



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110403603 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910724498.9

(22)申请日 2019.08.07

(71)申请人 龙岩学院

地址 364012 福建省龙岩市东肖北路1号

(72)发明人 曾玮 王清辉 王颖 刘凤琳

袁成志 李梦清

(74)专利代理机构 广州中坚知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 44515

代理人 赖丽娟

(51)Int.Cl.

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 34/10(2016.01)

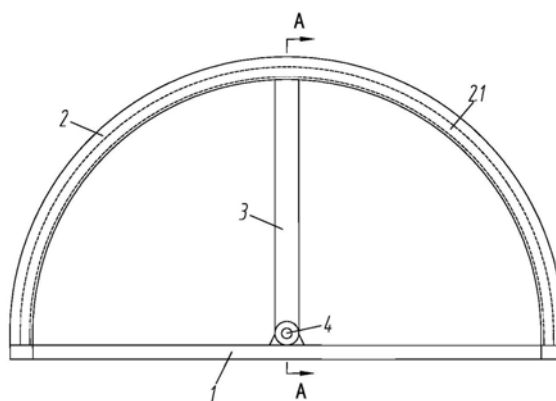
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于辅助癫痫手术的监测设备

(57)摘要

本发明提供了一种用于辅助癫痫手术的监测设备,设备包括支撑环、固定环和滑动环,固定环前后方向设置、两端与支撑环固定,所述滑动环左右方向设置,可相对于固定环滑动,滑动环与支撑环通过铰接部可转动连接,滑动环上可移动的设置测量爪。与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:能够准确的识别癫痫病灶区和非病灶区,便于医生规划大脑的手术区域。通过测量爪移动和伸缩,可以变换监测位置,以及缩小监测范围,可使测量更加准确、可靠。



1. 一种用于辅助癫痫手术的监测设备,其特征在于:所述设备包括支撑环(1)、固定环(2)和滑动环(3),所述固定环(2)前后方向设置、两端与支撑环(1)固定,所述滑动环(3)左右方向设置,可相对于固定环(2)滑动,滑动环(3)与支撑环(1)通过铰接部(4)可转动连接,所述滑动环(3)上可移动的设置测量爪(5),所述监测设备与外部控制器和显示器连接,所述控制器用于处理测量爪(5)的数据,并将处理后的结果通过显示器告知医生。

2. 如权利要求1所述的一种用于辅助癫痫手术的监测设备,其特征在于:所述测量爪(5)上设置多个测量电极(5.5)。

3. 如权利要求1所述的一种用于辅助癫痫手术的监测设备,其特征在于:所述固定环(2)上设置第一滑轨(2.1),所述第一滑轨(2.1)呈“Π”型,所述第一滑轨(2.1)上设置第一齿条(2.2),所述滑动环(3)上设置第一连接块(3.2),所述第一连接块(3.2)上固定有第一电机(3.3),所述第一电机(3.3)的输出轴连接有第一齿轮(3.4),所述第一齿轮(3.4)与第一齿条(2.2)啮合。

4. 如权利要求1所述的一种用于辅助癫痫手术的监测设备,其特征在于:所述滑动环(3)上设置第二滑轨(3.1),所述第二滑轨(3.1)呈“Π”型,所述滑动环(3)的下侧设置有第二齿条(3.5),所述测量爪(5)上设置有滑块(5.1),所述滑块(5.1)可在第二滑轨(3.1)内滑动,所述滑块(5.1)的下侧固定有第一电动伸缩杆(5.2),所述第一电动伸缩杆(5.2)的端部铰接第二电动伸缩杆(5.3)的一端,所述第二电动伸缩杆(5.3)与支撑板(5.4)铰接,支撑板(5.4)通过第三电动伸缩杆(5.11)连接中心电极(5.5),所述第二电动伸缩杆(5.3)的另一端也设置有电极(5.5)。

5. 如权利要求4所述的一种用于辅助癫痫手术的监测设备,其特征在于:所述滑块(5.1)上固定有第二电机(5.6),所述第二电机(5.6)的输出轴连接第二齿轮(5.7),所述第二齿轮(5.7)与第二齿条(3.5)啮合,所述滑块(5.1)可支撑在第二滑轨(3.1)内滑动。

