

申請日期： 92-1-13	IPC分類	i-10112/00
申請案號： 092100659		

(以上各欄由本局填註)

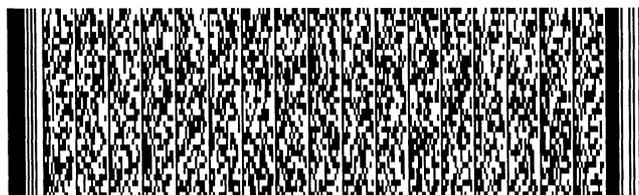
發明專利說明書

200301919

一、 發明名稱	中文	半導體裝置之製造設備
	英文	APPARATUS FOR MANUFACTURING SEMICONDUCTOR DEVICE

二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 李承善
	姓名 (英文)	1. LEE, Seung-seon
	國籍 (中英文)	1. 韓國 KR
	住居所 (中文)	1. 大韓民國440-150京畿道水原市長安區華西洞674-1風林公寓211-1102號
	住居所 (英文)	1. 211-1102 Poongrim apt., 674-1 Hwaseo-dong, Jangan-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 440-150, Republic of Korea

三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 周星工程股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. JUSUNG Engineering Co., Ltd
	國籍 (中英文)	1. 韓國 KR
	住居所 (營業所) (中文)	1. 大韓民國464-892京畿道廣州市五浦邑陵坪里49號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 49 Nungpyong-ri, Opo-up, Kwangju-shi, Gyeonggi-do, 464-892, Republic of Korea
	代表人 (中文)	1. 黃喆周
代表人 (英文)	1. HWANG, Chul-Joo	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	2. 徐現模
	姓名 (英文)	2. SEO, Hyun-Mo
	國籍 (中英文)	2. 韓國 KR
	住居所 (中文)	2. 大韓民國134-081漢城特別市江東區高德洞486安南公寓6-1004號
	住居所 (英文)	2. 6-1004 Anam apt., 486 Goduck-dong, Gangdong-gu, Seoul, 134-081, Republic of Korea
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
韓國 KR	2002/01/14	2002-2091	有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張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

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

五、發明說明 (1)

一、【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一半導體裝置之製造設備，特別是指一半導體裝置之製造設備的抽氣結構。

二、【先前技術】

因為薄、重量輕和低功率消耗的需求，平面顯示裝置已經被廣泛的應用。在這些平面顯示裝置中，一種液晶顯示裝置已被廣泛的應用在筆記型電腦和桌上型電腦的螢幕，因為其具有較佳的解析度、彩色影像顯示和顯示影像品質。

一般而言，此液晶顯示裝置(LCD, Liquid Crystal Display)具有上下層基板，被隔開並相互面對。排列在基板上的電極相互面對。一液晶層插入於上層基板和下層基板之間。一個電壓經由每個基板上的電極施加到此液晶層，因此，依照施加的電壓，此液晶分子改變其排列以顯示影像。

此LCD裝置的下層基板通常被稱為一陣列基板，其包含被排列成矩陣的畫素電極和薄膜電晶體。此陣列基板的製造是經由在一透明基板上沈積一薄膜，並將此薄膜圖案化的製程。這些製程在一個製造此半導體裝置的設備中，在真空狀態下完成。此設備包括一個製程反應室，其為一個密閉的反應容器、一個抽氣系統，控制此反應室中的環境、和一個氣體供應系統，其儲存和供應反應氣體。

圖1是一習知技術的反應室，用以製造一半導體裝置。在此反應室10中，經由注入此反應室10的氣體之化學



五、發明說明 (2)

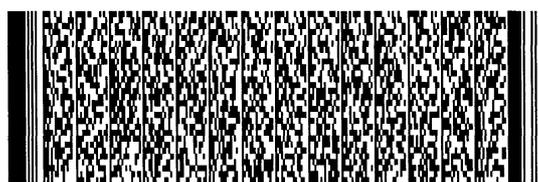
反應，一薄膜沈積在一基板1上，或在此基板上的一薄膜被圖案化。此反應室10包括一個氣體入口22、一個出口24。此氣體入口22是反應氣體的一條路徑，此反應氣體經由此氣體入口22供應到此反應室10。此出口24被連接到一減壓裝置，如此反應室10外的一個泵P，且此氣反應室10的內部壓力，藉由此泵P經由此出口24抽出此反應室10中的氣體來控制。

