



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117679253 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 12

(21) 申请号 202311855645.9

A61M 25/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.29

(71) 申请人 中国人民解放军空军军医大学

地址 710038 陕西省西安市灞桥区新寺路
569号

(72) 发明人 彭书甲 高芳宁 杨林

(74) 专利代理机构 西安渭之蓝知识产权代理有
限公司 61282

专利代理师 刘莹

(51) Int. Cl.

A61F 13/12 (2006.01)

A61F 5/37 (2006.01)

A61F 7/10 (2006.01)

A61F 7/00 (2006.01)

A61M 1/00 (2006.01)

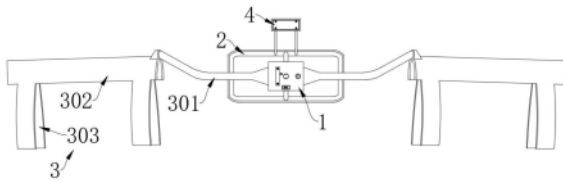
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种甲状腺术后切口支撑压迫装置

(57) 摘要

本发明属于医用器械技术领域,尤其是涉及一种甲状腺术后切口支撑压迫装置,包括基座,所述基座的侧壁安装有伤口压迫机构,伤口压迫机构用于对甲状腺手术切口进行压迫,所述基座的侧壁安装有肩部支撑机构,肩部支撑机构能够安装在两个肩膀处,并通过肩膀为基座提供支撑力。本发明通过对切口稳定的支撑压迫,可以降低人员头部扭动对切口的拉扯,且不会影响引流管的布置,并可以在人员进行吞咽动作时,自动降低对切口的压迫力,避免吞咽时食管对切口造成双向挤压引发切口过度疼痛,同时,还可以对切口进行低温压迫,利于伤口愈合,减少渗血和积液的产生,并可以在出现连续大量的渗血和积液时自动报警提示医护人员。



1. 一种甲状腺术后用切口支撑压迫装置,包括基座(1),其特征在于,所述基座(1)的侧壁安装有伤口压迫机构(2),伤口压迫机构(2)用于对甲状腺手术切口进行压迫,所述基座(1)的侧壁安装有肩部支撑机构(3),肩部支撑机构(3)能够安装在两个肩膀处,并通过肩膀为基座(1)提供支撑力,所述伤口压迫机构(2)的上方设有吞咽检测机构(4),吞咽检测机构(4)用于检测患者的吞咽动作,所述基座(1)的内部安装与伤口压迫机构(2)相连通的减压机构(5),减压机构(5)可以减轻伤口压迫机构(2)对伤口的压迫力,所述基座(1)的侧壁中心处留设有引流管孔(6),且引流管孔(6)的内部安装有压力监测机构(7),压力监测机构(7)用于监测引流管的引出量,所述基座(1)的侧壁安装有制冷机构(8),制冷机构(8)用于对伤口压迫机构(2)进行制冷,所述制冷机构(8)的内部安装有触发报警组件(9),触发报警组件(9)与压力监测机构(7)电性连接,所述基座(1)的内部安装有控制主板(10);

所述伤口压迫机构(2)包括可塑金属框(201),所述可塑金属框(201)的内部安装有保温弹性袋(202),且保温弹性袋(202)的内部填充有水液(203),所述保温弹性袋(202)留设有圆孔(204),所述可塑金属框(201)的外侧壁固定套接有亲肤布料框(205),所述可塑金属框(201)的侧壁固定安装有两个弯杆(206),且基座(1)位于两个弯杆(206)之间固定安装。

2. 根据权利要求1所述的一种甲状腺术后用切口支撑压迫装置,其特征在于,所述肩部支撑机构(3)包括固定设置于基座(1)两个侧壁的支撑杆(301),两个所述支撑杆(301)的杆端均固定安装有弧形弹性板(302),所述弧形弹性板(302)的两端均一体成型设置有一组弹性卡板(303)。

