(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115444680 A
(43)申请公布日 2022.12.09

(21)申请号 202211190945.5

(22)申请日 2022.09.28

(71)申请人 中国人民解放军海军军医大学第一附属医院
地址 200433 上海市杨浦区长海路168号

(72)发明人 李博 翟骁 陈锴 范志国 吴卉乔 周潇逸 陈绍丰 李小龙 魏显招 陈自强 陈凯 白玉树 李明

(74)专利代理机构 上海卓阳知识产权代理事务所(普通合伙) 31262
专利代理师 周春洪

(51)Int.Cl.
A61G 7/00(2006.01)
A61G 7/05(2006.01)
A61G 7/057(2006.01)
A61H 9/00(2006.01)
A61H 23/04(2006.01)
A61F 5/042(2006.01)

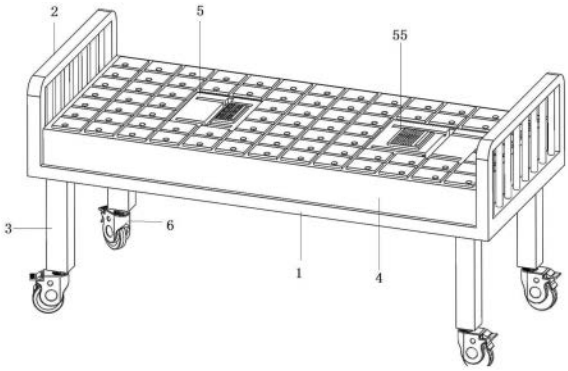
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种用于脊柱畸形骨牵引矫正装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于脊柱畸形骨牵引矫正装置,其具体为一种适用于脊柱畸形骨牵引患者矫正的休息床,包括床体、床头、床脚,所述床体的上表面铺设有气垫,所述气垫上设置有若干组分别相互独立且呈矩阵式排列的气囊单元;所述的气垫上还预留有安全放置板,所示的安全放置板内分别设置有头颅环固定放置槽和盆骨环固定放置槽;所述床脚的下方还固定设置有避震万向轮;其优点表现在:本发明操作便捷,使用方便,能够为佩戴牵引装置的脊椎畸形骨牵引患者提供一个可以休息的辅助床体,进而减少了患者在牵引的过程中其身体持续处于紧张状态,且长期保持一个姿势,容易造成肌肉劳损的问题发生;同时也提高了患者使用时的舒适性。



CN 115444680 A

1.一种用于脊柱畸形骨牵引矫正装置,包括床体、床头、床脚,其特征在于,所述床体的上表面铺设有气垫,所述气垫上设置有若干组分别相互独立且呈矩阵式排列的气囊单元,所述的气囊单元由若干气囊组成,所述的气囊上设置有气阀,在气囊的内部还设置有控制模块,所述的控制模块还包括相互电性连接的控制器、压力传感器以及计时器;且在每个气囊上都连接有充气支管,同组气囊组上的充气支管连接有同一充气管,所述充气管上设有气源装置;所述的气源装置包括总控制器和气泵系统;所述的气垫上还预留有安全放置板,所示的安全放置板内分别设置有头颅环固定放置槽和盆骨环固定放置槽;所述床脚的下方还固定设置有避震万向轮。

2.根据权利要求1所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置,其特征在于,所述的头颅环固定放置槽和盆骨环固定放置槽均呈工字型结构,其包含横向槽和竖向槽,且所述的横向槽和竖向槽呈垂直结构设置,且横向槽的深度要高于竖向槽的深度。

3.根据权利要求1所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置,其特征在于,所述的头颅环固定放置槽和盆骨环固定放置槽的一侧还设置有中药放置兜,且所述的中药放置兜上设置有若干透气孔,在所述中药放置兜的一侧还设置有控制中药放置兜开合的子母魔术贴。

4.根据权利要求1所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置,其特征在于,所述气囊单元上的气囊分别相互独立并呈矩阵式组合。

5.根据权利要求1所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置,其特征在于,所述总控制器与每个气囊内的控制器均为电性连接,用于同时控制多个气囊的充气或放气。

6.根据权利要求1所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置,其特征在于,还包括用于消除医用气垫床使用过程中噪音的静音单元,所述静音单元与气源装置电性连接。

7.根据权利要求1所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置,其特征在于,所述的避震万向轮设置在床脚的四角,且在所述的避震万向轮上还设置踩踏式的制动装置,所述的制动装置上设置有防滑纹。

一种用于脊柱畸形骨牵引矫正装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域，具体地说，是一种用于脊柱畸形骨牵引矫正装置。

背景技术

[0002] 脊柱侧凸畸形俗称脊柱侧弯，它是一种脊柱的三维畸形，包括冠状位、矢状位和轴位上的序列异常；重度脊柱侧凸则会影响人的日常生活，使身体变形，会影响心肺功能、甚至累及脊髓，甚至造成瘫痪；重度脊柱侧凸的患者在治疗时，单纯的器械手术已难起到作用，强行手术矫正使脊髓张力过大，可能会导致患者截瘫，因此需要通过头颅骨盆牵引装置进行慢性牵引，逐渐将脊柱撑直后再进行其他脊柱矫正手术，增加手术的安全性。

[0003] 且在以往的治疗过程中常采用的方法为在患者头颅和盆骨处固定圆环(请参见说明书附图中的附图10所示)，在圆环之间增加支撑杆，以达到对重度脊柱侧凸患者脊柱的慢性牵引；而患者在佩戴牵引装置进行休息时，往往会在床上铺垫很厚的海绵或者依靠在座椅上，其休息多为不便；同时这种牵引对于患者来说，且痛苦较大，晚上睡觉往往都会有影响，而且还有钢钉周围的皮肤感染的风险；同时在整个牵引的过程中患者的身体都处于紧张状态，且长期保持一个姿势，很容易造成肌肉劳损。因此在保证骨盆结构的牵引支撑作用的前提下，让患者可以在穿戴牵引装置时方便睡觉。

