

(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
2018 年 2 月 22 日 (22.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/032779 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61L 2/10 (2006.01) A61L 2/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/079367
- (22) 国际申请日: 2017 年 4 月 1 日 (01.04.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610665557.6 2016 年 8 月 13 日 (13.08.2016) CN
- (71) 申请人: 深圳市前海安测信息技术有限公司 (ANYCHECK INFORMATION TECHNOLOGIES CO. LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入

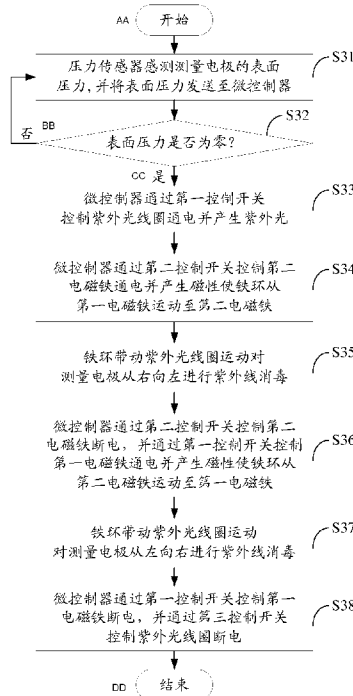
驻 深圳市前海商务秘书有限公司) 梁艳妮, Guangdong 518063 (CN)。

- (72) 发明人: 张贯京 (ZHANG, Guanjing); 中国广东省深圳市南山区科技园南区高新南七道数字技术园 B1 栋 3B 梁艳妮, Guangdong 518057 (CN)。高伟明 (GAO, Weiming); 中国广东省深圳市南山区科技园南区高新南七道数字技术园 B1 栋 3B 梁艳妮, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: AUTOMATIC DISINFECTION DEVICE AND METHOD FOR HUMAN BODY FAT MEASUREMENT DEVICE

(54) 发明名称: 人体脂肪测量仪的自动消毒装置及方法



S31 A PRESSURE SENSOR SENSES A SURFACE PRESSURE OF A MEASUREMENT ELECTRODE, SENDS THE SURFACE PRESSURE TO A MICROCONTROLLER
S32 IS THE SURFACE PRESSURE ZERO?
S33 THE MICROCONTROLLER CONTROLS, BY MEANS OF A FIRST CONTROL SWITCH, A ULTRAVIOLET LIGHT COIL TO BE POWERED ON AND GENERATE ULTRAVIOLET LIGHT
S34 THE MICROCONTROLLER CONTROLS, BY MEANS OF A SECOND CONTROL SWITCH, A SECOND ELECTROMAGNET TO BE POWERED ON AND GENERATE MAGNETISM TO MAKE AN IRON HOOP MOVE FROM THE FIRST ELECTROMAGNET TO THE SECOND ELECTROMAGNET
S35 THE IRON HOOP DRIVES THE ULTRAVIOLET LIGHT COIL TO MOVE TO CARRY OUT ULTRAVIOLET RAY DISINFECTION ON THE MEASUREMENT ELECTRODE FROM THE RIGHT TO THE LEFT
S36 THE MICROCONTROLLER CONTROLS, BY MEANS OF THE SECOND CONTROL SWITCH, THE SECOND ELECTROMAGNET TO BE POWERED OFF, AND CONTROLS, BY MEANS OF THE FIRST CONTROL SWITCH, THE FIRST ELECTROMAGNET TO BE POWER ON AND GENERATE MAGNETISM TO MAKE THE IRON HOOP MOVE FROM THE SECOND ELECTROMAGNET TO THE FIRST ELECTROMAGNET
S37 THE IRON HOOP DRIVES THE ULTRAVIOLET LIGHT COIL TO MOVE TO CARRY OUT ULTRAVIOLET RAY DISINFECTION ON THE MEASUREMENT ELECTRODE FROM THE LEFT TO THE RIGHT
S38 THE MICROCONTROLLER CONTROLS, BY MEANS OF THE FIRST CONTROL SWITCH, THE FIRST ELECTROMAGNET TO BE POWERED OFF, AND CONTROLS, BY MEANS OF A THIRD CONTROL SWITCH, THE ULTRAVIOLET LIGHT COIL TO BE POWERED OFF
AA START
BB NO
CC YES
DD END

图 3

(57) Abstract: An automatic disinfection device and method for a human body fat measurement device. The human body fat measurement device comprises a measurement device body (1) and a measurement electrode (2). A pressure sensor (20) is disposed on the measurement electrode (2). The automatic disinfection device (100) for a human body fat measurement device comprises a microcontroller (3), a first electromagnet (4), a second electromagnet (5), an ultraviolet light coil (6), and an iron hoop (7). The automatic disinfection method comprises: the pressure sensor (20) senses a surface pressure of the measurement electrode (2); when the surface

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))。

pressure is zero, control the ultraviolet light coil (6) to be powered on and generate ultraviolet light; control the second electromagnet (5) to generate magnetism to make the iron hoop (7) move from the first electromagnet (4) to the second electromagnet (5), and the iron hoop (7) drives the ultraviolet light coil (6) to move to carry out ultraviolet ray disinfection on the measurement electrode (2) in a positive direction; and control the first electromagnet (4) to generate magnetism to make the iron hoop (7) move from the second electromagnet (5) to the first electromagnet (4), and the iron hoop (7) drives the ultraviolet light coil (6) to move to carry out ultraviolet ray disinfection on the measurement electrode (2) in negative direction. The automatic disinfection device (100) can automatically carry out ultraviolet light disinfection on the measurement electrode (2).

