

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-64925  
(P2018-64925A)

(43) 公開日 平成30年4月26日(2018.4.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A61B</b> 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 530	2H040
<b>H04N</b> 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 700	4C161
<b>G02B</b> 23/24 (2006.01)	H04N 5/225 400	4M118
<b>H01L</b> 27/146 (2006.01)	G02B 23/24 B	5C122
	H01L 27/146 D	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 20 頁)		

(21) 出願番号 特願2017-56320 (P2017-56320)  
 (22) 出願日 平成29年3月22日 (2017.3.22)  
 (31) 優先権主張番号 特願2016-204946 (P2016-204946)  
 (32) 優先日 平成28年10月19日 (2016.10.19)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都八王子市石川町2951番地  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (74) 代理人 100101661  
 弁理士 長谷川 靖  
 (74) 代理人 100135932  
 弁理士 篠浦 治  
 (72) 発明者 米山 純平  
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ  
 ンパス株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 GA02  
 4C161 CC06 DD03 FF45 JJ06 LL02  
 PP01

最終頁に続く

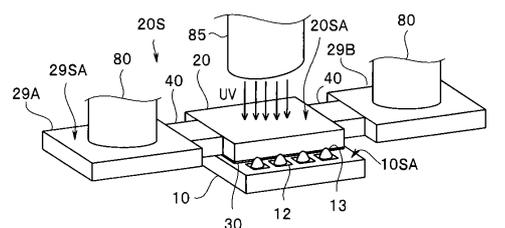
(54) 【発明の名称】 内視鏡用撮像モジュールの製造方法、内視鏡用撮像モジュール、および内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 小型の内視鏡用撮像モジュール1を効率良く生産できる製造方法を提供する。

【解決手段】 内視鏡用撮像モジュール1の製造方法は、透明ウエハ20Wからカバーガラス20の側面にサポート板29A、29Bが配設されているサポート板付き透明板20Sを作製するサポート板付き透明板作製工程と、撮像素子10の受光部11に未硬化の第1の樹脂30を配設する第1の樹脂配設工程と、サポート板29A、29Bに治具80を固定する治具固定工程と、受光部11を覆い接続電極12を覆わないように透明板20を配置する位置決め工程と、カバーガラス20の第1の主面20SAの上から紫外光を照射し第1の樹脂30を硬化する紫外線照射工程と、サポート板付き透明板20Sからサポート板29A、29Bを分離するサポート板分離工程と、を具備する。

【選択図】 図9



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

撮像素子の受光部と接続電極とを有する受光面に、透明板を、紫外線硬化樹脂からなる接着層により接着する内視鏡用撮像モジュールの製造方法であって、

第 1 の主面と前記第 1 の主面と対向する第 2 の主面とを有する透明ウエハから、前記透明板の側面にサポート板が配設されているサポート板付き透明板を作製するサポート板付き透明板作製工程と、

前記撮像素子の前記受光部または前記サポート板の前記第 2 の主面の少なくともいずれかに、未硬化の前記紫外線硬化樹脂である透明な第 1 の樹脂を配設する工程と、

前記サポート板付き透明板の前記サポート板の前記第 1 の主面に治具を固定する治具固定工程と、

前記治具を用いて、前記撮像素子の前記受光部を覆い前記接続電極を覆わないように、前記透明板の前記第 2 の主面を前記受光面に配置する位置決め工程と、

前記透明板の前記第 1 の主面の上から紫外光を照射し、前記第 1 の樹脂を硬化処理する紫外光照射工程と、

前記サポート板付き透明板から、前記サポート板を分離するサポート板分離工程と、を具備することを特徴とする内視鏡用撮像モジュールの製造方法。

**【請求項 2】**

前記サポート板付き透明板作製工程が、

前記透明ウエハを、前記透明板とサポート板とに、切断する第 1 の切断工程と、

前記透明ウエハの切断により形成された前記透明板とサポート板との間の、それぞれの切り代の少なくとも一部に、第 2 の樹脂を配設する第 2 の樹脂配設工程と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用撮像モジュールの製造方法。

**【請求項 3】**

前記サポート板付き透明板作製工程が、

前記透明ウエハを、前記透明板とサポート板とに、切断する第 1 の切断工程と、

前記透明ウエハの切断により形成された、それぞれの切り代の少なくとも一部に、第 3 の樹脂を配設する第 3 の樹脂配設工程と、

前記第 3 の樹脂が前記切り代に配設された前記透明ウエハから、前記サポート板付き透明板を分離する第 2 の分離工程と、を更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用撮像モジュールの製造方法。

**【請求項 4】**

前記サポート板付き透明板作製工程が、

前記透明ウエハに溝を形成する溝形成工程と、

前記溝が形成された前記透明ウエハから、前記溝に沿って、前記サポート板付き透明板を分離する第 3 の分離工程と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用撮像モジュールの製造方法。

**【請求項 5】**

前記溝形成工程において、前記透明ウエハの前記第 2 の主面に前記溝を形成することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡用撮像モジュールの製造方法。

**【請求項 6】**

前記サポート板付き透明板が、複数の透明板を含む透明板連結体と、前記透明板連結体の側面に連結されている前記サポート板と、からなり、

前記治具固定工程において、前記治具が前記サポート板に固定され、

前記位置決め工程において、複数の撮像素子を含む撮像素子連結体に、前記サポート板付き透明板が配置され、

前記サポート板分離工程において、複数の内視鏡用撮像モジュールに個片化されることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像モジュールの製造方法。

**【請求項 7】**

前記透明板と前記サポート板とが同じ大きさ、かつ、同じ形状であることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像モジュールの製造方法。

【請求項 8】

前記受光面が、 $4\text{ mm}^2$  以下であり、前記透明板の厚さが、 $300\text{ }\mu\text{ m}$  以下であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像モジュールの製造方法。

【請求項 9】

撮像素子の受光部と接続電極と有する受光面に、第 1 の主面と前記第 1 の主面と対向する第 2 の主面とを有する透明板の前記第 2 の主面が紫外線硬化樹脂からなる接着層により接着されている内視鏡用撮像モジュールであって、

10

前記透明板が、前記受光部を覆い、かつ、前記接続電極を覆っておらず、前記透明板の 4 側面のうち、前記接続電極が列設されている方向と直交する方向の側面の少なくとも一部が、樹脂で覆われていることを特徴とする内視鏡用撮像モジュール。

【請求項 10】

撮像素子の受光部と接続電極と有する受光面に、第 1 の主面と前記第 1 の主面と対向する第 2 の主面とを有する透明板の前記第 2 の主面が、紫外線硬化樹脂からなる接着層により接着されている内視鏡用撮像モジュールであって、

前記透明板が、前記受光部を覆い、かつ、前記接続電極を覆っておらず、前記透明板の側面に切り欠きがあることを特徴とする内視鏡用撮像モジュール。

20

【請求項 11】

前記第 2 の主面の前記切り欠きに前記紫外線硬化樹脂が配設されていることを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡用撮像モジュール。

【請求項 12】

前記受光面が、 $4\text{ mm}^2$  以下であり、前記透明板の厚さが、 $300\text{ }\mu\text{ m}$  以下であることを特徴とする請求項 9 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像モジュール。

【請求項 13】

請求項 9 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用撮像モジュールを有することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像素子の受光面に透明板を紫外線硬化樹脂からなる接着層を介して接着する内視鏡用撮像モジュールの製造方法、撮像素子の受光面に透明板が紫外線硬化樹脂からなる接着層を介して接着されている内視鏡用撮像モジュール、および前記内視鏡用撮像モジュールを有する内視鏡に関する

