

(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2012-144261

(P2012-144261A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012.8.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 D 85/86</b> (2006.01)	B 6 5 D 85/38	3 E 0 9 6
<b>H 0 5 K 13/02</b> (2006.01)	H 0 5 K 13/02	5 E 3 1 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2011-2248 (P2011-2248)  
 (22) 出願日 平成23年1月7日 (2011.1.7)

(71) 出願人 000134051  
 株式会社ディスコ  
 東京都大田区大森北二丁目13番11号  
 (74) 代理人 100075177  
 弁理士 小野 尚純  
 (74) 代理人 100113217  
 弁理士 奥貫 佐知子  
 (72) 発明者 関家 一馬  
 東京都大田区大森北二丁目13番11号  
 株式会社ディスコ内  
 Fターム(参考) 3E096 AA09 BA09 BB03 CA06 CB03  
 DA14 DB06 EA02X EA02Y EA06X  
 EA06Y FA09 FA12 FA15 FA30  
 GA03 GA05 GA20  
 5E313 AA02 AA23 CC02 CC05 DD01

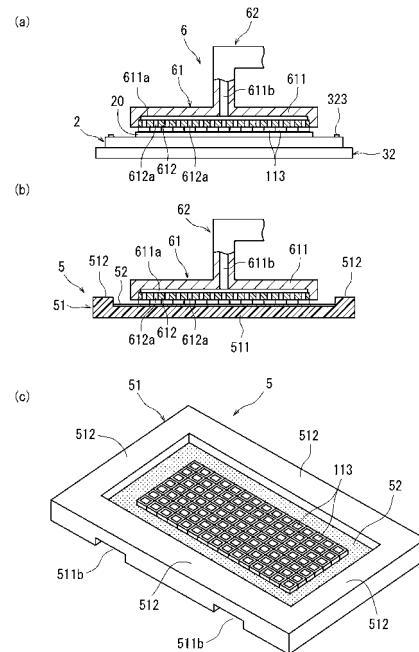
(54) 【発明の名称】 搬送トレイ

(57) 【要約】

【課題】 デバイスの大きさに関係なく、しかもデバイスを治具から搬送トレイへ効率よく移し替えることが可能な搬送トレイを提供する。

【解決手段】 複数のデバイスを収容して搬送する搬送トレイであって、複数のデバイスを支持する表面を有するデバイス支持部と、デバイス支持部の外周を囲繞して形成された枠部とを備えたトレイ本体と、トレイ本体のデバイス支持部の表面に装着されタック力を有するタック層とを具備している。

【選択図】 図8



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数のデバイスを収容して搬送する搬送トレイであって、  
 複数のデバイスを支持する表面を有するデバイス支持部と、該デバイス支持部の外周を  
 囲繞して形成された枠部とを備えたトレイ本体と、  
 該トレイ本体のデバイス支持部の表面に装着されタック力を有するタック層と、を具備  
 している、  
 ことを特徴とする搬送トレイ。

## 【請求項 2】

該トレイ本体の該デバイス支持部および該タック層は、光透過性を有している、請求項  
 1記載の搬送トレイ。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、切削装置等のダイシング装置によって分割された半導体デバイスを収容して  
 搬送する搬送トレイに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

半導体デバイス製造工程においては、略円板形状である半導体ウエーハの表面に格子状  
 に配列された多数の領域にIC、LSI等のデバイスを形成し、該デバイスが形成された  
 各領域を区画する分割予定ラインに沿って切断することにより個々のデバイスを製造して  
 いる。このようにして分割されたデバイスは、パッケージングされて携帯電話やパソコン  
 等の電気機器に広く利用されている。

20

## 【0003】

携帯電話やパソコン等の電気機器はより軽量化、小型化が求められており、半導体デ  
 バイスのパッケージもチップサイズパッケージ(CSP)と称する小型化できるパッケージ  
 技術が開発されている。CSP技術の一つとして、Quad Flat Non-lead  
 Package(QFN)と称するパッケージ技術が実用化されている。このQFN  
 と称するパッケージ技術は、デバイスの接続端子に対応した接続端子が複数形成されて  
 いるとともにデバイス毎に区画する分割予定ラインが格子状に形成された銅板等の金属板に  
 複数個のデバイスをマトリクス状に配設し、デバイスの裏面側から樹脂をモールドイン  
 グした樹脂部によって金属板とデバイスを一体化することによりCSP基板(パッケージ  
 基板)を形成する。このパッケージ基板を分割予定ラインに沿って切断することにより、  
 個々にパッケージされたデバイス(チップサイズパッケージ)に分割する。

