

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5165623号
(P5165623)

(45) 発行日 平成25年3月21日(2013.3.21)

(24) 登録日 平成24年12月28日(2012.12.28)

(51) Int. Cl.	F 1		
B 6 5 D 81/113 (2006.01)	B 6 5 D 81/06	I O 4 A	
B 6 5 D 85/86 (2006.01)	B 6 5 D 85/38	R	
B 6 5 D 77/04 (2006.01)	B 6 5 D 77/04	C	
B 6 5 D 77/26 (2006.01)	B 6 5 D 77/26	S	

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-56706 (P2009-56706)	(73) 特許権者	000002440
(22) 出願日	平成21年3月10日(2009.3.10)		積水化成成品工業株式会社
(65) 公開番号	特開2010-208659 (P2010-208659A)		大阪府大阪市北区西天満二丁目4番4号
(43) 公開日	平成22年9月24日(2010.9.24)	(74) 代理人	100059225
審査請求日	平成23年7月7日(2011.7.7)		弁理士 蔦田 璋子
		(74) 代理人	100076314
			弁理士 蔦田 正人
		(72) 発明者	坂本 勝弘
			奈良県香芝市旭ヶ丘5-12-9
		(72) 発明者	吉村 義久
			栃木県小山市西城南5-12-3
		審査官	佐野 健治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緩衝包装材料

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

それぞれ合成樹脂発泡体よりなる平面方形の上下一対の包装材料で、下面側に被包装物の上部を挿入できる収納凹部を有する上部包装材料と、上面側に被包装物の下部を挿入できる収納凹部を有する下部包装材料とからなる緩衝包装材料であって、

前記上部包装材料の収納凹部における天部内面には天部受用の凸部が、下部包装材料の収納凹部における底部内面には底部受用の凸部がそれぞれ設けられるとともに、上下部包装材料の収納凹部がそれぞれ前記被包装物の上下部より大きい開口をなし、該収納凹部を囲む四方の側壁内面に内方に突出して被包装物を支持する緩衝突起が設けられ、前記上下部包装材料の少なくとも一方の各側壁内面の前記緩衝突起が、側壁周長方向に間隔をおいて3個所以上配設されるとともに、このうち両端部の緩衝突起を除く中間部の緩衝突起は、被包装物との間に間隙を保有し、両端部の緩衝突起が圧縮変形したときに被包装物に当接するように設けられてなることを特徴とする緩衝包装材料。

【請求項2】

前記中間部の緩衝突起は、両端部の緩衝突起より薄肉に形成されてなる請求項1に記載の緩衝包装材料。

【請求項3】

本体部外面が外装箱の内面に当接するように形成され、前記上部包装材料の天部外面と各側壁外面の各面間の境界部、下部包装材料の底部外面と各側壁外面の各面間の境界部が、それぞれ面取り形成されてなる請求項1または2に記載の緩衝包装材料。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、主として半導体ウエハー等を収納した基板収納ボックスその他の被包装物を外装箱に収納して包装する際に、該被包装物を保護するのに使用する緩衝包装材に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

集積回路に使用する半導体ウエハーは、他物との接触による衝撃や汚れ等が品質の維持に問題になるきわめて繊細な製品であり、また高価でもあることから、その輸送においては、ウエハーの保護や安全のために、プラスチック製で保形強度のある専用の基板収納ボックス（ハードケース）を用い、所要数枚のウエハーを一定間隔に並べて収納し包装するのが普通である。かかる基板収納ボックスは、殆ど緩衝機能を有していないために、そのまま輸送すると、外部からの衝撃により内部のウエハーが損傷する虞がある。そのため、合成樹脂発泡体よりなる緩衝包装材により、前記基板収納ボックスの上下部を保持した状態で段ボール製の外装箱に収納して包装することとして衝撃を緩和、抑制し、ウエハーを保護することが行われている。

10

【0003】

前記の包装に用いられる緩衝包装材は、前記基板収納ボックス等の被包装物の上下部をそれぞれ嵌合して保持する上下一対の包装材よりなるものであるが、外装箱の外面に加わる衝撃を吸収し緩和する効果を高めるために、上下の包装材の外周面に放射状に突出する角状の緩衝用の突起を設け、これを段ボール製の外装箱の内面に当接させて支持し、外装箱の外面对する外力に対して該突起の弾性変形により緩衝の効果を得るようにしたものが提案されている（例えば、特許文献1）。また、前記同様の突起を外側面に設けたものとして、方形の本体部の角部において、側面延長方向に突出する突起を、外装箱との間に空間を保有させるように設けることも提案されている（特許文献2）。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2003-26232号公報

30

【特許文献2】特開2007-119020号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明は、被包装物を支持する緩衝突起を収納凹部の内側面に設けることとして、緩衝突起の弾性変形時にも被包装物が不安定にならないように構成した緩衝包装材を提供するものである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記の課題を解決する本発明は、それぞれ合成樹脂発泡体よりなる上下一対の包装材で、平面方形の本体部の下面側に被包装物の上部を挿入できる収納凹部を有する上部包装材と、平面方形の本体部の上面側に被包装物の下部を挿入できる収納凹部を有する下部包装材とからなる緩衝包装材であって、前記上部包装材の収納凹部における天部内面には天部受用の凸部が、下部包装材の収納凹部における底部内面には底部受用の凸部がそれぞれ設けられるとともに、上下部包装材の収納凹部がそれぞれ前記被包装物の上下部より大きい開口をなし、該収納凹部を囲む四方の側壁内面に内方に突出して被包装物を支持する緩衝突起が設けられていることを特徴とする。

