



(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 I832005 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：109132163

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 17 日

(51)Int. Cl. : G01D11/30 (2006.01)

G01B9/00 (2006.01)

C09J5/00 (2006.01)

(30)優先權：2019/09/17 日本

2019-168780

(71)申請人：日商日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

日本

日商 I H I 檢查計測股份有限公司 (日本) IHI INSPECTION AND  
INSTRUMENTATION CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：田中垂樹子 TANAKA, AKIKO (JP)；石黑繁樹 ISHIGURO, SHIGEKI (JP)；吉良  
佳子 KIRA, YOSHIKO (JP)；福本伸太郎 FUKUMOTO, SHINTARO (JP)；今川峻  
IMAGAWA, SHUN (JP)；西土隆幸 NISHIDO, TAKAYUKI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201014665A

TW 201231246A

TW 201312079A

審查人員：林佑霖

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：14 共 54 頁

(54)名稱

感測器封裝體及感測器封裝體之安裝方法

(57)摘要

本發明係關於一種感測器封裝體，其係貼附於對象物者，且具備：第 1 基材；FBG 感測器；樹脂部及第 1 黏著劑層，其等位於上述第 1 基材上；及黏接著層，其位於上述樹脂部之與上述第 1 基材相反側之面；上述 FBG 感測器由上述樹脂部保持。



I832005

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

感測器封裝體及感測器封裝體之安裝方法

### 【中文】

本發明係關於一種感測器封裝體，其係貼附於對象物者，且具備：  
第1基材；FBG感測器；樹脂部及第1黏著劑層，其等位於上述第1基材上；及黏接著層，其位於上述樹脂部之與上述第1基材相反側之面；上述FBG感測器由上述樹脂部保持。

### 【指定代表圖】

無

### 【代表圖之符號簡單說明】

無

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

感測器封裝體及感測器封裝體之安裝方法

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種感測器封裝體及感測器封裝體之安裝方法。

### 【先前技術】

【0002】 先前一直使用設置於對象物來測定對象物之振動及應變等物理變化及各種資訊之感測器。

【0003】 例如，於專利文獻1中記載有一種感測器模組，其為了降低監視構造物狀態之感測器之輸出特性之變動，而將感測器裝置內包於封裝體構件中，並使接著片材附著於封裝體構件。

於專利文獻2中記載有一種應變計，其具備微黏著片材及應變計元件，該微黏著片材係於基底片材之一面設置有微黏著性黏著分離面，該應變計元件係對應變計元件材料進行光蝕刻加工處理而形成圖案，由此設置於微黏著片材之黏著分離面者。

【0004】 而且，於專利文獻3中記載有一種硬化型黏接著片材，其可簡便地將變形轉換裝置與被接著體接著，且可使變形轉換裝置準確地檢測被接著體之變形。

先前技術文獻

專利文獻

【0005】 專利文獻1：日本專利特開2016-194441號公報

專利文獻2：日本專利特開2009-300096號公報

專利文獻3：日本專利第6449795號公報

**【發明內容】**

[發明所欲解決之問題]

**【0006】** 當對構造物貼附FBG(Fiber Bragg Grating，光纖布拉格光柵)感測器等感測器時，於使用接著劑之情形時，由於接著劑需要花費一定時間才能硬化，因此存在感測器之貼附位置偏移之虞，於使用黏著劑之情形時，存在感測器之感度大幅降低之情形。因此，需要一種具有如下性質之感測器封裝體：即便於在高處或腳手架等不穩定之場所進行作業、或使用者戴著手套進行作業之情形時等，亦可不使感度大幅降低而更簡便地進行安裝，作業性優異。

進而，所安裝之感測器裝置需要具備能夠經受住室外使用之較高之耐久性，而先前之感測器封裝體尚有研究之餘地。

**【0007】** 鑒於以上問題，本發明之目的在於提供可不使FBG感測器之感度大幅降低而簡便地進行安裝及定位，作業性優異之感測器封裝體。又，本發明之課題之一在於提供可於室外使用，且耐久性高之感測器封裝體。

[解決問題之技術手段]

**【0008】** 本發明人等反覆銳意研究，結果構思如下：當於基材上設置保持FBG感測器之樹脂部及黏著劑層，並將感測器封裝體貼附於對象物時，藉由黏著劑層進行暫時固定。並且獲得如下見解：為了防止FBG感測器感度大幅降低，重要的是藉由黏接著層將保持FBG感測器之樹脂部牢固地接著於對象物。

**【0009】** 為了解決上述問題而達成目的，本發明具有以下構成。

[1]

一種感測器封裝體，其係貼附於對象物者，且具備：

第1基材；

FBG感測器；

樹脂部及第1黏著劑層，其等位於上述第1基材上；及

黏接著層，其位於上述樹脂部之與上述第1基材相反側之面；並且

上述FBG感測器由上述樹脂部保持。

[2]

如[1]記載之感測器封裝體，其中上述黏接著層於常溫下硬化。

[3]

如[1]或[2]記載之感測器封裝體，其中上述黏接著層藉由硬化劑硬化。

[4]

如[1]至[3]中任一項記載之感測器封裝體，其中於保持上述FBG感測器之上述樹脂部中，除了上述黏接著層側之面以外，全周之至少一部分由上述第1黏著劑層覆蓋。

[5]

如[1]至[4]中任一項記載之感測器封裝體，其中上述第1黏著劑層具有於厚度方向上貫通之開口部，

上述樹脂部以填滿配置於上述開口部內之上述FBG感測器與上述開口部之間隙之方式配置，並保持上述FBG感測器。

[6]

如[1]至[5]中任一項記載之感測器封裝體，其中上述第1黏著劑層及

上述黏接著層之貼附於上述對象物之側之面由第1剝離片材保護。

[7]

如[1]至[6]中任一項記載之感測器封裝體，其中上述第1基材為透明或半透明。

[8]

如[1]至[7]中任一項記載之感測器封裝體，其中於上述第1基材之與上述第1黏著劑層側之面相反側之面依序具備第2黏著劑層及第2基材。

[9]

如[8]記載之感測器封裝體，其中上述第2基材為耐候性基材。

[10]

如[8]或[9]記載之感測器封裝體，其中於上述第1基材與上述第2黏著劑層之間之一部分具備第2剝離片材，上述第2剝離片材具有延出部，該延出部於上述第2剝離片材之面擴展方向上延伸而相較於上述第2黏著劑層露出。

[11]

一種如[1]至[10]中任一項記載之感測器封裝體之安裝方法，

上述感測器封裝體之上述黏接著層藉由硬化劑硬化，

上述安裝方法包括以下步驟：

將上述硬化劑塗佈於上述黏接著層及上述對象物中之至少一者；及

將上述感測器封裝體經由上述黏接著層貼附於上述對象物。

[12]

一種如[1]至[10]中任一項記載之感測器封裝體之安裝方法，

上述感測器封裝體之上述黏接著層藉由硬化劑硬化，

上述安裝方法包括以下步驟：

將上述硬化劑塗佈於上述黏接著層；

將上述硬化劑塗佈於上述對象物；及

以塗佈於上述黏接著層之上上述硬化劑與塗佈於上述對象物之上上述硬化劑相接之方式，將上述感測器封裝體貼附於上述對象物。

[13]

一種感測器封裝體之安裝方法，其係將如[1]至[3]中任一項記載之感測器封裝體安裝於上述對象物之方法，

上述感測器封裝體中，上述第1黏著劑層及上述黏接著層之貼附於上述對象物之側之面由第1剝離片材保護，

上述感測器封裝體於上述第1黏著劑層之與貼附於上述對象物之側之面相反側之面依序具備上述第1基材、第2黏著劑層及第2基材，

於上述第1基材與上述第2黏著劑層之間之一部分具備第2剝離片材，上述第2剝離片材具有延出部，該延出部於上述第2剝離片材之面擴展方向上延伸而相較於上述第2黏著劑層露出，

上述安裝方法包括以下步驟：

剝離上述第1剝離片材，於上述黏接著層上塗佈硬化劑；

將上述感測器封裝體之已剝離上述第1剝離片材之剝離面貼附於上述對象物；及

剝離上述第2剝離片材，將上述第2黏著劑層之已剝離上述第2剝離片材之剝離面貼附於上述第1基材。

[14]

一種組件，其包含如[1]至[10]中任一項記載之感測器封裝體及硬化

劑。

[發明之效果]

【0010】 本發明之一形態之感測器封裝體可不使FBG感測器之感度大幅降低地簡便地進行安裝及定位，作業性優異。又，耐久性優異，可於室外使用。

【圖式簡單說明】

【0011】

圖1係感測器封裝體之一個構成例之模式圖。

圖2係圖1之模式性I-I剖視圖。

圖3係圖1之模式性II-II剖視圖。

圖4係感測器封裝體之一個構成例之模式圖。

圖5係圖4之模式性III-III剖視圖。

圖6係圖4之模式性IV-IV剖視圖。

圖7係感測器封裝體之一個構成例之模式性剖視圖。

圖8係感測器封裝體之一個構成例之模式性剖視圖。

圖9係感測器封裝體之一個構成例之模式性剖視圖。

圖10係感測器封裝體之一個構成例之模式性剖視圖。

圖11(a)～(f)係用以說明感測器封裝體之一個製造例之模式性剖視圖。

圖12(a)～(f)係用以說明感測器封裝體之一個製造例之模式圖。

圖13(a)～(c)係用以說明感測器封裝體之一個製造例之模式性剖視圖。

圖14(a)～(d)係用以說明感測器封裝體之一個製造例之模式圖。

**【實施方式】**

**【0012】** 以下，對本發明之實施方式進行詳細說明。

再者，於以下之圖式中，有時對起到相同作用之構件、部位標記相同符號進行說明，有時會省略或簡化重複說明。又，圖式中所記載之實施方式係為了明確說明本發明而模式化者，不一定準確地表現出實際製品之尺寸及縮小比例。

**【0013】 [感測器封裝體]**

本發明之實施方式之感測器封裝體係貼附於對象物者，且具備：第1基材；FBG感測器；樹脂部及第1黏著劑層，其等位於上述第1基材上；及黏接著層，其位於上述樹脂部之與上述第1基材相反側之面；並且上述FBG感測器由上述樹脂部保持。

**【0014】 (第一實施方式)**

圖1係本發明之第一實施方式之感測器封裝體100之模式圖。圖2係圖1之模式性I-I剖視圖。圖3係圖1之模式性II-II剖視圖。

圖1～3所示之感測器封裝體100具備：第1基材20；FBG感測器10，其貼附於對象物；樹脂部12及第1黏著劑層11，其等位於第1基材上；及黏接著層14，其位於樹脂部12之與第1基材20相反側之面；且FBG感測器10由樹脂部12保持。

**【0015】** 關於感測器封裝體100，於保持FBG感測器10之樹脂部12中，除了黏接著層側之面以外，全周之至少一部分可由第1黏著劑層11覆蓋。再者，於圖1～3所示之感測器封裝體100中，設置有黏接著層14之側之面為貼附於對象物之側之面。

FBG感測器10藉由對光纖15之芯刻劃週期性繞射光柵而形成，FBG

感測器10之檢測信號被輸出至感測器封裝體100之外部。又，光纖15可由被覆材13被覆。

作為被覆材13之材料並無特別限定，例如可例舉：金屬塗層等金屬材料、或聚醯亞胺、矽酮、尼龍、丙烯酸、氯乙烯等樹脂材料。被覆材13可為藉由樹脂塗佈光纖15之樹脂塗層材，亦可為護套材等。又，被覆材13可為單層亦可為複數層。

**【0016】** 第1黏著劑層11設置於第1基材上。藉由設置第1黏著劑層11，於將感測器封裝體設置於對象物時，可藉由第1黏著劑層11進行暫時固定，並且藉由黏接著層之硬化而牢固地接著，作業性優異。又，藉由第1黏著劑層11消除感測器封裝體100與對象物之間隙，耐久性優異，因此亦可防止外部大氣及水分滲入至FBG感測器10。

**【0017】** 第1黏著劑層較佳為覆蓋保持FBG感測器之樹脂部中的除了貼附於對象物之側之面以外的全周之至少一部分。其原因在於：當FBG感測器自對象物檢測資訊時，若於FBG感測器與對象物之間存在黏著劑層，則黏著劑層會緩和所產生之變形，從而導致檢測感度大幅降低。

第1黏著劑層11可由複數個黏著劑層形成。例如，可為如圖1~3所示積層有第1黏著劑層11a及第1黏著劑層11b者，亦可為如圖4~6所示貼合有第1黏著劑層11c及第1黏著劑層11d者。第1黏著劑層11a與第1黏著劑層11b之厚度可相同亦可不同，於不同之情形時，可以是任一者之厚度較大。

