

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2017年11月23日 (23.11.2017)



(10) 国际公布号  
**WO 2017/198002 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*A61N 1/36* (2006.01)      *A61B 5/024* (2006.01)  
*A61H 39/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/079708

(22) 国际申请日: 2017年4月7日 (07.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201610326410.4      2016年5月16日 (16.05.2016) CN

(71) 申请人: 宁波越凡医疗科技有限公司 (WAT MEDICAL TECHNOLOGY INC.) [CN/CN]; 中国浙江省宁波宁海县桃源北路2号科创中心703-711, Zhejiang 315600 (CN)。

(72) 发明人: 张均 (ZHANG, Jun); 中国浙江省宁波市宁海县桃源北路2号科创中心703-711, Zhejiang 315600 (CN)。 向贇 (XIANG, Yun); 中国浙江省宁波市宁海县桃源北路2号科创中心703-711, Zhejiang 315600 (CN)。 王丽娟

(WANG, Lijuan); 中国浙江省宁波市宁海县桃源北路2号科创中心703-711, Zhejiang 315600 (CN)。 许宇荣 (XU, Yurong); 中国浙江省宁波市宁海县桃源北路2号科创中心703-711, Zhejiang 315600 (CN)。 孙明山 (SUN, Mingshan); 中国浙江省宁波市宁海县桃源北路2号科创中心703-711, Zhejiang 315600 (CN)。

(74) 代理人: 宁波市鄞州甬致专利代理事务所 (普通合伙) (NINGBO WITS IP SERVICES CO., LTD); 中国浙江省宁波市鄞州区学士路298号科技局裙楼1楼科技综合服务中心, Zhejiang 315100 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,

(54) Title: CONTROL METHOD AND CONTROL DEVICE FOR CESSATION OF VOMITING

(54) 发明名称: 止吐控制装置及控制方法

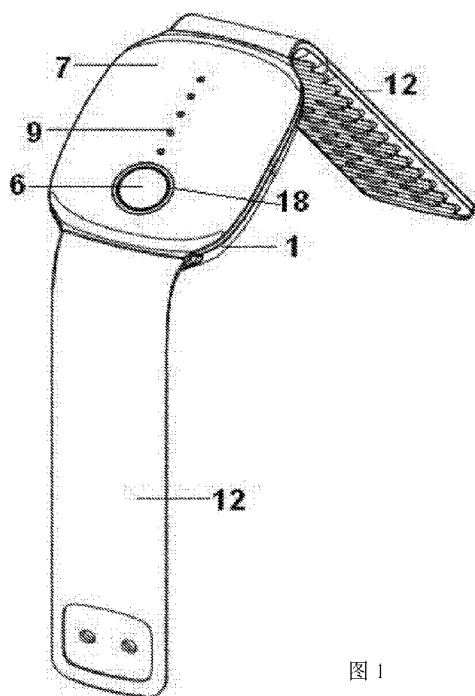


图 1

(57) Abstract: A control method and a control device for the cessation of vomiting, comprising: a housing (1); an MCU single-chip microcomputer (2), a charging circuit (3), a discharging circuit (4) and a rechargeable battery (5) for supplying power, all of which are disposed in the housing (1); keys (6), a display screen (7), an alarm (8) and a plurality of gear indication lamps (9) that are disposed on the housing (1); two electrodes (10) and an optical pulse detection unit that are disposed on the lower surface of the housing (1); and two wrist bands (12) that are disposed on the housing. The control device for cessation of vomiting has a stabilizing therapeutic effect.

(57) 摘要: 一种止吐控制装置及控制方法, 包括壳体 (1), 设于壳体 (1) 中的MCU单片机 (2)、充电电路 (3)、放电电路 (4) 和用于供电的充电电池 (5), 设于壳体 (1) 上的按键 (6)、显示屏 (7)、报警器 (8) 和若干个档位指示灯 (9), 设于壳体 (1) 下表面上的两个电极 (10) 和光学脉搏检测单元, 设于壳体上的两条腕带 (12)。止吐控制装置具有疗效稳定的特点。



WO 2017/198002 A1

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

## 止吐控制装置及控制方法

### 技术领域

本发明涉及医疗器械技术领域，尤其是涉及一种疗效稳定的止吐控制装置及控制方法。

### 背景技术

化疗药物引起的呕吐机制非常复杂，目前还不十分清楚。有学者认为整个过程主要是由呕吐中枢调节控制的。一般认为呕吐中枢位于脑干的小细胞性网状结构，它一方面接受来自咽喉部、胃肠道、纵膈和高级皮质中枢的刺激，另一方面接受化学感觉器激发区的刺激；两条途径都能刺激中枢引起呕吐反射。

通常采用服用止吐药的方法，阻断多种神经递质的传导通道。但止吐药普遍存在导致便秘、嗜睡、口干、视力模糊等不良反应的问题。并且患者会产生耐药性，随着药物使用时间的延长，药物疗效会减退。

常用的止吐控制装置存在随着使用时间的延长，对患者的疗效逐渐下降的不足。

中国专利授权公开号：CN204890963U，授权公开日 2015 年 12 月 23 日，公开了一种电子止吐仪，所述的电子止吐仪包含一上盖和一下盖，所述的上盖和下盖之间设有一电路板，所述的上盖上设有一屏幕和一控制面板，所述的下盖的背面设有一对脉冲片，所述的控制面板上设有触摸式按键。该发明的不足之处是，随着使用时间的延长，对患者的疗效逐渐下降。

### 发明内容

本发明的发明目的是为了克服现有技术中的止吐装置随着使用时间的延长，对患者的疗效逐渐下降的不足，提供了一种疗效稳定的止吐控制装置及控制方法。

为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

一种止吐控制装置，包括壳体，设于壳体中的 MCU 单片机、充电电路、放电电路和用于供电的充电电池，设于壳体上的按键、显示屏、报警器和若干个档位指示灯，设于壳体下表面上的两个电极和光学脉搏检测单元，设于壳体上的两

条腕带；所述光学脉搏检测单元包括与壳体下表面连接的高透光封盖，设于高透光封盖内部的用于向皮肤表面发出检测光的 LED 灯和用于接收反射光的光电探测器；MCU 单片机分别与充电电路、放电电路、显示屏、按键、LED 灯、报警器、光电探测器和各个档位指示灯电连接，充电电池、充电电路、放电电路和两个电极依次电连接。

