



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104812308 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201380061851. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 11. 26

A61B 6/04(2006. 01)

(30) 优先权数据

1261298 2012. 11. 27 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 05. 27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/071938 2013. 11. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/085418 EN 2014. 06. 05

(71) 申请人 通用电气公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 C. 马丁内斯费雷拉 O. 阿拉萨德

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 严志军 肖日松

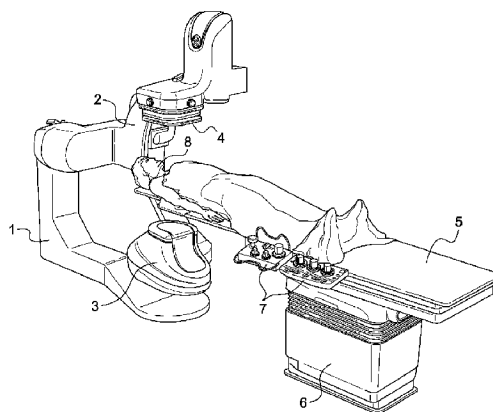
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

用于移动机动化台的方法和和相关医学成像系统

(57) 摘要

本发明涉及用于移动设计为接收病人(8)的机动化台(5)的方法,在医学成像系统中还包括辐射检测器(4),辐射检测器(4)能够检测由辐射源(3)发出的辐射束,该机动化台(5)在该机动化台(5)的平面中的导致或趋向于导致所述射束至少部分地或完全离开由该医学成像系统的使用者预先限定的区域(10、11、12)移动生成能够由所述使用者察觉的信号。



1. 一种用于移动医学成像系统中的机动化台 (5) 的方法, 所述机动化台 (5) 设计为接收病人 (8), 所述医学成像系统还包括能够检测由辐射源 (3) 发出的辐射射束的辐射检测器 (4), 其特征在于, 所述机动化台 (4) 在所述机动化台 (5) 的平面中的, 导致或趋向于导致所述射束至少部分地或完全离开由所述医学成像系统的使用者预先限定的区域 (10、11、12) 的移动生成能够由所述使用者察觉的信号。

2. 根据权利要求 1 所述的用于移动机动化台的方法, 其特征在于, 所述区域 (10、11、12) 限定在所述机动化台 (5) 的较高表面处。

3. 根据前述权利要求中的任一项所述的用于移动机动化台的方法, 其特征在于, 能够由所述使用者察觉的所述信号包括与所述移动的阻碍对应的触觉反馈, 以便阻止所述射束离开预先确定区域 (10、11、12)。

4. 根据权利要求 3 所述的用于移动机动化台的方法, 其特征在于, 所述病人 (8) 通过至少一个或更多个连接, 优选地, 通过允许将药剂注射到所述病人 (8) 的身体中的, 设计为改善由所述检测器 (4) 生成的图像的对比度的至少一个连接而连接至所述医学成像系统的其余部分。

5. 根据权利要求 1 所述的用于移动机动化台的方法, 其特征在于, 一旦所述射束离开所述预先限定区域 (10、11、12) 且对于该射束留在所述预先限定区域 (10、11、12) 外侧的全部时间, 能够由所述使用者察觉的所述信号包括与所述机动化台 (5) 的降低的移动速度对应的触觉反馈。

6. 根据权利要求 5 所述的用于移动机动化台的方法, 其特征在于, 所述病人 (8) 未通过至少一个或更多个连接而连接至所述医学成像系统的其余部分, 并且至少一个或更多个线缆和 / 或至少一个或更多个软管位于所述机动化台 (5) 的运动范围内。

7. 根据前述权利要求中的任一项所述的用于移动机动化台的方法, 其特征在于, 能够由所述使用者察觉的所述信号包括简单警报, 所述简单警报优选地没有触觉反馈, 当所述射束离开所述预先限定区域 (10、11、12) 时发出。