**【0018】** 於光纖15上設置被覆材13之情形時，根據其粗細，第1黏著劑層11a及第1黏著劑層11b亦可在與被覆材13對應之位置設置切口。藉由設置切口，可使第1黏著劑層11與對象物之間幾乎無間隙地將感測器封

裝體安裝於對象物，防止外部大氣及水分滲入至FBG感測器10，耐久性優異。

於相對於第1黏著劑層11之厚度而言，被覆材13之最大直徑(包含光纖15之被覆材13之外徑)較小之情形時，不一定需要於第1黏著劑層11設置切口，被覆材13成為埋入於第1黏著劑層11之狀態，可防止外部大氣及水分之滲入，耐久性優異。

於光纖15上設置被覆材13之情形時，較佳為第1黏著劑層11之厚度與被覆材13之最大直徑(外徑)相同，或者大於最大直徑。

光纖之外徑較佳為0.125 mm。

被覆光纖15之被覆材13之厚度並無特別限制，通常為10 μm～1 mm。

例如，利用樹脂被覆材對外徑為0.125 mm之光纖實施被覆，可將包含光纖之被覆材之外徑較佳地設為0.15～1 mm。

**【0019】** 第1黏著劑層11可具有於厚度方向上貫通之開口部(以下有時簡稱為開口部)。

於開口部內配置FBG感測器，並將樹脂部埋入至FBG感測器與開口部之間隙之情形時，FBG感測器與第1黏著劑層不接觸，從而可更容易地獲得對象物之準確資訊。進而，藉由於開口部內配置FBG感測器，可目視確認FBG感測器之位置，從而容易進行安裝作業時之定位。

對開口部之形狀並無特別限定，可為圓形、橢圓形、多邊形、正方形、長方形中之任一者。

**【0020】** 樹脂部12位於第1基材上，保持FBG感測器10。

FBG感測器10較佳為以不暴露於外部大氣之方式由樹脂部12保護，

可包埋於樹脂部12中，亦可使FBG感測器10之一部分自樹脂部12露出，較佳為除了FBG感測器10之配線以外，全周包埋於樹脂部12之狀態。於除了FBG感測器10之配線以外，全周包埋於樹脂部12之狀態之情形時，FBG感測器10經由樹脂部12檢測對象物之資訊。

又，樹脂部12中除了貼附於上述對象物之側之面以外，全周之至少一部分可由上述第1黏著劑層11覆蓋。

**【0021】** 於第1黏著劑層11具有於厚度方向上貫通之開口部之情形時，樹脂部12可以填滿配置於開口部內之FBG感測器10與開口部之間隙的方式配置，並保持FBG感測器10。

為了提高FBG感測器10之檢測感度，較佳為以如下方式形成樹脂部12，即，樹脂部12之與第1基材相反側之面、及第1黏著劑層11之與第1基材相反側之面(貼附面)齊平。

**【0022】** 樹脂部12與第1黏著劑層11位於第1基材上，感測器封裝體100具備黏接著層14，該黏接著層14位於樹脂部12之與第1基材20相反側之面。如圖1～3所示，黏接著層14可以如下方式設置：於將感測器封裝體100貼附於對象物時，將樹脂部12經由黏接著層14貼附於對象物。藉此，由樹脂部12所保持之FBG感測器10經由樹脂部12及黏接著層14而貼附於對象物。即，FBG感測器10並不經由第1黏著劑層11，而是經由樹脂部12及黏接著層14來檢測對象物之資訊，從而可防止感度大幅降低。

**【0023】** (第二實施方式)

於第二實施方式中，對與上述實施方式相同之構件標記同一參照符號，並省略其詳細說明。

圖4係本發明之第二實施方式之感測器封裝體200之模式圖。圖5係圖

4之模式性III-III剖視圖。圖6係圖4之模式性IV-IV剖視圖。

圖4所示之感測器封裝體200係圖1所示之感測器封裝體100之變化例，示出使圖1中之第1黏著劑層11之厚度與被覆材13之最大直徑(粗細)相同之實施方式。第1黏著劑層11之厚度可大於被覆材13之最大直徑。

【0024】如圖4～6所示，感測器封裝體200可在與被覆材13對應之位置切斷第1黏著劑層11，將所得形狀之第1黏著劑層11c及第1黏著劑層11d貼合於被覆材13，藉此將FBG感測器10配置於第1黏著劑層11之開口部內，由樹脂部12保持FBG感測器。

第1黏著劑層11c與第1黏著劑層11d之厚度可相同亦可不同，較佳為相同。

再者，除第1黏著劑層11c及第1黏著劑層11d以外，亦可進而組合圖1中之第1黏著劑層11a而製成第1黏著劑層11。

#### 【0025】(第三實施方式)

於第三實施方式中，對與上述實施方式相同之構件標記同一參照符號，並省略其詳細說明。

圖7係本發明之第三實施方式之感測器封裝體300之模式性剖視圖。

圖7所示之感測器封裝體300係圖1所示之感測器封裝體100之變化例，係將圖1中之第1黏著劑層11設為1層之情形時之實施方式。

感測器封裝體300中之FBG感測器10由光纖15形成，光纖15具備被覆材13。如圖7所示，感測器封裝體300中之附FBG感測器10之光纖15可以被覆材13與第1基材20相接之方式進行配置。

#### 【0026】(第四實施方式)

於第四實施方式中，對與上述實施方式相同之構件標記同一參照符

號，並省略其詳細說明。

圖8係本發明之第四實施方式之感測器封裝體400之模式性剖視圖。

圖8所示之感測器封裝體400係圖1所示之感測器封裝體100之變化例，其係將圖1中之第1黏著劑層11設為1層之情形時之實施方式。

感測器封裝體400中之FBG感測器10由光纖15形成，光纖15具備被覆材13。如圖8所示，感測器封裝體400中之附FBG感測器10之光纖可以被覆材13與黏接著層14相接之方式進行配置。

#### 【0027】（第五實施方式）

於第五實施方式中，對與上述實施方式相同之構件標記同一參照符號，並省略其詳細說明。

圖9係本發明之第五實施方式之感測器封裝體之一個構成例的模式性剖視圖。

如圖9所示，感測器封裝體500可於第1基材20之與第1黏著劑層11側之面相反側之面依序具備第2黏著劑層16及第2基材17。

【0028】 又，感測器封裝體500可於第1基材20與第2黏著劑層16之間之一部分具備第2剝離片材19。藉由於第1基材20與第2黏著劑層16之間之一部分具備第2剝離片材19，可於任意時間將第2基材17積層於第1基材20。若於將感測器封裝體500貼附於對象物之後，剝離第2剝離片材19，將第2基材17積層於第1基材20，則於貼附時容易目視FBG感測器10，從而容易進行定位，作業性優異。

【0029】 於第2剝離片材19上亦可設置背開部。上述背開部係在第2剝離片材19之與黏著劑層之接觸面相反側的表面形成切割線而成。上述切割線之形狀可為直線狀，亦可為曲線狀、例如波形，或者亦可為該等之組

合。又，切割線可為實線，可為虛線，亦可為該等之組合。藉由於第2剝離片材19設置背開部，可容易地卸除第2剝離片材19。

又，感測器封裝體500於第1基材20與第2黏著劑層16之間之一部分具備第2剝離片材19，上述第2剝離片材19可具有延出部，該延出部於上述第2剝離片材19之面擴展方向上延伸並相較於上述第2黏著劑層16而露出。若第2剝離片材19具有延出部，則該延出部成為握持部，可獲得作業性優異之感測器封裝體。關於延出部之形狀，並無特別限定，可根據目的而採用任意適當之形狀。作為上述延出部之視覺形狀之具體例，可例舉四邊形(亦包括梯形)、半橢圓形等。又，上述延出部之端部可為波形等。上述延出部之剝離方向之長度較佳為1 mm~30 mm，進而較佳為5 mm~20 mm。若上述延出部之剝離方向之長度處於此種範圍內，則可獲得具有優異之剝離操作性，作業性較佳之感測器封裝體。

**【0030】** 繼而，對本發明之實施方式之感測器封裝體之製造方法加以說明。

**【0031】** [感測器封裝體之製造方法]

本發明之實施方式之感測器封裝體之製造方法包括以下步驟：於第1基材20上設置第1黏著劑層11；設置由樹脂部12包埋之FBG感測器10；及設置位於樹脂部12之與第1基材20相反側之面的黏接著層14。

**【0032】** 於設置第1黏著劑層11之步驟中，可藉由塗佈黏著劑組合物並進行硬化而直接於第1基材上形成第1黏著劑層11，亦可貼附已預先形成之黏著劑層。於第1黏著劑層11包含複數個黏著劑層之情形時，可分複數次進行設置第1黏著劑層11之步驟。

**【0033】** 例如，於圖1~3所示之感測器封裝體100之情形時，可於

第1基材上配置第1黏著劑層11a，繼而配置FBG感測器10，配置第1黏著劑層11b。

如圖1～3所示，FBG感測器10可配置為位於第1黏著劑層11之開口部內。

附FBG感測器10之光纖15可由被覆材13被覆。於附FBG感測器10之光纖15由被覆材13被覆之情形時，第1黏著劑層11a及第1黏著劑層11b中之至少一者可在與光纖15及被覆材13對應之位置設置切口。

【0034】如圖4～6所示，第1黏著劑層11例如可為將第1黏著劑層11c與第1黏著劑層11d貼合而成者。於附FBG感測器10之光纖15由被覆材13被覆之情形時，第1黏著劑層11c及第1黏著劑層11d中之至少一者可在與光纖15及被覆材13對應之位置設置切口。

【0035】如圖7所示，感測器封裝體300可在於第1基材20上設置FBG感測器10之後，設置第1黏著劑層11及樹脂部。又，如圖8所示，感測器封裝體400可在於第1基材20上設置第1黏著劑層11之後，設置FBG感測器10，繼而設置樹脂部。

於附FBG感測器10之光纖15由被覆材13被覆之情形時，第1黏著劑層11亦可在與被覆材13對應之位置設置切口。

【0036】於相對於第1黏著劑層11之厚度而言，被覆材13之最大直徑較小之情形時，不一定需要於第1黏著劑層11設置切口，被覆材13成為埋入於第1黏著劑層11之狀態，可防止外部大氣及水分之滲入，從而耐久性優異。

【0037】於設置由樹脂部12包埋之FBG感測器10之步驟中，可在於第1基材上設置FBG感測器10之後，藉由樹脂部12包埋FBG感測器10，亦

可將預先由樹脂部12包埋之FBG感測器10設置於第1基材上。

於第1黏著劑層11具有開口部之情形時，FBG感測器10可如圖1~3所示地配置為位於第1黏著劑層11之開口部內。而且，藉由將形成樹脂部12之樹脂組合物填充至開口部內，可以填滿配置於開口部內之FBG感測器與開口部之間隙的方式來設置樹脂部12。藉此，FBG感測器由樹脂部12包埋、保持。亦可將預先由樹脂部12包埋之FBG感測器10載置於第1基材20上，以第1黏著劑層11覆蓋樹脂部12中的除了貼附於對象物之側之面以外的全周之至少一部分。

**【0038】** 又，亦可同時進行於第1基材20上設置第1黏著劑層11之步驟、及設置由樹脂部12包埋之FBG感測器10之步驟。

例如，將第1黏著劑層11b配置於任意剝離膜30上，以FBG感測器10位於第1黏著劑層11b之開口部內之方式進行載置，進而以與第1黏著劑層11b對向之方式配置第1黏著劑層11a，向第1黏著劑層11a及第1黏著劑層11b之開口部填充樹脂並使其硬化，形成樹脂部12並包埋FBG感測器10。

繼而，可於第1黏著劑層11a之與第1黏著劑層11b側相反之側積層第1基材20，並將剝離膜30剝離，藉此於第1基材20上同時設置第1黏著劑層11、及由樹脂部12包埋之FBG感測器10。

**【0039】** 然後，可藉由設置黏接著層14之步驟，在樹脂部12之與第1基材20相反側之面設置黏接著層14。黏接著層14可藉由塗佈黏接著組合物並進行硬化而直接形成，亦可將已預先形成之黏接著層14貼附於樹脂部12。

設置黏接著層14之步驟可於由樹脂部12包埋FBG感測器10之後進行，可於將樹脂部12配置於第1基材20之後進行，亦可於將樹脂部12配置

於第1基材20之前進行。

【0040】如圖9所示，第1黏著劑層及上述黏接著層之貼附於對象物之側之面可由第1剝離片材保護，亦可貼附第1剝離片材。

感測器封裝體500可於第1基材20之與第1黏著劑層11側之面相反側之面依序具備第2黏著劑層16及第2基材17。

又，感測器封裝體300可於第1基材20與第2黏著劑層16之間之一部分具備第2剝離片材19。

可於第1基材20之與第1黏著劑層11側之面相反側之面的一部分積層第2剝離片材19，於第1基材20及第2剝離片材上設置第2黏著劑層16及第2基材17。第2黏著劑層16及第2基材17可藉由塗佈形成第2黏著劑層16或第2基材17之材料並進行硬化而形成，亦可貼附已預先形成者。

