

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4709695号  
(P4709695)

(45) 発行日 平成23年6月22日(2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月25日(2011.3.25)

(51) Int.Cl. F 1  
H05K 13/02 (2006.01) H05K 13/02 B

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-161307 (P2006-161307)	(73) 特許権者	000010076 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地
(22) 出願日	平成18年6月9日(2006.6.9)	(74) 代理人	100109911 弁理士 清水 義仁
(65) 公開番号	特開2007-329410 (P2007-329410A)	(74) 代理人	100071168 弁理士 清水 久義
(43) 公開日	平成19年12月20日(2007.12.20)	(72) 発明者	米光 正典 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
審査請求日	平成21年5月18日(2009.5.18)	(72) 発明者	大貫 友和 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内
		審査官	内田 博之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 部品供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

実装機が備える部品供給装置取付部に並列配置して取り付けられる部品供給装置であって、

前記部品供給装置の下側に配置され、前記部品供給装置取付部側の被係合部に係合して前記部品供給装置を前記部品供給装置取付部に固定する固定状態と、前記係合を解除した解除状態とを切り替え可能な固定手段と、

前記部品供給装置の上側に配置され、前記固定手段の固定状態と解除状態とを切り替える操作手段と、

前記部品供給装置の側部に配置され、その両端がそれぞれ前記操作手段と前記固定手段とに連結され、前記操作手段に入力された操作力を前記固定手段に伝達するリンク板と、を備え、

前記リンク板の長さの中間部には、平面視において前記操作手段との連結部分および前記固定手段との連結部分の両部分よりも前記部品供給装置の内側に位置する膨出部が形成されていることを特徴とする部品供給装置。

【請求項2】

前記リンク板は、前記操作手段および前記固定手段との連結部分より長さ方向についての内側部分が、平面視において前記操作手段との連結部分および前記固定手段との連結部分の両部分よりも前記部品供給装置の外側に位置する部分のない形状に形成された請求項1に記載の部品供給装置。

## 【請求項 3】

前記膨出部は、局所的な曲げ加工により形成された請求項 1 または 2 に記載の部品供給装置。

## 【請求項 4】

前記膨出部は、前記操作手段との連結部分および前記固定手段との連結部分の両部分に対して、前記リンク板の板厚の 20 パーセント以上、前記部品供給装置の内側に位置するように構成された請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の部品供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、実装機に取り付けられて電子部品を供給する部品供給装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、基板上に電子部品を実装する実装機として、部品供給装置から供給される IC 等の電子部品を、吸着ヘッド等でピックアップして、基板上の所定位置に移送して装着するものが知られている。このような実装機では、一般に、多数の部品供給装置が並列配置して取り付けられるようになっており、生産する基板に応じて、必要な部品を供給する部品供給装置が取り付けられる。

## 【0003】

このような部品供給装置では、実装機側の部品供給装置取付部に設けられた係合部に係合して固定する固定手段を備えたものが提案されている（下記特許文献 1 参照）。

## 【特許文献 1】特許第 3663913 号公報（図 2）

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

このような部品供給装置の固定手段においては、作業者が操作レバー等を介して固定手段を操作し、部品供給装置取付部側の係合部に対して積極的に係合動作させることでより確実に固定することが考えられる。この場合、操作レバー等が部品供給装置の上部に設けられると、部品供給装置の下部の固定手段まで操作力を伝達するため、たとえば操作レバー等と固定手段とをつなぐリンク板等の操作力伝達機構が必要となる。

## 【0005】

しかしながら、このようなリンク板等は、操作力を伝達する距離が長くなると、たわみ変形を生じやすい。

## 【0006】

ところが、部品供給装置は多数が並列配置状態で取り付けられるため、リンク板等がたわみ変形すると、隣接する部品供給装置に干渉するなど悪影響を与えるおそれがある。

## 【0007】

このため、リンク板等は、その剛性を確保するために十分に厚く構成したり、別途の補強板等を必要とし、部品供給装置の薄肉化を阻害してしまうという問題があった。

## 【0008】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、より薄肉化を図ることができる部品供給装置等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】

## 【0009】

本発明は、下記的手段を提供する。すなわち、

[1] 実装機が備える部品供給装置取付部に並列配置して取り付けられる部品供給装置であって、

前記部品供給装置の下側に配置され、前記部品供給装置取付部側の被係合部に係合して前記部品供給装置を前記部品供給装置取付部に固定する固定状態と、前記係合を解除した解除状態とを切り替え可能な固定手段と、

10

20

30

40

50

前記部品供給装置の上側に配置され、前記固定手段の固定状態と解除状態とを切り替える操作手段と、

前記部品供給装置の側部に配置され、その両端がそれぞれ前記操作手段と前記固定手段とに連結され、前記操作手段に入力された操作力を前記固定手段に伝達するリンク板と、を備え、