40

【0007】

この緩衝包装材によれば、基板収納ボックス等の被包装物は、上下部がそれぞれ上下部包装材の各収納凹部に挿入されて、それぞれの収納凹部における天部受用の凸部と底部受

50

用の凸部、及び側壁内面に有する緩衝突起により支持されるため、外装箱の外側から外装箱を介して緩衝包装材に加わる衝撃力を前記凸部や緩衝突起の部分の弾性により吸収緩和でき、外面に緩衝突起を設けた場合と遜色のない良好な緩衝効果が得られる。

【0008】

また、前記の緩衝包装材は、前記上下部包装材の少なくとも一方の各側壁内面の前記緩衝突起が、側壁周長方向に間隔をおいて3個所以上に配設されるとともに、このうち両端部の緩衝突起を除く中間部の緩衝突起は、被包装物との間に間隙を保有し、両端部の緩衝突起が圧縮変形したときに被包装物に当接するように設けられてなることを特徴とする。特に、上下部包装材の双方の緩衝突起が前記のように形成されているのが好ましい。

【0009】

これにより、前記構成の緩衝突起を有する側壁内面において、通常時は両端部の二つの緩衝突起により被包装物を弾力的に支えるとともに、両端部の緩衝突起が圧縮変形したときは、前記中間部の緩衝突起が前記被包装物に当接することで、3個所以上の緩衝突起により前記より強い弾性力で被包装物を支えることになる。このため、緩衝突起の過度の変形を抑制しながら被包装物を安定性よく保持できる。また、例えば斜め落下等のために内部の被包装物に斜めの力がかかり、前記両端部の緩衝突起の一つが大きく圧縮変形した場合にも、中間部の緩衝突起が被包装物に当接することになって、ガタつきを生じさせずに被包装物を保持できる。

【0010】

また、前記中間部の緩衝突起は、両端部の緩衝突起より薄肉に形成されてなるものが好ましい。これにより、中間部の緩衝突起は弾性変形し易くなって、この中間部の緩衝突起から被包装物に加わる衝撃や圧力を低減する効果が大きくなる。

【0011】

さらに、前記の緩衝包装材において、本体部外面が外装箱の内面に当接するように形成され、前記上部包装材の天部外面と各側壁外面の各面間の境界部、下部包装材の底部外面と各側壁外面の各面間の境界部が、それぞれ面取り形成されてなるものが好ましい。

【0012】

これにより、上下の包装材はそれぞれ本体部の外面が略全面にわたって外装箱の内面に当接することで、外的衝撃や圧力を包装材全体で内側から支えることができ、外装箱の凹みや破損を防止できる。しかも、外装箱の稜部や角部の内側に前記面取り部に相当する空隙を保有できることになり、外装箱の稜部や角部に強い力が作用して潰れが生じたときに、先ず外装箱が潰れることにより衝撃を緩和でき、合成樹脂発泡体製の上下部包装材に直に強い力が作用するのを防止できる。

【発明の効果】

【0013】

上記した本発明の緩衝包装材によれば、上下部包装材において被包装物を支持する緩衝突起や凸部を本体部における収納凹部の内面に設けたことにより、外装箱の外側から緩衝包装材に加わる衝撃力を前記緩衝突起の部分で吸収緩和でき、外側に緩衝突起を設けた場合と遜色のない良好な緩衝効果を得ることができる。

【0014】

特に、側壁内側面の緩衝突起を周長方向に間隔をおいて3個所以上に配設して、中間部の緩衝突起を両端部の緩衝突起が圧縮変形したときに当接するように設けることにより、外的衝撃に対して2段階の緩衝効果を発揮できるとともに、被包装物を安定性よく保持することができる。緩衝保護の効果をさらに高めることができる。

【0015】

さらに、上下部包装材の本体部の外面が略全面にわたって外装箱に当接して外的衝撃や圧力を上下部包装材の全体で内側から支えるようにした場合には、外装箱の凹み損傷を防止でき、特に外装箱の稜部や角部においても大きな凹みや破損が生じることがない。そのため、保管時や輸送時に座りが悪くなったり、段積みした場合に不安定になることがなく、また、外観的な体裁もよく、商品イメージが悪くなったり、使用者に不安を与える虞も

10

20

30

40

50

ないものとなる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施例の緩衝包装材の上部包装材と下部包装材の対向面側の斜視図である。

【図2】同上の上部包装材の平面図(a)と、正面図(b)と、底面図(c)である。

【図3】図2のA1-A1線の断面図(a)と、A2-A2線の断面図(b)である。

【図4】同上の下部包装材の平面図(a)と、正面図(b)と、底面図(c)である。

【図5】図4のB1-B1線の断面図(a)と、B2-B2線の断面図(b)である。

【図6】同上の上部包装材と下部包装材の包装状態での断面図である。

10

【図7】同上の包装状態の外装箱を断面した一部の拡大断面図である。

【図8】本発明のさらに他の実施例を示す下部包装材の平面図である。

【図9】本発明のさらに他の実施例を示す上部包装材の平面図(a)と、正面図(b)と、底面図(c)である。

【図10】本発明のさらに他の実施例を示す上部包装材の平面図(a)と、正面図(b)と、底面図(c)である。

【図11】本発明のさらに他の実施例を示す上部包装材の平面図(a)と、半部縦断正面図(b)と、底面図(c)である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

