(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209695615 U
(45)授权公告日 2019.11.29

(21)申请号 201822123907.3
(22)申请日 2018.12.17
(73)专利权人 广东智爱机器人科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区工业南路6号2栋604、605、606室
(72)发明人 米沢硕玉 王俊锋 杨俊友 和食一男 渕沟宣诚 宋北冬 马昕宇
(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
代理人 陈万江
(51)Int.Cl.
A61G 7/002(2006.01)
A61G 7/015(2006.01)
A61G 7/05(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

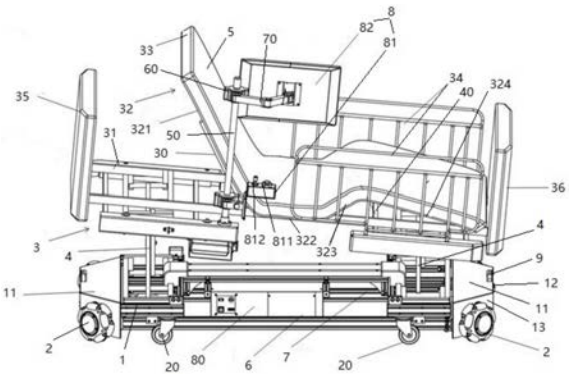
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种全方位移动式智能护理床

(57)摘要

本实用新型涉及医疗技术领域，尤其是指一种全方位移动式智能护理床，包括移动底盘、床体升降机构、床体及多个全方位移动部件，床体设置有荷重检测组件，移动底盘设置有控制箱及微电脑，床体设置有与微电脑电连接的操作装置，移动底盘的四周或床体的四周设置有用于识别护理床周围环境的环境辨识单元，床体升降机构、全方位移动部件、荷重检测组件和环境辨识单元均与控制箱电连接。本实用新型的结构简单、灵活、实用性好、安全性高、便于使用者自力控制操作。使用者通过自力控制操作全方位移动式智能护理床的移动，不但能够开阔了由于卧床不起而造成的狭窄视野，缓解精神生活的枯燥性，还能够有助于残存生活自理能力的发挥，减轻了照顾者的负担。



CN 209695615 U

1.一种全方位移动式智能护理床,其特征在于:包括移动底盘、转动设置于移动底盘的多个全方位移动部件、设置于移动底盘上的床体及用于驱动床体远离或靠近移动底盘的床体升降机构,所述床体设置有用于检测人体对床体的压力并用于动作意图控制的荷重检测组件,所述移动底盘设置有控制箱及与控制箱电连接的微电脑,所述床体设置有用于控制操作状态的操作装置,所述操作装置与微电脑电连接,所述移动底盘的四周或床体的四周设置有用于识别护理床周围环境的环境辨识单元,所述全方位移动部件、床体升降机构、荷重检测组件和环境辨识单元均与控制箱电连接。

2.根据权利要求1所述的一种全方位移动式智能护理床,其特征在于:所述移动底盘的两端均为等腰梯形结构,等腰梯形结构的上底边面是移动底盘的外侧面,全方位移动部件转动设置于等腰梯形结构的等腰面并与等腰面平行。

3.根据权利要求1所述的一种全方位移动式智能护理床,其特征在于:所述移动底盘的底部转动设置有多个万向脚轮。

4.根据权利要求1所述的一种全方位移动式智能护理床,其特征在于:所述床体包括与床体升降机构驱动连接的床架、设置于床架的床板、设置于床板的床垫及可拆卸地装设于床架的保护栏,所述床架的两端分别设置有床头板和床尾板,所述床板包括床靠背板、连接于床靠背板的床座板、连接于床座板的床大腿板及连接于床大腿板的床小腿板,所述荷重检测组件设置于床垫。

5.根据权利要求4所述的一种全方位移动式智能护理床,其特征在于:所述床架的两端分别装设有用于升降床靠背板的上半身升降机构及用于升降床大腿板的下半身升降机构,所述上半身升降机构和下半身升降机构均与控制箱电连接。

6.根据权利要求5所述的一种全方位移动式智能护理床,其特征在于:所述操作装置包括均与微电脑电连接的用于手动控制的操作面板、用于触摸控制的触摸显示屏、用于遥控控制的无线控制器,所述操作面板装设于床体的外侧,所述操作面板包括操作模式切换开关、操作杆、速度切换开关、升降按钮及紧急停止开关,所述操作模式切换开关用于切换手动控制、触摸控制、遥控控制和动作意图控制。

