



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109159873 A

(43)申请公布日 2019.01.08

(21)申请号 201811208839.9

(22)申请日 2018.10.17

(71)申请人 赵宝忠

地址 726000 陕西省商洛市商州区北新街
92号

(72)发明人 赵宝忠

(51)Int.Cl.

B63C 9/15(2006.01)

B63C 9/20(2006.01)

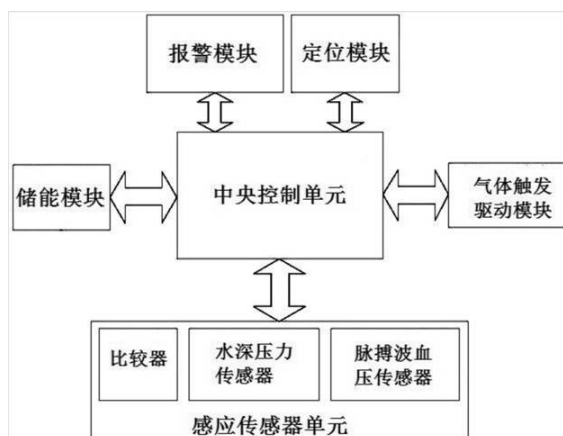
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种水中智能救生器

(57)摘要

本发明公开了一种水中智能救生器,涉及水中救生设备技术领域。包括救生带,救生带由两个储气气囊组成,即前储气气囊和后储气气囊,救生带上方对称设有两个背带,两个储气气囊的一侧通过弹性布带固定连接,另一侧连接有安装在救生带上的充气控制装置,充气控制装置分别与前储气气囊和后储气气囊连通;充气控制装置由气体发生器和救生控制系统组成,气体发生器包括气体压缩罐及气体触发装置,气体压缩罐内存储有压缩后的惰性气体,并通过气体触发装置分别与两个储气气囊连通。该救生器根据采集到的实际环境信息,通过充气控制装置对储气气囊进行充气,使救生带迅速膨胀,保证佩戴者漂浮起来,从而避免溺水事故发生。



1. 一种水中智能救生器,其特征在于:包括救生带,所述救生带由两个储气气囊组成,即前储气气囊和后储气气囊,所述救生带上方对称设有两个背带,两个储气气囊的一侧通过弹性布带固定连接,另一侧连接有安装在救生带上的充气控制装置,所述充气控制装置分别与前储气气囊和后储气气囊连通;所述充气控制装置由气体发生器和救生控制系统组成,所述气体发生器包括气体压缩罐及气体触发装置,所述气体压缩罐内存储有压缩后的惰性气体,并通过气体触发装置分别与两个储气气囊连通;所述救生控制系统包括中央控制单元、感应传感器单元、报警模块、定位模块、气体触发驱动模块及储能模块;所述感应传感器单元用于实时采集心率、血压及水深信号数据;并将采集的信号数据依次经放大电路、低通滤波电路、信号判断电路转换后传送给中央控制单元进行处理,中央控制单元根据采集的信号数据进行预先设定的阈值进行判断,若高于预先设定的阈值,中央控制单元响应,并将控制指令分别传送至气体触发驱动模块、报警模块以及定位模块,气体触发驱动模块接收到控制指令后驱动气体触发装置触发气体压缩罐对储气气囊充气,报警模块用于声光报警及发出求救信号,定位模块用于位置定位,储能模块为整个救生控制系统提供电能。

2. 根据权利要求1所述的一种水中智能救生器,其特征在于:所述感应传感器单元包括脉搏波血压传感器和水深压力传感器,所述脉搏波血压传感器采用型号为YKB1712的传感器,用于采集人体的心率及血压信号数据,所述水深压力传感器采用型号为M117279的传感器,用于采集人体在水中的深度;所述脉搏波血压传感器和水深压力传感器分别将采集的采集心率、血压及水深信号数据传送中央控制单元进行判断处理,若达到设定的水位深度阈值时,中央控制单元不进行指令动作,若达到设定的心率或血压阈值时,中央控制单元不仅指令动作,当且仅当两者同时达到设定相应阈值时,中央控制单元进行指令传送。

