

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4253453号
(P4253453)

(45) 発行日 平成21年4月15日(2009.4.15)

(24) 登録日 平成21年1月30日(2009.1.30)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 7/26 (2006.01)

G 1 1 B 7/26

請求項の数 17 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-503173 (P2001-503173)
 (86) (22) 出願日 平成12年6月14日 (2000.6.14)
 (65) 公表番号 特表2003-502784 (P2003-502784A)
 (43) 公表日 平成15年1月21日 (2003.1.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2000/005442
 (87) 国際公開番号 W02000/077784
 (87) 国際公開日 平成12年12月21日 (2000.12.21)
 審査請求日 平成13年12月17日 (2001.12.17)
 審判番号 不服2005-10468 (P2005-10468/J1)
 審判請求日 平成17年6月7日 (2005.6.7)
 (31) 優先権主張番号 199 27 516.5
 (32) 優先日 平成11年6月16日 (1999.6.16)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 399097948
 ステアーグ ハマテヒ アクチエンゲゼル
 シャフト
 STEAG HamaTech AG
 ドイツ連邦共和国 シュテルネンフェルス
 フェルディナントーフォンーシュタイン
 バイスーリング 10
 Ferdinand-von-Stein
 beis-Ring 10, D-7544
 7 Sternefelds, Germa
 ny

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データキャリアを製造するための装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

両面接着式の接着フィルム(25)を第1の基板(6)上に被着し、第1の基板(6)に対して第2の基板(10)を整列させ、これらの基板(6, 10)を互いに接合することによって少なくとも2つの基板を接着して、データキャリアを製造するための方法において、

接着フィルム(25)を、回転する圧着ローラ(33)を介して基板(6)に押しつけ、この基板(6)を圧着ローラ(33)に沿って基板表面に対して平行に移動させ、接着フィルム(25)を、第1の基板(6)に被着している間に支持フィルム(26)から引き剥がし、基板(6, 10)の接合を真空中で行うことを特徴とする、データキャリアを製造するための方法。

10

【請求項 2】

第1の基板(6)に被着する前に、接着フィルム(25)から保護フィルム(24)を引き剥がす、請求項1記載の方法。

【請求項 3】

接着フィルム(25)の形状及び大きさを、基板(6, 10)の接着しようとする表面に相当させる、請求項1又は2記載の方法。

【請求項 4】

基板(6, 10)の形状及び大きさに相当する、接着フィルム(25)の区分(27)を支持フィルム(26)に打ち抜き成形する、請求項3記載の方法。

20

【請求項 5】

接着フィルム（25）を、基板（6）の接着しようとする表面上にセンタリングして被着する、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 6】

接着フィルム（25）を基板（6）に被着する前に、接着フィルム（25）と基板（6）とを互いに整列させる、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 7】

圧着ローラ（33）の圧着力を制御する、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 8】

10

接着フィルム（25）を圧着ローラ（33）によって圧着する前に、基板（6）の表面に対して所定の角度で保持する、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 9】

基板（6）を、圧着ローラ（33）に沿って線状に移動させる、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 10】

圧着ローラ（33）を基板（6）の運動と同期して回転させる、請求項 1 から 9 記載の方法。

【請求項 11】

基板（6，10）を、センタリング及び保持装置（60）上に整列させて載設する、請求項 1 から 10 までのいずれか 1 項記載の方法。

20

【請求項 12】

基板（6，10）を接合する前に、センタリング及び保持装置（60）が基板（6，10）を互いに間隔を保って保持する、請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

基板（6，10）を圧縮する、請求項 1 から 12 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 14】

基板（6，10）上加えられた圧力を制御する、請求項 13 記載の方法。

【請求項 15】

接着フィルム（25）として、圧力に反応する接着フィルム（25）を使用する、請求項 1 から 14 までのいずれか 1 項記載の方法。

30

【請求項 16】

接着フィルム（25）を硬化させる、請求項 1 から 15 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 17】

接着フィルムを、接着材料より成る層から製造する、請求項 1 から 16 までのいずれか 1 項記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、両面接着式の接着フィルムによって張り合わされた少なくとも 2 つの基板を有するデータキャリアを製造するための装置及び方法に関する。

40

【0002】

このような形式のデータキャリアは、互いに接着された少なくとも 2 つの基板より成る例えば DVD 等の光学式の記録媒体である。このような形式のデータキャリアを製造するための公知の装置、例えば本出願人と同一出願人によるドイツ連邦共和国特許第 1 9 7 1 8 4 7 1 号明細書により公知の装置においては、2 つの基板が接着剤によって互いに接着されている。典型的なケースでは接着剤は一方の基板の中央部に塗布され、次いでこの基板に遠心運動を加えて、接着剤膜ができるだけ均一に基板上に塗布されるようになっている。この場合、接着剤の残りは基板から遠心力ではじき飛ばされるので、面倒な取り除き処理作業が必要となる。接着剤層を塗布した後で基板は接合されが、この際に、接合する前

