

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4486259号
(P4486259)

(45) 発行日 平成22年6月23日(2010.6.23)

(24) 登録日 平成22年4月2日(2010.4.2)

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

請求項の数 25 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2000-590446 (P2000-590446)	(73) 特許権者	500563005
(86) (22) 出願日	平成11年12月22日 (1999.12.22)		マイデータ オートメーション アクチボ
(65) 公表番号	特表2002-533944 (P2002-533944A)		ラグ
(43) 公表日	平成14年10月8日 (2002.10.8)		スウェーデン国 エス - 16866
(86) 国際出願番号	PCT/SE1999/002465		ブロムマ, アドルフスベルグスベージェン
(87) 国際公開番号	W02000/038492		11
(87) 国際公開日	平成12年6月29日 (2000.6.29)	(74) 代理人	100066692
審査請求日	平成18年11月30日 (2006.11.30)		弁理士 浅村 皓
(31) 優先権主張番号	9804495-1	(74) 代理人	100072040
(32) 優先日	平成10年12月22日 (1998.12.22)		弁理士 浅村 肇
(33) 優先権主張国	スウェーデン (SE)	(74) 代理人	100087217
(31) 優先権主張番号	9901057-1		弁理士 吉田 裕
(32) 優先日	平成11年3月23日 (1999.3.23)	(74) 代理人	100160266
(33) 優先権主張国	スウェーデン (SE)		弁理士 橋本 裕之
前置審査			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 部品テープ情報を部品取付機に移転する方法および手段

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

部品テープ情報を部品取付機に移転する方法において、
前記部品テープをテープガイドに装填する段階であって、前記テープガイドは前記部品テープを取上げ位置に向けて供給するために前記部品取付機に設けられた供給手段を受け入れるようになっており、前記部品テープには、部品テープ情報を伴うテープ情報手段が設けられ、前記テープガイドは、テープガイド情報を伴う第1識別手段を有し、前記テープガイド情報が、前記テープガイドの識別子を含む、前記装填する段階と、
前記テープガイドの識別子を前記部品テープ情報に関連付ける段階と、
前記テープガイドを前記部品取付機に装着し、
前記テープガイドに設けた第2識別手段を、対応する識別子検出手段に接続することによって、前記部品テープ情報および前記テープガイド情報を伴う前記テープガイドの識別子に関する情報を前記テープガイドから前記部品取付機に移転する段階とを含み、
前記第2識別手段が、前記テープガイドの識別子の情報を保持し、
前記識別子検出手段が前記部品取付機に設けられている部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 2】

前記第2識別手段が識別回路であって、かつ前記対応する識別子検出手段が識別子受信回路である請求項1に記載された方法。

【請求項 3】

前記情報を移転する段階が、前記部品取付機に前記テープガイドを装着した時に自動的に達成される請求項 1 または 2 に記載された方法。

【請求項 4】

前記テープガイドを前記部品取付機に装着後、前記テープガイドが装着された前記部品取付機内の位置を検知する段階を更に含む請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載された部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 5】

部品テープ情報を部品取付機に移転する方法において、

部品テープをテープガイドに装填する段階であって、前記テープガイドは前記部品テープを取上げ位置に向けて供給するために前記部品取付機に設けられた供給手段を受け入れるようになっており、前記部品テープには、部品テープ情報を伴うテープ情報手段が設けられ、前記テープガイドは、テープガイド情報を伴う第 1 識別手段を有し、前記テープガイド情報が、前記テープガイドの識別子を含む、前記装填する段階と、

前記テープガイドの識別子を前記部品テープ情報に関連付ける段階と、

前記テープガイドをテープガイドマガジンに装着する段階であって、複数の前記テープガイドを収容するようになっている前記テープガイドをテープガイドマガジンに装着する段階と、

1 または複数のマガジンを収容するようになされた部品取付機に、前記テープガイドマガジンを挿入する段階と、

前記テープガイドに設けた第 2 識別手段を、対応する識別子検出手段に接続することによって、前記テープガイドの識別子に関する情報を前記テープガイドから前記部品取付機に移転し、これによって、前記部品取付機が、前記テープガイドおよび付随する前記部品テープの識別子と位置に関する情報、およびテープガイド情報を保持する段階とを含み、

前記第 2 識別手段が、前記テープガイドの識別子の情報を保持している、部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 6】

前記第 2 識別手段が識別回路である請求項 5 に記載された方法。

【請求項 7】

前記識別子検出手段が、前記部品取付機に設けられている請求項 5 または 6 に記載された方法。

【請求項 8】

前記テープガイドが装着されている前記テープガイドマガジンの位置を検知する段階と、

前記テープガイドマガジンに設けた前記識別子検出手段に前記第 2 識別手段を接続することによって、部品テープ情報を伴う、テープガイドの識別子に関する情報を、前記テープガイドから前記テープガイドマガジンに移転する段階と、

前記部品取付機が複数のテープガイドマガジンを収容するようになっている場合に、前記テープガイドマガジンが挿入されている前記部品取付機内における位置を検知する段階と、

前記テープガイドマガジン内の各位置について、前記テープガイドの識別子に関する情報を前記テープガイドマガジンから前記部品取付機に移転し、これによって、前記部品取付機が、各テープガイドの識別子および位置に関する情報と、前記関連する部品テープおよびテープガイド情報とを保持する段階とを含む請求項 5 ないし請求項 7 のいずれか一項に記載された部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 9】

前記関連付け段階が、

前記部品テープおよび前記テープガイドの識別子に関する情報を読取る段階と、

前記部品テープの情報を、前記テープガイドの識別子と共に保存する段階とを含む請求項 1 から請求項 8 までのいずれか 1 項に記載された部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 10】

前記テープガイドの識別子および前記部品テープの情報を読取る段階が、

前記テープガイドに設けたバーコード、および前記部品テープまたは前記部品テープを収容するテープリールに設けたバーコードを読取る段階を含む請求項 9 に記載された部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 11】

前記部品取付機が、テープガイドの識別子に関連付けられた部品テープおよびテープガイド情報を取出す段階を含む請求項 1 から請求項 10 までのいずれか 1 項に記載された部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 12】

