

(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  
2015年7月23日(23.07.2015)



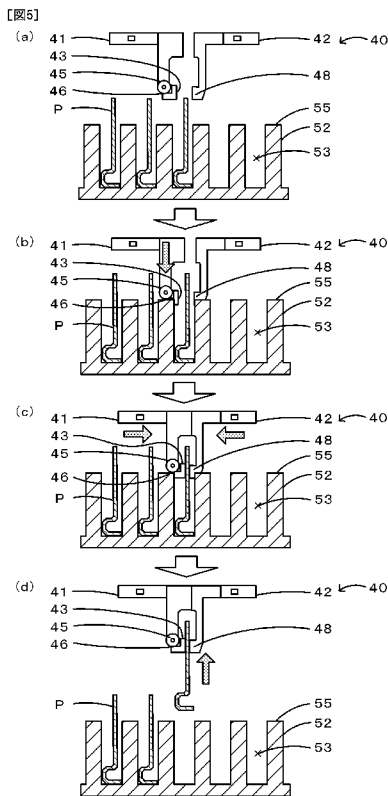
(10) 国際公開番号  
WO 2015/107680 A1

- (51) 国際特許分類:  
H05K 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/050828
- (22) 国際出願日: 2014年1月17日(17.01.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 富士機械製造株式会社(FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 横井 勇太(YOKOI, Yuta); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 土谷 祐介(TSUCHIYA, Yusuke); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人アイテック国際特許事務所 (ITEC INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦二丁目16番26号SC伏見ビル Aichi (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, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: MOUNTING DEVICE AND HOLDING MEMBER

(54) 発明の名称: 実装装置及び保持部材



(57) Abstract: The mounting device (11) is provided with a mechanical chuck (40) that collects a component housed in a tray (52) by gripping the component while being in a state in which a cam follower and the tray (52) housing the component abut each other at a predetermined height position. The mechanical chuck (40) is provided with a first holding member equipped with a first gripping member, and a second holding member equipped with a second gripping member. The cam follower is a roller that is rotatable around an axis. During the collection of the component from the tray (52), when the first holding member moves, the cam follower accompanies this movement and rotates while in the tray (52)-abutting state. Since a state in which the cam follower and the tray (52) abut each other is reached with the mechanical chuck (40), the component is stably positioned at a height that corresponds to the predetermined height position.

(57) 要約: 実装装置11は、カムフォロアと部品を収容するトレイ52とを所定の高さ位置で当接した状態でトレイ52に収容された部品を把持することにより採取するメカニカルチャック40を備える。メカニカルチャック40は、第1把持部材が配設された第1保持部材と、第2把持部材が配設された第2保持部材とを備えている。カムフォロアは、軸回転可能なローラであり、部品をトレイ52から採取する際に第1保持部材が移動すると、トレイ52と当接した状態でこの移動に伴い回転する。メカニカルチャック40では、カムフォロアとトレイ52とが互いに当接した状態となるので、所定の高さ位置に応じた高さに安定的に部品が位置決めされる。

WO 2015/107680 A1

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))

## 明 細 書

**発明の名称**：実装装置及び保持部材

### 技術分野

[0001] 本発明は、実装装置及び保持部材に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、実装装置としては、互いに接近離間可能な少なくとも一对の可動部材（保持爪）を備え、実際の保持位置を超える位置指令により、この保持爪を移動させ、保持爪が電子部品に当接して適切な把握力が得られた時点で保持爪を停止させ、その位置を新たな目標に設定し、その目標位置を保持爪が維持するように制御するものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。この装置では、電子部品に寸法誤差がある場合であっても、把持力を一定とすることができ、電子部品を安定して保持可能である。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2003-25266号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、例えば、高さ方向に長い部品などを採取する際に、把持爪により部品を把持するメカニカルチャックを用いる場合がある。このような場合には、例えば、把持した部品の高さ位置が一定しないと、実装位置への部品の配置に不具合が生じることがあった。また、例えば、把持した部品を撮影し、部品の採取状態が適切であるかを判定する際に、この把持した部品が高さ方向でばらつく場合には、この採取状態の判定が不正確になることがあった。また、部品に直接触れて部品の高さ方向の位置決めを行おうとすると、部品の変形や破損などが生じるおそれがあった。このように、高さ方向の部品の採取位置を適切にしたいということがあった。

[0005] 本発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、より安定

した高さ方向の把持位置で部品を把持することができる実装装置及び保持部材を提供することを主目的とする。

### 課題を解決するための手段

- [0006] 本発明の実装装置は、
- 部品を基板上の所定の実装位置に実装する実装処理を実行する実装装置であって、
- 部品を収容する収容部に所定の高さ位置で当接する当接部と、前記当接部と前記収容部とを当接した状態で前記収容部に収容された部品を把持部材により把持して採取する把持部と、を有するヘッドユニット、を備えたものである。
- [0007] この実装装置では、当接部と部品を収容する収容部とを所定の高さ位置で当接した状態で収容部に収容された部品を把持することにより採取する。このように、当接部と収容部とが互いに当接した状態となるので、所定の高さに応じた高さに安定的に部品が位置決めされる。したがって、より安定した高さ方向の把持位置で部品を把持することができる。また、部品に部材を当接させてこの部品の高さ方向の位置決めを行うものに比して、部品の変形や破損など、部品へ悪影響を与えることをより抑制することができる。また、把持部材で部品を把持した状態では、例えばノズルで吸着する場合に比して、高さ方向に部品の位置ずれが生じることがあり、本発明を採用する意義が高い。この実装装置において、前記当接部と前記収容部とを押しあてた状態で前記収容部に収容された部品を採取するものとしてもよいし、前記当接部で前記収容部を押圧した状態で前記収容部に収容された部品を採取するものとしてもよい。また、「所定の高さ位置」は、把持部と部品との高さ方向の相対的な位置関係を決定する位置であれば、どのような位置としてもよい。
- [0008] 本発明の実装装置において、前記当接部は、前記部品を採取する際に前記把持部が移動すると前記収容部と当接した状態で該移動に伴い回転するカムフォロアを有するものとしてもよい。こうすれば、カムフォロアにより、当接部と収容部とを当接した状態で、把持部の移動を円滑にすることができ、