(57) 摘要: 一种人体脂肪测量仪的自动消毒装置及方法。人体脂肪测量仪包括测量仪本体 (1) 和测量电极 (2), 测量电极 (2) 上设置压力传感器 (20), 自动消毒装置 (100) 包括微控制器 (3)、第一电磁铁 (4)、第二电磁铁 (5)、紫外光线圈 (6) 和铁环 (7)。该自动消毒方法包括: 压力传感器 (20) 感测测量电极 (2) 的表面压力; 当表面压力为零时, 控制紫外光线圈 (6) 通电并产生紫外光; 控制第二电磁铁 (5) 产生磁性从而使铁环 (7) 从第一电磁铁 (4) 运动至第二电磁铁 (5), 铁环 (7) 带动紫外光线圈 (6) 运动对测量电极 (2) 进行正方向紫外线消毒; 控制第一电磁铁 (4) 产生磁性从而使铁环 (7) 从第二电磁铁 (5) 运动至第一电磁铁 (4), 铁环 (7) 带动紫外光线圈 (6) 运动对测量电极 (2) 进行反方向紫外线消毒。该自动消毒装置 (100) 能够自动对测量电极 (2) 进行紫外线消毒。

人体脂肪测量仪的自动消毒装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域，尤其涉及一种人体脂肪测量仪的自动消毒装置及方法。

背景技术

[0002] 目前，人体脂肪测量仪是利用生物电阻抗原理测量人体的阻抗来得出人体的脂肪含量。现有的人体阻抗测量仪由信号产生电路、测量电极、信号放大电路、整形滤波电路、开关切换电路、模数变换电路以及单片机控制电路组成。市场上通常将人体脂肪测量仪与其它体征检查设备集成在健康一体机中，并放置于医疗卫生机构（例如健康管理中心、体检中心、社区医院等）供公众进行自助式身体检查。人们利用人体脂肪仪测量自身的脂肪含量时，需要把身体（双手或双腿）直接接触在测量电极上，因此测量电极上很容易滋生细菌，当人们的身体接触到测量电极上可能会造成细菌感染，给人们的身体健康带来威胁。人们经常采用酒精擦拭测量电极对人体脂肪测量仪进行消毒，这种人工酒精擦拭的方式需要专门人员管理，费时费力，并且消毒效果并不理想。此外，如果酒精残留在测量电极上，则会影响到测量人体的阻抗值，从而造成测量的人体脂肪含量结果不准确。

技术问题

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种人体脂肪测量仪的自动消毒装置及方法，旨在解决如何对人体脂肪测量仪的测量电极进行自动消毒的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了一种人体脂肪测量仪的自动消毒装置，所述人体脂肪测量仪包括测量仪本体以及测量电极，所述自动消毒装置包括微控制器、第一电磁铁、第二电磁铁、紫外光线圈以及铁环，所述第一电磁铁、第二电磁铁和紫外光线圈均电连接至所述微控制器上，其中：

- [0005] 所述第一电磁铁和第二电磁铁固定在所述测量仪本体上，所述测量电极固定在所述第一电磁铁和第二电磁铁之间的所述测量仪本体的外表面，所述铁环滑动套设在所述第一电磁铁和第二电磁铁之间的所述测量仪本体上；
- [0006] 所述测量电极的上表面设置有压力传感器，该压力传感器通过信号线连接至所述微控制器上，用于感测所述测量电极的表面压力并将所述表面压力发送至所述微控制器；
- [0007] 所述紫外光线圈设置在所述铁环与所述测量仪本体接触的内表面，所述微控制器用于当检测到所述表面压力为零时控制所述紫外光线圈发射紫外光对所述测量电极进行紫外线消毒。
- [0008] 优选的，所述紫外光线圈通过第一控制开关连接至所述微控制器上，所述微控制器用于通过第一控制开关控制所述紫外光线圈通电发射紫外光。
- [0009] 优选的，所述第一电磁铁通过第三控制开关连接至所述微控制器上，所述微控制器用于通过第三控制开关控制第一电磁铁通电，所述第一电磁铁用于产生磁性使铁环从第二电磁铁运动至第一电磁铁，所述铁环用于带动紫外光线圈运动对所述测量电极进行反方向紫外线消毒。
- [0010] 优选的，所述第二电磁铁通过第二控制开关连接至所述微控制器上，所述微控制器用于通过第二控制开关控制第二电磁铁通电，所述第二电磁铁用于产生磁性使铁环从第一电磁铁运动至第二电磁铁，所述铁环用于带动紫外光线圈运动对所述测量电极进行正方向紫外线消毒。
- [0011] 优选的，所述微控制器通过并所述第一控制开关控制所述紫外光线圈断电停止发射紫外光，通过第三控制开关控制第一电磁铁断电停止产生磁性，以及通过第二控制开关控制第二电磁铁断电停止产生磁性。
- [0012] 优选的，所述自动消毒装置还包括供电电池，所述供电电池通过导电线连接至所述微控制器上，用于对所述微控制器、第一电磁铁、第二电磁铁和紫外光线圈提供工作电能。
- [0013] 优选的，所述测量仪本体呈圆柱体形状。
- [0014] 优选的，所述铁环呈适合于套设在所述测量仪本体的圆环形状。
- [0015] 本发明还提供了一种人体脂肪测量仪的自动消毒方法，应用于自动消毒装置中

