(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 112618208 A
(43)申请公布日 2021.04.09

(21)申请号 202110008909.1

(22)申请日 2021.01.05

(71)申请人 上海应用技术大学
地址 200235 上海市徐汇区漕宝路120-121号

(72)发明人 张慧敏 孙红敏 沈秀国 张显达 王明睿 王陈子轶 樊黄鑫

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 黄超宇 胡晶

(51)Int.Cl.
*A61G 7/02*(2006.01)
*A61G 7/05*(2006.01)
*A61G 7/07*(2006.01)

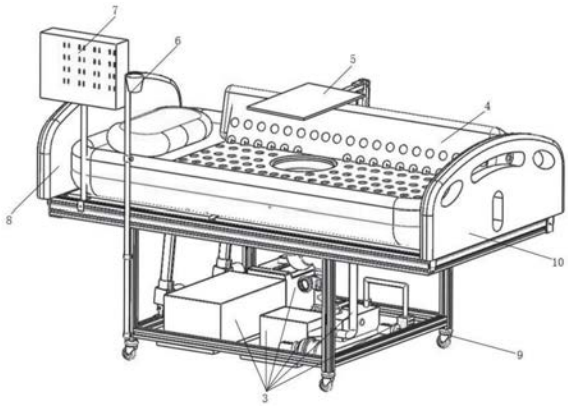
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

一种新型功能气垫护理床

(57)摘要

本发明公开了一种新型功能气垫护理床，包括床架、以及与床架固定连接的起背装置、清洗系统、功能气垫、就餐台、可伸缩输液杆、控制面板、床头板、万向轮和床尾板，起背装置与床架固定，用于辅助卧床人员完成起背与落背；清洗系统与床架下部固定，用于对卧床人员排泄物进行收集并可床上淋浴、臀部冲洗和暖风烘干；功能气垫设在床架上，用于辅助卧床人员左、右侧翻与曲腿；就餐台固定在床架一侧，用于卧床人员床上用餐、读书及娱乐；可伸缩输液杆固定在床架一侧，用于对输液杆长短调节便于护理人员完成输液；控制面板固定在床架一侧，用于显示护理床的各项参数以及运行状态；床头板与床尾板固定在床架两边，用于提供安全保障；万向轮固定在床架支腿下，用于移动护理床。




CN 112618208 A

1.一种新型功能气垫护理床，其特征在于，包括床架、以及与床架固定连接的起背装置、清洗系统、功能气垫、就餐台、可伸缩输液杆、控制面板、床头板、万向轮和床尾板，其中：

所述起背装置由四连杆机构组成，通过铰接装置与所述床架相固定，用于辅助卧床人员完成起背与落背的动作；

所述清洗系统与所述床架的下部相固定，用于对卧床人员的排泄物进行收集并实现卧床人员的床上淋浴、臀部冲洗和暖风烘干；

所述功能气垫设在所述床架上方，用于实现辅助卧床人员左、右侧翻与曲腿的功能；

所述就餐台通过滑块固定在所述床架的一侧，用于实现卧床人员床上用餐、读书及休闲娱乐使用；

所述可伸缩输液杆固定在所述床架的一侧，用于通过调节组成可伸缩输液杆的两根杆的相对位置从而实现对输液杆长短的调节进而便于护理人员完成输液工作；

所述控制面板由控制器主体与滑块角件组成，通过所述滑块角件将所述控制器主体固定在所述床架的一侧，用于实现所述控制器主体随所述滑块角件沿所述床架进行滑动并通过所述控制器主体显示护理床的各项参数以及运行状态，卧床人员可通过操作控制面板上的功能按键实现对护理床的控制；

所述床头板与床尾板通过插销方式固定在所述床架的两边，用于为卧床人员的安全提供保障；

所述万向轮固定在所述床架的支腿下，用于移动护理床并通过压锁装置实现护理床位置的固定。

2.根据权利要求1所述的一种新型功能气垫护理床，其特征在于，所述起背装置包括电动推杆、T型连接件、床板支撑架、凹型连接件和L型连接件，其中：

所述T型连接件固定在所述床架上，并与所述电动推杆的一端相铰接；

所述床板支撑架呈日字形框架，用于增加其与所述床架的床板接触面积；

所述凹型连接件固定面与所述床板支撑架相固定，另一端与所述电动推杆铰接，用于实现所述电动推杆通过所述凹型连接件带动所述床板支撑架绕固定在所述床架上的所述L型连接件转动从而实现卧床人员起背动作；

所述L型连接件一端与所述床架固定，并通过轴孔与变径销轴相配合的方式实现变径销轴绕所述L型连接件轴孔旋转。

3.根据权利要求1所述的一种新型功能气垫护理床，其特征在于，所述清洗系统包括清水箱、水箱出水阀、外接水源进水阀、水泵、即热式水加热器、便盆冲洗用常开电磁换向阀、臀部清洗用常开电磁换向阀、气泵、第一空气过滤器、真空泵、第二空气过滤器、便盆、冲洗喷头、便盆清洗水入口和光敏传感器，其中：

所述清水箱通过水管快接件实现与所述水箱出水阀的快速拆接；

所述水箱出水阀一端通过水管快接件与所述清水箱相接，另一端通过三通与所述外接水源进水阀相接；

所述外接水源进水阀一端与三通相接，另一端与水管快接件相接实现与外部水管的快速拆接；

所述水泵的进口与三通相连，出口与所述即热式水加热器相接；

所述即热式水加热器的进口与所述水泵出口相连，出口与所述便盆冲洗用常开电磁换

向阀的进口相连；

所述便盆冲洗用常开电磁换向阀入口与所述即热式水加热器出口相接，出口分别与所述便盆冲洗水路与臀部冲洗水路相接，通过控制电磁的接通与断开实现出口处两种水路的转换；

所述臀部清洗用常开电磁换向阀进口与所述便盆冲洗用常开电磁换向阀一端出口相接，出口分别与所述臀部清洗水路与床上淋浴水路相接，未通电状态下与臀部清洗水路相接，通电后与淋浴水路相接；

所述气泵的出气口与提供清洁气源的气路入口相接，其吸气口与所述第一空气过滤器的出气口相接；

所述真空泵吸气口与所述第二空气过滤器出气口相接；

所述第二空气过滤器进气口通过管路与集污箱上顶面处设有的出气口相接；

所述便盆作为卧床人员大小便的收集器安置在床板的床板排泄口下部，并设有便盆清洗水入口、冲洗喷头口与暖风烘干口，在冲洗喷头口与暖风烘干口下部、便盆内侧与便盆清洗水入口等高处设有三分之二圆弧的圆环放置便盆清洗水管，便盆清洗水管通过便盆清洗水入口与冲洗水路相接；

所述光敏传感器位于所述便盆的内侧以及所述便盆清洗水入口上侧，用于当所述光敏传感器检测到信号后将对控制系统发出指令进而控制所述水泵、即热式水加热器工作从而实现臀部的温水清洗功能，并在完成臀部的温水清洗后，控制系统控制所述气泵以及PTC陶瓷加热器的发热丝工作，实现臀部的暖风烘干功能。

4.根据权利要求1所述的一种新型功能气垫护理床，其特征在于，所述功能气垫包括内气垫、凹型外气垫、低防护气垫、高防护气垫、内连接气路、小内气垫、连接部内气垫和大内气垫，其中：

所述内气垫由独立存在的小内气垫、连接部内气垫与大内气垫组成，通过所述内连接气路实现小内气垫和大内气垫的连通；

所述大内气垫处设有第一排泄口；

所述凹型外气垫处设有第二排泄口，与所述大内气垫的第一排泄口相通，所述凹型外气垫位于所述内气垫上方并具有一定的倾斜角度，呈现为四周高并与所述第一排泄口和第二排泄口相接处低的状态，所述第一排泄口、第二排泄口、床板排泄口的位置和所述便盆相对应；

所述凹型外气垫周围设有低防护气垫，用于保证卧床人员在床上的安全；

所述低防护气垫外围设有高防护气垫，用于防止卧床人员床上淋浴时液体的四处飞溅。

5.根据权利要求4所述的一种新型功能气垫护理床，其特征在于，所述功能气垫还包括左侧翻气垫、右侧翻气垫和曲腿气垫，所述左侧翻气垫与右侧翻气垫分别位于所述凹型外气垫上方并与所述高防护气垫相连，所述曲腿气垫位于所述床尾板一侧，用于带动用户完成曲腿动作。