より安定した高さ方向の把持位置で部品を把持しやすい。

- [0009] 本発明の実装装置において、前記ヘッドユニットは、前記把持部が配設された保持部材と、前記保持部材を装着するヘッド保持体と、を有しており、前記当接部は、前記保持部材に配設されているものとしてもよい。こうすれば、部品の種別にあった保持部材を装着可能であるから、より安定した高さ方向の把持位置で様々な部品を把持することができる。
- [0010] 本発明の実装装置において、前記ヘッドユニットは、前記把持部が配設された保持部材と、前記保持部材を装着するヘッド保持体と、を有しており、前記当接部は、前記ヘッド保持体に配設されているものとしてもよい。
- [0011] 本発明の実装装置において、前記当接部は、2箇所以上で前記収容部と当接するものとしてもよい。こうすれば、より安定した高さ方向の把持位置でより確実に部品を把持することができる。
- [0012] 本発明の実装装置において、前記ヘッドユニットは、前記当接部の前記所定の高さ位置を変更可能な高さ調節機構、を備えるものとしてもよい。こうすれば、高さ方向の大きさの異なる様々な部品に応じて所定の高さ位置を設定できるから、様々な部品を把持すると共に、より安定した高さ方向の把持位置とすることができる。
- [0013] 本発明の実装装置は、前記当接部を前記収容部に当接させた状態で、該収容部に収容された部品を把持するよう前記把持部を移動させる制御手段、を備えたものとしてもよい。
- [0014] 本発明の保持部材は、部品を基板上の所定の实装位置に実装する実装処理を実行する実装装置のヘッドユニットに装着される保持部材であって、部品を収容する収容部に所定の高さ位置で当接する当接部と、前記当接部と前記収容部とを当接した状態で前記収容部に収容された部品を把持して採取する把持部と、を有するものとしてもよい。この保持部材は、上述した実装装置と同様に、当接部と収容部とが互いに当接した状態となるので、所定の高さに応じた高さに安定的に部品が位置決めされるため、より安定した高さ方向の把持位置で部品を把持することができる。なお、この保持部材において、

上述した実装装置の種々の態様を採用してもよいし、また、上述した実装装置の各機能を実現するような構成を追加してもよい。

### 図面の簡単な説明

- [0015] [図1]部品実装システム10の構成の概略を示す説明図。
- [図2]メカニカルチャック40の構成の概略を示す説明図。
- [図3]メカニカルチャック40及びトレイ52の説明図。
- [図4]メカニカルチャック40とトレイ52の部品Pとの位置関係の説明図。
- [図5]部品Pを把持する際のメカニカルチャック40の動作の説明図。
- [図6]別のメカニカルチャック40Bの説明図。
- [図7]別のメカニカルチャック40Cの説明図。

### 発明を実施するための形態

- [0016] 本発明の好適な実施形態を図面を参照しながら以下に説明する。図1は、部品実装システム10の構成の概略を示す説明図である。図2は、メカニカルチャック40の構成の概略を示す説明図であり、図2(a)がヘッド保持体36への装着前の図、図2(b)がヘッド保持体36へ装着した図である。図3は、メカニカルチャック40及びトレイ52の説明図である。図4は、メカニカルチャック40とトレイ52の部品Pとの位置関係の説明図である。なお、図4、5のトレイ52は、図3のA-A断面を示している。また、本実施形態において、左右方向(X軸)、前後方向(Y軸)及び上下方向(Z軸)は、図1~3に示した通りとする。また、実装処理とは、部品を基板上に配置、装着、挿入、接合、接着する処理などを含む。
- [0017] 部品実装システム10は、LAN12に接続され、実装ラインとして構成された実装装置11と、LAN12に接続され、実装する部品の情報などを管理する管理コンピュータ80とを備えている。部品実装システム10は、電子部品(以下「部品P」という)を基板16に実装する実装処理をそれぞれ実施する複数の実装装置11が上流から下流(図1の左側から右側)に配置されている。なお、図1では、実装装置11を1台のみ示した。
- [0018] 実装装置11は、基板16を搬送する基板搬送ユニット20と、基板16

を下面側から支持する基板支持ユニット 25 と、部品 P を把持することにより採取し基板 16 上へ移動させるヘッドユニット 35 を有するヘッド移動ユニット 30 とを備えている。また、実装装置 11 は、部品 P を収容したトレイ 52 を有する供給ユニット 50 と、ヘッドユニット 35 に把持された部品 P を下方から撮像するパーツカメラ 58 と、ヘッドユニット 35 に把持された部品 P を側方から撮像する側方カメラ 38 と、各種制御を実行する制御装置 70 とを備えている。

[0019] 基板搬送ユニット 20 は、前後一对の支持板 21, 21 にそれぞれ取り付けられたコンベアベルト 22, 22 (図 1 では片方のみ図示) により基板 16 を左から右へと搬送する。基板支持ユニット 25 は、ベースプレートに取り外し可能に取り付けられたバックアッププレートと、バックアッププレートに設けられ基板 16 を下方から支える複数の支持ピンとを備えている。この基板支持ユニット 25 は、基板搬送ユニット 20 により搬送、固定された基板 16 の裏面側から基板 16 を支持する。

[0020] ヘッド移動ユニット 30 は、X 軸スライダ 31、ガイドレール 32、Y 軸スライダ 33 及びガイドレール 34 などを備えている。X 軸スライダ 31 は、前後方向にスライド可能な Y 軸スライダ 33 の前面に、左右方向にスライド可能となるように取り付けられている。Y 軸スライダ 33 は、前後方向に延びる左右一对のガイドレール 34 にスライド可能に取り付けられている。Y 軸スライダ 33 の前面には、左右方向に延びるガイドレール 32 が設けられ、このガイドレール 32 に X 軸スライダ 31 が左右方向にスライド可能に取り付けられている。ヘッドユニット 35 は、X 軸スライダ 31 に取り付けられており、X 軸スライダ 31 がガイドレール 32 に沿って左右方向に移動するのに伴って左右方向に移動し、Y 軸スライダ 33 がガイドレール 34 に沿って前後方向に移動するのに伴って前後方向に移動する。このように、ヘッドユニット 35 は、XY 平面を移動可能である。各スライダ 31, 33 は、それぞれ図示しないサーボモータによって駆動される。

[0021] ヘッドユニット 35 は、部品を吸着し基板 16 上へ移動させるものであり

、X軸スライダ31の前面に取り付けられている。ヘッドユニット35は、X軸スライダ31に配設されたヘッド保持体36と、ヘッド保持体36に保持され部品Pを把持してトレイ52から採取するメカニカルチャック40とを備えている。図2に示すように、ヘッド保持体36の下面には、図示しない駆動源により前後方向に近接離間する1対の支持移動部37、37が配設されている。支持移動部37は、図示しない装着部が下面側に形成されており、この装着部にメカニカルチャック40のジョイント39を挿入、固定することによりメカニカルチャック40を保持する(図2(b))。また、ヘッドユニット35には、メカニカルチャック40により把持された部品Pを側方から撮像する側方カメラ38が固定されている(図1参照)。制御装置70は、この側方カメラ38により撮像された画像を解析することにより、採取された部品Pの高さ方向(上下方向)のずれを把握することができる。

[0022] メカニカルチャック40は、図2~4に示すように、第1保持部材41と第2保持部材42とを備えており、部品Pの上端側の所定位置を把持して部品Pを採取する保持具として構成されている。第1保持部材41は、ヘッド保持体36に接続されるジョイント39が上面に配設された基部41aと、基部41aから鉛直下方に形成された支持板41bとを備えている。このメカニカルチャック40は、支持板41bの下方先端に、部品Pと接する把持面44が形成された第1把持部材43が配設されている。この第1保持部材41には、部品Pを収容するトレイ52の上面55に所定の高さ位置で当接する1対のカムフォロア45が第1把持部材43の両脇に形成されている(図3参照)。カムフォロア45は、軸回転可能なローラであり、部品Pをトレイ52から採取する際に第1保持部材41が移動すると、トレイ52と当接した状態でこの移動に伴い回転する。トレイ52の上面55に当接する当接部位46は、このカムフォロア45の下面である。第2保持部材42は、ヘッド保持体36に接続されるジョイント39が上面に配設された基部42aと、基部42aから鉛直下方に形成された第2把持部材47とを備えており、第2把持部材47の下方前面に、部品Pと接する把持面48が形成され

