



(21)申請案號：102133010

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 12 日

(51)Int. Cl. : G02F1/133 (2006.01)

B32B37/10 (2006.01)

(30)優先權：2013/07/26 美國

61/858918

(71)申請人：盟立自動化股份有限公司(中華民國) MIRLE AUTOMATION CORPORATION (TW)

新竹市科學工業園區研發二路3號

(72)發明人：陳柏宏 CHEN, PO HUNG (TW)；陳煜庭 CHEN, YU TING (TW)；陳宏一 CHEN, HUNG I (TW)

(74)代理人：康清敬

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：26 項 圖式數：4 共 17 頁

(54)名稱

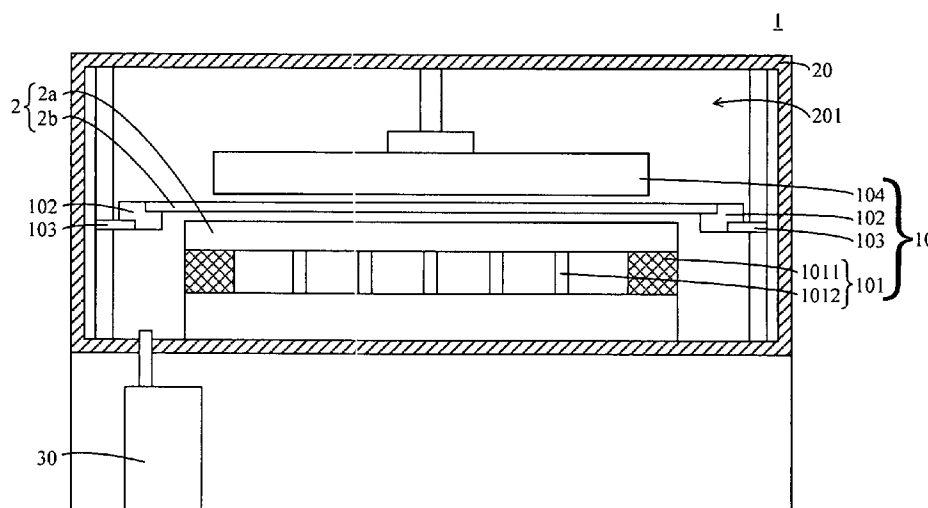
真空貼合設備及貼合方法

VACUUM BONDING APPARATUS AND BONDING METHOD

(57)摘要

本發明揭露一種真空貼合設備及貼合方法，其是以磁鐵構成用於承載板狀模組之承載座的一部分，而藉由該磁鐵將該板狀模組磁吸至該承載座上。本發明除了可以改善習知以吸盤吸持板狀模組所產生之偏移、增加對位的精度而提供可靠的貼合品質以外，更因為其裝置價格低廉而可以降低生產成本。

The present invention discloses a vacuum bonding apparatus and a bonding method. A part of a carrier for carrying a plate-shaped module contains a magnet, and the plate-shaped module is magnetically attracted on the carrier by the magnet. In addition to solving a prior art problem of a positional deviation produced by a sucker sucking the plate-shaped module, and enhancing the positioning precision for providing a reliable bond quality, the present invention also has a low device cost, thereby reducing production costs.



第 1 圖

- 1 . . . 真空貼合設備
- 2 . . . 觸控式液晶顯示模組
- 2a . . . 液晶顯示模組
- 2b . . . 觸控面板
- 10 . . . 對位壓合系統
- 20 . . . 殼體
- 30 . . . 抽真空裝置
- 101 . . . 下部承載座
- 102 . . . 上部承載座

103 . . . 對位調整裝置

104 . . . 壓合裝置

201 . . . 腔室

1011 . . . 電磁鐵

1012 . . . 承載柱

201504717

## 發明摘要

※ 申請案號：102/33010

※ 申請日：

102. 9. 12

※IPC 分類：G02F/133 (2006.01)

B32B 37/0 (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

真空貼合設備及貼合方法

VACUUM BONDING APPARATUS AND BONDING METHOD

## 【中文】

● 本發明揭露一種真空貼合設備及貼合方法，其是以磁鐵構成用於承載板狀模組之承載座的一部分，而藉由該磁鐵將該板狀模組磁吸至該承載座上。本發明除了可以改善習知以吸盤吸持板狀模組所產生之偏移、增加對位的精度而提供可靠的貼合品質以外，更因為其裝置價格低廉而可以降低生產成本。

