

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61G 7/018 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03136004.1

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100413483C

[22] 申请日 2003.3.18 [21] 申请号 03136004.1
[30] 优先权

[32] 2002.3.18 [33] JP [31] 75074/2002

[73] 专利权人 八乐梦医用床有限公司
地址 日本东京

[72] 发明人 长冈浩 堀谷正男 井上晓

[56] 参考文献

WO0217846A 2002.3.7

WO9629970A 1996.10.3

CN2474128Y 2002.1.30

US5544376A 1996.8.13

审查员 阮文

[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
代理人 张会华

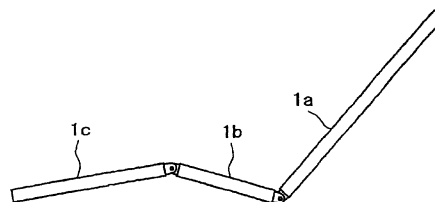
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

床等的背部底板与膝部底板的联动升降控制
方法

[57] 摘要

本发明涉及在例如具有背部升起及膝部升起功能的床等结构中，为了从当前的底板姿势状态开始进行规定的脊背膝部联动动作的床等的背部底板和膝部底板的联动升降控制方法。在联动地操作背部底板及膝部底板之际，从当前的姿势状态开始进行校正，使背部底板或膝部底板动作，并使其按照设定的动作模式进行动作。因此，可从任意起伏的状态开始，进行规定的背部底板与膝部底板的联动动作。



1. 一种床的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法，其特征在于，当基于预先设定的动作模式进行床的背部底板和膝部底板的起伏动作时，通过检测当前的上述背部底板和膝部底板的倾斜角度来掌握床的当前姿势状态，在该当前姿势状态处于偏离了上述动作模式的位置的情况下，校正上述背部底板和/或膝部底板的动作，使之与上述动作模式相一致，然后，在校正后，基于上述动作模式来进行上述背部底板和膝部底板的起伏动作。

2. 如权利要求1所述的床的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法，其特征在于，将上述当前姿势状态与基于上述动作模式而使上述背部底板和膝部底板进行起伏动作时的背部底板和膝部底板的姿势状态进行比较，控制上述背部底板和膝部底板的动作。

3. 如权利要求1所述的床的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法，其特征在于，控制膝部底板的动作，使膝部底板成为与上述动作模式中的背部底板的倾斜角度对应的倾斜角度。

4. 如权利要求1所述的床的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法，其特征在于，从上述当前姿势状态起以距上述动作模式中的最近的膝部底板的动作变换点为目标来控制背部底板和膝部底板的动作。

床等的背部底板与膝部 底板的联动升降控制方法

技术领域

本发明涉及在例如具有背部升起及膝部升起功能的床等结构中，为了从当前的底板姿势状态进行规定的脊背膝部联动动作的床等的背部底板和膝部底板的联动升降控制方法。

背景技术

近年来，在床等、即医疗用床、一般用（住宅用）床的结构中，具有用于调节底板姿势的功能（背部升起、膝部升起、底板升降功能等）的结构，市场上有很多，基于各种动作模式，进行使背部升起或下降、使膝部升起或下降的动作。

但是，在调节底板的姿势时，床并不一定是只限于从当初的底板为平坦的状态开始进行调节，实际上，大多情况下是从背部底板或膝部底板处于某一调节位置的状态开始调节成所希望的姿势状态，由于从上述调节位置是按照规定的动作模式进行动作的，因此，必须快速对应背部底板与膝部底板调节状态。

本发明就是为了上述课题而提出的，其目的是提供一种在具有背部升起及膝部升起功能的床等结构中，从任意的起伏状态开始，进行规定的脊背膝部联动动作的床等的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法。

发明内容

为了解决上述问题，根据本发明，在技术方案1中揭示了一种床的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法，当基于预先设定的动作模式进行床的背部底板和膝部底板的起伏动作时，通过检测当前的上述背部底板和膝部底板的倾斜角度来掌握床的当前姿势状态，在该当前姿势状态处于偏离了上述动作模式的位置的情况下，校正上述背部底板和/或膝部底板的动作，使之与上述动作模式相一致，然后，在校正后，基于上述动作模式来进行上述背部底板和膝部底板的起伏动作。