50

に、一方の基板を、まず中央領域でだけ他方の基板と接触するように、湾曲させる。基板を接合する際に、この湾曲が次第に戻されて、それによってウエハの残りの領域が互いに接触せしめられるようになっている。このような湾曲は、このようにして製造されたデータキャリアの耐久性に影響を与える、基板間への空気の封入を避けるために有利である。しかしながら、接着剤層を塗布する際に基板に遠心運動を加えることによって、また基板を接合する際に基板を曲げることによって、基板が損傷するという危険がある。さらにまた接着剤を塗布する工程は非常に面倒であって、多くの塗布工程を介して均一な接着座層を得ることは常に可能なことではない。さらにまた、遠心分離工程中に遠心力ではじき飛ばされた残りの接着剤を取り除き処理する作業は非常に面倒でコストがかかる。

【 0 0 0 3 】

10

ヨーロッパ特許出願第 8 5 4 4 7 7 号明細書によれば、2つの基板を、両面に接着剤が塗布されたフィルムを第1の基板に被着し、第2の基板を第1の基板に関連して整列させ、2つの基板を互いに接合することによって、2つの基板を互いに接着する、データキャリアを製造するための方法が公知である。この場合、支持フィルムで支持されコート（塗布）されたフィルムが、搬送装置を介して第1の基板上に移動せしめられ、この位置で保持され、次いで弾性的なラムによって基板に接触せしめられて、基板に押しつけられる。次いでラムは基板から離されて、支持フィルムはローラを介してコートされたフィルムから引き剥がされる。

【 0 0 0 4 】

この方法においては、データキャリアの品質に不都合に作用する気泡が基板と接着フィルムとの間に封入される危険性がある。さらにまた、接着フィルムを被着する方法は非常に時間がかかる。何故ならばフィルムの運動を、支持フィルムの押しつけ中及び引き剥がし中に停止させなければならぬからである。

20

【 0 0 0 5 】

以上のようなデータキャリアを製造するための装置及び方法から出発して、本発明の課題は、特に空気が封入されることのない高い品質のデータキャリアを簡単かつ安価に製造する方法及び装置を提供することである。さらにまた、本発明の課題は、2つの基板を接着するために必要なプロセス時間を短縮することである。

【 0 0 0 6 】

この課題は本発明によれば、冒頭に述べた形式の方法において、接着フィルム（25）を、回転する圧着ローラ（33）を介して基板（6）に押しつけ、この基板（6）を圧着ローラ（33）に沿って基板表面に対して平行に移動させ、この際に基板（6，10）の接合を真空中で行うようにしたことによって解決された。これによって、基板と接着フィルムとの間に空気が封入されることは避けられる。何故ならばフィルムは直線に沿ってコントロールされて基板に押しつけられるからである。さらにまた、フィルムの運動を停止させる必要はなく、これによって連続的なプロセス経過が得られる。フィルムの被着し工程と共に、同じ作業段階で支持フィルムを接着フィルムから取り除くことができ、これによってプロセス時間はさらに加速される。

30

【 0 0 0 7 】

本発明の特に有利な実施例によれば、接着フィルムを、第1の基板に被着する作業中又は被着した後で支持フィルムから引き剥がすようになっており、この支持フィルムは、接着フィルムの搬送を可能にするために必要な形状安定性を有している。この支持フィルムはさらに、接着フィルム的一方側に別の物品が早期に接着して接着フィルムが汚されるのを阻止するようになっている。また有利には、接着フィルムを第1の基板に被着する前に、支持フィルムとは反対の接着フィルムの側で保護フィルムを引き剥がすようになっている。この保護フィルムは、接着フィルムの他方側が、第1の基板に接着する前に汚されることを阻止する。

40

【 0 0 0 8 】

基板の良好で均一な接着を保証するために、接着フィルムの形状及び大きさは、基板の接着しようとする表面に相当している。これによって、基板がその全表面に亘って互いに接

50

着され、接着フィルムが、接着されない表面から突き出ることがないように保証される。この場合、有利には、基板の形状及び大きさに相当する、接着フィルムの区分が支持フィルムに打ち抜き成形される。上記利点を得るために、有利には、接着フィルムを、基板の接着しようとする表面上にセンタリングして被着するようにした。このために、接着フィルムを基板に被着する前に、接着フィルムと基板とは互いに整列せしめられる。

