(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7344924号
(P7344924)

(45)発行日　令和5年9月14日(2023.9.14)

(24)登録日　令和5年9月6日(2023.9.6)

(51)国際特許分類

		FI		
H04N 23/57 (2023.01)		H04N	23/57	
H04N 23/55 (2023.01)		H04N	23/55	
H05K 5/00 (2006.01)		H05K	5/00	B
G02B 7/04 (2021.01)		G02B	7/04	E
G02B 7/02 (2021.01)		G02B	7/02	Z

請求項の数　20　（全83頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2021-60338(P2021-60338)
(22)出願日　令和3年3月31日(2021.3.31)
(62)分割の表示　特願2018-556877(P2018-556877)の分割
原出願日　平成29年4月26日(2017.4.26)
(65)公開番号　特開2021-121098(P2021-121098A)
(43)公開日　令和3年8月19日(2021.8.19)
審査請求日　令和3年4月27日(2021.4.27)
(31)優先権主張番号　201610278035.0
(32)優先日　平成28年4月28日(2016.4.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)
(31)優先権主張番号　201620373323.X
(32)優先日　平成28年4月28日(2016.4.28)
最終頁に続く

(73)特許権者　518168041
▲寧▼波舜宇光▲電▼信息有限公司
中華人民共和国浙江省▲寧▼波市余姚市舜宇路６６－６８号
(74)代理人　100146374
弁理士　有馬 百子
(72)発明者　王 明珠
中国浙江省寧波市余姚市舜宇路６６－６８号
(72)発明者　田中 武彦
日本国奈良県奈良菖蒲池６－２－２８
(72)発明者　郭 楠
中国浙江省寧波市余姚市舜宇路６６－６８号
(72)発明者　陳 振宇
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　撮像モジュールの製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

撮像モジュールの製造方法において、

（ａ）少なくとも１つの感光素子と少なくとも１つの配線基板とを導電的に接続するステップと、

（ｂ）少なくとも１つの透光性の保護素子を前記感光素子に重ねて設けるとともに、前記保護素子により少なくとも前記感光素子の感光領域を覆うステップと、

（ｃ）前記感光素子の前記感光領域の周りを囲む非感光領域の少なくとも一部分の領域と前記配線基板のエッジ領域の少なくとも一部分の領域とを第二媒体により覆うステップと

（ｄ）前記第二媒体を固化させた後に前記感光素子と前記配線基板に一体的に結合されたモールドベースを形成させて、モールディング感光アセンブリの半製品を取得するステップと、

（ｅ）前記モールディング感光アセンブリの半製品の上部を除去してモールディング感光アセンブリを取得し、前記保護素子に露出面を形成し、前記感光素子の前記感光領域を前記保護素子の前記露出面に対応させ、前記保護素子の上面に１つの枠状の遮光部を、前記保護素子の外周縁に沿って、前記露出面に対して突出するように形成するステップと、

（ｆ）鏡筒に保持された少なくとも１つの光学レンズを、前記感光素子の感光経路に保持させて前記撮像モジュールを取得するステップと、

を含み、

前記枠状の遮光部で囲まれた光線貫通孔は、前記感光素子の前記感光領域に対応し、かつ

、前記枠状の遮光部は、前記光学レンズの前記鏡筒内に位置し、前記枠状の遮光部は前記鏡筒に接触しない、

ことを特徴とする撮像モジュールの製造方法。

【請求項２】

前記ステップ（ｅ）において、研削により前記モールディング感光アセンブリの半製品の上部を除去する請求項１に記載の製造方法。

【請求項３】

前記ステップ（ｃ）において、前記保護素子の上面の少なくとも一部分に前記第二媒体を覆うことにより、前記ステップ（ｄ）において、前記第二媒体を固化させた後に形成された前記モールドベースを更に前記保護素子に一体的に結合し、前記ステップ（ｅ）において、前記モールドベースにおける前記保護素子の上面に位置する部分のうちの少なくとも一部分を除去し、前記保護素子に前記露出面を形成している請求項１に記載の製造方法。

【請求項４】

前記ステップ（ｅ）において、前記保護素子の前記露出面に１つの光ろ過層を形成する請求項１に記載の製造方法。

【請求項５】

前記ステップ（ｅ）において、前記感光素子の感光領域を前記遮光部の光路に対応させている請求項１に記載の製造方法。

【請求項６】

前記ステップ（ａ）の後に、１つの枠状の支持部材を前記感光素子の前記非感光領域に設けるステップと、前記ステップ（ｂ）において前記保護素子が前記感光素子に重ねて設けられた後に、前記支持部材を前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持するステップとを更に含む請求項１に記載の製造方法。

【請求項７】

前記ステップ（ａ）の後に、次のステップを更に含み、第一媒体により前記感光素子の前記非感光領域に１つの枠状の支持部材を形成するように前記感光素子の前記非感光領域に前記第一媒体を塗布しており、前記ステップ（ｂ）において前記保護素子が前記感光素子に重ねて設けられた後に、前記支持部材を前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持している請求項１に記載の製造方法。

【請求項８】

前記ステップ（ａ）の後に、次のステップを更に含み、第一媒体が前記感光素子の前記非感光領域と前記配線基板の前記エッジ領域とに枠状の支持部材を形成するように前記感光素子の前記非感光領域と前記配線基板のエッジ領域に前記第一媒体を塗布しており、前記ステップ（ｂ）において前記保護素子が前記感光素子に重ねて設けられた後に、前記支持部材の少なくとも一部分を前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持している請求項１に記載の製造方法。

【請求項９】

前記ステップ（ｂ）の後に、次のステップを更に含み、第４媒体により前記保護素子の上面に重ねられた補償部を形成するように前記第４媒体を前記保護素子の上面に塗布することにより、前記ステップ（ｃ）において、前記第二媒体が前記保護素子の上面を覆った時、前記補償部を前記第二媒体と前記保護素子の上面との間に保持している請求項１に記載の製造方法。

【請求項１０】

前記ステップ（ａ）の後に、次のステップを更に含み、第４媒体により前記配線基板の前記エッジ領域に重ねられた補償部を形成するように前記第４媒体を前記配線基板のエッジ領域に塗布することにより、前記ステップ（ｃ）において、前記補償部を前記第二媒体と前記配線基板の前記エッジ領域との間に保持している請求項１に記載の製造方法。

【請求項１１】

前記ステップ（ｂ）の後に、次のステップを更に含み、第４媒体により前記配線基板の前記エッジ領域に重ねられた補償部を形成するように前記第４媒体を前記配線基板のエッ

ジ領域に塗布することにより、前記ステップ（ｃ）において、前記補償部を前記第二媒体と前記配線基板の前記エッジ領域との間に保持している請求項１に記載の製造方法。
【請求項１２】
前記方法において、前記第４媒体により前記配線基板の前記エッジ領域に重ねられた前記補償部を形成するように、前記第４媒体を前記配線基板の前記エッジ領域に塗布することにより、前記ステップ（ｃ）において、前記補償部を前記第二媒体と前記配線基板の前記エッジ領域との間に保持している請求項９に記載の製造方法。
【請求項１３】
前記ステップ（ｅ）の後に、次のステップを更に含み、枠状の支持具を前記モールドベースの上面に設け、前記感光素子の前記感光領域を前記支持具の透光孔に対応させている請求項１に記載の製造方法。
【請求項１４】
前記ステップ（ｅ）の後に、次のステップを更に含み、前記モールドベースの上面に保持された第３媒体により前記モールドベースに一体的に結合された枠状の支持具を形成し、前記感光素子の前記感光領域を前記支持具の透光孔に対応させている請求項１に記載の製造方法。
【請求項１５】
前記ステップ（ａ）の前又はその後に、少なくとも１つの電子部品を前記配線基板に導電的に接続する請求項１に記載の製造方法。
【請求項１６】
前記ステップ（ｃ）において、前記第二媒体が前記配線基板よりも突出した少なくとも一つの前記電子部品の少なくとも一部分を覆うことにより、前記ステップ（ｄ）において、前記モールドベースが前記配線基板よりも突出した少なくとも一つの前記電子部品の少なくとも一部分を被覆する請求項１５に記載の製造方法。
【請求項１７】
前記ステップ（ｂ）の後に、補助素子を前記保護素子に重ねて設ける請求項１に記載の製造方法。
【請求項１８】
前記ステップ（ｃ）において、前記第二媒体が前記補助素子の上面の少なくとも一部分を覆う請求項１７に記載の製造方法。
【請求項１９】
前記補助素子のタイプと前記保護素子のタイプとが一致している請求項１８に記載の製造方法。
【請求項２０】
前記ステップ（ｅ）において、前記補助素子を除去する請求項１７に記載の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は光学イメージングの分野に関し、特に撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、映像取得のための撮像モジュールは、例えば、スマートフォン、タブレット型コンピュータ等の携帯型電子機器の標準部品の1つとして、個人用電子製品、自動車分野、医療分野等においてますます広く適用されている。携帯型電子機器に応用される撮像モジュールは映像を取得することができるだけでなく、携帯型電子機器がリアルタイムビデオ通話などの機能を実現することに役立つ。携帯型電子機器がますます薄型化する発展トレントとユーザーの撮像モジュールに対する結像品質要求がますます高くなり、撮像モジュールの全体寸法及び撮像モジュールの結像能力に対してより厳しい要求が提出された。つ

まり、携帯型電子機器の発展トレントは撮像モジュールのサイズを減少させることをもとにして、結像能力をさらに向上させかつ強化させることを要求している。

【０００３】

周知のとおり、撮像モジュールの結像能力の向上は撮像モジュールに対してより大きな結像面積を有する感光素子及びより多くの駆動抵抗器やコンデンサなどの受動電子部品を配置する必要がある。撮像モジュールは、より大きな結像面積を有する感光素子及びより多くの受動電子部品を配置する必要があるので、パッケージプロセスを改善しなければ、撮像モジュールのサイズを低下させることができない。現在一般的に採用された撮像モジュールのパッケージプロセスはCOB (Chip OnBoard)パッケージプロセスであり、即ち、撮像モジュールの配線基板、感光素子、ホルダなどがそれぞれ作製され、その後に順次受動電子部品と感光素子とホルダを配線基板にパッケージする。撮像モジュールの結像品質を確保するために、２つの部材間ごとに接着剤を充填する必要があり、例えば、ホルダを配線基板にパッケージするようにホルダと配線基板との間に接着剤を充填し、かつ接着剤によりホルダと配線基板のレベリングを実現する必要があり、したがって、COBパッケージプロセスは撮像モジュールのサイズを効果的に減少させることができず、かつ撮像モジュールのパッケージ効率が低いことを招く。

【０００４】

この問題を解決するために、モールドプロセスは撮像モジュールの分野に導入され、撮像モジュールの製造過程においてホルダを配線基板に一体形成することが可能である。よって、撮像モジュールのサイズを効果的に減少させるだけでなく、撮像モジュールの組立誤差を減少させることができ、それによって撮像モジュールの結像品質を改善することができる。それにもかかわらず、モールドプロセスを直接撮像モジュールの分野に導入して依然として多くの欠陥が存在する。

【０００５】

まず、撮像モジュールの感光素子は配線基板に貼り付けられかつリード線により感光素子と配線基板を電気的に接続させ、一般的には、リード線の両端はそれぞれ感光素子及び配線基板に溶接され、かつ、ワイヤボンディングプロセス及びリード線自体の特性に制限され、リード線の両端は感光素子及び配線基板に溶接された後、リード線は上方に曲線状にされ、かつ感光素子の上面から突出する。撮像モジュールのモールディング過程において、成形型の上型の圧接面がリード線の突出部分に接触してリード線が押圧されて変形してしまう。一旦リード線が変形するなら、成形型の上型が除去されると、リード線が初期状態に戻ることが困難になる。次に、ホルダを成形するための成形材料が成形型の成形空間に添加され、成形空間内で固化されてホルダを形成すると、変形したリード線がホルダ内部に被覆されて変形した形状を維持しているが、変形したリード線が感光素子と配線基板との間で電気信号を伝達する能力が大幅に低下し、撮像モジュールの結像能力や結像効率に大きな影響を与える。より重要なのは、上型の圧接面の押圧によりリード線が変形すると、リード線の変形方向や変形の程度が制御不可能であるため、隣接するリード線が変形後に互いに接触して短絡し、ひいては撮像モジュールの製品不良率が増加するおそれがある。また、感光素子が配線基板に貼り付けられた後、感光素子と配線基板との間に隙間が生じ、モールディング過程において、流体状の成形材料は、感光素子と配線基板との間に形成された隙間に進入することができるため、感光素子と配線基板との間の貼り付け関係が変化する。感光素子と配線基板との間の貼り付け関係が変化した場合、必然的に感光素子の傾きが発生するため、撮像モジュールの結像品質に影響を与える。

【発明の概要】

【０００６】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記モールディング感光アセンブリは支持部材を備え、モールドプロセスの際、前記支持部材により、成形型の上型が感光素子及び配線基板を接続するためのリード線を押し付けることを避け、前記リード線が押されて変形することを防止することができる。

【０００７】
本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、モールドプロセスの際、前記成形型の上型は下型と型締めして前記上型の圧接面を前記支持部材の上面に当接させたときに、前記上型が直接前記リード線を押し付けないように前記上型が前記支持部材によって上方に支持されて、前記リード線が押圧されて変形することを防止することができる。
【０００８】
本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、モールドプロセスの際、前記成形型の上型は下型と型締めして前記上型の圧接面を前記支持部材の上面に当接させたときに、前記リード線と前記上型の圧接面との間に安全距離を確保するように前記上型が前記支持部材によって上方に支持されて、前記上型の圧接面が前記リード線に直接接触することを避けできる。
【０００９】
本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記成形型の前記上型を前記支持部材の上面に押し付ける際に発生する衝撃力を吸収するように前記支持部材が弾性を有する材料で形成されていることで、前記成形型の前記上型と前記下型との型締め時に、前記感光素子、前記配線基板、前記リード線、前記電子部品を破損させることを避けできる。
【００１０】
本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記成形型の前記上型が前記支持部材に押し付けられる時、前記支持部材の上面が変形するように前記支持部材が弾性を有する材料で形成されていることで、前記支持部材の上面と前記上型の圧接面との間に隙間が発生することを避けて、前記モールディング感光アセンブリのモールドベース成形するときに、前記モールドベースの光学ウィンドウ位置に「バリ」の現象を避け、さらに前記撮像モジュールのパッケージ化時の歩留まり及び前記撮像モジュールの結像品質を保証することに役立つ。
【００１１】
本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記成形型の前記上型が前記支持部材に押し付けられる時、前記支持部材の上面が変形するように前記支持部材は可撓性を有する材料で形成されていることで、前記支持部材の上面と前記上型の圧接面との間に隙間が発生することを避けて、前記支持部材の上面と前記上型の圧接面との接触位置から前記モールドベースを形成する成形材料が侵入して前記感光素子の感光領域を汚染したり損傷したりすることを避けできる。すなわち、支持部材は、モールドプロセスを行う際に、前記感光素子の感光領域を閉雰囲気とする。
【００１２】
本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記支持部材は硬質材料で形成され、前記成形型の前記上型の圧接面にカバーフィルムが設置され、前記上型の圧接面が前記支持部材の上面に押し付けられる時、前記カバーフィルムは前記上型の圧接面と前記支持部材の上面との間に位置し、前記カバーフィルムは、前記上型の圧接面と前記支持部材との間に隙間が形成されることを阻止する一方、前記カバーフィルムは、前記成形型の前記上型及び前記下型の型締め時に、前記感光素子、前記配線基板、前記リード線及び電子部品を破損させることを避けできる。
【００１３】
本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モー

ルディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記成形型の前記上型の圧接面が前記支持部材の上面に押し付けられたときに、前記支持部材が変形しないよう前記支持部材は硬質材料で形成され、前記成形型の前記上型の圧接面にカバーフィルムが設置されて、前記リード線が歪を発生することを防止して、前記リード線の良好な電気特性を保護する。

【００１４】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記支持部材が前記感光素子の非感光領域に沿って設けられることで、モールドプロセスの際、前記成形材料が前記支持部材と前記感光素子の非感光領域との接触位置に通じて前記感光素子の感光領域に進入して前記感光素子の感光領域を汚染したり損傷したりすることを防止できる。

【００１５】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、モールドプロセスを行う際に、各接続位置と前記成形材料とを隔離するように、前記支持部材が前記リード線と前記感光素子の接続位置及び前記リード線と配線基板との接続位置を被覆するように設けられて、各接続位置をより確実にすることができる。

【００１６】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記成形材料を前記成形空間に添加し固化させて前記モールドベースを形成する際に、流体状の前記成形材料がリード線に衝突することを阻止できるように前記支持部材が成形型の上型及び下型に形成された成形空間内にある。

【００１７】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記支持部材により前記配線基板と前記感光素子とを仮固定させ、前記成形材料を前記成形空間に添加し固化させて前記モールドベースを形成する際に、前記支持部材により前記感光素子および前記配線基板を変位させず維持できる。

【００１８】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記支持部材が前記感光素子の少なくとも一部分の非感光領域を被覆するように設けられることで、モールドプロセスを行う際に、前記成形材料が前記感光素子の感光領域との接触による前記感光素子の感光領域が汚染されたり損傷したりすることを防止できる。

【００１９】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記支持部材が同時に前記感光素子の少なくとも一部分及び前記配線基板を被覆するように設けられることで、前記支持部材が前記感光素子と前記配線基板との間に形成される隙間を塞いで、モールドプロセスを行う時、前記感光素子と前記配線基板との間に流体状の前記成形材料が入り込むことを防止できる。

【００２０】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記支持部材は前記リード線を被覆するように設けられることで、モールドプロセスを行う時、前記支持部材は前記リード線を予め設定された最適な状態に保持する。

【００２１】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モー

ルディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記支持部材は前記リード線を被覆するように設けられることで、前記撮像モジュールを使用する時、迷光が前記撮像モジュールの内部に発生して前記撮像モジュールの結像品質に影響を与えることを避けできる。

【００２２】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法及び電子機器を提供することにあり、前記支持部材は粘性を有し、前記モールドベースを形成する前に、前記支持部材は電子部品が前記配線基板に貼り付ける時に生じたハンダ粉末などの汚染物を粘着でき、それによってこれらの汚染物が前記感光素子の感光領域を汚染して不良点が現れることを防止できる。

【００２３】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記リード線の両端がそれぞれ前記感光素子のチップ接続具と前記配線基板の配線基板接続具とに接続され、前記支持部材の上面は、前記感光素子の前記チップ接続具よりも高く、前記成形型によるモールドプロセス時に、前記感光素子の前記チップ接続具を破損させることがない。

【００２４】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、モールドプロセスを行う際に、成形材料が感光素子のチップ接続具に接触しないように前記支持部材は前記感光素子の前記チップ接続具を被覆して、前記感光素子の前記チップ接続具を保護する。

【００２５】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、モールドプロセスを行う際に、前記成形材料が前記感光素子の前記チップ接続具に接触しないように前記支持部材は前記感光素子の前記チップ接続具の外部に設けられて、前記感光素子の前記チップ接続具を保護する。

【００２６】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記撮像モジュールが保護枠を備え、一体パッケージホルダーの成形時に、前記一体パッケージホルダーを形成するための成形材料が前記感光チップの感光領域を損傷しないように前記保護枠は感光チップの感光領域の外周側に設けられる。

【００２７】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記一体パッケージホルダーの成形時に、前記保護枠は前記一体パッケージホルダーの内側に「バリ」が発生することを阻止する。

【００２８】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法及び電子機器を提供することにあり、前記一体パッケージホルダーの成形時に、前記一体パッケージホルダーの内側に「バリ」が発生しないように前記保護枠は光ろ過素子の外周側に設けられる。

【００２９】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記保護枠が前記感光チップの感光領域の外周側に突出して設けられている。前記一体パッケージホルダーを成形するための成形型が前記保護枠に圧力をかけ、前記保護枠により

前記成形型が前記感光チップに直接接触することを防止して、前記感光チップの感光領域が押圧されて損傷されるか又は傷つけられることが避けられる。

【００３０】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記保護枠がクッション性を提供するように弾性を有することで、前記保護枠が押圧された後に前記成形型と十分に接触でき、シール作用を発揮して前記感光チップの感光領域と外部環境を隔離し、それによって前記一体パッケージ支持フレームの成形時に前記感光チップの感光領域が損傷されることを避ける。

【００３１】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記保護枠がクッション性を提供するように弾性を有することで、前記撮像モジュールの平坦度に対する要求を低下させ、かつ前記撮像モジュールの各機構の組立要求を低下させることができる。

【００３２】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記撮像モジュールの製造効率を向上させるように前記保護枠は成形後に前記感光チップに重ねて設置される。

【００３３】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記成形型の型上部の表面に少なくとも一つのカバーフィルムを設けられ、前記成形型の型上部が圧力をかける時、前記カバーフィルムは前記感光チップにさらに保護を提供し、また、前記カバーフィルムも離型難度を増加させシール性を増加させ、それによって「バリ」を防止することができる。

【００３４】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記感光チップの感光領域と前記成形型との間に安全距離を有するように前記成形型が前記感光チップの感光領域に対して凹設できる。それによって、前記感光チップへの影響をさらに低減させる。

【００３５】

本発明の一つの目的は、撮像モジュール及びそのモールディング感光アセンブリ、モールディング感光アセンブリの半製品及び製造方法並びに電子機器を提供することにあり、前記保護枠を前記感光チップに設けるように前記保護枠が保護フィルムに被覆され、また、前記保護フィルムも前記感光チップの感光領域と外部環境を隔離することができる。

本発明の一つの構成によれば、撮像モジュールのモールディング感光アセンブリを提供する。この撮像モジュールのモールディング感光アセンブリは、

第一の媒体によって形成される少なくとも一つの支持部材と、

少なくとも一つの感光素子と、

少なくとも一つの配線基板と、

【００３６】

少なくとも１組のリード線であって、各組の前記リード線の２つの端部は、各々の前記感光素子のチップ接続具および各々の前記配線基板の配線基板接続具へそれぞれ接続される、少なくとも１組のリード線と、

【００３７】

第二の媒体によって形成された少なくとも一つのモールドベースであって、各々の前記モールドベースはそれぞれモールドベース本体を含みかつ少なくとも一つの光窓を有し

、成形型によりモールドプロセスを行って前記モールドベース本体が成形されている場合、前記感光素子および前記リード線は前記支持部材によって保護され、前記感光素子の感光領域は、前記光窓に対応して配置される、少なくとも一つのモールドベースと、
を含む。

【００３８】

好ましくは、各々の前記支持部材はそれぞれ枠状の支持部材本体を含みかつ貫通孔を有し、前記支持部材本体は、前記感光素子の非感光領域の少なくとも一部分を被覆し、前記感光素子の感光領域は、前記貫通孔に対応して配置され、前記支持部材本体は、上面と内面と外面を有し、前記支持部材本体の前記上面は、前記内面および前記外面に接続されるように内方および外方に延び、前記内面に前記貫通孔が形成され、モールドプロセスを行う場合、前記成形型の前記圧接面と前記支持部材本体の前記上面は接触する。

【００３９】

好ましくは、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部は、前記チップ接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記チップ内側部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００４０】

好ましくは、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部は、前記チップ接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記チップ内側部の少なくとも一部分および前記チップ接続部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００４１】

好ましくは、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部は、前記チップ接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記チップ内側部の少なくとも一部分と前記チップ接続部の少なくとも一部分と前記チップ外側部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００４２】

好ましくは、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部は、前記チップ接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記チップ内側部の少なくとも一部分と前記チップ外側部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００４３】

好ましくは、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部は、前記チップ接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記チップ外側部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００４４】

好ましくは、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部は、前記チップ接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記チップ接続部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００４５】

好ましくは、各々の前記支持部材はそれぞれ枠状の支持部材本体を含みかつ貫通孔を有

し、前記支持部材本体は、前記配線基板のエッジ領域の少なくとも一部分を被覆し、前記感光素子の感光領域は、前記貫通孔に対応して配置され、前記支持部材本体は、上面と内面と外面を有し、前記支持部材本体の前記上面は、前記内面および前記外面に接続されるように内方および外方に延び、前記内面に前記貫通孔が形成され、モールドプロセスを行うと、前記成形型の前記圧接面と前記支持部材本体の前記上面は接触する。

好ましくは、前記感光素子の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００４６】

好ましくは、前記配線基板の前記エッジ領域は、配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部を含み、前記配線基板の前記配線基板接続具は前記配線基板接続部に配置され、前記配線基板内側部および前記配線基板外側部は、前記配線基板接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部はそれぞれ前記チップ接続部の内側および外側に配置され、前記配線基板内側部の少なくとも一部分および前記チップ外側部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００４７】

好ましくは、前記配線基板の前記エッジ領域は、配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部を含み、前記配線基板の前記配線基板接続具は前記配線基板接続部に配置され、前記配線基板内側部および前記配線基板外側部は、前記配線基板接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部はそれぞれ前記チップ接続部の内側および外側に配置され、前記配線基板内側部の少なくとも一部分と前記チップ外側部の少なくとも一部分と前記チップ接続部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００４８】

好ましくは、前記配線基板の前記エッジ領域は、配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部を含み、前記配線基板の前記配線基板接続具は前記配線基板接続部に配置され、前記配線基板内側部および前記配線基板外側部は、前記配線基板接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部はそれぞれ前記チップ接続部の内側および外側に配置され、前記配線基板内側部の少なくとも一部分と前記チップ外側部の少なくとも一部分と前記チップ接続部の少なくとも一部分と前記チップ内側部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００４９】

好ましくは、前記配線基板の前記エッジ領域は、配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部を含み、前記配線基板の前記配線基板接続具は前記配線基板接続部に配置され、前記配線基板内側部および前記配線基板外側部は、前記配線基板接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部はそれぞれ前記チップ接続部の内側および外側に配置され、前記配線基板接続部の少なくとも一部分と前記配線基板内側部の少なくとも一部分と前記チップ外側部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００５０】

好ましくは、前記配線基板の前記エッジ領域は、配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部を含み、前記配線基板の前記配線基板接続具は前記配線基板接続部に配置され、前記配線基板内側部および前記配線基板外側部は、前記配線基板接続部の内側および

外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部はそれぞれ前記チップ接続部の内側および外側に配置され、前記配線基板外側部の少なくとも一部分と前記配線基板接続部の少なくとも一部分と前記配線基板内側部の少なくとも一部分と前記チップ外側部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００５１】

好ましくは、前記配線基板の前記エッジ領域は、配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部を含み、前記配線基板の前記配線基板接続具は前記配線基板接続部に配置され、前記配線基板内側部および前記配線基板外側部は、前記配線基板接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部はそれぞれ前記チップ接続部の内側および外側に配置され、前記配線基板接続部の少なくとも一部分と前記配線基板内側部の少なくとも一部分と前記チップ外側部の少なくとも一部分と前記チップ接続部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００５２】

好ましくは、前記配線基板の前記エッジ領域は、配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部を含み、前記配線基板の前記配線基板接続具は前記配線基板接続部に配置され、前記配線基板内側部および前記配線基板外側部は、前記配線基板接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部はそれぞれ前記チップ接続部の内側および外側に配置され、前記配線基板接続部の少なくとも一部分と前記配線基板内側部の少なくとも一部分と前記チップ外側部の少なくとも一部分と前記チップ接続部の少なくとも一部分と前記チップ内側部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００５３】

好ましくは、前記配線基板の前記エッジ領域は、配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部を含み、前記配線基板の前記配線基板接続具は前記配線基板接続部に配置され、前記配線基板内側部および前記配線基板外側部は、前記配線基板接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部はそれぞれ前記チップ接続部の内側および外側に配置され、前記配線基板外側部の少なくとも一部分と前記配線基板接続部の少なくとも一部分と前記配線基板内側部の少なくとも一部分と前記チップ外側部の少なくとも一部分と前記チップ接続部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

【００５４】

好ましくは、前記配線基板の前記エッジ領域は、配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部を含み、前記配線基板の前記配線基板接続具は前記配線基板接続部に配置され、前記配線基板内側部および前記配線基板外側部は、前記配線基板接続部の内側および外側にそれぞれ配置され、前記感光素子の前記非感光領域は、チップ内側部とチップ接続部とチップ外側部を含み、前記感光素子の前記チップ接続具は、前記チップ接続部に配置され、前記チップ内側部および前記チップ外側部はそれぞれ前記チップ接続部の内側および外側に配置され、前記配線基板外側部の少なくとも一部分と前記配線基板接続部の少なくとも一部分と前記配線基板内側部の少なくとも一部分と前記チップ外側部の少なくとも一部分と前記チップ接続部の少なくとも一部分と前記チップ内側部の少なくとも一部分は、前記支持部材本体によって被覆される。

好ましくは、前記支持部材本体の外面は前記モールドベース本体によって被覆される。

好ましくは、前記支持部材本体の前記上面の少なくとも一部分は、前記モールドベース本体によって被覆される。

好ましくは、前記支持部材の高さは、前記配線が上方に突出する高さ以上である。
好ましくは、前記支持部材の高さは、前記配線が上方に突出する高さよりも低い。
好ましくは、前記支持部材は弾性を有する。
好ましくは、前記支持部材は接着性を有する。
本発明のもう一つの構成によれば、撮像モジュールのモールディング感光アセンブリを提供する。この撮像モジュールのモールディング感光アセンブリは、
少なくとも一つの感光素子と、
少なくとも一つの配線基板と、

【００５５】

少なくとも１組のリード線であって、各組の前記リード線の２つの端部は、各々の前記感光素子のチップ接続具および各々の前記配線基板の配線基板接続具へそれぞれ接続される、少なくとも１組のリード線と、
前記リード線それぞれの少なくとも一部分を被覆するように構成された少なくとも一つの支持部材と、

【００５６】

モールドベース本体を含みかつ少なくとも一つの光窓を有する少なくとも一つのモールドベースであって、前記配線基板のエッジ領域および前記支持部材の少なくとも一部分は、成形後に前記モールドベース本体によって被覆され、前記感光素子の前記感光領域は、前記モールドベースの前記光窓に対応して配置される、少なくとも一つのモールドベースと、
を含む。

【００５７】

好ましくは、前記支持部材は、支持部材本体および貫通孔を含み、前記支持部材本体は、上面と内面と外面を有し、前記支持部材本体の前記上面は、前記内面および前記外面に接続されるように内方かつ外方に延び、前記内面に前記貫通孔が形成され、前記支持部材本体は、前記リード線の少なくとも一部分を被覆するように設けられ、前記感光素子は、前記貫通孔に対応して配置され、前記支持部材本体の外面は前記モールドベース本体によって被覆される。
好ましくは、前記支持部材本体の前記上面の少なくとも一部分は、前記モールドベースによって被覆される。

【００５８】

本発明のもう一つの構成によれば、モールディング感光アセンブリを含む撮像モジュールを提供する。このモールディング感光アセンブリを含む撮像モジュールは、
少なくとも一つの光学レンズと、
少なくとも一つのモールディング感光アセンブリと、
を含み、
前記モールディング感光アセンブリはそれぞれ、
第一の媒体によって形成される少なくとも一つの支持部材と、
少なくとも一つの感光素子と、
少なくとも一つの配線基板と、

