



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110755050 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911093941.3

(22)申请日 2019.11.11

(71)申请人 遂宁市中心医院

地址 629000 四川省遂宁市船山区德胜西路127号

(72)发明人 喻明 贺美文 李莹 李娟

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616

代理人 李娜

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0478(2006.01)

A61B 5/0484(2006.01)

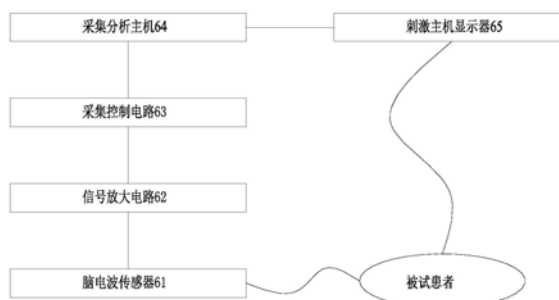
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种认知功能障碍评定装置

(57)摘要

本发明涉及医疗器械技术领域,具体公开了一种认知功能障碍评定装置,包括被用于佩戴在人体头部的测试帽、脑电波传感器、信号放大电路、采集控制电路、采集分析主机及刺激主机显示器,所述脑电波传感器与信号放大电路连接,所述信号放大电路与采集控制电路连接,所述采集控制电路与采集分析主机连接并将其收到的信号发送给采集分析主机,所述刺激主机显示器与采集分析主机连接并用于向人体提供用于诱发脑电变化的刺激信号;所述测试帽内开设有与其形状一致的空腔,所述空腔内下侧均匀开设有若干组活塞腔。本发明不仅有利于高脑电信号采集的精确度,同时还有利于提高测试帽佩戴的舒适度。



1. 一种认知功能障碍评定装置,包括被用于佩戴在人体头部的测试帽、脑电波传感器、信号放大电路、采集控制电路、采集分析主机及刺激主机显示器,所述脑电波传感器与信号放大电路连接,所述信号放大电路与采集控制电路连接,所述采集控制电路与采集分析主机连接并将其收到的信号发送给采集分析主机,所述刺激主机显示器与采集分析主机连接并用于向人体提供用于诱发脑电变化的刺激信号;其特征在于:

所述测试帽内开设有与其形状一致的空腔,所述空腔内下侧均匀开设有若干组活塞腔,所述活塞腔下侧均开设有导孔,所述活塞腔内均设置有与其配合的活塞,所述活塞轴心均贯穿设置有与导孔间隙配合的导杆,所述导杆底端均设置有脑电波传感器,所述监测仪圆周外侧壁均匀设置有若干组插孔,所述插孔底侧均设置有密封垫,所述密封垫下侧与活塞上侧之间均连接有第一弹簧,所述密封垫上侧均通过第二弹簧连接有与插孔间隙配合的导电片,所述导电片底侧轴心均通过导线与其同侧的导杆上端电性连接,所述插孔内均可插接有与之配合的插头,所述插头上端均电性连接脑电波处理仪,所述检测仪右侧通过导气管连接有充放气机构,所述导气管左端与空腔相通。

2. 根据权利要求1所述的一种认知功能障碍评定装置,其特征在于:所述测试帽左右侧分别通过固定带连接有书包子扣和书包母扣。

3. 根据权利要求1所述的一种认知功能障碍评定装置,其特征在于:所述空腔内上侧均开设有若干组与密封垫固定卡接的圆盘槽。

4. 根据权利要求3所述的一种认知功能障碍评定装置,其特征在于:所述插孔圆周内侧壁中部均设置有环形橡胶卡圈,所述插头圆周外侧壁中部均设置有环形金属卡圈。

5. 根据权利要求1所述的一种认知功能障碍评定装置,其特征在于:所述充放气机构包括橡胶球囊、单向进气阀、单向出气阀和排气阀,单向进气阀设置在橡胶球囊右侧,单向出气阀设置在橡胶球囊左侧,排气阀设置在单向出气阀的左侧与导气管之间。