【背景技術】

【0002】

内視鏡用撮像モジュールは、電子内視鏡の先端部に配設されて使用される。内視鏡の細径化は低侵襲化のため重要な課題であり、撮像モジュールの小型化が求められている。

40

【0003】

最初に、ウエハレベルパッケージング(WLP)型の撮像モジュールについて簡単に説明する。WLP型の撮像モジュールは、複数の撮像素子を含む撮像ウエハとガラスウエハとを接着した接合ウエハを切断し個片化することで作製される。このため、撮像素子の受光部が形成された受光面の全面がカバーガラスで覆われている。撮像素子の受光部は貫通配線を介して、受光面と対向している裏面の接続電極と接続されている。

【0004】

一方、特開 2008-118568 号公報には、受光部を覆っているカバーガラスが、受光面に列設されている接続電極を覆っていない撮像モジュールが開示されている。この撮像モジュールは、WLP型の撮像モジュールと異なり貫通配線を形成する必要がない。

【0005】

50

受光部を覆い接続電極を覆わないように正確に位置決めして、カバーガラスを撮像素子に接着するには、まず治具をカバーガラスに固定する必要がある。カバーガラスの厚さが薄い場合には、治具をカバーガラスの側面に固定することは容易ではないため、カバーガラスの上面を吸着して保持する吸着治具が用いられる。

【0006】

ここで、紫外線硬化樹脂からなる接着層を介してカバーガラスを接着する方法は作業性が良い。しかし、撮像素子が超小型、すなわち、カバーガラスが超小型の場合には、カバーガラスの上面の大部分が吸着治具により覆われてしまう。このため、カバーガラスの上面から紫外光を照射することが容易ではない。

【0007】

例えば、カバーガラスの側面から、紫外光を照射し硬化処理するためには、何回かに分けて異なる方向から紫外光が照射される。すると、硬化状態に分布が生じることがある。硬化分布が生じると、硬化時の応力によるカバーガラスの移動、または、接着層の屈折率の分布が生じ、撮像モジュールの特性が劣化することがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2008-118568号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の実施形態は、小型で高特性の内視鏡用撮像モジュールを効率良く生産できる内視鏡用撮像モジュールの製造方法、生産性の高い製造方法により製造された小型で高特性の内視鏡用撮像モジュール、および前記内視鏡用撮像モジュールを具備する内視鏡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】

【0010】

本発明の実施形態の内視鏡用撮像モジュールの製造方法は、撮像素子の受光部と接続電極と有する受光面に、透明板を、紫外線硬化樹脂からなる接着層により接着する内視鏡用撮像モジュールの製造方法であって、第1の主面と前記第1の主面と対向する第2の主面とを有する透明ウエハから、前記透明板の側面にサポート板が配設されているサポート板付き透明板を作製するサポート板付き透明板作製工程と、前記撮像素子の前記受光部または前記サポート板の前記第2の主面の少なくともいずれかに、未硬化の前記紫外線硬化樹脂である透明な第1の樹脂を配設する工程と、前記サポート板付き透明板の前記サポート板の前記第1の主面に治具を固定する治具固定工程と、前記治具を用いて、前記撮像素子の前記受光部を覆い前記接続電極を覆わないように、前記透明板の前記第2の主面を前記受光面に配置する位置決め工程と、前記透明板の前記第1の主面の上から紫外光を照射し、前記第1の樹脂を硬化処理する紫外光照射工程と、前記サポート板付き透明板から、前記サポート板を分離するサポート板分離工程と、を具備する。

【0011】

別の実施形態の内視鏡用撮像モジュールは、撮像素子の受光部と接続電極と有する受光面に、第1の主面と前記第1の主面と対向する第2の主面とを有する透明板の前記第2の主面が紫外線硬化樹脂からなる接着層により接着されている内視鏡用撮像モジュールであって、前記透明板が、前記受光部を覆い、かつ、前記接続電極を覆っておらず、前記透明板の4側面のうち、前記接続電極が列設されている方向と直交する方向の側面の少なくとも一部が、樹脂で覆われている。

【0012】

別の実施形態の内視鏡は、内視鏡用撮像モジュールを有し、前記内視鏡用撮像モジュールは、撮像素子の受光部と接続電極と有する受光面に、第1の主面と前記第1の主面と対向する第2の主面とを有する透明板の前記第2の主面が紫外線硬化樹脂からなる接着層に

10

20

30

40

50

より接着されている内視鏡用撮像モジュールであって、前記透明板が、前記受光部を覆い、かつ、前記接続電極を覆っておらず、前記透明板の4側面のうち、前記接続電極が列設されている方向と直交する方向の側面の少なくとも一部が、樹脂で覆われている。

【発明の効果】

【0013】

本発明の実施形態によれば、小型の内視鏡用撮像モジュールを効率良く生産できる内視鏡用撮像モジュールの製造方法、生産性の高い製造方法により製造された小型の内視鏡用撮像モジュール、および前記内視鏡用撮像モジュールを具備する内視鏡を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1実施形態の撮像モジュールの斜視図である。

【図2A】第1実施形態の撮像モジュールの上面図である。

【図2B】第1実施形態の撮像モジュールの図2AのIIB-IIB線に沿った断面図である。

【図3】第1実施形態の撮像モジュールの製造方法のフローチャートである。

【図4】第1実施形態の撮像モジュールにかかるガラスウエハの上面図である。

【図5】第1実施形態の撮像モジュールにかかるガラスウエハの上面図である。

【図6】第1実施形態の撮像モジュールにかかるガラスウエハの上面図である。

【図7】第1実施形態の撮像モジュールにかかる撮像素子ウエハの斜視図である。

【図8】第1実施形態の撮像モジュールの製造方法を説明するための斜視図である。

【図9】第1実施形態の撮像モジュールの製造方法を説明するための斜視図である。

【図10】第1実施形態の変形例1の撮像モジュールの製造方法を説明するための斜視図である。

【図11】第1実施形態の変形例2の撮像モジュールの製造方法を説明するための斜視図である。

【図12】第1実施形態の変形例2の撮像モジュールの製造方法を説明するための斜視図である。

【図13】第2実施形態の撮像モジュールにかかるガラスウエハの上面図である。

【図14】第2実施形態の撮像モジュールの斜視図である。

【図15】第2実施形態の変形例1の撮像モジュールにかかるガラスウエハの上面図である。

【図16】第2実施形態の変形例1の撮像モジュールの斜視図である。

【図17】第2実施形態の変形例2の撮像モジュールの斜視図である。

【図18】第2実施形態変形例2の撮像モジュールの図17のXVIIII-XVIIII線にそった断面図である。

【図19】第3実施形態の撮像モジュールにかかるガラスウエハの上面図である。

【図20】第3実施形態の撮像モジュールの製造方法を説明するための斜視図である。

【図21A】第3実施形態の変形例1の撮像モジュールの製造方法を説明するための断面図である。

【図21B】第3実施形態の変形例1の撮像モジュールの断面図である。

【図22A】第3実施形態の変形例2の撮像モジュールのサポート板付き透明板の断面図である。

【図22B】第3実施形態の変形例3の撮像モジュールのサポート板付き透明板の断面図である。

【図22C】第3実施形態の変形例4の撮像モジュールのサポート板付き透明板の断面図である。

【図23】第3実施形態の変形例5の撮像モジュールの斜視図である。

【図24】第3実施形態の変形例5の撮像モジュールの図23のXXIV-XXIV線に沿った断面図である。

【図25】第4実施形態の内視鏡の斜視図である。

10

20

30

40

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0015】

<第1実施形態>

<内視鏡用撮像モジュールの構成>

図1、図2A、図2Bに示すように、本実施形態の内視鏡用撮像モジュール1（以下、「撮像モジュール1」という。）は、撮像素子10と、透明板であるカバーガラス20と、撮像素子10とカバーガラス20とを接着している接着層30と、を有する。

## 【0016】

なお、図面は、いずれも模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。また、一部の構成要素の図示を省略する場合がある。

