



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214415119 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 19

(21) 申请号 202023009134.X

A61G 7/05 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.14

(73) 专利权人 安徽理工大学

地址 232000 安徽省淮南市山南新区泰丰大街168号

(72) 发明人 詹涵钊 肖志乾 史梦雪 彭润昌  
邓迎寅 魏楚楚 赵明娟 张伟

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335

代理人 陈红

(51) Int. Cl.

A61G 7/16 (2006.01)

A61G 7/075 (2006.01)

A61G 7/012 (2006.01)

A61G 7/015 (2006.01)

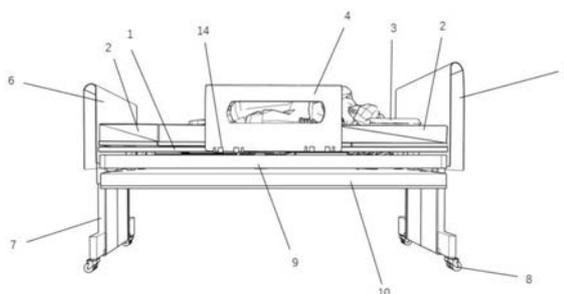
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种老年人家用护理床

(57) 摘要

本实用新型涉及老年人专用护理床领域,具体是一种老年人家用护理床,包括床体、整体骨架、设置在床体上的床垫和枕头、在床体两侧边上均有设置的护栏、分别设置在床体两个端部上的前挡板及后挡板、设置在床体上的底板及轮子,还包括:升降机构、上身调节机构、床体旋转机构、栏杆调节机构、膝盖调节机构、下体倾斜机构,本实用新型符合人机工程学的人性化护理床,以解决用户群体的特殊需求,横向可折叠,以实现沙发,床之间的转换,后背,腿部的角度可根据用户个人的需求而进行选择;床的高度可以上下调节,床上设有扶手,可调节扶手高度形态甚至拆卸扶手,借助扶手和护栏,以及高度的调节,可以实现助力站起。



1. 一种老年人家用护理床,包括床体(1)、整体骨架(15)、设置在床体(1)上的床垫(2)和枕头(3)、在床体(1)两侧边上均有设置的护栏(4)、分别设置在床体(1)两个端部上的前挡板(5)及后挡板(6)、设置在床体(1)上的底板(10)及轮子(8),其特征在于:还包括:

升降机构(7),设置在底板(10)与轮子(8)之间,用于实现床体(1)整体的升降;

上身调节机构,设置在床体(1)上相对于老年人的上半身位置处,进行上身床垫的角度倾斜调整;

床体旋转机构,设置在床体(1)的下端,通过旋转床体(1)进行位置调节;

栏杆调节机构,设置在护栏(4)位置处,调节栏杆的倾斜度;

膝盖调节机构,在床垫(2)旋转位置后升高使得膝盖部位翘起;

下体倾斜机构,设置在床体(1)上相对于老年人的上半身位置处,进行下身床垫的角度倾斜调整。

2. 根据权利要求1所述的一种老年人家用护理床,其特征在于:所述的床体(1)上设置有在该位置处拆卸、插接前挡板(5)及后挡板(6)的槽口(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种老年人家用护理床,其特征在于:所述的升降机构(7)包括在前挡板(5)与后挡板(6)下端均有设置的升降机构上体罩(12)、与升降机构上体罩(12)连接的升降机构下体罩(11),所述的升降机构下体罩(11)、升降机构上体罩(12)均含有通过外用遥控器控制升降机构(7)升降的螺旋升降撑杆与电机。

4. 根据权利要求1所述的一种老年人家用护理床,其特征在于:所述的上身调节机构包括设置在整体骨架(15)上通过液压驱动的主驱动杆(24)、与主驱动杆(24)通过转轴(30)连接用于传递动力的驱动杆撑面(25)、在主驱动杆(24)两侧均有设置的副驱动器(29)、与副驱动器(29)配合通过转轴(30)改变角度的从驱动杆三(28)、与从驱动杆三(28)配合改变位置的从驱动杆一(26)与从驱动杆二(27)。

5. 根据权利要求4所述的一种老年人家用护理床,其特征在于:所述的驱动杆撑面(25)保持与床垫(2)的平面接触。

6. 根据权利要求1所述的一种老年人家用护理床,其特征在于:所述的床体旋转机构包括安装在底板(10)上的转动底盘(20)、安装在转动底盘(20)上且内部设置有电机的转动轴(19),所述的转动轴(19)上方连接有机构固定架(41),所述的转动轴(19)带动床体(1)旋转。

7. 根据权利要求1所述的一种老年人家用护理床,其特征在于:所述的栏杆调节机构包括设置在床垫(2)上的床垫支撑圆盘(23)、设置在床垫支撑圆盘(23)上的固定杆(38)、内嵌于固定杆(38)的伸缩杆(44)、与伸缩杆(44)连接的栏杆调节机构驱动源(33)、与栏杆调节机构驱动源(33)配合且相互铰接使得伸缩杆(44)推出或收缩调节护栏(4)的位置的连杆一(31)及连杆二(32)。

