

(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
2013 年 11 月 28 日(28.11.2013)



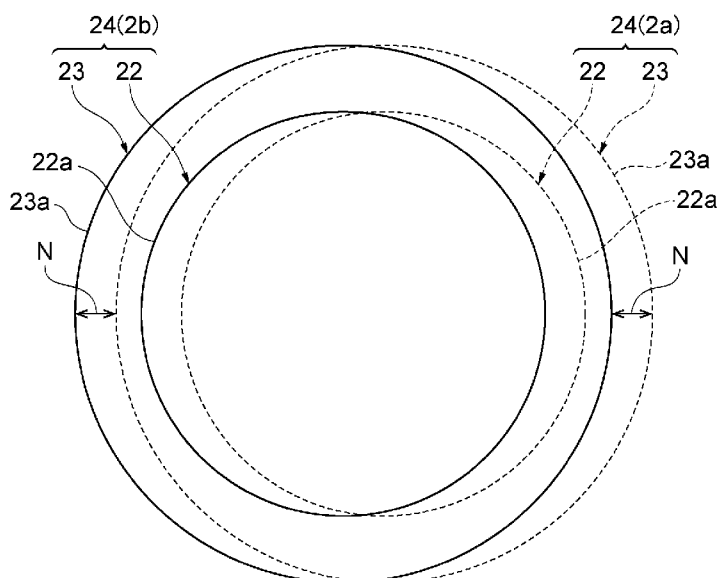
(10) 国際公開番号

WO 2013/176252 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 7/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/064476
- (22) 国際出願日: 2013 年 5 月 24 日(24.05.2013)
- (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 2012-119369 2012 年 5 月 25 日(25.05.2012) JP
- (71) 出願人: 日立化成株式会社(HITACHI CHEMICAL COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒1006606 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小玉 めぐみ(KODAMA Megumi); 〒2908567 千葉県市原市五井南海岸 1 4 番地 日立化成株式会社内 Chiba (JP). 徳安 孝寛(TOKUYASU Takahiro); 〒2908567 千葉県市原市五井南海岸 1 4 番地 日立化成株式会社内 Chiba (JP). 管井 頌太(SUGAI Shouta); 〒2908567 千葉県市原市五井南海岸 1 4 番地 日立化成株式会社内 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 9 階 創英国際特許法律事務所 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, 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: WINDING CORE AND ROLL

(54) 発明の名称: 巻芯及びロール



(57) Abstract: The present invention pertains to a cylindrical winding core around which an adhesive tape is wound in multiple layers, said adhesive tape having an adhesive layer formed on a long base film in the longitudinal direction of the base film. When the adhesive tape has been wound around the core, the outer diameter of the core has a dimension in which the amount that the adhesive layer shifts in the circumferential direction of the core between an inside tape section and an outside tape section of the adhesive tape adjacent to the core in the radial direction is not more than 55 mm.

(57) 要約: 長尺の基材フィルムに接着剤層が前記基材フィルムの長手方向に沿って形成された接着テープを複数層に巻き取る円筒状の巻芯であって、前記巻芯の外径が、前記巻芯に前記接着テープが巻き取られた際に、前記巻芯の半径方向に隣接する前記接着テープの内側テープ部と外側テープ部との間において、前記巻芯の円周方向における前記接着剤層のズレ量が 55 mm 以下となる寸法である。

明 細 書

発明の名称：巻芯及びロール

技術分野

[0001] 本発明は、接着テープを巻き取る巻芯及びこの巻芯に接着テープが巻き取られたロールに関する。

背景技術

[0002] 半導体装置の製造は、ウェハをチップに小片化し（ダイシングし）、この小片化したチップを基板等にボンディングすることにより行う。このような半導体装置の製造においては、ウェハをチップに小片化する（ダイシングする）際に小片化されたチップを支持するダイシングテープと、小片化されたチップを接着するためのダイボンディングフィルムと、が用いられている。

[0003] 近年、このようなダイシングテープの機能とダイボンディングテープの機能とを合わせたダイシング・ダイボンディングー体型テープが開発されている（例えば、特許文献1 参照）。

[0004] 特許文献1 に記載されたダイシング・ダイボンディングー体型テープは、離型フィルム上にダイボンディングフィルムが積層されるとともに、ダイボンディングフィルム上にダイシングテープが積層されている。そして、ダイシングに用いるウェハリングと呼ばれるリングフレームにダイシングテープを接着させるために、ダイシングテープは、ダイボンディングフィルムを覆うように、ダイボンディングフィルムよりも大きく形成されている。

[0005] このようなダイシング・ダイボンディングー体型テープは、円筒状の巻芯に巻き取られた状態のロールとして、保管及び運搬される。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2007-002173号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、上記のようなダイシング・ダイボンディングー体型テープは、離型フィルムにダイボンディングフィルム及びダイシングテープが積層された部分と、離型フィルムにダイシングテープのみが積層された部分との境界に、段差が生じる。また、離型フィルムにダイシングテープのみが積層された部分と、離型フィルムにダイボンディングフィルム及びダイシングテープの何れも積層されない部分との境界に、段差が生じる。

[0008] このため、ダイシング・ダイボンディングー体型テープを巻芯に巻き取ると、これらの段差がダイボンディングフィルム及びダイシングテープに転写されて、ダイボンディングフィルム及びダイシングテープに段差の転写痕が生ずるという問題がある。特に、ダイボンディングフィルムに転写痕が生じると、半導体ウェハとの間にボイドが生じて、半導体装置の信頼性が低下する可能性がある。

[0009] そこで、ダイシング・ダイボンディングー体型テープを巻芯に巻く巻取張力を低減することが考えられる。しかしながら、この巻取張力を低減すると、ロールを立てて保管及び運搬した場合に、ダイシング・ダイボンディングー体型テープの巻きズレが発生するという問題がある。

[0010] なお、ダイボンディングフィルムとダイシングテープとが1枚のフィルムに一体化されたダイシング・ダイボンディングー体型テープも研究開発されている。しかしながら、このようなダイシング・ダイボンディングー体型テープであっても、段差は生じるため、上記と同様の問題が生じる。

[0011] そこで、本発明は、転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープの巻きズレを防止することができる巻芯及びロールを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明に係る巻芯は、長尺の基材フィルムに接着剤層が基材フィルムの長手方向に沿って形成された接着テープを複数層に巻き取る円筒状の巻芯であって、巻芯の外径が、巻芯に接着テープが巻き取られた際に、巻芯の半径方向に隣接する接着テープの内側テープ部と外側テープ部との間において、巻

芯の円周方向における接着剤層のズレ量が5.5 mm以下となる寸法である。

[0013] 本発明に係る巻芯によれば、接着テープを巻芯に巻くときの巻取張力を低減しなくても、巻芯に巻き取られた接着テープの内側テープ部と外側テープ部との間において、巻芯の円周方向における接着剤層のズレ量が5.5 mm以下に抑えることができる。これにより、接着剤層に転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープの巻きズレを防止することができる。特に、半導体装置の製造に用いられる接着テープは、接着剤層の中央部にウェハが貼り付けられ、接着剤層の周縁部にはウェハが貼り付けられない。このため、内側テープ部と外側テープ部との間において、巻芯の円周方向における接着剤層のズレ量が5.5 mm以下に抑えられることで、ウェハが貼り付けられる接着剤層の中央部に転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープの巻きズレを防止することができる。更には、巻芯から引き出した接着テープを用いて製造した半導体装置の信頼性を向上させることができる。