【００５９】

少なくとも１組のリード線であって、各組の前記リード線の２つの端部は、各々の前記感光素子のチップ接続具および各々の前記配線基板の配線基板接続具へそれぞれ接続される、少なくとも１組のリード線と、

【００６０】

第二の媒体によって形成された少なくとも一つのモールドベースであって、前記モールドベースはそれぞれモールドベース本体を含みかつ少なくとも一つの光窓を有し、成形型によりモールドプロセスを行って前記モールドベース本体が成形されている間、前記支持部材は、前記成形型の圧接面が前記リード線に押圧されることを避けるように構成され、前記感光素子の感光領域は、前記光窓に対応して配置され、前記光学レンズは、それぞ

れ前記モールディング感光アセンブリの前記感光素子の感光経路に配置される、少なくとも一つのモールドベース、
を含む。
【００６１】
好ましくは、少なくとも一つのアクチュエータをさらに含み、前記光学レンズのぞれぞれは前記アクチュエータに取り付けられ、前記アクチュエータのぞれぞれは、前記モールディング感光アセンブリの前記モールドベース本体の上面へ取り付けられる。
好ましくは、前記光学レンズと前記モールディング感光アセンブリの前記感光素子との間に配置された少なくとも一つの光ろ過素子をさらに含む。
好ましくは、前記光ろ過素子の各々は、それぞれ前記モールディング感光アセンブリの前記モールドベース本体の上面に配置される。
【００６２】
好ましくは、前記モールドベース本体の上面は内表面および外表面を有し、前記モールドベース本体に凹槽が形成されるように前記内表面が位置する平面が前記外表面が位置する平面よりも低く、前記光ろ過素子は、前記モールドベース本体の前記内表面に組み立てられかつ前記凹槽に配置され、前記アクチュエータは、前記モジュール本体の外表面に組み立てられる。
【００６３】
本発明のもう一つの構成によれば、モールディング感光アセンブリを含む撮像モジュールを提供する。このモールディング感光アセンブリを含む撮像モジュールは、
少なくとも一つの光学レンズと、
少なくとも一つのモールディング感光アセンブリと、
を含み、
前記モールディング感光アセンブリはそれぞれ、
少なくとも一つの感光素子と、
少なくとも一つの配線基板と、
【００６４】
少なくとも１組のリード線であって、各組の前記リード線の２つの端部は、各々の前記感光素子のチップ接続具および各々の前記配線基板の配線基板接続具へそれぞれ接続される、少なくとも１組のリード線と、
前記１組のリード線の少なくとも一部分を被覆するように配置された少なくとも一つの支持部材と、
【００６５】
一つのモールドベース本体を含みかつ少なくとも一つの光窓を有するモールドベースであって、前記配線基板のエッジ領域および前記支持部材の少なくとも一部分が成形後に前記モールドベース本体によって被覆され、前記感光素子の感光領域は、それぞれ前記モールドベースの光窓に対応して配置され、前記光学レンズは、それぞれ前記モールディング感光アセンブリの前記感光素子の感光経路内に配置される、少なくとも一つのモールドベースと、
を含む。
好ましくは、前記撮像モジュールは、固定焦点撮像モジュールである。
好ましくは、前記撮像モジュールは、ズーム撮像モジュールである。
本発明のもう一つの構成によれば、電子機器を提供する。この電子機器は、
電子機器本体と、
少なくとも一つの撮像モジュールと、
を含み、
【００６６】
前記撮像モジュールが画像取得のために前記電子機器本体に設けられ、前記撮像モジュールは、少なくとも一つの光学レンズおよび少なくとも一つのモールディング感光アセンブリを含み、前記モールディング感光アセンブリは、少なくとも一つの支持部材と少なく

とも一つの感光素子と少なくとも一つの配線基板と少なくとも１組のリード線と少なくとも一つのモールドベースを含み、前記リード線の２つの端部は、前記感光素子のチップ接続具および前記配線基板の配線基板接続具へそれぞれ接続され、前記モールドベースはそれぞれモールドベース本体を含みかつ少なくとも一つの光窓を有し、成形型によりモールドプロセスを行って前記モールドベース本体が成形されている間、前記支持部材は、前記成形型の圧接面が前記リード線に押圧されることを避けるように構成され、前記感光素子の感光領域は、前記光窓に対応して配置され、前記光学レンズは、それぞれ前記モールディング感光アセンブリの前記感光素子の感光経路に配置される。

本発明のもう一つの構成によれば、モールディング感光アセンブリの製造方法を提供する。このモールディング感光アセンブリの製造方法は、

A少なくとも一つの感光素子および少なくとも一つの配線基板を少なくとも１組のリード線により接続させるステップと、

B前記感光素子および前記配線基板を成形型の上型または下型に配置するステップと、

【００６７】

C前記上型と前記下型が型締された過程において、前記上型を少なくとも一つの支持部材によって上方に支持して、前記上型の圧接面が前記１組のリード線に押圧されることを避けるステップと、

【００６８】

D前記上型と前記下型との間に形成された成形空間へ流体状の成形材料を添加して、前記成形材料が固化された後に少なくとも一つのモールドベースを形成するステップであって、前記モールドベースは、モールドベース本体を含みかつ少なくとも一つの光窓を有し、前記配線基板のエッジ領域の少なくとも一部分および前記支持部材の少なくとも一部分は、前記モールドベース本体によって被覆されるステップと、

を含む。

【００６９】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記感光素子の非感光領域のチップ内側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域と前記感光素子の前記非感光領域のチップ外側部とチップ接続部と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００７０】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記感光素子の非感光領域のチップ接続部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域と前記感光素子の前記非感光領域のチップ外側部と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００７１】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記感光素子の非感光領域のチップ外側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００７２】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記感光素子の非感光領域のチップ内側部及びチップ接続部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部

材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域と前記感光素子の前記非感光領域のチップ外側部と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００７３】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記感光素子の非感光領域のチップ接続部及びチップ外側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００７４】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記感光素子の非感光領域のチップ内側部とチップ接続部と前記チップ外側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００７５】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板内側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板外側部と配線基板接続部と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００７６】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板接続部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板外側部と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００７７】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板外側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域の前記配線基板外側部と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００７８】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板内側部及び配線基板接続部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板外側部と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００７９】
好ましくは、前記ステップCにおいて、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板接続部及び配線基板外側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域の前記配線基板外側部と前記支持部材本体の外面を被覆する。
【００８０】
好ましくは、前記ステップCにおいて、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域の前記配線基板外側部と前記支持部材本体の外面を被覆する。
【００８１】
好ましくは、前記ステップCにおいて、前記配線基板の前記エッジ領域及び前記感光素子の非感光領域のチップ外側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域と前記支持部材本体の外面を被覆する。
【００８２】
好ましくは、前記ステップCにおいて、前記配線基板の前記エッジ領域及び前記感光素子の非感光領域のチップ内側部とチップ接続部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域と前記支持部材本体の外面を被覆する。
【００８３】
好ましくは、前記ステップCにおいて、前記配線基板の前記エッジ領域及び前記感光素子の非感光領域のチップ外側部とチップ接続部とチップ内側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域と前記支持部材本体の外面を被覆する。
【００８４】
好ましくは、前記ステップCにおいて、前記感光素子の非感光領域のチップ外側部とチップ接続部とチップ内側部及び前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板内側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板外側部及び配線基板接続部と前記支持部材本体の外面を被覆する。
【００８５】
好ましくは、前記ステップCにおいて、前記感光素子の非感光領域のチップ外側部とチ

ップ接続部とチップ内側部及び前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板内側部と配線基板接続部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板外側部と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００８６】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記感光素子の非感光領域のチップ外側部とチップ接続部とチップ内側部及び前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板内側部と配線基板接続部と配線基板外側部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域と前記支持部材本体の外面を被覆する。

【００８７】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記感光素子の非感光領域のチップ外側部とチップ接続部及び前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板内側部と配線基板接続部に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後、前記支持部材の枠状の支持部材本体と貫通孔を形成し、前記感光素子の感光領域が前記貫通孔に対応して配置され、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に接触して、前記支持部材本体により前記上型を上方に支持し、前記ステップDにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、前記配線基板の前記エッジ領域の配線基板外側部と前記支持部材本体の外面を被覆する。

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記モールドベース本体は形成された後に、さらに前記支持部材本体の上面の少なくとも一部分を被覆する。

【００８８】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記リード線と前記上型の前記圧接面との間に安全距離を確保するように前記支持部材本体の高さは前記リード線が上方に突出する高さよりも高い。

【００８９】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記リード線と前記上型の前記圧接面との間に安全距離を確保するように前記支持部材本体の高さは前記リード線が上方に突出する高さよりも高い。

【００９０】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に押圧された場合、前記支持部材本体の上面は変形して前記上型の前記圧接面を前記支持部材本体の上面に密着させることで、前記感光素子の感光領域が密閉環境となり、前記ステップDにおいて、前記支持部材本体により、前記成形材料が前記密閉環境に進入することが回避され、前記成形材料は固化した後に、前記支持部材本体の外面を被覆する前記モールドベース本体を形成し、かつ前記支持部材本体の内面に前記光窓を形成する。

【００９１】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記上型の前記圧接面が前記支持部材本体の上面に押圧された場合、前記支持部材本体の上面は変形して前記上型の前記圧接面を前記支持部材本体の上面に密着させることで、前記感光素子の感光領域が密閉環境となり、前記ステップDにおいて、前記支持部材本体により、前記成形材料が前記密閉環境に進入することが回避され、前記成形材料は固化した後に、前記支持部材本体の前記外面及び前記上面の少なくとも一部分を被覆する前記モールドベース本体を形成し、かつ前記支持部材本体の内面に前記光窓を形成する。

【００９２】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記上型の前記圧接面と前記支持部材本体の前記上面との間にカバーフィルムが設けられることにより、前記上型の前記圧接面と前記支

持部材本体の前記上面との間に隙間が発生することを防止できる。それによって、前記感光素子の感光領域が密閉環境となり、前記ステップDにおいて、前記支持部材本体により、前記成形材料が前記密閉環境に進入することが回避され、前記成形材料は固化した後に、前記支持部材本体の前記外面を被覆する前記モールドベース本体を形成し、かつ前記支持部材本体の内面に前記光窓を形成する。

本発明のもう一つの構成によれば、さらにモールディング感光アセンブリの製造方法を提供する。このモールディング感光アセンブリの製造方法は、

A少なくとも一つの感光素子および少なくとも一つの配線基板を少なくとも１組のリード線により接続させるステップと、

B少なくとも一つの支持部材によって前記リード線を被覆して、モールディング感光アセンブリの半製品を形成するステップと、

【００９３】

C前記モールディング感光アセンブリの半製品を成形型の上型または下型に配置するステップであって、前記上型と前記下型とが型締された過程において前記上型を前記支持部材によって上方に支持して、前記上型の圧接面が前記リード線に押圧されることが回避されるステップと、

【００９４】

D前記上型と前記下型との間に形成された成形空間へ流体状の成形材料を添加して、前記成形材料が固化された後に少なくとも一つのモールドベースを形成するステップであって、前記モールドベースは、モールドベース本体を含みかつ少なくとも一つの光窓を有し、前記配線基板のエッジ領域の少なくとも一部分および前記支持部材の少なくとも一部分は、前記モールドベース本体によって被覆され、前記感光素子の感光領域は、前記光窓に対応して配置されるステップと、

を含む。

好ましくは、前記ステップDにおいて、前記支持部材本体の外面及び上面の少なくとも一部分は、前記モールドベース本体によって被覆される。

本発明のもう一つの構成によれば、さらにモールディング感光アセンブリの製造方法を提供する。このモールディング感光アセンブリの製造方法は、

（ｈ）少なくとも一つの感光素子を少なくとも一つの配線基板に貼り付けるステップと、

【００９５】

（ｉ）前記感光素子および前記配線基板を少なくとも一つの支持部材によって事前固定して、モールディング感光アセンブリの半製品を得るステップであって、前記感光素子と前記配線基板との間に隙間が形成されることを前記支持部材によって避ける、ステップと、

【００９６】

（ｊ）前記モールディング感光アセンブリの半製品を成形型の上型または下型内に配置するステップであって、前記上型と前記下型が型締されると、前記上型と前記下型との間に環状の成形空間を形成する、ステップと、

【００９７】

（ｋ）前記成形空間へ流体状の成形材料を添加して、前記成形材料が固化された後に前記モールドベースを形成するステップであって、前記モールドベースは、モールドベース本体を含みかつ少なくとも一つの光窓を有し、前記配線基板のエッジ領域の少なくとも一部分および前記支持部材の少なくとも一部分は、前記モールドベース本体によって被覆され、前記感光素子の感光領域は、前記光窓に対応して配置されるステップと、

を含む。

本発明のもう一つの構成によれば、さらにモールディング感光アセンブリの製造方法を提供する。このモールディング感光アセンブリの製造方法は、

【００９８】

（Ｈ）少なくとも一つの感光素子のチップ接続具および少なくとも一つの配線基板の

配線基板接続具を少なくとも１組のリード線により接続させるステップと、
【００９９】
（Ｉ）前記感光素子および前記配線基板を成形型の上型または下型に配置するステップであって、前記成形型は、前記上型および前記下型が型締されると、前記下型と前記上型との間に環状の成形空間を形成するステップと、
【０１００】
（Ｊ）前記成形空間へ流体状の成形材料を添加する場合、前記成形空間に設けられた支持部材によって前記成形材料を遮断することで、前記成形材料から発生する衝撃力が前記リードの不良影響を低減させるステップと、
【０１０１】
（Ｋ）前記成形材料が固化された後にモールドベースを形成するステップであって、前記モールドベースは、モールドベース本体を含みかつ光窓を有し、前記配線基板のエッジ領域と前記支持部材および前記感光素子の前記非感光領域の少なくとも一部分は、前記モールドベース本体によって被覆される、ステップと、
を含む。
本発明のもう一つの構成によれば、さらに撮像モジュールを提供する。この撮像モジュールは、
少なくとも一つの配線基板と、
少なくとも一つの光学レンズと、
少なくとも一つの保護枠と、
少なくとも一つの感光チップであって、前記保護枠は、前記感光チップの前記感光領域の外周側に突出して設けられる、少なくとも一つの感光チップと、
【０１０２】
少なくとも一つの一体パッケージホルダであって、前記一体パッケージホルダは、前記配線基板および前記感光チップの前記非感光領域を被覆するように設置されることにより、前記一体パッケージホルダと前記配線基板と前記感光チップとを一体に結合させ、前記光学レンズは、前記感光チップの感光経路に配置され、前記感光チップは、前記配線基板へ導電的に接続される、少なくとも一つの一体パッケージホルダと、
を含む。
好ましくは、前記保護枠の内側辺のサイズは、前記感光チップの前記感光領域のサイズ以上である。
好ましくは、前記保護枠の外側辺のサイズは、前記感光チップのサイズ以下である。
好ましくは、前記保護枠は、弾性を有する。
【０１０３】
好ましくは、前記保護枠および前記感光チップの前記感光領域の前記外周を接続させるように、前記保護枠と、前記感光チップの前記感光領域の外周との間に配置された粘着層をさらに含む。
好ましくは、前記一体パッケージホルダは、前記保護枠の外面を被覆するように構成される。
好ましくは、前記一体パッケージホルダに設けられたレンズ支持体をさらに含み、前記光学レンズは、前記レンズ支持体に配置される。
好ましくは、前記レンズ支持体は、前記一体パッケージホルダと一体的に形成される。
好ましくは、前記レンズ支持体は、前記配線基板へ導電的に接続されたモータである。
【０１０４】
好ましくは、光ろ過素子をさらに含み、前記光ろ過素子は、前記感光チップと前記光学レンズとの間に前記光ろ過素子が配置されるように、前記一体パッケージホルダの頂部に配置される。
本発明のもう一つの構成によれば、さらに撮像モジュールを提供する。この撮像モジュールは、
少なくとも一つの配線基板と、

少なくとも一つの光学レンズと、
少なくとも一つの保護枠と、
少なくとも一つの感光チップと、

【０１０５】

前記感光チップに重ねてに配置された少なくとも一つの光ろ過素子であって、前記保護枠は、前記光ろ過素子の外周に配置される、少なくとも一つの光ろ過素子と、

【０１０６】

前記光ろ過素子および前記配線基板の外周を被覆するように配置された少なくとも一つの一体パッケージホルダであって、前記一体パッケージホルダと前記光ろ過素子と前記感光チップと前記配線基板を一体的に結合させて、前記光学レンズは、前記感光チップの感光経路に配置され、前記感光チップは、前記配線基板へ導電的に接続される、少なくとも一つの一体パッケージホルダと、

を含む。

【０１０７】

好ましくは、前記保護枠の内側辺のサイズは、前記感光チップの前記感光領域のサイズ以上であるため、前記保護枠は、前記感光チップの前記感光領域を遮光しない。

好ましくは、前記保護枠は弾性を有する。

好ましくは、前記保護枠と前記光ろ過素子の外周を接続させるように、前記保護枠と前記光ろ過素子との間に配置された粘着層をさらに含む。

好ましくは、前記一体パッケージホルダは、前記保護枠の外面を被覆するように配置される。

好ましくは、前記一体パッケージホルダに設けられたレンズ支持体をさらに含み、前記光学レンズは、前記レンズ支持体に配置される。

好ましくは、前記レンズ支持体は、前記一体パッケージホルダと一体的に形成される。

本発明のもう一つの構成によれば、さらに撮像モジュールの製造方法を提供する。この撮像モジュールの製造方法は、

A少なくとも一つの感光チップと、少なくとも一つの配線基板とを導電的に接続させるステップと、

B前記感光チップの感光領域の外周に配置された少なくとも一つの保護枠を設けるステップと、

C成形型の型上部の内面を前記保護枠へ押圧して、前記感光チップの感光領域と非感光領域とを隔離させるステップと、

【０１０８】

D前記配線基板および前記感光チップの前記非感光領域を前記成形型へ添加された成形材料によって被覆して、前記成形材料が固化された後、前記感光チップおよび前記配線基板に一体的に結合された一体パッケージホルダを形成するステップと、

E前記感光チップの感光経路に配置された少なくとも一つの光学レンズを設けて、前記撮像モジュールを形成するステップと、

を含む。

【０１０９】

好ましくは、前記ステップBにおいて、保護フィルムが前記感光チップの前記感光領域に対応して配置されるように、前記保護枠の上部に前記保護フィルムを配置し、前記ステップDの後、前記保護フィルムは、前記保護枠から除去される。

【０１１０】

好ましくは、前記成形型の前記型上部における前記感光領域に対応している部位に安全溝が設けられ、前記ステップCにおいて、前記型上部の内面は、前記感光チップの前記感光領域から安全な距離を保持される。

好ましくは、前記成形型の前記型上部の内面にカバーフィルムが設けられる。

【０１１１】

好ましくは、前記ステップDにおいて、前記保護枠の外面が前記成形材料によって被覆

されて、前記成形材料は、固化した後に前記感光チップと前記配線基板と前記保護枠に一体的に結合された前記一体パッケージホルダを形成する。

【０１１２】

好ましくは、前記ステップEの前に、前記一体パッケージホルダの頂部に少なくとも一つの光ろ過素子を貼り付け、前記光ろ過素子を前記感光チップと前記光学レンズとの間に配置するステップをさらに含む。

【０１１３】

好ましくは、前記ステップBにおいて、前記保護枠と前記感光チップの外周とを接続させるように、前記保護枠と前記感光チップの感光領域の外周との間に粘着層が形成される。

好ましくは、上記方法において、前記保護枠及び/また前記感光チップの感光領域の外周に接着剤を塗布して、接着剤が固化された後前記粘着層を形成する。

好ましくは、上記方法において、前記接着剤が熱固化又はUV光照射固化により固化される。

本発明のもう一つの構成によれば、さらに撮像モジュールの製造方法を提供する。この撮像モジュールの製造方法は、

A少なくとも一つの感光チップおよび少なくとも一つの配線基板を導電的に接続させるステップと、

B前記感光チップに光ろ過素子を重合させるステップと、

C前記光ろ過素子の外周に配置された少なくとも一つの保護枠を設けるステップと、

D成形型の型上部の内面が前記保護枠を押圧して、前記光ろ過素子の内側領域および外周を隔離させるステップと、

【０１１４】

E前記配線基板および前記光ろ過素子の外周を前記成形型へ添加された成形材料によって被覆して、前記成形材料は、固化された後に前記光ろ過素子と前記感光チップと前記配線基板に一体的に結合された一体パッケージホルダを形成するステップと、

F前記感光チップの感光経路に配置された少なくとも一つの光学レンズを設けて、前記撮像モジュールを形成するステップと、

を含む。

【０１１５】

好ましくは、前記ステップEにおいて、前記成形材料は、前記保護枠の外面を被覆して、固化された後に前記光ろ過素子と前記感光チップと前記配線基板と前記保護枠に一体的に結合された一体パッケージホルダを形成する。

好ましくは、前記方法において、前記成形材料は流動質又は粒子状である。

本発明のもう一つの構成によれば、さらに撮像モジュールを提供する。この撮像モジュールは、

少なくとも1つの光学レンズと、

少なくとも1つの配線基板と、

少なくとも1つの透光性の保護素子と、

【０１１６】

前記配線基板に導電的に接続された少なくとも1つの感光素子であって、感光領域と前記感光領域の周りを囲む非感光領域とを有し、少なくとも前記感光素子の前記感光領域を覆う前記保護素子が重ねて設けられた少なくとも1つの前記感光素子と、

【０１１７】

第二の媒体からなり、前記配線基板と前記感光素子と前記保護素子に一体的に結合され、上面の少なくとも一部分が除去された後に、前記保護素子の1つの露出面を形成するように前記保護素子における前記感光素子の前記感光領域に対応している部分を露出させるとともに前記感光素子の前記感光領域を前記保護素子の前記露出面に対応させ、前記光学レンズを前記感光素子の感光経路に保持している少なくとも1つのモールドベースと、

を含む。

【０１１８】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの枠状の遮光部を更に含み、前記遮光部は少なくとも1つの光路を有し、前記遮光部は前記保護素子に重ねているとともに、前記感光素子の前記感光領域が前記遮光部の前記光路に対応している。

好ましくは、前記遮光部は前記保護素子から前記モールドベースの上面まで延びている。

【０１１９】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は前記感光素子の前記非感光領域に設けられているとともに前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持されている。

【０１２０】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は前記感光素子の前記非感光領域に塗布された第一媒体で形成されているとともに、前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持されている。

【０１２１】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は前記感光素子の前記非感光領域と前記配線基板のエッジ領域とに設けられているとともに少なくとも一部分が前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持されている。

【０１２２】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は前記感光素子の前記非感光領域と前記配線基板のエッジ領域とに塗布された第一媒体で形成されているとともに少なくとも一部分が前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持されている。

【０１２３】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1組のリード線を更に含み、前記リード線は前記感光素子のチップ接続具と前記配線基板の配線基板接続具とに導電的に接続され、前記リード線により前記感光素子と前記配線基板とを導電的に接続している請求項77に記載の撮像モジュール。

【０１２４】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの補償部を更に含み、前記補償部の少なくとも一部分は前記配線基板のエッジ領域に配置され、前記補償部は前記モールドベースと前記配線基板のエッジ領域との間に保持されている。

【０１２５】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの補償部を更に含み、前記補償部は前記配線基板のエッジ領域に塗布した第4媒体で形成されているとともに前記モールドベースと前記配線基板のエッジ領域との間に保持されている。

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの電子部品を更に含み、前記電子部品は前記配線基板に導電的に接続されている。

【０１２６】

好ましくは、前記電子部品は前記配線基板よりも突出し、前記モールドベースは前記配線基板よりも突出した少なくとも1つの前記電子部品の少なくとも一部分を被覆している。

【０１２７】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの支持具を更に含み、前記支持具は少なくとも1つの透光孔を有し、前記支持具は前記モールドベースの上面において一体的に延び、前記感光素子の前記感光領域は前記支持具の前記透光孔に対応している。

【０１２８】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの支持具を更に含み、前記支持具は少なくとも1つの透光孔を有し、前記支持具は前記モールドベースの上面に保持された第3媒体で形成され、同時に前記支持具の前記透光孔が形成され、前記感光素子の前記感光領域は前記支持具の前記透光孔に対応している

【０１２９】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの支持具を更に含み、前記支持具は少なくとも1つの透光孔を有し、前記支持具は前記モールドベースの上面に設けられ、前記感光素子の前記感光領域は前記支持具の前記透光孔に対応している。

【０１３０】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも一つのアクチュエータを更に含み、前記光学レンズは駆動可能に前記アクチュエータに設けられ、前記アクチュエータは前記モールドベースの上面に設けられ、前記アクチュエータにより前記光学レンズを前記感光素子の感光経路に保持させている。

【０１３１】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つのアクチュエータを更に含み、前記光学レンズは駆動可能に前記アクチュエータに設けられ、前記アクチュエータは、前記支持具が前記アクチュエータと前記モールドベース支持具とに保持されるように前記支持具に設けられ、前記アクチュエータにより前記光学レンズを前記感光素子の感光経路に保持させている。

【０１３２】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの鏡筒を更に含み、前記光学レンズが前記鏡筒に設けられ、前記鏡筒が前記モールドベースの上面に設けられ、前記鏡筒により前記光学レンズを前記感光素子の感光経路に保持させている。

【０１３３】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの鏡筒を更に含み、前記光学レンズが前記鏡筒に設けられ、前記鏡筒が前記支持具が前記鏡筒と前記モールドベースとの間に保持されるように前記支持具に設けられ、前記鏡筒により前記光学レンズを前記感光素子の感光経路に保持させている。

【０１３４】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの鏡筒を更に含み、前記光学レンズが前記鏡筒に設けられ、前記鏡筒は前記モールドベースにおいて一体的に延び、前記鏡筒により前記光学レンズを前記感光素子の感光経路に保持させている。

【０１３５】

好ましくは、前記撮像モジュールは、少なくとも1つの鏡筒を更に含み、前記光学レンズが前記鏡筒に設けられ、前記鏡筒は前記支持具において一体的に延び、前記鏡筒により前記光学レンズを前記感光素子の感光経路に保持させている。

【０１３６】

好ましくは、前記撮像モジュールは、1つの光ろ過層を更に含み、前記光ろ過層は前記保護素子の前記露出面に塗布された吸収材料で形成され、前記光ろ過層は前記光学レンズと前記感光素子との間に保持されている。

【０１３７】

好ましくは、前記撮像モジュールは、1つの光ろ過層を更に含み、前記光ろ過層は前記光学レンズの少なくとも1つのレンズエレメントに塗布された吸収材料で形成されている。

本発明のもう一つの構成によれば、さらに撮像モジュールの製造方法を提供する。この撮像モジュールの製造方法は、

A少なくとも1つの感光素子と少なくとも1つの配線基板とを導電的に接続するステップと、

B少なくとも1つの透光性の保護素子を前記感光素子に重ねて設けるとともに、前記保護素子により少なくとも前記感光素子の感光領域を覆うステップと、

C前記感光素子の非感光領域の少なくとも一部分の領域と前記配線基板のエッジ領域の少なくとも一部分の領域とに第二媒体を覆うステップと

【０１３８】

D前記第二媒を固化させた後に前記感光素子と前記配線基板に一体的に結合されたモールドベースを形成させて、モールディング感光アセンブリの半製品を取得するステップと、

【０１３９】

E前記モールディング感光アセンブリの半製品の上部を除去してモールディング感光アセンブリを取得し、前記保護素子に露出面を形成し、前記感光素子の前記感光領域を前記保護素子の前記露出面に対応させるステップと、

F1つの光学レンズを前記感光素子の感光経路に保持させて前記撮像モジュールを取得するステップと、

を含む。

好ましくは、前記ステップEにおいて、研削により前記モールディング感光アセンブリの半製品の上部を除去する。

【０１４０】

好ましくは、前記ステップCにおいて、前記保護素子の上面の少なくとも一部分に前記第二媒体を覆うことにより、前記ステップDにおいて、前記第二媒体を固化させた後に形成された前記モールドベースを更に前記保護素子に一体的に結合し、前記ステップEにおいて、前記モールドベースにおける前記保護素子的上面に位置す部分のうちの少なくとも一部分を除去し、前記保護素子に前記露出面を形成している。

好ましくは、前記ステップEの後に、前記保護素子の前記露出面に1つの光ろ過層を形成する。

好ましくは、前記ステップEの後に、前記保護素子の上面に1つの枠状の遮光部を形成し、前記感光素子の感光領域を前記遮光部の前記光路に対応させている。

【０１４１】

好ましくは、前記ステップAの後に、1つの枠状の支持部材を前記感光素子の前記非感光領域に設けるステップと、前記ステップBにおいて前記保護素子が前記感光素子に重ねて設けられた後に、前記支持部材を前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持するステップとを更に含む。

【０１４２】

好ましくは、前記ステップAの後に、次のステップを更に含み、第一媒体により前記感光素子の前記非感光領域に1つの枠状の支持部材を形成するように前記感光素子の前記非感光領域に前記第一媒体を塗布しており、前記ステップBにおいて前記保護素子が前記感光素子に重ねて設けられた後に、前記支持部材を前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持している。

【０１４３】

好ましくは、前記ステップAの後に、1つの枠状の支持部材を前記感光素子の前記非感光領域及び前記配線基板のエッジ領域に設けるステップと、前記ステップBにおいて前記保護素子が前記感光素子に重ねて設けられた後に、前記支持部材の少なくとも一部分を前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持するステップとを更に含む。

【０１４４】

好ましくは、前記ステップAの後に、次のステップを更に含み、第一媒体が前記感光素子の前記非感光領域と前記配線基板の前記エッジ領域とに枠状の支持部材を形成するように前記感光素子の前記非感光領域と前記配線基板のエッジ領域に前記第一媒体を塗布しており、前記ステップBにおいて前記保護素子が前記感光素子に重ねて設けられた後に、前記支持部材の少なくとも一部分を前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持している。

【０１４５】

好ましくは、前記ステップBの後に、次のステップを更に含み、第4媒体により前記保護素子の上面に重ねられた補償部を形成するように前記第4媒体を前記保護素子の上面に塗布することにより、前記ステップCにおいて、前記第二媒体が前記保護素子の上面を覆った時、前記補償部を前記第二媒体と前記保護素子の上面との間に保持している。

【０１４６】

好ましくは、前記ステップAの後に、次のステップを更に含み、第4媒体により前記配線基板の前記エッジ領域に重ねられた補償部を形成するように前記第4媒体を前記配線基板のエッジ領域に塗布することにより、前記ステップCにおいて、前記補償部を前記第二媒

