

(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2009-190735
(P2009-190735A)

(43) 公開日 平成21年8月27日(2009.8.27)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|------------------------------|-----------------|-------------|
| B65D 85/86 (2006.01) | B65D 85/38 K | 3E006 |
| B65D 21/02 (2006.01) | B65D 21/02 A | 3E066 |
| B65D 57/00 (2006.01) | B65D 57/00 B | 3E096 |
| B65D 81/113 (2006.01) | B65D 81/06 1O2Z | 5FO31 |
| B65D 81/02 (2006.01) | B65D 81/02 | |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-29859 (P2008-29859)
(22) 出願日 平成20年2月12日 (2008.2.12)

(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100068087
弁理士 森本 義弘
(74) 代理人 100096437
弁理士 笹原 敏司
(74) 代理人 100100000
弁理士 原田 洋平
(72) 発明者 田中 隆将
大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内
Fターム(参考) 3E006 AA01 BA05 CA02 DA03 DB05
3E066 AA03 AA24 AA37 BA01 CA01
GA03 HA05 KA20 NA43
最終頁に続く

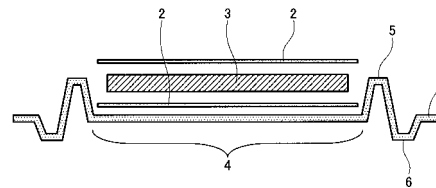
(54) 【発明の名称】 半導体ウエハの収納容器

(57) 【要約】

【課題】落下等の衝撃が加わったとしても、半導体ウエハの割れを防止することを目的とする。

【解決手段】ウエハ設置部4より外側の周辺部分が、ウエハ設置部4のトレイ下面よりも上方に形成された突起部5と、ウエハ設置部4のトレイ下面よりも下方に形成された突起部6を有することにより、クッションとウエハ設置部4のトレイ下面との間に隙間が生じ、落下時の衝撃が、直接、ウエハ設置部4のトレイ下面を通じて半導体ウエハ3に伝達されることを防ぎ、半導体ウエハ3の割れを防止できる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

半導体ウエハを上下面が半導体保護シートではさまれた状態で搭載されたトレイを複数段積層して収納する半導体ウエハの収納容器であって、

周辺部に設けられる円筒型の側壁部材と、

前記収納容器の内面側に相当する部分にクッション材が設けられる蓋体と、

前記収納容器の内面側に相当する部分にクッション材が設けられる底板と

を有し、前記トレイが、

前記半導体ウエハを搭載するウエハ設置部と、

前記ウエハ設置部より外周部に形成されて前記ウエハ設置部のトレイ下面よりも上方に突出する第 1 の突起部と、

前記第 1 の突起部より外周部に形成されて前記ウエハ設置部のトレイ下面よりも下方に突出する第 2 の突起部と

を備えることを特徴とする半導体ウエハの収納容器。

【請求項 2】

半導体ウエハを上下面が半導体保護シートではさまれた状態で搭載されたトレイを複数段積層して収納する半導体ウエハの収納容器であって、

周辺部に設けられる円筒型の側壁部材と、

前記収納容器の内面側に相当する部分にクッション材が設けられる蓋体と、

前記収納容器の内面側に相当する部分にクッション材が設けられる底板と

を有し、前記トレイが、

前記半導体ウエハを搭載するウエハ設置部と、

前記ウエハ設置部より外周部に形成されて前記ウエハ設置部のトレイ下面よりも上方に突出する第 1 の突起部と、

前記ウエハ設置部と前記第 1 の突起部とを連結する弾性率がトレイ材料の弾性率より小さい連結部と

を備えることを特徴とする半導体ウエハの収納容器。

【請求項 3】

前記第 1 の突起部より外周部に形成されて前記ウエハ設置部のトレイ下面よりも下方に突出する第 2 の突起部をさらに備えることを特徴とする請求項 2 記載の半導体ウエハの収納容器。

【請求項 4】

前記連結部が接着剤であることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 のいずれかに記載の半導体ウエハの収納容器。

【請求項 5】

前記連結部が溝付リングであることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 のいずれかに記載の半導体ウエハの収納容器。

【請求項 6】

前記連結部が、前記ウエハ設置部と前記第 1 の突起部との間の隙間に設けた状態で接着剤付きフィルムを介して連結されることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 のいずれかに記載の半導体ウエハの収納容器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、半導体ウエハの運搬、保管に使用する半導体ウエハの収納容器に係るものである。

【背景技術】**【0002】**

従来半導体ウエハの収納容器について、図 7 ~ 図 10 を用いて説明する。

図 7 は従来半導体ウエハの収納容器の要部を示す図であり、図 7 (a) は容器本体下部の構造を示す

10

20

30

40

50

平面図、図 7 (b) は図 7 (a) の A - A 断面図、図 7 (c) は容器本体下部における半導体ウエハ収納状態を示す平面図、図 7 (d) は図 7 (c) の A - A 断面図である。図 8 は従来の収納容器における半導体ウエハ収納状態を示す図であり、図 8 (a) は収納方法を示す断面図、図 8 (b) は保持具により保持された状態を示す断面図である。図 9 は従来の収納容器におけるトレイの構造を示す図、図 10 は従来の収納容器におけるトレイが変形する様子を説明する図である。

