

(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2010-93103

(P2010-93103A)

(43) 公開日 平成22年4月22日(2010.4.22)

(51) Int.Cl.

H01L 21/301 (2006.01)

F I

H01L 21/78

N

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2008-262576 (P2008-262576)
 (22) 出願日 平成20年10月9日 (2008. 10. 9)

(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 100063174
 弁理士 佐々木 功
 (74) 代理人 100087099
 弁理士 川村 恭子
 (74) 代理人 100124338
 弁理士 久保 健
 (72) 発明者 関家 一馬
 東京都大田区大森北2-13-11 株式
 会社ディスコ内

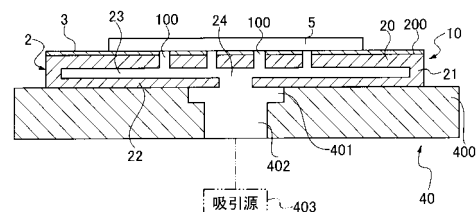
(54) 【発明の名称】 分割加工用治具

(57) 【要約】

【課題】 切削装置の保持テーブルとパッケージ基板との間に分割加工用治具を介在させてパッケージ基板を切削する場合において、パッケージ基板のサイズやデバイス領域のサイズに個別に対応させることなく治具を使用可能とする。

【解決手段】 パッケージ基板5の分割加工時に保持手段40とパッケージ基板5との間に介在させる分割加工用治具10を、パッケージ基板5を支持する支持面200を有する支持テーブル20と、支持テーブル20の端部から垂下した側壁21と、側壁21の下端から支持テーブル20と平行な方向に延びる底板22と、支持テーブル20と底板22との間に形成される空洞部23と、底板23の表裏を貫通する開口部24とで構成し、支持テーブル20を貫通して空洞部23に至る細孔100を適宜の位置に形成することにより、開口部24と細孔100とを連通させてパッケージ基板5を支持テーブル20において吸引保持する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸引部を有し被加工物を吸引保持する保持手段と、該保持手段に保持された被加工物を切削する切削手段とを少なくとも備えた切削装置において、分割予定ラインによって区画された複数の領域にデバイスが配置され樹脂によってパッケージングされて形成されたパッケージ基板の分割加工時に、該保持手段と該パッケージ基板との間に介在させて使用する分割加工用治具であって、

該パッケージ基板を支持する支持面を有する支持テーブルと、該支持テーブルの端部から垂下した側壁と、該側壁の下端から該支持テーブルと平行な方向に延びる底板と、該支持テーブルと該底板との間に形成される空洞部とから構成される筐体と、

該底板の表裏を貫通する開口部とから構成され、

該開口部は、該保持手段に備えた吸引部と連通して該空洞部に吸引力を伝達する分割加工用治具。

【請求項 2】

前記支持テーブルを貫通して前記支持面から前記空洞部に至る細孔が形成され、該支持テーブルに前記パッケージ基板が支持された状態では、該細孔に作用する吸引力によって前記分割予定ラインに区画された複数の領域が吸引保持される

請求項 1 に記載の分割加工用治具

【請求項 3】

前記支持面には樹脂層が被覆されている

請求項 1 または 2 に記載の分割加工用治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パッケージ基板の分割時に用いる分割加工用治具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

C S P (Chip Size Package) 等のパッケージ基板は、分割予定ラインによって区画された複数の領域にデバイスが配置され樹脂によってパッケージングされて形成されたものであり、当該分割予定ラインを切削することによって個々のデバイス領域ごとのパッケージデバイスに分割され、各種電子機器に利用されている。

【0003】

パッケージ基板の切削による分割時には、切削ブレードの切刃によってパッケージ基板と共に保持テーブルが切削されてしまうのを防止するために、保持テーブルとパッケージ基板との間に分割加工用治具を介在させ、分割加工用治具を介してパッケージ基板を保持している。分割加工用治具の支持面は平面上に形成され、支持面には切削ブレードの切刃を収容する逃げ溝と吸引用の細孔とが形成されており、細孔に作用する吸引力によって各デバイス領域を吸引保持することにより、切削により分割された後も各パッケージデバイスがバラバラにならずに保持される。

【0004】

パッケージ基板のサイズは様々であり、パッケージ基板を構成する個々のデバイス領域のサイズもパッケージ基板ごとに様々であるため、切削時には、パッケージ基板ごとに個別に対応した分割加工用治具を使用することとしている（例えば特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】特開 2006-261525 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、パッケージ基板のサイズやデバイス領域のサイズに個別に対応させた分割加工

