



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115281993 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202211224517.X

(22) 申请日 2022.10.09

(71) 申请人 北京彼岸鸿侨医疗科技有限公司
地址 102400 北京市房山区卓秀北街10号
院5号楼8层802

(72) 发明人 窦鹤鸿

(74) 专利代理机构 北京八月瓜知识产权代理有限公司 11543
专利代理师 白鹤

(51) Int.Cl.

A61G 13/12 (2006.01)

A61G 13/10 (2006.01)

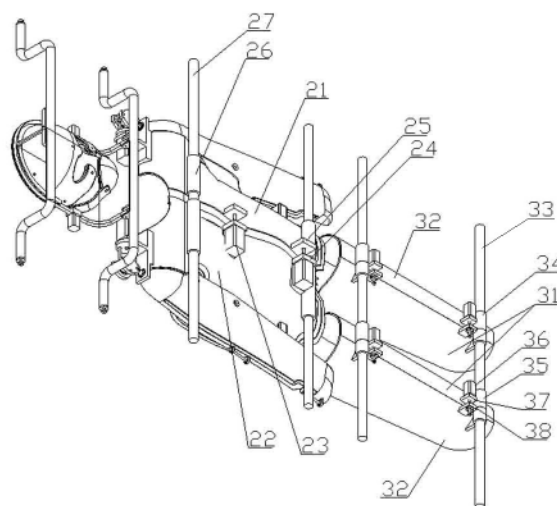
权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

一种可调控俯卧治疗人体生态罩

(57) 摘要

本发明涉及医疗器械技术领域,尤其是涉及一种可调控俯卧治疗人体生态罩。可调控俯卧治疗人体生态罩的第一躯干生态片和第二躯干生态片对称设置,第一躯干生态片和第二躯干生态片之间的空间距离,构成所述躯干生态罩的内部空间;躯干调控装置设置在躯干生态罩外侧,能够调整和控制第一躯干生态片和第二躯干生态片之间的距离,且通过对两者之间距离的控制,能够控制所述躯干生态罩内部空间的放大或缩小。所述躯干生态罩内部空间的放大或缩小,能够使躯干生态罩满足多种体形病人治疗的需要。通过此结构解决了现在俯卧治疗人体生态罩不能调控、无法满足不同体形病人使用需要和俯卧过程中、由于人体生态罩和病人体形不符、存在二次损伤风险的问题。



1. 一种可调控俯卧治疗人体生态罩,其特征在于,包括躯干生态罩;

所述躯干生态罩呈U形结构,其包括第一躯干生态片、第二躯干生态片和躯干调控装置;

所述第一躯干生态片和第二躯干生态片均包括相互连接的侧立片和横向连接片;

所述第一躯干生态片和第二躯干生态片对称设置,第一躯干生态片和第二躯干生态片之间的空间距离,构成躯干生态罩的内部空间;

所述躯干调控装置设置在躯干生态罩的外侧,能够调整和控制第一躯干生态片和第二躯干生态片之间的距离,且通过对两者之间距离的控制,能够对所述躯干生态罩内部空间的放大或缩小实现控制。

2. 根据权利要求1所述的可调控俯卧治疗人体生态罩,其特征在于,所述躯干调控装置包括躯干驱动装置和躯干移动装置;

所述躯干驱动装置设置在躯干生态罩的外侧,能够驱动所述第一躯干生态片和第二躯干生态片的靠近或远离;

所述躯干移动装置设置在躯干生态罩的外侧,能够使所述第一躯干生态片和第二躯干生态片沿预设的方向移动。

3. 根据权利要求2所述的可调控俯卧治疗人体生态罩,其特征在于,所述躯干驱动装置包括躯干安装板、躯干丝杠电机、躯干丝杠、躯干丝杠螺母和躯干限位螺母;

所述第一躯干生态片和第二躯干生态片其中之一通过设置躯干丝杠电机安装板安装躯干丝杠电机,另一生态片上设置有躯干丝杠螺母安装板安装躯干丝杠螺母;

所述躯干丝杠电机输出轴为丝杠,丝杠与躯干丝杠螺母螺接,丝杠端部固定设置有所述躯干限位螺母,且通过所述躯干限位螺母能够控制第一躯干生态片和第二躯干生态片的最大移动距离,并能够阻止丝杠和躯干丝杠螺母脱离;

所述移动装置包括躯干滑动结构、躯干滑轨和躯干定位件;

所述躯干滑动结构设置在第一躯干生态片和第二躯干生态片外侧,所述躯干滑动结构套设在躯干滑轨上,躯干滑动结构与所述躯干滑轨滑动连接;

所述躯干定位件设置在所述躯干滑动结构上,能够躯干控制滑动结构和躯干滑轨的滑动或锁止。

4. 根据权利要求1所述的可调控俯卧治疗人体生态罩,其特征在于,所述躯干生态罩上设置有传感装置;

所述传感装置包括压力传感设备、心率传感设备、体温传感设备和呼吸传感设备;

所述压力传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够把躯干生态罩当前承受的压力值传递给调控装置,且根据预设的压力阈值与当下压力值的差值,控制调控装置的启动与锁止;

所述心率传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够监测病人当下的心跳频率;

所述体温传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够监测病人当前的体温;

所述呼吸传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够监测病人当前的呼吸频率。

5. 根据权利要求1所述的可调控俯卧治疗人体生态罩,其特征在于,还包括手臂生态罩,所述手臂生态罩呈U形槽结构,且和躯干生态罩连接。

6. 根据权利要求1所述的可调控俯卧治疗人体生态罩,其特征在于,还包括腿部生态罩,所述腿部生态罩包括左腿生态罩、右腿生态罩、腿部滑轨、腿部滑动结构、腿部固定结构

和腿部调控装置；

所述左腿生态罩、右腿生态罩均呈U形结构，均包括两片抵接设置的腿部生态片，两片腿部生态片分别为第一腿部生态片和第二腿部生态片；

构成左腿生态罩或右腿生态罩的两片腿部生态片上分别设置有所述腿部滑动结构和所述腿部固定结构；

所述腿部滑动结构和腿部固定结构均与腿部滑轨连接；

所述左腿生态罩、右腿生态罩相邻的两片生态片上均设置有腿部固定结构，腿部固定结构和所述腿部滑轨固定连接，不相邻的两片生态片设置有腿部滑动结构，腿部滑动结构和所述腿部滑轨滑动连接；

