



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101862203 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 200910132729. 3

(22) 申请日 2009. 04. 14

(73) 专利权人 GE 医疗系统环球技术有限公司

地址 美国威斯康星州

(72) 发明人 赵臻淞

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 范晓斌 曹若

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

(56) 对比文件

KR 2005-0065910 A, 2005. 06. 30, 说明书第
3-4 页, 图 5, 6.

KR 2005-0065910 A, 2005. 06. 30, 说明书第
3-4 页, 图 5, 6.

US 5913853 A, 1999. 06. 22, 说明书第 14 栏
第 45-49 行, 图 8.

US 2002/0043980 A1, 2002. 04. 18, 全文.

CN 1378820 A, 2002. 11. 13, 全文.

US 2005/0096554 A1, 2005. 05. 05, 全文.

JP 4105800 B2, 2008. 06. 25, 全文.

CN 201116887 Y, 2008. 09. 17, 全文.

JP 2004-147673 A, 2004. 05. 27, 全文.

JP 2008-86653 A, 2008. 04. 17, 全文.

审查员 高瑞玲

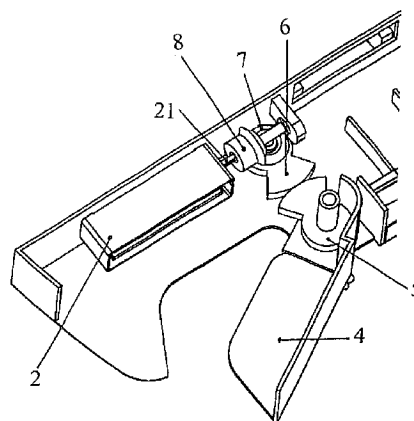
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

探头连接器锁紧机构及具有其的便携式超声设备

(57) 摘要

本发明公开了一种探头连接器锁紧机构及具有其的便携式超声设备。其中,所述探头连接器锁紧机构,与探头连接器的轴(21)连接,包括门(4)和用于通过所述门(4)的打开和闭合而将所述探头连接器释放或锁紧的驱动组件。所述便携式超声设备包括主系统、安装在主系统上的母探头连接器和公探头连接器以及探头,其还包括探头连接器锁紧机构,所述探头连接器锁紧机构包括门(4)和用于通过所述门(4)的打开和闭合而将所述探头连接器释放或锁紧的驱动组件。采用本发明的技术方案能够达到防护的作用。



1. 一种超声波探头连接器锁紧机构,与超声波探头连接器的轴(21)连接,其特征在于,包括门(4)和用于通过所述门(4)的打开和闭合而将所述超声波探头连接器释放或锁紧的驱动组件;其中,所述驱动组件包括依次连接的第一直齿轮(5)、第二直齿轮(6)、第一锥齿轮(7)和第二锥齿轮(8),以及位于所述第一直齿轮(5)下面且能够为所述第一直齿轮提供转矩的弹簧(9)。

2. 如权利要求1所述的探头连接器锁紧机构,其中,所述门(4)与所述第一直齿轮(5)是同轴的且其相对运动是固定的。

3. 如权利要求1所述的探头连接器锁紧机构,其中,所述弹簧(9)是扭力弹簧。

4. 如权利要求1所述的探头连接器锁紧机构,其中,所述驱动组件包括设置在所述门(4)内部的第三直齿轮(23)和设置在所述轴(21)上的第四直齿轮(24)。

5. 如权利要求1至4任一项所述的探头连接器锁紧机构,其中,所述门(4)包括门锁(10)和门插销(11)。

6. 一种具有权利要求1-5任一项所述的超声波探头连接器锁紧机构的便携式超声设备,包括主系统、安装在主系统上的母探头连接器和公探头连接器以及探头,其特征在于,还包括超声波探头连接器锁紧机构,所述超声波探头连接器锁紧机构包括门(4)和用于通过所述门(4)的打开和闭合而将所述超声波探头连接器释放或锁紧的驱动组件;其中,所述驱动组件包括依次连接的第一直齿轮(5)、第二直齿轮(6)、第一锥齿轮(7)和第二锥齿轮(8),以及位于所述第一直齿轮(5)下面且能够为所述第一直齿轮提供转矩的弹簧(9);

