



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116509667 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310517055.9

A61B 5/145 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.09

A61B 5/00 (2006.01)

A61M 16/00 (2006.01)

(71) 申请人 温州医科大学附属第一医院

地址 325000 浙江省温州市瓯海区南白象

(72) 发明人 陈马云 王逸然 曹温恬 秦文祥

劳超羊 曹博智

(74) 专利代理机构 温州名创知识产权代理有限公司

公司 33258

专利代理师 方剑宏

(51) Int. Cl.

A61G 13/02 (2006.01)

A61G 13/10 (2006.01)

A61G 13/12 (2006.01)

A61H 7/00 (2006.01)

A61B 5/0205 (2006.01)

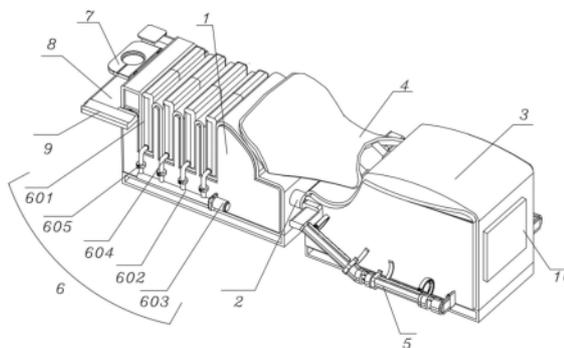
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种医用患者俯卧位辅助通气设备

(57) 摘要

本发明公开了一种医用患者俯卧位辅助通气设备,包括前底座,所述前底座的后端通过电动伸缩杆连接有后底座,且前底座和后底座的顶部安装有趴俯垫,并且后底座的后端面安装有用于监测患者状态的显示报警组件;还包括腿部支撑组件,所述腿部支撑组件安装于后底座的两侧位置,所述前底座上安装有舒适度调节组件,所述前底座的前端安装有方便调节的头部支撑组件,且前底座的前端安装有平板放置台,所述平板放置台位于头部支撑组件的下方,所述前底座前端的两侧安装有手部放置组件。该医用患者俯卧位辅助通气设备,适用于不同身高的患者使用,同时可以调整患者体态的舒适度,有助于患者症状的缓解。



1. 一种医用患者俯卧位辅助通气设备,包括前底座(1),所述前底座(1)的后端通过电动伸缩杆(2)连接有后底座(3),且前底座(1)和后底座(3)的顶部安装有趴俯垫(4),并且后底座(3)的后端面安装有用于监测患者状态的显示报警组件(10);

其特征在于:还包括腿部支撑组件(5),所述腿部支撑组件(5)安装于后底座(3)的两侧位置,所述前底座(1)上安装有舒适度调节组件(6),所述前底座(1)的前端安装有方便调节的头部支撑组件(7),且前底座(1)的前端安装有平板放置台(8),所述平板放置台(8)位于头部支撑组件(7)的下方,所述前底座(1)前端的两侧安装有手部放置组件(9),所述腿部支撑组件(5)上安装有用于对患者腿部进行按摩的按摩组件(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种医用患者俯卧位辅助通气设备,其特征在于:所述腿部支撑组件(5)包括大腿支撑杆(501),所述大腿支撑杆(501)固定于后底座(3)的外侧,且大腿支撑杆(501)的后端通过转轴阻尼转动安装有小腿支撑杆(502),且小腿支撑杆(502)的后端通过转轴阻尼转动安装有脚部支撑架(503),所述大腿支撑杆(501)与小腿支撑杆(502)之间以及小腿支撑杆(502)与脚部支撑架(503)之间的转轴上连接有调节电机(504),所述大腿支撑杆(501)与小腿支撑杆(502)上均套设有放置架(505)。

3. 根据权利要求1所述的一种医用患者俯卧位辅助通气设备,其特征在于:所述舒适度调节组件(6)包括气囊(601),所述气囊(601)嵌入式安装于前底座(1)顶部空腔内,且气囊(601)的外侧通过输气分管(604)连接有输气总管(602),并且输气总管(602)安装于前底座(1)的外侧,所述输气总管(602)的一端安装有输气分管(604),所述输气分管(604)上安装有调节阀(605)。

4. 根据权利要求3所述的一种医用患者俯卧位辅助通气设备,其特征在于:所述气囊(601)在前底座(1)上对称设置有两组,且每组气囊(601)阵列分布有四个。

5. 根据权利要求1所述的一种医用患者俯卧位辅助通气设备,其特征在于:所述头部支撑组件(7)包括支撑板(701),所述支撑板(701)的内端连接有调节导轨(702),且调节导轨(702)固定于安装杆(703)上,并且安装杆(703)设置于前底座(1)的前端。

6. 根据权利要求5所述的一种医用患者俯卧位辅助通气设备,其特征在于:所述支撑板(701)的中部为镂空结构设计,且支撑板(701)的顶面开设有用于放置呼吸管的凹槽,所述支撑板(701)在调节导轨(702)上阻尼限位竖向滑动。

7. 根据权利要求1所述的一种医用患者俯卧位辅助通气设备,其特征在于:所述手部放置组件(9)包括搭放板(901),所述搭放板(901)的内侧在伸缩调节杆(902)上阻尼转动,且伸缩调节杆(902)固定于前底座(1)的外侧面,并且右侧搭放板(901)上设置有控制器(903)。

