(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 102551973 A
(43)申请公布日 2012.07.11

(21)申请号 201210048295.0

(22)申请日 2012.02.29

(71)申请人 天津理工大学
地址 300384 天津市西青区宾水西道 391 号 天津理工大学主校区科技处

(72)发明人 张春秋 李锋 董心 张西正 叶金铎

(74)专利代理机构 天津佳盟知识产权代理有限公司 12002
代理人 侯力

(51)Int.Cl.
A61G 7/002(2006.01)
A61G 7/05(2006.01)
A61G 5/04(2006.01)
A61G 5/10(2006.01)

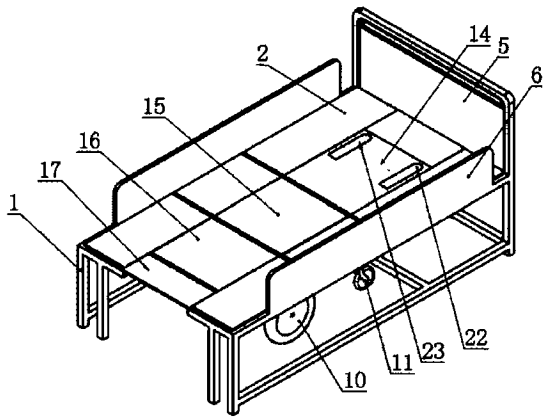
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54)发明名称

一种新型多功能轮椅床

(57)摘要

一种新型多功能轮椅床，由床体和轮椅组合而成，床体包括床架、床板、滚轮支杆、电动推杆，床板由边板和顶板共七块板组成且呈门字形结构，轮椅包括底座、前轮、后轮、电机、电池、轮椅靠背板、座位板、小腿板、脚踏板、底座电动推杆、轮椅靠背电动推杆、弧型连杆、轮椅座电动推杆、左、右扶手和控制部分，控制部分包括操纵杆和按钮并分别设置于左右扶手上，通过轮椅矩形床板的各组装圆杆分别插入床体门字形七块板的组装圆管即可将轮椅与床体组合一体并构成整个床面。本发明的优点是：通过驱动电动推杆使轮椅完成站立，采用具有站立功能的轮椅与床组合结构，病人或老年人可独立控制完成轮椅和床的组合分离，解决从轮椅和床之间互相转移的问题。



CN 102551973 A

1. 一种新型多功能轮椅床，其特征在于：由床体和轮椅组合而成，床体包括床架、床板、滚轮支杆、电动推杆，床架设有一块床头立板和两块侧板，床板由两边的各三块边板和一块顶板共七块板组成，七块板平面呈门字形结构，七块床板之间相接处和七块床板与床架的相接处均采用铰接，滚轮支杆的一端与床架底撑铰接，另一端与床板的顶板下表面相接，电动推杆的一端与床架底撑铰接，另一端与滚轮支杆铰接，门字形七块板的两个内侧边分别固定有组装圆管；轮椅包括底座、两个前轮、两个后轮、电机、电池、轮椅靠背板、轮椅座位板、轮椅小腿板、轮椅脚踏板、四个底座电动推杆、两个轮椅靠背电动推杆、弧型连杆、轮椅座电动推杆、左扶手、右扶手和控制部分，两个前轮为驱动轮并通过驱动轴轴座与底座固定，两个后轮为万向轮并与底座固定，电机和电池均固定于底座上，电机轴与前轮驱动轴连接，轮椅靠背板、轮椅座位板、轮椅小腿板和轮椅脚踏板之间分别铰接并在水平展开时形成矩形床板，轮椅靠背板、轮椅座位板、轮椅小腿板和轮椅脚踏板的两个外侧边分别固定有组装圆杆，四个轮椅座电动推杆的一端分别与底座通过球面副铰接，另一端分别与轮椅座位板通过球面副铰接，两个轮椅靠背电动推杆分别通过铰链与轮椅靠背板和轮椅座位板连接，弧形连杆的中间位置与固定在轮椅小腿板底部的一个横杆 -I 的中间位置铰接，弧形连杆的一端与一端铰接在轮椅小腿板底部的一个横杆 -II 的中间位置的直杆铰接，轮椅座电动推杆的一端与轮椅座位板底面铰接，另一端与弧形连杆铰接，两个曲杆的中间位置与轮椅小腿板伸出部分铰接，曲杆一端与横杆 -II 固定连接，另一端装有滚轮，与轮椅脚踏板通过沟槽滑动连接，轮椅小腿板与轮椅脚踏板通过弧型连杆联动；左扶手和右扶手分别设置于轮椅靠背板的两边并可上下转动后固定，控制部分包括操纵杆和操纵按钮并分别设置于左右扶手上，其中操纵杆设置于右扶手上用于控制轮椅的前进、后退、左转、右转，操纵按钮设置于左扶手上用于控制轮椅坐姿和站姿和平躺的转换，控制部分和各电动推杆分别通过导线与电池连接；通过轮椅矩形床板的各组装圆杆分别插入床体门字形七块板的组装圆管即可将轮椅与床体组合一体并构成整个床面。

