



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108784734 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810384647.7

(22)申请日 2018.04.26

(30)优先权数据

17168227.1 2017.04.26 EP

(71)申请人 西门子保健有限责任公司

地址 德国埃朗根市

(72)发明人 A.菲泽尔曼

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 张一舟 傅永霄

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

A61B 6/00(2006.01)

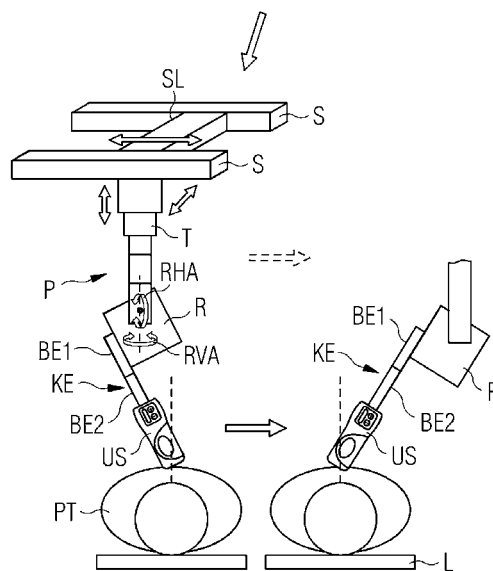
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

用于超声检查的装置和方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于超声检查的装置和方法。利用该装置和相关联的方法,用联接单元将超声单元联接到现有x射线单元,并且借助于x射线单元的定位单元的可控元件在患者上引导超声单元以用于超声检查。



1. 一种包括用于产生对象 (PT) 的 x 射线记录的 x 射线单元 (R) 的装置, 其中能够使用可对准的定位单元 (P) 将所述 x 射线单元 (R) 与所述对象 (PT) 对准,

其特征在于,

提供用于产生所述对象 (PT) 的超声记录的超声单元 (US), 其中所述超声单元 (US) 能够用联接单元 (KE) 紧固到所述 x 射线单元 (R) 和/或定位单元 (P) 并且与所述对象 (PT) 对准。

2. 如权利要求 1 所述的装置,

其特征在于,

所述联接单元 (KE) 具有用于紧固到所述 x 射线单元 (R) 和/或定位单元 (P) 的所述超声单元 (US) 的可拆卸紧固件。

3. 如权利要求 2 所述的装置,

其特征在于,

所述联接单元 (KE) 由第一紧固单元 (BE1) 和/或第二紧固单元 (BE2) 形成, 其中与所述 x 射线单元 (R) 和/或定位单元 (P) 的元件的可拆卸连接能够利用所述第一紧固单元 (BE1) 或所述第二紧固单元 (BE2) 产生。

4. 如权利要求 3 所述的装置,

其特征在于,

在所述第一紧固单元 (BE1) 和所述第二紧固单元 (BE2) 之间布置可拆卸的活动连接元件单元 (WVE)。

5. 如前述权利要求中的任一项所述的装置,

其特征在于,

所述联接单元 (KE) 的所述第一紧固单元 (BE1) 和/或第二紧固单元 (BE2) 具有用于监测所述超声单元 (US) 在待检查对象 (PT) 上的接触压力的传感器元件 (KS、MOE), 其中当超过所述超声单元 (US) 在所述待检查对象 (PT) 上的可预定接触压力时, 所述联接单元 (KE) 与所述 x 射线单元 (R) 或定位单元 (P) 分开。

6. 如前述权利要求中的任一项所述的装置,

其特征在于,

提供活动连接元件单元 (WVE), 以便将所述联接单元 (KE) 与所述联接单元 (KE) 中的所述 x 射线单元 (R) 或定位单元 (P) 分开。

7. 如前述权利要求中的任一项所述的装置,

其特征在于,

所述定位单元 (P) 具有控制单元, 其中利用该控制单元, 能够在所述定位单元 (P) 的所述轴线 (LA、TVA、LTA、RHA、RVA) 上产生用于待控制的所述电动马达的控制脉冲。

8. 一种用于利用 x 射线单元 (R) 产生对象 (PT) 的 x 射线记录的方法, 其中使用可对准的定位单元 (P) 将所述 x 射线单元 (R) 与所述对象 (PT) 对准,

