



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102072928 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 25

(21) 申请号 200910226229. 6

(22) 申请日 2009. 11. 20

(71) 申请人 厚美德生物科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 徐添财

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理

有限责任公司 11139

代理人 孙皓晨

(51) Int. Cl.

G01N 27/26 (2006. 01)

G01N 33/62 (2006. 01)

G01N 33/64 (2006. 01)

G01N 33/92 (2006. 01)

G01N 33/53 (2006. 01)

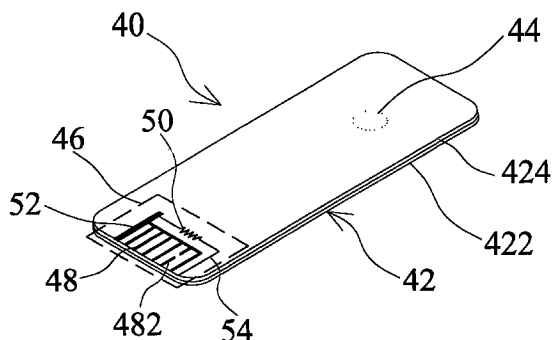
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 10 页

(54) 发明名称

双面结构检测试片及其检测装置

(57) 摘要

本发明公开一种双面结构检测试片及其检测装置,包括一基板,基板具有一第一表面及一第二表面,其上总计设有至少一检测区及一识别区,形成一双面结构检测试片。通过本发明的双面结构检测试片,将检测区与识别区分开设置在不同平面,可增加识别区的面积,进而增加数字识别组数,另外配合电阻元件的设置,可产生多组模拟识别组数,进而解决现有技术识别组数不足的问题。



1. 一种双面结构检测试片,其特征在于,其包括:
一基板,具有一第一表面及一第二表面;
至少一检测区,设置于所述第一表面上;以及
至少一识别区,其全部设置于所述第二表面上,或分设于所述第一表面上与所述第二表面上,且所述识别区具有至少一识别电极,使所述识别区可产生一识别信号。
2. 根据权利要求1所述的双面结构检测试片,其特征在于,所述识别电极是选自于数字识别电极、模拟识别电极,或者数字与模拟识别电极的结合。
3. 根据权利要求2所述的双面结构检测试片,其特征在于,当所述识别电极是数字与模拟识别电极的结合时,是由至少一数字识别电极与至少一电阻元件并联,以产生一数字与模拟识别信号;以及当所述识别电极包含有数字识别电极时,所述数字识别电极具有一断路结构。
4. 根据权利要求2所述的双面结构检测试片,其特征在于,当所述识别电极包含有N个所述数字识别电极,可产生 2^N 组不同的所述数字识别信号。
5. 根据权利要求3所述的双面结构检测试片,其特征在于,所述电阻元件具有m种电阻值,可产生m种不同的模拟信号,且 $m \geq 1$ 。
6. 根据权利要求1所述的双面结构检测试片,其特征在于,所述基板是由一第一基板及一第二基板相互贴合所形成,所述检测区设于所述第一基板上,所述识别区全部设于所述第二基板上,或者分设于所述第一基板与所述第二基板上。
7. 根据权利要求1所述的双面结构检测试片,其特征在于,更包括一壳体,其包覆所述基板,且使所述识别区及所述检测区露出。
8. 根据权利要求1所述的双面结构检测试片,其特征在于,所述检测区是为电化学检测区、光学检测区或免疫检测区,所述识别信号是用以表示检测设码与参数、效期设定、批次设定、客户别,或者生产制程参数,所述识别信号是用以区别尿酸试片、胆固醇试片、血糖试片、验孕试片、农药检测试片。
9. 根据权利要求1所述的双面结构检测试片,其特征在于,设置于所述第二表面上的所述识别区是位于所述第二表面上的底端或者分设于基板侧边。
10. 一种应用于根据权利要求1所述的双面结构检测试片的检测装置,其特征在于,其是在一检测口内设置一侦测器,以令所述试片插入至所述检测口时,所述识别区域是对应所述侦测器,以利用所述侦测器侦测所述识别区域的识别电极,而产生一识别信号提供给所述检测装置。

双面结构检测试片及其检测装置

技术领域

[0001] 本发明是有关一种检测试片,特别是关于一种用于生物检测的一种双面结构检测试片及其检测装置。

背景技术

[0002] 随着生物检测技术的发展,一些原本需要特定场所如医院、检验室、实验室,并借助精密仪器或医疗专业人才如医师、检验师、研究员才能获得的检验项目,如生化、免疫、基因检验等,目前不但可以在诊所进行,甚至病人居家也可自行检测,此一技术被称为现场及时测试(Point of care test,POCT)。常见的POCT生化检验项目有血糖、胆固醇、尿酸,免疫检验项目则有怀孕、药物滥用、癌症指标、糖化血红素和肠病毒基因等。此技术及其衍生商品不仅能应用于生物医学,更可应用在兽医、农业、环保(如农药检测)与工业方面。

[0003] 目前市场上普遍使用的POCT检测试片,在样品滴入检测试片后,其待测标的物会与吸入区或是检测区的物质产生化学反应,引起吸入区或检测区的光学、电荷量等变化,再利用检测装置量测并运算得知待测标的物浓度。

[0004] 现有的生物检测试片如图1所示,一具识别电极的电化学检测试片10,在基板12上设有电化学检测区域14和数字识别电极区域16,检测区域14并与工作电极18及对电极17连接;然而,数字识别电极区域16与电化学检测区域14均设置于同一基板上的同一平面,会受限于试片宽度与连接器接点的间距宽度,可提供的识别电极19的组数有限,若将识别电极19宽度变细,将增加生产的困难度,同时也会造成接触不良,而易造成量测上的困难。

[0005] 有鉴于此,本发明人潜心研究,并结合从事相关事业的多年经验,针对上述问题,将试片的整体结构加以改良,进而提出一种双面结构检测试片及其检测装置,以克服现有的缺点。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的,是在提供一种双面结构检测试片及其检测装置,其是具有双面结构,将检测试片的识别区及检测区相分开成不同平面,或是识别区同时存在于双面上,可增加识别区的面积。

[0007] 本发明的另一目的,是在提供一种双面结构检测试片及其检测装置,其是具有由数字识别电极及电阻元件所组成的识别区,可产生多组数字信号及模拟信号,解决现有技术识别组数不足的问题。

[0008] 为达上述的目的,本发明为一种双面结构检测试片,包括一基板,基板具有一第一表面及一第二表面;一检测区设置于第一表面上,检测区可为电化学检测区、光学检测区或免疫检测区,一识别区设置于第二表面或是同时存在于第二与第一表面,且识别区具有至少一数字识别电极,使识别区可产生一数字识别信号,数字识别电极与至少一电阻元件并联,以产生一模拟识别信号,当数字识别电极为多个时,至少一数字识别电极具有一断路结

