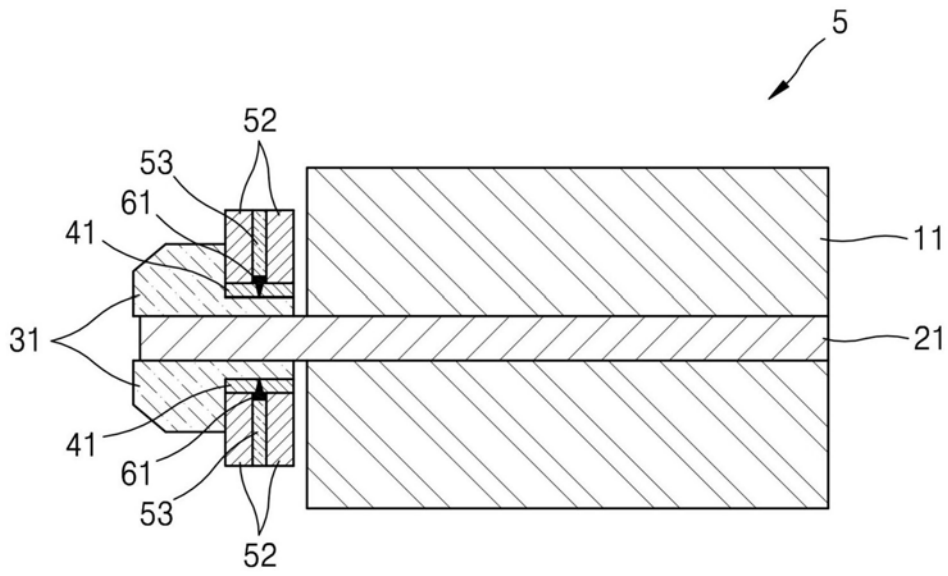


图8

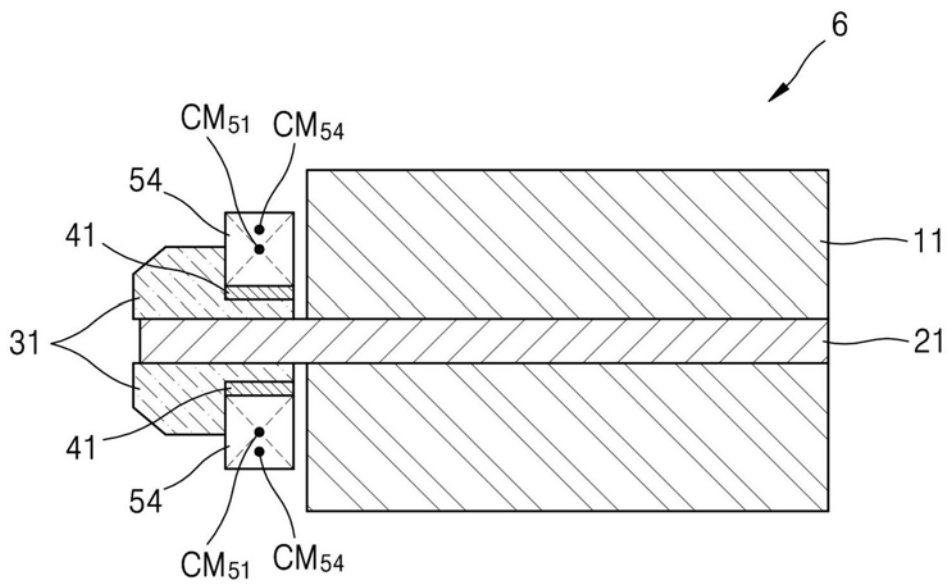


图9

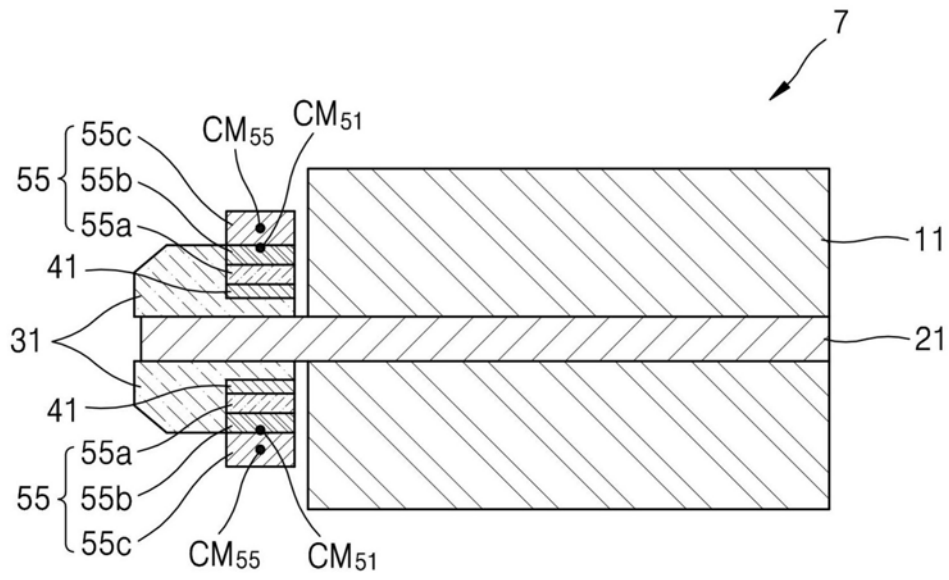


图10

专利名称(译)	振动消除电动机组件及包括所述电动机组件的超声探头		
公开(公告)号	CN109793534A	公开(公告)日	2019-05-24
申请号	CN201811368272.1	申请日	2018-11-16
[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	俞载元 李宰旭 曹正		
发明人	元锺植 权寄汉 俞载元 李宰旭 曹正		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	王秀君		
优先权	1020170153325 2017-11-16 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种振动消除电动机组件及包括所述电动机组件的超声探头，所述振动消除电动机组件包括：驱动力传输构件，以固定到轴并将驱动力传输到外部的状态旋转；质量体，布置在所述驱动力传输构件的外周表面的至少一部分上；以及粘合构件，被配置为将所述质量体结合到所述驱动力传输构件。因此，振动被有效地衰减。

