

明 細 書

発明の名称：

基板保持具、並びに、ボンディングシステム及びボンディング方法

技術分野

[0001] 本発明は、個片基板を保持する基板保持具と、基板保持具とボンディング装置とで構成されるボンディングシステムと、ボンディングシステムでのボンディング方法とに関する。

背景技術

[0002] 半導体チップのボンディングでは、半導体チップをボンディングするボンディング領域が複数配列された多面取り基板の各ボンディング領域の上に半導体チップを順次ボンディングしていく場合が多い。しかし、ボンディングの後で基板をダイシングできない場合、或いは、多層プリント基板のように構造が複雑で歩留まりの悪い場合には、多面取り基板から個片基板を切り出してパレットの上に並べて載置して、ボンディング装置のステージまで搬送し、各個片基板をステージに設けられた凸部の上に吸着固定し、その上に半導体チップを順次ボンディングする方法が用いられる（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 一方、近年、電子部品の複数の電極に金バンプを成形し、基板の複数の銅電極の表面に薄いはんだの皮膜を設け、複数の金バンプの金と複数の銅電極表面のはんだとを同時に熱溶融接合する金はんだ溶融接合が用いられている（例えば、特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-21932号公報

特許文献2：特開2011-254032号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、基板への半導体チップの接合に特許文献2に記載されたような金はんだ溶融接合を用いる場合には、熱と押圧荷重とを半導体チップと基板とに同時に印加する必要がある。ところが、特許文献1に記載されたボンディング装置のステージの凸部は、パレットとの干渉を避けるために個片基板の大きさよりも小さくなっており、個片基板は周辺部が凸部から外側にはみ出した状態で支持されている。この場合、特許文献1の図9に記載されているように、半導体チップの大きさが凸部の大きさよりも小さい場合には問題がない。しかし、近年、個片基板の大きさと略同一の大きさの半導体チップを個片基板の上にボンディングする要求が多くなってきている。

[0006] この場合、特許文献1に記載されたボンディング装置では、周縁部の個片基板が凸部に支持されていないので、周縁部の半導体チップと個片基板とに熱と押圧荷重を十分印加できず、半導体チップを個片基板に安定してボンディングできない場合がある。

[0007] そこで、本発明は、半導体チップを個片基板の上に安定してボンディングすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の基板保持具は、半導体チップがボンディングされる個片基板を保持する基板保持具であって、上面に個片基板が載置され、下面がボンディング装置のステージの載置面に吸着固定される板状のベースと、ベースの上に設けられてベースの上面に載置された個片基板の位置を規定する位置決め部材と、を備えること、を特徴とする。

[0009] これにより、個片基板の全面がベースの上面で保持されるので、個片基板と略同一の大きさの半導体チップを個片基板に安定してボンディングすることができる。

[0010] 本発明の基板保持具において、ベースは、個片基板が載置される領域に厚さ方向に貫通する貫通穴が設けられており、貫通穴は、下面がボンディング装置のステージの載置面に吸着固定された際にボンディング装置のステージに設けられた吸着穴に連通してもよい。

- [0011] これにより、ステージの載置面に吸着固定されたベースの上面に個片基板を吸着固定することができる。
- [0012] 本発明の基板保持具において、ベースは上面に複数の個片基板が載置され、各個片基板が載置される各領域に厚さ方向に貫通する複数の貫通穴がそれぞれ設けられており、各貫通穴は、下面がボンディング装置のステージの載置面に吸着固定された際にボンディング装置のステージに設けられた少なくとも1の吸着穴に連通してもよい。
- [0013] これにより、ステージの載置面に吸着固定されたベースの上面に複数の個片基板を同時に吸着固定することができる。
- [0014] 本発明の基板保持具において、ベースは、下面に複数の貫通穴を連通させる溝が設けられてもよい。
- [0015] これにより、ステージに設けられた1つの吸着穴で複数の貫通穴を真空にしてベースの上面に複数の各個片基板を同時に吸着固定することができる。
- [0016] 本発明の基板保持具において、ベースは、上面の上平面度値と下面の下平面度値とが基準平面度値以下で、且つ、厚さの偏差が基準偏差以下でもよい。
- [0017] これにより、ベースは、ステージの載置面に吸着固定された際に上面の平面度値がステージの載置面の載置平面度値と同等となり、個片基板をステージの載置面に対して直接吸着固定する場合と同様の水平度で個片基板をベースの上に保持することができる。
- [0018] 本発明の基板保持具において、位置決め部材は、個片基板が嵌まり込む少なくとも1つの開口が形成された板状部材であり、開口が個片基板の載置される位置を規定する凹部を構成するようにベースの上に重ね合わされてもよい。
- [0019] このように、位置決め部材をベースと別部材としてベースの上に重ね合わせる構成とすることにより、ベースに個片基板の位置を規定する凹部の加工を行う必要がなくなる。これにより、ベースの加工が簡単になると共に、ベースの平面度値を小さくすることができる。