，所述人体脂肪测量仪包括测量仪本体以及测量电极，所述测量电极的上表面设置有压力传感器，所述自动消毒装置包括微控制器、第一电磁铁、第二电磁铁、紫外光线圈以及铁环，所述第一电磁铁、第二电磁铁和紫外光线圈均电连接至所述微控制器上，所述自动消毒方法包括如下步骤：

- [0016] 所述压力传感器感测所述测量电极的表面压力，并将所述测量电极的表面压力发送至微控制器；
- [0017] 所述微控制器判断所述测量电极的表面压力是否为零；
- [0018] 当所述测量电极的表面压力为零时，所述微控制器通过第一控制开关控制紫外光线圈通电并产生紫外光；
- [0019] 所述微控制器通过第二控制开关控制第二电磁铁通电并产生磁性使铁环从第一电磁铁运动至第二电磁铁，所述铁环带动紫外光线圈运动并利用所述紫外光对测量电极进行正方向紫外线消毒；
- [0020] 所述微控制器通过第二控制开关控制第二电磁铁断电停止产生磁性，并通过第一控制开关控制第一电磁铁通电，第一电磁铁产生磁性使铁环从第二电磁铁运动至第一电磁铁，所述铁环带动紫外光线圈运动并利用所述紫外光对测量电极进行反方向紫外线消毒。
- [0021] 优选的，所述人体脂肪测量仪的自动消毒方法还包括步骤：所述微控制器通过第一控制开关控制所述紫外光线圈断电停止发射紫外光，并通过第三控制开关控制第一电磁铁断电停止产生磁性。

发明的有益效果

有益效果

- [0022] 相较于现有技术，本发明所述的人体脂肪测量仪的自动消毒装置及方法采用上述技术方案，达到了如下技术效果：能够对人体脂肪测量仪的测量电极自动进行紫外线消毒，从而达到消杀测量电极上残留细菌的效果，防止人体肢体接触测量电极发生细菌交叉感染，保障了公众人员轮流使用人体脂肪测量仪进行脂肪含量测量时的卫生安全及身体健康。

对附图的简要说明

附图说明

[0023] 图1是本发明人体脂肪测量仪的自动消毒装置优选实施例的平面结构示意图；

[0024] 图2是本发明人体脂肪测量仪的自动消毒装置优选实施例的电路原理示意图；

[0025] 图3是本发明人体脂肪测量仪的自动消毒方法优选实施例的流程图。

[0026] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0027] 为更进一步阐述本发明为达成上述目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效进行详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0028] 如图1和图2所示，图1是本发明人体脂肪测量仪的自动消毒装置优选实施例的平面结构示意图；如图2所示，图2是本发明人体脂肪测量仪的自动消毒装置优选实施例的电路原理示意图。

[0029] 在本实施例中，所述人体脂肪测量仪包括，但不限于，测量仪本体1以及测量电极2。所述测量仪本体1集成现有技术中的人体脂肪测量仪所有功能电路，例如包括信号产生电路、信号放大电路、整形滤波电路、开关切换电路、模数变换电路以及单片机控制电路组成。所述测量电极2为现有技术中的脂肪测量电极，可以为一个或多个，且固定在所述测量仪本体1的外表面。所述测量电极2利用现有技术中的生物电阻抗原理来测量人体的脂肪含量，具体原理为：人体含水量约为70%，绝大部分存在于血液、瘦肉及内脏中，而脂肪中含水量极低，因而呈现高电阻。在单位体积的人体中，如果脂肪含量越多，阻抗就越大，水含量越多，阻抗就越小，因此人体脂肪含量的高低与人体阻抗的大小具有密切相关性。本实例通过所述测量电极2在人体导入固定频率、固定大小的微量电流，通过测量电极2检测人体组织表面的电压信号来测量得到人体阻抗，根据人体阻抗即可获得人体脂肪含量。

[0030] 在本实施例中，所述自动消毒装置100包括微控制器3、第一电磁铁4、第二电磁铁5、紫外光线圈6、铁环7以及供电电池8。所述第一电磁铁4、第二电磁铁5和紫外光线圈6均电连接至所述微控制器3上。具体地，所述紫外光线圈6通过第

一控制开关9连接至微控制器3，第一电磁铁4通过第三控制开关11连接至微控制器3，第二电磁铁5通过第二控制开关10连接至微控制器3，所述供电电池8通过导电线连接至微控制器3上，用于对所述微控制器3、第一电磁铁4、第二电磁铁5和紫外光线圈6提供工作电能。所述测量电极2的上表面设置有压力传感器20，该压力传感器20通过信号线12连接至所述微控制器3上。所述压力传感器20为现有技术中的压力感测芯片，用于感测测量电极2的表面压力，并将所述表面压力发送至微控制器3。

[0031] 所述测量仪本体1为圆柱体形状，所述第一电磁铁4和第二电磁铁5固定所述测量仪本体1上。所述测量电极2固定在所述测量仪本体1上，且位于第一电磁铁4和第二电磁铁5之间。所述铁环7滑动套设在所述测量仪本体1上，且位于第一电磁铁4和第二电磁铁5之间。

