

公告本

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： 92116655

※ 申請日期： 92.6.18

※IPC 分類： G01N33/60, A61B 5/15

(2006.01) (2006.01)

壹、發明名稱：(中文/英文)

具有結合刺血針之感測器

SENSOR WITH INTEGRATED LANCET

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商拜耳保健公司

BAYER HEALTHCARE, LLC

代表人：(中文/英文)

喬 W. 馬汀

JOE W. MARTIN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國印地安娜州艾爾克哈特市麥爾斯路 1884 號郵政信箱 40 號

P. O. BOX 40, 1884 MILES AVENUE, ELKART, INDIANA

46515-0040, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

參、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 馬克 S. 瑞奇
MARK S. VREEKE
2. 史蒂芬 C. 雪爾頓
STEVEN C. CHARLTON
3. 艾倫 R. 麥克克里瑞
ALAN R. MCCLEARY
4. 布魯斯 A. 弗羅拉
BRUCE A. FLORA

住居所地址：(中文/英文)

1. 美國德州休士頓市席達爾波音特路 14603 號
14603 CEDAR POINT, HOUSTON, TEXAS 77070, U.S.A.
2. 美國印地安娜州歐希歐拉市道格拉斯路 10275 號
10275 DOUGLAS ROAD, OSCEOLA, INDIANA 46561, U.S.A.
3. 美國印地安娜州南班市安伯利路 18240 號
18240 AMBERLEY LANE, SOUTH BEND, INDIANA 46637,
U.S.A.
4. 美國印地安娜州勾生市南第六街 214 號
214 SOUTH 6TH STREET, GOSHEN, INDIANA 46528, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

- 1.2.3.4.均美國 U.S.A.

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

☒ 本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 美國；2002 年 06 月 25 日；60/391,108
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國；2002 年 06 月 25 日；60/391,108
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體上係有關於血液監測裝置，更特定言之，係有關於一種具有一結合刺血針之感測器。

【先前技術】

通常需要快速地獲得一血液樣本，並對該血液樣本執行分析。對於快速地獲得一血液樣本之需求的一實例，係為與一血糖監測系統連接，其中使用者必需頻繁地使用該系統，用以監測使用者的血糖值。

血糖濃度值不穩定者，在醫學上往往需要自我監測其之血糖濃度值。血糖濃度值不穩定係能夠由複數種包括疾病，諸如糖尿病的原因所造成。監測血糖濃度值的目的係為確定血糖濃度值，並接著基於該數值無論是太低抑或是太高採取改善措施，使血糖濃度值回復至一正常的範圍。所採取的改善措施失敗，會造成嚴重的影響。當血糖濃度值降至太低時，該病況即為所熟知的低血糖症，人將變得神經質、顫抖並且頭腦不清。個人的辨別力會受到損害，並且最後會昏倒。假若個人的血糖值變得太高，亦會變為極不健康，該病況即為所熟知的高血糖症。該低血糖症及高血糖症病況係為潛在的致命緊急狀況。

一種監測個人血糖值的方法係利用一可攜、手持式血糖測試裝置。圖1中所示係為一種先前技術的血糖測試裝置100。該等裝置100的可攜性質，讓使用者無論於何處能夠方便地測試其之血糖值。該血糖測試裝置包含一測試感測

器102用於獲得血液以供分析。裝置100包含一開關104，用以啟動裝置100，以及一顯示器106，用以顯示血糖分析結果。為了檢驗血糖值，利用一刺血針裝置自指尖獲得血液滴。圖2中所示，係為一種先前技術的刺血針裝置120。該刺血針裝置120包含一刺血針122，用以刺穿皮膚。一些刺血針裝置應用真空，有助於抽取血液。一但於指尖上產生需要的血液量，血液係利用測試感測器102而獲得。插入於一測試單元100中的測試感測器102，係與血滴接觸。測試感測器102將血液抽取至本身內部中。與測試單元結合的測試感測器因而確定血液中的血糖濃度。一但測試結果係顯示在測試裝置100之顯示器106上，則將測試感測器102拋棄。每次新的測試需要一新的測試感測器102。

一與目前測試裝置相關的問題在於，測試裝置針對樣本產生及樣本獲得/讀取包含一二階段式作業。該二作業係利用二個別的儀器(一刺血針以及一測試感測器)完成，該每一儀器係為個別用完即丟棄的。如此係需要更多的元件，並且使用者在處理該等元件需更多的作業。

另一與目前測試裝置相關的問題在於，當測試感測器係與刺血針分離時，獲得小樣本係為困難的。血糖測試具有將樣本容積減至最小的趨勢。此趨勢係根據當取得樣本容積較小時，疼痛相應地減小的假定。當樣本容積減小時，為了收集血液，變得更難以手動地操作測試感測器。這對於受傷的人或是其他的殘障人士而言係特別真實，其難以在一小的區域內操作該測試感測器。

