

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
A47C 17/00
A61G 7/018



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02141198.0

[43] 公开日 2004 年 1 月 14 日

[11] 公开号 CN1466925A

[22] 申请日 2002.7.9 [21] 申请号 02141198.0

[71] 申请人 王义龙
地址 中国台湾
[72] 发明人 王义龙

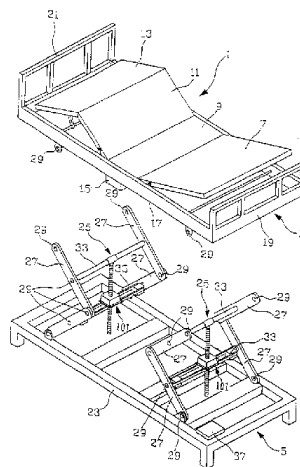
[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 刘兴鹏

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 11 页

[54] 发明名称 电动床装置及其运转的控制方法

[57] 摘要

本发明涉及一种电动床装置及其动、静态床组运转的控制方法，该电动床装置包括由一可调整靠背、抬脚的床面板，结合床面板的床面骨架，顶起床面骨架使能调节多种床位的升降装置，支撑升降装置的床底骨架及控制床体动、静态运转的控制器所组成；经简单操作运用，若以手动操作可无段调整多种静态床位，自动操作则可变换既已设定的多种静态床位，或多种动态床位运转，达到通过用地心引力能促进人体血液循环，提供肺疾患者倒躺排除积痰及头下脚上的脑部供氧、保健等功能。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种电动床装置，主要包括一可调整靠背、抬脚的床面板，结合床面板的床面骨架，顶起床面骨架使能调节多种床位的升降装置，支撑升降装置、回转装置的床底骨架及控制床体运转的微电脑控制器所组成，而床体分为双边倾斜及单边倾斜两种型式，其特征在于：

其中床体的升降装置有上、下、左、右四支曲柄，上、下曲柄一端各以回转接头交接联结，另一端各以回转接头联结于床面骨架及床底骨架间的前后处，并以上、下两曲柄横接轴横接左、右曲柄，借联结于曲柄横接轴间的横向或直向螺杆升降机，推拉曲柄横接轴撑开或闭合曲柄，进而带动床面骨架上下移位；

其中升降装置的横向螺杆升降机是使四支可变菱形连杆一端联结上、下曲柄横接轴，另一端联结横向升降螺套，借联结于悬吊底板的横向升降马达驱动横向升降变速器转动嵌入悬吊底板两端横向升降轴承且左、右相反螺牙的横向升降螺杆，迫使套入横向升降螺杆两边的横向升降螺套相对移位，以改变菱形连杆角度进而推拉曲柄横接轴撑开或闭合曲柄；

其中升降装置的直向螺杆升降机使联结于上、下曲柄横接轴之间，借直向升降马达驱动直向升降变速器转动直向升降螺套，迫使直向升降螺套内的直向升降螺杆上下移位，进而推拉曲柄横接轴撑开或闭合曲柄；

其中双边倾斜床体的回转装置是使回转马达转动偏心轮往复推拉回转曲轴，迫使底部曲柄横接轴于下曲柄的前后活动范围内来回推拉，进而带动床体来回平移、前后摇摆。

2、一种能使电动床具有多种动、静态床位变换的运转控制方法，其应用二组或一组床体升降装置的横向或直向螺杆升降机移位行程间数段限控开关感应所取得的位置参数，经实验编排、程序设计后输入微电脑控制器的记忆体，依照使用者下达指令透过微电脑控制器的比较、演算、定时、随机、顺序等运作以操纵马达驱动器执行下述多种不同静、动态床位控制模式。

3、如权利要求 2 所述的电动床运转的控制方法，其中的控制模式具有手动床位控制、静态床位自动控制、动态床位自动控制、随机床位自动控制、平床摇摆自动控制等模式。

4、如权利要求 2 所述的电动床运转的控制方法，其中的升降装置，可借微电脑控制器同步或个别控制两组横向或直向螺杆升降机，而行使手动或自动控制多种动、静态床位的变换。

5、如权利要求 2 所述的电动床运转的控制方法，其中横向或直向螺杆升降机行进方向的标定，是通过比较下达指令与前次停留位置，以标定马达转向而决定床位移动的方向。

6、如权利要求 2 所述的电动床运转的控制方法，其中床位的变换可分为床头、床尾一端固定，另一端倾斜移动，或两头同步高低移动，或两头相对交叉倾斜移动，或床体来回平移、前后摇摆移动。

电动床装置及其运转的控制方法

技术领域

本发明涉及一种电动床装置及其动、静态运转的控制方法，该电动床装置可使用于一般家庭、旅馆、休闲中心、医护等场所，其应用领域包括家具、医疗器材等行业。

技术背景

传统的电动床多为：

1、床面背部、脚部可向上调节仰角的一般休闲床，例如台湾已核准公告的公告编号第 370869 号（申请号第 87218307 号）“电动床的改良结构”实用新型专利申请。

2、具有可调节靠背、抬脚、高低、倾斜的一般病床，例如台湾已核准公告的公告编号第 325689 号（申请案号第 86200788 号）“自动病床”实用新型专利申请。

3、具有可调节大小倾斜角度的专业用医疗、复健床，例如台湾已核准公告的公告第 268281 号（申请号第 82210483 号“复健床结构”实用新型专利申请。

4、本发明人的台湾已核准公告的第 372863 号（申请号第 87114125 号“多功能床组运转控制方法及其装置”发明专利申请（中国发明专利申请号第 01131350.1 号“电动床及其运转控制方法）”。

现有的休闲床、病床无法提供较大仰角的倾斜床位，也无动态换位的功用。专业用医疗、复健床及本发明人发明的多功能床

组（即台湾公告编号第 372863 号专利申请），因其构造复杂、价格昂贵实在是不易普及的产品。

发明内容

本发明的目的是：针对现有的多功能床组为普及需求而进行改进创新，提供一种电动床装置和一种能使电动床具有多种动、静态床位变换的运转控制方法，以使电动床装置构造简单，造价便宜，除了具有调整靠背、抬脚的一般功能外，尚能提供较大倾斜仰角及连续自动变换倾斜、高低床位，而达到通过用地心引力能促进人体血液循环，帮助肺疾患者倒躺拍胸咳痰及作头下脚上脑部供氧、保健等功能。

为达到上述的目的，本发明提出了一种电动床装置，其床体的床面板区分成背部床面板、臀部床面板、腿部床面板及脚部床面板，应用臀部床面板下方的仰起机构，可使背部、脚膝部上下调节不同仰角，而结合床面板的床面骨架及其下方的床底骨架之间，于前、后段各联结一组升降装置，两组升降装置各包括上、下、左、右四支曲柄，其中上、下曲柄中端各以回转接头（插梢轴贯穿两曲柄靠轴承回转）交接联结，另一端也各以回转接头联结于床面及床底骨架的相对处，并有上、下两曲柄横轴连接左、右曲柄，借此联结于曲柄横轴间的直向或横向螺杆升降机推拉曲柄横轴使撑开或闭合曲柄，进而带动床面骨架向上或向下移位，因前、后两螺杆升降机可通过微电脑控制器同步或个别调控，故可依照使用者需求指令手动调控床面高低、倾斜或自动操作执行动、静态床位变换运转，该床面及床底骨架与各曲柄接头的适当位置处也设置弹簧定位卡梢，以作为曲柄移位时的缓冲调节并限定其活动范围，另外床体一端的底部曲柄横轴中端亦连接一曲轴