20

次に本発明の実施の形態を図面に示す実施例に基づいて説明する。

【0018】

図1～図7の実施例において、この実施例の緩衝包装材Aは、それぞれ緩衝効果のある合成樹脂発泡体(例えば発泡性ビーズの型内発泡成形体)から成形された上下で対をなす上部包装材1と下部包装材2とよりなる。

【0019】

これらの包装材は、任意の発泡樹脂成形体で作ることができるが、熱可塑性樹脂の発泡成形体であることが好ましい。熱可塑性樹脂にはポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂(例えばポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂)、ポリエステル系樹脂(例えばポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート)、ポリカーボネート系樹脂、ポリ乳酸系樹脂等が挙げられる。なかでも、ポリスチレンとポリエチレンを含む複合樹脂を用いることが好ましい。また、前記発泡体の発泡倍率は3～50倍が好ましい。

30

【0020】

本発明の緩衝包装材Aが対象とする被包装物は、例えば、半導体ウエハー等の基板を一定間隔の並列状態に保持して収納する適度に剛性のあるプラスチック製の専用の基板収納ボックスBであり、通常、下部のボックス本体b1とこれに被着自在な上部の蓋b2とよりなり、例えばコーナー部に丸みをつけた平面方形をなしている。図の場合は、上部側と下部側を簡略化して示している。上部包装材1と下部包装材2からなる本発明の緩衝包装材Aは、前記基板収納ボックスBを段ボール製の外装箱Cに収納して包装するのに使用するもので、下記の構成を備えている。

40

【0021】

前記上部包装材1は、平面方形をなす本体部11の下面側に、被包装物である基板収納ボックスBの上部を挿入できるように下方向きに開口した収納凹部12が設けられている。13は前記収納凹部12における天部であり、該天部13の内面(下面)13aには、該収納凹部12に挿入される前記基板収納ボックスBの天部に当接する天部受用の凸部14が、基板収納ボックスBの底部形状に対応した配置で設けられている。

【0022】

前記収納凹部12は、被包装物である前記基板収納ボックスBより縦横の差し渡し寸法が大きい開口の凹部をなし、該収納凹部12を囲む四方の側壁15の内面に、内方に突出

50

して前記基板収納ボックスBを支持する緩衝突起16が設けられており、前記基板収納ボックスBを前記側壁15との間に空隙を保有して支持できるようになっている。すなわち、前記収納凹部12は、前記側壁15内面と前記基板収納ボックスBとの間に前記緩衝突起16の高さに相当する空隙を保有するように形成されている。これにより、前記本体部11の外面に突起を有さず、天部13及び各側壁15よりなる本体部11の外表面が略全面にわたって外装箱Cの内面に当接するようになっている。

【0023】

図の場合、前記上部包装材1の天部13の外表面(上面)と四方の各側壁15の外表面の各面間の境界部、すなわち天部外表面と各側壁外表面との間、および各側壁外表面同士の間境界部がそれぞれ面取り形成されており、外装箱Cの稜部や角部の内側に前記面取りに相当する断面三角状の比較的小さい空隙を保有でき、外装箱Cの稜部や角部に強い力が作用したときに、まず外装箱Cが潰れることにより衝撃を緩和できて、上部包装材1に直ちに強い力が作用しないようになっている。11a及び11bはそれぞれ前記交差部の面取り部を示している。

10

【0024】

また、前記下部包装材2は、基本的に前記上部包装材1と上下に対応して同様の構成をなしており、平面方形をなす本体部21の上面側に、被包装物である前記基板収納ボックスBの下部を挿入できるように上方向きに開口した収納凹部22が設けられている。23は前記本体部21における底部であり、該底部23の内表面(上面)23aには、該収納凹部22に挿入される基板収納ボックスBの底部に当接する底部受用の凸部24が、基板収納ボックスBの底部形状に対応して受支するのに適した配置で設けられている。

20

【0025】

前記収納凹部22は、被包装物である前記基板収納ボックスBより縦横の差し渡し寸法が大きい開口をなし、該収納凹部22を囲む四方の各側壁25の内表面には、内方に突出して基板収納ボックスBを支持する緩衝突起26が設けられており、前記基板収納ボックスBを前記側壁25との間に空隙を保有して支持できるようになっている。すなわち、前記収納凹部22は、前記基板収納ボックスBとの間に側壁25内表面との間に前記緩衝突起26の高さに相当する空隙を保有するように形成されている。これにより、前記本体部21の外表面に突起を有さず、底部23及び各側壁25よりなる本体部21の外表面が略全面にわたって外装箱Cの内面に当接するようになっている。

30

【0026】

また、この下部包装材2においても、底部23の外表面(下面)と四方の各側壁25の外表面の各面間の境界部(各側壁外表面同士の境界部を含む)がそれぞれ面取り形成されており、外装箱Cの稜部や角部の内側に断面三角状の比較的小さい空隙を保有することで、外装箱Cの稜部や角部に強い力が作用したときには、外装箱Cが潰れることにより衝撃を緩和し、かつ下部包装材2に直ちに強い力が作用しないようになっている。21a及び21bはそれぞれ前記交差部の面取り部を示している。

