



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117205014 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 12

(21) 申请号 202311193369.4

(22) 申请日 2023.09.12

(71) 申请人 浙江迈德斯特医疗器械科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区仓前街道向往街1008号16幢903-3室

(72) 发明人 刘志阔 王泉晓 王佳佳 娄昕雨 蒋柳鲸

(74) 专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335

专利代理师 张绵飞

(51) Int. Cl.

A61G 7/00 (2006.01)

A61G 7/002 (2006.01)

A61G 7/057 (2006.01)

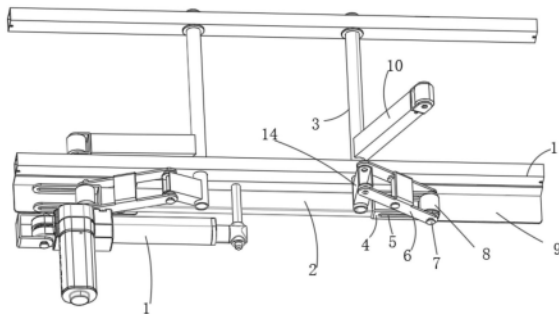
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种护理床左右翻身结构及带有该结构的护理床

(57) 摘要

本发明公开了一种护理床左右翻身结构及带有该结构的护理床,包括采用电机驱动的气缸以及固定在气缸输出端的执行杆,执行杆沿着护理床的宽度方向设置,执行杆滑动在气缸驱动下可左右滑动;执行杆的输出端连接两套翻身结构,通过一组驱动源驱动以同时实现床架的翻转以及床罩的滚动;并通过齿轮齿条结构自动设定时序,在床架翻转的同时,床罩提前调整患者体位,以提高翻身时的舒适性。



1. 一种护理床左右翻身结构,其特征在于,包括采用电机驱动的气缸以及固定在气缸输出端的执行杆,执行杆沿着护理床的宽度方向设置,执行杆滑动在气缸驱动下可左右滑动;

执行杆的两端均连接有执行机构,执行机构包括转动连接在床体支架上的转轴以及固定安装在转轴周面的摆臂,转轴靠近执行杆的一端固定连接有曲柄,曲柄的一端铰接有连杆支架,连杆支架远离曲柄的一端连接有滑杆;

执行杆的左右两端均安装有滑块,滑块上开设有滑槽,滑杆容置于滑槽中,可沿滑槽滑动,且可于滑槽中沿自身轴线旋转;

气缸驱动执行机构使得摆臂摆动从而推动上方的床架翻转;

还包括设置在床架两侧用于安装床罩的第一辊组件和第二辊组件,第一辊组件靠近于床架转轴的安裝侧,第二辊组件位于床架外侧,床罩覆盖在床架上,床罩的一端绕设在第一辊组件上,另一端绕设在第二辊组件上;

床架支架上设置有齿条结构,执行杆端部设置驱动机构驱动齿条结构滑动,其中第二辊组件上包括连杆以及安装在连杆端部的齿轮,床架翻转时,执行杆带动齿条结构滑动时,带动齿轮旋转,连杆产生翻转,第二辊组件抬高,另外,第一辊组件以及第二辊组件上用于绕设被罩的收卷辊均固定连接有辊齿轮结构,齿条结构上设置有用于驱动辊齿轮结构旋转的驱动齿,使得被罩进行传动,带动被罩上的人做朝向第二辊组件一侧的位移。

2. 根据权利要求1所述的一种护理床左右翻身结构,其特征在于,滑块的两端设置了滚子,并在床体支架的侧部设置有供滚子滚动的导向板。

3. 根据权利要求2所述的一种护理床左右翻身结构,其特征在于,滚子为滚子齿轮结构,导向板的端部设置有固定齿条,驱动齿条结构啮合在滚子齿轮的上方,驱动齿条结构被滑动安装在床体支架上。

4. 根据权利要求3所述的一种护理床左右翻身结构,其特征在于,第二辊组件的连杆为双连杆结构,包括第一连杆以及第二连杆,第二辊组件设置有齿轮组以实现第一连杆与第二连杆的翻转动作,齿轮组包括第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第四齿轮以及第五齿轮,第一齿轮与第一连杆固定连接,且第一齿轮转动连接在床体支架的一侧,第二齿轮为固定齿轮,第二齿轮23与第一齿轮同轴心安装,且第二齿轮相对床体支架固定;