3. 根据权利要求1或2所述的一种水中智能救生器,其特征在于:所述中央控制单元采用型号为EPM240的控制芯片,中央控制单元分别对水位深度阈值和心率或血压阈值设定有二级阈值,若达到设定的水位深度二级阈值时,中央控制单元不进行指令动作,若达到设定的心率或血压二级阈值时,中央控制单元进行指令动作。

4. 根据权利要求1所述的一种水中智能救生器,其特征在于:所述报警模块为信号灯及蜂鸣器,用于声光报警;定位模块采用北斗/GPS定位系统,并与控制中心实现通信显示相对位置。

5. 根据权利要求1所述的一种水中智能救生器,其特征在于:所述气体触发装置为两个,分别与两个储气气囊相对应单独连通,或同时与两个储气气囊串联连通。

6. 根据权利要求1所述的一种水中智能救生器,其特征在于:所述救生带或背带上还设置有用于求生的反光膜、信号灯、水体染色剂、哨笛、捞救吊带。

7. 根据权利要求1所述的一种水中智能救生器,其特征在于:所述救生带的外防护层面料采用尼龙面料,内层面料采用阻燃聚氨酯涂层尼龙。

一种水中智能救生器

技术领域

[0001] 本发明涉及水中救生设备技术领域。

背景技术

[0002] 生活中经常发生溺水事件,尤其在溺水事件发生的头3min内,是对需要救生者采取措施的最宝贵“黄金”时间。然而,在水中人群相对分散,很难及时发现需要救助的人。当溺水时,其他人不敢轻易去救人,有的救援者由于水性不好、体力不支或被抓抱等,从而导致救援者也溺水身亡。也有人将游泳圈绑在绳子上抛向溺水者。然而,当救援者距离受害者太远时或救生圈太轻,救援者无法将救生圈扔到合适的位置时,救援就会失败。总之,溺水死亡有这几中情况:

[0003] 1) 溺水者本身不会游泳;

[0004] 2) 周围无救援者,或者救援者不会游泳;

[0005] 3) 救援来不及,或溺水者所处水域情况复杂等等。

[0006] 现在已经有一些防溺水的智能装置,比如游泳馆里的监控装置、某一水域的监控装置、自动寻人的救生圈等,但这些装置都有很大的局限性,并不能解决上述的问题。如何实现溺水人员自救,如何实现溺水人员快速求救,如何保证溺水人员生命安全,是亟待解决的问题。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种水中智能救生器,该救生器根据采集到的实际环境信息,通过充气控制装置对储气气囊进行充气,使救生带迅速膨胀,保证佩戴者漂浮起来,从而避免溺水事故发生。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种水中智能救生器,包括救生带,所述救生带由两个储气气囊组成,即前储气气囊和后储气气囊,所述救生带上方对称设有两个背带,两个储气气囊的一侧通过弹性布带固定连接,另一侧连接有安装在救生带上的充气控制装置,所述充气控制装置分别与前储气气囊和后储气气囊连通;所述充气控制装置由气体发生器和救生控制系统组成,所述气体发生器包括气体压缩罐及气体触发装置,所述气体压缩罐内存储有压缩后的惰性气体,并通过气体触发装置分别与两个储气气囊连通;所述救生控制系统包括中央控制单元、感应传感器单元、报警模块、定位模块、气体触发驱动模块及储能模块;所述感应传感器单元用于实时采集心率、血压及水深信号数据;并将采集的信号数据依次经放大电路、低通滤波电路、信号判断电路转换后传送给中央控制单元进行处理,中央控制单元根据采集的信号数据进行预先设定的阈值进行判断,若高于预先设定的阈值,中央控制单元响应,并将控制指令分别传送至气体触发驱动模块、报警模块以及定位模块,气体触发驱动模块接收到控制指令后驱动气体触发装置触发气体压缩罐对储气气囊充气,报警模块用于声光报警及发出求救信号,定位模块用于位置定位,储能模块为整个救生控制系统提供电能。

