



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108703854 A

(43)申请公布日 2018. 10. 26

(21)申请号 201810160269.4

(22)申请日 2018.02.26

(71)申请人 华中科技大学同济医学院附属同济
医院

地址 430030 湖北省武汉市汉口解放大道
1095号

(72)发明人 赵体玉 郭月 余云红 旷婉

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 胡镇西

(51)Int.Cl.

A61G 13/00(2006.01)

A61G 13/10(2006.01)

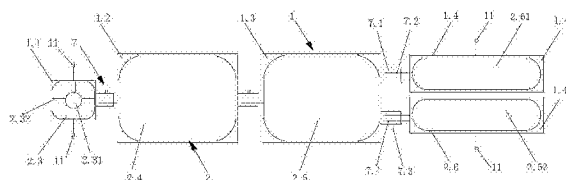
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

三位一体高灵敏度感应式可视化手术床

(57)摘要

本发明公开了一种三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,该手术床包括床板和铺设在床板上的床垫,所述床垫包括柔性感应层和设置在柔性感应层下方的弹性支撑层,所述柔性感应层内嵌置有若干个用于监测人体与柔性感应层各个接触部位压力的压力传感器、若干个用于监测人体与柔性感应层各个接触部位温度的温度传感器、以及若干个用于监测人体与柔性感应层各个接触部位湿度的湿度传感器。本发明的手术床可动态监测病人受压部位体表压力、温度、湿度,用以在手术前安置手术体位、手术中调节二次手术体位,通过直观数据及可视化图像判断手术体位的安全性,通过改善局部微环境,提高手术体位的安全性,从而预防手术压伤、神经损伤等并发症的发生。



1. 一种三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,包括床板(1)和铺设在床板(1)上的床垫(2),其特征在于:所述床垫(2)包括柔性感应层(2.1)和设置在柔性感应层(2.1)下方的弹性支撑层(2.2),所述柔性感应层(2.1)内嵌置有若干个用于监测人体与柔性感应层(2.1)各个接触部位压力的压力传感器(3)、若干个用于监测人体与柔性感应层(2.1)各个接触部位温度的温度传感器(4)、以及若干个用于监测人体与柔性感应层(2.1)各个接触部位湿度的湿度传感器(5)。

2. 根据权利要求1所述的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,其特征在于:所述床垫(2)内还设置有用于促进血液循环的中草药包(10)。

3. 根据权利要求2所述的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,其特征在于:所述中草药包(10)中的中草药成分按质量份数配比为:决明子10-30份、罗布麻叶5-15份、艾叶10-25份、竹叶青5-20份、藏红花1-5份、藏党参1-2份、川芎2-5份、益母草2-5份、麝香2-5份、仙鹤草6-10份、络石藤10-20份、牡丹皮1-2份、连翘2-5份、独活2-5份、夜交藤1-2份。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,其特征在于:它还包括数据处理器(6)和显示器(8),所述数据处理器(6)的数据输入端分别与压力传感器(3)、温度传感器(4)、湿度传感器(5)的数据输出端连接,所述数据处理器(6)的数据输出端与显示器(8)的数据输入端连接。

5. 根据权利要求1~3任一项所述的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,其特征在于:所述床板(1)包括依次可滑动连接的头板(1.1)、背板(1.2)、座板(1.3)、以及腿板(1.4),且头板(1.1)、背板(1.2)、座板(1.3)、以及腿板(1.4)相邻两者之间还为可相对转动的结构。

6. 根据权利要求5所述的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,其特征在于:所述床垫(2)包括依次铺设在头板(1.1)、背板(1.2)、座板(1.3)、腿板(1.4)上的头板垫(2.3)、背板垫(2.4)、座板垫(2.5)、以及腿板垫(2.6);

所述腿板(1.4)包括第一腿板(1.41)和第二腿板(1.42),所述腿板垫(2.6)包括铺设在第一腿板(1.41)的第一腿板垫(2.61)和铺设在第二腿板(1.42)上的第二腿板垫(2.62)。

