

(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
2017年5月11日(11.05.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/077591 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/081005
- (22) 国際出願日: 2015年11月4日(04.11.2015)
- (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: 福本 陵平(FUKUMOTO, Ryohei); 〒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: 特許業務法人ネクスト, 外(NEXT INTERNATIONAL et al.); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目11番20号 大永ビルディング7階 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, 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.

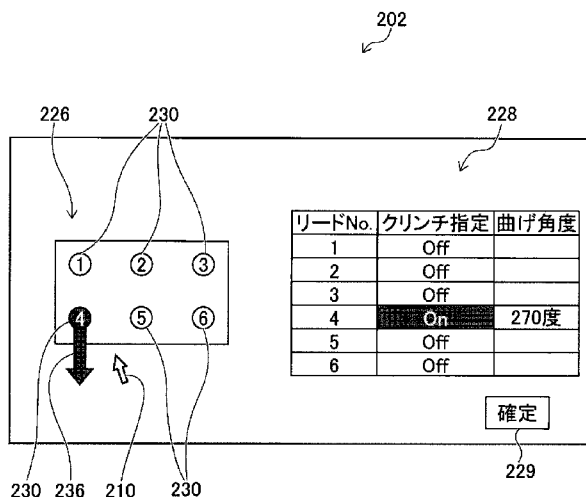
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) Abstract: In the present invention, a captured component image (226), which is a captured image of a lead component viewed from the lower surface side thereof, is shown on a display (202) in an information processing device. A plurality of lead images (230) are shown in the captured component image, each of the plurality of lead images corresponding to a lead position in the lead component. Then, a selection operation is carried out with a cursor (210) on an arbitrary lead image from among the plurality of lead images, thereby allowing the lead corresponding to the arbitrary lead image to be set as the lead to be subjected to a clinch. In addition, an angle adjustment arrow (236) is shown next to the lead image subjected to the operation. By operating the angle adjustment arrow with the cursor, the angle adjustment arrow can be rotated to an arbitrary angle, and allows the direction in which the angle adjustment arrow is pointing to be set as the clinch direction. In this manner, a user can set the lead to be subjected to the clinch and set the clinch direction while viewing the images.

(57) 要約: 情報処理装置では、リード部品の下面側からの視点におけるイメージ画像である対象部品画像(226)が、ディスプレイ(202)に表示される。対象部品画像には、リード部品のリード位置に応じて複数の

リード画像(230)が表示される。そして、複数のリード画像のうちの任意のものに対して、カーソル(210)により選択操作を行うことで、その任意のリード画像に対応するリードが、クリンチ対象のリードとして設定される。また、操作対象のリード画像の隣に角度調整矢印(236)が表示される。そして、その角度調整矢印に対して、カーソルにより操作を行うことで、角度調整矢印が任意の角度に回転され、その角度調整矢印の向く方向が、クリンチ方向として設定される。これにより、ユーザは、画像を見ながら、クリンチ対象のリード設定及び、クリンチ方向を設定することが可能となる。

WO 2017/077591 A1

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、画像を表示する表示パネルを備えた表示装置に関するものである。

背景技術

[0002] リード部品は、通常、複数のリードを有しており、それら複数のリードが基板の貫通穴に挿入されることで、基板に装着される。下記特許文献には、基板の貫通穴に挿入されたリードを切断し、屈曲するカットアンドクリンチ装置に関する技術が記載されている。

[0003] 特許文献1：特開平2－62100号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献には、カットアンドクリンチ装置によって、基板の貫通穴に挿入されたリードを切断し、屈曲するための技術は記載されているものの、それらを動作させる入力手段に関する記載はなされていない。このようなことに鑑みて、本発明の課題は、利便性に優れたリード部品に関する作業の入力手段を提供することである。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するために、本発明に記載の表示装置は、画像を表示するための表示パネルと、前記表示パネルへの表示画像を制御する制御装置とを備え、前記制御装置が、前記表示パネルにリード部品の画像を表示し、表示されたリード部品の複数のリードからの任意のリードの選択を、ユーザ操作により受け付けることを特徴とする。

発明の効果

[0006] 本発明に記載の表示装置では、制御装置の作動によって、表示パネルにリード部品の画像が表示される。そして、表示されたリード部品の複数のリー

ドから、ユーザ操作により、所定の作業対象であるリードの選択が可能である。つまり、利便性に優れたリード部品に関する作業の入力手段を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]部品実装機を示す斜視図である
- [図2]部品装着装置を示す斜視図である。
- [図3]カットアンドクリンチ装置を示す斜視図である。
- [図4]カットアンドクリンチユニットを示す斜視図である。
- [図5]スライド体を示す断面図である。
- [図6]スライド体を示す拡大図である。
- [図7]情報処理装置を示すブロック図である。
- [図8]完成基板画像が表示されたディスプレイを示す図である。
- [図9]対象部品画像及び設定値表示欄が表示されたディスプレイを示す図である。
- [図10]対象部品画像及び設定値表示欄が表示されたディスプレイを示す図である。
- [図11]対象部品画像及び設定値表示欄が表示されたディスプレイを示す図である。
- [図12]リード画像及び角度調整矢印を示す拡大図である。
- [図13]対象部品画像及び設定値表示欄が表示されたディスプレイを示す図である。
- [図14]対象部品画像及び設定値表示欄が表示されたディスプレイを示す図である。
- [図15]対象部品画像及び設定値表示欄が表示されたディスプレイを示す図である。
- [図16]リード部品のリードが切断される直前のカットアンドクリンチユニットを示す断面図である。
- [図17]リード部品のリードが切断された後のカットアンドクリンチユニット

を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0008] 以下、本発明を実施するための形態として、本発明の実施例を、図を参照しつつ詳しく説明する。

[0009] <部品実装機の構成>

図1に、部品実装機10を示す。部品実装機10は、回路基材12に対する部品の実装作業を実行するための装置である。部品実装機10は、装置本体20、基材搬送保持装置22、部品装着装置24、マークカメラ26、パーツカメラ28、部品供給装置30、ばら部品供給装置32、カットアンドクリンチ装置（図3参照）34を備えている。なお、回路基材12として、回路基板、三次元構造の基材等が挙げられ、回路基板として、プリント配線板、プリント回路板等が挙げられる。

[0010] 装置本体20は、フレーム部40と、そのフレーム部40に上架されたビーム部42とによって構成されている。基材搬送保持装置22は、フレーム部40の前後方向の中央に配設されており、搬送装置50とクランプ装置52とを有している。搬送装置50は、回路基材12を搬送する装置であり、クランプ装置52は、回路基材12を保持する装置である。これにより、基材搬送保持装置22は、回路基材12を搬送するとともに、所定の位置において、回路基材12を固定的に保持する。なお、以下の説明において、回路基材12の搬送方向をX方向と称し、その方向に直角な水平の方向をY方向と称し、鉛直方向をZ方向と称する。つまり、部品実装機10の幅方向は、X方向であり、前後方向は、Y方向である。

[0011] 部品装着装置24は、ビーム部42に配設されており、2台の作業ヘッド60、62と作業ヘッド移動装置64とを有している。各作業ヘッド60、62の下端面には、図2に示すように、吸着ノズル66が設けられており、その吸着ノズル66によって部品を吸着保持する。また、作業ヘッド移動装置64は、X方向移動装置68とY方向移動装置70とZ方向移動装置72とを有している。そして、X方向移動装置68とY方向移動装置70とによ

って、２台の作業ヘッド６０、６２は、一体的にフレーム部４０上の任意の位置に移動させられる。また、各作業ヘッド６０、６２は、スライダ７４、７６に着脱可能に装着されており、Ｚ方向移動装置７２は、スライダ７４、７６を個別に上下方向に移動させる。つまり、作業ヘッド６０、６２は、Ｚ方向移動装置７２によって、個別に上下方向に移動させられる。

[0012] また、マークカメラ２６は、図２に示すように、下方を向いた状態でスライダ７４に取り付けられており、作業ヘッド６０とともに、Ｘ方向、Ｙ方向およびＺ方向に移動させられる。これにより、マークカメラ２６は、フレーム部４０上の任意の位置を撮像する。パーツカメラ２８は、図１に示すように、フレーム部４０上の基材搬送保持装置２２と部品供給装置３０との間に、上を向いた状態で配設されている。これにより、パーツカメラ２８は、作業ヘッド６０、６２の吸着ノズル６６に保持された部品を撮像する。

[0013] 部品供給装置３０は、フレーム部４０の前後方向での一方側の端部に配設されている。部品供給装置３０は、トレイ型部品供給装置７８とフィーダ型部品供給装置（図示省略）とを有している。トレイ型部品供給装置７８は、トレイ上に載置された状態の部品を供給する装置である。フィーダ型部品供給装置は、テープフィーダ、スティックフィーダ（図示省略）によって部品を供給する装置である。

[0014] ばら部品供給装置３２は、フレーム部４０の前後方向での他方側の端部に配設されている。ばら部品供給装置３２は、ばらばらに散在された状態の複数の部品を整列させて、整列させた状態で部品を供給する装置である。つまり、任意の姿勢の複数の部品を、所定の姿勢に整列させて、所定の姿勢の部品を供給する装置である。

[0015] なお、部品供給装置３０および、ばら部品供給装置３２によって供給される部品として、電子回路部品、太陽電池の構成部品、パワーモジュールの構成部品等が挙げられる。また、電子回路部品には、リードを有する部品、リードを有さない部品等が有る。

[0016] カットアンドクリンチ装置３４は、搬送装置５０の下方に配設されており

、図3に示すように、カットアンドクリンチユニット100とユニット移動装置102とを有している。カットアンドクリンチユニット100は、図4に示すように、ユニット本体110と、1対のスライド体112と、ピッチ変更機構114とを含む。ユニット本体110の上端には、スライドレール116が、X方向に延びるように配設されている。そして、そのスライドレール116によって、1対のスライド体112が、スライド可能に支持されている。これにより、1対のスライド体112が、X方向において接近・離間する。また、ピッチ変更機構114は、電磁モータ118を有しており、電磁モータ118の作動により、1対のスライド体112の間の距離を制御可能に変更する。

[0017] また、1対のスライド体112の各々は、図5に示すように、固定部120と可動部122とスライド装置124とを含み、固定部120において、スライドレール116にスライド可能に保持されている。その固定部120の背面側には、X方向に延びるように、2本のスライドレール126が固定されており、それら2本のスライドレール126によって、可動部122がスライド可能に保持されている。これにより、可動部122は、固定部120に対してX方向にスライドする。また、スライド装置124は、電磁モータ（図示省略）を有しており、その電磁モータの作動により、可動部122が制御可能にスライドする。

[0018] また、固定部120の上端部は、先細形状とされており、その上端部を上下方向に貫通するように、第1挿入穴130が形成されている。第1挿入穴130は、上端において、固定部120の上端面に開口しており、その上端面への開口縁は、固定刃（図16参照）131とされている。また、第1挿入穴130は、下端において、固定部120の側面に開口しており、その側面への開口の下方に、廃棄ボックス132が配設されている。