8. 根据权利要求1所述的一种医用患者俯卧位辅助通气设备,其特征在于:所述按摩组件(11)包括按摩电机(1101),所述按摩电机(1101)嵌入式安装在大腿支撑杆(501)和小腿支撑杆(502)侧边空腔内,且按摩电机(1101)的输出端连接有往复丝杆(1102),所述往复丝杆(1102)上螺纹套设有活动块(1103),且活动块(1103)在大腿支撑杆(501)和小腿支撑杆(502)侧边空腔内贴合滑动,所述活动块(1103)的外端固定有按摩环(1104),且按摩环(1104)内嵌入式转动安装有齿环(1105),并且齿环(1105)的内壁通过弹簧(1106)贯穿弹性滑动安装有按摩柱(1107),所述按摩柱(1107)的外端固定有按摩头(1108),且按摩柱(1107)的内端位置处设置有凸块(1109),并且凸块(1109)固定于按摩环(1104)的内壁上,

所述齿环(1105)的外侧啮合有导齿轮(1110),且导齿轮(1110)嵌入式转动安装于按摩环(1104)上,所述导齿轮(1110)的外侧啮合有第一齿辊(1111),且第一齿辊(1111)通过锥齿传动组件(1112)连接有第二齿辊(1113),并且第一齿辊(1111)和第二齿辊(1113)均转动安装在按摩环(1104)外侧突出位置处,所述第二齿辊(1113)侧边啮合有齿条(1114),且齿条(1114)固定在大腿支撑杆(501)和小腿支撑杆(502)上。

9.根据权利要求8所述的一种医用患者俯卧位辅助通气设备,其特征在于:所述按摩柱(1107)在按摩环(1104)内等角度分布,且按摩环(1104)由上下两部分组成,并且按摩环(1104)的上半部分与下半部分铰接连接,并且按摩环(1104)下半部分与活动块(1103)固定。

10.根据权利要求8所述的一种医用患者俯卧位辅助通气设备,其特征在于:所述凸块(1109)等角度分布在按摩环(1104)内,且凸块(1109)的分布位置与按摩柱(1107)相对应,并且按摩柱(1107)的内端和凸块(1109)的端部均设计为弧形结构。

## 一种医用患者俯卧位辅助通气设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及治疗和康复设备技术领域,具体为一种医用患者俯卧位辅助通气设备。

### 背景技术

[0002] 针对呼吸方面疾病的患者,国内多家医院指南中提出针对呼吸困难,特别是低氧血症的肺炎患者,可尝试俯卧位、斜坡侧卧位、前倾坐位等方法适当缓解症状,建议每天总治疗时间尽可能大于12小时,但是现有的俯卧位通气设备还存在以下问题;

[0003] 由于在病床上俯卧位(常规人体休息处于仰卧位或侧卧位)时机体处于反生理状态,致使患者难以坚持,进而需要一款俯卧位通气设备以缓解患者症状,同时不同患者的体型不同,如何根据患者体型进行适应性调整以提高实用性和舒适度,是现有技术需要解决的问题。

[0004] 针对上述问题,急需在原有俯卧位通气设备的基础上进行创新设计。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种医用患者俯卧位辅助通气设备,以解决上述背景技术提出现有的俯卧位通气设备,不方便提高舒适度以增加患者俯卧时间的问题,本发明技术方案针对现有技术解决方案过于单一的技术问题,提供了显著不同于现有技术的解决方案。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种医用患者俯卧位辅助通气设备,包括前底座,所述前底座的后端通过电动伸缩杆连接有后底座,且前底座和后底座的顶部安装有趴俯垫,并且后底座的后端面安装有用于监测患者状态的显示报警组件;

[0007] 还包括腿部支撑组件,所述腿部支撑组件安装于后底座的两侧位置,所述前底座上安装有舒适度调节组件,所述前底座的前端安装有方便调节的头部支撑组件,且前底座的前端安装有平板放置台,所述平板放置台位于头部支撑组件的下方,所述前底座前端的两侧安装有手部放置组件,所述腿部支撑组件上安装有用于对患者腿部进行按摩的按摩组件。

[0008] 优选的,所述腿部支撑组件包括大腿支撑杆,所述大腿支撑杆固定于后底座的外侧,且大腿支撑杆的后端通过转轴阻尼转动安装有小腿支撑杆,且小腿支撑杆的后端通过转轴阻尼转动安装有脚部支撑架,所述大腿支撑杆与小腿支撑杆之间以及小腿支撑杆与脚部支撑架之间的转轴上连接有调节电机,所述大腿支撑杆与小腿支撑杆上均套设有放置架。

[0009] 优选的,所述舒适度调节组件包括气囊,所述气囊嵌入式安装于前底座顶部空腔内,且气囊的外侧通过输气分管连接有输气总管,并且输气总管安装于前底座的外侧,所述输气总管的一端安装有输气分管,所述输气分管上安装有调节阀。