8. 根据权利要求6所述的一种老年人家用护理床,其特征在于:所述的膝盖调节机构包括与床垫(2)接触使得床垫(2)升高或降低的伸缩支架(22),所述的伸缩支架(22)安装在机构固定架(41)上,所述的伸缩支架(22)内有螺旋撑杆和小型电机。

9. 根据权利要求6所述的一种老年人家用护理床,其特征在于:所述的下体倾斜机构包括设置在机构固定架(41)上的下体倾斜机构驱动源(36)、通过传动链与下体倾斜机构驱动源(36)配合的下体倾斜机构驱动杆一(42)、与下体倾斜机构驱动杆一(42)的输出端连接以

通过链条的驱动力使得角度发生变化的驱动杆二(40)、设置在驱动杆二(40)远离下体倾斜机构驱动杆一(42)的端部上的下体倾斜机构驱动板(37)、与下体倾斜机构驱动杆一(42)通过链条配合的摇杆(43)、与驱动连杆一(35)固定连接的驱动连杆二(39)、与驱动连杆二(39)固定连接的驱动连杆三(21),所述的下体倾斜机构驱动板(37)接触驱动连杆一(35)并给予压力使驱动连杆一(35)、驱动连杆二(39)、驱动连杆三(21)组成的杠杆保持平衡,所述的机构固定架(41)上设置有作为驱动连杆一(35)支点的支撑点(35a)。

10.根据权利要求9所述的一种老年人家用护理床,其特征在于:当下体倾斜机构驱动板(37)处于最低位置时,驱动连杆三(21)为水平状态;当下体倾斜机构驱动板(37)处于最高位置时,驱动连杆三(21)为倾斜状态。

## 一种老年人家用护理床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及老年人专用护理床领域,具体是一种老年人家用护理床。

### 背景技术

[0002] 《礼记·曲礼上》:“百年曰期颐。”郑玄注:“期,犹要也;颐,养也。不知衣服食味,孝子要尽养道而已。”意思是:人至百岁,饮食、起居、活动等各方面都需要子女尽孝心地赡养。伴随着社会环境的改变和老龄化趋势加剧,老年人的疾病谱也发生了转变,衰老、慢性疾病、意外损伤等原因导致老年人失能和残障几率增大。失能老年群体需要通过外部护理来弥补自身失去的生理机能。

[0003] 随着现在医疗环境的完善与医疗体制的健全,人们享受到了越来越舒适的医疗环境和医疗方式,也对医疗条件有了越来越高的要求。人口老龄化带来了慢性病群体的高发,慢性病成为了一个巨大的医疗问题,而此时家庭护理应运而生,为慢性病的护理场所与环境增加了另一种可能解决了不同层次患者与家庭的需求。因此,如何通过护具改善以家庭为单元的护理现状、引导用户行为、降低护理难度等,都是亟待解决的社会性问题。分析失能老人在使用家用护理床时的典型生理、心理和行为特征,攫取失能老人对护理床的显性需求和隐性需求。最终依据用户需求、人机工程学原理、情感化设计原则和方法进行适合失能老人的家用护理床产品设计。

[0004] 由于身体健康、社会地位、经济条件和环境的变化影响,老年人的心理特征也同时发生变化,学术上将这种变化的研究称为“老年心理学”。孙思邈著《千金翼方》中记载:“人年五十以上,阳气日衰,损与日至,心力渐退,忘前失后,兴居怠惰,计授皆不称心,视听不稳,多退少进,日月不等,万事零落,心无聊赖,健忘嗔怒,情性变异,食饮无妙,寝处不安……,”详细描述了人在衰老过程。

[0005] 由于老年人生理机能的逐渐衰退,生活自理能力也随之下降,尤其是失能老人生活能力的丧失,相应的健康状况会逐步下降,患病几率会逐渐增加,对失能老人护理床的需求更为紧迫。相关调查数据表明,失能老人中患病率高达96.3%,远高于全国老年人患病的比重。与此同时,失能老人由于各项身体机能的衰退,就可能会引起失能老人残疾,与同龄老年人相比,其残疾的几率会更大,而且我国失能老人中的残疾比重也是呈增长的趋势。所以残疾的失能老人对医疗、护理的需求更是迫切的。生活中,不但失能老人需要护理人员的照顾,重度残疾人也需要有人员去护理,去帮助才能维持正常的生活。以上数据显示,失能残疾老年人的生活中的护理问题风险亟待解决。尤其对于重度失能的老人而言,他们基本长期卧床,身体各个功能的锻炼往往处于被动状态,或因被动运动发生疼痛而拒绝活动,这很容易造成关节僵硬、肌肉萎缩及足下垂等。而且失能老年病人大脑皮层的调节机能下降会导致各种负面情绪的产生,更易出现失眠、多梦、惊梦等现象,严重影响老年病人的身体和精神健康。

## 发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本实用新型提出一种老年人家用护理床。

[0007] 一种老年人家用护理床,包括床体、整体骨架、设置在床体上的床垫和枕头、在床体两侧边上均有设置的护栏、分别设置在床体两个端部上的前挡板及后挡板、设置在床体上的底板及轮子,还包括:

[0008] 升降机构,设置在底板与轮子之间,用于实现床体整体的升降;

