

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 1 月 7 日(07.01.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/002095 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/52 (2006.01) *H05K 13/04* (2006.01)
H01L 21/60 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/076153
- (22) 国際出願日: 2014 年 9 月 30 日(30.09.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-136701 2014 年 7 月 2 日(02.07.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社新川(SHINKAWA LTD.) [JP/JP];
〒2088585 東京都武蔵村山市伊奈平 2 丁目 5 1
番地の 1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 瀬山 耕平(SEYAMA Kohei); 〒2088585 東
京都武蔵村山市伊奈平 2 丁目 5 1 番地の 1 株
式会社新川内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,

CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

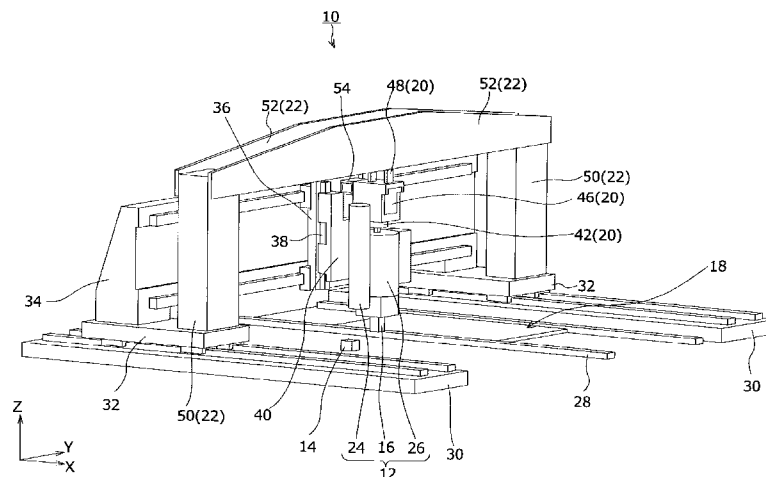
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MOUNTING DEVICE

(54) 発明の名称: 実装装置



(57) Abstract: In the present invention, a mounting device is provided with the following: a Y-axis movement base (36) that can move in the Y-axis direction; a Z-axis movement base (40) that is attached to the Y-axis movement base (36), and that can move in the Z-axis direction; a mounting head (12) that is attached to the Z-axis movement base (40), and that is provided with a mounting tool (16) that holds a semiconductor chip in place by suction; a pressurization mechanism (20) that is attached to the Y-axis movement base, and that applies a force on the mounting head (12) in the Z-axis direction; and a pressure-receiving member (22) that is provided independent of the Y-axis movement base (36) and the Z-axis movement base (40), and that is provided proximally to the pressurization mechanism (20) so as to receive a reaction force in the Z-axis direction from the pressurization mechanism (20), the pressurization mechanism (20) being able to slide along the pressure-receiving member. In this manner, a mounting device is provided that is capable of preventing an increase in the size of the device as a whole while maintaining a high degree of mounting accuracy.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/002095 A1



実装装置は、Y軸方向に移動可能なY軸移動ベース36と、Y軸移動ベース36に取り付けられ、Z軸方向に移動可能なZ軸移動ベース40と、Z軸移動ベース40に取り付けられ、半導体チップを吸着保持する実装ツール16を具備した実装ヘッド12と、Y軸移動ベースに取り付けられ、実装ヘッド12にZ軸方向の力を付加する加圧機構20と、Y軸移動ベース36およびZ軸移動ベース40と独立して設けられ、加圧機構20からZ軸方向の反力を受けるべく加圧機構20に近接設置された受圧部材22であって、加圧機構20が摺動可能な受圧部材22と、を備える。これにより、実装の精度を高く維持しつつも、装置全体の大型化を防止できる実装装置を提供する。

明 細 書

発明の名称：実装装置

技術分野

[0001] 本発明は、半導体チップ等の電子部品を基板に実装する実装装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、半導体チップ等の電子部品を、実装ツールで吸引保持して基板上に移送したうえで、当該電子部品を基板上に実装させる実装装置が広く知られている。

[0003] こうした実装装置の中には、実装ツールを、基板の実装位置真上に位置させるために、基板側ではなく、実装ツールを備えた実装ヘッド側を移動させるものがある。例えば、特許文献1には、水平方向に延びる水平ガイドレールに水平移動体を取り付け、この水平移動体に、実装ヘッドを垂直方向にガイドするガイドレール、および、実装ヘッドに垂直方向の力を付加する加圧機構（例えばモータ等）を取り付けている。

[0004] 一般に、基板を保持する基板ステージは、基板全体を加熱する加熱機構等も有しており、実装ヘッドに比べて大型であることが多い。この基板ステージではなく、実装ヘッド側を移動させる構成とすることで、装置全体の小型化や、コスト低減等が図れる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4 6 4 4 4 8 1号公報