[0032] 所述微控制器3为现有技术中的具有控制功能的控制电路芯片，所述微控制器3通过第三控制开关11控制第一电磁铁4通电，第一电磁铁4在通电下产生磁性使所述铁环7从第二电磁铁5运动至第一电磁铁4。所述微控制器3通过第二控制开关10控制第二电磁铁5通电，第二电磁铁5在通电下产生磁性使所述铁环7从第一电磁铁4运动至第二电磁铁5。

[0033] 所述铁环7为适合于套设在所述测量仪本体1上的圆环形状，所述紫外光线圈6设置在所述铁环7与所述测量仪本体1接触的内表面，所述紫外光线圈6在通电后产生紫外光对测量电极2进行紫外线消毒。在本实施例中，所述微控制器3通过第一控制开关9控制紫外光线圈6发射紫外光，由于紫外光线圈6设置在铁环7与测量仪本体1接触的内表面，因此铁环7可以屏蔽紫外线不会向外发射，从而起到对人体不受紫外线的辐射而起到保护人体的作用。由于紫外光线圈6设置在所述铁环7与所述测量仪本体1接触的内表面，因此，所述铁环7运动到测量电极2上方时，紫外光线圈6发射的紫外光能够对测量电极2进行紫外线消毒，从而达到消杀测量电极2上残留细菌以防止使用者手握测量电极2进行脂肪测量时产生细菌感染的效果。

[0034] 本发明所述人体脂肪测量仪的自动消毒装置100工作时，当压力传感器20感测到所述测量电极2的表面压力为零时，微控制器3通过第一控制开关9使紫外光线

圈6通电，此时紫外光线圈6发射紫外光。微控制器3通过第二控制开关10控制第二电磁铁5通电，第二电磁铁5产生磁性使所述铁环7从第一电磁铁4运动至第二电磁铁5，因紫外光线圈6设置在铁环7内，这样铁环7在运动中带动紫外光线圈6运动，在其运动中紫外光线圈6发射的紫外光对测量电极2进行正方向紫外线消毒。微控制器3对铁环7从第一电磁铁4运动至第二电磁铁5的运动时间进行计时，当铁环7从第一电磁铁4运动至第二电磁铁5的运动时间大于预设时间（例如10秒，该预设时间可根据第一电磁铁4与第二电磁铁5之间的距离预先确定），即此时铁环7和第二电磁铁5相接触，微控制器3通过第二控制开关10控制第二电磁铁5断电，第二电磁铁5这时没有磁性，同时微控制器3通过第三控制开关11控制第一电磁铁4通电，此时第一电磁铁4产生磁性使所述铁环7从第二电磁铁5重新运动至第一电磁铁4，铁环7运动中带到的紫外光线圈6对测量电极2进行反方向紫外线消毒。微控制器3对铁环7从第二电磁铁5运动至第一电磁铁4的运动时间进行计时，当铁环7从第二电磁铁5运动至第一电磁铁4的运动时间大于预设时间，即此时铁环7和第一电磁铁4相接触，微控制器3通过第三控制开关11使第一电磁铁4断电停止产生磁性，以及通过第一控制开关9使紫外光线圈6断电停止产生紫外光，第一电磁铁4和紫外光线圈6均不工作，这样可以进行下一个使用者的人体脂肪测量工作。由于紫外光线圈6发射的紫外光能够自动对测量电极2进行紫外线消毒，从而达到消杀测量电极2上残留细菌的效果，防止了人体接触测量电极2发生细菌交叉感染，保障了公众人员轮流使用人体脂肪测量仪进行脂肪含量测量时的卫生安全及身体健康。

[0035]

[0036] 此外，本发明还提供了一种人体脂肪测量仪的自动消毒方法，应用于自动消毒装置100中。如图3所示，图3是本发明人体脂肪测量仪的自动消毒方法优选实施例的流程图。在本实施例中，参考图1和图2所示，所述人体脂肪测量仪的自动消毒方法包括如下步骤：

[0037] 步骤S31，压力传感器感测测量电极片的表面压力，并将上表面压力发送至微控制器；具体地，压力传感器20感测测量电极片2的表面压力，并将所述测量电极片2的表面压力发送至微控制器3。当人体肢体（例如使用者的双手或双腿）

接触测量电极片2进行脂肪含量测量时，此时人体肢体会对测量电极片2产生压力，由于压力传感器20设置在所述测量电极2的上表面，因此压力传感器20能够感测到测量电极片2的表面压力。

[0038] 步骤S32，判断表面压力是否为零；具体地，微控制器3判断所述测量电极片2的表面压力是否为零。若所述测量电极片2的表面压力为零，说明体肢体未接触测量电极片2进行脂肪含量测量，则流程执行步骤S33；若所述测量电极片2的表面压力不为零，说明体肢体可能接触测量电极片2进行脂肪含量测量，则流程继续执行步骤S31。

[0039] 步骤S33，微控制器通过第一控制开关控制紫外光线圈通电并产生紫外光；具体地，微控制器3通过第一控制开关9控制紫外光线圈6通电，所述紫外光线圈6开始产生紫外光。由于紫外光线圈6设置在铁环7与测量仪本体1接触的内表面，因此铁环7可以屏蔽紫外光线圈6产生的紫外光不会向外发射，从而起到对人体不受紫外线的辐射而起到保护人体的作用。

