



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I751172 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：106119910

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 15 日

(51)Int. Cl. : H01L21/66 (2006.01)

H01L21/67 (2006.01)

H01L21/687 (2006.01)

(30)優先權：2016/06/15 美國

62/350,688

2016/09/27 美國

15/277,792

(71)申請人：美商克萊譚克公司 (美國) KLA-TENCOR CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：森 玫 SUN, MEI (US)；珍森 伊爾 JENSEN, EARL (US)；周 景 G ZHOU, JING

G. (US)；劉嵐 LIU, RAN (CN)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW I391067B

TW 201618567A

JP 2012-163525A

US 5919383A

US 2010/0155098A1

US 2015/0077918A1

US 2015/0099948A1

WO 2011/075386A2

審查人員：陳伯宜

申請專利範圍項數：84 項 圖式數：3 共 51 頁

(54)名稱

用於獲取高溫製程應用中之量測參數之裝置及方法

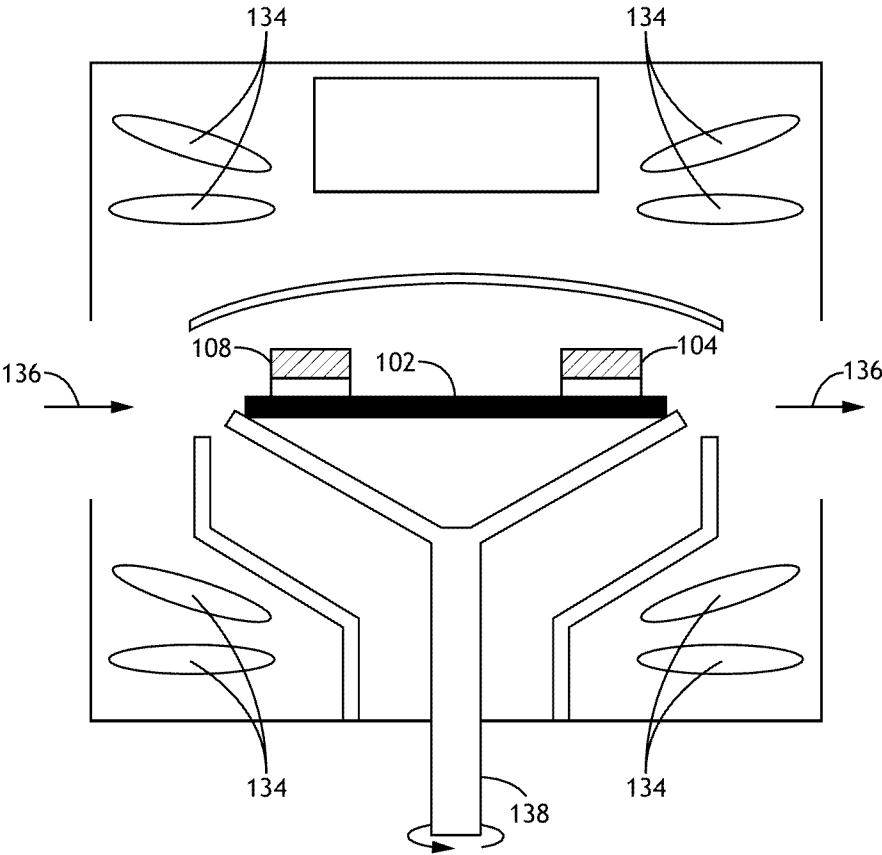
(57)摘要

一種裝置包含：一儀器基板裝置；一基板總成，其包含機械地耦合之一底部基板及頂部基板；一電子總成；一嵌套包殼總成，其包含一外包殼及內包殼，其中該外包殼圍封該內包殼且該內包殼圍封該電子總成，一絕緣介質在該內包殼與該外包殼之間，且一感測器總成通信地耦合至該電子總成，該感測器總成包含安置於該基板總成內之一或多個位置處之一或多個感測器，其中該電子總成經組態以自該一或多個感測器接收一或多個量測參數。

An apparatus includes an instrumented substrate apparatus, a substrate assembly including a bottom and top substrate mechanically coupled, an electronic assembly, a nested enclosure assembly including an outer and inner enclosure wherein the outer enclosure encloses the inner enclosure and the inner enclosure encloses the electronic assembly, an insulating medium between the inner and outer enclosure and a sensor assembly communicatively coupled to the electronic assembly including one or more sensors disposed at one or more locations within the substrate assembly wherein the electronic assembly is configured to receive one or more measurement parameters from the one or more sensors.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 102:儀器基板總成
 - 104:嵌套包殼總成/嵌套包殼
 - 108:虛設包殼總成
 - 134:加熱源
 - 136:製程室氣體
 - 138:可旋轉平台



【圖2】



公告本

I751172

【發明摘要】

【中文發明名稱】

用於獲取高溫製程應用中之量測參數之裝置及方法

【英文發明名稱】

APPARATUS AND METHOD FOR ACQUIRING MEASUREMENT
PARAMETERS IN HIGH TEMPERATURE PROCESS APPLICATIONS

【中文】

一種裝置包含：一儀器基板裝置；一基板總成，其包含機械地耦合之一底部基板及頂部基板；一電子總成；一嵌套包殼總成，其包含一外包殼及內包殼，其中該外包殼圍封該內包殼且該內包殼圍封該電子總成，一絕緣介質在該內包殼與該外包殼之間，且一感測器總成通信地耦合至該電子總成，該感測器總成包含安置於該基板總成內之一或多個位置處之一或多個感測器，其中該電子總成經組態以自該一或多個感測器接收一或多個量測參數。

【英文】

An apparatus includes an instrumented substrate apparatus, a substrate assembly including a bottom and top substrate mechanically coupled, an electronic assembly, a nested enclosure assembly including an outer and inner enclosure wherein the outer enclosure encloses the inner enclosure and the inner enclosure encloses the electronic assembly, an insulating medium between the inner and outer enclosure and a sensor assembly communicatively coupled to the electronic

assembly including one or more sensors disposed at one or more locations within the substrate assembly wherein the electronic assembly is configured to receive one or more measurement parameters from the one or more sensors.

【指定代表圖】

圖2

【代表圖之符號簡單說明】

102	儀器基板總成
104	嵌套包殼總成/嵌套包殼
108	虛設包殼總成
134	加熱源
136	製程室氣體
138	可旋轉平台

【發明說明書】

【中文發明名稱】

用於獲取高溫製程應用中之量測參數之裝置及方法

【英文發明名稱】

APPARATUS AND METHOD FOR ACQUIRING MEASUREMENT
PARAMETERS IN HIGH TEMPERATURE PROCESS APPLICATIONS

【技術領域】

本發明大體上係關於沿一半導體製程線監測晶圓，且特定言之係關於一種容許在高溫下操作之多級包殼總成。

【先前技術】

隨著半導體器件處理環境中之製程條件之容限不斷變窄，改良製程監測系統之需求不斷增加。一處理系統(例如，磊晶室)內之熱均勻性係一個此條件。當前方法無法在當前處理技術所需之極端條件(例如，高溫)下監測溫度而不污染相關聯室。因此，將期望提供一種容許使用一儀器晶圓進行高溫量測以監測一半導體器件處理線之條件之系統及方法。

【發明內容】

揭示一種根據本發明之一或多項實施例之用於獲取高溫製程應用中之量測參數之裝置。在一項實施例中，該裝置包含一基板總成，該基板總成包含一底部基板及一頂部基板。在另一實施例中，該頂部基板機械地耦合至該底部基板。在另一實施例中，該裝置包含一電子總成。在另一實施例中，該裝置包含一嵌套包殼總成，該嵌套包殼總成包含一外包殼及一內包殼。在另一實施例中，該外包殼圍封該內包殼。在另一實施例中，該內

包殼至少圍封該電子總成。在另一實施例中，一絕緣介質安置於該內包殼之外表面與該外包殼之內表面之間的一腔內。在另一實施例中，該裝置包含一感測器總成，該感測器總成通信地耦合至該電子總成。在另一實施例中，該感測器總成包含一或多個感測器。在另一實施例中，該一或多個感測器安置於該基板總成內跨該基板總成之一或多個位置處。在另一實施例中，該一或多個感測器經組態以在跨該基板總成之該一或多個位置處獲取一或多個量測參數。在另一實施例中，該電子總成經組態以自該一或多個感測器接收該一或多個量測參數。

揭示一種根據本發明之一或多項實施例之用於獲取高溫製程應用中之量測參數之裝置。在一項實施例中，該裝置包含一基板總成，該基板總成包含一底部基板及一頂部塗佈層。在另一實施例中，該裝置包含一電子總成。在另一實施例中，該裝置包含一嵌套包殼總成，該嵌套包殼總成包含一外包殼及一內包殼。在另一實施例中，該外包殼圍封該內包殼，其中該內包殼至少圍封該電子總成。在另一實施例中，一絕緣介質安置於該內包殼之外表面與該外包殼之內表面之間的一腔內。在另一實施例中，一感測器總成通信地耦合至該電子總成，其中該感測器總成包含一或多個感測器。在另一實施例中，該一或多個感測器安置於該基板總成之該底部基板上跨該底部基板之一或多個位置處，其中該頂部塗佈層至少塗佈安置於該底部基板上之該一或多個感測器。在另一實施例中，該一或多個感測器經組態以在跨該基板總成之該一或多個位置處獲取一或多個量測參數。在一項實施例中，該電子總成經組態以自該一或多個感測器接收該一或多個量測參數。

揭示一種根據本發明之一或多項實施例之用於獲取高溫製程應用中

之量測參數之方法。在一項實施例中，該方法包含運用分佈於一基板總成之一或多個位置處之一或多個感測器獲取一量測參數集合。在另一實施例中，該方法包含將該量測參數集合儲存於安置於一嵌套包殼總成內之一電子總成中。在另一實施例中，該方法包含針對該等量測參數之各者計算一值。

應瞭解，前文一般描述及下文詳細描述兩者僅為例示性的及說明性的且不一定如所主張般限制本發明。併入於本說明書中且構成本說明書之一部分之隨附圖式繪示本發明之實施例，且連同一般描述一起用來說明本發明之原理。

【圖式簡單說明】

熟習此項技術者藉由參考附圖可更佳理解本發明之許多優點，其中：

圖1A係根據本發明之一或多項實施例之配備有一嵌套包殼總成之一儀器基板裝置之一俯視圖。

圖1B係根據本發明之一或多項實施例之嵌套包殼總成及儀器基板裝置之一簡化橫截面視圖。

圖1C係根據本發明之一或多項實施例之嵌套包殼總成及儀器基板裝置之一簡化橫截面視圖。

圖1D係根據本發明之一或多項實施例之嵌套包殼總成及儀器基板裝置之一簡化橫截面視圖。

圖1E係根據本發明之一或多項實施例之嵌套包殼總成及儀器基板裝置之一簡化橫截面視圖。

圖1F係根據本發明之一或多項實施例之嵌套包殼總成及儀器基板裝

置之一簡化橫截面視圖。

圖1G係根據本發明之一或多項實施例之儀器基板裝置之一簡化橫截面視圖。

圖1H係根據本發明之一或多項實施例之組態有感測器之一儀器基板裝置之一簡化俯視圖。

圖1I係根據本發明之一或多項實施例之組態有感測器之一儀器基板裝置之一簡化俯視圖。

圖1J係根據本發明之一或多項實施例之組態有感測器之一儀器基板裝置之一簡化俯視圖。

圖1K係根據本發明之一或多項實施例之放置成與一遠端資料系統通信之一儀器基板裝置之一俯視圖。

圖1L係根據本發明之一或多項實施例之裝納於嵌套包殼總成內之電子總成之一方塊圖視圖。

圖2係根據本發明之一或多項實施例之包含一儀器基板裝置之一製程室之一方塊圖。

圖3係繪示根據本發明之一或多項實施例之用於計算跨一儀器基板裝置之溫度之一方法之一流程圖。

【實施方式】

相關申請案之交叉參考

本申請案根據35 U.S.C. § 119(e)主張於2016年6月15日申請之標題為 WIRELESS SENSOR WAFER FOR HIGH TEMPERATURE EPI PROCESSES之美國臨時專利申請案序號62/350,688 (以Mei Sun、Earl Jensen、Jing Zhou及Ran Liu為發明人)之優先權，該案之全文以引用的方