特許文献2：特許第4 5 9 2 6 3 7号公報

特許文献3：特開2 0 0 1－3 3 2 5 8 6号公報

特許文献4：特開2 0 0 9－2 7 1 0 5号公報

特許文献5：特許第5 2 5 2 5 1 6号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、特許文献1のように、加圧機構を水平移動体に取り付ける構成の場合、水平移動体、ひいては、当該水平移動体に取り付けられた実装ヘッドが水平軸に対して傾き、実装の精度不良を招く場合があった。
- [0007] すなわち、実装ツールで基板を押圧した際には、必ず、実装ツールは、垂直方向の反力を受ける。特許文献1の構成では、この反力は、水平移動体に取り付けられた加圧機構が受けることになる。しかし、加圧機構は、その配置の制約上、水平ガイドレールに対してオフセットして配置されており、片持ち状に保持されている。この加圧機構が、垂直方向の反力を受けると、モーメントが発生し、加圧機構、ひいては、当該加圧機構に取り付けられた垂直移動体や、実装ヘッドが、垂直軸に対して傾いてしまうおそれがあった。
- [0008] 特許文献2～5には、実装ヘッドを垂直方向に加圧する加圧機構を、実装ヘッドが取り付けられる構造体とは別の構造体に取り付ける分離加圧機構が開示されている。分離加圧機構によれば、実装ヘッドと加圧機構が分離しているため、加圧機構は、実装ヘッドの反力を受けるものの、加圧機構の傾き等実装ヘッドには伝わらないため、実装ヘッドの姿勢を正常に維持でき、ひいては、実装の精度を高く維持できる。
- [0009] しかしながら、特許文献2～5の技術は、いずれも、加圧機構を、固定部材に取り付けており、加圧機構の位置はほぼ固定となっている。そのため、実装ツールで電子部品を基板に実装する際には、基板側を、加圧機構の真下に移動させなければならない。実装ヘッドよりも大きい基板ステージを移動させることは、実装装置全体の大型化やコスト増加という新たな問題を招く。
- [0010] そこで、本発明では、実装の精度を高く維持しつつも、装置全体の大型化を防止できる実装装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0011] 本発明の実装装置は、電子部品を基板上に実装する実装装置であって、規定の第一方向に移動可能な第一移動ベースと、前記第一移動ベースに取り付

けられ、第一方向と直交する第二方向に移動可能な第二移動ベースと、第二移動ベースに取り付けられ、電子部品を吸着保持する実装ツールを具備した実装ヘッドと、第一移動ベースに取り付けられ、実装ヘッドに第二方向の力を付加する加圧機構と、第一移動ベースおよび第二移動ベースと独立して設けられ、加圧機構から第二方向の反力を受けるべく加圧機構に近接設置された受圧部材であって、加圧機構が摺動可能な受圧部材と、を備える、ことを特徴とする。

[0012] 好適な態様では、加圧機構は、重力に抗して保持されつつも第二方向への移動が許容された状態で第一移動ベースに取り付けられている。この場合、加圧機構は、重力に抗して加圧機構を保持しつつも反力を受けて第二方向に撓む弾性体を介して第一移動ベースに取り付けられている、ことが望ましい。

[0013] 他の好適な態様では、受圧部材は、第二移動ベースの可動範囲全体をカバーするサイズである。他の好適な態様では、第一移動ベースは、第一方向に延びる第一レールに沿って移動し、第一レールおよび受圧部材は、第一方向および第二方向に直交する第三方向に移動可能な第三移動ベースに取り付けられている。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、第一移動ベースおよび第二移動ベースと独立して設けられた受圧部材で反力を受けるため、反力に起因する実装ヘッドの傾きを防止でき、ひいては、実装精度の悪化を防止できる。また、本発明によれば、加圧機構を実装ヘッドとともに水平方向に移動可能としているため、基板側に移動機構を設ける必要がなくなり、装置全体の大型化を防止できる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施形態である実装装置の要部斜視図である。

