(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103025294 A
(43)申请公布日 2013.04.03

(21)申请号 201180036212.X
(22)申请日 2011.08.03
(30)优先权数据
61/344,497 2010.08.06 US
61/457,777 2011.06.01 US
(85)PCT申请进入国家阶段日
2013.01.25
(86)PCT申请的申请数据
PCT/IL2011/000627 2011.08.03
(87)PCT申请的公布数据
WO2012/017433 EN 2012.02.09
(71)申请人 欧哈德·帕兹
地址 以色列特拉维夫
(72)发明人 O·帕兹
(74)专利代理机构 北京市铸成律师事务所 11313
代理人 郝文博
(51)Int.Cl.
A61G 7/053(2006.01)
A61G 7/10(2006.01)

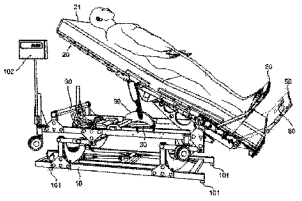
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 8 页

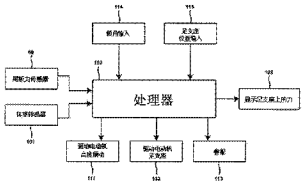
(54)发明名称

多位置支撑设备

(57)摘要

一种支撑设备，用于以多种位置中的一种支撑用户以及用于将所述用户从一个位置移动至另一个位置，所述支撑设备包括：基座，用于将所述设备支撑在水平面上；体支座，由所述基座承载，用于将所述用户支撑于水平位置；倾动机构，在所述基座与所述体支座之间并与所述基座以及所述体支座联接，以能够将所述体支座倾动至相对于所述基座的水平位置或倾斜位置；足支座，能够与所述用户的足的底面接合；压力传感器，由所述足支座承载，用于感测所述用户对所述足支座施加的压力，以及用于产生与所述压力相应的输出；重量传感器，用于感测所述体支座上的用户的重量，以及用于产生与所述重量相应的输出；以及处理器，用于处理所述压力传感器和所述重量传感器的输出以产生相应的输出。





CN 103025294 A

1. 一种支撑设备，用于以多种位置中的一种支撑用户以及用于将所述用户从一个位置移动至另一个位置，所述支撑设备包括：

基座，用于将所述设备支撑在水平面上；

体支座，由所述基座承载，用于将所述用户支撑于水平位置；

倾动机构，在所述基座与所述体支座之间并与所述基座以及所述体支座联接，以能够相对于所述基座将所述体支座倾动至水平位置或倾斜位置；

足支座，能够与所述用户的足的底面接合；

压力传感器，由所述足支座承载，用于感测所述用户对所述足支座施加的压力，以及用于产生与所述压力相对应的输出；

重量传感器，用于感测所述体支座上的用户的重量，以及用于产生与所述重量相对应的输出；以及

处理器，用于处理所述压力传感器和所述重量传感器的输出以产生与其相对应的输出。

2. 如权利要求 1 所述的支撑设备，其中，所述基座为矩形构造，以及所述重量传感器包括在所述基座的四个角的每个角处的压力传感器。

3. 如权利要求 1 所述的支撑设备，还包括：

显示器，用于显示所述处理器的输出。

4. 如权利要求 3 所述的支撑设备，其中，所述显示器由单独的独立单元承载。

5. 如权利要求 1 所述的支撑设备，还包括：

电动机驱动器，用于驱动所述倾动机构，其中，所述电动机驱动器由所述处理器的输出控制。

6. 如权利要求 5 所述的支撑设备，其中，所述电动机驱动器由所述处理器的输出控制，以在预定的压力施加至所述足支座的压力传感器上时启动或停止倾动操作。

7. 如权利要求 5 所述的支撑设备，还包括：

警报器，在所述足支座上的压力传感器感测到过度压力时被激活。

8. 如权利要求 5 所述的支撑设备，还包括：

另一个电动机驱动器，用于相对于所述体支座沿纵向驱动所述足支座，其中，所述另一个电动机驱动器也由所述处理器的输出控制。

9. 如权利要求 1 所述的支撑设备，其中，所述处理器产生：

第一输出，对应于所述用户的重量；

第二输出，对应于所述用户的足在所述足支座上施加的压力；以及

第三输出，对应于所述第一输出和第二输出的比。

10. 如权利要求 9 所述的支撑设备，还包括：

显示器，用于显示所述第一输出、第二输出和第三输出中的每一个。

11. 如权利要求 9 所述的支撑设备，还包括：

电动机驱动器，用于驱动所述倾动机构，并且所述电动机驱动器由来自所述处理器的第二输出或第三输出控制。

12. 如权利要求 11 所述的支撑设备，还包括：

另一个电动机驱动器，用于相对于所述体支座纵向地驱动所述足支座，并且所述另一

个电动机驱动器由来自所述处理器的第二输出或第三输出控制。

13. 如权利要求 9 所述的支撑设备，其中，所述处理器产生：

第四输出，对应于所述体支座相对于所述基座的倾斜角度。

14. 如权利要求 13 所述的支撑设备，还包括：

显示器，用于显示来自所述处理器的全部所述输出。

15. 如权利要求 13 所述的支撑设备，还包括：

警报器，由所述第一输出、第二输出、第三输出和第四输出中的至少一个激活。

多位置支撑设备

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求 2010 年 8 月 6 日提交的第 61/344,497 号以及 2011 年 6 月 1 日提交的第 61/457,777 号美国临时申请的优先权，其全部内容通过引用并入本文。

[0003] 技术领域以及背景技术

[0004] 本发明涉及多位置支撑设备，尤其涉及被构造为以多种不同位置（包括水平位置、竖直位置以及半卧位）支撑用户的病床。提供这种病床以便于患者或其他用户进入该病床或离开该病床，当用户位于床上时也便于对用户的治疗。在我们的之前的专利申请中，即 2007 年 3 月 8 日提交的第 11/715,410 号申请以及 2009 年 8 月 18 日提交的第 12/542,913 号申请中，描述了非常受益于本发明的多位置支撑设备的示例，上述申请的内容通过引用并入本文。

