(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
2015 年 9 月 24 日 (24.09.2015)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2015/139504 A1

(51) 国际专利分类号:
A61F 13/42 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/095780

(22) 国际申请日: 2014 年 12 月 31 日 (31.12.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410103615.7 2014 年 3 月 20 日 (20.03.2014) CN

(71) 申请人: **启通科技有限公司 (CKICOM TECHNOLOGY LIMITED)** [CN/CN]; 中国香港特别行政区新界沙田火炭山尾街 19-21 号宇宙工业中心 4 楼 F 室, Hong Kong 999077 (CN)。

(72) 发明人: **黄新凯 (WONG, Sun Hoi)**; 中国香港特别行政区新界沙田火炭山尾街 19-21 号宇宙工业中心 4 楼 F 室, Hong Kong 999077 (CN)。

(74) 代理人: **深圳汇智容达专利商标事务所（普通合伙） (SHENZHEN RONDA PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE)**; 中国广东省深圳市福田区深南中路与广深高速公路交界东南金运世纪大厦 04 层 04G, Guangdong 518040 (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)。

[见续页]

(54) **Title**: WEARABLE DEVICE FOR PAPER DIAPER CONDITION MONITORING

(54) **发明名称** : 一种穿戴式纸尿裤状态监测装置

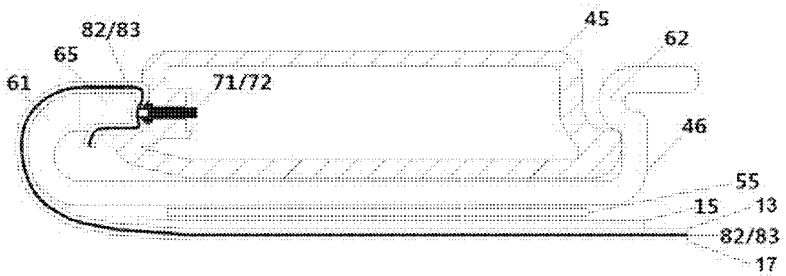


图 8 / Fig. 8

(57) **Abstract**: A wearable device for paper diaper (10) condition monitoring, comprising a sensor (45) and a support (46) for installing the sensor (45); the support (46) comprises a front hooked part (61), a back hooked part (62) and a support part (63); the sensor (45) comprises: a front projection (66) and a back projection (68) respectively pressed by the front hooked part (61) and the back hooked part (62) against the support part (63) to mount the sensor (45) on the support (46); at least two groups of conductive contacts (71, 72) disposed at one side of the sensor (45) opposite the end of the front hooked part (61), and electrically connected to induction lines (82, 83) disposed on the paper diaper (10); and detection devices (91, 92) used to monitor the condition of the paper diaper (10) via the electrical connection between the conductive contacts (71, 72) and the induction lines (82, 83). The wearable device for paper diaper (10) monitoring takes full advantage of the structural characteristics of the paper diaper (10) to realize the function of paper diaper (10) condition monitoring, and is safe, reliable, convenient and practical.

(57) **摘要**: 一种穿戴式纸尿裤（10）状态监测装置包括传感器（45）以及用于安装传感器（45）的支架（46）。支架（46）包括前钩部（61）、后钩部（62）以及支撑部（63）。传感器（45）包括：前凸出部（66）和后凸出部（68），分别被前钩部（61）和后钩部（62）抵压在支撑部（63）上以实现将传感器（45）安装在支架（46）上；至少两组导电触点（71，72），设置在传感器（45）与前钩部（61）末端相对的一侧，并且与设置在纸尿裤（10）上的感应线（82，83）电连接；以及检测装置（91，92），用于通过导电触点（71，72）与感应线（82，83）的电连接对纸尿裤（10）的状态进行监测。穿戴式纸尿裤（10）状态监测装置充分利用纸尿裤（10）的结构特点，在无需与使用者皮肤接触的前提下，实现了纸尿裤（10）状态监测功能，具有安全、可靠、方便、实用的特点。

WO 2015/139504 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种穿戴式纸尿裤状态监测装置

本申请要求于 2014 年 3 月 20 日提交中国专利局、申请号为 201410103615.7、发明名称为“一种穿戴式纸尿裤状态监测装置”的中国专利申请的优先权，上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及医疗监护设备领域，尤其涉及一种穿戴式纸尿裤状态监测装置。

背景技术

随着科学技术的发展和人们对于健康的追求，穿戴式设备（或称穿戴式状态监测装置）开始变得越来越流行。穿戴式设备可实时追踪监测使用者的身体状况，有利于及早发现疾病征兆，或令受护理人士（例如老人、病人及婴儿等）可以得到更及时的护理，确保身体健康。

目前市面上的穿戴式设备有多种不同的穿戴方式，例如手表式、手环式、脚环式、项链式、胸带式、腰带式等，亦有将传感器植入到手套、袜子、球鞋、内衣裤等当中去，令一些日常穿戴用品变身为具有医疗保健功能的穿戴式设备。

穿戴式设备的一般要求是佩戴方便、使用舒适，并且不要影响使用者的日常生活，传感器尽量不接触皮肤或减少皮肤接触，以免引起不适、受伤或过敏。特别是供婴儿、老人使用的穿戴式设备，在这方面的要求会更高，这令目前市面上大部分现有的穿戴式设备都难以应用到婴儿、老人身上。

对于婴儿和长期卧床的老人、失能人士来说，穿戴式设备除了可以进行常规的心跳、活动、睡眠等监测应用之外，还因为他们都可能会使用纸尿裤而可将其应用到纸尿裤状态监测方面，这对提升婴儿、老人的护理质素，确保其皮肤健康舒适，减少患尿布疹、尿道炎等疾患具有重要的应用价值。

现有的一种穿戴式设备采用类似夹子的设计，将纸尿裤夹住，但是这种设计中夹子的铰链结构会隐藏脏污，难以清洗，设在夹子上的导电触针会扎

手，并且夹子要扎穿纸尿裤才能将纸尿裤固定，不方便使用。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种穿戴式纸尿裤状态监测装置，结构简单，使用方便，适合婴儿及老人应用，穿着舒适而无皮肤接触。

为了解决上述技术问题，本发明提供一种穿戴式纸尿裤状态监测装置，包括传感器以及用于安装所述传感器的支架，所述支架包括前钩部、后钩部以及支撑部，其中，所述传感器包括:

前凸出部和后凸出部，分别被所述前钩部和后钩部抵压在所述支撑部上以实现将所述传感器安装在所述支架上;

至少两组导电触点，设置在所述传感器与所述前钩部末端相对的一侧，并且与设置在纸尿裤上的感应线电连接；以及

检测装置，用于通过所述导电触点与所述感应线电连接，并对所述纸尿裤的状态进行监测。

其中，所述支撑部为平板式结构，所述前钩部和后钩部分别自所述支撑部两端延伸并弯折而成，其中所述前钩部的末端与所述支撑部平行，所述整个前钩部与所述支撑部形成水平放置的 J 形；所述后钩部的末端形成释放按钮，其也与所述支撑部平行，所述整个后钩部与所述支撑部大致呈 S 形。