[0009] 进一步优化的技术方案为所述感应传感器单元包括脉搏波血压传感器和水深压力传感器,所述脉搏波血压传感器采用型号为YKB1712的传感器,用于采集人体的心率及血压信号数据,所述水深压力传感器采用型号为M117279的传感器,用于采集人体在水中的深度;所述脉搏波血压传感器和水深压力传感器分别将采集的采集心率、血压及水深信号数据传送中央控制单元进行判断处理,若达到设定的水位深度阈值时,中央控制单元不进行指令动作,若达到设定的心率或血压阈值时,中央控制单元不仅指令动作,当且仅当两者同时达到设定相应阈值时,中央控制单元进行指令传送。

[0010] 进一步优化的技术方案为所述中央控制单元采用型号为EPM240的控制芯片,中央控制单元分别对水位深度阈值和心率或血压阈值设定有二级阈值,若达到设定的水位深度二级阈值时,中央控制单元不进行指令动作,若达到设定的心率或血压二级阈值时,中央控制单元进行指令动作。

[0011] 进一步优化的技术方案为所述报警模块为信号灯及蜂鸣器,用于声光报警;定位模块采用北斗/GPS定位系统,并与控制中心实现通信显示相对位置。

[0012] 进一步优化的技术方案为所述气体触发装置为两个,分别与两个储气气囊相对应单独连通,或同时与两个储气气囊串联连通。

[0013] 进一步优化的技术方案为所述救生带或背带上还设置有用求生的反光膜、信号灯、水体染色剂、哨笛、捞救吊带。

[0014] 进一步优化的技术方案为所述救生带的外防护层面料采用尼龙面料,内层面料采用阻燃聚氨酯涂层尼龙。

[0015] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明通过感应传感器单元采集人体生理信号及水位深度信号,并经电荷放大器、滤波器对信号进行调整,再通过施密特触发器将脉冲信号转换成合适的矩形信号直接输送到中央控制单元,通过探测到的水位深度,达到设定的水位深度阈值时,中央控制单元再配合脉搏信号判断是否溺水,同时,还设定二级阈值预判,若达到设定的水位深度二级阈值时,中央控制单元不进行指令动作,若达到设定的心率或血压二级阈值时,中央控制单元进行指令动作;该救生器根据采集到的实际环境信息,通过充气控制装置对储气气囊进行充气,使救生带迅速膨胀,保证佩戴者漂浮起来,从而避免溺水事故发生,降低溺水发生率和溺水死亡率。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

[0017] 图2是本发明救生控制系统原理框图;

[0018] 图3是本发明的信号采集电路图;

[0019] 图4是本发明的佩戴状态示意图;

[0020] 图5是本发明充气状态示意图;

[0021] 其中,1、救生带,2、背带,3、弹性布带,4、充气控制装置。

具体实施方式

[0022] 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作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。

[0023] 如图1至3所示,本发明公开了一种水中智能救生器,包括救生带1,所述救生带1由两个储气气囊组成,即前储气气囊和后储气气囊,所述救生带1上方对称设有两个背带2,两个储气气囊的一侧通过弹性布带3固定连接,另一侧连接有安装在救生带1上的充气控制装置4,所述充气控制装置4分别与前储气气囊和后储气气囊连通;所述充气控制装置4由气体发生器和救生控制系统组成,所述气体发生器包括气体压缩罐及气体触发装置,所述气体压缩罐内存储有压缩后的惰性气体,并通过气体触发装置分别与两个储气气囊连通;所述救生控制系统包括中央控制单元、感应传感器单元、报警模块、定位模块、气体触发驱动模块及储能模块;所述感应传感器单元用于实时采集心率、血压及水深信号数据;并将采集的信号数据依次经放大电路、低通滤波电路、信号判断电路转换后传送给中央控制单元进行处理,中央控制单元根据采集的信号数据进行预先设定的阈值进行判断,若高于预先设定的阈值,中央控制单元响应,并将控制指令分别传送至气体触发驱动模块、报警模块以及定位模块,气体触发驱动模块接收到控制指令后驱动气体触发装置触发气体压缩罐对储气气囊充气,报警模块用于声光报警及发出求救信号,定位模块用于位置定位,储能模块为整个救生控制系统提供电能。

