



(21) 申请号 202111597509.5

A61G 7/05 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.24

A61G 7/07 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114191198 A

(56) 对比文件

CN 213431166 U, 2021.06.15

CN 112472453 A, 2021.03.12

CN 107928911 A, 2018.04.20

CN 112515874 A, 2021.03.19

CN 201481695 U, 2010.05.26

CN 213607611 U, 2021.07.06

JP 2000270972 A, 2000.10.03

JP 2004154599 A, 2004.06.03

JP 2007125344 A, 2007.05.24

WO 2016019626 A1, 2016.02.11

(43) 申请公布日 2022.03.18

(73) 专利权人 郑州大学

地址 450001 河南省郑州市高新技术开发
区科学大道100号

(72) 发明人 张晓菊 杨远舰 张文平 彭梦乐
王月霞 梁超凡

(74) 专利代理机构 太原九得专利代理事务所
(普通合伙) 14117

专利代理师 高璇

审查员 任兴

(51) Int. Cl.

A61G 7/015 (2006.01)

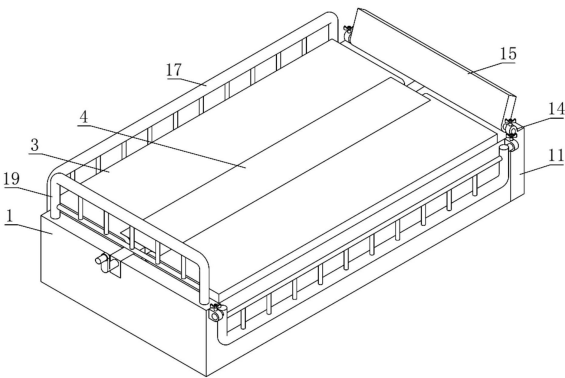
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗
床及其方法

(57) 摘要

本发明公开了一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床及其方法,涉及医疗器械技术领域,解决了现有技术中患者一般睡在床中间位置上,在翻身前,需要将患者移动到其中的一侧活动板上和在帮助患者翻身时,另一侧的活动板为放平状态,患者旋转至放平的活动板上转角较大,容易对患者造成损伤的问题。本发明提出的一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床及其方法,在床中板的两侧对称设置有床侧板,不管患者位于哪块板上,均能在不需要挪动患者的基础上,对其进行翻身,减少对患者的伤害,减轻医务工作者的工作量;利用驱动组件带动床侧板翻转,并同步提升床中板,符合床侧板翻转后,床中板位置上移的需要,避免工作繁琐。



1. 一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床,包括医疗床本体(1),其特征在于:所述医疗床本体(1)的一端设置有床头靠板(11),医疗床本体(1)的内部设置有机电安装槽(12),机电安装槽(12)内安装有传动组件(2),所述传动组件(2)包括第一转轴(21)、第二转轴(22)和驱动组件(23),第一转轴(21)和第二转轴(22)的两端均通过轴承与机电安装槽(12)的侧壁活动连接,驱动组件(23)通过齿纹与第一转轴(21)啮合,第一转轴(21)通过齿轮与第二转轴(22)啮合,第二转轴(22)的上端固定连接有床侧板(3),床侧板(3)上卡合连接有床中板(4),所述床中板(4)的下端与驱动组件(23)连接;

所述医疗床本体(1)的两端分别开设有限位凹槽(13),限位凹槽(13)与床中板(4)卡合连接;

所述床中板(4)下表面的两侧对称开设有圆柱凹槽(41),床中板(4)的中间位置上贯穿连接有翻转转轴(42),翻转转轴(42)的两端通过轴承连接有中板连接架(43),翻转转轴(42)的一端连接有旋转把手(421);

所述中板连接架(43)的两端对称设置有支撑块(431),支撑块(431)分别与限位凹槽(13)卡合连接,支撑块(431)上开设有与翻转转轴(42)相匹配的转轴孔(4311),转轴孔(4311)通过轴承与翻转转轴(42)活动连接,中板连接架(43)下表面的两端分别与驱动组件(23)的一端连接;

所述驱动组件(23)包括升降气缸(231)和升降架(232),升降气缸(231)的输出端与升降架(232)的下端固定连接,升降气缸(231)安装在机电安装槽(12)内,升降架(232)的上端与中板连接架(43)的下表面固定连接,升降架(232)的两侧对称设置有齿纹,且升降架(232)通过齿纹与第一转轴(21)啮合;

所述床侧板(3)设置有两块,床侧板(3)相背离的一侧均覆盖在医疗床本体(1)上,且床侧板(3)相邻的一侧对称设置有固定耳(31),固定耳(31)之间设置有支撑圆柱(32),支撑圆柱(32)与床中板(4)卡合连接。

2. 如权利要求1所述的重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床,其特征在于:所述第一转轴(21)和第二转轴(22)的数量均为两个,且第一转轴(21)和第二转轴(22)平行设置,第一转轴(21)靠近两端的位置上对称设置有第一齿轮(211),第二转轴(22)靠近第一齿轮(211)的位置上固定连接第二齿轮(221),第二齿轮(221)与第一齿轮(211)啮合,第二转轴(22)的两端对称设置有支撑立柱(222),支撑立柱(222)与床侧板(3)的一侧固定连接。

3. 如权利要求1所述的重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床,其特征在于:所述床头靠板(11)上端的两侧对称设置有靠板安装块(14),靠板安装块(14)上活动连接有活动床头板(15),靠板安装块(14)上贯穿有定位螺栓(16),定位螺栓(16)的下端与活动床头板(15)卡合,活动床头板(15)与靠板安装块(14)连接的一端设置有延伸杆(151),延伸杆(151)上开设有等距离的分布的限位孔,限位孔与定位螺栓(16)的下端卡合连接。

4. 如权利要求3所述的重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床,其特征在于:所述医疗床本体(1)侧壁上设置有与靠板安装块(14)结构相同的护栏安装块,护栏安装块上活动连接有左右护栏(17),医疗床本体(1)远离床头靠板(11)的一端设置有插孔(18),插孔(18)内插接有床尾护栏(19)。

5. 一种如权利要求4所述的重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床的翻动方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:患者使用活动床头板(15)时,通过旋转定位螺栓(16),定位螺栓(16)上移,与活动床头板(15)上的延伸杆(151)分离,旋转活动床头板(15)至合适的角度,再将定位螺栓(16)旋转进延伸杆(151)上的限位孔内,固定活动床头板(15)的角度;

S2:当需要将不能活动的患者进行翻身时,启动升降气缸(231),升降气缸(231)带动升降架(232)上升,带动第一转轴(21)反向旋转,在第二齿轮(221)的作用下,第二转轴(22)相向旋转,使得上方的床侧板(3)的两侧旋转向上,床中板(4)陷于床侧板(3)之间,患者位于床中板(4)的位置上;

S3:床中板(4)在升降气缸(231)的推送下上升,圆柱凹槽(41)与支撑圆柱(32)分离,支撑块(431)上升到限位凹槽(13)的上端;

S4:转动旋转把手(421),带动翻转转轴(42)在转轴孔(4311)内旋转,床中板(4)同步侧翻,将患者转向需要的一侧;