8. 根据权利要求 7 所述的用于移动机动化台的方法, 其特征在于, 所述警报只在所述射束离开所述预先限定区域 (10、11、12) 时发出。

9. 根据权利要求 7 到 8 中的任一项所述的用于移动机动化台的方法, 其特征在于, 所述警报为声音和 / 或振动和 / 或视觉警报。

10. 根据前述权利要求中的任一项所述的用于移动机动化台的方法, 其特征在于, 所述区域 (10、11、12) 可由使用者限定为轨迹区域 (12), 即, 限定为走廊, 所述走廊具有给定宽度且以由所述使用者限定的轨迹为中心。

11. 根据前述权利要求中的任一项所述的用于移动机动化台的方法, 其特征在于, 该区域 (10、11、12) 可由所述使用者限定为形状区域 (10、11), 即限定为具有由所述使用者限定的形状且位于由所述使用者选定的位置处的区域 (10、11)。

12. 一种医学成像系统, 其包括:

- 机动化台 (5), 其设计为接收病人 (8),
- 辐射源 (3),
- 辐射检测器 (4), 其能够检测由所述源 (3) 发出的辐射射束,

其特征在于, 所述医学成像系统还包括以下装置, 所述装置能够对所述机动化台 (5)

在所述机动化台 (5) 的平面中的, 导致或趋向于导致所述射束至少部分地或完全离开由所述医学成像系统的使用者预先得限定的区域 (10、11、12) 的移动起反应, 生成能够由所述使用者察觉的信号。

用于移动机动化台的方法和相关医学成像系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用于移动医学成像系统中的机动化台的方法,以及相关医学成像系统。

背景技术

[0002] 在用于移动医学系统中的医学对象的方法中,有时已知在所述医学对象的在医学系统内的某些移动期间具有触觉反馈或阻碍。然而,该触觉反馈或这些移动阻碍只在医学系统特定操作模式期间的特定对象的移动期间发生。

[0003] 根据第一现有技术,例如在美国专利申请 US 2009/0253109 中所描述的,已知一种医学驱动和学习系统,其用于控制外科工具,从而对由使用所述驱动和学习系统的学生引起的移动提供触觉反馈。

[0004] 根据第二现有技术,例如在美国专利申请 US 2007/0129846 中所描述的,已知一种有关节人形医学机器人臂,其对于人类的臂而言不现实的某些移动受到抑制,因此受到阻碍。

[0005] 在前述的两个现有技术中,甚至没有间接地涉及医学成像系统中的机动化台的移动管理,关于减少由病人(其身体的一部分由医学成像系统成像)接收的辐射剂量的目标则少得多。

发明内容

[0006] 本发明的目标是提供用于移动医学成像系统中机动化台的方法,从而允许机动化台的移动的合适的控制,具体而言,以避免具有由病人在其身体的某些部分中(对于这些部分而言医学图像是非期望的或无用的)接收的辐射剂量。用于移动医学成像系统中机动化台的方法还优选地使得能够避免机动化台附近的设备的碰撞,且因此避免可连接至病人或医学成像系统线缆的分离。用于移动医学成像系统中的机动化台的方法还使得能够在医学成像系统的使用者驱动机动化台的移动时协助使用者。

[0007] 更具体而言,本发明旨在提供用于移动机动化台的方法,在该方法中,机动化台的趋向于导致机动化台离开预先限定的区域的任何移动都通过医学成像系统生成能够由医学成像系统的使用者察觉的反应。取决于选择的使用模式和期望效果,该反应对于使用者而言可为更显著或较不显著的且更限制的或较少限制的。

[0008] 为此,本发明提出用于移动设计成接收病人的机动化台的方法,在医学成像系统中还包括辐射检测器,该辐射检测器能够检测由辐射源发出的辐射射束,其特征在于,机动化台在机动化台的平面中的导致或趋向于导致所述射束至少部分地或完全离开由医学成像系统的使用者预先限定的区域的移动生成能够由所述使用者察觉的信号。机动化台由能够察觉所述信号的医学成像系统的使用者驱动。

[0009] 为此,本发明还提出一种医学成像系统,其包括设计为接收病人的机动化台、辐射源、能够检测由所述源发出的辐射射束的辐射检测器,其特征在于,所述医学成像系统还包

括能够对机动化台在机动化台的平面中的,导致或趋向于导致所述射束至少部分地或完全离开由医学成像系统的使用者预先限定的区域的移动起反应,生成能够由使用者察觉的信号的设备。

