I887841

(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 I887841 B**

(45)公告日： 中華民國 114 (2025) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：112142421 (22)申請日： 中華民國 110 (2021) 年 06 月 08 日

(51)Int. Cl.： ***H01L21/67 (2006.01)*** ***H01L21/68 (2006.01)***

(30)優先權：2020/06/29 世界智慧財產權組織 PCT/EP2020/068231

(71)申請人：奧地利商ＥＶ集團Ｅ塔那有限公司 (奧地利) EV GROUP E. THALLNER GMBH (AT)
奧地利

(72)發明人：辛能 多明尼克 ZINNER, DOMINIK (AT)；魏跟特 湯瑪斯 WAGENLEITNER, THOMAS (AT)；瑟斯 卓傑恩 馬克斯 SUSS, JURGEN MARKUS (AT)；普拉格 湯瑪斯 PLACH, THOMAS (AT)；梅林格 卓傑 MALLINGER, JURGEN (AT)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201947691A US 2020/0013643A1

審查人員：林弘恩

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：6 共 38 頁

(54)名稱

用於黏合基板之方法及裝置

(57)摘要

本發明提出一種用於使一基板(7)彎曲之基板固持器(1’、1’’、1’’’)，其包括

- 一固定板(3)，用於固定該基板(7)，
- 彎曲構件(6、6’、6’’)，用於使該固定板(3)彎曲，

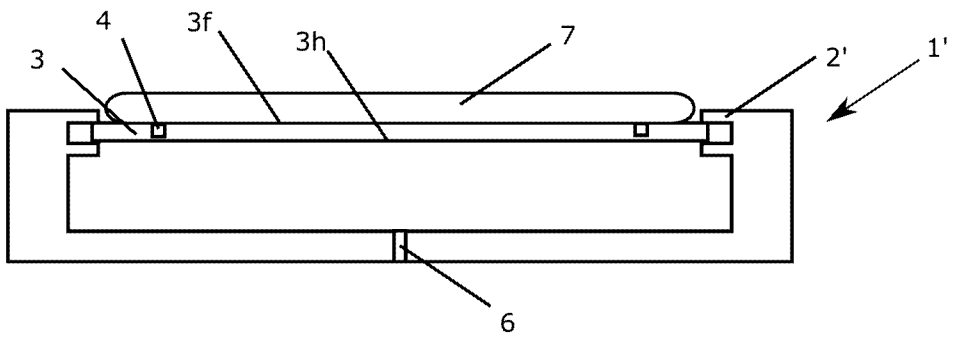
其中該固定板(3)經構成使得可以一針對性方式調整該基板(7)之曲率，以及一種對應方法。

A substrate holder (1’,1’’,1’’’) for curving a substrate (7) is proposed, comprising

- a fixing plate (3) for fixing the substrate (7),
- curving means (6, 6’, 6’’) for curving the fixing plate (3),

wherein the fixing plate (3) is constituted such that the curvature of the substrate (7) can be adjusted in a targeted manner, as well as a corresponding method.

指定代表圖：



【圖2a】

符號簡單說明：

1’:基板固持器

2’:板軸承

3:固定板

3f:固定板表面/固定表面

3h:中空板表面

4:基板固定件

6:調整構件/彎曲構件

7:基板

專利案號：112142421
原申請案號：110120714
I887841

【發明摘要】

【中文發明名稱】

用於黏合基板之方法及裝置

【英文發明名稱】

METHOD AND DEVICE FOR BONDING SUBSTRATES

【中文】

本發明提出一種用於使一基板(7)彎曲之基板固持器(1’、1’’、1’’’)，其包括

- 一固定板(3)，用於固定該基板(7)，

- 彎曲構件(6、6’、6’’)，用於使該固定板(3)彎曲，

其中該固定板(3)經構成使得可以一針對性方式調整該基板(7)之曲率，以及一種對應方法。

【英文】

A substrate holder (1’,1’’,1’’’) for curving a substrate (7) is proposed, comprising

- a fixing plate (3) for fixing the substrate (7),

- curving means (6, 6’, 6’’) for curving the fixing plate (3),

wherein the fixing plate (3) is constituted such that the curvature of the substrate (7) can be adjusted in a targeted manner, as well as a corresponding method.

【指定代表圖】

圖2a

【代表圖之符號簡單說明】

1': 基板固持器

2': 板軸承

3: 固定板

3f: 固定板表面/固定表面

3h: 中空板表面

4: 基板固定件

6: 調整構件/彎曲構件

7: 基板

【發明說明書】

【中文發明名稱】

用於黏合基板之方法及裝置

【英文發明名稱】

METHOD AND DEVICE FOR BONDING SUBSTRATES

【技術領域】

【0001】 本發明描述一種根據協調申請專利範圍之用於黏合兩個基板之基板固持器、裝置及方法。

【先前技術】

【0002】 先前技術展示大量不同基板固持器。特定言之，在熔合黏合中，為了滿足黏合程序之不斷增長的需求，基板固持器始終更加複雜且更加精細。在公開案WO 2012083978A1中，提及一種基板固持器，該基板固持器可透過藉由熱、壓電或流體元件之主動控制來補償局部及/或全域扭曲。公開案WO 2013023708A1之基板固持器展示儘可能避免一基板之後側之污染之可能方式，以及藉由針對性地控制固定元件而釋放基板之一方法。公開案WO 2017162272A1展示一種基板固持器，其包括複數個固定區，該等固定區特定言之對稱地分佈在基板固持器上方且可個別切換。公開案WO 2018028801A1展示一種並非徑向對稱地而是單軸地固定一基板，且亦以其單軸彎曲釋放該基板之方法。在公開案WO 2014191033A1中，揭示一種基板固持器，該基板固持器之表面係彎曲的或可彎曲，以便在黏合基板之前及/或黏合基板時提供以一不均勻曲率固定於其上之一基板。公開案WO 2014191033A1特定言之在第9頁上提及可調整曲率並非均勻的，即，一不均勻曲率。隨著各新一代基板固持器，

已達成更佳且更快之黏合結果，然而，此仍可藉由進一步技術改良來最佳化。同時，已認知兩個基板固持器在黏合程序中具有決定性的重要性。特定言之，控制一熔合黏合中之一前進黏合波對於一正確黏合結果係極其重要的。控制特定言之亦受參與黏合程序之基板彎曲之方式影響。

【發明內容】

【0003】 先前技術中之問題之一在於以下事實，不僅基板固定於其上之表面以一明確定義之方式彎曲，而且基板固持器之其他組件在彎曲程序期間受機械影響，特定言之彎曲。就設計而言，一基板固持器將可能呈一實心構造，即，由具有一極大抗彎曲性之非常厚的且實心的部分組成之一構造。然而，一些基板固持器必須設計成小而緊湊的，即相對精巧，且因此有必要具有一相對較低抗彎曲性。接著，此較低抗彎曲性引起基板固持器之一些部分之一輕微、非所要彈性變形，該等部分實際上不應彎曲。此等彈性變形及彎曲反作用於基板固定於其上之表面(固定板表面)，且因此影響基板之曲率。必須提及，產生之彈性變形自然僅在奈米或微米範圍附近發生，但此數量級之彈性變形已足以在經固定基板及其曲率上獲得一負面反作用。

【0004】 可藉由銑削、研磨、拋光、蝕刻及研光程序產生一基板固持器上之一均勻、彎曲固定表面，使得固定於其上之基板亦具有一均勻曲率。然而，此固定表面係靜態的且無法改變曲率。另一方面，如在公開案WO 2014191033A1中，將可構造確實可使固定表面彎曲之一基板固持器。然而，運用此等基板固持器，可以看出很難根據位置以一針對性方式調整固定表面之曲率及因此基板之曲率以特定言之使其保持恆定。首先，基板之一均勻曲率之調整係非常困難的，完全無法實施或者至少無法如此

可再現地實施。

【0005】 本發明將解決之問題在於移除先前技術之缺點，且特定言之指定一經改良基板固持器、一經改良裝置及一經改良黏合方法。

【0006】 用協調技術方案之特徵解決此問題。在子技術方案中給出本發明之有利發展。在描述、技術方案及/或圖式中給出之至少兩個特徵之所有組合亦落在本發明之範疇內。在所陳述值範圍中，位於所陳述限制內部之值亦被視為揭示為極限值且可依任何組合主張。

【0007】 特定言之，設計一基板固持器使得其以一針對性方式可調整地，特定言之均勻地使一基板彎曲具有技術重要性。

【0008】 本發明係關於一種用於使一基板彎曲之基板固持器，其包括

- 一固定板，其用於固定該基板，
- 彎曲構件，其等用於使該固定板彎曲，

其中該固定板經構成使得可以一針對性方式調整該基板或該固定板之曲率。

【0009】 該固定板具有基板固定於其上之一前側及背向該前側之一後側。該固定板具有一寬度、一長度及一厚度。在另一實施例中，該固定板設計成徑向對稱的，且接著由一半徑及一厚度界定。該寬度及該長度沿基板固定於其上之該固定板之該前側上之一固定板表面的方向延伸。該厚度垂直於該固定板表面延伸。

【0010】 該固定板之厚度較佳地變化，即，該厚度並非在每一點處皆相同，而是該固定板在該固定板之至少一個點處比在另一點處更厚。在下文文字中描述特別實施例/較佳形式。