6.根据权利要求1所述的一种新型功能气垫护理床，其特征在于，所述就餐台包括固定挡块、止动螺钉、伸缩杆和餐台杆，其中：

所述固定挡块通过紧固用螺栓螺母固定在所述床架上，上端面为半圆形面，通过调节

所述止动螺钉的松紧程度实现所述伸缩杆绕所述固定挡块转动角度；

所述伸缩杆与所述餐台杆由销轴连接在一起，用于实现所述餐台杆通过销轴绕所述伸缩杆做90°的转动。

7.根据权利要求6所述的一种新型功能气垫护理床，其特征在于，所述伸缩杆绕所述固定挡块的最大转动角度为90°。

# 一种新型功能气垫护理床

## 技术领域

[0001] 本发明涉及护理床领域，特别涉及一种新型功能气垫护理床。

## 背景技术

[0002] 目前我国人口老龄化的不断加剧，每年失能人员的人数不断增加，由于护理床具有可方便长期卧床人群的日常生活、减轻护理人员的工作强度等优势，导致社会对护理床的需求不断增加。虽然目前的护理床基本可实现卧床人员的起背、侧翻等基本动作，但无法实现卧床人员在完成床上排泄后的清洗与暖风烘干的功能，也无法实现卧床人员床上淋浴等功能，存在功能欠缺，智能化水平低等缺点，不能很好地满足卧床人员的实际需求。

## 发明内容

[0003] 为了克服现有技术中的不足，本发明提供一种新型功能气垫护理床，采用气垫代替机构传动实现卧床人员的侧翻、屈腿动作，同时可实现卧床人员床上淋浴的功能，设有集便系统来实现卧床人员排泄后的收集与清洗的功能，并配备人机交互的控制面板，有效解决当前护理床功能欠缺、智能化水平低的问题。

[0004] 为了达到上述发明目的，解决其技术问题所采用的技术方案如下：

[0005] 一种新型功能气垫护理床，包括床架、以及与床架固定连接的起背装置、清洗系统、功能气垫、就餐台、可伸缩输液杆、控制面板、床头板、万向轮和床尾板，其中：

[0006] 所述起背装置由四连杆机构组成，通过铰接装置与所述床架相固定，用于辅助卧床人员完成起背与落背的动作；

[0007] 所述清洗系统与所述床架的下部相固定，用于对卧床人员的排泄物进行收集并实现卧床人员的床上淋浴、臀部冲洗和暖风烘干；

[0008] 所述功能气垫设在所述床架上方，用于实现辅助卧床人员左、右侧翻与曲腿的功能；

[0009] 所述就餐台通过滑块固定在所述床架的一侧，用于实现卧床人员床上用餐、读书及休闲娱乐使用；

[0010] 所述可伸缩输液杆固定在所述床架的一侧，用于通过调节组成可伸缩输液杆的两根杆的相对位置从而实现对输液杆长短的调节进而便于护理人员完成输液工作；

[0011] 所述控制面板由控制器主体与滑块角件组成，通过所述滑块角件将所述控制器主体固定在所述床架的一侧，用于实现所述控制器主体随所述滑块角件沿所述床架进行滑动并通过所述控制器主体显示护理床的各项参数以及运行状态，卧床人员可通过操作控制面板上的功能按键实现对护理床的控制；

[0012] 所述床头板与床尾板通过插销方式固定在所述床架的两边，用于为卧床人员的安全提供保障；

[0013] 所述万向轮固定在所述床架的支腿下，用于移动护理床并通过压锁装置实现护理床位置的固定。

[0014] 进一步的，所述起背装置包括电动推杆、T型连接件、床板支撑架、凹型连接件和L型连接件，其中：

[0015] 所述T型连接件固定在所述床架上，并与所述电动推杆的一端相铰接；

[0016] 所述床板支撑架呈日字形框架，用于增加其与所述床架的床板接触面积；

[0017] 所述凹型连接件固定面与所述床板支撑架相固定，另一端与所述电动推杆铰接，用于实现所述电动推杆通过所述凹型连接件带动所述床板支撑架绕固定在所述床架上的所述L型连接件转动从而实现卧床人员起背动作；

[0018] 所述L型连接件一端与所述床架固定，并通过轴孔与变径销轴相配合的方式实现变径销轴绕所述L型连接件轴孔旋转。

[0019] 进一步的，所述清洗系统包括清水箱、水箱出水阀、外接水源进水阀、水泵、即热式水加热器、便盆冲洗用常开电磁换向阀、臀部清洗用常开电磁换向阀、气泵、第一空气过滤器、真空泵、第二空气过滤器、便盆、冲洗喷头、便盆清洗水入口和光敏传感器，其中：

[0020] 所述清水箱通过水管快接件实现与所述水箱出水阀的快速拆接；

[0021] 所述水箱出水阀一端通过水管快接件与所述清水箱相接，另一端通过三通与所述外接水源进水阀相接；

[0022] 所述外接水源进水阀一端与三通相接，另一端与水管快接件相接实现与外部水管的快速拆接；

[0023] 所述水泵的进口与三通相连，出口与所述即热式水加热器相接；

[0024] 所述即热式水加热器的进口与所述水泵出口相连，出口与所述便盆冲洗用常开电磁换向阀的进口相连；

[0025] 所述便盆冲洗用常开电磁换向阀入口与所述即热式水加热器出口相接，出口分别与所述便盆冲洗水路与臀部冲洗水路相接，通过控制电磁的接通与断开实现出口处两种水路的转换；

[0026] 所述臀部清洗用常开电磁换向阀进口与所述便盆冲洗用常开电磁换向阀一端出口相接，出口分别与所述臀部清洗水路与床上淋浴水路相接，未通电状态下与臀部清洗水路相接，通电后与淋浴水路相接；

[0027] 所述气泵的出气口与提供清洁气源的气路入口相接，其吸气口与所述第一空气过滤器的出气口相接；

[0028] 所述真空泵吸气口与所述第二空气过滤器出气口相接；

[0029] 所述第二空气过滤器进气口通过管路与集污箱上顶面处设有的出气口相接；

[0030] 所述便盆作为卧床人员大小便的收集器安置在床板的床板排泄口下部，并设有便盆清洗水入口、冲洗喷头口与暖风烘干口，在冲洗喷头口与暖风烘干口下部、便盆内侧与便盆清洗水入口等高处设有三分之二圆弧的圆环放置便盆清洗水管，便盆清洗水管通过便盆清洗水入口与冲洗水路相接；

[0031] 所述光敏传感器位于所述便盆的内侧以及所述便盆清洗水入口上侧，用于当所述光敏传感器检测到信号后将对控制系统发出指令进而控制所述水泵、即热式水加热器工作从而实现臀部的温水清洗功能，并在完成臀部的温水清洗后，控制系统控制所述气泵以及PTC陶瓷加热器的发热丝工作，实现臀部的暖风烘干功能。

[0032] 进一步的，所述功能气垫包括内气垫、凹型外气垫、低防护气垫、高防护气垫、内连

接气路、小内气垫、连接部内气垫和大内气垫，其中：

[0033] 所述内气垫由独立存在的小内气垫、连接部内气垫与大内气垫组成，通过所述内连接气路实现小内气垫和大内气垫的连通；

[0034] 所述大内气垫处设有第一排泄口；

[0035] 所述凹型外气垫处设有第二排泄口，与所述大内气垫的第一排泄口相通，所述凹型外气垫位于所述内气垫上方并具有一定的倾斜角度，呈现为四周高并与所述第一排泄口和第二排泄口相接处低的状态，所述第一排泄口、第二排泄口、床板排泄口的位置和所述便盆相对应；

[0036] 所述凹型外气垫周围设有低防护气垫，用于保证卧床人员在床上的安全；

[0037] 所述低防护气垫外围设有高防护气垫，用于防止卧床人员床上淋浴时液体的四处飞溅。

[0038] 进一步的，所述功能气垫还包括左侧翻气垫、右侧翻气垫和曲腿气垫，所述左侧翻气垫与右侧翻气垫分别位于所述凹型外气垫上方并与所述高防护气垫相连，所述曲腿气垫位于所述床尾板一侧，用于带动用户完成曲腿动作。

