



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107510435 A

(43)申请公布日 2017. 12. 26

(21)申请号 201710553005.0

(22)申请日 2017.07.07

(71)申请人 中国人民解放军第三军医大学第一
附属医院

地址 400038 重庆市沙坪坝区高滩岩正街
30号

(72)发明人 吕锐 吴艳 曾子洋 申江华
陈美江 杨贞 易斌 鲁开智

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 王明书

(51)Int. Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

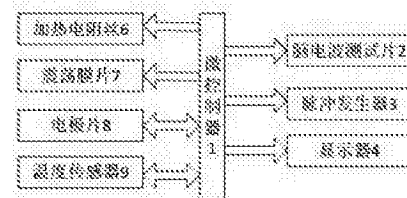
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置

(57)摘要

本申请公开了一种椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置,包括测温胶带、微控制器以及与微控制器连接的脑电波测试片、脉冲发生器和显示器;测温胶带上设有分别与微控制器连接的温度传感器与震荡膜片;震荡膜片与脉冲发生器连接;震荡膜片随着脉冲电流的变化震动;震荡膜片均匀分布在测温胶带上;温度传感器与震荡膜片一一对应设置,温度传感器和震荡膜片均沿测温胶带的长度方向等距分布;微控制器通过控制脉冲发生器产生的脉冲电流频率和幅度来控制震荡膜片的震荡频率和震荡幅度。本申请避免用针刺等有损人体方法和避免过度依赖医生经验,通过温度检测,能够准确、快速且大范围地确定椎管内麻醉阻滞平面的范围。



1. 椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置,其特征在于:包括测温胶带、微控制器以及与微控制器连接的脑电波测试片、脉冲发生器和显示器;所述的测温胶带上设有分别与微控制器连接的温度传感器与震荡膜片;所述震荡膜片与所述脉冲发生器连接;震荡膜片随着脉冲电流的变化震动;所述震荡膜片均匀分布在测温胶带上;所述温度传感器与震荡膜片一一对应设置,温度传感器和震荡膜片均沿测温胶带的长度方向等距分布;微控制器通过控制脉冲发生器产生的脉冲电流频率和幅度来控制震荡膜片的震荡频率和震荡幅度;微控制器通过脑电波测试片传来的脑电波频率和温度传感器传递来的皮肤温度判断震荡膜片所覆盖的皮肤区域是否被麻醉。

2. 根据权利要求1所述的椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置,其特征在于:所述测温胶带上设有加热电阻丝,加热电阻丝与温度传感器之间设有热绝缘层。

3. 根据权利要求1所述的椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置,其特征在于:所述测温胶带上对称设置有多对用来测量麻醉阻滞区域内的电阻变化的电极片;所述微控制器与电极片之间连接有电阻阻值检测设备。

4. 根据权利要求3所述的椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置,其特征在于:每对电极片都设置在测温胶带两侧。

5. 根据权利要求1所述的椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置,其特征在于:所述测温胶带上设置有微型摄像头。

6. 根据权利要求5所述的椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置,其特征在于:所述测温胶带为透明胶带。

7. 根据权利要求1所述的椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置,其特征在于:所述测温胶带上设置有用来支撑测温胶带的安装框;所述安装框内均匀分布有多个镂空的安装孔和铰接在安装框上用来覆盖安装孔的翻转片;所述震荡膜片和温度传感器均设置在翻转片上。

8. 根据权利要求7所述的椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置,其特征在于:所述安装框包括多个彼此卡接且均匀分布的安装框单元,每个安装框单元均与一个翻转板连接。

椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种麻醉监控设备,具体涉及一种椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置。

背景技术

[0002] 麻醉是由药物或其他方法产生的一种中枢神经和(或)周围神经系统的可逆性功能抑制,这种抑制的特点主要是感觉特别是痛觉的丧失。麻醉主要包括全身麻醉和局部麻醉。局部麻醉是利用局部麻醉药如普鲁卡因、利多卡因等,注射在相应部位使脊神经、神经丛或神经干以及更细的周围神经末梢受到阻滞,使身体的某一部位暂时失去感觉。局部麻醉的特点就是麻醉局限在身体的“局部”,病人的意识是清醒的。常用的麻醉方法包括椎管内麻醉(阻滞)、神经阻滞、区域阻滞、局部浸润麻醉和表面麻醉等。

