

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5694670号  
(P5694670)

(45) 発行日 平成27年4月1日(2015.4.1)

(24) 登録日 平成27年2月13日(2015.2.13)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>HO1L 27/14</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>HO1L 27/14</b>	<b>D</b>
<b>HO1L 23/02</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>HO1L 23/02</b>	<b>B</b>
<b>HO4N 5/335</b>	<b>(2011.01)</b>	<b>HO1L 23/02</b>	<b>F</b>
<b>HO4N 5/369</b>	<b>(2011.01)</b>	<b>HO4N 5/335</b>	
		<b>HO4N 5/335</b>	<b>690</b>

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2010-24825 (P2010-24825)

(22) 出願日

平成22年2月5日(2010.2.5)

(65) 公開番号

特開2011-165775 (P2011-165775A)

(43) 公開日

平成23年8月25日(2011.8.25)

審査請求日

平成25年2月5日(2013.2.5)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74) 代理人 100130409

弁理士 下山 治

(74) 代理人 100134175

弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 固体撮像装置およびその製造方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

マイクロレンズが設けられた画素領域と、前記画素領域の外側に配置された支持領域とを有する固体撮像素子、および、平板部とその周辺部に配置された枠部とを有するカバー部材を準備する工程と、

前記支持領域と前記枠部の底面における外側領域との少なくとも一方が凹凸部を有してお  
り、前記支持領域と前記外側領域との間に、前記凹凸部の存在によって隙間が形成され  
るよう前記固体撮像素子に前記カバー部材を載置する工程と、

前記固体撮像素子に載置された前記カバー部材の前記枠部の外側端に沿って接着剤を塗布する工程と、

前記接着剤が前記隙間に流入した状態で前記接着剤を硬化させて前記カバー部材を前記固体撮像素子に固定する工程とを含み、

前記固体撮像素子の前記支持領域には、前記マイクロレンズと同じ材料からなり、かつ、前記載置する工程において前記底面における内側領域に密着する密着面を有する部分が設けられており、

前記載置する工程では、前記隙間が前記カバー部材の外側空間から前記カバー部材の内側空間に連通することが、前記内側領域が前記密着面に密着することによって妨げられるよう前記固体撮像素子に前記カバー部材を載置することを特徴とする固体撮像装置の製造方法。

## 【請求項 2】

前記隙間は、前記凹凸部の存在によって前記支持領域と前記枠部の前記底面における前記外側領域との間に0.1ミクロン以上100ミクロン以下の範囲内の寸法を有するように形成される、ことを特徴とする請求項1に記載の固体撮像装置の製造方法。

**【請求項3】**

前記密着面と前記内側領域とは前記枠部の全周において密着する、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の固体撮像装置の製造方法。

**【請求項4】**

前記凹凸部は、前記支持領域に設けられたマイクロレンズで構成されている、ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の固体撮像装置の製造方法。

**【請求項5】**

前記接着剤は紫外線硬化型接着剤であり、前記接着剤に前記枠部を介して紫外線を照射することにより前記接着剤を硬化させることで前記接着剤の流動を止める、ことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の固体撮像装置の製造方法。

**【請求項6】**

毛細管現象によって前記隙間に前記接着剤を流入させる、ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の固体撮像装置の製造方法。

**【請求項7】**

前記外側空間の圧力を大気圧よりも高くすることによって前記外側空間の圧力を前記内側空間の圧力よりも高くすることで前記隙間に前記接着剤を流入させる、ことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の固体撮像装置の製造方法。

**【請求項8】**

画素領域およびその外側に配置された支持領域を有する固体撮像素子と、平板部およびその周辺部に配置された枠部を有するカバー部材とを備え、前記枠部が前記支持領域によって支持された固体撮像装置であって、