【 0 0 0 3 】

従来から、例えばガリウム砒素ウエハのようにシリコンウエハよりさらに脆弱で割れやすいウエハを扱うときには、半導体ウエハの上下面をウエハ保護シートではさんで環状の立ち上がり部分を有するトレイ 1 a 内に收容し、その半導体ウエハ 3 を收容したトレイを 2 段以上積み重ね、クッションを介してその積層体を格納容器に格納する収納容器を用いている。この収納構造によれば、上段のトレイ 1 a の立ち上がり部分を下段のトレイ 1 a に形成された環状の立ち上がり部分上に配置するため、トレイ内の半導体ウエハに重量の負担をかけないので、多段に積層しても各トレイ内の半導体ウエハ 3 が破損せず、また、運搬時の振動や不慮の落下による衝撃に際しては、上下段のトレイに形成された環状立ち上がり部分の重ね合わせ部分の緩衝作用によって衝撃、振動が吸収されて脆弱なウエハであっても物理的な破損が防止される（例えば、特許文献 1 参照）。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 1 9 1 4 1 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【 0 0 0 4 】

しかしながら、従来の半導体ウエハの収納容器においては以下の問題が起こる。従来の半導体ウエハの収納容器における問題点について図 7 , 図 8 を用いて詳細を説明する。

図 7 , 図 8 に示すように、この収納容器 2 1 は、容器本体 2 2 に蓋体 2 3 が覆われた（被せられた）状態で、蓋体 2 3 を容器本体 2 2 に保持（固定）するための保持具 2 4 とから構成されている。なお、この保持具 2 4 は側面視がコの字形状にされたもので、収納容器 2 1 の周囲に複数箇所（例えば、2 ~ 4 箇所）に設けて容器本体 2 2 と蓋体 2 3 とを上下から一体的に把持するものである。

【 0 0 0 5 】

上記容器本体 2 2 は、円形の底板（支持板でもある）3 1 と、この底板 3 1 の上面の左右にそれぞれ所定高さでもって立設された平面視が円弧状の保持部材（位置決め部材ともいえる）3 2 とから構成されている。これら両保持部材 3 2 の内側に、複数個のトレイ 1 a が積層して収納されるようにされている。

30

【 0 0 0 6 】

また、上記蓋体 2 3 は、円形の蓋板 3 5 と、この蓋板 3 5 の下面に設けられて上記左右の保持部材 3 2 を外側から且つ全周囲に亘って囲うようにされた円筒状の側壁部材 3 6 とから構成されている。なお、この側壁部材 3 6 は、容器本体 2 2 の保持部材 3 2 と略同一高さにされている。

【 0 0 0 7 】

次に、上記収納容器 2 1 に半導体ウエハ 3 を収納する方法について、図 7 , 図 8 に基づき説明する。

40

まず、図 7 (a) および図 7 (b) に示すように、空状態の容器本体 2 2 を準備し、次に図 7 (c) および図 7 (d) に示すように、その底板 3 1 の上面（容器内底面である）にポリエチレンフォームなどで構成された円形の下部クッション材 4 1 を緩衝用として配置した後、トレイ 1 a を、2 つの保持部材 3 2 間に収納する。次に、上下面をウエハ保護シート 2 ではさんだ半導体ウエハ 3 をトレイ 1 a の上に載せる。これを繰り返し、所定数のトレイ 1 a を積み重ねて収納する。そして、半導体ウエハ 3 が収納されたトレイ 1 a の最上段の上には、空のトレイ 1 a を蓋として設置する。

【 0 0 0 8 】

次に、図 8 (a) に示すように、積層された最上部の空トレイ 1 a の上面に円形の上部

50

クッション材 4 2 を配置した後、蓋体 2 3 でトレイ 1 の全体を覆う（蓋体を被せる）。勿論、蓋体 2 3 は、その側壁部材 3 6 が両保持部材 3 2 の外周を覆うように配置される。

【 0 0 0 9 】

次に、図 8（b）に示すように、複数個の保持具 2 4 により、蓋体 2 3 を容器本体 2 2 に対して固定する（把持させる）。

このように、容器本体 2 2 内に下部クッション材 4 1 と上部クッション材 4 2 を介在させ、図 8（b）に示すように蓋体 2 3 で施蓋することにより下部クッション材 4 1、上部クッション材 4 2 を圧縮し、その圧縮力を各段のトレイ 1 a の積層体にもみ作用させて半導体ウエハ 3 を重量や締め付け力による破損から保護するようにしている。