又，第2基材可為耐候性基材。

#### 【0041】 [感測器封裝體之安裝方法]

接下來，對本實施方式之感測器封裝體之安裝方法進行說明。

本實施方式之感測器封裝體之安裝方法包括將感測器封裝體貼附於對象物之步驟。於黏接著層硬化之前，藉由黏接著層及第1黏著劑層而將對象物與由樹脂部所保持之FBG感測器黏著，藉由黏接著層之硬化而將對象物與由樹脂部所保持之FBG感測器牢固地接著，從而可防止FBG感測器之感度大幅降低。

【0042】於感測器封裝體之黏接著層藉由硬化劑硬化之情形時，需要使黏接著層與硬化劑接觸之步驟。黏接著層藉由與硬化劑接觸而發生反應。使黏接著層與硬化劑接觸之步驟可包括如下步驟：將硬化劑塗佈於黏接著層及對象物中之至少一者；及將感測器封裝體經由黏接著層貼附於上

述對象物。

例如，使黏接著層與硬化劑接觸之步驟可包括：將硬化劑塗佈於黏接著層之步驟、及將感測器封裝體貼附於上述對象物之步驟，亦可包括：將硬化劑塗佈於對象物之步驟、及以黏接著層與被塗佈之硬化劑相接之方式將感測器封裝體貼附於上述對象物之步驟。

又，使黏接著層與硬化劑接觸之步驟可包括：將硬化劑塗佈於黏接著層之步驟；將上述硬化劑塗佈於對象物之步驟；及以塗佈於黏接著層之硬化劑與塗佈於對象物之硬化劑相接之方式，將感測器封裝體貼附於上述對象物之步驟。

【0043】 又，可視需要對黏接著層及硬化劑進行加熱，加熱溫度例如較佳為 $50^{\circ}\text{C}$ 以上，更佳為 $70^{\circ}\text{C}$ 以上，又，例如較佳為 $130^{\circ}\text{C}$ 以下，更佳為 $110^{\circ}\text{C}$ 以下。

反應溫度較佳為常溫。常溫係不會進行用以使黏接著層與硬化劑反應之上述加熱(例如 $50^{\circ}\text{C}$ 以上之加熱)的溫度，例如未達 $50^{\circ}\text{C}$ ，較佳為 $40^{\circ}\text{C}$ 以下，又，例如為 $10^{\circ}\text{C}$ 以上，較佳為 $20^{\circ}\text{C}$ 以上。

若反應溫度為常溫，則無需進行用以使黏接著層與硬化劑反應之加熱，可更簡便地將感測器封裝體接著於對象物，作業性優異。

【0044】 反應時間例如為1小時以上，較佳為12小時以上，又，例如為96小時以下，較佳為48小時以下。

藉此，黏接著層硬化而形成硬化層。較佳為黏接著層於常溫下硬化。

藉由硬化層，將對象物與由樹脂部所保持之FBG感測器牢固地接著，可防止FBG感測器之感度大幅降低。

【0045】 硬化層之剪切接著力例如為0.1 MPa以上，較佳為0.4 MPa以上，更佳為0.6 MPa以上，進而較佳為0.7 MPa以上，尤佳為1.0 MPa以上，最佳為2.3 MPa以上，進而為2.5 MPa以上，進而為3.5 MPa以上。

若硬化層之剪切接著力為上述下限以上，則黏接著層之接著性優異，可確實地將對象物與由樹脂部所保持之FBG感測器接著。

【0046】 硬化層之剪切接著力係藉由以下方法測定。即，將黏接著層夾於2片進行了剝離處理之聚對苯二甲酸乙二酯膜，自黏接著層剝離一片聚對苯二甲酸乙二酯膜，將所剝離之黏接著層配置於第1板岩板，其後，自黏接著層剝離另一片聚對苯二甲酸乙二酯膜。另外，將硬化劑配置於第2板岩板。繼而，以將黏接著層及硬化劑夾於第1板岩板及第2板岩板之方式，使黏接著層與硬化劑接觸，放置24小時形成硬化層，其後，將第1板岩板及第2板岩板沿剪切方向以5 mm/分鐘之速度進行拉伸，求出2片板岩板剝離時之強度作為剪切接著力。

【0047】 關於另一實施方式之感測器封裝體之安裝方法，第1黏著劑層及上述黏接著層之貼附於上述對象物之側之面由第1剝離片材保護，感測器封裝體於第1黏著劑層之與貼附於對象物之側之面相反側之面依序具備第1基材、第2黏著劑層及第2基材，於第1基材與上述第2黏著劑層之間之一部分具備第2剝離片材，第2剝離片材具有延出部，該延出部於第2剝離片材之面擴展方向上延伸而相較於第2黏著劑層露出，上述安裝方法包括以下步驟：剝離上述第1剝離片材，使硬化劑與上述黏接著層接觸；將上述感測器封裝體之已剝離上述第1剝離片材之剝離面貼附於上述對象物；及剝離上述第2剝離片材，將上述第2黏著劑層之已剝離上述第2剝離片材之剝離面貼附於上述第1基材。

【0048】 使黏接著層與硬化劑接觸之步驟與上述步驟相同。

【0049】 如圖9所示，藉由感測器封裝體於第1基材與上述第2黏著劑層之間之一部分具備第2剝離片材，當將已剝離第1剝離片材之剝離面貼附於對象物時，可目視由樹脂部所保持之FBG感測器。因此，將FBG感測器貼附於對象物時之定位變容易，作業性優異。

【0050】 繼而，剝離上述第2剝離片材，將上述第2黏著劑層之已剝離上述第2剝離片材之剝離面貼附於上述第1基材，藉由上述步驟，如圖10所示地於第1基材之與樹脂部相反側之面依序積層第2黏著劑層及第2基材。藉此，第1黏著劑層、FBG感測器、樹脂部及第1基材由第2黏著劑層及第2基材保護，因此感測器封裝體之耐候性提高。

【0051】 [包含感測器封裝體及硬化劑之組件]

本發明之實施方式之感測器封裝體可與硬化劑一起製成組件。即，本發明之實施方式之組件包含本發明之實施方式之感測器封裝體及硬化劑。

本發明之實施方式之組件中之感測器封裝體及硬化劑與上述感測器封裝體及硬化劑同義且較佳者亦相同。

根據本發明之實施方式之組件，可簡便且牢固地接著感測器封裝體與對象物，作業性優異，可防止FBG感測器之感度大幅降低。

【0052】 繼而，對構成本發明之實施方式之感測器封裝體之材料等進行說明。

【0053】 [第1基材]

作為第1基材，可較佳地使用各種基材。作為第1基材，例如可使用：樹脂膜、紙、布、橡膠膜、發泡體膜、金屬箔、該等之複合體或積層

體等。其中，就貼附性及外觀性之觀點而言，較佳為包含樹脂膜之膜基材。包含樹脂膜就尺寸穩定性、厚度精度、加工性、拉伸強度等觀點而言亦有利。作為樹脂膜之例，可例舉：PE(Polyethylene，聚乙烯)、PP(Polypropylene，聚丙烯)、乙烯-丙烯共聚物等聚烯烴系樹脂膜；PET(Polyethylene Terephthalate，聚對苯二甲酸乙二酯)、聚對苯二甲酸丁二酯、聚萘二甲酸乙二酯等聚酯系樹脂膜；氯乙烯系樹脂膜；乙酸乙烯酯系樹脂膜；聚醯亞胺系樹脂膜；聚醯胺系樹脂膜；氟系樹脂膜；塞璐芬(cellophane)等。作為較佳例，可例舉由PE、PP、PET形成之樹脂膜。

**【0054】** 於樹脂膜中，更佳為聚酯膜，其中進而較佳為PET膜。膜基材可為單層構造，亦可具有2層或3層以上之多層構造。

**【0055】** 第1基材較佳為透明或半透明。

為了準確地獲得對象物之資訊，於將感測器封裝體安裝於對象物時，FBG感測器之安裝位置變得重要。藉由使第1基材透明或半透明，可掌握FBG感測器於感測器封裝體中之位置，因此安裝於對象物時之定位變得容易，作業性優異。

具體而言，第1基材較佳為表現出80%以上(例如為90%以上，典型而言為95%以上)之全光線透過率。又，第1基材之霧度值較佳為10%以下(例如5%以下)。

**【0056】** 要想確保第1基材發揮作為感測器封裝體中之支持體之功能之強度，第1基材之厚度較佳為5  $\mu\text{m}$ 以上，更佳為10  $\mu\text{m}$ 以上。又，要想於感測器封裝體中實現適度之可撓性，第1基材之厚度較佳為300  $\mu\text{m}$ 以下，更佳為200  $\mu\text{m}$ 以下。

**【0057】** [第1黏著劑層]

第1黏著劑層可包含黏著劑。黏著劑較佳為感壓黏著劑。

作為構成第1黏著劑層之黏著劑(黏著劑組合物)，例如可使用以下黏著劑中之1種或組合使用2種以上：橡膠系黏著劑、丙烯酸系黏著劑、乙烯基烷基醚系黏著劑、矽酮系黏著劑、聚酯系黏著劑、聚醯胺系黏著劑、胺基甲酸酯系黏著劑、氟系黏著劑、苯乙烯-二烯嵌段共聚物系黏著劑、環氧系黏著劑等。又，作為黏著劑，亦可使用光硬化型黏著劑(紫外線硬化型黏著劑等)。

【0058】 第1黏著劑層之厚度較佳為50  $\mu\text{m}$ 以上，更佳為100  $\mu\text{m}$ 以上，進而較佳為300  $\mu\text{m}$ 以上。又，較佳為2 mm以下，更佳為1.5 mm以下，進而較佳為1 mm以下。

【0059】 製備黏著劑組合物時，於利用熱及活性能量線進行硬化反應之情形時，較佳為黏著劑組合物中包含熱聚合起始劑及光聚合起始劑等聚合起始劑。作為聚合起始劑，出於可縮短聚合時間之優點等考慮，可較佳地使用光聚合起始劑。聚合起始劑可單獨使用或組合使用2種以上。

【0060】 第1黏著劑層亦可進而具有氣泡結構。作為「氣泡結構」，只要為具有氣體成分之結構即可，可為僅由氣體成分構成而無外殼之結構即「氣泡」，亦可為如玻璃之微氣泡般將氣體成分封入至外殼中而成之結構即「中空微小球狀體」。

【0061】 於第1黏著劑層(或黏著劑組合物)中，亦可根據黏著片材之用途而含有適當之添加劑。作為此種添加劑，例如可例舉：交聯劑(例如多異氰酸酯系交聯劑、矽酮系交聯劑、環氧系交聯劑、烷基醚化三聚氰胺系交聯劑等)、黏著賦予劑(例如包含松香衍生物樹脂、聚萜烯樹脂、石油樹脂、油溶性酚樹脂等的於常溫下為固體、半固體或液狀者)、塑化劑、

填充劑、防老化劑、抗氧化劑、著色劑(顏料及染料等)等。

**【0062】** 形成第1黏著劑層之黏著劑組合物可藉由以下方式製備：使用公知之方法，將形成上述基礎聚合物之單體成分(例如(甲基)丙烯酸烷基酯等)、視需要添加之中空微小球狀體、聚合起始劑、各種添加劑等進行混合。又，亦可根據黏度調整等之需要，使單體成分部分聚合。

作為製備方法之具體例，例如可例舉下述順序。(i)將用以形成基礎聚合物之單體成分(例如(甲基)丙烯酸烷基酯或其他共聚單體)與聚合起始劑(例如光聚合起始劑)混合而製備單體混合物，(ii)對該單體混合物進行與聚合起始劑之種類對應之聚合反應(例如紫外線聚合)，製備僅部分單體成分聚合而成之組合物(漿液)。繼而，(iii)向所獲得之漿液中，視需要調配中空微小球狀體、氟系界面活性劑及其他添加劑。進而，於含有氣泡之情形時，(iv)藉由向(iii)中所獲得之調配物中導入氣泡並進行混合，可獲得黏著劑組合物。再者，黏著劑組合物之製備方法並不限定於此，例如亦可為以下方法等製備方法：於製備上述漿液時，將氟系界面活性劑及中空微小球狀體預先調配至單體混合中。