7.根据权利要求6所述的一种全方位移动式智能护理床,其特征在于:所述床体装设有立柱,所述立柱滑动连接升降件,所述升降件转动连接有悬臂梁,所述触摸显示屏装设于悬臂梁。

8.根据权利要求1所述的一种全方位移动式智能护理床,其特征在于:所述控制箱设置有控制单元和信号采集电路,所述移动底盘装设有与信号采集电路电连接的电路安全保护装置,所述荷重检测组件的输出信号、微电脑输出的信号、环境辨识单元输出的信号经由信号采集电路转换后传送至控制单元,控制单元控制多个全方位移动部件各自工作。

9.根据权利要求1所述的一种全方位移动式智能护理床,其特征在于:所述微电脑设置有触摸显示屏画面操作按钮单元、数据显示单元、数据存储单元、数据解析单元、荷重检测组件数据读取单元、动作意图理解单元和控制指令输出单元。

10.根据权利要求4所述的一种全方位移动式智能护理床,其特征在于:所述荷重检测组件为阵列设置于床垫的压力传感器。

一种全方位移动式智能护理床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗技术领域，尤其是指一种全方位移动式智能护理床。

背景技术

[0002] 随着人类寿命不断延长，现代社会正处于不可避免的老龄化阶段，2017年我国60岁以上的老龄人口已超2.4亿，老人照护问题已成为严重的社会问题。在老龄人群中，卧床不起的老龄人数不断增多，老年性疾病需要长期追踪与治疗，使得多数老年患者不可能长期留在医院治疗，而是需要在家疗养。因各种疾病等原因所造成的卧床不起老人，每天几乎所有时间将都是在床上度过的。卧床不起老人的视野和活动范围受到限制，精神生活枯燥，即使有残存生活自理能力也无法发挥，因此传统静止的护理床已经不能够满足卧床不起老人的日常生活作息和精神生活需求。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述技术问题，本实用新型的目的在于提供一种全方位移动式智能护理床，其结构简单、灵活、操作方便而快捷、实用性好、安全性高、便于使用者自力控制操作。使用者通过自力控制操作全方位移动式智能护理床的移动，不但能够扩增了使用者的活动范围，开阔了由于卧床不起而造成的狭窄视野，缓解精神生活的枯燥性，提高了卧床不起人员的生活质量，还能够有助于残存生活自理能力的发挥，减轻了照顾者的负担，促进使用者身心健康。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种全方位移动式智能护理床，包括移动底盘、转动设置于移动底盘的多个全方位移动部件、活动设置于移动底盘上的床体及用于驱动床体远离或靠近移动底盘的床体升降机构，所述床体设置有用于检测人体对床体的压力并用于动作意图控制的荷重检测组件，所述移动底盘设置有控制箱及与控制箱电连接的微电脑，所述床体设置有用于控制操作状态的操作装置，所述操作装置与微电脑电连接，所述移动底盘的四周或床体的四周设置有用于识别护理床周围环境的环境辨识单元，所述全方位移动部件、床体升降机构、荷重检测组件和环境辨识单元均与控制箱电连接。

[0006] 进一步地，所述移动底盘的两端均为等腰梯形结构，等腰梯形结构的上底边面是移动底盘的外侧面，全方位移动部件转动设置于等腰梯形结构的等腰面并与等腰面平行。

[0007] 进一步地，所述移动底盘的底部转动设置有多个万向脚轮。

[0008] 进一步地，所述床体包括与床体升降机构驱动连接的床架、设置于床架的床板、设置于床板的床垫及可拆卸地装设于床架的保护栏，所述床架的两端分别设置有床头板和床尾板，所述床板包括床靠背板、连接于床靠背板的床座板、连接于床座板的床大腿板及连接于床大腿板的床小腿板，所述荷重检测组件设置于床垫。

[0009] 进一步地，所述床架的两端分别装设有用于升降床靠背板的上半身升降机构及用于升降床大腿板的下半身升降机构，所述上半身升降机构和下半身升降机构均与控制箱电

