

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4130258号
(P4130258)

(45) 発行日 平成20年8月6日 (2008.8.6)

(24) 登録日 平成20年5月30日 (2008.5.30)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 9 C 65/18 (2006.01)

B 2 9 C 65/18

B 2 9 L 23/00 (2006.01)

B 2 9 L 23:00

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-196022	(73) 特許権者	593130049
(22) 出願日	平成10年7月10日 (1998.7.10)		デンコー インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開平11-90987		D e n c o I n c .
(43) 公開日	平成11年4月6日 (1999.4.6)		アメリカ合衆国 デラウェア州 1 9 8 0
審査請求日	平成17年7月7日 (2005.7.7)		3 ウィルミントン シルヴァーサイドロ
(31) 優先権主張番号	08/896, 287		ード 5 0 1
(32) 優先日	平成9年7月10日 (1997.7.10)	(74) 代理人	100072051
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 杉村 興作
		(74) 代理人	100101096
			弁理士 徳永 博
		(74) 代理人	100100125
			弁理士 高見 和明
		(74) 代理人	100073313
			弁理士 梅本 政夫
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 プラスチック管の選択的な連結及び分離に使用するウエハー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラスチック管を選択的に連結及び分離する装置に使用するウエハーであって、当該ウエハーは、対向する面を有する加熱可能な平板形式であり、前記面に貫通して設けられた開口と、当該開口に設けられたヒューズ部材とを有し、当該ヒューズ部材は、前記ウエハーの加熱前から開口を覆っており、加熱後も前記開口を覆うように留まるラミネート材から形成されており、前記ウエハーの加熱後に、前記ヒューズ部材が、その光透過特性を増大しているウエハー。

【請求項 2】

前記ラミネート材は、第 1 の光透過特性を有するベース層と、このベース層上の第 2 の光透過特性を有する第 2 層とを有し、前記第 2 層が、前記加熱により収縮して、当該第 2 層内に、光がこの第 2 層を透過することなく前記ベース層を直接通過するオープンエリアを形成し、これにより、前記ラミネート材が、前記加熱後にその光透過特性を増大するようにした請求項 1 に記載のウエハー。

【請求項 3】

前記ベース層は、透明材料で作られている請求項 2 に記載のウエハー。

【請求項 4】

前記開口は、前記ベース層に並設されている前記ラミネート材の一方の側にある第 1 のホールと、前記第 2 層に並設されている前記ラミネート材の他方の側にある第 2 のホールとからなり、前記第 1 のホールは第 2 のホールより大きな寸法である請求項 3 に記載のウ

10

20

エハー。

【請求項 5】

前記第 2 層は、前記ベース層に小滴を形成するように収縮し、前記小滴の周りに前記ベース層のクリアなリングが生じるようにした請求項 4 に記載のウエハー。

【請求項 6】

前記ベース層は、マイラーで作られ、前記第 2 層は、アルミニウムで作られている請求項 5 に記載のウエハー。

【請求項 7】

前記ヒューズ部材は、加熱前に当該ヒューズ部材を通過する 40 % より多く且つ 99.2 % より少ない光をブロックするようにした請求項 5 に記載のウエハー。

10

【請求項 8】

前記加熱前のヒューズ部材は、光学センサーによる信号が 0.04 から 3.00 V d c の範囲内にあるようにするものである請求項 5 に記載のウエハー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、種々の特許明細書に記載されている完全格納溶接装置のような装置に使用されるプラスチック管の選択的な連結及び分離に使用されるウエハーに関するものである。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】

20

ウエハーは、プラスチック管を加熱する部材として、つまり 1 本の管を 2 つの管部分に分離した後に、少なくとも 1 方の管部分を他の管の管部分に溶着するプロセスの一部として使用されている。連結プロセスに使われる場合、ウエハーは、個々の管の端部に熱を加え、それにより管の端部を熔融させ、熔融された端部を互いに押圧して単一の管を形成しうるようにする。

【0003】

プラスチック管の選択的な連結及び分離は、医療技術においてしばしば行われている。ある状況の下では、ウエハーは、1 回のみ使用されるウエハーとすることが必要である。例えば、合衆国食糧医薬品局は、ある状態の下では、ウエハーのような装置の複数回の使用を禁止することを求めている。

