(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105342777 A
(43)申请公布日 2016.02.24

(21)申请号 201510682542.6

(22)申请日 2015.10.21

(71)申请人 江苏天语雅思医疗设备有限公司
地址 225300 江苏省泰州市中国医药城口泰路、新阳路北侧G29幢

(72)发明人 刘宇红 傅建国 蒋明怀

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243
代理人 顾伯兴

(51)Int.Cl.
*A61G 7/015*(2006.01)
*A61G 7/05*(2006.01)
*A61G 7/057*(2006.01)
*A61B 5/0205*(2006.01)
*A61G 7/02*(2006.01)

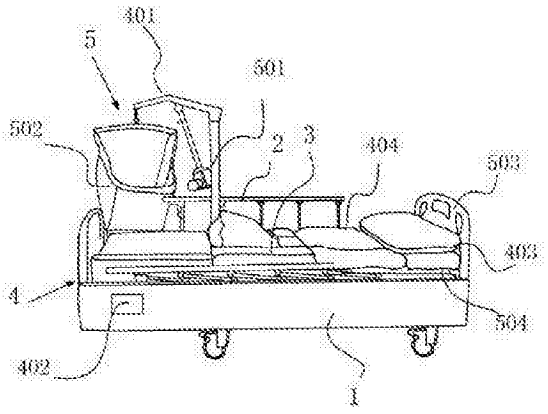
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种多功能智能护理床

(57)摘要

本发明公开了一种多功能智能护理床，它包括床体和床体支撑结构，床体下端设有自动升降清便系统，床体外围设置有感应监控系统和辅助装置，感应监控系统包括实时生理监控装置、尿湿感应器、红外遥控器和无线呼叫机，辅助装置包括电动机械手、自动背部起降机、自动升降护栏和自动翻身装置，自动升降清便系统包括升降式坐便器、排泄物暂存箱和冲便装置，升降式坐便器上端设有坐便器上自动开闭挡板，床体上设有触发机构，触发机构与微电脑主控单元相连接，所述升降式坐便器由微电脑控制进行升降操作并与患者臀部相接，该护理床以便盆自动升降、自动清洗、自动烘干等功能为核心，实现了一种基于智能无线传感器网络的护理平台和技术。




CN 105342777 A

1. 一种多功能智能护理床，它包括床体（1）和床体支撑结构（2），其特征在于：所述床体（1）下端设有自动升降清便系统（3），所述床体（1）外围设置有感应监控系统（4）和辅助装置（5），所述感应监控系统（4）包括实时生理监控装置（401）、尿湿感应器（402）、红外遥控器（403）和无线呼叫机（404），所述辅助装置包括电动机械手（501）、自动背部起降机（502）、自动升降护栏（503）和自动翻身装置（504），所述自动升降清便系统（3）包括升降式坐便器（301）、排泄物暂存箱（302）和冲便装置（303），所述升降式坐便器（301）上端设有坐便器上自动开闭挡板（304），所述床体（1）上设有触发机构，所述触发机构与微电脑主控单元相连接，微电脑主控单元与自动背部起降机（502）连接，对患者姿势进行调整，所述升降式坐便器（301）由微电脑控制进行升降操作并与患者臀部相接。

2. 根据权利要求 1 所述的多功能智能护理床，其特征在于：所述床体（1）上设置有通孔（6），所述通孔（6）上覆盖有床垫挡板（7），所述床垫挡板（7）与坐便器上自动开闭挡板（304）平行垂直设置，所述升降式坐便器（301）延伸至通孔（6）内。

3. 根据权利要求 1 所述的多功能智能护理床，其特征在于：所述排泄物暂存箱（302）设置于升降式坐便器（301）下端，所述冲便装置（303）设置于排泄物暂存箱（302）侧端，所述冲便装置（303）包括水箱（303a）、加压装置（303b）和喷水器（303c），所述水箱（303a）一端连通有进水管（303d）。

