

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-71257
(P2011-71257A)

(43) 公開日 平成23年4月7日(2011.4.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05K 13/04 (2006.01)	H05K 13/04 B	5E313
H05K 13/02 (2006.01)	H05K 13/02 J	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2009-220210 (P2009-220210)
(22) 出願日 平成21年9月25日 (2009.9.25)

(71) 出願人 000010076
ヤマハ発動機株式会社
静岡県磐田市新貝2500番地
(74) 代理人 110000213
特許業務法人プロスペック特許事務所
(72) 発明者 楠木 寿幸
静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発
動機株式会社内
(72) 発明者 塚越 和宏
静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発
動機株式会社内
Fターム(参考) 5E313 AA02 AA11 AA18 CD03 CD05
DD01 DD05 DD11 DD12 DD32
DD34 DD35 DD50 EE01 EE24
EE25 FG02 FG10

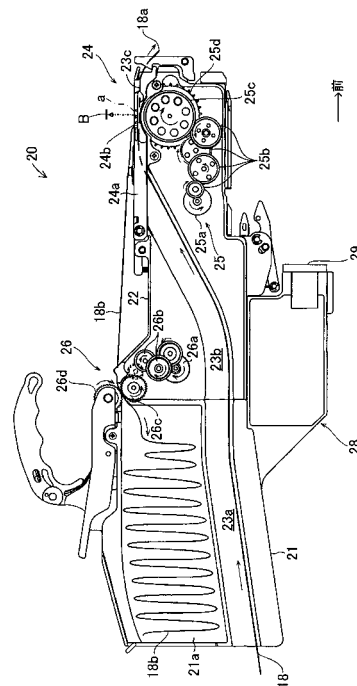
(54) 【発明の名称】 テープフィーダと空テープガイドの配置構造、電子部品実装装置、台車

(57) 【要約】

【課題】 複数のテープフィーダから送り出される空テープどうしを絡ませることなく回収スペースにガイドすることのできるテープフィーダと空テープガイドの配置構造およびそれを備えた電子部品実装装置、台車を提供すること。

【解決手段】 複数のテープフィーダ20で搬送され電子部品Bが取り出されたのちの複数のキャリアテープ18aを空テープ支持面23cから下方に配置された回収箱にガイドする空テープガイド30を備えたテープフィーダと空テープガイドの配置構造である。空テープガイド30に、複数のテープフィーダ20の前方に配置され複数の空テープ支持面23cから送られる複数の空のキャリアテープ18aを回収箱に導くガイド面部36aと、キャリアテープ18aの横ずれを防止する複数の凸部36BCとを設けた。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の収容部に電子部品がそれぞれ保持された複数のテープを並列させて搬送する複数のテープフィーダと、前記複数のテープフィーダで搬送され前記電子部品が取出位置で取り出されたのちの複数の空テープを前記複数のテープフィーダにそれぞれ設けられた空テープ支持面から下方に配置された回収スペースにガイドする空テープガイドとを備えたテープフィーダと空テープガイドの配置構造であって、

前記空テープガイドが、前記複数のテープフィーダの前方に配置され、前記複数の空テープ支持面から送られる複数の空テープを前記回収スペースに導くガイド面と、

前記ガイド面における前記複数の空テープ支持面の延びる前方方向に位置する部分の近傍に、前記複数の空テープ支持面の延びる前方方向に位置する部分を避けた所に位置するように間隔を保って横並びに配置された上下方向に延びる複数の凸部とを備えていることを特徴とするテープフィーダと空テープガイドの配置構造。

10

【請求項 2】

前記凸部を前記ガイド面における前記空テープ支持面の延びる前方方向に位置する部分よりも上方位置から下方位置にかけて設けた請求項 1 に記載のテープフィーダと空テープガイドの配置構造。

【請求項 3】

並列された前記複数のテープフィーダの配置ピッチと、前記複数の凸部の配置ピッチとを一致させた請求項 1 または 2 に記載のテープフィーダと空テープガイドの配置構造。

20

【請求項 4】

前記ガイド面を、前記複数のテープフィーダの前方に位置し上下に延びる上部ガイド面と、前記上部ガイド面の下端から前記複数のテープフィーダ側に傾斜して下方に延びる下部ガイド面とで構成し、前記上部ガイド面と前記下部ガイド面とのうちの少なくとも前記上部ガイド面に前記複数の凸部を設けた請求項 1 ないし 3 のうちのいずれか一つに記載のテープフィーダと空テープガイドの配置構造。

