

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6437010号  
(P6437010)

(45) 発行日 平成30年12月12日 (2018. 12. 12)

(24) 登録日 平成30年11月22日 (2018. 11. 22)

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

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-559706 (P2016-559706)	(73) 特許権者	000237271
(86) (22) 出願日	平成26年11月17日 (2014. 11. 17)		株式会社 F U J I
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/080349		愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地
(87) 国際公開番号	W02016/079785	(74) 代理人	100098420
(87) 国際公開日	平成28年5月26日 (2016. 5. 26)		弁理士 加古 宗男
審査請求日	平成29年9月4日 (2017. 9. 4)	(72) 発明者	田中 啓太
			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
		(72) 発明者	飯阪 淳
			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
		審査官	中田 誠二郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テープフィーダ及び部品実装機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

部品供給テープが巻回されたテープリールをフィーダ本体にセットし、前記フィーダ本体に、前記テープリールを該フィーダ本体の幅方向に変位可能に保持するリール変位機構を設けたテープフィーダにおいて、

前記フィーダ本体には、該フィーダ本体の幅よりもリール幅が大きいテープリールがセットされ、

前記リール変位機構は、外力により前記テープリールを前記フィーダ本体の幅方向に変位させるように構成され、且つ、前記テープリールの両側の側面部分のうち一方の側面部分のみが前記フィーダ本体の一方の側面から突出した位置と他方の側面部分のみが該フィーダ本体の他方の側面から突出した位置との間を該テープリールが該フィーダ本体の幅方向に変位するように構成されていることを特徴とするテープフィーダ。

【請求項 2】

部品供給テープが巻回されたテープリールをフィーダ本体にセットし、前記フィーダ本体に、前記テープリールを該フィーダ本体の幅方向に変位可能に保持するリール変位機構を設けたテープフィーダにおいて、

前記リール変位機構は、前記テープリールを回転可能に保持するリールホルダを外力により前記フィーダ本体の幅方向に変位可能に保持するように構成され、

該テープフィーダは、部品実装機のフィーダセット台の複数のスロットのいずれかのスロットに差し込んで取り付けられ、

前記リールホルダの前後方向の両端縁部分には、スライドテーパ部が形成され、

前記フィーダセット台のスロットに差し込まれたテープフィーダに隣接するスロットに他のテープフィーダを差し込むときに、該他のテープフィーダの前端部が隣のテープフィーダのリールホルダの後側のスライドテーパ部に当接して該隣のテープフィーダのリールホルダを該他のテープフィーダの差し込みが可能となる位置まで押し込んだ後、該他のテープフィーダのリールホルダの前側のスライドテーパ部が該隣のテープフィーダの後端部に当接して該他のテープフィーダのリールホルダを該他のテープフィーダの差し込みが可能となる位置まで押し込むように構成されていることを特徴とするテープフィーダ。

【請求項 3】

前記リール変位機構は、リンク機構を用いて構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のテープフィーダ。

10

【請求項 4】

部品供給テープが巻回されたテープリールをフィーダ本体にセットしたテープフィーダを差し込む複数のスロットが所定のピッチで形成されたフィーダセット台を備え、前記スロットに差し込まれた前記テープフィーダによって供給される部品を回路基板に実装する部品実装機において、

前記テープフィーダのフィーダ本体に、前記テープリールを該フィーダ本体の幅方向に変位可能に保持するリール変位機構が設けられ、

前記テープフィーダのフィーダ本体の幅は、前記スロットのピッチよりも狭く設定され、

20

前記テープリールのリール幅は、前記スロットのピッチよりも広く且つ該スロットのピッチの 1.5 倍以内の幅に設定され、

前記テープフィーダを前記スロットに差し込む際に、前記テープフィーダを 2 台ずつ隣接する 2 つのスロットに差し込み、且つ、前記隣接する 2 つのスロットの両隣のスロットを空きスロットとし、前記隣接する 2 つのスロットに差し込んだ 2 台のテープフィーダのテープリールをそれぞれ隣の空きスロットへ突出させることを特徴とする部品実装機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、テープリールの保持構造を改善したテープフィーダ及び部品実装機に関する発明である。

30

【背景技術】

【0002】

従来の一般的なテープフィーダは、特許文献 1 (特開 2008 - 130851 公報) に記載されているように、部品実装機のフィーダセット台には、複数台のテープフィーダをセットするための複数のスロットを形成して、該フィーダセット台の各スロットにそれぞれテープフィーダをセットできるように構成されている。

【0003】

また、特許文献 2 (WO 2014 / 097389 号公報) に記載されているように、供給する部品のサイズ (部品供給テープの幅) によってリール幅が異なり、リール幅によってフィーダ幅が異なり、フィーダ幅が 1 スロットピッチ内に収まる幅狭なフィーダの他に、フィーダ幅が 1 スロットピッチより大きい幅広なフィーダが存在するため、フィーダ幅が異なる複数台のテープフィーダを並べてスロットにセットする場合に、フィーダ幅によって当該複数台のテープフィーダが占有するスロット数が異なり、フィーダセット台上にセットできるテープフィーダの台数が異なる。

40

【0004】

例えば、図 10 (b) に示すように、フィーダ幅 (リール幅) がスロットピッチ以下の幅狭なテープフィーダをフィーダセット台に載せる場合は、フィーダセット台のスロット数と同数のテープフィーダを載せることができるが、図 10 (a) に示すように、フィーダ幅 (リール幅) がスロットピッチを超える幅広のテープフィーダをフィーダセット台に

50

載せる場合は、フィーダ幅がスロットピッチより少し大きくなっただけで、スロット数の半数のテープフィーダしか載せることができず、フィーダセット台上に無駄なスペースが多くなる。