**【0063】** 第1黏著劑層可藉由公知或慣用之方法形成。例如可例舉以下方法等：將上述黏著劑組合物塗佈於第1基材上而形成第1黏著劑層，視需要使該第1黏著劑層硬化(例如利用熱所進行之硬化及利用活性能量線所進行之硬化)或乾燥。其中，較佳為如上所述藉由照射活性能量線進行硬化。

又，亦可將上述黏著劑組合物塗佈於支持基材上，進行硬化、乾燥而製造黏著片材之後，貼合於第1基材上，剝離支持基材，製成第1黏著劑層。

再者，上述黏著片材亦可使用市售品，例如可使用日東電工(股)製造之「HYPERJOINT H7004、H7008、H7012、H8008、H9008」(無基材雙面黏著片材)等。

**【0064】 [樹脂部]**

樹脂部較佳為透明或半透明。藉由使樹脂部透明或半透明，可更準確地掌握由樹脂部所保持之FBG感測器之位置，因此安裝於對象物時之定位變得容易。

**【0065】** 樹脂部於25°C下之初始拉伸彈性模數較佳為 $1.0 \times 10^8$  Pa以上，更佳為 $5.0 \times 10^8$  Pa以上，進而較佳為 $1.0 \times 10^9$  Pa以上。

**【0066】** 樹脂部之厚度較佳為200  $\mu\text{m}$ 以上，更佳為400  $\mu\text{m}$ 以上，進而較佳為800  $\mu\text{m}$ 以上。又，較佳為3 mm以下，更佳為2 mm以下，進而較佳為1.5 mm以下。

**【0067】** 樹脂部可由樹脂組合物形成。樹脂組合物可含有硬化性樹脂或熱塑性樹脂，較佳為含有於常溫下硬化之樹脂。藉由將硬化性樹脂與硬化劑適當組合，可製成於常溫下硬化之樹脂。作為硬化性樹脂，例如可例舉：環氧樹脂、酚樹脂、胺基樹脂、不飽和聚酯樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、矽酮樹脂、及熱硬化性聚醯亞胺樹脂，較佳為環氧樹脂。環氧樹脂由於有可能會導致FBG感測器劣化之離子性雜質等之含量較少之傾向，因此作為樹脂部中之硬化性樹脂而言較佳。樹脂組合物可含有一種硬化性樹脂，亦可含有兩種以上之硬化性樹脂。

又，作為用以使環氧樹脂表現常溫硬化性之硬化劑，較佳為胺系硬化劑、咪唑系硬化劑、硫醇系硬化劑等。

**【0068】** 作為環氧樹脂，例如可例舉：雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型

環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂、溴化雙酚A型環氧樹脂、氫化雙酚A型環氧樹脂、雙酚AF型環氧樹脂、聯苯型環氧樹脂、萘型環氧樹脂、蒽型環氧樹脂、苯酚酚醛清漆型環氧樹脂、鄰甲酚酚醛清漆型環氧樹脂、三羥基苯基甲烷型環氧樹脂、及四酚基乙烷型環氧樹脂等二官能環氧樹脂及多官能環氧樹脂。作為環氧樹脂，亦可例舉：乙內醯脲型環氧樹脂、異氰尿酸三縮水甘油酯型環氧樹脂、及縮水甘油胺型環氧樹脂。又，樹脂部可含有一種環氧樹脂，亦可含有兩種以上之環氧樹脂。

【0069】環氧樹脂亦可使用市售品，例如可使用三菱化學股份有限公司製造之「jER828、雙酚A型環氧樹脂」(25°C下之黏度為12~15 Ps·s)等。

【0070】硬化劑亦可使用市售品，例如可使用三菱化學股份有限公司製造之「ST-12、變性脂肪族聚胺」(25°C下之黏度為1650~3300 mPa·s)等。

【0071】要想使樹脂部適當地硬化，樹脂部中硬化性樹脂之含有比率較佳為5~60質量%，更佳為10~50質量%。

#### 【0072】[黏接著層]

本實施方式之黏接著層位於樹脂部之與上述第1基材相反側之面。藉此，由樹脂部所保護之FBG感測器藉由黏接著層而貼附於對象物。

本實施方式之黏接著層係於黏接著層硬化前，將對象物與由樹脂部所保持之FBG感測器黏著，藉由黏接著層之硬化而將對象物與由樹脂部所保持之FBG感測器牢固地接著，從而可防止FBG感測器之感度大幅降低。

【0073】為了高度地檢測來自對象物之資訊，並且防止FBG感測器之感度大幅降低，藉由黏接著層之硬化所形成之硬化層之彈性模數較佳為

$1.0 \times 10^8$  Pa以上，更佳為 $3.0 \times 10^8$  Pa以上，進而較佳為 $5 \times 10^8$  Pa以上。

【0074】黏接著層係藉由與硬化劑接觸發生反應而硬化之層(片材)，具有沿著面方向(與厚度方向正交之方向)延伸，具有平坦之正面與背面之大致平板形狀。關於使黏接著層硬化之硬化劑將在下文敘述。

【0075】黏接著層係由黏接著成分形成為層狀。

黏接著成分並無特別限制，只要為可形成層之二液型接著劑之主劑即可，可例舉：例如矽酮化合物、例如聚丙二醇等多元醇化合物、例如胺基甲酸酯樹脂、例如環氧樹脂等。黏接著成分較佳為含有環氧樹脂作為主成分。藉此可簡便且牢固地將FBG感測器及樹脂部與對象物接著。

【0076】作為環氧樹脂，可例舉：例如雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、雙酚S型環氧樹脂、氫化雙酚A型環氧樹脂等雙酚系環氧樹脂；例如萘型環氧樹脂；例如聯苯型環氧樹脂；例如二環型環氧樹脂；例如脂環族系環氧樹脂；例如異氰尿酸三縮水甘油酯環氧樹脂；例如乙內醯脲環氧樹脂；例如縮水甘油醚系環氧樹脂；例如縮水甘油胺基系環氧樹脂等。

【0077】作為環氧樹脂，可較佳地例舉雙酚系環氧樹脂。環氧樹脂可單獨使用，亦可併用2種以上。

【0078】環氧樹脂可為常溫下呈液狀、半固體狀及固體狀中之任一形態，可較佳地例舉單獨使用半固體狀環氧樹脂、及將液狀環氧樹脂與固體狀環氧樹脂併用。藉此可由黏接著成分確實地形成有黏性之層狀黏接著層。

【0079】具體而言，常溫下呈液狀之環氧樹脂於 $25^\circ\text{C}$ 下呈液狀。液狀環氧樹脂之黏度於 $25^\circ\text{C}$ 下，例如為 $30 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上，較佳為 $80 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以

上，例如為500 Pa·s以下，較佳為300 Pa·s以下。

【0080】 具體而言，常溫下呈固體狀之環氧樹脂於25℃下呈固體狀。固體狀環氧樹脂之軟化點例如為70℃以上，較佳為75℃以上。

【0081】 液狀環氧樹脂相對於固體狀環氧樹脂之調配比率(液狀環氧樹脂/固體狀環氧樹脂(質量比))例如為1.0以上，較佳為1.5以上，又，例如為4.0以下，較佳為3.0以下。

【0082】 若液狀環氧樹脂相對於固體狀環氧樹脂之調配比率為上述下限以上，則可降低黏接著成分之黏度，防止發生塗佈不均，從而獲得均勻之黏接著層。若液狀環氧樹脂相對於固體狀環氧樹脂之調配比率為上述上限以下，則可獲得有黏性之層狀黏接著層。

【0083】 環氧樹脂之調配比率設定為黏接著成分中環氧樹脂成為主成分之比率，具體而言，相對於黏接著成分，例如為70質量%以上，較佳為75質量%以上，更佳為80質量%以上，進而較佳為90質量%以上，又，例如為100質量%以下。

較佳為黏接著成分僅由環氧樹脂構成，即，相對於黏接著成分，環氧樹脂之調配比率為100質量%。

【0084】 於黏接著成分中亦可視需要調配丙烯酸系聚合物。藉此可提高黏接著成分之凝集力。

【0085】 丙烯酸系聚合物係藉由使含有(甲基)丙烯酸酯之單體成分發生反應而獲得。(甲基)丙烯酸酯係甲基丙烯酸烷基酯及/或丙烯酸烷基酯，具體而言，可例舉：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸第二丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸正

丁酯、(甲基)丙烯酸戊酯、(甲基)丙烯酸異戊酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸庚酯、(甲基)丙烯酸辛酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸異辛酯、(甲基)丙烯酸壬酯、(甲基)丙烯酸異壬酯、(甲基)丙烯酸癸酯、(甲基)丙烯酸異癸酯、(甲基)丙烯酸十一烷基酯、(甲基)丙烯酸十二烷基酯、(甲基)丙烯酸十三烷基酯、(甲基)丙烯酸十四烷基酯、(甲基)丙烯酸十五烷基酯、(甲基)丙烯酸十六烷基酯、(甲基)丙烯酸十七烷基酯、(甲基)丙烯酸十八烷基酯、(甲基)丙烯酸十九烷基酯、(甲基)丙烯酸二十烷基酯等(甲基)丙烯酸之碳數1~20烷基酯等。

**【0086】** 作為(甲基)丙烯酸酯，可較佳地例舉(甲基)丙烯酸之碳數2~14烷基酯，可更佳地例舉(甲基)丙烯酸之碳數4~9烷基酯。

(甲基)丙烯酸酯可單獨使用，亦可併用2種以上。

相對於單體成分，(甲基)丙烯酸酯之調配比率例如為70質量%以上，較佳為80質量%以上，又，例如為99質量%以下，較佳為98質量%以下。

單體成分亦可進而含有可與(甲基)丙烯酸酯共聚之共聚性單體。

**【0087】** 作為共聚性單體，可例舉：例如(甲基)丙烯酸、伊康酸、順丁烯二酸、丁烯酸、順丁烯二酸酐等含羧基之單體或其酸酐；例如(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸3-羥基丙酯等含羥基之(甲基)丙烯酸酯；例如(甲基)丙烯醯胺、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-甲氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-丁氧基甲基(甲基)丙烯醯胺等含醯胺基之單體；例如乙酸乙烯酯等乙烯酯類；例如苯乙烯、乙基甲苯等芳香族乙烯系化合物；例如(甲基)丙烯腈；例如N-(甲基)丙烯醯味啉；例如N-乙基-2-吡咯啉酮等。

**【0088】** 作為共聚性單體，可較佳地例舉含羧基之單體、含羥基之

(甲基)丙烯酸酯，可更佳地例舉(甲基)丙烯酸、(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯。

【0089】 該等共聚性單體可單獨使用，亦可併用2種以上。可較佳地例舉含羧基之單體與含羥基之(甲基)丙烯酸酯之併用，可更佳地例舉(甲基)丙烯酸與(甲基)丙烯酸2-羥基乙酯之併用。

【0090】 相對於(甲基)丙烯酸酯100質量份，共聚性單體之調配比率例如為0.1質量份以上，較佳為0.3質量份以上，又，例如為15質量份以下，較佳為10質量份以下。

【0091】 為了使單體成分反應，例如調配(甲基)丙烯酸酯，且視需要調配共聚性單體，利用例如溶液聚合、塊狀聚合、乳化聚合、各種自由基聚合等公知之聚合方法製備單體成分。

【0092】 作為聚合方法，可較佳地例舉溶液聚合。

於溶液聚合中，例如向溶劑中調配單體成分及聚合起始劑，製備單體溶液，其後，加熱單體溶液。

【0093】 作為溶劑，例如可例舉有機溶劑等。作為有機溶劑，可例舉：例如甲苯、苯、二甲苯等芳香族系溶劑；例如乙酸乙酯等醚系溶劑；例如丙酮、甲基乙基酮等酮系溶劑；例如乙酸乙酯等酯系溶劑；例如N,N-二甲基甲醯胺等醯胺系溶劑。溶劑可單獨使用，亦可併用2種以上，可較佳地例舉併用芳香族系溶劑與醚系溶劑。相對於單體成分100質量份，溶劑之調配比率例如為10質量份以上，較佳為50質量份以上，又，例如為1000質量份以下，較佳為500質量份以下。

【0094】 作為聚合起始劑，例如可例舉過氧化物系聚合起始劑、偶氮系聚合起始劑等。

作為過氧化物系聚合起始劑，例如可例舉：過氧化碳酸酯、過氧化酮、過氧縮酮、過氧化氫、過氧化二烷基、過氧化二乙醯、過氧酯等有機過氧化物。

**【0095】** 作為偶氮系聚合起始劑，例如可例舉：2,2'-偶氮二異丁腈、2,2'-偶氮雙(2-甲基丁腈)、2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)、2,2'-偶氮雙異丁酸二甲酯等偶氮化合物。