## 【英文】

● The present invention discloses a vacuum bonding apparatus and a bonding method. A part of a carrier for carrying a plate-shaped module contains a magnet, and the plate-shaped module is magnetically attracted on the carrier by the magnet. In addition to solving a prior art problem of a positional deviation produced by a sucker sucking the plate-shaped module, and enhancing the positioning precision for providing a reliable bond quality, the present invention also has a low device cost, thereby reducing production costs.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 1 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

- 1 真空貼合設備
- 2 觸控式液晶顯示模組
  - 2 a 液晶顯示模組
  - 2 b 觸控面板
- 1 0 對位壓合系統
  - 2 0 殼體
  - 3 0 抽真空裝置
  - 1 0 1 下部承載座
  - 1 0 2 上部承載座
  - 1 0 3 對位調整裝置
  - 1 0 4 壓合裝置
  - 2 0 1 腔室
    - 1 0 1 1 電磁鐵
    - 1 0 1 2 承載柱

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

無

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

真空貼合設備及貼合方法

VACUUM BONDING APPARATUS AND BONDING METHOD

## 【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種貼合的設備及方法，特別是有關於一種真空貼合設備及貼合方法。

## 【先前技術】

【0002】 按，如結合顯示與觸控輸入兩種技術之觸控式顯示面板的製造過程中，常必須將兩板件利用黏膠貼合在一起，然而為了避免貼合膠於貼合製程中產生氣泡，一般是藉由真空貼合設備來完成所述貼合製程。

【0003】 習知的真空貼合設備之作動方式普遍是以吸盤所產生之吸著力，將欲進行貼合製程之兩板件相對吸持住，於對準相對位置後再進行壓合的程序。

【0004】 然而，對於液晶顯示模組 (liquid crystal display module) 與觸控面板的真空貼合而言，由於該液晶顯示模組是由液晶面板、背光模組及邊框等所組合而成，故該液晶顯示模組本身是有點翹曲不平的，且該液晶顯示模組的背面多為凹陷不平整，因此當習知的真空貼合設備於吸持該液晶顯示模組時，會容易產生偏移的現象，影響其對位精度，進而造成不佳的貼合品質。

【0005】 因此，有必要提供一種改良的真空貼合設備及貼合方法，以解決上述之問題。

**【發明內容】**

**【0006】** 有鑑於此，本發明目的在於提供一種真空貼合設備及貼合方法，其係具有改良之承載座，可改善上述的偏移現象，進而增加對位的精度。

**【0007】** 為達成上述目的，本發明提供一種真空貼合設備，其用於對一板狀模組及一基板進行貼合，該真空貼合設備包括一對位壓合系統、一殼體及一抽真空裝置，該對位壓合系統包括一下部承載座及一上部承載座。該對位壓合系統用於對準該板狀模組與該基板的相對位置而後進行壓合。該下部承載座用於承載該板狀模組，而該上部承載座則用於承載該基板。該殼體內部具有一腔室，用以容納該下部承載座及該上部承載座。該抽真空裝置是連通於該腔室，該抽真空裝置用以對該腔室抽真空。該下部承載座的至少一區域是由磁鐵構成，用以磁吸該板狀模組。

**【0008】** 再者，本發明提供一種貼合方法，其包括下列步驟：提供一板狀模組及一基板，且在該板狀模組及該基板之相對貼合面的至少一面塗佈黏著劑；提供一腔體，該腔體內容置有一下部承載座及一上部承載座，該下部承載座的至少一區域係由磁鐵構成；將該板狀模組置放於該下部承載座上，且藉由該磁鐵磁吸該板狀模組；將該基板固持於該上部承載座上；對該腔體內進行抽真空；以及對準該板狀模組與該基板的相對位置而後進行壓合。