前記リンク板の長さの中間部には、平面視において前記操作手段との連結部分および前記固定手段との連結部分の両部分よりも前記部品供給装置の内側に位置する膨出部が形成されていることを特徴とする部品供給装置。

【0010】

[2] 前記リンク板は、前記操作手段および前記固定手段との連結部分より長さ方向についての内側部分が、平面視において前記操作手段との連結部分および前記固定手段との連結部分の両部分よりも前記部品供給装置の外側に位置する部分のない形状に形成された前項1に記載の部品供給装置。

10

【0011】

[3] 前記膨出部は、局所的な曲げ加工により形成された前項1または2に記載の部品供給装置。

【0012】

[4] 前記膨出部は、前記操作手段との連結部分および前記固定手段との連結部分の両部分に対して、前記リンク板の板厚の20パーセント以上、前記部品供給装置の内側に位置するように構成された前項1～3のいずれかに記載の部品供給装置。

20

【発明の効果】

【0013】

上記発明[1]によると、リンク板の中間部に操作手段および固定手段との連結部分より内側に位置する膨出部が形成されているため、リンク板に作用する操作力によってリンク板がたわみ変形する場合には、膨出部が部品供給装置の内側に向かって膨らむようにたわむ。これにより、リンク板が外側にたわんで隣接する他の部品供給装置に悪影響を与えることを防止するために、リンク板を厚く構成したり、別途の補強板等を設けたりする必要がなく、部品供給装置の薄肉化を図ることができる。

【0014】

上記発明[2]によると、リンク板の内側が操作手段および固定手段との連結部分より外側に位置する部分がないため、リンク板に作用する操作力によってリンク板がたわみ変形する場合、より確実に装置の内側に向かって膨らむようにたわませることができる。

30

【0015】

上記発明[3]によると、膨出部が局所的な曲げ加工により形成されたため、リンク板に局所的な曲げ加工が施されることで座屈強度を高めて、リンク板のたわみ変形量を小さく抑えることができる。

【0016】

上記発明[4]によると、膨出部をリンク板の板厚の20パーセント以上、内側に位置するようにしたため、リンク板に作用する操作力によってリンク板がたわみ変形する場合、確実に装置の内側に向かって膨らむようにたわませることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1は、本発明の一実施形態にかかる実装機を示す正面図である。図2は、同平面図である。これらの図に示すように、実装機10は、基台11上に配置されてプリント基板Pを搬送するコンベア20、20と、このコンベア20、20の両側に配置された部品供給部30...と、基台11の上方に設けられた電子部品実装用のヘッドユニット40とを備えている。

【0018】

ヘッドユニット40は、部品供給部30から電子部品をピックアップして基板P上に装着し得るように、部品供給部30と基板P上の実装位置とにわたる領域を移動可能となっ

50

ている。具体的には、ヘッドユニット40は、X軸方向（コンベア20の基板搬送方向）に延びるヘッドユニット支持部材42にX軸方向に移動可能に支持され、このヘッドユニット支持部材42はその両端部においてY軸方向（水平面内でX軸と直交する方向）に延びるガイドレール43、43にY軸方向に移動可能に移動可能に支持されている。そしてヘッドユニット40は、X軸モータ44によりボールねじ45を介してX軸方向の駆動が行われ、ヘッドユニット支持部材42は、Y軸モータ46によりボールねじ47を介してY軸方向の駆動が行われるようになっている。

【0019】

また、ヘッドユニット40には、複数のヘッド41がX軸方向に並んで搭載されている。各ヘッド41は、Z軸モータを駆動源とする昇降機構により上下方向（Z軸方向）に駆動されるとともに、R軸モータを駆動源とする回転駆動機構により回転方向（R軸方向）に駆動されるようになっている。

10

【0020】

各ヘッド41の先端には、電子部品を吸着して基板に装着するための吸着ノズルが設けられている。各ノズルは、部品吸着時には図外の負圧手段から負圧が供給されて、その負圧による吸引力で電子部品を吸着してピックアップできるようになっている。

【0021】

なお図2において、符号12はカメラであって、ヘッドユニット40で吸着された部品の状態を撮像して、部品の位置ずれなどを検出できるようにしている。

【0022】

20

部品供給部30...は、コンベア20、20に対してフロント側とリア側のそれぞれ上流部と下流部の合計4箇所に設けられている。各部品供給部30...には、テープフィーダ等の部品供給装置50...を複数並列配置して取り付け可能な部品供給装置取付部60が設けられている。各部品供給装置50...は、部品供給装置取付部60に対して、その並列配置方向に直交する水平方向にスライドさせて取り付けられるようになっている。

【0023】

この実施形態では、各部品供給部30...に、部品供給装置取付台車39...が実装機10の本体に対して着脱自在に取り付けられ、部品供給装置取付部60は、各部品供給装置取付台車39...に設けられている。

