

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 11 月 17 日(17.11.2016)



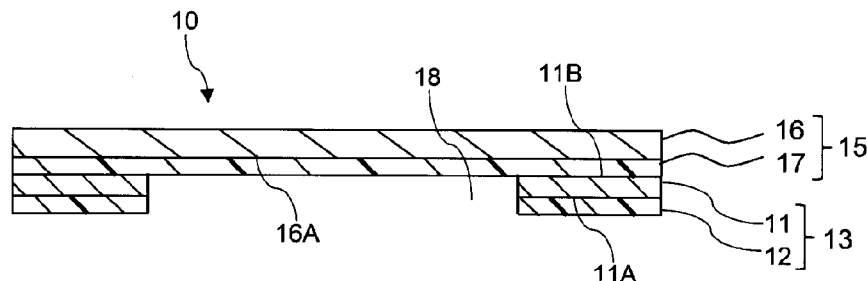
(10) 国際公開番号

WO 2016/181741 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 7/02 (2006.01) H01L 27/14 (2006.01)
C09J 201/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061740
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 11 日(11.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-098349 2015 年 5 月 13 日(13.05.2015) JP
- (71) 出願人: リンテック株式会社(LINTEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町 2 3 番 2 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 堀米 克彦(HORIGOME, Katsuhiko); 〒1730001 東京都板橋区本町 2 3 番 2 3 号 リンテック株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大谷 保, 外(OHTANI, Tamotsu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門三丁目 2 5 番 2 号 虎ノ門 E S ビル 7 階 特許業務法人大谷特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SURFACE PROTECTIVE FILM

(54) 発明の名称: 表面保護フィルム



(57) Abstract: A surface protective film 10 affixed to an optical member or an electronic member and used for protecting the surface thereof, the surface protective film being provided with a flat annular first film substrate 11, a first adhesive layer 12 provided on one face 11A side of the first film substrate 11, and a cover film 15 provided so as to cover a hollow part of an annular inside on the other face side of the first film substrate 11.

(57) 要約: 表面保護フィルム 10 は、光学部材又は電子部材に貼付し、その表面を保護するために使用される表面保護フィルムであって、平面環状の第 1 のフィルム基材 11 と、第 1 のフィルム基材 11 の一方の面 11A 側に設けられる第 1 の粘着剤層 12 と、第 1 のフィルム基材 11 の他方の面側に、環状内部の中空部を覆うように設けられるカバーフィルム 15 とを備える。



WO 2016/181741 A1

明 細 書

発明の名称：表面保護フィルム

技術分野

[0001] 本発明は、各種の光学部材や電子部材の表面に貼付されて、その表面を保護するために使用される表面保護フィルムに関する。

背景技術

[0002] 従来、電子機器等を組み立てる際には、各種電気部品、光学部品を予めユニット化しておいて、基板等を実装する手法が広く知られている。このようなユニット化された光学部材及び電子部材としては、撮像モジュール、カメラのレンズユニット、通信モジュール、センサーモジュール、バイブレータ等を備えるモーターユニット等、数多くのものが知られている。これら光学部材及び電子部材は、加工、組立、検査、輸送等の際、表面に傷が付いたり、埃が付着したりするのを防止するために、表面保護フィルムが貼着されることがある。

[0003] 表面保護フィルムは、一般的に基材の一方の面に粘着剤層が設けられてなるものであり、粘着剤層により光学部材や電子部材等の被着体に貼付されて被着体表面を保護するとともに、表面保護の必要がなくなった時点で、被着体から剥離されるものである。

また、映像センサーモジュール等の光学部材は、その表面にレンズ等により構成される受光部を有することが一般的である。そのため、受光部に糊残りが生じないようにするために、表面保護フィルムには、受光部に掛かる部分に粘着剤が塗布されず未塗布部分が形成されることがある（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許4 1 1 6 6 0 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかし、表面保護フィルムは、未塗布部分が設けられただけでは、保護対象となる保護面と基材の間に殆どスペースが確保できないため、保護対象となる部分が僅かに突出しているだけでも、その突出部が基材に接触して使用できないことがある。例えば、パワーの強いレンズは、レンズ表面が大きく膨らんで、レンズを保持するレンズバレル表面より突出することもあり得るが、特許文献1の表面保護フィルムは、そのようなレンズを保護するために使用することが難しい。
- [0006] また、近年、光学部材や電子部材が小型化される傾向にあり、それに伴い、表面保護フィルムのサイズも小さくなってきている。小サイズのフィルムの貼付及び剥離作業は、オートメーション化が難しく、手作業により行われることが一般的である。しかし、小サイズの表面保護フィルムは、ハンドリング性が悪くなり、貼付及び剥離作業が難しくなるという問題もある。
- [0007] さらに、例えばカメラモジュールは、組立工程の後、レーザー光を受光部に照射したり、撮像センサでカラーバー等の所定の画像を撮像したりして、性能検査が行われることがある。このような検査工程においては、レーザー光等を受光部で適切に検知できるようにするために、表面保護フィルムを剥離するのが一般的である。しかし、光学部材によっては、そのような検査工程においても、光学部材の一部を保護することが望まれることがある。例えば、レンズを保持するレンズバレル表面は、傷が付きやすいことがあるため、検査工程においても保護することが求められている。
- [0008] 本発明は、以上の問題点に鑑みてなされたものであり、保護対象となる光学部材や電子部材の表面と表面保護フィルムの基材との間にスペースを確保し、保護対象となる部材が表面保護フィルムに接触したりすることを防止する表面保護フィルムを提供することを課題とする。また、表面保護フィルムが小サイズであっても、剥離及び貼付作業がしやすい表面保護フィルムを提供することも課題とする。さらには、本発明は、光線を光学部材に入射させて行う検査工程においても、光学部材の表面を適切に保護することが可能な

表面保護フィルムを提供することも課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者らは鋭意検討の結果、表面保護フィルムを、平面環状の第1のフィルム基材の上にカバーフィルムを設けた構造とすることで、上記課題が解決できることを見出し、本発明を完成させた。本発明は、以下の(1)～(13)を提供するものである。

(1) 光学部材又は電子部材に貼付し、その表面を保護するために使用される表面保護フィルムであって、

平面環状の第1のフィルム基材と、前記第1のフィルム基材の一方の面側に設けられる第1の粘着剤層と、前記第1のフィルム基材の他方の面側に、環状内部の中空部を覆うように設けられるカバーフィルムとを備える表面保護フィルム。

(2) 前記カバーフィルムが、前記第1のフィルム基材に対して剥離可能に接着される上記(1)に記載の表面保護フィルム。

(3) 前記カバーフィルムが、第2のフィルム基材と、前記第2のフィルム基材の一方の面側に設けられる第2の粘着剤層とを備えるとともに、前記第2の粘着剤層を介して前記第1のフィルム基材に接着される上記(1)又は(2)に記載の表面保護フィルム。

(4) 前記第2の粘着剤層の剥離力が、前記第1の粘着剤層の剥離力よりも低くなる上記(3)に記載の表面保護フィルム。

(5) 前記第1の粘着剤層が、エネルギー線硬化型粘着剤により形成されるとともに、

エネルギー線照射前の前記第2の粘着剤層の剥離力が、エネルギー線照射前の前記第1の粘着剤層の剥離力より低くなる上記(4)に記載の表面保護フィルム。

(6) 前記第2の粘着剤層が、エネルギー線硬化型粘着剤により形成されるとともに、

エネルギー線照射後の第2の粘着剤層の剥離力が、エネルギー線照射後の

前記第 1 の粘着剤層の剥離力より低くなる上記（４）に記載の表面保護フィルム。

（７）前記カバーフィルムが、前記第 1 のフィルム基材に一体的に形成される上記（１）に記載の表面保護フィルム。

（８）前記カバーフィルムが、光透過性を有する上記（１）～（７）のいずれか 1 項に記載の表面保護フィルム。

（９）撮像モジュールに貼付し、撮像モジュールの受光部を保護するために使用される、上記（１）～（８）のいずれか 1 項に記載の表面保護フィルム。

（１０）光学部材又は電子部材のいずれかから選択される部材と、該部材の表面に貼付される上記（１）～（９）のいずれか 1 項に記載の表面保護フィルムとを備える表面保護フィルム付き部材。

