



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113143628 B

(45) 授权公告日 2023.05.09

(21) 申请号 202110230320.6

(22) 申请日 2021.03.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113143628 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(66) 本国优先权数据
202011242060.6 2020.11.09 CN

(73) 专利权人 中国计量大学
地址 310018 浙江省杭州市下沙高教园区
学源街258号

(72) 发明人 罗文 何朝通 华志康 屠晨昊
劳陈均 杨赞

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429
专利代理师 陈月红

(51) Int. Cl.
A61G 7/015 (2006.01)

A61G 7/05 (2006.01)

A61G 7/057 (2006.01)

A61G 5/00 (2006.01)

A61G 7/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107898567 A, 2018.04.13

CN 108392335 A, 2018.08.14

CN 108852689 A, 2018.11.23

CN 111053661 A, 2020.04.24

CN 202850155 U, 2013.04.03

CN 208823203 U, 2019.05.07

CN 209154294 U, 2019.07.26

CN 210749897 U, 2020.06.16

US 2006185089 A1, 2006.08.24

US 2008271246 A1, 2008.11.06

US 2018185218 A1, 2018.07.05

WO 2013060152 A1, 2013.05.02

审查员 任兴

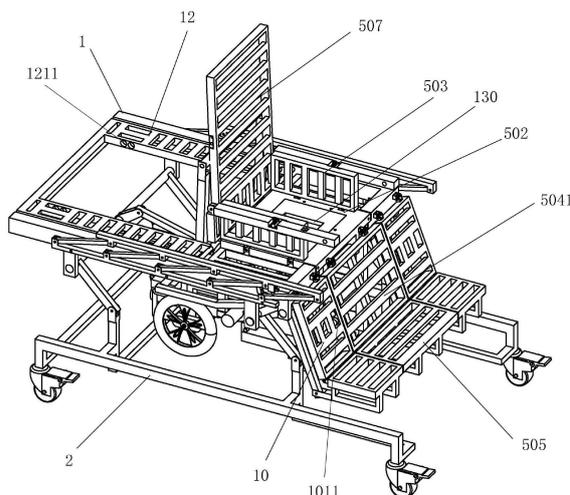
权利要求书5页 说明书12页 附图7页

(54) 发明名称

一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置及使用方法

(57) 摘要

本发明提供一种辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置,包括床架、底座、床体升降连接件、短电动推杆、床体床下升降连接件、第一长电动推杆、床体升降第二连接件、腿部屈伸件、脚部支撑板、第二长电动推杆、起背连接件和轮椅;本发明还提供一种辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置使用方法,本发明主要运用于家庭和医院,可以用于照顾行动不便的老年人和病人。在改善他们生活的同时能够减轻照顾他们所需要的劳动力。该装置能够帮助患者做起背、屈伸腿等活动防止褥疮,也可以减少患者下床的次数,便于清洁,减轻护理强度,还可以让患者能够在一定地范围内进行活动。



1. 一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置,其特征在于:包括床架(1)、底座(2)、床体升降连接件(3)、短电动推杆(4)、床体床下升降连接件(5)、第一长电动推杆(6)、床体升降第二连接件(7)、腿部屈伸件(8)、脚部支撑板(9)、第二长电动推杆(17)、起背连接件(18)和轮椅;

所述床架(1)下表面从首端到尾端依次安装有床架第一固定支架(101)、床架第二固定支架(102)、床架第三固定支架(103)和床架第四固定支架(104);所述床架(1)下表面还安装有床架第五固定支架(105),床架第五固定支架(105)位于床架(1)靠近尾端一侧;

所述底座(2)底部安装有四个滚轮(203),底座(2)上表面从首端到尾端依次安装有竖直向上设置的第一底座固定支架(201)和第二底座固定支架(202);

所述床体床下升降连接件(5)包括床体床下升降连接件第一连杆(51)、床体床下升降连接件第二连杆(52)和床体床下升降连接件折杆(53),床体床下升降连接件第一连杆(51)尾端与床体床下升降连接件第二连杆(52)的中间位置固定连接且两者相互垂直,床体床下升降连接件第二连杆(52)的两端与床体床下升降连接件折杆(53)首端固定连接;

所述床体升降连接件(3)包括床体升降连接件转轴(301)、床体升降连接件连杆(302)和床体升降连接件折杆(303),床体升降连接件转轴(301)与床体升降连接件连杆(302)固定连接且两者互相垂直,床体升降连接件折杆(303)的折点处与床体升降连接件转轴(301)固定连接;

所述床体升降第二连接件(7)包括床体升降第二连接件转轴(701)和床体升降第二连接件折杆(702),床体升降第二连接件折杆(702)的折点处与床体升降第二连接件转轴(701)固定连接;

所述腿部屈伸件(8)包括腿部屈伸件转轴(801)、腿部屈伸件连板(803)和腿部屈伸件连杆(802),腿部屈伸件连板(803)首端与腿部屈伸件转轴(801)固定连接且相互垂直,腿部屈伸件连杆(802)与腿部屈伸件转轴(801)固定连接且相互垂直;

所述脚部支撑板(9)从下到上依次设置有脚部支撑板第一连杆(901)和脚部支撑板第二连杆(902);

所述起背连接件(18)包括起背连接件转轴(1801)、起背连接件第一连杆(1802)和起背连接件第二连杆(1803),起背连接件第一连杆(1802)首端与起背连接件转轴(1801)固定连接且相互垂直,起背连接件第二连杆(1803)尾端与起背连接件转轴(1801)固定连接且相互垂直,起背连接件第二连杆(1803)首端朝着床架(1)首端延伸;

所述床架第一固定支架(101)与床体升降连接件转轴(301)铰接,床体升降连接件连杆(302)与第一底座固定支架(201)铰接,床体升降连接件折杆(303)一端与短电动推杆(4)首端铰接,床体升降连接件折杆(303)另一端与床体床下升降连接件第一连杆(51)的首端铰接,短电动推杆(4)尾端与床体床下升降连接件第一连杆(51)尾端铰接;

所述床架第三固定支架(103)与床体升降第二连接件转轴(701)铰接;床体床下升降连接件折杆(53)尾端与床体升降第二连接件折杆(702)的一端铰接,床体升降第二连接件折杆(702)的另一端与第二底座固定支架(202)铰接;

所述床架第二固定支架(102)与第一长电动推杆(6)首端铰接,床架第四固定支架(104)与腿部屈伸件转轴(801)铰接,第一长电动推杆(6)尾端与腿部屈伸件连杆(802)铰接,腿部屈伸件连板(803)尾端与脚部支撑板(9)脚部支撑板第一连杆(901)铰接,脚部支撑

板第二连杆(902)与第二腿部连接件(10)尾端铰接,第二腿部连接件(10)首端与床架(1)尾端铰接;

所述第二腿部连接件(10)上安装有腿部连接件电磁固定装置(1011);

所述起背连接件转轴(1801)与床架(1)中间位置铰接;起背连接件第一连杆(1802)尾端与第二长电动推杆(17)首端铰接,第二长电动推杆(17)尾端与床架第五固定支架(105)铰接;

所述床架(1)为框架结构,床架(1)中开设有与其尾端连通的放置口(2102);放置口(2102)在靠近其首端的位置安装有椅背固定件(12),椅背固定件(12)上安装有靠背放置杆(2106),椅背固定件(12)上还设置有椅背固定件固定装置(1211);放置口(2102)在靠近其尾端的位置安装有扶手支撑杆(2103)和档杆(2104),床架(1)上还在朝向放置口(2102)的一侧壁上开设有床架销孔(2105);

所述轮椅包括轮椅靠背(507)、轮椅扶手(503)、轮椅坐垫(502)、轮椅支撑件(501)、第一轮椅腿部件(5041)、第二轮椅腿部件(5042)、轮椅脚部件(505)、轮椅前轮(5062)和轮椅后轮(5061);

所述第一轮椅腿部件(5041)、第二轮椅腿部件(5042)和轮椅脚部件(505)共同组成轮椅的腿部;

所述轮椅支撑件(501)为框架结构,轮椅支撑件(501)首端与轮椅靠背(507)底部铰接,轮椅支撑件(501)左右两侧与轮椅扶手(503)底部铰接,轮椅支撑件(501)内还设置有集便系统(130);

所述轮椅靠背(507)在靠近底部的位置设置有靠背可拆卸固定件(5072),轮椅扶手(503)顶部首端设置有扶手可拆卸固定件(5032),轮椅靠背(507)通过靠背可拆卸固定件(5072)和扶手可拆卸固定件(5032)与轮椅扶手(503)可拆卸连接;

所述轮椅扶手(503)顶部首端设置有扶手销孔(5031),扶手销孔(5031)与床架销孔(2105)配合使用;

所述轮椅靠背(507)左右侧壁设置有靠背固定装置(5071),靠背固定装置(5071)与椅背固定件固定装置(1211)配合使用;

所述第一轮椅腿部件(5041)上安装有轮椅腿部件电磁固定装置(50411),轮椅腿部件电磁固定装置(50411)与腿部连接件电磁固定装置(1011)配合使用;

所述轮椅前轮(5062)安装在轮椅支撑件(501)底部的尾端,轮椅后轮(5061)安装在轮椅支撑件(501)底部的首端,

所述轮椅脚部件(505)首端顶部固定设置有轮椅脚部件第一固定架(5051),轮椅脚部件(505)首端底部固定设置有轮椅脚部件第二固定架(5052);

所述轮椅支撑件(501)尾端与第一轮椅腿部件(5041)首端铰接,第一轮椅腿部件(5041)尾端与轮椅脚部件第一固定架(5051)铰接;

所述轮椅支撑件(501)尾端固定设置有竖直向下延伸的轮椅支撑件固定架(5021),轮椅支撑件固定架(5021)与轮椅脚部件第二固定架(5052)首端铰接;

所述集便系统(130)包括水泵(1301)、水箱(1302)、真空发生器(1303)、高压气源(1304)、便池(1305)、中转箱(1306)和集便箱(1307);

所述便池(1305)嵌入轮椅坐垫(502)中,便池(1305)顶部设置有可开启关闭的阀门;