**【0096】** 作為聚合起始劑，可較佳地例舉偶氮系聚合起始劑。

相對於單體成分100質量份，聚合起始劑之調配比率例如為0.01質量份以上，較佳為0.05質量份以上，又，例如為5質量份以下，較佳為3質量份以下。

**【0097】** 加熱溫度例如為50℃以上80℃以下，加熱時間例如為1小時以上24小時以下。

藉此使單體成分聚合，獲得包含丙烯酸系聚合物之丙烯酸系聚合物溶液。

**【0098】** 丙烯酸系聚合物溶液係以如下方式調配至環氧樹脂中，即，相對於黏接著成分100質量份，丙烯酸系聚合物之調配比率成為例如1質量份以上、較佳為2質量份以上、且例如50質量份以下、較佳為30質量份以下。又，相對於環氧樹脂100質量份，丙烯酸系聚合物之調配比率例如為1質量份以上，較佳為2質量份以上，又，例如為43質量份以下，較佳為35質量份以下。

**【0099】** 若丙烯酸系聚合物之調配比率為上述下限以上，則可提高黏接著成分之凝集力及黏著力，從而提高黏接著層之剝離接著力。

若丙烯酸系聚合物之調配比率為上述上限以下，則可使之硬化。

【0100】於黏接著成分中亦可調配微量硬化劑。藉此可提高黏接著層之凝集力。硬化劑之例示將於下文敘述。

將硬化劑之調配比率調整為提高黏接著層之剝離接著力但使黏接著成分稍微硬化(不完全硬化)的比率。

【0101】為了獲得黏接著成分，例如調配環氧樹脂，且視需要調配丙烯酸系聚合物(丙烯酸系聚合物溶液)及/或硬化劑，視需要以溶劑進行稀釋而製備清漆。

【0102】作為溶劑，只要為可溶解黏接著成分者即可，例如可例舉上述溶劑。作為溶劑，可較佳地例舉酮系溶劑。

【0103】清漆中黏接著成分之濃度例如為20質量%以上，較佳為40質量%以上，例如為80質量%以下，較佳為70質量%以下。

【0104】又，於向黏接著成分中調配丙烯酸系聚合物之情形時，亦可於製備黏接著成分時調配交聯劑。

【0105】作為交聯劑，例如可例舉：異氰酸酯系交聯劑、氮丙啶系交聯劑、環氧系交聯劑、金屬螯合物系交聯劑等，可較佳地例舉異氰酸酯系交聯劑。

【0106】作為異氰酸酯系交聯劑，可例舉：例如甲苯二異氰酸酯、二甲苯二異氰酸酯等芳香族二異氰酸酯；例如異佛爾酮二異氰酸酯等脂環族二異氰酸酯；例如六亞甲基二異氰酸酯等脂肪族二異氰酸酯；例如該等異氰酸酯之改性物(具體而言，三羥甲基丙烷之甲苯二異氰酸酯加成物等)等。

【0107】作為交聯劑，可較佳地例舉異氰酸酯之改性物。

相對於丙烯酸系聚合物100質量份，交聯劑之調配比率例如為1質量

份以上，較佳為5質量份以上，又，例如為20質量份以下，較佳為15質量份以下。藉此，製備黏接著成分。

**【0108】** 然後，如下所述，黏接著層係於基材上塗佈黏接著成分，並使其乾燥，藉此形成為特定之厚度。

黏接著層之厚度例如為1  $\mu\text{m}$ 以上，較佳為5  $\mu\text{m}$ 以上，更佳為10  $\mu\text{m}$ 以上，又，例如為1000  $\mu\text{m}$ 以下，較佳為500  $\mu\text{m}$ 以下，更佳為100  $\mu\text{m}$ 以下。

**【0109】** 硬化劑可藉由與黏接著層接觸發生反應而使黏接著層硬化，可形成硬化劑層(片材)，於此情形時，具有沿著面方向(與厚度方向正交之方向)延伸，具有平坦之正面及背面之大致平板形狀。

硬化劑層係由硬化成分形成為層狀，硬化成分含有硬化劑。

**【0110】** 作為硬化劑，並無特別限制，只要為二液型接著劑之硬化劑即可，於黏接著成分含有環氧樹脂之情形時，例如可例舉咪唑化合物、胺化合物、醯胺化合物等環氧樹脂硬化劑。

**【0111】** 作為咪唑化合物，例如可例舉：甲基咪唑、2-乙基-4-甲基咪唑、1-異丁基-2-甲基咪唑、1-苄基-2-甲基咪唑、2-乙基-4-甲基咪唑、乙基咪唑、異丙基咪唑、2,4-二甲基咪唑、苯基咪唑、十一烷基咪唑、十七烷基咪唑、2-苯基-4-甲基咪唑、2-苯基-4,5-二羥基甲基咪唑、2-苯基-4-甲基-5-羥基甲基咪唑等，可較佳地例舉：1-異丁基-2-甲基咪唑、1-苄基-2-甲基咪唑、2-乙基-4-甲基咪唑，可更佳地例舉：1-異丁基-2-甲基咪唑、1-苄基-2-甲基咪唑，可進而較佳地例舉1-異丁基-2-甲基咪唑。

**【0112】** 作為胺化合物，例如可例舉：乙二胺、丙二胺、二伸乙基三胺、三伸乙基四胺、該等之胺加成物、間苯二胺、二胺基二苯基甲烷、

二胺基二苯基砒。

【0113】 作為醯胺化合物，例如可例舉雙氰胺、聚醯胺等，可較佳地例舉雙氰胺。

作為硬化劑，可較佳地例舉咪唑化合物。

硬化劑可單獨使用，亦可併用2種以上。

【0114】 相對於硬化成分，硬化劑之調配比率例如為10質量%以上，較佳為30質量%以上，更佳為50質量%以上，進而較佳為80質量%以上，尤佳為90質量%以上，又，例如為100質量%以下。若硬化劑之調配比率為上述下限以上，則黏接著層之接著性優異。

【0115】 較佳為硬化成分僅由硬化劑構成，即，相對於硬化成分，硬化劑之比率為100質量%。

於硬化成分中可視需要調配硬化促進劑。

【0116】 作為硬化促進劑，可例舉：例如3-(3,4-二氯苯基)-1,1-二甲脲(DCMU)、N'-苯基-N,N-二甲脲、1,1'-(甲基間伸苯基)雙(3,3'-二甲脲)等脲化合物；例如三伸乙基二胺、三-2,4,6-二甲基胺基甲基苯酚等三級胺化合物；例如三苯基磷、四苯基硼酸四苯基磷、o,o-二乙基二硫代磷酸四正丁基磷等磷化合物；例如四級銨鹽化合物；例如有機金屬鹽化合物等，可較佳地例舉脲化合物，可更佳地例舉3-(3,4-二氯苯基)-1,1-二甲脲。

硬化促進劑可單獨使用，亦可併用2種以上。

【0117】 相對於硬化成分，硬化促進劑之調配比率例如為10質量%以上，較佳為15質量%以上，更佳為25質量%以上，又，例如為40質量%以下。相對於硬化劑100質量份，硬化促進劑之調配比率為10質量份以

上，較佳為25質量份以上，又，例如為60質量份以下，較佳為50質量份以下。

**【0118】** 為了製備硬化成分，調配硬化劑，且視需要調配硬化促進劑。

若硬化劑為固體狀，則視需要利用溶劑溶解硬化劑來製備清漆。

作為溶劑，只要為可溶解硬化成分者即可，例如可例舉上述溶劑。

清漆中硬化成分之濃度例如為10質量%以上，較佳為20質量%以上，例如為90質量%以下，較佳為50質量%以下。

藉此製備硬化成分。

**【0119】** 然後，如下所述，硬化劑係將硬化成分塗佈於黏接著層或基材之上，並使其乾燥，藉此形成為特定厚度。

塗佈硬化劑時之厚度例如為1  $\mu\text{m}$ 以上，較佳為5  $\mu\text{m}$ 以上，更佳為10  $\mu\text{m}$ 以上，又，例如為1000  $\mu\text{m}$ 以下，較佳為800  $\mu\text{m}$ 以下，更佳為500  $\mu\text{m}$ 以下。

**【0120】** 然後，將黏接著層以黏接著層與保持FBG感測器之樹脂部接觸且硬化劑與黏接著層接觸的方式介置於對象物與FBG感測器及樹脂部之間。

**【0121】** 於黏接著層中，黏接著成分於硬化前具有感壓接著性。

再者，硬化前之感壓接著性意味著藉由黏接著成分與硬化成分反應，於黏接著成分完全硬化之前，黏接著成分具有感壓接著性，具體而言，自調配黏接著成分與硬化成分之前至調配後黏接著成分完全硬化。

即，含有黏接著成分之黏接著層具有感壓接著性。

**【0122】** 具體而言，黏接著層對鋁板之剝離接著力例如為0.5 N/20

mm以上，較佳為1.0 N/20 mm以上，更佳為2.0 N/20 mm以上，進而較佳為3.0 N/20 mm以上，尤佳為3.5 N/20 mm以上，又，例如為10 N/20 mm以下。

**【0123】** 若黏接著層對鋁板之剝離接著力為上述下限以上，則黏接著層之感壓接著性優異，可將FBG感測器與對象物黏著而進行定位。

再者，關於黏接著層之剝離接著力，將黏接著層貼合於鋁板之後，以300 mm/分鐘之速度自鋁板90度剝離黏接著層，以此時之黏接著層之剝離接著力求出。

**【0124】** 如上，較佳為藉由使黏接著層具有感壓接著性，從而於黏接著層硬化前，利用黏接著層及第1黏著劑層將對象物與FBG感測器黏著。因此，容易確實地確定FBG感測器相對於對象物之位置。

其後，黏接著層與硬化劑發生反應而硬化。

**【0125】** 反應溫度例如為常溫。

又，亦可視需要對黏接著層與硬化劑進行加熱，加熱溫度例如為50℃以上，較佳為70℃以上，又，例如為160℃以下，較佳為110℃以下。

作為反應溫度，較佳為常溫。常溫係不會進行用以使黏接著層與硬化劑反應之上述加熱(例如50℃以上之加熱)的溫度，例如未達50℃，較佳為40℃以下，又，例如為10℃以上，較佳為20℃以上。

**【0126】** 若反應溫度為常溫，則無需進行用以使黏接著層與硬化劑反應之加熱，可更簡便地將FBG感測器10與對象物接著。又，可防止因加熱對FBG感測器10造成損傷。

**【0127】** 反應時間例如為15分鐘以上，較佳為1小時以上，更佳為12小時以上，又，例如為96小時以下，較佳為48小時以下。藉此，黏接

著層硬化。較佳為黏接著層於常溫下硬化。

【0128】 硬化後之黏接著層之厚度例如為1  $\mu\text{m}$ 以上，較佳為5  $\mu\text{m}$ 以上，更佳為30  $\mu\text{m}$ 以上，又，例如為2000  $\mu\text{m}$ 以下，較佳為1000  $\mu\text{m}$ 以下，更佳為500  $\mu\text{m}$ 以下，進而較佳為100  $\mu\text{m}$ 以下。

【0129】 藉由該硬化後之黏接著層，將FBG感測器及樹脂部與對象物接著。

#### 【0130】 [第2基材]

第2基材較佳為膜，較佳為發揮保護及加飾作用之樹脂膜。作為第2基材，例如可為耐濕性膜或耐光性膜等耐候性膜、設計膜、裝飾膜或防刮膜等表面保護膜等。要想於室外使用，較佳為耐候性膜。

作為構成樹脂膜之樹脂，例如可例舉：聚醯亞胺、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、氟化乙烯丙烯共聚物(FEP)、乙烯-四氟乙烯共聚物(ETFE)、聚四氟乙烯(PTFE)、聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、四氟乙烯-全氟烷基乙烯醚共聚物(PFA)、或聚偏二氟乙烯(PVDF)等，較佳為聚偏二氟乙烯(PVDF)。

#### 【0131】 [第2黏著劑層]

作為第2黏著劑層，可無特別限制地使用。例如可適當選擇使用以如下聚合物為基礎聚合物者：丙烯酸系聚合物、矽酮系聚合物、聚酯、聚胺基甲酸酯、聚醯胺、聚乙烯醚、乙酸乙烯酯/氯乙烯共聚物、改性聚烯烴、環氧系、氟系、天然橡膠、合成橡膠等橡膠系等。就表現出適度之潤濕性、凝集性及接著性等黏著特性，並且耐候性及耐熱性等亦優異之方面而言，可較佳地使用丙烯酸系黏著劑。