[0003] 椎管内麻醉是将局部麻醉药通过脊椎穿刺注入到椎管的蛛网膜下腔或硬膜外腔,脊神经根受到阻滞使该神经根支配的相应区域产生麻醉作用的一种麻醉手段。椎管内麻醉与大多数的局部麻醉一样,需要判定手术范围是不是处在区域阻滞平面范围内。只有当手术范围完全处于区域阻滞平面内,才能在手术的时候使病人不会产生痛感。

[0004] 但是,现在对于椎管内麻醉的麻醉深度和范围却只能依靠医生的经验来判断。目前,阻滞麻醉(区域阻滞麻醉的范围)的测定,临床上常采用针刺法、触觉(中频刺激、微电流刺激)和冷觉的方法,而针刺法是其中最为常用的方法。针刺法可以准确得知阻滞的范围和效果,但所用针头可能刺破皮肤给病人带来创伤或感染,有时一针多用则可能引起传染性疾病的传播;触觉法和冷觉法与针刺法一样,主要还是需要病人将麻醉区域内的皮肤在经过触觉刺激或者冷觉刺激后的感受描述出来,医生根据病人的描述情况来判断麻醉深度和麻醉范围。医生的这种麻醉判断不仅依赖于医生的个人经验,还依赖于病人的描述准确度。如果,病人描述的情况与真实麻醉情况有较大差异,则会误导医生做出错误的判断。这些都使现有的区域阻滞麻醉的阻滞平面很难被准确连续地监测。因此,现在有必要提出一种能够不依赖于病人描述的椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置。

发明内容

[0005] 本发明意在提供一种能够连续监测麻醉阻滞平面的椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置。

[0006] 方案一:本方案中的椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置,包括测温胶带、微控制器以及与微控制器连接的脑电波测试片、脉冲发生器和显示器;所述的测温胶带上设有分别与微控制器连接的温度传感器与震荡膜片;所述震荡膜片与所述脉冲发生器连接;震荡膜片随着脉冲电流的变化震动;所述震荡膜片均匀分布在测温胶带上;所述温度传感器与震荡膜片一一对应设置,温度传感器和震荡膜片均沿测温胶带的长度方向等距分布;微控制器通过控制脉冲发生器产生的脉冲电流频率和幅度来控制震荡膜片的震荡频率和震荡幅度;微控制器通过脑电波测试片传来的脑电波频率和温度传感器传递来的皮肤温度判断震

荡膜片所覆盖的皮肤区域是否被麻醉。

[0007] 工作原理：

工作时，脉冲发生器发射脉冲电流给震荡膜片，震荡膜片随着脉冲电流的变化产生震荡。微控制器通过控制脉冲发生器产生的脉冲电流频率和幅度来控制震荡膜片的震荡频率和震荡幅度，使与震荡膜片接触的皮肤表面能够产生不同程度的触觉知觉。因为所有的触觉知觉都是通过神经末梢将刺激信号传递给大脑，由大脑发射出相应的脑电波，使人产生触觉知觉。所以，当皮肤上的神经末梢接收到震荡膜片产生的震动信号时，神经末梢将震动信号传递给大脑，大脑会及时发射出与未接受震动信号时不同的脑电波信号，使人产生触觉知觉。因为震荡膜片的震荡频率和幅度都在随着微控制器的调控而变化，如果与震荡膜片接触的该皮肤区域内的神经末梢是未被麻醉阻滞的情况，则脑电波测试片传递给微控制器的脑电波信号会随着震荡膜片的震荡频率和幅度变化而变化。如果，与震荡膜片接触的该皮肤区域内的神经末梢已经被麻醉阻滞，则不管微控制器如何变化该震荡膜片的震荡频率和震荡幅度，脑电波测试片传递给微控制器的脑电波信号都将是趋于平静的，不会随着微控制器控制脉冲发生器的脉冲电流变化而变化。

