

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：95113520

※ 申請日期：95.4.14

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

光學基礎的感應元件

G01N 21/64 (2006.01)
A61B 10/00 (2006.01)

OPTICAL-BASED SENSING DEVICES

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商醫藥及科學感應公司

SENSORS FOR MEDICINE AND SCIENCE, INC.

代表人：(中文/英文)

馬克 R 史奇尼鮑

SCHNEEBAUM, MARC R.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國馬里蘭州德國小鎮中溪路 12321 號第 210 室

12321 MIDDLEBROOK ROAD, SUIT 210, GERMANTOWN,

MARYLAND 20874, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 亞瑟 E 柯文
COLVIN, ARTHUR E.
2. 凱瑟 J 歐康諾
O'CONNOR, CASEY J.
3. 安德魯 D 德韓尼斯
DEHENNIS, ANDREW D.

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.
3. 美國 U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2005年04月15日；11/106,481

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於在一液體或氣體媒介內偵測一分析物之存在或濃度之光電感應元件。更特定言之，本發明係關於(但在所有情況下並非必然侷限於)光學基礎的感應元件，其特徵為完全自含式，具有一平滑且圓滑之長方形、卵形或橢圓形形狀(例如，一豆狀或藥物膠囊狀)及允許在人體內植入該元件進行各種分析物之現場偵測的一大小。

【先前技術】

美國專利第5,517,313號，其揭示內容以引用方式併入本文，說明一螢光基礎的感應元件，其包含指標分子與一感光元件(例如，一光偵測器)。廣泛言之，在本發明之領域背景中，指標分子係一或多個光學特徵受一分析物之局部存在之影響的分子。在依據美國專利第5,517,313號之元件中，一光源，例如，一發光二極體(LED)，係至少部分地定位於包含螢光指標分子之材料層內部，或者至少部分地定位於一波導層內部，使得該源所發射之輻射(光)撞擊並引起該等指標分子發螢光。一高通濾光器允許該等指標分子所發射之螢光到達感光元件(光偵測器)同時濾除該光源之散射光。

藉由分析物之局部存在調變(即，衰減或增強)美國專利第5,517,313號所述之元件所使用之指標分子之螢光。例如，藉由局部存在的氧淬火複合三(4,7-聯苯-1,10-二氮雜菲)鈦(II)過氧酸鹽之橙紅螢光。因此，此複合物可較有利

地用作氧感測器中的指標分子。螢光特性受各種其他分析物影響的指標分子亦為眾人所熟知。

此外，吸收光之指標分子亦為眾人所熟知，其吸收程度係受一分析物之存在或濃度之影響。例如，美國專利第5,512,246號(其揭示內容以引用方式併入)，其揭示的組合物之光譜回應係藉由聚羥基化合物(例如，糖)之局部存在而衰減。然而，咸信在類似美國專利第5,517,313所教導之感測器構造中或本文所教導之感測器構造中以前從未使用此類吸收光之指標分子。

在美國專利第5,517,313號所述之感測器中，包含指標分子之材料能滲透分析物。因而，分析物能從圍繞的測試媒介擴散進入該材料內，因此影響指標分子之螢光。配置光源、包含指標分子之矩陣材料、高通濾光器、以及光偵測器使得指標分子所發射之螢光撞擊光偵測器，使得產生指示圍繞媒介中分析物之濃度的一電信號。

美國專利第5,517,313號所述之感應元件代表組成與美國專利第5,517,313號有關之先前技術之元件的一顯著改良。然而，仍需要允許在極重要環境(人體)中偵測各種分析物之感測器。而且，在該領域已進行進一步的精細化，該精細化已產生更小且更有效率之元件。

美國專利第6,400,974與6,711,423號，其揭示內容以引用方式並入本文，各說明一螢光基礎的感應元件，其包含指標分子與針對人體內使用而設計的一感光元件。

【發明內容】

在一方面，本發明提供一種光電感應元件。在一特定具體實施例中，該感應元件包括：一外罩，其具有一外表面；複數個指標分子，其定位於該外罩之外表面之至少一部分上；一電路板，其係容納於該外罩內部；一支撐部件，其具有的一側所處之平面實質上垂直於該電路板之一頂部側所處之平面；一輻射源，其附著至該支撐部件之該側且在該電路板之頂部側上面的一距離而定位；以及一光偵測器，其係連接至該電路板用於偵測該等指標分子之回應。

較有利的係，為方便附著該支撐部件至該電路板，該電路板可在其頂部側具有一凹槽且該支撐部件可具有插入該凹槽的一端。

該感應元件可進一步包括一反射器，其係遠離該輻射源而間隔且具有面向該輻射源的一反射側。該光偵測器可定位於該輻射源與該反射器之反射側之間的一區域下面的一位置內。

在另一具體實施例中，該感應元件包括：一外罩，其具有一外表面；複數個指標分子，其定位於該外罩之外表面之至少一部分；一電路板，其容納於該外罩內部；一光偵測器，其具有一頂部側與一底部側，其中該光偵測器係電性連接至在該電路板上的一電路且該光偵測器之至少一頂部側係感光；一濾光器，其具有一頂部側與一底部側，該底部側係定位於該光偵測器之頂部側上；以及一輻射源，其係定位於該濾光器之頂部側上。

在某些具體實施例中，該感應元件可進一步包括一基

座，其具有一頂部側與一底部側，該底部側係附著至該電路板之一端而該光偵測器之底部側係安裝於該基座之頂部側上。較佳的係，該基座之頂部側所處的平面實質上垂直於該電路板之一頂部側所處之平面且該光偵測器之頂部側一般平行於該基座之頂部側。為方便附著該基座至該電路板，該基座之底部側可在其內具有一凹槽且該電路板之一端可插入該凹槽內。