【請求項 5】

前記複数の凸部のうちの隣り合った各一对の凸部の対向面間の距離が前記ガイド面から前記テープフィーダ側に行くほど大きくなるようにした請求項 1 ないし 4 のうちのいずれか一つに記載のテープフィーダと空テープガイドの配置構造。

30

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のうちのいずれか一つに記載のテープフィーダと空テープガイドの配置構造が取り付けられた電子部品実装装置。

【請求項 7】

実装装置本体と、前記実装装置本体に対して着脱可能な台車とを備えており、請求項 1 ないし 5 のうちのいずれか一つに記載のテープフィーダと空テープガイドの配置構造における前記空テープガイドを前記実装装置本体に設け、前記テープフィーダを前記台車に設けた電子部品実装装置。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 5 のうちのいずれか一つに記載のテープフィーダと空テープガイドの配置構造が取り付けられ電子部品装着装置の本体に対して着脱可能になった台車。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子部品を収容するテープを搬送するテープフィーダと、電子部品が取り出されたのちの空テープを回収スペースにガイドする空テープガイドとを備えたテープフィーダと空テープガイドの配置構造およびそれを備えた電子部品実装装置、台車に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、プリント基板にチップ部品や IC 等の電子部品を実装するための電子部品実

50

装装置が用いられている。このような電子部品実装装置には、電子部品を吸着するヘッド部の部品取出位置まで電子部品をテープによって搬送するテープフィーダや、電子部品が取り出されたのちの空テープを回収する回収箱等からなる回収スペースが備わっている。また、テープフィーダから回収スペースに送られる空テープをガイドする空テープガイドが備わった電子部品実装装置もある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

この電子部品実装装置では、テープフィーダから送り出される空テープを排出するテープシュータ（空テープガイド）が、テープフィーダの先方部から斜め下方に向けて傾斜して配設されて回収箱の上方に延びる薄型のダクトで構成されている。そして、テープシュータは、テープフィーダの前方面となる垂直面と、この垂直面から屈曲した上部側の急傾斜部と、この急傾斜部の下端から屈曲した下部側の緩傾斜部とに分けられ、緩傾斜部における空テープとの接触面に、排出方向に連続する複数の凹部と凸部が設けられている。

10

【0004】

これによって、テープシュータの下端部において真直方向に進む空テープは凹部内を進行し、巻きぐせの強い空テープは凸部の上面を湾曲した状態のまま滑りながら進行するようになり、テープシュータの出口において双方の空テープが干渉して絡み合うことが防止される。これにより回収スペースに落下収納される空テープの、回収スペースにおける体積当りの重量を大きくでき、回収スペースの収納効率が向上するので、例えば回収箱の空箱への交換頻度を低下させることができる。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第3669158号公報

【発明の概要】

【0006】

しかしながら、前述した電子部品実装装置においては、テープフィーダの前方面となるテープシュータの垂直面に空テープの横ずれを防止する凹部や凸部がないので、空テープがテープフィーダの先端から垂直面に到着し、垂直面によって下方に屈曲されるが、この時、空テープが斜め下方に屈曲する場合があります、隣接する空テープどうしが絡まってしまうことがある。テープフィーダから送られる空テープが最初に屈曲する部分で空テープどうしの絡まりが発生すると、テープの送りが円滑にできなくなり、部品取出位置への電子部品の搬送に支障が出、ヘッド部の吸着ノズルによる部品吸着が正しくできないと言う不具合が発生する場合があります。

30

【0007】

本発明は、このような問題に対処するためになされたもので、その目的は、複数のテープフィーダから送り出される空テープどうしが絡み合うことなく空テープガイドにより下方に屈曲され、さらに下方に導かれるようにできるテープフィーダと空テープガイドの配置構造およびそれを備えた電子部品実装装置、台車を提供することである。

【0008】

前述した目的を達成するため、本発明に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造の構成上の特徴は、複数の収容部に電子部品がそれぞれ保持された複数のテープを並列させて搬送する複数のテープフィーダと、複数のテープフィーダで搬送され電子部品が取出位置で取り出されたのちの複数の空テープを複数のテープフィーダにそれぞれ設けられた空テープ支持面から下方に配置された回収スペースにガイドする空テープガイドとを備えたテープフィーダと空テープガイドの配置構造であって、空テープガイドが、複数のテープフィーダの前方に配置され、複数の空テープ支持面から送られる複数の空テープを回収スペースに導くガイド面と、ガイド面における複数の空テープ支持面の延びる前方方向に位置する部分の近傍に、複数の空テープ支持面の延びる前方方向に位置する部分を避けた所に位置するように間隔を保って横並びに配置された上下方向に延びる複数の凸部とを備えていることにある。