所述便池(1305)通过设有第一气动球阀(1401)的管路与中转箱(1306)连通,中转箱(1306)通过设有第二气动球阀(1402)和舵机(1601)的管路与集便箱(1307)连通,舵机(1601)位于集便箱(1307)内;

所述水箱(1302)通过第二水阀(1502)与水泵(1301)连通,水泵(1301)出口分为两路,一路通过第一水阀(1501)与便池(1305)的侧壁靠近顶部的位置,另一路通过第三水阀(1503)与中转箱(1306)连通;

所述中转箱(1306)通过第一气阀(1201)与真空发生器(1303)连通,真空发生器(1303)通过第二气阀(1202)与高压气源(1304)连通,高压气源(1304)通过第三气阀(1203)与中转箱(1306)连通;

1)、床椅结合包括:

短电动推杆(4)收缩到最小值,拉动床体床下升降连接件(5)向首端移动,带动床体升降第二连接件(7)的床体升降第二连接件折杆(702)逆时针转动,同时床体床下升降连接件(5)带动床体升降连接件(3)与床体升降第二连接件折杆(702)逆时针同步转动,使得床架(1)的高度下降;

第一长电动推杆(6)收缩到最小值,带动腿部屈伸件(8)顺时针转动,直至腿部屈伸件连板(803)竖直设置为止;

第二长电动推杆(17)收缩到最小值,使得起背连接件(18)逆时针转动,直至起背连接件第二连杆(1803)的首端斜向下设置为止;

轮椅向着床架(1)的放置口(2102)推动,直至轮椅支撑件(501)与档杆(2104)抵接为止,此时轮椅腿部件电磁固定装置(50411)与腿部连接件电磁固定装置(1011)对应;轮椅腿部件电磁固定装置(50411)与腿部连接件电磁固定装置(1011)通电,使两者电磁固定;

第一长电动推杆(6)伸长到最大值,带动腿部屈伸件(8)逆时针转动,第二腿部连接件(10)随之逆时针转动,从而带动第一轮椅腿部件(5041)逆时针转动,直至轮椅的腿部水平设置为止;

打开靠背可拆卸固定件(5072)和扶手可拆卸固定件(5032),使轮椅靠背(507)与轮椅扶手(503)分离;将轮椅扶手(503)翻折到扶手支撑杆(2103)上,通过插销穿过扶手销孔(5031)与床架销孔(2105)从而固定轮椅扶手(503);将轮椅靠背(507)翻折到靠背放置杆(2106)上,通过靠背固定装置(5071)与椅背固定件固定装置(1211)固定轮椅靠背(507);此时轮椅扶手(503)和轮椅靠背(507)均水平设置,轮椅扶手(503)、轮椅靠背(507)、椅背固定件(12)、床架(1)、轮椅的椅脚、第二腿部连接件(10)和脚部支撑板(9)共同组成一个平面;

短电动推杆(4)伸长到最大值,拉动床体床下升降连接件(5)向尾端端移动,带动床体升降第二连接件(7)的床体升降第二连接件折杆(702)顺时针转动,同时床体床下升降连接件(5)带动床体升降连接件(3)与床体升降第二连接件折杆(702)顺时针同步转动,使得床架(1)的高度上升;平面作为床面;

2)、床椅分离包括:

短电动推杆(4)收缩到最小值,拉动床体床下升降连接件(5)向首端移动,带动床体升降第二连接件(7)的床体升降第二连接件折杆(702)逆时针转动,同时床体床下升降连接件(5)带动床体升降连接件(3)与床体升降第二连接件折杆(702)逆时针同步转动,使得床架(1)的高度下降;

第一长电动推杆(6)收缩到最小值,带动腿部屈伸件(8)顺时针转动,直至腿部屈伸件连板(803)竖直设置为止,轮椅腿部件电磁固定装置(50411)与腿部连接件电磁固定装置(1011)断电,使两者分离;

打开靠背固定装置(5071)与椅背固定件固定装置(1211),使得椅背固定件(12)与轮椅靠背(507)分离;第二长电动推杆(17)伸长到最大值,使得起背连接件(18)顺时针转动,起背连接件(18)与轮椅靠背(507)抵接后带动其共同转动,直至轮椅靠背(507)接近竖直设置;

第二长电动推杆(17)收缩到最小值,使得起背连接件(18)逆时针转动,直至起背连接件第二连杆(1803)的首端斜向下设置为止;

从扶手销孔(5031)与床架销孔(2105)中拔出插销,将轮椅扶手(503)向上翻折到竖直设置为止;通过靠背可拆卸固定件(5072)和扶手可拆卸固定件(5032)固定轮椅靠背(507)与轮椅扶手(503)。

2. 根据权利要求1所述的一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置,其特征在于:

所述第一水阀(1501)和第二水阀(1502)是真空阀,第三气阀(1203)是单向气阀;

所述集便箱(1307)中设置有液位监测仪器,中转箱(1306)中设置有负压监测装置。

3. 根据权利要求2所述的一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置,其特征在于:

所述轮椅脚部件第一固定架(5051)的长度小于轮椅脚部件第二固定架(5052)的长度,轮椅脚部件(505)水平设置;

所述脚部支撑板第一连杆(901)的长度大于脚部支撑板第二连杆(902)的长度,脚部支撑板(9)为水平设置。

4. 根据权利要求3所述的一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置,其特征在于:

所述腿部屈伸件连板(803)与腿部屈伸件连杆(802)之间有一定的夹角;

所述起背连接件第一连杆(1802)和起背连接件第二连杆(1803)之间有一定的夹角。

5. 根据权利要求4所述的一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置,其特征在于:

所述床架(1)两侧均安装有扶手(11),扶手(11)与床架(1)铰接且连接处安装有锁紧螺栓(1101)。

6. 根据权利要求5所述的一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置,其特征在于:

所述轮椅后轮(5061)的直径大于轮椅前轮(5062)。

7. 利用如权利要求1-6任一所述的一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置的集便方法,其特征在于:包括以下步骤:

1)、中转箱抽真空:

此状态下,整个集便系统(130)为准备状态;首先保持所有阀门关闭的情况下打开第一水阀(1501)和第二水阀(1502),同时高压气源(1304)保持持续的输出稳定高压气体;高压气体通过真空发生器(1303)产生负压,开始对中转箱(1306)的空气抽取,中转箱(1306)中气压下降;直到负压监测装置监测到额定压值时,第一水阀(1501)和第二水阀(1502)关闭,高压气源(1304)关闭,此时中转箱(1306)处于负压状态;

2)、中转箱抽取污物:

此状态下,整个集便系统(130)为第一次工作状态;中转箱(1306)已经事先通过真空发生器(1303)和高压气源(1304)的工作保持为负压准备状态;在便池(1305)中积攒完成污物

后,保持所有阀门关闭的状态下,打开第二水阀(1502)并启动水泵(1301),水从水箱(1302)中抽取出来;一定的延迟时间后水管路中的水压升高,打开第一水阀(1501)同时打开第一气动球阀(1401),高压水从便池(1305)顶部倾泻将便池(1305)中的污物打散并冲向中转箱(1306);同时负压状态下的中转箱(1306)在第一气动球阀(1401)打开后在阀口形成抽吸的作用将污物吸往中转箱(1306)内部,一定的延时时间后水泵(1301),第一水阀(1501)、第二水阀(1502)、第一气动球阀(1401)和水泵(1301)关闭;至此完成抽污动作,污物抽取状态结束;

3)、污物由中转箱排入集便箱:

此状态下,集便系统(130)开始循环中最后一个动作;在上述抽污动作结束后,保持所有阀门关闭的状态下,打开高压气源(1304)以及第三气阀(1203),高压气源(1304)产生高压气进入中转箱(1306)中,中转箱(1306)内气压升高一定时间后打开舵机(1601)以及第二气动球阀(1402),污物从中转箱(1306)内由高压气压入集便箱(1307)内;一定时间后停止,高压气源(1304)关闭,所有阀门关闭。

8. 根据权利要求7所述的集便方法,其特征在于:还包括以下步骤:

当集便箱(1307)中液位监测仪器监测到额定数值时,保持所有阀门关闭的情况下,打开第二水阀(1502)并启动水泵(1301),水从水箱(1302)中抽取出来;一定的延迟时间后水管路中的水压升高,打开第三水阀(1503),同时打开舵机(1601)和第二气动球阀(1402);高压水在中转箱(1306)内形成水的环流清洗中转箱(1306),将中转箱(1306)内残余污物冲入集便箱(1307)内,一定延时后结束动作,水泵(1301)关闭,同时所有阀门关闭系统进入封闭状态。

一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种护理用具,具体涉及一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置及使用方法。

背景技术

[0002] 自护床是一种为了方便照顾残障者发明的护理产品,目前在国内的相关企业和研究所中,对自护床的机械功能研究基本已经十分完善,并不弱于欧美等国。缺少的是智能控制技术、人机交互和传感器融合技术,这些键技术的缺失导致高智能化的自护床技术只掌握发达国家手中。而国内市面上高智能化自护床难觅踪影或者价格让大多数需要的家庭难以承受对于患者和家庭来说自护床是十分重要的,增强护理能力,减轻家庭和社会负担,帮助患者早日回归社会。智能自护床可以智能地辅助患者翻身、起背、屈伸腿等活动防止褥疮,可以智能地辅患者排便,便于清洁,减轻护理强度,还可以让护理人在不需要与被护理人员身体接触的情况下,完成起身、室外康复、各科室之间病床的转换以及清洁、方便等日常护理工作,大大减轻了护理人员的劳动强度,提高工作效率。同时,减轻被护理人员的心理负担,增加他们的舒适性。

[0003] 从技术上来讲,国内目前的研发目光更多地集中在基于中国人体人机工程学的设计,而国外公司对于自护床产品的研制包括工艺、智能化等方面。此外高端智能的自护床只有少数发达国家企才有大批量的研制生产,如美国的Stryker Medical公司,瑞典Getinge AB集团下的的ArjoHuntleigh公司,日本的Paramount bed公司等。国内大部分高智能自护床目前仍然停留在实验室阶段,例如北京航空航天大学床椅一体化服务机器人、上海工大学的多功能康复自护床机器人等。以下描述几款比较有代表性的智能自护床与技术参数。