## 【0017】

受光部11が形成されている受光面10SAを有する撮像素子10は、光軸Oに直交する方向の断面が矩形の直方体の半導体素子である。厚さ150 $\mu$ mの撮像素子10は複数の撮像素子10を含む撮像ウエハ10Wを切断することで作製される（図7参照）。

## 【0018】

撮像素子10の受光面10SAの受光部11の周囲には受光部11と接続された複数の接続電極12が撮像素子10の側面に平行に列設されている。接続電極12には、パンプ13が配設されている。なお、複数の接続電極12の列設方向を、「横方向」といい、列設方向に直交する方向を、「縦方向」という。例えば、複数の接続電極12は、横側面に平行に列設されている。

## 【0019】

透明板であるカバーガラス20は透明樹脂からなる接着層30により、例えば、撮像素子10の4mm<sup>2</sup>以下の受光面10SAに接着されている。受光面10SAは、横2.0mm、縦1.8mm（面積：3.6mm<sup>2</sup>）である。カバーガラス20は、撮像素子10の光軸方向への投影面内に収まり、かつ、接続電極12を覆わないように、第1の主面である上面20SAは、横1.5mm、縦1.5mm（面積：2.25mm<sup>2</sup>）であり、厚さは150 $\mu$ mである。

## 【0020】

受光部11を保護するカバーガラス20は、受光部11を完全に覆い、かつ、接続電極12を覆わないように正確に位置決めされて、接着層30を介して接着されている。なお、透明板は、樹脂板またはレンズ等の光学機能部材であってもよい。

## 【0021】

紫外線硬化樹脂である接着層30は、カバーガラス20の上面20SAからの紫外光照射により硬化処理されている。

## 【0022】

そして、本実施形態の撮像モジュール1は、後述する製造方法で製造されるため、カバーガラス20の接続電極12の列設方向の側面（横側面）20SS1、20SS3に直交する側面（縦側面）20SS2、20SS4は、一部が第2の樹脂40Sで覆われている。第2の樹脂40Sは、カバーガラス20を配設するとき使用されたサポート板付き透明板20S（図8参照）の第2の樹脂40の一部である。

## 【0023】

撮像モジュール1では、カバーガラス20および第2の樹脂40Sは、撮像素子10の受光面10SAの内部に配置されている。言い替えれば、撮像モジュール1の光軸直交方向の外寸（平面視サイズ）は、撮像素子10の外寸（平面視サイズ）となっている。このため、撮像モジュール1は、光軸直交方向の外寸が小さく小型である。また、後述の方法で製造されているため、撮像モジュール1は製造が容易で、かつ、接着層30の屈折率分布が小さいため高性能である。

## 【0024】

### < 内視鏡用撮像モジュールの製造方法 >

次に、図3のフローチャートに沿って、撮像モジュール1の製造方法について説明する。

#### 【0025】

##### < ステップS11 > ガラスウエハ切断工程（第1の切断工程）

図4に示す様に、透明ウエハであるガラスウエハ20Wが、複数の透明板（カバーガラス20およびサポート板29）に、幅W1の「切り代」T20を形成して切断される。なお、ガラスウエハ20Wは、切断前に図示しないダイシングシート等に貼り付けられる。また、透明ウエハは、受光波長において光透過率が70%以上であれば、透明樹脂等で構成されていてもよい。

10

#### 【0026】

切り代T20は、切断によりガラスが失われることで形成された貫通溝である。切り代T20の幅W1は、ダイシングソーの幅またはダイシングワイヤの外径よりも、僅かに大きい。例えば、ダイシングソーを、その幅に基づいて選択することで、所望の幅W1の切り代T20を形成しながら切断できる。

#### 【0027】

切り代T20の幅W1は、適宜、設定されるが、生産性を考慮すると、20μm以上100μm以下が好ましい。なお、縦方向の切り代T20の幅W1と横方向の切り代T20の幅W2とは、異なってもよい。

20

#### 【0028】

なお、本実施形態においては、カバーガラス20とサポート板29とは、同じ形状で同じ大きさの透明板である。このため、図4に示した切断されたガラスウエハ20Wでは、カバーガラス20とサポート板29とは区別できない。

#### 【0029】

##### < ステップS12 > 第2の樹脂配設工程

ガラスウエハ20Wの切り代T20の一部に、第2の樹脂40が注入され、両側面に透明板（サポート板29）が接着された透明板（カバーガラス20）からなるサポート板付き透明板20Sが作成される。

#### 【0030】

すなわち、図5に示す様に、第2の樹脂40は、ディスペンサまたはインクジェット法により、カバーガラス20とサポート板29との間の切り代T20に注入される。一方、カバーガラスとカバーガラスとの間の切り代およびサポート板とサポート板との間の切り代には、第2の樹脂40は配設されない。

30

#### 【0031】

両側面の切り代T20に、第2の樹脂40が注入された透明板が、カバーガラス20となり、第2の樹脂40を介してカバーガラス20と接合された透明板がサポート板29となる。

#### 【0032】

両側面の切り代T20に、第2の樹脂40が注入された透明板が、カバーガラス20となり、第2の樹脂40を介してカバーガラス20と接合された透明板がサポート板29となる。

40

#### 【0033】

第2の樹脂40は、カバーガラス20とサポート板29とを接合できれば、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、および紫外線硬化樹脂等のいずれでもよい。

#### 【0034】

第2の樹脂40が、熱硬化性樹脂または紫外線硬化樹脂の場合には、硬化処理が行われる。そして、図6に示す様に、対向する両側面にサポート板29A、29Bが接着されたカバーガラス20からなるサポート板付き透明板20Sが、図示しないダイシングシート等から取り外される。例えば、ダイシングシートは、加熱または紫外光照射により接着力を消失する。

50

## 【 0 0 3 5 】

ステップ S 1 1 ( 第 1 の切断工程 ) およびステップ S 1 2 ( 第 2 の樹脂配設工程 ) が、透明ウエハであるガラスウエハ 2 0 W から、透明板であるカバーガラス 2 0 の側面にサポート板 2 9 が配設されているサポート板付き透明板 2 0 S を作製するサポート板付き透明板作製工程 ( ステップ S 1 0 ) である。

## 【 0 0 3 6 】

## &lt; ステップ S 1 3 &gt; 撮像素子作製工程

図 7 に示すように、シリコン等の半導体ウエハの受光面 1 0 S A に半導体製造技術を用いて、複数の受光部等を有する撮像ウエハ 1 0 W が作製される。撮像ウエハ 1 0 W は切断により撮像素子 1 0 に個片化される。撮像素子 1 0 は、C M O S イメージセンサ、または、C C D からなる受光部 1 1 と、受光部 1 1 と接続された複数の接続電極 1 2 を有する。

10

## 【 0 0 3 7 】

## &lt; ステップ S 1 4 &gt; 第 1 の樹脂配設工程

図 8 に示す様に、未硬化の第 1 の樹脂 3 0 L である透明な紫外線硬化樹脂が、ディスプレイまたはインクジェット法等により、撮像素子 1 0 の受光面 1 0 S A の受光部 1 1 に配設される。第 1 の樹脂 3 0 L は、例えば、エポキシ系、アクリル系またはシリコン系の、紫外線硬化樹脂を用いることができる。また、第 1 の樹脂 3 0 L は、液体またはフィルム状のいずれでもよい。

## 【 0 0 3 8 】

なお、第 1 の樹脂 3 0 L は、サポート板 2 9 の第 2 の主面である下面 2 0 S B に配設されてもよいし、撮像素子 1 0 の受光部 1 1 およびサポート板 2 9 の第 2 の主面 2 0 S B に配設されてもよい。すなわち、第 1 の樹脂 3 0 L は、受光部 1 1 およびサポート板 2 9 の第 2 の主面 2 0 S B の少なくともいずれかに配設される。