一种新型多功能轮椅床

【技术领域】

[0001] 本发明涉及医疗护理设备，特别是一种新型多功能轮椅床。

【背景技术】

[0002] 长时间的卧床容易引起褥疮和肺炎及各种慢性疾病的发生。所以，长时间卧床病人和行动不便的老年人需要及时进行翻身等得护理。同时，病人和老年人需要活动时，要从床上转移到轮椅上。这些一系列的护理难度大，一般需要两到三个人合作才能完成。由于老龄化的加剧，各种残疾、瘫痪病人的增多，“空巢家庭”的社会发展趋势，使得越来越多的病人和老年人得不到及时的护理，得慢性病的现象越来越严重。目前，现有的护理产品大多功能比较少，且没有考虑到病人离床自由活动的需求。而且，没有任何一种护理产品考虑护理床所有的功能与站立式轮椅结合。

【发明内容】

[0003] 本发明针对上述存在问题，提供一种能够最大程度上满足病人和老年人自理的新型多功能轮椅床，能够使病人和老年人在自己的控制下独自完成坐起，翻身，曲腿的护理，并实现其自由活动和站立行走的愿望。

[0004] 本发明的技术方案：

[0005] 一种新型多功能轮椅床，由床体和轮椅组合而成，床体包括床架、床板、滚轮支杆、电动推杆，床架设有一块床头立板和两块侧板，床板由两边的各三块边板和一块顶板共七块板组成，七块板平面呈门字形结构，七块床板之间相接处和七块床板与床架的相接处均采用铰接，滚轮支杆的一端与床架底撑铰接，另一端与床板的顶板下表面相接，电动推杆的一端与床架底撑铰接，另一端与滚轮支杆铰接，门字形七块板的两个内侧边分别固定有组装圆管；轮椅包括底座、两个前轮、两个后轮、电机、电池、轮椅靠背板、轮椅座位板、轮椅小腿板、轮椅脚踏板、四个底座电动推杆、两个轮椅靠背电动推杆、弧型连杆、轮椅座电动推杆、左扶手、右扶手和控制部分，两个前轮为驱动轮并通过驱动轴轴座与底座固定，两个后轮为万向轮并与底座固定，电机和电池均固定于底座上，电机轴与前轮驱动轴连接，轮椅靠背板、轮椅座位板、轮椅小腿板和轮椅脚踏板之间分别铰接并在水平展开时形成矩形床板，轮椅靠背板、轮椅座位板、轮椅小腿板和轮椅脚踏板的两个外侧边分别固定有组装圆杆，四个轮椅座电动推杆的一端分别与底座通过球面副铰接，另一端分别与轮椅座位板通过球面副铰接，两个轮椅靠背电动推杆分别通过铰链与轮椅靠背板和轮椅座位板连接，弧形连杆的中间位置与固定在轮椅小腿板底部的一个横杆 -I 的中间位置铰接，弧形连杆的一端与一端铰接在轮椅小腿板底部的一个横杆 -II 的中间位置的直杆铰接，轮椅座电动推杆的一端与轮椅座位板底面铰接，另一端与弧形连杆铰接，两个曲杆的中间位置与轮椅小腿板伸出部分铰接，曲杆一端与横杆 -II 固定连接，另一端装有滚轮，与轮椅脚踏板通过沟槽滑动连接，轮椅小腿板与轮椅脚踏板通过弧型连杆联动；左扶手和右扶手分别设置于轮椅靠背板的两边并可上下转动后固定，控制部分包括操纵杆和操纵按钮并分别设置于左右扶手

上，其中操纵杆设置于右扶手上用于控制轮椅的前进、后退、左转、右转，操纵按钮设置于左扶手上用于控制轮椅坐姿和站姿和平躺的转换，控制部分和各电动推杆分别通过导线与电池连接；通过轮椅矩形床板的各组装圆杆分别插入床体门字形七块板的组装圆管即可将轮椅与床体组合一体并构成整个床面。

[0006] 本发明的优点是：使用电力驱动，减少护理强度，通过驱动电动推杆，使轮椅完成站立功能，解决了病人和老年人外出活动困难的问题；采用具有站立功能的轮椅与床组合结构，实现病人和老年人的独立控制下完成轮椅和床的组合分离，解决从轮椅和床之间互相转移的问题。

【附图说明】

[0007] 图 1 为该多功能轮椅床平躺状态结构示意图。

[0008] 图 2 为该多功能轮椅床平躺状态右视结构示意图。

[0009] 图 3 为该多功能轮椅床分离后轮椅坐姿结构示意图。

[0010] 图 4 为该多功能轮椅床分离后轮椅立姿结构示意图。

[0011] 图 5 为该多功能轮椅床轮椅床坐起状态结构示意图。

[0012] 图 6 为该多功能轮椅床轮椅床曲腿状态结构示意图。

[0013] 图 7 为该多功能轮椅床轮椅床翻身状态结构示意图。

[0014] 图 8 为该多功能轮椅床床板结合部分局部结构示意图。

[0015] 图 9 为该多功能轮椅床弧型连杆联动局部结构示意图。

[0016] 图中：1. 床架 2. 床板 3. 滚轮支杆 4. 电动推杆 5. 床头立板 6. 侧板 7. 床架底撑 8. 导槽 9. 底座 10. 前轮 11. 后轮 12. 电机 13. 电池 14. 轮椅靠背板 15. 轮椅座位板 16. 轮椅小腿板 17. 轮椅脚踏板 18. 底座电动推杆 19. 轮椅座电动推杆 20. 轮椅靠背电动推杆 21. 弧型连杆 22. 左扶手 23. 右扶手 24. 操纵杆 25. 操纵按钮 26. 组装圆管 27. 组装圆杆 28. 横杆 -I 29. 直杆 30. 横杆 -II 31. 曲杆

