

1. 一种用于提供医疗设备的系统,其包括:

安装结构,其设置为与通达空间相邻和/或至少部分地位于通达空间上方,旨在被所述医疗设备通达的对象能够放置在所述通达空间中;

保持设备,其由所述安装结构保持,并设置为将所述医疗设备保持在所述通达空间上方的可变位置处,其中,所述保持设备设置为在发生第一预定事件时,将所述医疗设备从缩回位置移动到第一伸展位置。

2. 如权利要求1所述的系统,其中,

所述第一伸展位置更接近所述通达空间,和/或位于所述缩回位置下方。

3. 如权利要求1或2所述的系统,其中,

所述医疗设备包括以下中的至少一个:

电气和/或电子医疗设备,

检查探头,

医疗传感器,

激光设备,以及

超声检查探头;和/或

所述保持设备包括以下中的至少一个:

医疗设备线缆的保持器,其设置为在发生所述第一预定事件时,移出所述医疗设备的线缆,以使得所述医疗设备从缩回位置移动到伸展位置;

带保持器和带,带设置为将所述医疗设备保持在缩回位置,其中,在发生所述第一预定事件时,通过带保持器将带移出,以使得所述医疗设备移动到伸展位置;

电磁体,其设置为将所述医疗设备保持在缩回位置,其中,在发生所述第一预定事件时,关闭所述电磁体,以使得所述医疗设备移动到伸展位置;以及

机械臂,其设置为将所述医疗设备保持在缩回位置,其中,在发生所述第一预定事件时,所述机械臂将所述医疗设备移动到伸展位置。

4. 如上述权利要求3至5中任一项所述的系统,其中,

所述安装结构包括第一容纳空间,其设置为:

容纳所述医疗设备线缆的保持器和所述医疗设备的线缆,以使得能够通过所述医疗设备线缆的保持器将所述线缆移出;和/或

在所述医疗设备的缩回位置上,将线缆收藏在所述安装结构中。

5. 如上述权利要求3至6中任一项所述的系统,其中,

所述医疗设备线缆的保持器包括至少一个可动地支承所述医疗设备线缆的轮子和/或滑轮。

6. 如权利要求5所述的系统,其中,

所述轮子和/或滑轮具有最小直径,该最小直径设定为所述线缆的预定可弯曲性参数的函数,所述可弯曲性参数包括以下中的至少一项:线缆厚度、线缆类型和线缆材料。

7. 如上述权利要求中任一项所述的系统,

还包括致动器,其设置为致动所述保持设备,以在发生所述第一预定事件时,将所述医疗设备从缩回位置移动到第一伸展位置。

8. 如权利要求7所述的系统,其中,

所述致动器包括以下中的至少一个：

液压致动器；

电子和/或电气控制的致动器；

电机；

线性电机；以及

电磁致动器。

9. 如上述权利要求中任一项所述的系统，其中，

所述医疗设备经由数据线缆连接到处理单元，处理单元处理经由所述数据线缆从所述医疗设备接收的医疗数据，并且所述安装结构包括第二容纳空间，其设置为在所述通达空间上方容纳所述处理单元。

10. 如上述权利要求中任一项所述的系统，其中，

所述医疗设备经由供电线缆连接到供电单元，供电单元经由所述供电线缆给所述医疗设备供电，所述供电单元容纳在所述安装结构中。

11. 如上述权利要求中任一项所述的系统，其中，

所述医疗设备无线地将医疗数据发送到处理单元，该处理单元与所述供电单元是分开的，和/或对于所述系统是远程的。

12. 如上述权利要求中任一项所述的系统，其中，

所述安装结构包括第三容纳空间，第三容纳空间设置为在所述医疗设备的缩回位置和/或在所述通达空间上方容纳所述医疗设备。

13. 如权利要求12所述的系统，其中，

所述第三容纳空间包括设置为用于以下功能中的至少一项的维护设备：

消毒和/或清洁所述医疗设备；

使用至少一个用于扫描所述医疗设备的扫描仪进行测试和状态控制；以及

保护所述医疗设备免受外部影响。

14. 如上述权利要求12至13中任一项所述的系统，其中，

所述第二容纳空间经由第一容纳空间和第三容纳空间到所述通达空间之间的距离小于距离阈值，该距离阈值设定为所述医疗设备线缆的长度的函数。

15. 如上述权利要求中任一项所述的系统，其中，

所述系统设置为提供多个医疗设备，并包括对应的多个保持设备；

每个保持设备由所述安装结构保持，并设置为将医疗设备保持在所述通达空间上方的可变位置处；

其中，所述系统设置为在发生所述第一预定事件时，致动所述多个医疗设备中的第一保持设备，以将对应的第一医疗设备从缩回位置移动到第一伸展位置。

16. 如上述权利要求中任一项所述的系统，其中，

所述保持设备设置为在发生第二预定事件时，将所述医疗设备从第一伸展位置移动到第二伸展位置，第二伸展位置更接近所述通达空间，和/或位于第一伸展位置下方。

17. 如上述权利要求中任一项所述的系统，其中，

所述保持设备设置为在发生第三预定事件时，将所述医疗设备从第一或第二伸展位置移动到缩回位置。

18. 如上述权利要求中任一项所述的系统, 其中,

所述安装结构包括: 第四容纳空间, 其设置为容纳经由凝胶管连接到凝胶喷射器的凝胶容器; 以及

凝胶喷射器的保持设备, 其由所述安装结构保持, 并设置为将所述凝胶喷射器保持在所述通达空间上方的可变位置处;

其中, 所述凝胶喷射器的保持设备设置为将所述凝胶喷射器以以下方式中的至少一种移动:

在发生第四预定事件时, 从缩回位置移动到第一伸展位置;

在发生第二预定事件时, 从第一伸展位置移动到第二伸展位置, 第二伸展位置更接近所述通达空间, 和/或位于第一伸展位置下方; 以及

在发生第五预定事件时, 从第一或第二伸展位置移动到缩回位置。

19. 如上述权利要求中任一项所述的系统, 其中,

第一至第五预定事件中的至少一个包括以下中的至少一项:

用户指令,

传感器信号,

由算法触发的指令, 其中包括:

预定义和/或可定制的医疗工作流程算法, 和

人工智能算法。

20. 如上述权利要求16至19中任一项所述的系统, 其中,

第二预定事件包括以下中的至少一项:

来自所述医疗设备或所述喷射器的传感器的传感器信号, 其指示用户已触摸所述医疗设备或所述喷射器; 和

来自传感器的传感器信号, 其指示用户已将所述医疗设备或所述喷射器拉向第二伸展位置。

21. 如权利要求17至20中任一项所述的系统, 其中,

第三预定事件包括以下中的至少一项:

预定义和/或可定制的医疗工作流程结束;

用户指令停止当前医疗工作流程或指示当前工作流程将使用其它医疗设备继续; 以及

由算法触发的指令, 其指示当前工作流程将使用其它医疗设备继续。

22. 如上述权利要求17至21中任一项所述的系统, 其中,

在第三预定事件包括当前工作流程将使用其它医疗设备继续的指令的情况下, 当发生第三预定事件时, 第一医疗设备从第二伸展位置缩回到缩回位置, 并且第二医疗设备从缩回位置伸展到第一伸展位置。

23. 一种医疗平台, 其包括:

医疗设备; 和

如上述权利要求中任一项所述的系统。

24. 如权利要求23所述的医疗平台, 其还包括:

处理单元, 其设置为处理从所述医疗设备接收的医疗数据; 和/或

所述处理单元设置为执行医疗工作流程算法和/或人工智能算法, 并将由所述算法中

任一个触发的指令发送到所述系统,其中,所述指令构成第一、第二、第三和第四预定事件中的至少一个。

25.一种用于提供医疗设备的方法,其包括以下步骤:

将安装结构设置为与通达空间相邻和/或至少部分地位于通达空间上方,旨在被所述医疗设备通达的对象能够布置在所述通达空间中;

提供由所述安装结构保持的保持设备,其中,

所述保持设备将所述医疗设备保持在所述通达空间上方的可变位置处;并且

所述保持设备在发生第一预定事件时致动,以将所述医疗设备从缩回位置移动到第一伸展位置。

用于提供医疗设备的系统和方法

技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于提供医疗设备的系统和方法。具体地说,本公开涉及包括供电和/或数据通讯的线缆的电气和/或电子医疗设备,例如超声检查探头。医疗设备可允许医疗治疗和/或医疗检查。

背景技术

[0002] 经常通过医疗设备来辅助或实现医疗治疗或检查。这样的设备可以是电气的,例如用于在医疗治疗期间将电能转换成热或其它能量,和/或电子的,例如用于在检查和/或控制设备期间收集数据。出于该目的,医疗设备可在一些情况下包括用于供电和/或数据通讯的线缆。相应地,该线缆将医疗设备连接到外部设备,例如供电单元和/或处理单元。

[0003] 医疗设备的示例性使用者是医疗专家,例如医生、兽医,和放射科专业人士,例如超声检查师。超声检查师通常操作形式为专用成像设备的医疗设备,以通过创建图像或进行测量和/或测试来检查人体。

[0004] 专用成像设备的一个示例是超声成像系统。其它示例包括使用乳房X线照相术、断层扫描成像或MRI的医疗成像系统。换句话说,经常通过计算机实施的成像方法来辅助医疗检查。出于该目的,获取和处理来自被检查身体或介质(例如石头、动物、人体或其一部分)的检查数据,以将其呈现给检查用户或其它用户,例如医生或外科医生。