[0040] 步骤S34，微控制器通过第二控制开关控制第二电磁铁通电并产生磁性使铁环从第一电磁铁运动至第二电磁铁；具体地，微控制器3通过第二控制开关10控制第二电磁铁5通电，所述第二电磁铁在5通电下产生磁性使铁环7从第一电磁铁4运动至第二电磁铁5。在本实施例中，所述铁环7预设位置为位于第一电磁铁4的一侧。

[0041] 步骤S35，铁环带动紫外光线圈运动对测量电极片进行正方向紫外线消毒；具体地，由于紫外光线圈6设置在铁环7与所述测量仪本体1接触的内表面，铁环7带动紫外光线圈运动对测量仪本体1的测量电极片2进行正方向紫外线消毒。当铁环7正方向运动到测量电极2上方时，紫外光线圈6发射的紫外光能够对测量电极2进行紫外线消毒，达到消杀测量电极2上残留细菌的效果。

[0042] 步骤S36，微控制器通过第二控制开关控制第二电磁铁断电，并通过第一控制开关控制第一电磁铁通电并产生磁性使铁环从第二电磁铁运动至第一电磁铁；具体地，微控制器3通过第二控制10开关控制第二电磁铁5断电，并通过第一控制开关9控制第一电磁铁4通电，第一电磁铁4通电下产生磁性使铁环7从第二电磁铁5运动至第一电磁铁4。在本实施例中，微控制器3对铁环7从第一电磁铁4运

动至第二电磁铁5的运动时间进行计时，当铁环7从第一电磁铁4运动至第二电磁铁5的运动时间大于预设时间（例如10秒），即此时铁环7和第二电磁铁5相接触，微控制器3才开始通过第二控制10开关控制第二电磁铁5断电并通过第一控制开关9控制第一电磁铁4通电。

[0043] 步骤S37，铁环带动紫外光线圈运动对测量电极片进行反方向紫外线消毒；具体地，铁环7带动紫外光线圈运动对测量仪本体1的测量电极片2进行反方向紫外线消毒。当铁环7反方向运动到测量电极2上方时，紫外光线圈6发射的紫外光能够对测量电极2进行紫外线消毒，从而进一步消杀测量电极2上残留细菌，以防止人体肢体接触测量电极2进行脂肪测量时产生细菌感染。

[0044] 步骤S38，微控制器通过第三控制开关控制第一电磁铁断电，并通过第一控制开关控制紫外光线圈断电；具体地，微控制器3通过第三控制开关10控制第一电磁铁4断电停止产生磁性，并通过第一控制开关9控制紫外光线圈6断电停止发射紫外光。在本实施例中，微控制器3对铁环7从第二电磁铁5运动至第一电磁铁4的运动时间进行计时，当铁环7从第二电磁铁5运动至第一电磁铁4的运动时间大于预设时间（例如10秒），即此时铁环7和第一电磁铁4相接触，微控制器3通过第三控制开关10控制第一电磁铁4断电并通过第一控制开关9控制紫外光线圈6断电，此时第一电磁铁4和紫外光线圈6均不工作，这样可以进行下一个使用者的人体脂肪测量工作。

[0045] 本发明所述人体脂肪测量仪的自动消毒装置及方法，能够通过紫外光线圈6发射的紫外光自动对测量电极2进行紫外线消毒，从而达到消杀测量电极2上残留细菌的效果，防止人体肢体接触测量电极2发生细菌交叉感染，保障了公众人员轮流使用人体脂肪测量仪进行脂肪含量测量时的卫生安全及身体健康。

[0046] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效功能变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

工业实用性

[0047] 相较于现有技术，本发明所述的人体脂肪测量仪的自动消毒装置及方法采用上述技术方案，达到了如下技术效果：能够对人体脂肪测量仪的测量电极自动进

行紫外线消毒，从而达到消杀测量电极上残留细菌的效果，防止人体肢体接触测量电极发生细菌交叉感染，保障了公众人员轮流使用人体脂肪测量仪进行脂肪含量测量时的卫生安全及身体健康。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种人体脂肪测量仪的自动消毒装置，所述人体脂肪测量仪包括测量仪本体以及测量电极，其特征在于，所述自动消毒装置包括微控制器、第一电磁铁、第二电磁铁、紫外光线圈以及铁环，所述第一电磁铁、第二电磁铁和紫外光线圈均电连接至所述微控制器上，其中：所述第一电磁铁和第二电磁铁固定在所述测量仪本体上，所述测量电极固定在所述第一电磁铁和第二电磁铁之间的测量仪本体的外表面，所述铁环滑动套设在所述第一电磁铁和第二电磁铁之间的测量仪本体上；所述测量电极的上表面设置有压力传感器，该压力传感器通过信号线连接至所述微控制器上，用于感测所述测量电极的表面压力并将所述表面压力发送至所述微控制器；所述紫外光线圈设置在所述铁环与所述测量仪本体接触的内表面，所述微控制器用于当检测到所述表面压力为零时控制所述紫外光线圈发射紫外光对所述测量电极进行紫外线消毒。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的人体脂肪测量仪的自动消毒装置，其特征在于，所述紫外光线圈通过第一控制开关连接至所述微控制器上，所述微控制器用于通过第一控制开关控制所述紫外光线圈通电发射紫外光。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的人体脂肪测量仪的自动消毒装置，其特征在于，所述第一电磁铁通过第三控制开关连接至所述微控制器上，所述微控制器用于通过第三控制开关控制第一电磁铁通电，所述第一电磁铁用于产生磁性使铁环从第二电磁铁运动至第一电磁铁，所述铁环用于带动紫外光线圈运动对所述测量电极进行反方向紫外线消毒。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的人体脂肪测量仪的自动消毒装置，其特征在于，所述第二电磁铁通过第二控制开关连接至所述微控制器上，所述微控制器用于通过第二控制开关控制第二电磁铁通电，所述第二电磁铁用于产生磁性使铁环从第一电磁铁运动至第二电磁铁，所述铁环用于带动紫外光线圈运动对所述测量电极进行正方向紫外线消毒。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的人体脂肪测量仪的自动消毒装置，其特征在于，所述微控制器通过第一控制开关控制所述紫外光线圈断电停止发射紫