[0009] 上身调节机构,设置在床体上相对于老年人的上半身位置处,进行上身床垫的角度倾斜调整;

[0010] 床体旋转机构,设置在床体的下端,通过旋转床体进行位置调节;

[0011] 栏杆调节机构,设置在护栏位置处,调节栏杆的倾斜度;

[0012] 膝盖调节机构,在床垫旋转位置后升高使得膝盖部位翘起;

[0013] 下体倾斜机构,设置在床体1上相对于老年人的上半身位置处,进行下身床垫的角度倾斜调整。

[0014] 所述的床体上设置有在该位置处拆卸、插接前挡板及后挡板的槽口。

[0015] 所述的升降机构包括在前挡板与后挡板下端均有设置的升降机构上体罩、与升降机构上体罩连接的升降机构下体罩,所述的升降机构下体罩、升降机构上体罩均含有通过外用遥控器控制升降机构升降的螺旋升降撑杆与电机。

[0016] 所述的上身调节机构包括设置在整体骨架上通过液压驱动的主驱动杆、与主驱动杆通过转轴连接用于传递动力的驱动杆撑面、在主驱动杆两侧均有设置的副驱动器、与副驱动器配合通过转轴改变角度的从驱动杆三、与从驱动杆三配合改变位置的从驱动杆一与从驱动杆二。

[0017] 所述的驱动杆撑面保持与床垫的平面接触。

[0018] 所述的床体旋转机构包括安装在底板上的转动底盘、安装在转动底盘上且内部设置有电机的转动轴,所述的转动轴上方连接有机架固定架,所述的转动轴带动床体旋转。

[0019] 所述的栏杆调节机构包括设置在床垫上的床垫支撑圆盘、设置在床垫支撑圆盘上的固定杆、内嵌于固定杆的伸缩杆、与伸缩杆连接的栏杆调节机构驱动源、与栏杆调节机构驱动源配合且相互铰接使得伸缩杆推出或收缩调节护栏的位置的连杆一及连杆二。

[0020] 所述的膝盖调节机构包括与床垫接触使得床垫升高或降低的伸缩支架,所述的伸缩支架安装在机构固定架上,所述的伸缩支架内有螺旋撑杆和小型电机。

[0021] 所述的下体倾斜机构包括设置在机构固定架上的下体倾斜机构驱动源、通过传动链与下体倾斜机构驱动源配合的下体倾斜机构驱动杆一、与下体倾斜机构驱动杆一的输出端连接以通过链条的驱动力使得角度发生变化的驱动杆二、设置在驱动杆二远离下体倾斜机构驱动杆一端部上的下体倾斜机构驱动板、与下体倾斜机构驱动杆一通过链条配合的摇杆、与驱动连杆一固定连接的驱动连杆二、与驱动连杆二固定连接的驱动连杆三,所述的下体倾斜机构驱动板接触驱动连杆一并给予压力使驱动连杆一、驱动连杆二、驱动连杆三组成的杠杆保持平衡,所述的机构固定架上设置有作为驱动连杆一支点的支撑点。

[0022] 当下体倾斜机构驱动板处于最低位置时,驱动连杆三为水平状态;当下体倾斜机构驱动板处于最高位置时,驱动连杆三为倾斜状态。

[0023] 本实用新型的有益效果是:本实用新型符合人机工程学的人性化护理床,以解决

用户群体的特殊需求,横向可折叠,以实现沙发,床之间的转换,后背,腿部的角度可根据用户个人的需求而进行选择;床的高度可以上下调节,床上设有扶手,可调节扶手高度形态甚至拆卸扶手,借助扶手和护栏,以及高度的调节,可以实现助力站起;对于膝盖不好的人来说,很友好,在形态的切换和旋转以及高度的调节中过程十分安静,仅需要一把遥控器就可以解决,控制十分简单,针对特殊困难的用户还可提供翻身服务,床体四角设有轮子,可便携移动,安放。

### 附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0025] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型的升降机构主视结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型的上身调节机构、床体旋转机构立体结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型的床体旋转机构局部立体结构示意图;

[0029] 图5为本实用新型的栏杆调节机构、膝盖调节机构立体结构示意图;

[0030] 图6为本实用新型的下体倾斜机构立体结构示意图;

[0031] 附图标号:1、床体;2、床垫;3、枕头;4、护栏;5、前挡板;6、后挡板;7、升降机构;8、轮子;9、护罩;10、底板;11、升降机构下体罩;12、升降机构上体罩;13、轮子支杆;14、槽口;15、整体骨架;16、电源;17、屏幕;18、按键;19、转动轴;20、转动底盘;21、驱动连杆三;22、伸缩支架;23、床垫支撑圆盘;24、主驱动杆;25、驱动杆撑面;26、从驱动杆一;27、从驱动杆二;28、从驱动杆三;29、副驱动器;30、转轴;31、连杆一;32、连杆二;33、栏杆调节机构驱动源;34、固定盘;35、驱动连杆一;35a、支撑点;36、下体倾斜机构驱动源;37、下体倾斜机构驱动板;38、固定杆;39、驱动连杆二;40、驱动杆二;41、机构固定架;42、下体倾斜机构驱动杆一;43、摇杆;44、伸缩杆。