[図2]実装ヘッド周辺の概略側面図である。

[図3]他の実装ヘッド周辺の概略側面図である。

[図4]他の実装ヘッド周辺の概略側面図である。

発明を実施するための形態

- [0016] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施形態である実装装置10の要部斜視図である。また、図2は、実装ヘッド12周辺の概略側面図である。なお、図1では、発明を分かりやすくするために、ウェーハが設置される材料供給部や、材料供給部から電子部品を中継ステージ14まで搬送する材料供給部の図示は省略している。
- [0017] 実装装置10は、電子部品である半導体チップをフェースダウンの状態では、基板100上に実装する装置で、例えば、フリップチップ実装装置である。実装装置10は、実装ツール16を具備した実装ヘッド12と、半導体チップを実装ツール16に供給するチップ供給手段（図示せず）と、基板100が載置されている基板ステージ18と、実装ヘッド12をXY方向（水平方向）に移動させるヘッド移動機構と、実装ヘッド12を垂直方向に加圧する加圧機構20と、実装ヘッド12からの反力を受ける受圧部材22と、を備えている。
- [0018] 半導体チップは、チップ供給手段に設けられた中継アーム（図示せず）で、ウェーハから中継ステージ14に移送される。この中継ステージ14に載置された半導体チップは、実装ツール16でピックアップされた後、基板100の上に移送され、当該基板100上に実装される。実装ヘッド12には、半導体チップを吸着保持する実装ツール16の他に、実装ツール16の回転機構（図示せず）や、カメラ24等が設けられている。回転機構は、実装装置10の制御部（図示せず）からの指示に応じて、実装ツール16を垂直軸回りに回転させる。カメラ24は、必要に応じて、ピックアップ対象の半導体チップや、基板100表面を撮影する。実装装置10の制御部は、このカメラ24で撮影された画像に応じて、適宜、実装ツール16の位置や姿勢を調整する。
- [0019] 実装ツール16の対向位置には、基板100を保持する基板ステージ18が設けられている。この基板ステージ18には、基板100を搬入・排出するために当該基板100をX方向に送る送り機構28や、基板100を加熱

する加熱装置等が設けられている。

[0020] 実装ヘッド12は、ヘッド移動機構により、XY方向に移動可能となっている。ヘッド移動機構としては、種々の構成が考えられるが、本実施形態では、XYガントリー方式の移動機構を採用している。具体的には、本実施形態のヘッド移動機構は、固定部材にある基台表面、すなわち水平面に設置され、X方向に延びる一对のX軸ガイドレール30を備えている。このX軸ガイドレール30には、X軸モータ（図示せず）の駆動に応じて、当該X軸ガイドレール30に沿って移動するX軸移動ベース32が取り付けられている。X軸移動ベース32には、当該一对のX軸ガイドレール30間に差し渡されるY軸ガイドレール34と、受圧部材22と、が設置されている。Y軸ガイドレール34の前面には、さらに、Y軸モータ（図示せず）の駆動に応じて当該Y軸ガイドレール34に沿って移動するY軸移動ベース36が取り付けられている。Y軸移動ベース36は、略矩形の平板で、その前面には、Z軸ガイドレール38が取り付けられている。Z軸ガイドレール38は、Y軸移動ベース36の前面に取り付けられ、Z軸方向に延びるレールである。このZ軸ガイドレール38には、当該Z軸ガイドレール38に沿って昇降し、その前面に実装ヘッド12が固着されたZ軸移動ベース40が取り付けられている。

[0021] Y軸移動ベース36の前面には、さらに、加圧機構20も取り付けられている。加圧機構20は、実装ヘッド12に、垂直方向の力を付加する機構で、Z軸モータ42や、当該Z軸モータ42に連結されたリードスクリュウ44、Z軸モータ42を保持するモータホルダ46等から構成される。リードスクリュウ44は、実装ヘッド12に設けられた移動ブロック26に螺合されており、移動ブロック26は、Z軸モータ42の駆動、ひいては、当該リードスクリュウ44の回転に応じて昇降する。さらに、この昇降の力は、実装ツール16で保持した半導体チップを基板100上に押し付けるための加圧力としても利用される。つまり、加圧機構20は、実装ヘッド12を昇降させるZ軸移動機構として機能するとともに、実装ツール16に垂直方向の

力を付加する加圧手段としても機能する。

[0022] ここで、この加圧機構 20 を、金属等からなるブラケット等を介して、Y 軸移動ベース 36 に固着しただけの場合、実装ヘッド 12 からの反力を受けて加圧機構 20 にモーメントが作用し、加圧機構 20 や、当該加圧機構 20 に連結された Y 軸移動ベース 36 が傾き、実装の精度が悪化するという問題があった。

[0023] すなわち、加圧機構 20 を、Y 軸移動ベース 36 の前面に固着しただけの構成の場合、通常、加圧機構 20 は、片持ち状態で保持されることになる。一方、フリップチップ実装では、比較的大きな荷重、例えば、200～300 N（およそ 20～30 kgf）といった高荷重で半導体チップを基板 100 に押し付ける。この場合、当然、実装ツール 16 には、当該荷重に応じた大きさの反力が作用し、この反力は、当該実装ツール 16 を押圧する加圧機構 20 に伝達される。加圧機構 20 を片持ち状態で保持しているだけの場合、この反力により加圧機構 20 にはモーメントが発生し、加圧機構 20、ひいては、当該加圧機構 20 が取り付けられている Y 軸移動ベース 36 や、当該 Y 軸ベースに取り付けられている実装ヘッド 12 が、垂直軸に対して傾くことがあった。こうした実装ヘッド 12 の傾きは、実装精度悪化の原因となっていた。