[0039] 进一步的，所述就餐台包括固定挡块、止动螺钉、伸缩杆和餐台杆，其中：

[0040] 所述固定挡块通过紧固用螺栓螺母固定在所述床架上，上端面为半圆形面，通过调节所述止动螺钉的松紧程度实现所述伸缩杆绕所述固定挡块转动角度；

[0041] 所述伸缩杆与所述餐台杆由销轴连接在一起，用于实现所述餐台杆通过销轴绕所述伸缩杆做90°的转动。

[0042] 优选的，所述伸缩杆绕所述固定挡块的最大转动角度为90°。

[0043] 本发明由于采用以上技术方案，使之与现有技术相比，具有以下的优点和积极效果：

[0044] 本发明一种新型功能气垫护理床，采用气垫代替机构传动实现卧床人员的侧翻、屈腿动作，同时可实现卧床人员床上淋浴的功能，设有清洗系统来实现卧床人员排泄后的收集、臀部清洗和暖风烘干的功能，并配备人机交互的控制面板，功能齐全，国内此类产品尚有欠缺，具有广泛的应用前景。

## 附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。附图中：

[0046] 图1是本发明一种新型功能气垫护理床的整体结构第一视角图；

[0047] 图2是本发明一种新型功能气垫护理床的整体结构第二视角图；

[0048] 图3是本发明一种新型功能气垫护理床中起背装置结构图；

[0049] 图4是本发明一种新型功能气垫护理床中起背装置局部剖面A-A图；

[0050] 图5是本发明一种新型功能气垫护理床中起背装置局部剖面B-B图；

[0051] 图6是本发明一种新型功能气垫护理床中清洗系统结构图；

[0052] 图7是本发明一种新型功能气垫护理床中气垫主结构图；

[0053] 图8是本发明一种新型功能气垫护理床中内气垫结构图；

[0054] 图9是本发明一种新型功能气垫护理床中功能气垫左侧翻状态图；

[0055] 图10是本发明一种新型功能气垫护理床中功能气垫右侧翻状态图；

[0056] 图11是本发明一种新型功能气垫护理床中曲腿状态示意图；

[0057] 图12是本发明一种新型功能气垫护理床中功能气垫淋浴状态图；

[0058] 图13是本发明一种新型功能气垫护理床中气垫床气路连接图；

[0059] 图14是本发明一种新型功能气垫护理床中就餐台结构图；

[0060] 图15是本发明一种新型功能气垫护理床中就餐台局部放大示意图；

[0061] 图16是本发明一种新型功能气垫护理床中控制模板控制流程图。

[0062] 【主要符号说明】

[0063] 1-床架；2-起背装置；3-清洗系统；4-功能气垫；5-就餐台；6-可伸缩输液杆；7-控制面板；8-床头板；9-万向轮；10-床尾板；

[0064] 201-T型连接件；202-床板支撑架；203-凹型连接件；204-L型连接件；205-电动推杆；

[0065] 301-清水箱；302-水箱出水阀；303-外接水源进水阀；304-水泵；305-即热式水加热器；306-便盆冲洗用常开电磁换向阀；307-臀部清洗用常开电磁换向阀；308-气泵；309-第一空气过滤器；310-真空泵；311-第二空气过滤器；312-便盆；313-冲洗喷头；314-便盆清洗水入口；315-冲洗喷头口；316-暖风烘干口；317-床板排泄口；

[0066] 401-内气垫；402-凹型外气垫；403-低防护气垫；404-高防护气垫；405-内连接气路；406-小内气垫；407-连接部内气垫；408-大内气垫；409-左侧翻气垫；410-右侧翻气垫；411-曲腿气垫；412-第一排泄口；413-第二排泄口；

[0067] 501-固定挡块；502-止动螺钉；503-伸缩杆；504-餐台杆。

## 具体实施方式

[0068] 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。

[0069] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0070] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0071] 随着社会老龄化的加剧与人们生活水平的提高，社会对作为辅助失能人员日常生

活的具有集污及清洗功能的护理床的需求日益增加，新型功能气垫护理床可适用于家庭、社区养老院及部分医院等场合，适用范围广，具有十分广阔的市场前景，可为企业带来巨大的经济效益。

[0072] 如图1-2所示，本实施例公开了一种新型功能气垫护理床，包括床架1、以及与床架1固定连接的起背装置2、清洗系统3、功能气垫4、就餐台5、可伸缩输液杆6、控制面板7、床头板8、万向轮9和床尾板10，其中：

[0073] 所述起背装置2由四连杆机构组成，通过铰接装置与所述床架1相固定，用于辅助卧床人员完成起背与落背的动作；

[0074] 所述清洗系统3与所述床架1的下部相固定，一方面负责对卧床人员的排泄物进行收集，实现卧床人员臀部的温水清洗与暖风烘干的功能，并在臀部温水清洗后对集便器进行冲洗；另一方面为实现卧床人员的床上淋浴，清洗系统3设有外水路对接口，通过与外水路进行对接实现淋浴供水与污水排放的功能。

[0075] 所述功能气垫4设在所述床架1上方，与床板相固定，用于实现辅助卧床人员左、右侧翻与曲腿的功能；同时还可以满足床上淋浴的需求，采用功能气垫，一方面解决了已有护理床由机械结构实现卧床人员侧翻与曲腿功能造成的床下空间不足的问题，另一方面很好的解决了长期卧床人员容易产生压疮的问题。

[0076] 所述就餐台5通过滑块固定在所述床架1的一侧，用于实现卧床人员床上用餐、读书及休闲娱乐使用；

[0077] 所述可伸缩输液杆6固定在所述床架1的一侧，用于通过调节组成可伸缩输液杆6的两根杆的相对位置从而实现对输液杆长短的调节进而便于护理人员完成输液工作；

[0078] 所述控制面板7由控制器主体与滑块角件组成，通过所述滑块角件将所述控制器主体固定在所述床架1的一侧，用于实现所述控制器主体随所述滑块角件沿所述床架1进行滑动并通过所述控制器主体显示护理床的各项参数以及运行状态，卧床人员可通过操作控制面板7上的功能按键实现对护理床的控制；

[0079] 所述床头板8与床尾板10通过插销方式固定在所述床架1的两边，用于为卧床人员的安全提供保障；

[0080] 所述万向轮9固定在所述床架1的支腿下，用于移动护理床并通过压锁装置实现护理床位置的固定。

[0081] 参考图3-5，所述起背装置2包括电动推杆205、T型连接件201、床板支撑架202、凹型连接件203和L型连接件204，其中：

[0082] 所述T型连接件201固定在所述床架1上，并与所述电动推杆205的一端相铰接；采用结构钢作为T型连接件201的材料，可承受较大的作用力。

[0083] 所述床板支撑架202由多根型材组成，形成日字形框架，用于增加其与所述床架1的床板接触面积；

[0084] 所述凹型连接件203固定面与所述床板支撑架202相固定，另一端与所述电动推杆205铰接，用于实现所述电动推杆205通过所述凹型连接件203带动所述床板支撑架202绕固定在所述床架1上的所述L型连接件204转动从而实现卧床人员起背动作，通过控制电动推杆205的伸出与收回实现用户起背与平躺姿势的调节；

[0085] 所述L型连接件204一端与所述床架1固定，并通过轴孔与变径销轴相配合的方式

实现变径销轴绕所述L型连接件204轴孔旋转。

[0086] 参考图6，所述清洗系统3设有两种供水方式，一种为清水箱301供水，用于用户日常排泄后的清洗；另一种为外接水源供水，用于用户床上淋浴。护理床清洗功能包含臀部清洗、便盆清洗与淋浴三部分。所述清洗系统3包括清水箱301、水箱出水阀302、外接水源进水阀303、水泵304、即热式水加热器305、便盆冲洗用常开电磁换向阀306、臀部清洗用常开电磁换向阀307、气泵308、第一空气过滤器309、真空泵310、第二空气过滤器311、便盆312、冲洗喷头313、便盆清洗水入口314和光敏传感器(未图示)，其中：

