

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-42867

(P2010-42867A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 D 85/86 (2006.01)	B 6 5 D 85/38 R	2 H 0 9 5
B 6 5 D 25/20 (2006.01)	B 6 5 D 85/38 S	3 E 0 6 2
B 6 5 D 43/16 (2006.01)	B 6 5 D 25/20 P	3 E 0 8 4
B 6 5 D 43/22 (2006.01)	B 6 5 D 43/16	3 E 0 9 6
H 0 1 L 21/027 (2006.01)	B 6 5 D 43/22	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-260122 (P2009-260122)	(71) 出願人	000002897
(22) 出願日	平成21年11月13日 (2009.11.13)		大日本印刷株式会社
(62) 分割の表示	特願2003-323585 (P2003-323585) の分割		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
原出願日	平成15年9月16日 (2003.9.16)	(74) 代理人	100111659 弁理士 金山 聡
		(74) 代理人	100135954 弁理士 深町 圭子
		(74) 代理人	100119057 弁理士 伊藤 英生
		(74) 代理人	100122529 弁理士 藤枿 裕実
		(74) 代理人	100131369 弁理士 後藤 直樹

最終頁に続く

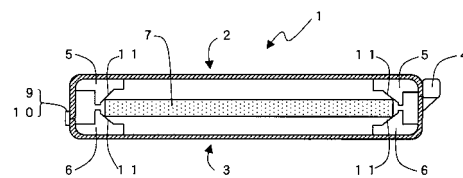
(54) 【発明の名称】 基板収納ケース

(57) 【要約】

【課題】 フォトマスク等の基板を収納して、保管時および運搬時に、基板が損傷したり、ケースの内部発塵により汚染したりすることを防止し、取扱いが容易で、基板の出し入れ時に発塵することが抑えられ、ケース自体の洗浄性、乾燥性に優れた、安価な基板収納ケースを提供する。

【解決手段】 上蓋および下蓋の四隅に各々の蓋の内面より突出した支持部が設けられており、基板の四隅の下面側の各2つのエッジでもって前記下蓋の支持部に基板の位置決めと支持を同時に行ない、かつ上蓋を閉めることによって、前記上蓋の支持部により前記基板の四隅の上面側の各2つのエッジを固定して基板を収納するもので、前記ヒンジの位置がケースの厚みの中心より上に位置し、上蓋と下蓋を封止するためのロック部の位置がヒンジよりも下に位置する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上蓋と下蓋がヒンジを介して開閉自在に連結された基板収納ケースにおいて、前記上蓋および下蓋の四隅に各々の蓋の内面より突出した支持部が設けられており、基板の四隅の下面側の各 2 つのエッジでもって前記下蓋の支持部に基板の位置決めと支持を同時に行ない、かつ上蓋を閉めることによって、前記上蓋の支持部により前記基板の四隅の上面側の各 2 つのエッジを固定して基板を収納するもので、前記ヒンジの位置がケースの厚みの中心より上に位置し、上蓋と下蓋を封止するためのロック部の位置がヒンジよりも下に位置することを特徴とする基板収納ケース。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の基板収納ケースであって、ロック部の位置をケースの厚みの中心よりも下に位置させ、基板の下に自動搬送アームの指を入れられるスペースを設けたことを特徴とする基板収納ケース。

【請求項 3】

上蓋と下蓋がヒンジを介して開閉自在に連結された基板収納ケースにおいて、前記上蓋および下蓋の四隅に各々の蓋の内面より突出した支持部が設けられており、基板の四隅の下面側の各 2 つのエッジでもって前記下蓋の支持部に基板の位置決めと支持を同時に行ない、かつ上蓋を閉めることによって、前記上蓋の支持部により前記基板の四隅の上面側の各 2 つのエッジを固定して基板を収納するもので、前記支持部を含む基板収納ケースの四隅の厚みが、基板収納ケース全体の厚みよりも薄いことを特徴とする基板収納ケース。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の基板収納ケースであって、前記基板収納ケースの四隅に、挟み込み部材を差し込むことで蓋の固定とスタンドを兼ねることを特徴とする基板収納ケース。