第三齿轮转动连接在第一连杆的侧部,第三齿轮与第二齿轮相互啮合,当第一齿轮受驱动旋转时,第一连杆会绕着第一齿轮的轴心摆动,此时第二齿轮随着第一连杆的摆动,在第二齿轮的作用下,一边自转一边沿着第二齿轮公转;第四齿轮啮合第三齿轮,第四齿轮同样转动连接在第一连杆上;第五齿轮啮合第四齿轮,此处,第五齿轮与第二连杆固定连接,且转动连接在第一连杆的末端,第五齿轮在第三、第四齿轮的带动下旋转时,会带动第二连杆绕着第五齿轮的轴心摆动,第二连杆的末端安装有被罩导辊。

5. 根据权利要求4所述的一种护理床左右翻身结构,其特征在于,被罩由第一辊组件上的收卷辊,经过被罩导辊后连接至第二辊组件上的收卷辊。

6. 根据权利要求5所述的一种护理床左右翻身结构,其特征在于,第一辊组件安装了第一辊齿轮,在驱动齿条的上部设置有第二驱动齿,通过第二驱动齿驱动第一辊齿轮旋转带动与第一辊齿轮连接的收卷辊转动,以实现床罩的传动。

7. 根据权利要求5所述的一种护理床左右翻身结构,其特征在于,第二辊组件安装了第

二辊齿轮,在驱动齿条的中部位置设置有朝上的第三驱动齿,通过第三驱动齿驱动第二辊齿轮旋转带动与第二辊齿轮连接的收卷辊转动,以实现床罩的传动。

8.根据权利要求6所述的一种护理床左右翻身结构,其特征在于:第二辊齿轮与第一齿轮、第二齿轮均为同轴心连接,且相互转动连接。

9.一种护理床,其特征在于,安装了如权利要求1-8所述的一种护理床左右翻身结构。

10.一种护理床,其特征在于,在左右翻身结构的作用下,进行翻身动作,且执行以下步骤:首先护理床的电气控制器接收到翻身的指令后,气缸输出动力,在滚子齿轮以及两级齿条加速作用下,通过第一驱动齿驱动连杆摆动使得第二辊组件上的被罩导辊迅速抬起,床架在慢慢上抬,与此同时,在第二驱动齿以及第三驱动齿驱动两个辊齿轮旋转,从而带动被罩移动,使得被罩上的患者产生位移向床架上抬的一侧上翻,从而调整体位,患者始终与被罩接触,避免了与床架产生位移,造成皮肤磨损,体位调整完毕之后,床架渐渐翻转到位,给与患者身体以刚性支撑;

床架由翻转至水平位置时,床架同样慢慢下翻,下翻至一定程度后,被罩反向卷动,渐渐调整患者体位,跟随床架向下翻至水平,快趋于水平时,第二辊组件迅速翻转回初始状态。

## 一种护理床左右翻身结构及带有该结构的护理床

### 技术领域

[0001] 本发明涉及护理床技术领域,具体为一种护理床左右翻身结构及带有该结构的护理床。

### 背景技术

[0002] 长期卧床会使身体局部长期受压而导致血液循环受阻,病人身体受压部位很容易产生褥疮,给患者带来更多痛苦。因此,为病人翻身成为一项重要的护理工作。而对于医护人员和病人家属来说,给病人翻身是一项非常繁重的工作。

[0003] 可实现左右自动翻身的护理床并不是开创性的产品,如已经公开的专利:CN111888128A,公开了一种预防褥疮医疗床,通过工作杆的移动,床罩裹着患者,按所设定的程序及所设定循环周期,自动进行平躺、左侧躺、平躺、右侧躺、平躺、吊躺等一系列动作;该方案是通过伸缩工作杆升降,使得床罩产生形变,从而控制患者体位发生变化,由于患者的体重完全负载在悬空的床罩上,床罩对患者的束缚性更大,患者基本上没有活动性,而且安全感也降低。

[0004] 另外,亦有已经公开的专利:CN114795725A,通过对床架进行翻转实现患者的翻身,此类结构中,由于床架的刚性旋转,患者皮肤会与床架产生位移,容易产生磨损,舒适感较差。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种护理床左右翻身结构及带有该结构的护理床。

[0006] 本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种护理床左右翻身结构,包括采用电机驱动的气缸以及固定在气缸输出端的执行杆,执行杆沿着护理床的宽度方向设置,执行杆滑动在气缸驱动下可左右滑动;