30

## 【0004】

上記パッケージ基板の切断は、一般に切削ブレードを備えた切削装置によって施される  
 。この切削装置は、分割予定ラインと対応する領域に切削ブレードの切れ刃を逃がす逃が  
 し溝が格子状に形成されるとともに逃がし溝によって区画された複数の領域にそれぞれ吸  
 引孔が設けられた治具を備え、保持テーブル上に位置付けられた該治具にパッケージ基板  
 を吸引保持し、切削ブレードを回転させつつ保持テーブルをパッケージ基板の分割予定ラ  
 インに沿って相対移動することにより、パッケージ基板を分割予定ラインに沿って切断し  
 、個々のデバイスに分割する。その後、個々に分割されたデバイスは、複数の収容室を備  
 えた搬送トレイに収容されて組立工程に搬送される(例えば特許文献1参照)。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献1】特開2001-239365号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

50

而して、搬送トレイに設けられた複数の収容室はデバイス（チップサイズパッケージ）の大きさに対応してそれぞれ隔壁によって区画されており、従ってデバイスの大きさに対応した種類の搬送トレイを用意しなければならず、管理が煩雑になるという問題がある。

また、個々に分割されたデバイスを1個ずつ治具から搬送トレイに移し替えなければならず、この移し替え工程に時間を要し、生産性の面で必ずしも満足し得るものではない。

【0007】

本発明は上記事実に鑑みてなされたものであり、その主たる技術的課題は、デバイスの大きさに関係なく、しかもデバイスを治具から搬送トレイへ効率よく移し替えることが可能な搬送トレイを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【0008】

上記主たる技術課題を解決するため、本発明によれば、複数のデバイスを収容して搬送する搬送トレイであって、

複数のデバイスを支持する表面を有するデバイス支持部と、該デバイス支持部の外周を圍繞して形成された枠部とを備えたトレイ本体と、

該トレイ本体のデバイス支持部の表面に装着されタック力を有するタック層と、を具備している、

ことを特徴とする搬送トレイが提供される。

【0009】

該トレイ本体のデバイス支持部およびタック層は、光透過性を有していることが望ましい。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明による搬送トレイは、複数のデバイスを支持する表面を有するデバイス支持部と、該デバイス支持部の外周を圍繞して形成された枠部とを備えたトレイ本体と、該トレイ本体のデバイス支持部の表面に装着されタック力を有するタック層とを具備しているため、個々のデバイスに対応して区画された複数の収容室を設ける必要がなく、個々のデバイスの大きさに対応した種類のトレイを用意する必要がない。従って、1種類の搬送トレイで各種のデバイスに対応することができ、管理が簡素化する。また、本発明による搬送トレイはデバイス支持部の表面にタック力を有するタック層が装着されているので、切削装置等のダイシング装置によって個々の分割された複数のデバイスをデバイス搬送装置によって一括してタック層上に移し替えることが可能であり、生産性を向上することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】被加工物としてのパッケージ基板の斜視図および断面図。