[0004] 中国专利申请：CN208693555U公开了一种医疗用多功能骨科牵引床，包括床板，床板上侧左端设有活动床板，活动床板右端设有固定床板，活动床板与固定床板之间通过转动装置连接，固定床板右侧设有牵引床板，牵引床板下端面通过滑轨安装在床板的上侧，在床板右端面设设有操控台，操控台与牵引床板之间设有液压缸，该装置通过将颈椎牵引和腿部牵引结合在一起，病人可在牵引床上同时进行颈椎和腿部的牵引，牵引效果好、效率高，且便于进行操作，在长时间牵引治疗过程中，患者可以将上身抬起，有效减少患者疲劳，便于进行移动，另外自带有陪护床，便于陪护人员休息也不占用病房内部空间；但该装置只能满足一些普通牵引患者使用，而对于重度脊柱侧凸患者则无法满足其使用。

[0005] 所以综上所述现亟需要一种能够满足重度脊柱侧凸患者日常的平躺休息，同时还能够在长时间的平躺过程中，给于患者背后部肌肉按摩，减少肌肉劳损以及压疮的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置，但是关于用于脊柱畸形骨牵引矫正装置，前还未见报道。

发明内容

[0006] 本发明的目的是解决上述中所存在的问题，对于此特提供一种用于脊柱畸形骨牵引矫正装置。

[0007] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案是：

[0008] 一种用于脊柱畸形骨牵引矫正装置，包括床体、床头、床脚，所述床体的上表面铺设有气垫，所述气垫上设置有若干组分别相互独立且呈矩阵式排列的气囊单元，所述的气囊单元由若干气囊组成，所述的气囊上设置有气阀，在气囊的内部还设置有控制模块，所述的控制模块还包括相互电性连接的控制器、压力传感器以及计时器；且在每个气囊上都连

接有充气支管，同组气囊组上的充气支管连接有同一充气管，所述充气管上设有气源装置；所述的气源装置包括总控制器和气泵系统；所述的气垫上还预留有安全放置板，所示的安全放置板内分别设置有头颅环固定放置槽和盆骨环固定放置槽；所述床脚的下方还固定设置有避震万向轮。

[0009] 在上述所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置中，作为一个优选方案，所述的头颅环固定放置槽和盆骨环固定放置槽均呈工字型结构，其包含横向槽和竖向槽，且所述的横向槽和竖向槽呈垂直结构设置，且横向槽的深度要高于竖向槽的深度。

[0010] 在上述所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置中，作为一个优选方案，所述的头颅环固定放置槽和盆骨环固定放置槽的一侧还设置有中药放置兜，且所述的中药放置兜上设置有若干透气孔，在所述中药放置兜的一侧还设置有控制中药放置兜开合的子母魔术贴。

[0011] 在上述所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置中，作为一个优选方案，所述气囊单元上的气囊分别相互独立并呈矩阵式组合。

[0012] 在上述所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置中，作为一个优选方案，所述总控制器与每个气囊内的控制器均为电性连接，用于同时控制多个气囊的充气或放气。

[0013] 在上述所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置中，作为一个优选方案，还包括用于消除医用气垫床使用过程中噪音的静音单元，所述静音单元与气源装置电性连接。

[0014] 在上述所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置中，作为一个优选方案，所述的避震万向轮设置在床脚的四角，且在所述的避震万向轮上还设置踩踏式的制动装置，所述的制动装置上设置有防滑纹。

[0015] 在上述所述的用于脊柱畸形骨牵引矫正装置中，作为一个优选方案，所述的安全放置板呈可拆卸式的固定在所述的气垫上。

[0016] 本发明优点在于：

[0017] 1、本发明操作便捷，使用方便，能够为佩戴牵引装置的脊椎畸形骨牵引患者提供一个可以休息的辅助工具，进而减少患者在牵引的过程中其身体都处于紧张状态，且长期保持一个姿势，容易造成肌肉劳损的问题发生；同时也提高了患者使用时的舒适性。

[0018] 2、本发明通过气囊单元的上下蠕动从而实现对患者特定部位进行蠕动按摩，防止患者长时间患病卧床导致的血液流通不畅、肌肉僵硬，增加患者治疗效果，预防压疮，减轻医护负担，节省医疗费用。

附图说明

[0019] 附图1是本发明中所述用于脊柱畸形骨牵引矫正装置的结构示意图。

[0020] 附图2是本发明中所述用于脊柱畸形骨牵引矫正装置的局部示意图。

[0021] 附图3是本发明中所述气垫的局部结构示意图。

[0022] 附图4是本发明中所述气垫中气囊单元的部分结构示意图。

[0023] 附图5是本发明中所述总控制器下气垫与患者接触面不同的模式下的横断面示意图。

[0024] 附图6是本发明中所述气垫上的部分元件与总控制器之间的局部流程图。

[0025] 附图7是本发明中所述避震万向轮的结构示意图。

[0026] 附图8是本实施例2中所述用于脊柱畸形骨牵引矫正装置的结构示意图。

[0027] 附图9是本实施例2中所述安全放置板上滑轨块与滑轨槽的截面示意图。

[0028] 附图10是现有技术中脊椎畸形骨牵引患者的头颅以及盆骨固定局部结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明记载的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0030] 附图中涉及的附图标记和组成部分如下所示：

[0031]