ている。このメカニカルチャック40は、第1保持部材41の第1把持部材43と第2保持部材42の第2把持部材47とを近接することにより、カムフォロア45の当接部位46とトレイ52とを当接した状態でトレイ52に收容された部品Pを把持して採取する。このメカニカルチャック40は、図示しないZ軸モータを駆動源とする昇降装置によってX軸およびY軸方向と直交するZ軸方向（上下方向）に昇降される。また、メカニカルチャック40は、図示しない回転機構によりZ軸方向に軸回転可能である。このメカニカルチャック40は、トレイ52上の部品Pを把持する際や、基板16に部品Pを配置する際に、所定の位置で回転方向の位置決めがなされる。例えば、メカニカルチャック40は、トレイ52上の部品Pを把持する際には、縦溝54と第1及び第2把持部材43、47とが平行になるよう回転され、位置決めされる。

[0023] 供給ユニット50は、複数の部品Pを收容したトレイ52を複数收容した図示しないマガジンカセットと、所望のトレイ52を固定させるパレット51と、トレイ52を固定したパレット51を所定の初期位置と採取位置との間で移動させる図示しないトレイ移動部と、を備えている。トレイ52は、樹脂を用いて外形が略直方体に形成され、図3に示すように、部品Pを收容する收容空間53と、收容空間53を前後方向に繋ぐ縦溝54とが形成されている。收容空間53は、前後左右に配列した多数の直方体状の空間であり、縦溝54は、メカニカルチャック40が部品Pを把持する際に第1把持部材43と第2把持部材47とが入り込む空間である。このトレイ52は、実装処理に使用される際には、例えば、押さえ金具や磁石などによりパレット51に固定される。このパレット51がマガジンカセットから引き出され、所定の採取位置に配置されると、トレイ52に收容された部品がヘッドユニット35により採取可能となる。部品Pは、その下方先端側が屈曲した屈曲部を有し、高さ方向に長い部材である。この部品Pは、例えば、基板16上に配置された他の部品の上に更に配設される部品としてもよい。

[0024] ここで、メカニカルチャック40とトレイ52との位置関係について図4

を用いて説明する。メカニカルチャック４０には、所定の高さ位置で当接部位４６が部品Ｐを収容するトレイ５２に当接するカムフォロア４５が配設されている。このメカニカルチャック４０では、トレイ５２の上面５５にカムフォロア４５の当接部位４６が当接した状態とすると、部品Ｐを把持した際のメカニカルチャック４０の把持領域Ａと部品Ｐとの相対的な位置関係が決まる。即ち、部品Ｐの高さ方向の把持位置が安定的に位置決めされる。なお、この所定の高さ位置は、部品Ｐを把持した際のメカニカルチャック４０の把持領域Ａと部品Ｐとの相対的な位置関係が決まるものであれば、その高さ位置の基準となる基準位置や、その高さ位置自体は特に限定されない。例えば、基準位置を部品Ｐの載置面とすれば、高さＬ１とすることができ、基準位置を支持移動部３７の下面とすれば、高さＬ２とすることができ、基準位置をヘッド保持体３６の下面とすれば、高さＬ３とすることができる。なお、カムフォロア４５は、トレイ５２の上面５５に当接するものとして説明するが、トレイ５２に当接し把持領域Ａと部品Ｐとの相対的な位置関係が決まるものとするれば、上面５５に限られない。

[0025] 制御装置７０は、図１に示すように、ＣＰＵ７１を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、処理プログラムを記憶するＲＯＭ７２、各種データを記憶するＨＤＤ７３、作業領域として用いられるＲＡＭ７４、外部装置と電気信号のやり取りを行うための入出力インタフェースなどを備えており、これらはバスを介して接続されている。制御装置７０は、基板搬送ユニット２０、基板支持ユニット２５、ヘッド移動ユニット３０、ヘッドユニット３５、供給ユニット５０、パーツカメラ５８及び側方カメラ３８と電氣的に接続されており、これらと信号の入出力を行う。この制御装置７０はカムフォロア４５をトレイ５２へ当接させた状態でトレイ５２に収容された部品Ｐを把持するようメカニカルチャック４０を制御する。

[0026] 管理コンピュータ８０は、複数の実装装置１１の情報を管理するコンピュータであり、実装装置１１の実装処理に用いられる実装条件情報などを記憶したＨＤＤを備えている。

[0027] 次に、こうして構成された本実施形態の部品実装システム10の動作、特に実装装置11の実装処理の動作について説明する。図5は、部品Pを把持する際のメカニカルチャック40の動作の説明図であり、図5(a)が部品Pの把持前の図、図5(b)がトレイ52に当接した図、図5(c)が部品Pを把持した図、図5(d)が部品Pを採取した図である。基板16への部品の実装開始の指令を受けると、実装装置11の制御装置70は、実装する部品を収容したトレイ52をパレット51に固定し、採取位置へ移動させる。次に、制御装置70は、部品Pの真上にメカニカルチャック40が来るようにX軸スライダ31及びY軸スライダ33を制御する(図5(a))。次に、制御装置70は、メカニカルチャック40を下降させ、カムフォロア45の当接部位46をトレイ52の上面55に当接させる(図5(b))。このとき、部品Pの所定位置を第1把持部材43及び第2把持部材47で把持可能となる。続いて、制御装置70は、1対の支持移動部37(図2参照)を互いに近接するよう移動させ、第1把持部材43の把持面44と第2把持部材47の把持面48とを部品Pに接触させ、部品Pを把持する(図5(c))。続いて、制御装置70は、メカニカルチャック40を上昇させ、側方カメラ38により部品Pを撮像しメカニカルチャック40に把持された部品Pの高さ方向のずれなどを把握する。例えば、部品Pの高さ方向の位置ずれによっては、側方カメラ38での撮像領域を変更しなければならない場合が生じる。ここでは、安定的な位置で部品Pが把持されるから、側方カメラ38で部品Pをより確実に撮像することができ、高さ方向の位置ずれの修正をより確実に行うことができる。その後、制御装置70は、メカニカルチャック40に把持された部品Pが基板16の所定位置の真上に来るように各スライダ31, 33を制御し、部品Pの把持位置ずれを補正した位置に部品Pを配置させる。

[0028] ここで、本実施形態の構成要素と本発明の構成要素との対応関係を明らかにする。本実施形態のトレイ52が収容部に相当し、カムフォロア45が当接部に相当し、第1把持部材43及び第2把持部材47が把持部に相当し、