【図2】図1に示すパッケージ基板を保持するための保持治具および保持治具にパッケージ基板を保持した状態を示す斜視図。

【図3】図1に示すパッケージ基板を個々のデバイスに分割するための切削装置の斜視図。

40

【図4】図3に示す切削装置によって実施する切断工程の説明図。

【図5】図4に示す切断工程が実施されたパッケージ基板が個々のデバイスに分割された状態を示す斜視図。

【図6】本発明に従って構成された搬送トレイの斜視図。

【図7】図6におけるA-A断面図。

【図8】図5に示す複数のデバイスを図6および図7に示す搬送トレイに移し替える状態を示す説明図。

【図9】図8に示すように搬送トレイに移し替えられた複数のデバイスをピックアップする状態を示す説明図。

【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 1 2 】

以下、本発明に従って構成された搬送トレイの好適な実施形態について、添付図面を参照して、更に詳細に説明する。

## 【 0 0 1 3 】

図 1 の(a)および(b)には、被加工物としてのパッケージ基板の斜視図および断面図が示されている。図 1 の(a)および(b)に示すパッケージ基板 1 は金属板 1 1 を具備し、金属板 1 1 の表面 1 1 a に所定の方向に延びる複数の第 1 の分割予定ライン 1 1 1 と、該第 1 の分割予定ライン 1 1 1 と直交する方向に延びる第 2 の分割予定ライン 1 1 2 が格子状に形成されている。第 1 の分割予定ライン 1 1 1 と第 2 の分割予定ライン 1 1 2 によって区画された複数の領域にそれぞれデバイス (チップサイズパッケージ) 1 1 3 が配置されており、このデバイス 1 1 3 は金属板 1 1 の裏面側から合成樹脂部 1 2 によってモールドイングされている。このように形成されたパッケージ基板 1 は、第 1 の分割予定ライン 1 1 1 および第 2 の分割予定ライン 1 1 2 に沿って切断され個々にパッケージされたデバイス 1 1 3 に分割される。

10

## 【 0 0 1 4 】

上記パッケージ基板 1 を複数の第 1 の分割予定ライン 1 1 1 および第 2 の分割予定ライン 1 1 2 に沿って切断するには、図 2 の(a)および(b)に示すように保持治具 2 によって保持される。

保持治具 2 は、図 2 の(a)に示すように矩形状に形成され表面中央部に上記パッケージ基板 1 を吸引保持する吸引保持部 2 0 が突出して設けられている。吸引保持部 2 0 の上面 (保持面) にはパッケージ基板 1 に形成された第 1 の分割予定ライン 1 1 1 および第 2 の分割予定ライン 1 1 2 と対応する領域に後述する切削ブレードの切れ刃を逃がす逃がし溝 2 1 および 2 2 が格子状に形成されている。また、吸引保持部材 2 0 には、第 1 の分割予定ライン 1 1 1 および第 2 の分割予定ライン 1 1 2 によって区画された複数の領域にそれぞれ吸引孔 2 3 が形成されており、この吸引孔 2 3 が図示しない吸引手段に連通されるようになっている。なお、保持治具 2 の 4 隅には、位置決め用の穴 2 4 が設けられている。このように構成された保持治具 2 には、図 2 の(b)に示すように吸引保持部 2 0 の上面 (保持面) に上記パッケージ基板 1 が載置される。

20

## 【 0 0 1 5 】

次に、上述した保持治具 2 に載置されたパッケージ基板 1 を第 1 の分割予定ライン 1 1 1 および第 2 の分割予定ライン 1 1 2 に沿って切断する切削装置について、図 3 を参照して説明する。

30

図 3 に示す切削装置 3 は、略直方体状の装置ハウジング 3 1 を具備している。この装置ハウジング 3 1 内には、被加工物を保持する吸引テーブル 3 2 が切削送り方向である矢印 X で示す方向に移動可能に配設されている。吸引テーブル 3 2 の上面には吸引凹部 3 2 1 が設けられており、この吸引凹部 3 2 1 に図示しない吸引手段と連通する吸引口 3 2 2 が開口している。また、吸引テーブル 3 2 の上面における 4 隅には、上記保持治具 2 の 4 隅に設けられた位置決め用の穴 2 4 が嵌合する位置決めピン 3 2 3 が立設されている。また、吸引テーブル 3 2 は、図示しない回転機構によって回転可能に構成されている。このように構成された吸引テーブル 3 2 は、図示しない切削送り手段によって、矢印 X で示す切削送り方向に移動せしめられるようになっている。

40

## 【 0 0 1 6 】

切削装置 3 は、切削手段としてのスピンドルユニット 3 3 を具備している。スピンドルユニット 3 3 は、図示しない割り出し送り手段によって図 3 において矢印 Y で示す割り出し送り方向に移動せしめられるとともに、図示しない切り込み送り手段によって図 3 において矢印 Z で示す切り込み送り方向に移動せしめられるようになっている。このスピンドルユニット 3 3 は、図示しない移動基台に装着され割り出し方向である矢印 Y で示す方向および切り込み方向である矢印 Z で示す方向に移動調整されるスピンドルハウジング 3 3 1 と、該スピンドルハウジング 3 3 1 に回転自在に支持された回転スピンドル 3 3 2 と、該回転スピンドル 3 3 2 の前端部に装着された切削ブレード 3 3 3 とを具備している。