[0010] 由本发明提议的另一目标涉及用于移动成像系统中的由使用者驱动的机动化元件的方法,该成像系统还包括能够检测由辐射源发出的辐射射束的辐射检测器,其特征在于,该机动化元件的导致或趋向于导致所述射束至少部分地或完全离开由成像系统的所述使用者预先限定的区域的移动生成能够由所述使用者察觉的信号。

[0011] 本发明的另一个提议目标涉及成像系统,其包括由所述成像系统的使用者驱动的机动化元件、辐射源、能够检测由所述源发出的辐射射束的辐射检测器,其特征在于,所述成像系统还包括以下装置,该装置能够对机动化元件的导致或趋向于导致所述射束至少部分地或完全离开由成像系统的使用者预先限定的区域的移动起反应,生成能够由所述使用者察觉的信号。

[0012] 根据优选实施例,本发明包括以下特征中的一个或更多个,其可单独使用,或与彼此部分地结合,或者与彼此完全结合地使用。

[0013] 优选地,所述区域限定在机动化台的较高表面处。事实上,其是在发现最靠近病人的位置之处,因此,其使得能够相对于病人尽量精确地限定该区域。

[0014] 优选地,在第一使用模式中,能够由所述使用者察觉的信号包括与所述移动的阻碍对应的触觉反馈,以便阻止射束离开预先确定的区域。该第一使用模式提供最大安全性,然而,存在人体工程学的一定损失的缺点。该第一使用模式将备用于安全问题至关重要的情况,例如,当在机动化台与医学成像系统的其余部分之间的相对移动期间存在断开风险的至少一个连接为病人与医学成像系统的其余部分之间的连接时。优选地,通过至少一个或更多个连接,优选地通过允许将药剂注射到病人的身体中的,设计为改善由所述检测器生成的图像的对比度的至少一个连接将病人连接至医学成像系统的其余部分。

[0015] 优选地,在第二使用模式中,一旦射束离开所述预先限定的区域并且对于射束留在预先限定区域外侧的全部时间,能够由使用者察觉的所述信号包括与机动化台的降低的移动速度对应的触觉反馈。该第二使用模式提供令人满意的安全性与令人满意的人体工程学之间的好的折中。该第二使用模式备用于安全问题具有中位重要性的情况,例如,当在机动化台与医学成像系统的其余部分之间的相对移动期间存在断开风险的仅有的连接为机动化台与医学成像系统的其余部分之间的连接时。优选地,病人未通过至少一个或更多个连接而连接至医学成像系统的其余部分,并且至少一个或更多个线缆和 / 或至少一个或更多个软管位于机动化台的运动范围中。

[0016] 优选地,在第三使用者模式中,能够由所述使用者察觉的所述信号包括简单警报,该简单警报优选地不具有触觉反馈,在当射束离开预先限定区域时发出。该第三使用模式提供相对低的安全性,但具有良好的人体工程学。该第三使用模式备用于安全问题最小的情况,例如,当在没有连接存在在机动化台与医学成像系统的其余部分之间的相对移动期间断开的风险时。优选地,所述警报只在射束离开预先限定区域时发出。优选地,所述警报为声音和 / 或振动和 / 或视觉警报。

[0017] 前述使用模式中的全部或一些可与彼此结合。

[0018] 优选地,所述区域可由使用者限定为轨迹区域,即,走廊,该走廊具有给定宽度且

以由使用者限定的轨迹为中心。在预先限定区域最适于使用者将导致机动化台在医学成像系统中经历的实际移动的情况下,预先限定区域的选择为特别有利的。

[0019] 在阅读本发明的一个优选实施例的作为示例提供且参考附图的以下描述之后,本发明的其他特征和优点将变得显而易见。

附图说明

[0020] 图 1 图示地示出根据本发明的一个实施例的医学成像系统的一个示例的透视图。

[0021] 图 2 图示地示出根据本发明的一个实施例的医学成像系统的一个示例的俯视图。

[0022] 图 3 图示地示出用于移动根据本发明的一个实施例的医学成像系统中的机动化台的方法的步骤进程的一个示例。

具体实施方式

[0023] 图 1 图示地示出根据本发明的一个实施例的医学成像系统的一个示例的透视图。图 1 中所示的医学成像系统包括自导车辆 1,该自导车辆 1 使得能够移动医学成像系统且支撑支架 2,该支架 2 能够相对于自导车辆 1 移动,例如旋转。该移动支架 2 还称为“C 形臂”。

