

(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 7 月 13 日 (13.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/118041 A1

- (51) 国际专利分类号:
B63C 9/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/096203
- (22) 国际申请日: 2016 年 8 月 22 日 (22.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610006418.2 2016 年 1 月 4 日 (04.01.2016) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 袁佐 (YUAN, Zuo); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 张忆非 (ZHANG, Yifei); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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, 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, KN, KP, KR, 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, 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))。

(54) Title: LIFE-SAVING DEVICE AND LIFE-SAVING CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 一种救生装置及救生控制方法

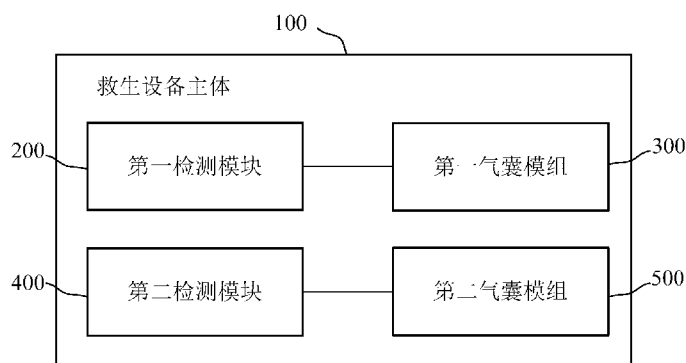


图 1

- 100 Life-saving device main body
200 First detection module
300 First airbag module
400 Second detection module
500 Second airbag module

(57) Abstract: A life-saving device and a life-saving control method. The life-saving device comprises: at least one first detection module (200) for detecting biological feature information about a human body, a life-saving device main body (100) that can be worn on the body of a user, and at least one first airbag module (300) arranged on the life-saving device main body (100), wherein the first airbag module (300) can eject a life-saving airbag (1) after being activated, and the first detection module (200) is signally connected to the first airbag module (300) for activating the first airbag module (300) when the detected biological feature information satisfies a first pre-set condition.

(57) 摘要: 一种救生装置及救生控制方法。其中, 救生装置包括: 至少一个用于检测人体生物特征信息的第一检测模块(200), 可穿戴在用户身体上的救生装置主体(100); 以及设置在所述救生装置主体(100)上的至少一个第一气囊模组(300), 所述第一气囊模组(300)在激活后能够弹出救生气囊

(1); 所述第一检测模块(200)与所述第一气囊模组(300)信号连接, 用于在检测到的生物特征信息满足第一预设条件时, 激活所述第一气囊模组(300)。

一种救生装置及救生控制方法

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2016 年 1 月 4 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201610006418.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及可穿戴技术领域，特别是指一种救生装置及救生控制方法。

背景技术

根据 2014 年世界卫生组织的《全球溺水报告：预防一个主要杀手》报告中的数据，溺水是各区域儿童和青年十大主要死因之一。每年共有 37.2 万人因溺水死亡，其中，半数以上溺水死亡者不足 25 岁。

相关技术中的救生装置需要用户来主动开启，显然当用户因溺水失去意识后，则无法让救生装置工作，因此存在危险性，亟需得到解决。

发明内容

本公开的目的是提供一种在用户失去意识后，也能开启救生气囊的技术方案。

为实现上述发明目的，一方面，本公开的实施例提供一种救生装置，包括：

至少一个用于检测人体生物特征信息的第一检测模块；

可穿戴在用户身体上的救生装置主体；

以及设置在所述救生装置主体上的至少一个第一气囊模组，所述第一气囊模组在激活后能够弹出救生气囊；

所述第一检测模块与所述第一气囊模组信号连接，用于在检测到的生物特征信息满足第一预设条件时，激活所述第一气囊模组。

其中，所述第一检测模块为心率传感器、血压传感器和呼吸传感器中的一种或多种。

可选地，所述救生装置还包括：

设置在所述救生装置主体上的至少一个用于检测水压信息的第二检测模

块；

以及设置在所述救生装置主体上的至少一个第二气囊模组；

所述第二检测模块与所述第二气囊模组信号连接，用于在检测到的水压信息满足第二预设条件时，激活所述第二气囊模组弹出救生气囊。

可选地，所述第一气囊模组设置在所述救生装置主体对应用户胸口的位置，所述第二气囊模组设置在所述救生装置主体对应用户背部的位置。

可选地，所述第一气囊模组为一个，所述第二气囊模组为两个。

可选地，每一救生气囊模组包括：

救生气囊、气体发生器和电源电路；

其中，所述电源电路由对应气囊模组的传感器控制向所述气体发生器供电，所述气体发生器在得到供电后，对所述救生气囊进行充气。

可选地，每一气囊模组还包括：

具有一气囊开口的壳体，所述救生气囊、气体发生器和电源电路分别设置在上述壳体的内部；

所述救生气囊在充气后，能够从气囊开口处向壳体外膨胀。

可选地，每一气囊模组包括：

通过卡扣封盖气囊开口的盖板，所述盖板一侧通过转动轴固定在壳体的外部；

其中，所述救生气囊在充气后能够从壳体的内部顶开封盖气囊开口的盖板。

可选地，每一气囊模组还包括：

用于水中定位的染料源；

其中，在救生气囊从壳体的内部顶开封盖气囊开口的盖板后，所述染料源中的染料遇水后扩散。

可选地，每一气囊模组还包括：

用于控制电源电路向气体发生器供电的手动开关，上述手动开关设置在壳体外部。

可选地，每一气囊模组的壳体外部设置有缓冲层。

可选地，每一气囊模组的壳体还设置用于可拆卸地固定在所述救生装置主体的螺纹结构。

另一方面，本公开还提供一种应用于上述救生装置的救生控制方法，包括：

检测用户的人体生物特征信息；

若所述人体生物特征信息满足第一预设条件，则激活所述第一气囊模组弹出救生气囊。

可选地，当所述救生装置包括第二检测模块和第二气囊模组，且第一气囊模组设置在救生装置主体对应用户胸口的位置，第二气囊模组设置在所述救生装置主体对应用户背部的位置时，所述控制方法包括：