50

## 【 0 0 1 7 】

また、切削装置 3 は、上記吸引テーブル 3 2 上に保持された被加工物の表面を撮像し、上記切削ブレード 3 3 3 によって切削すべき領域を検出するための撮像手段 3 4 を具備している。この撮像手段 3 4 は、顕微鏡からなる光学系と撮像素子 (CCD) を具備しており、撮像した画像信号を図示しない制御手段に送る。

## 【 0 0 1 8 】

図 3 に示す切削装置 3 は以上のように構成されており、以下切削装置 3 を用いて上記パッケージ基板 1 を複数の第 1 の分割予定ライン 1 1 1 および第 2 の分割予定ライン 1 1 2 に沿って切断する切断作業について説明する。

まず、切削装置 3 の吸引テーブル 3 2 上にパッケージ基板 1 が載置され保持器具 2 を載置する。このとき、保持器具 2 の 4 隅に設けられた複数の位置決め用の穴 2 4 を吸引テーブル 3 2 の 4 隅に配設された位置決めピン 3 2 3 に嵌合することにより、パッケージ基板 1 が載置され保持器具 2 は所定の位置に位置付けられる。そして、図示しない吸引手段を作動することにより、吸引テーブル 3 2 の吸引口 3 2 2、吸引凹部 3 2 1、保持器具 2 に設けられた複数の吸引孔 2 3 を介して保持器具 2 の吸引保持部 2 0 に載置されたパッケージ基板 1 の各デバイス 1 1 3 に負圧が作用し、パッケージ基板 1 の各デバイス 1 1 3 が保持器具 2 の吸引保持部 2 0 上に吸引保持される (パッケージ基板保持工程)。

## 【 0 0 1 9 】

上記パッケージ基板保持工程を実施したならば、図示しない切削送り手段を作動してパッケージ基板 1 を保持した保持器具 2 を撮像手段 3 4 の直下まで移動せしめる。保持器具 2 が撮像手段 3 4 の直下に位置付けられると、撮像手段 3 4 および図示しない制御手段によってパッケージ基板 1 の切削加工すべき加工領域を検出するアライメント作業を実行する。即ち、撮像手段 3 4 および図示しない制御手段は、パッケージ基板 1 の所定方向に形成されている第 1 の分割予定ライン 1 1 1 と、第 1 の分割予定ライン 1 1 1 に沿って切削する切削ブレード 3 3 3 との位置合わせを行うためのパターンマッチング等の画像処理を実行し、切削加工すべき加工領域のアライメントを遂行する。また、パッケージ基板 1 に形成されている上記所定方向に対して直交する方向に延びる第 2 の分割予定ライン 1 1 2 に対しても、同様に切削加工すべき加工領域のアライメントが遂行される。

## 【 0 0 2 0 】

上述したように、パッケージ基板 1 の切削加工すべき加工領域を検出するアライメント作業を実行したならば、保持器具 2 を切削領域に移動し、図 4 の (a) に示すように所定の第 1 の分割予定ライン 1 1 1 の一端を切削ブレード 3 3 3 の直下より図 4 の (a) において僅かに右側に位置付ける。そして、切削ブレード 3 3 3 を矢印 3 3 3 a で示す方向に回転しつつ図示しない切込み送り手段を作動して切削ブレード 3 3 3 を矢印 Z 1 で示す方向に所定量切り込み送りし、所定の切り込み深さに位置付ける。この切り込み深さは、切削ブレード 3 3 3 の切れ刃の外周縁が保持器具 2 の吸引保持部 2 0 に形成された逃がし溝 2 1 (図 2 の (a) 参照) に達する位置に設定されている。次に、図示しない切削送り手段を作動して吸引テーブル 3 2 を図 4 の (a) において矢印 X1 で示す方向に所定の切削送り速度で移動する。そして、吸引テーブル 3 2 に保持器具 2 を介して保持されたパッケージ基板 1 の所定の第 1 の分割予定ライン 1 1 1 の他端が図 4 の (b) に示すように切削ブレード 3 3 3 の直下より僅かに左側に達したら、吸引テーブル 3 2 の移動を停止するとともに、切削ブレード 3 3 3 を矢印 Z 2 で示す方向に上昇せしめ、次に切削すべき第 1 の分割予定ライン 1 1 1 に割り出し送りして切削作業を繰り返す。この結果、パッケージ基板 1 は、第 1 の分割予定ライン 1 1 1 に沿って切断される (第 1 の切断工程)。