【0024】

30

図3は、部品供給装置取付部60の斜視図である。図4は、同平面図である。

【0025】

これらの図に示すように、部品供給装置取付部60は、複数の部品供給装置50...が並列配置して取り付けられるフィーダプレート61を備えている。

【0026】

フィーダプレート61上には、図4に矢印で示すスライド方向の前方側と後方側に、それぞれ並列配置方向に延びる凸条からなる取付部側高さ基準部62、63が設けられている。取付部側高さ基準部62、63は、後述するように各部品供給装置50...を高さ方向について位置決めする。

【0027】

40

フィーダプレート61のスライド方向前方側には前部板64が立設状態で取り付けられている。この前部板64の上部は、スライド方向の後方側に被さるように延び、その下面側に傾斜部641が形成されている。この傾斜部641は、後述するように各部品供給装置50...をスライド方向について位置決めする。

【0028】

また、この前部板64には、スライド方向に穿たれたピン孔65...が、部品供給装置50の並列配置間隔毎に設けられている。このピン孔65...は、後述するように各部品供給装置50...の前部を並列配置方向について位置決めする。

【0029】

フィーダプレート61のスライド方向後方側には、水平に配置された後部板66が取り

50

付けられている。この後部板 66 には、スライド方向の後方が開口し、後部板 66 を上下方向に貫通する垂直溝部 67... が、部品供給装置 50 の並列配置間隔毎に設けられている。この垂直溝部 67... は、後述するように各部品供給装置 50... の後部を並列配置方向について位置決めする。

【0030】

後部板 66 の下面には、並列配置方向に延びる断面 U 字状の固定凹部 661 が形成されている。この固定凹部 661 は、後述するように各部品供給装置 50 を部品供給装置取付部 60 に固定するための被係合部として機能する。

【0031】

フィーダプレート 61 の下方には、部品供給装置 50 を制御するための制御部 682 ( 図 6 参照 ) が収容されたボックス 681 が配置されている。ボックス 681 のスライド方向の後面側には、制御部 682 と部品供給装置 50 とを電氣的に接続するためのコネクタ 68 が設けられている。

10

【0032】

図 5 は、本実施形態にかかる部品供給装置を斜め後方から見た斜視図である。図 6 は、同装置が部品供給装置取付部に取り付けられる直前の状態を示す説明図である。図 7 は、同装置が部品供給装置取付部に取り付けられた状態を示す説明図である。

【0033】

各部品供給装置 50... は、例えば電動式のテープフィーダから構成されている。各部品供給装置 50... には、IC やトランジスタ等の小片状の部品を所定間隔毎に格納したテープが巻回されたリール ( 不図示 ) が装着され、テープが巻回された駆動スプロケット 503, 504 を駆動モータ 501, 502 によって回転駆動させることにより、テープをリールから間欠的に繰り出して、テープに格納された部品を部品取出部 51 に送り込み、ヘッドユニット 40 によってピックアップできるようになっている。

20

【0034】

部品供給装置 50 の下側には、スライド方向に離間した 2 箇所に装置側高さ基準部 52, 53 が設けられている。

【0035】

スライド方向の前方側および後方側の装置側高さ基準部 52, 53 は、それぞれ平面視 L 型の金属ブロックおよび平板状の金属ブロックから構成され、その下面が、部品供給装置取付部 60 に設けられた取付部側高さ基準部 62, 63 に当接するようになっている。これら部品供給装置 50 に設けられた装置側高さ基準部 52, 53 と、部品供給装置取付部 60 側に設けられた取付部側高さ基準部 62, 63 とは、部品供給装置 50 を高さ方向について位置決めする高さ方向位置決め手段として機能する。

30

【0036】

また前方の装置側高さ基準部 52 のスライド方向の前方の上部には傾斜部 54 が形成されており、部品供給装置取付部 60 側の前部板 64 に設けられた傾斜部 641 と当接するようになっている。部品供給装置 50 の高さ位置は、上述したように部品供給装置 50 側の装置側高さ基準部 52, 53 と、部品供給装置取付部 60 側の取付部側高さ基準部 62, 63 とによって位置決めされる。こうして高さ方向について位置決めされた部品供給装置 50 の傾斜部 54 と、部品供給装置取付部 60 側の傾斜部 641 とが傾斜面で当接することによって、部品供給装置 50 はスライド方向について位置決めされる。

40

【0037】

また、部品供給装置 50 側の傾斜部 54 が、部品供給装置取付部 60 側の傾斜部 641 によって斜め上方から押さえられることによって、部品供給装置 50 の部品供給装置取付部 60 への取付状態が安定するようになっている。

【0038】

また前方の装置側高さ基準部 52 には、取付部側高さ基準部 62 と当接する部位よりスライド方向の前方に、スライド方向に突き出した水平ピン 55 が設けられている。この水平ピン 55 は、部品供給装置 50 を部品供給装置取付部 60 に取り付ける際のスライド動