[0024] 支架 2 在一个端部处包括射线源 3,例如辐射源,例如 X 射线源。支架 2 在其另一端部处包括射线检测器 4,例如辐射检测器,例如 X 射线检测器。辐射检测器 4 可检测由辐射源 3 发出的射线射束。

[0025] 医学成像系统还包括机动化台 5,该机动化台 5 设计为接收病人 8。该机动化台 5 由包括铰接臂的底座 6 支撑,使得能够移动机动化台 5。机动化台 5 的移动由医学成像系统的使用者借助于控制界面 7 来驱动。

[0026] 医学成像系统还包括如下设备,该设备能够对机动化台 5 在机动化台 5 的平面中的,导致或趋向于导致由源 3 发出的辐射射束至少部分地或完全离开由医学成像系统的使用者借助于控制界面 7 而预先限定的区域的移动起反应,生成能够由使用者察觉的信号。

[0027] 图 2 图示地示出根据本发明的一个实施例的医学成像系统的一个示例的俯视图。通过控制界面 7,使用者将限定一个区域,预期由源 3 发出的辐射射束不去到该区域的外侧。该区域,例如区域 10 或区域 11 或区域 12,被限定在机动化台 5 的较高表面处。

[0028] 具体而言存在两个方式来限定该区域。在第一优选方式中,该区域 12 可由使用者限定为轨迹区域 12,即限定为走廊,该走廊具有给定宽度且以由使用者限定的轨迹为中心。在第二可选方式中,该区域 10 或 11 可由使用者限定为形状区域 10 或 11,即限定为具有由使用者限定的形状的区域 10 或 11,例如区域 10 为方形或区域 11 为圆形,并且定位在由使用者选择的位置处,例如区域 10 在病人 8 的头部处或区域 11 在病人 8 的心脏处。

[0029] 当机动化台 5 在机动化台 5 的平面中的移动导致或趋向于导致由源 3 发出的辐射射束至少部分地或完全离开由医学成像系统的使用者限定的区域时,取决于情况,不管其为区域 10 或区域 11 或区域 12,医学成像系统都生成能够由使用者察觉的信号,使得使用者认识到,由源 3 发出的辐射射束已离开预期其留在其中的其限定区域 10 或 11 或 12。

[0030] 图 3 图示地示出用于移动根据本发明的一个实施例的医学成像系统中的机动化台的方法的步骤进程的示例。使用者首先在步骤 E1 中选择使用模式,其确定与束离开在步骤二中将限定的区域的企图响应的医学成像系统的反应类型。然后,使用者在步骤 E2 中限

定区域,其是由源发出的辐射射束预期留在其内侧的区域。然后,在步骤 E3 期间,使用者命令机动化台的移动,病人已安置在该机动化台上。

[0031] 在步骤 E3 期间,如果机动化台留在限定区域内,则不发生任何情况。在该步骤 E3 期间,如果机动化台离开或趋向于离开预先限定的区域,则方法前进至步骤 E4,在此,由医学成像系统诊断该偏离或企图偏离。对该偏离或企图偏离起反应,医学成像系统通过步骤 E5 或步骤 E6 而反应,在步骤 E5 中,生成触觉反馈以便由使用者接收,触觉反馈的类型与由使用者在步骤 E1 中选择的模式有关,在步骤 E6 中,如果由使用者在步骤 E1 中选择对应的使用模式,则生成警报。