[0005] 例如,超声成像在于用包括至少一个超声换能器的超声探头发射的一道或多道超声脉冲(或波)声透射介质。响应这些脉冲的回波地,获取超声信号数据,例如通过使用相同的换能器。

[0006] 常规超声探头包括用于供电(即用于生成脉冲)和用于数据通讯(即将回波发送到超声处理单元)的线缆。这样的探头可视为是被动和模拟的,即仅可将所获取的信号发送到处理装置,但本身(完全或部分地)不计算数据。

[0007] 这些常规超声探头能够获取允许生成高质量图像的数据,但它们意味着多个限制。具体地说,所需探头线缆具有例如5或15mm的最小厚度,以允许经由模拟超声信号的数据通讯。这导致特别重的线缆。另一后果在于,线缆不能够任意缠绕,这还是由于线缆材料的增大的硬度,仅具有有限的弯曲能力。另一缺陷在于,由于线缆中的信号衰减或其它效应,线缆的最大长度可能是有限的。还有一个问题在于,经由这样的线缆的信号传输可能会受到环境中的电磁发射干扰。当线缆未被固定,因此靠近可能产生电磁发射的其它设备时,可能会尤其是这样的。

[0008] 还存在可视为主动和数字的所谓的“智能”探头。具体地说,该类型的探头包括自身的处理单元,用于处理和可选地数字化所获取的信号。所得的数据则可经由无线通讯装置(例如Bluetooth®或WIFI)或数据线缆(例如电气或光学线),传输到外部处理和/或成像单元。这样的探头可以通过包括电池(例如可充电电池)而能量自主。然而,由于超声技术所需的能耗增大,它可以还包括外部供电装置,其形式为连接到外部供电单元的供电线缆。因此,可通过不同(供电和数据)线缆和/或连接来实现供电和数据交互。

[0009] 许多医疗设备的一个缺陷在于其重量,以及在一些情况下,线缆的重量。当用户经常用设备时,例如每天数小时,这特别重要。在检查患者期间,用户可能会需要通达患者身体的不同部位,因此以不自然的位置拿着设备。特别地,在使用期间,用户需要拿着医疗设备和线缆的至少一部分,这可能会导致由于重量和不自然拿着的位置造成的肌肉骨骼问题。在一些情况下,在使用期间,用户将线缆放在一侧的肩膀上,然而这导致不对称的物理荷载,并可能会妨碍用户的运动自由。

[0010] 当线缆连接到布置在接近地板和/或位于检查空间(即关注区域)下方的供电单元和/或处理单元时,这甚至更成问题。在该情况下,也可能将未使用的医疗设备的保持器布置在较低的区域,导致每次使用探头时,用户需要将探头和线缆的至少一部分一起抬起。由于探头和/或其线缆的重量,为了使用而抬起可能会尤其累和/或烦人。

[0011] 另一风险在于,例如由于线缆低于患者或用户并接近地板,用户可能会意外掉落医疗设备。用户可能会例如意外踩到线缆,导致医疗设备掉落。医疗设备还可能会在从一个地方移动到另一个地方时损坏线缆、探头等。因此,线缆和/或医疗设备可能会受损。

[0012] 存在不同的用于提供超声探头或容纳探头线缆的已知技术。例如,US2010152589A1描述了一种探头线缆容纳设备,其具有容纳多根探头线缆的接收壳罩。每根探头线缆在其一个端部连接到超声诊断系统,并且在其相对的端部处具有超声探头。接收壳罩的内部被分隔板分隔以形成多个接收室。探头线缆分别容纳在接收室中。

[0013] JP2004049588A涉及一种用于超声成像的探头线缆存放设备,其在不需要的时候几乎不暴露探头线缆。出于该目的,当将探头用于诊断时,操作员向存放室外部拉探头线缆。由于探头线缆的运动,配重滑轮被向上拉,并通过铁质件与磁铁之间的磁力,固定到上方位置。

发明内容

[0014] 目前,仍期望克服上述问题,尤其是提供一种用于提供医疗设备的系统和方法,其在物理上使用户免于(手动)拉动或抬起探头和/或其一根或多根线缆(如存在)。更具体地说,期望当需要时,自动将医疗设备提供或弹出到关注区域,即能够放置旨在被医疗设备通达的对象(例如患者)的通达空间。

[0015] 因此,根据本公开的实施例,提供一种用于提供医疗设备的系统。所述系统包括:

[0016] • 安装结构,其设置为与通达空间相邻和/或至少部分地位于通达空间上方,旨在被该医疗设备通达的对象能够布置在该通达空间中;

[0017] • 保持设备,其由安装结构保持,并设置为将医疗设备保持在通达空间上方的可变位置处,其中,保持设备设置为在发生第一预定事件时,将医疗设备从缩回位置移动到第一伸展位置。

[0018] 通过提供这样的系统,变得能够将医疗设备提供到期望的关注区域(即通达空间上方或接近通达空间)。当需要医疗设备时,即在发生第一预定事件时,这可通过该系统自动实现提供。

[0019] 换句话说,保持设备可设置为在发生第一预定事件时致动,以将探头从缩回位置移动到第一伸展位置。

[0020] 再换句话说,系统可设置为在发生第一预定事件时,致动保持设备以将探头从缩

回位置移动到第一伸展位置。

[0021] 由于保持设备将医疗设备保持在通达空间上方,可使用重力来使得医疗设备向要通达的对象靠近(例如以便使用医疗设备检查、诊断和/或治疗)。换句话说,医疗设备可视为“从天上落到用户手中”。相应地,使得用户物理地从人工拉动或抬起探头和/或其可选的线缆中解放出来。

[0022] 作为另一效果,由于医疗设备总是由保持设备保持,它不会掉落或被用户意外松开。因此,可极大地降低意外损坏医疗设备的风险。

[0023] 第一伸展位置可以更接近通达空间,和/或位于缩回位置下方。相应地,医疗设备可有利地由于重力而向第一伸展位置和因此向通达空间移动。

[0024] 医疗设备可包括以下中的至少一个:电气和/或电子医疗设备、检查探头、医疗传感器、激光设备,和超声检查探头。

[0025] 相应地,医疗设备可以是电子探头,其设置为用于医疗检查和/或诊断或要在该情况下使用(例如包括如下所述的,像照明元件、凝胶喷射器和/或消毒剂分配器的医疗附件)。示例性探头可设置为用于超声或乳房X线照相术、断层扫描成像、MRI(磁共振成像),或其它光学和/或声学技术。医疗设备也可设置为用于任何医疗治疗,尤其是要求对设备进行供电和/或电子控制的。医疗设备可以是例如激光设备。在一个示例中,医疗设备可设置为用于美容用途。

[0026] 保持设备可包括以下中的至少一个:

[0027] • 医疗设备线缆的保持器,其设置为在发生第一预定事件时移出医疗设备的线缆,以使得医疗设备从缩回位置移动到伸展位置;

[0028] • 带和带保持器,带设置为将医疗设备保持在缩回位置,其中,在发生第一预定事件时,通过带保持器将带移出,以使得医疗设备移动到伸展位置;

[0029] • 电磁体,其设置为将医疗设备保持在缩回位置,其中,在发生第一预定事件时,关闭电磁体,以使得医疗设备移动到伸展位置;以及

[0030] • 机械臂,其设置为将医疗设备保持在缩回位置,其中,在发生第一预定事件时,机械臂将医疗设备移动到伸展位置。

[0031] 相应地,医疗设备可包括例如用于供电和/或数据通讯的线缆。如下所述,所述线缆可连接到外部单元。同时,线缆可用于将设备保持在其可动位置中的任一个。出于该目的,系统可包括分别的线缆保持器。例如,线缆保持器可设置为将线缆移动到外部,以使得设备从缩回位置移动到伸展位置。

[0032] 医疗设备及其线缆理想地总是由保持设备保持在地板上方,即保持在其可能的位置中的任一个。由此,用户不会意外踩到线缆或设备。由此,可降低意外损坏医疗设备和/或其线缆的风险。

[0033] 替代地,例如在医疗设备不包括线缆的情况下(但即使是在该情况下),医疗设备也可附接到将设备保持在其可动位置中的任一个的带。

[0034] 安装结构可包括第一容纳空间,其设置为:容纳医疗设备线缆的保持器和医疗设备的线缆,以使得能够通过医疗设备线缆的保持器,将线缆移出,和/或在医疗设备的缩回位置上,将线缆收藏在安装结构中。相应地,医疗设备和线缆可以自我保护或得到保护免受外部影响。

[0035] 医疗设备线缆的保持器可包括至少一个可动地支承医疗设备线缆的轮子和/或滑轮。

[0036] 线缆的保持器可以还包括多个轮子/滑轮以例如以折叠或多重折叠(即Z字形)的方式收纳线缆。换句话说,线缆可围绕轮子/滑轮折叠。轮子/滑轮可以是能够转动(旋转)和/或可横向移动的,以使得轮子/滑轮之间的距离可变。

[0037] 所述一个或多个轮子/滑轮可布置在不同位置和/或方向上,尤其是水平地和/或垂直地布置在第一容纳空间中。

[0038] 轮子和/或滑轮可具有最小直径,该最小直径设定为线缆的预定可弯曲性参数的函数,可弯曲性参数包括以下中的至少一项:线缆厚度、线缆类型和线缆材料(尤其是线缆所包含的线的材料)。

[0039] 例如,轮子/滑轮可具有至少6cm的直径,以满足线缆的、尤其是常规超声探头线缆的最大可弯曲性。

[0040] 所述系统可以还包括设置为在发生第一预定事件时,致动保持设备,以将医疗设备从缩回位置移动到第一伸展位置的致动器。

[0041] 这样的致动器可允许自动移动或可允许触发医疗设备自动移动(由于重力造成的)。相应地,用户有利地无需人工手动地抬起或拉动设备。

[0042] 致动器可包括以下中的至少一个:

[0043] • 液压致动器,例如形式为可伸缩气缸;

[0044] • 电子和/或电气控制的致动器;

[0045] • 电机;

[0046] • 线性电机;和

[0047] • 任何其它类型的电磁致动器,像例如电磁体或电磁垫(例如允许触发由于重力造成的自动移动)。

[0048] 医疗设备可经由数据线缆连接到处理单元,处理单元处理经由数据线缆从医疗设备接收的医疗数据,并且安装结构包括设置为在通达空间上方容纳处理单元的第二容纳空间。

[0049] 在使用常规超声探头的情况下,该情境特别有意义。在该情况下,探头线缆可能受限于最大长度。然而,通过将处理单元容纳在系统中,该最大长度可对于允许用户将探头移动到通达空间中的任何位置仍是足够的。

[0050] 医疗设备可经由供电线缆连接到供电单元,供电单元经由供电线缆给医疗设备供电,供电单元容纳在安装结构中。

[0051] 供电单元可以与处理单元是分开的,例如在使用如上所述的智能探头(即处理或预先处理和压缩信号数据)的情况下。处理单元可以对于系统是远程的和/或外部的,例如位于另一盒子、房间或建筑中,和/或可以是用于多个设备的中央处理单元。然而,供电单元可接近医疗设备或系统以允许所需的供电。

[0052] 处理单元和/或供电单元的用于连接线缆的连接器可有利地对于用户是可通达的(例如位于系统的开放的背侧或经由门)。这允许容易地连接/断开连接探头,例如在需要更换或添加探头时。

[0053] 所述系统可以还包括控制单元,其设置为接收来自用户或外部处理单元的指令和

作为响应,控制保持设备和/或致动器,以使得医疗设备从缩回位置移动到第一伸展位置。控制单元也可能是处理单元或供电单元的一部分。

[0054] 医疗设备可无线地将医疗数据发送到与供电单元分别的和/或对于系统是远程的处理单元。

[0055] 在该情境中,医疗设备可以是如上所述的智能探头。换句话说,医疗设备可以是设置为处理所获取的信号并经由数据线缆或经由集成无线通讯装置,将经过处理的数据发送给处理单元的探头。因此对于探头与处理单元之间的最大允许距离没有限制。

[0056] 安装结构可包括第三容纳空间,其设置为容纳处于其缩回位置和/或位于通达空间上方的医疗设备。相应地,第三容纳空间可居中地设置在通达空间上方,以使得医疗设备能够达到整个通达空间。

[0057] 第三容纳空间可包括设置为用于以下功能中的至少一项的维护设备:

[0058] • 对医疗设备消毒和/或清洁(使用例如紫外线波和/或消毒和/或清洁液体);

[0059] • 使用至少一个用于扫描医疗设备的扫描仪(例如至少一个摄像机)进行测试和状态控制;以及

[0060] • 保护医疗设备免受外部影响(可选地,包括在至少从一个房间到另一个房间或从生产场地到医院运输系统期间的保护)。

[0061] 第二容纳空间经由第一和第三容纳空间到通达空间之间的距离可以小于距离阈值,该距离阈值设定为医疗设备线缆(如果有的话)的最大长度的函数。

[0062] 因此,系统的设置允许使用具有有限最大长度的医疗设备。所述最大长度以及因此所述距离可以是例如大约2m。这样的有限最大长度可有利地出于多个原因:由于线缆成本相当高,可降低医疗系统的价格。而且,线缆越长,电压降就越多,这迫使供电装置冗余设置(这经常是复杂的,因为生成信号的脉冲发生器也必须抵抗这些可能更高的电压)。由此,在线缆中可能会有更大的信号衰减。而且,当线缆长度增大时,存在可能会使得探头或处理单元的电子部件断裂的共振现象的风险。因此,线缆长度受到电子制约因素的限制。然而,由于用户所需的自由度,要求最小线缆长度。因此,已经发现,最优长度为大约2m,或至少在1.5m至3m的范围中。

[0063] 所述系统可设置为提供多个医疗设备,并可包括对应的多个保持设备。

[0064] 每个保持设备可由安装结构保持,并设置为将医疗设备保持在通达空间上方的可变位置处。

[0065] 所述系统可以设置为在发生第一预定事件时,致动多个医疗设备中的第一保持设备,以使得对应的第一医疗设备从缩回位置移动到第一伸展位置。

[0066] 因此,第一预定事件可以不仅触发医疗设备运动。它可以还触发在多个医疗设备中选择特定设备。由此,由于用户不仅可以在舒适位置自动接收医疗设备,而且还可以从选择合适医疗设备中解放出来,提高自动化水平。换句话说,系统可设置为自动分配医疗设备。因此,系统可在医疗检查或治疗的任何情况中,基于当前情况提供合适的医疗设备。例如,所述情况可以构成当前医疗工作流程。如还在下文中所述,系统可设置为基于算法选择特定的医疗设备,其中算法尤其包括:预定义和/或可定制的医疗工作流程算法,和人工智能算法。

[0067] 保持设备可设置为在发生第二预定事件时,将医疗设备从第一伸展位置移动到第

二伸展位置。第二伸展位置可更接近通达空间,和/或位于第一伸展位置下方。

[0068] 因此,保持设备可设置为能够将医疗设备移动到至少三个不同位置:

[0069] • 用于维护和/或保护医疗设备的保持位置,在该位置上,用户拿不到或几乎拿不到医疗设备;

[0070] • 第一伸展位置,可理解为位于通达空间上方的待机位置,(患者所在或应在位置上方,并具有预定安全距离),在该位置上,用户能够容易地(用其一只或两只手)拿到医疗设备;

[0071] • 第二伸展位置,在该位置上,医疗设备比在第一伸展位置上更多地伸展一个最小长度,该最小长度设定为检查空间的尺寸函数(加上用于从上方以外的其它方向通达被检查对象的可选量)。

[0072] 也可有多个第二伸展位置,以允许用户根据所需检查通达范围,更大地(例如递增/步进式地)伸展医疗设备。

[0073] 保持设备可设置为在发生第三预定事件时,将医疗设备从第一或第二伸展位置移动到缩回位置。

[0074] 当例如涉及使用医疗设备的程序已经停止时,或当所用协议涉及按时间使用多个医疗设备时,可能会是这样的情况。相应地,当不使用时,可自动将医疗设备收放和/或存储在安全缩回位置。

[0075] 安装结构可包括:第四容纳空间,其设置为容纳经由凝胶管连接到凝胶喷射器(例如凝胶枪)的凝胶容器,和凝胶喷射器的保持设备,其由安装结构保持并设置为将凝胶喷射器保持在通达空间上方的可变位置处。

[0076] 凝胶喷射器的保持设备可设置为将凝胶喷射器以以下方式中的至少一种移动:

[0077] • 在发生第四预定事件时,从缩回位置移动到第一伸展位置;

[0078] • 在发生第二预定事件时,从第一伸展位置移动到第二伸展位置,第二伸展位置更接近通达空间,和/或位于第一伸展位置下方;以及

[0079] • 在发生第五预定事件时,从第一或第二伸展位置移动到缩回位置。

[0080] 因此,可通过系统,以类似于一个或多个医疗设备的方式,附接和提供凝胶喷射器。

[0081] 容纳空间的编号并不将它们限制于任何顺序或定位。换句话说,第二、第三和第四容纳空间不要求具有任何先前编号的空间。

[0082] 第一至第五预定事件中的至少一个包括以下中的至少一项:用户指令(例如通过语音识别系统、触摸屏、按钮、平板、智能手机等接收的),传感器信号,由预定协议/工作流程触发的指令,算法其中包括预定义和/或可定制的医疗工作流程算法和人工智能算法。

[0083] 第二预定事件可包括以下中的至少一项:来自医疗设备或喷射器的传感器的传感器信号,其指示用户已经触摸了医疗设备或喷射器,和来自传感器的传感器信号,其指示用户已将医疗设备或喷射器拉向第二伸展位置。

[0084] 例如,在发生第一预定事件时,医疗设备可移出至患者上方的给定位置,即第一伸展位置。然后,用户可触摸医疗设备,由此触发设备的触摸传感器,从而使得医疗设备移动到第二伸展位置。还可行的是,用户至少用预定最小拉力拉一次设备,由此触发设备的拉伸传感器,这也使得设备移动到第二伸展位置。

[0085] 第三预定事件可包括以下中的至少一项：预定义和/或可定制的医疗工作流程结束，用户指令停止当前医疗工作流程或指示当前工作流程将使用其它医疗设备继续，和由算法触发的指令，其指示当前工作流程将使用其它医疗设备继续。

[0086] 用户指令可以还由用户经由踏板、触摸屏，或遥控器来触发。替代地，可使用AI算法来识别任何意图的用户指令。该AI算法可基于例如已知的医疗工作流程和/或获取数据和/或视频数据，经过预先训练。

[0087] 在第三预定事件包括当前工作流程将使用其它医疗设备继续的指令的情况下，可在发生第三预定事件时，将第一医疗设备从第二伸展位置缩回到缩回位置，并将第二选定医疗设备从缩回位置伸展到第一伸展位置。