本发明通过模拟生物电生理信号，周期性的释放弱电，产生电刺激，电刺激产生的兴奋电信号通过神经传向前庭中枢并感知此刺激信号，抵消或削弱人体受到过度运动使前庭产生的过量生物电，减少和阻止前庭神经冲动向中枢传递，从而提高前庭器官对各种运动刺激的耐受性，使得胃蠕动恢复正常，胃蠕动正常后，恶心和呕吐现象会停止，从而起到很好的预防呕吐的效果。

显示屏用于显示档位信息和电量信息，使用者可以根据档位信息换挡，根据电量信息及时更换充电电池。

MCU 单片机控制充电电路利用充电电池的电能对储能电容预充电，由电容充电电压决定输出能量强度。

MCU 单片机控制充电电路储存的能量输入放电电路，MCU 单片机控制放电电路通过两个电极输出正负交替脉冲。

本发明上电后一直处于待机状态，长按按键，则 MCU 单片机启动，短按按键调整输出强度，每按一次增加一档，依次循环，两个电极位于手腕上的内关穴附近，随着档位的提高，放电电路输出的脉冲幅度逐渐增加，电刺激对手腕上的内关穴的刺激越强。长按按键或者工作一段时间后，MCU 单片机通过放电电路控制两个电极停止工作。

作为优选，两个电极均呈长圆形并且在壳体下表面上平行排列，两个电极之间通过绝缘连杆连接，绝缘连杆通过连接柱与设于壳体内部的旋转电机连接，旋转电机与 MCU 单片机电连接。

两个电极可以围绕内关穴周围进行电波刺激，刺激效果更好，人体不易出现适应性，人体对电波刺激的反应不会下降。

作为优选，还包括设于壳体内部的存储器和无线收发器，存储器和无线收发器均与 MCU 单片机电连接。

无线收发器会及时将每次电波刺激过程的日期、开始时间和停止时间发送给医院的信息平台或医生的手机，从而使医生根据患者的反应及时调整治疗方案。

作为优选，两个电极上均设有若干个凸起。各个凸起可以挤压皮肤，并且随机作为放电点，皮肤将两个电极的若干对对应凸起随机导通，提高了放电通路的不确定性，降低了人体的适应性，提高了治疗效果的稳定性。

作为优选，还包括设于按键外部的环形指示灯，环形指示灯与 MCU 单片机电连接。

每按下一次按键，环形指示灯会亮一下，从而使使用者了解按键是否被准确按下。

一种止吐控制装置的控制方法，包括如下步骤：

档位指示灯为 5 个，5 个档位指示灯分别与 1 至 5 档相对应，与 1 至 5 档相对应的 P\_BUCK 脉冲信号单位时间内的脉冲数依次增加；设定档位序号为  $i$ ， $i$  的初始值为 1；

(6-1)显示屏显示档位信息和电量信息；将壳体用腕带固定到使用者手腕上，使两个电极位于内关穴两侧，长按按键，MCU 单片机启动；

(6-2)MCU 单片机输出与  $i$  档对应的 P\_BUCK 脉冲信号给充电电路；

(6-3)利用充电电池的电能给充电电路的各个充电电容预充电；MCU 单片机输出 PWM\_N 和 PWM\_P 信号给放电电路，两个电极输出  $i$  档正负交替尖波，所述尖波包括频率为 A 的强尖波，强尖波的相邻脉冲之间设有频率为 B 的弱尖波，B 为大于 A 的随机数；

(6-4)当  $i < 5$ ，使用者每按压一次按键，使  $i$  值增加 1，转入步骤(6-2)；

当  $i \geq 5$ ，先使  $i$  值减少 5；使用者每按压一次按键，使  $i$  值增加 1，转入步骤(6-2)；

(6-5)在步骤(6-2)至(6-4)的电波刺激过程中，LED 灯向手腕发出射光，光电探测器接收皮肤的反射光信号，MCU 单片机根据皮肤的反射光信号计算出人体脉搏；

(6-5-1)显示屏显示人体脉搏，若随着电波刺激时间的延长，人体脉搏逐渐升高，则 MCU 单片机控制报警器报警；转入步骤(6-6)；

(6-5-2)若当前的档位大于 1 档，并且随着电波刺激时间的延长，人体脉搏逐渐降低并趋于平稳，则 MCU 单片机使  $i$  值减少 1，转入步骤(6-2)；

(6-6)使用者长按按键或者 MCU 单片机工作 20 分钟至 30 分钟后，MCU 单片机控制停止输出 P\_BUCK 脉冲信号、PWM\_N 和 PWM\_P 信号，两个电极停止工

作。

作为优选，两个电极均呈长圆形并且在壳体下表面上平行排列，两个电极之间通过绝缘连杆连接，绝缘连杆通过连接柱与设于壳体内部的旋转电机连接，旋转电机与 MCU 单片机电连接；在步骤(6-2)至(6-4)的电波刺激过程中，还包括如下步骤：

(7-1)每隔时间 T，旋转电机控制连接柱带动两个电极顺时针旋转 C 度；其中，C 为 180 的因数；

(7-2)连续顺时针旋转 180 度后，每隔时间 T，旋转电机控制连接柱带动两个电极逆时针旋转 C 度，连续逆时针旋转 180 度后，转入步骤(7-1)。

作为优选，还包括设于壳体内部的存储器和无线收发器，存储器和无线收发器均与 MCU 单片机电连接，还包括如下步骤：

MCU 单片机将使用者每次电波刺激过程的日期、开始时间和停止时间存储在存储器中，无线收发器将每次电波刺激过程的日期、开始时间和停止时间发送给医院的信息平台或医生的手机。

作为优选，A 为 0.5Hz 至 3Hz，B 为 20Hz 至 35Hz。

因此，本发明具有如下有益效果：有多个档位可以选择、操作方便，疗效稳定。

## 附图说明

图 1 是本发明的一种结构示意图。

图 2 是本发明的 MCU 单片机的一种电路图；

图 3 是本发明的档位指示灯和环形指示灯的一种电路图；

图 4 是本发明的充电电路的一种电路图；

图 5 是本发明的放电电路的一种电路图；

图 6 是本发明的一种原理框图；

图 7 是本发明的实施例 1 的一种流程图；

图 8 是本发明的壳体下表面的一种结构示意图。

图中：壳体 1、MCU 单片机 2、充电电路 3、放电电路 4、充电电池 5、按键 6、显示屏 7、报警器 8、档位指示灯 9、电极 10、光学脉搏检测单元 11、两条腕带 12、高透光封盖 111、LED 灯 112、光电探测器 113、绝缘连杆 13、旋转电机 14、无线收发器 15、存储器 16、凸起 17、环形指示灯 18。