连接。

[0010] 进一步地，所述操作装置包括均与微电脑电连接的用于手动控制的操作面板、用于触摸控制的触摸显示屏、用于遥控控制的无线控制器，所述操作面板装设于床体的外侧，所述操作面板包括操作模式切换开关、操作杆、速度切换开关、升降按钮及紧急停止开关，所述操作模式切换开关用于切换手动控制、触摸控制、遥控控制和动作意图控制。

[0011] 进一步地，所述床体装设有立柱，所述立柱滑动连接升降件，所述升降件转动连接有悬臂梁，所述触摸显示屏装设于悬臂梁。

[0012] 进一步地，所述控制箱设置有控制单元和信号采集电路，所述移动底盘装设有与信号采集电路电连接的电路安全保护装置，所述荷重检测组件的输出信号、微电脑输出的信号、环境辨识单元输出的信号经由信号采集电路转换后传送至控制单元，控制单元控制多个全方位移动部件各自工作。

[0013] 进一步地，所述微电脑设置有触摸显示屏画面操作按钮单元、数据显示单元、数据存储单元、数据解析单元、荷重检测组件数据读取单元、动作意图理解单元和控制指令输出单元。

[0014] 进一步地，所述荷重检测组件为阵列设置于床垫的压力传感器。

[0015] 本实用新型的有益效果：本实用新型通过在移动底盘上转动设置有全方位移动部件、移动底盘与床体之间设置有床体升降机构以及在移动底盘的四周设置有环境辨识单元，使得使用者不需要从床上转移至轮椅或从轮椅上转移至床上的转移作业，使用者就能够跟随护理床实现智能的全方位移动和升降移动，且在护理床移动的过程中，根据环境辨识单元对护理床周围环境的情况进行探测，为移动中的护理床回避周围的障碍物提供环境情况的信息，基于环境辨识单元与障碍物的距离，护理床的移动进行减速或停止，提高了本护理床移动的安全性能，保证了使用者的人身安全，避免了意外事故的发生。另外，当本护理床处于动作意图控制时，全方位移动式智能护理床读取和解析人体对床体的荷重检测组件的荷重数据，从而获得人体对荷重检测组件的荷重所处的位置，荷重检测组件的每个位置代表全方位移动部件的移动方向，如向前移动、向后移动、向左移动、向右移动、左斜前移动、右斜前移动、左斜后移动、右斜后移动、左旋转和右旋转等，使得全方位移动部件按照荷重检测组件承受的荷重所处的位置的移动方向进行移动，若全方位移动式智能护理床读取和解析人体对床体的荷重检测组件的荷重数据，获得人体对荷重检测组件的荷重所处的位置为复数个时，则按照时间顺序上以最先承受荷重的位置作为移动方向；若该位置的荷重为零时，则全方位移动部件及全方位移动式智能护理床停止移动，因而使用者躺在床上只由身体姿态或手脚的动作就能够实现了全方位移动式智能护理床自动化地全方位移动。本全方位移动式智能护理床的结构简单、灵活、操作方便而快捷、实用性好、安全性高、便于使用者自力控制操作。使用者通过自力控制操作全方位移动式智能护理床的移动，不但能够扩增了使用者的活动范围，开阔了由于卧床不起而造成的狭窄视野，缓解精神生活的枯燥性，提高了卧床不起人员的生活质量，还能够有助于残存生活自理能力的发挥，减轻了照顾者的负担，促进使用者身心健康。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的使用状态的立体结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型的另一种使用状态的立体结构示意图。

[0018] 附图标记说明：

[0019] 1、移动底盘；11、等腰梯形结构；12、上底边面；13、等腰面；2、全方位移动部件；

[0020] 3、床体；31、床架；32、床板；321、床靠背板；322、床座板；323、床大腿板；

[0021] 324、床小腿板；33、床垫；34、保护栏；35、床头板；36、床尾板；4、床体升降机构；

[0022] 5、荷重检测组件；6、控制箱；7、微电脑；8、操作装置；81、操作面板；

[0023] 811、操作模式切换开关；812、操作杆；82、触摸显示屏；9、环境辨识单元；

[0024] 20、万向脚轮；30、上半身升降机构；40、下半身升降机构；50、立柱；60、升降件；

[0025] 70、悬臂梁；80、电源模块；90、电路安全保护装置。

具体实施方式

[0026] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合实施例与附图对本实用新型作进一步的说明，实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。