【請求項 5】

上蓋と下蓋がヒンジを介して開閉自在に連結された基板収納ケースにおいて、前記上蓋および下蓋の四隅に各々の蓋の内面より突出した支持部が設けられており、基板の四隅の下面側の各 2 つのエッジでもって前記下蓋の支持部に基板の位置決めと支持を同時に行ない、かつ上蓋を閉めることによって、前記上蓋の支持部により前記基板の四隅の上面側の各 2 つのエッジを固定して基板を収納するもので、前記収納ケースにおいて、コーナ部および凹凸部に丸みをもたせたことを特徴とする基板収納ケース。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の基板収納ケースであって、外側表面に I C タグを具備していることを特徴とする基板収納ケース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、半導体素子や液晶表示素子の製造に用いるフォトマスクやフォトマクスブランクス等の基板を保管、運搬するための基板収納ケースに関するものであり、さらに詳しくは、1 枚ごとの基板収納ケースに関するもので、ペリクル付フォトマスクの保管、運搬にも対応できる基板収納ケースである。

【背景技術】

【0002】

従来の 1 枚ごとの基板収納ケースとしては、例えば、本体と蓋体がヒンジを介して連結され、本体と蓋体の内面には被収納物を固定する固定部材が設けられ、本体と蓋体が会合する部位の外面が面一に構成され、ヒンジおよび係止部が会合部位の下方に設けられたケースが提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

また、ケース本体と蓋体と蓋固定バンドを具え、ケース本体と蓋体の内面に設けた対抗するピン等の支持突起と、ケース本体に設けた囲み片により、基板の上下、横方向の揺れを阻止する収納ケースが知られている（例えば、特許文献 2 参照。）。

【0003】

しかしながら、特許文献 1 に記載のケースは、蓋体を開けたときにフォトマスク等が本体と共に持ち上がることにより、巻き込み異物等が付着し易く、フォトマスク等に外観欠陥不良を生じるという問題があった。

さらに、フォトマスクの上下方向の支持には、支持部材に柱状の突起を設けてマスク表面および裏面を直接に押さえて支持するので、基板を汚染してしまうという問題があった。

【 0 0 0 4 】

特許文献 2 に記載の収納ケースは、プラスチック製の支持突起によりフォトマスク等の基板の表面および裏面を直接に押さえて支持するので、基板を汚染してしまうという問題やピン等の支持突起が破損するという問題を生じていた。

10

【 0 0 0 5 】

近年、フォトマスク等のパターンの微細化、高密度化に伴い、高品質化の要求はますます大きくなり、それに伴い、フォトマスク等の基板収納ケースにも低発塵性、損傷防止、汚染防止、取扱いの容易性等の特性が強く求められるようになってきている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

実公平 6 - 3 0 6 8 6 号公報

特開平 1 0 - 1 4 2 7 7 3 号公報

【 発明の概要 】

20

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

上記のように、従来の収納ケースは基板の位置決めと支持を別々に行っており、そのために発塵を引き起こし易く、高品質に基板を保持するのに問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記のような状況のもと、フォトマスク等の基板を収納して、保管時および運搬時に、基板が損傷したり、ケースの内部発塵により汚染したりすることを防止し、取扱いが容易で、基板の出し入れ時に発塵することが抑えられ、ケース自体の洗浄性、乾燥性に優れた、安価な基板収納ケースを提供するものである。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 0 9 】

上記の課題を解決するために、本発明の基板収納ケースは、基板の位置決めと支持を同時に行うようにしたものである。

請求項 1 に記載の基板収納ケースは、上蓋と下蓋がヒンジを介して開閉自在に連結された基板収納ケースにおいて、前記上蓋および下蓋の四隅に各々の蓋の内面より突出した支持部が設けられており、基板の四隅の下面側の各 2 つのエッジでもって前記下蓋の支持部に基板の位置決めと支持を同時に行ない、かつ上蓋を閉めることによって、前記上蓋の支持部により前記基板の四隅の上面側の各 2 つのエッジを固定して基板を収納するもので、前記ヒンジの位置がケースの厚みの中心より上に位置し、上蓋と下蓋を封止するためのロック部の位置がヒンジよりも下に位置するようにしたものである。

40

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の基板収納ケースは、請求項 1 に記載の基板収納ケースであって、ロック部の位置をケースの厚みの中心よりも下に位置させ、基板の下に自動搬送アームの指を入れられるスペースを設けているようにしたものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の基板収納ケースは、上蓋と下蓋がヒンジを介して開閉自在に連結された基板収納ケースにおいて、前記上蓋および下蓋の四隅に各々の蓋の内面より突出した支持部が設けられており、基板の四隅の下面側の各 2 つのエッジでもって前記下蓋の支持部に基板の位置決めと支持を同時に行ない、かつ上蓋を閉めることによって、前記上蓋の支持部により前記基板の四隅の上面側の各 2 つのエッジを固定して基板を収納するもので、

