



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 105377209 B

(45)授权公告日 2017. 09. 15

(21)申请号 201480039879.9

(22)申请日 2014.06.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105377209 A

(43)申请公布日 2016.03.02

(30)优先权数据

102013105825.6 2013.06.06 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.01.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/061666 2014.06.05

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/195396 DE 2014.12.11

(73)专利权人 迈柯唯有限公司

地址 德国拉施塔特

(72)发明人 J·鲁赫 M·比尔斯特纳

W·博斯科 D·拉特曼

S·施莫尔 M·科布斯

B·巴莫尼 H·科特曼

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 邓斐

(51)Int.Cl.

A61G 13/06(2006.01)

A61G 13/10(2006.01)

A61G 7/08(2006.01)

B62B 3/00(2006.01)

B66F 9/065(2006.01)

A61G 7/10(2006.01)

H04B 10/114(2013.01)

G06F 19/00(2011.01)

G08C 23/04(2006.01)

(56)对比文件

GB 2277870 A, 1994.11.16, 说明书第4页第1段-第7页第3段和附图1-4.

DE 19936475 A1, 2000.04.27, 全文.

CN 1973801 A, 2007.06.06, 全文.

DE 19751320 A1, 1999.05.20, 全文.

CN 101064060 A, 2007.10.31, 全文.

审查员 郑勇龙

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

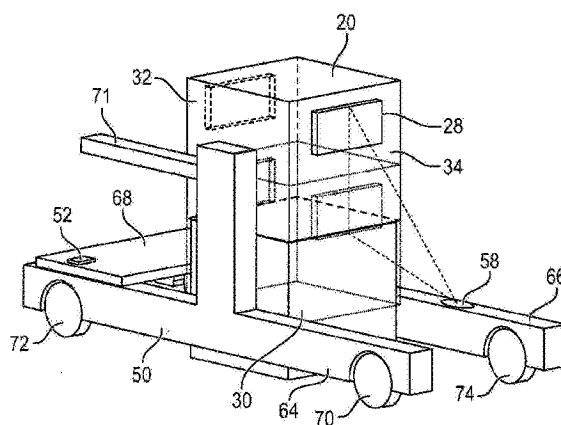
(54)发明名称

手术台系统

(57)摘要

本发明说明一种手术台系统(10),该手术台系统包括:用于运输病人支承面(100)的运输设备(50);能与该病人支承面(100)机械地耦联的台支柱(20),该台支柱具有转移机构(22),该转移机构能根据转移指令(T)操控,以用于在运输设备(50)和台支柱(20)之间转移病人支承面(100);以及能被操纵以便产生转移指令(T)的操作单元(62)。操作单元(62)具有至少一个设置在运输设备(50)上的操作元件(52、54)和设置在运输设备(50)上的、与操作元件(52、54)耦联的红外线发射器(56),该红外线发射器通过操纵操作元件(52、54)而发射以红外信号形式的所述转移

指令(T)。在台支柱(20)上设置有接收转移指令(T)的红外线接收器(24)。



1. 手术台系统(10),该手术台系统包括:

用于运输病人支承面(100)的运输设备(50);

能与该病人支承面(100)机械地耦联的台支柱(20),该台支柱具有转移机构(22),该转移机构能根据转移指令(T)进行操控,以用于在所述运输设备(50)和所述台支柱(20)之间转移病人支承面(100);以及

能被操纵以便产生所述转移指令(T)的操作单元(62);

其特征在于,

所述操作单元(62)具有至少一个设置在运输设备(50)上的操作元件(52、54)和设置在运输设备(50)上的、与所述操作元件(52、54)耦联的红外线发射器(56),该红外线发射器通过操纵所述操作元件(52、54)而发出以红外信号形式的所述转移指令(T),并且在所述台支柱(20)上设置有接收所述转移指令(T)的红外线接收器(24),为了建立在设置在所述运输设备(50)上的红外线发射器(56)和设置在所述台支柱(20)上的红外线接收器(24)之间的配对运行状态,所述台支柱(20)具有用于发出支柱地址(G)的红外线配对发射器(26)并且所述运输设备(50)具有用于接收该支柱地址(G)的红外线配对接收器(60)。

2. 按照权利要求1所述的手术台系统(10),其特征在于,所述操作单元(62)具有至少一个脚踏开关或踏板(52、54)作为操作元件。

3. 按照权利要求1所述的手术台系统(10),其特征在于,所述至少一个操作元件(52、54)包含两个单功能元件,所述单功能元件分别配置有唯一一个转移功能,其中,其中一个元件的转移功能与另一个元件的转移功能是互逆的。

4. 按照权利要求2所述的手术台系统(10),其特征在于,所述至少一个操作元件(52、54)包含两个单功能元件,所述单功能元件分别配置有唯一一个转移功能,其中,其中一个元件的转移功能与另一个元件的转移功能是互逆的。