1. 床体	2. 床头	3. 床脚
4. 气垫	5. 安全放置板	6. 避震万向轮

[0032]

83. 滑轨块	41. 气囊单元	42. 气囊
43. 气阀	44. 控制模块	45. 控制器
46. 压力传感器	47. 计时器	48. 充气支管
49. 充气管	51. 头颅环固定放置槽	52. 盆骨环固定放置槽
53. 横向槽	54. 竖向槽	55. 中药放置兜
56. 透气孔	57. 子母魔术贴	61. 避震万向轮
62. 制动装置	63. 防滑纹	70. 气源装置
71. 总控制器	72. 气泵系统	73. 静音单元
81. 凹槽	82. 滑轨槽	

[0033] 实施例1

[0034] 请参见附图1-7所示，附图1是本发明中所述用于脊柱畸形骨牵引矫正装置的结构示意图。附图2是本发明中所述用于脊柱畸形骨牵引矫正装置的局部示意图。附图3是本发明中所述气垫的局部结构示意图。附图4是本发明中所述气垫中气囊单元的部分结构示意图。附图5是本发明中所述总控制器下气垫与患者接触面不同的模式下的横断面示意图。附图6是本发明中所述气垫上的部分元件与总控制器之间的局部流程图。附图7是本发明中所述避震万向轮的结构示意图。

[0035] 本装置主要解决脊椎畸形骨牵引患者在牵引的过程中其身体都处于紧张状态，且长期保持一个姿势，很容易造成肌肉劳损，同时对应的佩戴牵引装置无法进行正常的休息等问题，对此特设计一种用于脊柱畸形骨牵引矫正装置来辅助患者进行休息入眠，减少牵引过程中肌肉劳损；其具体为一种适用于脊柱畸形骨牵引患者矫正的休息床，其该休息床

主要包括床体1、床头2、床脚3，所述床体1的上表面铺设有气垫4，所述气垫4上设置有若干组分别相互独立且呈矩阵式排列的气囊单元41，所述的气囊单元41由若干气囊42组成，所述的气囊42上设置有气阀43，在气囊42的内部还设置有控制模块44，所述的控制模块44还包括相互电性连接的控制器45、压力传感器44以及计时器47，所述压力传感器46用于测量施加在该气垫床上的压力，并传送至控制器45，所述控制器45判断压力传感器46读取的数值，进而根据读取的数值来启动计时器47，进而实现气阀43的充气和放气；并且在每个气囊42上都连接有充气支管48，同组气囊组上的充气支管连接有同一充气管49，所述充气管49上设有气源装置50；所述的气源装置70包括总控制器71和气泵系统72；当气垫床体上的压力传感器44感应气囊内的压力大小并将其转换为信号反馈给控制器45，总控制器71根据设定的程序发出指令，通过控制气阀43的开合控制气阀的进出气量，使处于不同矩阵位置的气囊单元满足矩阵内单个位点的压力支撑要求，使气垫与患者接触面根据情况的需要呈现特定的支撑面；优选所述气囊单元上的气囊分别相互独立并呈矩阵式组合。

[0036] 所述具体控制过程如下：当充气时，根据疾病要求，程序设定矩阵排列的气囊的压力为A，此时间点T1压力传感器44检测到该气囊的压力为A1，若压力传感器46读取的数值低于压力设定值A，则启动计时器，若计时器47记录时间超过时间设定值T1，则控制器45启动气阀，充气增压至气囊内压力高于压力设定值A；当放气时：根据疾病要求，程序设定矩阵排列的气囊的压力为P，此时间点T1压力传感器44检测到该气囊的压力为P2，如果P2>P，压力传感器将所感应到的压力P2值转变为电信号反馈给总控制器71，总控制器71根据设定的程序发出指令给出气阀，控制气阀开启，使气囊单元放气，当气囊单元内的压力达到P时，出气阀关闭，气囊单元停止放气，此时间点为t2。

[0037] 请参见附图4所示，在本实施中，优选所述气囊单元41上的气囊42分别相互独立并呈横向排列，且多个气囊42呈矩阵式组合，其气囊42的形状可以为椭圆形或者矩形结构。且所述的充气支管48控制着每一个单独的气囊42，可以使气囊呈现不同的高度，可依据不同的压力大小进行适当高度的调节，具体操作如下：由于不同气囊位点、不同压力要求及不同时间点组合成不同病人接触面模式各不相同，如图5中的模式1、2、3、4所示，模式1、2示意气垫床体在不同时间点对患者接触面进行按压或通过不同接触面预防褥疮的发生；模式3(若出现褥疮时)示意对褥疮部位进行腾空处理，时患者褥疮部位不会受到压力，从而达到治疗目的；模式4示意根据患者体位及褥疮大小按照需要进行调节最佳接触面，使患者长时间卧床的同时能受到合适的支撑。本发明的气囊单元41矩阵式组合还可根据具体使用情况设置多种不同的治疗模式，每种模式可根据病人需求在位点、压力及时间点做出定义，使床垫与病人接触的接触面在不同时间呈现不同接触面，且可在特定时间(如晚间睡前)通过气囊单元的上下蠕动对患者特定部位进行蠕动按摩，防止患者长时间患病卧床导致的血液流通不畅，增加患者治疗效果，预防和治疗压疮，减轻医护负担，节省医疗费用。

[0038] 在本实施例中，优选所述总控制器71与每个气囊42内的控制器45均为电性连接，用于同时控制多个气囊42的充气或放气。所述的总控制器71可根据设定的程序，对不同矩阵位点气囊内的气压大小进行定时、定压控制，并控制气泵系统内的气压，使气垫床体在特定的时间点呈现特定的支撑面，依据病情进行对患者颈椎部以及腰椎部、腿部、腕部关节处等不同状态下的击打按摩，减少患者身体肌肉僵硬的发生，提高患者使用时的舒适性。