[0088] 第一医疗设备的缩回和第二医疗设备的伸展可同时进行。

[0089] 本公开还涉及一种医疗平台，其包括医疗设备和根据上述权利要求中任一项所述的系统。

[0090] 医疗平台可以还包括处理单元，其设置为处理从医疗设备接收的医疗数据。处理单元可例如能够连接到和/或设置为与医疗设备关联，例如经由线缆。

[0091] 处理单元可设置为执行（例如预定义和/或可定制的）医疗工作流程算法和/或人工智能算法，并将算法中的任一个触发的指令发送给系统。

[0092] 指令可构成第一、第二、第三和第四预定事件中的至少一个。

[0093] 医疗平台可以还包括其它上述元件中的任一个，例如医疗设备的线缆。

[0094] 医疗平台可以还包括用户界面，像键盘和/或触摸屏。它可以还包括至少一个显示装置（可选地具有触摸功能，例如触摸屏）。这些设备可链接、附接或能够附接到安装结构和/或能够缩回到安装结构中。

[0095] 如在附图的上下文中所描述的，医疗平台可因此包括根据本公开的系统和医疗系统。

[0096] 本公开还涉及一种用于提供医疗设备的方法，其包括以下步骤：

[0097] • 将安装结构设置为与通达空间相邻和/或至少部分地位于通达空间上方，旨在被医疗设备通达的对象能够放置在该通达空间中；

[0098] • 提供由安装设备保持的保持设备，其中，

[0099] • 保持设备将医疗设备保持在通达空间上方的可变位置处；并且

[0100] • 保持设备在发生第一预定事件时致动，以将医疗设备从缩回位置移动到第一伸展位置。

[0101] 所述方法可包括包含上述系统特征的另外的方法步骤。

[0102] 本公开还涉及一种计算机程序，其包括计算机可读指令，所述指令在被数据处理系统执行时，使得该数据处理系统执行根据本公开的方法。

[0103] 本公开可以还涉及一种计算机可读的记录介质，其上记录有包括指令的计算机程序，所述指令用于在所述程序被计算机执行时，执行根据本公开的方法的步骤。

[0104] 本公开及其实施例不仅可在用于人、植物或动物的医疗设备的情况下使用，也可在用于任何待考虑的（非生命）材料（例如金属件、砾石、卵石等）的情况下使用。

[0105] 上述元件和本说明书中的元件旨在可组合，除非另有冲突。

[0106] 要理解的是，以上的概述和以下的详细说明仅是示例性和解释性的，是为了示意

目的提供的,不限制所要求保护的本公开。

[0107] 并入本说明书且构成其一部分的附图是出于示意目的提供的,它们示出本公开的实施例,并与说明一起用于支承和示出本公开的原理。

附图说明

[0108] 图1是根据本公开的实施例的系统的第二示例性实施例;

[0109] 图2a和图2b示出处于两个不同设置的根据本公开的实施例的系统的第二示例性实施例;

[0110] 图3示出根据本公开的实施例的系统的第三示例性实施例;

[0111] 图4示出根据本公开的实施例的系统的第四示例性实施例;

[0112] 图5a和图5b示出处于两个不同设置的根据本公开的实施例的系统的第五示例性实施例;

[0113] 图6a至图6d示出根据本公开的实施例的系统的第六示例性实施例;

[0114] 图7a和图7b示出根据本公开的实施例的系统的第七示例性实施例;

[0115] 图8a至图8d示出根据本公开的实施例的系统的第八示例性实施例;

[0116] 图9a和图9b示出处于两个不同设置的根据本公开的实施例的系统的第九示例性实施例;

[0117] 图10a和图10b示出处于两个不同设置的根据本公开的实施例的系统的第十示例性实施例;以及

[0118] 图11a至图11d示出根据本公开的实施例的系统的第十一示例性实施例。

具体实施方式

[0119] 现在将更详细地参照本公开的示例性实施例,其示例在附图中示出。只要有可能,在所有附图中将使用相同的附图标记来指代相同或相似的部件。此外,在具体实施例(例如如图1中的实施例)的情况下解释的特征在适当时也适用于任何其它实施例,除非另有说明。

[0120] 图1示出根据本公开的实施例的系统的第二示例性实施例。系统100设置为提供医疗设备3。所述系统包括安装结构1,该安装结构设置为与通达空间70相邻和/或至少部分位于其上方,在该通达空间中可以放置要由医疗设备通达的物体(对象)。系统还包括由安装结构1保持的保持设备2,该保持设备设置为将医疗设备3保持在通达空间上方的可变位置上。保持设备2设置为在发生第一预定事件时,使得医疗设备3从缩回位置移动到第一伸展位置。

[0121] 在本示例中,所述系统设置为提供两个医疗设备3,其中,一个示意性地示出为处于伸展位置,另一个处于缩回位置。然而,该系统也可仅提供一个医疗设备,或提供多于两个的医疗设备,例如2、4或6个。在以下说明中,参照单个医疗设备解释系统。相应地,取决于提供的医疗设备的数量,所述特征可以提供多个。

[0122] 承载结构1可尤其(例如从地板)在竖直方向上延伸,以使得保持设备2能够将医疗设备保持在通达空间上方的可变位置上。换句话说,结构1可包括竖直延伸部分1a。在一个示例中,承载结构1大致具有倒置的L形。换句话说,承载结构可在其顶部具有水平分支,即水平延伸部分1c。在另一示例中,如图1所示,结构1可大致具有C形。换句话说,结构可额外

地具有增大的基部1b。在该示例中,结构额外地在其底部在水平方向上延伸,以使得结构稳定。结构1,尤其是其基部,可设置为立在地板上。基部可以还用于提供用于医疗设备要能够通达的对象(例如患者)坐下或放置的底座或担架。结构的高度可以是例如200cm。

[0123] 承载结构可尤其是空心的,且在其内部具有一个或多个设置为容纳医疗系统的至少一些元件的容纳空间。所述医疗系统可包括例如医疗设备3,医疗设备的可选的线缆4,和可选的处理和/或供电单元50。有利地,承载结构具有位于通达空间70上方的设置为让线缆4和/或医疗设备2从内部通到外部的开口30。如在图11a至d的情况下所解释的,该开口可具有能够关闭的门。

[0124] 处理和/或供电单元50可设置在该结构内部的不同位置(即设置在根据本公开的安装结构的第二容纳空间中)、邻近该结构或是该结构的远程/外部的。在图1的本示例中,它设置在可形成空心柱(例如呈圆柱形或具有矩形横截面)的竖直延伸部分1a中。线缆4由此在结构内从单元50向开口30延伸。

[0125] 医疗设备3可以是设置为用于医疗检查和/或诊断的电子探头,例如超声换能器。在其它示例中,它可以是电气和/或电子医疗设备、检查探头,和超声检查探头。在另一示例中,它可以是例如发射激光束的光学设备。

[0126] 在本示例中,医疗设备包括例如用于供电和/或通讯的线缆4。所述线缆可以连接到容纳在系统中的其它单元,在此为处理单元50。同时,线缆可用于将设备保持在其可动位置中的任一个。

[0127] 出于该目的,系统包括形式为线缆保持器(其设置在根据本公开的安装结构的第一容纳空间中,例如其水平和/或竖直延伸部分中)的保持设备2。例如,线缆保持器可设置为使得线缆移出,以使得设备从缩回位置移动到伸展位置。线缆保持器2可包括至少一个可动地支承医疗设备线缆的轮子、辊、筒和/或滑轮。换句话说,可通过转动轮子2,伸展线缆。

[0128] 所述系统理想地设置为使得医疗设备及其线缆总是由保持设备保持在地板上方,即,即使在任何伸展位置上。由此,用户不会意外踩到线缆或设备。由此,可降低意外损坏医疗设备或其线缆的风险。

[0129] 替代地,例如在医疗设备不包括线缆的情况下(但即使在该情况下),医疗设备也可以还附接到将设备保持在其可动位置中的任一个的带4a。相应地,医疗系统可以是常规探头或如上所述的智能探头。

[0130] 所述系统可以还包括设置为致动保持设备2,以使得医疗设备可动的致动器5。这样的致动器一般允许医疗设备的自动移动,或可允许触发医疗设备(由于重力导致的)自动移动。相应地,用户无需人工地抬起或拉设备,即物理地迫使医疗设备移动。

[0131] 在本示例中,致动器是能够使得轮子2转动的电机。在一个替代方案中,致动器可包括形状记忆合金。电机可尤其集成在轮子中。电机可以还包括用于使得电机从轮子解除耦接,以允许轮子自由转动的离合器。致动器可具有形式为线缆6的供电装置。所述线缆可以连接到单元50或任何其它供电单元。致动器也可通过具有电池并能够无线地控制而是自主的。还可行的是,所述系统包括设置为用于系统和/或医疗系统运作的电池,即独立于任何外部供电装置。这样的电池则可也用作致动器的供电装置。

[0132] 而且,在本示例中,可经由轮子2从结构1的开口向处理和/或供电单元50移动线缆4。至少一个其它能够转动的轮子或滑轮7可用于以可动的方式引导线缆4。在结构的竖直延

伸部分1a中,配重8可附接到线缆,以在医疗设备3从其伸展位置移动至其缩回位置时,将其下拉。例如,电机5的离合器可以(在发生根据本公开的第三预定事件时)解除耦接,以允许线缆由于配重8上的重力效果而缩回。由此,所述结构可允许在医疗设备3处于其缩回位置时,以缠绕/扭转的形式收纳线缆4(如图1示意性地示出的)。还可行的是,如将在下文中所描述的,所述系统包括用于以受引导的方式缠绕线缆4的设备。所述设备可设置在所述结构的竖直延伸部分中和/或其水平延伸部分中。