5. 按照权利要求1所述的手术台系统(10),其特征在于,所述至少一个操作元件(52、54)包含一个双功能元件,该双功能元件配置有两个互逆的转移功能。

6. 按照权利要求2所述的手术台系统(10),其特征在于,所述至少一个操作元件(52、54)包含一个双功能元件,该双功能元件配置有两个互逆的转移功能。

7. 按照权利要求1至6中任一项所述的手术台系统(10),其特征在于,所述红外线发射器(56)以立体角发射红外信号,该立体角基本上被限定到一个移动范围上,当所述台支柱(20)在预限定的转移布置结构中相对于所述运输设备(50)移动时,设置在所述台支柱(20)上的红外线接收器(24)在所述移动范围之内运动,所述台支柱(20)和所述运输设备(50)相对于彼此处于所述转移布置结构中用于转移病人支承面(100)。

8. 按照权利要求1至6中任一项所述的手术台系统(10),其特征在于,所述运输设备(50)的红外线发射器(56)和红外线配对接收器(60)构成第一红外线发射接收单元(58),并且所述台支柱(20)的红外线接收器(24)和红外线配对发射器(26)构成第二红外线发射接收单元(28)。

9. 按照权利要求1至6中任一项所述的手术台系统(10),其特征在于,在所述操作单元(62)投入运行时,所述运输设备(50)的红外线发射器(56)向所述台支柱(20)的红外线接收器(24)发射要求指令(A),通过该要求指令要求所述台支柱(20)的红外线配对发射器(26)周期地发出支柱地址(G),并且当所述运输设备(50)的红外线配对接收器(60)周期地接收

到支柱地址 (G) 时, 存在所述配对运行状态。

10. 按照权利要求9所述的手术台系统 (10), 其特征在于, 仅当所述红外线配对接收器 (60) 周期地接收到同一个支柱地址 (G) 时, 才存在所述配对运行状态。

11. 按照权利要求1至6中任一项所述的手术台系统 (10), 其特征在于, 仅在当所述操作元件 (52、54) 被操纵时存在所述配对运行状态的情况下, 所述运输设备 (50) 的红外线发射器 (56) 才发出转移指令 (T)。

手术台系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手术台系统,该手术台系统包括:用于运输病人支承面的运输设备;能与该病人支承面机械地耦联的台支柱,该台支柱具有转移机构,该转移机构能根据转移指令进行操控,以用于在所述运输设备和所述台支柱之间转移病人支承面;以及能被操纵以便产生所述转移指令的操作单元。

背景技术

[0002] 传统手术台系统经常具有台支柱和能与该台支柱机械地耦联的、确定用于病人支承的台板,该台板以下称为病人支承面。由此可能的是,病人支承面可从台支柱取下,以便例如在手术室外将病人预备于手术或在手术之后将病人较快速地从手术室中带出。病人支承面和台支柱的聚合和分开以下也称为支承面转移。在此,在手术前的支承面转移和手术后的支承面转移之间有所不同。

[0003] 在手术前的支承面转移的情况下,处于病人支承面上的病人借助于运输设备移动到手术室中。在此,设置在手术室中的台支柱处于缩回状态中,从而病人支承面能够借助于运输设备设置在台支柱之上。如果运输设备(进而病人支承面)和台支柱相对于彼此处于预限定的转移布置结构中,则台支柱可以借助于包含在该台支柱中的转移机构向上移动。在向上运动时,台支柱从下面接触病人支承面并且将该病人支承面从运输设备升起。接着,可以移除运输设备。然后,台支柱和与该台支柱固定地锁止的病人支承面可以相应于要实施的手术的要求通过电驱动装置适当地定位。

[0004] 在手术后的支承面转移的情况下,运输设备移动到病人支承面之下。如果运输设备和台支柱相对于彼此处于预限定的转移布置结构中,则台支柱向下移动。在向下移动时,台支柱和病人支承面彼此松脱,而病人支承面由运输设备接收。接着,病人支承面可以连同病人借助于运输设备从手术室中移出。

[0005] 包含在台支柱中的转移机构能够通过操作单元进行控制,通过所述转移机构移动台支柱,以用于支承面转移。如果使用者操纵操作单元,则该操作单元产生相应于所选择的功能的转移指令,利用该转移指令操控包含在台支柱中的转移机构,以便以希望的方式实施在运输设备和台支柱之间转移病人支承面。

[0006] 在激活手术前的或手术后的支承面转移时必须保证:由使用者通过操作单元所选择的转移指令发射给正确的台支柱。处于该正确的台支柱的较近环境中的其他台支柱不能通过所选择的转移指令进行响应。

[0007] 用于将转移指令正确地传输给希望的台支柱,在现有技术中存在不同的解决方案。因此,例如可能的是,要由使用者操纵的操作单元(例如以操作面板的形式)直接整合到台支柱中,通过该操作单元能够选择主要的支柱功能。因此,排除了不同台支柱之间的混淆。但是,该解决方案对于使用者是非常不舒服的,因为台支柱和因此整合在台支柱中的操作面板特别是在支承面转移期间只可困难地接近。

