

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4517856号  
(P4517856)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月28日(2010.5.28)

(51) Int.Cl.		F I		
<b>B 6 5 D 85/86</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 D 85/38		N
<b>B 6 5 D 73/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 5 D 73/02		K

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-377786 (P2004-377786)	(73) 特許権者	000003067 TDK株式会社 東京都中央区日本橋一丁目13番1号
(22) 出願日	平成16年12月27日(2004.12.27)	(74) 代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
(65) 公開番号	特開2006-182399 (P2006-182399A)	(74) 代理人	100092657 弁理士 寺崎 史朗
(43) 公開日	平成18年7月13日(2006.7.13)	(74) 代理人	100129296 弁理士 青木 博昭
審査請求日	平成19年7月30日(2007.7.30)	(72) 発明者	吉井 彰敏 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内
		(72) 発明者	安彦 泰介 秋田県由利郡仁賀保町平沢字前田151 TDK-MCC株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子部品連

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の收容凹部を長手方向に沿って周期的に有するキャリアテープと、  
前記複数の收容凹部のそれぞれに收容される電子部品と、  
前記キャリアテープの前記複数の收容凹部を覆うように設けられるカバーテープと、  
前記キャリアテープの前記長手方向に沿って前記複数の收容凹部を挟むように連続的に延び、前記キャリアテープと前記カバーテープとを接着する一对の接着部とを備え、  
前記一对の接着部のうち少なくとも一方の接着部の接着幅が、前記複数の收容凹部のそれぞれに対応して周期的に大きくなっている、  
ことを特徴とする電子部品連。

【請求項2】

前記一对の接着部のうち少なくとも一方の接着部が、前記複数の收容凹部のそれぞれに対応して周期的に設けられる複数の第1接着部と、前記複数の第1接着部の間に設けられる第2接着部とを有し、第1接着部と第2接着部とは一体となっており、前記第1接着部の接着面積が前記第2接着部の接着面積よりも大きい請求項1に記載の電子部品連。

【請求項3】

前記第1接着部の接着面積に対する前記第2接着部の接着面積の比が0.6以下である請求項2に記載の電子部品連。

【請求項4】

前記電子部品は、縦が0.6mm以下、横が0.3mm以下、高さが0.3mm以下で

ある請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の電子部品連。

【請求項 5】

前記一对の接着部が、熱可塑性樹脂からなる請求項 1 に記載の電子部品連。

【請求項 6】

前記第 1 接着部が、前記キャリアテープの長手方向に沿って前記收容凹部と同一の長さを有している請求項 2 に記載の電子部品連。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の電子部品を收容する電子部品連に関する。

10

【背景技術】

【0002】

複数の電子部品を收容する形態として、電子部品連が知られている。電子部品連は、複数の收容凹部を長手方向に沿って周期的に有するキャリアテープと、キャリアテープの各收容凹部に收容される電子部品と、キャリアテープの收容凹部を覆うように設けられるカバーテープと、キャリアテープとカバーテープとを接着する一对の接着部とを備えたものである。

【0003】

このような電子部品連として、従来、下記特許文献 1 に記載のものが知られている。同文献に記載の電子部品連では一对の接着部がそれぞれレール状となっており、これらは、

20

キャリアテープとカバーテープとの間で複数の收容凹部を挟むように延びている。

【特許文献 1】特開 2001 - 163305 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前述した特許文献 1 に記載の電子部品連においては、キャリアテープからカバーテープを引き剥がす際にキャリアテープに大きな振動が発生し、この大きな振動により電子部品が收容凹部で振動して傾いたり、收容凹部から飛散したりするという問題があった。このため、キャリアテープからカバーテープを剥がし、收容凹部内の電子部品を吸着等によって高速に取り出すときに、回路基板等への実装がうまくいかず、実装効率

30

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、キャリアテープからカバーテープを剥がす際における電子部品の振動を十分に抑制することができる電子部品連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】

【0006】

本発明者らは上記課題を解決するため鋭意研究を重ねた結果、收容凹部近傍領域においてカバーテープの剥離強度が收容凹部間の領域よりも大きく低下しており、キャリアテープからカバーテープを剥がす際に、收容凹部近傍領域におけるカバーテープの剥離強度と收容凹部間領域におけるカバーテープの剥離強度との差が過大となることが電子部品を大きく振動させる原因であることを見出した。そして本発明者らは更に鋭意検討を行った結果、本発明を完成するに至った。