构。

[0009] 识别区具有 N 个数字识别电极,可产生 2^N 组不同的数字识别信号,电阻元件具有 m 种电阻值,可产生 m 种不同的模拟信号,数字识别电极是预先形成于所述第二表面上或第一表面上,再根据不同加工条件形成所述断路结构,加工方法可为冲压、裁切或激光(雕刻),或者在印刷数字识别电极时直接印刷为短路或断路结构。

[0010] 本发明更包括一双面结构试片检测装置,检测装置的一检测口内设置有一侦测器,以令一试片插入至检测口时,试片的识别区域是对应侦测器,进而产生一数字识别信号及模拟识别信号提供给检测装置。

[0011] 底下通过具体实施例配合所附的图式详加说明,当更容易了解本发明的目的、技术内容、特点及其所达成的功效。

附图说明

[0012] 图 1 为现有的生物检测试片;

[0013] 图 2(A) 为本发明的检测试片第一实施例结构示意图;

[0014] 图 2(B) 为本发明的检测试片第一实施例的另一视角示意图;

[0015] 图 3 为本发明的检测试片第二实施例结构示意图;

[0016] 图 4 为本发明的检测试片第二实施例结构分解图;

[0017] 图 5 为本发明的检测试片第三实施例结构示意图;

[0018] 图 6 为本发明的检测试片第四实施例结构示意图;

[0019] 图 7 为本发明的检测装置示意图;

[0020] 图 8 为本发明的检测试片与一电子连接器的工作架构示意图;

[0021] 图 9 为本发明的检测试片在具有 3 个数字识别电极时的识别电极变化示意图。

[0022] 附图标记说明:10-试片;12-基板;14-电化学检测区域;16-数字识别电极区域;17-对电极;18-工作电极;19-数字识别电极;20-试片;22-基板;24-第一表面;26-第二表面;28-检测区;30-识别区;32-数字识别电极;322-数字识别电极;34-电阻元件;36-接地电极;37-模拟识别电极;38-工作电极;39-对电极;40-试片;42-基板;422-第一基板;424-第二基板;44-检测区;46-识别区;48-数字识别电极;482-数字识别电极;50-电阻元件;52-接地电极;54-模拟识别电极;56-工作电极;58-对电极;60-试片;62-基板;622-第一基板;624-第二基板;64-检测区;66-识别区;66'-识别区;67-工作电极;68-对电极;70-试片;72-基板;722-第一表面;724-第二表面;74-吸入区;76-检测区;78-识别区;80-壳体;82-检测装置;84-显示萤幕;86-控制按钮;88-检测口;90-侦测器;100-试片;101-接地电极;102/103/104-数字识别电极;105-模拟识别电极;106-工作电极;107-电阻元件;108-检测区;109-对电极;201~205-接点;206、209-接点;210-电子连接器;220/221-放大器;223-多工器;224-模拟数字转换器(ADC);225-微控制器(或微处理器)。

具体实施方式

[0023] 本发明是针对现有技术中检测试片的检测区与识别区皆设置于检测试片的基板同一侧面上的缺失,提出一种崭新的双面结构检测试片,其精神所在乃是将至少一部分识

别区设置在与检测区相对的基板侧上,以使识别区的设置面积更为充裕,大幅提升识别电极的数量。鉴此,在本发明的精神范畴下,各种润饰或者与其它技术的结合,均无法跳脱本发明的范围,举例来说检测试片可以是电化学检测试片、光学检测试片或免疫检测试片,或者识别电极类型,例如采数字式、电阻式或者两者兼具的型态,皆可适用于本发明的双面结构检测试片。

[0024] 以下不同实施例,是用以说明本发明,但并不因此局限本发明的实施形态仅能如实施例所述。

[0025] 请一并参阅图 2(A) 与图 2(B),其为本发明的双面结构检测试片第一实施例的第二表面 26 与第一表面 24 的结构示意图。如图所示,本发明为一种双面结构电化学检测试片 20,包括一基板 22,基板 22 具有一第一表面 24 及一第二表面 26;至少一检测区 28,设置于第一表面 24 上,检测区 28 为电化学检测区、光学检测区或免疫检测区,在本实施例中,检测区 28 为电化学检测区,且分别与一工作电极 38 及一对电极 39 相连接;以及一识别区 30,设置于第二表面 26 上,且识别区 30 具有至少一数字识别电极 32,使识别区 30 可产生一数字识别信号。

[0026] 再者,如本发明的此实施例图所示,数字识别电极 32 更可与至少一电阻元件 34 并联,以产生一模拟识别信号。数字识别电极 32 是与一接地电极 36 相耦接,电阻元件 34 与数字识别电极 32 相并联后,跨接在接地电极 36 与一模拟识别电极 37 之间,以产生模拟识别信号。

[0027] 当数字识别电极 32 为多个时,为提供更多种不同识别信号,根据不同参数或条件对数字识别电极 32 的至少其中的一以冲压、裁切或激光(雕刻)等加工方式成为断路结构,或者在印刷数字识别电极 32 时直接印刷为短路或断路结构,进而与检测仪电性连接时产生 0 或 1 的数字识别信号,以本发明的此实施例来说,由于具有 6 条识别电极,故识别电极所能产生的数字识别信号为 2^6 组。图中,识别区 30 其中一数字识别电极 322 是断路状态,其余保持短路,由于数字识别电极 322 具有断路结构,且识别区具有 N 个数字识别电极,可产生 2^N 组不同的数字识别信号,由于具有 6 条数字识别电极,故数字识别电极所能产生的数字识别信号为 2^6 组。

[0028] 再者,配置有电阻元件 34 时,因电阻元件具有 m 种电阻值,可产生 m 种不同的模拟信号,且 $m \geq 1$,故检测试片所能产生的识别信号将可达 $m \times 2^6$ 组。

[0029] 运用不同的电阻胶材质、成分即可提供不同的电阻值,以产生不同的模拟识别信号。

[0030] 上述的数字识别信号与 / 或模拟识别信号是可用以表示检测设码与参数、效期设定、批次设定、客户别,或者生产制程参数,例如用以区别尿酸试片、胆固醇试片、血糖试片等。

[0031] 数字识别电极 32 与电阻元件 34 是预先形成在基板 22 的第二表面 26 上,或同时形成于第一表面 24 及第二表面 26 上,且根据不同参数条件加工形成,例如可根据产品类别,决定印刷多少电阻值大小的电阻元件。