[0039] 在本实例中，优选还包括用于消除医用气垫床体使用过程中噪音的静音单元73，

所述静音单元73与气源装置70电性连接。且装置中所述的静音单元73可降低本气垫床体使用过程中的噪音，从而使使用的病人感受更为舒适；静音单元与气源装置之间电性连接，可在启动总控制器以及气泵系统时同时启动静音单元，使用更为便捷。

[0040] 在所述的气垫4上还预留有安全放置板5，所示的安全放置板5还设置有头颅环固定放置槽51和盆骨环固定放置槽52；优选所述的头颅环固定放置槽51和盆骨环固定放置槽52均呈工字型结构，其包含横向槽53和竖向槽54，且所述的横向槽53和竖向槽54呈垂直结构设置，且横向槽的深度要高于竖向槽的深度；其患者在平躺于该床体时，其头颅上所固定的头颅固定环可放置在对应的头颅环固定放置槽内，且由于头颅固定环要比头颅两边的固定环要高出很多，所以横向槽的深度可以满足患者头颅底部固定环的使用，使带有头部固定环的患者能够固定在所述的头颅环固定放置槽内；同理对应的盆骨环固定放置槽也同样可以将患者盆骨处所固定的盆骨固定环放置于内；其该设置能够便于辅助患者平躺在该床体上进行休息，减少头颅固定环以及盆骨固定环对患者头颅和盆骨处的抵触疼痛，提高脊柱侧凸畸形患者的舒适性，利用患者进行入睡。

[0041] 在本实施例中，优选所述的头颅环固定放置槽51和盆骨环固定放置槽52的一侧还设置有中药放置兜55，且所述的中药放置兜55上设置有若干透气孔56，在所述中药放置兜55的一侧还设置有控制中药放置兜开合的子母魔术贴57；所述的中药放置兜内55可以放置关于减缓患者脊椎疼痛以及辅助治疗的中药敷包，进而来辅助患者治疗，减轻患者的疼痛；其在使用过程中可通过子母魔术贴进行开合，利用透气孔来渗出药气；其所述中药放置兜可对应放置在患者颈部以及腰脊椎部位置，进而可实现针对性的治疗辅助。

[0042] 所述床脚3的下方还固定设置有避震万向轮6，优选所述的避震万向轮61设置在床脚2的四角，且在所述的避震万向轮61上还设置踩踏式的制动装置62，所述制动装置62的设置能够方便医护人员进行操作，符合节力的原则，固定方便，移动方便；同时所述的制动装置上还设置有防滑纹63，且所述防滑纹63的设置能够增加医护人员脚部与制动装置的接触面积，防止在踩踏的时候发生侧滑，造成不必要的损害，增加了装置的稳定性和安全性。

[0043] 本发明中气垫的使用方法：在使用过程中，患者平躺在床体上，将对应的患者头颅固定环以及盆骨固定环放置在对应的头颅环固定放置槽和盆骨环固定放置槽内；然后当患者需要实现按摩作用，医护人员在总控制器上设置好指令，由总控制器发出控制信号，气泵系统与静音单元同时启动，将若干气囊单元上的若干气囊之间进行有间隔的充气和排气，设置时间间隔，总控制器会控制气囊从左到右缓慢均匀地抽气充气，循环往复，直至达到预设时间后，气泵系统停止充气或抽气；同时可以控制各腔室的充气、抽气程度从而实现不同幅度的按摩；由于每个气囊上都分别连接有充气支管，所以能够单独的更好地控制气囊的压力位置，使患者平稳地躺在气垫床上，避免按摩过程中由于压力过大给患者造成不必要的伤害，提高患者使用的安全性。

[0044] 需要说明的是：本发明操作方便，使用简单，能够实现对脊柱畸形患者的术后或者术前的休息入眠；同时所设置的气囊装置还能够实时对床身各个气囊所承受的压力进行实时采集，并且对数据进行整合分析，对承压过重且超过一定时长的气囊进行放气释压，对承压过轻且超过一定时长的气囊进行充气加压，防止身体部位重量分配不均，可以有效地从根本上防止压疮的产生；且本发明中的气囊单元矩阵式组合能够根据具体使用情况设置多种不同的治疗模式，每种模式可根据病人需求在位点、压力及时间点做出定义，使床垫与病

人接触的接触面在不同时间呈现不同接触面，且可在特定时间(如晚间睡前)通过气囊单元的上下蠕动对患者特定部位进行蠕动按摩，防止患者长时间患病卧床导致的血液流通不畅、肌肉僵硬，增加患者治疗效果，预防压疮，减轻医护负担，节省医疗费用；且本发明中所述的每个气囊都由单独的充气支管来控制，能够灵活地调节气垫床各部位的气压，具有保持病人身体内血液的循环，预防褥疮的作用，同时也也提高了患者使用的舒适性；且本装置中所述的气囊装置借鉴于专利公开号“CN207323638U”中的一种新型康复及防治褥疮的气垫床，其气动原理可参照该专利。

[0045] 实施例2

[0046] 请参见附图8、附图9所示，附图8是本实施例2中所述用于脊柱畸形骨牵引矫正装置的结构示意图。附图9是本实施例2中所述安全放置板上滑轨块与滑轨槽的截面示意图。