式併入本文中。

現將詳細參考所揭示之標的物，該標的物繪示於隨附圖式中。

整體參考圖1A至圖3，描述一種根據本發明之用於量測跨一儀器基板之溫度之系統及方法。

本發明之實施例係關於一種能夠在高溫(例如， 600°C 至 800°C)下操作之儀器基板裝置。在高溫下操作之半導體處理室(例如，磊晶室)可利用此一儀器基板裝置。在一些實施例中，本發明之儀器基板裝置包含一嵌套包殼總成，該嵌套包殼總成含有一第一及第二包殼(例如，遮熱板)，藉此將板上電子總成(即，電子包裝)及/或其他敏感器件容置於嵌套包殼總成內，以甚至在儀器基板裝置暴露於高達 800°C 之溫度時使電子總成之溫度維持於大約 150°C 或以下。在2016年9月27日申請之美國專利申請案第15/277,753號中描述一儀器基板之使用，該案之全文以引用的方式併入本文中。

圖1A至圖1B繪示根據本發明之一或多項實施例之用於獲取跨一基板總成102之溫度之儀器基板裝置100。圖1A繪示配備有一嵌套包殼總成104之一儀器基板裝置100之一俯視圖，而圖1B繪示嵌套包殼總成104及儀器基板裝置100之一簡化橫截面視圖。

在一項實施例中，儀器基板裝置100包含一基板總成102、一感測器總成105及一嵌套包殼總成104。

在一項實施例中，基板總成102包含一頂部基板107及一底部基板109。例如，如圖1B中展示，頂部基板107可機械地耦合至底部基板109。基板總成102之頂部基板107及/或底部基板109可包含此項技術中已知之任何基板。在一項實施例中，基板總成102之頂部基板107及/或底部基板109

包含一晶圓。例如，基板總成102之頂部基板107及/或底部基板109可包含但不限於一玻璃晶圓(例如，熔融矽石玻璃晶圓、硼矽酸鹽玻璃晶圓及類似者)、一結晶晶圓(例如，結晶石英晶圓或矽晶圓)或由一或多種化合物(例如，碳化矽、氮化矽及類似者)形成之一晶圓。例如，基板總成102可包含在一半導體處理環境中引起可忽略的污染之任何基板，諸如但不限於由矽、碳化矽、氮化矽或二氧化矽之一或多者形成之一晶圓(例如，石英)。

在一項實施例中，下基板109機械地耦合至上基板107。例如，下基板109可焊接至上基板107。舉另一實例而言，下基板109可接合至上基板107。在另一實施例中，一或多個感測器基板135安置於上基板107與下基板109之間，使得一或多個感測器基板135密封(例如，氣密密封)於頂部基板107與底部基板109之間。一或多個感測器基板135可由此項技術中已知之任何材料形成。例如，一或多個感測器基板135可由任何適合材料形成，包含但不限於矽、碳化矽、氮化矽、氮化鎵、砷化鎵、鍺，或鎵及銮之化合物。例如，如圖1K中展示，一或多個感測器基板135可包含但不限於上基板107與下基板109之間的一或多個矽圓盤。在本文中應注意，可利用一或多個感測器基板135來協助熱傳送且幫助複製在所研究製程應用期間由給定製程室處理之基板/晶圓之類型之各種材料性質(例如，熱傳送、熱膨脹、光學性質及類似者)。一或多個感測器124與嵌套包殼總成104之間的纜線126連接可密封(例如，氣密密封)於基板總成102內。例如，一或多個感測器124與嵌套包殼總成104之間的纜線126連接係由上基板107覆蓋，該上基板107機械地耦合至下基板109。

在一項實施例中，嵌套包殼總成104包含一內包殼114及一外包殼

116，如圖1B中展示。例如，內包殼114及外包殼116可分別由一內遮熱板及一外遮熱板組成。在另一實施例中，電子總成125 (例如，(若干)處理器、記憶體、電源、通信電路等)可安置於內包殼114內，藉此內包殼114安置於外包殼116內以形成一嵌套包殼結構。

在一項實施例中，內包殼114係由具有一高熱容量(例如，按體積計)之一材料形成。例如，內包殼114可由一或多個金屬合金形成，諸如但不限於鐵鎳鈷合金、鎳鐵合金或鐵碳合金。例如，內包殼114可由包含KOVAR、INVAR或不鏽鋼之材料之一或多者形成。在內包殼114係由KOVAR形成之情況中，內包殼114之電子總成125 (及電子總成125之組件)緊密遵循內包殼114之溫度。舉另一實例而言，內包殼114可由一或多種結晶材料形成，諸如但不限於藍寶石或結晶石英。

在另一實施例中，外包殼116係由一或多種材料形成，包含但不限於一陶瓷、一複合物或一玻璃。在另一實施例中，外包殼116係由引起可忽略的污染之一材料形成。例如，外包殼116可由一或多種低污染材料形成，包含但不限於矽、碳化矽、氮化矽或二氧化矽。

在一項實施例中，內包殼114包含一蓋113及一基底115，藉此可自基底115移除蓋113以容許進入內包殼114之內部部分。在另一實施例中，外包殼116包含一蓋117及一基底119，藉此蓋117機械地耦合至基底119以密封外包殼116。例如，一焊接件121可將蓋117機械地耦合至基底119以密封(例如，氣密密封)外包殼116。舉另一實例而言，基底119可由一黏著劑接合至蓋117以密封(例如，氣密密封)外包殼116。

在另一實施例中，嵌套包殼總成104包含安置於內包殼114與外包殼116之間之一絕緣介質120。應注意，內包殼114與外包殼116之間之一絕

緣介質120之實施方案用來減少自外包殼116外部之高溫環境(例如，半導體處理室)至內包殼114內之區之熱傳送。例如，一絕緣介質120可安置於內包殼114之外表面與外包殼116之內表面之間的一腔內。在另一實施例中，絕緣介質120可包含但不限於一多孔固體材料。例如，絕緣介質120可為一或多種氣凝膠材料(例如，二氧化矽氣凝膠材料)。例如，一氣凝膠材料可經形成具有高達大約98.5%之一孔隙度。舉另一實例而言，絕緣介質120可為一陶瓷材料(例如，多孔陶瓷材料)。在本文中應注意，在一基於陶瓷之絕緣介質之燒結期間，可透過使用成孔劑而控制孔隙度。在本文中應進一步注意，一陶瓷材料之孔隙度可製造為具有50%至99%之一孔隙度範圍。例如，一陶瓷材料之孔隙度可製造為具有介於95%至99%之間之一孔隙度範圍。

在另一實施例中，絕緣介質120係不透明的。例如，絕緣介質120可包含但不限於吸收橫越外包殼116之內表面與內包殼114之外表面之間的體積之輻射之一材料。例如，絕緣介質120可包含但不限於碳摻雜氣凝膠材料。

在另一實施例中，絕緣介質120係低壓氣體(即，保持在真空壓力之氣體)，藉此將氣體維持在小於環境壓力(即，製程室之壓力)之一壓力。就此而言，可將內包殼114之外表面與外包殼116之內表面之間的體積維持在一真空壓力，以最小化來自外包殼116及內包殼114之熱傳導。在另一實施例中，絕緣介質120係維持在近似等於環境壓力但小於大氣壓力的壓力之一氣體。在另一實施例中，絕緣介質120係維持在高於環境壓力但小於大氣壓力的壓力之一氣體。為本發明之目的，「真空壓力」被解釋為意謂低於環境壓力之任何壓力。

在一項實施例中，內包殼114係由絕緣介質120支撐於外包殼116之內部表面上。例如，內包殼114可由一或多種氣凝膠材料支撐於外包殼116之內部表面上。例如，內包殼114可由二氧化矽氣凝膠材料支撐於外包殼116之內部表面上。

在另一實施例中，如圖1C中展示，內包殼114係由安置於外包殼116之內部底表面上之一低熱導率介質層120支撐。例如，低熱導率介質層120可包含一或多種多孔材料。例如，低熱導率介質層120可包含氣凝膠材料(例如，二氧化矽氣凝膠材料)。進一步舉例而言，低熱導率介質層120可為不透明的(例如，多孔陶瓷材料)。

在另一實施例中，外包殼116係由一或多個支撐結構123支撐於基板總成102上。在另一實施例中，一或多個支撐結構123 (即，單一支撐腳、多個支撐腳、平台)可由具有一低熱導係數之一介質形成，以限制基板總成102與外包殼116之間的熱傳送。例如，一或多個支撐結構123可由一低熱導率介質形成，諸如但不限於一陶瓷、一複合物、一結晶材料或一玻璃。例如，一或多個支撐結構123可由一或多種材料形成，包含但不限於矽、碳化矽、氮化矽或二氧化矽。在另一實施例中，支撐結構123機械地耦合至外包殼116及上基板107。例如，一焊接件121可將支撐結構123機械地耦合至外包殼116及上基板107。舉另一實例而言，支撐結構可接合至外包殼116及上基板107。在另一實施例中，支撐結構123之一或多者形成一或多個通道，一或多個纜線126穿過該一或多個通道而將感測器總成105連接至電子總成125。例如，支撐結構123之一或多者可包含但不限於形成一或多個通道之一或多個環或管結構(例如，中空腳結構)，一或多個纜線126穿過該一或多個通道而將感測器總成105連接至電子總成125。此

外，一支撐結構123可為耦合至外包殼116及上基板107之一環結構。例如，一支撐結構123可組態為焊接至外包殼116及上基板107而形成一密封(例如，氣密密封)之一環結構。舉另一實例而言，一支撐結構123可組態為接合至外包殼116及上基板107而形成一密封(例如，氣密密封)之一環結構。

在另一實施例中，外包殼116機械地耦合至基板總成102，如圖1D中展示。例如，外包殼116焊接至上基板107以形成一密封(例如，氣密密封)。舉另一實例而言，外包殼116接合至上基板107以形成一密封(例如，氣密密封)。在本文中應注意，將外包殼116機械地耦合至上基板107減小暴露於製程室之外包殼116之表面積。

在另一實施例中，如圖1D中展示，一低放射率及/或高反射率層118a(例如，一塗層)安置於內包殼114之外表面上。在另一實施例中，一低放射率及/或高反射率層118b(例如，一塗層)安置於外包殼116之內表面上。在另一實施例中，低放射率及/或高反射率層118a安置於安置成緊挨內包殼114的外表面之絕緣介質120上。在另一實施例中，低放射率及/或高反射率層118b安置於安置成緊挨外包殼116的內表面之絕緣介質120上。

在本文中應注意，在一高反射率層安置成緊挨外包殼116之內表面之情況中，高反射率層118b用來反射自處理室壁或可存在於處理室中之任何輻射燈落至外包殼116上之大多數熱輻射。此外，安置成緊挨內包殼114之外表面之一高反射率層之存在用來反射自外包殼116之內表面落至內包殼114上之大多數熱輻射。另外，安置成緊挨外包殼116之內表面之一低放射率材料之利用用來減少由外包殼116放射之輻射熱能之量，藉此減少可由內包殼114吸收之可用輻射熱能之量。此外，安置成緊挨外包殼

116之內表面之一低放射率材料之利用用來減少由內包殼114放射之輻射熱能之量，藉此減少可被吸收且傳送至內包殼114內之電子總成125之可用輻射熱能之量。

在另一實施例中，層118a及/或118b係高反射率且低放射率材料，諸如但不限於金、銀或鋁。在另一實施例中，層118a及/或118b可為由一堆疊介電質膜形成之一高反射率且低放射率材料。例如，層118a及/或118b可為由包含但不限於氧化物、碳化物或氮化物之材料形成之一高反射率且低放射率堆疊介電質膜。