50

作に伴って、部品供給装置取付部 6 0 に形成された上記ピン孔 6 5 に嵌合する。上記ピン孔 6 4 は、上下方向に長い縦長の長孔状であって、並列配置方向（左右方向）の幅が水平ピン 5 4 の径と同寸法に形成され、水平ピン 5 4 が嵌合することによって、部品供給装置 5 0 の前部を並列配置方向について位置決めするようになっている。

【 0 0 3 9 】

また前方の装置側高さ基準部 5 2 には、取付部側高さ基準部 6 2 と当接する部位よりスライド方向の前方の下部に、部品供給装置 5 0 を部品供給装置取付部 6 0 に取り付ける際のスライド動作に伴って、取付部側高さ基準部 6 2 上の異物をスライド方向の前方に押し出して除去する除去部 5 6 が設けられている。

【 0 0 4 0 】

後方側の装置側高さ基準部 5 3 には、後方側の取付部側高さ基準部 6 3 と当接する部位よりスライド方向の後方に、装置側高さ基準部 5 3 より下方に突き出した垂直ピン 5 7 が設けられている。この垂直ピン 5 7 は、部品供給装置 5 0 を部品供給装置取付部 6 0 に取り付ける際のスライド動作に伴って、部品供給装置取付部 6 0 に設けられた垂直溝部 6 7 に嵌合する。上記垂直溝部 6 7 は、スライド方向に長い縦長の長孔状であって、並列配置方向（左右方向）の幅が垂直ピン 5 7 の径と同寸法に形成され、垂直ピン 5 7 が嵌合することによって、部品供給装置 5 0 の後部を並列配置方向について位置決めするようになっている。

【 0 0 4 1 】

垂直ピン 5 7 の下部は、垂直溝部 6 7 の幅より幅広の大径部 5 7 1 が形成され、垂直溝部 6 7 の下側に位置することにより、垂直ピン 5 7 が垂直溝部 6 7 の上方に抜け出ることを防止する抜け止め手段として機能するようになっている。

【 0 0 4 2 】

部品供給装置 5 0 の下部には、駆動モータ 5 0 1 , 5 0 2 等を駆動制御するコントローラ 5 0 5 が配置されている。部品供給装置 5 0 の前記垂直ピン 5 7 の下方には、このコントローラ 5 0 5 を部品供給装置取付部 6 0 側の制御部 6 8 2 と電氣的に接続するコネクタ 5 8 が配置されている。このコネクタ 5 8 は、図 6 および図 7 に示すように、部品供給装置 5 0 を部品供給装置取付部 6 0 に取り付ける際のスライド動作によって部品供給装置取付部 6 0 側のコネクタ 6 8 に挿し込まれ、電氣的に接続するようになっている。部品供給装置 5 0 は、こうして部品供給装置取付部 6 0 と電氣的に接続することによって、駆動モータ 5 0 1 , 5 0 2 を駆動する駆動電力と、これらを駆動させる制御信号を部品供給装置取付部側から供給される。

【 0 0 4 3 】

部品供給装置 5 0 の下側には、部品供給装置 5 0 を部品供給装置取付部 6 0 に固定するための固定手段 7 0 が設けられている。この固定手段 7 0 は、部品供給装置取付部 6 0 の後部板 6 6 に形成された固定凹部（被係合部） 6 6 1 に係合する係合ローラ 7 0 1 と、係合ローラ 7 0 1 が取り付けられた切替動作部材 7 0 2 と、付勢バネ 7 0 3 とを備えている。切替動作部材 7 0 2 は、側面視 L 字状に形成され、屈曲する中間部 7 0 4 が部品供給装置 5 0 の本体 5 0 0 に対して回転自在に取り付けられている。付勢バネ 7 0 3 は切り替え動作部材 7 0 2 の中間部 7 0 4 に巻き掛けられ、一端側が部品供給装置 5 0 の本体 5 0 0 に固定され、他端は係合ローラ 7 0 1 を固定凹部 6 6 1 側に押し付ける方向（上方向）に切替動作部材 7 0 2 を付勢するようになっている。

【 0 0 4 4 】

この固定手段 7 0 は、部品供給装置 5 0 が部品供給装置取付部 6 0 に取り付けられたとき、係合ローラ 7 0 1 が付勢バネ 7 0 3 によって固定凹部 6 6 1 に押し付けられ、固定凹部 6 6 1 に係合することによって部品供給装置 5 0 が部品供給装置取付部 6 0 に固定された固定状態となる。また、切替動作部材 7 0 2 を付勢バネ 7 0 3 に抗して回転動作させることにより、係合ローラ 7 0 1 を押し下げて固定凹部 6 6 1 との係合を解除した解除状態となる。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