第1保持部材41及び第2保持部材42が保持部材に相当し、制御装置70が制御手段に相当し、ヘッド保持体36がヘッド保持体に相当する。

[0029] 以上説明した実装装置11では、カムフォロア45と部品Pを収容するトレイ52とを所定の高さ位置で当接した状態でトレイ52に収容された部品Pを把持することにより採取するメカニカルチャック40を備える。このように、メカニカルチャック40では、カムフォロア45とトレイ52とが互いに当接した状態となるので、所定の高さに応じた高さに安定的に部品Pが位置決めされる。したがって、メカニカルチャック40は、より安定した高さ方向の把持位置で部品Pを把持することができる。また、メカニカルチャック40は、部品Pに部材を当接させてこの部品Pの高さ方向の位置決めを行うものに比して、部品Pの変形や破損など、部品Pへ悪影響を与えることをより抑制することができる。また、第1及び第2把持部材43、47で部品を把持した状態では、例えばノズルで吸着する場合に比して、高さ方向に部品の位置ずれが生じることがあり、本発明を採用する意義が高い。

[0030] また、メカニカルチャック40は、カムフォロア45によりトレイ52と当接するから、第1把持部材43及び第2把持部材47の移動を円滑にすることができ、高さ方向の把持位置をより安定した状態で部品を採取しやすい。更に、メカニカルチャック40は、第1保持部材41にカムフォロア45が配設されているため、部品の種別に応じてメカニカルチャック40を取り替えることにより、高さ方向の把持位置をより安定した状態で様々な部品を採取することができる。更にまた、メカニカルチャック40は、1対のカムフォロア45により2箇所ドトレイ52と当接するため、より安定した高さ方向の把持位置でより確実に部品を把持することができる。

[0031] なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。なお、以下説明する別例において、上述した実施形態と同様の構成については、同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

[0032] 例えば、上述した実施形態では、当接部として軸回転可能なカムフォロア

45を備えるものとしたが、特に軸回転可能なものに限定されず、トレイ52と当接するものとすればよい。図6は、別のメカニカルチャック40Bの説明図であり、図6(a)が部品Pの把持前の図、図6(b)がトレイ52に当接し部品Pを把持した図、図6(c)が部品Pを採取した図である。メカニカルチャック40Bは、第1保持部材41Bと第2保持部材42Bとを備えており、部品Pの上端側の所定位置を把持して部品Pを採取する保持具として構成されている。第1保持部材41Bは、基部と、基部から鉛直下方に形成された支持板とを備えており、支持板の下方先端に、部品Pと接する把持面が形成された第1把持爪43Bが配設されている。この第1保持部材41Bには、部品Pを収容するトレイ52の上面55に所定の高さ位置で当接する柱状の当接部材45Bが第1把持爪43Bの近傍に形成されている。トレイ52の上面55に当接する当接部位46Bは、この当接部材45Bの下面である。この当接部材45Bは、所定の高さ位置でトレイ52と当接するものとすれば、柱状や棒状であってもよいし、壁状であってもよい。第2保持部材42Bは、第1保持部材41Bと同じ構成であり、当接部材45Bと、第2把持爪47Bとを備えている。そして、実装処理において、制御装置70は、部品Pの真上にメカニカルチャック40を移動する(図6(a))。次に、制御装置70は、メカニカルチャック40Bを下降させ、当接部材45Bの当接部位46Bをトレイ52の上面55に当接させ、1対の支持移動部37を互いに近接するよう移動させ、第1把持爪43Bの把持面と第2把持爪47Bの把持面とを部品Pに接触させて部品Pを把持する(図6(b))。そして、制御装置70は、メカニカルチャック40Bを上昇させ、トレイ52の収容空間53から部品Pを採取する。こうしても、メカニカルチャック40Bでは、当接部材45Bとトレイ52とが互いに当接した状態となるので、所定の高さに応じた高さに安定的に部品Pが位置決めされ、より安定した高さ方向の把持位置で部品Pを把持することができる。

[0033] また、上述した実施形態では、カムフォロア45が当接部であるものとして説明したが、例えば、メカニカルチャックは、当接部としてカムフォロア

45と当接部材45Bとを備えるものとしてもよい。上述した実施形態では、第1保持部材41にカムフォロア45を備え、第2保持部材42には当接部を備えないものとしたが、第2保持部材42にもカムフォロア45や当接部材45Bを備えるものとしてもよい。こうすれば、より安定した高さ方向の把持位置でより確実に部品Pを把持することができる。

[0034] 上述した実施形態では、当接部としてのカムフォロア45をトレイ52へ当接させるものとしたが、例えば、当接部とトレイ52とを押しあてた状態としてもよいし、当接部でトレイ52をより強く押圧した状態としてもよい。こうすれば、高さ方向の位置ずれをより抑制することができる。

[0035] 上述した実施形態では、ヘッドユニット35は、第1把持部材43が配設された第1保持部材41及び第2把持部材47が配設された第2保持部材42とを有するメカニカルチャック40と、メカニカルチャック40を装着するヘッド保持体36と、を有しており、当接部としてのカムフォロア45がメカニカルチャック40に配設されているものとしたが、特にこれに限定されず、例えば、当接部がヘッド保持体36に配設されるものとしてもよい。図7は、別のメカニカルチャック40Cの説明図である。このメカニカルチャック40Cは、第1保持部材41Cと第2保持部材42Cとを備えている。第1保持部材41Cは、第1保持部材41Bと同様の第1把持爪43Cを備えている。第2保持部材42Cは、第1保持部材41Cと同じ構成であり、第2把持爪47Cを備えている。ヘッド保持体36Cには、部品Pを収容するトレイ52の上面55に所定の高さ位置で当接する柱状の当接部材45Cが配設されている。トレイ52の上面55に当接する当接部位46Cは、この当接部材45Cの下面である。こうしても、メカニカルチャック40Cでは、当接部材45Cとトレイ52とが互いに当接した状態となるので、所定の高さに応じた高さに安定的に部品Pが位置決めされ、より安定した高さ方向の把持位置で部品Pを把持することができる。

[0036] 上述した実施形態では、メカニカルチャック40は、当接部としてのカムフォロア45を2個備え、2箇所ですれい52と当接するものとしたが、特

にこれに限定されず、当接部は1箇所でもトレイ52と当接するものとしてもよいし、当接部は3箇所以上でトレイ52と当接するものとしてもよい。なお、当接部は、2箇所以上でトレイ52と当接する方が、高さ方向の位置ずれを起こしにくく、好ましい。

[0037] 上述した実施形態では、当接部としてのカムフォロア45と第1把持部材43との位置関係が固定的なものとして説明したが、特にこれに限定されず、当接部の高さを変更可能な高さ調節機構、を備えるものとしてもよい。こうすれば、高さ方向の大きさの異なる様々な部品に応じて所定の高さ位置を設定できるから、様々な部品を把持すると共に、より安定した高さ方向の把持位置とすることができる。また、実装装置11では、それぞれの部品に応じたメカニカルチャック40を揃える必要がなく、好ましい。