- [0020] 本発明の基板保持具において、ベースは、上面と下面とを研磨したセラミックス部材であり、位置決め部材は、金属製でもよい。
- [0021] これにより、ベースの上面と下面の平面度値を小さくすることができると共に厚さの偏差を小さくすることができる。また、平面度値の制限が無い位置決め部材を安価な金属製とすることで加工が容易になりコストの低減を図ることができる。
- [0022] 本発明のボンディングシステムは、半導体チップを個片基板にボンディングするボンディング装置と、個片基板を保持する基板保持具と、を備えるボンディングシステムであって、ボンディング装置は、載置面の上に基板保持具を吸着固定するステージを備え、基板保持具は、上面に個片基板が載置され、下面がステージの載置面に吸着固定される板状のベースと、ベースの上に設けられてベースの上面に載置された個片基板の位置を規定する位置決め部材と、を備えること、を特徴とする。
- [0023] このように、個片基板の全面をベースの上面で保持するので、個片基板と略同一の大きさの半導体チップを個片基板に安定してボンディングすることができる。
- [0024] 本発明のボンディングシステムにおいて、ステージは、吸着穴を備え、ベースは、個片基板が載置される領域に厚さ方向に貫通する貫通穴が設けられており、貫通穴は、下面が載置面の上に吸着固定された際にステージに設けられた吸着穴に連通し、個片基板をベースの上面に吸着固定してもよい。
- [0025] このように、ステージの載置面に吸着固定されたベースの上面に個片基板を吸着固定することができるので、個片基板と略同一の大きさの半導体チップを個片基板に安定してボンディングすることができる。
- [0026] 本発明のボンディングシステムにおいて、基板保持具は、上面に複数の個片基板が載置され、位置決め部材は、ベースの上面に載置された複数の個片基板の各位置をそれぞれ規定し、ステージは、少なくとも1つの吸着穴を備え、ベースは、複数の個片基板が載置される各領域に厚さ方向に貫通する貫通穴がそれぞれ設けられており、各貫通穴は、下面が載置面に吸着固定され

た際に少なくとも1つの吸着穴に連通し、各個片基板をベースの上面にそれぞれ吸着固定してもよい。

[0027] これにより、ステージの載置面に吸着固定されたベースの上面に複数の個片基板を同時に吸着固定して効率的にボンディングを行うことができる。

[0028] 本発明のボンディングシステムにおいて、ベースは、下面に複数の貫通穴を連通させる溝が設けられてもよい。

[0029] これにより、ステージに設けられた1つの吸着穴で複数の貫通穴を真空にしてベースの上面に複数の各個片基板を同時に吸着固定することができる。

[0030] 本発明のボンディングシステムにおいて、ベースは、上面の上平面度値と下面の下平面度値とが基準平面度値以下で、且つ、厚さの偏差が基準偏差以下でもよい。

[0031] これにより、個片基板をステージの載置面に対して直接吸着固定する場合と同様の水平度で個片基板をベースの上に保持することができ、安定したボンディングを行うことができる。

[0032] 本発明のボンディングシステムにおいて、位置決め部材は、個片基板が嵌まり込む少なくとも一つの開口が形成された板状部材であり、開口が個片基板の載置される位置を規定する凹部を構成するようにベースの上に重ね合わされてもよい。