其中，所述前钩部末端设置有弹性软胶，所述感应线的一部分被夹持在所述弹性软胶与所述导电触点之间。

其中，所述每组导电触点包括至少两支导电针，所述每支导电针包括至少两个锐利尖端，所述锐利尖端用于穿透纸尿裤的内层材料并与所述感应线电连接。

其中，所述传感器包括夹片检测装置，用于通过同一组导电触点上不同导电针之间的电阻值来判断所述导电触点是否与所述感应线电连接。

其中，在所述导电触点四周包括有防扎手围边。

其中，所述支架包括有魔术贴或背胶，用于将所述支架粘贴于所述纸尿裤的前腹贴上。

其中，还包括固定带，所述固定带面向纸尿裤的一侧包括有适合与纸尿裤前腹贴的毛面相固定的魔术贴刺面；所述固定带背向纸尿裤的一侧面包括

有适合与纸尿裤左右贴扣的刺面相固定的魔术贴毛面。

其中，还包括固定带，所述固定带面向纸尿裤的一侧包括有适合与纸尿裤前腹贴的光面相固定的背胶；所述固定带背向纸尿裤的一侧面包括有适合与纸尿裤左右贴扣的背胶相固定的光面。

其中，所述检测装置为电容检测装置，用于检测纸尿裤感应线之间的电容值并根据所述电容值的大小来确定纸尿裤的尿湿状态。

其中，所述检测装置为漏电检测装置，用于检测纸尿裤感应线之间的漏电值并根据所述漏电值的大小来确定纸尿裤的相关状态。

其中，所述传感器还包括：

状态指示器，用于对纸尿裤的进行状态指示；或

无线发射器，用于通过无线方式将纸尿裤状态数据进行远程发送。

本发明具有的有益效果在于，它充分利用纸尿裤的结构特点，在无需与使用者皮肤接触的前提下，实现了纸尿裤状态监测功能，具有安全、可靠、方便、实用的特点。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是常规纸尿裤正常使用时的示意图。

图 2 是本发明实施例纸尿裤状态监测装置与纸尿裤配合使用的正面结构示意图。

图 3 是本发明实施例纸尿裤状态监测装置与纸尿裤配合使用时的局部结构分解示意图。

图 4 是本发明实施例纸尿裤状态监测装置的侧视结构示意图。

图 5 是本发明实施例纸尿裤状态监测装置的传感器与支架的装配示意图。

图 6 是本发明实施例纸尿裤状态监测装置的支架的立体结构示意图。

图 7 是本发明实施例纸尿裤状态监测装置的传感器的立体结构示意图。

图 8 是本发明实施例纸尿裤状态监测装置与纸尿裤配合使用时的局部侧面剖视示意图。

图 9 是本发明实施例纸尿裤状态监测装置的功能模块方框图。

具体实施方式

以下各实施例的说明是参考附图，用以示例本发明可以用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向和位置用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「顶部」、「底部」、「侧面」等，仅是参考附图的方向或位置。因此，使用的方向和位置用语是用以说明及理解本发明，而非对本发明保护范围的限制。

请参照图 1 所示，这是常规纸尿裤正常使用时的示意图。图中 10 为一常规的纸尿裤（婴儿或成人纸尿裤均适用），纸尿裤分前后两部分，前边部分为腹部，后边部分为臀部，从后边部分延伸形成左、右（以朝向阅读者为参照）两个围边 11、12，在围边 11、12 上分别设有一个带粘性的贴扣 16、18，可将左、右两个围边 11、12 拉紧并固定在纸尿裤的前腹贴 15 上，从而将纸尿裤前后两部分连在一起包裹使用者的腹部及臀部。这种结构的好处是穿着方便，并且左右贴扣可根据需要随意贴在前腹贴的不同地方，以调节纸尿裤腰围的大小及松紧。前腹贴 15 通常位于纸尿裤前腹部的正中央位置，前腹贴上面是纸尿裤的裤头，图 1 中用 19 来代表纸尿裤裤头的中间位置。

常规的纸尿裤左右贴扣有两种粘贴方式，一种是使用背胶，背胶有粘着力，可粘贴在设计为光滑塑料薄膜的前腹贴 15 上，并可反复粘贴使用，以方便解开检查纸尿裤的尿湿状况，或调节纸尿裤的松紧度。另一种粘贴方式是采用魔术扣（Hook & Loop），魔术扣又叫做子母扣或尼龙扣，其一面是细小柔软的纤维园毛（Loop，下面简称为毛面），可设置在前腹贴 15 上；魔术贴的另一面是较硬带钩的刺毛（Hook，下面简称为刺面），可设置在纸尿裤左、右贴扣 16、18 上，这样左、右贴扣 16、18 及前腹贴 15 之间便可产生粘力并可反复粘贴使用。

请参照图 2 所示，这是本发明实施例纸尿裤状态监测装置与纸尿裤配合使用的正面结构示意图。图中 10 为图 1 所示的纸尿裤，包括左、右两边腰围的围边 11、12，分别设置在围边 11、12 上的贴扣 16、18，左、右贴扣 16、

18 分别粘贴在纸尿裤 10 的前腹贴 15 上，从而将纸尿裤前后两部分连在一起包裹使用者的腹部及臀部。除上述这些常规纸尿裤的基本结构之外，在图 2 中还可在看到本发明实施例纸尿裤状态监测装置的一些组成部分，其中包括位于纸尿裤前腹贴 15 上的传感器 45，与传感器 45 相连并将传感器固定于前腹贴 15 上的固定带 41、42 等。图 2 中纸尿裤左右贴扣 16、18 并没有贴在前腹贴 15 上，而是被分别贴在固定带 41、42 之上，这种佩戴方式可以更好地将传感器 45 固定于纸尿裤前腹贴 15 上。由于前腹贴这个位置与纸尿裤使用者的皮肤没有直接接触，同时也不会影响使用者的活动及休息，是穿戴式设备理想的佩戴位置，特别适合使用是尿裤的小孩和老人应用。

图 2 的纸尿裤 10 中还包括有两条感应线 82、83，所述感应线又称为尿湿感应线或导电感应线，通常是用导电油墨在纸尿裤生产过程中印刷在纸尿裤外层 PE 膜（聚乙烯塑料薄膜）的内侧之上。当有尿湿情况发生并且所述尿液浸润到感应线时，感应线之间就会呈现一个电阻或电容，通过对所述电阻或电容值的监测便可知道纸尿裤的尿湿状态。

请参照图 3 所示，这是本发明实施例纸尿裤状态监测装置与纸尿裤配合使用时的局部结构分解示意图，对应于图 2 的 A-A’向截面。图中前腹贴 15 位于纸尿裤的外层（防渗层）PE 膜 13 之上，而 PE 膜 13 的内侧包括有纸尿裤感应线 82 和 83，而 PE 膜 13 的下面是纸尿裤的内层（干爽层，在使用时与使用者皮肤接触）17，这通常由一层无纺布来构成。外层 13、内层 17 将感应线 82、83 包裹在其间，令感应线 82、83 在使用时不会接触到使用者的皮肤。在实际情形中前腹贴 15、PE 膜 13 和内层 17 是紧贴在一起的，它们之间一般没有空隙。