【0027】

前記上部包装材1及び下部包装材2において、それぞれの収納凹部12及び22の各側壁内表面の緩衝突起16及び26の配置の数、位置、形状等については、被包装物の種類や形態等に応じて適宜設定できるが、基本的に後述の例のように、上下部包装材1,2の少なくとも一方の緩衝突起は、側壁周長方向に間隔をおいて3個所以上に設けられる。例えば、前記基板収納ボックスBの包装に使用する図示する実施例においては、次のように配置形成されている。

40

【0028】

前記上部包装材1と下部包装材2の少なくとも一方、好ましくは図のように上下部包装材1,2の双方において、前記各収納凹部12,22における各側壁内表面の前記緩衝突起16,26が、それぞれ側壁周長方向(本体部の辺の長さ方向)に間隔をおいて3個所以上(図は3個所)に配設されている。さらに、前記上下部包装材1,2の少なくとも下部包装材2の3個所以上の前記緩衝突起26のうち、両端部の緩衝突起26aを除く中間

50

部の緩衝突起 26b は、通常時は前記基板収納ボックス B との間に間隙 S2 を保有し、かつ、両端部の緩衝突起 26a が圧縮変形したときに前記基板収納ボックス B に当接する構成とされている。

【0029】

前記下部包装材 2 における緩衝突起 26 (26a, 26b) の突出高さや形状及び肉厚等は、必ずしも同じである必要はなく、被包装物の外周形状に応じて適宜設定できる。例えば、図のように被包装物としての前記基板収納ボックス B が、下部における前後左右の相対向する側面の中央部に凹部 b1-1, b1-2 を有する形状の場合、両端部の緩衝突起 26a は前記基板収納ボックス B の前記凹部 b1-1, b1-2 以外の部分に当接し、中間部の緩衝突起 26b は凹部 b1-1, b1-2 の部分に対してそれぞれの深さに応じて前記間隙 S2 を保有するように突出高さが設定される。図の場合、左右の側壁内面の中間部の緩衝突起 26b は、内側端面の一部が前記基板収納ボックス B の凹部 b1-2 の内面形状に対応した傾斜面 26c とが形成され、前記間隙 S2 を保有するように設けられている。

10

【0030】

前記上部包装材 1 についても、3 個所以上の前記緩衝突起 16 のうち、両端部の緩衝突起 16a を除く中間部の緩衝突起 16b は、通常時は前記基板収納ボックス B との間に間隙 S1 を保有し、かつ、両端部の緩衝突起 16a が圧縮変形したときに前記基板収納ボックス B に当接するように構成されているのが好ましい。

【0031】

この上部包装材 1 における緩衝突起 16 (16a, 16b) についても、突出高さや形状及び肉厚等は被包装物の外周形状に応じて適宜設定できる。例えば、図のように前記基板収納ボックス B が、上部における前後の側面の中央部に傾斜面 b2-1 を有し、左右の側面が同一面をなしている場合、前後の側壁内面における両端部の緩衝突起 16a は前記基板収納ボックス B の前記傾斜面 b2-1 以外の部分に当接し、また中間部の緩衝突起 16b は内側端面の一部が前記傾斜面 b2-1 に対応した傾斜面 16c とされて、該傾斜面 b2-1 に当接するか、あるいは前記間隙 S1 を保有するように設けられる。また、左右の側壁内面の各緩衝突起 16a, 16b は同じ突出高さで前記基板収納ボックス B の側面に当接するように設けられる。

20

【0032】

前記基板収納ボックス B の側面に傾斜面を有していない場合においても、前記中間部の緩衝突起 16b, 26b の内側端面の少なくとも一部を前記基板収納ボックス B に当接もしくは近接させた傾斜面とすることができる。この場合、両端部の緩衝突起 16a, 26a の圧縮変形に伴って中間部の緩衝突起 16b, 26b が前記基板収納ボックス B に当接するときに、当接面積及び弾性力を漸次増大しつつ変形することで、前記基板収納ボックス B に対する中間部の緩衝突起 16b, 26b の当接による衝撃を抑制できることになる。

30

【0033】

さらに、前記上下部包装材 1, 2 の前記中間部の緩衝突起 16b, 26b は、両端部の緩衝突起 16a, 26a より若干薄肉に、特に両端部の緩衝突起 26a の肉厚の 1/2 以上の範囲で若干薄肉に形成されているのが好ましい。これにより、弾性変形し易くなって前記基板収納ボックス B に対する衝撃抑制の効果が大きくなる。

40

【0034】

なお、上部包装材 1 と下部包装材 2 とは、本体部 11, 21 の外形は対称形であっても、それぞれの収納凹部 12, 22 の内部形状、天部受用や底部受用の凸部 14, 24、緩衝突起 16, 26 については、必ずしも対称同形をなすものではなく、基板収納ボックス B 等の被包装物の形態に応じて適宜設定でき、それぞれ被包装物を安定性よく支持できるように設定される。

【0035】

上記した実施例の緩衝包装材 A を用いる包装状態について説明する。

50

【 0 0 3 6 】

図のようにウエハー等の基板を収納した専用の基板収納ボックスBを外装箱Cに収納して包装する場合、被包装物である前記基板収納ボックスBの下部のボックス本体b2を下部包装材2の収納凹部22に挿入し嵌合状態に保持する。通常、前記下部包装材2を外装箱C内の底部c2上にセットしておいて、該下部包装材2の収納凹部22に前記基板収納ボックスBの下部を上方より収納し嵌合状態に保持する。この後、上部包装材1を前記基板収納ボックスBの上部に被せ、該上部包装材2の収納凹部12に前記基板収納ボックスBの上部を嵌合状態に保持する。こうして外装箱Cの天部c1となるフラップを閉じて包装する。