40

50

【 0 0 0 9 】

本発明に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造では、空テープガイドが、並列された複数のテープフィーダの前方に配置されている。そして、この空テープガイドは、各テープフィーダから送り出される空テープを下方に配置された回収スペースに導くガイド面と、ガイド面に、間隔を保って横並びに配置された上下方向に延びる複数の凸部とを備えている。この複数の凸部は、各空テープ支持面の延びる前方方向に位置する部分を避けた所に位置するようにしてガイド面おける各空テープ支持面の延びる前方方向に位置する部分の近傍に配置されている。

【 0 0 1 0 】

この場合の空テープ支持面の延びる前方方向に位置する部分とは、仮に、空テープ支持面をそのままの幅および角度で空テープを送る方向に真っ直ぐに延長したとするとその延長部分がガイド面に交差する部分である。すなわち、本発明に係る複数の凸部は、隣に位置する凸部との間隔が空テープ支持面の幅よりも広くなるようにして配置されている。このため、テープフィーダから送り出される空テープは、テープフィーダの空テープ支持面の先端側で隣り合った一对の凸部間に入ったのちにガイド面に当たる。そして、送り出される空テープは、一对の凸部によって横ずれを防止された状態でガイド面によって下方に屈曲する。この結果、テープフィーダから送られる空テープが最初に屈曲する部分で空テープどうしの絡まりが発生することがないのでテープの送りが円滑にでき、部品取出位置への電子部品の搬送が正しく実施できて、ヘッド部の吸着ノズルによる部品吸着が正しくできるようになる。

【 0 0 1 1 】

隣り合った空テープが紙テープとエンボステープである等種類が異なる場合でも、双方の空テープが絡まることを防止できる。また、上下方向に延びる凸部は、連続して延びるものであっても複数の小さな凸部を断続的に並べたものであってもよい。さらに、テープフィーダの空テープ支持面の先端部からガイド面までの距離は、空テープの剛性の大小によって適宜設定することが好ましく、例えば、空テープの幅が8mmである場合には、30~40mm程度に設定することが好ましいが、空テープの剛性によっては、それ以下であっても以上であってもよい。

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造の他の構成上の特徴は、凸部をガイド面おける空テープ支持面の延びる前方方向に位置する部分よりも上方位置から下方位置にかけて設けたことにある。これによると、テープフィーダから送り出される空テープがガイド面に到達する前に、確実に隣り合った凸部間に位置するようになるため、テープフィーダが、硬い紙テープ使用のテープフィーダおよび柔らかいエンボステープ使用のテープフィーダのいずれであっても送り出される空テープは横ずれすることなく適正位置に位置するように規制されて下方に屈曲され、さらに下方に導かれるようになる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造のさらに他の構成上の特徴は、並列された複数のテープフィーダの配置ピッチと、複数の凸部の配置ピッチとを一致させたことにある。これによると、複数の凸部のうちの隣り合った各一对の凸部間の中心と、空テープ支持面の幅方向の中心とを合わせることができるようになるため、複数のテープフィーダからそれぞれ送り出される空テープの幅方向の中心もこれらに合わせやすくなる。このため、送り出される空テープを適正位置に保持しながら下方に屈曲させ、さらに下方に導くことができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造のさらに他の構成上の特徴は、ガイド面を、複数のテープフィーダの前方に位置し上下に延びる上部ガイド面と、上部ガイド面の下端から複数のテープフィーダ側に傾斜して下方に延びる下部ガイド面とで構成し、上部ガイド面と下部ガイド面とのうちの少なくとも上部ガイド面に複数の凸

10

20

30

40

50

部を設けたことにある。これによると、空テープはテープフィーダから送り出されたのちすぐに隣り合った一对の凸部と上部ガイド面とによって幅方向の適正位置に保持されながら下方に屈曲され下方にガイドされるため、下部ガイド面は、単に、空テープを下方に導くだけですむ。このため、複数の凸部を必要最小限の部分にだけ設けることができる。