其特征在于,

用于产生超声记录的超声单元 (US) 连接到所述定位单元 (P) 和/或 x 射线单元 (R) 上的联接单元 (KE) 并且与所述对象 (PT) 对准。

9. 如权利要求 8 所述的方法,

其特征在于,

当超过所述超声单元(US)在所述对象(PT)上的可预定接触压力时,引入并执行对所述超声单元(US)与所述x射线单元(R)和/或定位单元(P)的紧固的分离。

用于超声检查的装置和方法

背景技术

[0001] 例如,为了定位和验证患者器官的病理症状,通常需要不同的成像方法来生成患者部位的图像。例如,对于初始诊断,可以产生超声记录以及单独或3D的x射线记录。不同记录的缺点是这些记录由两个独立的记录系统产生。因此,除了可控制且可精确对准的x射线记录单元之外,还生成待检查患者部位的单独x射线记录或一系列x射线记录,并且除此之外,在随后的工作步骤中,可利用手动引导或待手动对准的超声单元记录超声记录。x射线或超声图像异常的可能分配取决于主治医师的判断。

发明内容

[0002] 本发明的目的在于详细说明一种装置和一种方法,通过该装置和方法可以实现至少两种不同的图像记录方法。

[0003] 本发明通过权利要求1或8的特征来实现。

[0004] 根据本发明的主题,存在一种装置和一种相关联的方法,其中可以利用x射线单元产生对象的x射线记录,其中可以使用可对准的定位单元将x射线单元与对象对准。利用该装置和相关联的方法,提供了用于产生超声记录的超声单元,其中使用x射线单元的定位单元将超声单元与对象对准。

[0005] 本发明的优点在于,使用一种装置和相关联的方法生成x射线图像和超声图像,其中在每种情况下,相同的坐标系统形成待生成的图像的基础。

[0006] 本发明的优点在于,x射线图像和超声图像中的特征可以彼此相关。

[0007] 本发明的优点在于,超声单元和x射线单元两者都可以用作远程医疗设备。

[0008] 本发明的优点在于,现有x射线单元的定位单元的运动被用于超声单元的对准或引导。

[0009] 本发明的优点在于,远程可控定位单元可以减小医师的压力。

[0010] 本发明的优点在于,可以以不同的对比度生成图像,其中可以分别在超声图像和x射线图像中容易地看到软组织和骨。

附图说明

[0011] 下面根据附图更详细地解释支持本发明的技术的主题,在附图中:

图1示出了具有联接单元的超声单元的前视图,

图2示出了装置组合的示意图,

图3示出了x射线单元,

图4示出了装置组合的视图,以及

图5示出了装置组合的另一视图。

具体实施方式

[0012] 本发明的主题形成用于x射线和/或超声检查的装置和相关联的方法,其中超声单

元可以用联接单元紧固到x射线单元。使用定位单元定位和对准x射线单元。在一个实施例变型中,定位单元具有定位和控制x射线单元所需的可控轴线。使用x射线单元的定位单元将超声单元定位在患者上,并且根据助手或医师在控制元件上输入的控制命令来引导或对准超声单元。为了以非限制性的方式对准超声单元,定位单元具有多个自由度。