再次參考圖1A，在一項實施例中，電子總成125耦合至感測器總成105。在另一實施例中，感測器總成105包含一或多個感測器124。在另一實施例中，感測器124可安置於跨基板總成102之一或多個位置處且經由一或多個纜線連接126連接至電子總成125。就此而言，一或多個電子總成125可自定位於基板總成102之一或多個位置處之一或多個感測器124獲取指示值之一或多個量測參數(例如，來自熱偶之電壓、來自電阻溫度器件之電阻、來自一壓力感測器之電壓(或其他信號)、來自一輻射感測器之電壓(或其他信號)、來自一化學感測器之電壓(或其他信號)及類似者)。在另一實施例中，電子總成125通信地耦合至一遠端資料系統103。在另一實施例中，電子總成125將複數個量測參數傳輸至一遠端資料系統103。

應注意，一或多個感測器124可包含此項技術中已知之任何量測器件。例如，一或多個感測器124可包含但不限於一熱感測器、壓力感測器、一輻射感測器及/或一化學感測器。例如，在溫度量測之情況中，一或多個感測器124可包含但不限於一或多個熱偶(TC)器件(例如，熱電接面)，或一或多個電阻溫度器件(RTD) (例如，薄膜RTD)。在另一例項

中，在壓力量測之情況中，一或多個感測器124可包含但不限於一壓電感測器、一電容式感測器、一光學感測器、一電位感測器及類似者。在另一例項中，在輻射感測之情況中，一或多個感測器可包含但不限於一或多個光偵測器(例如，光伏打電池、光敏電阻器及類似者)，或其他輻射偵測器(例如，固態偵測器)。在另一例項中，在化學量測之情況中，一或多個感測器124可包含但不限於一或多個化敏電阻器、氣體感測器、pH感測器及類似者。

在另一實施例中，儀器基板裝置100包含一虛設包殼總成108。例如，一虛設包殼總成108可放置於基板總成102上之一選定位置處以用作一平衡重量以抵消嵌套包殼總成104之重量。例如，虛設包殼總成108可與嵌套包殼總成104對置地放置於與嵌套包殼總成104距基板總成102之中心相同之距離處。在本文中應注意，將虛設包殼總成108放置於與嵌套包殼總成104對置之一位置處用來將儀器基板裝置100之質心維持在基板總成102之中心處。在另一實施例中(儘管未展示)，嵌套包殼總成104可定位於基板總成102之中心處以將儀器基板裝置100之質心維持在基板總成102之中心處。

圖1E係嵌套包殼總成104及儀器基板裝置100之一簡化橫截面視圖。在一項實施例中，外包殼116形成為一個部件(例如，杯結構)。例如，外包殼116可由一單件熔融矽石玻璃形成。在一項實施例中，單件外包殼116機械地耦合至基板總成102。例如，單件外包殼116可焊接或接合至上基板107。應注意，呈一單件之外包殼116之構造提供儀器基板裝置100之一減小的輪廓。

圖1F係嵌套包殼總成104及儀器基板裝置100之一簡化橫截面視圖。

在一項實施例中，移除上基板107之一中心部分。在另一實施例中，一額外絕緣介質層140可安置於底部基板109上且在上基板107之中心部分中以提供額外熱絕緣。另外，一額外高反射率材料層142可安置於額外絕緣介質材料140與底部基板109之間，藉此高反射率材料142及絕緣材料140填充上基板107之中心部分區。

圖1G係根據本發明之一或多項實施例之儀器基板裝置100之一部分之一簡化橫截面視圖。在一項實施例中，一或多個感測器124及感測器基板135密封於上基板107與下基板109之間。例如，感測器124及感測器基板135密封(例如，氣密密封)於基板總成102之內部，而防止暴露於製程室氣體136 (例如，氮氣、氬氣及類似者)。

應注意，感測器基板135可經形成以具有任何形狀且以任何方式跨底部基板109分佈。圖1H至圖1J繪示根據本發明之一或多項實施例之數種基板感測器組態。為簡單之目的，圖1H至圖1J中未描繪頂部基板(在其他圖式中，為107)。如圖1H中展示，在一項實施例中，一組感測器基板135以一選定幾何圖案(例如，如圖1H中展示之十字形)跨底部基板109分佈。此外，一或多個感測器124可安置於感測器基板135之各者上、中或下方。

如圖1I中展示，在另一實施例中，一或多個感測器基板135組態為安置於下基板109與上基板107 (為清清起見，未展示上基板)之間之一環。例如，如圖1I中展示，中間組之感測器基板135可組態成安置於底部基板109上之各種大小之同心環。此外，一或多個感測器124可安置於環狀感測器基板135之各者上、中或下方。

如圖1J中展示，在另一實施例中，一單一感測器基板135可安置於底部基板109上，其中一或多個感測器124安置於感測器基板135上。例如，

如圖1J中展示，一感測器基板135可塑形為一中心部分經移除之一圓盤。

應注意，上文描繪之感測器基板135及感測器124之配置及數目並不受限且僅經提供用於繪示目的。實情係，在本文中認知，本發明之一或多個感測器基板135及/或一或多個感測器124可以數種圖案、形狀及數量組態。

此外，雖然本發明之大部分已集中於配備有一頂部基板之儀器基板裝置100之一實施方案，但此組態並非對本發明之範疇之一限制。實情係，本發明之範疇可延伸至若干等效實施例。例如，再次參考圖1A及圖1B，基板總成102之頂部基板107可由一頂部塗佈材料取代。例如，一或多個感測器基板135及/或一或多個感測器124可安置於一底部基板109上。在放置一或多個感測器基板135及/或一或多個感測器124之後，可將一塗佈材料施覆至底部基板109、一或多個基板135及/或一或多個感測器124，藉此至少密封一或多個感測器124。例如，塗佈材料可在底部基板109、一或多個基板135及/或一或多個感測器124上方形成一高反射率且低放射率薄膜，諸如但不限於二氧化矽薄膜。

圖1K繪示包含儀器基板裝置100及一遠端資料系統103之一儀器基板總成系統150。在一項實施例中，一或多個電子總成125無線地通信耦合至遠端資料系統103。一或多個電子總成125可以任何適合方式無線地通信耦合至遠端資料系統103。例如，儀器基板裝置100可包含通信電路106。通信電路106可包含通信技術中已知之任何通信電路及/或通信器件。例如，通信電路106可包含但不限於一或多個通信天線(例如，通信線圈)。在一項實施例中，通信電路106經組態以建立電子總成125與基板外遠端資料系統103之間的一通信鏈路。此外，通信電路106通信地耦合至

電子總成125 (例如，經由電互連件127耦合)。就此而言，電子總成125可經由一或多個互連件127將指示由一或多個感測器124獲取之量測參數之一或多個信號傳輸至通信電路106。繼而，通信電路106可將指示量測參數之一或多個信號中繼至遠端資料系統103。在一項實施例中，遠端資料系統103包含適於建立基板上通信電路106與遠端資料系統103之間的通信鏈路之通信電路132。例如，通信電路132可使用一射頻(RF)信號建立基板上通信電路106與遠端資料系統103之間的通信鏈路。如本文中進一步論述，可藉由電子總成125及/或遠端資料系統103計算與感測器量測相關聯之值。

在一項實施例中，電子總成125基於由一或多個感測器124獲取之一或多個量測參數而計算一或多個值。繼而，電子總成125可將經計算值傳輸至遠端資料系統103。在另一實施例中，藉由遠端資料系統103計算該等值。就此而言，電子總成125將一或多個量測參數傳輸至遠端資料系統103。繼而，遠端資料系統103可基於由感測器124獲取之一或多個量測參數而計算一或多個值。

在另一實施例中，遠端資料系統103基於由感測器124獲取之一或多個信號而將由電子總成125或遠端資料系統103計算之一或多個值映射至基板總成102上之獲取位置(或使其與該位置相關)。在另一實施例中，遠端資料系統103向一使用者介面報告映射值。例如，遠端資料系統103可向一桌上型電腦、膝上型電腦、平板電腦、手持式器件、記憶體或一伺服器之一或多者報告映射值。

圖1L繪示根據本發明之一或多項實施例之裝納於嵌套包殼總成104內之電子總成125之一方塊圖。在一項實施例中，電子總成125包含一電源

112 (例如，一或多個電池)。在另一實施例中，電子總成125包含一或多個處理器129。在另一實施例中，電子總成125包含通信電路128。在另一實施例中，電子總成125可包含一記憶體媒體131 (例如，記憶體)以儲存用來組態一或多個處理器129之程式指令。此外，由圍封於嵌套包殼總成104內之電子總成125獲取之量測參數可儲存於電子總成125之記憶體131中。為本發明之目的，術語「處理器」可廣泛定義為涵蓋具有執行來自一記憶體媒體131的指令之一或多個處理器(例如，CPU)或邏輯元件(例如，ASIC)之任何器件。在此意義上，電子總成125之一或多個處理器129可包含經組態以執行演算法及/或指令之任何微處理器型器件或邏輯器件。應認知，可藉由一單一處理器或者多個處理器實行在本發明各處描述之步驟。記憶體媒體131可包含一唯讀記憶體、一隨機存取記憶體、一固態磁碟、快閃記憶體、EPROM、EEPROM及類似者。

圖2繪示根據本發明之一或多項實施例之組態有一儀器基板裝置100之一製程室。在一項實施例中，儀器基板裝置100安置於一可旋轉平台138上。在另一實施例中，製程室氣體136在基板總成102上方流動。例如，如先前論述，儀器基板總成102經密封(例如，氣密密封)，因此製程室氣體136未進入基板總成102。在另一實施例中，使用一或多個加熱源134來加熱製程室。例如，儀器基板裝置100上方及下方之加熱燈加熱製程室。

圖3繪示描繪根據本發明之一或多項實施例之獲取跨一基板之量測參數之一方法300之一流程圖。在本文中應注意，圖3中之流程圖之步驟不應解釋為限制性的，且僅經提供用於闡釋性目的。

在一項實施例中，製程以步驟302開始。在步驟304中，製程包含在

安置於基板總成102周圍的一組位置處之一組感測器124處量測一量測參數集合(例如，TC電壓、RTD電阻及類似者)。接著，在步驟306中，在量測量測參數之後，將結果儲存於圍封於嵌套包殼104中之記憶體(例如，電子總成125之記憶體131)中。在步驟308中，將量測參數集合傳輸至遠端資料系統103。例如，可經由通信電路106 (例如，通信天線)藉由一射頻(RF)信號而將量測資料自電子總成125無線地傳輸至遠端資料系統103。在步驟310中，藉由遠端資料系統103針對由安置於基板總成102的位置之各者處之感測器124之各者獲取之量測參數之各者計算一值。例如，在溫度之情況中，可基於指示在感測器124之一者處量測的溫度之一參數而計算與該感測器相關聯之值。在本文中應注意，接著可將感測器124之各者之結果映射至基板總成102之表面。例如，遠端資料系統103 (或另一資料系統)可使由該組感測器124之各感測器量測之值相關。接著，基於感測器124之各者之已知位置，遠端資料系統103可依據基板總成102之頂表面的平面中之位置(例如，X-Y位置)而在基板總成102之頂表面處形成值之一資料庫及/或圖。在另一實施例中，值之資料庫及/或圖存在於一使用者介面(未展示)之一顯示器上。在步驟312中，製程結束。

應認知，可經由系統150實行方法300之步驟。然而，應認知，系統150不應解釋為對製程300或量測跨一基板總成102之值之方法之一限制，此係因為預期系統150可實行多種製程而導致用來在一基板總成102上之複數個位置處獲取量測值且判定值之複數個製程流程。例如，在已針對全部一或多個感測器124獲取量測參數之後，電子總成125可針對由一或多個感測器124獲取之各量測參數計算一值。