30

【0004】

米国特許第 5,525,186 号には、ウエハーが一度のみ使用されることを確実にする特に有利な方法が開示されている。前記 186 号特許に記載されているように、ウエハーは、センシング材料が設けられた 1 つの開口を有している。連結作業や分離作業中、このウエハーはセンサーを通過して移動する。このセンサーが開口におけるセンシング材料の存在を検出すれば、プロセスが継続して行なわれる。しかし、もし、このセンシング材料が開口に存在しないと、この材料の不存在がセンシングされ、プロセスは装置の不作動により中断される。前記 186 号特許に開示された特定のセンシング材料は、加熱されることにより溶ける材料である。この場合、ウエハーが最初に使用されるときには、センシング材料は当初開口にあり、センサーによって検知される。その後、ウエハーが加熱されると、センシング材料は溶け、開口にはもはや材料はなくなる。もし同じウエハーを再使用しようとする、センサーは、材料の欠如又はオープンホール若しくは開口を検出することになる。

40

【0005】

【発明の概要】

本発明の目的は、米国特許第 5,525,186 号に開示されたタイプのウエハーを提供することであり、一度の使用を保証するためにセンシングされる材料に関して変形させたものである。

【0006】

本発明に係るセンシング材料は、加熱前の光透過特性と、ウエハーが加熱された後の異

50

なる光透過特性との一組の光透過特性を有しており、ウエハーの開口に設けられる。従って、センサーは、未加熱のウエハーに対して適正な光透過特性をセンシングし、ウエハーの加熱後に生じる異なる光透過特性もセンシングする。

【0007】

前記186号特許に開示された構成と本発明の主な相違は、186号特許では、ウエハーが加熱された後に材料が溶け、開口が完全に開放されるが、本発明では、ウエハーが加熱された後にセンシング材料がまだ開口に残っており、にもかかわらず加熱前より持っていた光透過特性とは異なった光透過特性を有するようになることである。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明は、米国特許第5, 525, 186号で示されるウエハーの種々のウエハー構造に基づくものであり、その詳細は、参照として本明細書中に組み入れてある。

【0009】

本発明は、概して、センシング材料の使用であり、このセンシング材料は、プラスチック管の連結／分離の一部としてウエハーを用いる装置の作動を許容したり又は停止したりするヒューズ部材として機能するものである。

【0010】

図1に示すように、ウエハー10は、銅のような熱伝達材料よりなる1対の対向する側面12, 12を有する平板である。このウエハー10は、切抜き部あるいはノッチ14を有し、これが、米国特許第5, 525, 186号に記載されたようにウエハーのホームポジションにおいて爪と係合する。その詳細は同公報を参照する。

【0011】

さらに、ウエハー10は、前記各側面12上の翼部16と、この翼部16とほぼ並んでいる各側面12上のさじ状部18とを有している。

【0012】

これら翼部16及びさじ状部18は、ウエハー上の、溶けた管と接触する位置に配置されている。

【0013】

図1に示すように、ウエハー10は、ホルダー20内に載置されているが、この目的は、米国特許第5, 279, 685号に記述されているように、ウエハーの初期移動の間に、当該ウエハーをキャリッジに載置するためである。作動時には、ホルダー20内に載置されたウエハー10は、下方側に移動される。後に、当該ウエハーは、ホルダーから分離される。加熱作業を行った後に、ウエハーは、装置から取り除かれる。ウエハー10は、移動中、図4と図6に示されているセンシングステーション22を通過する。このセンシングステーション22は、ウエハー10の開口26の動作経路に設けられたセンサー24を有している。センサー24は、ウエハー、特に開口26を通る光量即ち光透過量を検知する。このようなセンシングは、例えば、メインのウエハー材料12の電圧示度と異なり、また完全に開放されたホール即ち開口26の電圧示度とも異なる電圧示度の観点から行うことができる。もしセンサー24が、開口26を通して透過される適正量の光を示す適正な電圧を検出しないならば、装置は不作動とされる。これは、ウエハー10が以前使用されたものでもはや適正な光透過特性のセンシング材料でないこと、又は製造欠陥があるものでセンシング材料が開口26の上に載置されていないことを意味するものである。