[0008] 因此，通过调控震荡膜片动作幅度和频率，直接通过病人产生的脑电波幅度和频率的变化，判断与震荡膜片接触的皮肤区域是否被麻醉阻滞。因为整个麻醉阻滞的范围和程度是连续变化，不断加深的。通过对整个测温胶带上均匀分布的震荡膜片的逐个变化震荡频率和幅度，能够在震荡膜片同样变化的前提下，快速找出脑电波具有相同变化的震荡膜片的设置位置。将这些具有相同脑电波反馈信号的震荡膜片连接起来，其内的区域就是达到同样麻醉程度的区域阻滞平面范围。因为微控制器与各个震荡膜片均连接，则微控制器能够及时根据不同震荡膜片的震荡来测出脑电波对应发出的脑电波信号，由此可以及时地连续监控椎管内麻醉阻滞平面的变化。

[0009] 因为麻醉阻滞的皮肤，其导热能力与未被麻醉阻滞的皮肤的导热能力是不同的，通过与震荡膜片一一对应设置的温度传感器能够将震荡膜片接触的皮肤温度传递给微控制器，微控制器可以通过连接具有同样温度变化的传感器的位置，形成被麻醉的阻滞平面轮廓，来进一步修正前面得到的具有同样麻醉程度的麻醉阻滞平面范围，使得到的麻醉阻滞平面范围更加准确。

[0010] 有益效果：

1. 采用震荡膜片来代替针刺，不会造成创伤或感染，使用更加安全卫生；由于震荡膜片布满胶布，所以可以通过电力调控实现大范围的检测，比起一针一针的检测，效率更高。

[0011] 2. 本发明中麻醉阻滞平面的确定不再依赖于经验，也不再依赖于病人提供的知觉描述，而使直接通过病人皮肤在受刺激后大脑给出的脑电波信号来判断麻醉阻滞平面的范围和程度；大大减少了以前因为过度依赖于医生个人经验而带来的麻醉效果差异性大的问题，有效避免了以前需要病人提供麻醉情况描述而误导医生做出错误的麻醉阻滞平面范围判定的情况，有效增加了麻醉阻滞平面判断的准确性和连续监控性。

[0012] 3. 通过温度传感器，进一步修正了由震荡膜片和脑电波反馈信号确定的麻醉阻滞平面范围，实现检测图像的互补，提高检测的准确度。

[0013] 方案二：进一步，所述测温胶带上设有加热电阻丝，加热电阻丝与温度传感器之间设有热绝缘层。

[0014] 加热丝产生的温度用来进行皮肤的温度刺激。已经麻醉阻滞的皮肤与没有麻醉阻滞的皮肤,其对热量的传导能力是不同的。通过检测不同位置的皮肤表面的温度,能够推断出麻醉阻滞的范围。通过热绝缘层,避免加热电阻丝产生的热量传递到温度传感器上,被温度传感器检测到而影响检测结果。

[0015] 方案三:进一步,所述测温胶带上对称设置有多对用来测量麻醉阻滞区域内的电阻变化的电极片;所述微控制器与电极片之间连接有电阻阻值检测设备。

[0016] 对于麻醉深度相同的区域,其单位面积中麻药含量相同的阻滞区域内,其表现的电阻阻值应该是相等的,其达到的电阻变化量也应该是相同的。直接通过电阻阻值检测设备来通过检测电阻阻值的变化来实时监测麻醉的深度。当所检测到的电阻阻值 and 变化值都趋于相同时,该区域内的麻醉已经完成。

[0017] 方案四:进一步,每对电极片都设置在测温胶带两侧。

[0018] 一对电极片的两个电极片分别设置在测温胶带的两侧,使每对电极片都能够都能等距离设置,使在同一阻滞区域内的一对电极片之间测得的电阻阻值相等。同时,电极片分别位于测温胶带的两侧,有利于对电极片进行统一包裹保护。

[0019] 方案五:进一步,所述测温胶带上设置有微型摄像头。

[0020] 阻滞麻醉区域内的皮肤表面与未麻醉区域的皮肤表面其颜色不同。通过用微型摄像头拍摄的皮肤表面颜色变化的图片,通过对比原来皮肤的照片可以直接判断出麻醉的区域。