[0008] 另一个已知的解决方案在于使用有线连接的操作单元。因为在这种情况下操作单

元通过缆线与台支柱连接,所以强制性地得到操作单元和台支柱的固定配置。但是,缆线经常认为是妨碍的。此外,操作单元必须总是放在手边的。

[0009] 另一个传统解决方案在于,作为操作单元使用装备有红外线发射器的手持式仪器,该手持式仪器与设置在台支柱上的红外线接收器一起工作。在该解决方案中,仅当设置在手持式仪器中的红外线发射器和设置在台支柱上的红外线接收器之间存在可视连接(Sichtverbindung)时,转移指令才能够发射给台支柱。为了避免错误的台支柱进行响应,通常建立在红外线发射器和红外线接收器之间的固定配对,其方式是,将发射器和接收器调节到同一个地址上。由此,实现一种编码,该编码保证:利用手持式仪器仅具有上面提及的地址的那个台支柱进行响应。在该解决方案中问题在于,可能使用错误的手持式仪器。为了排除这一点,手持式仪器通常在手术室中保持在与该手持式仪器相配的台支柱旁。

[0010] 最后,由现有技术已知一种以脚踏开关形式的操作单元,该脚踏开关安装在运输设备上。如果运输设备和台支柱相对于彼此处于正确的转移布置结构中,则脚踏开关通过连杆与设置在台支柱上的开关机械地耦联。由此,脚踏开关的压力加载通过连杆传递到台支柱上的开关上。因此,无论如何保证操作单元和台支柱之间的正确配置。同时,脚踏开关的操作对于使用者相对舒适。但是,该解决方案是相对耗费的,特别是由于在脚踏开关和设置在台支柱上的开关之间通过机械的连杆进行耦联。

发明内容

[0011] 本发明的任务在于,这样改进一种文首所解释类型的手术台系统,使得对于使用者舒适地并且同时可靠地传输转移指令给台支柱变得可能。

[0012] 为此,本发明提出一种手术台系统,该手术台系统包括:

[0013] 用于运输病人支承面的运输设备;

[0014] 能与该病人支承面机械地耦联的台支柱,该台支柱具有转移机构,该转移机构能根据转移指令进行操控,以用于在所述运输设备和所述台支柱之间转移病人支承面;以及

[0015] 能被操纵以便产生所述转移指令的操作单元;

[0016] 其特征在于,

[0017] 所述操作单元具有至少一个设置在运输设备上的操作元件和设置在运输设备上的、与所述操作元件耦联的红外线发射器,该红外线发射器通过操纵所述操作元件而发出以红外信号形式的所述转移指令,并且在所述台支柱上设置有接收所述转移指令的红外线接收器,为了建立在设置在所述运输设备上的红外线发射器和设置在所述台支柱上的红外线接收器之间的配对运行状态,所述台支柱具有用于发出支柱地址的红外线配对发射器并且所述运输设备具有用于接收该支柱地址的红外线配对接收器。

[0018] 本发明通过如下方式解决该任务,即,所述操作单元具有至少一个设置在所述运输设备上的操作元件和设置在所述运输设备上的、与所述操作元件耦联的红外线发射器,该红外线发射器通过操纵操作元件而发出以红外信号形式的所述转移指令,并且在所述台支柱上设置有接收所述转移指令的红外线接收器。

[0019] 亦即本发明规定,不仅使用者操纵以用于产生转移指令的操作元件设置在运输设备上,而且将转移指令发射给台支柱的红外线发射器设置在运输设备上。在此,操作元件和红外线发射器可以如这一点最佳地适用于相应的功能那样安装在运输设备上。因此,红外

线发射器的定位可以鉴于与台支柱所需要的可视连接进行优化。例如红外传感器这样安装在运输设备上,使得转移指令可以以相对小的功率发射给台支柱。与此相对,操作元件的位置可以独立于红外传感器的位置自由地选择。特别是操作元件可以这样安放在运输设备的对于使用者在人体工程学上特别有利的位置上。这显著简化了操作单元的操作。

[0020] 因为本发明规定以红外信号形式的转移指令的传输,所以通过所需要的可视连接已经可以在很大程度上避免错误的台支柱无意地进行响应,所述可视连接通过红外线发射器和红外线接收器的相对布置结构来确定。这个优点可以通过如下方式加强,即,设置在运输设备上的红外线发射器以这样小的功率发出红外信号,使得实际上仅当运输设备和台支柱相对于彼此处于预限定的转移布置结构中时,红外信号才由设置在台支柱上的红外线接收器以可分析处理的功率进行接收,在该转移布置结构中,发生病人支承面的转移。

[0021] 优选地,所述操作单元具有至少一个脚踏开关或踏板作为操作元件。脚踏开关或踏板的使用在人体工程学上是特别有利的,因为使用者的手得到自由。因此,使用者例如可以在支承面转移期间治疗病人,例如实施对病人的手动人工呼吸。

[0022] 在一个可能的实施方式中,所述至少一个操作元件包含两个单功能元件,所述单功能元件分别配置有唯一的一个转移功能,其中,其中一个元件的转移功能与另一个元件的转移功能是互逆的。例如所述两个元件中的一个元件具有使台支柱往高移动的功能,而另一个元件具有使台支柱往下移动的功能。