40

【0007】

即ち本発明は、複数の收容凹部を長手方向に沿って周期的に有するキャリアテープと、複数の收容凹部のそれぞれに收容される電子部品と、キャリアテープの複数の收容凹部を覆うように設けられるカバーテープと、キャリアテープの長手方向に沿って複数の收容凹部を挟むように延び、キャリアテープとカバーテープとを接着する一对の接着部とを備え、一对の接着部のうち少なくとも一方の接着部の接着幅が、複数の收容凹部のそれぞれに対応して周期的に大きくなっていることを特徴とする電子部品連である。

50

## 【 0 0 0 8 】

この電子部品連によれば、一对の接着部のうち少なくとも一方の接着部の接着幅が、複数の收容凹部のそれぞれに対応して周期的に大きくなっている。このため、第1接着部におけるカバーテープの剥離強度を十分に大きくすることが可能となり、第1接着部におけるカバーテープの剥離強度と第2接着部におけるカバーテープの剥離強度との差を十分に小さくすることができる。このため、キャリアテープからカバーテープを剥がす際に、キャリアテープの收容凹部における振動の発生が抑えられ、電子部品の振動を抑えることが可能となる。

## 【 0 0 0 9 】

上記電子部品連において、一对の接着部のうち少なくとも一方の接着部が、複数の收容凹部のそれぞれに対応して周期的に設けられる複数の第1接着部と、複数の第1接着部の間に設けられる第2接着部とを有し、第1接着部の接着面積が第2接着部の接着面積よりも大きいことが好ましい。この場合、第1接着部におけるカバーテープの剥離強度と第2接着部におけるカバーテープの剥離強度との差をより十分に小さくすることができる。このため、キャリアテープからカバーテープを剥がす際に、キャリアテープの收容凹部における振動の発生がより十分に抑えられ、電子部品の振動をより十分に抑えることが可能となる。

10

## 【 0 0 1 0 】

上記電子部品連においては、第1接着部の接着面積に対する第2接着部の接着面積の比が0.6以下であることが好ましい。

20

## 【 0 0 1 1 】

この場合、第1接着部の接着面積に対する第2接着部の接着面積の比が0.6を超える場合に比べて、キャリアテープからカバーテープを剥がす際における電子部品の振動を極めて効果的に抑えることができる。

## 【 0 0 1 2 】

上記電子部品連は、縦が0.6mm以下、横が0.3mm以下、高さが0.3mm以下である電子部品に特に有効である。これは、電子部品連に收容される電子部品がこのようなサイズを有する場合に特に收容凹部で電子部品の振動による電子部品の傾きや、收容凹部からの電子部品の飛散が問題となるためである。

## 【 発明の効果 】

30

## 【 0 0 1 3 】

本発明の電子部品連によれば、キャリアテープからカバーテープを剥がす際における電子部品の振動を抑制することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 4 】

以下、図面を参照して本発明の電子部品連の実施形態について詳細に説明する。なお、全図中、同一又は同等の構成要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

## 【 0 0 1 5 】

図1は、本発明の電子部品連の一実施形態を示す一部切欠き部分平面図、図2は、図1のII-II線に沿った断面図である。図1に示すように、電子部品連1はキャリアテープ3を備えており、キャリアテープ3の一面側には、電子部品5を收容するための複数の收容凹部2がキャリアテープ3の長手方向Aに沿って形成されている。複数の收容凹部2は一定の間隔で周期的にキャリアテープ3に形成されている。

40

## 【 0 0 1 6 】

キャリアテープ3の一面側には、キャリアテープ3の複数の收容凹部2を覆うようにカバーテープ4が設けられている。そして、複数の收容凹部2のそれぞれには電子部品5が收容されている(図2参照)。なお、キャリアテープ3は、例えば積層紙をプレス加工して作製される。即ち、プレス加工により積層紙に收容凹部2が形成され、キャリアテープ3が得られる。またキャリアテープ3には、実装装置等におけるスプロケットと嵌合される送り孔10が形成されており、電子部品連1を実装装置等に導入する場合に、スプロケ

50

ットを送り孔10に嵌合させることで、電子部品連1を一定方向に送り出すことができるようになっている。

【0017】

またキャリアテープ3とカバーテープ4とは一对の接着部6によって接着されており、一对の接着部6は、キャリアテープ3の長手方向Aに沿って複数の收容凹部2を挟むように延びている。