图中位于前腹贴 15 上面的是固定带 41、42，在本实施例中固定带 41、42 是连在一起的（即是一体的），固定带 41、42 的主要功能是将传感器 45 固定在纸尿裤 10 上。在正常使用时，固定带 41、42 会贴在纸尿裤的前腹贴 15 之上、而纸尿裤左右贴扣 16、18 会贴在固定带 41、42 之上。根据纸尿裤前腹贴及左右贴扣材料的不同，固定带的材料及粘贴方式也会有差异。当纸尿裤前腹贴 15 为魔术贴毛面材料时，固定带 41、42 面向纸尿裤的一侧将包括有魔术贴的刺面 51、52，这样便可将固定带 41、42 粘贴在前腹贴 15 之上，

而固定带 41、42 背向纸尿裤的一侧将包括有魔术贴的毛面 53、54，这样纸尿裤的左右贴扣 16、18 便可粘贴在固定带毛面 53、54 之上。通过这种配置，固定带 41、42 不但可以稳固地贴在纸尿裤上，同时所述固定带还可以替代前腹贴 15，让纸尿裤左右贴扣有一个粘贴的地方。

而当纸尿裤的前腹贴 15 为光面塑料薄膜材料时，固定带 41、42 面向纸尿裤的一侧包括有背胶 51、52，这样便可将其贴在前腹贴 15 之上；而固定带 41、42 背向纸尿裤的一侧包括有塑料光面 53、54，这样原来贴在前腹贴 15 上的纸尿裤左右贴扣 16、18 便可分别粘贴在固定带 41、42 的塑料光面 53、54 之上。通过这种配置，固定带 41、42 不但可以稳固地贴在纸尿裤上，同时所述固定带 41、42 还可以替代前腹贴 15 让纸尿裤左右贴，让纸尿裤左右贴扣 16、18 有一个粘贴的地方。

在本发明实施例中，还包括一个专用的传感器支架 46，传感器支架 46 首先通过背胶 43 与固定带 41、42 粘连在一起，然后传感器 45 再固定在支架 46 之上。支架 46 既方便了传感器 45 的固定，同时又方便传感器 45 的拆卸。除此之外，支架 46 还有另外的一些用途，这将会在下面的相关图例中有进一步的说明。

下面再请参照图 4 所示，这是本发明实施例纸尿裤状态监测装置的侧视结构示意图。传感器 45 包括有前凸出部 66、后凸出部 68；而传感器支架 46 则包括有前钩部 61、后钩部 62 以及支撑部 63。支撑部 63 为平板式结构，前钩部 61 和后钩部 62 分别自支撑部 63 两端延伸并弯折而成，其中前钩部 61 的末端与支撑部 63 平行，整个前钩部 61 与支撑部 63 形成水平放置的 J 形；后钩部 62 的末端形成释放按钮 67，其也与支撑部 63 平行，整个后钩部 62 与支撑部 63 大致呈 S 形。

基于上述的结构，支架 46 的前钩部 61、后钩部 62 可以分别将传感器的前凸出部 66、后凸出部 68 钩住，并通过支撑部 63 对传感器 45 进行固定。在本发明实施例中，支架 46 是有弹性的（可采用具弹性的塑料或金属材料制造），这个弹性可以更好地将传感器 45 固定，同时按下释放按钮 67，带动后钩部 62 运动，将传感器 45 的后凸出部 68 释放，从而取出传感器 45。为了增加支架 46 的弹性，支架 46 的前钩部 61 还包括一个弹性软胶 65，只要

将传感器 45 向前推（图 4 中箭头 F 方向），亦可方便将传感器 45 从支架 46 的后钩部 62 的锁定中滑脱出来。在这种意义上来说，支架 46 可以说是包括有一个弹性部件，而这个弹性部件既可以指支架 46 本身，亦可以特指其中的弹性软胶 65。

再请参照图 5 所示，这是本发明实施例纸尿裤状态监测装置的传感器 45 与支架 46 装配示意图。当要将传感器 45 与支架 46 进行装配固定时，可先将传感器 45 的前凸出部 66 插入到弹性软胶 65 下面的空隙之中，然后再将传感器 45 的后凸出部 68 向下压，让它滑落到支架 46 的后钩部 62 之下便可将传感器 45 锁定。如果要将传感器 45 从支架 46 中取出，则可按压支架 46 的释放按钮 67，令支架 46 的后钩部 62 打开，这样便可将传感器 45 从支架 46 中取出来。

图 6 为本发明实施例纸尿裤状态监测装置的支架 46 的立体结构示意图，方便对支架 46 的结构从不同的角度作进一步的观察。

图 7 是本发明实施例纸尿裤状态监测装置的传感器 45 的立体结构示意图。传感器 45 在与前钩部 61 末端相对的一侧设有两组导电触点 71、72，每组导电触点包括最少两支导电针（图中每组导电触点包括有三支导电针），用于与纸尿裤的感应线 82、83 进行电连接，并将纸尿裤的感应信号传递到传感器 45 之中，从而实现对纸尿裤的状态监测，具体在下面的相关图例中会有进一步的说明。为了可靠地与纸尿裤感应线进行电连接，导电针会用金属来制造，并且每支导电针都包括有锐利尖端。为了防止锐利尖端扎手，在所述导电触点/导电针的四周还包括有凸出来的防扎手围边 75，以对导电触点的锐利尖端进行保护。

再如图 8 所示，这是本发明实施例纸尿裤状态监测装置与纸尿裤配合使用时的局部侧面剖视示意图。图中支架 46 是通过粘贴在支架底部的魔术贴（或背胶）55 与纸尿裤的前腹贴 15 直接粘连的，在这个意义上可以说本发明实施例的支架底部包括有魔术贴或背胶。在前腹贴 15 的下面是纸尿裤的外层 PE 膜 13，在 PE 膜 13 的下面包括有纸尿裤感应线 82、83，而最下面则为纸尿裤的内层无纺布 17，感应线 82、83 被纸尿裤外层 PE 膜 13 及内层无纺布 17 所覆盖，与使用者皮肤无接触。

当使用本发明实施例的纸尿裤状态监测装置时，首先要将传感器支架 46 粘贴在纸尿裤的前腹贴 15 之上，然后将纸尿裤 10 裤头包括感应线 82、83 的部分翻过来覆盖在传感器支架 46 的弹性软胶 65 之上，最后将传感器 45 装配到支架 46 之上，这样传感器 45 上的导电触点/导电针 71、72（71、72 既可代表导电触点，亦可代表导电触点中的导电针）便与支架 46 上的弹性软胶 65 共同作用将纸尿裤以及相应的感应线夹紧，并且弹性软胶 65 产生的弹力会令导电针 71、72 上的锐利尖端扎穿纸尿裤内层无纺布 17，令电触点 71、72 与纸尿裤感应线 82、83 发生电连接，并将感应线的电信号传递到传感器 45 之中，从而实现对纸尿裤的状态监测。图中所见的导电针 71、72 包括有两个锐利尖端，这种具有多个锐利尖端的导电针设计令其与感应线的接触更为可靠，因为只要其中一个锐利尖端与感应线接触便能将感应线的电信号传递到传感器之中，实现纸尿裤的状态监测。

