



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110898326 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911305682.6

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2019.12.18

(71)申请人 深圳市中医院

地址 518033 广东省深圳市福田区福华路1号

(72)发明人 刘永锋 黄杏贤 于海波

(74)专利代理机构 北京惠智天成知识产权代理有限公司(特殊普通合伙)  
11681

代理人 刘莹莹

(51)Int.Cl.

A61N 1/04(2006.01)

A61N 1/36(2006.01)

A61B 5/0478(2006.01)

A61B 5/0484(2006.01)

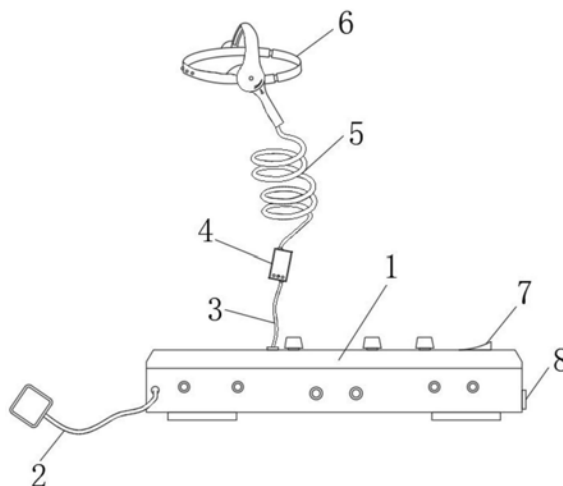
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法

## (57)摘要

本发明涉及电针仪技术领域,具体涉及一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法,包括电针仪主体、治疗贴片、开关和电源接口,所述电针仪主体的一侧固定连接有治疗贴片,所述电针仪主体顶端的一侧固定安装有开关,所述电针仪主体的右端固定安装有电源接口,所述电针仪主体的顶端固定连接有连接导线,所述连接导线远离电针仪主体的一端连接有控制盒。无需通过患者口述,电针仪的输出功率对患者造成的影响可直观的通过患者的脑电波反应进行鉴别,通过单片机对脑电波信息的变化做出相应操作,控制输出功率调节,即可达到最佳治疗效果,同时也降低了医务人员负担,同时,通过该方法还可以降低患者对电针仪治疗的不适感,便于电针仪治疗方式的推广。



1. 一种应用脑电波控制电针仪,包括电针仪主体(1)、治疗贴片(2)、开关(7)和电源接口(8),其特征在于,所述电针仪主体(1)的一侧固定连接治疗贴片(2),所述电针仪主体(1)顶端的一侧固定安装有开关(7),所述电针仪主体(1)的右端固定安装有电源接口(8),所述电针仪主体(1)的顶端固定连接连接导线(3),所述连接导线(3)远离电针仪主体(1)的一端连接控制盒(4),所述控制盒(4)远离连接导线(3)的一端连接延长连接线(5),所述延长连接线(5)远离控制盒(4)的一端连接采集装置(6)。

2. 根据权利要求1所述一种应用脑电波控制电针仪,其特征在于,所述控制盒(4)包括壳体、前置处理电路板(41)、滤波电路板(42)、工频限制电路板(43)和主放大电路板(44),所述壳体内部的顶端固定安装有前置处理电路板(41),所述前置处理电路板(41)底端的控制盒(4)内部固定安装有滤波电路板(42),所述滤波电路板(42)底端的控制盒(4)内部固定安装有工频限制电路板(43),所述工频限制电路板(43)底端的控制盒(4)内部固定安装有主放大电路板(44),所述前置处理电路板(41)与延长连接线(5)相连接,所述主放大电路板(44)与连接导线(3)相连接。

3. 根据权利要求1所述一种应用脑电波控制电针仪,其特征在于,所述采集装置(6)包括束缚箍(61)、采集箍(62)、提示灯(63)、电极(64)、延长带(65)、辅助带(66)、角度指标(67)和指标刻度(68),所述束缚箍(61)的一侧均匀安装有提示灯(63),且提示灯(63)的数量为三个,所述采集箍(62)的两端皆与束缚箍(61)的外侧铰接安装,所述束缚箍(61)上安装有延长带(65),且延长带(65)的数量为两个,所述辅助带(66)的顶端与束缚箍(61)的一侧相连接,所述辅助带(66)的底端与延长连接线(5)的顶端相连接,所述辅助带(66)上安装有角度指标(67),所述采集箍(62)靠近辅助带(66)的一端上设置有指标刻度(68),所述采集箍(62)的内侧设置有电极(64)。