[0005] 这种支撑设备一般包括：基座，用于将该设备支撑在水平面上；体支座（body support），由该基座承载，用于将用户支撑在水平位置，且在一端具有足支座，该足支座能够接合用户的足的底面；以及倾动机构，在该基座与体支座之间并与该基座和体支座联接，以能够将该体支座倾斜至相对于该基座的水平位置、倾斜位置或竖直位置。因此，该体支座以及支撑在其上的用户能够被移动至用于正常休息或特定治疗的水平位置或期望的半卧位，以及能够被移动至用于离开该设备的竖直位置。

[0006] 上述引用的两个未决的专利申请还包括：压力传感器，由足支座承载，用于在足支座与体支座之间发生在床支座纵向方向上的相对运动时感测用户对足支座施加的压力。后续传感器用于响应用户的足抵抗所述压力而施加的压力来控制用于倾动机构的电动机驱动器，以防止当体支座从水平位置移动至半卧位或竖直位置时用户身体的位置发生转变。

[0007] 发明目的以及发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种上述类型的支撑设备，其具有的进一步的特征有益于依据特定治疗的需要而更好地控制床的位置、或者有益于提供有关足支座上的用户的压力 / 重量的信息。关于施加于足支座上的压力，本发明能够测量和控制用户的承重控制，可以知晓患者的体重和施加于足支座上的压力以及这两者的比。本发明对于多种医学应用、落床预防以及物理治疗都是重要的。

[0009] 根据本发明的广义方案，提供了一种支撑设备，用于以多种位置中的一种支撑用户以及用于将所述用户从一个位置移动至另一个位置，所述支撑设备包括：基座，用于将所述设备支撑在水平面上；身体支座，由所述基座承载，用于将所述用户支撑于水平位置；倾动机构，在所述基座与所述体支座之间并与所述基座以及所述体支座联接，以能够将所述体支座倾动至相对于所述基座的水平位置或倾斜位置或竖直位置；足支座，能够在足支座与体支座之间发生沿着体支座纵向的相对运动时与所述用户的足的底面接合；压力传感器，由所述足支座承载，用于感测所述用户对所述足支座施加的压力，以及用于产生与所述压力相应的输出；重量传感器，用于感测所述体支座上的用户的重量，以及用于产生与所述重量相应的输出；以及处理器，用于处理所述压力传感器和所述重量传感器的输出以产生相应的输出。

[0010] 对于支撑设备的所有位置，重量传感器的输出都是相同的。然而，由于重力的原因，由足支座承载的压力传感器的输出取决于用户的足抵靠足支座所施加的压力，因此，该输出根据体支座相对于基座的角位置而改变。

[0011] 在所描述的优选实施方式中，基座为矩形构造，以及所述重量传感器包括在所述基座的四个角的每个角处的压力传感器。另外，支撑设备还包括显示器，用于显示所述处理器的输出。优选地，显示器由附接至床的单独的单元承载，但是也可集成于该床，例如，集成于该床的床头板或床尾板。

[0012] 根据所描述的优选实施方式的进一步特征，支撑设备还包括电动机驱动器，用于驱动所述倾动机构。所述电动机驱动器由所述处理器的输出控制，电动机驱动器可以根据施加至所述足支座的压力传感器上的预定的压力而被启动或停止倾动操作。支撑设备还可包括警报器(声音的和 / 或视觉的)，其在所述足支座上的压力传感器感测到过度压力或预定义的压力时被激活。

[0013] 在所描述的优选实施方式中，处理器产生 :第一输出，对应于所述用户的重量 ;第二输出，对应于所述用户的足在所述足支座上施加的压力 ;以及第三输出，对应于所述第一输出和第二输出的比。处理器还可产生第四输出，对应于所述体支座相对于所述基座的倾斜角度。所有上述输出优选地由一个显示单元选择性地显示，或者由多个显示单元分别显示。一个或多个这种输出还可被用于控制支撑设备的任何驱动器。

[0014] 通过下述的描述本发明的进一步特征和优点将显而易见。

附图说明

[0015] 在此参照附图仅通过示例方式描述本发明，其中 :

[0016] 图 1 示出已知的支撑设备的一种形式，本发明对其特别有用 ;

[0017] 图 2 示出并入图 1 的支撑设备的本申请发明的一个实施方式 ;

[0018] 图 3-5 分别示出处于水平位置、半卧位以及基本竖直位置的图 2 的支撑设备 ;

[0019] 图 6 示意性示出图 2-5 中示出的本发明的实施方式中主要部件的方框图 ;

[0020] 图 7 与图 5 相似，但是示出了本发明的第二实施方式 ;以及

[0021] 图 8 示意性地示出了图 7 示出的本发明的实施方式的主要部件的方框图。

[0022] 应该理解，提供上述附图以及下述描述(包括目前所认为的优选实施方式)主要是出于促进理解本发明概念方案以及其可能的实施方式的目的。出于简明扼要的目的，没有试图提供不必要的详细信息，以使本领域技术人员能够使用常规技术手段和设计理解和实现所描述的发明。还应该理解，所描述的实施方式仅为示例目的，本发明能够表现为本文所描述的之外的其他形式和应用。

具体实施方式

[0023] 图 1 示出的现有技术的多位置支撑设备

[0024] 如上所述，本发明能够用于多种不同类型的多位置支撑设备，但出于示例目的，下面描述是相对于我们共同未决的专利申请 11/715,410 和 12/542,913 示出的多位置支撑设备。图 1 具体示出了前一个申请的设备。

[0025] 图 1 示出的设备包括 :基座，一般地标记为 10，用于将该设备支撑在水平面 ;体支

座，一般地标记为 20，由该基座承载，通常用于将用户支撑在水平位置；倾动机构，一般标记为 30，在该基座与体支座之间并与该基座和体支座联接，以能够将该体支座相对于该基座倾斜至水平位置、倾斜位置或竖直位置；以及提升机构，一般标记为 40，用于将倾动机构 30 以及在其上的体支座 20 移动至相对于基座 10 的任意竖直位置。

[0026] 在所示出的实施方式中，提升机构 40 的头端具有固定至头端的床头板 41，且倾动机构 30 的足端具有通过跨越体支座 20 的一对臂 51、52 而附接于倾动机构的足支座 50。该对臂限定了接纳体支座的开口 53。

[0027] 体支座 20 包括用于接纳用户 / 患者的垫子 21。倾动机构 30 包括滚动轴承 31，滚动轴承 31 能够与体支座 20 的下表面接合以使倾动机构 30 与足支座 50 一起相对于体支座 20 以及其上的用户在纵向方向上被移动。