[0047] 本实施例中所述的休息床与实施例1中用于脊柱畸形骨牵引矫正装置基本相同，其不同之处，仅在于，所述的安全放置板5还可呈拆卸式的方式固定在所述的气垫上，其具体为，所述气垫上与安全放置板相对应的地方设置有一凹槽81，所述的凹槽81内设置有滑轨槽82，所述的安全放置板5的底部对应设置有与滑轨槽相匹配的滑轨块83，且所述的安全放置板滑动安装在所述的气垫凹槽内的滑轨槽81上；该设置能够根据不同患者的身高需要进行对安全放置板相对应的大小更换，并适当性的进行移动；如人体较矮/高的患者可将头颅部以及盆骨处的安全放置板进行相对移动，以满足不同患者的临床使用。

[0048] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和补充，这些改进和补充也应视为本发明的保护范围。

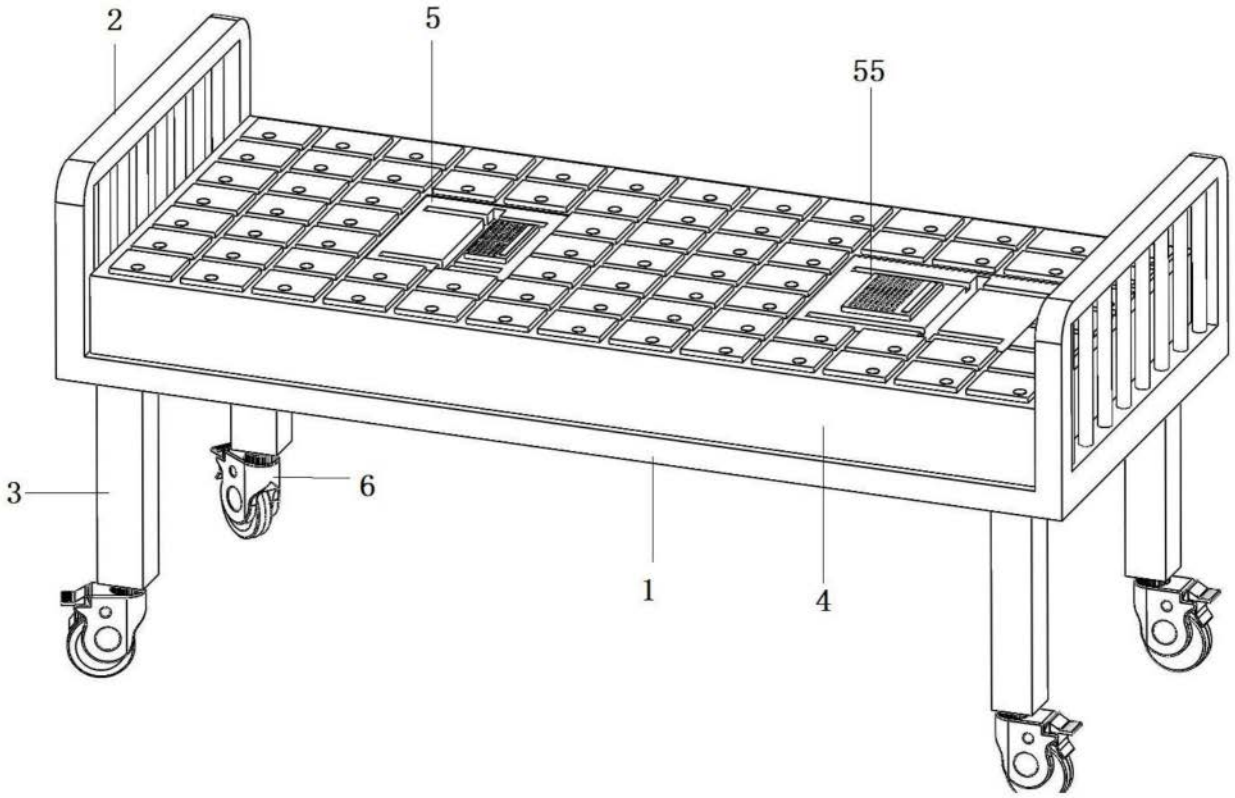


图1