【 0 0 0 9 】

有利には、圧着ローラの圧着力は制御される。

【 0 0 1 0 】

接着フィルムが圧着前に圧着ローラによって基板の表面と接触しないようにするために、有利な形式で、接着フィルムを圧着ローラによって圧着する前に、基板の表面に対して所定の角度で保持するようになっている。これによって、接着フィルムの均一な圧着力が得られ、接着フィルムと基板との間に空気が封入されることは避けられる。有利には、基板と圧着ローラとは、接着フィルムの被着し作業中に互いに相対的に移動せしめられる。この際に、基板が、圧着ローラに沿って線状 (l i n e a r) に移動せしめられ、圧着ローラはその長手方向軸線を中心にして、基板の運動と同期して回転せしめられ、これによって接着フィルムが連続的に基板に接着される。

【 0 0 1 1 】

本発明の有利な実施例によれば、基板は、接着フィルムを第 1 の基板上に被着した後で、センタリング及び保持装置上に整列されて載設されるようになっている。これによって接合の前に、基板を互いに確実に整列及びセンタリングさせることができる。この場合、基板を接合する前に、センタリング及び保持装置が基板を互いに間隔を保って保持するようになっている。

【 0 0 1 2 】

有利には、基板に加えられる圧力は制御される。接着フィルムは、有利には圧力に反応し、接着力が、加えられた圧録に関連して変えられるようになっている。本発明の別の実施例によれば、接着フィルムは硬化せしめられるようになっている。

【 0 0 1 3 】

前記本発明の課題は、互いに接着しようとする少なくとも 2 つの基板を有するデータキャリアを製造するための装置であって、両面接着式の接着フィルムを第 1 の基板に被着するためのラミネートステーションと、基板を整列させて接合する (張り合わせる) ための基板接着ステーションとを有している形式の装置において、ラミネートステーション (7) が、回転可能な圧着ローラ (3 3) と、基板 (6) を前記圧着ローラ (3 3) に沿って基板表面に対して平行に移動させるための装置 (4 7) とを有しており、基板接着ステーション (1 1) が真空室 (6 6) を有していることによって解決される。

【 0 0 1 4 】

このような形式の装置によって、方法に関連して説明した前記利点を得られる。

【 0 0 1 5 】

有利には、第 1 の調節で基板を互いに間隔を保って保持し、第 2 の調節で基板のセンタリングされた接合を可能にするセンタリング及び保持装置が設けられている。基板接着ステーションは、基板間に空気が封入されるのを避けるために、有利な形式で、真空室を有している。この真空室は、キャップと底部とを有していて、該底部が、この実施例ではセンタリング及び保持装置の一部である基板支持部材によって形成されている。真空室の一部としてセンタリング及び保持装置を使用することによって、真空室の大きさ及びひいては、真空室を排気するためのコストは最少に限定される。基板を確実に接合するために、有利には、基板接着ステーションは押圧ラムを有している。基板を均一に圧縮するために、押圧ラムは有利な形式で、基板の支持部に対して面平行である。選択的な実施例によれば、基板の 1 つに圧縮空気を負荷するための装置が設けられており、これによって基板を特に均一に圧縮することが可能である。

【 0 0 1 6 】

基板を接合するための装置内での保持機能をコントロールして解放するために、本発明の

有利な実施例によれば、押圧ラムが、第 1 の位置と第 2 の位置との間でセンタリング及び保持装置を操作するための部材を有している。

【 0 0 1 7 】

有利な形式で接着フィルムは接着剤の層であって、これによって、両面が接着剤でコートされているフィルムを省くことができる。純粋な接着剤層を使用することによって、基板の接続領域における光学的な特性が改善される。

【 0 0 1 8 】

本発明の有利な実施例が以下に図面を参照して詳しく説明されている。

【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明によるデータキャリアを製造するための装置の概略図、

10

図 2 は、本発明によるラミネートステーションの部分概略図、

図 3 は、本発明によるラミネートステーションの選択的な実施例の側面図、

図 4 a ~ 図 4 c は、本発明による基板を整列して接合させるための基板接着ステーションの、種々異なる方法段階を示す図である。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、接着された 2 つの基板半部を備えた D V D を製造するための装置 1 を示す。

【 0 0 2 1 】

この装置は、接着後に D V D を形成する 2 つの基板半部を供給するための第 1 及び第 2 の供給ユニット 3 , 4 を有している。第 1 の供給ステーション 3 から第 1 の基板半部 6 がラミネートステーション (被着ステーション) 7 に搬送される。このラミネートステーション 7 の詳細について、図 2 及び図 3 を参照しながら説明する。ラミネートステーションでは、感圧式の接着テープ若しくは接着フィルムが、基板半部 6 の接着しようとする表面に被着される。この場合、接着テープ若しくは接着フィルムとは、支持材料なしの接着剤より成る層のことである。接着剤層の光学的な特性は、例えば前記ヨーロッパ特許公開第 0 8 5 4 4 7 7 号公報により公知の、両側がコート (被覆) された支持材料よりも正確かつ良好に制御することができる。次いで第 1 の基板半部 6 は円形テーブル 8 に搬送され、図 4 a ~ 図 4 c に詳細が示されているセンタリング及び保持装置上に載せられる。次いで、円形テーブルは、第 2 の基板半部 1 0 が同様にセンタリング及び保持装置上に設置される位置に回転せしめられ、この際に、2 つの基板は互いに上下にセンタリングされて、これらの 2 つの基板間にギャップを保持して保持される (図 4 a ~ 図 4 c 参照) 。