【具体实施方式】

[0017] 实施例：

[0018] 一种新型多功能轮椅床，由床体和轮椅组合而成，床体包括床架 1、床板 2、滚轮支杆 3、电动推杆 4，床架 1 设有一块床头立板 5 和两块侧板 6，床板 2 由两边的各三块边板和一块顶板共七块板组成，七块板平面呈门字形结构，七块床板之间相接处和七块床板与床架的相接处均采用铰接，滚轮支杆 3 的一端与床架底撑 7 铰接，另一端与床板的顶板相接触，电动推杆 4 的一端与床架底撑 7 铰接，另一端与滚轮支杆 3 铰接，门字形七块板的两个内侧边分别固定有组装圆管 26；轮椅包括底座 9、两个前轮 10、两个后轮 11、电机 12、电池 13、轮椅靠背板 14、轮椅座位板 15、轮椅小腿板 16、轮椅脚踏板 17、四个轮椅底座电动推杆 18、一个轮椅座电动推杆 19、两个轮椅靠背电动推杆 20、弧形连杆 21、横杆 -I、II 28、30、直杆 29、两个曲杆 31、左扶手 22、右扶手 23 和控制部分，两个前轮 10 为驱动轮并通过驱动轴轴座与底座 9 固定，两个后轮 11 为万向轮并与底座 9 固定，电机 12 和电池 13 均固定于底座上，电机 12 轴与前轮 10 驱动轴连接，轮椅靠背板 14、轮椅座位板 15、轮椅小腿板 16 和轮椅脚踏板 17 之间分别铰接并在水平展开时形成矩形床板，轮椅靠背板 14、轮椅座位板 15、

轮椅小腿板 16 和轮椅脚踏板 17 的两个外侧边分别固定有组装圆杆 27，四个轮椅座电动推杆 18 的一端分别与底座 9 球面副铰接，另一端分别与轮椅座位板 15 通过球面副铰接，两个轮椅靠背电动推杆 20 分别通过铰链与轮椅靠背板 14 和轮椅座位板 15 连接，弧形连杆 21 的中间位置与固定在轮椅小腿板底部的一个横杆 -I 28 的中间位置铰接，弧形连杆 21 的一端与一端铰接在轮椅小腿板 16 底部的一个横杆 -II 30 的中间位置的直杆 29 铰接，轮椅座电动推杆 19 的一端与轮椅座位板 15 底面铰接，另一端与弧形连杆 21 铰接，两个曲杆 31 的中间位置与轮椅小腿板伸出部分铰接，曲杆一端与横杆 -II 30 固定连接，另一端装有滚轮，与轮椅脚踏板 17 通过沟槽滑动连接，轮椅小腿板 16 与轮椅脚踏板 17 通过弧型连杆 21 联动；左扶手 22 和右扶手 23 分别设置于轮椅靠背板 14 的两边并可上下转动后固定，控制部分包括操纵杆 24 和操纵按钮 25 并分别设置于左右扶手上，其中操纵杆 24 设置于右扶手 23 上用于控制轮椅的前进、后退、左转、右转，操纵按钮 25 设置于左扶手 22 上用于控制轮椅坐姿和站姿和平躺的转换，控制部分和各电动推杆分别通过导线与电池 13 连接；通过轮椅矩形床板的各组装圆杆 27 分别插入床体门字形七块板的组装圆管 26 即可将轮椅与床体组合一体并构成整个床面。

[0019] 该多功能轮椅床实际使用情况：

[0020] 1) 坐起动作的实现

[0021] 驱动铰接在床架上的电动推杆 4，通过推杆的伸缩来推动滚轮支杆 3，使滚轮支杆 3 能够围绕与床架底撑 7 的铰接点做旋转运动，即支杆在垂直平面内随着电动推杆的伸缩以铰接点为原点做一定角度内的旋转推动床板从平躺到坐起。滚轮支杆 3 的前部是一个滚轮装置，随着滚轮支杆 3 的旋转运动，滚轮与床板 2 接触，向前滚动，同时床板被逐渐抬起并围绕轮椅的座位板 15 与轮椅靠背板 14 铰接点旋转运动。同时轮椅靠背板 14 的两个电动推杆 20 开始伸长，辅助滚轮支杆 3 做床板的抬起动作。上升到一定角度之后，滚轮沿着轮椅靠背板 14 滚入轮椅靠背板 14 后部的导槽 8 之中。随着床板的抬起，滚轮顺着导槽 8 滚动，通过滚轮和导槽 8 的连接，床板 2 和床架 1 形成了完美的结合。完成了床的坐起功能。

[0022] 2) 曲腿动作的实现

[0023] 曲腿动作的实现是通过驱动铰接在床架 1 上的电动推杆 4，实现轮椅靠背板 14 部分和后部床板 2 翻起。同时，轮椅底座 9 上的限制机构将后面两个电动推杆 18 锁住，使其只能竖直向上的伸长顶杆。限制机构将前面两个电动推杆 18 的限制取消。所述限制机构为一个电磁阀，底座上得四个电动推杆，每个电动推杆旁边对应安装有一个电磁阀。电磁阀带有一个销钉，关闭的状态下，销钉插入球面副连接之中，限制了电动推杆旋转运动。电磁阀通电销钉吸回，限制取消。同一方向上的两个电磁阀销钉的方向互相垂直。同时前面两个电动推杆 18 的顶杆伸长，使轮椅座位板 15 绕和轮椅靠背板 14 的铰接点旋转，轮椅座位板 15 被顶起。轮椅座位板 15 底部的电动推杆 19 顶杆同时收缩，使床板 2 围绕轮椅小腿板 16 和轮椅座位板 15 铰接点向下旋转。实现曲腿的目的。