回转装置，以带动处于中床位、升降装置停止等连锁条件（升降装置与曲轴回转装置不能同时运转）下的床体于曲柄的前后活动范围内来回平移、前后摇摆。

本发明还提出了一种能使电动床具有多种动、静态床位变换的运转控制方法，其应用二组或一组床体升降装置的横向或直向螺杆升降机移位行程间数段限控开关感应所取得的位置参数，经实验编排、程序设计后输入微电脑控制器的记忆体，依照使用者下达指令透过微电脑控制器的比较、演算、定时、随机、顺序等运作以操纵马达驱动器执行下述多种不同静、动态床位控制模式。

本发明的作用实际上是借控制器操作升降装置及仰起机构，可达到下述的作用：

- 1、手动操作仰起机构，使背部床面板与腿部床面板放平，可作为一种平床用途。
- 2、手动操作仰起机构，使前、后床面板调节不同仰角，以作为靠背、抬脚等舒适体位的功能。
- 3、手动操作升降装置，可无段调整较大范围的高低、倾斜床位。
- 4、自动操作升降装置，可变换既已设定的多种静态床位，或多种动态床位运转，供使用者多重选择。
- 5、手动操作升降装置，可调节仰角较大的倾斜床位，搭配防止身体下滑装置，供每日需排除积痰的肺疾患者，作倒躺拍胸咳嗽的姿势使用。
- 6、手动操作升降装置，可调节仰角较大的倾斜床位，供倒躺使用者，一种头下脚上的脑部供氧及舒缓静脉曲张、痔疮、内脏下垂、脊椎压迫等与重力有关的症状。

7、当设好运转时间并以自动模式运转，重复不断的交叉变换倾斜床位，而达到用地心引力促使人体头、脚轮替上、下摆位以促进血液流动、预防中风。

8、当床体以动态床位自动控制模式连续运转时，有类似摇床效果，可帮助睡眠者容易入睡。

9、当床体以随机床位自动控制模式连续运转时，使用者将因不可预期的变换心理，以达转移注意力而暂时忘却烦恼。

10、当床体处于中床位、升降装置停止转动的连锁条件下，可起动曲轴回转装置，以带动床体在平床位的活动范围内来回平移、前后摇摆。

附图简要说明

图 1：为本发明双边倾斜床组的床体立体分解示意图。

图 2：为本发明双边倾斜床组的侧视及正视示意图。

图 3：为本发明单边倾斜床组的床体立体分解示意图。

图 4：为本发明单边倾斜床组的侧视及正视示意图。

图 5：为本发明床组的仰起机构及升降装置示意图。

图 6：为本发明床组的床位变换及控制机构示意图。

图 7：为本发明床组的曲轴回转装置及床位摇摆示意图。

附图标号说明

(1) ……………床体	(3) ……………床面结构
(5) ……………底架结构	(7) ……………背部床面板
(9) ……………臀部床面板	(11) ……………腿部床面板
(13) ……………脚部床面板	(15) ……………仰起机构
(17) ……………床面骨架	(19) ……………床头护板
(21) ……………床尾护板	(23) ……………床底骨架

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (25) ……升降装置 | (27) ……曲柄 |
| (29) ……回转接头 | (31) ……限控开关 |
| (33) ……曲柄横接轴 | (37) ……微电脑控制器 |
| (41) ……固定式回转接头 | (43) ……前脚架 |
| (45) ……后脚架 | (47) ……仰起马达 |
| (49) ……仰起变速器 | (51) ……仰起螺套轴 |
| (53) ……仰起移位螺杆 | (55) ……仰起连杆 |
| (57) ……仰起横接轴 | (59) ……仰起臂 |
| (75) ……低床位 | (77) ……高仰角床位 |
| (79) ……高床位 | (81) ……弹簧定位卡梢 |
| (101) ……直向螺杆升降机 | (103) ……横向螺杆升降机 |
| (105) ……菱形连杆 | (107) ……横向升降螺杆 |
| (109) ……悬吊底板 | (111) ……横向升降马达 |
| (113) ……横向升降变速器 | (115) ……横向升降轴承 |
| (117) ……横向升降螺套 | (121) ……直向升降马达 |
| (123) ……直向升降变速器 | (125) ……直向升降螺套 |
| (127) ……直向升降螺杆 | (129) ……底部曲柄横接轴 |
| (131) ……回转装置 | (133) ……回转马达 |
| (135) ……偏心轮 | (137) ……回转曲轴 |

实施例的详细说明

为使能更进一步了解本发明的结构组成及其动作原理，现举本发明较具体的实施例，并配合附图进行说明。

考虑制造成本及售价因素，本发明床组有下述的双边倾斜及单边倾斜两种方式供消费者选用：

如图 1，图 2 所示：

双边倾斜的床体 1 包括床面结构 3 与底架结构 5 两部份，其床面结构 3 共分为四段：活动式背部长面板 7，固定式臀部床面板 9 活动式腿部床面板 11，活动式脚部床面板 13，各床面板与床两骨架 17 联结组合，应用臀部床面板 9 下方传统式的仰起机构 15 可使背部床面板 7 上下调节仰角，连在一起的腿部床面板 11 与脚部床面板 13 中间拱起或放平，并于床面结构 3 的前、后方各设有床头护板 19 及床尾护板 21；而结合床面板的床面骨架 17 及其底下的床底骨架 23 之间，于前、后段各联结一升降装置 25，两组升降装置 25 各包括上、下、左、右四支曲柄 27，其中的上、下曲柄 27 一端各以回转接头 29 交接联结，另一端也各以回转接头 29 联结于床面及床底骨架 17 23 的相对处，并有上、下两曲柄横接轴 33 连接左右曲柄 27，借联结于曲柄横接轴 33 间的直向或横向螺杆升降机 101103 推拉曲柄横接轴 33 撑开或闭合曲柄 27 进而带动床面骨架 17 上下移位，因两螺杆升降机 101103 可借微电脑控制器 37 同步或个别调控，故可依使用者需求手动调控床面的高低、倾斜或自动操作行使动、静态床位变换运转，该床面骨架 17 及床底骨架 23 间与各曲柄 27 的接头适当位置处也设置数组弹簧定位卡梢 81，以限制床体移位时超出既定的活动范围并作为曲柄 27 开闭时的缓冲调节。