3. 根据权利要求1所述的一种甲状腺术后用切口支撑压迫装置,其特征在于,所述吞咽检测机构(4)包括固定设置于可塑金属框(201)侧壁的一组软质连接带(401),同组软质连接带(401)共同固定安装有弧形抵触板(402),所述弧形抵触板(402)的侧壁开设有安装槽(403),且安装槽(403)的内部固定安装有压电薄膜(404),所述弧形抵触板(402)的侧壁固定安装有弧形亲肤垫(406),且弧形亲肤垫(406)的侧壁固定插接有硬质抵触杆(407),所述压电薄膜(404)与硬质抵触杆(407)的杆端相接触,所述弧形抵触板(402)的侧壁安装有放大电路板(408),所述基座(1)的侧壁固定安装有电磁开关(409),所述压电薄膜(404)通过放大电路板(408)与电磁开关(409)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种甲状腺术后用切口支撑压迫装置,其特征在于,所述减压机构(5)包括开设于基座(1)的内部空腔(501),且空腔(501)的内部滑动设有活塞(502),所述活塞(502)与空腔(501)之间固定设置有无磁弹簧(503),所述空腔(501)的腔壁固定安装有与电磁铁(504),所述活塞(502)的端部固定安装有铁柱(505),所述空腔(501)与保温弹性袋(202)的侧壁共同插接有连通管(506),所述电磁开关(409)通过控制主板(10)与电磁铁(504)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种甲状腺术后用切口支撑压迫装置,其特征在于,所述压力监测机构(7)包括固定设置于引流管孔(6)下侧壁的固定支撑轮组件(701),所述引流管孔(6)的内部上侧设有倾斜设置的活动挤压轮组件(702),所述活动挤压轮组件(702)的端部固定安装有绝缘活动块(703),所述引流管孔(6)的孔壁开设有固定槽(704),且绝缘活动块(703)位于固定槽(704)的内部滑动设置,所述绝缘活动块(703)的顶部固定安装有活动铜块(705),所述固定槽(704)的槽底固定安装有一组绝缘垫块(706),且同组绝缘垫块(706)共同安装有固定铜块(707)。

6. 根据权利要求5所述的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置,其特征在于,所述制冷机构(8)包括开设于基座(1)内部的气腔(801),且气腔(801)的侧壁固定插接有多个半导体制冷片(802),各个所述半导体制冷片(802)的冷端均延伸至保温弹性袋(202)的内部设置,各个所述半导体制冷片(802)的热端均位于气腔(801)的内部设置,所述气腔(801)的内部固定安装有微型风扇(803),且气腔(801)的腔壁开设有进气孔(804)和出气孔(805),所述半导体制冷片(802)和微型风扇(803)均与控制主板(10)电性连接。

7. 根据权利要求6所述的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置,其特征在于,所述触发报警组件(9)包括固定设置于进气孔(804)和出气孔(805)内部的常开电磁阀(901),且两个常开电磁阀(901)均与固定铜块(707)和活动铜块(705)电性连接,所述气腔(801)的内部固定安装有温度自动开关(902),所述基座(1)的侧壁固定插接有蜂鸣器(903),所述气腔(801)的内部固定安装有电热棒(904),且电热棒(904)与两个常开电磁阀(901)串联。

8. 根据权利要求7所述的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置,其特征在于,所述气腔(801)的内部固定安装有断电延时继电器(11),且温度自动开关(902)通过控制主板(10)与断电延时继电器(11)电性连接,所述控制主板(10)通过断电延时继电器(11)与蜂鸣器(903)电性连接。

一种甲状腺术后切口支撑压迫装置

技术领域

[0001] 本发明属于医用器械技术领域,尤其是涉及一种甲状腺术后切口支撑压迫装置。

背景技术

[0002] 甲状腺手术是一种外科手术,旨在治疗甲状腺相关疾病或移除甲状腺,在进行甲状腺的切除手术时,通常需要再颈部位位置横向切开一个切口,医生通过该切口可以对甲状腺进行切除等操作。

[0003] 目前,甲状腺手术中在将切口缝合后,通常需要对缝合切口进行一定压迫,通过压迫可以促进伤口愈合,防止伤口崩裂,如专利公开号为CN113384399B公开的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置;

[0004] 常规的对伤口压迫的方法就是在伤口处粘贴医用棉和纱布,但是由于医用棉和纱布较为柔软,对于伤口的压迫较为有限,特别是对于刚刚缝合的伤口来说,若患者偏转头或后仰头部,颈部的皮肤会随着头部的偏转或后仰而被拉扯,从而可能造成伤口扩大,引发渗血等情况,如上述专利公开的对甲状腺手术切口进行压迫的绷带,虽然具备可更换等效果,但是,其会影响引流管(引流管一般在甲状腺手术切口缝合时留在切口处,主要作用是将伤口内的积液、渗血引出,通常在引出的液体变清、引出的液体量少于20ml时拆除)的布置,且更换绷带时可能会对伤口造成摩擦,同时,在患者吞咽口水或术后进食时,水液或食物经过压迫点位时,会对伤口造成挤压,引发患者疼痛,影响对伤口的压迫效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对上述问题,提供一种甲状腺术后切口支撑压迫装置。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用了下列技术方案:一种甲状腺术后切口支撑压迫装置,包括基座,所述基座的侧壁安装有伤口压迫机构,伤口压迫机构用于对甲状腺手术切口进行压迫,所述基座的侧壁安装有肩部支撑机构,肩部支撑机构能够安装在两个肩膀处,并通过肩膀为基座提供支撑力,所述伤口压迫机构的上方设有吞咽检测机构,吞咽检测机构用于检测患者的吞咽动作,所述基座的内部安装与伤口压迫机构相连通的减压机构,减压机构可以减轻伤口压迫机构对伤口的压迫力,所述基座的侧壁中心处留设有引流管孔,且引流管孔的内部安装有压力监测机构,压力监测机构用于监测引流管的引出量,所述基座的侧壁安装有制冷机构,制冷机构用于对伤口压迫机构进行制冷,所述制冷机构的内部安装有触发报警组件,触发报警组件与压力监测机构电性连接,所述基座的内部安装有控制主板;