[0024] 进一步优化的所述感应传感器单元包括脉搏波血压传感器和水深压力传感器,所述脉搏波血压传感器采用型号为YKB1712的传感器,用于采集人体的心率及血压信号数据,所述水深压力传感器采用型号为M117279的传感器,用于采集人体在水中的深度;所述脉搏波血压传感器和水深压力传感器分别将采集的采集心率、血压及水深信号数据传送中央控制单元进行判断处理,若达到设定的水位深度阈值时,中央控制单元不进行指令动作,若达到设定的心率或血压阈值时,中央控制单元不仅指令动作,当且仅当两者同时达到设定相应阈值时,中央控制单元进行指令传送;其水位深度阈值设定为3m,血压阈值设定为140mmHg,心率阈值设定为85次/min。

[0025] 进一步优化的所述中央控制单元采用型号为EPM240的控制芯片,中央控制单元分别对水位深度阈值和心率或血压阈值设定有二级阈值,若达到设定的水位深度二级阈值时,中央控制单元不进行指令动作,若达到设定的心率或血压二级阈值时,中央控制单元进行指令动作,其水位深度二级阈值设定为3.5m,血压二级阈值设定为160mmHg,心率二级阈值设定为100次/min。

[0026] 进一步优化的所述报警模块为信号灯及蜂鸣器,用于声光报警;定位模块采用北斗/GPS定位系统,并与控制中心实现通信显示相对位置信号灯及蜂鸣器均采用现有的模块,定位模块也采用现有成熟的北斗/GPS定位系统。

[0027] 进一步优化的所述气体触发装置为两个,分别与两个储气气囊相对应单独连通,或同时与两个储气气囊串联连通;气体触发装置采用型号为JQF1-3A的微型单向直通式电磁阀。

[0028] 进一步优化的所述救生带1或背带2上还设置有助于求生的反光膜、信号灯、水体染色剂、哨笛、捞救吊带;通过反光膜、信号灯、水体染色剂、哨笛、捞救吊带发出求救信号,方便救援者及时找到溺水人员,提高救助效率,。

[0029] 进一步优化的所述救生带1的外防护层面料采用尼龙面料,内层面料采用阻燃聚

氨酯涂层尼龙;救生带1佩戴在人体靠近头部的上身部位,并根据需要可配置多个储气气囊,救生带1可将溺水时的人员体重支撑一个向上的浮力,保证需要救生的人员的头部漏出水面,以避免呛水、窒息的可能性。

[0030] 如图4和图5所示,为本发明佩戴时的状态图,其当需要救生的人员发生溺水现象时,心率、血压、水深米数等参数信号响应中央控制单元,进与设定的阈值进行比较和甄别后启动设置在储气气囊进气口的电磁阀,对储气气囊进行充气,参见图5所示,对溺水人员给一个向上的浮力,弹性布带的设计为了适应不同人的身体胖瘦,气体压缩管内装有惰性气体如CO₂、N₂等,惰性气体稳定性好,不含毒性,对人体无害,市面上的气源来源广泛;本发明集救生圈、游泳衣(背心)于一体设计而成,佩戴在腋窝侧,方便在游泳时即可穿戴,而溺水事发时及时得到救生。而克服了游泳时需要泳衣,溺水时需要救生衣的“孤立”机制,避免了溺水事件发生时,需要救生而得不到救生衣的尴尬局面。

[0031] 本发明通过感应传感器单元采集人体生理信号及水位深度信号,并经电荷放大器、滤波器对信号进行调整,再通过施密特触发器将脉冲信号转换成合适的矩形信号直接输送到中央控制单元,通过探测到的水位深度,达到设定的水位深度阈值时,中央控制单元再配合脉搏信号判断是否溺水,同时,还设定二级阈值预判,若达到设定的水位深度二级阈值时,中央控制单元不进行指令动作,若达到设定的心率或血压二级阈值时,中央控制单元进行指令动作;该救生器根据采集到的实际环境信息,通过充气控制装置对储气气囊进行充气,使救生带迅速膨胀,保证佩戴者漂浮起来,从而避免溺水事故发生,降低溺水发生率和溺水死亡率。