外光，通过第三控制开关控制第一电磁铁断电停止产生磁性，以及通过第二控制开关控制第二电磁铁断电停止产生磁性。

[权利要求 6] 如权利要求1至5任一项所述的人体脂肪测量仪的自动消毒装置，其特征在于，所述自动消毒装置还包括供电电池，所述供电电池通过导电线连接至所述微控制器上，用于对所述微控制器、第一电磁铁、第二电磁铁和紫外光线圈提供工作电能。

[权利要求 7] 如权利要求1所述的人体脂肪测量仪的自动消毒装置，其特征在于，所述测量仪本体为圆柱体形状。

[权利要求 8] 如权利要求6所述的人体脂肪测量仪的自动消毒装置，其特征在于，所述铁环为适合于套设在所述测量仪本体的圆环形状。

[权利要求 9] 一种人体脂肪测量仪的自动消毒方法，应用于自动消毒装置中，所述人体脂肪测量仪包括测量仪本体以及测量电极，其特征在于，所述测量电极的上表面设置有压力传感器，所述自动消毒装置包括微控制器、第一电磁铁、第二电磁铁、紫外光线圈以及铁环，所述自动消毒方法包括如下步骤：所述压力传感器感测所述测量电极的表面压力，并将所述测量电极的表面压力发送至微控制器；所述微控制器判断所述测量电极的表面压力是否为零；当所述测量电极的表面压力为零时，所述微控制器通过第一控制开关控制紫外光线圈通电并产生紫外光；所述微控制器通过第二控制开关控制第二电磁铁通电并产生磁性使铁环从第一电磁铁运动至第二电磁铁，所述铁环带动紫外光线圈运动并利用所述紫外光对测量电极进行正方向紫外线消毒；所述微控制器通过第二控制开关控制第二电磁铁断电停止产生磁性，并通过第一控制开关控制第一电磁铁通电，第一电磁铁产生磁性使铁环从第二电磁铁运动至第一电磁铁，所述铁环带动紫外光线圈运动并利用所述紫外光对测量电极进行反方向紫外线消毒。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的人体脂肪测量仪的自动消毒方法，其特征在于，该方法还包括步骤：所述微控制器通过第一控制开关控制所述紫外光线圈断电停止发射紫外光，并通过第三控制开关控制第一电磁铁断电

