



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113288627 A

(43) 申请公布日 2021.08.24

(21) 申请号 202110584665.1

A63B 23/12 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.27

(71) 申请人 赵霞

地址 400000 重庆市渝中区中医骨科医院

(72) 发明人 赵霞

(74) 专利代理机构 北京化育知识产权代理有限公司 11833

代理人 闫露露

(51) Int. Cl.

A61G 7/015 (2006.01)

A61G 7/05 (2006.01)

A61M 5/14 (2006.01)

A61G 1/02 (2006.01)

A61G 1/04 (2006.01)

A63B 21/055 (2006.01)

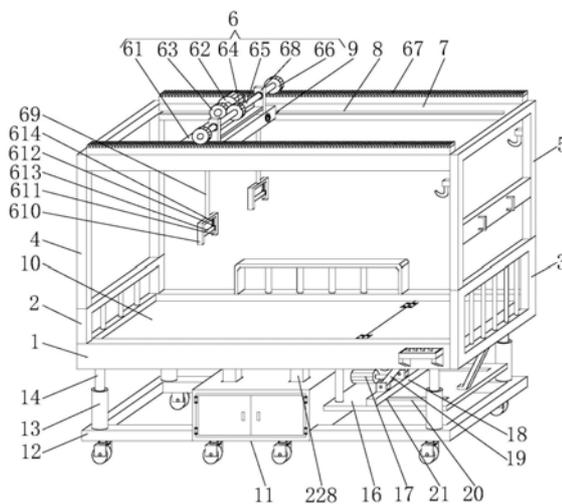
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种骨科病患用病床

(57) 摘要

本发明公开了一种骨科病患用病床,包括床框和固定箱,所述床框顶部的左侧栓接有床尾,所述床框的右侧栓接有床头,所述床尾的顶部栓接有第一固定架,所述床头的顶部栓接有第二固定架,所述第一固定架和第二固定架相向一侧顶部的正面和背面均栓接有连接板,所述连接板相向的一侧设置有锻炼机构。本发明通过第二电机、蜗杆、大号轴承、固定筒、蜗轮、丝杆、升降板和升降柱的配合,便于利用第二电机带动升降板和升降柱同时升降,进而可根据需要对病床的高度进行调节,通过移动座、第一电机、第一齿轮、第二齿轮、旋转轴、第三齿轮、齿板、定位板和弹力绳的配合,便于使用者利用第一电机带动移动座进行移动,进而对病患的胳膊力量进行锻炼。



1. 一种骨科病患用病床,包括床框(1)和固定箱(11),其特征在于:所述床框(1)顶部的左侧栓接有床尾(2),所述床框(1)的右侧栓接有床头(3),所述床尾(2)的顶部栓接有第一固定架(4),所述床头(3)的顶部栓接有第二固定架(5),所述第一固定架(4)和第二固定架(5)相向一侧顶部的正面和背面均栓接有连接板(7),所述连接板(7)相向的一侧设置有锻炼机构(6),所述床框(1)内腔的左侧栓接有第一床板(10),所述固定箱(11)的内腔设置有提升机构(22),所述提升机构(22)的顶部贯穿固定箱(11)并与第一床板(10)的底部栓接,所述固定箱(11)两侧的底部均栓接有支撑架(12),所述支撑架(12)和固定箱(11)底部的四周均栓接有万向轮,所述第一床板(10)底部右侧的正面和背面与床头(3)底部的中心处均通过固定件栓接有底板(16),所述底板(16)顶部的左侧栓接有气缸(17),所述气缸(17)的活塞杆栓接有移动板(18),所述移动板(18)的顶部从前至后均依次活动连接有活动杆(19),所述活动杆(19)远离移动板(18)的一侧活动连接有第二床板,且第二床板顶部左侧的正面和背面均通过合页与第一床板(10)顶部的右侧铰接,所述床框(1)正面的右侧通过安装座栓接有控制器。