[0087] 所述清水箱301设有快速补水口，可实现外部水源的快速补充，同时通过水管快接件实现与所述水箱出水阀302的快速拆接；

[0088] 所述水箱出水阀302一端通过水管快接件与所述清水箱301相接，另一端通过三通与所述外接水源进水阀303相接；

[0089] 所述外接水源进水阀303一端与三通相接，另一端与水管快接件相接实现与外部水管的快速拆接；

[0090] 所述水泵304作为水路系统的增压元器件，进口与三通相连，出口与所述即热式水加热器305相接；

[0091] 所述即热式水加热器305实现对水路系统的加热，进口与所述水泵304出口相连，出口与所述便盆冲洗用常开电磁换向阀306的进口相连；

[0092] 所述便盆冲洗用常开电磁换向阀306为两位三通型电磁阀，入口与所述即热式水加热器305出口相接，出口分别与所述便盆冲洗水路与臀部冲洗水路相接，未通电状态下一端出口与便盆冲洗水路相接，通过控制电磁的接通与断开实现出口处两种水路的转换；

[0093] 所述臀部清洗用常开电磁换向阀307同样为两位三通型电磁阀，进口与所述便盆冲洗用常开电磁换向阀306一端出口相接，出口分别与所述臀部清洗水路与床上淋浴水路相接，未通电状态下与臀部清洗水路相接，通电后与淋浴水路相接；

[0094] 所述气泵308作为暖风烘干功能的供气源，其出气口与提供清洁气源的气路入口相接，其吸气口与所述第一空气过滤器309的出气口相接；

[0095] 所述真空泵310吸气口与所述第二空气过滤器311出气口相接；

[0096] 所述第二空气过滤器311进气口通过管路与集污箱上顶面处设有的出气口相接，实现集污箱内一定的真空度；

[0097] 所述便盆312作为卧床人员大小便的收集器安置在床板的床板排泄口317下部，并设有便盆清洗水入口314、冲洗喷头口315与暖风烘干口316，在冲洗喷头口315与暖风烘干口316下部、便盆内侧与便盆清洗水入口314等高处设有三分之二圆弧的圆环放置便盆清洗水管，便盆清洗水管通过便盆清洗水入口314与冲洗水路相接。

[0098] 进行臀部清洗时，水箱出水阀302打开，外接水源进水阀303关闭，清水箱301中的水经水泵304增压后流入即热式水加热器305，即热式水加热器305对清水进行加热，便盆冲洗用常开电磁换向阀306通电换向，冲洗喷头移动器带动冲洗喷头313前伸至排泄口中心位置，温水经臀部清洗用常开电磁换向阀307流入冲洗喷头313进行臀部清洗，冲洗完成后冲洗喷头移动器带动冲洗喷头313退回至便盆312后方。

[0099] 进行淋浴时，水箱出水阀302关闭，外接水源进水阀303打开，外部水源通过软管与外接水源进口管快接件连接，实现外部水源流入护理床水路，同时在淋浴污水排出管快接

件处接上排污软管。此时，便盆冲洗用常开电磁换向阀306与臀部清洗用常开电磁换向阀307通电换向，集污箱进污管路关闭，淋浴污水排出管路打开，外部水源经水泵304增压、即热式水加热器305加热后流入淋浴管路并经淋浴喷头流出，淋浴产生的污水经过便盆312、S型排污管及排污软管排出。

[0100] 进行便盆312清洗时，水箱出水阀302打开，外接水源进水阀303关闭，淋浴污水排出管路关闭，集污箱进污管路打开，水泵304对水路进行增压，水流经未接通电源的即热式水加热器305与便盆冲洗用常开电磁换向阀306达到便盆清洗水入口314进行便盆312的清洗。排泄物与冲洗污水经S型排污管及打开的集污箱进污管路进入集污箱内，同时真空泵310工作，吸出经第二空气过滤器311里的活性炭处理过的集污箱内的空气并排出，达到降低集污箱内气压、便于排泄物进入集污箱的目的。冲洗完成后利用S型排污管的存水特性实现对排污管路气味的密封。在完成臀部清洗后，气泵308工作，吸入经第一空气过滤器309过滤的气体用于暖风烘干。吸入的气体首先经PTC陶瓷加热器加热，实现温度的提升，在达到合适温度后经电磁换向阀进入暖风烘干进气管，并经便盆烘干口排出，实现臀部的暖风烘干。

[0101] 所述光敏传感器位于所述便盆312的内侧以及所述便盆清洗水入口314上侧，用于当所述光敏传感器检测到信号后将对控制系统发出指令进而控制所述水泵304、即热式水加热器305工作从而实现臀部的温水清洗功能，并在完成臀部的温水清洗后，控制系统控制所述气泵308以及PTC陶瓷加热器(未图示)的发热丝工作，实现臀部的暖风烘干功能。

[0102] 参考图7-12，所述功能气垫4包括内气垫401、凹型外气垫402、低防护气垫403、高防护气垫404、内连接气路405、小内气垫406、连接部内气垫407和大内气垫408，其中：

[0103] 为实现长期卧床的用户在床上的日常排泄，所述内气垫401由独立存在的小内气垫406、连接部内气垫407与大内气垫408组成，通过所述内连接气路405实现小内气垫406和大内气垫408的连通；

[0104] 所述大内气垫408处设有第一排泄口412；

[0105] 所述凹型外气垫402处设有第二排泄口413，与所述大内气垫408的第一排泄口412相通，所述凹型外气垫402位于所述内气垫401上方并具有一定的倾斜角度，呈现为四周高并与所述第一排泄口412和第二排泄口413相接处低的状态，所述第一排泄口412、第二排泄口413、床板排泄口317的位置和所述便盆312相对应；

[0106] 所述凹型外气垫402周围设有低防护气垫403，用于保证卧床人员在床上的安全；

[0107] 所述低防护气垫403外围设有高防护气垫404，用于防止卧床人员床上淋浴时液体的四处飞溅。

[0108] 用户平躺状态时，气泵308工作，气体首先经过第一常开电磁换向阀与第二常开电磁换向阀实现对内气垫401的小内气垫406与大内气垫408充气，充气完成后第二电磁换向阀通电换向，实现对连接部内气垫407充气；内气垫401整体充完气后第一电磁换向阀通电换向，第四常闭电磁阀通电打开，气体经第一气流分配器与第四电磁换向阀对凹型外气垫402充气；充气完成后第四常闭电磁阀断电关闭，第一常闭电磁阀通电打开，气体经第三电磁换向阀进入低防护气垫403完成充气动作。此时小内气垫406、连接部内气垫407、大内气垫408、凹型外气垫402与低防护气垫403为充满气状态。

[0109] 当进行起背动作时，连接部内气垫407首先完成放气，为小内气垫406随起背床板

做起背动作释放活动空间。进行侧翻动作时，气泵308工作，气路中的第一电磁换向阀与第四电磁换向阀通电换向，第二常闭电磁阀与第四常闭电磁阀通电打开，气体经第五电磁换向阀实现对左侧翻气垫409的充气，当第五电磁换向阀通电换向后可实现气泵308对右侧翻气垫410的充气，带动用户完成左侧翻或右侧翻动作。左侧翻气垫409与右侧翻气垫410分别位于凹型外气垫402上方并与高防护气垫404相连。侧翻状态的气垫床如图9和10所示。

[0110] 进行屈腿动作时，气泵308工作，第一电磁换向阀与第四电磁换向阀通电换向，第三常闭电磁阀与第四常闭电磁阀通电打开，实现气泵308对曲腿气垫411的充气，曲腿气垫411位于床尾板10一侧，用于带动用户完成曲腿动作。此时气垫床状态如图11所示。

[0111] 用户需进行床上淋浴时，气泵308工作，第一电磁换向阀通电换向，第一常闭电磁阀通电打开，第三电磁换向阀通电换向，气体经第一电磁换向阀、第一气流分配器、第一常闭电磁阀和第三电磁换向阀到达高防护气垫充放气口，实现气泵308对高防护气垫404的充气，高防护气垫404的使用可防止用户淋浴时淋浴水的四处飞溅，如图12所示。

[0112] 目前，护理床使用的床垫主要为棉垫，棉垫虽能在一定程度上缓解长期卧床人员的疲劳感，但仍然存在用户身体受力不均、身体局部血液流通不畅的情况，这将增大发生褥疮的机率。与棉垫相比较，使用气垫床可很好的解决人体卧床受力不均的问题，极大地降低长期卧床者发生褥疮的风险。气垫床气路总体连接情况如图13所示。