所述探头连接器锁紧机构的第二锥齿轮(8)与所述母探头连接器的轴连接,所述公探头连接器置于所述门(4)内。

7. 如权利要求6所述的便携式超声设备,其中,所述门(4)与所述第一直齿轮(5)是同轴的且其相对运动是固定的。

8. 如权利要求6所述的便携式超声设备,其中,所述弹簧(9)是扭力弹簧。

9. 如权利要求6所述的便携式超声设备,其中,所述驱动组件包括设置在所述门(4)内部的第三直齿轮(23)和设置在所述轴(21)上的第四直齿轮(24)。

10. 如权利要求6-9任一项所述的便携式超声设备,其中,所述门(4)包括门锁(10)和门插销(11)。

11. 如权利要求10所述的便携式超声设备,其中,所述母探头连接器为两个及以上。

12. 如权利要求10所述的便携式超声设备,其中,所述门为多个。

探头连接器锁紧机构及具有其的便携式超声设备

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及便携式 / 桌面超声医疗诊断成像设备领域, 尤其涉及一种探头连接器锁紧机构及具有其的便携式超声设备。

背景技术

[0002] 目前, 便携式 / 桌面超声医疗诊断成像设备越来越广泛地应用于医疗诊所和医院里。它不仅仅应用于一些传统的医疗领域, 诸如腹部检查, 心脏检查, 妇产科检查等, 而且也逐步扩展到许多新的应用领域中, 诸如在急诊室里或者救护车上协助诊断病人的内脏损伤、在手术室中协助执行血管穿刺操作等。

[0003] 便携式超声设备就是便携式超声医疗诊断成像设备之一。该便携式超声设备包括探头和探头连接器, 所述探头用于向人体内发射和接收超声波信号, 输入至超声设备进行信号处理并且医疗成像。探头通过探头连接器和超声设备连接。由于空间的限制, 通常一种便携式超声主设备上只配备有一个母探头连接器, 在探头端设置一个公探头连接器, (当然也可以在主设备上设置公探头连接器, 在探头端设置母探头连接器)。在主设备上的母探头连接器每次只能通过探头端的公探头连接器连接一个探头。由于一种探头通常只能应用于一种或几种应用, 诸如腹部探头一般用于腹部内脏器官成像, 而浅表探头一般用于浅表血管成像,。那么在使用此类便携式超声设备的过程中, 用户必须针对不同的应用而更换不同类型的探头。而且在更换探头时需要把该公探头连接器牢固的锁定在母探头连接器上以确保稳定可靠的电气连接来获取最佳图像。

[0004] 在现有技术中通常是母探头连接器上设置有方轴, 方轴旋转可以驱动母探头连接器内部的卡勾旋转和连接端子凸出 / 陷入, 现有技术中把公探头连接器锁定到母探头连接器的锁紧机构, 一般在方轴上设置拨杆和拨钮, 当探头端的公探头连接器连接到位以后, 通过拨动拨钮, 驱动拨杆和方轴转动, 进而旋转锁紧连接器的内部卡勾和凸出连接端子, 使从而锁定公母探头连接器并确保良好的电气连接, 反之则释放公母探头连接器。

[0005] 这种锁紧机构可以满足常规应用的要求, 但是在新兴的应用领域中, 这种结构使探头连接器暴露于外界手术等环境中, 容易受到血溅以及外部环境的污染。

[0006] 另外, 在急诊或手术中, 频繁的更换探头动作, 是非常费时而且繁琐的。尤其对于紧急手术等危急情况来说, 每一微秒可能都会关系到病人的生命。

发明内容

[0007] 本发明要解决的主要技术问题是提供一种具有防护作用的探头连接器锁紧机构及具有其的便携式超声设备。

[0008] 为了解决上述问题, 本发明探头连接器锁紧机构的技术方案为:

[0009] 该探头连接器锁紧机构, 与探头连接器的轴连接, 其包括门和用于通过所述门的打开和闭合而将所述探头连接器释放或锁紧的驱动组件。

[0010] 在驱动组件的一方面, 所述驱动组件包括依次连接的第一直齿轮、第二直齿轮、第

一锥齿轮和第二锥齿轮,以及位于所述第一直齿轮下面且能够为所述第一直齿轮提供转矩的弹簧。

[0011] 其中,所述门与所述第一直齿轮是同轴的且其相对运动是固定的。

[0012] 另外所述弹簧可以是扭力弹簧。

[0013] 在驱动组件的另一方面,所述驱动组件包括设置在所述门内部的第三直齿轮和设置在所述轴上的第四直齿轮。

[0014] 进一步地,所述门可以包括门锁和门插销。

[0015] 相应地,本发明便携式超声设备的技术方案包括:

[0016] 主系统、安装在主系统上的母探头连接器和公探头连接器以及探头,其还包括探头连接器锁紧机构,所述探头连接器锁紧机构包括门和用于通过所述门的打开和闭合而将所述探头连接器释放或锁紧的驱动组件。

[0017] 在驱动组件的一方面,所述驱动组件包括依次连接的第一直齿轮、第二直齿轮、第一锥齿轮和第二锥齿轮,以及位于所述第一直齿轮下面且能够为所述第一直齿轮提供转矩的弹簧;

