

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6679598号
(P6679598)

(45) 発行日 令和2年4月15日(2020.4.15)

(24) 登録日 令和2年3月23日(2020.3.23)

(51) Int.Cl. F I
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2017-538770 (P2017-538770)	(73) 特許権者	000237271 株式会社 F U J I 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地
(86) (22) 出願日	平成27年9月9日 (2015.9.9)	(74) 代理人	100130188 弁理士 山本 喜一
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/075555	(74) 代理人	100089082 弁理士 小林 脩
(87) 国際公開番号	W02017/042902	(74) 代理人	100190333 弁理士 木村 群司
(87) 国際公開日	平成29年3月16日 (2017.3.16)	(72) 発明者	国広 勉 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機 械製造株式会社内
審査請求日	平成30年7月26日 (2018.7.26)	(72) 発明者	岩▲崎▼ 正隆 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機 械製造株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 別置形リール保持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の部品を保持するキャリアテープをそれぞれ繰り出して前記部品を順次供給する複数台のフィード装置、および、前記キャリアテープを巻回したテープリールを回転可能かつ交換可能に保持して前記フィード装置に一体的に設けられ、または別体で設けられる本体側リール保持部を有する部品供給装置を備えた部品実装機に対して、別置きされる別置形リール保持装置であって、

前記本体側リール保持部が保持する前記テープリール以外の別置きされる前記テープリールを回転可能かつ交換可能に保持するとともに、別置きされる前記テープリールに巻回された前記キャリアテープを前記フィード装置に送給可能とし、

別置きされる前記テープリールは、前記本体側リール保持部が保持する前記テープリールと同時に使用される別置形リール保持装置。

【請求項 2】

複数の部品を保持するキャリアテープをそれぞれ繰り出して前記部品を順次供給する複数台のフィード装置、および、前記キャリアテープを巻回したテープリールを回転可能かつ交換可能に保持して前記フィード装置に一体的に設けられ、または別体で設けられる本体側リール保持部を有する部品供給装置を備えた部品実装機に対して、別置きされる別置形リール保持装置であって、

前記本体側リール保持部が保持する前記テープリール以外の別置きされる前記テープリールを回転可能かつ交換可能に保持するとともに、別置きされる前記テープリールに巻回

された前記キャリアテープを前記フィーダ装置に送給可能とし、

別置きされる前記テープリールは、前記本体側リール保持部が保持する前記テープリールの次に使用され、かつ、前記本体側リール保持部に保持された前記テープリールが取り外されて遊休のリール保持位置が生じると、当該の前記リール保持位置に移送される別置形リール保持装置。

【請求項 3】

前記部品実装機が据え置かれた床面を移動可能なキャスタ、および、前記床面に対する移動を規制可能なストッパを備えた請求項 1 または 2 に記載の別置形リール保持装置。

【請求項 4】

前記本体側リール保持部の下方に別置きされる請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の別置形リール保持装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、部品実装機に装備された部品供給装置に、機外からキャリアテープを送給する別置形リール保持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

多数の部品が実装された基板を生産する設備として、はんだ印刷機、部品実装機、リフロー機、基板検査機などがある。これらの設備を連結して基板生産ラインを構成することが一般的になっている。このうち部品実装機は、基板搬送装置、部品供給装置、部品移載装置、および制御装置を備える。多くの部品供給装置は、部品を保持するキャビティ部が一列に並んで形成されたキャリアテープを繰り出す方式のフィーダ装置が複数台列設されて構成される。従来、フィーダ装置は、キャリアテープを巻回したテープリールを保持するリール保持部を一体的に備え、あるいは、別体のリール保持部を備えていた。この種の部品供給装置やフィーダ装置に関する技術例が、特許文献 1 ~ 3 に開示されている。

20

【0003】

特許文献 1 の電子回路部品供給装置は、複数のテープフィーダ（フィーダ装置）と、それらを保持するフィーダ保持装置とを含んでいる。複数のテープフィーダは、リール保持部、部品供給部、およびテープ化部品（キャリアテープ）の案内部を含む第 1 部と、テープ化部品送り装置を含む第 2 部とに分離可能とされている。さらに、複数のテープフィーダは、各部品供給部が複数列に並ぶ状態で、フィーダ保持装置に保持される。これによれば、搭載可能なテープフィーダの数を増加させることができる、とされている。

30

【0004】

また、特許文献 2 の部品供給装置は、部品保持テープが巻き付けられたリールを保持するリール保持部と、部品保持テープの送り装置を備えた供給装置本体部を含んでいる。リール保持部は、供給装置本体部に取り付けられ、部品供給位置とリール着脱位置へ移動可能となっている。これによれば、複数のリール保持部を互いに近接させて配列することができ、複数の部品供給装置を含む部品供給システムをコンパクトに構成できる、とされている。