（１１）前記部材が、レンズと、前記レンズを内部に保持するレンズバレルを備える光学部材であり、

前記第 1 の粘着剤層が、前記光学部材の表面に配置された前記レンズバレルに接着するように、前記表面保護フィルムが前記光学部材の表面に貼付される上記（１０）に記載の表面保護フィルム付き部材。

（１２）上記（１）～（９）のいずれか 1 項に記載の表面保護フィルムを、光学部材又は電子部材の表面に貼付してその表面を保護する表面保護方法。

（１３）前記光学部材の表面に貼付された前記表面保護フィルムの前記カバーフィルムを、前記第 1 のフィルム基材から剥離し、その後、前記光学部材に入射された光線により前記光学部材を検査する上記（１２）に記載の表面保護方法。

発明の効果

[0010] 本発明の表面保護フィルムは、平面環状の第 1 のフィルム基材の上にカバーフィルムが設けられた構造を有するので、カバーフィルムと保護面との間にスペースを確保することが可能となり、被保護部材の所定の部分を表面保護フィルムに接触させることなく、適切に保護することができる。また、表

面保護フィルムは、第１のフィルム基材とカバーフィルムの２層によりある程度の厚みを有する構造となり剛性を確保しやすいので、貼付作業又は剥離作業が容易になりやすくなる。さらに、例えば、カバーフィルムに光透過性を持たせたり、剥離可能としたりすることにより、検査工程においても、光学部材や電子部材を適切に保護することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]第１の実施形態の表面保護フィルムを下側から見た平面図である。

[図2]第１の実施形態の表面保護フィルムを示す断面図である。

[図3]第１の実施形態の表面保護フィルムの変形例を示す断面図である。

[図4]第２の実施形態の表面保護フィルムを示す断面図である。

[図5]第１の実施形態の表面保護フィルムを撮像モジュールに適用した例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] [表面保護フィルム]

本発明の表面保護フィルムは、光学部材又は電子部材から選択される被保護部材に貼付され、その表面を保護するために使用されるものである。以下、本発明の表面保護フィルムについて、さらに以下の第１及び第２の実施形態を用いて詳細に説明する。

[0013] (第１の実施形態)

本発明の第１の実施形態に係る表面保護フィルムを図１、２に示す。図１、２に示すように、表面保護フィルム１０は、第１のフィルム基材１１と、第１の粘着剤層１２と、カバーフィルム１５とを備える。

第１のフィルム基材１１は、平面環状を呈する。すなわち、第１のフィルム基材１１は、平面状であり、かつその内部が中空部となるような環状の形状を有する。ここで、第１のフィルム基材１１の平面形状は、環状であれば特に限定されず、図１に示すように円環状でもよいが、四角形等の多角形の環状であってもよいし、楕円環状等であってもよい。

[0014] 第１の粘着剤層１２は、第１のフィルム基材１１の一方の面１１Ａ上に設

けられるものであり、粘着剤で形成される。表面保護フィルム 10 は、第 1 の粘着剤層 12 を介して被保護部材に貼付される。また、第 1 の粘着剤層 12 は、通常、第 1 のフィルム基材 11 の一方の面 11 A の全面に塗布されて、第 1 のフィルム基材 11 と同様の環状形状を有する。

なお、以下の説明においては、第 1 のフィルム基材 11 と第 1 の粘着剤層 12 から構成される積層体を、環状保護フィルム 13 と称することがある。

[0015] カバーフィルム 15 は、環状保護フィルム 13（すなわち、第 1 のフィルム基材 11 と第 1 の粘着剤層 12）の環状内部の中空部 18 を覆うように、第 1 のフィルム基材 11 の他方の面 11 B 側に設けられる。

本実施形態におけるカバーフィルム 15 は、第 2 のフィルム基材 16 と、第 2 のフィルム基材 16 の一方の面 16 A 上に設けられる第 2 の粘着剤層 17 とを備える粘着シートであり、カバーフィルム 15 は、第 2 の粘着剤層 17 を介して第 1 のフィルム基材 11 に接着される。本実施形態では、このように、カバーフィルム 15 が第 2 の粘着剤層 17 を介して第 1 のフィルム基材 11 に接着されることで、カバーフィルム 15 は第 1 のフィルム基材 11 に対して剥離可能に接着される。なお、剥離可能に接着とは、被保護部材に貼付された表面保護フィルム 10 からカバーフィルム 15 を人手により剥離しようとしたときに、カバーフィルム 15 と第 1 のフィルム基材 11 の間の界面で分離され、カバーフィルム 15 が剥離されることをいう。

[0016] 第 1 及び第 2 のフィルム基材 11、16 は、通常、樹脂フィルムからなるものである。樹脂フィルムとしては、公知のものが使用可能であるが、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブチレンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン酢酸ビニルフィルム、アイオノマー樹脂フィルム、エチレン・（メタ）アクリル酸共重合体フィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、フッ素樹脂フィルム等のフィルムが使用可能である。また、これらの架橋

フィルム、2以上のフィルムが積層されてなる積層フィルムであってもよい。

第1及び第2のフィルム基材11、16の材料は、互いに同一であってもよいし、異なってもよい。

[0017] また、第1及び第2のフィルム基材11、16はそれぞれ、樹脂フィルム
の一方の面又は両面に適宜塗膜層等が設けられてもよい。

例えば、第1のフィルム基材11の他方の面11Bは、剥離剤層が設けられて剥離処理面とされていてもよい。この場合、剥離剤層は、特に限定されないが、シリコン系剥離剤、フッ素系剥離剤、アルキド系剥離剤、ポリオレフィン系剥離剤等の剥離剤から形成される。剥離剤層が設けられることで、第2の粘着剤層17の第1のフィルム基材11に対する剥離力を低くすることが可能であるため、カバーフィルム15が第1のフィルム基材11から剥離しやすくなる。

[0018] 第1のフィルム基材11の厚みは、通常10～300 μ mであるが、好ましくは30～150 μ mである。また、第2のフィルム基材16の厚みは、通常1～150 μ mであるが、好ましくは10～50 μ mである。

第1及び第2のフィルム基材11、16の厚みを上記下限値以上とすることで、環状保護フィルム13、カバーフィルム15は、それぞれ、被保護部材及び第1のフィルム基材11から剥離しやすくなるとともに、適度な剛直性を有するため被保護部材を適切に保護しやすくなる。また、上記上限値以下とすることで、表面保護フィルム10の総厚みが必要以上に厚くなることによる作業工程上の不具合が防止される。

[0019] また、カバーフィルム15は、光透過性を有していてもよい。カバーフィルム15が光透過性を有すると、カバーフィルム15を第1のフィルム基材11の上に貼付したまま、カバーフィルム15の下側に配置される被保護部材に、光線を入射させて検査を行うことができるようになる。

カバーフィルム15が、光透過性を有する場合、第2のフィルム基材16は、光透過性を有する樹脂フィルムで構成される。また、第2のフィルム基

材 1 6 の一方の面 1 6 A の全面に第 2 の粘着剤層 1 7 を設ける場合には、第 2 の粘着剤層 1 7 も光透過性を有する材料で形成する必要がある。