[0018] 其中,所述探头连接器锁紧机构的第二锥齿轮与所述母探头连接器的轴连接,所述公探头连接器置于所述门内。

[0019] 所述门与所述第一直齿轮是同轴的且其相对运动是固定的。

[0020] 进一步地,所述弹簧可以是扭力弹簧。

[0021] 在驱动组件的另一方面,所述驱动组件包括设置在所述门内部的第三直齿轮和设置在所述轴上的第四直齿轮。

[0022] 进一步地,所述公探头连接器可以为两个及其以上。

[0023] 所述门也可以为多个。

[0024] 与现有技术相比,本发明探头连接器锁紧机构和具有该锁紧机构的便携式超声设备的有益效果为:

[0025] 首先,本发明探头连接器锁紧机构具有门,把探头连接器保护在门之内,即,使探头连接器与外界环境隔离开,从而可以防止探头连接器受到血溅以及外界环境的污染,起到了防护的作用。

[0026] 其次,由于本发明采用了门,在更换探头时,只需要按下门的开关,即可同时实现开门和释放探头的动作,以方便更换探头,从而节省了更换时间和节约操作动作,从而使得本发明的便携式超声设备能够应用于更广泛以及更精细的领域中。

[0027] 再者,本发明的便携式超声设备可以具有两个及以上的公探头连接器。通常来说,两个及以上的公探头能满足绝大多数应用的需求。因此,采用本发明的便携式超声设备能够最大程度的减少更换探头的操作并节约了手术及治疗时间。

附图说明

[0028] 为了对本公开内容更透彻的理解,下面参考结合附图所进行的下列描述,在附图中:

[0029] 图1是本发明探头连接器锁紧机构一个实施例的示意图;

[0030] 图2是依据本发明探头连接器锁紧机构一个实施例的将探头连接器锁紧且门关

闭状态的立体图；

[0031] 图 3 是依据本发明探头连接器锁紧机构一个实施例的将探头连接器释放且门开启状态的立体图；

[0032] 图 4 是具有多个探头连接器的便携式超声设备的部分立体图；

[0033] 图 5 是本发明探头连接器锁紧机构中的弹簧的示意图；

[0034] 图 6 是示出门插销和锁位置的立体图；

[0035] 图 7A 是示出门锁的半剖视图；

[0036] 图 7B 是示出门插销的半剖视图；

[0037] 图 8 是本发明探头连接器锁紧机构的另一实施例的示意图。

具体实施方式

[0038] 下面将详细描述本发明的具体实施例，但本发明并不限于下述具体实施例。

[0039] 如图 1 所示，描述了本发明探头连接器锁紧机构的一个实施例，所述探头连接器包括母探头连接器 2（见图 3）和公探头连接器 1（见图 3），其中，该母探头连接器 2（见图 3）处于主设备上，并且其轴 21 与该探头连接器锁紧机构连接，本探头连接器锁紧机构包括门 4 和用于通过所述门 4 的打开和闭合而将所述探头连接器松开或锁紧的驱动组件。

[0040] 典型地，当打开门 4 时，驱动组件可以将公探头连接器 1（见图 3）和母探头连接器 2（见图 3）释放，当门 4 关闭时，驱动组件可以将公探头连接器 1 与母探头连接器 2 锁紧。

[0041] 如图 2 和 3 所示，它们分别是探头连接器锁紧且门关闭状态的立体图以及探头连接器释放且门开启状态的立体图。从图 2 中可以看出，当门 4 关闭时，公探头连接器 1 和母探头连接器 2 处于锁紧状态，并被保护在门 4 之内，可以保护探头连接器免受血溅以及外界环境的污染。另外，还可以将门 4 边缘紧密配合探头的外形并在两者之间设置有公知的密闭方式，如密封条等，则可以实现高等级的防护，如防水防尘。在图 3 所示状态中，门 4 打开，母探头连接器 2 与公探头连接器 1 释放，用户可以方便地更换探头。

[0042] 从图 1 中可以看出，驱动组件包括依次连接的第一直齿轮 5、第二直齿轮 6、第一锥齿轮 7 和第二锥齿轮 8，以及位于所述第一直齿轮 5 下面、一端连着 4 另一端连着第一直齿轮 5 且能够为所述第一直齿轮提供转矩的弹簧 9（见图 5）。其中，所述探头连接器锁紧机构的第二锥齿轮 8 连接到母探头连接器 2 的轴 21，该轴 21 可以为方轴。