[0024] 3) 侧翻动作的实现

[0025] 轮椅床首先恢复到平躺状态。右侧翻的时候轮椅底座 9 左侧的两个电动推杆 18 的限制约束取消，右侧的两个电动推杆 18 顶杆只能竖直方向的伸长缩短，同时左侧的两个电动推杆 18 顶杆伸长，使轮椅围绕右侧组装连杆 27 和组装圆管 26 旋转轴做旋转运动，右侧的两个电动推杆 18 配合左侧的电动推杆 18 运动。床右侧翻时，左侧床板 2 绕与轮椅接

合部位反向旋转，同时床板 2 水平向右移动，最终达到侧翻的动作。

[0026] 4) 轮椅的功能

[0027] 轮椅的形态包括坐姿和站姿两种形态。轮椅和床分离之后由轮椅自带的电动机 12 驱动，驶离床体 1 进行自由运动。左扶手 22 和右扶手 23 分别设置于轮椅靠背板 14 的两边并可上下转动后固定，控制部分包括操纵杆 24 和操纵按钮 25 并分别设置于左右扶手上，其中操纵杆 24 设置于右扶手 23 上用于控制轮椅的前进、后退、左转、右转，操纵按钮 25 设置于左扶手 22 上用于控制轮椅坐姿和站姿和平躺的转换，控制部分和各电动推杆分别通过导线与电池 13 连接；通过轮椅矩形床板的各组装圆杆 27 分别插入床体门字形七块板的组装圆管 26 即可将轮椅与床体组合一体并构成整个床面。在轮椅与床拼接之后，扶手 22、23 可以旋转与轮椅靠背板 14 结合成平板，在转换成轮椅之后可以从板面拉出成为扶手。

[0028] 5) 轮椅站立功能的实现

[0029] 按下左侧扶手 22 的站立转换按钮。轮椅底座后两个电动推杆 18 的限制取消，同时后面两个电动推杆 18 顶杆伸长推动轮椅座位板 15 绕与轮椅小腿板 16 铰接部位旋转，使轮椅座位板 15 趋近于直立状态。轮椅靠背板 14 后部两个电动推杆 18 和轮椅座位板下的轮椅座电动推杆 19 同时伸长，协调轮椅靠背板 14 和轮椅小腿板 16 来完成轮椅直立动作。病人或老年人可以在直立姿态下自由活动。由站立姿态向坐姿转换时，所有的电动推杆的动作相反，由伸长状态收缩，各个电动推杆协调运动，完成从站立姿态到坐姿的转换。