[0014] この場合、本発明は、巻芯の外径が、巻芯に巻き取られた接着テープの少なくとも10層目まで、内側テープ部と外側テープ部との間において、巻芯の円周方向における接着剤層のズレ量が5.5 mm以下となる寸法であるものとすることができる。

[0015] 接着テープを巻芯に巻き重ねていくと、接着テープの半径が大きくなっていく。このため、接着テープが長いと、巻芯の近くで接着剤層のズレ量が5.5 mmに抑えられても、巻芯から半径方向に離れていくと接着剤層のズレ量が5.5 mmを超える場合がある。一方、同一の巻取張力を掛けて接着テープを巻芯に巻き取ると、半径方向内側に向かうほど巻芯に巻き取られた接着テープに作用する張力が大きくなるため転写痕の問題が大きくなるが、半径方向外側に向かうほど巻芯に巻き取られた接着テープに作用する張力が小さくなるため転写痕の問題が発生しない。そこで、このように、少なくとも10層目まで、内側テープ部と外側テープ部との間において、巻芯の円周方向における接着剤層のズレ量を5.5 mm以下に抑えるように巻芯の外径を設定す

ることで、接着テープの長さに拘わらず、転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープの巻きズレを防止することができる。

[0016] 更に、本発明は、接着テープに形成される接着剤層のピッチを P とした場合に、巻芯の外周長が、 $(P - 55)$ mm以上 $(P + 55)$ mm以下であるものとすることができる。

[0017] このように、巻芯の外周長を設定することで、接着剤層の1ピッチを約1巻きとして、1枚の接着剤層を約1周で巻芯に巻き付けることができる。このため、巻芯の外径を大きくし過ぎることなく、内側テープ部と外側テープ部との間において、接着剤層のズレ量を上述した範囲にすることができる。

[0018] また、本発明は、接着テープの接着剤層が、基材フィルム上に形成される第一接着剤層と、第一接着剤層よりも面積が大きく第一接着剤層を覆って基材フィルム上に形成される第二接着剤層と、を有し、巻芯の外径が、巻芯に接着テープが巻き取られた際に、内側テープ部と外側テープ部との間において、第一接着剤層の周縁と第二接着剤層の周縁とが重ならない寸法であるものとすることができる。

[0019] 一方、本発明は、接着テープの接着剤層は、基材フィルム上に形成される第二接着剤層と、第二接着剤層よりも面積が小さく外周から第二接着剤層が露出するように第二接着剤層上に形成される第一接着剤層と、を有し、巻芯の外径は、巻芯に接着テープが巻き取られた際に、内側テープ部と外側テープ部との間において、第一接着剤層の周縁と第二接着剤層の周縁とが重ならない寸法であるものとすることもできる。

[0020] このように巻芯の外径を設定すれば、巻芯に巻き取られた接着テープの内側テープ部と外側テープ部との間において、第一接着剤層の周縁と第二接着剤層の周縁との重なりが防止される。このため、接着テープを巻芯に巻くときの巻取張力を低減しなくても、第一接着剤層に転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープの巻きズレを防止することができる。特に、半導体装置の製造に用いられる接着テープは、第一接着剤層にウェハが貼り付けられ、第一接着剤層を覆う第二接着剤層にはウェハが貼り付けら

れない。このため、内側テープ部と外側テープ部との間において、第一接着剤層の周縁と第二接着剤層の周縁との重なりが防止されることで、ウェハが貼り付けられる第一接着剤層に転写痕が生じるのを抑制することができる。とともに、接着テープの巻きズレを防止することができる。これにより、巻芯から引き出した接着テープを用いて製造した半導体装置の信頼性を向上させることができる。

[0021] この場合、本発明は、巻芯の外径が、巻芯に巻き取られた接着テープの少なくとも10層目まで、内側テープ部と外側テープ部との間において、第一接着剤層の周縁と第二接着剤層の周縁とが重ならない寸法であるものとすることができる。

[0022] このように、少なくとも10層目まで、内側テープ部と外側テープ部との間において第一接着剤層の周縁と第二接着剤層の周縁との重なりが防止されるように巻芯の外径を設定することで、上述した理由と同様な理由により、接着テープの長さに拘わらず、ウェハが貼り付けられる第二接着剤層に転写痕が生じるのを抑制することができる。とともに、接着テープの巻きズレを防止することができる。

[0023] また、本発明は、巻芯の外径が、100mm以上であるものとすることができる。

[0024] このように、巻芯の外径を100mm以上とすることで、接着テープを巻芯に巻くときの巻取張力を低減しなくても、巻芯に巻き取られた接着テープに作用する張力を小さくすることができる。これにより、接着剤層に転写痕が生じるのを抑制することができる。とともに、接着テープの巻きズレを防止することができる。

[0025] 本発明に係るロールは、長尺の基材フィルムに複数の接着剤層が基材フィルムの長手方向に沿って形成された接着テープが円筒状の巻芯に複数層に巻き取られたロールであって、巻芯の外径が、巻芯に接着テープが巻き取られた際に、巻芯の半径方向に隣接する接着テープの内側テープ部と外側テープ部との間において、接着剤層の巻芯の円周方向における重なり長さが55m

m以下となる寸法である。

- [0026] 本発明に係るロールによれば、接着テープを巻芯に巻くときに巻取張力を低減していなかったとしても、巻芯に巻き取られた接着テープの内側テープ部と外側テープ部との間において、巻芯の円周方向における接着剤層のズレ量が5.5 mm以下に抑えられている。このため、接着剤層に転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープの巻きズレを防止することができる。特に、半導体装置の製造に用いられる接着テープは、接着剤層の中央部にウェハが貼り付けられ、接着剤層の周縁部にはウェハが貼り付けられない。このため、内側テープ部と外側テープ部との間において、巻芯の円周方向における接着剤層のズレ量が5.5 mm以下に抑えられていることで、ウェハが貼り付けられる接着剤層の中央部に転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープの巻きズレを防止することができる。これにより、巻芯から引き出した接着テープを用いて製造した半導体装置の信頼性を向上させることができる。

発明の効果

- [0027] 本発明によれば、転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープの巻きズレを防止することができる。

図面の簡単な説明

- [0028] [図1]実施形態に係るロールの斜視図である。
[図2]接着テープを引き延ばした状態を示した平面図である。
[図3]図2に示すI-I線における断面図である。
[図4]実施形態に係る巻芯の斜視図である。
[図5]巻芯に巻かれた接着テープの概略展開図である。
[図6]接着テープの他の例を示す断面図である。
[図7]接着テープの他の例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

- [0029] 以下、図面を参照して、本発明に係る巻芯及びロールの好適な実施形態について詳細に説明する。なお、全図中、同一又は相当部分には同一符号を付

すこととする。

[0030] 図1は、実施形態に係るロールの斜視図である。図1に示すように、本実施形態に係るロール1は、接着テープ2が円筒状の巻芯3に複数層に巻き取られたものである。