[0027] 如图1和图2所示，本实用新型提供的一种全方位移动式智能护理床，其包括移动底盘1、转动设置于移动底盘1的多个全方位移动部件2、活动设置于移动底盘1上的床体3及用于驱动床体3远离或靠近移动底盘1的床体升降机构4，所述床体3设置有用于检测人体对床体3的压力并用于动作意图控制的荷重检测组件5，所述移动底盘1设置有控制箱6及与控制箱6电连接的微电脑7，所述床体3设置有用于控制操作状态的操作装置8，所述操作装置8与微电脑7电连接，所述移动底盘1的四周或床体3的四周设置有用于识别护理床周围环境的环境辨识单元9，所述全方位移动部件2、床体升降机构4、荷重检测组件5和环境辨识单元9均与控制箱6电连接，所述操作状态包括手动控制、触摸控制、遥控控制和动作意图控制，上述不同操作状态使得使用者控制全方位移动式智能护理床移动时，可以根据自身的身体状况和使用目的，选择适合于自身要求的操作方法，灵活应用；优选地，所述全方位移动部件2的数量为四个，四个全方位移动部件2分别转动设置于移动底盘1的四个角位，床体3的两端均驱动连接有床体升降机构4。

[0028] 本实用新型通过在移动底盘1上转动设置有全方位移动部件2、移动底盘1与床体3之间设置有床体升降机构4以及在移动底盘1的四周设置有环境辨识单元9，使得使用者不需要从床上转移至轮椅或从轮椅上转移至床上的转移作业，使用者就能够跟随护理床实现智能的全方位移动和升降移动，且在护理床移动的过程中，根据环境辨识单元9对护理床周围环境的情况进行探测，为移动中的护理床回避周围的障碍物提供环境情况的信息，基于环境辨识单元9与障碍物的距离，护理床的移动进行减速或停止，提高了本护理床移动的安全性能，保证了使用者的人身安全，避免了意外事故的发生。另外，当本护理床处于动作意图控制时，全方位移动式智能护理床读取和解析人体对床体3的荷重检测组件5的荷重数据，从而获得人体对荷重检测组件5的荷重所处的位置，荷重检测组件5的每个位置代表全方位移动部件2的移动方向，如向前移动、向后移动、向左移动、向右移动、左斜前移动、右斜前移动、左斜后移动、右斜后移动、左旋转和右旋转等，使得全方位移动部件2按照荷重检测组件5承受的荷重所处的位置的移动方向进行移动，若全方位移动式智能护理床读取和解析人体对床体3的荷重检测组件5的荷重数据，获得人体对荷重检测组件5的荷重所处的位置为复数个时，则按照时间顺序上以最先承受荷重的位置作为移动方向；若该位置的荷重

为零时，则全方位移动部件2及全方位移动式智能护理床停止移动，因而使用者躺在床上只由身体姿态或手脚的动作就能够实现了全方位移动式智能护理床自动化地全方位移动。本全方位移动式智能护理床的结构简单、灵活、操作方便而快捷、实用性好、安全性高、便于使用者自力控制操作。使用者通过自力控制操作全方位移动式智能护理床的移动，不但能够扩增了使用者的活动范围，开阔了由于卧床不起而造成的狭窄视野，缓解精神生活的枯燥性，提高了卧床不起人员的生活质量，还能够有助于残存生活自理能力的发挥，减轻了照顾者的负担，促进使用者身心健康。

[0029] 优选地，环境辨识单元9可以采用现有的装置，在此不再赘述。

[0030] 优选地，所述全方位移动部件2为全方向轮(omni-wheel)，全方位移动部件2能够向前移动、向后移动、向左移动、向右移动、左斜前移动、右斜前移动、左斜后移动、右斜后移动、左旋转和右旋转。

[0031] 优选地，所述移动底盘1装设有电源模块80，所述电源模块80用于给本护理床的内部电子器件进行供电，如全方位移动部件2、床体升降机构4等。

[0032] 本实施例中，所述移动底盘1的两端均为等腰梯形结构11，等腰梯形结构11的上底边面12是移动底盘1的外侧面，全方位移动部件2转动设置于等腰梯形结构11的等腰面13并与等腰面13平行，该移动底盘1的结构，一方面是使得全方位移动部件2与移动底盘1的结构紧凑，另一方面是保证了全方位移动部件2能够正常运动，使得全方位移动部件2能够驱动移动底盘1任意方向移动，进而使得卧床不起者能够在空间内的任意方向、自由自在地移动。