[0013] 图1示出了带有联接单元KE的超声单元US。在该实施例和视图中,联接单元KE由第一紧固单元BE1和第二紧固单元BE2组成。活动连接元件单元WVE布置在第一紧固单元BE1和第二紧固单元BE2之间。当第一紧固单元BE1具有用于特别是在x射线单元和/或定位单元P上设置的支撑件或对接站的紧固专用元件时,第二紧固单元BE2被具体实施为使得其由例如第一中空主体Z1和第二中空主体Z2组成。第二中空主体Z2可以通过引导元件集成到第一中空主体Z1中或者可以插入到第一中空主体Z1中。第二中空主体Z2在第一中空圆筒Z1的内部中的容纳通过至少一个阻尼元件进行调节。在该实施例变型中,布置在第一中空主体Z1中的弹簧F被设置作为阻尼元件。超声单元US布置在第二中空主体Z2的开口端处。在第一紧固单元BE1和第二紧固单元BE2之间具体实施允许这两个紧固单元BE1、BE2之间的无公差连接的活动连接元件单元WVE。如上所述,第二中空主体Z2插入到第一中空主体Z1中被布置在第一中空主体Z1的内部中的弹簧F吸收。压缩弹簧F的弹簧力通过力传感器KS捕获。如果压缩弹簧F的弹簧力超过可预定值,则活动连接元件单元WVE被具体实施为使得先前连接的第一紧固单元BE1和第二紧固单元BE2分开。在该实施例变型中,另一机械固定单元MOE集成在第一中空主体Z1中。该机械固定单元MOE被具体实施为使得一旦第二中空主体Z2在第一中空主体Z1中覆盖了一定距离,活动连接元件单元WVE中的打开机构就被致动,并且第一紧固单元BE1与第二紧固单元BE2分开。在另一实施例变型中,联接单元KE的第一紧固单元BE1可以省略,并且活动连接元件单元WVE直接与x射线单元R和/或定位单元P上为此设置的对应的对接站连接。

[0014] 图2示出了x射线系统的示意图。在该x射线系统上布置包括超声单元US和x射线单元R的装置组合。超声单元US通过联接单元KE紧固到x射线单元R。在该实施例变型中,x射线单元R可以通过在导轨S上引导的滑架SL和可在滑架SL上移动的伸缩臂T在空间中朝向定位的对象或患者PT对准。在该实施例变型中,联接单元KE的第一紧固单元BE1可以紧固到在x射线单元R上为此设置的对接站或联接站。滑架SL可以沿着紧固在例如天花板上的导轨系统S移动。在长度方面可变化的伸缩臂T可以与滑架SL的移动方向成直角地移动。具有多个可控轴线的可对准单元布置在伸缩臂T的端部处。然后将x射线单元R紧固到该单元。示出了例如位于沙发上的患者PT。如果要利用患者PT的部位的超声记录来生成超声检查,则紧固到联接单元KE的超声单元US被紧固到x射线单元R或定位单元P上为此设置的对接站。根据待执行的超声检查,将超声单元US定位在患者PT的特定区域上,并且通过倾斜或扭转或旋转超声单元US来生成超声记录。助手或医师通过控制元件来控制定位单元P。由控制单元触发的控制功能通过此处未明确示出的控制单元转换成用于定位单元P中的单独的可电子控制的电动马达的控制脉冲,以实现超声单元US的预期的目标对准。在图2中示出了超声单元US的可能的起始位置或初始对准以及超声单元US在患者PT上的可能的终点位置。为了实现超声单元US的这种定位,例如根据所指示的移动方向,移动滑架SL,同时伸展的伸缩臂T稍微缩回并且当x射线单元R同时旋转时再次伸展。控制单元可以被具体实施为使得超声单元US在患者PT的预定身体部位上的可预设压力保持恒定。如果患者PT必须不可预知地移动,

则只要有可以针对患者单独预设的变化,该移动就被集成到联接单元KE中的固定系统吸收,该固定系统例如由检测弹簧压力和机械紧急脱扣装置组成。如果超声单元US在患者PT上的压力变大,则激活活动连接元件单元WVE中的脱扣机构并且联接单元KE在定位单元P或x射线单元R上从与其连接的对接站脱离。在超声检查期间,超声单元US可以由医师以受控方式旋转或倾斜,同时患者PT上的压力保持不变。如果超声单元US的接触压力变化到可由医师确定的接触压力以上,则活动连接元件单元WVE在第一紧固单元BE1和第二紧固单元BE2之间打开,或者控制单元控制定位单元P的所有电子马达,使得至少各个部件通过定位单元P向后移动,或者铰接件中的每个被释放,并且这些铰接件可以在几乎没有阻力的情况下在预定方向上或所有方向上偏转。在联接单元KE的另一实施例中,第二中空圆筒Z2可以提供成,当来自患者PT上的超声单元US的压力增加时,能够完全插入第一中空圆筒Z1中。第二中空圆筒被具体实施为滑动元件GE。此外,第一紧固单元BE1可以被具体实施为使得第二紧固单元BE2由此被另外接收。在另一实施例变型中,控制单元可以被具体实施为具有用于超声单元US的控制功能,使得可以利用该控制功能自动执行直线扫描、倾斜或旋转。超声单元US在预定轨迹上的引导同样是可能的。