在其他組態中，該光偵測器之頂部側所處之平面實質上平行於該電路板之一頂部側所處之平面。此外，可在該輻射源與該濾光器之間置放一不透明基座。該基座可由鉬製成。

以下參考附圖詳細說明本發明之以上與其他特徵與優點以及本發明之較佳具體實施例之結構與操作。

【實施方式】

圖1係依據本發明之一具體實施例一光學基礎感測器(「感測器」)110之示意性斷面圖，其係基於螢光指標分子116之螢光而操作。如所示，感測器110包括一感測器外罩112。感測器外罩112可由一適當的光學透射聚合物材料製成。較佳的係聚合物材料包含(但不限於)丙烯酸聚合物，例如，聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)。

感測器110可進一步包括一矩陣層114，其係塗布於該感測器外罩112之外表面之至少部分上，遍及層114(層114可覆蓋外罩112之表面之全部或部分)分布螢光指標分子116。

感測器110進一步包括一輻射源118，例如，一發光二極

體(LED)或其他輻射源，其發射輻射，包括在與該等指標分子116相互作用之一波長範圍上的輻射。例如，在一螢光基礎的感測器之情況中，輻射感測器118在引起該等指標分子116發螢光之波長上發射輻射。感測器110還包括一光偵測器120(例如，一光二極體、光電晶體、光電阻器或其他感光元件)，其在一螢光基礎感測器之情況下，感應該等指標分子116所發射之螢光使得藉由光偵測器120回應其而產生指示該等指標分子之螢光位準的一信號。圖1中顯示二光偵測器120a與120b用於說明感測器110可具有多個光偵測器。可使用(例如) Nichia Corporation (www.nichia.com)的LED型號EU-U32SB來實施源118。取決於施加至感測器110之特定指標分子與感興趣偵測之特定分析物可使用其他LED。

該等指標分子116可塗布於感測器主體之表面上或其可包含於矩陣層114內部(如圖1所示)，矩陣層114包含一生物相容聚合物矩陣，其依據此項技術中習知之方法來製備並塗布於感測器外罩112之表面上。適當的生物相容矩陣材料，其較佳的係能滲透分析物，包括某些甲基丙烯酸酯(例如，HEMA)與水凝膠，水凝膠較有利的係選擇性滲透或特定滲透分析物，即其執行一分子量切除功能。

感測器110可係完全自含式。換言之，較佳的係構造該感測器使得無任何電性導線延伸進或出感測器外罩112用於向該感測器提供功率(例如，用於驅動源118)或傳輸該感測器之信號。在此項技術中如眾人所熟知，感測器110還可藉

由一外部電源(未顯示)來供應功率。例如，外部電源可產生一磁場來在電感元件142(例如，一銅線圈或其他電感元件)中引起一電流。此外，電路166可使用電感元件142來與一外部資料讀取器進行通信。電路166可包括離散電路元件、一積體電路(例如，一特定應用積體電路(ASIC)、及/或其他電子組件)。該外部電源及資料讀取器可以係相同元件。

在一替代性具體實施例中，感測器110可藉由一內部、自含式電源(例如，微電池、微發電機及/或其他電源)來供應功率。

如圖1所示，感測器110的許多光電元件係固定至一電路板170。電路板170提供感測器110之各種組件之間的通信路徑。

如圖1進一步所示，光學濾光器134a與134b(例如，高通或帶通濾光器)可分別覆蓋光偵測器120a與120b之一感光側。濾光器134a可防止或實質上減小源118所產生之輻射數量撞擊光偵測器120a之一感光側135。同時，濾光器134a允許螢光指標分子116所發射之螢光穿過來撞擊光感測器120a之感光側135。此點明顯地減小在源118之入射輻射所產生之光偵測器信號內的「雜訊」。

依據本發明之一方面，為其而開發感測器110的一應用(但決非其適用的僅一應用)測量人體內的各種生物分析物。例如，感測器110可用於測量葡萄糖、氧、毒素、藥品或其他藥物、荷爾蒙或人體中的其他新陳代謝分析物。可取決於要使用感測器偵測的特定分析物及/或要使用感測

器偵測分析物之位置(即,血液中或在皮下組織中)來改變矩陣層114與該等指標分子116之特定組合物。然而,較佳的係矩陣層114(若存在)應方便向分析物曝露該等指標分子。而且,較佳的係該等指標分子之光學特徵(例如,螢光指標分子之螢光位準)係向其曝露該等指標分子之特定分析物之濃度的一函數。

為方便人體中的現場使用,較佳的係外罩112形成一平滑、長方形或圓滑形狀。較有利係的,其具有一豆或一藥物凝膠膠囊之大約大小與形狀,即,其長度L在大約500微米至大約0.85英吋之級別上而直徑D在大約300微米至大約0.3英吋之級別上,全部具有一般平滑、圓滑表面。此組態允許將感測器110植入人體內(即,皮膚上)或植入下面組織(包括植入器官或血管)而該感測器不會干涉必要的人體功能或引起過多疼痛或不適。

在某些具體實施例中,該外罩的較佳長度係大約0.5英吋至0.85英吋之間而較佳的直徑係0.1英吋至0.11英吋。

在圖1所示之具體實施例中,相對於電路板170之一頂部側171抬高源118。更明確言之,在所示之具體實施例中,源118係固定至一支撐部件174,該支撐部件174用於抬高源118至側171上面且電性連接源118至板170上的電路使得可運送功率至源118。在源118與側171之間的距離(d)範圍一般在0至0.030英吋之間。較佳的係,距離(d)範圍在0.010與0.020英吋之間。支撐部件174可以係一電路板。電路板170可具有一凹槽180,其用於容納部件174之一最接近端173。