在此反應室10中，一個承載器30平行於此反應室10的下側12安置，且此基板1被安置於此承載器30上。此承載器30其中通常具有一加熱器(未顯示)，加速此反應氣體的化學反應。

此反應室10中也包括一注射器26，且此注射器26被連接到此氣體入口22。此注射器26均勻地擴散經由此氣體入口22供應的反應氣體。

圖1中的反應室10中，此基板1安置於承載器30上，且此反應室10被密閉。接著，此氣反應室10中的氣體被泵P從此出口24抽出，此反應室10處於真空狀態。此加熱器產生熱，所以此基板1被加熱。此反應氣體經由此氣體入口22和注射器26被注入此反應室10，且藉此反應氣體的化學反應實行沈積或圖案化一薄膜的一道製程。此時，反應殘餘物和一部份的反應氣體持續的被此泵P抽出反應室10，所以此內部壓力維持一致。此反應室10在下側12有一個排出結構，以排出反應殘餘物和一部份的反應氣體。

圖2是圖1的習知技術的反應室之概略平面圖，且顯示



五、發明說明 (3)

此反應室的排出結構。在圖2中，第1到第5抽氣孔20a、20b、20c、20d、20e排列在此反應室10的下側12，且此第1到第5抽氣孔20a、20b、20c、20d、20e被連接到抽出空洞20，其形成在此反應室10的下側12，並圍住一承載器支撐管30a。此承載器支撐管30a穿過此反應室10的下側12。此反應室10的下側12包括一排氣孔21。此排氣孔21被連接到此抽氣空洞20和圖1中的此出口24。

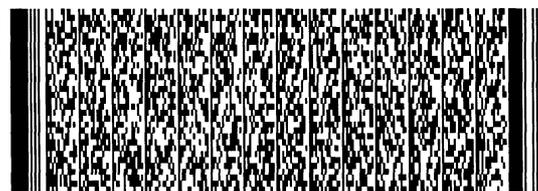
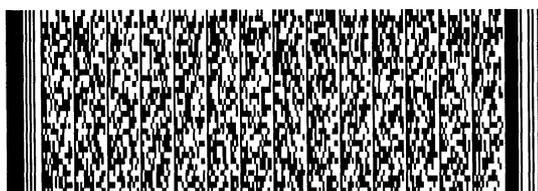
此排氣孔21的尺寸比抽氣孔20a、20b、20c、20d、20e大，且容納相當大量的氣體。即然此出口24被連接到此泵P，此反應殘餘物和此部分的反應氣體在經由此抽氣孔20a、20b、20c、20d、20e流到抽氣空洞20後，經由此排氣孔21和此出口24排出此反應室10。

然而，在反應室10中，此氣體經由抽氣孔20a、20b、20c、20d、20e進到抽氣空洞20，只能經由排氣孔21棄置，此排氣孔21被形成在此下側12的一邊。因此，此排氣孔21周圍和此第3和第4抽氣孔20c和20d的抽出壓力比其它部分低，且此氣體集中在靠近此排氣孔21的區域。因此，此薄膜的沈積或圖案化的實行不均勻，且一個完成裝置的品質被降底了。此外，此製程的可靠度下降。

三、【發明內容】

因此，本發明是應用在一種半導體裝置之製造設備，實質上消除一個或多個習知技術的限制和缺點。

本發明的一個優點在於提供一種半導體裝置之製造設備，使得該抽出壓力均勻，並改善該裝置的品質。



五、發明說明 (4)