[0015] 图3示出了紧固到天花板导轨S的x射线单元R。对应于可以定位在天花板导轨S上方的x射线单元R,可以定位例如具有检测器单元的高度可调节且可枢转的沙发L。为了在x射线单元R或可以紧固在x射线单元R上的超声单元US的轨迹期间对单独记录或多个记录进行精确定位,该图指示用于对准x射线装置R或超声单元US的对应轴线。使用定位单元P执行x射线单元R或超声单元US的定位和对准。在该视图中,指示了定位和对准x射线单元R或超声单元US所需的可控轴线。在该实施例变型中,具有多个可控轴线的可对准单元布置在伸缩臂T的端部处。使用该单元,可以执行水平旋转RHA以及例如围绕伸缩轴线的竖直旋转RVA。x射线单元R紧固到该单元。布置在伸缩臂T上的x射线单元或超声单元R可以使用伸缩臂T由竖直箭头LA所指示的在长度或高度方面进行调节。伸缩臂T在滑架SL上既可以纵向移动LTA也可以横向移动TVA。滑架SL可以定位在沿着导轨S的任何点处。

[0016] 图4示出了天花板悬挂的x射线单元R的局部截切图。在该x射线单元R上提供引导元件H,用于其手动或半手动引导或对准。该引导元件H可以布置在x射线单元R的两侧上。附接到超声单元US的联接元件KE可以在其端部被具体实施为使得利用该联接元件,在定位单元P的伸缩臂T的末端处启用元件(例如引导元件H、x射线单元R和/或下面在图3中描述的单元的对接站)上的力闭合。除了作为对接元件的引导元件H之外,另外的紧固单元可以被设置或具体实施用于x射线单元R和/或定位单元P的底架或隔膜单元上的超声单元HS的联接单元KE。

[0017] 图5示出了用于引导超声单元US的联接元件KE的x射线单元R的引导元件H上的另一紧固变型。

[0018] 附图标记列表

- US 超声单元
- PT 对象,患者
- L 沙发单元
- SL 滑架
- S 导轨

T 伸缩臂
VL 供应管线
R x射线单元
P 定位单元
LA 用于高度可调节的伸缩臂的箭头
TVA 横向平移
LTA 纵向平移
RHA 水平旋转
RVA 围绕伸缩轴线的竖直旋转
F 弹簧
KE 联接元件
Z1 第一中空主体
Z2 第二中空主体
H 引导元件
KS 力传感器
GE 滑动元件
MOE 机械打开元件
BE1 第一紧固元件
BE2 第二紧固元件
WVE 活动连接元件单元