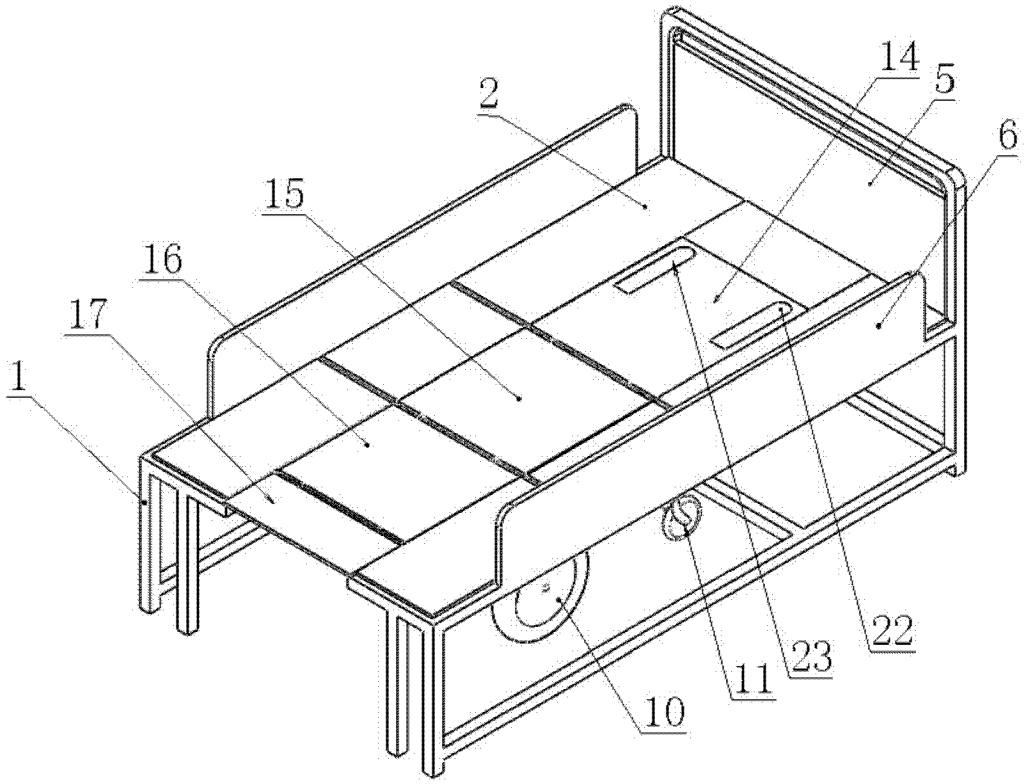


图 1

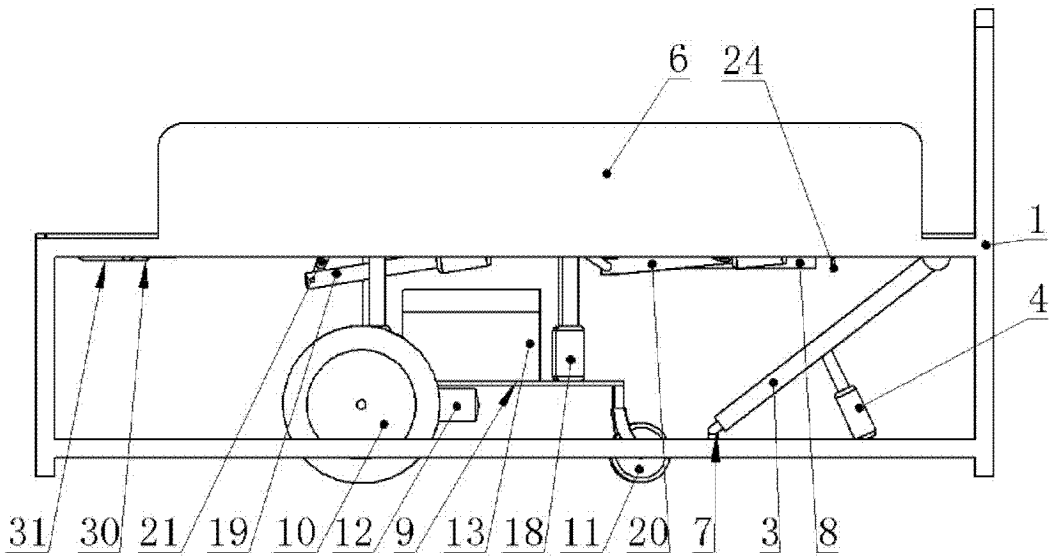


图 2

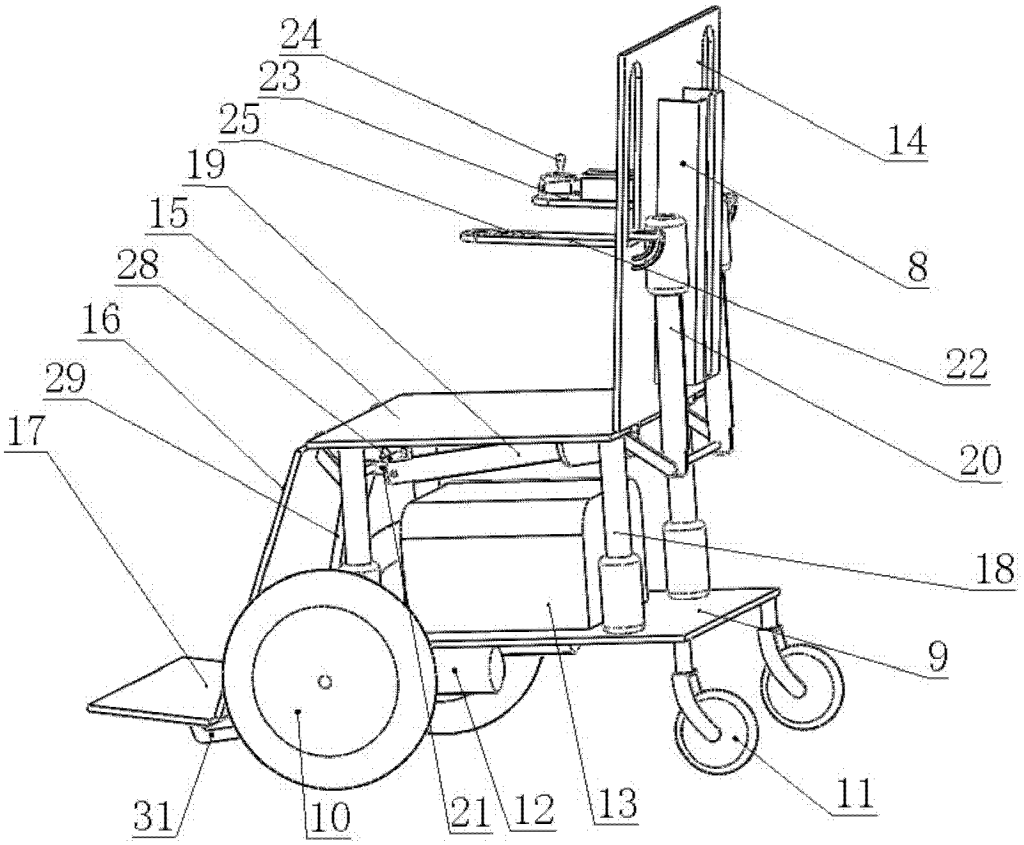