体と前記配線基板の前記エッジ領域との間に保持している。
【０１４７】
好ましくは、前記ステップBの後に、次のステップを更に含み、第4媒体により前記配線基板の前記エッジ領域に重ねられた補償部を形成するように前記第4媒体を前記配線基板のエッジ領域に塗布することにより、前記ステップCにおいて、前記補償部を前記第二媒体と前記配線基板の前記エッジ領域との間に保持している。
【０１４８】
好ましくは、前記方法において、前記第4媒体により前記配線基板の前記エッジ領域に重ねられた前記補償部を形成するように、前記第4媒体を前記配線基板の前記エッジ領域に塗布することにより、前記ステップCにおいて、前記補償部を前記第二媒体と前記配線基板の前記エッジ領域との間に保持している。
【０１４９】
好ましくは、前記ステップEの後に、次のステップを更に含み、枠状の支持具を前記モールドベースの上面に設け、前記感光素子の前記感光領域を前記支持具の前記透光孔に対応させている。
【０１５０】
好ましくは、前記ステップEの後に、次のステップを更に含み、前記モールドベースの上面に保持された第3媒体により前記モールドベースに一体的に結合されたの枠状の支持具を形成し、前記感光素子の前記感光領域を前記支持具の透光孔に対応させている。
好ましくは、前記ステップAの前又はその後に、少なくとも1つの電子部品を前記配線基板に導電的に接続する。
【０１５１】
好ましくは、前記ステップCにおいて、前記第二媒体が前記配線基板よりも突出した少なくとも一つの前記電子部品の少なくとも一部分を覆うことにより、前記ステップDにおいて、前記モールドベースが前記配線基板よりも突出した少なくとも一つの前記電子部品の少なくとも一部分を被覆する。
好ましくは、前記ステップBの後に、補助素子を前記保護素子に重ねて設ける。
好ましくは、前記ステップCにおいて、前記第二媒体が前記補助素子の上面の少なくとも一部分を覆う。
好ましくは、前記補助素子のタイプと前記保護素子のタイプとが一致している。
好ましくは、前記ステップEにおいて、前記補助素子を除去する。
本発明のもう一つの構成によれば、さらにモールディング感光アセンブリ的半製品を提供する。このモールディング感光アセンブリ的半製品は、
少なくとも1つの配線基板と、
少なくとも1つの透光性の保護素子と、
【０１５２】
前記配線基板に導電的に接続された感光素子であって感光領域と前記感光領域の周りを囲む非感光領域とを有し、少なくとも前記感光素子の前記感光領域を覆う前記保護素子が重ねて設けられた少なくとも1つの前記感光素子と、
第二媒体からなり、前記配線基板と前記感光素子と前記保護素子に一体的に結合された少なくとも1つのモールドベースとを
含む。
【０１５３】
好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は前記感光素子の前記非感光領域に設けられているとともに、前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持されている。
【０１５４】
好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は前記感光素子の前記非感光領域に塗布された第一媒体で形成されているとともに前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持

される。
【０１５５】
好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は前記感光素子の前記非感光領域及び前記配線基板のエッジ領域に設けられるとともに、少なくとも一部分が前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持される。
【０１５６】
好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は前記感光素子の前記非感光領域と前記配線基板のエッジ領域とに塗布された第一媒体で形成されているとともに少なくとも一部分が前記感光素子の前記非感光領域と前記保護素子との間に保持される。
【０１５７】
好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1組のリード線を更に含み、前記リード線は前記感光素子のチップ接続具及び前記配線基板の配線基板接続具に導電的に接続され、前記リード線により前記感光素子と前記配線基板とを導電的に接続している。
【０１５８】
好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの補償部を更に含み、前記補償部が前記モールドベースと前記配線基板のエッジ領域との間に保持されるように前記補償部の少なくとも一部分は前記配線基板のエッジ領域に設けられる。
【０１５９】
好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの補償部を更に含み、前記補償部は前記配線基板のエッジ領域に塗布された第4媒体で形成されているとともに前記モールドベースと前記配線基板のエッジ領域との間に保持されている。
【０１６０】
好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの補助素子を更に含み、前記補助素子は前記保護素子に重ねて設けられ、前記モールドベースは前記補助素子に一体的に結合されている。
好ましくは、前記モールドベースは前記補助素子の上面の少なくとも一部分を被覆している。
好ましくは、前記補助素子のタイプと前記保護素子のタイプとが一致している。
好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの電子部品を更に含み、前記電子部品は前記配線基板に導電的に接続されている。
【０１６１】
好ましくは、前記電子部品は前記配線基板よりも突出し、前記モールドベースは前記配線基板よりも突出した少なくとも一つの前記電子部品の少なくとも一部分を被覆している。
本発明のもう一つの構成によれば、さらにモールディング感光アセンブリ的半製品を提供する。このモールディング感光アセンブリ的半製品は、
少なくとも2つの配線基板を含む配線基板接合ユニットと、
少なくとも２つの透光性の保護素子と、
【０１６２】
各々の前記感光素子がそれぞれ前記配線基板接合ユニットの各々の前記配線基板に導電的に接続された感光素子であって、それぞれが感光領域と前記感光領域の周りを囲む非感光領域とを有し、前記保護素子がそれぞれ少なくとも前記感光素子の前記感光領域を覆うように重ねて設けられた少なくとも２つの前記感光素子と、
【０１６３】
それぞれが前記配線基板接合ユニットの各々の前記配線基板、各々の前記感光素子及び各々の前記保護素子に一体的に結合された少なくとも一つのモールドベースとを
含む。
【０１６４】

好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は各々の前記感光素子の前記非感光領域に設けられるとともに、各々の前記感光素子の前記非感光領域と各々の前記保護素子との間に保持されている。

【０１６５】

好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は各々の前記感光素子の前記非感光領域に塗布された第一媒体形成で形成されているとともに、各々の前記感光素子の前記非感光領域と各々の前記保護素子との間に保持されている。

【０１６６】

好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は各々の前記感光素子の前記非感光領域と前記配線基板のエッジ領域とに設けられるとともに少なくとも一部分が各々の前記感光素子の前記非感光領域と各々の前記保護素子との間に保持されている。

【０１６７】

好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの枠状の支持部材を更に含み、前記支持部材は各々の前記感光素子の前記非感光領域と前記配線基板のエッジ領域とに塗布された第一媒体で形成されているとともに、少なくとも一部分が各々の前記感光素子の前記非感光領域と各々の前記保護素子との間に保持されている。

【０１６８】

好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも２組のリード線を更に含み、各々の組の前記リード線は各々の前記感光素子のチップ接続具と前記配線基板の配線基板接続具とに導電的に接続され、前記リード線により各々の前記感光素子と前記配線基板とを導電的に接続している。

【０１６９】

好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの補償部を更に含み、前記補償部が前記モールドベースと前記配線基板のエッジ領域との間に保持されるように前記補償部の少なくとも一部分は前記配線基板のエッジ領域に設けられている。

【０１７０】

好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの補償部を更に含み、前記補償部は前記配線基板のエッジ領域に塗布された第4媒体で形成するとともに、前記モールドベースと前記配線基板のエッジ領域との間に保持されている。

【０１７１】

好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも２つの補助素子を更に含み、各々の前記補助素子は各々の前記保護素子に重ねて設けられ、前記モールドベースは各々の前記補助素子に一体的に結合されている。

好ましくは、前記モールドベースは少なくとも一つの前記補助素子の上面の少なくとも一部分を被覆している。

好ましくは、前記補助素子のタイプと前記保護素子のタイプとが一致している。

好ましくは、前記モールディング感光アセンブリ的半製品は、少なくとも1つの電子部品を更に含み、前記電子部品は前記配線基板に導電的に接続されている。

【０１７２】

好ましくは、前記電子部品は前記配線基板よりも突出し、前記モールドベースは前記配線基板よりも突出した少なくとも一つの前記電子部品の少なくとも一部分を被覆している。

【図面の簡単な説明】

【０１７３】

【図１】は本発明の好ましい実施例に係る撮像モジュールの第一製造ステップの概略図であり、前記撮像モジュールの感光素子は配線基板に貼り付けられ、かつ前記感光素子の非感光領域と前記配線基板は一組のリード線により接続される。

【図２Ａ】及び
【図２Ｂ】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第二製造ステップの概略図であり、前記撮像モジュールの支持部材は前記感光素子の非感光領域に設けられている。
【図３】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第三製造ステップの概略図であり、前記配線基板、前記感光素子及び前記支持部材は成形型の上型と下型との間に配置され、かつ前記上型は前記支持部材に押圧される。
【図４】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第四製造ステップの概略図であり、前記撮像モジュールのモールドベースを形成するための成形材料は前記上型と前記下型との間に形成された成形空間に添加された。
【図５】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第五製造ステップの概略図であり、前記成形材料が固化した後に前記モールドベースを形成する。
【図６】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第六製造ステップの概略図であり、ここで前記撮像モジュールの光ろ過素子は前記モールドベースに組み立てられた。
【図７】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第七製造ステップの概略図であり、前記撮像モジュールの光学レンズは駆動器に組み立てられ、前記駆動器は前記モールドベースに組み立てられて、前記撮像モジュールを製造する。
【図８】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの変形実施形態の概略図である。
【図９Ａ】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールのモールディング感光アセンブリの第一変形実施形態の概略図である。
【図９Ｂ】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの前記モールディング感光アセンブリの第二変形実施形態の概略図である。
【図９Ｃ】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの前記モールディング感光アセンブリの第三変形実施形態の概略図である。
【図１０Ａ】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの前記モールディング感光アセンブリの第四変形実施形態の概略図である。
【図１０Ｂ】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの前記モールディング感光アセンブリの第五変形実施形態の概略図である。
【図１１】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの前記モジュール感光モジュールの第六変形実施形態の概略図である。
【図１２】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの変形実施形態の概略図である。
【図１３】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の変形実施形態の概略図である。
【図１４】は本発明に係る前記撮像モジュール付けの電子機器のブロック図である。
【図１５Ａ】は本発明の別の好ましい実施例に係る撮像モジュールの第一製造段階の平面概略図である。
【図１５Ｂ】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第一製造段階の断面概略図である。
【図１６】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第二製造段階の断面概略図である。
【図１７】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第三製造段階の断面概略図である。
【図１８】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第四製造段階の断面概略図である。
【図１９】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第五製造段階の断面概略図である。
【図２０】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第六製造段階の断

面概略図である。
【図２１】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第七製造段階の断面概略図である。
【図２２】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第八製造段階の断面概略図である。
【図２３】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第九製造段階の断面概略図である。
【図２４】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第十製造段階の断面概略図である。
【図２５】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第十一製造段階の断面概略図である。
【図２６】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第十二製造段階の断面概略図である。
【図２７】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第十三製造段階の断面概略図である。
【図２８】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第十五製造段階の断面概略図である。
【図２９】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第十六製造段階の断面概略図である。
【図３０】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第十七製造段階の断面概略図である。
【図３１】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第十八製造段階の断面概略図である。
【図３２】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第十九製造段階の断面概略図である。
【図３３】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第二十製造段階の断面概略図である。
【図３４】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第二十一製造段階の断面概略図である。
【図３５】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの第二十二製造段階の断面概略図であり、それは前記撮像モジュールが中間位置に沿って切断された後の内部構造を同時に示す。
【図３６】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの変形実施形態の中間位置に沿って切断した後の内部構造概略図である。
【図３７】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の変形実施形態の中間位置に沿って切断した後の内部構造概略図である。
【図３８】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の変形実施形態の中間位置に沿って切断した後の内部構造概略図である。
【図３９】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の変形実施形態の中間位置に沿って切断した後の内部構造概略図である。
【図４０】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の変形実施形態の中間位置に沿って切断した後の内部構造概略図である。
【図４１】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の変形実施形態の中間位置に沿って切断した後の内部構造概略図である。
【図４２】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の変形実施形態の中間位置に沿って切断した後の内部構造概略図である。
【図４３】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの一製造段階の断面図である。
【図４４】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の製造段階の断面図である。

【図４５】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の製造段階の断面図である。
【図４６】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の製造段階の断面図である。
【図４７】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の製造段階の断面図である。
【図４８】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の製造段階の断面図である。
【図４９】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の製造段階の断面図である。
【図５０】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の製造段階の断面図である。
【図５１Ａ】及び
【図５１Ｂ】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の製造段階の断面図である。
【図５２】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの変形実施形態の中間位置に沿って切断した後の内部構造概略図である。
【図５３】は本発明の前記好ましい実施例に係る前記撮像モジュールの別の製造方法の異なる製造段階の断面概略図である。
【図５４】は本発明の一つの好ましい実施例に係る撮像モジュールが中間位置に沿って切断した後の内部構造概略図である。
【図５５】は発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの配線基板、感光チップと保護枠の構造関係立体概略図である。
【図５６Ａ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの製造過程のステップ1の断面概略図である。
【図５６Ｂ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ2の断面概略図である。
【図５６Ｃ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ3の断面概略図である。
【図５６Ｄ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ4の断面概略図である。
【図５６Ｅ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ5の断面概略図である。
【図５６Ｆ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ6の断面概略図である。
【図５７Ａ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ3の変形実施形態の断面概略図である。
【図５７Ｂ】は本発明の前記好ましい実施例による撮像モジュールの前記製造過程のステップ4の変形実施形態の断面概略図である。
【図５８】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ4の別の変形実施形態の断面概略図である。
【図５９Ａ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの別の製造過程のステップ1の断面概略図である。
【図５９Ｂ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ2の断面概略図である。
【図５９Ｃ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ3の断面概略図である。
【図５９Ｄ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ4の断面概略図である。
【図５９Ｅ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステ

ップ5の断面概略図である。
【図５９Ｆ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ6の断面概略図である。
【図５９Ｇ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ7の断面概略図である。
【図６０】は本発明の別の好ましい実施例に係る撮像モジュールが中間位置に沿って切断した後の内部構造概略図である。
【図６１】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの配線基板、感光チップ、光ろ過素子及び保護枠の構造関係立体概略図である。
【図６２Ａ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの製造過程のステップ1の断面概略図である。
【図６２Ｂ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ2の断面概略図である。
【図６２Ｃ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ3の断面概略図である。
【図６２Ｄ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ4の断面概略図である。
【図６２Ｅ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ5の断面概略図である。
【図６２Ｆ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ6の断面概略図である。
【図６２Ｇ】は本発明の前記好ましい実施例に係る撮像モジュールの前記製造過程のステップ7の断面概略図である。
【発明を実施するための形態】
【０１７４】
以下に本発明を開示して当業者が本発明を実現することができることを開示する。以下の説明における好ましい実施例は例に過ぎず、当業者は他の明らかな変形を考えることができる。以下の説明に定義される本発明の基本的な原理は他の実施形態、変形態様、改善解決手段、均等解決手段及び本発明の精神及び範囲から逸脱しない他の技術的解決手段に適用することができる。
【０１７５】
なお、本発明の開示において、用語である「縦方向」、「横方向」、「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」、「鉛直」、「水平」、「頂」、「底」、「内」、「外」等が示す方位又は位置関係は、図面に基づく方位又は位置関係であり、説明の便宜のために採用されたものであり、装置・部材が特定の方位又は構造を有すると示す・示唆しない。そのため、それらの用語が、本発明に対して制限を与えると理解されない。
【０１７６】
理解できるように、用語「一」は「少なくとも一つ」又は「一つ又は複数」と理解すべきであり、つまり、一つの実施例において、ある素子の数は一つであってもよいが、別の実施例において、該素子の数は複数であってもよく、用語「一」は数に対する制限として理解されない。
【０１７７】
本発明の明細書の添付図1～図7に示すとおり、本発明の好ましい実施例に係る撮像モジュールは明らかにされ、前記撮像モジュールは少なくとも一つの光学レンズ610及び少なくとも一つのモールディング感光アセンブリ620を含む。各前記モールディング感光アセンブリ620はそれぞれ感光素子621、配線基板622、モールドベース623及びリード線624を含み、各前記感光素子621と各前記配線基板622に接続されるように各前記リード線624の両端がそれぞれ延び、前記モールドベース623と前記配線基板622とが一体構造になるように各前記モールドベース623はそれぞれ少なくとも一体に各前記配線基板622に成形され、各前記光学レンズ610はそれぞれ各前記モールディング感光アセンブリ620の前

記感光素子621の感光経路に設けられている。物体により反射された光線は各前記光学レンズ610から前記撮像モジュールの内部に入り、後続の各前記感光素子621で受けられ光電変換されて、物体に関連する映像を得る。

【０１７８】

なお、前記感光素子621は一組のチップ接続具6211を有し、前記配線基板622は一組の配線基板接続具6221を有し、各前記リード線624の両端はそれぞれ前記感光素子621の各前記チップ接続具6211及び前記配線基板622の各前記配線基板接続具6221に接続され、前記のような方式により前記感光素子621と前記配線基板622とが接続される。本発明の一例において、前記感光素子621の各前記チップ接続具6211及び前記配線基板622の各前記配線基板接続具6221はそれぞれ接続ディスクであってもよく、つまり前記感光素子621の各前記チップ接続具6211及び前記配線基板622の各前記配線基板接続具6221はそれぞれディスク状であってもよく、これによれ、各前記リード線624の両端はそれぞれ前記感光素子621の各前記チップ接続具6211と前記配線基板622の各前記配線基板接続具6221に接続される。本発明の別の例において、前記感光素子621の各前記チップ接続具6211及び前記配線基板622の各前記配線基板接続具6221は球状であってもよく、例えばソルダーペースト又は他の溶接材料を前記感光素子621及び前記配線基板622に点溶接してそれぞれ前記感光素子621の前記チップ接続具6211及び前記配線基板622の前記配線基板接続具6221を形成する。それにもかかわらず、前記感光素子621の前記チップ接続具6211と前記配線基板622の前記配線基板接続具6221の形状は本発明の内容及び範囲を限定するものではない。

【０１７９】

前記感光素子621は一感光領域6212と一非感光領域6213を含み、前記感光素子621の前記感光領域6212と前記非感光領域6213は一体に成形され、前記感光領域6212は前記感光素子621の中央部に位置し、前記非感光領域6213は前記感光素子621の外部に位置し、かつ前記非感光領域6213は前記感光領域6212の全周を囲む。物体により反射された光線は前記光学レンズ610から前記撮像モジュールの内部に入り、前記感光素子621の前記感光領域6212で受けられ光電変換されて、物体に関連する映像を得ることができる。

【０１８０】

当業者であれば、前記感光素子621の各前記チップ接続具6211は前記感光素子621の前記非感光領域6213に設けられている。また、前記感光素子621の前記非感光領域6213は、一チップ内側部62131と一チップ接続部62132と一チップ外側部62133を有し、ただし、前記チップ内側部62131は、前記感光領域6212を一周し、前記チップ接続部62132の両側がそれぞれ延在し、前記チップ内側部62131と前記チップ外側部62133とに接続されている。すなわち、前記非感光領域6213の前記チップ接続具6211が配置される位置から前記感光領域6212のエッジまでの領域を前記チップ内側部62131とし、前記非感光領域6213の前記チップ接続具6211が配置される領域を前記チップ接続部62132とし、前記非感光領域6213の前記チップ接続具6211が配置される位置から前記感光素子621の外縁の位置までの領域を前記チップ外側部62133と定義する。換言すれば、前記感光素子621の平面視において、前記感光素子621は、前記チップ外側部62133と、前記チップ接続部62132と、前記チップ内側部62131と、前記感光領域6212とを外から内側に向かって順に有する。

【０１８１】

また、前記配線基板622は一平坦なダイアタッチ領域6222及び一エッジ領域6223を含み、前記エッジ領域6223が前記ダイアタッチ領域6222と一体に形成され、かつ前記エッジ領域6223が前記ダイアタッチ領域6222の周囲に位置する。前記ダイアタッチ領域6222は前記感光素子621を貼り付けるために用いられ、前記配線基板接続具6221は前記エッジ領域6223に設けられている。前記配線基板622の前記エッジ領域6223は一配線基板内側部62231、一配線基板接続部62232及び一配線基板外側部62233を有し、前記配線基板内側部62231は前記ダイアタッチ領域6222を一周し、前記配線基板接続部62232の両側は前記配線基板内側部62231と前記配線基板外側部62233にそれぞれ延伸しかつ接続

される。すなわち、前記エッジ領域6223の前記配線基板接続具6221が配置される位置から前記ダイアタッチ領域6222のエッジの位置までの領域を前記配線基板内側部62231とし、前記エッジ領域6223の前記配線基板接続具6221が配置される領域を前記配線基板接続部62232とし、前記エッジ領域6223の前記配線基板接続具6221が配置される位置から前記エッジ領域6223の外縁の位置までの領域を前記配線基板外側部62233とする。換言すれば、前記配線基板622の平面視において、前記配線基板622は内から外へ順に前記配線基板外側部62233、前記配線基板接続部62232、前記配線基板内側部62231及び前記ダイアタッチ領域6222である。前記リード線624のタイプは本発明の前記撮像モジュールに限定されず、例えば一つの具体例において、前記リード線624は金線でもよく、即ち金線のワイヤボンディング方式で前記感光素子621と前記配線基板622を接続することができ、それによって前記感光素子621は光信号を電気信号に変換した後、前記電気信号は前記リード線624により前記配線基板622にさらに伝送することができる。当業者であれば、前記撮像モジュールの他の例において、前記リード線624は銀線、銅線などの前記電気信号を前記感光素子621と前記配線基板622との間で伝送できる任意の材料で製造されてもよい。

【０１８２】

また、一例において、前記撮像モジュールは固定焦点撮像モジュールとして実施され、前記撮像モジュールは前記モールドベース623に組み立てられたレンズホルダーにより前記光学レンズ610が前記感光素子621の感光経路に保持される。

【０１８３】

別の例において、前記撮像モジュールはズーム撮像モジュールとして実施されてもよく、ここで前記撮像モジュールは前記光学レンズ610と前記感光素子621との距離を変化させることにより前記撮像モジュールの焦点距離を調整する。具体的には、図7に示す例では、前記撮像モジュールはさらに少なくとも一つのアクチュエータ630を含み、各前記アクチュエータ630はそれぞれ各前記モールドベース623に組み立て、かつ、各前記配線基板622に電気的に接続され、前記配線基板622で電気エネルギー及び制御信号を前記アクチュエータ630に伝送した後、前記アクチュエータ630は前記光学レンズ610が前記感光素子621の感光経路に沿って往復移動するように駆動することにより、前記撮像モジュールの焦点距離を調整することができる。すなわち、前記光学レンズ610は、前記アクチュエータ630に駆動可能に設けられている。

【０１８４】

なお、前記アクチュエータ630のタイプは本発明の前記撮像モジュールにおいて限定されず、例えば一つの具体例において、前記アクチュエータ630はボイスコイルモータなどの前記光学レンズ610が前記感光素子621の感光経路に沿って変位するように駆動する任意のアクチュエータでもよく、ここで前記アクチュエータ630は電気エネルギー及び制御信号を受けて動作状態にある。

【０１８５】

さらに、図7に示すように、前記撮像モジュールはさらに少なくとも一つの光ろ過素子640を含み、各前記光ろ過素子640はそれぞれ各前記モールドベース623に組み立てられ、かつ各前記光ろ過素子640はそれぞれ各前記感光素子621の感光経路に位置する。物体により反射された光線は前記光学レンズ610から前記撮像モジュールの内部に入り、かつ前記光ろ過素子640により濾過された後に前記感光素子621により受光して光電変換を行うことができる。すなわち、前記光ろ過素子640は前記光学レンズ610から前記撮像モジュールの内部に入った物体により反射された光線のうちの迷光、例えば赤外線部分を濾過することができ、このような方式により、前記撮像モジュールの結像品質を変更することができる。

【０１８６】

当業者であれば理解すべきことは以下のとおりである、前記撮像モジュールの異なる例において、前記光ろ過素子640は、例えば、赤外線カット光ろ過片や全透過スペクトル光ろ過片やほかの光ろ過片或いは複数の光ろ過片の組み合わせの異なるタイプでもよく、例

えば前記赤外線カット光ろ過片と前記全透過スペクトル光ろ過片の組み合わせでもよく、すなわち、前記赤外線カット光ろ過片と前記全透過スペクトル光ろ過片は前記感光素子621の受光経路に切り換え可能に選択的に位置し、例えば昼間等の光線が十分である環境で前記撮像モジュールを使用する場合、前記赤外線カット光ろ過片により前記撮像モジュールに入った物体により反射された光線の赤外線を光ろ過片リングするように前記赤外線カット光ろ過片を前記感光素子621の受光経路に切り換えでき、例えば夜等の光線が暗い環境で前記撮像モジュールを使用する場合、前記撮像モジュールに入った物体により反射された光線のうちの赤外線部分を透過させるように前記全透過スペクトル光ろ過片を前記感光素子621の受光経路に切り換えできる。

【０１８７】

図7に示すように、前記撮像モジュールの前記モールディング感光アセンブリ620はさらに支持部材625を含み、ここで前記モールドベース623が成形される前に、前記支持部材625は前記感光素子621の前記非感光領域6213に設置され、前記モールドベース623の成形後に、前記モールドベース623は前記配線基板622、前記感光素子621の前記非感光領域6213及び前記支持部材625の一部を被覆することにより、前記モールディング感光アセンブリ620を形成し、ここで前記支持部材625は前記撮像モジュールの製品歩留まりを効果的に向上させ、かつ前記撮像モジュールの結像品質を改善することができ、次の説明において、前記支持部材625の特徴及び利点をさらに説明しかつ掲示する。

【０１８８】

さらに、前記支持部材625は一上面62501、一内面62502及び一外面62503を有し、前記上面62501の両側はそれぞれ前記内面62502及び前記外面62503に接続される。なお、前記支持部材625の前記感光素子621に向かう側が前記支持部材625の前記内面62502として定義され、前記支持部材625の前記配線基板622に向かう側が前記支持部材625の前記外面62503と定義される。

【０１８９】

図7に示すように、前記撮像モジュールの前記モールディング感光アセンブリ620はさらに複数の電子部品626を含み、ここで各前記電子部品626は例えばSMT（Surface Mount Technology）プロセスにより前記配線基板622の前記エッジ領域6223に貼り付けられる。好ましくは、各前記電子部品626は前記エッジ領域6223の前記配線基板外側部6233に貼り付けられる。前記感光素子621と各前記電子部品626は前記配線基板622の同じ側又は反対側に貼り付けられ、例えば一つの具体例において、前記感光素子621及び各前記電子部品626は前記配線基板622の同じ側に貼り付けられ、かつ前記感光素子621は前記配線基板622の前記ダイアタッチ領域6222に貼り付けられ、各前記電子部品626は前記配線基板622の前記エッジ領域6223に貼り付けられる。前記モールドベース623が前記配線基板622に一体的に成形された後、前記モールドベース623は各前記電子部品626を被覆し、前記モールドベース623により隣接する前記電子部品626及び前記電子部品626と前記感光素子621を隔離し、それによって、本発明の前記撮像モジュールにおいて、隣接する前記電子部品626の距離が近い場合であっても、前記モールドベース623は隣接する前記電子部品626の相互接触又は干渉を避けでき、かつ前記モールドベース623が前記電子部品626を被覆していることで、前記電子部品626の表面に発生する汚染物で前記感光素子621の前記感光領域6212を汚染することを防止し、さらに前記撮像モジュールの体積を減少させ前記撮像モジュールの結像品質を向上させることができる。つまり、本発明の前記撮像モジュールは、前記モールドベース623により前記電子部品626を被覆するように、より多くの前記電子部品626を小面積の前記配線基板622に貼り付けることができる。なお、前記電子部品626のタイプは抵抗、コンデンサ、駆動部品等を含むがそれに限定されない。

【０１９０】

また、当業者であれば、図1 ～図7において単体撮像モジュールを例として前記撮像モジュールの製造ステップと前記モールディング感光アセンブリ620の製造ステップを掲示しているが、図8に示すこの例では、前記撮像モジュールは二眼撮像モジュール又はアレ

イ撮像モジュールとして実施されてもよく、本発明はこの点で限定されないと理解すべきである。

図1～図7に示す例では、前記撮像モジュールの製造工ステップと、前記モールディング感光アセンブリ620の製造工ステップとが記載されている。

【０１９１】

図1に示すように、前記感光素子621は前記配線基板622の前記ダイアタッチ領域6222に貼り付けられ、かつ前記感光素子621の前記非感光領域6213の各前記チップ接続具6211と前記配線基板622の前記エッジ領域6223の各前記配線基板接続具6221は一組の前記リード線624により接続される。また、各前記電子部品626は、前記配線基板622の前記エッジ領域6223の前記基板外側部62233に貼り付けられている。即ち、一組の前記リード線624の両端はそれぞれ前記感光素子621と前記配線基板622に接続され、ここで各前記リード線624はいずれも前記感光素子621の上面に上方に向ける弧状に突出する。前記リード線624により前記感光素子621と前記配線基板622とを接続するワイヤボンディング工程および前記リード線624自体の特性に制約されて、前記リード線624の両端は、それぞれ前記感光素子621の前記非感光領域6213の各前記チップ接続具6211と前記配線基板622の前記エッジ領域6223の各前記配線基板接続具6221に接続された後、前記リード線624は前記感光素子621の上面に上方に向ける弧状に突出する必要がある。また、各前記リード線624の湾曲の弧度を円滑な状態に維持し、前記リード線624が前記感光素子621と前記配線基板622との間で前記電気信号を伝送する能力を保証することに役立つ。ここで、各前記リード線624は前記感光素子621と前記配線基板622との間に配列され、例えば各前記リード線624は等ピッチであってもよい。当業者であれば、前記撮像モジュールが製造される過程及び前記撮像モジュールが使用される過程において、各前記リード線624を初期状態で前記感光素子621と前記配線基板622との間で前記電気信号を伝送する能力を保証することに役立たせて、前記撮像モジュールの結像品質を確保する。

【０１９２】

本分野の当業者であれば、図１には、一つの前記感光素子621は一つの前記配線基板622に貼り付けられることを例として、本発明の前記撮像モジュールの製造工ステップと前記撮像モジュールの前記モールディング感光アセンブリ620の製造工ステップを説明したが、別の例では、二眼撮像モジュール又はアレイ撮像モジュールを後続製造するように複数の前記感光素子621は一つの前記配線基板622の異なる位置に貼り付けられてもよく、別の例では、複数の前記配線基板622は互いに接合されて一つの接合配線基板を形成することにより、後続に前記接合配線基板を分離し、次に各前記感光素子621をそれぞれ前記接合配線基板の対応位置にある前記配線基板622に貼り付けられてもよい。本発明はこの点で限定されない。

【０１９３】

図2A及び図2Bに示すように、前記支持部材625は前記感光素子621の前記非感光領域6213に設けられて、前記感光素子621、前記配線基板622及び前記支持部材625によりモールディング感光アセンブリ半製品を形成し、前記支持部材625は前記感光素子621の前記非感光領域6213の前記チップ内側部62131、前記非感光領域62132及び前記チップ外側部62133を被覆する。つまり、前記支持部材625は各前記リード線624の一部を被覆することができ、それによって後に前記撮像モジュールを製造する過程で前記モールディング感光アセンブリ620を製造する過程において、前記支持部材625は前記リード線624を被覆することにより、前記撮像モジュールの結像品質を改善することができる。当業者であれば、本発明の前記撮像モジュールの本実施例において、前記支持部材625は前記感光素子621の前記チップ接続具6211を被覆している。さらに、前記支持部材625は一枠状の支持部材本体6251と一貫通孔6252を備え、前記支持部材625は前記感光素子621の前記非感光領域6213に設けられ、それによって前記感光素子621の前記感光領域6212は前記支持部材625の前記貫通孔6252に対応し、それによってモールドプロセスを行う時、前記支持部材本体6251は前記感光素子621の前記感光領域6212を保護することができる。前記モールドベース623は成形された後に前記支持部材本体6251の前記外面62503及