如图 3，图 4 所示：

单边倾斜的床体 1 其床面骨架 17 前段有固定式回转接头 41 联结座落于底架结构 5 前脚架 43 的上端，后段的床面骨架 17 与床底骨架 23 中间则联结一组升降装置 25，该升降装置 25 包括上、下、左、右四支曲柄 27，其中上、下曲柄 27 中端各以回转接头 29 交接联结，另一端也各以回转接头 29 联结于床面及床底骨架 17 23

后段的相对处，并有上、下两曲柄横接轴 33 连接左、右曲柄 27，借联结于曲柄横接轴 33 间的直向或横向螺杆升降机 101 103 推拉曲柄横接轴 33 以撑开或闭合曲柄 27 进而带动床面骨架 17 后段离开后脚架 45 而倾斜移位，因螺杆升降机 101103 可借微电脑控制器 37 调控，故可依使用者需求手动调控床面的较大倾斜角度或自动操作行使动态运转。

如图 5A 所示：

臀部床面板 9 下方的仰起机构 15 是仰起马达 47 驱动仰起变速器 49 转动前方的仰起螺套轴 51 迫使螺套内的移位仰起螺杆 53 推拉仰起连杆 55 牵动仰起横接轴 57 进而带动仰起臂 59 以调节背部床面板 7、腿部床面板 11 及脚部床面板 13 的仰角。

如图 5B 所示：

借四支可变菱形连杆 105 一端联接于上、下曲柄横接轴 33，另一端联接于横向升降螺套 117 的横向螺杆升降机 103，联结于悬吊底板 109 的横向升降马达 111 驱动横向升降变速器 113 转动嵌入悬吊底板 109 两端横向升降轴承 115 且左、右相反螺牙的横向升降螺杆 107，迫使套入横向升降螺杆 107 两边的横向升降螺套 117 相对移位，强制改变菱形连杆 105 角度进而推拉曲柄横接轴 33 以调节曲柄 27 的张开度。

如图 5C 所示：

联结于曲柄横接轴 33 的直向螺杆升降机 101 也可借直向升降马达 121 驱动直向升降变速器 123 转动直向升降螺套 125，迫使直向升降螺套 125 内的直向升降螺杆 127 上下移位，进而推拉曲柄横接轴 33 以调节曲柄 27 的开度。

如图 6A、6B 所示（以双边倾斜方式为例）：

实线为低床位 75 位置，虚线分别为高仰角及高床位 77、79 位置；应用升降装置 25 移位行程间的高、中、低限控开关 31 感应所取得的位置参数，经编排组合、转化为控制程序，输入微电脑控制器的记忆体，依照使用者下达指令透过微电脑控制器的比较、演算、定时、随机、顺序等运作以操纵马达驱动器执行下述多种不同静、动态床位控制模式：

1、手动控制：

使用手控器，分别操作床组前、后升降装置 25，在上、下限制开关 31 的位移行程中，对好行进方向，压下按键则走，放开即停，碰到限制开关 31 的上下极限点只能往回走，则使用者可调控随意需求的静态床位。

2、静态床位自动控制：

(1) 床位选择：假设床组前（床头）升降装置 25 移位行程间的高、中、低限制开关代号为 A、B、C，床组后（床尾）升降装置 25 移位行程间的高、中、低限制开关代号为 D、E、F，则至少有 A+D（床头固定高位：床尾固定高位）、A+E、A+F、B+D（床头固定中位：床尾固定高位）、B+E（床头固定中位：床尾固定中位）、B+F、C+D、C+E、C+F、D+B（床尾固定高位：床头固定中位）、D+C、E+A、E+C、F+A（床尾固定低位：床头固定高位）、F+B 等 15 种静态床位模式以供选择。

(2) 控制方式：若上述 15 种静态床位编号为 01~15，依床位对照表选择静态床位编号，压下手控器数字按键，控制器将先决定上述的需求指令再决定马达行进方向，例如 A（高床头需求指令）— B（动作前床头停留于中间位置），则床组前（床头）升降装置 25 的马达行进方向为正转向上走，C（低床头需求指令）

— B (动作前床头停留于中间位置), 则马达行进方向为逆转向下走, A—A 马达为停留在原位, 马达行进方向为正转的组合有 A—B、A—C、B—C、D—E、D—F、E—F, 马达行进方向为逆转的组合有 C—A、C—B、B—A、F—D、F—E、E—D, 马达停留在原位则有 A—A、B—B、C—C、D—D、E—E、F—F 等。

3、动态床位自动控制:

(1) 床位选择: 依照上述前、后升降装置 25 移位行程间的高、中、低限制开关代号为 A、B、C 及 D、E、F, 则共至少 A+DUE (床头固定高位: 床尾高、中位置来回移动)、A+DUF (床头固定高位: 床尾高、低位置来回移动)、A+EUF、B+DUE、B+EUF、B+DUF、C+DUE、C+DUF、C+EUF、D+AUB、D+AUCD+BUC、E+AAUB、E+AUC、E+BUC、F+AUB、F+BUC、F+AUC、A+FUC+D (床头、床尾交叉升高、降低)、A+DUC+F (床头、床尾平行升高、降低)、B+EUC+F、A+DUB+E (床头、床尾平行升高、降低) 等 22 种动态床位模式以供选择。

(2) 控制方式: 若上述 22 种动态床位编号为 16~37, 依床位对照表选择动态床位编号, 压下手控器数字按键, 控制器将在该需求的模式指令下, 持续规律性的往复运转, 直到总定时解除, 回归平床位置 (床头、床尾均置于 C+F 低床位) 为止。

4、随机床位自动控制:

以上述升降装置 25 移位行程间的高、中、低限控开关 31 感应所取得的位置参数, 再搭配马达转速参数 (例如快、中、慢速) 及马达正反转换向暂停时间 (例如 5 秒、10 秒、15 秒) 参数, 输入微电脑组合处理, 而延伸扩充更多不同的变化模式, 则使用者

可按下手控器的随机按键，以随机方式行使非规律性的各种不同动、静床位跳接运转，直到总定时解除，回归平床位置，而达到使用者因预期变换心理，转移其注意力使暂时忘却烦恼。

5、平床摇摆自动控制：（如图 7 所示）

于床面及床底骨架 1723 与各曲柄 27 接头的适当位置处设置有弹簧定位卡梢 81，以作为曲柄 27 移位时的缓冲调节并限定其活动范围，另床体一端的底部曲柄横接轴 129 中端亦连接一曲轴回转装置 131，是回转马达 133 转动偏心轮 135 推拉回转曲轴 137 迫使底部曲柄横接轴 129 在下曲柄 27 活动间隙内往复推拉，进而带动床体 1 来回平移、前后摇摆。

由以上所述，本发明的结构新颖而实用，除具有调整靠背、抬脚的一般功能外，尚能提供较大仰角的倾斜、高低床位及连续自动变换多种床位，实用功能明显超越传统式及已核准的前申请结构而具有进步性，又因为结构简单造价低而具经济效益。