另一與獲得小樣本尺寸相關的問題，係有關於獲得樣本所需的精確度。當刺血針僅產生小量的血液時，將整個樣本或是大部分的樣本抽取進入測試裝置中係為重要的。當抽取較大容積的血液時，對於感測器而言較不需獲得所有的血液。於小容積測試裝置中，重要的是將感測器配置在極接近刺穿傷口處，使抽取進入感測器中用於測試的血液量達到最大。於目前的測試裝置中，必需手動地將感測器移動至刺穿傷口處，足夠接近傷口用以獲得足夠樣本係為困難的。

目前一些測試裝置係使用一結合感測器及刺血針。刺血針係與測試感測器之平面垂直，並貫穿感測器表面。然而，該等感測器仍然存在著在執行刺血針作業之後，測試感測器仍必需手動地操作的問題。

已發展的另一利用一結合刺血針及反應區域，用於收集間隙液(ISF)的測試裝置。間隙液(ISF)係藉由刺穿皮膚正下方，在任何神經末梢或任何微血管之前取得。由於係位在任何神經末梢之上，因為並無疼痛所以時常需要收集間隙液(ISF)。於此測試裝置中，刺血針並不足夠堅固用以刺穿皮膚的真皮層，為了獲得諸如血液的其他流體的樣本。此與其他結合系統的一缺點在於，迫使使用者利用每一測試裝置時拋棄刺血針，當大部分使用者係重複利用其之刺血針複數次時，此係為一附加的費用。一第二缺點在於，在裝置中的任何試劑，在需要消毒刺血針時必需暴露至極不利的狀況。該暴露可影響裝置的性能。

【發明內容】

本發明係為一流體收集裝置，適用於測試該一流體中分析物(analyte)的濃度，其並且包括一蓋以及一底座。流體收集裝置進一步包括一間隔件，配置在該蓋與底座之間。該間隔件構成一毛細管通道，其具有一開口並係設計用以收集流體。毛細管通道亦包括一試劑，其與流體反應用以產生一可測量的反應。該反應將顯示流體中分析物的濃度。與蓋結合的一刺血針，其係可移動至底座並可移動至與毛細管通道之開口相鄰的一位置。

本發明之上述概要並不意欲代表本發明的每一具體實施例，或是每一觀點。此係為圖式及以下的詳細說明的目的。

【實施方式】

圖3係為本發明的一具體實施例的一流體收集裝置10。流體收集裝置10係經設計用以收集一流體，諸如血液，因此流體可受測試為了取得一特定分析物，諸如血糖，的濃度。於說明流體收集裝置10之作業的細節中，所說明之流體係為自手指刺穿所得的血液，而分析物係為血糖。應瞭解的是，該具體實施例亦可用於其他的流體及分析物，並且該等具體實施例僅係使用作為實例。

流體收集裝置10包括一蓋12、一底座14、以及一對間隔件16a、16b係配置在蓋12與底座14之間。該對間隔件16a、16b構成一毛細管通道18。於所圖示的具體實施例中，該毛細管通道18係為細長的並且跨越整個間隔件長度(於圖4a中所示)。毛細管通道18具有一第一端部20與一第二端部

22(於圖4a中所示)。毛細管通道18包括一試劑19，其係與所抽取的血液反應，為了產生一可測量的反應。根據一具體實施例，試劑19係輸出遍及整個毛細管通道。一刺血針24係配置在毛細管通道18中。刺血針24係可於與毛細管通道18之長度平行的方向上，移動通過毛細管通道18。

於一具體實施例中，流體收集裝置10能夠用於與一光測定測試裝置連接，用以直接地測量分析物的濃度，例如，藉由在紅外線區域中吸收光線。測試裝置將測量所吸收的紅外線量。可交替地，可使用一試劑19致使在毛細管通道中色彩上的變化。光測定測試裝置接著讀取色彩變化量。該光測定測試裝置係在共同擁有的美國專利第5,611,999號，標題為"漫射反射係數讀取頭(Diffuse Reflectance Readhead)"中有更為詳細的說明，其係以全文引用方式於此併入本文以為參考資料。亦可思考使用其他測量血液中血糖濃度的方法。

於流體收集裝置10的另一具體實施例中，如第4b圖中所示，使用一電化學測試裝置。毛細管通道18包括一對電極25。於電化學分析中，因血糖與試劑19之反應所造成涵蓋電極25之電流上的變化，在電極25處產生氧化電流，其係直接地與使用者血糖濃度成比例。該電流能夠藉由與一對和電極25相配合的終端(未顯示)結合的一電化學測試裝置加以測量。該電化學測試裝置因而能夠傳達使用者的血糖濃度。一電化學測試系統的一實例，係於共同擁有的美國專利第5,723,284號，標題為"用於測試供確定血液中分析物