[0019] また、図6に示すように、可動部122の上端部も、先細形状とされており、その上端部には、L字型に屈曲された屈曲部133が形成されている。屈曲部133は、固定部120の上端面の上方に延び出しており、屈曲部1

３３と固定部１２０の上端とは、僅かなクリアランスを介して対向している。また、固定部１２０の上端面に開口する第１挿入穴１３０は、屈曲部１３３によって覆われているが、屈曲部１３３には、第１挿入穴１３０と対向するように、第２挿入穴１３６が形成されている。

[0020] 第２挿入穴１３６は、屈曲部１３３を上下方向に貫通する貫通穴であり、第２挿入穴１３６の内周面は、下方に向かうほど内径が小さくなるテーパ面とされている。一方、第１挿入穴１３０の固定部１２０の上端面への開口付近の内周面はテーパ面でなく、第１挿入穴１３０の開口付近の内径は概ね均一である。なお、第２挿入穴１３６の屈曲部１３３の下端面への開口縁は、可動刃（図１６参照）１３８とされている。また、屈曲部１３３の上端面には、Ｘ方向、つまり、可動部１２２のスライド方向に延びるように、ガイド溝１４０が形成されている。ガイド溝１４０は、第２挿入穴１３６の開口を跨ぐように形成されており、ガイド溝１４０と第２挿入穴１３６とは繋がっている。そして、ガイド溝１４０は、屈曲部１３３の両側面に開口している。

[0021] また、ユニット移動装置１０２は、図３に示すように、Ｘ方向移動装置１５０とＹ方向移動装置１５２とＺ方向移動装置１５４と自転装置１５６とを有している。Ｘ方向移動装置１５０は、スライドレール１６０とＸスライダ１６２とを含む。スライドレール１６０は、Ｘ方向に延びるように配設されており、Ｘスライダ１６２は、スライドレール１６０にスライド可能に保持されている。そして、Ｘスライダ１６２は、電磁モータ（図示省略）の駆動により、Ｘ方向に移動する。Ｙ方向移動装置１５２は、スライドレール１６６とＹスライダ１６８とを含む。スライドレール１６６は、Ｙ方向に延びるようにＸスライダ１６２に配設されており、Ｙスライダ１６８は、スライドレール１６６にスライド可能に保持されている。そして、Ｙスライダ１６８は、電磁モータ（図示省略）の駆動により、Ｙ方向に移動する。Ｚ方向移動装置１５４は、スライドレール１７２とＺスライダ１７４とを含む。スライドレール１７２は、Ｚ方向に延びるようにＹスライダ１６８に配設されてお

り、Zスライダ174は、スライドレール172にスライド可能に保持されている。そして、Zスライダ174は、電磁モータ（図示省略）の駆動により、Z方向に移動する。

[0022] また、自転装置156は、概して円盤状の回転テーブル178を有している。回転テーブル178は、その軸心を中心に回転可能にZスライダ174に支持されており、電磁モータ（図示省略）の駆動により、回転する。そして、回転テーブル178の上に、カットアンドクリンチユニット100が配設されている。このような構造により、カットアンドクリンチユニット100は、X方向移動装置150、Y方向移動装置152、Z方向移動装置154によって、任意の位置に移動するとともに、自転装置156によって、任意の角度に自転する。これにより、カットアンドクリンチユニット100を、クランプ装置52によって保持された回路基材12の下方において、任意の位置に位置決めすることが可能となる。

[0023] <情報処理装置の構成>

図7に、情報処理装置200のブロック図を示す。情報処理装置200は、部品実装機10による部品の実装作業を実行するためのプログラムを作成するための装置である。情報処理装置200は、ディスプレイ202と、キーボード204と、マウス206と、制御装置208とを備えている。ディスプレイ202は、画像を表示するためのものである。キーボード204は、文字、数字、記号等を入力するためのものである。マウス206は、ディスプレイ202に表示されたカーソル（図8参照）210を移動させ、カーソル位置に対する入力を行うためのものである。

[0024] 制御装置208は、コントローラ212、制御回路214、データ記憶領域216を備えている。コントローラ212は、CPU、ROM、RAM等を備え、コンピュータを主体とするものであり、制御回路214に接続されている。また、制御回路214は、ディスプレイ202に接続されている。これにより、ディスプレイ202への表示画像が、コントローラ212によって制御される。また、コントローラ212は、キーボード204及び、マ

ウス２０６に接続されており、キーボード２０４若しくは、マウス２０６へのユーザ操作により入力された入力値を取得する。さらに、コントローラ２１２は、データ記憶領域２１６にも接続されている。データ記憶領域２１６は、部品実装機１０による装着作業に必要な情報を記憶しており、コントローラ２１２は、データ記憶領域２１６から装着作業に必要な情報を取得する。

[0025] <情報処理装置によるプログラム作成>

情報処理装置２００では、部品実装機１０による部品の実装作業を実行するためのプログラム（以下、「実装プログラム」と記載する）が作成される。この実装プログラムが作成される際には、回路基板に装着される電子部品の種類、数、装着位置、装着順等が設定されるが、本発明は、電子部品のうちのリード部品の装着時にクリンチすべきリードの設定（以下、「対象リード設定」と記載する場合がある）及び、そのリードのクリンチ方向の設定（以下、「クリンチ方向設定」と記載する場合がある）に関する発明であるため、対象リード設定及び、クリンチ方向設定に特化して、以下に説明する。

[0026] ちなみに、本明細書での「リード部品」は、リードを有し、そのリードが回路基材１２に形成された穴に挿入され、その挿入されたリードがクリンチされた状態で回路基材１２に装着される部品である。なお、リードは、回路基材１２の穴に挿入されるものであればよく、リードの長さ、形状等により限定されない。つまり、例えば、リードの形状として、針金状、平坦な形状、角柱形状等、種々の形状のものを採用することが可能である。

[0027] 対象リード設定及び、クリンチ方向設定が実行される際には、ディスプレイ２０２に、完成予定の回路基板のイメージ画像（以下、「完成基板画像」と記載する）２２０が表示される。この完成基板画像２２０は、装着予定の複数の電子部品２２２が装着された状態の回路基板２２４の画像である。なお、装着予定の複数の電子部品２２２に関する情報、例えば、部品形状、リードの数、リードの位置等は、データ記憶領域２１６に記憶されている。そして、ユーザが、マウスの操作により、対象リード設定及び、クリンチ方向

設定を行いたい電子部品 2 2 2 の上にカーソル 2 1 0 を移動させた状態で、左クリックを行う。この際、操作対象の電子部品 2 2 2 がリード部品である場合に、図 9 に示すように、ディスプレイ 2 0 2 に、操作対象の電子部品 2 2 2 のイメージ画像（以下、「対象部品画像」と記載する） 2 2 6 と、対象リード設定及び、クリンチ方向設定の設定値を示す表示欄（以下、「設定値表示欄」と記載する） 2 2 8 と、確定ボタン 2 2 9 とが表示される。なお、対象部品画像 2 2 6 の画像データは、回路基板 2 2 4 への装着予定の複数の電子部品 2 2 2 毎に、データ記憶領域 2 1 6 に記憶されている。

[0028] 対象部品画像 2 2 6 は、操作対象の電子部品 2 2 2 を下面側からの視点における画像である。つまり、対象部品画像 2 2 6 は、電子部品 2 2 2 のリードが配設された底面の画像、言い換えれば、リード及び電子部品 2 2 2 のリードの配設面を含む画像である。このため、対象部品画像 2 2 6 には、操作対象の電子部品 2 2 2 の複数のリードの画像（以下、「リード画像」と記載する） 2 3 0 が記されている。なお、複数のリード画像 2 3 0 は、実際の電子部品のリードの数及び、リードの配設位置に対応している。つまり、図に示す対象部品画像 2 2 6 の実際の電子部品は、6 本のリード線を有しており、それら 6 本のリード線は、2 × 3 列で配列されている。また、複数のリード画像 2 3 0 には、各リード画像 2 3 0 を区別するべく、リードナンバー（リード N o. ）が記されている。

[0029] また、設定値表示欄 2 2 8 には、複数のリード画像 2 3 0 のリードナンバー毎に、クリンチ指定に関する情報（以下、「クリンチ指定情報」と記載する）と、曲げ角度に関する情報（以下、「曲げ角度情報」と記載する）が記されている。クリンチ指定情報は、リード画像 2 3 0 に対応するリードがクリンチの対象に指定されているか否かを示す情報であり、クリンチ指定情報が「O n」の場合に、リード画像 2 3 0 に対応するリードがクリンチの対象に指定されていることを示し、クリンチ指定情報が「O f f」の場合に、リード画像 2 3 0 に対応するリードがクリンチの対象に指定されていないことを示す。また、曲げ角度情報は、リード画像 2 3 0 に対応するリードがクリ

ンチの対象に指定されている場合に、そのリードの曲げ角度を示す情報である。なお、ここでのリードの曲げ角度は、リードが屈曲された際のリードの基端部と先端部とのなす角度でなく、リードの基端部に直行する所定の方向に対する屈曲されたリードの先端部の角度である。つまり、曲げ角度情報は、リードの曲げ方向を示す情報である。

[0030] そして、ユーザが、対象部品画像 2 2 6 に対してマウス操作を行うことで、対象リード設定が行われる。具体的には、ユーザが、マウスの操作により、クリンチを行いたいリードに対応するリード画像 2 3 0 の上にカーソル 2 1 0 を移動させた状態で、右クリックを行う。この際、例えば、ユーザが、図 1 0 に示すように、リード N o . 4 のリード画像 2 3 0 の上にカーソル 2 1 0 を移動させた状態で、右クリックを行うと、カーソル 2 1 0 の近傍に、入力欄 2 3 2 が表示される。入力欄 2 3 2 には、O n 入力欄と O f f 入力欄とが表示されており、ユーザが、O n 入力欄の上にカーソル 2 1 0 を移動させた状態で、左クリックを行うことで、リード N o . 4 のリード画像 2 3 0 に対応するリードが、クリンチ対象のリードに設定される。

[0031] そして、リード N o . 4 のリード画像 2 3 0 に対応するリードが、クリンチ対象のリードに設定されると、図 1 1 に示すように、リード N o . 4 のリード画像 2 3 0 の画像表示が、白黒反転される。また、リード N o . 4 のリード画像 2 3 0 から下方に延び出した状態で角度調整矢印 2 3 6 が表示される。さらに、設定値表示欄 2 2 8 において、リード N o . 4 に対応するクリンチ指定情報が O n に変更され、そのクリンチ指定情報の表示欄が、白黒反転される。また、設定値表示欄 2 2 8 のリード N o . 4 に対応する曲げ角度情報の表示欄に、「2 7 0 度」の文字が表示される。なお、曲げ角度情報の表示欄に表示される角度は、図 1 2 に示すように、リード画像 2 3 0 から水平方向において左に延び出す想像線 2 3 8 から角度調整矢印 2 3 6 までの時計回りの回転角度であり、図に示す例では、曲げ角度は 2 7 0 度となる。