## 【 0 0 2 1 】

上述した第 1 の切断工程を実施したならば、吸引テーブル 3 2 を 90 度回動し、吸引テーブル 3 2 に保持器具 2 を介して保持されたパッケージ基板 1 に形成された第 2 の分割予定ライン 1 1 2 を切削送り方向である矢印 X で示す方向に位置付ける、そして、パッケージ基板 1 に対して上記第 1 の切断工程を同様に全ての第 2 の分割予定ライン 1 1 2 に沿って切断作業を実施する (第 2 の切断工程)。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 2 】

以上のようにして第 1 の切断工程および第 2 の切断工程が実施されたパッケージ基板 1 は、図 5 に示すように第 1 の分割予定ライン 1 1 1 および第 2 の分割予定ライン 1 1 2 に沿って切断され、個々のデバイス（チップサイズパッケージ）1 1 3 に分割される。このようにして分割された個々のデバイス 1 1 3 は、保持治具 2 の吸引保持部 2 0 に吸引保持された状態で維持される。

## 【 0 0 2 3 】

上述したように分割されたデバイス 1 1 3 は、後述する搬送トレイに収容されて次工程である組立工程に移送される。ここで、本発明に従って構成された搬送トレイについて、図 6 および図 7 を参照して説明する。

図 6 および図 7 に示す搬送トレイ 5 は、矩形形状のトレイ本体 5 1 と、該トレイ本体 5 1 の表面に装着されたタック層 5 2 とからなっている。トレイ本体 5 1 は光透過性を有する合成樹脂（例えば、アクリル樹脂）によって形成されており、上記複数のデバイス（チップサイズパッケージ）1 1 3 を支持する表面 5 1 1 a を有するデバイス支持部 5 1 1 と、該デバイス支持部 5 1 1 の外周を囲繞して形成された枠部 5 1 2 とを備えている。デバイス支持部 5 1 1 は、トレイ本体 5 1 の上面に形成された矩形形状の凹部を有し、該矩形形状の凹部の底面が複数のデバイス 1 1 3 を支持する表面 5 1 1 a として機能する。このデバイス支持部 5 1 1 の底面には、短手方向両側に図示しない搬送装置の支持部材と係合する 2 個の係合凹部 5 1 1 b、5 1 1 b がそれぞれ設けられている（図 6 には一方の側の係合凹部 5 1 1 b、5 1 1 b のみが示されている）。このように形成されたデバイス支持部 5 1 1 の表面 5 1 1 a にタック層 5 2 が装着される。タック層 5 2 は、タック力を有するシートからなっている。タック力を有するシートとしては、新タック化成株式会社が製造販売する商品名「セパレス」または「ハンデコタック」を用いることができる。このように構成された搬送トレイ 5 は、トレイ本体 5 1 のデバイス支持部 5 1 1 およびタック層 5 2 が光透過性を有していることが望ましい。

## 【 0 0 2 4 】

次に、図 5 に示すように個々に分割された複数のデバイス（チップサイズパッケージ）1 1 3 を保持治具 2 の吸引保持部 2 0 上から搬送トレイ 5 に収容する方法について、図 8 を参照して説明する。