## 具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

### 实施例 1

如图 1、图 2、图 4 所示的实施例是一种止吐控制装置，包括壳体 1，设于壳体中的 MCU 单片机 2、充电电路 3、放电电路 4 和用于供电的充电电池 5；

如图 1、图 3、图 6 所示的设于壳体上的按键 6、显示屏 7、报警器 8 和 5 个档位指示灯 9，如图 8 所示的设于壳体下表面上的两个电极 10 和光学脉搏检测单元 11，如图 1 所示的设于壳体上的两条腕带 12；如图 8 所示，光学脉搏检测单元包括与壳体下表面连接的高透光封盖 111，如图 6 所示，设于高透光封盖内部的用于向皮肤表面发出检测光的 LED 灯 112 和用于接收反射光的光电探测器 113；MCU 单片机分别与充电电路、放电电路、显示屏、按键、LED 灯、报警器、光电探测器和各个档位指示灯电连接，充电电池、充电电路、放电电路和两个电极依次电连接。图 8 所示的两个电极上均设有 8 个凸起 17；如图 1 所示，还包括设于按键外部的环形指示灯 18，环形指示灯与 MCU 单机电连接。

如图 4 所示，充电电路包括二极管 D101、二极管 D102，电容 C110、电容 C111、电容 C100、电容 C101 和电容 C109，电阻 R100、电阻 R105、电阻 R108，电感 L100，开关 Q102、开关 Q103；二极管 D101 正极与充电电池连接，电容 C110、电容 C111、电阻 R100 一端和开关 Q102 的第 2 管脚均与二极管 D101 负极电连接，电容 C110 和电容 C111 另一端均接地，电阻 R100 另一端分别与开关 Q102 的第 1 管脚、开关 Q103 的第 3 管脚电连接，开关 Q103 的第 2 管脚接地，开关 Q103 的第 1 管脚分别与电阻 R105 和电阻 R108 一端电连接。

电阻 R108 另一端接地，电阻 R105 另一端与 MCU 单机电连接，开关 Q102 的第 3 管脚分别与二极管 D100、电感 L100 一端电连接，电感 L100 另一端分别与电容 C100、电容 C101、电容 C109 一端和放电电路输入端电连接，电容 C100、电容 C101、电容 C109 另一端均接地。

如图 5 所示，放电电路包括变压器 L8、开关 Q100、开关 Q101、电阻 R106 和电阻 R107；开关 Q101 的第 1 管脚通过电阻 R106 与 MCU 单机电连接，开关 Q100 的第 1 管脚通过电阻 R107 与 MCU 单机电连接，开关 Q100、开关 Q101 的第 2 管脚均接地，开关 Q100、开关 Q101 的第 3 管脚均与变压器 L8 电连接，变压器 L8 与充电电路电连接；图中的 VOUT\_P 和 VOUT\_N 分别与两个电极连接。

两个电极输出的脉冲的振幅随着档位的增加逐渐升高,第 1 档输出脉冲的振幅从 10VP-P 逐渐递增直到 60VP-P;第 5 档输出脉冲的振幅从 10VP-P 逐渐递增直到 350VP-P;第 1 档最大振幅为 60VP-P,第 2 档最大振幅为 100VP-P,第 3 档最大振幅为 160VP-P,第 4 档最大振幅为 240VP-P,第 5 档最大振幅为 350VP-P。在每档电波刺激过程中,PWM\_N 和 PWM\_P 信号每输出一个脉冲,则对应的电极输出的脉冲幅度增加一次。

如图 7 所示,一种止吐控制装置的控制方法,包括如下步骤:

档位指示灯为 5 个,5 个档位指示灯分别与 1 至 5 档相对应,与 1 至 5 档相对应的 P\_BUCK 脉冲信号单位时间内的脉冲数依次增加;设定档位序号为  $i$ , $i$  的初始值为 1;显示屏显示档位信息和电量信息;

将壳体用腕带固定到使用者手腕上,使两个电极位于内关穴两侧;

步骤 100,启动

显示屏显示档位信息和电量信息;将壳体用腕带固定到使用者手腕上,使两个电极位于内关穴两侧,长按按键,MCU 单片机启动;

步骤 200,充电

MCU 单片机输出与  $i$  档对应的 P\_BUCK 脉冲信号给充电电路;

步骤 300,电波刺激

利用充电电池的电能给充电电路的各个充电电容预充电;MCU 单片机输出 PWM\_N 和 PWM\_P 信号给放电电路,两个电极输出  $i$  档正负交替尖波,所述尖波包括频率为  $A$  的强尖波,强尖波的相邻脉冲之间设有频率为  $B$  的弱尖波, $B$  为大于  $A$  的随机数;

其中,PWM\_N 和 PWM\_P 信号均为尖波,尖波包括频率为  $A$  的强尖波,强尖波的相邻脉冲之间设有频率为  $B$  的弱尖波。

步骤 400,换挡

当  $i < 5$ ,使用者每按压一次按键,使  $i$  值增加 1,转入步骤 200;

当  $i \geq 5$ ,先使  $i$  值减少 5;使用者每按压一次按键,使  $i$  值增加 1,转入步骤 200;

步骤 500,脉搏检测及报警控制

在步骤 200 至 400 的电波刺激过程中,LED 灯向手腕发出射光,光电探测器接收皮肤的反射光信号,MCU 单片机根据皮肤的反射光信号计算出人体脉搏;



步骤 510, 显示屏显示人体脉搏, 若随着电波刺激时间的延长, 人体脉搏逐渐升高, 则 MCU 单片机控制报警器报警; 转入步骤 600;

步骤 520, 若当前的档位大于 1 档, 并且随着电波刺激时间的延长, 人体脉搏逐渐降低并趋于平稳, 则 MCU 单片机使  $i$  值减少 1, 转入步骤 200;

步骤 600, 停止工作

MCU 单片机工作 20 分钟后, MCU 单片机控制停止输出 P\_BUCK 脉冲信号、PWM\_N 和 PWM\_P 信号, 两个电极停止工作。其中, A 为 1Hz, B 为 20Hz 至 35Hz。