### 具体实施方式

[0032] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面对本实用新型进一步阐述。

[0033] 如图1所示,一种老年家用护理床,包括床体1、整体骨架15、设置在床体1上的床垫2和枕头3、在床体1两侧边上均有设置的护栏4、分别设置在床体1两个端部上的前挡板5及后挡板6、设置在床体1上的底板10及轮子8,还包括:

[0034] 升降机构7,设置在底板10与轮子8之间,用于实现床体1整体的升降;

[0035] 上身调节机构,设置在床体1上相对于老年人的上半身位置处,进行上身床垫的角度倾斜调整;

[0036] 床体旋转机构,设置在床体1的下端,通过旋转床体1进行位置调节;

[0037] 栏杆调节机构,设置在护栏4位置处,调节栏杆的倾斜度;

[0038] 膝盖调节机构,在床垫2旋转位置后升高使得膝盖部位翘起;

[0039] 下体倾斜机构,设置在床体1上相对于老年人的上半身位置处,进行下身床垫的角度倾斜调整。

[0040] 本实用新型符合人机工程学的人性化护理床,以解决用户群体的特殊需求,横向

可折叠,以实现沙发,床之间的转换,后背,腿部的角度可根据用户个人的需求而进行选择;床的高度可以上下调节,床上设有扶手,可调节扶手高度形态甚至拆卸扶手,借助扶手和护栏,以及高度的调节,可以实现助力站起;对于膝盖不好的人来说,很友好,在形态的切换和旋转以及高度的调节中过程十分安静,仅需要一把遥控器就可以解决,控制十分简单,针对特殊困难的用户还可提供翻身服务,床体四角设有轮子,可便携移动,安放。

[0041] 护理床通过遥控器、床侧按键分别实现护理床旋转、护理床上身倾斜、护理床下身倾斜、护理床栏杆调节,四个运作方式为护理床旋转、护理床上身倾斜、护理床下身倾斜、护理床栏杆调节,均可单独进行,也可组合进行,同时护理床自带电源,可充电,屏幕会显示电量类信息,简单容易操作,符合老年人的实际需要。

[0042] 所述的床体1上设置有在该位置处拆卸、插接前挡板5及后挡板6的槽口14。

[0043] 所述的床体1上设置有床侧按键,分别为护理床旋转、护理床上身倾斜、护理床下身倾斜、护理床栏杆调节。

[0044] 所述的轮子8上设置有轮子支杆13。

[0045] 如图2所示,所述的升降机构7包括在前挡板5与后挡板6下端均有设置的升降机构上体罩12、与升降机构上体罩12连接的升降机构下体罩11,所述的升降机构下体罩11、升降机构上体罩12均含有通过外用遥控器控制升降机构7升降的螺旋升降撑杆与电机图中未标出。

[0046] 使用时轮子8通过轮子支杆13与升降机构下体罩11连接,升降机构下体罩11与升降机构上体罩12连接,升降机构上体罩12分别置于前挡板5与后挡板6中,升降机构上体罩12与升降机构下体罩11中含有螺旋升降撑杆与电机,通过遥控器控制升降机构7升降。

[0047] 如图3和图4所示,所述的上身调节机构包括设置在整体骨架15上通过液压驱动的主驱动杆24、与主驱动杆24通过转轴30连接用于传递动力的驱动杆撑面25、在主驱动杆24两侧均有设置的副驱动器29、与副驱动器29配合通过转轴30改变角度的从驱动杆三28、与从驱动杆三28配合改变位置的从驱动杆一26与从驱动杆二27。

[0048] 所述的驱动杆撑面25保持与床垫2的平面接触。

[0049] 通过驱动杆撑面25辅助调整床垫2角度。

[0050] 使用时通过按键18或遥控器控制床垫2角度调整,调整角度时,主驱动杆24液压驱动,通过转轴30连接驱动杆撑面25,传递动力,驱动杆撑面25保持与床垫2的平面接触,同时副驱动器29通过转轴30改变从驱动杆三28的角度,从而改变从驱动杆一26与从驱动杆二27的位置,通过驱动杆撑面25辅助调整床垫2角度。

[0051] 如图5所示,所述的床体旋转机构包括安装在底板10上的转动底盘20、安装在转动底盘20上且内部设置有电机的转动轴19,所述的转动轴19上方连接有机构固定架41,所述的转动轴19带动床体1旋转。

[0052] 使用时通过按键18或遥控器控制床体1旋转,转动底盘20置于底板10上,转动轴19与电机嵌于转动底盘20,转动轴19上方连接机构固定架41,电机驱动转动轴19带动床体1旋转。

[0053] 所述的栏杆调节机构包括设置在床垫2上的床垫支撑圆盘23、设置在床垫支撑圆盘23上的固定杆38、内嵌于固定杆38的伸缩杆44、与伸缩杆44连接的栏杆调节机构驱动源33、与栏杆调节机构驱动源33配合且相互铰接改变使伸缩杆44推出或收缩改变护栏4的位