濃度的一電化學裝置之性能的控制溶液及方法(Control Solution And Method For Testing The Performance Of An Electrochemical Device For Determining The Concentration Of An Analyte In Blood)"中有更為詳細的說明，其係以全文引用方式於此併入本文以為參考資料。

現參考圖4a，所示係為將蓋12去除的流體收集裝置10的俯視圖。於此視圖中可見，刺血針24延伸通過毛細管通道18並穿出第一端部20。試劑19係可配置在毛細管通道18中的任何位置。

於圖4b中，係顯示流體收集裝置10的一可交替之具體實施例。於此具體實施例中，毛細管通道18包括一檢測區域26。檢測區域26可為一反應區域，包括試劑19並係稍寬於毛細管通道18之其他部分。該擴大的區域使較易於觀視，並係與一些光學感測器一同使用。

於一具體實施例中，毛細管通道18的長度約由0.020至0.040吋，並且寬度係約由0.006至0.012吋。刺血針24的直徑係約由0.005至0.011吋。檢測區域26的面積約由 0.7×10^{-3} 至 10×10^{-3} 平方吋。

現將說明圖3-4b之具體實施例中所圖示的裝置10的操作。使用者配置裝置致使毛細管通道18的第二端部22係壓靠著皮膚。刺血針24係位在一第一位置，如於圖4a中所示，自毛細管通道18的第一端部20伸出。使用者接著向下推動刺血針24至圖4b中所示的一第二位置，致使刺血針24延伸穿過毛細管通道18的第二開口22，並進入皮膚。刺血

針24係以足夠的力量向下推動，用以產生一刺穿傷口足以抽取血液。刺血針24的長度大於毛細管通道18，容許刺血針24延伸穿過毛細管通道18的第一與第二端部20、22。刺血針24一經刺穿皮膚，使用者自皮膚拉出刺血針24並提高毛細管通道18，至少通過反應區域26。血液經由毛細管作用被抽取進入毛細管通道18。毛細管通道18中試劑19係與血液反應，產生如上所述的能夠測量的反應。於一些具體實施例中，毛細管通道18包括停止器(未顯示)，防止刺血針24完全地自毛細管通道18被拉出。於該等具體實施例中，僅需拉動刺血針通過試劑19的位置。

所說明的流體收集裝置10的優點在於，將感測器之獲得或是收集點配置在與刺穿傷口距刺血針24相同的位置處。如此將去除為了獲得血液，在抽取血液之後將流體收集裝置10移動至附近的需求。裝置10係易於使用，因為使用者藉由試圖將感測器配置在刺穿的精確位置處，在刺穿之後，不必手動地操作感測器。

現參考圖5及6，其中顯示本發明的另一具體實施例。相同的圖式代表符號係用以識別相同的結構。於此具體實施例中，流體收集裝置10包括底座14、成對的間隔件16a、16b、由間隔件16a、16b所界定的毛細管通道18、蓋12以及刺血針24。可交替地，底座與間隔件或是蓋與間隔件能夠結合為已經模塑或構型為此三維形狀的一單件。於圖6中所示的具體實施例中，流體收集裝置10包括一檢測區域26。檢測區域26可為一包括試劑19的特定反應區域。可交替

地，試劑19係擴散遍及整個毛細管通道18。於另一具體實施例中，未有試劑並可使用一紅外線檢測器，用以測量紅外線的吸收。

收集裝置10亦包括一導件28，用於移動刺血針。導件28係滑動地與底座14、間隔件16a、16b或是蓋12嚙合。導件28可在與毛細管通道18之長度平行的一方向上移動。導件28係附裝至刺血針24。於此具體實施例中，刺血針24未配置在毛細管通道18內部，但取而代之的是與毛細管通道18鄰接。

配置刺血針24，因此其係在與毛細管通道18之第二端部22相鄰的一位置處抽取血液。刺血針24可相對於毛細管通道18成一角度地配置(諸如在圖7中所示的另一可交替的具體實施例)，或是其係可直接地配置在毛細管通道18的上方(於圖5及6中所示)。所考量的其他具體實施例具有與刺穿傷口相鄰的毛細管通道18的第二端部22，但對於刺血針24及毛細管通道18具有不同的方向。