[0033] 本实施例中，所述移动底盘1的底部转动设置有多个万向脚轮20，万向脚轮20不但便于移动底盘1进行移动，使得移动底盘1的移动更加顺畅，保证了移动底盘1移动的稳定性，还分担了全方位移动部件2所承受的压力，能够对全方位移动部件2进行保护，延长了全方位移动部件2的使用寿命。

[0034] 本实施例中，所述床体3包括与床体升降机构4驱动连接的床架31、设置于床架31的床板32、设置于床板32的床垫33及可拆卸地装设于床架31的保护栏34，所述保护栏34可以装设在床架31的上半身部，也可以装设在床架31的下半身部，所述床架31的两端分别设置有床头板35和床尾板36，保护栏34、床头板35和床尾板36用于防止使用者从床上滑落，提高了本护理床的安全性能，所述床板32包括床靠背板321、连接于床靠背板321的床座板322、连接于床座板322的床大腿板323及连接于床大腿板323的床小腿板324，所述荷重检测组件5设置于床垫33，用于检测使用者对床垫33的荷重。

[0035] 本实施例中，所述床架31的两端分别装设有用于升降床靠背板321的上半身升降机构30及用于升降床大腿板323的下半身升降机构40，所述上半身升降机构30和下半身升降机构40均与控制箱6电连接。

[0036] 实际使用时，根据使用者的需求，上半身升降机构30可以驱动床靠背板321升降，下半身升降机构40可以驱动床大腿板323升降，从而改变使用者在床上的姿态，提高了使用者的舒适感。

[0037] 本实施例中，所述操作装置8包括均与微电脑7电连接的用于手动控制的操作面板81、用于触摸控制的触摸显示屏82、用于遥控控制的无线控制器，具备多种控制模式对本护理床移动和升降进行控制，丰富了控制的手段，减轻了照顾者的负担；所述操作面板81装设

于床体3的外侧，所述操作面板81包括操作模式切换开关811、操作杆812、速度切换开关、升降按钮及紧急停止开关，所述操作模式切换开关811用于切换手动控制、触摸控制、遥控控制和动作意图控制；手动控制是通过操作面板81上的操作杆812和速度切换开关控制本护理床的全方位移动，还通过操作面板81上的升降按钮控制床体3的升降、床靠背板321的升降或/和床大腿板323的升降；遥控控制是通过手拿无线控制器控制本护理床的移动和升降；触摸控制是通过对触摸显示屏82的触摸操作，进而控制本护理床的移动和升降。

[0038] 本实施例中，所述床体3装设有立柱50，所述立柱50滑动连接升降件60，所述升降件60转动连接有悬臂梁70，所述触摸显示屏82装设于悬臂梁70，该悬臂梁70至少具备三个自由度；升降件60以便于调节触摸显示屏82的高度，悬臂梁70便于对触摸显示屏82进行移动或转动，便于使用者进行操作。

[0039] 本实施例中，所述控制箱6设置有控制单元和信号采集电路，所述移动底盘1装设有与信号采集电路电连接的电路安全保护装置90，所述荷重检测组件5的输出信号、微电脑7输出的信号、环境辨识单元9输出的信号经由信号采集电路转换为相应的数字信号后传送至控制单元，控制单元控制多个全方位移动部件2各自工作以及床体升降机构4、上半身升降机构30和下半身升降机构40的升降工作。

[0040] 优选地，所述电路安全保护装置90包括电源断路器、全方位移动部件2断路器、逆变器断路器、供电开始指令开关。

[0041] 本实施例中，所述微电脑7设置有触摸显示屏82画面操作按钮单元、数据显示单元、数据存储单元、数据解析单元、荷重检测组件5数据读取单元、动作意图理解单元和控制指令输出单元。

[0042] 本实施例中，所述荷重检测组件5为阵列设置于床垫33的压力传感器。

[0043] 本实施例中，一种如上述的全方位移动式智能护理床的操作方法，包括如下步骤：

[0044] (1)、在触摸显示屏82中将荷重检测组件5的不同位置的压力传感器设定为动作意图控制和触摸控制中的向前移动、向后移动、向左移动、向右移动、左斜前移动、右斜前移动、左斜后移动、右斜后移动、左旋转和右旋转的区域号码，再设定所述区域号码对应的移动速度、移动方向和所占荷重检测组件5的检测范围，并将各区域号码所表示的移动方向和移动速度作为移动指令样本存储；所占荷重检测组件5的检测范围是指不同的移动方向所占荷重检测组件5的控制面积(控制范围)；