20

## 【 0 0 3 9 】

## &lt; ステップ S 1 5 &gt; 治具固定工程

図 8 に示す様に、サポート板付き透明板 2 0 S のサポート板 2 9 に、ハンドリングのための治具 8 0 が固定される。すなわち、治具 8 0 の 2 つの吸着部が、サポート板 2 9 A 、 2 9 B の、それぞれの上表面 2 9 S A に吸着される。

## 【 0 0 4 0 】

治具 8 0 の吸着面は、安定した吸着のために、例えば、1 m m 以上が好ましい。

30

## 【 0 0 4 1 】

なお、S 1 1 ~ S 1 5 の工程の順序は、図 3 に示した順に限られるものではない。例えば、S 1 5 の後に S 1 4 が行われてもよいし、S 1 1 よりも S 1 3 が先に行われてもよい。

## 【 0 0 4 2 】

## &lt; ステップ S 1 6 &gt; 位置決め工程

撮像素子 1 0 の受光面 1 0 S A にカバーガラス 2 0 を接着するために位置決めが行われる。まず、治具 8 0 により保持されているサポート板付き透明板 2 0 S のカバーガラス 2 0 の第 1 の主面 2 0 S A ( 第 2 の主面 2 0 S B ) と、撮像素子 1 0 の受光面 1 0 S A とが平行に配置される ( 平行出し ) 。次に、カバーガラス 2 0 が、受光部 1 1 を完全に覆い、かつ、接続電極 1 2 を覆わないように正確に位置決めされる。位置決めは、サポート板付き透明板 2 0 S および撮像素子 1 0 の少なくともいずれかの移動操作により行われる。

40

## 【 0 0 4 3 】

## &lt; ステップ S 1 7 &gt; 紫外光照射工程 ( 硬化工程 )

図 9 に示す様に、カバーガラス 2 0 の上方 ( 上面 2 0 S A ) から、例えば、ライトガイド 8 5 を介して紫外光が照射される。すると、第 1 の樹脂 3 0 L が硬化処理され、カバーガラス 2 0 と撮像素子 1 0 とを接着する接着層 3 0 となる。

## 【 0 0 4 4 】

なお、透明板であるカバーガラス 2 0 の厚さは、3 0 0 μ m 以下、特に 1 5 0 μ m 以下 5 0 μ m 以上と非常に薄いため、側面を保持して固定することは容易ではない。

50

## 【0045】

本実施形態の製造方法では、カバーガラス20には治具80が固定されていないため、カバーガラス20の上方から上面20SAに垂直に紫外光を照射できる。

## 【0046】

本実施形態の製造方法によれば、均一な硬化処理が行われるため、硬化時の応力によるカバーガラス20の移動、または、接着層30の屈折率の分布が生じるおそれがない。

## 【0047】

なお、カバーガラス20とサポート板29とは、異なる形状で異なる大きさでもよい。例えば、治具80の吸着面が大きい場合には、そのサイズに合わせて、サポート板29を大きくしてもよい。また、ガラスウエハ20Wの外周部のカバーガラス20として利用できない部分をサポート板29として使用してもよい。ただし、カバーガラス20とサポート板29とを、同じ大きさ、かつ同じ形状とすることで、ガラスウエハ20Wの切断および第2の樹脂40の注入が容易となる。

10

## 【0048】

また、カバーガラス20およびサポート板29は、平面視矩形であることがガラスウエハ20Wの切断が容易であるため好ましい。ただし、撮像モジュールの外寸をより小さくするために、撮像素子10、カバーガラス20およびサポート板29を、多角形、例えば六角形または八角形に切断してもよい。

## 【0049】

<ステップS18>サポート板分離工程

サポート板付き透明板20Sの第2の樹脂40を切断することで、サポート板29A、29Bが分離され、図1に示した撮像モジュール1が完成する。切断には、切り代の幅が、W1未満のダイシングソー等を用いて行われる。撮像素子10およびカバーガラス20は切断されないため、チッピング(欠け)等が発生することはない。

20

## 【0050】

なお、残存する第2の樹脂40Sが受光面10SAの直上空間に収まるように第2の樹脂40が切断されることが、撮像モジュール1の小型化のために好ましい。

## 【0051】

本実施形態の撮像モジュールの製造方法によれば、小型の内視鏡用撮像モジュールを効率良く生産できる。特に、受光面10SAの面積が $4\text{mm}^2$ 以下の小型の撮像素子10に、厚さが $300\mu\text{m}$ 以下のカバーガラス20を紫外線硬化樹脂からなる接着層30を介して接着する撮像モジュールの製造において、本実施形態の撮像モジュールの製造方法の効果は顕著である。

30

## 【0052】

言い替えれば、図1に示した撮像モジュール1のように、受光面の面積が $4\text{mm}^2$ 以下の撮像素子に、厚さが $300\mu\text{m}$ 以下のカバーガラスが受光部を覆い、かつ、接続電極を覆っておらず、かつ、カバーガラスの横側面が樹脂で覆われている場合には、その撮像モジュールは、本実施形態の製造方法で製造されたものとみなすことができる。

## 【0053】

<第1実施形態の変形例>

次に、第1実施形態の変形例の内視鏡用撮像モジュール1A、1Bおよび、その製造方法について説明する。撮像モジュール1A、1Bは、撮像モジュール1と類似し、同じ効果を有する。このため、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

40

## 【0054】

<第1実施形態の変形例1>

図10に示す様に、第1実施形態の変形例1の内視鏡用撮像モジュール1Aの製造方法では、サポート板付き透明板21Sのカバーガラス20の一方の横側面だけにサポート板29が接合されている。そして治具80は、1つのサポート板29にだけ固定されている。

## 【0055】

50

サポート板 29 が分離された撮像モジュール 1 A は、カバーガラス 20 の 4 側面のうち、1 つの横側面の一部だけが第 2 の樹脂 40 S で覆われている。

【0056】

撮像モジュール 1 A は、1 枚のガラスウエハ 20 W から、撮像モジュール 1 よりも、より多くを製造することができる。

【0057】

但し、第 1 実施形態の内視鏡用撮像モジュール 1 の製造方法のように、サポート板付き透明板 20 S のカバーガラス 20 の対向する両側面に、それぞれサポート板 29 A、29 B が接合されており、治具 80 が、2 つのサポート板 29 A、29 B に固定される方法が、サポート板付き透明板と撮像素子の位置決め、特に平行出しが、撮像モジュール 1 A の製造方法よりも容易である。

10

【0058】

< 第 1 実施形態の変形例 2 >

図 11 に示すように、撮像モジュール 1 B の製造工程においては、ステップ S 12 ( サポート板付き透明板作製工程 ) において作製されるサポート板付き透明板 22 S が、第 2 の樹脂 40 により連結された複数のカバーガラス 20 からなる透明板連結体と、連結された複数のカバーガラス 20 ( 透明板連結体 ) の両端の側面に、それぞれ接合されているサポート板 29 A、29 B とからなる。

【0059】

また、ステップ S 13 ( 撮像素子作製工程 ) において、複数の撮像素子 10 を含む撮像素子連結体 ( 撮像素子バー ) 10 S が作製される。ステップ S 16 ( 位置決め工程 ) において、撮像素子連結体 10 S に、サポート板付き透明板 ( 透明板連結体 ) 22 S が配置される。

20

【0060】

そして、図 12 に示す様に、ステップ S 18 ( サポート板分離工程 ) において、複数の撮像モジュール 1 B に個片化される。

【0061】

すなわち、サポート板付き透明板 22 S が接着された撮像素子連結体 10 S が、図示しないダイシングシート等に貼り付けられる。そして、ダイシングソーまたはダイシングワイヤを用いて、ダイシング法により切断される。ダイシングソー等の幅は、切り代の幅 W 2 が、ガラスウエハ 20 W の切り代の幅 W 1 よりも小さくなるように選択される。