停止产生磁性。

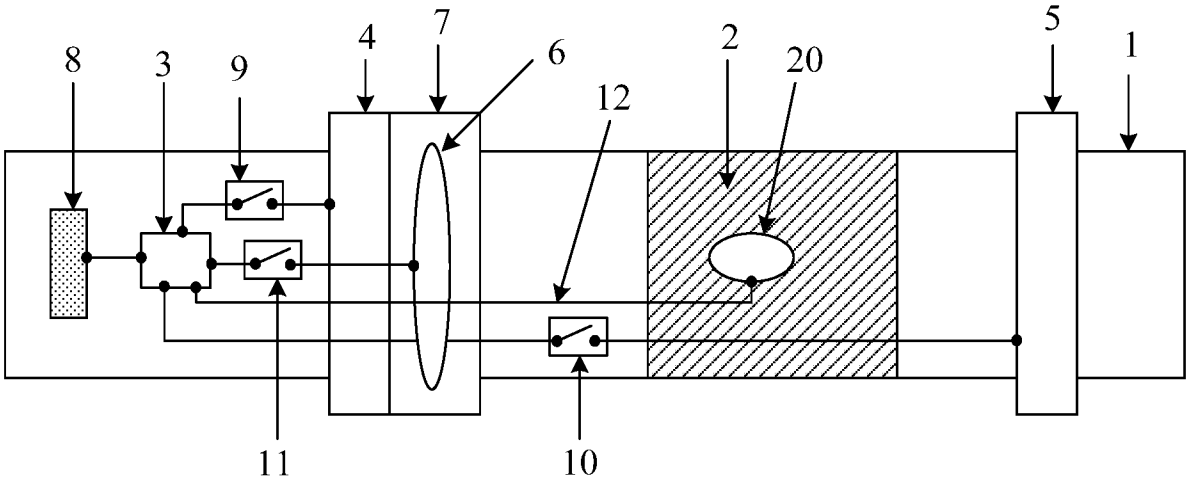


图 1

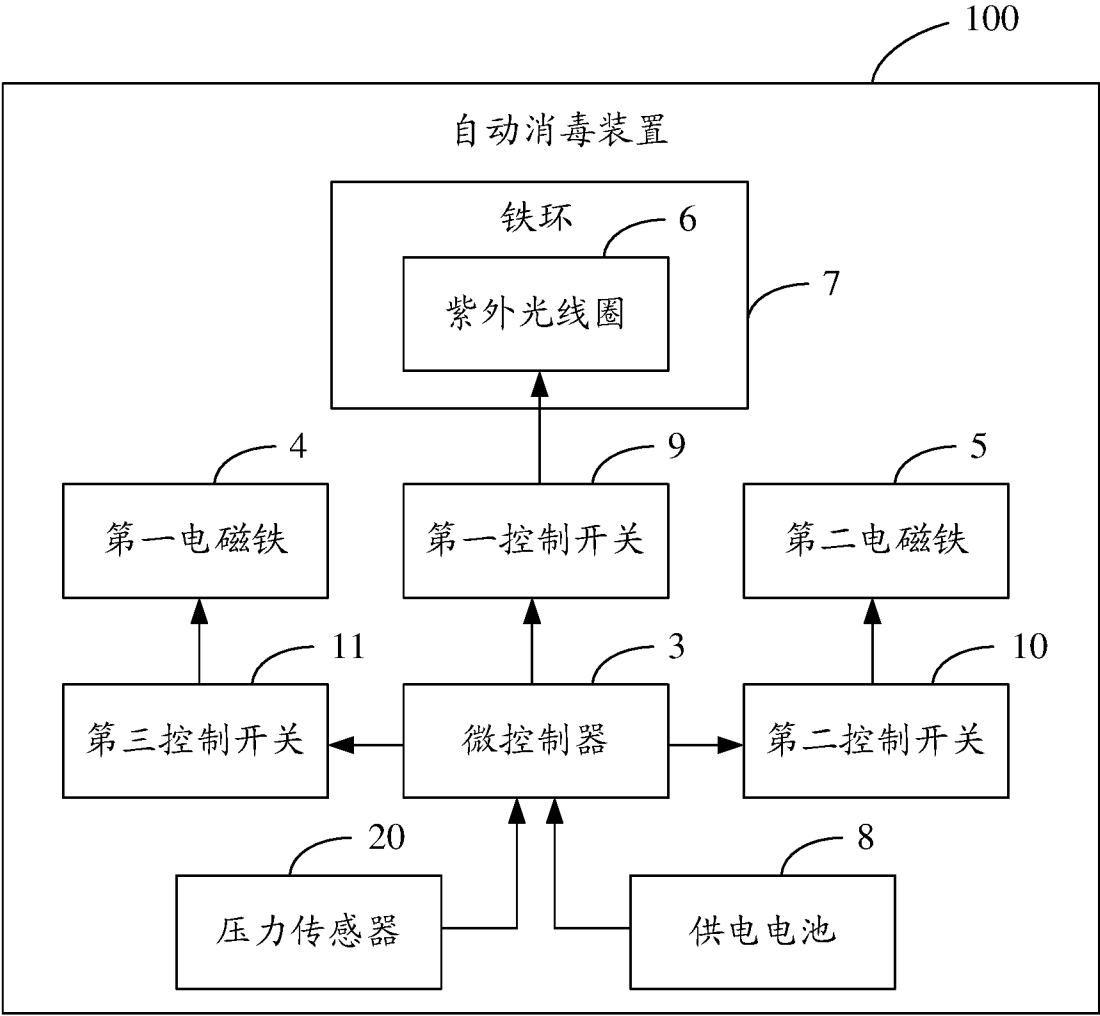


图 2

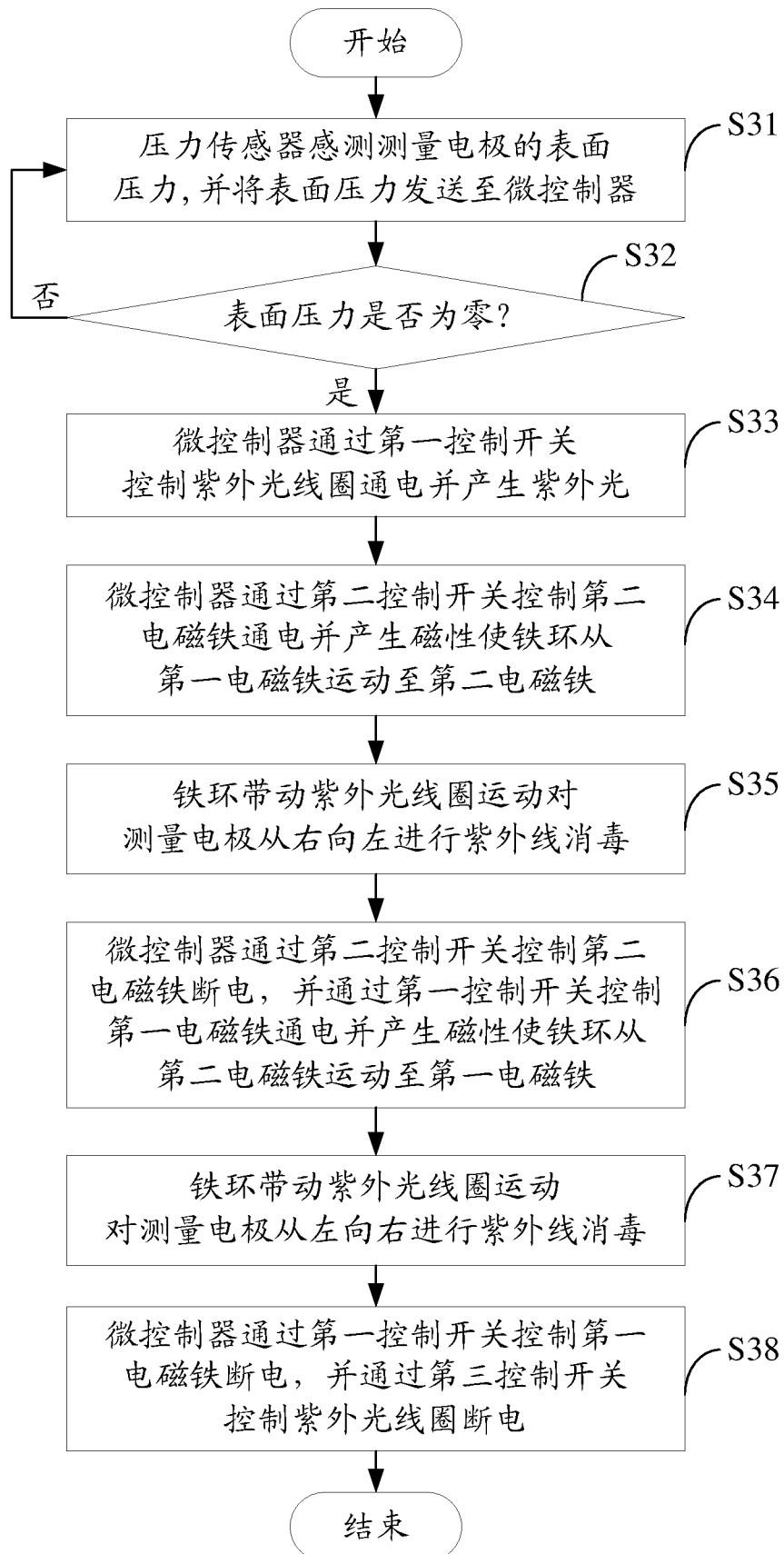


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/079367

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61L 2/10 (2006.01) i; A61L 2/24 (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)

A61L

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; CNKI; DWPI; SIPOABS: 消毒, 杀菌, 灭菌, 紫外, 电磁, 传感, 监测, 压力, 移动, 运动, disinfect+, sterili+, antiseptic, ultraviolet, UV, electromagnet+, sensor, monitor+, detect+, pressure, stress, move+, moving, mobile

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106178019 A (QIANHAI ANYCHECK INFORMATION TECHNOLOGY COMPANY; SHENZHEN QIANHAI KANGQIYUAN TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 December 2016 (07.12.2016), claims 1-10	1-10
Y	CN 105145379 A (SHENZHEN FUTIAN DISTRICT YOUTH SCIENCE EDUCATION ASSOCIATION), 16 December 2015 (16.12.2015), description, paragraphs 5-9 and 18-22	1-10
Y	CN 105714896 A (CHUANDONG MAGNETIC ELECTRONIC CO., LTD.), 29 June 2016 (29.06.2016), description, paragraphs 3 and 69-70	1-10
A	US 2011286882 A1 (WU, A.Y. et al.), 24 November 2011 (24.11.2011), entire document	1-10
A	CN 202211639 U (WANG, Xin), 09 May 2012 (09.05.2012), entire document	1-10
A	CN 104922706 A (SHANGHAI MINHANG NO.2 MIDDLE SCHOOL), 23 September 2015 (23.09.2015), entire document	1-10

☐ 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 15 June 2017	Date of mailing of the international search report 29 June 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimengqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Jinhui Telephone No. (86-10) 62084764

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/079367