此外，根据本发明，在技术方案2的床的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法中，将上述当前姿势状态与基于上述动作模式而使上述背部底板和膝部底板进行起伏动作时的背部底板和膝部底板的姿势状态进行比较，控制上述背

部底板和膝部底板的动作。

再者，根据本发明，在技术方案3的床的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法中，控制膝部底板的动作，使膝部底板成为与上述动作模式中的背部底板的倾斜角度对应的倾斜角度。

此外，根据本发明，在技术方案4的床的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法中，从上述当前姿势状态起以距上述动作模式中的最近的膝部底板的动作变换点为目标来控制背部底板和膝部底板的动作。

另外，在本发明中，床等是以医院用床为始点进行说明的，还包括输送用床（担架）、ICU床、住宅用床等。

根据权利要求1，不论当前底板的姿势如何，都可以实现所希望的调节状态。

根据权利要求2，能迅速地使背部底板及膝部底板处于对应于规定的动作模式的位置，并可用该动作模式将底板调节成所希望的姿势。

根据权利要求3，可实现控制图的简单化。

附图说明

图1是表示采用本发明的床等的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法的住宅用床一例子的模式侧视说明图。

图2是表示本发明的床等的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法的、用于说明校正为背部升起动作模式时的一种方法的、位置控制图。

图3是用于说明进行膝部升起时的底板的侧视图。

图4是膝部升起的同时背部升起开始时的底板的侧视图。

图5是为了说明膝部升起停止的同时继续进行背部升起时的底板的侧视图。

图6是用于说明膝部下降开始的同时继续进行背部升起时的底板的侧视图。

图7是背部升起时的底板的侧视图。

图8是表示本发明的床等的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法的、用于说明校正为背部升起动作模式时的一种方法的、位置控制图。

具体实施方式

下面参照表示一个实施形式的附图，说明本发明的床等的背部底板与膝部底板的联动升降控制方法。

图1所示的床装置的底板1分割为与脊背对应的背部底板1a、从腰部至膝部的膝部底板1b以及与足部对应的足部底板1c，虽然图中省略，但是，上述背部底板1a的里面与背部升起机构的背部升起连杆相接，另一方面，为了使膝部底板1b与足部底板1c联动地起伏，在膝部底板1b的里面安装有作为膝部升起机构的膝部升起连杆，该背部升起连杆、膝部升起连杆分别与驱动装置（图中省略）

连接,成为进行背部升起、膝部升起的结构。

在上述驱动装置中,可以采用例如电动式直动式驱动机构(图中省略),通过遥控开关或配设在看护人员、护士等操作用的操作面板上的操作开关(图中省略),根据背部升起、膝部升起以及施加到接受器的(背部升起的同时进行膝部升起)操作指令,从搭载于床的构架等上所设置的控制箱上的控制器供给动作电力,分别启动直动驱动机构,进行所希望的姿势调节。

上述控制器根据上述遥控开关或操作面板上的操作开关的开关信号,将电力施加给用于驱动背部升起机构或膝部升起机构的直动驱动机构的马达,或将电力切断,并且设定了例如图2所示的粗实线所表示的动作模式的背部升起动作控制程序。另外,在驱动上述背部升起机构或膝部升起机构的直动驱动机构的马达上,设置有例如旋转量检测装置,作为为了得到背部底板1a、膝部底板1b的位置信息的装置。

根据背部升起的操作指令,①进行膝部升起动作(膝部升起用马达ON)。②接着,在t时间后(膝部升起角度15度)进行背部升起动作(背部升起用马达ON)。③在经过规定时间(T)时,停止膝部升起(膝部升起用马达OFF),这时,膝部升起角度为30度,背部升起角度为15度。④背部升起动作继续进行到背部升起角度为40度。⑤进行膝部下降动作直到膝部升起角度为15度(膝部升起用马达逆转ON)。继续进行背部升起动作(背部升起角度55度)。⑥进行背部升起动作(背部升起角度60度)。⑦进行膝部下降动作(膝部升起角度大体为0度),进行背部升起动作直到背部升起角度大致为78度。⑧停止背部升起动作(背部升起用马达OFF),结束膝部下降动作(膝部升起用马达OFF)。