#### 【0132】 [剝離片材]

對直至使用時亦保護第1黏著劑層及第2黏著劑層之第1剝離片材及第2剝離片材(隔片)進行說明。

**【0133】** 作為第1剝離片材及第2剝離片材，可使用慣用之剝離紙等，並無特別限定，例如可使用具有剝離處理層之基材、包含氟系聚合物之低接著性基材、包含無極性聚合物之低接著性基材等。

作為具有剝離處理層之基材，例如可例舉經矽酮系、長鏈烷基系、氟系、硫化鋁等剝離處理劑進行了表面處理之塑膠膜及紙等。

作為包含氟系聚合物之低接著性基材之氟系聚合物，例如可例舉：聚四氟乙烯、聚氯三氟乙烯、聚氟乙烯、聚偏二氟乙烯、四氟乙烯-六氟丙烯共聚物、氯氟乙烯-偏二氟乙烯共聚物等。

作為包含無極性聚合物之低接著性基材之無極性聚合物，例如可例舉烯烴系樹脂(例如聚乙烯、聚丙烯等)等。再者，剝離片材可藉由公知或慣用之方法形成。又，剝離片材之厚度等亦無特別限制。

#### **【0134】 [對象物]**

作為貼附FBG感測器之對象物，並無特別限制，只要為FBG感測器能夠測定之對象即可，例如可例舉：金屬製品、木工製品、塑膠製品、玻璃製品、建築物(內外壁面、地面、頂面、公路、鐵路、橋樑等)、電子機器、運輸機器(例如汽車、二輪車及鐵路等之車輛以及船舶等)等各種構造物。

#### **[實施例]**

**【0135】** 以下，藉由實施例對本發明具體地進行說明，但本發明並不受該等實施例任何限定。

#### **【0136】 [黏接著層之製作]**

將液狀雙酚A型環氧樹脂(商品名「jER828」、三菱化學製造)69質量份、固體狀雙酚A型環氧樹脂(商品名「jER1256」、三菱化學製造)30質量份、及固體狀特殊酚醛清漆型環氧樹脂(商品名「jER157S70」、三菱化學製造)1質量份加以混合，以環氧樹脂濃度成為65質量%之方式加入甲基乙基酮進行稀釋而製備清漆。以乾燥後之厚度成為50  $\mu\text{m}$ 之方式，將上述清漆塗佈於經剝離處理之聚對苯二甲酸乙二酯膜(商品名「DIAFOIL MRF#38」、三菱樹脂公司製造)之剝離處理面，於80°C下加熱乾燥3分鐘而獲得黏接著層。其後，以黏接著層夾於2片聚對苯二甲酸乙二酯膜之方式，使黏接著層與另一聚對苯二甲酸乙二酯膜接觸。

**【0137】 [製造例1]**

將黏著劑層(日東電工、HYPERJOINT H7008)切割為50 mm×30 mm之尺寸，如圖12(a)所示，切割中央部而設置20 mm×10 mm之開口部，準備第1黏著劑層11a及第1黏著劑層11b。

如圖11(a)及圖12(a)所示，將第1黏著劑層11b配置於剝離膜30(三菱樹脂製造之DIAFOIL MRF#38)上。

**【0138】** 如圖11(b)及圖12(b)所示，以FBG感測器10位於第1黏著劑層11b之開口部內之方式，載置外徑0.125 mm之附FBG感測器10之光纖。

進而，如圖11(c)及圖12(c)所示，於第1黏著劑層11b及光纖上積層第1黏著劑層11a。此時，將第1黏著劑層11a按壓於第1黏著劑層11b。藉此，填滿光纖、第1黏著劑層11a及第1黏著劑層11b之間隙，將FBG感測器10配置於第1黏著劑層11a及第1黏著劑層11b之開口部內。

**【0139】** 繼而，如圖11(d)及圖12(d)所示，將環氧樹脂(三菱化學、jER828)與硬化劑(三菱化學、S-12)以100：50之質量比混合而成之常溫硬

化樹脂填充於開口部，於常溫下進行靜置，使其硬化而形成樹脂部12。

如圖11(e)及圖12(e)所示，將作為第1基材20之PET基材(東麗股份有限公司製造、Lumirror S-10#188)積層於第1黏著劑層11a上而製作積層體。

將以上述方法所製作之黏接著層切割為20 mm×10 mm而準備黏接著層14。如圖11(f)及圖12(f)所示，將剝離膜30自積層體剝離，將黏接著層14接著於樹脂部12而製造感測器封裝體。

#### 【0140】 [製造例2]

如圖13(a)所示，將經外徑0.9 mm之被覆材13被覆之附FBG感測器10之光纖15載置於剝離膜30(三菱樹脂製造之DIAFOIL MRF#38)上。

將黏著劑層(日東電工股份有限公司製造，HYPERJOINT H7008)切割為50 mm×15 mm之尺寸，如圖13(b)所示，進而以20 mm×5 mm之尺寸切下一部分，準備U形第1黏著劑層11c及第1黏著劑層11d。

【0141】 如圖13(b)所示，以由U形第1黏著劑層11c及第1黏著劑層11d夾住被覆材13之方式配置。此時，將第1黏著劑層11a及第1黏著劑層11b按壓於剝離膜30。藉此填滿被覆材13、第1黏著劑層11c及第1黏著劑層11d之間隙，將FBG感測器10配置於由第1黏著劑層11c及第1黏著劑層11d所形成之開口部內。

【0142】 繼而，如圖13(c)所示，將環氧樹脂(三菱化學、jER828)與硬化劑(三菱化學、S-12)以100：50之質量比混合而成之常溫硬化樹脂填充於開口部，於常溫下進行靜置，使其硬化而形成樹脂部12。

【0143】 繼而，與製造例1同樣地，將作為第1基材20之PET基材(東麗股份有限公司製造之Lumirror S-10#188)積層於第1黏著劑層11a上而製

作積層體，將剝離膜30自積層體剝離，將切割為20 mm×10 mm之黏接著層14接著於樹脂部12，從而製造感測器封裝體。

**【0144】 [製造例3]**

將光纖變更為外徑為0.155 mm之經被覆材被覆之附FBG感測器之光纖(包含光纖之被覆材之外徑為0.155 mm)，除此以外，以與製造例2相同之方式製造感測器封裝體。

**【0145】 [製造例4]**

將光纖變更為外徑為1 mm之經被覆材被覆之附FBG感測器之光纖(包含光纖之被覆材之外徑為1 mm)，除此以外，以與製造例2相同之方式製造感測器封裝體。

[產業上之可利用性]

**【0146】** 本發明之感測器封裝體可並不大幅降低FBG感測器之感度，簡便地進行安裝及定位，作業性優異。又，耐久性優異，可於室外使用。

**【0147】** 已詳細地且參照特定實施方式對本發明進行了說明，但本領域技術人員明白，可於不脫離本發明之精神及範圍之情況下進行各種變更或修正。

**【0148】** 本申請案基於2019年9月17日提出申請之日本專利申請案(日本專利特願2019-168780)，並將其內容作為參照引入至本文中。

**【符號說明】**

**【0149】**

10:FBG感測器

11:第1黏著劑層

11a:第1黏著劑層

11b:第1黏著劑層

11c:第1黏著劑層

11d:第1黏著劑層

12:樹脂部

13:被覆材

14:黏接著層

15:光纖

16:第2黏著劑層

17:第2基材

18:第1剝離片材

19:第2剝離片材

20:第1基材

30:剝離膜

100:感測器封裝體

200:感測器封裝體

300:感測器封裝體

400:感測器封裝體

500:感測器封裝體

## 【發明申請專利範圍】

### 【請求項1】

一種感測器封裝體，其係貼附於對象物者，且具備：

第1基材；

FBG感測器；

樹脂部及第1黏著劑層，其等位於上述第1基材上；及

黏接著層，其位於上述樹脂部之與上述第1基材相反側之面；

上述FBG感測器由上述樹脂部保持。

### 【請求項2】

如請求項1之感測器封裝體，其中上述黏接著層於常溫下硬化。

### 【請求項3】

如請求項1或2之感測器封裝體，其中上述黏接著層藉由硬化劑硬化。

### 【請求項4】

如請求項1或2之感測器封裝體，其中於保持上述FBG感測器之上述樹脂部中，除了上述黏接著層側之面以外，全周之至少一部分由上述第1黏著劑層覆蓋。

### 【請求項5】

如請求項1或2之感測器封裝體，其中上述第1黏著劑層具有於厚度方向上貫通之開口部，

上述樹脂部以填滿配置於上述開口部內之上述FBG感測器與上述開口部之間隙之方式配置，並保持上述FBG感測器。

### 【請求項6】

如請求項1或2之感測器封裝體，其中上述第1黏著劑層及上述黏接著層之貼附於上述對象物之側之面由第1剝離片材保護。

**【請求項7】**

如請求項1或2之感測器封裝體，其中上述第1基材為透明或半透明。

**【請求項8】**

如請求項1或2之感測器封裝體，其中於上述第1基材之與上述第1黏著劑層側之面相反側之面依序具備第2黏著劑層及第2基材。

**【請求項9】**

如請求項8之感測器封裝體，其中上述第2基材為耐候性基材。

**【請求項10】**

如請求項8之感測器封裝體，其中於上述第1基材與上述第2黏著劑層之間之一部分具備第2剝離片材，上述第2剝離片材具有延出部，該延出部於上述第2剝離片材之面擴展方向上延伸而相較於上述第2黏著劑層露出。

**【請求項11】**

一種感測器封裝體之安裝方法，其係如請求項1至10中任一項之感測器封裝體之安裝方法，

上述感測器封裝體之上述黏接著層藉由硬化劑硬化，

上述安裝方法包括以下步驟：

將上述硬化劑塗佈於上述黏接著層及上述對象物中之至少一者；及

將上述感測器封裝體經由上述黏接著層貼附於上述對象物。

**【請求項12】**

一種感測器封裝體之安裝方法，其係如請求項1至10中任一項之感測器封裝體之安裝方法，

上述感測器封裝體之上述黏接著層藉由硬化劑硬化，

上述安裝方法包括以下步驟：

將上述硬化劑塗佈於上述黏接著層；

將上述硬化劑塗佈於上述對象物；及

以塗佈於上述黏接著層之上述硬化劑與塗佈於上述對象物之上述硬化劑相接之方式，將上述感測器封裝體貼附於上述對象物。

### 【請求項13】

一種感測器封裝體之安裝方法，其係將如請求項1至3中任一項之感測器封裝體安裝於上述對象物之方法，

上述感測器封裝體中，上述第1黏著劑層及上述黏接著層之貼附於上述對象物之側之面由第1剝離片材保護，

上述感測器封裝體於上述第1黏著劑層之與貼附於上述對象物之側之面相反側之面依序具備上述第1基材、第2黏著劑層及第2基材，

於上述第1基材與上述第2黏著劑層之間之一部分具備第2剝離片材，上述第2剝離片材具有延出部，該延出部於上述第2剝離片材之面擴展方向上延伸而相較於上述第2黏著劑層露出，