[0133] 保持设备2可设置为在发生第二预定事件时,使得医疗设备从第一伸展位置移动到第二伸展位置。第二伸展位置可更加接近通达空间,和/或位于第一伸展位置下方。相应地,保持设备可设置为使得医疗设备可移动到至少三个不同位置:

[0134] • 用于维护和保护医疗设备的缩回位置,在该位置上,用户不能够或几乎不能够达到(触及)医疗设备;

[0135] • 可理解为待机位置的位于通达空间上方(以预定安全距离位于患者上方)的第一伸展位置,在该位置上,用户能够容易地(用其一只或两只手)达到(触及)医疗设备;

[0136] • 第二伸展位置,在该位置上,医疗设备比在第一伸展位置上更加伸展了根据检查空间70的尺寸确定的最小长度(加上用于从上方以外的其它方向通达所检查的对象的可选量)。

[0137] 以下描述一个示例性医疗系统。该系统可以设置为用于诊断和/或治疗患者。它可尤其包括专用成像设备,例如超声成像系统。其它示例包括使用乳房X线照相术或其它光学和/或声学技术的医疗成像系统。在另一示例中,对于治疗患者,系统可以是用于治疗用途和/或美容用途,并包括例如形式为激光设备的医疗设备。

[0138] 医疗系统可包括处理和/或供电单元50,采集系统(例如形式为换能器3的探头)和/或可视化系统(例如一个或多个附接到结构1的显示装置)。

[0139] 在一个示例性实施例中,处理单元和/或可视化系统对于系统100是外部的,例如当智能手机和/或平板形成处理单元和/或可视化系统。在探头是智能探头的情况下,它可以能够经由因特网、“云”、4G或5G协议、WIFI、任何本地网络或任何其它数据通信或远程连接,连接到处理系统。

[0140] 还可行的是,处理系统和可视化系统是能够远程连接的,例如经由因特网、“云”、4G或5G协议、WIFI、任何本地网络或任何其它数据通信或远程连接。

[0141] 处理单元可包括例如与可选缓冲存储器通讯的中央处理单元(CPU)和/或图形处理单元(GPU),可选地链接到中央处理系统的存储器(MEM),和可选地数字信号处理器(DSP)。

[0142] 探头可包括至少一个超声换能器,例如设置为发射脉冲并接收介质(即组织)响应的单个换能器。还可行的是使用多个换能器和/或换能器阵列。阵列可以适于实施介质的二维(2D)成像,但阵列也可是适于实施介质的3D成像的二维阵列。换能器阵列也可是包括沿着曲线排齐的多个换能器的凸阵列。相同的一个或多个换能器可用于发射脉冲和接收响应,或不同的换能器可用于发射和接收。

[0143] 处理和/或供电单元50或外部处理单元可以还设置为通过分别触发保持设备2和/或致动器5,控制医疗设备的运动(移动)。它可尤其设置为接收外部指令,例如来自(例如如上所述的)用户界面的。这样的指令可构成上述事件中的任一个。处理和/或供电单元50也

可自己触发事件中的任一个,例如基于处理单元执行的医疗工作流程算法或AI算法。

[0144] 图2a和图2b示出处于两个不同设置中的根据本公开的实施例的系统的第二示例性实施例。两个设置都大致对应于图1的实施例,除非不同地描述或示出。

[0145] 在图2a的示例性设置中,医疗设备3配备有可磁化元件,例如金属片。设备3由此能够附接到形式为电磁体9(例如电磁片)的保持设备。同时,包括例如不锈钢的可磁化元件不干扰通过探头的信号获取和传输,因此不在成像期间产生噪音。所述电磁体可由处理和/或供电单元控制。例如,在解除激活电磁体的情况下,附接设备3由于重力自动脱离。出于该目的,电磁体有利地设置在结构1的竖直延伸部分1a的上部区域(例如结构表面上或结构内),例如以使得设备3的线缆具有一定的余量。由此,当设备3脱离时,它向下移动,并更加接近结构1的开口下方的空间70的中心。在该实施例中,医疗设备3的缩回位置对应于它附接到电磁体的状态,而第一伸展位置对应于其脱离状态。也可将缩回位置称作待机或驻停位置。在缩回与第一伸展位置之间,线缆不能够移进或移出结构。

[0146] 在图2a中,线缆也可在结构3内具有一些余量,这允许医疗设备从其第一伸展位置进一步伸展到第二伸展位置(例如通过人工地或通过电机,将其拉出)。

[0147] 处理和/或供电单元50可以处于结构的竖直延伸部分中。在该情况下,线缆也可在该竖直延伸部分中配备有能够促使线缆回到结构内的配重。

[0148] 图2b的设置大致类似于图2a的。然而,医疗设备的线缆可以还配备有可磁化元件10(例如金属环),并且在磁体9上方,分别的磁体11可设置在结构1处,例如结构的竖直延伸部分1a和/或其上部水平延伸部分1c上。相应地,不仅医疗设备3,而且线缆,都可附接到结构。理想地,磁体11具有这样的力,使得当从电磁体9释放时,它们由于施加到医疗设备重力而释放线缆。磁体11也可至少部分地包括例如设置在竖直延伸部分1a上,位于电磁体9上方的电磁体。

[0149] 单元50可以设置在结构1的上部水平延伸部分中。线缆位于结构外的部分可总是具有允许通达整个通达空间70的长度。然而,在设备3的缩回位置上,线缆可通过磁体11附接到结构,以使得它不干扰用户或患者通达通达空间。

[0150] 磁体9和11一般可以是电磁体,或也可是常规磁体。在后一情况下,用户可人工地使得医疗设备脱离,或可通过其它致动器,例如通过能够伸展线缆的机动轮,触发脱离。

[0151] 图3示出根据本公开的实施例的系统的第三示例性实施例。在该设置中,保持设备可包括形式为重绕筒(或卷)2b的轮子。此外,它还包括重绕螺旋弹簧2a。所述弹簧2a可设置为促使卷2b在使得线缆4缩回的方向上转动。相应地,所述弹簧2a可代替图1中的线缆的配重8。保持设备可以还包括形式为机动辊5a的致动器,并且在卷2b内设置有离合器。

[0152] 图4示出根据本公开的实施例的系统的第四示例性实施例。在该设置中,保持设备可以是设置在结构开口中或与之相邻的夹持设备,线缆在该开口处离开结构。夹持设备可设置为夹持和移动线缆4。所述夹持设备可以由例如两个横向可动且能够转动的辊2c实现。例如,这些辊可以通过一个或多个电机形式的致动器来转动和/或横向移动。它们也可通过构成另一示例性致动器的电磁体而横向移动。致动器可由处理和/或供电单元50控制。线缆还可配备有如上所述的配重8。在一个替代方案中,夹持设备包括设置为改变其形状以使得能够夹持和释放线缆4的形状记忆合金元件,代替辊2c。

[0153] 相应地,当辊转动且同时夹着线缆时,它们可使得线缆移出结构1,以使得医疗设

备从其缩回位置移动到伸展位置。为了使得设备3缩回,可横向移动辊2c(即如箭头5b所示,使其彼此分离),以释放线缆。由此,由于配重8,线缆可自动缩回。

[0154] 图5a和图5b示出处于两个不同设置中的根据本公开的实施例的系统的第五示例性实施例。在这些设置中,保持设备不保持医疗设备的线缆。相反,医疗设备附接到将设备保持在其可动位置中的任一个的带(或电缆)4a。

[0155] 由此,保持设备的形式为能够转动的带保持器,其可具有类似于上述线缆保持器的对应元件。

[0156] 在该实施例中,医疗设备的线缆4可以位于结构外。它们可由一个或多个附接到结构1的线缆引导元件12引导和/或维持。但是,如在其它实施例中的任一个中所示,线缆也可设置在结构内。

[0157] 在任何实施例中,并且如图5a和图5b所示例性地示出的,处理和/或供电单元50一般可设置在结构1的上部区域,例如其竖直延伸部分1a的上部区域或其上部水平延伸部分1b上。这样的优点在于,即使线缆长度受限于最大长度(例如2m),单元50与通达空间70的接近程度还是允许医疗设备3能够达到整个通达空间70。处理和/或供电单元50也可设置为至少部分地从结构1凸出或位于其外部。这样的优点在于,用户能够容易地通达单元50的线缆连接器(即线缆端口),例如在需要更换或添加医疗设备的情况下。

[0158] 图6a至图6d示出根据本公开的实施例的系统的第六示例性实施例。在该实施例中,保持设备2的形式是设置为使得线缆移出医疗设备的医疗设备线缆保持器。更具体地说,线缆保持器包括至少一个用于以折叠的方式布设线缆的轮子/滑轮。例如,线缆在处理单元50处的连接器51与结构1的开口30位于线缆离开结构1的一侧。在另一侧设置所述至少一个轮子/滑轮。轮子/滑轮能够转动且横向移动,以使得轮子/滑轮与另一侧之间的距离可变。

[0159] 安装结构1由此包括设置为容纳医疗设备线缆保持器和医疗设备的线缆,以使得能够通过医疗设备线缆保持器将线缆移出,和/或在医疗设备的缩回位置上,将线缆收藏在安装结构中的第一容纳空间。在图6a至c的示例中,第一容纳空间设置在结构1的上部水平延伸部分中。如已经在其它实施例中所示,它也可设置在结构1的其它区域,例如竖直延伸部分中。

[0160] 图6a示出系统的上部部分的示意性立体侧面。在该示例中,结构1的上部水平延伸部分在其底侧是打开的。线缆保持器2设置在该区域。该设置中的开口30(线缆在该开口处离开结构1)不处于底侧,而是处于上部水平延伸部分1c的正面。相应地,医疗设备3从该正面向下延伸并由其线缆保持。