[0008] 执行杆的两端均连接有执行机构,执行机构包括转动连接在床体支架上的转轴以及固定安装在转轴周面的摆臂,转轴靠近执行杆的一端固定连接有曲柄,曲柄的一端铰接有连杆支架,连杆支架远离曲柄的一端连接有滑杆;

[0009] 执行杆的左右两端均安装有滑块,滑块上开设有滑槽,滑杆容置于滑槽中,可沿滑槽滑动,且可于滑槽中沿自身轴线旋转;

[0010] 气缸驱动执行机构使得摆臂摆动从而推动上方的床架翻转;

[0011] 还包括设置在床架两侧用于安装床罩的第一辊组件和第二辊组件,第一辊组件靠近于床架转轴的安装侧,第二辊组件位于床架外侧,床罩覆盖在床架上,床罩的一端绕设在第一辊组件上,另一端绕设在第二辊组件上;

[0012] 床架支架上设置有齿条结构,执行杆端部设置驱动机构驱动齿条结构滑动,其中第二辊组件上包括连杆以及安装在连杆端部的齿轮,床架翻转时,执行杆带动齿条结构滑动时,带动齿轮旋转,连杆产生翻转,第二辊组件抬高,另外,第一辊组件以及第二辊组件上

用于绕设被罩的收卷辊均固定连接有辊齿轮结构,齿条结构上设置有用于驱动辊齿轮结构旋转的驱动齿,使得被罩进行传动,带动被罩上的人做朝向第二辊组件一侧的位移。

[0013] 优选的,滑块的两端设置了滚子,并在床体支架的侧部设置有供滚子滚动的导向板。

[0014] 优选的,滚子为滚子齿轮结构,导向板的端部设置有固定齿条,驱动齿条结构啮合在滚子齿轮的上方,驱动齿条结构被滑动安装在床体支架上。

[0015] 优选的,第二辊组件的连杆为双连杆结构,包括第一连杆以及第二连杆,第二辊组件设置有齿轮组以实现第一连杆与第二连杆的翻转动作,齿轮组包括第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮、第四齿轮以及第五齿轮,第一齿轮与第一连杆固定连接,且第一齿轮转动连接在床体支架的一侧,第二齿轮为固定齿轮,第二齿轮23与第一齿轮同轴心安装,且第二齿轮相对床体支架固定;

[0016] 第三齿轮转动连接在第一连杆的侧部,第三齿轮与第二齿轮相互啮合,当第一齿轮受驱动旋转时,第一连杆会绕着第一齿轮的轴心摆动,此时第二齿轮随着第一连杆的摆动,在第二齿轮的作用下,一边自转一边沿着第二齿轮公转;第四齿轮啮合第三齿轮,第四齿轮同样转动连接在第一连杆上;第五齿轮啮合第四齿轮,此处,第五齿轮与第二连杆固定连接,且转动连接在第一连杆的末端,第五齿轮在第三、第四齿轮的带动下旋转时,会带动第二连杆绕着第五齿轮的轴心摆动,第二连杆的末端安装有被罩导辊。

[0017] 优选的,被罩由第一辊组件上的收卷辊,经过被罩导辊后连接至第二辊组件上的收卷辊。

[0018] 优选的,第一辊组件安装了第一辊齿轮,在驱动齿条的上部设置有第二驱动齿,通过第二驱动齿驱动第一辊齿轮旋转带动与第一辊齿轮连接的收卷辊转动,以实现床罩的传动。

[0019] 优选的,第二辊组件安装了第二辊齿轮,在驱动齿条的中部位置设置有朝上的第三驱动齿,通过第三驱动齿驱动第二辊齿轮旋转带动与第二辊齿轮连接的收卷辊转动,以实现床罩的传动。

[0020] 优选的,第二辊齿轮与第一齿轮、第二齿轮均为同轴心连接,且相互转动连接。

[0021] 一种护理床,安装了上述的一种护理床左右翻身结构

[0022] 优选的,在左右翻身结构的作用下,进行翻身动作,且执行以下步骤:首先护理床的电气控制器接收到翻身的指令后,气缸输出动力,在滚子齿轮以及两级齿条加速作用下,通过第一驱动齿驱动连杆摆动使得第二辊组件上的被罩导辊迅速抬起,床架在慢慢上抬,与此同时,在第二驱动齿以及第三驱动齿驱动两个辊齿轮旋转,从而带动被罩移动,使得被罩上的患者产生位移向床架上抬的一侧上翻,从而调整体位,患者始终与被罩接触,避免了与床架产生位移,造成皮肤磨损,体位调整完毕之后,床架渐渐翻转到位,给与患者身体以刚性支撑;