【 0 0 3 7 】

この包装状態においては、上部包装材1及び下部包装材2がそれぞれ本体部11, 21の外側面が略全面にわたって外装箱Cの内面に当接することになるため、この部分に作用する外的衝撃や圧力を上下部包装材1, 2の全体で内側から支えることができ、外装箱Cの凹みや破損を防止できる。特に、外装箱Cの底部c2や天部c1の周辺の稜部や角部においても、該緩衝包装材Aの上下部包装材1, 2と外装箱Cとの間に大きな空間を保有することがないため、外装箱Cの稜部や角部において大きな凹みや破損が生じる虞がない。このため、包装状態において、座りが悪くなったり段積み状態が不安定になることがなく、使用者に不安感を与える心配がない。

【 0 0 3 8 】

しかも、被包装物である基板収納ボックスBは、その下部が下部包装材2の本体部21の内側に有する底部受用の凸部24と側壁内面の各緩衝突起26により支持され、また、上部が上部包装材1の本体部11の内側に有する天部受用の凸部14と側壁内面の各緩衝突起16により支持されて、安定性よく保持されているため、外装箱Cの外側から外装箱Cを介して緩衝包装材Aに加わる衝撃力を前記緩衝突起16, 26の弾性変形により吸収緩和でき、外側に緩衝突起を設けた場合と遜色のない良好な緩衝効果が得られる。

【 0 0 3 9 】

また、前記の包装状態において、図示する実施例のように、上下部包装材1, 2の少なくとも一方、例えば下部包装材2の各側壁内面の緩衝突起26を側壁周長方向に間隔をおいて3個所以上に配設して、中間部の緩衝突起26bを両端部の緩衝突起26aが圧縮変形したときに当接するように設けてあることで、外部圧力に対して2段階の緩衝効果を発揮でき、前記基板収納ボックスBをさらに安定性よく保持することができ、緩衝保護の効果を高めることができる。

【 0 0 4 0 】

さらに、上下部包装材1, 2において被包装物を支持する緩衝突起16, 26や凸部14, 24を本体部11, 21における収納凹部12, 22の内面に設けたことで、基板収納ボックスB等の被包装物の多少の形状変更に対して設計変更を要さずに対応できることにもなる。

【 0 0 4 1 】

なお、上記した実施例においては、上下で対をなす上部包装材1と下部包装材2とが、一つの被包装物を収納保持して、外装箱C内に収納して包装する場合について説明したが、このほか、例えば上記した実施例の緩衝包装材を二つもしくは複数個を並べて外装箱内に収納して、複数個の被包装物を同時に包装することができる。

【 0 0 4 2 】

また、図8に下部包装材2を示すように、上下に対をなす上部包装材と下部包装材とを、それぞれ平面長方形にして、上下部包装材の各本体部に二つの収納凹部を設定して上記同様に実施することもできる。この場合、図8の例のように、本体部21における二つの収納凹部22, 22間では両者の側壁25が仕切壁を兼ねる構成とすることができる。

【 0 0 4 3 】

図9～図11は、それぞれ本発明のさらに他の実施例の上下部包装材のうちの上部包装材1を示している。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

図 9 の実施例においては、上記の実施例と同様に、上部包装材 1 の収納凹部 1 2 における天部 1 3 の下面に天部受け用の凸部 1 4 を、収納凹部 1 2 を囲む側壁 1 5 の内面に緩衝突起 1 6 を設けることに加えて、天部 1 3 の上面（外面）に、包装状態において外装箱 C の天部に当接する天部当接用の凸部 1 7 を設けており、外装箱との間に空間を保有して支持できるようになっている。なお、前記上部包装材 1 と対をなす下部包装材については、図示していないが、前記同様に収納凹部内の緩衝突起や凸部とは別に、底部下面に外装箱の底部に当接する凸部が設けられる。この場合、天部及び底部の緩衝効果がさらに高められる。

【 0 0 4 5 】

また、図 1 0 及び図 1 1 の実施例においては、それぞれ上記の実施例と同様に、上部包装材 1 の収納凹部 1 2 における天部 1 3 の下面（内面）に天部受け用の凸部 1 4 を、収納凹部 1 2 を囲む側壁 1 5 の内面に緩衝突起 1 6 を設けることに加えて、天部 1 3 の上面（外面）には、包装状態において外装箱 C の天部に当接する天部当接用の凸部 1 7 が所要の個所に、例えば図 1 0 の場合は前後左右に間隔をおいて 4 個所に、図 1 1 の場合は天部上面の四隅部に設けられている。また、前記収納凹部 1 2 を囲む各側壁 1 5 の外面には、コーナー部に近い位置等の数個所に側部当接用の緩衝突起 1 8 が設けられ、さらに、前記の緩衝突起 1 8 とは別に、各コーナー部には、外方へ斜めに突出して外装箱の側面部による稜部の両側内面に当接もしくは僅かな間隙を存して近接する稜部用の緩衝突起 1 9 が設けられている。これにより、軽量化、コスト削減のために側壁、天部及び底部の肉厚を薄くした場合であっても、外装箱に外力が作用したときに、前記各緩衝突起が弾性変形して衝撃を吸収し緩和できるとともに、外装箱の稜部が外的圧力に対して強くなり、例えば斜め落下の際にも稜部や隅角部が容易に大きく凹んだり破損したりすることがない。特に、図 1 1 の実施例の場合、前記緩衝突起 1 8 及び斜めの緩衝突起 1 9 は、天部側の端部が前記凸部 1 7 と同一平面位置まで延設され、延設された端部が前記凸部 1 7 に連続して形成されている。これにより、底部受用の凸部或いは天部受用の凸部による外装箱の底部および天部に対する当接面積が増し安定した支持状態を保持できるばかりか、外装箱の稜部や隅角部の凹み防止の効果をさらに高めることができる。