【0015】

また、本発明に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造のさらに他の構成上の特徴は、複数の凸部のうちの隣り合った各一对の凸部の対向面間の距離がガイド面からテープフィーダ側に行くほど大きくなるようにしたことにある。これによると、空テープは一对の凸部間の幅の広い先端側から徐々に凸部間の中央側に位置を移動させながらガイド面側に進んでいくようになる。このため、空テープがガイド面に対して横ずれした状態で凸部間に到達しても一对の凸部によってその横ずれを矯正することができる。また、この場合、ガイド面と一对の凸部との断面の表面形状がU形になるようにすることもできる。これによると、テープフィーダから送り出される空テープの幅が小さい場合でも、その送り出される空テープを一对の凸部間の中央に位置決めしながら下方に屈曲させて下方にガイドすることができる。

10

【0016】

また、本発明に係る電子部品実装装置の構成上の特徴は、前述したテープフィーダと空テープガイドの配置構造が取り付けられたことにある。これによると、テープフィーダから送り出される空テープどうしを絡ませることなく回収スペースに向けて下方に屈曲させて下方にガイドすることのできるテープフィーダと空テープガイドの配置構造を備えた電子部品実装装置を得ることができる。

20

【0017】

また、本発明に係る電子部品実装装置の他の構成上の特徴は、実装装置本体と、実装装置本体に対して着脱可能な台車とを備えており、前述したテープフィーダと空テープガイドの配置構造における空テープガイドを実装装置本体に設け、テープフィーダを台車に設けたことにある。これによると、台車を実装装置本体に取り付けることにより、前述したテープフィーダと空テープガイドの配置構造が構成される。このように、台車を用いることにより、使用中でない台車にテープフィーダやテープ等を予め設置しておくことができるため作業効率が向上する。

30

【0018】

また、本発明に係る台車の構成上の特徴は、前述したテープフィーダと空テープガイドの配置構造が取り付けられ電子部品装着装置の本体に対して着脱可能になっていることにある。これによると、テープフィーダから送り出される空テープどうしを絡ませることなく屈曲させて下方の回収スペースにガイドすることのできるテープフィーダと空テープガイドの配置構造を備えた台車を得ることができる。この台車は、使用の際には電子部品装着装置の本体に取り付けられる。これによっても作業効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

40

【0019】

【図1】本発明の第1実施形態に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造を備えた電子部品実装装置を示した平面図である。

40

【図2】テープを示した斜視図である。

【図3】テープフィーダと空テープガイドの配置構造を示した一部切り欠き断面図である。

【図4】テープフィーダの内部を示した断面図である。

【図5】空テープガイドを示した斜視図である。

【図6】空テープガイドのガイド部を示した斜視図である。

【図7】本発明の第2実施形態に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造を備えた電子部品実装装置を示した平面図である。

【図8】実装装置本体から台車を取り外した状態を示した斜視図である。

【図9】実装装置本体から台車を取り外した状態を示した側面図である。

50

【図10】本発明の第3実施形態に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造を備えた台車を実装装置本体から取り外した状態を示した側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

(第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態を図面を用いて説明する。図1は、同実施形態に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造を備えた電子部品実装装置10を示しており、この電子部品実装装置10は、プリント基板A上に、ICチップ等の電子部品B(図2参照)を実装するための装置である。電子部品実装装置10は、基台11と、基台11上に設置されプリント基板Aを所定の設置位置に設置するための一対のコンベア12と、プリント基板Aの設置位置の上方に設置され後述する駆動装置の作動によりX方向(図1の左右方向)およびY方向(前後方向で図1では上下方向)に移動するヘッドユニット13とを備えている。

10

【0021】

一対のコンベア12は、基台11上で、プリント基板Aの前後方向の長さに合わせて前後方向に一定間隔を保って左右方向に延びており、複数のプリント基板AをX方向の上流側から下流側に移動させて順次設置位置に搬送し、基板保持装置(図示せず)によりプリント基板Aを保持固定する。そして、設置位置においてプリント基板Aに実装すべき全ての電子部品Bの実装が終了すると保持固定が解除され、そのプリント基板AをX方向のさらに下流側に搬送する。基台11の左右両側における一対のコンベア12の上方には、一対のYレールユニット14が左右に一定間隔を保って前後方向に延びており、その一対のYレールユニット14にXレールユニット15が前後方向に移動可能な状態で掛け渡されている。そして、このXレールユニット15に、ヘッドユニット13が左右方向に移動可能な状態で取り付けられている。