2. 根据权利要求1所述的一种骨科病患用病床,其特征在于:所述锻炼机构(6)包括移动座(61)、第一电机(62)、第一齿轮(63)、第二齿轮(64)、旋转轴(65)、第三齿轮(66)、齿板(67)、定位板(68)、弹力绳(69)、放置框(610)、第一滑槽(611)、第一滑块(612)、把手(613)和弹簧(614),所述连接板(7)相向的一侧滑动连接有移动座(61),所述移动座(61)顶部背面的左侧栓接有第一电机(62),所述第一电机(62)的输出端栓接有第一齿轮(63),所述第一齿轮(63)的右侧啮合有第二齿轮(64),所述第二齿轮(64)的中心处栓接有旋转轴(65),所述旋转轴(65)表面的正面和背面均通过轴承转动连接有定位板(68),所述定位板(68)的底部与移动座(61)顶部的右侧栓接,所述旋转轴(65)的正面和背面均栓接有第三齿轮(66),所述连接板(7)的顶部栓接有配合第三齿轮(66)使用的齿板(67),所述移动座(61)底部的正面和背面均系设有弹力绳(69),所述弹力绳(69)远离移动座(61)的一侧系设有放置框(610),所述放置框(610)内腔的正面和背面均开设有第一滑槽(611),所述第一滑槽(611)的内腔滑动连接有第一滑块(612),所述第一滑块(612)相向的一侧通过连接块栓接有把手(613),所述第一滑块(612)的顶部栓接有弹簧(614),所述弹簧(614)的顶部与第一滑槽(611)内腔的顶部栓接。

3. 根据权利要求1所述的一种骨科病患用病床,其特征在于:所述提升机构(22)包括第二电机(221)、蜗杆(222)、大号轴承(223)、固定筒(224)、蜗轮(225)、丝杆(226)、升降板(227)和升降柱(228),所述固定箱(11)的左侧栓接有第二电机(221),所述第二电机(221)的输出端栓接有蜗杆(222),所述蜗杆(222)的右侧贯穿至固定箱(11)的内腔并通过轴承与固定箱(11)内腔的右侧转动连接,所述蜗杆(222)的正面啮合有蜗轮(225),所述蜗轮(225)的底部栓接有固定筒(224),所述固定筒(224)的底部转动连接有大号轴承(223),所述大号轴承(223)的底部与固定箱(11)内腔的底部栓接,所述蜗杆(222)的内腔嵌设有螺纹套,且螺纹套的内腔螺纹连接有丝杆(226),所述丝杆(226)的顶部栓接有升降板(227),所述升降板(227)顶部的四周均栓接有升降柱(228),所述升降柱(228)的顶部贯穿固定箱(11)并与第一床板(10)的底部栓接,所述固定箱(11)底部的中心处开设有配合丝杆(226)使用的通孔。

4. 根据权利要求1所述的一种骨科病患用病床,其特征在于:所述连接板(7)相向的一

侧开设有滑道(8),所述滑道(8)的内腔滑动连接有滑板(9),所述滑板(9)相向的一侧与移动座(61)的正面和背面栓接。

5.根据权利要求1所述的一种骨科病患用病床,其特征在于:所述底板(16)顶部的正面和背面均开设有第二滑槽(20),所述第二滑槽(20)的内腔滑动连接有第二滑块(21),所述第二滑块(21)的顶部与移动板(18)的底部栓接。

6.根据权利要求1所述的一种骨科病患用病床,其特征在于:所述固定箱(11)内腔底部的正面和背面均栓接有导向柱(15),所述导向柱(15)的顶部贯穿升降板(227)并与固定箱(11)内腔的顶部栓接。

7.根据权利要求1所述的一种骨科病患用病床,其特征在于:所述支撑架(12)顶部外侧的正面和背面均栓接有伸缩柱(13),所述伸缩柱(13)的内腔滑动连接有伸缩杆(14),所述伸缩杆(14)的顶部与床框(1)底部的四周栓接。

8.根据权利要求1所述的一种骨科病患用病床,其特征在于:所述第二固定架(5)左侧顶部的正面和背面均栓接有挂钩,所述第二固定架(5)内腔的正面和背面均栓接有挡板,且挡板右侧的正面和背面均栓接有推手。

