



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206044602 U

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201620709872.X

(22)申请日 2016.07.05

(73)专利权人 中国人民解放军第四军医大学  
地址 710032 陕西省西安市长乐西路169号

(72)发明人 刘永红 王晓丽 李晓宁

(74)专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务  
所 61216

代理人 李婷

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

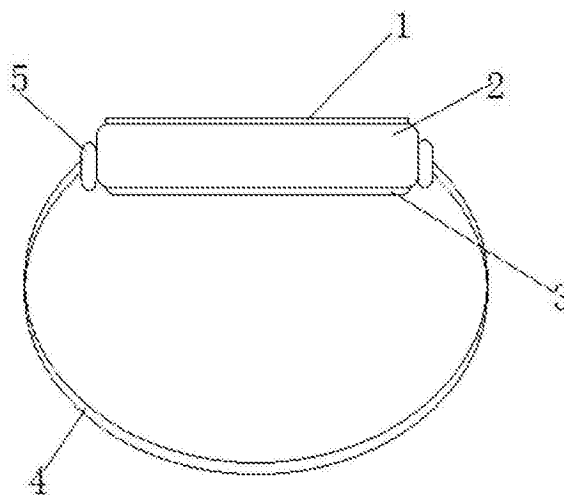
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种用于癫痫患者远程安全监护手表

### (57)摘要

本实用新型公开了一种用于癫痫患者远程安全监护手表,包括两端通透的外壳,外壳的侧面通过接头连接有弹性的腕带,外壳内装配有测量器,测量器位于外壳内的下部,测量器上安装有血氧传感器和脉搏传感器;在外壳内的顶部设置有表壳,表壳内装配有表盘,表壳通过联动机构与所述的测量器连接,旋转表壳时,测量器沿靠近或远离表壳的方向运动。本实用新型可根据患者的血氧、脉搏来监控患者当前的安全状况,用于检测患者癫痫发作;采用血氧、脉搏两个指标可最大程度地减少癫痫发作的漏报与误报;本实用新型平时可以当手表使用,方便实用,可避免患者因为疾病而造成自卑等心理影响,从而提升患者的精神心理健康,有助于患者正常地融入社会生活。



1. 一种用于癫痫患者远程安全监护手表,其特征在于,包括两端通透的外壳(2),外壳(2)的侧面通过接头(5)连接有弹性的腕带(4),外壳(2)内装配有测量器(3),测量器(3)位于外壳(2)内的下部,测量器(3)上安装有血氧传感器(17)和脉搏传感器(18);在外壳(2)内的顶部设置有表壳(1),表壳(1)内装配有表盘(11),表壳(1)通过联动机构与所述的测量器(3)连接,旋转表壳(1)时,测量器(3)沿靠近或远离表壳(1)的方向运动。

2. 如权利要求1所述的用于癫痫患者远程安全监护手表,其特征在于,所述的外壳(2)内设置有固定板(12),所述的表壳(1)位于固定板(12)的上部,而测量器(3)位于固定板(12)的下部;所述的联动机构包括螺纹杆(8),螺纹杆(8)的上端与表壳(1)下部固定连接,螺纹杆(8)装配在设置于固定板(12)上的螺纹孔中,且螺纹杆(8)的下端与测量器(3)活动式连接。

3. 如权利要求2所述的用于癫痫患者远程安全监护手表,其特征在于,所述的测量器(3)上开设有圆槽(16),圆槽(16)中活动式装配有转盘(13),所述的螺纹杆(8)的下端与转盘(13)连接。

4. 如权利要求1所述的用于癫痫患者远程安全监护手表,其特征在于,所述的表壳(1)的底板(7)上开设有一对圆弧形的通槽(10),所述的表盘(11)通过穿过通槽(10)设置的支杆(9)与固定板(12)连接。

5. 如权利要求1所述的用于癫痫患者远程安全监护手表,其特征在于,所述的外壳(2)的内壁上对称设置有滑槽(14),所述的测量器(3)通过滑块(15)装配在滑槽(14)中。

6. 如权利要求1所述的用于癫痫患者远程安全监护手表,其特征在于,所述的测量器(3)为空心的圆柱形结构,测量器(3)内部还设置有处理器(6)和无线发射芯片(19),所述的血氧传感器(17)、脉搏传感器(18)以及无线发射芯片(19)均与处理器(6)连接。