左腿生态罩、右腿生态罩上均设置有腿部调控装置，腿部调控装置能够调控所述左腿生态罩、右腿生态罩第一腿部生态片和第二腿部生态片的抵接距离，且通过对左腿生态罩、右腿生态罩上第一腿部生态片、第二腿部生态片抵接距离的调控，能够控制所述腿部生态罩的内部空间的放大或缩小。

7. 根据权利要求6所述的可调控俯卧治疗人体生态罩，其特征在于，所述腿部调控装置包括腿部丝杠电机、腿部丝杠、腿部丝杠螺母和腿部限位螺母；

左腿生态罩、右腿生态罩各自的第一腿部生态片、第二腿部生态片其中之一片上通过设置丝杠电机安装板安装腿部丝杠电机，另一片上设置腿部丝杠螺母安装板安装腿部丝杠螺母；

所述腿部丝杠电机输出轴为丝杠，与腿部丝杠螺母螺接，丝杠端部固定设置有腿部限位螺母，且通过所述腿部限位螺母能够控制左腿生态罩、右腿生态罩各自的第一腿部生态片和第二腿部生态片的最大移动距离，并能够阻止丝杠和腿部丝杠螺母脱离。

8. 根据权利要求6所述的可调控俯卧治疗人体生态罩，其特征在于，所述左腿生态罩和右腿生态罩包括压力传感器；

所述压力传感器用于传递左、右腿生态罩当前承受的压力值；

所述压力传感器和丝杠电机电连接，并通过预设的压力阈值和当前压力值的差值，控制丝杠电机的启动与锁止。

9. 根据权利要求1所述的可调控俯卧治疗人体生态罩，其特征在于，包括头部生态罩，所述头部生态罩包括头面部生态罩、下颚部生态罩、支撑结构、头部安装架和头部调控装置；

所述头面部生态罩呈凹弧形结构，对应人体的眼、口、鼻部设置为通透结构，在外侧设置有连接结构，用于和支撑结构连接；

所述支撑结构包括多种结构形态，用于支撑所述头部生态罩和安装头部调控装置，且和所述头部安装架连接；

所述下颚部生态罩包括下颌承托部、连控片和转动件；

所述下颌承托部呈凹弧形结构，包括下端底板和上端开口；

所述下端底板为弧形结构，前后两侧、左右两端均设置有沿下端板向上，且向外倾斜沿展的侧板；

前后两侧、左右两端侧板形成弧形的上端开口，前后两侧的侧板长度值大于位于左右两端侧板的长度值；

所述连控片包括弧形片,所述下颌承托部的两端分别连接一个弧形片,且弧形片向远离下颌承托部的方向倾斜,且倾斜方向和人体的下颌骨与颌骨倾斜方向一致;

所述弧形片的一端与下颌承托部连接,另一端通过转动件与支撑结构连接。

10. 根据权利要求9所述的可调控俯卧治疗人体生态罩,其特征在于,所述头部调控装置包括人力驱动装置和电力驱动装置,设置在所述支撑结构上,通过所述转动件和所述连控片连接,且能够驱动所述下颚部生态罩转动;

所述电力驱动装置包括电机、转动装置和锁止装置;

所述电机安装在头部支撑结构上,电机轴穿设在转动件内,且与连控片连接,通过预设的电机转动阈值控制电机轴的转动,并通过连控片能够改变下颚部生态罩和支撑结构的角度,控制病人颌关节的张开和闭合角度,继而对病人口腔的张开或闭合实现控制,所述锁止装置设置在电机内,用于锁止电机轴的自由转动,且通过所述连控片能够锁止下颚部生态罩的自由转动;

所述头部调控装置包括支撑结构调控装置,能够调控支撑结构和安装架的连接角度,且通过调控支撑结构和安装架的连接角度能够控制头面部生态罩的俯仰角度,继而控制病人头部在安装架上的抬升和下落。

11. 根据权利要求1所述的可调控俯卧治疗人体生态罩,其特征在于,还包括控制系统;

所述控制系统包括硬件设备和控制系统;

所述硬件设备包括电机、电机驱动器、PLC控制模块、显示器和传感设备;

所述电机和电机驱动器电连接,所述电机驱动器、所述显示器、所述传感设备和所述PLC控制模块电连接;

所述显示器用于显示硬件和控制系统的运行状态,且能够通过PLC控制模块对硬件和控制系统输入启动或停止的控制指令;

所述控制系统包括主控制系统和子控制系统;

所述主控制系统用于对俯卧治疗人体生态罩进行控制,其包括以下过程:在生态罩使用过程中,对生态罩设定位置的压力值进行检测,当压力值偏离预设值时,对生态罩设定位置的电机进行控制,以对生态罩进行调整;