【0018】

図1に示すように、接着部6は、複数の帯状の第1接着部7を有しており、複数の第1接着部7はそれぞれ、收容凹部2に対向する位置に設けられている。詳細に述べると、第1接着部7は、キャリアテープ3の長手方向Aに沿って收容凹部2と同一の長さを有しており、第1接着部7および收容凹部2は、長手方向Aに沿って互いにずれることなく配置されている。見方を変えると、対向する第1接着部7同士の間には收容凹部2が配置されている。そして、複数の第1接着部7の間には、帯状の第2接着部8が設けられている。つまり、複数の第1接着部7は、複数の收容凹部2に対応して周期的に設けられている。

【0019】

そして、図3に示すように、第1接着部7の接着幅 $w_1$ 及び第2接着部8の接着幅 $w_2$ はそれぞれキャリアテープ3の長手方向Aに沿って一定となっており、第1接着部7の接着幅 $w_1$ は、第2接着部8の接着幅 $w_2$ よりも大きくなっている。即ち、接着部6の接着幅が、複数の收容凹部2のそれぞれに対応して周期的に大きくなっている。

【0020】

なお、第1接着部7と第2接着部8とは一体となっており、接着部6は、長手方向Aに沿って連続的に延びている。第1接着部7および第2接着部8は通常、同一材料で構成されている。この場合、第1接着部7および第2接着部8を構成する材料としては、ポリエチレンテレフタレート、アクリル樹脂等の熱可塑性樹脂が好適に用いられる。

【0021】

次に、上述した電子部品連1の作用について説明する。

【0022】

まず実装装置が載せられた支持台(図示せず)上に電子部品連1を載せる。そして、実装装置のスプロケットを電子部品連1の送り孔10に嵌合させ、電子部品連1を一定方向に移動させる。このとき、キャリアテープ3を固定した状態でキャリアテープ3の一端から順次カバーテープ4を剥がし、各收容凹部2に收容された電子部品5を、実装装置を構成する吸着ノズルで順次吸着させ、吸着した電子部品5を回路基板等へ実装させる。

【0023】

このとき、一对の接着部6において、第1接着部7の接着幅 $w_1$ が第2接着部の接着幅 $w_2$ よりも大きくなっている。即ち、接着部6の接着幅が、複数の收容凹部2のそれぞれに対応して周期的に大きくなっている。このため、第1接着部7におけるカバーテープ4の剥離強度を十分に大きくすることが可能となり、第1接着部7におけるカバーテープ4の剥離強度と第2接着部8におけるカバーテープ4の剥離強度との差を十分に小さくすることができる。従って、キャリアテープ3からカバーテープ4を剥がす際に、キャリアテープ3の收容凹部2における振動の発生が抑えられ、電子部品5の振動を抑えることが可能となる。よって、キャリアテープ3からカバーテープ4を剥がし、收容凹部2内の電子部品5を吸着によって高速に取り出すときに、回路基板等への実装をうまく行うことができ、実装効率を向上させることができる。

【0024】

上記電子部品連1は、図4の(a)、(b)に示すように、縦Lが0.6mm以下、横Tが0.3mm以下、高さHが0.3mm以下である電子部品5を收容する場合に特に有効である。これは、電子部品連1に收容される電子部品5がこのようなサイズを有する場合に特に收容凹部2で電子部品5の振動による電子部品5の傾きや、收容凹部2からの電子部品5の飛散が問題となるためである。

【0025】

電子部品連 1 においては、第 1 接着部 7 の接着面積が第 2 接着部 8 の接着面積よりも大きいことが好ましい。

【 0 0 2 6 】

この場合、第 2 接着部 8 におけるカバーテープ 8 の剥離強度と第 1 接着部 7 におけるカバーテープ 4 の剥離強度との差をより十分に小さくすることができる。このため、キャリアテープ 3 からカバーテープ 4 を剥がす際に、キャリアテープ 3 の収容凹部 2 における振動の発生がより十分に抑えられ、電子部品 5 の振動をより十分に抑えることが可能となる。

【 0 0 2 7 】

ここで、第 1 接着部 7 の接着面積に対する第 2 接着部 8 の接着面積の比は 0 . 6 以下であることが好ましい。

10

【 0 0 2 8 】

この場合、第 1 接着部 7 の接着面積に対する第 2 接着部 8 の接着面積の比が 0 . 6 を超える場合に比べて、キャリアテープ 3 からカバーテープ 4 を剥がす際における電子部品 5 の振動をより十分に抑えることができる。