以下說明本發明附加的的特徵和優點，從此描述中將會有部分是明顯的，或從本發明的實施中得知。本發明的目的和其它優點將會由此結構實現並獲得，此結構會在文字的描述和申請專利範圍、及附圖中指明。

為達成本發明的目的，如實施例和概括說明的這些優點和其它優點，一種半導體裝置之製造設備包含：一反應室，該反應室具有一第一側、一第二側、和一側壁，此反應室包含經過該第二側的一排氣孔，該側壁介於該第一側和第二側間；在該反應室中的一承載器托住一基板於其上，該承載器平行於該第二側；一抽氣板，介於該承載器和該第二側間，該抽取板和該側壁留有間隔；和一減壓系統，在該反應室之外，該減壓系統連接到該排氣孔。

以上的概括描述和以下的詳細描述用以舉例和說明，並提供本發明申請專利範圍的進一步說明。

四、【實施方式】

現在詳細地提及本發明的說明實施例，此例將在附圖中說明。在任何可能之處，在所有的圖示中使用相同的參考數字，以指稱此相同或相似的部分。

圖3顯示根據本發明的一個實施例的一個反應室，用以製造一半導體裝置。在此反應室110中，藉由注入此反應室110的氣體的化學反應，一薄膜沈積在一基板100上，或在此基板100上的一薄膜被圖案化。此反應室110包括一個氣體入口122和一個出口124。此氣體入口122是反應氣體的一條路徑，此反應氣體經由此氣體入口122供應到此



五、發明說明 (5)

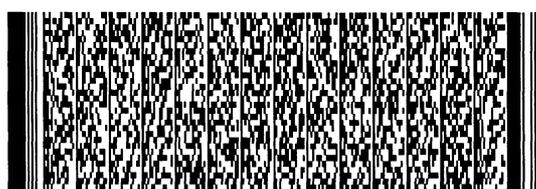
反應室110。此出口124被連接到一減壓裝置，如反應室110外的一個泵P，且此反應室110內部的氣體，被此泵P經由此出口124抽出。因此，此反應室110的內部壓力被控制。這裏，此出口124被指為一個排氣管。

在此反應室110中，一個承載器130平行於此反應室110的下側112安置，且此基板100被置於此承載器130上。此承載器130被連接到一承載器支撐管130a，其穿過此反應室110的下側112。雖然圖中未顯示，此承載器130其中通常具有一加熱器，以加速此反應氣體的化學反應。

此反應室110其中也包括一注射器126，且此注射器126被連接到此氣體入口122。此注射器均勻地擴散經由此氣體入口122供應的反應氣體，在此注射器126和基板100之間的空間成為一反應區域110a。

此外，一抽氣板150被形成在此反應室110中。此抽氣板150被安置於此反應室110的承載器130和下側112間，且和反應室110的一側壁114有一間隔。因此在此反應室110的抽氣板150和下側112間，形成一個抽氣區域120a。

圖3中的此反應室110中，此基板100安置於此承載器130上，且此反應室110被密閉。接著，此反應室110中的氣體被泵P從此出口124抽光，此反應室110處於真空狀態。此加熱器產生熱，所以此基板100被加熱。此反應氣體經由此氣體入口122和此注射器126被注入此反應室110，且藉此反應氣體的化學反應，實行沈積或圖案化的製程。此時，反應殘餘物和一部分的反應氣體持續的被此



五、發明說明 (6)

泵P 排出此反應室110，所以內部壓力保持一定。此反應室110 在下側112 有一個排出結構，以排出此反應殘餘物和部分的反應氣體。

圖4 是圖3 的反應室的一概略平面圖，且顯示此反應室的排出結構。如上述，在圖3 中的此反應室110 包含此抽氣板150，介於此反應室110 的承載器130 和下側112 間。此抽氣板150 的尺寸大於反應室110 的承載器130，小於反應室110 的下側112。因此，此抽氣板150 和此反應室110 在圖3 中的側壁有一間隔，且在反應室110 的抽氣板150 和下側112 間形成此抽氣區域120a。此抽氣區域120a 圍繞承載器支撐管130a。

