



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109157765 B

(45) 授权公告日 2020.12.04

(21) 申请号 201811234831.X

(22) 申请日 2018.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109157765 A

(43) 申请公布日 2019.01.08

(73) 专利权人 上海联影医疗科技股份有限公司  
地址 201807 上海市嘉定区嘉定工业区域  
北路2258号

(72) 发明人 夏翔 崔勇

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理  
有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51) Int. Cl.  
A61N 5/10 (2006.01)

(56) 对比文件

- US 5188098 A, 1993.02.23
- CN 203943808 U, 2014.11.19
- CN 203736716 U, 2014.07.30
- CN 106237548 A, 2016.12.21
- CN 201488676 U, 2010.05.26
- CN 87216261 U, 1988.11.16
- CN 1522674 A, 2004.08.25
- CN 2243312 Y, 1996.12.25
- CN 105214216 A, 2016.01.06
- US 2013085375 A1, 2013.04.04
- CN 206192201 U, 2017.05.24
- DE 202007007552 U1, 2007.08.30

审查员 张晓丹

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

呼吸门控装置

(57) 摘要

本申请提供了一种呼吸门控装置,其包括固定绑带、气囊、气管结构、定位标记和刻度标记,所述气囊固定连接于所述固定绑带,所述气管接头一端与所述气囊连通,另一端用于连通外部设备,所述定位标记设置于所述固定绑带的外侧表面,所述刻度标记设置于所述固定绑带的外侧表面。本申请可以简化呼吸门控装置的使用操作,提高呼吸门控装置检测的准确性。



1. 一种呼吸门控装置,其特征在于,包括:  
固定绑带;  
气囊,固定连接于所述固定绑带;  
气管接头,一端与所述气囊连通,另一端用于连通外部设备;  
定位标记,设置于所述固定绑带的外侧表面;所述定位标记采用十字标记或者米字标记;  
刻度标记,设置于所述固定绑带的外侧表面;所述气囊设置于所述固定绑带的一端,所述刻度标记设置于所述固定绑带远离所述气囊的另一端;所述定位标记正对气囊;  
所述固定绑带上对应所述刻度标记的部位设有刻度视窗口,所述刻度视窗口采用中空结构或透明结构。
2. 根据权利要求1所述的呼吸门控装置,其特征在于,所述刻度标记沿所述固定绑带的宽度方向延伸,且沿所述固定绑带的长度方向依次排列。
3. 根据权利要求2所述的呼吸门控装置,其特征在于,相邻所述刻度标记之间的间距为0.5cm~1cm。
4. 根据权利要求1所述的呼吸门控装置,其特征在于,所述气囊的内部填充有海绵。
5. 根据权利要求1所述的呼吸门控装置,其特征在于,沿所述固定绑带的长度方向,所述气囊的尺寸为15cm~20cm。
6. 根据权利要求1所述的呼吸门控装置,其特征在于,所述固定绑带采用柔软的非弹性材料制成。
7. 根据权利要求1-6任一所述的呼吸门控装置,其特征在于,还包括辅助绑带,所述辅助绑带与所述固定绑带垂直设置,用于确定所述固定绑带的垂直方向的位置。

## 呼吸门控装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种呼吸门控装置。

### 背景技术

[0002] 放疗诊断系统中,患者的呼吸会造成肿瘤位移,因此需要检测因呼吸而产生的腹部运动,从而定位跟踪肿瘤的位置变化,以便实现精准放疗。通常情况下,采用呼吸门控装置检测患者的腹部运动。现有的呼吸门控装置通常包括气囊,气囊受腹部起伏压迫而产生形变,导致气压变化,通过后端电子设备检测该气压变化,从而进行定位。

[0003] 为准确检测患者的腹部运动,提高跟踪肿瘤位置的精度,需要确保呼吸门控装置在同一患者多次使用时处于相同的使用条件。现有结构的呼吸门控装置使用时需要先放置气囊,再用绑带或用胶带将气囊固定在患者腹部,操作复杂,而且无法准确达到患者上次治疗时呼吸门控装置的使用条件,导致需要多次调整,也导致在跟踪肿瘤位置时产生偏差。

### 发明内容

[0004] 本申请提供了一种呼吸门控装置,以简化呼吸门控装置的使用操作,提高呼吸门控装置检测的准确性。

[0005] 本申请提供了一种呼吸门控装置,其包括:

[0006] 固定绑带;

[0007] 气囊,固定连接于所述固定绑带;

[0008] 气管接头,一端与所述气囊连通,另一端用于连通外部设备;