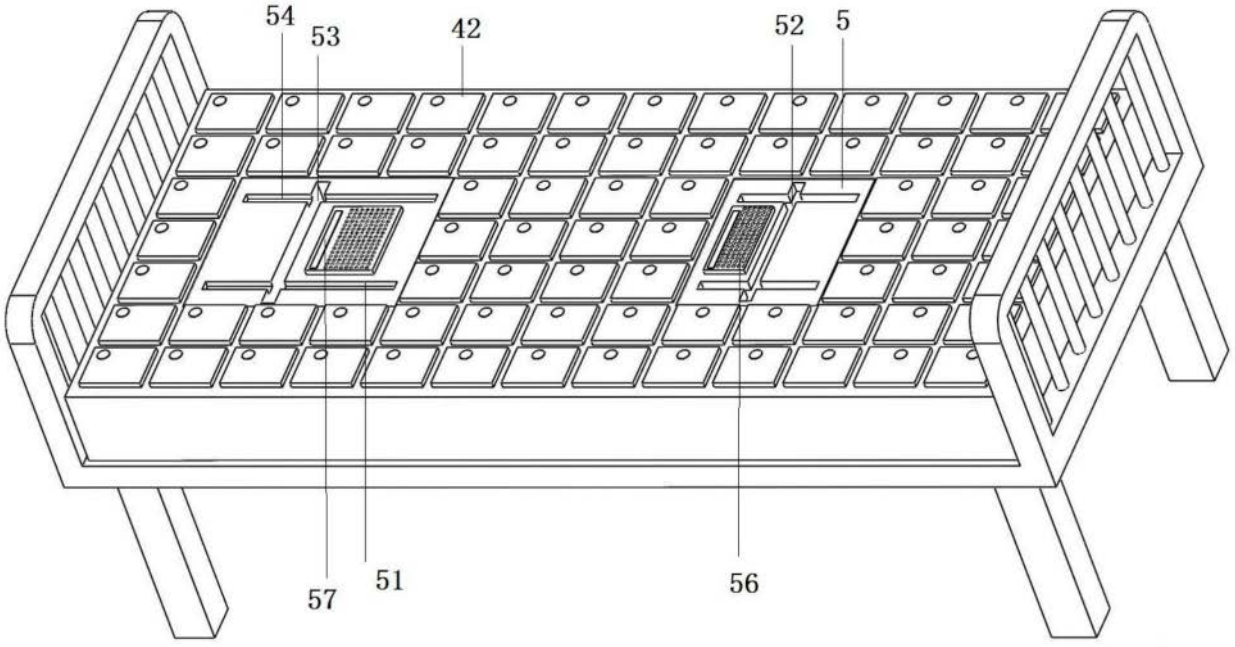


图2

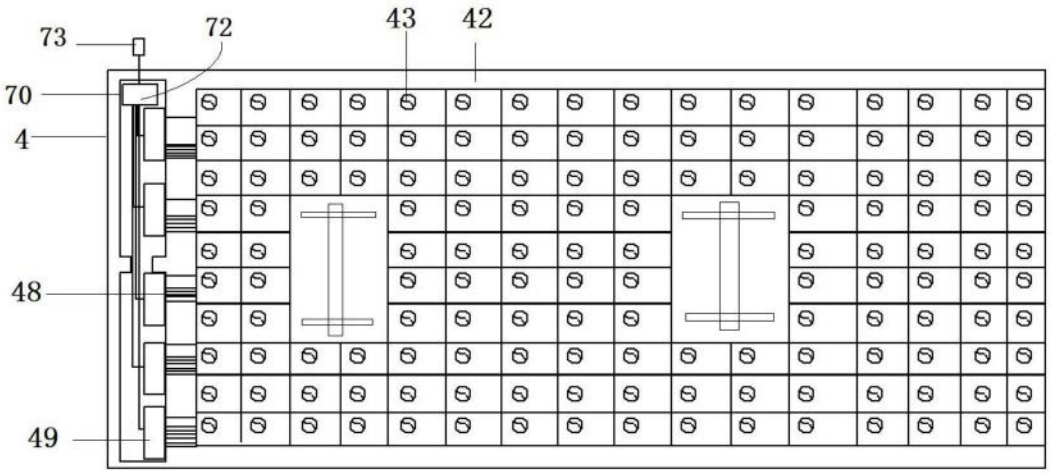


图3

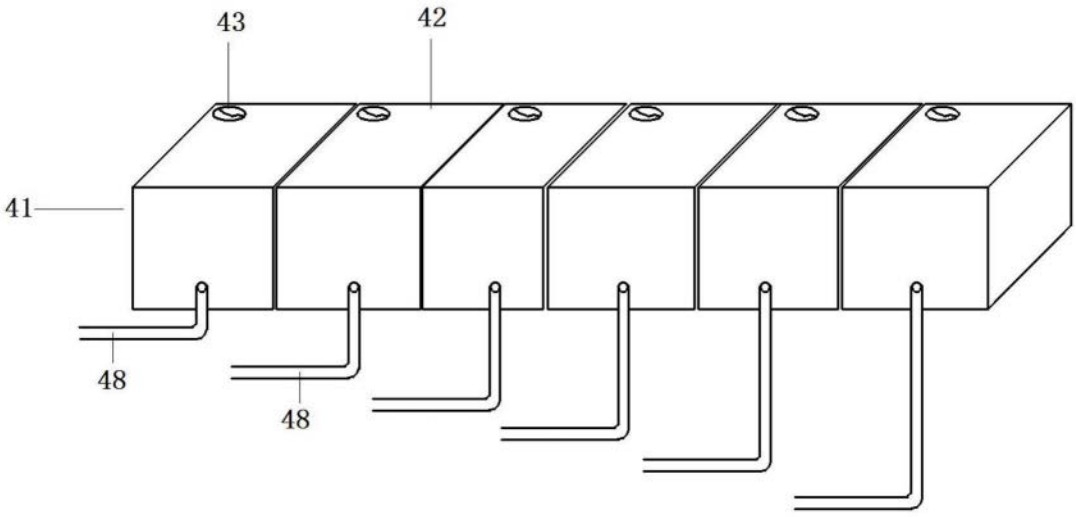


图4

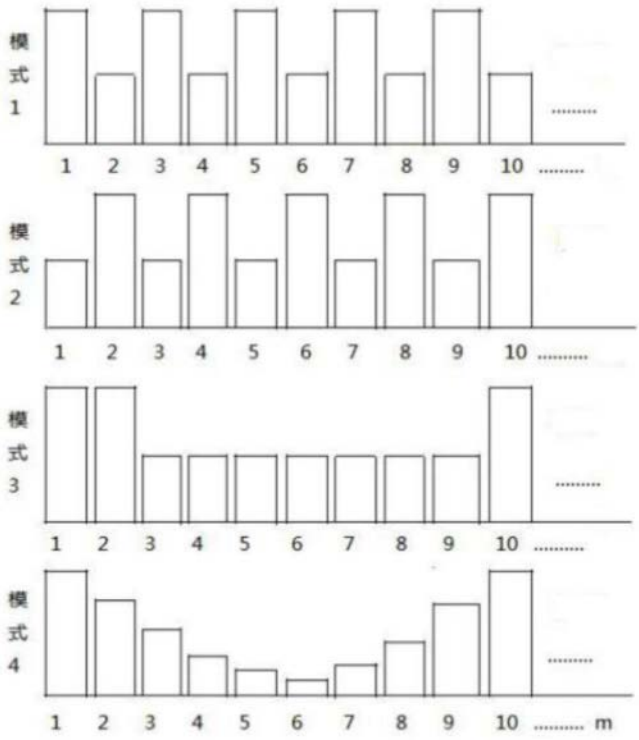

模式1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 .....
模式2
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 .....
模式3
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 .....
模式4
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ..... m