複数のデバイス 1 1 3 を保持治具 2 の吸引保持部 2 0 上から搬送トレイ 5 に収容するには、図示の実施形態においてはデバイス搬送装置 6 を用いて実施する。デバイス搬送装置 6 は、複数のデバイスを吸引保持する吸引保持パッド 6 1 と、該吸引保持パッド 6 1 を一端部に支持する搬送アーム 6 2 を具備しており、搬送アーム 6 2 が図示しない作動機構によって作動せしめられる。吸引保持パッド 6 1 は、下面に上記複数のデバイス 1 1 3 を形成するパッケージ基板 1 と同様に大きさの矩形形状の凹部 6 1 1 a を備えたパッド本体 6 1 1 と、該パッド本体 6 1 1 の凹部 6 1 1 a に嵌合された吸着パッド 6 1 2 とからなっている。パッド本体 6 1 1 は、中央部には上記凹部 6 1 1 a に連通する吸引口 6 1 1 b が設けられている。この吸引口 6 1 1 b は、図示しない吸引手段に連通されている。上記吸着パッド 6 1 2 は矩形形状に形成されており、上記保持治具 2 の吸引保持部 2 0 に設けられた吸引孔 2 3 と同様に複数のデバイス 1 1 3 と対応する位置に複数の吸引孔 6 1 2 a が設けられている。従って、図示しない吸引手段が作動すると、吸引口 6 1 1 b および凹部 6 1 1 a を介して複数の吸引孔 6 1 2 a に負圧が作用せしめられる。

## 【 0 0 2 5 】

上述したデバイス搬送装置 6 を用いて複数のデバイス 1 1 3 を保持治具 2 の吸引保持部 2 0 上から搬送トレイ 5 に収容するには、図 8 の (a) に示すように図示しない作動機構を作動して吸引保持パッド 6 1 の吸着パッド 6 1 2 の下面を保持治具 2 の吸引保持部 2 0 上に載置されている複数のデバイス 1 1 3 の上面に位置付ける。そして、吸引テーブル 3 2 側に連通された吸引手段による吸引を解除するとともに吸引保持パッド 6 1 の吸引口 6 1 1 b が連通された図示しない吸引手段を作動することにより、吸引口 6 1 1 b および凹部 6 1 1 a を介して吸着パッド 6 1 2 に設けられた複数の吸引孔 6 1 2 a に負圧を作用せしめる

10

20

30

40

50

。この結果、吸着パッド612に設けられた複数の吸引孔612aに複数のデバイス113が吸引保持される。このように複数のデバイス113を吸着パッド612に設けられた複数の吸引孔612aに吸引保持したならば、図示しない作動機構を作動して図8の(b)に示すように吸引保持パッド61を搬送トレイ5上に搬送し、吸着パッド612の下面(吸着面)に吸引保持されている複数のデバイス113の下面をトレイ本体51のデバイス支持部511の表面511aに装着されたタック層52上に載置する。次に、図示しない吸引手段による吸引を解除するとともに図示しない作動機構を作動して吸引保持パッド61を搬送トレイ5上から退避することにより、図8の(c)に示すように複数のデバイス113は搬送トレイ5のデバイス支持部511の表面511aに装着されたタック層52上に移し替えられたことになる。なお、搬送トレイ5のタック層52上に移し替えられた複数のデバイス113は、タック層52のタック力によって脱落することなく保持されている。

10

#### 【0026】

以上のように、本発明による搬送トレイ5はデバイス支持部511の表面511aにタック力を有するタック層52が装着されているので、個々のデバイス113に対応して区画された複数の収容室を設ける必要がなく、個々のデバイス113の大きさに対応した種類のトレイを用意する必要がない。従って、1種類の搬送トレイ5で各種のデバイス113に対応することができ、管理が簡素化する。また、本発明による搬送トレイ5はデバイス支持部511の表面511aにタック力を有するタック層52が装着されているので、保持治具2の吸引保持部20上から複数のデバイス113を上述したようにデバイス搬送装置6によって一括して移し替えることが可能であり、生産性を向上することができる。

20

#### 【0027】

以上のようにして搬送トレイ5に収容された複数のデバイス113は、組立工程に搬送される。組立工程においては、図9に示すようにデバイス113毎にピックアップ装置のピックアップコレット7によってピックアップされるが、このとき搬送トレイ5を構成するトレイ本体51のデバイス支持部511およびタック層52が光透過性を有しているので、搬送トレイ5の下側から光源8によって光を照射することにより、個々のデバイス113を確実に認識することができる。即ち、個々のデバイス113は上述したように第1の分割予定ライン111および第2の分割予定ライン112に沿って切断された切断溝によって分割されているので、搬送トレイ5の下側から光を照射することにより、個々のデバイス113に分割した切断溝を通して光は通過するため、この通過した光に囲まれたデバイス113を確実に認識することができる。