[0045] (2)、通过操作装置8切换手动控制、触摸控制、遥控控制或动作意图控制进行全方位移动控制，使得全方位移动式智能护理床能够选择不同的控制状态；

[0046] (3)、当操作装置8将控制状态切换至动作意图控制时，控制箱6读取和解析人体对床体3的荷重检测组件5中不同位置的压力传感器检测到的荷重数据，从而获得人体对荷重检测组件5的荷重所处的区域号码，所述区域号码用于匹配对应移动指令样本，从而使得控制箱6根据移动指令样本控制全方位移动部件2移动；

[0047] (4)、在步骤(3)中，如果控制箱6读取和解析人体对床体3的荷重检测组件5的荷重数据为复数个时，则按照时间顺序上获取最先施加荷重的区域号码作为形成移动指令的区域号码；

[0048] (5)、在步骤(3)中，控制箱6读取和解析人体对床体3的荷重检测组件5中不同位置的压力传感器检测到的荷重数据均为零时，则移动指令变为停止指令，全方位移动式智能

护理床停止移动；

[0049] (6)、当操作装置8将控制状态切换至触摸控制时，由触摸显示屏82上的画面操作按钮控制床体3的升降、床靠背板321的升降、床大腿板323的升降或/和全方位移动部件2的移动速度，以及点击触摸显示屏82上的全方位移动方向的按钮，进而实现对全方位移动式智能护理床的全方位移动进行控制；

[0050] (7)、在步骤(6)中，全方位移动式智能护理床在移动过程中能够通过点击触摸显示屏82上的停止按钮或者操作面板81上的紧急停止开关即可随时停止；

[0051] (8)、在全方位移动式智能护理床移动的过程中，环境辨识单元9探测全方位移动式智能护理床的周围环境，为移动中的全方位移动式智能护理床回避周围的障碍物提供环境情况的信息，基于全方位移动式智能护理床与障碍物的距离，使得全方位移动式智能护理床减速或者停止。

[0052] 本实施例中的所有技术特征均可根据实际需要而进行自由组合。

[0053] 上述实施例为本实用新型较佳的实现方案，除此之外，本实用新型还可以其它方式实现，在不脱离本技术方案构思的前提下任何显而易见的替换均在本实用新型的保护范围之内。