4. 根据权利要求 3 所述的多功能智能护理床，其特征在于：所述喷水器（303c）上连接有温度控制器（303e），喷洗用水用温度控制器（303e）进行恒温控制。

5. 根据权利要求 1 所述的多功能智能护理床，其特征在于：所述排泄物暂存箱（302）下端设有烘干装置（305），所述烘干装置（305）包括热风烘干器（305a）和热风管道（305b），所述热风烘干器（305a）采用 PTC 加热或电热丝加 CPU 配合温度传感器控制的方式，所述热风烘干器（305a）一端设有风机（305c）。

6. 根据权利要求 1 所述的多功能智能护理床，其特征在于：所述升降式坐便器（301）下端设有升降装置（306），所述升降装置包括安装在所述升降式坐便器内的清洗丝杆（306a），所述清洗丝杆（306a）上穿设连接有控制所述清洗丝杆（306a）移动伸出所述升降式坐便器（301）至所述排泄物暂存箱（302）内的步进电机（306b）。

# 一种多功能智能护理床

## 技术领域

[0001] 本发明涉及到一种医疗护理专用设备，尤其涉及到一种多功能护理床。

## 背景技术

[0002] 近年来，随着科技的进步发展，智能控制技术、嵌入式技术、传感器网络技术、无线通信技术被广泛应用到医疗领域之中，使得医疗设备的运行更加智能化，例如智能医疗终端，它们可以通过特定传感器检测使用者身体状况，例如心跳、血压、呼吸速率，甚至可以提供一些保健意见等。这些医疗设备在社会上取得了很好的社会反响，由此可见，在不久的将来，医疗设备的智能化必将更为普遍。

[0003] 医疗护理床作为医院病房的一种重要的医疗辅助设备，不再简单作为病床来使用，它在患者的治疗和护理中也发挥着重要的作用。传统的医疗护理床只具备简单的护理功能，对于患者的生活起居并没有太大帮助，特别是患者的大小便问题一直以来是困扰护理人员和患者家属的一个难题，特别是部分行动不便或瘫痪病人的护理更显得棘手，给患者家属和护理人员带来极大的负担。近几年随着科技的发展，特别是信息化技术的迅猛发展，以微控制器为核心的具有一定智能化功能的护理床出现了，并逐步取代传统的医疗护理床。目前市场上有代表性的产品有，“ABS-8瘫痪多功能护理床、侧翻身床”、“十二功能大小便全自动电动护理床带排泄污物处理系统智能清洗除臭”、“DHC-Ⅲ-FG（12功能）智能护理床”、“舒佑康智能多功能护理床”，日本“优酷大小便护理仪”等等。这些产品大多结构复杂、成本高、需要一定的人工辅助操作才能完成大小便过程，智能化、人性化程度低，并且操作相对繁琐，必需有护理人员在旁协助才能完成操作。

## 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种智能化的多功能护理床，该护理床以便盆自动升降、自动清洗、自动烘干等功能为核心，实现了一种基于智能无线传感器网络的护理平台和技术。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种多功能智能护理床，它包括床体和床体支撑结构，所述床体下端设有自动升降清便系统，所述床体外围设置有感应监控系统和辅助装置，所述感应监控系统包括实时生理监控装置、尿湿感应器、红外遥控器和无线呼叫机，所述辅助装置包括电动机械手、自动背部起降机、自动升降护栏和自动翻身装置，所述自动升降清便系统包括升降式坐便器、排泄物暂存箱和冲便装置，所述升降式坐便器上端设有坐便器上自动开闭挡板，所述床体上设有触发机构，所述触发机构与微电脑主控单元相连接，微电脑主控单元与自动背部起降机连接，对患者姿势进行调整，所述升降式坐便器由微电脑控制进行升降操作并与患者臀部相接。

[0006] 所述床体上设置有通孔，所述通孔上覆盖有床垫挡板，所述床垫挡板与坐便器上自动开闭挡板平行垂直设置，所述升降式坐便器延伸至通孔内。

[0007] 所述排泄物暂存箱设置于升降式坐便器下端，所述冲便装置设置于排泄物暂存箱

侧端，所述冲便装置包括水箱、加压装置和喷水器，所述水箱一端连通有进水管。

[0008] 所述喷水器上连接有温度控制器，喷洗用水用温度控制器进行恒温控制。

[0009] 所述排泄物暂存箱下端设有烘干装置，所述烘干装置包括热风烘干器和热风管道，所述热风烘干器采用PTC加热或电热丝加CPU配合温度传感器控制的方式，所述热风烘干器一端设有风机。