前記固体撮像素子の前記画素領域および前記支持領域にマイクロレンズが設けられていて、

前記支持領域には、前記マイクロレンズと同じ材料からなり、かつ、前記枠部の全周にわたって前記枠部の底面における内側領域に密着する密着面を有する部分が設けられていて、

前記支持領域に設けられた前記マイクロレンズに前記枠部の前記底面における外側領域が接することによって前記支持領域と前記外側領域との間に隙間が形成され、前記隙間に配置された接着剤によって前記カバー部材が前記固体撮像素子に固定されている、ことを特徴とする固体撮像装置。

**【請求項9】**

前記固体撮像素子は、前記固体撮像素子に対して前記カバー部材が配置された側とは反対側に配された実装部材に固定されており、

前記固体撮像素子の電極パッドと前記実装部材の端子とが導電部材によって接続されており、

前記実装部材、前記固体撮像素子および前記カバー部材を封止する封止部材が、前記接着剤および前記導電部材に接して設けられている、

ことを特徴とする請求項8に記載の固体撮像装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、固体撮像装置およびその製造方法に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

近年、デジタルカメラや携帯電話の小型化に伴い、それに搭載される固体撮像装置には、更なる小型化が要求されている。特許文献1には、固体撮像素子(ベアチップ)とカバーとを備える固体撮像装置が開示されている。固体撮像素子は、入射光を電荷に変換する

10

20

30

40

50

能動領域が形成された中央部およびその周囲に設けられた周縁部とを有する。カバーは、能動領域に対向する基部と、該固体撮像素子の該周縁部に対して接着剤によって接着される側部とを有する。

#### 【0003】

特許文献2には、固体撮像素子チップとそれに対向する平板部との間に配置された枠部が、受光部の外側に配置された枠基本部と、その外側に配置された接着剤層とによって構成された固体撮像装置が開示されている。

#### 【先行技術文献】

##### 【特許文献】

##### 【0004】

10

【特許文献1】特開2004-221247号公報

【特許文献2】特開2002-231919号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

##### 【0005】

特許文献1に開示された固体撮像装置では、固体撮像素子の周縁部にカバーの側部を接着するための接着剤が周縁部と側部との間から押し出されて能動領域側にまで広がる可能性がある。周縁部と側部との間から接着剤が押し出されることを許容するためには、周縁部と能動領域との間に相応の距離を確保することが必要である。これにより、固体撮像素子、更にはそれを含む固体撮像装置が大型化することになる。また、周縁部と側部との間から接着剤が能動領域側に押し出されると、その接着剤に光が入射した光がその接着剤によって反射されて能動領域に入射し画質が低下する可能性がある。

20

##### 【0006】

特許文献2に開示された固体撮像装置では、特許文献1における上記問題はないものの、枠基本部と固体撮像素子チップとが接着剤層を介して連結されていないので、固体撮像素子チップと平板部との間の空間の気密性や耐湿性の点で問題があると考えられる。この問題を解決するために枠基本部と固体撮像素子チップとの間に接着剤層を配置すると、上述のような受光部側への接着剤のはみ出しの問題が生じる。

##### 【0007】

30

本発明は、上記の課題認識を契機としてなされたものであり、画素領域への接着剤のはみ出しを防止するとともに気密性や耐湿性に優れた固体撮像装置を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

##### 【0008】

本発明の1つの側面は、固体撮像装置の製造方法に係り、前記製造方法は、マイクロレンズが設けられた画素領域と、前記画素領域の外側に配置された支持領域とを有する固体撮像素子、および、平板部とその周辺部に配置された枠部とを有するカバー部材を準備する工程と、前記支持領域と前記枠部の底面における外側領域との少なくとも一方が凹凸部を有しており、前記支持領域と前記外側領域との間に、前記凹凸部の存在によって隙間が形成されるように前記固体撮像素子に前記カバー部材を載置する工程と、前記固体撮像素子に載置された前記カバー部材の前記枠部の外側端に沿って接着剤を塗布する工程と、前記接着剤が前記隙間に流入した状態で前記接着剤を硬化させて前記カバー部材を前記固体撮像素子に固定する工程とを含み、前記固体撮像素子の前記支持領域には、前記マイクロレンズと同じ材料からなり、かつ、前記載置する工程において前記底面における内側領域に密着する密着面を有する部分が設けられており、前記載置する工程では、前記隙間が前記カバー部材の外側空間から前記カバー部材の内側空間に連通することが、前記内側領域が前記密着面に密着することによって妨げられるように前記固体撮像素子に前記カバー部材を載置する。