前記部品テープ情報が、部品テープに配設された部品の情報を少なくとも含む請求項 1 から請求項 11 までのいずれか 1 項に記載された部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 13】

前記部品テープ情報が、部品テープ識別子、前記部品テープに残存する部品の数、バッチ番号、予定顧客、部品テープ製造者、テープ幅、前記部品テープのピッチ、および部品特性のうちの一つ以上を含む請求項 12 に記載された部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 14】

前記テープガイド情報が、前記テープガイドの識別子を含む請求項 1 から請求項 13 までのいずれか 1 項に記載された部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 15】

前記テープガイド情報が、テープガイド幅、収容可能なテープ幅、露出手段の型式、およびバッチ番号のうちの一つ以上を含む請求項 14 に記載された部品テープ情報を部品取付機に移転する方法。

【請求項 16】

カバー(4)で覆われて連続配置された部品(6)を担持する部品テープ(2)を部品取付機内で案内するテープガイド(10)において、

テープガイドの識別子に関する情報を保持する第1および第2識別手段と、

部品テープ供給手段を有する部品取付機に対するテープガイド(10)の着脱、または、部品テープ供給手段を有するとともに部品取付機に挿入されるようになっているテープガイドマガジンに対するテープガイド(10)の着脱を容易にするための錠止手段(25, 26)と、

前記部品テープ(2)を案内する案内手段(15)とを有し、

前記第2識別手段が、前記部品取付機または前記テープガイドマガジンにおける識別子受信手段に接続されるようになっており、

前記テープガイドは、前記部品テープ(2)を取上げ位置に向けて供給するために前記部品取付機に設けられた供給手段(8)を受け入れるようになっている、テープガイド。

【請求項 17】

前記第2識別手段が、前記識別子受信手段に接続可能なテープガイドボードに設けた回路である請求項 16 に記載されたテープガイド。

【請求項 18】

第1識別手段が、前記テープガイドに設けたバーコードである請求項 16 または請求項 17 に記載されたテープガイド(10)。

【請求項 19】

前記部品テープ(2)を案内するための前記案内手段(15)を具備する互いに対向する細長い壁(12, 13)を有する、端部が開放された細長い形状体と、前記細長い壁(12, 13)を結合する基部とによって形成されて成る請求項 16 から請求項 18 までのいずれか 1 項に記載されたテープガイド(10)。

【請求項 20】

10

20

30

40

50

前記テープガイド(10)に対する前記部品テープ(2)の位置を保持する部品テープ保持手段(20, 20^I)を有する請求項16から請求項19までのいずれか1項に記載されたテープガイド。

【請求項21】

前記錠止手段(25, 26)が、前記部品取付機または前記テープガイドマガジンに設けた対応錠止手段(45, 46)とスナップ嵌合するようになっている請求項16から請求項20までのいずれか1項に記載されたテープガイド(10)。

【請求項22】

前記テープガイド(10)を部品テープリール(9)に取付け可能とする保持手段を有する請求項16から請求項21までのいずれか1項に記載されたテープガイド(10)。

10

【請求項23】

取上げ位置で部品(6)を露出させる露出手段を具備し、該露出手段が、前記カバー(4)の側部を前記部品テープ(2)から分離して持上げ、前記カバー(4)の残部を少なくとも一部が前記部品テープ(2)に取付けられた状態とし、さらに、前記カバー(4)の持上げられた部分を側方へ押すための分離手段(30)を有する請求項16から請求項22までのいずれか1項に記載されたテープガイド(10)。

【請求項24】

請求項16から請求項23までのいずれか1項に記載された少なくとも1つのテープガイド(10)と、テープマガジン(40)と、部品(6)を担持する部品テープ(2)を設けた少なくとも1つのリール(9)との組合せであって、

20

前記テープガイドに設けた第2識別手段に接続可能な識別子受信手段を、前記テープマガジン(40)に設けて成る、テープガイド、テープマガジンおよびリールのシステム。

【請求項25】

前記テープマガジンが部品取付機に挿入されるようになされており、前記少なくとも1つのテープガイドのマガジンにおける識別子および位置に関する情報を前記部品取付機に設けた情報受信手段に移転するようになっている請求項24に記載されたテープガイド、テープマガジンおよびリールのシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の属する技術分野)

30

本発明は、広義の概念で言えば、回路基板の製造および組立分野に係わり、具体的には、部品テープ情報を部品取付機に移転する方法、部品取付機内で部品テープを案内するテープガイド、および、テープガイドを収容するテープマガジンに関するものである。

【0002】

(従来技術およびその課題)

一般に、回路基板の製造および組立て分野では、電子部品を部品取付機に供給し、これらの部品を機械的および/または電気的に回路基板に取付ける。これらの表面実装される部品は、部品テープの長さ方向に沿って間隔をおいて送出されることがあり、このような部品テープはそれぞれ部品毎の区画室を設けた下側担持テープと、上側カバー、または、カバー用テープあるいは保護テープとから形成される。電子部品を対応する区画室内に位置決めした後、カバー用テープが担持テープに取付けられ、そして、部品テープが部品リールに巻き付けられる。担持テープに対するカバー用テープの取付けは、例えば、カバー用テープあるいは担持テープに接着剤領域を設けることにより、あるいは、カバー用テープを担持テープに融着することにより、行うことができる。この後、部品リールが部品取付機に移送され、この部品取付機には、部品を特定の予め定めた取上げ位置に供給するためのフィーダを設けてあり、この位置で、ピックアップヘッドにより部品を取上げあるいは収集することができる。これに代え、部品リールを部品テープマガジンに移送することができ、マガジンは、次に、部品取付機に装填される。前記部品テープの供給を行う供給手段を有するのは、通常、テープマガジンである。国際公開公報第W086/00778号は、前記方法で使用する部品取付機用のカセットマガジンを開示している。