7. 根据权利要求6所述的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,其特征在于:所述头板垫(2.3)的中部设置有向下凹陷的弧形凹槽(2.31),所述头板垫(2.3)的四周设置有若干个与弧形凹槽(2.31)连通的引流管槽(2.32)。

8. 根据权利要求5所述的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,其特征在于:所述头板(1.1)、背板(1.2)、座板(1.3)、以及腿板(1.4)之间依次通过连接组件(7)连接;所述连接组件(7)包括滑轨(7.1)、滑杆(7.2)、以及用于锁紧滑轨(7.1)与滑杆(7.2)的锁紧件(7.3),所述滑轨(7.1)上开设有沿其轴向延伸的滑槽(7.4);

所述滑轨(7.1)的一端为铰接端(7.11),另一端为开口端(7.12);所述滑杆(7.2)的一端为滑动端(7.21),另一端为固定端(7.22),所述滑杆(7.2)的滑动端(7.21)嵌入滑轨(7.1)的开口端(7.12)内,且可沿滑槽(7.4)相对滑轨(7.1)轴向滑动。

9. 根据权利要求5所述的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,其特征在于:所述头板(1.1)、背板(1.2)、座板(1.3)、以及腿板(1.4)的下方均设置有可伸缩式的升降支撑架(9)。

10. 根据权利要求5所述的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,其特征在于:所述

头板(1.1)和腿板(1.4)的两侧各设置有可上下升降和周向旋转用于撑开无菌布单的机械手(11)。

三位一体高灵敏度感应式可视化手术床

技术领域

[0001] 本发明涉及手术床的技术领域,具体地指一种三位一体高灵敏度感应式可视化手术床。

背景技术

[0002] 手术床是手术团队实施手术所需的最基本的医疗设施,是手术病人体位安置最重要的用具。手术体位安置则是外科手术最重要的首要步骤,它不仅保障手术野的暴露,还需保护病人受压部位神经、皮肤,并维持肢体功能位。手术体位安置不当可导致手术压伤、神经、肌肉、关节、血管损伤和皮肤水肿等,周围组织受压、牵拉是导致手术并发症的根本原因之一。

[0003] 目前,手术床结构简单,仅能调节手术床角度,不能监测更不能显示可能给病人带来伤害的任何警示数据,手术室医护人员主要依靠临床经验来评估、判断,安置手术体位,以减轻手术体位相关并发症。尚无操作简单并与手术床整合为一体的科学工具对手术患者受压部位的压力大小、受压组织是否过度牵拉、受压部位局部环境是否适宜进行准确判断。病人在手术过程中,手术室护士需要根据手术医生的手术要求临时调整手术体位,调节体位时,临床护理人员仍是通过临床经验来调节,没有客观的数据及可视化的图像来直观显示手术体位的安全性。因此,容易导致受压部位表面压力过大、肢体过度牵拉等,从而易发生术中压伤、术中神经损伤等手术并发症。此外,现有的手术床的功能单一,不具有保健功能,无法缓解患者的疼痛。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是要提供一种三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,该手术床能准确、实时动态监测手术病人受压部位局部压力、温度、湿度,用以在手术前安置手术体位、手术中调节手术体位,同步通过显示器显示的直观数据及可视化图像,为操作者快速判断手术体位的安全性提供指引,兼顾手术野的充分暴露,手术医生及手术病人舒适和预防手术压伤、组织及神经损伤等并发症。

[0005] 为实现上述目的,本发明所设计的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床包括床板和铺设在床板上的床垫,其特殊之处在于:所述床垫包括柔性感应层和设置在柔性感应层下方的弹性支撑层,所述柔性感应层内嵌置有若干个用于监测人体与柔性感应层各个接触部位压力的压力传感器、若干个用于监测人体与柔性感应层各个接触部位温度的温度传感器、以及若干个用于监测人体与柔性感应层各个接触部位湿度的湿度传感器。