這裏，此反應室110 的下側112 有一個排氣孔121，被連接到此出口124，且此抽氣板150 覆蓋住此排氣孔121。因此，此抽氣區域120a 被連接到此排氣孔121。

此承載器130 和此抽氣板150 需要和此反應室110 的下側112 具有相同的形狀。圖4 中，雖然此反應室110 的下側112、此承載器130 和此抽氣板150 具有一長方形的形狀，此反應室110 的下側112、承載器130 和抽氣板150 亦可具有一圓形的形狀。

在本發明的此反應室110 中，若此泵P 運作，此抽氣區域120a 的氣壓比此反應區域110a 低。此反應區域110a 中的此反應殘餘物和此部分的反應氣體，經由反應室110 的抽氣板150 和側壁114 間的空間流進抽氣區域120a。接著，若箭頭所指示，此反應殘餘物和此部分的反應氣體經由此排

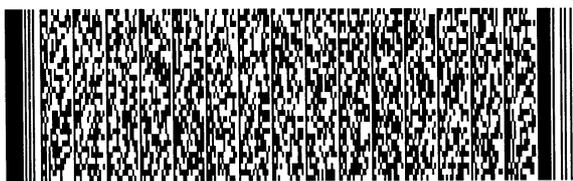


五、發明說明 (7)

氣孔121和此出口124，被此泵P抽出。

儘管抽氣壓力會集中在此排氣孔121附近的區域，此抽氣壓力被均勻的分散在此抽氣區域120a。因此，此薄膜的沈積或圖案化被均勻的完成，且包括此薄膜的此裝置的品質被改善。此外，此製程的可靠度增加了。此外，本發明的反應室具有簡單的構造。

熟知此技術者當可在不背離本發明精神和範圍的情況下，可對本發明的製造和應用，作不同的改變、組成和變型。因此本發明並不願被附加的申請專利範圍所限制。



圖式簡單說明

五、【圖式簡單說明】

圖1係一用以製造半導體裝置之習知技術的反應室。

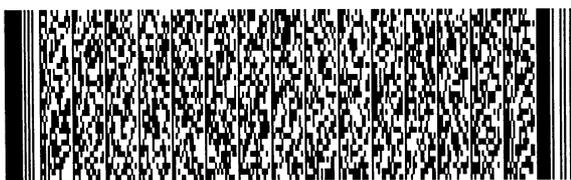
圖2係圖1中習知技術的反應室之概略平面圖。

圖3係根據本發明的一實施例，顯示一用以製造一半導體裝置之反應室。

圖4係圖3中的該反應室之概略平面圖。

元件符號說明：

- 1、100 基板
- 10、110 反應室
- 12、112 下側
- 20 抽氣空洞
- 20a、20b、20c、20d、20e 抽氣孔
- 21、121 排氣孔
- 22、122 氣體入口
- 24、124 出口
- 26、126 注射器
- 30、130 承載器
- 30a、130a 承載器支撐管
- 110a 反應區域
- 114 側壁
- 120a 抽氣區域
- 150 抽氣板



四、中文發明摘要 (發明名稱：半導體裝置之製造設備)

一種半導體裝置之製造設備包含：一反應室，該反應室具有一第一側、一第二側、和一側壁，此反應室包含經過該第二側的一排氣孔，該側壁介於該第一側和第二側間；在該反應室中的一承載器托住一基板於其上，該承載器平行於該第二側；一抽氣板，介於該承載器和第二側間，該抽氣板和側壁留有間隔；和一減壓系統，在該反應室之外，該減壓系統連接到該排氣孔。

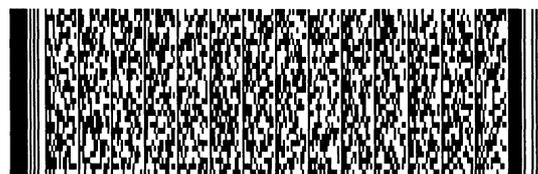
五、(一)、本案代表圖為：第3圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 100 基板
- 110 反應室
- 110a 反應區域
- 112 下側
- 114 側壁