一种认知功能障碍评定装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种认知功能障碍评定装置。

背景技术

[0002] 脑卒中是指因各种诱发因素引起脑内动脉狭窄、闭塞或破裂,而造成脑血液循环障碍,临床上表现为脑功能障碍的症状和体征。脑卒中不仅引起运动、言语、吞咽等功能障碍,更严重的是导致脑的认知障碍。认知障碍严重影响了患者的日常生活活动能力,比起正常人尤其关联工作记忆的损失。因此,认知障碍的早期诊断和早期干预对患者的身体及心理功能恢复,预防痴呆有着特别重要的意义,这就需要对认知障碍进行准确的识别,以指导康复治疗,也有助于判断疗效和预后。

[0003] 目前认知障碍的临床诊断主要由一些神经心理测试量表来完成,如MMSE量表。量表的最大局限性是主观性太强,只能作为诊断的重要参考资料,在临床诊断上还需要结合神经电生理学等检查结果,如基于事件相关电位的脑电信号就可以很好地反映认知障碍,其敏感性远远超出量表评分。人在不同的认知活动中,大脑动力学运动特性不同,认知电位也不同,患有认知功能缺陷的病人在认知活动时的认知电位和正常人的有显著差别,认知障碍对应了脑电信号潜伏期延长、幅度下降、节律不对称等抑制现象,通过比较可以评判其认知功能。

[0004] 现有技术中,利用脑电信号的认知功能障碍评定装置一般包括脑电波传感器、信号放大电路、采集控制电路、采集分析主机及刺激主机显示器,脑电波传感器与信号放大电路连接,信号放大电路与采集控制电路连接,采集控制电路与采集分析主机连接并将其收到的信号发送给采集分析主机,刺激主机显示器与采集分析主机连接并用于向患者提供用于诱发脑电变化的刺激信号;被试病人佩戴含有脑电波传感器的测试帽,其完成脑电信号的采样、存储,采集控制电路将采集到的数据上传到采集分析主机,并由医师进行认知功能障碍评定。

[0005] 然而,现有的认知功能障碍评定装置在使用时也存在一些缺陷;例如,测试帽一般为软橡胶头套结构,为了提高脑电信号采集的精确度,需要将测试帽紧紧地包裹住头部,从而可将设置在测试帽内侧的脑电波传感器贴近人体头部,减少因头发阻隔而降低检测采集效果,而由于脑电波传感器贴近头皮,软橡胶头套需要紧紧地包裹住人体大部分头部,从而软橡胶头套穿戴十分不便,而且软橡胶头套包裹了大部分头部,也降低检测过程中的舒适度,患者的抵触情绪较为严重。

[0006] 因此,为解决上述问题,就需要一种认知功能障碍评定装置,不仅有利于高脑电信号采集的精确度,同时还有利于提高测试帽佩戴的舒适度。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种认知功能障碍评定装置,不仅有利于高脑电信号采集的精确度,同时还有利于提高测试帽佩戴的舒适度。

[0008] 本发明提供了一种认知功能障碍评定装置,包括被用于佩戴在患者头部的测试帽、脑电波传感器、信号放大电路、采集控制电路、采集分析主机及刺激主机显示器,所述脑电波传感器与信号放大电路连接,所述信号放大电路与采集控制电路连接,所述采集控制电路与采集分析主机连接并将其收到的信号发送给采集分析主机,所述刺激主机显示器与采集分析主机连接并用于向人体提供用于诱发脑电变化的刺激信号;

[0009] 所述测试帽内开设有与其形状一致的空腔,所述空腔内下侧均匀开设有若干组活塞腔,所述活塞腔下侧均开设有导孔,所述活塞腔内均设置有与其配合的活塞,所述活塞轴心均贯穿设置有与导孔间隙配合的导杆,所述导杆底端均设置有脑电波传感器,所述监测仪圆周外侧壁均匀设置有若干组插孔,所述插孔底侧均设置有密封垫,所述密封垫下侧与活塞上侧之间均连接有第一弹簧,所述密封垫上侧均通过第二弹簧连接有与插孔间隙配合的导电片,所述导电片底侧轴心均通过导线与其同侧的导杆上端电性连接,所述插孔内均可插接有与之配合的插头,所述插头上端均电性连接脑电波处理仪,所述检测仪右侧通过导气管连接有充放气机构,所述导气管左端与空腔相通。