[0006] 进一步地,所述床垫内还设置有用于促进血液循环的中草药包。

[0007] 进一步地,所述中草药包中的中草药成分按质量份数配比为:决明子10-30份、罗布麻叶5-15份、艾叶10-25份、竹叶青5-20份、藏红花1-5份、藏党参1-2份、川芎2-5份、益母草2-5份、麝香2-5份、仙鹤草6-10份、络石藤10-20份、牡丹皮1-2份、连翘2-5份、独活2-5份、夜交藤1-2份。

[0008] 优选地,所述中草药包中的中草药成分按质量份数配比为:决明子15-25份、罗布麻叶5-10份、艾叶12-22份、竹叶青8-18份、藏红花2-4份、藏党参1-2份、川芎2-4份、益母草2-4份、麝香2-4份、仙鹤草8-10份、络石藤12-18份、牡丹皮1-2份、连翘2-4份、独活2-4份、夜交藤1-2份。

[0009] 最佳地,所述中草药包中的中草药成分按质量份数配比为:决明子18份、罗布麻叶8份、艾叶18份、竹叶青12份、藏红花2份、藏党参2份、川芎3份、益母草3份、麝香3份、仙鹤草7份、络石藤14份、牡丹皮2份、连翘3份、独活3份、夜交藤2份。

[0010] 进一步地,它还包括数据处理器和显示器,所述数据处理器和数据输入端分别与压力传感器、温度传感器、湿度传感器的数据输出端连接,所述数据处理器和数据输出端与显示器的数据输入端连接。

[0011] 进一步地,所述床板包括依次可滑动连接的头板、背板、座板、以及腿板,且头板、背板、座板、以及腿板相邻两者之间还为可相对转动的结构。

[0012] 进一步地,所述床垫包括依次铺设在头板、背板、座板、腿板上的头板垫、背板垫、座板垫、以及腿板垫。

[0013] 进一步地,所述腿板包括第一腿板和第二腿板,所述腿板垫包括铺设在第一腿板的第一腿板垫和铺设在第二腿板上的第二腿板垫。

[0014] 进一步地,所述头板垫的中部设置有向下凹陷的弧形凹槽,所述头板垫的四周设置有若干个与弧形凹槽连通的引流管槽。

[0015] 再进一步地,所述头板、背板、座板、以及腿板之间依次通过连接组件连接;

[0016] 所述连接组件包括滑轨、滑杆、以及用于锁紧滑轨与滑杆的锁紧件,所述滑轨上开设有沿其轴向延伸的滑槽;所述滑轨的一端为铰接端,另一端为开口端;所述滑杆的一端为滑动端,另一端为固定端,所述滑杆的滑动端嵌入滑轨的开口端内,且可沿滑槽相对滑轨轴向滑动。

[0017] 进一步地,所述弹性支撑层为泡沫、海绵或者硅胶制成的弹性支撑层。

[0018] 再进一步地,所述头板、背板、座板、以及腿板的下方均设置有可伸缩式的升降支撑架。

[0019] 更进一步地,所述头板和腿板的两侧各设置有可上下升降和周向旋转用于撑开无菌布单的机械手。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0021] 其一,本发明的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床中的床垫设计有柔性感应层和弹性支撑层,柔性感应层内嵌置有压力传感器、温度传感器、以及湿度传感器,可动态监测病人受压部位体表压力、温度、湿度,用以在手术前安置手术体位、手术中调节二次手术体位,通过显示器显示的直观数据及可视化图像判断手术体位的安全性,从而预防手术压伤、神经损伤等并发症的发生。

[0022] 其二,本发明的床板包括依次可滑动连接的头板、背板、座板、以及腿板,头板、背板、座板、以及腿板之间依次通过连接组件滑动连接,可以根据患者的实际情况通过连接组件调节头板、背板、座板、以及腿板之间的距离和角度,提高患者的舒适度,并且能够为医护人员提供最佳的手术位置,操作便捷、安全性高、动作稳定可靠。