[0032] 现在将更加详细地描述步骤 E5。具体而言,当病人通过至少一个或更多个连接,优选地,通过允许将药剂注射到病人身体中的,设计为改善由检测器生成的图像的对比度的至少一个连接而连接至医学成像系统的其他部分时,使用步骤 E5。在该情况下,能够由使用者察觉的信号包括与由使用者命令的移动的阻碍对应的触觉反馈,以便阻止射束离开限定区域。触觉反馈通常为力反馈,从而给予使用者以他遇到了妨碍或障碍的感觉,例如诸如远程控制手柄的突然的阻碍,从而给予相对于静止障碍的冲击的感觉。具体而言,当病人未通过至少一个或更多个连接而连接至医学成像系统的其余部分时,和当至少一个或更多个线缆和 / 或一个或更多个软管位于机动化台的移动范围中时也使用该步骤 E5。在该情况下,一旦射束离开预先限定的区域,并且对于射束留在预先限定的区域外侧的全部时间,能够由使用者察觉的信号包括与机动化台的移动速度的降低对应的触觉反馈。

[0033] 现在将更加详细地描述步骤 E6。具体而言,当在机动化台的移动期间没有连接有断开的风险时,使用步骤 E6。在该情况下,能够由使用者察觉的信号包括不带有触觉反馈的简单警报,该警报在射束离开预先限定区域时发出。该警报只在射束离开预先限定区域时发出。因此,如果束留在预先限定区域的外侧,则该警报不持续发出。该警报可例如为声音和 / 或振动和 / 或视觉警报。

