



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221600602 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 27

(21) 申请号 202323108226.7

(22) 申请日 2023.11.17

(73) 专利权人 福建省儿童医院

地址 350000 福建省福州市晋安区鼓山镇
横屿路966号

(72) 发明人 欧阳夏 陈婉婷 陈文丽 范燕芳
林云峰

(74) 专利代理机构 福州市京华专利代理事务所
(普通合伙) 35212

专利代理师 吴呈菊

(51) Int. Cl.

A61H 23/02 (2006.01)

A61B 5/0205 (2006.01)

A61B 5/145 (2006.01)

A61B 5/024 (2006.01)

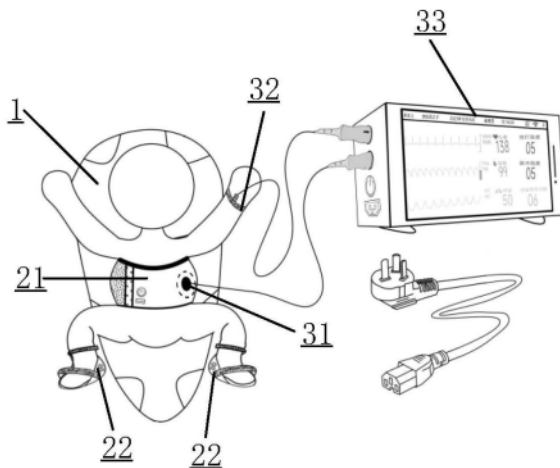
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,包括枕体、理疗带和控制器,所述枕体为从头到脚高度梯降的三阶梯结构;所述理疗带包括躯干部及两个脚掌套,所述躯干部为长条形结构,所述躯干部的中部及左侧和所述脚掌套的底部分别设置功能区;所述控制器包括呼吸探测仪、心电血氧探测仪和处理器,所述处理器接收所述呼吸探测仪和所述心电血氧探测仪的数据,所述处理器通讯连接所述理疗带,控制所述理疗带内的所述功能区工作与停止。本实用新型可以监测患儿数据,精准识别AOP并发出干预信号,理疗带收到信号即进行相应处置,无需反复打开暖箱,减轻了医护人员的工作强度,避免打开暖箱造成交叉感染或影响暖箱内的预设环境。



1. 一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:包括枕体、理疗带和控制器,

所述枕体为从头到脚高度梯降的三阶梯结构;

所述理疗带包括躯干部及两个脚掌套,所述躯干部为长条形结构,所述躯干部的中部及左侧和所述脚掌套的底部分别设置功能区;

所述控制器包括呼吸探测仪、心电血氧探测仪和处理器,所述处理器接收所述呼吸探测仪和所述心电血氧探测仪的数据,所述处理器通讯连接所述理疗带,控制所述理疗带内的所述功能区工作与停止。

2. 根据权利要求1所述一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:所述枕体的三阶分别为圆弧形,三阶交界处各有一横行凹陷。

3. 根据权利要求2所述一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:所述枕体从头到脚呈上宽下窄的长椭圆形结构。

4. 根据权利要求3所述一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:所述枕体为记忆棉材质。

5. 根据权利要求4所述一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:所述枕体表面设有枕套。

6. 根据权利要求1所述一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:所述理疗带的所述躯干部左侧底面设分段式魔术贴毛面,右侧边表面设有魔术贴勾面,所述脚掌套上设有弹力绑带。

7. 根据权利要求6所述一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:所述理疗带为液态硅胶材质。

8. 根据权利要求7所述一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:所述理疗带的所述躯干部的中部的上边缘为下凹结构。

9. 根据权利要求1所述一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:所述理疗带的所述躯干部和所述脚掌套分别设有控制开关和type-c充电孔。

10. 根据权利要求1所述一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:所述呼吸探测仪为腹部运动探头。

一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医疗器械,尤其是指一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置。