[0021] 方案六:进一步,所述测温胶带为透明胶带。

[0022] 即使是测温胶带覆盖的地方,也不影响微型摄像头的拍摄。

[0023] 方案七:进一步,所述测温胶带上设置有用来支撑测温胶带的安装框;所述安装框内均匀分布有多个镂空的安装孔和铰接在安装框上用来覆盖安装孔的翻转片;所述震荡膜片和温度传感器均设置在翻转片上。

[0024] 当检测到某一皮肤区域上的震荡膜片无论怎样变化震荡频率和震荡幅度,脑电波反馈信号的频率都没有变化,且这个皮肤区域上的温度传感器的变化也几乎相同,则说明这个皮肤区域上的麻醉阻滞程度相同。而,一般麻醉阻滞的效果,都是从注射入麻醉的一点向周围扩散的,在麻醉药逐渐扩散的过程中,在注射点周围区域的麻醉效果将逐渐变为相同的深度麻醉(神经末梢完全被阻滞,丧失知觉感知)。这个时候,随着麻醉阻滞平面的不断扩大,对于内部已经完全确认已经麻醉的区域已经没有再监控的必要。只需将麻醉阻滞平面的外围轮廓进行实时监控即可。这个时候将翻转板翻转开来,可以使这个区域内的震荡膜片和温度传感器停止工作,避免做无用的信息采集,还有利于直观地将已经麻醉阻滞的平面范围标示出来。同时,因为翻转板的翻转,露出了里面的皮肤,可以方便手术刀伸过这些翻转露出来的空白位置,为手术准确下刀提供准确的参照物。

[0025] 方案八:进一步,所述安装框包括多个彼此卡接且均匀分布的安装框单元,每个安装框单元均与一个翻转板连接。

[0026] 将那些已经确认深度麻醉,且翻转板已经翻转的安装单元从整个安装框上拆卸下来。除了麻醉区域轮廓上的安装框单元,中间麻醉阻滞平面范围内的皮肤完全裸露出来,方便医生在这个被圈出来的准确麻醉空间上手术。提高医生快速找准麻醉区域并进行手术的时间。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例的连接框图。

[0028] 图2为本发明实施例的测温胶带的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

说明书附图中的附图标记包括：微控制器1、脑电波测试片2、脉冲发生器3、显示器4、透明胶带5、加热电阻丝6、震荡膜片7、电极片8、温度传感器9、安装框10、翻转片11、电源接口12。

[0030] 实施例基本如附图1所示：椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置，包括测温胶带、微控制器1以及与微控制器1连接的脑电波测试片2、脉冲发生器3和显示器4；的测温胶带上设有分别与微控制器1连接的温度传感器9、加热电阻丝6与震荡膜片7；震荡膜片7与脉冲发生器3连接。震荡膜片7随着脉冲电流的变化震动；震荡膜片7均匀分布在测温胶带上。

[0031] 测温胶带上设有加热电阻丝6，加热电阻丝6与温度传感器9之间设有热绝缘层。

[0032] 温度传感器9与震荡膜片7一一对应设置，温度传感器9和震荡膜片7均沿测温胶带的长度方向等距分布；微控制器1通过控制脉冲发生器3产生的脉冲电流频率和幅度来控制震荡膜片7的震荡频率和震荡幅度；微控制器1通过脑电波测试片2传来的脑电波频率和温度传感器9传递来的皮肤温度判断震荡膜片7所覆盖的皮肤区域是否被麻醉。

[0033] 加热丝产生的温度用来进行皮肤的温度刺激。已经麻醉阻滞的皮肤与没有麻醉阻滞的皮肤，其对热量的传导能力是不同的。通过检测不同位置的皮肤表面的温度，能够推断出麻醉阻滞的范围。通过热绝缘层，避免加热电阻丝6产生的热量传递到温度传感器9上，被温度传感器9检测到而影响检测结果。

[0034] 如图2所示，测温胶带上设置有用来支撑测温胶带的安装框10；安装框10内均匀分布有多个镂空的安装孔和铰接在安装框10上用来覆盖安装孔的翻转片11；震荡膜片7和温度传感器9均设置在翻转片11上。安装框10包括多个彼此卡接且均匀分布的安装框10单元，每个安装框10单元均与一个翻转板连接。