20

【0022】

Xレールユニット15は、Yレールユニット14の一方に設けられた駆動装置の駆動により前後方向に移動し、ヘッドユニット13はXレールユニット15に設けられた駆動装置の駆動により左右方向に移動する。このため、ヘッドユニット13は、一対のYレールユニット14とXレールユニット15との設置範囲(移動範囲)で基台11上を移動できる。また、図示は省略するが、ヘッドユニット13には、吸着ノズルを備えた複数のヘッドが備わっており、この複数のヘッドは昇降手段の作動により個別に昇降し、回転装置の作動により個別に軸周り方向に回転する。さらに、ヘッドユニット13の吸着ノズルには、吸引装置(図示せず)が接続されており、吸着ノズルは、この吸引装置の作動により生じる吸引力で電子部品Bを吸着してピックアップする。

30

【0023】

また、基台11の前部中央と後部中央とは、それぞれ複数のテープフィーダ20を並列させて設置するためのフィーダ設置部16が設けられている。このフィーダ設置部16には、各テープフィーダ20を支持する支持部16aや各テープフィーダ20が電氣的に接続されるコネクタ16b等が設けられている。テープフィーダ20は、前後二つのフィーダ設置部16上にそれぞれ複数個が同じ向きに並んで設置されており、各テープフィーダ20は、それぞれ電子部品Bの取り出し側をコンベア12側に向けた状態になっている。このように配置されたテープフィーダ20は、図2に示したテープ18内に收容された電子部品Bを、それぞれコンベア12と離れた位置からコンベア12側に搬送する。

40

【0024】

テープ18は、キャリアテープ18aと、キャリアテープ18aよりも幅の小さなカバーテープ18bとで構成されており、屈曲可撓性を備えリール45a(図8~図10参照)への巻き付け巻き戻しが可能である。キャリアテープ18aには、長手方向に一定間隔を保って凹部からなる複数の收容部18cが形成されているとともに、複数の收容部18cの一方の側部に一定間隔を保って複数の係合穴18dが形成されている。そして、カバーテープ18bは、キャリアテープ18aの上面における複数の係合穴18dが形成され

50

た部分を除く部分に、複数の収容部 18c を覆うようにして貼着されている。各収容部 18c の内部には電子部品 B が収容されており、キャリアテープ 18a からカバーテープ 18b を剥離することにより、電子部品 B が取り出し可能になる。

【0025】

このテープ 18 は、リール 45a に巻回された状態で、テープフィーダ 20 の後方に設置される。なお、基台 11 の前部側のフィーダ設置部 16 に取り付けられるテープフィーダ 20 と、基台 11 の後部側のフィーダ設置部 16 に取り付けられるテープフィーダ 20 とでは前後方向が逆になるが、説明の便宜上、どちらのフィーダ設置部 16 に取り付けられるテープフィーダ 20 もリール 45a が設置される方を後方とし、テープ 18 が送られる方向を前方として説明する。

【0026】

テープフィーダ 20 は、図 3 および図 4 に示したように、後部側（図 3 および図 4 の左側）に配置された収容ケース 21 の前端部に本体ケース 22 を連結して外郭部が構成されている。そして、収容ケース 21 内の下部には、テープ 18 を通過させる搬送路 23a が形成され、本体ケース 22 内には、搬送路 23a に連通して後方下部から前方上部に傾斜して延びる搬送路 23b が形成されている。

【0027】

また、本体ケース 22 の前部側には、テープ 18 を電子部品 B の取出位置 a にガイドするテープガイド部 24 およびテープ 18 を搬送する送出部 25 が設置され、本体ケース 22 の後部側には、キャリアテープ 18a から剥離されたカバーテープ 18b を後方に引き取る引取部 26 が設置されている。そして、収容ケース 21 の内部における搬送路 23a の上部側には、引取部 26 によってキャリアテープ 18a から剥離されたカバーテープ 18b を収容するためのカバーテープ回収部 21a が形成されている。