[0009] 定位标记,设置于所述固定绑带的外侧表面;

[0010] 刻度标记,设置于所述固定绑带的外侧表面。

[0011] 可选地,所述刻度标记沿所述固定绑带的宽度方向延伸,且沿所述固定绑带的长度方向依次排列。

[0012] 可选地,所述固定绑带上对应所述刻度标记的部位设有刻度视窗口,所述刻度视窗口采用中空结构或透明结构。

[0013] 可选地,相邻所述刻度标记之间的间距为0.5cm~1cm。

[0014] 可选地,所述气囊的内部填充有海绵。

[0015] 可选地,沿所述固定绑带的长度方向,所述气囊的尺寸为15cm~20cm。

[0016] 可选地,所述气囊设置于所述固定绑带的一端,所述刻度标记设置于所述固定绑带远离所述气囊的一端。

[0017] 可选地,所述定位标记采用十字标记或者米字标记。

[0018] 可选地,所述固定绑带采用柔软的非弹性材料制成。

[0019] 可选地,本申请提供的呼吸门控装置还包括辅助绑带,所述辅助绑带与所述固定绑带垂直设置,用于确定所述固定绑带的垂直方向的位置。

[0020] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果:

[0021] 本申请提供的呼吸门控装置的气囊固定连接于固定绑带,使用时通过固定绑带将气囊固定于患者身体的指定部位;固定绑带上设置有定位标记和刻度标记,缠绕固定绑带时,通过定位标记可以确定气囊的位置,确保多次使用时呼吸门控装置处于相同的检测部位;缠绕固定绑带时,定位标记与刻度标记重合,可以读取固定绑带缠绕的长度,从而控制固定绑带的松紧度,确保多次使用时气囊处于相同的压力条件。本申请只需要通过一次操作即可完成呼吸门控装置的放置,简化了呼吸门控装置的使用操作,提高了呼吸门控装置检测的准确性。

[0022] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

### 附图说明

[0023] 图1为本申请实施例提供的呼吸门控装置一种结构示意图;

[0024] 图2为本申请实施例提供的呼吸门控装置的另一种结构示意图;

[0025] 图3为图1所示呼吸门控装置的外侧表面结构示意图;

[0026] 图4为图1所示呼吸门控装置的内侧表面结构示意图。

[0027] 附图标记:

[0028] 1-固定绑带;

[0029] 2-气囊;

[0030] 3-定位标记;

[0031] 4-刻度标记;

[0032] 40-刻度视窗口;

[0033] 5-辅助绑带;

[0034] 6-气管接头。

[0035] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

### 具体实施方式

[0036] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0037] 在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;除非另有规定或说明,术语“多个”是指两个或两个以上;术语“连接”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0038] 本说明书的描述中,需要理解的是,本申请实施例所描述的“上”、“下”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的,不应理解为对本申请实施例的限定。此外,在上下文中,还需要理解的是,当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时,其不仅能够直接连

接在另一个元件“上”或者“下”，也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。

[0039] 如图1-图4所示,本申请实施例提供了一种呼吸门控装置,其包括固定绑带1、气囊2、气管接头6、定位标记3和刻度标记4,固定绑带1能够缠绕于患者的身体(参见图1),并通过固定结构进行固定,下文以固定绑带1缠绕于患者的腹部进行详细描述,可以理解地,固定绑带1也可以缠绕于患者身体的其他部位,并检测相应部位的运动。气囊2固定连接于固定绑带1,通过固定绑带1将气囊2固定在患者身体的指定部位,通过检测气囊2的压力变化,可以得到患者的腹部运动情况;气管接头6的一端与气囊2连通,另一端用于连通外部设备(例如压力检测设备),使外部设备与气囊2连通,从而使外部设备能够检测到气囊2的气压变化;定位标记3设置于固定绑带1的外侧表面,便于确定气囊2在患者身体上的放置位置,优选定位标记3正对气囊2,以提高气囊2的定位精度;刻度标记4设置于固定绑带1的外侧表面,缠绕固定绑带1时,定位标记3与刻度标记4重合,可以读取固定绑带1缠绕的长度,从而控制固定绑带1的松紧度,确保多次使用时气囊2处于相同的压力条件。由于本申请提供的呼吸门控装置通过一次操作即可完成并精确控制气囊2的位置固定与压力调节,从而简化了呼吸门控装置的使用操作,提高了呼吸门控装置检测的准确性。