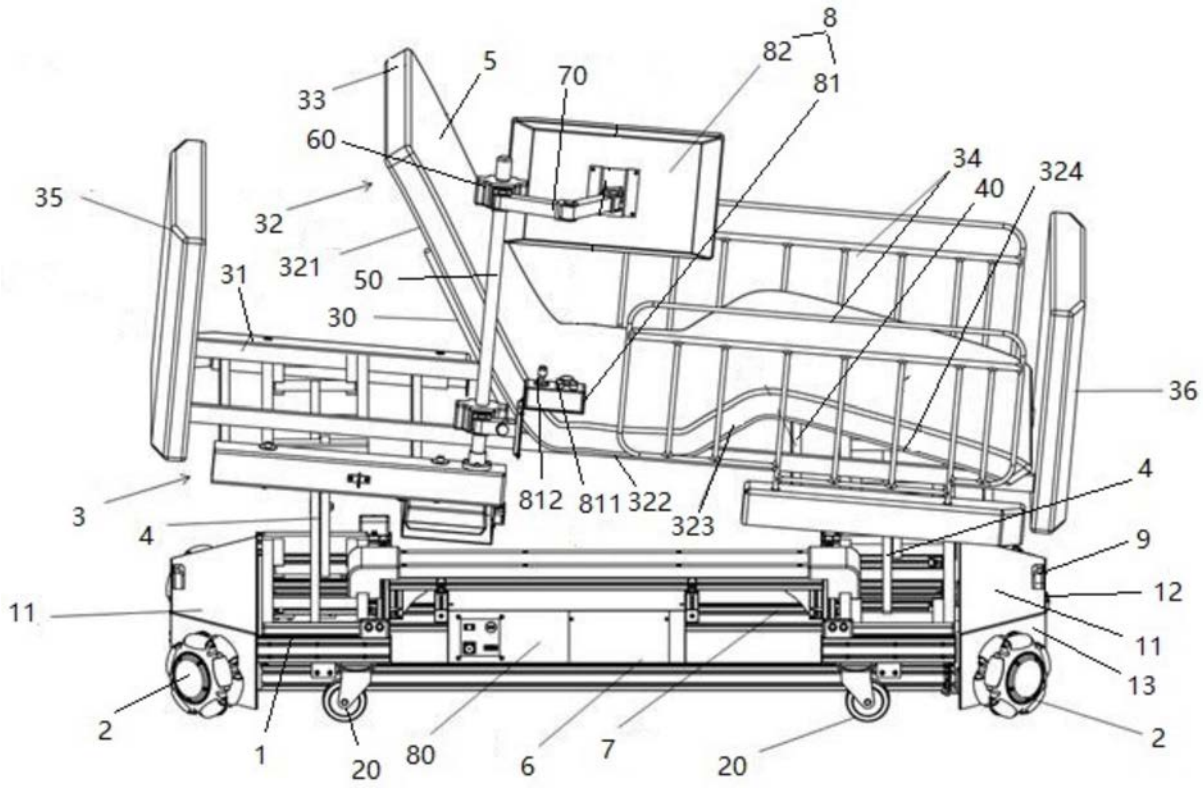

8
82
81
5
70
33
60
35
32
321
31
50
30
34
40
324
36
4
3
4
812
811
322
323
9
12
11
11
13
2
2
1
20
80
6
7
20

图1

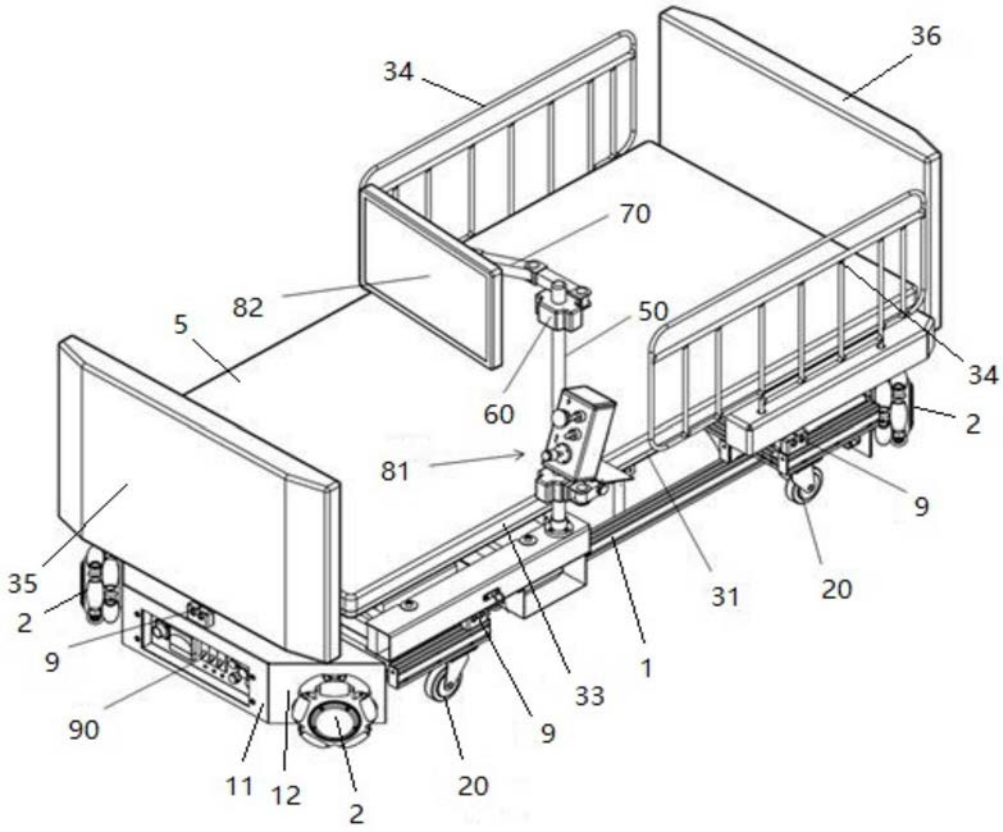


图2