50

前記支持部を含む基板収納ケースの四隅の厚みが、基板収納ケース全体の厚みよりも薄いようにしたものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の基板収納ケースは、請求項 3 に記載の基板収納ケースであって、前記基板収納ケースの四隅に、挟み込み部材を差し込むことで蓋の固定とスタンドを兼ねるようにしたものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の基板収納ケースは、上蓋と下蓋がヒンジを介して開閉自在に連結された基板収納ケースにおいて、前記上蓋および下蓋の四隅に各々の蓋の内面より突出した支持部が設けられており、基板の四隅の下面側の各 2 つのエッジでもって前記下蓋の支持部に基板の位置決めと支持を同時に行ない、かつ上蓋を閉めることによって、前記上蓋の支持部により前記基板の四隅の上面側の各 2 つのエッジを固定して基板を収納するもので、前記収納ケースにおいて、コーナ部および凹凸部に丸みをもたせているようにしたものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 に記載の基板収納ケースは、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の基板収納ケースであって、外側表面に I C タグを具備しているようにしたものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明の基板収納ケースによれば、基板の四隅の上面側、下面側の各 2 つのエッジにより基板の位置決めと支持を同時に行うことにより、フォトリソ等の基板の表面および裏面を直接に押さえることがなく、保管時および運搬時に、基板が損傷したり、ケースの内部発塵により基板が汚染したりすることが防止される。

【 0 0 1 6 】

また、上蓋を開いたときに、基板を載せた下蓋が持ち上がることがなく、基板の出し入れ時に発塵することが抑制され、ケース自体の洗浄性、乾燥性に優れるという効果を有する。

【 0 0 1 7 】

さらに、基板の支持部を蓋と一体構造として成型することにより、支持部の剛性を強化され、支持部が破損することが抑えられ、支持部破損による基板の損傷や汚染が防止される。

また、上蓋と下蓋の支持部を対称とし、収納ケースの成型性を容易とし、安価な基板収納ケースを提供することを可能とする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 本発明の一実施例の基板収納ケースを開いた状態を示す平面図である。

【 図 2 】 図 1 に示される基板収納ケースの A - A 線における側面断面図である。

【 図 3 】 本発明の一実施例の基板収納ケースの支持部を示す斜視図である。

【 図 4 】 本発明の一実施例の基板収納ケースを閉じた状態を示す側面断面図である。

【 図 5 】 本発明の一実施例の基板収納ケースを閉じた状態を示す側面図である。

【 図 6 】 本発明の一実施例の四隅の厚みを全体の厚みより薄くした基板収納ケースを閉じた状態を示す平面図である。

【 図 7 】 本発明の一実施例の四隅の厚みを全体の厚みより薄くした基板収納ケースを閉じた状態を示す側面図である。

【 図 8 】 図 6 の基板収納ケースの四隅を挟み込み部材により固定した状態を示す平面図である。

【 図 9 】 図 7 の基板収納ケースの四隅をスタンドを兼ねた挟み込み部材により固定し縦に静置した状態を示す側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0020】

図1は本発明の基板収納ケース1を開いた状態を示す平面図であり、図2は図1に示される基板収納ケース1のA-A線における側面断面図を示す。

【0021】

図1および図2に示すように、基板収納ケース1は上蓋2と下蓋3で構成され、下蓋3にはフォトリソ等の基板7がパターン膜面等を設けた主面側を下側にして支持されている状態を示す。

【0022】

本発明の基板収納ケースに用いられる基板7は、半導体素子や液晶表示素子の製造に用いるフォトリソ（レチクルとも称する）やフォトリソスブランク等の基板であり、低熱膨張ガラスや石英ガラス等を主体に遮光膜が設けられたものであり、一般に遮光膜やパターンを形成する主面は正方形形状をしており、基板サイズは規格により外形寸法が定められている。また、本発明における基板7としては、収納ケース1の厚みを厚くすることにより、ペリクル付き基板も収納し得るものである。

【0023】

上蓋2と下蓋3はヒンジ4を介して開閉自在に連結されている。

本発明におけるヒンジ4は着脱可能にしてあり、上蓋2と下蓋3を270度程度に開くことにより、上蓋2と下蓋3を容易に外すことができ、外した角度において再び簡単に取り付けられる構造にしてあり、ケース洗浄時等において個々に洗浄乾燥することができる。