S5:床中板(4)和一侧的床侧板(3)形成V形夹槽,将患者轻翻至床侧板(3)上,床中板(4)复位,再通过升降气缸(231)带动升降架(232)复位,床侧板(3)放平。

一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床及其方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别涉及一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床及其方法。

背景技术

[0002] 肺炎的严重性取决于局部炎症程度、肺部炎症的播散和全身炎症反应程度,如肺炎患者出现严重低氧血症或急性呼吸衰竭需要通气支持,或者出现低血压、休克等循环衰竭表现和其他器官功能障碍可认定为重症肺炎。重症肺炎会有呼吸衰竭的表现,神经系统症状主要有精神萎靡、嗜睡或烦躁,重者可出现意识障碍、视盘水肿、昏迷、惊厥,进而出现脑疝,患儿可因中枢性呼吸衰竭而死亡。重症肺炎往往还能导致循环系统受累,表现为脉搏微弱、心率加快、心音低钝、发绀加重、肺部啰音增多等。出现休克和周围循环衰竭时会出现面色苍白、皮肤灰暗湿冷、尿量减少、血压下降、毛细血管充盈时间延长。重症肺炎患者在治疗或者护理时,往往需要医护人员手动帮其翻身,现有的护理医疗床一般通过将一侧的床板推至倾斜的位置,再人为将患者翻至放平的一侧床板上。

[0003] 中国专利CN112472453A公开了一种具有侧翻功能的医疗床,包括床板,床板下端靠近四角位置均安装有支撑杆,所述支撑杆下端开设有转轮槽,转轮槽内部安装有转轮轴,转轮轴外部套设有转轮,所述床板上端设置有活动板一,所述活动板一前方设置有活动板二,所述活动板一上端靠近后端位置开设有活动槽,所述活动板二前端靠近上端位置安装有活动块,所述活动块与活动槽相契合,所述活动槽内部安装有活动轴,所述活动块通过活动轴与活动槽活动安装。该具有侧翻功能的医疗床便于工作人员帮助病人的身体分别向两侧翻动,便于工作人员根据病人需求调整海绵垫的角度,病人坐起时,背部靠在海绵垫上更加舒适。

[0004] 该申请虽然在一定程度上解决了背景技术中的问题,但是该申请中存在以下问题:1、患者一般睡在床中间位置上,在翻身前,需要将患者移动到其中的一侧活动板上,搬移患者存在困难;2、在帮助患者翻身时,另一侧的活动板为放平状态,患者旋转至放平的活动板上转角较大,容易对患者造成损伤。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床及其方法,在床中板的两侧对称设置有床侧板,不管患者位于哪块板上,均能在不需要挪动患者的基础上,对其进行翻身,减少对患者的伤害,减轻医务工作者的工作量;利用驱动组件带动床侧板翻转,并同步提升床中板,符合床侧板翻转后,床中板位置上移的需要,一步到位,避免工作繁琐;床中板的两端设置有翻转转轴,实现床中板的翻转,能够帮助患者翻身,床中板并与侧翻的床侧板形成V形夹槽,放置患者的一侧床侧板也处于倾斜的角度,能够更接近患者的身体,在翻动患者的过程中,可以尽可能的减小了患者的翻转角度,保护患者不受伤,也将患者的身体处于可控位置上,方便对患者实现翻身;另外医疗床在翻动工作时,床中板陷

于床侧板之间,能够有效保护患者,避免翻动的患者惯性过大,从医疗床滑落的情况发生,安全性更高,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床,包括医疗床本体,所述医疗床本体的一端设置有床头靠板,医疗床本体的内部设置有机安装槽,机械安装槽内安装有传动组件,所述传动组件包括第一转轴、第二转轴和驱动组件,第一转轴和第二转轴的两端均通过轴承与机械安装槽的侧壁活动连接,驱动组件通过齿纹与第一转轴啮合,第一转轴通过齿轮与第二转轴啮合,第二转轴的上端固定连接床侧板,床侧板上卡合连接床中板,所述床中板的下端与驱动组件连接。

[0007] 优选的,所述医疗床本体的两端分别开设有限位凹槽,限位凹槽与床中板卡合连接。

[0008] 优选的,所述床中板下表面的两侧对称开设有圆柱凹槽,床中板的中间位置上贯穿连接有翻转转轴,翻转转轴的两端通过轴承连接有中板连接架,翻转转轴的一端连接有旋转把手。

[0009] 优选的,所述中板连接架的两端对称设置有支撑块,支撑块分别与限位凹槽卡合连接,支撑块上开设有与翻转转轴相匹配的转轴孔,转轴孔通过轴承与翻转转轴活动连接,中板连接架下表面的两端分别与驱动组件的一端连接。

[0010] 优选的,所述驱动组件包括升降气缸和升降架,升降气缸的输出端与升降架的下端固定连接,升降气缸安装在机械安装槽内,升降架的上端与中板连接架的下表面固定连接,升降架的两侧对称设置有齿纹,且升降架通过齿纹与第一转轴啮合。

[0011] 优选的,所述第一转轴和第二转轴的数量均为两个,且第一转轴和第二转轴平行设置,第一转轴靠近两端的位置上对称设置有第一齿轮,第二转轴靠近第一齿轮的位置上固定连接第二齿轮,第二齿轮与第一齿轮啮合,第二转轴的两端对称设置有支撑立柱,支撑立柱与床侧板的一侧固定连接。

[0012] 优选的,所述床侧板设置有两块,床侧板相背离的一侧均覆盖在医疗床本体上,且床侧板相邻的一侧对称设置有固定耳,固定耳之间设置有支撑圆柱,支撑圆柱与床中板卡合连接。

[0013] 优选的,所述床头靠板上端的两侧对称设置有靠板安装块,靠板安装块上活动连接有活动床头板,靠板安装块上贯穿有定位螺栓,定位螺栓的下端与活动床头板卡合,活动床头板与靠板安装块连接的一端设置有延伸杆,延伸杆上开设有等距离的分布的限位孔,限位孔与定位螺栓的下端卡合连接。

[0014] 优选的,所述医疗床本体侧壁上设置有与靠板安装块结构相同的护栏安装块,护栏安装块上活动连接有左右护栏,医疗床本体远离床头靠板的一端设置有插孔,插孔内插接有床尾护栏。

[0015] 本发明要解决的另一技术问题是提供一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床的翻动方法,包括如下步骤:

[0016] S1:患者使用活动床头板时,通过旋转定位螺栓,定位螺栓上移,与活动床头板上的延伸杆分离,旋转活动床头板至合适的角度,再将定位螺栓旋转进延伸杆上的限位孔内,固定活动床头板的角度;

[0017] S2:当需要将不能活动的患者进行翻身时,启动升降气缸,升降气缸带动升降架上

升,带动第一转轴反向旋转,在第二齿轮的作用下,第二转轴相向旋转,使得上方的床侧板的两侧旋转向内,床中板陷于床侧板之间,患者位于床中板的位置上;

[0018] S3:床中板在升降气缸的推送下上升,圆柱凹槽与支撑圆柱分离,支撑块上升到限位凹槽的上端;

[0019] S4:转动旋转把手,带动翻转转轴在转轴孔内旋转,床中板同步侧翻,将患者转向需要的一侧;