[0020] 第 1 及び第 2 の粘着剤層 1 2、1 7 を形成する粘着剤は、特に限定されないが、アクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ポリオレフィン系粘着剤等を挙げることができるが、これらに限定されることはなく、任意のものの中から適宜選択して用いることができる。

なお、粘着剤は、通常、アクリル系樹脂、ゴム、シリコン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂等の主ポリマーに加え、必要に応じて架橋剤、粘着剤付与剤、酸化防止剤、可塑剤、充填剤、帯電防止剤、難燃剤等の成分を含有する粘着剤組成物からなるものである。

[0021] また、本実施形態においては、第 2 の粘着剤層 1 7 の剥離力を、第 1 の粘着剤層 1 2 の剥離力よりも低くすることが好ましい。このような剥離力とすることで、被保護部材に貼付された環状保護フィルム 1 3 を被保護部材から剥離させずに、カバーフィルム 1 5 のみを環状保護フィルム 1 3 から剥離しやすくなる。

なお、本実施形態では、第 1 及び第 2 の粘着剤層 1 2、1 7 の少なくともいずれか一方が、後述するエネルギー線硬化性粘着剤からなる場合には、表面保護フィルム 1 0 にエネルギー線を照射する前および照射した後のいずれか一方において、第 2 の粘着剤層 1 7 の剥離力が、第 1 の粘着剤層 1 2 より低くなればよい。

[0022] なお、第 2 の粘着剤層 1 7 の剥離力とは、カバーフィルム 1 5 を第 1 のフィルム基材 1 1 から剥離するときに要する力を意味する。また、第 1 の粘着剤層 1 2 の剥離力とは、環状保護フィルム 1 3 を被保護部材（被着体）から剥離するときに要する力を意味する。剥離力は、J I S Z 0 2 3 7 に準拠した方法で測定したものである。

[0023] 具体的には、第 1 及び第 2 の粘着剤層 1 2、1 7 のいずれも非エネルギー線硬化型粘着剤により形成される場合には、第 1 の粘着剤層 1 2 の剥離力が

0.1～1.0 N/25 mm、第2の粘着剤層17の剥離力が0.05～0.5 N/25 mmであることが好ましく、第1の粘着剤層が0.2～0.9 N/25 mm、第2の粘着剤層17の剥離力が0.25～0.6 N/25 mmであることがより好ましい。ただし、第1の粘着剤層12の剥離力は、第2の粘着剤層17の剥離力よりも高くする必要はある。

[0024] 以上の剥離力の測定方法は、具体的には以下の方法で行われる。

中空部18がない部分の表面保護フィルム10を25 mmの幅に裁断して試料とし、23℃、50%相対湿度の環境下で、2 kg ローラで被着体であるシリコンウエハのミラー面に貼付する。23℃、50%相対湿度の環境下に20分間静置した後、引張速度300 mm/分、180°でカバーフィルム15を環状保護フィルム13から剥離した際の剥離力を測定し、第2の粘着剤層17の剥離力とする。その後、同様に、環状保護フィルム13を被着体から剥離した際の剥離力を測定し、第1の粘着剤層12の剥離力とする。

なお、表面保護フィルムのサイズが小さく、上記した大きさの試料が得られない場合には、加工前の粘着シートを同様の条件で重ね合わせたものにより剥離力を測定する。

[0025] 第2の粘着剤層17の剥離力を第1の粘着剤層12の剥離力より低くするためには、例えば、第1及び第2の粘着剤層12、17を構成する粘着剤の材料を互いに異なるものとする。また、第1及び第2の粘着剤層12、17の厚みを互いに異なるものとしてもよい。さらに上記のように第1のフィルム基材11の他方の面11Bを、剥離処理面としてもよい。また、これらを組み合わせて剥離力の調整を行ってもよい。

[0026] 第2の粘着剤層17の剥離力を第1の粘着剤層12の剥離力より低くする場合には、第1の粘着剤層12を形成する粘着剤をエネルギー線硬化性粘着剤とするとともに、第2の粘着剤層17のエネルギー線照射前の剥離力を、第1の粘着剤層12のエネルギー線照射前の剥離力より低くしてもよい。

このような構成の表面保護フィルム10に対しては、通常、エネルギー線照射前にカバーフィルム15を剥離し、かつエネルギー線照射後に、環状保

護フィルム 13 を被保護部材から剥離する。そうすると、第 1 の粘着剤層 12 のエネルギー線照射前の剥離力が高くても、エネルギー線を照射することで、第 1 の粘着剤層 12 の剥離力が低下し、環状保護フィルム 13 を被保護部材から容易に剥離することが可能になる。

[0027] すなわち、第 1 の粘着剤層 12 をエネルギー線硬化性粘着剤で形成すると、環状保護フィルム 13 を高い剥離力で被保護部材に貼付しておくことが可能であるとともに、環状保護フィルム 13 を剥離する際には、その剥離力を低くすることが可能になる。そのため、表面保護フィルム 10 の保護性能が向上し、また、カバーフィルム 15 を剥離する際に、誤って環状保護フィルム 13 も剥離することが防止される。さらには、環状保護フィルム 13 を剥離する際の糊残り等の剥離不良が生じにくくなる。

[0028] なお、第 1 の粘着剤層 12 が、以上説明したようにエネルギー線硬化型粘着剤で形成される場合には、第 2 の粘着剤層 17 は、エネルギー線硬化型粘着剤及び非エネルギー線硬化型粘着剤のいずれから形成されてもよいが、コスト等の観点から、非エネルギー線硬化性粘着剤で形成されたほうがよい。

なお、エネルギー線硬化性粘着剤とは、エネルギー線が照射されることで硬化して剥離力が低下するものをいう。また、非エネルギー線硬化型粘着剤とは、エネルギー線が照射されても硬化することなく剥離力に変化がないものをいう。エネルギー線としては、具体的には、紫外線、電子線等が挙げられるが、紫外線を使用することが好ましい。

[0029] なお、第 1 の粘着剤層 12 がエネルギー線硬化型粘着剤、第 2 の粘着剤層 17 が非エネルギー線硬化型粘着剤により形成される場合には、エネルギー線照射前の第 1 の粘着剤層 12 の剥離力は、 $1 \sim 20 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ が好ましく、 $4 \sim 16 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ がより好ましい。また、エネルギー線照射後の第 1 の粘着剤層 12 は、 $0.01 \sim 0.1 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ が好ましく、 $0.02 \sim 0.09 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ がより好ましい。一方で、第 2 の粘着剤層 17 の剥離力は、 $0.05 \sim 0.5 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ が好ましく、 $0.1 \sim 0.4 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ がより好ましい。なお、第 2 の粘着剤層 17 の剥離力は、エネルギー

線照射前及び照射後のいずれにおいても同様である。

この場合の第2の粘着剤層の剥離力、及びエネルギー線照射前の第1の粘着剤層の剥離力は、上記で詳細に説明した方法と同様に測定される。

一方で、エネルギー線照射後の第1の粘着剤層12の剥離力の測定は、被着体に貼付された試料からカバーフィルム15を剥離した後、窒素雰囲気下にて紫外線を照射し、その後、環状保護フィルム13を被着体から剥離する際の剥離力を測定することで行う。その他の測定条件の詳細は、上記の測定方法と同様である。なお、紫外線照射は、照度230 mW/cm²、光量1900 mJ/cm²で、紫外線照射装置としてリンテック株式会社製のRAD-2000 m/12を用いて行う。なお、以下で説明する各剥離力の測定方法においても、紫外線照射の条件は同様である。

[0030] また、第2の粘着剤層17をエネルギー線硬化型粘着剤から形成することで、エネルギー線照射後の第2の粘着剤層17の剥離力を、エネルギー線照射後の第1の粘着剤層12の剥離力より低くしてもよい。