40

【0005】

さらに、特許文献 3 の一括交換台車は、テープフィーダー（フィーダ装置）を多数並べて保持するとともに実装機本体に対して着脱可能とされており、リールをテープ送出可能に保持するリール保持部と、予備リールを保持するリールストック部と、を垂直に並ぶように備えている。これによれば、作業スペースを縮小した状態でリールの交換作業を行え、作業性が向上する、とされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2011 - 138834 号公報

50

【特許文献2】特開2013-46024号公報

【特許文献3】特開2004-228207号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、部品実装機の外形寸法および装備するフィーダ装置の台数は、仕様の段階で決まっている。しかしながら、仕様決定後であっても、外形寸法はそのままフィーダ装置の装備台数を増やして供給できる部品の種類数を増やしたいという要望が多く寄せられる。この場合、外形寸法の制約が有るため、特許文献1、2の技術例は、そのまま適用することができない。前記した要望に対して、フィーダ装置本体の技術進歩により装備台数を増やして対応できるが、リール保持部を増設することが難しい。

10

【0008】

また、フィーダ装置は、その種類や構造に関係なく部品供給装置に列設できるように互換性を有している場合が多い。このため、既設の部品実装機に新型のフィーダ装置の本体を装備すると、リール保持部から送給するキャリアテープの不足が発生し得る。この場合、特許文献1～3の技術例では、新型のフィーダ装置に合わせて新しいリール保持部を新規に製作し、フィーダ装置およびリール保持部の全体を一括して交換する改造が必要になる。したがって、種類や構造を超える互換性を確保できず、さらには、既設のリール保持部が無駄になって多くのコストが掛かる。

【0009】

20

本発明は、上記背景技術の問題点に鑑みてなされたものであり、部品供給装置に設けられた本体側リール保持部から送給するキャリアテープの本数が不足する場合に、フィーダ装置に送給できるキャリアテープの総本数を増やせる別置形リール保持装置を提供することを解決すべき課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決する本発明の別置形リール保持装置は、複数の部品を保持するキャリアテープをそれぞれ繰り出して前記部品を順次供給する複数台のフィーダ装置、および、前記キャリアテープを巻回したテープリールを回転可能かつ交換可能に保持して前記フィーダ装置に一体的に設けられ、または別体で設けられる本体側リール保持部を有する部品供給装置を備えた部品実装機に対して、別置きされる別置形リール保持装置であって、前記本体側リール保持部が保持する前記テープリール以外の別置きされる前記テープリールを回転可能かつ交換可能に保持するとともに、別置きされる前記テープリールに巻回された前記キャリアテープを前記フィーダ装置に送給可能とし、別置きされる前記テープリールは、前記本体側リール保持部が保持する前記テープリールと同時に使用される。

30

また、別置形リール保持装置は、複数の部品を保持するキャリアテープをそれぞれ繰り出して前記部品を順次供給する複数台のフィーダ装置、および、前記キャリアテープを巻回したテープリールを回転可能かつ交換可能に保持して前記フィーダ装置に一体的に設けられ、または別体で設けられる本体側リール保持部を有する部品供給装置を備えた部品実装機に対して、別置きされる別置形リール保持装置であって、前記本体側リール保持部が保持する前記テープリール以外の別置きされる前記テープリールを回転可能かつ交換可能に保持するとともに、別置きされる前記テープリールに巻回された前記キャリアテープを前記フィーダ装置に送給可能とし、別置きされる前記テープリールは、前記本体側リール保持部が保持する前記テープリールの次に使用され、かつ、前記本体側リール保持部に保持された前記テープリールが取り外されて遊休のリール保持位置が生じると、当該の前記リール保持位置に移送されてもよい。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明の別置形リール保持装置は、部品供給装置に設けられた本体側リール保持部から送給するキャリアテープの本数が不足する場合に、部品実装機に対して別置きされ、別置

50

きされるテープリールを保持し、別置きされるテープリールからキャリアテープをフィーダ装置に送給できる。これにより、本体側リール保持部および別置形リール保持装置からフィーダ装置に送給できるキャリアテープの総本数を増やせる。したがって、マルチフィーダ装置やオートローディングフィーダ装置へ適用するのに好適である。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施形態の別置形リール保持装置を用いる部品実装機の全体構成を模式的に示す平面図である。

【図2】部品供給装置の基になるデバイスパレットの斜視図である。

【図3】実施形態の別置形リール保持装置の構成を示す斜視図である。

10

【図4】実施形態の別置形リール保持装置を部品実装機の前側に別置きした状態を示す側面図である。

【図5】従来型のフィーダ装置およびオートローディングフィーダ装置を併用する場合に、別置形リール保持装置でなく、専用のデュアル型リール保持部で対応した構成を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

(1. 部品実装機1の全体構成)