40

50

【 0 0 0 3 】

一般に、回路基板は多種多様の異部品を提供され、部品取付機は種々の異なる回路基板の製造に用いることができる。したがって、かなり多くの型式の異部品が部品取付機に提供され、それぞれの型式の部品が個別の部品テープに収容されている。したがって、部品取付機、あるいはこの部品取付機のプロセス制御は、この部品取付機の取上げ位置で、いずれの型式の部品が検出できるかを正確に知る必要がある。従来は、部品テープを部品取付機あるいはテープマガジンに装填後、各部品テープの部品の位置および型式を、この部品取付機で使用している記憶手段に手動入力することにより、これを行っている。この時間を要する処理は、部品取付機に新しい部品テープが装填される毎に行う必要がある。

【 0 0 0 4 】

更に、部品の位置および型式（種類）を手動で入力する際、間違っただ部品型式あるいは間違っただ位置を入力する大きなリスクが常にある。これにより、回路基板が間違っただ装架され、あるいは、エラーが修正されるまで、製造プロセスが停止することになる。最近では、バーコードを使用することで上述の処理が簡略化されている。部品テープが部品取付機のその位置に装填されると、部品取付機のそれぞれのテープ位置に設けられたバーコードと、部品テープリールに設けられたバーコードとの双方を読取ることで、部品の位置および型式が入力される。それでも、この処理は新しい部品テープが部品取付機に装填される毎に繰返す必要があり、バーコードが上述の処理に包含されるリスクを減少するとしても、部品取付機内の隣接する誤った位置のバーコードを読取るリスクがまだ存在する。

【 0 0 0 5 】

テープマガジンを使用する場合は、マガジン内の多数の異なる位置のそれぞれで部品テープリールに装填される。テープリールの位置およびリールに含まれる部品の型式に関する情報が、マガジンの識別子（identity）と共に、それぞれの位置に対して部品取付機に入力される。これにより、2つのマガジン間で切り換える際、マガジンが最後に使用されてから、部品テープの部品の位置および型式が変更されていない場合には、新しいマガジンの識別子を入力するだけで十分である。変更があった場合には、少なくとも位置および部品型式を再度入力する必要がある。

【 0 0 0 6 】

更に、部品取付機は、部品取付けプロセスを最適にするために、および、部品テープが部品をほぼ使いきりそうであることの警報を適時に発するために、多くの部品がテープ上に残っていることを認識するのが好ましい。この情報は、新しいテープを部品取付機に装填するときに手動で入力することもできる。次に、部品取付機は、テープから取上げられた部品数をカウントし、これにより、テープ上に残っている部品数を求めることが可能となる。しかし、部品テープが、例えば特定の回路基板に必要な所定の部品の型式に取り換えられた場合のように、マガジンから除去された場合には、この情報は喪失される。

【 0 0 0 7 】

当該技術分野で一般的に用いられている方法によると、部品取付機への部品テープの装填は、以下の工程を包含しており、すなわち、部品テープリールを部品取付機のテープホルダあるいは部品取付機のテープマガジン内に配置し、部品テープの自由端を部品取付機あるいはマガジンに設けられた供給機構内に導き、フィードピンを部品テープに設けられた対応する孔に係合させ、カバー用テープの端部を手で、カバー用テープがカバー用テープ取扱手段に係合するのに十分な距離にわたって担持テープの端部から分離し、ロック機構を担持テープ上に降下して、担持テープをフィード機構に保持させる。

【 0 0 0 8 】

上述から明らかに、部品テープを部品取付機に装填すること、および、部品情報の関連する入力は時間のかかるプロセスであり、これは新しい部品を回路基板製造工程に追加する必要のあるごとに、および、空の部品テープを交換する必要のある時毎に行わなければならないものである。このプロセスは、情報の手動入力に多かれ少なかれ関連するエラーに関するリスクの所定の要素にも関係する。これは、全製造プロセスの時間的効率、したがって全体のコストに悪影響を与える。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

したがって、本発明の目的は、部品テープの装填および部品取付機への関連する部品情報の入力に時間を要することの問題を解決することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の他の目的は、部品取付機に部品情報を入力する際に発生するエラーのリスクを大幅に減少することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

本発明の更に他の目的は、部品取付機への部品テープの装填に関する自由度 (degree of flexibility) を高めることである。

【 0 0 1 2 】

前記および他の目的は、本発明によると、独立請求項に記載された特徴を有する方法、テープガイド、および、テープマガジンにより達成される。好ましい実施形態は、従属請求項で定義されている。

【 0 0 1 3 】

(課題を解決するための手段)

本発明は、部品取付機から離れて、テープガイドに対する部品テープの着脱が可能な性能と、テープガイド識別子を保持する識別手段とを有するとともに、部品テープを部品取付機内で案内するテープガイドを提供するという考え方に基づくものである。本発明によれば、好適には、取外し可能な装填性能は、部品取付機における、または、部品取付機に挿入されるようになっているテープマガジンにおける、相互作用する錠止手段に対して容易かつ迅速に着脱される錠止手段と、部品テープを案内する案内手段とをテープガイドに設けることによって達成される。

【 0 0 1 4 】

テープガイドに部品取付機から離れて、部品テープをテープガイドに装填し、次いで、部品取付機に装填できるテープガイドを提供することにより、部品取付機に対する部品テープの装填が容易となり、部品取付機の休止時間が減少し、これにより、全製造プロセスの時間的効率が改善される。これは、従来技術に触れて前述したとおり、部品取付機械に部品テープを装填する時間の要するプロセスが、単に、部品テープリールを部品取付機のテープホルダ内に配置し、テープガイドを部品取付機に装填するという作業に低減化されるという事実によるものである。装填プロセスの残余の部分は、予め部品取付機から離れて行われる。したがって、部品テープの装填のための部品取付機の休止時間は、テープリールを部品取付機内に配置し、テープガイドを部品取付機に装填するための実際の時間に制限され、これは、部品取付機の時間効率をかなり高める。

【 0 0 1 5 】

更に、テープガイドに識別手段を設けることにより、テープガイドの識別子は、テープガイドに装填されるあるいは装填すべき特定の部品テープに関する情報に関連付けることができる。したがって、テープガイドの識別子は、部品取付機に不可欠の情報すなわち部品テープで担持される部品の型式に対する手がかりである。