## 一种骨科病患用病床

### 技术领域

[0001] 本发明涉及骨科技术领域,具体为一种骨科病患用病床。

### 背景技术

[0002] 骨科是各大医院最常见的科室之一,主要研究骨骼肌肉系统的解剖、生理与病理,运用药物、手术及物理方法保持和发展这一系统的正常形态与功能,骨科学又称矫形外科学,是医学的一个专业或学科,专门研究骨骼肌肉系统的解剖、生理与病理,运用药物、手术及物理方法保持和发展这一系统的正常形态与功能,以及治疗这一系统的伤病。

[0003] 骨科患者不能长时间活动,需要卧病床休息,然而传统骨科病患用病床无法根据病患的需要对病床的高度进行调节,对于行动不便的病患,会带来很大的麻烦,病患在需要下床时,随时需要护士或者家属陪同,会给护士和家属带来很大的麻烦,同时传统病床无法根据病患的需要对病患的手部和胳膊进行锻炼,从而延缓了病患的痊愈速度,不利于病患的后期恢复。

[0004] 因此亟需设计一种骨科病患用病床来解决上述问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种骨科病患用病床,以解决上述背景技术中提出的传统病床无法根据病患的需要自主调节其高度,同时无法根据需要对病患的身体进行锻炼的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种骨科病患用病床,包括床框和固定箱,所述床框顶部的左侧栓接有床尾,所述床框的右侧栓接有床头,所述床尾的顶部栓接有第一固定架,所述床头的顶部栓接有第二固定架,所述第一固定架和第二固定架相向一侧顶部的正面和背面均栓接有连接板,所述连接板相向的一侧设置有锻炼机构,所述床框内腔的左侧栓接有第一床板,所述固定箱的内腔设置有提升机构,所述提升机构的顶部贯穿固定箱并与第一床板的底部栓接,所述固定箱两侧的底部均栓接有支撑架,所述支撑架和固定箱底部的四周均栓接有万向轮,所述第一床板底部右侧的正面和背面与床头底部的中心处均通过固定件栓接有底板,所述底板顶部的左侧栓接有气缸,所述气缸的活塞杆栓接有移动板,所述移动板的顶部从前至后均依次活动连接有活动杆,所述活动杆远离移动板的一侧活动连接有第二床板,且第二床板顶部左侧的正面和背面均通过合页与第一床板顶部的右侧铰接,所述床框正面的右侧通过安装座栓接有控制器。

[0007] 优选的,所述锻炼机构包括移动座、第一电机、第一齿轮、第二齿轮、旋转轴、第三齿轮、齿板、定位板、弹力绳、放置框、第一滑槽、第一滑块、把手和弹簧,所述连接板相向的一侧滑动连接有移动座,所述移动座顶部背面的左侧栓接有第一电机,所述第一电机的输出端栓接有第一齿轮,所述第一齿轮的右侧啮合有第二齿轮,所述第二齿轮的中心处栓接有旋转轴,所述旋转轴表面的正面和背面均通过轴承转动连接有定位板,所述定位板的底部与移动座顶部的右侧栓接,所述旋转轴的正面和背面均栓接有第三齿轮,所述连接板的

顶部栓接有配合第三齿轮使用的齿板,所述移动座底部的正面和背面均系设有弹力绳,所述弹力绳远离移动座的一侧系设有放置框,所述放置框内腔的正面和背面均开设有第一滑槽,所述第一滑槽的内腔滑动连接有第一滑块,所述第一滑块相向的一侧通过连接块栓接有把手,所述第一滑块的顶部栓接有弹簧,所述弹簧的顶部与第一滑槽内腔的顶部栓接。