30

【0062】

撮像モジュール 1 B では、第 2 の樹脂 40 S の側面と、撮像素子 10 の側面とは、切断工程において同時に切断された切断面である。このため、撮像素子 10 の幅と、2 つの第 2 の樹脂 40 S の対向する横側面の間長さは同じである。言い換えれば、第 2 の樹脂 40 S の側面と、撮像素子 10 の横側面とは、同一の切断面であり、同一の平面にある。

【0063】

撮像モジュール 1 B の製造方法では、複数の撮像モジュール 1 B を同時に作製できるため、撮像モジュール 1 の製造方法よりも、さらに生産性が良い。

【0064】

< 第 2 実施形態 >

次に、第 2 実施形態の内視鏡用撮像モジュール 1 C および、その製造方法について説明する。撮像モジュール 1 C は、撮像モジュール 1 等と類似し、同じ効果を有する。このため、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

40

【0065】

撮像モジュール 1 C の製造方法では、サポート板付き透明板作製工程 ( S 10 ) が、第 1 の切断工程 ( S 11 ) と、第 3 の樹脂配設工程と、第 2 の分離工程と、を含む。なお、第 3 の樹脂は、第 2 の樹脂と同じ樹脂であるが、説明の便宜上、異なる名称を付している。

【0066】

50

図 1 3 に示す様に、第 3 の樹脂配設工程では、第 1 の切断工程で切断された、ガラスウエハ 2 0 W の幅が W 1 の切り代に、第 3 の樹脂 4 0 が隙間無く充填される。すなわち、例えば、カバーガラスとカバーガラスとの間の切り代にも、第 3 の樹脂 4 0 が充填される。

【 0 0 6 7 】

そして、第 3 の樹脂配設工程で第 3 の樹脂 4 0 が切り代に充填されたガラスウエハ 2 0 W が、第 2 の分離工程において、サポート板付き透明板 2 3 S に分離される。

【 0 0 6 8 】

撮像モジュール 1 C の製造方法では、第 2 の分離工程は、第 1 の切断工程におけるガラスウエハ 2 0 W の切り代の幅 W 1 よりも小さい切り代の幅 W 3 でダンシングにより切断する第 2 の切断工程である。このため、図 1 4 に示す様に、撮像モジュール 1 C では、カバーガラス 2 0 の 4 側面が第 3 の樹脂 4 0 で覆われている。

10

【 0 0 6 9 】

撮像モジュール 1 C は、完成後のハンドリング等において、カバーガラス 2 0 の欠け等が発生しにくい。また、第 3 の樹脂 4 0 が注入されたガラスウエハ 2 0 W から、より多くのサポート板付き透明板 2 3 S を得ることができる可能性がある。

【 0 0 7 0 】

なお、第 3 の樹脂 4 0 は、第 1 の切断工程で切断されたガラスウエハ 2 0 W の、複数のカバーガラス 2 0 および複数のサポート板 2 9 を一体化できれば、それぞれの間の切り代の少なくとも一部に配設されていればよい。

【 0 0 7 1 】

また、第 2 の分離工程は、ガラスウエハ 2 0 W から、サポート板付き透明板 2 3 S を分離できれば、ダイシング切断加工に限られるものではない。例えば、機械的に第 3 の樹脂 4 0 を破断してもよいし、化学的または物理的に第 3 の樹脂 4 0 の一部を除去してもよい。

20

【 0 0 7 2 】

< 第 2 実施形態の変形例 >

次に、第 2 実施形態の変形例の内視鏡用撮像モジュール 1 D および 1 E、その製造方法について説明する。撮像モジュール 1 D、1 E は、撮像モジュール 1 C 等と類似し、同じ効果を有する。このため、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【 0 0 7 3 】

< 第 2 実施形態の変形例 1 >

図 1 5 に示す様に、撮像モジュール 1 D の製造方法では、第 3 の樹脂配設工程においてガラスウエハ 2 0 W の切り代に、2 種類の第 3 の樹脂、すなわち、絶縁性樹脂 4 1 および導電性樹脂 4 2 が配設される。

【 0 0 7 4 】

絶縁性樹脂 4 1 は、平行する横方向の切り代に 1 本おきに配設される。それ以外の切り代には、絶縁性樹脂 4 1 よりも熱伝導率の高い導電性樹脂 4 2 が配設される。

【 0 0 7 5 】

例えば、導電性樹脂 4 2 は、絶縁性樹脂 4 1 にシリコンまたは金属等の熱伝導率の高い微粒子が混合された樹脂である。

40

【 0 0 7 6 】

サポート板付き透明板 2 3 S は、一側面が絶縁性樹脂で覆われ、それ以外の三側面が導電性樹脂で覆われている。

【 0 0 7 7 】

このため、図 1 6 に示す様に、撮像モジュール 1 D では、カバーガラス 2 0 の 4 側面のうち、接続電極側の側面が絶縁性樹脂 4 1 で覆われており、それ以外の 3 側面が導電性樹脂 4 2 で覆われている。

【 0 0 7 8 】

撮像モジュール 1 D は、撮像素子 1 0 が発生した熱が熱伝導率の高い導電性樹脂 4 2 を介して伝熱され放熱されるため、サーマルノイズの発生等が抑制される。また、接続電極

50

側の側面が絶縁性樹脂 4 1 で覆われているため、接続電極 1 2 に配線板等を接合するときに、短絡が発生するおそれがない。

【 0 0 7 9 】

< 第 2 実施形態の変形例 2 >

撮像モジュール 1 E の製造方法では、ステップ S 1 1 ( 第 1 の切断工程 ) において、切り代の幅が異なる 2 種類のダイシング ( ステップダイシング ) が行われる。例えば、ガラスウエハ 2 0 W の第 1 の主面 2 0 S A に、切り代の幅が W 1 よりも広い第 1 のダイシング工程により、有底の溝が形成される。ついで、溝にそって切り代の幅が W 1 の第 2 のダイシング工程により、複数の透明板 ( カバーガラス 2 0 およびサポート板 2 9 ) に切断される。

10

【 0 0 8 0 】

このため、図 1 7 および図 1 8 に示す様に、撮像モジュール 1 E では、カバーガラス 2 0 E の上面 2 0 S A の外周部に段差部 ( 切り欠き ) があり、段差部が第 3 の樹脂 4 0 で充填され覆われている。

【 0 0 8 1 】

撮像モジュール 1 E は、ハンドリング等において、カバーガラス 2 0 の欠け等が発生しにくい。なお、より先端面がより細径の撮像モジュールを得るために、樹脂 4 0 S が段差部の表面を覆っているだけで、内部を完全には充填しないようにしてもよい。

【 0 0 8 2 】

< 第 3 実施形態 >

また、実施形態 1 等の製造方法では、ガラスウエハ 2 0 W を、透明板 ( カバーガラス 2 0 ) と透明板 ( サポート板 2 9 ) とに切断し、完全に分離してから、切り代に、第 2 の樹脂 ( 第 3 の樹脂 ) 4 0 を配設することで、サポート板付き透明板 2 0 S ~ 2 3 S が作製された。

20

【 0 0 8 3 】

これに対して、図 1 9 に示すように、本実施形態の撮像モジュール 1 F の製造方法では、ガラスウエハ 2 0 W からサポート板付き透明板を作製するときに、透明板 ( カバーガラス 2 0 ) と両側面の透明板 ( サポート板 2 9 ) との間を、完全に切断しないで溝 T 2 0 とする。

【 0 0 8 4 】

すなわち、撮像モジュール 1 F の製造方法では、サポート板付き透明板作製工程 S 1 0 は、透明ウエハであるガラスウエハ 2 0 W に溝 T 2 0 を形成する溝形成工程と、溝 T 2 0 が形成されたガラスウエハ 2 0 W から、サポート板付き透明板 2 4 F を分離する第 3 の分離工程と、を含む。