40

#### 【発明の効果】

##### 【0009】

50

本発明によれば、画素領域への接着剤のはみ出しを防止するとともに気密性や耐湿性に優れた固体撮像装置を提供することができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【0010】**

【図1】本発明の第1実施形態の固体撮像装置の製造方法を示す図である。

【図2】本発明の第1実施形態の固体撮像装置の製造方法を示す図である。

【図3】本発明の第1実施形態の固体撮像装置を示す図である。

【図4】本発明の第2実施形態の固体撮像装置を示す図である。

【図5】本発明の第3実施形態の固体撮像装置を示す図である。

【図6】本発明の第4実施形態としての固体撮像装置の製造方法を示す図である。 10

**【発明を実施するための形態】**

**【0011】**

図1を参照しながら本発明の第1実施形態の固体撮像装置について説明する。図1(a)に示す第1工程では、固体撮像素子2およびカバー部材3を準備する。固体撮像素子2は、複数の受光素子(光電変換素子)が2次元状に配列された画素領域21と、画素領域21の外側に配置された支持領域29とを有する。画素領域21は、有効画素領域を含みうる。画素領域21の光入射側の面は、受光面22である。画素領域21は、受光素子の光入射側に配置されたカラーフィルタを有しうる(不図示)。画素領域21は、更に、カラーフィルタ上に配置された平坦化膜を有しうる(不図示)。固体撮像素子2はまた、画素領域21に配置されたマイクロレンズ23を有しうる。固体撮像素子2は、CCDイメージセンサまたはCMOSイメージセンサなどでありうる。 20

**【0012】**

カバー部材3は、固体撮像素子2の第1面の側である画素領域21に対向しかつ画素領域21から離隔して配置される平板部31と、平板部31の周辺部に配置された枠部32とを含む。カバー部材3は、平板部31と枠部32とを有することにより、固体撮像素子2に対向する面の側に凹部を持つ構造を有する。凹部は、画素領域21よりも大きい寸法を有する。カバー部材3は、透光性を有する部材、例えば、ガラス、樹脂、水晶等で構成されうる。カバー部材3は、透光性を有する材料を研磨、エッティング、金型による成形などの方法によって平板部31と枠部32との一体構造として構成されうる。或いは、カバー部材3は、透光性を有する平板部31に枠部32を結合することによって構成されうる。平板部31に枠部32を結合する場合には、枠部32は金属などの遮光性を有する材料で構成されてもよい。固体撮像素子2の支持領域29は、カバー部材3の枠部32の底面を支持する。 30

**【0013】**

固体撮像素子2の支持領域29およびカバー部材3の枠部32の底面の少なくとも一方には凹凸部が設けられていて、該凹凸部の存在によって支持領域29と枠部32の底面との間に隙間24が形成されている。ここでは、固体撮像素子2のマイクロレンズ23が支持領域29にも配置されていて、凹凸部がマイクロレンズ23である例を説明する。

**【0014】**

図1(b)に示す第2工程では、固体撮像素子2の第1面(画素領域21を有する面)にカバー部材3を載置する。固体撮像素子2の支持領域29および枠部32の底面の少なくとも一方が凹凸部を有するので、支持領域29と枠部32の底面との間には隙間24が形成される。図2(a)は、図1(b)における領域Aの拡大図である。 40