[0010] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述测试帽左右侧分别通过固定带连接有书扣和书包母扣。

[0011] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述空腔内上侧均开设有若干组与密封垫固定卡接的圆盘槽。

[0012] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述插孔圆周内侧壁中部均设置有环形橡胶卡圈,所述插头圆周外侧壁中部均设置有环形金属卡圈。

[0013] 作为对上述技术方案的进一步改进,所述充放气机构包括橡胶球囊、单向进气阀、单向出气阀和排气阀,单向进气阀设置在橡胶球囊右侧,单向出气阀设置在橡胶球囊左侧,排气阀设置在单向出气阀的左侧与导气管之间。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益技术效果:

[0015] 本发明的认知功能障碍评定装置,将测试帽佩戴在被试患者头部,通过充放气机构将外界空气通过导气管进入空腔内,随着空腔内的气压增大,挤压活塞腔内的活塞向头部方向移动,拉伸第一弹簧,从而通过导杆带动脑电波传感器向头皮贴近;根据被试患者的舒适度或者后续阶段反馈后的脑电波图像,控制向空腔内充入的空气,从而通过调节空腔的气压,实现脑电波传感器至头皮的合适距离;调节完毕后,可根据需要检测不同部位的脑电波,选择性的将若干组与脑电波处理仪连接的插头插入所需检测部位的插孔内,此时插头下端挤压导电片,压缩第二弹簧,提高导电片与插头的导电性;打开刺激主机显示器让被试患者受到不同的事件刺激,通过脑电波传感器将检测到的脑电波以电信号通过导杆内的传递线并经过导线传递至导电片,并最终通过插头将电信号传递至采集分析主机,实现脑电信号的采集;当检测完毕后,拔出插头,并通过充放气机构将空腔内的气体排出,此时空腔内的气压降低,活塞在第一弹簧弹性收缩作用下,带动导杆向空腔方向移动,此时可将测试帽取下;完成脑电信号的采样、存储,采集控制电路将采集到的数据上传到采集分析主机,并由医师进行认知功能障碍评定;由此可见,本发明不仅有利于高脑电信号采集的精确度,同时还有利于提高测试帽佩戴的舒适度。

附图说明

- [0016] 图1为本发明的原理框图；
[0017] 图2为本发明的测试帽的主视角结构示意图；
[0018] 图3为本发明的测试帽的截面结构示意图；
[0019] 图4为图3中A处放大结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明的附图，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。

[0021] 如图1至图3所示：本实施例提供了一种认知功能障碍评定装置，包括被用于佩戴在患者头部的测试帽1、脑电波传感器61、信号放大电路62、采集控制电路63、采集分析主机64及刺激主机显示器65，所述脑电波传感器61与信号放大电路62连接，所述信号放大电路62与采集控制电路63（如通过光纤）连接，所述采集控制电路63与采集分析主机64连接（如通过USB接口）并将其收到的信号发送给采集分析主机64，所述刺激主机显示器65与采集分析主机64连接并用于向人体提供用于诱发脑电变化的刺激信号。脑电波传感器61可为为脑电电极；信号放大电路62可包括前置级放大电路和与所述前置级放大电路连接的后置级放大电路，其中，前置级放大电路为采用三个放大器组成的仪表放大电路，后置级放大电路为二阶低通滤波放大电路。采集分析主机64例如可为PC机结构。刺激主机显示器65可为LCD显示屏。相关电子器件均可通过市电供电。