六、英文發明摘要 (發明名稱：APPARATUS FOR MANUFACTURING SEMICONDUCTOR DEVICE)

An apparatus for manufacturing a semiconductor device includes a chamber having a first side, a second side and a sidewall, the chamber including an exhaust hole passing through the second side, the sidewall between the first and second sides, a susceptor in the chamber to hold a substrate thereon, the susceptor parallel to the second side, a pumping plate between the susceptor and the second



四、中文發明摘要 (發明名稱：半導體裝置之製造設備)

- 120a 抽氣區域
- 121 排氣孔
- 122 氣體入口
- 124 出口
- 126 注射器
- 130 承載器
- 130a 承載器支撐管
- 150 抽氣板

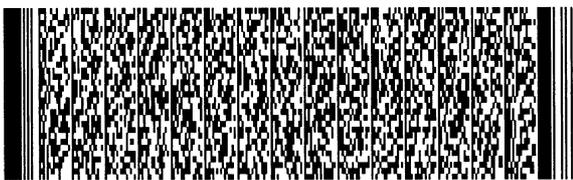
六、英文發明摘要 (發明名稱：APPARATUS FOR MANUFACTURING SEMICONDUCTOR DEVICE)

side, the pumping plate spacing apart from the sidewall, and a decompression system outside the chamber, the decompression connected to the exhaust hole.



六、申請專利範圍

1. 一種半導體裝置之製造設備，包含：
 - 一反應室，具有：一第一側、一第二側、和一側壁，該反應室包含一排氣孔，通過該第二側，該側壁介於該第一側和該第二側間；
 - 一承載器，在該反應室中，托住一基板於其上，該承載器平行於該第二側；
 - 一抽氣板，在該承載器和該第二側間，該抽氣板和該側壁留有間隔；和
 - 一減壓系統，在該反應室之外，該減壓系統連接到該排氣孔。
2. 如申請專利範圍第1項的半導體裝置之製造設備，其中該抽氣板覆蓋該排氣孔。
3. 如申請專利範圍第1項的半導體裝置之製造設備，其中該抽氣板的尺寸大於該承載器。
4. 如申請專利範圍第1項的半導體裝置之製造設備，其中該抽氣板和該第二側具有一長方形的形狀。
5. 如申請專利範圍第1項的半導體裝置之製造設備，其中該抽氣板和該第二側具有一圓形的形狀。
6. 如申請專利範圍第1項的半導體裝置之製造設備，其中