[0020] S5:床中板和一侧的床侧板形成V形夹槽,将患者轻翻至床侧板上,床中板复位,再通过升降气缸带动升降架复位,床侧板放平。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1、本发明提出的一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床及其方法,在床中板的两侧对称设置有床侧板,不管患者位于哪块板上,均能在不需要挪动患者的基础上,对其进行翻身,减少对患者的伤害,减轻医务工作者的工作量;

[0023] 2、本发明提出的一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床及其方法,利用驱动组件带动床侧板翻转,并同步提升床中板,符合床侧板翻转后,床中板位置上移的需要,一步到位,避免工作繁琐;

[0024] 3、本发明提出的一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床及其方法,床中板的两端设置有翻转转轴,实现床中板的翻转,能够帮助患者翻身,床中板并与侧翻的床侧板形成V形夹槽,放置患者的一侧床侧板也处于倾斜的角度,能够更接近患者的身体,在翻动患者的过程中,可以尽可能的减小了患者的翻转角度,保护患者不受伤,也将患者的身体处于可控位置上,方便对患者实现翻身;

[0025] 4、本发明提出的一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床及其方法,医疗床在翻动工作时,床中板陷于床侧板之间,能够有效保护患者,避免翻动的患者惯性过大,从医疗床滑落的情况发生,安全性更高。

附图说明

[0026] 图1为本发明的整体结构图;

[0027] 图2为本发明的医疗床本体内部结构图;

[0028] 图3为本发明的活动床头板的部分结构图;

[0029] 图4为本发明的医疗床本体工作状态图;

[0030] 图5为本发明的传动组件安装结构图;

[0031] 图6为本发明的传动组件结构图;

[0032] 图7为本发明的齿轮连接结构图;

[0033] 图8为本发明的传动组件结构图;

[0034] 图9为本发明的床中板结构图;

[0035] 图10为本发明的床中板爆炸图。

[0036] 图中:1、医疗床本体;11、床头靠板;12、机械安装槽;13、限位凹槽;14、靠板安装块;15、活动床头板;151、延伸杆;16、定位螺栓;17、左右护栏;18、插孔;19、床尾护栏;2、传动组件;21、第一转轴;211、第一齿轮;22、第二转轴;221、第二齿轮;222、支撑立柱;23、驱动组件;231、升降气缸;232、升降架;3、床侧板;31、固定耳;32、支撑圆柱;4、床中板;41、圆柱

凹槽;42、翻转转轴;421、旋转把手;43、中板连接架;431、支撑块;4311、转轴孔。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 请参阅图1-图3,一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床,包括医疗床本体1,医疗床本体1的一端设置有床头靠板11,医疗床本体1的内部设置有机电安装槽12,机电安装槽12内安装有传动组件2,医疗床本体1的两端分别开设有限位凹槽13,限位凹槽13与床中板4卡合连接,限位凹槽13对床中板4的位置进行限制,防止床中板4出现位置偏移,床头靠板11上端的两侧对称设置有靠板安装块14,靠板安装块14上活动连接有活动床头板15,靠板安装块14上贯穿有定位螺栓16,定位螺栓16的下端与活动床头板15卡合,活动床头板15与靠板安装块14连接的一端设置有延伸杆151,延伸杆151上开设有等距离的分布的限位孔,限位孔与定位螺栓16的下端卡合连接,通过改变定位螺栓16与延伸杆151插合位置的不同,实现活动床头板15的角度调整,能够适应不同患者的需要,医疗床本体1侧壁上设置有与靠板安装块14结构相同的护栏安装块,护栏安装块上活动连接有左右护栏17,左右护栏17在使用时,将其竖直设置,护栏安装块上的定位螺栓16固定左右护栏17的位置,不使用左右护栏17时,将左右护栏17旋转向下,医疗床本体1远离床头靠板11的一端设置有插孔18,插孔18内插接有床尾护栏19,床尾护栏19为可拆卸结构。

[0039] 请参阅图4-图7,传动组件2包括第一转轴21、第二转轴22和驱动组件23,第一转轴21和第二转轴22的两端均通过轴承与机电安装槽12的侧壁活动连接,驱动组件23通过齿纹与第一转轴21啮合,第一转轴21通过齿轮与第二转轴22啮合,第二转轴22的上端固定连接有床侧板3,驱动组件23包括升降气缸231和升降架232,升降气缸231的输出端与升降架232的下端固定连接,升降气缸231安装在机电安装槽12内,升降架232的上端与中板连接架43的下表面固定连接,升降架232的两侧对称设置有齿纹,且升降架232通过齿纹与第一转轴21啮合,第一转轴21和第二转轴22的数量均为两个,且第一转轴21和第二转轴22平行设置,第一转轴21靠近两端的位置上对称设置有第一齿轮211,第二转轴22靠近第一齿轮211的位置上固定连接有第二齿轮221,第二齿轮221与第一齿轮211啮合,第二转轴22的两端对称设置有支撑立柱222,支撑立柱222与床侧板3的一侧固定连接,第二转轴22设置在第一转轴21的外侧,驱动组件23设置在第一转轴21之间,通过升降气缸231带动升降架232上升,带动第一转轴21反向旋转,在第二齿轮221的作用下,第二转轴22相向旋转,使得上方的床侧板3的两侧旋转向上,床中板4陷于床侧板3之间,两侧的床侧板3同时倾斜,可以根据需要选择患者的翻身方向。

[0040] 请参阅图8,床侧板3上卡合连接有床中板4,床侧板3设置有两块,床侧板3相背离的一侧均覆盖在医疗床本体1上,医疗床本体1对床侧板3的一侧起到支撑作用,且床侧板3相邻的一侧对称设置有固定耳31,固定耳31之间设置有支撑圆柱32,支撑圆柱32与床中板4卡合连接,床侧板3的另一侧通过床中板4进行支撑。

[0041] 请参阅图9-图10,床中板4的下端与驱动组件23连接,床中板4下表面的两侧对称

开设有圆柱凹槽41,圆柱凹槽41与支撑圆柱32卡合连接,使得床中板4和床侧板3卡合连接,构成一整个床板结构,床中板4起到主要支撑患者的作用,床中板4的中间位置上贯穿连接有翻转转轴42,翻转转轴42的两端通过轴承连接有中板连接架43,翻转转轴42的一端连接有旋转把手421,中板连接架43的两端对称设置有支撑块431,支撑块431分别与限位凹槽13卡合连接,支撑块431上开设有与翻转转轴42相匹配的转轴孔4311,转轴孔4311通过轴承与翻转转轴42活动连接,支撑块431的一端设置有延伸块,延伸块与床中板4的一端贴合,起到支撑床中板4的作用,支撑块431的另一端设置有限位块,限位块与限位凹槽13卡合连接,限位块在限位凹槽13内活动,限制中板连接架43的位置,中板连接架43下表面的两端分别与驱动组件23的一端连接,驱动组件23支撑中板连接架43上移,在床侧板3发生旋转时,床中板4能够上移,避免床侧板3的下端对床中板4造成挤压,保护患者。

[0042] 为了更好的展现重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床的翻动流程,本实施例现提出一种重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床的翻动方法,包括以下步骤:

[0043] 步骤一:患者使用活动床头板15时,通过旋转定位螺栓16,定位螺栓16上移,与活动床头板15上的延伸杆151分离,旋转活动床头板15至合适的角度,再将定位螺栓16旋转进延伸杆151上的限位孔内,固定活动床头板15的角度,调整至患者需要的角度;

[0044] 步骤二:当需要将不能活动的患者进行翻身时,启动升降气缸231,升降气缸231带动升降架232上升,带动第一转轴21反向旋转,在第二齿轮221的作用下,第二转轴22相向旋转,使得上方的床侧板3的两侧旋转向上,床中板4陷于床侧板3之间,患者位于床中板4的位置上,可以避免翻动的患者惯性过大,从医疗床滑落的情况发生,安全性更高;

[0045] 步骤三:床中板4在升降气缸231的推送下上升,圆柱凹槽41与支撑圆柱32分离,支撑块431上升到限位凹槽13的上端,限位凹槽13对床中板4的位置进行限制,防止床中板4出现位置偏移;

[0046] 步骤四:转动旋转把手421,带动翻转转轴42在转轴孔4311内旋转,床中板4同步侧翻,将患者转向需要的一侧;

[0047] 步骤五:床中板4和一侧的床侧板3形成V形夹槽,放置患者的一侧床侧板3也处于倾斜的角度,能够更接近患者的身体,在翻动患者的过程中,可以尽可能的减小了患者的翻转角度,保护患者不受伤,将患者轻翻至床侧板3上,床中板4复位,再通过升降气缸231带动升降架232复位,床侧板3放平。

[0048] 综上所述:本重症肺炎患者用具有翻动功能的医疗床及其方法,在床中板4的两侧对称设置有床侧板3,不管患者位于哪块板上,均能在不需要挪动患者的基础上,对其进行翻身,减少对患者的伤害,减轻医务工作者的工作量;利用驱动组件23带动床侧板3翻转,并同步提升床中板4,符合床侧板3翻转后,床中板4位置上移的需要,一步到位,避免工作繁琐;床中板4的两端设置有翻转转轴42,实现床中板4的翻转,能够帮助患者翻身,床中板4并与侧翻的床侧板3形成V形夹槽,放置患者的一侧床侧板3也处于倾斜的角度,能够更接近患者的身体,在翻动患者的过程中,可以尽可能的减小了患者的翻转角度,保护患者不受伤,也将患者的身体处于可控位置上,方便对患者实现翻身;另外医疗床在翻动工作时,床中板4陷于床侧板3之间,能够有效保护患者,避免翻动的患者惯性过大,从医疗床滑落的情况发生,安全性更高。