【0014】

図3Aに示すように、センシング材料は、マイラー（mylar、ポリエチレングリコールテレフタレートフィルムの商品名）のようなクリアな材料のベース層30に、アルミニウム等の制限された光透過特性を有する材料がコーティングされたコーティング層32を備えたラミネート材（あるいは複合材）28を有する。開口26は、銅材料のウエハー材料12からなる一方の壁部のホール26Aと、反対の壁部の第2のホール26Bとを有している。ホール26Aと26Bは、互いに同心である。開口26Aは、ベース層30と並列でかつ第2層即ちコーティング層32から離間しており、開口26Bより大きい。

ウエハー 10 が、図 4 に示されているセンシングステーションに配置されると、光は、開口 26 B を通過し、それからラミネート材 28 を通り、そして最終的に開口 26 A を通る。しかしながら、アルミニウムのコーティング層 32 の光透過特性のために、制限された光量から生じる信号は、図 7 に示される新しいウエハーとして示される棒の値になる。信号が 0.04 と 3.00 Vdc の間のようなあるレンジ内にある限り、装置は作動し続ける。ラミネートに使用されたベース層 30 は、2 方向に指向されるフィルムである。このフィルムは、加熱により縮む傾向をもっている。アルミニウムのコーティング層も、ある比率で縮むが、その比率は図 3 B に参考数字 36 によって示された小滴つまり小円になるようなものである。この小円は、図 3 B と図 5 で示されるように、クリアーなベース層のリング状の部分（オープンエリア）によって囲まれる。この結果、ラミネート材 28 は、加熱後に、図 3 A に示されている最初の状態のラミネート材が有しているものより大きな光透過特性を有することになる。このように、ウエハーが加熱され、図 3 B に示すように、アルミニウムの小滴 36 が作られた後、光は、小滴 36 の周りのクリアーなリング状部分（オープンエリア）を通してラミネート材を容易に通過する。より大きな寸法の開口 26 A を有することによって、後に記述するようにウエハーを通過する光の干渉を最小にすることが保証される。

10

【0015】

図 6 は、既に加熱されたラミネート材の再利用を試みたときの、センシングステーション 22 でのウエハー 10 を示す。小滴 36 の周りのオープンエリアのために、使用済ウエハーとして図 7 の棒グラフの棒に示されるように、信号はより高くなる。ここに示されているように、信号は、3.00 Vdc という最大値を越えている。このような状態の下では、装置は不動作になる。また、図 7 には、開口を有していない従来技術のウエハーをセンシングステーション 22 に配置した場合の、発生することになる最小の信号も示されている。この信号は、装置の作動を許容する最小の値より低いものである。

20

【0016】

このようにすれば、ウエハー 10 は、欠陥ウエハー、つまり以前使われたウエハーが装置に挿入されるとき、装置の作動を停止するヒューズ部材として機能する。装置の作動は、オリジナルの予め加熱した状態のセンシング材料を有する新しい即ち未使用のウエハーを用いてのみ行うことができる。したがって、本発明は、3 つのウエハー状態を識別するように機能する。

30

【0017】

1. 固体ウエハー：光透過を完全にブロックするウエハーとして規定されるものである（ヒューズ部材がない従来技術のウエハーあるいはマスクされたヒューズホールを有するウエハー）。

【0018】

2. ヒューズ部材を有する新しいウエハー：ヒューズ部材の材料は、ある量の光を伝透過する必要がある。これにより、センサーはヒューズ部材を設けたウエハーを検出しようになる。

3. 使用済ウエハー：ヒューズ部材の材料が溶融したウエハーであって、光がヒューズ部材の開口を通過するウエハー。

40

【0019】

このウエハー検出システムは、100% の信頼性を有するべきである。上記の条件のすべてがその都度 100% 満たされることを要する。したがって、使用済ウエハーの検出に影響を与えるパラメータのすべてを制御しなければならない。

【0020】

また、ヒューズ部材のあるウエハーは、生産することが経済的でなければならず、このことは、ヒューズ部材の材料と取付け開口との許容誤差の要求を製造者の能力の範囲内にすることを意味する。

【0021】

本システムでは、5 ミル (0.127 mm) のベース層（マイラー）30 であって、こ

50

のベース層 30 の一方の側に、0.8%のLED光を透過するアルミニウムのコーティング層 32 がコーティングされたベース層を用いて作動する。ウエハー 10 が 300℃に加熱されるとき、ベース層 30 は、部分的に溶けて、そして縮む。アルミニウムのコーティング層 32 は、ベース層とともに縮み、ヒューズ部材の中央の小滴 36 になり、このアルミニウム的小滴 36 の周りにはPETのクリアなリング状のオープンエリアを残すことになる。これは、光がアルミニウムの周りを透過することを許容し、検出器が「使用済」ウエハーと読むことを可能にする。