【 0 0 4 6 】

なお、図 1 0 及び図 1 1 のいずれの実施例の場合においても、前記上部包装材 1 と対をなす下部包装材については、図示していないが、前記同様に、底部下面に外装箱の底部に当接する底部当接用の凸部が、側壁外面に側部当接用の緩衝突起が、さらにコーナー部に斜めの緩衝突起が設けられる。

【 0 0 4 7 】

これら実施例の場合も、前記底部 1 3 および側壁 1 5 の外面と外装箱の内面との間に前記凸部 1 7 及び緩衝突起 1 8 の突出高さに相当する所要の空間を保有できることで、緩衝効果がさらに高められ、また前記斜めの緩衝突起 1 9 により外装箱の稜部の過度の変形を防止できる効果がある。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 8 】

本発明は、半導体ウエハー等の基板、ガラス基板等の繊細な各種の基板を収納した基板収納ボックスを外装箱に収納して包装するのに好適に利用できるほか、高い緩衝保護の効果が求められる他の被包装物の包装にも好適に利用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

A ... 緩衝包装材、B ... 被包装物、b 1 ... ボックス本体、b 2 ... 蓋、C ... 外装箱、c 1 ... 天部、c 2 ... 底部、1 ... 上部包装材、1 1 ... 本体部、1 2 ... 収納凹部、1 3 ... 天部、1 3 a ... 内面、1 4 ... 天部受用の凸部、1 5 ... 側壁、1 6 ... 緩衝突起、1 6 a ... 両端部の緩衝突起、1 6 b ... 中間部の緩衝突起、1 6 c ... 傾斜面、1 7 ... 天部当接用の凸部、1 8 ... 側部当接用の緩衝突起、1 9 ... 斜めの緩衝突起、2 ... 下部包装材、2 1 ... 本体部、2 2 ... 収

10

20

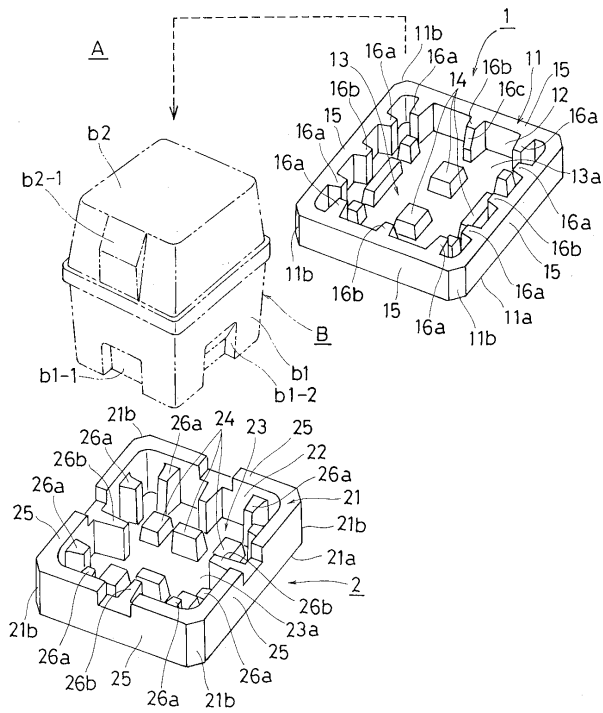
30

40

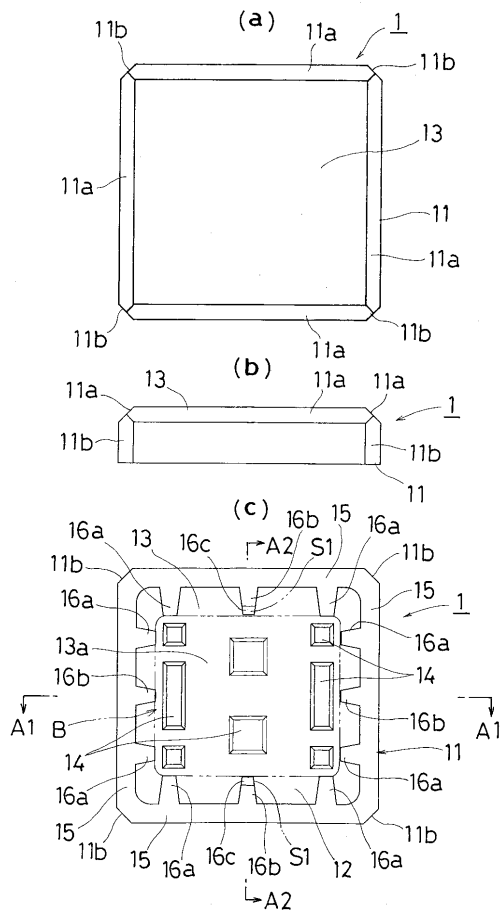
50

納凹部、23...底部、23a...底部内面、24...底部受用の凸部、25...側壁、26...緩衝突起、26a...両端部の緩衝突起、26b...中間部の緩衝突起、26c...傾斜面。