[0161] 图6b示出系统100的大致相同设置的侧视图。然而,开口30设置在结构1的上部水平延伸部分的底侧,例如通过可以也用作线缆环30a的结构性元件(还参见图6c)。还示出单元50可设置在结构1的上部水平延伸部分中,例如以使得连接器51位于上部水平延伸部分的正面。相应地,由于它可位于结构1外,连接器51可容易地被用户通达。

[0162] 图6c示出图6c的系统100的设置的仰视图。如所示的,轮子/滑轮可沿着结构1的上部水平延伸部分横向移动,以使得医疗设备3伸展和缩回。轮子/滑轮可以是张紧的惰轮(idler)2d。

[0163] 图6d示出没有结构1的线缆保持器。所述线缆保持器可设置在结构1的不同位置

处,例如结构主体的表面上或结构主体内部。它可设置在结构的水平和/或竖直延伸部分中或上。如图6d所示,轮子可在横向移动方向上由滚珠丝杠轴或滚轮运动带15来引导。还可设置用于使得轮子横向移动的电机的5。在所述示例中,轮子可以是能够自由转动的。电机5的示例包括用于使得滚轮运动带15移动的电机的。在一个替代示例中,电机5可包括线性电机。线性电机可例如使得包括轮子的磁悬浮可动架移动。在该示例中,定子可由轨道构成,而转子可包括在可动架中。在另一替代方案中,可使用例如形式为可伸缩气缸的液压致动器,而不是使用电机5。

[0164] 一般而言,所述结构可容纳与处理单元50分离的供电单元60(参见图6b)。所述供电单元可以设置在例如结构1的基座中,或竖直延伸部分的下部部分中。所述供电单元60可设置为给单元50和/或医疗设备3供电。例如,在这样的情况下,单元50也可仅是控制医疗设备和/或处理从医疗设备3接收的数据的处理单元。

[0165] 图7a和图7b示出根据本公开的实施例的系统的第七示例性实施例。该实施例大致对应于第六实施例。然而,处理和/或供电单元50设置在结构的竖直延伸部分中。可替代地,它也可设置在水平延伸部分中与竖直延伸部分连接的一侧。

[0166] 线缆可以以Z字形(zig-zag)布置,换句话说,以多次折叠的方式布置。线缆保持器包括例如用于布置线缆的多个轮子/滑轮。至少一个轮子/滑轮可以是能够转动的和/或横向移动的,以使得轮子/滑轮之间的距离可变。还可行的是,用其它元件,例如线缆环,替代轮子/滑轮中的一个,尤其是设置在或接近水平延伸部分的正面的那个。所述其它元件(或相应的轮子)可以是不能够横向移动的,并可选地仅能够转动。

[0167] 一般地,当通过线缆保持器折叠线缆时,所用的轮子和/或滑轮理想地具有最小直径,该最小直径设定为线缆的预定可弯曲性参数的函数。如上所述,该情况尤其适用于常规超声探头的超声线缆。例如,轮子/滑轮可具有至少6cm的直径,以满足线缆的最大可弯曲性。

[0168] 图8a至8d示出根据本公开的实施例的系统的第八示例性实施例。在该实施例中,保持设备可包括设置为将医疗设备保持在可动位置的机械臂。出于该目的,机械臂是可伸缩的。机械臂设置在从结构的水平延伸部分的底侧向下至通达空间的主要竖直的方向上。机械臂可由例如液压致动器的致动器移动。在其底侧,它可包括一个或多个用于医疗设备的保持器。相应地,当机械臂伸开时,设置在保持器中的医疗设备也伸展到其第一伸展位置。用户则可抓取医疗设备(参见图8c),并使其进一步伸展到其第二伸展位置。出于该目的,如上所述,医疗设备的线缆或带可以是能够进一步延伸到结构1外的。

[0169] 图9a和图9b示出根据本公开的实施例的系统的第九示例性实施例。所述实施例可对应于其它实施例中的任一个。此外,它还包括设置为照明通达空间的照明元件14(例如灯)。在图9a所示的一个设置中,照明元件14可由保持设备以类似于医疗设备3的,能够伸展的方式保持。换句话说,照明元件14的保持设备可对应于承载医疗设备3的所述保持设备2中的任一个。由此,当需要时,照明元件14可从结构1伸展。这可由例如用户指令、医疗工作流程算法或AI算法触发。在另一示例中,所述系统可包括光传感器,其中,传感器的输出信号用于触发伸展和激活照明元件14。

[0170] 在图9b所示的一个设置中,照明元件14可由结构1保持,例如通过其竖直延伸部分。一般地,代替照明设备或额外地,所述系统可包括设置为拍摄医疗检查和/或治疗的图

像和/或视频的摄像机。

[0171] 图10a和图10b示出根据本公开的实施例的第十示例性实施例。所述实施例可对应于其它实施例中的任一个。此外,它还包括由安装结构保持的凝胶喷射器保持设备,该凝胶喷射器保持设备设置为经其凝胶管将凝胶喷射器13保持在通达空间上方的可变位置。相应地,可通过系统,以与一个或多个医疗设备类似的方式,附接、伸展和提供凝胶注射器。凝胶旨在用超声探头3检查期间,施加到患者表面。

[0172] 安装结构可包括设置为用于容纳经由凝胶管连接到凝胶喷射器(例如凝胶枪)的凝胶容器80的第四容纳空间。凝胶容器可设置为与处理和/或供电单元50相邻,以使得单元50能够被容器中的凝胶冷却,并且同时能够加热凝胶。还可行的是,所述系统配备有用于加热提供给患者的凝胶,例如直至具有接近人体体温温度的额外加热设备。在一个示例中,加热设备可以是电阻。加热设备可设置为加热凝胶容器中和/或凝胶管中的凝胶。还可将凝胶泵用于将凝胶从容器输送到凝胶喷射器。

[0173] 凝胶喷射器保持设备2可对应于承载医疗设备3的所述保持设备2中的任一个。特别地,它可包括重绕螺旋弹簧2a。所述弹簧2a可设置为使得辊2b在缩回线缆4的方向上转动。额外地或替代地,线缆可配备有配重。保持设备2可以还包括形式为电动滚筒5a的致动器,在辊2b中设置有离合器。保持设备可以还包括形式为重绕辊的轮子。

[0174] 在图10a所示的设置中,例如类似于医疗设备地,凝胶喷射器经由上部水平延伸部分的底侧的开口离开结构1。在图10b所示的大致类似于图10a的设置中,凝胶喷射器经由结构1的竖直延伸部分中的开口离开结构1。

[0175] 一般,并且如图10a和图10b所示,结构1的基座可以还具有轮子,以使得能够容易地移动系统,例如从一个房间到另一个。而且,系统可以还包括与结构1分离的台面或用于放置患者的任何其它外部基座或担架。

[0176] 图11a至图11d示出根据本公开的实施例的系统的第十一示例性实施例。所述实施例可对应于其它实施例中的任一个。此外,它可以还包括结构的第三容纳空间,该第三容纳空间包括维护设备。

[0177] 在图11a的设置中,第三容纳空间是清洁盒子20。所述盒子可具有开口,该开口可选地具有可关闭的门,其设置为允许将医疗设备3拿出盒子。医疗设备在其缩回位置上处于盒子内。盒子还具有清洁系统21,其形式例如是一个或多个刷子22。清洁系统可由处理单元50控制,例如以便在医疗设备缩回之后自动对其清洁。情境也可由用户指令人工触发。还可行的是,基于例如预定序列数,仅在必要时才实施清洁,或者例如,盒子20可包括一个或多个用于测量是否需要清洁的传感器(例如光学传感器)。盒子可设置为容纳和清洁多个医疗设备3。

[0178] 在图11b中示出清洁盒子的不同设置。在此,代替刷子或额外地,可设置一个或多个用于使用气体和/或液体(例如水和/或消毒剂)清洁医疗设备3的喷嘴。因此,盒子可以还包括用于从盒子排走液体的排泄管或排泄泵17。

[0179] 在上述清洁选项以外,盒子还可设置为用于以下功能中的至少一项:对医疗设备进行消毒,例如使用紫外线波和/或消毒液体;使用至少一个用于扫描医疗设备的扫描仪的测试和状态控制;以及,保护医疗设备免受外部影响。

[0180] 在图11b中示出清洁盒子的另一可行设置。该盒子可以具有可旋转的转盘的形式,

其具有至少一个维护空间16,该维护空间具有至少一项上述维护功能。医疗设备和/或其线缆可以还配备有水平延伸的顶部探头盖18。所述盖可例如也设置为当医疗设备3放置在维护空间16内部时关闭维护空间16。在使用多个医疗设备的情况下,所述系统可包括分别的多个盖18,其能够单独打开。在一个替代方案中,它可包括用于所有医疗设备的中央盖。

[0181] 转盘可以是能够转动的。相应地,布置在维护空间16中的医疗设备的线缆缩回,以允许转盘转动。相应地,转盘可转动到它在缩回的医疗设备下方具有开口的位置。所述开口允许医疗设备向下移动到其第一伸展位置。

[0182] 在图11d的设置中,维护空间16或转盘的其它周边部分包括设置为提供保护套的覆盖设备19。所述套可例如具有适于医疗设备3的尺寸的袋子形状。相应地,医疗设备可以在所述覆盖设备19中和/或穿过其移动,以使得设备3自动被保护套覆盖。该步骤可在每次使用保护设备时实施,以使得对于每次手术都覆盖医疗设备,以防止交叉污染并降低与医疗保健相关的感染的风险。覆盖设备19可以还设置为从医疗设备取下使用过的保护套。还可行的是,转盘包括具有分别设置的套取下设备的其它周边部分。替代地,用户可人工地取下保护套。