20

30

【 0 0 2 2 】

次いで円形テーブルは、互いに上下に配置された 2 つの基板半部が、これらの基板半部を接合若しくは張り合わせるためのプロセスステーション 1 1 に配置されるまで、回転せしめられる。以下にプロセスステーション 1 1 について、図 4 a ~ 図 4 c を参照して詳しく説明する。

【 0 0 2 3 】

2 つの基板半部を接合してから、円形テーブル上で、接合された基板はスキャンユニット 1 6 まで搬送され、このスキャンユニット 1 6 内で、基板が破損しているかどうかを確認するために、接合された基板がスキャンされる。基板は、破損している場合にはステーション 1 8 上に載せられ、次いで廃棄される。そうでなければ基板はテーブル 2 0 上に載せられて、さらに処理するために集められる。

40

【 0 0 2 4 】

この装置 1 は、それぞれの作業段階をクリーンルーム状態で行うことができるクリーンルーム内に配置されている。

【 0 0 2 5 】

図 2 及び図 3 には、本発明によるラミネートステーション 7 の概略図が示されており、この場合、図 2 及び図 3 に示されたラミネートステーション 7 は、部分的に、それぞれの構成部分の種々異なる配置を有している。図 2 及び図 3 に示したラミネートステーションの以下の説明においては、同じ構成部材若しくは同一形式の構成部材には同じ符号が使用されている。

50

【 0 0 2 6 】

ラミネートステーション 7 は供給ローラ 2 2 を有しており、この供給ローラ 2 2 にテープ状のラミネートフィルム 2 3 が巻き付けられている。ラミネートフィルム 2 3 は、全部で 3 つのフィルム、つまり保護フィルム 2 4 と、両面接着式の接着フィルム（接着剤層）2 5 と、支持フィルム 2 6 とから成っている（図 2 の円で示した拡大断面図に良好に図示されている）。接着フィルム 2 5 は、基板半部 6 の接着しようとする表面の大きさ及び形状に応じて打ち抜き成形された区分 2 7 を有している。接着剤層は、圧力に感応する感圧式の接着フィルムであって、これは一般的に P S A テープと称呼されていて、その粘着特性が、使用された圧着力を介して調節可能である。

【 0 0 2 7 】

ラミネートステーションはさらに引き取りローラ 2 8 を有しており、この引き取りローラ 2 8 に、ラミネートフィルム 2 3 の残りがラミネート工程後に引き取られる。ローラ 2 2 と 2 8 との間にテープ状のラミネートフィルム 2 3 の所定の運動経路を確保するために、ラミネートフィルム 2 3 は、供給ローラ 2 2 と引き取りローラ 2 8 との間で多数のガイドローラ 3 0 ~ 3 8 を巡ってガイドされている。それぞれのローラ 3 0 ~ 3 8 は、それぞれの回転軸を中心にして回転可能であって、ローラ 3 1 と 3 7 とは、いわゆるダンサーローラ（補償ローラ）として構成されていて、このダンサーローラは、ローラ 2 2 と 2 8 との間でラミネートフィルム 2 3 の長さを補償することができるように、水平方向で可動に支承されている。これによってローラ 2 2 と 2 8 とは、後述されているように不連続的なラミネートサイクルにも拘わらず、一定の速度で回転することができる。接着フィルム 2 5 の不必要な部分は、前もって、つまりラミネートフィルムをラミネートステーション内に導入する前、例えばラミネートフィルムを製造する際に、取り除かれるか、又は少なくともラミネート工程の前にフィルム 2 3 の全幅及び全長に亘ってフィルム 2 3 の均一な厚さを保証するために、フィルムに残して置くことができる。

【 0 0 2 8 】

ラミネートフィルム 2 3 はさらに、楔状のブレード 4 0 を巡ってガイドされており、このブレード 4 0 において、保護フィルム 2 4 をラミネートフィルム 2 3 から引き剥がすことができるようにするために、ラミネートフィルム 2 3 は鋭角に変向され、それによって接着フィルム 2 5 の一方側が基板半部 6 を接着するために露出される。保護フィルム 2 4 を引き剥がす作業は、図 3 に分かりやすく示されている。保護フィルム 2 4 は、引き剥がされた後で図示していないローラに巻き取られる。楔状のブレード 4 0 の代わりに、フィルム引き剥がし装置の選択的な形状を使用してもよい。