7. 如权利要求6所述的用于癫痫患者远程安全监护手表,其特征在于,所述的测量器(3)内部设置有定位芯片(20),定位芯片(20)与处理器(6)连接。

8. 如权利要求7所述的用于癫痫患者远程安全监护手表,其特征在于,所述的测量器(3)内部设置有语音芯片(21)和扬声器(22),语音芯片(21)与所述的处理器(6)连接,扬声器(22)连接语音芯片(21)。

## 一种用于癫痫患者远程安全监护手表

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种患者安全监控工具,具体涉及一种癫痫患者用远程安全监护手表。

### 背景技术

[0002] 癫痫是常见的神经系统疾病之一,癫痫发作是脑内神经元阵发性异常超同步化电活动的临床表现,绝大多数癫痫发作具有反复性及不可预知性的特点,长期、反复发作严重影响着患者的身心健康。癫痫患者的突然意外死亡(SUDEP)发生率为0.09%~0.9‰,它是癫痫最常见的死亡原因,发生在一次发作时或围发作期。SUDEP最重要的危险因素是控制欠佳的全面强直阵挛发作。SUDEP的发病机制至今不清楚,目前研究发现,SUDEP发生时,患者存在心率异常和呼吸抑制。

[0003] 全面强直阵挛发作(GTCS)或部分继发全面强直阵挛发作(sGTCS)是最常见的癫痫发作形式,患者发作时常常表现为四肢抽搐,意识丧失,面色发绀,患者不能正常呼吸甚至出现呼吸完全抑制,导致机体处于缺氧状态,有些患者发作时间较短,不会出现严重缺氧,可自行缓解;而有些患者强直阵挛发作严重,持续时间较长,患者会出现呼吸和心功能异常,表现为呼吸抑制,心率加快或降低,有些病人甚至出现心跳骤停,如果不及时处理,会导致脑功能异常甚至猝死。

[0004] 由于发作的无法预知性,癫痫患者常常不敢独自外出,更不敢在公共场所独自活动,严重影响患者生活质量,很多患者无法正常生活和工作。癫痫患者发作时通常意识不清,无法实行自救,如果患者独自在外出现发作,会处于一种危险状态。即使有家属在场,他们也无法判断患者发作的严重程度,不清楚是否每次发作都应该尽快将患者送往医院进行救治。

### 发明内容

[0005] 针对上述现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于,提供一种用于癫痫患者远程安全监控手表,用以在患者出现癫痫发病时进行报警,同时具有定位功能,以帮助家属了解患者发作的当前状况,避免危险的发生。

[0006] 为了实现上述任务,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种用于癫痫患者远程安全监控手表,包括两端通透的外壳,外壳的侧面通过接头连接有弹性的腕带,外壳内装配有测量器,测量器位于外壳内的下部,测量器上安装有血氧传感器和脉搏传感器;在外壳内的顶部设置有表壳,表壳内装配有表盘,表壳通过联动机构与所述的测量器连接,旋转表壳时,测量器沿靠近或远离表壳的方向运动。

[0008] 进一步地,所述的外壳内设置有固定板,所述的表壳位于固定板的上部,而测量器位于固定板的下部;所述的联动机构包括螺纹杆,螺纹杆的上端与表壳下部固定连接,螺纹杆装配在设置于固定板上的螺纹孔中,且螺纹杆的下端与测量器活动式连接。

[0009] 进一步地,所述的测量器上开设有圆槽,圆槽中活动式装配有转盘,所述的螺纹杆

的下端与转盘连接。

[0010] 进一步地,所述的表壳的底板上开设有一对圆弧形的通槽,所述的表盘通过穿过通槽设置的支杆与固定板连接。

[0011] 进一步地,所述的外壳的内壁上对称设置有滑槽,所述的测量器通过滑块装配在滑槽中。

[0012] 进一步地,所述的测量器为空心的圆柱形结构,测量器内部还设置有处理器和无线发射芯片,所述的血氧传感器、脉搏传感器以及无线发射芯片均与处理器连接。

[0013] 进一步地,所述的测量器内部设置有定位芯片,定位芯片与处理器连接。

[0014] 进一步地,所述的测量器内部设置有语音芯片和扬声器,语音芯片与所述的处理器连接,扬声器连接语音芯片。

[0015] 本实用新型与现有技术相比具有以下技术特点:

[0016] 1. 本实用新型可根据患者的血氧、脉搏来监控患者当前的安全状况,用于报警患者癫痫发作,采用血氧、脉搏两个指标可最大程度地减少癫痫发作的漏报与误报;

[0017] 2. 本实用新型具备报警功能、远程传送信息功能以及定位功能,在患者发病时,可通过语音向周围人群进行求救,以获取周围人群的帮助;同时将发作时的血氧及脉率和当前的位置可通过远程通信的方式发送给患者的家人,使家人能及时了解患者的情况,从而有效地防止癫痫患者因病情发作而出现意外;

[0018] 3. 本实用新型外观为手表式样,平时可以当手表使用,方便实用,可避免患者因为疾病而造成自卑等心理影响,从而提升患者的精神心理健康,有助于患者正常地融入社会生活。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0020] 图2为表壳的俯视结构示意图;

[0021] 图3为外壳的内部结构示意图;

[0022] 图4为表壳部分的结构示意图;

[0023] 图5为测量器内部的结构连接示意图;

[0024] 图中标号代表:1—表壳,2—外壳,3—测量器,4—腕带,5—接头,6—处理器,7—底板,8—螺纹杆,9—支杆,10—通槽,11—表盘,12—固定板,13—转盘,14—滑槽,15—滑块,16—圆槽,17—血氧传感器,18—脉搏传感器,19—无线发射芯片,20—定位芯片,21—语音芯片,22—扬声器。

## 具体实施方式

[0025] 遵从上述技术方案,如图1至图5所示,本实用新型公开了一种用于癫痫患者远程安全监控手表,包括两端通透的外壳2,外壳2的侧面通过接头5连接有弹性的腕带4,外壳2内装配有测量器3,测量器3位于外壳2内的下部,测量器3上安装有血氧传感器17和脉搏传感器18;在外壳2内的顶部设置有表壳1,表壳1内装配有表盘11,表壳1通过联动机构与所述的测量器3连接,旋转表壳1时,测量器3沿靠近或远离表壳1的方向运动。

[0026] 本实用新型的整体外形结构类似于手表,患者佩戴在手腕上,可以当作手表使用,

也能起到监控作用。如图1、图3所示,本方案的主体结构包括一个空心且两端通透的外壳2,外壳2可以为圆形结构;外壳2内有测量器3,测量器3位于外壳2内的下部为空心的圆柱形结构;当患者佩戴上手表以后,测量器3与患者的手臂接触;并且最好使测量器3略微凸出外壳2的下端。测量器3上有血氧传感器17和脉搏传感器18,分别用于监控患者的心率以及血氧饱和度,由此可以实现对患者心率和血氧的监测过程。

[0027] 为了使本装置更加智能化,测量器3内部还设置有处理器6和无线发射芯片19,所述的血氧传感器17、脉搏传感器18以及无线发射芯片19均与处理器6连接。如图5所示,为本方案中电控部分的结构连接示意图。处理器6用于处理传感器采集的数据,并可以在处理器6中设置阈值,大于或小于阈值时,则认为是异常状态。

[0028] 更进一步地,测量器3内部设置有定位芯片20,定位芯片20与处理器6连接。测量器3内部还设置有语音芯片21和扬声器22,语音芯片21与所述的处理器6连接,扬声器22连接语音芯片21。

[0029] 动脉血氧严重程度判定:

[0030] 根据文献报道全面强直阵挛发作伴随低血氧并不少见,接近45%的全面强直阵挛发作时会伴随血氧低于90%。因此,对于血氧程度较低时,应进行以下对应处理:

[0031] 轻度低血氧:80%<血氧值<90%,报警,提示患者尽快吸氧;

[0032] 中度低血氧:60%<血氧值<80%,报警,吸氧并立即送医院就诊;

[0033] 重度低血氧:血氧值<60%,报警,吸氧立即送医院就诊。

[0034] 脉搏异常判定:

[0035] 通过发明人团队的脑电监测中心对158例次GTCS和sGTCS的患者进行临床数据分析,发现患者出现上述发作时,脉搏最高可达到基础心率的两倍,即心率增快100%;有些患者出现心率明显减慢,甚至心跳停搏,导致死亡;研究发现,人体在24小时内的心率搏动一般在60至100(不包括剧烈运动),因此在患者基础心率增快50%以上或减慢30%以上后,即判定患者可能处于危险状态。

[0036] 作为本装置来讲,当脉搏传感器18监测到患者脉搏在正常值基础上增快50%以上或减慢30%以上后,处理器6通过扬声器22发出警报,提醒患者当前状态,并通过定位芯片20读取当前位置信息,将位置信息以及脉搏情况通过无线发射芯片19(如GSM芯片)发送给患者的家人。

[0037] 另外,当血氧传感器17监测到患者血氧饱和度降低时,通过无线发射芯片19将这些信息发给远程的家人,同时利用扬声器22向周围人们发出警报,获取周围人们的关注和帮助,以便家人、周围人群明白患者当前的危险处境,能及时为患者提供保护,干预和终止癫痫的发作,并能在第一时间里尽快将患者送往就近医院。

[0038] 本方案的处理器6还可以记录患者发作次数以及每次发作的血氧及心率值波动范围,这些数据可以定期导出,用以医疗研究,并且可以根据每个患者发病时血氧值、心率值范围可以给患者确定一个最合适的报警阈值。

[0039] 本方案的监护手表能精确监控患者体征,前提是血氧传感器17、脉搏传感器18能与患者的手臂紧密且有效接触。然而每个患者的手臂外径不同,为了增强本装置的通用性,进行了两方面进一步改进:

[0040] 第一方面,外壳2内顶部通过表壳1装配有表盘11,因此在外观看来,整个装置就是

一块手表,美观实用;

[0041] 第二方面,测量器3的位置是可以调整的,具体地,通过旋转表壳1,可使测量器3贴近患者的手臂,从而使监控结果更加准确。

[0042] 具体地,外壳2内设置有固定板12,所述的表壳1位于固定板12的上部,而测量器3位于固定板12的下部;所述的联动机构包括螺纹杆8,螺纹杆8的上端与表壳1下部固定连接,螺纹杆8装配在设置于固定板12上的螺纹孔中,且螺纹杆8的下端与测量器3活动式连接。旋转表壳1时,螺纹杆8同时进行旋转,在固定板12的作用下,螺纹杆8将推着测量器3上下运动。

[0043] 更具体地,测量器3上开设有圆槽16,圆槽16中活动式装配有转盘13,所述的螺纹杆8的下端与转盘13连接。转盘13保证了螺纹杆8与测量器3的活动式连接,同时也方便螺纹杆8带动测量器3上下移动。另外,外壳2的内壁上对称设置有滑槽14,所述的测量器3通过滑块15装配在滑槽14中,这样能保证测量器3不发生旋转,上下活动较为稳定。

[0044] 在表壳1旋转时,我们不希望看到表盘11也旋转,因为表盘11旋转后,看时间就不方便了。为了克服这个问题,表壳1的底板7上开设有一对圆弧形的通槽10,所述的表盘11通过穿过通槽10设置的支杆9与固定板12连接。即表盘11是直接固定在固定板12上的,不随表壳1转动,而表壳1旋转时,由于设置了通槽10,因此旋转也不会受到支杆9影响。而且表壳1旋转的范围是有限的,一段长度的通槽10完全能满足要求。