[0007] 所述伤口压迫机构包括可塑金属框,所述可塑金属框的内部安装有保温弹性袋,且保温弹性袋的内部填充有水液,所述保温弹性袋留设有圆孔,所述可塑金属框的外侧壁固定套接有亲肤布料框,所述可塑金属框的侧壁固定安装有两个弯杆,且基座位于两个弯杆之间固定安装。

[0008] 优选的,所述肩部支撑机构包括固定设置于基座两个侧壁的支撑杆,两个所述支撑杆的杆端均固定安装有弧形弹性板,所述弧形弹性板的两端均一体成型设置有一组弹性卡板。

[0009] 优选的,所述吞咽检测机构包括固定设置于可塑金属框侧壁的一组软质连接带,同组软质连接带共同固定安装有弧形抵触板,所述弧形抵触板的侧壁开设有安装槽,且安装槽的内部固定安装有压电薄膜,所述弧形抵触板的侧壁固定安装有弧形亲肤垫,且弧形亲肤垫的侧壁固定插接有硬质抵触杆,所述压电薄膜与硬质抵触杆的杆端相接触,所述弧形抵触板的侧壁安装有放大电路板,所述基座的侧壁固定安装有电磁开关,所述压电薄膜通过放大电路板与电磁开关电性连接。

[0010] 优选的,所述减压机构包括开设于基座的内部的空腔,且空腔的内部滑动设有活塞,所述活塞与空腔之间固定设有无磁弹簧,所述空腔的腔壁固定安装有与电磁铁,所述活塞的端部固定安装有铁柱,所述空腔与保温弹性袋的侧壁共同插接有连通管,所述电磁开关通过控制主板与电磁铁电性连接。

[0011] 优选的,所述压力监测机构包括固定设置于引流管孔下侧壁的固定支撑轮组件,所述引流管孔的内部上侧设有倾斜设置的活动挤压轮组件,所述活动挤压轮组件的端部固定安装有绝缘活动块,所述引流管孔的孔壁开设有固定槽,且绝缘活动块位于固定槽的内部滑动设置,所述绝缘活动块的顶部固定安装有活动铜块,所述固定槽的槽底固定安装有一组绝缘垫块,且同组绝缘垫块共同安装有固定铜块。

[0012] 优选的,所述制冷机构包括开设于基座内部的气腔,且气腔的侧壁固定插接有多个半导体制冷片,各个所述半导体制冷片的冷端均延伸至保温弹性袋的内部设置,各个所述半导体制冷片的热端均位于气腔的内部设置,所述气腔的内部固定安装有微型风扇,且气腔的腔壁开设有进气孔和出气孔,所述半导体制冷片和微型风扇均与控制主板电性连接。

[0013] 优选的,所述触发报警组件包括固定设置于进气孔和出气孔内部的常开电磁阀,且两个常开电磁阀均与固定铜块和活动铜块电性连接,所述气腔的内部固定安装有温度自动开关,所述基座的侧壁固定插接有蜂鸣器,所述气腔的内部固定安装有电热棒,且电热棒与两个常开电磁阀串联。

[0014] 优选的,所述气腔的内部固定安装有断电延时继电器,且温度自动开关通过控制主板与断电延时继电器电性连接,所述控制主板通过断电延时继电器与蜂鸣器电性连接。

[0015] 与现有的技术相比,一种甲状腺术后用切口支撑压迫装置的优点在于:

[0016] 1、通过设置的基座、伤口压迫机构、引流管孔、圆孔和肩部支撑机构的相互配合,可以通过两侧的基板作为支撑点,并通过基座对可塑金属框进行支撑固定,且通过可塑金属框的可塑性,可以使保温弹性袋稳定地与伤口贴合,由于可塑金属框具备一定的硬度,患者头部扭动时,不易拉动可塑金属框内侧的皮肤,从而可以降低头部扭动对伤口造成的影响,且不会影响引流管的布置。

[0017] 2、通过设置的吞咽检测机构、减压机构和控制主板的相互配合,通过对患者的吞咽动作进行监测,可以在患者进行吞咽时,自动降低保温弹性袋对伤口处的压迫力,从而可以避免吞咽时食管对伤口造成双向挤压引发伤口过度疼痛。