### 实施例 2

实施例 2 包括实施例 1 的所有结构及步骤部分, 如图 8 所示, 实施例 2 的两个电极均呈长圆形并且在壳体下表面上平行排列, 两个电极之间通过绝缘连杆 13 连接, 绝缘连杆通过连接柱与设于壳体内部的如图 6 所示的旋转电机 14 连接, 旋转电机与 MCU 单片机电连接。在实施例 1 的步骤 200 至 400 的电波刺激过程中, 实施例 2 还包括如下步骤:

(7-1)每隔 20 秒, 旋转电机控制连接柱带动两个电极顺时针旋转 5 度;

(7-2)连续顺时针旋转 180 度后, 每隔 20 秒, 旋转电机控制连接柱带动两个电极逆时针旋转 5 度, 连续逆时针旋转 180 度后, 转入步骤(7-1)。

### 实施例 3

实施例 3 包括实施例 1 的所有结构及步骤部分, 还包括如图 6 所示的存储器和无线收发器 15, 存储器 16 和无线收发器均与 MCU 单片机电连接。实施例 3 还包括如下步骤:

MCU 单片机将使用者每次电波刺激过程的日期、开始时间和停止时间存储在存储器中, 无线收发器将每次电波刺激过程的日期、开始时间和停止时间发送给医院的信息平台或医生的手机。

应理解, 本实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解, 在阅读了本发明讲授的内容之后, 本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改, 这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

## 权利要求书

1.一种止吐控制装置，其特征是，包括壳体(1)，设于壳体中的 MCU 单片机(2)、充电电路(3)、放电电路(4)和用于供电的充电电池(5)，设于壳体上的按键(6)、显示屏(7)、报警器(8)和若干个档位指示灯(9)，设于壳体下表面上的两个电极(10)和光学脉搏检测单元(11)，设于壳体上的两条腕带(12)；所述光学脉搏检测单元包括与壳体下表面连接的高透光封盖(111)，设于高透光封盖内部的用于向皮肤表面发出检测光的 LED 灯(112)和用于接收反射光的光电探测器(113)；MCU 单片机分别与充电电路、放电电路、显示屏、按键、LED 灯、报警器、光电探测器和各个档位指示灯电连接，充电电池、充电电路、放电电路和两个电极依次电连接。

2.根据权利要求 1 所述的止吐控制装置，其特征是，两个电极均呈长圆形并且在壳体下表面上平行排列，两个电极之间通过绝缘连杆(13)连接，绝缘连杆通过连接柱与设于壳体内的旋转电机(14)连接，旋转电机与 MCU 单片机电连接。

3.根据权利要求 1 所述的止吐控制装置，其特征是，还包括设于壳体内的存储器和无线收发器(15)，存储器(16)和无线收发器均与 MCU 单片机电连接。

4.根据权利要求 1 所述的止吐控制装置，其特征是，两个电极上均设有若干个凸起(17)。

5.根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的止吐控制装置，其特征是，还包括设于按键外部的环形指示灯(18)，环形指示灯与 MCU 单片机电连接。

6.一种基于权利要求 1 所述的止吐控制装置的控制方法，其特征是，包括如下步骤：

档位指示灯为 5 个，5 个档位指示灯分别与 1 至 5 档相对应，与 1 至 5 档相对应的 P\_BUCK 脉冲信号单位时间内的脉冲数依次增加；设定档位序号为  $i$ ， $i$  的初始值为 1；

(6-1)显示屏显示档位信息和电量信息；将壳体用腕带固定到使用者手腕上，使两个电极位于内关穴两侧，长按按键，MCU 单片机启动；

(6-2)MCU 单片机输出与  $i$  档对应的 P\_BUCK 脉冲信号给充电电路；

(6-3)利用充电电池的电能给充电电路的各个充电电容预充电；MCU 单片机输出 PWM\_N 和 PWM\_P 信号给放电电路，两个电极输出  $i$  档正负交替尖波，所述尖波包括频率为 A 的强尖波，强尖波的相邻脉冲之间设有频率为 B 的弱尖波，

B 为大于 A 的随机数；

(6-4)当  $i < 5$ ，使用者每按压一次按键，使  $i$  值增加 1，转入步骤(6-2)；

当  $i \geq 5$ ，先使  $i$  值减少 5；使用者每按压一次按键，使  $i$  值增加 1，转入步骤(6-2)；

(6-5)在步骤(6-2)至(6-4)的电波刺激过程中，LED 灯向手腕发出射光，光电探测器接收皮肤的反射光信号，MCU 单片机根据皮肤的反射光信号计算出人体脉搏；

(6-5-1)显示屏显示人体脉搏，若随着电波刺激时间的延长，人体脉搏逐渐升高，则 MCU 单片机控制报警器报警；转入步骤(6-6)；

(6-5-2)若当前的档位大于 1 档，并且随着电波刺激时间的延长，人体脉搏逐渐降低并趋于平稳，则 MCU 单片机使  $i$  值减少 1，转入步骤(6-2)；

(6-6)使用者长按按键或者 MCU 单片机工作 20 分钟至 30 分钟后，MCU 单片机控制停止输出 P\_BUCK 脉冲信号、PWM\_N 和 PWM\_P 信号，两个电极停止工作。

7.根据权利要求 6 所述的止吐控制装置的控制方法，两个电极均呈长圆形并且在壳体下表面上平行排列，两个电极之间通过绝缘连杆连接，绝缘连杆通过连接柱与设于壳体内部的旋转电机连接，旋转电机与 MCU 单片机电连接；其特征是，在步骤(6-2)至(6-4)的电波刺激过程中，还包括如下步骤：

(7-1)每隔时间 T，旋转电机控制连接柱带动两个电极顺时针旋转 C 度；其中，C 为 180 的因数；

(7-2)连续顺时针旋转 180 度后，每隔时间 T，旋转电机控制连接柱带动两个电极逆时针旋转 C 度，连续逆时针旋转 180 度后，转入步骤(7-1)。

8.根据权利要求 6 所述的止吐控制装置的控制方法，还包括设于壳体内部的存储器和无线收发器，存储器和无线收发器均与 MCU 单片机电连接，其特征是，还包括如下步骤：

MCU 单片机将使用者每次电波刺激过程的日期、开始时间和停止时间存储在存储器中，无线收发器将每次电波刺激过程的日期、开始时间和停止时间发送给医院的信息平台或医生的手机。