[0113] 参考图14和15，所述就餐台5包括固定挡块501、止动螺钉502、伸缩杆503和餐台杆504，其中：

[0114] 所述固定挡块501通过紧固用螺栓螺母固定在所述床架1上，上端面为半圆形面，通过调节所述止动螺钉502的松紧程度实现所述伸缩杆503绕所述固定挡块501转动角度，所述伸缩杆503绕所述固定挡块501的最大转动角度为90°。所述伸缩杆503与所述餐台杆504由销轴连接在一起，用于实现所述餐台杆504通过销轴绕所述伸缩杆503做90°的转动。通过调节伸缩杆503的高度以满足不同用户的使用需求。该餐桌结构可实现在用户不使用时收至床框一侧，满足用户对床上空间的需求。

[0115] 为实现护理床控制的智能化，本发明对护理床的控制系统进行了设计。护理床设有多种控制方式；利用不同的传感器对护理床运行状态进行检测并将检测结果反馈至控制系统，并经操作面板显示。控制系统程序流程图如图16所示。

[0116] 本实施例一种新型功能气垫护理床，旨在通过对功能气垫4不同部分进行充放气实现卧床人员左、右侧翻身与曲腿的动作，并能实现卧床人员床上大小便的收集与温水清洗、暖风烘干以及床上淋浴的功能，可通过对就餐台5高度及输液杆长度进行调节满足不同用户的需求。操作方便、易于装配与拆卸、运行安全可靠、实用性强，可极大地减轻护理人员进行护理工作的人力投入，且极大的满足长期卧床人员对护理床具备集便、清洗等功能的需求。

[0117] 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揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