[0010] 所述升降式坐便器下端设有升降装置，所述升降装置包括安装在所述升降式坐便器内的清洗丝杆，所述清洗丝杆上穿设连接有控制所述清洗丝杆移动伸出所述升降式坐便器至所述排泄物暂存箱内的步进电机

本发明采用该系统后，其有益效果为：

所述床体外围设置有感应监控系统和辅助装置，所述感应监控系统包括实时生理监控装置、尿湿感应器、红外遥控器和无线呼叫机，所述辅助装置包括电动机械手、自动背部起降机、自动升降护栏和自动翻身装置，当患者需要背部升起变为坐立姿势时，可以通过遥控器打开此功能，患者上半身下方床板会缓慢自动升起，升起的角度能够通过遥控器选择，患者的小腿部下方床板会自动下沉，形成类似座椅一般的形态，让患者感觉更加舒适；智能护理床具有自动定时翻身功能，只需通过遥控器设定好需要翻身的时间，当到达预定时间时，患者身下床板首先会自动实现患者向左翻身，患者右手边的床板会自动以患者后背为轴线慢慢升起，左手边床板高度保持不变，并会升起挡板，防止患者下滑，从而使病人实现向左翻身；向右翻身则是相反的过程，左端升起，右端保持不变；为了大幅度减轻搬移患者时的繁重体力工作，智能护理床具有上、下床电动机械手辅助，整个过程中家人只需将患者固定，旋转即可，无需任何体力劳动，过程快捷方便，危险性低；对于严重瘫痪或者植物人而言，他们无法用语言来表达自己的意愿，因此有时看护人员甚至家人都无法准确了解患者排尿和排便的时间，为此，智能护理床设计了尿湿感应报警装置，当患者排尿或者排便时，只要患者臀部下方的感应区域所探知的湿度达到报警阈值时就会发出警报，提醒家人患者正在排泄，同时启动排泄物冲洗、患者私部清洗和热风烘干等操作。

[0011] 能护理床还具有对心率、血压、体温、脉搏等生理体征进行实时监测的功能，可以通过为患者佩戴类似智能手环的传感设备实现监测，无线呼叫功能可以应用于对生理特征进行监测的环节，当患者生理特征出现异常时，可以通过无线呼叫功能向护理台或者家人进行报警。智能护理床的护栏被设计成自动可升降护栏，不仅能起到保护患者安全的作用还可以减少对患者进行移动或者看护过程中的工作负担，还具有红外线遥控功能，以方便家人及看护人员的使用，使得智能化大幅度的提高。所述床体下端设有自动升降清便系统，智能护理床带有一个由微电脑控制的能够自动升降的便盆，可全自动智能化完成姿势调整、清洗、干燥所有过程。当患者需要排便时，通过触发按钮，护理床就会缓慢对患者姿势进行调整，由平躺变为坐姿，同时臀部下方的挡板会自动打开，下方放置的便盆就会自动上升直到与患者臀部相接，以方便患者排便，排泄物会落入专门设计的排泄物暂存箱中，排便结束后通过开关可使暂存箱上挡板自动关闭，防止气味外泄，家人或护理人员可以将下面的排泄物暂存箱单独取下，其上设有排污管，可以直接将其接到下水道上，将箱内粪便排出然后对其进行清洗，最后重新安装入床体中。

[0012] 若没有家人在场，无法及时清理箱内粪便时，挡板自动关闭，暂存箱可以保持密封，从而不会有异味散发。该智能护理床还具有便后自动清洗功能，能够在患者如厕后，自

动伸出喷水装置，对部位进行冲洗，喷洗用水均经过升温温，以保证患者感觉更加舒适，床体自带水箱及加压装置，因此也无需与自来水管相连接，只需根据使用情况，箱内加入清水即可。喷洗过后自动热风烘干设备开始运转进行烘干。