在实施上述的背部升起动作的程序时,上述控制器通过来自设置在用于驱动背部升起机构或者膝部升起机构的直动驱动机构马达上的转动量检测装置的检测信号,得到开始时刻的背部底板1a、膝部底板1b的位置信息。

并且,根据该开始时刻的底板位置信息,按照下述方式,驱动控制膝部升起用马达、背部升起用马达,并进行校正地设定,直到对应于上述动作模式的膝部升起角度或背部升起角度为止。

换句话说,在开始时:

(1)在处于膝部升起角度为0~15度、背部升起角度为0~15度时,进行膝部升起动作(膝部升起用马达ON)。

(2) 当膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为0~15度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变大时,进行膝部升起动作(膝部升起用马达ON)。

(3) 当膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为0~15度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变小时,进行背部升起动作(背部升起用马达ON)。

(4) 当处于膝部升起角度为0~30度、背部升起角度为15~40度的时候,进行膝部升起动作(膝部升起用马达ON)。

(5) 在处于膝部升起角度为0~15度、背部升起角度为40~65度的时候,进行背部升起动作(背部升起用马达ON)。

(6) 当膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为40~55度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变小时,进行背部升起动作(背部升起用马达ON)。

(7) 当膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为40~55度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变大时,进行膝部下降动作(膝部升起用马达逆转ON)。

(8) 在处于膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为55~78度的时候,进行膝部下降动作(膝部升起用马达逆转ON)。

(9) 当膝部升起角度为0~20度、背部升起角度为65~78度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变大时,进行背部升起动作(背部升起用马达ON)。

(10) 当膝部升起角度为0~20度、背部升起角度为65~78度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变小时,进行膝部下降动作(膝部升起用马达逆转ON)。

上文,根据设定程序,对床等的背部底板和膝部底板的联动升降控制方法的动作进行了说明。

此外,由于感到压迫感的膝部升起角度因使用者而不同,所以,借助于遙控开关或操作面板上的用于调节膝部升起角度的设定开关,可以预先设定膝部升起角度。

例如,控制器可以利用背部升起动作指令,通过来自设置在用于驱动背部

升起机构或者膝部升起机构的直动驱动机构马达上的转动量检测装置的检测信号,得到开始时刻的背部底板1a、膝部底板1b的位置信息,然后,从该开始时刻的底板状态开始,实施按照(1)~(10)所示的动作模式的校正程序,按照①~⑧的动作模式,进行背部升起动作。

首先,控制器根据底板1处于图1所示的平坦状态的位置信息,依旧用①~⑧的动作模式进行背部升起动作。

接着,根据底板1处于图3或图4所示的位置信息,作为下述动作、即:(1)在处于膝部升起角度为0~15度、背部升起角度为0~15度时的膝部升起动作(膝部升起用马达ON);(2)当膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为0~15度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变大时的膝部升起动作(膝部升起用马达ON);(3)当膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为0~15度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变小时的背部升起动作(背部升起用马达ON),这些动作被校正后而使其成为对应于动作模式的膝部升起角度和背部升起角度,之后,按照②以后到⑧的动作模式,进行背部升起动作。

再者,根据底板1处于图5所示的位置信息,对于(4)当处于膝部升起角度为0~30度、背部升起角度为15~40度的时候所进行的膝部升起动作(膝部升起用马达ON)进行校正,使其成为对应于动作模式的膝部升起角度和背部升起角度,之后,按照④以后到⑧的动作模式,进行背部升起动作。

然后,根据底板1处于图6所示的位置信息,对于(5)在膝部升起角度为0~15度、背部升起角度为40~65度的某一时候所进行的背部升起动作(背部升起用马达ON)进行校正,使其成为背部升起角度65度以后的、对应于动作模式的膝部升起角度和背部升起角度,之后,进行⑦膝部下降动作(膝部升起角度基本为0度)、背部升起动作直到背部升起角度大致为78度,根据膝部下降动作的结束(膝部升起用马达OFF),实施⑧背部升起动作停止(背部升起用马达OFF)。