所述子控制系统包括躯干生态罩控制系统、腿部生态罩控制系统、头部生态罩控制系统和传感设备控制系统。

一种可调控俯卧治疗人体生态罩

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其是涉及一种可调控俯卧治疗人体生态罩。

背景技术

[0002] 俯卧式是很多疾病在治疗过程中需要采用的方式,尤以治疗呼吸系统疾病比较普遍,如,国家卫生健康委办公厅发布《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》,对于重型,危重型患者的治疗,尤其是严重ARDS(急性呼吸窘迫综合征)患者,在人力资源充足的情况下,每天应当进行12小时以上的俯卧位通气。俯卧治疗人体生态罩是病人由仰躺翻转为俯卧治疗较好的器具,但由于现有的俯卧治疗人体生态罩不能调控,造成内部空间固定,只能满足单一形体病人的使用需要,如果病人体形和俯卧治疗人体生态罩的内部空间存在差异,病人在由仰躺翻转为俯卧的过程,就存在被二次损伤危险。因病人体形和人体生态罩内部空间不符,导致病人难以使用,是俯卧治疗人体生态罩不能满足更多病人使用和治疗的主要原因。

发明内容

[0003] 本发明的第一目的在于提供一种可调控俯卧治疗人体生态罩,该可调控俯卧治疗生态罩能够解决现有技术中俯卧治疗人体生态罩无法满足更多病人治疗需要的问题。

[0004] 本发明提供了一种可调控俯卧治疗人体生态罩,其包括躯干生态罩;
所述躯干生态罩呈U形结构,其包括第一躯干生态片、第二躯干生态片和躯干调控装置;

所述第一躯干生态片和第二躯干生态片均包括相互连接的侧立片和横向连接片;

第一躯干生态片和第二躯干生态片对称设置,第一躯干生态片和第二躯干生态片之间的空间距离,构成躯干生态罩的内部空间;

所述躯干调控装置设置在躯干生态罩外侧,能够调整和控制第一躯干生态片和第二躯干生态片之间的距离,且通过对两者之间距离的控制,能够对所述躯干生态罩内部空间的放大或缩小实现控制。

[0005] 优选的,所述躯干调控装置包括躯干驱动装置和躯干移动装置;

所述躯干驱动装置设置在躯干生态罩的外侧,能够驱动所述第一躯干生态片和第二躯干生态片的靠近或远离;

所述躯干移动装置设置在躯干生态罩的外侧,能够使所述第一躯干生态片和第二躯干生态片沿预设的方向移动。

[0006] 优选的,所述躯干驱动装置包括躯干安装板、躯干丝杠电机、躯干丝杠、躯干丝杠螺母和躯干限位螺母;

所述第一躯干生态片和第二躯干生态片其中之一通过设置躯干丝杠电机安装板安装躯干丝杠电机,另一生态片上设置有躯干丝杠螺母安装板安装躯干丝杠螺母;

所述躯干丝杠电机输出轴为丝杠,丝杠与躯干丝杠螺母螺接,丝杠端部固定设置

有所述躯干限位螺母,且通过所述躯干限位螺母能够控制第一躯干生态片和第二躯干生态片的最大移动距离,并能够阻止丝杠和躯干丝杠螺母脱离;

所述移动装置包括躯干滑动结构、躯干滑轨和躯干定位件;

所述躯干滑动结构设置在第一躯干生态片和第二躯干生态片外侧,所述躯干滑动结构套设在躯干滑轨上,躯干滑动结构与所述躯干滑轨滑动连接;

所述躯干定位件设置在所述躯干滑动结构上,能够控制躯干滑动结构和躯干滑轨的滑动或锁止。

[0007] 需要说明的是:所述滑动结构可以是套管、滑轨和滑块、光轴和滑块等多种形式,本案实际采用了套管,所述定位件可以是手柄紧固件或螺钉等多种结构,本案实际采用了锁紧螺钉。

[0008] 优选的,所述躯干生态罩上设置有传感装置;

所述传感装置包括压力传感设备、心率传感设备、体温传感设备和呼吸传感设备;

所述压力传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够把躯干生态罩当前承受的压力值传递给调控装置,且根据预设的压力阈值与当下压力值的差值,控制调控装置的启动与锁止;

所述心率传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够监测病人当下的心跳频率;

所述体温传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够监测病人当前的体温;

所述呼吸传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够监测病人当前的呼吸频率。

[0009] 优选的,还包括手臂生态罩,所述手臂生态罩呈U形槽结构,且和躯干生态罩连接,能够把病人手臂和躯干部分隔,并承托在内。

[0010] 优选的,还包括腿部生态罩,所述腿部生态罩包括左腿生态罩、右腿生态罩、腿部滑轨、腿部滑动结构、腿部固定结构和腿部调控装置;

所述左腿生态罩、右腿生态罩均呈U形结构,均包括两片抵接设置的腿部生态片,两片腿部生态片分别为第一腿部生态片和第二腿部生态片;

构成左腿生态罩或右腿生态罩的两片腿部生态片上分别设置有所述腿部滑动结构和所述腿部固定结构;

所述腿部滑动结构和腿部固定结构均与腿部滑轨连接;

所述左腿生态罩、右腿生态罩相邻的两片生态片上均设置有腿部固定结构,腿部固定结构和所述腿部滑轨固定连接,不相邻的两片生态片设置有腿部滑动结构,腿部滑动结构和所述腿部滑轨滑动连接;

左腿生态罩、右腿生态罩上均设置有腿部调控装置,腿部调控装置能够调控所述左腿生态罩、右腿生态罩第一腿部生态片和第二腿部生态片的抵接距离,且通过对左腿生态罩、右腿生态罩上第一腿部生态片、第二腿部生态片抵接距离的调控,能够控制所述腿部生态罩的内部空间的放大或缩小。

[0011] 优选的,所述腿部调控装置包括腿部丝杠电机、腿部丝杠、腿部丝杠螺母和腿部限位螺母;

左腿生态罩、右腿生态罩各自的第一腿部生态片、第二腿部生态片其中之一片上通过设置丝杠电机安装板安装腿部丝杠电机,另一片上设置腿部丝杠螺母安装板安装腿部丝杠螺母;

所述腿部丝杠电机输出轴为丝杠,与腿部丝杠螺母螺接,丝杠端部固定设置有腿部限位螺母,且通过所述腿部限位螺母能够控制左腿生态罩、右腿生态罩各自的第一腿部生态片和第二腿部生态片的最大移动距离,并能够阻止丝杠和腿部丝杠螺母脱离。