[0049] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,

任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

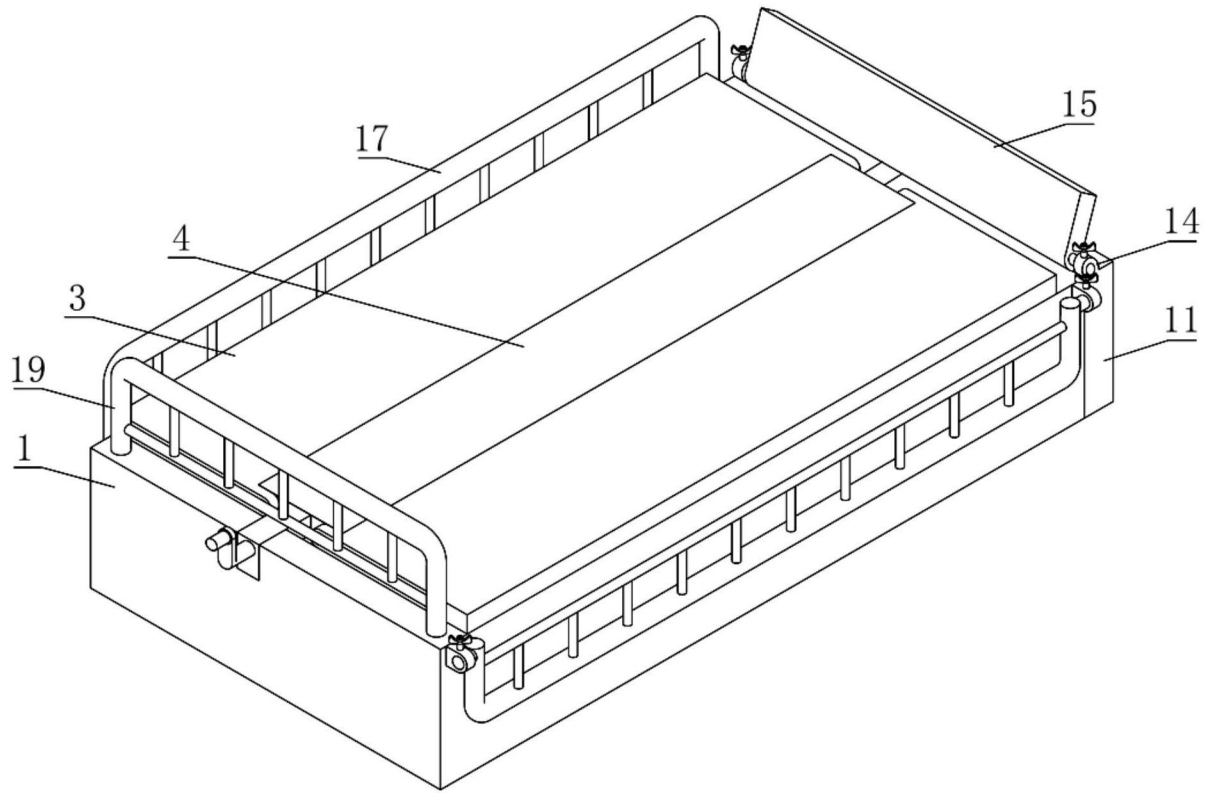