另外,作为(6)当膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为40~55度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变大时所进行的背部升起动作(背部升起用马达ON);(7)当膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为40~55度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变大时所进行的膝部下降动作(膝部升起用马达逆转ON),可以按照⑤以后到⑧的动作模式,进行背部升起动作。

再者,根据底板1处于图7所示的位置信息,作为(8)在处于膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为55~78度的时候所进行的膝部下降动作(膝部升起用马达逆转ON),可以按照⑥以后的动作模式,进行背部升起动作,作为(9)当膝部升起角度为0~20度、背部升起角度为65~78度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变大时所进行背部升起动作(背部升起用马达ON);(10)当膝部升起角度为0~20度、背部升起角度为65~78度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变小时所进行的膝部下降动作(膝部升起用马达逆转ON),可按照动作模式进行校正,完成背部升起动作。

如上文所述,如果采用上述的校正程序,可以迅速地让背部底板1a和膝部底板1b处于对应于规定动作模式的位置,并且可在该动作模式下,将底板1调节到所希望的背部升起姿势。

此外,在本发明中,根据开始时刻的底板1的位置信息,按照下述方式,驱动控制膝部升起用马达、背部升起用马达,并进行校正地设定,直到对应于背部升起动作的动作模式的膝部升起角度或背部升起角度为止。

即,如图8所示,据开始时刻的底板1的位置信息,以动作模式上的最近的膝部底板1b的动作变换点为目标,对背部底板1a及膝部底板1b进行动作控制。

控制器据开始时刻的底板的位置信息,按照下述方式,驱动控制膝部升起用马达、背部升起用马达,并进行校正地设定,直到对应于上述的动作模式的膝部升起角度或背部升起角度为止。

换句话说,在开始时:

(1)在膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为0~15度、与动作模式相比较背部升起角度变小时,适当地驱动控制膝部升起用马达及背部升起用马达,以动作变换点 α (膝部升起角度为30度,背部升起角度为15度)为目标。

(2)当膝部升起角度为0~30度、背部升起角度为0~40度、且与动作模式相比背部升起角度变大时,适当地驱动控制膝部升起用马达及背部升起用马达,以动作变换点 β (膝部升起角度为30度,背部升起角度为40度)为目标。

(3)当膝部升起角度为15~30度、背部升起角度为40~55度、且与动作模式相比、背部升起角度变小时,适当地驱动控制膝部升起用马达及背部升起用马达,以动作变换点 γ (膝部升起角度为30度,背部升起角度为40度)为目标。

(4)当处于膝部升起角度为0~15度、背部升起角度为40~65度的时候,

适当地驱动控制膝部升起用马达及背部升起用马达，以动作变换点 δ （膝部升起角度为15度，背部升起角度为65度）为目标。

（5）在膝部升起角度为0~30度、背部升起角度为40~78度、且与动作模式时的膝部升起角度相比、背部升起角度变大时，适当地驱动控制膝部升起用马达及背部升起用马达，以动作变换点 ϵ （膝部升起角度为0度，背部升起角度为78度）为目标。

（6）当膝部升起角度为0~15度、背部升起角度为65~78度、且与动作模式相比、背部升起角度变小时，以动作变换点 ϵ （膝部升起角度为0度，背部升起角度为78度）为目标。

如上文所述，由于是利用背部升起操作指令，从当前的底板1的状态开始，以各个最近的动作模式上的动作变换点 $\alpha \sim \epsilon$ 为目标，校正控制背部底板1a和膝部底板1b，按照①~⑧的动作模式，进行背部升起动作，因此，可更进一步简化校正程序（软件），实现位置控制图的简单化。

如上文所述，根据本发明，虽然基于背部升起动作的动作模式，说明了床等的背部底板及膝部底板的联动升降控制方法，但是，在让接受器（背部升起的同时进行膝部升起）动作的情况下，也可以从当前的底板的状态开始，校正为进行接受器动作的动作模式，实施动作。