在所述第一气囊模组弹出救生气囊后，检测水压信息；

若所述水压信息满足第二预设条件，则激活所述第二气囊模组弹出救生气囊。

本公开的上述技术方案的有益效果如下：

本公开的救生装置及控制方法可以实时检测用户的人体生物信息，并根据人体生物信息来判断用户是否处于溺水状态，从而主动激活救生气囊模组工作，避免用户在失去意识下，无法自己打开救生气囊的意外发生。

附图说明

图 1 为本公开的救生装置的结构示意图；

图 2a、图 2b、图 3 为本公开的第一气囊模组的结构示意图；

图 4、图 5 为用户穿戴本公开的救生装置的结构示意图；

图 6 至图 8 为本公开的救生装置浮在水中浮起用户的示意图；

图 9 为本公开的救生控制方法的流程示意图。

具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

本公开针对相关技术中的救生装置无法在用户失去意识时，开启救生气囊的问题，提供一种解决方案。

一方面本公开的一些实施例提供一种救生装置，如图 1 所示，包括：

可穿戴在用户身体上的救生装置主体 100；

至少一个用于检测人体生物特征信息的第一检测模块 200，该第一检测模块 200 可以但不一定要设置在救生装置主体 100 上；

以及设置在救生装置主体上的至少一个第一气囊模组 300;

其中,第一检测模块 200 与第一气囊模组 300 信号连接(可以有线方式的信号连接或者无线方式的信号连接),用于在检测到的生物特征信息满足第一预设条件时,启动该第一气囊模组 300 工作。

本公开的一些实施例的救生装置可以实时检测用户的人体生物信息,并根据人体生物信息来判断用户是否处于溺水状态,从而主动激活救生气囊模组工作,避免用户在失去意识下,无法自己打开救生气囊的意外发生。

作为示例性介绍,在具体实现过程中,本公开的第一检测模块可以是相关技术中的心率传感器、呼吸传感器或者血压传感器中一种或多种,通过检测用户的心率、血压、呼吸,确定用户是否处于溺水状态,进而决定是否激活第一气囊模组。

例如:用户落入水中并处于溺水状态时,心电 ECG 信号和脉搏波 PPG 信号等相关指标要相比正常状态的数值出现明显变化,本公开的第一检测模块在检测到异常后,可及时开启第一气囊模组,避免用户发生危险。此外,基于该原理,针对会游泳的用户落入水中并能够自行浮在水面的情况,第一检测模块也能够根据正常的心电 ECG 信号和脉搏波 PPG 信号的数值,确定出用户并不处于溺水状态,从而避免错误开启第一气囊模组。

此外,本公开还可以进一步根据用户沉入水中的深度来判断用户是否处于溺水状态。即,如图 1 所示,本公开的一些实施例的救生装置还包括:

至少一个用于检测水压信息的第二检测模块 400,该第二检测模块 400 可以但不一定要设置在救生装置主体 100 上;

以及设置在救生装置主体上的至少一个第二气囊模组 500;

其中,第二检测模块 400 与第二气囊模组 500 信号连接(可以有线方式的信号连接或者无线方式的信号连接),用于在检测到的水压信息满足第二预设条件时,启动该第二气囊模组工作。

在实际应用中,可以将危险涉水深度对应的水压值作为第二预设条件,当第二检测模块检测到的水压信息大于该第二预设条件时,确定用户具有溺水危险,并及时激活第二气囊模组,使用户尽快浮出水面。

这里需要给予说明的,本公开的一些实施例的救生装置可以在用户失去意

识时，帮助用户开启救生装置。当然，作为优选方案，本公开的方案也可以由用户来主动开启第一气囊模组和第二气囊模组，从而提供更及时的保护。

下面结合一个具体的实现方式，对本公开的救生气囊模组进行详细介绍。

本公开的第一气囊模组和第二气囊模组的结构类似，以下将以第一气囊模组为例说明，如图 2a、图 2b 和图 3 所示，第一气囊模组包括：

救生气囊 1、气体发生器 2 和电源电路 3；

其中，第一气囊模组的电源电路由第一检测模块控制向第一气囊模组的气体发生器供电，第二气囊模组的电源电路由第二检测模块控制向第二气囊模组的气体发生器供电，气体发生器相似得到供电后，能够向对应的救生气囊进行充气。

在实际应用中，本公开的一些实施例的气体发生器可以是增力式气体发生器，在通电后发生爆炸，生成大量气体。或者本公开的一些实施例的气体发生器也可以是储存气体式气体发生器，它是由储气罐构成，在通电后储气罐能够释放大量气体。

具体地，第一气囊模组还包括：

具有一气囊开口 45 的壳体 4，救生气囊 1、气体发生器 2 和电源电路 3 分别设置在壳体 4 的内部。救生气囊 1 在充气后，能够从气囊开口 45 处向壳体 4 外膨胀。

进一步地，本公开的一些实施例中，壳体还分别包括有盖板 41，该盖板 41 可以通过卡扣 43 封盖气囊开口 45，且一侧通过转动轴 42 固定在壳体 4 的外部。在救生气囊 1 充气后，能够从壳体 4 的内部顶开封盖气囊开口 45 的盖板 41。

此外，为了方便救援人员能够及时找到溺水的用户，第一气囊模组和第二气囊模组还分别包括：用于水中定位的染料源。在救生气囊 1 从壳体 4 的内部顶开封盖气囊 45 开口的盖板 41 后，染料源中的染料遇水后能够扩散，救援人员根据水中的染料追踪落水者。当然，作为优选方案，为防止污染水源，本实现方式的染料源的染料为可分解染料，如芳香胺。

此外，第一气囊模组的壳体 4 外部，还设置有助于控制电源电路 3 向气体发生器 2 供电的手动开关 44。当用户落水后，可在失去意识前，自行控制气体发生器对救生气囊 1 充气。

此外，第一气囊模組的壳体还设置有缓冲层 47，可以在救生气囊迅速膨胀的过程中，减少一部分对用户身体施加的冲击力。在本公开的一些实施例中，缓冲层 47 可以如图 2b 所示设置。

此外，作为优选方案，为方便用户对使用完的救生气囊模組进行更换，本公开第一气囊模組和第二气囊模組可拆卸地固定于救生装置主体上。为实现该方案，如图 3 所示，第一气囊模組和第二气囊模組的壳体上设置有螺纹结构 46，通过该螺纹结构 46 与救生装置主体进行固定。