【0011】 較佳地進行佈建使得可調整固定板或基板之一均勻曲率。

【0012】 較佳地進行佈建使得固定板以一鉸接方式安裝。

【0013】 可以一針對性方式調整意味著可預先定義曲率之值。均勻意味著具有一預定義曲率值，此曲率在一極小誤差容限內在基板之固定板之每一位置處相同，即，恆定。

【0014】 固定板之後側較佳地經形成使得產生固定板之一均勻曲率，或使得可調整固定板或固定板前側及因此基板之一均勻(即，在每一點相同之)曲率。

【0015】 在一較佳實施例中，但亦作為一獨立發明態樣，基板固持器經設計使得在固定板之彎曲期間產生之反作用力及/或力矩可藉由至少一個補償構件補償。

【0016】 作為一獨立發明態樣，本發明係關於一種用於使一基板彎曲之基板固持器，其包括

- 一固定板，其用於固定該基板，
- 彎曲構件，其等用於使該固定板彎曲，

其中在該固定板之彎曲期間產生之反作用力可藉由至少一個補償構件補償。

【0017】 本發明亦係關於一種裝置，特定言之黏合裝置，其包括根據本發明之至少一個基板固持器。

【0018】 本發明亦係關於一種黏合兩個基板之方法，其包括以下步驟，其中：

- 特定言之根據本發明，將一第一基板固定於一第一基板固持器上，
- 特定言之根據本發明，將一第二基板固定於一第二基板固持器上，
- 使該等基板(7)相對於彼此對準，

- 使該等基板(7)之至少一者彎曲，

- 使該等基板接觸，

其中該等基板之至少一者或該固定板之曲率係以一針對性方式調整，較佳地為均勻的。

【0019】 較佳地且作為一獨立發明態樣，在固定板之彎曲期間，在其餘組件中產生之力矩及/或反作用力之任一者被補償，但較佳地甚至完全不傳遞至固定板或僅在較小程度上傳遞至固定板。

【0020】 因此，本發明之另一獨立態樣係關於一種用於黏合兩個基板之方法，其包括以下步驟，其中：

- 特定言之根據本發明，將一第一基板固定於一第一基板固持器上，

- 特定言之根據本發明，將一第二基板固定於一第二基板固持器上，

- 使該等基板相對於彼此對準，

- 使該等基板之至少一者彎曲，

- 使該等基板接觸，

其中，在固定板之彎曲期間，在其餘組件中產生之力矩及/或反作用力之任一者被補償，但較佳地甚至完全不傳遞至固定板或僅在較小程度上傳遞至固定板。此較佳地藉由使用一軸承來實現，藉由該軸承，儘可能小或僅非常小之反作用力及/或力矩被傳遞。

【0021】 較佳地進行佈建使得固定板在中心比在邊緣處更厚。因此，可有利地達成固定板及基板之一尤其均勻曲率。固定板較佳地經形成而朝向該邊緣漸縮。較佳地進行佈建使得固定板相對於中心對稱地形成。

【0022】 基本發明態樣特定言之在於以下事實，可將一曲率賦予一基板，該曲率可以一針對性方式調整。特定言之，可產生具有一恆定

(即，均勻)曲率半徑之曲率。一恆定曲率之調整表示為了產生一黏合之最佳發明方法。藉由實施例之一發明擴展，根據牛頓第三定律(Newtonian's third law)必然始終產生之反作用力不被經由機械耦合連接至固定基板之板之基板固持器的組件吸收，而是被一第二板(補償板)吸收，該第二板定位於基板固持器之內部中且與第一板自由安裝(鉸接)在一起，即，在理想情況中可不傳遞力矩或僅傳遞一極小力矩。

【0023】一曲率被理解為意味著一物件之形狀從一未裝載(unloaded)初始狀態之偏離，特定言之其特徵在於物件之中心線或中心區域之位置在裝載下改變。

【0024】以最簡單方式將曲率描述為曲線之一點之曲率半徑之一倒數值。一點處之曲率半徑係曲線上通過此點之密切圓之半徑。曲率半徑愈大，則曲率愈小。

【0025】在半導體工業中，仍存在表達「弓」。此被理解為意味著一自由未經夾持基板(特定言之一晶圓)之基板之中間區域之中心點從參考平面之中間區域的偏離。參考平面簡單為一水平平面，基板夾持在該平面上。精確定義可在現已過時之ASTM F534標準中找到。

【0026】在後續文字中，彎曲線及彎曲區域被用作同義詞，特定言之此係因為根據本發明之基板固持器較佳地在圖中以橫截面展示，且因此僅可看見一彎曲線而非一彎曲區域。本領域之專家理解，三維主體之二維表面大體上具有一彎曲區域，且在穿過此一彎曲區域之橫截面中僅可看見或表示一彎曲線。

【0027】在根據本發明之基板固持器及方法之尤其較佳實施例中，一基板以一恆定曲率彎曲，即，曲率在基板之每一位置皆相同。接著，曲

率亦被稱為均勻的。一基板之一恆定曲率產生兩個基板之間之極佳黏合。特定言之當確保沒有其他組件之反作用力及/或力矩反作用於固定板時，可達成此一曲率。此較佳地藉由使用一軸承來實現，該軸承允許不傳遞或僅非常小地傳遞反作用力及/或力矩。

【0028】 一般而言，曲率亦可在基板上方變化。然而，曲率較佳地為徑向對稱的，即，其僅隨著從基板之中心量測之徑向位置而不隨著角度變化。形成各向異性曲率之基板(即，其等之曲率大體上隨著半徑位置及該角度變化)具有形成鞍狀表面之性質。然而，由於根據本發明之固定板(特定言之根據本發明之整個基板固持器)之剛性比基板之剛性大得多，且基板係藉由一固定元件固定於固定板上，故可假定基板在每一點處與固定板接觸。在此情況中，不允許出現呈一鞍狀表面之形式之一曲率的約束將導致基板中之固有應力。

【0029】 一板或一基板之曲率半徑大於0.01 m，較佳地大於0.1 m，仍更佳地大於1 m，最佳地大於10 m，極佳地大於100 m。

【0030】 若沿著彎曲線或彎曲區域之曲率半徑並非恆定的，則最大曲率半徑與最小曲率半徑之間之差的絕對量小於1 m，較佳地小於0.1 m，仍更佳地小於0.01 m，最佳地小於0.001 m，極佳地小於0.0001 m。

【0031】 弓小於1000 μm，較佳地小於500 μm，仍更佳地小於100 μm，最佳地小於10 μm，極佳地小於1 μm。

【0032】 根據本發明之實施例及方法可較佳地使一基板彎曲，使得橫截面輪廓中之表面或彎曲線可藉由以下數學函數之一者進行描述：

- 橢圓形截面，較佳地
  - 圓形截面

- 拋物線
- 雙曲線
- 正弦，特定言之在值範圍[0, Pi]內
- 負雙曲餘弦

【0033】 接著，彎曲區域可特定言之藉由以下函數之一者來描述。

- 橢圓體截面，特定言之
    - ○ 圓形殼體截面
- 拋物面
- 雙曲面

【0034】 因此，一般而言，彎曲區域係藉由彎曲線之旋轉而產生之表面。

【0035】 在所有前述可能彎曲線或彎曲區域形狀中，具有一均勻曲率之形狀(即，圓形截面或圓形殼體截面)係最佳的。

【0036】 一均勻曲率之此較佳可調性係由固定板之一精確定義且精確產生之中空板表面產生。透過以一經定義且精確之方式產生固定板之一中空板表面，精確地定義固定板之固定表面及因此基板之最終形狀。特定言之，使用計算方法(較佳地，有限元素法)以判定固定板之中空板表面之形狀。固定板之中空板表面之形狀可特定言之藉由前述數學函數之一者來描述。

【0037】 然而，待產生之固定板之中空板表面之實際形狀取決於許多因素…

- 固定板之抗彎曲性
- 整個基板固持器之抗彎曲性

- 所使用之彎曲構件，特定言之
    - 當使用一流體時，所採用之流體壓力
- 等等。

【0038】 本發明理念特定言之在於僅精確地產生固定板之一單一剛性中空板表面，且接著，運用該中空板表面，能夠藉由可控制調整構件來調整固定板之固定表面上及因此基板上之任何曲率，特定言之使得基板上之曲率均勻，即，在每一點處相同。

【0039】 根據本發明，藉由使用至少一個補償構件以減少或完全防止在固定板之彎曲期間之一機械反作用的事實，藉由產生固定板之一精確產生之中空板表面而以一針對性方式可調整地使一基板彎曲的此方法得到進一步輔助及改良。

【0040】 較佳地進行佈建使得該至少一個補償構件包括一特定言之可彎曲補償板。

【0041】 較佳地進行佈建使得該補償板可抵抗固定板之曲率彎曲。

【0042】 較佳地進行佈建使得可在固定板與補償板之間產生一(較佳地密封)中間空間。

【0043】 較佳地進行佈建使得固定板及補償板之曲率可藉由一流體產生，該流體可被壓入至該中間空間中。

【0044】 較佳地進行佈建使得該中間空間可藉由一流體構件、一機械調整構件及/或靜電力產生。

【0045】 較佳地進行佈建使得固定板及補償板經由一(較佳地鉸接)軸承彼此連接。

【0046】 較佳地進行佈建使得固定板及補償板經由一(較佳地鉸接)

軸承連接至基板固持器之其餘組件。

【0047】較佳地進行佈建使得僅一較小力矩(較佳地，無力矩)可經由固定板及/或補償板之一周邊傳遞。經傳遞力矩小於1 Nm，較佳地小於10^{-3} Nm，仍更佳地小於10^{-5} Nm，最佳地小於10^{-7} Nm，極佳地0 Nm。