部品供給装置 50 の上側には、固定手段 70 の固定状態と解除状態とを切り替える操作手段として機能する操作レバー 71 が設けられている。操作レバー 71 は、把持部 711 の根本部 712 が部品供給装置 50 の本体 500 に回転自在に取り付けられている。

【0046】

部品供給装置 50 の一側部には、その両端 721, 722 がそれぞれ操作レバー 71 と固定手段 70 とに連結されたリンク板 72 が配置されている。この実施形態では、リンク板 72 は、部品供給装置 50 をスライド方向の後方から見えて左側に配置されている。このリンク板 72 は、操作レバー 71 に入力された操作力を固定手段 70 に伝達するようになっている。具体的には、リンク板 72 の上端部 721 は、操作レバー 71 の把持部 711 の反対側の先端部 713 が回転自在に結合され、リンク板 72 の下端部 722 は、固定手段 70 の切り替え動作部材 702 の係合ローラ 701 の反対側の先端部 705 に回転自在に結合されている。

10

【0047】

リンク板 72 は、正面視において、その長さ方向の各所にて複数回屈曲し、部品供給装置 50 の並列配置方向に厚みを有する金属板から構成されている。リンク板 72 は、操作レバー 71 を回転動作させる操作力を、主にリンク板 72 に作用する軸力として伝達し、切替動作部材 702 を回転動作させ、係合ローラ 701 を係合/解除動作させるようになっている。

【0048】

図 8 は、リンク板 72 の取付状態を示す平面図である。同図に示すように、リンク板 72 の長さの中間部には、平面視において操作レバー 71 との連結部分 721 および固定手段 70 との連結部分 722 の両部分よりも部品供給装置 50 の内側に位置する膨出部 723 が形成されている。

20

【0049】

この実施形態では、膨出部 723 は、長さ方向に離間した 2 箇所 724, 724 において、局所的な曲げ加工を行うことによって形成されている。この曲げ加工としては、具体的には近接した 2 箇所を反対方向に曲げ加工した段付き曲げ加工を挙げることができる。このような曲げ加工は、たとえばプレス加工によって行うことができる。

【0050】

このようにして膨出部 723 を形成することにより、リンク板 72 は、操作レバー 71 との連結部分 721 および固定手段 70 との連結部分 722 より長さの内側が、平面視において操作レバー 71 との連結部分 721 および固定手段 70 との連結部分 722 の両部分よりも部品供給装置 70 の外側に位置する部分のない形状に形成されている。

30

【0051】

具体的には、膨出部 723 は、操作レバー 71 との連結部分 721 および固定手段 70 との連結部分 722 の両部分に対して、リンク板 72 の板厚に対し、20 パーセント以上、部品供給装置 50 の内側に位置するように構成されている。具体例としては、リンク板 72 の板厚が 5 mm の場合、膨出部 723 は 1 mm 以上装置 50 の内側に位置するように曲げ加工した構成を挙げることができる。

【0052】

以上のように構成された部品供給装置 50 によると、リンク板 72 の中間部に操作レバー 71 および固定手段 70 との連結部分より内側に位置する膨出部 723 が形成されているため、リンク板 72 に作用する操作力によってリンク板 72 がたわみ変形する場合には、膨出部 723 が部品供給装置 50 の内側に向かって膨らむようにたわむ。

40

【0053】

特に、リンク板 72 の長さ方向の 2 箇所に段付き曲げを施して、膨出部 723 を形成したことにより、リンク板 72 の中間部には、操作レバー 71 との連結部分 721 および固定手段 70 との連結部分 722 を通る鉛直面より、部品供給装置 50 の外側に位置する部分がない。このため、リンク板 72 がたわむ場合には、より確実に装置 50 の内側に向かって膨らむようにたわませることができる。

50

## 【 0 0 5 4 】

これにより、リンク板 7 2 が外側にたわんでも隣接して取り付けられる他の部品供給装置 5 0 ... に干渉することがなく、このようなリンク板 7 2 のたわみ変形を軽減するために、リンク板 7 2 を厚く構成したり、別途の補強板等を設けたりする必要がない。したがって、この分だけ部品供給装置 5 0 の薄肉化を図ることができる。

## 【 0 0 5 5 】

また、リンク板 7 2 の膨出部 7 2 3 を局所的な曲げ加工により形成したため、リンク板 7 2 の長さ方向についての座屈強度を高めることができる。これにより、そもそもリンク板 7 2 に発生するたわみ変形量を小さく抑えることができる。

## 【 0 0 5 6 】

また、膨出部 7 2 3 はリンク板 7 2 の板厚の 2 0 パーセント以上、内側に位置するようにしたため、リンク板 7 2 に作用する力操作によってリンク板 7 2 がたわみ変形する場合であっても、確実に装置 5 0 の内側に向かって膨らむようにたわませることができる。