下面对本公开的救生装置的实际应用进行示例性介绍。

如图 4 和图 5 所示，本公开的一些实施例的救生装置主体为救生衣（当然作为其它可行方案，也可以是束带、背包、手环等，本文不再一一举例赘述）。

其中，第一气囊模組为一个，设置在救生装置主体对应用户胸口的位置。第二气囊模組为两个，设置在救生装置主体对应用户背部的位置。

具体地，本实际应用中的第一检测模块和第二检测模块可以与第一检测模块、第二监测模块一样设置在救生装置主体上，或者也可以作为单独其他穿戴设备，穿戴在用户身上，如手环、指环等。

当用户落入水中后，如图 6 所示，胸部位置的第一气囊模組先打开救生气囊，使用户以竖直角度向上浮起。直至以图 7 所示的姿势保持在水面。之后，背部位置的第二气囊模組再打开救生气囊，将用户的面部脱出水面。没有图 8 相关说明

可见，在实际应用中，本公开的救生装置不仅能在用户失去意识的状态下，主动打开救生气囊，还能进一步让用户的面部彻底浮出水面，防止用户窒息，因此具有很高的安全性。

这里，需要基于说明的是，上述实际应用仅用于示例性介绍本公开的救生装置，并限定第一气囊模組和第二气囊模組的数量以及设置在救生装置主体的位置。在不脱离本公开所述原理的前提下，本文不再对不同的实现方式进行举例赘述。

对应地，本公开还提供一种应用于上述救生装置的救生控制方法，包括：
步骤一，检测用户的人体生物特征信息；

其中，上述人体生物特征信息能够反映用户的溺水状态，可以是用户的呼

吸、心率、血压等。

步骤二，若所述人体生物特征信息满足第一预设条件，则启动所述第一气囊模组工作；

在本步骤中，将溺水后的人体生物特征信息的数值作为判断门限，当检测到的用户的人体生物特征信息低于或达到该门限时，确定为满足第一预设条件。

本实施例的控制方法可以实时检测用户的人体生物信息，并根据人体生物信息来判断用户是否处于溺水状态，从而主动激活救生气囊模组工作，避免用户在失去意识下，无法自己打开救生气囊的意外发生。

进一步地，当救生装置包括第二检测模块和第二气囊模组，且第一气囊模组设置在救生装置主体对应用户胸口的位置，第二气囊模组设置在所述救生装置主体对应用户背部的位置时，本公开的一些实施例的控制方法还可以进一步包括：

步骤三，在所述第一气囊模组弹出救生气囊后，检测水压信息；

步骤四，若所述水压信息满足第二预设条件，则启动所述第二气囊模组工作。

下面对本公开的控制方法进行实施例介绍。

如图 9 所示，本公开的救生控制方法包括如下步骤：

S1: 实时检测用户的呼吸、心率、血压等人体生物特征信息。S2: 判断人体生物特征信息异常时间是否超过预设阈值；若是，人体可能被淹，执行步骤 S3，否则继续执行步骤 S1。

在本步骤中，用户刚被淹时，会暂时憋住呼吸，在水面上下挣扎，从而出现呼吸停、心跳加速、血压上升等异常症状，当这种状况超过 45 秒时则可确定用户处于溺水状态。

S3: 给予危险提示，使溺水者能够及时手动触发气囊模组。

S4: 若溺水者此时若神志清醒，则可以选择手动触发救生装置的气囊模组；若溺水者失意识，未能及时触发救生装置的气囊模组，则执行步骤 S5。

S5: 若溺水者因溺水出现相应的呼吸变浅、血压下降、心跳则由快变慢的症状，则判断这种状况是否超过 30 秒时，是则执行步骤 S6，否则继续执行步骤 S3。

S6: 主动激活第一气囊模组弹出救生气囊。

在第一气囊模组激活后,气体发生器得到供电后,内部物质发生剧烈反应,产生大量气体,使救生气囊迅速膨胀,并从壳体内部顶开顶盖,从而完全展开,带动人体以如图6所示的垂直姿态上浮。由于浮力来自胸部的救生气囊,所以在胸部的救生气囊露出水面时,用户会以如图7所示的那样,面部朝上的姿态漂浮在水面。

S7: 通过检测水压,判断溺水者是否浮到水面,是则执行步骤S8。

S8: 启动背部的第二气囊模组弹出救生气囊,将溺水者面部浮出水面,保证口、鼻不陷入水中。

以上所述是本公开的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本公开所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种救生装置，包括：