[0024] かかる問題を避けるために、加圧機構 20 を Y 軸移動ベース 36 に取り付けず、別の固定部材に固着することも考えられている。しかし、この場合、加圧機構 20 の位置が固定となり、実装ツール 16 の昇降位置が固定されることになる。この場合、実装ツール 16 と基板 100 との相対位置関係を変更するために、実装ヘッド側ではなく、基板側に X Y 移動機構を設ける必要が生じる。しかし、実装ヘッド 12 よりも大型であることが多い基板 100 を移動させる場合、移動機構の大型化や、コストアップ等の新たな問題が発生していた。

[0025] そこで、本実施形態では、こうした問題を避けるために、加圧機構 20 を Y 軸移動ベース 36 に取り付けて移動可能にするとともに、実装ヘッド 12

からの反作用を受ける受圧部材 22 を設けている。

[0026] 受圧部材 22 は、X 軸移動ベース 32 上に立脚する一对のコラム 50 と、当該一对のコラム 50 間に差し渡される受圧板 52 と、から構成される門型部材である。この受圧部材 22 は、X 軸移動ベース 32 に取り付けられているため、実装ヘッド 12 や加圧部材とともに、X 軸方向に移動できるようになっており、受圧部材 22 の受圧板 52 は、常に、加圧機構 20 の真上に位置できるようになっている。

[0027] モータホルダ 46 の上面には、この受圧板 52 の底面に当接し、受圧板 52 に対して摺動可能な当接部材 48 が設けられている。当接部材 48 は、受圧板 52（受圧部材 22）に対して摺動可能であれば、その構成等は特に限定されないが、本実施形態では、円弧状の先端を有する板材を当接部材 48 として二つ設けている。この当接部材 48 は、円弧の一点でのみ受圧板 52 に当接するため、摺動抵抗を小さく保つことができる。

[0028] 実装ツール 16 で、半導体チップを基板 100 表面に押し当てた際に生じる反力は、実装ツール 16、加圧機構 20、当接部材 48 を介して、受圧板 52 に伝達される。受圧板 52 は、加圧機構 20 や Y 軸移動ベース 36、実装ヘッド 12 とは独立して設けられた部材であるため、当該受圧板 52 が反力を受けて傾いたとしても、加圧機構 20 や実装ヘッド 12 が影響を受けることはない。したがって、この受圧板 52 を設けることで、加圧機構 20 や実装ヘッド 12 が反力を受けて傾くこと、ひいては、実装精度が悪化することを防止できる。

[0029] また、本実施形態では、加圧機構 20 を Y 軸移動ベース 36 に取り付けしており、加圧機構 20 を、実装ヘッド 12 とともに水平方向に移動できるようにしている。そのため、実装ヘッド 12 の水平方向の可動範囲内であれば、どこでも実装ツール 16 を昇降させることができる。その結果、実装ツール 16 と基板 100 との相対位置変更のために、基板 100 側に高精度な移動機構を設ける必要がなく、装置全体の小型化、コスト削減が可能となる。なお、どこで、実装ツール 16 を基板 100 の表面に押し付けたとしても確

実に反力を受けることができるように、受圧部材 22 は、加圧機構 20 の水平方向の移動範囲全体をカバーできるサイズ、構成となっている。

[0030] ところで、加圧機構 20 が、Y 軸移動ベース 36 に強固に固着されていると、受圧部材 22 を設けていても、反力が受圧部材 22 に伝わらず、加圧機構 20 にモーメントが生じ、加圧機構 20 や実装ヘッド 12 が傾くおそれがある。そこで、本実施形態では、加圧機構 20 を、垂直方向への移動を許容した状態で Y 軸移動ベース 36 に取り付けられている。具体的には、本実施形態では、加圧機構 20 を、弾性体 54 を介して、Y 軸移動ベース 36 に取り付けられている。弾性体 54 は、加圧機構 20 を重力に抗して保持する一方で、ある程度の大きさ（例えば重力以上）の力を受けた場合は、垂直方向に変位可能な程度のバネ硬さを有している。この弾性体 54 としては、種々の構成が考えられるが、本実施形態では、左右側板が略矩形にくりぬかれた中空箱型の弾性体 54 を用いている。かかる弾性体 54 は、略矩形のくりぬきの関係で、垂直方向に撓みやすくなっている一方で、くりぬきがない（または、あったとしてもくりぬき小さい）底板および天板の影響で、水平方向には殆ど変形しないようになっている。かかる弾性体 54 を介して Z 軸モータ 42 を Y 軸移動ベース 36 に取り付けることにより、加圧機構 20 は、重力に抗して保持される一方で、実装ツール 16 から反力を受けた場合には、当該反力を逃がすように、Z 軸方向に動く。そして、この垂直方向の動きにより、当接部材 48 が、受圧板 52 に押し付けられ、反力が受圧板 52 に伝達される。

[0031] 以上のような構成とすることで、実装ツール 16 の傾きを防止でき、実装精度の悪化を防止できる。すなわち、本実施形態では、基板 100 上に半導体チップを実装する際には、中継ステージ 14 にセットされた半導体チップを実装ツール 16 でピックアップし、基板 100 上に移動させる。この移動は、X 軸移動ベース 32 を X 軸ガイドレール 30 に沿って移動させるとともに、Y 軸移動ベース 36 を Y 軸ガイドレール 34 に沿って移動させることで行われる。そして、実装ツール 16 が、基板 100 の実装位置の真上に位置