[0033] 本発明のボンディングシステムにおいて、ベースは、上面と下面とを研磨したセラミックス部材であり、位置決め部材は、金属製でもよい。

[0034] 本発明のボンディング方法は、半導体チップを個片基板にボンディングするボンディング方法であって、上面に複数の個片基板が載置されるベースとベースの上に設けられてベースの上面に載置された複数の個片基板の各位置を規定する位置決め部材とを備え複数の個片基板が載置される各領域に厚さ方向に貫通する貫通穴がそれぞれ設けられた基板保持具と、少なくとも1つの吸着穴を有するステージを備え個片基板に半導体チップを押圧してボンディングするボンディング装置と、を準備する準備工程と、基板保持具の載置面に複数の個片基板を載置し、各貫通穴を少なくとも1つの吸着穴に連通さ

せて基板保持具をステージの載置面に載置する載置工程と、ボンディング装置の少なくとも１つの吸着穴を真空にして基板保持具をステージの載置面に吸着固定すると共に各個片基板をベースの上面にそれぞれ吸着固定する吸着固定工程と、半導体チップを複数の個片基板の上に順次ボンディングするボンディング工程と、を含むこと、を特徴とする。

[0035] これにより、個片基板と略同一の大きさの半導体チップを個片基板に安定してボンディングすることができる。

[0036] 本発明のボンディング方法において、ボンディング装置は、基板保持具の載置面に複数の個片基板を載置する載置ステーションを含み、

載置工程は、載置ステーションで基板保持具の載置面に複数の個片基板を載置した後、複数の個片基板を載置した基板保持具をステージの上まで搬送し、搬送された基板保持具をステージの載置面の上に載置してもよい。

[0037] 基板保持具で個片基板の搬送を行うので、簡便な方法でボンディングを行うことができる。

発明の効果

[0038] 本発明は、半導体チップを個片基板の上に安定してボンディングできる。

図面の簡単な説明

[0039] [図1]実施形態のボンディングシステムを示す斜視図である。

[図2]図１に示すボンディングシステムの基板保持具を示す斜視図である。

[図3]図２に示す基板保持具の分解断面図である。

[図4]実施形態のボンディングシステムで基板保持具の凹部に保持された個片基板に半導体チップをボンディングする状態を示す立面図である。

[図5]図１に示すボンディングシステムで半導体チップを個片基板にボンディングする際の個片基板の温度の時間変化を示す図である。

[図6]他の基板保持具の分解断面図である。

発明を実施するための形態

[0040] 以下、図面を参照しながら実施形態のボンディングシステム 90 について説明する。図１に示す様に、ボンディングシステム 90 は、半導体チップ 4

5を個片基板41にボンディングするボンディング装置80と、個片基板41を保持する基板保持具10とを含んでいる。尚、以下の説明において、水平方向をXY方向、上下方向をZ方向として説明する。

[0041] ボンディング装置80は、基板保持具10を吸着固定するステージ31を備えている。ステージ31の上面は平坦な載置面31aであり、載置面31aには、複数の第1吸着穴32と、複数の第2吸着穴33とが設けられている。第1吸着穴32と第2吸着穴33は、図示しない真空装置に接続されており、載置面31aの上に基板保持具10を真空で吸着固定する。

[0042] 図2、3に示す様に、基板保持具10は、ベース11と、位置決め部材21とで構成されている。ベース11は、上面11aと下面11bとが研磨加工された板状のセラミックス部材である。尚、図2は、基板保持具10がボンディング装置80の近傍に配置された載置ステーション50の上に設定されている状態を示している。

[0043] 位置決め部材21は、個片基板41が嵌まり込む少なくとも1つの開口22が形成された金属製の板状部材である。図3に示す様に、位置決め部材21は端部にベース11に向かって延びるピン23が設けられており、ピン23がベース11に設けられた穴14に決まりこむことによってベース11の上面11aの上に重ね合わされる。位置決め部材21がベース11の上面11aの上に重ね合わされると、図2に示すに、開口22は個片基板41の載置される位置を規定する凹部13を構成する。凹部13は、個片基板41が載置される領域を区画する。尚、ベース11と位置決め部材21との熱膨張差を吸収できるように、ベース11の穴14の大きさは位置決め部材21のピン23よりも大きくなっている。

[0044] ベース11の凹部13の領域の中にはベース11を厚さ方向に貫通する貫通穴12が設けられている。貫通穴12は、図4に示すように、基板保持具10をステージ31の載置面31aの上に載置した際に載置面31aに設けられた第2吸着穴33に連通する。