背景技术

[0002] 早产儿呼吸暂停(apnea of prematurity,AOP)指早产儿发生呼吸中断 $\geq 20s$,或 $< 20s$ 伴有心率下降或血氧饱和度下降,是早产儿常见的呼吸系统疾病,频繁或反复AOP可增加早产儿发生不良神经结局的风险,甚至猝死,因此需要临床积极干预。2022版早产儿呼吸暂停诊治专家共识指出,除外使用咖啡因、氧疗、纠正贫血等临床治疗方法,一些护理措施也是干预AOP的有效方法,包括在俯卧位基础上,抬高头部 15° 角或采取“三阶式姿势”(头胸、腹和腿呈一个由上往下的倾斜);触觉刺激,包括摩擦背部、用手拍打或手指弹患儿足底等。

[0003] 在新生儿重症监护室中,使用伺服系统控制的暖箱为早产儿提供稳定的环境温度,通过心电血氧探测仪,监测心率及血氧,AOP发作时,患儿血氧、心率下降,监护仪发出报警,护士听到报警,消毒双手、穿上保护性隔离衣、掀开暖箱罩、打开暖箱操作窗、快速观察并判断是否AOP发作、如确认AOP发作则摩擦背部或用手指轻弹患儿足底,临床大多数AOP可以通过上述干预方式缓解。问题在于1、反复打开暖箱会影响箱内温度、湿度的稳定性,造成早产儿体温波动和不显性失水;2、反复打开暖箱并接触患儿会增加院内交叉感染的风险;3、关于人工触觉刺激的方式,由于成人的手掌(指)作用在患儿躯体的力道不均匀,可能会增加早产儿颅内出血等相关并发症的风险;4、反复打开暖箱并进行人工触觉刺激,会在一定程度上降低护理人员的工作效率;5、心电血氧监护仪的报警并非均提示早产儿生命体征异常,部分是由于探头松脱或接触不良,因此需要通过较为精准的监护设备来探测早产儿的自主呼吸,辅助判定是AOP发作或其他原因引起的监护仪报警;6、中国专利202020602402.X公开了一种早产儿三阶梯式俯卧垫,该专利公开的三阶梯式俯卧垫三阶均为水平平面结构,三阶之间由弧形块连接,水平平面结构易对膝关节造成压迫。

[0004] 因此一种可以精准识别并自动化干预AOP的三阶梯俯卧位装置亟待开发,以准确识别AOP并自动干预,避免反复打开暖箱并接触患儿,保持预设环境稳定,避免交叉感染,提供力度适宜且稳定的触觉刺激,减轻医护人员的工作强度。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题,在于提供一种能够实时监测早产儿呼吸、心率和血氧饱和度,准确判断是否AOP发作,并自动干预的装置。

[0006] 本实用新型是这样实现的:一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,包括枕体、理疗带和控制器,

[0007] 所述枕体为从头到脚高度梯降的三阶梯结构;

[0008] 所述理疗带包括躯干部及两个脚掌套,所述躯干部为长条形结构,所述躯干部的

中部及左侧和所述脚掌套的底部分别设置功能区；

[0009] 所述控制器包括呼吸探测仪、心电血氧探测仪和处理器,所述处理器接收所述呼吸探测仪和所述心电血氧探测仪的数据,所述处理器通讯连接所述理疗带,控制所述理疗带内的所述功能区工作与停止。