[0023] 床架由翻转至水平位置时,床架同样慢慢下翻,下翻至一定程度后,被罩反向滚动,渐渐调整患者体位,跟随床架向下翻至水平,快趋于水平时,第二辊组件迅速翻转回初始状态。

[0024] 与现有技术相比,本发明提供了一种护理床左右翻身结构及带有该结构的护理床,具备以下有益效果:

[0025] 本发明设计两套翻身结构,两套翻身结构具有联动性,可通过一组驱动源驱动以同时实现床架的翻转以及床罩的滚动;并通过齿轮齿条结构自动设定时序,在床架翻转的同时,床罩提前调整患者体位,以提高翻身时的舒适性。

### 附图说明

- [0026] 图1为本发明床架的翻转结构;  
[0027] 图2为本发明床架与床罩联动的驱动结构示意图;  
[0028] 图3为本发明翻转支架的结构示意图;  
[0029] 图4为本发明常态下的床罩安装结构示意图;  
[0030] 图5为本发明第一齿轮、第二齿轮以及第二辊齿轮的安装结构示意图。

### 具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图中,一种护理床左右翻身结构,首先参照图1所示,本实施例设计的第一个初衷是,降低护理床翻身结构的复杂性,提高护理床的结构紧凑性;

[0033] 如图1所示,包括采用电机驱动的气缸1以及固定在气缸1输出端的执行杆2。执行杆2沿着护理床的宽度方向设置,在气缸1的驱动下可沿护理床左右滑动。

[0034] 执行杆2的两端均连接有用于分别驱动左右床架翻转的执行机构。执行机构包括转动连接在床体支架11上的转轴3以及固定安装在转轴3周面的摆臂10,转轴3靠近执行杆的一端固定连接有机柄14。机柄14的一端铰接有连杆支架6,如图所示,连杆支架6远离机柄14的一端连接有滑杆7;

[0035] 执行杆2的左右两端均安装有滑块4,滑块4上开设有滑槽5。滑杆7容置于滑槽5中,可沿滑槽5滑动,且可于滑槽5中沿自身轴线旋转。两侧床架均为水平状态下,两侧的滑杆7均位于两侧滑槽的最外端,即左侧滑杆位于左侧滑槽的最左端,右侧滑杆位于右侧滑槽的最右端。

[0036] 左右床架翻转的执行机构是相同的,参照图1所示,以下以右侧床架翻转为例。左右两个床架均是由外向内翻转,即床架的活动端位于外侧,床架的转动轴安装在整体床体的中间位置。

[0037] 常态下,右床架水平置于床体支架11上,摆臂10位于右床架的底部。患者需要翻身时,气缸1驱动执行杆2向左滑动,参照图1所示,此时滑块4会推动着容置于右侧滑槽5中的右侧滑杆7相对于床体一起向左滑动(值得一提的是,此时左侧滑杆7在左侧滑槽中滑动,是一个空行程,不对左侧转轴等结构产生作用力)。右侧滑杆7滑动时,推动机柄14向左翻转,转轴3随着机柄14一起转动,从而带动摆臂10向上摆动推动右侧床架产生翻转。反之,如果需要左侧床架翻转,则执行杆2执行向右的滑动动作。

[0038] 综上,采用一个电机即可实现左右翻身动作,结构紧凑性高,无需特殊驱动器进行翻身控制,降低了电动翻身护理床的制造成本。同时节约了护理床下侧的安装空间,为赋予

护理床更多的功能提供安装基础。

[0039] 在上述基础上,为了支持执行杆2稳定运行,在滑块4的两端设置了滚子8,并在床体支架11的侧部设置有供滚子8滚动的导向板9。

[0040] 进一步的,本实施例的另一个设计初衷是,通过床架的刚性翻转结合床罩12滚动来辅助翻身。该方案结合了床架翻身运行稳定性高、支撑安全性好的优点以及床罩12辅助患者调整体位舒适性佳的优点。

[0041] 根据传统的床罩翻身的方案,如背景技术中CN111888128A所提出的采用伸缩杆顶起床罩来实现功能,结构太过复杂,而且需要多组独立的驱动单元,成本会大幅度提高。