[0031] 図2は、接着テープを引き延ばした状態を示した平面図である。図3は、図2に示すⅠⅠーⅠⅠ線における断面図である。図2及び図3に示すように、接着テープ2は、長尺の離型フィルム21に、第一接着剤層22及び第二接着剤層23で構成される接着剤層24と、支持層25と、が積層された構造となっている。

[0032] 第一接着剤層22は、ダイボンディングフィルムとして機能する層である。すなわち、第一接着剤層22は、半導体ウェハに貼り付けられて、ダイシングにより小片化された半導体チップをダイパッドに接着・固定するものである。このため、第一接着剤層22は、円形の薄いフィルム状に形成されている。第一接着剤層22に含まれる接着剤の組成としては、特に制限されるものではないが、例えば、エポキシ系樹脂、アクリル系樹脂、フェノール系樹脂、ポリイミド系樹脂、シリコン樹脂等を使用することができる。

[0033] 第一接着剤層22の層厚Aは、例えば、 $1\mu\text{m}$ 以上 $250\mu\text{m}$ 以下とすることができ、好ましくは $5\mu\text{m}$ 以上 $200\mu\text{m}$ 以下とすることができ、

[0034] 第一接着剤層22の直径 ϕB は、例えば、ダイシング対象の半導体ウェハの直径よりも大きく、かつ、ウェハリングの内径よりも小さくなっている。なお、ウェハリングの内径は、ダイシング対象の半導体ウェハの直径よりも大きくなっている。半導体ウェハへの接着を確実に行う観点からは、第一接着剤層22の直径 ϕB は、ダイシング対象の半導体ウェハの直径よりも 20mm 以上大きいことが好ましい。例えば、ダイシング対象の半導体ウェハの直径が12インチ(300mm)であり、ウェハリングの内径が 350mm である場合には、第一接着剤層22の直径 ϕB は、例えば 300mm 以上 350mm 以下とすることができ、好ましくは 310mm 以上 330mm 以下とすることができ、更に好ましくは 319mm 以上 321mm 以下とするこ

とができる。

る。

[0035] 第二接着剤層 23 は、ダイシングテープとして機能する層である。すなわち、第二接着剤層 23 は、ダイシング時に半導体ウェハを支持するとともに、ウェハリングを接着固定するものである。このため、第二接着剤層 23 は、第一接着剤層 22 を覆うことができる第一接着剤層 22 よりも面積の大きい円形の薄いフィルム状に形成されている。第二接着剤層 23 としては、特に制限されるものではないがダイシングテープとして従来公知のものを使用することができる。第二接着剤層 23 に含まれる接着剤の組成としては、ウェハリングから剥離しないような粘着力を有するものであれば如何なるものであってもよい。第二接着剤層 23 に含まれる接着剤の組成としては、例えば、塩素化ポリプロピレン樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンープロピレン共重合体、ポリブテンー 1、ポリー 4ーメチルペンテンー 1、エチレンー酢酸ビニル共重合体、エチレンーアクリル酸エチル共重合体、エチレンーアクリル酸メチル共重合体、エチレンーアクリル酸共重合体、アイオノマー、スチレンーエチレンーブテン若しくはペンテン系共重合体、ポリアミドーポリオール共重合体等、及びこれらの混合物等を使用することができる。

[0036] 第二接着剤層 23 の層厚 C は、例えば、 $1\ \mu\text{m}$ 以上 $250\ \mu\text{m}$ 以下とすることができ、好ましくは $5\ \mu\text{m}$ 以上 $200\ \mu\text{m}$ 以下とすることができる。

[0037] 第二接着剤層 23 の直径 ϕD は、ウェハリングの内径よりも大きくなっている。ウェハリングへの接着を確実に行う観点からは、第二接着剤層 23 の直径 ϕD は、ウェハリングの内径よりも十分に大きいことが好ましい。例えば、ウェハリングの内径が $350\ \text{mm}$ である場合には、第二接着剤層 23 の直径 ϕD は、例えば $360\ \text{mm}$ 以上 $375\ \text{mm}$ 以下とすることができ、好ましくは $365\ \text{mm}$ 以上 $375\ \text{mm}$ 以下とすることができ、更に好ましくは $369\ \text{mm}$ 以上 $371\ \text{mm}$ 以下とすることができる。

[0038] そして、接着剤層 2 4 は、第一接着剤層 2 2 が第二接着剤層 2 3 に完全に覆われて第二接着剤層 2 3 から露出しないように、第一接着剤層 2 2 と第二接着剤層 2 3 とが同心円状に積層されている。このため、第一接着剤層 2 2 の全面が離型フィルム 2 1 に接着されており、第一接着剤層 2 2 の全外周を囲むように第二接着剤層 2 3 の周縁部が離型フィルム 2 1 に接着されている。また、接着剤層 2 4 の周縁部の厚みは、第二接着剤層 2 3 の厚み C となっており、接着剤層 2 4 の中央部の厚みは、第一接着剤層 2 2 の厚み A と第二接着剤層 2 3 の厚み C とを足し合わせた厚み (A + C) となっている。

[0039] 第二接着剤層 2 3 の外縁と第一接着剤層 2 2 の外縁との半径方向における離間距離 E は、例えば、30 mm 以上とすることができ、好ましくは 30 mm 以上 80 mm 以下とすることができ、更に好ましくは 20 mm 以上 30 mm 以下とすることができる。

[0040] このように構成される接着剤層 2 4 は、離型フィルム 2 1 に複数枚形成されており、各接着剤層 2 4 は、離型フィルム 2 1 の短手方向中央部において、離型フィルム 2 1 の長手方向に沿って一定のピッチ (間隔) で配置されている。

[0041] 離型フィルム 2 1 の長手方向に隣接する接着剤層 2 4 の離間距離 F は、例えば 0 mm 以上 18 mm 以下とすることができ、好ましくは 5 mm 以上 15 mm 以下とすることができ、更に好ましくは 6.5 mm 以上 10.5 mm 以下とすることができる。

[0042] 離型フィルム 2 1 の長手方向における接着剤層 2 4 のピッチ P は、好ましくは 376.5 mm 以上 379.5 mm 以下とすることができる。なお、このピッチ P は、接着剤層 2 4 の直径 ϕD と、離型フィルム 2 1 の長手方向に隣接する接着剤層 2 4 の離間距離 F と、を足し合わせた値である。

[0043] 支持層 2 5 は、接着テープ 2 を巻芯 3 に巻き取った際に、接着剤層 2 4 への巻き後の転写を低減するものである。支持層 2 5 は、離型フィルム 2 1 の短手方向中央部以外の部分において接着剤層 2 4 の周囲を囲むように形成されている。また、支持層 2 5 は、離型フィルム 2 1 の長手方向に連続的又は

断続的に延びている。支持層 2 5 としては、特に制限されるものではないが、例えば第二接着剤層 2 3 と同じ組成のものを用いることができる。

[0044] 支持層 2 5 の層厚 G は、特に限定されるものではないが、接着剤層 2 4 への転写の発生を抑制する観点から、接着剤層 2 4 の最大層厚 (A + C) と同等かそれ以上とすることができる。