[0008] 优选的,所述提升机构包括第二电机、蜗杆、大号轴承、固定筒、蜗轮、丝杆、升降板和升降柱,所述固定箱的左侧栓接有第二电机,所述第二电机的输出端栓接有蜗杆,所述蜗杆的右侧贯穿至固定箱的内腔并通过轴承与固定箱内腔的右侧转动连接,所述蜗杆的正面啮合有蜗轮,所述蜗轮的底部栓接有固定筒,所述固定筒的底部转动连接有大号轴承,所述大号轴承的底部与固定箱内腔的底部栓接,所述蜗杆的内腔嵌设有螺纹套,且螺纹套的内腔螺纹连接有丝杆,所述丝杆的顶部栓接有升降板,所述升降板顶部的四周均栓接有升降柱,所述升降柱的顶部贯穿固定箱并与第一床板的底部栓接,所述固定箱底部的中心处开设有配合丝杆使用的通孔。

[0009] 优选的,所述连接板相向的一侧开设有滑道,所述滑道的内腔滑动连接有滑板,所述滑板相向的一侧与移动座的正面和背面栓接。

[0010] 优选的,所述底板顶部的正面和背面均开设有第二滑槽,所述第二滑槽的内腔滑动连接有第二滑块,所述第二滑块的顶部与移动板的底部栓接。

[0011] 优选的,所述固定箱内腔底部的正面和背面均栓接有导向柱,所述导向柱的顶部贯穿升降板并与固定箱内腔的顶部栓接。

[0012] 优选的,所述支撑架顶部外侧的正面和背面均栓接有伸缩柱,所述伸缩柱的内腔滑动连接有伸缩杆,所述伸缩杆的顶部与床框底部的四周栓接。

[0013] 优选的,所述第二固定架左侧顶部的正面和背面均栓接有挂钩,所述第二固定架内腔的正面和背面均栓接有挡板,且挡板右侧的正面和背面均栓接有推手。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 1、该骨科病患用病床通过第二电机、蜗杆、大号轴承、固定筒、蜗轮、丝杆、升降板和升降柱的配合,便于利用第二电机带动升降板和升降柱同时升降,从而对第一床板进行升降,进而可根据需要对病床的高度进行调节,避免病患在需要下床时,随时需要护士或者家属陪同,会给护士和家属带来很大的麻烦,通过移动座、第一电机、第一齿轮、第二齿轮、旋转轴、第三齿轮、齿板、定位板和弹力绳的配合,便于使用者利用第一电机带动移动座进行移动,从而将弹力绳的位置调节至最适宜病患使用处,进而对病患的胳膊力量进行锻炼,提高了病患的锻炼效果,通过放置框、第一滑槽、第一滑块、把手和弹簧的配合,便于利用弹簧的弹性回弹,使病患的手部和胳膊力量可以同时得到锻炼,从而提高了病患的恢复速度和恢复效果,解决了传统病床无法根据病患的需要自主调节其高度,同时无法根据需要对病患的身体进行锻炼的问题。

[0016] 2、该骨科病患用病床通过滑道和滑板的配合,便于使用者对移动座进行滑动支撑,提高了移动座的稳定性,避免移动座在移动时偏移甚至掉落,对病患造成二次伤害,通过第二滑槽和第二滑块的配合,便于使用者对移动板进行限位,使移动板可以平稳左右移动,从而可对活动杆进行平稳推动,通过导向柱的配合,便于对升降板进行限位,提高了升降板升降时的平稳性。

[0017] 3、该骨科病患用病床通过伸缩柱和伸缩杆的配合,辅助床框可以平稳对其高度进

行调节,同时提高了病床的整体稳定性,从而提高了病人的舒适度,通过挂钩的配合,便于对输液瓶进行悬挂,提高了病床的功能性,通过挡板和推手的配合,便于对病床进行整体推动,提高了病床的机动性。

### 附图说明

[0018] 图1为本发明一种骨科病患用病床的结构主视图;

[0019] 图2为本发明固定箱的结构剖视图;

[0020] 图3为本发明一种骨科病患用病床的结构局部主视图;

[0021] 图4为本发明锻炼机构的结构局部立体图;