圖3係板170之透視俯視圖，其進一步顯示此特徵。

在某些具體實施例中，支撐部件174可包括在其一表面上置放且電性連接至源118的一電性接點158(例如，一導電墊或其他導電元件)。接點158電性連接至一對應電性接點157，電性接點157透過一電性互連159(例如，一電路跡線或其他傳輸線)而可置放於凹槽180內。接點157可電性連接至電路166或電路板170上的其他電路。因此，在某些具體實施例中，存在從電路166至源118的一電性路徑。

如圖1進一步所示，可在板170之一端處附著一反射器176至板170。較佳的係，附著反射器176至板170使得反射器176之一表面部分177係一般垂直於側171並面向源118。較佳的係，表面177反射源118所發射之輻射。例如，表面177具有置放於其上的一反射塗層或可由一反射材料來構造表面177。

現在參考光偵測器120，光偵測器120較佳的係置放於在源118與反射器176之間定位的側171之一區域下面。例如，在某些具體實施例中，在源118與反射器176之間的一區域下面的一位置處將光偵測器120安裝至板170之底部側175。在光感測器120安裝至板170之底部側175之具體實施例中，較佳的係透過板170產生用於各光偵測器120之孔。此點如圖3所說明。如圖3所示，在板170內已產生二孔301a與301b，從而為光從指標分子116到達光偵測器120提供一通道。可藉由(例如)鑽孔、雷射加工或類似在電路板170內產生該等孔。較佳的係，定位各光偵測器120使得進入孔之

光很可能地撞擊光偵測器120之一感光側(如圖1所示)。此技術還減小撞擊光偵測器120之環境光之數量。

如圖1進一步所示，板170內的各孔可包含一濾光器134使得光可藉由通過對應的濾光器134僅到達一光偵測器120。可使用黑光阻障環氧190來覆蓋光偵測器120之底部側與全部側以進一步減小撞擊光偵測器120之環境光之數量。

在一具體實施例中，光偵測器120a用於產生對應於指標分子116所發射或所吸收之光的一信號而光偵測器120b用於產生一基準信號。在此具體實施例中，可在濾光器134b之頂部上定位一螢光元件154。較佳的係，螢光元件154在一預定波長上發螢光。元件154可由鈦或在預定波長上發螢光的其他螢光元件製成。在此具體實施例中，濾光器134a與濾光器134b過濾不同波長之光。例如，濾光器134a可過濾低於400 nm之波長而濾光器134b可過濾低於500 nm之波長。

現參考圖2，圖2說明依據本發明之另一具體實施例的一感測器210。如圖2所示，感測器210類似感測器110。一主要的差別係藉由一支撐部件202取代反射器176，支撐部件202係連接至板170之端194且將源118固定至支撐部件202。在此具體實施例中，一反射器209取代支撐部件174。類似反射器176，反射器209具有面向源118的一反射面211。此外，為保持光偵測器120a更靠近源118，光偵測器120a可與光偵測器120b交換位置而濾光器134a可與濾光器134b交換位置。還可重新定位螢光元件154，使其保持在濾

光器 134b 之頂部上。

如圖 1 與 2 所示，在某些具體實施例中，可僅在一區域 193 上面的一區域內定位指標分子 116，該區域係在源 118 與反射器 176 之間。

現參考圖 4，圖 4 係依據本發明之另一具體實施例之一光學基礎感測器 410 之一示意性斷面圖。感測器 410 包括許多與感測器 110 相同之組件。然而，在感測器 410 內源 118、光偵測器 120a 與濾光器 134a 之定位不同於感測器 110 內的定位。

如圖 4 所示，一基座 412 係安裝至電路板 170 之一端 413。基座 412 之頂部側 414 與底部側 416 各所處之一平面可一般垂直於板 170 之側 171 所處之一平面。底部側 416 可在其內具有容納板 170 之端 413 的一凹槽 418。凹槽 418 方便固定基座 412 至板 170。

光偵測器 120a 可安裝於基座 412 之頂部側 414 上。較佳的係，光偵測器 120a 係安裝於基座 412 上使得光偵測器 120a 之感光側 135 所處之一平面一般垂直於板 170 之側 171 所處之平面內且面向的方向與頂部側 414 相同。

較佳的係在光偵測器 120a 之側 135 上面置放濾光器 134a，使得撞擊側 135 的大多數(若並非全部)光必須先穿過濾光器 134a。濾光器 134a 可固定地安裝至光偵測器 120a。例如，一反射率(RI)匹配環氧 501 (參見圖 5)可用於固定濾光器 134a 至光偵測器 120a。

在某些具體實施例中，基座 412 可包括置放於其上(例

如，在側414)的至少二電性接點。例如，如圖4所示，在基座412之側414上置放一第一電性接點471與一第二電性接點472。較佳的係一電線473 (或其他電性連接器)電性連接光偵測器120a至電性接點471且較佳的係一電線474 (或其他電性連接器)電性連接源118至電性接點472。接點471經由一電性互連476電性連接至一對應接點475。類似地，接點472經由一電性互連478電性連接至一對應接點477。較佳的係在插入凹槽418內的板170之端上置放接點475、477。接點475、477可電性連接至電路166或電路板170上的其他電路。因此，在某些具體實施例中，基座412提供從電路166至源118及/或光偵測器120a之一電性路徑的一部分。

現在參考圖5，圖5進一步顯示光偵測器120a、濾光器134a與源118之配置。如圖4與圖5所示，源118係安裝於濾光器134a之一頂部側467上。因此，如圖4與圖5所示，對齊光偵測器120a、濾光器134a與源118。即，如圖5所示，濾光器134a與源118二者各置放於在光偵測器120a之感光側135之至少一部分上的一區域內。

較佳的係，在源118與濾光器134之間置放一非透明、非半透明基座431。不透明基座431用於防止源118所發射之光撞擊濾光器134a之側467。基座431可以係一金包鉬突出物(鉬突出物)或其他不透明結構。環氧555可用於固定源118至基座431以及固定基座431至濾光器134a。