4. 根据权利要求3所述一种应用脑电波控制电针仪,其特征在于,所述延长连接线(5)的材质为尼龙材质,所述束缚箍(61)设置为两端,两端所述束缚箍(61)之间皆通过延长带(65)相连接。

5. 根据权利要求3所述一种应用脑电波控制电针仪,其特征在于,所述采集箍(62)可调节的角度为0度-180度,所述角度指标(67)与指标刻度(68)相互配合。

6. 根据权利要求1所述一种应用脑电波控制电针仪,其特征在于,所述电针仪主体(1)的内部安装有单片机,所述控制盒(4)的输出端与单片机的输入端电连接,所述单片机的输出端与治疗贴片(2)的输入端电连接。

7. 根据权利要求2所述一种应用脑电波控制电针仪,其特征在于,所述滤波电路板(42)分为高通滤波电路和低通滤波电路,所述高通滤波电路优先对信号进行处理。

8. 根据权利要求7所述一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:将采集装置(6)固定安装于患者的头部,并通过电源接口(8)处将电针仪主体(1)外接电源;

步骤二:通过调节采集箍(62)与束缚箍(61)之间的角度,利用采集箍(62)底端电极(64)与患者头部不同的位置接触,通过电针仪主体(1)上的显示屏观察脑电波图,将电极(64)固定于 $\alpha$ 波出现时刻的位置进行测定;

步骤三:通过将治疗贴片(2)贴合于患者需要电针治疗的区域,在电针治疗的过程中,

患者受电针刺激后,患者的脑电波状态改变后电极(64)将脑电波信号传递至控制盒(4)中,控制盒(4)对信号进行处理后传递至电针仪主体(1)中的单片机中;

步骤四:处理后的信号持续传递至电针仪主体(1)中的单片机中,单片机则根据传递的脑电波型控制输出频率的调节,其中:

当脑电波型为 $\alpha$ 波型时,单片机则控制输出功率增大;

当脑电波型为 $\beta$ 波型时,单片机则控制输出功率稳定输出,无需调节;

当脑电波型为高频 $\beta$ 波型时,此时患者处于高度紧张压抑的状态,单片机控制输出功率降低。

9. 根据权利要求8所述一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法,其特征在于,所述步骤三中的控制盒(4)处理时,前置处理电路板(41)从强的噪声背景中提取脑电信号,滤波电路板(42)从强的噪声背景中提取脑电信号,工频限制电路板(43)过滤掉50Hz工频干扰,主放大电路板(44)将前级放大的脑电信号进行再次放大。

10. 根据权利要求8所述一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法,其特征在于,所述步骤三中的控制盒(4)与单片机的信号传递时采用A/D转换电路,将系统采集到的模拟信号转换为数字信号后传递至单片机。

## 一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电针仪技术领域,具体涉及一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法。

### 背景技术

[0002] 目前,电针仪广泛适用于临床内、外、妇科、皮肤科、眼科、五官科、骨伤科等各系统疾病百余种,而电针仪的输出功率对病人的治疗效果有着较为重要的影响,而现有的电针仪的输出功率的调节往往还是依靠医生调节为主,病人口述感受为辅,就导致调节常常不及时,治疗效果大打折扣。

[0003] 而脑电波则是通过电极记录下来的脑细胞群的自发性、节律性电活动,它包含了大量的生理与病理信息,是神经系统机能检查方法之一。脑电图反映了大脑组织的电活动及大脑的各种功能状态,其基本特征包括振幅、周期、相位等。通过在头皮安放电极,可以把脑细胞活动产生的电位差所形成的波形描记下来,而通过脑电图可直观地观察到病人的身体情绪和紧张状态的变化,因此,若是可以通过脑电波控制电针仪输出频率则可进一步提升电针仪的治疗效果,因此,需要设计一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法以解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 为了有效解决上述问题,本发明提供一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法。