六、申請專利範圍

該減壓系統包含一泵。

7. 如申請專利範圍第1項的半導體裝置之製造設備，更包含：

一排氣管，介於該排氣孔和該減壓系統之間。



圖式

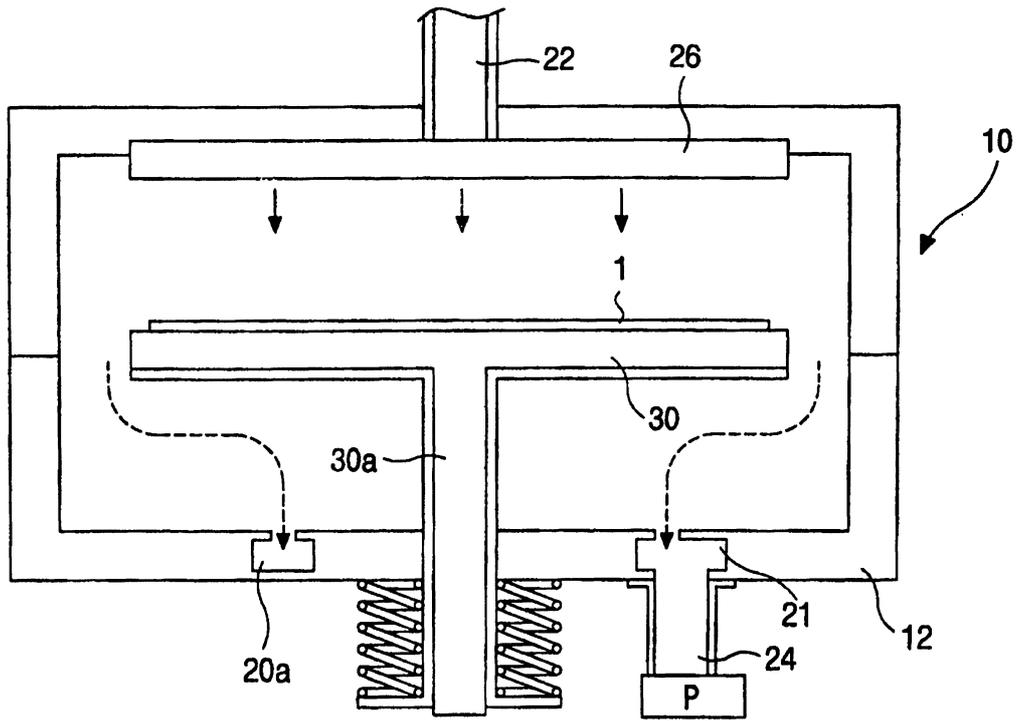


圖 1