以上所述，仅为本发明的部分实施例，当然不能以此限定本发明的实际实施范围，凡依以上说明书所记载的结构特征及功能上所作的各种变换或修改，均应涵盖在本发明的专利权范围。

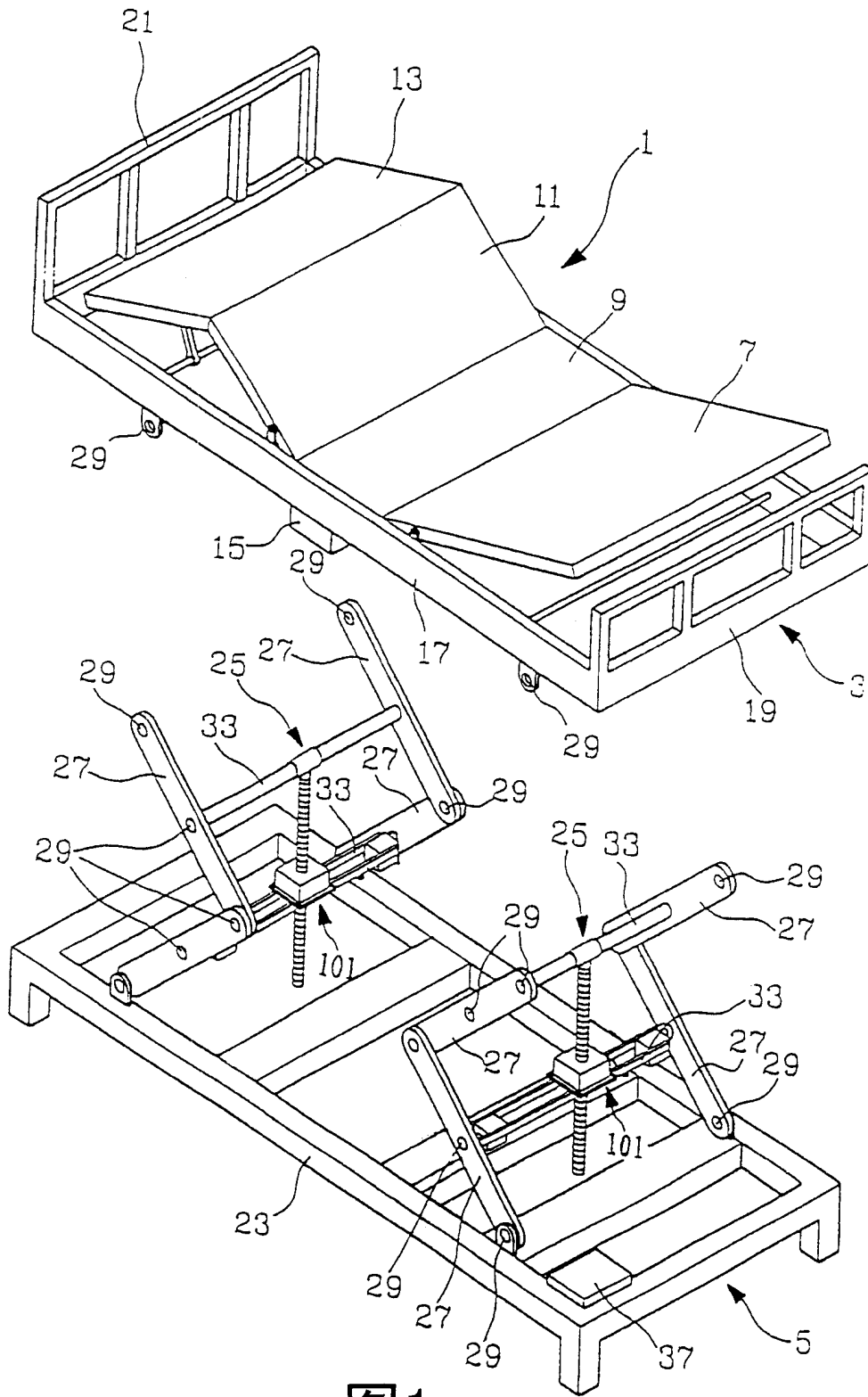


图1