[0038] 上述した実施形態では、本発明として実装装置11を説明したが、特にこれに限定されず、メカニカルチャック40の形態としてもよい。

### 産業上の利用可能性

[0039] 本発明は、電子部品の実装分野に利用可能である。

### 符号の説明

[0040] 10 部品実装システム、11 実装装置、12 LAN、16 基板、20 基板搬送ユニット、21 支持板、22 コンベアベルト、25 基板支持ユニット、30 ヘッド移動ユニット、31 X軸スライダ、32 ガイドレール、33 Y軸スライダ、34 ガイドレール、35 ヘッドユニット、36 ヘッド保持体、37 支持移動部、38 側方カメラ、39 ジョイント、40, 40B, 40C メカニカルチャック、41, 41B, 41C 第1保持部材、41a 基部、41b 支持板、42, 42B, 42C 第2保持部材、43 第1把持部材、43B, 43C 第1把持爪、44 把持面、45 カムフォロア、45B, 45C 当接部材、46, 46B, 46C 当接部位、47 第2把持部材、47B, 47C 第2把持爪、48 把持面、50 供給ユニット、51 パレット、52 トレイ、53 収容空間、54 縦溝、55 上面、58 パーツカメラ、70 制

御装置、71 CPU、72 ROM、73 HDD、74 RAM、80  
管理コンピュータ、A 把持領域、P 部品。

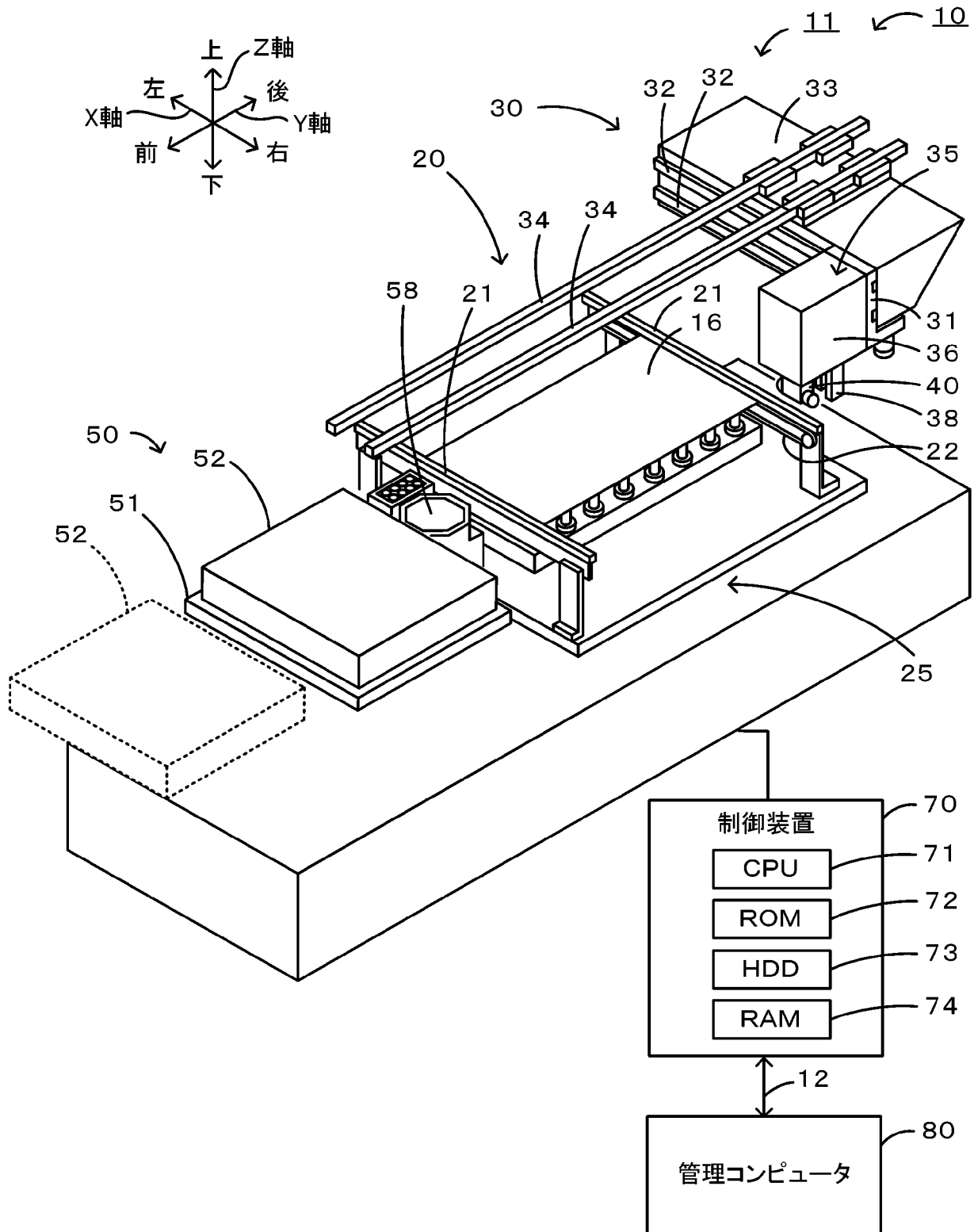
## 請求の範囲

- [請求項1] 部品を基板上の所定の実装位置に実装する実装処理を実行する実装装置であって、
- 部品を収容する収容部に所定の高さ位置で当接する当接部と、前記当接部と前記収容部とを当接した状態で前記収容部に収容された部品を把持して採取する把持部と、を有するヘッドユニット、を備えた実装装置。
- [請求項2] 前記当接部は、前記部品を採取する際に前記把持部が移動すると前記収容部と当接した状態で該移動に伴い回転するカムフォロアを有する、請求項1に記載の実装装置。
- [請求項3] 前記ヘッドユニットは、前記把持部が配設された保持部材と、前記保持部材を装着するヘッド保持体と、を有しており、
- 前記当接部は、前記保持部材に配設されている、請求項1又は2に記載の実装装置。
- [請求項4] 前記ヘッドユニットは、前記把持部が配設された保持部材と、前記保持部材を装着するヘッド保持体と、を有しており、
- 前記当接部は、前記ヘッド保持体に配設されている、請求項1～3のいずれか1項に記載の実装装置。
- [請求項5] 前記当接部は、2箇所以上で前記収容部と当接する、請求項1～4のいずれか1項に記載の実装装置。
- [請求項6] 前記ヘッドユニットは、前記当接部の前記所定の高さ位置を変更可能な高さ調節機構、を備える、請求項1～5のいずれか1項に記載の実装装置。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれか1項に記載の実装装置であって、
- 前記当接部を前記収容部に当接させた状態で、該収容部に収容された部品を把持するよう前記把持部を移動させる制御手段、を備えた実装装置。
- [請求項8] 部品を基板上の所定の実装位置に実装する実装処理を実行する実装