[0023] 其三,本发明的头板和腿板的两侧各设置有可上下升降和周向旋转用于撑开无菌

布单的机械手,在皮肤消毒、铺巾后,通过启动操作机械手,撑开受压部位的无菌布单,改善受压部位局部微环境,防止手术压伤的发生。

[0024] 其四,本发明的床垫内还设置有中草药包,中草药包内填充有决明子、罗布麻叶、艾叶、竹叶青、藏红花、藏党参、川芎、益母草、麝香、仙鹤草、络石藤、牡丹皮、连翘、独活、夜交藤,可以用于促进血液循环的。

[0025] 其五,本发明的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床的结构简单、实用性强,医生在手术时容易操作,大大缩短了手术时间,缓解了病人的痛苦和心理负担。

附图说明

[0026] 图1为一种三位一体高灵敏度感应式可视化手术床的俯视结构示意图;

[0027] 图2为图1所示三位一体高灵敏度感应式可视化手术床的侧视结构示意图;

[0028] 图3为图1中床垫的剖视结构示意图;

[0029] 图4为图1中连接组件的放大结构示意图;

[0030] 图5为图1所示三位一体高灵敏度感应式可视化手术床的电路连接示意图;

[0031] 其中:床板1(头板1.1、背板1.2、座板1.3、腿板1.4、第一腿板1.41、第二腿板1.42)、床垫2(柔性感应层2.1、弹性支撑层2.2、头板垫2.3、弧形凹槽2.31、引流管槽2.32、背板垫2.4、座板垫2.5、腿板垫2.6、第一腿板垫2.61、第二腿板垫2.62)、压力传感器3、温度传感器4、湿度传感器5、数据处理器6、连接组件7(滑轨7.1、铰接端7.11、开口端7.12、滑杆7.2、滑动端7.21、固定端7.22、锁紧件7.3、滑槽7.4)、显示器8、升降支撑架9、中草药包10、机械手11。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0033] 图中所示的三位一体高灵敏度感应式可视化手术床,包括床板1和铺设在床板1上的床垫2,床垫2包括柔性感应层2.1和设置在柔性感应层2.1下方的弹性支撑层2.2,柔性感应层2.1内嵌置有若干个用于监测人体与柔性感应层2.1各个接触部位压力的压力传感器3、若干个用于监测人体与柔性感应层2.1各个接触部位温度的温度传感器4、以及若干个用于监测人体与柔性感应层2.1各个接触部位湿度的湿度传感器5。压力传感器3、温度传感器4、湿度传感器5采用电容性技术分别测量人体各点的压力、温度以及湿度,输出压力范围为0mmHg~256mmHg,输出温度范围为1℃~50℃,输出湿度范围为1%~90%。弹性支撑层2.2为泡沫、海绵或者硅胶制成的弹性支撑层,厚约为8~15cm,具有高弹性、柔软性及可记忆功能。

[0034] 上述技术方案中,床板1包括依次可滑动连接的头板1.1、背板1.2、座板1.3、以及腿板1.4,且头板1.1、背板1.2、座板1.3、以及腿板1.4相邻两者之间还为可相对转动的结构。头板1.1用于放置病人的头部;背板1.2用于放置病人的背部,位于头板1.2和座板1.3之间;座板1.3,用于放置病人的臀部,位于头板1.1和腿板1.4之间;腿板1.4,包括第一腿板1.41和第二腿板1.42,用于分别放置病人的左腿和右腿。头板1.1、背板1.2、座板1.3、以及腿板1.4之间依次通过连接组件7连接。床垫2包括依次铺设在头板1.1、背板1.2、座板1.3、腿板1.4上的头板垫2.3、背板垫2.4、座板垫2.5、以及腿板垫2.6,腿板垫2.6包括铺设在第