較佳的係，在此具體實施例中，配置並定向源118使得其所透射的大多數光在遠離側467之方向上透射(如圖4與圖5

所示)。例如，在所示具體實施例中，主要朝向外罩102之一端491引導光。較佳的係，指標分子116係定位於端491上使得其將接收源118所發射之輻射。如上所述，指標分子116將回應所接收的輻射，且該回應將會係在該等指標分子116之區域內所測量之分析物之濃度的一函數。光偵測器120a偵測該回應。

現在參考圖6，圖6係依據本發明之另一具體實施例之一光學基礎感測器610之一示意性斷面圖。感測器610包括許多與感測器110相同之組件。而且，感測器610類似感測器410，因為在感測器610內，較佳的係對齊光偵測器120a、濾光器134a與源118。此外，類似感測器410，在感測器610內濾光器134a可固定地安裝至光偵測器120a之側135上而源118可固定地安裝至濾光器134a之側467上且可相鄰於外罩102之一端491來定位光偵測器120a、濾光器134a、源118裝配件(如圖6所示)。

然而，在感測器610內源118、光偵測器120a與濾光器134a之定向不同於感測器410內之定向。例如，在感測器610內，光偵測器120a之側135面向的方向實質上垂直於外罩102之縱軸。此外，在感測器610內，濾光器134a及/或光偵測器120a係直接固定至板170使得可移除基座412。在所示具體實施例中，濾光器134a及/或光偵測器120a係直接固定至板170之端413。

在一或多個上述具體實施例中，可使用一材料填充外罩102來保持外罩102所容納之組件不能四處移動。例如，可

在板 170 之前或之後使用一光學環氧來填充外罩 102 且板 170 所附著之該等組件插入外罩 120 內。可使用購自麻薩諸塞州的 Billerica 之 Epoxy Technology 的 EPO-TEK 301-2 及/或其他環氧。

儘管上面已說明本發明之各種具體實施例/變更，但應明白，僅以範例方式呈現該等具體實施例/變更，並非起限制作用。因而，本發明之廣度與範疇並不侷限於上述任何範例性具體實施例，其僅依據隨附申請專利範圍與其等效內容來定義。

【圖式簡單說明】

本文藉助併入本文且形成說明書之部分的附圖來說明本發明之各種具體實施例，連同說明部分進一步用以解釋本發明之原理並讓習知此項技術者能製造及使用本發明。在圖式中，相同參考數字指示相同或功能類似的元件。此外，參考數字的最左數字識別首次出現該參考數字的圖式。

圖 1 係依據本發明之一具體實施例之一螢光基礎感測器之一示意性斷面圖。

圖 2 係依據本發明之另一具體實施例之一螢光基礎感測器之一示意性斷面圖。

圖 3 係依據本發明之一具體實施例之一電路板之一透視俯視圖。

圖 4 係依據本發明之另一具體實施例之一螢光基礎感測器之一示意性斷面圖。

圖 5 係依據本發明之一具體實施例之一裝配件之一示意

性斷面圖。

圖6係依據本發明之另一具體實施例之一螢光基礎感測器的一示意性斷面圖。

【主要元件符號說明】

102	外罩
110	光學基礎感測器
112	感測器外罩
114	矩陣層
116	(螢光)指標分子
118	(輻射)源/輻射感測器
120	光偵測器
120a	光偵測器
120b	光偵測器
134	濾光器
134a	光學濾光器
134b	光學濾光器
135	感光側
142	電感元件
154	螢光元件
157	電性接點
158	電性接點
159	電性互連
166	電路
170	電路板

171	電路板 170 之側
173	支撐部件 174 之端
174	支撐部件
175	板 170 之底部側
176	反射器
177	表面部分
180	凹槽
190	黑光阻障環氧
193	區域
194	板 170 之端
202	支撐部件
209	反射器
210	感測器
211	反射面
301a	孔
301b	孔
410	感測器
412	基座
413	電路板 170 之端
414	基座 412 之頂部側
416	基座 412 之底部側
418	凹槽
431	基座
467	濾光器 134a 之頂部側

471	第一電性接點
472	第二電性接點
473	電線
474	電線
475	接點
476	電性互連
477	接點
478	電性互連
491	外罩102之端
501	反射率(RI)匹配環氧
555	環氧
610	光學基礎感測器

五、中文發明摘要：

本發明提供一種偵測一分析物之存在或濃度之光電感應元件。更特定言之，本發明係關於(但在所有情況下並非必然侷限於)光學基礎的感應元件，其特徵為完全自含式，具有一平滑且圓滑之長方形、卵形或橢圓形形狀(例如，一豆狀或藥物膠囊狀)及允許在人體內植入該元件進行各種分析物之現場偵測的一大小。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種光電感應元件，其用於偵測一分析物之存在或濃度，其包含：
 - 一外罩，其具有一外表面；
 - 複數個指標分子，其定位該外罩之外表面之至少一部分上；
 - 一電路板，其容納於該外罩內部；
 - 一支撐部件，其具有的一側所處之一平面實質上垂直於該電路板之一頂部側所處之一平面；
 - 一輻射源，其係附著至該支撐部件之該側且在該電路板之該頂部側上面的一距離而定位；以及
 - 一光偵測器，其係連接至該電路板用於偵測該等指標分子之一回應。
2. 如請求項1之感應元件，其中該電路板在其頂部側具有一凹槽且該支撐部件具有插入該凹槽內的一端。
3. 如請求項1之感應元件，其中該距離範圍在大約0.010英吋與0.030英吋之間。
4. 如請求項1之感應元件，其進一步包含遠離該輻射源間隔的一反射器且具有面向該輻射源的一反射側。
5. 如請求項4之感應元件，其中該光偵測器係定位於該輻射源與該反射器之反射側之間的一區域下面的一位置內。
6. 如請求項5之感應元件，其中該光偵測器具有一感光側，其面向之方向實質上垂直於該反射器之該反射側面向之方向。

