



(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 I712552 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：108138895

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 28 日

(51)Int. Cl. : **B65D85/90 (2006.01)****B65D5/36 (2006.01)****H01L21/677 (2006.01)****H01L21/68 (2006.01)**

(30)優先權：2018/10/29 美國

62/751736

(71)申請人：家登精密工業股份有限公司 (中華民國) GUDENG PRECISION INDUSTRIAL CO., LTD (TW)

新北市土城區中央路 4 段 2 號 9 樓

(72)發明人：林書弘 LIN, SHU-HUNG (TW)；莊家和 CHUANG, CHIA HO (TW)；邱銘乾 CHIU, MING CHIEN (TW)；薛新民 HSUEH, HSIN MIN (TW)

(74)代理人：林佑俞

(56)參考文獻：

US 2017/0285484A1

審查人員：林世崇

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 29 頁

(54)名稱

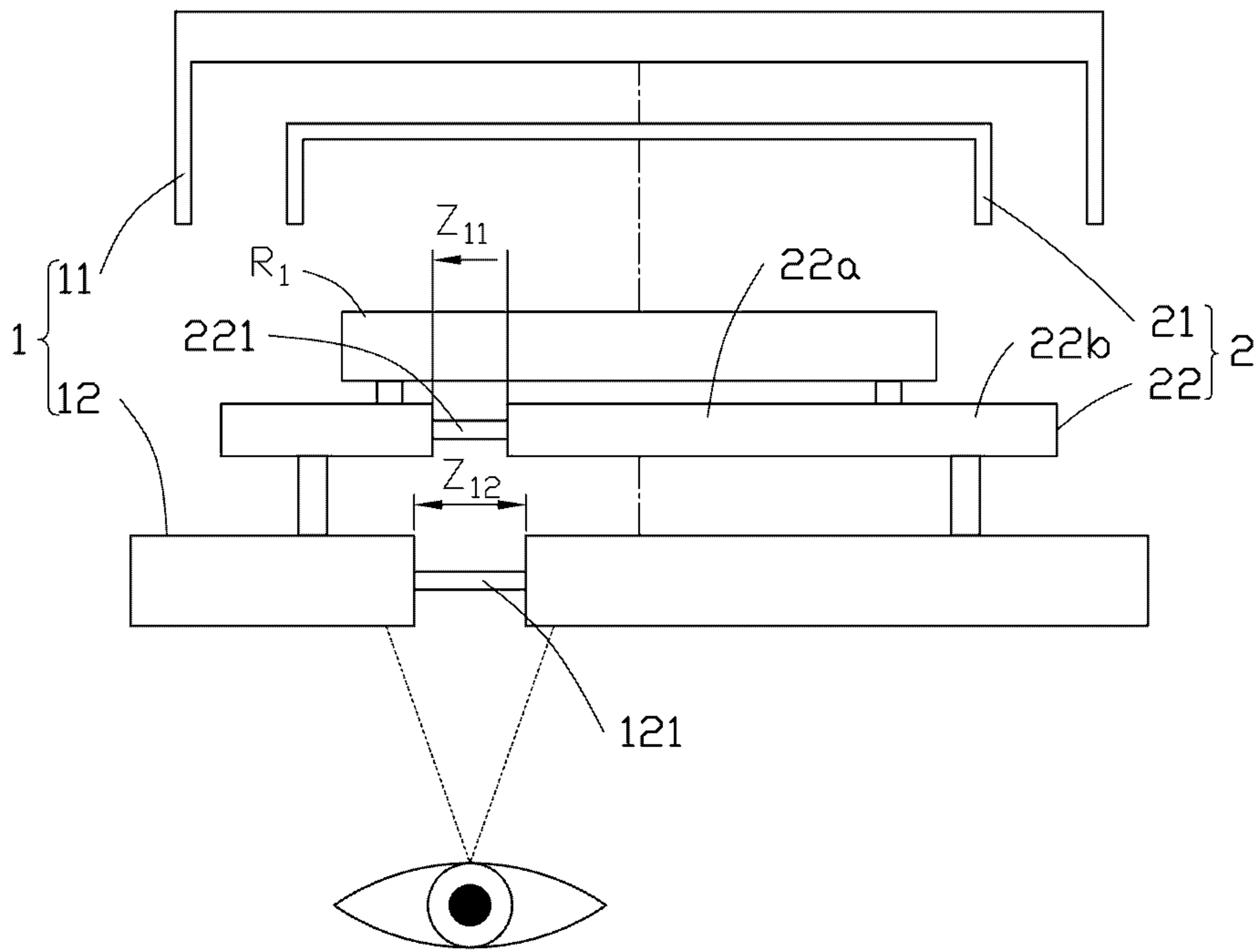
光罩固持系統

(57)摘要

一種光罩固持系統，包括一內盒及一外盒。所述內盒配置來接收具有第一識別特徵的一光罩，所述內盒包括：一內基座，具有一光罩容置區，其被一外圍區域圍繞，所述光罩容置區限定一相應地佈置成允許觀察所述第一識別特徵的第一觀察區；及一內蓋，配置來與內基座的外圍區域接合，從而限定一用於容置所述光罩的內部。所述外盒配置來接收內基座，並包括：一外基座，其上限定一第二觀察區域，其中，當所述外基座接收所述內盒時，第二觀察區域可觀察地與第一觀察區域對準；及一外蓋，配置來與所述外基座接合並覆蓋所述內盒。

The instant disclosure discloses a reticle retaining system comprising an inner pod and an outer pod. The inner pod is configured to receive a reticle that includes a first identification feature. The inner pod comprises an inner base having a reticle accommodating region generally at a geometric center thereof and surrounded by a periphery region, and an inner cover configured to establish sealing engagement with the inner base. The inner base has a first observable zone defined in the reticle accommodating region correspondingly arranged to allow observation of the first identification feature. The outer pod is configured to receive the inner base. The outer pod comprises an outer base having a second observable zone defined thereon observably aligned to the first observable zone of the inner pod upon receiving the inner pod, and an outer cover configured to engage the outer base and cover the inner pod.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 100:光罩固持系統
 - 1:外盒
 - 11:外蓋
 - 12:外基座
 - 121:外部光學組件
 - Z₁₂:第二觀察區
 - 2:內盒
 - 21:內蓋
 - 22:內基座
 - 22a:光罩容置區
 - 22b:外圍區域
 - 221:內部光學組件
 - R₁:光罩
 - Z₁₁:第一觀察區

圖 1



I712552

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】 光罩固持系統

【英文發明名稱】 RETICLE RETAINING SYSTEM

【中文】一種光罩固持系統，包括一內盒及一外盒。所述內盒配置來接收具有第一識別特徵的一光罩，所述內盒包括：一內基座，具有一光罩容置區，其被一外圍區域圍繞，所述光罩容置區限定一相應地佈置成允許觀察所述第一識別特徵的第一觀察區；及一內蓋，配置來與內基座的外圍區域接合，從而限定一用於容置所述光罩的內部。所述外盒配置來接收內基座，並包括：一外基座，其上限定一第二觀察區域，其中，當所述外基座接收所述內盒時，第二觀察區域可觀察地與第一觀察區域對準；及一外蓋，配置來與所述外基座接合並覆蓋所述內盒。

【英文】

The instant disclosure discloses a reticle retaining system comprising an inner pod and an outer pod. The inner pod is configured to receive a reticle that includes a first identification feature. The inner pod comprises an inner base having a reticle accommodating region generally at a geometric center thereof and surrounded by a periphery region, and an inner cover configured to establish sealing engagement with the inner base. The inner base has a first observable zone defined in the reticle accommodating region correspondingly arranged to allow observation of the first identification feature. The outer pod is configured to receive the inner base. The outer pod comprises an outer base having a second observable zone defined thereon observably aligned to the first observable zone of the inner pod upon receiving the inner pod, and an outer cover configured to engage the outer base and cover the inner pod.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 100：光罩固持系統