## 【 0 0 5 7 】

以上、本発明を一実施形態に基づいて説明したが、本発明は上記構成に限定されず下記のように適宜変更してもよい。

## 【 0 0 5 8 】

たとえば、上記実施形態では、リンク板 7 2 を長さ方向の 2 箇所にて段付き曲げを施すことによって膨出部 7 2 3 を形成したが、図 9 ( a ) に示すように、リンク板 7 2 の長さ方向の中央部を連続的に曲げることで膨出部 7 2 3 を形成したり、図 9 ( b ) に示すようにリンク板 7 2 のほぼ全長にわたって曲げ加工を行うことで膨出部 7 2 3 を形成するようにしても良い。また、図 9 ( c ) に示すように、リンク板 7 2 の長さ方向の 3 箇所以上に段付き曲げ加工 7 2 4 を施すことによって、膨出部 7 2 3 を形成するようにしても良い。

## 【 0 0 5 9 】

また、上記実施形態では、部品供給装置 5 0 としてテープフィーダを例としたが、部品供給装置はこれに限定されず、バルクフィーダ等、他のタイプの部品供給装置であってもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 6 0 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態にかかる実装機を示す正面図である。

【 図 2 】 同平面図である。

【 図 3 】 部品供給装置取付部の斜視図である。

【 図 4 】 同平面図である。

【 図 5 】 本実施形態にかかる部品供給装置を斜め後方から見た斜視図である。

【 図 6 】 同装置が部品供給装置取付部に取り付けられる直前の状態を示す説明図である。

【 図 7 】 同装置が部品供給装置取付部に取り付けられた状態を示す説明図である。

【 図 8 】 リンク板の取付状態を示す平面図である。

【 図 9 】 リンク板の変形例を示す平面図である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 1 】

- 1 0 実装機
- 2 0 コンベア
- 3 0 部品供給部
- 4 0 ヘッドユニット
- 5 0 部品供給装置
- 5 1 部品取出部
- 5 2 , 5 3 装置側高さ基準部
- 6 0 部品供給装置取付部
- 6 2 , 6 3 取付部側高さ基準部
- 6 6 1 固定凹部 ( 被係合部 )

10

20

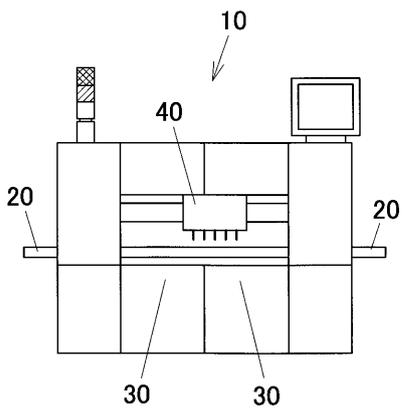
30

40

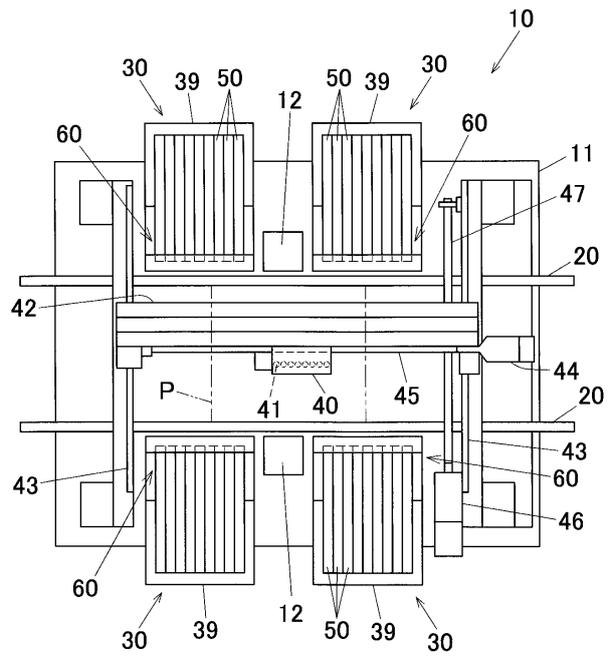
50

- 70 固定手段
- 701 係合ローラ701
- 702 切替動作部材
- 703 付勢バネ
- 71 操作レバー（操作手段）
- 72 リンク板
- 723 膨出部
- 724 段付き曲げ部
- P 基板