[0035] 安装框10上开有供电电源线插接的电源接口12。使用时，直接通过电源接口12与电源线连接，为整个连续监测装置提供能源。

[0036] 当检测到某一皮肤区域上的震荡膜片7无论怎样变化震荡频率和震荡幅度，脑电波反馈信号的频率都没有变化，且这个皮肤区域上的温度传感器9的变化也几乎相同，则说明这个皮肤区域上的麻醉阻滞程度相同。而，一般麻醉阻滞的效果，都是从注射入麻醉的一点向周围扩散的，在麻醉药逐渐扩散的过程中，在注射点周围区域的麻醉效果将逐渐变为相同的深度麻醉（神经末梢完全被阻滞，丧失知觉感知）。这个时候，随着麻醉阻滞平面的不断扩大，对于内部已经完全确认已经麻醉的区域已经没有再监控的必要。只需将麻醉阻滞平面的外围轮廓进行实时监控即可。这个时候将翻转板翻转开来，可以使这个区域内的震荡膜片7和温度传感器9停止工作，避免做无用的信息采集，还有利于直观地将已经麻醉阻滞的平面范围标示出来。同时，因为翻转板的翻转，露出了里面的皮肤，可以方便手术刀伸过这些翻转露出来的空白位置，为手术准确下刀提供准确的参照物。

[0037] 将那些已经确认深度麻醉,且翻转板已经翻转的安装单元从整个安装框10上拆卸下来。除了麻醉区域轮廓上的安装框10单元,中间麻醉阻滞平面范围内的皮肤完全裸露出来,方便医生在这个被圈出来的准确麻醉空间上手术。提高医生快速找准麻醉区域并进行手术的时间。

[0038] 测温胶带上对称设置有多对用来测量麻醉阻滞区域内的电阻变化的电极片8;微控制器1与电极片8之间连接有电阻阻值检测设备。

[0039] 对于麻醉深度相同的区域,其单位面积中麻药含量相同的阻滞区域内,其表现的电阻阻值应该是相等的,其达到的电阻变化量也应该是相同的。直接通过电阻阻值检测设备来通过检测电阻阻值的变化来实时监测麻醉的深度。当所检测到的电阻阻值 and 变化值都趋于相同时,该区域内的麻醉已经完成。

[0040] 每对电极片8都设置在测温胶带两侧。

[0041] 一对电极片8的两个电极片8分别设置在测温胶带的两侧,使每对电极片8都能够等距离设置,使在同一阻滞区域内的一对电极片8之间测得的电阻阻值相等。同时,电极片8分别位于测温胶带的两侧,有利于对电极片8进行统一包裹保护。

[0042] 测温胶带上设置有微型摄像头。阻滞麻醉区域内的皮肤表面与未麻醉区域的皮肤表面其颜色不同。通过用微型摄像头拍摄的皮肤表面颜色变化的图片,通过对比原来皮肤的照片可以直接判断出麻醉的区域。

[0043] 测温胶带为透明胶带5。方便透过测温胶带直接看到皮肤因为麻醉而变化的颜色,方便通过摄像头拍摄下这一颜色变化情况,可以通过皮肤的颜色差异(麻醉区域内的皮肤颜色比非麻醉区域内的皮肤颜色深)来快速确定当前麻醉区域范围。