[0012] 优选的,所述左腿生态罩和右腿生态罩包括压力传感器;

所述压力传感器用于传递左、右腿生态罩当前承受的压力值;

所述压力传感器和丝杠电机电连接,并通过预设的压力阈值和当前压力值的差值,控制丝杠电机的启动与锁止。

[0013] 优选的,包括头部生态罩,所述头部生态罩包括头面部生态罩、下颚部生态罩、支撑结构、头部安装架和头部调控装置;

所述头面部生态罩呈凹弧形结构,对应人体的眼、口、鼻部设置为通透结构,在外侧设置有连接结构,用于和支撑结构连接;

所述支撑结构包括多种结构形态,用于支撑所述头部生态罩和安装头部调控装置,且和所述头部安装架连接;

所述下颚部生态罩包括下颌承托部、连控片和转动件;

所述下颌承托部呈凹弧形结构,包括下端底板和上端开口;

所述下端底板为弧形结构,前后两侧、左右两端均设置有沿下端板向上,且向外倾斜沿展的侧板;

所述下端底板和前后两侧、左右两端侧板形成弧形的上端开口,前后两侧的侧板长度值大于位于左右两端侧板的长度值;

所述连控片包括弧形片,所述下颌承托部的两端分别连接一个弧形片,且弧形片向远离下颌承托部的方向倾斜,且倾斜方向和人体的下颌骨与颌骨倾斜方向一致;

所述弧形片的一端与下颌承托部连接,另一端通过转动件与支撑结构连接。

[0014] 优选的,所述头部调控装置包括人力驱动装置和电力驱动装置,设置在所述支撑结构上通过所述转动件和所述连控片连接,且能够驱动所述下颚部生态罩转动;

所述电力驱动装置包括电机、转动装置和锁止装置;

所述电机安装在头部支撑结构上,电机轴穿设在转动件内,且与连控片连接,通过预设的电机转动阈值控制电机轴的转动,并通过连控片能够改变下颚部生态罩和支撑结构的角度的,控制病人颌关节的张开和闭合角度,继而对病人口腔的张开或闭合实现控制,所述锁止装置设置在电机内,用于锁止电机轴的自由转动,且通过所述连控片能够锁止下颚部生态罩的自由转动;

所述头部调控装置包括支撑结构调控装置,能够调控支撑结构和安装架的连接角度,且通过调控支撑结构和安装架的连接角度能够控制头面部生态罩的俯仰角度,继而控制病人头部在安装架上的抬升和下落。

[0015] 优选的,还包括控制系统;

所述控制系统包括硬件设备和控制系统;

所述硬件设备包括电机、电机驱动器、PLC控制模块、显示器和传感设备;

所述电机和电机驱动器电连接,所述电机驱动器、所述显示器、所述传感设备和所述PLC控制模块电连接;

所述显示器用于显示硬件和控制系统的运行状态,且能够通过PLC控制模块对硬

件和控制系统输入启动或停止的控制指令；

所述控制系统包括主控制系统和子控制系统；

所述主控制系统用于对俯卧治疗人体生态罩进行控制，其包括以下过程：在生态罩使用过程中，对生态罩设定位置的压力值进行检测，当压力值偏离预设值时，对生态罩设定位置的电机进行控制，以对生态罩进行调整；

所述子控制系统包括躯干生态罩控制系统、腿部生态罩控制系统、头部生态罩控制系统和传感设备控制系统。

[0016] 有益效果：

通过第一躯干生态片和第二躯干生态片分别设置的结构状态，构成躯干生态罩的整体，且第一躯干生态片和第二躯干生态片的间距可调可控，进而能够根据病人体形改变躯干生态罩内部空间的大小，使躯干生态罩能够满足多种体形病人治疗的需要；通过此结构解决了俯卧治疗人体生态罩不能调整、无法满足不同体形病人使用需要和俯卧过程中由于病人体形和生态罩内部空间不符、存在二次损伤的风险问题。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，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。

[0018] 图1为本发明具体实施方式提供的俯卧治疗人体生态罩结构示意图；

图2为本发明具体实施方式提供的俯卧治疗人体生态罩结构立体结构示意图；

图3为本发明具体实施方式提供的躯干生态罩的立体结构示意图；

图4为本发明具体实施方式提供的躯干生态罩的另一个角度的立体结构示意图；

图5为本发明具体实施方式提供的头部生态罩的结构示意图；

附图标记说明：

1：手臂生态罩、2：躯干生态罩、3：腿部生态罩、4：头部生态罩。

[0019] 21：第一躯干生态片、22：第二躯干生态片、23：躯干丝杠电机、24：躯干丝杠电机安装板、25：躯干丝杠螺母安装板、26：躯干滑动结构、27：躯干滑轨；

31：第一腿部生态片、32：第二腿部生态片、33：腿部滑轨、34：腿部滑动结构、35：腿部固定结构、36：腿部丝杠电机、37：腿部丝杠电机安装板、38：腿部丝杠螺母安装板；

41：头面部生态罩、42：支撑结构、43：头部安装架、44：下颌承托部、45：联控片、46：转动件。

具体实施方式

[0020] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0021] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽

度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0022] 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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。此外,术语“安装”、“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,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,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0023] 如图1至图5所示,本实施方式中提供了一种可调控俯卧治疗人体生态罩,其包括手臂生态罩1、躯干生态罩2、腿部生态罩3和头部生态罩4。

[0024] 躯干生态罩2;