[0010] 优选的,所述气囊在前底座上对称设置有两组,且每组气囊阵列分布有四个。

[0011] 优选的,所述头部支撑组件包括支撑板,所述支撑板的内端连接有调节导轨,且调节导轨固定于安装杆上,并且安装杆设置于前底座的前端。

[0012] 优选的,所述支撑板的中部为镂空结构设计,且支撑板的顶面开设有用于放置呼吸管的凹槽,所述支撑板在调节导轨上阻尼限位竖向滑动。

[0013] 优选的,所述手部放置组件包括搭放板,所述搭放板的内侧在伸缩调节杆上阻尼转动,且伸缩调节杆固定于前底座的外侧面,并且右侧搭放板上设置有控制器。

[0014] 优选的,所述按摩组件包括按摩电机,所述按摩电机嵌入式安装在大腿支撑杆和小腿支撑杆侧边空腔内,且按摩电机的输出端连接有往复丝杆,所述往复丝杆上螺纹套设有活动块,且活动块在大腿支撑杆和小腿支撑杆侧边空腔内贴合滑动,所述活动块的外端固定有按摩环,且按摩环内嵌入式转动安装有齿环,并且齿环的内壁通过弹簧贯穿弹性滑动安装有按摩柱,所述按摩柱的外端固定有按摩头,且按摩柱的内端位置处设置有凸块,并且凸块固定于按摩环的内壁上,所述齿环的外侧啮合有导齿轮,且导齿轮嵌入式转动安装于按摩环上,所述导齿轮的外侧啮合有第一齿辊,且第一齿辊通过锥齿传动组件连接有第二齿辊,并且第一齿辊和第二齿辊均转动安装在按摩环外侧突出位置处,所述第二齿辊侧边啮合有齿条,且齿条固定在大腿支撑杆和小腿支撑杆上。

[0015] 优选的,所述按摩柱在按摩环内等角度分布,且按摩环由上下两部分组成,并且按摩环的上半部分与下半部分铰接连接,并且按摩环下半部分与活动块固定。

[0016] 优选的,所述凸块等角度分布在按摩环内,且凸块的分布位置与按摩柱相对应,并且按摩柱的内端和凸块的端部均设计为弧形结构。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1. 本发明,患者趴在设备上,通过电动伸缩杆调整前底座和后底座之间的距离,可以适用于不同身高的患者,可以根据患者的头部位置,上下调整支撑板的高度,提高舒适度,同时通过调高头部,可以适用于部分存在颅内压增高等禁忌症的患者,使之能进行俯卧位通气,扩大使用范围,进一步的,搭放板用于放置手臂,通过伸缩调节杆进行横向位置的调整,通过搭放板在伸缩调节杆上的阻尼转动,进行纵向位置的调整,进一步提高该设备的适用性;

[0019] 2. 本发明,通过设置舒适度调节组件,内置八个气囊,可以通过输气分管和调节阀配合输气总管和气泵使得每个气囊实现独立调整,在对胸部和腹部进行支撑时,一方面提高舒适度,另一方面,可以适用于胸部和腹部结构不同的患者;

[0020] 3. 本发明,设置腿部支撑组件,通过调节电机调整小腿支撑杆和脚部支撑架的角度,调节大腿和小腿之间、小腿和脚部之间的屈曲度,当患者疲劳时可以进行调节,提高舒适度,增加使用时间;

[0021] 4. 本发明,在腿部支撑组件上安装按摩组件,随着按摩电机的运行,带动安装环的活动,配合齿条、第二齿辊、锥齿传动组件和导齿轮等部件的使用,带动齿环转动,由齿环带动按摩柱和按摩头转动,进而可以在患者腿部位置实现水平移动和转动,进一步的配合凸块和弹簧的使用,按摩柱和按摩头可以实现往复伸缩活动,进而实现对患者腿部的按摩,在对患者腿部进行按摩时,可以实现长度方向和周向的多角度按摩,以达到预防下肢静脉血栓形成和按摩的作用。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明左视结构示意图；

[0023] 图2为本发明右视结构示意图；

[0024] 图3为本发明腿部支撑组件结构示意图；

[0025] 图4为本发明俯视结构示意图；

[0026] 图5为本发明头部支撑组件结构示意图；

[0027] 图6为本发明按摩环结构示意图；

[0028] 图7为本发明导齿轮传动结构示意图。

[0029] 图中：1、前底座；2、电动伸缩杆；3、后底座；4、趴俯垫；5、腿部支撑组件；501、大腿支撑杆；502、小腿支撑杆；503、脚部支撑架；504、调节电机；505、放置架；6、舒适度调节组件；601、气囊；602、输气总管；603、气泵；604、输气分管；605、调节阀；7、头部支撑组件；701、支撑板；702、调节导轨；703、安装杆；8、平板放置台；9、手部放置组件；901、搭放板；902、伸缩调节杆；903、控制器；10、显示报警组件；11、按摩组件；1101、按摩电机；1102、往复丝杆；1103、活动块；1104、按摩环；1105、齿环；1106、弹簧；1107、按摩柱；1108、按摩头；1109、凸块；1110、导齿轮；1111、第一齿辊；1112、锥齿传动组件；1113、第二齿辊；1114、齿条。

## 具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 请参阅图1-7，本发明提供一种技术方案：一种医用患者俯卧位辅助通气设备，前底座1、电动伸缩杆2、后底座3、趴俯垫4、腿部支撑组件5、大腿支撑杆501、小腿支撑杆502、脚部支撑架503、调节电机504、放置架505、舒适度调节组件6、气囊601、输气总管602、气泵603、输气分管604、调节阀605、头部支撑组件7、支撑板701、调节导轨702、安装杆703、平板放置台8、手部放置组件9、搭放板901、伸缩调节杆902、控制器903、显示报警组件10、按摩组件11、按摩电机1101、往复丝杆1102、活动块1103、按摩环1104、齿环1105、弹簧1106、按摩柱1107、按摩头1108、凸块1109、导齿轮1110、第一齿辊1111、锥齿传动组件1112、第二齿辊1113和齿条1114。