本文中描述之標的物有時繪示裝納於其他組件內或與其他組件連接

之不同組件。應瞭解，此等所描繪架構僅為例示性的，且事實上可實施許多其他架構而達成相同功能性。在一概念意義上，用來達成相同功能性之任何組件配置經有效「相關聯」使得達成所要功能性。因此，在本文中經組合以達成一特定功能性之任何兩個組件可被視為彼此「相關聯」使得達成所要功能性，而與架構或中間組件無關。同樣地，如此相關聯之任何兩個組件亦可被視為彼此「連接」或「耦合」以達成所要功能性，且能夠如此相關聯之任何兩個組件亦可被視為彼此「可耦合」以達成所要功能性。可耦合之特定實例包含但不限於可實體互動及/或實體互動組件、及/或可無線互動及/或無線互動組件，及/或可邏輯互動及/或邏輯互動組件。

據信，藉由前文描述將瞭解本發明及其許多伴隨優點，且將明白，可在不脫離所揭示標的物或在未犧牲全部其材料優點之情況下對組件之形式、構造及配置進行各種改變。所描述之形式僅為說明性的，且以下申請專利範圍意欲涵蓋且包含此等改變。此外，將瞭解，本發明係由隨附申請專利範圍定義。

【符號說明】

100	儀器基板裝置
102	儀器基板總成
103	遠端資料系統
104	嵌套包殼總成/嵌套包殼
105	感測器總成
106	通信電路
107	頂部基板/上基板
108	虛設包殼總成

109	底部基板/下基板
112	電源
113	內包殼之蓋
114	內包殼
115	內包殼之基底
116	外包殼
117	外包殼之蓋
118a	層
118b	層
119	外包殼之基底
120	絕緣介質/介質層
121	焊接件
123	支撐結構
124	感測器
125	電子總成
126	纜線/纜線連接
127	電互連件
128	通信電路
129	處理器
131	記憶體媒體/記憶體
132	通信電路
134	加熱源
135	感測器基板

136	製程室氣體
138	可旋轉平台
140	絕緣介質層/絕緣介質材料/絕緣材料
142	高反射率材料層/高反射率材料
150	儀器基板總成系統
300	方法
302	步驟
304	步驟
306	步驟
308	步驟
310	步驟
312	步驟

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種用於獲取高溫製程應用中之量測參數之裝置，其包括：

一基板總成，其包含一底部基板及一頂部基板，其中該頂部基板機械地耦合至該底部基板；

一電子總成；

一嵌套(nested)包殼總成，其包含一外包殼及一內包殼，其中該外包殼圍封該內包殼，其中該內包殼至少圍封該電子總成；

一絕緣介質，其安置於該內包殼之一外表面與該外包殼之一內表面之間的一腔內；及

一感測器總成，其通信地耦合至該電子總成，其中該感測器總成包含一或多個感測器，該一或多個感測器安置於該基板總成內跨該基板總成之一或多個位置處，其中該一或多個感測器經組態以在跨該基板總成之該一或多個位置處獲取一或多個量測參數，其中該電子總成經組態以自該一或多個感測器接收該一或多個量測參數，其中該裝置安置於一可旋轉平台上。

【第2項】

如請求項1之裝置，其中該一或多個感測器包括：

一或多個溫度感測器，該一或多個溫度感測器經組態以獲取指示溫度之一或多個參數。

【第3項】

如請求項2之裝置，其中該一或多個溫度感測器包括：

一或多個熱偶器件。

【第4項】

如請求項2之裝置，其中該一或多個溫度感測器包括：

一或多個電阻溫度器件。

【第5項】

如請求項1之裝置，其中該一或多個感測器包括：

一或多個壓力感測器，該一或多個壓力感測器經組態以獲取指示壓力之一或多個參數。

【第6項】

如請求項1之裝置，其中該一或多個感測器包括：

一或多個化學感測器，該一或多個化學感測器經組態以獲取指示一目標化學物之一存在之一或多個參數。

【第7項】

如請求項1之裝置，其中該一或多個感測器包括：

一或多個輻射感測器，該一或多個輻射感測器經組態以獲取指示輻射之一存在之一或多個參數。

【第8項】

如請求項1之裝置，其中該一或多個感測器塗佈有一高反射率材料。

【第9項】

如請求項1之裝置，其中該底部基板或該頂部基板之至少一者係由一陶瓷、一金屬陶瓷、一結晶材料或一玻璃之至少一者形成。

【第10項】

如請求項9之裝置，其中該底部基板或該頂部基板之至少一者係由矽、碳化矽、氮化矽或二氧化矽之至少一者形成。

【第11項】

如請求項1之裝置，其中該底部基板及該頂部基板係藉由焊接或接合之至少一者而密封。

【第12項】

如請求項1之裝置，其中該包殼總成機械地耦合至該基板總成。

【第13項】

如請求項12之裝置，其中該包殼總成藉由焊接或接合之至少一者而密封至該基板總成。

【第14項】

如請求項1之裝置，其中該電子總成包括：

一或多個處理器；

通信電路；

記憶體；及

一電源。

【第15項】

如請求項1之裝置，其進一步包括：

一虛設包殼總成，其中該虛設包殼總成安置於該基板總成上之一位置處以將該裝置之一質心維持在該基板總成之一中心處。

【第16項】

如請求項1之裝置，其中該一或多個感測器之各者安置於一感測器基板上或內，其中該感測器基板安置於該基板總成之該底部基板與該頂部基板之間。

【第17項】

如請求項16之裝置，其中該感測器基板包括：

以下各者之至少一者：矽基板、碳化矽基板、氮化矽基板、氮化鎵基板、砷化鎵基板、銻基板，或鎵及銻之一基板。

【第18項】

如請求項1之裝置，其中該絕緣介質包括：

一多孔固體材料。

【第19項】

如請求項18之裝置，其中該絕緣介質係不透明的。

【第20項】

如請求項19之裝置，其中該絕緣介質係吸收性的。

【第21項】

如請求項18之裝置，其中該絕緣介質包括：

一氣凝膠。

【第22項】

如請求項18之裝置，其中該絕緣介質包括：

一陶瓷材料。

【第23項】

如請求項1之裝置，其中該絕緣介質包括：

一或多種氣體。

【第24項】

如請求項23之裝置，其中將該一或多種氣體維持在小於大氣壓力之一壓力。

【第25項】

如請求項24之裝置，其中將該一或多種氣體維持在小於環境壓力之一壓力。

【第26項】

如請求項1之裝置，其進一步包括：

一或多個支撐結構，該一或多個支撐結構將該內包殼支撐於該外包殼之該內表面上。

【第27項】

如請求項26之裝置，其中該一或多個支撐結構係由一熱絕緣材料形成。

【第28項】

如請求項1之裝置，其進一步包括：

一熱絕緣材料層，其安置於該內包殼之一底部部分之一外表面與該外包殼之一底部部分之一內表面之間。

【第29項】

如請求項1之裝置，其進一步包括：

一或多個支撐結構，該一或多個支撐結構用於將該外包殼支撐於該基板上。

【第30項】

如請求項1之裝置，其中該內包殼係由具有高於一選定值之一熱容量之一材料形成。

【第31項】

如請求項1之裝置，其中該內包殼係由一金屬、一合金或一複合物之至少一者形成。

【第32項】

如請求項31之裝置，其中該內包殼係由鐵鎳鈷合金、鐵鎳合金或鐵碳合金之至少一者形成。

【第33項】

如請求項1之裝置，其中該內包殼係由一或多種結晶材料形成。

【第34項】

如請求項33之裝置，其中該內包殼係由藍寶石或結晶石英之至少一者形成。

【第35項】

如請求項1之裝置，其中該外包殼係由一陶瓷、一金屬陶瓷、一結晶材料或一玻璃之至少一者形成。

【第36項】

如請求項1之裝置，其中該外包殼係由具有低於一選定位準之一污染率之一材料形成。

【第37項】

如請求項36之裝置，其中該外包殼係由矽、碳化矽、氮化矽或二氧化矽之至少一者形成。

【第38項】

如請求項1之裝置，其進一步包括：

以下各者之至少一者：安置於該內包殼之該外表面上之一高反射率層，或安置於該外包殼之該內表面上、或於該外包殼之該內表面與該內包殼之該外表面之間之一高反射率層。

【第39項】

如請求項38之裝置，其中該高反射率層包含金、銀或鋁之至少一者。

【第40項】

如請求項38之裝置，其中該高反射率層係包括氧化物、氮化物或碳化物之至少一者之一堆疊介電質膜。

【第41項】

如請求項1之裝置，其中該電子總成經組態以自該一或多個經獲取量測參數計算一或多個值。

【第42項】

如請求項1之裝置，其進一步包括：

一遠端資料系統，其通信地耦合至該電子總成，其中該電子總成經組態以將該一或多個量測參數傳輸至該遠端資料系統，其中該遠端資料系統經組態以自由該一或多個感測器獲取之該一或多個經獲取量測參數計算一值。

【第43項】

如請求項42之裝置，其中該遠端資料系統經組態以將該一或多個值映射至該基板之該一或多個位置。

【第44項】

如請求項43之裝置，其中該遠端資料系統經組態以向一使用者介面報告該一或多個映射值。

【第45項】

一種用於獲取高溫製程應用中之量測參數之裝置，其包括：

一基板總成，其包含一底部基板及一頂部塗佈層；

一電子總成；

一嵌套包殼總成，其包含一外包殼及一內包殼，其中該外包殼圍封該內包殼，其中該內包殼至少圍封該電子總成；

一絕緣介質，其安置於該內包殼之一外表面與該外包殼之一內表面之間的一腔內；及

一感測器總成，其通信地耦合至該電子總成，其中該感測器總成包含一或多個感測器，該一或多個感測器安置於該基板總成之該底部基板上跨該底部基板之一或多個位置處，其中該頂部塗佈層至少塗佈安置於該底部基板上之該一或多個感測器，其中該一或多個感測器經組態以在跨該基板總成之該一或多個位置處獲取一或多個量測參數，其中該電子總成經組態以自該一或多個感測器接收該一或多個量測參數，其中該裝置安置於一可旋轉平台上。

【第46項】

一種用於獲取高溫製程應用中之量測參數之方法，其包括：

運用一感測器總成之一或多個感測器獲取一量測參數集合，其中該一或多個感測器係分佈於一基板總成之一或多個位置處；

將該量測參數集合儲存於通信地耦合至該感測器總成之一電子總成中及安置於一嵌套包殼總成內，該嵌套包殼總成包含一外包殼及一內包殼，其中該外包殼圍封該內包殼，其中該內包殼圍封該電子總成，其中一絕緣介質安置於該內包殼之一外表面與該外包殼之一內表面之間的一腔內，其中該感測器總成、電子總成及該嵌套包殼總成係安置於一可旋轉平台上；及

針對該等量測參數之各者計算一值。

【第47項】

一種用於獲取高溫製程應用中之量測參數之裝置，其包括：

一基板總成，其包含一底部基板及一頂部基板，其中該頂部基板可機械地耦合至該底部基板，其中該底部基板或該頂部基板中之至少一者係由矽、碳化矽、氮化矽或二氧化矽之至少一者形成；

一電子總成；

一嵌套包殼總成，其包含一外包殼及一內包殼，其中該外包殼圍封該內包殼，其中該內包殼至少圍封該電子總成；

一絕緣介質，其安置於該內包殼之一外表面與該外包殼之一內表面之間的一腔內；及

一感測器總成，其通信地耦合至該電子總成，其中該感測器總成包含一或多個感測器，該一或多個感測器安置於該基板總成內跨該基板總成之一或多個位置處，其中該一或多個感測器經組態以在跨該基板總成之該一或多個位置處獲取一或多個量測參數，其中該電子總成經組態以自該一或多個感測器接收該一或多個量測參數。