この場合、通常、第1の粘着剤層12は非エネルギー線硬化型粘着剤から形成される。

このような構成においては、カバーフィルム15は、エネルギー線を照射することで、第1のフィルム基材11から剥離することが容易になる。なお、第2の粘着剤層17の剥離力は、エネルギー線照射前においては、第1の粘着剤層12の剥離力より高くてもよいし、低くてもよいし、同じであってもよいが、高いことが好ましい。

[0031] 上記のように第1の粘着剤層12が非エネルギー線硬化型粘着剤、第2の粘着剤層17がエネルギー線硬化型粘着剤により形成される場合には、第1の粘着剤層12の剥離力は、0.1～1.0 N/25 mmが好ましく、0.2～0.9 N/25 mmがより好ましい。なお、第1の粘着剤層12の剥離力は、エネルギー線照射前及び照射後のいずれにおいても同様である。一方、エネルギー線照射後の第2の粘着剤層17の剥離力は、0.01～0.1 N/25 mmが好ましく、0.02～0.09 N/25 mmがより好ましい。

。これらの剥離力の測定は、表面保護フィルムをシリコンウエハに貼付し、20分間静置した後、紫外線を照射し、その後、上記で詳細に説明した第1及び第2の粘着剤層のいずれもが、非エネルギー線硬化型粘着剤で形成される場合と同様に測定される。その他の測定条件の詳細も、上記の測定方法と同様である。

[0032] 一方で、エネルギー線照射前の第2の粘着剤層17の剥離力は、例えば、 $1 \sim 20 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ が好ましく、 $4 \sim 16 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ がより好ましい。この剥離力の測定は、カバーフィルム15を剥離する際に第1の粘着剤層12と被着体の間で界面剥離が生じないように、接着剤を用いて表面保護フィルム10を被着体に接着することを除いて上記で詳細に説明した方法と同様に行う。

[0033] また、上記したように、第1及び第2の粘着剤層12、17のいずれもが、エネルギー線硬化型粘着剤により形成されてもよいが、その場合には、エネルギー線照射前の第1及び第2の粘着剤層12の剥離力は、いずれも $1 \sim 20 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ が好ましく、 $4 \sim 16 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ がより好ましい。

一方で、エネルギー線照射後においては、第1の粘着剤層の剥離力が $0.1 \sim 1.0 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ 、第2の粘着剤層17の剥離力が $0.01 \sim 0.1 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ であること好ましく、第1の粘着剤層の剥離力が $0.2 \sim 0.9 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ 、第2の粘着剤層17の剥離力が $0.02 \sim 0.09 \text{ N} / 25 \text{ mm}$ であることがより好ましい。ただし、エネルギー線照射後においては、第1の粘着剤層12の剥離力は、第2の粘着剤層17の剥離力よりも高くなる。

この場合、エネルギー線照射前の第1及び第2の粘着剤層の剥離力の測定方法は、上記で詳細に説明した第1及び第2の粘着剤層のいずれもが、非エネルギー線硬化型粘着剤で形成される場合と同様に測定される。一方で、エネルギー線照射後の剥離力は、表面保護フィルムをシリコンウエハに貼付し、20分間静置した後、紫外線を照射し、その後、上記と同様に測定することで得られるものである。

[0034] エネルギー線硬化型粘着剤は、光重合性不飽和基を有する成分が含有されるエネルギー線硬化型粘着剤組成物からなるものである。エネルギー線硬化型粘着剤組成物としては、特に限定されないが、例えばX型のものが使用される。X型のエネルギー線硬化型粘着剤組成物とは、粘着剤の主ポリマー（例えば、アクリル系重合体）自体に（例えば、主ポリマーの側鎖に）光重合性不飽和基が導入されたものである。

また、エネルギー線硬化型粘着剤組成物は、Y型のエネルギー線硬化型粘着剤組成物であってもよい。Y型のエネルギー線硬化型粘着剤組成物は、主ポリマー（例えば、アクリル系重合体）とは別に、光重合性不飽和基を有するエネルギー線重合性化合物が配合されるものである。さらに、エネルギー線硬化型粘着剤組成物としては、X型とY型を併用したものであってもよい。すなわち、エネルギー線硬化型粘着剤組成物は、エネルギー線重合性化合物が配合され、かつ、主ポリマーの少なくとも一部に光重合性不飽和基が導入されたものであってもよい。

一方で、非エネルギー線硬化型粘着剤は、光重合性不飽和基を有する成分が含有されない、通常の粘着剤からなるものである。

[0035] 第1の粘着剤層12の厚みは、通常3～50 μm であるが、好ましくは5～30 μm である。また、第2の粘着剤層17の厚みは、通常3～50 μm であるが、好ましくは5～30 μm である。

第1及び第2の粘着剤層12、17の厚みを上記の範囲内とすることで各粘着剤層の剥離力を所望の値に調整しやすくなる。さらに、第1の粘着剤層12の厚みを上記の下限值以上とすることで、中空部18の高さを高くしやすくなり、被保護部材の保護対象となる部分を中空部18に配置しやすくなる。また、第1及び第2の粘着剤層12、17の厚みを上限値以下とすることで、表面保護フィルム10の厚みが必要以上に大きくなることが防止される。

[0036] また、表面保護フィルム10の第1の粘着剤層12の表面には、剥離シート（図示せず）が貼付されて、剥離シートにより保護されていてもよい。剥

離シートとしては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレン、ポリエチレン等の樹脂フィルムや紙基材の片面が、シリコン系剥離剤、フッ素系剥離剤、アルキド系剥離剤、ポリオレフィン系剥離剤等の剥離剤で剥離処理されたもの等が使用できるが、これらには限定されない。なお、表面保護フィルム 10 は、表面保護フィルム 10 よりも十分に大きいサイズの 1 枚の剥離シートの上に複数個設けられてもよい。

[0037] また、表面保護フィルム 10 は、小型化された電子部材や光学部材の保護フィルムとして適切に使用できるようにするために、小サイズのものが好ましい。具体的には、表面保護フィルム 10 のフィルム面積は、好ましくは 20 cm^2 以下である。一方で、フィルム面積の下限は、特に限定されないが、その実用性、加工性の観点から、 0.05 cm^2 以上であることが好ましい。また、フィルム面積は、 $0.1\sim10\text{ cm}^2$ であることがより好ましく、 $10\sim80\text{ mm}^2$ であることがさらに好ましい。

なお、フィルム面積は、カバーフィルム 15 の面積を意味するが、例えばカバーフィルムの一部に凹凸がある場合には、平面視したときのカバーフィルムの見かけの面積である。

[0038] 以上のように、第 1 の実施形態においては、カバーフィルム 15 が中空部 18 を覆うように設けられることで、表面保護フィルム 10 が第 1 の粘着剤層 12 を介して被保護部材に貼付されると、環状保護フィルム 13 の内側部分は、密閉された空間とすることが可能である。そのため、被保護部材表面の第 1 の粘着剤層 12 が接着された部分、及びその内側部分は、表面保護フィルム 10 によって保護され、埃が付着したり、外部に接触して傷が付いたりすることが防止される。そして、環状保護フィルム 13 の内側部分の空間（中空部 18）は、第 1 のフィルム基材 11 によりある程度の高さを有するので、突出した部材等であっても、適切に保護することが可能になる。

[0039] また、中空部 18 に対応した位置に配置される被保護部材は、第 1 の粘着剤層 12 に接触することなく、表面保護フィルム 10 によって保護される。そのため、粘着剤に接触すると不具合や性能低下が生じるおそれがあるレン

