



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113040441 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110429391.9

A41D 31/02 (2019.01)

(22) 申请日 2021.04.21

A41D 31/28 (2019.01)

(71) 申请人 上海健康医学院

A41D 31/18 (2019.01)

地址 201318 上海市浦东新区周祝公路279号

A61B 5/11 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

A61N 1/36 (2006.01)

(72) 发明人 朱爱勇 高燕 何丽 盛泽凯  
陈莉 黄岑颖 汤晨 杨菁源  
刘睿

(74) 专利代理机构 北京欣鼎专利代理事务所  
(普通合伙) 11834

代理人 王阳虹

(51) Int. Cl.

A41D 13/015 (2006.01)

A41D 27/12 (2006.01)

A41D 27/26 (2006.01)

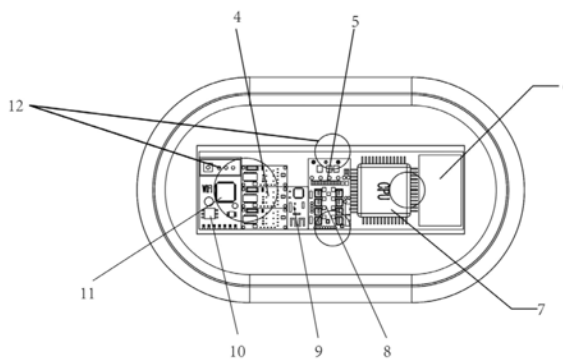
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种跌倒智能防护贴及其防护方法

(57) 摘要

本发明公开了一种跌倒智能防护贴及其防护方法,通过在使用者需防护部位的衣裤上粘贴跌倒智能防护贴,当发生跌倒时,具有跌倒智能防护贴的部位触地时,通过缓震吸能层及弹性缓冲层的吸能与缓冲,以保护使用者相应关节部位避免受伤,同时通过重力传感器与陀螺仪分别用以监测人体跌倒时加速度和体位的变化并输至CPU,并控制通讯模块发送跌倒信息进行智能报警。



1. 一种跌倒智能防护贴,其特征在于:为三层结构,包括设于外侧的缓震吸能层、设于中间的弹性缓冲层以及设于内侧的粘结层,所述缓震吸能层内具有D3o吸能材料,弹性缓冲层采用弹性纤维材料,且弹性缓冲层与粘结层之间形成一电路板安装腔,内设有安装有重力传感器、陀螺仪、CPU、通讯模块及供电电池的电路板,重力传感器与陀螺仪分别用以监测人体跌倒时加速度和体位的变化,并输入CPU进行处理和判断,由通讯模块发送跌倒信息进行报警。

2. 根据权利要求1所述的一种跌倒智能防护贴,其特征在于:所述弹性缓冲层上还分布有数个散力孔。

3. 根据权利要求1所述的一种跌倒智能防护贴,其特征在于:所述电路板上还设有低频肌力复健芯片。

4. 根据权利要求1所述的一种跌倒智能防护贴,其特征在于:所述电路板上还设有无线充电模块。

5. 根据权利要求1所述的一种跌倒智能防护贴,其特征在于:所述粘结层的底面采用魔术贴。

6. 根据权利要求1所述的一种跌倒智能防护贴的防护方法,其特征在于,包括以下步骤:

- a. 在使用者需防护关节对应的衣裤部位上,通过粘贴层粘贴所述跌倒智能防护贴;
- b. 若使用者发生跌倒时,具有跌倒智能防护贴的部位触地时,通过缓震吸能层及弹性缓冲层的吸能与缓冲,以保护使用者相应关节部位;
- c. 同时通过重力传感器与陀螺仪分别用以监测人体跌倒时加速度和体位的变化并输至CPU;
- d. 通过CPU进行处理和判断,并由通讯模块发送跌倒信息进行报警。

7. 根据权利要求6所述的一种跌倒智能防护贴的防护方法,其特征在于:还包括步骤e. 平时通过开启低频肌力复健芯片,对使用者相应部位进行低频脉冲刺激与训练。

8. 根据权利要求6所述的一种跌倒智能防护贴的防护方法,其特征在于:在步骤a中,所述需防护关节包括两侧的髋关节。

9. 根据权利要求8所述的一种跌倒智能防护贴的防护方法,其特征在于:所述需防护关节还包括髌髌关节、膝关节。

## 一种跌倒智能防护贴及其防护方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于护具、具体涉及一种跌倒智能防护贴及其防护方法。

### 背景技术

[0002] 我国老年人跌倒造成的髌关节损伤一直是大健康领域的重点与难点,由于跌倒造成的严重后果,导致老年人不愿外出行走,不与社会接触,影响社交和心理健康状态,严重影响生活,目前,随着我国老龄化的发展,这个问题的解决迫在眉睫,智能防护裤子对于使用者跌倒后避免损伤有着一定作用,对于使用者回归社会有着一定的意义。