すれば、加圧機構 20 を駆動して、実装ツール 16 を、基板 100 側に降下させ、半導体チップを、基板 100 表面に押し付ける。このとき、実装ツール 16 は、押し付け荷重に応じた大きさの反力を受ける。ボンディングツールが受けた反力は、加圧機構 20 に伝わる。ただし、加圧機構 20 は、既述した通り、垂直方向に変位可能な状態に取り付けられているため、反力を受けて加圧機構 20 は、垂直上方に変位する。変位の結果、当接部材 48 が受圧板 52 に当接し、受圧板 52 が、反力を受けることになる。受圧板 52 は、実装ツール 16 や、加圧機構 20 とは独立して設けられた部材であるため、当該受圧板 52 が反力を受けたとしても、加圧機構 20 や実装ツール 16 には、モーメントは発生せず、これらの傾きが防止される。そして、結果として、実装精度の悪化を防止できる。

[0032] また、本実施形態では、加圧機構 20 は、実装ツール 16 とともに水平移動し、加圧機構 20 の移動範囲全体に受圧部材 22 が位置している。したがって、実装ツール 16 の水平移動範囲であれば、どこでも、実装ツール 16 を基板 100 上に押し付けつつも、反力による実装ツール 16 の傾きを防止できる。結果として、基板 100 側に水平移動機構を設ける必要がなく、装置全体の小型化、低コスト化が図れる。

[0033] なお、これまで説明した構成は、一例であり、加圧機構 20 を実装ヘッド 12 とともに水平移動可能にするとともに、加圧機構 20 から反力を受けるべく加圧機構 20 に近接設置された受圧部材 22 を設けるのであれば、その他の構成は適宜変更されてもよい。例えば、本実施形態では、左右側板が略矩形にくりぬかれた箱型の弾性体 54 を介して加圧機構 20 を Y 軸移動ベース 36 に取り付けているが、加圧機構 20 が重力に抗して保持されるとともに、反力を受けて垂直移動できるのであれば、加圧機構 20 は、他の構成で保持されてもよい。例えば、図 3 に示すように、Y 軸移動ベース 36 に固着されたアングル 56 と、モータホルダ 46 の底部との間に、垂直方向に伸縮するコイルバネ 58 を配し、当該コイルバネ 58 で加圧機構 20 を支持するようにしてもよい。

[0034] また、本実施形態では、先端が円弧状の当接部材 4 8 を受圧板 5 2 の底面に接触させ、摺動させる構成としているが、加圧機構 2 0 が受圧部材 2 2 に対して摺動できるのであれば、他の構成でもよい。例えば、図 3 に示すように、受圧部材 2 2 として、底面に Y 軸方向に延びるレール 6 0 を設けるとともに、モータホルダ 4 6 の天面に、当該レール 6 0 に係合して摺動するスライドブロック 6 2 を設け、加圧機構 2 0 が受圧部材 2 2 に対してスライドできるようにしてもよい。また、別の形態として、図 4 に示すように、モータホルダ 4 6 の天面に、ボールローラ 6 4 を配してもよい。

[0035] さらに、本実施形態では、受圧部材 2 2 を、Y 軸ガイドレール 3 4 とともに X 軸移動ベース 3 2 に設置し、X 軸方向に移動可能としているが、受圧部材 2 2 は、加圧機構 2 0 の可動範囲をカバーできるのであれば、水平方向に移動しなくてもよい。例えば、図 4 に示すように、受圧部材 2 2 は、加圧機構の X 軸方向可動範囲および Y 軸方向可動範囲をカバーするサイズを有した、位置固定の平板 6 6 であってもよい。

[0036] また、これまでの説明は、フリップチップ実装装置 1 0 を例に挙げて説明したが、本実施形態の技術は、電子部品を基板 1 0 0 表面に押し付けて実装する装置であれば、他の装置、例えば、ダイボンディング装置等に適用してもよい。

[0037] 本発明は以上説明した実施形態に限定されるものではなく、請求の範囲により規定されている本発明の技術的範囲ないし本質から逸脱することのない全ての変更及び修正を包含するものである。

符号の説明

[0038] 1 0 実装装置、1 2 実装ヘッド、1 4 中継ステージ、1 6 実装ツール、1 8 基板ステージ、2 0 加圧機構、2 2 受圧部材、2 4 カメラ、2 6 移動ブロック、2 8 送り機構、3 0 X 軸ガイドレール、3 2 X 軸移動ベース、3 4 Y 軸ガイドレール、3 6 Y 軸移動ベース、3 8 Z 軸ガイドレール、4 0 Z 軸移動ベース、4 2 Z 軸モータ、4 4 リードスクリュー、4 6 モータホルダ、4 8 当接部材、5 0 コラム、5