[0045] ベース11の上面11aの上平面度値と下面11bの下平面度値とはそれ

それ基準平面度値以下であり、ベース 11 の厚さの偏差は基準偏差以下である。ここで、平面度値とは、平面形体を所定長さの幾何学的平行二平面で挟んだ時、平行二平面の間隔が最小となる場合の二平面間の間隔の数値であり、二平面間の間隔値 (μm) / 所定距離 (mm) の単位で表される。基準平面度値は、自由に設定可能であるが、例えば、 $1 (\mu\text{m}) / 100 (\text{mm}) \sim 10 (\mu\text{m}) / 100 (\text{mm})$ の間に設定してもよい。また、厚さの偏差は、所定範囲での厚みの変化度合であり、例えば、 $1 (\mu\text{m}) / 100 (\text{mm}) \sim 10 (\mu\text{m}) / 100 (\text{mm})$ の間に設定してもよい。

[0046] ベース 11 の上面 11 a の上平面度値と下面 11 b の下平面度値と、厚さの偏差とを規定することにより、基板保持具 10 をステージ 31 の載置面 31 a に吸着固定した際に上面 11 a の平面度値がステージ 31 の載置面 31 a の載置平面度値と同等となる。このため、個片基板 41 をステージ 31 の載置面 31 a に対して直接吸着固定する場合と同様の水平度で個片基板 41 をベース 11 の上に保持することができる。

[0047] 以上の様に構成されたボンディングシステム 90 を用いて個片基板 41 と略同一の大きさの半導体チップ 45 を個片基板 41 の上にボンディングする方法について説明する。最初に、ボンディング装置 80 と、基板保持具 10 とを準備する（準備工程）。

[0048] 最初に図 2 に示すように、基板保持具 10 を載置ステーション 50 に設定する。そして、図示しないコレットで個片基板 41 を基板保持具 10 の凹部 13 の中に載置していく。各個片基板 41 の上面に配置された電極 42 の上には、図 4 に示すようにはんだ層 43 が形成されている。

[0049] 全ての凹部 13 に個片基板 41 を載置したら、個片基板 41 の上面にアンダーフィル剤 44 を塗布し、図 4 に示すように、基板保持具 10 をボンディング装置 80 のステージ 31 の載置面 31 a の上に載置する。この際、基板保持具 10 のベース 11 の下面 11 b は載置面 31 a に設けられた第 1 吸着穴 32 を覆い、ベース 11 の貫通穴 12 は、載置面 31 a に設けられた第 2 吸着穴 33 に連通している（載置工程）。

- [0050] そして、ボンディング装置80の図示しない真空装置によって第1吸着穴32と第2吸着穴33とを真空にすると、ベース11の下面11bは載置面31aに吸着保持される。また、第2吸着穴33が真空になると第2吸着穴33に連通しているベース11の貫通穴12も真空になる。これにより、ベース11の凹部13に載置されている個片基板41は、全面が凹部13の領域のベース11の上面11aに吸着保持される（吸着固定工程）。
- [0051] ボンディング装置80は、ステージ31に内蔵されたヒータでステージ31を加熱し、図5に示すように個片基板41の温度がボンディング開始温度 T_1 まで上昇させる。ここで、図5の実線aは、熱伝導率が低いセラミックスでベース11を構成した場合の個片基板41の温度変化を示し、図5の一点鎖線bは、熱伝導率が実線aの場合よりも高いセラミックスでベース11を構成した場合の個片基板41の温度変化を示す。図5の実線aと一点鎖線bについては、後で説明する。
- [0052] 一方、ボンディング装置80は、ボンディングヘッド35の先端に取り付けたボンディングツール36の先端に半導体チップ45を吸着保持し、個片基板41の直上まで移動する。半導体チップ45の電極の上には金バンプ46が形成されている。ボンディングヘッド35は半導体チップ45を加熱するためのヒータを内蔵している。
- [0053] ボンディング装置80は、個片基板41の温度がボンディング開始温度 T_1 まで上昇したら、ボンディングヘッド35に内蔵されたヒータで半導体チップ45の温度を上昇させると共に、ボンディングヘッド35を下降させて半導体チップ45の金バンプ46を個片基板41の電極42の上のはんだ層43に押圧する。そして、図5に示すようにボンディング装置80は、半導体チップ45、個片基板41の温度をはんだの熔融温度以上のボンディング温度 T_2 まで上昇させて金バンプ46の金とはんだ層43とを同時に熱熔融接合して金のはんだ熔融接合を行う。また、個片基板41の上面と半導体チップ45の下面との間には、熔融したアンダーフィル剤44が充填される。
- [0054] その後、ボンディング装置80は、ボンディングヘッド35に内蔵された