[0010] 进一步,所述枕体的三阶分别为圆弧形,三阶交界处各有一横行凹陷。

[0011] 进一步,所述枕体从头到脚呈上宽下窄的长椭圆形结构。

[0012] 进一步,所述枕体为记忆棉材质。

[0013] 进一步,所述枕体表面设有枕套。

[0014] 进一步,所述理疗带的所述躯干部左侧底面设分段式魔术贴毛面,右侧边表面设有魔术贴勾面,所述脚掌套上设有弹力绑带。

[0015] 进一步,所述理疗带为液态硅胶材质。

[0016] 进一步,所述理疗带的所述躯干部的中部的上边缘为下凹结构。

[0017] 进一步,所述理疗带的所述躯干部和所述脚掌套分别设有控制开关和type-c充电孔。

[0018] 进一步,所述呼吸探测仪为腹部运动探头。

[0019] 本实用新型的优点在于:本实用新型包括呼吸探测仪、心电血氧探测仪,可以实时监测患儿的呼吸和血氧、心率数据,能更精准判断AOP发作;预先输入患儿的胎龄、生后日龄、体重等信息至处理器,结合监测到的数据判断所需物理拍打与脉冲的强度等级,并发出相应模式的信号;理疗带收到该信号,对俯趴在三阶梯式枕体上的患儿进行相应模式的物理拍打和脉冲释放,力度稳定;无需人工打开暖箱处置,减轻了医护人员的工作强度,避免反复打开暖箱造成交叉感染和影响暖箱内的预设环境。

附图说明

[0020] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0021] 图1为本实用新型的使用状态示意图。

[0022] 图2为本实用新型的枕体左视结构示意图。

[0023] 图3为本实用新型的枕体俯视结构示意图。

[0024] 图4为本实用新型的理疗带结构示意图。

[0025] 图5为本实用新型的控制器结构示意图。

[0026] 附图标号说明:枕体1、理疗带2、躯干部21、脚掌套22、功能区23、魔术贴勾面24、控制开关25、控制器3、呼吸探测仪31、心电血氧探测仪32、处理器33。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1至图5所示,一种自动化干预早产儿呼吸暂停的三阶梯式俯卧位装置,其特征在于:包括枕体1、理疗带2和控制器3,

[0029] 所述枕体1为从头到脚高度梯降、呈上宽下窄的长椭圆形的三阶梯结构,所述枕体

1的三阶分别为圆弧形,三阶交界处各有一横行凹陷,为记忆棉材质,表面设有枕套。

[0030] 所述理疗带2包括躯干部21及两个脚掌套22,为液态硅胶材质,所述躯干部21为长条形结构,所述躯干部21的中部及左侧边表面和两个所述脚掌套22的底部分别设置功能区23,所述躯干部21左侧底面设分段式魔术贴毛面(未图示),右侧边表面设有魔术贴勾面24,所述脚掌套22上设有弹力绑带,所述躯干部21的中部的上边缘为下凹结构,所述躯干部21的右下角和所述脚掌套22的后跟部分别设有控制开关25和type-c充电孔;

[0031] 所述控制器3包括呼吸探测仪31、心电血氧探测仪32和处理器33,所述处理器33接收所述呼吸探测仪31和所述心电血氧探测仪32的数据,所述处理器33通讯连接所述理疗带2,数据超过预设范围时发出警报音一,认定为AOP时发出警报音二,根据预先输入至处理器33的患儿的胎龄、生后日龄、体重等信息,结合监测到的数据判断所需物理拍打与脉冲的强度等级,处理器33发出相应模式信号,功能区23收到信号,功能区23工作,运行该信号对应的工作模式,所述处理器33检测到数据正常,发送停止信号,所述理疗带2接收信号,功能区23停止工作。

[0032] 工作流程:患儿俯卧在枕体1上,头颈部及双上肢承托于最宽的头部阶梯,头侧向一边,手臂自然外展;胸腹部承托于中间阶梯,柔软贴合;下肢呈屈曲状骑跨于脚部阶梯。

[0033] 理疗带2的躯干部21穿过患儿的胸腹部,左右两侧边左下右上交叠于患儿背部,调整松紧,通过分段式魔术贴固定,躯干部的中部的上边缘下凹,露出前胸,躯干部21中部的功能区23贴合患儿胸腹部,躯干部21左侧的功能区23贴合患儿背部;脚掌套22套在患儿脚掌上,并绑弹力带固定,脚掌套22底部的功能区23贴合在患儿的脚掌上。