[0032] また、ユーザが、クリンチ対象のリードとして、リード N o . 4 のリード画像 2 3 0 に対応するリードだけでなく、リード N o . 2 のリード画像 2 3

0に対応するリード、及び、リードNo. 6のリード画像230に対応するリードも選択したい場合には、リードNo. 2のリード画像230、及び、リードNo. 6のリード画像230に対して、上記マウス操作と同様のマウス操作を行う。これにより、ディスプレイ202に、図13に示す状態の対象部品画像226及び、設定値表示欄228が表示され、クリンチ対象のリードとして、リードNo. 2のリード画像230に対応するリードと、リードNo. 4のリード画像230に対応するリードと、リードNo. 6のリード画像230に対応するリードが設定される。なお、設定値表示欄228のリードNo. 2に対応する曲げ角度は90度とされているが、これは、リードNo. 2のリード画像230に対応する角度調整矢印236が上に向かって伸び出しており、図12の想像線238からリードNo. 2の角度調整矢印236までの回転角度が90度となるためである。

[0033] このように、情報処理装置200では、ディスプレイ202に表示された対象部品画像226に対して、複数のリード画像230のうちの任意のものを、マウス操作によって選択することで、クリンチ対象のリードを設定することが可能である。これにより、容易にクリンチ対象のリードを設定することが可能となり、対象リード設定の作業効率が向上する。また、クリンチ対象のリードとして選択されたリード画像230が白黒反転された状態で表示される。これにより、複数のリードのうちの何れのリードが、クリンチ対象として設定されているかを、視覚的に容易に認識することが可能となり、ユーザビリティが向上する。

[0034] なお、クリンチ対象のリードの設定は、キーボード入力により行うことも可能である。詳しくは、設定値表示欄228において、クリンチ対象のリードのリードナンバーに応じたクリンチ指定情報の表示欄の上に、カーソル210を移動させた状態で、左クリックを行うことで、その表示欄への文字入力を可能な状態とする。そして、キーボード204により「On」の文字を入力することで、その表示欄のクリンチ指定情報がOnに変更され、そのクリンチ指定情報に応じたリードナンバーのリードが、クリンチ対象のリード

として設定される。また、そのクリンチ指定情報の表示欄が、白黒反転される。さらに、そのリードナンバーに応じたリード画像230も白黒反転され、そのリード画像230に対応して角度調整矢印236が表示される。このように、キーボード入力によっても、クリンチ対象のリードを設定することが可能である。

[0035] 上述した手順に従って、クリンチ対象のリードが設定されると、クリンチ方向設定が行われる。具体的には、例えば、クリンチ対象のリードとして設定されたリードNo. 4のリードのクリンチ方向が設定される場合には、図14に示すように、カーソル210がリードNo. 4のリード画像230に対応する角度調整矢印236の上に移動された状態で、ドラッグ操作される。これにより、その角度調整矢印236の両側部に、1対の矢印240が表示される。この矢印240は、角度調整矢印236の基端部を中心とした角度調整矢印236の揺動方向を示しており、その方向に向かって、角度調整矢印236が、ドラッグ操作により揺動される。また、設定値表示欄228において、リードNo. 4の曲げ角度情報の表示欄が白黒反転される。

[0036] そして、ユーザは、リードのクリンチ方向に向かってドラッグ操作することで、図15に示すように、操作対象の角度調整矢印236、つまり、リードNo. 4のリード画像230に応じた角度調整矢印236が揺動する。この際、設定値表示欄228において、リードNo. 4の曲げ角度情報が、角度調整矢印236の揺動に応じて変化する。図に示す例では、角度調整矢印236が時計回りに45度揺動されたことで、リードNo. 4の曲げ角度情報が315（270+45）度に変化する。これにより、リードNo. 4のリード画像230に対応するリードのクリンチ方向が、想像線238から時計回りに315度回転された方向に設定される。

[0037] このように、情報処理装置200では、ディスプレイ202に表示された角度調整矢印236に対してドラッグ操作することで、クリンチ対象のリードの曲げ方向を設定することが可能である。これにより、容易にクリンチの曲げ方向を設定することが可能となり、クリンチ方向設定の作業効率が向上

する。また、角度調整矢印 2 3 6 の方向が、リードの曲げ方向となるため、リード部品装着時のリードの曲げ状態を視覚的によりイメージすることが可能となり、ユーザビリティが向上する。さらに、クリンチ方向が設定される際に、設定値表示欄 2 2 8 において、クリンチ方向の設定対象のリードに応じたリードナンバーの曲げ角度情報の表示欄が白黒反転された状態で表示される。これにより、設定対象のリードの曲げ角度を、明確に数字で認識することが可能となり、ユーザビリティが向上する。

[0038] なお、クリンチ方向の設定は、キーボード入力により行うことも可能である。詳しくは、設定値表示欄 2 2 8 において、設定対象のリードのリードナンバーに応じた曲げ角度情報の表示欄の上に、カーソル 2 1 0 を移動させた状態で、左クリックを行うことで、その表示欄への文字入力を可能な状態とする。そして、キーボード 2 0 4 により任意の角度に応じた数字、例えば、「3 1 5」を入力することで、その表示欄の曲げ角度情報が「3 1 5 度」に変更され、その角度に応じた方向が、クリンチ方向として設定される。また、その曲げ角度情報の表示欄が、白黒反転される。さらに、そのリードナンバーに応じた角度調整矢印 2 3 6 が、入力された曲げ角度に応じて揺動される。このように、キーボード入力によっても、クリンチ方向を設定することが可能である。

[0039] そして、対象リード設定及び、クリンチ方向設定が完了すると、確定ボタン 2 2 9 が操作される。これにより、上記手順に従って設定されたクリンチ対象のリード及び、そのクリンチ対象のリードの曲げ方向が、実装プログラムに反映される。

[0040] <部品実装機の作動>

部品実装機 1 0 は、情報処理装置 2 0 0 により作成された実装プログラムに従って作動し、回路基材 1 2 に対する部品の装着作業を実行する。部品実装機 1 0 は、実装プログラムに従って、種々の部品を回路基材 1 2 に装着するが、上記説明において対象リード設定及び、クリンチ方向設定がなされたリード部品、つまり、2×3列で配列された6本のリードを有するリード部

品（図 1 6 参照：図では、2 本のリードのみが図示されている）2 5 0 が回路基材 1 2 に装着される場合について、以下に説明する。

[0041] 具体的には、回路基材 1 2 が、作業位置まで搬送され、その位置において、クランプ装置 5 2 によって固定的に保持される。次に、マークカメラ 2 6 が、回路基材 1 2 の上方に移動し、回路基材 1 2 を撮像する。そして、その撮像データに基づいて、回路基材 1 2 の保持位置等に関する情報が演算される。また、部品供給装置 3 0 若しくは、ばら部品供給装置 3 2 が、所定の供給位置において、リード部品 2 5 0 を供給する。そして、作業ヘッド 6 0, 6 2 の何れかが、部品の供給位置の上方に移動し、吸着ノズル 6 6 によって、リード部品 2 5 0 の部品本体部（図 1 6 参照）2 5 2 を吸着保持する。

[0042] 続いて、リード部品 2 5 0 を保持した作業ヘッド 6 0, 6 2 が、パーツカメラ 2 8 の上方に移動し、パーツカメラ 2 8 によって、吸着ノズル 6 6 に保持されたリード部品 2 5 0 が撮像される。そして、撮像データに基づいて、部品の保持位置等に関する情報が演算される。次に、パーツカメラ 2 8 によるリード部品 2 5 0 の撮像が完了すると、リード部品 2 5 0 を保持した作業ヘッド 6 0, 6 2 が、回路基材 1 2 の上方に移動し、回路基材 1 2 の保持位置の誤差、部品の保持位置の誤差等を補正する。そして、吸着ノズル 6 6 により保持されたリード部品 2 5 0 の 6 本のリード（図 1 6 参照：図では 2 本のリードのみが図示されている）2 5 4 が、回路基材 1 2 に形成された 6 つの貫通穴（図 1 6 参照：図では 2 本のリードのみが図示されている）2 6 0 に挿入される。この際、回路基材 1 2 の下方には、カットアンドクリンチユニット 1 0 0 が移動されている。

[0043] 具体的には、情報処理装置 2 0 0 において設定されたクリンチ対象の複数のリードのうちの何れか 1 本のリードが挿入される貫通穴 2 6 0 の下方にのみ、カットアンドクリンチユニット 1 0 0 の 1 対のスライド体 1 1 2 の一方の第 2 挿入穴 1 3 6 が位置するように、ユニット移動装置 1 0 2 の作動が制御される。つまり、情報処理装置 2 0 0 で設定された対象部品画像 2 2 6 のリード N o. 2、リード N o. 4、リード N o. 6 のうちの何れかの 1 つの

リード画像230に対応するリード、具体的には、例えば、リードNo. 4のリード画像230に対応するリード（以下、「リードNo. 4のリード」と記載する）の挿入予定の貫通穴260のXY方向での座標と、1対のスライド体112の一方の第2挿入穴136のXY方向での座標とが一致するように、X方向移動装置150及びY方向移動装置152の作動が制御される。そして、その一方のスライド体112の可動部122の上面と回路基材12の下面とが接触しないし、可動部122の上面が回路基材12の下面より僅か下方に位置するように、Z方向移動装置154の作動が制御される。

[0044] また、1対のスライド体112の第2挿入穴136を結ぶ直線が、リードNo. 4のリード画像230に対して設定されたクリンチ角度となるように、自転装置156の作動が制御される。つまり、1対のスライド体112の第2挿入穴136を結ぶ直線が、リードNo. 4のリード画像230に対して設定されたクリンチ方向に延びるように、カットアンドクリンチユニット100が自転される。この際、リードNo. 4のリード以外の5本のリードの挿入予定の貫通穴260の下方に、1対のスライド体112の他方が位置しないように、1対のスライド体112の間の距離が、ピッチ変更機構114によって調整される。

[0045] このように、回路基材12の下方にカットアンドクリンチユニット100が移動された状態で、リード部品250の6本のリード254が、回路基材12の6つの貫通穴260に挿入されると、6本リード254のうちのリードNo. 4のリードのみが、図16に示すように、貫通穴260を介して、カットアンドクリンチユニット100の1対のスライド体112の一方の可動部122の第2挿入穴136を経て、固定部120の第1挿入穴130に挿入される。

[0046] 次に、そのリード254の先端部が、固定部120の第1挿入穴130に挿入されると、可動部122がスライド装置124の作動により、スライドする。これにより、リードNo. 4のリード254が、図17に示すように、第1挿入穴130の固定刃131と第2挿入穴136の可動刃138とに