[0018] 3、通过设置的制冷机构,可以在对伤口压迫的过程中,使伤口处保持低温状态,低

温压迫可以通过降低受伤部位的温度,减轻疼痛和不适感,有助于抑制局部炎症和肿胀的产生,并减少伤口处的渗血和积液产生,而通过设置的压力监测机构和触发报警组件,可以实时对引流管进行监测,并在引流管内出现大量积液或血液流出时,自动进行报警,以提醒医护人员及时对伤口进行处理,且触发报警组件可以配合制冷机构,可以通过累积触发的方式,降低误报警的可能性,使用效果好。

附图说明

[0019] 图1是本发明提供的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置的结构示意图;

[0020] 图2是本发明提供的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置的基座的俯视结构示意图;

[0021] 图3是本发明提供的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置的保温弹性袋的内部结构示意图;

[0022] 图4是本发明提供的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置的弧形抵触板的侧视剖面结构示意图;

[0023] 图5是本发明提供的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置的基座的俯视内部结构示意图;

[0024] 图6是本发明提供的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置的基座的侧视内部结构示意图;

[0025] 图7是本发明提供的一种甲状腺术后切口支撑压迫装置的基座的端部结构示意图。

[0026] 图中:1基座、2伤口压迫机构、201可塑金属框、202保温弹性袋、203水液、204圆孔、205亲肤布料框、206弯杆、3肩部支撑机构、301支撑杆、302弧形弹性板、303弹性卡板、4吞咽检测机构、401软质连接带、402弧形抵触板、403安装槽、404压电薄膜、406弧形亲肤垫、407硬质抵触杆、408放大电路板、409电磁开关、5减压机构、501空腔、502活塞、503无磁弹簧、504电磁铁、505铁柱、506连通管、6引流管孔、7压力监测机构、701固定支撑轮组件、702活动挤压轮组件、703绝缘活动块、704固定槽、705活动铜块、706绝缘垫块、707固定铜块、8制冷机构、801气腔、802半导体制冷片、803微型风扇、804进气孔、805出气孔、9触发报警组件、901常开电磁阀、902温度自动开关、903蜂鸣器、904电热棒、10控制主板、11断电延时继电器。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 如图1-图7所示,一种甲状腺术后切口支撑压迫装置,包括基座1,基座1的侧壁安装有伤口压迫机构2,伤口压迫机构2用于对甲状腺手术切口进行压迫,伤口压迫机构2包括可塑金属框201,可塑金属框201的内部安装有保温弹性袋202,且保温弹性袋202的内部填充有水液203,保温弹性袋202留设有圆孔204,可塑金属框201的外侧壁固定套接有亲肤布料框205,可塑金属框201的侧壁固定安装有两个弯杆206,且基座1位于两个弯杆206之间固定安装,可塑金属框201在外力作用下,其形状可以发生改变,且不会回弹,且外表涂装有

对人体无害的保护涂层,且各个拐角处均采用圆弧过度。

[0029] 基座1的侧壁安装有肩部支撑机构3,肩部支撑机构3能够安装在两个肩膀处,并通过肩膀为基座1提供支撑力,肩部支撑机构3包括固定设置于基座1两个侧壁的支撑杆301,两个支撑杆301的杆端均固定安装有弧形弹性板302,弧形弹性板302的两端均一体成型设置有一组弹性卡板303,支撑杆301采用可塑性金属杆件,可以对两个弧形弹性板302的位置进行微调,确保弧形弹性板302可以顺利卡在患者的肩膀处。

[0030] 伤口压迫机构2的上方设有吞咽检测机构4,吞咽检测机构4用于检测患者的吞咽动作,吞咽检测机构4包括固定设置于可塑金属框201侧壁的一组软质连接带401,同组软质连接带401共同固定安装有弧形抵触板402,弧形抵触板402的侧壁开设有安装槽403,且安装槽403的内部固定安装有压电薄膜404,弧形抵触板402的侧壁固定安装有弧形亲肤垫406,且弧形亲肤垫406的侧壁固定插接有硬质抵触杆407,压电薄膜404与硬质抵触杆407的杆端相接触,弧形抵触板402的侧壁安装有放大电路板408,基座1的侧壁固定安装有电磁开关409,压电薄膜404通过放大电路板408与电磁开关409电性连接,压电薄膜404内部的晶体材料在压力形变作用下会产生电荷分离,从而产生电势差形成电流,放大电路板408可以将该电流按比例放大,确保电磁开关409内部可以通入足够的电流使其动触头迅速闭合。

[0031] 基座1的内部安装与伤口压迫机构2相连通的减压机构5,减压机构5可以减轻伤口压迫机构2对伤口的压迫力,减压机构5包括开设于基座1的内部空腔501,且空腔501的内部滑动设有活塞502,活塞502与空腔501之间固定设有无磁弹簧503,空腔501的腔壁固定安装有与电磁铁504,活塞502的端部固定安装有铁柱505,空腔501与保温弹性袋202的侧壁共同插接有连通管506,电磁开关409通过控制主板10与电磁铁504电性连接,无磁弹簧503在电磁铁504断电后,可以推动活塞502缓慢的回移复位,防止水液203回移过快对伤口造成冲击。