現回至相關於圖5及6之說明，導件28係用以在圖4a及4b中所示的第一與第二位置之間移動刺血針24。當位在第二位置時，該刺血針刺穿皮膚用於抽取血液，產生一刺穿傷口。因為毛細管通道18的第二端部22係與刺穿傷口相鄰，血液係自傷口經由毛細管作用流入毛細管通道18，不用手動地移動流體收集裝置10。於此具體實施例中，僅需將刺血針24自皮膚拉出，但不需完全地自毛細管通道18中拉出，因為刺血針的位置並未阻止血液進入毛細管通道18。

由於導件28係較刺血針24為寬，則導件28對於一些使用者而言，係較先前具體實施例易於抓取及使用。

現參考圖7，說明本發明的另一具體實施例。於此具體實施例中，刺血針24係配置在一刺血針通道30中，該通道具有一第一端部32以及一第二端部34。刺血針通道30係由第一與第二間隔件16a、16b所構成。毛細管通道18係由第二間隔件16b以及一第三間隔件16c所構成。刺血針24可在與通道30之長度平行的一方向上，在刺血針通道30中移動。配置刺血針通道30，致使刺血針通道30之第二端部34係與毛細管通道18之第二端部22相鄰。

於作動中，流體收集裝置10係如其他的具體實施例中配置靠著皮膚。刺血針24接著受向下推動通過刺血針通道30，並進入皮膚。在刺穿皮膚之後，將刺血針24自皮膚抽回，但仍位在刺血針通道30中。接著經由毛細管作用將血液抽取進入毛細管通道18。藉由將刺血針24保持在刺血針通道30中，刺血針通道30並不能夠將任何的血液吸入，取而代之的是，所有血液被抽取進入相鄰的毛細管通道18中。可交替地，刺血針通道30的至少一面係可為疏水性材料，抑制血液進入刺血針通道30。

於圖示的具體實施例中，毛細管通道18包括檢測區域26。於此具體實施例中，試劑19係維持在檢測區域26中，在檢測區域26中產生可測量的反應。於一些具體實施例中，並未具有一特定的擴大檢測區域26，並且在毛細管通道18中試劑19將在別處擴散。

儘管本發明已相關於一或更多的特定具體實施例加以說明，但熟知此技藝之人士應確認的是，可對本發明作複數種變化，而不致背離本發明之精神與範疇。該等每一具體實施例以及其之明顯的變化形式，係涵蓋於在以下的申請專利範圍中提出，主張的發明之精神與範疇之內。

【圖式簡單說明】

本發明的前述及其他的優點，在閱讀以上的詳細說明並參考圖式將變得顯而易見。

圖1係為一先前技術的血糖測試裝置的俯視圖。

圖2係為一先前技術之刺血針的透視圖。

圖3係為本發明的一具體實施例的一測試裝置的俯視端視圖。

圖4a係為本發明的一具體實施例，將一蓋去除的一測試裝置的前視圖。

圖4b係為本發明的另一具體實施例，將一蓋去除的一測試裝置的前視圖。

圖5係為本發明的一具體實施例的一測試裝置的側視圖。

圖6係為圖5之測試裝置的俯視圖。

圖7係為本發明的另一具體實施例的測試裝置的俯視圖。

儘管本發明可以作不同的修改及可交替的形式，但是藉由圖式中的實例已顯示特定的具體實施例，並於以上加以詳細說明。然而，應瞭解的是，本發明並不意欲限制在所揭露的特定形式上。更確切地，本發明係涵蓋所有的修改、等同或可交替物，皆包含在由附加的申請專利範圍所界定

的本發明之精神與範疇內。

【圖式代表符號說明】

10	流體收集裝置
12	蓋
14	底蓋
16a, 16b, 16c	間隔件
18	毛細管通道
19	試劑
20, 32	第一端部
22, 34	第二端部
24	刺血針
25	電極
26	檢測區域
28	導件
30	刺血針通道
100	血糖測試裝置
102	測試感測器
104	開關
106	顯示器
120	刺血針裝置
122	刺血針

伍、中文發明摘要：

一種流體收集裝置，用於測試在一流體中一分析物的濃度，包括：一蓋及一底座，進一步包括一間隔件，配置在該蓋與該底座之間。該間隔件構成一毛細管通道，其具有一開口並被設計用於收集流體。該毛細管通道包括一試劑與流體發生反應，以產生一可測量的反應。該反應提供流體中分析物濃度的可測量的指示。與該蓋結合的一刺血針，其可移動至該蓋，並可移動至與毛細管通道的開口相鄰的一位置。

陸、英文發明摘要：

A fluid collection apparatus adapted to test a concentration of an analyte in a fluid, including a lid and a base. Further included is a spacer disposed between the lid and the base. The spacer forms a capillary channel, which has an opening and is designed to collect the fluid. The capillary channel includes a reagent that reacts with the fluid to produce a measurable reaction. The reaction will provide a measurable indication of the concentration of the analyte in the fluid. Coupled to the lid is a lance that is moveable to the base and is moveable to a position adjacent the opening of the capillary channel.