上述安裝方法包括以下步驟：

剝離上述第1剝離片材，於上述黏接著層上塗佈硬化劑；

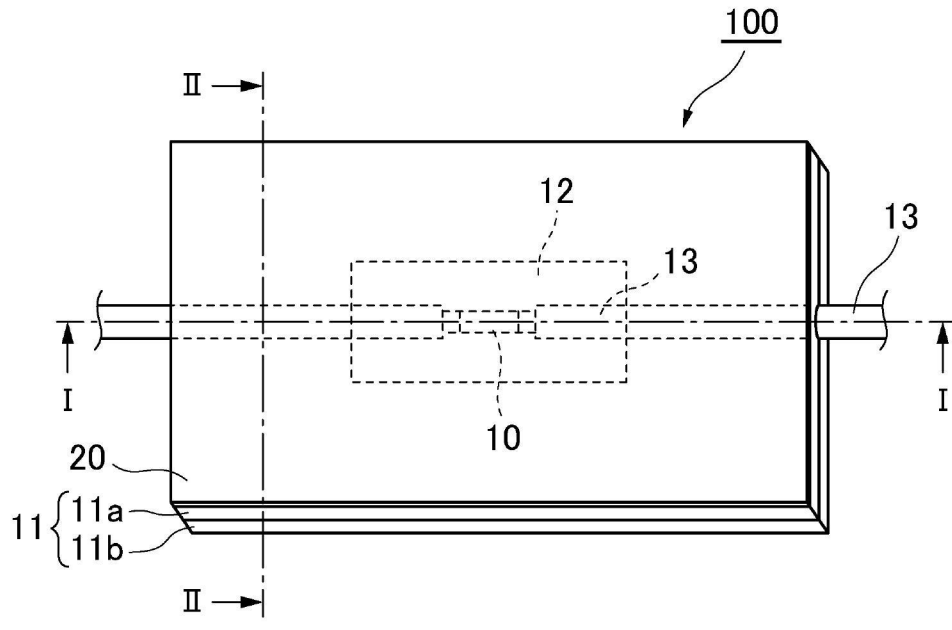
將上述感測器封裝體之已剝離上述第1剝離片材之剝離面貼附於上述對象物；及

剝離上述第2剝離片材，將上述第2黏著劑層之已剝離上述第2剝離片材之剝離面貼附於上述第1基材。

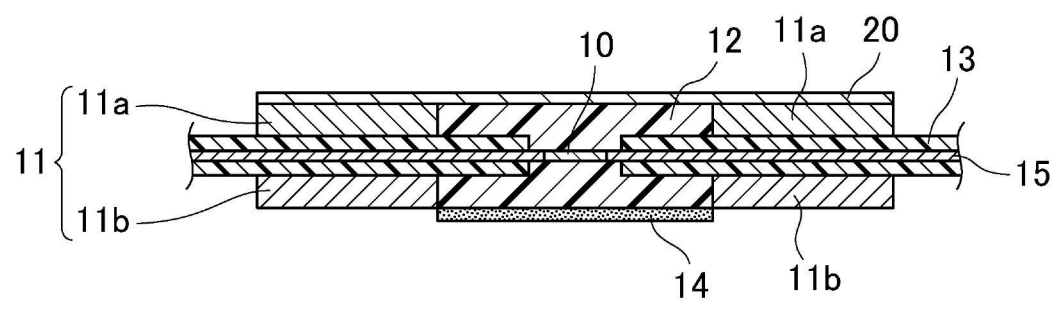
### 【請求項14】

一種組件，其包含如請求項1至10中任一項之感測器封裝體及硬化劑。

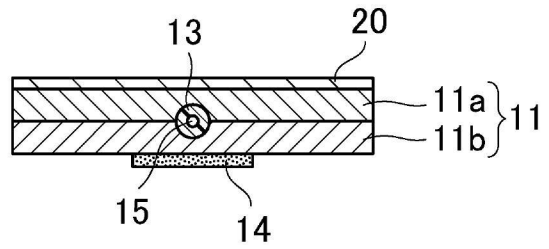
【發明圖式】



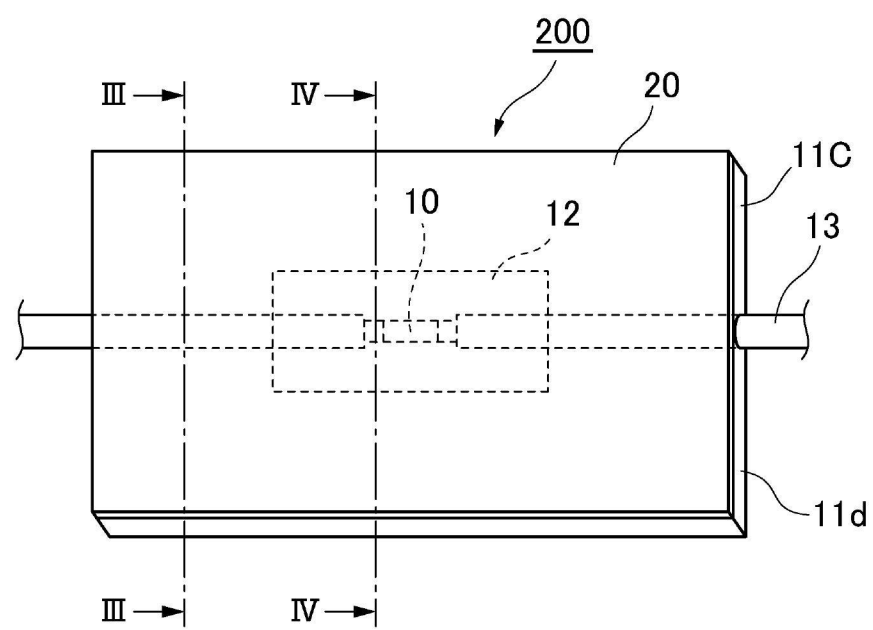
【圖1】



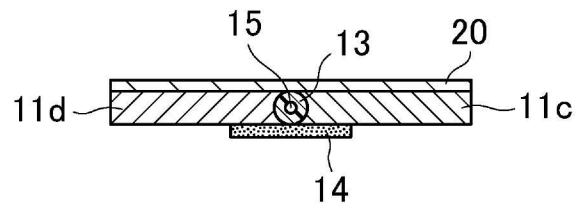
【圖2】



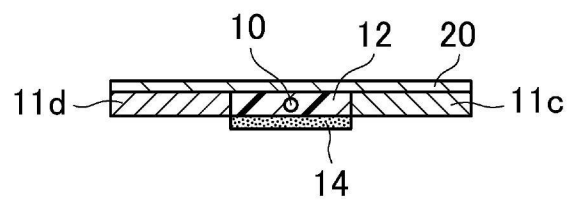