30

【 0 0 8 5 】

図 1 9 に示すように、ガラスウエハ 2 0 W の第 2 の主面 2 0 S B に、カバーガラス 2 0 の横側面となる部分に溝 T 2 0 が形成されてから、第 3 の分離工程でサポート板付き透明板 2 4 F が分離される。

【 0 0 8 6 】

撮像モジュール 1 F の溝形成工程では、第 3 の分離工程は、溝 T 2 0 に沿って溝 T 2 0 の幅よりも狭い切り代で、サポート板付き透明板 2 4 F に切断する第 3 の切断工程である。

40

【 0 0 8 7 】

そして、図 2 0 に示すように、サポート板付き透明板 2 4 F が上下反転されて、撮像素子 1 0 に接着される。

【 0 0 8 8 】

サポート板付き透明板 2 4 F では、透明板 ( カバーガラス 2 0 ) と両側面の透明板 ( サポート板 2 9 ) との間は、樹脂ではなく、ガラスからなる溝形成残部 2 5 を介して接続されている。このため、撮像モジュール 1 F では、カバーガラス 2 0 の側面には切り欠きがある。

50

## 【 0 0 8 9 】

図 2 0 に示したように、撮像モジュール 1 F のサポート板付き透明板 2 4 F では、透明板（カバーガラス 2 0）と両側面の透明板（サポート板 2 9）との間が、溝形成残部 2 5 であるため、サポート板付き透明板 2 4 F からサポート板 2 9 を分離するための切断が容易である。

## 【 0 0 9 0 】

なお、撮像モジュール 1 F では、サポート板分離工程は、切断工程に限られるものではなく、屈曲による破断工程またはレーザ加工工程等であってもよい。

## 【 0 0 9 1 】

< 第 3 実施形態の変形例 >

次に、第 3 実施形態の変形例の内視鏡用撮像モジュール 1 G ~ 1 K および、その製造方法について説明する。撮像モジュール 1 G ~ 1 K は、撮像モジュール 1 F 等と類似し、同じ効果を有する。このため、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

## 【 0 0 9 2 】

図 2 1 A および図 2 1 B に示すように撮像モジュール 1 G では、サポート板付き透明板 2 4 G に形成される溝 T 2 0 G の断面が、V 字形である。断面が V 字形の溝 T 2 0 G のあるサポート板付き透明板 2 4 G は、例えば、屈曲することで容易にサポート板を分離できる。

## 【 0 0 9 3 】

図 2 2 A に示すように撮像モジュール 1 H のサポート板付き透明板 2 4 H は、第 1 の主面 2 0 S A および第 2 の主面 2 0 S B に、それぞれ断面が V 字形の溝 T 2 0 H 1、2 0 H 2 が、底辺が対向するように形成されている。

## 【 0 0 9 4 】

図 2 2 B に示すように撮像モジュール 1 I のサポート板付き透明板 2 4 I は、第 1 の主面 2 0 S A および第 2 の主面 2 0 S B に、それぞれ断面が V 字形の溝 T 2 0 I 1、2 0 I 2 が、底辺が対向しないように形成されている。

## 【 0 0 9 5 】

図 2 2 C に示すように撮像モジュール 1 J のサポート板付き透明板 2 4 J は、第 1 の主面 2 0 S A および第 2 の主面 2 0 S B に、それぞれ断面が矩形の溝 T 2 0 J 1、2 0 J 2 が、底辺が対向するように形成されている。

## 【 0 0 9 6 】

すなわち、サポート板付き透明板 2 4 F に形成される溝は、サポート板の分離が容易であれば、その断面形状は、V 字形でも矩形でも U 字形等でもよい。

## 【 0 0 9 7 】

また、サポート板付き透明板 2 4 F の両面（第 1 の主面および第 2 の主面）に、それぞれ溝が形成されている撮像モジュール 1 H ~ 1 J は、撮像モジュール 1 D と同じ効果も有する。

## 【 0 0 9 8 】

図 2 3 および図 2 4 に示す撮像モジュール 1 K では、サポート板の横側面にも、溝が形成されている。または、ガラスウエハ 2 0 W からサポート板付き透明板を分離するときに、断面が V 字形のダイシングソーを用いて横側面が切断される。

## 【 0 0 9 9 】

このため、カバーガラス 2 0 の横側面、すなわち、接続電極 1 2 の列設方向の側面にも、切り欠き C 2 0 K がある。

## 【 0 1 0 0 】

カバーガラス 2 0 を撮像素子 1 0 に配設するときに、第 1 の樹脂 3 0 L の一部は接着面から押し出されて、カバーガラス 2 0 の周囲の受光面 1 0 S A に広がる。接続電極 1 2 の一部が第 1 の樹脂 3 0 L に覆われてしまうと、接続不良が発生するおそれがある。

## 【 0 1 0 1 】

撮像モジュール 1 G では、接着面から押し出された第 1 の樹脂 3 0 L は、切り欠き C 2

10

20

30

40

50

0 Kの壁面との界面張力により、その多くが切り欠きC 2 0 Kに収容される。このため、接続電極1 2が第1の樹脂3 0 Lに覆われるおそれがない。

【0 1 0 2】

なお、接続電極1 2が第1の樹脂3 0 Lに覆われることを防止するためには、切り欠きC 2 0 Kは、カバーガラス2 0の対向する横側面のうち、少なくとも、接続電極1 2の列設方向の側面であればよい。ただし、カバーガラス2 0の側面から受光面1 0 S Aに広がった第1の樹脂3 0 Lが、撮像素子1 0の側面にまで到達すると、撮像モジュールの外寸が大きくなる。このため、カバーガラス2 0の4側面に切り欠きがあることが好ましく、接続電極1 2の列設方向の側面の切り欠きの大きさが、他の側面の切り欠きの大きさよりも、大きいことが更に好ましい。

10

【0 1 0 3】

< 第4実施形態 >

次に、第4実施形態の内視鏡9について説明する。

【0 1 0 4】

図25に示すように、内視鏡9は、製造が容易な小型の撮像モジュール1、1 A ~ 1 Kが先端部9 Aに配設された挿入部9 Bと、挿入部9 Bの基端側に配設された操作部9 Cと、操作部9 Cから延出するユニバーサルコード9 Dと、を具備する。ユニバーサルコード9 Dは、撮像モジュール1のポンプ1 3と接合された配線板(不図示)と接続されている。

【0 1 0 5】

内視鏡9は、小型で高特性の撮像モジュール1、1 A ~ 1 Kを挿入部9 Bの先端部9 Aに有するため、細径、高特性で、かつ製造が容易である。なお、内視鏡9は軟性鏡であるが、硬性鏡でもよい。また、実施形態の内視鏡は、撮像モジュール1、1 A ~ 1 Kを具備していれば、カプセル型でもよいし、医療用でも工業用でもよい。

20

【0 1 0 6】

本発明は上述した実施の形態および変形例等に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等ができる。

【0 1 0 7】

本出願は、2016年10月19日に日本国に出願された特許出願2016-204946号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

30

【符号の説明】

【0 1 0 8】

1、1 A ~ 1 K ... 内視鏡用撮像モジュール

1 0 ... 撮像素子

1 0 S ... 撮像素子連結体

1 0 S A ... 受光面

1 0 W ... 撮像ウエハ

1 1 ... 受光部

1 2 ... 接続電極

1 3 ... ポンプ

2 0 ... カバーガラス

2 0 S ... サポート板付き透明板

2 0 W ... ガラスウエハ

2 9 ... サポート板

3 0 ... 接着層(第1の樹脂)