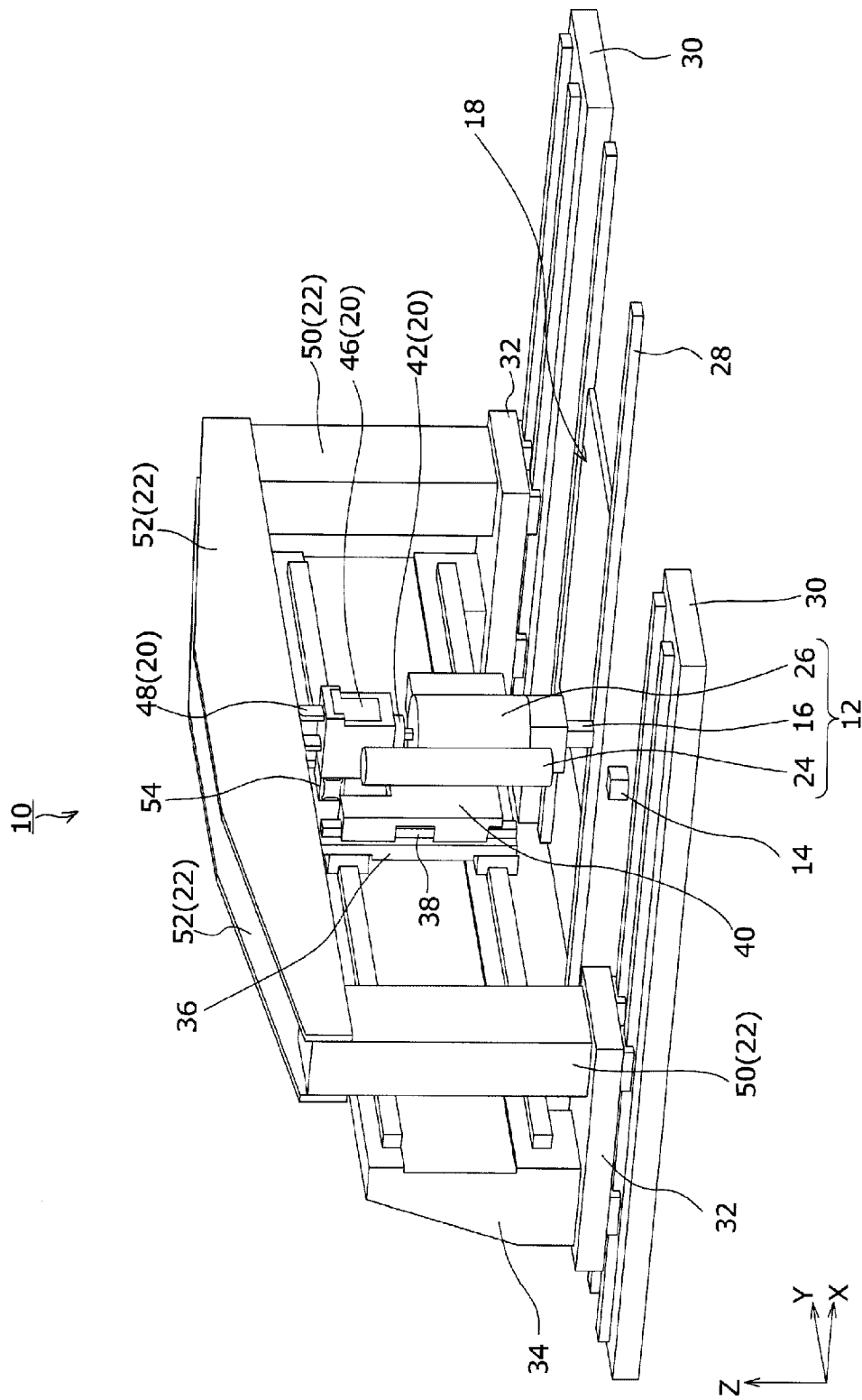
2 受圧板、54 弾性体、56 アングル、58 コイルバネ、60 レール、62 スライドブロック、64 ボールローラ、66 平板、100 基板。