[0042] 本实施例结合图1的方案,在上述基础上利用齿轮齿条结构实现床罩12驱动的联动。

[0043] 参照图4所示,床罩12在常态下铺设在床架上方,所采用的结构包括第一辊组件B以及第二辊组件A,两个辊组件分设在床架的两侧。此处所称的床架为左右单独的床架,即第一辊组件B以及第二辊组件A均设置有两组。

[0044] 在本实施例的设计中,第一辊组件B为固定结构,可安装在床体支架11的侧部,或者在床架转动轴所在一侧的底部。第二辊组件A可设置为床架另一侧的防护栏,即形成图4的状态。

[0045] 在翻转时,需要床架活动端一侧的床罩12抬高,即需要第二辊组件A抬高。如需要右侧床架翻转时,则图4中的第二辊组件A这段的床罩12抬高至,床罩12从左到右向上倾斜,以符合翻转后的床架位置。同时,第二辊组件A抬高的动作必须要在床架完全翻转之前,否则没有意义。

[0046] 如图所示,本实施例中的第二辊组件A采用齿轮连杆的方式实现上抬。即驱动齿轮旋转,使得连杆翻转,让安装在连杆端部的床罩导辊实现上抬。

[0047] 综上,需要在图1结构的基础上进行改进。参照图2与图1不同的是,将滚子8替换成滚子齿轮13,将导向板9替换成固定齿条21。这两个组件的替换,并不影响图1方案的实施,并且其导向性能还有提高。

[0048] 首先,需要实现的是,在床架翻转的初期实现第二辊组件A上抬。本实施例采用了两级齿轮齿条的结构。参照图2所示,在滚子齿轮13的上方啮合有驱动齿条18,驱动齿条被滑动安装在床体支架11上。

[0049] 由于在执行翻转动作时,输入端由气缸1直接推动滚子齿轮13滑动位移,同时滚子齿轮13自身转动,其输出至驱动齿条18的动作转化成是气缸1行程以及速度的两倍。

[0050] 进一步的,在驱动齿条18的中部位置设置有第一驱动齿15,第一驱动齿15朝下啮合第二辊组件A的第一齿轮16,第一齿轮16带动连杆17翻转上抬,使得安装在连杆17端部的床罩导辊上升,籍以形成图2的状态。

[0051] 进一步的,第二辊组件A的结构,需要考虑到不同的形态下的功能性。参考图3与图4所示,图3为辅助翻身状态下,图4为常态下。第二辊组件A需要兼顾常态下护栏的结构以及辅助翻身状态下抬高床罩12的功能。本实施例将连杆17设置成双连杆结构。如图3中的第一连杆171以及第二连杆172。另外,通过连杆上安装的齿轮组来实现双连杆的折叠形变。

[0052] 参照图3所示,齿轮组包括第一齿轮16、第二齿轮23、第三齿轮24、第四齿轮25以及第五齿轮26,第一齿轮16与第一连杆171固定连接,且第一齿轮16转动连接在床体支架11的

一侧。第二齿轮23为固定齿轮,第二齿轮23与第一齿轮16同轴心安装,且第二齿轮23相对床体支架11固定,即第二齿轮23限制为不能旋转。第三齿轮24转动连接在第一连杆171的侧部,第三齿轮24与第二齿轮23相互啮合。当第一齿轮16受驱动旋转时,第一连杆171会绕着第一齿轮16的轴心摆动。此时第二齿轮23随着第一连杆171的摆动,在第二齿轮23的作用下,一边自转一边沿着第二齿轮23公转;第四齿轮25啮合第三齿轮23,第四齿轮25同样转动连接在第一连杆171上;第五齿轮26啮合第四齿轮25,此处,第五齿轮26与第二连杆172固定连接,且转动连接在第一连杆171的末端。参照图中,第五齿轮26在第三、第四齿轮的带动下旋转时,会带动第二连杆172绕着第五齿轮26的轴心摆动。而被罩导辊13被安装在第二连杆172的末端。另外还需要考虑限位的问题,由于具有双连杆以及齿轮的运动系统,所以可以在齿轮的因此而设置止退棘轮的结构。但是在运行中,这类棘轮都会有“滴答”的噪音,不适合护理床使用。所以本实施例优选在行程极限位置上设置支架用于承托连杆。参照图3和图4,在这两个极限位置处,设置固定在床体上的支架用于承托第一连杆171,已实现整个运动系统的支撑限位。另外,可以适当增大齿轮转动连接处的阻尼,通过一定的摩擦力来实现限位以及降噪。