图1

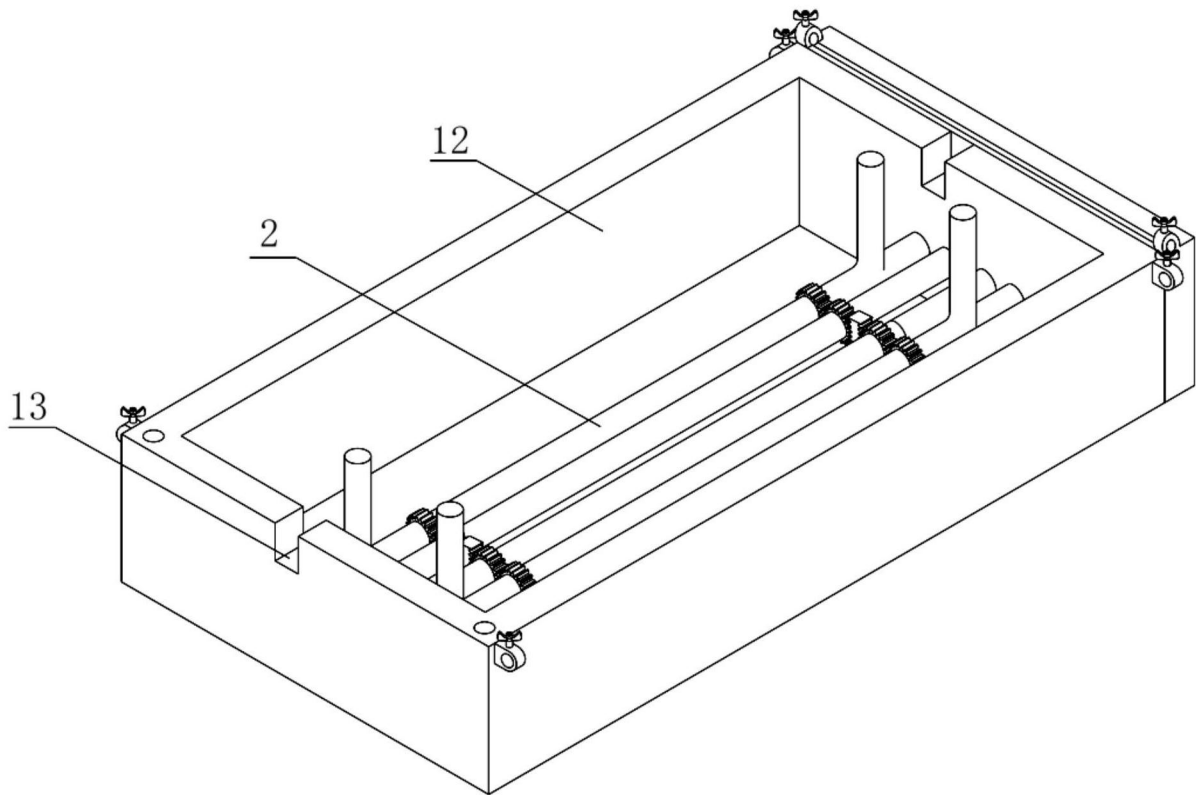


图2

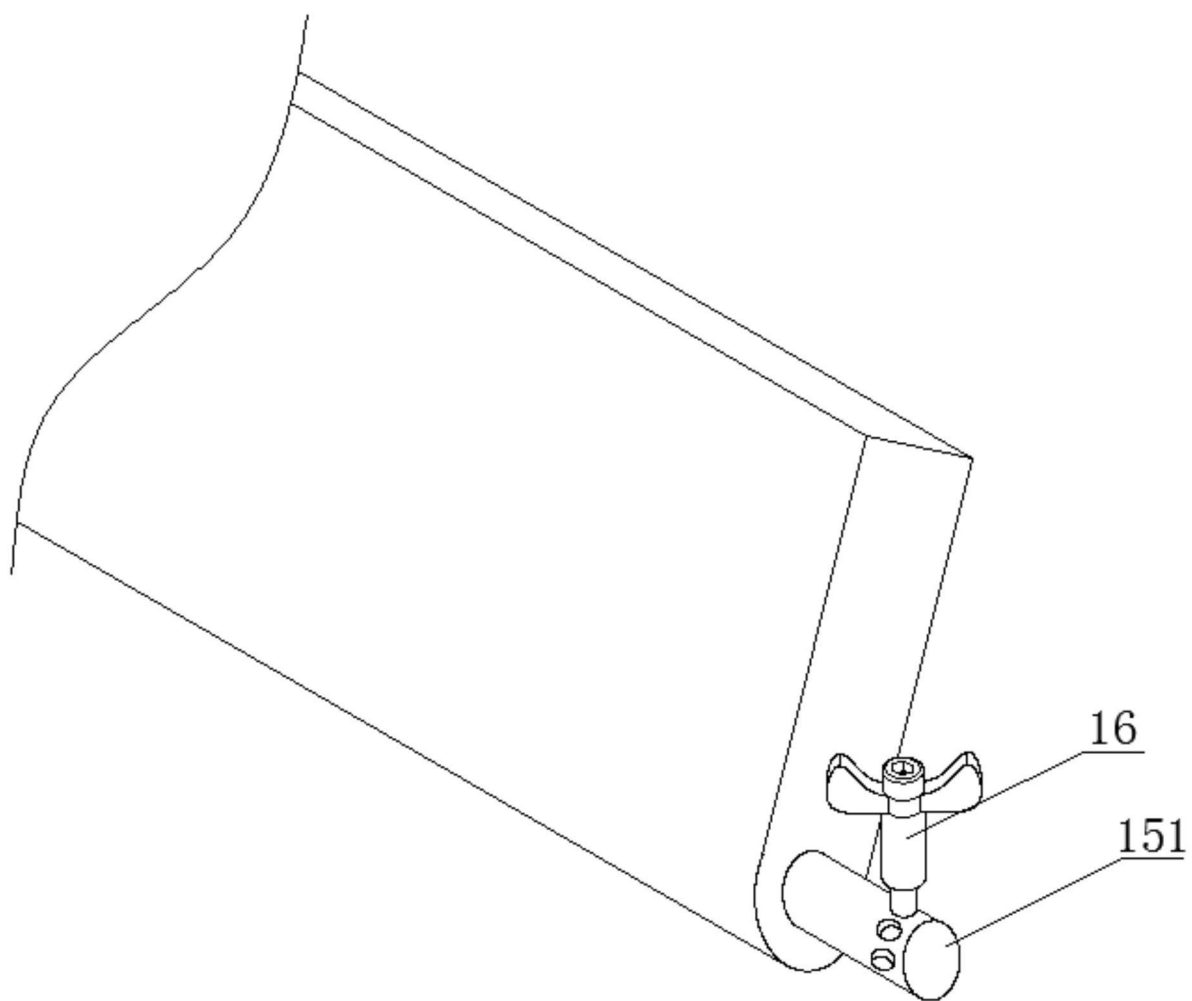


图3

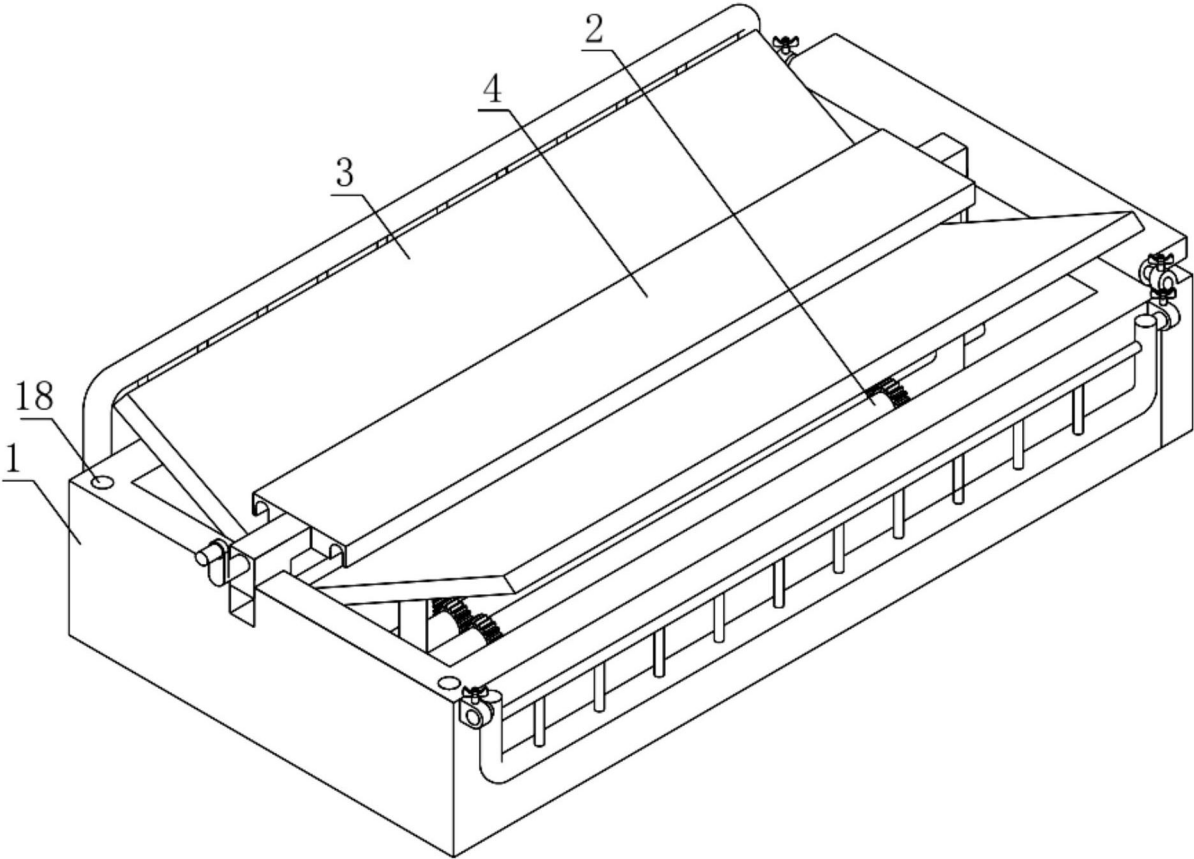