**【0015】**

第1実施形態で主に説明する例では、固体撮像素子2は、画素領域21の他、その外側にもマイクロレンズ23を有し、凹凸部は、固体撮像素子2の画素領域21の外側に設けられたマイクロレンズ23である。つまり、マイクロレンズ23によって隙間24が形成される。固体撮像素子2とカバー部材3との間には空間部33が構成されている。マイクロレンズ23はレンズ形状を有しているので、隙間24は空間部33からカバー部材3の外側空間に通じた経路となっている。 50

## 【0016】

図1(c)に示す第3工程では、カバー部材3の外周端に沿って接着剤4を塗布する。ここで、固体撮像素子2に載置されたカバー部材3に対して上方から荷重をえた状態で、カバー部材3の外周端に沿って未硬化の接着剤4を塗布する。これにより、接着剤4がカバー部材3の外側端およびその外側における固体撮像素子2の表面の両方に接するよう配置される。

## 【0017】

図1(d)に示す第4工程では、接着剤4が隙間24に流入するように接着剤4を流動(移動)させる。図2(b)は、図1(d)における領域Bの拡大図である。カバー部材3の外周端に沿って塗布された接着剤4は、未硬化であるため流動性を有している。そして、カバー部材3の外側端に露出した隙間24の開口部を通して接着剤4が隙間24に進入し、画素領域21側(内側)に向かって隙間24の中を流動(移動)する。

10

## 【0018】

隙間24の寸法は、例えば、毛細管現象により隙間24を未硬化の接着剤4が流動することができるよう設定されうる。隙間24の高さは、0.1ミクロン以上100ミクロン以下の範囲内であるが好ましく、0.1ミクロン以上50ミクロン以下の範囲内であることが更に好ましい。毛細管現象に加えて又は毛細管現象に代えて、エアー等の流体により接着剤4を加圧したり、カバー部材3の外側の空間の圧力を大気圧よりも高くして、カバー部材3の内側の空間(即ち、空間部33)と外側の空間との間に圧力差を設けてもよい。この場合においても、未硬化の接着剤4を移動させることができる。

20

## 【0019】

図1(e)に示す第5工程では、接着剤4が隙間24に流入した状態で接着剤4を硬化させて固体撮像素子2に対してカバー部材3を固定する。ここで、接着剤4が隙間24への進入を開始した後、支持領域29と枠部32の底面との間から枠部32の内側方向にはみ出す前(即ち、隙間24から空間部33にはみ出す前)に接着剤4を硬化させる。これにより、接着剤4を画素領域21側にはみ出させことなく、カバー部材3を固体撮像素子2に固定することができる。ここで。はみ出しとは、カバー部材3の内側端よりも画素領域21側に接着剤4が移動することを意味する。以上のように、第1実施形態によれば、画素領域21の周囲に接着剤4のはみ出しを許容するため領域を設ける必要がない。よって、固体撮像素子2、更には、それが組み込まれた固体撮像装置を小型化することができる。さらには、第1実施形態によれば、固体撮像素子2とカバー部材3との接触面の一部または全体に接着剤4を設けることができている。したがって、接着強度を増すことができるとともに、気密性や耐湿性を向上させることができる。

30

## 【0020】

隙間24を移動している接着剤4を硬化させる方法としては、接着剤4の仕様あるいは硬化特性に応じて、加熱、加湿、紫外線照射等の方法を用いることができる。特に、接着剤4として、紫外線の照射によって硬化する紫外線硬化型接着剤を用いた場合には、その速硬化性から接着剤4の流動を即時に止めることができ、確実にはみ出しを防止することができる。紫外線は、紫外線照射装置43によって枠部32を通して接着剤4に照射される。なお、一度の硬化工程の実施によって隙間24において流動している接着剤4を完全に硬化させる必要はなく、接着剤4のはみ出しを抑制するために十分な程度に接着剤4を硬化させればよい。接着剤4は、その後の追加の硬化工程の実施によって更に硬化されうる。以上の工程により、固体撮像素子2にカバー部材3が固定された固体撮像装置11が得られる。