9.根据权利要求 6 或 7 或 8 所述的止吐控制装置的控制方法，其特征是，A 为 0.5Hz 至 3Hz，B 为 20Hz 至 35Hz。

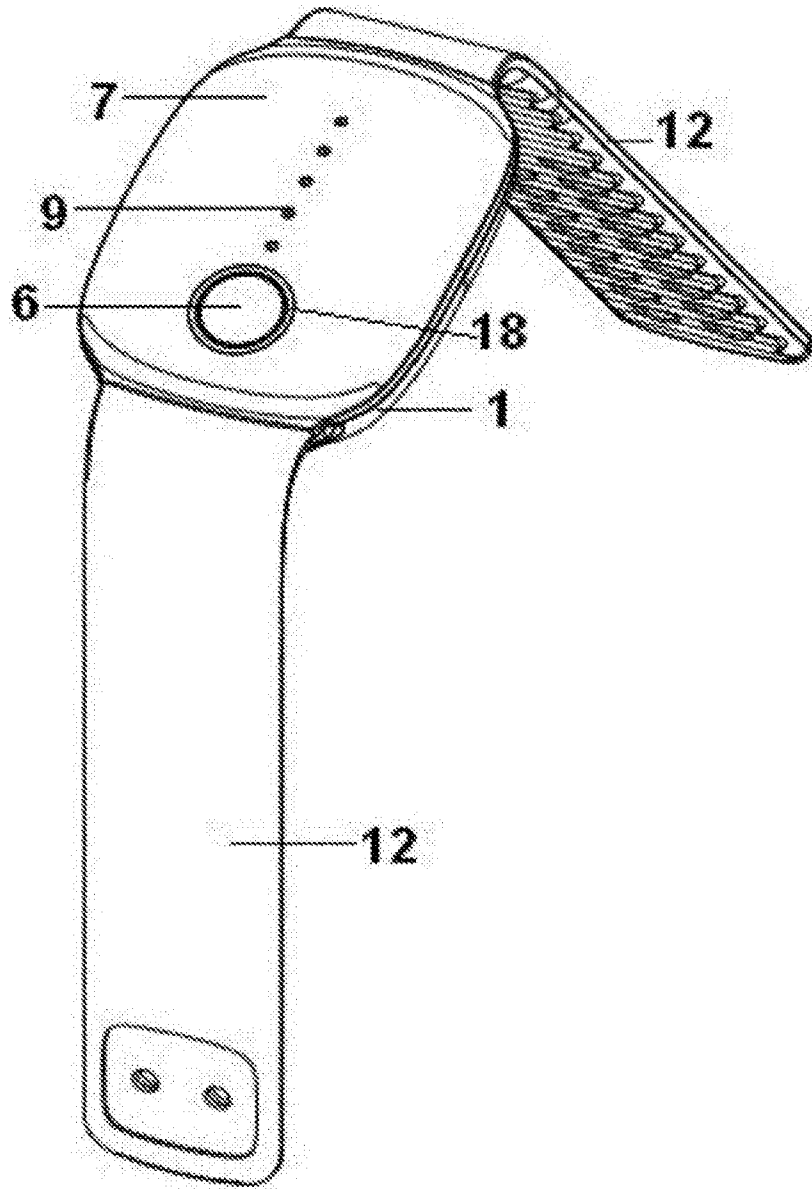


图 1

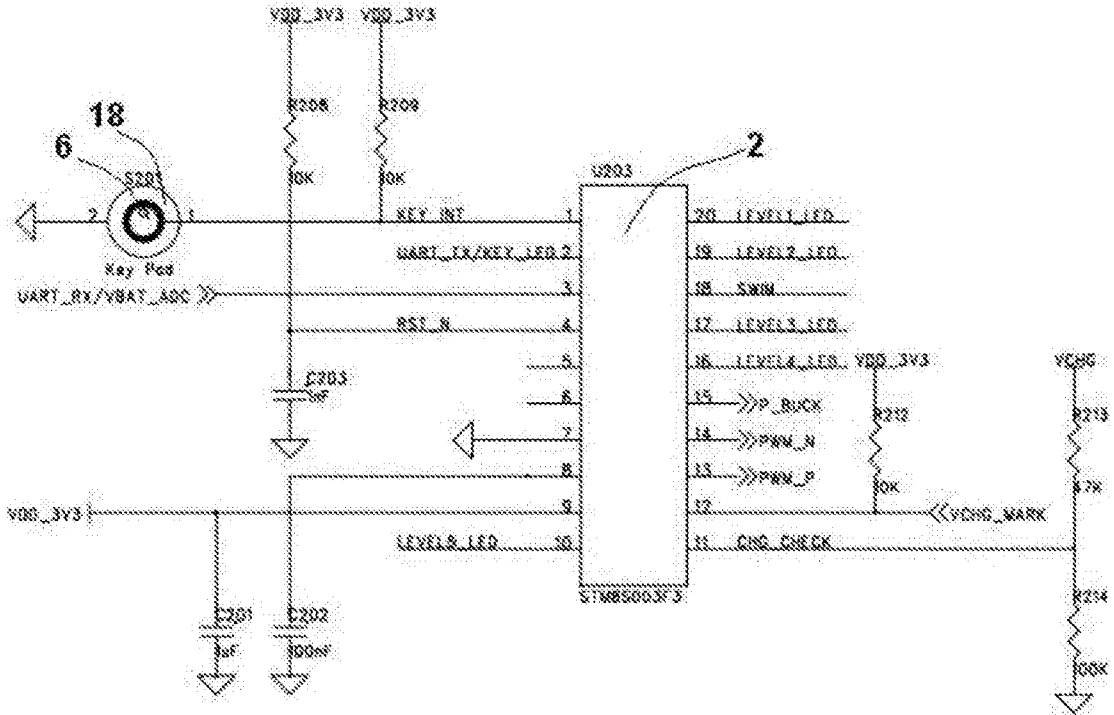


图 2

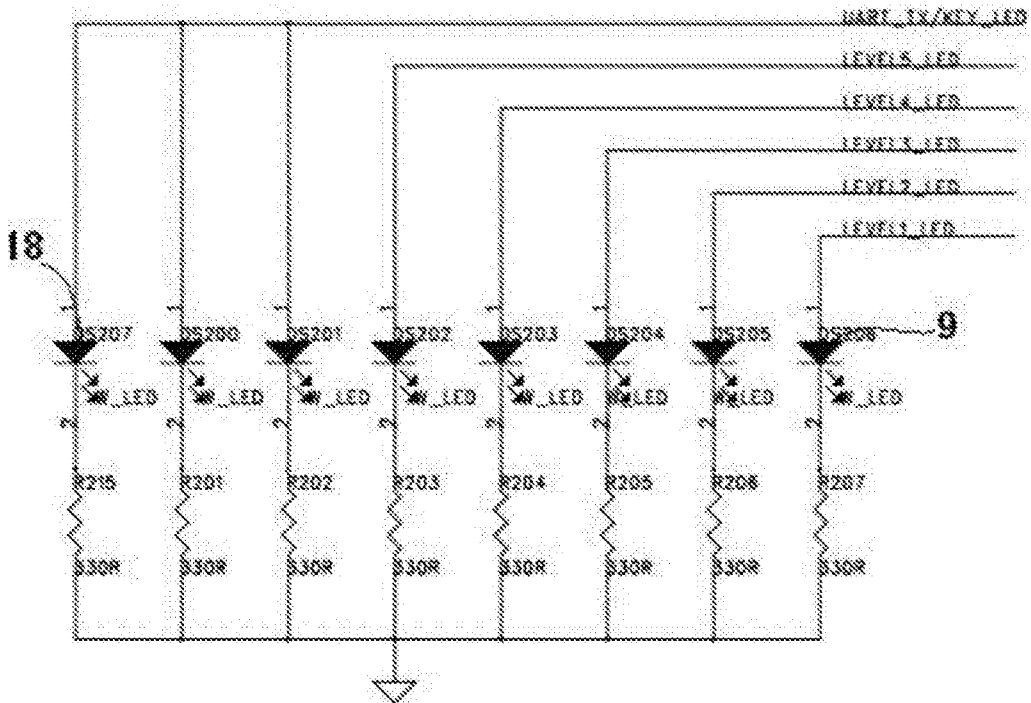


图 3

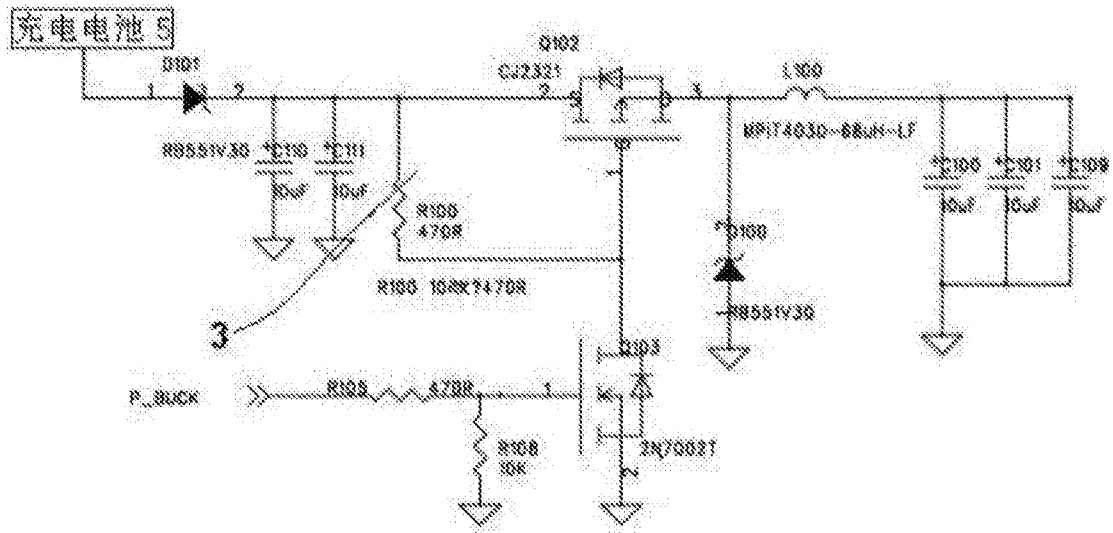


图 4

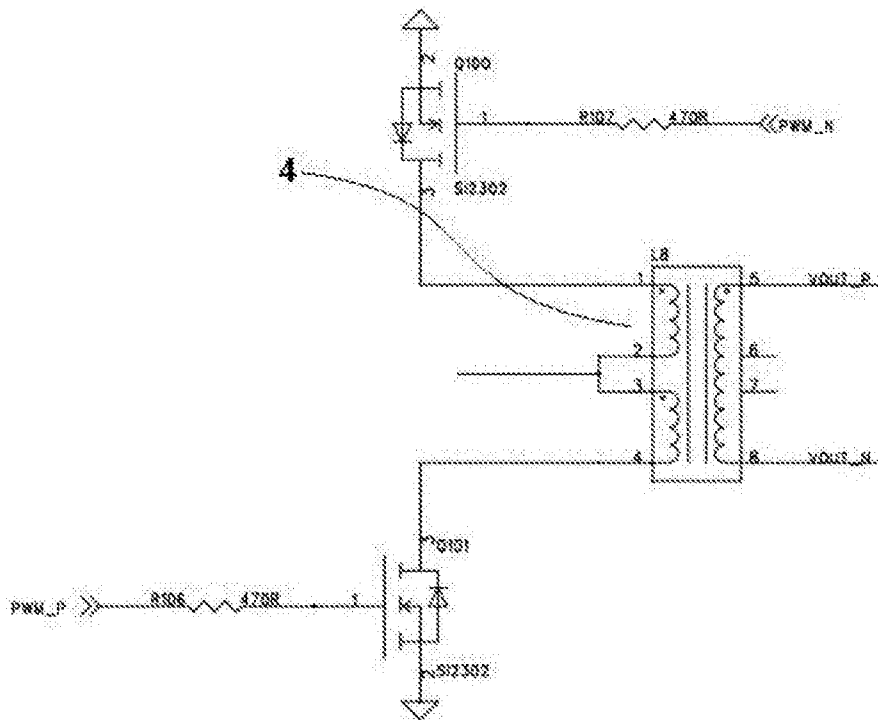


图 5