[0023] 备选地,所述至少一个操作元件包含一个双功能元件,该双功能元件配置有两个互逆的转移功能。

[0024] 在一个特别优选的构造方案中,所述红外线发射器以立体角发射红外信号,该立体角基本上被限定到一个移动范围上,当所述台支柱在预限定的转移布置结构中相对于所述运输设备移动时,设置在所述台支柱上的红外线接收器在所述移动范围之内运动,所述台支柱和所述运输设备相对于彼此处于所述转移布置结构中用于转移病人支承面。由此,一方面保证:在台支柱的整个移动范围上存在红外线发射器和红外线接收器之间的可视连接。另一方面,通过限制红外线发射器发射红外信号的立体角可靠地避免另一个台支柱无意地进行响应。

[0025] 为了建立在设置在所述运输设备上的红外线发射器和设置在所述台支柱上的红外线接收器之间的配对运行状态,所述台支柱优选具有用于发出支柱地址的红外线配对发射器,而所述运输设备具有用于接收该支柱地址的红外线配对接收器。上面提及的配对运行状态指的是如下状态,在该状态中,操作单元的红外线发射器这样调节到唯一的一个台支柱上,使得仅这个台支柱能够以控制有效的方式利用操作单元进行响应。区别于在操作单元和唯一的一个台支柱之间预给定固定的配对或者该配对只能够手动改变的传统红外线远程手术系统,该实施方式在一定程度上能实现自动的配对,其方式是,例如由台支柱发出的支柱地址由运输设备接收并且然后在与台支柱的进一步通信中用作自身的地址。

[0026] 优选地,在所述操作单元投入运行时,所述运输设备的红外线发射器向所述台支柱的红外线接收器发射要求指令,通过该要求指令要求所述台支柱的红外线配对发射器周期地发出支柱地址,其中,当所述运输设备的红外线配对接收器也周期地接收到支柱地址时,才存在所述配对运行状态。上面提及的投入运行例如可以通过首次操纵操作单元来实现,利用该操作元件应具体地操控台支柱,亦即调节台支柱以用于支承面转移。但是,投入

运行也可能指的是接通操作单元,亦即供给电能的开始,只要在操作单元中设置这样的接通功能的话。

[0027] 通过周期地接收支柱地址可以连续地检验在运输设备和台支柱之间存在的可视连接。一旦不再存在周期地接收支柱地址,就解除配对运行状态并且由此操作单元关于所考虑的台支柱的控制功能失效。

[0028] 优选地,仅当所述红外线配对接收器周期地接收到同一个支柱地址时,才存在所述配对运行状态。由此避免:不是仅一个、而是多个台支柱利用操作单元无意地响应。优选地,仅在当所述操作元件被操纵时存在所述配对运行状态的情况下,所述运输设备的红外线发射器才发出转移指令。如果操作单元例如是踏板,则在该实施方式中,只要保持按压踏板并且同时保持配对运行状态,控制指令就输出给台支柱。后者优选通过周期地接收支柱地址进行校验。

附图说明

[0029] 下面借助附图详细解释本发明。附图中:

[0030] 图1为按照本发明的手术台系统的框图;

[0031] 图2为由运输设备和台支柱构成的布置结构的透视图;

[0032] 图3为按照图2的布置结构的另一个透视图;

[0033] 图4为示出在手术前的支承面转移开始时的手术台系统的示意图;

[0034] 图5为示出在转移布置结构中的手术系统的示意图;

[0035] 图6为示出在建立配对运行状态时的手术系统的示意图;

[0036] 图7为示出在病人支承面的接收开始时的手术系统的示意图;

[0037] 图8为示出在病人支承面的接收结束时的手术系统的示意图;以及

[0038] 图9为示出在手术前的支承面转移结束时的手术系统的示意图。

具体实施方式

[0039] 图1示出按照本发明的手术台系统10的部件的框图。

[0040] 手术台系统10具有台支柱20,该台支柱与病人支承面100能机械地耦联并且具有运输设备50,该运输设备用于将病人支承面100朝向台支柱20运输并且从该台支柱运输走。

[0041] 在运输设备50上设置有两个踏板52和54,所述踏板与红外传感器56耦联。红外传感器56是一般以58标记的第一红外线发射接收单元的部分。第一红外线发射接收单元58除了红外线发射器56之外包含红外线配对接收器60。红外线发射器56例如由发出红外线辐射的发光二极管构成,而红外线配对接收器60构造为光电二极管。第一红外线发射接收单元58与两个踏板52和54一起构成在图1中一般以62标记的操作单元。

[0042] 台支柱20包含转移机构22,该转移机构用于将病人支承面100与台支柱20耦联或从该台支柱脱耦。为此,不仅台支柱20、而且病人支承面100具有本身已知的并且在这里未详细描述机械接口的,所述机械接口能实现机械的耦联和脱耦。

[0043] 此外,台支柱20包含例如以光电二极管形式的红外线接收器24以及例如构造为发光二极管的红外线配对发射器26。红外线接收器24和红外线配对发射器26构成在图1中一般以28标记的第二红外线发射接收单元,该第二红外线发射接收单元在可视连接的前提下