【0048】較佳地進行佈建使得補償板在其外部區中包括一封閉凹槽，較佳地圍繞整個圓周。該凹槽與補償板之外周邊之間的距離小於50 mm，較佳地小於40 mm，仍更佳地小於30 mm，最佳地小於20 mm，極佳地小於10 mm。

【0049】較佳地進行佈建使得補償板在其外部區中包括一密封構件，較佳地一密封環，其中該密封構件較佳地係配置於一封閉平台上，特定言之圍繞整個圓周。該密封環允許產生大於1巴，較佳地大於1.2巴，仍更佳地大於1.5巴，最佳地大於2巴，極佳地大於2.5巴之一壓力。

【0050】較佳地進行佈建使得該至少一個補償構件包括固定板之一鉸接軸承。因此，在本發明之意義上，無法將反作用力及/或力矩從根據本發明之基板固持器之其他組件傳遞至固定板的鉸接軸承本身被視為一補償構件。

【0051】本發明之另一較佳實施例特定言之基於設計一基板固持器之理念，該基板固持器包括兩個板，該兩個板可在兩個各自相反之方向上彎曲。彎曲藉由調整構件(在下文中亦稱為彎曲構件)，特定言之藉由使用被壓入至該兩個板之中間空間中之一流體發生。根據本發明，透過使用兩個板，因第一板之變形產生之反作用力未作用於固持該第一板之基板固持器之下側，而是作用於第二經插入板上。因此，消除反作用力對基板固持器及因此基板之一有害的且有影響的反作用。反作用力代替性地被第二板

吸收(補償)，該第二板可沿著基板固持器之方向自由變形。此外，本發明描述一種裝置，特定言之黏合裝置，該裝置在該裝置之至少一個側處使用根據本發明之基板固持器。

【0052】

基板固持器

在下文中詳細描述根據本發明之基板固持器。特定言之，重要的是理解所有設計相關措施，藉助於該等措施，可產生一可調整，特定言之均勻曲率。此外，揭示設計相關措施，藉助於該等措施，可理解反作用於上板之力及力矩以及其等之避免。

【0053】 根據本發明之所有基板固持器包括一固定表面。該固定表面特定言之係一固定板之部分。該固定板具有與該固定表面相對置之一中空表面。該中空表面較佳地根據一數學函數形成。

【0054】 藉由一調整元件，中空表面之形狀產生一明確定義，特定言之均勻之曲率。

【0055】 作用於一槓桿上之一力之法向分量在槓桿之施力點中產生一力矩。為了簡化本發明之表示，在文字之其餘部分中將始終僅提及力，儘管產生之力亦引起力矩。力矩之總和及力之總和必須為零。因此，由此產生之所有結果亦被視為已揭示。

【0056】 根據本發明之基板固持器較佳地始終經設計使得一力使一上第一板彎曲，且藉此產生之反作用力不被安裝或固持該板之其他組件吸收，而是被專門為此提供之補償組件，特定言之一第二下板吸收。第二下板亦不得機械連接或僅非常微弱地機械連接至基板固持器之其餘組件，此係因為否則其等將再次與上第一板機械耦合且可傳遞一力矩。一特性特徵

必須在於以下事實，無力矩或至少僅一極小力矩可經由周邊，特定言之兩個板之周邊傳遞。因此，板以及一些其他必要機器元件必須較佳地在周邊處形成一理想浮動軸承，特定言之儘可能理想之一軸承。

【0057】 因此，在一特別較佳實施例中，根據本發明之基板固持器由至少兩個板組成，該等板可彎曲，且特定言之以一鉸接方式安裝。

【0058】 在根據本發明之一第一特別較佳實施例中，板本身係導致其等彎曲之調整元件，其中板被設定在一電位，產生一表面電荷，且為板之彎曲提供靜電力。板彼此電絕緣。此一絕緣可在於以下事實，在基板之周邊處之表面係由一介電材料製成或已塗覆有一介電材料。

【0059】 板之其他部分區域(特定言之板之表面，其等彼此校準(true up))係導電的。特定言之，除了板之絕緣邊緣區之外，整個板係導電的。兩個板可被設定在相對於大地之一特定言之正電位。亦可設想兩個板被設定在相對於大地之一負電位。由於兩個板之單極充電，該兩個板互相排斥。若板在其等周邊處並非電絕緣的，則電荷將移動至兩個板之外表面。面對中空之兩個板之內表面處將不存在電荷，且中空將為無場的。

【0060】 因此，根據本發明，板將無法向外彎曲。因此，被置於電位之兩個板之電絕緣係此非常特別的實施例之一基本發明態樣。在根據本發明之實施例之一特別擴展中，兩個板彼此電絕緣之區域可為導電的，且此等導電區域之各者可個別地且獨立於其他電區域被置於一明確定義之電位。

【0061】 因此，可精確地局部調整板之互斥力。導電區域之分割愈精細，則可調整曲率之局部解析度愈精確。

【0062】 在根據本發明之一第二特別較佳實施例中，兩個板藉由定

位於該等板之間的一機械調整元件彎曲。該機械調整元件可電氣地及/或氣動地及/或液壓地操作。尤其較佳地，使用壓電樁作為調整構件。此外，特定言之，使用複數個此等機械調整元件亦為可能的，其等定位於板之間的複數個特定言之對稱位置上。在此情況中，調整構件之各者可較佳地再次獨立於所有其他調整構件進行調整。

【0063】 在根據本發明之一第三特別尤其較佳實施例中，板藉由一流體彎曲，該流體經引入，特定言之泵抽至一中間空間中。該流體係一液體、一液體混合物、一氣體或一氣體混合物。最佳地，該流體係空氣。因此，出現兩個板之一特定言之對稱曲率。

【0064】 根據本發明之特別實施例背後之本發明理念特定言之在於以下事實，下板可自由地膨脹且不將任何力及/或任何力矩傳遞至基板固持器之其餘組件，使得該等其餘組件不變形。特定言之，第一板、固定板之曲率及因此固定於其上之基板之曲率不應因一機械反作用力矩或一機械反作用力而改變。

【0065】

板

根據本發明之基板固持器特定言之包括在其後側處特別成形之至少一個板。在根據本發明之一特別實施例中，基板固持器包括兩個板。

【0066】 存在兩種基本類型之板，固定板及補償板。固定板係待彎曲之基板固定於其上之板。補償板係假定吸收調整構件之力及/或力矩之本發明效應，且因此在很大程度上防止與基板之其他組件之機械反耦合的板。特定言之，板之安裝亦為沒有力及/或力矩從其他組件傳遞至固定板之事實的決定性原因。

【0067】 兩個板之間的空間被稱為一中空。所有板包括一中空板表面及與中空板表面相對置之一第二板表面，該第二板表面取決於板之功能而不同地使用。

【0068】 中空板表面始終為面對兩個板之間之中空之表面。在根據本發明之一尤其較佳實施例中，中空板表面經特別成形。特定言之，固定基板之板之中空板表面具有一明確定義之形狀，其以一積極方式作用於板之彎曲行為，且因此作用於基板之彎曲行為。

【0069】 若需要區分固定板與補償板之中空板表面，則將中空板表面對應地稱為中空固定板表面及中空補償板表面。該等中空板表面經任意成形，但較佳地可根據一函數來描述，該函數已用於描述彎曲線或彎曲區域。因此，針對彎曲線及/或彎曲區域揭示之所有函數亦被視為針對中空板表面之描述揭示。

【0070】 固定一基板之板表面被稱為一固定板表面。因此，可始終僅在一固定板上找到一固定板表面。

【0071】 固定板表面包括固定件以便固定基板。該等固定件特定言之可為

1. 機械固定件，特定言之
    1.1. 夾具
2. 真空固定件，特定言之具有
    2.1. 可個別控制之真空軌道
    2.2. 彼此連接之真空軌道
3. 電固定件，特定言之
    3.1. 靜電固定件

4. 磁性固定件

5. 黏著固定件，特定言之

6. Gel-Pak固定件及/或

7. 具有黏著性，特定言之可控制表面之固定件。

【0072】 固定件特定言之係氣動及/或液壓及/或電子可控制的。

【0073】 真空固定件係較佳類型之固定件。真空固定件較佳地包括複數個真空軌道，該等真空軌道出現在基板固持器之表面處。真空軌道較佳地為可個別控制的。在一技術上更可行之應用中，數個真空軌道經聯合以形成可個別控制之真空區，且因此可個別地抽空及充注(flood)。然而，各真空區獨立於其他真空區。因此，獲得構成可個別控制之真空區之可能性。真空區較佳地設計成環形。因此，能夠從樣本固持器針對性地、徑向對稱地固定及/或釋放一基板，此特定言之從內部向外執行。

【0074】 在另一改良中，以一環形形式分段之真空區再次沿著一環形圓周分段，使得各真空區沿著環形圓周分割成複數個真空區。此等實施例已在公開案WO 2017162272A1中詳細揭示。

【0075】 在根據本發明之一非常特別較佳實施例中，所謂的銷定於該固定板表面上。公開案WO2015113641A1提及此一結構。藉由此等銷，一基板並不位於整個區域上方，而是大多數情況下僅在銷上接觸固定表面。因此，一方面減少污染，另一方面，可沿著固定板之整個固定表面在銷之中間空間中產生一真空。特定言之，銷群組在已提及之真空區中。此等實施例亦已在公開案WO2017162272A1中詳細揭示。特定言之，在此明確揭示銷及真空饋通群組至真空區(其等分佈在固定板上且特定言之可個別地控制)，且結合實際發明理念，其表示根據本發明之基板固持器