40

## 【0021】

固体撮像素子2の支持領域29およびカバー部材3の枠部32の底面の少なくとも一方に設けられる凹凸部について説明する。固体撮像素子2の支持領域29とカバー部材3の枠部32の底面との間に隙間24を形成するために、固体撮像素子2の支持領域29および枠部32の底面の少なくとも一方が凹凸部が形成される。

## 【0022】

50

固体撮像素子 2 側に設けられる凹凸部としては、特にどのような形状の凹凸部でもよく、毛細管現象が発現するような凹凸部であることが好適である。マイクロレンズ 2 3 によって凹凸部を構成する場合は、画素領域 2 1 上に設けられたマイクロレンズ 2 3 を画素領域 2 1 の外側にも設けるだけでよく、マイクロレンズ 2 3 の形成工程において凹凸部を形成することができる。

#### 【 0 0 2 3 】

カバー部材 3 の枠部 3 2 の底面に設けられる凹凸部としては、同様に毛細管現象が発現するような凹凸部が好適である。その形状としては、例えば、ランダムに配置された凹凸部や、空間部 3 3 とカバー部材 3 の外側空間とを連通させる溝を連続的に形成した凹凸部が好適であるが、他の構造を有してもよい。

10

#### 【 0 0 2 4 】

カバー部材 3 の枠部 3 2 の凹凸部は、例えば、機械加工、研磨加工およびプラスト加工の少なくとも 1 つの方法によって形成することが可能である。研磨加工やプラスト加工は、枠部 3 2 の底面の全面に簡単に凹凸部（即ち、隙間 2 4）を設けることができる。その場合、接着剤 4 を枠部 3 2 の底面に広く浸透させることができるので、気密性や耐湿性が向上する。

#### 【 0 0 2 5 】

図 3 は、図 1 ( e ) に示す固体撮像装置 1 1 をパッケージングした固体撮像装置 1 を例示する図である。固体撮像素子 2 は、カバー部材 3 が配置された第 1 面側とは反対側の第 2 面側が接着剤 7 を介して実装部材 8 に固定されている。固体撮像素子 2 は、カバー部材 3 が搭載される領域よりも外側に電極パッド 2 5 を有し、実装部材 8 は、固体撮像素子 2 が搭載される領域よりも外側に端子 8 2 を有する。固体撮像素子 2 の電極パッド 2 5 と実装部材 8 の端子 8 2 とは、金属ワイヤなどの導電部材 5 によって接続されている。更に、固体撮像装置 1 は、実装部材 8 、固体撮像素子 2 、カバー部材 3 の周囲が封止部材 6 によって封止されている。

20

#### 【 0 0 2 6 】

実装部材 8 としては、例えば、リードフレーム、プリント配線板、フレキシブル配線板、キャビティ構造の中空パッケージなどが採用されうる。図 3 に示す例では、実装部材 8 は、プリント配線板であり、セラミックやガラスエポキシなどの材料で形成された基板 8 1 と、基板 8 1 の表面に配置された端子 8 2 を有する。更に、実装部材 8 としてのプリント配線板は、基板 8 1 の表面または内部に配置された配線パターンを有している。また、導電部材 5 としての金属ワイヤは、固体撮像素子 2 と実装部材 8 との間で信号を伝達したり、固体撮像素子 2 に電力を供給したりする。このような構成により、固体撮像装置 1 は、空間部 3 3 の気密性や耐湿性が更に高められている。

30

#### 【 0 0 2 7 】

図 4 を参照しながら本発明の第 2 実施形態の固体撮像装置について説明する。図 4 ( a )、( b ) は、それぞれ第 2 実施形態の固体撮像装置の拡大断面図、平面図である。図 4 ( a ) は、図 1 ( b ) における領域 A および図 2 ( a ) に示される部分に対応していて、図 4 ( a ) に示す部分以外は、第 1 実施形態の構成と同様である。