冷却通路に空気を送り込んで半導体チップ45と個片基板41との温度を低下させて、熔融金属を固化させる。この際、個片基板41の上面と半導体チップ45の下面との間のアンダーフィル剤44が固化する。これによってボンディングが終了する（ボンディング工程）。

[0055] 以上、説明したように、実施形態のボンディングシステム90は、個片基板41の全面がベース11の凹部13の領域の上面11aで保持され、貫通穴12により、上面11aに吸着固定される。このため、半導体チップ45の大きさが個片基板41の大きさと略同一でも、熱と押圧荷重を個片基板41と半導体チップ45とを十分に印加することができ、半導体チップ45を個片基板41に安定してボンディングすることができる。

[0056] また、ベース11は、上面11aの上平面度値と下面11bの下平面度値と、厚さの偏差とが規定されているので、個片基板41をステージ31の載置面31aに対して直接吸着固定する場合と同様の水平度で個片基板41をベース11の上に保持できる。これにより、複数のはんだ層43の上に半導体チップ45の複数の金バンプ46を均等に押圧することができ、良好な金はんだ熔融接合を行うことができる。特に、はんだ層43の厚さが10 μ m程度と薄い場合でも、良好な金はんだ熔融接合を行うことができる。

[0057] また、基板保持具10は、上面11aと下面11bとを研磨した板状のセラミックステップ部材であるベース11の上に金属製の位置決め部材21を重ね合わせた構成としているので、ベース11の平面度値と厚さの偏差を小さくすることができると共に、平面度値の制限が無い位置決め部材21を安価な金属製とすることで加工が容易となりコストの低減を図ることができる。

[0058] 次に、図5の実線aと一点鎖線bについて説明する。セラミック材料には、熱伝導率が低い特性を持つものと、それよりも熱伝導率が高い特性を持つものがある。先に説明したように、図5の実線aは、熱伝導率が低いセラミックでベース11を構成した場合の個片基板41の温度変化を示し、図5の一点鎖線bは、熱伝導率が実線aの場合よりも高いセラミックでベース11を構成した場合の個片基板41の温度変化を示す。

- [0059] 図5の実線aに示すように、熱伝導率が低いセラミックス材料の場合、ステージ31のヒータによって個片基板41を加熱してもステージ31からの熱が個片基板41に伝達される速度が遅く、個片基板41の温度がボンディング開始温度T1に達するまでに時間が掛かる。しかし、ボンディングヘッド35に内蔵されたヒータで半導体チップ45が加熱され、半導体チップ45からの熱が個片基板41に入る際には、個片基板41からステージ31に熱が逃げないので、ボンディング開始温度T1からボンディング温度T2までの温度上昇の時間が短くなる。
- [0060] 反対に、熱伝導率が上記よりも高いセラミックスでベース11を構成すると、ステージ31から個片基板41への熱の伝達速度が速く、一点鎖線bに示すように実線aの場合よりもボンディング開始温度T1に到達するまでの時間は短くなる。一方、半導体チップ45から個片基板41に流入した熱量の中でベース11からステージ31に逃げる熱量が多くなるので、ボンディング開始温度T1からボンディング温度T2に温度が上昇する時間は、実線aに示す場合よりも遅くなる。
- [0061] このため、ベース11を構成するセラミックス材料の熱伝導率を適宜選定した基板保持具10を複数種類準備することにより、基板保持具10を交換するだけで個片基板41や半導体チップ45の特性に合わせたボンディングを行うことができる。
- [0062] 次に図6を参照しながら他の実施形態の基板保持具100の構造について説明する。基板保持具100は、ベース111と位置決め部材121とで構成されている。位置決め部材121は、個片基板41が嵌まり込む複数の開口122が形成された金属製の板状部材であり、ベース111の上に重ね合わされる。位置決め部材121の両端には下側に突き出したピン124が設けられている。ピン124は、ベース11の外面に係合して位置決め部材121のベース111に対する位置を規定する。
- [0063] ベース111の個片基板41が載置される複数の領域には、それぞれ上面111aと下面111bとを貫通する貫通穴112が設けられている。下面