拾、申請專利範圍：

1. 一種流體收集裝置，其用於測試在一流體中之一分析物的濃度，包括：
 - 一蓋；
 - 一底座，其具有一平面；
 - 一間隔件，配置在該蓋與該底座之間，該間隔件包括一毛細管通道，具有一開口用於接收該流體；以及
 - 一刺血針，其配置在該蓋與該底座之間，該刺血針可相對於該底座移動並平行於該底座之該平面，該刺血針具有一刺穿端部，可移動至與該毛細管通道之該開口相鄰的一位置，該刺血針延伸超過該蓋以及該底座。
2. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其中該刺血針係與一導件結合，用於移動該刺血針。
3. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其中該刺血針係配置在該毛細管通道中。
4. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其中該毛細管通道為細長的，並且該刺血針係配置在該細長毛細管通道中，致使該刺血針可在一第一與一第二位置之間沿著該毛細管通道的長度移動。
5. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其進一步包括一細長的刺血針通道，其一端部與該毛細管通道的該開口相鄰，其中該刺血針係配置在該刺血針通道中。
6. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其中該毛細管通道的長度約為0.020至0.040吋。

7. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其中該毛細管通道包括一檢測區域以包含一試劑，其用於產生一反應，顯示流體中分析物的濃度。
8. 如申請專利範圍第7項之流體收集裝置，其中該檢測區域的面積約為 0.7×10^{-3} 至 10×10^{-3} 平方吋。
9. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其中該毛細管通道的寬度約為0.006至0.012吋。
10. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其中該刺血針的直徑約為0.005至0.011吋。
11. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其進一步包括一試劑，配置在該毛細管通道中且用於產生一反應，顯示流體中分析物的濃度。
12. 如申請專利範圍第11項之流體收集裝置，其中該試劑係用於產生一比色反應。
13. 如申請專利範圍第12項之流體收集裝置，其係與一比色測試裝置結合。
14. 如申請專利範圍第11項之流體收集裝置，其中該試劑係用於產生一電化學反應。
15. 如申請專利範圍第14項之流體收集裝置，其係與一電化學測試裝置結合。
16. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其中該分析物係為葡萄糖。
17. 如申請專利範圍第16項之流體收集裝置，其係與一測試裝置結合，用於測量血糖的濃度。

18. 如申請專利範圍第1項之流體收集裝置，其係與一測試裝置結合，用於測量被流體吸收的紅外線。
19. 一種流體收集裝置，其用於測試在一流體中一分析物的濃度，其係包括：
- 一蓋；
 - 一底座，其具有一平面；
 - 一間隔件，配置在該蓋與該底座之間，該間隔件包括一細長的毛細管通道，用於接收流體；以及
 - 一刺血針，配置在該毛細管通道中，並可平行於該底座之該平面移動，並沿著該毛細管通道的長度配置在一第一位置與一第二位置之間。
20. 如申請專利範圍第19項之流體收集裝置，其中該毛細管通道包括一試劑，用於產生一反應，顯示流體中分析物的濃度。
21. 一種流體收集裝置，用於測試在一流體中一分析物的濃度，包括：
- 一蓋；
 - 一底座；
 - 一間隔件，配置在該蓋與該底座之間，該間隔件包括一毛細管通道以及一刺血針室，該毛細管通道具有一開口與該刺血針室的一開口相鄰；以及
 - 一刺血針，配置在該刺血針室中，該刺血針可在該刺血針室中移動，使該刺血針平行於該底座的一平面移動。
22. 如申請專利範圍第21項之流體收集裝置，其中該刺血針

通道無法收集流體。

23. 如申請專利範圍第21項之流體收集裝置，其中該刺血針通道包括至少一表面，該刺血針通道的該至少一表面係一疏水性材料。
24. 如申請專利範圍第21項之流體收集裝置，其中該毛細管通道係用於收集流體，該毛細管通道包括一試劑，用於產生一反應，顯示流體中分析物的濃度。
25. 一種流體收集裝置，其用於測試在一流體中一分析物的濃度，包括：
 - 一底座；
 - 一導件；
 - 一對間隔件，配置在該底座與該導件之間，該對間隔界定具有一開口的一毛細管通道；以及
 - 一刺血針，與該導件結合，致使該導件的移動引起該刺血針平行於該底座的平面移動，該刺血針的一端部可移動至一與該毛細管通道的該開口相鄰的一位置；其中該毛細管通道用於收集流體，該毛細管通道包括一試劑，用於產生一反應，顯示流體中分析物的濃度。
26. 如申請專利範圍第25項之流體收集裝置，其中該刺血針係直接地配置在該毛細管通道的上方。
27. 如申請專利範圍第25項之流體收集裝置，其中該刺血針係相對於該毛細管通道成一銳角地配置。
28. 如申請專利範圍第25項之流體收集裝置，其中該刺血針可在一第一位置與一第二位置之間移動。