[0040] 具体地,固定绑带1可以设置为任意的长度,以适应不同体型的患者,优选地,固定绑带1的长度为100cm~200cm,以适应大多数患者的体型。更优选地,固定绑带1的可以按区段设置成多种长度规格,例如设置为120cm和160cm两种规格,当患者体型较小时采用120cm规格,当患者体型较大时采用160cm规格。固定绑带1的宽度优选为10cm~15cm,使固定绑带1能够更容易地与患者的身体相贴合,且满足舒适性要求。

[0041] 优选地,固定绑带1采用柔软的非弹性材料制成,例如皮革或布料。一方面,采用柔软材料使固定绑带1能够与患者的身体相贴合,且不损伤患者的身体,提高固定绑带1的舒适性;另一方面,采用非弹性材料使固定绑带1具有确定的松紧度,不产生由于固定绑带1自身的弹性导致的气囊2的压力变化,保证检测结果的准确性。

[0042] 优选地,固定绑带1采用的固定结构为粘贴结构,例如魔术贴,能够连续调节固定绑带1的松紧度,具有更好的适应性,且粘贴结构整体较柔软,使固定绑带1缠绕于患者的身体时具有更好的舒适性。当采用粘贴结构时,粘贴结构中带有勾毛的一片设置于固定绑带的一端的内侧表面,粘贴结构中带有绒毛的一片设置于固定绑带的另一端的外侧表面,且带有绒毛的一片的长度大于带有勾毛的一片的长度,从而使固定绑带1缠绕于患者的身体时,勾毛不外露,从而避免划伤。可以理解地,上述固定结构也可以是挂钩、纽扣、按扣或别针等任意现有的固定结构。

[0043] 具体地,气囊2可以设置于固定绑带1缠绕形成的第一圈的任意位置,也就是说,当固定绑带1缠绕于患者的身体时,气囊2能够与患者的身体接触,以充分检测患者的腹部运动。

[0044] 优选地,如图4所示,气囊2设置于固定绑带1的一端,当固定绑带1缠绕于患者的身体时,使气囊2所在的部位具有固定绑带1的最大厚度,增加气囊2固定的可靠性。

[0045] 进一步地,气囊2突出于固定绑带1的内侧表面,从而使气囊2更容易受挤压产生变形,从而提高呼吸门控装置检测的准确性。

[0046] 优选地,沿固定绑带1的长度方向,气囊2的尺寸为15cm~20cm,使气囊2覆盖患者

腹部的待测区域,既能够有效检测到患者腹部的运动,又您能够避免检测到过多的干扰信号。优选气囊2沿固定绑带2的宽度方向延伸至固定绑带1的边缘,从而提高固定绑带2的有效利用率,并提高气囊2的灵敏性。

[0047] 进一步地,气囊2的内部可以填充有海绵。气囊2可以采用充气气囊,由于患者的呼吸造成的腹部运动较为微弱,充气气囊的灵敏度较低,气囊2气体的作用下产生形变或恢复形变需要较长时间,导致外部设备检测到的气压与气囊2的实际气压之间存在延时。通过在气囊2内填充海绵,海绵随着患者的呼吸产生形变或迅速恢复形变,灵敏度较高,缩短外部设备检测到的气压与气囊2的实际气压之间存在的延时,提高检测的准确性,且制造方便,降低成本。

[0048] 优选地,如图3所示,刻度标记4设置于固定绑带1远离气囊2的一端,当固定绑带1的两端略有重合时,即能够读取固定绑带1缠绕的长度,从而最大限度地利用固定绑带1的有效长度。可以理解地,刻度标记4也可以与固定绑带1远离气囊2的一端留有间隙。

[0049] 具体地,刻度标记4可以采用线型或点型等任意形式,优选采用线型,易于读取,且准确度较高,刻度标记4可以为刻痕或绘制标记。当采用线型时,刻度标记4沿固定绑带1的宽度方向延伸,且沿固定绑带1的长度方向依次排列,形成较长的刻度范围。其中,刻度标记4沿固定绑带1的长度方向排列的长度可以仅为固定绑带1的一段长度区域,也可以是固定绑带1的整个长度范围。具体地,沿固定绑带1的长度方向,刻度标记4可以完全相同,也可以采用两种或多种不同的刻度标记4间隔分布。

[0050] 进一步地,相邻刻度标记4之间的间距为0.5cm~1cm,也就是说固定绑带1的松紧度调整精度为0.5cm~1cm,既满足了固定绑带1的松紧度调节要求,又不至于引进过小的测量精度,增加制造和操作的复杂性。