30

#### 【符号の説明】

#### 【0028】

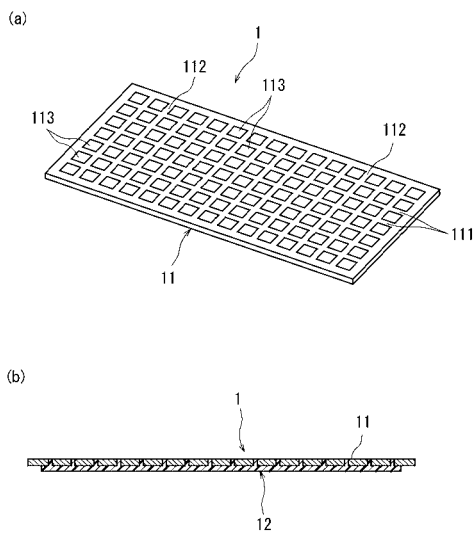
- 1：パッケージ基板
- 113：デバイス
- 2：保持治具
- 20：吸引保持部
- 21、22：逃がし溝
- 23：吸引孔
- 3：切削装置
- 32：吸引テーブル
- 33：スピンドルユニット
- 333：切削ブレード
- 5：搬送トレイ
- 51：トレイ本体
- 511：デバイス支持部
- 512：枠部
- 52：タック層
- 6：デバイス搬送装置