【0005】

一方、図11に示すように、スロットピッチを幅広のテープフィーダのフィーダ幅に合わせて形成したフィーダセット台を用いる場合は、幅狭なテープフィーダでも幅広のテープフィーダと同数のテープフィーダしか載せることができず、やはりフィーダセット台上に無駄なスペースが多くなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0006】

【特許文献1】特開2008-130851公報

【特許文献2】W02014/097389号公報

【特許文献3】特開2008-78413公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

一般に、部品実装ラインは、回路基板の搬送経路に沿って複数台の部品実装機を配列して構成されているため、各部品実装機のフィーダセット台上に載せるテープフィーダの台数を増やすことができれば、部品実装ラインを構成する部品実装機の台数を削減することが可能となり、部品実装ラインの低コスト化や省スペース化を実現できる。

20

【0008】

しかし、上述したように、従来一般的な構成では、フィーダ幅によっては、フィーダセット台上に無駄なスペースが多くなり、低コスト化や省スペース化の要求を満たすことができない。

【0009】

尚、特許文献3（特開2008-78413公報）に記載された部品実装機では、フィーダセット台上に載せた複数台のテープフィーダのテープリールの位置を交互に前後方向（テープフィーダの着脱方向）にずらして配置して、隣接するテープフィーダのテープリールが干渉しない（重ならない）ようにすることで、幅広のテープリールを装填したテープフィーダでも、幅狭のテープリールを装填したテープフィーダと同じ台数をフィーダセット台にセットできるようにしている。

30

【0010】

しかし、この特許文献3の構成では、フィーダセット台上に載せた複数台のテープフィーダのテープリールの位置を交互に前後方向にずらして配置するようにしているため、テープリールを含むテープフィーダ全体の前後方向の寸法が大幅に大型化してしまい、省スペース化の要求を満たすことができない。

【0011】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、低コスト化と省スペース化の両方を実現できるテープフィーダ及び部品実装機を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために、本発明は、部品供給テープが巻回されたテープリールをフィーダ本体にセットしたテープフィーダにおいて、前記フィーダ本体に、前記テープリールを該フィーダ本体の幅方向に変位可能に保持するリール変位機構を設けたことを共通の特徴とし、更に、後述する特徴を備えている。この構成では、部品実装機のフィーダセット台上に載せるテープフィーダのテープリールの位置を、隣接するテープフィーダのテープリールのリール幅に応じてフィーダ本体の幅方向に変位させることで、隣接するテープフィーダ間の空きスペースを有効に利用して各テープフィーダのテープリールを配置することができる。これにより、テープフィーダ全体の前後方向の寸法を大型化させることなく

50

、フィーダセット台に載せるテープフィーダの台数を増やすことができ、部品実装ラインを構成する部品実装機の台数を削減することが可能となり、部品実装ラインの低コスト化や省スペース化を実現できる。

#### 【 0 0 1 3 】

本発明は、テープリールをフィーダ本体の幅方向に変位させるリール変位機構を、モータ、シリンダ等の駆動源で駆動するようにすると、リール変位機構の構成が複雑化してコストアップを招く。

#### 【 0 0 1 4 】

そこで、リール変位機構を、外力によりテープリールをフィーダ本体の幅方向に変位させるように構成すると良い。このようにすれば、リール変位機構の駆動源が不要であるため、リール変位機構の構成が簡単になり、コストダウンできる。

#### 【 0 0 1 5 】

本発明のテープフィーダは、フィーダ本体に、該フィーダ本体の幅よりもリール幅が大きいテープリールをセットし、リール変位機構は、前記テープリールの両側の側面部分のうち一方の側面部分のみが前記フィーダ本体の一方の側面から突出した位置と他方の側面部分のみが該フィーダ本体の他方の側面から突出した位置との間を該テープリールが該フィーダ本体の幅方向に変位するように構成すると良い。このようにすれば、フィーダセット台上に載せる各テープフィーダの両隣の空きスペースをテープリールの配置スペースとして有効に利用することができる。

#### 【 0 0 1 6 】

この場合、リール変位機構は、テープリールを回転可能に保持するリールホルダをフィーダ本体の幅方向に変位可能に保持するように構成し、該テープフィーダは、部品実装機のフィーダセット台の複数のスロットのいずれかのスロットに差し込んで取り付けるようにすると共に、前記リールホルダの前後方向の両端縁部分には、スライドテーパ部を形成し、前記フィーダセット台のスロットに差し込まれたテープフィーダに隣接するスロットに他のテープフィーダを差し込むときに、該他のテープフィーダの前端部が隣のテープフィーダのリールホルダの後側のスライドテーパ部に当接して該隣のテープフィーダのリールホルダを該他のテープフィーダの差し込みが可能となる位置まで押し込んだ後、該他のテープフィーダのリールホルダの前側のスライドテーパ部が該隣のテープフィーダの後端部に当接して該他のテープフィーダのリールホルダを該他のテープフィーダの差し込みが可能となる位置まで押し込むように構成すると良い。このようにすれば、作業者がテープフィーダをフィーダセット台のスロットに差し込む際に、事前にテープリールの位置をフィーダ本体の幅方向に変位させる作業を行う必要がなく、テープフィーダの取り付け作業が容易である。

#### 【 0 0 1 7 】

また、リール変位機構は、リンク機構を用いて構成しても良い。このようにすれば、リール変位機構の構成が簡単で、且つ外力でスムーズに変位動作させることができる。

#### 【 0 0 1 8 】

本発明の実施態様としては、例えば、テープフィーダのフィーダ本体の幅を、フィーダセット台のスロットのピッチよりも狭く設定し、前記テープリールのリール幅を、前記スロットのピッチよりも広く且つ該スロットのピッチの1.5倍以内の幅に設定し、前記テープフィーダを前記スロットに差し込む際に、前記テープフィーダを2台ずつ隣接する2つのスロットに差し込み、且つ、前記隣接する2つのスロットの両隣のスロットを空きスロットとし、前記隣接する2つのスロットに差し込んだ2台のテープフィーダのテープリールをそれぞれ隣の空きスロットへ突出させるようにすると良い。このようにすれば、フィーダセット台の3スロットピッチで、幅広のテープリールを装填した2台のテープフィーダを搭載できる。従って、例えば、30スロットのフィーダセット台には、幅広のテープリールを装填した20台のテープフィーダを搭載できる。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】図1は本発明の実施例1のテープフィーダを示す斜視図である。