[0028] 如在上述引用的共同未决的第 11/715,410 号专利申请中更具体描述的（图 2-5），足支座 50 可相对于体支座 20 在纵向方向上被移动。用户位于其上的体支座 20 以及垫子 21 还可被提升结构 40 提升至任何竖直位置，以及可被倾动机构 30 倾斜至感觉舒适或用于特定的治疗的半卧位。另外，体支座 20 以及其床垫 21 还可被倾斜至竖直位置以便于用户离开该支撑结构。因此，当位于垫子 21 上的用户被移动至向下倾斜或竖直位置，例如当离开该设备时，足支座 50 可被用于接合用户的足的底面从而支撑用户的重量。

[0029] 如在上述引用的第 11/715,410 号申请中进一步描述的，足支座 50 承载有压力传感器，如图 1 中的示意性方框 60 所示，该压力传感器感测用户抵靠足支座所施加的压力。传感器 60 的输出可被用于当感测到预设压力时启动或停止倾动机构，和 / 或触发可听或可视的警告以指示用户的足被施加了超压。

[0030] 可从上述引用的共同未决的第 12/542,913 号申请中得到图 1 示出的支撑设备的详细构造和操作。例如，为倾动机构 30、提升机构 40 以及足支座 50 设置单独的电动机驱动器。另外，体支座 20 可采用多个枢轴部，使其能够将用户不仅支撑在水平位置、倾斜位置或竖直位置，还能够支撑在就坐位置。

[0031] 图 2-6 示出的本发明的实施方式

[0032] 图 2-5 示出能够从上述引用的共同未决的第 11/715,410 号申请中得到的结构的支撑设备，其被改进以并入根据本发明的一个实施方式；以及图 6 示意性示出图 2-5 的本发明的实施方式中的主要部件的方框图。

[0033] 为便于理解，图 2-5 的支撑结构中的、与图 1 中相对应的多个元件由图 1 中相同的附图标记指示；新的元件由从 100 开始的附图标记指示。

[0034] 因此，如图 2 具体所示，所示出的支撑设备一般标记为 100，底座 10 为普通的矩形构造。所示出的设备包括在底座 10 的四个角上的四个传感器 101，用于感测支撑设备（包括垫子 21 上的用户）的重量。因为没有用户时的设备的重量是预知的或者能够被单独测量，因此传感器 101 能够被用于仅测量垫子 21 上的用户的重量。

[0035] 图 2 中示出的支撑结构还包括用于显示不同数据的显示单元 102，这将在下文参照图 6 详细描述。显示单元 102 以独立单元的形式示出。在所示出的实施方式中，它包括具有两个伸缩管部（telescoping section）103a、103b 的立柱 103，其附接至提升机构 40 以位于床头板 41（图 1）上方。

[0036] 提升机构 40 还承载多个轮或滚子 104，以使提升机构 40 能够被下降到基座 10 下

方以及接合水平支撑面，从而允许整个支撑设备从一个位置被滚动至另一个位置。

[0037] 图 3 和图 4 分别示出处于水平位置和倾斜位置的、位于体支座 20 的垫子 21 上的用户。图 5 示出处于基本竖直位置的支撑设备以便于用户进入或离开支撑设备。

[0038] 图 6 的方框图示出足支座传感器 60 和重量传感器 101，足支座传感器 60 用于感测用户的足抵靠足支座 50 所施加的力，重量传感器 101 用于感测位于床上的用户的重量。上述传感器的输出作为处理器 110 的输入，处理器 110 处理这些信息以产生多种输出，包括重量、用户抵靠支座 50 施加的压力、上述两种输出的比，和 / 或体支座 20 的倾斜角度。每个输出都可通过手动选择器（未示出）被选择以用于显示。

[0039] 用户处于任何倾斜位置或竖直位置时用户的足抵靠足支座 50 所施加的力是特别重要的输出。了解该力对于处于任何特定倾斜位置的用户的健康和舒适是重要的，其还可指示可能伤害用户的过度的力。由足支座 50 上的足传感器 60 输出的该力还可用于控制图 6 中 111 示意性示出的、倾动机构 30 和 / 或提升机构 40 的一个或多个驱动电动机，例如以当感测到预定的力时启动或终止倾动操作。足传感器 60 输出的力还可用于控制足支座 50 的纵向运动以接合用户的足，以及在倾动驱动电动机运行之前对其施加预定的力。

[0040] 足传感器 60 输出的力还可用于控制由 113 示意性示出的警报，该警报能够可听和 / 或可视地警告护理员对处于任意特定倾斜位置的用户的足施加了过度的力，从而防止用户过度不适或可能的伤害。

[0041] 如图 6 所示，处理器 110 响应来自足传感器 60 和重量传感器 101 的输入而产生上述全部输出。

[0042] 如图 6 进一步示意性示出的，支撑结构可具有输入装置，例如键盘，使得用户或护理员能够如图 6 中方框 114 示意性指示地、输入特定的期望的倾斜角度，或如图 6 中方框 115 指示地输入特定足支座位置。

[0043] 图 7-8 所示的实施方式

[0044] 图 7 示出本发明的另一个实施方式，其中支撑设备产生多个用于显示给用户或向用户提供治疗的护理人员的、特别有用的其他输出；以及图 8 示意性地示出图 7 的支撑设备的多个部件的方框图。

[0045] 因此，如图 7 和 8 所示，图 7 中标记为 200 的支撑设备包括显示器 201，其分别显示多个输出，包括对应于用户重量的第一输出 201a、对应于用户的足在足支座 50 上施加的压力的第二输出 201b、对应于第一输出和第二输出的比的第三输出 201c，以及对应于体支座 20 相对于基座 10 的倾斜角度的第四输出 201d。在所有其他方面，图 7 和 8 示出的实施方式的结构和操作基本上与上述图 2-6 所描述的相同。

[0046] 虽然本发明已经关于第 11/715,410 号专利申请的支撑设备进行了描述，其中足支座 50 沿着体支座 20 和其上的用户的纵向方向被驱动，但是应该理解，本发明还能够在上述引用的共同未决的第 12/542,913 号专利申请描述的支撑结构中实施，其中体支撑部件相对于足支座在纵向方向上被移动。