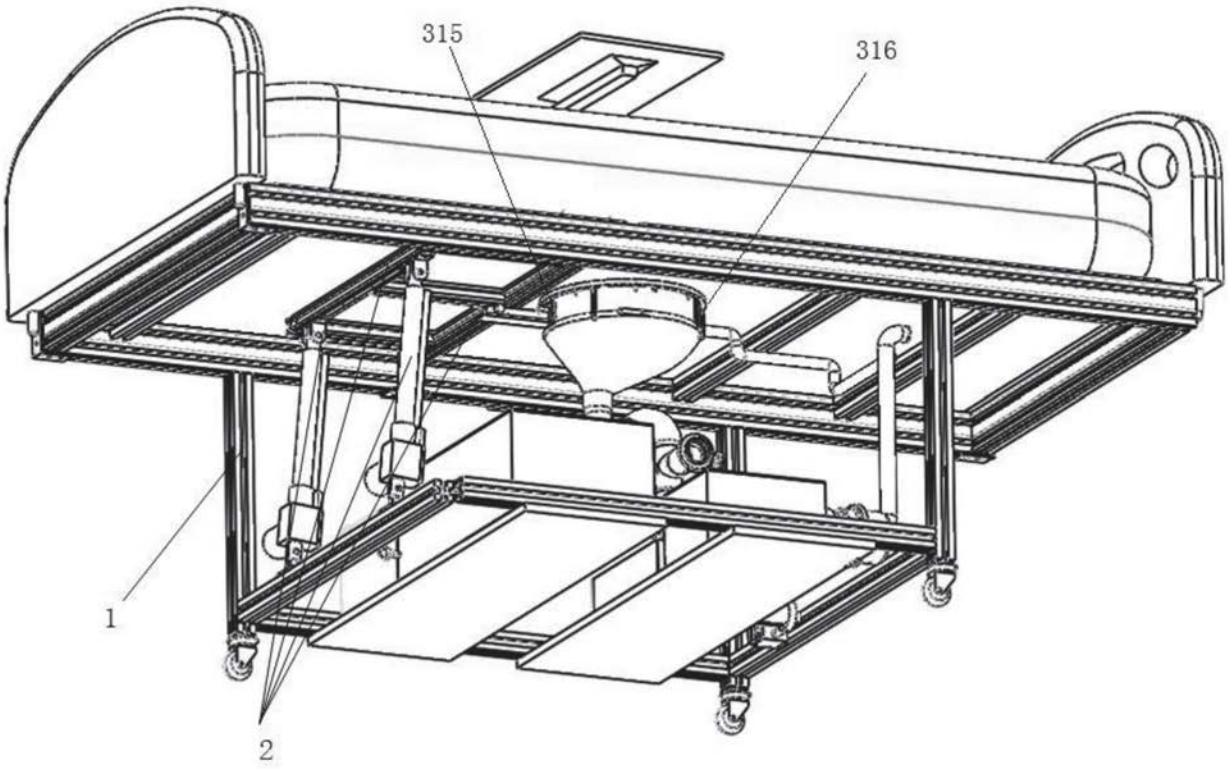



图1

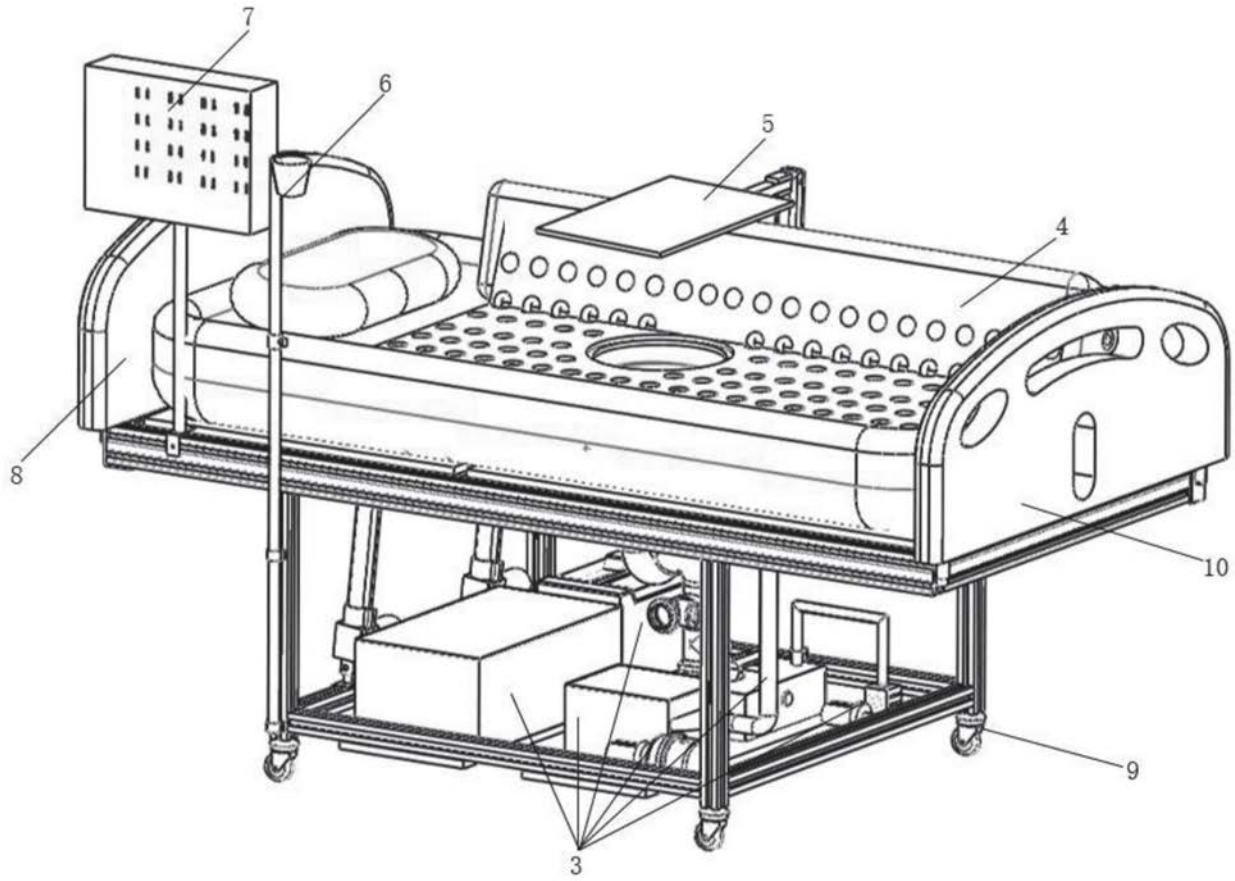



图2

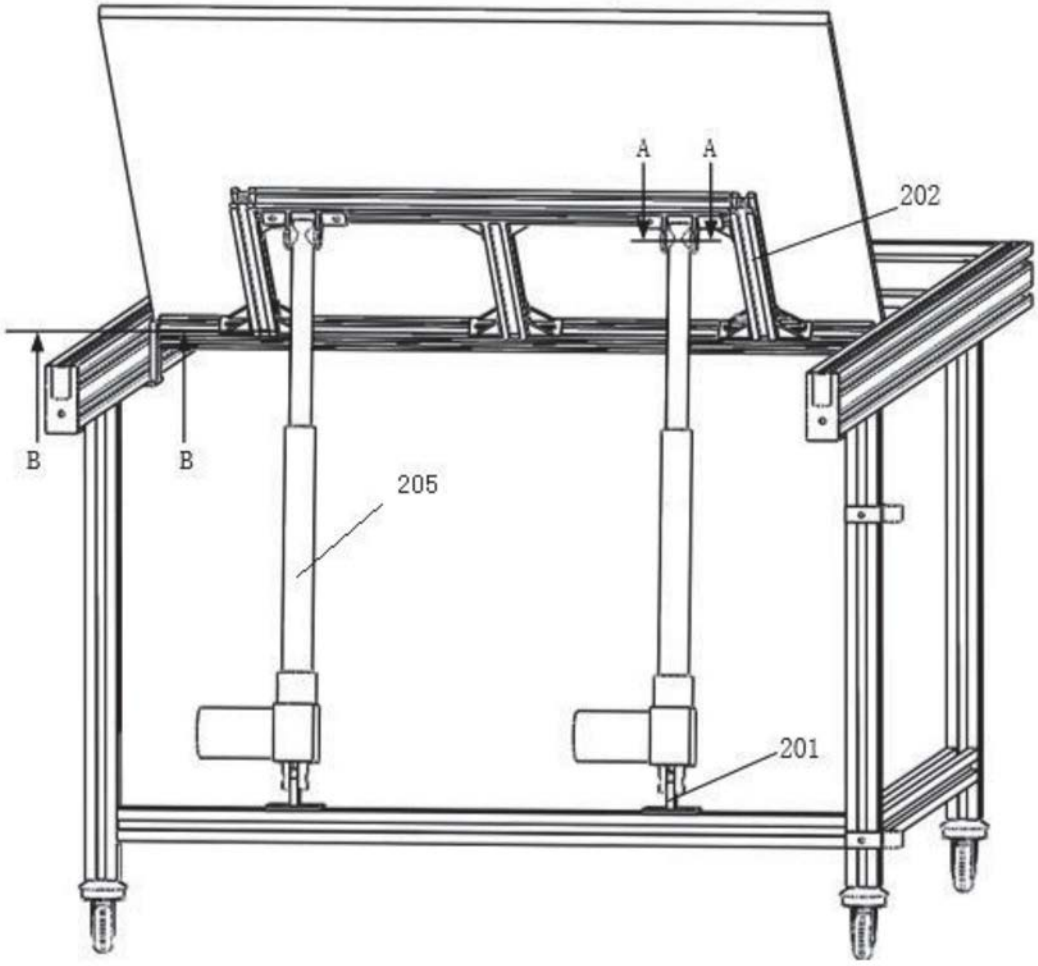



图3

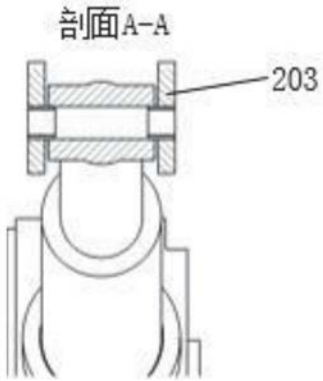



图4

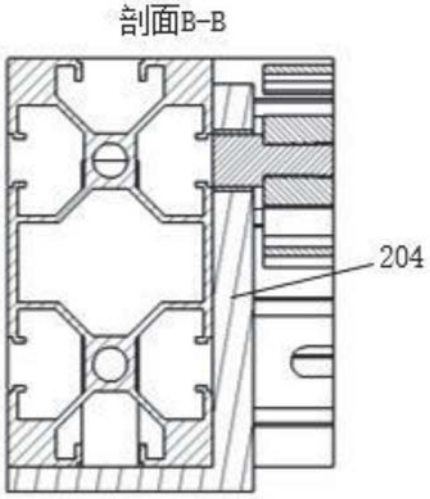

剖面B-B
204

图5

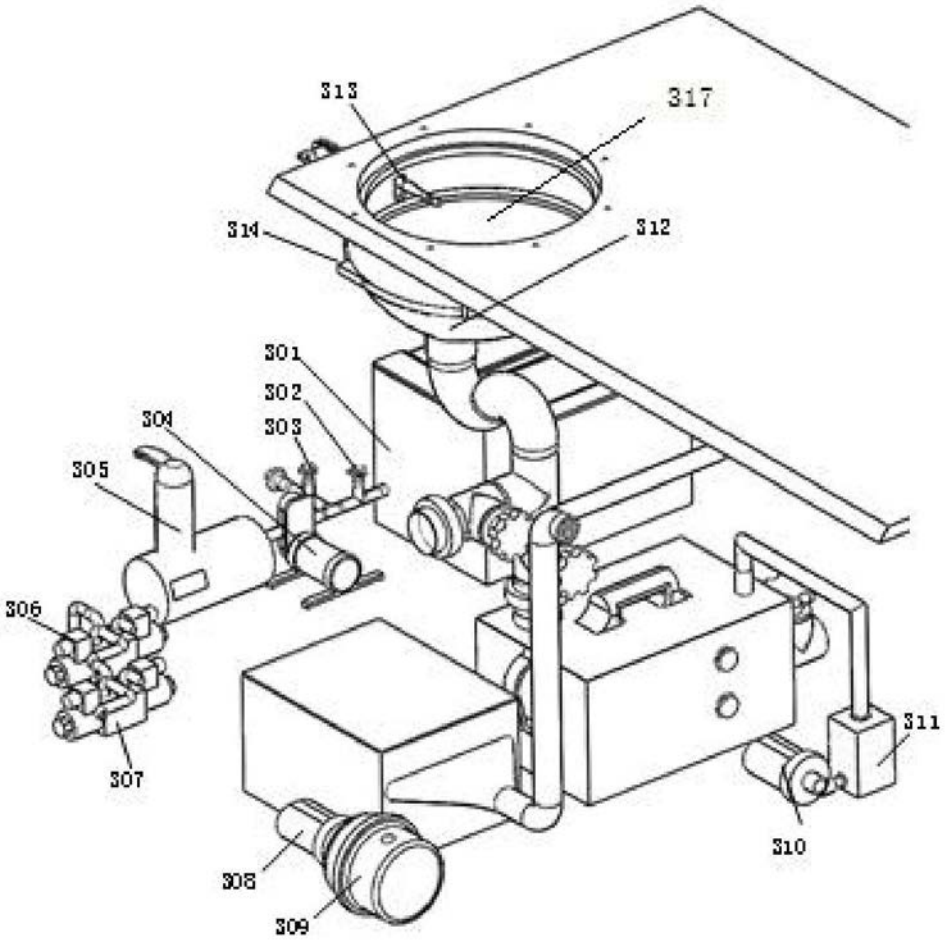

313
317
314
312
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311

图6

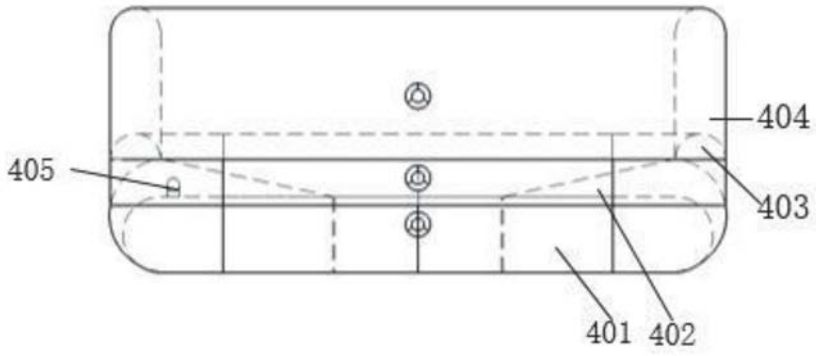



图7