[0043] 进一步地，第一直齿轮 5 固定在门 4 的一端，且它们之间没有相对运动，即，门 4 与第一直齿轮 5 是同轴的且其相对运动是固定的。第一直齿轮 5 与第二直齿轮 6 相匹配。第二直齿轮 6 进而与第一锥齿轮 7 固定在一起，因此第二直齿轮 6 和第一锥齿轮 7 之间也没有相对运动。第一锥齿轮 7 与第二锥齿轮 8 匹配。

[0044] 当需要更换探头时，打开门 4，弹簧 9 反冲而推动第一直齿轮 5 使其旋转。由于第一直齿轮 5 和第二直齿轮 6 的啮合作用，所以第二直齿轮 6 也被驱动而旋转，从而使第一锥齿轮 7 旋转。由于第一锥齿轮 7 和第二锥齿轮 8 的啮合作用，所以第一锥齿轮 7 驱动第二锥齿轮 8 旋转。母探头连接器 2 的轴 21 也就随着第二锥齿轮 8 的旋转而转动。

[0045] 这些齿轮 5、6、7 和 8 的齿数可以是相同的，因而它们转变相同的角度。当门 4 打开 60 度时，第一直齿轮 5、第二直齿轮 6 以及第一锥齿轮 7 和第二锥齿轮 8 也就都旋转 60 度。因此，轴 21 转动 60 度并释放探头。在本具体实施例中，此时，弹簧 9 到达反冲极限并

不再提供转矩。用户可以取出探头或者可以手动将门打开至 90 度或者更大以便更容易地取出探头。在该具体实施例中,在 60 度以上角度的空间中,不再有齿轮啮合作用了。

[0046] 虽然,在本实施例中,给出了弹簧 9 的反冲极限可以使门 3 打开 60 度,当然本领域技术人员也可以采用其他反冲极限以使门 4 打开不同的角度,只要转动的空间足以取出探头即可。同样,这些齿轮 5、6、7 和 8 的齿数也可以不同,这可以得到不同运动角度和改变开闭门的力量。

[0047] 当更换完探头后,只需要关上门 4 即可。关门 4 的力克服了弹簧 9 的扭力并使弹簧 9 压缩。随着门的关闭,各齿轮将啮合并向与开门过程相反的方向旋转。在完成由齿轮组所驱动的 60 度的旋转之后,轴 21 将锁住探头。关门动作结束。

[0048] 还如图 5 所示,所述弹簧 9 可以是扭力弹簧。

[0049] 如图 6 以及图 7A 和 7B 所示,所述门 4 可以包括门锁 10 和门插销 11。该门 4 可以是自动门。该对门锁 10 和门插销 11 一般用在电器设备上的一些抽屉或小的门中,为公知技术。在锁紧状态下,当按压门插销 11 时,门插销 11 将从门锁 10 中退出来,从而把门 4 打开。在门处于打开状态下,按压门插销 11,可以将门插销 11 按进门锁 10 中,从而把门锁住,即门关闭。使用门 4 上的这对部件,足以使开关门动作及其简单,用户只需要按下门 4,门 4 就会自动打开。

[0050] 作为本发明的另一实施例,如图 8 所示,所述驱动组件包括设置在门 4 内部的第三直齿轮 23 和设置在方轴 21 上的第四直齿轮 24。门 4 可以围绕旋转轴 22 旋转,此旋转轴 22 可以位于门 4 的上部,当门 4 向上部翻转时,即门打开的状态,门 4 的内部设置的第三直齿轮 23,与方轴上的第四直齿轮 24 进行啮合,此两个配对齿轮旋转方向相反,从而实现方轴 21 的向下旋转,以使公探头连接器与母探头连接器释放。反之则使公探头连接器与母探头连接器锁紧。

[0051] 当然,还可以对驱动组件进行任何修改、变化和替换。例如,如果底部空间允许的话,可以直接在门 4 内部设置与方轴 21 配合的方孔,并将门 4 的旋转轴 22 设置为与方轴 21 的中心轴线共轴,通过门 4 的翻转直接实现公母探头连接器的锁紧与释放,这也是可行的。鉴于这种结构与上两个实施例类似且更简单,本文就不作进一步的深入。

[0052] 在上述实施例中,公探头连接器 2 的方轴 21 向下旋转为释放,向上旋转为锁紧,当然也可以调整改变方轴旋转方向,相应可以调整齿轮组的配合关系来调整至所需要的开门释放、闭门锁紧的目的。这也易于被本领域技术人员所熟悉,本文也不作进一步深入。

[0053] 本发明还公开了一种便携式超声设备,包括主系统、与该主系统连接的母探头连接器 2 以及公探头连接器 1 和探头,其还包括锁紧机构,该锁紧机构包括门 4 和用于通过所述门 4 的打开和闭合而将所述探头连接器释放或锁紧的驱动组件。