ズ等の精密部品を中空部 18 に対応した位置に配置することで、被保護部材をより適切に保護することが可能になる。また、表面保護フィルム 10 は、2 層の基材（すなわち、第 1 及び第 2 のフィルム基材 11、16）により、ある程度の厚みがあり、剛性が確保されるので、表面保護フィルム 10 の貼付作業が容易となる。

[0040] さらに、本実施形態では、カバーフィルム 15 は、環状保護フィルム 13（第 1 のフィルム基材 11）に剥離可能に接着されている。そのため、カバーフィルム 15 は、表面保護フィルム 10 が第 1 の粘着剤層 12 を介して被保護部材に貼付された後、環状保護フィルム 13（第 1 のフィルム基材 11）から剥離されることが可能である。すなわち、本実施形態では、カバーフィルム 15 を取り除く一方で、環状保護フィルム 13 を被保護部材の上に残すことが可能になる。したがって、カバーフィルム 15 を剥離した後でも、環状保護フィルム 13 によって、引き続き被保護部材の一部を保護することが可能になる。

[0041] 例えば、被保護部材が光学部材である場合には、外部から光学部材に入射される光線により、光学部材を検査することがあるが、そのような場合には、カバーフィルム 15 があると、カバーフィルム 15 によって光線の一部が屈折、反射、吸収等されることになり、検査が阻害されることがある。

本実施形態では、カバーフィルム 15 を環状保護フィルム 13 から剥離した状態で、検査を行うことで、カバーフィルム 15 によって光学部材の検査が阻害されることが防止される。一方で、環状保護フィルム 13 は、光学部材上に残されるので、環状保護フィルム 13 によって光学部材の一部が保護され続けることになる。

[0042] ただし、本実施形態では、カバーフィルム 15 が光透過性を有する場合には、カバーフィルム 15 を剥離することなく、カバーフィルム 15 を介して光学部材に入射された光線により、光学部材を検査してもよい。

さらには、高い精度が求められる検査の場合に、カバーフィルム 15 を剥離して検査を行い、簡単な検査の場合には、カバーフィルム 15 を剥離せず

に検査を行うなど、検査の内容に応じて、カバーフィルム 15 の剥離の有無を決めてもよい。

[0043] なお、図 1、2 においては、第 2 の粘着剤層 17 は、第 2 のフィルム基材 16 の一方の面 16 A の全面に設けられるが、第 2 のフィルム基材 16 の一方の面 16 A の一部に設けられてもよい。例えば、第 2 の粘着剤層 17 は、図 3 に示すように、第 1 のフィルム基材 11 の形状に対応した環状形状を有していてもよい。カバーフィルム 15 は、このような形状を有することで、中空部 18 に対応した位置に粘着剤層が配置されなくなる。そのため、中空部 18 に対応した位置に配置される被保護部材の各種部品が、粘着剤により汚染されにくくなる。

さらに、第 2 の粘着剤層 17 がエネルギー線硬化性粘着剤である場合には、中空部 18 に対応した位置の第 2 の粘着剤層 17 の全面にエネルギー線を照射することで粘着剤層を硬化させ、粘着力を低下させておいてもよい。このような構成によれば、中空部 18 に対応した位置に配置される被保護部材の各種部品が、粘着剤により汚染されにくくなる。

[0044] さらに、カバーフィルム 15 は、第 2 の粘着剤層 17 の代わりに、擬似接着剤層を設けてもよい。すなわち、カバーフィルム 15 は、擬似接着剤層によって、第 1 のフィルム基材 11 に接着され、第 1 のフィルム基材 11 と擬似接着剤層の間が擬似接着性を有してもよい。ここで、擬似接着性とは、第 1 のフィルム基材 11 と擬似接着剤層の界面で剥離が容易であり、剥離された後では、剥離された層間で容易に再接着ができない性質をいう。擬似接着剤層は、例えば、ポリオレフィン樹脂等の熱可塑性樹脂で形成される。第 2 の粘着剤層 17 の代わりに、擬似接着剤層が設けられる場合も、カバーフィルム 15（第 2 のフィルム基材 16 と擬似接着剤層の積層体）は、第 1 のフィルム基材 11 から容易に剥離することが可能となる。その他の構成は、第 2 の粘着剤層 17 である場合と同様であるので、その説明は省略する。

[0045] 第 1 の実施形態の表面保護フィルムは、例えば、フィルム基材と、フィルム基材の一方の面に設けられた粘着剤層とを備える粘着シートを 2 枚用意し

て、一方の粘着シートを抜き加工をして、環状保護フィルム 13 とし、その環状保護フィルム 13 の上に、カバーフィルムとしての他方の粘着シートを積層することで製造することが可能である。

なお、一方の粘着シートを抜き加工する際は、内側輪郭のみ（すなわち、中空部のみ）を形成するとともに、他方の粘着シートを積層した後で、2枚の粘着シートをさらに抜き加工して、表面保護フィルムの外側輪郭を形成してもよい。

また、以上の工程では、一方の粘着シートには、粘着剤層表面にさらに剥離シートが貼付されたものを使用してもよい。そして、その剥離シートは、そのまま表面保護フィルムを保護するための剥離シートとして使用してもよい。

なお、第2の粘着剤層の代わりに擬似接着剤層が設けられる場合も同様に、抜き加工をした粘着シートの上に、フィルム基材と擬似接着剤層からなるシートを積層（例えば、熱圧着）することで、表面保護フィルムを製造することが可能である。

[0046]（第2の実施形態）

図4は、本発明の第2の実施形態に係る表面保護フィルムを示す。第1の実施形態においてカバーフィルム15は、第2のフィルム基材16と、第2の粘着剤層17（又は擬似接着剤層）によって構成されたが、本実施形態では、第2の粘着剤層17（及び擬似接着剤層）が省略され、カバーフィルム15は第2のフィルム基材16からなる。そして、第2のフィルム基材16（カバーフィルム15）は、第1のフィルム基材11と一体的になるように接着されている。

具体的には、第1及び第2のフィルム基材11、16は、いずれも熱可塑性樹脂で構成され、熱圧着によって融着されてもよい。或いは、第2のフィルム基材16は、熱硬化性接着剤、光硬化性接着剤等の各種の接着剤によって第1のフィルム基材11の他方の面11Bに接着されてもよい。

なお、一体的になるように接着されとは、第1のフィルム基材11と、

カバーフィルム 15 を人手により分離することが困難で、被保護部材に貼付された環状保護フィルム 13 からカバーフィルム 15 を人手により剥離しようとしても、第 1 のフィルム基材 11 とカバーフィルム 15 の間の界面が分離せず、カバーフィルム 15 が剥離できないことをいう。

すなわち、第 2 の実施形態における表面保護フィルム 10 は、環状保護フィルム 13 とカバーフィルム 15 を別々に剥離することができず、これらを一体にして被保護部材から剥離するものである。第 2 の実施形態におけるその他の構成は、第 1 の実施形態と同様であるので省略する。

[0047] 第 2 の実施形態でも、第 1 の実施形態と同様に、被保護部材の環状保護フィルム 13 が貼付された部分、及びその内側部分は、表面保護フィルム 10 によって保護され、埃が付着したり、外部に接触して傷が付いたりすることが防止される。さらに、中空部 18 の上方には、粘着剤層が設けられないため、中空部 18 に対応した位置に配置された被保護部材に粘着剤が接触して生じる不具合が生じにくくなる。

また、本実施形態の表面保護フィルム 10 は、環状保護フィルム 13 とカバーフィルム 15 が一体となり、比較的厚みを有し剛性を確保しやすくなるので、貼付および剥離時の作業性が向上しやすくなる。