4 0 ... 第2の樹脂

4 1 ... 絶縁性樹脂

4 2 ... 導電性樹脂

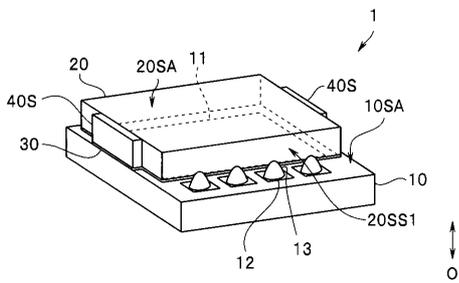
8 0 ... 治具

40

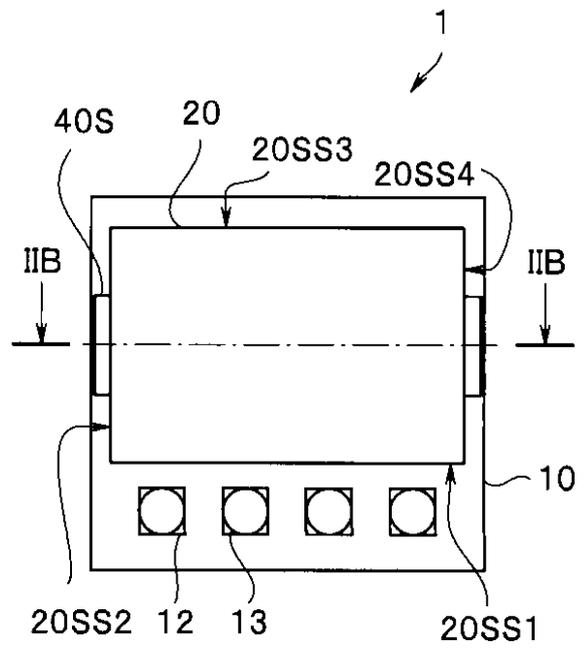
50

8 5 ... ライトガイド

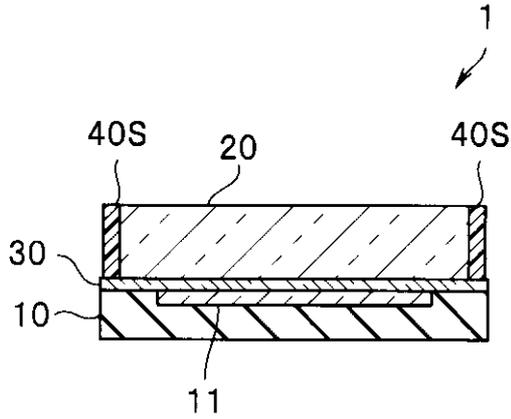
【図 1】



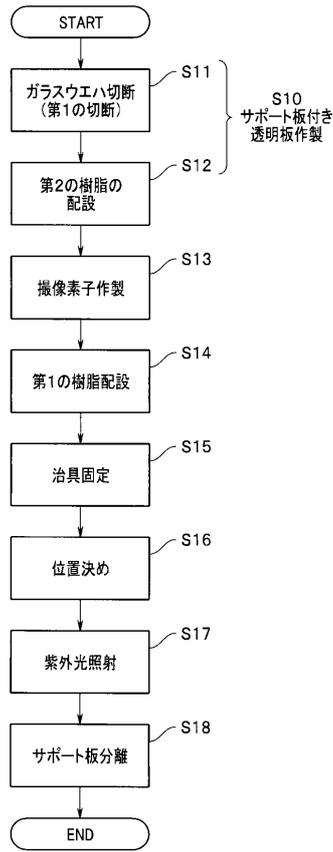
【図 2 A】



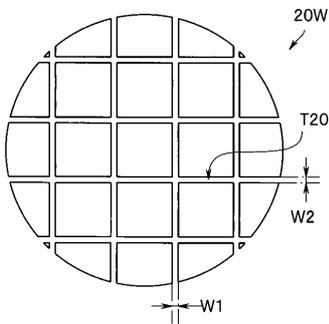
【図2B】



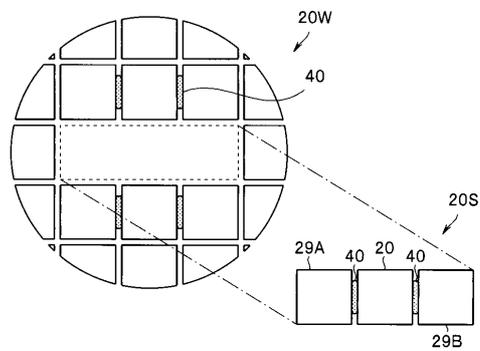
【図3】



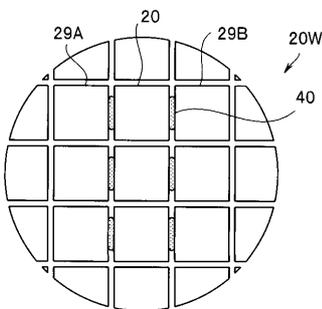
【図4】



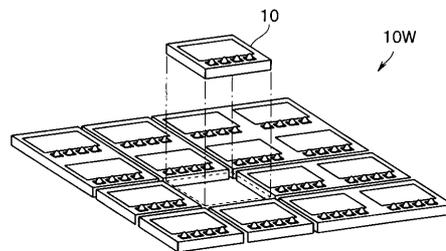
【図6】



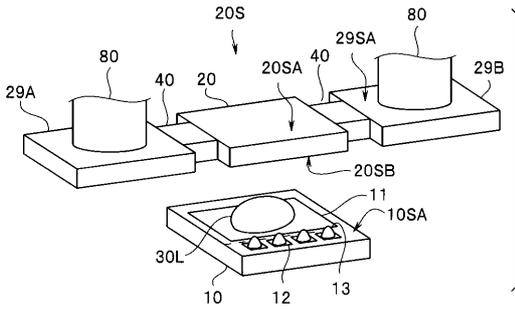
【図5】



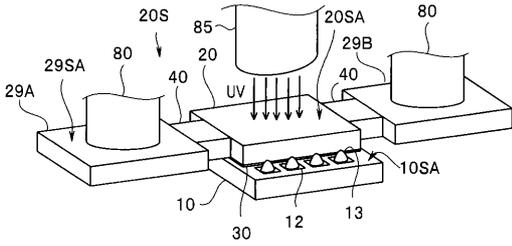
【図7】



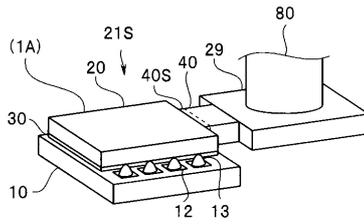
【 図 8 】



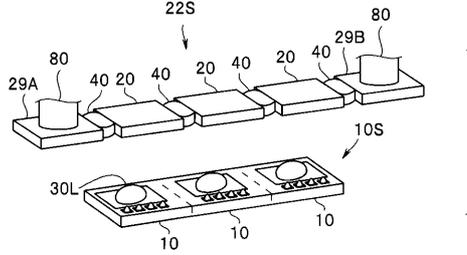
【 図 9 】



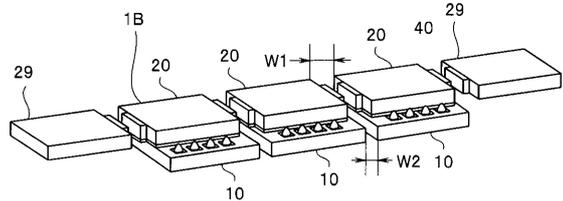
【 図 10 】



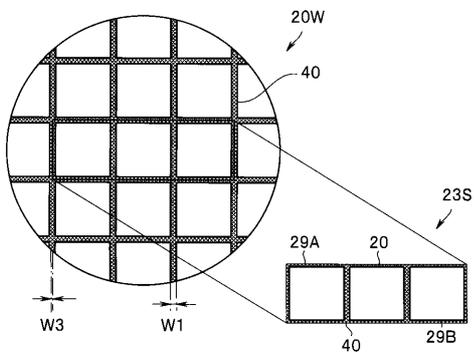
【 図 11 】



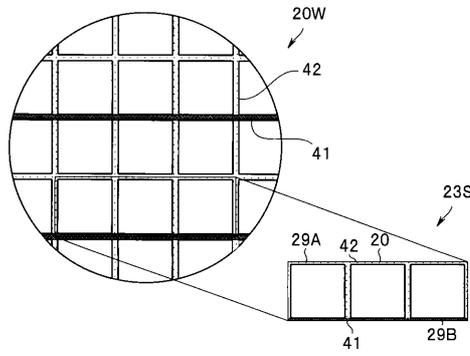
【 図 12 】



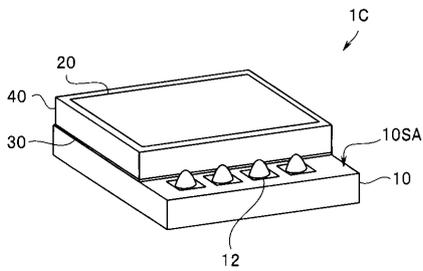
【 図 13 】



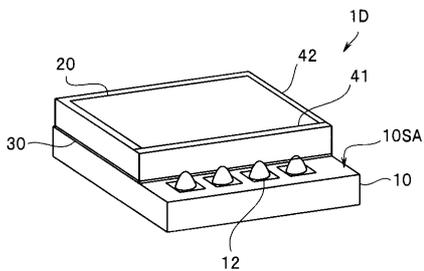
【 図 15 】



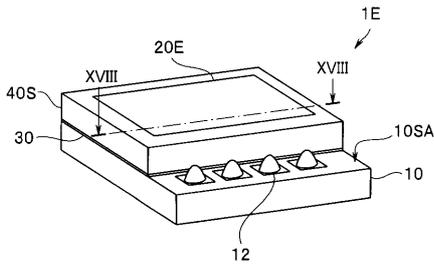
【 図 14 】



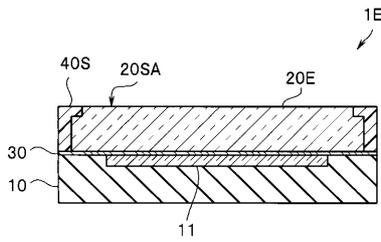
【 図 16 】



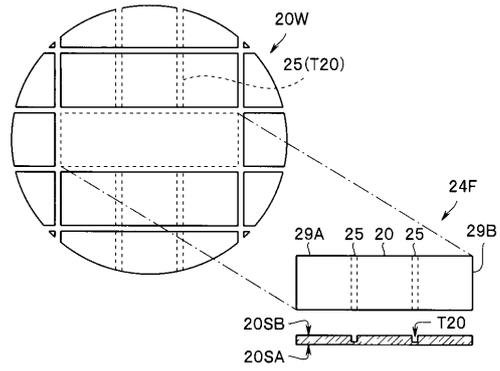
【図17】



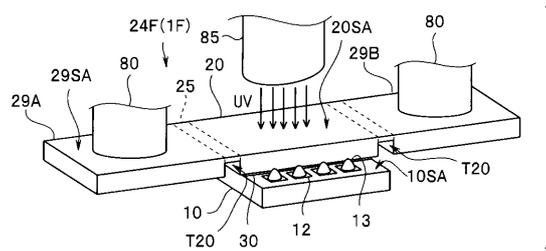
【図18】



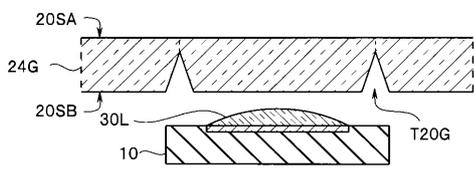
【図19】



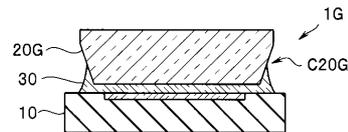
【図20】



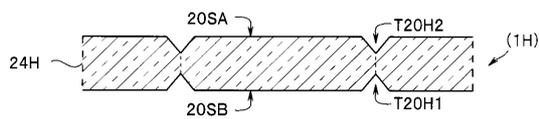
【図21A】



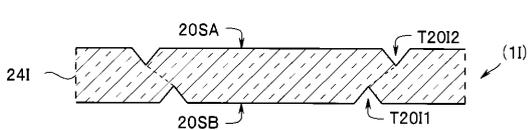
【図21B】



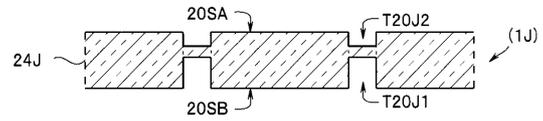
【図22A】