【図2】図2はテープフィーダからテープリールを取り外した状態を示す斜視図である。

【図3】図3(a)はテープフィーダの上面図、同図(b)はテープフィーダの正面図である。

【図4】図4(a)乃至(c)はテープリールの位置がフィーダ本体の幅方向に変位する動作を説明する上面図である。

【図5】図5はテープリールをフィーダ本体の幅方向に変位させるリンク機構の動作を説明する上面図である。

【図6】図6は手前側(取り外し方向側)のリンク機構の上部の構成を示す拡大斜視図である。

【図7】図7は奥側(取り付け方向側)のリンク機構の上部の構成を示す拡大斜視図である。

【図8】図8はリールカバーを閉鎖位置で係合保持するロック機構の構成を示す拡大斜視図である。

【図9】図9はリールカバーを閉鎖位置でロック機構により係合保持した状態を示す拡大斜視図である。

【図10】図10(a)、(b)は従来例(その1)におけるフィーダセット台のスロットピッチとテープフィーダの幅との関係を説明する図である。

【図11】図11(a)、(b)は従来例(その2)におけるフィーダセット台のスロットピッチとテープフィーダの幅との関係を説明する図である。

【図12】図12(a)、(b)は実施例1におけるフィーダセット台のスロットピッチとテープリールの幅との関係を説明する図である。

【図13】図13は実施例1におけるフィーダセット台へのテープフィーダの搭載作業を説明する上面図である。

【図14】図14は部品実装機のフィーダセット台を示す斜視図である。

【図15】図15(a)は実施例2のテープフィーダの上面図、同図(b)はテープフィーダの正面図である。

【図16】図16は実施例2におけるフィーダセット台へのテープフィーダの搭載作業を説明する上面図である。

## 【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明を実施するための形態を具体化した2つの実施例1, 2を説明する。

【実施例1】

【0021】

本発明の実施例1を図1乃至図9及び図12乃至図14を用いて説明する。

まず、テープフィーダ11の構成を説明する。

【0022】

テープフィーダ11のフィーダ本体12は、偏平なケース状に形成されている。フィーダ本体12には、部品供給テープが巻回されたテープリール13を回転可能に保持するリールホルダ14が後述するリンク機構15(リール変位機構)によって該フィーダ本体12の幅方向(X方向)に変位可能に設けられている。

【0023】

図2に示すように、リールホルダ14の中心部に設けたリール保持軸16に、テープリール13の中心穴17が回転可能に挿通支持されるようになっている。リール保持軸16の長さは短く、テープリール13を少し傾けることで該テープリール13の中心穴17を該リール保持軸16に着脱できるようになっている。リールホルダ14には、リール保持軸16に装着したテープリール13の下部をカバーする下部カバー18と、該テープリール13の上部をカバーする上部カバー19とが設けられている。下部カバー18は、ねじ

10

20

30

40

50

20等によりリールホルダ14に固定され、上部カバー19は、リールホルダ14に軸21を介して開閉回動可能に支持され、テープリール13の着脱時には、該上部カバー19を開放した状態にすれば、テープリール13を少し傾けることで、該テープリール13の中心穴17をリール保持軸16に着脱できるようになっている。

【0024】

リールホルダ14には、上部カバー19を閉じた位置でロックするロック機構25が設けられている。このロック機構25の具体的な構成は、図8及び図9に示すように、ロックレバー26の上端部が軸27を介してリールホルダ14側に回動可能に支持され、スプリング28の弾発力により該ロックレバー26が手前側に付勢され、上部カバー19の開放時（ロック解除時）には、スプリング28の弾発力により該ロックレバー26が図8に示すロック解除位置に保持されるようになっている。ロックレバー26には、直角三角形形状の係止突部29とロック解除操作部30が上下の位置関係で手前側に突出するように形成されている。上部カバー19の端部には、ロックレバー26の係止突部29に嵌合する係止穴31が形成されている。

10

【0025】

作業者が上部カバー19を閉じ位置（ロック位置）へ回動する際に、閉じ位置の手前で上部カバー19の係止穴31の周縁部分がロックレバー26の係止突部29の傾斜面に当接して該ロックレバー26をスプリング28の弾発力に抗して押し込みながら該上部カバー19を閉じ位置まで回動すると、その閉じ位置で上部カバー19の係止穴31がロックレバー26の係止突部29と合致して、スプリング28の弾発力により該ロックレバー26が手前側に押し出されて該ロックレバー26の係止突部29が該上部カバー19の係止穴31に嵌まり込んで、該上部カバー19が閉じ位置でロックされた状態となる。

20

【0026】

ロックレバー26の隣には、上部カバー19のロック解除動作を補助するカバー押え32が上下動可能に設けられ、該カバー押え32がスプリング33の弾発力により上方に付勢されている。上部カバー19の閉鎖時（ロック時）には、スプリング33の弾発力によりカバー押え32を上部カバー19の端部下縁に当接させて該上部カバー19の係止穴31の下縁をロックレバー26の係止突部29の下縁に当接させた状態に保持する。上部カバー19を開放する場合は、作業者がロックレバー26のロック解除操作部30を指先でプッシュ操作して、該ロックレバー26をスプリング28の弾発力に抗して押し込むと、該上部カバー19の係止穴31から該ロックレバー26の係止突部29が抜き出されて、該上部カバー19のロックが解除された状態となり、その時点で、スプリング33の弾発力により該上部カバー19がカバー押え32により押し上げられてロック解除状態に維持される。