[0047] 本发明适于所有能够被倾斜的所有类型的床，尤其适用于病床，包括能够将用户移动至高骨盆位（其中身体仰卧，足高于头）以及相反的高骨盆位（其中身体沿相反的方向倾斜）的病床。

[0048] 虽然本发明通过几个优选的实施方式进行了描述，然而应理解描述这些实施方式

仅是处于示例的目的，还可对本发明做出其他的改动、改进和应用。

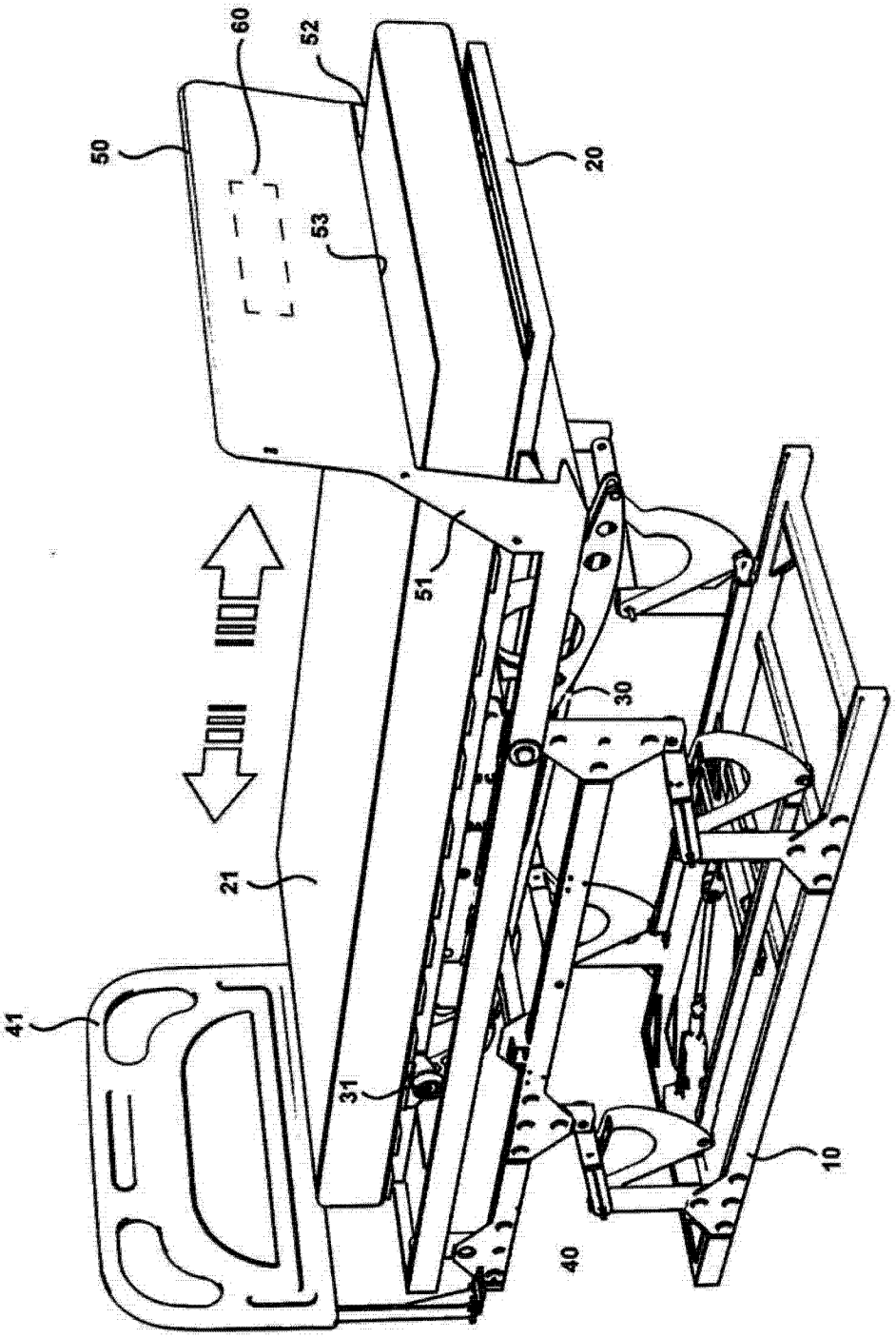


图 1 现有技术

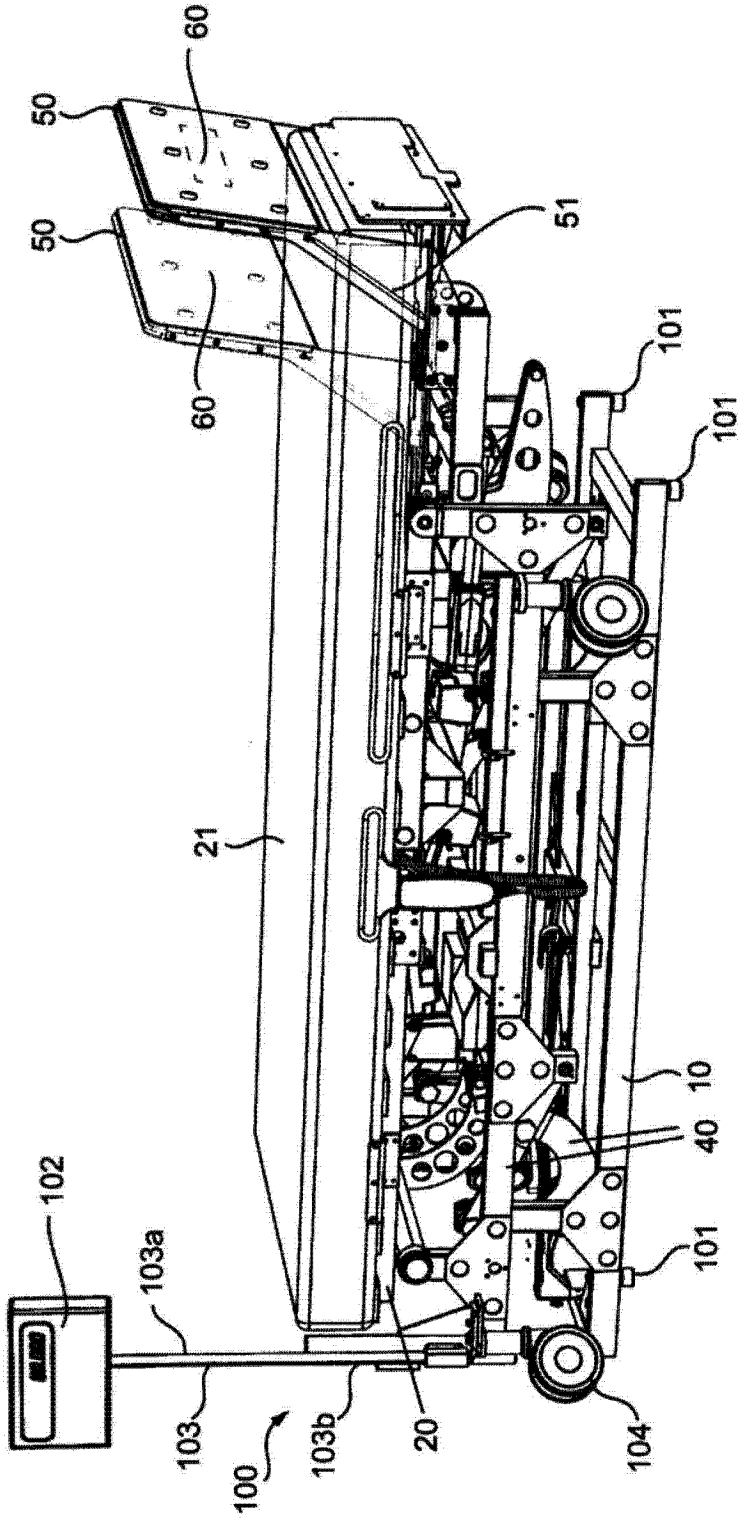


图 2