[0022] 所述测试帽1内开设有与其形状一致的空腔2，空腔2内下侧均匀开设有若干组活塞腔3，活塞腔3下侧均开设有导孔，活塞腔3内均设置有与其配合的活塞4，通过活塞4在活塞腔3内的上下移动，调节导杆5的上下移动；活塞4轴心均贯穿设置有与导孔间隙配合的导杆5，通过导孔对导杆5的限定，保证导杆5上下移动的稳定性；导杆5底端均设置有脑电波传感器61，监测仪1圆周外侧壁均匀设置有若干组插孔7，插孔7底侧均设置有密封垫8，通过设置密封垫8，防止空腔2内的空气从插孔7泄露，密封垫8下侧与活塞4上侧之间均连接有第一弹簧9，通过设置第一弹簧9，可便于活塞4回归至原位；密封垫8上侧均通过第二弹簧10连接有与插孔7间隙配合的导电片11，通过第二弹簧10对导电片11的挤压作用力，提高导电片11上侧与插头12下端的贴附型，提高导电性能；导电片11底侧轴心均通过导线与其同侧的导杆5上端电性连接，插孔7内均可插接有与之配合的插头12，插头12上端均电性连接脑电波处理仪，测试帽1右侧通过导气管13连接有充放气机构14，导气管13左端与空腔2相通。通过佩戴测试帽1，并通过气压挤压活塞4，实现脑电波传感器61贴近头皮，不需采取软橡胶头套包裹住大部分头部，不仅提高检测过程的舒适度，而且便于佩戴和取下。

[0023] 其中，测试帽1左右侧分别通过固定带15连接有书包子扣16和书包母扣17，便于佩戴；空腔2内上侧均开设有若干组与密封垫8固定卡接的圆盘槽，提高密封垫8的安装稳固度；插孔7圆周内侧壁中部均设置有环形橡胶卡圈18，插头12圆周外侧壁中部均设置有环形金属卡圈19，环形橡胶卡圈18与环形金属卡圈19配合防止插头12脱离，提高检测稳定性；充放气机构14包括橡胶球囊、单向进气阀、单向出气阀和排气阀，单向进气阀设置在橡胶球囊

右侧,单向出气阀设置在橡胶球囊左侧,排气阀设置在单向出气阀的左侧与导气管13之间,便于进行充放气操作。

[0024] 使用时,将测试帽1佩戴在被试患者头部,通过不断按捏充放气机构14的充气式球囊,则外界空气通过导气管13进入空腔2内,随着空腔2内的气压增大,挤压活塞腔3内的活塞4向头部方向移动,拉伸第一弹簧9,从而通过导杆5带动脑电波传感器61向头皮贴近;根据被试患者的舒适度或者后续阶段反馈后的脑电波图像,控制向空腔2内充入的空气,从而通过调节空腔2的气压,实现脑电波传感器61至头皮的合适距离;调节完毕后,可根据需要检测不同部位的脑电波,选择性的将若干组与脑电波处理仪连接的插头12插入所需检测部位的插孔7内,此时插头12下端挤压导电片11,压缩第二弹簧10,提高导电片11与插头12的导电性;打开刺激主机显示器65让被试患者受到不同的事件刺激,通过脑电波传感器61将检测到的脑电波以电信号通过导杆5内的传递线并经过导线传递至导电片11,并最终通过插头12,将电信号传递至采集分析主机64,实现脑电波的检测;当检测完毕后,拔出插头12,并通过充放气机构14,将空腔2内的气体排出,此时空腔2内的气压降低,活塞4在第一弹簧9弹性收缩作用下,带动导杆5向空腔2方向移动,此时可将测试帽1取下。完成脑电信号的采样、存储,采集控制电路63将采集到的数据上传到采集分析主机64,并由医师进行认知功能障碍评定。

[0025] 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。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。