一腿板1.41的第一腿板垫2.61和铺设在第二腿板1.42上的第二腿板垫2.62。头板垫2.3的中部设置有向下凹陷的弧形凹槽2.31,头板垫2.3的四周设置有若干个与弧形凹槽2.31连通的引流管槽2.32,这样,有利于放置头部两侧及枕部的引流管,不仅可以提高病人的舒适感,而且方便医生进行治疗操作。连接组件7包括滑轨7.1、滑杆7.2、以及用于锁紧滑轨7.1与滑杆7.2的锁紧件7.3,滑轨7.1上开设有沿其轴向延伸的滑槽7.4,滑轨7.1的一端为铰接端7.11,另一端为开口端7.12;所述滑杆7.2的一端为滑动端7.21,另一端为固定端7.22,所述滑杆7.2的滑动端7.21嵌入滑轨7.1的开口端7.12内,且可沿滑槽7.4相对滑轨7.1轴向滑动。头板1.1、背板1.2、座板1.3、以及腿板1.4的下方均设置有可伸缩式的升降支撑架9。头板1.1和腿板1.4的两侧各设置有可上下升降和周向旋转用于撑开无菌布单的机械手11。这样,可以通过头板1.1和腿板1.4两侧的机械手11抓持并撑开无菌布单悬浮放置在患者的头部和腿部,使得头部和腿部的空气流通,改善受压部位局部微环境,防止手术压伤的发生。

[0035] 上述技术方案中,床垫2内还设置有用于促进血液循环的中草药包10。中草药包10中的中草药成分按质量份数配比为:决明子10-30份、罗布麻叶5-15份、艾叶10-25份、竹叶青5-20份、藏红花1-5份、藏党参1-2份、川芎2-5份、益母草2-5份、麝香2-5份、仙鹤草6-10份、络石藤10-20份、牡丹皮1-2份、连翘2-5份、独活2-5份、夜交藤1-2份。优选地,决明子15-25份、罗布麻叶5-10份、艾叶12-22份、竹叶青8-18份、藏红花2-4份、藏党参1-2份、川芎2-4份、益母草2-4份、麝香2-4份、仙鹤草8-10份、络石藤12-18份、牡丹皮1-2份、连翘2-4份、独活2-4份、夜交藤1-2份。最佳地,决明子18份、罗布麻叶8份、艾叶18份、竹叶青12份、藏红花2份、藏党参2份、川芎3份、益母草3份、麝香3份、仙鹤草7份、络石藤14份、牡丹皮2份、连翘3份、独活3份、夜交藤2份。

[0036] 上述技术方案中,它还包括数据处理器6和显示器8,数据处理器6的数据输入端分别与压力传感器3、温度传感器4、湿度传感器5的数据输出端连接,数据处理器6的数据输出端与显示器8的数据输入端连接。这样,数据处理器6将三个传感器采集的数据转化成可显示的数据,并通过数据传输口传输至显示器8,显示器8内有资料处理分析系统,将三个传感器采集的数据显示为压力分布图、温度分布图及湿度分布图,并可以将数据转化成不同文件格式输出,可以显示人体接触部位的压力值、温度值、湿度值以及压力、温度、湿度随时间的变化过程,可以动态监测病人受压部位体表压力、温度、湿度,用以在手术前安置手术体位、手术中调节二次手术体位,通过显示器显示的直观数据及可视化图像判断手术体位的安全性,从而预防手术压伤、神经损伤等并发症的发生。

[0037] 以上,仅为本发明的具体实施方式,应当指出,任何熟悉本领域的技术人员在本发明所揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