[0003] 传统的跌倒防护裤子大部分都是在普通裤子的基础上,在髌关节位置运用海绵材料来吸纳冲击力,从而使使用者减少损害,但在实际使用的过程中,存在以下缺点:

[0004] 1. 裤子的功能单一,由普通裤子稍加改进而来的跌倒防护裤子一般只有运用海绵这一个区别,并没有太大改变,只能起到简单防护的功能。

[0005] 2. 通过裤子添加海绵,只能一定程度上减轻冲击力,从而减缓跌倒程度,并没有针对人体骨骼进行特殊定制,从而最大程度缓解预防使用者的损伤。

[0006] 3. 采用裤子的形式,穿脱较为麻烦,而且使用者所有裤子均换成这类防护裤也不现实。

[0007] 另外,目前常见的护具多为膝关节与肘关节,专门针对髌关节,特别是具有智能功能的还有待进一步一的创新研发。

### 发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是提供一种跌倒智能防护贴及其防护方法,在使用者跌倒时起到有效缓冲防护及智能报警的作用。

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下的技术方案:

[0010] 一方面,一种跌倒智能防护贴,为三层结构,包括设于外侧的缓震吸能层、设于中间的弹性缓冲层以及设于内侧的粘结层,所述缓震吸能层内具有D3o吸能材料,弹性缓冲层采用弹性纤维材料,且弹性缓冲层与粘结层之间形成一电路板安装腔,内设有安装有重力传感器、陀螺仪、CPU、通讯模块及供电电池的电路板,重力传感器与陀螺仪分别用以监测人体跌倒时加速度和体位的变化,并输入CPU进行处理和判断,由通讯模块发送跌倒信息进行报警。

[0011] 所述弹性缓冲层上还分布有数个散力孔。

[0012] 所述电路板上还设有低频肌力复健芯片。

[0013] 所述电路板上还设有无线充电模块。

[0014] 所述粘结层的底面采用魔术贴。

[0015] 另一方面,一种跌倒智能防护贴的防护方法,包括以下步骤:

[0016] a. 在使用者需防护关节对应的衣裤部位上,通过粘贴层粘贴所述跌倒智能防护贴;

[0017] b.若使用者发生跌倒时,具有跌倒智能防护贴的部位触地时,通过缓震吸能层及弹性缓冲层的吸能与缓冲,以保护使用者相应关节部位;

[0018] c.同时通过重力传感器与陀螺仪分别用以监测人体跌倒时加速度和体位的变化并输至CPU;

[0019] d.通过CPU进行处理和判断,并由通讯模块发送跌倒信息进行报警。

[0020] 还包括步骤e.平时通过开启低频肌力复健芯片,对使用者相应部位进行低频脉冲刺激与训练。

[0021] 在步骤a中,所述需防护关节包括两侧的髌关节。

[0022] 所述需防护关节还包括髌髌关节、膝关节。

[0023] 采用本发明的一种跌倒智能防护贴及其防护方法,具有如下优点:

[0024] 1、带有多重防护设计,帮助使用者减少跌倒后的髌部骨骼以及其它部位关节的损伤。

[0025] 2、具有摔倒智能监测和报警功能、低频肌力锻炼等功能,智能化高。

[0026] 3、通过摔倒监测和报警功能,能够帮助使用者在各类情况下快速采取措施,以防错过最佳救治时机,为老人的生命延续赢得黄金救治时间。

[0027] 4、采用魔术贴等粘结形式,随贴随用。

[0028] 5、平时可设置低频肌力锻炼,通过低频脉冲刺激感觉神经纤维,舒缓神经,畅通经络,有助于缓解肌肉的酸痛与疲劳。

## 附图说明

[0029] 下面结合附图和具体实施方式本发明进行详细说明:

[0030] 图1是本发明的跌倒智能防护贴的剖视示意图。

[0031] 图2是本发明的跌倒智能防护贴的内部俯视示意图。

[0032] 图3是本发明的跌倒智能防护贴的分解示意图

[0033] 图4是本发明的跌倒智能防护贴的佩戴部位的示意图。

## 具体实施方式

[0034] 本发明的跌倒智能防护贴100如图1~图3所示,其为三层结构,包括设于外侧的缓震吸能层1、设于中间的弹性缓冲层2以及设于内侧的粘结层3,作为一个实施例,缓震吸能层1有一定弧度并可与粘结层3直接连接,以在内部形成一个安装弹性缓冲层2的腔体,所述缓震吸能层1内具有D3o吸能材料,当然还可以采用P4U、ACF等类似的非牛顿流体材料,此类材料在常态下保持松弛的状态,柔软而具有弹性,一旦遭到剧烈撞击或挤压的时候,分子间立刻相互锁定,迅速收紧变硬从而消化外力,形成一层防护层,当外力消失后,材料会回复到它最初的松弛软弹状态,更能在跌倒时吸收和分散90%以上的冲击力,达到减少使用者摔倒所受到的伤害,让其可以安心的行走活动。中间的弹性缓冲层2采用较为柔软的弹性纤维材料,在提供缓冲力的同时也增加了防护垫的舒适度。并且,弹性缓冲层2上还分布有数个散力孔12,如图2上即分布有根据摔倒时的受力点以及髌部骨骼结构设计出的四孔结构(见图3),经过试验证明可有效分散摔倒后冲击力。另外,该弹性缓冲层2也可以采用弧形或门形等结构,使其与粘结层3之间形成一电路板安装腔,腔内设有安装有重力传感器5、陀

螺仪8、CPU7、通讯模块及供电电池的电路板,重力传感器5与陀螺仪8分别用以监测人体跌倒时加速度和体位的变化,并输入CPU7进行处理和判断,由蓝牙模块10和WIFI模块11等通讯模块发送跌倒信息进行报警,如发给老人的照顾者和家人,甚至可呼叫120急救,为老人的生命延续赢得黄金救治时间。

[0035] 并且,所述电路板上还设有低频肌力复健芯片4,可以通过低频脉冲刺激感觉神经纤维,舒缓神经,畅通经络,有助于缓解肌肉的酸痛与疲劳,利用电脉冲模拟大脑电讯号刺激肌肉进行泵运动,使肌肉得到放松和训练,可以有效恢复肌力,使老人行走站立得更稳,从根本上减少了老人跌倒的风险。

[0036] 另外,所述电路板上还设有无线充电模块6,配合外置无线充电器,可方便进行无线充电。

[0037] 而粘结层3可采用底面为魔术贴的粘结结构,当然也还可以配置魔术贴绑带等结构,便于在不同的使用部位采用较佳的固定方式。

[0038] 如图4所示,采用本发明的跌倒智能防护贴100的防护方法,包括以下步骤:

[0039] 在使用者需防护关节对应的衣裤部位上,通过粘贴层粘贴所述跌倒智能防护贴100,可单独设于两侧的髌关节部位,当然也还可以在髌髌关节、膝关节等部位进行相应设置;

[0040] 若使用者发生跌倒时,具有跌倒智能防护贴100的部位触地时,通过缓震吸能层1及弹性缓冲层2的吸能与缓冲,以保护使用者相应关节部位,避免受伤;

[0041] 同时,通过重力传感器5与陀螺仪8分别用以监测人体跌倒时加速度和体位的变化并输至CPU7;