よって切断される。そして、リード254の切断により分離された先端部は、第1挿入穴130の内部において落下し、廃棄ボックス132に廃棄される。また、切断によるリード254の新たな先端部は、可動部122のスライドに伴って、第2挿入穴136の内周のテーパ面に沿って屈曲し、さらに、可動部122がスライドすることで、リード254の先端部がガイド溝140に沿って屈曲する。これにより、リードNo. 4のリード254が、情報処理装置200で設定されたクリンチ角度でクリンチされる。

[0047] リードNo. 4のリード254がクリンチされると、残りのクリンチ対象のリード、例えば、リードNo. 2のリード画像230に対応するリード254（以下、「リードNo. 2のリード」と記載する）がクリンチされる。詳しくは、リードNo. 4のリード254のクリンチが完了すると、カットアンドクリンチユニット100が、Z方向移動装置154の作動により下降され、第1挿入穴130と第2挿入穴136とが重なるように、可動部122がスライドされる。そして、リードNo. 2のリード254の挿入されている貫通穴260のXY方向での座標と、1対のスライド体112の一方の第2挿入穴136のXY方向での座標とが一致するように、X方向移動装置150及びY方向移動装置152の作動が制御される。

[0048] また、1対のスライド体112の第2挿入穴136を結ぶ直線が、リードNo. 2のリード画像230に対して設定されたクリンチ角度となるように、自転装置156の作動が制御される。この際、リードNo. 2のリード以外の5本のリードの挿入されている貫通穴260の下方に、1対のスライド体112の他方が位置しないように、1対のスライド体112の間の距離が、ピッチ変更機構114によって調整される。そして、1対のスライド体112の一方のスライド体112の可動部122の上面と回路基材12の下面とが接触ないし、可動部122の上面が回路基材12の下面より僅か下方に位置するように、Z方向移動装置154の作動が制御される。

[0049] これにより、リードNo. 2のリード254のみが、図16に示すように、第2挿入穴136を経て、第1挿入穴130に挿入される。そして、可動

部１２２がスライドされることで、リードＮｏ．２のリード２５４が、情報処理装置２００で設定されたクリンチ角度でクリンチされる。

[0050] 続いて、リードＮｏ．２のリード２５４がクリンチされると、残りのクリンチ対象のリード、つまり、リードＮｏ．６のリード画像２３０に対応するリード２５４（以下、「リードＮｏ．６のリード」と記載する）がクリンチされる。なお、リードＮｏ．６のリード２５４のクリンチ方法は、リードＮｏ．２のクリンチ方法と略同じであるため、説明を省略する。

[0051] このように、部品実装機１０では、情報処理装置２００において作成された実装プログラムに従って作動が制御されることで、リードＮｏ．２のリード２５４と、リードＮｏ．４のリード２５４と、リードＮｏ．６のリード２５４とがクリンチされ、リード２５４の貫通穴２６０からの抜けが防止された状態で、リード部品２５０が回路基材１２に装着される。

[0052] なお、情報処理装置２００の制御装置２０８のコントローラ２１２は、図７に示すように、表示部２７０と入力受付部２７２と作成部２７４とを有している。表示部２７０は、対象部品画像２２６及び設定値表示欄２２８をディスプレイ２０２に表示するための機能部である。入力受付部２７２は、表示された対象部品画像２２６及び設定値表示欄２２８へのカーソル２１０等による入力を受け付けるための機能部である。作成部２７４は、入力受付部２７２により受け付けた入力に従って、実装プログラムを作成するための機能部である。

[0053] また、情報処理装置２００は、表示装置の一例である。ディスプレイ２０２は、表示パネルの一例である。キーボード２０４は、入力部の一例である。マウス２０６は、入力部の一例である。制御装置２０８は、制御装置の一例である。カーソル２１０は、操作子の一例である。

[0054] なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を施した種々の態様で実施することが可能である。具体的には、例えば、上記実施例では、ディスプレイ２０２に、完成基板画像２２０若しくは、対象部品画像２２６、つまり、回路基材１２若しくは

、電子部品２２２のイメージ画像、言い換えれば、イラストが表示されるが、実際の回路基材１２若しくは、電子部品２２２を撮像し、その撮像データに基づく画像、つまり、イラスト化されていない実画像をディスプレイ２０２に表示してもよい。

[0055] また、上記実施例では、本発明の表示装置として、実装プログラムを作成するための情報処理装置２００が採用されているが、プログラムを修正、変更するための装置を、表示装置として作用することが可能である。つまり、リード画像２３０等に対するカーソル２１０での操作によって、クリンチ対象のリード設定、クリンチ角度の設定が行われた場合に、予め作成されているプログラムに対して、設定されたリード、クリンチ角度等を修正、変更してもよい。また、クリンチ対象のリード設定、クリンチ角度の設定が行われた場合に、その設定に従って、部品実装機１０が直接的に制御されてもよい。つまり、部品実装機１０がプログラムに従って作動せずに、本発明の表示装置により入力された設定値に従って、部品実装機１０が作動してもよい。

[0056] また、上記実施例では、リード画像２３０等に対するカーソル２１０での操作によって、クリンチ対象のリード設定、クリンチ角度の設定が行われているが、画像が表示される表示パネルとして、タッチパネルを採用することで、タッチパネルへの指等の操作子の操作により、クリンチ対象のリード設定、クリンチ角度の設定を行うことが可能である。

[0057] また、上記実施例では、カーソル２１０での操作だけでなく、キーボード、つまり、機械式の操作ボタンの操作により、クリンチ対象のリード設定等を行うことも可能であるが、タッチパネルを採用し、タッチパネルに表示される操作ボタンの操作により、リード設定などを行うことも可能である。

[0058] また、上記実施例では、情報処理装置２００においてリード設定等が行われているが、部品実装機１０においてリード設定等を実行することが可能である。つまり、部品実装機１０の表示パネルに、完成基板画像２２０、対象部品画像２２６等を表示し、その表示画像に基づいて、リード設定等を行うことが可能である。なお、部品実装機１０に、マウス、キーボード等は、通

常、配設されていないため、部品実装機 10 に装備されている機械式の操作ボタン、若しくは、タッチパネルに表示される操作ボタンへの操作により、リード設定等が行われる。

[0059] また、上実施例では、クリンチ対象のリードの設定及び、クリンチ角度の設定が、ディスプレイ 202 に表示された対象部品画像 226 への操作により、行われるが、はんだ付けの対象となるリードの設定、切断対象となるリードの設定等、種々の作業の対象となるリードの設定を、ディスプレイ 202 に表示された対象部品画像 226 への操作により行ってもよい。

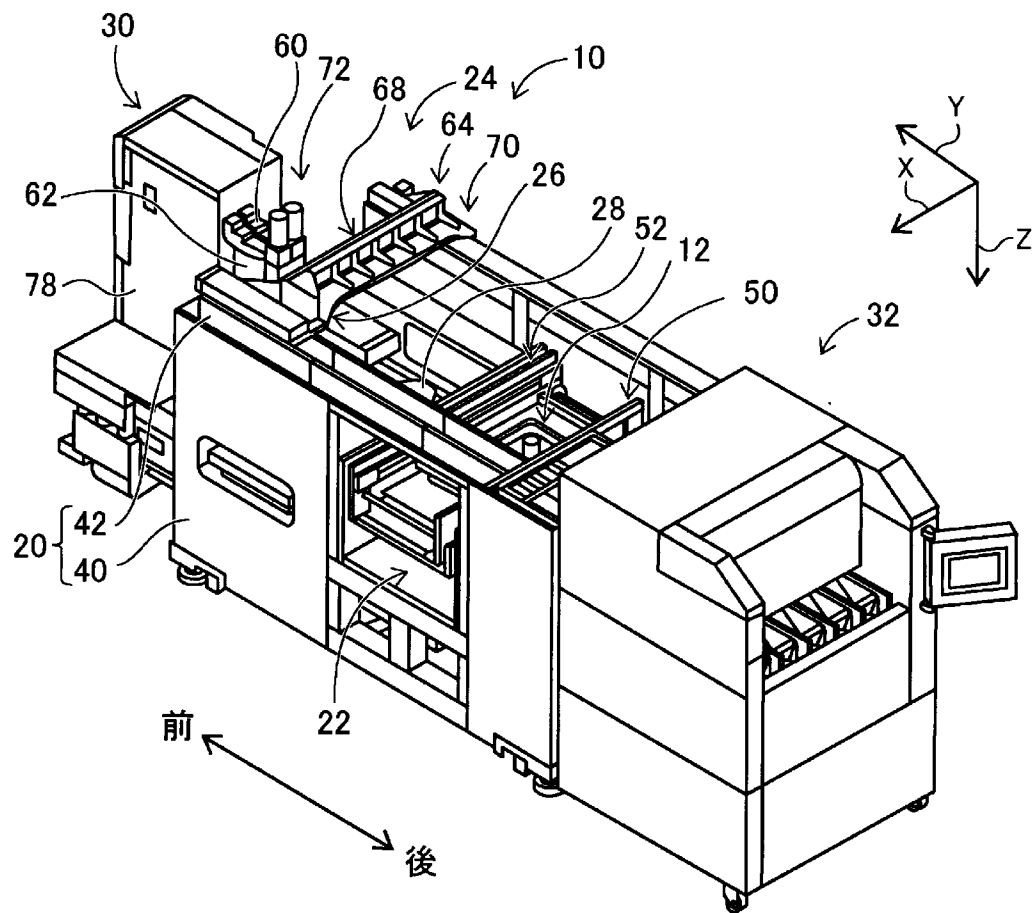
符号の説明

[0060] 200 : 情報処理装置 (表示装置) 202 : ディスプレイ (表示パネル)
204 : キーボード (入力部) 206 : マウス (入力部)
208 : 制御装置 210 : カーソル (操作子)