[0034] 在处理器33输入患儿的胎龄、生后日龄、体重。

[0035] 腹部运动探头作为呼吸探测仪31,粘贴于患儿的侧腹壁呼吸起伏幅度最大的位置,心电血氧探测仪32捆绑于患儿的右上肢,控制器3上实时显示患儿的呼吸、心率、血氧数据。

[0036] 监测到的呼吸、心率、血氧数据超过处理器33预设范围则发出警报音一,若监测到呼吸暂停时间超过20秒,且血氧、心率下降则判定为AOP发作,发出警报音二。

[0037] 判断AOP发作时,根据输入的数据和监测到的数据,判断物理拍打的频率力度和脉冲释放的等级,处理器33发送相应蓝牙信号,功能区23收到蓝牙信号,运行对应的的工作模式,物理拍打和释放脉冲;

[0038] 控制器3监测到患儿的呼吸、心率、血氧数据正常,处理器33发送停止信号,功能区23停止工作。

[0039] 本实用新型包括呼吸探测仪31、心电血氧探测仪32,可以实时监测患儿数据;处理器33可以精准识别AOP发作并发出干预信号;功能区23收到信号进行处置。无需人工打开暖箱处置,减轻了医护人员的工作强度,避免反复打开暖箱造成交叉感染或影响暖箱内的预设环境,物理拍打、脉冲刺激强度可控稳定。

[0040] 设置三阶梯式枕体1的每阶都为圆弧形,实现“三阶式姿势”且与患儿身体曲线贴合,符合人体工学,枕体从头到脚呈上宽下窄的长椭圆形结构,最宽的头部阶梯,承托患儿头颈部及双上肢,有效支撑患儿肩膀,使手臂自然外展,保持脊柱和颈部在中线位,实现脑保护的功能;中间阶梯承托胸腹部,柔软贴合;锥形的脚部阶梯,承托患儿下肢,患儿双下肢呈屈曲状骑跨于该阶梯,避免了对膝关节的压迫。

[0041] 记忆棉材质的枕体1,具有支撑性强、缓慢回弹、贴合承托、感温性好、包裹性好、透气不闷等特性,将患儿放置于枕体1上,枕体1可以完全贴合患儿身体曲线,将各接触点压力均衡分散,减少对肘膝关节等的磨损和压迫。枕套用94%聚酯纤维/6%氨纶,舒适亲肤,更好呵护新生儿娇嫩皮肤,可拆卸后高温消毒。

[0042] 液态硅胶高弹亲肤面料的理疗带2轻薄透气,更加贴合腰背部及脚掌曲线,不易滑脱;可用医用消毒剂擦拭后反复使用;分段式魔术贴,适合不同胸腹围的新生儿;理疗带2通过蓝牙系统接收处理器33的无线信号,启动功能区23按信号对应模式进行工作,物理拍打和脉冲释放同频叠加,模拟真人拍打的体感,使拍打力度更加均匀、高效。

[0043] 结束使用时单独关闭躯干部21或脚掌套22的电源开关25,延长使用寿命。

[0044] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本实用新型的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本实用新型的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本实用新型的权利要求所保护的范围内。