[0034] 当然,本发明不限于描述和示出的示例和实施例,而是能够形成本领域技术人员可理解的许多备选方式。

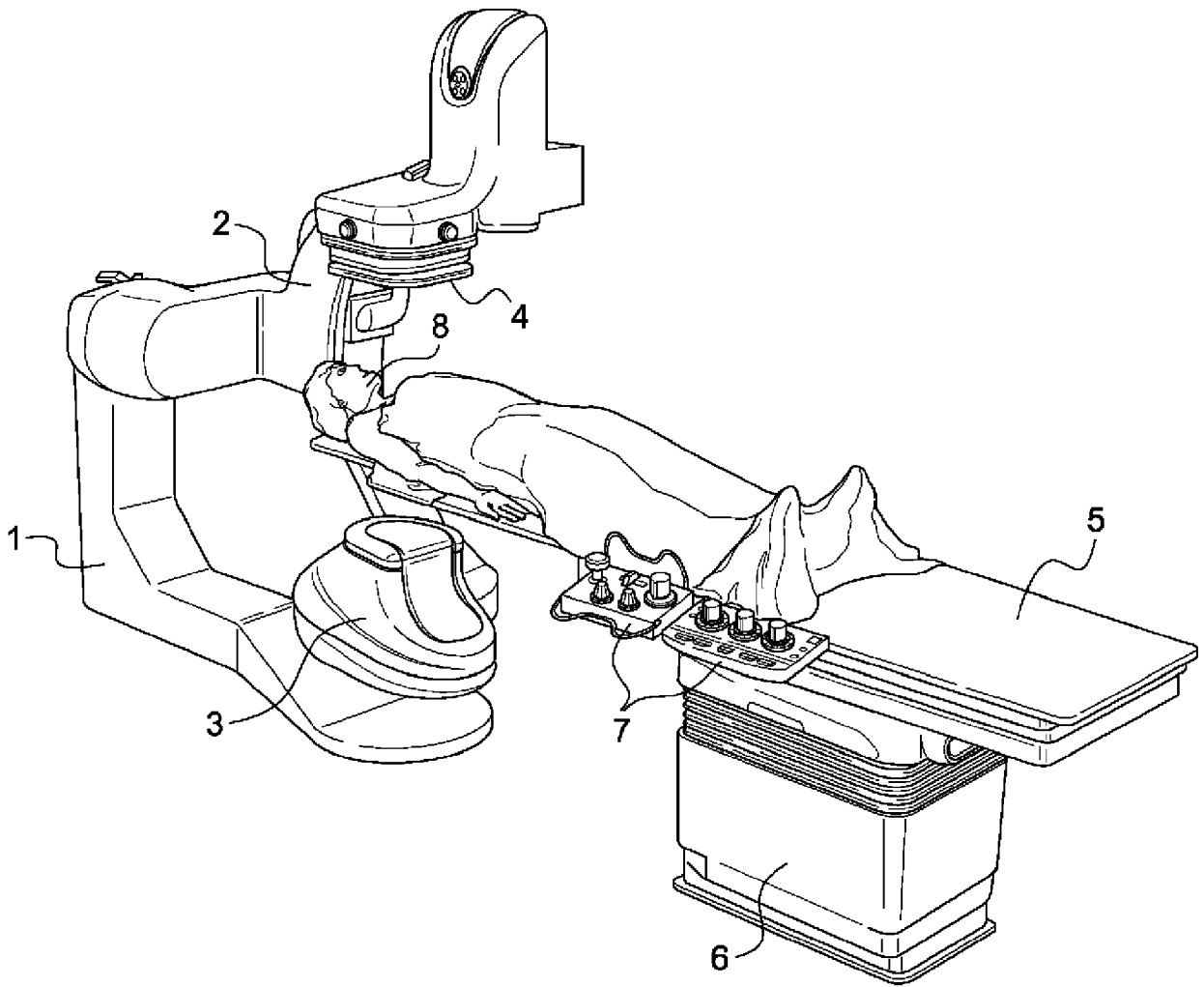