30

【0027】

図1及び図2に示すように、フィーダ本体12には、テープリール13から引き出した部品供給テープを部品吸着位置へ送るテープ送り機構35と、部品吸着位置の手前で部品供給テープからトップフィルム（カバーフィルム）を剥離して該部品供給テープ内の部品を露出させるトップフィルム剥離機構（図示せず）等が設けられている。部品吸着位置は、フィーダ本体12の上面のテープ送り方向側の端部付近に位置している。

40

【0028】

テープ送り機構35は、部品吸着位置の下方付近に設けられたスプロケット36と、このスプロケット36を回転駆動するモータ（図示せず）等から構成され、部品供給テープの片方の側縁に所定ピッチで形成されたスプロケット穴にスプロケット36の歯を噛み合わせて該スプロケット36を回転させることで、部品供給テープを部品吸着位置へピッチ送りするようになっている。

【0029】

フィーダ本体12のうちのテープ送り方向側の端縁部には、部品吸着位置を通過して部品が取り出された廃棄テープ（トップフィルムが剥離されたキャリアテープ）を下方に案内して排出する廃棄テープ排出通路37が下方に延びるように設けられている。フィーダ

50

本体 1 2 には、テープ送り機構 3 5 のモータやトップフィルム剥離機構のモータを制御する制御基板 3 8 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

フィーダ本体 1 2 の先端面（テープ送り方向の端面）には、該フィーダ本体 1 2 の信号線や電源線を部品実装機のフィーダセット台 4 1 のコネクタ 4 2（図 1 4 参照）に接続するためのコネクタ 4 3 と、2 本の位置決めピン 4 4，4 5 が設けられ、2 本の位置決めピン 4 4，4 5 を部品実装機のフィーダセット台 4 1 の位置決め穴 4 6，4 7（図 1 4 参照）に差し込むことで、フィーダセット台 4 1 上でフィーダ本体 1 2 の取り付け位置が位置決めされると共に、フィーダ本体 1 2 のコネクタ 4 2 がフィーダセット台 4 1 のコネクタ 4 2 に差し込み接続される。

10

【 0 0 3 1 】

図 1 4 に示すように、フィーダセット台 4 1 の上面には、テープフィーダ 1 1 を縦置き支持するための断面逆 T 字溝形のスロット 4 8 が設けられ、フィーダ本体 1 2 の下面側に設けられた断面逆 T 字形のガイドレール（図示せず）を手前側からスロット 4 8 に差し込むことで、フィーダセット台 4 1 上にテープフィーダ 1 1 が縦置き状態に支持されると共に、該フィーダ本体 1 2 の下部に設けられたクランプ部材 4 9（図 1 及び図 2 参照）がフィーダセット台 4 1 のクランプ溝 5 0 に嵌まり込んで該フィーダ本体 1 2 を前方（フィーダセット台 4 1 のコネクタ 4 2 側）へ押し付けてクランプすることで、該フィーダ本体 1 2 をフィーダセット台 4 1 上に前後方向に位置決めして着脱可能に取り付けるようになっている。フィーダセット台 4 1 には、フィーダ本体 1 2 の廃棄テープ排出通路 3 7 の出口 3 7 a に対向する位置に廃棄テープ排出口 5 1 が形成され、廃棄テープ排出通路 3 7 を通過した廃棄テープが廃棄テープ排出口 5 1 から下方に排出されるようになっている。

20

【 0 0 3 2 】

次に、図 3 乃至図 7 を用いて、リールホルダ 1 4 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位可能に保持するリンク機構 1 5（リール変位機構）の構成を説明する。図 3 乃至図 5 において、各図の左から右方向がテープフィーダ 1 1 の取り付け方向（スロット 4 8 への差し込み方向）となり、各図の右から左方向がテープフィーダ 1 1 の取り外し方向（スロット 4 8 への差し込み方向とは反対方向）となる。

【 0 0 3 3 】

リンク機構 1 5 は、リールホルダ 1 4 の前後方向（テープフィーダ 1 1 の着脱方向）の両端部の上下両側を保持する合計 4 本のリンク 6 1 ~ 6 4 を用いて構成され、各リンク 6 1 ~ 6 4 は、それぞれ 2 本の軸 6 5，6 6 によってフィーダ本体 1 2 とリールホルダ 1 4 とに連結されている。各リンク 6 1 ~ 6 4 は、それぞれ取り外し方向側（図 3 乃至図 5 の左側）の軸 6 5 がフィーダ本体 1 2 側に固定され、取り付け方向側（図 3 乃至図 5 の右側）の軸 6 6 がリールホルダ 1 4 側に固定されている。これにより、図 4 及び図 5 に示すように、各リンク 6 1 ~ 6 4 は、それぞれ取り外し方向側の軸 6 5 を支点にしてフィーダ本体 1 2 の幅方向に回動変位可能であり、各リンク 6 1 ~ 6 4 の回動変位によりリールホルダ 1 4 がフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位可能となっている。従って、リールホルダ 1 4 内に装填したテープリール 1 3 は、各リンク 6 1 ~ 6 4 の回動変位によりリールホルダ 1 4 と一体的にフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位可能となっている。

30

40

【 0 0 3 4 】

図 3、図 4、図 1 2、図 1 3 に示すように、リールホルダ 1 4 の前後方向（テープフィーダ 1 1 の着脱方向）の両端縁部分には、横断面略三角形のスライドテーパ部 6 9，7 0 が形成されている。これにより、例えば、図 1 3 に示すように、フィーダセット台 4 1 のスロット 4 8 に差し込まれたテープフィーダ 1 1 の右側に隣接するスロット 4 8 に他のテープフィーダ 1 1 を差し込む際に、図 1 3（a）に示すように、該他のテープフィーダ 1 1 の前端部が左隣のテープフィーダ 1 1 のリールホルダ 1 4 の後側のスライドテーパ部 6 9 に当接して該左隣のテープフィーダ 1 1 のリールホルダ 1 4 を該他のテープフィーダ 1 1 の差し込みが可能となる位置まで左方向に押し込む。この後、図 1 3（b）に示すように、該他のテープフィーダ 1 1 のリールホルダ 1 4 の前側のスライドテーパ部 7 0 が該