**【0009】** 在本發明的一實施例中，該板狀模組的其中一元件係由導磁性材料製成，該板狀模組通過該板狀模組中由導磁性材料所製成的該元件吸附固定於該磁鐵上。

【0010】 在本發明的一實施例中，該板狀模組的邊框上更卡固有至少一治具，該治具係由導磁性材料製成，該板狀模組通過該治具吸附固定於該磁鐵上。

【0011】 在本發明的一實施例中，該板狀模組的邊框上更卡固有至少一治具，該治具上設置有至少一磁吸件，該板狀模組通過該治具上的至少一磁吸件吸附固定於該磁鐵上。

【0012】 在本發明的一實施例中，該磁吸件係永久磁鐵。

【0013】 在本發明的一實施例中，該磁吸件係由導磁性材料所製成之薄片。

【0014】 在本發明的一實施例中，該導磁性材料包含鐵、鈷、鎳或其組合。

【0015】 在本發明的一實施例中，該板狀模組係液晶顯示模組。

【0016】 在本發明的一實施例中，該基板係觸控面板。

【0017】 在本發明的一實施例中，該磁鐵係永久磁鐵。

【0018】 在本發明的一實施例中，該下部承載座更包括至少一頂升裝置，用以藉由該頂升裝置的頂升使該板狀模組上升而脫離該永久磁鐵的吸引。

【0019】 在本發明的一實施例中，該下部承載座更包括至少一下降裝置，該永久磁鐵係設置於該下降裝置上，用以藉由該下降裝置的下降使該永久磁鐵脫離該板狀模組。

【0020】 在本發明的一實施例中，該磁鐵係電磁鐵。

【0021】 相較於先前技術，本發明是以磁鐵構成用於承載板狀模組之

承載座的一部分，而藉由該磁鐵將該板狀模組磁吸至該承載座上，此種改良的承載座除了可以改善習知以吸盤吸持該板狀模組所產生之偏移、增加對位的精度而提供可靠的貼合品質以外，更因為其裝置價格低廉而可以降低生產成本。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0022】

第 1 圖係本發明第一實施例中真空貼合設備之示意圖。

第 2 圖係本發明第二實施例中真空貼合設備之示意圖。

第 3 圖係本發明第三實施例中真空貼合設備之示意圖。

第4圖係本發明實施例中貼合方法之步驟流程圖。

### 【實施方式】

【0023】 以下參照附圖詳細說明的實施例將會使得本發明的優點和特徵以及實現這些優點和特徵的方法更加明確。但是，本發明不局限於以下所公開的實施例，本發明能夠以互不相同的各種方式實施，以下所公開的實施例僅用於使本發明的公開內容更加完整，有助於本發明所屬技術領域的普通技術人員能夠完整地理解本發明之範疇，本發明是根據申請專利範圍而定義。在說明書全文中，相同的附圖標記表示相同的結構元件。

【0024】 請先參閱第1圖，其為本發明一種真空貼合設備1的示意圖。該真空貼合設備1主要是包括一對位壓合系統10、一殼體20及一抽真空裝置30，該對位壓合系統10大體上包括一下部承載座101、一上部承載座102、一對位調整裝置103及一壓合裝置104。該真空貼合設備1是用於對一板狀模組及一基板進行貼合，於下述實施例中，該板狀模組為液晶顯示模組2a，



而該基板為觸控面板2b。

【0025】 該對位壓合系統10的功能是用於對準該液晶顯示模組2a與該觸控面板2b的相對位置而後進行壓合。該下部承載座101是用於承載該液晶顯示模組2a，而該上部承載座102則是用於承載該觸控面板2b。該上部承載座102是連接固定於該對位調整裝置103，並藉由該對位調整裝置103調整該上部承載座102的X、Y、Z三個軸向，而讓欲壓貼加工的該觸控面板2b及該液晶顯示模組2a彼此位置對正，接續再藉由該壓合裝置104施加一向下的力壓合該觸控面板2b及該液晶顯示模組2a兩者。

【0026】 該殼體20內部具有一腔室201，用以容納該下部承載座101、該上部承載座102、該對位調整裝置103及該壓合裝置104。該抽真空裝置30是連通於該腔室201，該抽真空裝置30可以抽取該腔室201內的空氣而使該腔室201內形成一真空狀態。

【0027】 本發明的主要改良在於，承載該液晶顯示模組2a之該下部承載座101的至少一區域是由磁鐵構成，並藉由磁吸方式吸附固定該液晶顯示模組2a。在本發明中，該液晶顯示模組2a的其中一元件（圖中未示）可以由導磁性材料製成，該液晶顯示模組2a通過該液晶顯示模組2a中由導磁性材料所製成的該元件吸附固定於該磁鐵上。或者，該液晶顯示模組2a的邊框上更可以卡固有至少一治具（圖中未示），該治具係由導磁性材料製成，該液晶顯示模組2a通過該治具吸附固定於該磁鐵上。或者，該液晶顯示模組2a的邊框上更可以卡固有至少一治具（圖中未示），該治具上設置有至少一磁吸件（圖中未示），該液晶顯示模組2a通過該治具上的至少一磁吸件吸附固定於該磁鐵上。該磁吸件可以為永久磁鐵或由導磁性材料所製成之薄片。