6. 如权利要求5所述的一种用于辅助癫痫手术的监测设备,其特征在于:所述电极(5.5)之间设置有连接线(5.8)。

7. 如权利要求3所述的一种用于辅助癫痫手术的监测设备,其特征在于:所述第一齿条(2.2)设置在第一滑轨(2.1)的内部上侧,所述第一齿条(2.2)设置两条,所述第一电机(3.3)设置在第一滑轨(2.1)的内腔中,所述第一齿轮(3.4)也对应设置两个。

8. 如权利要求5所述的一种用于辅助癫痫手术的监测设备,其特征在于:所述第二齿条(3.5)设置两条,所述第二电机(5.6)为双轴输出电机,所述第二齿轮(5.7)对应设置两个。

一种用于辅助癫痫手术的监测设备

技术领域

[0001] 本发明属于医疗仪器领域,具体涉及一种用于辅助癫痫手术的监测设备。

背景技术

[0002] 脑电信号 (EEG) 可用于识别不同疾病状态下的人脑。尽管如此,由于 EEG 信号的非静止性质,仅仅通过视觉检查来检测 EEG 的微妙和重要差异是困难的。

[0003] 具体而言,为了在部分性癫痫的情况下找到医学治疗的致痫灶,需要能够准确且自动地检测和区分病灶区和非病灶区的 EEG 信号的智能系统。这将有助于临床医生在手术前找到癫痫病灶。

[0004] 癫痫是由于异常和过度的大脑神经元活动引起的慢性神经系统疾病,其中 EEG 信号是评估癫痫最常用和最有效的临床技术。

[0005] 病灶性癫痫是癫痫的一种形式,其中癫痫的发作发生在大脑的有限区域。病灶性脑电图作为一种脑电图信号,它是从检测到第一次发作性脑电图 (癫痫发作) 变化的大脑区域记录的。另一方面,非病灶性脑电图被称为从癫痫发作未涉及的脑区记录的另一种脑电图信号。

[0006] 癫痫患者通常对抗癫痫药物反应不佳,因此需要手术切除导致癫痫的大脑部分以消除这种疾病。导致癫痫发作的大脑部分被称为致癫痫病灶。在手术前定位致癫痫病灶的常规方法是基于临床程序的人工脑电图检查,该检查是主观的、经验的、费力的和乏味的。

[0007] 因此,有必要开发一种自动和准确的技术,用于病灶性和非病灶性 EEG 信号的分类,这可以帮助医生识别致癫痫病灶,以便规划大脑的手术区域。

发明内容

[0008] 鉴于上述技术问题,本发明提供了一种用于辅助癫痫手术的监测设备,旨在能够识别癫痫的病灶区和非病灶区。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案如下:

[0010] 一种用于辅助癫痫手术的监测设备,所述设备包括支撑环1、固定环2和滑动环3,所述固定环2前后方向设置、两端与支撑环1固定,所述滑动环3左右方向设置,可相对于固定环2滑动,滑动环3与支撑环1通过铰接部4可转动连接,所述滑动环3上可移动的设置测量爪5。

[0011] 进一步地,所述测量爪5上设置有多个测量电极5.5。

[0012] 进一步地,所述固定环2上设置第一滑轨2.1,所述第一滑轨2.1呈“Π”型,所述第一滑轨2.1上设置第一齿条2.2,所述滑动环3上设置第一连接块3.2,所述第一连接块3.2上固定有第一电机3.3,所述第一电机3.3的输出轴连接有第一齿轮3.4,所述第一齿轮3.4与第一齿条2.2啮合。

[0013] 进一步地,所述滑动环3上设置第二滑轨3.1,所述第二滑轨3.1呈“Π”型,所述滑动环3的下侧设置有第二齿条3.5,所述测量爪5上设置有滑块5.1,所述滑块5.1可在第二滑