本発明の実施形態の別置形リール保持装置7について、図1～図4を参考にして説明する。まず、別置形リール保持装置7を用いる部品実装機1の全体構成について説明する。図1は、実施形態の別置形リール保持装置7を用いる部品実装機1の全体構成を模式的に示す平面図である。図1の紙面左側から右側に向かう方向が基板Kを搬入出するX軸方向、紙面下側の前側から紙面上側の後側に向かう方向がY軸方向である。部品実装機1は、基板搬送装置2、部品供給装置3、部品移載装置4、部品カメラ5、および制御装置6などが機台9に組み付けられて構成されている。基板搬送装置2、部品供給装置3、部品移載装置4、および部品カメラ5は、制御装置6から制御され、それぞれが所定の作業を行うようになっている。

20

【0014】

基板搬送装置2は、基板搬送部25およびバックアップ部26などで構成されている。基板搬送部25は、一对のガイドレール21、22や一对のコンベアベルトなどからなり、基板Kを装着実施位置に搬入出する。バックアップ部26は、装着実施位置の下側に配設されており、基板Kを押し上げて位置決めする。

30

【0015】

部品供給装置3は、デバイスパレット31を基にして構成されている。デバイスパレット31は、機台9の前側に着脱可能に装備される。デバイスパレット31は、後側にフィーダ装着部32を有し、前側に本体側リール保持部35を有する。フィーダ装着部32は、複数台のフィーダ装置81を列設できるように形成されている。本体側リール保持部35は、複数のテープリールTRを回転可能かつ交換可能に保持できるように形成されている。デバイスパレット31の詳細な構成については後述する。実施形態の別置形リール保持装置7は、図1に示されるように、本体側リール保持部35の下側に別置きで設けられる。

40

【0016】

部品移載装置4は、複数のフィーダ装置81から部品を吸着採取し、位置決めされた基板Kまで搬送して装着する。部品移載装置4は、X軸方向およびY軸方向に水平移動可能なXYロボットタイプの装置である。部品移載装置4は、ヘッド駆動機構を構成する一对のY軸レール41、42およびY軸スライダ43、X軸方向およびY軸方向に駆動される実装ヘッド44、ノズルツール45、吸着ノズル46、ならびに基板カメラ47などで構成されている。ノズルツール45は、実装ヘッド44に交換可能に保持される一方で、部品を吸着して基板Kに装着する吸着ノズル46を保持する。基板カメラ47は、実装ヘッド44に設けられており、基板Kに付設された位置基準マークを撮像して、基板Kの正確

50

な位置を検出する。

【0017】

部品カメラ5は、基板搬送装置2と部品供給装置3との間の機台9の上面に、上向きに設けられている。部品カメラ5は、実装ヘッド44が部品供給装置3から基板K上に移動する途中で、吸着ノズル46に吸着されている部品の状態を撮像する。制御装置6は、機台9に組み付けられており、その配設位置は特に限定されない。制御装置6は、予め保持した装着シーケンスにしたがって部品装着動作を制御する。

【0018】

次に、デバイスパレット31の詳細な構成について説明する。図2は、部品供給装置3の基になるデバイスパレット31の斜視図である。デバイスパレット31は、後側にフィーダ装着部32を有し、前側に本体側リール保持部35を有する。フィーダ装着部32は、略矩形の平面部321の後端に直立部325が立設されて形成されている。平面部321には、前後方向(Y軸方向)に延びるスロット322がX軸方向に並んで刻設されている。本実施形態においては、40条のスロット322が設けられている。直立部325の各スロット322に対応する位置に、それぞれパレット側コネクタ326が設けられている。各パレット側コネクタ326の上下に、それぞれ位置決め孔327が設けられている(図2で、上側の位置決め孔は見えない)。

【0019】

複数台のフィーダ装置81は、それぞれスロット322の前側から後方へと挿入され、X軸方向に並んで装着される。したがって、複数台のフィーダ装置81が列設される列設方向は、X軸方向となる。フィーダ装置81の後面の上下に設けられた位置決めピンは、それぞれ上下の位置決め孔327に嵌入する。これにより、フィーダ装置81は、デバイスパレット31に対する位置が決められる。同時に、フィーダ装置81の上下の位置決めピンの間に設けられたデバイス側コネクタは、パレット側コネクタ326に嵌合する。これにより、フィーダ装置81は、制御装置6に通信接続されるとともに、電源が供給される。

【0020】

平面部321の前側のX軸方向の両端に、それぞれアーム部材33が固定されている。2本のアーム部材33は、初めは水平前方に延び、続いて前下方向へと傾斜して延び、先端は水平前方に延びるように形成されている。2本のアーム部材33は、部品供給装置3の装備状態において、機台9の前側に突出する。アーム部材33の傾斜部分および前側の水平部分の上側に、本体側リール保持部35が配設されている。本体側リール保持部35は、平面部321よりも低く配設されており、フィーダ装置81の着脱に干渉しない。本体側リール保持部35の下側に、取手355が付設されている。取手355を引くことにより、デバイスパレット31の全体を機台9から取り外せる。