[0032] 基座1的侧壁中心处留设有引流管孔6,且引流管孔6的内部安装有压力监测机构7,压力监测机构7用于监测引流管的引出量,压力监测机构7包括固定设置于引流管孔6下侧壁的固定支撑轮组件701,引流管孔6的上侧设有倾斜设置的活动挤压轮组件702,活动挤压轮与的端部固定安装有绝缘活动块703,引流管孔6的孔壁开设有固定槽704,且绝缘活动块703位于固定槽704的内部滑动设置,绝缘活动块703的顶部固定安装有活动铜块705,固定槽704的槽底固定安装有一组绝缘垫块706,且同组绝缘垫块706共同安装有固定铜块707,通过活动挤压轮组件702的倾斜设计,可以不论人员坐起或平躺,均可以通过重力挤压引流管。

[0033] 基座1的侧壁安装有制冷机构8,制冷机构8用于对伤口压迫机构2进行制冷,制冷机构8包括开设于基座1内部的气腔801,且气腔801的侧壁固定插接有多个半导体制冷片802,各个半导体制冷片802的冷端均延伸至保温弹性袋202的内部设置,各个半导体制冷片802的热端均位于气腔801的内部设置,气腔801的内部固定安装有微型风扇803,且气腔801的腔壁开设有进气孔804和出气孔805,半导体制冷片802和微型风扇803均与控制主板10电性连接,微型风扇803工作,可以将半导体制冷片802的热端温度及时散出,使气腔801内部的温度不会因为半导体制冷片802散发的热量而持续升高。

[0034] 制冷机构8的内部安装有触发报警组件9,触发报警组件9与压力监测机构7电性连接,基座1的内部安装有控制主板10,触发报警组件9包括固定设置于进气孔804和出气孔

805内部的常开电磁阀901,且两个常开电磁阀901均与固定铜块707和活动铜块705电性连接,气腔801的内部固定安装有温度自动开关902,基座1的侧壁固定插接有蜂鸣器903,气腔801的内部固定安装有电热棒904,且电热棒904与两个常开电磁阀901串联,两个常开电磁阀901通电时,电热棒904也会同步通电,温度自动开关902的触点闭合温度为40℃,由于医院室内不会达到40℃,故温度自动开关902不会因室温而被触发,基座1采用保温材料制成,防止气腔801内部的温度因热传递流失。

[0035] 气腔801的内部固定安装有断电延时继电器11,且温度自动开关902通过控制主板10与断电延时继电器11电性连接,控制主板10通过断电延时继电器11与蜂鸣器903电性连接,断电延时继电器11可以使蜂鸣器903延迟10分钟断电。

[0036] 现对本发明的操作原理做如下说明:将基座1竖直拿起,使基座1垂直于平躺在床上患者,将保温弹性袋202对准患者,并将两侧的弧形弹性板302和弹性卡板303卡入患者两侧的肩膀,随后,将留置在伤口处的引流管依次穿过圆孔204和引流管孔6,接着医护人员用手握持使可塑金属框201发生形变,直至可塑金属框201的侧壁紧贴患者的喉部处皮肤,并通过医用胶带将亲肤布料框205粘附在患者的皮肤上,此时,通过保温弹性垫202和其内部的水液203可以对伤口进行压迫,促进伤口愈合,防止伤口崩裂,而若患者扭动头部时,由于可塑金属框201对皮肤的抵压作用,且可塑金属框201具备一定的硬度,故可塑金属框201内侧的伤口处皮肤不易因为患者头部扭动而受到拉扯,从而可以对伤口进行保护,降低伤口渗血、崩裂的可能性,在将亲肤布料框205粘附完成后,将弧形抵触板402移动至患者的喉结位置,使喉结位于压电薄膜404的下方0.4cm至0.7cm位置处(在对女性患者使用时,由于女性患者的喉结较小,其位置不够明显,需要医护人员确认患者在未进行吞咽动作情况下的喉结位置,以确保弧形抵触板402的位置足够精准),然后通过医用胶带将弧形抵触板402粘附在患者的喉部皮肤处,随后启动控制主板10;