50

左隣のテープフィーダ 1 1 の後端部に当接して該他のテープフィーダ 1 1 のリールホルダ 1 4 を該他のテープフィーダ 1 1 の差し込みが可能となる位置まで右方向に押し込む。これにより、テープリール 1 3 のリール幅がフィーダ本体 1 2 の幅より広い場合でも、図 1 3 ( c ) に示すように、フィーダセット台 4 1 のスロット 4 8 に差し込まれたテープフィーダ 1 1 に隣接するスロット 4 8 に他のテープフィーダ 1 1 を差し込むことができる。

【 0 0 3 5 】

本実施例 1 では、図 1 2 ( a ) に示すように、テープフィーダ 1 1 のフィーダ本体 1 2 の幅は、フィーダセット台 4 1 のスロット 4 8 のピッチよりも狭く設定され、テープリール 1 3 のリール幅は、スロット 4 8 のピッチよりも広く且つ該スロットのピッチの 1 . 5 倍以内の幅に設定されている。これにより、テープフィーダ 1 1 をスロット 4 8 に差し込む際に、テープフィーダ 1 1 を 2 台ずつ隣接する 2 つのスロット 4 8 に差し込み、且つ、前記隣接する 2 つのスロット 4 8 の両隣のスロット 4 8 を空きスロットとし、前記隣接する 2 つのスロット 4 8 に差し込んだ 2 台のテープフィーダ 1 1 のテープリール 1 3 をそれぞれ隣の空きスロット 4 8 へ突出させるようにしている。このようにすれば、フィーダセット台 4 1 の 3 スロットピッチで、幅広のテープリール 1 3 を装填した 2 台のテープフィーダ 1 1 を搭載できる。従って、例えば、3 0 スロットのフィーダセット台 4 1 には、幅広のテープリール 1 3 を装填した 2 0 台のテープフィーダ 1 1 を搭載できる。

【 0 0 3 6 】

尚、図 1 2 ( b ) に示すように、テープフィーダ 1 1 のフィーダ本体 1 2 の幅とテープリール 1 3 のリール幅が共にフィーダセット台 4 1 のスロット 4 8 のピッチよりも狭い場合は、フィーダセット台 4 1 に、スロット 4 8 の数と同数のテープフィーダ 1 1 を搭載できる。

【 0 0 3 7 】

以上説明した本実施例 1 によれば、テープフィーダ 1 1 のフィーダ本体 1 2 に、テープリール 1 3 を装填するリールホルダ 1 4 がリンク機構 1 5 により該フィーダ本体 1 2 の幅方向に変位可能に保持されているため、部品実装機のフィーダセット台 4 1 に載せるテープフィーダ 1 1 のテープリール 1 3 の位置を、隣接するテープフィーダ 1 1 のテープリール 1 3 のリール幅に応じてフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位させることで、隣接するテープフィーダ 1 1 間の空きスペースを有効に利用して各テープフィーダ 1 1 のテープリール 1 3 を配置することができる。これにより、テープフィーダ 1 1 全体の前後方向の寸法を大型化させることなく、フィーダセット台 4 1 に載せるテープフィーダ 1 1 の台数を増やすことができ、部品実装ラインを構成する部品実装機の台数を削減することが可能となり、部品実装ラインの低コスト化や省スペース化を実現できる。

【 0 0 3 8 】

ところで、テープリール 1 3 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位させるリンク機構 1 5 ( リール変位機構 ) を、モータ、シリンダ等の駆動源で駆動するようにしても良いが、この構成では、構成が複雑化してコストアップを招く。

【 0 0 3 9 】

そこで、本実施例 1 では、外力によりテープリール 1 3 を装填するリールホルダ 1 4 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位させるように構成している。この構成では、テープリール 1 3 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位させるリール変位機構の駆動源が不要となり、その分、リール変位機構の構成が簡単になってコストダウンできる。

【 0 0 4 0 】

また、本実施例 1 では、テープフィーダ 1 1 のフィーダ本体 1 2 に、該フィーダ本体 1 2 の幅よりもリール幅が大きいテープリール 1 3 をセットし、テープリール 1 3 の両側の側面部分のうち一方の側面部分のみがフィーダ本体 1 2 の一方の側面から突出した位置と他方の側面部分のみが該フィーダ本体 1 2 の他方の側面から突出した位置との間を該テープリール 1 3 が該フィーダ本体 1 2 の幅方向に変位するように構成したので、フィーダセット台 4 1 上に載せる各テープフィーダ 1 1 の両隣の空きスペースをテープリール 1 3 の配置スペースとして有効に利用することができる。

## 【 0 0 4 1 】

更に、本実施例 1 では、リールホルダ 1 4 の前後方向の両端縁部分に、横断面略三角形のスライドテーパ部 6 9 , 7 0 を形成し、フィーダセット台 4 1 のスロット 4 8 に差し込まれたテープフィーダ 1 1 に隣接するスロット 4 8 に他のテープフィーダ 1 1 を差し込むときに、該他のテープフィーダ 1 1 の前端部が隣のテープフィーダ 1 1 のリールホルダ 1 4 の後側のスライドテーパ部 6 9 に当接して該隣のテープフィーダ 1 1 のリールホルダ 1 4 を該他のテープフィーダ 1 1 の差し込みが可能となる位置まで押し込むと共に、該他のテープフィーダ 1 1 のリールホルダ 1 4 の前側のスライドテーパ部 7 0 が該隣のテープフィーダ 1 1 の後端部に当接して該他のテープフィーダ 1 1 のリールホルダ 1 4 を該他のテープフィーダ 1 1 の差し込みが可能となる位置まで押し込むように構成したので、作業者がテープフィーダ 1 1 をフィーダセット台 4 1 のスロット 4 8 に差し込む際に、事前にテープリール 1 3 の位置をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位させる作業を行う必要がなく、テープフィーダ 1 1 の取り付け作業が容易である。