至少一个用于检测人体生物特征信息的第一检测模块；

可穿戴在用户身体上的救生装置主体；

以及设置在所述救生装置主体上的至少一个第一气囊模组，其中，所述第一气囊模组在激活后能够弹出救生气囊；

所述第一检测模块与所述第一气囊模组信号连接，用于在检测到的生物特征信息满足第一预设条件时，激活所述第一气囊模组。

2. 根据权利要求 1 所述的救生装置，其中，

所述第一检测模块为心率传感器、血压传感器和呼吸传感器中的一种或多种。

3. 根据权利要求 1 所述的救生装置，还包括：

至少一个用于检测水压信息的第二检测模块；

以及设置在所述救生装置主体上的至少一个第二气囊模组，其中，所述第二气囊模组在激活后能够弹出救生气囊；

所述第二检测模块与所述第二气囊模组信号连接，用于在检测到的水压信息满足第二预设条件时，激活所述第二气囊模组。

4. 根据权利要求 3 所述的救生装置，其中，

所述第一气囊模组设置在所述救生装置主体对应所述用户胸口的位置，所述第二气囊模组设置在所述救生装置主体对应所述用户背部的位置。

5. 根据权利要求 4 所述的救生装置，还包括：

所述第一气囊模组为一个，所述第二气囊模组为两个。

6. 根据权利要求 3 所述的救生装置，其中，

所述第一气囊模组和所述第二气囊模组中的每一个包括：

救生气囊、气体发生器和电源电路；

其中，所述电源电路由对应气囊模组的传感器控制向所述气体发生器供电，所述气体发生器在得到供电后，对所述救生气囊进行充气。

7. 根据权利要求 6 所述的救生装置，其中，所述气体发生器是增力式气体发生器和储存气体式气体发生器中的至少一种。

8. 根据权利要求 6 所述的救生装置，其中，

所述第一气囊模组和所述第二气囊模组中的每一个包括：

具有一气囊开口的壳体，其中，所述救生气囊、气体发生器和电源电路分别设置在所述壳体的内部；

所述救生气囊在充气后，能够从所述气囊开口处向所述壳体外膨胀。

9. 根据权利要求 8 所述的救生装置，其中，

所述第一气囊模组和所述第二气囊模组中的每一个还包括：

通过卡扣封盖所述气囊开口的盖板，其中，所述盖板一侧通过转动轴固定在所述壳体的外部；

其中，所述救生气囊在充气后能够从所述壳体的内部顶开封盖所述气囊开口的所述盖板。

10. 根据权利要求 9 所述的救生装置，其中，

所述第一气囊模组和所述第二气囊模组中的每一个还包括：

用于水中定位的染料源；

其中，在所述救生气囊从所述壳体的内部顶开封盖所述气囊开口的所述盖板后，所述染料源中的染料遇水后扩散。

11. 根据权利要求 10 所述的救生装置，其中，所述染料源的燃料为可分解染料。

12. 根据权利要求 8 所述的救生装置, 其中,

所述第一气囊模组和所述第二气囊模组中的每一个还包括:

用于控制所述电源电路向所述气体发生器供电的手动开关, 其中, 所述手动开关设置在所述壳体外部。

13. 根据权利要求 8 所述的救生装置, 其中,

所述第一气囊模组和所述第二气囊模组中的每一个的壳体外部设置有缓冲层。

14. 根据权利要求 8 所述的救生装置, 其中,

所述第一气囊模组和所述第二气囊模组中的每一个的壳体还设置用于可拆卸地固定在所述救生装置主体的螺纹结构。

15. 一种救生控制方法, 应用于如权利要求 1-14 任一项所述救生装置, 包括:

检测用户的人体生物特征信息;

若所述人体生物特征信息满足第一预设条件, 则激活所述第一气囊模组弹出救生气囊。

16. 根据权利要求 15 所述的救生控制方法, 其中,

当所述救生装置包括第二检测模块和第二气囊模组, 且第一气囊模组设置在救生装置主体对应用户胸口的位置, 第二气囊模组设置在所述救生装置主体对应用户背部的位置时, 所述控制方法包括:

在所述第一气囊模组弹出救生气囊后, 检测水压信息;