[0045] 支持層 2 5 の接着剤層 2 4 の周囲を囲む支持層 2 5 の内径 ϕH は、第二接着剤層 2 3 の直径 ϕD よりも大きくなっている。例えば、第二接着剤層 2 3 の直径 ϕD が 3 7 0 mm である場合には、支持層 2 5 の内径 ϕH は、例えば 3 7 1 mm 以上 3 8 5 mm 以下とすることができ、好ましくは 3 7 3 mm 以上 3 8 0 mm 以下とすることができ、更に好ましくは 3 7 6 mm 以上 3 7 8 mm 以下とすることができる。

[0046] 離型フィルム 2 1 は、接着剤層 2 4 を接着支持して巻芯 3 に巻き取るためのものである。離型フィルム 2 1 としては、特に制限されるものではないが、例えば、ポリエステルフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリイミドフィルム、ポリエーテルイミドフィルム、ポリエーテルナフタレートフィルム、ポリメチルペンテンフィルム等の基材フィルムを使用することができる。これらの基材フィルムに対して、必要に応じてプライマー塗布、UV 処理、コロナ放電処理、研磨処理、エッチング処理等の表面処理を行ってもよい。

[0047] 離型フィルム 2 1 の厚さ J は、例えば 1 0 μm 以上 2 0 0 μm 以下とすることができ、好ましくは 2 0 μm 以上 1 5 0 μm 以下とすることができる。

[0048] 離型フィルム 2 1 の短手方向の幅 K は、第二接着剤層 2 3 の直径 ϕD よりも大きくなっている。例えば、第二接着剤層 2 3 の直径 ϕD が 3 7 0 mm である場合には、離型フィルム 2 1 の短手方向の幅 K は、例えば 3 8 0 mm 以上 4 1 0 mm 以下とすることができ、好ましくは 3 8 5 mm 以上 4 0 0 mm 以下とすることができ、更に好ましくは 3 8 8 mm 以上 3 9 2 mm 以下とすることができる。

[0049] 第二接着剤層 2 3 の中心を通過して離型フィルム 2 1 の短手方向に延びる直

線上における離型フィルム 2 1 の短手方向両端縁と第二接着剤層 2 3 との離間距離 L は、例えば 5 mm 以上 15 mm 以下とすることができ、好ましくは 7 mm 以上 13 mm 以下とすることができ、更に好ましくは 8 mm 以上 12 mm 以下とすることができる。なお、この離間距離 L は、離型フィルム 2 1 の短手方向両端縁と第二接着剤層 2 3 との最短距離となる。

[0050] 図 4 は、実施形態に係る巻芯の斜視図である。図 4 に示すように、巻芯 3 は、円筒状に形成されている。巻芯 3 の組成は、特に制限されるものではないが、例えば、PS 樹脂、PE 樹脂、ABS 樹脂等のプラスチックを使用することができる。

[0051] ここで、図 5 を参照して、巻芯 3 の外径 M 及び外周長 O について説明する。外径 M は、巻芯 3 の外周の直径である。外周長 O は、巻芯 3 の外周の円周長であって、外周 $M \times \pi$ により求められる。

[0052] 図 5 は、巻芯に巻かれた接着テープの概略展開図である。なお、図 5 では、左右方向（矢印方向）が巻芯 3 の円周方向となる。図 4 及び図 5 に示すように、巻芯 3 の外径 M は、巻芯 3 に接着テープ 2 が複数層に巻き取られた際に、巻芯 3 に巻き取られた接着テープ 2 の少なくとも 10 層目まで、巻芯 3 の半径方向に隣接する接着テープ 2 の内側テープ部 2 a と外側テープ部 2 b との間において、巻芯 3 の円周方向における接着剤層 2 4 のズレ量 N が 5.5 mm 以下となる寸法となっている。なお、内側テープ部 2 a は、巻芯 3 の半径方向において、外側テープ部 2 b の内側（下層側）に隣接して配置される部分であり、外側テープ部 2 b は、巻芯 3 の半径方向において、内側テープ部 2 a の外側（上層側）に隣接して配置される部分である。この場合、接着剤層 2 4 の中央部への転写痕の発生を抑制する観点から、巻芯 3 の外径 M は、このズレ量 N が 2.5 mm 以下となる寸法であることが好ましく、このズレ量 N が 1.5 mm 以下となる寸法であることが更に好ましい。

[0053] 例えば、接着剤層 2 4 のピッチ P が 37.8 mm である場合を考える。この場合、1 ピッチを約 1 巻きとする巻芯 3 では、巻芯 3 の外周長 O を 32.3 mm ($37.8 \text{ mm} - 5.5 \text{ mm}$) 以上 43.3 mm ($37.8 \text{ mm} + 5.5 \text{ mm}$) 以下

とすることで、巻芯3の円周方向における接着剤層24のズレ量Nを55 mm以下とすることができる。換言すると、巻芯3の外径Mを $323/\pi$ mm (約103 mm) 以上 $433/\pi$ mm (約138 mm) 以下とすることで、巻芯3の円周方向における接着剤層24のズレ量Nを55 mm以下とすることができる。なお、複数ピッチを約1巻きとする巻芯3の外周長O及び外径Mについては、単純な計算により求めることができるため、ここでの説明を省略する。

[0054] 上述したように、半導体装置の製造に用いられる接着テープ2は、接着剤層24の中央部に配置される第一接着剤層22に半導体ウェハが貼り付けられ（ラミネートされ）、接着剤層24の周縁部に配置される第二接着剤層23には半導体ウェハが貼り付けられない。そこで、このように巻芯3の外径M及び外周長Oを設定することで、接着テープ2を巻芯3に巻くときの巻取張力を低減しなくても、内側テープ部2aと外側テープ部2bとの間において、巻芯3の円周方向における接着剤層24のズレ量Nを55 mm以下、25 mm以下又は15 mm以下に抑えることができる。このため、半導体ウェハが貼り付けられる接着剤層24の中央部に転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープ2の巻きズレを防止することができる。これにより、巻芯3から引き出した接着テープ2を用いて製造した半導体装置の信頼性を向上させることができる。

[0055] ところで、接着テープ2を巻芯3に巻き重ねていくと、接着テープ2の半径が大きくなっていく。このため、接着テープ2が長いと、巻芯3の近くで接着剤層24のズレ量Nが55 mm以下、25 mm以下及び15 mm以下に抑えられても、巻芯3から半径方向に離れていくと接着剤層24のズレ量Nが55 mm、25 mm及び15 mmを超える場合がある。一方、同一の巻取張力を掛けて接着テープ2を巻芯3に巻き取ると、半径方向内側に向かうほど巻芯3に巻き取られた接着テープ2に作用する張力が大きくなるため転写痕の問題が大きくなるが、半径方向外側に向かうほど巻芯3に巻き取られた接着テープ2に作用する張力が小さくなるため転写痕の問題が発生しない。

[0056] そこで、少なくとも10層目まで、内側テープ部2aと外側テープ部2bとの間において、巻芯3の円周方向における接着剤層24のズレ量Nを55mm以下、25mm以下及び15mm以下に抑えるように巻芯3の外径を設定することで、接着テープ2の長さに拘わらず、転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープ2の巻きズレを防止することができる。