10

## 【 0 0 4 2 】

また、リールホルダ 1 4 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位させるリール変位機構を、リンク機構 1 5 を用いて構成しているため、リール変位機構の構成が簡単で、且つ外力でスムーズに変位動作させることができる利点がある。

## 【 実施例 2 】

## 【 0 0 4 3 】

次に、図 1 5 及び図 1 6 を用いて本発明の実施例 2 を説明する。但し、上記実施例 1 と実質的に同じ部分に付いては、同一符号を付して説明を省略又は簡略化し、主として異なる部分を説明する。

20

## 【 0 0 4 4 】

前記実施例 1 では、リールホルダ 1 4 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位させるリール変位機構を、リンク機構 1 5 を用いて構成したが、図 1 5 及び図 1 6 に示す本発明の実施例 2 では、リールホルダ 1 4 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位させるリール変位機構 7 1 を次のように構成している。

## 【 0 0 4 5 】

リールホルダ 1 4 の前後方向（テープフィーダ 1 1 の着脱方向）の両端部と下端部にそれぞれスライド溝 7 2 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に貫通するように形成すると共に、フィーダ本体 1 2 のうちの上記スライド溝 7 2 に対応する位置にスライドガイド凸部 7 3 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に延びるように形成し、リールホルダ 1 4 の各スライド溝 7 2 をフィーダ本体 1 2 の各スライドガイド凸部 7 3 にスライド可能に嵌め込むことで、リールホルダ 1 4 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位可能に保持させるようにしている。

30

## 【 0 0 4 6 】

以上説明した本実施例 2 でも、前記実施例 1 と同様の作用効果を得ることができる。

尚、本発明は、上記各実施例 1 , 2 の構成に限定されず、例えば、テープフィーダ 1 1 をフィーダセット台 4 1 上に載せる際に、事前に作業者が手でテープリール 1 3 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位させるようにしたり、テープリール 1 3 をフィーダ本体 1 2 の幅方向に変位させるリール変位機構をモータ、シリンダ等の駆動源で駆動するようにしても良い等、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できることは言うまでもない。

40

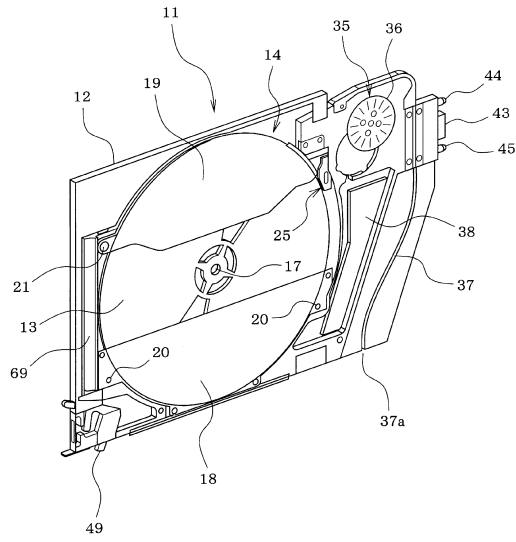
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 7 】

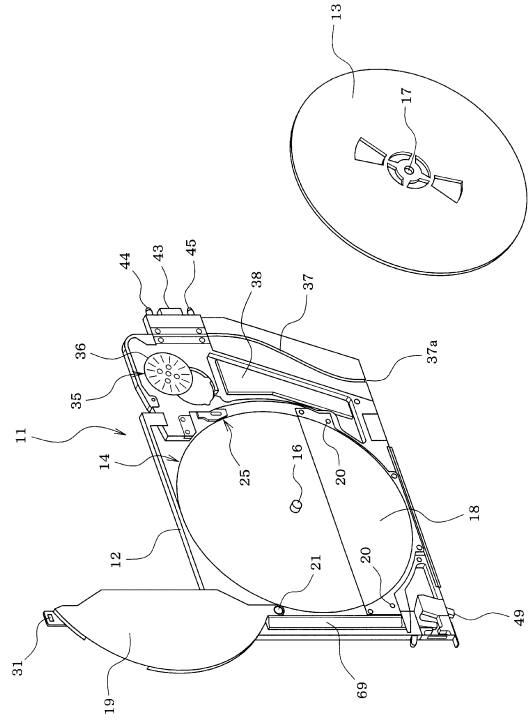
1 1 ...テープフィーダ、1 2 ...フィーダ本体、1 3 ...テープリール、1 4 ...リールホルダ、1 5 ...リンク機構（リール変位機構）、1 6 ...リール保持軸、1 7 ...中心穴、1 9 ...上部カバー、2 5 ...ロック機構、3 5 ...テープ送り機構、3 6 ...スプロケット、3 7 ...廃棄テープ排出通路、4 1 ...フィーダセット台、4 2 , 4 3 ...コネクタ、4 4 , 4 5 ...位置決めピン、4 8 ...スロット、5 1 ...廃棄テープ排出口、6 1 ~ 6 4 ...リンク、6 5 , 6 6 ...軸、6 9 , 7 0 ...スライドテーパ部、7 1 ...リール変位機構、7 2 ...スライド溝、7 3 ...スライドガイド凸部