[0183] 在整个本说明书中,包括权利要求书,术语“包括”应当理解为与“包括至少一个”同义,除非另有说明。此外,除非另有说明,本说明书(包括权利要求书)中阐述的任何范围应理解为包括其一个或多个端值。所述元件的具体值应理解为在本领域技术人员已知的可接受的制造或工业公差内,并且对术语“大致”和/或“大约”和/或“一般”的任何使用应理解为指落入此类可接受的公差范围内。

[0184] 尽管本文中参照具体实施例描述了本公开,但是应当理解,这些实施例对于本公开的原理和应用仅是示意性的。

[0185] 本说明书和实施例旨在仅被视为示例性的,本公开的真实范围由所附权利要求指示。

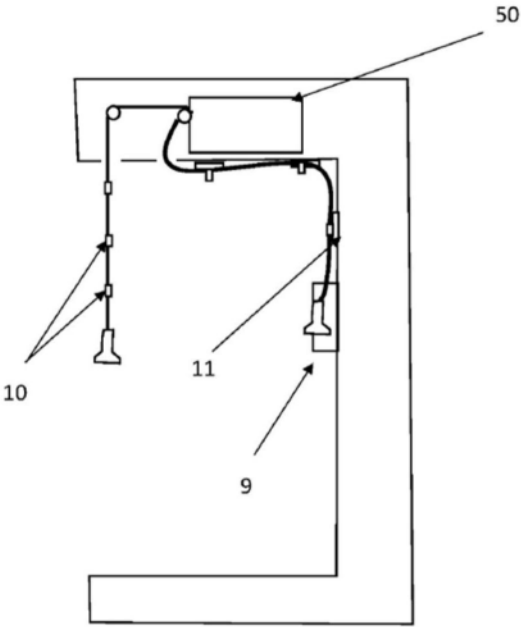


图2b

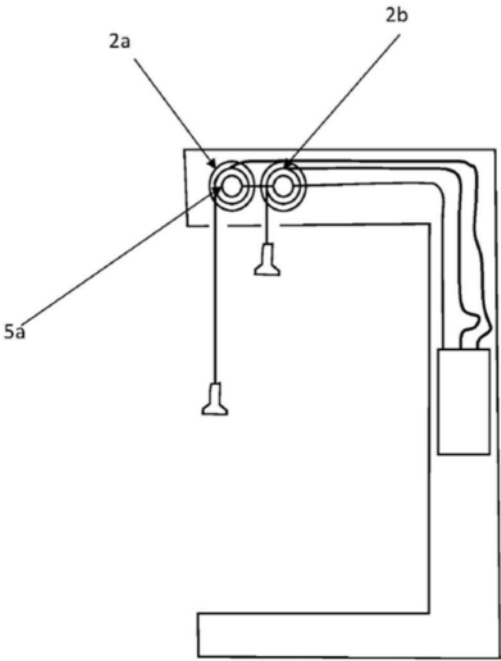


图3

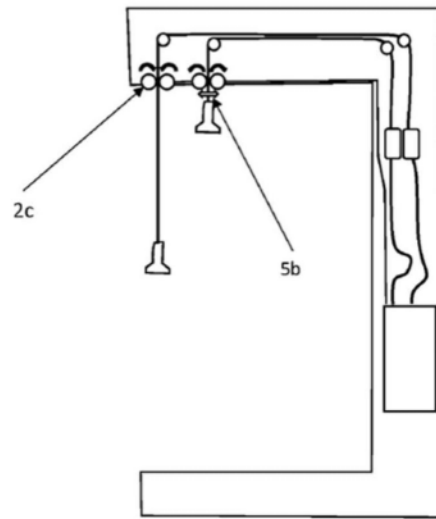


图4

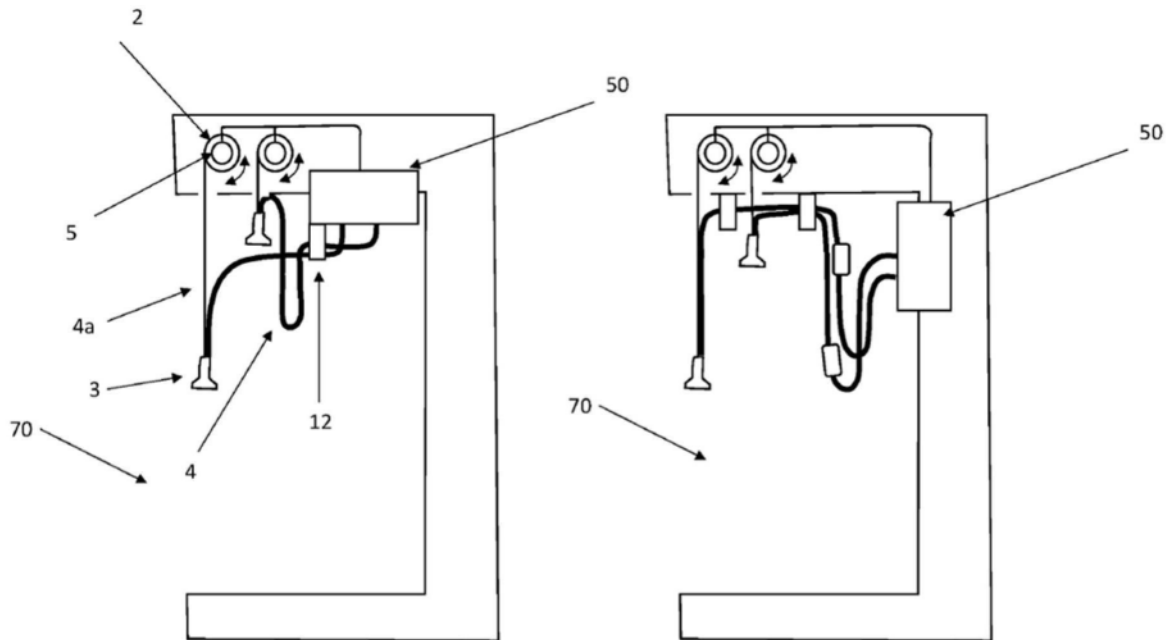


图 5a

图 5b

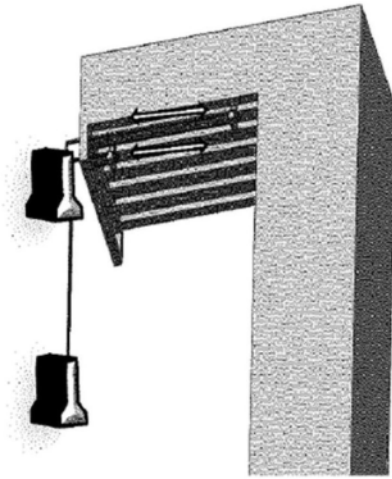


图6a

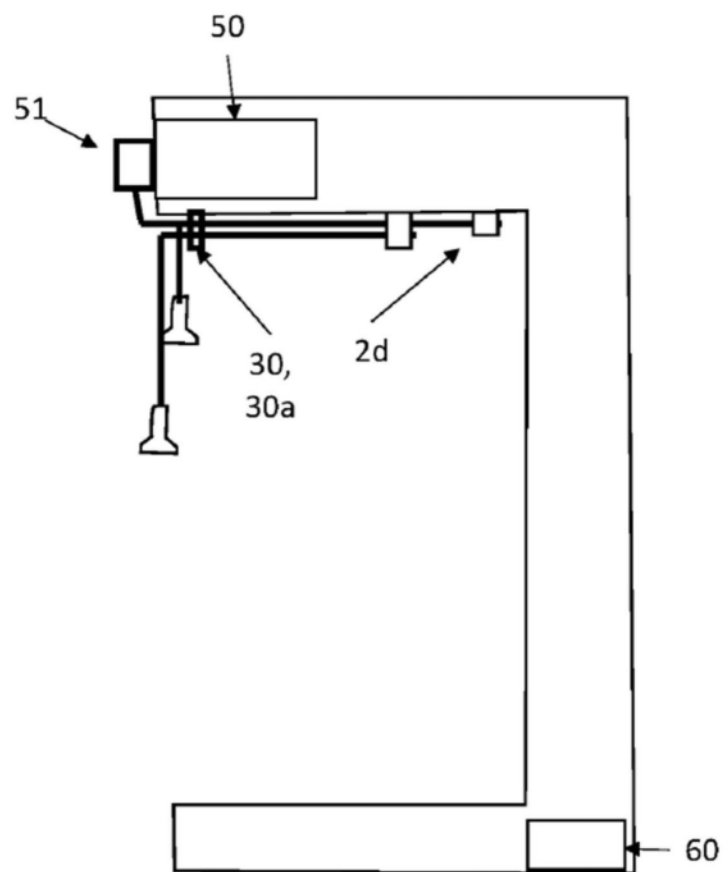


图6b

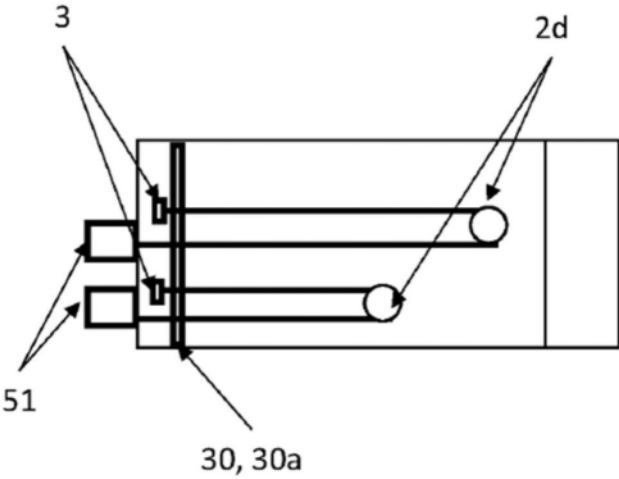


图6c

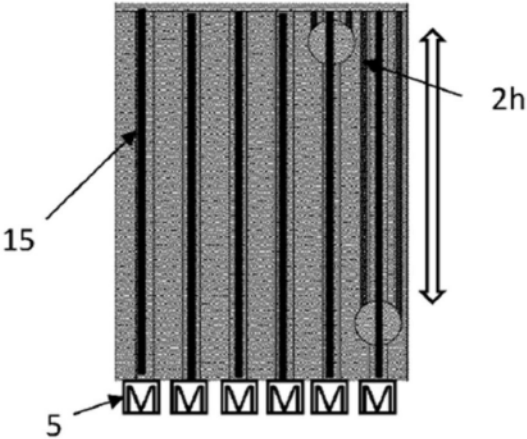