## 附图说明

[0013] 图 1 为本发明多功能智能护理床的结构示意图。

[0014] 图 2 为本发明多功能智能护理床中动清便系统结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明，不能理解为是对本发明的限制；

根据图 1 所示，一种多功能智能护理床，它包括床体 1 和床体支撑结构 2，所述床体 1 外围设置有感应监控系统 4 和辅助装置 5，所述感应监控系统 4 包括实时生理监控装置 401、尿湿感应器 402、红外遥控器 403 和无线呼叫机 404，所述辅助装置包括电动机械手 501、自动背部起降机 502、自动升降护栏 503 和自动翻身装置 504；

自动背部起降 502，当患者需要背部升起变为坐立姿势时，可通过遥控器打开此功能，患者上半身下方床板会缓慢自动升起，升起的角度能够通过遥控器选择，例如 30 度，60 度，75 度，而与此同时，患者的小腿部下方床板会自动下沉，形成类似座椅一般的形态，让患者感觉更加舒适，此外，为了防止患者左右侧滑，在患者背部升起的过程中，患者左右两侧也会慢慢向患者身体靠拢，防止患者左右侧倒。同样，在患者逐渐平躺的过程中，左右两侧也会有收拢状态慢慢放平，在整个升起过程中为了防止对患者背部造成挤压，护理床还特别设计了背部防挤压环节，让背部感觉更加舒适。

[0016] 自动定时翻身 504，智能护理床具有自动定时翻身功能，只要通过遥控器设定好需要翻身的时间，当到达预定时间时，患者身下床板首先会自动实现患者向左翻身，患者右手边的床板会自动以患者后背为轴线慢慢升起，左手边床板高度保持不变，并会升起挡板，防止患者下滑，从而使病人实现向左翻身；向右翻身则是相反的过程，左端升起，右端保持不变。

[0017] 上、下床电动机械手 501，在对无自主行动能力的患者进行护理的过程中，最危险、最繁重的工作，无疑是将患者的身体搬离床体，安置到轮椅上这一环节，同样返过来的过程也是如此。为了大幅度减轻搬移患者时的繁重体力工作，智能护理床具有上、下床电动机械手辅助；当要把患者从床上转移到轮椅上时，只要先使患者保持坐立姿势，家人将机械手臂升起，利用特制的固定带，将患者双腿以及后背固定牢靠，再将固定带上端固定到机械手的挂钩上，再通过遥控装置对机械手进行控制，使之向上升起，从而使得患者慢慢的被吊起。患者被吊起后，由于机械手臂上端可以旋转，家人可以抓住患者的双脚使整个身体慢慢旋转移出床外，直到轮椅放置的位置，然后家人再通过遥控器控制机械手臂慢慢将患者放入轮椅中，最后帮助患者将固定装置取下即可，同理，当要把患者重新从轮椅中安放到床上时，只需按照相反的步骤即可实现，整个过程中家人只需将患者固定，旋转即可，无需任何体力劳动，过程快捷方便，危险性低。

[0018] 尿湿感应器 402 具有尿湿感应报警，对于严重瘫痪或者植物人而言，他们甚至无

法用语言来表达自己的意愿，因此有时看护人员甚至家人都无法准确了解患者排尿和排便的时间，而当发现时已是为时已晚。为此，智能护理床设计了尿湿感应报警装置，当患者排尿或者排便时，只要患者臀部下方的感应区域所探知的湿度达到报警阈值时就会发出警报，提醒家人患者正在排泄，同时启动排泄物冲洗、患者私部清洗和热风烘干等操作。

[0019] 无线呼叫机 404 具有无线呼叫功能，可以应用于对生理特征进行监测的环节，当患者生理特征出现异常时，可以通过无线呼叫功能向护理台或者家人进行报警，无线呼叫功能还可以应用在对具有自主行动能力的患者的护理中，当患者有所需求但家人或者护理人员恰好不在身边时，可以通过床边设置的按键进行无线呼叫，按键可以设置代表多种需求的按键，例如，口渴、进餐、如厕、紧急呼叫等，同样在接收端也会有对应的提示灯，对应不同需求的按键信号，控制台会发出声音提醒，对应功能的指示灯也会进行闪烁，让家人及看护人员知道患者的需求，从而做好相应准备后直接去到患者身边，这样大大的提高了护理工作的效率，还减轻了患者身边必须有人在场，实时监护的负担。