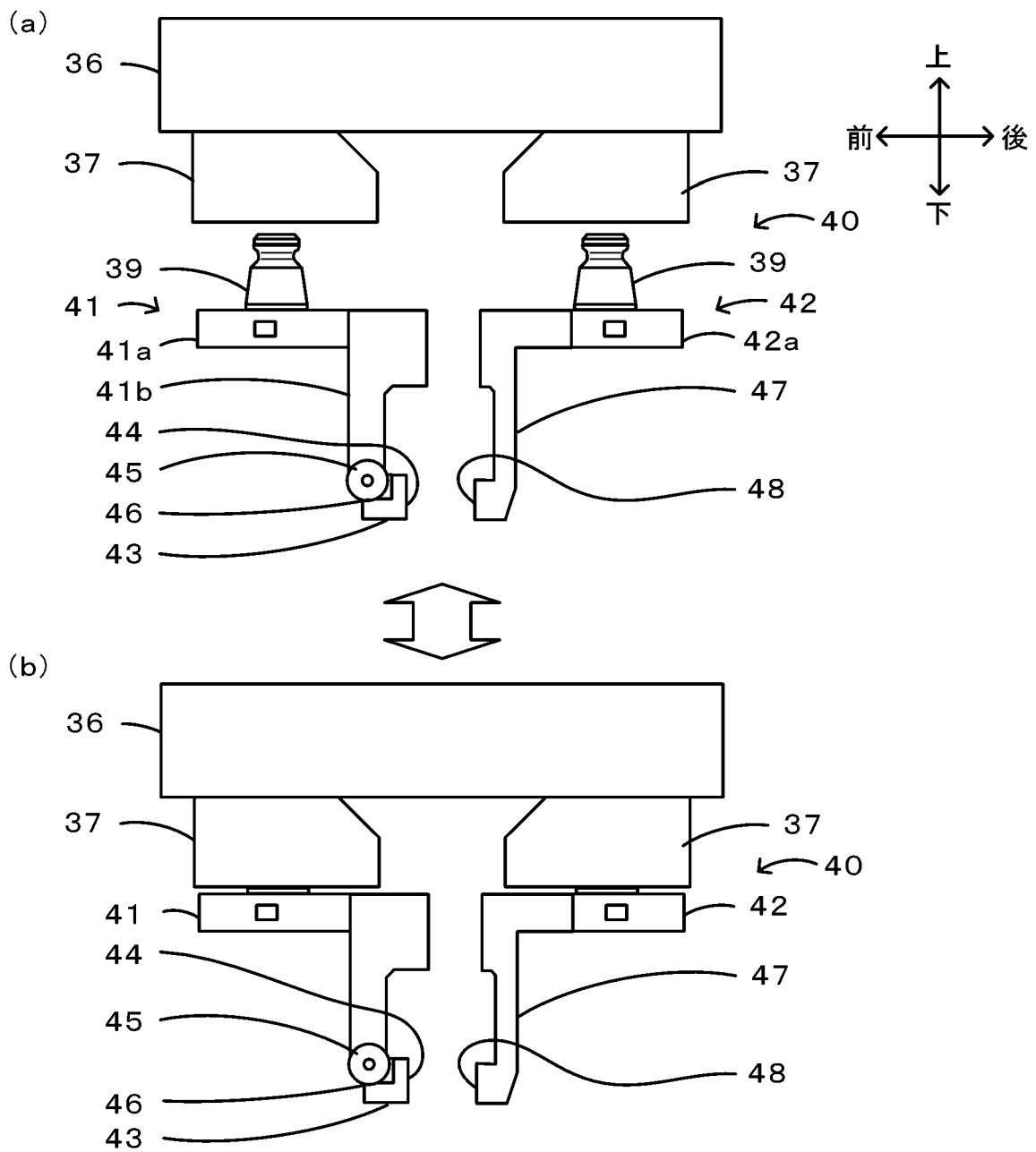
装置のヘッドユニットに装着される保持部材であって、

部品を収容する収容部に所定の高さ位置で当接する当接部と、前記当接部と前記収容部とを当接した状態で前記収容部に収容された部品を把持して採取する把持部と、を有する保持部材。

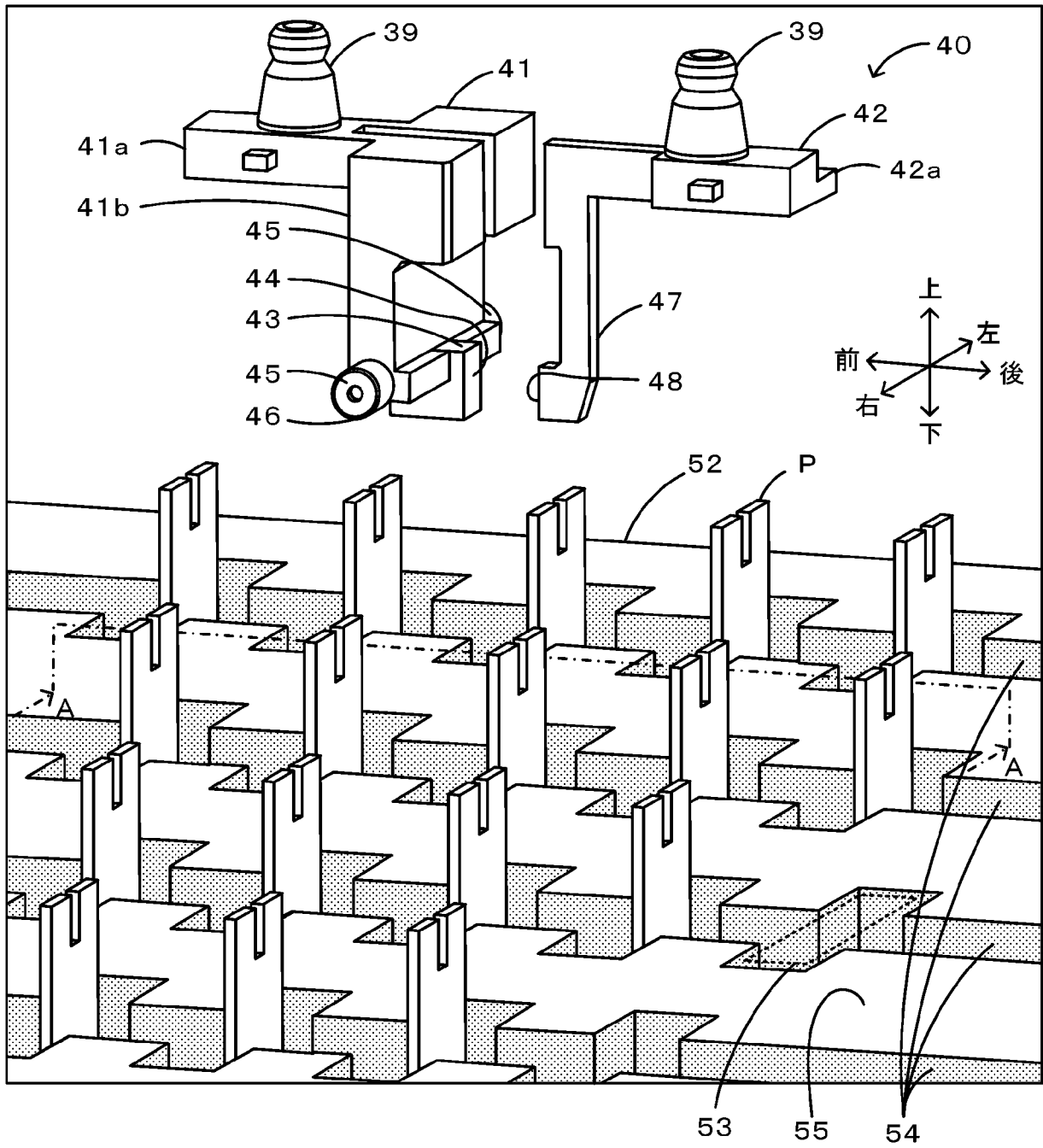
[図1]