若所述水压信息满足第二预设条件, 则激活所述第二气囊模组弹出救生气囊。

17. 根据权利要求 15 所述的救生控制方法, 其中, 在检测用户的人体生物特征信息的步骤之后, 在若所述人体生物特征信息满足第一预设条件, 则激活所

述第一气囊模组弹出救生气囊的步骤之前，所述救生控制方法还包括：

判断人体生命特征信息异常时间是否超过预设阈值；

若人体生命特征信息异常时间超过所述预设阈值，则向所述用户发出危险提示，以使所述用户手动触发所述第一气囊模组。

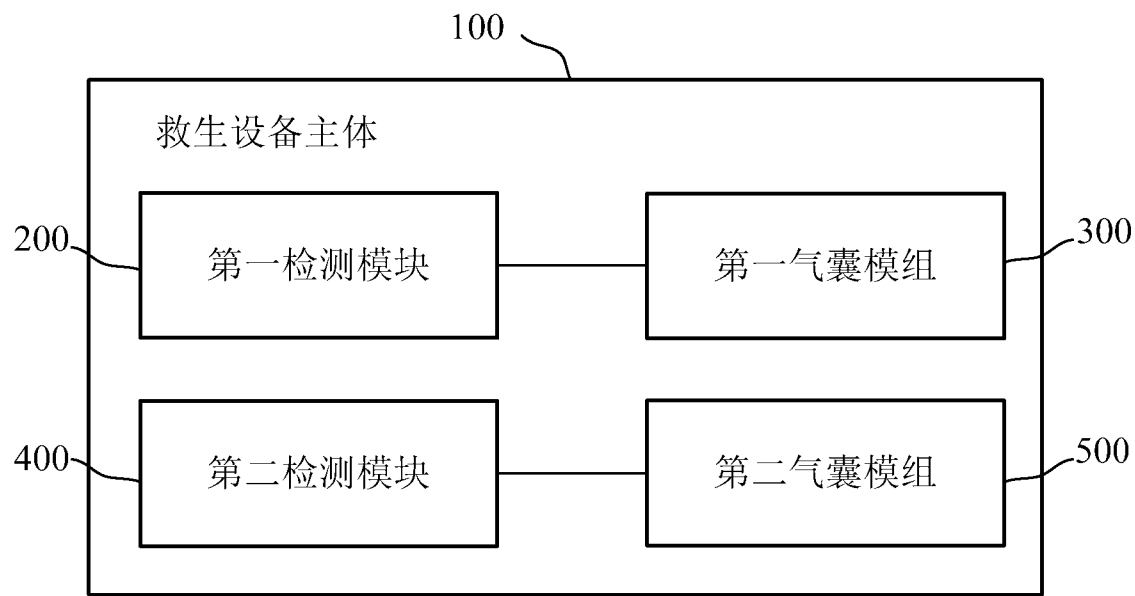


图 1