[0057] この場合、上述した具体例に代表されるように、接着剤層24のピッチPをPとした場合に、巻芯3の外周長Oを、 $(P - 55)$ mm以上 $(P + 55)$ mm以下、 $(P - 25)$ mm以上 $(P + 25)$ mm以下及び $(P - 15)$ mm以上 $(P + 15)$ mm以下とすることで、接着剤層の1ピッチを約1巻きとして、1枚の接着剤層24を約1周で巻芯3に巻き付けることができる。このため、巻芯3の外径を大きくし過ぎることなく、内側テープ部2aと外側テープ部2bとの間において、接着剤層24のズレ量Nを上述した範囲にすることができる。

[0058] また、第一接着剤層22への転写痕の発生を抑制する観点からは、巻芯3の外径Mは、巻芯3に接着テープ2が巻き取られた際に、内側テープ部2aと外側テープ部2bとの間において、第一接着剤層22の周縁22aと第二接着剤層23の周縁23aとが重ならない寸法であることが好ましい。

[0059] 例えば、第一接着剤層22の直径 ϕB が320mm、第二接着剤層23の直径 ϕD が370mm、接着剤層24のピッチPが378mmである場合を考える。この場合、巻芯3の円周方向における第一接着剤層22の周縁22aと第二接着剤層23の周縁23aとの離間距離Eは、25mmとなる。そこで、1ピッチを約1巻きとする巻芯3では、巻芯3の外周長Oを353mm $(378\text{mm} - 25\text{mm})$ よりも大きく403mm $(378\text{mm} + 25\text{mm})$ よりも小さい寸法とすることで、内側テープ部2aと外側テープ部2bとの間において、第一接着剤層22の周縁22aと第二接着剤層23の周縁23aとが重なるのを防止することができる。換言すると、巻芯3の外径Mを $353/\pi$ mm (約112mm) よりも大きく $403/\pi$ (約128mm

) mmよりも小さい寸法とすることで、内側テープ部2 aと外側テープ部2 bとの間において、第一接着剤層2 2の周縁2 2 aと第二接着剤層2 3の周縁2 3 aとが重なるのを防止することができる。なお、複数ピッチを約1巻きとする巻芯3の外周長O及び外径Mについては、単純な計算により求めることができるため、ここでの説明を省略する。

[0060] このように、巻芯3の外周長O及び外径Mを設定することで、巻芯3に巻き取られた接着テープ2の内側テープ部2 aと外側テープ部2 bとの間において、第一接着剤層2 2の周縁と第二接着剤層2 3の周縁との重なりが防止される。このため、接着テープ2を巻芯3に巻くときの巻取張力を低減しなくても、半導体ウェハが貼り付けられる第一接着剤層2 2に転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープ2の巻きズレを防止することができる。これにより、巻芯3から引き出した接着テープ2を用いて製造した半導体装置の信頼性を向上させることができる。

[0061] また、接着テープ2の巻きずれを抑制する観点から、巻芯3の外径Mを、100mm以上であることが好ましい。この場合、140mm以下であることが好ましく、130mm以下であることが更に好ましく、120mm以下であることが特に好ましい。

[0062] このように、巻芯3の外径Mを100mm以上とすることで、接着テープ2を巻芯3に巻くときの巻取張力を低減しなくても、巻芯3に巻き取られた接着テープ2に作用する張力を小さくすることができる。これにより、接着剤層2 4に転写痕が生じるのを抑制することができるとともに、接着テープ2の巻きズレを防止することができる。

[0063] 一方、巻芯3の外径Mを140mm以下、130mm以下及び120mm以下とすることで、ロール1の運搬性及び保管性を向上させることができる。

[0064] 以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。

[0065] 例えば、上記実施形態において、離型フィルムに積層される接着剤層は、

第一接着剤層と第二接着剤層との２層のものとして説明したが、図６に示す接着テープ２’の接着剤層２４’のように、１層のものであってもよい。この接着剤層２４’は、例えば、第一接着剤層のみであってもよく、第二接着剤層のみであってもよく、第一接着剤層と第二接着剤層とが一体化した１層のものであってもよい。これによっても、上記実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

[0066] また、上記実施形態において、離型フィルムに積層される接着剤層は、第一接着剤層の上層に第二接着剤層を積層されるものとして説明したが、図７に示す接着テープ２”の接着剤層２４”のように、第二接着剤層２３”の上層に第一接着剤層２２”が積層されるものであってもよい。この場合、第二接着剤層２３”は、基材フィルム２１上に形成され、第一接着剤層２２”は、第二接着剤層２３”よりも面積が小さく外周から第二接着剤層２３”が露出するように第二接着剤層２３”上に形成される。そして、巻芯の外径は、巻芯に接着テープ２”が巻き取られた際に、内側テープ部と外側テープ部との間において、第一接着剤層２２”の周縁と第二接着剤層２３”の周縁とが重ならない寸法とする。これによっても、上記実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

[0067] また、上記実施形態において、接着剤層のズレ量の条件、及び、第一接着剤層の周縁と第二接着剤層の周縁との重なり条件を、巻芯に巻き取られた接着テープの少なくとも１０層目までとして説明したが、これを、巻芯に巻き取られた接着テープの１０層目未満としてもよい。

[0068] また、上記実施形態において、接着テープは、ダイボンディングフィルムとして機能する第一接着剤層と、ダイシングテープとして機能する第二接着剤層と、を有するダイシング・ダイボンディング一体型テープであるものとして説明したが、各接着剤層は使用目的などに応じて適宜選択することができる。

実施例

[0069] 次に、本発明の実施例について説明する。なお、本発明は以下に説明する

実施例に限定されるものではない。

[0070] [実施例 1]

接着テープには、日立化成工業株式会社製、商品名「FH-4013シリーズ」のダイシング・ダイボンディングー体型テープを用いた。第一接着剤層には、直径が320mm、層厚が135 μ mのダイボンディングフィルムが形成されており、第二接着剤層には、直径が370mm、層厚が120 μ mのダイシングテープが形成されていた。また、第一接着剤層の外縁と第二接着剤層の外縁との離間距離が25mm、接着剤層のピッチが378mmであった。

[0071] 巻芯として、ABS樹脂により、外径が100mm、外周長が314mmのABS樹脂巻芯を作製した。接着剤層の1ピッチを約1巻きとして、作成した巻芯に上述した接着テープを巻き取り、ロールを作成した。接着テープを巻芯に巻くときの巻取張力を、18N、20N、22Nとした。

[0072] 巻芯に巻き取られた接着テープは、少なくとも10層目まで、内側テープ部と外側テープ部との間において、巻芯の円周方向における接着剤層のズレ量が42.6mm以下となった。

[0073] そして、作成したロールを2週間冷蔵保管した後、温度60℃、速度10mm/secでラミネートを行い、転写痕の評価と巻きズレの評価とを行った。転写痕の評価は、転写痕に由来するボイドが生じた場合をCとし、転写痕に由来するボイドが生じなかった場合をAとした。巻きズレの評価は、巻きズレが生じなかった場合をAとし、巻きズレが問題ない程度に発生した場合をBとし、巻きズレが生じた場合をCとした。評価結果を下記の表1に示す。

[0074] [実施例 2]