111bには、複数の貫通穴112を横に連通する溝115が設けられている。

[0064] 図6に示すようにステージ31の載置面31aに設けられた共通吸着穴34の上に基板保持具100の溝115が被さるように基板保持具100をステージ31の上に載置し、共通吸着穴34を真空にすると、各貫通穴112が真空となり、ベース111の上面111aに個片基板41を吸着固定すると同時に、ベース111をステージ31の載置面31aに吸着保持することができる。

[0065] この構成により、ステージ31の載置面31aに設けられた共通吸着穴34の数が少ない場合や、図4に示すようにベース11の貫通穴12と第2吸着穴33との位置が合わない場合でも、ベース111と個片基板41とを同時に吸着固定することができる。ここで、共通吸着穴34はステージ31の載置面31aに少なくとも1つ設けられていればよく、1つでも複数でもよい。

符号の説明

[0066] 10, 100 基板保持具、11, 111 ベース、11a, 111a 上面、11b, 111b 下面、12, 112 貫通穴、13 凹部、14 穴、21, 121 位置決め部材、22, 122 開口、23, 124 ピン、31 ステージ、31a 載置面、32 第1吸着穴、33 第2吸着穴、34 共通吸着穴、35 ボンディングヘッド、36 ボンディングツール、41 個片基板、42 電極、43 はんだ層、44 アンダーフィル剤、45 半導体チップ、46 金バンプ、50 載置ステーション、80 ボンディング装置、90 ボンディングシステム、115 溝。

請求の範囲

- [請求項1] 半導体チップがボンディングされる個片基板を保持する基板保持具であって、
- 上面に前記個片基板が載置され、下面がボンディング装置のステージの載置面に吸着固定される板状のベースと、
- 前記ベースの上に設けられて前記ベースの前記上面に載置された前記個片基板の位置を規定する位置決め部材と、を備えること、
- を特徴とする基板保持具。
- [請求項2] 請求項1に記載の基板保持具であって、
- 前記ベースは、前記個片基板が載置される領域に厚さ方向に貫通する貫通穴が設けられており、
- 前記貫通穴は、前記下面が前記ボンディング装置の前記ステージの載置面に吸着固定された際に前記ボンディング装置の前記ステージに設けられた吸着穴に連通すること、
- を特徴とする基板保持具。
- [請求項3] 請求項1に記載の基板保持具であって、
- 前記ベースは上面に複数の前記個片基板が載置され、各前記個片基板が載置される各領域に厚さ方向に貫通する複数の貫通穴がそれぞれ設けられており、
- 各前記貫通穴は、前記下面が前記ボンディング装置の前記ステージの載置面に吸着固定された際に前記ボンディング装置の前記ステージに設けられた少なくとも1の吸着穴に連通すること、
- を特徴とする基板保持具。
- [請求項4] 請求項3に記載の基板保持具であって、
- 前記ベースは、前記下面に前記複数の貫通穴を連通させる溝が設けられていること、
- を特徴とする基板保持具。
- [請求項5] 請求項1から4のいずれか1項に記載の基板保持具であって、

前記ベースは、前記上面の上平面度値と前記下面の下平面度値とが基準平面度値以下で、且つ、厚さの偏差が基準偏差以下であること、を特徴とする基板保持具。

[請求項6]

請求項1から5のいずれか1項に記載の基板保持具であって、
前記位置決め部材は、前記個片基板が嵌まり込む少なくとも1つの開口が形成された板状部材であり、前記開口が前記個片基板の載置される位置を規定する凹部を構成するように前記ベースの上に重ね合わされていること、
を特徴とする基板保持具。

[請求項7]

請求項1から6のいずれか1項に記載の基板保持具であって、
前記ベースは、前記上面と前記下面とを研磨したセラミックス部材であり、
前記位置決め部材は、金属製であること、
を特徴とする基板保持具。

[請求項8]