【 0 0 2 9 】

ラミネートフィルム 2 3 はブレード 4 0 を巡ってガイドされた後で、水平に対する所定の角度で、低い位置にあるローラ 3 3 を巡ってガイドされる。このローラ 3 3 は圧着ローラとして構成されている。ラミネートフィルム 2 3 は、ローラ 3 3 の後で、モータ 4 2 を介して駆動される軸 3 4 を巡ってガイドされる。

【 0 0 3 0 】

この場合、駆動される軸若しくはローラ 3 4 が回転することによって、圧着ローラ 3 3 も並びに後置されたローラ 3 5 も相応に回転する。このローラ 3 3 は純粋なガイドローラとして構成されている。

【 0 0 3 1 】

ラミネートステーション 7 は第 1 のセンサ 4 5 を有しており、この第 1 のセンサ 4 5 は、駆動されるローラ 3 4 と連絡していて、接着フィルム 2 5 の打ち抜き成形された区分 2 7 の輪郭形状を検出する状態にある。ラミネートフィルム 2 3 は、センサ 4 5 が、例えば打ち抜かれた中央孔等の、打ち抜かれた区分 2 7 の所定の輪郭形状を検出するまで、駆動されるローラ 3 4 を介して長手方向で往復移動可能である。センサ 4 5 が中央孔を検出すると、センサ 4 5 はフィルムの運動によって、中央孔の 1 つの縁部上に直接位置決めされ、これによってローラ 3 4 及び特に圧着ローラ 3 3 に関連してラミネートフィルム 2 3 の長手方向で区分 2 7 の正確な整列が得られる。

【 0 0 3 2 】

ラミネーションステーション 7 は、被着しようとする基板半部 6 のための支持及び搬送ユニット 4 7 を有している。支持及び搬送ユニット 4 7 は、基板半部 6 のための水平な支持部を形成していて、図示していない傾斜した運動装置を介してすべての方向で運動可能である。下降可能なセンタリングピン 4 8 を介して、支持及び搬送ユニット 4 7 上での基板半部 6 を正確な整列が保証される。ピン 4 8 は、ラミネート工程中に、このラミネート工程を妨害しないように、下降可能である。これは、ピン 4 8 が比較的小さいばね力を有するばねによって上方に向かって図 3 に示した位置に押しつけられることによって行われる。ピンを上方に向かって押圧すると、ピンはばね力に抗して下方に押しつけられる。選択的にピンは、シリンダ又はモータを介して移動させることもできる。

10

【 0 0 3 3 】

基板 6 にラミネートフィルムを被着する前に、搬送及び支持ユニット 4 7 は、ラミネートフィルム 2 3 の長手方向に相当する X 方向で、ストッパに向かって移動せしめられる。これによって、基板 6 と、前もって長手方向で整列された、接着フィルム 2 5 の区分 2 7 とは互いに整列される。次いで搬送及び支持ユニット 4 7 は、ラミネートフィルム 2 3 の長手方向に対して直交する横方向に延びる Z 方向で往復移動運動せしめられる。搬送及び支持ユニット 4 7 に配属されたセンサ対 5 0 を介して、例えば接着フィルム 2 5 の打ち抜かれた区分 2 7 の中央孔の輪郭形状等の輪郭形状が検出される。これによって、区分 2 7 に関連した基板半部 6 の横方向の整列が可能である。

【 0 0 3 4 】

基板半部 6 が上記形式で X 方向でも Z 方向でも、接着フィルム 2 5 の区分 2 7 に関連して整列された後で、搬送及び支持ユニット 4 7 は Y 方向で上方に移動せしめられる。次いでローラ 3 4 がモータ 3 2 を介して駆動される、それによってラミネートフィルム 2 3 は X 方向で移動せしめられる。回転と同時に及び回転と同期して、搬送及び支持ユニット 4 7 は X 方向で移動せしめられる。この場合、区分 2 7 は基板 6 の接着しようとする表面と接触し、この表面に対して圧着ローラ 3 3 によって押しつけられ、これによって区分 2 7 は基板半部 6 に接着されて、支持フィルム 2 6 から剥がされる。搬送及び支持ユニット 4 7 と駆動ローラとの同期運動によって、接着フィルム 2 5 の区分 2 7 は基板半部 6 上にセンタリングされて接着されるので、フィルム 2 5 の区分 2 7 は、基板半部 6 の接着しようとする側を完全に覆って、縁部を越えて突き出すことはない。圧着ローラの圧着力は、接着フィルム 2 5 の接着特性を調節するために、搬送及び支持ユニット 4 7 の位置上で Y 方向に制御される。勿論、選択的に圧着力 3 3 を搬送及び支持ユニットの方向で移動させることもできる。圧着力の良好な調節若しくは補償のために、ばね式の懸架システムを設けてもよい。ばね式の懸架は、1 つのばね又は圧縮空気シリンダを介して行われる。