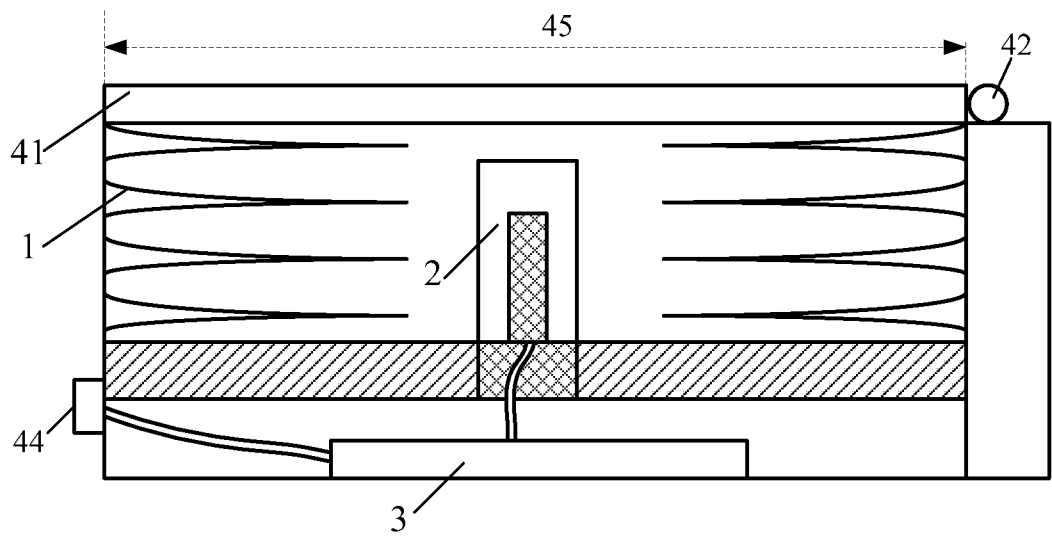


图 2a

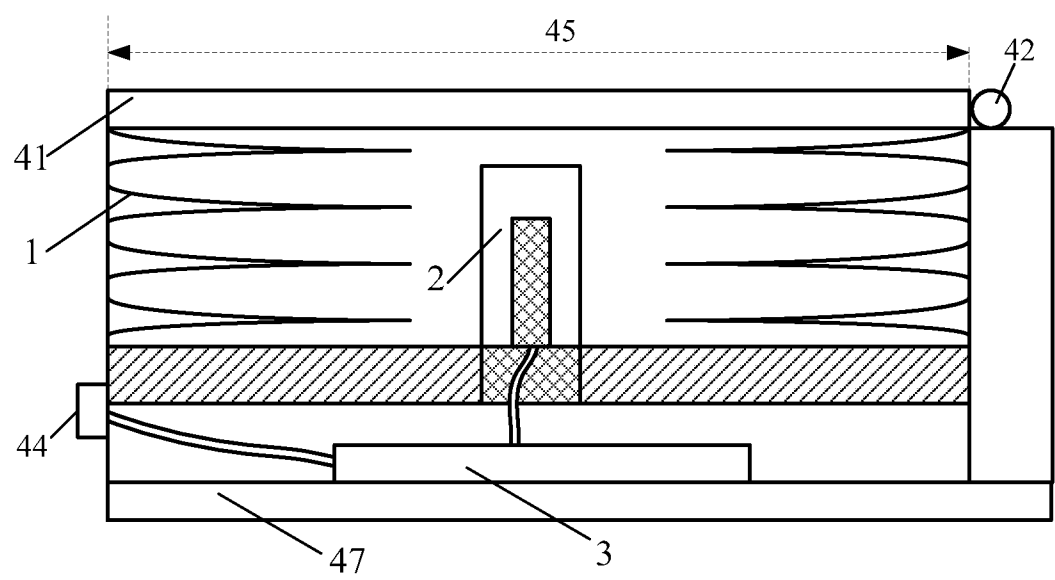


图 2b

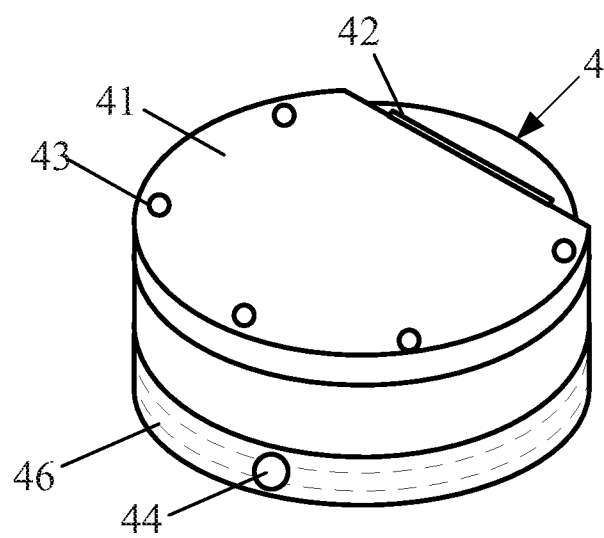


图 3

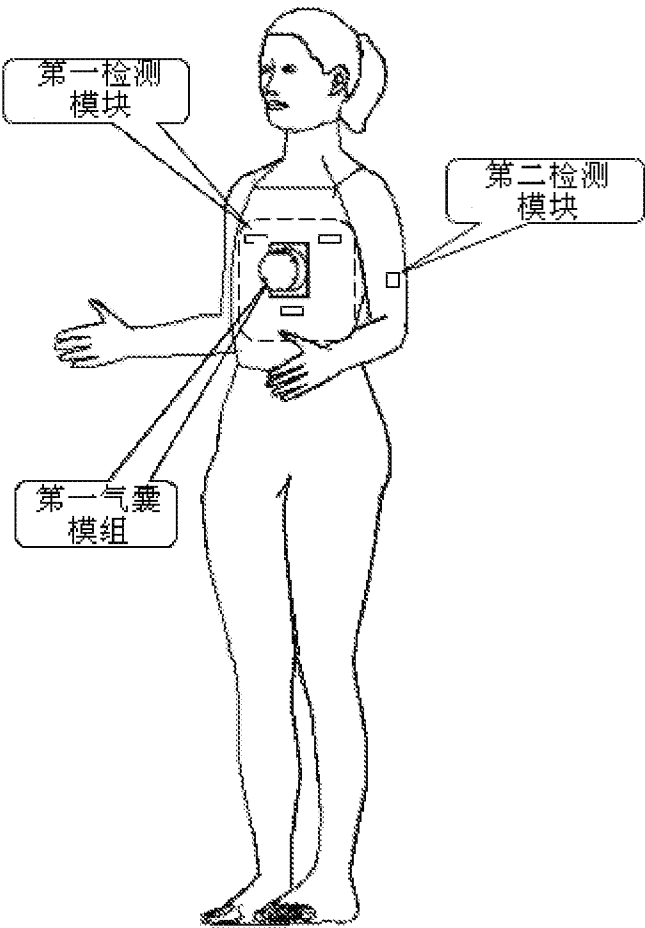


图 4

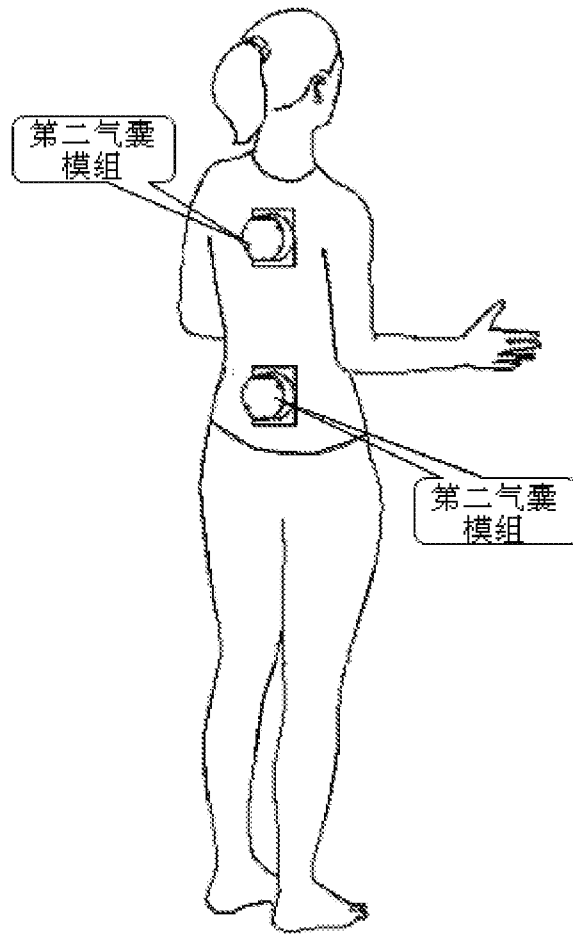


图 5

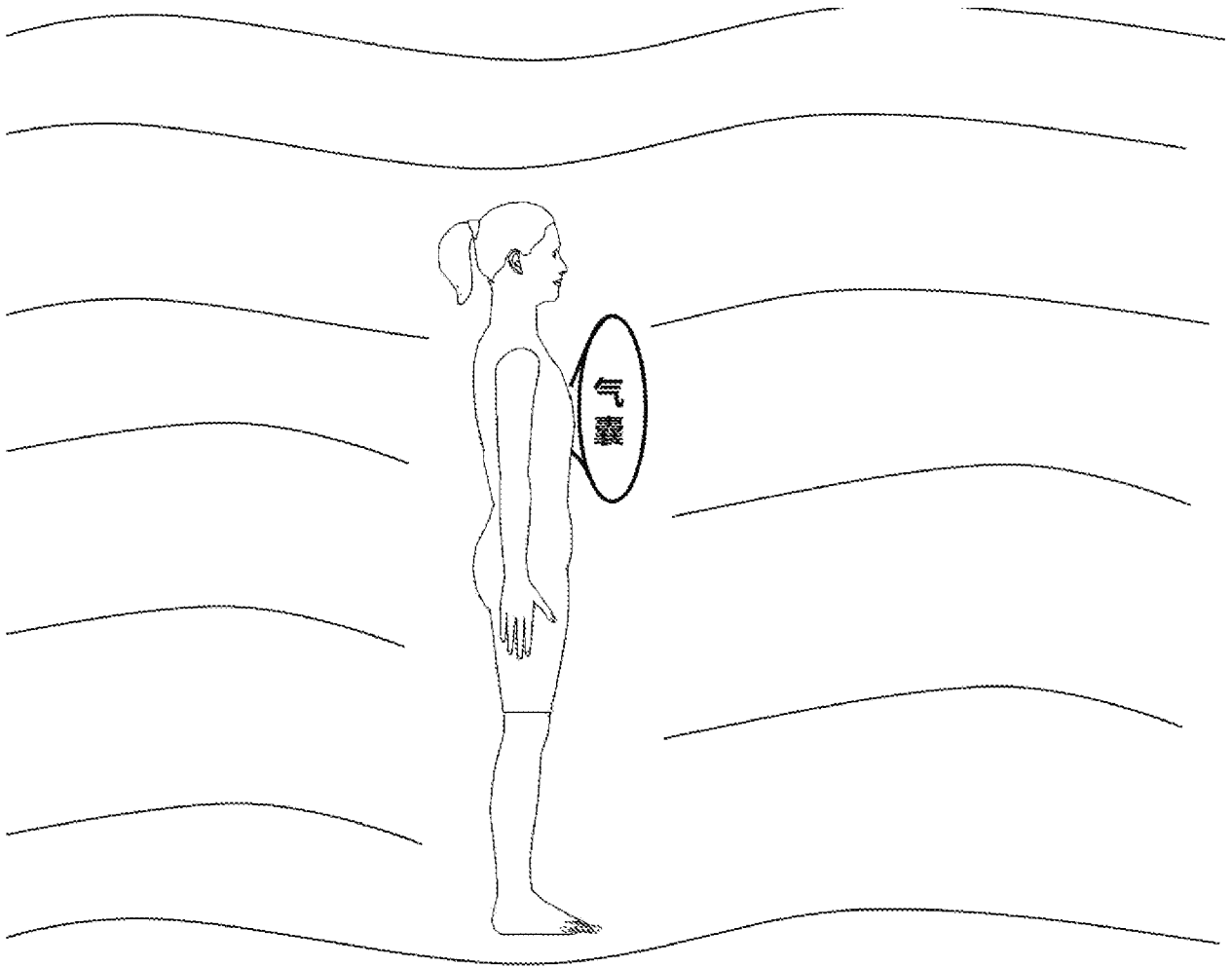


图 6

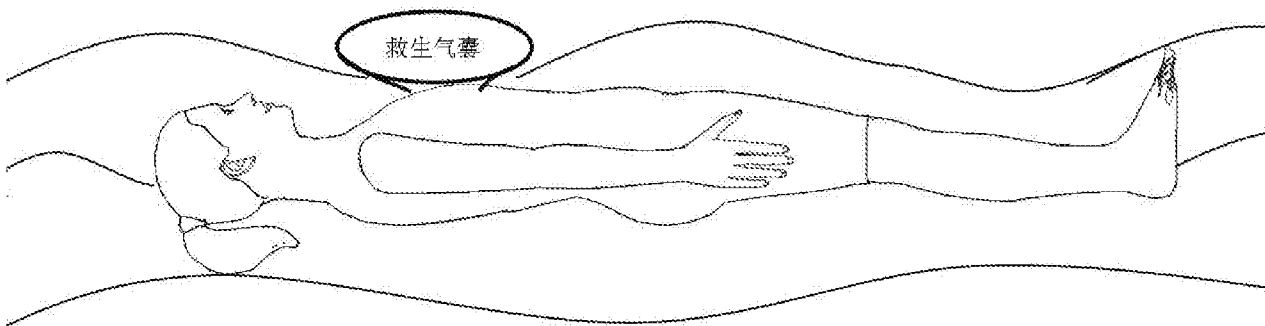