[0054] 主系统是便携式超声设备的主要部分,它可以采用本领域技术人员所熟知的任何技术。

[0055] 在一个示例实施例中,所述驱动组件可以包括依次连接的第一直齿轮 5、第二直齿轮 6、第一锥齿轮 7 和第二锥齿轮 8,以及位于所述第一直齿轮 5 下面且能够为所述第一直齿轮提供转矩的弹簧 9,

[0056] 其中所述锁紧机构的第二锥齿轮 8 与所述母探头连接器的轴连接,所述公探头连接器 1 置于所述门 4 内。

[0057] 另外,所述门 4 与所述第一直齿轮 5 是同轴的且其相对运动是固定的。所述弹簧 9 可以是扭力弹簧。

[0058] 在另一示例实施例中,所述驱动组件还包括设置在所述门 4 内部的第三直齿轮 23 和设置在所述轴 21 上的第四直齿轮 24。门 4 可以围绕旋转轴 22 旋转,此旋转轴 22 可以位于门 4 的上部,当门 4 向上部翻转时,即门打开的状态,门 4 的内部设置的第三直齿轮 23,与方轴上的第四直齿轮 24 进行啮合,此两个配对齿轮旋转方向相反,从而实现方轴 21 的向下旋转,以使公探头连接器与母探头连接器释放。反之则使公探头连接器与母探头连接器锁紧。

[0059] 如图 4 所示,是带有多个探头连接器的便携式超声设备的部分立体图。此设备含有两个或多个母探头连接器(未示出),用于同时与公探头连接器 1 锁紧或释放,以便连接多个探头,在通常情况下,3 个探头可以满足绝大多数的应用需求。每个母探头连接器外部设置有门 4 及其用于通过所述门 4 的打开和闭合而将所述探头连接器释放或锁紧的驱动组件。

[0060] 本发明探头连接器锁紧机构可以应用于任何便携式超声设备中。

[0061] 虽然上述已经结合附图描述了本发明的具体实施例,但是本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对本发明进行各种改变、修改和等效替代。这些改变、修改和等效替代都意为落入随附的权利要求所限定的精神和范围之内。