[0004] (1) InTouch自护床:美国Stryker Medical公司开发了一款InTouch自护床,除了有普通自护床的起背升降安全护栏等功能以外,独特集成了可播放的24种语言的临床短语,便于诊治各国患者,并且能够记录多达50位患者的体重变化图,护理人员能够据此调整护理计划,最大地帮助患者。该自护床还能够定制自动清洁和定时的翻身改变患者体位,内置压疮评估量表Braden Scale,方便医生和护理人员了解患者的情况,定制不同的康复计划。还可以播放音乐和自然中美妙的声音,舒缓患者的压力。在ICU病房使用InTouch自护床可以实现数据同步。

[0005] (2) TotalcareP500自护床:美国Hill-rom公司开发了一款TotalcareP500自护床,在结构上支持平躺、起背、站立等功能,其集成了该公司研发的Microclimate系统。其数字部分功能包括可记录并储存多位患者的信息,并且能够检测床面四个区域的压力温度、摩擦等信息,基于患者的体重为参考,智能地对发生褥疮的高危区域进行干燥和散热处理,减少了褥疮发生的可能,并且此款自护床支持无手CPR和20°的特伦德伦伯卧位一键转换和复位、一键警报等紧急施救功能,保障使用者的生命安全。

[0006] (3) Enterprise9000自护床:瑞典ArjoHuntleigh公司开发了一款Enterprise9000

自护床,它拥有非常便利的自清洁、除菌的能力。此自护床的所有组件都是通过模块化设计,均可以拆卸和替换,便于维护。此款护体床可以较为精确地测量记录者的体重,误差在500g以内,最大承载重量为250kg,可以电动地调节床面的高度、倾斜、起背、曲膝、抬腿等功能。并且能将这些变化的角度值以数字形式显示在控制板上。另外考虑到紧急状况出现的可能,此款自护床支持自动CPR和两边手动的CPR自护床上带有蒸发式清洁除菌系统,这套系统可以使自护床保持清洁状态,提高患者的舒适度也降低了护理人员的护理强度。

[0007] (4) QualitasGamma自护床:日本PARAMOUNTBED公司研发了一款QualitasGamma自护床,设计以安全、主动、高效、高质为原则,在机械功能上实现了起背、抬腿、高低调节、特伦德伯伦卧位变换,控制方式有患者控制和护理人员控制两种,操作便利。而且依据人机工程学的理论在所有的按键都有防误按设计,保障使用者的安全。制作上选择特殊材料加工,可以与X光兼容。此自护床的脚部床尾板可以通过感应患者脚的位置来自动调节,另外此款自护床上有着吸氧机,CPR、输液架的接口,另附有用于肌肉牵引的机架,尽量保障者的生命安全和提高康复治疗的效果。

[0008] (5) Roboticbed自护床:日本Panasonic公司发了一款Roboticbed,它依照人机工程学的设计,让床体可以像轮椅一样带动使用者坐起并开出床框,预防褥疮也拓展了患者的活动空间,同时这款自护床也包含着一个先进的家电控制器和屏幕以及第三方的视频监护设备,这种床大大减少了护人员的工作强度。

[0009] (6) 多功能康复自护床机器人:上海理工大学康复工程与技术研究所2013年与企业合作,设计了一种多功能康复自护床机器人,这种自护床具有轮椅式自动床体分离、对接功能,轮椅式床主体具有站立、翻身、大小便处理等护理功能,并能进行居家无障碍环境控制。

[0010] 因此,需要对现有技术进行改进。

发明内容

[0011] 本发明要解决的技术问题是提供一种高效的辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置。

[0012] 为解决上述技术问题,本发明提供一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置,包括床架、底座、床体升降连接件、短电动推杆、床体床下升降连接件、第一长电动推杆、床体升降第二连接件、腿部屈伸件、脚部支撑板、第二长电动推杆、起背连接件和轮椅;

[0013] 所述床架下表面从首端到尾端依次安装有床架第一固定支架、床架第二固定支架、床架第三固定支架和床架第四固定支架;所述床架下表面还安装有床架第五固定支架,床架第五固定支架位于床架靠近尾端一侧;

[0014] 所述底座底部安装有四个滚轮,底座上表面从首端到尾端依次安装有竖直向上设置的第一底座固定支架和第二底座固定支架;

[0015] 所述床体床下升降连接件包括床体床下升降连接件第一连杆、床体床下升降连接件第二连杆和床体床下升降连接件折杆,床体床下升降连接件第一连杆尾端与床体床下升降连接件第二连杆的中间位置固定连接且两者相互垂直,床体床下升降连接件第二连杆的两端与床体床下升降连接件折杆首端固定连接;

[0016] 所述床体升降连接件包括床体升降连接件转轴、床体升降连接件连杆和床体升降

连接件折杆,床体升降连接件转轴与床体升降连接件连杆固定连接且两者互相垂直,床体升降连接件折杆的折点处与床体升降连接件转轴固定连接;

[0017] 所述床体升降第二连接件包括床体升降第二连接件转轴和床体升降第二连接件折杆,床体升降第二连接件折杆的折点处与床体升降第二连接件转轴固定连接;

[0018] 所述腿部屈伸件包括腿部屈伸件转轴、腿部屈伸件连板和腿部屈伸件连杆,腿部屈伸件连板首端与腿部屈伸件转轴固定连接且相互垂直,腿部屈伸件连杆与腿部屈伸件转轴固定连接且相互垂直;

[0019] 所述脚部支撑板从下到上依次设置有脚部支撑板第一连杆和脚部支撑板第二连杆;

[0020] 所述起背连接件包括起背连接件转轴、起背连接件第一连杆和起背连接件第二连杆,起背连接件第一连杆首端与起背连接件转轴固定连接且相互垂直,起背连接件第二连杆尾端与起背连接件转轴固定连接且相互垂直,起背连接件第二连杆首端朝着床架首端延伸;

[0021] 所述床架第一固定支架与床体升降连接件转轴铰接,床体升降连接件连杆与第一底座固定支架铰接,床体升降连接件折杆一端与短电动推杆首端铰接,床体升降连接件折杆另一端与床体床下升降连接件第一连杆的首端铰接,短电动推杆尾端与床体床下升降连接件第一连杆尾端铰接;

[0022] 所述床架第三固定支架与床体升降第二连接件转轴铰接;床体床下升降连接件折杆尾端与床体升降第二连接件折杆的一端铰接,床体升降第二连接件折杆的另一端与第二底座固定支架铰接;

[0023] 所述床架第二固定支架与第一长电动推杆首端铰接,床架第四固定支架与腿部屈伸件转轴铰接,第一长电动推杆尾端与腿部屈伸件连杆铰接,腿部屈伸件连板尾端与脚部支撑板脚部支撑板第一连杆铰接,脚部支撑板第二连杆与第二腿部连接件尾端铰接,第二腿部连接件首端与床架尾端铰接;

[0024] 所述第二腿部连接件上安装有腿部连接件电磁固定装置;

[0025] 所述起背连接件转轴与床架中间位置铰接;起背连接件第一连杆尾端与第二长电动推杆首端铰接,第二长电动推杆尾端与床架第五固定支架铰接;

[0026] 所述床架为框架结构,床架中开设有与其尾端连通的放置口;放置口在靠近其首端的位置安装有椅背固定件,椅背固定件上安装有靠背放置杆,椅背固定件上还设置有椅背固定件固定装置;放置口在靠近其尾端的位置安装有扶手支撑杆和档杆,床架上还在朝向放置口的一侧壁上开设有床架销孔;

[0027] 所述轮椅包括轮椅靠背、轮椅扶手、轮椅坐垫、轮椅支撑件、第一轮椅腿部件、第二轮椅腿部件、轮椅脚部件、轮椅前轮和轮椅后轮;

[0028] 所述第一轮椅腿部件、第二轮椅腿部件和轮椅脚部件共同组成轮椅的腿部;

[0029] 所述轮椅支撑件为框架结构,轮椅支撑件首端与轮椅靠背底部铰接,轮椅支撑件左右两侧与轮椅扶手底部铰接,轮椅支撑件内还设置有集便系统;

[0030] 所述轮椅靠背在靠近底部的位置设置有靠背可拆卸固定件,轮椅扶手顶部首端设置有扶手可拆卸固定件,轮椅靠背通过靠背可拆卸固定件和扶手可拆卸固定件与轮椅扶手可拆卸连接;

- [0031] 所述轮椅扶手顶部首端设置有扶手销孔,扶手销孔与床架销孔配合使用;
- [0032] 所述轮椅靠背左右侧壁设置有靠背固定装置,靠背固定装置与椅背固定件固定装置配合使用;
- [0033] 所述第一轮椅腿部件上安装有轮椅腿部件电磁固定装置,轮椅腿部件电磁固定装置与腿部连接件电磁固定装置配合使用;
- [0034] 所述轮椅前轮安装在轮椅支撑件底部的尾端,轮椅后轮安装在轮椅支撑件底部的首端,
- [0035] 所述轮椅脚部件首端顶部固定设置有轮椅脚部件第一固定架,轮椅脚部件首端底部固定设置有轮椅脚部件第二固定架;
- [0036] 所述轮椅支撑件尾端与第一轮椅腿部件首端铰接,第一轮椅腿部件尾端与轮椅脚部件第一固定架铰接;
- [0037] 所述轮椅支撑件尾端固定设置有竖直向下延伸的轮椅支撑件固定架,轮椅支撑件固定架与轮椅脚部件第二固定架首端铰接;
- [0038] 所述集便系统包括水泵、水箱、真空发生器、高压气源、便池、中转箱和污物箱;
- [0039] 所述便池嵌入轮椅坐垫中,便池顶部设置有可开启关闭的阀门;
- [0040] 所述便池通过设有第一气动球阀的管路与中转箱连通,中转箱通过设有第二气动球阀和舵机的管路与污物箱连通,舵机位于污物箱内;
- [0041] 所述水箱通过第二水阀与水泵连通,水泵出口分为两路,一路通过第一水阀与便池的侧壁靠近顶部的位置,另一路通过第三水阀与中转箱连通;
- [0042] 所述中转箱通过第一气阀与真空发生器连通,真空发生器通过第二气阀与高压气源连通,高压气源通过第三气阀与中转箱连通。
- [0043] 作为对本发明辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置的改进:
- [0044] 所述第一水阀和第二水阀是真空阀,第三气阀是单向气阀;
- [0045] 所述集便箱中设置有液位监测仪器,中转箱中设置有负压监测装置。
- [0046] 作为对本发明辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置的改进:
- [0047] 所述轮椅脚部件第一固定架的长度小于轮椅脚部件第二固定架的长度,轮椅脚部件水平设置;
- [0048] 所述脚部支撑板第一连杆的长度大于脚部支撑板第二连杆的长度,脚部支撑板为水平设置。
- [0049] 作为对本发明辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置的改进:
- [0050] 所述腿部屈伸件连板与腿部屈伸件连杆之间有一定的夹角;
- [0051] 所述起背连接件第一连杆和起背连接件第二连杆之间有一定的夹角。
- [0052] 作为对本发明辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置的改进:
- [0053] 所述床架两侧均安装有扶手,扶手与床架铰接且连接处安装有锁紧螺栓。
- [0054] 作为对本发明辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置的改进:
- [0055] 所述轮椅后轮的直径大于轮椅前轮。
- [0056] 本发明还提供一种辅助腿脚不便老人护理的床椅一体装置使用方法,包括以下步骤:
- [0057] 1)、床椅结合包括:

[0058] 短电动推杆收缩到最小值,拉动床体床下升降连接件向首端移动,带动床体升降第二连接件的床体升降第二连接件折杆逆时针转动,同时床体床下升降连接件带动床体升降连接件与床体升降第二连接件折杆逆时针同步转动,使得床架的高度下降;

[0059] 第一长电动推杆收缩到最小值,带动腿部屈伸件顺时针转动,直至腿部屈伸件连板竖直设置为止;

[0060] 第二长电动推杆收缩到最小值,使得起背连接件逆时针转动,直至起背连接件第二连杆的首端斜向下设置为止;

[0061] 轮椅向着床架的放置口推动,直至轮椅支撑件与档杆抵接为止,此时轮椅腿部件电磁固定装置与腿部连接件电磁固定装置对应;轮椅腿部件电磁固定装置与腿部连接件电磁固定装置通电,使两者电磁固定;

[0062] 第一长电动推杆伸长到最大值,带动腿部屈伸件逆时针转动,第二腿部连接件随之逆时针转动,从而带动第一轮椅腿部件逆时针转动,直至轮椅的腿部水平设置为止;

[0063] 打开靠背可拆卸固定件和扶手可拆卸固定件,使轮椅靠背与轮椅扶手分离;将轮椅扶手翻折到扶手支撑杆上,通过插销穿过扶手销孔与床架销孔从而固定轮椅扶手;将轮椅靠背翻折到靠背放置杆上,通过靠背固定装置与椅背固定件固定装置固定轮椅靠背;此时轮椅扶手和轮椅靠背均水平设置,轮椅扶手、轮椅靠背、椅背固定件、床架、轮椅的椅脚、第二腿部连接件和脚部支撑板共同组成一个平面;

[0064] 短电动推杆伸长到最大值,拉动床体床下升降连接件向尾端端移动,带动床体升降第二连接件的床体升降第二连接件折杆顺时针转动,同时床体床下升降连接件带动床体升降连接件与床体升降第二连接件折杆顺时针同步转动,使得床架的高度上升;平面作为床面;

[0065] 2)、床椅分离包括:

[0066] 短电动推杆收缩到最小值,拉动床体床下升降连接件向首端移动,带动床体升降第二连接件的床体升降第二连接件折杆逆时针转动,同时床体床下升降连接件带动床体升降连接件与床体升降第二连接件折杆逆时针同步转动,使得床架的高度下降;

[0067] 轮椅腿部件电磁固定装置与腿部连接件电磁固定装置断电,使两者分离;第一长电动推杆收缩到最小值,带动腿部屈伸件顺时针转动,直至腿部屈伸件连板竖直设置为止;

[0068] 打开靠背固定装置与椅背固定件固定装置,使得椅背固定件与轮椅靠背分离;第二长电动推杆伸长到最大值,使得起背连接件顺时针转动,起背连接件与轮椅靠背抵接后带动其共同转动,直至轮椅靠背接近竖直设置;

[0069] 第一长电动推杆收缩到最小值,带动腿部屈伸件顺时针转动,直至腿部屈伸件连板竖直设置为止;

[0070] 第二长电动推杆收缩到最小值,使得起背连接件逆时针转动,直至起背连接件第二连杆的首端斜向下设置为止;

[0071] 轮椅向着床架的放置口推动,直至轮椅支撑件与档杆抵接为止,此时轮椅腿部件电磁固定装置与腿部连接件电磁固定装置对应;轮椅腿部件电磁固定装置与腿部连接件电磁固定装置通电,使两者电磁固定;

[0072] 第一长电动推杆伸长到最大值,带动腿部屈伸件逆时针转动,第二腿部连接件随之逆时针转动,从而带动第一轮椅腿部件逆时针转动,直至轮椅的腿部水平设置为止;

[0073] 打开靠背可拆卸固定件和扶手可拆卸固定件,使轮椅靠背与轮椅扶手分离;将轮椅扶手翻折到扶手支撑杆上,通过插销穿过扶手销孔与床架销孔从而固定轮椅扶手;将轮椅靠背翻折到靠背放置杆上,通过靠背固定装置与椅背固定件固定装置固定轮椅靠背;此时轮椅扶手和轮椅靠背均水平设置,轮椅扶手、轮椅靠背、椅背固定件、床架、轮椅的椅脚、第二腿部连接件和脚部支撑板共同组成一个平面;

[0074] 短电动推杆伸长到最小值,拉动床体床下升降连接件向尾端端移动,带动床体升降第二连接件的床体升降第二连接件折杆顺时针转动,同时床体床下升降连接件带动床体升降连接件与床体升降第二连接件折杆顺时针同步转动,使得床架的高度上升;平面作为床面;

[0075] 从扶手销孔与床架销孔中拔出插销,将轮椅扶手向上翻折到竖直设置为止;通过靠背可拆卸固定件和扶手可拆卸固定件固定轮椅靠背与轮椅扶手。

[0076] 本发明还提供一种集便方法,包括以下步骤:

[0077] 1)、中转箱抽真空:

[0078] 此状态下,整个集便系统为准备状态;首先保持所有阀门关闭的情况下打开第一水阀和第二水阀,同时高压气源保持持续的输出稳定高压气体;高压气体通过真空发生器产生负压,开始对中转箱的空气抽取,中转箱中气压下降;直到负压监测装置监测到额定压值时,第一水阀和第二水阀关闭,高压气源关闭,此时中转箱处于负压状态;

[0079] 2)、中转箱抽取污物:

[0080] 此状态下,整个集便系统为第一次工作状态;中转箱已经事先通过真空发生器和高压气源的工作保持为负压准备状态;在便池中积攒完成污物后,保持所有阀门关闭的状态下,打开第二水阀并启动水泵,水从水箱中抽取出来;一定的延迟时间后水管路中的水压升高,打开第一水阀同时打开第一气动球阀,高压水从便池顶部倾泻将便池中的污物打散并冲向中转箱;同时负压状态下的中转箱在第一气动球阀打开后在阀口形成抽吸的作用将污物吸往中转箱内部,一定的延时时间后水泵,第一水阀、第二水阀、第一气动球阀和水泵关闭;至此完成抽污动作,污物抽取状态结束;

[0081] 3)、污物由中转箱排入集便箱:

[0082] 此状态下,集便系统开始循环中最后一个动作;在上述抽污动作结束后,保持所有阀门关闭的状态下,打开高压气源以及第三气阀,高压气源产生高压气进入中转箱中,中转箱内气压升高一定时间后打开舵机以及第二气动球阀,污物从中转箱内由高压气压入集便箱内;一定时间后停止,高压气源关闭,所有阀门关闭。

[0083] 作为对本发明集便方法的改进:

[0084] 当集便箱中液位监测仪器监测到额定数值时,保持所有阀门关闭的情况下,打开第二水阀并启动水泵,水从水箱中抽取出来;一定的延迟时间后水管路中的水压升高,打开第三水阀,同时打开舵机和第二气动球阀;高压水在中转箱内形成水的环流清洗中转箱,将中转箱内残余污物冲入集便箱内,一定延时后结束动作,水泵关闭,同时所有阀门关闭系统进入封闭状态。

[0085] 本发明辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置的技术优势为:

[0086] 1)、本设计将座便器、自护床和轮椅有效的结合在一起。能够一键实现全自动坐便的功能,还能一键实现自护床和轮椅的分离。

[0087] 2)、本设计在自护床的基础上加入了嵌入式轮椅能够一键实现床和轮椅的分离。方便了老年人和行动不便的病人活动。简化将病人从床上移动到轮椅上的复杂过程。

[0088] 3)、真空集便器大大减少了在冲水的过程中水的使用。

[0089] 4)、床椅分离自动复位功能,安全方便,操作简单。

[0090] 5)、坐便器的使用将上厕所的过程变成了一个简单的按按钮的事情,只需遥控一下就可以完成包括清洗、烘干、除臭等多个步骤的事情。

[0091] 本发明主要运用于家庭和医院,可以用于照顾行动不便的老年人和病人。在改善他们生活的同时能够减轻照顾他们所需要的劳动力。该装置能够帮助患者做起背、屈伸腿等活动防止褥疮,也可以减少患者下床的次数,便于清洁,减轻护理强度,还可以让患者能够在一定地范围内进行活动。本发明能够让老年人安享晚年,让患者保持良好的心态。该装置操作简单,上手难度低。

附图说明

[0092] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0093] 图1是本发明辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置的床椅结合时的结构示意图;

[0094] 图2是本发明辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置的形成床面时的结构示意图;

[0095] 图3是床体的结构示意图;

[0096] 图4是床架1的结构示意图;

[0097] 图5是床体升降连接件3的结构示意图;

[0098] 图6是腿部屈伸件8的结构示意图;

[0099] 图7是床体床下升降连接件5的结构示意图;

[0100] 图8是起背连接件18的结构示意图;

[0101] 图9是床体升降第二连接件7的结构示意图;

[0102] 图10是轮椅的结构示意图;