[0037] 控制主板10启动后,会立即接通压电薄膜404与电磁开关409和放大电路板408之间的连接回路,由于患者的喉结在未进行吞咽动作时,喉结的位置与压电薄膜404错开,故喉结不会对压电薄膜404施压压力,而在患者进行吞咽时,患者的喉结会先向上一定距离(该动作是为了防止食物进入气管而导致呼吸道阻塞),紧接着喉结会重新下移复位,因此,在进行吞咽动作时,喉结上移后会通过弧形亲肤垫406和硬质抵触杆407对压电薄膜404进行一定挤压,压电薄膜404内部的晶体材料在压力形变作用下会产生电荷分离,从而产生电势差,经过放大电路板408的放大后,电磁开关409的动触头会因为通入电流而磁吸闭合,此时,控制主板10会接受到电磁开关409的电信号,此时,控制主板10会立即控制电磁铁504定时工作1秒钟,在电磁铁504工作的1秒钟内,电磁铁504会产生瞬时的磁吸力吸引铁柱505带动活塞502移动,从而会增大空腔501靠近保温弹性袋202一侧的空间容量,此时保温弹性袋202内部的水液203会通过连通管506进入空腔501内部,故保温弹性袋202内部的压力会瞬间减小,从而减小对伤口的压迫力,故在患者进行吞咽动作时,可以降低保温弹性袋202对伤口的压迫力,避免食管和保温弹性袋202对伤口造成双向挤压而引发患者的疼痛感,而在单次吞咽动作结束后,由于电磁铁504的定时通电结束,此时,电磁铁504对于铁柱505的磁吸力消失,在无磁弹簧503的作用下,活塞502会慢慢回移复位,从而可以将空腔501内部的水液203重新推入保温弹性袋202内部,使保温弹性袋202重新对伤口进行压迫;

[0038] 而在控制主板10启动后,控制主板10会同步启动各个半导体制冷片802和微型风

扇803,半导体制冷片802是基于半导体材料的P-N结构特性和泊耳效应,通过外加电压,利用半导体材料中产生的热量和热传导机制,可以将保温弹性袋202内部的热量经半导体制冷片802的冷端传递至热端,从而可以对保温弹性袋202内部进行制冷,使保温弹性袋202内部的水液203维持低温状态,通过低温压迫可以降低伤口部位的温度,减轻疼痛和不适感,有助于抑制局部炎症和肿胀的产生,并减少伤口处的渗血和积液产生,而微型风扇803工作时,可以将外部空气通过进气孔804吸入,并通过出气孔805排出,故传递至半导体制冷片802热端的热量会被流动的空气带走,确保半导体制冷片802热端的热量可以及时散出;

[0039] 而在将接于伤口处的引流管穿过引流管孔6时,还需要使引流管穿过固定支撑轮组件701和活动挤压轮组件702之间,在活动挤压轮组件702的重力作用下和固定支撑轮组件701的阻挡作用下,引流管在该位置处会受到一定的挤压形变,在少量的渗血和积液通过引流管排出时,由于渗血和积液较少,渗血和积液可以顺畅通过活动挤压轮组件702和固定支撑轮组件701之间的位置,而在出现较大量、连续性的渗血和积液的产生时,由于渗血和积液量较大,在渗血和积液的压力作用下,渗血和积液会通过引流管将活动挤压轮组件702挤压上移,此时,活动铜块705会与固定铜块707接触,从而可以使进气孔804、出气孔805内部的常开电磁阀901和电热棒904通电,此时,进气孔804和出气孔805均会闭合,故气腔801内部的空气无法流通,此时,半导体制冷片802的热端热量无法继续散出,且电热棒904也会通电发热,故气腔801内部的热量会持续升高,直至气腔801内部的温度迅速升高至40℃时,温度自动开关902的触点闭合(温度自动开关902是一种用双金属片作为感温元件的温度开关,在未到达40℃时,双金属片处于自由状态,触点处于断开状态,当温度升高至40℃时,双金属元件受热产生内应力而迅速闭合触点),此时,控制主板10接收到温度自动开关902的闭合电信号,会立即通过断电延时继电器11启动蜂鸣器903,蜂鸣器903则立即进行鸣叫提示患者自身、周围的医护人员以及患者家人,以便于在甲状腺切口发生较为严重的渗血和积液时,可以及时通知医护人员对切口进行处理,而通过在气腔801内部升高温度触发蜂鸣器903报警的累积式启动方式,可以避免偶发性的渗血和积液单次排出较多以及人员活动产生的晃动导致固定铜块707与活动铜块705接触造成的误报警现象,同时,控制主板10在接收到温度自动开关902的闭合电信号时,会立即关停半导体制冷片802、微型风扇803和电热棒904,防止气腔801内部的温度继续升高,而在断电延时继电器11的作用下,蜂鸣器903会延时10分钟断电,防止因为气腔801内部的温度恢复常温时温度自动开关902的动触头重新断开导致蜂鸣器903停止工作,确保蜂鸣器903可以保持连续报警提醒人员。