【 0 0 1 6 】

本発明によると、テープガイドの識別子は、テープガイドに装填される部品テープに関する情報に関連付けられる。上述のように、これは、テープガイドを部品取付機、あるいは、後で部品取付機に挿入するためにテープガイドマガジンに取付ける前のいつでも部品取付機から離れて行われる。これにより、情報の入力は、部品取付機への部品テープおよびテープガイドの装填と干渉しない。

【 0 0 1 7 】

部品テープ情報は、必要な情報を持つバーコードの形態で提供するのが好ましい。このバーコードは部品テープを包含するテープリールに付すのが有益である。したがって、テープガイドに、テープガイドの識別子を保持するバーコードを設けるのが好ましい。当業者に明らかなように、本発明の発明思想から逸脱することなく、他の形態の情報保持手段が使用可能なことは勿論である。テープガイドの識別子と部品テープ情報との関連付けは、

10

20

30

40

50

単に、バーコードをバーコードリーダーで読取り、識別子を部品テープ情報と共に記憶することにより行われる。

【0018】

他の実施形態では、部品テープのバーコードは、1つあるいは複数のバーコードであってもよく、バーコードリーダーで読取られ、テープリールの識別子に関連付けられる。バーコードは部品テープあるいはテープリールの識別子にのみ関連して形成してもよい。したがって、部品テープをテープガイドに装填するとき、部品テープあるいはテープリールの識別子のみが、テープガイドの識別子に関連付けられる必要があり、これは識別子が部品テープ情報に関連付けられているという事実によるものである。

【0019】

本発明によると、部品テープ情報は、テープに設けられている部品の型式に関する情報を備える。好ましくは、情報は更にテープに設けられた部品の数を包含する。しかし、部品取付プロセスに有益となりうる部品テープに関するより多くの情報がある。これらのデータには、例えば部品テープ識別子、バッチ番号、対象顧客、部品テープあるいは部品の製造者、テープの幅、テープのピッチ、テープ上の部品の特性等が含まれる。部品の特性には、抵抗、製造公差等を含めることができる。

【0020】

本発明によると、テープガイドに関する不可欠な情報は、テープガイドの識別子である。しかし、これは、例えばテープガイドに装填可能なテープの幅、露出手段の型式、バッチ番号等のテープガイドの特性と関連付けることができることが好ましい。

【0021】

先に説明したように、テープガイドは迅速かつ容易に部品取付機あるいはテープガイドマガジンに取付けおよび取外しできる能力を与えられている。本発明の好ましい実施形態では、テープガイドの識別子の情報を保持する手段は、部品取付機あるいはマガジンに設けられた手段に自動的に接続され、テープガイドが部品取付機あるいはマガジンに装填されたときにその情報を受信する。これは、テープガイドの識別子を保持する回路の形態の識別手段をテープガイドに設けることにより、行うのが好ましい。この回路は、例えばコンタクト面に設け、このコンタクト面は部品取付機あるいはマガジンの識別子読取り装置に連結された対応するコンタクトピンに自動的に接続され、これにより、テープガイドの識別子が部品取付機あるいはマガジンにより読取られる。この接続は光学的な接続であってもよく、あるいは、当業者によって実現される他の好適な接続であってもよい。

【0022】

これは、部品取付機に装備されたテープガイドの識別子に関する情報を受信するだけでなく、テープガイドの識別子に関連付けられた全ての情報にアクセスすることも意味する。更に、部品取付機は、テープガイドが部品取付機のどの位置に装填されたかを検知することができる。これにより、テープガイドの位置を部品取付機に入力する必要がなく、これは、誤位置を入力するリスクが排除されることを意味する。更に、テープガイドを部品取付機の誤った位置に装填するリスクもなく、複数のテープガイドを交換する際に新しいテープガイドを装填する位置は重要ではなくなる。これは、部品取付機にテープガイドを装填することの柔軟性を増大し、テープガイドを装填する際に誤りを犯すことのリスクを大きく減少する。したがって、部品取付機に対するコンピュータテープの交換および入力をより迅速に行うことができ、部品取付機の休止時間を減少することができる。

【0023】

テープガイドマガジンを使用するとき、マガジンに装填された各テープガイドの位置および識別子が、テープガイドマガジンで読取られる。この情報、すなわちマガジン内における各位置に対するテープガイド識別子は、マガジンを部品取付機に挿入したときに、この部品取付機に移転される。これに代え、情報は、実際にマガジンで読取ることなく、マガジンに設けられた接続部を介して部品取付機に直接中継される。更に、テープガイドマガジンの識別子に関する情報を、移転情報に追加することも可能である。これは、当業者に明らかであるように、情報を移転するための適宜の手段で行うことができるものであり

10

20

30

40

50

、詳細な説明は省略する。

【0024】

部品取付機から離れて部品テープを装填し、その後にテープガイドを部品テープと共に部品取付機に装填することを可能とするために必要なテープガイドの特徴は、部品取付機に対してテープガイドを容易かつ迅速に取付けおよび取外しするための錠止手段と、部品テープを部品取付機内で正確に案内するためのガイド手段とを備える。

【0025】

錠止手段は、テープガイドを部品取付機に容易に、迅速に、かつ正確に装填するために設けられる。このテープガイドの錠止手段は、部品取付機に設けられた対応する錠止手段と相互作用するように配置され、したがって、テープガイドの正確な位置決めと確実な装填との双方を提供する。錠止手段は、例えば部品取付機に設けられた軸と相互作用するテープガイド上のラッチおよび凹部の形態、あるいは、テープガイドに設けられた対応する突起および凹部と相互作用するそれぞれ部品取付機に設けられた受け(catch)および軸の形態に形成され、弾発的に付勢されたスナップ嵌合式錠止手段(スナップ嵌合:部材の弾発性を利用した嵌合関係であり、通常、嵌合の際にカチッと音がする)であるのが好ましい。当業者に明らかなように、各種型式のスナップ嵌合錠止手段、またはその他の型式の迅速接続手段を用いて容易かつ迅速にテープガイドを部品取付機に取付けおよび取外しすることが可能である。