[0103] 图11是集便系统130的结构示意图;

[0104] 图12是集便系统130的模块示意图。

具体实施方式

[0105] 下面结合具体实施例对本发明进行进一步描述,但本发明的保护范围并不仅限于此。

[0106] 实施例1、辅助腿脚不便老人全自护理的床椅一体装置,如图1-12所示,包括床架1、底座2、床体升降连接件3、短电动推杆4、床体床下升降连接件5、第一长电动推杆6、床体升降第二连接件7、腿部屈伸件8、脚部支撑板9、第二长电动推杆17、起背连接件18和轮椅。

[0107] 床架1下表面从首端到末端依次安装有床架第一固定支架101、床架第二固定支架102、床架第三固定支架103和床架第四固定支架104。床架1下表面还安装有床架第五固定支架105,床架第五固定支架105位于床架1靠近末端一侧即可。

[0108] 底座2底部安装有四个滚轮203,底座2上表面从首端到末端依次安装有竖直向上

设置的第一底座固定支架201和第二底座固定支架202。

[0109] 床体床下升降连接件5包括床体床下升降连接件第一连杆51、床体床下升降连接件第二连杆52和床体床下升降连接件折杆53,床体床下升降连接件第一连杆51尾端与床体床下升降连接件第二连杆52的中间位置固定连接且两者相互垂直,床体床下升降连接件第二连杆52的两端与床体床下升降连接件折杆53首端固定连接。

[0110] 床体升降连接件3包括床体升降连接件转轴301、床体升降连接件连杆302和床体升降连接件折杆303,床体升降连接件转轴301与床体升降连接件连杆302固定连接且两者互相垂直,床体升降连接件折杆303的折点处与床体升降连接件转轴301固定连接。

[0111] 床体升降第二连接件7包括床体升降第二连接件转轴701和床体升降第二连接件折杆702,床体升降第二连接件折杆702的折点处与床体升降第二连接件转轴701固定连接。

[0112] 腿部屈伸件8包括腿部屈伸件转轴801、腿部屈伸件连板803和腿部屈伸件连杆802,腿部屈伸件连板803首端与腿部屈伸件转轴801固定连接且相互垂直,腿部屈伸件连杆802与腿部屈伸件转轴801固定连接且相互垂直,腿部屈伸件连板803与腿部屈伸件连杆802之间有一定的夹角。

[0113] 脚部支撑板9从下到上依次设置有脚部支撑板第一连杆901和脚部支撑板第二连杆902。脚部支撑板第一连杆901的长度大于脚部支撑板第二连杆902的长度,确保脚部支撑板9一直是水平设置的。

[0114] 起背连接件18包括起背连接件转轴1801、起背连接件第一连杆1802和起背连接件第二连杆1803,起背连接件第一连杆1802首端与起背连接件转轴1801固定连接且相互垂直,起背连接件第二连杆1803尾端与起背连接件转轴1801固定连接且相互垂直,起背连接件第一连杆1802和起背连接件第二连杆1803之间有一定的夹角。起背连接件第二连杆1803首端朝着床架1首端延伸。

[0115] 床架第一固定支架101与床体升降连接件转轴301铰接,床体升降连接件连杆302与第一底座固定支架201铰接,床体升降连接件折杆303一端与短电动推杆4首端铰接,床体升降连接件折杆303另一端与床体床下升降连接件第一连杆51的首端铰接,短电动推杆4尾端与床体床下升降连接件第一连杆51尾端铰接。

[0116] 床架第三固定支架103与床体升降第二连接件转轴701铰接。床体床下升降连接件折杆53尾端与床体升降第二连接件折杆702的一端铰接,床体升降第二连接件折杆702的另一端与第二底座固定支架202铰接。

[0117] 床架第二固定支架102与第一长电动推杆6首端铰接,床架第四固定支架104与腿部屈伸件转轴801铰接,第一长电动推杆6尾端与腿部屈伸件连杆802铰接,腿部屈伸件连板803尾端与脚部支撑板9脚部支撑板第一连杆901铰接,脚部支撑板第二连杆902与第二腿部连接件10尾端铰接,第二腿部连接件10首端与床架1尾端铰接。

[0118] 第二腿部连接件10上安装有腿部连接件电磁固定装置1011。

[0119] 起背连接件转轴1801与床架1中间位置铰接。起背连接件第一连杆1802尾端与第二长电动推杆17首端铰接,第二长电动推杆17尾端与床架第五固定支架105铰接。

[0120] 床架1两侧均安装有扶手11,扶手11与床架1铰接且连接处安装有锁紧螺栓1101。

[0121] 床架1为框架结构,床架1中开设有与其尾端连通的放置口2102。放置口2102在靠近其首端的位置安装有椅背固定件12,椅背固定件12位于放置口2102左右两侧,椅背固定

件12上安装有靠背放置杆2106,椅背固定件12上还设置有椅背固定件固定装置1211;放置口2102在靠近其尾端的位置安装有扶手支撑杆2103和档杆2104,床架1上还在朝向放置口2102的一侧壁上开设有床架销孔2105。

[0122] 轮椅包括轮椅靠背507、轮椅扶手503、轮椅坐垫502、轮椅支撑件501、第一轮椅腿部件5041、第二轮椅腿部件5042、轮椅脚部件505、轮椅前轮5062和轮椅后轮5061。

[0123] 第一轮椅腿部件5041、第二轮椅腿部件5042和轮椅脚部件505共同组成轮椅的腿部。

[0124] 轮椅支撑件501为框架结构,轮椅支撑件501首端与轮椅靠背507底部铰接,轮椅支撑件501左右两侧与轮椅扶手503底部铰接,轮椅支撑件501内还设置有集便系统130。

[0125] 轮椅靠背507在靠近底部的位置设置有靠背可拆卸固定件5072,轮椅扶手503顶部首端设置有扶手可拆卸固定件5032,轮椅靠背507通过靠背可拆卸固定件5072和扶手可拆卸固定件5032与轮椅扶手503可拆卸连接。

[0126] 轮椅扶手503顶部首端设置有扶手销孔5031,扶手销孔5031与床架销孔2105配合使用,通过插销固定。

[0127] 轮椅靠背507左右侧壁设置有靠背固定装置5071,靠背固定装置5071与椅背固定件固定装置1211配合使用。

[0128] 第一轮椅腿部件5041上安装有轮椅腿部件电磁固定装置50411,轮椅腿部件电磁固定装置50411与腿部连接件电磁固定装置1011配合使用。

[0129] 轮椅前轮5062安装在轮椅支撑件501底部的尾端,轮椅后轮5061安装在轮椅支撑件501底部的首端,轮椅后轮5061的直径大于轮椅前轮5062,这样既能尽量保证轮椅结构的稳定性,又能方便后续轮椅与床的结合。

[0130] 轮椅脚部件505首端顶部固定设置有轮椅脚部件第一固定架5051,轮椅脚部件505首端底部固定设置有轮椅脚部件第二固定架5052。轮椅脚部件第一固定架5051的长度小于轮椅脚部件第二固定架5052的长度,确保轮椅脚部件505一直保持水平。

[0131] 轮椅支撑件501尾端与第一轮椅腿部件5041首端铰接,第一轮椅腿部件5041尾端与轮椅脚部件第一固定架5051铰接。

[0132] 轮椅支撑件501尾端固定设置有竖直向下延伸的轮椅支撑件固定架5021,轮椅支撑件固定架5021与轮椅脚部件第二固定架5052首端铰接。

[0133] 本发明床椅结合的使用过程包括:

[0134] 短电动推杆4收缩到最小值,拉动床体床下升降连接件5向首端移动,带动床体升降第二连接件7的床体升降第二连接件折杆702逆时针转动,同时床体床下升降连接件5带动床体升降连接件3与床体升降第二连接件折杆702逆时针同步转动,使得床架1的高度下降。

[0135] 第一长电动推杆6收缩到最小值,带动腿部屈伸件8顺时针转动,直至腿部屈伸件连板803竖直设置为止;

[0136] 第二长电动推杆17收缩到最小值,使得起背连接件18逆时针转动,直至起背连接件第二连杆1803的首端斜向下设置为止。

[0137] 轮椅向着床架1的放置口2102推动,直至轮椅支撑件501与档杆2104抵接为止,此时轮椅腿部件电磁固定装置50411与腿部连接件电磁固定装置1011对应;轮椅腿部件电磁

固定装置50411与腿部连接件电磁固定装置1011通电,使两者电磁固定;

[0138] 第一长电动推杆6伸长到最大值,带动腿部屈伸件8逆时针转动,第二腿部连接件10随之逆时针转动,从而带动第一轮椅腿部件5041逆时针转动,直至轮椅的腿部水平设置为止。

[0139] 打开靠背可拆卸固定件5072和扶手可拆卸固定件5032,使轮椅靠背507与轮椅扶手503分离;将轮椅扶手503翻折到扶手支撑杆2103上,通过插销穿过扶手销孔5031与床架销孔2105从而固定轮椅扶手503;将轮椅靠背507翻折到靠背放置杆2106上,通过靠背固定装置5071与椅背固定件固定装置1211固定轮椅靠背507;此时轮椅扶手503和轮椅靠背507均水平设置,轮椅扶手503、轮椅靠背507、椅背固定件12、床架1、轮椅的椅脚、第二腿部连接件10和脚部支撑板9共同组成一个平面。

[0140] 短电动推杆4伸长到最大值,拉动床体床下升降连接件5向尾端端移动,带动床体升降第二连接件7的床体升降第二连接件折杆702顺时针转动,同时床体床下升降连接件5带动床体升降连接件3与床体升降第二连接件折杆702顺时针同步转动,使得床架1的高度上升。平面作为床面。

[0141] 本发明床椅分离的使用过程包括:

[0142] 短电动推杆4收缩到最小值,拉动床体床下升降连接件5向首端移动,带动床体升降第二连接件7的床体升降第二连接件折杆702逆时针转动,同时床体床下升降连接件5带动床体升降连接件3与床体升降第二连接件折杆702逆时针同步转动,使得床架1的高度下降。

[0143] 轮椅腿部件电磁固定装置50411与腿部连接件电磁固定装置1011断电,使两者分离;第一长电动推杆6收缩到最小值,带动腿部屈伸件8顺时针转动,直至腿部屈伸件连板803竖直设置为止;