巻芯の外径を114mmとした他は、実施例1と同じ条件とした。

[0075] 巻芯に巻き取られた接着テープは、少なくとも10層目まで、内側テープ部と外側テープ部との間において、巻芯の円周方向における接着剤層のズレ量が1.1mm以下となった。

[0076] そして、実施例 1 と同様に、転写痕の評価と巻きズレの評価とを行った。
評価結果を下記の表 1 に示す。

[0077] [実施例 3]

巻芯の外径を 120 mm とした他は、実施例 1 と同じ条件とした。

[0078] 巻芯に巻き取られた接着テープは、少なくとも 10 層目まで、内側テープ部と外側テープ部との間において、巻芯の円周方向における接着剤層のズレ量が 16.8 mm 以下となった。

[0079] そして、実施例 1 と同様に、転写痕の評価と巻きズレの評価とを行った。
評価結果を下記の表 1 に示す。

[0080] [比較例]

巻芯の外径を 84.0 mm とした他は、実施例 1 と同じ条件とした。

なお、外径が 84.0 mm の巻芯は、市場で一般的に使用されている大きさのものである。

[0081] 巻芯に巻き取られた接着テープは、少なくとも 10 層目まで、内側テープ部と外側テープ部との間において、巻芯の円周方向における接着剤層のズレ量が 89.1 mm 以下となった。

[0082] そして、実施例 1 と同様に、転写痕の評価と巻きズレの評価とを行った。
評価結果を下記の表 1 に示す。

[0083] 表 1 に示すように、比較例では、巻取張力を 18 N にまで下げないと転写痕が発生したが、実施例 1～3 の何れも、巻取張力を 22 N にまで上げてても転写痕が発生しなかった。しかも、比較例では、転写痕の発生を抑制するために巻取張力を 18 N にまで下げると巻きズレが発生したが、実施例 1～3 の何れも、巻取張力を 18 N にまで下げても巻きズレが殆ど発生しなかった。これは、実施例 1～3 が、巻芯の外径を比較例に対して大きくしたことにより、接着シートの巻き数が減ったことによるものと思われる。

[表1]

	実施例1			実施例2			実施例3			比較例		
巻芯の外径	100mm			114mm			120mm			84.0mm		
巻芯の外周長	314mm			358mm			377mm			264mm		
接着剤層のピッチ	378mm			378mm			378mm			378mm		
接着剤層のズレ量	42.6mm			1.1mm			16.8mm			89.1mm		
巻取張力[N]	18	20	22	18	20	22	18	20	22	18	20	22
転写痕評価	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C
巻きズレ評価	B	B	A	B	A	A	A	A	A	C	B	A

符号の説明

[0084] 1…ロール、2…接着テープ、2 a…内側テープ部、2 b…外側テープ部、3…巻芯、2 1…離型フィルム（基材フィルム）、2 2…第一接着剤層、2 2 a…第一接着剤層の周縁、2 3…第二接着剤層、2 3 a…第二接着剤層の周縁、2 4…接着剤層、2 5…支持層。

請求の範囲

- [請求項1] 長尺の基材フィルムに接着剤層が前記基材フィルムの長手方向に沿って形成された接着テープを複数層に巻き取る円筒状の巻芯であって、
- 前記巻芯の外径が、前記巻芯に前記接着テープが巻き取られた際に、前記巻芯の半径方向に隣接する前記接着テープの内側テープ部と外側テープ部との間において、前記巻芯の円周方向における前記接着剤層のズレ量が5.5 mm以下となる寸法である、巻芯。
- [請求項2] 前記巻芯の外径は、前記巻芯に巻き取られた前記接着テープの少なくとも10層目まで、前記内側テープ部と前記外側テープ部との間において、前記巻芯の円周方向における前記接着剤層のズレ量が5.5 mm以下となる寸法である、請求項1に記載の巻芯。
- [請求項3] 前記接着テープに形成される前記接着剤層のピッチをPとした場合に、
- 前記巻芯の外周長は、 $(P - 5.5)$ mm以上 $(P + 5.5)$ mm以下である、請求項1又は2に記載の巻芯。
- [請求項4] 前記接着テープの前記接着剤層は、前記基材フィルム上に形成される第一接着剤層と、前記第一接着剤層よりも面積が大きく前記第一接着剤層を覆って前記基材フィルム上に形成される第二接着剤層と、を有し、
- 前記巻芯の外径は、前記巻芯に前記接着テープが巻き取られた際に、前記内側テープ部と前記外側テープ部との間において、前記第一接着剤層の周縁と前記第二接着剤層の周縁とが重ならない寸法である、請求項1～3の何れか一項に記載の巻芯。
- [請求項5] 前記接着テープの前記接着剤層は、前記基材フィルム上に形成され

る第二接着剤層と、前記第二接着剤層よりも面積が小さく外周から前記第二接着剤層が露出するように前記第二接着剤層上に形成される第一接着剤層と、を有し、

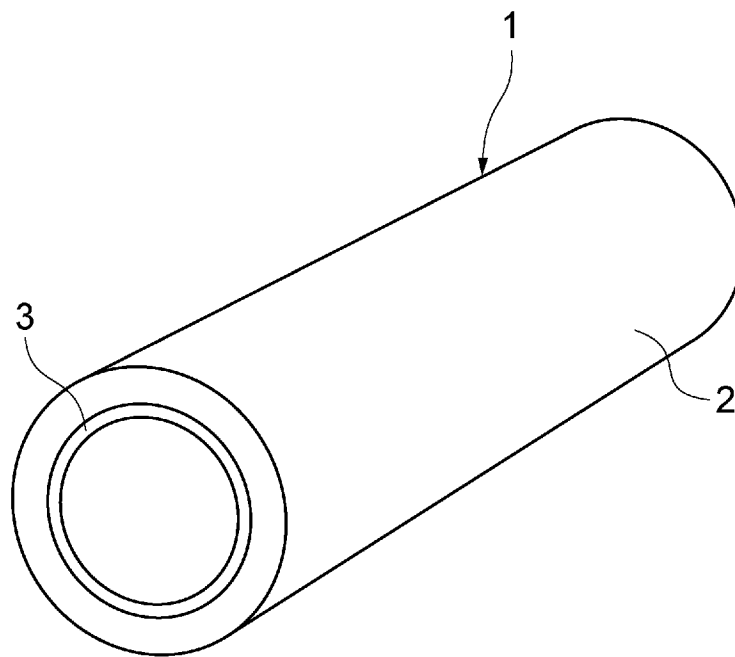
前記巻芯の外径は、前記巻芯に前記接着テープが巻き取られた際に、前記内側テープ部と前記外側テープ部との間において、前記第一接着剤層の周縁と前記第二接着剤層の周縁とが重ならない寸法である、請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の巻芯。

[請求項6] 前記巻芯の外径は、前記巻芯に巻き取られた前記接着テープの少なくとも 10 層目まで、前記内側テープ部と前記外側テープ部との間において、前記第一接着剤層の周縁と前記第二接着剤層の周縁とが重ならない寸法である、請求項 4 又は 5 に記載の巻芯。