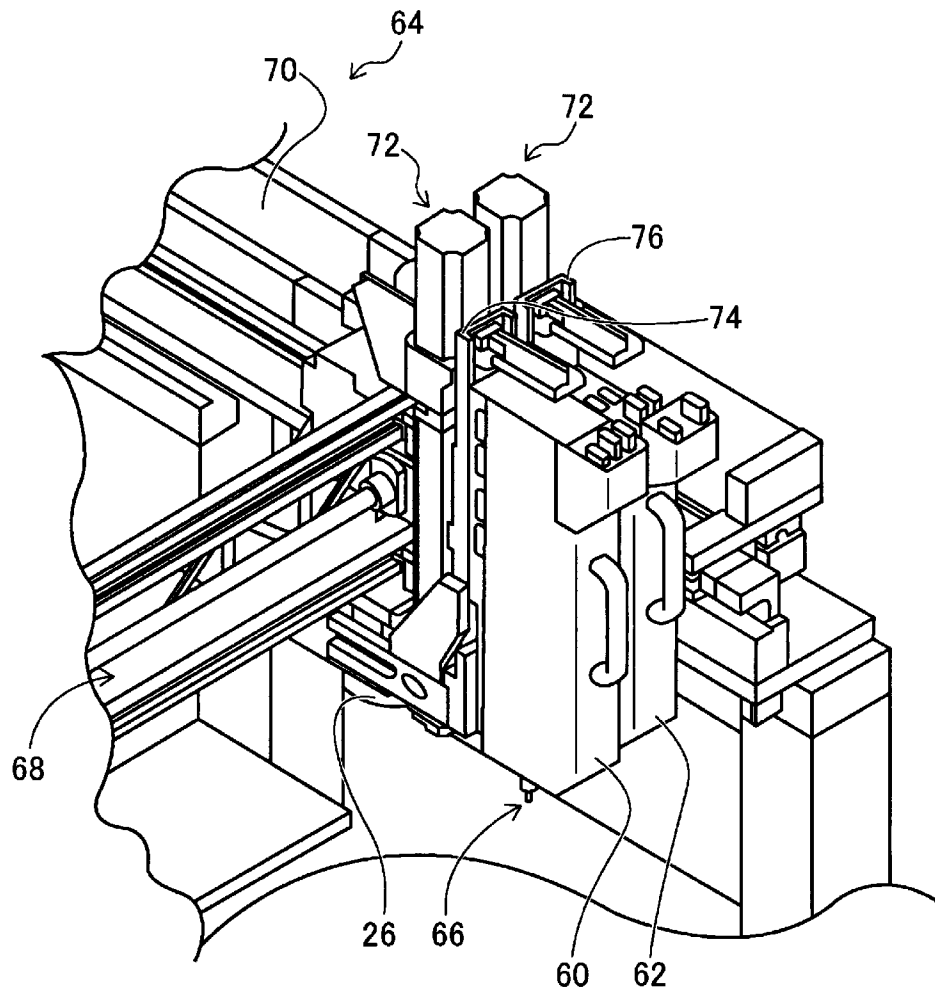
請求の範囲

- [請求項1] 画像を表示するための表示パネルと、
前記表示パネルへの表示画像を制御する制御装置と
を備え、
前記制御装置が、
前記表示パネルにリード部品の画像を表示し、表示されたリード部品の複数のリードからの任意のリードの選択を、ユーザ操作により受け付けることを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 当該表示装置が、
ユーザ操作を入力するための入力部を有し
前記制御装置が、
前記入力部へのユーザ操作により、表示されたリード部品の複数のリードからの任意のリードの選択を受け付けることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記制御装置が、
前記表示パネルに対する操作子の操作により、表示されたリード部品の複数のリードからの任意のリードの選択を受け付けることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記制御装置が、
前記表示パネルに表示されたリード部品の複数のリードのうちの任意のリードに対する操作子の操作により、その操作された任意のリードの選択を受け付けることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1つに記載の表示装置。
- [請求項5] 前記制御装置が、
基板に装着予定の複数のリード部品のうちの選択されたものの画像を前記表示パネルに表示することを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1つに記載の表示装置。

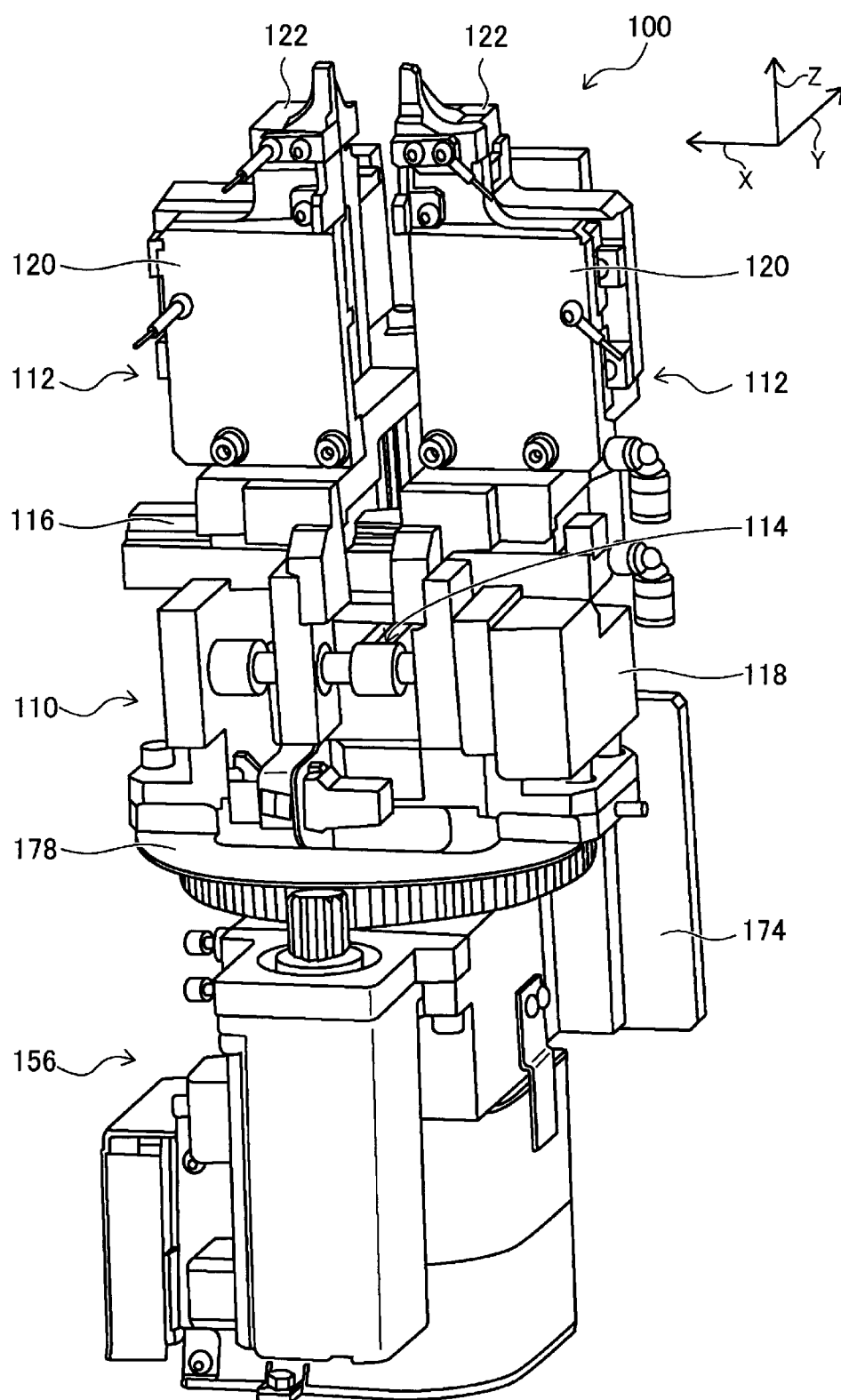
[図1]



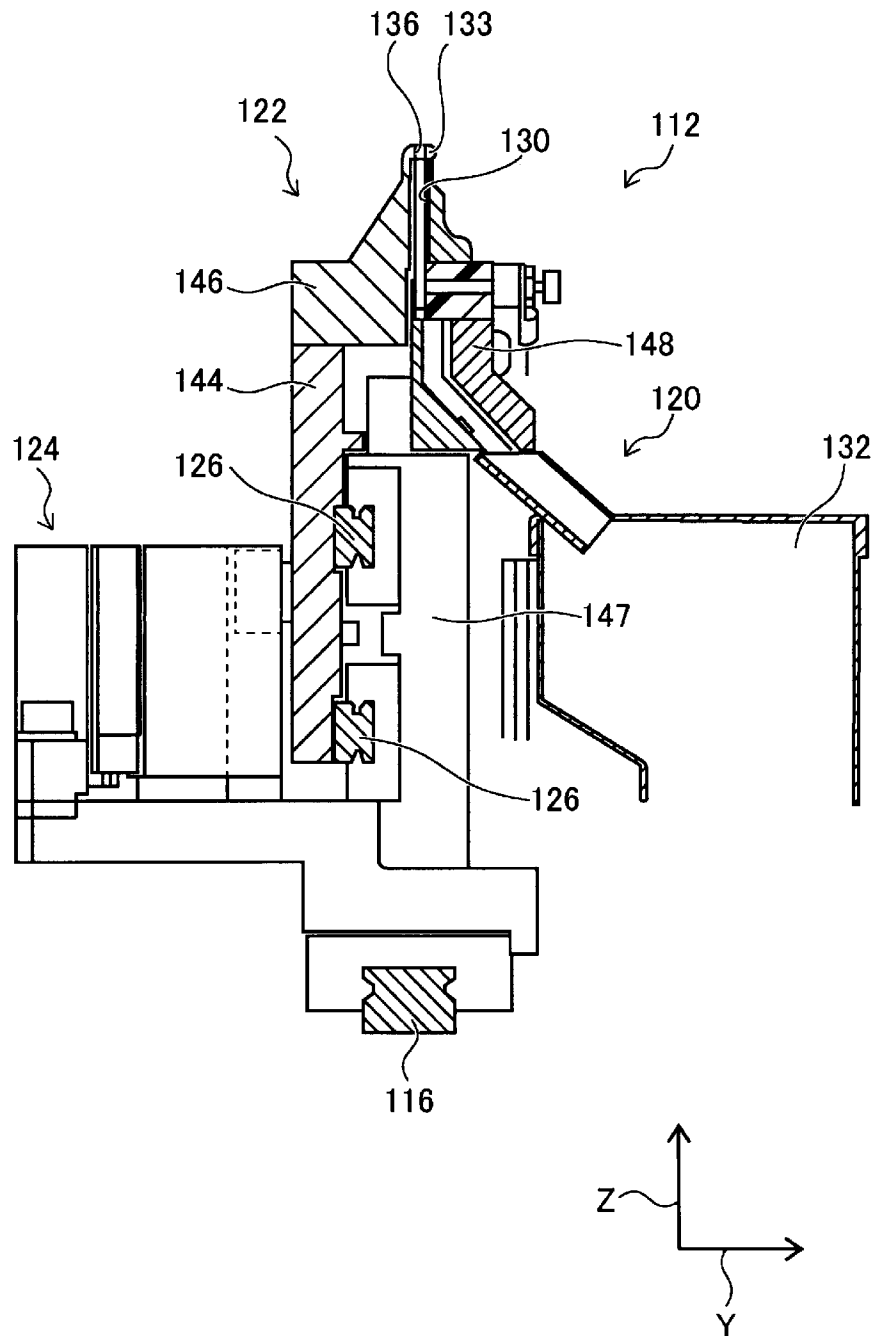
[図2]