【 0 0 1 0 】

図 9 にトレイ 1 a の構造を示す。トレイ 1 a は円形の合成樹脂シートの周縁部分を一定範囲でシートと同心上の環状に立ち上がらせて、その立ち上がり部分をトレイ 1 a の突起部 5 a とし、環状の突起部 5 a 内に半導体ウエハ 3 の設置部 4 a を形成したものである。環状の突起部 5 a は、断面が中空の台形をなし、内周壁面と、外周壁面との立ち上がり角度を末広がり状に拡径させている。

【 0 0 1 1 】

このように図 7，図 8 に示す収納容器では、従来のトレイ 1 a の形状が、ウエハ設置部 4 a より外側の周辺部分において、ウエハ設置面 4 a のトレイ下面よりも上方に突起しているだけであるため、最下段にあるトレイ 1 a のウエハ設置部 4 a が下部クッション 4 1 と直接に面で接する構造となっており（図 8（b）：は線囲み部 y）、収納容器に収納された状態で輸送等する際の落下等の衝撃がその面を通じて半導体ウエハ 3 に伝達し、ウエハが割れることがある。実際に、収納容器の高さを徐々に上げて底面から落下させた場合、一番下のトレイ 1 a に収納された半導体ウエハ 3 が最初に割れる。

【 0 0 1 2 】

また、トレイ 1 a の積層体を下部クッション 4 1 と上部クッション 4 2 を介して容器本体 2 2 に格納し蓋体 2 3 で施蓋をする構造のため、蓋を閉めたときに各段のトレイ 1 a の重なり部分に作用する圧縮力や、落下等の衝撃値によって、図 10 に示すように、各段のトレイ 1 a の重なり部分に変形し、その変移がウエハ設置部 4 a への方角に向かった場合、ウエハ設置部のトレイ 1 a が変形する（図 10 は線囲み部 z）。そのため変形したウエハ設置部 4 a のトレイ 1 a とその上段のトレイ 1 a との間の半導体ウエハ 3 が圧迫され、半導体ウエハ 3 が割れるという問題があった。

【 0 0 1 3 】

本発明は上記問題点に鑑みたものであり、落下等の衝撃が加わったとしても、半導体ウエハの割れを防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

上記した目的を達成するために、請求項 1 に係る半導体ウエハの収納容器は、半導体ウエハを上下面が半導体保護シートではさまれた状態で搭載されたトレイを複数段積層して収納する半導体ウエハの収納容器であって、周辺部に設けられる円筒型の側壁部材と、前記収納容器の内面側に相当する部分にクッション材が設けられる蓋体と、前記収納容器の内面側に相当する部分にクッション材が設けられる底板とを有し、前記トレイが、前記半導体ウエハを搭載するウエハ設置部と、前記ウエハ設置部より外周部に形成されて前記ウエハ設置部のトレイ下面よりも上方に突出する第 1 の突起部と、前記第 1 の突起部より外周部に形成されて前記ウエハ設置部のトレイ下面よりも下方に突出する第 2 の突起部とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 2 に係る半導体ウエハの収納容器は、半導体ウエハを上下面が半導体保護シートではさまれた状態で搭載されたトレイを複数段積層して収納する半導体ウエハの収納容器であって、周辺部に設けられる円筒型の側壁部材と、前記収納容器の内面側に相当する部分にクッション材が設けられる蓋体と、前記収納容器の内面側に相当する部分にクッショ

10

20

30

40

50

ン材が設けられる底板とを有し、前記トレイが、前記半導体ウエハを搭載するウエハ設置部と、前記ウエハ設置部より外周部に形成されて前記ウエハ設置部のトレイ下面よりも上方に突出する第1の突起部と、前記ウエハ設置部と前記第1の突起部とを連結する弾性率がトレイ材料の弾性率より小さい連結部とを備えることを特徴とする。

【0016】

請求項3に係る半導体ウエハの収納容器は、請求項2記載の半導体ウエハの収納容器において、前記第1の突起部より外周部に形成されて前記ウエハ設置部のトレイ下面よりも下方に突出する第2の突起部をさらに備えることを特徴とする。

【0017】

請求項4に係る半導体ウエハの収納容器は、請求項2または請求項3のいずれかに記載の半導体ウエハの収納容器において、前記連結部が接着剤であることを特徴とする。

請求項5に係る半導体ウエハの収納容器は、請求項2または請求項3のいずれかに記載の半導体ウエハの収納容器において、前記連結部が溝付リングであることを特徴とする。

【0018】

請求項6に係る半導体ウエハの収納容器は、請求項2または請求項3のいずれかに記載の半導体ウエハの収納容器において、前記連結部が、前記ウエハ設置部と前記第1の突起部との間の隙間に設けた状態で接着剤付きフィルムを介して連結されることを特徴とする。