20

30

【 0 0 3 5 】

次いで、このようにして接着フィルム 2 5 の区分 2 7 を備えた基板半部 6 は、例えば内孔グリッパ (interior hole gripper) 等の適当な操作装置 5 2 を介して、搬送及び維持ユニット 4 7 から引き取られ、図 1 に示した円形テーブル 8 に搬送せしめられる。

【 0 0 3 6 】

新たな基板半部 6 が、搬送及び支持ユニット 4 7 上に載せられ、前記工程が繰り返される。前述のように、接着工程が連続的でないにも拘わらず、ローラ 2 2 と 2 8 とは全工程中に連続的に回転する。これによって必要とされるラミネートフィルム 2 3 の長さ補償は、前述のように、ダンサーローラ 3 1 及び 3 7 の水平方向運動を介して行われる。

40

【 0 0 3 7 】

上記のように貼り付けフィルムは、3 つの層、つまり保護フィルム 2 4 と接着フィルム 2 5 と支持フィルム 2 6 とを有しているが、保護フィルム 2 4 は必ずしも必要ではない。しかしながら保護フィルム 2 4 が使用されていない場合には、露出した接着フィルム 2 5 がローラに接着するのを避けるために、少なくともローラ 3 0 及び 3 2 には特別なコーティングが施されなければならない。さらにまた、接着フィルム 2 5 は、圧力に反応するフ

50

フィルムであってもならない。接着フィルム 25 は、純粋な接着層の代わりに両面がコートされた支持材料によって形成してもよい。

【0038】

選択的に、ローラ 33 以外のローラは省くことができる。この場合、ローラ 22 及び 28 は、区分 27 の整列並びに、搬送及び支持ユニット 47 と貼り付けフィルム 23 の運動との同期が得られるような形式で制御されなければならない。

【0039】

センサ 45 及び 50 の代わりに、上記整列過程のために、個別のセンサ例えばカメラを使用してもよい。

【0040】

貼り付けステーションから基板半部 6 を取り出した後で、この基板半部 6 は、前述のように、円形テーブル 8 上に載せられる。円形テーブル 8 は、4 つのアーム 55 を有していて、これら 4 つのアーム 55 は、これらのアーム 55 に懸架された基板受容ユニット 56 を備えている。

【0041】

基板受容ユニット 56 は、図 4 a ~ 図 4 c に記載されているように、保持フランジ 57 を介してアーム 55 に懸架されている。この場合、載設ユニット 56 は、例えば図 4 c に示されているように懸架箇所から持ち上げられる。

【0042】

受容ユニット 56 は、図 4 a ~ 図 4 c に示されているように、平らな表面 59 を備えた支持プレート 58 を有しており、これらの支持プレート 58 上に第 1 の基板半部 6 が載せられている。受容ユニット 56 はさらに、可動な保持突起 61 を備えたセンタリング及び保持ピン 60 を有しており、これらの保持突起 61 は、図 4 b に示されているように第 2 の基板半部 10 を遊び 63 を保って、貼り付けようとする第 1 の基板半部 6 上で保持するようになっている。保持ピン 60 の構造及び正確な機能については、同一出願人による同日出願された、「基板を接合するための装置 "Vorrichtung zum Zusammenfügen von Substraten"」という名称のドイツ連邦共和国特許第 1992751 号明細書に記載されている。保持ピンについては、繰り返しの説明を避けるために、この特許明細書を参照されたい。

【0043】

円形テーブル 8 は、受容ユニット 56 を備えた各アーム 55 を順次、図 1 で符号 1, 2, 3 及び 4 で示した種々異なる位置にもたらし。

【0044】

第 1 の位置において、ラミネートようとする基板半部 6 が受容ユニット 56 上に載せられる。この際に、基板半部 6 は、図 4 a に示されているように、支持プレート 58 の平らな表面上に載るまで、センタリング及び保持ピン 60 の突起 61 上を往復移動する。

【0045】

次いで受容ユニット 56 は、符号 2 で示した位置に移動せしめられる。この位置で、第 2 の基板半部 10 は同様に基板受容ユニット 56 上に載せられ、この際に基板半部 10 はピン 60 によってセンタリングされ、図 4 b に示されているように、第 1 の基板半部 6 上で間隔を保って配置される。

【0046】

次いで受容ユニット 56 は、符号 2 で示した位置に移動せしめられる。この位置で、第 2 の基板半部 10 は同様に基板受容ユニット 56 上に載せられ、この場合、基板半部 10 は、ピン 60 によってセンタリングされ、図 4 b に示されているように第 1 の基板半部 6 上で間隔を保って配置されている。