[0020] 自动升降护栏 503 ；出于对患者安全的考虑，一般的病床四周都会有护栏，但是大多护栏都是无法移动或者拆卸的焊接护栏，虽然起到了保护的功能，但也对一些护理工作造成了一定的困难。为此，智能护理床的护栏被设计成自动可升降护栏，这样除了能够起到保护患者安全的作用还可以减少对患者进行移动或者看护过程中的工作负担。红外线遥控功能。智能护理床除了为那些有行动能力的患者设置的一些功能触发按键外，还具有红外线遥控功能，以方便家人及看护人员的使用，使得智能化大幅度的提高。

[0021] 自带输液架、心率、血压、体温等生理特征实时监控功能，由于大多数长期卧床的患者大多数身体状况都很虚弱，需要实时监测其体征指标，以便在最危急的时刻采取及时的救助，出于这点考虑，智能护理床还具有对心率、血压、体温、脉搏等生理体征进行实时监测的功能。可以通过为患者佩戴类似智能手环的传感设备实现监测，当有某项生理指标出现异常时，监测装置会自动通过无线通信装置向接收装置发出警报，有了这套系统，无论是家人还是医院的看护台都可以在第一时间赶到进行紧急处置。

[0022] 所述床体 1 下端设有自动升降清便系统 3，所述自动升降清便系统 3 包括升降式坐便器 301、排泄物暂存箱 302 和冲便装置 303，所述升降式坐便器 301 上端设有坐便器上自动开闭挡板 304，所述床体 1 上设有触发机构，所述触发机构与微电脑主控单元相连接，微电脑主控单元与自动背部起降机 502 连接，对患者姿势进行调整，所述升降式坐便器 301 由微电脑控制进行升降操作并与患者臀部相接。所述床体 1 上设置有通孔 6，所述通孔 6 上覆盖有床垫挡板 7，所述床垫挡板 7 与坐便器上自动开闭挡板 304 平行垂直设置，所述升降式坐便器 301 延伸至通孔 6 内 ；所述排泄物暂存箱 302 设置于升降式坐便器 301 下端，所述冲便装置 303 设置于排泄物暂存箱 302 侧端，所述冲便装置 303 包括水箱 303a、加压装置 303b 和喷水器 303c，所述水箱 303a 一端连通有进水管 303d ；所述喷水器 303c 上连接有温度控制器 303e，喷洗用水用温度控制器 303e 进行恒温控制 ；所述排泄物暂存箱 302 下端设有烘干装置 305，所述烘干装置 305 包括热风烘干器 305a 和热风管道 305b，所述热风烘干器 305a 采用 PTC 加热或电热丝加 CPU 配合温度传感器控制的方式，所述热风烘干器 305a 一端设有风机 305c ；所述升降式坐便器 301 下端设有升降装置 306，所述升降装置包括安装在所述升降式坐便器内的清洗丝杆 306a，所述清洗丝杆 306a 上穿设连接有控制所述清洗丝杆 306a 移动伸出所述升降式坐便器 301 至所述排泄物暂存箱 302 内的步进电机 306b。

[0023] 智能护理床带有一个由微电脑控制的能够自动升降的坐便器 301，可全自动智能化完成姿势调整、清洗、干燥所有过程。当患者需要排便时，通过触发按钮，护理床就会缓慢对患者姿势进行调整，由平躺变为坐姿，同时臀部下方的挡板会自动打开，下方放置的便盆就会自动上升直到与患者臀部相接，以方便患者排便。