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106178019 A	07 December 2016	None	
CN 105145379 A	16 December 2015	None	
CN 105714896 A	29 June 2016	None	
US 2011286882 A1	24 November 2011	None	
CN 202211639 U	09 May 2012	None	
CN 104922706 A	23 September 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/079367

A. 主题的分类

A61L 2/10(2006.01)i; A61L 2/24(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)

A61L

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;CNKI;DWPI;SIPOABS:消毒, 杀菌, 灭菌, 紫外, 电磁, 传感, 监测, 压力, 移动, 运动, disinfect+, sterili+, antiseptic, ultraviolet, UV, electromagnet+, sensor, monitor+, detect+, pressure, stress, move+, moving, mobile

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 106178019 A (深圳市前海安测信息技术有限公司 深圳市前海康启源科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 权利要求第1-10项	1-10
Y	CN 105145379 A (深圳市福田区青少年科技教育协会) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 说明书第5-9和18-22段	1-10
Y	CN 105714896 A (佛山市川东磁电股份有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第3和69-70段	1-10
A	US 2011286882 A1 (WU ALLAN YANG等) 2011年 11月 24日 (2011 - 11 - 24) 全文	1-10
A	CN 202211639 U (王鑫) 2012年 5月 9日 (2012 - 05 - 09) 全文	1-10
A	CN 104922706 A (上海市闵行第二中学) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-10

☐ 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

2017年 6月 15日

国际检索报告邮寄日期

2017年 6月 29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

杨金辉

电话号码 (86-10)62084764

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/079367

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	106178019	A	2016年 12月 7日	无	
CN	105145379	A	2015年 12月 16日	无	
CN	105714896	A	2016年 6月 29日	无	
US	2011286882	A1	2011年 11月 24日	无	
CN	202211639	U	2012年 5月 9日	无	
CN	104922706	A	2015年 9月 23日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)