[0005] 本发明的具体技术方案如下:一种应用脑电波控制电针仪,包括电针仪主体、治疗贴片、开关和电源接口,所述电针仪主体的一侧固定连接治疗贴片,所述电针仪主体顶端的一侧固定安装有开关,所述电针仪主体的右端固定安装有电源接口,所述电针仪主体的顶端固定连接连接导线,所述连接导线远离电针仪主体的一端连接控制盒,所述控制盒远离连接导线的一端连接延长连接线,所述延长连接线远离控制盒的一端连接采集装置。

[0006] 优选的,所述控制盒包括壳体、前置处理电路板、滤波电路板、工频限制电路板和主放大电路板,所述壳体内部的顶端固定安装有前置处理电路板,所述前置处理电路板底端的控制盒内部固定安装有滤波电路板,所述滤波电路板底端的控制盒内部固定安装有工频限制电路板,所述工频限制电路板底端的控制盒内部固定安装有主放大电路板,所述前置处理电路板与延长连接线相连接,所述主放大电路板与连接导线相连接。

[0007] 优选的,所述采集装置包括束缚箍、采集箍、提示灯、电极、延长带、辅助带、角度指标和指标刻度,所述束缚箍的一侧均匀安装有提示灯,且提示灯的数量为三个,所述采集箍的两端皆与束缚箍的外侧铰接安装,所述束缚箍上安装有延长带,且延长带的数量为两个,所述辅助带的顶端与束缚箍的一侧相连接,所述辅助带的底端与延长连接线的顶端相连接,所述辅助带上安装有角度指标,所述采集箍靠近辅助带的一端上设置有指标刻度,所述

采集箍的内侧设置有电极。

[0008] 优选的,所述延长连接线的材质为尼龙材质,所述束缚箍设置为两端,两端所述束缚箍之间皆通过延长带相连接。

[0009] 优选的,所述采集箍可调节的角度为度-度,所述角度指标与指标刻度相互配合。

[0010] 优选的,所述电针仪主体的内部安装有单片机,所述控制盒的输出端与单片机的输入端电连接,所述单片机的输出端与治疗贴片的输入端电连接。

[0011] 优选的,所述滤波电路板分为高通滤波电路和低通滤波电路,所述高通滤波电路优先对信号进行处理。

[0012] 一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法,包括以下步骤;

[0013] 步骤一:将采集装置固定安装于患者的头部,并通过电源接口处将电针仪主体外接电源;

[0014] 步骤二:通过调节采集箍与束缚箍之间的角度,利用采集箍底端电极与患者头部不同的位置接触,通过电针仪主体上的显示屏观察脑电波图,将电极固定于 $\alpha$ 波出现时刻的位置进行测定;

[0015] 步骤三:通过将治疗贴片贴合于患者需要电针治疗的区域,在电针治疗的过程中,患者受电针刺激后,患者的脑电波状态改变后电极将脑电波信号传递至控制盒中,控制盒对信号进行处理后传递至电针仪主体中的单片机中;

[0016] 步骤四:处理后的信号持续传递至电针仪主体中的单片机中,单片机则根据传递的脑电波型控制输出频率的调节,其中:

[0017] 当脑电波型为 $\alpha$ 波型时,单片机则控制输出功率增大;

[0018] 当脑电波型为 $\beta$ 波型时,单片机则控制输出功率稳定输出,无需调节;

[0019] 当脑电波型为高频 $\beta$ 波型时,此时患者处于高度紧张压抑的状态,单片机控制输出功率降低。

[0020] 优选的,所述步骤三中的控制盒处理时,前置处理电路板从强的噪声背景中提取脑电信号,滤波电路板从强的噪声背景中提取脑电信号,工频限制电路板过滤掉50Hz工频干扰,主放大电路板将前级放大的脑电信号进行再次放大。