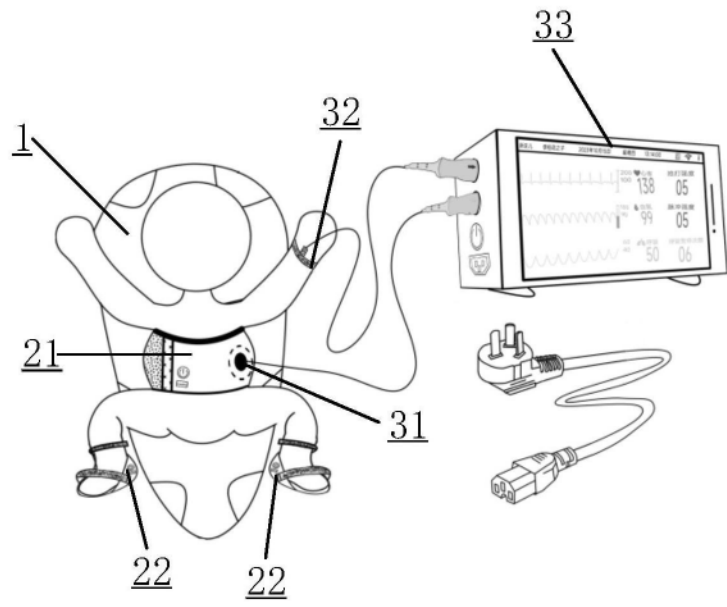


图1



图2

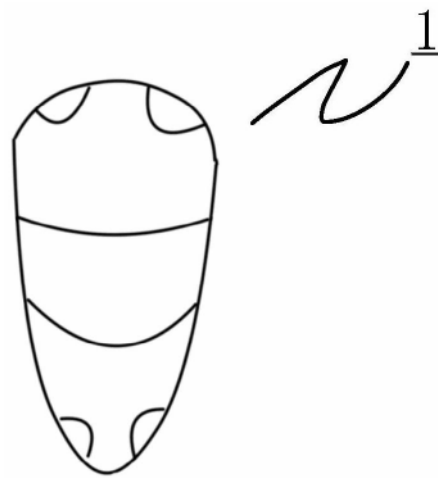


图3

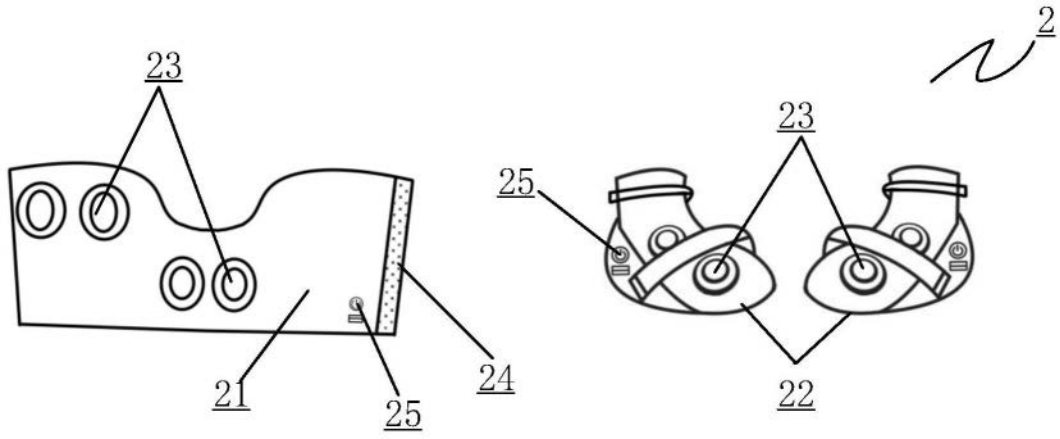


图4

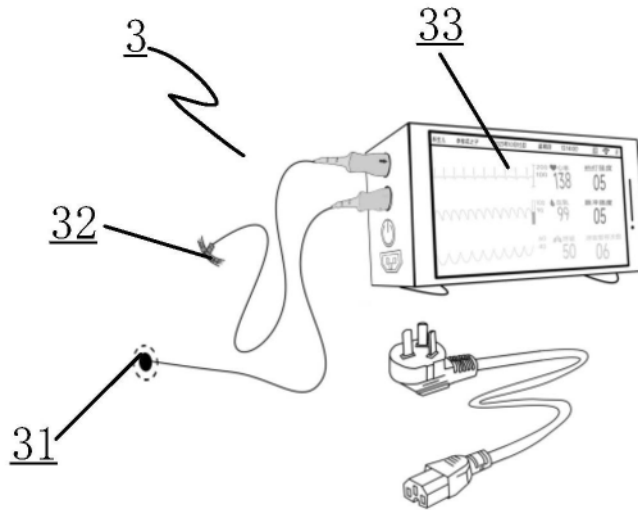


图5