下面再请参照图 9 所示，这是本发明实施例纸尿裤状态监测装置的功能模块方框图。第一感应线 82 与第一组导电触点 71 电连接，在第一组导电触点 71 中又包括有第一导电针 711、第二导电针 712；第二感应线 83 与第二组导电触点 72 电连接，在第二组导电触点 72 中包括有第三导电针 721、第四导电针 722。在导电触点 71、72 中还分别包含有夹片检测装置 713、723。由前述的说明可知，当传感器 45 安装在支架 46 上，并且支架 46 与传感器 45 之间夹着纸尿裤 10 裤头边缘时，传感器 45 上的导电针 71、72 就可以接触到纸尿裤的感应线 82、83 并与其电连接。由于所述感应线是导电的，当同一组导电触点的两支导电针同时接触到同一条感应线时，两支导电针之间的电阻会变得非常小。通过对同一组导电触点的两支导电针之间的电阻检测便可知道所述导电触点是否与纸尿裤感应线电连接，进而可以知道纸尿裤是否被正确地夹在支架与传感器之间，从而实现所述的“夹片检测”功能（在本实施例中纸尿裤又称纸尿片，或简称为“片”）。

由于第一、第二导电针 711、712，以及第三、第四导电针 721、722 都是分别与同一感应线 82、83 电连接的，因此可以将第一、第二导电针，以及第三、第四导电针的输出叠加在一起，这样接触可靠性会更好一些，因为每组导电触点只要有一支导电针接触到感应线，便可从感应线中输入信号。

所述感应线的信号会被传送到电容检测装置 91 或漏电检测装置 92 上去。电容检测装置 91 可以检测由第一、第二感应线及所述感应线之间的尿液（电解质）组成的电化学电容器的电容值，从而可以实现纸尿裤的量化尿湿程度检测。至于漏电检测装置 92 可检测两感应线之间的漏电值，进而可以计算出第一、第二感应线之间的电阻，从而亦可知道纸尿裤的尿湿状态及其它与所述漏电相关的纸尿裤状态。

所述电容检测装置 91 及漏电检测装置 92 的输出被电连接到一个微处理器 93 上，所述微处理器 93 会对有关数据进行处理分析，从而得到纸尿裤的状态数据，所述状态数据可通过状态指示器 95 进行状态指示（例如进行声光报警），亦可通过无线发射器 96 进行无线发送，从而实现纸尿裤的远程状态监测功能。

通过上述实施例的描述可知，本发明具有的有益效果在于，它充分利用纸尿裤的结构特点，在无需与使用者皮肤接触的前提下，实现了纸尿裤状态监测功能，具有安全、可靠、方便、实用的特点。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种穿戴式纸尿裤状态监测装置，其中，包括传感器以及用于安装所述传感器的支架，所述支架包括前钩部、后钩部以及支撑部，其中，所述传感器包括:

前凸出部和后凸出部，分别被所述前钩部和后钩部抵压在所述支撑部上以实现将所述传感器安装在所述支架上;

至少两组导电触点，设置在所述传感器与所述前钩部末端相对的一侧，并且与设置在纸尿裤上的感应线电连接；以及

检测装置，用于通过所述导电触点与所述感应线电连接，并对所述纸尿裤的状态进行监测。

2、根据权利要求 1 所述的状态监测装置，其中，所述支撑部为平板式结构，所述前钩部和后钩部分别自所述支撑部两端延伸并弯折而成，其中所述前钩部的末端与所述支撑部平行，所述整个前钩部与所述支撑部形成水平放置的 J 形；所述后钩部的末端形成释放按钮，其也与所述支撑部平行，所述整个后钩部与所述支撑部大致呈 S 形。

3、根据权利要求 1 所述的状态监测装置，其中，所述前钩部末端设置有弹性软胶，所述感应线的一部分被夹持在所述弹性软胶与所述导电触点之间。

4、根据权利要求 3 所述的状态监测装置，其中，所述每组导电触点包括至少两支导电针，所述每支导电针包括至少两个锐利尖端，所述锐利尖端用于穿透纸尿裤的内层材料并与所述感应线电连接。

5、根据权利要求 4 所述的状态监测装置，其中，所述传感器包括夹片检测装置，用于通过同一组导电触点上不同导电针之间的电阻值来判断所述导电触点是否与所述感应线电连接。

6、根据权利要求 4 所述的状态监测装置，其中，在所述导电触点四周包括有防扎手围边。

7、根据权利要求 1 所述的状态监测装置，其中，所述支架包括有魔术贴或背胶，用于将所述支架粘贴于所述纸尿裤的前腹贴上。

8、根据权利要求 1 所述的状态监测装置，其中，还包括固定带，所述

固定带面向纸尿裤的一侧包括有适合与纸尿裤前腹贴的毛面相固定的魔术贴刺面；所述固定带背向纸尿裤的一侧面包括有适合与纸尿裤左右贴扣的刺面相固定的魔术贴毛面。

9、根据权利要求 1 所述的状态监测装置，其中，还包括固定带，所述固定带面向纸尿裤的一侧包括有适合与纸尿裤前腹贴的光面相固定的背胶；所述固定带背向纸尿裤的一侧面包括有适合与纸尿裤左右贴扣的背胶相固定的光面。

10、根据权利要求 1 所述的状态监测装置，其中，所述检测装置为电容检测装置，用于检测纸尿裤感应线之间的电容值并根据所述电容值的大小来确定纸尿裤的尿湿状态。

11、根据权利要求 1 所述的状态监测装置，其中，所述检测装置为漏电检测装置，用于检测纸尿裤感应线之间的漏电值并根据所述漏电值的大小来确定纸尿裤的相关状态。

12、如权利要求 10 或 11 所述的状态监测装置，其中，所述传感器还包括:

状态指示器，用于对纸尿裤进行状态指示；或

无线发射器，用于通过无线方式将纸尿裤状态数据进行远程发送。

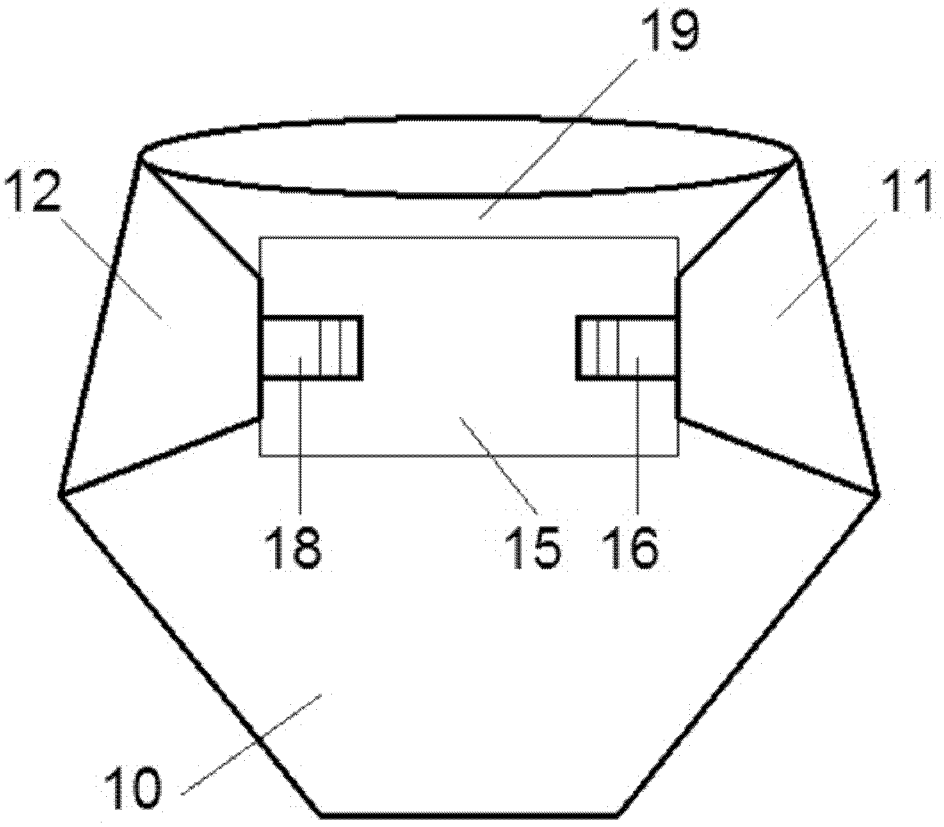


图 1

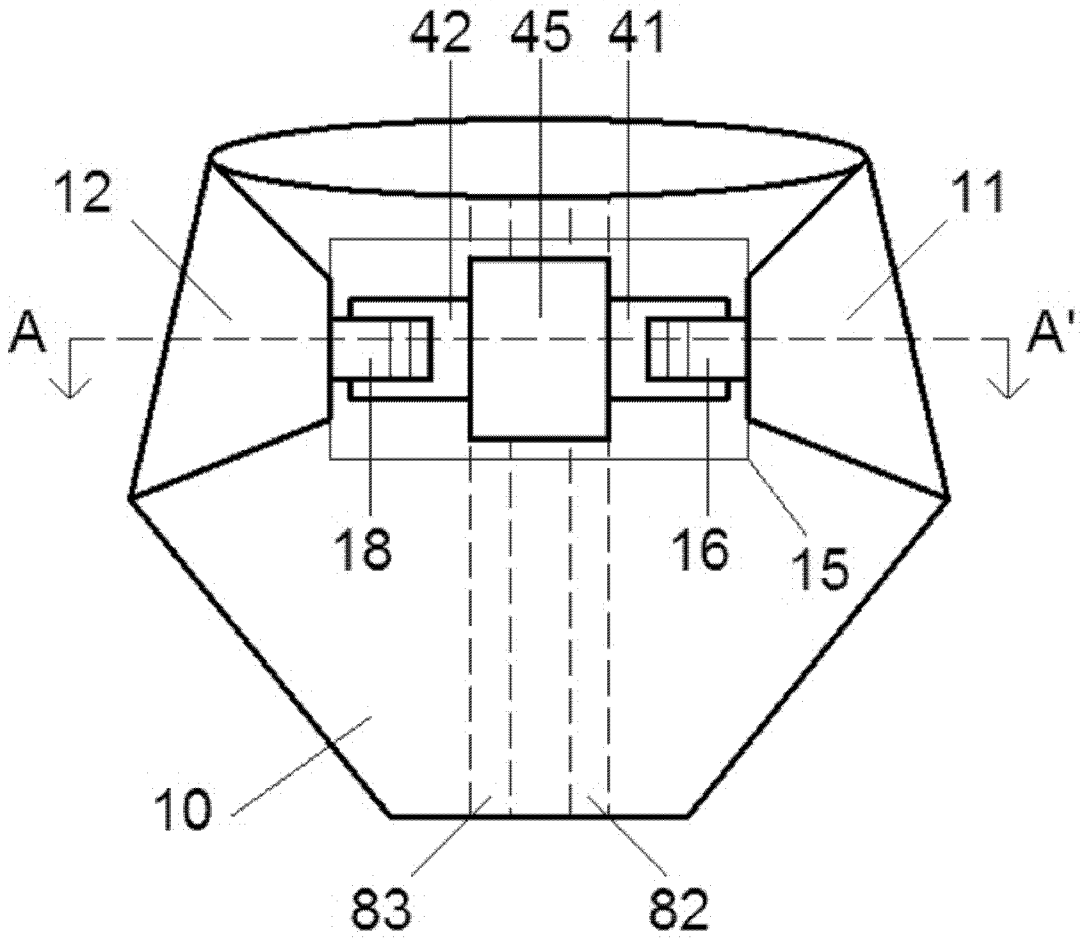

42
45
41
12
11
A
A'
18
16
15
10
83
82

图 2

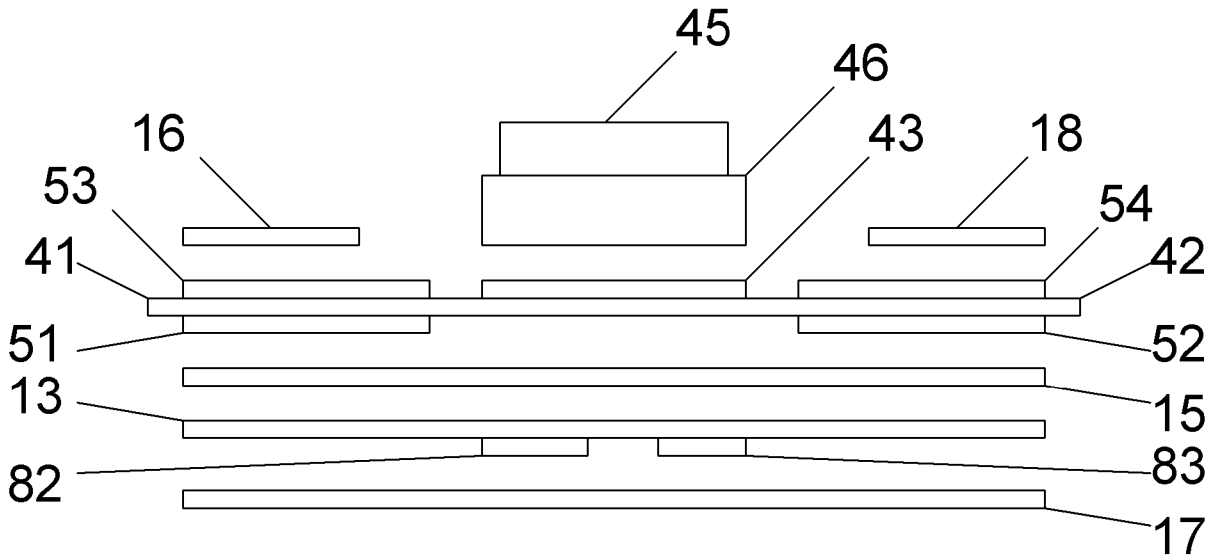

45
46
16
43
18
53
54
41
42
51
52
13
15
82
83
17

图 3

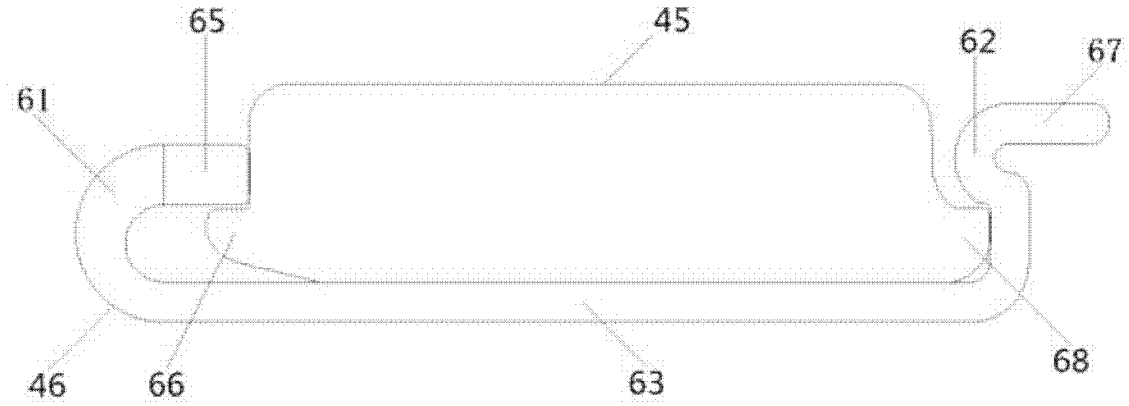


图 4

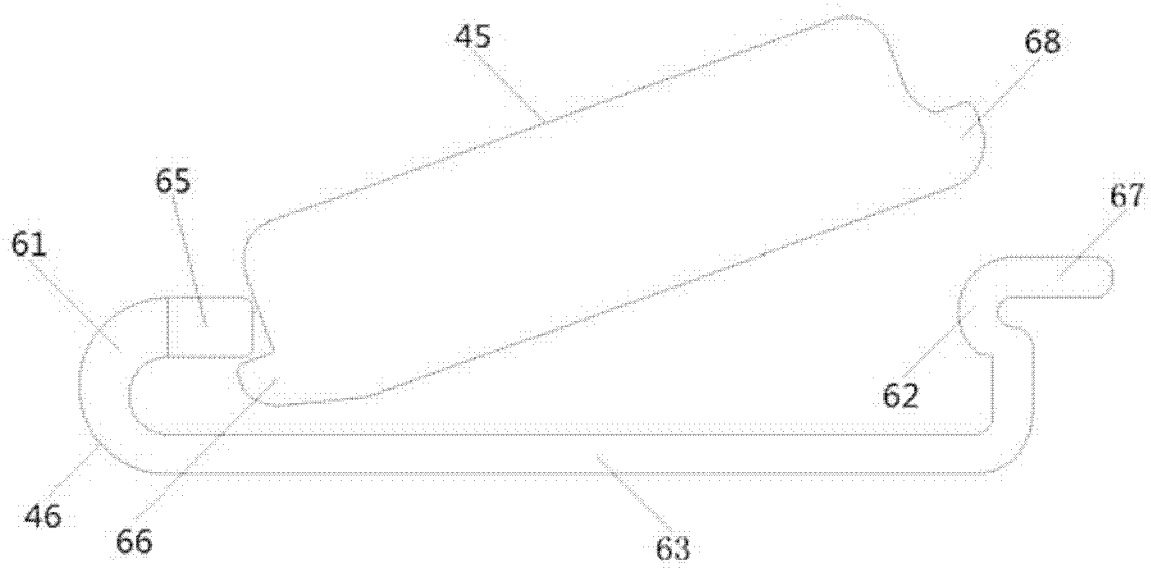


图 5

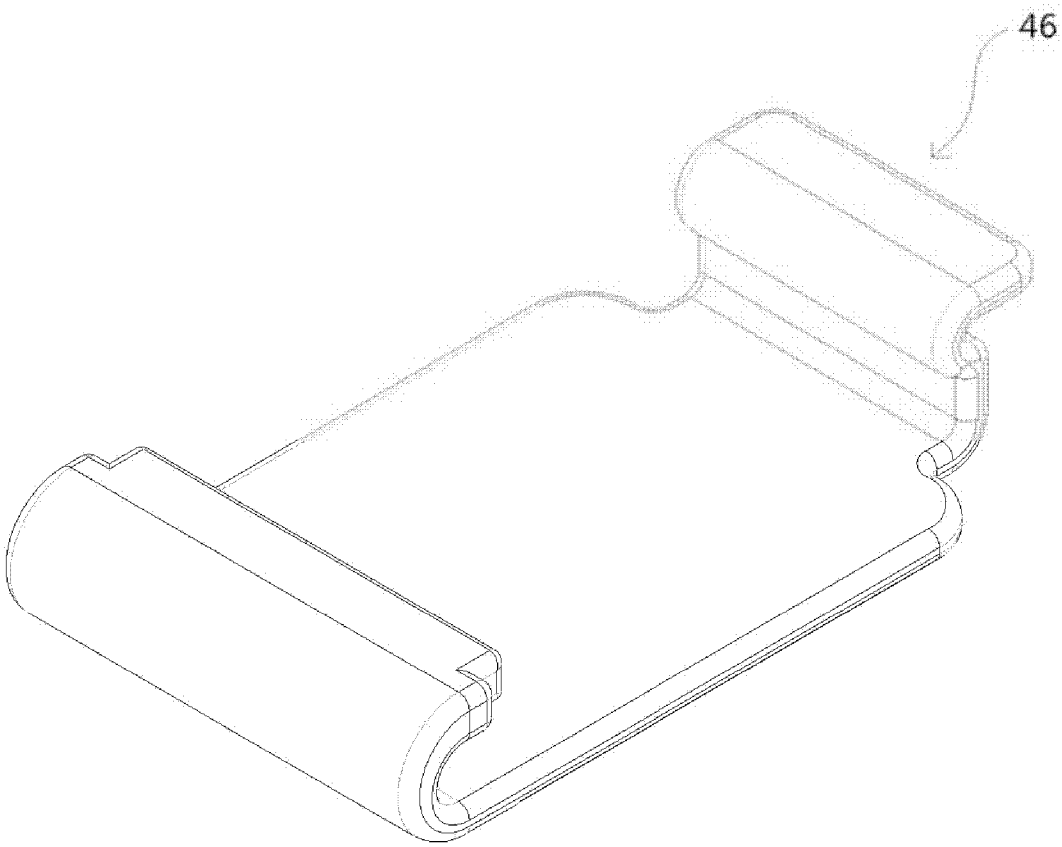


图 6

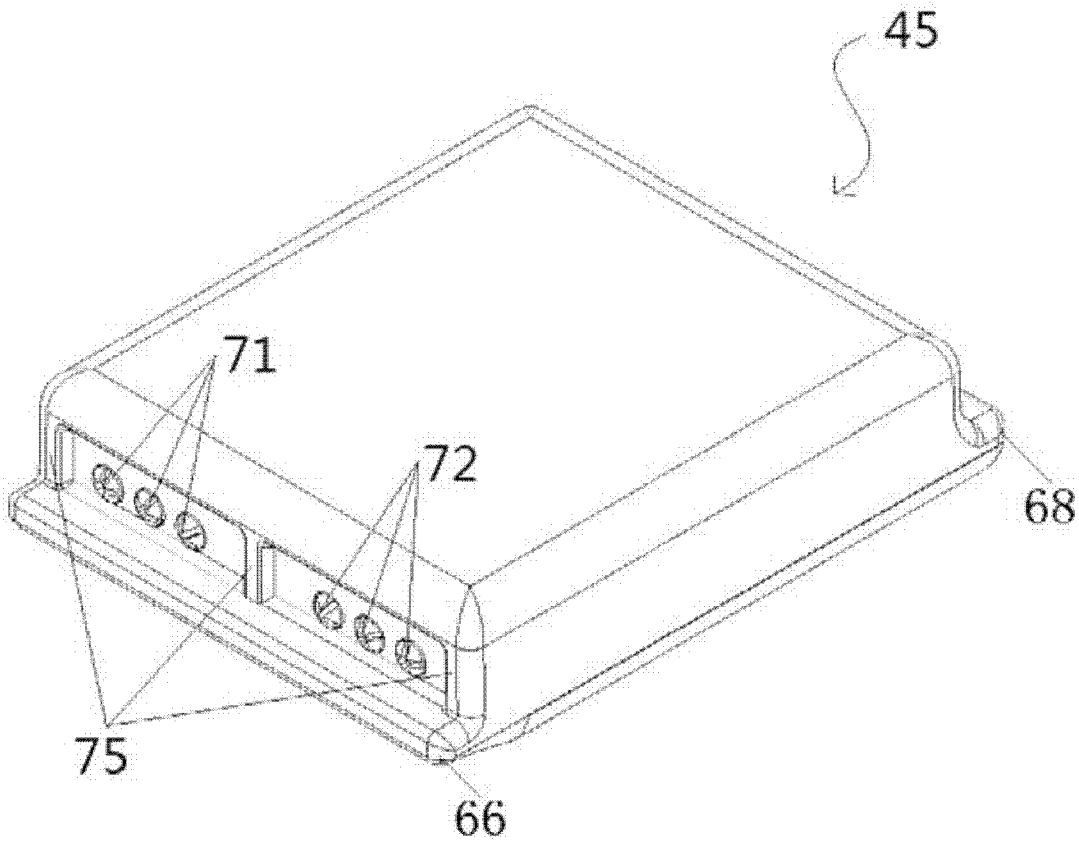


图 7

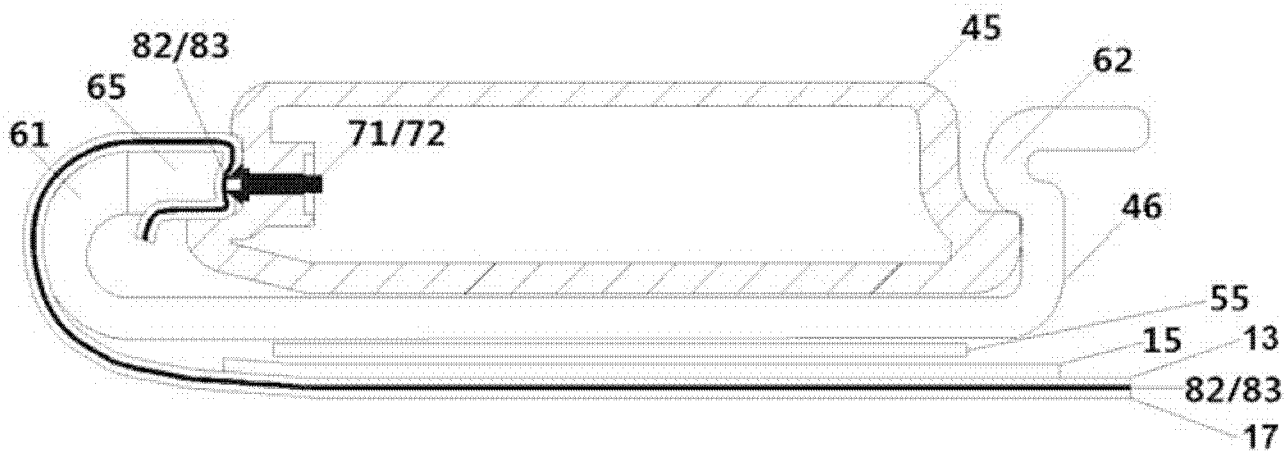

82/83
65
61
71/72
45
62
46
55
15
13
82/83
17

图 8

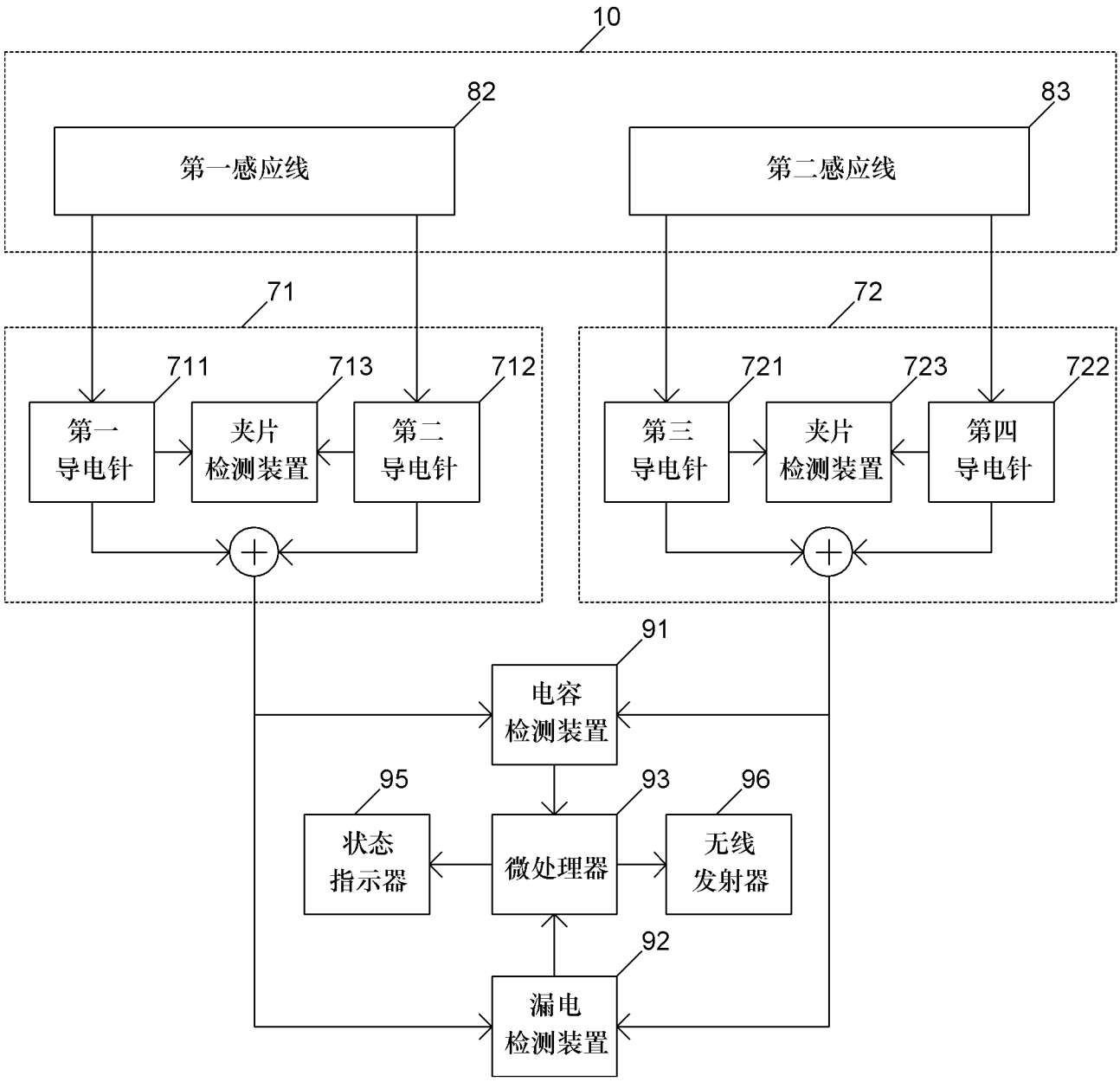

10
82
第一感应线
83
第二感应线
71
72
711
713
712
721
723
722
第一
导电针
夹片
检测装置
第二
导电针
第三
导电针
夹片
检测装置
第四
导电针
91
电容
检测装置
95
93
96
状态
指示器
微处理器
无线
发射器
92
漏电
检测装置

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/095780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 13/42 (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)

IPC: A61F 13; A61F 5/44; A61L 15

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)

CPRS, SIPOABS, DWPI, VEN, HKABS, JPABS, TWABS, CNKI

sensor+, detect+, monitor+, fix+, affix+, fasten+, frame, hold+, maintain+, adhe+, hook+, velco