1：外盒

11：外蓋

12：外基座

121：外部光學組件

Z_{12} ：第二觀察區

2：內盒
- 21：內蓋

22：內基座

22a：光罩容置區

22b：外圍區域

221：內部光學組件

R_1 ：光罩

Z_{11} ：第一觀察區

【發明說明書】

【中文發明名稱】 光罩固持系統

【英文發明名稱】 RETICLE RETAINING SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本申請要求於 2018 年 10 月 29 日提交的美國臨時專利申請號 62/751736 的優先權，其通過引用併入本文，並且成為說明書的一部分。

【0002】 本公開涉及用於存儲，輸送，運輸和處理諸如光罩和晶片的易碎物體的容器，尤其涉及用於存儲，輸送，運輸和光罩的固持系統。

【先前技術】

【0003】 在半導體工業中，基於光罩固持器的載荷精確度的要求的提高，光罩固持器也隨著發展以強化對潛在的環境危害的保護。

【0004】 例如，新一代的光罩固持器有時具有雙盒結構，其包括用於容納光罩的內盒，和用於容納內盒的外盒。在輸送過程中，光罩可能會收容在內盒中。為了執行光刻工藝，可以打開外盒以允許從中取出內盒。然後，在抵達曝光設備內部的指定位置時，可以打開內盒以使用光罩來進行後續曝光過程。

【發明內容】

【0005】 本公開提供一種光罩固持系統，包括一內盒及一外盒。所述內盒配置來接收具有第一識別特徵的一光罩，所述內盒包括：一內基座，具有一光罩容置區，所述光罩容置區大致位於幾何中心且被一外圍區域圍繞，其中，所述內基座具有限定在所述光罩容置區中的第一觀察區，所述第一觀察區相應地佈置成允許觀察所述第一識別特徵；及一內蓋，配置來與所述內基座的外圍區域接合，從而限定一用於容置所述光罩的內部。所述外盒配置來接收所述內基座，所述外

盒包括：一外基座，其上限定一第二觀察區域，其中，當所述外盒接收所述內盒時，所述第二觀察區域可觀察地與所述內盒的所述第一觀察區域對準；及一外蓋，配置來與所述外基座接合並覆蓋所述內盒。

【0006】 本公開提供一種光罩固持系統，包括一內盒及一外盒。所述內盒配置來接收鄰近於一護膜(pellicle)並且具有一第一識別特徵的一光罩。所述內盒包括：一內基座，具有一光罩容置區，所述光罩容置區大致位於幾何中心且被一外圍區域圍繞；及一內蓋，配置來與所述內基座的外圍區域密封地接合，從而限定一用於容置所述光罩的內部。所述內基座包括至少一個內部光學組件，所述至少一個內部光學組件密封地嵌入在所述光罩容置區，以允許觀察所述第一識別特徵和所述護膜的一部分。所述外盒配置來接收所述內基座，所述外盒包括：一外基座，包括一外部光學組件，當所述外基座接收所述內盒時，所述外部光學組件與所述至少一個內部光學組件可觀察地對準，所述第二觀察區域可觀察地與所述內盒的所述第一觀察區域對準；及一外蓋，配置來與所述外基座接合並覆蓋所述內盒。

【圖式簡單說明】

【0007】 為可仔細理解本案以上記載之特徵，參照實施態樣可提供簡述如上之本案的更特定描述，一些實施態樣係說明於隨附圖式中。然而，要注意的是，隨附圖式僅說明本案的典型實施態樣並且因此不被視為限制本案的範圍，因為本案可承認其他等效實施態樣。

圖 1 示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的示意性剖視圖；

圖 2 示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的示意性俯視圖；

圖 3 示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的分解圖；

圖 4 示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的剖視圖；

圖 5 示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的區域截面圖；及

圖 6 示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的俯視圖。

然而，應注意的是，附圖僅示出了本公開的示例性實施例，並且因此不應被認為是對其範圍的限制，因為本公開可以允許其他等效的實施例。

應該注意的是，這些附圖意在說明在某些示例實施例中使用的方法，結構和/或材料的一般特性，並補充下面提供的書面描述。然而，這些附圖不是按比例繪製的，並且可能不能精確地反映任何給定實施例的精確的結構或性能特徵，並且不應被解釋為定義或限制示例實施例所涵蓋的值或特性的範圍。例如，為了清楚起見，可以減小或放大層，區域和/或結構元件的相對厚度和位置。在各個附圖中使用相似或相同的附圖標記旨在指示相似或相同的元件或特徵的存在。

【實施方式】

【0008】 以下描述將參考附圖以更全面地描述本公開內容。附圖中所示為本公開的示例性實施例。然而，本公開可以以許多不同的形式來實施，並且不應所述被解釋為限於在此闡述的示例性實施例。提供這些示例性實施例是為了使本公開透徹和完整，並且將本公開的範圍充分地傳達給本領域技術人員。類似的附圖標記表示相同或類似的元件。

【0009】 本文使用的術語僅用於描述特定示例性實施例的目的，而不意圖限制本公開。如本文所使用的，除非上下文另外清楚地指出，否則單數形式“一”，“一個”和“所述”旨在也包括複數形式。此外，當在本文中使用时，“包括”和/或“包含”或“包括”和/或“包括”或“具有”和/或“具有”，整數，步驟，操作，元件和/或組件，但不排除存在或添加一個或多個其它特徵，區域，整數，步驟，操作，元件，組件和/或其群組。

【0010】 除非另外定義，否則本文使用的所有術語(包括技術和科學術語)具有與本公開所屬領域的普通技術人員通常理解的相同的含義。此外，除非文

中明確定義，諸如在通用字典中定義的那些術語應所述被解釋為具有與其在相關技術和本公開內容中的含義一致的含義，並且將不被解釋為理想化 或過於正式的含義。

【0011】 將結合圖 1 至圖 6 中的附圖對示例性實施例進行描述。具體實施方式將參考附圖來詳細描述本公開，其中，所描繪的元件不必按比例示出，並且通過若干視圖，相同或相似的附圖標記由相同或相似的附圖標記表示相同或相似的元件。

【0012】 圖 1 示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的示意性截面圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件未在本圖中明確標記/示出。

【0013】 參照圖 1，示例性光罩固持系統 100 包括一外盒 1 和一內盒 2。內盒 2 配置來由外盒 1 接收。內盒 2 配置來接收光罩。在所示的實施例中，內盒 2 包括內一內基座 22，內基座 22 限定了一光罩容置區 22a。光罩容置區 22a 被一外圍區域 22b 圍繞。內盒 2 還包括一內蓋 21，該內蓋 21 配置來與內基座 22 的外圍區域 22b 建立接合，從而在封閉時協作地形成一內部空間以容納光罩 R₁。為了對敏感和易碎內容物提供徹底的保護，在一些實施例中，內蓋 21 和內基座 22 具有電磁干擾（electromagnetic interference (EMI)）屏蔽特性。用於提供 EMI 屏蔽能力的合適材料可以包括諸如金屬的導電材料。在一些實施例中，可以在內盒 2 的表面上提供金屬塗層（例如銅或金）。在一些實施例中，內蓋 21 和內基座 22 均由金屬材料製成，例如鋁。

【0014】 參照圖 1，示例性外盒 1 被配置為容納內盒 2。在所示的實施例中，外盒 1 包括一配置來接收內基座 22 的外基座 12 和一外蓋 11。該外蓋配置來與外基座 12 接合（並覆蓋內盒 2）。外基座 12 可以具有靜電荷耗散特性。在一些實施例中，外盒 1 可以包含與導電纖維混合的聚合物材料。例如，在一些實

施例中，外蓋 11 和外基座 12 其中一者或兩者由嵌入有碳纖維的樹脂材料製成。

【0015】 在一些實施例中，內蓋 21 配置來與內基座 22 的外圍區域 22b 建立密封地(sealingly)接合。在一些實施例中，內蓋 21 配置來與內基座 22 建立壓迫接合(pressing engagement)。所述壓迫接合通過在外基座 12 和外蓋 11 閉合時來自外蓋 11 的壓力而產生。在一些實施例中，內蓋 21 和內基座 22 之間的壓迫接合可通過基本平面的金屬之間的界面形成。通常，壓迫接合建立了密封地閉合，該密封地閉合防止灰塵和濕氣通過內盒 2 的上下構件之間的接觸界面進入內部空間。在一些實施例中，內蓋 21 和內基座 22 其中一者或兩者可以在相應的接合界面區域處設置附加的密封元件（例如，密封墊圈或 O 形環）以進一步增強阻擋環境污染的能力。