[0022] 图5为本发明移动座、定位板和滑板的结构主视图。

[0023] 图中:1、床框;2、床尾;3、床头;4、第一固定架;5、第二固定架;6、锻炼机构;61、移动座;62、第一电机;63、第一齿轮;64、第二齿轮;65、旋转轴;66、第三齿轮;67、齿板;68、定位板;69、弹力绳;610、放置框;611、第一滑槽;612、第一滑块;613、把手;614、弹簧;7、连接板;8、滑道;9、滑板;10、第一床板;11、固定箱;12、支撑架;13、伸缩柱;14、伸缩杆;15、导向柱;16、底板;17、气缸;18、移动板;19、活动杆;20、第二滑槽;21、第二滑块;22、提升机构;221、第二电机;222、蜗杆;223、大号轴承;224、固定筒;225、蜗轮;226、丝杆;227、升降板;228、升降柱。

### 具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1-5,本发明提供一种实施例:

[0026] 一种骨科病患用病床,包括床框1和固定箱11,床框1顶部的左侧栓接有床尾2,床框1的右侧栓接有床头3,床尾2的顶部栓接有第一固定架4,床头3的顶部栓接有第二固定架5,第一固定架4和第二固定架5相向一侧顶部的正面和背面均栓接有连接板7,连接板7相向的一侧设置有锻炼机构6,床框1内腔的左侧栓接有第一床板10,固定箱11的内腔设置有提升机构22,提升机构22的顶部贯穿固定箱11并与第一床板10的底部栓接,固定箱11两侧的底部均栓接有支撑架12,支撑架12和固定箱11底部的四周均栓接有万向轮,第一床板10底部右侧的正面和背面与床头3底部的中心处均通过固定件栓接有底板16,底板16顶部的左侧栓接有气缸17,气缸17的活塞杆栓接有移动板18,移动板18的顶部从前至后均依次活动连接有活动杆19,活动杆19远离移动板18的一侧活动连接有第二床板,且第二床板顶部左侧的正面和背面均通过合页与第一床板10顶部的右侧铰接,床框1正面的右侧通过安装座栓接有控制器,通过第二电机221、蜗杆222、大号轴承223、固定筒224、蜗轮225、丝杆226、升降板227和升降柱228的配合,便于利用第二电机221带动升降板227和升降柱228同时升降,从而对第一床板10进行升降,进而可根据需要对病床的高度进行调节,避免病患在需要下床时,随时需要护士或者家属陪同,会给护士和家属带来很大的麻烦,通过移动座61、第一电机62、第一齿轮63、第二齿轮64、旋转轴65、第三齿轮66、齿板67、定位板68和弹力绳69的

配合,便于使用者利用第一电机62带动移动座61进行移动,从而将弹力绳69的位置调节至最适宜病患使用处,进而对病患的胳膊力量进行锻炼,提高了病患的锻炼效果,通过放置框610、第一滑槽611、第一滑块612、把手613和弹簧614的配合,便于利用弹簧614的弹性回弹,使病患的手部和胳膊力量可以同时得到锻炼,从而提高了病患的恢复速度和恢复效果,解决了传统病床无法根据病患的需要自主调节其高度,同时无法根据需要对病患的身体进行锻炼的问题。

[0027] 锻炼机构6包括移动座61、第一电机62、第一齿轮63、第二齿轮64、旋转轴65、第三齿轮66、齿板67、定位板68、弹力绳69、放置框610、第一滑槽611、第一滑块612、把手613和弹簧614,连接板7相向的一侧滑动连接有移动座61,移动座61顶部背面的左侧栓接有第一电机62,第一电机62的输出端栓接有第一齿轮63,第一齿轮63的右侧啮合有第二齿轮64,第二齿轮64的中心处栓接有旋转轴65,旋转轴65表面的正面和背面均通过轴承转动连接有定位板68,定位板68的底部与移动座61顶部的右侧栓接,旋转轴65的正面和背面均栓接有第三齿轮66,连接板7的顶部栓接有配合第三齿轮66使用的齿板67,移动座61底部的正面和背面均系设有弹力绳69,弹力绳69远离移动座61的一侧系设有放置框610,放置框610内腔的正面和背面均开设有第一滑槽611,第一滑槽611的内腔滑动连接有第一滑块612,第一滑块612相向的一侧通过连接块栓接有把手613,第一滑块612的顶部栓接有弹簧614,弹簧614的顶部与第一滑槽611内腔的顶部栓接,通过移动座61、第一电机62、第一齿轮63、第二齿轮64、旋转轴65、第三齿轮66、齿板67、定位板68和弹力绳69的配合,便于使用者利用第一电机62带动移动座61进行移动,从而将弹力绳69的位置调节至最适宜病患使用处,进而对病患的胳膊力量进行锻炼,提高了病患的锻炼效果,通过放置框610、第一滑槽611、第一滑块612、把手613和弹簧614的配合,便于利用弹簧614的弹性回弹,使病患的手部和胳膊力量可以同时得到锻炼,从而提高了病患的恢复速度和恢复效果。