与设置在运输设备50上的第一红外线发射接收单元58通过红外信号通信。

[0044] 为了转移病人支承面100,包含在台支柱20中的转移机构22根据在图1中以T标记的转移指令进行操控。当两个踏板52和54中的一个踏板被操纵并且同时在红外线发射器56和红外线接收器24之间存在配对运行状态时,转移指令T由第一红外线发射接收单元58的红外线发射器56发射给第二红外线发射接收单元28的红外线接收器24。为了建立这个配对运行状态,在操作单元62投入运行时,红外线发射器56将在图1中以A标记的要求指令A发射给红外线接收器24。如果设置在运输设备50上的红外线发射器56和设置在台支柱20上的红外线接收器24之间存在可视连接,则红外线接收器24接收要求指令A。在这种情况下,包含在第二红外线发射接收单元28中的红外线配对传感器26被规定:通过周期地发出在图1中以G标记的设备地址根据要求指令A进行响应。该设备地址由包含在第一红外线发射接收单元58中的红外线配对接收器60接收。

[0045] 只要红外线配对接收器60根据要求指令A周期地接收到同一个设备地址G时,设置在运输设备50上的红外线发射器56和设置在台支柱20上的红外线接收器24就相互配对。只要存在这个配对运行状态,在操纵踏键52或54时,转移指令T就由红外线接收器24接收并且在台支柱20中用于操控转移机构22。在此不言而喻,由红外线发射器56以红外信号的形式输出的转移指令T在台支柱20中以适当的方式转化成电信号,以便能用于操控转移机构22。

[0046] 图2和3示出运输设备50和台支柱20的示例性的实施方式。在此,运输设备50和台支柱20在图2和3中相对于彼此在正确的转移布置结构中示出,在该转移布置结构中,(在图2和3中未示出的)病人支承面100的转移是可能的。

[0047] 在示出的实施方式中,运输设备50由可移动的机架构成,该机架包括两个平行的纵梁64、66、一个横承载件68和两个把手部件71和73,所述横承载件将两个纵梁64和66在运输设备50的端部上相互连接,所述把手部件在两个纵梁64、66上方平行于这两个纵梁地设置。运输设备50具有四个滚轮,所述滚轮成对地分布到纵梁64和66上。在图2和3中仅能看到所述四个滚轮中的三个以70、72和74标记的滚轮。

[0048] 台支柱20由两个相互可伸缩式移动的支柱部件30和32构成。台支柱20能够沿竖直方向伸展和收缩,其方式是,两个支柱部件30和32彼此相对运动。

[0049] 包含红外线发射器56和红外线配对接收器60的第一红外线发射接收单元58处于一个纵梁66的上侧上。包含红外线接收器24和红外线配对发射器26的第二红外线发射接收单元28在一侧面34上设置在台支柱20的上支柱部件32上,该侧面在预限定的转移布置结构中面对第一红外线发射接收单元58。

[0050] 在图2中示出发射特性,利用该发射特性,第一红外线发射接收单元58(更准确地说,该第一红外线发射接收单元的在图2中未明确示出的红外线发射器56)向台支柱20发出红外信号。发射特性通过立体角表示,该立体角基本上限定到一个移动范围上,当两个支柱部件30和32彼此相对运动用于调节台支柱20时,第二红外线发射接收单元28在所述移动范围之内沿竖直方向运动。在图2中,第二红外线发射接收单元28的上运动极限以实线表示并且下运动极限以虚线表示。

[0051] 在图2中示出的实施方式中,在上支柱部件32的背离所述侧面34的一个侧面上设置有一个另外的红外线发射接收单元,该另外的红外线发射接收单元与第二红外线发射接收单元28是结构相同的。由此,存在运输设备50和台支柱20相对于彼此的两个转移布置结

构,在所述转移布置结构中能够实施支承面转移。如果仅一个正确的转移布置结构是可能的,则可以省去该另外的红外线发射接收单元。

[0052] 如最佳地在图3中可看出的那样,两个踏板52和54在横承载件68的上侧上处于纵梁64和66的区域中。因此,所述踏板对于使用者来说以他的脚可良好地达到,以便操纵第一红外线发射接收单元58。

[0053] 参考图4至9下面说明用于手术前的支承面转移的实例,该支承面转移利用按照本发明的手术系统10实施。

[0054] 图4示出,设置在运输设备50上的病人支承面100如何被推动到台支柱50上。在图5中,运输设备50这样定位,使得该运输设备相对于台支柱20处于预限定的转移布置结构中,该转移布置结构能实现将病人支承面100转移到台支柱20上。

[0055] 于是在该转移布置结构中,设置在运输设备50上的第一红外线发射接收单元58和设置在台支柱20上的第二红外线发射接收单元28相互配对,其方式是,第一红外线发射接收单元58首先发出要求指令A并且然后第二红外线发射接收单元28通过周期地发出对于台支柱20特定预调节的设备地址G进行响应。设备地址G的该周期发出再次由第一红外线发射接收单元58记录并且这样确定,使得存在希望的配对运行状态。

[0056] 如果两个红外线发射接收单元58和28相互配对,则通过操纵两个踏板52和54中的一个踏板,将转移指令T从第一红外线发射接收单元58传输给第二红外线发射接收单元28,如在图7中说明的那样。只要踏板52或54被按压,就据此这样操控包含在台支柱20中的转移机构22,使得台支柱20竖直向上移动,如在图8中示出的那样。