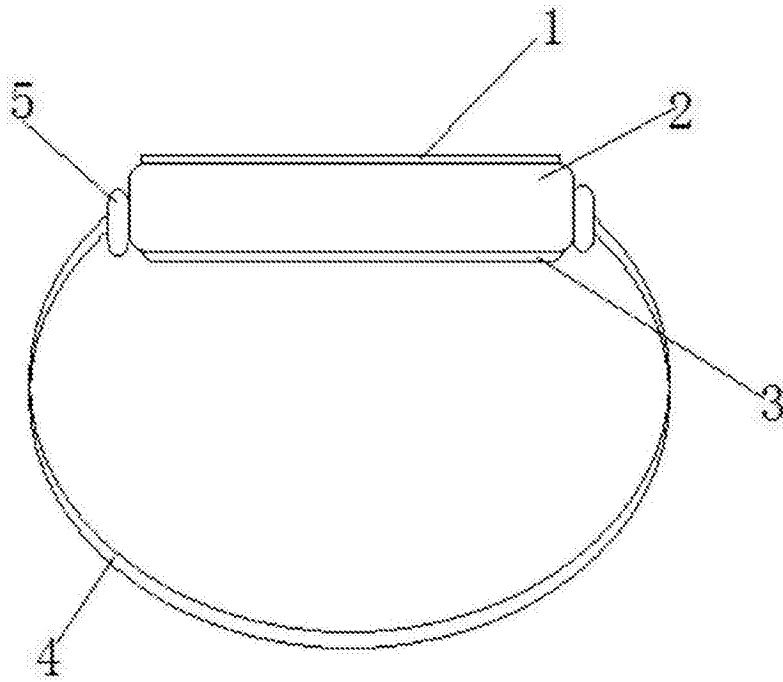


图1

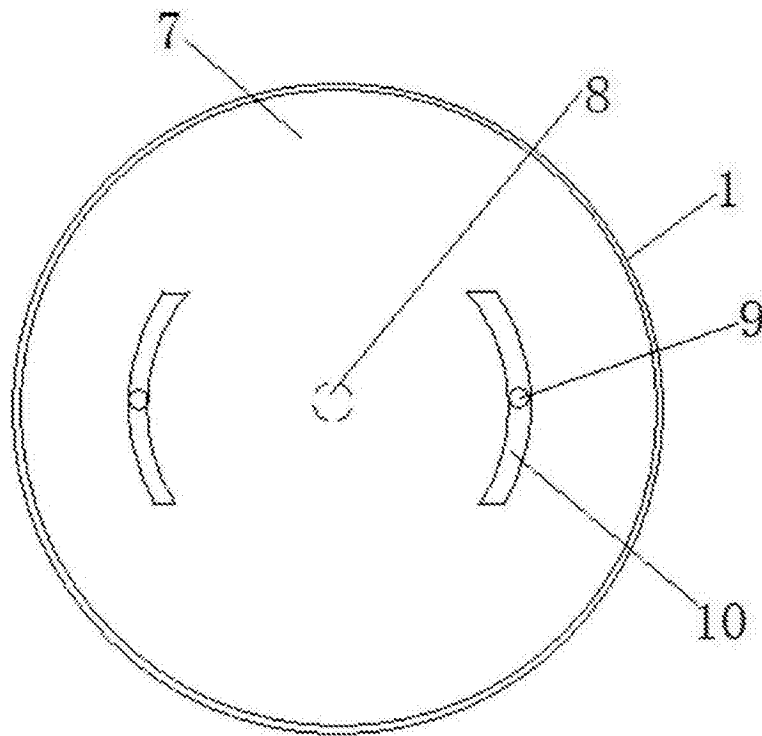


图2

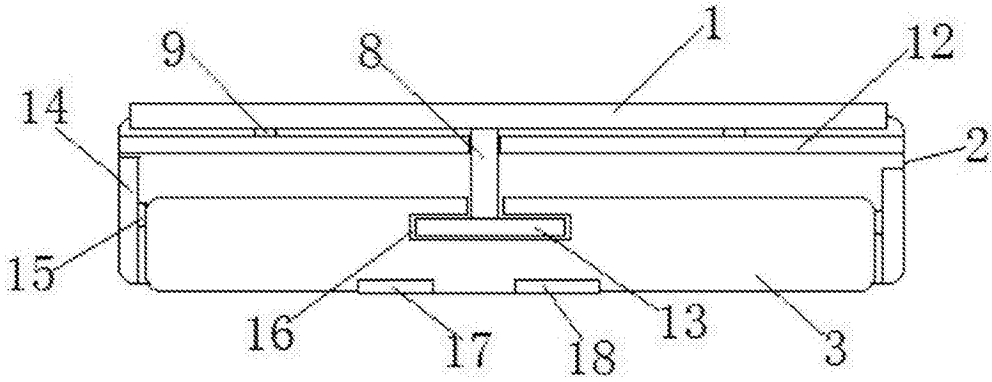


图3

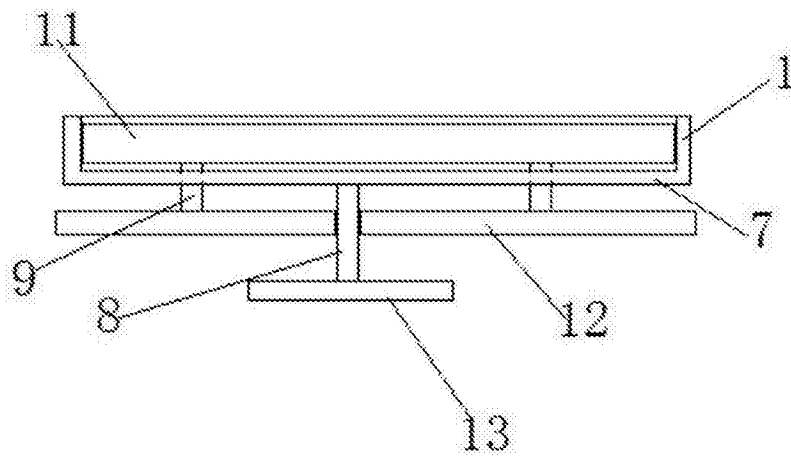


图4

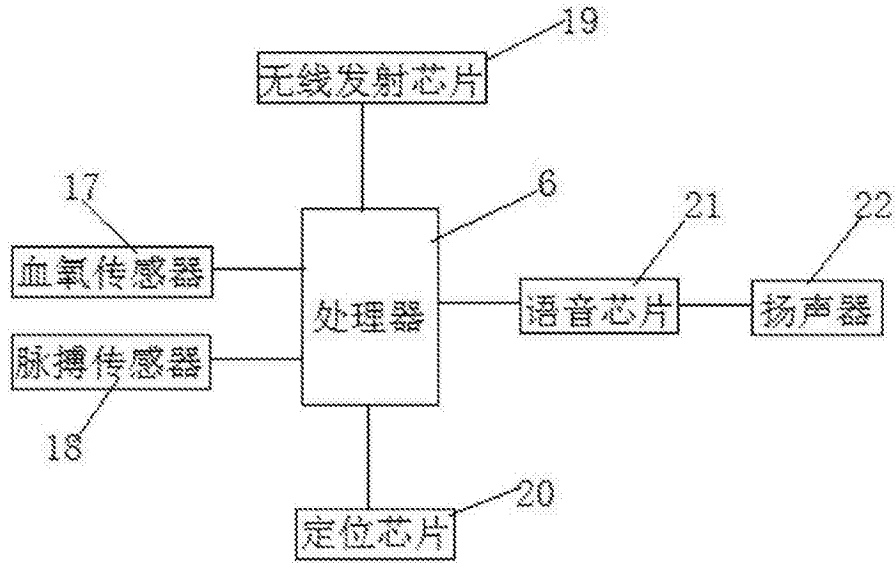


图5

专利名称(译)	一种用于癫痫患者远程安全监护手表		
公开(公告)号	<a href="#">CN206044602U</a>	公开(公告)日	2017-03-29
申请号	CN201620709872.X	申请日	2016-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第四军医大学		
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第四军医大学		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第四军医大学		
[标]发明人	刘永红 王晓丽 李晓宁		
发明人	刘永红 王晓丽 李晓宁		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/02 A61B5/145		
代理人(译)	李婷		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于癫痫患者远程安全监护手表，包括两端通透的外壳，外壳的侧面通过接头连接有弹性的腕带，外壳内装配有测量器，测量器位于外壳内的下部，测量器上安装有血氧传感器和脉搏传感器；在外壳内的顶部设置有表壳，表壳内装配有表盘，表壳通过联动机构与所述的测量器连接，旋转表壳时，测量器沿靠近或远离表壳的方向运动。本实用新型可根据患者的血氧、脉搏来监控患者当前的安全状况，用于检测患者癫痫发作；采用血氧、脉搏两个指标可最大程度地减少癫痫发作的漏报与误报；本实用新型平时可以当手表使用，方便实用，可避免患者因为疾病而造成自卑等心理影响，从而提升患者的心理健康，有助于患者正常地融入社会生活。