躯干生态罩2呈U形结构,其包括第一躯干生态片21、第二躯干生态片22和躯干调控装置。

[0025] 第一躯干生态片21和第二躯干生态片22均包括相互连接的侧立片和横向连接片。

[0026] 第一躯干生态片21和第二躯干生态片22对称设置,第一躯干生态片21和第二躯干生态片22之间的空间距离,构成躯干生态罩的内部空间。

[0027] 躯干调控装置设置在躯干生态罩外侧,能够调整和控制第一躯干生态片21和第二躯干生态片22之间的距离,且通过对两者之间距离的控制,能够控制所述躯干生态罩内部空间的放大或缩小。

[0028] 通过第一躯干生态片21和第二躯干生态片22分别设置的结构状态,构成躯干生态罩的整体,且第一躯干生态片21和第二躯干生态片22的间距可调可控,进而能够根据病人形体改变躯干生态罩内部空间的大小,使躯干生态罩能够满足多种形体病人治疗的需要;通过此结构解决了俯卧治疗人体生态罩不能调整、无法满足不同形体病人使用需要和俯卧过程中由于病人体形和生态罩内部空间不符、存在二次损伤的风险问题。

[0029] 躯干调控装置包括躯干驱动装置和躯干移动装置。

[0030] 躯干驱动装置设置在躯干生态罩的外侧,能够驱动第一躯干生态片21和第二躯干生态片22的靠近或远离。

[0031] 躯干移动装置设置在躯干生态罩的外侧,能够使第一躯干生态片21和第二躯干生态片22沿预设的方向移动。

[0032] 躯干驱动装置包括躯干安装板、躯干丝杠电机23、躯干丝杠、躯干丝杠螺母和躯干限位螺母。

[0033] 所述第一躯干生态片21和第二躯干生态片22其中之一通过设置躯干丝杠电机安装板24安装躯干丝杠电机23,另一生态片上设置有躯干丝杠螺母安装板25安装躯干丝杠螺母。

[0034] 躯干丝杠电机23输出轴为丝杠,丝杠与躯干丝杠螺母螺接,丝杠端部固定设置有躯干限位螺母,且通过躯干限位螺母能够控制第一躯干生态片21和第二躯干生态片22的最

大移动距离,并能够阻止丝杠和躯干丝杠螺母脱离。

[0035] 移动装置包括躯干滑动结构26、躯干滑轨27和躯干定位件,躯干滑动结构26设置在第一躯干生态片21和第二躯干生态片22外侧,躯干滑动结构26套设在躯干滑轨27上,躯干滑动结构26与躯干滑轨27滑动连接。

[0036] 躯干定位件设置在躯干滑动结构26上,能够控制躯干滑动结构26和躯干滑轨27的滑动或锁止。

[0037] 具体的,躯干滑动结构26可以为套筒、具有安装孔的安装座、安装板等结构,躯干滑轨27可以为躯干生态罩安装架,躯干生态罩安装架由杆、管等均可结构制成,套筒套设在躯干生态罩安装架上,并与安装架滑动连接。躯干定位件可以是设置在躯干滑动结构26上的锁紧螺钉,通过旋转锁紧螺钉能够锁紧躯干滑动结构26在躯干滑轨27上的固定位置。显然的,躯干固定件能够通过多种结构或装置,实现躯干滑动结构26在躯干滑轨27上的固定。

[0038] 躯干生态罩上设置有传感装置。

[0039] 传感装置包括压力传感设备、心率传感设备、体温传感设备和呼吸传感设备。

[0040] 压力传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够把躯干生态罩当前承受的压力值传递给调控装置,且根据预设的压力阈值与当下压力值的差值,控制调控装置的启动与锁止。

[0041] 心率传感设备设置在躯干生态罩上,能够监测病人当下的心跳频率。

[0042] 体温传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够监测病人当前的体温。

[0043] 呼吸传感设备设置在所述躯干生态罩上,能够监测病人当前的呼吸频率。

[0044] 手臂生态罩1

手臂生态罩1呈凹槽状结构,在肘部和手部设置有束缚带安装架,用于安装束缚带,且能够把病人手臂束缚在内。

[0045] 手臂生态罩1与躯干生态罩2转动连接。

[0046] 需要说明的是:手臂生态罩能够通过多种形式或结构和躯干生态罩实现摇摆、转动、滑动的连接,多种连接模式和装置结构形态都在本发明思想保护范畴内,在此不一一叙述。

[0047] 腿部生态罩3

腿部生态罩包括左腿生态罩、右腿生态罩、腿部滑轨33、腿部滑动结构34、腿部固定结构35和腿部调控装置。

[0048] 左腿生态罩、右腿生态罩均呈U形结构,均包括两片抵接设置的腿部生态片,两片腿部生态片分别为第一腿部生态片31和第二腿部生态片32。

[0049] 构成左腿生态罩或右腿生态罩的两片腿部生态片上分别设置有腿部滑动结构34和腿部固定结构35。

[0050] 腿部滑动结构34和腿部固定结构35均与腿部滑轨33连接。

[0051] 左腿生态罩、右腿生态罩相邻的两片生态片上均设置有腿部固定结构35,腿部固定结构和腿部滑轨33固定连接,不相邻的两片生态片设置有腿部滑动结构34,腿部滑动结构和腿部滑轨33滑动连接。

[0052] 腿部生态罩的两片生态片一片固定,另一片能够滑动,通过其中一片生态片的滑动能够实现调整腿部生态罩的间距。由此,能够实现腿部生态罩的定位,防止腿部生态罩在调整过程中,出现位置便宜的问题。

[0053] 左腿生态罩、右腿生态罩上均设置有腿部调控装置,腿部调控装置能够调控左腿生态罩、右腿生态罩第一腿部生态片31和第二腿部生态片32的抵接距离,且通过对左腿生态罩、右腿生态罩上第一腿部生态片31、第二腿部生态片32抵接距离的调控,能够控制所述腿部生态罩的内部空间的放大或缩小。