图 7

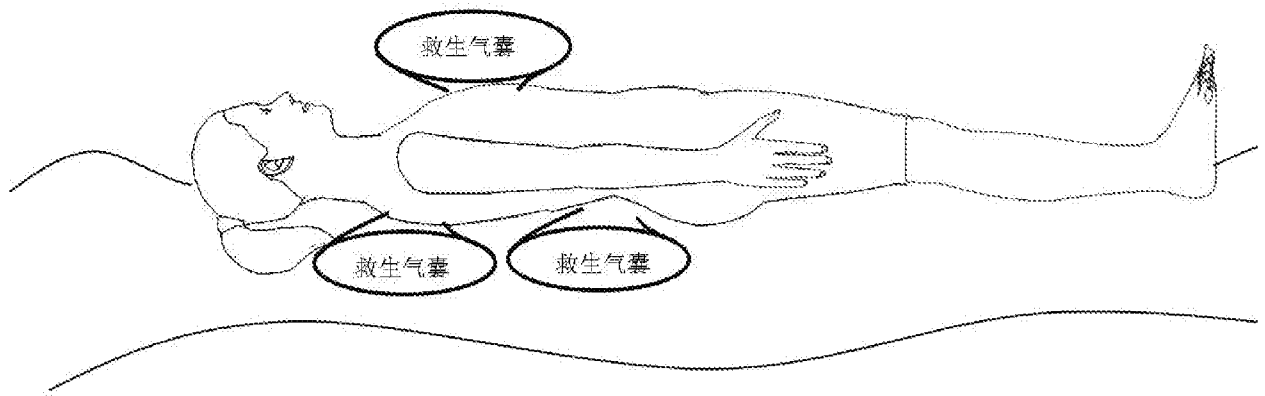


图 8

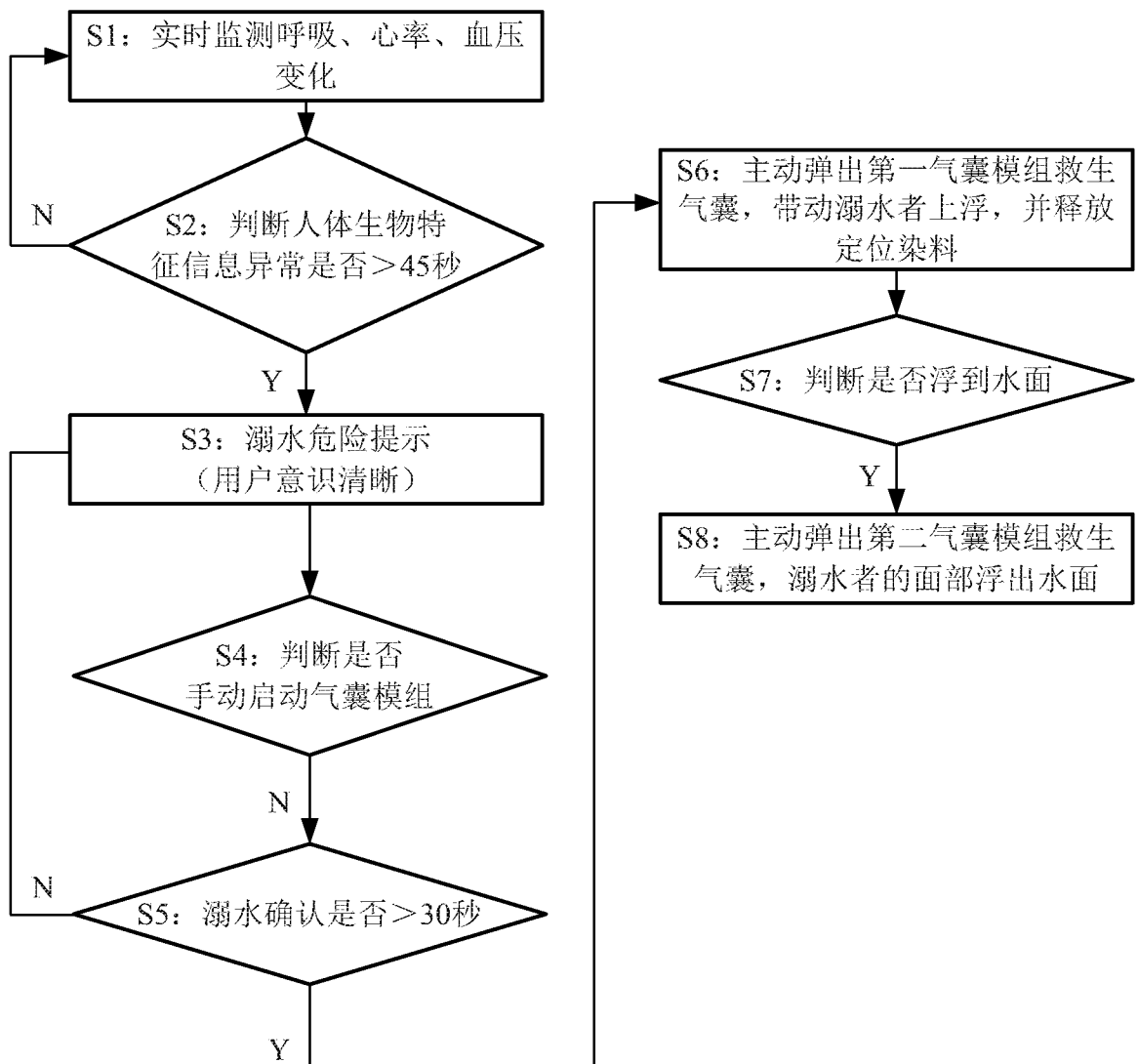


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/096203

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B63C 9/20 (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)