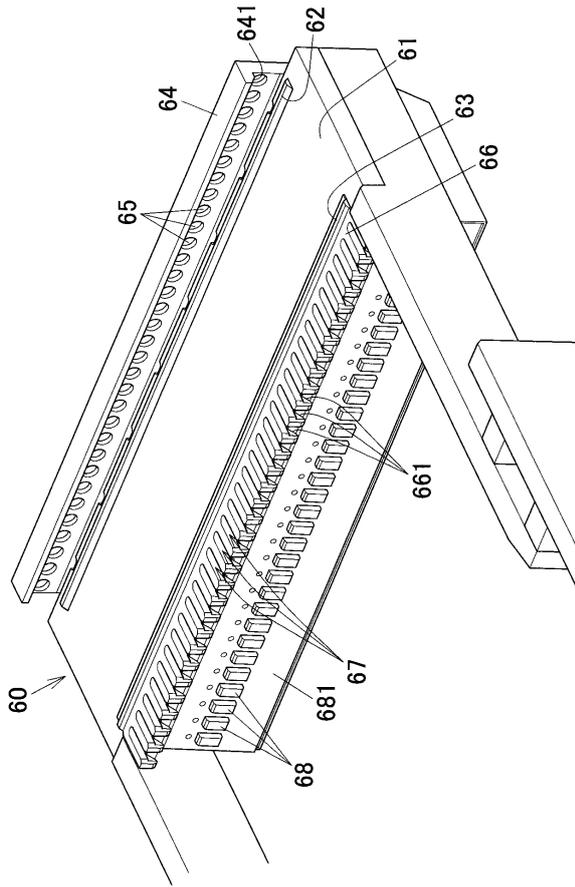
【図1】



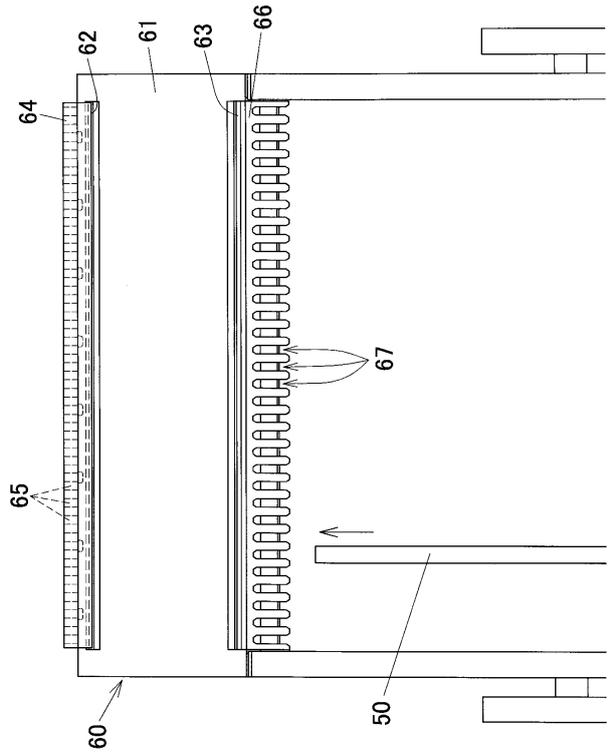
【図2】



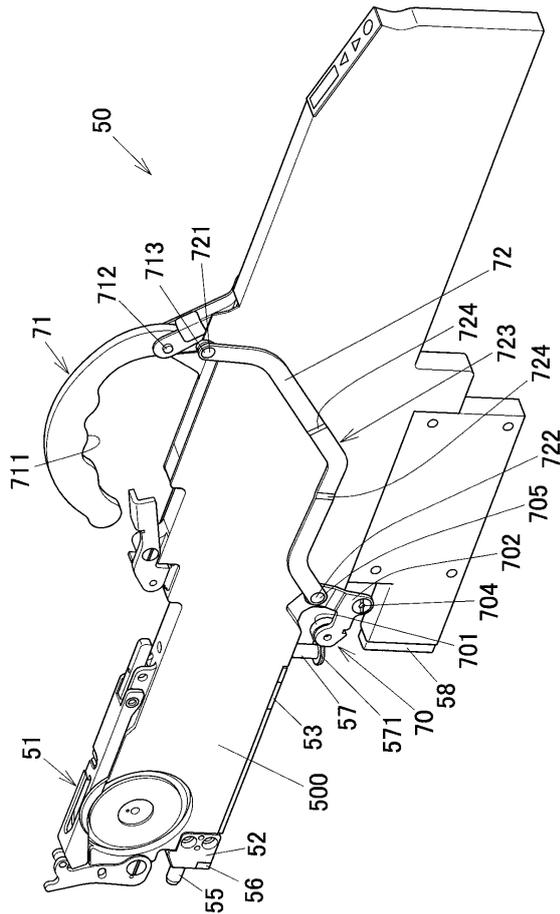
【図3】



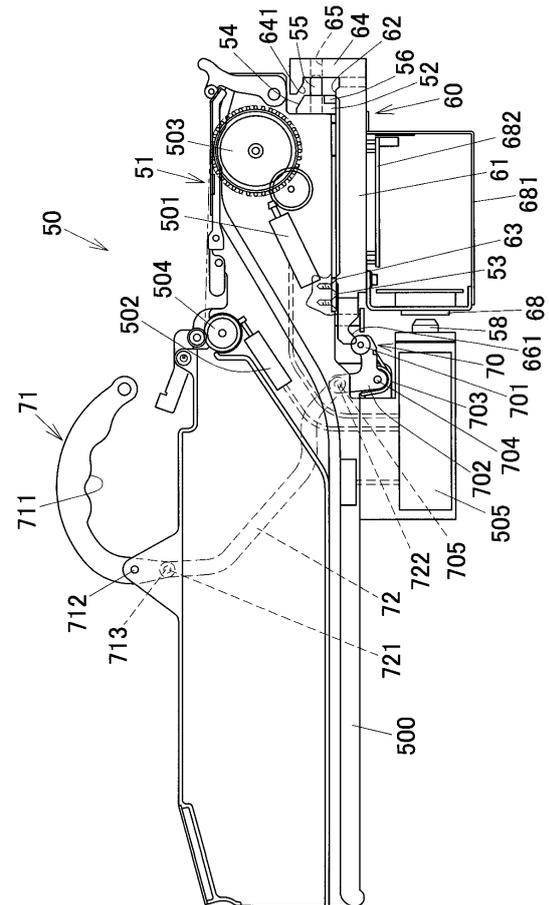
【図4】



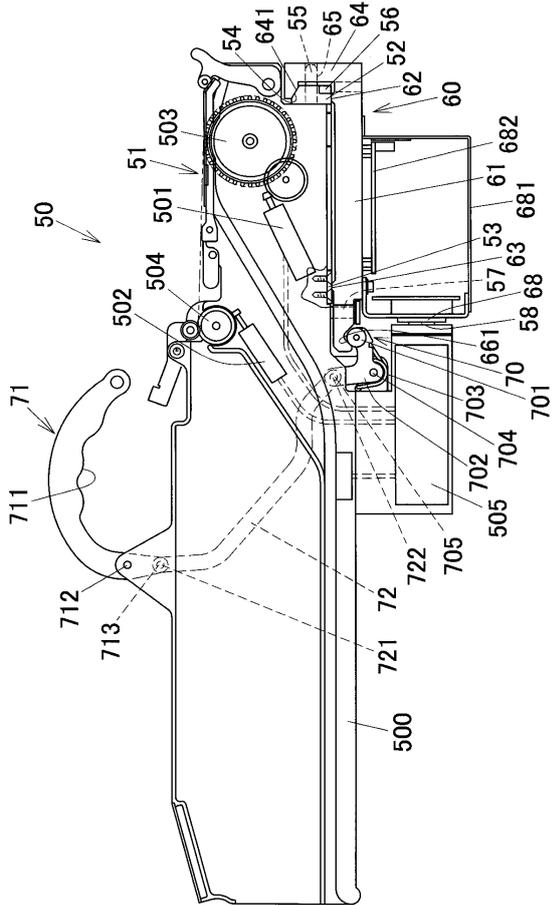
【図5】