图 3

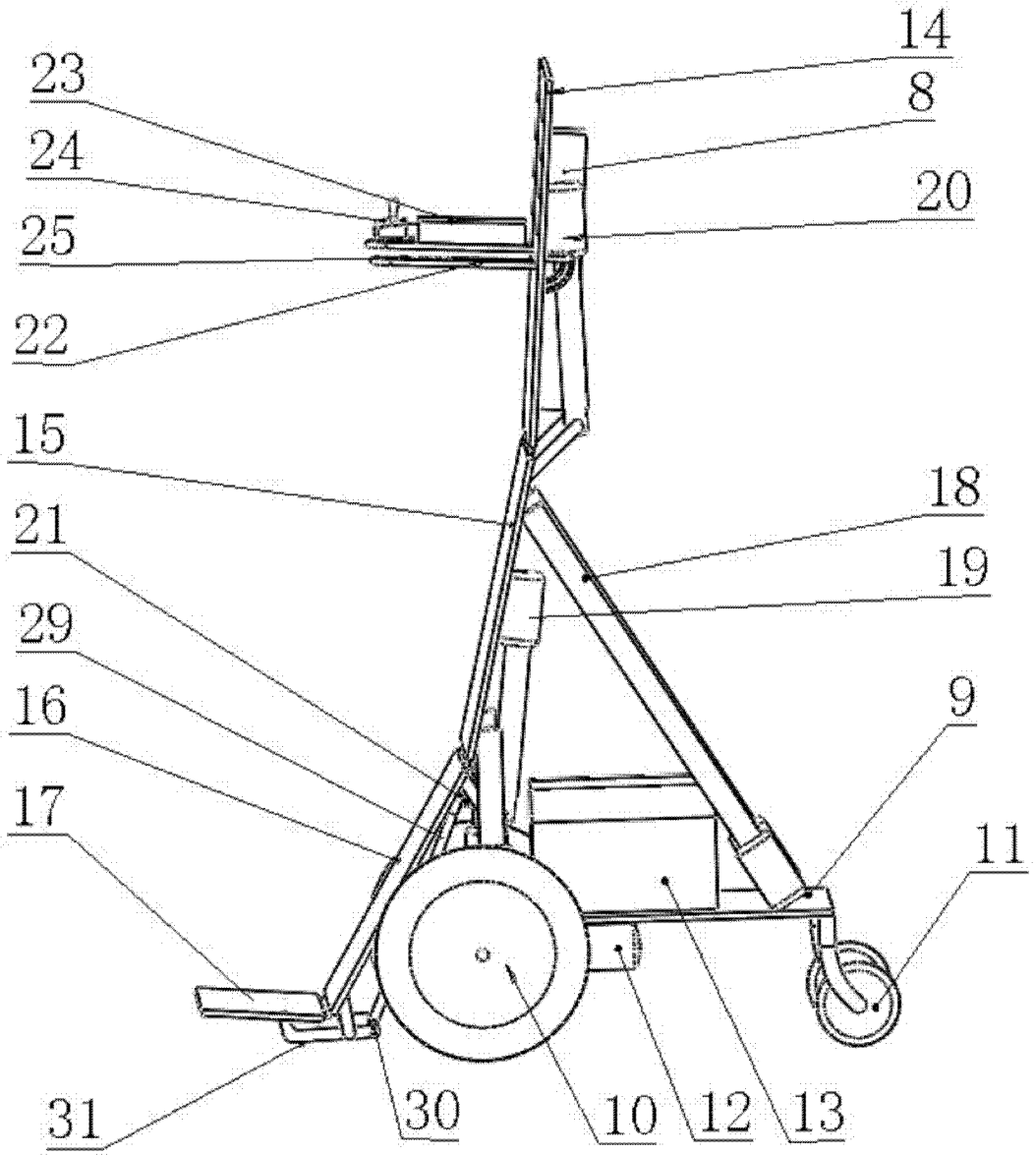


图 4

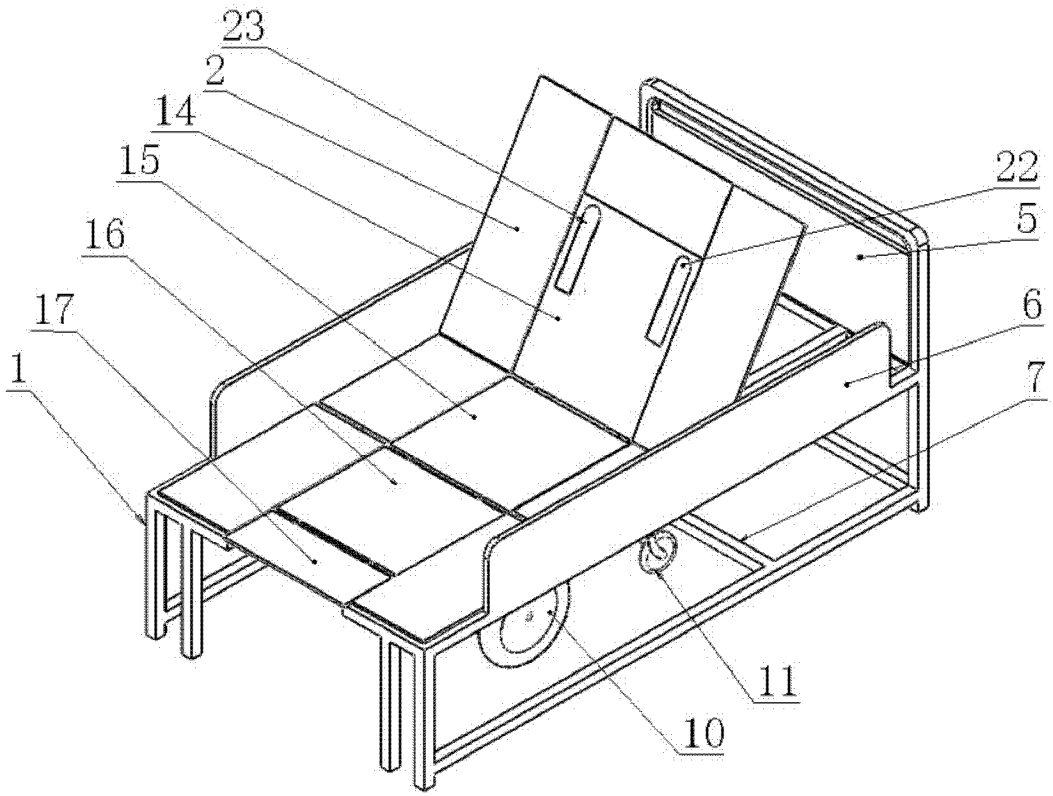


图 5

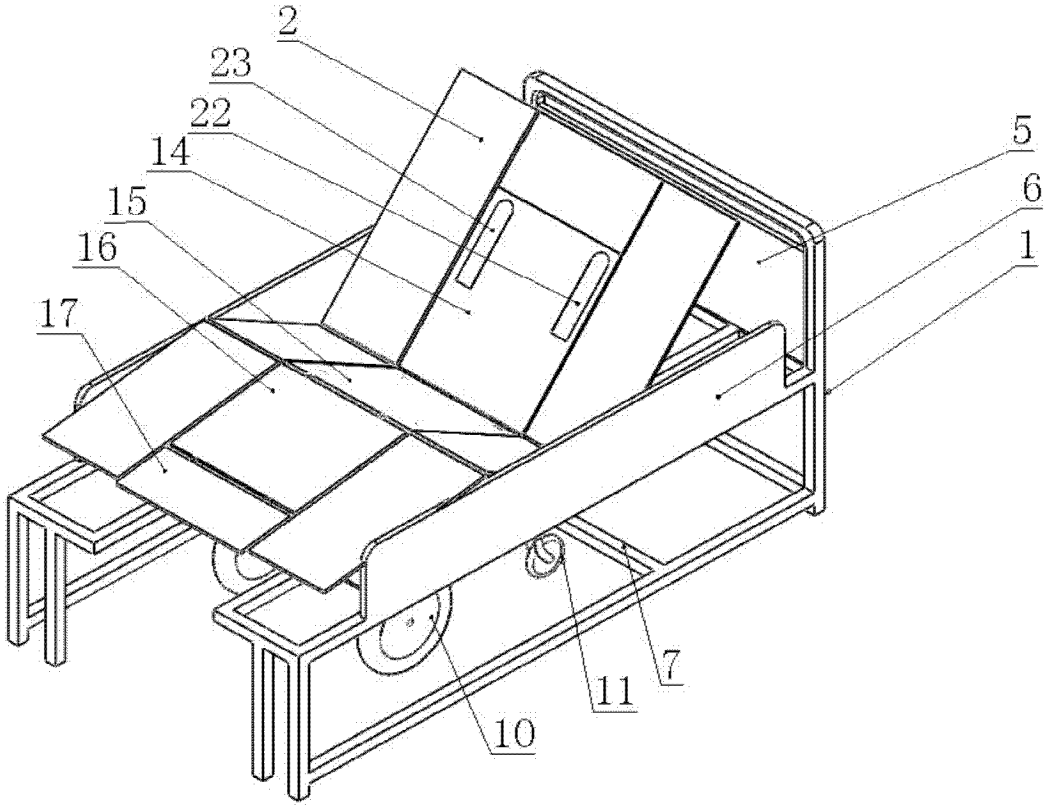