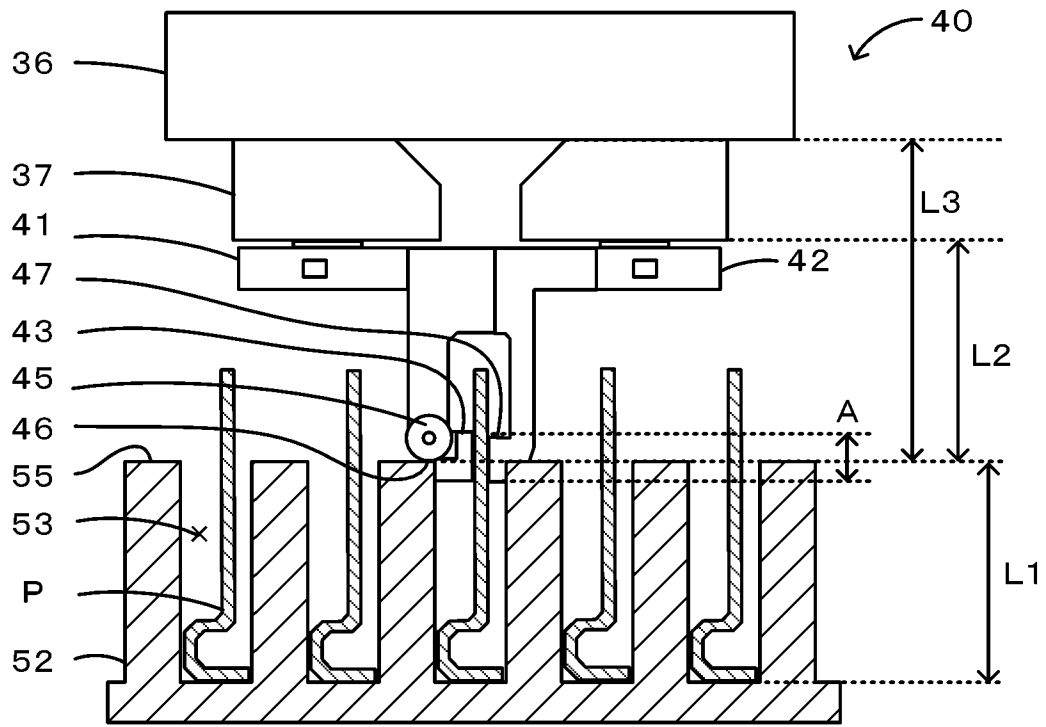
[図2]



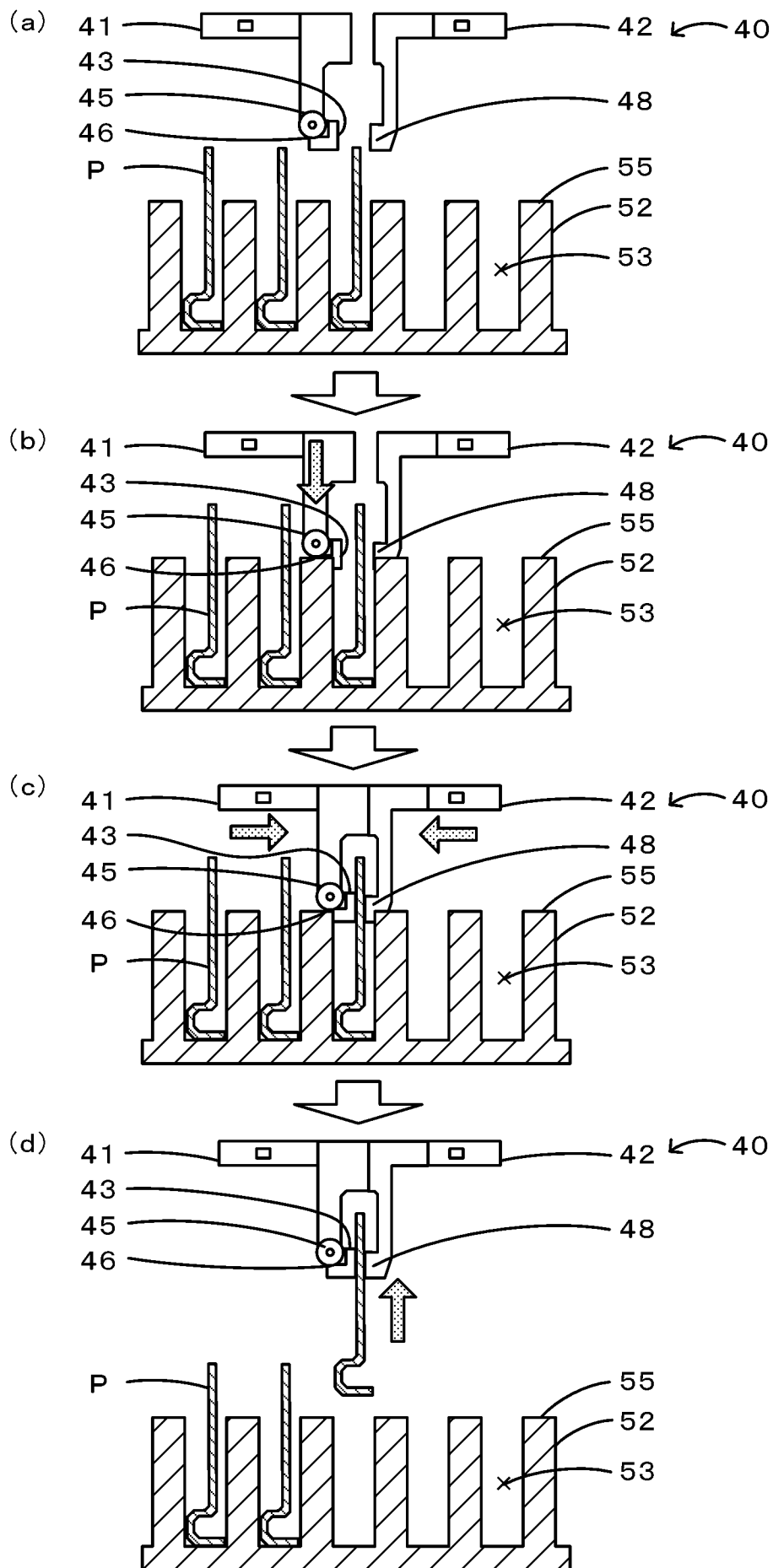
[図3]