【0047】

次いで受容ユニット 56 は接合（張り合わせ）ステーション 11 の位置 3 に移動せしめられる。

【0048】

接合ステーション 11 において、図 4 c に示されているように、受容ユニット 56 は円形テーブル 8 のアーム 55 を下降させることによって支持部 63 上に載せられる。これによって受容ユニット 56 は、完全に支承部 63 上で支持され、円形テーブル 8 のアーム 55 からほぼ離される。さらに、接合ステーションにおいて、キャップ 65 が受容ユニット 56 上に移動せしめられ、平らな表面 59 と気密に接触せしめられる。これによってキャップ 65 と支持部 58 との間に閉じた室が形成され、この閉じた室内で基板半部が受容される。室 66 は、詳しく図示していない装置を介して排気される。ラム 67 が室 66 内で垂直方向に可動に受容されていて、シールされた形式でキャップ 65 の上側の壁部を通して延びている。室 66 の不可侵性を保証するために、上側の壁部 65 を通って延びる、ラム 67 の部分は、詳しく図示していないベローズによって取り囲まれており、このベローズの一端部は、シールされたラム 67 に固定されていて、他端部がシールされたキャップ 65 の上側の壁部に固定されている。

10

【0049】

図 4 c の 2 重矢印で示されているように、ラム 67 は室 66 内で垂直方向に可動である。図 4 c ではラム 67 の下降された位置が示されており、この下降された位置でラム 67 は第 1 及び第 2 の基板半部 6, 10 を圧縮する。基板を圧縮する際に、ラム 67 が基板半部 10 を基板半部 6 の方向で押しつけ、この場合、突起 61 がピン 60 内に押し込まれる。この過程において基板半部 10 はピン 60 によって、第 1 の基板半部に関連して正確にセンタリングされてガイドされる。

【0050】

20

突起は、基板 10 に加えられる力によってピン 60 内に押し込まれる。選択的に、突起は、ラムに設けられた操作機構によってピン 60 内に引き戻されるようになっていてもよい。このような形式の機構は、例えば前記特許出願明細書によ詳しく説明されている。

【0051】

ラムの押圧力は、詳しく図示していない制御装置を介して制御される。

【0052】

2 つの基板半部 6, 10 が圧縮された後で、室 66 は排気され、次いでラム 67 は室 66 と一緒に上昇される。次いで受容ユニット 56 内に基板半部を受容するために、円形テーブル 8 のアーム 55 が再び上昇され、次いで位置 4 に移動せしめられる。この位置 4 で、接着しようとする 2 つの基板半部が引き取られて、別の円形テーブル 14 上に設置され、図 1 に関連して記載されているように、さらに処理される。

30

【0053】

本発明は、以上述べた本発明の有利な実施例を参照して説明されているが、本発明はこの実施例だけに限定されるものではない。特に前記装置及び前記方法は D V D の接着だけに限定されるものではない。さらにまた、ラム 67 の代わりに、圧縮空気によって 2 つの基板半部 6, 10 b を圧縮する装置を設けるか、又はラム 67 をこの装置と組み合わせてもよい。このような形式の装置は、第 2 の基板半部 10 の後ろ側とプレートとの間のシールされた室を形成するために、プレートに内側の O リングと外側の O リングとを有している。この室は、2 つの基板半部を圧縮するために、プレートを介して圧縮空気で負荷される。この場合、O リングまで無接触である非常に均一な面圧が形成され、従って、例えば第 2 の基板半部 10 の後ろ側が引っ掻かれることによる基板半部の光学的な特性の損傷は避けられる。使用された接着フィルムは、加えられた圧力に基づいてその接着特性が変化する、いわゆる P S A テープ (P S A - T a p e) であってよい。また選択的に、この接着フィルムは、硬化可能なものであってもよい。第 2 の基板半部は、接着フィルムで接着された、基板の表面を保護する保護テープ等の弾性的な材料より構成されていてよい。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明によるデータキャリアを製造するための装置の概略図である。