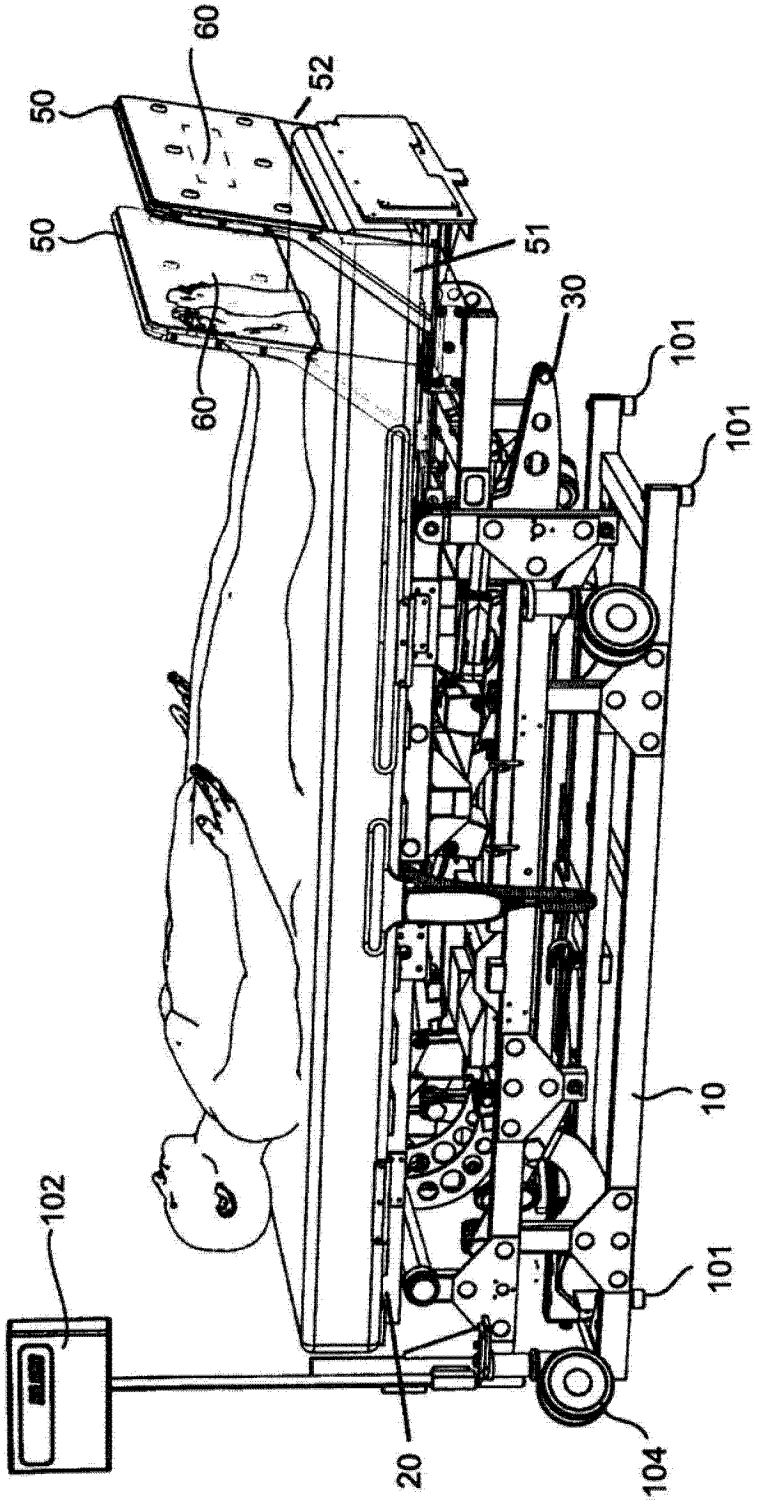


图 3

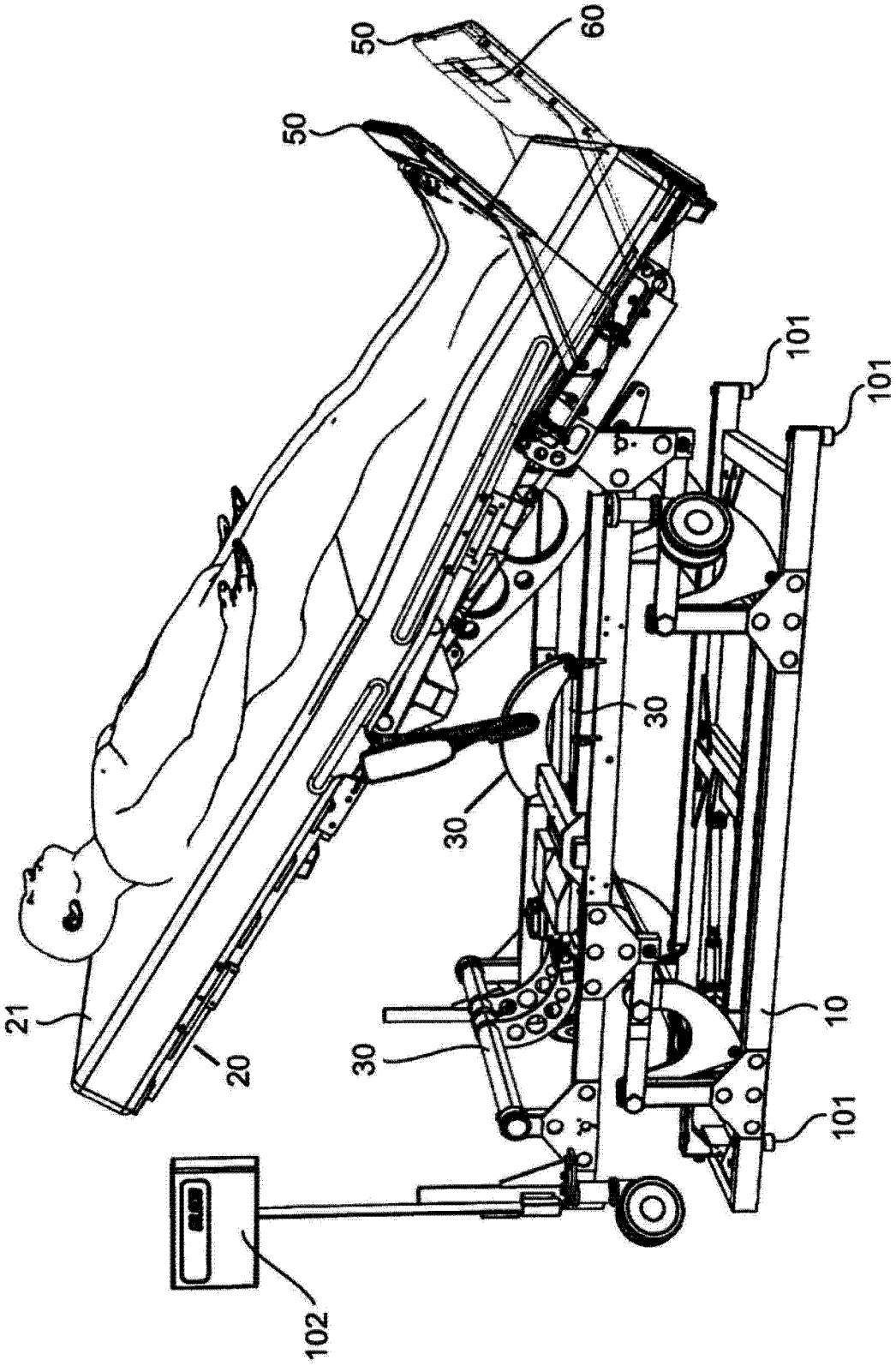


图 4

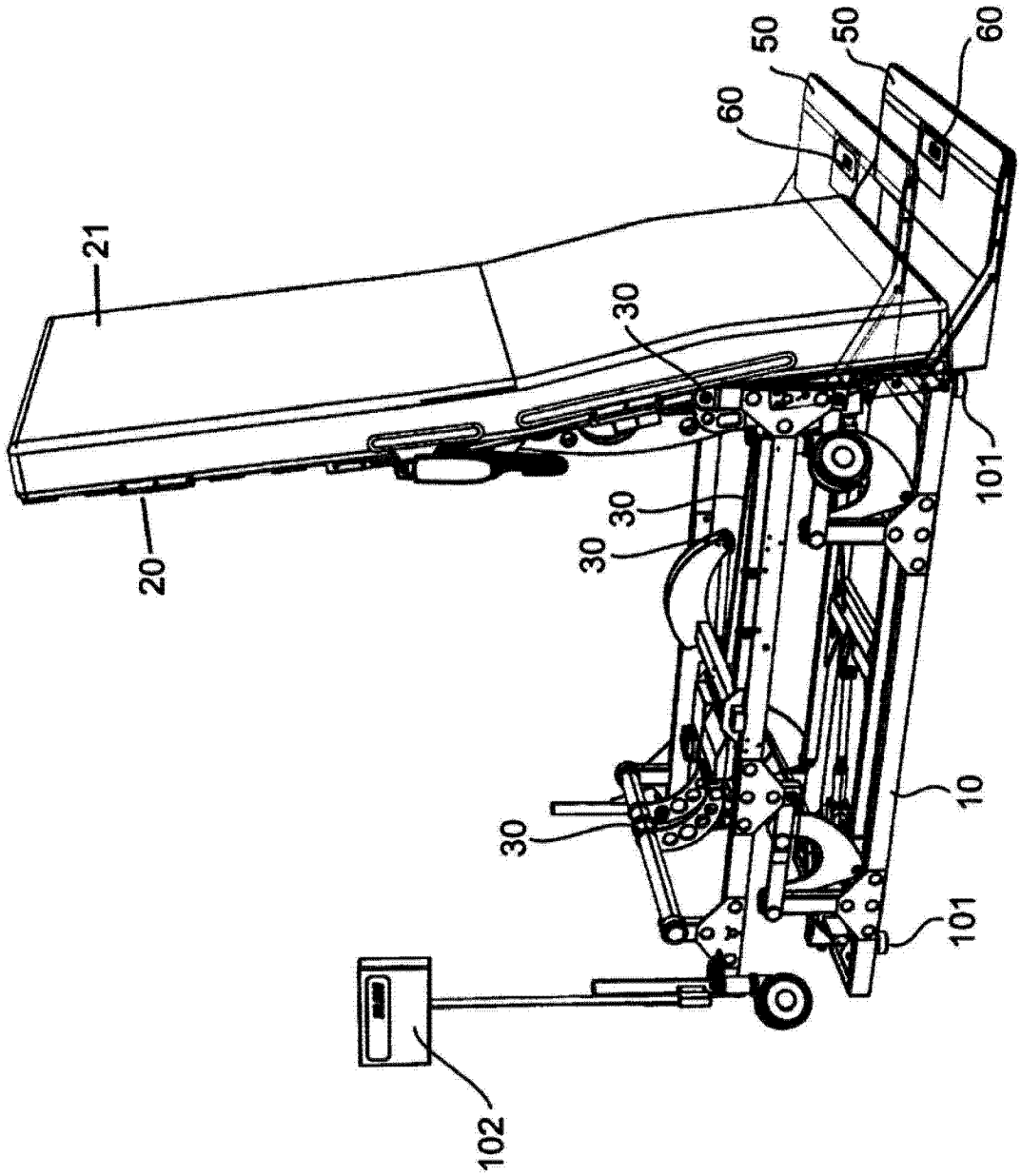


图 5