【0021】

本体側リール保持部35は、フィーダ装置81と別体で設けられる。本体側リール保持部35は、図2には見えない底板、2枚の側板351、20枚の仕切り板352、および2本の軸部材353などで形成されている。2枚の側板351は、概ね直角三角形の板材である。板材の直角を挟む第1辺が前後方向に延在し、直角を挟む第2辺が後側の上下方向に延在し、斜辺が前側下部から後側上部へと延在している。図2に示されるように、2枚の側板351は、デバイスパレット31の幅寸法と同等の離隔距離で平行配置され、底板に固定されている。

【0022】

20枚の仕切り板352は、前後方向に長い板材である。これらの仕切り板352は、側板351に平行しつつ相互に等間隔で配置され、底板に固定されている。両端の仕切り板352と2枚の側板351の間には、それぞれ単式リール収容部361が区画されている。合計2箇所の単式リール収容部361は、それぞれ1個のテープリールTRを交換可能に収容する。仕切り板352の相互間に、それぞれ複式リール収容部362が区画されている。合計19箇所の複式リール収容部362は、それぞれ2個のテープリールTR

10

20

30

40

50

をX軸方向に並べて交換可能に收容する。したがって、保持されるテープリールTRの最大個数は40個であり、スロット322の40条と同数になっている。

【0023】

2枚の側板351の底部近くの前側寄り同士、および後側寄り同士をそれぞれ結んで、丸棒形状の2本の軸部材353が架け渡されている。平行する前後2本の軸部材353は、それぞれ各仕切り板352に穿設された軸孔を通り抜けている。単式リール收容部361の内部には、前後2本の軸部材353にそれぞれ回転可能に支承された2個のローラが配置されている。前後2個のローラは、テープリールTRの外周を回転可能に支持する。複式リール收容部362の内部には、前後2本の軸部材353にそれぞれ回転可能に支承されてX軸方向に並ぶ2個のローラが配置されている。合計4個のローラは、前後の2個が組になって、それぞれテープリールTRの外周を回転可能に支持する。

10

【0024】

1個のテープリールTRに対して前後に離隔配置された2個のローラを用いることにより、外径寸法の異なる複数種類のテープリールTRを交換可能かつ回転可能に支持できる。これに限定されず、1個のテープリールTRの外周の3点以上を支持するようにしてもよい。また、軸部材353の外周面を滑らかに仕上げてローラを省略することもできる。

【0025】

従来型のフィーダ装置81は、1条のスロット322に装着され、1個のテープリールTRを必要としていた。したがって、テープリールTRの保持に関し、本体側リール保持部35の構成のみで足りていた。しかしながら、部品実装機1の仕様決定後であっても、外形寸法はそのままでフィーダ装置81の装備台数を増やして供給できる部品の種類数を増やしたいという要望が多く寄せられる。この場合、例えば、特許文献1に例示される複数のテープフィーダを複合一体化した複合フィーダ装置を採用して装備台数を増やすが、リール保持部を増設することが難しく、送給するキャリアテープの本数が不足する。

20

【0026】

また、従来型のフィーダ装置81に代えて、新型のフィーダ装置をフィーダ装着部32に装着すると、送給するキャリアテープの本数が不足する。例えば、オートローディングフィーダ装置82(特開2014-82454号のノンスプライシングフィーダなど参照)は、1条のスロット322に装着されながらも、スプライシング作業を省略するために2個のテープリールTRからのキャリアテープCTの送給を必要とする。また、2種類の部品を供給可能なマルチフィーダ装置(特許第4856761号など参照)も、1条のスロット322に装着され、2本のキャリアテープCTを必要とする。

30

【0027】

(2.実施形態の別置形リール保持装置7の構成および別置方法)

上述したように、本体側リール保持部35から送給するキャリアテープの本数が不足する場合に、実施形態の別置形リール保持装置7が用いられる。図3は、実施形態の別置形リール保持装置7の構成を示す斜視図である。また、図4は、実施形態の別置形リール保持装置7を部品実装機1の前側に別置きした状態を示す側面図である。図4には、新型のフィーダ装置の一例としてオートローディングフィーダ装置82が例示されている。実際には、多数のフィーダ装置81、82がフィーダ装着部32に装着され、かつ、種類や構造の異なるフィーダ装置81、82が併用され得る。

40

【0028】

図3に示されるように、別置形リール保持装置7は、底板71、2枚の側板72、10枚の仕切り板73、2本の支持軸75、4個のキャスト76、および2個のストッパ77などで構成されている。略矩形の底板71の向かい合う2辺に、それぞれ略矩形の側板72が立設されている。