[0044] 工作时,将测温胶带粘贴覆盖在将要被麻醉的区域。启动脉冲发生器3,脉冲发生器3发射脉冲电流到与之导线连接的震荡膜片7上,通过微控制器1控制震荡膜片7的动作(振动频率和振动幅度),使人体表面产生因振动带来的触觉知觉,变化调控震荡膜片7动作幅度。相比传统的通过询问的方式来确认人体能够产生触觉知觉的幅度(初级幅度);然后对人体进行局部麻醉,对局麻的大致区域的震荡膜片7进行加强调控,使震荡膜片7动作幅度逐级抬升,当确认人能感受到相应触觉知觉(麻醉幅度,麻醉幅度应当大于初级幅度)后,采用麻醉幅度对局麻区域的周边位置进行检测,并将检测好的位置进行轮廓绘制,从而得出局麻的大致范围。本实施例直接通过脑电波测试片反馈到微控制器中的脑电波信号来代替病人的表达,直接通过调控变化震荡膜片7产生的震动信号(振动频率和振动幅度)来观察脑电波信号的变化情况,不同位置的震荡膜片产生相同变化的震动信号,反馈的脑电波信号的变化情况不同。一般来讲,深度麻醉的区域范围内的皮肤上覆盖的震荡膜片的信号变化不会影响到脑电波信号的变化,同等麻醉程度的区域范围上对应的震荡膜片的信号变化会得到相同变化情况的脑电波信号变化。这样,可以通过各个位置上的震荡膜片发出的震动信号的依次变化,来实时监测麻醉阻滞平面的变化情况。

[0045] 本实施例还与温度检测相结合,将温度知觉也考量在内,采用类似触觉知觉的检测方法,绘出关于温度知觉的局麻区域;同时,通过两个电极片8测试麻醉阻滞区域内电阻的变化,以及麻醉皮肤表面颜色的变化,确定出麻醉范围;然后将三种局麻区域进行综合判断,将三种局麻区域共同叠加的区域作为最后确认的局麻区域。温度检测、电阻值检测和皮肤颜色的变化与触觉检测不同的地方在于,不需要询问,直接可以通过温度传感器9来识别

局部肢体对温度变化是否存在反应,直接通过电阻阻值检测设备来通过检测电阻阻值的变化来实时监测麻醉的深度;通过用微型摄像头拍摄的皮肤表面颜色变化的图片,通过对比原来皮肤的照片可以直接判断出麻醉的区域。

[0046] 本实施例采用震荡膜片7来代替针刺,不会造成创伤或感染,使用更加安全卫生;检测区域的选择不再依赖于经验;由于震荡膜片7布满胶布,所以可以通过电力调控实现大范围的检测,比起一针一针的检测,效率更高;与温度检测相结合,实现检测图像的互补,提高检测的准确度。通过设置在测温胶带两侧的电极片8来测量被测温胶带围住的麻醉阻滞区域内的电阻值的变化,通过电阻值的变化来判断麻醉的深度。通过微型摄像头拍摄下皮肤在麻醉后的颜色变化区域,通过对比原来皮肤的照片确定出变色区域为麻醉区域之一。综合考虑各个麻醉区域确定准确的且逐渐变化的麻醉阻滞平面,实现对椎管内麻醉阻滞平面的连续监测,有利于医生准确掌握麻醉深度和麻醉范围。

[0047] 其中,加热电阻丝6与温度传感器9之间设有的热绝缘层可以采用如聚氨脂泡沫制成的隔离纸。

[0048] 具体使用时选用五个温度传感器9,五个温度传感器9等间距的分布在测温胶带上,将测温胶带固定在被麻醉的部位,将此时五个温度传感器9采集的温度,通过模数转换后输入到微控制器1中,并记为五个初始值;通过硬膜外导管注入一定量麻醉剂后,启动计时器,每隔一分钟记录下五个传感器的温度,采集的各传感器的温度存入微控制器1中,由微控制器1按照一定算法计算出该时刻各温度传感器9与其初始值的差值,并通过显示器4以曲线图的形式显示出,曲线图的横坐标表示麻醉时间,纵坐标表示温度传感器9的温度值,根据曲线图中纵坐标的数值判断区域阻滞麻醉的平面变化,例如,若五个温度传感器9采集的温度都超过一定值,则表示五个温度传感器9所覆盖的平面都被麻醉,通过检测仪器显示病人麻醉处皮肤温差,判断麻醉平面范围,判断标准:温差大于 0.5°C 作为麻醉有效的指标。