び少なくとも一部の前記上面62501を被覆する。なお、前記支持部材625の前記内面62502は前記支持部材625の前記貫通孔6252を形成するために用いられる。

【０１９４】

前記支持部材本体6251は、前記感光素子621の前記チップ内側部62131と前記チップ接続部62132と前記チップ外側部62133を被覆し、つまり、前記支持部材本体6251は、前記チップ接続具6211を被覆できることで、前記リード線624と前記ップ接続具6211との接続位置が前記モールドベース623を形成するための成形材料に接触するを防止でき、前記リード線624が前記チップ接続具6211から脱落するを防止することが好ましい。支持部材本体6251は、前記リード線624と前記チップ接続片6211との接続位置を覆う際に、前記支持部材本体6251で前記リード線624と前記チップ接続片6211との接続位置と前記成形材料を隔離できることで、モールドプロセスを行う時、前記成形材料による前記リード線624の前記チップ接続具6211に接続するための端部の変形や、前記チップ接続片6211からの前記リード線624の脱落を防止することができる。一つの実施例において、弾性を有するように前記支持部材本体6251は接着剤を前記感光素子621の前記非感光領域6213に設置しかつ接着剤が固化した後に形成され、前記支持部材本体6251が形成された後、前記支持部材本体6251の前記内面6502は前記貫通孔6252を形成し、前記感光素子621の前記感光領域6212は前記貫通孔6252に対応する。また、後に塵などの汚染物を粘着するように接着剤で形成された前記支持部材本体6251はさらに接着性を有してもよく、それによってこれらの汚染物が前記感光素子621の前記感光領域6212を汚染して前記感光素子621の前記感光領域6212に不良点を発生させることを防止して、それによって前記撮像モジュールの結像品質をさらに確保する。例えば、前記支持部材本体6251は前記感光素子621の前記感光領域6212と前記電子部品626との間に配置され、それによって前記電子部品626を前記配線基板622を貼り付けた時に発生したハンダ粉等の汚染物が前記支持部材本体6251に付着することを防止し、それによってこれらのハンダ粉等の汚染物が前記感光素子621の前記感光領域6212を汚染することを防止する。

【０１９５】

好ましくは、前記支持部材本体6251は粘着状態の接着剤で前記感光素子621の前記非感光領域6213に塗布されかつ接着剤が固化した後に形成されることで、接着剤が前記感光素子621の前記非感光領域6213に塗布されてから流動して前記感光素子621の前記感光領域6212を汚染する場合が現れることを避ける。換言すれば、接着剤は前記支持部材本体6251を固化して形成する前に良好な可塑性を有し、それによって接着剤が前記感光素子621の前記非感光領域6213に塗布されかつ固化する過程で変形することを避ける。当業者であれば、粘着状態の接着剤を前記感光素子621の前記非感光領域6213に塗布することにより接着剤で形成された前記支持部材本体6251で前記リード線624を被覆し、接着剤を前記感光素子621の前記非感光領域6213に塗布する過程において前記リード線624に損傷を与えることを避けできる。

【０１９６】

図3Aに示すように、モールドプロセスを行う時、成形型6100により成形材料を固化させた後に少なくとも一体的に前記配線基板622の前記モールドベース623に成形し、それによって前記撮像モジュールのサイズを減少させかつ前記撮像モジュールの組立誤差を減少させ、それによって前記撮像モジュールの構造をよりコンパクトにしかつ前記撮像モジュールの結像品質を向上させることができる。

【０１９７】

具体的には、前記成形型6100は、一上型6101と一下型6102を備え、型締め操作をするように前記上型6101と前記下型6102の少なくとも一つが移動可能であり、前記上型6101と前記下型6102との間に少なくとも一つの成形空間6103を形成し、前記成形材料が前記成形空間6103に添加され固化された後に、前記モールドベース623が形成される。例えば、例えば一つの実施例において、一般に、前記下型6102が固定され、前記上型6101がガイド柱に沿って前記下型6102に対して相対的に移動できることで、前記上型6101が前記下型6102に向けて移動して型締めし、前記上型6101と前記下型6102との間に

前記成形空間6103を形成する。また、前記上型6101が前記下型6102から離れる時に型抜きする。或いは、別の実施例において、前記上型6101が固定され、前記下型6102がガイド柱に沿って前記上型6101に対して相対的に移動できることで、前記下型6102が前記上型6101に向けて移動して型締めし、前記下型6102と前記上型6101との間に前記成形空間6103を形成する。また、前記下型6102が前記上型6101から離れる時に型抜きする。

【０１９８】

前記感光素子621と前記配線基板622は一組の前記ガイド線624により接続され、かつ前記ガイド線624の一部分を被覆するように前記支持部材本体6251が前記感光素子621の前記非感光領域6213に形成された後、前記モールディング感光アセンブリ半製品を形成した。前記モールディング感光アセンブリ半製品を前記成形型6100の前記下型6102に置き、前記成形型6100の前記上型6101及び/また前記下型6102を操作して、前記上型6101と前記下型6102とを型締めして、前記上型6101と前記下型6102との間に前記成形空間6103を形成するとともに、前記感光素子621と前記配線基板622と前記支持部材625がそれぞれ部分的に前記成形型6100の前記成形空間6103で形成され、前記上型6101の圧接面61011は前記支持部材本体6251の前記上面62501に接触して前記支持部材本体6251により前記上型6101を上向きに支持することにより、前記上型6101の前記圧接面61011が前記リード線624に押し付けられることを避ける。例えば、本発明の図7ように示すこの具体的な例において、前記配線基板622の外部と前記感光素子621の非感光領域と前記支持部材625の一部分が前記成形型6100の前記成形空間6103に位置して、前記モールドベース623が前記成形空間6103で成形した後、前記モールドベース623が前記配線基板622の外部と前記感光素子621の非感光領域と前記支持部材625の一部分を被覆する。

【０１９９】

したがって、当業者であれば、前記成形型6100の前記成形空間6103は環状の空間であってもよく、前記成形材料が前記成形空間6103に添加され固化された後に環状の前記モールドベース623が形成されると理解べきである。

【０２００】

なお、前記支持部材本体6251が弾性を有し、それによって前記成形型6100が型締め操作をされた時、前記成形型6100の前記上型6101の圧接面61011は前記支持部材本体6251の前記上面62501に接触する瞬間に発生する衝撃力が前記支持部材本体6251に吸収されてこの衝撃力がさらに前記感光素子621に伝達され、それによって前記感光素子621が損傷を受けることを避けるか又は前記感光素子621が力の作用を受けられたので前記感光素子621に対した変位を発生することを避ける。当業者であれば、前記支持部材本体6251が該衝撃力を吸収して該衝撃力がさらに前記感光素子621に伝達することを阻止する方式により、前記感光素子621が前記配線基板622に貼り付けられる時の平坦度が影響されず、前記撮像モジュールの結像品質を確保することができる。

なお、前記支持部材本体6251のショア硬度の範囲がA 50 -A 80であり、弾性率範囲が0.1GPa - 1GPaであることである。

【０２０１】

好ましくは、本発明の図7に示す例では、前記支持部材本体6251の高さは、前記リード線624が上向き突起の高さよりも高いまたはこれと同等であり、前記成形型6100を型締めする際に、前記成形型6100の前記上型6101の圧接面61011が前記支持部材本体6251の前記上面6501に当接したときに、前記上型6101が前記リード線624に押し付けられないように前記支持部材本体6251は前記上型6101を上方に支持できる。例えば、一つの例において、前記支持部材本体6251の高さは、前記リード線624が上向き突起の高さと同等であるので、前記成形型6100の前記上型6101と前記下型6102とを型締めする際に、前記支持部材本体6251は、前記上型6101の前記圧接面61011がリード線624に接触可能であるが前記リード線624に押し付けられないように前記上型6101を上方に支持する。別の例において、前記支持部材本体6251の高さは前記リード線624の上向き突起の高

さより高いので、前記成形型6100の前記上型6101と前記下型6102とを型締めする際に、前記支持部材本体6251は、前記上型6101の前記圧接面61011が前記リード線624に接触しないように前記上型6101を上方に支持して、前記上型6101の前記圧接面61011が前記リード線624に押し付けられることを避ける。すなわち、支持部材本体6251は、前記上型6101の前記圧接面61011と前記リード線624との間に安全距離を確保するように前記上型6101を上方に支持することができる。

【０２０２】

また、前記支持部材本体6251は弾性を有し、前記成形型6100の前記上型6101と前記下型6102が型締め操作された後、前記上型6101の前記圧接面61011は、前記支持部材本体6251の前記上面62501に接触して前記支持部材本体6251の前記上面62501に押し付けられる。前記上型6101の前記圧接面61011が前記支持部材本体6251の前記上面6501に加わる圧力は前記支持部材本体6251のわずかの歪を起こすことができ、前記上型6101の前記圧接面61011と前記支持部材本体6251の前記上面62501に隙間が生じることを阻止するために用いられる。即ち、成形モジュール100の前記上型6101は前記支持部材本体6251に密着でき、前記支持部材625の前記貫通孔6252に対応する前記感光素子621の感光領域が封止環境にあることにより、モールドプロセスの時、前記成形材料が該密封環境に入り前記感光素子621の感光領域を汚染することを避ける。

【０２０３】

図3Bは本発明の前記モールディング感光アセンブリ620のこの工程における変形実施形態を示し、ここで前記支持部材625は硬質材料で製造され、すなわち、前記支持部材625の前記支持部材本体6251は前記感光素子621の前記非感光領域6213の少なくとも一部に形成され、かつ前記成形型6100の前記上型6101の前記圧接面61011は前記支持部材本体6251の前記上面62501に押圧される時、前記支持部材本体6251は変形せず、前記リード線624の良好な電気性を保証して、前記撮像モジュールの後続プロセスの歩留まりを保証しかつ前記撮像モジュールの結像品質をさらに保証する。

なお、前記支持部材本体6251のショア硬度がD 70より大きく、弾性率が1Fpaより大きいことである。

【０２０４】

前記成形型6100は、さらに一カバーフィルム6106を含み、前記上型6101と前記下型6102との型締め時に、前記成形型6100は、前記上型6101の前記圧接面61011と前記支持部材本体6251の前記上面62501との間に位置する。前記上型6101と前記下型6102との型締める間に、前記上型6101の前記圧接面61011に前記カバーフィルム6106を設けておることが好ましい。前記上型6101の前記圧接面61011と前記支持部材本体6251との間に前記カバーフィルム6106が設けられることにより、前記上型6101の前記圧接面61011と前記支持部材本体6251との間に隙間が発生することを防止できる一方に、前記カバーフィルム6106が前記上型6101と前記下型6102との型締め時に生じる衝撃力を吸収し、前記上型6101と前記下型6102との型締め時、前記感光素子621と前記配線基板622と前記リード線624が損傷されることを防止できる。

【０２０５】

図4に示すように、流体状の前記成形材料を前記成形型6100の前記成形空間6103に添加した後、前記成形材料は前記成形空間6103全体を充填し、前記感光素子621の前記非感光領域6213に形成された前記支持部材本体6251は前記成形材料が前記支持部材本体6251と前記感光素子621の前記非感光領域6213との接触位置で前記感光素子621の前記感光領域6212に入ることを防止できる。また、前記支持部材本体6251の前記圧接面61011と前記支持部材本体6251の前記上面6501との間に隙間を生じないように前記支持部材本体6251が歪を発生することで、前記支持部材本体6251の前記上面61011と前記上型6101の前記圧接面61011との接触位置が当該封止環境に入ることは阻止されるとともに、前記成形材料が固化した後に「バリ」が発生することを回避できる。

【０２０６】

なお、本発明に係る流体状の前記成形材料は液体材料又は固体粒子材料又は液体及び固

体粒子混合材料であってもよく、前記成形材料は液体材料又は固体粒子材料又は液体及び固体粒子混合材料に係わらず、それは前記成形型6100の前記成形空間6103に添加された後、いずれも固化して前記モールドベース623を形成することができる。例えば、本発明の具体例では、成形型6100の成形空間6103に添加された後に固化してモールドベース623を形成する液状の熱可塑性材料として流体状の成形材料が実施される。なお、流体状の前記成形材料が前記成形型6100の前記成形空間6103に添加された後、流体状の前記成形材料の固化方式は本発明の内容及び範囲を限定しない。

【０２０７】

図5に示すように、前記支持部材本体6251は前記感光素子621の前記非感光領域6213に沿って設置され、前記成形材料が前記成形型6100の前記成形空間6103に添加された後、前記支持部材本体6251は前記成形材料が前記感光素子621の前記感光領域6212に入ることを阻止し、それによって前記成形材料が固化して前記モールドベース623を形成した後、さらに、前記モールドベース623を光窓6231を形成させ、前記感光素子621の前記感光領域6212に対応し、それによって後続に、前記モールドベース623の前記光窓6231は光線を通過させることにより前記感光素子621の前記感光領域6212で受光しかつ光電変換を行う。すなわち、成形型6100の成形空間6103に添加された前記成形材料は、固化後、前記モールドベース623のモールドベース本体6232を形成し、かつ前記モールドベース623の中央部に前記光窓6231を形成する。換言すれば、前記モールドベース623は前記モールドベース本体6232と前記光窓6231を備え、前記光窓6231は、前記光学レンズ610と前記感光素子621に光線通路を提供し、それによって物体により反射された光線が前記光学レンズ610から前記撮像モジュールの内部に入り、光線が前記モールドベース623の前記光窓6231により前記感光素子621の前記感光領域6212で受光して光電変換を行う。

【０２０８】

なお、前記モールドベース623が形成された後、前記モールドベース623は、各前記電子部品626を被覆することにより、前記モールドベース623により各前記電子部品626を隔離し、かつ、各前記電子部品626と前記感光素子621を隔離することで、隣り合う前記電子部品626の間の距離が近くても、前記モールドベース623により隣り合う前記電子部品626と前記電子部品626との接触を阻止できる。また、前記モールドベース623により前記電子部品626で発生した汚染物が前記感光素子621の受光領域を汚染することを阻止し、前記撮像モジュールの結像品質を改善することができる。

【０２０９】

図6に示すように、前記モールドベース623の前記光窓6231を封止するように前記光ろ過素子640は前記モールドベース623の上面に組み立てられて、後続に前記光学レンズから前記撮像モジュールの内部に入った光線はさらに前記光ろ過素子640により濾過されて前記撮像モジュールの結像品質を改善することができる。

【０２１０】

さらに、前記モールドベース623の上面に一内側表面6233及び一外側表面6234が形成され、一例において、前記モールドベース623の上面は平らな平面を形成するように前記モールドベース623の前記内側表面6233と前記外側表面6234は同一平面内にあり、前記光ろ過素子640は前記モールドベース623の前記内側表面6233に組み立てられ、前記アクチュエータ630又は前記ミラーベースは前記モールドベース623の前記外側表面6234に組み立てられ、又は前記光学レンズ610は前記モールドベース623の前記外側表面6234に直接的に組み立てられる。別の例では、前記モールドベース623の前記内側表面6233が位置する平面は前記外側表面6234が位置する平面より低いことにより、前記モールドベース623の上面を段差状の表面に形成する。つまり、前記モールドベース623の前記内側表面6233が位置する平面は前記外側表面6234が位置する平面より低く、前記モールドベース623の凹凹溝6235を形成し、前記モールドベース623の前記内側表面6233に組み立てられた前記光ろ過素子640は前記モールドベース623の前記凹溝6235内に収容され、前記アクチュエータ630は前記モールドベース623の前記外側表面6234に組み立てら

れ、前記アクチュエータ630に組み込まれた前記光学レンズ610がさらに前記感光素子621の感光経路に保持され、図7に示すように、それによって前記撮像モジュールを製造する。

【０２１１】

図9Aに示すのは本発明の前記撮像モジュールの第一変形実施形態であり、本発明の前記撮像モジュールの前記実施形態と異なり、本発明の前記撮像モジュールの前記モールディング感光アセンブリ620の各前記リード線624は全て前記支持部材本体6251の内部に被覆される。

【０２１２】

具体的には、前記支持部材本体6251は前記チップ内側部62131の少なくとも一部と前記チップ接続部62132と前記チップ外側部62133と前記配線基板内側部62231と前記配線基板接続部62232と前記配線基板外側部62233の少なくとも一部を被覆していることで、前記支持部材本体6251は前記リード線624の延伸部分だけではなく、前記リード線624と前記感光素子621の前記チップ接続具6211の接続位置及び前記リード線624と前記配線基板622の前記配線基板接続具6221の接続位置も被覆して、前記支持部材本体6251により前記リード線624を予め固定する。これにより、後続にモードルプロセスを行って前記モールドベース623を形成した時、前記成形型6100の前記上型6101と前記下型6102とが型締めされる過程に、前記上型6101の前記圧接面61011が前記リード線624に直接押圧されないように前記上型6101の前記圧接面61011が前記支持部材本体6251の前記上面62501に当接することにより、前記リード線624が力を受けて変形したり破損したりすることが防止される。

【０２１３】

また、前記リード線624の全体は前記支持部材本体6251の内部に被覆され、前記支持部材本体6251により、前記上側型6101と前記下型6102との間に形成された前記成形空間6103の前記成形材料と前記リード線624とが直接接触することを防止して、温度の高い前記成形材料が前記リード線624を破損させることを防止できる。好ましくは、前記支持部材本体6251は良好な断熱性を有し、前記支持部材本体6251が前記成形材料の温度を前記リード線624に伝達することを避ける。より好ましくは、前記支持部材本体6251の高さは前記リード線624の突出部分の高さより高く、それによってモールドプロセスを行う時、前記支持部材本体6251は前記上型6101を上向きに支持して前記上型6101の前記圧接面61011と前記リード線624の突出部分との間に安全距離を確保する。

【０２１４】

かつ、前記支持部材本体6251は前記感光素子621の前記チップ外側部62133及び前記配線基板622の前記配線基板内側部62231を被覆し、前記支持部材本体6251により前記感光素子621と前記配線基板622の貼り付け位置を被覆し、このような方式により、モールドプロセスを行う時に、前記支持部材本体6251は前記感光素子621と前記配線基板622の各部位が力の偏りにより変位することを阻止することができるように前記支持部材本体6251は前記感光素子621及び前記配線基板622を予め固定することができるだけでなく、前記支持部材本体6251はさらに前記成形材料が前記感光素子621と前記配線基板622の貼り付け位置に接触することを阻止することにより、前記感光素子621の平坦度を保証して前記撮像モジュールの結像品質を改善することができる。

【０２１５】

当業者であれば理解すべきことは以下のとおりである、前記支持部材本体6251は前記感光素子621と前記配線基板622の貼り付け位置に沿って設置され、それによって前記支持部材本体6251が四角状を呈することにより、モールドプロセスを行う時、前記支持部材本体6251は前記成形材料が前記感光素子621の前記感光領域6212に入ることを阻止して、前記成形材料が固化した後に前記配線基板622の前記エッジ領域6223及び前記支持部材本体6251の前記外面62503を被覆する前記モールドベース本体6232形成するとともに、前記モールドベース本体6232の中央部に前記光窓6231を形成する。前記感光素子621の前記感光領域6212が前記モールドベース623の前記光窓6231に対応し、前記光窓

6231が前記光学レンズ610と前記感光素子621に光線通路を提供する。好ましくは、前記モールドベース本体6232は成形された後に前記配線基板622の前記エッジ領域6223と前記支持部材本体6251の前記外面62503と前記上面62501の少なくとも一部を被覆する。

【０２１６】

図9Bに示す本発明の前記撮像モジュールの第二変形実施形態において、前記支持部材本体6251は前記感光素子621の前記チップ外側部62133、前記配線基板622の前記配線基板内側部62231、前記配線基板接続部62232及び前記配線基板外側部62233の少なくとも一部を被覆する。すなわち、図9Bに示す撮像モジュールの例では、前記支持部材本体6251は、前記感光素子621の前記チップ接続部62132を被覆していなくてもよい。図9Cに示す本発明の前記撮像モジュールの第三実施形態において、前記支持部材本体6251は前記感光素子621の前記非感光領域62132と前記チップ外側部62133と前記配線基板622の前記配線基板内側部62231と前記配線基板接続部62232を被覆する。即ち、図9Cに示す本発明の前記撮像モジュールの本実施例において、前記支持部材本体6251は前記感光素子621の前記チップ内側部62131及び前記配線基板622の前記配線基板外側部62233を被覆しなくてもよい。即ち、図9A、図9B及び図9Cに示す前記撮像モジュールのこのいくつかの変形実施形態において、前記支持部材本体6251は前記感光素子621と前記配線基板622の貼り付け位置を同時に被覆することにより、前記支持部材本体6251により前記感光素子621と前記配線基板622の貼り付け位置に隙間が発生することを阻止し、それによってモールドプロセスを行う時、前記支持部材本体6251は、前記感光素子621と前記配線基板622の各部位が力の偏りによって変位することを防止し、前記感光素子621と前記配線基板622との間に前記成形材料が入り込むことを防止して、感光素子621の平坦性を確保することができる。

【０２１７】

図10Aに示すのは本発明の前記撮像モジュールの第四変形実施形態であり、前記支持部材本体6251は前記配線基板622の前記エッジ領域22の前記配線基板内側部62231の少なくとも一部、前記配線基板接続部62232及び前記配線基板外側部62233の少なくとも一部を被覆し、即ち、前記支持部材本体6251は前記配線基板622の前記配線基板接続具6221を被覆する。モールドプロセスを行う時、前記支持部材本体6251により前記リード線624を予め固定する一方に、前記支持部材本体6251により前記リード線624及び前記配線基板接続具6221が前記成形材料と接触することを阻止して、前記リード線624が前記配線基板接続具6221から脱落することを避ける。

【０２１８】

添付図10Bに示すのは本発明の前記撮像モジュールの第五変形実施形態であり、前記支持部材本体6251は前記感光素子621の前記チップ内側部62131のみを被覆し、モールドプロセスを行う時に、前記支持部材本体6251は前記成形材料が前記感光素子621の前記感光領域6212に入ることを阻止し、それによって前記成形材料が固化した後に前記配線基板622の前記エッジ領域6223と前記感光素子621の前記チップ外側部62133と前記チップ接続部62132を被覆する前記モールドベース本体6232を形成するとともに、前記感光素子621の前記感光領域6212に対応している位置に前記光窓6231を形成する。

【０２１９】

図11に示すのは本発明の前記撮像モジュールの第六変形実施形態であり、本発明の前記実施形態と異なり、前記モールドベース本体6232は成形後に前記支持部材本体6251の前記上面62501を被覆しない。例えば図11に示すこの具体的な例では、前記モールドベース本体6232は成形された後に前記配線基板622の前記エッジ領域6223と前記支持部材本体6251の前記外面62503を被覆する。

【０２２０】

なお、図1～図11にいずれも前記支持部材本体6251の高さが各前記リード線624の突出部分の高さより高いという構成を示したが、本発明の前記撮像モジュールの別の例において、前記支持部材本体6251の高さは各前記リード線624の突出部分の高さに等しくて

もよく、又は他のいくつかの例において、前記支持部材本体6251の高さは各前記リード線624の突出部分の高さより低くてもよい。モールドプロセスを行う時に、前記成形型6100の前記上型6101の前記圧接面61011は、前記支持部材本体6251の上面に接触するとともに、前記上型6101の圧接面が前記リード線624毎に直接押し付けられていなければよい。

【０２２１】

図12は前記撮像モジュールの変形実施形態を示し、前記光ろ過素子640は前記モールドベース本体6232に直接に組み込まれず、前記撮像モジュールにより少なくとも一つのフレーム形状の支持具670を提供し、前記光ろ過素子640は前記支持具670に組み立てられ、次に前記光ろ過素子640を前記光学レンズ610と前記感光素子621との間に保持するように前記支持具670は前記モールドベース本体6232の上面に組み立てられ、このような方式により、前記光ろ過素子640のサイズを減少させることにより、前記撮像モジュールの高さを低下させることができる。

【０２２２】

さらに、前記モールドベース本体6232の上面は平面であってもよく、それによって前記モールドベース623の成形後、まず前記支持具670を前記モールドベース本体6232の上面に組み立て、次に前記アクチュエータ630又は前記鏡筒660を前記支持具670に組み立てる。つまり、前記アクチュエータ630または前記鏡筒660は、前記モールドベース本体6232の上面に直接組み付けられておらず、前記支持具670に組み付けられていてもよい。

【０２２３】

図13は前記撮像モジュールの他の変形実施形態を示し、前記モールドベース本体6232の上面に前記凹溝6235が形成されることにより、前記撮像モジュールの高さ寸法をさらに低下させるように前記モールドベース本体6232の上面に組み立てられた前記支持具670は前記凹溝6235内に収納される。この時、前記アクチュエータ630又は前記鏡筒660は前記モールドベース本体6232の上面に直接的に組み立てられていてもよい。

【０２２４】

それにもかかわらず、本発明の前記撮像モジュールの他の例において、前記光学レンズ610は前記モールドベース本体6232の上面又は前記支持具670の上面に直接組み立てられてもよい。本発明の別の態様によれば、本発明はさらにモールディング感光アセンブリ620の製造方法を提供し、ここで前記製造方法は以下のステップを含む：

A一組のリード線624により感光素子621及び配線基板622が接続される；

B前記感光素子621と前記配線基板622を成形型6100の上型6101又は下型6102に配置する；

【０２２５】

C前記上型6101と前記下型6102を型締めする過程で、支持部材625により前記上型6101を上向きに支持し、それによって前記上型6101の圧接面61011が各組の前記リード線624に押し付けられることを阻止する；及び

【０２２６】

D前記上型6101と前記下型6102との間に形成された成形空間6103内に流体状の成形材料を添加して、前記成形材料が固化した後に前記配線基板622のエッジ領域6223の少なくとも一部と前記支持部材625の少なくとも一部を被覆するモールドベース本体6232と光窓6231とを備えるモールドベース623を形成する。

本発明の別の態様によれば、本発明はさらにモールディング感光アセンブリ620の製造方法を提供し、ここで前記製造方法は以下のステップを含む：

A一組のリード線624により感光素子621及び配線基板622が接続される；

B支持部材625により前記リード線624を少なくとも部分的に被覆することにより、モールディング感光アセンブリ半製品を形成する；

【０２２７】

C 前記モールディング感光アセンブリ半製品を成形型6100の上型6101または下型610

2に置き、前記上型6101と前記下型6102を型締めする過程において、前記支持部材625は前記上型6101を上向きに支持して前記上型6101の圧接面61011が前記リード線624に押し付けられることを阻止する；及び

【０２２８】

D前記上型6101と前記下型6102との間に形成された成形空間6103内に流体状の成形材料を添加して、前記成形材料が固化した後に前記配線基板622のエッジ領域6223と前記支持部材625の少なくとも一部を被覆するモールドベース本体6232と光窓6231とを備えるモールドベース623を形成し、前記感光素子621の感光領域6212は前記光窓6231に対応する。

本発明の別の態様によれば、本発明はさらにモールディング感光アセンブリ620の製造方法を提供し、ここで前記製造方法は以下のステップを含む：

(h)感光素子621を配線基板622に貼り付ける；

【０２２９】

(i)支持部材625により前記感光素子621と前記配線基板622を予め固定してモールディング感光アセンブリ半製品を製造し、かつ前記支持部材625は前記感光素子621と前記配線基板622との間に隙間が生じることを阻止する；

【０２３０】

(j)前記モールディング感光アセンブリ半製品を成形型6100の上型6101又は下型6102に置き、前記上型6101と前記下型6102とを型締めする時、前記上型6101と前記下型6102との間に環状の成形空間6103を形成する；及び

【０２３１】

(k)前記成形空間6103内に流体状の成形材料を添加し、前記成形材料が固化した後に前記配線基板622のエッジ領域6223と前記支持部材625の少なくとも一部を被覆するモールドベース本体6232と光窓6231とを備えるモールドベース623を形成し、前記感光素子621の感光領域6212は前記光窓6231に対応して配置される。

本発明の別の態様によれば、本発明はさらにモールディング感光アセンブリ620の製造方法を提供し、ここで前記製造方法は以下のステップを含む：

(H)一組のリード線624により感光素子621のチップ接続具6211及び配線基板622の配線基板接続具6221に接続される；

【０２３２】

(I)前記感光素子621と前記配線基板622を成形型6100の上型6101又は下型6102に置き、前記上型6101と前記下型6102とを型締めする時、前記上型6101と前記下型6102との間に環状の成形空間6103を形成する；

【０２３３】

(J)前記成形空間6103に流体状の成形材料を添加する場合、前記成形空間6103に位置する支持部材625により前記成形材料を遮断する方式により前記成形材料に発生する衝撃力が前記リード線624に与える影響を減少させる；及び

【０２３４】

(K)成形材料が固化した後に前記配線基板622のエッジ領域6223と前記支持部材625及び前記感光素子621の非感光領域6213の少なくとも一部を被覆するモールドベース本体6232と光窓6231とを備えるモールドベース623を形成する。

【０２３５】

図14に示すように、本発明はさらに電子機器を提供し、ここで前記電子機器は電子機器本体6200及び少なくとも一つの撮像モジュールを含み、ここで各前記撮像モジュールはそれぞれ前記電子機器本体6200に設置され、図形を取得するために用いられる。ここで各前記撮像モジュールはそれぞれ少なくとも一つの光学レンズ610及び少なくとも一つのモールディング感光アセンブリ620をさらに含み、前記モールディング感光アセンブリ620は支持部材625、感光素子621、配線基板622、リード線624及びモールドベース623を含む、各前記リード線624の両端はそれぞれ前記感光素子621のチップ接続具6211と前記配線基板622の配線基板接続具6221に接続され、ここで前記モールドベース623は

モールドベース本体6232及び光窓6231を有し、ここで成形型6100によりモールドプロセスを行って前記モールドベース本体6232を成形する時、前記支持部材625は前記成形型6100の圧接面61011が前記リード線624に押し付けられることを阻止するために用いられる。前記感光素子621の感光領域6212は前記光窓6231に対応し、各前記光学レンズ610はそれぞれ各前記モールディング感光アセンブリ620の前記感光素子621の感光経路に設けられている。