[0024] 自动清便系统结构示意图如图 2 所示，自动清便系统由微电脑控制，当患者需要排便时，通过遥控按钮向主控单元发出指令，主控单元接收到指令后通过无线传感器网络将该指令传送给自动清便系统的微电脑，自动清便系统在微电脑的控制下，首先对患者姿势进行调整，由平躺变为坐姿，接着臀部下方的床垫挡板会自动打开，坐便器上挡板也会同时打开，随后下方放置的便盆就会自动上升直到与患者臀部相接，患者即可进行排便。排便结束后，患者按下清洗按钮，自动清便系统会启动加压装置产生高压水流，通过喷水器对患者进行冲洗。喷洗用水用温度控制器进行恒温控制，保持一定的水温以保证患者感觉舒适。喷洗过后热风烘干设备在微电脑的控制下自动开始运转，产生的热风通过喷水器管道送入坐便器内，对患者的臀部进行烘干，整个过程均由微电脑控制完成。

[0025] 坐便器的下方是一个专门设计的排泄物暂存箱 302，排泄物会落入暂存箱 302 中，排便结束后通过开关可使暂存箱上挡板 304 自动关闭，护理人员可以将下面的排泄物暂存箱单独取下，其上设有排污管，可以直接将其接到下水道上，将箱内污物排出然后对其进行清洗，最后重新安装入床体中。也可将整个自动清便系统从床下取出，送到清洗间将清洗管道接到自来水阀门上，直接将污物清洗送入下水道。若没有看护人员在场，无法及时清理箱内污物时，暂存箱可以保持密封，从而不会有异味散发。

[0026] 烘干器控制模块的工作由微控制器启动和控制，当需要进行烘干时，微控制器输出控制信号打开加热电路继电器及吹风电路继电器，开始加热、吹风。当烘干时间到后，微控制器关闭输出信号释放触点，加热电路及吹风电路继电器断开，停止加热、吹风。

[0027] 加热器的选择可采用两种方案：① PTC 加热。PTC 热敏电阻加热，因为随着环境温度的变化，PTC 发热的功率也随之变化，冬天的时候 PTC 发热功率增大，烘干器吹出暖风的温升也增大，节能环保。PTC 特点是温度恒定性好，但是也有一定的缺点，就是没有电热丝温度上升的快；② 电热丝加热。传统的电热丝加热，风温上升快，但风温稳定性差，容易产生风温过高，可能对身体造成灼伤。本设计采用电热丝加 CPU 配合温度传感器控制的方式，达到风温上升快并且恒定的效果，再配合高速风机，使烘干器吹出恒定高速的温风。温度控制器模块由微控制器进行控制，通过温度传感器 DS18B20 对恒温箱进行温度采集，将采集到的信号传送给微控制器，再由微控制器对数据进行处理，并比较采集温度与设定温度是否一致，然后驱动恒温箱的加热或制冷。

[0028] 挡板控制模块是由一圆盘形的隔板及步进电机转动传动装置构成，圆盘的一端开有一个与坐便器口径大小相同的孔，当患者需要排便时，在微控制器的控制下，步进电机转动一定的角度，通过传动装置带动圆盘旋转，当开口位置刚好转动到坐便器的位置时，步进电机停止转动，此时，坐便器就可升起对准床垫的排便口，完成患者排便的准备工作。当患者排便结束后，坐便器下降回到原始位置，圆盘旋转 180 度将开口遮挡住，同时污物暂存箱的口也被封住，避免了气味的外泄。床垫挡板的设计与此类似，不同之处是将圆盘改为挡板，患者排便时挡板转动一定角度使床垫排便口打开，排便结束后挡板又转回原位，封闭床垫排便口。