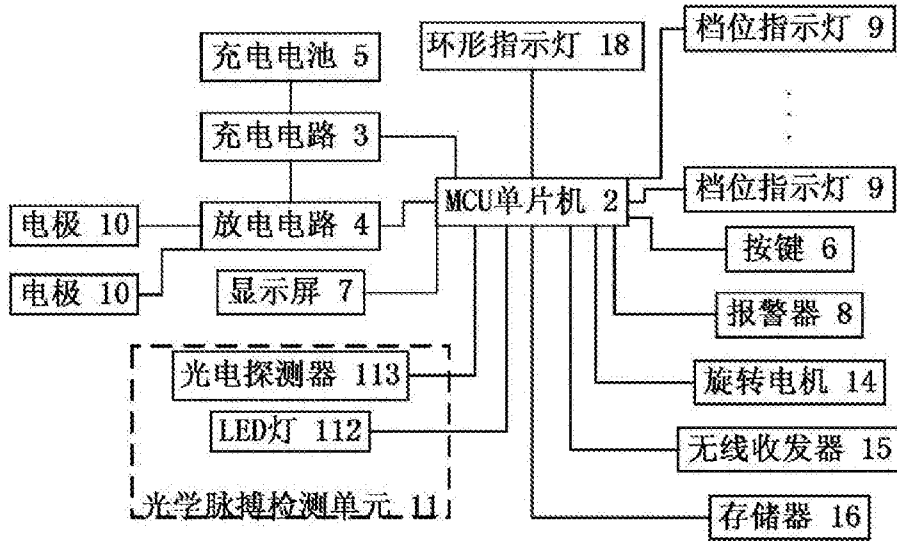


图 6

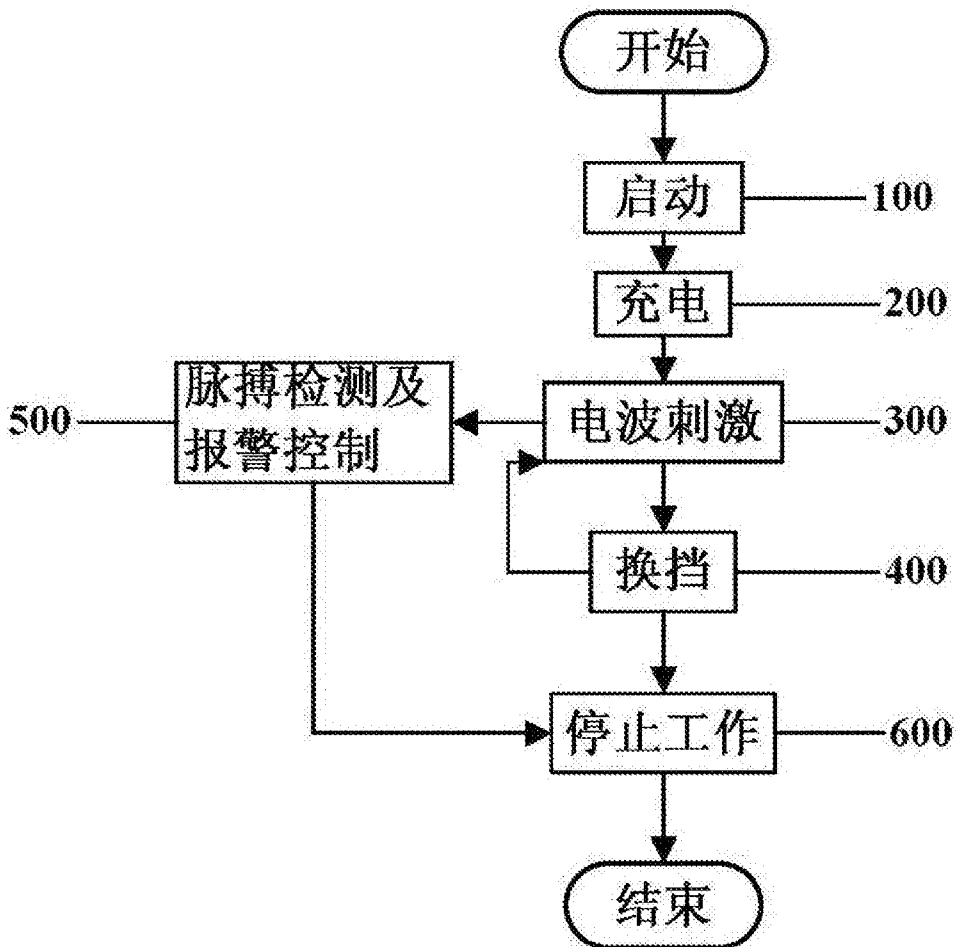


图 7

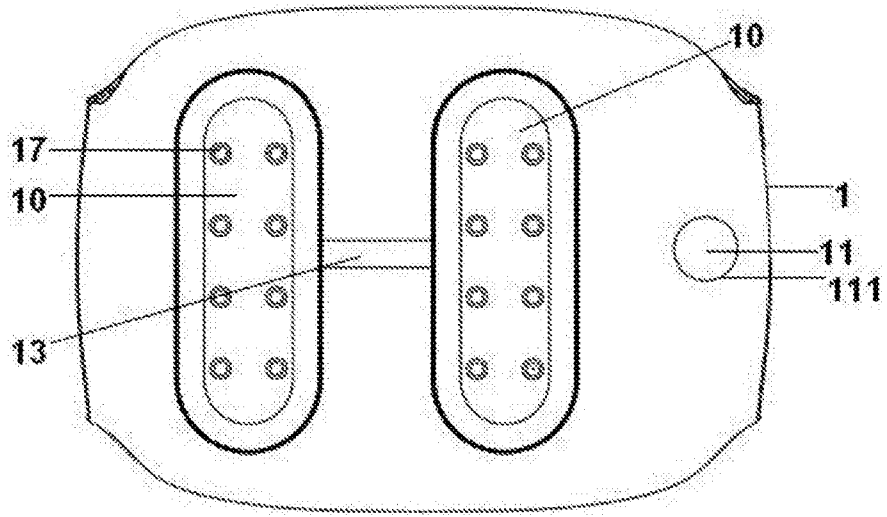


图 8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/079708**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61N 1/36 (2006.01) i; A61H 39/00 (2006.01) i; A61B 5/024 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61N 1/-; A61H 39/-; A61B 5/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: WAT MEDICAL TECHNOLOGY INC.; ZHANG, Jun; XIANG, Yun; WANG, Lijuan; XU, Yurong; SUN, Mingshan; vomit, electricity, vomit+, control+, electrode?, rotat+, stimulat+, mov+, pulse