[0032] 其中,电阻元件 34 是经由电阻胶印刷制成,且电阻胶材质可选自厚膜电阻(TFR)、碳浆、碳漆等导电油墨、金属或金属合金等。

[0033] 当电化学检测试片 20 插入检测仪(图中未示)时,检测仪与识别区 30 产生电连

接,而产生数字识别信号以供检测仪判别,因此本发明可根据数字识别电极 32 的短路与断路结果与电阻元件 34 的电阻值而产生不同的识别信号。

[0034] 在上述的实施例中,识别区是使用数字识别讯号,更者可搭配模拟识别讯号,但是熟悉该项技术者当知,也可仅使用模拟识别讯号,此些讯号的使用,对该项技术者来说仅是简单的替换,当不能作为对本发明的限制。

[0035] 本发明的双面结构检测试片可为在单一基板上设置第一表面及第二表面,如上述的第一实施例,然而,其结构也可两个各自独立的第一基板及一第二基板经相互贴合后所形成的双面结构型态,请看以下所述。

[0036] 请一并参阅图 3 与图 4,其为本发明的双面结构检测试片第二实施例结构示意图与其结构分解图。如图所示,一检测试片 40 的一基板 42 进一步包括一第一基板 422 及一第二基板 424,其是相互贴合;第一基板 422 上设有检测区 44,检测区 44 为电化学检测区,检测区 44 分别与一工作电极 56 及一对电极 58 相连接;第二基板 424 上设有识别区 46,识别区 46 具有至少一数字识别电极 48,使识别区 46 可产生一数字识别信号。

[0037] 识别区 46 更设置有至少一电阻元件 50,其是与数字识别电极 48 并联,以产生一模拟识别信号。数字识别电极 48 是与一接地电极 52 相耦接,电阻元件 50 是与数字识别电极 48 相并联后,跨接在接地电极 52 与一模拟识别电极 54 之间。数字识别信号与模拟识别信号是表示检测设码与参数、效期设定、批次设定、客户别,或者生产制程参数,例如用以区别尿酸试片、胆固醇试片、血糖试片等。且,数字识别电极 48 与电阻元件 50 是预先形成在第二基板 424 上。

[0038] 再者,上述的实施例本发明的识别区皆设置于基板的底端,图 5 为本发明的双面结构检测试片第三实施例结构示意图,此实施例是用以说明本发明的识别区除了的前实施例延基板底端设置外,也可以延基板侧边设置。

[0039] 如图所示,试片 60 的一基板 62 进一步包括一第一基板 622 及一第二基板 624,第一基板 622 上设有检测区 64,检测区 64 为电化学检测区,第二基板 624 的侧边上分别设有识别区 66 及识别区 66'。

[0040] 每一所述识别区 66 及识别区 66'可如先前实施例所述,分别设有至少一数字识别电极,或者更有相对应的电阻元件(图中未示),使识别区 66、66'可产生数字识别信号与/或模拟识别信号;第一基板 622 的外表面设有检测区 64,本实施例中检测区 64 为电化学检测区,其分别与一工作电极 67 及一对电极 68 相连接;第一基板 622 及第二基板 624 可相互贴合,形成一双面结构检测试片。

[0041] 图 6 为本发明的双面结构检测试片第四实施例结构示意图,如图所示,检测试片 70 为一免疫试片,试片 70 包括一基板 72,基板 72 具有一第一表面 722 及一第二表面 724,第一表面上设有一吸入区 74、一检测区 76,第二表面 724 设有一识别区 78;及一壳体 80 包覆基板 72 的一部分,并露出吸入区 74、检测区 76 与识别区 78,其中检测区 76 是一呈色比色区,识别区 78 具有数字识别电极与/或电阻元件(图中未示)以产生数字识别信号与/或模拟识别信号,其中数字识别信号与/或模拟识别信号是表示检测设码与参数、效期设定、批次设定、客户别,或者生产制程参数,例如用以区别验孕试片、农药检测试片等。

[0042] 图 7 为本发明的双面结构试片的检测装置示意图。如图所示,检测装置 82 包括一显示萤幕 84 和一组控制按钮 86;及一作为试片插入口的检测口 88,其内设有侦测器 90,例

如电子接点式连接器。将检测试片的识别区端对准检测装置的检测口 88 插入,检测试片的识别区对应侦测器 90,使侦测器 90 能使测试片的电阻元件与识别电极所产生的模拟与数字识别信号,以进而判断其相对应的检测设码与参数、效期或批次设定,或者生产制程参数。此外,检测装置 82 内另设有微控制器(或微处理器)(图未示)用以分析样品的检测数据,因属现有构造非本发明特征,故不加以叙述。

[0043] 因此,本发明的双面结构检测试片,是将识别区由原本与检测区同平面的设计,改为可全部或者部分识别区与检测区分开设置在不同平面,以增加识别区的面积,进而可设置更多组的识别电极,使检测试片与检测装置连接接触时信号传递更佳;此外识别区更可设置于试片的二侧,可增加更多识别电极的组数,配合电阻元件的设置,可产生多组数字信号及模拟信号,进而解决现有技术信号不足的问题。

[0044] 请参阅图 8,其是本发明的检测试片与一电子连接器的工作架构示意图。如图所示,当检测试片 100 插入电子连接器 210 后,则接地电极 101 接通至电子连接器 210 的接点 201,数字识别电极 102 接通至电子连接器 210 的接点 202,数字识别电极 103 接通至电子连接器 210 的接点 203,数字识别电极 104 接通至电子连接器 210 的接点 204,模拟识别电极 105 接通至电子连接器 210 的接点 205。

[0045] 此实施例中数字识别电极 102 ~ 105 与检测区 108 位在不同平面上,工作电极 106 接通至电子连接器 210 的接点 206,对电极 109 接通至电子连接器 210 的接点 209。若数字识别电极 102 ~ 105 与检测区 108 位在同一平面上,则接地电极 101 与对电极 109 可为同一根电极,接通至电子连接器 210 的接点 201。

[0046] 电阻元件 107 具有 m 种电阻值,可产生 m 种不同的模拟信号,经过模拟识别电极 105 至电子连接器的接点 205 至放大器 221 放大后,至多工器 223 至模拟数字转换器(ADC) 224 再至微控制器(或微处理器) 225,可由微控制器(或微处理器) 225 得到 m 个不同的数值以分辨此 m 个不同的电阻。

[0047] 数字识别区可具有 N 个数字识别电极,可产生 2^N 组不同的数字识别信号。如图所示,假设 N 等于 3,则所述 3 个数字识别电极 102、103、104 经过电子连接器的接点 202、203、204 至微控制器(或微处理器) 225,可由微控制器(或微处理器) 225 得到 $2^3 = 8$ 个不同数字识别信号的组合,如图 9 所示。以分辨此 $2^3 = 8$ 组不同的数字识别信号的试片。

[0048] 经由以上数字及模拟识别信号的不同组合,可由微控制器(或微处理器) 225 得到 $m \times 2^N$ 个不同的识别信号组合。以分辨此 $m \times 2^N$ 组不同的识别信号的试片。