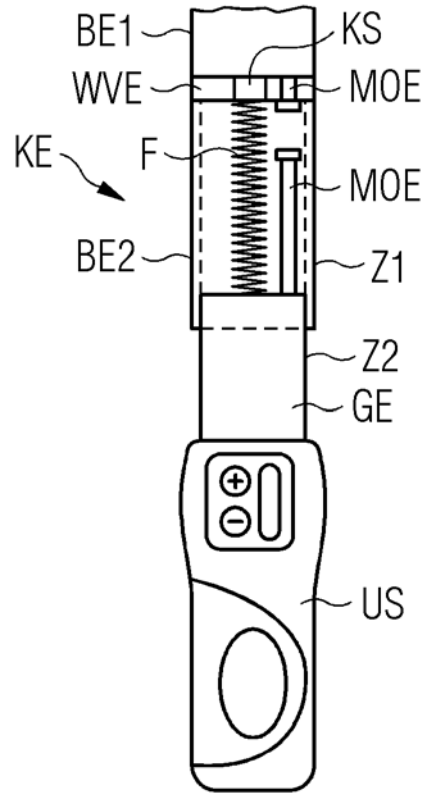


图 1

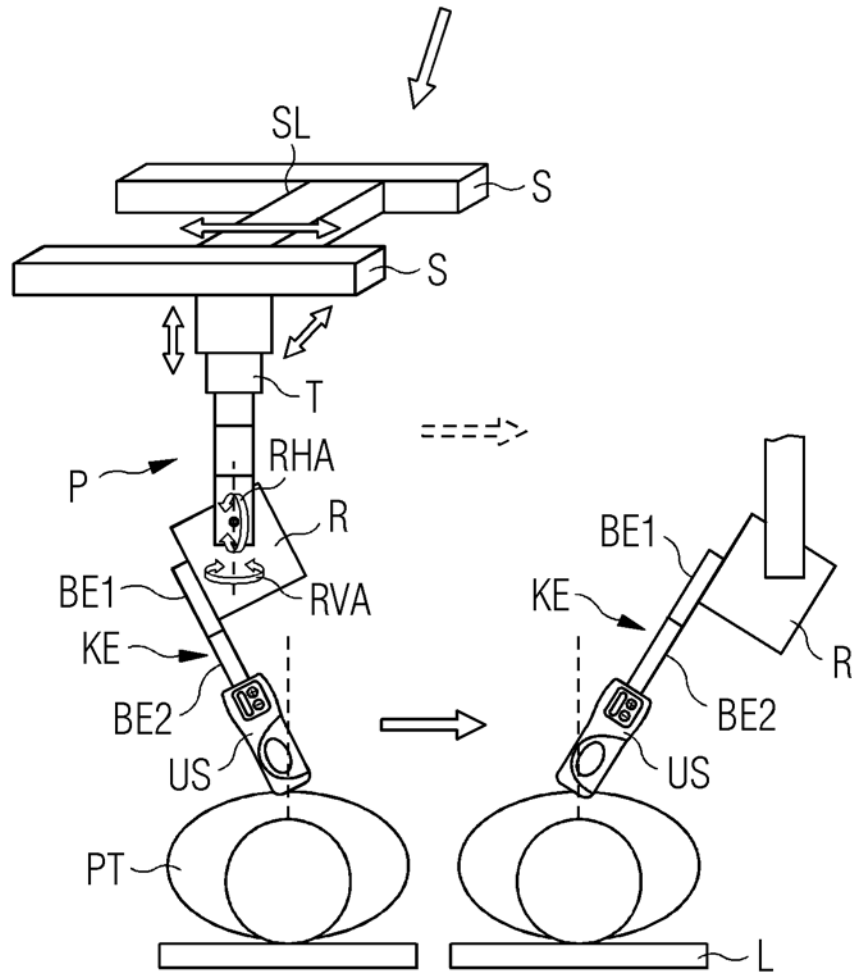


图 2

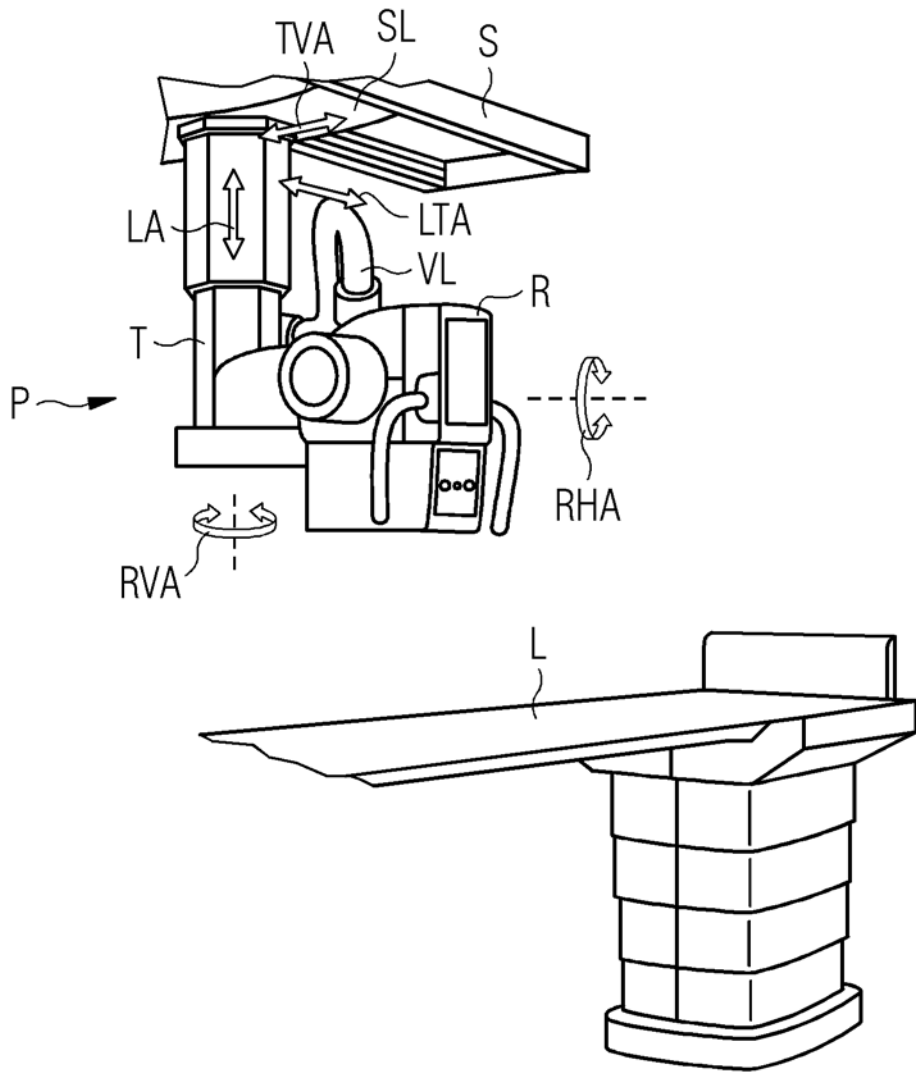