置的连杆一31及连杆二32。

[0054] 使用时通过按键18或遥控器控制护栏4之间的长度,固定杆38连接床垫支撑圆盘23连接固定杆38,伸缩杆44内嵌于固定杆38,连接栏杆调节机构驱动源33,两个接触的连杆一31以铰链相连,护栏4嵌于槽口14,与栏杆调节机构驱动源33连接,机构运行时,栏杆调节机构驱动源33调节连杆二32的角度,进而改变连杆一31的角度,使伸缩杆44推出或收缩,改变护栏4的位置,可通过遥控器调节单侧护栏4位置。

[0055] 所述的栏杆调节机构驱动源33通过按键18或遥控器控制护栏4之间的长度。

[0056] 所述的膝盖调节机构包括与床垫2接触使得床垫2升高或降低的伸缩支架22、用于安装伸缩支架22的机构固定架41,所述的伸缩支架22内有螺旋撑杆和小型电机。

[0057] 使用时伸缩支架22内嵌于机构固定架41,伸缩支架22内有螺旋撑杆和小型电机,通过遥控器操作,伸缩支架22可以提升或降低高度,使与之接触的床垫2升高或降低。

[0058] 通过遥控器操作,伸缩支架22可以提升或降低高度,使与之接触的床垫2升高或降低。

[0059] 如图6所示,所述的下体倾斜机构包括设置在机构固定架41上的下体倾斜机构驱动源36、通过传动链与下体倾斜机构驱动源36配合的下体倾斜机构驱动杆一42、与下体倾斜机构驱动杆一42的输出端连接以通过链条的驱动力使得角度发生变化的驱动杆二40、设置在驱动杆二40远离下体倾斜机构驱动杆一42端部上的下体倾斜机构驱动板37、与下体倾斜机构驱动杆一42通过链条配合的摇杆43、与驱动连杆一35固定连接的驱动连杆二39、与驱动连杆二39固定连接的驱动连杆三21,所述的下体倾斜机构驱动板37接触驱动连杆一35并给予压力使驱动连杆一35、驱动连杆二39、驱动连杆三21组成的杠杆保持平衡,所述的机构固定架41上设置有作为驱动连杆一35支点的支撑点35a。

[0060] 所述的下体倾斜机构驱动源36内置小发动机,通过齿轮链条向下体倾斜机构驱动杆一42传递动力,下体倾斜机构驱动杆一42为一个框架,内部设置链轮传动,在下体倾斜机构驱动杆一42与驱动杆二40上设置双排链,摇杆43跟下体倾斜机构驱动源36均可以作为源驱动力驱动驱动杆二40进行角度的变化,所述的摇杆43转动时与下体倾斜机构驱动杆一42上设置的齿轮配合传递动力。

[0061] 以驱动连杆一35下面的接触点为支点,形成杠杆,整个杠杆驱动连杆三21端要重且长,需要承受床垫2的重力;下体倾斜机构驱动源36通过下体倾斜机构驱动杆一42内部传动链改变驱动杆二40的倾斜角度,驱动杆二40与下体倾斜机构驱动板37固定连接,驱动杆二40的倾斜角度减小,使下体倾斜机构驱动板37接触驱动连杆一35并给予压力使驱动连杆一35、驱动连杆二39、驱动连杆三21组成的杠杆保持平衡,此时下体处于平衡状态;下体倾斜机构驱动源36通过下体倾斜机构驱动杆一42增大驱动杆二40与水平面的角度时,下体倾斜机构驱动板37高度升高,驱动连杆一35、驱动连杆二39、驱动连杆三21组成的杠杆发生倾斜,驱动连杆一35上升,驱动连杆三21下降,从而使下体倾斜,下体倾斜的角度通过驱动杆二40倾斜的角度来决定。

[0062] 当下体倾斜机构驱动板37处于最低位置时,驱动连杆三21为水平状态;当下体倾斜机构驱动板37处于最高位置时,驱动连杆三21为倾斜状态。

[0063] 使用时驱动杆二40与下体倾斜机构驱动板37固定连接,驱动连杆二39与驱动连杆一35、驱动连杆三21固定连接,驱动连杆三21与床垫2连接。通过按键18或遥控器控制下体

倾斜机构,下体倾斜机构驱动源36或通过摇杆43带动下体倾斜机构驱动杆一42,使驱动杆二40改变角度,使下体倾斜机构驱动板给予驱动连杆一35压力,使其改变角度,带动驱动连杆二39和驱动连杆三21改变角度,使床垫2倾斜。