[0049] 酵素和血糖(或其他生物感测信号)在检测区 108 经电化学反应后,接地端的对电极 109 与工作电极 106 之间会产生微弱的电流信号,此电流信号经工作电极 106 至电子连接器的接点 206 至放大器 220 放大后,至多工器 223 至模拟数字转换器(ADC) 224 再至微控制器(或微处理器) 225,并由微控制器(或微处理器) 225 从 $m \times 2^N$ 组内建参数组中,选出一组恰好对应所述试片的数字及模拟识别电极,再经过演算及补偿后,而得到对应所述微弱电流信号的血糖值(或其他生物感测信号)。

[0050] 以上说明对本发明而言只是说明性的,而非限制性的,本领域普通技术人员理解,在不脱离以下所附权利要求所限定的精神和范围的情况下,可做出许多修改,变化,或等效,但都将落入本发明的保护范围内。

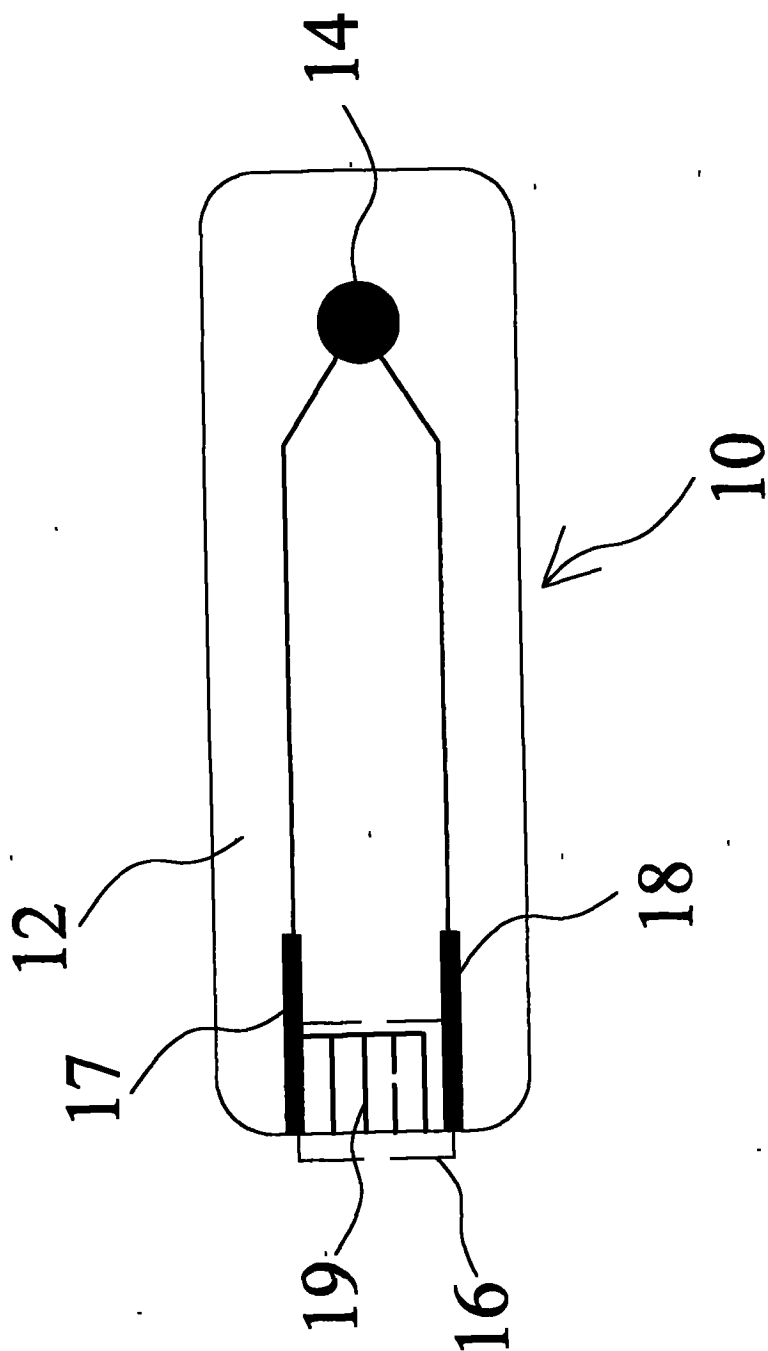


图 1

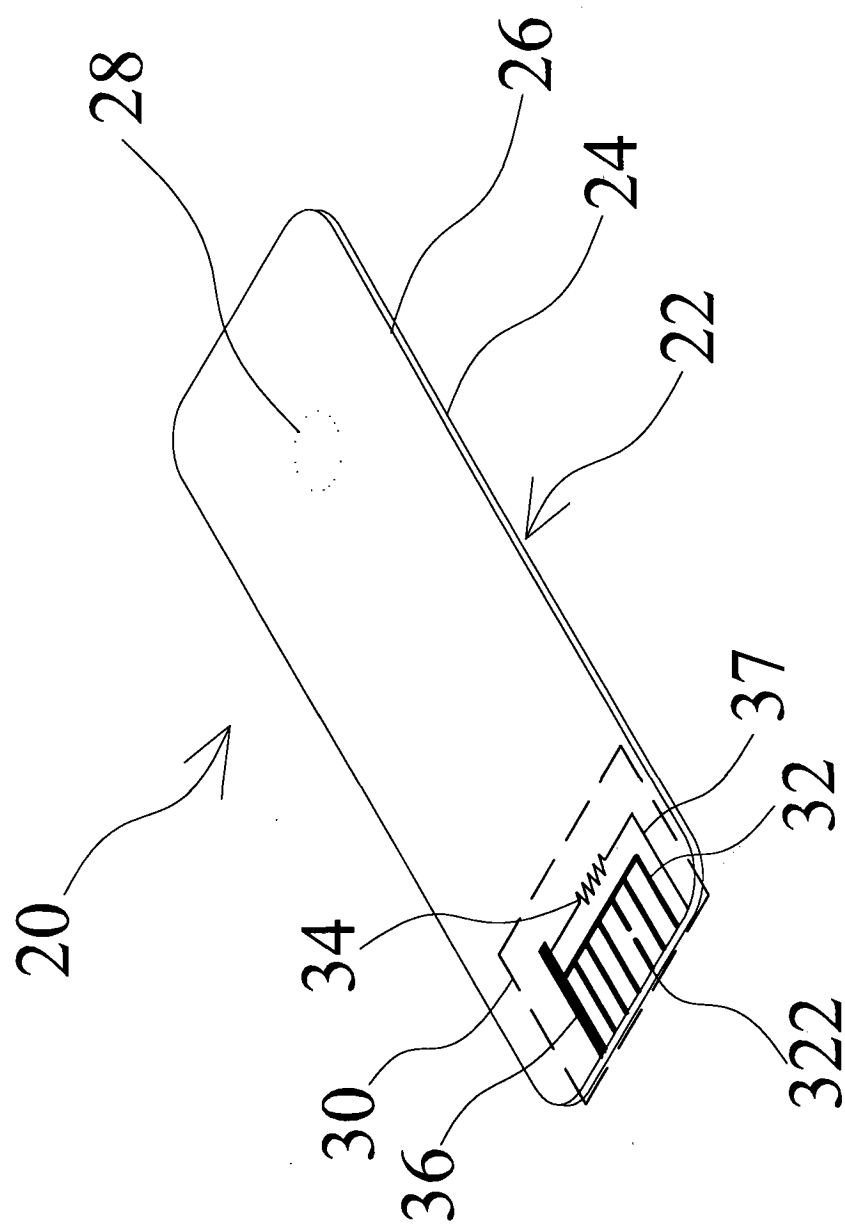


图 2(A)