7. 如請求項6之感應元件，其中該光偵測器之感光側定位於該電路板之該頂部側下面。
8. 如請求項7之感應元件，其中該電路板具有從該頂部側至一底部側延伸的一孔。
9. 如請求項8之感應元件，其中該光偵測器係附著至該電路板之該底部側。
10. 如請求項4之感應元件，其中該電路板在其頂部側內具有一凹槽且該反射器具有插入該凹槽內的一端。
11. 如請求項1之感應元件，其中在該支撐部件之一表面上置放一第一電性接點且該輻射源係電性連接至該電性接點。
12. 如請求項11之感應元件，其中該第一電性接點係電性連接至置放於該電路板上的一第二電性接點。
13. 如請求項12之感應元件，其進一步包含置放於該支撐部件上或內部的一電路跡線，其用於電性連接該第一電性接點與該第二電性接點。
14. 一種光電感應元件，其用於偵測一分析物之存在或濃度，其包含：
 - 一外罩，其具有一外表面；
 - 複數個指標分子，其定位於該外罩之該外表面之至少一部分上；
 - 一電路板，其容納於該外罩內部；
 - 一光偵測器，其具有一頂部側與一底部側，其中該光偵測器係電性連接至在該電路板上的一電路且該光偵測

器之至少一頂部側係感光；

一濾光器，其具有一頂部側與一底部側，該底部側係定位於該光偵測器之該頂部側上；以及

一輻射源，其定位於該濾光器之該頂部側上。

15.如請求項14之感測器，其進一步包含具有一頂部側與一底部側的一基座，該底部側係附著至該電路板之一端，其中該光偵測器之該底部側係安裝至該基座之該頂部側上。

16.如請求項15之感測器，其中該基座之該頂部側所處之一平面實質上垂直於該電路板之一頂部側所處之一平面。

17.如請求項16之感測器，其中該光偵測器之頂部側係一般平行於該基座之該頂部側。

18.如請求項15之感測器，其中該基座之該底部側在其內具有一凹槽，且將該電路板之該端插入該凹槽內。

19.如請求項15之感測器，其進一步包含：

一第一電性接點，其置放於該基座上；以及

一第二電性接點，其置放於該基座上，其中

該光偵測器係電性連接至該第一電性接點，以及

該輻射源係電性連接至該第二電性接點。

20.如請求項19之感測器，其中該第一電性接點係電性連接至置放於該電路板上的一第三電性接點而該第二電性接點係電性連接至置放於該電路板的一第四電性接點。

21.如請求項20之感測器，其進一步包含置放於該基座上或內部的一電路跡線，其用於電性連接該第一電性接點與

該第三電性接點以及連接該第二電性接點與該第四電性接點。

22. 如請求項14之感測器，其中該光偵測器之該頂部側所處之一平面實質上平行於該電路板之一頂部側所處之一平面。
23. 如請求項14之感測器，其進一步包含在該源與該濾光器之間置放的一不透明基座。
24. 如請求項23之感測器，其中該基座包含鉬。
25. 如請求項14之感測器，其中使用一環氧將該濾光器固定至該光偵測器。
26. 如請求項25之感測器，其中該環氧係置放於該濾光器之該底部側與該光偵測器之該頂部側之間。
27. 如請求項26之感測器，其中該環氧之反射率匹配該濾光器之反射率。
28. 如請求項14之感測器，其中該輻射源係發光二極體。