【0019】

以上により、落下等の衝撃が加わったとしても、半導体ウエハの割れを防止することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、ウエハ設置部より外側の周辺部分が、ウエハ設置部のトレイ下面よりも上方に形成された突起部と、ウエハ設置部のトレイ下面よりも下方に形成された突起部を有することにより、クッションとウエハ設置部のトレイ下面との間に隙間が生じ、落下時の衝撃が、直接、ウエハ設置部のトレイ下面を通じて半導体ウエハに伝達されることを防ぎ、半導体ウエハの割れを防止できる。

【0021】

また、ウエハ設置部と周辺部分の突起部とを、トレイの材質より弾性率の小さい材質を介して連結することにより、蓋を閉めたときに各段のトレイの重なり部分に作用する圧縮力や、落下時の衝撃によって、各段のトレイ重なり部分に変形してその変移がウエハ設置部への方向に向かっても、弾性率の小さい連結部でその応力を吸収するため、ウエハ設置部のトレイの変形量を小さくでき、半導体ウエハの割れを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態における半導体ウエハの収納容器と収納方法について、図1～図3を参照しながら説明する。図1は実施の形態1における収納容器の要部を示す図であり、図1(a)は容器本体下部の構造を示す平面図、図1(b)は図1(a)のA-A断面図、図1(c)は容器本体下部における半導体ウエハ収納状態を示す平面図、図1(d)は図1(c)のA-A断面図である。図2は実施の形態1の収納容器における半導体ウエハ収納状態を示す図であり、図2(a)は収納方法を示す断面図、図2(b)は保持具により保持された状態を示す断面図である。図3は実施の形態1の収納容器におけるトレイの構造を示す図である。

【0023】

図1, 図2に示すように、この収納容器21は、容器本体22に蓋体23が覆われた(被せられた)状態で、蓋体23を容器本体22に保持(固定)するための保持具24とから構成されている。なお、この保持具24は側面視がコの字形状にされたもので、その周囲に複数箇所(例えば、2～4箇所)に設けられて容器本体22と蓋体23とを上下から一体的に把持するものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

上記容器本体 2 2 は、円形の底板（支持板でもある）3 1 と、この底板 3 1 の上面の左右にそれぞれ所定高さでもって立設された平面視が円弧状の保持部材（位置決め部材ともいえる）3 2 とから構成されている。これら両保持部材 3 2 の内側に、複数個のトレイ 1 が積層して収納されるようにされている。

【 0 0 2 5 】

また、上記蓋体 2 3 は、円形の蓋板 3 5 と、この蓋板 3 5 の下面に設けられて上記左右の保持部材 3 2 を外側から且つ全周囲に亘って囲うようにされた円筒状の側壁部材 3 6 とから構成されている。なお、この側壁部材 3 6 は、容器本体 2 2 の保持部材 3 2 と略同一高さにされている。

10

【 0 0 2 6 】

次に、上記収納容器に半導体ウエハ 3 を収納する方法について、図 1 , 図 2 に基づき説明する。

まず、図 1 (a) および図 1 (b) に示すように、空状態の容器本体 2 2 を準備し、次に図 1 (c) および図 1 (d) に示すように、その底板 3 1 の上面（容器内底面である）にポリエチレンフォームなどで構成された円形の下部クッション材 4 1 を緩衝用として配置した後、トレイ 1 を両保持部材 3 2 間に収納する。次に、上下面をウエハ保護シート 2 ではさんだ半導体ウエハ 3 をトレイ 1 の上に載せる。これを繰り返し、所定数のトレイ 1 を積み重ねて収納する。そして、半導体ウエハが収納されたトレイ 1 の最上段の上には、空のトレイ 1 をふたとして設置する。

20

【 0 0 2 7 】

次に、図 2 (a) に示すように、積層された最上部の空トレイ 1 の上面に円形の上部クッション材 4 2 を配置した後、蓋体 2 3 でトレイ 1 の全体を覆う（蓋体を被せる）。勿論、蓋体 2 3 は、その側壁部材 3 6 が両保持部材 3 2 の外周を覆うように配置される。

【 0 0 2 8 】

次に、図 2 (b) に示すように、複数個の保持具 2 4 により、蓋体 2 3 を容器本体 2 2 に対して固定する（把持させる）。

容器本体 2 2 内に下部クッション材 4 1 と上部クッション材 4 2 を介在させ、図 2 (b) に示すように蓋体 2 3 で施蓋することにより、下部クッション材 4 1 と上部クッション材 4 2 を圧縮し、その圧縮力を各段のトレイ 1 の積層体にもみ作用させて半導体ウエハ 3 を重量や締め付け力による破損から保護する。半導体ウエハ 3 の容器本体 2 2 、蓋体 2 3 、下部クッション材 4 1 、上部クッション材 4 2 、ウエハ保護シート 2 は、いずれも静電気対策として導電処理が施されている。