[0144] 打开靠背固定装置5071与椅背固定件固定装置1211,使得椅背固定件12与轮椅靠背507分离;第二长电动推杆17伸长到最大值,使得起背连接件18顺时针转动,起背连接件18与轮椅靠背507抵接后带动其共同转动,直至轮椅靠背507接近竖直设置;

[0145] 第一长电动推杆6收缩到最小值,带动腿部屈伸件8顺时针转动,直至腿部屈伸件连板803竖直设置为止;

[0146] 第二长电动推杆17收缩到最小值,使得起背连接件18逆时针转动,直至起背连接件第二连杆1803的首端斜向下设置为止。

[0147] 轮椅向着床架1的放置口2102推动,直至轮椅支撑件501与档杆2104抵接为止,此时轮椅腿部件电磁固定装置50411与腿部连接件电磁固定装置1011对应;轮椅腿部件电磁固定装置50411与腿部连接件电磁固定装置1011通电,使两者电磁固定;

[0148] 第一长电动推杆6伸长到最大值,带动腿部屈伸件8逆时针转动,第二腿部连接件10随之逆时针转动,从而带动第一轮椅腿部件5041逆时针转动,直至轮椅的腿部水平设置为止。

[0149] 打开靠背可拆卸固定件5072和扶手可拆卸固定件5032,使轮椅靠背507与轮椅扶手503分离;将轮椅扶手503翻折到扶手支撑杆2103上,通过插销穿过扶手销孔5031与床架销孔2105从而固定轮椅扶手503;将轮椅靠背507翻折到靠背放置杆2106上,通过靠背固定装置5071与椅背固定件固定装置1211固定轮椅靠背507;此时轮椅扶手503和轮椅靠背507

均水平设置,轮椅扶手503、轮椅靠背507、椅背固定件12、床架1、轮椅的椅脚、第二腿部连接件10和脚部支撑板9共同组成一个平面。

[0150] 短电动推杆4伸长到最小值,拉动床体床下升降连接件5向尾端端移动,带动床体升降第二连接件7的床体升降第二连接件折杆702顺时针转动,同时床体床下升降连接件5带动床体升降连接件3与床体升降第二连接件折杆702顺时针同步转动,使得床架1的高度上升。平面作为床面。

[0151] 从扶手销孔5031与床架销孔2105中拔出插销,将轮椅扶手503向上翻折到竖直设置为止;通过靠背可拆卸固定件5072和扶手可拆卸固定件5032固定轮椅靠背507与轮椅扶手503。

[0152] 完成床椅分离。

[0153] 集便系统130包括水泵1301、水箱1302、真空发生器1303、高压气源1304、便池1305、中转箱1306和污物箱1307。

[0154] 便池1305嵌入轮椅坐垫502中,便池1305顶部设置有可开启关闭的阀门。

[0155] 便池1305通过设有第一气动球阀1401的管路与中转箱1306连通,中转箱1306通过设有第二气动球阀1402和舵机1601的管路与污物箱1307连通,舵机1601位于污物箱1307内;

[0156] 水箱1302通过第二水阀1502与水泵1301连通,水泵1301出口分为两路,一路通过第一水阀1501与便池1305的侧壁靠近顶部的位置,另一路通过第三水阀1503与中转箱1306连通;

[0157] 中转箱1306通过第一气阀1201与真空发生器1303连通,真空发生器1303通过第二气阀1202与高压气源1304连通,高压气源1304通过第三气阀1203与中转箱1306连通。

[0158] 第一水阀1501和第二水阀1502是真空阀,第三气阀1203是单向气阀。

[0159] 集便箱1307中设置有液位监测仪器,中转箱1306中设置有负压监测装置。

[0160] 集便系统130使用过程包括中转箱抽真空、中转箱抽取污物和污物由中转箱排入集便箱三个步骤。

[0161] 1)、中转箱抽真空:

[0162] 此状态下,整个集便系统130为准备状态。首先保持所有阀门关闭的情况下打开第一水阀1501和第二水阀1502,同时高压气源1304保持持续的输出稳定高压气体。高压气体通过真空发生器1303产生负压,开始对中转箱1306的空气抽取,中转箱1306中气压下降。直到负压监测装置监测到额定压值时,第一水阀1501和第二水阀150关闭,高压气源1304关闭,此时中转箱1306处于负压状态。

[0163] 2)、中转箱抽取污物:

[0164] 此状态下,整个集便系统130为第一次工作状态。中转箱1306已经事先通过真空发生器1303和高压气源1304的工作保持为负压准备状态。在便池1305中积攒完成污物后,保持所有阀门关闭的状态下,打开第二水阀1502并启动水泵1301,水从水箱1302中抽取出来。一定的延迟时间后水管路中的水压升高,打开第一水阀1501同时打开第一气动球阀1401,高压水从便池1305顶部倾泻将便池1305中的污物打散并冲向中转箱1306。同时负压状态下的中转箱1306在第一气动球阀1401打开后在阀口形成抽吸的作用将污物吸往中转箱1306内部,一定的延时时间后水泵1301,第一水阀1501、第二水阀1502、第一气动球阀1401和水

泵1301关闭。至此完成抽污动作,污物抽取状态结束。

[0165] 3)、污物由中转箱排入集便箱:

[0166] 此状态下,集便系统130开始循环中最后一个动作。在上述抽污动作结束后,保持所有阀门关闭的状态下,打开高压气源1304以及第三气阀1203,高压气源1304产生高压气进入中转箱1306中,中转箱1306内气压升高一定时间后打开舵机1601以及第二气动球阀1402,污物从中转箱1306内由高压气压入集便箱1307内;一定时间后停止,高压气源1304关闭,所有阀门关闭。至此完成排污动作,结束集便过程并开始为下一次集便做准备工作。

[0167] 另外,还有额外步骤:

[0168] 当集便箱1307中液位监测仪器监测到额定数值时,保持所有阀门关闭的情况下,打开第二水阀1502并启动水泵1301,水从水箱1302中抽取出来。一定的延迟时间后水管路中的水压升高,打开第三水阀1503,同时打开舵机1601和第二气动球阀1402。高压水在中转箱1306内形成水的环流清洗中转箱1306,将中转箱1306内残余污物冲入集便箱1307内,一定延时后结束动作,水泵1301关闭,同时所有阀门关闭系统进入封闭状态。将集便箱1307拆卸清理后重新装回去。

[0169] 最后,还需要注意的是,以上列举的仅是本发明的若干个具体实施例。显然,本发明不限于以上实施例,还可以有许多变形。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容直接导出或联想到的所有变形,均应认为是本发明的保护范围。