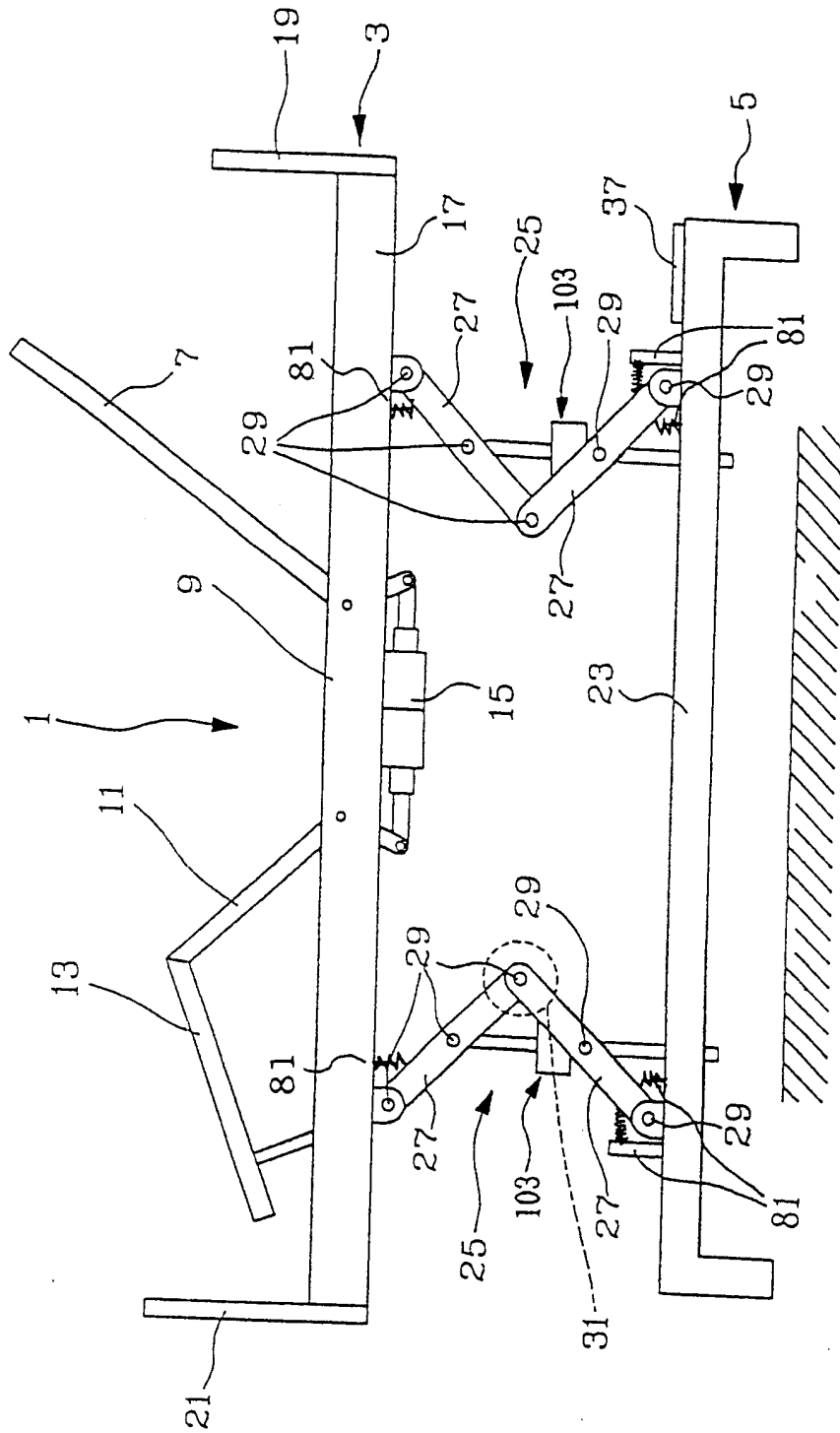


图2A

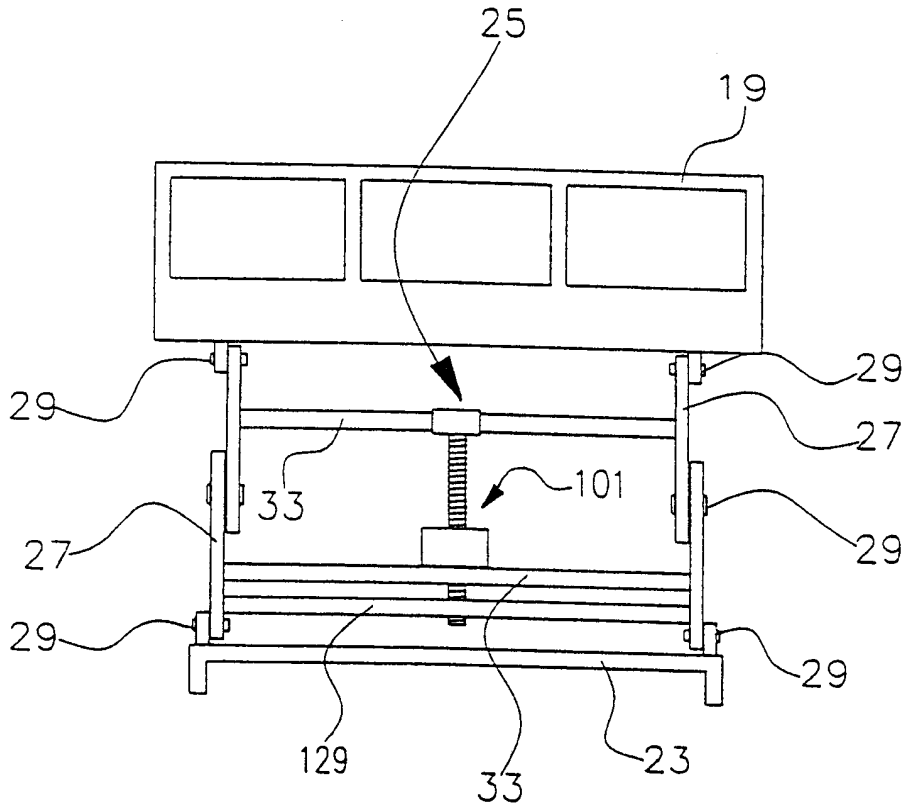
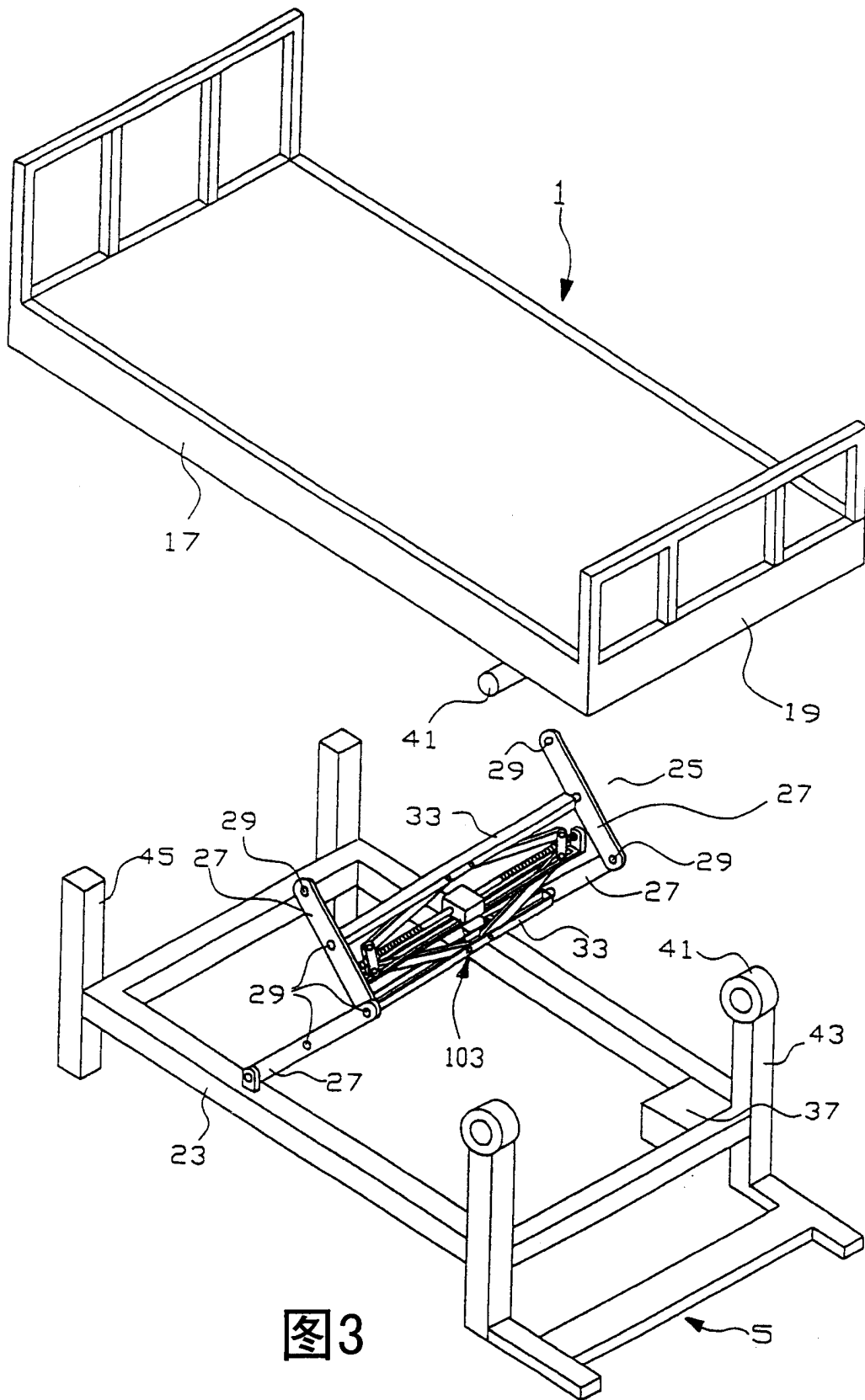