【0022】

使用済ウエハーの検出に影響を与えるパラメータとしては、次のものがある：（大きい開口／小さい開口）対（ヒューズ部材で覆われたベース層関連）

10

1. ウエハーの大きい開口は、初期のベース層円盤の直径を決定する。

【0023】

2. ベース層円盤の直径と厚さは、加熱サイクル中の収縮量を決定する。

【0024】

3. ベース層の収縮量は、アルミニウム的小滴の大きさを決定する。

【0025】

4. アルミニウム的小滴の直径は、小さい開口の大きさを決定する。

【0026】

ただし：小さい開口 26B と大きい開口 26A の間の差は、ヒューズ部材の周りからどのような光も漏れないように大きなステップを作るように十分に大きなものとする必要がある。

20

【0027】

ラミネート材 28 は、どのような適当な形態をとってもよく、本発明のプラクティスの範囲内でどのような適当な手段で開口 26 に設けてもよい。図 1 に破線で示されるように、ラミネート材は、仮に小さなサイズのものを使用する場合に要請されるような、製造時に要求される厳格な許容差を必要としない、開口 26 を完全にカバーするに十分なサイズにする。ストリップあるいはフィルムからなるラミネート材 28 は、ウエハーとして使用される銅材料の 2 つの材料 12 の間に挿入され、そこで任意の適切な手段、例えば、大きい寸法のホール 26A を有する一方の材料 12 の範囲内への固定等の方法で固定されている。

30

【0028】

また、キャリッジ内に存在している光学的センサー 24 は、ヒューズ部材の状態をセンシングするために使用される。装置は、ヒューズ部材のホールの位置を越えてキャリッジを動かし、そして固体ウエハーの基準示度を得る。ウエハーが存在している場合に、センサーがヒューズのホールを通過して開口を走査し、ヒューズ部材のホールの位置を通過する光の信号強度の最大値の変化を記録する。次のテーブルは、出射した光学スケールと限界を表している。

【0029】

変化増分 5.00Vdc = 100 % 透明（ブロック率 0 %） 光学的濃度：0.0000

使用済ウエハー

40

変化増分 3.00Vdc = 60 % 透明（ブロック率 40 %） 光学的濃度：0.2219

新しいウエハー

変化増分 0.04Vdc = 0.8 % 透明（ブロック率 99.2 %） 光学的濃度：1.398

固体ウエハー

変化増分 0.00Vdc = 0 % 透明（ブロック率 100 %） 光学的濃度：無限

このスケールは、ベース層にかなり大きい光学的な窓を与えることになる。40%以上 99.2%以下の光をブロックするものであればどのようなコーティング又は層でも、新しいヒューズ部材（ウエハー）として検知される。

【0030】

他方のスケールを見ると、ここには、物理的に、狭いギャップがあり、センサーを、使

50

用済ウエハーを示す飽和状態にする。それ故、ヒューズ部材が一貫して縮む限り、狭いギャップが表れ、使用済ウエハーが発見される。しかしながら、この状態は、ヒューズ部材に対しいくつかの厳密な取り付け条件を作ることになる。

【0031】

ウエハーへの取付後に、光がヒューズ部材を一度もバイパスしないことを保証するために、次の処置を採用しうる。

【0032】

ベース層30のアルミニウムのコーティング層32は、小さいホール26Bに面しているべきである。光学的センサーの発光側は、ウエハーの小さいホール側にある。ベース層の非コーティング側は、ヒューズ部材のエッジに向かって光を反射する光学パイプ的に作用する。

10

【0033】

ヒューズ部材は、曲がることなく、光の透過を許容することを確実にするように取り付けられるべきである。

【0034】

小さい開口26Bに対する大きい開口26Aの並びは、光がヒューズ部材をバイパスするのを防止するように制御されるべきである。

【0035】

開口26A及び26Bの大きさ並びにベース層及びアルミニウム層の厚さの最も良い組合せの選択は、センシングステーションに未使用のウエハーがあることを示すセンサーによって、装置の動作を許容させるのに受け入れることのできる信号の範囲に応じて決定される。