十一、圖式：

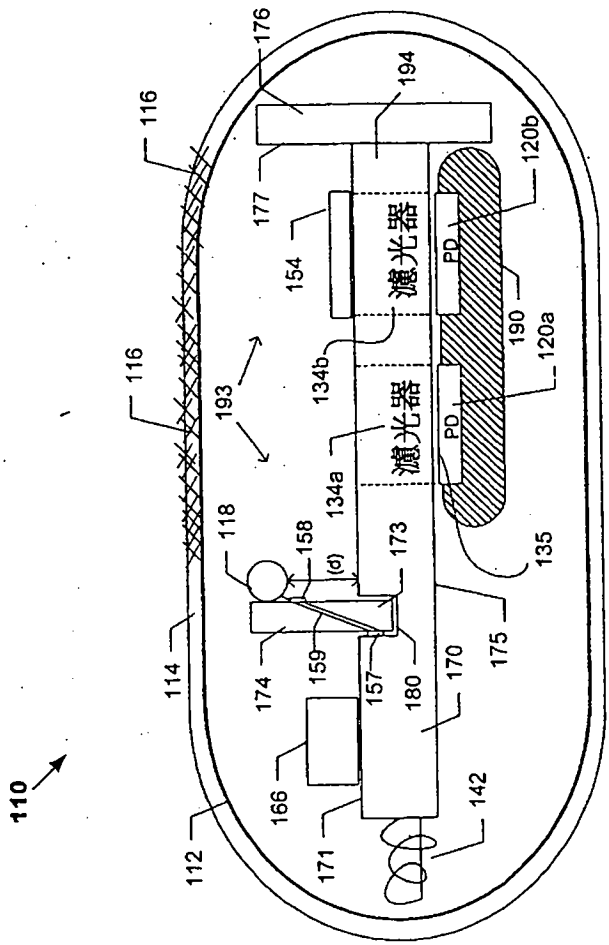


圖1

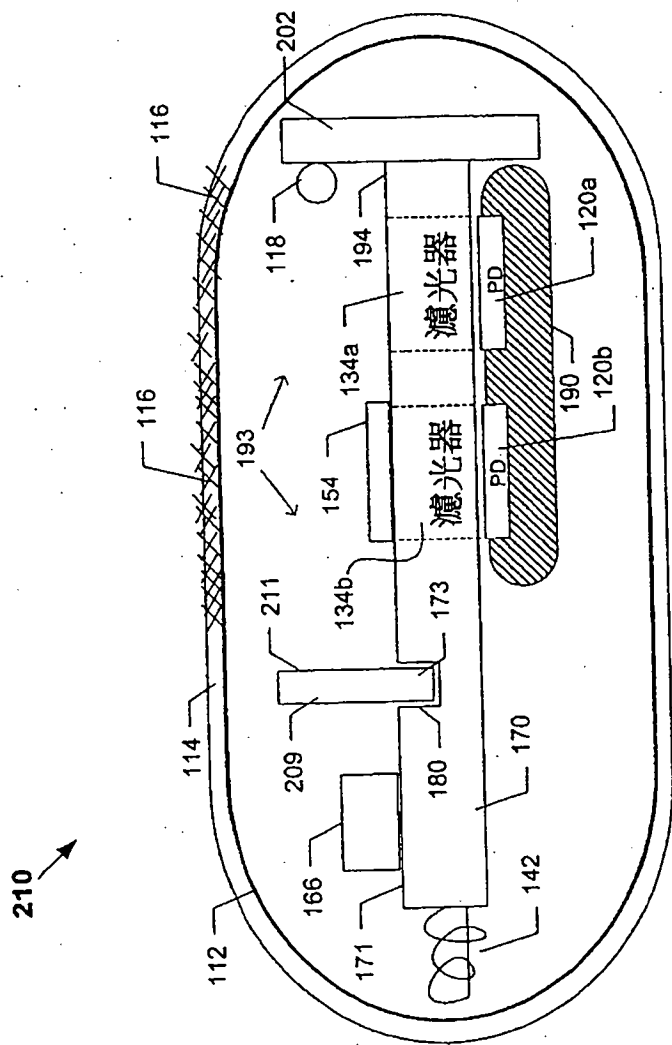
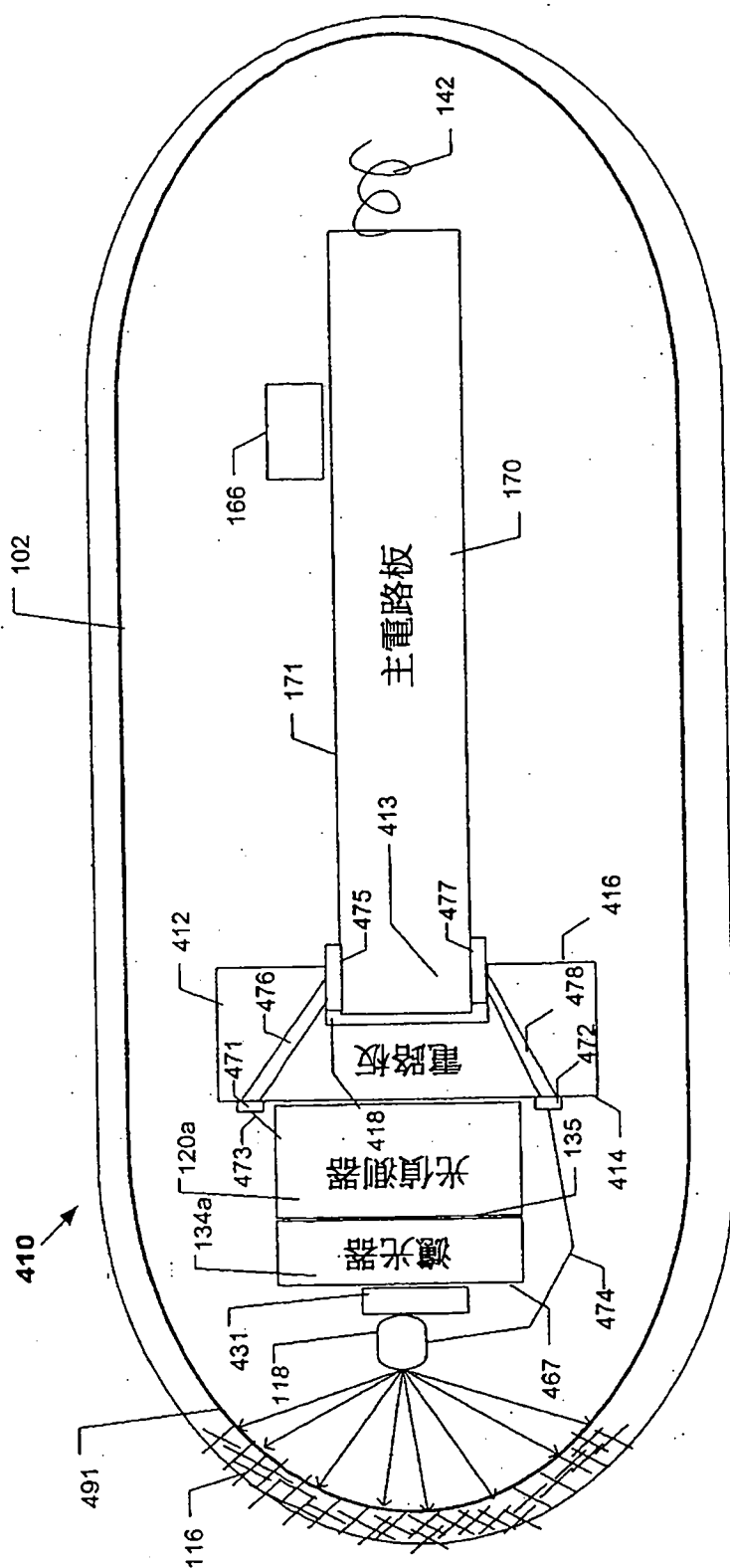