图 1

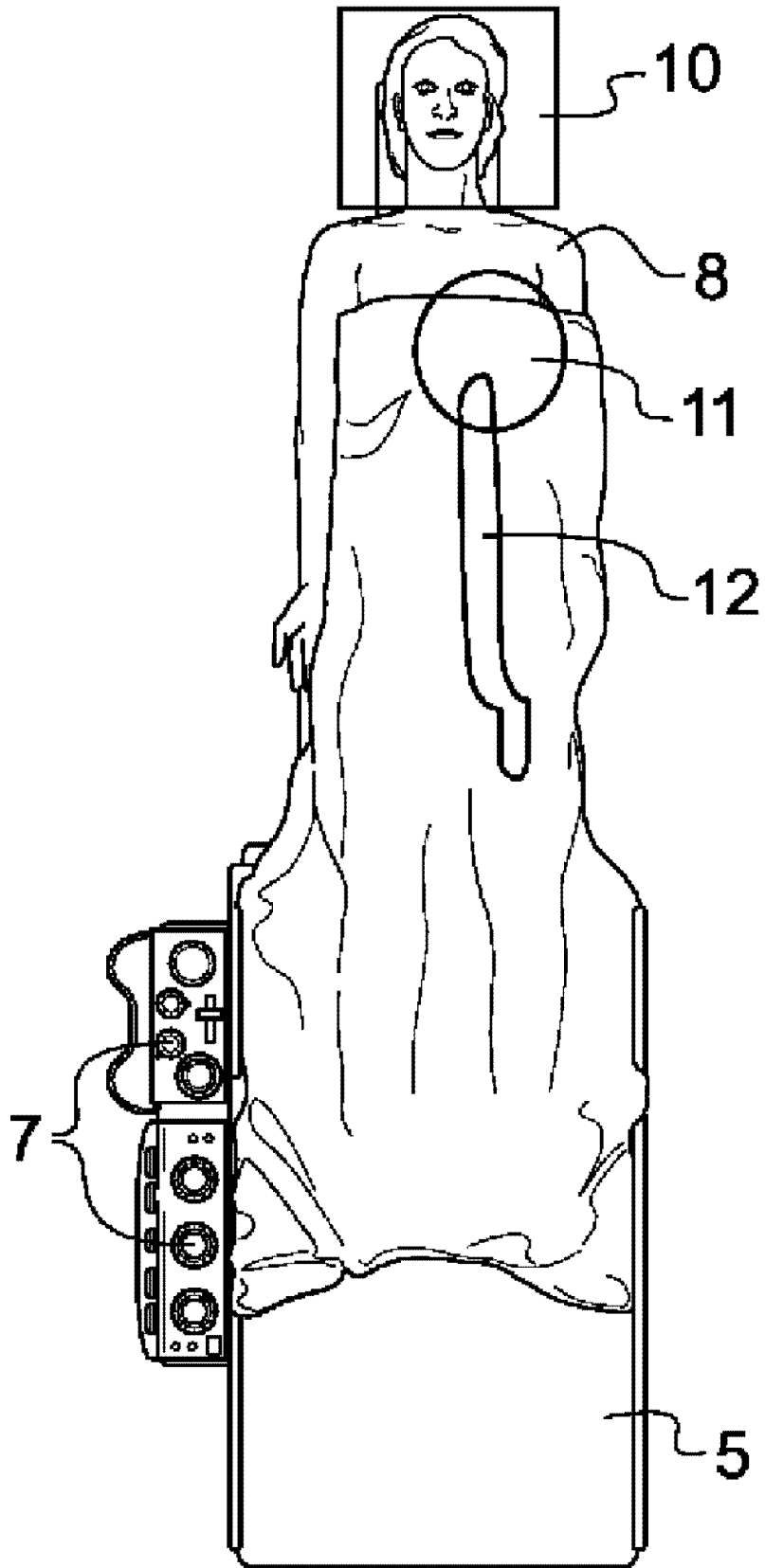


图 2

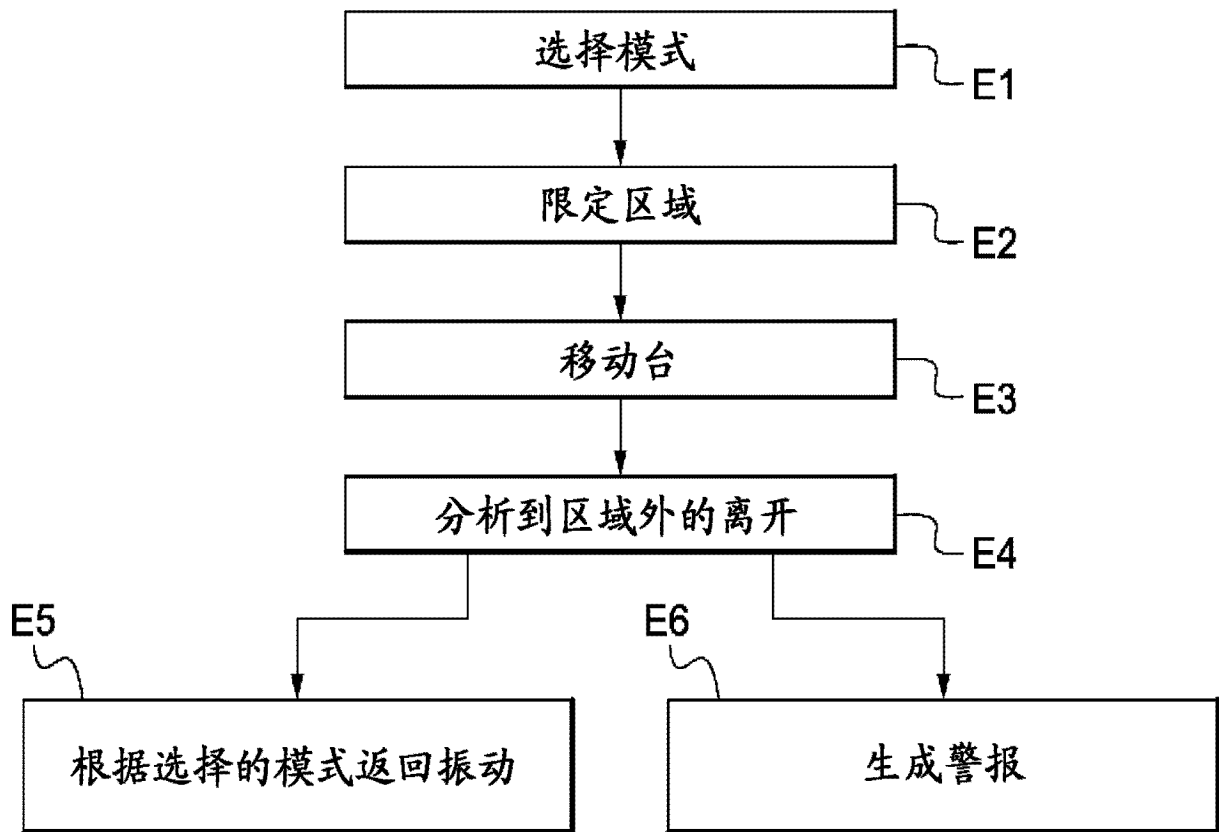


图 3