之一決定性改良。

【0076】 儘管根據公開案WO2017162272A1之真空區(其等可特定言之各自透過至少一個真空孔抽空或充注)之經提及用途被視為本發明理念之一特別有利且重要之擴展，然根據本發明之基板固持器將在後續文字中與一固定方法一起描述，其中不只是非常少量之真空孔(特定言之在中心)定位於固定板表面上。

【0077】 在其中基板之固定藉由一真空固定件進行之根據本發明之實施例中，基板與固定板表面之間的真空較佳地經由真空孔產生，該等真空孔沿著一圓鑽孔，該圓之圓心點係固定板之中心。因此，藉由使用具有銷之基板固持器(銷卡盤)，可將銷之一者精確地定位於固定板之中心，此對黏合結果具有一明顯積極效應。在圖之描述及圖中進行一精確描述及表示。因此，根據本發明之一進一步特徵揭示一種具有銷之基板固持器，該基板固持器具有精確地在兩個基板之第一接觸發生之處之位置下面的銷之一者。藉由在兩個基板之接觸點下面之此一銷，在此點處存在基板之一機械穩定。由於黏合波從此點開始向外蔓延，故此一銷與接觸點沿著法向於固定板表面之一線的一重合對於黏合波之一穩定起始係決定性的。闡釋性地，可表示精確地在接觸點下面之一銷之效應，使得在接觸點下面之銷防止在此點處推穿基板，且因此產生一穩定機械起始情況。

【0078】 第二板係一補償板。補償板較佳地在一外部區中具有圍繞整個圓周之一封閉凹槽。該凹槽用來確保下板之彎曲不完全延續直至其邊緣，而主要直至此凹槽。因此，該凹槽在彎曲到達周邊之前截斷彎曲。因此，進一步減少基板固持器上仍有可能之一較小反作用。若補償板在周邊處之安裝非常好使得不傳遞力矩，則可省去此一凹槽。然而，此一凹槽之

實施例實際上始終為有利的。補償板較佳地亦承載密封構件，特定言之一密封環。密封構件較佳地定位於圍繞整個圓周延伸之一較小封閉平台上。

【0079】

裝置

根據本發明之所有基板固持器可在根據本發明之一裝置中用於固定一下及/或上基板。尤其較佳地，根據本發明之基板固持器在一黏合裝置中用於固定下及上基板。因此尤其改良且最佳化對黏合，特定言之熔合黏合之控制。透過使用根據本發明之基板固持器作為一上側基板固持器，特定言之替換半導體工業中長期使用之彎曲銷，其已起始一基板之中心彎曲。

【0080】 根據本發明之一裝置之較佳實施例亦在於使用根據本發明之一基板固持器用於固定上基板及使用根據本發明之一基板固持器用於固定下基板。

【0081】 根據本發明之一特別裝置在於下側處之根據本發明之一基板固持器及不根據本發明之任何其他基板固持器。上基板固持器較佳地包括先前技術中已知之彎曲構件，特定言之一彎曲銷或一噴嘴，一流體從該彎曲構件流出，此對應地使上基板彎曲。

【0082】 在根據本發明之一裝置之一特定擴展中，一對準裝置(對準器)亦存在於黏合器中。

【0083】 若基板對一特定頻率之電磁輻射透明，則較佳地存在觀察裝置以便分析黏合波之進程。以此方式，不僅可觀察、影響且若需要則中斷黏合程序，而且可分析依據不同參數而變化之黏合波之行為。此一分析幫助進一步改良根據本發明之基板固持器。

【0084】在根據本發明之裝置之一特定擴展中，以下模組可特定言之以一真空密封方式連接至根據本發明之裝置。

- 清潔模組
- 研磨模組
- 蝕刻模組，特定言之
  - ○ 用於化學蝕刻
  - ○ 用於物理蝕刻
- 電漿模組
- 塗覆模組

【0085】此等模組較佳地為一所謂的叢集裝置之部分，其中在模組之間存在真空密封閘。較佳地，一些前述模組之間亦存在鎖。該等模組可以一任意方式相對於彼此配置。較佳地，存在一中心模組，一機器人定位於該中心模組中，該機器人可在個別模組之間運輸基板。此一中心配置之叢集被稱為一星型叢集。亦可設想將模組配置成一列。

方法

【0086】根據本發明之方法特定言之在於以下步驟。該等步驟不一定必須按照所陳述之順序進行。

【0087】在根據本發明之一第一程序步驟中，進行裝載及固定一第一基板固持器之一第一基板。該第一基板固持器較佳地為根據本發明之一基板固持器。

【0088】在根據本發明之一第二程序步驟中，進行裝載及固定一第一基板固持器之一第二基板。該第一基板固持器較佳地為根據本發明之一基板固持器。

【0089】在根據本發明之一第三程序步驟中，進行該兩個基板相對於彼此之一對準。該對準係較佳地藉助於經定位在基板之基板表面上的對準標記而發生。在公開案US 6214692B1、WO2015082020A1、WO2014202106A1、WO2018041326A1中揭示適合的對準系統，該等對準系統同時亦可為根據本發明之一裝置，特定言之一黏合腔室之部分。

【0090】在根據本發明之一第四程序步驟中，進行該等基板朝向彼此之一大致接近。

【0091】在根據本發明之一第五程序步驟中，藉助於根據本發明之一基板固持器，對該等基板之至少一者之根據本發明之一目標，特定言之均勻曲率進行調整。亦可設想使兩個基板彎曲，其等兩者特定言之皆藉助於根據本發明之一基板固持器彎曲。該特定言之均勻曲率係藉由固定板之經特別形成的後側來實現。在可以一針對性方式調整之曲率的情況下，最終發生兩個基板之接觸且因此起始一黏合波。

【0092】為了完整起見，作出以下評論。若基板固持器之一者並非根據本發明之一基板固持器，則該基板固持器可能包括先前技術中已知之用於基板之一變形之一標準變形元件。當然，接著，不根據本發明之此基板固持器具有由本文件之本發明理念消除之所有負面後果。然而，將可設想根據本發明之僅一單一基板固持器已足以產生一良好結合，使得因此可在另一側上使用來自先前技術之一標準基板固持器。接著，變形元件較佳地為一簡單彎曲銷。此彎曲銷不得與一銷基板固持器(銷卡盤)之小得多的銷混淆。

【0093】在根據本發明之一第六程序步驟中，進行基板從基板固持器之連續、針對性且最重要的受控釋放。特定言之，若至少上基板固持器

不僅為根據本發明之一基板固持器，而且其固定表面上之固定件亦可以一針對性方式局部地控制，則為有利的。此主要在固定件已群組至區(特定言之真空區)中時可行，如公開案WO2017162272A1中已詳細揭示。

【0094】 因此，根據本發明之方法之根據本發明之一基本態樣係基板之彎曲，藉助於根據本發明之一基板固持器，可以一針對性方式調整基板之彎曲，此僅因為在黏合波前進期間，結合從基板固持器之固定表面釋放一基板(此可以一針對性方式進行控制)未發生至基板上之機械反耦合而為可行的。

【圖式簡單說明】

【0095】

本發明之進一步優點、特徵及細節從實施例之較佳實例之以下描述且藉助於圖式出現。在圖中：

圖1a展示先前技術中之一基板固持器之一初始狀態，

圖1b展示先前技術中之一基板固持器之一最終狀態，

圖2a展示根據本發明之不具有一補償板之一基板固持器之一初始狀態，

圖2b展示根據本發明之不具有一補償板之一基板固持器之一最終狀態，

圖3a展示根據本發明之具有一補償板之一擴展基板固持器之一初始狀態，

圖3b展示根據本發明之具有一補償板之一擴展基板固持器之一最終狀態，

圖4展示根據本發明之具有一補償板之一基板固持器之根據本發明之

一第一實施例，

圖5展示根據本發明之具有一補償板之一基板固持器之根據本發明之一第二實施例，

圖6a展示處於一初始狀態之在一側視圖及平面圖中之具有一補償板之一基板固持器之根據本發明之一第三較佳實施例，

圖6b展示處於一最終狀態之在一側視圖中之具有一補償板之一基板固持器之根據本發明之一第三較佳實施例。

在圖中使用相同元件符號表示相同組件及具有相同功能之組件。

【實施方式】

【0096】 展示先前技術中之一基板固持器之兩種狀態的圖之以下兩種描述及其等各自圖儘可能保持一般性，以便繪示基本概念。其涉及儘可能簡單之一描述及示意圖而不要求完整性。

【0097】 圖1a展示先前技術中之一基板固持器1之一初始狀態之一圖解表示，基板固持器1之固定板表面3f可彎曲。基板固持器1包括一固定板3，固定板3可特定言之周邊處特定言之藉由一板軸承2安裝。在本案例中，板軸承2特定言之為一固定軸承，其特定言之亦未設計為鉸接的。當然，亦將可設想將固定板3直接機械連接至基板固持器1之其餘部分。重要的是，存在被描述為固定板表面3f之一表面，該表面可彎曲。因此，固定板3經設計及/或經安裝使得其可彎曲。

【0098】 特定言之，基板固定件4存在於板3上，藉助於基板固定件4，可將一基板7固定於板3上。至於如何控制基板固定件4，此與來自先前技術之裝置之理解無關，且在此不作更詳細說明。