图4

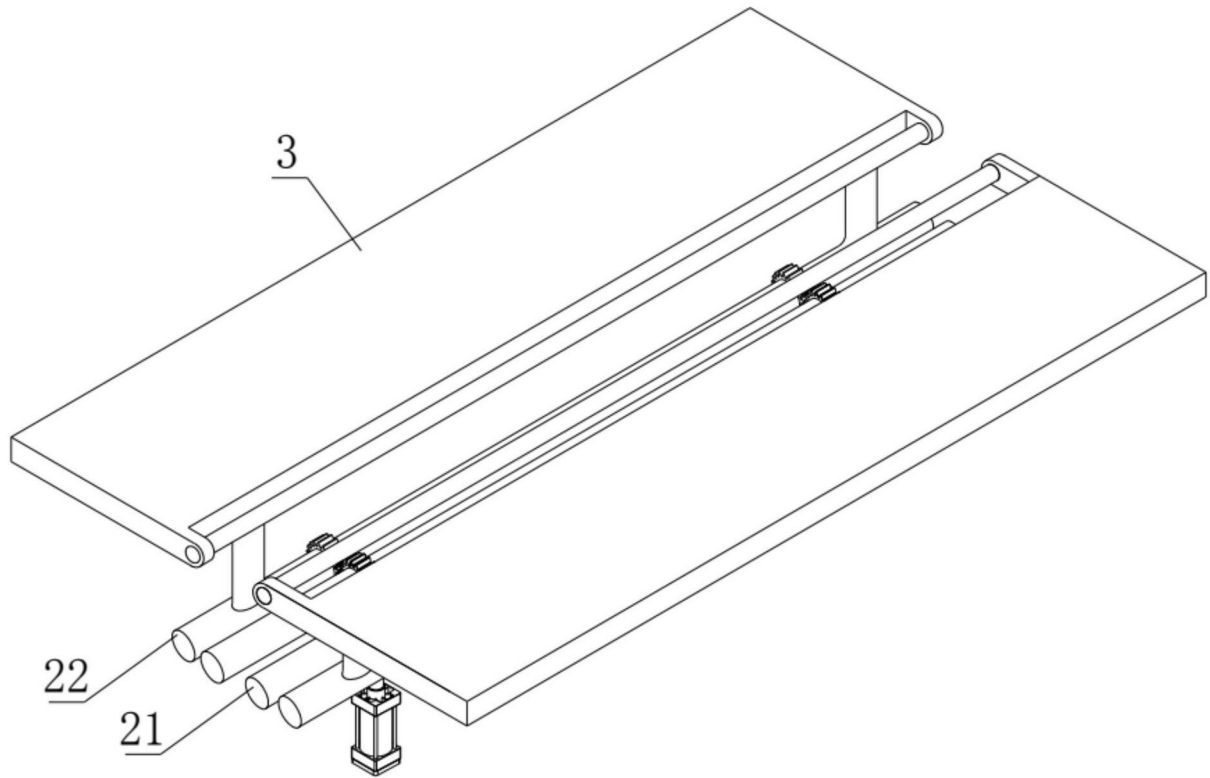


图5

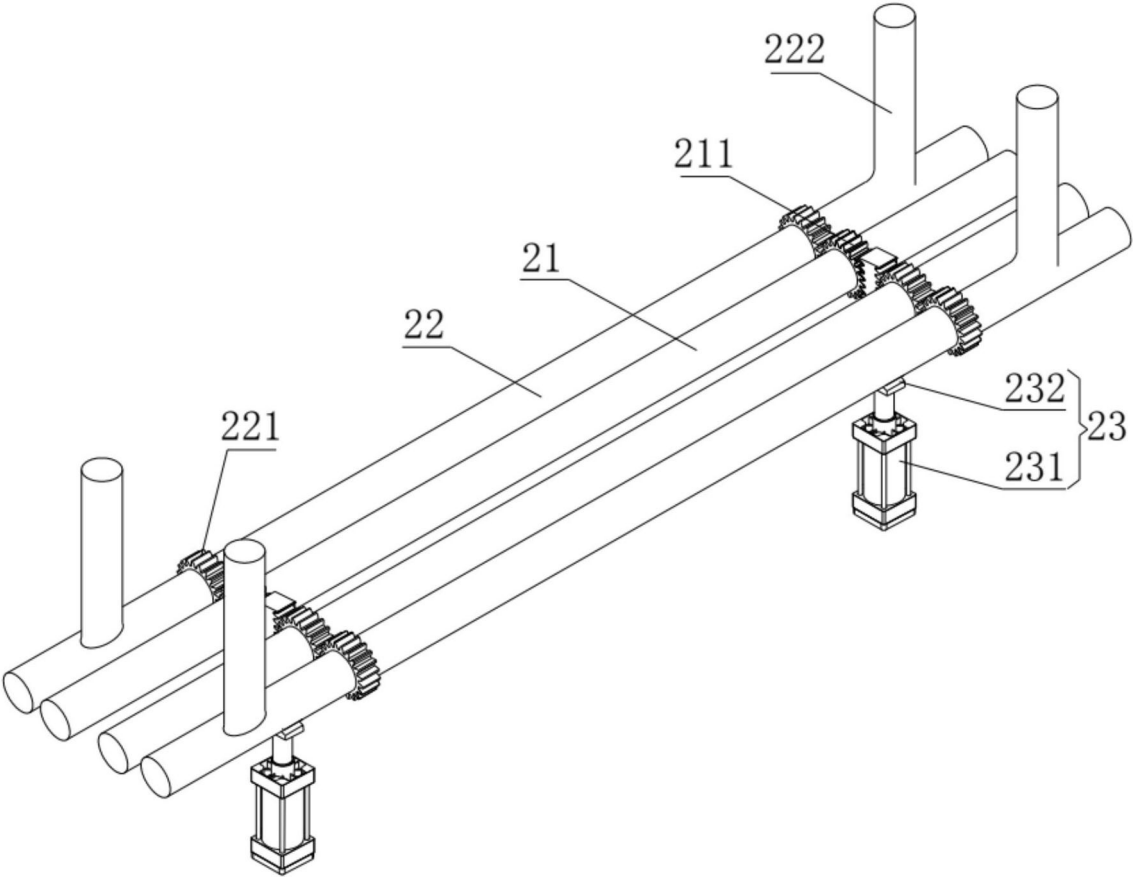


图6

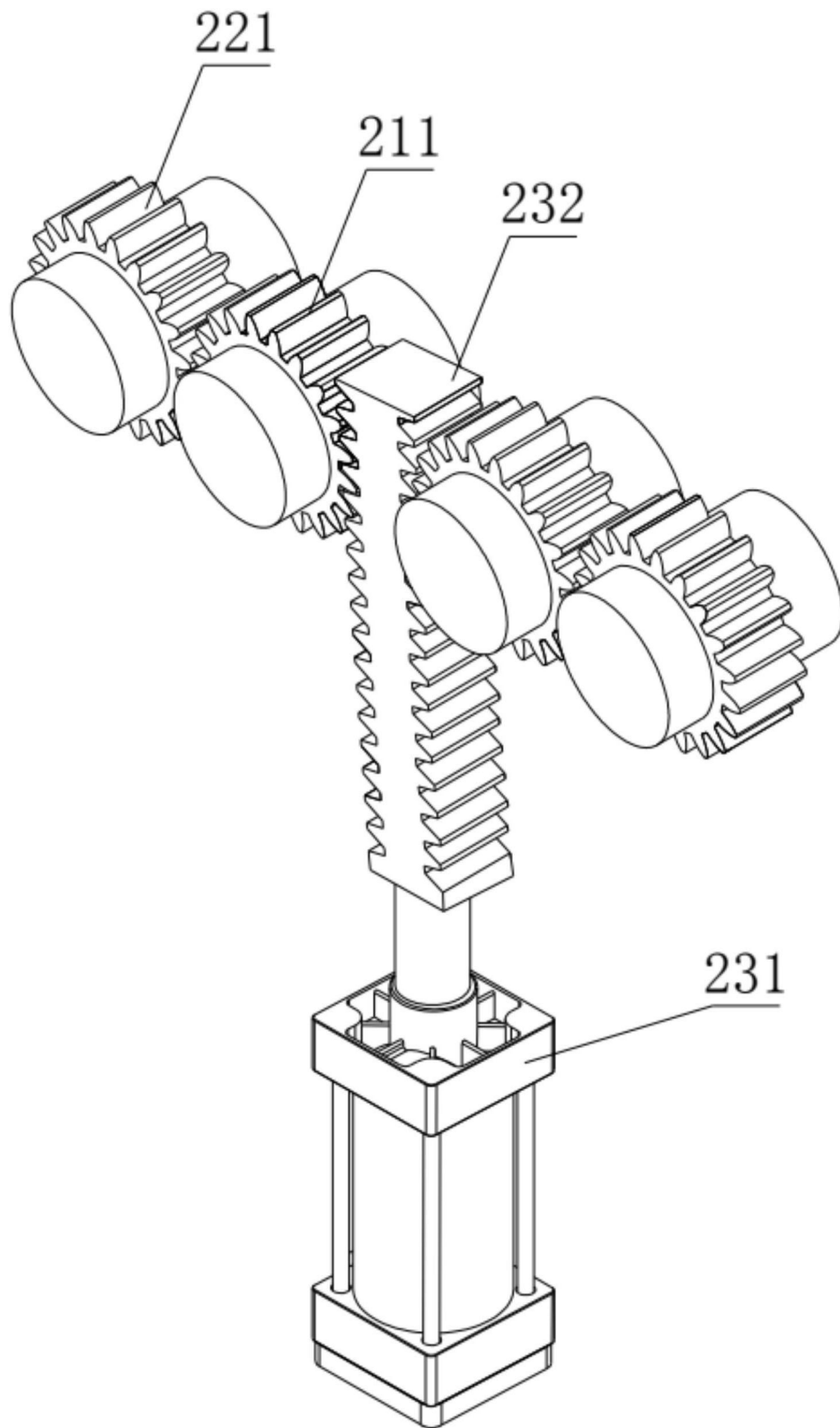