【0016】 參照圖 1，示例性系統具有限定在內基底 22 的光罩容置區 22a 中的第一觀察區 Z_{11} ，以允許觀察光罩 R_1 。在圖示的實施方式中，內基座 22 包括設置在第一觀察區 Z_{11} 中的一內部光學組件 221。在一些實施例中，內部光學組件 221 可以由允許紅外光、可見光或紫外線的信號穿透的材料製成。內部光學組件 221 的合適材料可以包括玻璃（例如，石英玻璃），丙烯酸，透明塑料或類似材料。在所示的實施例中，內部光學組件 221 可以包括一塊石英玻璃，該石英玻璃嵌入地佈置在內基座 22 中（在光罩容置區 22a 中）。

【0017】 在本實施例中，第一觀察區 Z_{11} 被相應地設計為在接收到光罩 R_1 （在示意圖中未明確示出）時，允許觀察第一識別特徵（例如，一維或二維條形碼）。在一些實施例中，光罩 R_1 的第一識別特徵形成在面向第一觀察區 Z_{11} 中的視窗的表面上。

【0018】 外基座 12 上具有第二觀察區 Z_{12} 。第二觀察區 Z_{12} 被佈置成與內盒 1 的第一觀察區 Z_{11} 可觀察地對準。這樣，可以通過穿過第二觀察區 Z_{12} 和第一觀察區 Z_{11} 的光學掃描來確認固持在光罩固持系統 100 中的光罩 R_1 （諸如光罩

R₁的狀態和第一標識)。因此，在半導體製造過程中可以降低盒的打開頻率，並最小化將敏感的精密工件暴露於潛在危險的環境因素的可能性。

【0019】 在所示的實施例中，外基座 12 具有嵌入在第二觀察區 Z₁₂ 中的外部光學組件 121。外部光學組件 121 可由允許紅外光、可見光或紫外線的信號穿透的材料製成。外部光學組件 121 的合適材料可包括玻璃(例如石英玻璃)，丙烯酸，透明塑料或類似材料。在一些實施例中，對於所述的一個或多個光譜範圍的光學信號，外部光學組件 121 的透射率值大於 80%。在一些實施例中，根據特殊的應用需求，光學組件(例如，外部光學組件和/或內部光學組件)可以包括凹/凸表面。

【0020】 在一些實施例中，在 600nm 至 950nm 之間的波長範圍，內部光學組件 221 具有比外部光學組件 121 更低的反射率值。光學組件所對應的波長範圍可以在大約 630nm 至 930nm 的範圍內。在一些實施例中，外部光學組件 121 相對於上述波長範圍的反射率值可以小於 15%。在一些實施例中，內部光學組件 221 相對於上述波長範圍的反射率值可以小於 0.5%。在一些實施例中，內部光學組件 221 可以進一步具有抗反射層。在一些實施例中，內部光學組件 221 可以進一步設置有具有 EMI 屏蔽特性的層。

【0021】 在一些實施方式中，內部光學組件 221 可以密封地安裝在第一觀察區 Z₁₁ 中。例如，內部光學組件 221 的建置可以包括圍繞可透光組件的密封構件(例如，O 形環)。通常，內部光學組件 221 的建置提供了一種密封閉合，該密封閉合能夠充分防止灰塵和濕氣通過光學組件與內基座之間的結構界面進入內部空間。在一些實施例中，光學構件 221 可以被建置為實現氣密等級的密封。

【0022】 在一些對防塵的要求很嚴格的實施例中，外基座的第二觀察區 Z₁₂ 中的外部光學組件 121 也可以具有相同的密封機構。然而，但在僅內部密封就足夠的應用中，也可以不使用密封機構來建置外部光學組件 121，從而降低結

構複雜性，減輕重量，降低成本。

【0023】 圖 2 示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的俯視圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性設備的一些細節/子組件未在本圖中明確標記/示出。例如，未示出內蓋和外蓋。

【0024】 在所示的實施例中，在俯視圖中，光罩 R_1 、內基座 22 和外基座 12 具有基本矩形的平面輪廓(或稱俯視輪廓)。如圖所示，示例性內基座 22 的光罩容置區 22a 大致形成在其幾何中心。

【0025】 圖 3 示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的分解圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件在本圖中未明確標記。

【0026】 示例性光罩固持系統 300 包括一外盒 31 和一內盒 32。內盒 32 配置來由外盒 31 接收。內盒 32 配置來接收一光罩。在所示的實施例中，內盒 2 包括內一內基座 322 及一內蓋 321。內基座 322 限定了一光罩容置區 322a。光罩容置區 322a 被一外圍區域 322b 圍繞。該內蓋 321 配置來與內基座 322 的外圍區域 322b 建立接合，從而在封閉時協作地形成一內部空間以容納光罩 R_3 。

【0027】 示例性外盒 31 被配置來收容內盒 32。在所示的實施例中，外盒 31 包括一配置來接收內基座 322 的外基座 312 和一外蓋 311。該外蓋 311 配置來與外基座 312 接合並覆蓋內盒 32。

【0028】 在一些實施例中，內蓋 321 配置來與內基座 322 的外圍區域 322b 建立密封地(sealingly)接合。例如，內蓋 321 可以配置來在外基座 312 和外蓋 311 之間閉合時被外蓋 311 按壓。

【0029】 在一些實施例中，內蓋 321 和內基座 322 具有電磁干擾 (electromagnetic interference (EMI)) 屏蔽特性，從而減少了對光罩 R_3 的不利影響。在一些實施例中，內蓋 321 和內基座 322 的合適的材料和建置可以相似於前述的實施例。在所示的實施例中，內蓋 321 和內基座 322 均由鋁製成，例如使用

計算機數控（CNC）加工技術。

【0030】 如圖所示，在內基座 322 的光罩容置區 322a 中限定有第一觀察區 Z_{31} ，以能夠觀察光罩 R_3 。在所示的實施例中，內基座 322 包括嵌入在第一觀察區 Z_{31} 中的兩個內部光學組件 3221, 3222。

【0031】 在所示的實施例中，內基座 322 包括一在其底側的第三識別特徵 I_3 。在一些實施例中，第三識別特徵 I_3 可以包括諸如快速響應碼（quick response code (QR code)）的二維條形碼。在一些實施例中，第三識別特徵 I_3 可以用於指示內盒 32 相對於外盒 31 的方位的視覺圖形特徵。例如，第三識別特徵 I_3 可以包括不對稱的圖案。

【0032】 外基座 312 具有一個定義其上的第二觀察區 Z_{32} ，當外基座 312 接收內盒 31 時，所述第二觀察區 Z_{32} 可觀察地對準所述內盒 31 的第一觀察區 Z_{31} 。這樣，可以簡單地通過穿過第二觀察區 Z_{32} 和第一觀察區 Z_{31} 的掃描來確認固持在光罩固持系統 300 中的光罩 R_3 的信息（例如光罩 R_3 的條件或狀態及其第一識別特徵 I_1 ），從而減少了外盒 32 必須打開的次數。可以提供一掃描儀 S（如圖 4 所示）以通過外部光學組件 3121 掃描內盒 32 的第三識別特徵 I_3 ，以便識別內盒 32 的方位。可以進行後續調整以微調所述方位。

【0033】 在示出的實施例中，外基座 312 具有外部光學組件 3121，其嵌入在第二觀察區 Z_{32} 中。外部光學組件 3121 可以由允許紅外光、可見光或紫外線的信號穿透的材料製成。在一些實施例中，外部光學組件 3121 的透射率值大於 80%。外部光學組件 121 的材料可以與之前實施例中所述的外部光學組件相當。

【0034】 在一些實施例中，在 600nm 至 950nm 之間的波長範圍，內部光學組件 3221 具有比外部光學組件 3121 更低的反射率值。光學組件所對應的波長範圍可以在大約 630nm 至 930nm 的範圍內。在一些實施例中，外部光學組件