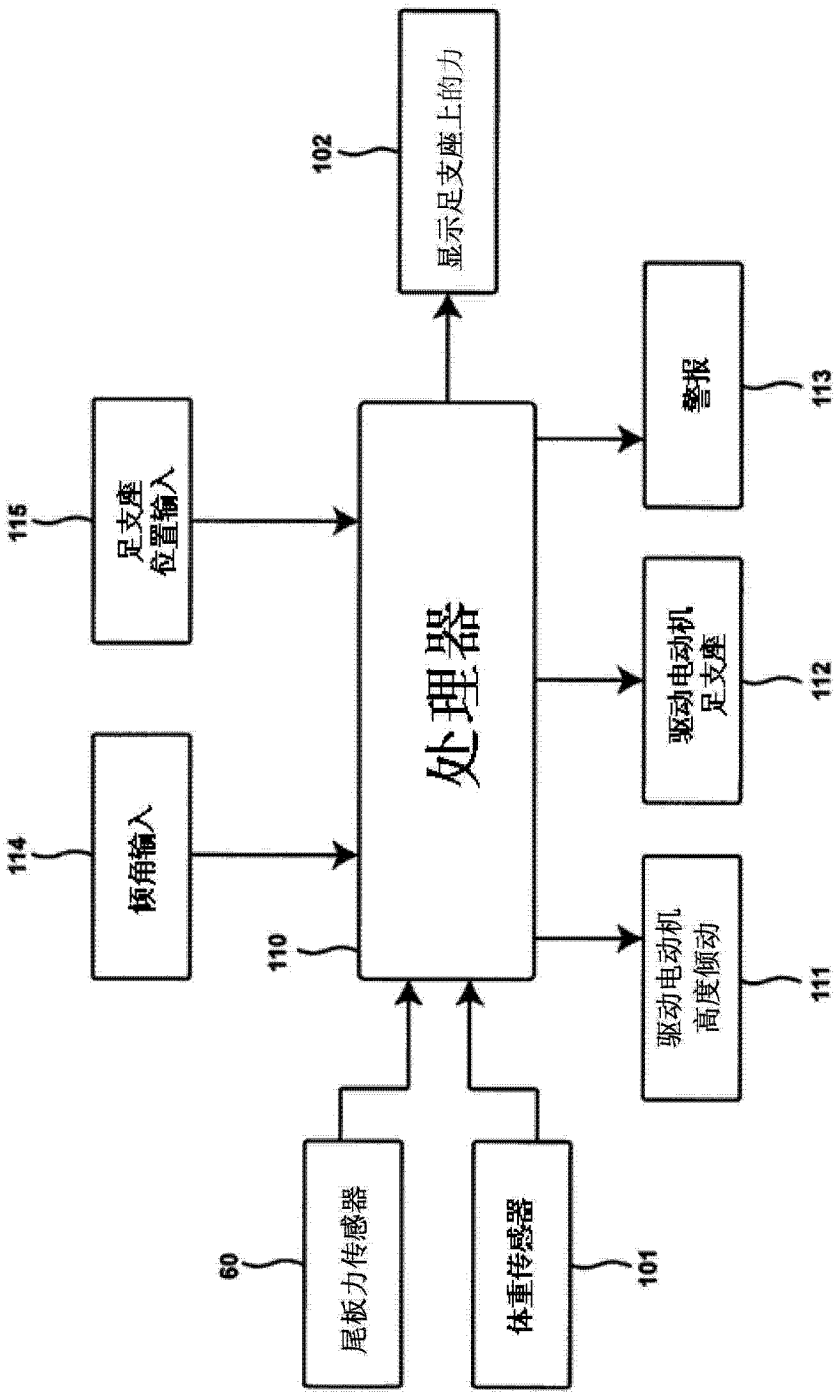

显示足支座上的力
102
处理器
110
足支座
位置输入
115
倾角输入
114
警报
113
驱动电动机
足支座
112
驱动电动机
高度倾动
111
尾板力传感器
60
体重传感器
101