图5

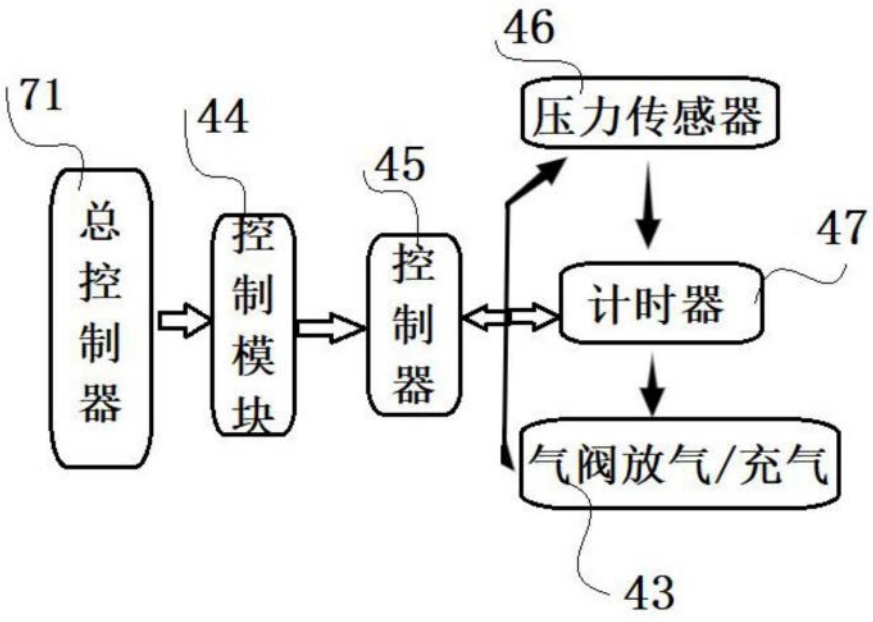

71
总控制器
44
控制模块
45
控制器
46
压力传感器
47
计时器
气阀放气/充气
43

图6

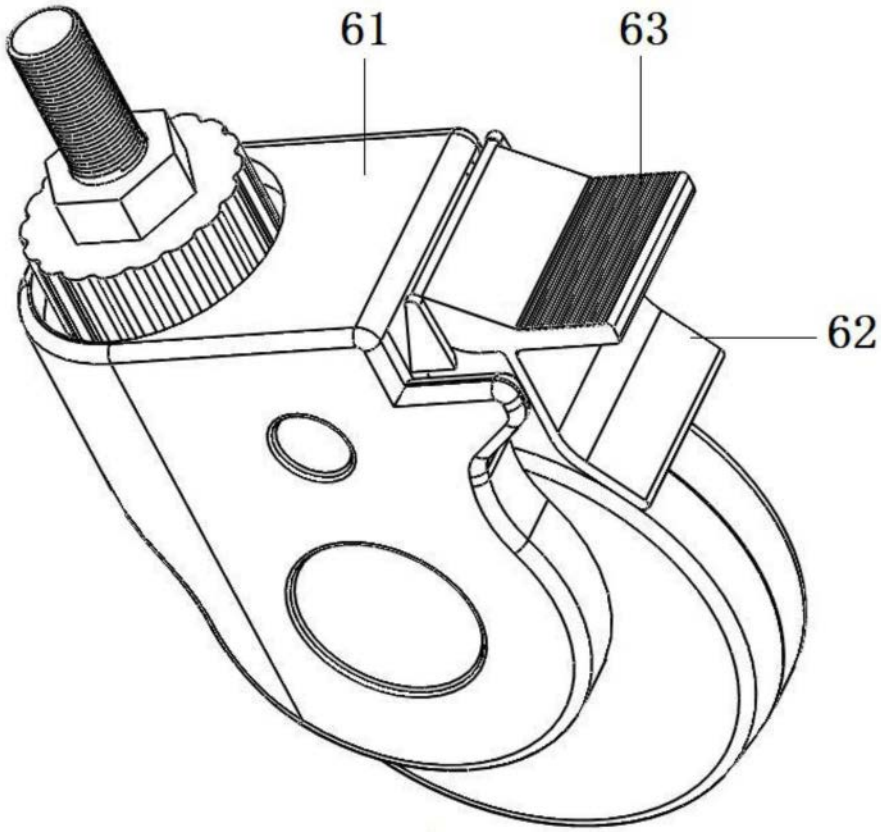