图2B



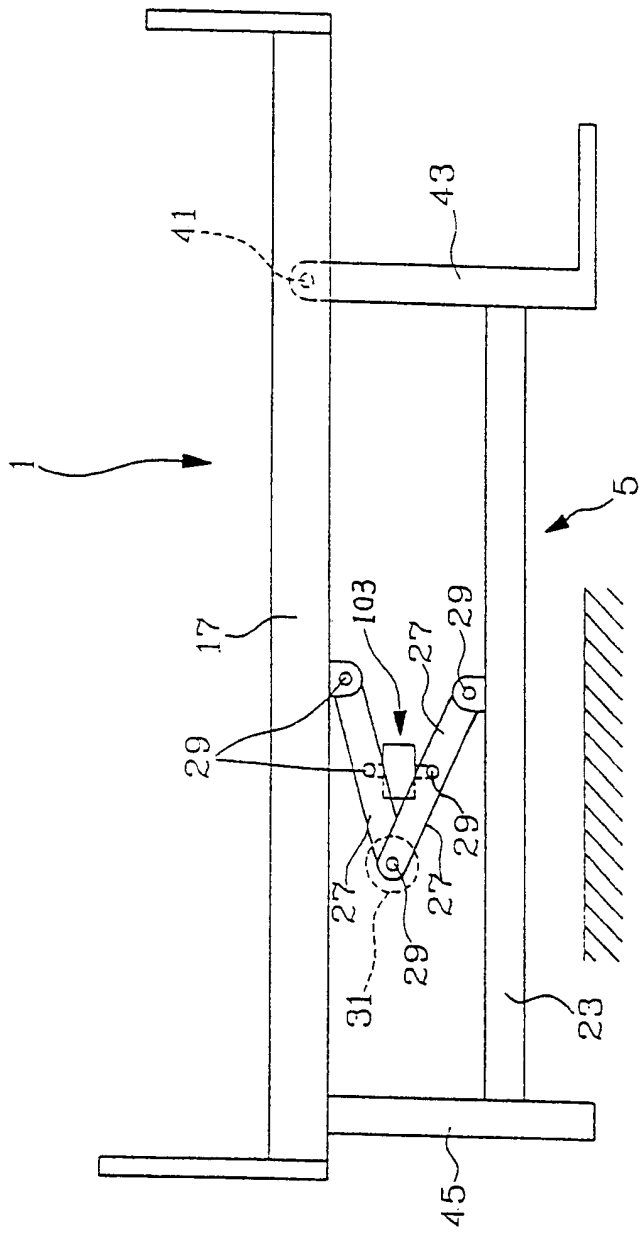


图4A

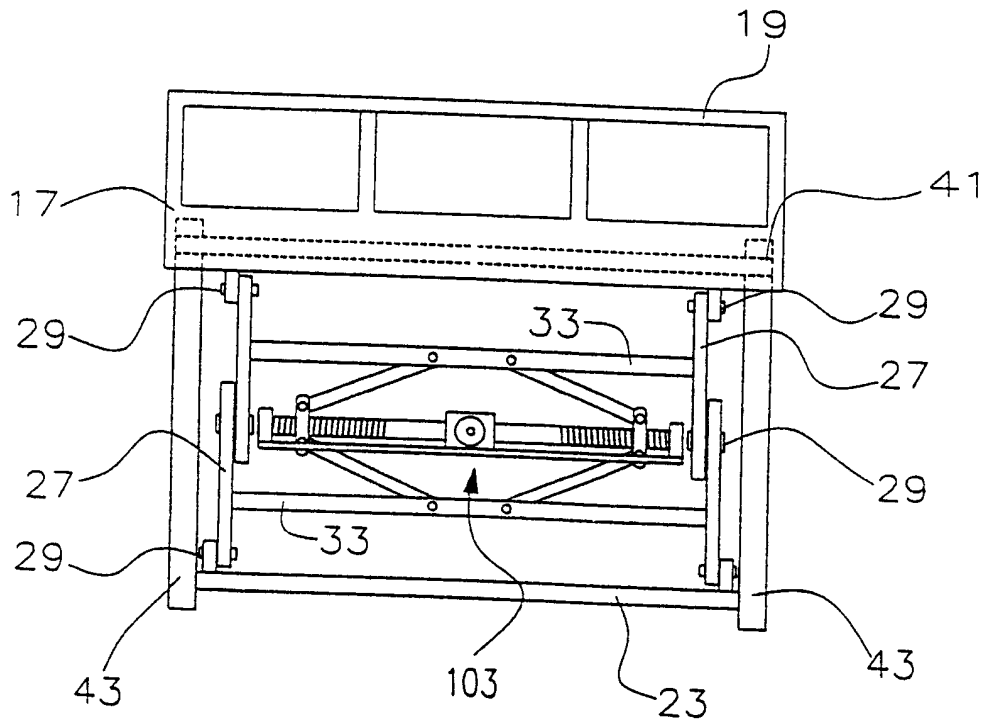


图4B

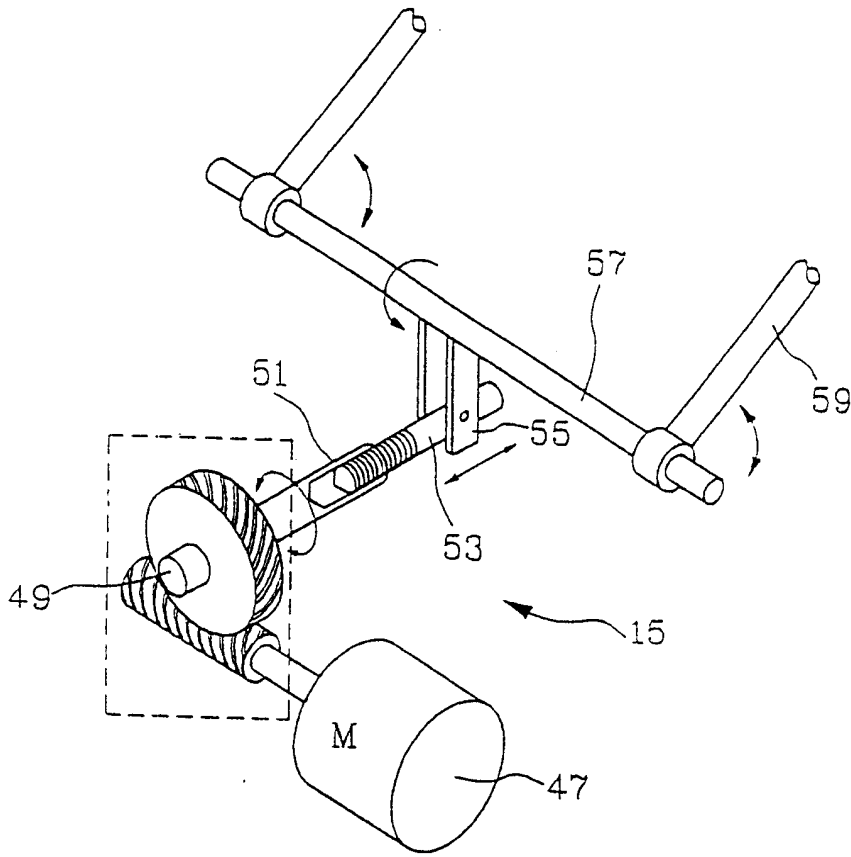