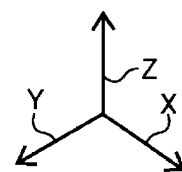
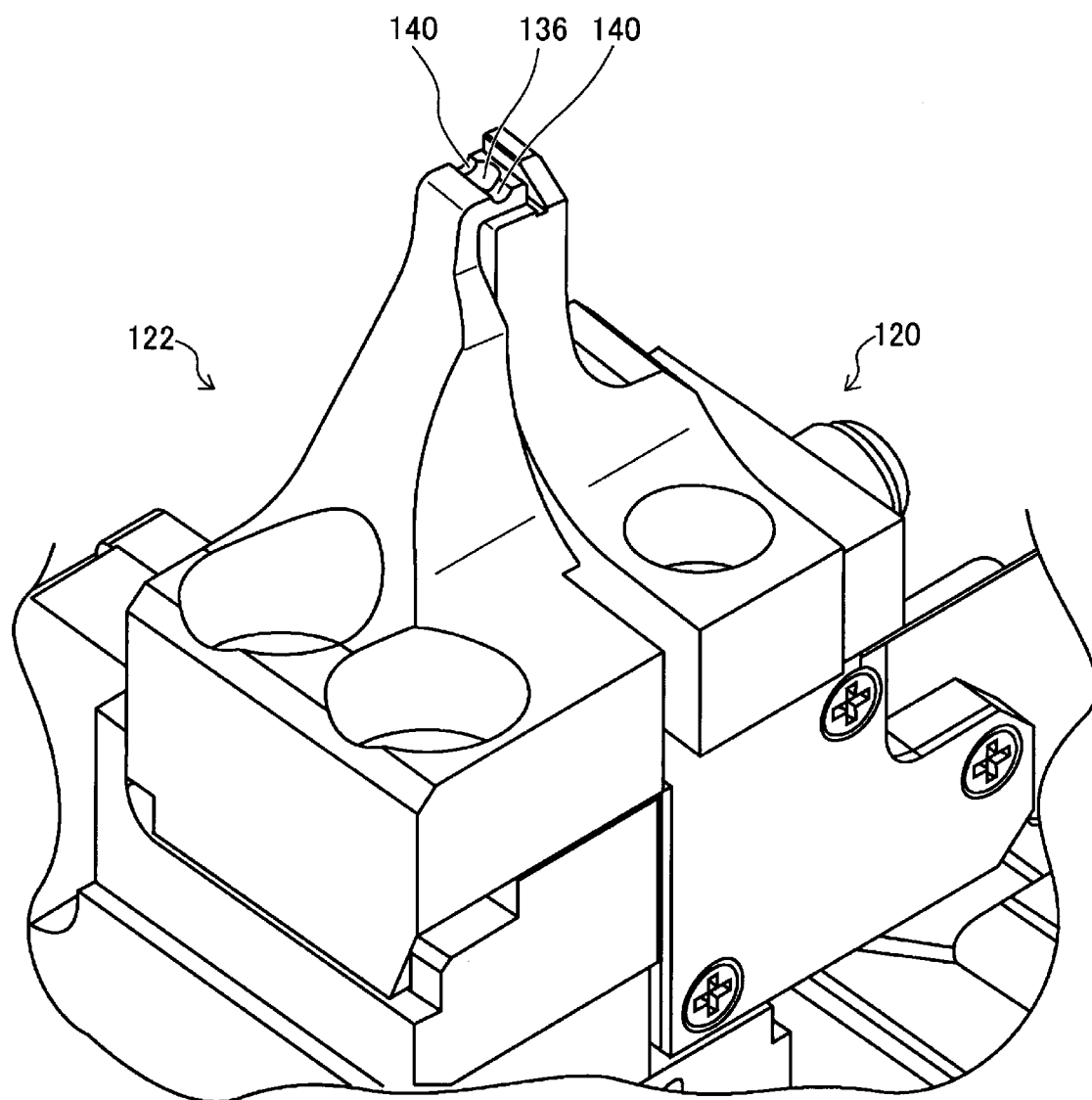
[図4]



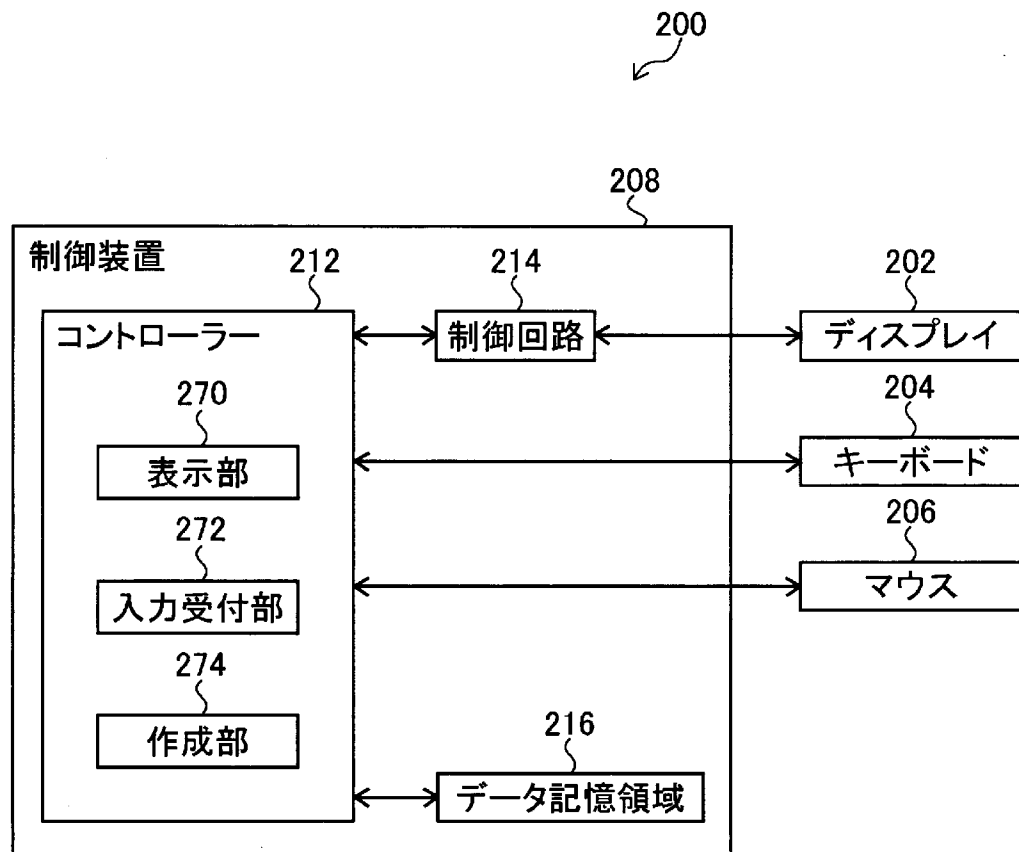
[図5]



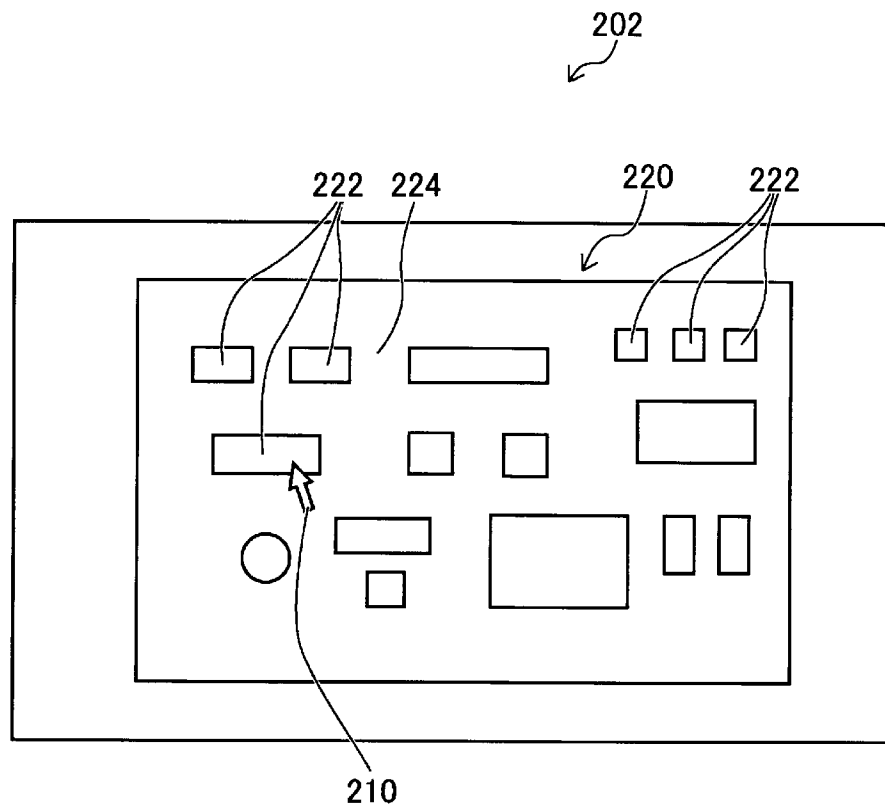
[図6]



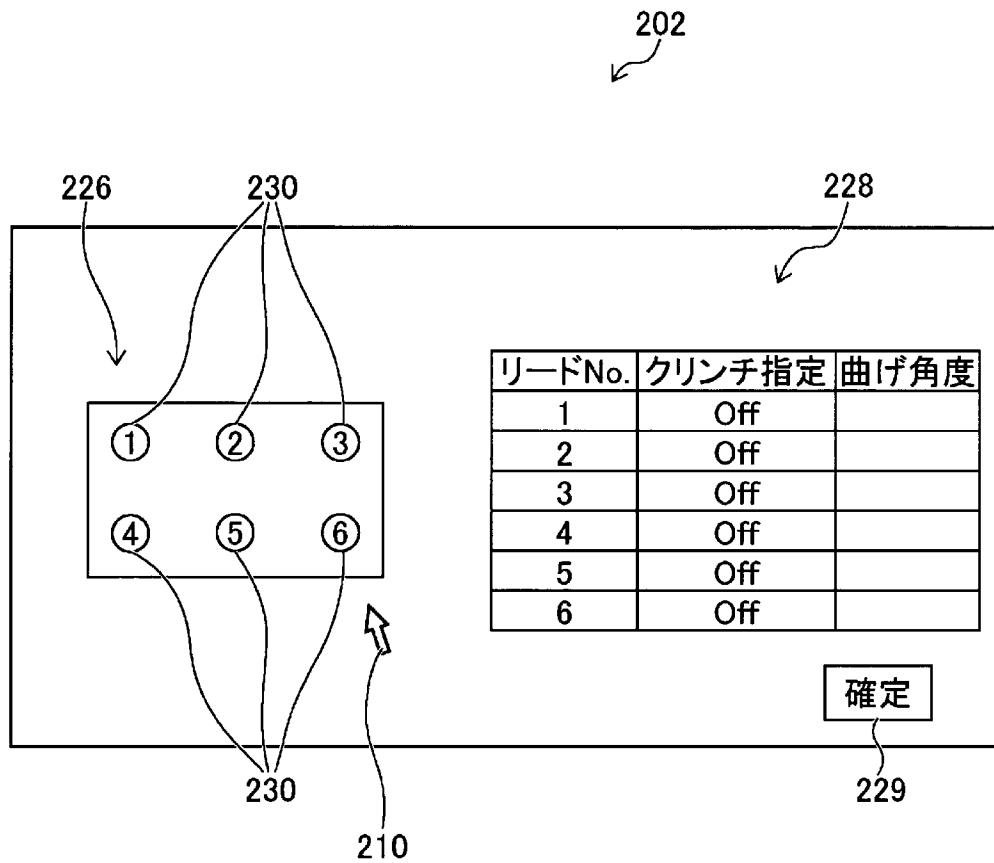
[図7]