【0024】

上蓋2および下蓋3の内面四隅には、それぞれ4箇所の基板の支持部5および6が設けられている。

支持部5および6は蓋と別々に作ってから蓋に接合させることもできるが、支持部5および6を蓋と一体構造として成型する方が、成型の容易さ、支持部の強度・精度の点からより好ましい。

【0025】

基板の支持部5および6は、基板7の2つのエッジを支持するために、略L字形をしている。

略L字形の2つの支持部の交点は90度をなし、2つの支持部の長さは必ずしも同じ長さである必要はないが、一般にフォトリソ等の基板の主面が正方形なので、支持する方向性が制約されない対称形として、同じ長さとするのがより好ましい。

なお、円形系の基板を支持する際にはその形状に沿った支持部とすることで同様の効果を得ることが出来る。

【0026】

本発明において、略L字形の支持部5および6の基板を支持する部分は傾斜面を形成しており、各々の基板を支持する部分は基板の1辺のエッジとのみ接するような構造となっている。

図1および図2において、下蓋3の四隅の支持部6上に基板7を静置することにより、支持部6の傾斜面によって、基板7の下面側の四隅にあるそれぞれ2つのエッジが支持部6の2つの傾斜面と接触し、基板7が位置決めされると同時に支持される。

すなわち、基板7は下面側四隅の隣り合って直交する各々2つのエッジにより8箇所で支持部6に支持される。

【0027】

本発明の基板の支持部についてさらに詳しく説明する。

図3は、基板収納ケース1の下蓋3の四隅にある支持部6の一つの例を示す斜視図である。

【0028】

基板支持部6のL字形の2辺で囲まれた基板エッジ支持部分11は、L字形2辺のそれ

10

20

30

40

50

それから傾斜面を形成している。

傾斜面の角度は、基板が位置決めされ支えられる角度であればよく、蓋の底面に対し、傾斜角 15 度 ~ 75 度程度の範囲で用いられる。

15 度未満であると、角度が浅くて基板の支持強度が不十分となりかつ支持位置の再現性が低くなる。

75 度を越えると、基板の大きさの寸法公差に対して余裕度が不十分となり基板の損傷を引き起こし易くなるからである。

より好ましくは、支持部の機械的な強度、基板の支持性、基板にかかる力の分散性、基板の大きさに対する余裕度の点から、傾斜角 30 度 ~ 60 度が好ましく、さらにより好ましくは、上下横方向から基板にかかる力が均等となるように、傾斜面の角度は 45 度に設定するのが望ましい。

10

【0029】

また、図 3 に示すように、基板のずれによるケースとの衝突を防ぎ、支持部 6 の基板エッジ支持部分 11 に発生する応力を逃がすために、本発明では、略 L 字形の 2 辺の交点に空き 12 を設けるのも好ましい形態である。

図 3 は略 L 字形の 2 つの支持部の交点周辺を略円柱状に樹脂を取り除いて空き 12 を設けた例である。

【0030】

さらに、本発明では、2 つの支持部の交点を離して 90 度で交差するハの字形にすることも可能である。しかし、支持部の強度の点からは前記の略 L 字形の方がより好ましい。

20

【0031】

次に、上蓋 2 を閉めることにより、基板 7 の上面側の四隅のそれぞれ 2 つのエッジが支持部 5 の 2 つの傾斜面と接触して基板 7 が支持され、基板が固定される。

すなわち、基板 7 は、下面側と同じく、上面側においても四隅の隣り合って直交する各々 2 つのエッジにより 8 箇所支持部 5 に支持され、固定される。

【0032】

図 4 は上蓋 2 を閉めた状態を示す側面断面図である。

【0033】

図 4 に示すように、基板 7 は四隅の上下のエッジが、上蓋 2 側の支持部 5 と下蓋 3 側の支持部 6 の基板エッジ支持部分 11 の傾斜面で位置決めされ、同時に基板 7 の上下横方向の動きが阻止されて固定し、搬送時等に生ずる振動によっても動かず、したがって基板 7 が損傷することはなく、発塵により基板 7 が汚染されることも防止される。

30

【0034】

図 5 は、本発明の一実施例の基板収納ケースを閉じた状態を示す側面図である。

図 5 に示すように、本発明では、ヒンジ 4 の位置がケースの厚みの中心より上に位置し、上蓋 2 と下蓋 3 を封止するためのロック部 9 および 10 の位置がヒンジ 4 よりも下に位置している。