图 6

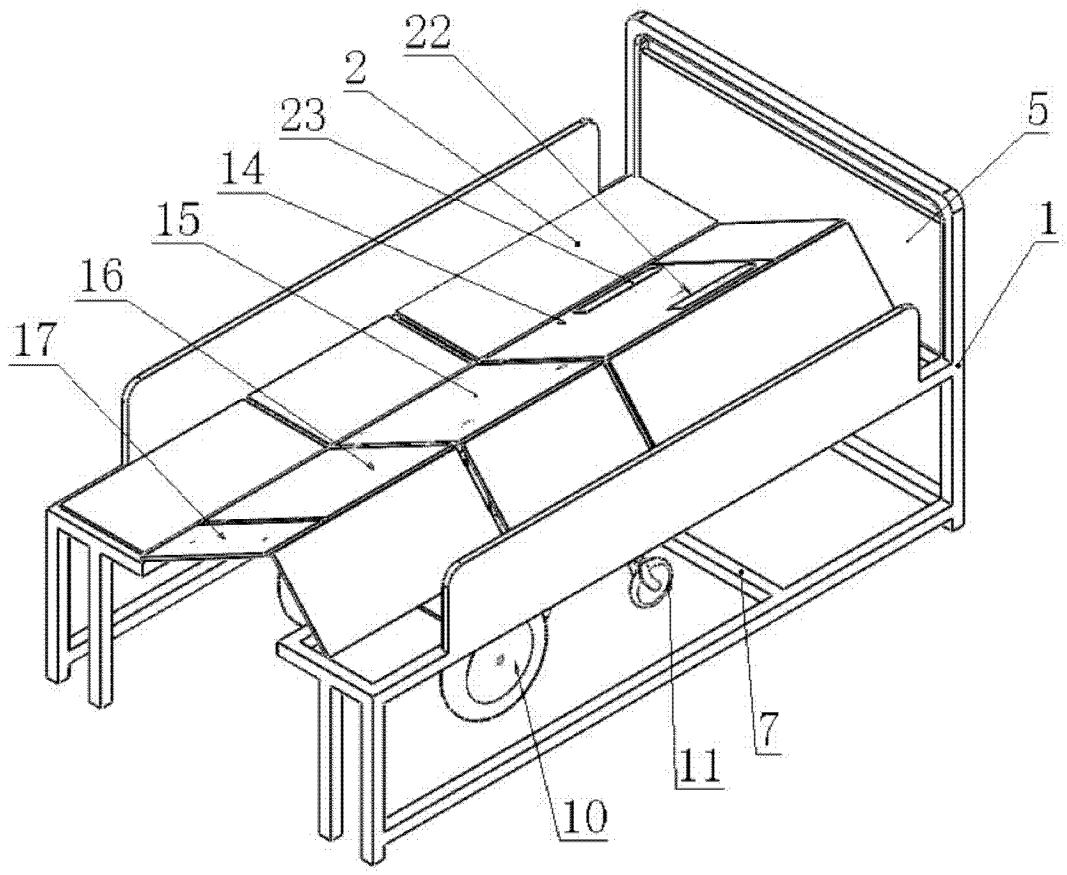

22
2
23
14
15
16
17
5
1
7
11
10

图 7

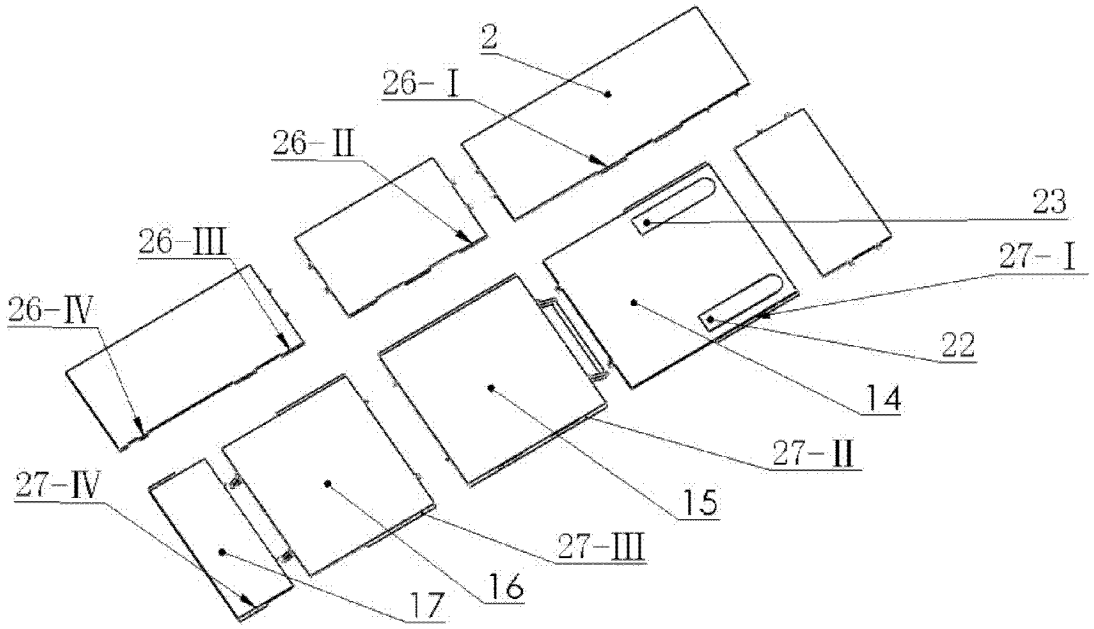