[0064] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

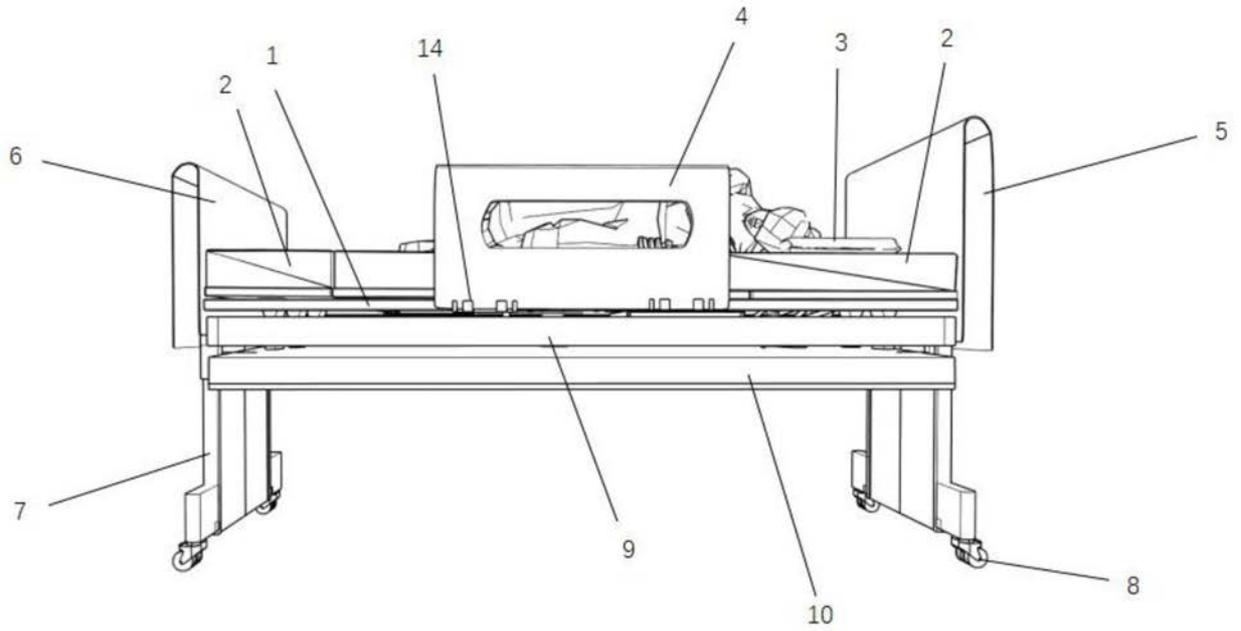


图1