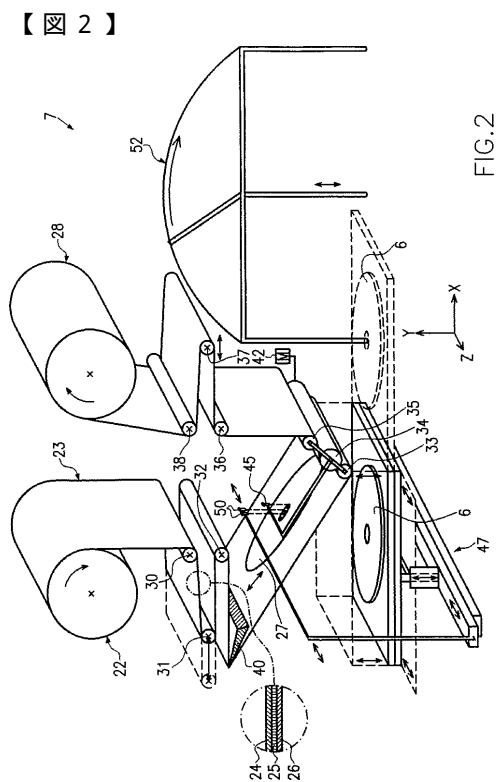
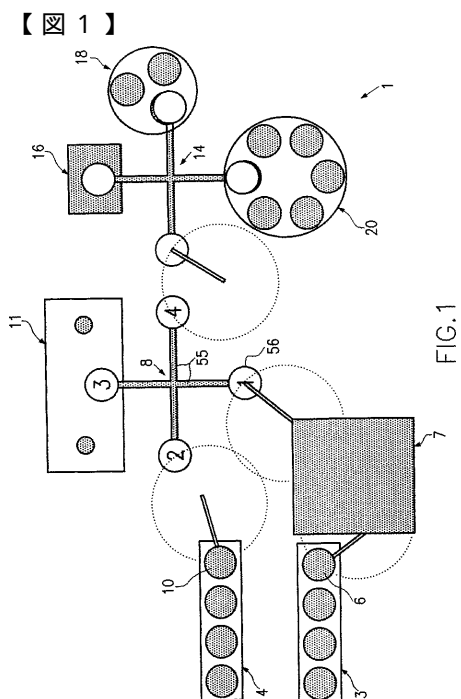
【図 2】 本発明によるラミネートステーションの部分概略図である。

【図 3】 本発明によるラミネートステーションの選択的な実施例の側面図である。

【図 4】 a ~ c は、本発明による基板を整列して集合させるための基板接着ステーショ

50

ンの、種々異なる方法段階を示す図である。



【図 3】

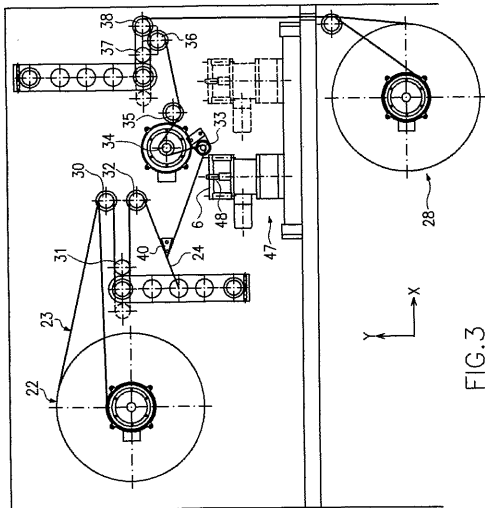


FIG.3

【図 4】

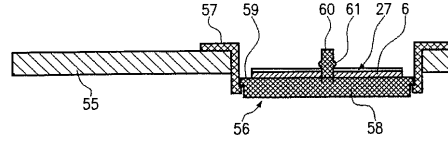


FIG.4a

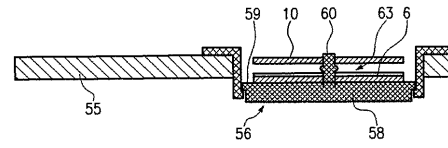


FIG.4b

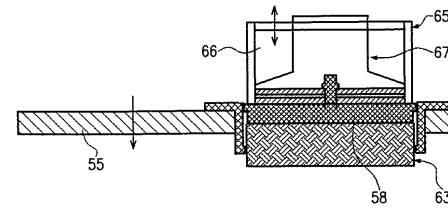


FIG.4c

フロントページの続き

(73)特許権者 501485571

スリーエム イノヴェティヴ プロパティーズ カンパニー
アメリカ合衆国 ミネソタ セイント ポール スリーエム センター (番地なし)

(74)代理人 100061815

弁理士 矢野 敏雄

(74)代理人 100094798

弁理士 山崎 利臣

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(72)発明者 ビョルン リートケ

ドイツ連邦共和国 ミュンヘン ノックハーシュトラッセ 56

(72)発明者 ヨアヒム ゴルト

ドイツ連邦共和国 シュテルネンフェルス イム ツィーゲルフェルト 27

(72)発明者 ウルリヒ シュペーア

ドイツ連邦共和国 シュタイネンブロン ハークエッカーヴェーク 8

(72)発明者 ジェームス ワイズ

中華人民共和国 ホンコン ワン チャイ ロックハート ロード 262 タイ ワー ビルデ
イング フラット 12 エー

(72)発明者 ハンス - ゲルト エッサー

ドイツ連邦共和国 ブレッテン マックス - フォン - ラウエ - シュトラッセ 2

(72)発明者 ヴィルフリート シュル

ドイツ連邦共和国 ケルン ジマーブラッツ 4

合議体

審判長 横尾 俊一

審判官 小松 正

審判官 漆原 孝治

(56)参考文献 特開平9 - 330536 (JP, A)

特開平10 - 55572 (JP, A)

特開平11 - 149675 (JP, A)

特開平11 - 283288 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B7/26