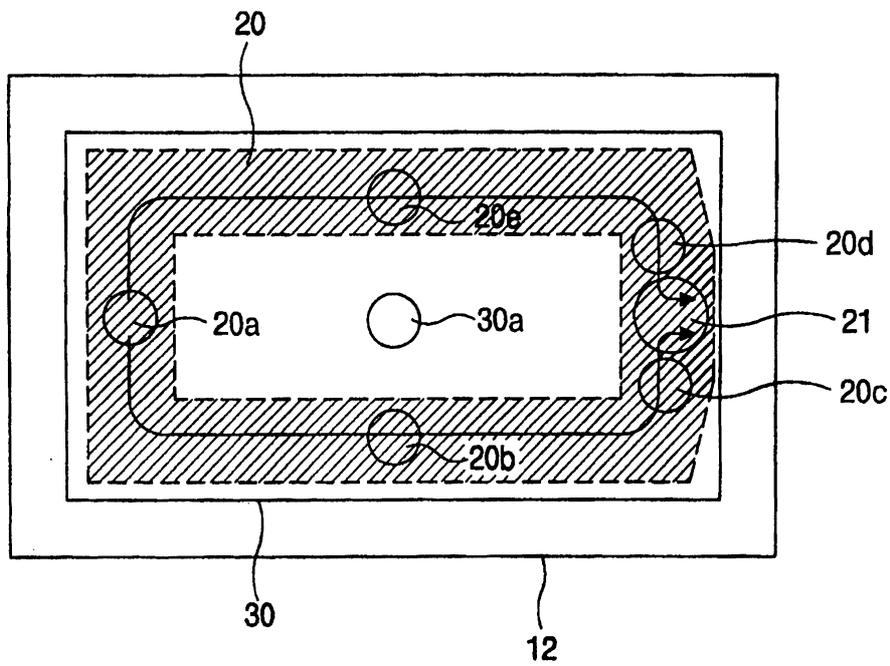


圖 2

圖式

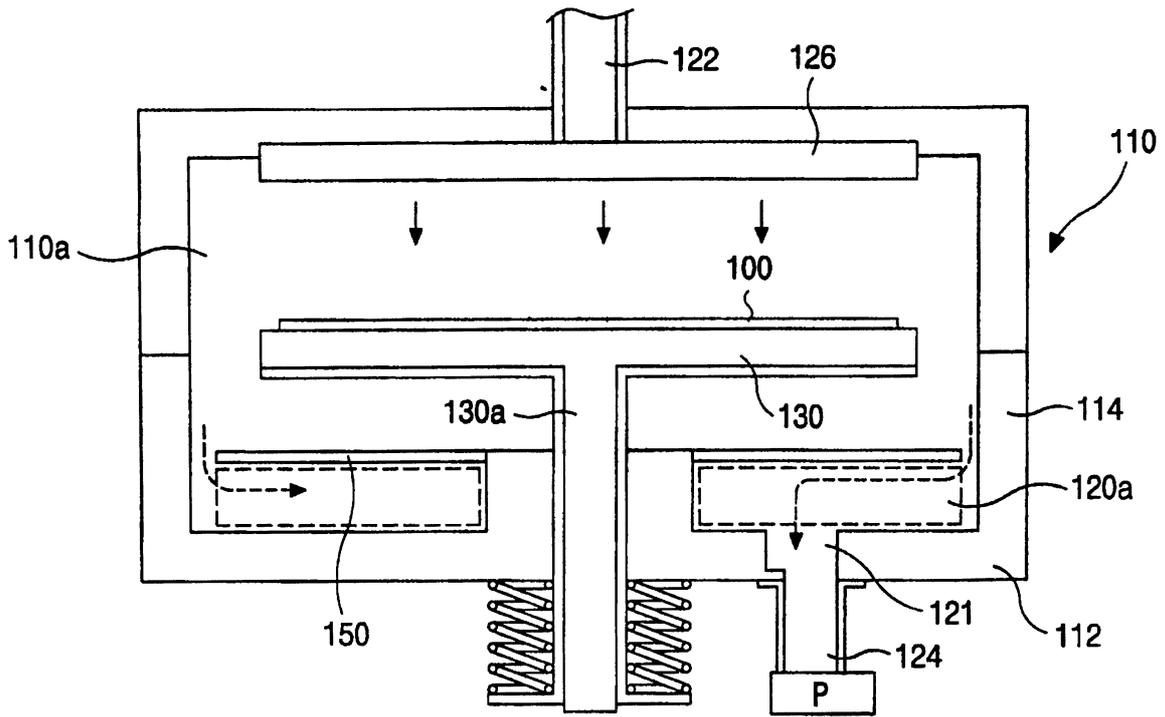


圖 3

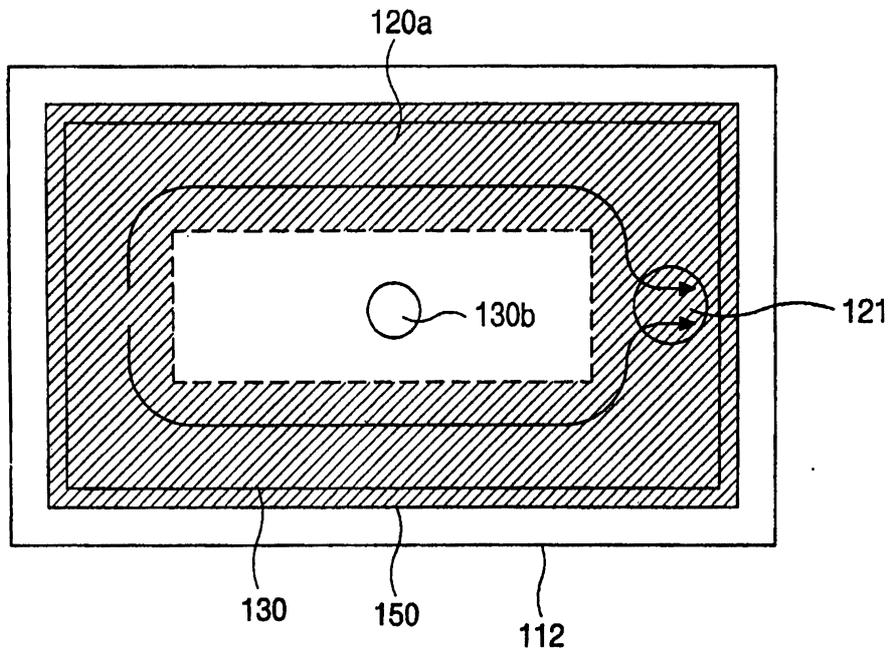


圖 4