图5A

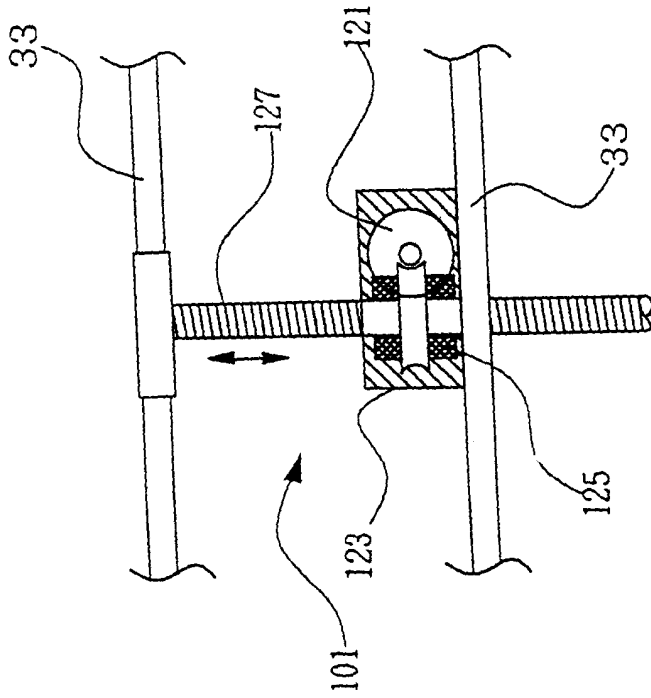


图5C

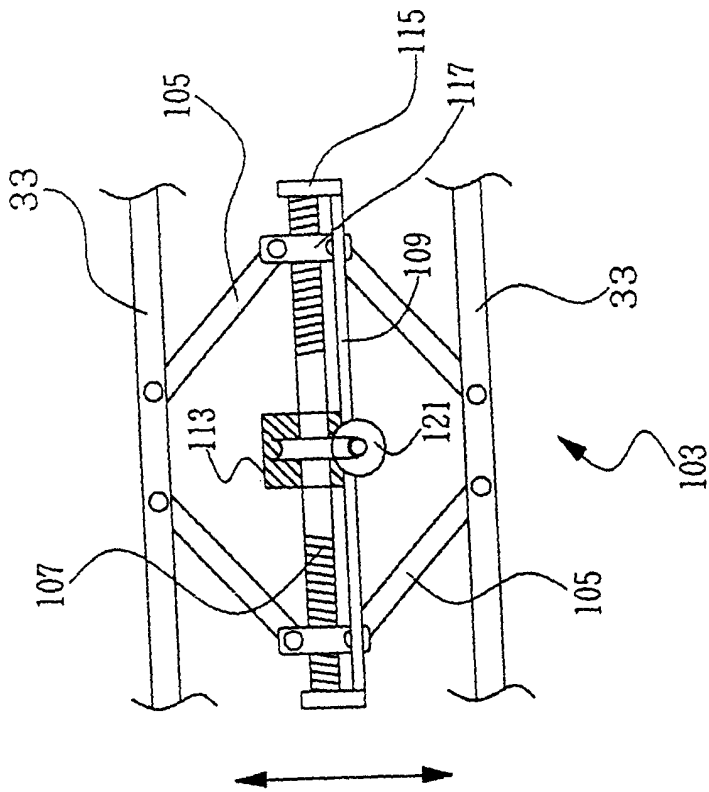


图5B