該導磁性材料包含鐵、鈷、鎳或其組合。以下舉出三種實施例來對本發明真空貼合設備1中的下部承載座101進行詳細的說明。

**【0028】** [實施例1]

**【0029】** 本發明真空貼合設備1中的下部承載座101之第一種態樣，請參閱第1圖，其顯示本發明第一實施例中真空貼合設備1之示意圖。於圖示中，該下部承載座101是由複數個電磁鐵1011及複數個承載柱1012所構成的，當該等電磁鐵1011通電時，會產生磁力而吸附固定該液晶顯示模組2a，斷電後則無磁力的吸引而可輕易的取下。

**【0030】** [實施例2]

**【0031】** 本發明真空貼合設備1中的下部承載座101之第二種態樣，請參閱第2圖，其顯示本發明第二實施例中真空貼合設備1之示意圖。於圖示中，該下部承載座101主要是以永久磁鐵1013構成一平台，且在該平台中埋設有複數個頂升裝置1014，透過該等頂升裝置1014的頂升使該液晶顯示模組2a上升而脫離該永久磁鐵1013的吸引。

**【0032】** [實施例3]

**【0033】** 本發明真空貼合設備1中的下部承載座101之第三種態樣，請參閱第3圖，其顯示本發明第三實施例中真空貼合設備1之示意圖。於圖示中，該下部承載座101主體上是一基座1016，該基座1016的周圍埋設有複數個下降裝置1015，該等下降裝置1015上各設置有一永久磁鐵1013。於工作狀態下，該等永久磁鐵1013的頂面與該基座1016的頂面是一平整面，當工作完畢後，透過該等下降裝置1015的下降可以使得該等永久磁鐵1013脫離該液晶顯示模組2a。

【0034】 請參閱第4圖，其係為本發明實施例中貼合方法之步驟流程圖，該方法包括下列步驟：

【0035】 在步驟S11中，提供一板狀模組及一基板，且在該板狀模組及該基板之相對貼合面的至少一面塗佈黏著劑。在本發明中，該板狀模組的其中一元件可以是由導磁性材料製成，該板狀模組通過該板狀模組中由導磁性材料所製成的該元件吸附固定於該磁鐵上。或者，該板狀模組的邊框上更卡固有至少一治具，該治具可以是由導磁性材料製成，而使該板狀模組透過該治具吸附固定於該磁鐵上；或該治具上可以設置有至少一磁吸件，該板狀模組透過該治具上的至少一磁吸件吸附固定於該磁鐵上。該磁吸件可以為永久磁鐵或由導磁性材料所製成之薄片。該導磁性材料可以為鐵、鈷、鎳或其合金。該黏著劑可以為紫外光反應性黏著劑或熱反應性黏著劑。在實例上，該板狀模組可以為液晶顯示模組，而該基板可以為觸控面板，但本發明並不侷限於此。

【0036】 在步驟S12中，提供一腔體，該腔體內容置有一下部承載座及一上部承載座，該下部承載座的至少一區域是由磁鐵構成。該磁鐵可以為電磁鐵或永久磁鐵。

【0037】 在步驟S13中，將該板狀模組置放於該下部承載座上，且藉由該磁鐵磁吸該板狀模組。

【0038】 在步驟S14中，將該基板固持於該上部承載座上。

【0039】 在步驟S15中，對該腔體內進行抽真空。

【0040】 在步驟S16中，對準該板狀模組與該基板的相對位置而後進行壓合。在壓合完畢後，如果該磁鐵為電磁鐵時，只需對該電磁鐵斷電，

則可解除吸引該板狀模組的磁力。如果該磁鐵為永久磁鐵時，該下部承載座進一步包含有至少一頂升裝置或者至少一下降裝置，透過該頂升裝置的頂升可以使得貼合有該基板的該板狀模組上升而脫離該永久磁鐵的吸引；或者，將該永久磁鐵設置於該下降裝置上，藉由該下降裝置的下降可以使得該永久磁鐵脫離貼合有該基板的該板狀模組。