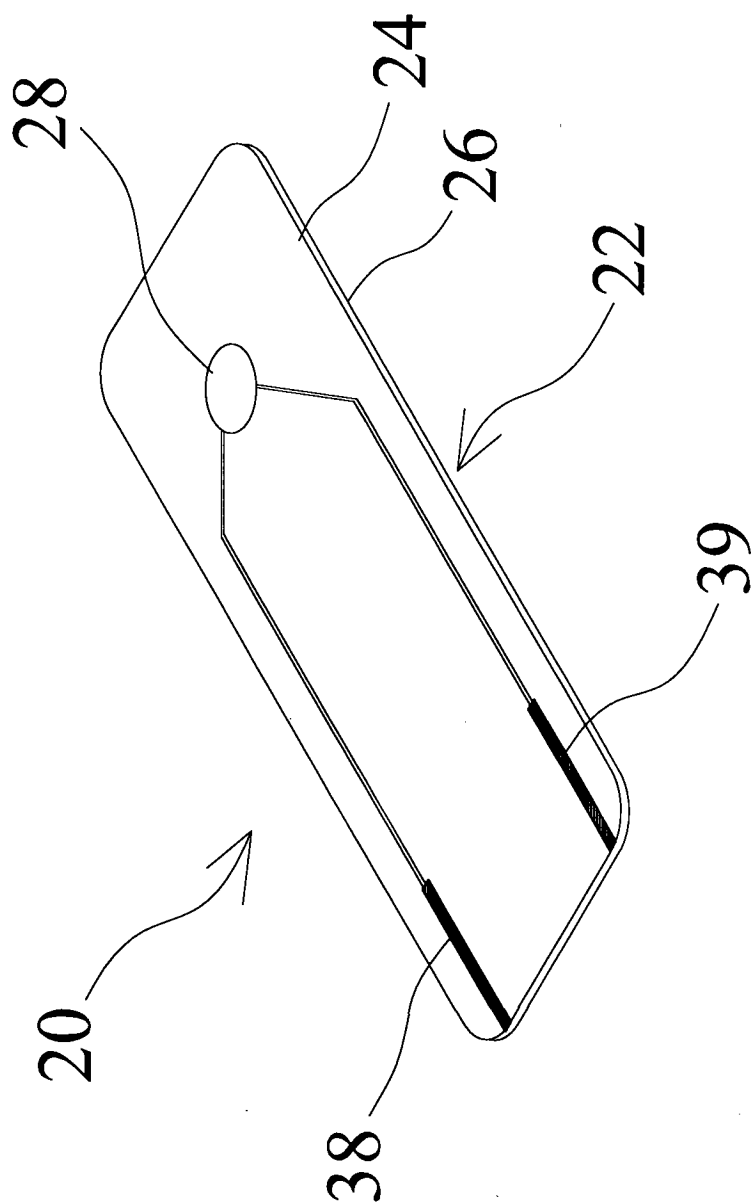


图 2(B)