轨3.1内滑动,所述滑块5.1的下侧固定有第一电动伸缩杆5.2,所述第一电动伸缩杆5.2的端部铰接第二电动伸缩杆5.3的一端,所述第二电动伸缩杆5.3与支撑板5.4铰接,支撑板5.4通过第三电动伸缩杆5.11连接中心电极5.5,所述第二电动伸缩杆5.3的另一端也设置有电极5.5。

[0014] 进一步地,所述滑块5.1上固定有第二电机5.6,所述第二电机5.6的输出轴连接第二齿轮5.7,所述第二齿轮5.7与第二齿条3.5啮合,所述滑块5.1可支撑在第二滑轨3.1内滑动。

[0015] 进一步地,所述电极5.5之间设置有连接线5.8。

[0016] 进一步地,所述第一齿条2.2设置在第一滑轨2.1的内部上侧,所述第一齿条2.2设置两条,所述第一电机3.3设置在第一滑轨2.1的内腔中,所述第一齿轮3.4也对应设置两个。

[0017] 进一步地,所述第二齿条3.5设置两条,所述第二电机5.6为双轴输出电机,所述第二齿轮5.7对应设置两个。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:能够准确的识别癫痫病灶区和非病灶区,便于医生规划大脑的手术区域。通过测量爪移动和伸缩,可以变换监测位置,以及缩小监测范围,可使测量更加准确、可靠。

附图说明

[0019] 图1本发明头套结构示意图;

[0020] 图2本发明图1A-A向头套结构示意图;

[0021] 图3本发明局部放大图;

[0022] 图4本发明局部放大图;

[0023] 图5本发明测量爪结构示意图;

[0024] 图6本发明测量爪仰视图;

[0025] 图7本发明测量区域的实施例;

[0026] 图中支撑环1、固定环2、第一滑轨2.1、第一齿条2.2、滑动环3、第二滑轨3.1、第一连接块3.2、第一电机3.3、第一齿轮3.4、第二齿条3.5、铰接部4、测量爪5、滑块5.1、第一电动伸缩杆5.2、第二电动伸缩杆5.3、支撑板5.4、电极5.5、第二电机5.6、第二齿轮5.7、连接线5.8、第三电动伸缩杆5.11。

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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“轴向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,

因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接;可以是机械连接;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。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0031] 癫痫是由于异常和过度的大脑神经元活动引起的慢性神经系统疾病,其中EEG信号是评估癫痫最常用和最有效的临床技术。

[0032] 如图1-3所示,本发明提供了一种用于辅助癫痫手术的监测设备,所述设备包括支撑环1、固定环2和滑动环3。如图1所示,所述固定环2前后方向设置、两端与支撑环1固定。如图1、2所示,所述滑动环3左右方向设置,可相对于固定环2滑动,滑动环3与支撑环1通过铰接部4可转动连接,所述滑动环3上可移动的设置测量爪5。

[0033] 如图4所示,所述测量爪5上设置多个测量电极5.5。

[0034] 所述固定环2上设置第一滑轨2.1,所述第一滑轨2.1呈“Π”型,所述第一滑轨2.1上设置第一齿条2.2,所述滑动环3上设置第一连接块3.2,所述第一连接块3.2上固定有第一电机3.3,所述第一电机3.3的输出轴连接第一齿轮3.4,所述第一齿轮3.4与第一齿条2.2啮合。

[0035] 所述滑动环3上设置第二滑轨3.1,所述第二滑轨3.1呈“Π”型,所述滑动环3的下侧设置有第二齿条3.5,所述测量爪5上设置有滑块5.1,所述滑块5.1可在第二滑轨3.1内滑动,所述滑块5.1的下侧固定有第一电动伸缩杆5.2,所述第一电动伸缩杆5.2的端部铰接第二电动伸缩杆5.3的一端,所述第二电动伸缩杆5.3与支撑板5.4铰接,支撑板5.4通过第三电动伸缩杆5.11连接中心电极5.5(该电极为如图6、7中所示的处于中心处的电极),所述第二电动伸缩杆5.3的另一端也设置有电极5.5。

[0036] 所述滑块5.1上固定有第二电机5.6,所述第二电机5.6的输出轴连接第二齿轮5.7,所述第二齿轮5.7与第二齿条3.5啮合,所述滑块5.1可支撑在第二滑轨3.1内滑动。