图 3

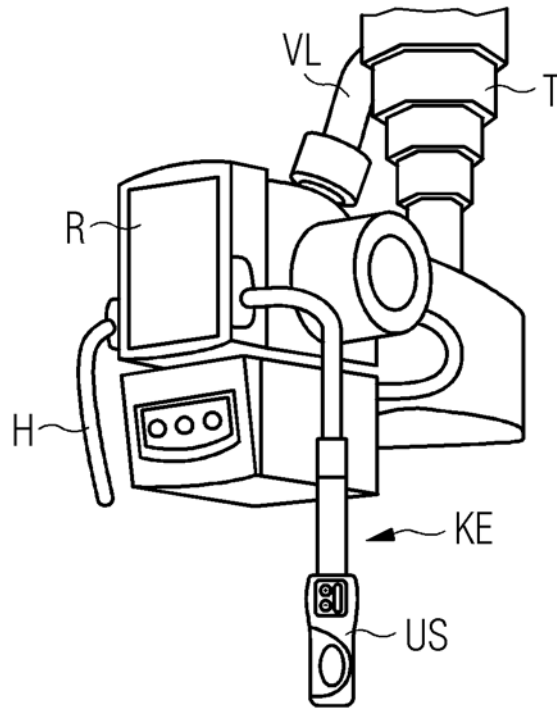


图 4

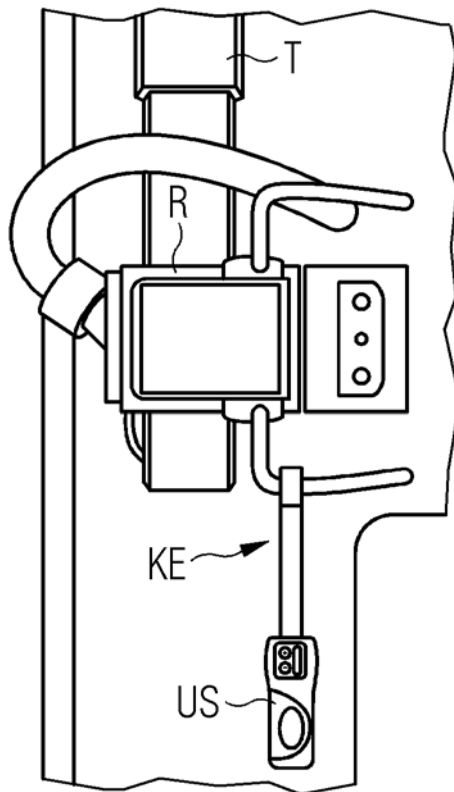


图 5