图6d

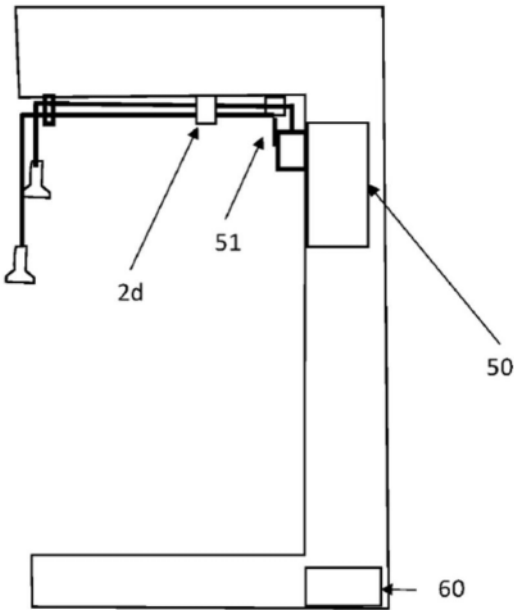


图7a

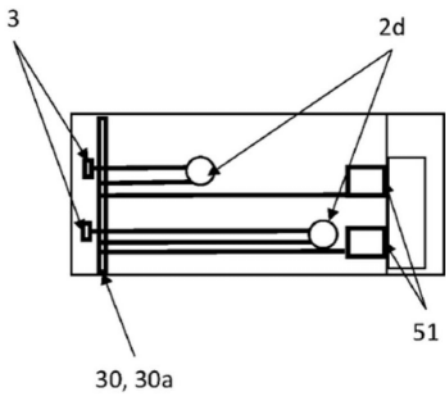


图7b

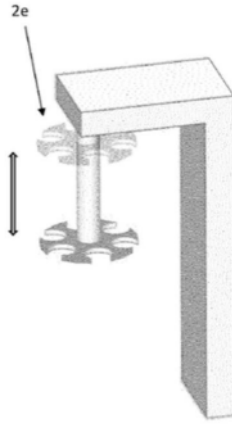


图8a

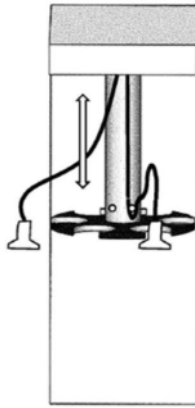


图8b

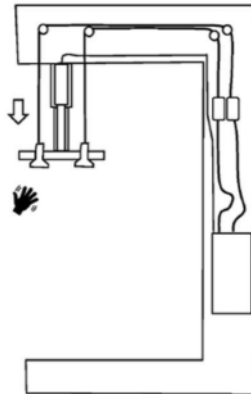


图8c

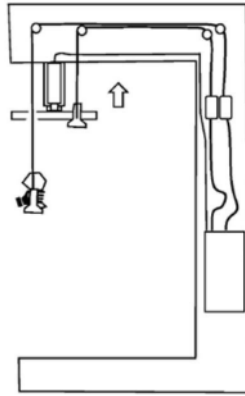


图8d

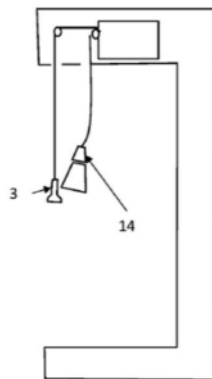


图9a

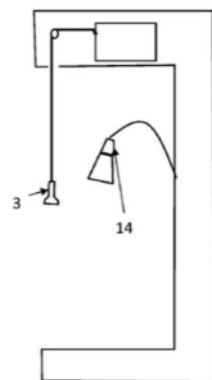


图9b

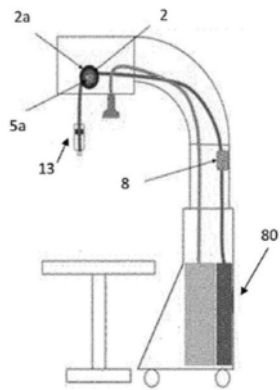


图10a

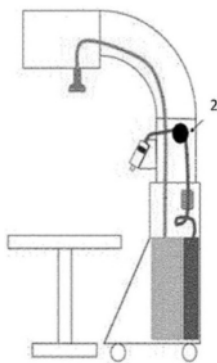
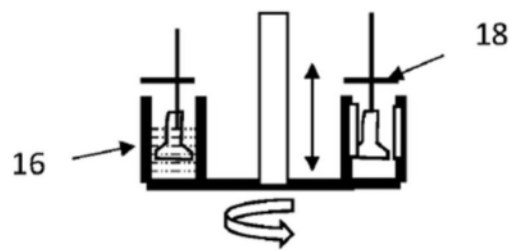
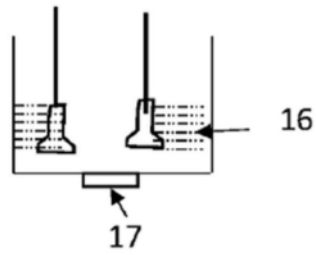
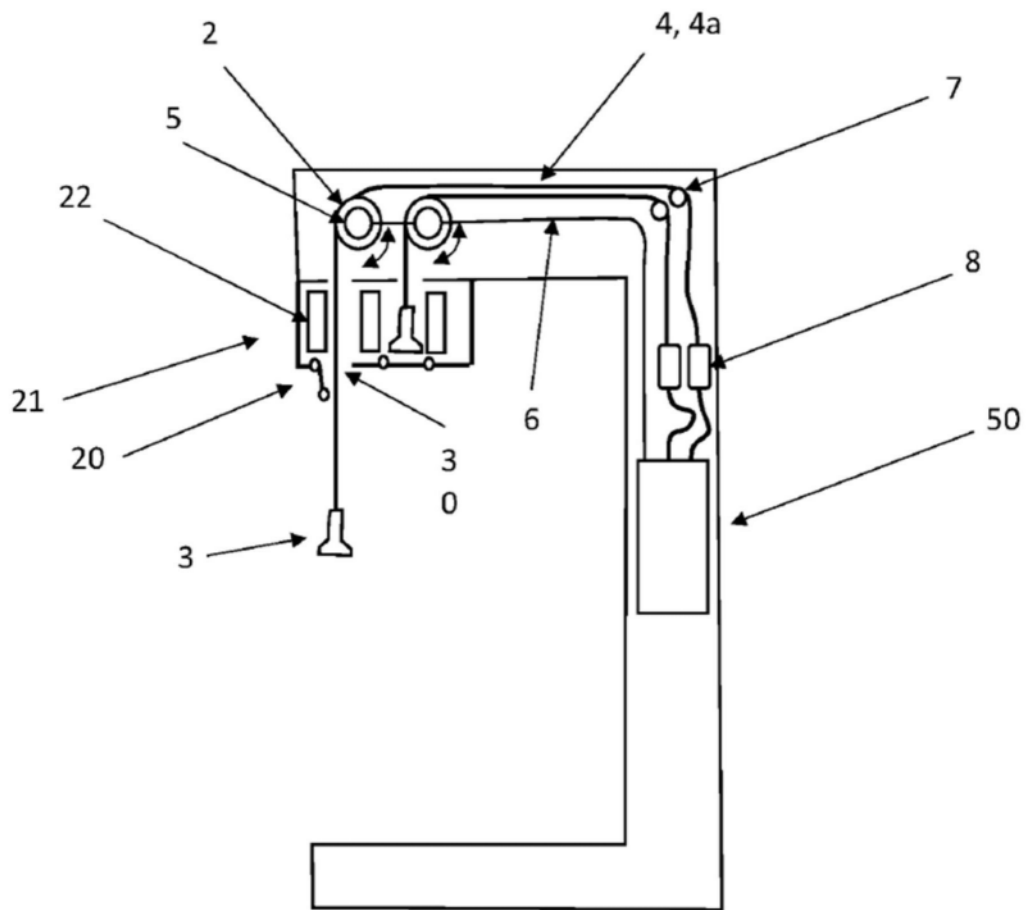


图10b



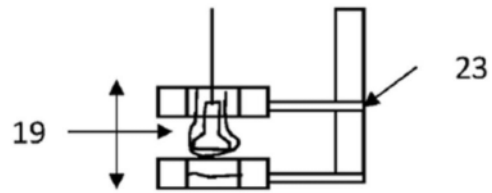


图11d