圖2



4
回

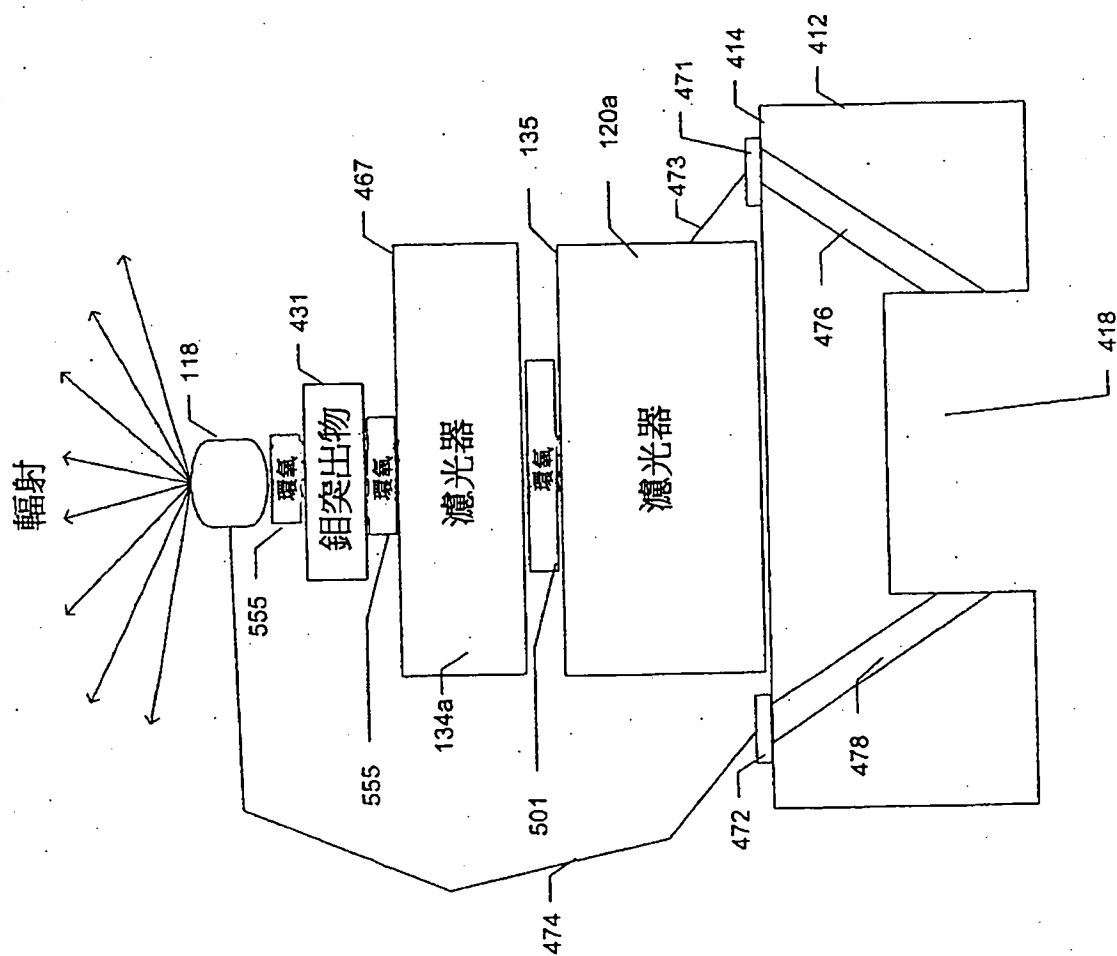


圖 5

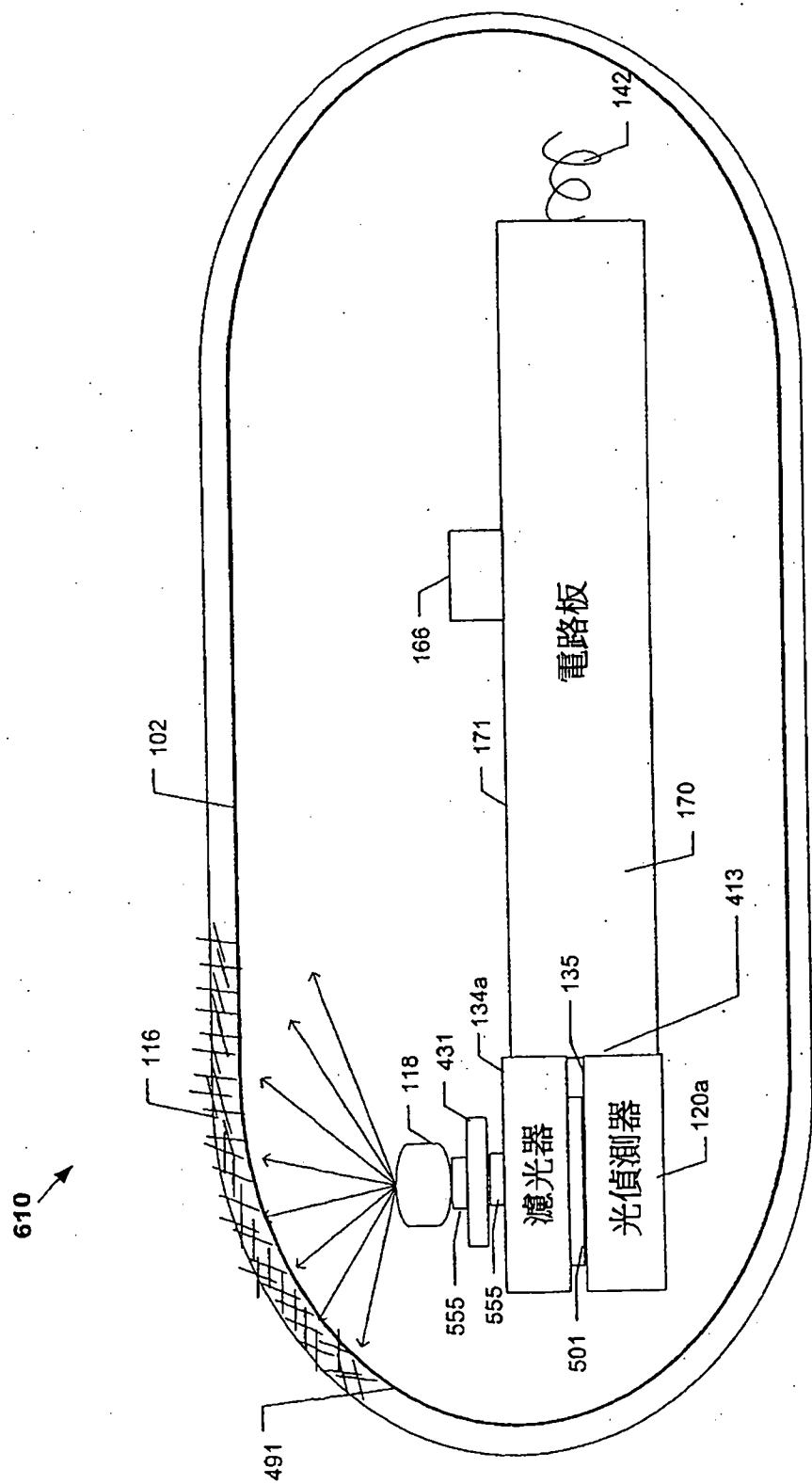


圖 6

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110	光學基礎感測器
112	感測器外罩
114	矩陣層
116	(螢光)指標分子
118	(輻射)源/輻射感測器
120a	光偵測器
120b	光偵測器
134a	光學濾光器
134b	光學濾光器
135	感光側
142	電感元件