3121 相對於上述波長範圍的反射率值可以小於 15%。在一些實施例中，內部光學組件 3221 相對於上述波長範圍的反射率值可以小於 0.5%。在一些實施例中，內部光學組件 3221 可以進一步具有抗反射層。內部光學組件 3221 的低反射率值可以歸因於所述抗反射層。

【0035】 在一些實施例中，兩個內部光學組件 3221、3222 可以密封地安裝在第一觀察區 Z_{31} 中。在一些實施例中，兩個內部光學組件 3221、3222 可以由允許紅外光、可見光或紫外線的信號穿透的材料製成。在一些實施例中，兩個內部光學組件 3221、3222 的合適材料可以與前述實施例中描述的材料相當。在一些實施例中，外部光學組件 3121 可以密封地安裝在第二觀察區 Z_{32} 中。

【0036】 圖 4 和圖 5 分別示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的截面圖和區域截面圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件在圖中未明確標記。在一些實施例中，圖 5 可以是一個截取自圖 4 中所示的一虛線框 D 的區域截面圖。

【0037】 圖 4 示出了光罩 R_4 被接收在內基座 422 上的光罩容置區 422a 中。在被示出的實施例中，內基座 422 的外圍區域 422b 與內蓋 421 壓迫接合。

【0038】 在所示的實施例中，光罩 R_4 包括第一識別特徵 I_1 （例如，二維條形碼）、佈置在第一識別特徵 I_1 附近的護膜 P、佈置在光罩 R_4 和護膜 P 之間的護膜框架 PF。第二識別特徵 I_2 （如圖 5 所示）設置在護膜框架 PF 上。可以提供掃描儀 S 以通過一外部光學組件 4121 讀取第一識別特徵 I_1 。可以通過外部光學組件 4121 和內部光學組件 4221 觀察/檢查（例如，通過干涉儀）護膜 P 的一部分和護膜框架 PF。

【0039】 參照圖 5，在示出的實施例中，第一觀察區 Z_{51} 的佈置被相應地設計成在接收光罩 R_5 的情況下允許觀察光罩 R_5 的第一識別特徵 I_1 、護膜框架 PF 的第二識別特徵 I_2 、護膜 P 的一部分、護膜框架 PF 的一部分。

【0040】 內基座 522 的光罩容置區 522a 具有一厚度 T_{522a} ，其小於外圍區域 522b 的一厚度 T_{522b} 。光罩容置區 522a 在其橫截面中包括台階輪廓 522s。在所示的附圖中，台階輪廓 522s 的角度大致呈直角；在實際應用中，台階輪廓可根據具體的設計需求調整。在所示的實施例中，光罩 R_5 的外圍被支撐在台階輪廓 522s 的上方，而護膜 P 和護膜框架 PF 被台階輪廓 522s 投影地包圍(例如，在俯視圖中，台階輪廓 522s 環設於護膜框架 PF 的周圍)。在一些實施例中，台階輪廓 522s 可以與外部光學組件 5121 投影地重疊。

【0041】 在一些實施例中，可以用掃描儀 S 通過外部光學組件 5121 和多個內部光學組件（例如，從當前剖視圖中可見的部件 5221）光罩 R_5 的狀態（例如，光罩 R_5 的存在，其序列號，其方位），而無需打開光罩固持系統。內盒 522 的第三識別特徵 I_3 可以被掃描來辨識其序列號和狀態。

【0042】 圖 6 示出了根據本公開的一些實施例的光罩固持系統的俯視圖。為了說明簡單和清楚起見，示例性系統的一些細節/子組件未在本圖中明確標記/示出。例如，在圖 6 中未示出內蓋和外蓋。

【0043】 在所示的實施例中，所述兩內部光學組件 6221、6222 其中一者具有大於所述兩內部光學組件 6221、6222 其中另一者的平面面積。例如，從示出的俯視圖來看，內部光學組件 6221 具有比內部光學組件 6222 更大的面積。

【0044】 在所示的實施例中，內部光學組件 6221 設計成具有更大的平面面積，以允許同時光學通道連通至所述護膜 P、所述護膜框架 PF 的第二識別特徵 I_2 、和所述護膜框架 PF 的一部分。另一方面，內部光學組件 6222 具有較小的平面面積，以允許觀察第一識別特徵 I_1 。同時，外部光學組件 6121 與兩個內部光學組件 6221、6222 可觀察地對準，從而能夠通過其觀察所述護膜 P，所述護膜框架 PF 的第二識別特徵 I_2 、所述護膜框架 PF 的一部分、及所述第一識別特徵 I_1 。

【0045】 在示出的實施例中，外部光學組件 6121 被配置為允許觀察第三識別特徵 I_3 。如此，可通過觀察外部光學組件 6121 來確認諸如光罩 R_6 、護膜 P 、護膜框架 PF 的狀態，以及識別特徵 I_1 ， I_2 ， I_3 的信息，從而減少了外盒被打開的次數。

【0046】 在一些實施例中，外部光學組件可以與兩內部光學組件投影地重疊。在所示的實施例中，兩個內部光學組件 6221、6222 被佈置成由外部光學組件 6121 完全重疊（例如，投影地覆蓋）。在這樣的實施例中，外部光學組件的平面面積等於或大於內部光學組件 6221、6222。例如，在所示的俯視圖中，外部光學組件 6121 的平面面積大於兩個內部光學組件的內部面積。在一些實施例中，兩個內部光學組件的某些部分可能不與外部光學組件重疊。在此類實施例中，外部光學組件的平面面積可能小於兩個內部光學組件的平面面積。

【0047】 在所示的實施例中，內部光學組件 6221、6222 被佈置在第三識別特徵 I_3 附近。這樣的佈置減小了(與內部光學組件 6221、6222)重疊的外部光學組件 6121 的平面面積，從而增強了外基座 612 的結構強度。在一些實施例中，內部光學組件 6221、6222 被佈置為遠離第三識別特徵 I_3 。在這些實施例中，外基座 612 可以具有一個或多個附加的外部光學組件(未示出)，所述附加的外部光學組件分別與第三識別特徵 I_3 、及內部光學組件 6221、6222 的位置相對應。

【0048】 在一些實施例中，外基座的整個底面可以設計來作為第二觀察區。例如，一外部光學組件可能佔據外基座的整個底部。

【0049】 在所示的俯視圖中，外部光學組件 6121 具有基本矩形的平面輪廓。沿著所述外部光學組件 6121 的矩形輪廓的長度方向 D_L ，所述第三識別特徵 I_3 佈置在所述兩個內部光學組件 6221、6222 之間。在一些實施例中，內部光學組件 6221、6222 和外部光學組件 6121 的平面輪廓可以包括一個或多個圓弧狀部分。

【0050】 光學組件（例如，光學組件 6121）的放置位置，材料和平面輪廓可以考慮各種因素，例如重量分佈，結構完整性和裝置部件的整體重量極限。如本實施例所示，外部光學組件 6121 朝著外基座 622 的幾何中心佈置。例如，在 x 方向和 y 方向上，外部光學組件 6121 的幾何中心到外基座 622 的中心之間的距離通常小於外基座 622 的中心到外基座 622 外緣的距離的一半。這樣的佈局設置可以幫助在保持外基座 622 的結構完整性的同時保持更好的整體平衡。而且，這樣的佈局設置有助於為了諸如密封和門鎖機構之類的其他功能部件保留基座構件（例如，外基座 622）的外圍區域。

【0051】 在所示的實施例中，從外部光學組件 6121 的幾何中心 6121c 到外基座 612 的對稱軸 A_1 的距離 D 小於外基座 612 的矩形輪廓的長度 L 的 30%。在一些實施例中，距離 D 可以短於外基座 612 的矩形輪廓的寬度 W 的 30%。在一些實施例中，距離 D 可以為 76 mm 左右；長度 L 可以為 270mm 左右；寬度 W 可以是大約 260mm。

【0052】 在一些實施例中，從幾何中心 6121c 到外基座 612 的對稱軸 A_2 的距離短於外基座 612 的矩形輪廓的長度 L 和/或寬度 W 的 30%。

【0053】 此外，光學組件（例如，光學組件 6121）的佈局設置可以有助於保留基座構件（例如，外基座 622）的中心區域以供用於其他功能部件，例如支撐機構。如本實施例中所示，外部光學組件 6121 投影地偏移外基座 622 的幾何中心。