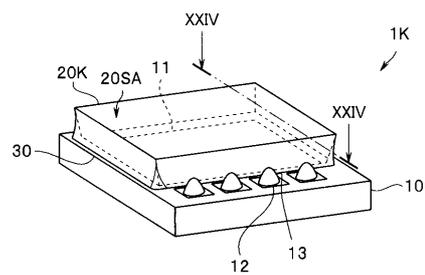
【図22B】



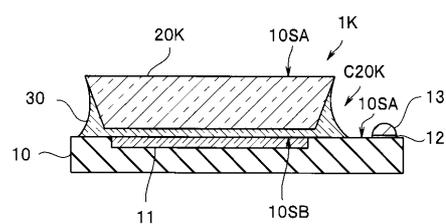
【図22C】



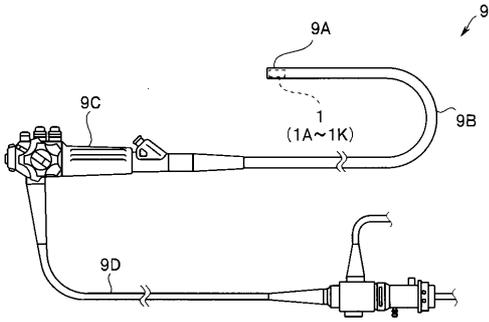
【図23】



【図24】



【 図 2 5 】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 4M118 AB01 HA02 HA11 HA23 HA24 HA25 HA29 HA30 HA31  
5C122 DA03 DA04 DA26 EA54 EA57 FB03 FC01 FC02 GE11 GE17  
GE18 HB01

专利名称(译)	内窥镜用成像模块的制造方法，内窥镜用成像模块和内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2018064925A</a>	公开(公告)日	2018-04-26
申请号	JP2017056320	申请日	2017-03-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	米山純平		
发明人	米山 純平		
IPC分类号	A61B1/04 H04N5/225 G02B23/24 H01L27/146		
FI分类号	A61B1/04.530 H04N5/225.700 H04N5/225.400 G02B23/24.B H01L27/146.D		
F-TERM分类号	2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/PP01 4M118 /AB01 4M118/HA02 4M118/HA11 4M118/HA23 4M118/HA24 4M118/HA25 4M118/HA29 4M118/HA30 4M118/HA31 5C122/DA03 5C122/DA04 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/EA57 5C122/FB03 5C122 /FC01 5C122/FC02 5C122/GE11 5C122/GE17 5C122/GE18 5C122/HB01		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016204946 2016-10-19 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够有效生产紧凑型内窥镜成像模块1的制造方法。一种用于制造内窥镜成像模块1的制造方法是由透明片20W盖玻璃20的一侧支撑板29A，29B是与制版支撑板用透明板20S的透明支撑布置板制造工序，布置在成像装置10中，支撑板29A，夹具的未固化的光接收部分11的第一树脂30固定夹具80固定到图29B的步骤的第一树脂设置步骤光接收部分11被覆盖以不覆盖连接电极12的方式配置透明板20的定位工序，从保护玻璃20的第1主面20SA的上方照射紫外线使第1树脂30固化的紫外线照射工序，以及用支撑板将支撑板29A和29B从透明板20S分离的支撑板分离步骤。