[0032] 实施例1

[0033] 请参阅图1-2和图4-5，前底座1，前底座1的后端通过电动伸缩杆2连接有后底座3，且前底座1和后底座3的顶部安装有趴俯垫4，并且后底座3的后端面安装有用于监测患者状态的显示报警组件10；前底座1的前端安装有方便调节的头部支撑组件7，且前底座1的前端安装有平板放置台8，平板放置台8位于头部支撑组件7的下方，前底座1上安装有舒适度调节组件6，舒适度调节组件6包括气囊601，气囊601嵌入式安装于前底座1顶部空腔内，且气囊601的外侧通过输气分管604连接有输气总管602，并且输气总管602安装于前底座1的外侧，输气总管602的一端安装有输气分管604，输气分管604上安装有调节阀605；气囊601在前底座1上对称设置有两组，且每组气囊601阵列分布有四个；头部支撑组件7包括支撑板701，支撑板701的内端连接有调节导轨702，且调节导轨702固定于安装杆703上，并且安装

杆703设置于前底座1的前端;支撑板701的中部为镂空结构设计,且支撑板701的顶面开设有用于放置呼吸管的凹槽;支撑板701在调节导轨702上阻尼限位竖向滑动;可以针对不同患者进行长度的调整,进行头部位置的调整以及胸部舒适度调整;

#### [0034] 实施例2

[0035] 请参阅图1-3,腿部支撑组件5,腿部支撑组件5安装于后底座3的两侧位置,前底座1前端的两侧安装有手部放置组件9;腿部支撑组件5包括大腿支撑杆501,大腿支撑杆501固定于后底座3的外侧,且大腿支撑杆501的后端通过转轴阻尼转动安装有小腿支撑杆502,且小腿支撑杆502的后端通过转轴阻尼转动安装有脚部支撑架503,大腿支撑杆501与小腿支撑杆502之间以及小腿支撑杆502与脚部支撑架503之间的转轴上连接有调节电机504,大腿支撑杆501与小腿支撑杆502上均套设有放置架505;手部放置组件9包括搭放板901,搭放板901的内侧在伸缩调节杆902上阻尼转动,且伸缩调节杆902固定于前底座1的外侧面,并且右侧搭放板901上设置有控制器903;在长时间使用时,可以调整腿部的屈曲度,减少疲劳,增加使用时间。

#### [0036] 实施例3

[0037] 请参阅图1-3和图6-7,腿部支撑组件5上安装有用于对患者腿部进行按摩的按摩组件11,按摩组件11包括按摩电机1101,按摩电机1101嵌入式安装在大腿支撑杆501和小腿支撑杆502侧边空腔内,且按摩电机1101的输出端连接有往复丝杆1102,往复丝杆1102上螺纹套设有活动块1103,且活动块1103在大腿支撑杆501和小腿支撑杆502侧边空腔内贴合滑动,活动块1103的外端固定有按摩环1104,且按摩环1104内嵌入式转动安装有齿环1105,并且齿环1105的内壁通过弹簧1106贯穿弹性滑动安装有按摩柱1107,按摩柱1107的外端固定有按摩头1108,且按摩柱1107的内端位置处设置有凸块1109,并且凸块1109固定于按摩环1104的内壁上,齿环1105的外侧啮合有导齿轮1110,且导齿轮1110嵌入式转动安装于按摩环1104上,导齿轮1110的外侧啮合有第一齿辊1111,且第一齿辊1111通过锥齿传动组件1112连接有第二齿辊1113,并且第一齿辊1111和第二齿辊1113均转动安装在按摩环1104外侧突出位置处,第二齿辊1113侧边啮合有齿条1114,且齿条1114固定在大腿支撑杆501和小腿支撑杆502上;按摩柱1107在按摩环1104内等角度分布,且按摩环1104由上下两部分组成,并且按摩环1104的上半部分与下半部分铰接连接,并且按摩环1104下半部分与活动块1103固定;凸块1109等角度分布在按摩环1104内,且凸块1109的分布位置与按摩柱1107相对应,并且按摩柱1107的内端和凸块1109的端部均设计为弧形结构;通过按摩组件11对患者腿部进行往复和环向按摩,以达到预防下肢静脉血栓形成和按摩的作用。。

[0038] 工作原理:在使用该医用患者俯卧位辅助通气设备时,如同1-7中,首先根据患者体型和需求,将支撑板701在调节导轨702处上下滑动,调整支撑板701的高度,将搭放板901在伸缩调节杆902上转动,调整搭放板901高度,同时对伸缩调节杆902进行伸缩调整,调节搭放板901的横向位置,患者趴在前底座1和后底座3上,头放置在支撑板701上,手部放置在搭放板901上,并通过搭放板901上的控制器903控制电动伸缩杆2的运行,调整前底座1和后底座3之间的距离,进行整体长度的调整,同时可以根据自身需求,手动转动调节阀605,将对应的输气分管604打开,通过气泵603和输气总管602控制对应的气囊601进行充气或者放气操作,调整气囊601的支撑位置和压力;

[0039] 患者将腿部放置在放置架505上,通过大腿支撑杆501、小腿支撑杆502和脚部支撑

架503对腿部进行支撑,在使用一段时间后,可以通过控制器903控制对应调节电机504的转动,调整大腿、小腿和脚部的屈曲度,提高舒适度,进一步的,患者可以通过支撑板701上的孔洞对平板放置台8上的平板进行观看,打发时间,同时平板电脑和前底座1后端的显示报警组件10可以与患者呼吸机、血氧仪和心率仪等仪器进行连接,进行监测和报警,方便患者和护士查看;