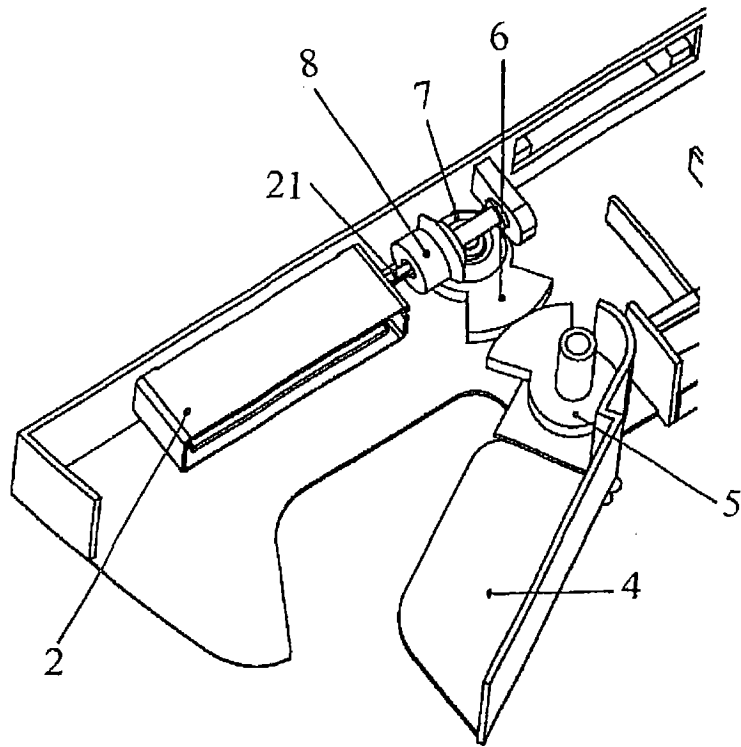


图 1

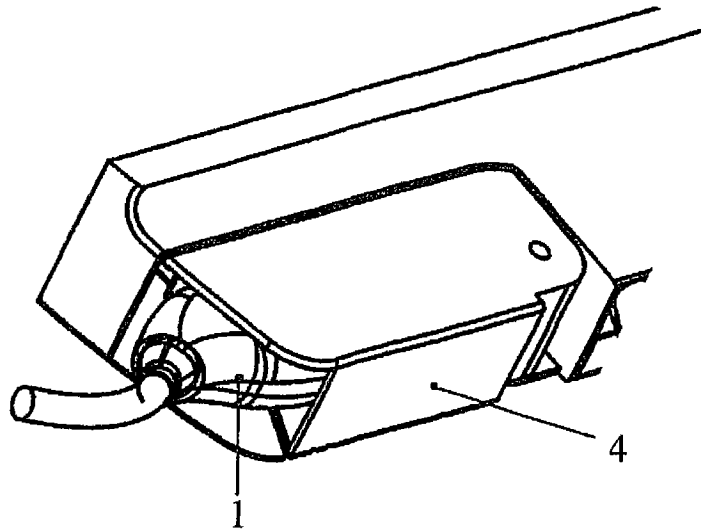


图 2

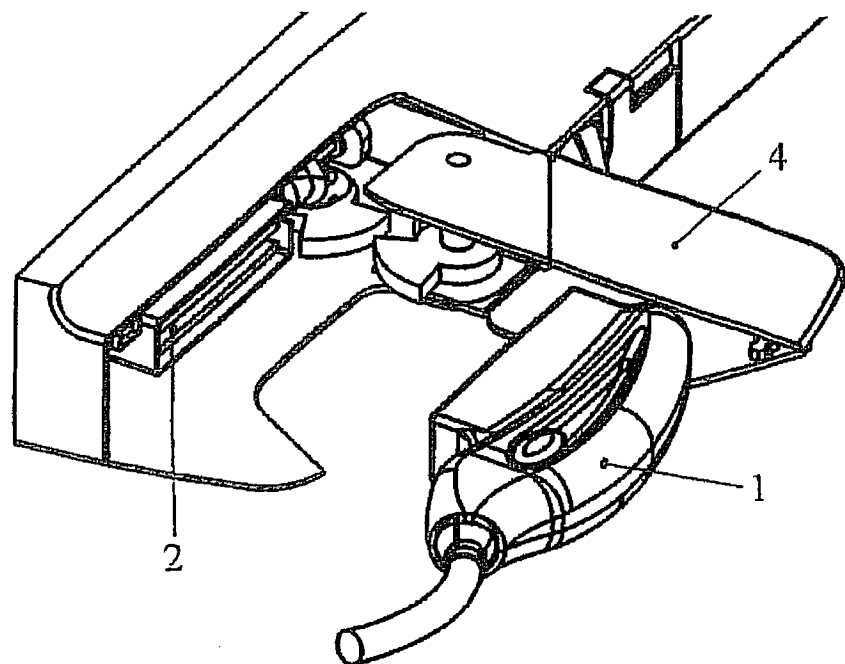


图 3

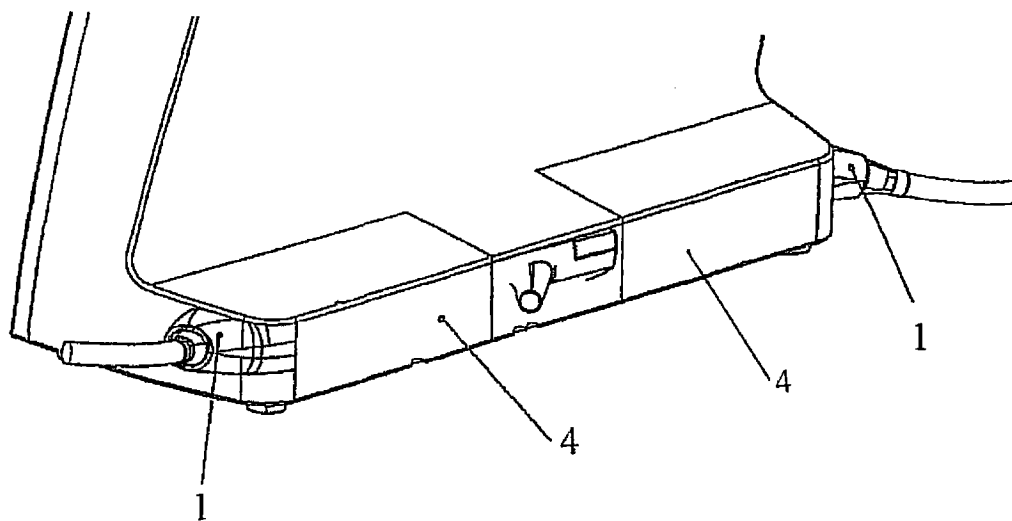


图 4

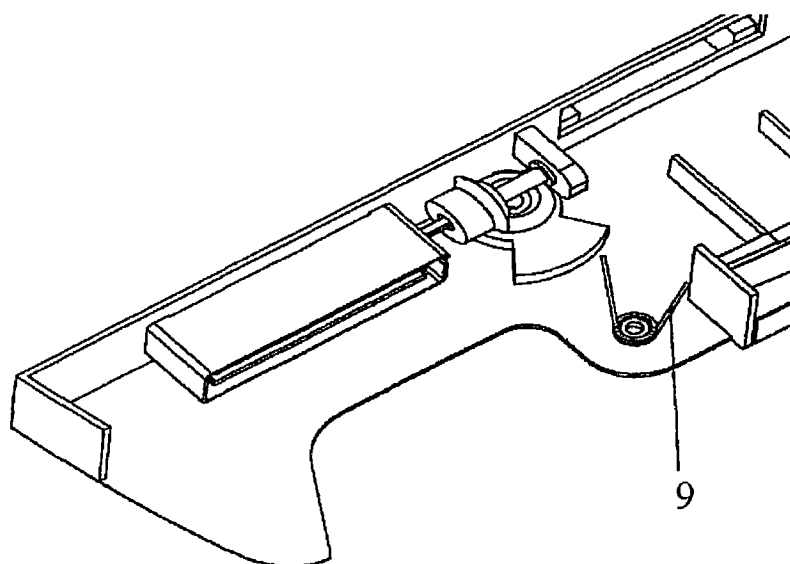


图 5

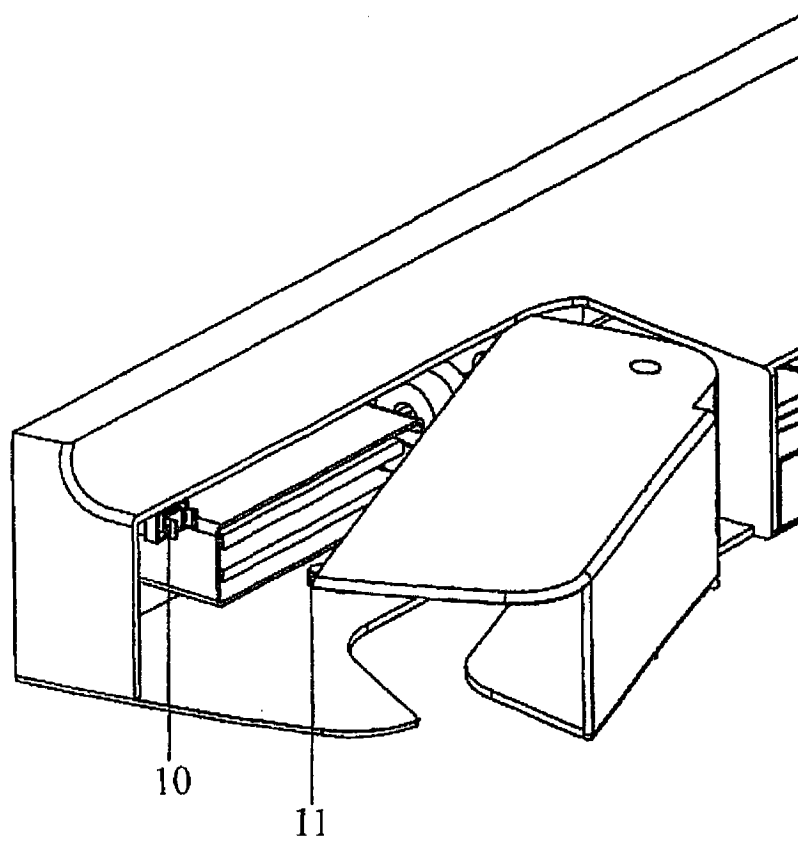


图 6

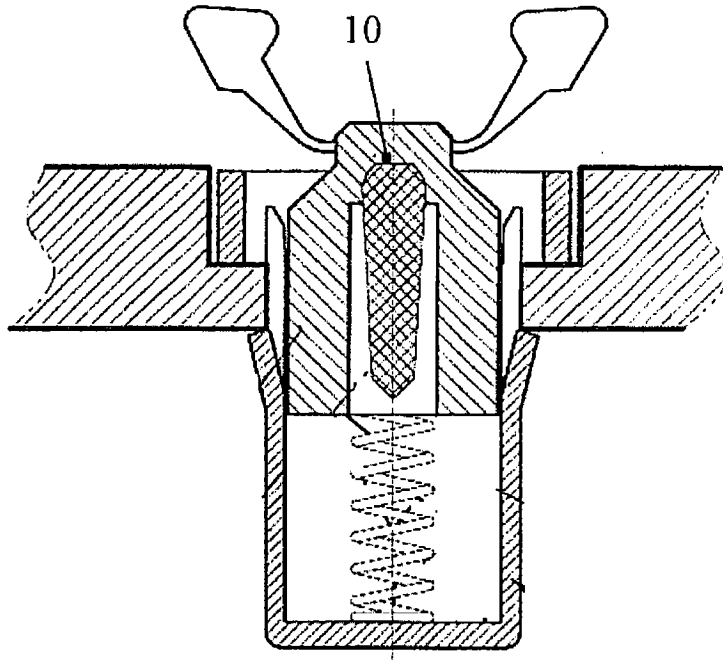


图 7A