【0029】

10枚の仕切り板73は、前後方向に長い板材である。10枚の仕切り板73は、側板72に平行しつつ相互に等間隔で配置され、底板71に固定されている。両端の仕切り板73と2枚の側板72との間には、それぞれ単式リール收容部731が区画されている。

50

合計 2 箇所の単式リール収容部 7 3 1 は、それぞれ 1 個のテープリール T R を交換可能に収容する。仕切り板 7 3の相互間に、それぞれ複式リール収容部 7 3 2 が区画されている。合計 9 箇所の複式リール収容部 7 3 2 は、それぞれ 2 個のテープリール T R を X 軸方向に並べて交換可能に収容する。したがって、別置形リール保持装置 7 が保持可能なテープリール T R の最大個数は 2 0 個であり、本体側リール保持部 3 5 の半分の規模となっている。なお、必ずしも 2 0 個全部のテープリール T R を保持する必要はなく、1 9 個以下であってもよい。

【 0 0 3 0 】

2 枚の側板 7 2 の上部の前端同士、および上部寄りの後部同士をそれぞれ結んで、丸棒形状の 2 本の棒材 7 4 が架け渡されている。2 枚の側板 7 2 の底部近くの前側寄り同士、および後側寄り同士をそれぞれ結んで、丸棒形状の 2 本の支持軸 7 5 が架け渡されている。平行する前後 2 本の支持軸 7 5 は、それぞれ各仕切り板 7 3 に穿設された軸孔を通り抜けている。支持軸 7 5 は、本体側リール保持部 3 5 の軸部材 3 5 3 と同様にローラを有してもよいし、外周面を滑らかに仕上げてローラを省略することもできる。支持軸 7 5 に設けられた前後 2 個のローラ、または前後 2 本の支持軸 7 5 は、テープリール T R の外周を回転可能に支持する。

10

【 0 0 3 1 】

1 個のテープリール T R に対して前後に離隔配置された 2 本の支持軸 7 5 を用いることにより、外径寸法の異なる複数種類のテープリール T R を交換可能かつ回転可能に支持できる。これに限定されず、1 個のテープリール T R の外周の 3 点以上を支持するようにしてもよい。

20

【 0 0 3 2 】

図 4 に示されるように、部品実装機 1 は、機台 9 の底面に形成された位置決め部 9 1 および高さ調整部 9 2 を用いて床面 F L に据え置かれている。別置形リール保持装置 7 の 4 個のキャスタ 7 6 は、底板 7 1 の下面の 4 隅に設けられ、床面 F L 上を転動する。4 個のキャスタ 7 6 のうち 2 個は転動方向が自由な自在式キャスタとされ、残る 2 個は転動方向が固定された固定式キャスタとされている。2 個のストッパ 7 7 は、底板 7 1 の前縁の 2 箇所に設けられている。ストッパ 7 7 は、垂直方向に延在するボルト、およびボルトに螺合して上下動する規制部材で構成されている。さらに、2 枚の側板 7 2 の後側の上部寄りには、それぞれ当て板 7 8 が後ろ向きに設けられている。

30

【 0 0 3 3 】

別置形リール保持装置 7 は、4 個のキャスタ 7 6 によって床面 F L を移動する。別置形リール保持装置 7 の使用時に、ストッパ 7 7 の規制部材は下降操作されて床面 F L に当接する。これにより、別置形リール保持装置 7 は、床面 F L に対する移動が規制される。別置形リール保持装置 7 は、通常時には当て板 7 8 を機台 9 に接触させて用いるが、当て板 7 8 と機台 9 とが離れていても支障ない。また、別置形リール保持装置 7 は、X 軸方向の所望する位置で用いることが可能である。

【 0 0 3 4 】

(3 . 実施形態の別置形リール保持装置 7 の作用)

上記した構成によれば、本体側リール保持部 3 5 は、4 0 個のテープリール T R を保持でき、別置形リール保持装置 7 は、2 0 個のテープリール T R を保持できる。これにより、フィーダ装置 8 1、8 2 に送給できるキャリアテープ C T の総本数は、当初の 4 0 本から、別置形リール保持装置 7 を別置きした後の 6 0 本に増やせる。なお、別置形リール保持装置 7 は、フィーダ装置 8 1、8 2 から見て本体側リール保持部 3 5 よりも遠方に配置されるので、キャリアテープ C T が僅かに斜め方向に送給されても、問題は生じない。

40

【 0 0 3 5 】

実施形態によれば、フィーダ装着部 3 2 に仕様決定時よりも多数のフィーダ装置 8 1 が装着されても、送給できるキャリアテープ C T の総本数は不足しない。例えば、複合フィーダ装置を採用したときに、フィーダ装置 8 1 の総台数が 6 0 台となるまでキャリアテープ C T は不足しない。また、例えば、1 スロット当たり 2 個のテープリール T R を必要とす