【0041】 如上所述，本發明真空貼合設備1中的下部承載座101的至少一區域是由磁鐵構成，藉由磁吸方式來吸附固定該液晶顯示模組2a，再透過習知的對位調整裝置103及壓合裝置104將該觸控面板2b與該液晶顯示模組2a對準貼壓成為一觸控式液晶顯示模組2，此種改良的下部承載座101除了可以改善習知以吸盤吸持該液晶顯示模組2a所產生之偏移、增加對位的精度而提供可靠的貼合品質以外，更因為其裝置價格低廉而可以降低生產成本。

【0042】 雖然本發明已用較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

#### 【符號說明】

##### 【0043】

- 1 真空貼合設備
- 2 觸控式液晶顯示模組
- 2 a 液晶顯示模組
- 2 b 觸控面板

- 1 0 對位壓合系統
- 2 0 殼體
- 3 0 抽真空裝置
- 1 0 1 下部承載座
- 1 0 2 上部承載座
- 1 0 3 對位調整裝置
- 1 0 4 壓合裝置
- 2 0 1 腔室
- 1 0 1 1 電磁鐵
- 1 0 1 2 承載柱
- 1 0 1 3 永久磁鐵
- 1 0 1 4 頂升裝置
- 1 0 1 5 下降裝置
- 1 0 1 6 基座
- S 1 1 ~ S 1 6 步驟

## 申請專利範圍

1. 一種真空貼合設備，用於對一板狀模組及一基板進行貼合，該真空貼合設備包括：
  - 一對位壓合系統，用於對準該板狀模組與該基板的相對位置而後進行壓合，該對位壓合系統包括：
    - 一下部承載座，用以承載該板狀模組；以及
    - 一上部承載座，用以承載該基板；
  - 一殼體，該殼體內部具有一腔室，該下部承載座及該上部承載座容置於該殼體的該腔室內；以及
  - 一抽真空裝置，連通於該腔室，該抽真空裝置用於對該腔室進行抽真空，其中該下部承載座的至少一區域係由磁鐵構成，用以磁吸該板狀模組。
2. 如申請專利範圍第1項所述之真空貼合設備，其中該板狀模組的其中一元件係由導磁性材料製成，該板狀模組通過該板狀模組中由導磁性材料所製成的該元件吸附固定於該磁鐵上。
3. 如申請專利範圍第1項所述之真空貼合設備，其中該板狀模組的邊框上更卡固有至少一治具，該治具係由導磁性材料製成，該板狀模組通過該治具吸附固定於該磁鐵上。
4. 如申請專利範圍第1項所述之真空貼合設備，其中該板狀模組的邊框上更卡固有至少一治具，該治具上設置有至少一磁吸件，該板狀模組通過該治具上的至少一磁吸件吸附固定於該磁鐵上。
5. 如申請專利範圍第4項所述之真空貼合設備，其中該磁吸件係永久磁鐵。
6. 如申請專利範圍第4項所述之真空貼合設備，其中該磁吸件係由導磁性材料所製成之薄片。
7. 如申請專利範圍第2、3或6項所述之真空貼合設備，其中該導磁性材料包