[0042] 通过CPU7进行快速处理和判断,当判断为跌倒时,由通讯模块发送跌倒信息进行相应的报警处理。

[0043] 另外,在平时,可通过开启低频肌力复健芯片,对使用者相应部位进行低频脉冲刺激与训练。

[0044] 但是,本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求书范围内。

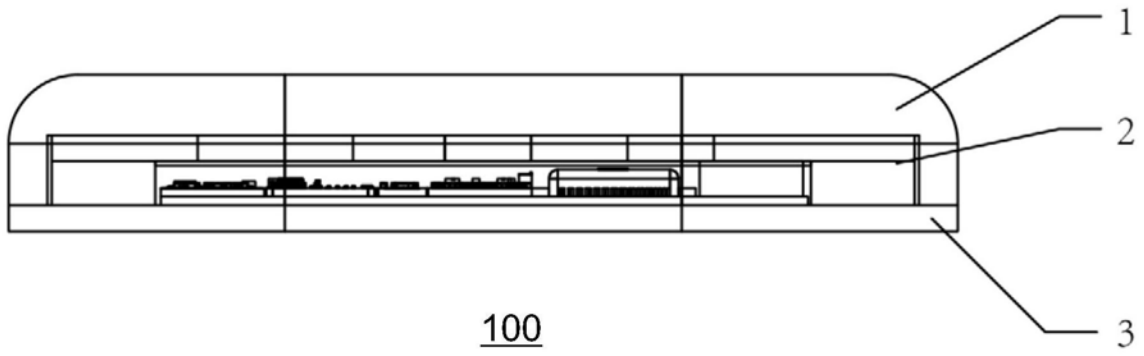


图1

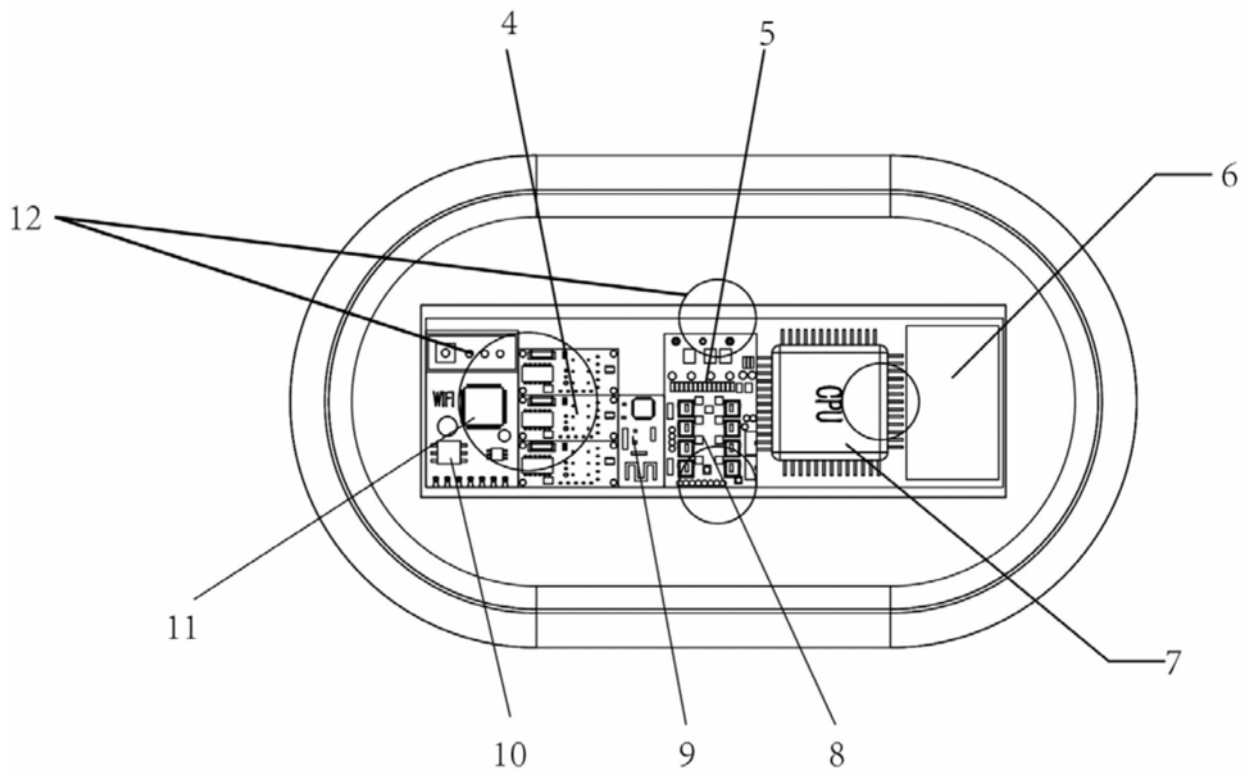


图2

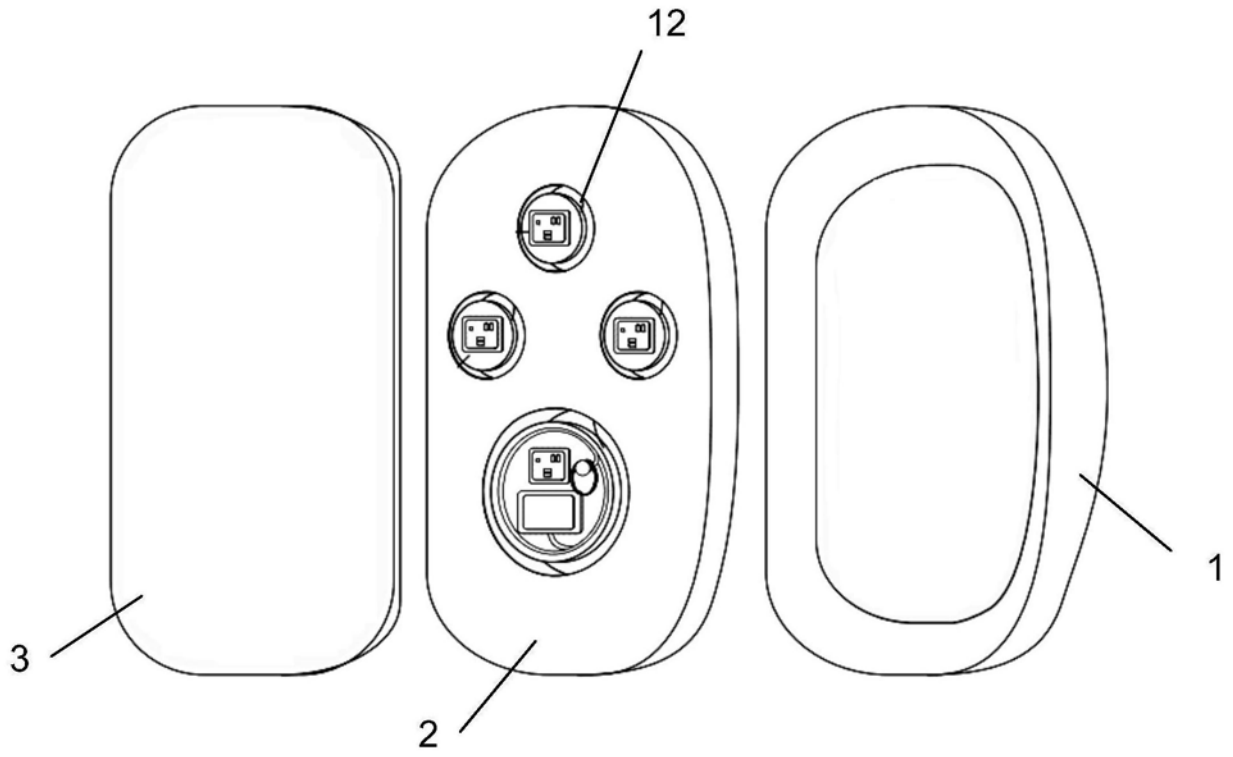


图3

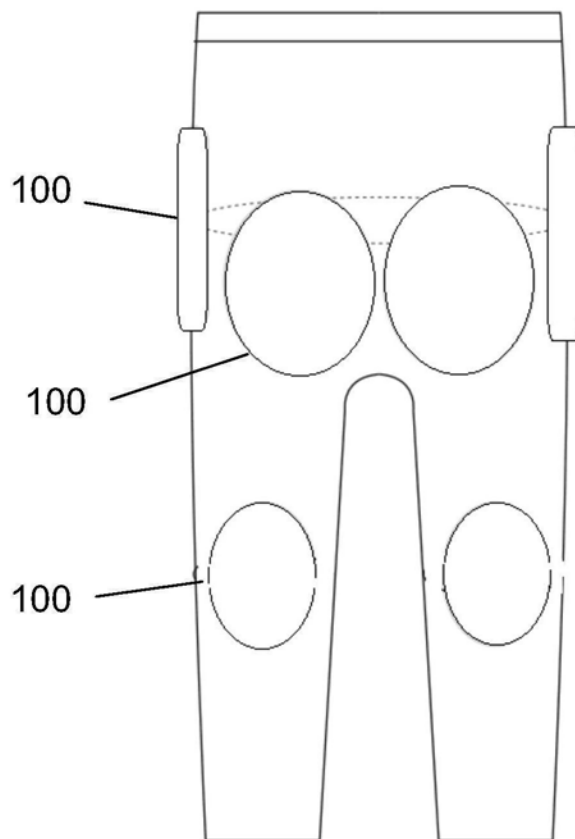


图4