[0049] 温度传感器9、AD转换器、微控制器1、显示器4与加热电阻丝6共同外接医用电源。

[0050] 另外,通过多次实验,建立温度与麻醉药剂量以及麻醉时间的函数关系,然后根据温度传感器9测得的不同部位的温度,来判断麻醉效果的差异。

[0051] 而且加热电阻丝6(额定加热温度设置为 45°C)与温度传感器9隔离,不干扰温度传感器9对体表温度的检测,微控制器1可控制加热电阻丝6的工作状态,使病人清醒,通过微控制器1对加热电阻丝6调控加温,由于在充分神经阻滞的区域,病人无法感受到温度的变化,因此,将测温胶带置于神经阻滞区域的不同部位,根据病人是否能感受到该部位的温度变化,从而实时监测麻醉阻滞平面。

[0052] 温度传感器9采用通用的DS18B20温度传感器9,微控制器1采用SE8510 MCU控制器。

[0053] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述,所属领域普通技术人员知晓申请日或者优先权日之前发明所属技术领域所有的普通技术知识,能够获知该领域中所有的现有技术,并且具有应用该日期之前常规实验手段的能力,所属领域普通技术人员可以在本申请给出的启示下,结合自身能力完善并实施本方案,一些典型的公知结构或者公知方法不应当成为所属领域普通技术人员实施本申请的障碍。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作

出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

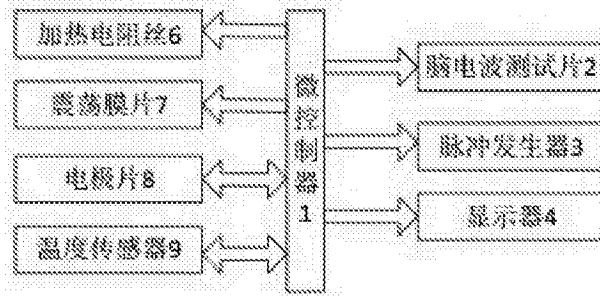


图1

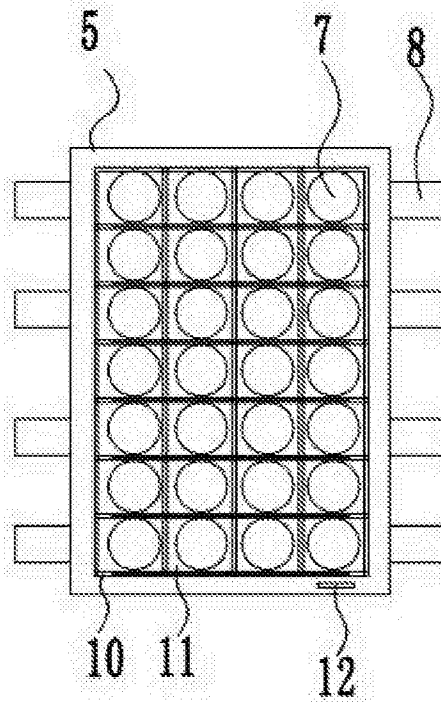


图2

专利名称(译)	椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置		
公开(公告)号	CN107510435A	公开(公告)日	2017-12-26
申请号	CN201710553005.0	申请日	2017-07-07
[标]申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第三军医大学第一附属医院		
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第三军医大学第一附属医院		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第三军医大学第一附属医院		
[标]发明人	吕锐 吴艳 曾子洋 申江华 陈美江 杨贞 易斌 鲁开智		
发明人	吕锐 吴艳 曾子洋 申江华 陈美江 杨贞 易斌 鲁开智		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0476		
CPC分类号	A61B5/0476 A61B5/4821		
其他公开文献	CN107510435B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请公开了一种椎管内麻醉阻滞平面连续监测装置，包括测温胶带、微控制器以及与微控制器连接的脑电波测试片、脉冲发生器和显示器；测温胶带上设有分别与微控制器连接的温度传感器与震荡膜片；震荡膜片与脉冲发生器连接；震荡膜片随着脉冲电流的变化震动；震荡膜片均匀分布在测温胶带上；温度传感器与震荡膜片一一对应设置，温度传感器和震荡膜片均沿测温胶带的长度方向等距分布；微控制器通过控制脉冲发生器产生的脉冲电流频率和幅度来控制震荡膜片的震荡频率和震荡幅度。本申请避免用针刺等有害人体方法和避免过度依赖医生经验，通过温度检测，能够准确、快速且大范围地确定椎管内麻醉阻滞平面的范围。