[0021] 优选的,所述步骤三中的控制盒与单片机的信号传递时采用A/D转换电路,将系统采集到的模拟信号转换为数字信号后传递至单片机。

[0022] 本发明的有益之处:应用本发明所述一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法,无需通过患者口述,医务人员进行调节的复杂调节方式,电针仪的输出功率对患者造成的影响可直观的通过患者的脑电波反应进行鉴别,通过单片机对脑电波信息的变化做出相应操作,控制输出功率调节,即可达到最佳治疗效果,同时也降低了医务人员的负担,同时,通过该方法还可以降低患者对电针仪治疗的不适感,便于电针仪治疗方式的推广。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明第一实施例的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明的采集装置结构正视示意图;

[0025] 图3为本发明的采集装置结构侧视示意图;

[0026] 图4为本发明的控制盒结构正视剖面示意图;

[0027] 图5为本发明的控制盒工作流程示意图。

[0028] 图中：1、电针仪主体；2、治疗贴片；3、连接导线；4、控制盒；41、前置处理电路板；42、滤波电路板；43、工频限制电路板；44、主放大电路板；5、延长连接线；6、采集装置；61、束缚箍；62、采集箍；63、提示灯；64、电极；65、延长带；66、辅助带；67、角度指标；68、指标刻度；7、开关；8、电源接口。

### 具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细描述。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，并不用于限定本发明。

[0030] 相反，本发明涵盖任何由权利要求定义的在本发明的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。进一步，为了使公众对本发明有更好地了解，在下文对本发明的细节描述中，详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本发明。

[0031] 如图1-5所示，为本发明第一实施例的整体结构示意图，该实施例提供了一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法，包括电针仪主体1、治疗贴片2、开关7和电源接口8，其特征在于，电针仪主体1的一侧固定连接治疗贴片2，电针仪主体1顶端的一侧固定安装有开关7，电针仪主体1的右端固定安装有电源接口8，电针仪主体1的顶端固定连接连接导线3，连接导线3远离电针仪主体1的一端连接控制盒4。

[0032] 控制盒4包括壳体、前置处理电路板41、滤波电路板42、工频限制电路板43和主放大电路板44，壳体内部的顶端固定安装有前置处理电路板41，前置处理电路板41底端的控制盒4内部固定安装有滤波电路板42，滤波电路板42分为高通滤波电路和低通滤波电路，高通滤波电路优先对信号进行处理，滤波电路板42底端的控制盒4内部固定安装有工频限制电路板43，工频限制电路板43底端的控制盒4内部固定安装有主放大电路板44，前置处理电路板41与延长连接线5相连接，主放大电路板44与连接导线3相连接，前置处理电路板41从强的噪声背景中提取脑电信号，滤波电路板42从强的噪声背景中提取脑电信号，工频限制电路板43过滤掉50Hz工频干扰，主放大电路板44将前级放大的脑电信号进行再次放大，控制盒4与单片机的信号传递时采用A/D转换电路，将系统采集到的模拟信号转换为数字信号后传递至单片机。

[0033] 控制盒4远离连接导线3的一端连接延长连接线5，延长连接线5远离控制盒4的一端连接采集装置6。

[0034] 采集装置6包括束缚箍61、采集箍62、提示灯63、电极64、延长带65、辅助带66、角度指标67和指标刻度68，延长连接线5的材质为尼龙材质，束缚箍61设置为两端，两端束缚箍61之间皆通过延长带65相连接，束缚箍61的一侧均匀安装有提示灯63，且提示灯63的数量为三个，采集箍62的两端皆与束缚箍61的外侧铰接安装，束缚箍61上安装有延长带65，且延长带65的数量为两个，辅助带66的顶端与束缚箍61的一侧相连接，辅助带66的底端与延长连接线5的顶端相连接，辅助带66上安装有角度指标67，采集箍62靠近辅助带66的一端上设置有指标刻度68，采集箍62的内侧设置有电极64，采集箍62可调节的角度为0度-180度，角度指标67与指标刻度68相互配合，通过调节采集箍62与束缚箍61之间的角度，利用采集箍

62底端电极64与患者头部不同的位置接触,通过电针仪主体1上的显示屏观察脑电波图,将电极64固定于 $\alpha$ 波出现时刻的位置进行测定,通过将治疗贴片2贴合于患者需要电针治疗的区域。