請求の範囲

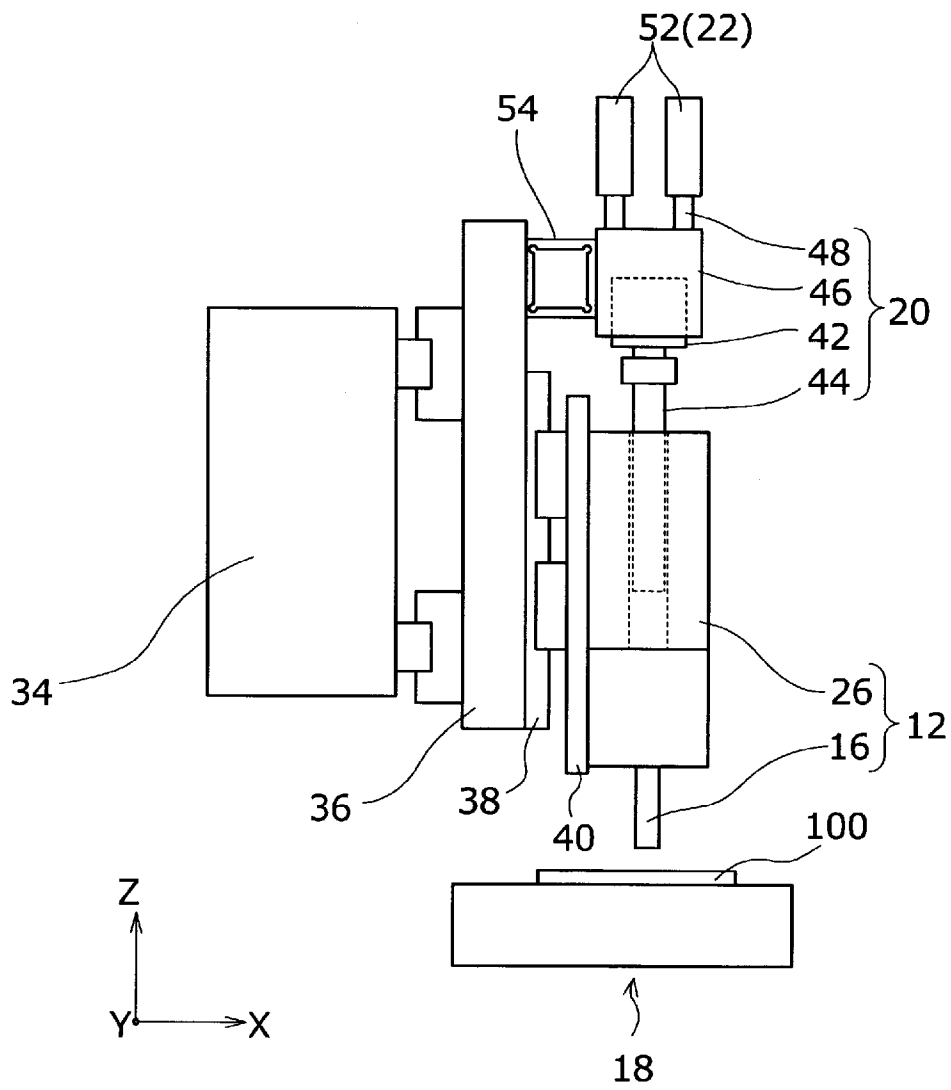
- [請求項1] 電子部品を基板上に実装する実装装置であって、
規定の第一方向に移動可能な第一移動ベースと、
前記第一移動ベースに取り付けられ、前記第一方向と直交する第二方向に移動可能な第二移動ベースと、
前記第二移動ベースに取り付けられ、前記電子部品を吸着保持する実装ツールを具備した実装ヘッドと、
前記第一移動ベースに取り付けられ、前記実装ヘッドに前記第二方向の力を付加する加圧機構と、
前記第一移動ベースおよび前記第二移動ベースと独立して設けられ、前記加圧機構から前記第二方向の反力を受けるべく前記加圧機構に近接設置された受圧部材であって、前記加圧機構が摺動可能な受圧部材と、
を備える実装装置。
- [請求項2] 請求項 1 に記載の実装装置であって、
前記加圧機構は、重力に抗して保持されつつも前記第二方向への移動が許容された状態で前記第一移動ベースに取り付けられている実装装置。
- [請求項3] 請求項 2 に記載の実装装置であって、
前記加圧機構は、重力に抗して前記加圧機構を保持しつつも反力を受けて前記第二方向に撓む弾性体を介して前記第一移動ベースに取り付けられている実装装置。
- [請求項4] 請求項 1 に記載の実装装置であって、
前記受圧部材は、前記第二移動ベースの可動範囲全体をカバーするサイズである実装装置。
- [請求項5] 請求項 1 に記載の実装装置であって、
前記第一移動ベースは、前記第一方向に延びる第一レールに沿って移動し、