【0054】 在所示的實施例中，從外部光學組件 6121 的幾何中心 6121c 到外基座 612 的對稱軸 A_1 的距離 D 大於外基座 612 的矩形輪廓的長度 L 的 10% 和/或寬度 W 的 10%。在一些實施例中，從幾何中心 6121c 到對稱軸線 A_2 的距離大於長度 L 的 10% 和/或寬度 W 的 10%。在一些實施例中，幾何中心 6121c 可以佈置在外基座 612 的中心區域處。

【0055】 在所示的實施例中，內基座 622 還包括佈置在第一觀察區 Z_{31} 外部的附加的內部光學組件（例如，光學端口 62a）。同樣地，外基座可以進一步設置有與內盒的附加光學端口 62a 相對應地佈置的附加的外部光學組件。附加的外部光學組件可以相應地與附加的內部光學組件 62a 以可觀察的方式對齊佈置。在一些實施例中，外部光學組件的數量（例如，光學端口 6121）少於內部光學組件（例如，端口 6121、6122、62a）的數量。

【0056】 因此，本公開的一方面提供了一種光罩固持系統，包括一內盒及一外盒。所述內盒配置來接收具有一第一識別特徵的一光罩。所述內盒包括：一內基座，具有一大致位於其幾何中心的光罩容置區，所述光罩容置區被一外圍區域圍繞；及一內蓋，配置來與所述內基座的外圍區域接合，從而限定一用於容置所述光罩的內部。其中，所述內基座具有限定在所述光罩容置區中的第一觀察區，所述第一觀察區相應地佈置成允許觀察所述第一識別特徵。所述外盒配置來接收所述內基座，所述外盒包括：一外基座，其上限定一第二觀察區域，其中，當所述外基座接收所述內盒時，所述第二觀察區域可觀察地與所述內盒的所述第一觀察區域對準；及一外蓋，配置來與所述外基座接合並覆蓋所述內盒。

【0057】 在一些實施態樣中，所述內盒還被配置來接收具有護膜(pellicle)的光罩，所述護膜佈置在所述第一識別特徵附近；所述內基座的所述第一觀察區域被相應地佈置以允許觀察所述第一識別特徵和所述護膜的一部分。

【0058】 在一些實施態樣中，所述內基座包括兩個內部光學組件，所述兩個內部光學組件密封地嵌入在所述第一觀察區中，以分別觀察所述第一識別特徵和所述護膜的一部分；其中，所述外基座包括一外部光學組件，所述外部光學組件嵌入在所述第二觀察區中並與所述兩個內部光學組件可觀察地對準。

【0059】 在一些實施態樣中，所述兩內部光學組件其中一者具有大於所述兩內部光學組件其中另一者的平面面積。

【0060】 在一些實施態樣中，所述內盒還配置來接收具有護膜的光罩且所述光罩和所述護膜之間設置有一護膜框架，所述護膜鄰近所述第一識別特徵；所述具有較大平面面積的內部光學組件配置來允許觀察所述護膜框架的一部份。

【0061】 在一些實施態樣中，一第二識別特徵設置在所述護膜框架上；所述具有較大平面面積的內部光學組件組配來允許觀察所述第二識別特徵。

【0062】 在一些實施態樣中，所述內基座包括一第三識別特徵；所述外部光學組件配置來允許觀察所述第三識別特徵。

【0063】 在一些實施態樣中，所述外部光學組件具有矩形的平面輪廓；沿著所述外部光學組件的矩形輪廓的長度方向，所述第三識別特徵佈置在所述兩個內部光學組件之間。

【0064】 在一些實施態樣中，所述外部光學組件投影地重疊於所述兩個內部光學組件。

【0065】 在一些實施態樣中，所述外部光學組件的平面面積大於所述兩個內部光學組件的平面面積。

【0066】 在一些實施態樣中，所述內基座進一步包括佈置在所述第一觀察區之外的附加的內部光學組件；所述外部基座進一步包括佈置在所述第二觀察區之外的附加的外部光學組件；所述外部光學組件的數量少於所述內部光學組件的數量。

【0067】 在一些實施態樣中，所述內基座的所述光罩容置區的一厚度小於所述外圍區域的一厚度，且所述光罩容置區在其橫截面中包括一台階輪廓(step profile)。

【0068】 在一些實施例中，所述內基座包括電磁干擾（EMI）屏蔽特性。

【0069】 在一些實施態樣中，所述外基座具有基本為矩形的平面輪廓；所述外部光學組件具有基本為矩形的平面輪廓；從所述外部光學組件的幾何中心

到所述外基座的對稱軸的一距離短於所述外基座的矩形輪廓的長度的 30%。

【0070】 在一些實施例中，在 600nm 至 950nm 之間的波長範圍，所述內部光學組件具有比所述外部光學組件低的反射率值(reflectance value)。

【0071】 在一些實施例中，所述外部光學組件的反射率值小於 15%；所述內部光學組件的反射率值小於 0.5%。

【0072】 在一些實施例中，所述外部光學組件的透射率值(transmittance value)大於 80%。

【0073】 因此，本公開的一方面提供了一種光罩固持系統，包括一內盒及一外盒。所述內盒配置來接收鄰近於一護膜(pellicle)並且具有一第一識別特徵的一光罩。所述內盒包括：一內基座，具有一光罩容置區，所述光罩容置區大致位於幾何中心且被一外圍區域圍繞；及一內蓋，配置來與所述內基座的外圍區域密封地接合，從而限定一用於容置所述光罩的內部。所述內基座包括兩個內部光學組件，所述兩個內部光學組件密封地嵌入在所述光罩容置區，以分別允許觀察所述第一識別特徵和所述護膜的一部分。所述外盒配置來接收所述內盒，所述外盒包括：一外基座，包括一外部光學組件，當所述外基座接收所述內盒時，所述外部光學組件與所述兩個內部光學組件可觀察地對準，所述第二觀察區域可觀察地與所述內盒的所述第一觀察區域對準；及一外蓋，配置來與所述外基座接合並覆蓋所述內盒。

【0074】 在一些實施態樣中，所述內盒還配置來接收具有護膜的光罩，所述護膜鄰近所述第一識別特徵，所述光罩和所述護膜之間設置有一護膜框架；所述兩個內部光學組件其中具有較大平面面積者配置來允許觀察所述護膜框架的一部份。

【0075】 在一些實施態樣中，一第二識別特徵設置在所述護膜框架上；所述具有較大平面面積的內部光學組件組配來允許觀察所述第二識別特徵。

【0076】 在一些實施態樣中，所述內基座包括一第三識別特徵；所述外部光學組件配置來允許觀察所述第三識別特徵；所述外部光學組件具有矩形的平面輪廓；沿著所述外部光學組件的矩形輪廓的長度方向，所述第三識別特徵佈置在所述兩個內部光學組件之間。

【0077】 惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0078】

100：光罩固持系統	300：光罩固持系統
1：外盒	31：外盒
11：外蓋	311：外蓋
12：外基座	312：外基座
121：外部光學組件	3121：外部光學組件
Z ₁₂ ：第二觀察區	Z ₃₂ ：第二觀察區
2：內盒	32：內盒
21：內蓋	321：內蓋
22：內基座	322：內基座
22a：光罩容置區	322a：光罩容置區
22b：外圍區域	322b：外圍區域
221：內部光學組件	3221：內部光學組件
R ₁ ：光罩	3222：內部光學組件
Z ₁₁ ：第一觀察區	R ₃ ：光罩

Z ₃₁ ：第一觀察區	Z ₅₁ ：第一觀察區
I ₁ ：第一識別特徵	612：外基座
I ₂ ：第二識別特徵	6121：外部光學組件
I ₃ ：第三識別特徵	Z ₃₂ ：第二觀察區
S：掃描儀	622：內基座
421：內蓋	6221：內部光學組件
422：內基座	6222：內部光學組件
R ₄ ：光罩	R ₆ ：光罩
422a：光罩容置區	D：距離
422b：外圍區域	L：長度
P：護膜	W：寬度
PF：護膜框架	D _L ：長度方向
R ₅ ：光罩	x：方向
5121：外部光學組件	y：方向
Z ₅₂ ：第二觀察區	A ₁ ：對稱軸
52：內盒	A ₂ ：對稱軸
522：內基座	6121c：幾何中心
522a：光罩容置區	62a：光學端口
522s：台階輪廓	
T _{522a} ：厚度	
T _{522b} ：厚度	
522b：外圍區域	
5221：內部光學組件	
R ₅ ：光罩	