したがって、基板収納ケース 1 の上蓋 2 と下蓋 3 の嵌合部 13 は傾斜面を形成している。

40

【0035】

上記のような構造とすることにより、本発明では、図 2 に示すように、基板収納ケース 1 の蓋を開いたときに、下蓋 3 のヒンジ側が浮き上がることがなく、従来のケースのように下蓋のヒンジ側が浮き上がることで周囲の塵埃を巻き込み、基板に異物付着による外観不良を引き起こすようなことがない。

図 2 に示した例では、上蓋 3 は閉じた状態から約 185 度の角度で開いている。

【0036】

さらに、本発明では、上記図 5 のような構造に加え、ロック部の位置をケースの厚みの中心より下に位置させ、上蓋が開いたときに、基板の下に自動搬送アームの指を入れられる十分なスペースを設けることにより、上蓋を開き基板を取り出すときに、自動搬送ア

50

ームの指を基板の下に入れ、人手を介さずに基板の収納ケースへの出し入れが可能となる。

さらに、ロック部のフックを自動搬送アームで開閉し得る構造とすることにより、基板の収納ケースへの出し入れ、収納ケースの搬送を自動化することができる。

【 0 0 3 7 】

また、本発明の基板収納ケースは、図 6 および図 7 に示すように、支持部を含む収納ケースの四隅の厚みを、基板収納ケース全体の厚みよりも薄くする形態も取り得る。

【 0 0 3 8 】

図 6 は、支持部を含む基板収納ケースの四隅の厚みを全体の厚みより薄くした基板収納ケースを閉じた状態を示す平面図であり、図 7 は、その側面図である。

図 6、図 7 において、図 1、図 2、図 5 と同じ部分を示す場合には同じ符号番号を用いている。

【 0 0 3 9 】

図 6、図 7 において、収納ケース 1 の上蓋 2、下蓋 3 の四隅は薄くすることにより、段差部 1 4 を形成する。四隅を薄くすることでフォトリソグラフィを収納しロックを行う際の作業性を容易にする。

また、四隅の支持部を含むことで支持部の高さを低くすることが出来、結果的に支持部材としての剛性を上げることが出来る。また、四隅薄くし段差を設けることで作業のときなどのケースの固定を下蓋 3 の最外周ではなくケースの内側（支持部材付近）で行えるようになるため、装置起因の発塵の影響を受けることがない。

【 0 0 4 0 】

図 8 は、図 6 の基板収納ケースの四隅を挟み込み部材 1 5 により固定した状態を示す平面図である。

本発明においては、基板収納ケース 1 の四隅に設けた上記の段差部 1 4 に、図 8 に示すように、挟み込み部材 1 5 を差し込むことで、蓋の固定をさらに強固なものとする事が可能である。

収納ケース 1 の四隅の厚みが薄いので、挟み込み部材 1 5 の装着、取り外しが容易であり、装着後の挟み込み部材 1 5 を含む四隅の厚みを基板収納ケース 1 の全体の厚みの範囲内にすることも可能であり、ケースの保管、運搬時に挟み込み部材 1 5 の厚みが支障とならない。

【 0 0 4 1 】

挟み込み部材 1 5 としては、プラスチック製、ゴム製または金属製のクリップや固定バンドを用いることができる。

【 0 0 4 2 】

さらに、図 9 は、図 7 の基板収納ケースの四隅をスタンドを兼ねた挟み込み部材 1 5 により固定し縦に静置した状態を示す側面図である。

本発明の基板収納ケースは図 9 に示すように、スタンドを兼ねた挟み込み部材 1 5 を用いて縦型にしてマスク保管棚等に書物のように整然と配列することができ、ケース外側に IC タグ等を貼付すれば、棚からのケースの自動出し入れ、ケースの自動搬送、基板のケースからの自動出し入れが可能となり、人手作業が減少することにより、塵埃による品質トラブルも減少し、品質、生産性を向上し、高品質マスクの作製、搬送、保管に寄与する。

【 0 0 4 3 】

本発明の基板収納ケース 1 の上蓋 2、下蓋 3、支持部 5 および 6 の材質は、低発塵性で、洗浄、乾燥性が良くて再利用できるものがよい。

また、基板収納ケースは運搬時等に帯電すると、放電現象によりフォトリソグラフィパターンを破壊したり、空気中の塵埃を吸着して基板を汚染するので、上蓋 2、下蓋 3、支持部 5、6 は導電性プラスチックにより形成するのが好ましい。