【第48項】

如請求項47之裝置，其中該一或多個感測器包括：

一或多個溫度感測器，該一或多個溫度感測器經組態以獲取指示溫度之一或多個參數。

【第49項】

如請求項48之裝置，其中該一或多個熱感測器包括：

一或多個熱偶器件。

【第50項】

如請求項48之裝置，其中該一或多個熱感測器包括：
一或多個電阻溫度器件。

【第51項】

如請求項47之裝置，其中該一或多個感測器包括：
一或多個壓力感測器，該一或多個壓力感測器經組態以獲取指示壓力之一或多個參數。

【第52項】

如請求項47之裝置，其中該一或多個感測器包括：
一或多個化學感測器，該一或多個化學感測器經組態以獲取指示一目標化學物之一存在之一或多個參數。

【第53項】

如請求項47之裝置，其中該一或多個感測器包括：
一或多個輻射感測器，該一或多個輻射感測器經組態以獲取指示輻射之一存在之一或多個參數。

【第54項】

如請求項47之裝置，其中該底部基板或該頂部基板之至少一者係由一陶瓷、一金屬陶瓷、一結晶材料或一玻璃之至少一者形成。

【第55項】

如請求項47之裝置，其中該底部基板及該頂部基板係藉由焊接或接合之至少一者而密封。

【第56項】

如請求項47之裝置，其中該包殼總成機械地耦合至該基板總成。

【第57項】

如請求項56之裝置，其中該包殼總成藉由焊接或接合之至少一者而密封至該基板總成。

【第58項】

如請求項47之裝置，其中該電子總成包括：

一或多個處理器；

通信電路；

記憶體；及

一電源。

【第59項】

如請求項47之裝置，其進一步包括：

一虛設包殼總成，其中該虛設包殼總成安置於該基板總成上之一位置處以將該裝置之一質心維持在該基板總成之一中心處。

【第60項】

如請求項47之裝置，其中該一或多個感測器之各者安置於一感測器基板上或內，其中該感測器基板安置於該基板總成之該底部基板與該頂部基板之間。

【第61項】

如請求項60之裝置，其中該感測器基板包括：

以下各者之至少一者：矽基板、碳化矽基板、氮化矽基板、氮化鎵基板、砷化鎵基板、鍺基板，或鎵及銮之一基板。

【第62項】

如請求項47之裝置，其中該絕緣介質包括：

一多孔固體材料。

【第63項】

如請求項62之裝置，其中該絕緣介質係不透明的。

【第64項】

如請求項62之裝置，其中該絕緣介質係吸收性的。

【第65項】

如請求項62之裝置，其中該絕緣介質包括：

一氣凝膠。

【第66項】

如請求項62之裝置，其中該絕緣介質包括：

一陶瓷材料。

【第67項】

如請求項47之裝置，其中該絕緣介質包括：

一或多種氣體。

【第68項】

如請求項67之裝置，其中將該一或多種氣體維持在真空壓力，其中真空壓力係小於大氣壓力之一壓力。

【第69項】

如請求項47之裝置，其進一步包括：

一或多個支撐結構，該一或多個支撐結構將該內包殼支撐於該外包殼之該內表面上。

【第70項】

如請求項69之裝置，其中該一或多個支撐結構係由一熱絕緣材料形成。

【第71項】

如請求項47之裝置，其進一步包括：

一或多個支撐結構，該一或多個支撐結構用於將該外包殼支撐於該基板上。

【第72項】

如請求項47之裝置，其中該內包殼係由具有高於一選定值之一熱容量之一材料形成。

【第73項】

如請求項47之裝置，其中該內包殼係由一金屬、一合金或一複合物之至少一者形成。

【第74項】

如請求項73之裝置，其中該內包殼係由鐵鎳鈷合金、鐵鎳合金或鐵碳合金之至少一者形成。

【第75項】

如請求項47之裝置，其中該內包殼係由一或多種結晶材料形成。

【第76項】

如請求項75之裝置，其中該內包殼係由藍寶石或結晶石英之至少一者形成。

【第77項】

如請求項47之裝置，其中該外包殼係由一陶瓷、一金屬陶瓷、一結晶材料或一玻璃之至少一者形成。

【第78項】

如請求項47之裝置，其中該外包殼係由矽、碳化矽、氮化矽或二氧

化矽之至少一者形成。

【第79項】

如請求項47之裝置，其中該電子總成經組態以自該一或多個經獲取量測參數計算一或多個值。

【第80項】

如請求項47之裝置，其進一步包括：

一遠端資料系統，其通信地耦合至該電子總成，其中該電子總成經組態以將該一或多個量測參數傳輸至該遠端資料系統，其中該遠端資料系統經組態以自由該一或多個感測器獲取之該一或多個經獲取量測參數計算一值。

【第81項】

如請求項80之裝置，其中該遠端資料系統經組態以將該一或多個值映射至該基板之該一或多個位置。

【第82項】

如請求項81之裝置，其中該遠端資料系統經組態以向一使用者介面報告該一或多個映射值。

【第83項】

一種用於獲取高溫製程應用中之量測參數之裝置，其包括：

一基板總成，其包含一底部基板及一頂部基板，其中該頂部基板可機械地耦合至該底部基板，其中該底部基板或該頂部基板中之至少一者係由矽、碳化矽、氮化矽或二氧化矽之至少一者形成；

一電子總成；

一嵌套包殼總成，其包含一外包殼及一內包殼，其中該外包殼圍封

該內包殼，其中該內包殼至少圍封該電子總成；

一絕緣介質，其安置於該內包殼之一外表面與該外包殼之一內表面之間的一腔內；及

一感測器總成，其通信地耦合至該電子總成，其中該感測器總成包含一或多個感測器，其中該一或多個感測器經組態以在跨該基板總成之一或多個位置處獲取一或多個量測參數，其中該電子總成經組態以自該一或多個感測器接收該一或多個量測參數。

【第84項】

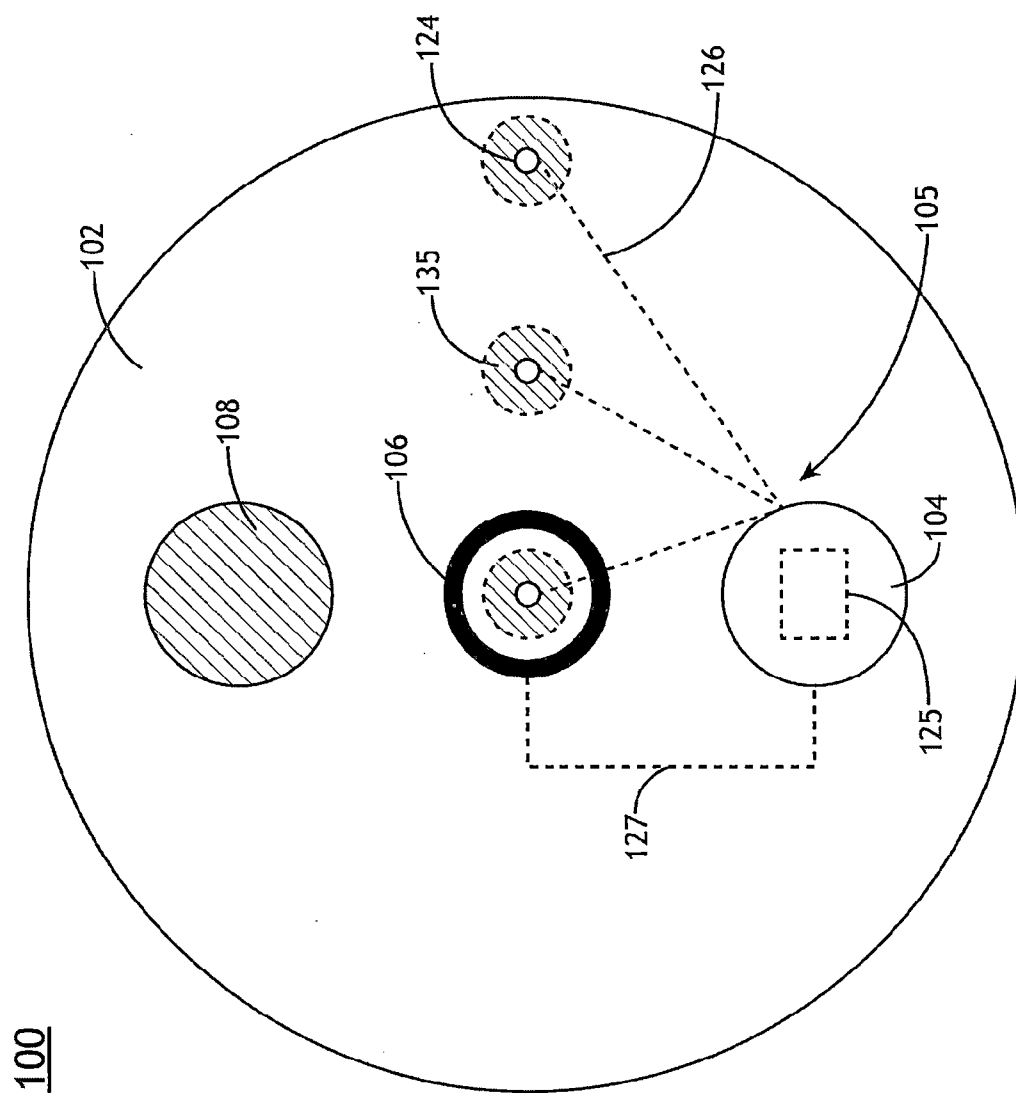
一種用於獲取高溫製程應用中之量測參數之方法，其包括：

運用分佈於一基板總成之一或多個位置處之一或多個感測器獲取一量測參數集合，其中該基板總成包含一底部基板及一頂部基板，其中該頂部基板可機械地耦合至該底部基板，其中該底部基板或該頂部基板中之至少一者係由矽、碳化矽、氮化矽或二氧化矽之至少一者形成；