[0057] 一旦台支柱20的上侧与病人支承面100的下侧接触,病人支承面100就从运输设备50升起并且由台支柱20接收。然后,病人支承面100以本身已知的方式锁止在台支柱20上。

[0058] 最后,运输设备50从台支柱20运动离开,如在图9中示出的那样。因此,结束手术前的支承面转移。

[0059] 在图中未明确示出的手术后的支承面转移相应地以颠倒的顺序实施。再次,运输设备50首先相对于台支柱20置于正确的转移布置结构中。接着,两个红外线发射接收单元28和58相互配对。然后,通过操纵踏板52、54操控包含在台支柱20中的转移机构22,用于将病人支承面100转移到运输设备50上。最后,放置在运输设备50上的病人支承面100从台支柱20运输离开。

[0060] 附图标记列表

[0061]	20	台支柱
[0062]	22	转移机构
[0063]	24	红外线接收器
[0064]	26	红外线配对发射器
[0065]	28	第二红外线发射接收单元
[0066]	30、32	支柱部件
[0067]	34	侧面
[0068]	50	运输设备
[0069]	52、54	踏板
[0070]	56	红外线发射器

[0071]	58	第一红外线发射接收单元
[0072]	60	红外线配对接收器
[0073]	64、66	纵梁
[0074]	68	横承载件
[0075]	71、73	把手部件
[0076]	70、72、74	滚轮
[0077]	100	病人支承面
[0078]	T	转移指令
[0079]	A	要求指令
[0080]	G	设备地址