40

#### 【 0 0 2 8 】

図 1 に示す第 1 実施形態の固体撮像装置ではカバー部材 3 と固体撮像素子 2 との間に隙間 2 4 が形成されているが、図 4 に示す第 2 実施形態の固体撮像装置では隙間 2 4 を遮断する点で両者は異なる。第 2 実施形態では、固体撮像素子 2 は、カバー部材 3 の枠部 3 2 の底面に密着する密着面 4 1 1 を有する遮断部 4 1 を有する。遮断部 4 1 は、隙間 2 4 がカバー部材 3 の外側空間から内側空間（空間部 3 3 ）に連通することを妨げる。遮断部 4 1 は、典型的には、枠部 3 2 の全周に沿うように構成され、これによって隙間 2 4 が遮断部 4 1 によって完全に遮断されている。遮断部 4 1 の密着面 4 1 1 は、枠部 3 2 の底面のうち内側領域 3 2 1 と密着するように配置されている。遮断部 4 1 は、カバー部材 3 の枠部 3 2 に設けられてもよい。あるいは、遮断部 4 1 は、固体撮像素子 2 および枠部 3 2 の双方に設けられてもよい。即ち、遮断部 4 1 は、固体撮像素子 2 および枠部 3 2 の少なく

50

とも一方に設けられうる。

**【0029】**

固体撮像素子2および枠部32の底面の外側領域322の少なくとも一方には、固体撮像素子2と枠部32との接触面に凹凸部が設けられている。凹凸部は、例えば、固体撮像素子2に設けられたマイクロレンズ23でありうる。該凹凸部によって枠部32の底面の外側領域322と固体撮像素子2との間に隙間24が形成される。枠部32の内側領域321および外側領域322の各幅は、枠部32と固体撮像素子2との接着強度、気密性、耐湿性等を考慮して定められうる。外側領域322の幅を大きくすると、接着強度、気密性、耐湿性が高くなる。

**【0030】**

上記構造により、枠部32の外側端に沿って塗布されて隙間24を進入してきた接着剤4を確実に堰き止めることができる。これにより、画素領域21(あるいは、空間部33)の方向への接着剤4のはみ出しをより確実に防止することができる。また、接着剤4の流動速度を考慮することなく接着剤4を硬化させることができる。

**【0031】**

遮断部41は、例えば、マイクロレンズ23と同じ材料を用いて形成することができ、この場合は、遮断部41を形成するための付加的な工程が不要である。しかしながら、遮断部41は、マイクロレンズ23あるいは凹凸部を形成する工程とは別個の工程で形成されてもよい。

**【0032】**

図5を参照しながら本発明の第3実施形態の固体撮像装置について説明する。図5は図1(b)における領域Aおよび図2(a)に示される部分に対応していて、図5に示す部分以外は、第1実施形態の構成と同様である。第3実施形態は、カバー部材3の枠部32の底面に凹凸部34が形成され、これにより隙間24が構成されている。凹凸部34は、例えば、プラスチック加工、研磨加工、エッチング加工などの方法によって形成することができる。あるいは、凹凸部34は、ドリル加工等の機械加工によって形成されてもよい。プラスチック加工、研磨加工、エッティング加工によれば、枠部32の底面の全域に簡単に凹凸部34を設けることができる。隙間24を枠部32の底面の全域に形成することにより、接着剤4を広く流動させることができる。これは、気密性や耐湿性が向上に有利である。