[0040] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

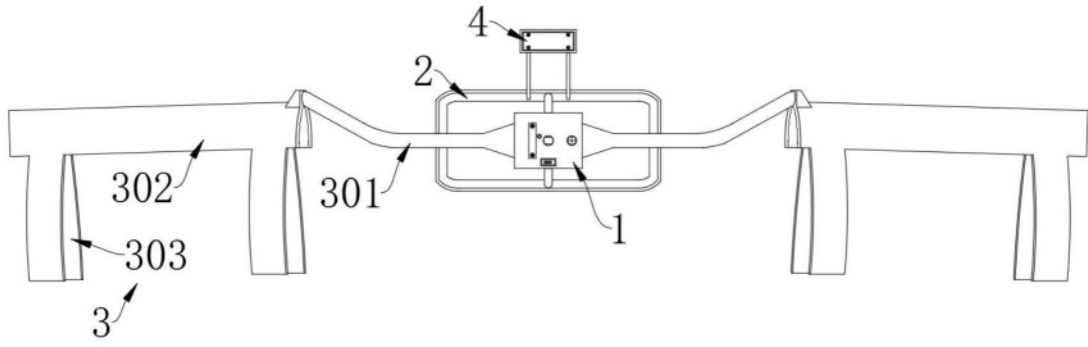


图1

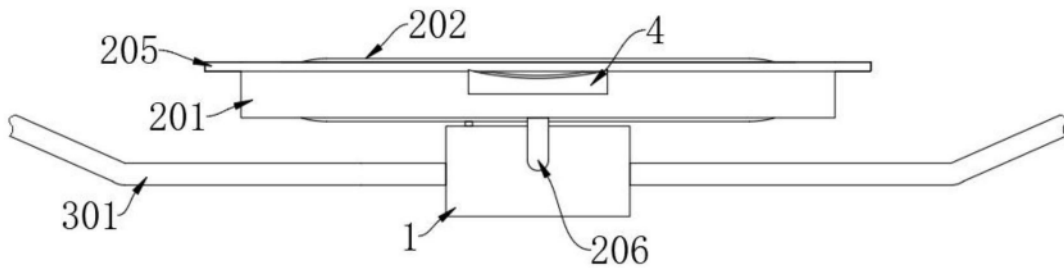


图2

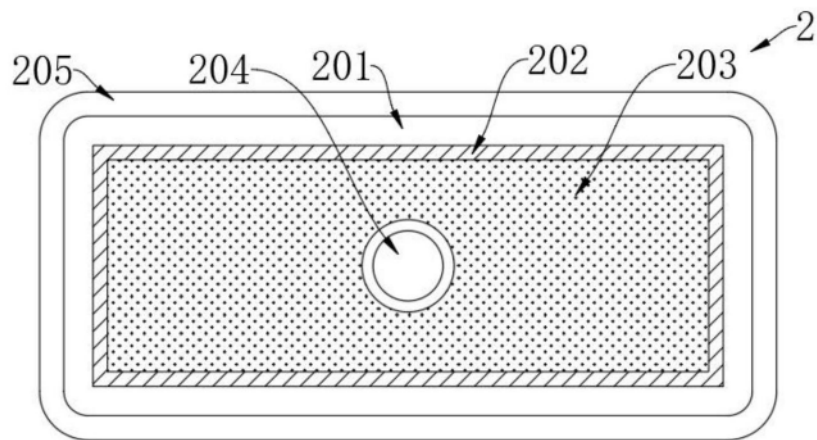