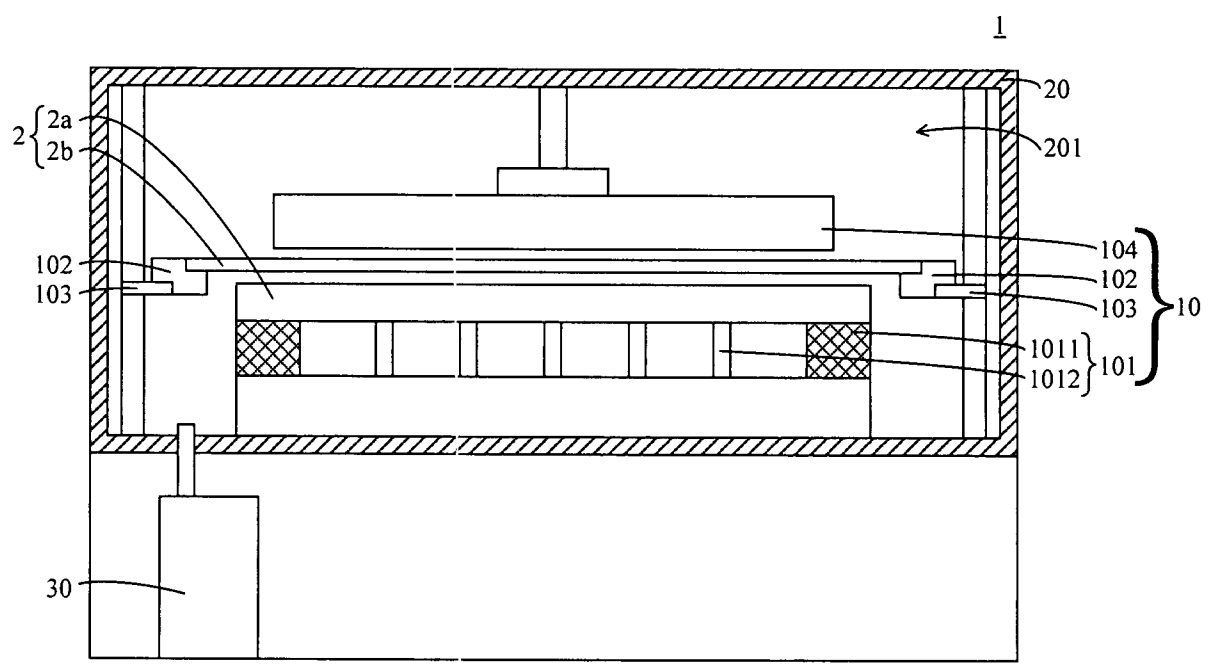
含鐵、鈷、鎳或其組合。

8. 如申請專利範圍第1項所述之真空貼合設備，其中該板狀模組係液晶顯示模組。
9. 如申請專利範圍第1項所述之真空貼合設備，其中該基板係觸控面板。
10. 如申請專利範圍第1項所述之真空貼合設備，其中該磁鐵係永久磁鐵。
11. 如申請專利範圍第10項所述之真空貼合設備，其中該下部承載座更包括至少一頂升裝置，用以藉由該頂升裝置的頂升使該板狀模組上升而脫離該永久磁鐵的吸引。
12. 如申請專利範圍第10項所述之真空貼合設備，其中該下部承載座更包括至少一下降裝置，該永久磁鐵係設置於該下降裝置上，用以藉由該下降裝置的下降使該永久磁鐵脫離該板狀模組。
13. 如申請專利範圍第1項所述之真空貼合設備，其中該磁鐵係電磁鐵。
14. 一種貼合方法，包括下列步驟：
  - 提供一板狀模組及一基板，且在該板狀模組及該基板之相對貼合面的至少一面塗佈黏著劑；
  - 提供一腔體，該腔體內容置有一下部承載座及一上部承載座，該下部承載座的至少一區域係由磁鐵構成；
  - 將該板狀模組置放於該下部承載座上，且藉由該磁鐵磁吸該板狀模組；
  - 將該基板固持於該上部承載座上；
  - 對該腔體內進行抽真空；以及
  - 對準該板狀模組與該基板的相對位置而後進行壓合。
15. 如申請專利範圍第14項所述之貼合方法，其中該板狀模組的其中一元件係由導磁性材料製成，該板狀模組通過該板狀模組中由導磁性材料所製成的該元件吸附固定於該磁鐵上。