**【0033】**

図5に示す例では、固体撮像素子2の表面には凹凸部が形成されていないが、例えば、第1実施形態で示されるような凹凸部を固体撮像素子2の表面に形成してもよい。第2実施形態のように、隙間24がカバー部材3の外側空間から内側空間(空間部33)に連通することを妨げる遮断部41が設けられてもよい。遮断部41は、カバー部材3の枠部32に設けられてもよいし、固体撮像素子2に設けられてもよいし、固体撮像素子2および枠部32の双方に設けられてもよい。つまり、遮断41は、固体撮像素子2およびカバー部材3の少なくとも一方に設けられうる。

**【0034】**

図6を参照しながら本発明の第4実施形態としての固体撮像装置の製造方法について説明する。図6は、図1(d)に示す工程(接着剤を隙間に流入させる工程)に対応し、他の工程は、図1(a)、(b)、(c)、(e)に示す工程と同様である。固体撮像素子の構成については、第1～第3実施形態に従いうる。

**【0035】**

第4実施形態では、接着剤4を隙間24に流入させる工程において、カバー部材3の内側空間である空間部33とカバー部材3の外側空間との間に圧力差を形成する。空間部33の圧力をV1、カバー部材3の外側空間の圧力をV2とすると、V1 < V2とすることにより、接着剤4の隙間24への流入を促進し、様々な形状の隙間24への接着剤4の流入を容易化することができる。また、隙間24に対する接着剤4の流入の促進は、工程時間を短くするために有効である。

**【0036】**

10

20

30

40

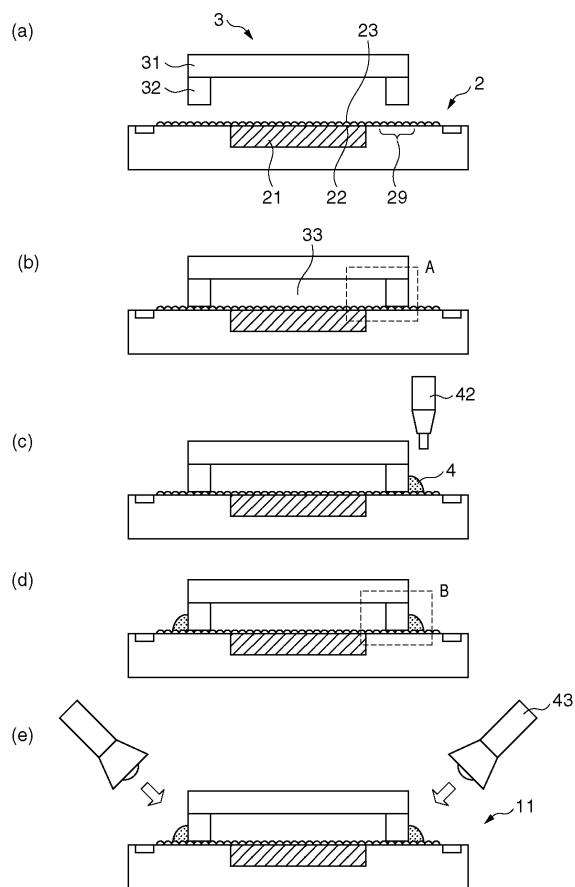
50

$V_1 < V_2$  で示される圧力差は、例えば、空間部 33 の圧力を大気圧より低い圧力とし、カバー部材 3 の外側空間の圧力を大気圧とすることにより形成することができる。これは、例えば、カバー部材 3 の枠部 32 の外側端に沿って接着剤 4 を塗布する工程までを真空または減圧環境下で行い、その後、大気圧に開放することで実現可能である。