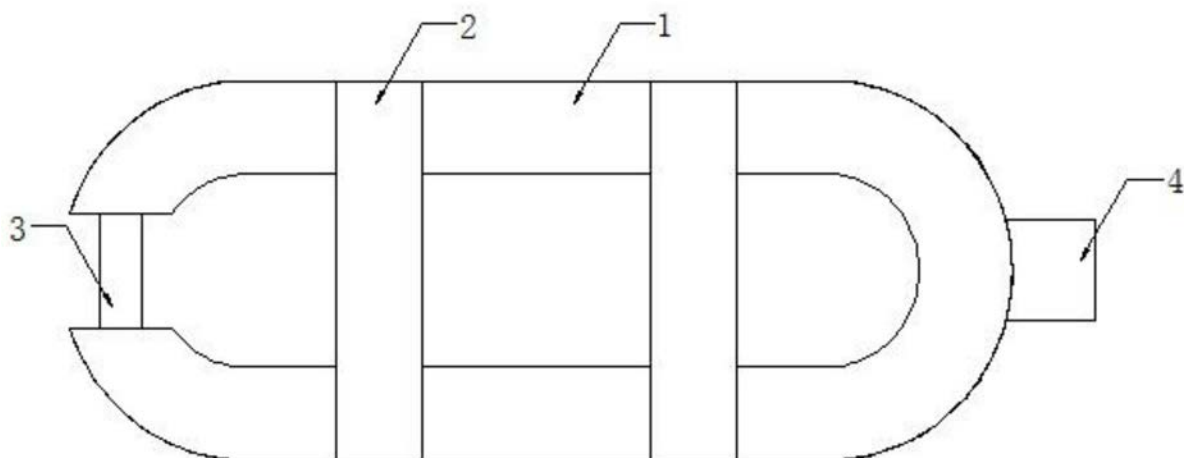


图1

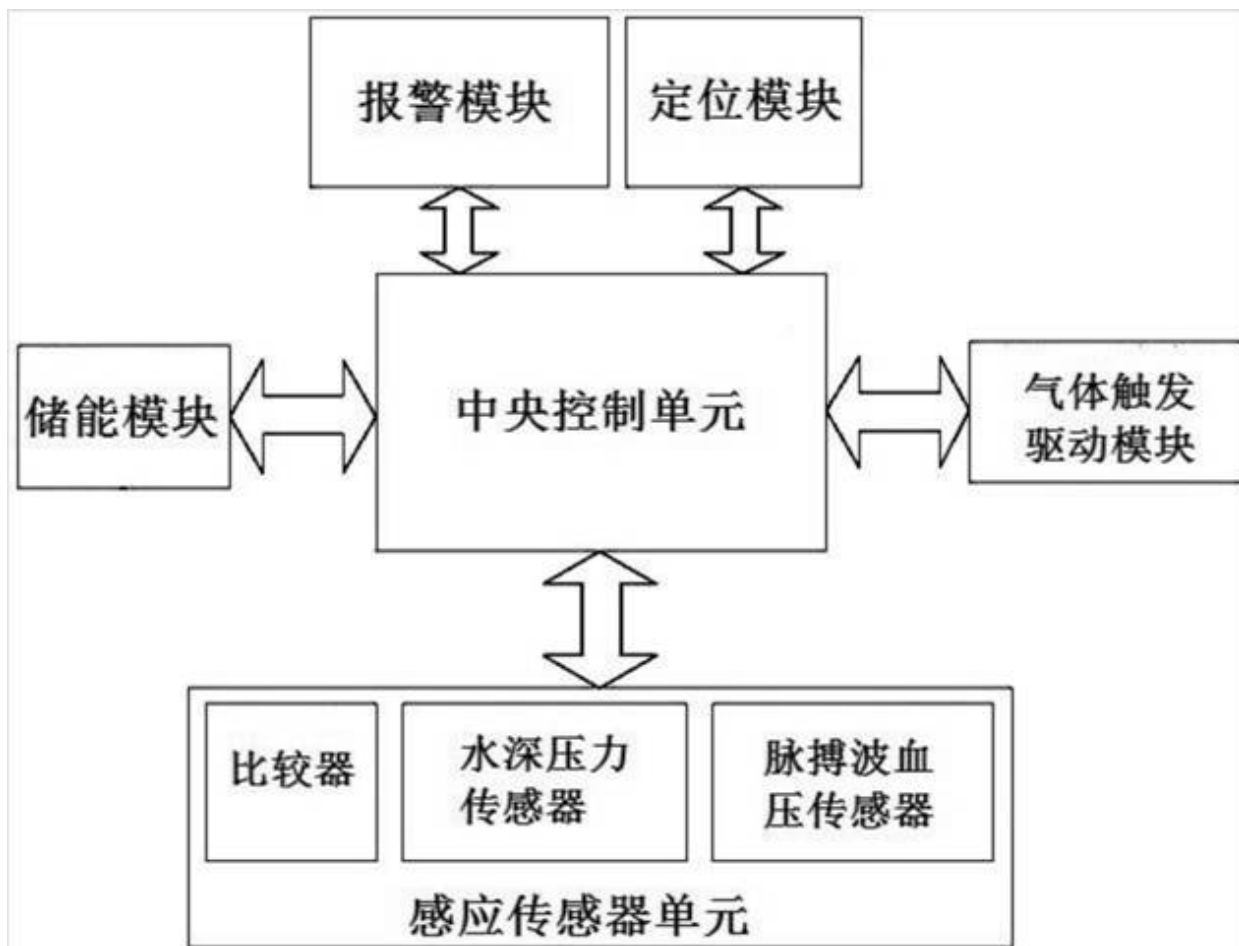