[0048] なお、本実施形態の表面保護フィルム 10 は、環状保護フィルム 13 を被保護部材上に残してカバーフィルム 15 のみを剥離することができない。そのため、光学部材を表面保護フィルム 10 で保護しつつ、光線を光学部材に入射させて検査を行う場合には、カバーフィルム 15 を光透過性とする必要がある。

[0049] 第 2 の実施形態の表面保護フィルムは、例えば、フィルム基材と、フィルム基材の一方の面に設けられた粘着剤層とを備える粘着シートを抜き加工をして、環状保護フィルム 13 とし、その環状保護フィルム 13 の上に、カバーフィルムとしての樹脂フィルムを熱圧着することで製造することが可能である。また、熱圧着の代わりに接着剤を用いて環状保護フィルム 13 の上に、樹脂フィルムを接着してもよい。

第2の実施形態においても第1の実施形態と同様に、粘着シートを抜き加工する際、内側輪郭のみ（すなわち、中空部のみ）を形成するとともに、カバーフィルムを接着した後で、さらに抜き加工して、表面保護フィルムの外側輪郭を形成してもよい。また、第1の実施形態と同様に、粘着シートは粘着剤層表面にさらに剥離シートが貼付されたものを使用してもよい。

[0050] [光学部材又は電子部材]

本発明の表面保護フィルムによって保護される光学部材又は電子部材としては、1又は2以上のレンズとCCD、CMOS等の撮像センサが筐体又はパッケージ内部に収納された撮像モジュール（例えば、カメラモジュール）；複数のレンズがレンズ鏡筒に保持され、必要に応じて筐体又はパッケージ内に収納されたレンズユニット；LED等の発光素子を有する発光素子ユニット；バイブレーター等のモーターユニット；通信モジュール、センサーモジュール等が挙げられる。これら光学部材や電子部材は、基板等の他の部材に取り付けられて使用される部材であることが好ましい。

[0051] なお、光学部材とは、光を受光若しくは発光し、または光を伝送する光学部品を備えるものをいい、上記のうち撮像モジュール、レンズユニット、発光素子ユニット、光信号を送信又は受信する通信モジュール、光センサーモジュール等が光学部材の具体例として挙げられる。また、電子部材とは、通常、電気回路の少なくとも一部を構成し、電気信号を送信又は受信する電子部品、電気信号を処理する電子部品、電気信号や電力により作動する電子部品等を備えるものが挙げられ、上記のうち撮像モジュール、発光素子ユニット、バイブレーター等のモーターユニット、電気信号を送信又は受信する通信モジュール、各種センサーモジュール等が電子部材の具体例として挙げられる。なお、光信号を送信又は受信する通信モジュールや光センサーモジュール、撮像モジュール及び発光素子ユニット等は、通常、電子部材であるとともに、光学部材でもある部材である。

また、光学部材や電子部材は、例えば上記電子部品や光学部品がパッケージや筐体内部に収納され、あるいは支持部材に支持されたものであることが

好ましい。また、電子部品や光学部品の一部が表面に露出させたものであることが好ましく、表面保護フィルムは例えば、その露出した部品を保護するために使用される。

[0052] [表面保護フィルムの使用方法]

表面保護フィルム 10 は、光学部材又は電子部材の表面に貼付してその表面を保護するために使用されるものである。具体的には、表面保護フィルム 10 が貼付された光学部材又は電子部材（以下、単に表面保護フィルム付き部材ともいう）は、加工され、他の部材に取り付けられ、検査され、又は搬送等されるものであるが、表面保護フィルム 10 は、これらの工程において光学部材又は電子部材の表面を保護する。

[0053] 表面保護フィルム付き部材は、上記した加工、取り付け、組み立て、検査、又は搬送等の工程において加熱されてもよい。その際の加熱温度は特に限定されないが、60～200℃程度、好ましくは70～150℃程度である。なお、加熱は、例えば、光学部材又は電子部材（表面保護フィルム付き部材）を他の部材に取り付けるための熱硬化性接着剤を硬化するために行われる。

また、被保護部材が光学部材である場合、検査工程は、光学部材に入射される光線を用いて検査を行うことが好ましい。具体的には、光学部材にレーザーを照射したり、光学部材の撮像センサにより撮像を行ったりすることで、光学部材の検査を行うことが好ましい。

[0054] また、表面保護フィルム 10 は、被保護部材を保護する必要がなくなると、被保護部材から剥離されて取り除かれるものである。なお、表面保護フィルム 10 は、第2の実施形態のように、カバーフィルム 15 と、第1のフィルム基材 11 が一体的に形成される場合には、カバーフィルム 15 及び環状保護フィルム 13 は一体的に被保護部材から剥離されて取り除かれる。

[0055] 一方で、第1の実施形態のように、カバーフィルム 15 が第1のフィルム基材 11 から剥離可能な場合には、カバーフィルム 15 と環状保護フィルム 13 は同時に取り除かれてもよいが、別々に取り除かれることが好ましい。

例えば、光学部材に入射される外部からの光線により、光学部材の検査を行う場合には、カバーフィルム１５を第１のフィルム基材１１から剥離して取り除いた後で、検査を行うことが好ましい。このような構成によれば、検査前の各工程においては、カバーフィルム１５及び環状保護フィルム１３により、光学部材を適切に保護することが可能になる。一方で、検査工程においては、カバーフィルム１５により検査を阻害することなく、かつ検査中においても環状保護フィルム１３により光学部材の一部を保護することが可能になる。

なお、検査工程の前に行う工程としては、光学部材を他の部材に取り付ける取付工程が挙げられる。取付工程は、比較的埃等が発生しやすく、光学部材に埃等が付着しやすいが、カバーフィルム１５及び環状保護フィルム１３により適切に保護されるので、埃の付着等が防止されやすくなる。

[0056] 表面保護フィルム１０の被保護部材への貼付、並びにカバーフィルム１５、環状保護フィルム１３及び表面保護フィルム１０の剥離は、通常手作業で行うものである。これらの作業は、指で表面保護フィルムやカバーフィルム等を直接把持して行ってもよいし、ピンセット等の道具で把持して行ってもよい。

また、第１及び第２の粘着剤層１２、１７が、エネルギー線硬化型粘着剤により形成される場合には、カバーフィルム１５、環状保護フィルム１３又は表面保護フィルム１０の剥離前に、光エネルギー線を表面保護フィルム１０に適宜照射すればよい。

[0057] 表面保護フィルム１０は、撮像モジュール等の光学部材の受光部を保護するために使用されることが好ましく、具体的には、受光部が中空部１８に対応した位置に配置されるように、表面保護フィルム１０が、光学部材の表面に貼付されることが好ましい。これにより、受光部が第１の粘着剤層１２に接着することなく保護されるので、受光部に糊残り等が生じにくくなる。また、受光部が突出するような場合でも、受光部を適切に保護することが可能になる。なお、受光部とは、光学部材の内部（例えば、撮像センサ）に光を

導くために、光学部材の表面に設けられた光を受光する部分であり、後述する図5の構成ではレンズ表面が受光部となる。

[0058] また、表面保護フィルム10は、レンズと、そのレンズを保持するレンズバレルを有する光学部材に適用する場合に特に好適である。以下、第1の実施形態の表面保護フィルム10がレンズとレンズバレルを有する撮像モジュールに適用される例を、図5を用いて説明する。なお、以下の説明では、表面保護フィルムが撮像モジュールに貼付される際の例を説明するが、他の光学部材に適用される場合も同様である。

[0059] 図5は、第1の実施形態の表面保護フィルム10が撮像モジュールに貼付されて、撮像モジュール表面を保護するときの様子を示す模式図である。

図5に示す撮像モジュール20は、1以上のレンズ21と、レンズ21を介して光を受光する撮像センサ（図示せず）と、レンズ21を内部に保持するレンズバレル22とを備える。レンズバレル22の表面、及び、レンズ21の表面は、撮像モジュール20の一面20Aに露出するように配置される。