前記第一レールおよび前記受圧部材は、前記第一方向および前記第二方向に直交する第三方向に移動可能な第三移動ベースに取り付けられている実装装置。

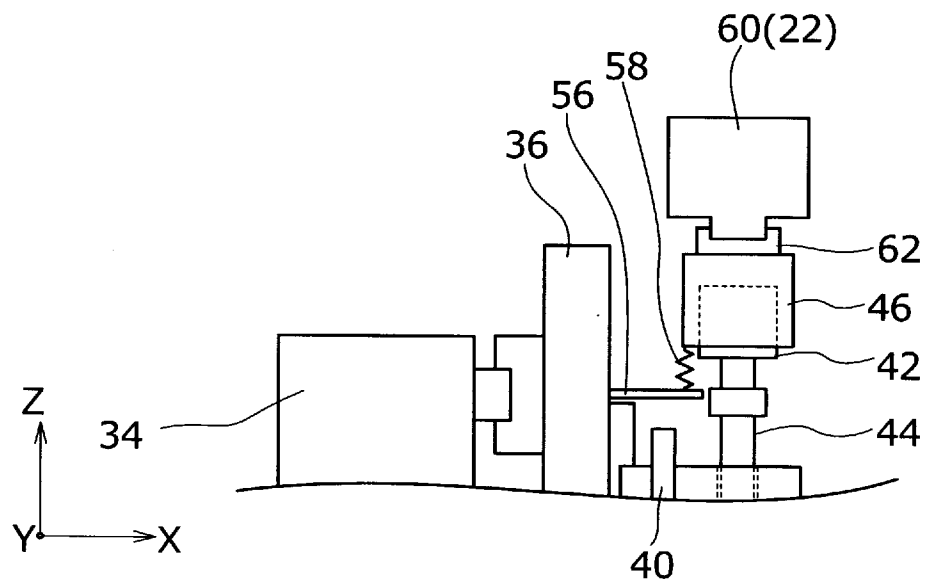
[図1]



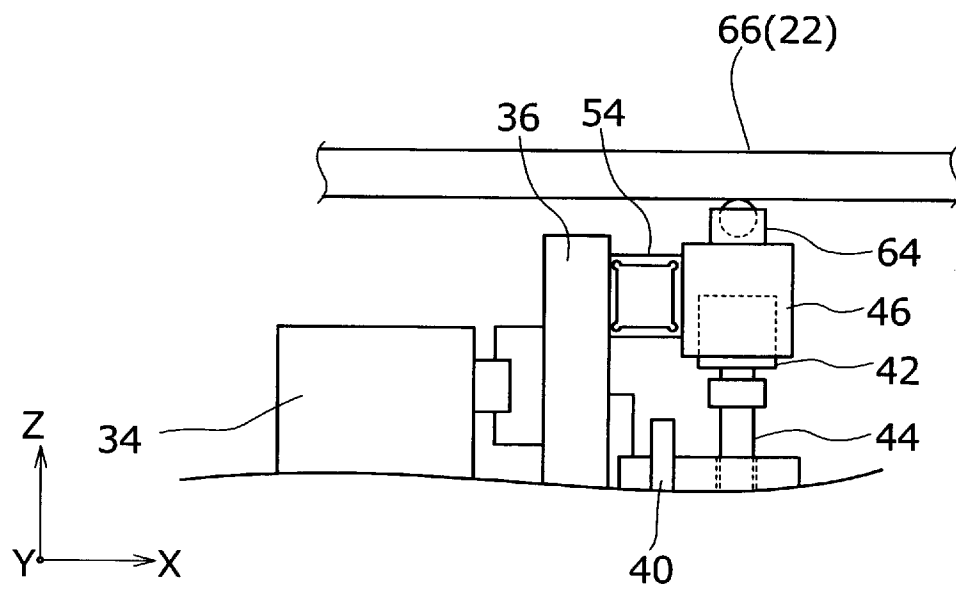
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L21/52(2006.01)i, H01L21/60(2006.01)i, H05K13/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L21/52, H01L21/60, H05K13/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-221184 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 August 2004 (05.08.2004), paragraphs [0018] to [0025]; fig. 2, 3 (Family: none)	1-5
Y	WO 01/041209 A1 (Toray Engineering Co., Ltd.), 07 June 2001 (07.06.2001), description, page 3, lines 6 to 16; description, page 6, lines 12 to 24; fig. 3 & JP 3599706 B & US 2002/0189767 A1 & EP 1235266 A1	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 October, 2014 (30.10.14)

Date of mailing of the international search report
11 November, 2014 (11.11.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076153

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2007-221098 A (Top Engineering Co., Ltd.), 30 August 2007 (30.08.2007), paragraphs [0011] to [0023]; fig. 1, 2 & KR 10-0609634 B1 & CN 101022086 A & TW 00I313900 B	5 1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01L21/52(2006.01)i, H01L21/60(2006.01)i, H05K13/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01L21/52, H01L21/60, H05K13/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2004-221184 A（松下電器産業株式会社）2004.08.05, 【0018】 - 【0025】, 図2, 図3（ファミリーなし）	1-5
Y	WO 01/041209 A1（東レエンジニアリング株式会社）2001.06.07, 明細書第3頁第6-16行目, 明細書第6頁第12-24行目, 図3 & JP 3599706 B & US 2002/0189767 A1 & EP 1235266 A1	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 0 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 1 . 1 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

井出 和水

5 0

9 0 7 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 5 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y - A	JP 2007-221098 A (トップ エンジニアリング カンパニー, リミ テッド) 2007.08.30, 【0011】 - 【0023】, 図 1, 図 2 & KR 10-0609634 B1 & CN 101022086 A & TW 00I313900 B	5 - 1-4