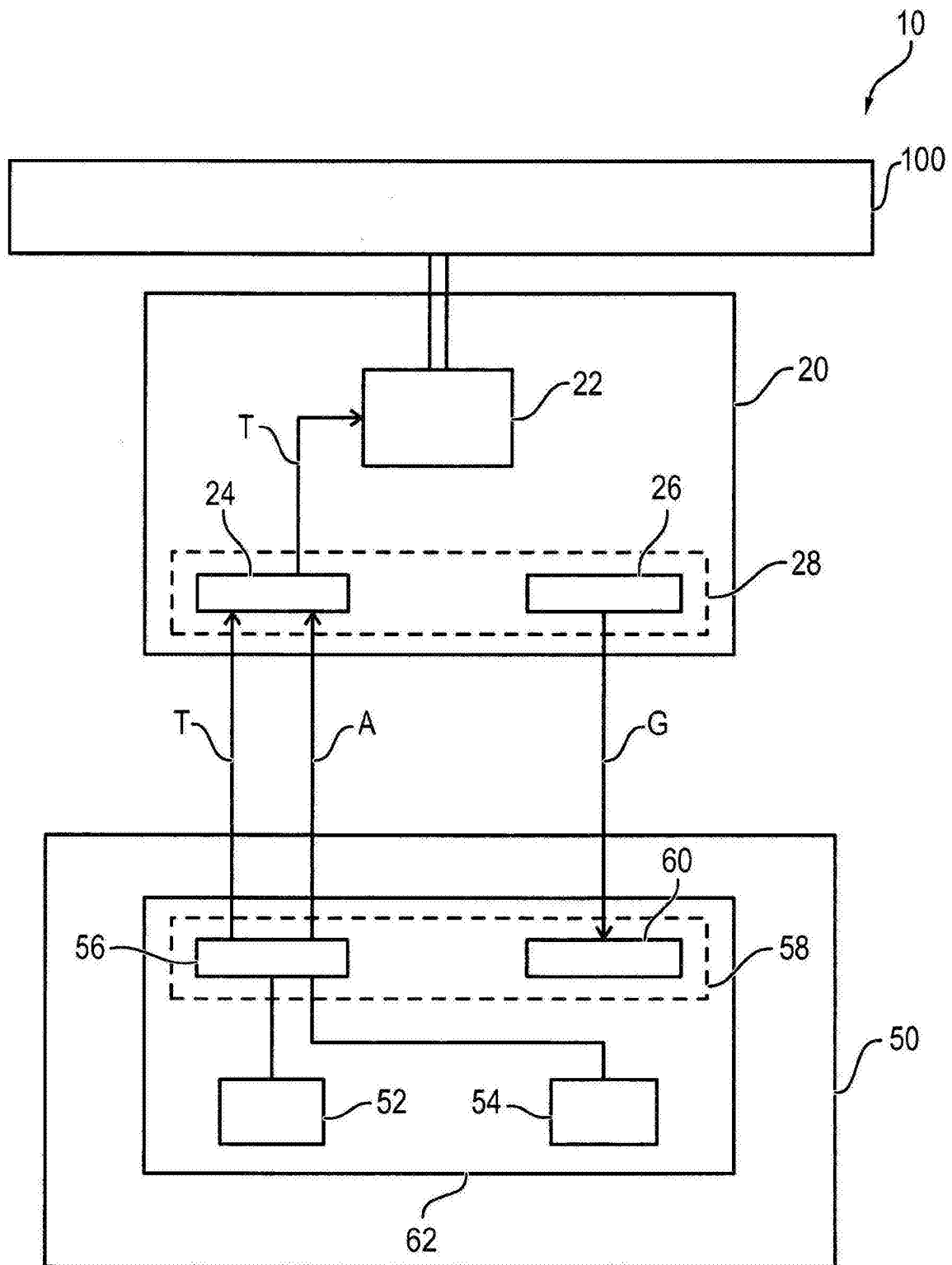


图1

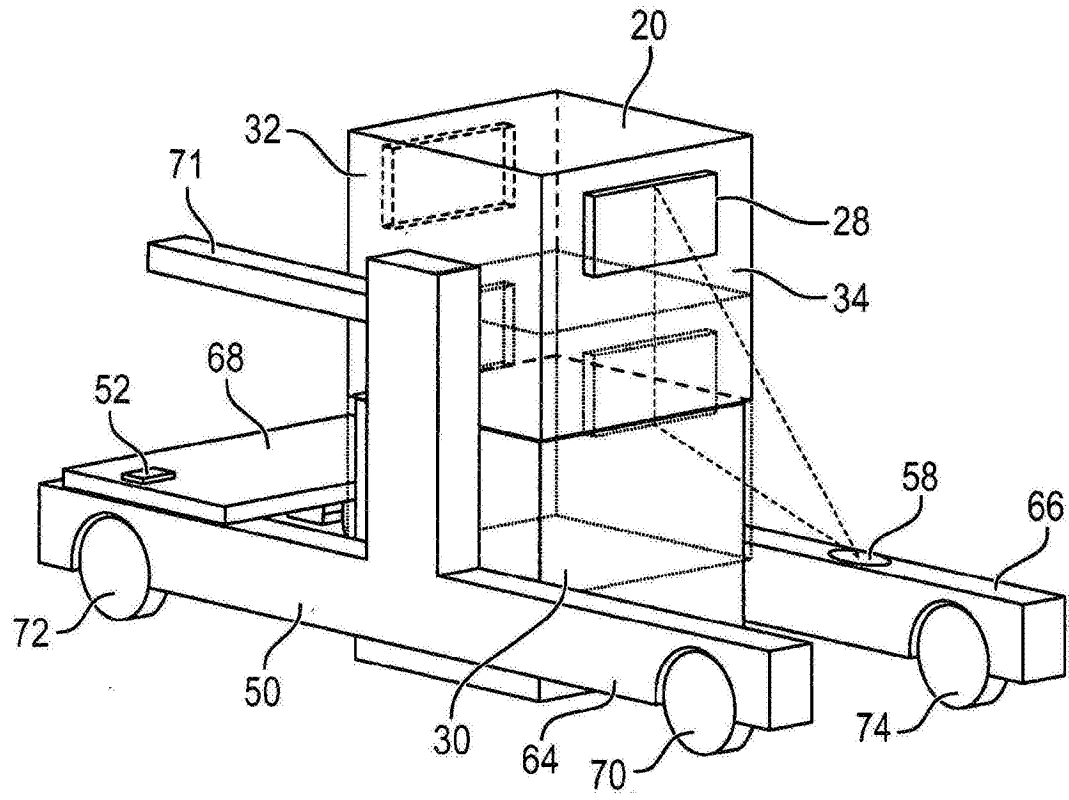


图2

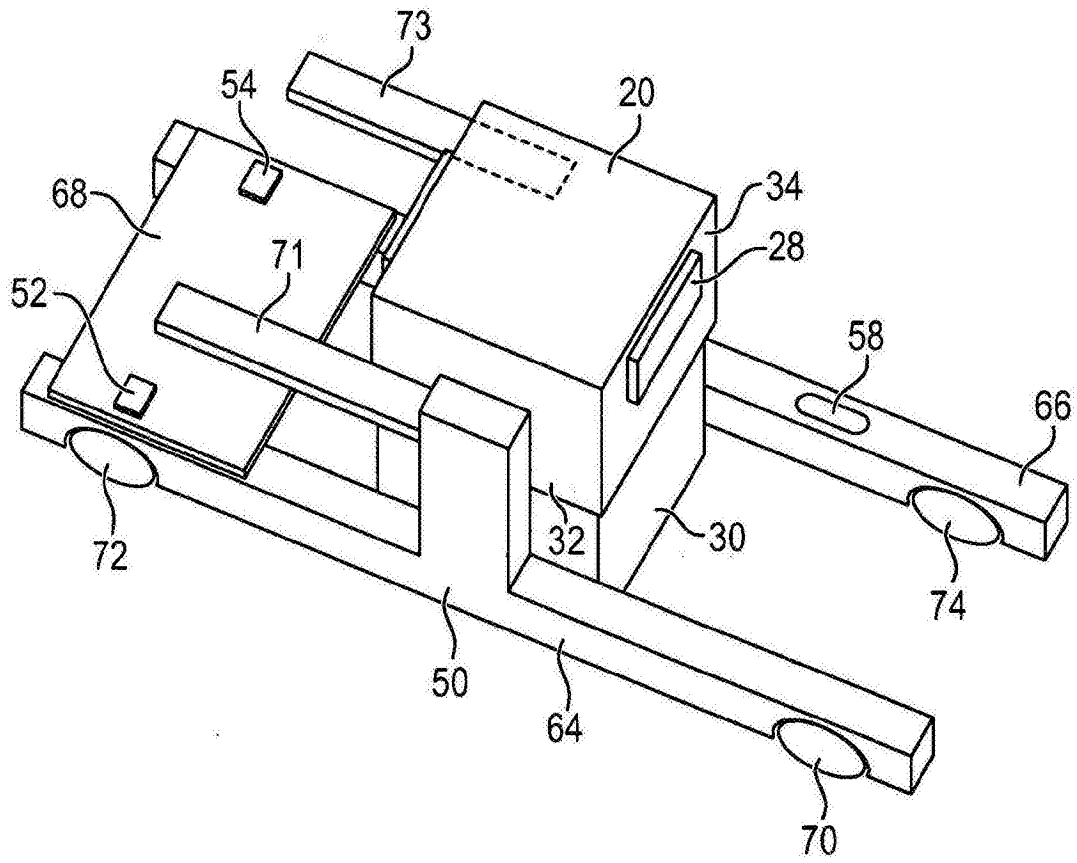


图3

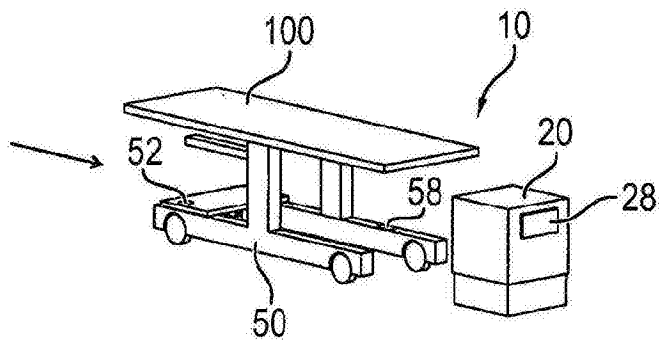


图 4

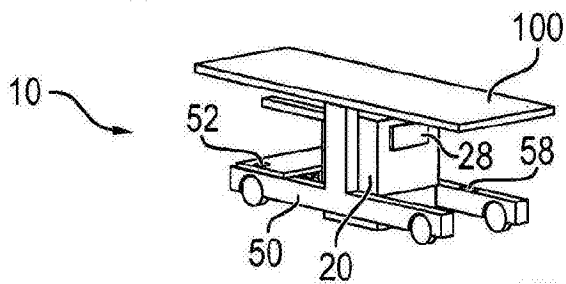