10

20

30

40

50

用治具を製造するには相当の時間を要するために納期が長くなり、また、コストも高くなるという問題がある。

【０００７】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、切削装置の保持テーブルとパッケージ基板との間に分割加工用治具を介在させてパッケージ基板を切削する場合において、パッケージ基板のサイズやデバイス領域のサイズに個別に対応させることなく治具を使用可能とすることである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明は、吸引部を有し被加工物を吸引保持する保持手段と、保持手段に保持された被加工物を切削する切削手段とを少なくとも備えた切削装置において、分割予定ラインによって区画された複数の領域にデバイスが配置され樹脂によってパッケージングされて形成されたパッケージ基板の分割加工時に保持手段とパッケージ基板との間に介在させて使用する分割加工用治具に関するもので、パッケージ基板を支持する支持面を有する支持テーブルと支持テーブルの端部から垂下した側壁と側壁の下端から支持テーブルと平行な方向に延びる底板と支持テーブルと底板との間に形成される空洞部とから構成される筐体と、底板の表裏を貫通する開口部とから構成され、開口部は、保持手段に備えた吸引部と連通して空洞部に吸引力を伝達する。

【０００９】

支持テーブルを貫通して支持面から空洞部に至る細孔が形成され、支持テーブルにパッケージ基板が支持された状態では、細孔に作用する吸引力によって分割予定ラインに区画された複数の領域が吸引保持される。支持面には樹脂層が被覆されていることが望ましい。

【発明の効果】

【００１０】

本発明に係る分割加工用治具においては、支持テーブルに表裏を貫通する細孔を形成するだけで開口部と空洞部と細孔とが連通して支持テーブルの支持面に吸引力を作用させることができ、支持テーブルに載置されたパッケージ基板を吸引保持することができるため、細孔を開ける場所を調整することにより様々な種類のパッケージ基板に対応させることができ、汎用的に使用することができる。したがって、在庫で対応することができるため、納期が短縮され、コストを低減することができる。また、同じ種類のパッケージ基板の切削時には同じ分割加工用治具を繰り返し使用することができる、経済的である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

図１に示す分割加工用治具１は、切削対象のパッケージ基板を支持する支持テーブル２０を有している。支持テーブル２０は、例えばアルミニウム等の加工性の高い金属により形成されている。支持テーブル２０の表面には、樹脂層３が被覆されている。樹脂層３は柔軟な樹脂により形成され弾性を有し、パッケージ基板の載置時における衝撃を和らげると共に吸引時のシール材として機能する。

【００１２】

図２に示すように、樹脂層３が被覆された支持テーブル２０の上面は、パッケージ基板を支持する支持面２００となっている。支持テーブル２０の端部からは側壁２１が垂下しており、その側壁２１の下端からは、支持テーブル２０と平行な方向に底板２２が延びている。支持テーブル２０と底板２２との間の空間には空洞部２３が形成されており、支持テーブル２０と側壁２１と底板２２と空洞部２３とで筐体２が構成される。底板２２の中央部には、その表裏を貫通する円形の開口部２４が形成されており、開口部２４と空洞部２３とが連通している。

【００１３】

図３に示す切削装置４は、パッケージ基板５をはじめとする被加工物の切削を行う装置であり、被加工物を保持する保持手段４０と、保持手段４０に保持された被加工物を切削

する切削手段４１とを備えている。

【００１４】

保持手段４０は、矩形の板状部材４００の中央部に凹部４０１が形成され、凹部４０１の底面の中心部に吸引孔４０２が形成された構成となっている。吸引孔４０２は、図示しない吸引源に連通している。保持手段４０は、回転可能であると共にＸ軸方向に移動可能であり、Ｘ軸方向の移動経路の上方には、パッケージ基板の切削すべき分割予定ライン（ストリート）を撮像部４２０によって撮像して検出するアライメント手段４２が配設されている。

【００１５】

切削手段４１は、スピンドル４１０に装着されて回転可能な切削ブレード４１１を備えており、アライメント手段４２によって検出されたストリートに切削ブレード４１１を作用させて切削を行うことができる。