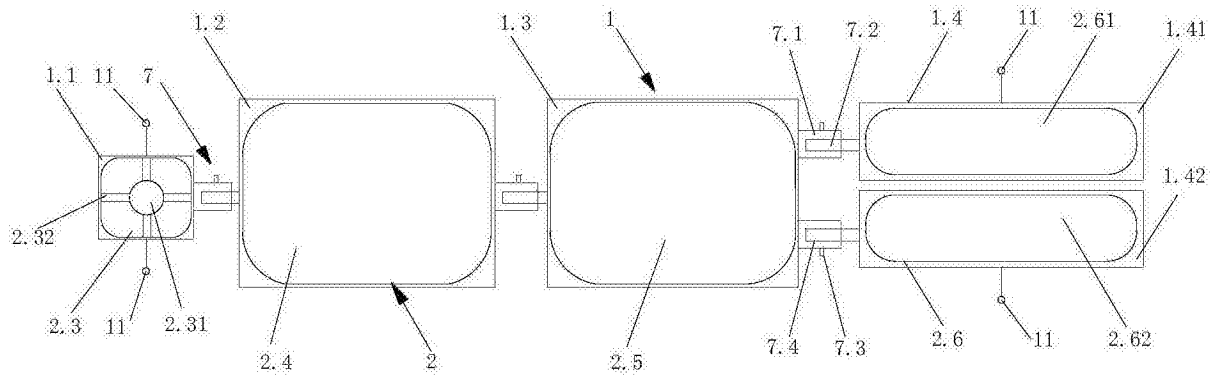


图1

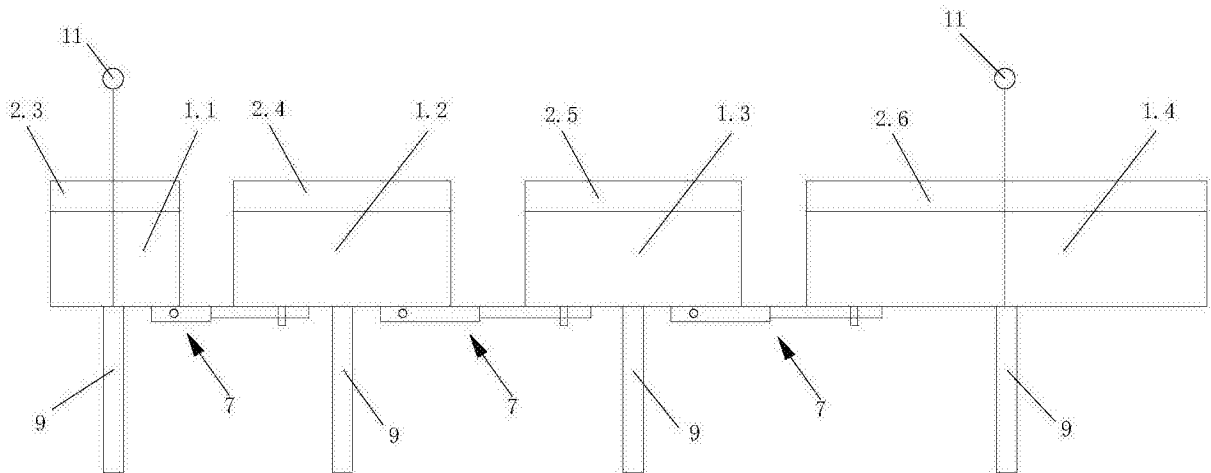


图2

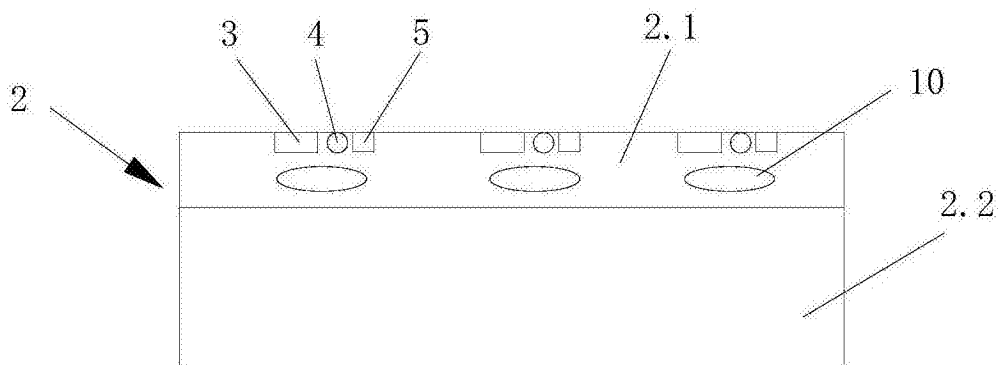