50

るオートローディングフィーダ装置 8 2 およびマルチフィーダ装置の 2 0 台と、従来型のフィーダ装置 8 1 の 2 0 台とが併用されても、キャリアテープ C T は不足しない。さらに、2 個の別置形リール保持装置 7 を X 軸方向に並べて別置きすれば、送給できるキャリアテープ C T の総本数を当初の 4 0 本から 8 0 本に倍増できる。

【 0 0 3 6 】

図 4 の例で、オートローディングフィーダ装置 8 2 は、本体側リール保持部 3 5 のテープリール T R から送給された第 1 のキャリアテープ C T を使用する。かつ、オートローディングフィーダ装置 8 2 は、別置形リール保持装置 7 のテープリール T R から送給された第 2 のキャリアテープ C T の先端を保持しており、次に使用する準備を完了している。つまり、別置形リール保持装置 7 の別置きされたテープリール T R は、本体側リール保持部 3 5 が保持するテープリール T R の後に使用される。

10

【 0 0 3 7 】

第 1 および第 2 のキャリアテープ C T は、それぞれテープリール T R から上方に向かって送給され、オートローディングフィーダ装置 8 2 の前側のテープ挿入口から挿入される。第 1 および第 2 のキャリアテープ C T は、テープリール T R に近い位置では前後に大きく離れており、オートローディングフィーダ装置 8 2 に向かうにつれて相互に接近してゆく。これによれば、第 1 および第 2 のキャリアテープ C T は、送給ルートが錯綜しない。

【 0 0 3 8 】

オートローディングフィーダ装置 8 2 において、第 1 のキャリアテープ C T が無くなると、別置形リール保持装置 7 のテープリール T R から第 2 のキャリアテープ C T が引き出されてゆく。オペレータは、時期を見計らい第 1 のキャリアテープ C T の送給を終えた空のテープリール T R を本体側リール保持部 3 5 から取り外す。これにより、本体側リール保持部 3 5 には、遊休のリール保持位置が生じる。

20

【 0 0 3 9 】

次に、オペレータは、第 2 のキャリアテープ C T が引き出されているテープリール T R を、別置形リール保持装置 7 から本体側リール保持部 3 5 の遊休のリール保持位置に移送する。さらに、オペレータは、別置形リール保持装置 7 の空いたリール保持空間に、同種の部品を保持する第 3 のキャリアテープ C T を巻回したテープリール T R をセットする。次いで、オペレータは、第 3 のキャリアテープ C T の先端を引き出して、オートローディングフィーダ装置 8 2 に挿入する。上記したテープリール T R の交換作業は、部品実装機 1 の稼動中でも行える。したがって、オートローディングフィーダ装置 8 2 では、スライシング作業を行わなくても、部品の供給が中断されない。

30

【 0 0 4 0 】

また、フィーダ装着部 3 2 に装着されたマルチフィーダ装置は、本体側リール保持部 3 5 が保持するテープリール T R と、別置形リール保持装置 7 の追加のテープリール T R とを同時に使用する。このとき、部品実装機 1 の稼動中でも、本体側リール保持部 3 5 および別置形リール保持装置 7 においてスライシング作業を行える。これによれば、マルチフィーダ装置は、2 個のテープリール T R から送給された各キャリアテープ C T の繰り出しおよび引き戻しを行って、2 種類の部品を交互に供給できる。また、マルチフィーダ装置においても、第 1 および第 2 のキャリアテープ C T の送給ルートが錯綜しない点は、オートローディングフィーダ装置 8 2 の場合と同様である。

40

【 0 0 4 1 】

なお、従来型のフィーダ装置 8 1 と、オートローディングフィーダ装置 8 2 やマルチフィーダ装置とを併用する場合には別法がある。図 5 は、従来型のフィーダ装置 8 1 およびオートローディングフィーダ装置 8 2 を併用する場合に、別置形リール保持装置 7 でなく、専用のデュアル型リール保持部 3 7 で対応した構成を示す側面図である。デュアル型リール保持部 3 7 は、2 個のテープリール T R を前後に並べて保持し、各テープリール T R からキャリアテープ C T を送給する。デュアル型リール保持部 3 7 は、本体側リール保持部 3 5 に追加で設けられ、あるいは、本体側リール保持部 3 5 と交換で設けられる。

【 0 0 4 2 】

50

上記した別法では、オートローディングフィーダ装置 8 2 やマルチフィーダ装置と同数のデュアル型リール保持部 3 7 を新規に製作する必要がある。さらに、各デュアル型リール保持部 3 7 をオートローディングフィーダ装置 8 2 やマルチフィーダ装置の前正面にそれぞれ配置する必要があり、部品供給装置 3 の大規模な改造が必要になる。したがって、デュアル型リール保持部 3 7 と比較して、別置形リール保持装置 7 は、コンパクトに形成されて使い勝手が良く、かつコストの増加も抑制される。