[0054] 腿部调控装置包括腿部丝杠电机36、腿部丝杠、腿部丝杠螺母和腿部限位螺母。

[0055] 左腿生态罩、右腿生态罩各自的第一腿部生态片31、第二腿部生态片32其中之一片上通过设置腿部丝杠电机安装板37安装腿部丝杠电机36,另一片上设置腿部丝杠螺母安装板38安装腿部丝杠螺母。

[0056] 腿部丝杠电机36输出轴为丝杠,与腿部丝杠螺母螺接,丝杠端部固定设置有腿部限位螺母,且通过所述腿部限位螺母能够控制左腿生态罩、右腿生态罩各自的第一腿部生态片31和第二腿部生态片32的最大移动距离,并能够阻止丝杠和腿部丝杠螺母脱离。

[0057] 腿部滑动结构34和腿部固定结构35均为具有套筒、具有安装孔的安装座或安装板的结构,两者的区别是一个与腿部滑轨33固定连接,一个与腿部滑轨33滑动连接。腿部滑轨33为腿部安装架,由杆、管等结构制成。

[0058] 左腿生态罩和右腿生态罩包括压力传感器。

[0059] 压力传感器用于传递左、右腿生态罩当前承受的压力值,压力传感器和丝杠电机电连接,并通过预设的压力阈值和当前压力值的差值,控制丝杠电机的启动与锁止。

[0060] 头部生态罩4

头部生态罩4包括头面部生态罩41、下颚部生态罩、支撑结构42和头部安装架43。

[0061] 头面部生态罩41呈凹弧形结构,对应人体的眼、口、鼻部设置为通透结构,在外侧设置有连接结构,用于和支撑结构连接。

[0062] 下颚部生态罩包括下颌承托部44、连控片45和转动件46。

[0063] 下颌承托部44呈凹弧形结构,包括下端底板和上端开口。

[0064] 下端底板为弧形结构,前后两侧、左右两端均设置有沿下端板向上,且向外倾斜伸展的侧板。

[0065] 前后两侧、左右两端侧板形成弧形的上端开口。

[0066] 前后两侧的侧板长度值大于位于左右两端侧板的长度值。

[0067] 连控片45包括弧形片,下颌承托部的两端分别连接一个弧形片,且弧形片向远离下颌承托部的方向倾斜,且倾斜方向和人体的下颌骨与颌骨倾斜方向一致。

[0068] 弧形片的一端与下颌承托部连接,另一端通过转动件与支撑结构连接。

[0069] 支撑结构包括圆形、方形、扁条状结构的杆或者管,该支撑结构沿头部生态罩的边缘设置,支撑结构与头部安装架连接。

[0070] 转动件在头部调控装置的驱动下转动。调控装置包括手动转动机构和电动机构,手动转动机构和电动转动机构均能够带动弧形片旋转,并且能够在其旋转轨迹的任一位置固定,手动转动机构包括旋钮,电动转动机构包括电机。

[0071] 电机安装在头部安装架上,电机轴与连控片连接,且通过预设的电机转动阈值控制电机的转动,并通过改变下颚部生态罩和安装架的角度,控制病人颌关节的张开和闭合角度,继而实现对病人口腔的张开或闭合角度的控制,所述锁止装置用于连控片旋转后的固定。

[0072] 需要说明的是:可调控俯卧治疗人体生态罩还包括固定框,躯干生态罩、腿部生态罩和头部生态罩通过安装架设置在固定架内。具体的,在上述各部分生态罩的外侧设置固定架,上述各部分生态罩通过安装架、安装结构与固定架连接,安装架、安装结构为杆状或管状结构,固定架为矩形框架结构,通过将手臂生态罩等结构安装在同一固定架中,可以对各部分生态罩进行支撑。

[0073] 可调控俯卧治疗人体生态罩的工作过程为:

可调控俯卧治疗人体生态罩在使用过程中需要俯卧的病人,仰躺在俯卧治疗的病床上,此时可调控俯卧治疗人体生态罩从病人上方降下,当与病人身体接触时,压力传感设备会把当前俯卧治疗人体生态罩的压力值传递给调控装置,调控装置按设定好的压力阈值启动电机,如:可调控俯卧治疗人体生态罩的躯干生态罩和腿部生态罩当前的压力值小于预设的压力阈值,调控装置启动电机正向转动,即:顺时针转动,通过驱动装置和移动装置,使躯干生态罩和左、右腿部生态罩的两片生态片或相互或相对靠近移动,当压力值与设定阈值相同后,即刻停止电机转动,并锁止电机轴,此时,各部位生态罩内部空间得到缩小,且完全与内部的病人身体贴合,并不给予病人身体过大压力;如:俯可调控卧治疗人体生态罩的躯干生态罩和腿部生态罩当前的压力值大于预设的压力阈值,调控装置启动电机反向转动,即:逆时针转动,通过驱动装置和移动装置,使躯干生态罩和左、右腿部生态罩的两片生态片或相互或相对远离移动,当压力值与设定阈值相同后,即刻停止电机转动,并锁止电机轴,此时,各部位生态罩内部空间得到扩大,同样能够完全与内部病人的身体贴合,不给予病人压迫感。

[0074] 具体的,通过智能控制程序,对可调控俯卧治疗生态罩实现了智能化控制。将躯干生态罩分为左右两部分,在衔接处采用左生态罩上凹衔接板和右生态罩下凹衔接板的设计方式,使左右两部分能够实现完整连接;左生态罩设计有丝杠螺母固定安装板,右生态罩设计有丝杠电机安装板,丝杠与丝杠螺母螺纹螺接,丝杠头部采用限位螺母进行固定,达到左右生态罩复合后,电机带动丝杠旋转时不能分离至完全脱离的效果。左右躯干生态罩内各安装有多个压力传感器,能够把躯干生态罩的当前压力值,时时传递给控制系统,继而控制电机的转动方向及锁止。