29. 一種用於測試使用者血糖濃度的方法，其使用具有位在同平面的一結合刺血針與一毛細管通道的一流體收集裝置，該方法包括：

將毛細管通道的一端部配置靠在使用者皮膚上；

將刺血針推入皮膚，俾便刺穿皮膚並抽取血液；

自皮膚拉出刺血針；

將血液汲取進入毛細管通道而不移動流體收集裝置；

以及

測量血糖量。

30. 如申請專利範圍第29項之方法，其中該刺血針係配置在毛細管通道中，且自皮膚拉出刺血針的步驟進一步包括將刺血針自毛細管通道拉出。

31. 如申請專利範圍第29項之方法，其中該刺血針係配置在毛細管通道中，且自皮膚拉出刺血針的步驟進一步地包括拉動刺血針通過毛細管通道的端部。

32. 如申請專利範圍第31項之方法，其中該拉動刺血針通過毛細管通道的端部的步驟包括拉動刺血針通過位在毛細管通道中的一試劑。

33. 如申請專利範圍第29項之方法，其中該毛細管通道包括一檢測區域，用於儲存一用於與血液反應的試劑。

34. 如申請專利範圍第29項之方法，其進一步包含以一位在毛細管通道中的試劑與血液產生反應。

35. 如申請專利範圍第34項之方法，其中該血液與試劑產生反應的步驟，產生一比色反應。

36. 如申請專利範圍第34項之方法，其中該血液與試劑產生反應的步驟，產生一電化學反應。

拾壹、圖式：

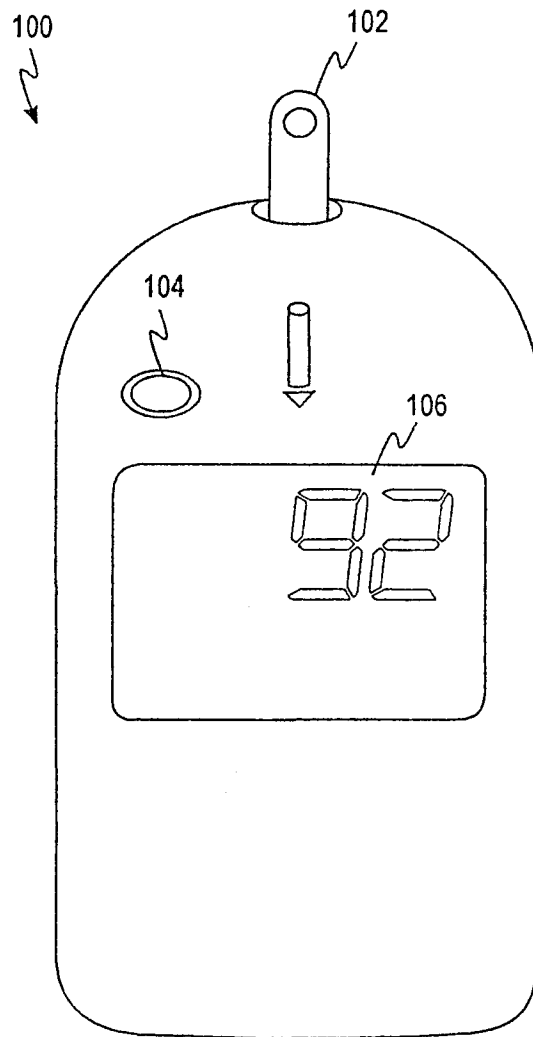


圖 1

(先前技術)