发明效果

如上文所述，根据本发明，可获得下述效果。

（1）不论当前底板的姿势如何，都可以实现所希望的调节状态。

（2）能迅速地使背部底板及膝部底板处于对应于规定的动作模式的位置，并可用该动作模式将底板调节成所希望的姿势。

（3）根据以设定的动作模式的最近动作变换点为目标，对背部底板及膝部底板进行校正的方法，可进一步简化校正程序，使位置控制图简单化。

图1

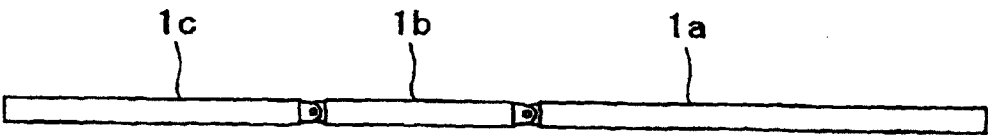


图2

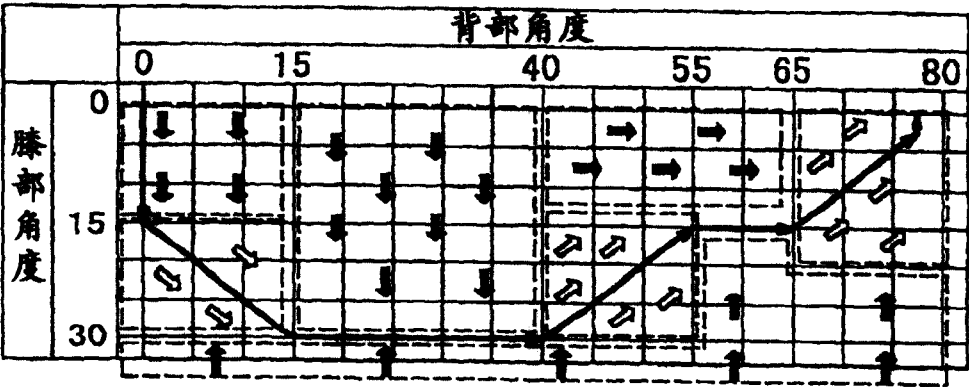
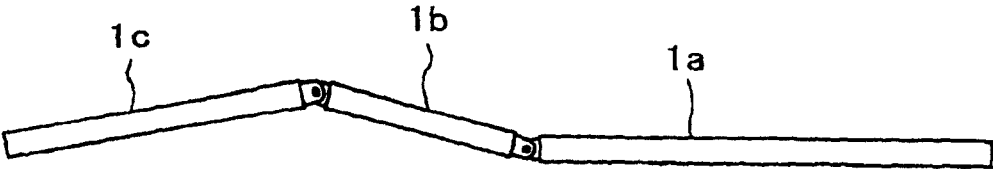