[0053] 上述结构具有以下优点,首先采用齿轮连杆的摆动来提升被罩导辊13,类似于齿轮加速的原理,可以实现上述中所称的“在床架翻转的前期,将被罩导辊13上抬,使得被罩12倾斜”的效果。其次,两级连杆使得结构变化更加灵活,可以适合不同的应用场景。尤其是常态下,如图4所示,在常态下,通过翻转,两根连杆形成三角形的护栏结构,保护效果更好。尤其是轮走式的护理床,在移动中可能会有触碰。发生触碰时,会首先被外侧的第二连杆172接收,不会直接传递到床上的患者。

[0054] 根据上述,解决了被罩12上抬倾斜的问题之后,还要考虑到被罩12如何带动其上的患者进行位移。

[0055] 本实施例在第一辊组件B处同轴安装了第一辊齿轮19,在第二辊组件A的底部安装了第二辊齿轮28。这两个辊齿轮同样采用驱动齿条18上的驱动齿驱动。

[0056] 先看第一辊齿轮19,在驱动齿条18的上部设置有第二驱动齿20,参照图中,当右侧床架执行翻转时,执行杆2向左滑动,滚子齿轮13以及驱动齿条18均向左滑动,第二驱动齿20在向左滑动的同时,驱动第一辊齿轮10顺时针旋转。

[0057] 值得一提的是,第二辊齿轮28并不是安装在被罩导辊13上,而是安装在图3中位于底部的被罩收卷辊24上。同时为了提高结构的紧凑性,参照图5所示,第二辊齿轮28与第一齿轮16、第二齿轮23均为同轴心连接,且相互转动连接。驱动齿条18的中部位置设置了向上的第三驱动齿22。同理,在第一辊齿轮10顺时针旋转的同时,第三驱动齿22此时也朝向左侧滑动,驱动第二辊齿轮28顺时针旋转。此时,参照图2中,被罩12朝向右侧移动,以调整患者向右侧抬高倾斜体位。

[0058] 上述方案的关键是,通过设置各驱动齿的位置从而控制不同齿轮的运动时序,从而达到如下的工作步骤:

[0059] 首先护理床的电气控制器接收到翻身的指令后,气缸1输出动力,在滚子齿轮13以及两级齿条加速作用下,通过第一驱动齿15驱动连杆摆动使得第二辊组件A上的被罩导辊13迅速抬起。床架在慢慢上抬,与此同时,在第二驱动齿20以及第三驱动齿22驱动两个辊齿轮旋转,从而带动被罩12移动,使得被罩12上的患者产生位移向床架上抬的一侧上翻,从而

调整体位,患者始终与被罩接触,避免了与床架产生位移,造成皮肤磨损。体位调整完毕之后,床架渐渐翻转到位,给与患者身体以刚性支撑。

[0060] 床架由翻转至水平位置亦是同理,整个系统反向运动;床架同样慢慢下翻,下翻至一定程度后,被罩12反向卷动,渐渐调整患者体位,跟随床架向下翻至水平(较床架慢一拍)。快趋于水平时,第二辊组件A迅速翻转回初始状态。

[0061] 本实施例的方案,在实际实施中,用法更加灵活,由于特殊的时序安排,患者可以选择完全采用被罩翻身的方式,即在翻身过程中被罩完成翻身后,系统停止运动。同时两个被罩辊组件还可以单独安装电机驱动。如图4的状态下,可以通过电机驱动被罩12,在图中的A1处安装托辊,辅助患者上下床。