本発明の図面の15A～35によれば、前記撮像モジュールの他の製造方法による各段階の状態が図示される。

【０２３６】

図15A及び図15Bに示す段階では、複数の前記配線基板622が並んで一つの配線基板接合ユニット1000を構成し、かつ少なくとも一つの前記電子部品626は導電的に前記配線基板接合ユニット1000に形成されるそれぞれの前記配線基板622に接続される。例えば、本発明のの前記撮像モジュールの一つの好適な例では、各々の前記電子部品626は前記配線基板622に貼り付けるように前記配線基板622に導電的接続される。前記撮像モジュールの他の例では、各々の前記電子部品626は半分が前記配線基板622に埋め込まれるか又は前記配線基板622に全部が埋められる可能性があると理解されるべきである。

【０２３７】

各々の前記電子部品626を前記配線基板622の一方側に貼り付けてもよいし、前記配線基板622の両側にはりあわせてもよい点に留意されたく、本発明の前記撮像モジュールはここには限定されない。各々の前記電子部品626を前記配線基板622に貼り付けたあとに、前記電子部品626は前記配線基板622よりも突出する。

【０２３８】

また、前記配線基板接合ユニット1000の前記配線基板622の配列方式も本発明で限定されず、例えば、各列の前記配線基板622の数は２つ又は２つよりも多く、各行の前記配線基板622の数は２つ又は２つよりも多い。好ましくは、前記配線基板622はハード基板とされるときに、前記配線基板接合ユニット1000を形成する各行の前記配線基板622の数及び各々の前記配線基板622の数は何れも２つよりも多くなることができる。

【０２３９】

図16に示す段階では、前記感光素子621を前記配線基板622の前記チップ貼り付け領域62221に貼り付けるとともに、ワイヤボンディングプロセスにより前記感光素子621の前記チップ接続具6211及び前記配線基板622の前記配線基板接続具6221との間に各々の前記リード線624を形成し、各々の前記リード線624によって前記感光素子621及び前記配線基板622を導電的に接続する。前記リード線624のワイヤボンディング方向は本発明の前記撮像モジュールに限定されない点に留意されたく、例えば、前記リード線624のワイヤボンディング方向は前記感光素子621から前記配線基板622に行ってもよく、前記配線基板622から前記感光素子621に行ってもよい。好ましくは、前記リード線624のワイヤボンディング方向は前記配線基板622から前記感光素子621へ行き、即ち、まず前記リード線624の一つの端部を前記配線基板622の前記配線基板接続具621に導電的に接続してから、前記リード線624の他の端部を前記感光素子621の前記チップ接続具6211に導電的に接続する。このようにすれば、前記リード線624の最高端部の高さ寸法を低減できる。

【０２４０】

前記リード線624の種類は本発明の前記撮像モジュールにおいて限定されない点に留意されたく、前記配線424は金線、配線、銅線など、前記感光素子621及び前記配線基板622に導電的に接続されることが可能な任意の材質である。

【０２４１】

それにもかかわらず、当業者は、図36に示す本発明の前記撮像モジュールの一つの変形例では、前記感光素子621の前記チップ接続具6211と前記配線基板622の前記配線基板接続具6221とを直接導通させてもよいと理解すべきであり、具体的には、前記配線基板622の前記配線基板接続具6221が前記配線基板622の前記チップ貼り付け領域6222に突

出して設けられ、前記感光素子621の前記チップ接続具6211が前記感光素子20の裏面に突出して設けられることにより前記感光素子621を前記配線基板622の前記チップ貼り付け領域6222に貼り付けるときに、前記感光素子621の前記チップ接続具6211と前記配線基板622の前記配線基板接続具6221とを直接導通することができる。

【０２４２】

図17に示す段階では、第一の媒体100を前記感光素子621の前記非感光領域6213の少なくとも一部の領域に塗布することにより前記第一の媒体100が固化した後に、前記感光素子621の前記非感光領域6213の少なくとも一部の領域に保持される前記支持部材625を形成し、前記支持部材625は枠状をなすことにより前記支持部材625の中央部に前記貫通孔6252を形成するとともに、前記感光素子621の前記感光領域6212が前記支持部材625の前記貫通孔6252に対応する。つまり、前記支持部材625は前記感光素子621の前記感光領域6212の周りを囲む。可以理解的是、前記感光素子621の前記非感光領域6213の一部が前記支持部材625の前記貫通孔6252に対応してもよいと理解されるべきである。例えば、前記第一の媒体100は樹脂、接着剤など前記感光素子621の前記非感光領域6213に塗布されてから、固化後に前記支持部材625を形成するものでもよい。好ましくは、前記支持部材625は後続のモールドプロセスにおいて緩衝作用を果たすように弾性を有してもよい。

【０２４３】

幾つかの他の可能な例では、前記支持部材625は作成されたら前記感光素子621の前記非感光領域6213の少なくとも一部の領域に重ねて設けられることにより、前記支持部材625を前記感光素子621の前記非感光領域6213に保持するとともに、前記支持部材625を前記感光素子621の前記感光領域6212の周りを囲ませてもよく、これにより前記感光素子621の前記感光領域6212を前記支持部材625の前記貫通孔6252に対応させる。

【０２４４】

図18に示す段階では、透光性の保護素子627を前記感光素子621に重ねて設けるとともに前記支持部材625を前記感光素子621の前記非感光領域6213と前記保護素子627との間に保持する。つまり、前記保護素子627は前記感光素子621の前記感光領域6212の全てを覆うことができる。好ましくは、前記保護素子627は、後続のモールドプロセスにおいて前記感光素子621の前記感光領域6212が汚染されないように前記感光素子621の前記非感光領域6213の少なくとも一部の領域を更に覆うことができる。

【０２４５】

前記保護素子627の種類は、本発明の前記撮像モジュールにおいて限定されない点に留意されたく、前記保護素子627はガラス、樹脂などとして実施できるが、これに限定されるものではない。

【０２４６】

当業者は、前記支持部材625は前記感光素子621と前記保護素子627との間に保持される緩衝部を形成することができるだけではなく、後続のモールドプロセスにおいて前記感光素子621の前記感光領域6212が汚染されないように前記感光素子621の前記保護素子627間に隙間が生じるのを阻止することもできると理解すべきである。

【０２４７】

本発明の前記撮像モジュールの幾つかの他の例では、図17に示す段階がなくてもよい点に留意されたく、即ち、図37に示すように、前記保護素子627は、前記保護素子627が前記感光素子621の前記感光領域6212の全体を覆うように前記感光素子20に直接重ねて設けられてもい。

【０２４８】

前記保護素子627が前記感光素子621に重ねて設けられたら、前記保護素子627、前記感光素子621及び前記支持部材625の間に一つの密閉空間1を形成し、前記感光素子621の前記感光領域6212は後続のプロセスにおいて前記感光素子621の前記感光領域6212が汚染されないように前記密閉空間1内に保持される。

【０２４９】

図19～図22に示す段階では、前記感光素子621が貼り付けされた前記配線基板接合ユニット1000を一つのモールド型6300に置きモールドプロセスを行う。

【０２５０】

具体的には、まず、前記配線基板接合ユニット1000を前記モールド型6300の第一の型6301に置いてから第二の媒体200を前記配線基板接合ユニット1000に被せることにより前記第二の媒体200により前記配線基板622及び前記リード線626を覆う。前記感光素子621も前記第二の媒体200により覆われると理解されるべきである。この例示的な説明では、前記第二の媒体200は前記保護素子627の上面の少なくとも一部の領域のみを覆ってもよく、例えば、図20に示す段階では、前記第二の媒体200は前記保護素子627の上面の全体を覆うことができる。それにもかかわらず、当業者は、図20及び後続の図に示す前記第二の媒体200は前記保護素子627の上面の全体を覆うことは例示的なものだけであり、本発明の前記撮像モジュールの内容及び範囲を限定するものではないと理解すべきである。

【０２５１】

前記第二の媒体200の種類は本発明の前記撮像モジュールにおいて限定されない点に留意されたく、前記第二の媒体200は固体粒子、液体又は固体粒子と液体との混合物などであってもよいが、これに限定されるものではない。好ましくは、前記第二の媒体200は流体状のものである。

【０２５２】

その後に、図21に示す段階では、前記配線基板接合ユニット1000及び前記第二の媒体200が前記第一の型6301と前記第二の型6302との間に保持されるとともに、前記配線基板接合ユニット1000及び前記第二の媒体200が前記第一の型6301と前記第二の型6302との間に形成されるモールド空間6303内に保持されるように前記モールド型6300の第二の型6302を前記第二の媒体200に被せる。

【０２５３】

それにもかかわらず、当業者は、図21に示す段階が図20に示す段階の前にあってよいと理解すべきであり、そうすれば、まず前記第一の型6301と前記第二の型6302との間に前記モールド空間6303を形成するとともに前記配線基板接合ユニット1000を前記モールド空間6303内に保持するように前記第二の型6302と前記第一の型6301とを型締めし、その後に前記第二の媒体200より少なくとも前記配線基板622和前記リード線626を覆うように前記第二の媒体200を前記モールド空間6303に添加する。図21に示す段階では、前記第二の媒体200は前記保護素子627の上面を更に覆う。

【０２５４】

図22に示す段階では、前記モールド型6300の前記第一の型6301及び前記第二の型6302のうちの少なくとも一方を発熱させて前記モールド空間6303内に保持されて固体粒子が含有された前記第二の媒体200を溶融させる。一つの例では、前記第二の媒体200が溶融された後に、前記モールド型6300の前記第一の型6301及び前記第二の型6302のうちの少なくとも一方の温度を更に上昇させて、溶融された前記第二の媒体200を固化させ、前記モールドベース623を形成する。他の例では、前記第二の媒体200が溶融された後に、前記モールド型6300の前記第一の型6301及び前記第二の型6302の温度を低下させて、溶融された前記第二の媒体200を固化させ、前記モールドベース623を形成する。勿論、当業者は、溶融された前記第二の媒体200は紫外光の照射などによって固化されてもよく、本発明はここに限定されるものではないと理解すべきである。

【０２５５】

また、前記第二の媒体200が液体として実施される場合、直接前記モールド型6300の前記第一の型6301及び前記第二の型6302のうちの少なくとも一方を発熱させることで前記第二の媒体200を固化させて前記モールドベース623を形成したり、前記モールド型6300の前記第一の型6301及び前記第二の型6302の温度を低下させることで前記第二の媒体200を固化させて前記モールドベース623を形成したりすることができる。

【０２５６】

前記モールド型6300の前記第一の型6301と前記第二の型6302を型締めするときに、

前記保護素子627と前記感光素子621との間に保持された前記支持部材625は前記第一の型6301と前記第二の型6302を型締めするときに衝撃力を吸収して前記保護素子627及び前記感光素子621を保護できる点に留意されたい。かつ、前記支持部材625は前記保護素子627と前記感光素子621との間に隙間を発生させないことで、前記第二の媒体200が前記保護素子627及び前記感光素子621から前記感光素子621の前記感光領域6212に侵入するのを阻止することができ、これにより前記感光素子621の前記感光領域6212が汚染されないように前記感光素子621の前記感光領域6212を保護することができる。

【０２５７】

当業者は、本発明の前記撮像モジュールにおいて、モールドプレス成形により前記第二の媒体200を前記モールド空間6303内に成形することができるが、これに限定されるものではないと理解すべきである。

【０２５８】

図23和図24に示す段階では、前記第二の媒体200が前記モールド空間6303内に固化され一体となって前記配線基板622、前記リード線624、前記感光素子621及び前記保護素子627の前記モールドベース623に結合された後に、前記モールド型6300に脱型操作を実行することにより前記モールディング感光アセンブリ620の半製品を形成する。

図25に示す段階では、前記モールディング感光アセンブリ620の半製品にベーキングプロセスを実行し、前記モールドベース623を更に固化させる。

【０２５９】

図26A及び図26Bに示す段階では、前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の頂部の少なくとも一部を除去して、前記保護素子627における前記感光素子621の前記感光領域6212に対応する部分を露出させることにより、その後に、光線が前記保護素子627を通じてから前記感光素子621の前記感光領域6212にて受けるのを許容する。

【０２６０】

好ましくは、研磨プロセスにて前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の上部のなくとも一部を除去して前記保護素子627における前記感光素子621の前記感光領域6212に対応する部分を露出させる。当業者は、研磨プロセスにて前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の頂部の少なくとも一部を除去する方式であれば、前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の頂部の平坦性を確保し、特に前記保護素子627の露出面6271の平坦性を確保することができ、これにより光線が前記保護素子627の前記露出面6271から入射するときに、光線が屈折するなどの不具合がなく、前記撮像モジュールの歩留まりを確保することができる。

【０２６１】

具体的には、図26Aに示す例では、一つの研磨装置2で前記モールディング感光アセンブリ620のマークを研磨して前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の上部の少なくとも一部を除去することにより、図26Bに示す前記モールディング感光アセンブリ620の半製品を獲得する。

【０２６２】

図27Aに示す段階では、前記保護素子627的前記露出面6271に光ろ過材料を塗布して前記光ろ過材料により前記保護素子627の前記露出面6271に光ろ過層6272形成し、前記光ろ過層6272は前記保護素子627から入射する光線のうちの特定種類の光線をろ過するのに用いられる。例えば、本発明の前記撮像モジュールの一つの具体的な例では、前記光ろ過材料は赤外光ろ過材料であってもよく、前記保護素子627の前記露出面6271に塗布された前記赤外光ろ過材料により前記赤外光ろ過層6272を形成し、そして、自前記保護素子627から入射する光線のうちの赤外光をろ過する。勿論、当業者は、本発明の前記撮像モジュールの他の例では、前記光ろ過材料は他の種類の材料であってもよく、前記撮像モジュールの具体的な使用上の要求に応じて選択される。

【０２６３】

前記光ろ過層6272は前記保護素子627から入射する光線のうちの特定種類の光線をろ過する方式は限定されない点に留意されたく、一つの実施形態では、前記光ろ過層6272

はHR（high-reflective）により前記保護素子627から入射する光線のうちの特定種類の光線をろ過することができ、即ち、前記光ろ過層6272は前記保護素子627から入射する光線のうちの特定種類の光線を反射することにより、この部分の光線が前記保護素子627を通過することができる。他の一つの実施形態では、前記光ろ過層6272はAR（anti-reflective）により前記保護素子627から入射する光線のうちの特定種類の光線をろ過することができ、例えば、所要の光線については、前記光ろ過層6272はそれを前記光ろ過層6272を容易に透過させて前記保護素子627を通過させることを許容することができる。他の一つの実施形態では、前記光ろ過層6272は吸収により前記保護素子627から入射する光線のうちの特定種類の光線をろ過することもでき、即ち、前記光ろ過層6272は前記保護素子627から入射する光線のうちの特定種類の光線をろ過することにより前記保護素子627から入射する光線のうちの特定種類の光線をろ過することができる。

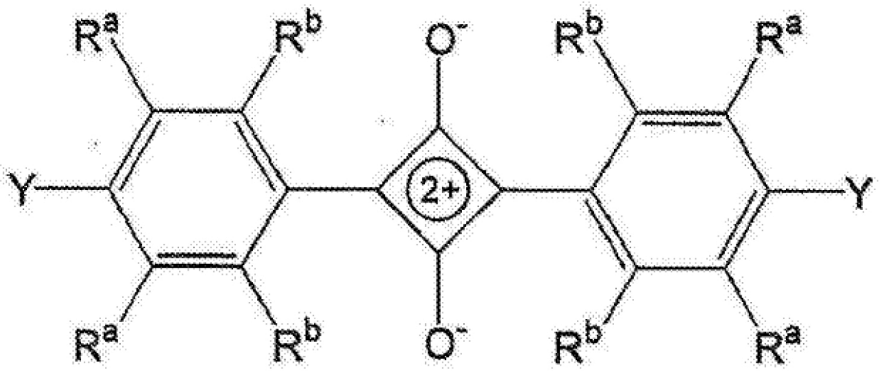
【０２６４】

前記光ろ過層6272的層数が限定されず、一つの実施形態では、前記光ろ過層6272の層数は一層だけであり、他の一つの実施形態では、前記光ろ過層6272の層数は二層以上であってもよいに留意されたい。また、前記光ろ過層6272の層数は二層以上である場合、各層を形成する前記光ろ過層6272の材料は一致してもよいし、一致しなくてもよい。

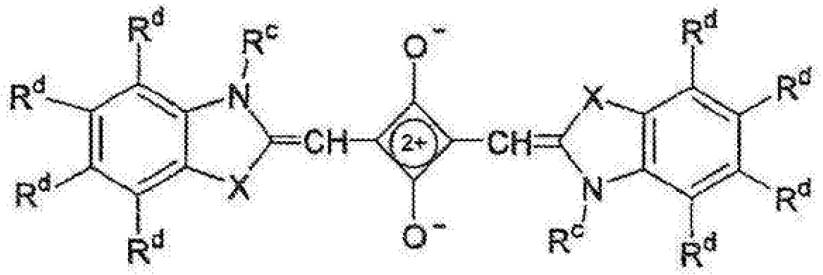
【０２６５】

好ましくは、前記光ろ過材料は化合物であり、それは溶媒可溶型色素化合物であってもよい。より好ましくは、前記光ろ過材料は、フタロシアニン系化合物、スクアリリウム系化合物、ナフタロシアニン系化合物、ヘキサフィリン系化合物、クロコニウム系化合物及びシアニン系化合物からなる群から選択される少なくとも1種である。また、複数層の前記光ろ過材料をそれぞれ前記保護素子627に塗布することにより、多層式の前記光ろ過層6272を形成することができる。例えば、本発明の撮像モジュールの一例では、保護素子627に担持された前記光ろ過層6272を形成するために、フタロシアニン系化合物、スクアリリウム系化合物、フタロシアニン系化合物、ヘキサフィリン系化合物、クロコニウム系化合物、シアニン系化合物からなる群から選ばれる少なくとも1種以上を前記保護素子627に塗布する。

さらに、前記吸収材料について、式I及び式IIは前記スクアリリウム系化合物を表す。



式Ｉ



式II

【０２６６】

ただし、式IにおけるR^a、R^b及びYは下記A又はBの条件を満たす。

条件A

複数存在するR^aは、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、スルホ基、ヒドロキシ基、シアノ基、ニトロ基、カルボキシル基、リン酸基、$-L^1$又は$-NR^eR^f$基を表す。R^e及びR^fは、それぞれ独立に水素原子、$-L^a$、$-L^b$、$-L^c$、$-L^d$または$-L^e$を表す。

【０２６７】

複数存在するR^bは、それぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、スルホン基、ヒドロキシ基、シアノ基、ニトロ基、カルボキシル基、リン酸基、$-L^1$又は$-NR^gR^h$基を表す。R^g及びR^hは、それぞれ独立に水素原子、$-L^a$、$-L^b$、$-L^c$、$-L^d$または$-L^e$または$-C(O)R^i$基(R^iは、$-L^a$、$-L^b$、$-L^c$、$-L^d$または$-L^e$を表し)を表す。

【０２６８】

複数存在するYは、それぞれ独立に$-NR^jR^k$基を表す。R^jおよびR^kは、それぞれ独立に、水素原子、$-L^a$、$-L^b$、$-L^c$、$-L^d$または$-L^e$を表す。

L^1は、L^a、L^b、L^c、L^d、L^e、L^f、L^gまたはL^hである。

前記L^a～L^hは以下の基を表す：

L^aは、置換基Lを有していてもよい炭素数1～12の脂肪族炭化水素基であり

L^bは、置換基Lを有していてもよい炭素数1～12のハロゲン置換アルキル基であり

L^cは、置換基Lを有していてもよい炭素数が3～14の脂環式炭化水素基であり

L^dは、置換基Lを有していてもよい炭素数6～14の芳香族炭化水素基であり

L^eは、置換基Lを有していてもよい炭素数が3～14の複素環基であり

L^fは、置換基Lを有していてもよい炭素数1～9のアルコキシ基であり

L^gは、置換基Lを有していてもよい炭素数1～9のアシル基であり

L^hは、置換基Lを有していてもよい炭素数1～9のアルコキシカルボニル基であり

【０２６９】

置換基Lは、炭素数1～12の脂肪族炭化水素基、炭素数1～12のハロゲン置換アルキル基、炭素数3～14の脂環式炭化水素基、炭素数6～14の芳香族炭化水素基、炭素数3～14の複素環基、ハロゲン原子、スルホ基、ヒドロキシ基、シアノ基、ニトロ基、カルボキシル基、リン酸基及びアミノ基からなる群より選ばれる少なくとも1種である。

【０２７０】

前記L^a～L^hのうち、置換基を含む炭素数の合計は、それぞれ50以下であることが好ましく、炭素数40以下であることがより好ましく、炭素数30以下であることが特に好ましい。炭素数が前記範囲より多いと、化合物を合成することが困難になる場合があり、かつ単位重量当たりの光の吸収強度が小さくなる傾向がある。

条件B

【０２７１】

1つベンゼン環上の2つのR^aのうち少なくとも1つは、同一のベンゼン環上のYと互いに結合して、少なくとも1つの窒素原子を含む構成原子数5または6の複素環を形成する。前記複素環は、置換基を有していてもよく、R^b及び前記複素環の形成に関与しないR^aは、それぞれ独立に、前記条件AのR^b及びR^aと同義である。

各基の具体例

【０２７２】

前記L^a及びLにおける炭素数1～12の脂肪族炭化水素基としては、例えば、メチル基(Me)、エチル基(Et)、n-プロピル基(n-Pr)、イソプロピル基(i-Pr)、ｎ-ブチル基(ｎ-Bu)、sec-ブチル基(s-Bu)、tert-ブチル基(ｔ-Bu)、ペンチル基、ヘキシル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ドデシル基等のアルキル基；ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基、ブテニル基、1,3-ブタジェニル基、2-メチル-1-プロペニル基、2-ペンテニル基、ヘキセニル基及びオクテニル基等のアルケニル基；並びにエチニル基、プロピニル基、ブチニル基、2-メチル-1-プロピニル基、ヘキシニル基及びオクチニル基等のアルキニル基が挙げられる。

【０２７３】

前記L^b及びLにおける炭素数1～12のハロゲン置換アルキル基としては、例えば、トリクロロメチル基、トリフルオロメチル基、1,1-ジクロロエチル基、ペンタクロロエチル基、ペンタフルオロエチル基、ヘプタクロロプロピル基及びヘプタフルオロプロピル基が挙げられる。

【０２７４】

前記L^c及びLにおける炭素数3～14の脂環式炭化水素基としては、例えば、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基及びシクロオクチル基等のシクロアルキル基が挙げられる；ノルボルニル基及びアダマンチル基等の多環脂環式基が挙げられる。

【０２７５】

前記L^d及びLにおける炭素数6～14の芳香族炭化水素基としては、例えば、フェニル基、トリル基、キシリル基、メシチル基、クミル基、1-ナフチル基、2-ナフチル基、アントラニル基、フェナントリル基、アセナフテニル基、フェナレニル基(phenalenyl)、テトラアミノナフチル基、ジヒドロインデン基及びビフェニル基が挙げられる。

【０２７６】

前記L^e及びLの炭素数3～14の複素環基としては、例えば、フラン、チオフェン、ピロール、ピラゾール、イミダゾール、トリアゾール、オキサゾール、オキサジアゾール、チアゾール、チアジアゾール、インドール、インドリン、インドレニン、ベンゾフラン、ベンゾチオフェン、カルバゾール、ジベンゾフラン、ジベンゾチオフェン、ピリジン、ピリミジン、ピラジン、ピリダジン、キノリン、イソキノリン、アクリジン、モルホリンおよびフェナジン等の複素環を含む基が挙げられる。

【０２７７】

前記L^fにおける炭素数1～12のアルコキシ基としては、例えば、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブトキシ基、ペンチルオキシ基、ヘキシロキシ基、オクチロキシ基が挙げられる。

【０２７８】

前記L^gにおける炭素数1～9のアシル基としては、例えば、アセチル基、プロピオニル基、ブチリル基、イソブチリル基、バレリル基、イソバレリル基及びベンゾイル基が挙げられる。

【０２７９】

前記L^hにおける炭素数1～9のアルコキシカルボニル基としては、例えば、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、プロポキシカルボニル基、イソプロポキシカルボニル基、ブトキシカルボニル基、ペンチルオキシカルボニル基、ヘキシロキシカルボニル基及びオクチロキシカルボニル基が挙げられる。

【０２８０】

前記L^aとしては、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、オクチル基、4-フェニルブチル基、2-シクロヘキシルエチル基が好ましく、メチル基、エチル基、ｎ-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基がより好ましい。

【０２８１】
前記L^bとしては、トリクロロメチル基、ペンタクロロエチル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、5-シクロヘキシル-2,2,3,3-テトラフルオロペンチル基が好ましく、トリクロロメチル基、ペンタクロロエチル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基がより好ましい。
【０２８２】
前記L^cとしては、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、4-エチルシクロヘキシル基、シクロオクチル基、4-フェニルシクロヘプチル基が好ましく、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、4-エチルシクロヘキシル基がより好ましい。
【０２８３】
前記L^dとしては、フェニル基、1-ナフチル基、2-ナフチル基、トリル基、キシリル基、メシチル基、クミル基、3,5-ジ-tert-ブチルフェニル基、4-シクロペンチルフェニル基、2,3,6-トリフェニルフェニル基、2,3,4,5,6-ペンタフェニルフェニル基が好ましく、フェニル基、トリル基、キシリル基、メシチル基、クミル基、2,3,4,5,6-ペンタフェニルフェニル基がより好ましい。
【０２８４】
前記L^eとしては、フラン、チオフェン、ピロール、インドール、インドリン、インドレニン、ベンゾフラン、ベンゾチオフェン、モルホリンを含む基が好ましく、フラン、チオフェン、ピロール、モルホリンを含む基がより好ましい。
【０２８５】
前記L^fとしては、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブトキシ基、メトキシメチル基、メトキシエチル基、2-フェニルエトキシ基、3-シクロヘキシルプロポキシ基、ペンタチルオキシ基、ヘキシロキシル基、オクチロキシ基が好ましく、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブトキシ基がより好ましい。
【０２８６】
前記L^gとしては、アセチル基、プロピオニル基、ブチリル基、イソブチリル基、ベンゾイル基、4-プロピルベンゾイル基、トリフルオロメチルカルボニル基が好ましく、アセチル基、プロピオニル基、ベンゾイル基がより好ましい。
【０２８７】
前記L^hとしては、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、プロポキシカルボニル基、イソプロポキシカルボニル基、ブトキシカルボニル基、2-トリフルオロメチルエトキシカルボニル基、2-フェニルエトキシカルボニル基が好ましく、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基がより好ましい。
【０２８８】
前記L^a～L^hは、ハロゲン原子、スルホ基、ヒドロキシ基、シアノ基、ニトロ基、カルボキシル基、リン酸基及びアミノ基からなる群より選ばれる少なくとも1種の原子又は基をさらに有していてもよい。このような例としては、4-スルホブチル基、4-シアノブチル基、5-カルボキシペンチル基、5-アミノペンチル基、3-ヒドロキシプロピル基、2-フォスフォリルエチル基、6-アミノ-2,2-ジクロロヘキシル基、2-クロロ-4-ヒドロキシブチル基、2-シアノシクロブチル基、3-ヒドロキシシクロペンチル基、3-カルボキシシクロペンチル基、4-アミノシクロヘキシル基、4-ヒドロキシシクロヘキシル基、4-ヒドロキシフェニル基、ペンタフルオロフェニル基、2-ヒドロキシナフチル基、4-アミノフェニル基、4-ニトロフェニル基、3-メチルピロ-ルを含む基、2-ヒドロキシエトキシ基、3-シアノプロポキシ基、4-フルオロベンゾイル基、2-ヒドロキシエトキシカボニル基、4-シアノブトキシカボニル基が挙げられる。
【０２８９】
前記条件AにおけるR^aとしては、水素原子、塩素原子、フッ素原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、シクロヘキシル基、フェニル基、ヒドロキシ基、アミノ基、ジメチルアミノ基、ニトロ基が好ましく、水素原子、塩素原子、フッ素原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロ

ピル基、ヒドロキシル基がより好ましい。

【０２９０】

前記条件AにおけるR^bとしては、水素原子、塩素原子、フッ素原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、シクロヘキシル基、フェニル基、ヒドロキシ基、アミノ基、ジメチルアミノ基、シアノ基、ニトロ基、アセチルアミノ基、プロピオニルアミノ基、N-メチルアセチルアミノ基、トリフルオロホルミルアミノ基、ペンタフルオロアセチルアミノ基、tert-ブチリルアミノ基、シクロヘキサノイルアミノ基が好ましく、水素原子、塩素原子、フッ素原子、メチル、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、ヒドロキシ基、ジメチルアミノ基、ニトロ基、アセチルアミノ基、プロピオニルアミノ基、トリフルオロホルミルアミノ基、ペンタフルオロアセチルアミノ基、tert-ブチリルアミノ基、シクロヘキサノイルアミノ基基がより好ましい。

【０２９１】

前記Yとしては、アミノ基、メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジ-n-プロピルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、ジ-n-ブチルアミノ基、ジ-tert-ブチルアミノ基、N-エチル-N-メチルアミノ基、N-シクロヘキシル-N-メチルアミノ基が好ましく、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジ-n-プロピルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、ジ-n-ブチルアミノ基、ジ-tert-ブチルアミノ基がより好ましい。

【０２９２】

前記式Iの条件Bにおける1つのベンゼン環上の2つのR^aのうち少なくとも1つが同一のベンゼン環上のYと互いに結合して形成される少なくとも1つの窒素原子を含む構成原子数5または6の複素環としては、例えば、ピロリジン、ピロール、イミダゾール、ピラゾール、ピペリジン、ピリジン、ピペラジン、ピリダジン、ピリミジンおよびピラジンなどが挙げられる。前記複素環の中でも、前記複素環を構成し、かつ前記ベンゼン環を構成する炭素原子の隣接する1原子が窒素原子である複素環が好ましく、ピロリジンがより好ましい。

【０２９３】

ただし、式II中、Xは独立にO、S、Se、N-R^c又は$C(R^dR^d)$を表し、複数存在するR^cはそれぞれ独立に水素原子、L^a、L^b、L^c、L^d又はL^eを表し、複数存在するR^dはそれぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、スルホ基、ヒドロキシ基、シアノ基、ニトロ基、カルボキシル基、リン酸基、$-L^1$又は$-NR^eR^f$基を表し、隣接するR^d同士が連結して置換基を有してもよい環を形成してもよい。L^a～L^e、L^1、R^e及びR^fは前記Iにおいて定義されるL^a～L^e、L^1、R^e及びR^fと同義である。

【０２９４】

前記式IIにおけるR^cとしては、水素原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基、シクロヘキシル基、フェニル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基が好ましく、水素原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基がより好ましい。

【０２９５】

前記式IIにおけるR^dとしては、水素原子、塩素原子、フッ素原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基、シクロヘキシル基、フェニル基、メトキシ基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、4-アミノシクロヘキシル基が好ましく、水素原子、塩素原子、フッ素原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基がより好ましい。