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種光罩固持系統，包括：

一內盒，配置來接收具有第一識別特徵的一光罩，所述內盒包括：

一內基座，具有大致位於其幾何中心的光罩容置區，所述光罩容置區被一外圍區域圍繞，其中，所述內基座具有限定在所述光罩容置區中的第一觀察區，所述第一觀察區相應地佈置成允許觀察所述第一識別特徵，及

一內蓋，配置來與所述內基座的外圍區域接合，從而限定一用於容置所述光罩的內部；及

一外盒，配置來接收所述內基座，所述外盒包括：

一外基座，其上限定一第二觀察區域，其中，當所述外基座接收所述內盒時，所述第二觀察區域可觀察地與所述內盒的所述第一觀察區域對準，及

一外蓋，配置來與所述外基座接合並覆蓋所述內盒。

【請求項2】 一種光罩固持系統，包括：

一內盒，配置來接收具有第一識別特徵的一光罩，所述內盒包括：

一內基座，具有大致位於其幾何中心的光罩容置區，所述光罩容置區被一外圍區域圍繞，其中，所述內基座具有限定在所述光罩容置區中的第一觀察區，所述第一觀察區相應地佈置成允許觀察所述第一識別特徵，及

一內蓋，配置來與所述內基座的外圍區域接合，從而限定一用於容置所述光罩的內部；及

一外盒，配置來接收所述內基座，所述外盒包括：

第1頁，共 4 頁(發明申請專利範圍)

一外基座，其上限定一第二觀察區域，其中，當所述外基座接收所述內盒時，所述第二觀察區域可觀察地與所述內盒的所述第一觀察區域對準，及

一外蓋，配置來與所述外基座接合並覆蓋所述內盒；

其中，所述內盒還被配置來接收具有護膜(pellicle)的光罩，所述護膜佈置在所述第一識別特徵附近；和

其中，所述內基座的所述第一觀察區域被相應地佈置以允許觀察所述第一識別特徵和所述護膜的一部分。

【請求項3】 如請求項 2 所述的光罩固持系統，

其中，所述內基座包括兩個內部光學組件，所述兩個內部光學組件密封地嵌入在所述第一觀察區中，以分別觀察所述第一識別特徵和所述護膜的一部分；及

其中，所述外基座包括一外部光學組件，所述外部光學組件嵌入在所述第二觀察區中並與所述兩個內部光學組件可觀察地對準。

【請求項4】 如請求項 3 所述的光罩固持系統，

其中，所述內盒還配置來接收具有護膜的光罩且所述光罩和所述護膜之間設置有一護膜框架，所述護膜鄰近所述第一識別特徵；

其中，所述兩內部光學組件其中一者具有大於所述兩內部光學組件其中另一者的平面面積，且配置來允許觀察所述護膜框架的一部分；及

其中，所述內基座的所述光罩容置區的一厚度小於所述外圍區域的一厚度，且所述光罩容置區在其橫截面中包括一台階輪廓(step profile)。

【請求項5】 如請求項 4 所述的光罩固持系統，

第2頁，共 4 頁(發明申請專利範圍)