[0062] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

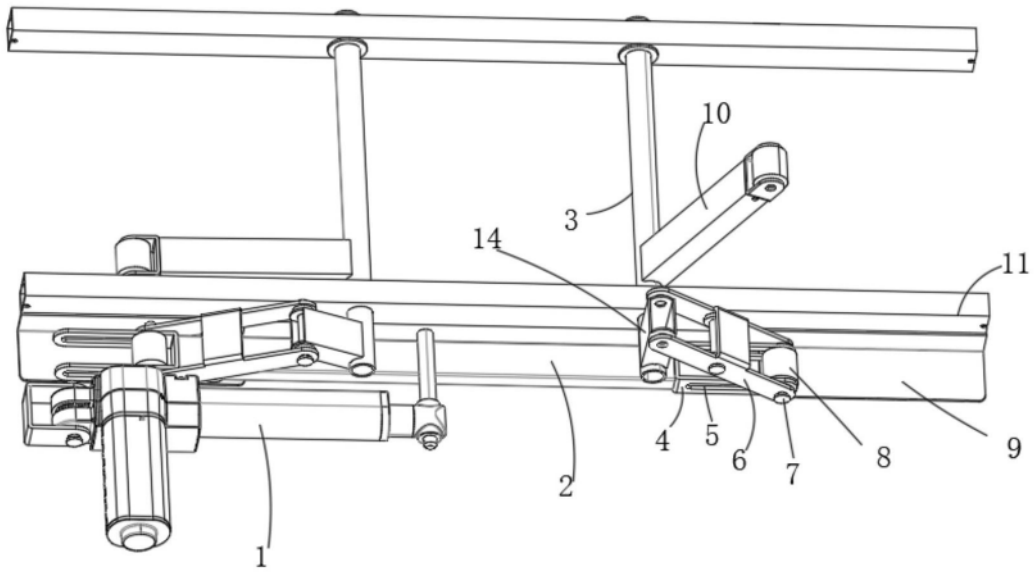


图1

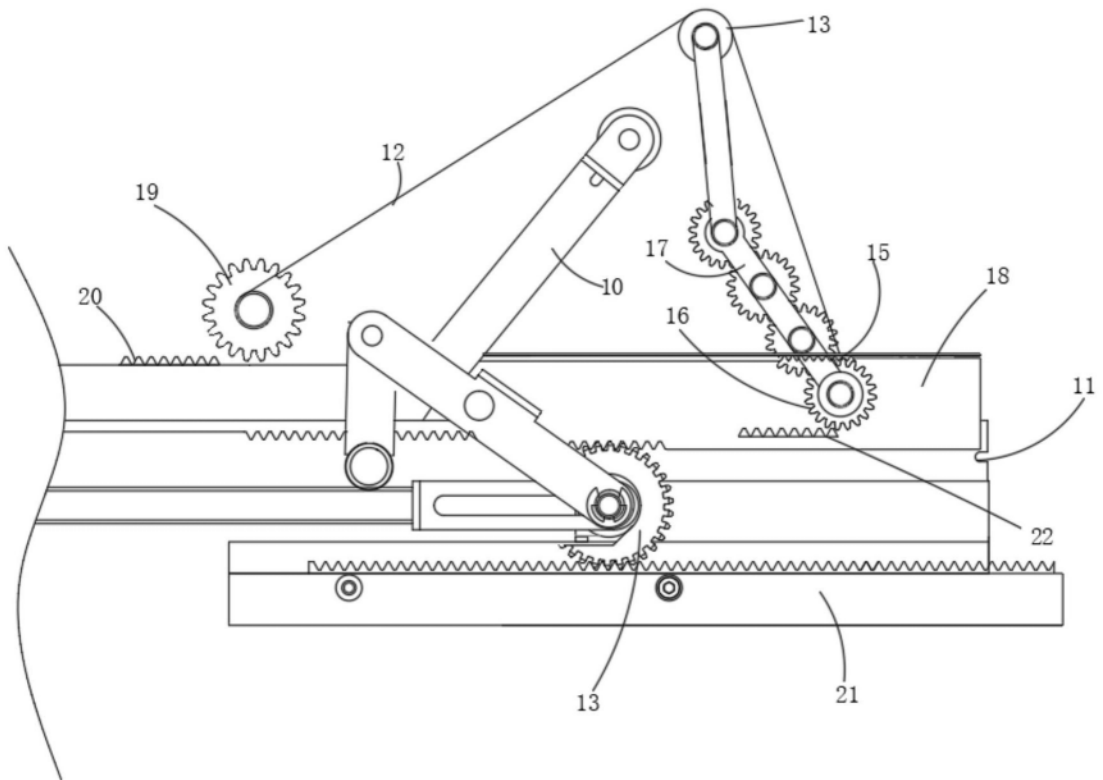