將該量測參數集合儲存於安置於一嵌套包殼總成內之一電子總成中；及

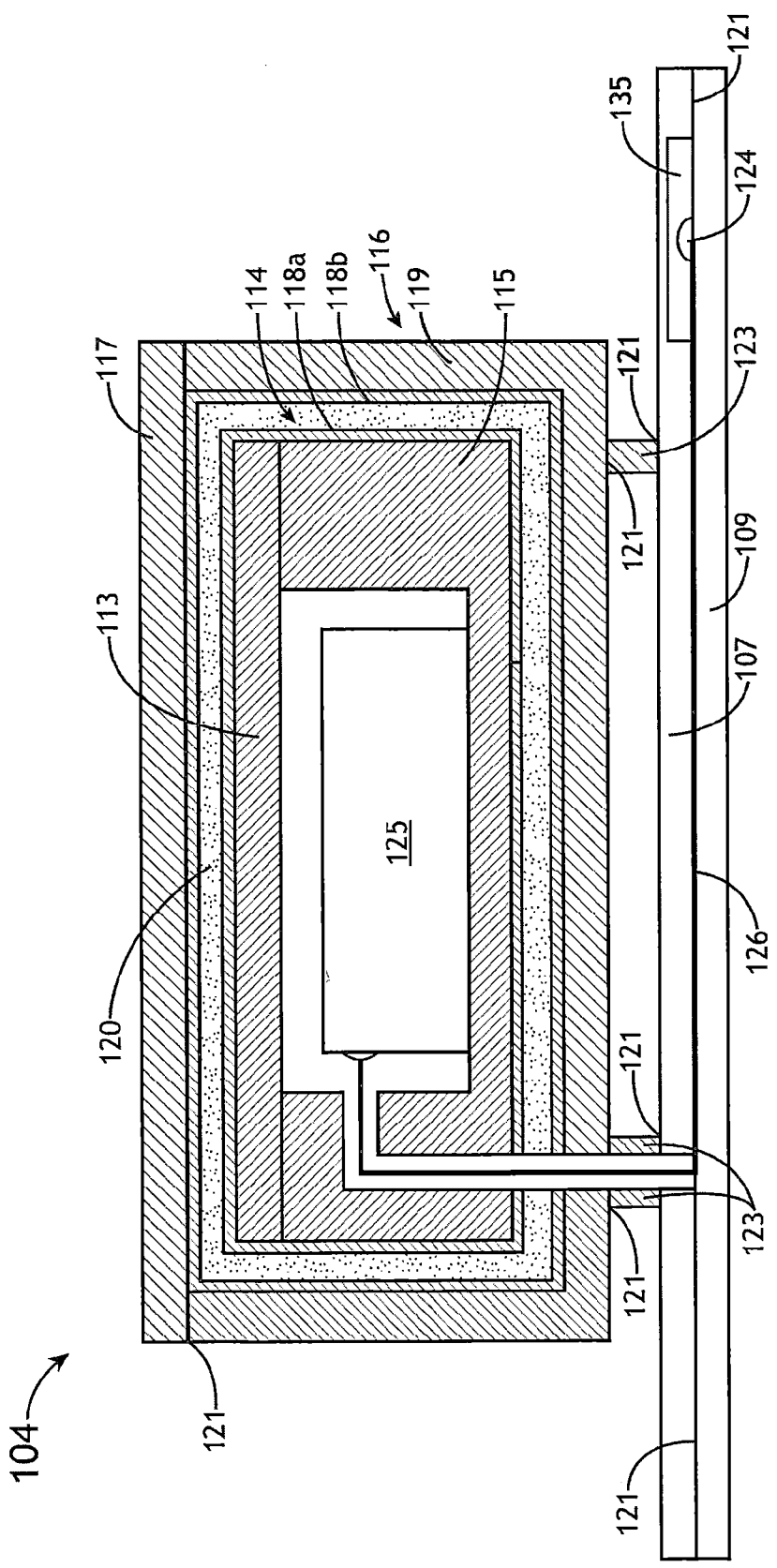
針對該量測參數集合之各者計算一值。

【發明圖式】

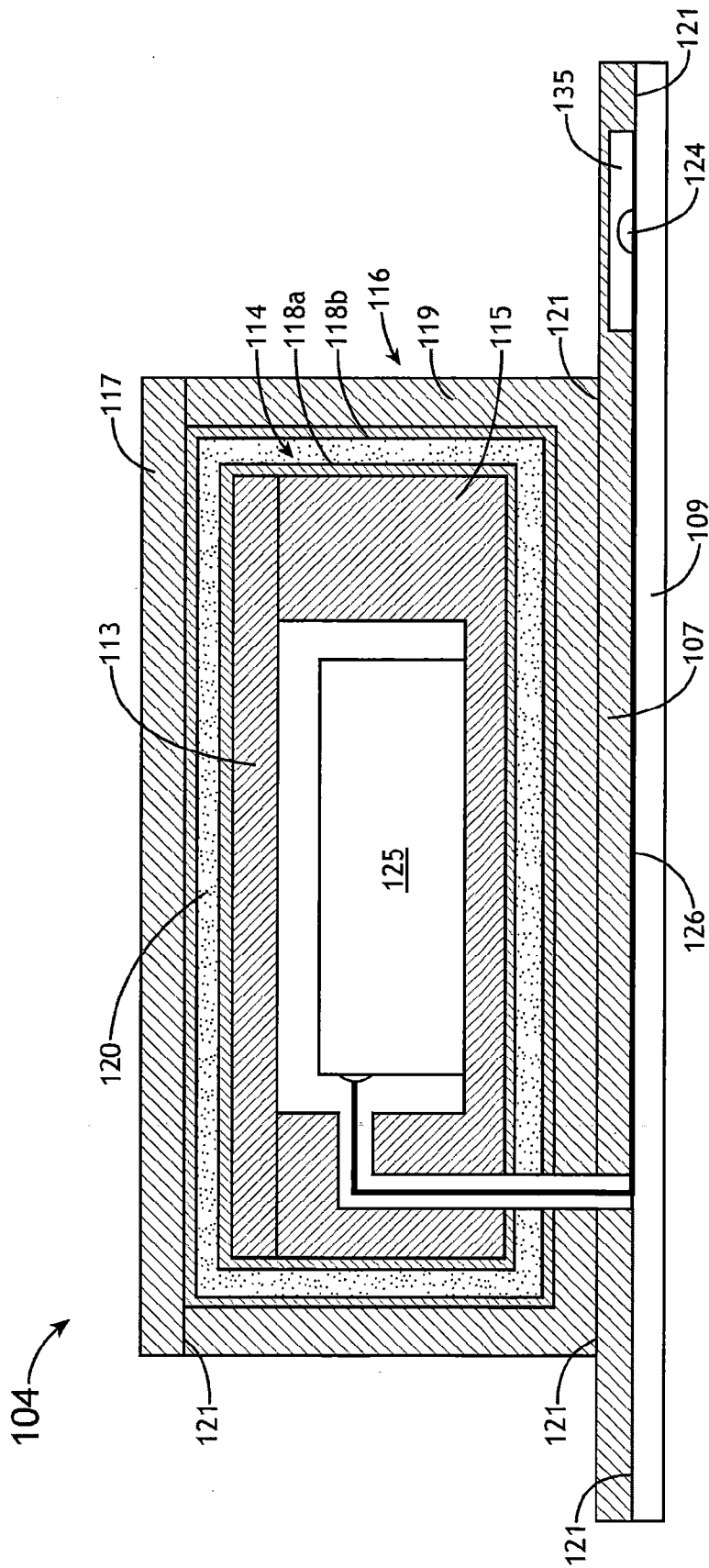


【IA】

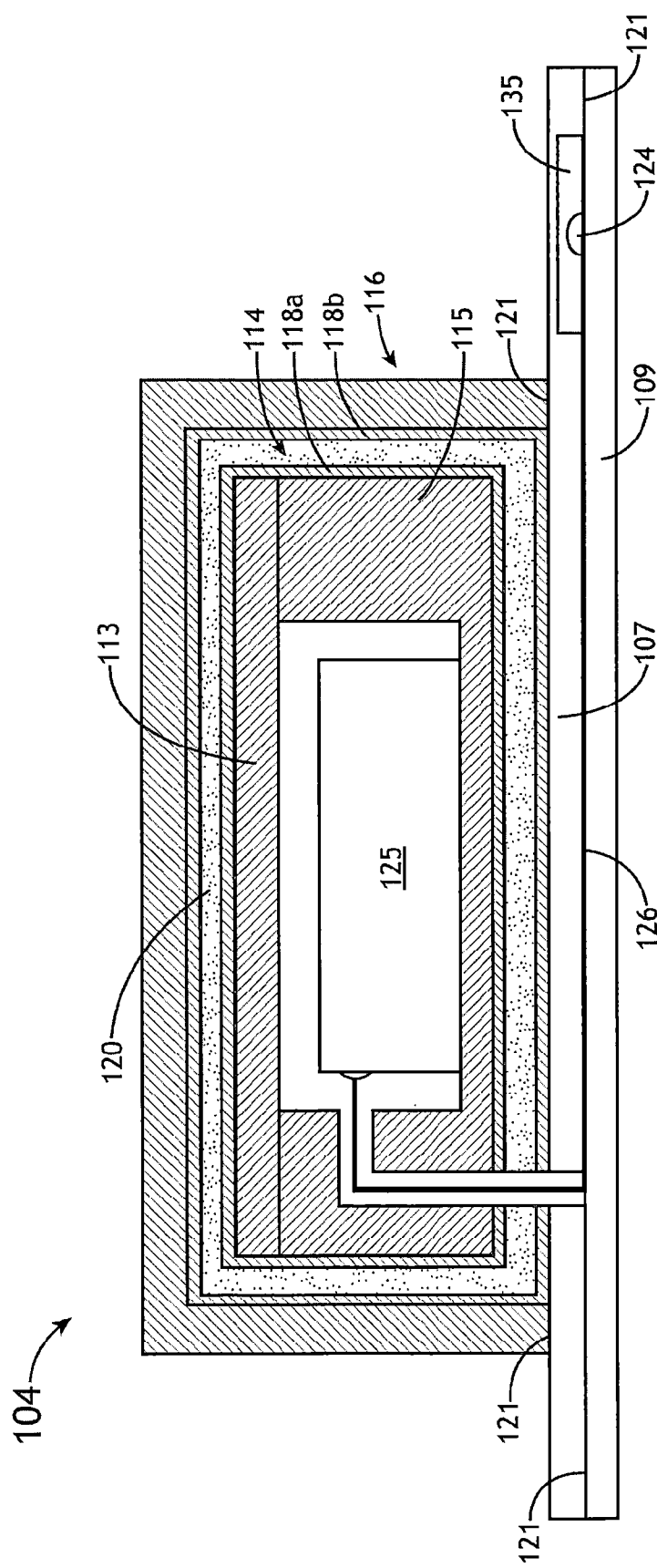




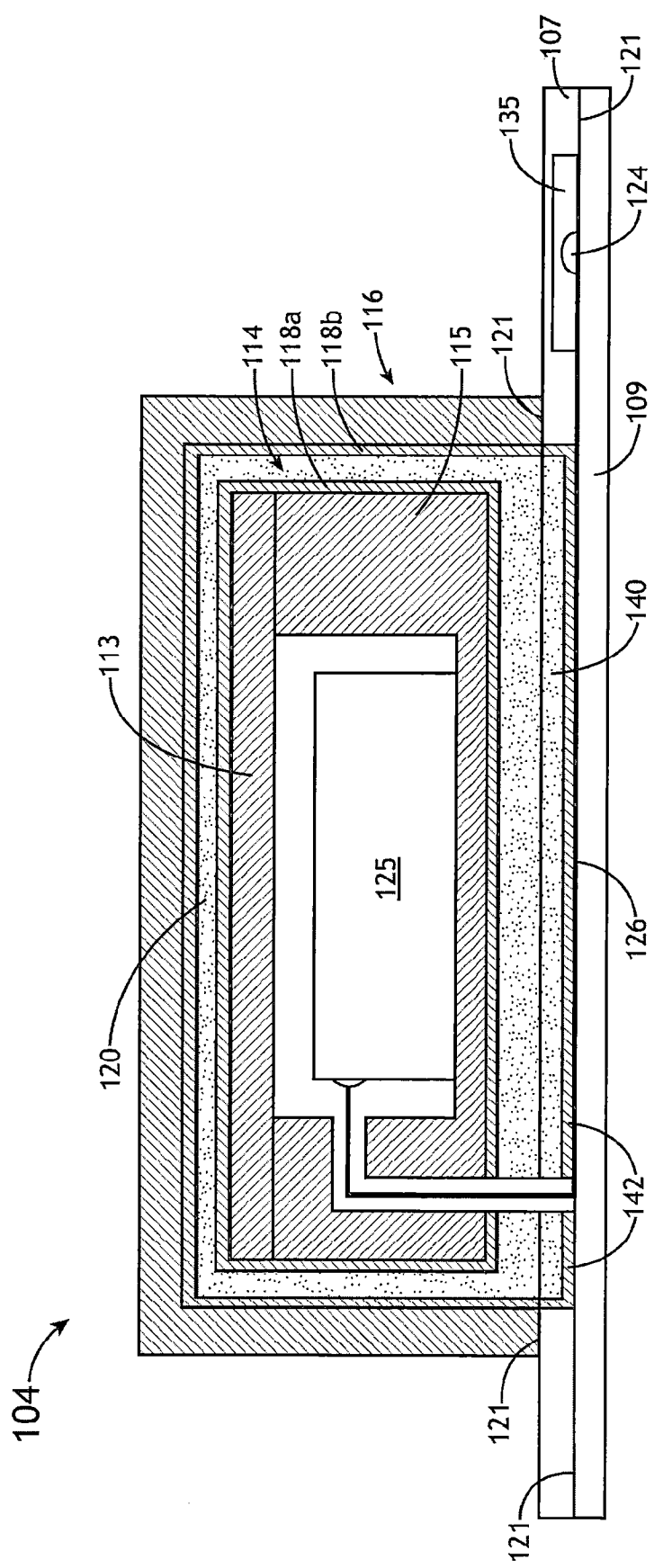