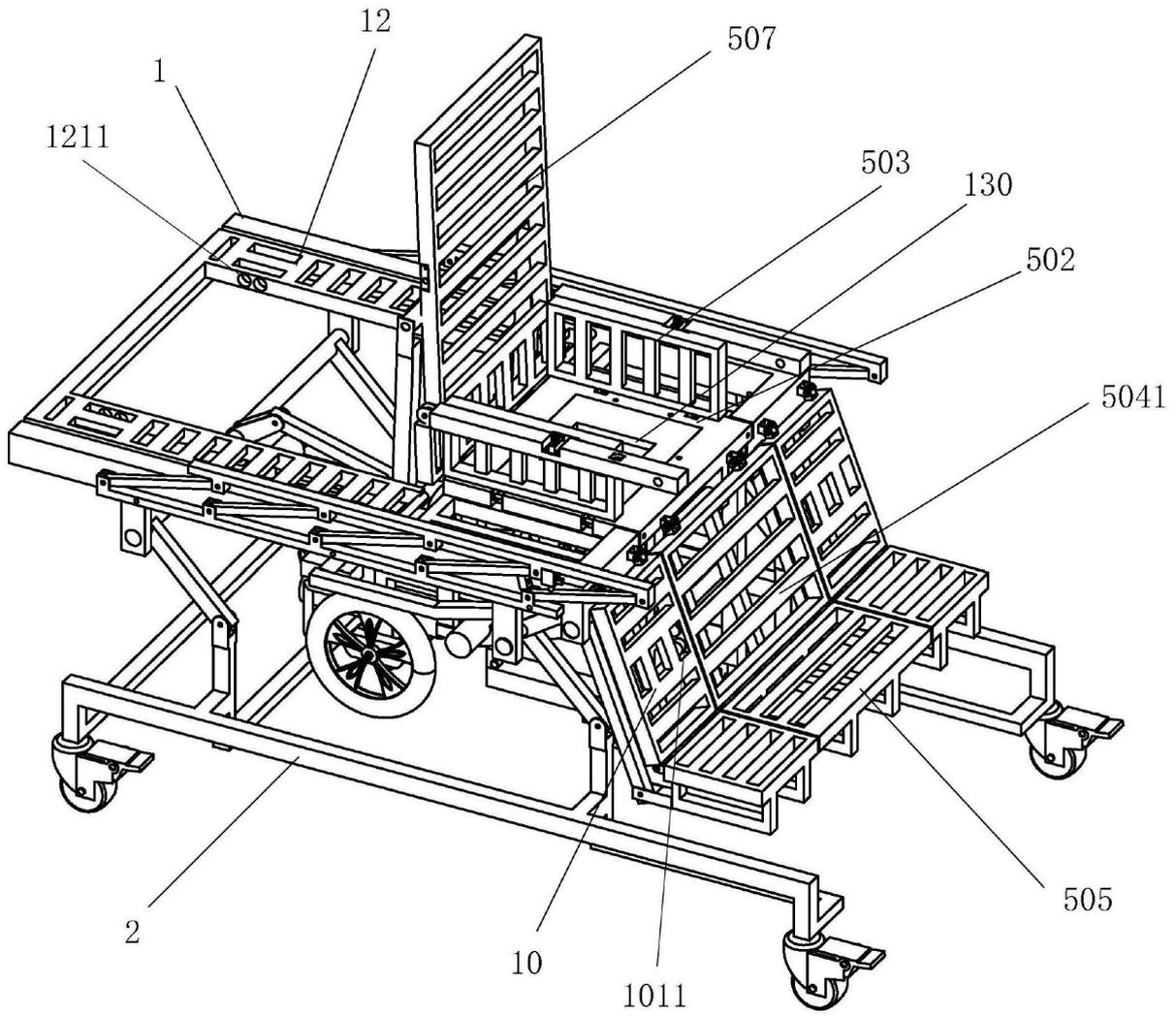


图1

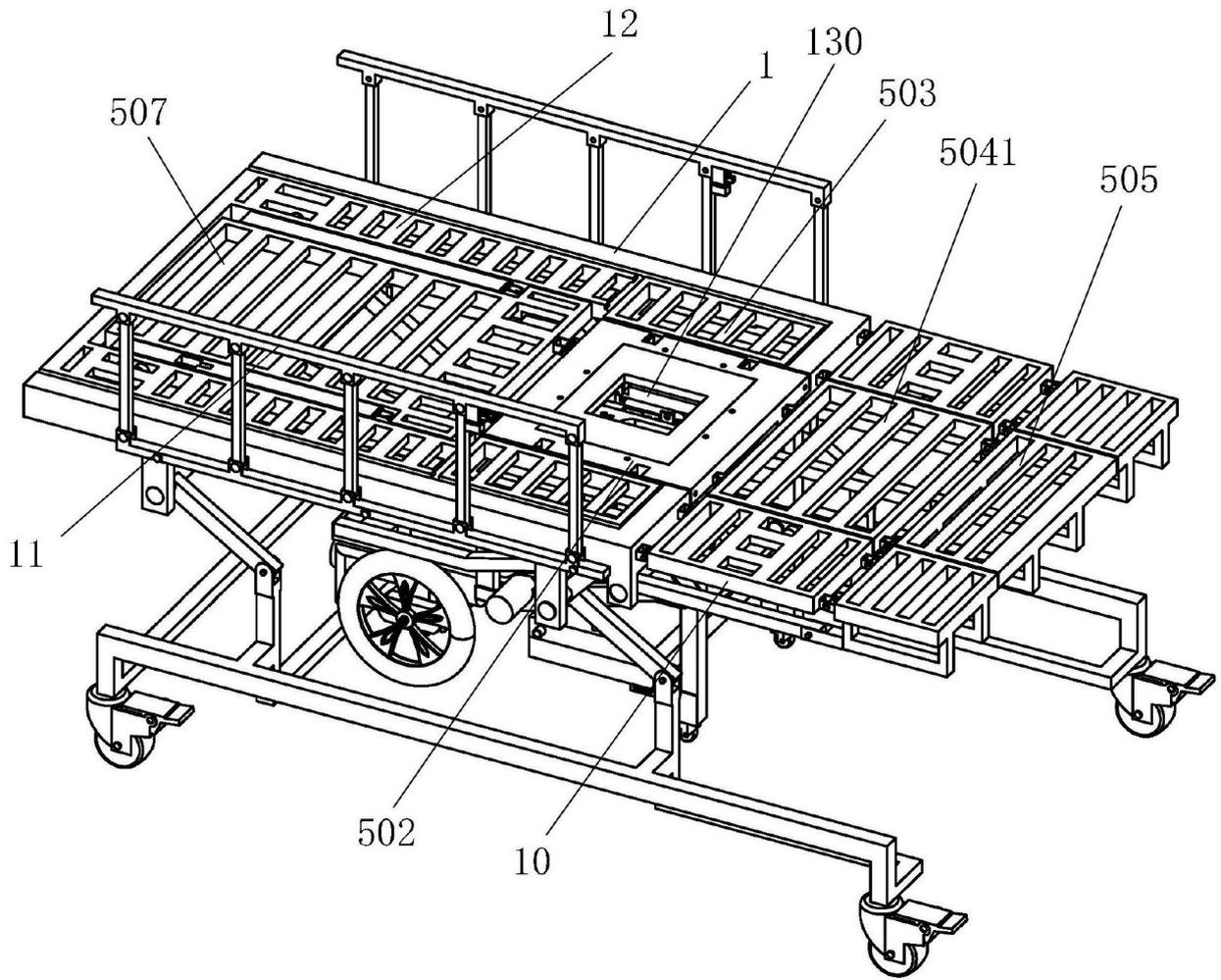


图2

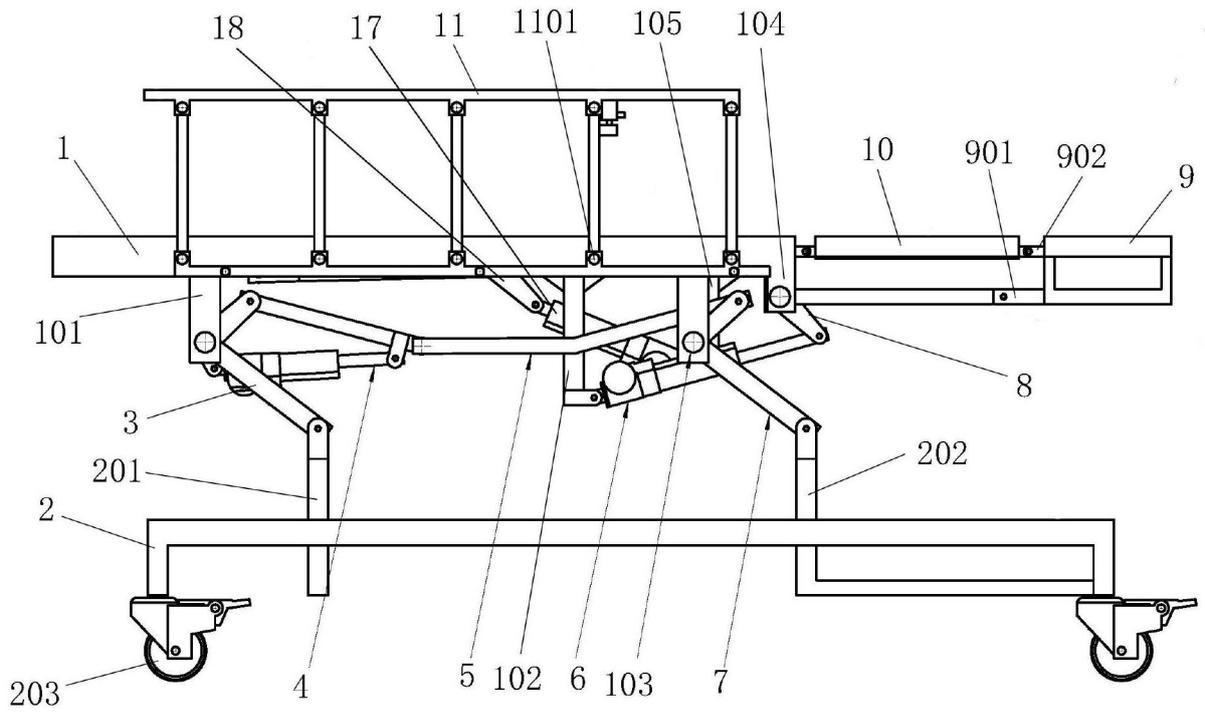


图3

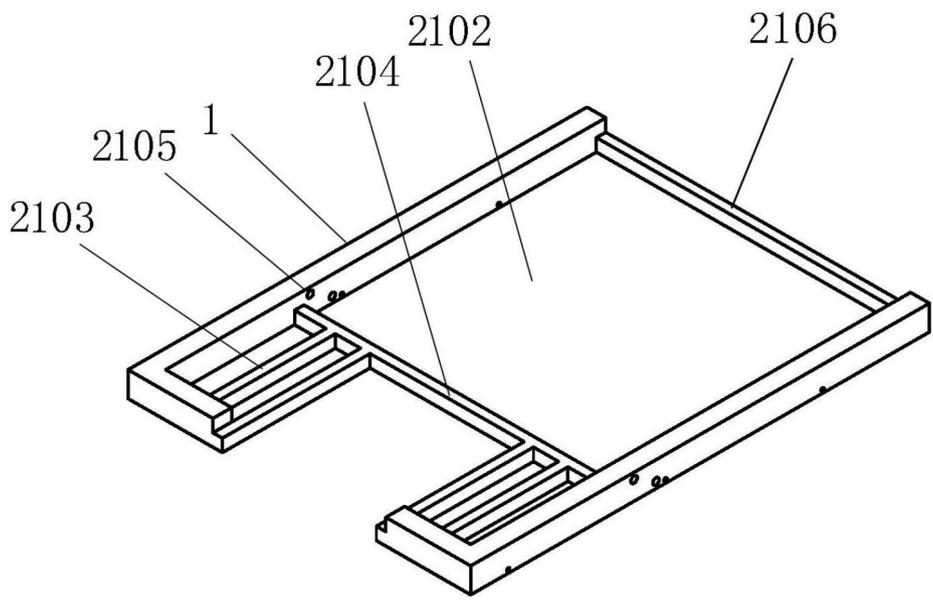


图4

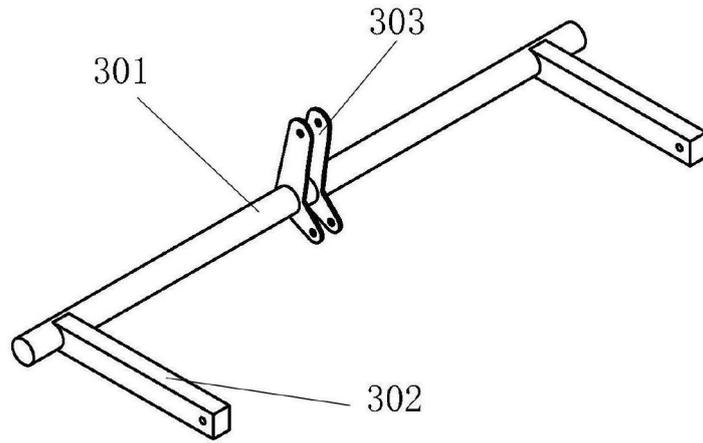


图5

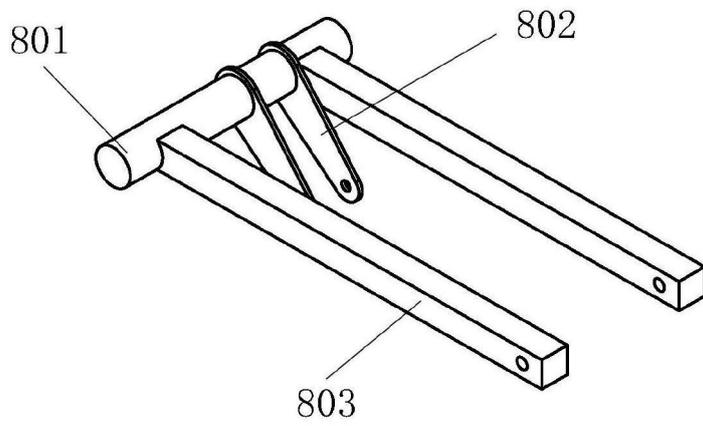


图6