【0099】 圖1b展示先前技術中之一基板固持器1之一最終狀態之一

圖解表示。在此特別情況中，當從外側觀看時，基板固持器1以一凸狀方式彎曲，因為在中空5中建立一超壓。超壓歸因於以下事實而產生，經由一調整構件6 (在特別情況中，一開口、一閥或一噴嘴)，具有相對於周圍氣氛之一超壓之一氣體或氣體混合物流入至中空5中。調整構件6替代地可為一機械調整構件。因此，在此僅藉由實例描述超壓之使用。

【0100】 在此狀態中，出現若干基本問題。第一問題在於以下事實，固定板表面3f及因此亦基板7之曲率一般為不均勻的，即，曲率大體上隨位置而變化。此係一大體非所要之狀態。曲率之不均勻性僅可在圖中艱難地偵測到。因此，此問題主要與板軸承2設計為固定軸承，即，自由度數過小或甚至為零之事實有關。

【0101】 因此，通常經設計使得其等可將反作用力及/或力矩傳遞至固定板3之板軸承2係先前技術中之另一問題。特定言之，先前技術中之板軸承2未設計為鉸接的。因此，先前技術中之板軸承2通常能夠傳遞一力矩。

【0102】 另一問題在於以下事實，負責固定板3之變形之一任意調整元件6始終產生一反作用力。一般而言且以物理術語表達，根據牛頓第三定律，產生一反作用力，其標準化至一對應反壓力之區域，該對應反壓力使基板固持器1在另一方向上彎曲。基板固持器1之此非所要彎曲特定言之反作用於板軸承2，且因此亦影響固定板3之彎曲行為以及固定於固定板3上之基板7之彎曲。

【0103】 此與先前技術中之板軸承2經設計使得可傳遞反作用力及/或力矩之前述問題有關。即使以控制相關項調整一最終狀態，仍可能發現經由基板固持器1之一反作用，此絕對為非所要的，因為量測已顯示待實施之一黏合結果因此變得更差。明確地提及並強調，前述機械反耦合效應

顯然不取決於調整構件6 (在本闡釋性案例中，一氣體或一氣體混合物流動通過之一開口)之類型，僅儘可能小地取決於一中空5之存在。

【0104】 調整構件6亦可僅為一機械調整構件、一銷、壓電樁、一波紋管或可使固定板3彎曲之任何其他調整構件。在此等情況中，將亦可能不存在對應中空5。基本物理定律始終要求在基板固持器上發生一機械反耦合。

【0105】 圖之以下描述及/或圖(其等各自展示根據本發明之兩個基板固持器1’、1’’之兩種狀態)僅可能保持一般性，以便繪示基本概念。其涉及儘可能簡單之一描述及示意圖而不要求完整性。接著，在進一步圖中更詳細地描述根據本發明之實施例。

【0106】 藉助於一裝置再次繪示本發明理念，其中使用一流體以在中空5中產生一超壓，此使基板7固定於其上之固定板3彎曲。再次強調，本發明理念不局限於一流體及/或一中空5之使用。本發明態樣亦可僅藉助於機械、氣動、電氣、壓電調整構件6來實施，如隨後將在特別實施例中展示及示範。

【0107】 圖2a展示根據本發明之一基板固持器1’之一初始狀態之一圖解表示，運用基板固持器1’，可調整至少一個均勻曲率。假定基板固持器1’具有一大的抗彎曲性使得機械反耦合之問題(其之消除或減少將在後續圖中更詳細地描述)在此尚未發生。例如，可非常容易地達成抗彎曲性之一增加，因為基板固持器1’之數個組件(特定言之整個基板固持器1’)被設計為較厚。軸承2’係重要的，其經產生使得無或僅非常小之反作用力及/或力矩被傳遞至固定板3。特定言之，選擇中空板表面3h之形狀使得固定板3之後續彎曲產生一明確定義，特定言之均勻之曲率。

【0108】 圖2b展示根據本發明之一基板固持器1’之一最終狀態之一圖解表示，運用基板固持器1’，可調整至少一個均勻曲率。即使根據本發明之基板固持器1’具有一較高抗彎曲性，但是當使用一調整構件6時，其仍必須略微彎曲，即使僅在很小程度上。然而，由於相對較高之抗彎曲性，此曲率相對較小。然而，產生力及/或力矩，其等將在沒有軸承2’的情況下傳遞至固定板3。

【0109】 藉由特別軸承2’，可調整固定表面3f及因此基板7上之一仍明確定義，特定言之均勻之曲率，此係因為可能的反作用力及/或力矩不傳遞至或僅在較小程度上傳遞至固定板3。軸承2’除了輔助形成已產生為一實心構造之組件之外亦輔助形成一均勻曲率。在特別情況中，一調整構件6用於調整曲率，其中其係一開口、一噴嘴或一閥，一流體，特定言之一氣體混合物，較佳地空氣被壓入至該開口、該噴嘴或該閥。

【0110】 透過使用一流體，根據本發明之具有特別成形之中空板表面3h之實施例獲得特定意義。透過使用在中空板表面3h上施加一均勻且各向同性之壓力之一流體，假定沿著中空板表面3h之一力分佈，其中可假定力始終法向於中空板表面3h。

【0111】 在此假定下，尤其容易藉助於數值模擬(特定言之有限元素法)來計算中空板表面3h之一適合形狀，以便獲得固定表面3f上及因此經固定基底7上之所需，特定言之均勻之曲率。中空板表面3h之此一特別形狀仍進一步改良固定板表面3f及因此基板7之一均勻曲率之形成。

【0112】 圖3a展示根據本發明之另一經改良基板固持器1’’之一初始狀態之一圖解表示，運用基板固持器1’’，可調整至少一個均勻曲率，且運用基板固持器1’’，可進一步最小化板軸承2’上之機械反耦合之有害影

響。當基板固持器1''已被設計為相對較薄且具有一非常小的抗彎曲性時，根據本發明之此一改良係尤其有利的。

【0113】 接著，藉由根據本發明之經改良實施例，可不再忽略，且應至少減少，較佳地完全消除機械反作用。特別成形之中空板表面3h之優點在此將不再進一步論述。基板固持器1''包括一固定板3及一補償板3'，其等藉由一板軸承2'安裝。板3、3'經設計及/或經安裝使得其等可彎曲。

【0114】 為了完整起見，提及從理論觀點，板3不得為一獨立組件，而是可為基板固持器1'之部分。僅一固定板表面3f之存在係重要的。

【0115】 然而，將因此產生邊界條件，其等使得幾乎不可能產生固定板表面3f之一恆定曲率。因此，根據本發明之最佳實施例進行佈建使得固定板3表示一獨立組件。因此，本發明效應主要在於一補償板3'之使用。

【0116】 因此，在圖之後續描述中，根據本發明之各實施例以兩個板之較佳設計相關解決方案來表示。特定言之，基板固定件4定位於固定板3上，藉助於基板固定件4，可將一基板7固定於固定板3上。至於如何控制基板固定件4，此與裝置之理解無關，且在此將不作進一步說明。以下圖中展示如何控制構成為真空固定件之基板固定件4。

【0117】 圖3b展示根據本發明之進一步經改良基板固持器1''之一最終狀態之一圖解表示。藉助於一調整構件6 (在本特別情況中，一開口、一閥或一噴嘴)，一流體被壓入至一中空5中，此導致兩個板3、3'之彎曲。與根據圖1a之先前技術相反，基板固定件4或基板固持器1'之其他部分不發生彎曲，且因此固定板3及固定於其上之基板7上未產生由基板固定件4作用之額外力矩。因此，固定板3之彎曲僅透過調整構件6之效應發生。

【0118】 因此，補償板3’可被視為一種「犧牲板」，其唯一目的在於防止或至少最小化對基板固持器1’之其餘組件之力效應。在特別情況中，必須密封板3、3’ (特定言之在其等周邊處)。在此示意圖中，為了清晰起見，省去細節，特定言之密封件之表示。然而，將更詳細地論述密封件，且隨後表示最佳實施例之一圖。

【0119】 在進一步圖中，個別地且詳細地論述及表示根據本發明之不同實施例。

【0120】 圖4展示根據本發明之一第一較佳實施例，其中兩個板3、3’被設定為具有相同正負號，特定言之相同值之一電位。為了防止兩個板3、3’形成一導電整裝(self-contained)主體，板3、3’必須在其等接觸點處藉由電絕緣14彼此電絕緣。否則，根據物理定律，形成中空5之中空板表面3h、3h’處之所有電荷將向外遷移。

【0121】 整裝主體將形成一法拉第籠(Faraday cage)，且將實現將電荷僅儲存在外側處。電絕緣14確保兩個板3、3’從靜電視角來看不形成一整裝導電主體，而是各自形成一導電主體。因此，在形成中空5之基板表面處產生電荷係可能的。因此，存在於中空板表面3h、3h’或兩個板3、3’本身上之電荷與所需電路15一起表示調整構件6’。

【0122】 圖5展示根據本發明之一第二較佳實施例，其中一調整構件6’’存在於兩個板3、3’之間。調整構件6’’可為例如一電氣及/或氣動及/或液壓可控制機械調整構件。亦將可設想使用電可控制壓電樁。調整構件6’’亦可為兩個非常強之電磁體，其等以一電控制之方式產生兩個磁場且因此彼此排斥，使得驅使兩個板3、3’分開。亦將可設想其中兩個板被設定在相同電位，且歸因於其等靜電荷而彼此排斥之一實施例。