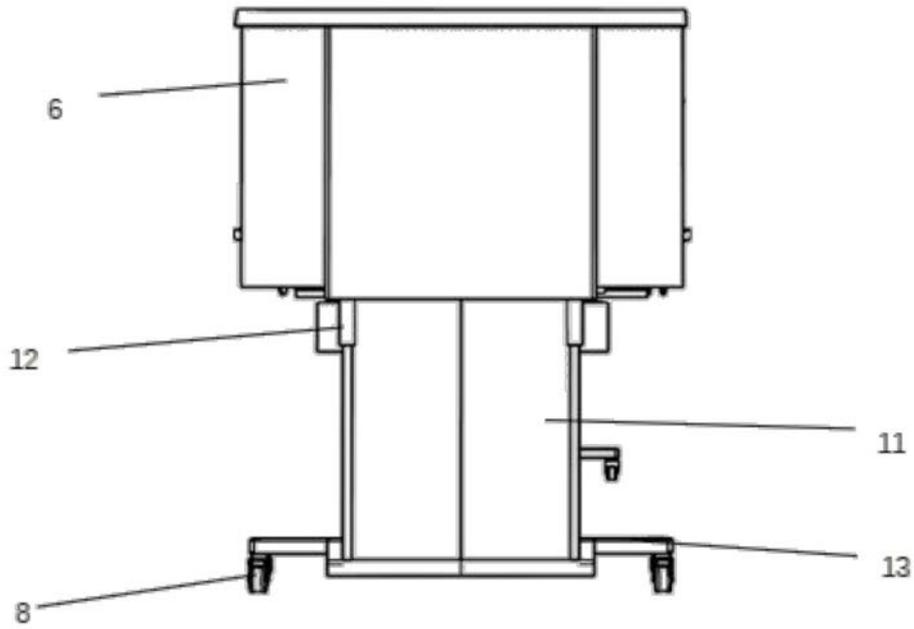


图2

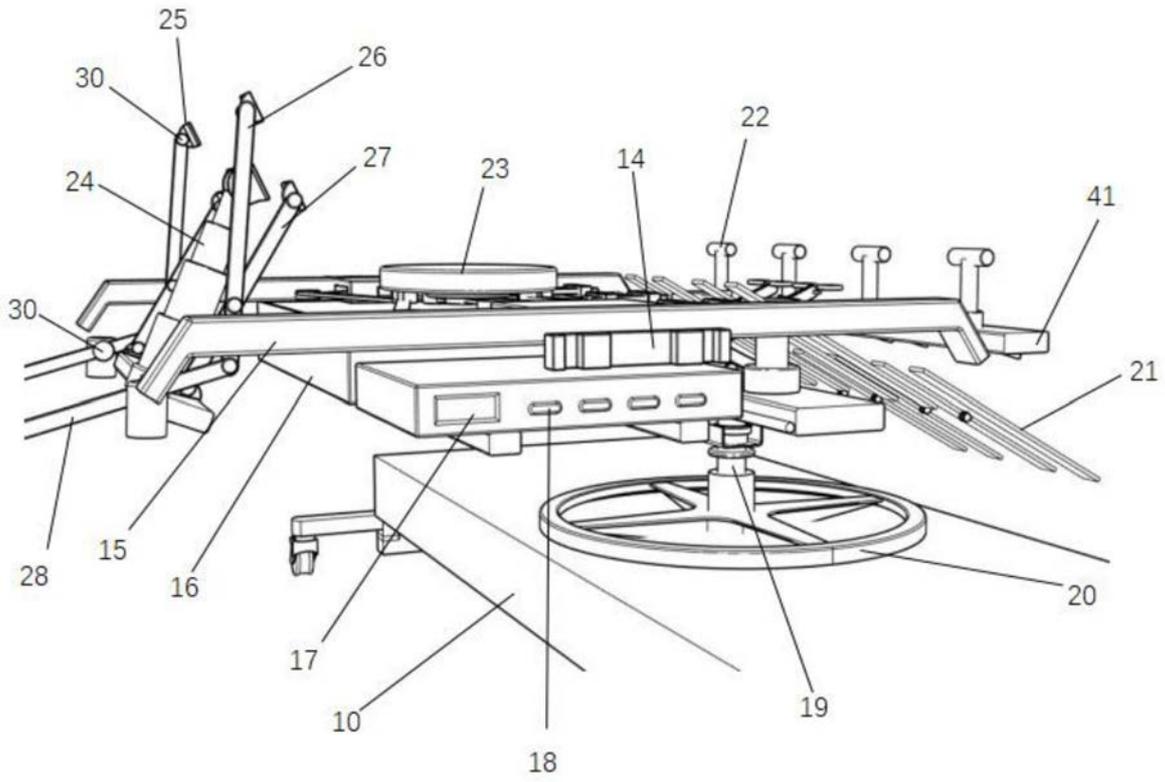


图3

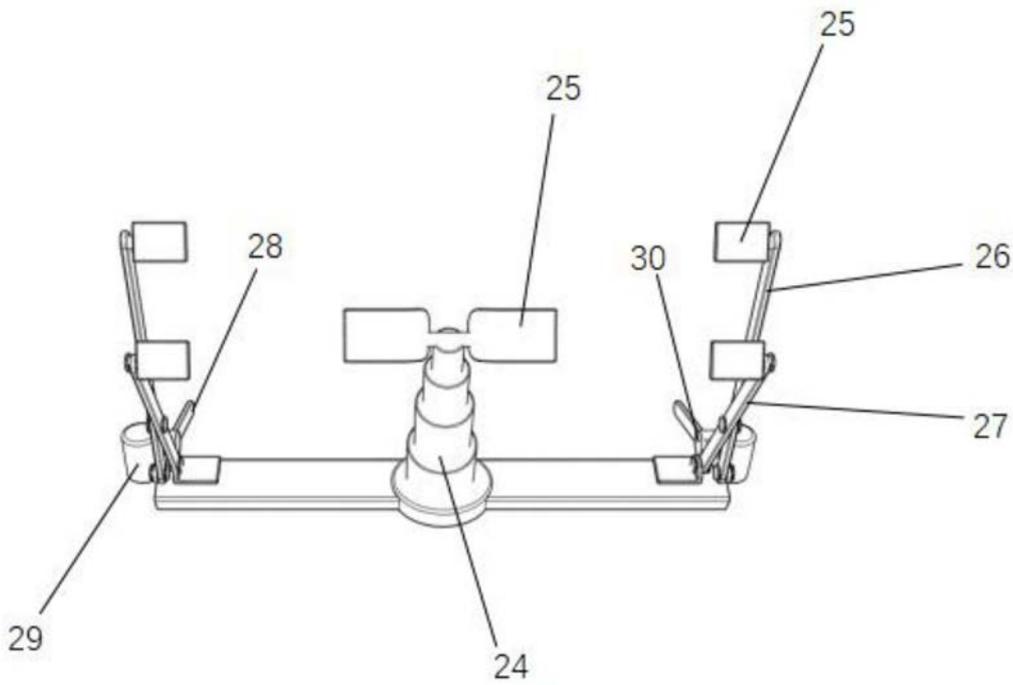