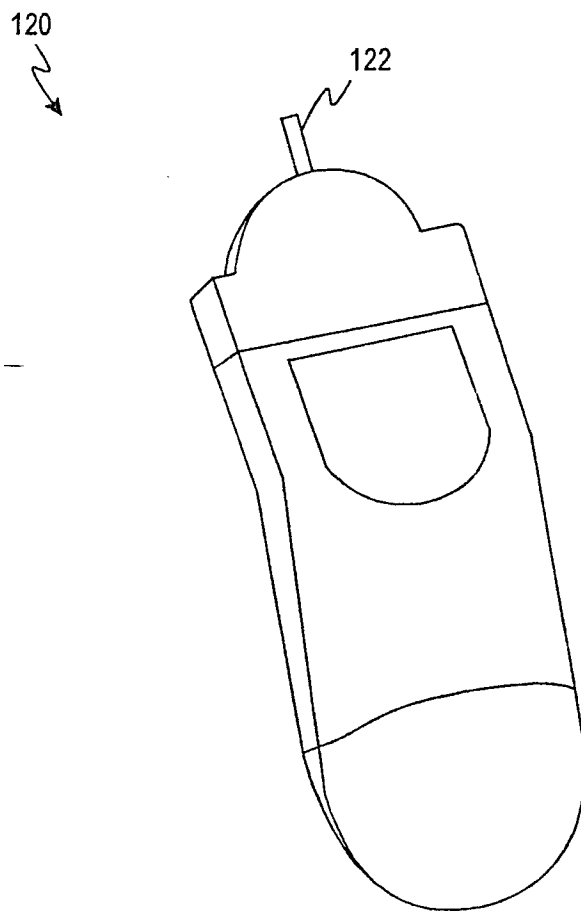


圖 2
(先前技術)