图3



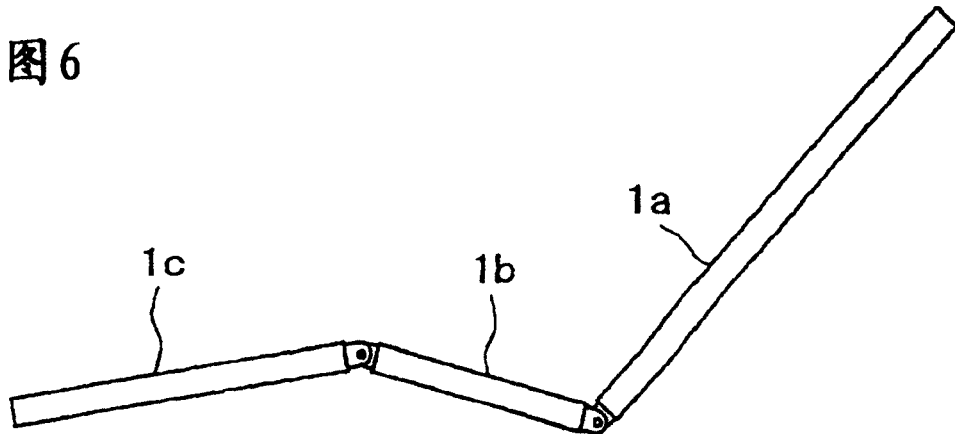
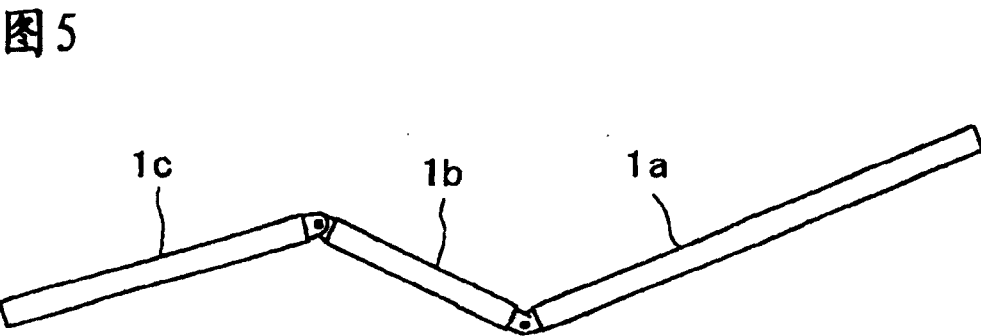
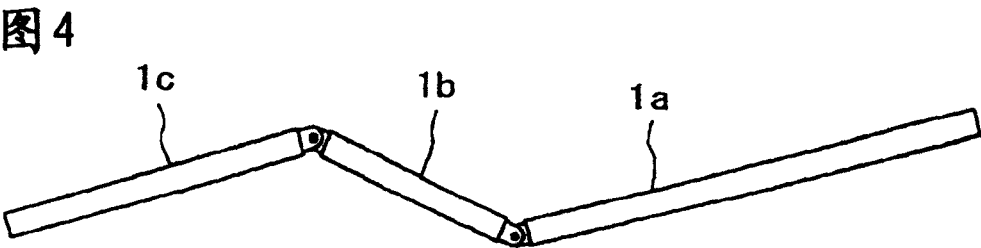


图7

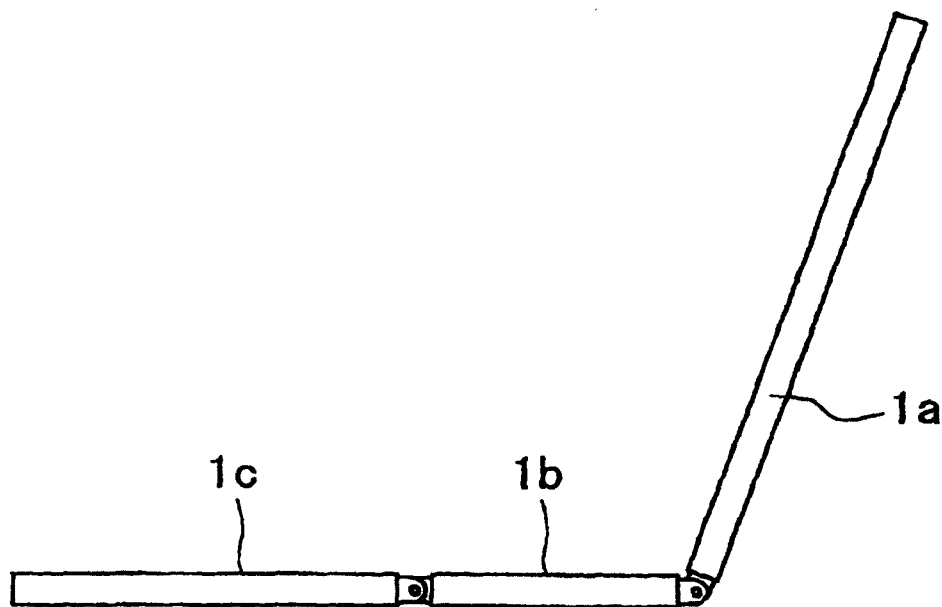


图8