【0123】 圖6a展示處於一初始狀態之在一側視圖、一詳細視圖及一平面圖中之根據本發明之第三較佳實施例。根據本發明之此實施例係來自非常詳細描述之圖3a及圖3b之一實施例。表示包括(i)特別產生之軸承2’，幾乎無或僅非常小之反作用力及/或力矩可經由軸承2’傳遞，以及(ii)補償板3’。

【0124】 此實施例之重要性主要基於以下事實，一流體用於使兩個板3、3’彎曲，該流體由於一靜壓而對兩個板3、3’ (但特定言之固定板3)具有一各向同性(即，均勻)力效應。圖6a中之所有前述特徵特定言之亦可用於圖3及圖4之先前提及且論述之基板固持器中。然而，由於此實施例之重要性，在此圖中對其等進行詳細描述。

【0125】 固定板3之固定板表面3f較佳地在其周邊處經由一板軸承突部2’v安裝或接觸，且固定板3之板表面3h經由一密封件12安裝或接觸。密封件12再次較佳地位於下補償板3’上，且特定言之在一板軸承平台2’p上。密封件12將板3、3’之周邊抵靠彼此密封，但允許兩個板3、3’之彎曲。

【0126】 此時，再一次提及曲率極小，即，曲率半徑非常大。在兩個板3、3’之一者之一任意表面上之一點在z方向上位移達僅幾奈米、幾微米，而在極少的情況中達幾毫米。此等小曲率亦可保持此一精巧結構機械穩定。特定言之，板軸承突部2’v可構成為非常精細的。

【0127】 基板7藉由基板固定件4固定。在特別情況中，圖式展示基板固定件4之部分延伸穿過中空5。此等部分特定言之構成為可膨脹的。其可為例如一軟管、一饋入管或能夠抽空基板7與固定板3之間的區之任何其他管線。特定言之，存在固定板3之複數個出口開口，其等特定言之繞中

心對稱地配置。因此，一銷11可定位於固定板3之中心中，此對黏合行為具有一有利效應。

【0128】 圖6b展示處於一最終狀態之在一側視圖中之根據本發明之第三較佳實施例。調整構件6 (在此特別情況中，一非同心開口、一閥或一噴嘴)將一流體泵送至中空5中。根據本發明，固定板3係彎曲的。補償板3’之彎曲較佳地發生直至一凹槽13，凹槽13圍繞整個圓周引入至補償板3’中。

【0129】 因此，彎曲集中在補償板3’之中心部分上，且確保一仍更小力矩及/或一仍更小力機械作用於板軸承2’，在此情況中，板軸承2’尤其由一板軸承突部2’v、一密封件12及一板軸承平台2’p組成(參見圖6a中之放大圖)。由於根據本發明之此進一步設計相關改良，完全防止或至少在一定程度上最小化固定板3上之一機械反耦合使得其可忽略。

【符號說明】

【0130】

1: 基板固持器

1’: 基板固持器

1’’: 基板固持器

1’’’: 基板固持器

1’’’’: 基板固持器

2: 板軸承

2’: 板軸承

2’v: 板軸承突部

2’p: 板軸承平台

3: 固定板

3’: 補償板/補償構件

3f: 固定板表面/固定表面

3h: 中空板表面

3h’: 中空板表面

4: 基板固定件

5: 中空/中間空間

6: 調整構件/彎曲構件

6’: 調整構件/彎曲構件

6’’: 調整構件/彎曲構件

7: 基板

11: 銷

12: 密封件，特定言之密封環

13: 凹槽

14: 電絕緣

15: 電路

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種用於使一基板(7)彎曲之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，

其包括

一固定板(3)，用於固定該基板(7)，

彎曲構件(6、6’、6’’)，用於使該固定板(3)彎曲，

其特徵在於該固定板(3)經構成使得可以一針對性方式(targeted manner)調整該基板(7)之曲率，其中該基板之該曲率之一值係預先定義的，其中該固定板(3)之外周邊部分(outer, peripheral part)經收存(stored)在一板軸承(2’)中。

【請求項2】

如請求項1之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中

一密封件(12)係位於介於該板軸承(2’)之一板軸承突部(2’v)及一板軸承平台(2’p)之間之一空間之間，且

該固定板(3)之一固定板表面(3f)在其周邊處經由該板軸承(2’)之該板軸承突部(2’v)安裝，且該固定板(3)之一板表面(3h)經由該密封件(12)安裝。

【請求項3】

如請求項2之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中該密封件(12)位於一補償板(3’)上(lies on)以用於彎曲抵靠該固定板(3)。

【請求項4】

如請求項3之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中該補償板(3’)具有一凹槽(13)。

【請求項5】

如請求項4之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中該凹槽(13)在該補償板(3’)之一外部區域內圍繞整個圓周(circumference)。

【請求項6】

如請求項3之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中該密封件(12)將該固定板(3)之周邊及該補償板(3’)之周邊抵靠彼此密封並允許該固定板(3)及該補償板(3’)之彎曲。

【請求項7】

如請求項1或請求項2之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中該固定板(3)之厚度變化。

【請求項8】

如請求項1或請求項2之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中該固定板(3)係以一鉸接方式安裝。

【請求項9】

如請求項1或請求項2之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中可調整該基板(7)之一均勻曲率。

【請求項10】

如請求項1或請求項2之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中該固定板(3)之後側經形成使得產生該固定板(3)之一均勻曲率。

【請求項11】

如請求項4之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中在該固定板(3)之該彎曲期間產生之反作用力可藉由該補償板(3’)補償。

【請求項12】

如請求項1或請求項2之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中該固定板(3)在中心比在邊緣處更厚。

【請求項13】

如請求項1或請求項2之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中該固定板(3)經形成而朝向該邊緣漸縮。

【請求項14】

如請求項1或請求項2之基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)，其中該固定板(3)係相對於該中心對稱地形成。

【請求項15】

一種用於黏合基板之裝置，特定言之一黏合裝置，其包括如請求項1至14中至少一項之至少一個基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)。

【請求項16】

一種用於黏合兩個基板(7)之方法，其包括以下步驟，其中

特定言之，將一第一基板固定於根據請求項1至14中任一項之一第一基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)上，