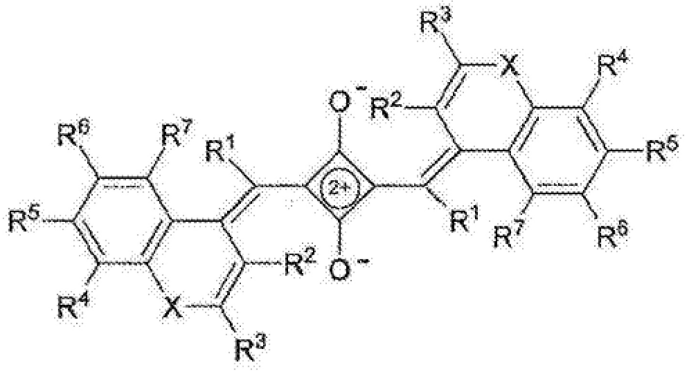
前記Xとしては、O、S、Se、N-Me、N-Et、CH_2、$C-Me_2$、$C-Et_2$が好ましく、S、$C-Me_2$、$C-Et_2$がより好ましい。

【０２９６】

前記式IIにおいて、隣接するR^d同士が連結して環を形成してもよい。このような環としては、例えば、ベンゾインドレニン、α-ナフトイミダゾール環、β-ナフトイミダゾール環、α-ナフトオキサゾール環、β-ナフトオキサゾール環、α-ナフトチアゾール環、β-

ナフトチアゾール環、α-ナフトセレンアゾール環、β-ナフトセレンアゾール環が挙げられる。

また、前記吸収材料について、式IIIも前記スクアリリウム系化合物を表す。



式III

【０２９７】

式III中、Xは独立に酸素原子、硫黄原子、セレン原子又は-NH-を表し、R^1～R^7はそれぞれ独立に水素原子、ハロゲン原子、スルホ基、ヒドロキシ基、シアノ基、ニトロ基、カルボキシル基、リン酸基、$-L^1$又は$-NR^gR^h$基を表す。R^g及びR^hは、それぞれ独立に、水素原子、$-L^a$、$-L^b$、$-L^c$、$-L^d$または$-L^e$または$-C(O)R^i$基(R^iは、$-L^a$、$-L^b$、$-L^c$、$-L^d$または$-L^e$を表し)を表す。

L^1は、L^a、L^b、L^c、L^d、L^e、L^f、L^gまたはL^hである。

L^a～L^hは、前記式Iで定義されるL^a～L^hと同義である。

【０２９８】

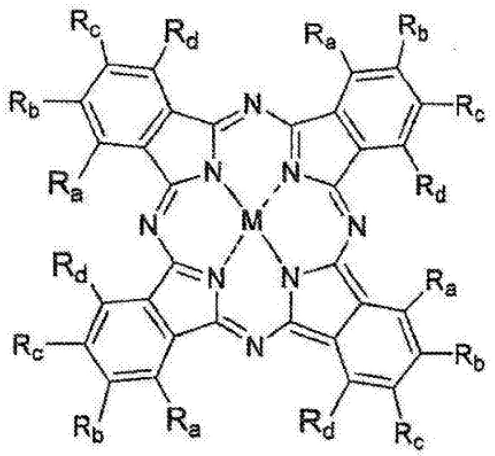
前記R^1としては、水素原子、塩素原子、フッ素原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、シクロヘキシル基、フェニル基、ヒドロキシ基、アミノ基、ジメチルアミノ基、ニトロ基が好ましく、水素原子、塩素原子、フッ原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、ヒドロキシル基がより好ましい。

【０２９９】

前記R^2～R^7としては、水素原子、塩素原子、フッ素原子、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、シクロヘキシル基、フェニル基、ヒドロキシル基、アミノ基、ジメチルアミノ基、シアノ基、ニトロ基、アセチルアミノ基、プロピオニルアミノ基、N-メチルアセチルアミノ基、トリフルオロホルミルアミノ基、ペンタフルオロアセチルアミノ基、tert-ブチリルアミノ基、シクロヘキサノイルアミノ基が好ましく、水素原子、塩素原子、フッ素原子、メチル、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、ヒドロキシ基、ジメチルアミノ基、ニトロ基、アセチルアミノ基、プロピオニルアミノ基、トリフルオロホルミルアミノ基、ペンタフルオロアセチルアミノ基、tert-ブチリルアミノ基、シクロヘキサノイルアミノ基がより好ましい。

前記Xとしては、酸素原子、硫黄原子であることが好ましく、酸素原子であることが特に好ましい。

また、前記吸収材料、式IVは、前記フタロシアニン系化合物を表す。



式IV

【０３００】

式IVにおいて、Mは二つの水素原子、二つの1価の金属原子、または3価又は4価の金属原子を含む置換金属原子を表し、複数存在するR_a、R_b、R_c及びR_dは、それぞれ独立に、水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシ基、カルボキシル基、ニトロ基、アミノ基、アミド基、イミド基、シアノ基、シリル基、$-L^1$、$-S-L^2$、$-SS-L^2$、$-SO_2-L^3$、$-N=N-L^4$またはRaとRb、RbとRc及びRcとRdから選ばれる少なくとも1つの組合を表する。但し、同一の芳香環に結合しているR_a、R_b、R_c及びR_dのうち少なくとも1つは水素原子ではない。

前記アミノ基、アミド基、イミド基及びシリル基は前記式Iにおいて定義された置換基Lを有してもよく、

L^1は、前記式Iにおいて定義されたL^1と同義であり、

L^2は、水素原子又は前記式Iにおいて定義されるL^a～L^eのいずれかを表し、

L^3は、ヒドロキシ基又は前記L^a～L^eのいずれかを表し、

L^4は、前記L^a～L^eのいずれかを表す。

【０３０１】

図27Bに示す段階で、前記保護素子627に枠状の遮光部6270を形成してもよい。ここで、前記感光素子621の前記感光領域6212は前記遮光部6270の光線貫通孔62701に対応し、前記光学レンズ610から前記撮像モジュールの内部に入った光線を前記遮光部6270の前記光線貫通孔62701のみを通過させ、前記感光素子621の前記感光領域6212で受光することができる。好ましくは、シルク印刷プロセスにより前記保護素子627に前記遮光部6270を形成することができる。なお、前記遮光部6270の材料は限定されず、それは光線の通過を阻止することができるものであればよい。

【０３０２】

なお、まず前記保護素子627に枠状の前記遮光部6270を形成し、次に前記保護素子627に前記光ろ過層6272を形成することができるように図27Bに示す段階を図27Aに示す段階の前に設定してもよい。

【０３０３】

また、前記遮光部6270は前記保護素子627の上面にのみ形成されてもよく、例えば、前記遮光部6270は前記保護素子627の外周縁に沿って設けられてもよい。別の一例において、前記遮光部6270は前記保護素子627から前記モールドベース623の上表面の少なくとも一部の領域まで延伸してもよい。別の例では、前記遮光部6270は前記保護素子627の下面に形成されてもよく、例えば、前記遮光部6270を前記保護素子627の下表面に位置させるように前記保護素子627に枠状の前記遮光部6270を形成してから前記保護素子627を前記感光素子621に重ねて設ける。

また、前記遮光部6270と前記光ろ過層6272は互いに重畳してもよく、重ならなくてもよく、本発明の前記撮像モジュールはこの点で限定されない。

【０３０４】

図28に示す段階で、前記成形型6100に型締め操作を実行することにより前記モールディング感光アセンブリ620の半製品を前記成形型6100の前記上型6101と前記下型6102との間に保持し、前記上型6101の前記圧接面61011は前記モールドベース623の一部の領域に押し付けられることにより前記モールドベース623の他の１つの部位を前記上型6101と前記下型6102との間に形成された前記成形空間6103内に位置させる。

【０３０５】

なお、本発明の前記撮像モジュール他の例では、前記上型6101が前記保護要素627に押し付けられてることも可能であり、このときに、前記モールドベース623の上面の全部の領域は前記成形空間6103内に保持されること、又は前記保護要素627の外縁が前記成形空間6103内に保持されることも可能である。

【０３０６】

好ましくは、前記上型6101の内面は内方へ凹むように１つの安全溝61012を形成し、前記保護要素627の少なくとも一部の領域は前記上型6101の前記安全槽61012に対応し、このようにすれば、前記成形型6100が型締めされたときに、前記保護要素627の少なくとも一部の領域が前記上型6101の前記圧接面61011が前記保護要素627に押し付けられないように前記安全槽61012内に収納されることにより、前記成形型6100の前記上部モールド6101が前記圧接面61011前記保護要素627に載置された前記光ろ過層6272に押し付けられるのを避ける。

【０３０７】

また、前記上型6101の内面に前記カバーフィルム6106が重ねて設けられ、前記成形型6100は型締めされた後に、前記カバーフィルム6106は前記上型6101の前記圧接面61011と前記モールドベース623の上面との間に保持されることにより前記上型6101の前記圧接面61011と前記モールドベース623の上面との間に隙間が発生するのを阻止する。かつ、前記カバーフィルム6106は前記上型6101と前記下型6102が型締めされたときに生じる衝撃力を吸収してこの衝撃力が前記モールディング感光性アセンブリ20に直接作用するのを避けることができる。また、前記カバーフィルム6106は後続の脱模に寄与することができる。

【０３０８】

図29和図30に示す段階では、第三の媒体300を前記成形空間6103内に添加して前記第三の媒体300により前記成形空間6103を満たし、かつ前記第三の媒体300を前記成形空間6103内に固化してから前記モールドベース623の上面に一体的に結合された枠状の支持具628を形成するとともに、前記支持具628の中央部に少なくとも１つの透光孔6281を形成し、前記感光要素621の前記感光領域6212は前記支持具628の前記透光孔6281に対応する。

【０３０９】

好ましくは、前記第三の媒体300は前記成形空間6103に添加された前記第三の媒体300が前記成形空間6103を満たすことができるように流体状をなす。例えば、前記第三の媒体300は固体粒子、液体又は固体粒子と液体との混合物であってもよいが、これに限定されるものではない。

【０３１０】

前記第三の媒体300的種類と前記第二の媒体200の種類は同じでもよいし異なってもよく、本発明の前記撮像モジュールはここに限定されるものではない点に留意されたい。

図31に示す段階では、前記成形型6100に脱型操作を実行した後に、図32に示す前記モールディング感光アセンブリ620の半製品を獲得する。

図33に示す段階では、前記モールディング感光アセンブリ620の半製品を分割して分割された前記モールディング感光アセンブリ620を獲得する。

【０３１１】

本発明の前記撮像モジュールの１つの例では、切断により前記モールディング感光アセンブリ620の半製品を分割して前記モールディング感光アセンブリ620を獲得ことができる点に留意されたい。本発明の前記撮像モジュールの他の１つの例では、エッチングによ

り前記モールディング感光アセンブリ620の半製品を分割して前記モールディング感光アセンブリ620を獲得することができる。

【０３１２】

前記撮像モジュールの分割方向は本発明の前記撮像モジュールにおいて限定されず、前記撮像モジュールの分割方向は前記支持具628から前記配線基板622にかけてもよいし、前記配線基板622から前記間628にかけてもよい点に留意されたい。

【０３１３】

また、本発明の撮像モジュールの一つの具体例では、前記モールディング感光アセンブリ620は、このモールディング感光アセンブリ620が前記モールド型6300と前記成形型6100で型抜きされる後形成した側部として定義される少なくとも1つの離型側6201と前記モールディング感光アセンブリ620が分割された側部として定義される少なくとも1つの分割側6202とを有する。当業者であれば理解できるように、前記モールディング感光アセンブリ620の前記離型側6201と前記分割側6202の形状及び傾斜は異なってもよい。例えば、前記モールディング感光アセンブリ620の前記離型側6201に、前記モールディング感光アセンブリ620は第一離型面6237及び第二離型面6283を有してもよく、前記モールディング感光アセンブリ620の前記分割側6202に、前記モールディング感光アセンブリ620は第一分割面6238及び第二分割面6284を有してもよく、前記モールディング感光アセンブリ620の前記第一離型面6237及び前記第一分割面6238は前記モールドベース623を画定するために用いられ、前記第二離型面6283と前記第二分割面6284は前記間628を画定するために用いられる。

【０３１４】

前記モールディング感光アセンブリ620の第一離型面6237と第二離型面683とは、同じ傾きを有していてもよいし、前記モールド型6300と前記成形型6100とによって異なる傾きを有していてもよい。相応して、前記モールディング感光アセンブリ620の第一分割面6238と第二分割面6284とは同じ傾きを有しており、第一分割面6238と第二分割面6284とは面一であることが好ましい。

【０３１５】

なお、本発明の前記撮像モジュールの別の例において、前記モールディング感光アセンブリ620は前記離型側6201がなく、即ち、前記撮像モジュールの四つの側部はいずれも分割されて形成された前記分割側6202であってもよい。

【０３１６】

図34に示す段階では、前記光学レンズ610が組み込まれた前記アクチュエータ630を前記支持具628に貼り付ける。また、前記アクチュエータ630のモータピン631は前記配線基板622に導通可能に接続されてもよい。好ましくは、前記モールドベース623は少なくとも一つの第一ピン溝6236を有し、前記支持具628は少なくとも一つの前記第二ピン溝6282を有し、前記モータピン631を前記支持具628の外表面と前記モールドベース623の外表面に突出しないように前記支持具628の前記第二ピン溝6282が前記モールドベース623の前記第一ピン溝6236に連通し、前記アクチュエータ630の前記モータピン631が前記第二ピン溝6282と前記第一ピン溝6236の間に保持されることで、前記モータピン631を保護する。理解すべきことは、前記光学レンズ610が組み立てられた前記鏡筒660を前記支持具628に貼り付けるか又は前記光学レンズ610を前記支持具628に直接貼り付けることができる。

【０３１７】

図35に示す段階で、前記撮像モジュールを製造するように接続板629を前記配線基板622に貼り付ける。例えば異方性導電テープ又は異方性導電接着剤により前記接続板629を前記配線基板622の裏面に貼り付けることができる。好ましくは、前記接続板629の少なくとも一部は可撓性接続板である。

【０３１８】

なお、図35に示す段階は図34に示す段階の間にあってもよい。まず前記接続板629を前記配線基板622に貼り付け、次に前記光学レンズ610が組み立てられた前記アクチュエ

ータ630を前記支持具628に貼り付けることで、前記光学レンズ610が前記モールディング感光アセンブリ620の感光経路に保持される。

【０３１９】

図38に示す前記撮像モジュールの一変形実施形態において、前記支持部材625は、前記感光素子621の前記非感光領域6213の少なくとも一部領域及び前記配線基板622の前記エッジ領域6223の少なくとも一部領域に設けられてもよいし、又は前記支持部材625は、前記感光素子621の前記非感光領域6213の少なくとも一部領域及び前記配線基板622の前記エッジ領域6223の少なくとも一部領域に形成されてもよい。

【０３２０】

図39に示す前記撮像モジュールの別の変形実施形態において、前記光ろ過材料は前記光学レンズ610のうちの少なくとも一つのレンズの表面に塗布されて、前記光学レンズ610の少なくとも一つのレンズに重畳される前記光ろ過層6272を形成することができる。

【０３２１】

図40に示す前記撮像モジュールの別の変形実施形態において、前記支持具628と前記モールドベース623は一体に形成されてもよく、即ち、前記支持具628は前記モールドベース623の上面に一体的に延伸している。具体的には、図26A及び図26Bに示す段階で、前記保護素子627の少なくとも一部を露出させるように研磨プロセスにより前記モールディング感光アセンブリ20の半製品の中央部領域のみを研磨することで、前記保護素子627の周囲に前記支持具628を形成することができる。換言すれば、前記支持具628は前記モールドベース623に一体的に延伸しており、かつ前記支持具628は前記保護素子627の周囲に取り囲まれる。

【０３２２】

図41に示す前記撮像モジュールの別の変形実施形態において、前記支持具628を単独で形成してから前記支持具628を前記モールドベース623の上面に貼り付けてもよい。例えば、前記支持具628が前記アクチュエータ30と前記モールドベース623との間に保持されるように接着剤により前記支持具628を前記モールドベース623の上面に貼り付け、かつ後続のプロセスにおいて、前記アクチュエータ30を前記支持具628の上面に貼り付けてもよいが、接着剤に限定されない。

【０３２３】

図42に示す前記撮像モジュールの他の変形実施形態において、前記アクチュエータ630は前記モールドベース623の上面に直接貼り付けられてもよく、即ち、前記アクチュエータ630と前記モールドベース623との間に前記支持具628が必要ない。当業者は、前記アクチュエータ630の高さを増加させることにより前記撮像モジュールのバックフォーカス距離を保証することができることを理解することができる。

本発明の明細書の添付図の図43～図50を参照すると、前記撮像モジュールの別の製造方法の各段階の状態を示す。

【０３２４】

具体的には、この例示的な説明において、図18に示す段階の後、前記保護素子627の上面の全体を覆うように前記保護素子627の上面にさらに第四媒体400を塗布することにより、第四媒体400は前記保護素子627の上面に前記保護素子627に重畳された補償部500を形成し、図43に示す段階を参照する。

【０３２５】

なお、前記第四媒体400のタイプは前記第一媒体100のタイプと一致してもよく、異なってもよく、本発明の前記撮像モジュールはこの点で限定されない。例えば、前記第四媒体400は本発明の前記撮像モジュールの具体的な例において接着剤又は樹脂又はインクに限定されない。

【０３２６】

なお、前記第四媒体400は前記配線基板622を覆ってもよい。例えば、一つの実施例において、前記第四媒体400が形成した前記補償部500を前記保護素子627の上表面と前記配線基板622の前記エッジ領域6223に同時に形成させるように、前記感光素子621が前

記配線基板622の前記貼り付け領域622に貼り付けられ、かつ前記保護素子627が前記感光素子621に重ねて設けられた後、前記第四媒体400に前記保護素子627の表面と前記配線基板622の前記エッジ領域6223を同時に覆わせる。別の実施例において、前記補償部500を前記配線基板622のエッジ領域6223のみに形成させるように前記第四媒体400は前記配線基板622の前記エッジ領域6223のみを覆ってもよい。別の実施例において、先に前記第四媒体400に前記配線基板622の前記貼り付け領域6222及び/又は前記エッジ領域6223を覆わせることにより、前記感光素子621が前記配線基板622の前記貼り付け領域6222に貼り付けられた後、前記第四媒体400が形成した前記補償部500は前記感光素子621と前記配線基板6223との間に保持されてもよい。

【０３２７】

図44に示す段階で、まず前記配線基板接合ユニット1000を前記モールド型6300の前記第一型6301に置き、次に前記第二媒体200に前記配線基板接合ユニット1000を覆わせることにより、前記第二媒体200が前記配線基板622及び前記リード線626を覆う。理解できるように、前記感光素子621も前記第二媒体200に覆われる。この例示的な説明において、前記第二媒体200は前記保護素子627の上表面の少なくとも一部の領域を覆ってもよく、例えば図45に示す段階で、前記第二媒体200は前記保護素子627の上表面の全体を覆ってもよい。この時、前記補償部500は前記第二媒体200と前記保護素子627との間に保持されている。

【０３２８】

次に、図46に示す段階で、前記配線基板接合ユニット1000及び前記第二媒体200が前記第一型6301と前記第二媒体6302との間に保持され、かつ前記第一型6301と前記第二型6302との間に形成された前記モールド空間6303に保持されるように前記第二媒体200に前記モールド型6300の前記第二型6302を覆わせる。

【０３２９】

それにもかかわらず、当業者が理解できるのは、図46に示す段階を図45に示す段階の前に設定できる。こうすれば、まず、前記第二型6302と前記第一型6301を型締めして、前記第一型6301と前記第二型6302との間に前記モールド空間6303を形成し、かつ前記配線基板接合ユニット1000を前記モールド空間6303に保持させ、次に、前記第二媒体200に少なくとも前記配線基板622及び前記リード線626を覆わせるように前記第二媒体200を前記モールド空間6303に添加した。図21に示すこの段階で、前記第二媒体200はさらに前記保護素子627の上表面を被覆し、かつ前記補償部500は前記第二媒体200と前記保護素子627との間に保持されている。

【０３３０】

図47に示す段階では、前記モールド型6300の前記第一型6301と前記第二型6302との少なくとも一方を発熱させ、前記モールド空間6303に保持された固体粒子を含む前記第二媒体200を溶融させる。一例において、前記第二媒体200が溶融した後、続けて前記モールド型6300の前記第一型6301及び前記第二型6302のうちの少なくとも一つの型の温度を上昇させて、溶融した後の前記第二媒体200を固化させて前記モールドベース623を形成する。別の例では、前記第二媒体200が溶融した後、前記モールド型6300の前記第一型6301及び前記第二型6302の温度を低下させて、溶融した後の前記第二媒体200を固化させて前記モールドベース623を形成する。当然のことながら、当業者であれば、溶融した後の前記第二媒体200はさらに紫外線照射等の方式により固化されてもよく、本発明はこの点で限定されないと理解べきである。

【０３３１】

図48及び図49に示す段階で、前記第二媒体200が前記モールド空間6303内で固化して前記配線基板622、前記リード線624、前記感光素子621及び前記保護素子627の前記モールドベース623に一体に結合された後、前記モールド型6300に対して型抜き操作を実行して、前記モールディング感光アセンブリ620の半製品を形成する。

【０３３２】

図50に示す段階では、モールドベース623をさらに固化させるように、前記モールディ

ング感光アセンブリ620の半製品に対してベーク処理が施される。ベークプロセスの過程において、前記第二媒体200による前記モールドベース623と前記保護素子627の変形幅に差異があり、この時、前記モールドベース623と前記保護素子627との間に保持された前記補償部500は変形を発生することにより、前記モールドベース623の変形幅と前記保護素子627の変形幅の間の差異を補償して、前記モールドベース623の変形幅が前記保護素子627の変形幅よりも大きいことによる前記モールドベース623が前記保護素子627を引っ張る不良を避け、前記保護素子627のクラック等の発生を避けて、前記撮像モジュールの製品歩留まりを保証する。

【０３３３】

図51A及び図51Bに示す段階で、前記保護素子627における前記感光素子621の前記感光領域6212に対応する部分を露出させるように前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の頂部の少なくとも一部を除去することにより、後続に光線が前記保護素子627を通過した後に前記感光素子621の前記感光領域6212で受光されることを許容する。

【０３３４】

好ましくは、前記保護素子627における前記感光素子621の前記感光領域6212に対応する部分を露出させるように研磨プロセスにより前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の頂部の少なくとも一部を除去する。当業者が理解できるのは、研磨プロセスにより前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の頂部の少なくとも一部を除去することにより、前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の頂部の平坦度、特に前記保護素子627の露出面6271の平坦度を保証して光線が前記保護素子627の前記露出面6271から入射する時、光線が屈折するなどの不良が発生せず、前記撮像モジュールの製品歩留まりを保証することができる。

【０３３５】

当業者が理解できるのは、前記保護素子627における前記感光素子621の前記感光領域6212に対応する部分を露出させるように前記補償部500の少なくとも一部は研磨プロセスにより除去されて、前記保護素子627の前記露出面6271を形成してもよい。

【０３３６】

具体的には、図51 Aに示す例では、前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の上部の少なくとも一部を除去するように前記研磨装置2により前記モールディング感光アセンブリ620のマークを研磨することにより、図51 Bに示す前記モールディング感光アセンブリ620の半製品を得てもよい。

なお、研磨工程を行った後に、図27 ～図35に示す段階を継続して実行してもよい。

【０３３７】

図52は前記撮像モジュールの一つの変形実施形態を示し、前記補償部500の一部は前記モールドベース623と前記配線基板622との間に保持されてもよく、例えば、ベークプロセスにおいて、前記補償部500により前記モールドベース623の変形幅と前記配線基板622の変形幅の間の差異を補償するように前記補償部500の一部は前記モールドベース623と前記配線基板622の前記エッジ領域6223の少なくとも一部との間に保持されることにより、前記モールドベース623が前記配線基板622を引っ張ることによる前記配線基板622の変形を避けて、前記配線基板622の良好な電気性を保証する。

【０３３８】

例えば、図43に示す段階で、前記保護素子627の上面に前記第四媒体400を塗布するだけでなく、前記配線基板622の前記エッジ領域6223の少なくとも一部にも前記第四媒体400を塗布できる。こうすれば、前記第四媒体400をそれぞれ前記保護素子627と前記配線基板622の前記エッジ領域6223の少なくとも一部領域に重なる前記補償部500を形成させ、かつ後続のプロセスにおいて、前記補償部500の一部は前記モールドベース623と前記保護素子627との間に保持され、前記補償部500の他の一部は、前記モールドベース623と前記配線基板622との間に保持されている。さらに、後続の研磨プロセスにおいて、前記補償部500の前記モールドベース623と前記保護素子627に保持された部分が除去され、後続のプロセスにおいて、図52に示す前記撮像モジュールが得られる。

【０３３９】
図53は前記撮像モジュールの他の製造方法の各製造段階の状態を示す。この例では、まず、前記感光素子621を前記配線基板622に導通接続してから光透過性の前記保護素子627を前記感光素子621に重ねて設置し、前記保護素子627に少なくとも前記感光素子621の前記感光領域6212を覆わせる。なお、図53に示す例において、前記保護素子627と前記感光素子621の前記非感光領域6213との間に前記支持部材625がないが、前記撮像モジュールの他の例において、前記保護素子627と前記感光素子621の前記非感光領域6213との間に前記支持部材625が保持されてもよい。その後、前記保護素子627の上面に補助素子2000を重ねて設置し、後続のモールドプロセスにおいて、前記第二媒体200に前記配線基板接合ユニット1000及び前記補助素子2000の上面の少なくとも一部分を覆わせるとともに、前記第二媒体200を固化させた後、前記配線基板622と前記リード線624と前記感光素子621と前記保護素子627と前記補助素子2000に一体的に結合された前記モールドベース623を形成し、前記モールディング感光アセンブリ620の半製品を得る。
【０３４０】
なお、本発明の撮像モジュールの一例において、前記補助素子2000の種類と前記保護素子2000の種類は一致しているが、本発明の前記撮像モジュールの他の例では、前記補助素子2000は非光透過性の素子であってもよい。モールドプロセスにおいて、前記補助素子2000は前記保護素子2000の上表面と前記第二媒体200を隔離する方式で前記保護素子2000を保護すればよい。
【０３４１】
その後、後続の研磨プロセスにおいて、前記補助素子2000を研磨することができる。前記保護素子627は前記露出面6271を形成し、かつ前記感光素子621の前記感光領域6212は前記保護素子627の前記露出面6271に対応するように前記保護素子627の一部は研磨プロセスにおいて除去されてもよい。
本発明の別の態様によれば、本発明はさらに撮像モジュールの製造方法を提供し、ここで前記製造方法は以下のステップを含む：
A少なくとも一つの感光素子621及び一つの配線基板622を導通接続する；
B透光性の保護素子627を前記感光素子621に重ねて設置し、かつ前記保護素子627に少なくとも前記感光素子621の感光領域6212を覆わせる；
【０３４２】
C 第二媒体200に前記感光素子621の非感光領域6213の少なくとも一部の領域と前記配線基板622のエッジ領域6223の少なくとも一部の領域を覆わせる；
【０３４３】
D前記第二媒体200を固化させた後に前記感光素子621と前記配線基板622に一体的に結合されるモールドベース623を形成することにより、モールディング感光アセンブリ620の半製品を得る；
【０３４４】
E前記モールディング感光アセンブリ620の半製品の上部を除去することにより、モールディング感光アセンブリ620を取得する。前記保護素子627は露出面6271を形成し、前記感光素子621の前記感光領域6212は前記保護素子627の前記露出面6271に対応する；及び
F光学レンズ610は前記感光素子621の感光経路に保持されることにより、前記撮像モジュールを得る。
【０３４５】
図面を参照して図54～図56Fを参照し、本発明の別の好ましい実施例に係る撮像モジュールは以下の説明において明らかにされる。前記撮像モジュールは少なくとも一つの光学レンズ710、少なくとも一つの感光チップ720、少なくとも一つの保護枠730、少なくとも一つの配線基板740及び少なくとも一つの一体パッケージホルダー750を含む。
【０３４６】
具体的には、本発明の前記撮像モジュールにおいて、前記感光素子720は感光領域721

と前記感光領域721の周囲を囲む非感光領域722とを有する。前記保護枠730は前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に突出して設けられ、前記感光素子720は前記配線基板740と導通接続され、前記一体パッケージホルダー750を前記配線基板740と前記感光素子720の前記非感光領域722を被覆するように設置することで、前記一体パッケージホルダー750と前記感光素子720と前記配線基板740を一体に結合され、前記光学レンズ710は前記感光素子720の感光経路に設けられている。物体により反射された光線は前記光学レンズ710により前記撮像モジュールの内部に集光され、さらに前記感光素子720により受光され光電変換されて物体に関連する画像を生成することができる。

【０３４７】

本発明の前記撮像モジュールの具体的な実施例において、前記感光素子720は前記配線基板740に貼り付けられ、かつ前記感光素子720はワイヤボンディングプロセスにより前記配線基板740に導通接続される。例えば前記感光素子720の前記非感光領域722と前記配線基板740との間に金線を接合させ、金線を介して前記感光素子720と前記配線基板740を導通接続し、図54に示すとおりである。

【０３４８】

本発明の前記撮像モジュールの別の具体的な例において、前記感光素子720は前記配線基板740に貼り付けられるとともに前記配線基板740に導通接続され、例えば前記感光素子720の前記非感光領域722にチップパッドが設けられ、前記配線基板740に配線基板パッドが設けられ、前記感光素子720を前記配線基板740に貼り付けた時、前記感光素子720のチップパッドと前記配線基板740の配線基板パッドを導通接続させる。

【０３４９】

前記保護枠730は、前記保護枠730に前記感光素子720の前記感光領域721の外周側を囲ませるように中空構造である。好ましくは、保護枠730の内側辺の大きさは、前記感光素子720の前記感光領域721の大きさ以上である。前記保護枠730が前記感光素子720に突出して設けられると、前記保護枠730が前記感光素子720の前記感光領域721を遮らないように、前記保護枠730が前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に保持される。

【０３５０】

好ましくは、前記保護枠730の外側辺の寸法は前記感光素子720のサイズより小さく、こうすれば、前記保護枠730が前記感光素子720に突出して設けられる場合、前記感光素子720の前記非感光領域722の外側で前記感光素子720はワイヤボンディングプロセスにより前記配線基板740に導通接続される。それにもかかわらず、当業者であれば、前記感光素子720と前記配線基板740がチップパッド及び配線基板パッドにより導通接続される場合、前記保護枠730の外側辺の寸法は前記感光素子720のサイズと一致することができると理解べきである。

【０３５１】

前記一体パッケージホルダー750と前記配線基板740と前記感光素子720を一体に結合させるように前記一体パッケージホルダー750は成形された後に前記配線基板740と前記感光素子720の前記非感光領域722を被覆することにより、前記撮像モジュールの構造安定性及び前記撮像モジュールの体積を増加させて、前記撮像モジュールを薄型化が求められる電子機器に適用することができる。