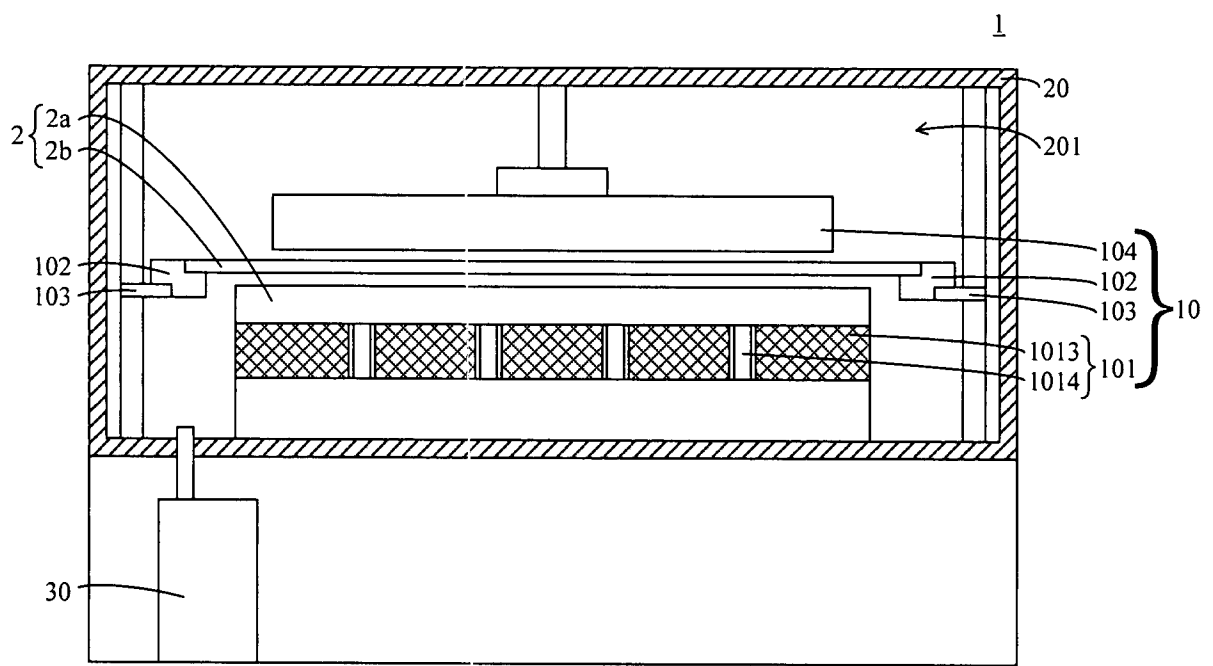
- 16.如申請專利範圍第14項所述之貼合方法，其中該板狀模組的邊框上更卡固有至少一治具，該治具係由導磁性材料製成，該板狀模組通過該治具吸附固定於該磁鐵上。
- 17.如申請專利範圍第14項所述之貼合方法，其中該板狀模組的邊框上更卡固有至少一治具，該治具上設置有至少一磁吸件，該板狀模組通過該治具上的至少一磁吸件吸附固定於該磁鐵上。
- 18.如申請專利範圍第17項所述之貼合方法，其中該磁吸件係永久磁鐵。
- 19.如申請專利範圍第17項所述之貼合方法，其中該磁吸件係由導磁性材料所製成之薄片。
- 20.如申請專利範圍第15、16或19項所述之貼合方法，其中該導磁性材料包含鐵、鈷、鎳或其組合。
- 21.如申請專利範圍第14項所述之貼合方法，其中該板狀模組係液晶顯示模組。
- 22.如申請專利範圍第14項所述之貼合方法，其中該基板係觸控面板。
- 23.如申請專利範圍第14項所述之貼合方法，其中該磁鐵係永久磁鐵。
- 24.如申請專利範圍第23項所述之貼合方法，其中該下部承載座更包括至少一頂升裝置，用以藉由該頂升裝置的頂升使該板狀模組上升而脫離該永久磁鐵的吸引。
- 25.如申請專利範圍第23項所述之貼合方法，其中該下部承載座更包括至少一下降裝置，該永久磁鐵係設置於該下降裝置上，用以藉由該下降裝置的下降使該永久磁鐵脫離該板狀模組。
- 26.如申請專利範圍第14項所述之貼合方法，其中該磁鐵係電磁鐵。