其中，一第二識別特徵設置在所述護膜框架上；及

其中，所述具有較大平面面積的內部光學組件配置來允許觀察所述第二識別特徵。

【請求項6】 如請求項 5 所述的光罩固持系統，

其中，所述內基座包括一第三識別特徵；

其中，所述外部光學組件配置來允許觀察所述第三識別特徵；

其中，所述外部光學組件具有矩形的平面輪廓；以及

其中，沿著所述外部光學組件的矩形輪廓的長度方向，所述第三識別特徵佈置在所述兩個內部光學組件之間。

【請求項7】 如請求項 6 所述的光罩固持系統，

其中，所述外部光學組件投影地重疊於所述兩個內部光學組件。

【請求項8】 如請求項 7 所述的光罩固持系統，

其中，所述外部光學組件的平面面積大於所述兩個內部光學組件的平面面積。

【請求項9】 如請求項 3 所述的光罩固持系統，

其中，所述內基座進一步包括佈置在所述第一觀察區之外的附加的內部光學組件；

其中，所述外基座進一步包括佈置在第二觀察區之外的附加的外部光學組件；以及

其中，所述外部光學組件的數量少於所述內部光學組件的數量。

【請求項10】 如請求項 3 所述的光罩固持系統，

其中，所述外基座具有基本為矩形的平面輪廓；

其中，所述外部光學組件具有基本為矩形的平面輪廓；以及

其中，從所述外部光學組件的幾何中心到所述外基座的對稱軸的一距離短於所述外基座的矩形輪廓的長度的 30% 。



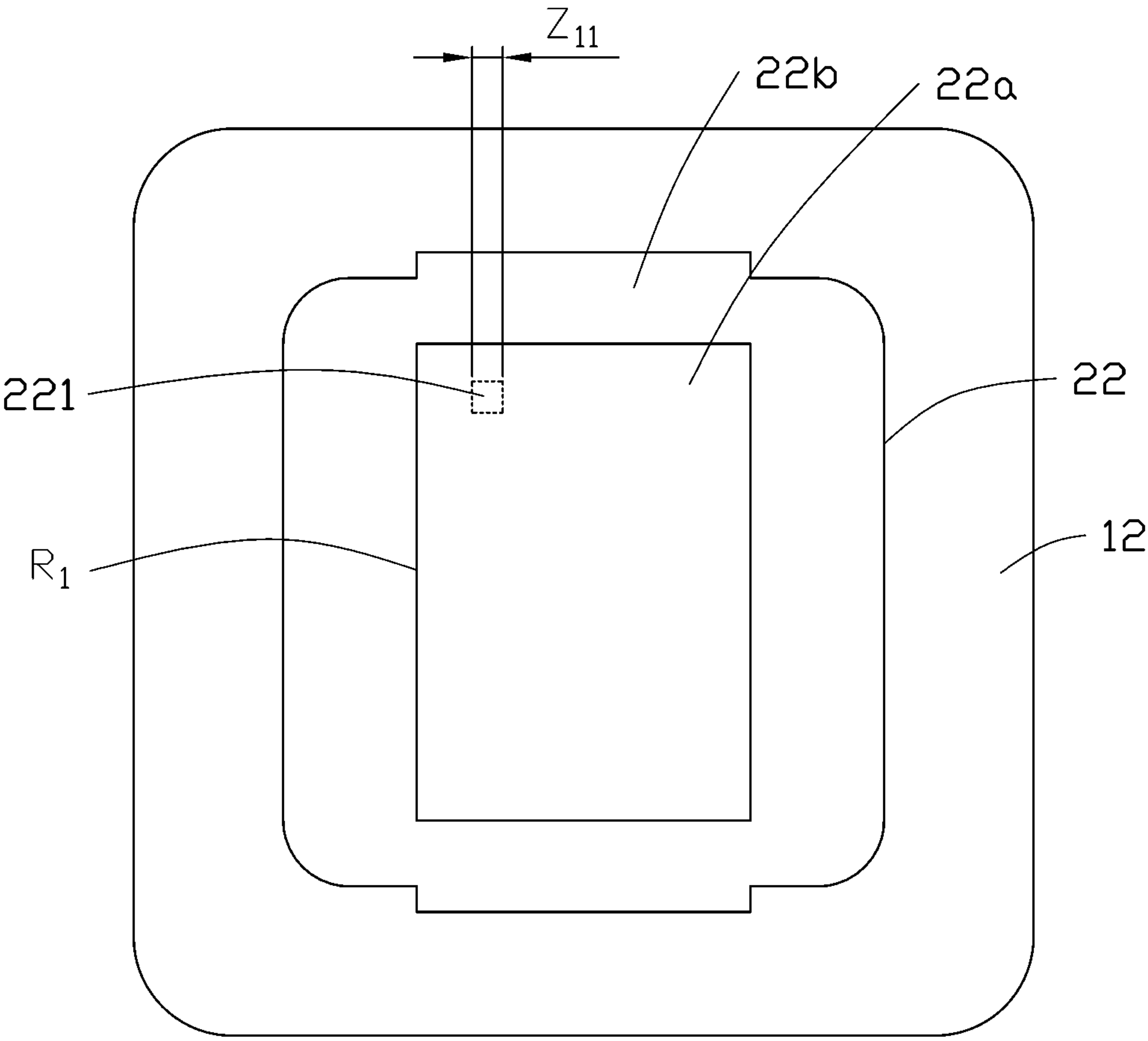


圖 2

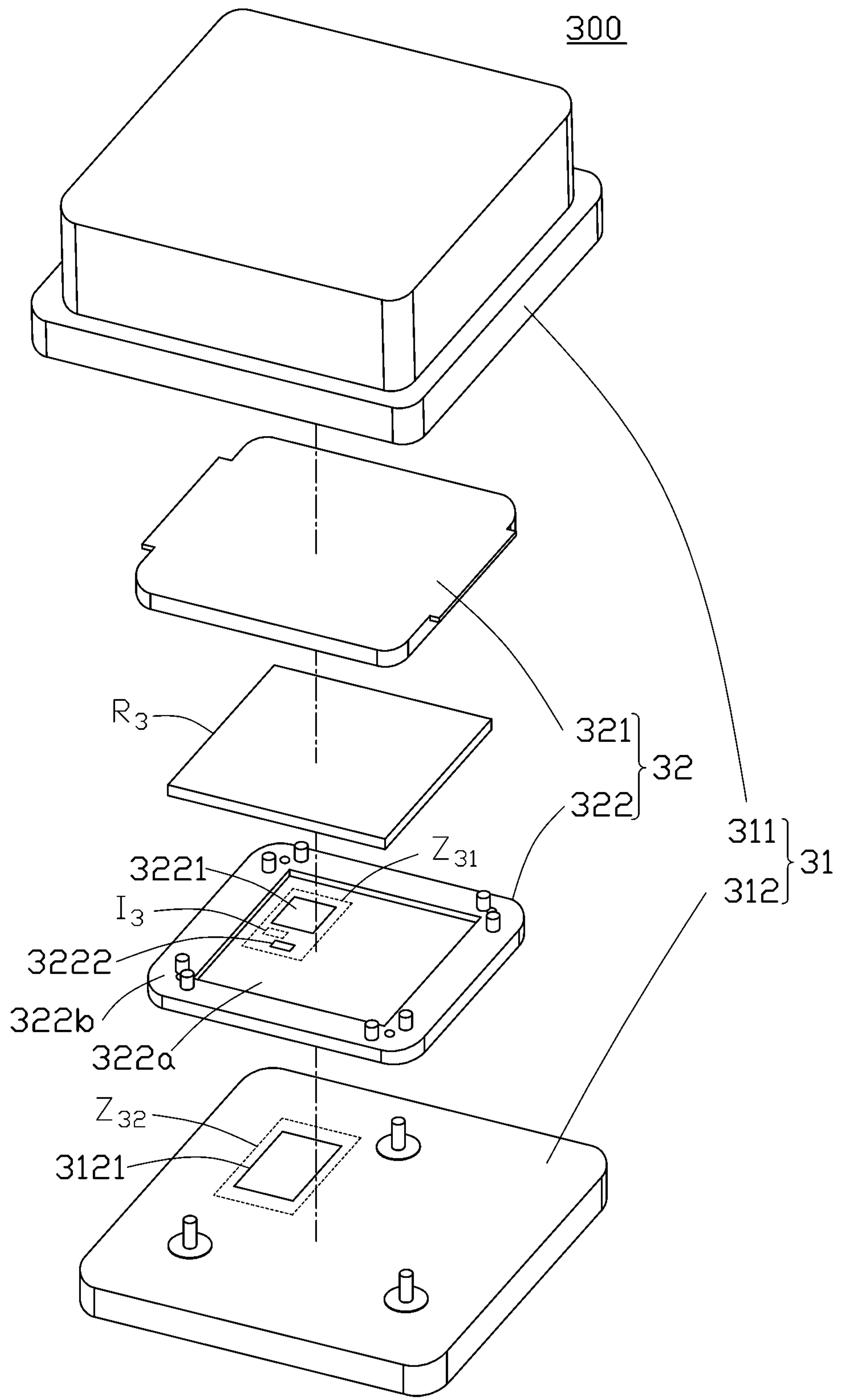


圖 3

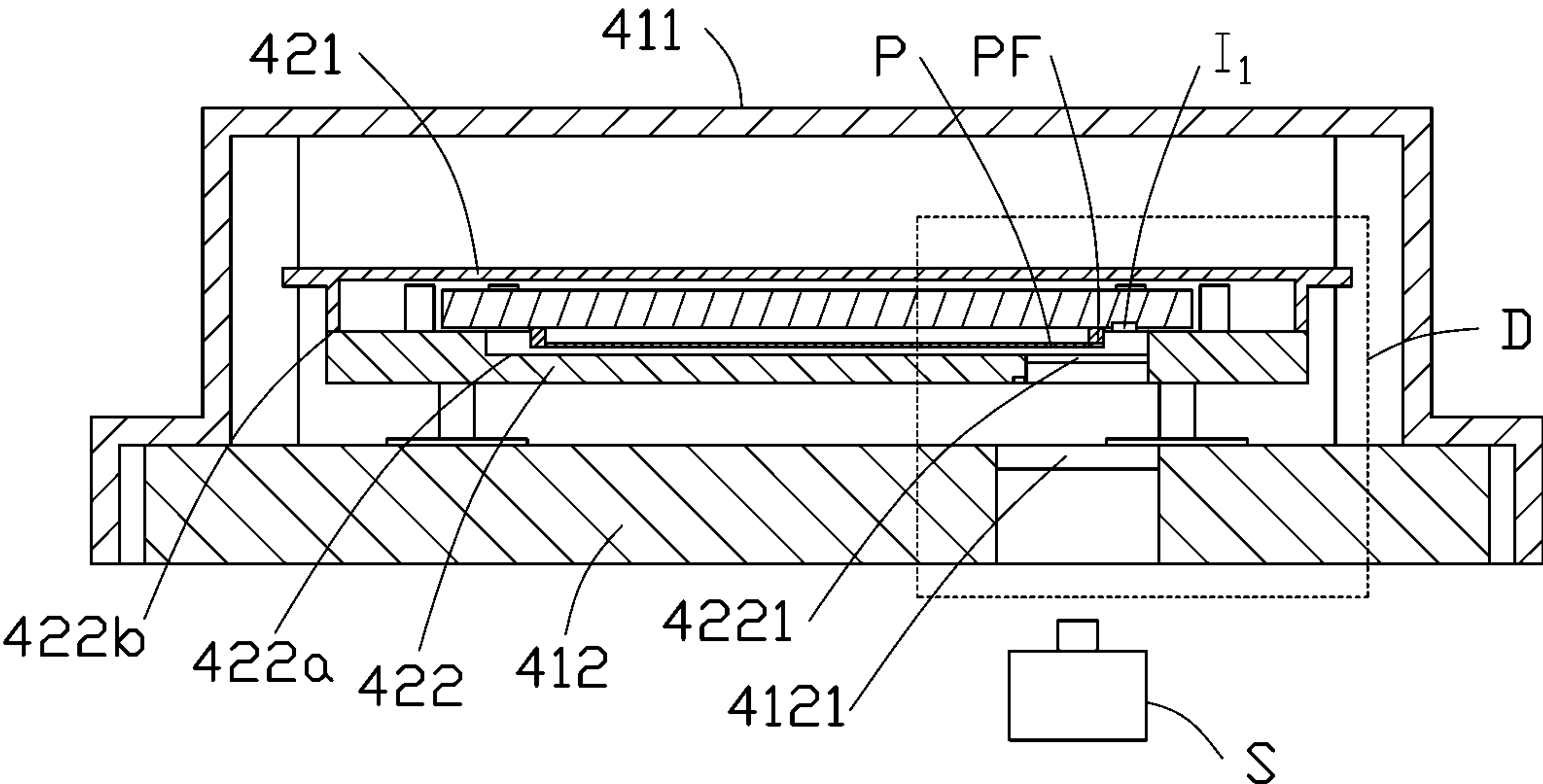


圖 4

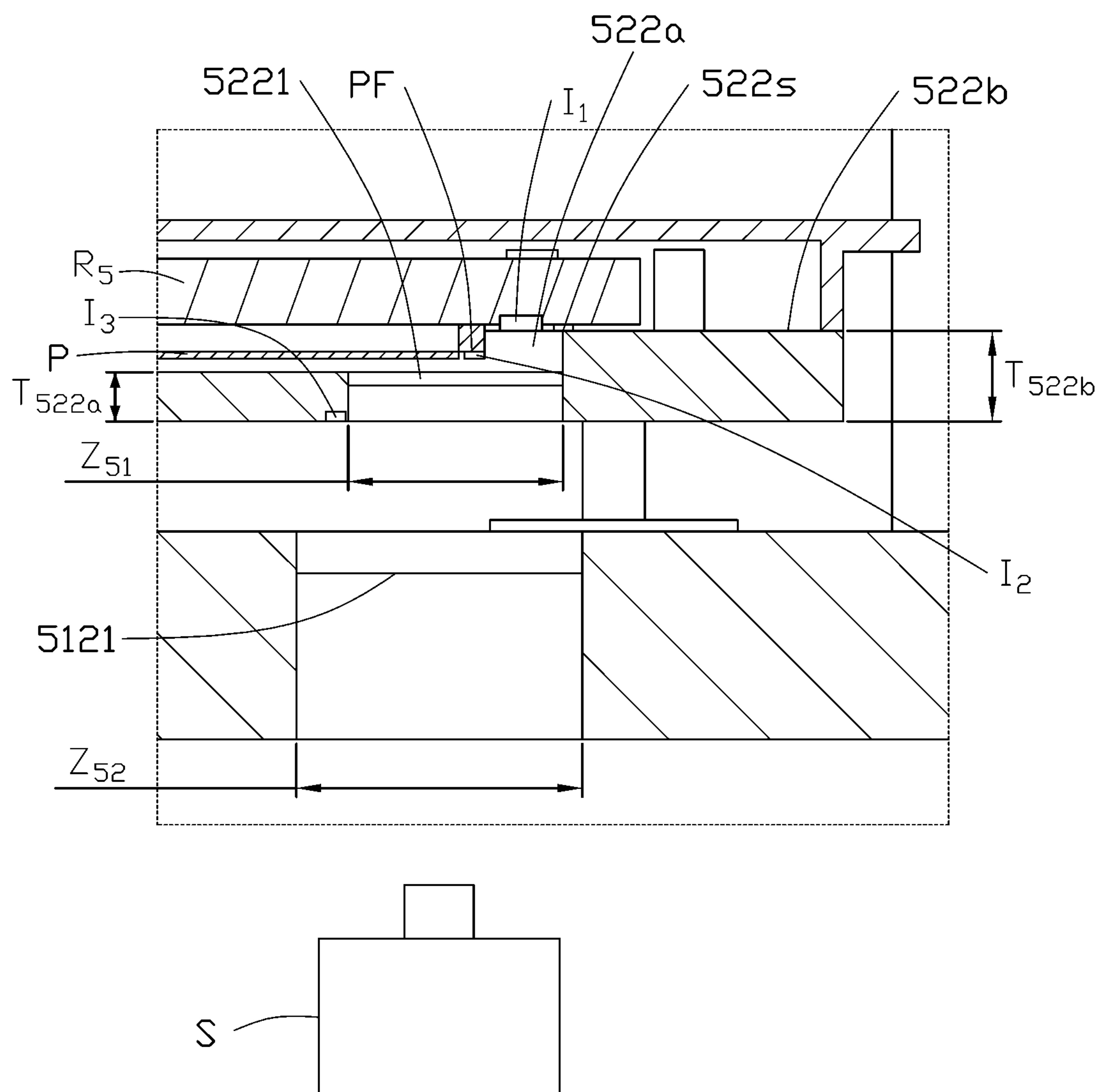


圖 5

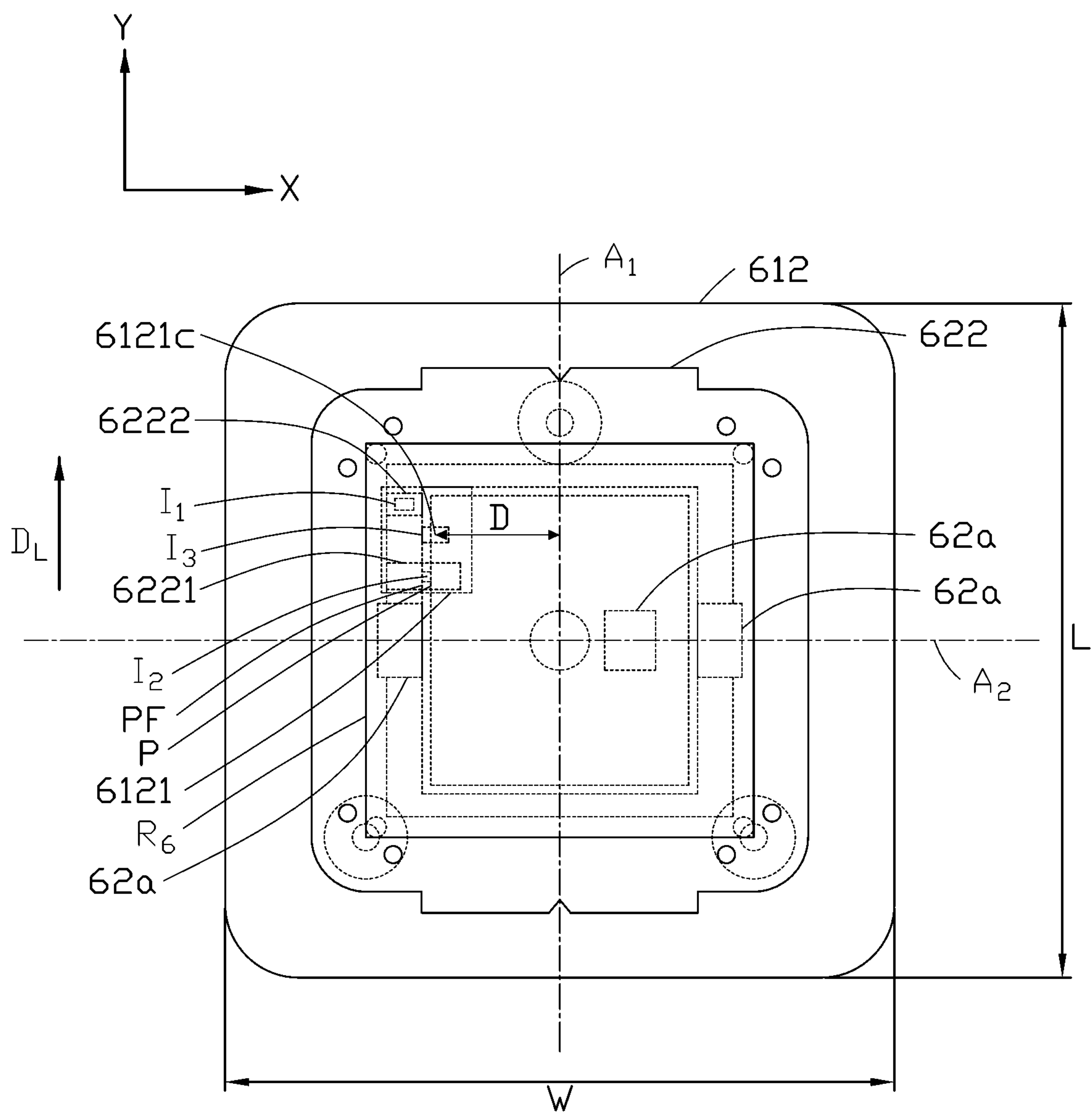


圖 6