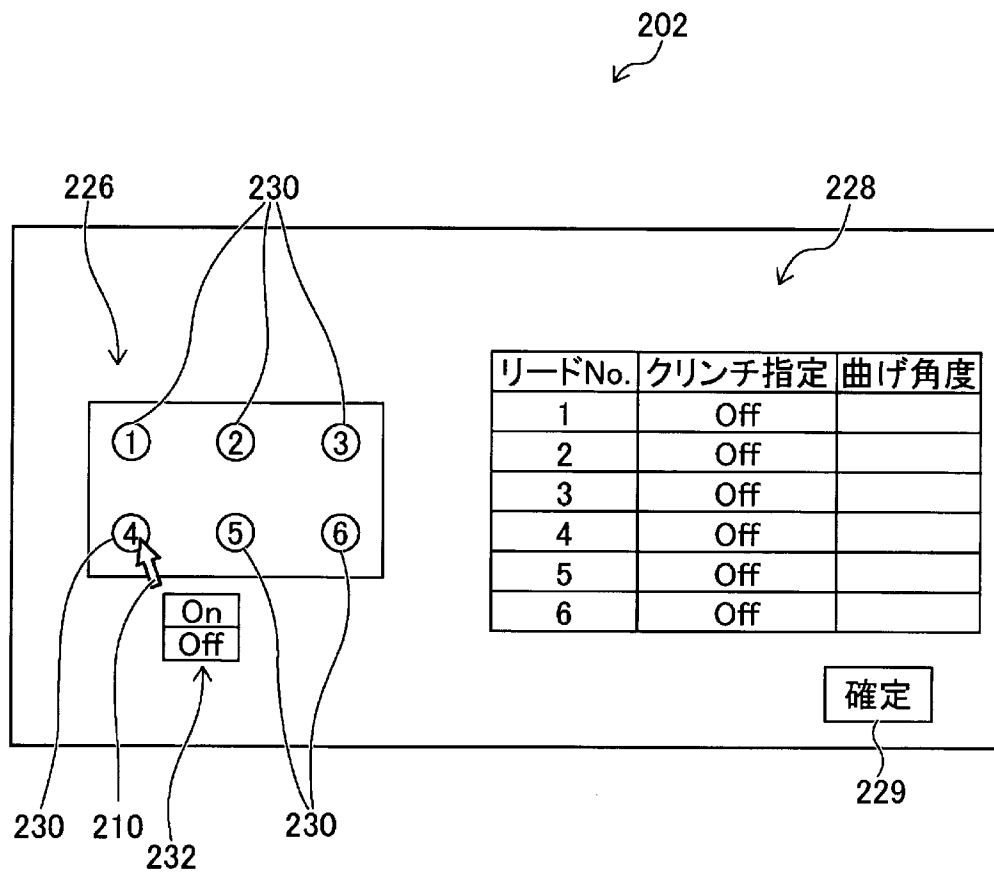
[図8]



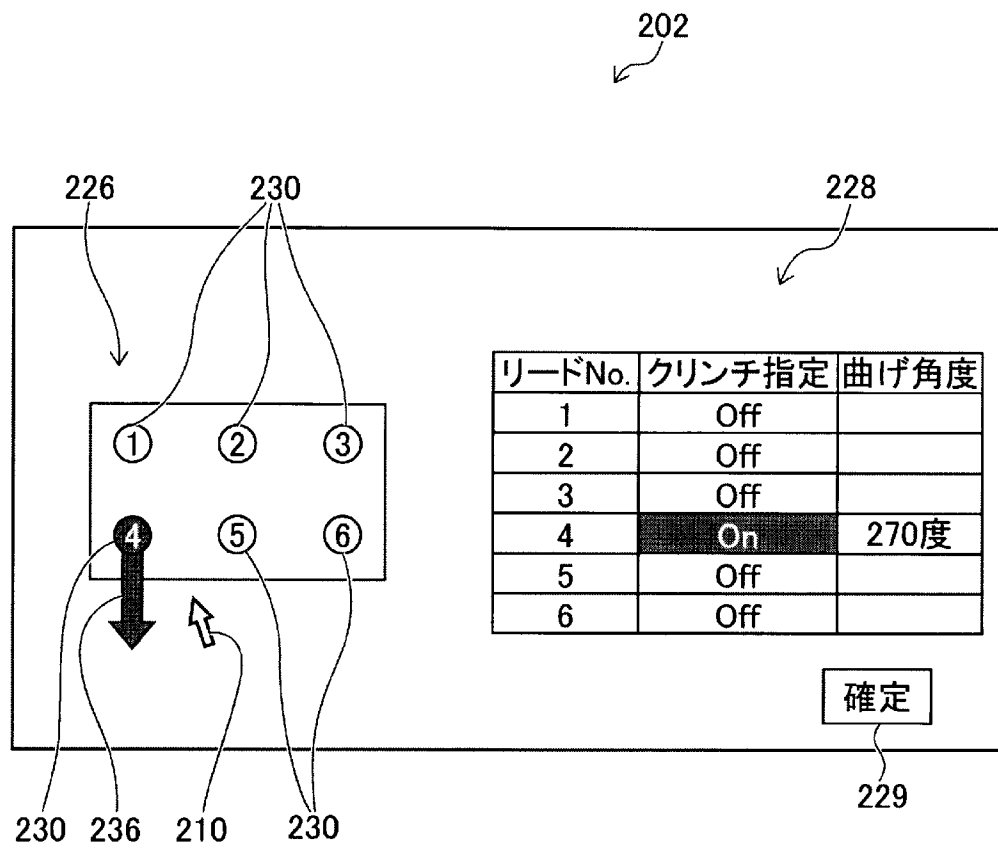
[図9]



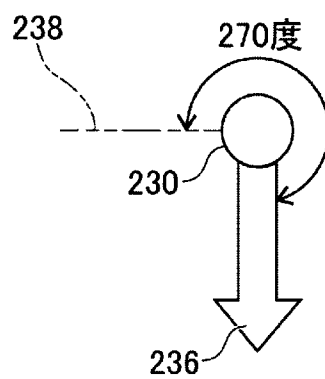
[図10]



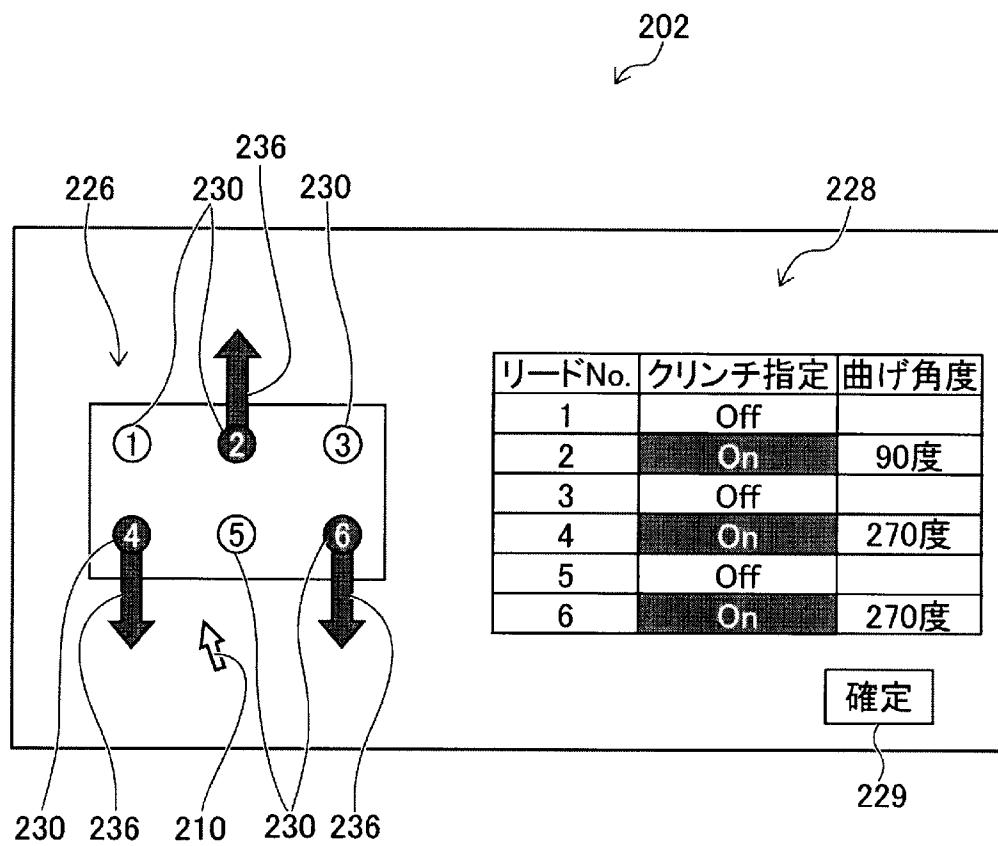
[図11]



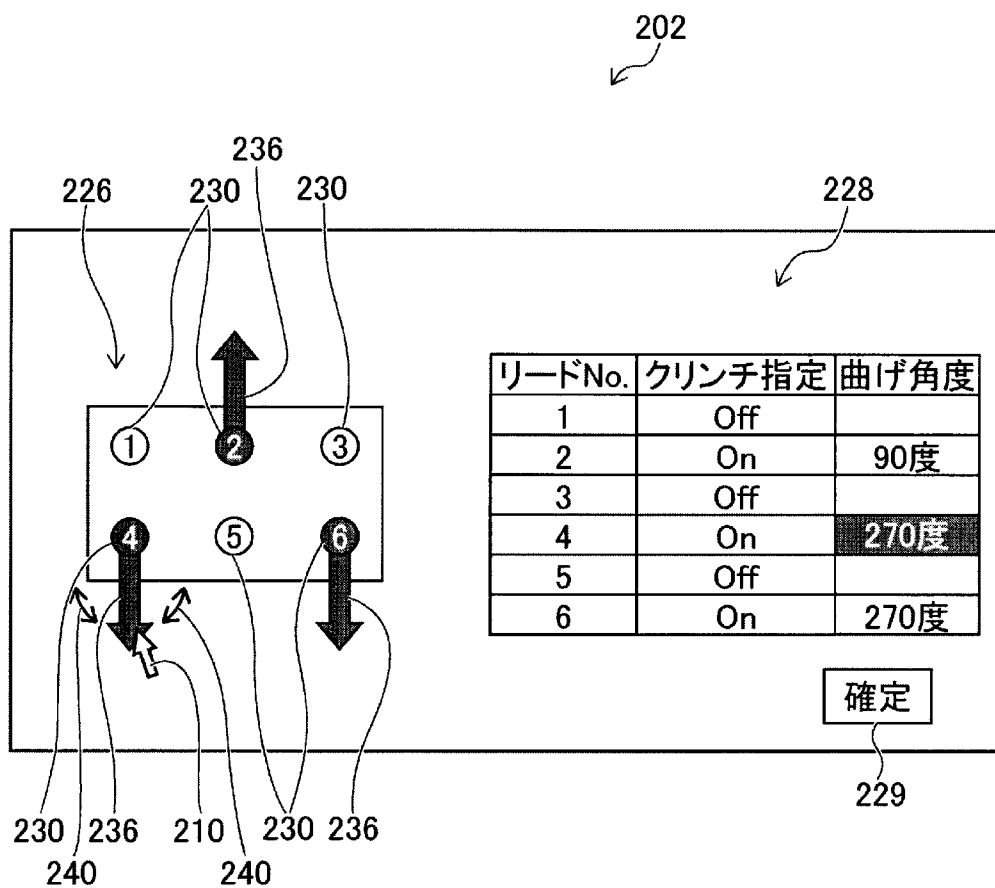
[図12]