特定言之，將一第二基板固定於根據請求項1至14中任一項之一第二基板固持器(1’、1’’、1’’’、1’’’’)上，

使該等基板(7)相對於彼此對準，

使該等基板(7)之至少一者彎曲，

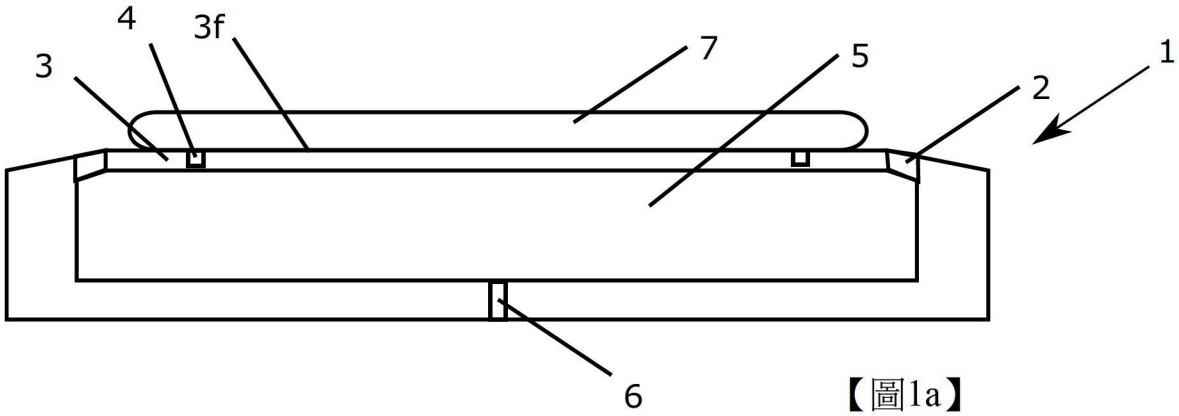
使該等基板(7)接觸，

其特徵在於以一針對性方式調整該等基板(7)之至少一者的曲率，其中該基板之該曲率之一值係預先定義的。

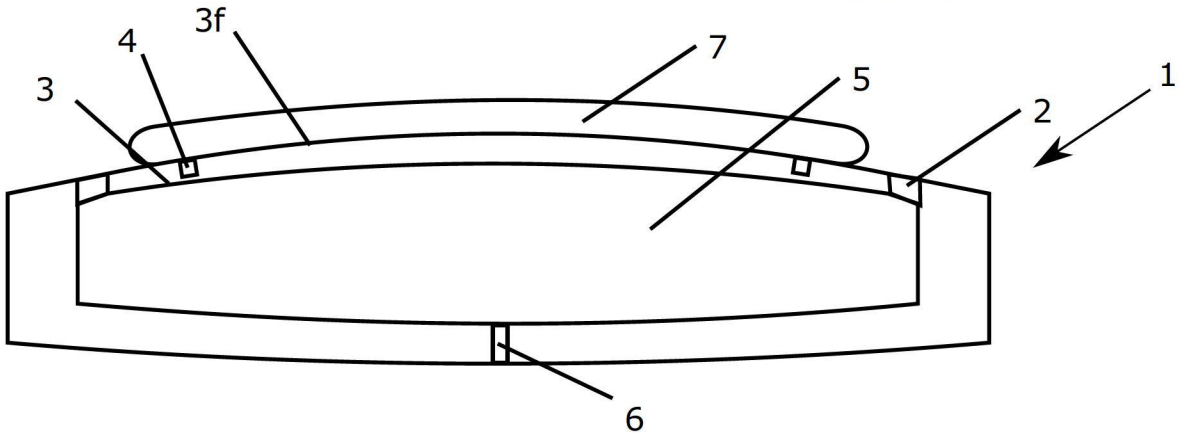
【請求項17】

如請求項16之方法，其中均勻地調整至少一個基板(7)之該曲率。

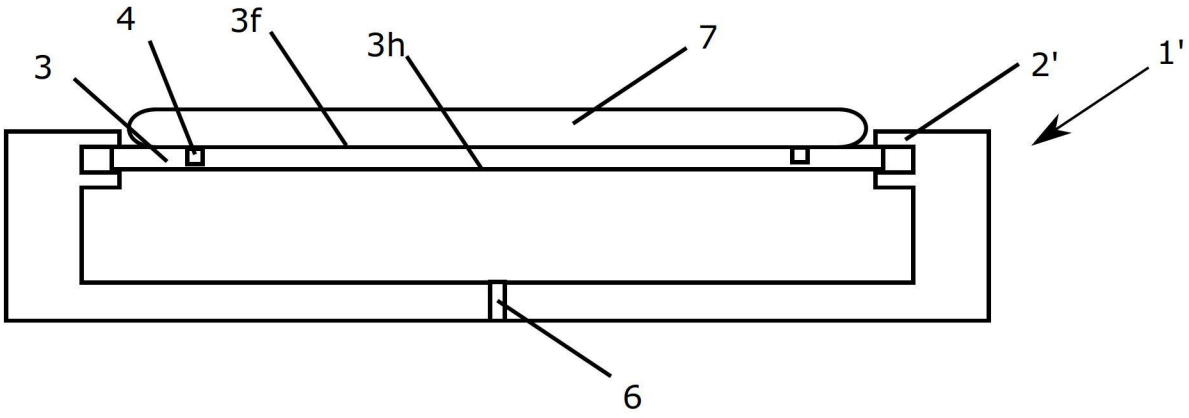
【發明圖式】



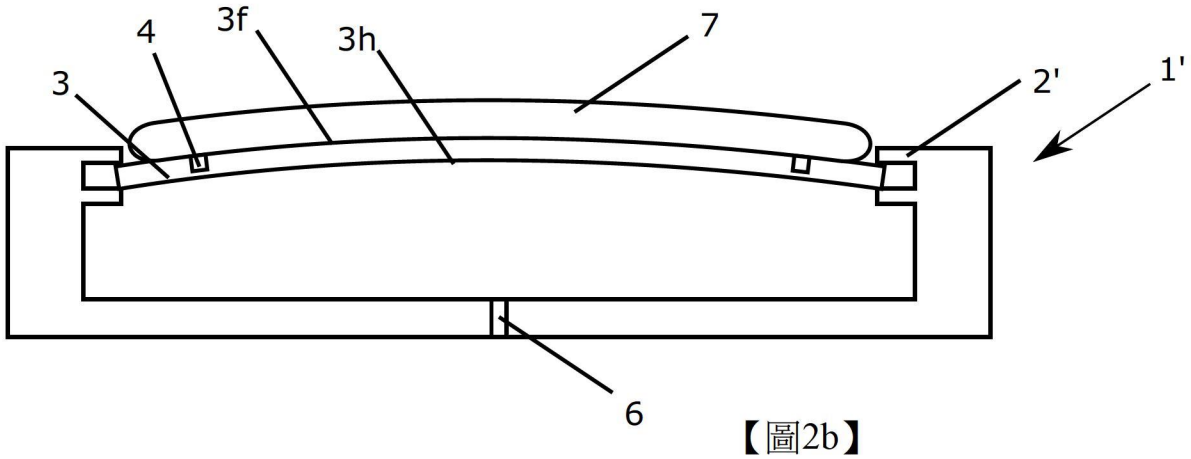
【圖1a】



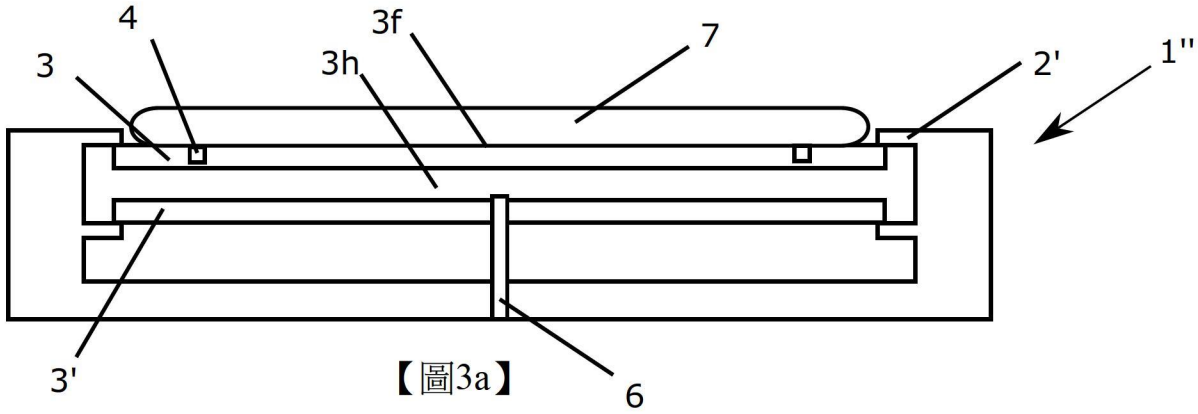