【０３５２】

さらに、前記一体パッケージホルダー750を前記保護枠730の外周側を被覆ように設けることにより、前記一体パッケージホルダー750と前記配線基板740と前記保護枠730と前記感光素子720が一体に結合される。

【０３５３】

さらに、図54に示すように、前記撮像モジュールは少なくとも一つのレンズ支持体760を含み、前記レンズ支持体760が前記一体パッケージホルダー750の上部に設置され、前記光学レンズ710が前記レンズ支持体760に設置されることにより、前記レンズ支持体760により前記光学レンズ710が前記感光素子720の感光経路に保持される。

【０３５４】
本発明の前記撮像モジュールの具体的な実施例において、前記レンズ支持体760は成形された後に前記一体パッケージホルダー750の上部に設けられている。本発明の前記撮像モジュールの別の具体的な例では、前記レンズ支持体760は前記一体パッケージホルダー750と一体に成形されてもよく、このような方式により、前記撮像モジュールのパッケージ誤差を低減させることができ、前記撮像モジュールの結像品質を向上させることに役立つ。
【０３５５】
好ましくは、前記レンズ支持体760はモータであり、すなわち、前記光学レンズ710は前記レンズ支持体760に操作可能に設置され、前記レンズ支持体760より前記光学レンズ710を前記感光素子720の感光経路に沿って往復移動させるように駆動することで、前記光学レンズ710と前記感光素子720との間の位置を変更することにより前記撮像モジュールの焦点距離を調整する。なお、前記レンズ支持体760は様々な駆動装置であってもよく、前記光学レンズ710を前記感光素子720の感光経路に沿って往復移動させるように駆動する。例えば本発明の好ましい実施例において、前記レンズ支持体760はボイスコイルモータとして実施される。
当業者であれば、前記レンズ支持体760がモータとして実施される時、前記レンズ支持体760と前記配線基板740とが導通接続されると理解べきである。
【０３５６】
さらに、図54に示すように、前記撮像モジュールは前記光学レンズ710と前記受光素子720との間に設置された光ろ過素子770を含み、物体により反射された光線が前記光学レンズ710から前記撮像モジュールの内部に集光される時、光線は前記光ろ過素子770を経由した後に前記受光素子720により受光されて光電変換を行うことにより、前記撮像モジュールの結像品質を改善する。換言すれば、前記光ろ過素子770はノイズ低減の作用を果たし、前記撮像モジュールの結像品質を改善することができる。
【０３５７】
なお、前記光ろ過素子770のタイプは限定されず、例えば本発明の前記撮像モジュールの具体的な例において、前記光ろ過素子770は赤外線カット光ろ過片として実施され、前記光ろ過素子770により光線のうちの赤外線成分を濾過するが、本発明の前記撮像モジュールの別の具体的な例において、前記光ろ過素子770は全透過スペクトル光ろ過片として実施される。
【０３５８】
前記一体パッケージホルダー750は前記光ろ過素子770を貼り付けするための少なくとも一つの貼り付けプラットフォーム751を形成し、例えば前記貼り付けプラットフォーム751は前記一体パッケージホルダー750の上部に形成された取付溝又は前記一体パッケージホルダー750の上部に形成された平面であってもよい。換言すれば、前記光ろ過素子770は前記一体パッケージホルダー750の上部に直接貼り付けされてもよい。
【０３５９】
図56A～図56Fは本発明に係る前記撮像モジュールの製造過程の概略図であり、図56A～図56Fにおいて、説明の便宜のために、全て断面図で前記撮像モジュールの前記光学レンズ710と前記感光素子720と前記保護枠730と前記配線基板740と前記一体パッケージホルダー750等の素子の構造関係を示す。
【０３６０】
図56 Aに示すステップでは、前記感光素子720を前記配線基板740に導通させる。当業者であれば、図56Aに示すステップにおいて、前記感光素子720を前記配線基板740に貼り付けた後、さらにワイヤボンディングプロセスにより前記感光素子720と前記配線基板740を導通接続する方式は一例に過ぎなく、本発明の内容及び範囲を限定するものではないと理解べきである。本発明の前記撮像モジュールの別の例において、前記感光素子720及び前記配線基板740はさらにチップパッド及び配線基板パッドにより直接に導通接続されてもよい。

【０３６１】
図56Bに示すステップでは、前記保護枠730を前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に突出して設ける。具体的には、本発明の前記撮像モジュールの製造過程において、前記保護枠730が提供された後、前記保護枠730を前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に突出して設ける。好ましくは、前記保護枠730と前記感光素子720の前記感光領域721の外周側との間に接着層780が形成され、前記接着層780は前記保護枠730と前記感光素子720の前記感光領域721の外周側を接続するために用いられる。
【０３６２】
例えば本発明の前記撮像モジュールの一例において、接着剤を前記保護枠730及び/又は前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に設置することで、前記保護枠730及び/又は前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に前記接着層780を形成する。すなわち、前記保護枠730と前記感光素子720の前記受光領域721の外周側の少なくとも一方の面には、前記接着層780が形成されている。後続で、前記接着層780は前記保護枠730と前記感光素子720の前記感光領域721の外周側を接続するために用いられる。
【０３６３】
好ましくは、接着剤を前記保護枠730と前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に設置した後、熱固化又はUV光照射固化の方式で前記保護枠730と前記感光素子720の前記感光領域721の外周側を接続するための前記接着層780を迅速に形成することができる。本発明の前記撮像モジュールの別の例において、前記保護枠730は前記接着層780を有することができ、こうすれば、前記撮像モジュールをパッケージする過程において、前記保護枠730を前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に直接設置することができる。
【０３６４】
また、前記保護枠730は射出モールドプロセス又はプレスプロセスにより形成されてもよく、例えば前記保護枠730は射出モールドプロセスにより形成されたプラスチック部品であってもよい。
【０３６５】
図55に示すように、前記保護枠730は中空構造であり、前記保護枠730は前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に突出して設けられ、前記感光素子720の前記感光領域721と外部環境を隔離するために用いられ、前記保護枠730は汚染物が前記感光素子720の前記感光領域721に進入して汚染点不良を引き起こすことを防止することができる。
【０３６６】
図56Cに示すステップでは、成形型7100により前記撮像モジュールをパッケージする過程において前記一体パッケージホルダー750を形成し、前記成形型7100は型上部7101を含み、前記感光素子720の前記感光領域721と外部環境を隔離するように前記型上部7101の内面は前記保護枠730に押し付けられる。
【０３６７】
当業者であれば、前記保護枠730は前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に突出して設けられ、こうすれば、前記型上部7101の内面が前記保護枠730に押し付けられると、前記保護枠730により、前記型上部7101の内面が前記感光素子720の前記感光領域721に接触することを阻止して、前記型上部7101の内面が前記感光素子720の前記感光領域721を損壊するか又は傷つけることを阻止することができると理解べきである。
【０３６８】
さらに、図58に示す前記撮像モジュールの製造過程の変形例を参照し、前記型上部7101の内面は前記感光素子720の前記感光領域721の部位に対応して内凹の方式で安全溝7102を形成し、前記成形型7100を介して前記一体パッケージホルダー750を成形する過程において、前記安全溝7102により、前記感光素子720の前記感光領域721と前記型上部7101の内面に安全隙間を有し、それによって前記型上部7101の前記感光素子720への影響をさらに低減して、前記型上部7101の内面が前記感光素子720を損壊するか又は傷つけることを防止する。

【０３６９】
好ましくは、前記保護枠730は弾性を有し、それによって前記型上部7101の内面が前記保護枠730に押し付けられる時、前記保護枠730は緩衝作用を果たし、前記型上部7101に発生した圧力が前記感光素子720を損傷することを防止する。また、前記感光素子720の製造プロセスと前記配線基板740の製造プロセスと前記感光素子720及び前記配線基板740の貼り付けプロセスに制限され、前記感光素子720が前記配線基板740に貼り付けられた後に貼り付け傾斜が存在する可能性があり、この時、前記型上部7101の内面が前記保護枠730に押し付けられる時、前記保護枠730は変形を生じることにより、前記感光素子720の前記感光領域721を外部環境から隔離して、前記一体パッケージホルダー750を形成するための成形材料が前記感光素子720の前記感光領域721に入ることを防止する。

【０３７０】
図56Dに示すステップにおいて、前記成形材料を前記型上部7101に添加し、前記成形材料が固化した後に前記一体パッケージホルダー750を形成し、前記一体パッケージホルダー750は前記配線基板740及び前記感光素子720と一体に結合されるように前記配線基板740と前記感光素子720の前記非感光領域722を被覆する。好ましくは、前記一体パッケージホルダー750はさらに前記保護枠730の外周側を被覆することにより、前記一体パッケージホルダー750と前記配線基板740と前記保護枠730と前記感光素子720を一体に結合させる。なお、前記成形材料は流動質又は粒子状である。成形型7100を離すと、図56Eに示すように一体的に接合された一体パッケージホルダー750と、配線基板740と、保護枠730と、受光素子720とを得ることができる。

【０３７１】
当業者であれば、前記感光素子720の前記感光領域721と外部環境が隔離され、それによって前記成形材料が前記型上部7101に添加された後、前記感光素子720の前記感光領域721に流れない。それによって前記保護枠730は前記成形材料が前記感光素子720の前記感光領域721を損傷することを阻止することができる。また、前記保護枠730と前記保護枠730に押し付けられる前記型上部7101との間に隙間がないように前記保護枠730が弾性を有するため、前記型上部7101に添加された前記成形材料が固化する過程で「バリ」の現象が発生せず、前記撮像モジュールの結像品質を保証する。

【０３７２】
さらに、図57A及び図57Bに示す前記撮像モジュールの製造過程の変形例を参照し、前記型上部7101の内面にカバーフィルム7103が設けられている。前記型上部7101の内面が前記保護枠730に押し付けられると、前記型上部7101に設けられた前記カバーフィルム7103が前記保護枠730と直接接触し、それによって前記カバーフィルム7103により前記感光素子720にさらなる保護を提供する。また、前記カバーフィルム7103は、前記成形材料が固化する過程で前記一体パッケージホルダー750の内側に「バリ」が発生することを防止するために、離型難度を高めてシール性を高めることができることが理解できる。

【０３７３】
図56Fに示すステップでは、前記光ろ過素子770及び前記光学レンズ710を前記感光素子720の感光経路にそれぞれ設置することにより、前記撮像モジュールを製造する。好ましくは、前記光ろ過素子770は前記一体パッケージホルダー750に貼り付けられ、前記光学レンズ710は前記一体パッケージホルダー750に設置された前記レンズ支持体760により前記感光素子720の感光経路に保持される。

【０３７４】
図59A～図59Gは本発明に係る前記撮像モジュールの別の製造過程の概略図である。図59Aに示すステップでは、前記感光素子720を前記配線基板740に導通させる。

【０３７５】
図59Bに示すステップでは、前記保護枠730を前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に突出して設ける。好ましくは、前記保護枠730の上部に保護フィルム790が設けられ、それによって真空吸着方式で前記保護枠730を吸着し、前記保護枠730を前記感光

素子720の前記感光領域721の外周側に貼り付ける。当業者であれば、前記保護枠730は前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に設けられた後、前記保護フィルム790は前記感光素子720の前記感光領域721の上部に対応して被覆し、それによって前記保護フィルム790及び前記保護枠730により前記感光素子720の前記感光領域721と外部環境を隔離して、後続に前記成形材料が前記感光素子720の前記感光領域721に流れることを防止すると理解べきである。

【０３７６】

図59Cに示すステップでは、前記成形型7100の前記型上部7101の内面を前記保護枠730に押圧して、前記感光素子720の前記感光領域721および外部環境をさらに隔離する。

【０３７７】

図59Dに示すステップでは、前記成形材料を前記成形型7100に添加した。前記成形材料が固化させた後に、一体パッケージホルダー750と前記配線基板740と前記感光素子720とを一体に結合させるように前記配線基板740および前記感光素子720の前記非感光領域722を被覆する一体パッケージホルダー750を形成する。好ましくは、前記一体パッケージホルダー750はさらに前記保護枠730の外周側を被覆することにより、前記一体パッケージホルダー750と前記配線基板740と前記保護枠730と前記感光素子720が一体に結合される。前記成形型7100を離すと、図59Eに示すように、一体的に結合された一体パッケージホルダー750と前記配線基板740と前記保護枠730と前記感光素子720が得られ、ここで、前記保護枠730に前記保護フィルム790が設けられている。

【０３７８】

図59Fに示すステップでは、前記保護フィルム790を前記保護枠730から取り外して、一体的に結合された一体パッケージホルダー750と前記配線基板740と前記保護枠730と前記感光素子720を得る。

【０３７９】

図59Gに示すステップでは、前記光ろ過素子770及び前記光学レンズ710を前記感光素子720の感光経路にそれぞれ設置することにより、前記撮像モジュールを製造する。

【０３８０】

明細書の図面の図60～図62Gに基づいて、本発明の別の好ましい実施例に係る前記撮像モジュールが明らかにされる。ここで前記撮像モジュールは少なくとも一つの光学レンズ710Aと少なくとも一つの感光素子720Aと少なくとも一つの保護枠730Aと少なくとも一つの配線基板740Aと少なくとも一つの一体パッケージホルダー750Aと少なくとも一つの光ろ過素子770Aを含み、前記感光素子720Aと前記配線基板740Aは導通接続され、前記光ろ過素子770Aは前記感光素子720Aに重ねて設置され、前記感光素子720Aの前記感光領域721を遮らないように前記保護枠730Aは前記光ろ過素子770Aの外周縁に設置され、前記一体パッケージホルダー750Aは前記配線基板740A及び前記光ろ過素子770Aの外周縁を被覆することにより、前記一体パッケージホルダー750Aと前記光ろ過素子770Aと前記感光素子720Aと前記配線基板740Aが一体的に結合されている。ここで、前記光学レンズ710Aは前記感光素子720Aの感光経路に設けられている。物体で反射された光線は、前記光学レンズ710Aによって前記撮像モジュールの内部に集光され、さらに前記受光素子720Aで受光されて光電変換されて物体に関する画像が生成される。

【０３８１】

好ましくは、前記一体パッケージホルダー750Aは成形時に前記配線基板740A及び前記光ろ過素子770Aの外周を被覆し、それによって前記一体パッケージホルダー750Aと前記光ろ過素子770Aと前記感光素子720Aと前記配線基板740Aが一体的に結合される。

【０３８２】

より好ましくは、前記一体パッケージホルダー750Aはさらに前記保護枠730Aの外側辺を被覆することにより、前記一体パッケージホルダー750A、前記光ろ過素子770Aと前記感光素子720Aと前記配線基板740Aと前記保護枠730Aが一体的に結合される。

【０３８３】

後に成形型7100Aの型上部7101Aの内面が前記保護枠730Aに押し付けられた際に、そ

の内面が前記光ろ過素子770Aの表面に接触しないように前記保護枠730Aが前記光ろ過素子770Aの外周辺に突出して設けられていることにより、前記型上部7101Aの内面が前記光ろ過素子770Aを損傷したり、傷が付いたりすることが防止される。すなわち、前記光ろ過素子770Aの外周に突出して設けられた前記保護枠730Aにより、前記型上部7101Aの内面と前記型上部7101Aの内面との間に安全距離が形成され、前記型上部7101Aの内面が損傷したり、傷が付いたりすることが防止される。

【０３８４】

さらに、前記撮像モジュールは、前記一体パッケージホルダー750Aの上部に設けられた少なくとも1つのレンズ支持体760Aを有し、前記光学レンズ710Aが前記レンズ支持体760Aに設けられることにより、前記レンズ支持体760Aにより前記光学レンズ710Aが前記受光素子720Aの受光経路に保持される。

【０３８５】

本発明の前記撮像モジュールの具体的な実施例において、前記レンズ支持体760Aは成形された後に前記一体パッケージホルダー750Aの上部に設けられている。本発明の前記撮像モジュールの別の具体的な例では、前記レンズ支持体760Aは前記一体パッケージホルダー750Aと一体に成形することができ、このような方式により、前記撮像モジュールのパッケージ誤差を低減することができ、前記撮像モジュールの結像品質を向上させることに役立つ。

【０３８６】

前記レンズ支持体760Aはモータとして実施される。即ち、前記光学レンズ710Aは前記レンズ支持体760Aに操作可能に設置され、前記レンズ支持体760Aより前記光学レンズ710Aを前記感光素子720Aの感光経路に沿って往復移動させるように駆動することで、前記光学レンズ710Aと前記感光素子720Aとの間の位置を変更することにより前記撮像モジュールの焦点距離を調整する。なお、前記レンズ支持体760は様々な駆動装置であってもよく、前記光学レンズ710Aを前記感光素子720Aの感光経路に沿って往復移動させるように駆動する。例えば本発明の好ましい実施例において、前記レンズ支持体760Aはボイスコイルモータとして実施される。

【０３８７】

当業者であれば、前記レンズ支持体760Aがモータとして実施される場合、前記レンズ支持体760Aと前記配線基板740Aとが導通接続されると理解べきである。

【０３８８】

図62A～図62Gは本発明の前記撮像モジュールの製造過程の概略図である。図62Aに示すステップでは、前記感光素子720Aが前記配線基板740Aに導通接続され、本発明の好ましい実施形態と同様に、前記感光素子720Aと前記配線基板740Aとが導通接続される態様は限定されない。

【０３８９】

図62Bに示すステップでは、前記受光素子720Aに、前記光ろ過素子770Aを重ねて配置する。当業者であれば、前記光ろ過素子770Aと前記受光素子720Aを重畳して設置する方式は前記撮像モジュールのバックフォーカスの焦点距離を減少させることができ、前記撮像モジュールの小型化に役立ち、それによって前記撮像モジュールは薄型化が求められる電子機器に応用されると理解べきである。

【０３９０】

図62Cに示すステップでは、前記保護枠730Aが前記受光素子720Aの前記受光領域721を遮らないように、前記保護枠730Aを光ろ過素子770Aの外周辺に配置する。当業者であれば、前記保護枠730Aが提供された後、接着層780Aにより前記保護枠730Aを前記光ろ過素子770Aの外周辺に設置することができると理解べきである。すなわち、前記保護枠730Aと前記光ろ過素子770Aとの間に設けられた前記接着層780Aは、前記保護枠730Aと前記光ろ過素子770Aとを接続するためのものである。

【０３９１】

図62Dに示すステップでは、前記型上部7101Aの内面が前記保護枠730Aに押し付けら

れることで、前記光ろ過素子770Aの内部領域と外周辺が隔離される。前記保護枠730Aが前記感光素子720Aの前記感光領域721を遮光するように前記光ろ過素子770Aの内部領域のサイズが前記感光素子720Aの前記感光領域721のサイズ以上である。当業者であれば、前記保護枠730Aが前記型上部7101Aの外周辺に突出して設けられていることにより、前記型上部7101Aの内面が前記保護枠730Aに押し付けられた際に、前記保護枠730Aにより、前記型上部7101Aの内面が前記光ろ過素子770Aの前記感光領域721に接触することを防止でき、前記型上部7101Aの内面が前記光ろ過素子770Aの内部領域を損傷したり傷付いたりすることを防止できると理解べきである。

【０３９２】

好ましくは、前記保護枠730Aは、前記型上部7101Aの内面を前記保護枠730Aに押し付ける際に、クッション機能を発揮できるように弾性を有することで、前記型上部7101Aが発生する圧力によって前記光ろ過素子770Aが破損するのを防止できる。

【０３９３】

図62Eに示すステップでは、前記成形材料を前記型上部7101Aに添加し、前記成形材料を固化させた後に、一体パッケージホルダー750Aと前記配線基板740Aと前記感光素子720Aと前記光ろ過素子770Aを一体に結合させるように前記配線基板740Aと前記光ろ過素子770Aの外周辺を被覆する一体パッケージホルダー750Aを形成する。好ましくは、前記一体パッケージホルダー750Aはさらに前記保護枠730Aの外周側を被覆することにより、前記一体パッケージホルダー750Aと前記配線基板740Aと前記保護枠730Aと前記感光素子720Aと前記光ろ過素子770Aが一体に結合される。なお、前記成形材料は流動質又は粒子状である。前記成形型7100Aを離間させた後、図62Fに示すように一体的に結合された前記一体パッケージホルダー750Aと前記配線基板740Aと前記保護枠730Aと前記受光素子720Aと前記光ろ過素子770Aを得ることができる。

【０３９４】

当業者であれば、前記光ろ過素子770Aの内部領域と外周辺が隔離されたことで、前記成形材料が前記型上部7101Aに入ると、前記成形材料が前記光ろ過素子770Aの内部領域に流れない。それによって前記保護枠730Aは前記成形材料が前記光ろ過素子770Aの内部領域を損傷することを阻止することができると理解べきである。また、前記保護枠730Aと前記保護枠730Aに押し付けられた前記型上部7101Aとの間に隙間がないように弾性を有しているので、前記型上部7101Aに添加された前記成形材料が固化する過程で「バリ」が発生することがなく、撮像モジュールの結像品質を確保することができる。

【０３９５】

図62Gに示すステップでは、前記光ろ過素子770A及び前記光学レンズ710Aを前記感光素子720Aの感光経路にそれぞれ設置することにより、前記撮像モジュールを製造する。

さらに、本発明はさらに撮像モジュールの製造方法を提供し、ここで前記製造方法は以下のステップを含む：

A少なくとも一つの感光素子720と少なくとも一つの配線基板740を導通接続する；

B少なくとも一つの保護枠730を提供し、ここで前記保護枠730は前記感光素子720の前記感光領域721の外周側に設置される；

【０３９６】

C成形型7100の型上部7101の内面を前記保護枠730に押圧することにより、前記感光素子720の前記感光領域721と前記非感光領域722とを隔離する；

【０３９７】

D前記成形型7100に添加された成形材料で前記配線基板740と前記感光素子720の前記非感光領域722を被覆することにより、前記成形材料が固化した後に前記感光素子720と前記配線基板740と一体に結合された一体パッケージホルダー750を形成する；及び

E少なくとも一つの光学レンズ710を提供し、ここで前記光学レンズ710は前記感光素子720の感光経路に設置されて、前記撮像モジュールを製造する。

さらに、本発明はさらに撮像モジュールの製造方法を提供し、ここで前記製造方法は以下のステップを含む：

A少なくとも一つの感光素子720と少なくとも一つの配線基板740を導通接続する；

B光ろ過素子770を前記感光チップに重ね合わせる；

C少なくとも一つの保護枠730を提供し、ここで前記保護枠730は前記光ろ過素子770の外周側に設置される；

D成形型7100の型上部7101の内面を前記保護枠730に押し付けることにより、前記光ろ過素子770の内部領域と外周側を隔離する；

【０３９８】

E前記成形型7100に添加された成形材料で前記配線基板740と前記光ろ過素子20の外周側を被覆することにより、前記成形材料が固化した後に前記光ろ過素子770と前記感光素子720と前記配線基板740と一体的に結合された一体パッケージホルダー750を形成する；及び

【０３９９】

F少なくとも一つの光学レンズ710を提供し、ここで前記光学レンズ710は前記感光素子720の感光経路に設置されて、前記撮像モジュールを製造する。

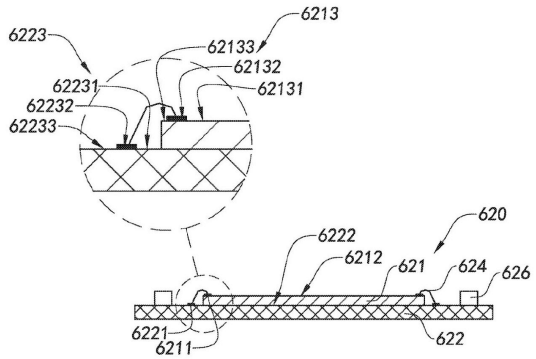
当業者であれば、前記記述及び図面に示した本発明の実施例は例として本発明を限定するものではないと理解すべきである。

【０４００】

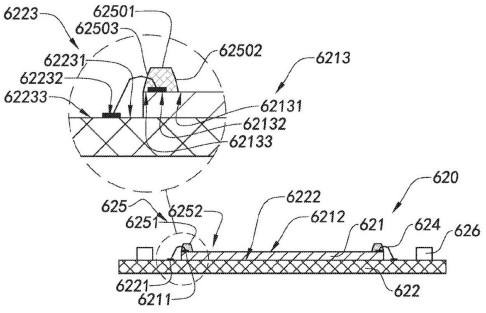
本発明の目的は、完全かつ効果的に実現される。本発明の機能及び構造原理は実施例に示されかつ説明され、前記原理から逸脱することなく、本発明の実施形態は任意の変形又は修正を有することができる。

【図面】

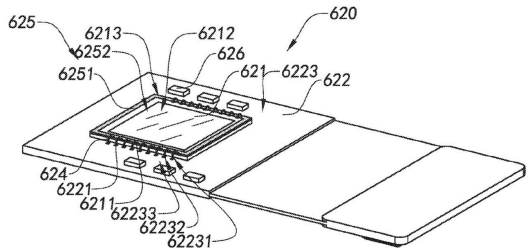
【図１】



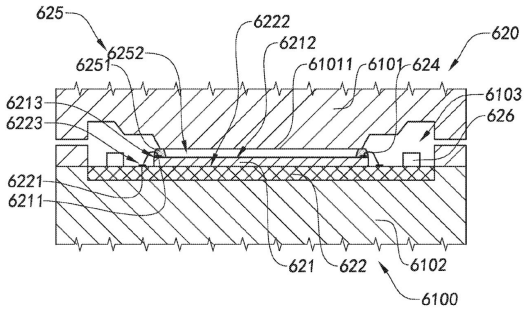
【図２Ａ】



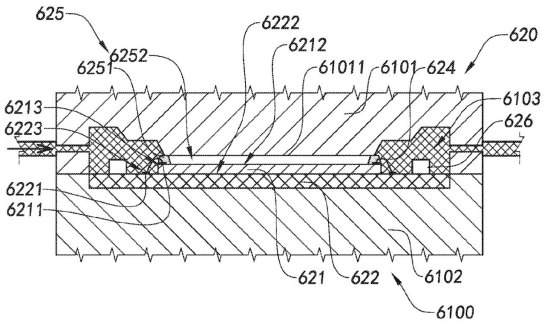
【図２Ｂ】



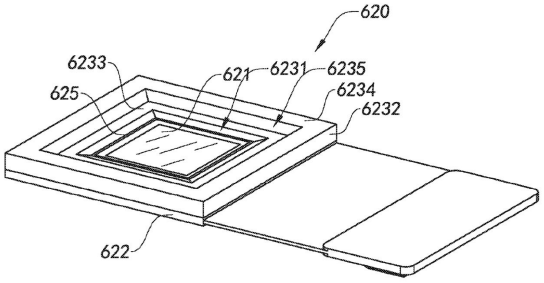
【図３】



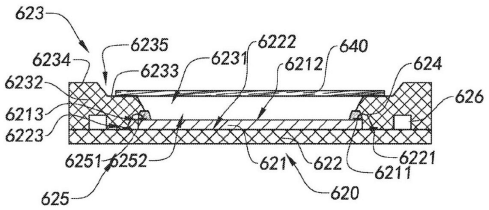
【図４】



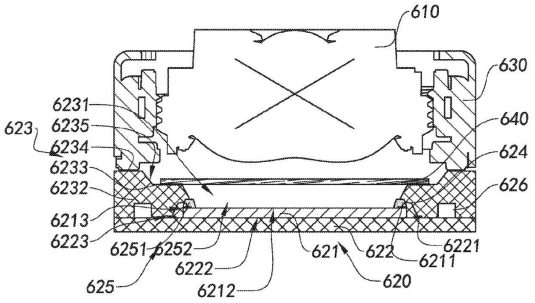
【図５】



【図６】



【図７】



【図８】

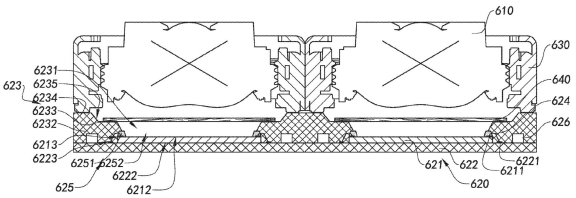
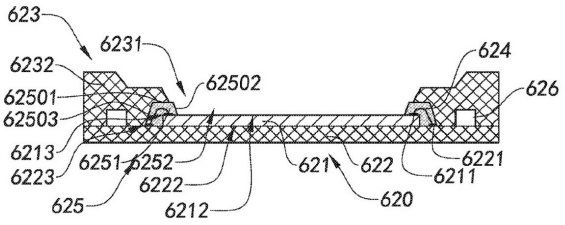
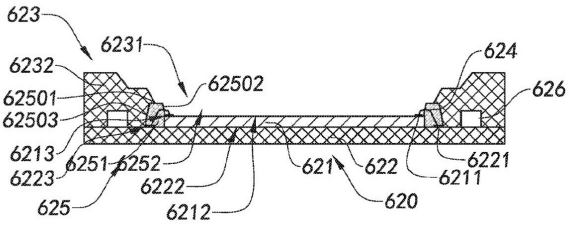