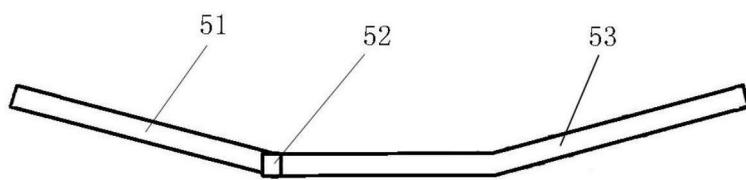


图7

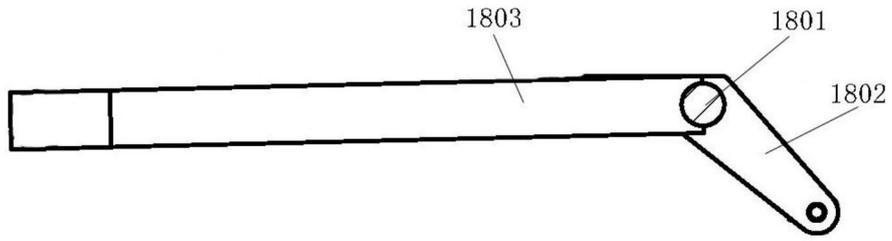


图8

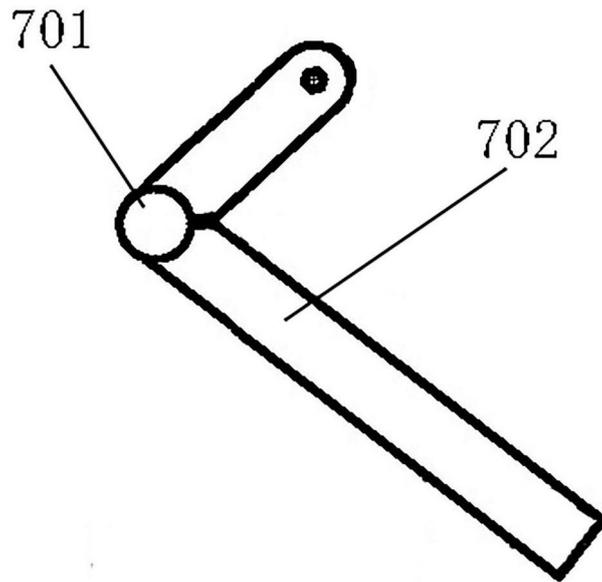


图9

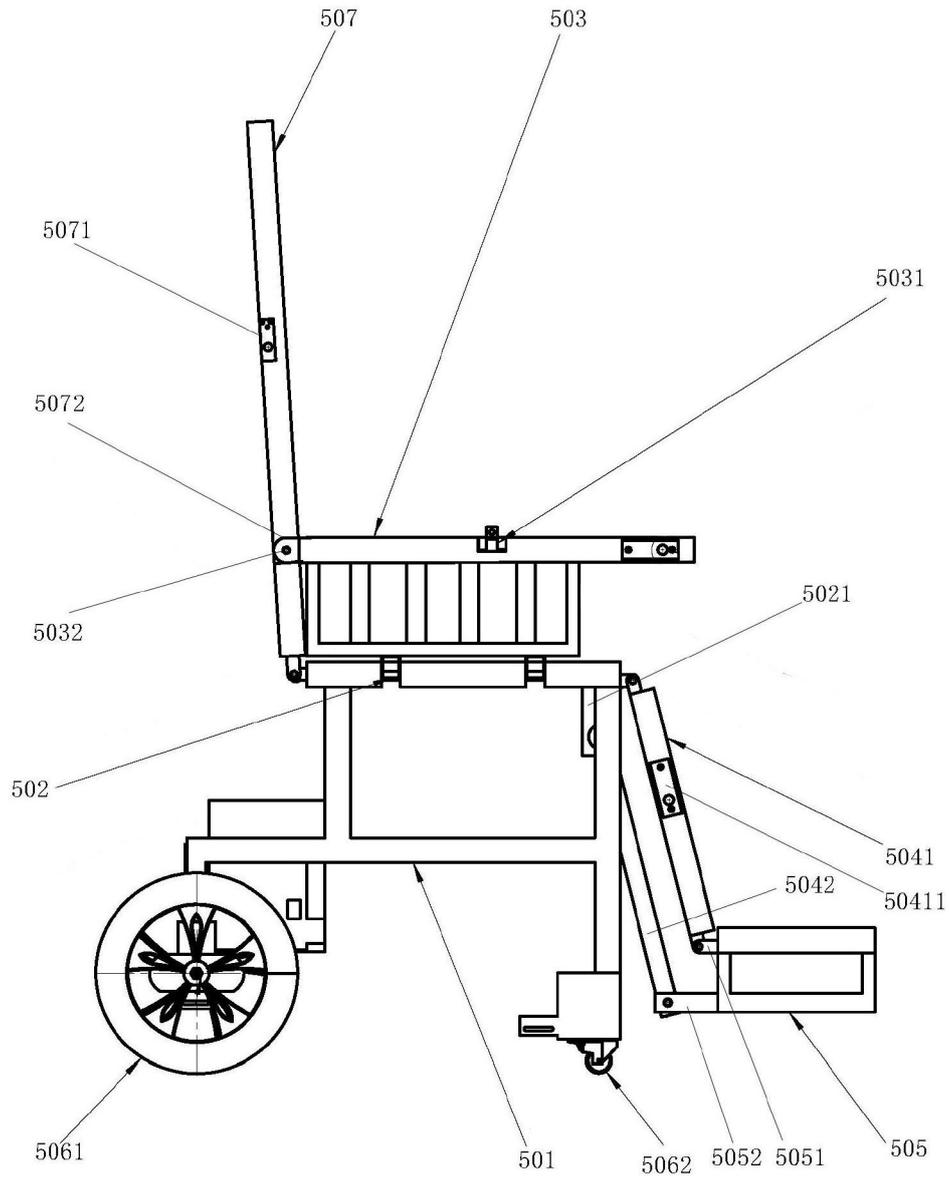


图10

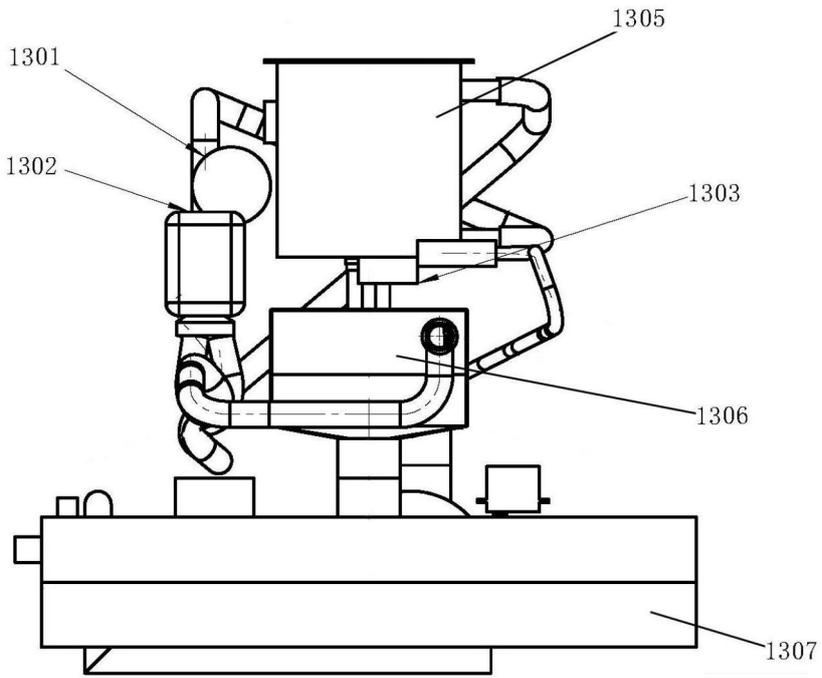


图11

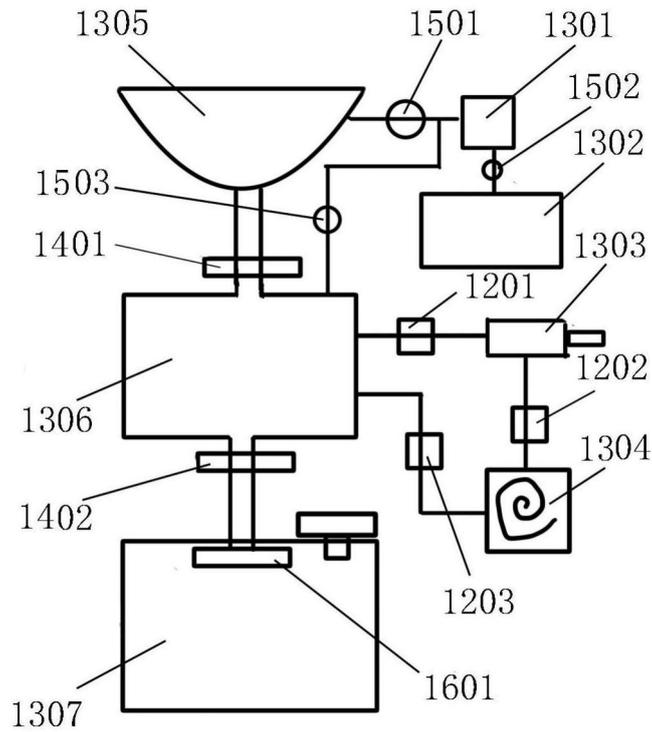


图12