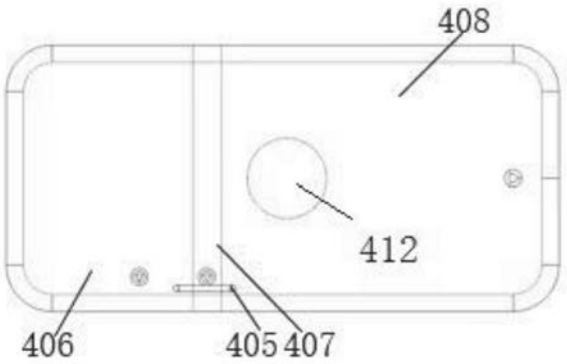



图8

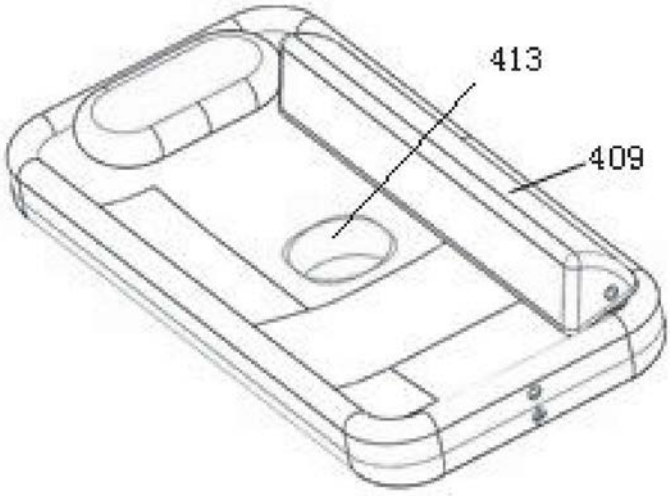



图9

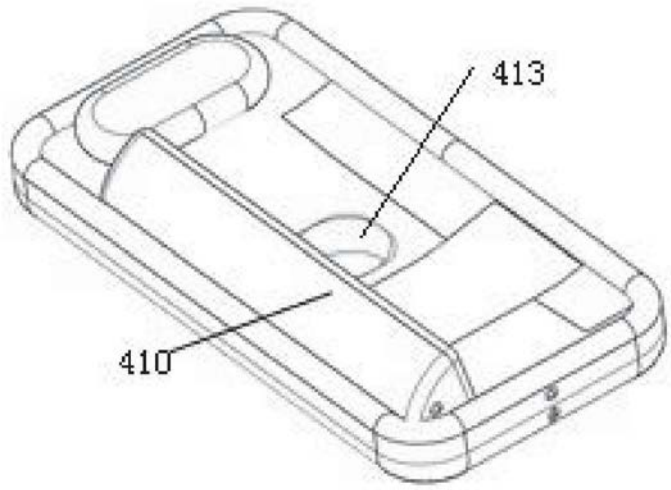



图10

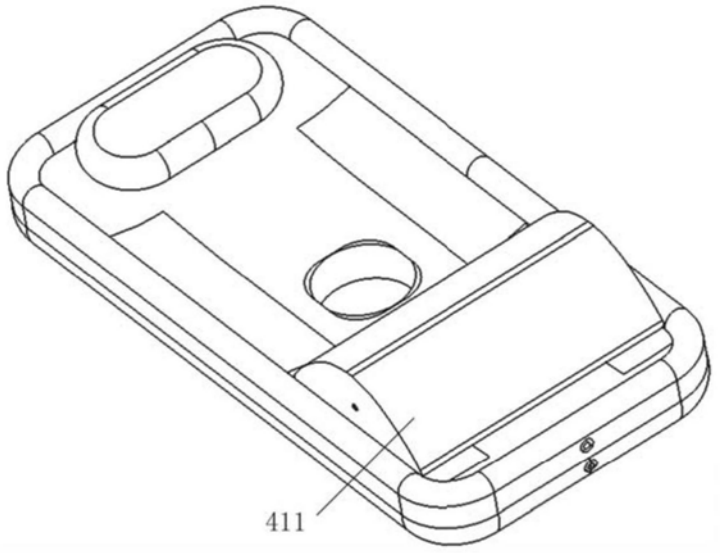



图11

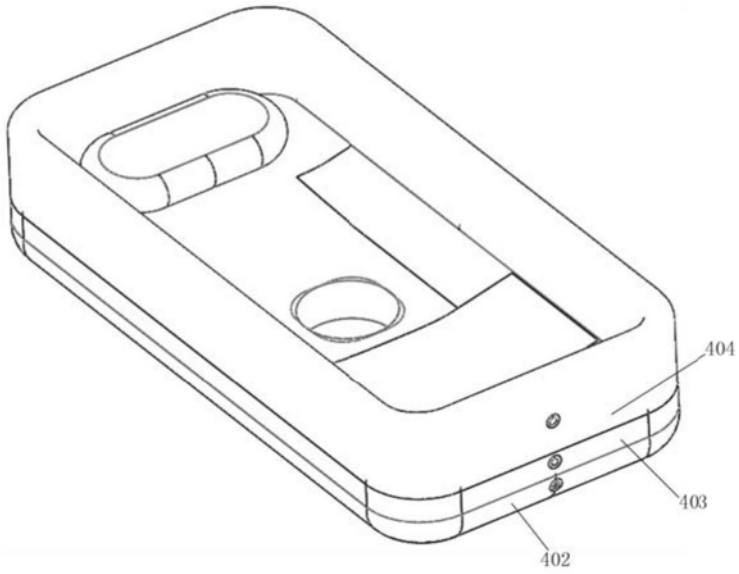



图12

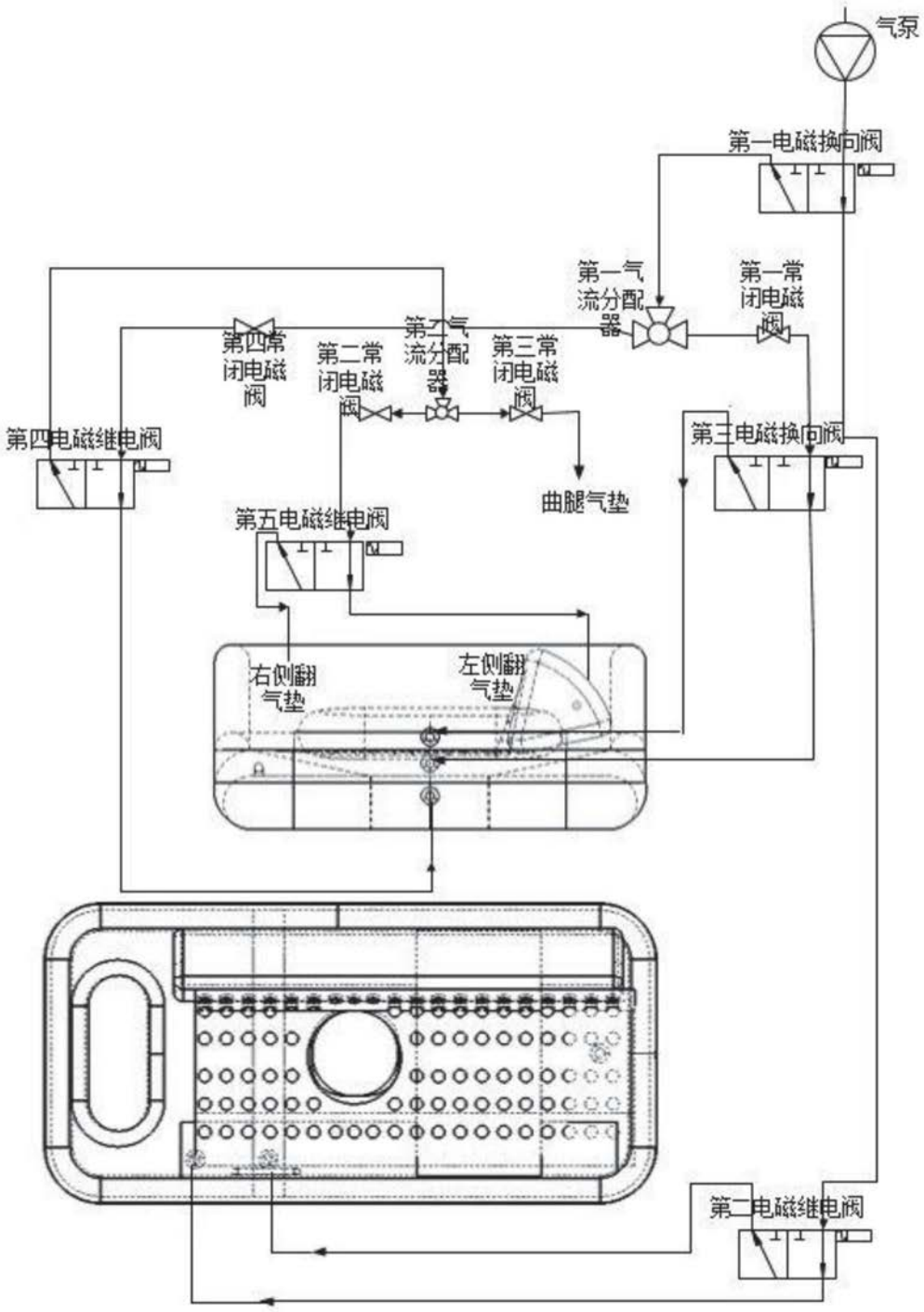

气泵
第一电磁换向阀
第一气流分配器
第一常闭电磁阀
第四常闭电磁阀
第二常闭电磁阀
第二气流分配器
第三常闭电磁阀
第四电磁维电阀
第三电磁换向阀
曲腿气垫
第五电磁维电阀
右侧翻气垫
左侧翻气垫
第二电磁维电阀

图13

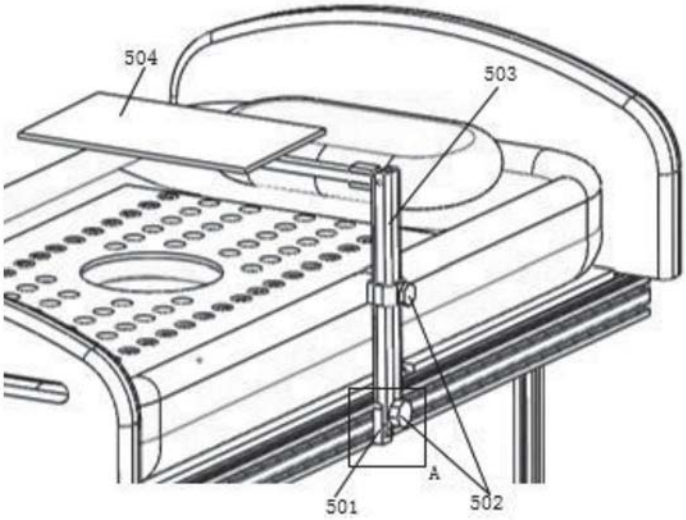