图 5

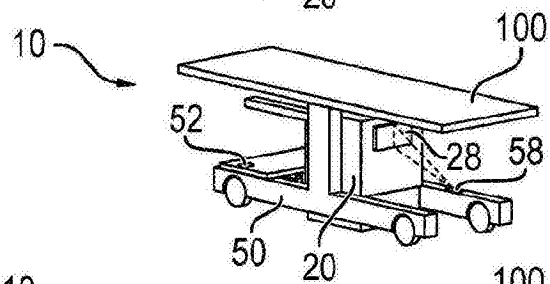


图 6

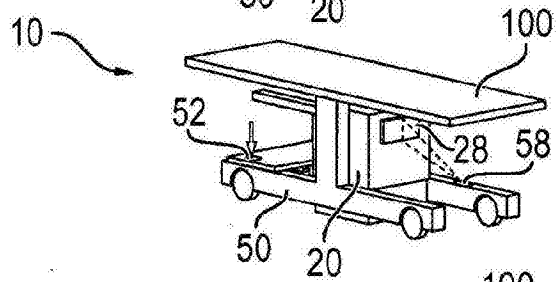


图 7

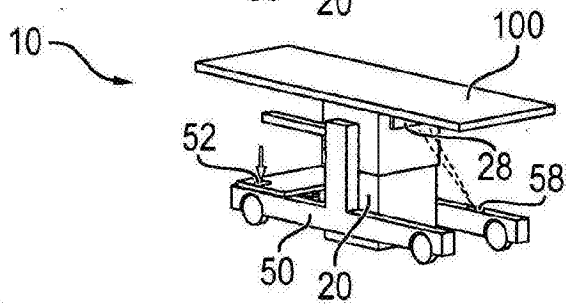


图 8

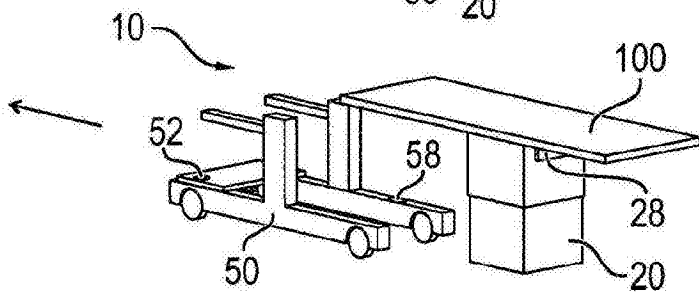


图 9