[0035] 使用时,将采集装置6固定安装于患者的头部,并通过电源接口8处将电针仪主体1外接电源,通过调节采集箍62与束缚箍61之间的角度,利用采集箍62底端电极64与患者头部不同的位置接触,通过电针仪主体1上的显示屏观察脑电波图,将电极64固定于 $\alpha$ 波出现时刻的位置进行测定,通过将治疗贴片2贴合于患者需要电针治疗的区域,在电针治疗的过程中,患者受电针刺激后,患者的脑电波状态改变后电极64将脑电波信号传递至控制盒4中,前置处理电路板41从强的噪声背景中提取脑电信号,滤波电路板42从强的噪声背景中提取脑电信号,工频限制电路板43过滤掉50Hz工频干扰,主放大电路板44将前级放大的脑电信号进行再次放大,控制盒4对信号进行处理后通过A/D转换电路,将系统采集到的模拟信号转换为数字信号后传递至单片机,传递至电针仪主体1中的单片机中。单片机根据脑电波的变化调节输出的功率,处理后的信号持续传递至电针仪主体1中的单片机中,单片机则根据传递的脑电波型控制输出频率的调节,当脑电波型为 $\alpha$ 波型时,单片机则控制输出功率增大;当脑电波型为 $\beta$ 波型时,单片机则控制输出功率稳定输出,无需调节;当脑电波型为高频 $\beta$ 波型时,此时患者处于高度紧张压抑的状态,单片机控制输出功率降低,从而达到最好的治疗效果,无需通过患者口述,医务人员进行调节的复杂调节方式,电针仪的输出功率对患者造成的影响可直观的通过患者的脑电波反应进行鉴别,通过单片机对脑电波信息的变化做出相应操作,控制输出功率调节,即可达到最佳治疗效果,同时也降低了医务人员的负担,同时,通过该方法还可以降低患者对电针仪治疗的不适感。

[0036] 对于本领域的普通技术人员而言,根据本发明的教导,在不脱离本发明的原理与精神的情况下,对实施方式所进行的改变、修改、替换和变形仍落入本发明的保护范围之内。