[0028] 提升机构22包括第二电机221、蜗杆222、大号轴承223、固定筒224、蜗轮225、丝杆226、升降板227和升降柱228,固定箱11的左侧栓接有第二电机221,第二电机221的输出端栓接有蜗杆222,蜗杆222的右侧贯穿至固定箱11的内腔并通过轴承与固定箱11内腔的右侧转动连接,蜗杆222的正面啮合有蜗轮225,蜗轮225的底部栓接有固定筒224,固定筒224的底部转动连接有大号轴承223,大号轴承223的底部与固定箱11内腔的底部栓接,蜗杆222的内腔嵌设有螺纹套,且螺纹套的内腔螺纹连接有丝杆226,丝杆226的顶部栓接有升降板227,升降板227顶部的四周均栓接有升降柱228,升降柱228的顶部贯穿固定箱11并与第一床板10的底部栓接,固定箱11底部的中心处开设有配合丝杆226使用的通孔,通过第二电机221、蜗杆222、大号轴承223、固定筒224、蜗轮225、丝杆226、升降板227和升降柱228的配合,便于利用第二电机221带动升降板227和升降柱228同时升降,从而对第一床板10进行升降,进而可根据需要对病床的高度进行调节,避免病患在需要下床时,随时需要护士或者家属陪同,会给护士和家属带来很大的麻烦。

[0029] 连接板7相向的一侧开设有滑道8,滑道8的内腔滑动连接有滑板9,滑板9相向的一侧与移动座61的正面和背面栓接,通过滑道8和滑板9的配合,便于使用者对移动座61进行滑动支撑,提高了移动座61的稳定性,避免移动座61在移动时偏移甚至掉落,对病患造成二次伤害。

[0030] 底板16顶部的正面和背面均开设有第二滑槽20,第二滑槽20的内腔滑动连接有第

二滑块21,第二滑块21的顶部与移动板18的底部栓接,通过第二滑槽20和第二滑块21的配合,便于使用者对移动板18进行限位,使移动板18可以平稳左右位移,从而可对活动杆19进行平稳推动。

[0031] 固定箱11内腔底部的正面和背面均栓接有导向柱15,导向柱15的顶部贯穿升降板227并与固定箱11内腔的顶部栓接,通过导向柱15的配合,便于对升降板227进行限位,提高了升降板227升降时的平稳性。

[0032] 支撑架12顶部外侧的正面和背面均栓接有伸缩柱13,伸缩柱13的内腔滑动连接有伸缩杆14,伸缩杆14的顶部与床框1底部的四周栓接,通过伸缩柱13和伸缩杆14的配合,辅助床框1可以平稳对其高度进行调节,同时提高了病床的整体稳定性,从而提高了病人的舒适度。

[0033] 第二固定架5左侧顶部的正面和背面均栓接有挂钩,第二固定架5内腔的正面和背面均栓接有挡板,且挡板右侧的正面和背面均栓接有推手,通过挂钩的配合,便于对输液瓶进行悬挂,提高了病床的功能性,通过挡板和推手的配合,便于对病床进行整体推动,提高了病床的机动性。