半導体チップを個片基板にボンディングするボンディング装置と、
前記個片基板を保持する基板保持具と、を備えるボンディングシステムであって、
前記ボンディング装置は、載置面の上に前記基板保持具を吸着固定するステージを備え、
前記基板保持具は、上面に前記個片基板が載置され、下面が前記ステージの前記載置面に吸着固定される板状のベースと、
前記ベースの上に設けられて前記ベースの前記上面に載置された前記個片基板の位置を規定する位置決め部材と、を備えること、
を特徴とするボンディングシステム。

[請求項9]

請求項8に記載のボンディングシステムであって、
前記ステージは、吸着穴を備え、
前記ベースは、前記個片基板が載置される領域に厚さ方向に貫通する貫通穴が設けられており、

前記貫通穴は、前記下面が前記載置面の上に吸着固定された際に前記ステージに設けられた前記吸着穴に連通し、前記個片基板を前記ベースの前記上面に吸着固定すること、
を特徴とするボンディングシステム。

[請求項10]

請求項8に記載のボンディングシステムであって、
前記基板保持具は、前記上面に複数の前記個片基板が載置され、
前記位置決め部材は、前記ベースの前記上面に載置された複数の前記個片基板の各位置をそれぞれ規定し、
前記ステージは、少なくとも1つの吸着穴を備え、
前記ベースは、複数の前記個片基板が載置される各領域に厚さ方向に貫通する貫通穴がそれぞれ設けられており、
各前記貫通穴は、前記下面が前記載置面に吸着固定された際に少なくとも1つの前記吸着穴に連通し、各前記個片基板を前記ベースの前記上面にそれぞれ吸着固定すること、
を特徴とするボンディングシステム。

[請求項11]

請求項10に記載のボンディングシステムであって、
前記ベースは、前記下面に前記複数の貫通穴を連通させる溝が設けられていること、
を特徴とするボンディングシステム。

[請求項12]

請求項8から11のいずれか1項に記載のボンディングシステムであって、
前記ベースは、前記上面の上平面度値と前記下面の下平面度値とが基準平面度値以下で、且つ、厚さの偏差が基準偏差以下であること、
を特徴とするボンディングシステム。

[請求項13]

請求項8から12のいずれか1項に記載のボンディングシステムであって、
前記位置決め部材は、前記個片基板が嵌まり込む少なくとも一つの開口が形成された板状部材であり、前記開口が前記個片基板の載置さ

れる位置を規定する凹部を構成するように前記ベースの上に重ね合わされていること、

を特徴とするボンディングシステム。

[請求項14]

請求項8から13のいずれか1項に記載の基板保持具であって、

前記ベースは、前記上面と前記下面とを研磨したセラミックス部材であり、

前記位置決め部材は、金属製であること、

を特徴とするボンディングシステム。

[請求項15]

半導体チップを個片基板にボンディングするボンディング方法であって、

上面に複数の前記個片基板が載置されるベースと前記ベースの上に設けられて前記ベースの前記上面に載置された複数の前記個片基板の各位置を規定する位置決め部材とを備え複数の前記個片基板が載置される各領域に厚さ方向に貫通する貫通穴がそれぞれ設けられた基板保持具と、少なくとも1つの吸着穴を有するステージを備え前記個片基板に前記半導体チップを押圧してボンディングするボンディング装置と、を準備する準備工程と、

前記基板保持具の前記載置面に複数の前記個片基板を載置し、各前記貫通穴を少なくとも1つの前記吸着穴に連通させて前記基板保持具を前記ステージの前記載置面に載置する載置工程と、

前記ボンディング装置の少なくとも1つの前記吸着穴を真空にして前記基板保持具を前記ステージの前記載置面に吸着固定すると共に各前記個片基板を前記ベースの前記上面にそれぞれ吸着固定する吸着固定工程と、

前記半導体チップを複数の前記個片基板の上に順次ボンディングするボンディング工程と、を含むこと、

を特徴とするボンディング方法。

[請求項16]

請求項15に記載のボンディング方法であって、

前記ボンディング装置は、前記基板保持具の前記載置面に複数の個片基板を載置する載置ステーションを含み、

前記載置工程は、前記載置ステーションで前記基板保持具の前記載置面に複数の個片基板を載置した後、前記複数の個片基板を載置した前記基板保持具を前記ステージの上まで搬送し、搬送された前記基板保持具を前記ステージの前記載置面の上に載置すること、

を特徴とするボンディング方法。