图7

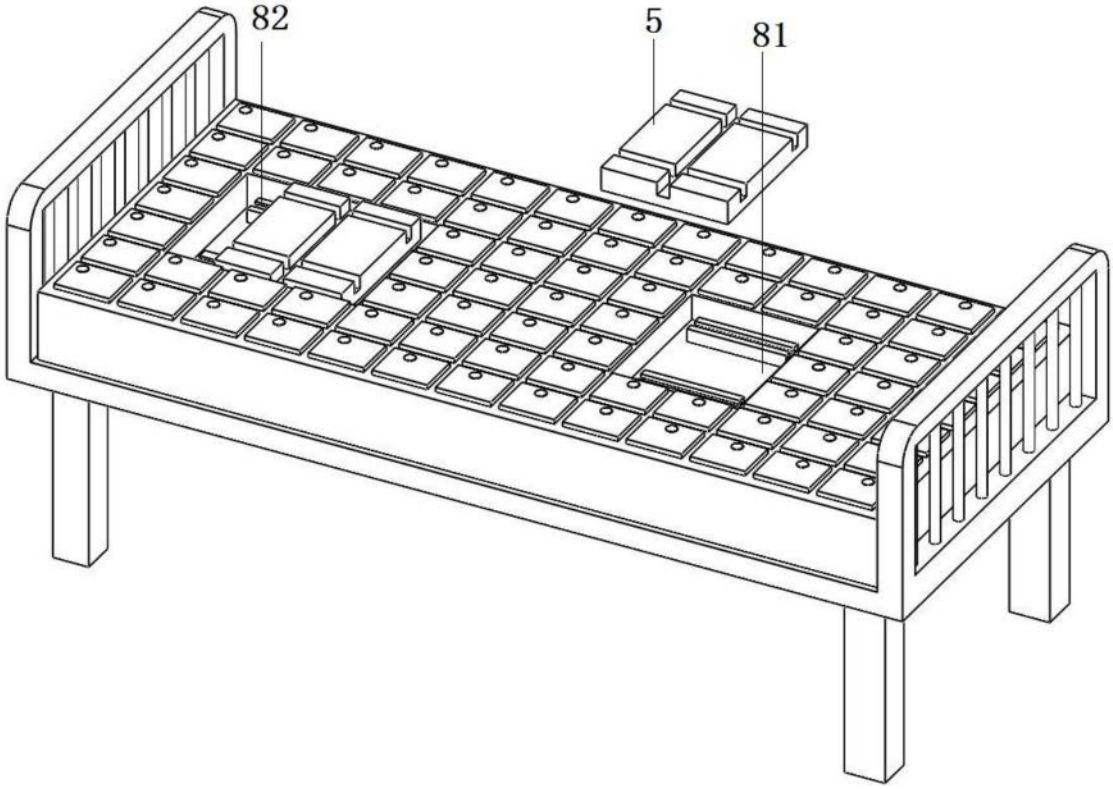


图8

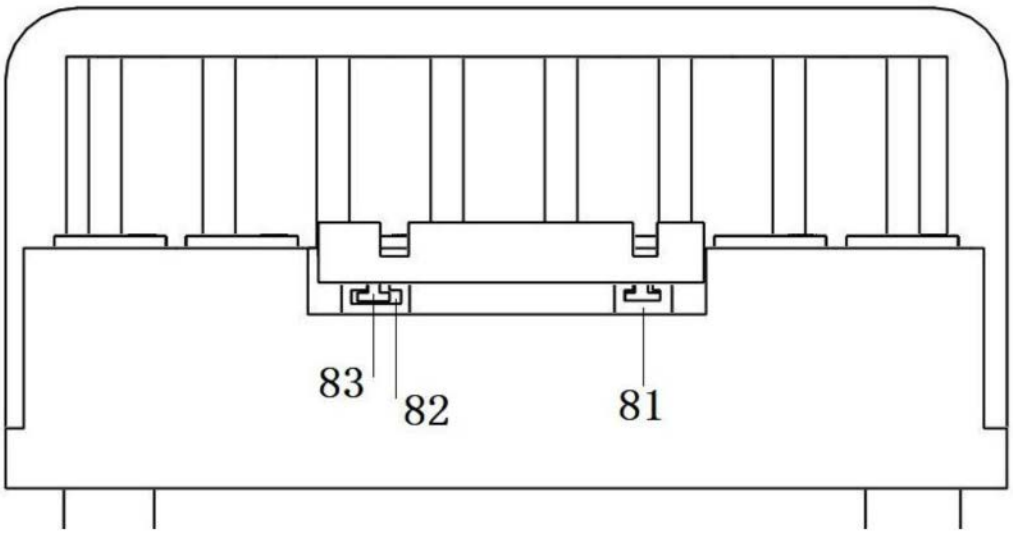


图9

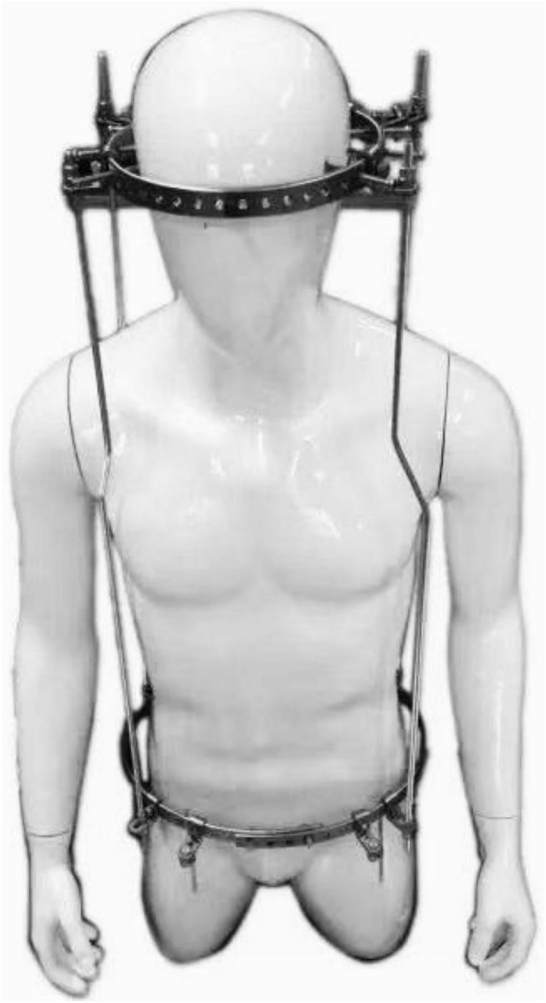


图10