[0034] 工作原理:若病患需要锻炼时,此时病患通过控制器开启第一电机62,此时第一电机62带动第一齿轮63进行旋转,从而带动第二齿轮64进行旋转,同时第二齿轮64带动旋转轴65进行旋转,随后旋转轴65同时带动两组第三齿轮66进行旋转,此时第三齿轮66在齿板67的表面向右旋转移动,此时滑板9在滑道8内滑动,辅助移动座61快速向右侧移动,从而带动弹力绳69快速向右侧移动,直至移动至最适合病患使用处,此时病患握住把手613并向下拉扯,此时把手613带动弹簧614向下拉伸,同时把手613通过放置框610带动弹力绳69向下拉伸,随后通过弹簧614和弹力绳69的弹性回弹,对病患的手部和胳膊形成一个反向拉力,从而对病患的手部和胳膊力量进行锻炼,若是病患需要下床时,此时病患通过控制器开启气缸17,此时气缸17带动移动板18向右侧移动,随后移动板18带动活动杆19向右侧移动的同时并向上移动,从而带动第二床板在合页的辅助下向左侧摆动,进而根据病患的需要对第二床板的角度进行调节,随后病患通过控制器开启第二电机221,此时第二电机221带动蜗杆222进行旋转,从而带动蜗轮225和螺纹套进行同时旋转,此时蜗轮225在大号轴承223的辅助下和固定筒224同步转动,从而带动丝杆226在螺纹套的内腔处向下移动,随后丝杆226带动升降板227向下移动,从而带动升降柱228向下移动,此时升降柱228带动第一床板10缓慢下移,直至第一床板10下降至最适宜病患下床处,此时病患借助第二床板的倾斜坡度缓慢下床,避免病患在需要下床时,随时需要护士或者家属陪同,会给护士和家属带来很大的麻烦。