[0060] 表面保護フィルム10は、第1の粘着剤層12を介して撮像モジュール20の一面に貼付されるものであり、具体的には、第1の粘着剤層12は、レンズバレル22の表面に接着される。第1の粘着剤層12がレンズバレル22上に接着されることで、レンズ21の表面は、中空部18に対応した位置に配置される。そのため、レンズ21は、第1の粘着剤層12やカバーフィルム15に直接接触することなく、表面保護フィルム10によって保護されることが可能になる。一方で、レンズバレル22は、その上に積層された、第1の粘着剤層12及び第1のフィルム基材11（環状保護フィルム13）によって保護される。

[0061] このようなレンズ21と、レンズバレル22を有する撮像モジュール20（光学部材）は、上記したように、外部からレンズ21を介して光学部材に入射された光線により、撮像センサ等の機能を検査することがあるが、その際には、カバーフィルム15が、環状保護フィルム13から剥離されて、検

査が行われることが好ましい。それにより、検査をカバーフィルム 15 に阻害されることなく行うことが可能であるためである。また、その検査中には、レンズバレル 22 上には環状保護フィルム 13 が貼付されるので、レンズバレル 22 表面に傷等が付くことが防止される。

[0062] 一方で、検査工程の前には、撮像モジュール（光学部材）を他の部材に取り付ける工程（取付工程）等を行うが、その取り付け工程等においては、レンズバレル 22 のみならずレンズ 21 の表面も表面保護フィルム 10 によって保護されることになる。したがって、検査工程前の取付工程等においては、レンズ表面に埃等が付着しやすくなるが、そのような埃等の付着から撮像モジュールを適切に保護することが可能になる。

[0063] なお、以上の説明では、第 1 の実施形態の表面保護フィルムにより、レンズとレンズバレルを有する光学部材を保護する構成を説明したが、第 2 の実施形態の表面保護フィルムによって保護する場合も同様である。ただし、第 2 の実施形態では、カバーフィルム 15 を環状保護フィルム 13 から剥離することができないため、光線による検査は、カバーフィルム 15 を通った光線を用いて行うか、または、表面保護フィルム 10 全体を光学部材から剥離して行う必要がある。

符号の説明

- [0064]
- 10 表面保護フィルム
 - 11 第 1 のフィルム基材
 - 12 第 1 の粘着剤層
 - 13 環状保護フィルム
 - 15 カバーフィルム
 - 16 第 2 のフィルム基材
 - 17 第 2 の粘着剤層
 - 18 中空部
 - 20 撮像モジュール（光学部材）
 - 21 レンズ

2 2 レンズバレル

請求の範囲

- [請求項1] 光学部材又は電子部材に貼付し、その表面を保護するために使用される表面保護フィルムであって、
- 平面環状の第1のフィルム基材と、前記第1のフィルム基材の一方の面側に設けられる第1の粘着剤層と、前記第1のフィルム基材の他方の面側に、環状内部の中空部を覆うように設けられるカバーフィルムとを備える表面保護フィルム。
- [請求項2] 前記カバーフィルムが、前記第1のフィルム基材に対して剥離可能に接着される請求項1に記載の表面保護フィルム。
- [請求項3] 前記カバーフィルムが、第2のフィルム基材と、前記第2のフィルム基材の一方の面側に設けられる第2の粘着剤層とを備えるとともに、前記第2の粘着剤層を介して前記第1のフィルム基材に接着される請求項1又は2に記載の表面保護フィルム。
- [請求項4] 前記第2の粘着剤層の剥離力が、前記第1の粘着剤層の剥離力よりも低くなる請求項3に記載の表面保護フィルム。
- [請求項5] 前記第1の粘着剤層が、エネルギー線硬化型粘着剤により形成されるとともに、
- エネルギー線照射前の前記第2の粘着剤層の剥離力が、エネルギー線照射前の前記第1の粘着剤層の剥離力より低くなる請求項4に記載の表面保護フィルム。
- [請求項6] 前記第2の粘着剤層が、エネルギー線硬化型粘着剤により形成されるとともに、
- エネルギー線照射後の第2の粘着剤層の剥離力が、エネルギー線照射後の前記第1の粘着剤層の剥離力より低くなる請求項4に記載の表面保護フィルム。
- [請求項7] 前記カバーフィルムが、前記第1のフィルム基材に一体的に形成される請求項1に記載の表面保護フィルム。
- [請求項8] 前記カバーフィルムが、光透過性を有する請求項1～7のいずれか

1 項に記載の表面保護フィルム。

[請求項9] 撮像モジュールに貼付し、撮像モジュールの受光部を保護するために使用される、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の表面保護フィルム。

[請求項10] 光学部材又は電子部材のいずれかから選択される部材と、該部材の表面に貼付される請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の表面保護フィルムとを備える表面保護フィルム付き部材。

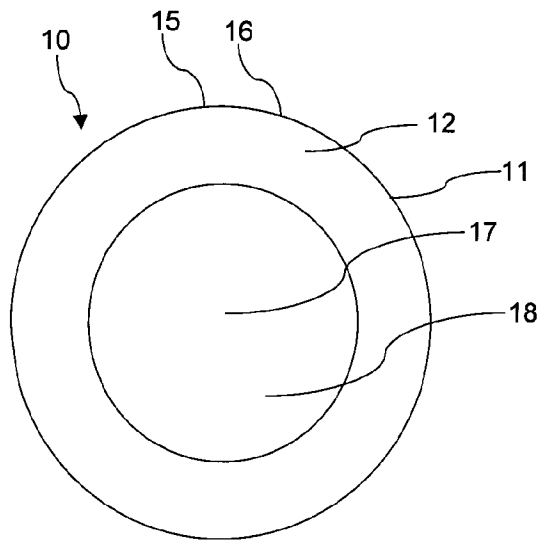
[請求項11] 前記部材が、レンズと、前記レンズを内部に保持するレンズバレルを備える光学部材であり、

前記第 1 の粘着剤層が、前記光学部材の表面に配置された前記レンズバレルに接着するように、前記表面保護フィルムが前記光学部材の表面に貼付される請求項 10 に記載の表面保護フィルム付き部材。

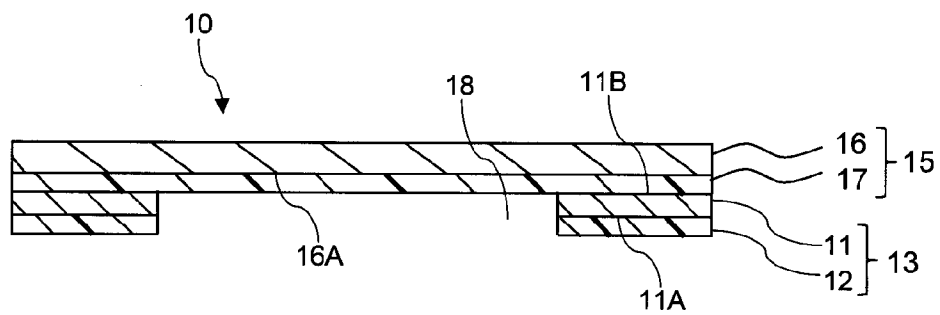
[請求項12] 請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の表面保護フィルムを、光学部材又は電子部材の表面に貼付してその表面を保護する表面保護方法。

[請求項13] 前記光学部材の表面に貼付された前記表面保護フィルムの前記カバーフィルムを、前記第 1 のフィルム基材から剥離し、その後、前記光学部材に入射された光線により前記光学部材を検査する請求項 12 に記載の表面保護方法。