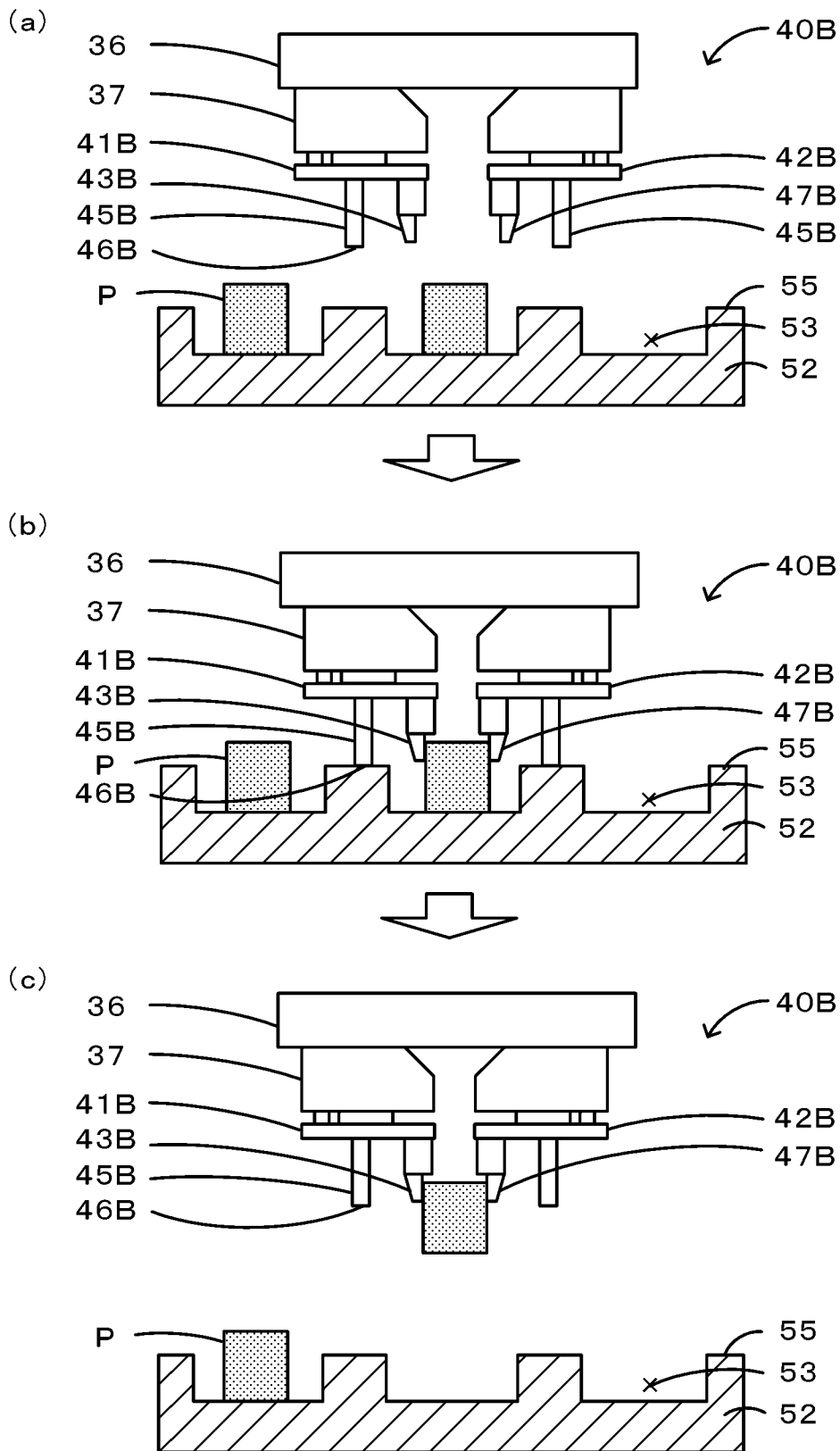
[図4]



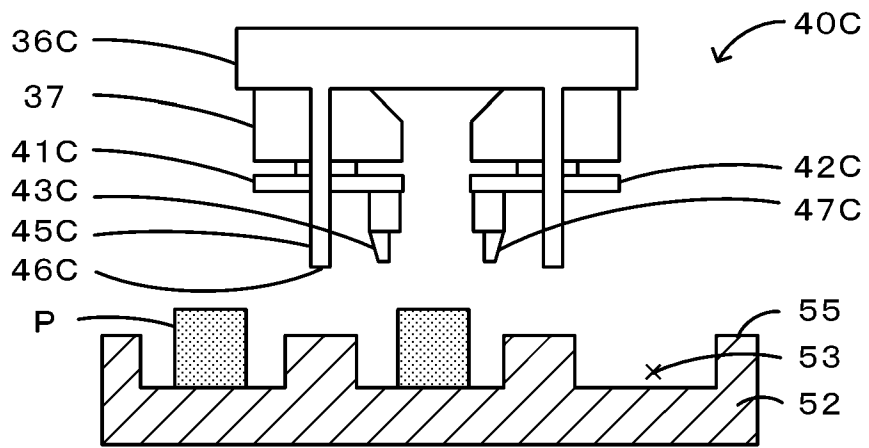
[図5]



[図6]



[図7]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/050828

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
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)  
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.
A	JP 2005-108959 A (Hitachi High-Tech Instruments Co., Ltd.), 21 April 2005 (21.04.2005), paragraphs [0003] to [0005], [0024] to [0028]; fig. 3 to 6 (Family: none)	1-8
A	JP 2004-319739 A (Fuji Electric Holdings Co., Ltd.), 11 November 2004 (11.11.2004), paragraphs [0019] to [0024]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-8
A	JP 2012-84701 A (Fujitsu Ltd.), 26 April 2012 (26.04.2012), paragraphs [0019] to [0021]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 19 February, 2014 (19.02.14)	Date of mailing of the international search report 04 March, 2014 (04.03.14)
---	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/050828

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 63-236400 A (N.V. Philips Gloeilampenfabrieken), 03 October 1988 (03.10.1988), page 3, lower right column, line 6 to page 4, lower right column, line 3; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. 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 (IPC)) Int.Cl. 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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
A	JP 2005-108959 A (株式会社日立ハイテクインスツルメンツ) 2005.04.21, 段落【0003】-【0005】、【0024】-【0028】、図3-図6 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2004-319739 A (富士電機ホールディングス株式会社) 2004.11.11, 段落【0019】-【0024】、図1, 図2 (ファミリーなし)	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 19.02.2014	国際調査報告の発送日 04.03.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 奥村 一正 電話番号 03-3581-1101 内線 3391	3 S 3 5 1 2

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
A	JP 2012-84701 A (富士通株式会社) 2012.04.26, 段落【0019】 －【0021】, 図1－図4 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 63-236400 A (エヌ・ベー・ファイリツプス・フルーイランペンフ アプリケン) 1988.10.03, 3ページ右下欄6行目－4ページ右下欄 3行目, 図1－図4 (ファミリーなし)	1-8