[0051] 进一步地,固定绑带1上对应刻度标记4的部位设有刻度视窗口40,刻度视窗口40采用中空结构或透明结构,透过刻度视窗口40可以看到重叠在刻度视窗口40内侧的定位标记3,方便准确读取刻度。具体地,刻度视窗口40沿固定绑带1的长度方向延伸,并能够覆盖刻度标记4沿固定绑带1的长度方向延伸的范围,以使所有刻度标记4均能够通过刻度视窗口40进行读取。更具体地,刻度视窗口40可以为沿固定绑带1的长度方向延伸的一个连续区域,也可以为沿固定绑带1的长度方向分布的多个间隔区域。

[0052] 进一步地,定位标记3优选采用十字标记或者米字标记,十字标记或者米字标记的中心位置能够方便气囊2的定位,提高气囊2放置位置的准确性,十字标记或米字标记沿固定绑带1的宽度方向延伸的线易于与刻度标记4重合,提高压力调整的准确性。此外,由于固定绑带1缠绕于患者的身体时,有可能发生倾斜,当固定绑带1缠绕的长度不变时,倾斜角度的不同会导致固定绑带1的松紧度不同,从而使气囊2的压力条件不同,十字标记或者米字标记沿固定绑带1的宽度方向延伸的线的两端均与同一刻度标记重合,能够有效防止固定绑带1倾斜,从而确保多次使用时气囊2处于相同的压力条件。

[0053] 进一步地,如图2所示,本申请提供的呼吸门控装置还可以包括一个或多个辅助绑带5,用于实现对固定绑带1的限位作用,辅助绑带5与固定绑带1之间设有夹角,例如固定绑带1沿患者的周向缠绕固定于患者的腹部,辅助绑带5沿患者的身高方向固定于患者的肩部,从而沿两个不同的方向调整气囊2的位置与压力,进一步提高检测的准确性。

[0054] 优选地,辅助绑带5与固定绑带1垂直设置,用于确定固定绑带1的垂直方向的位

置,在使用时,不需要调整辅助绑带5与固定绑带1的夹角,

[0055] 进一步简化使用操作,且避免了夹角调整过程中产生的误差,提高了检测的准确性。

[0056] 具体地,辅助绑带5的长度和宽度可以根据实际情况和设计要求进行合理设计,辅助绑带5可以设计成与固定绑带1类似的结构,例如辅助绑带5可以采用与固定绑带1相同的材料制成。

[0057] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

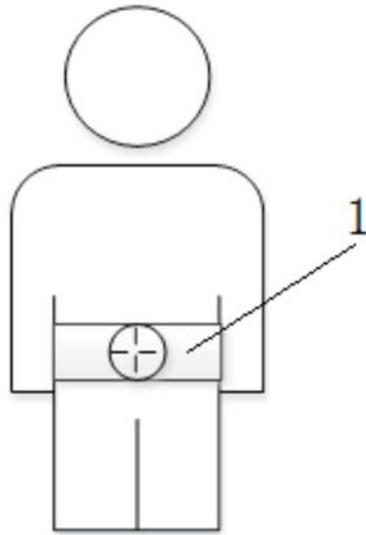


图1

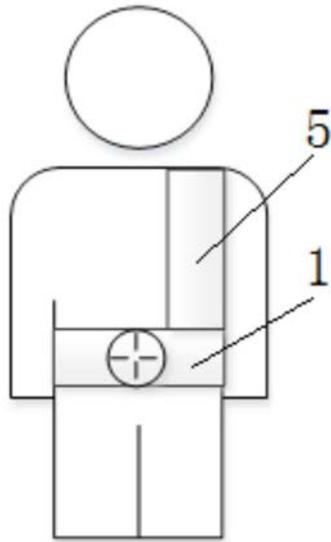


图2

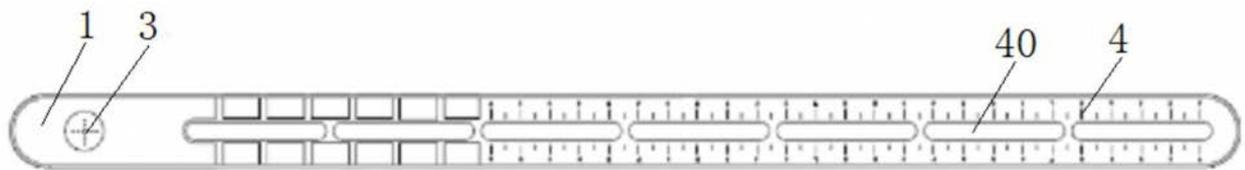


图3



图4