【圖3】



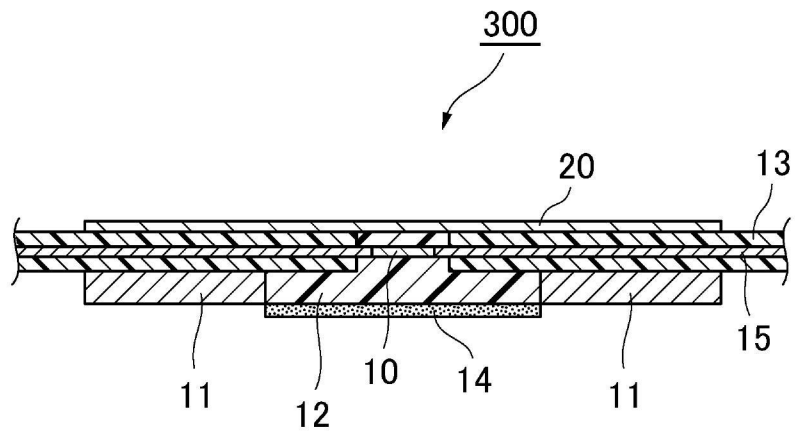
【圖4】



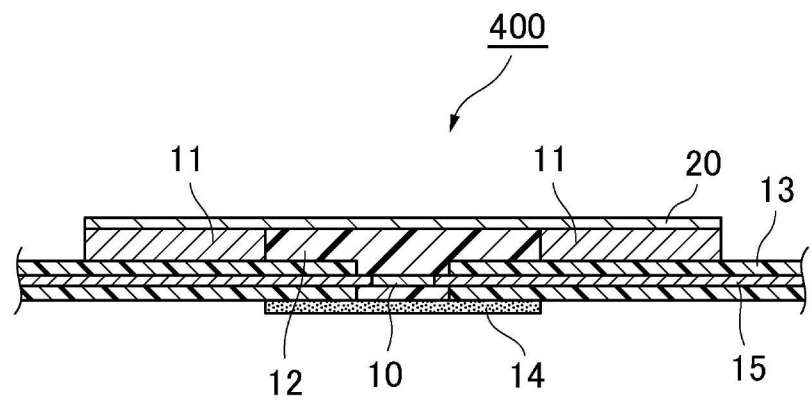
【圖5】



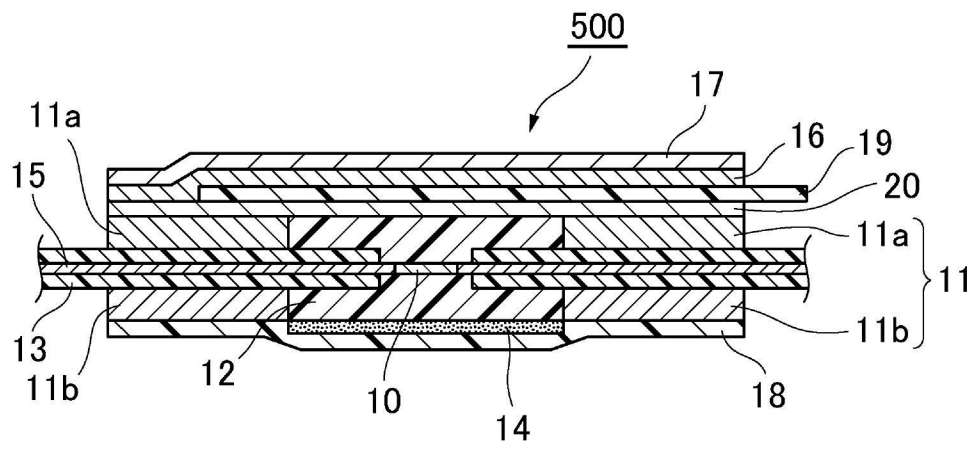
【圖6】



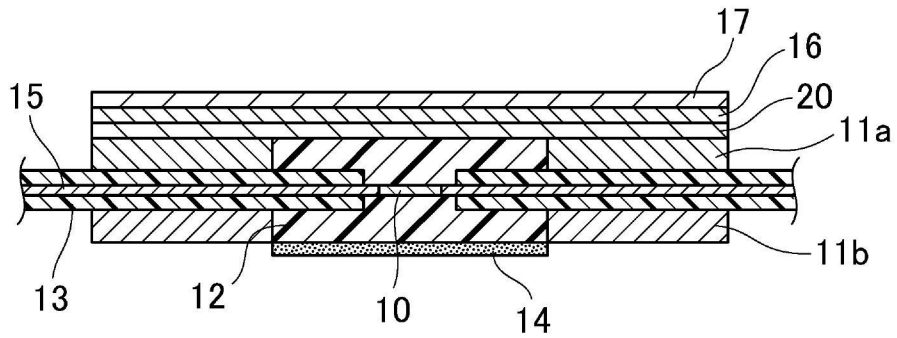
【圖7】



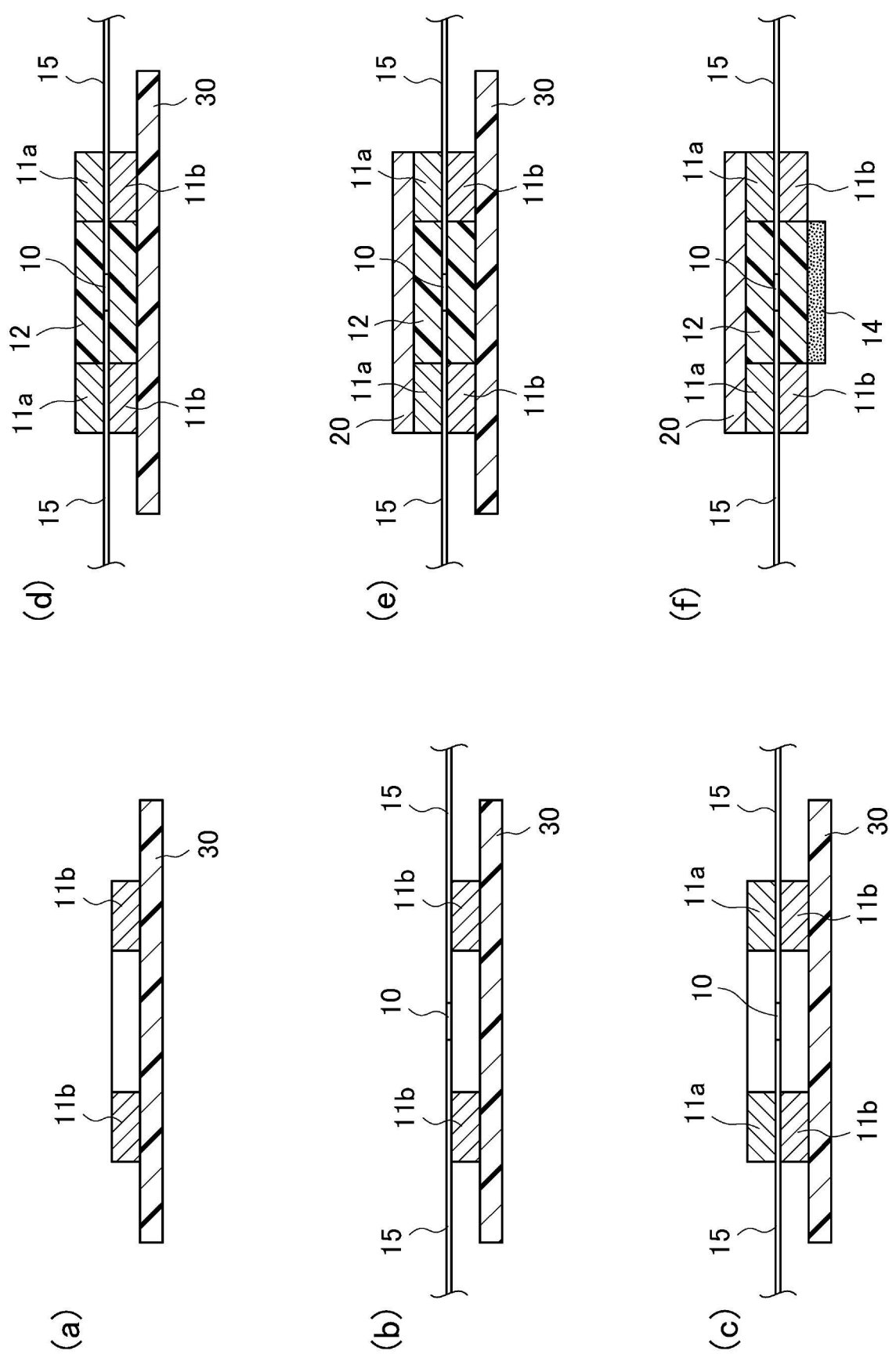
【圖8】



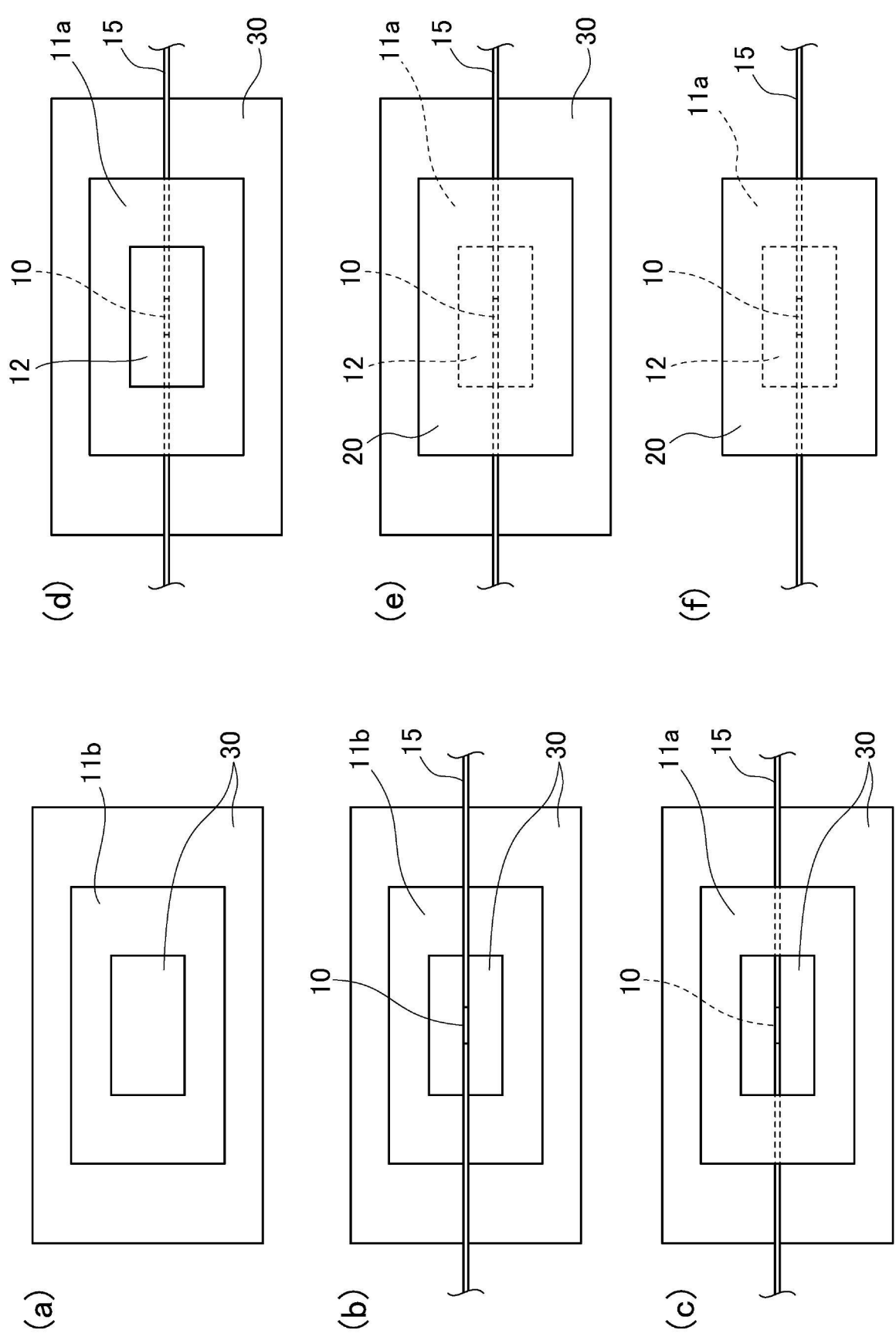
【圖9】



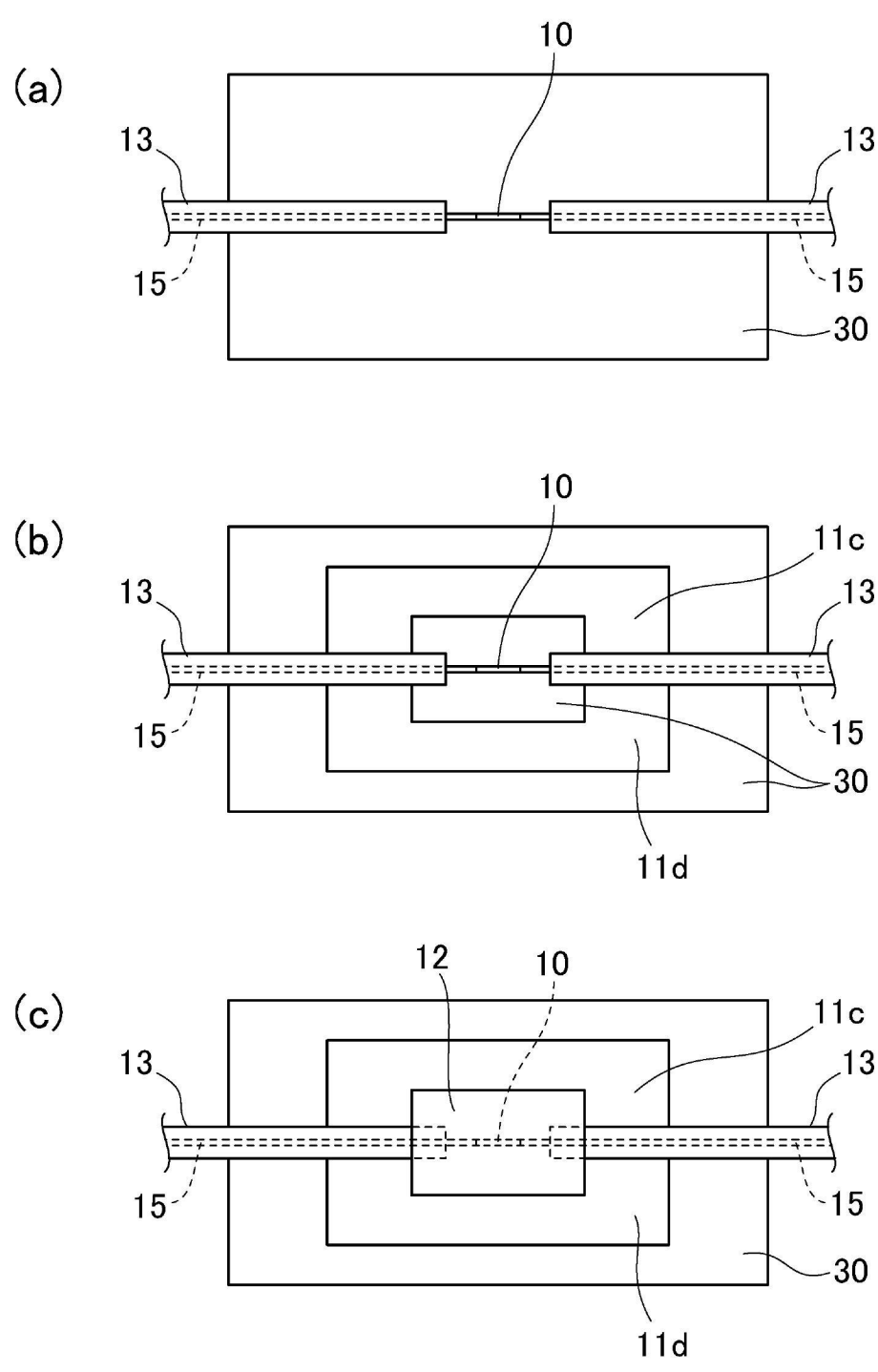
【圖10】



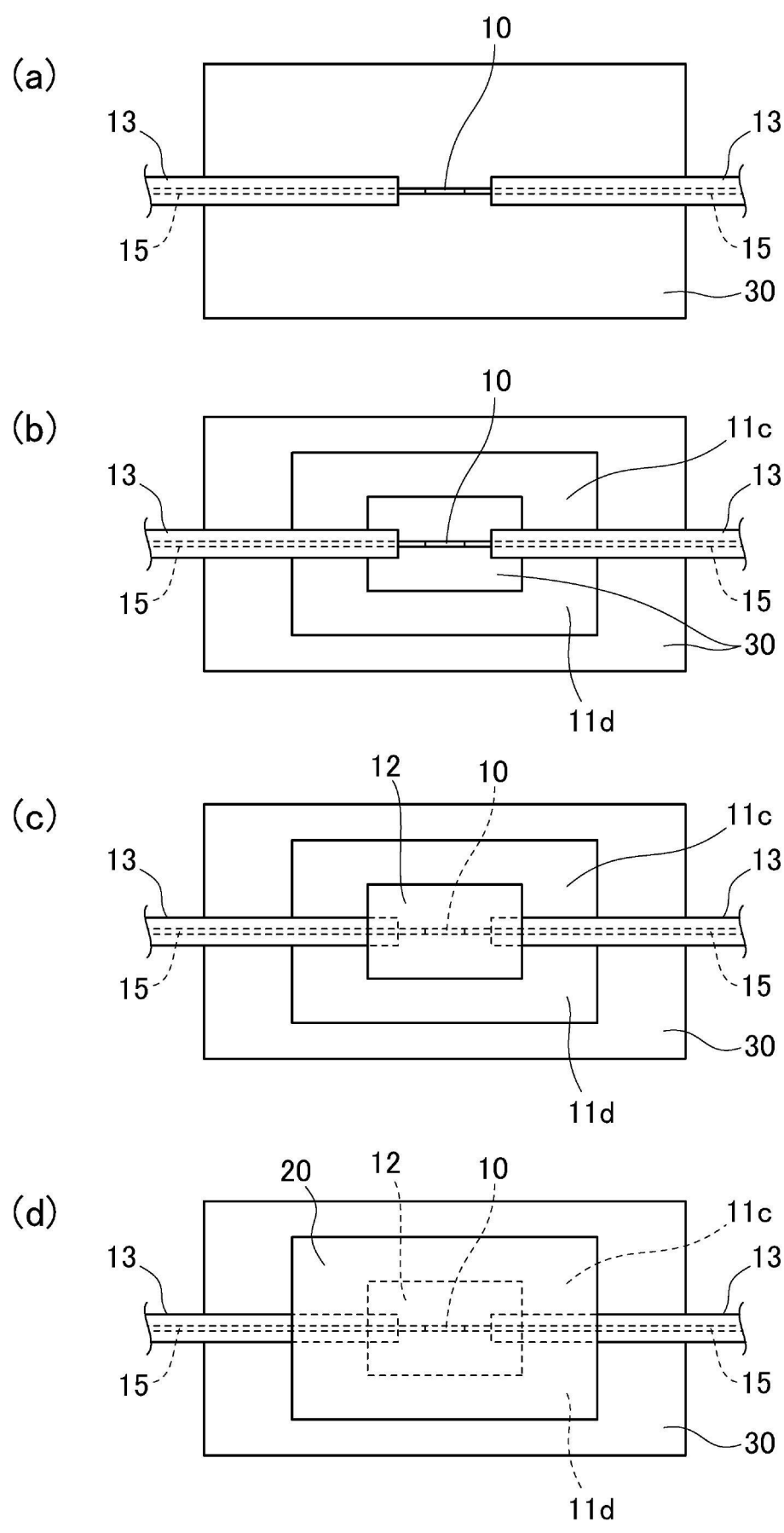
【圖11】



【圖12】



【圖13】



【圖14】