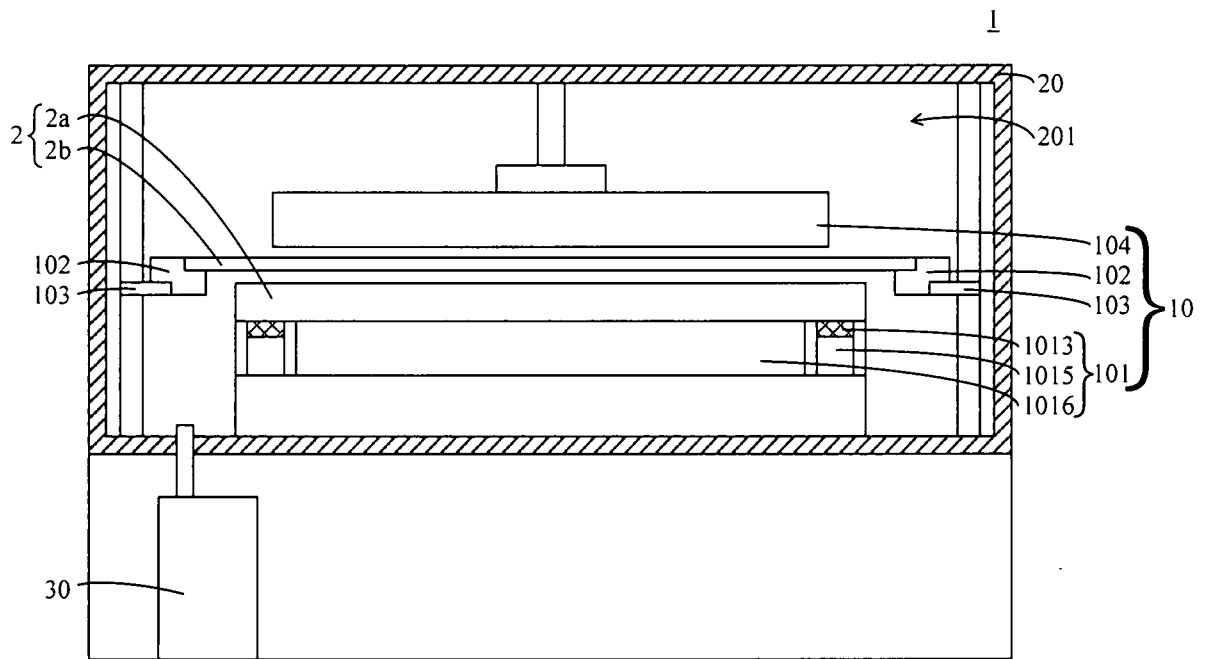
# 圖式



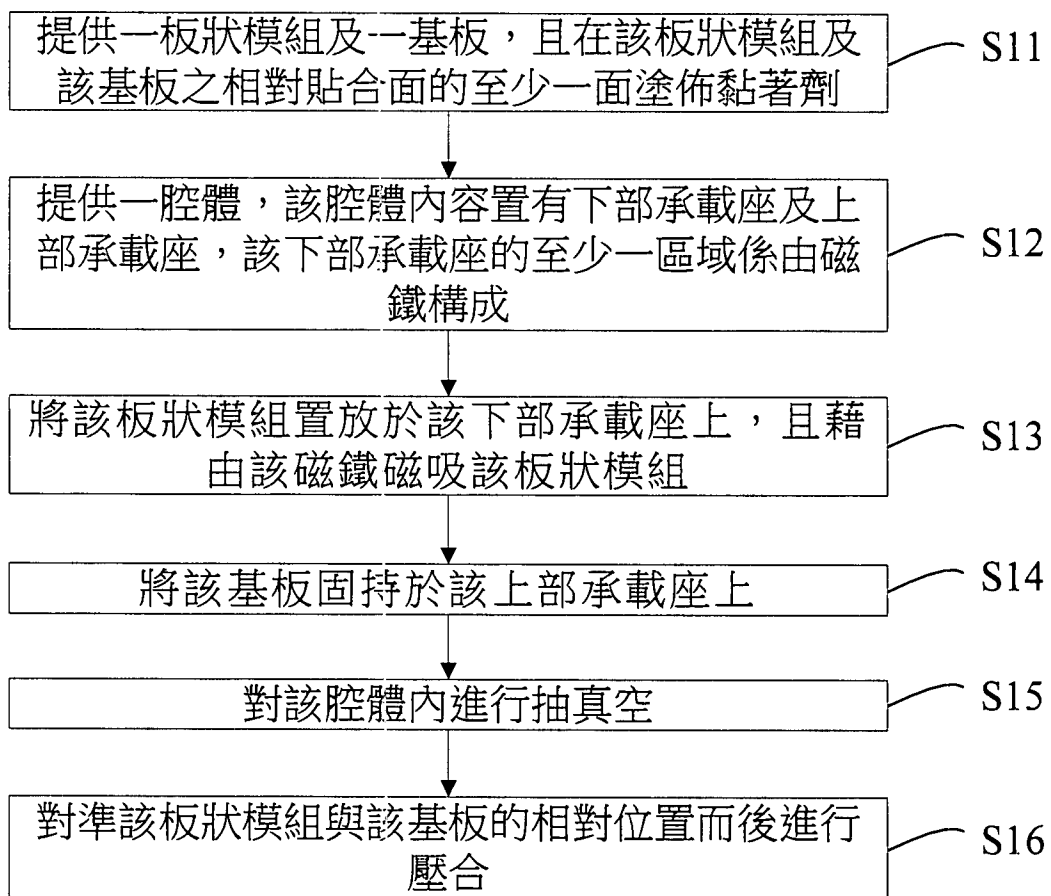
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