[0037] 所述电极5.5之间设置有连接线5.8。

[0038] 所述第一齿条2.2设置在第一滑轨2.1的内部上侧,所述第一齿条2.2设置两条,所述第一电机3.3设置在第一滑轨2.1的内腔中,所述第一电机3.3为双轴输出电机,所述第一齿轮3.4也对应设置两个。

[0039] 所述第二齿条3.5设置两条,所述第二电机5.6为双轴输出电机,所述第二齿轮5.7对应设置两个。

[0040] 本发明的用于辅助癫痫手术的监测设备还连接有控制器和显示器,所述控制器包括存储装置和处理器,所述存储装置存储有标准脑电图信号模板,所述处理器用于控制监测装置的运作,包括采集阶段的控制和测量阶段的控制。所述显示器生成头部显示图像,并在测量后将疑似病灶区域在图像上使用不同的颜色进行标记。

[0041] 本发明监测设备的每个电极5.5上还可设置有标记笔,用于标记检测异常(疑似病灶区域)电极5.5处的区域,本发明中的标记材料易于进行擦除,且不会对头部产生任何不

利的影响。

[0042] 图7表示的是本发明测量爪5实际测量的几个区域,本发明的区域不仅限于图7所示的。

[0043] 本发明的具体实施操作方式如下:

[0044] 首先生成标准脑电图信号模板,该生成方法可通过以下两种方式:

[0045] 第一种,进行正常脑电图信号的采集,通过本发明的装置采集一定数量的正常人脑电图信号,通过训练的方式生成标准脑电图信号模板。采集脑电图信号的数量根据实际需要的判断精度确定,理论上是采集的数量越多,后续训练的模板越能接近理想的正常值;

[0046] 第二种,从数据库中读取存储的正常人的脑电信号图,如第一种方法,也是通过训练的方式生成标准脑电图信号模板。第二种方法的优势在于能够通过数据库种存储的癫痫病人的脑电信号进行测试,实际检测训练后的模板的适应度,适应度的意思就是模板能够检测出癫痫脑电信号的准确度。如果训练后的模板检测的准确度比较低,可以重新进行训练。

[0047] 在进行实际测量时,步骤如下:

[0048] 步骤1,移动测量爪5的位置,通过移动滑动环3和滑块5.1调节测量爪5的位置;

[0049] 步骤2,控制器驱动第一电动伸缩杆5.2伸长,使中心处的电极5.5抵接头皮(中心处的电极5.5设置成可伸缩状态,优选的为设置第三电动伸缩杆5.11);

[0050] 步骤3,控制第二电动伸缩杆5.3的伸长或缩回,调节测量区域,在第一电动伸缩杆5.3动作完成后,再控制第一电动伸缩杆5.2缩回,使如图6、7所示的周边的电极5.5能够与头皮贴合,由于中心处的中心电极5.5是可伸缩的(通过控制器控制第三电动伸缩杆5.11),所以此时中心处的电极5.5依旧能够抵接在头皮;

[0051] 步骤4,模板匹配,将测量的数据与标准脑电图信号模板进行比较,判断判断癫痫病灶区域;

[0052] 步骤5,显示,显示器将疑似病灶区域在虚拟头部图像上标记并显示。

[0053] 步骤6,重复步骤1-5。

[0054] 通过移动滑动环3和滑块5.1可以调节测量爪5的位置,实现测量爪5位置的任意调节,在测量爪5移动到疑似癫痫病灶区域之后,可在这个区域内移动到任意位置,同时通过第一电动伸缩杆5.2和第二电动伸缩杆5.3调节测量爪5上的电极5.5的张开的大小,即调节测量爪5上电极5.5之间的距离,实现单位区域内电极数量的增加,提高检测精度,能够对癫痫病灶实现准确定位。本发明提供了一种自动、准确的技术,基于检测设备用于病灶性和非病灶性EEG信号的分类。

[0055] 本发明中的控制器用于控制各部件的运作,具体为控制滑动环3、第一电机3.3、测量爪5、第一电动伸缩杆5.2、第二电动伸缩杆5.3、电极5.5、第二电机5.6、第三电动伸缩杆5.11等,具体的控制通过控制器能够协调各部件,实现快速、高效、准确的测量。