图7

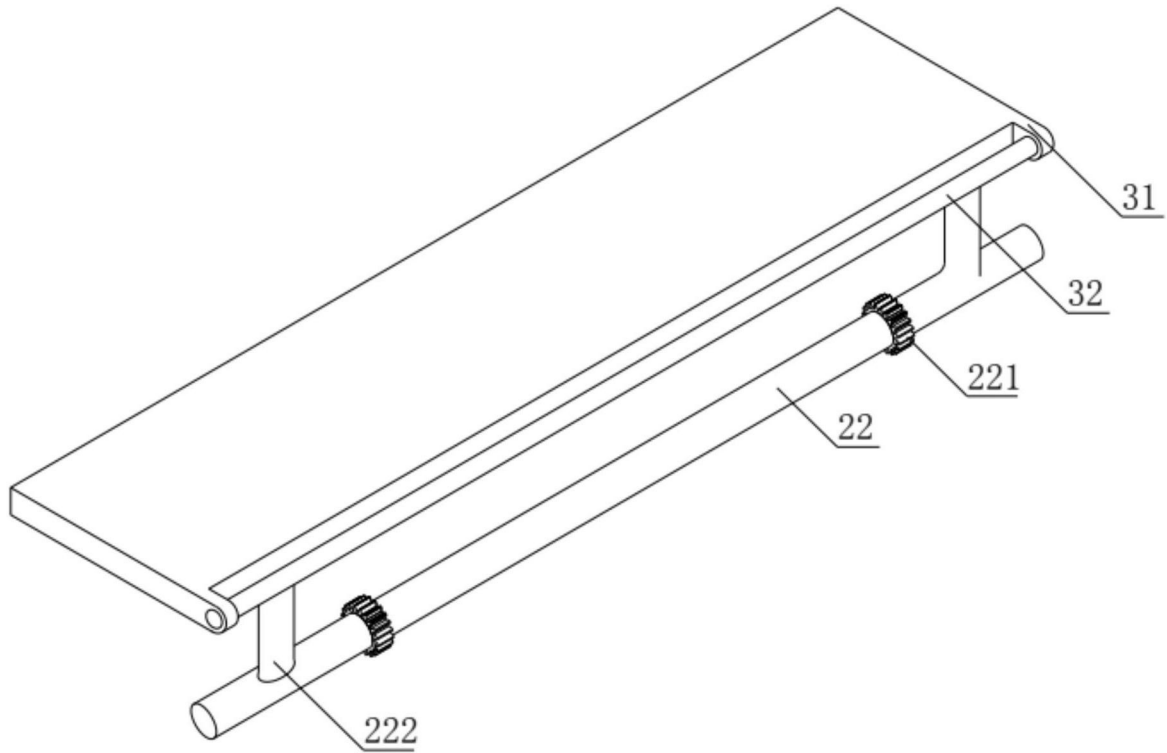


图8

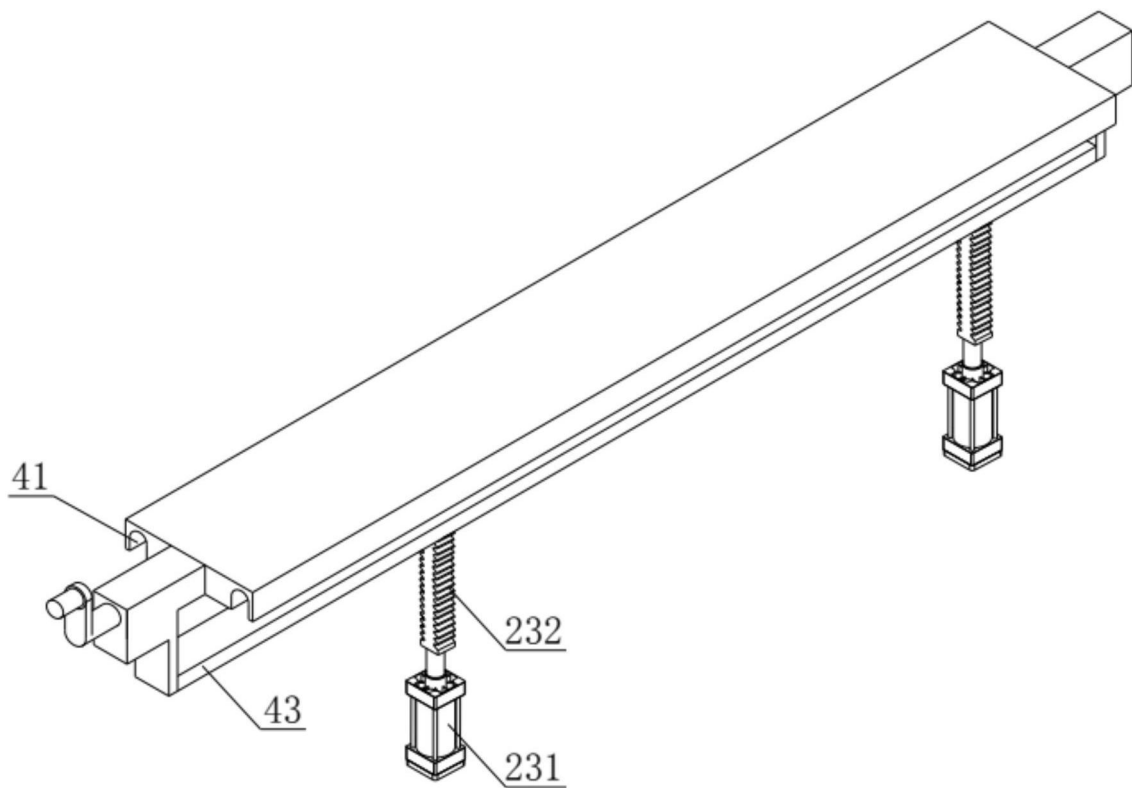


图9

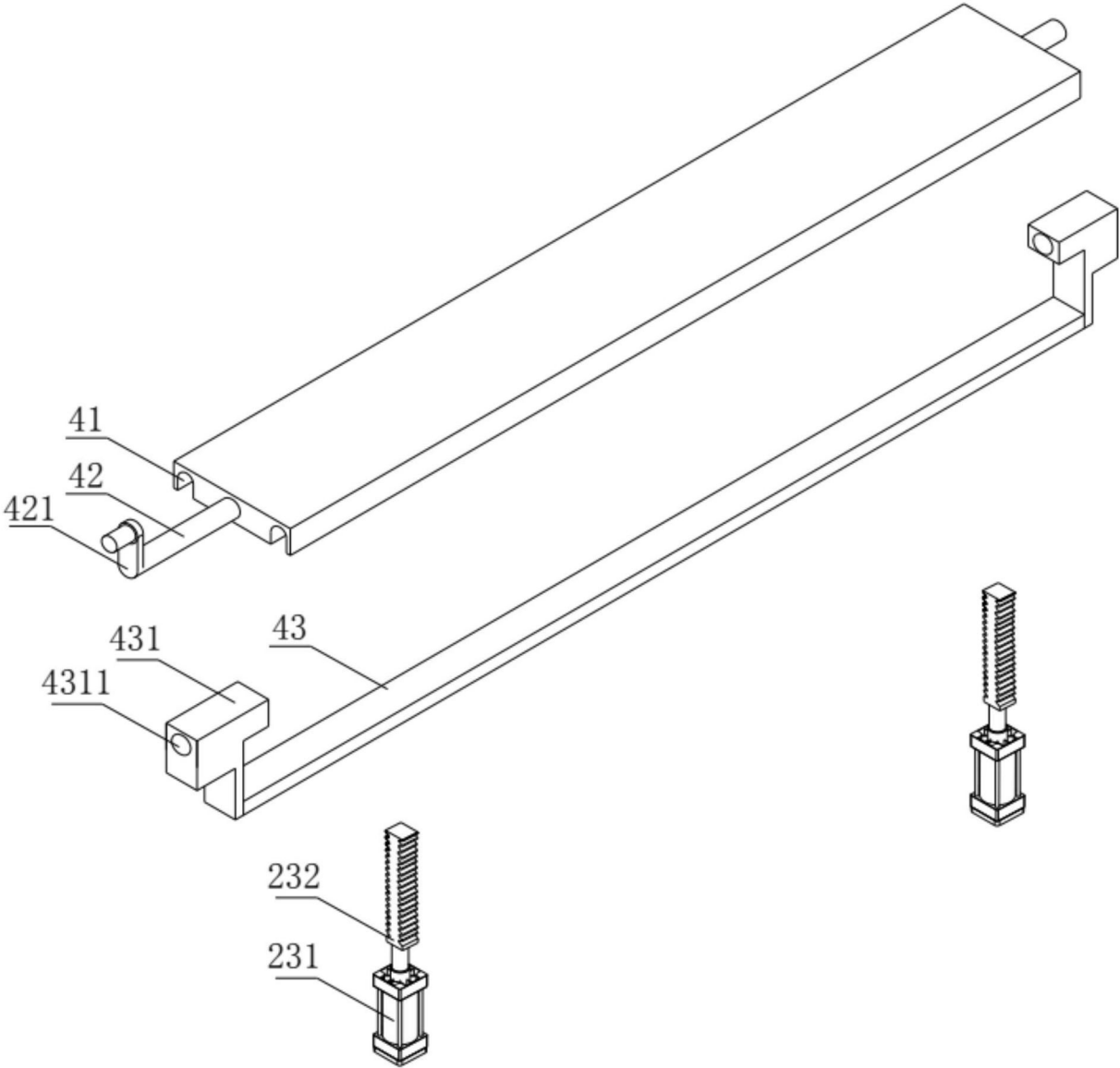


图10