[0040] 接着,在使用时,患者腿部放置在按摩环1104内,将按摩环1104上方铰接分离处转动下来,然后启动按摩电机1101,按摩电机1101带动往复丝杆1102转动,往复丝杆1102带动活动块1103水平移动,使得两个按摩环1104分别在大腿支撑杆501和小腿支撑杆502侧边往复活动,按摩环1104上的第二齿辊1113与齿条1114啮合实现转动,第二齿辊1113通过锥齿传动组件1112带动第一齿辊1111转动,第一齿辊1111带动导齿轮1110的转动,由导齿轮1110带动齿环1105在按摩环1104内转动,齿环1105带动按摩柱1107和按摩头1108转动,当按摩柱1107转动至凸块1109位置处时,按摩柱1107受力带动按摩头1108向患者腿部方向移动,而当按摩柱1107离开凸块1109处时,在弹簧1106的作用下按摩柱1107和按摩头1108复位,随着按摩环1104的持续往复活动,按摩柱1107和按摩头1108在转动过程中同步往复活动,实现对患者腿部的按摩,同时实现轴向和整个腿部位置的按摩操作,以达到预防下肢静脉血栓形成和按摩的作用。。

[0041] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。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“相连”、“连接”应做广义理解,例如,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。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

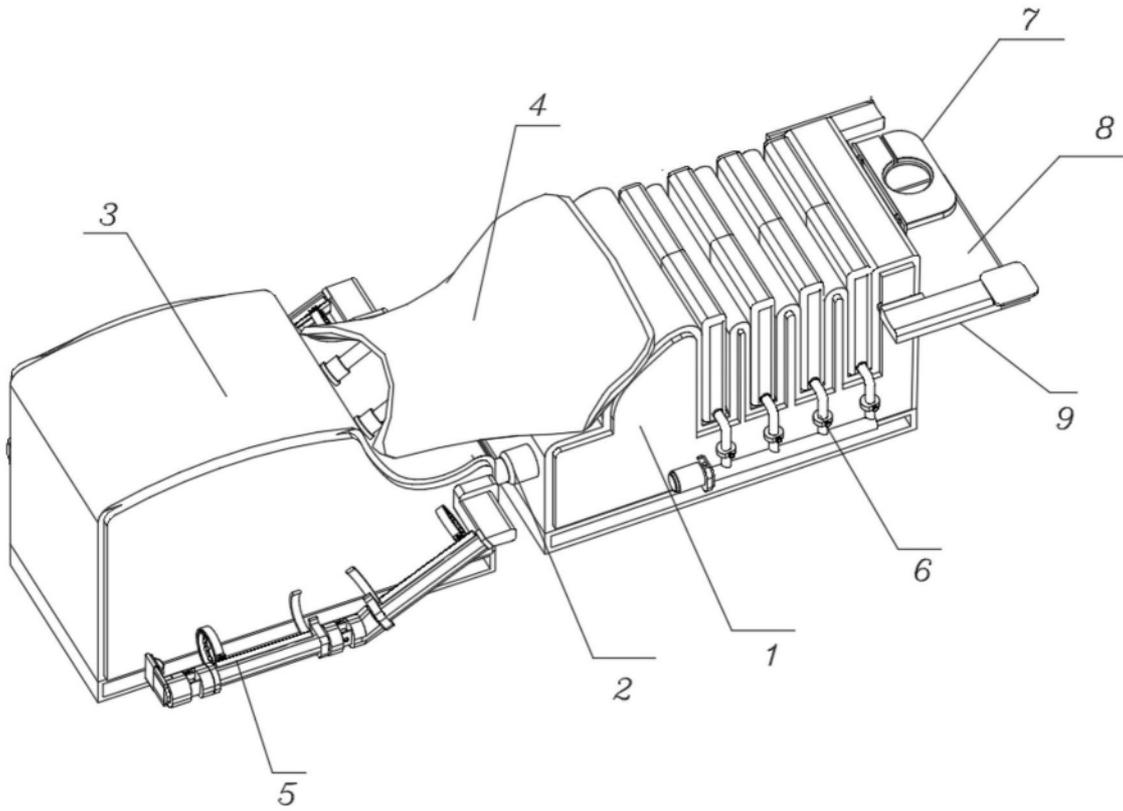


图1