【００１６】

図４に示す分割加工用治具１０は、図１及び図２に示した分割加工用治具１の支持テーブル２０及び樹脂層３に対して表裏を貫通する細孔１００が複数穿設されて形成されたものである。パッケージ基板５は、ストリートＳによって区画された複数の領域にデバイスが配置され樹脂によってパッケージングされて形成されることにより、複数のデバイス領域ＤがストリートＳによって区画されたパッケージ基板である。分割加工用治具１０に形成された細孔１００は、図示の例では１つのデバイス領域Ｄと１対１に対応しているが、１つのデバイス領域Ｄと複数の細孔とが対応するようにしてもよい。細孔１００は、例えばドリル加工、レーザー加工等によって形成することができる。

【００１７】

各細孔１００の上にパッケージ基板５の各デバイス領域Ｄが位置するように位置合わせをして分割加工用治具１０にパッケージ基板５を載置し、その状態で、図３に示した切削装置の保持手段４０において分割加工用治具１０を吸引保持する。そうすると、図５に示すように、保持手段４０の吸引孔４０２及び凹部４０１と分割加工用治具１０の細孔１００とが開口部２４及び空洞部２３を介して連通するため、吸引源４０３からの吸引力によって、細孔１００においてパッケージ基板５の各デバイス領域Ｄが吸引保持され、パッケージ基板５全体が吸引保持される。

【００１８】

こうしてパッケージ基板５が分割加工用治具１０を介して保持手段４０に保持されると、図３に示した切削装置４のアライメント手段４２によって切削すべきストリートＳが検出されて切削ブレード４１１とのＹ軸方向の位置合わせがなされ後に、図６に示すように、保持手段４０に保持された分割加工用治具１０及びパッケージ基板５をＸ軸方向に加工送りすると共に、切削ブレード４１１が高速回転しながら切削手段４１が下降することによってストリートＳに切り込み、当該ストリートＳが切削される。また、切削手段４１をＹ軸方向に割り出し送りしながら加工送りを行い同様の切削を行うと、同方向のストリートＳがすべて切削され、切削された部分には切削溝Ｇが形成される。そして更に、保持手段４０を９０度回転させてから同様の切削を行うことにより、すべてのストリートＳが切削され、個々のデバイスＤに分割される。分割後の個々のデバイスＤは、図４及び図５に示した各細孔１００に作用する吸引力によって吸引保持されている。

【００１９】

図６に示したように切削ブレード４１１を切り込ませてパッケージ基板５を切削する際には、完全な切断を行うために、切削ブレード４１１が分割加工用治具１０にも切り込む。したがって、図７に示すように、パッケージ基板５の分割に使用された分割加工用治具１０ａの少なくとも樹脂層３には切り溝１０１が形成される。また、切削ブレード４１１が支持テーブル２０にも切り込んだ場合には、切り溝１０１は支持テーブル２０にも達する。この切り溝１０１は、他の同種のパッケージ基板５の切削時には切削ブレード４１１の逃げ溝として機能する。

【００２０】

図 7 に示した分割加工用治具 10 a の元となる図 1、2 の分割加工用治具 1 には、水平方向に長尺な空間である空洞部 23 が形成されており、この空洞部 23 は、図 5 に示したように分割加工用治具 1 が保持手段 40 に保持された状態では開口部 24 を介して保持手段 40 の凹部 401 と連通するため、樹脂層 3 及び支持テーブル 20 を貫通する細孔 100 を形成して空洞部 23 と連通させるだけで、樹脂層 3 の上に載置されたパッケージ基板を保持することができる。したがって、切削しようとするパッケージ基板のサイズやデバイス領域のサイズにあわせて細孔 100 を形成するだけで、様々なパッケージ基板に対応した分割加工用治具を形成することができ、汎用的な使用が可能となる。また、在庫で対応できるため、納期が短くなり、コストを低減することができる。更に、最初の切削で必然的に逃げ溝が形成されるため、同種のパッケージ基板の切削時には繰り返し使用することができ、この点でも経済的である。

10

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図 1】分割加工用治具の一例を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の A-A 断面図である。

【図 3】切削装置の一例を示す斜視図である。

【図 4】細孔を形成した分割加工用治具及びパッケージ基板の一例を示す斜視図である。

【図 5】パッケージ基板が分割加工用治具を介して切削装置の保持手段に保持された状態を示す断面図である。

【図 6】パッケージ基板を切削する状態を示す斜視図である。

20

【図 7】細孔及び逃げ溝が形成された分割加工用治具を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0022】