图2

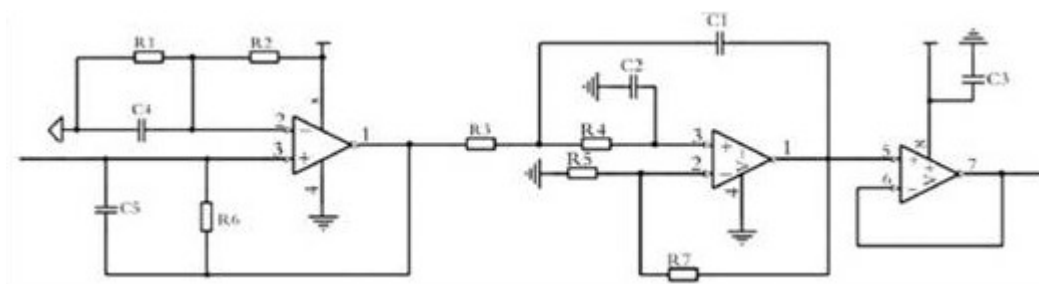


图3

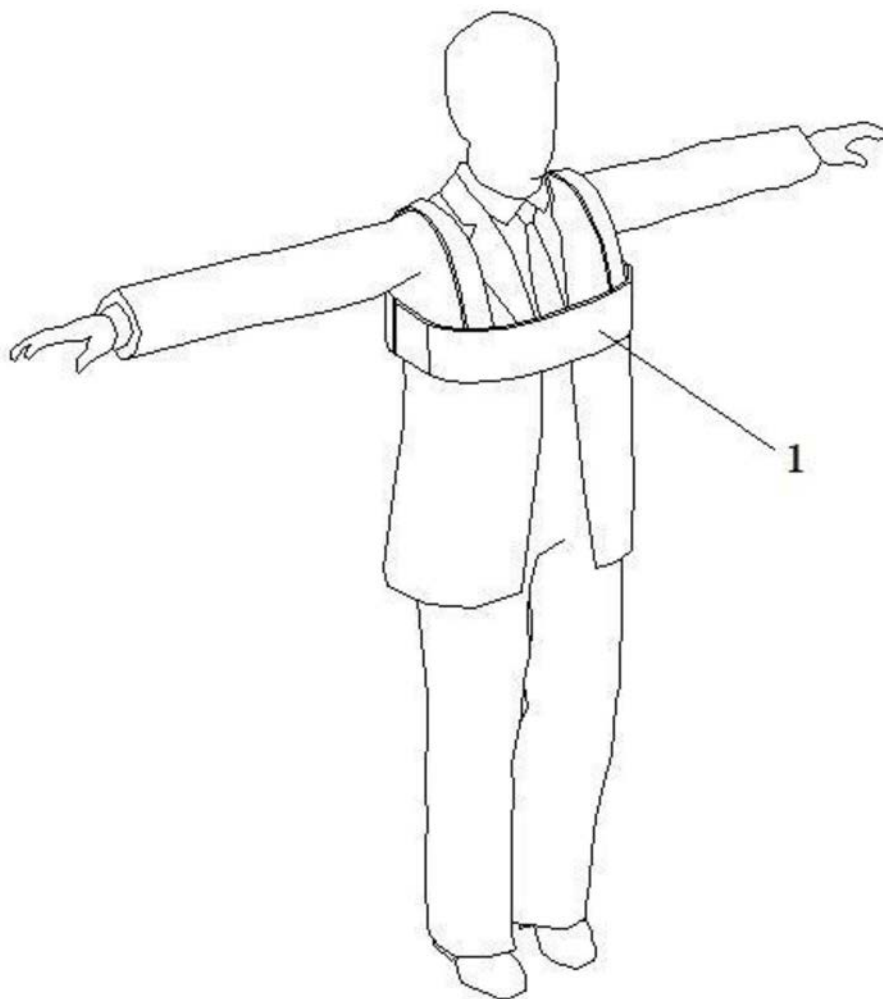


图4

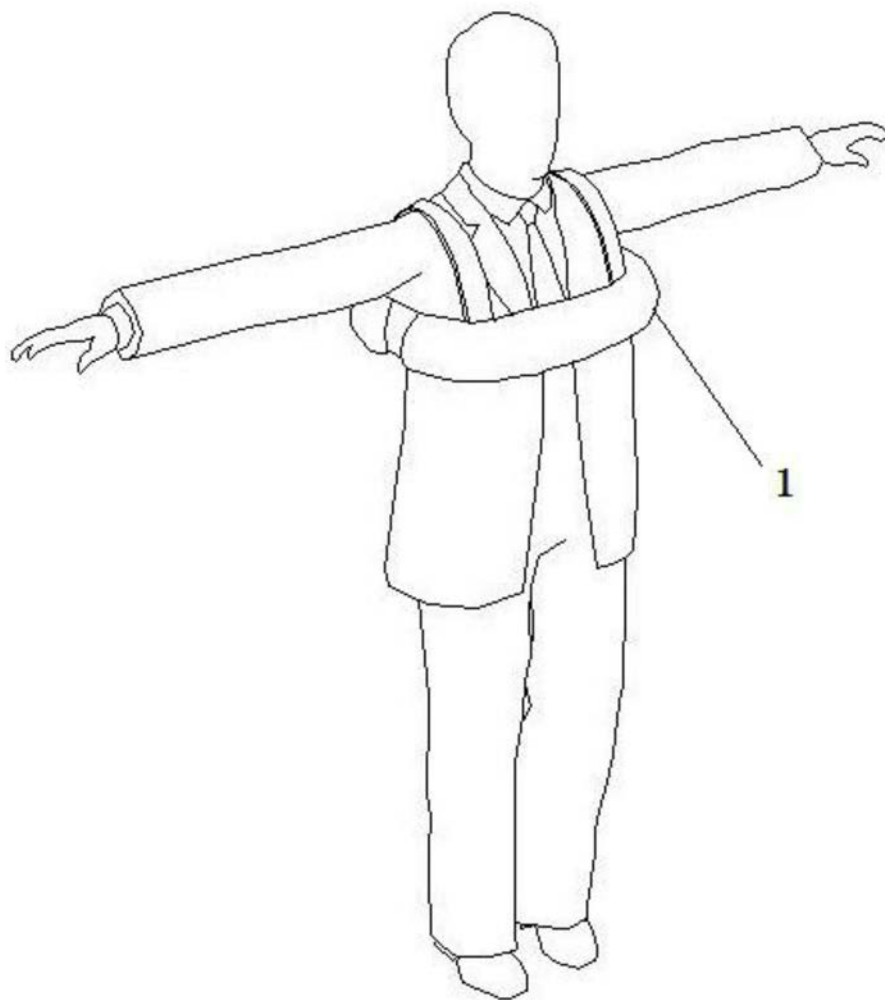


图5