【0026】

ピックアップヘッドで取上げるべき部品が正確な取上げ位置に達するように、部品テープを部品取付機内の正確な位置に案内する案内手段が設けられる。この案内手段は、テープガイドの先端部からその基端部に延びる対向溝の形態であるのが好ましい。

【0027】

本発明の好ましい実施形態によると、テープガイドに、部品テープが偶発的にテープガイドに対して移動しないように、すなわち部品テープがテープガイドに装填されたときでかつテープガイドを部品取付機に取付ける前あるいは取外した後、すなわちテープガイドが部品テープと共に部品取付機から離れて配置されたときに、テープガイドが部品テープの長さ方向に沿って移動しないように、部品テープを保持する部品テープ保持手段が設けられる。

【0028】

これにより、部品テープをテープガイドに装填し、部品テープの情報をテープガイドの識別子に関連付けた後、テープガイドは部品テープから偶発的に除去されあるいは部品テープの長さ方向に沿って偶発的に移動するのが防止される。これにより、部品テープリールに収容された部品テープは、テープガイド共に貯蔵され、テープガイドに取付けることができる。更に、テープガイドは、テープガイドの識別子を部品テープ情報に関連付けた後、テープガイドの識別子にその情報が関連付けられたその部品テープを装填されることが確保される。他の利点は、上述の方法で部品取付機で導かれるように、テープ上に残っている多数の部品は、部品テープが再装填されるときに、この部品取付機により、貯蔵され、取出すことができる。この情報は、同じ情報にアクセスする適宜の部品取付機により取出すことができることは勿論である。

【0029】

上述のように、保持手段は、部品テープがテープガイドの長さ方向に沿って偶発的に移動するのを防止するのが好ましい。これは、部品テープをテープガイドに装填する際、部品取付機に対する部品テープおよびその部品の所要位置を選択できることを確実にする。このような選択位置は、この後、部品テープがテープガイドから意図的に解放されるまで、維持される。

【0030】

本発明の実施形態によると、テープガイドには、取上げ位置で取上げられる部品を露出するための手段が設けられる。この露出手段は、カバーの側部を部品テープから分離しかつ持上げ、カバーの残部を少なくとも部分的に部品テープに取付けた状態のままとし、カバ

10

20

30

40

50

一の持上げられた部分を側方に配置して取上げられる部品を露出する分離手段を備える。

【0031】

このような分離手段を用いることで、カバーが部品テープに取付けられた状態を維持するために、部品テープから除去した後にカバー用テープを取扱う手段が不要となる。これにより、装填プロセスが更に容易となり、装填時間が減少し、取付機の休止時間が減少し、全製造プロセスの効率に好影響を及ぼす。

【0032】

部品テープがテープガイドに装填された後、本発明の実施形態によると、テープガイドをテープリールに取付けるためにテープガイド上に保持手段を配置することにより、テープガイドをテープリールに接続することができる。これにより、部品テープリールを巻き戻すことができず、部品取付機に迅速に装填するために、テープリールをテープガイドと共に容易に貯蔵することができる。本発明の実施形態によると、保持手段はテープガイドをテープリールに取付けるためのクリップを備える。他の実施形態によると、保持手段はテープガイド上に一片のVelcro（登録商標）を備え、このVelcro（登録商標）は、テープリールに設けた対応するVelcro（登録商標）と係合する。当業者に明らかなように、本発明の範囲内では、種々の型式の保持手段が含まれる。

【0033】

本発明の実施形態では、テープガイドのボディは、対向した細長い壁と、これらの壁部を接続する基部とを有する細長い開口端の外形形状で形成される。これらの壁は、部品テープを案内するための上述の案内手段を設けられる。基部は、供給手段を収容するための開口を設けられ、この供給手段は、部品取付機に、あるいは、部品取付機に挿入されるようになっているテープマガジンに設けられ、開口を介して突起が部品テープに係合し、部品テープに設けられた供給孔に係合する。したがって、テープガイドは供給機構を全く備えておらず、これは、テープガイドのための製造コストを大きく減少する。更に、テープガイドの寸法および重量を減じ、テープリールに収容された部品テープと共におよびこれに取付けられてテープガイドを貯蔵するのを容易とする。

【0034】

本発明の1つの側面によると、少なくとも1つの本発明によるテープガイドを収容するために、テープマガジンが設けられ、このマガジンはテープガイドに設けられた錠止手段と相互作用する対応する錠止手段を設けられ、この対応する錠止手段は、あるいは、上述のように部品取付機に設けられる。テープマガジンは、部品テープを設けた少なくとも1つのテープリールを収容するための手段を更に設けられ、この収容は、テープリールの部品テープがテープガイドに装填されたときに行われ、更に、取上げ位置に向けて部品テープを供給する供給手段が設けられる。上述のように、マガジンは、マガジンに装填されたテープガイドの識別子を受信する手段が、この情報を部品取付機に移転する手段と共に設けられている。テープマガジンは、部品取付機に挿入、装填あるいは取付けられ、部品テープおよびテープリールを装填されたテープガイドと、部品取付機との間の中間装置を形成し、部品をこの部品取付機のそれぞれの取上げ位置に供給する。

【0035】

本発明の前記および後述する説明では、上述のように、情報を記憶し、情報を関連付け、情報を取出すなどのために、少なくとも1つのデータベースを使用し、このデータベースに部品取付機がアクセスする。しかし、当業者に明らかなように、本発明では適宜の好適なデータベースが使用可能であるため、データベースの詳細は本発明の一部を形成するものではなく、したがってこれ以上の説明は省略する。