[0075] 躯干生态罩采用套筒与圆柱形滑轨配合的结构形式,其有以下作用:

- ① 承载躯干生态罩和患者重量;
- ② 定位左右躯干生态罩,保证相互可紧密复合;
- ③ 圆柱形轨道与套筒紧密衔接,并能够相对滑动,是左右躯干生态罩分开或闭合的轨道。

[0076] 在主控制程序中设定压力阈值,当生态罩应用时,启动主控制程序,压力传感器启动,并将信号回传给主控程序,当压力值小于设定阈值时,主控制程序,控制电机旋转至压力值符合设定阈值后停止,当压力值大于设定阈值时,主控制程序控制电机旋转,至压力值符合设定阈值时锁止;创造性体现为:使同一个生态罩能满足众多不同体型患者的需要。腿部技术原理与躯干部相同,也是中间设置复合式衔接板,通过压力传感器输送开合信号,控制电机正或反转实现打开或闭合。

[0077] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依

然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

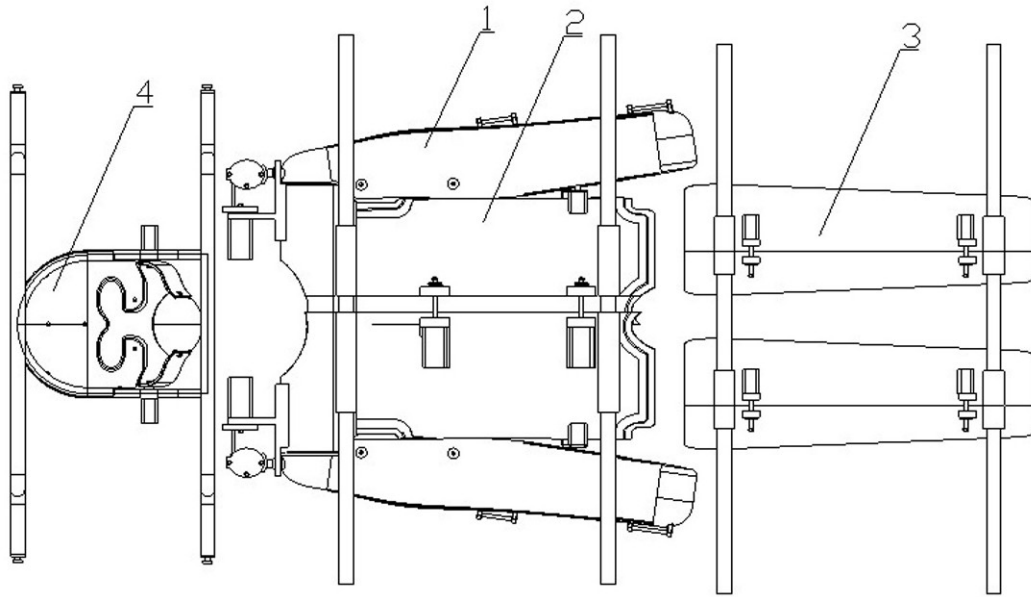


图1

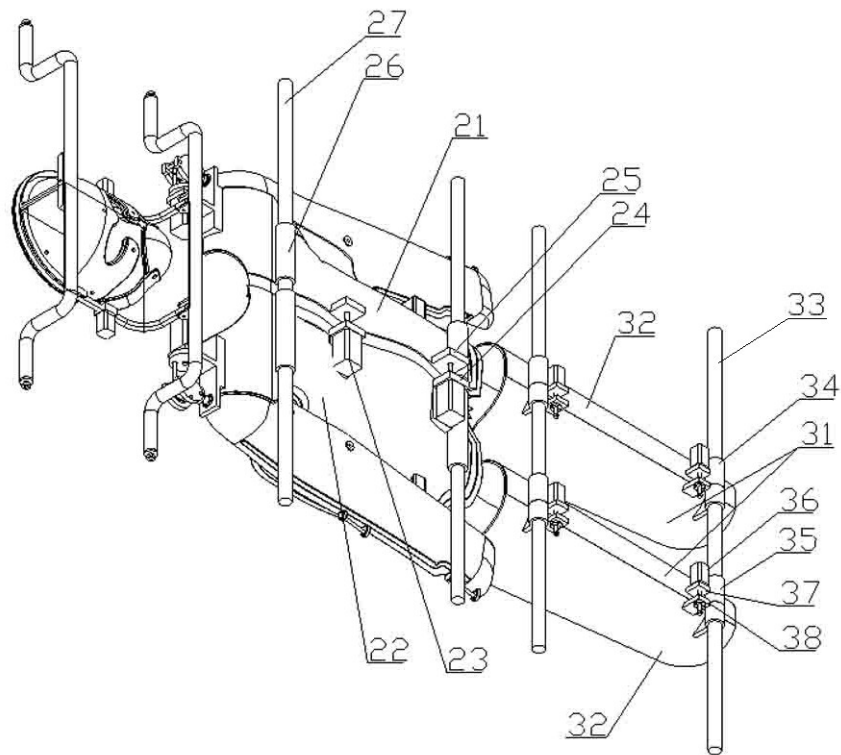


图2

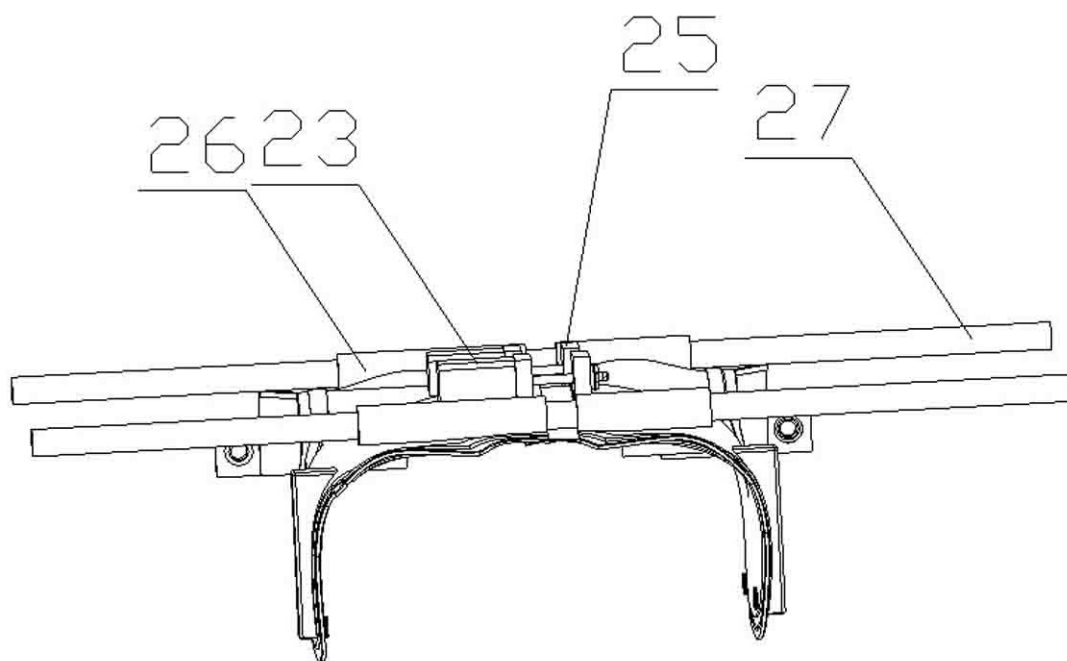


图3

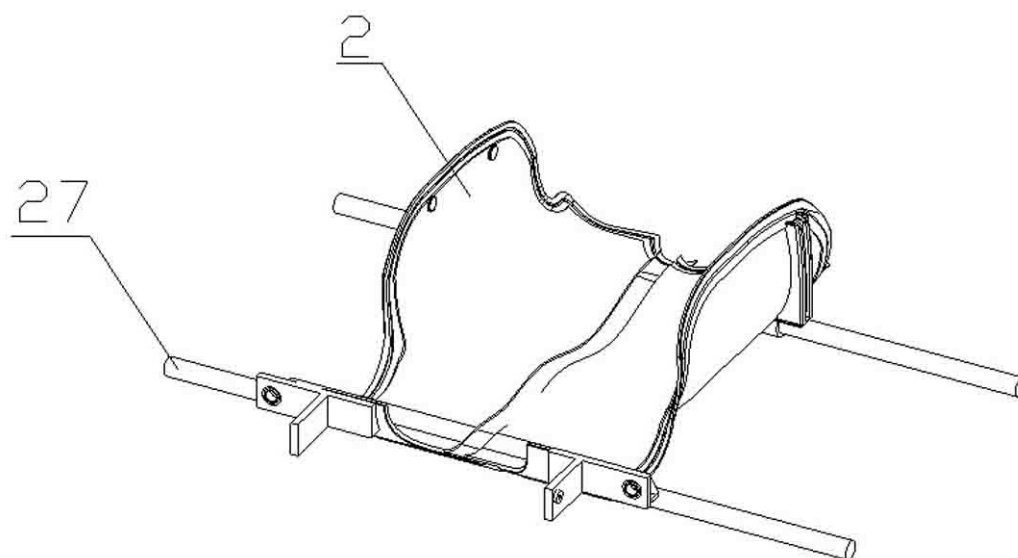


图4

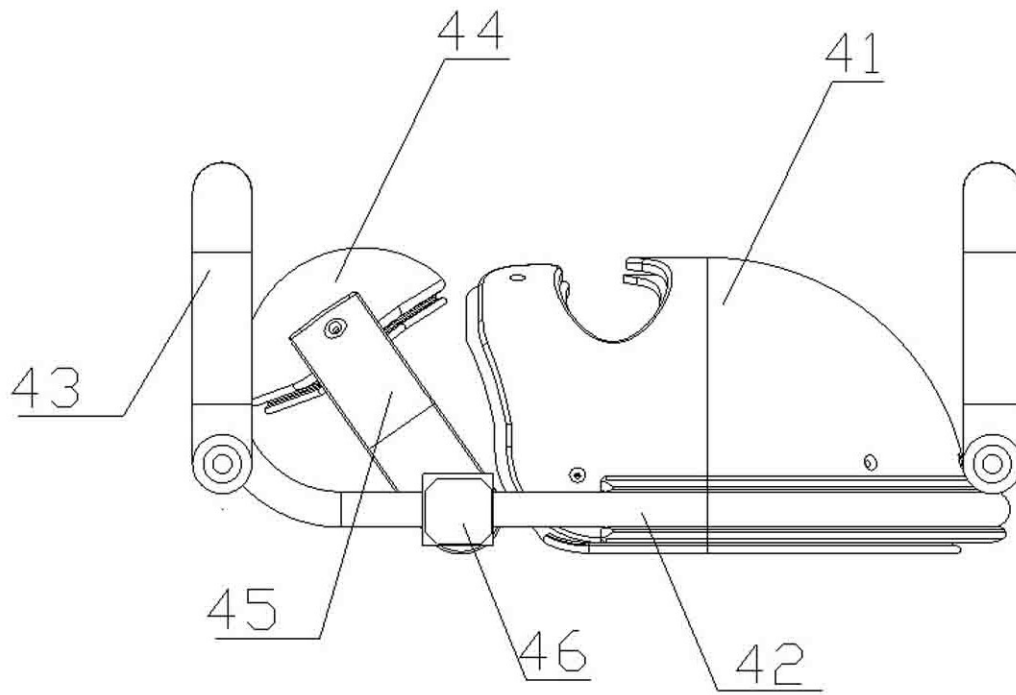


图5