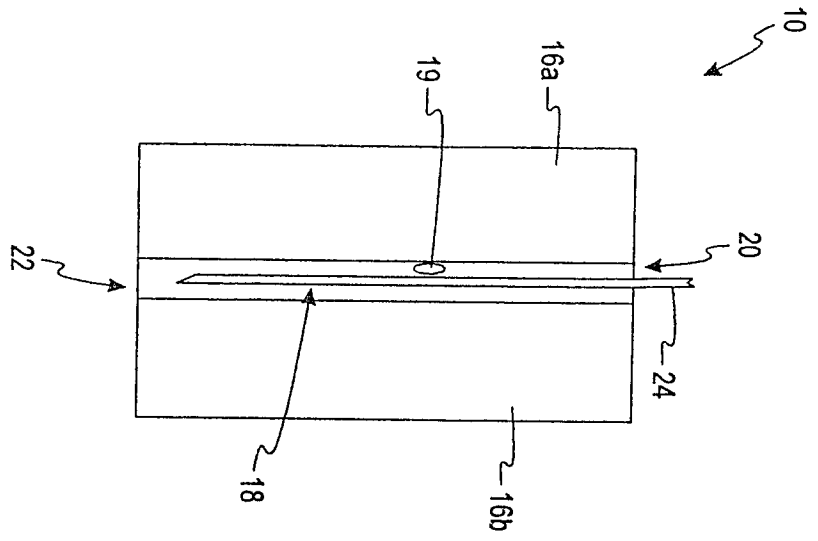


圖 4a

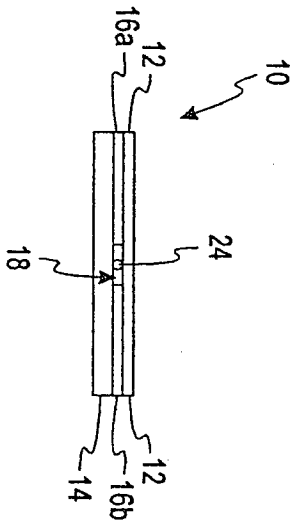


圖 3

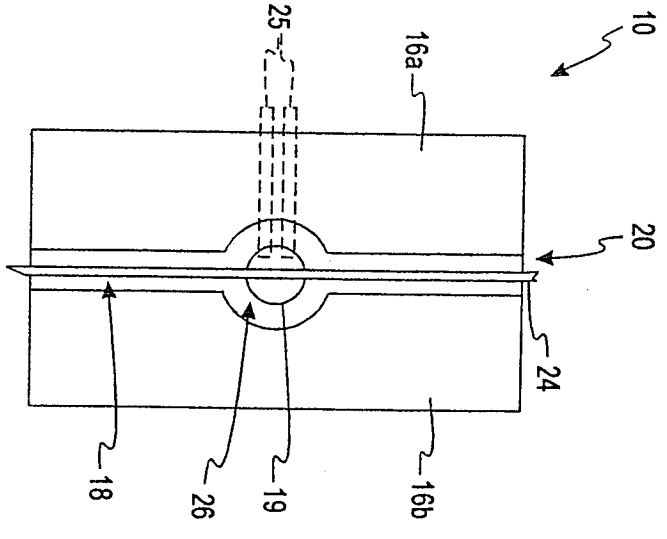


圖 4b

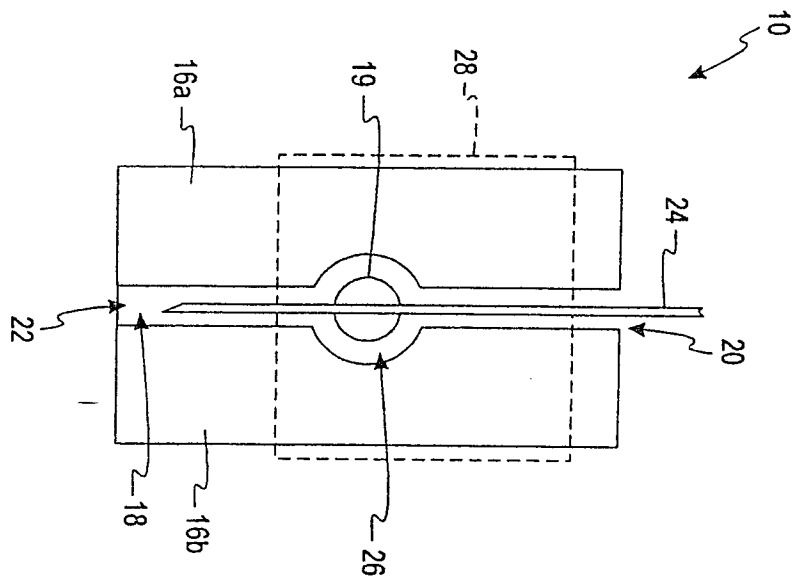


圖 6

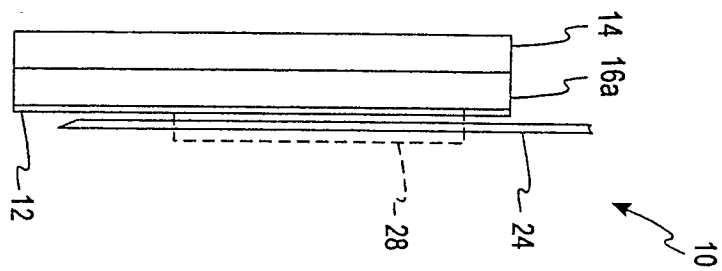


圖 5

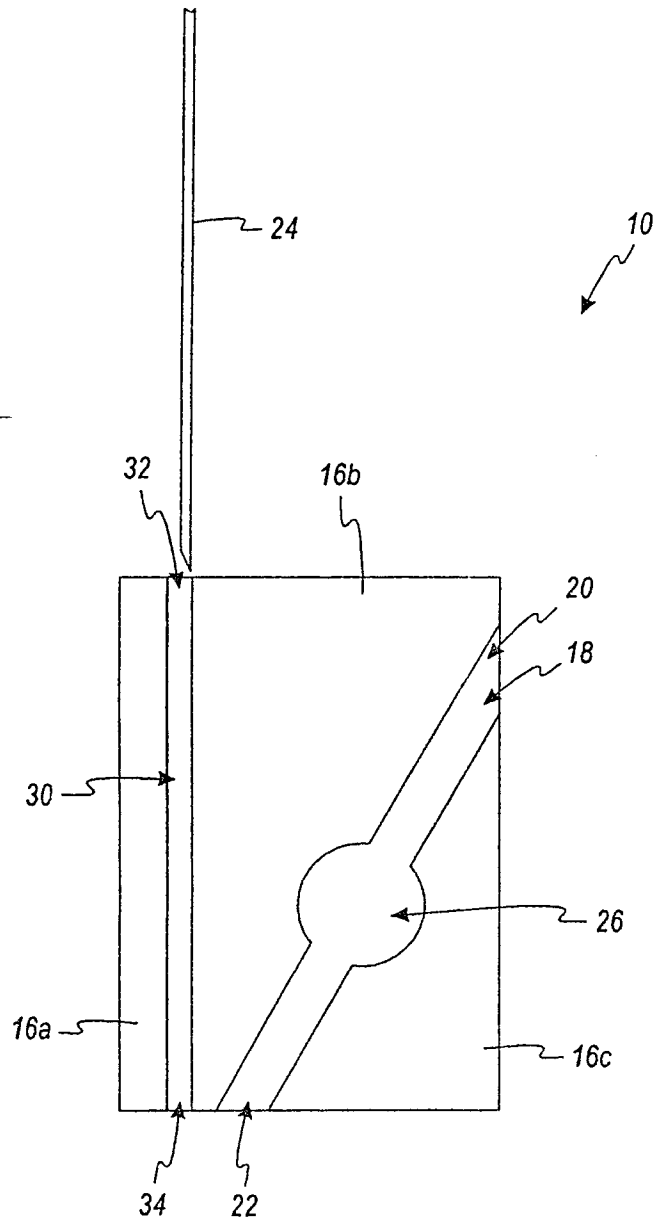


圖 7

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (4a) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	流體收集裝置
16a	間隔件
16b	間隔件
18	毛細管通道
19	試劑
20	第一端部
22	第二端部
24	刺血針

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：