图 6

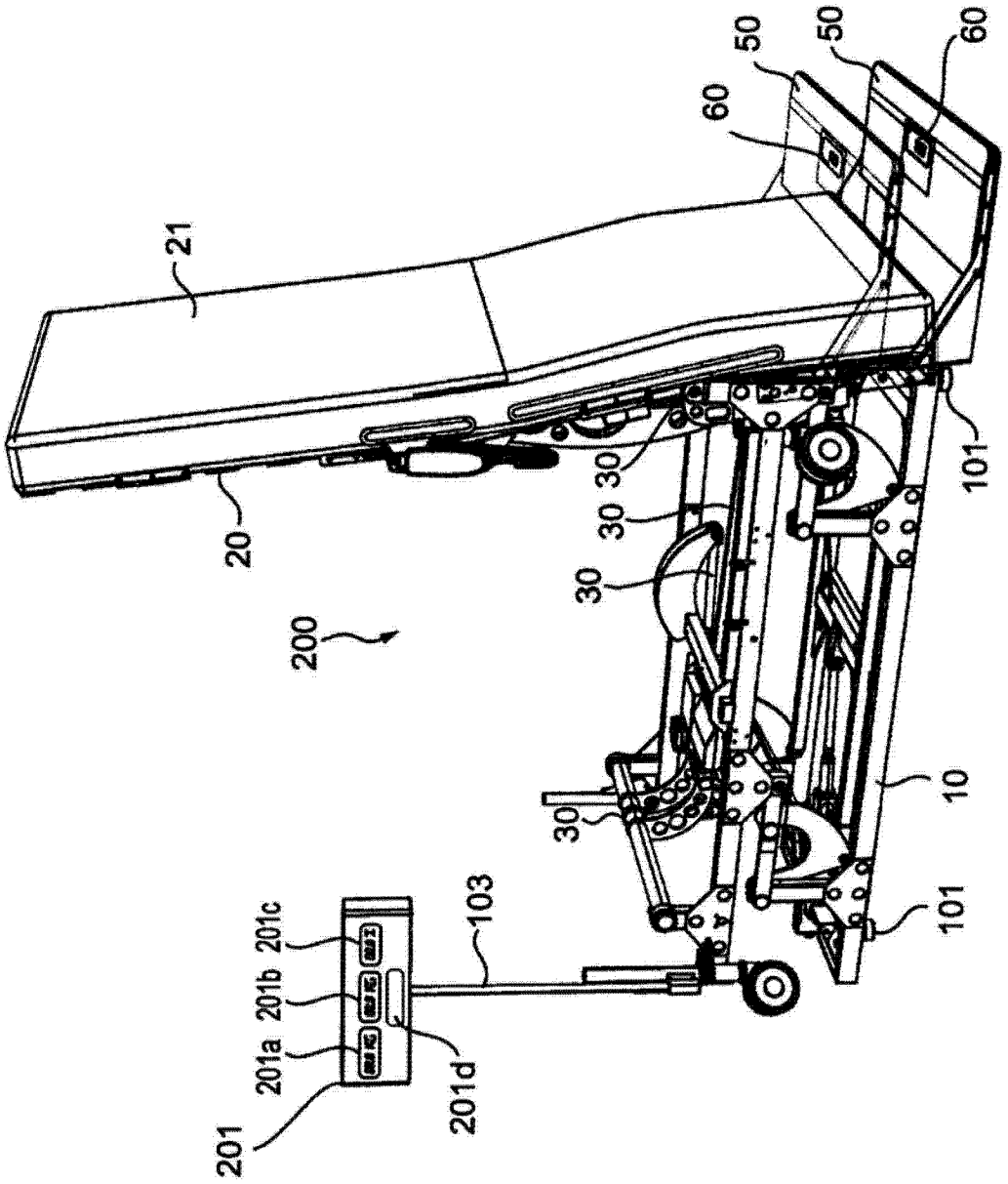

50
50
60
60
21
20
30
30
30
200
101
10
30
101
103
201c
201b
201a
201d
201

图 7

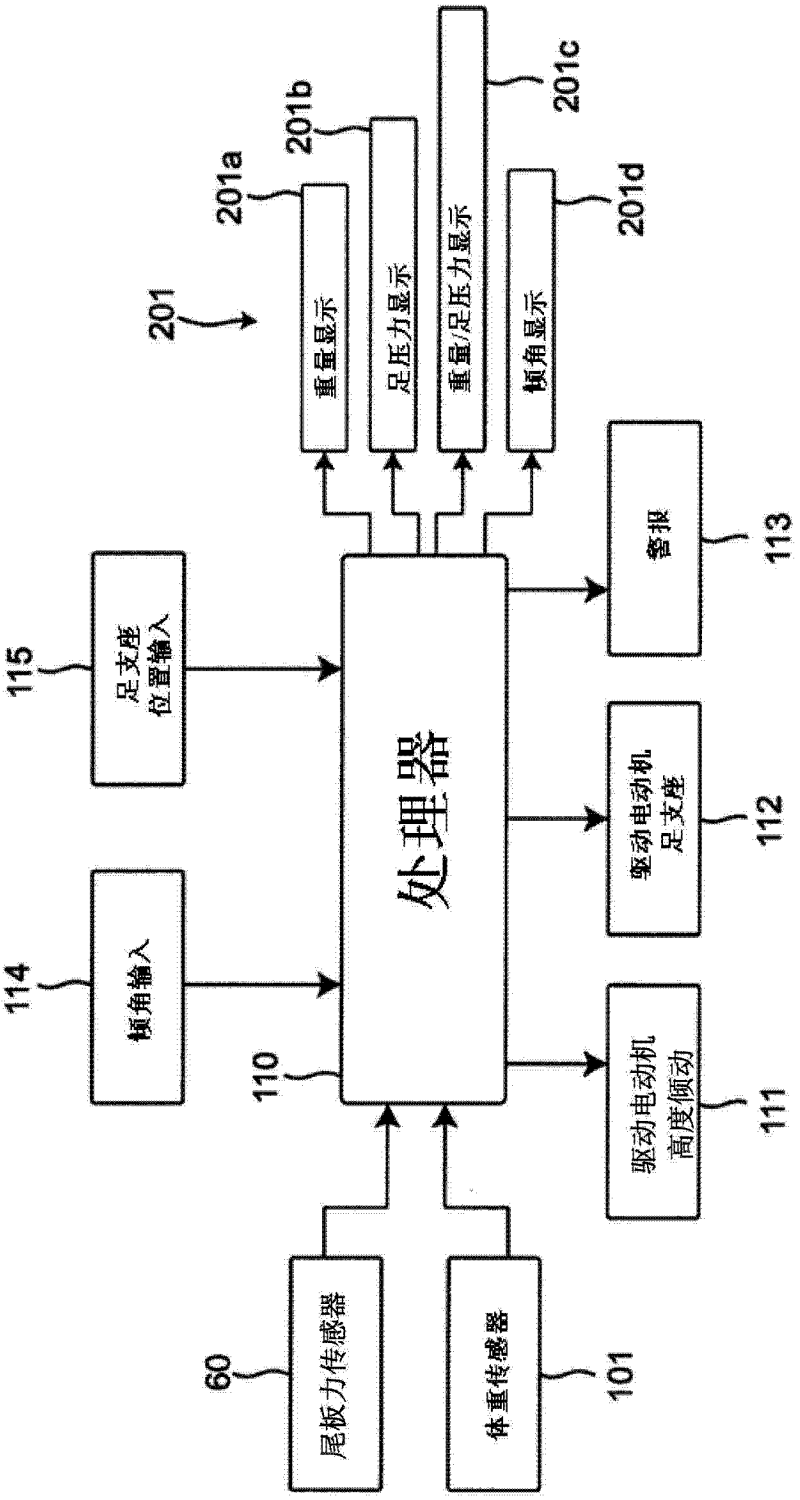

201
201a
重量显示
201b
足压力显示
201c
重量/足压力显示
201d
倾角显示
115
足支座
位置输入
114
倾角输入
处理器
110
警报
113
驱动电动机
足支座
112
驱动电动机
高度倾动
111
60
尾板力传感器
体重传感器
101

图 8