30

【 0 0 2 9 】

容器本体 2 2 、蓋体 2 3 は、導電性フィラーを添加した導電性プラスチック、あるいはポリマーアロイ処理した導電性プラスチックを素材として一体成形されている。添加する導電性フィラーとしては、カーボンブラック、グラファイトカーボン、グラファイト、炭素繊維、金属粉末、金属繊維、金属酸化物の粉末、金属コートした無機質微粉末、有機質微粉末および繊維が使用できる。

【 0 0 3 0 】

図 3 にトレイ 1 の構造を示す。トレイ 1 は円形の合成樹脂シート（たとえばポリエチレンテレフタート、ポリアミド、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリプロピレンなどのシート）から形成されており、合成樹脂シートの周縁部分を一定範囲でトレイ 1 と同心上の環状に立ち上がらせて、その立ち上がり部分をトレイ 1 の突起部 5 とし、環状の突起部 5 内に半導体ウエハ 3 のウエハ設置部 4 を形成したものである。環状の突起部 5 は、断面が中空の台形をなし、内周壁面と、外周壁面との立ち上がり角度を末広がり状に拡径させている。

40

【 0 0 3 1 】

また、その、環状の突起部 5 の外側の周縁部分の一定範囲をトレイ 1 と同心上の環状に、ウエハ設置部 4 のトレイ 1 の下面よりも突出するまで窪ませることにより突起部 6 を形

50

成し、容器本体 2 2 の最下段に位置するトレイ 1 と下部クッション 4 1 との間に隙間を生じさせることができる。このように、突起部 6 を形成して容器本体 2 2 の最下段に位置するトレイ 1 と下部クッション 4 1 との間に隙間を生じさせることにより、落下時の衝撃が、直接、ウエハ設置部のトレイ下面を通じてウエハに伝達されることを防ぎ、ウエハの割れを防止できる。

【 0 0 3 2 】

トレイ 1 の導電処理に際しては、トレイ 1 に加工する合成樹脂シートに導電性粒子を含む樹脂材料を用いればよいし、表面に導電性または、帯電防止の物質を塗布しても良い。

トレイ 1 を上下段に積層したときには、図 2 に示すように上段に位置するトレイ 1 の突起部 5 の内面が鞘となって下段に位置するトレイ 1 の突起部 5 の上面が一定の高さまで受け入れられ、各段のトレイ 1 のウエハ設置部 4 上には一定高さのウエハ収納空間が形成される。

10

【 0 0 3 3 】

上下に積層された各段のトレイ 1 の各収納部に形成される収納空間の高さにあわせてウエハ保護シート 2 間に挟んだ半導体ウエハ 3 の積層厚みを設定し、その収納空間内に半導体ウエハ 3 を収納する。

【 0 0 3 4 】

次に、本発明の実施の形態 2 について図 4 を用いて説明する。

図 4 は実施の形態 2 の収納容器におけるトレイの構造を示す図である。

実施の形態 2 で使用されるトレイ 1 b は、実施の形態 1 に示したトレイの形状において、図 4 に示すように、ウエハ設置部 4 より外側の周辺部分が、ウエハ設置部 4 のトレイ下面よりも上方に形成された突起部 5 と、ウエハ設置部 4 のトレイ下面よりも下方に形成された突起部 6 を有しており、かつ、突起部 5、突起部 6 が設けられた周辺部分とウエハ設置部 4 とが、硬化後の弾性率がトレイ 1 b 材料の弾性率より小さい接着剤 7 で連結されている。

20

【 0 0 3 5 】

このように、突起部 5、突起部 6 周辺部分とウエハ設置部 4 とが、硬化後の弾性率がトレイ 1 b 材料の弾性率より小さい接着剤 7 で連結されることにより、蓋を閉めたときや、落下したとき等に、上段に位置するトレイ 1 b の突起部 5 と、上段に位置するトレイ 1 b の突起部 5 内に嵌合した下段に位置するトレイ 1 b の突起部 5 との間を緊締させる以上の応力が発生した場合、各段のトレイ 1 b 重なり部分に変形してその変移がウエハ設置部 4 への方向に向かっても、弾性率の小さい連結部でその応力を吸収するため、ウエハ設置部のトレイ 1 b の変形量を小さくすることができ、ウエハの割れを防止することができる。

30

【 0 0 3 6 】

次に本発明の実施の形態 3 について図 5 を用いて説明する。

図 5 は実施の形態 3 の収納容器におけるトレイの構造を示す図である。

実施の形態 3 で使用されるトレイ 1 c は、実施の形態 1 に示したトレイの形状において、図 5 に示すように、ウエハ設置部 4 より外側の周辺部分が、ウエハ設置部 4 のトレイ下面よりも上方に形成された突起部 5 と、ウエハ設置部 4 のトレイ下面よりも下方に形成された突起部 6 を有しており、かつ、突起部 5、突起部 6 が設けられた周辺部分とウエハ設置部 4 とが、弾性率がトレイ 1 c 材料の弾性率より小さい溝付きリング 8 で嵌め合いにて連結されている。ここで、溝付きリング 8 は、樹脂でできており、弾性率がトレイ 1 c 材料の弾性率より小さい。溝は、トレイ 1 c の厚みと同じか若干小さめの溝幅であり、溝深さは約 1 ~ 3 mm である。リング状になっている溝付きリング 8 の外側の溝に、突起部 5、突起部 6 が設けられた周辺部分の外周の一部が嵌めあわせられ、また、溝付きリング 8 の内側の溝に、ウエハ設置部 4 の外周の一部が嵌めあわされている。