【0036】

本発明の他の詳細および特徴は、添付図面を参照する本発明の実施形態に関する以下の詳細な説明から明らかとなり、図中、同様な参照番号は全体を通じて同様な部材を指す。

【0037】

（発明の実施の形態）

図1を見ると、当該技術水準による部品テープ1および部品取付機の部材が概略的な形態

10

20

30

40

50

で示されている。部品 6 が充填された区画室 3 が設けられた担持テープ 2 とカバー用テープ 4 とを備える部品テープ 1 が、供給機構 8 内で案内される。供給機構 8 のピンが、担持テープ 2 に設けられた孔 5 に係合する。カバー用テープ 4 の端部が、担持テープ 2 から除去され、別個の供給機構（図示せず）が設けられた巻取りハブ 50 に巻き付けられる。カバー用テープ 4 は、ストリップングエッジが設けられた第 1 プレート 54 を越えて配置され、カバー用テープ 4 は、別個のリール 52 で張られ、カバー用テープ 4 を加圧する。静電的にカバー用テープ 4 に粘着されうる小さな部品 6 が、カバー用テープ 4 の除去された部分が離れる方向に供給されるときに、この除去された部分に粘着し、かつ、追従するのを防止する第 2 プレート 56 が、第 1 プレート 54 の後に設けられる。第 2 プレート 56 は、部品 6 がピックアップヘッド 7 で取上げられる位置まで延びている。

10

【0038】

図 2 ~ 図 4 を見ると、本発明によるテープガイドの好適例が示されている。テープガイド 10 は、互いに対向する細長い壁 12, 13 と、該細長い壁 12, 13 を接続する基部（図示せず）とを有する端部が開放された形状体を有する。壁部 12, 13 は、部品テープ 1 の挿入を容易とし、部品テープ 1 を案内する溝 15 が設けられる。基部は、部品取付機にあるいはこの部品取付機に取付けられたテープマガジンに設けられた図 4 に示す供給装置 8 のピンが、担持テープ 2 の孔 5 に係合するのを可能とする開口 8 が設けられる。

【0039】

テープガイド 10 は、部品取付機にあるいはテープマガジンに取外し可能に装填され、部品テープ 1 を部品取付機から降ろすときに、部品テープ 1 と共に取外することができる。したがって、テープガイド 10 は、部品取付機に対するテープガイドの取付けおよび取外しを容易化するハンドル 11 が設けられる。さらに、テープガイド 10 は、部品取付機に対するテープガイド 10 の容易な取付けおよび取外しを可能とする錠止手段 25, 26 が設けられる。錠止手段 25, 26 については、後で、図 7 a、図 7 b を参照しながら説明する。

20

【0040】

本発明によれば、テープガイドは、好ましくは、接着ラベルに設けられたバーコードの形態の第 1 識別手段 16 を備える。バーコード 16 は、テープガイド 10 の識別子に関する情報を包含する。

【0041】

本発明の最も好ましい実施形態によれば、テープガイドは、識別回路の形態の第 2 識別手段 17 も備える。識別回路 17 は、テープガイド 10 の識別子に関するバーコード 16 と同じ情報を保持する。回路 17 は、識別子受信あるいは読取り回路 47 に設けられたコンタクトピンに接続されるコンタクト面が設けられる。識別子受信回路 47 は、テープガイドマガジン 40 内あるいは部品取付機内に配置される。識別回路 17 と識別子受信回路 47 との間の接続は、テープガイド 10 をマガジン 40 内あるいは部品取付機に装填するときに達成される。

30

【0042】

本発明による方法を使用して、部品テープ情報が、バーコードの形態で部品テープリール 9 に設けられる。バーコードの数は、包含された情報に応じて、テープごとに変えることができる。部品テープ 1 をテープガイド 10 に装填するときに、テープのバーコードは、バーコードリーダーで読取られる。この後、バーコード 16 にも設けられたテープガイド 10 の識別子が同様な態様で読取られる。テープガイド 10 の識別子は、この後、部品テープ 1 の情報に関連付けられ、データベースに保存される。部品テープリール 9 は、次に、テープガイド 10 と共に貯蔵することができあるいはテープマガジン 40 にまたは部品取付機に装填することができる。

40

【0043】

説明を容易とするために、次に、テープガイド 10 をテープガイドマガジン 40 に装填する際の本発明による方法について説明する。しかし、テープガイド 10 は、部品取付機に直接装填することができる。

50

【 0 0 4 4 】

テープガイド 10 をテープマガジン 40 に装填後、マガジン 40 内でのテープガイド 10 の位置が、検出され、テープガイド 10 の識別子が、識別子受信手段 47 で受信される。テープガイドマガジン 40 は、一般的にマガジン内の異なる位置で多数のテープガイドを受入れるために配置されるので、マガジンは、部品取付機から離れてテープガイドを装填することができる。マガジンを部品取付機に挿入するときに、テープガイドマガジンと部品取付機との間で情報を移転する手段が自動的に接続される。

【 0 0 4 5 】

移転された情報は、各テープガイド 10 が配置されるテープガイドマガジン 40 内の位置と共に、各テープガイド 10 の識別子を含む。部品取付機は、この後、テープガイド識別子、すなわち、利用可能な部品テープ情報およびテープガイド情報の双方に関連付けられた全ての情報を取出すことができる。この情報は、部品取付機がアクセスする上述のデータベースから取出される。

10

【 0 0 4 6 】

部品テープから部品を取上げ、それを回路基板に取付けるときに、各取上げられた部品は、部品取付機でカウントされ、部品取付機は、この情報を、特定の間隔で連続的にあるいは部品テープを包含するテープガイドが部品取付機から除去されるときに、データベースに送る。したがって、データベースは、テープガイドに装填された各部品テープに包含された部品の数に関する最新情報を保持することができる。部品取付機でレジスタされかつデータベースに送ることができる部品テープに関する他の情報は、不良部品の数、誤配置された部品の数などを含むことができる。