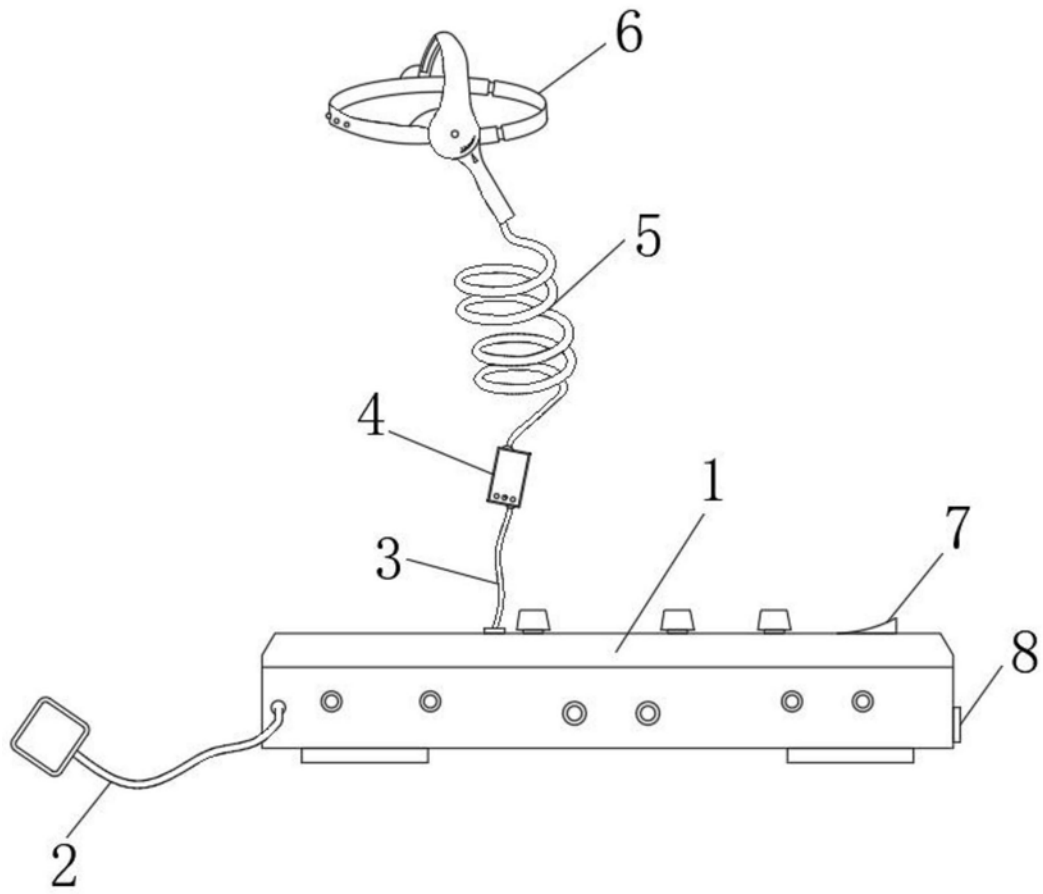


图1



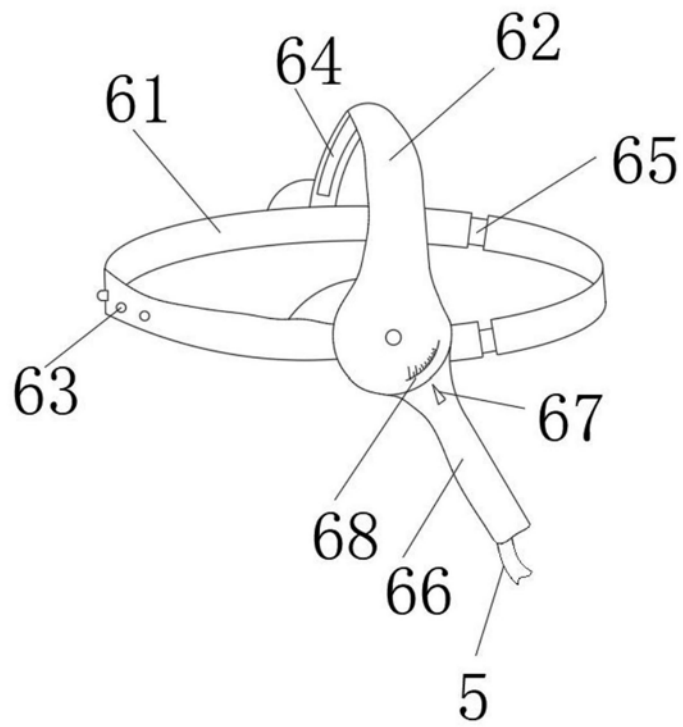


图2

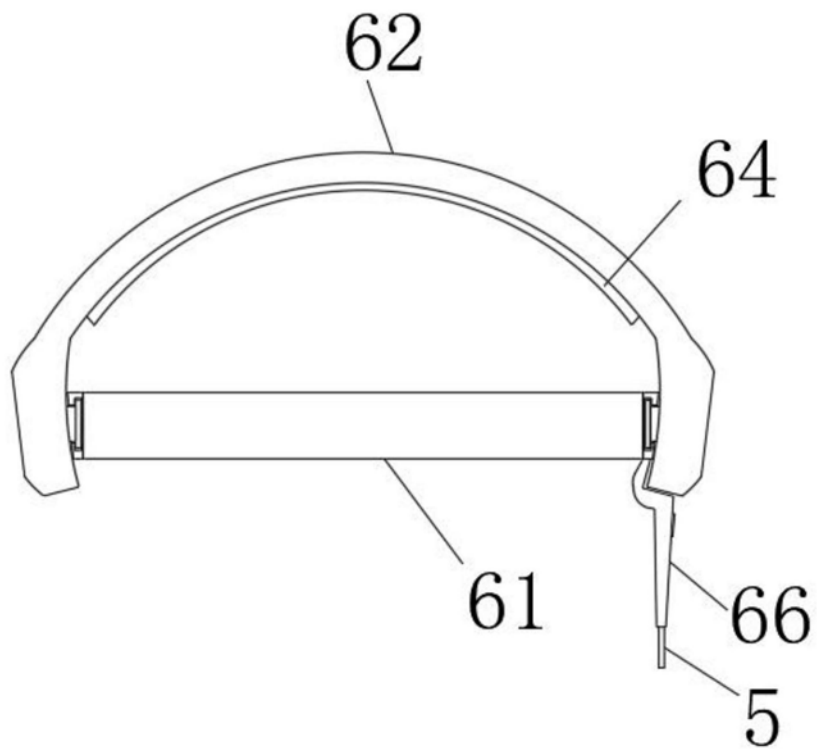


图3

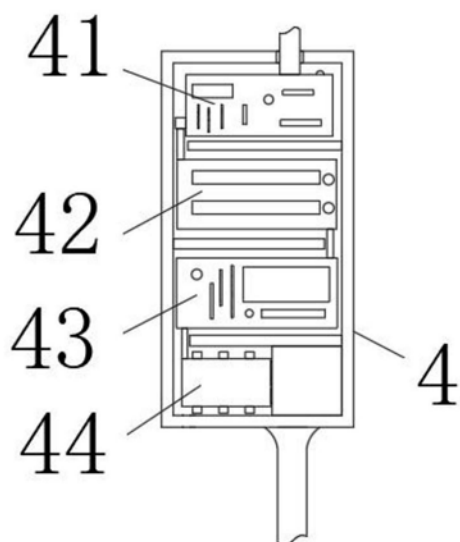


图4

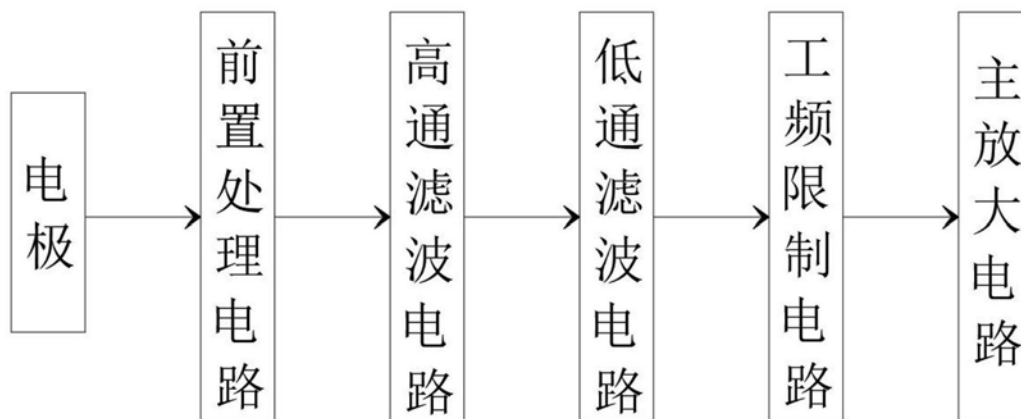


图5

专利名称(译)	一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110898326A</a>	公开(公告)日	2020-03-24
申请号	CN201911305682.6	申请日	2019-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市中医院		
申请(专利权)人(译)	深圳市中医院		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市中医院		
[标]发明人	刘永锋 黄杏贤 于海波		
发明人	刘永锋 黄杏贤 于海波		
IPC分类号	A61N1/04 A61N1/36 A61B5/0478 A61B5/0484 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0478 A61B5/0484 A61B5/4836 A61B5/6814 A61B5/6831 A61N1/0492 A61N1/36031		
代理人(译)	刘莹莹		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及电针仪技术领域，具体涉及一种应用脑电波控制电针仪输出频率的控制方法，包括电针仪主体、治疗贴片、开关和电源接口，所述电针仪主体的一侧固定连接有治疗贴片，所述电针仪主体顶端的一侧固定安装有开关，所述电针仪主体的右端固定安装有电源接口，所述电针仪主体的顶端固定连接有连接导线，所述连接导线远离电针仪主体的一端连接有控制盒。无需通过患者口述，电针仪的输出功率对患者造成的影响可直观的通过患者的脑电波反应进行鉴别，通过单片机对脑电波信息的变化做出相应操作，控制输出功率调节，即可达到最佳治疗效果，同时也降低了医务人员负担，同时，通过该方法还可以降低患者对电针仪治疗的不适感，便于电针仪治疗方式的推广。