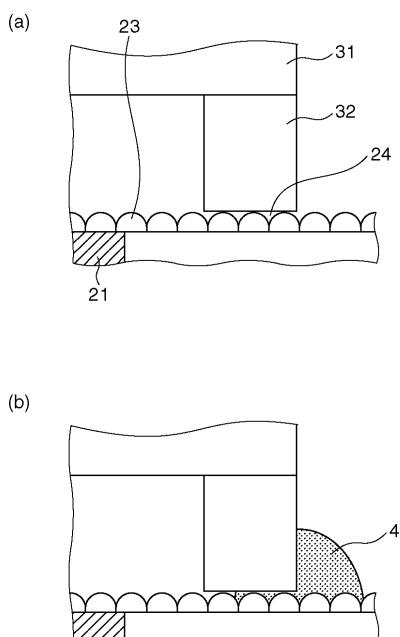
## 【0037】

あるいは、 $V_1 < V_2$  で示される圧力差は、例えば、空間部 33 の圧力を大気圧とし、カバー部材 3 の外側空間の圧力を大気圧より高い圧力とすることにより形成することができる。これは、例えば、カバー部材 3 の枠部 32 の外側端に沿って接着剤 4 を塗布する工程まで大気圧下で行い、その後、処理環境の圧力を高めることで実現可能である。

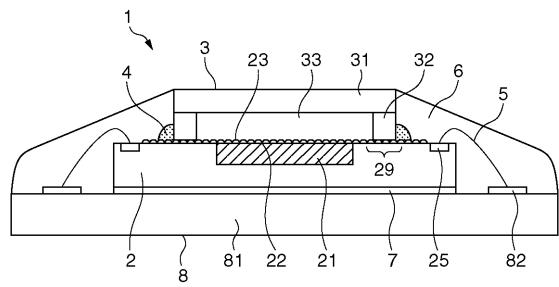
【図1】



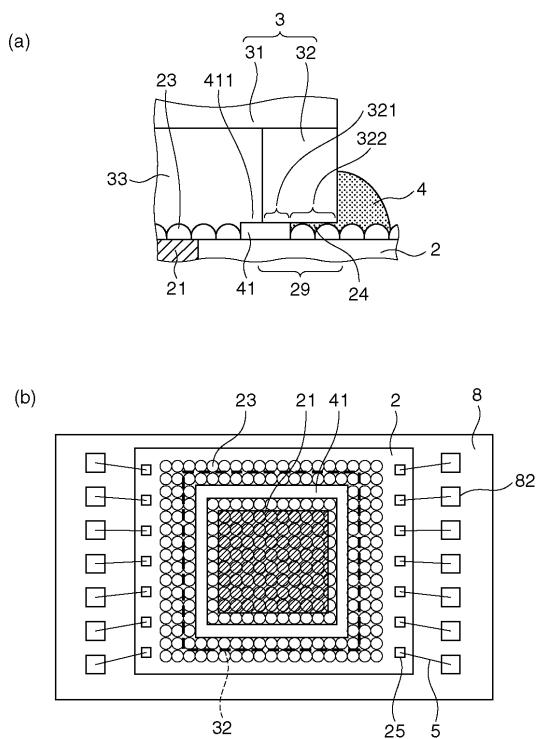
【図2】



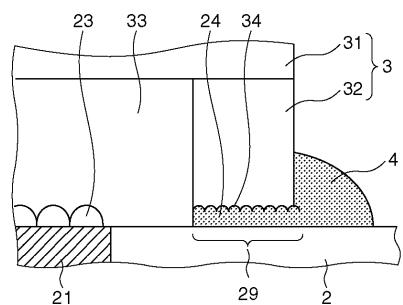
【図3】



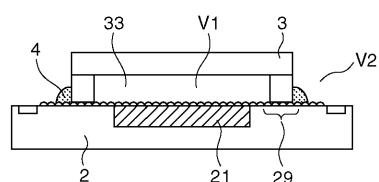
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 松木 康浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 都築 幸司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 小森 久種

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 安田 雅彦

(56)参考文献 特開2005-109092(JP,A)

特開平09-232551(JP,A)

特開2001-250889(JP,A)

特開2007-110594(JP,A)

特開2007-317719(JP,A)

特開2007-053337(JP,A)

特開2010-287619(JP,A)

特開2010-147327(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 27/14-148

H01L 23/02

H04N 5/335-378