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106039561 A (WAT MEDICAL TECHNOLOGY INC.), 26 October 2016 (26.10.2016), claims 1-5	1-5
X	CN 103055416 A (BOYU MEDICAL ELECTRONICS (CHANGSHU) LTD.), 24 April 2013 (24.04.2013), description, paragraphs [0027]-[0047], and figures 1-10	1, 3-5
Y	CN 103055416 A (BOYU MEDICAL ELECTRONICS (CHANGSHU) LTD.), 24 April 2013 (24.04.2013), description, paragraphs [0027]-[0047], and figures 1-10	2
Y	CN 102985133 A (YA-MAN LTD.), 20 March 2013 (20.03.2013), description, paragraphs [0070]-[0107], and figures 1-5	2
A	CN 2676947 Y (WANG, Tianxin et al.), 09 February 2005 (09.02.2005), the whole document	1-5
A	CN 204890963 U (JIANGSU MASLECH MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), the whole document	1-5
A	CN 104784818 A (BEIJING LONGMAFUTU S&T LTD.), 22 July 2015 (22.07.2015), the whole document	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
07 June 2017 (07.06.2017)

Date of mailing of the international search report  
**29 June 2017 (29.06.2017)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**WEN, Bo**  
Telephone No.: (86-10) **61648419**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/079708**

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1689660 A (LIU, Jielin et al.), 02 November 2005 (02.11.2005), the whole document	1-5
A	US 2009149921 A1 (SHAH, K.), 11 June 2009 (11.06.2009), the whole document	1-5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/079708**

### Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: 6-9  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
[1] The subject matter of claims 6-9 relates to the control method of an anti-emesis control device, wherein the method is practised on living human bodies, and pulse is transmitted to the acupoints through an electrode to alleviate the symptom of emesis, which constitutes a method for disposing human body by a surgery or treatment, and falls within the subject matter requiring no search by the International Searching Authority as defined in PCT Rule 39.1(4).
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2017/079708**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106039561 A	26 October 2016	None	
CN 103055416 A	24 April 2013	None	
CN 102985133 A	20 March 2013	SG 186458 A1	30 January 2013
		HK 1179555 A1	29 July 2016
		JP 5753847 B2	22 July 2015
		US 2013103119 A1	25 April 2013
		CN 102985133 B	25 November 2015
		WO 2011162174 A1	29 December 2011
		JP 2012521449 X	22 August 2013
		SG 186458 B	29 June 2015
CN 2676947 Y	09 February 2005	None	
CN 204890963 U	23 December 2015	None	
CN 104784818 A	22 July 2015	None	
CN 1689660 A	02 November 2005	CN 100522284 C	05 August 2009
US 2009149921 A1	11 June 2009	US 8050776 B2	01 November 2011
		US 7489973 B2	10 February 2009
		US 2006217786 A1	28 September 2006

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61N 1/36(2006.01)i; A61H 39/00(2006.01)i; A61B 5/024(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61N1/-; A61H39/-; A61B5/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 宁波越凡医疗科技有限公司, 张均, 向贇, 王丽娟, 许宇荣, 孙明山, 呕, 吐, 电, 刺激, 脉冲, 电极, 转, 动, 移, 脉搏, vomit+, control+, electrode?, rotat+, stimulat+, mov+, pulse</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106039561 A (宁波越凡医疗科技有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 权利要求1-5</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103055416 A (常熟柏宇医疗电子有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0027]-[0047]段, 图1-10</td> <td>1, 3-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103055416 A (常熟柏宇医疗电子有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0027]-[0047]段, 图1-10</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102985133 A (雅芒股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第[0070]-[0107]段, 图1-5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2676947 Y (王天欣 等) 2005年 2月 9日 (2005 - 02 - 09) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204890963 U (江苏新智源医学科技有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104784818 A (北京龙马负图科技有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106039561 A (宁波越凡医疗科技有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 权利要求1-5	1-5	X	CN 103055416 A (常熟柏宇医疗电子有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0027]-[0047]段, 图1-10	1, 3-5	Y	CN 103055416 A (常熟柏宇医疗电子有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0027]-[0047]段, 图1-10	2	Y	CN 102985133 A (雅芒股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第[0070]-[0107]段, 图1-5	2	A	CN 2676947 Y (王天欣 等) 2005年 2月 9日 (2005 - 02 - 09) 全文	1-5	A	CN 204890963 U (江苏新智源医学科技有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-5	A	CN 104784818 A (北京龙马负图科技有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-5
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 106039561 A (宁波越凡医疗科技有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 权利要求1-5	1-5																								
X	CN 103055416 A (常熟柏宇医疗电子有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0027]-[0047]段, 图1-10	1, 3-5																								
Y	CN 103055416 A (常熟柏宇医疗电子有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0027]-[0047]段, 图1-10	2																								
Y	CN 102985133 A (雅芒股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第[0070]-[0107]段, 图1-5	2																								
A	CN 2676947 Y (王天欣 等) 2005年 2月 9日 (2005 - 02 - 09) 全文	1-5																								
A	CN 204890963 U (江苏新智源医学科技有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-5																								
A	CN 104784818 A (北京龙马负图科技有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-5																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2017年 6月 7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2017年 6月 29日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>温博</p> <p>电话号码 (86-10)61648419</p>																								

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 1689660 A (刘介霖 等) 2005年 11月 2日 (2005 - 11 - 02) 全文	1-5
A	US 2009149921 A1 (SHAH, KAMLESH) 2009年 6月 11日 (2009 - 06 - 11) 全文	1-5

## 第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1.  权利要求： 6-9  
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：  
[1] 权利要求6-9的主题涉及止吐控制装置的控制方法，该方法以有生命的人体为实施对象，通过电极向人体穴位发射脉冲以缓解呕吐症状，构成通过外科手术或治疗对人体进行处置的方法，属于细则39.1(4)定义的不要求国际检索单位进行检索的主题。
2.  权利要求：  
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，具体地说：
3.  权利要求：  
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/079708

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106039561	A	2016年 10月 26日	无			
CN	103055416	A	2013年 4月 24日	无			
CN	102985133	A	2013年 3月 20日	SG	186458	A1	2013年 1月 30日
				HK	1179555	A1	2016年 7月 29日
				JP	5753847	B2	2015年 7月 22日
				US	2013103119	A1	2013年 4月 25日
				CN	102985133	B	2015年 11月 25日
				WO	2011162174	A1	2011年 12月 29日
				JP	2012521449	X	2013年 8月 22日
				SG	186458	B	2015年 6月 29日
CN	2676947	Y	2005年 2月 9日	无			
CN	204890963	U	2015年 12月 23日	无			
CN	104784818	A	2015年 7月 22日	无			
CN	1689660	A	2005年 11月 2日	CN	100522284	C	2009年 8月 5日
US	2009149921	A1	2009年 6月 11日	US	8050776	B2	2011年 11月 1日
				US	7489973	B2	2009年 2月 10日
				US	2006217786	A1	2006年 9月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)