图3

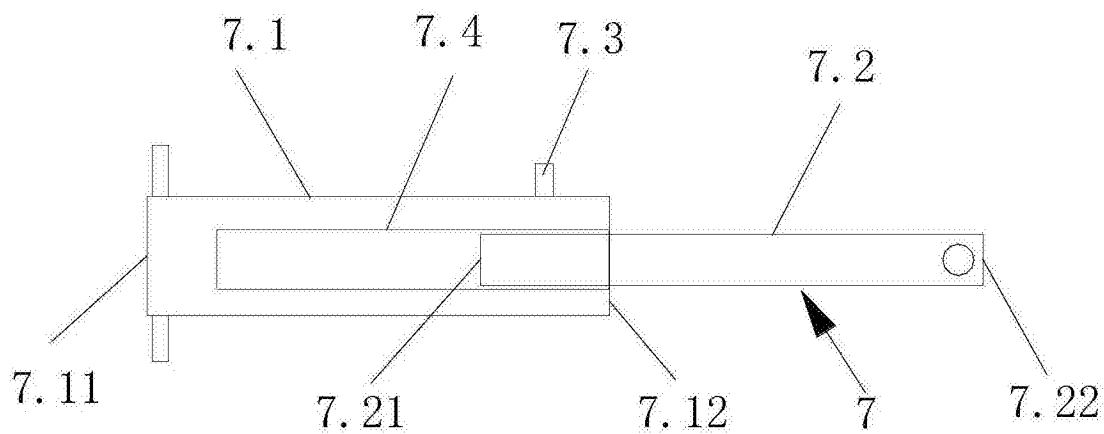


图4

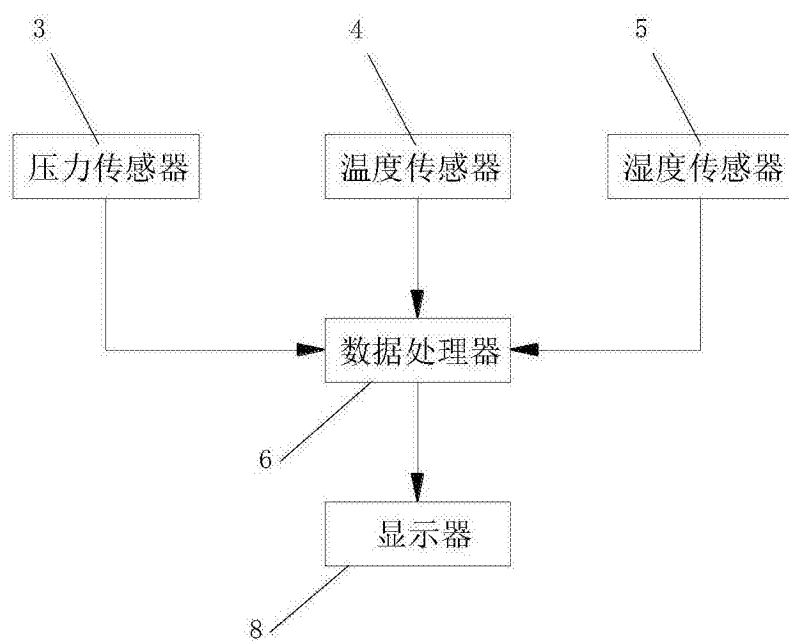


图5