導電性プラスチックとしては、例えば、電気抵抗率の小さいゴム粒子を硬質樹脂中に分散した構造の商品名パイヨン（呉羽化学工業社製）あるいはノバロイ（ダイセルポリマー

10

20

30

40

50

社製)という樹脂が使用可能である。

【0044】

また、嵌合部13の上蓋2と下蓋3のパッキングに用いるガスケット8としては、フッ素系ゴムを用いることが可能であり、例えば、フロロプラス(ニチアス社製)という製品が挙げられる。

【0045】

本発明では、嵌合する上蓋部分にガスケット8を凸状に設け、対応する下蓋3の嵌合部を凹状とすることにより嵌合部の密着性は維持される。

またガスケットの内側には別途嵌合部を設けてあり、ロックが解除され上蓋2が開いている状態において、ガスケットのシール性が保たれていない状態でも嵌合部は一部が重ね合わさっておりケース外からの異物混入を防ぐようになっている。

その結果、従来の収納ケースのように、基板収納後に上蓋と下蓋の嵌合部をテープ等で貼り合わせる作業を不要とすることが出来た。

【0046】

また、本発明では、ガスケット8が上蓋2と下蓋3を重ね合わせたときの緩衝材の役割も果たしているものである。

【0047】

本発明において、ヒンジ4は上蓋2と下蓋3が着脱可能な構造としている。

また、ロック部9、10は1箇所以上設けることでロックされるが、例えば、2ヵ所設け、上蓋2と下蓋3を嵌合したときに、ロック部9、10のフックによりロックされ、かつフックを押すことによりロックが解除される構造とすることができる。

【0048】

基板を収納したケースの蓋を開くときは、周囲からの塵埃の落下付着の危険性を避けるために、基板のパターン面が下の状態で開けるのが基本であるが、本発明の基板収納ケース1は、ヒンジ4とロック部9、10を除くと、上蓋と下蓋を対称形にして製造することが可能なので、蓋の両面から開けることも可能であり、フォトリソ製造の内部工程等において、必要に応じて開く蓋を適宜選択することができるという利点を有する。

【0049】

本発明の基板収納ケース1は、収納ケースの樹脂成型時におけるヒケの問題を生じさせず、収納ケースのコナ部や凹凸部に塵埃が集まりにくく、洗浄、乾燥し易くするために、コナ部や凹凸部に丸みをもたせる構造とするのがより好ましい。

【0050】

上記のように、本発明の基板収納ケース1は、蓋2、3と基板支持部5、6を一体成形で製造することが可能なため、剛性が高く、高品質で安価な基板収納ケースが提供される。

また、基板に直接触れるところに導電性樹脂以外の物質を使用しないことから余分な物質の影響を受けることを防ぐことが出来る。

【0051】

さらに、本発明の基板収納ケース1の外側表面にバーコードラベルやICタグを具備させ、ケースごと製品管理することも可能である。

【実施例1】

【0052】

次に、上述した実施の形態の具体的実施例について述べる。

【0053】

6インチのフォトリソ(外形寸法6×6×0.25(厚み)インチ)専用の基板収納ケースを作製するために、ヒンジ部およびロック部を含めたケースの外形寸法220×230×22(厚み)mmの上蓋および下蓋の金型を作製し、商品名ノバロイ(ダイセルポリマー社製)樹脂を用いて樹脂厚3mmの上蓋および下蓋を作製した。

上蓋と下蓋が嵌合する上蓋部分には、ガスケットとしてポリエステルエラストマー樹脂で凸状の嵌合部を設け、対応する下蓋は凹状の嵌合部とした。

ヒンジは上蓋と下蓋が着脱可能な構成とした。

また、ロック部は２カ所設け、上蓋と下蓋を嵌合したときに、フックによりロックされ、かつフックを押すことによりロックが解除される構造とした。

【００５４】

上蓋および下蓋の内面四隅には、それぞれ４箇所の支持部を蓋と一体構造で設けた。支持部は $30 \times 30 \times 10$ （高さ）mmの大きさで蓋の底面から突出して形成し、その支持部の内側の角に、さらに $20 \times 20 \times 20$ （蓋の底面からの高さ）mmのＬ字形の基板エッジ支持部が突き出た構造とし、蓋と一体成型で形成した。