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1226855 A (KNOX SECURITY ENG CORP.) 25 August 1999 (25.08.1999) description, page 3, line 14 to page 35, line 20, figures 1-39	1-12
X	CN 103347476 A (KIMBERLY CLARK WORLDWIDE INC.) 09 October 2013 (09.10.2013) description, paragraph [0007] to paragraph [0070], figures 1-12B	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 March 2015	03 April 2015
Name and mailing address of the ISA 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 WANG, Qiuyan Telephone No. (86-10) 62084130

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/095780

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 7221279 B2 (NIELSEN, WYN Y) 22 May 2007 (22.05.2007) description, column 5, line 28 to column 60, line 22 and figures 1-30A	1-12
X	CN 203252811 U (YIDING ENTERPRISE CO., LTD.) 30 October 2013 (30.10.2013) description, paragraph [0004] to paragraph [0030] and figures 1-5	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/095780

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1226855 A	25 August 1999	MX 9809364 A1	01 January 2000
		CN 1380547 A	20 November 2002
		CN 1083331 C	24 April 2002
		NZ 333211 A	27 October 2000
		WO 9742613 A2	13 November 1997
		AU 3070597 A	26 November 1997
		EP 0897570 A2	24 February 1999
		JP 2002515975 A	28 May 2002
		US 5760694 A	02 June 1998
		BR 9711092 A	11 January 2000
		AU 2002300239 A1	19 December 2002
CN 103347476 A	09 October 2013	MX 2013006853 A	31 July 2013
		EP 2651359 A2	23 October 2013
		WO 2012080864 A2	21 June 2012
		KR 20130139310 A	20 December 2013
		US 2012157947 A1	21 June 2012
		AU 2011342924 A1	30 May 2013
		WO 2012080864 A3	18 October 2012
US 7221279 B2	22 May 2007	EP 1417662 A1	12 May 2004
		WO 0210679 A1	19 December 2002
		JP 2004529730 A	30 September 2004
		AU 2001275518 A1	23 December 2002
		US 2004207530 A1	21 October 2004
CN 203252811 U	30 October 2013	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2014/095780

A. 主题的分类

A61F 13/42(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)

A61F 13,A61F5/44, A61L15

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））

CPRS,SIPOABS,DWPI,VEN,HKABS,JPABS,TWABS,CNKI 传感器，检测，监测，固定，支架，托架，保持，紧固，黏，粘，钩 sensor?,detect+,monitor+,fix+,affix+,fasten+,frame,hold+,maintain+,adhe+,hook+,velco

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 1226855 A (科诺克斯安全工程公司) 1999年 8月 25日 (1999-08-25) 说明书第3页第14行至第35页第20行，附图1-39	1-12
X	CN 103347476 A (金伯利-克拉克环球有限公司) 2013年 10月 9日 (2013-10-09) 说明书第7段至第70段，附图1-12B	1-12
X	US 7221279 B2 (NIELSEN, WYN Y) 2007年 5月 22日 (2007-05-22) 说明书第5栏第28行至第60栏第22行，附图1-30A	1-12