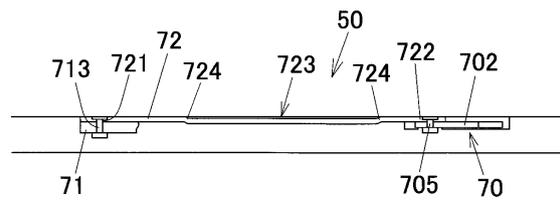
【図6】



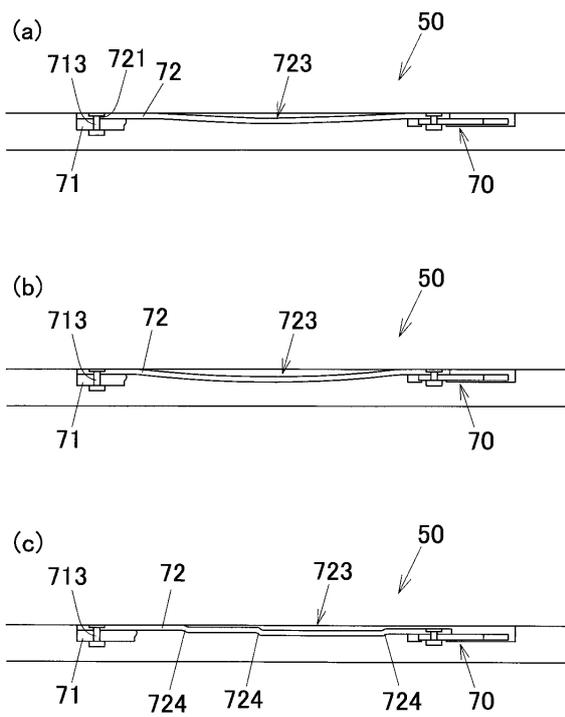
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-8283(JP,A)  
特開平11-191694(JP,A)  
特開平11-261291(JP,A)  
特開平9-57544(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H05K 13/02