40

【 0 0 3 7 】

このように、突起部 5、突起部 6 周辺部分とウエハ設置部 4 とが、弾性率がトレイ 1 c 材料の弾性率より小さい溝付きリング 8 で嵌め合いにて連結されることにより、蓋を閉めたときや、落下したとき等に、上段に位置するトレイ 1 c の突起部 5 と、上段に位置する

50

トレイ 1 c の突起部 5 内に嵌合した下段に位置するトレイ 1 c の突起部 5 との間を緊締させる以上の応力が発生した場合、各段のトレイ 1 c 重なり部分に変形してその変移がウエハ設置部 4 へ方向に向かっても、弾性率の小さい連結部でその応力を吸収するため、ウエハ設置部 4 のトレイ 1 c の変形量を小さくすることができ、ウエハの割れを防止することができる。

【0038】

次に本発明の実施の形態 4 について図 6 を用いて説明する。

図 6 は実施の形態 4 の収納容器におけるトレイの構造を示す図である。

実施の形態 4 で使用されるトレイ 1 d は、実施の形態 1 に示したトレイの形状において、図 6 に示すように、ウエハ設置部 4 より外側の周辺部分が、ウエハ設置部 4 のトレイ下面よりも上方に形成された突起部 5 と、ウエハ設置部 4 のトレイ下面よりも下方に形成された突起部 6 を有しており、かつ、ウエハ設置部と周辺部分の突起部との間には隙間を有し、突起部 5、突起部 6 が設けられた周辺部分とウエハ設置部 4 との隙間が、弾性率がトレイ 1 d 材料の弾性率より小さい接着剤付きフィルム 9 を介して連結されている。ここで、接着剤フィルムは、接着剤とフィルムの積層にて構成されており、接着剤とフィルムそれぞれの弾性率は、トレイ 1 d 材料の弾性率より小さい。リング状になっている接着剤つきフィルムの一方の開口部と、突起部 5、突起部 6 が設けられた周辺部分の外周の一部が貼りあわせられ、また、接着剤つきフィルムの他方の開口部と、ウエハ設置部 4 の外周の一部が貼りあわせられている。

【0039】

このように、突起部 5、突起部 6 周辺部分とウエハ設置部 4 とが、硬化後の弾性率がトレイ 1 d 材料の弾性率より小さい接着剤付きフィルム 9 を介して連結されることにより、蓋を閉めたときや、落下したとき等に、上段に位置するトレイ 1 d の突起部 5 と、上段に位置するトレイ 1 d の突起部 5 内に嵌合した下段に位置するトレイ 1 d の突起部 5 との間を緊締させる以上の応力が発生した場合、各段のトレイ 1 d 重なり部分に変形してその変移がウエハ設置部へ方向に向かっても、弾性率の小さい連結部でその応力を吸収するため、ウエハ下面のトレイ 1 d の変形量を小さくすることができ、ウエハの割れを防止することができる。

【0040】

実施の形態 2 ~ 実施の形態 4 では、弾性率が低い接着剤、リング、フィルムでウエハ搭載部と周辺部を連結する構成について説明したが、連結部の構成はこれに限らず、ウエハ搭載部および周辺部より低い弾性率を備えた連結部で連結すれば良い。また、突起部 6 を設けた上で、連結部を設ける構成を説明したが、突起部 6 または連結部のみを設ける構成であっても、ウエハの割れを防止する効果がある。

【産業上の利用可能性】

【0041】

本発明は、落下等の衝撃が加わったとしても、半導体ウエハの割れを防止することができ、半導体ウエハの運搬、保管に使用する半導体ウエハの収納容器等に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】実施の形態 1 における収納容器の要部を示す図