B63C 9

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)

CNABS: heartbeat, heart rate, blood pressure, body temperature, breathe, intelligent, dye

VEN: heart+, actuat+, intell+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105416530 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 23 March 2016 (23.03.2016), claims 1-14, and description, pages 3-5	1-17
PX	CN 205381377 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 13 July 2016 (13.07.2016), claims 1-12, and description, pages 3-5	1-16
X	CN 204489151 U (HUNAN SOFTWARE VOCATIONAL INSTITUTE), 22 July 2015 (22.07.2015), description, page 2, and figures 1-2	1-9, 12-17
Y	CN 204489151 U (HUNAN SOFTWARE VOCATIONAL INSTITUTE), 22 July 2015 (22.07.2015), description, page 2, and figures 1-2	10-11
Y	CN 204368403 U (KUNMING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY), 03 June 2015 (03.06.2015), description, page 2	10-11
X	CN 204021227 U (HUANG, Yanqiang), 17 December 2014 (17.12.2014), description, pages 2-4, and figures 1-4	1-9, 13-16
Y	CN 204021227 U (HUANG, Yanqiang), 17 December 2014 (17.12.2014), description, pages 2-4, and figures 1-4	10-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 September 2016 (17.09.2016)	Date of mailing of the international search report 18 October 2016 (18.10.2016)
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 YING, Pengsheng Telephone No.: (86-10) 62085892

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/096203

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204250330 U (WANG, Tao), 08 April 2015 (08.04.2015), description, pages 2-3, and figures 1-3	1, 2, 15
Y	CN 204250330 U (WANG, Tao), 08 April 2015 (08.04.2015), description, pages 2-3, and figures 1-3	12
X	CN 201816732 U (GUO, Yu), 04 May 2011 (04.05.2011), description, page 2, and figures 1-3	1, 2, 15
X	CN 204432997 U (HUANG, Yanqiang), 01 July 2015 (01.07.2015), description, pages 3-5, and figures 1-4	1, 2, 15
X	CN 204527583 U (QIU, Xiaohua), 05 August 2015 (05.08.2015), description, pages 2-3, and figures 1-6	1, 2, 15
X	US 2005042956 A1 (HODARA, A.C.), 24 February 2005 (24.02.2005), description, pages 1-2, and figures 1-5	1-9, 12-16
Y	US 2005042956 A1 (HODARA, A.C.), 24 February 2005 (24.02.2005), description, pages 1-2, and figures 1-5	10-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/096203

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105416530 A	23 March 2016	None	
CN 205381377 U	13 July 2016	None	
CN 204489151 U	22 July 2015	None	
CN 204368403 U	03 June 2015	None	
CN 204021227 U	17 December 2014	None	
CN 204250330 U	08 April 2015	None	
CN 201816732 U	04 May 2011	None	
CN 204432997 U	01 July 2015	None	
CN 204527583 U	05 August 2015	None	
US 2005042956 A1	24 February 2005	WO 03026449 A2	03 April 2003
		EP 1437949 A2	21 July 2004
		BR 0104789 A	24 September 2002
		JP 2005502542 A	27 January 2005
		MX PA04002794 A	06 June 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/096203

A. 主题的分类

B63C 9/20(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B63C9

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNABS:心跳, 心率, 血压, 体温, 呼吸, 智能, 染料; VEN: heart+, actuat+, intell+

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
PX	CN 105416530 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 权利要求1-14, 说明书第3-5页	1-17
PX	CN 205381377 U (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 权利要求1-12, 说明书第3-5页	1-16
X	CN 204489151 U (湖南软件职业学院) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第2页, 附图1-2	1-9, 12-17
Y	CN 204489151 U (湖南软件职业学院) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 说明书第2页, 附图1-2	10-11
Y	CN 204368403 U (昆明理工大学) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 说明书第2页	10-11
X	CN 204021227 U (黄炎强) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第2-4页, 附图1-4	1-9, 13-16
Y	CN 204021227 U (黄炎强) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第2-4页, 附图1-4	10-12

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 9月 17日

国际检索报告邮寄日期

2016年 10月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

应彭盛

电话号码 (86-10)62085892

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
X	CN 204250330 U (王涛) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第2-3页, 附图1-3	1, 2, 15
Y	CN 204250330 U (王涛) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第2-3页, 附图1-3	12
X	CN 201816732 U (郭雨) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书第2页, 附图1-3	1, 2, 15
X	CN 204432997 U (黄炎强) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第3-5页, 附图1-4	1, 2, 15
X	CN 204527583 U (邱晓华) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 说明书第2-3页, 附图1-6	1, 2, 15
X	US 2005042956 A1 (HODARA A C) 2005年 2月 24日 (2005 - 02 - 24) 说明书第1-2页, 附图1-5	1-9, 12-16
Y	US 2005042956 A1 (HODARA A C) 2005年 2月 24日 (2005 - 02 - 24) 说明书第1-2页, 附图1-5	10-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/096203

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	105416530	A	2016年 3月 23日	无			
CN	205381377	U	2016年 7月 13日	无			
CN	204489151	U	2015年 7月 22日	无			
CN	204368403	U	2015年 6月 3日	无			
CN	204021227	U	2014年 12月 17日	无			
CN	204250330	U	2015年 4月 8日	无			
CN	201816732	U	2011年 5月 4日	无			
CN	204432997	U	2015年 7月 1日	无			
CN	204527583	U	2015年 8月 5日	无			
US	2005042956	A1	2005年 2月 24日	WO	03026449	A2	2003年 4月 3日
				EP	1437949	A2	2004年 7月 21日
				BR	0104789	A	2002年 9月 24日
				JP	2005502542	A	2005年 1月 27日
				MX	PA04002794	A	2005年 6月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)