【圖1C】



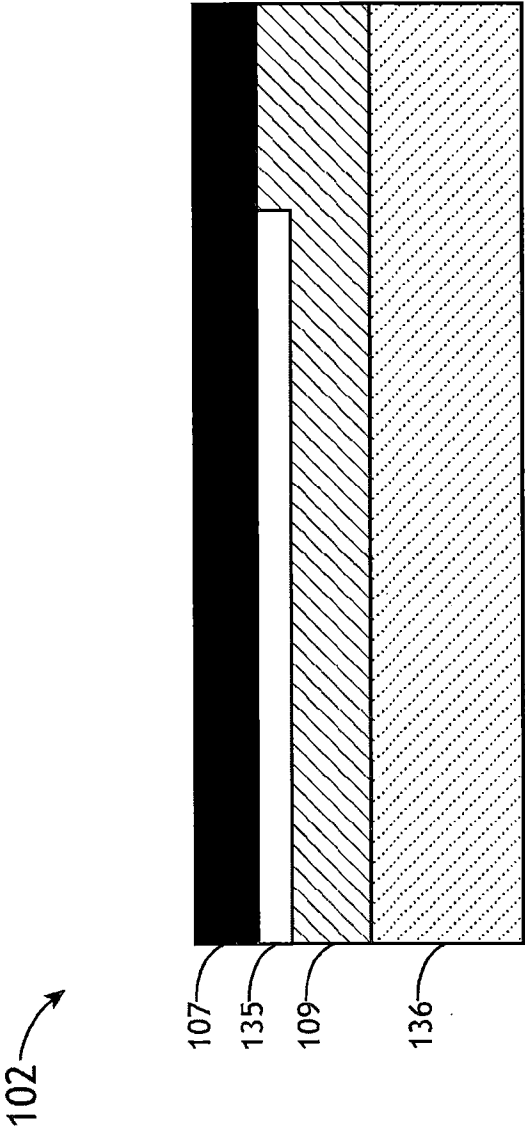
【圖1D】



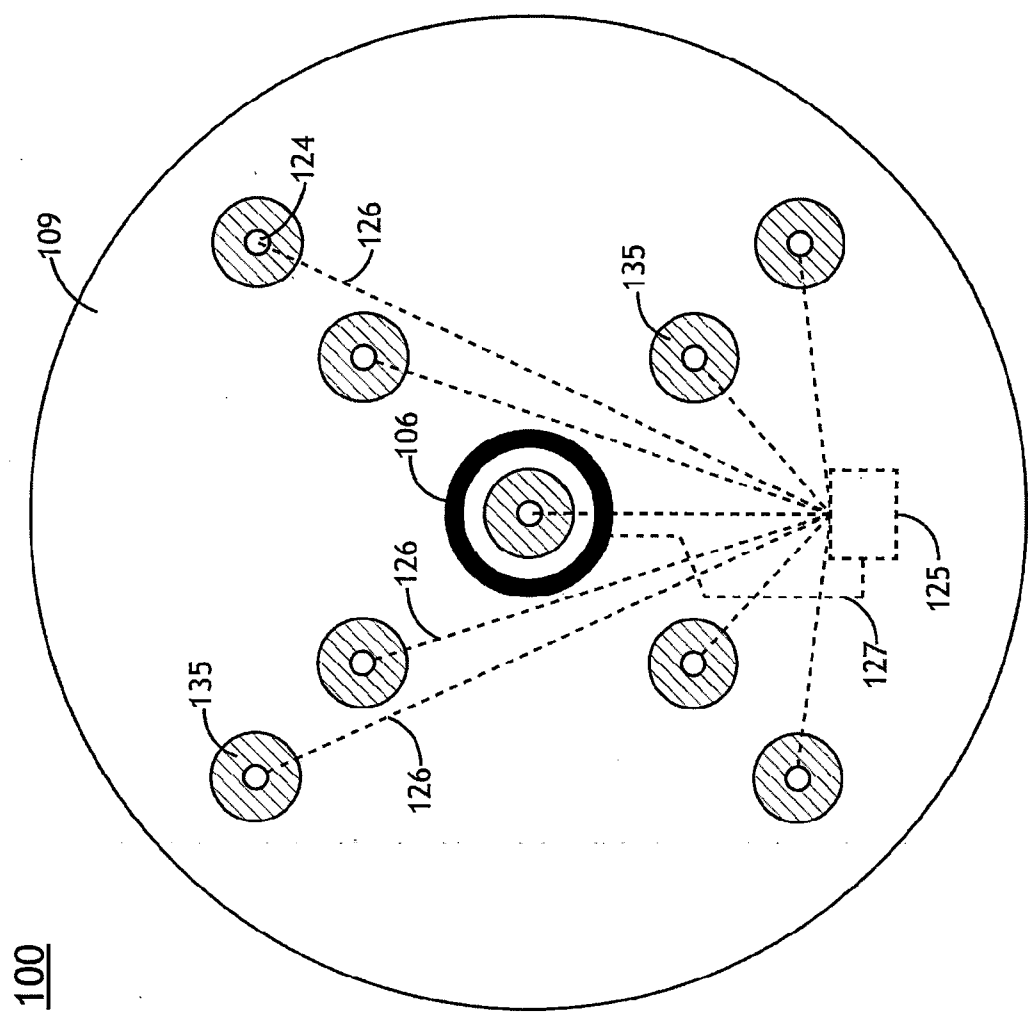
【圖1E】



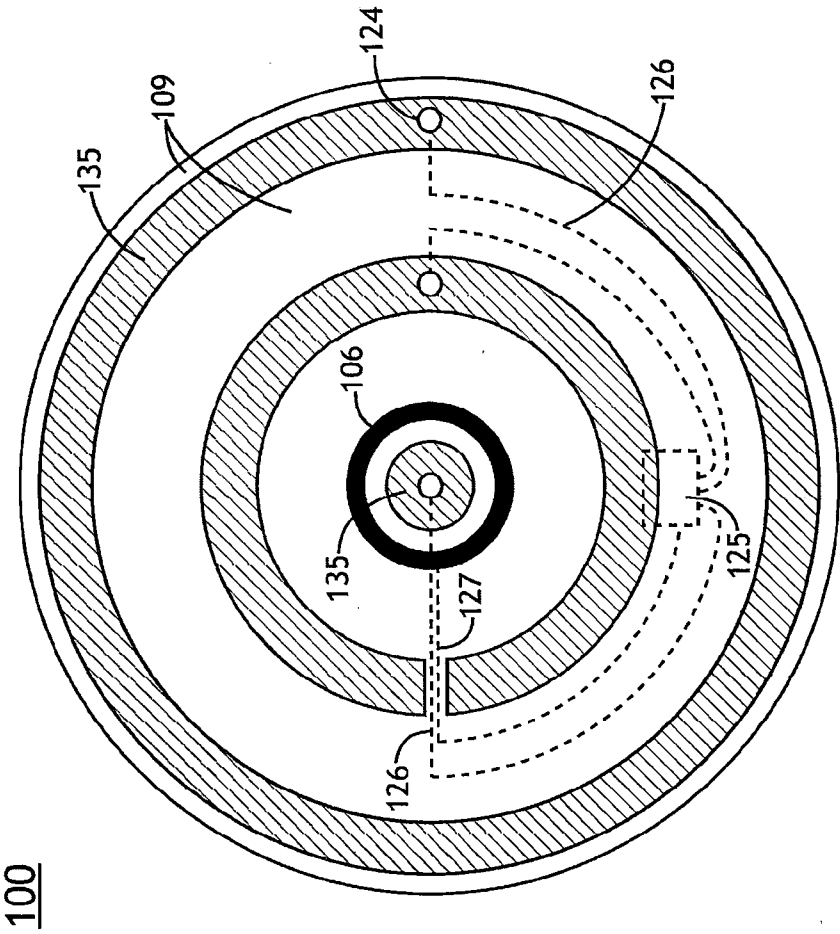
【圖1F】



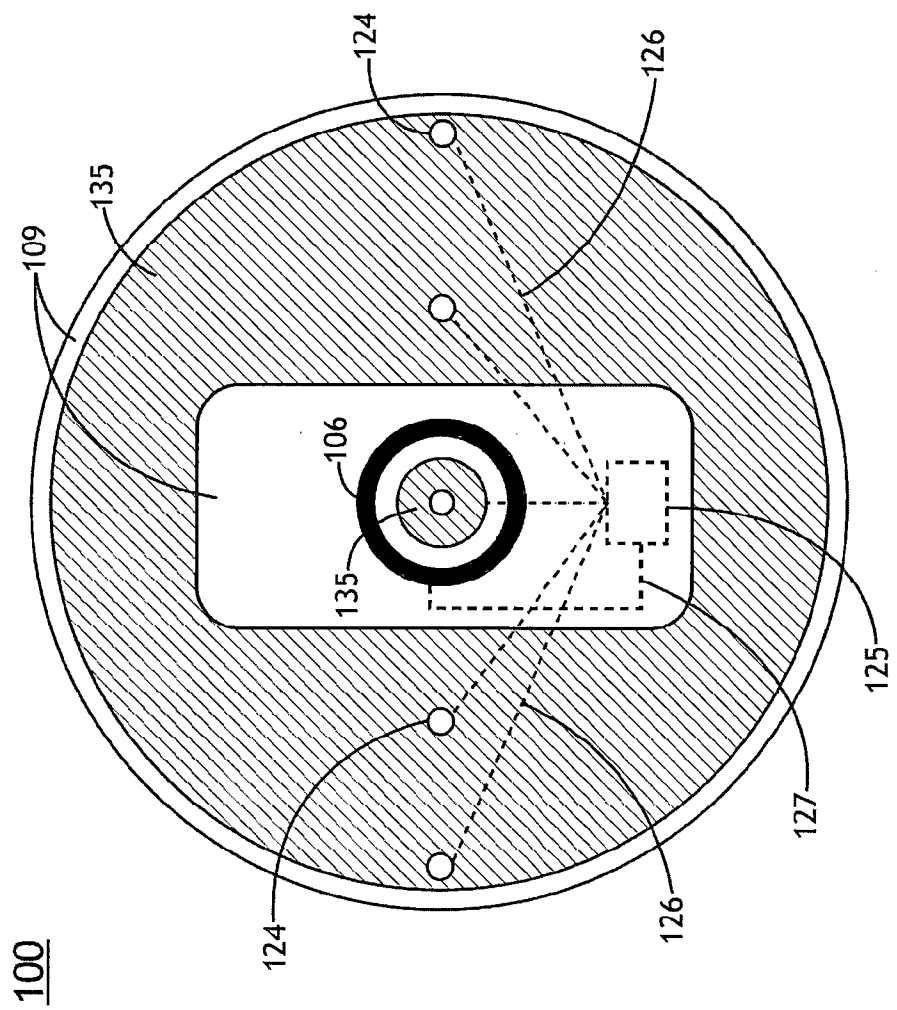
【圖1G】