【 0 0 4 3 】

(4 . 実施形態の別置形リール保持装置 7 の態様および効果)

実施形態の別置形リール保持装置 7 は、複数の部品を保持するキャリアテープ C T をそれぞれ繰り出して部品を順次供給する複数台のフィーダ装置 8 1、8 2、およびキャリアテープ C T を巻回したテープリール T R を回転可能かつ交換可能に保持してフィーダ装置と別体で設けられる本体側リール保持部 3 5 を有する部品供給装置 3 を備えた部品実装機 1 に対して、別置きされる別置形リール保持装置 7 であって、本体側リール保持部 3 5 が保持するテープリール T R 以外の別置きされるテープリール T R を回転可能かつ交換可能に保持するとともに、別置きされるテープリール T R に巻回されたキャリアテープ C T をフィーダ装置 8 2 に送給可能とする。

10

【 0 0 4 4 】

実施形態の別置形リール保持装置 7 は、部品供給装置 3 に設けられた本体側リール保持部 3 5 から送給するキャリアテープ C T の本数が不足する場合に、部品実装機 1 に対して別置きされ、別置きされるテープリール T R を保持し、別置きされるテープリール T R からキャリアテープ C T をフィーダ装置 8 2 に送給できる。これにより、本体側リール保持部 3 5 および別置形リール保持装置 7 からフィーダ装置 8 1、8 2 に送給できるキャリアテープ C T の総本数を増やせる。

20

【 0 0 4 5 】

さらに、部品実装機 1 の改造は不要であり、既設の本体側リール保持部 3 5 はそのまま利用できる。したがって、リール保持部の全体を新規に製作して交換する従来技術と比較して、別置形リール保持装置 7 は、コンパクトに形成されて使い勝手が良く、かつコストの増加も抑制される。

【 0 0 4 6 】

また、別置形リール保持装置 7 は、フィーダ装置 8 1、8 2 の種類や構造を問わずに用いることができるので、互換性能および汎用性に優れる。

30

【 0 0 4 7 】

さらに、実施形態の別置形リール保持装置 7 は、部品実装機 1 が据え置かれた床面 F L を移動可能なキャスタ 7 6、および、床面 F L に対する移動を規制可能なストッパ 7 7 を備えている。これによれば、別置形リール保持装置 7 を自由に配置できて、用い易い。

【 0 0 4 8 】

さらに、実施形態の別置形リール保持装置 7 は、本体側リール保持部 3 5 の下方に別置きされる。これによれば、別置形リール保持装置 7 から送給されるキャリアテープ C T が僅かに斜め方向に送給されても、問題は生じない。また、本体側リール保持部 3 5 および別置形リール保持装置 7 から送給される 2 本のキャリアテープ C T は、送給ルートが錯綜しない。したがって、部品供給装置 3 としての動作信頼性が高い。

40

【 0 0 4 9 】

さらに、マルチフィーダ装置を用いた場合に、別置きされるテープリール T R は、本体側リール保持部 3 5 が保持するテープリール T R と同時に使用される。また、オートローディングフィーダ装置 8 2 を用いた場合に、別置きされるテープリール T R は、本体側リール保持部 3 5 が保持するテープリール T R の後に使用され、かつ、本体側リール保持部 3 5 に保持されていたテープリール T R が取り外されて遊休のリール保持位置が生じると、当該のリール保持位置に移送される。

【 0 0 5 0 】

これらによれば、別置形リール保持装置 7 は、部品実装機 1 の稼動中でも、テープリ

50

ルTRの交換作業やキャリアテープCTのスライシング作業を行え、作業性に優れる。
【0051】

(5.実施形態の応用および変形)

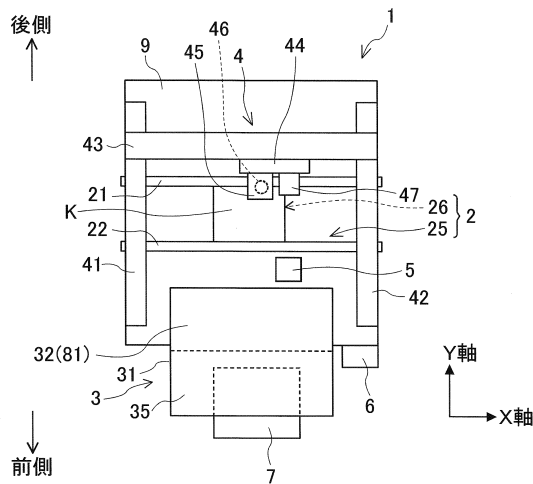
なお、別置形リール保持装置7に別置きされるテープリールTRの個数は、20個に限定されず、1個からスロット322の条数に一致した40個の範囲内で選択できる。また、別置形リール保持装置7から円滑にキャリアテープCTを送給するために、送給ルートを案内するテープガイドを適宜付設してもよい。本発明は、その他にも様々な応用や変形が可能である。