图2

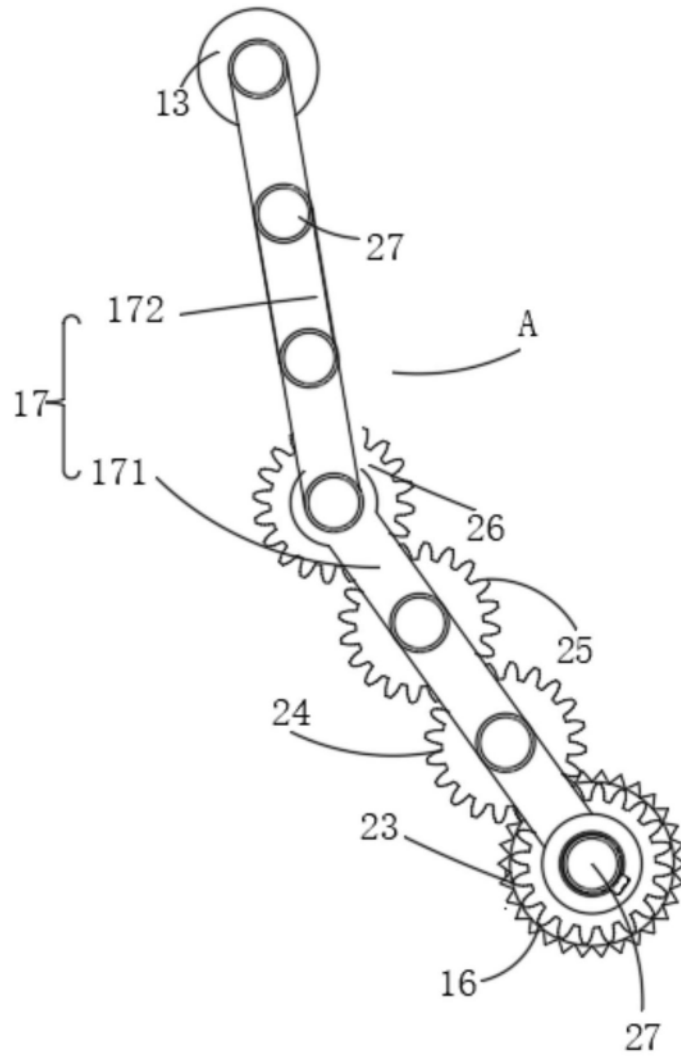


图3

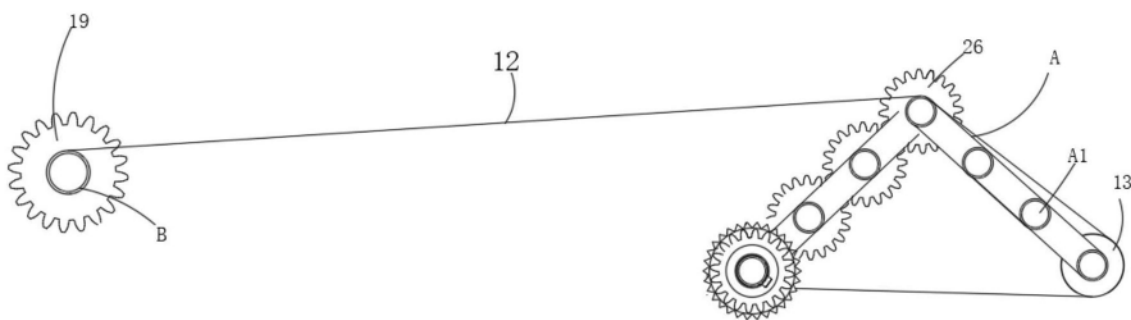


图4

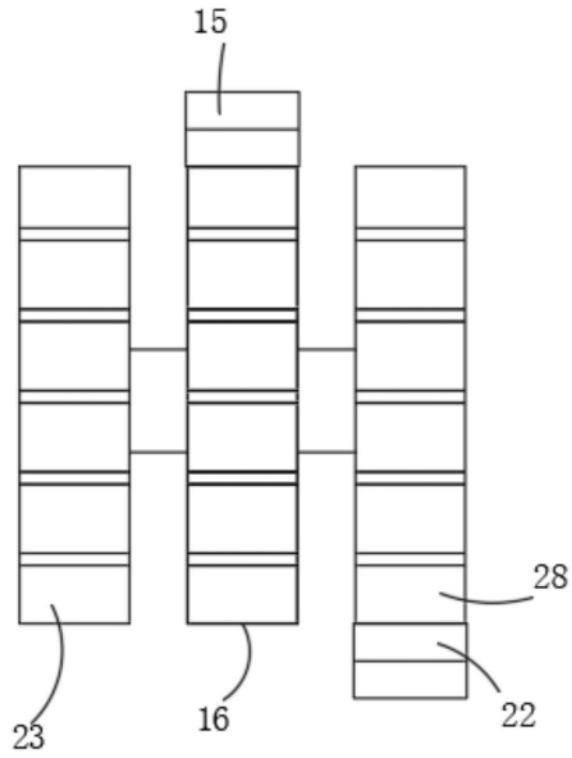


图5