９０度で交わるＬ字形の２辺で囲まれた基板エッジ支持部分は、２辺のそれぞれから傾斜面を形成し、傾斜面の角度は底面に対し４５度とした。また、Ｌ字形の２辺の交点に円柱状の空きを設けた。

上蓋と下蓋はヒンジとロック部以外は、上下対称の形状とし、基板収納ケースを形成した。

【００５５】

次に、上記の上蓋を開けた収納ケースの下蓋に、６インチのフォトマスク（外形寸法 $6 \times 6 \times 0.25$ （厚み）インチ）をパターン面下側にして静置した。

マスクの下面側の四隅にあるそれぞれ２つのエッジが、支持部の基板エッジ支持部分の２つの傾斜面と接触し、位置決めと同時に支持され、マスクは下面側四隅の隣り合って直交する各々２つのエッジにより、８箇所で支持部の傾斜面に支持された状態となった。

【００５６】

次に、上蓋を閉め、ロックすることにより、マスクの上面側の四隅のそれぞれ２つのエッジが、上蓋の支持部の２つの傾斜面と接触してマスクが支持されると同時に固定された。

すなわち、フォトマスクは、下面側と同じく、上面側においても四隅の隣り合って直交する各々２つのエッジにより８箇所で支持され、確実に固定された。

（比較例１）

従来技術により、バイオン樹脂で形成した上蓋、下蓋が分割できる６インチのフォトマスク収納ケース（ $225 \times 225 \times 41$ mm）を作製した。

このケースはマスクを支持するために、マスクの外周を位置決めする外周固定部と、マスクを固定するバイオン製ピン状突起とを、上蓋、下蓋のそれぞれに設けたものであり、マスクとの接触部のピン状突起先端はシリコン樹脂で覆い接触時の衝撃を緩和するようにした。

このケースに６インチのフォトマスクをパターン面を下にして静置し、上下のピンでマスクを固定した。

次に上下の蓋の嵌合部を梱包テープで封じ、かつ四隅を樹脂クリップにて固定した。

（発塵性の比較）

実施例１の本発明の収納ケースと比較例１の従来の収納ケースを用い、同一条件で強制発塵試験を行ない発塵性を比較した。

測定条件はフォトマスクをそれぞれの収納ケースに収納後、２時間振動させ、ケース収納前とケースに収納し振動後のマスク上の異物の大きさ（ μm ）をレーザー反射式異物測定装置GM（（株）日立製作所製）にて測定し、異物の増加数を比較した。

測定エリアは 130×130 mmであり、それぞれ４枚について発塵試験を行ない平均値を求めた。

その結果従来技術の収納ケースと比較して本発明の収納ケースは１／７にまで発塵を低減させることが判明した。

【符号の説明】

【００５７】

- １ 基板収納ケース
- ２ 上蓋

10

20

30

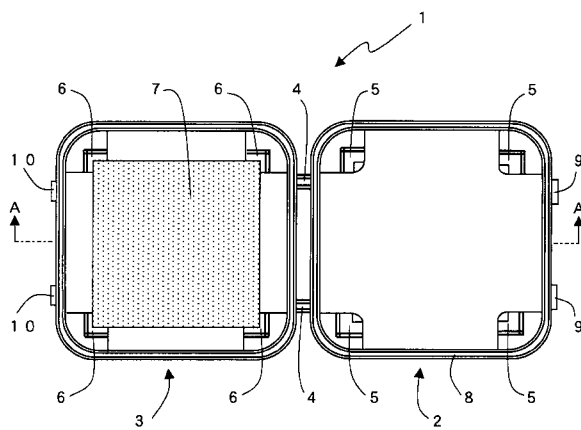
40

50

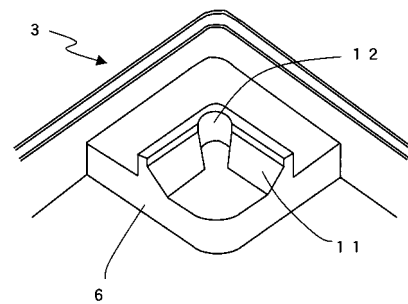
- 3 下蓋
- 4 ヒンジ
- 5 支持部
- 6 支持部
- 7 基板
- 8 ガスケット
- 9 ロック部
- 10 ロック部
- 11 基板エッジ支持部分
- 12 円柱状空き
- 13 嵌合部
- 14 段差部
- 15 挟み込み部材