【符号の説明】

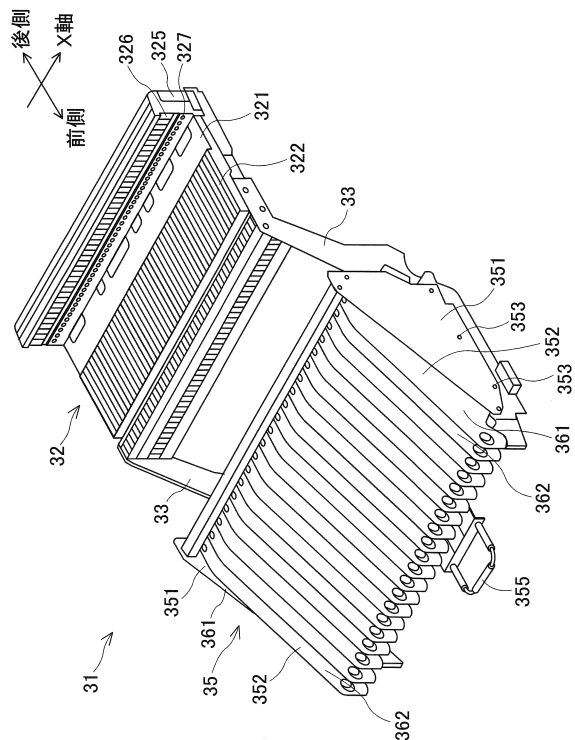
【0052】

- 1 : 部品実装機 3 : 部品供給装置 31 : デバイスパレット
- 32 : フィーダ装着部 35 : 本体側リール保持部
- 7 : 実施形態の別置形リール保持装置
- 71 : 底板 72 : 側板 73 : 仕切り板
- 75 : 支持軸 76 : キャスタ 77 : ストップ
- 81 : フィーダ装置 82 : オートローディングフィーダ装置
- TR : テープリール CT : キャリアテープ

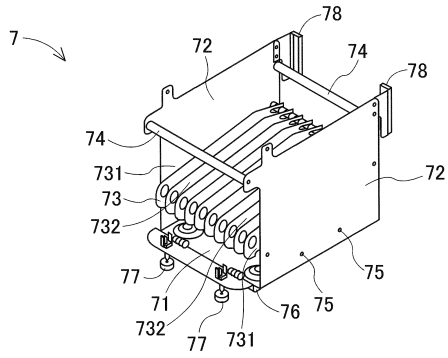
【図1】



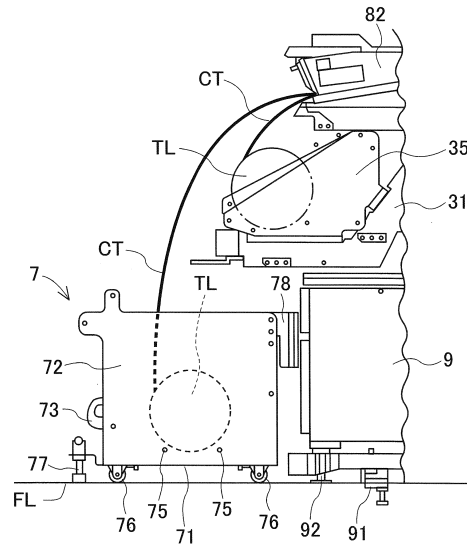
【図2】



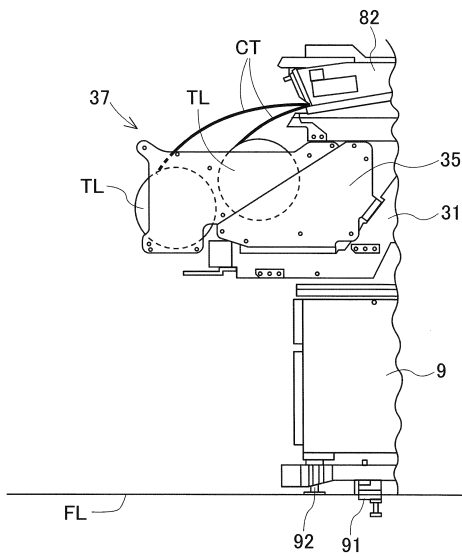
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

審査官 板澤 敏明

(56)参考文献 国際公開第2008/035764(WO, A1)

特開2015-053310(JP, A)

特開2014-082249(JP, A)

特開2014-110322(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 13/00 - 13/08

H05K 3/30