40

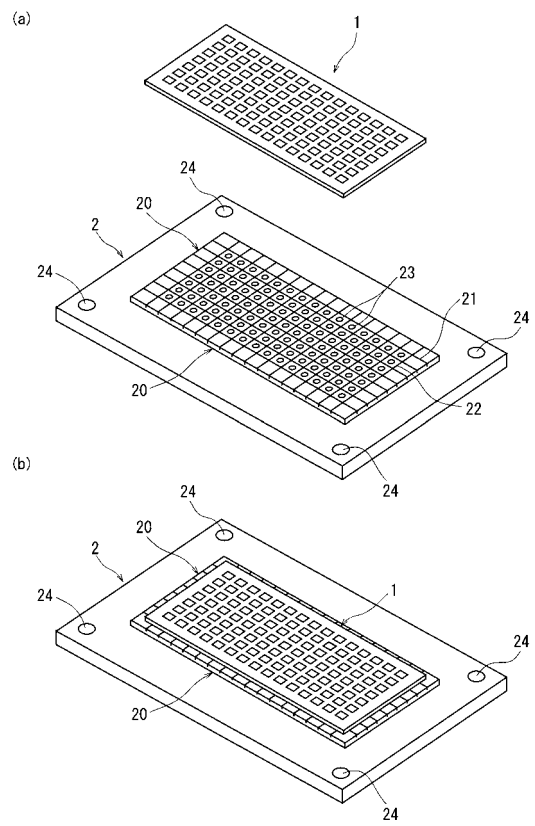
50

- 6 1 : 吸引保持パッド
- 7 : ピックアップコレット

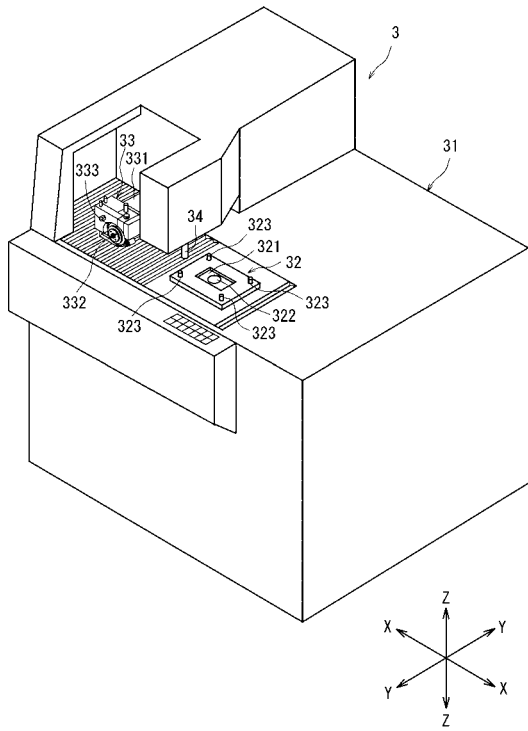
【 図 1 】



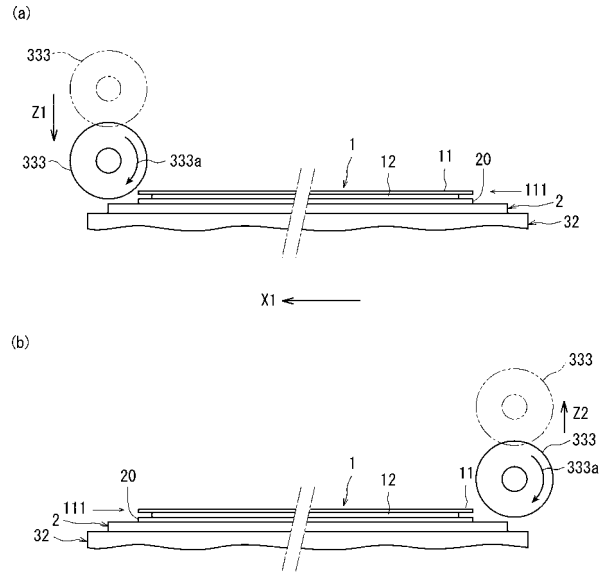
【 図 2 】



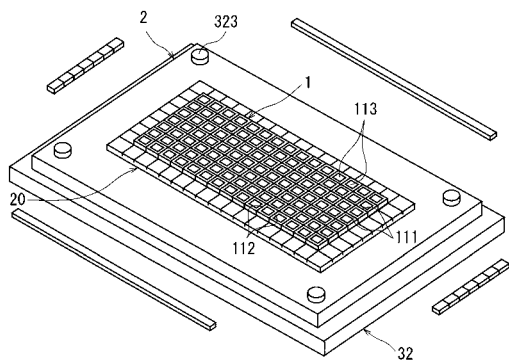
【 図 3 】



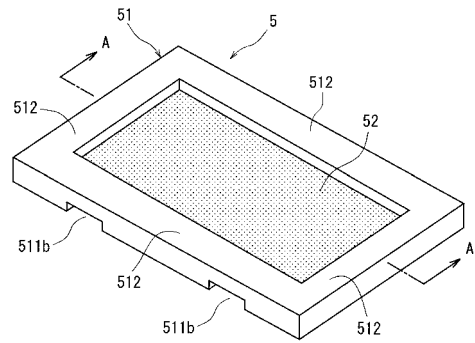
【 図 4 】



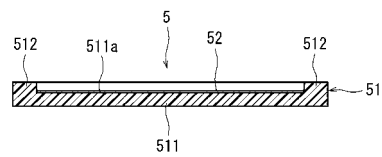
【 図 5 】



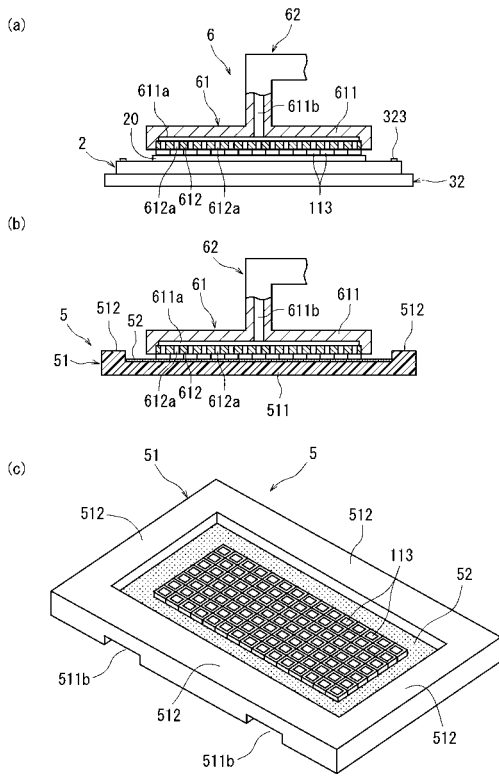
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