50

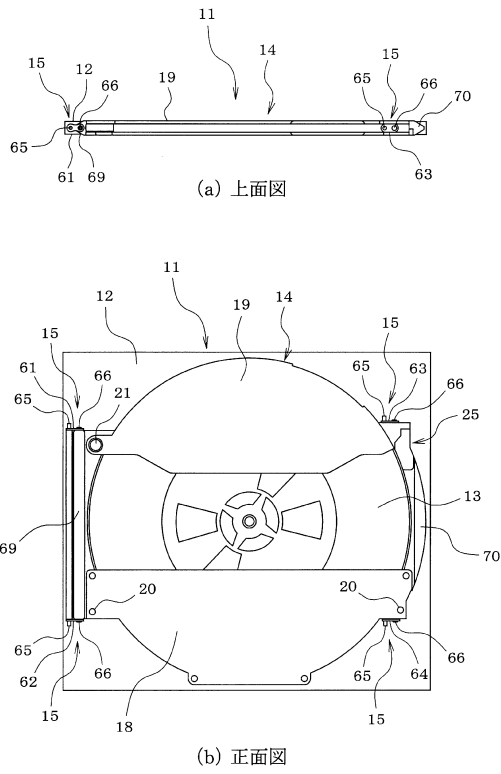
【図1】



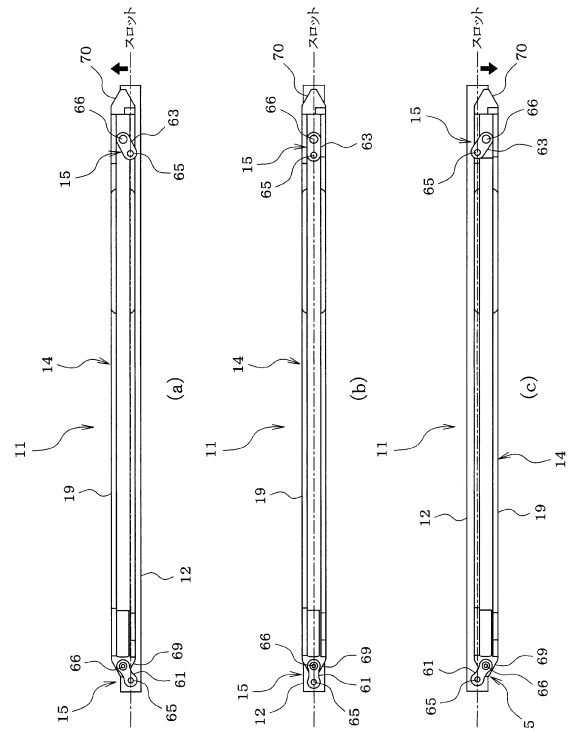
【図2】



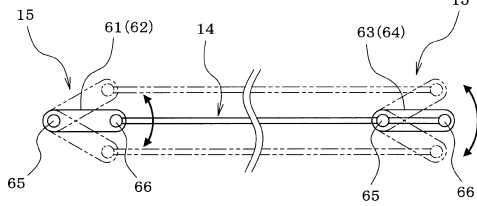
【図3】



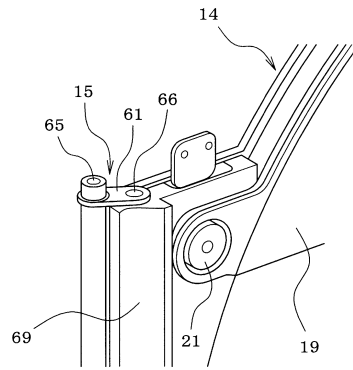
【図4】



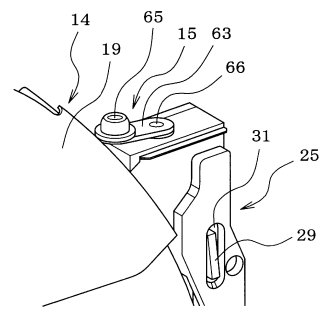
【図5】



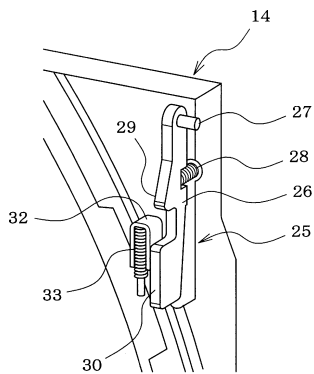
【図6】



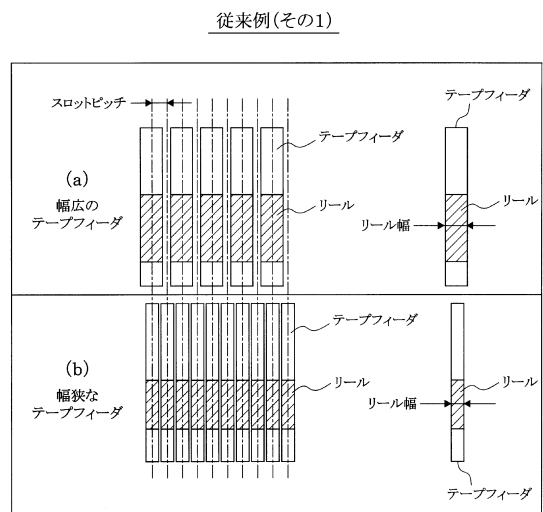
【図7】



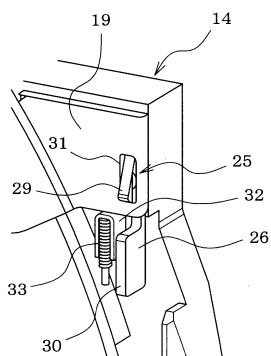
【図8】



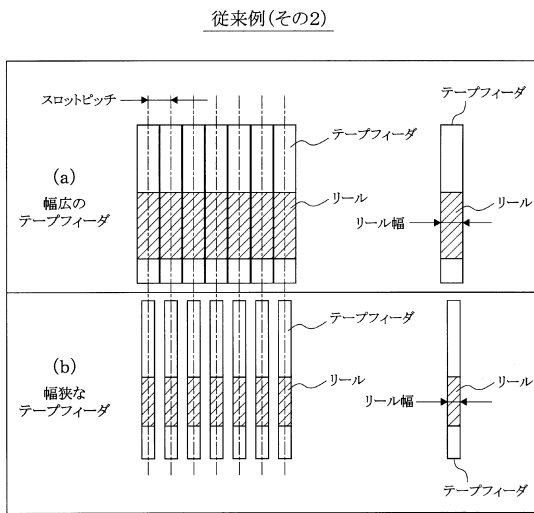