1、10、10a：分割加工用治具

100：細孔 101：切り溝

2：筐体

20：支持テーブル 21：側壁 22：底板 23：空洞部 24：開口部

3：樹脂層

4：切削装置

40：保持手段

30

400：板状部材 401：凹部 402：吸引孔 403：吸引源

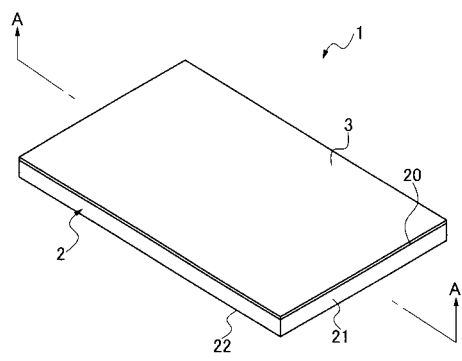
41：切削手段 410：スピンドル 411：切削ブレード

42：アライメント手段 420：撮像部

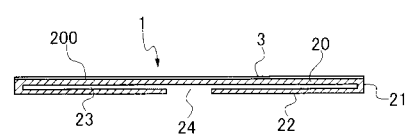
5：パッケージ基板

S：ストリート D：デバイス領域 G：切削溝

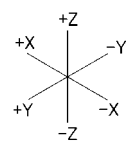
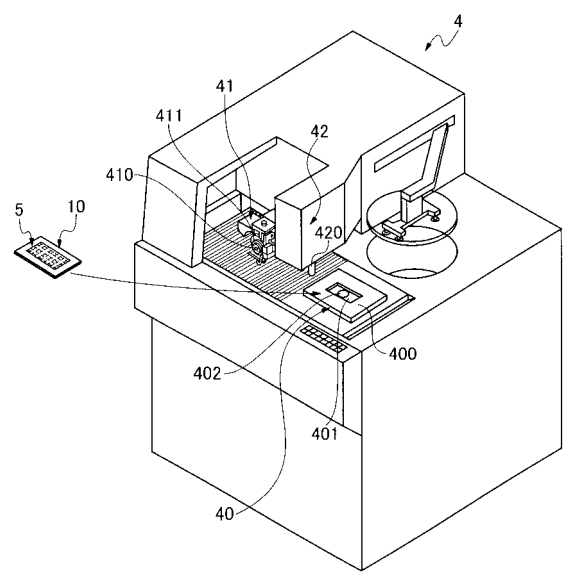
【図 1】



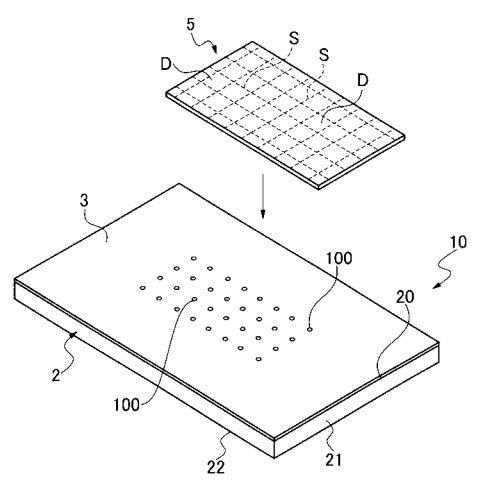
【図 2】



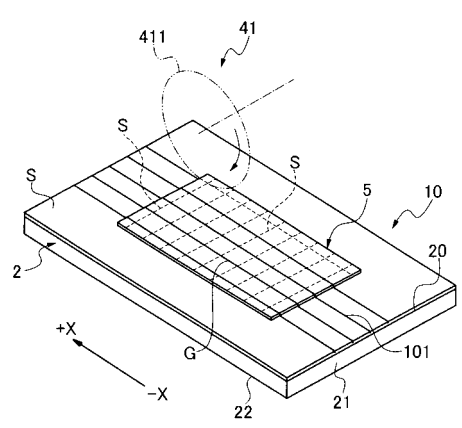
【図 3】



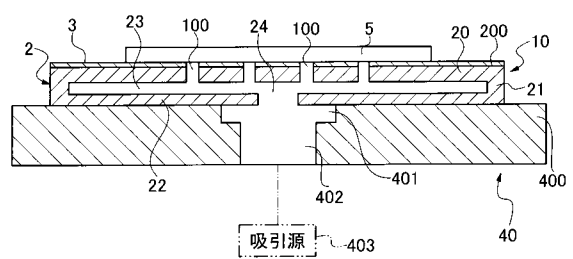
【図 4】



【図 6】



【図 5】



【図 7】