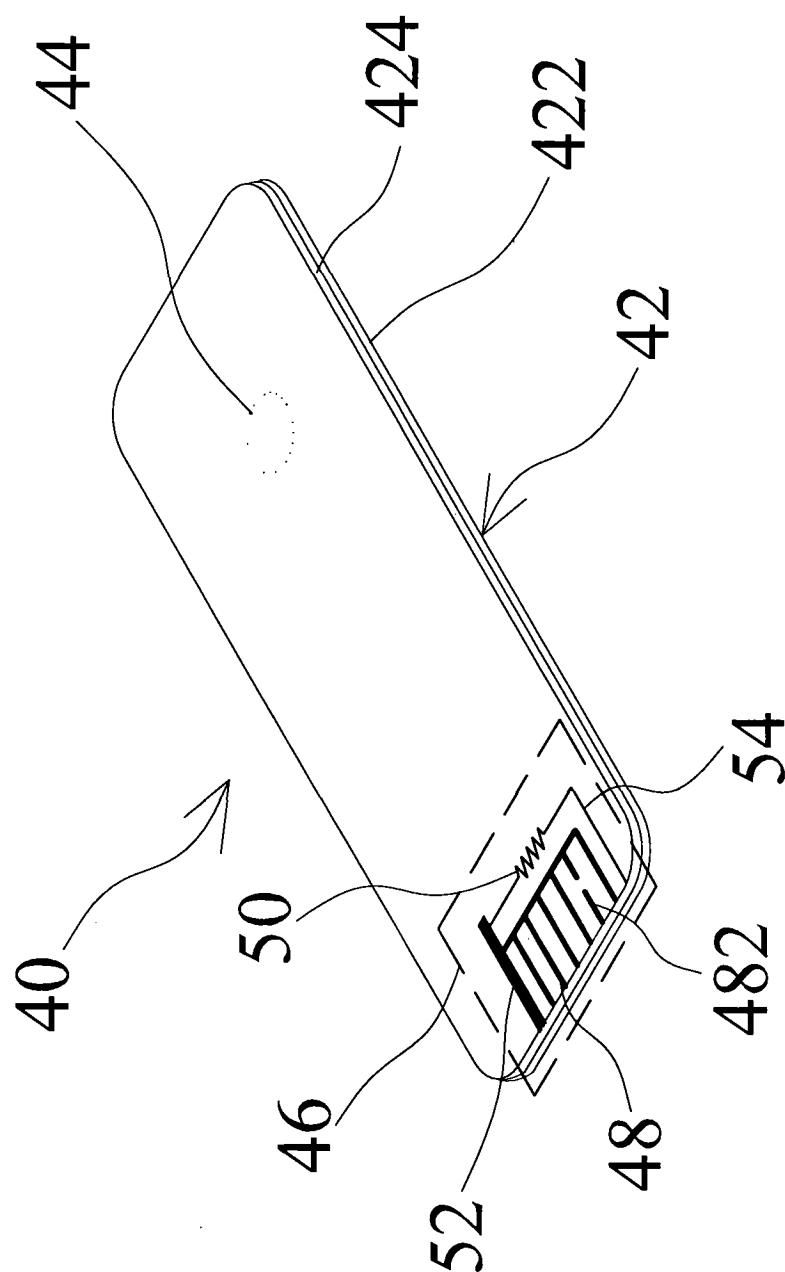


图 3

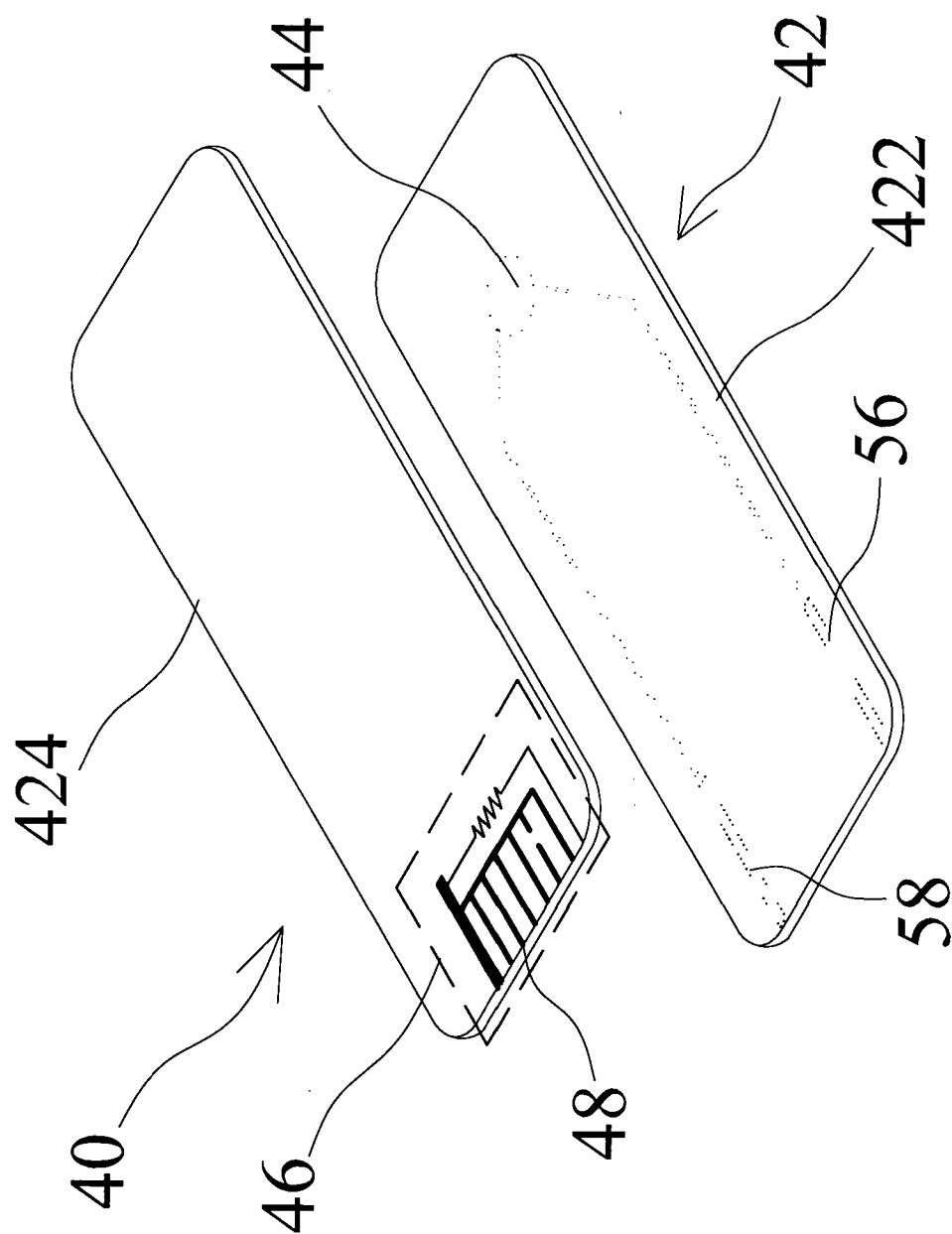


图 4

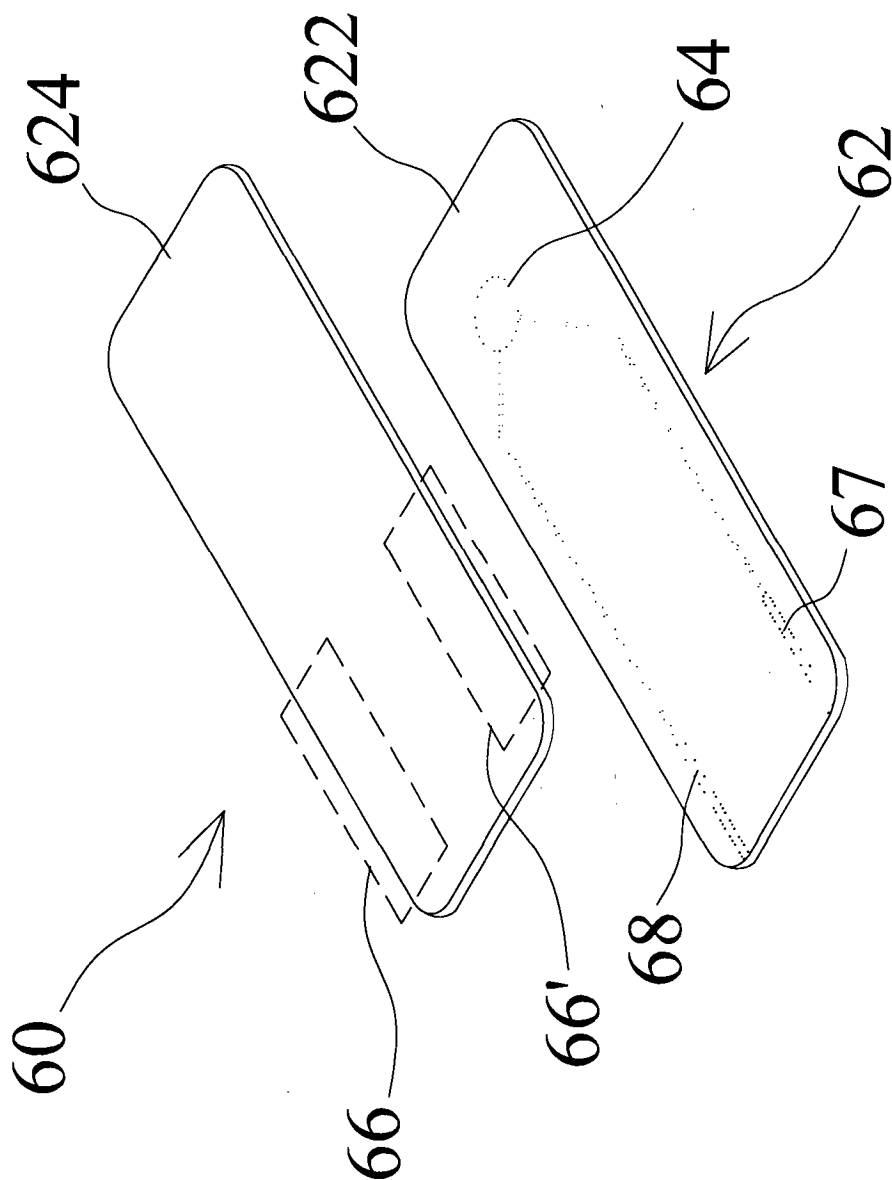


图 5

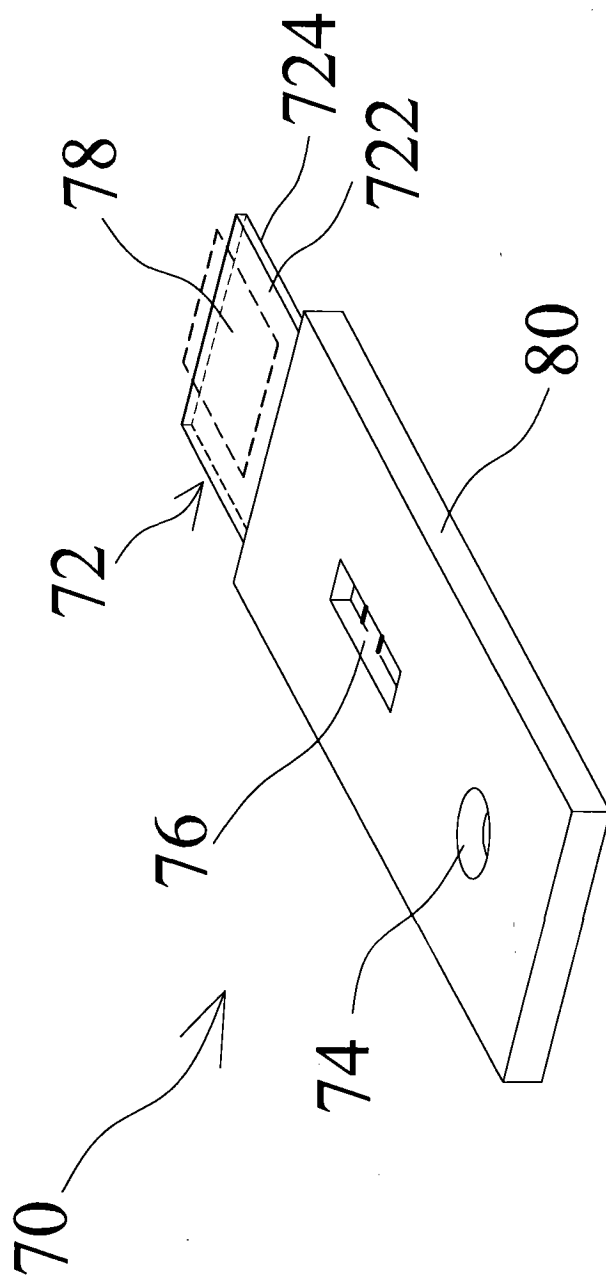


图 6

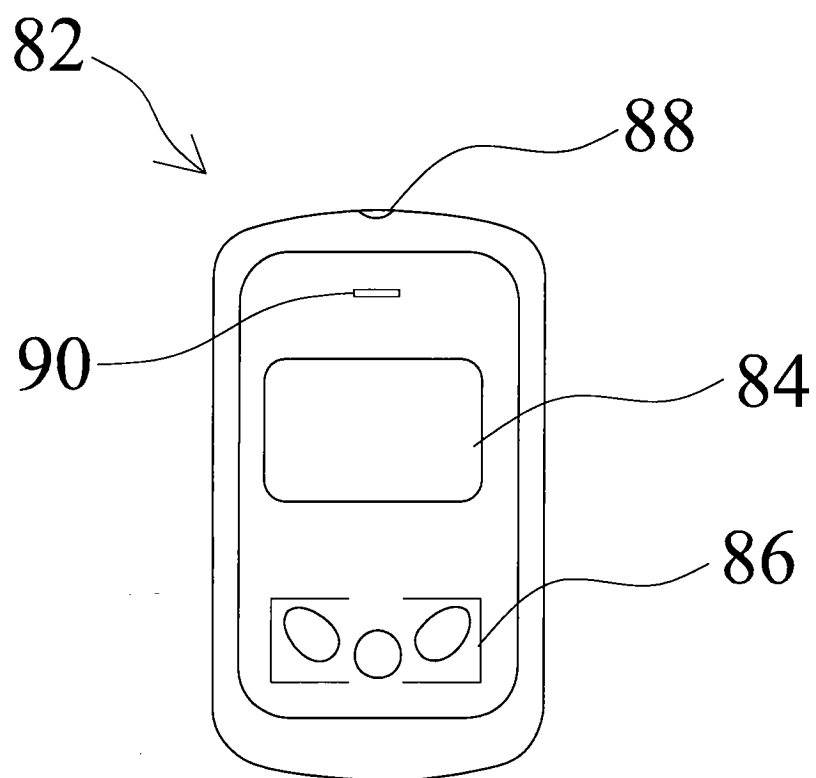


图 7

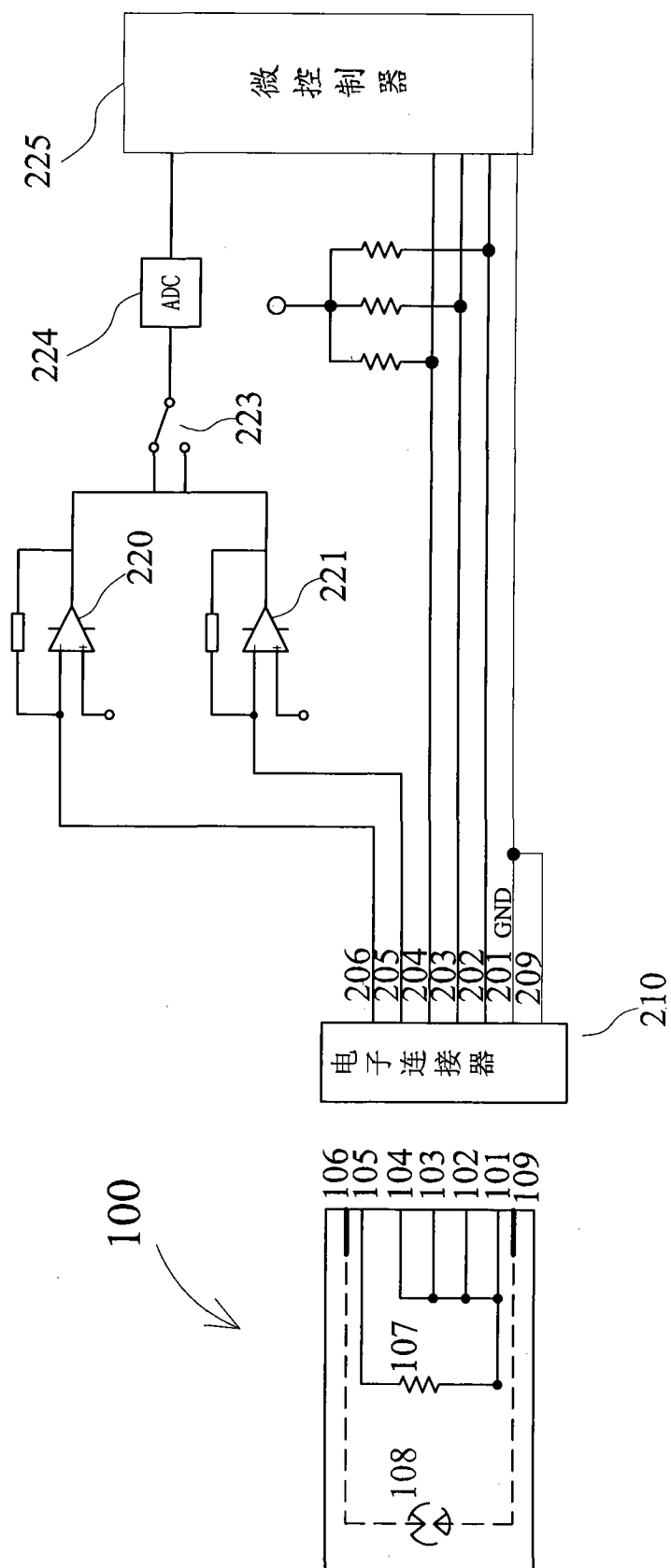


图 8