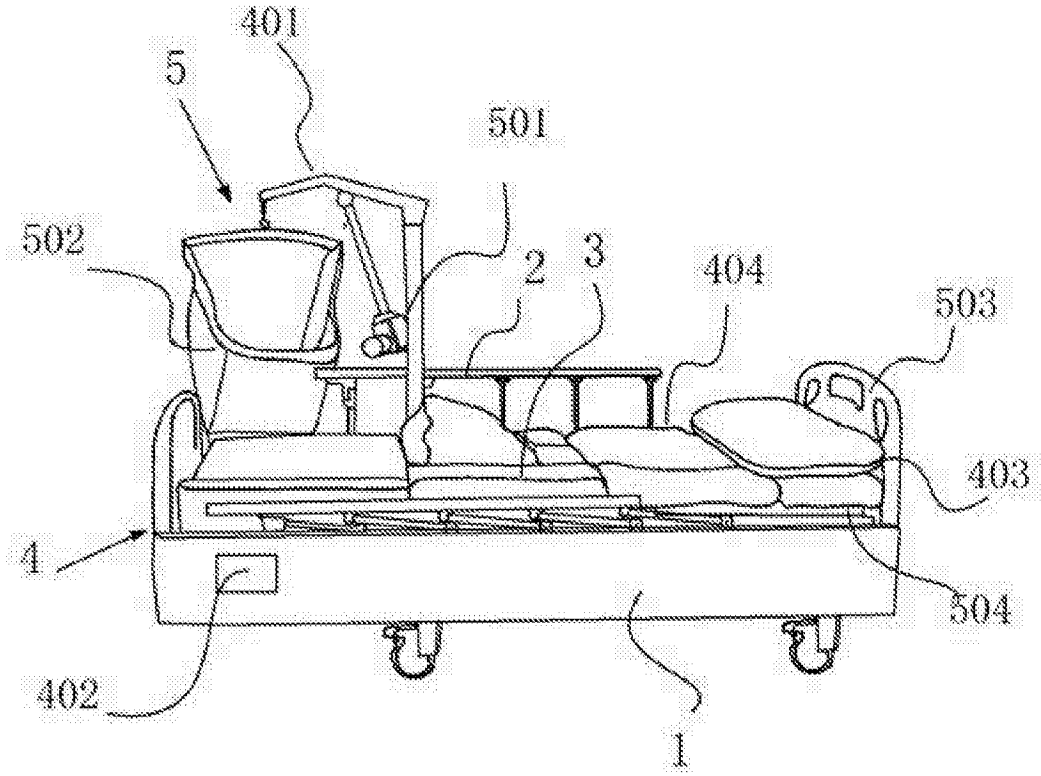

401
5
501
502
2
3
404
503
403
4
504
402
1

图 1

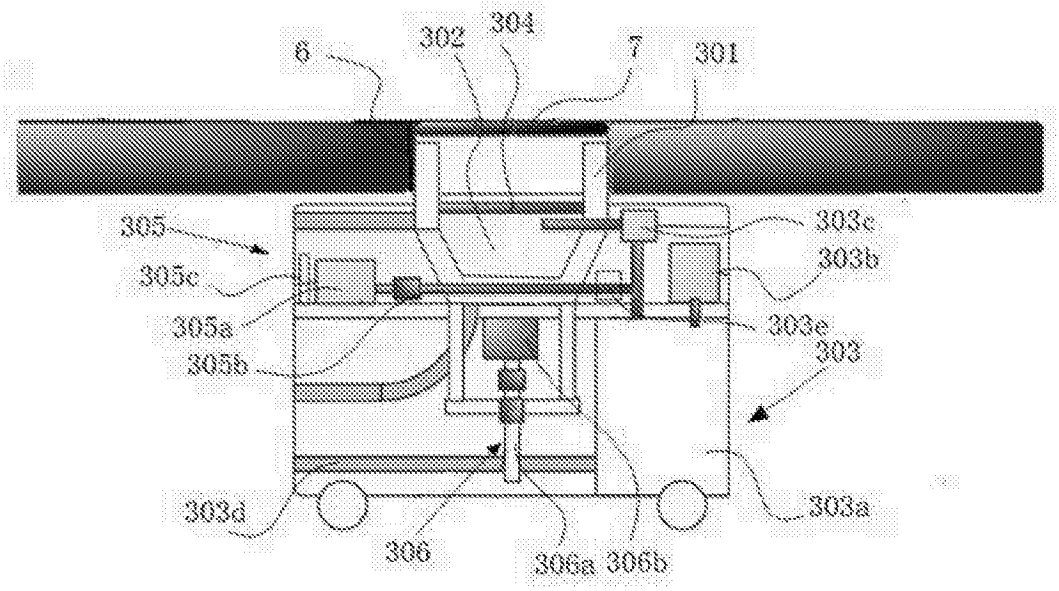

6
302
304
7
301
305
303c
305c
303b
305a
303e
305b
303
303d
303a
306
306a
306b

图 2