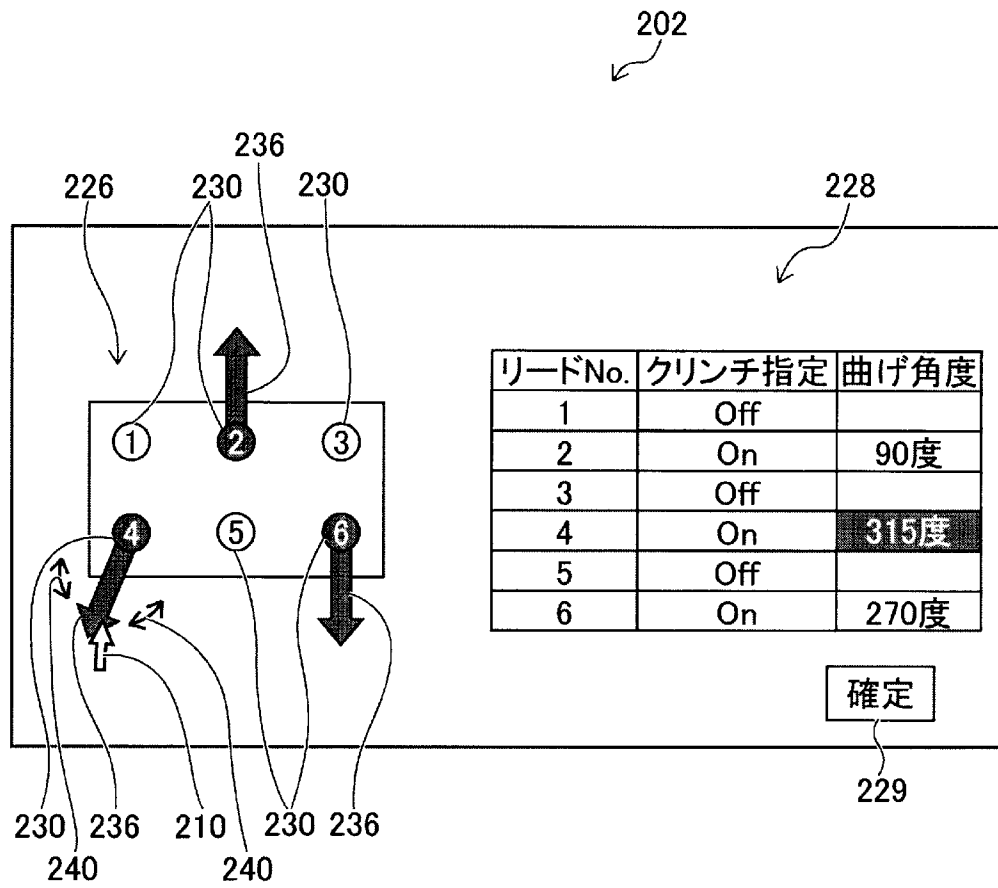
[図13]



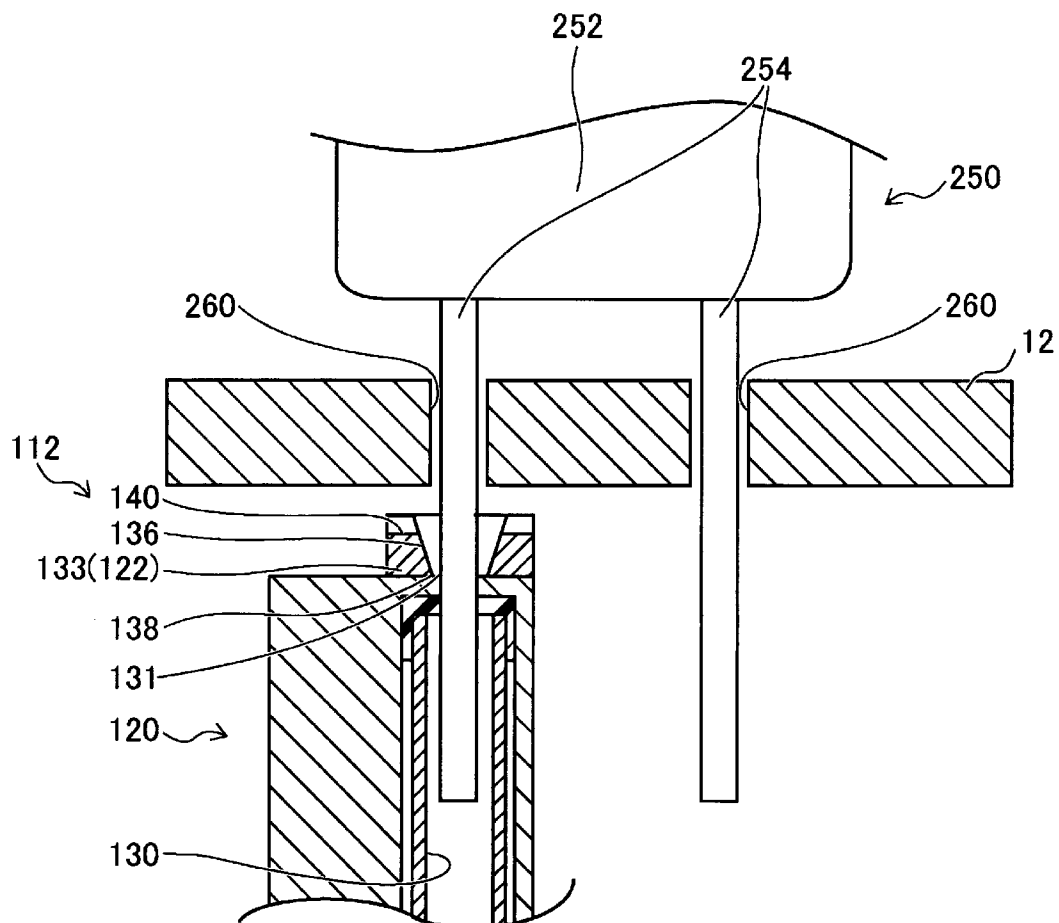
[図14]



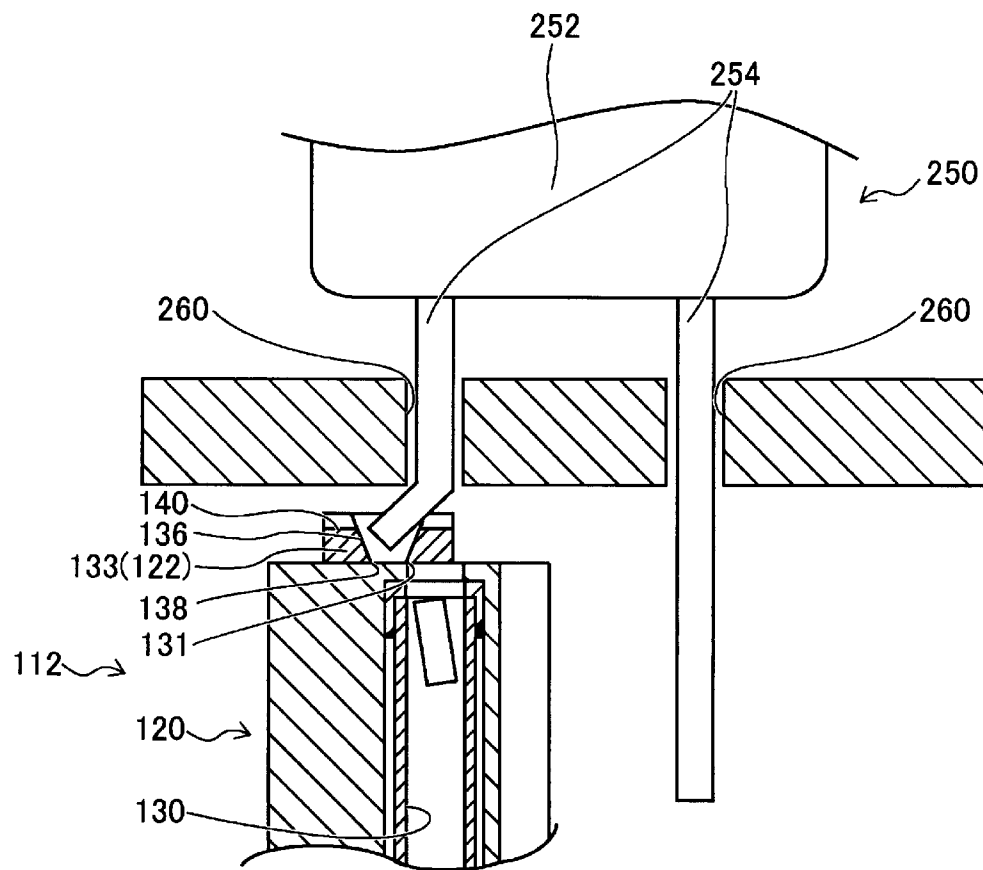
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/081005

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) H05K13/00-13/04		
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 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016		
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 2000-174499 A (Fujitsu Ltd.), 23 June 2000 (23.06.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
Y	JP 3-100807 A (Hitachi, Ltd.), 25 April 1991 (25.04.1991), page 7, upper left column, line 15 to upper right column, line 18; fig. 13 & US 5266877 A column 8, lines 39 to 68; fig. 13 & KR 10-1994-0003151 B	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 20 January 2016 (20.01.16)		Date of mailing of the international search report 02 February 2016 (02.02.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

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（I P C））

Int.Cl. H05K13/00-13/04

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で利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 2000-174499 A（富士通株式会社）2000.06.23, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-5
Y	JP 3-100807 A（株式会社日立製作所）1991.04.25, 7頁左上欄15行-右上欄18行, 図13 & US 5266877 A, 8欄39-68行, 図13 & KR 10-1994-0003151 B	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

20.01.2016

国際調査報告の発送日

02.02.2016

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）

中島 昭浩

電話番号 03-3581-1101 内線 3391

3 S

9147