X	CN 203252811 U (医鼎企业有限公司) 2013年 10月 30日 (2013-10-30) 说明书第4段至第30段，附图1-5	1-12

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2015年 3月 27日	2015年 4月 3日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	王秋岩 电话号码 (86-10)62084130

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/095780

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	1226855	A	1999年 8月 25日	MX	9809364	A1	2000年 1月 1日
				CN	1380547	A	2002年 11月 20日
				CN	1083331	C	2002年 4月 24日
				NZ	333211	A	2000年 10月 27日
				WO	9742613	A2	1997年 11月 13日
				AU	3070597	A	1997年 11月 26日
				EP	0897570	A2	1999年 2月 24日
				JP	2002515975	A	2002年 5月 28日
				US	5760694	A	1998年 6月 2日
				BR	9711092	A	2000年 1月 11日
				AU	2002300239	A1	2002年 12月 19日
CN	103347476	A	2013年 10月 9日	MX	2013006853	A	2013年 7月 31日
				EP	2651359	A2	2013年 10月 23日
				WO	2012080864	A2	2012年 6月 21日
				KR	20130139310	A	2013年 12月 20日
				US	2012157947	A1	2012年 6月 21日
				AU	2011342924	A1	2013年 5月 30日
				WO	2012080864	A3	2012年 10月 18日
US	7221279	B2	2007年 5月 22日	EP	1417662	A1	2004年 5月 12日
				WO	02101679	A1	2002年 12月 19日
				JP	2004529730	A	2004年 9月 30日
				AU	2001275518	A1	2002年 12月 23日
				US	2004207530	A1	2004年 10月 21日
CN	203252811	U	2013年 10月 30日		无		