【 0 0 2 9 】

本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば上記実施形態では、一对の接着部 6 のいずれもが第 1 接着部 7 と第 2 接着部 8 とを有しているが、一对の接着部 6 のいずれか一方のみが、複数の第 1 接着部 7 と第 2 接着部 8 とを有していてもよい。

【 0 0 3 0 】

20

また、上記実施形態では、第 1 接着部 7 が帯状となっているが、帯状に限定されるものではない。例えば第 1 接着部 7 は、長手方向 A に沿って接着幅が変化する形状、例えば台形形状であってもよい。この場合、図 5 に示すように、第 1 接着部 7 は、第 2 接着部 8 と同じ接着幅を有する帯状部 7 a と、帯状部 7 a に対して収容凹部 2 側に突出する三角形の突出部 7 b とで構成されることになる。この場合、第 1 接着部 7 において接着幅の広い部分の側から接着幅の狭い部分の側に向かってカバーテープ 4 を剥がすようにすることが、電子部品 5 の振動を抑える点で効果的である。

【 0 0 3 1 】

また上記実施形態では、第 1 接着部 7 が、収容凹部 2 に対し長手方向 A に沿ってずれることなく設けられているが、第 1 接着部 7 の少なくとも一部が収容凹部 2 に対向していれば収容凹部 2 に対してずれていても構わない。

30

【 0 0 3 2 】

更に上記実施形態では、キャリアテープ 3 は、電子部品 5 を収容する収容凹部 2 をキャリアテープ 3 の長手方向 A に沿って複数有していればよく、上述した構成のキャリアテープ 3 に限定されない。例えばキャリアテープ 3 は、1 つのテープ状部材にエンボス加工を施して長手方向に沿って複数の収容凹部を形成したものであってもよい。

【実施例】

【 0 0 3 3 】

以下、本発明の内容を、実施例及び比較例を挙げてより具体的に説明するが、本発明は、以下の実施例に限定されるものではない。

40

【 0 0 3 4 】

( 実施例 1 ~ 5 )

まずキャリアテープとしての積層紙を用意した。この積層紙に対しプレス加工を行い、長手方向に沿って複数の収容凹部を形成した。このとき、複数の収容凹部は、一定間隔で周期的に形成した。収容凹部のサイズは、 $680\mu\text{m} \times 380\mu\text{m} \times 350\mu\text{m}$ とした。

【 0 0 3 5 】

次に、キャリアテープの各収容凹部に、電子部品として C 0 6 0 3 サイズの積層型コンデンサを収容した。

【 0 0 3 6 】

一方、予め一面全体にアクリル系接着剤が塗布されたポリエステルからなるカバーテ

50

プ（幅 5.25 mm、厚さ 0.053 mm）を用意した。

【 0 0 3 7 】

続いて、カバーテープを、接着剤が塗布された面をキャリアテープ側に向けて、キャリアテープの複数の収容凹部が形成された面上に載せた。

【 0 0 3 8 】

次に、カバーテープの表面で且つキャリアテープの長手方向に対して収容凹部を挟む位置にそれぞれ加熱ローラ（幅 0.5 mm）を接触させ、カバーテープを移動させた。このとき加熱ローラの温度は 180 ~ 200 とした。こうしてキャリアテープとカバーテープとを接着させ、キャリアテープの長手方向に沿って複数の収容凹部を挟む位置に一对の接着部を得た。

【 0 0 3 9 】

続いて、キャリアテープの長手方向に対して収容凹部を挟む位置にそれぞれ、矩形の加熱面を有する半田ごての当該加熱面を接触させ、各収容凹部を挟む位置にそれぞれ第 1 接着部を形成し、第 1 接着部及びこれより小さい接着幅を有する第 2 接着部を含む接着部を得た。こうして実施例 1 ~ 5 の電子部品連を得た。このとき、実施例ごとに加熱面の大きさを変え、第 2 接着部の接着面積（ $S_2$ ）に対する第 1 接着部の接着面積（ $S_1$ ）の比が下記表 1 に示す通りとなるようにした。

【 表 1 】

	電子部品のサイズ	接着面積比 ( $S_1/S_2$ )	実装試験 (吸着率：%)
実施例 1	C0603	0.8	99.78
実施例 2	C0603	0.6	99.92
実施例 3	C0603	0.4	99.95
実施例 4	C0603	0.2	99.99
実施例 5	C0603	0.17	99.99
比較例 1	C0603	1	99.45
実施例 6	C0402	0.8	98.97
実施例 7	C0402	0.6	99.94
実施例 8	C0402	0.4	99.98
実施例 9	C0402	0.2	99.97
実施例 10	C0402	0.17	99.98
比較例 2	C0402	1	98.44