[0056] 本发明监测设备通过调节控制器的测量周期(即通过调节控制器控制滑动环3、滑块5.1、第一电动伸缩杆5.2和第二电动伸缩杆5.3的运作时间)以适应不同发病时长的癫痫病症,可以实现满足所有的发病时长。

[0057] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应

涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

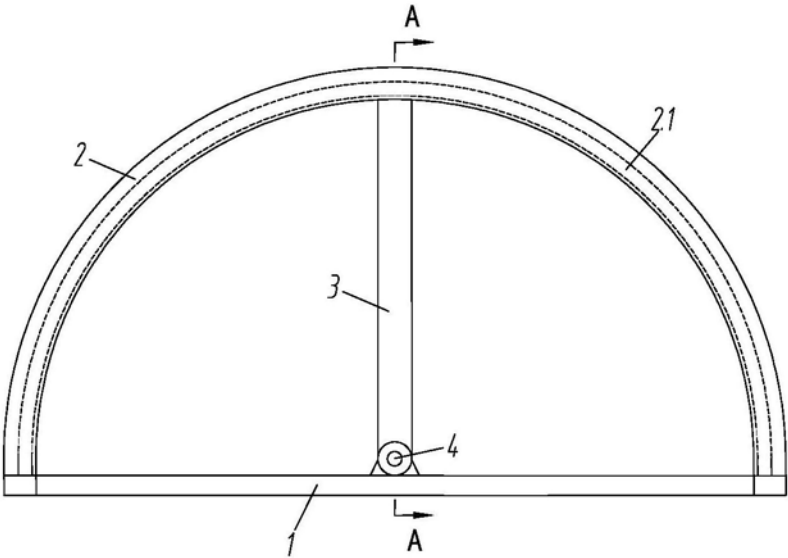


图1

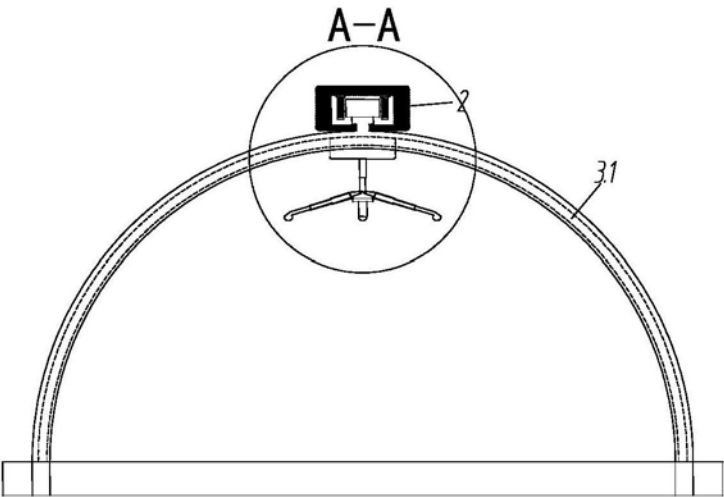


图2

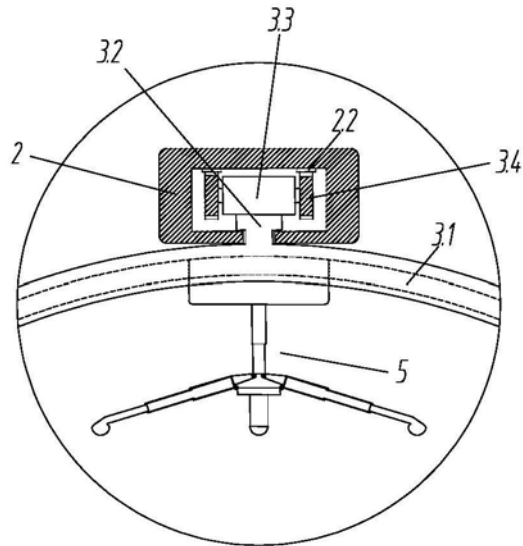


图3

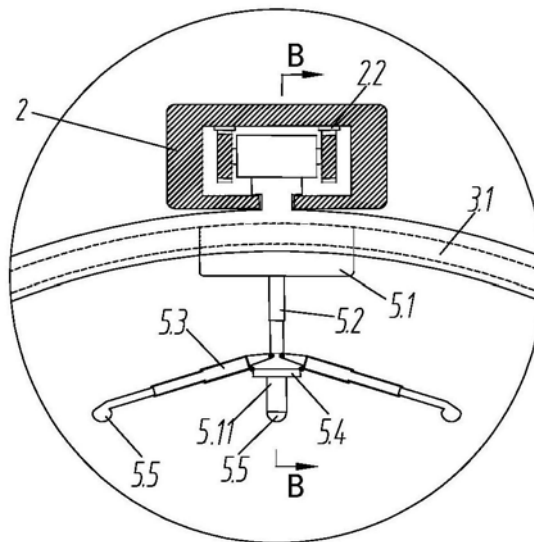


图4

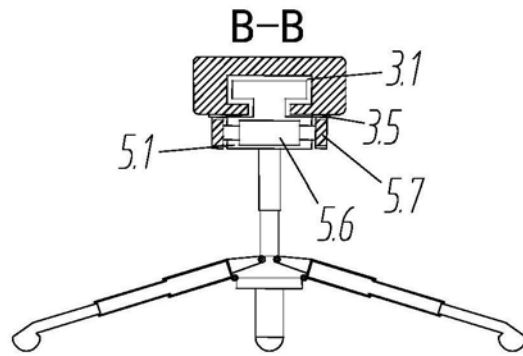


图5

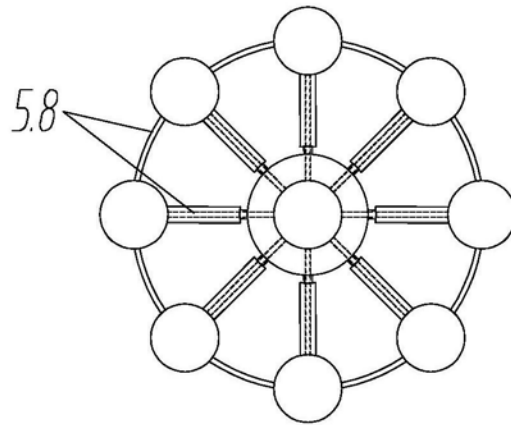


图6

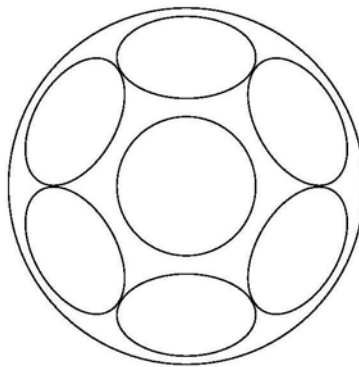


图7

专利名称(译)	一种用于辅助癫痫手术的监测设备		
公开(公告)号	CN110403603A	公开(公告)日	2019-11-05
申请号	CN201910724498.9	申请日	2019-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	龙岩学院		
申请(专利权)人(译)	龙岩学院		
当前申请(专利权)人(译)	龙岩学院		
[标]发明人	曾玮 王清辉 王颖 刘凤琳 袁成志 李梦清		
发明人	曾玮 王清辉 王颖 刘凤琳 袁成志 李梦清		
IPC分类号	A61B5/0476 A61B5/00 A61B34/10		
CPC分类号	A61B5/0476 A61B5/4094 A61B34/10 A61B2034/107		
代理人(译)	赖丽娟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种用于辅助癫痫手术的监测设备，设备包括支撑环、固定环和滑动环，固定环前后方向设置、两端与支撑环固定，所述滑动环左右方向设置，可相对于固定环滑动，滑动环与支撑环通过铰接部可转动连接，滑动环上可移动的设置测量爪。与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：能够准确的识别癫痫病灶区和非病灶区，便于医生规划大脑的手术区域。通过测量爪移动和伸缩，可以变换监测位置，以及缩小监测范围，可使测量更加准确、可靠。