[0035] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

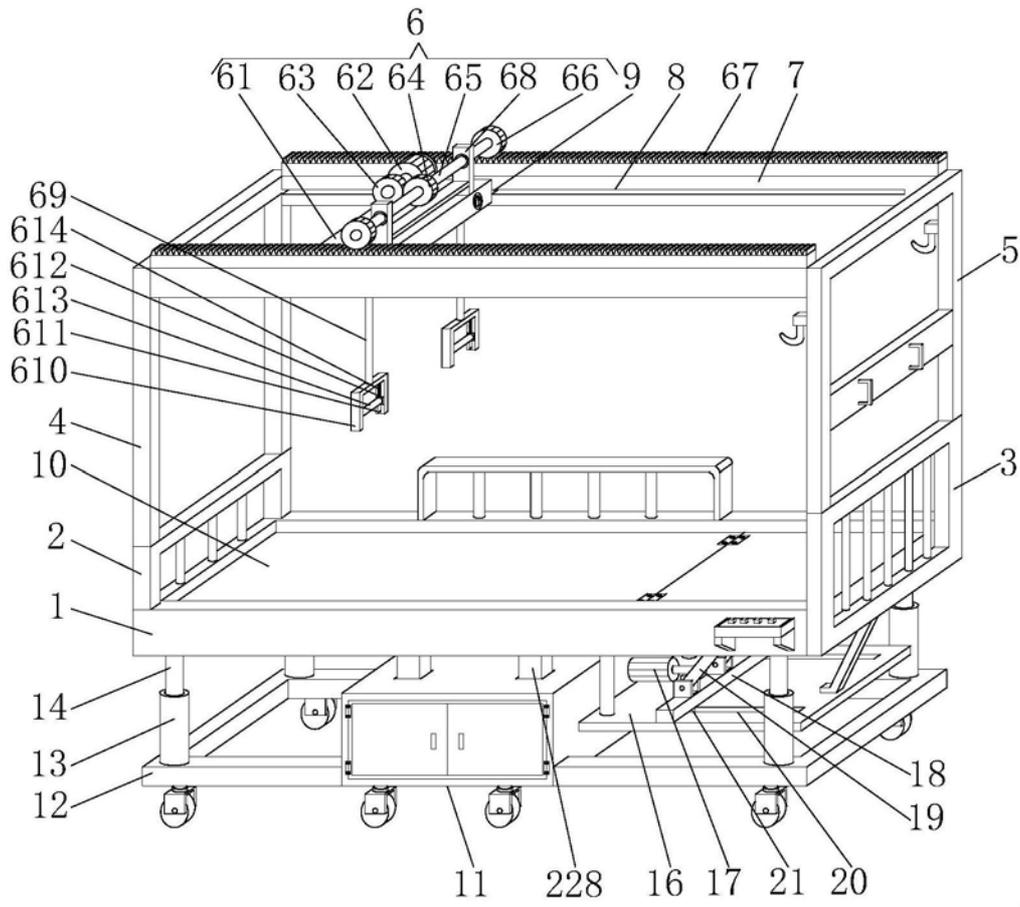


图1

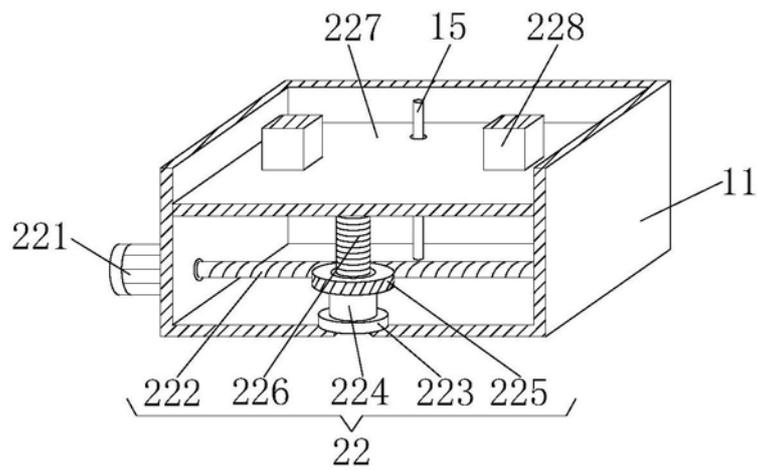


图2

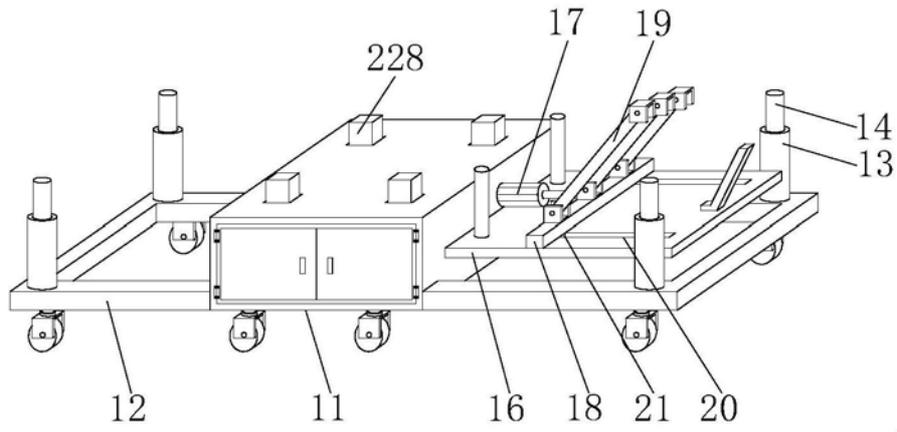


图3

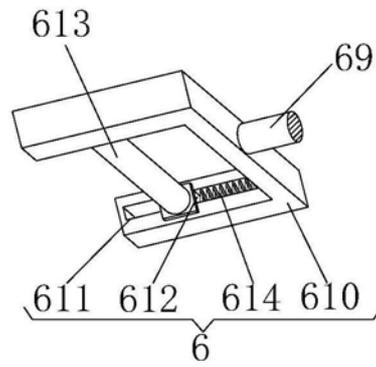


图4

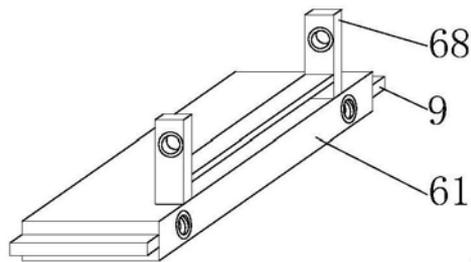


图5