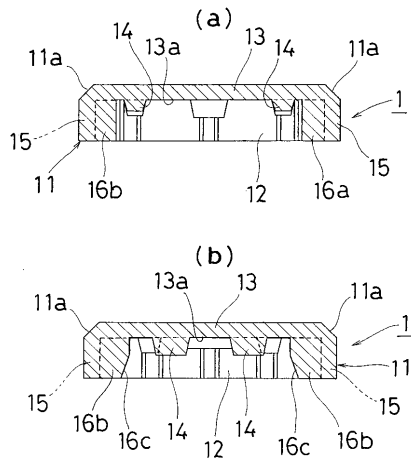
【図1】



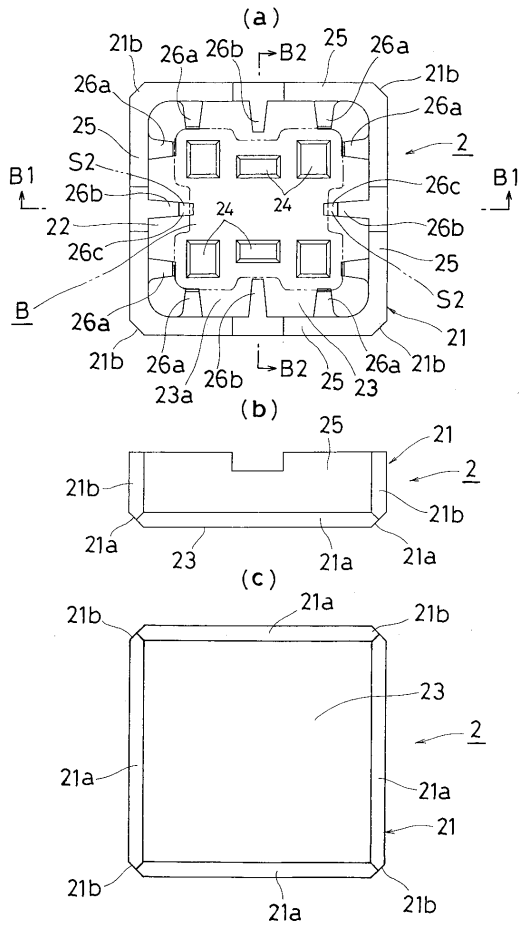
【図2】



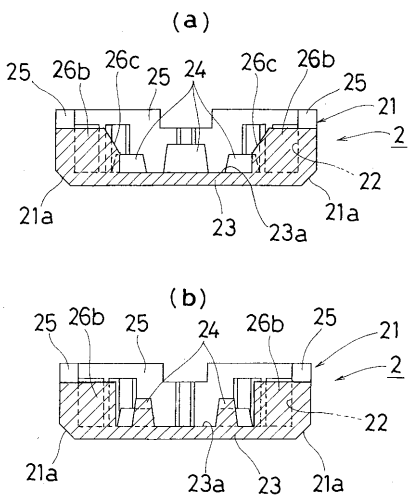
【 図 3 】



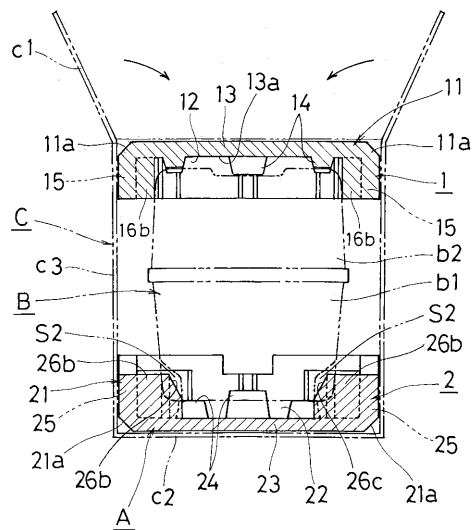
【 図 4 】



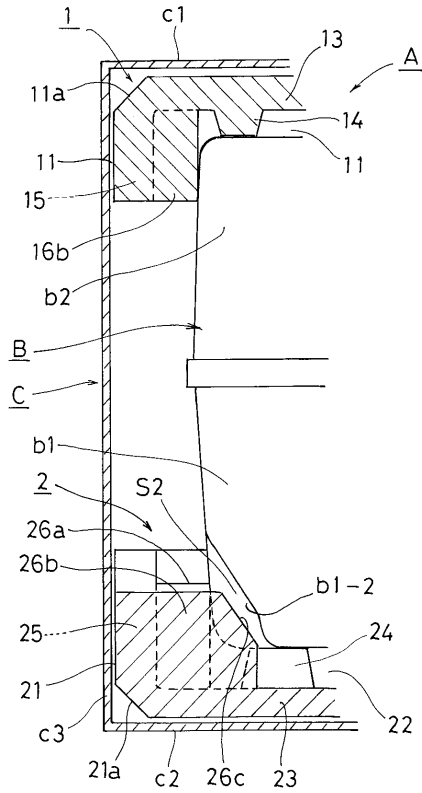
【 図 5 】



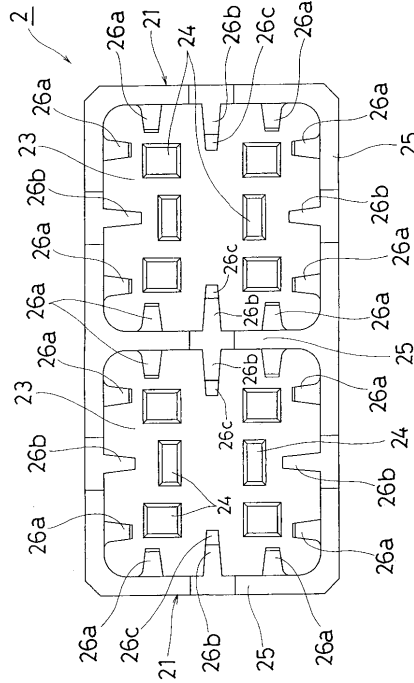
【 図 6 】



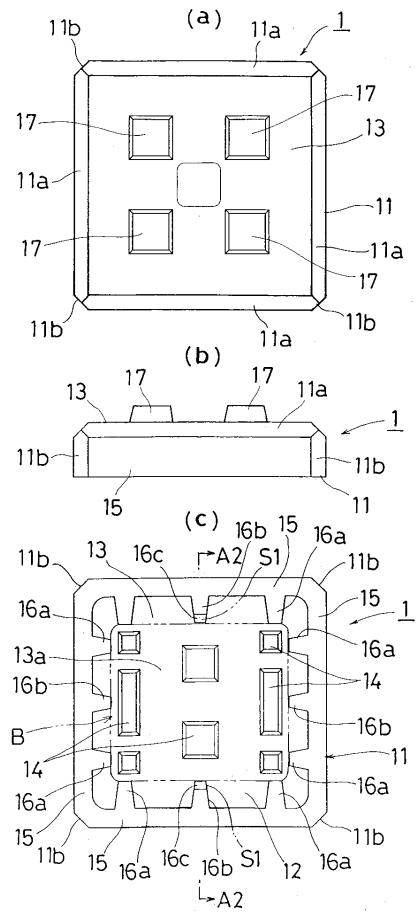
【図 7】



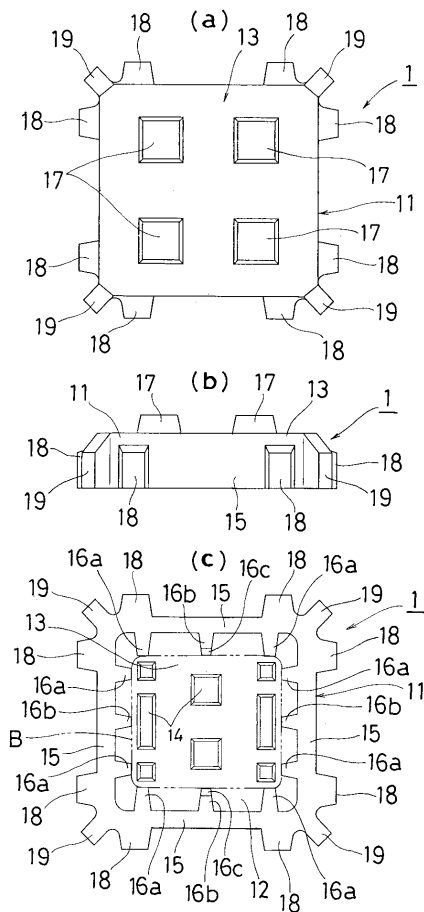