【圖1H】

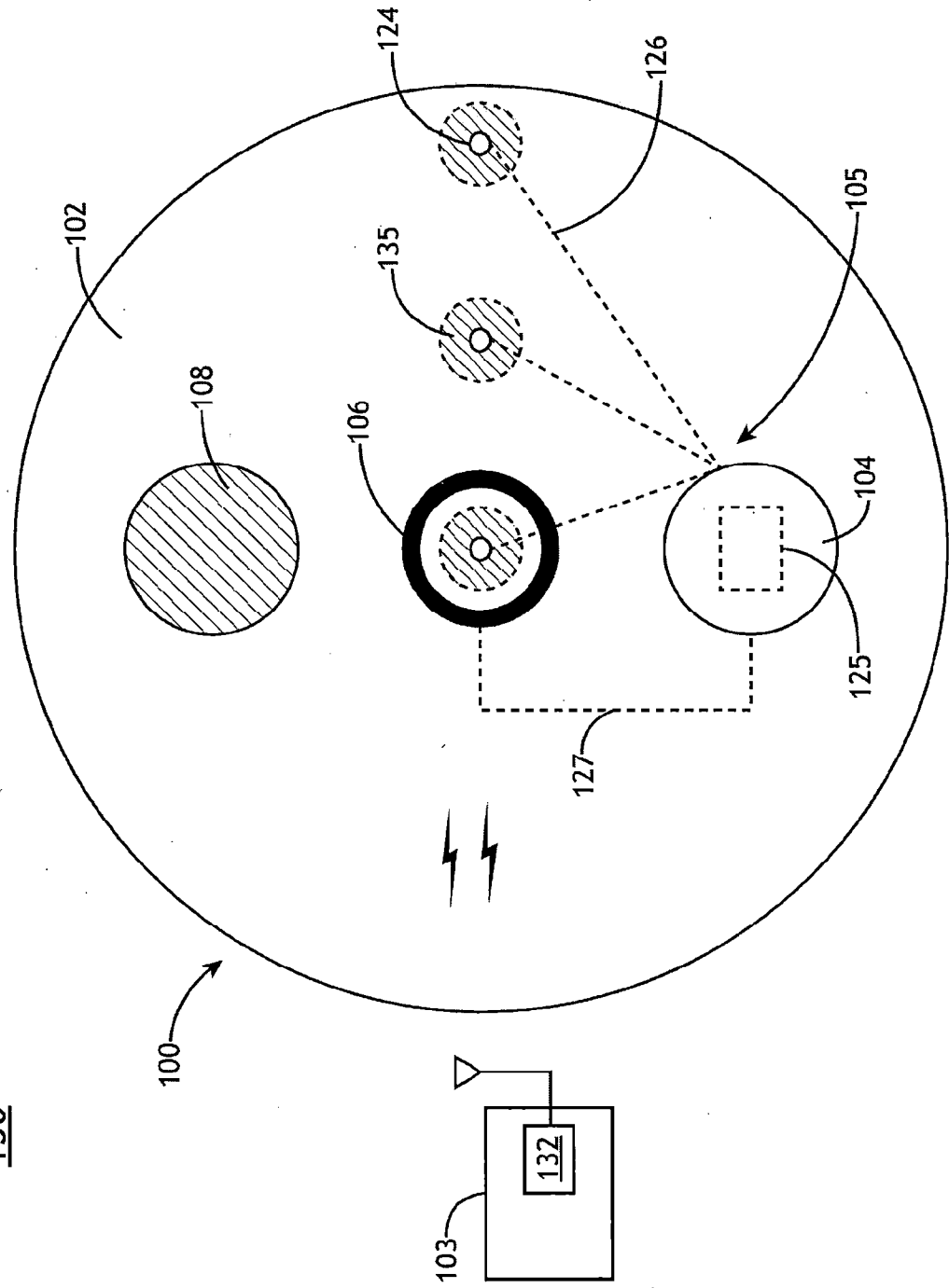


【圖 11】

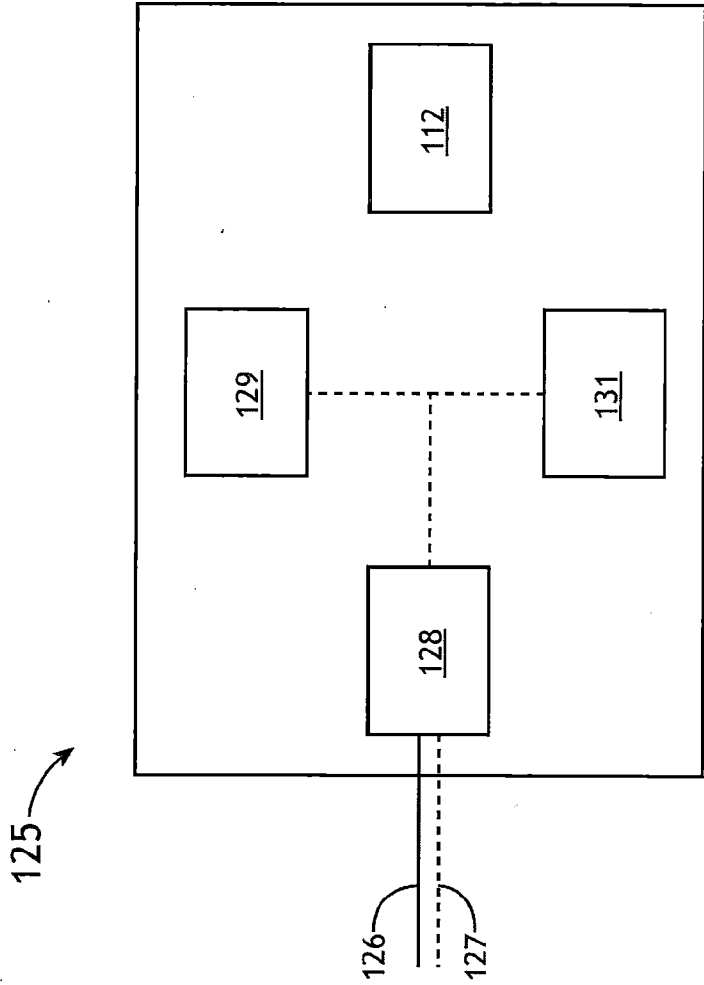


【圖1J】

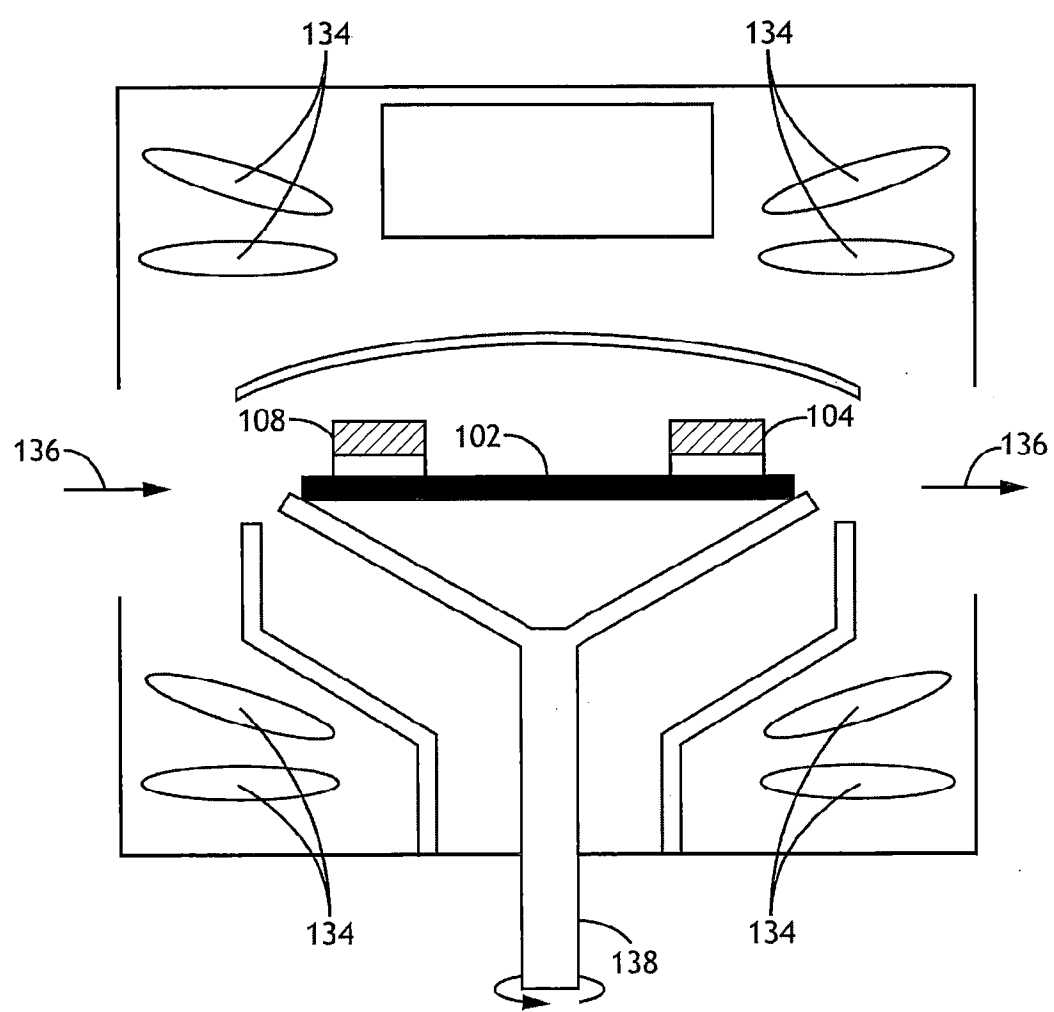
150



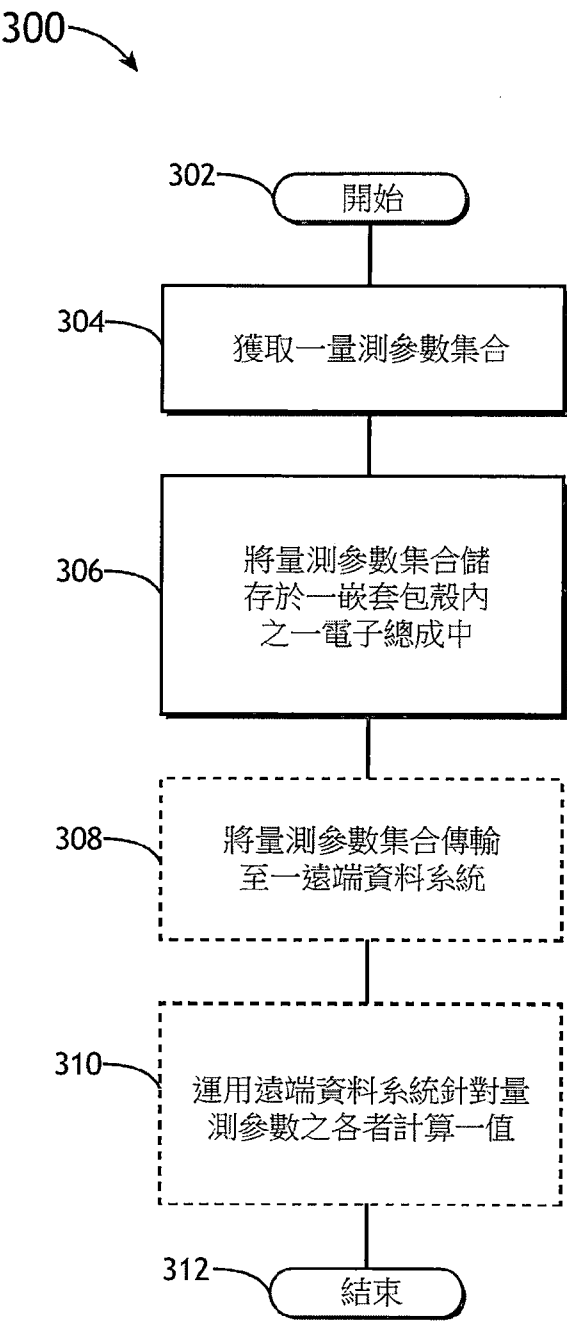
【圖1K】



【圖1L】



【圖2】



【圖3】