【図 2】実施の形態 1 の収納容器における半導体ウエハ収納状態を示す図

【図 3】実施の形態 1 の収納容器におけるトレイの構造を示す図

【図 4】実施の形態 2 の収納容器におけるトレイの構造を示す図

【図 5】実施の形態 3 の収納容器におけるトレイの構造を示す図

【図 6】実施の形態 4 の収納容器におけるトレイの構造を示す図

【図 7】従来の収納容器の要部を示す図

【図 8】従来の収納容器における半導体ウエハ収納状態を示す図

【図 9】従来の収納容器におけるトレイの構造を示す図

【図 10】従来の収納容器におけるトレイが変形する様子を説明する図

10

20

30

40

50

【符号の説明】

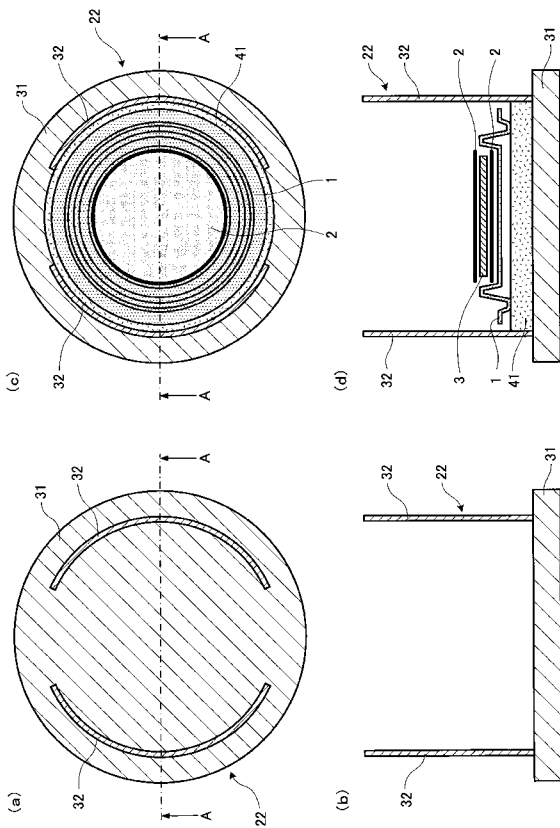
【0043】

- 1、1 a、1 b、1 c、1 d トレイ
- 2 ウエハ保護シート
- 3 半導体ウエハ
- 4、4 a ウエハ設置部
- 5、5 a 突起部
- 6 突起部
- 7 接着剤
- 8 溝付リング
- 9 接着剤付フィルム
- 21 収納容器
- 22 容器本体
- 23 蓋体
- 24 保持具
- 31 底板
- 32 保持部材
- 35 蓋板
- 36 側壁部材
- 41 下部クッション材
- 42 上部クッション材