2
26-Ⅰ
26-Ⅱ
26-Ⅲ
26-Ⅳ
23
27-Ⅰ
22
14
27-Ⅱ
15
27-Ⅲ
16
27-Ⅳ
17

图 8

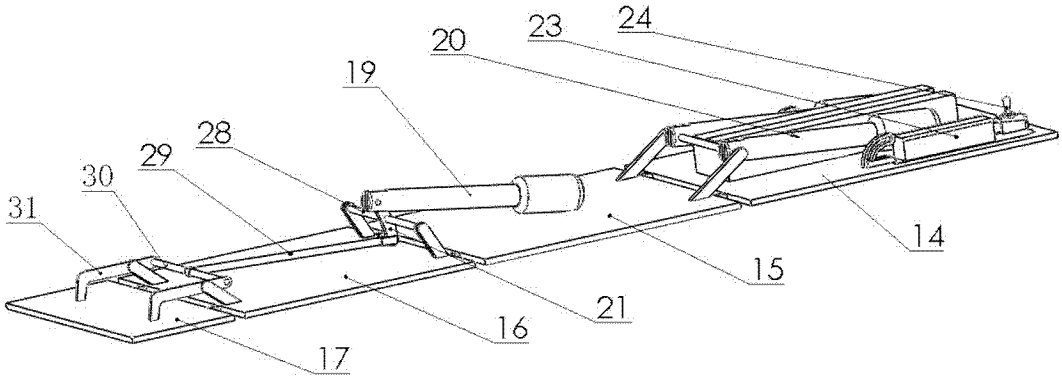


图 9