20

【 0 0 4 7 】

図面に示した実施形態において、テープガイド 10 は、部品テープ 1 がテープガイド 10 に沿って偶然に移動するのを防止する部品テープ保持手段 20 が設けられる。前記保持手段 20 は、テープガイド 10 および部品テープ 1 が部品取付機あるいはテープマガジンに取付けられていないときに、部品テープ 1 がテープガイド 10 から偶然に分離されるのを防止するために設けられる。本発明の好ましい実施形態によれば、保持手段は、可撓性支持ばね 20 と（図 5 に関連して後述の）分離手段 30 の形態のカウンタサポート（対向支持部分）とを備え、部品テープをその間に挿入する。支持ばね 21 は、部品テープ 1 に圧力を加え、担持テープをカウンタサポートに押圧する。これにより、部品テープ 1 と保持手段 20 との間の摩擦のために、部品テープ 1 は、テープガイド 10 の長さ方向に沿って偶発的に移動するのが防止され、これは、テープガイド 10 が部品取付機から取外されるときに、部品テープ 1 およびテープガイド 10 が、取付けられた状態を保持することを意味する。しかし、摩擦力は、供給手段で形成される供給作用に干渉するには不十分である。また、支持ばね 20 は、部品テープ 1 を安定化し、この結果、振動が大幅に減少する。

30

【 0 0 4 8 】

次に図 5 を見ると、本発明の特定の実施形態が示されている。この実施形態によれば、テープガイドは、カバー用テープ 4 の側部を担持テープ 2 から分離し、持上げる分離手段 30 が設けられる。分離手段 30 は、第 1 部分 31 と第 2 部分 34 とを備え、第 1 部分 31 は、分離手段 30 の先端部に配置された先端部 32 とボディ部 33 とを備える。先端部 32 は、ボディ部 33 から先端部に向けて延び、横方向および垂直方向に丸まった形状を有し、先端部 32 の先端部から後方に延びる方向に厚さが増す。

40

【 0 0 4 9 】

ボディ部 33 は、細長く、基端部方向に延長部を有している。したがって、各部品 6 が、取上げ位置に達するまでに、露出するのを防止するカバープレートを形成する。これにより、部品 6 はそれぞれの区画室 3 から抜けないことが確保される。さらに、第 1 部分 31 は、カバー用テープ 4 に静電的に粘着することがある小さな部品が、カバー用テープ 4 の持上げられた部分に粘着しかつ追隨するのを防止する。

【 0 0 5 0 】

第 2 部分 34 は、第 1 部分 31 のボディ部 33 に設けられ、第 1 部分 31 から垂直かつ第

50

1部分31にほぼ直角に延びる。この実施形態による分離手段30は、図5から分かるように、カバー用テープ4の側部に沿って接着領域または融接領域4a, 4bが設けられたカバー用テープに特に適している。分離手段30は、担持テープ2が分離手段30およびピックアップヘッド7に対して適切に配置されることを保証するテープガイド10で支えられる。

【0051】

担持テープ2を図2における矢印で示したように、供給方向に供給するとき、先端部32は、カバー用テープ4の側方中央でカバー用テープ4を担持テープ2から分離し、持ち上げる。ボディ部33の一方の側への側方延長部により、カバー用テープ4の対応する側4bが担持テープ2から分離されるのが確保される。カバー用テープ4の他方の側に設けられた接着領域4aは、分離手段30によって影響されず、カバー用テープ4のその側を、担持テープ2に取付けられた状態に保持する。カバー用テープ4の一部を担持テープ2から分離後、この部分は、第2部分34によって、少なくとも取上げ位置の直立位置に配置される。これにより、部品6は、取上げ位置で完全に露出される。

10

【0052】

本発明の実施形態によれば、テープガイド10は、テープガイド10をテープリール9に取り付ける保持手段が設けられる。この例が、図6に示されている。ここで、テープガイド10は、部品テープ1がテープガイド10に装填された後、テープガイド10がテープリール9から偶発的に分離されないことを確保するクリップ27が設けられる。これにより、テープリール9は、展開することはできず、テープリール9は、テープガイド10と共に容易に貯蔵され、部品取付機に迅速に装填される。代替の実施形態において、保持手段は、一片のVelcro(登録商標)(図示せず)であり、テープリールに設けられた対応するVelcro(登録商標)片に係合する。

20

【0053】

図7a、図7bを見ると、テープガイド10を部品取付機のマガジン40内への迅速かつ容易な取付けと第2識別手段17の識別子受信手段47への同時の接続とを示す例が概略的に示されている。図中、部品テープ1が設けられたテープリール9は、既にテープガイド10に装填されている。テープガイド10は、細長いテープガイド10の両端部に設けられた突起25および凹部26の形態の錠止部材が設けられる。これらの錠止部材は、テープマガジン40に設けられた捕捉式錠止部材45および軸46の形態の対応する錠止部材45, 46と相互作用する。テープガイド10をマガジン40に装填するとき、凹部26は、まず軸46に係合し、この後、テープガイド10は、軸46の周りを枢動して、捕捉式錠止部材45が突起25に係合する。同時に、(図4に示す)識別回路17は、識別子受信回路47のコンタクトピンに接触する。図7bは、テープガイド10がマガジン40に装填された後のテープリール9とテープガイド10とテープマガジン40とを示す。テープガイド10をテープマガジン40から除去するために、捕捉式錠止部材45は、解除される必要がある。

30

【0054】

本明細書から明らかなように、本発明によるテープガイドは、テープマガジンが部品取付機に既に挿入されたときに、あるいは、テープマガジンが部品取付機に装填する前に、部品取付機に直接装填可能であるか、あるいは、テープマガジンに装填可能である。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 当該技術水準による部品取付機に部品テープを装填する原理を示す概略的側面図。