图4

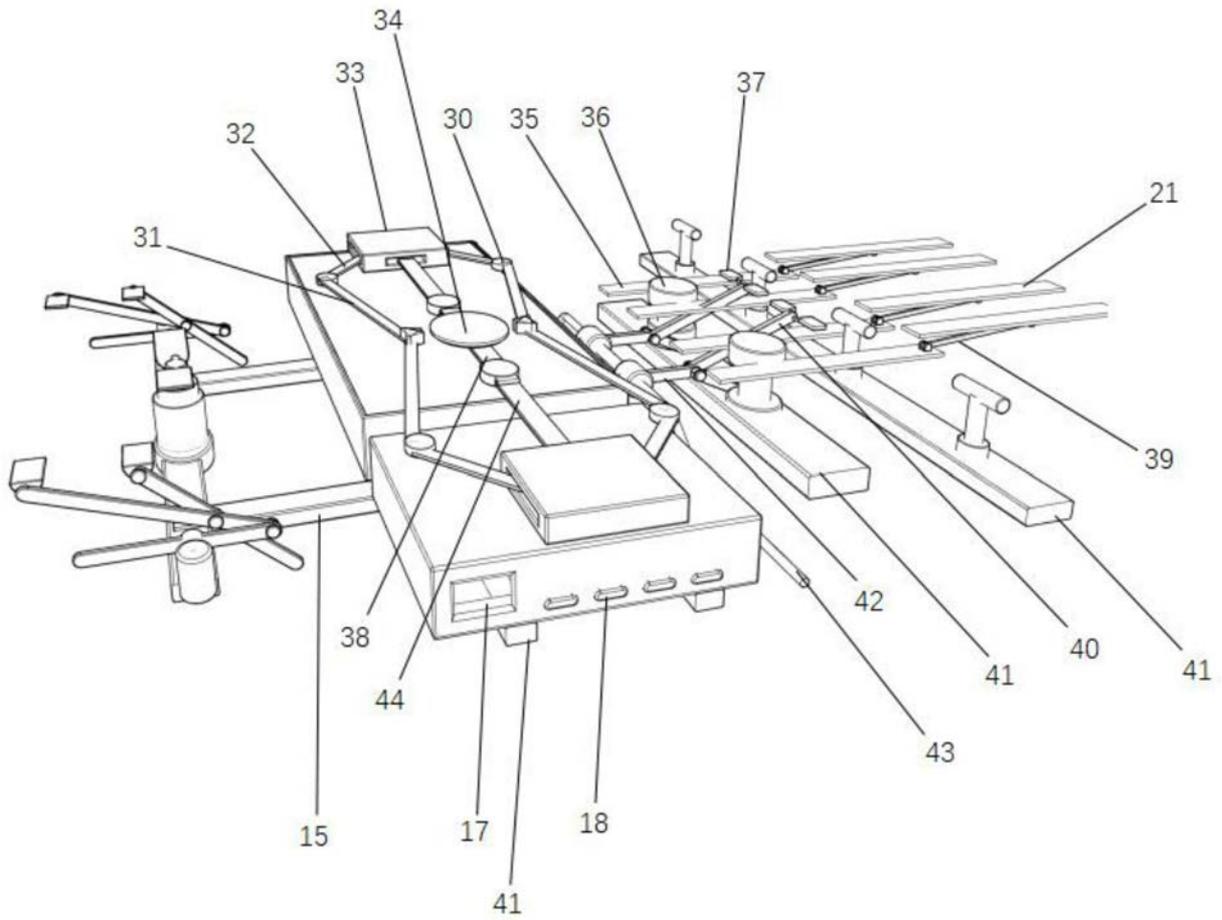


图5

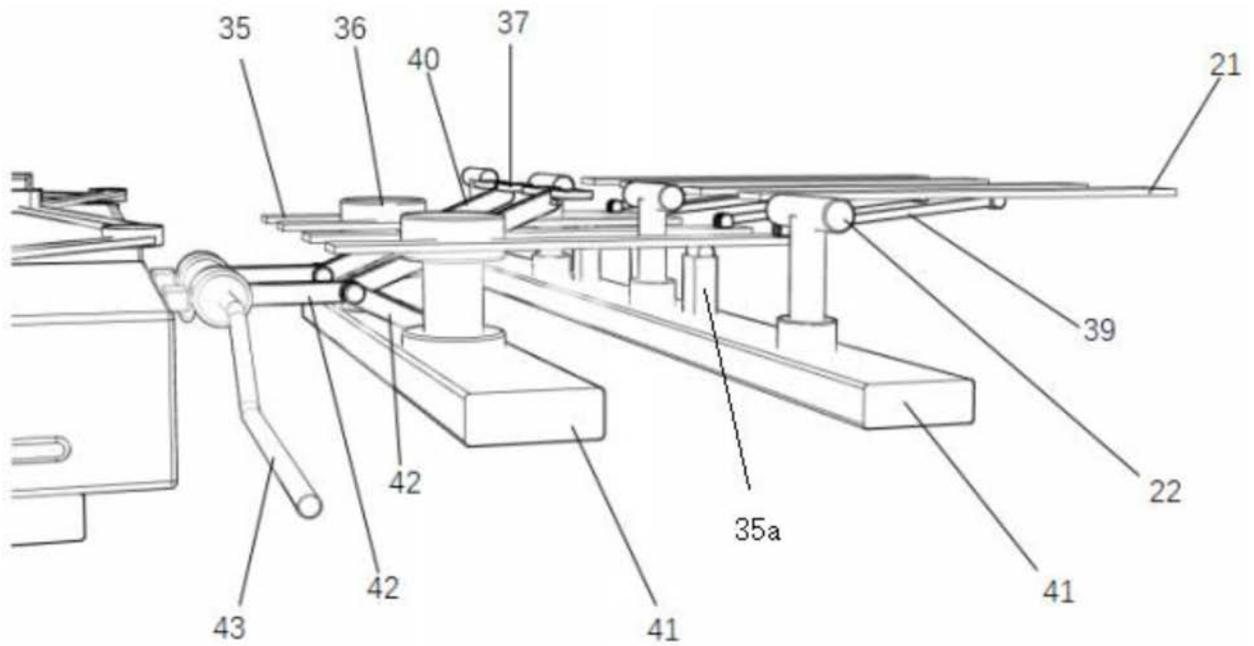


图6