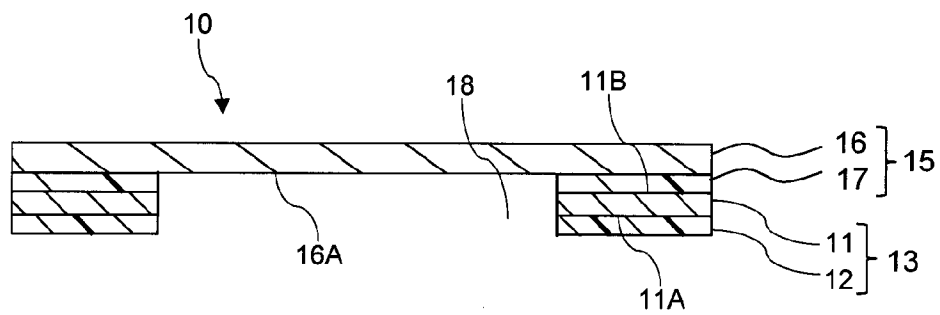
[図1]



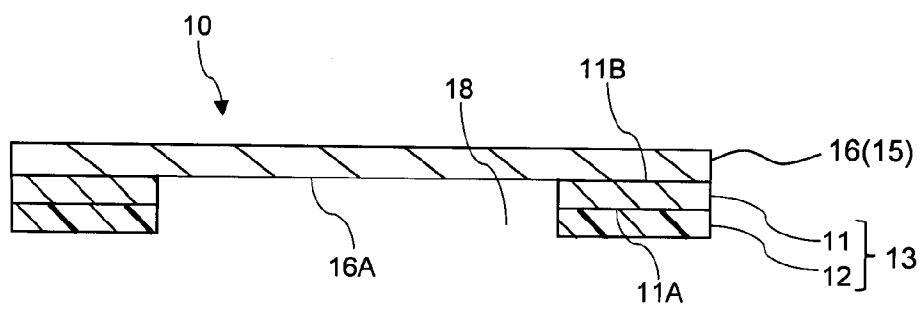
[図2]



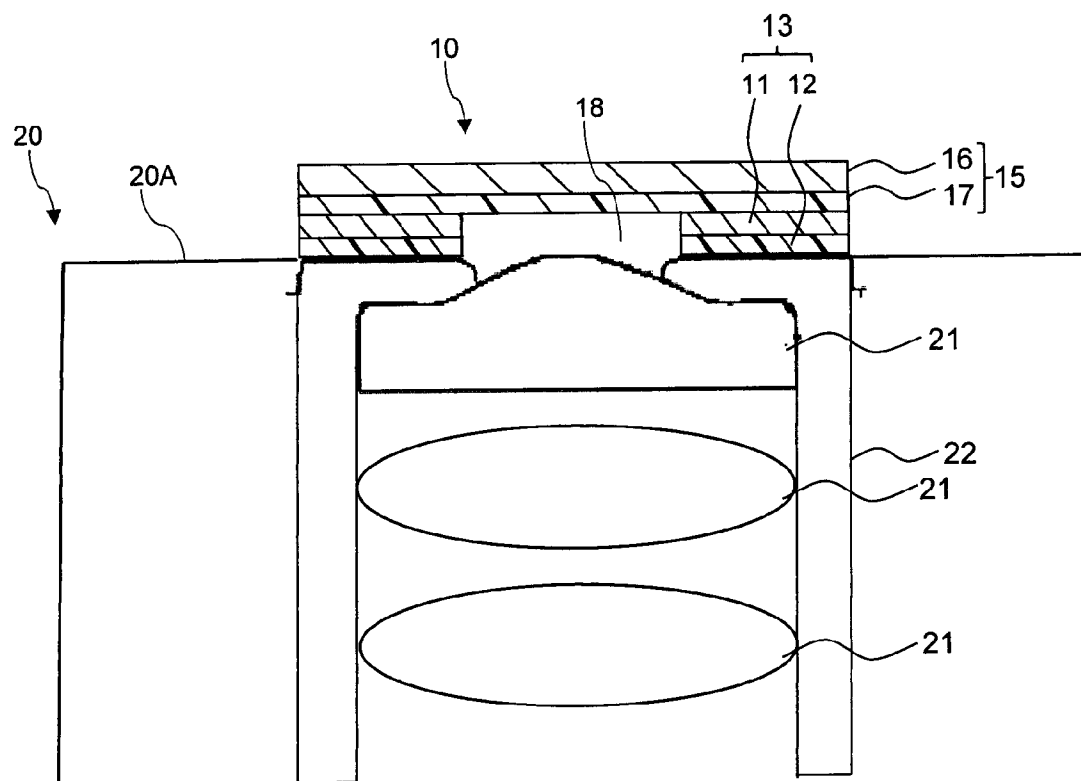
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061740

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J7/02(2006.01)i, C09J201/00(2006.01)i, H01L27/14(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09J7/00-7/04, C09J201/00, H01L27/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2015-044924 A (Yamato Grand Co., Ltd.), 12 March 2015 (12.03.2015), claims; paragraphs [0022], [0024], [0030] to [0033], [0063] to [0065]; fig. 1, 12 (Family: none)	1, 3, 7-8, 10, 12
A		2, 4-6, 9, 11, 13
A	JP 2010-174067 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 12 August 2010 (12.08.2010), claims; paragraphs [0001], [0013]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 June 2016 (30.06.16)

Date of mailing of the international search report
12 July 2016 (12.07.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061740

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-123382 A (Lintec Corp.), 12 May 2005 (12.05.2005), claims; paragraphs [0001], [0013] to [0019]; fig. 1 to 4 & US 2007/0066184 A1 claims 8 to 22; paragraphs [0033] to [0042]; fig. 1 to 4 & WO 2005/038894 A1 & EP 1681713 A1 & KR 10-2006-0120113 A & CN 1868040 A & TW 200524057 A	1-13
A	JP 4116607 B2 (Nitto Denko Corp.), 09 July 2008 (09.07.2008), claims; fig. 1, 3 to 4 & KR 10-2006-0047532 A & SG 152277 A & SG 116635 A & TW 200536135 A & CN 1691299 A	1-13
A	JP 6-036597 Y2 (Lintec Corp.), 21 September 1994 (21.09.1994), claims; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. C09J7/02(2006.01)i, C09J201/00(2006.01)i, H01L27/14(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. C09J7/00-7/04, C09J201/00, H01L27/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2015-044924 A（大和グランド株式会社） 2015.03.12, 特許請求の範囲、【0022】【0024】【0030】-【0033】【0063】 -【0065】、図1,12	1,3,7-8,10, 12
A	（ファミリーなし）	2,4-6,9,11, 13
A	JP 2010-174067 A（古河電気工業株式会社） 2010.08.12, 特許請求の範囲、【0001】【0013】、図1-3 （ファミリーなし）	1-13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.06.2016

国際調査報告の発送日

12.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

澤村 茂実

4Z

9158

電話番号 03-3581-1101 内線 3480

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-123382 A (リンテック株式会社) 2005.05.12, 特許請求の範囲、【0001】【0013】 - 【0019】、図 1-4 & US 2007/0066184 A1 Claims 8-22, [0033]-[0042], Fig. 1-4 & WO 2005/038894 A1 & EP 1681713 A1 & KR 10-2006-0120113 A & CN 1868040 A & TW 200524057 A	1-13
A	JP 4116607 B2 (日東電工株式会社) 2008.07.09, 特許請求の範囲、図 1, 3-4 & KR 10-2006-0047532 A & SG 152277 A & SG 116635 A & TW 200536135 A & CN 1691299 A	1-13
A	JP 6-036597 Y2 (リンテック株式会社) 1994.09.21, 実用新案登録請求の範囲、図 1-3 (ファミリーなし)	1-13