【 0 0 4 0 】

そして、上記実施例 1 ~ 5 の電子部品連についてカバーテープを剥離し、1 秒あたり 10 個の速度で電子部品を吸着させ、吸着率を下記式：

吸着率 (%)

=  $100 \times (\text{実際に吸着できた電子部品の個数} / \text{吸着を試みた電子部品の個数})$

に基づいて算出した。結果を表 1 に示す。

【 0 0 4 1 】

## (比較例1)

各収容凹部を挟む位置のそれぞれに第1接着部を形成しなかったこと以外は実施例1と同様にして電子部品連を作製した。こうして得られた電子部品連について、実施例1と同様にして吸着率を算出した。結果を表1に示す。

## 【0042】

## (実施例6~10)

電子部品を、C0402のサイズを有するものに代え、且つ収容凹部のサイズを $450\mu\text{m} \times 250\mu\text{m} \times 240\mu\text{m}$ としたこと以外は実施例1と同様にして電子部品連を作製した。こうして得られた電子部品連について、実施例1と同様にして吸着率を算出した。結果を表1に示す。

10

## 【0043】

## (比較例2)

電子部品を、C0402のサイズを有するものに代え、且つ収容凹部のサイズを $450\mu\text{m} \times 250\mu\text{m} \times 240\mu\text{m}$ としたこと以外は実施例1と同様にして電子部品連を作製した。こうして得られた電子部品連について、実施例1と同様にして吸着率を算出した。結果を表1に示す。

## 【0044】

表1に示す結果より、実施例1~5の電子部品連は、比較例1の電子部品連に比べて吸着率が十分高くなることが分かった。特に、接着面積比を0.6以下とした実施例2~5の電子部品連は、接着面積比が0.8である実施例1の電子部品連よりも吸着率がより高くなることが分かった。なお、表1において、C0603のサイズを有する電子部品については、実装試験における吸着率の値の許容範囲は99.50%以上である。

20

## 【0045】

また、実施例6~10の電子部品連についても、比較例2の電子部品連に比べて吸着率が十分高くなることが分かった。特に、接着面積比を0.6以下とした実施例7~10の電子部品連は、接着面積比が0.8である実施例6の電子部品連よりも吸着率がより高くなることが分かった。なお、表1において、C0402のサイズを有する電子部品については、実装試験における吸着率の値の許容範囲は98.50%以上である。

## 【0046】

従って、実施例1~10の電子部品連では、比較例1、2の電子部品連に比べて、キャリアテープからカバーテープを剥がす際における電子部品の振動がより抑制されているものと考えられる。このことは電子部品のサイズが異なっても同様であると言える。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0047】

【図1】本発明の電子部品連の一実施形態を示す一部切欠き部分平面図である。

【図2】図1のII-II線に沿った断面図である。

【図3】図1の接着部を拡大して示す部分平面図である。

【図4】本発明の電子部品連に収容される電子部品の一例を示す図であり、(a)は電子部品の正面図、(b)は電子部品の平面図である。

【図5】本発明の電子部品連の接着部の変形例を示す部分平面図である。

40

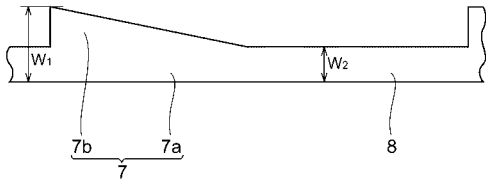
## 【符号の説明】

## 【0048】

1...電子部品連、2...収容凹部、3...キャリアテープ、4...カバーテープ、5...電子部品、6...接着部、7...第1接着部、8...第2接着部、 $w_1$ ...第1接着部の接着幅、 $w_2$ ...第2接着部の接着幅、A...長手方向、L...縦、T...横、H...高さ。



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 須田 透

秋田県由利郡仁賀保町平沢字前田 1 5 1 T D K - M C C 株式会社内

(72)発明者 鷹島 剛

秋田県由利郡仁賀保町平沢字前田 1 5 1 T D K - M C C 株式会社内

(72)発明者 泉部 泰

東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T D K 株式会社内

審査官 種子島 貴裕

(56)参考文献 特開平 0 1 - 2 5 4 5 7 1 ( J P , A )

実開平 0 1 - 0 3 9 2 6 8 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 D 8 5 / 8 6

B 6 5 D 7 3 / 0 2