20

【0036】

【発明の効果】

以上のように、本発明は、プラスチック管を加熱して連結や分離する作業で、1つのみのウエハーの使用が義務づけられているとき、ヒューズ部材を取り付けたウエハーを加熱し、このウエハーの加熱前と加熱後で前記ヒューズ部材が臨まされた開口を通る光の光透過特性が異なるようにしたので、未加熱のもの、使用済のもの、固体ウエハー等を簡単にセンシングでき、また、このウエハーの生産に当たって厳格な許容誤差を要することもなく、製造も容易となる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るウエハーの側面図である。

【図2】図1のウエハーの一部の側面図である。

【図3】Aは図2の3-3線に沿う断面図、Bは加熱後のウエハーを示すAと同様の図である。

【図4】センシングステーションでのウエハーを示す要部断面端面図である。

【図5】図2と同様の加熱後のウエハーの要部側面図である。

【図6】センシングステーションでのウエハーを示す図4と同様の図で、ここでは、ウエハーは既に加熱されている。

【図7】本発明に係る新しいウエハーと、本発明に係る使用済ウエハーと、従来の構成のウエハーを比較する棒グラフである。

40

【符号の説明】

10 ウエハー

12 側面

24 センサー

26A 第2のホール

26B 第1のホール

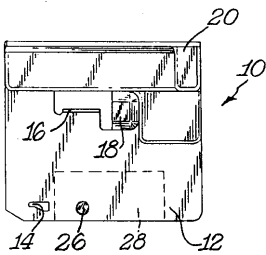
28 ラミネート材

30 ベース層

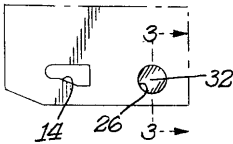
32 第2層（コーティング層、ヒューズ部材）

50

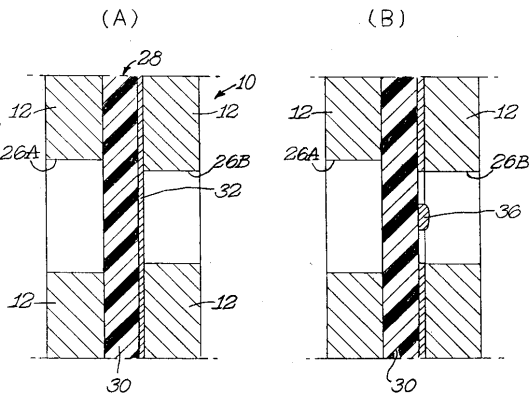
【図 1】



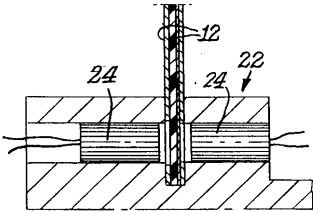
【図 2】



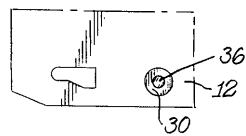
【図 3】



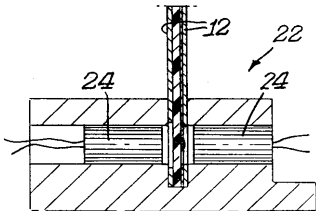
【図 4】



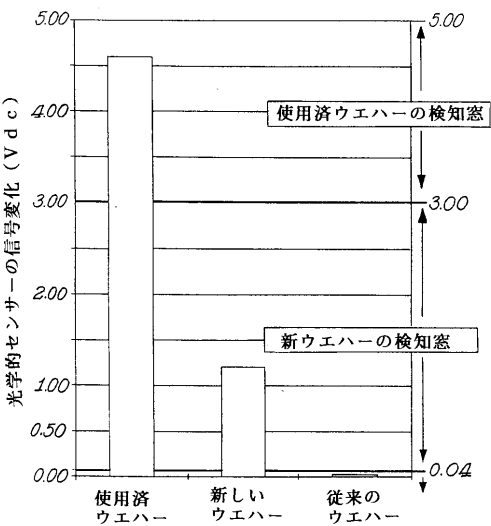
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 ダッドレイ ダブリュー. シー. スペンサー

アメリカ合衆国、デラウェア州 19809、ウィルミントン、シップレイ ロード 619

審査官 保倉 行雄

(56)参考文献 特開平07-277309 (JP, A)

特開平06-091008 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C65/00~65/82