【図10】



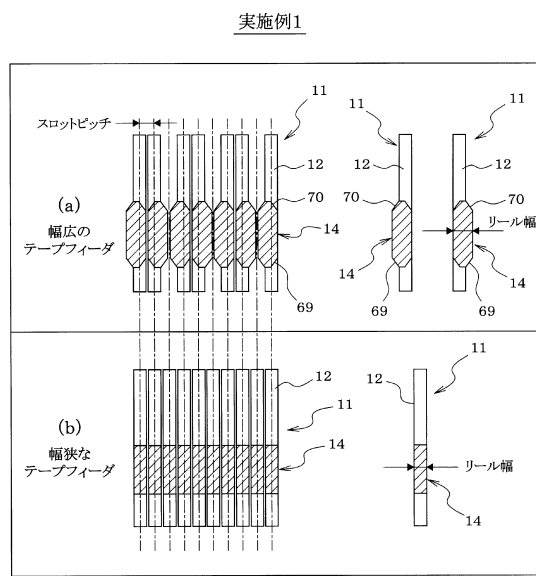
【図9】



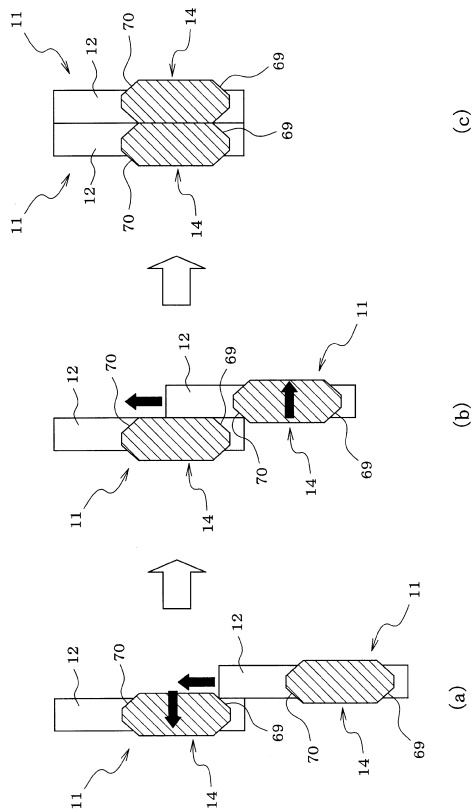
【図11】



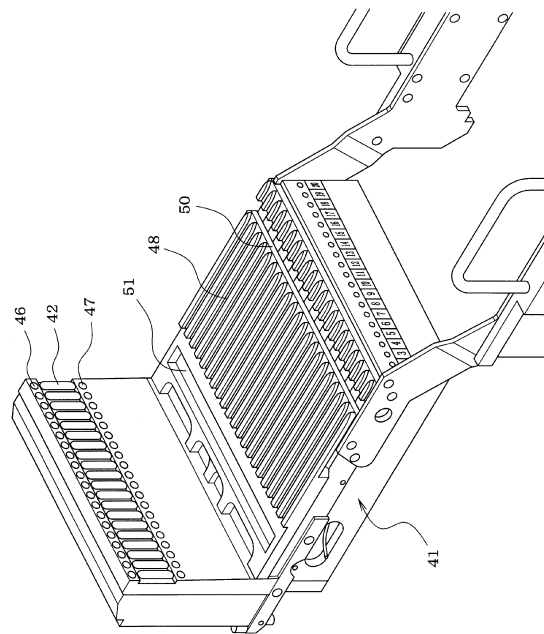
【図12】



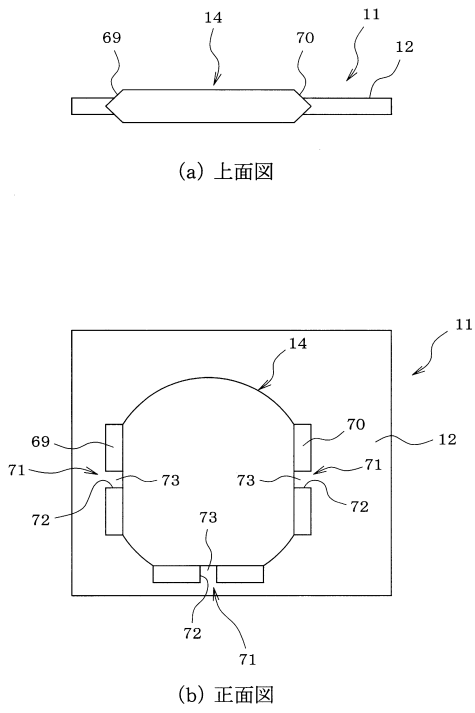
【図13】



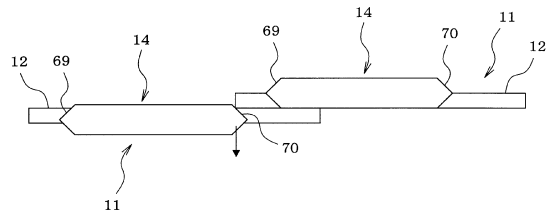
【図14】



【図15】



【図16】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-248784(JP,A)  
特開2014-082249(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H05K 13/00 - 13/08