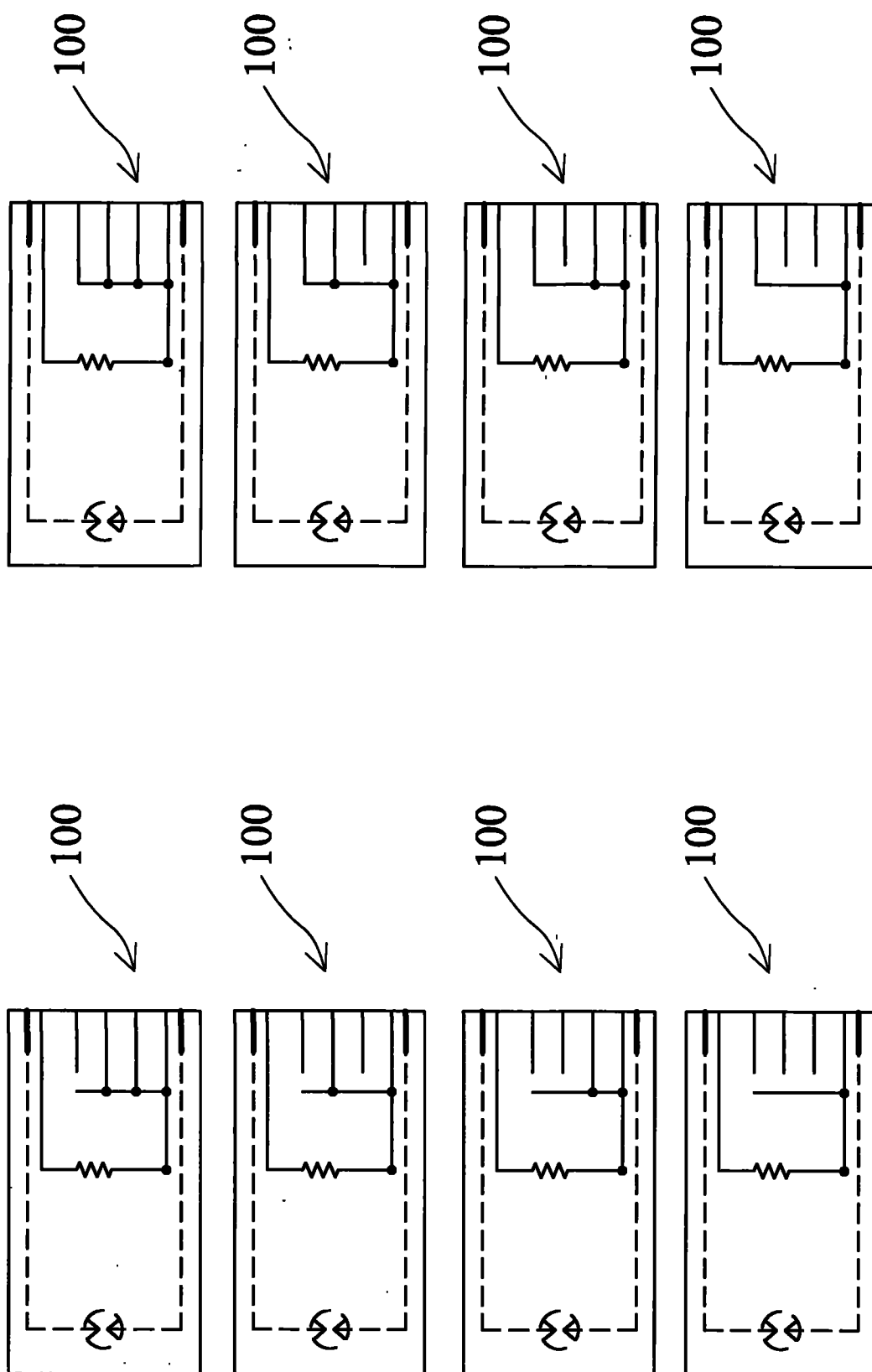


图 9

专利名称(译)	双面结构检测试片及其检测装置		
公开(公告)号	CN102072928A	公开(公告)日	2011-05-25
申请号	CN200910226229.6	申请日	2009-11-20
[标]申请(专利权)人(译)	厚美德生物科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	厚美德生物科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	厚美德生物科技股份有限公司		
[标]发明人	徐添财		
发明人	徐添财		
IPC分类号	G01N27/26 G01N33/62 G01N33/64 G01N33/92 G01N33/53		
代理人(译)	孙皓晨		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种双面结构检测试片及其检测装置，包括一基板，基板具有一第一表面及一第二表面，其上总计设有至少一检测区及一识别区，形成一双面结构检测试片。通过本发明的双面结构检测试片，将检测区与识别区分开设置在不同平面，可增加识别区的面积，进而增加数字识别组数，另外配合电阻元件的设置，可产生多组模拟识别组数，进而解决现有技术识别组数不足的问题。