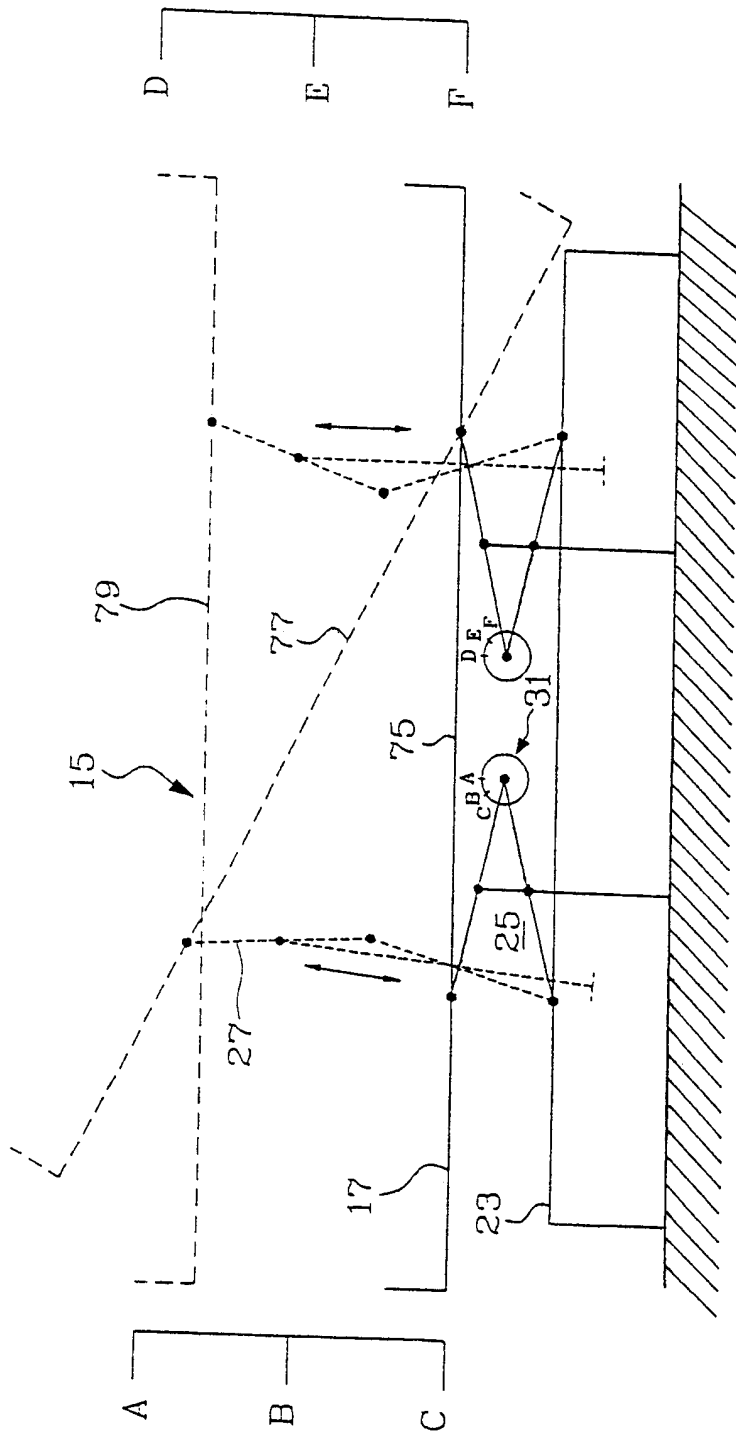


图6A

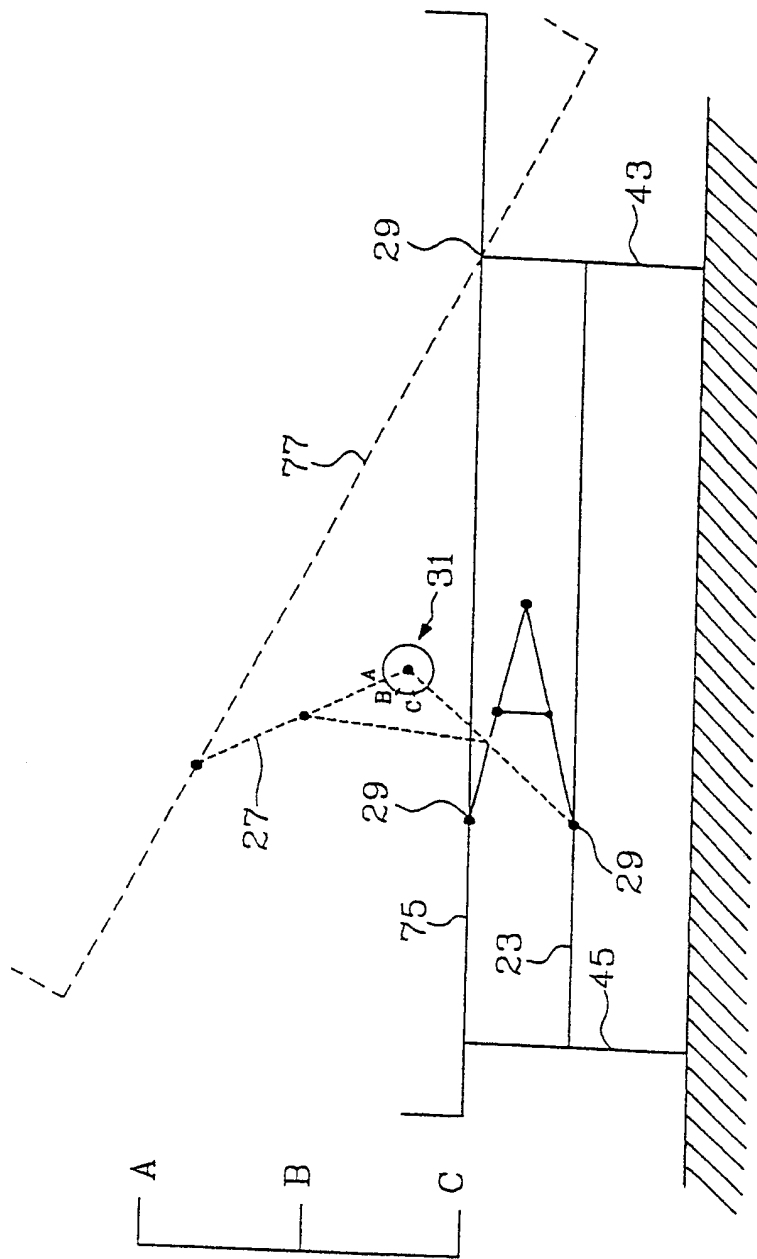


图6B

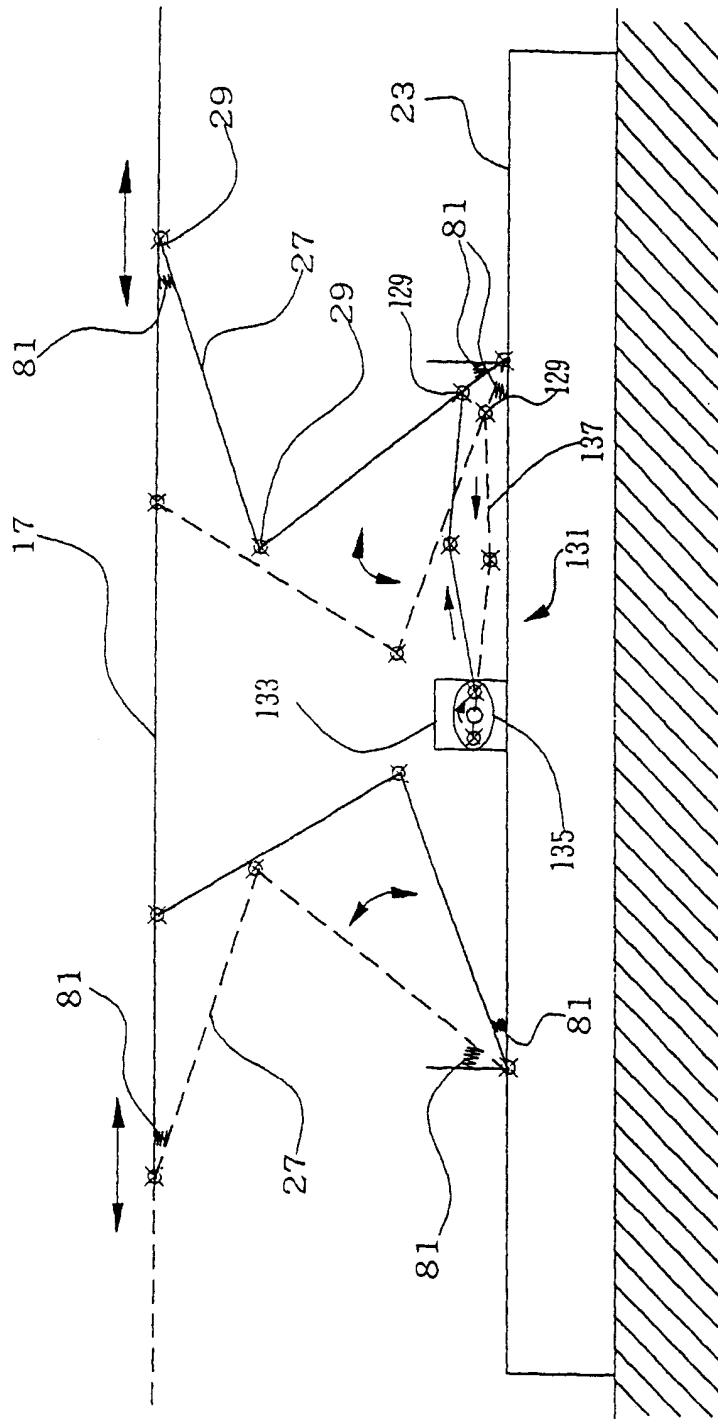


图7