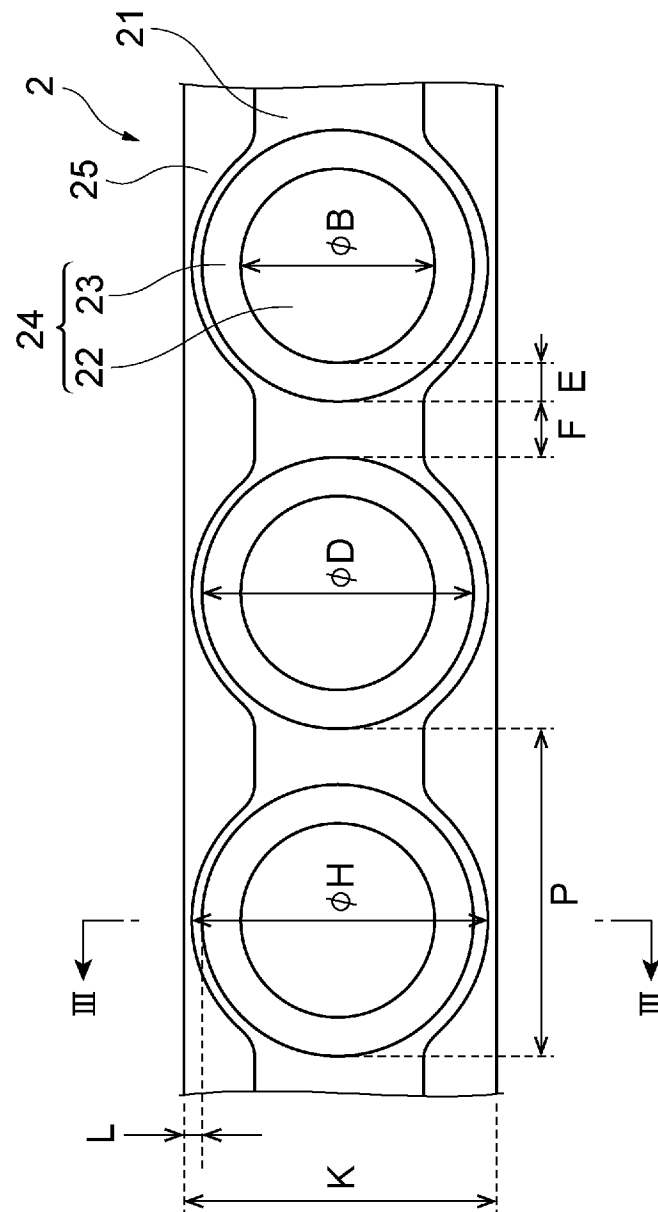
[請求項7] 前記巻芯の外径が、100 mm 以上である、請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載の巻芯。

[請求項8] 長尺の基材フィルムに複数の接着剤層が前記基材フィルムの長手方向に沿って形成された接着テープが円筒状の巻芯に複数層に巻き取られたロールであって、
前記巻芯の外径が、前記巻芯に前記接着テープが巻き取られた際に、前記巻芯の半径方向に隣接する前記接着テープの内側テープ部と外側テープ部との間において、前記接着剤層の前記巻芯の円周方向における重なり長さが 55 mm 以下となる寸法である、
ロール。

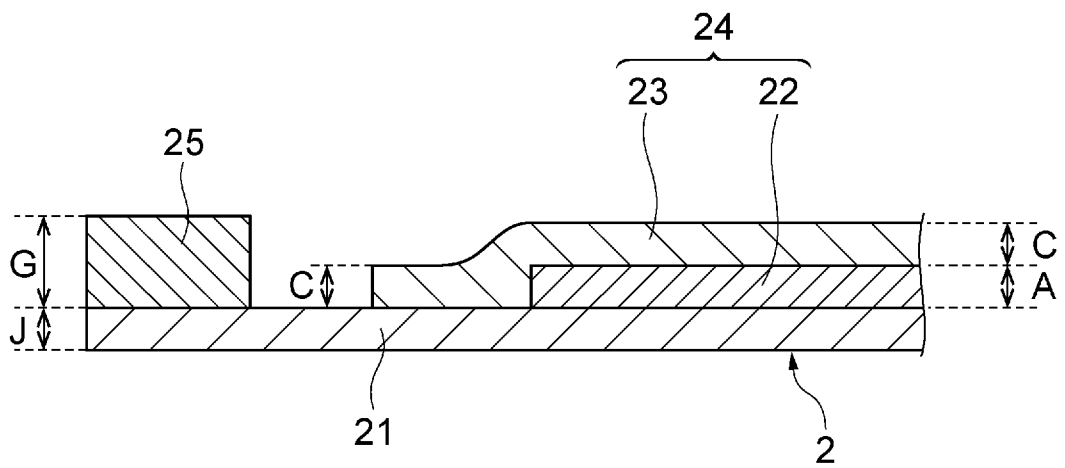
[図1]



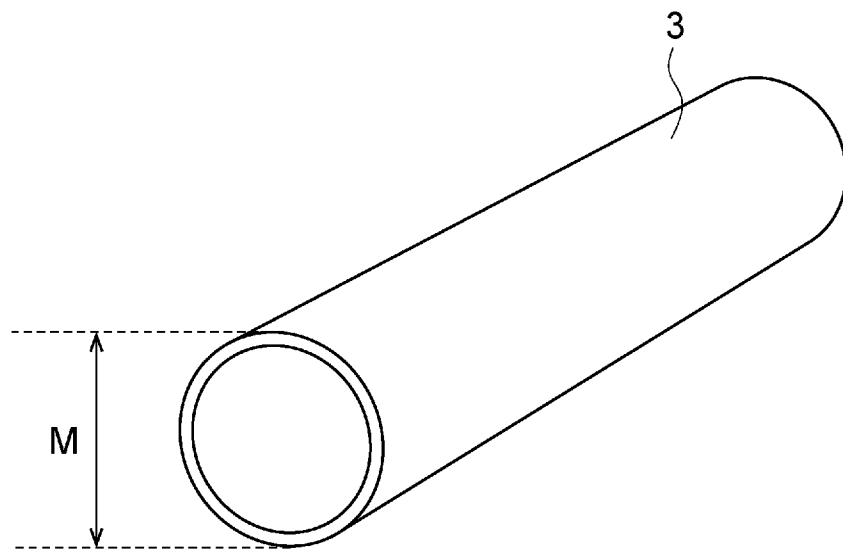
[図2]