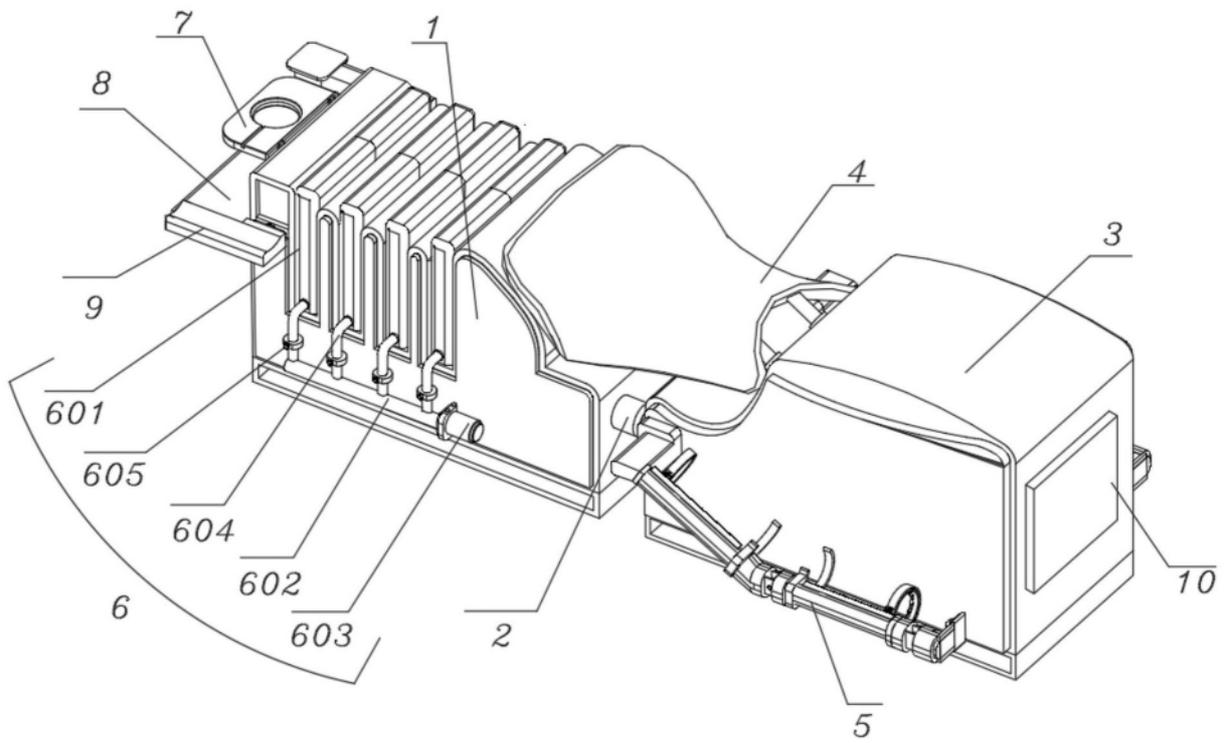


图2

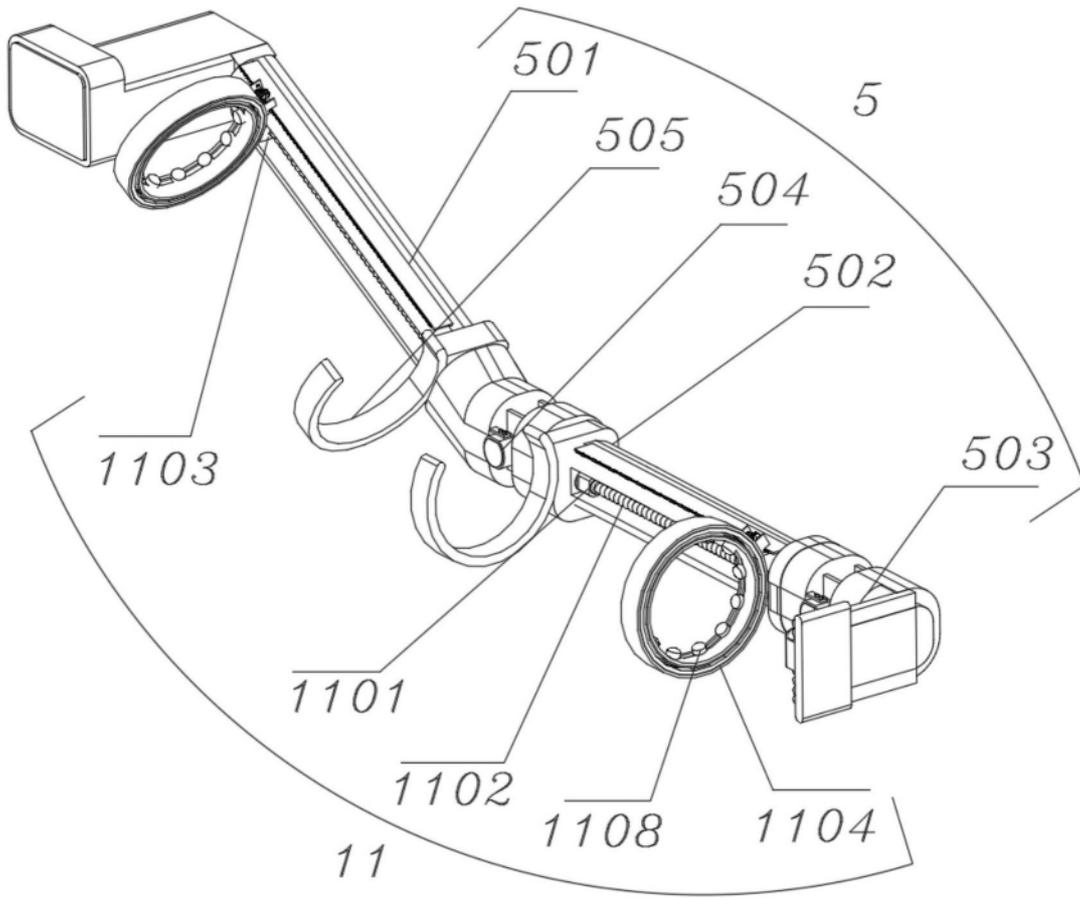


图3

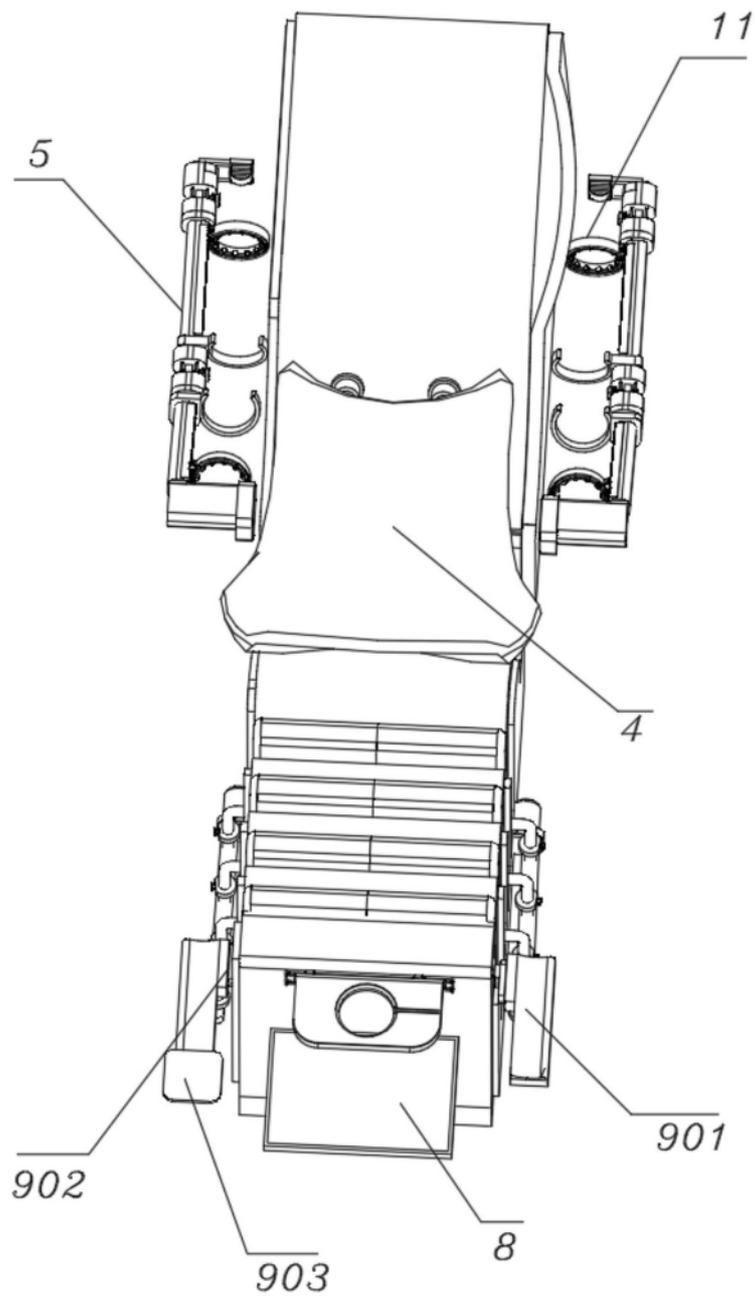


图4

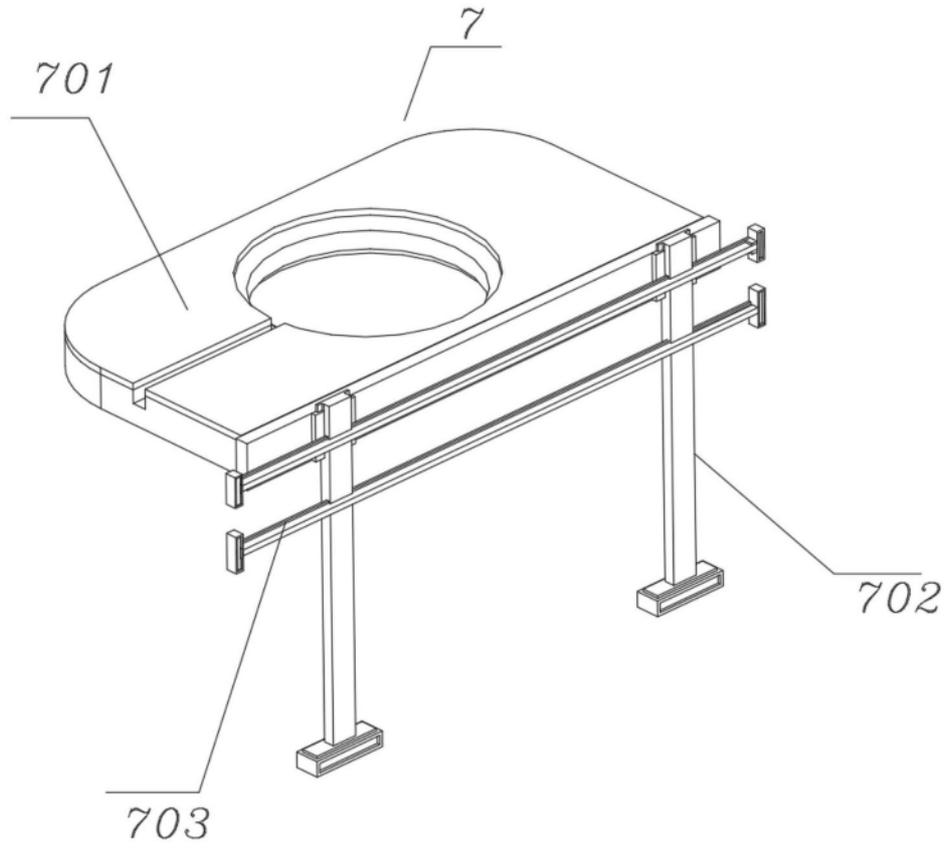


图5

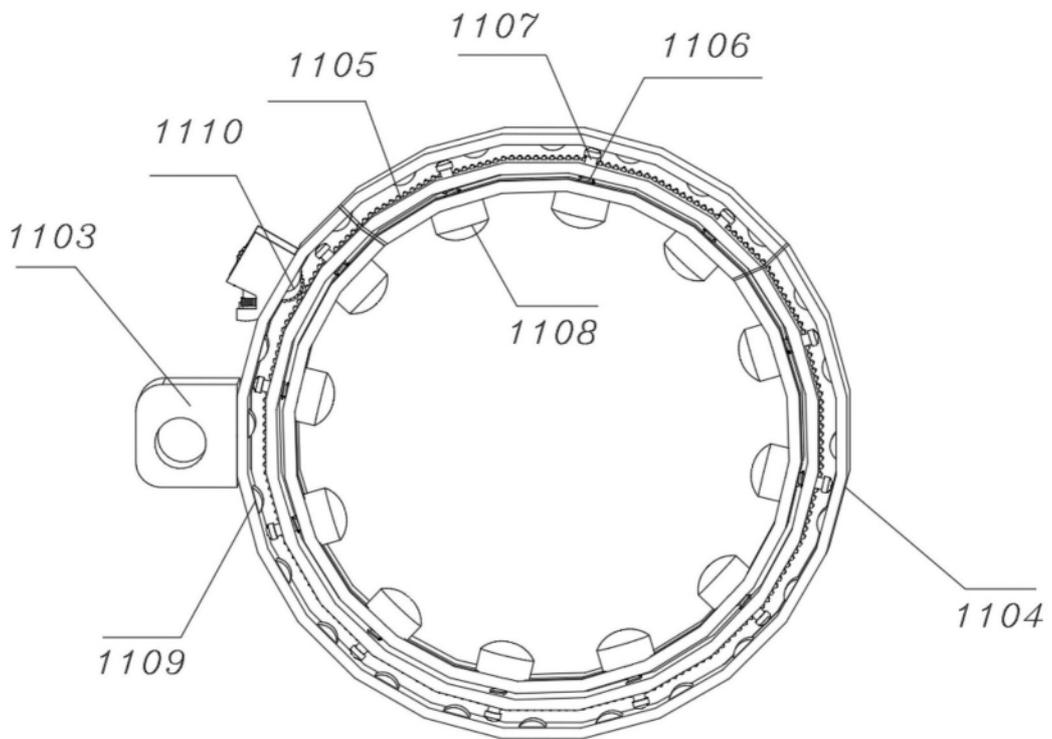


图6

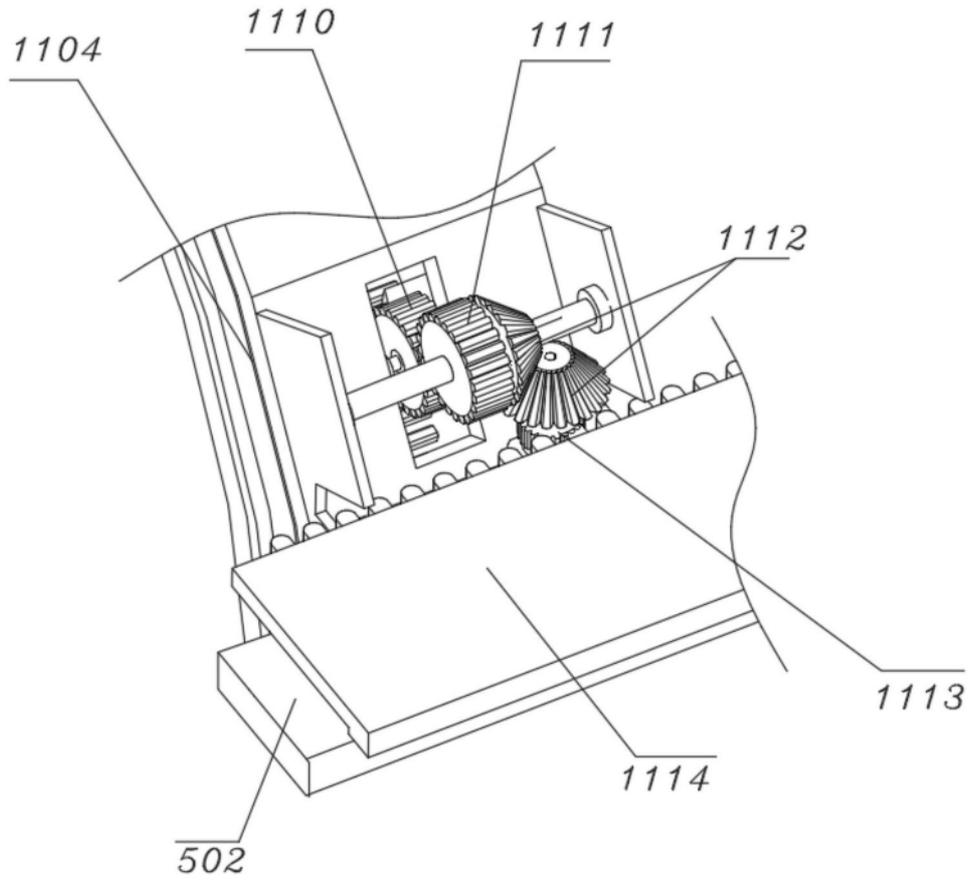


图7