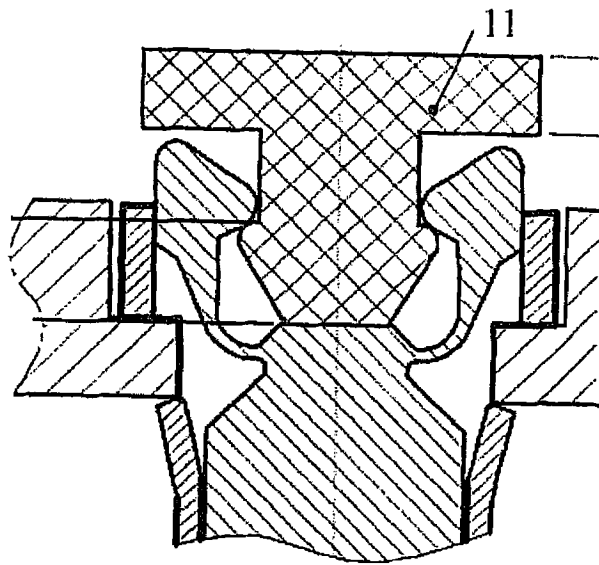


图 7B

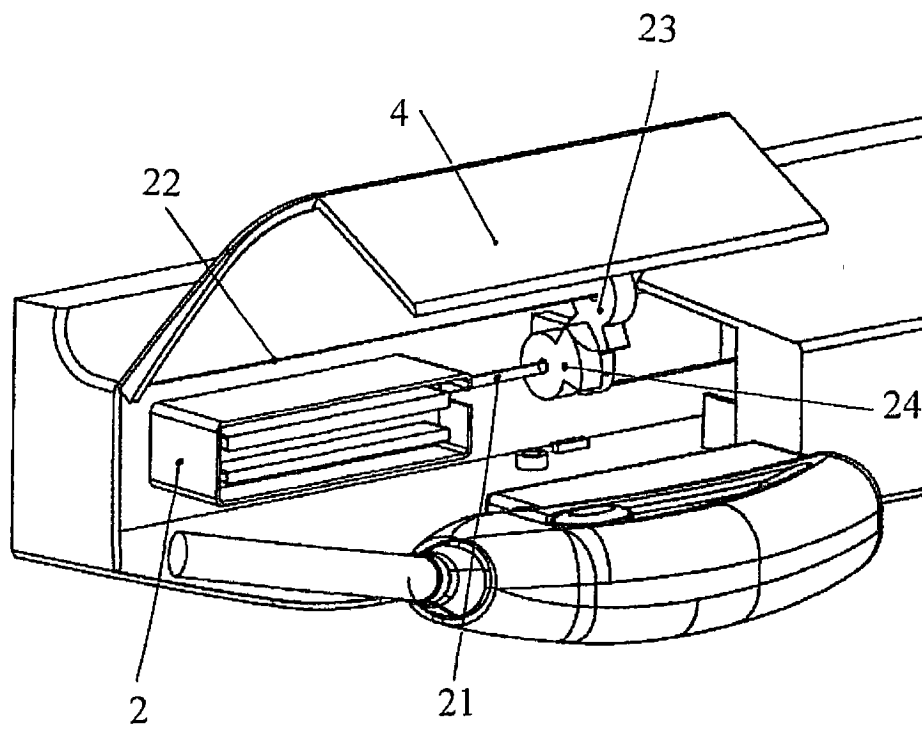


图 8

专利名称(译)	探头连接器锁紧机构及具有其的便携式超声设备		
公开(公告)号	CN101862203B	公开(公告)日	2014-06-11
申请号	CN200910132729.3	申请日	2009-04-14
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术有限公司		
[标]发明人	赵臻淞		
发明人	赵臻淞		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4427 A61B8/4455 A61B8/4411 A61B2560/0431 A61B8/00		
其他公开文献	CN101862203A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种探头连接器锁紧机构及具有其的便携式超声设备。其中，所述探头连接器锁紧机构，与探头连接器的轴(21)连接，包括门(4)和用于通过所述门(4)的打开和闭合而将所述探头连接器释放或锁紧的驱动组件。所述便携式超声设备包括主系统、安装在主系统上的母探头连接器和公探头连接器以及探头，其还包括探头连接器锁紧机构，所述探头连接器锁紧机构包括门(4)和用于通过所述门(4)的打开和闭合而将所述探头连接器释放或锁紧的驱动组件。采用本发明的技术方案能够达到防护的作用。