【図 8】



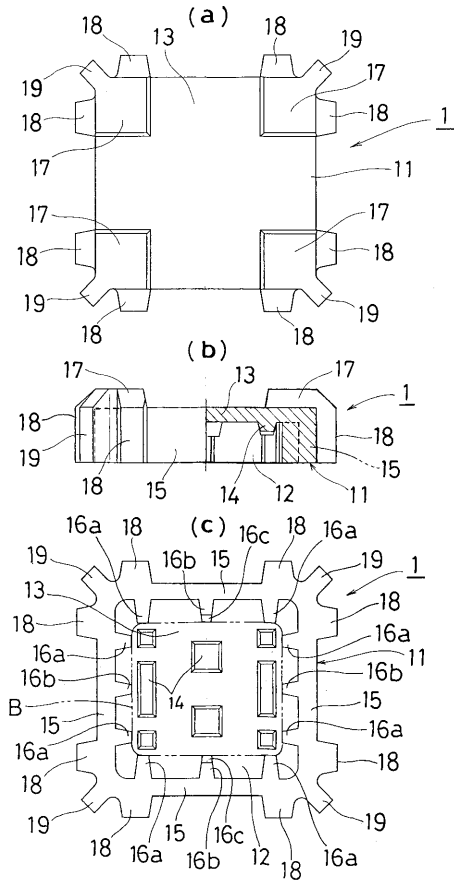
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平03 - 090878 (JP, U)
特開2004 - 161342 (JP, A)
特開2003 - 221071 (JP, A)
特開2000 - 153879 (JP, A)
実開昭61 - 083567 (JP, U)
特開2007 - 197011 (JP, A)
特開2007 - 084120 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 D 8 1 / 1 1 3
B 6 5 D 7 7 / 0 4
B 6 5 D 8 5 / 8 6
B 6 5 D 7 7 / 2 6