【図2】 本発明の好ましい実施形態によるテープガイドを示す斜視図。

【図3】 図2のテープガイドの断面図。

【図4】 テープガイドマガジンあるいは部品取付機に接続されたときの図2のテープガイドの断面図。

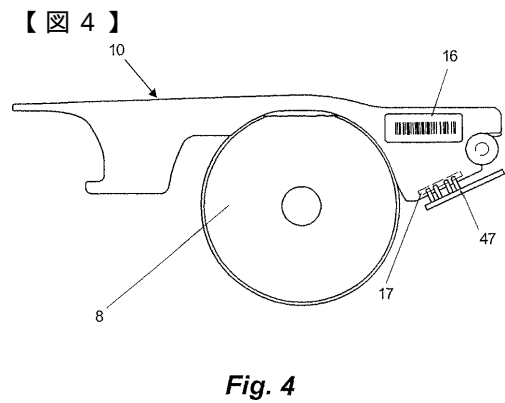
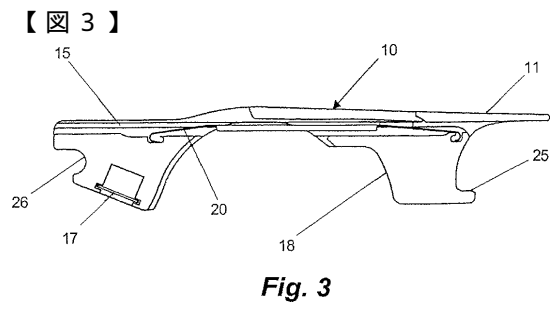
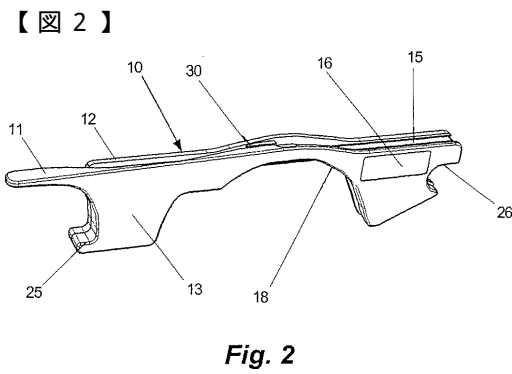
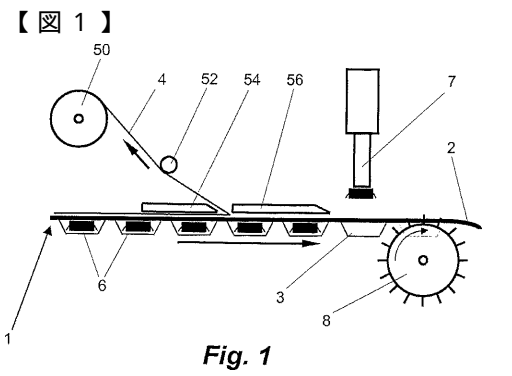
【図5】 本発明の実施形態によるテープガイドを示す上面図。

【図6】 本発明の実施形態によるテープリールおよびテープガイドの概略図。

50

【図7 a】 テープガイドマジンあるいは部品取付機内への本発明の実施形態によるテープガイドの装填を示す概略的側面図。

【図7 b】 テープガイドマジンあるいは部品取付機内への本発明の実施形態によるテープガイドの装填を示す概略的側面図。



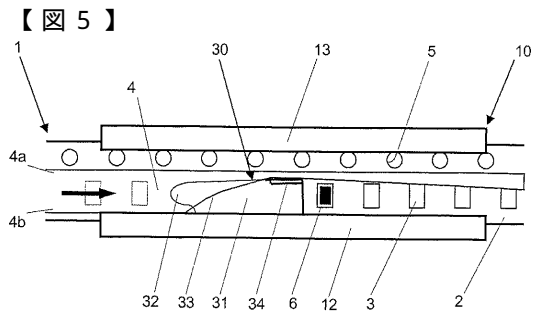


Fig. 5

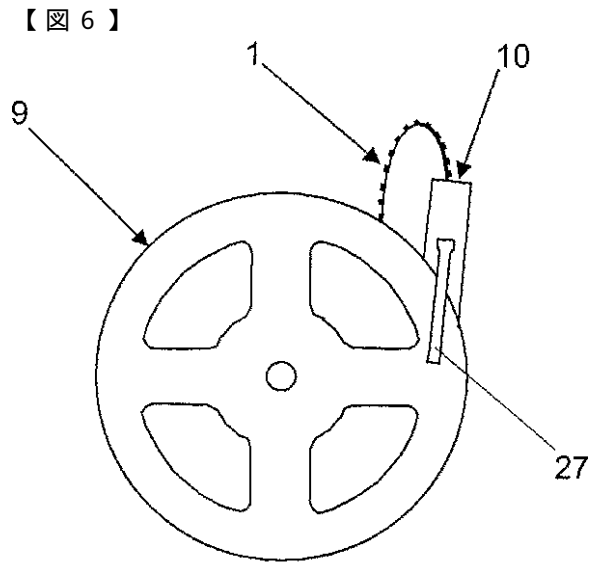


Fig. 6

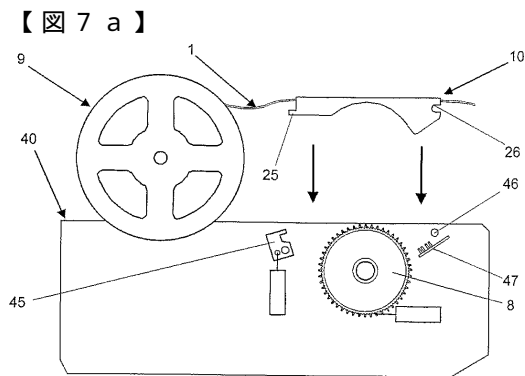


Fig. 7a

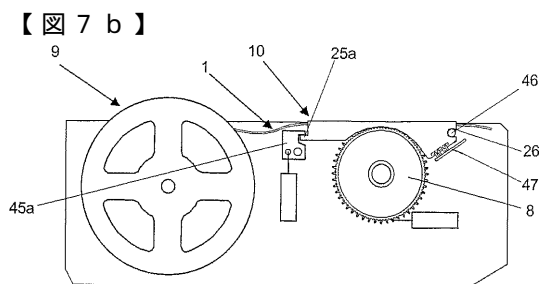


Fig. 7b

フロントページの続き

(72)発明者 ベルグストロム、ヨハン
スウェーデン国 ブロムマ、ファルトマルスカルクスベージェン 45

審査官 奥村 一正

(56)参考文献 特開平04 - 039997 (JP, A)
特開平10 - 112598 (JP, A)
特開平09 - 083187 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05K 13/00-13/04