10

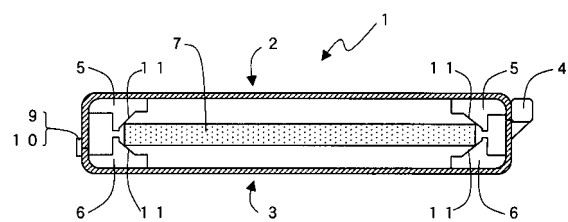
【図1】



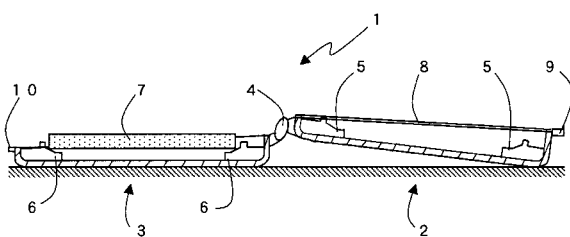
【図3】



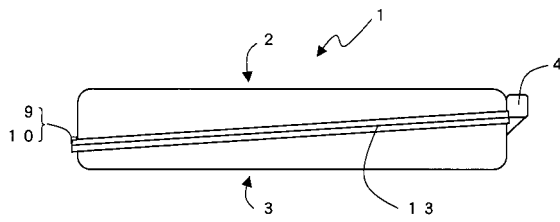
【図4】



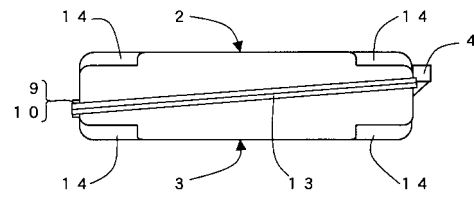
【図2】



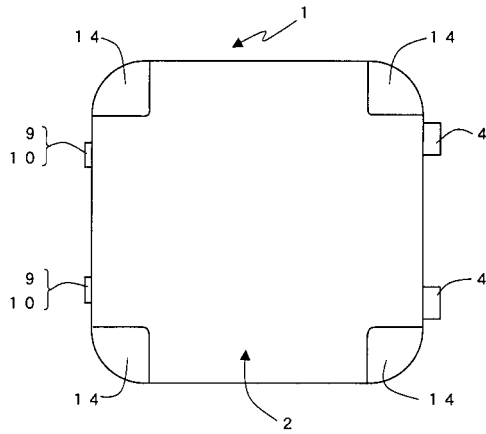
【図 5】



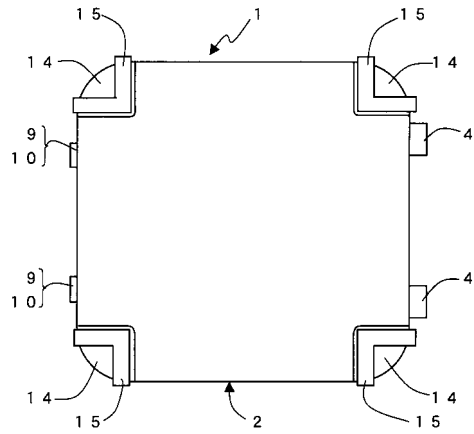
【図 7】



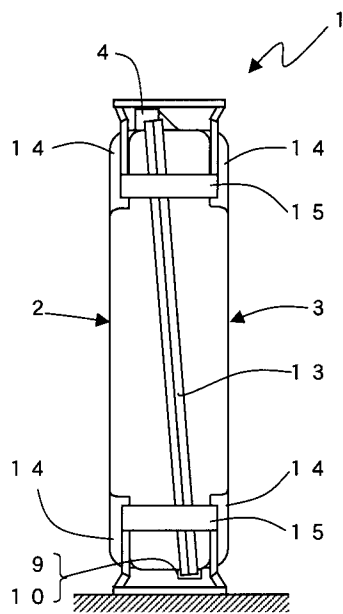
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G 0 3 F 1/14 (2006.01) H 0 1 L 21/30 5 0 2 P
G 0 3 F 1/14 M

(72)発明者 中前 聡

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 2H095 BB29 BE12

3E062 AA01 AB07 AC02 BA20 BB06 BB10 DA02 DA08

3E084 AA05 BA01 FA06 FD01 GB21

3E096 AA01 BA15 BB05 CA03 CB03 CC02 DA04 DA13 DA17 DA25

DA30 DC01 DC02 DC04 EA02X EA02Y EA07Y FA03 FA07 FA09

FA19 FA30 FA31 FA40 GA03 GA07 GA13