154	螢光元件
157	電性接點
158	電性接點
159	電性互連
166	電路
170	電路板
171	電路板170之側
173	支撐部件174之端
174	支撐部件
175	<u>板170之底部側</u>

176	反 射 器
177	表 面 部 分
180	凹 槽
190	黑 光 阻 障 環 氧
193	區 域
194	板 170 之 端

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

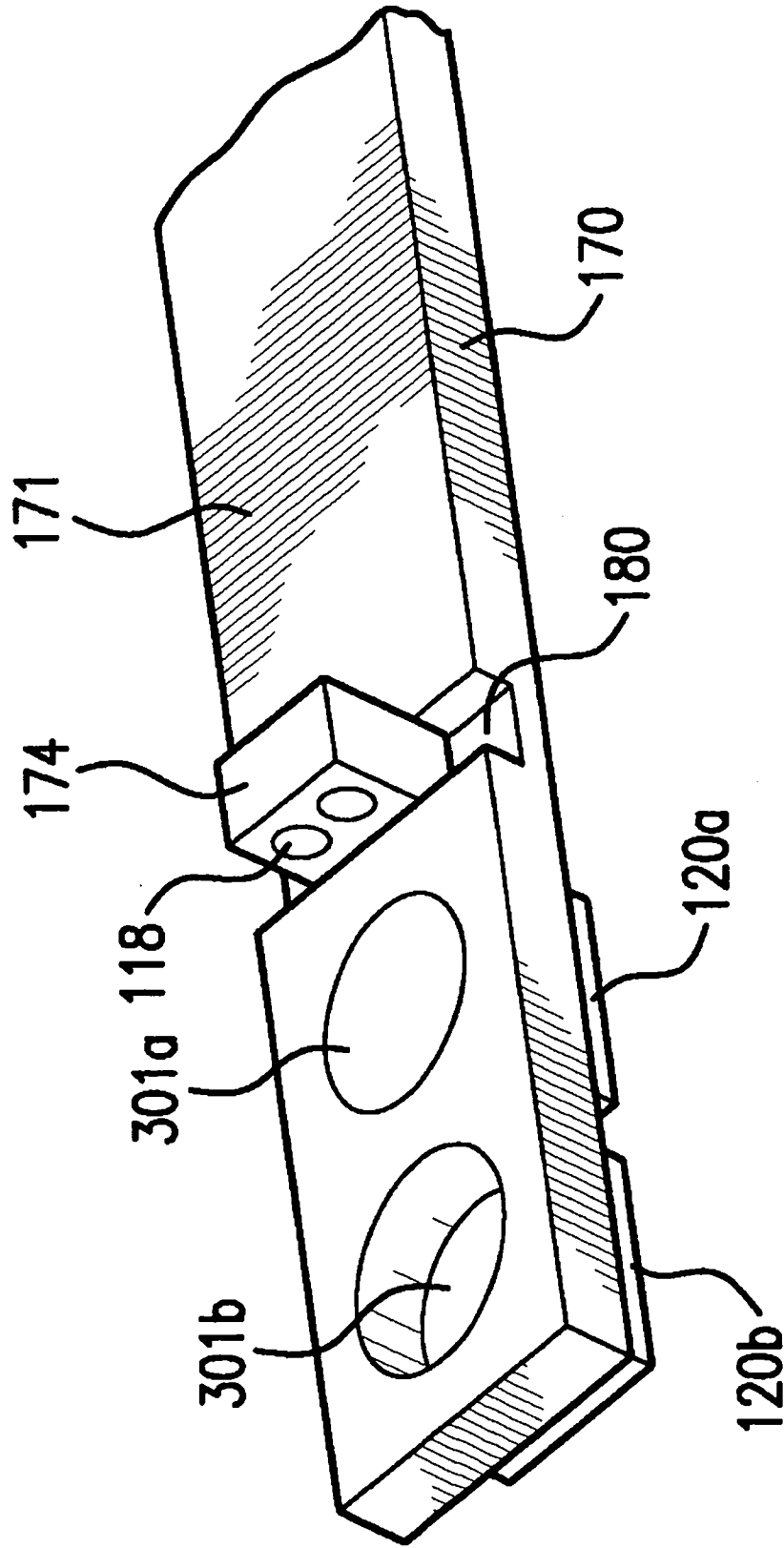


圖 3