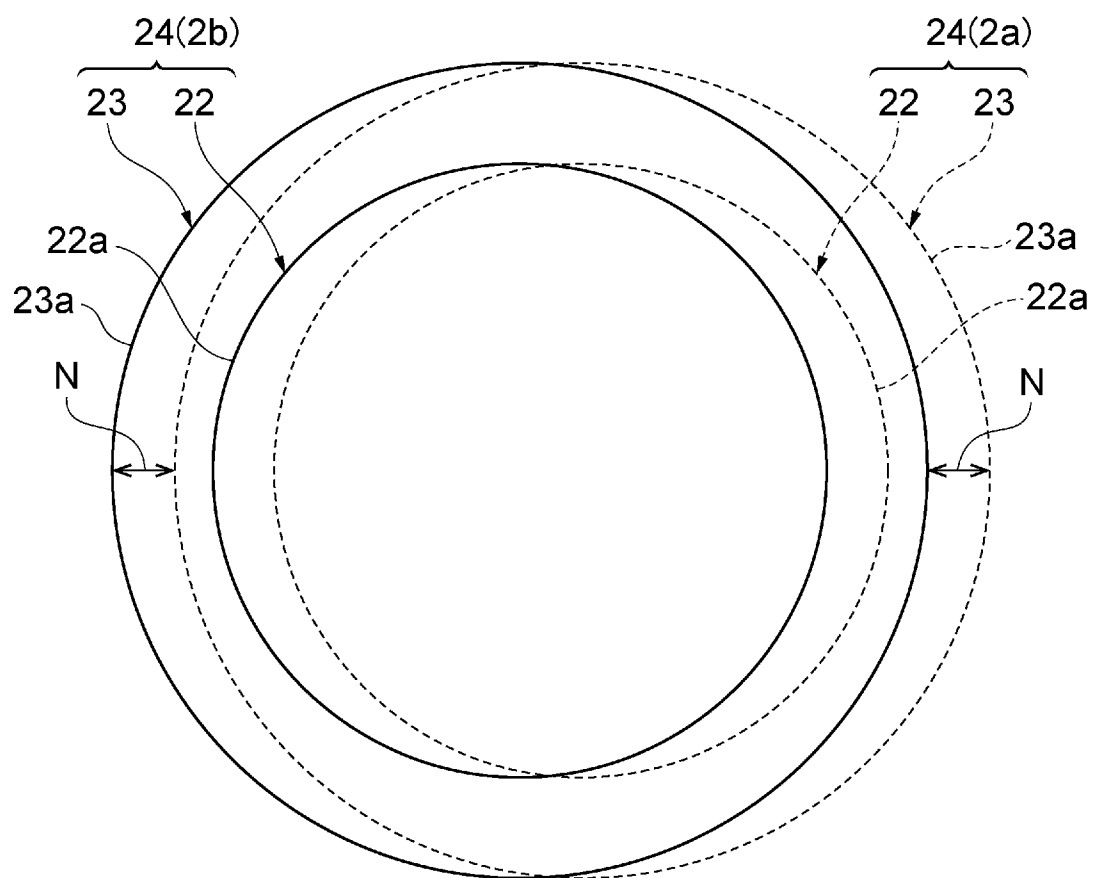
[図3]



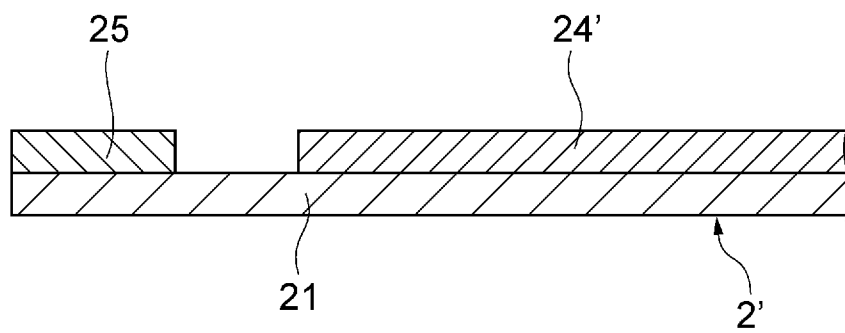
[図4]



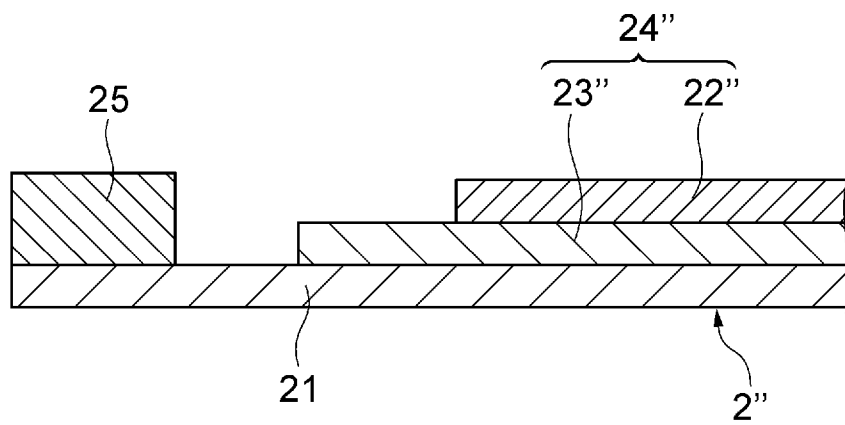
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/064476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J7/02 (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)

C09J7/02

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
A	JP 2006-82953 A (Showa Marutsutsu Co., Ltd.), 30 March 2006 (30.03.2006), claims; paragraph [0002]; fig. 5 (Family: none)	1-8
A	JP 2011-201634 A (Maxell Sliontec Ltd.), 13 October 2011 (13.10.2011), claims; paragraph [0001]; fig. 3 (Family: none)	1-8
A	JP 2010-192856 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 02 September 2010 (02.09.2010), claims; paragraph [0031]; fig. 2 & CN 101814432 A & KR 10-2010-0095386 A & TW 201036054 A	1-8

☒ 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
19 August, 2013 (19.08.13)

Date of mailing of the international search report
27 August, 2013 (27.08.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/064476

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 2011-187595 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 22 September 2011 (22.09.2011), claims; paragraphs [0009] to [0010]; fig. 1 (Family: none)	1-8
A	JP 2012-49474 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 08 March 2012 (08.03.2012), claims; paragraphs [0007] to [0015]; fig. 6 (Family: none)	1-8
A	JP 2010-163577 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 29 July 2010 (29.07.2010), claims; paragraphs [0013] to [0014]; fig. 3 (Family: none)	1-8
A	JP 2010-177401 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 12 August 2010 (12.08.2010), claims; paragraphs [0014], [0033]; fig. 2 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C09J7/02(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 (I P C))

Int.Cl. C09J7/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	JP 2006-82953 A (株式会社昭和丸筒) 2006.03.30 【特許請求の範囲】，【0002】，【図5】 (ファミリーなし)	1 - 8
A	JP 2011-201634 A (マクセルスリオンテック株式会社) 2011.10.13 【特許請求の範囲】，【0001】，【図3】 (ファミリーなし)	1 - 8
A	JP 2010-192856 A (古河電気工業株式会社) 2010.09.02 【特許請求の範囲】，【0031】，【図2】	1 - 8

☒ 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

1 9 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

磯貝 香苗

4 Z

9 6 0 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 8 0

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
	& CN 101814432 A & KR 10-2010-0095386 A & TW 201036054 A	
A	JP 2011-187595 A (古河電気工業株式会社) 2011.09.22 【特許請求の範囲】，【0009】～【0010】，【図1】 (ファミリーなし)	1－8
A	JP 2012-49474 A (日立化成工業株式会社) 2012.03.08 【特許請求の範囲】，【0007】～【0015】，【図6】 (ファミリーなし)	1－8
A	JP 2010-163577 A (古河電気工業株式会社) 2010.07.29 【特許請求の範囲】，【0013】～【0014】，【図3】 (ファミリーなし)	1－8
A	JP 2010-177401 A (古河電気工業株式会社) 2010.08.12 【特許請求の範囲】，【0014】，【0033】，【図2】 (ファミリーなし)	1－8