図8

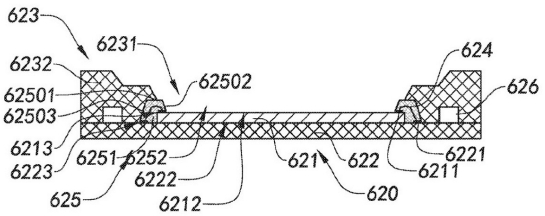
【図９Ａ】



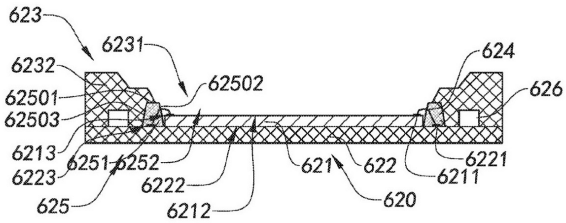
【図９Ｂ】



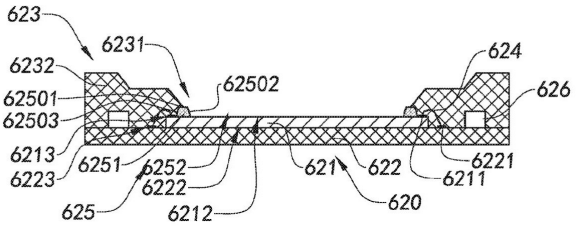
【図９Ｃ】



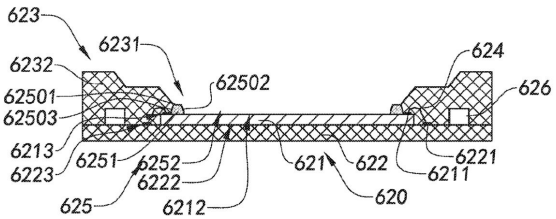
【図１０Ａ】



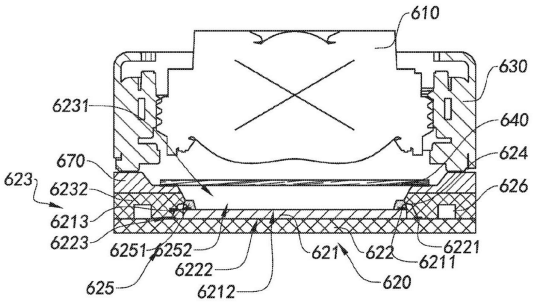
【図１０Ｂ】



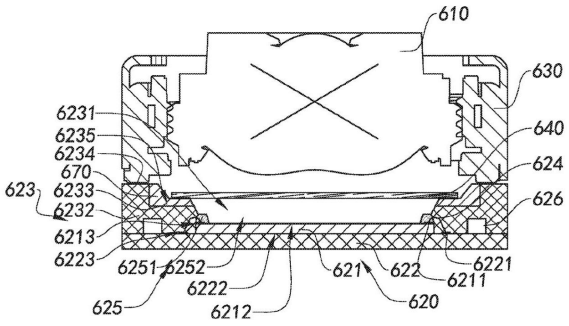
【図１１】



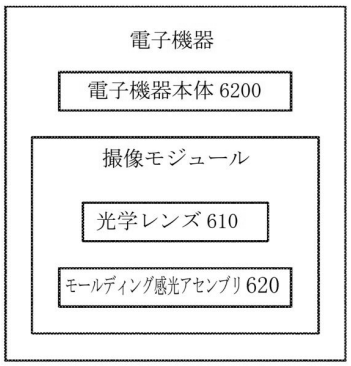
【図１２】



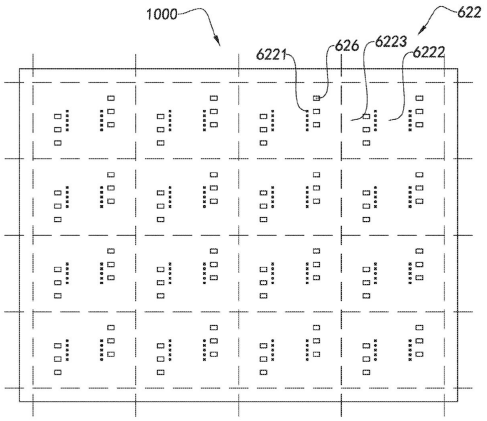
【図１３】



【図１４】



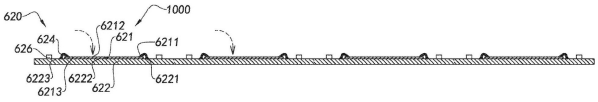
【図１５Ａ】



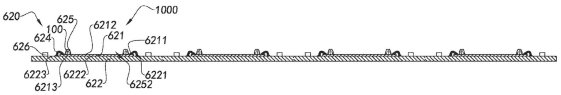
【図１５Ｂ】



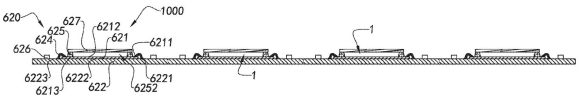
【図１６】



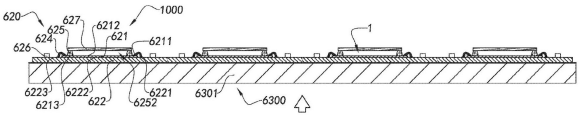
【図１７】



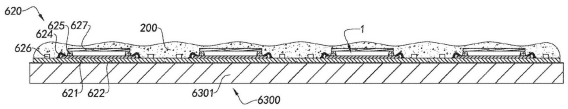
【図１８】



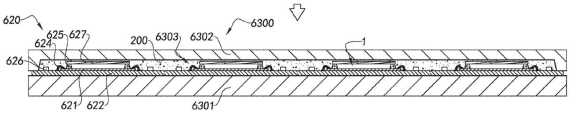
【図１９】



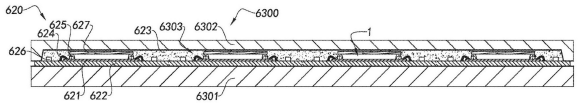
【図２０】



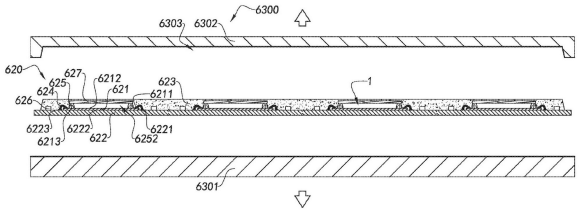
【図２１】



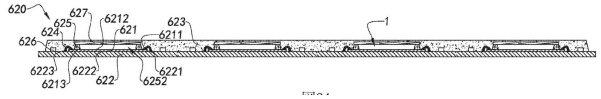
【図２２】



【図２３】



【図２４】



【図２５】

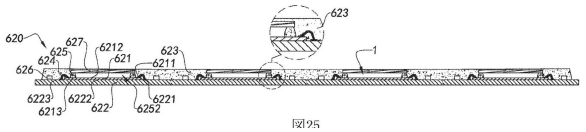


図25

【図２６】

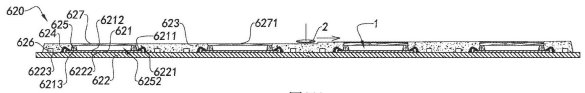


図26A

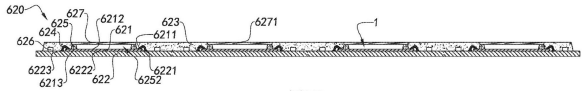


図26B

【図２７】

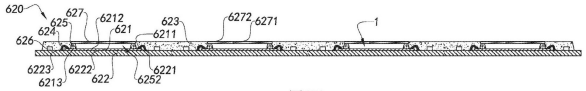


図27A

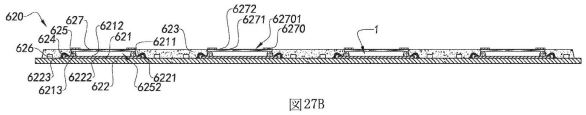


図27B

【図２８】

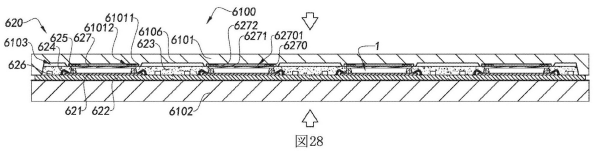
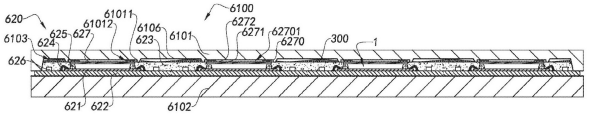
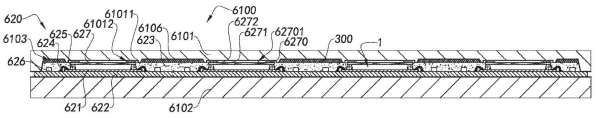


図28

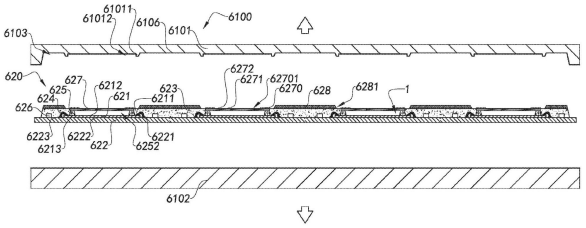
【図２９】



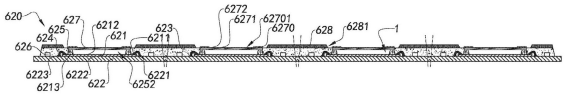
【図３０】



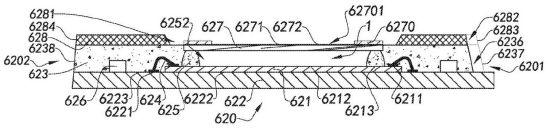
【図３１】



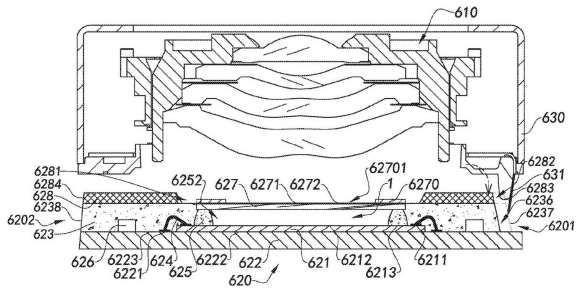
【図３２】



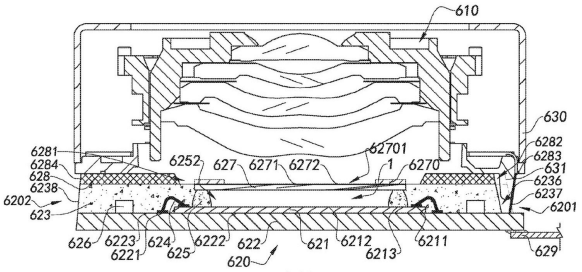
【図３３】



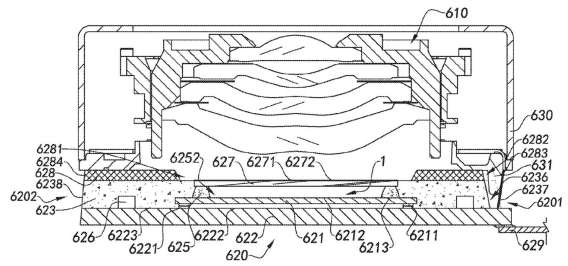
【図３４】



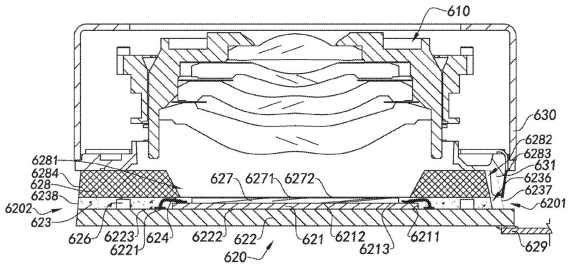
【図３５】



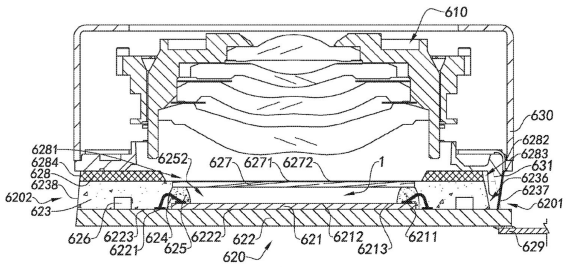
【図３６】



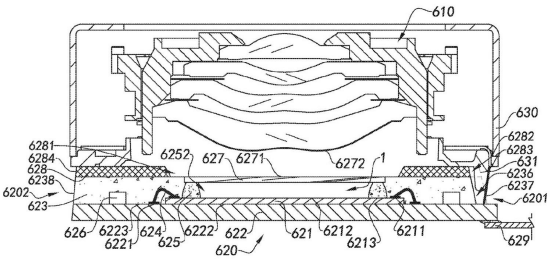
【図３７】



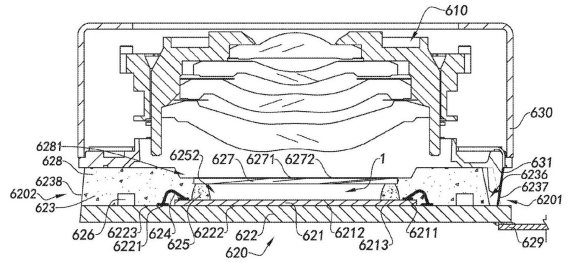
【図３８】



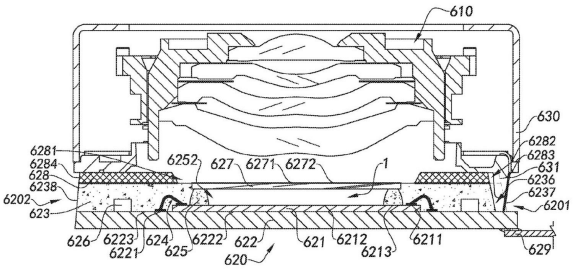
【図３９】



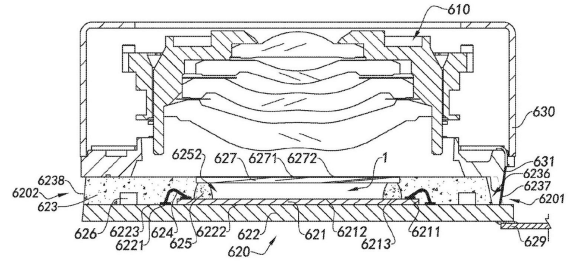
【図４０】



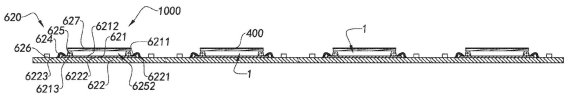
【図４１】



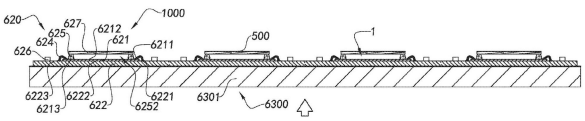
【図４２】



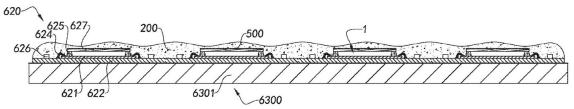
【図４３】



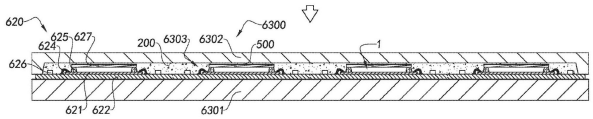
【図４４】



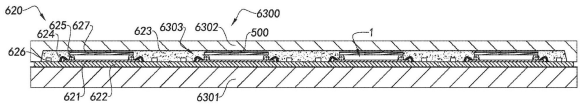
【図４５】



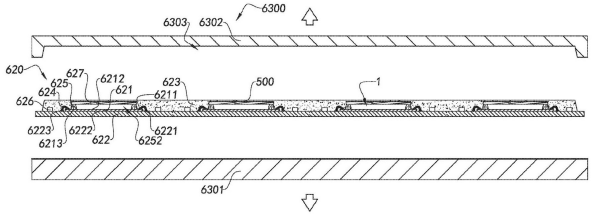
【図４６】



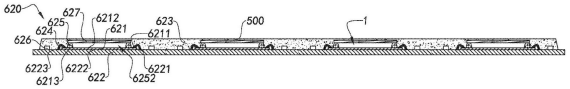
【図４７】



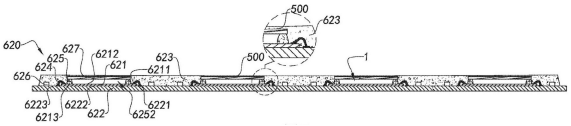
【図４８】



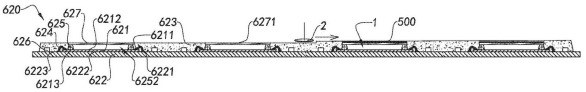
【図４９】



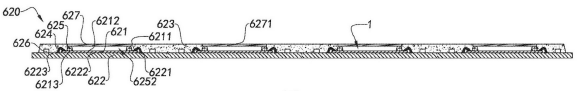
【図５０】



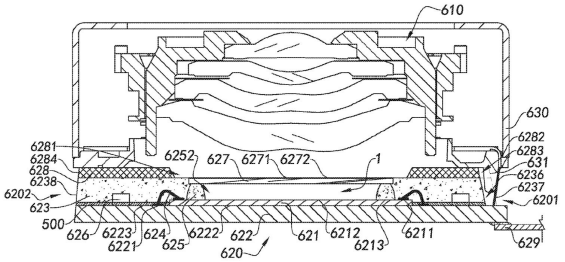
【図５１Ａ】



【図５１Ｂ】



【図５２】



【図５３】

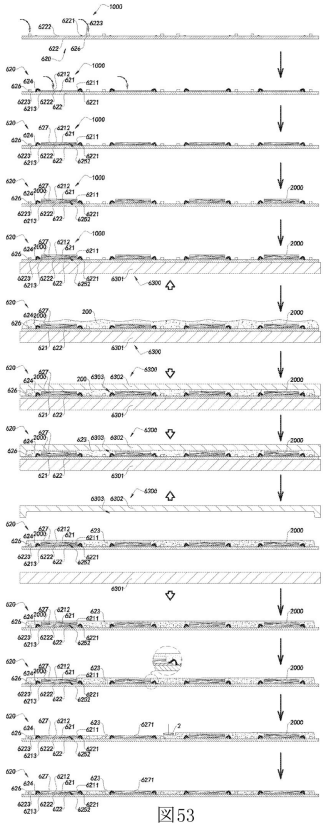
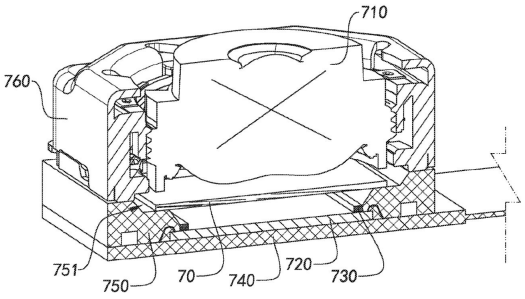
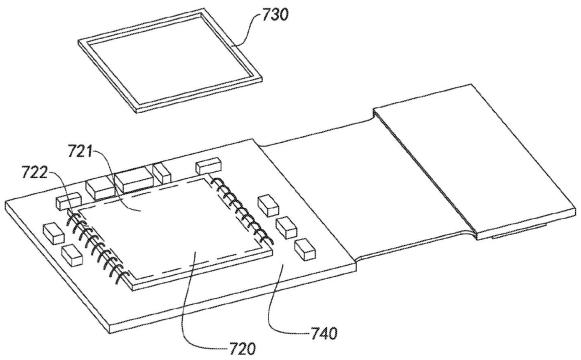


図53

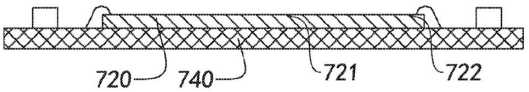
【図５４】



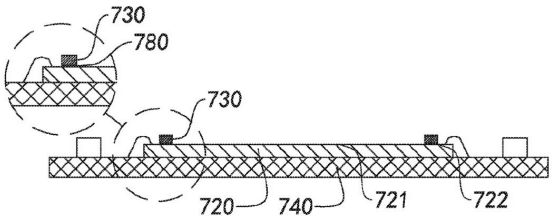
【図５５】



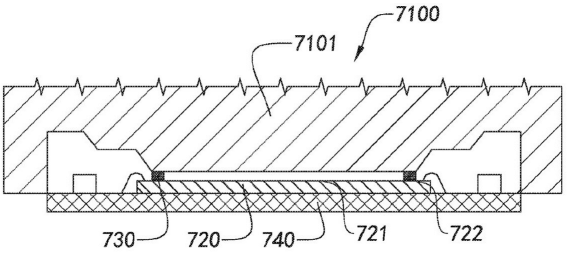
【図５６Ａ】



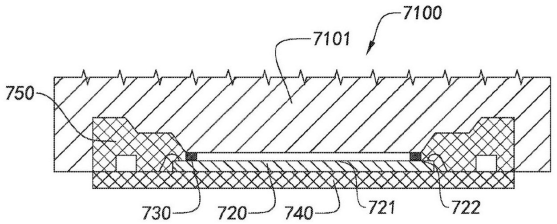
【図５６Ｂ】



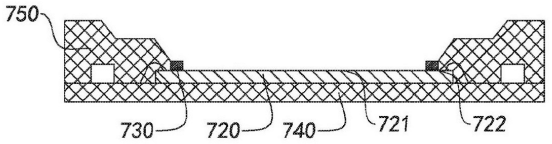
【図５６Ｃ】



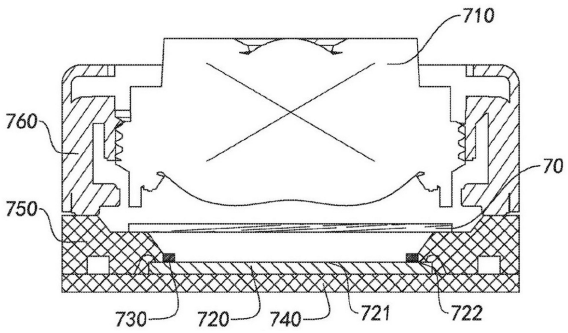
【図５６Ｄ】



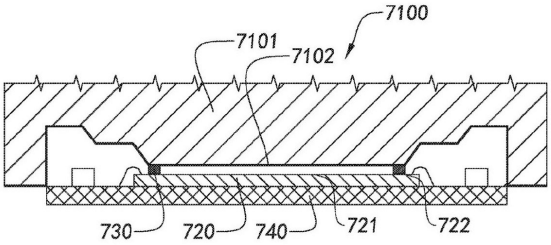
【図５６Ｅ】



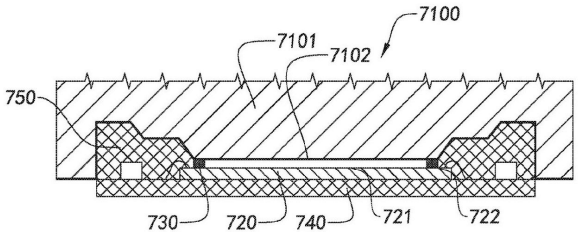
【図５６Ｆ】



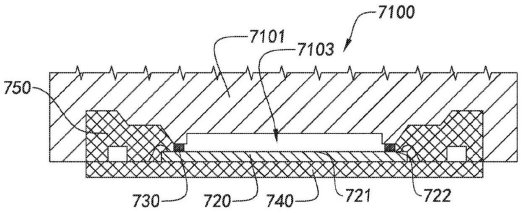
【図５７Ａ】



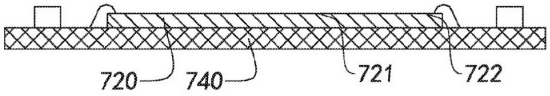
【図５７Ｂ】



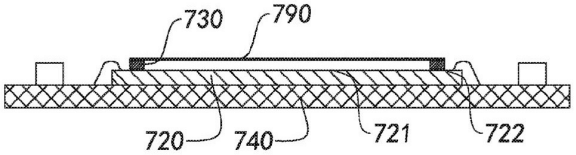
【図５８】



【図５９Ａ】



【図５９Ｂ】



【図５９Ｃ】

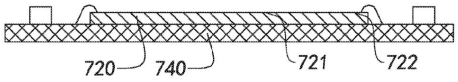


図59A

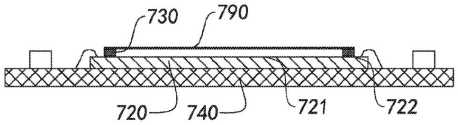


図59B

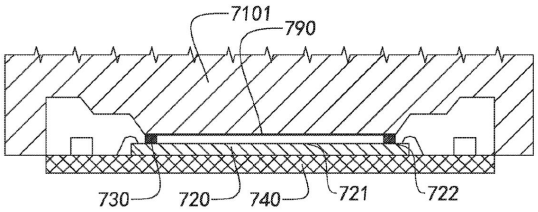
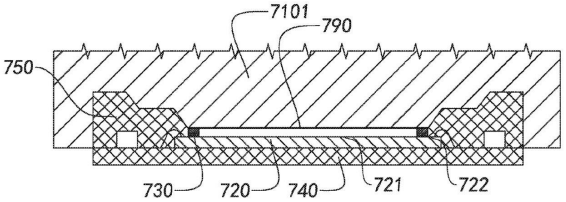
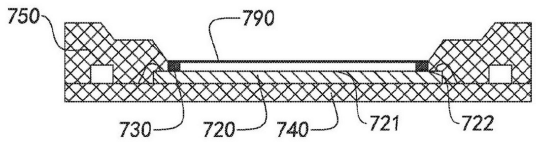


図59C

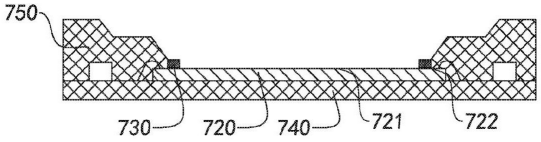
【図５９Ｄ】



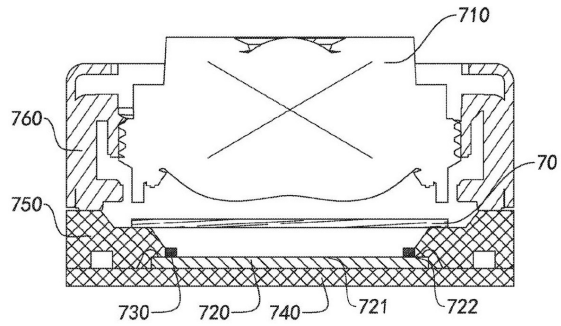
【図５９Ｅ】



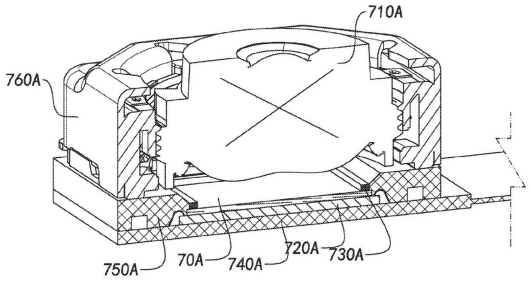
【図５９Ｆ】



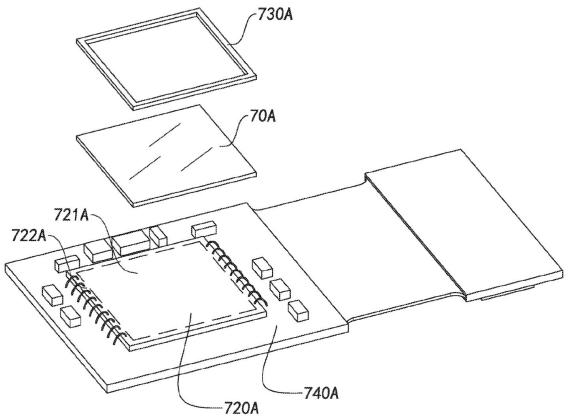
【図５９Ｇ】



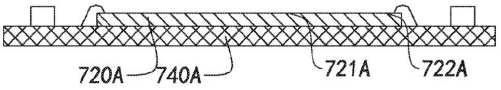
【図６０】



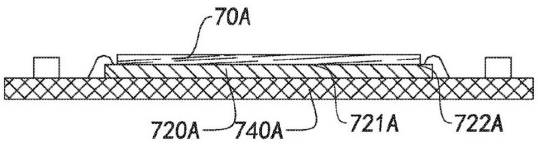
【図６１】



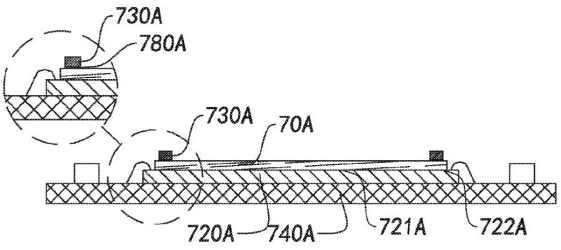
【図６２Ａ】



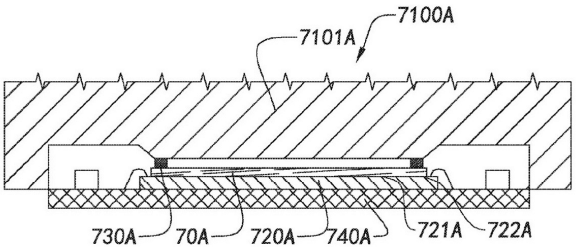
【図６２Ｂ】



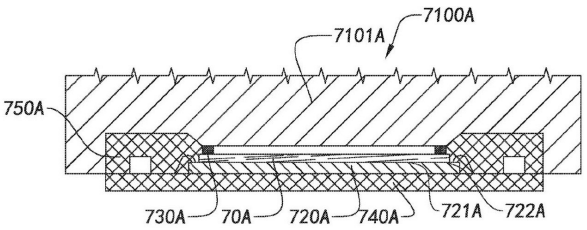
【図６２Ｃ】



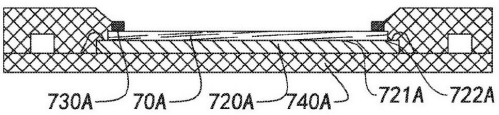
【図６２Ｄ】



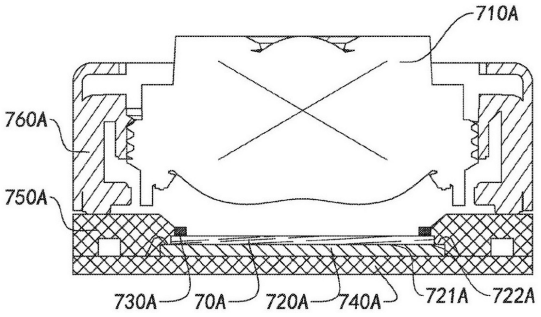
【図６２Ｅ】



【図６２Ｆ】



【図６２Ｇ】



フロントページの続き

(51)国際特許分類			FI	
G03B	*11/00*	*(2021.01)*	G03B	11/00
G03B	*17/02*	*(2021.01)*	G03B	17/02

(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)
(31)優先権主張番号 201610668807.1
(32)優先日 平成28年8月12日(2016.8.12)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)
(31)優先権主張番号 201620875383.1
(32)優先日 平成28年8月12日(2016.8.12)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)
(31)優先権主張番号 201620875381.2
(32)優先日 平成28年8月12日(2016.8.12)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)
(31)優先権主張番号 201610669214.7
(32)優先日 平成28年8月12日(2016.8.12)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)
(31)優先権主張番号 201620876056.8
(32)優先日 平成28年8月12日(2016.8.12)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)
(31)優先権主張番号 201620875781.3
(32)優先日 平成28年8月12日(2016.8.12)
(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)

中国浙江省寧波市余姚市舜宇路６６－６８号
(72)発明者 趙 波傑
中国浙江省寧波市余姚市舜宇路６６－６８号
(72)発明者 梅 哲文
中国浙江省寧波市余姚市舜宇路６６－６８号
(72)発明者 黄 ▲貞▼
中国浙江省寧波市余姚市舜宇路６６－６８号
(72)発明者 欒 仲禹
中国浙江省寧波市余姚市舜宇路６６－６８号

審査官 高野 美帆子

(56)参考文献 特開２００８－２８３００２（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－２１９２８４（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３４１３６５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３１７７６５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－２１３０３４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－０９５１７７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－０３５４５８（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－２８２２２７（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３３２２２５（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－００６８６９（ＪＰ，Ａ）

特開２００６－３０３４８１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－１８７４８２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)

Ｈ０４Ｎ　２３／５７
Ｈ０４Ｎ　２３／５５
Ｈ０５Ｋ　５／００
Ｇ０２Ｂ　７／０４
Ｇ０２Ｂ　７／０２
Ｇ０３Ｂ　１１／００
Ｇ０３Ｂ　１７／０２