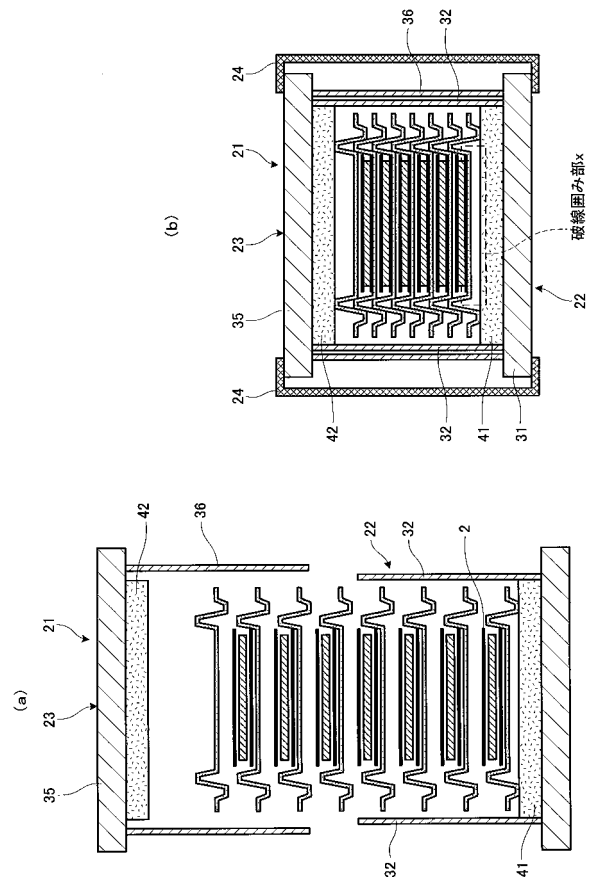
10

20

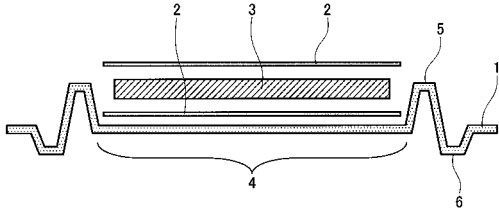
【図1】



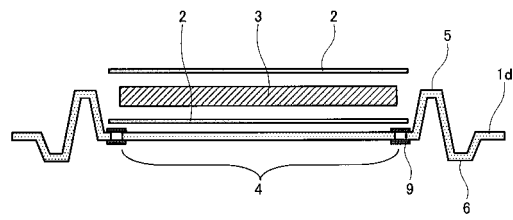
【図2】



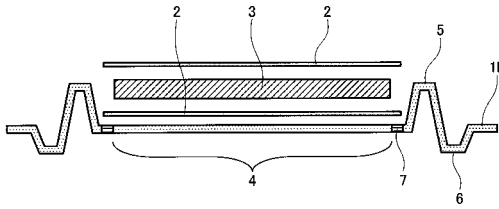
【図3】



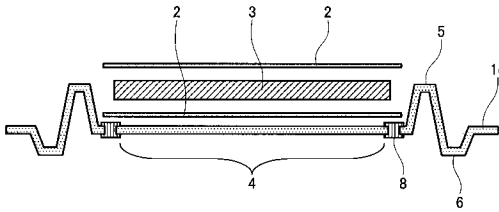
【図6】



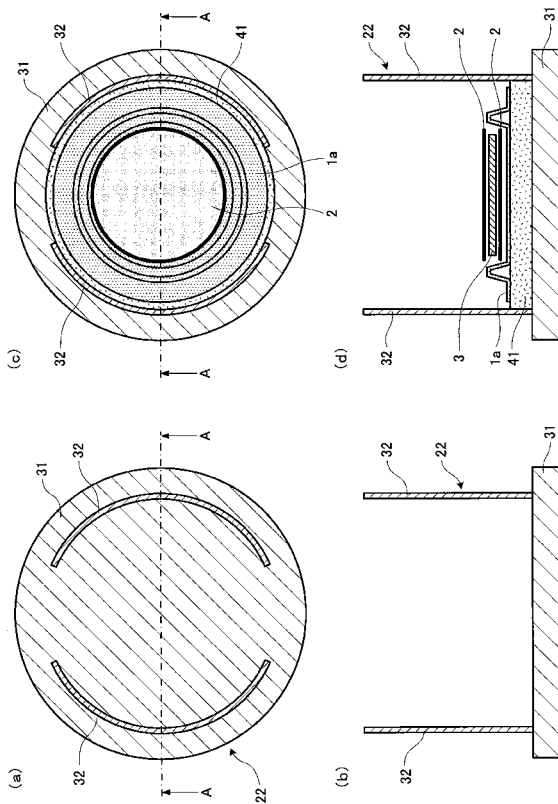
【図4】



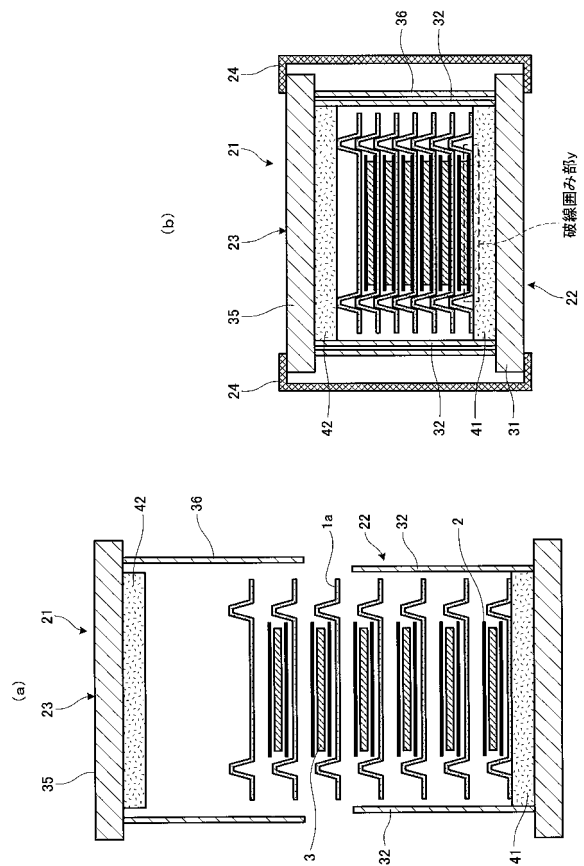
【図5】



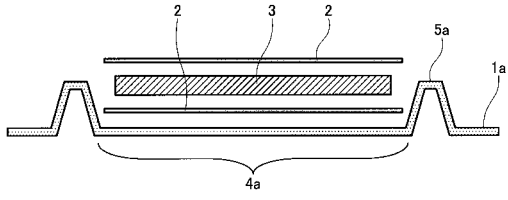
【図7】



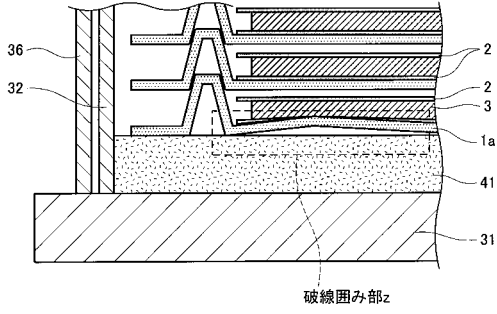
【図8】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H 0 1 L 21/673 (2006.01) H 0 1 L 21/68 V

Fターム(参考) 3E096 AA01 AA13 AA14 BA16 BB04 CA02 CA05 CA06 CA19 CB01
CB02 DA03 DA11 DA25 DB06 EA02X FA01 FA07 FA28 GA01
GA11 GA13 GA14
5F031 CA02 DA13 DA19 EA02 EA03 EA10 EA11 EA18 PA20 PA21