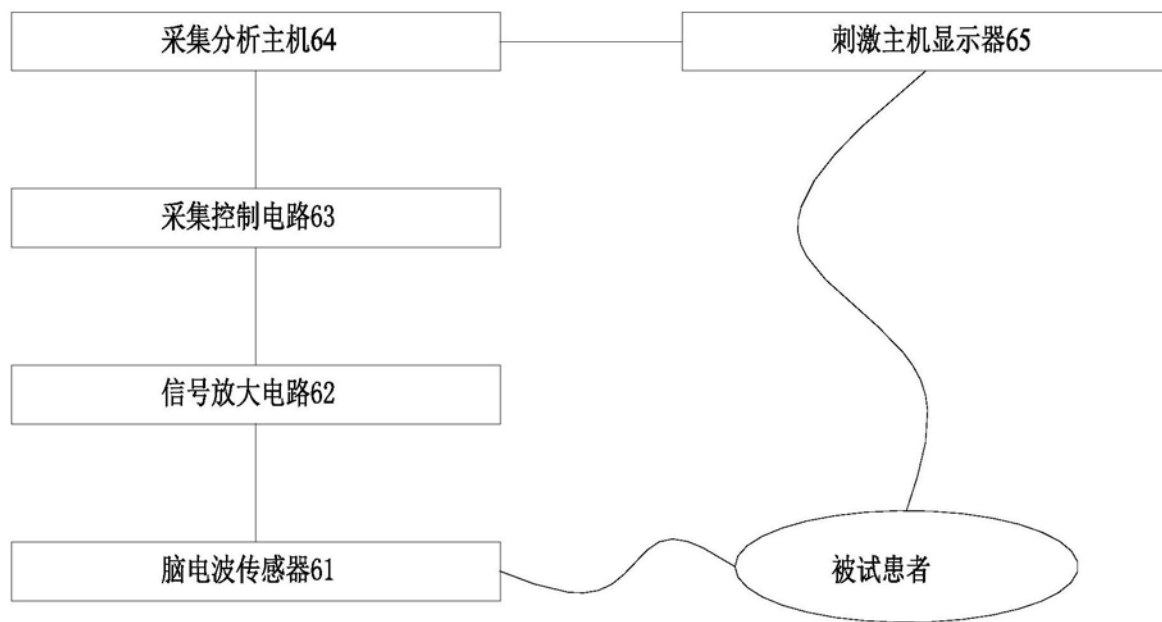


图1

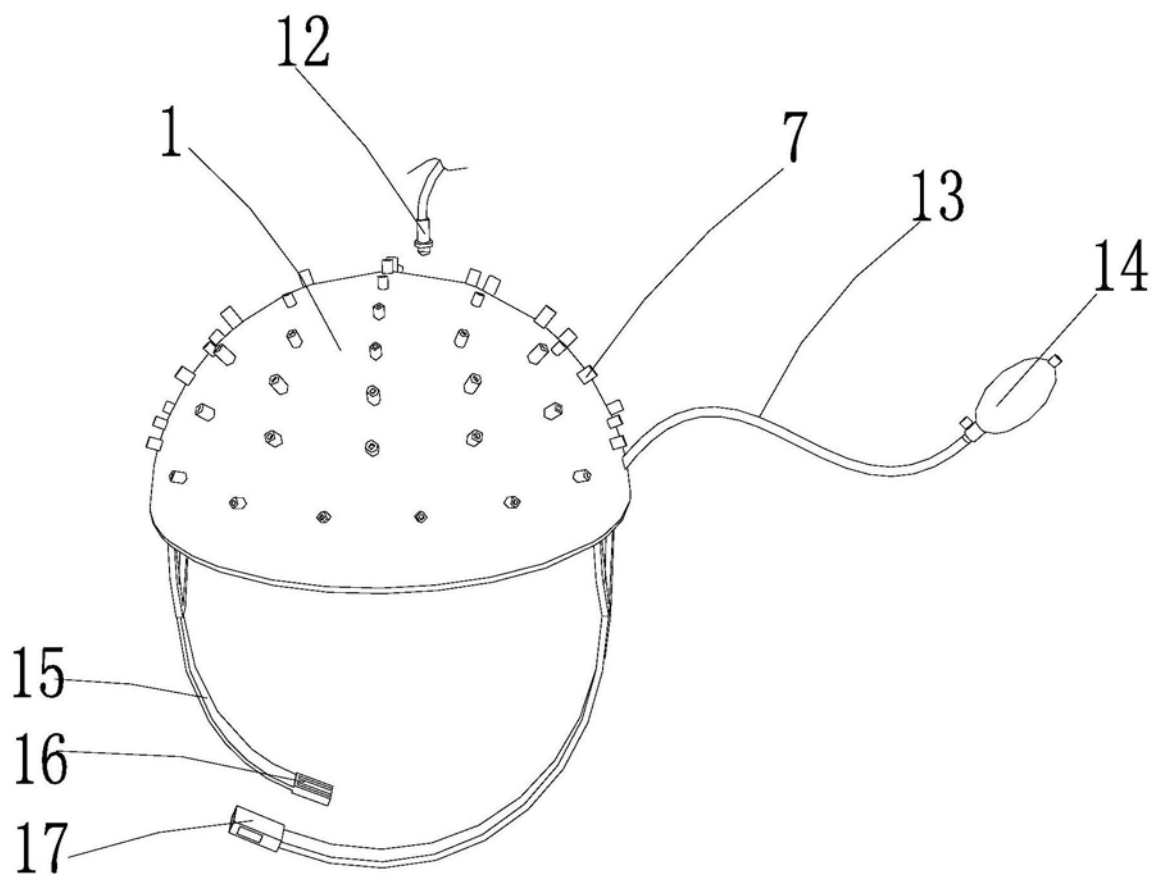


图2

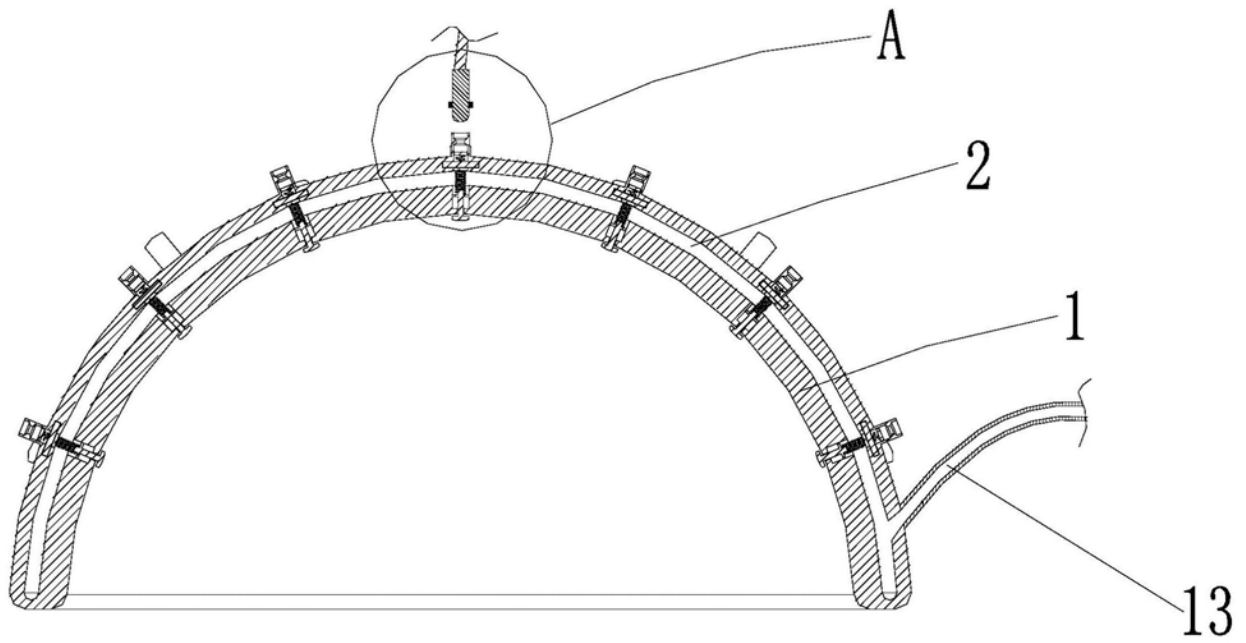


图3

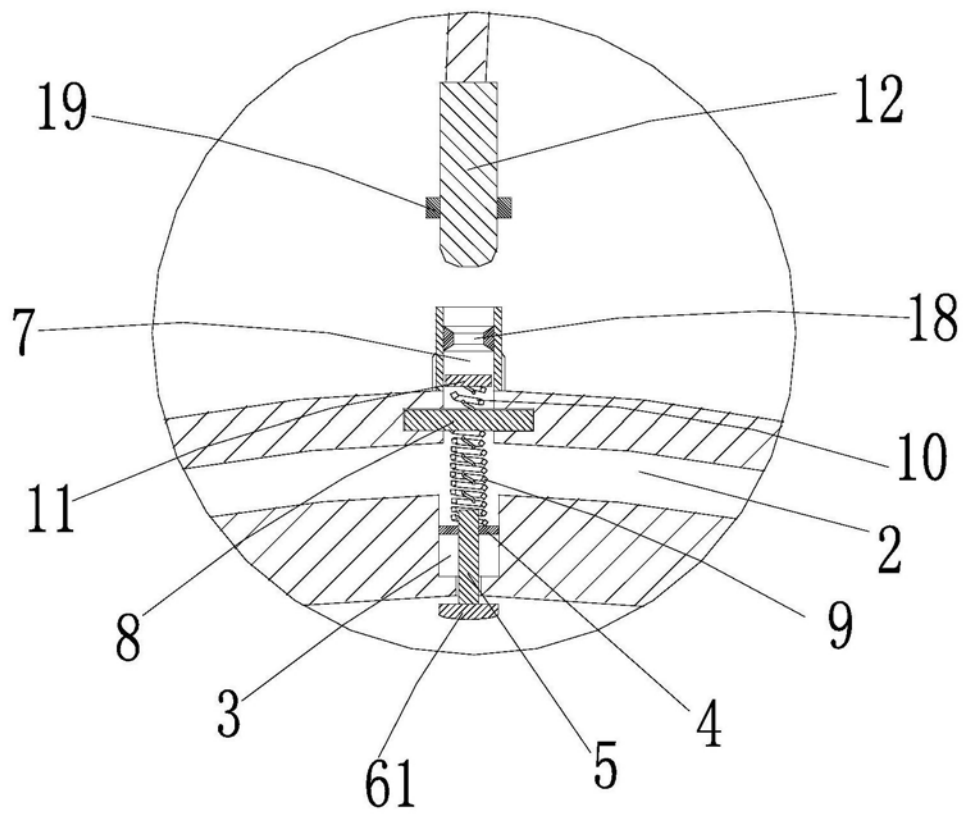


图4

专利名称(译)	一种认知功能障碍评定装置		
公开(公告)号	CN110755050A	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201911093941.3	申请日	2019-11-11
[标]申请(专利权)人(译)	遂宁市中心医院		
申请(专利权)人(译)	遂宁市中心医院		
当前申请(专利权)人(译)	遂宁市中心医院		
[标]发明人	喻明 李莹 李娟		
发明人	喻明 贺美文 李莹 李娟		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0478 A61B5/0484		
CPC分类号	A61B5/0478 A61B5/04842 A61B5/4088 A61B5/6803		
代理人(译)	李娜		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及医疗器械技术领域，具体公开了一种认知功能障碍评定装置，包括被用于佩戴在人体头部的测试帽、脑电波传感器、信号放大电路、采集控制电路、采集分析主机及刺激主机显示器，所述脑电波传感器与信号放大电路连接，所述信号放大电路与采集控制电路连接，所述采集控制电路与采集分析主机连接并将其收到的信号发送给采集分析主机，所述刺激主机显示器与采集分析主机连接并用于向人体提供用于诱发脑电变化的刺激信号；所述测试帽内开设有与其形状一致的空腔，所述空腔内下侧均匀开设有若干组活塞腔。本发明不仅有利于高脑电信号采集的精确度，同时还有利于提高测试帽佩戴的舒适度。