图3

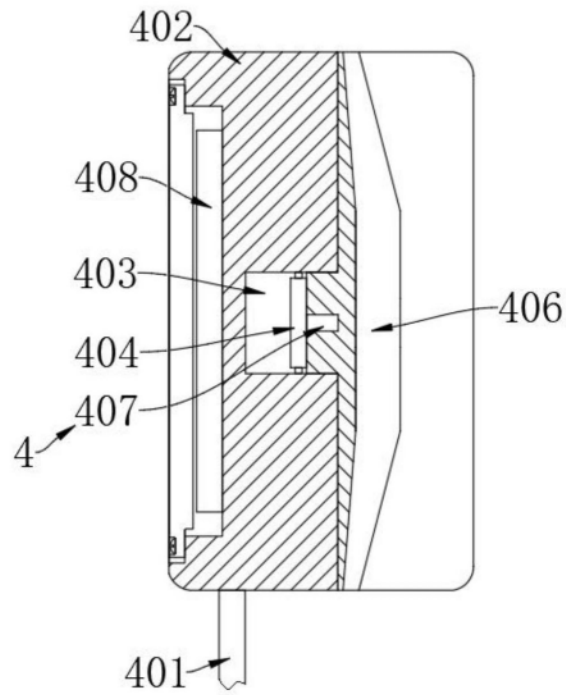


图4

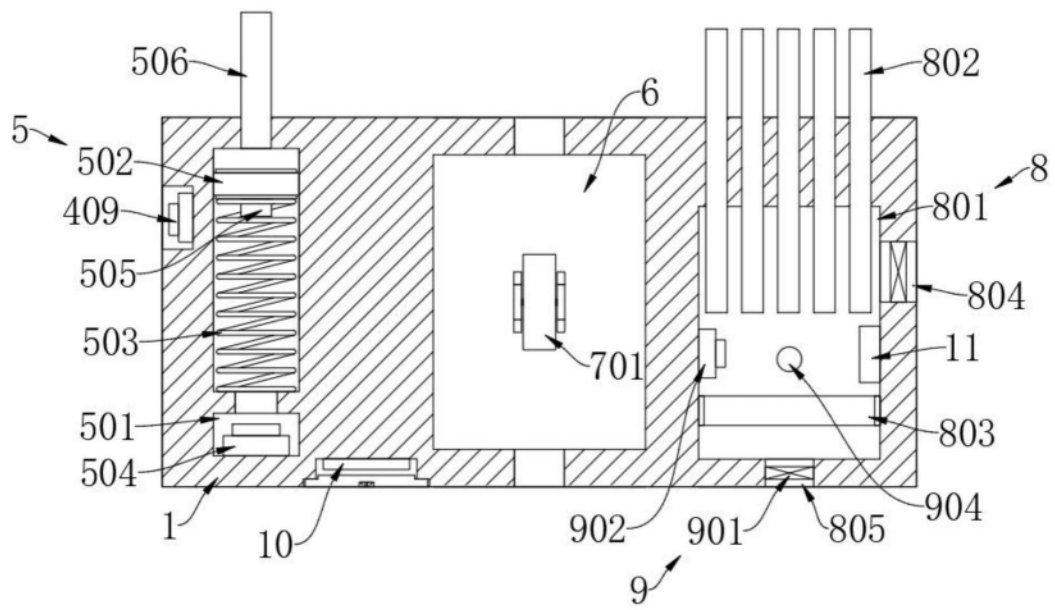


图5

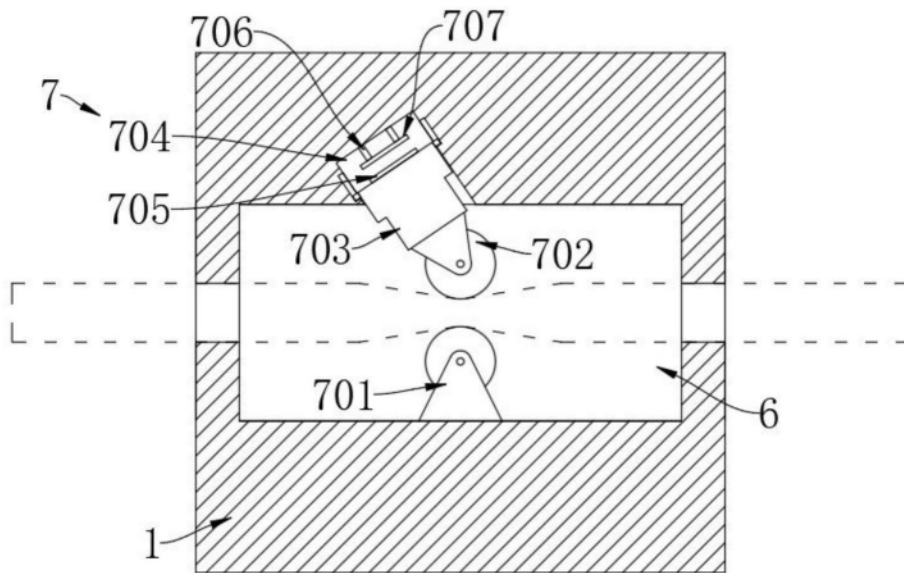


图6

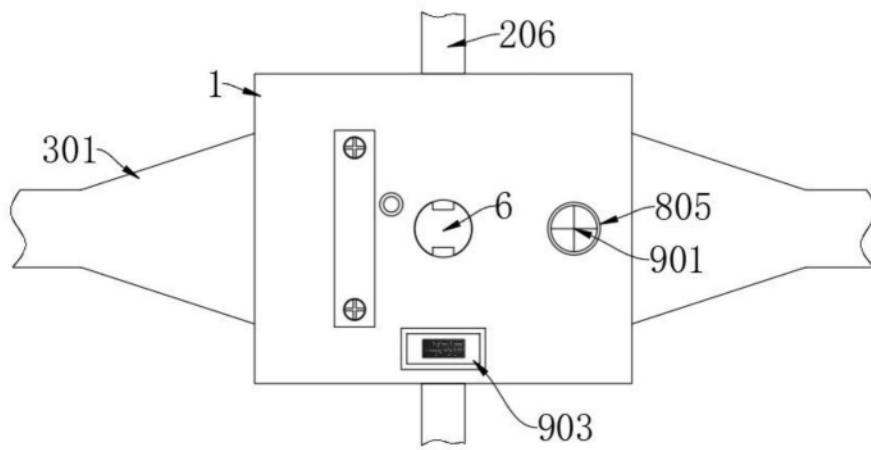


图7