图14

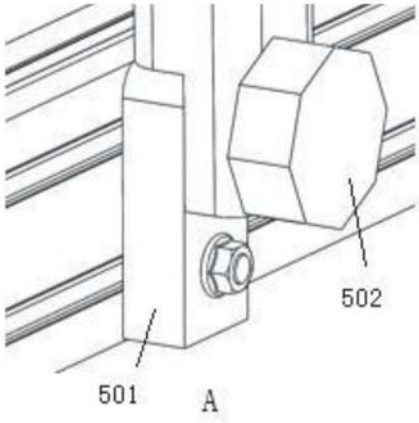



图15

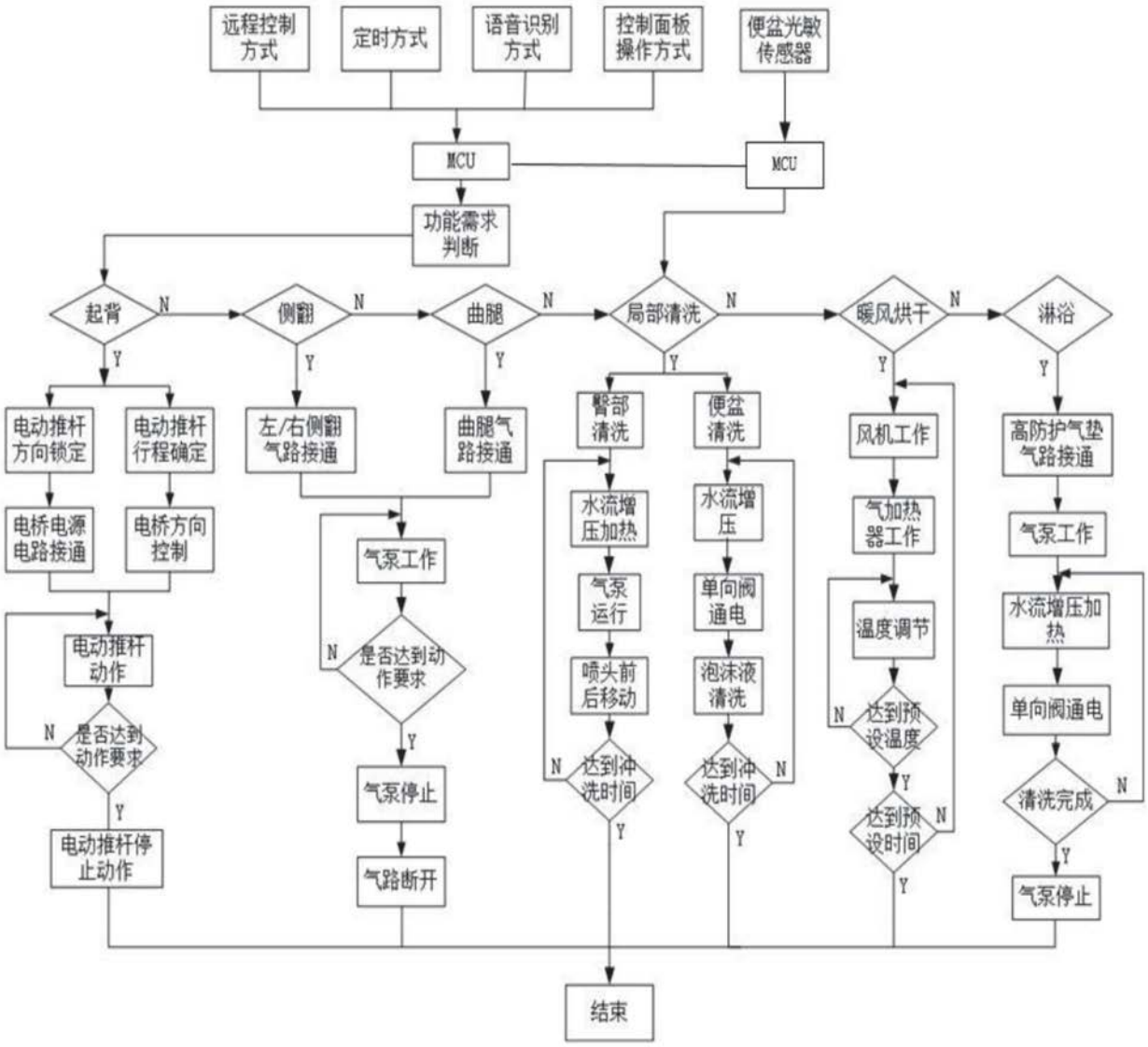

远程控制方式
定时方式
语音识别方式
控制面板操作方式
便盆光敏传感器
MCU
MCU
功能需求判断
起背
侧翻
曲腿
局部清洗
暖风烘干
淋浴
电动推杆方向锁定
电动推杆行程确定
左/右侧翻气路接通
曲腿气路接通
臀部清洗
便盆清洗
风机工作
高防护气垫气路接通
电桥电源电路接通
电桥方向控制
气泵工作
水流增压加热
水流增压
气加热器工作
气泵工作
电动推杆动作
是否达到动作要求
是否达到动作要求
气泵运行
单向阀通电
温度调节
水流增压加热
喷头前后移动
泡沫液清洗
达到预设温度
单向阀通电
达到冲洗时间
达到冲洗时间
达到预设时间
清洗完成
电动推杆停止动作
气泵停止
气路断开
气泵停止
结束

图16