【圖1b】



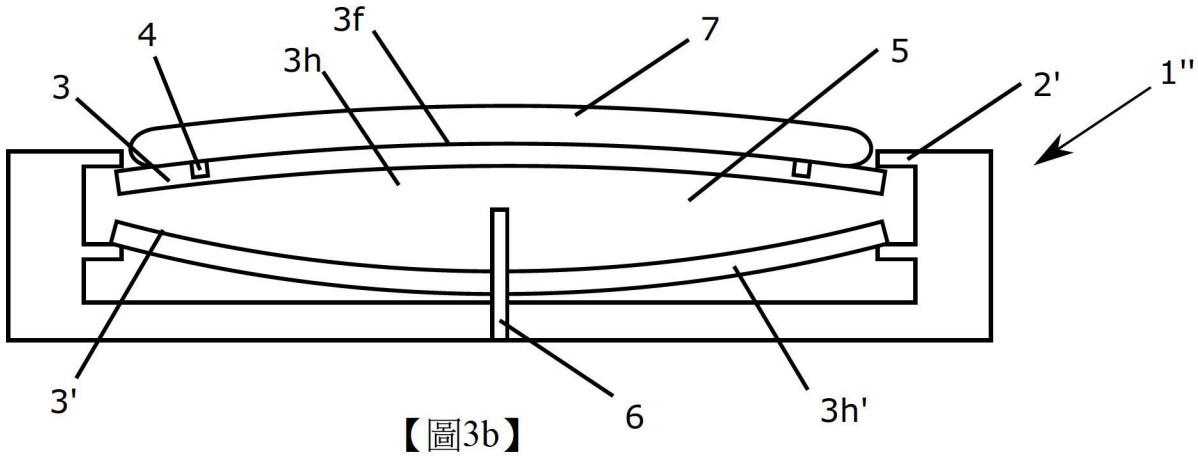
【圖2a】



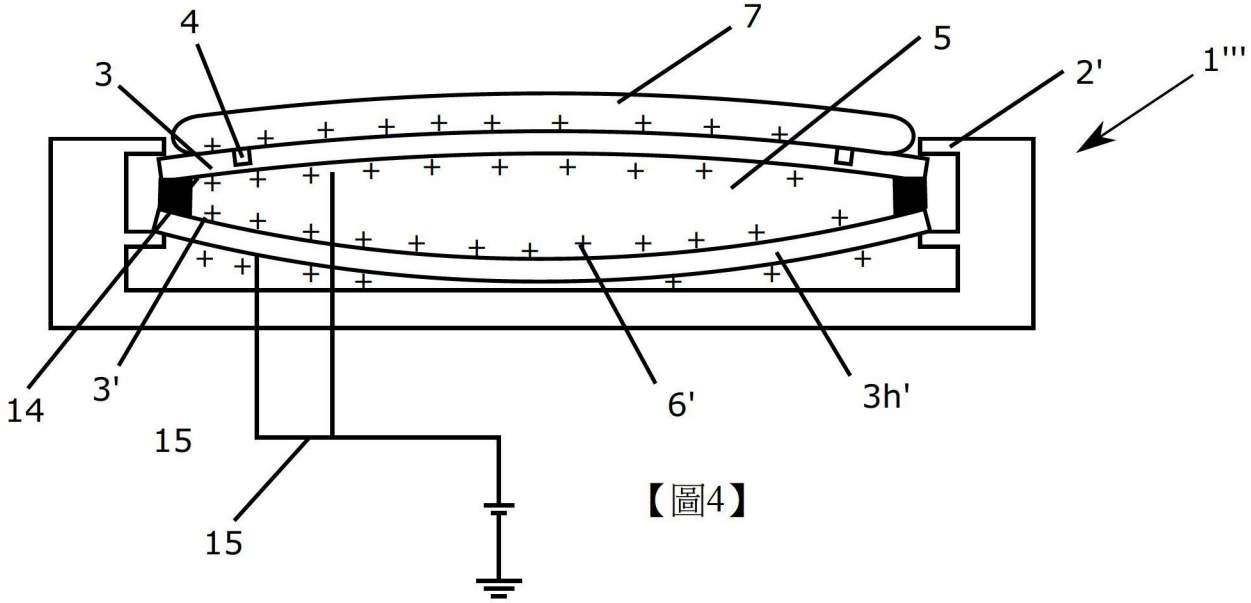
【圖2b】



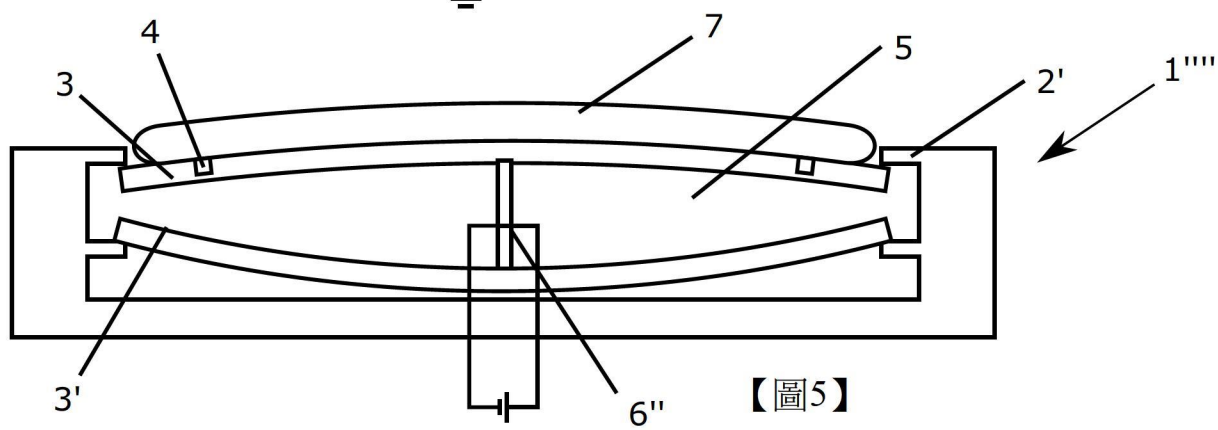
【圖3a】



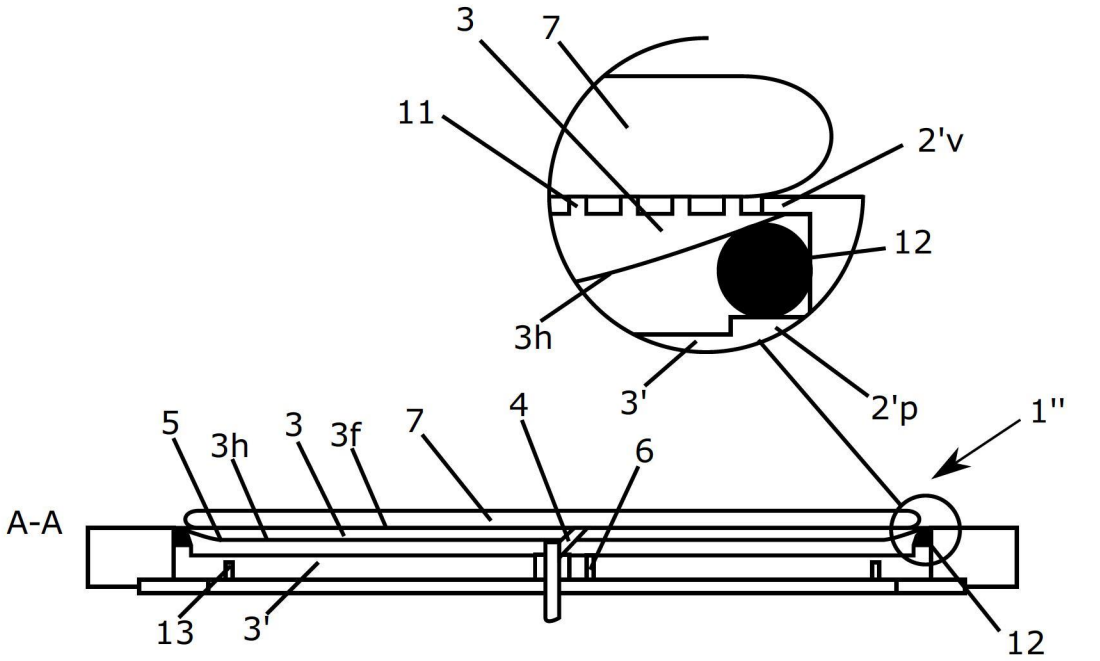
【圖3b】

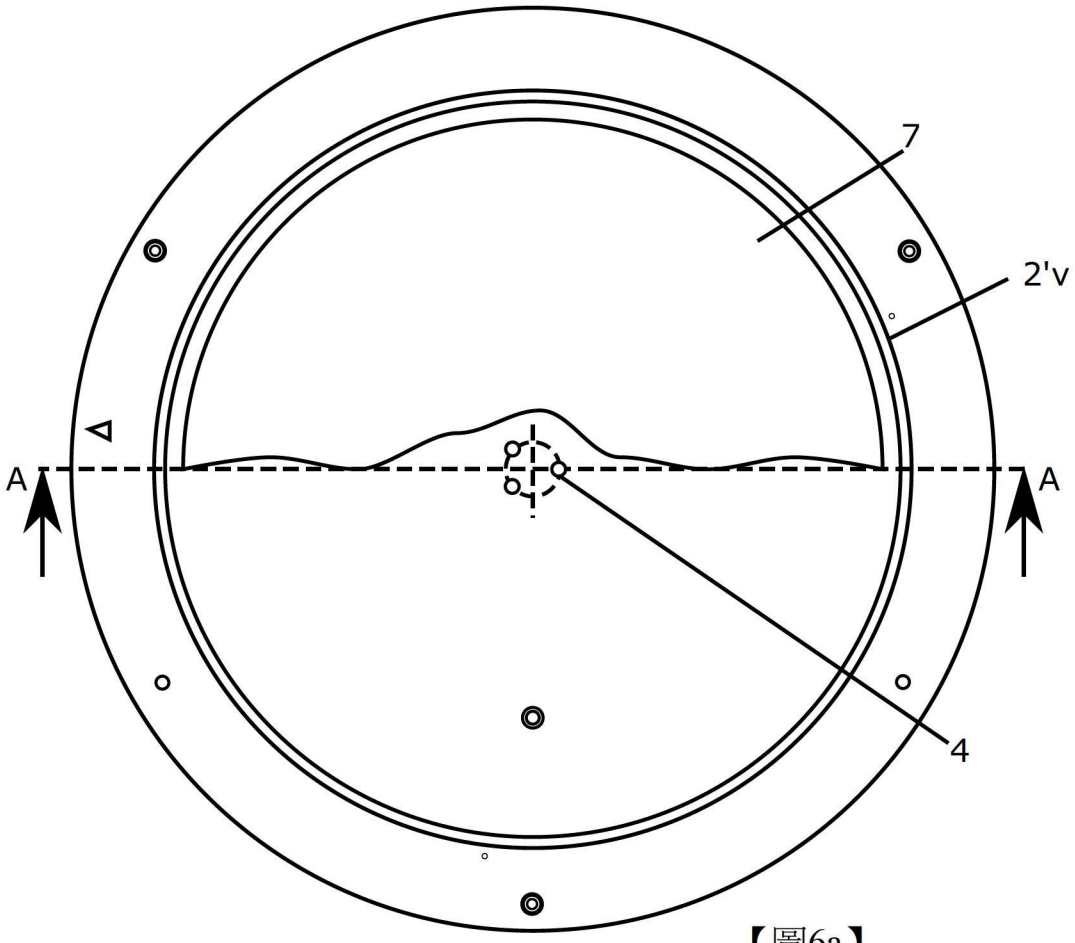


【圖4】

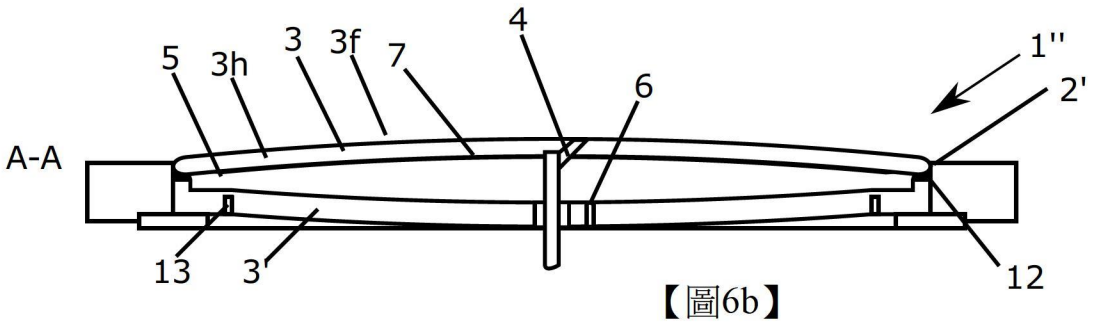


【圖5】


3
7
11
2'v
12
3h
3'
2'p
1''
5
3h
3
3f
7
4
6
A-A
13
3'
12


7
2'v
A
A
4

【圖6a】


4
5
3h
3
3f
7
6
1''
2'
A-A
13
3'
12

【圖6b】