【0028】

テープガイド部 24 は、本体ケース 22 における搬送路 23b の前端側に位置する両側部の上端にテープガイド 24a を取り付け構成されている。搬送路 23b の前端側部分は、本体ケース 22 の略水平になった上端縁部で構成されている。テープガイド 24a には、上下に貫通する前後に長い挿通穴 24b が形成されている。この挿通穴 24b の後端側部分は、テープ 18 のカバーテープ 18b を下方から上方に挿通させることのできる幅を備えており、テープ 18 のキャリアテープ 18a から剥離したカバーテープ 18b を、下方から上方に挿通させてテープフィーダ 20 の後方側に方向転換させるための折返し部を構成する。

【0029】

搬送路 23b の前端側部分の水平な上面とテープガイド 24a との間が、テープ 18 またはキャリアテープ 18a が通過する搬送路になる。そして、テープガイド 24a は、搬送中のテープ 18 またはキャリアテープ 18a を上方向から押え、テープ 18 またはキャリアテープ 18a が搬送路 23b から浮いたり、傾いたりすることを規制する。また、搬送路 23b における電子部品 B の取出位置 a よりも前方側には、取出位置 a において挿通穴 24b を通過しテープガイド 24a の上方に電子部品 B が取り出されて空になったキャリアテープ 18a を支持する空テープ支持面 23c が形成されている。

【0030】

この空テープ支持面 23c は、搬送路 23b の前端側部分の水平な上面の内の取出位置 a より前方の前方水平面と、その前方水平面の先端からやや下方に向かって傾斜した下り傾斜面とで構成されている。カバーテープ 18b が剥離され電子部品 B が取り出されて空テープとなったキャリアテープ 18a は空テープ支持面 23c に沿って後述する空テープガイド 30 に向かうことになる。

【0031】

送出部 25 は、リール 45a に巻回されたテープ 18 をリール 45a から引っ張り出し、電子部品 B が取り出されて空テープとなったキャリアテープ 18a を前方に送るための搬送機構であり、テープフィーダ 20 の後部側から前部側へテープ 18 を搬送する。この

10

20

30

40

50

送出部 25 は、送出用モータ 25 a と、送出用モータ 25 a の駆動力が複数の伝達ギア 25 b を介して伝達される主ギア 25 c と、主ギア 25 c と一体に形成された円板状のスプロケット 25 d とで構成されている。スプロケット 25 d は、伝達ギア 25 b および主ギア 25 c を介して伝達される送出用モータ 25 a の駆動力によって間欠的に回転する。この際、スプロケット 25 d の外周面に設けられた複数の爪部にテープ 18 の係合穴 18 d が係合し、スプロケット 25 d の回転によりテープ 18 が搬送される。

【0032】

引取部 26 は、送出部 25 によって搬送されるテープ 18 から、送出部 25 による搬送と同期してカバーテープ 18 b を後方に引っ張って剥離させるとともに、剥離されたカバーテープ 18 b を収容ケース 21 のカバーテープ回収部 21 a 内に送る引取機構であり、
10
本体ケース 22 の後部に配置されている。この引取部 26 は、引取用モータ 26 a と、引取用モータ 26 a の駆動力が複数の伝達ギア 26 b を介して伝達される主ギアを備えた駆動側ローラ 26 c と、駆動側ローラ 26 c に圧接し駆動側ローラ 26 c の回転に従動して回転するピンチローラ 26 d とで構成されている。駆動側ローラ 26 c とピンチローラ 26 d とでカバーテープ 18 b を挟んだ状態で引取用モータ 26 a を駆動させると、駆動側ローラ 26 c の回転力と、ピンチローラ 26 d の押圧力により、カバーテープ 18 b は両面を圧接された状態で引き取られる。

【0033】

また、本体ケース 22 の下部後方側から収容ケース 21 の下部前端側にかけての部分には、制御基板等を収容する収容ボックス 28 が配置されている。そして、収容ボックス 28 の前端部にはコネクタ 29 が取り付けられている。このコネクタ 29 は、テープフィーダ 20 をフィーダ設置部 16 の所定の場所に取り付けたときに、フィーダ設置部 16 に設けられたコネクタ 16 b と電氣的に接続され、これにより、電子部品実装装置 10 から電力供給や各種の制御信号が入力される。また、収容ボックス 28 に収容された制御基板は、電子部品実装装置 10 が備える制御部と連係してテープフィーダ 20 を制御する。
20

【0034】

また、基台 11 の上面における各コンベア 12 とフィーダ設置部 16 との間には、それぞれ空テープガイド 30 が設置され、空テープガイド 30 の下方には本発明に係る回収スペースを備えた回収箱（図示せず）に向かう落下用穴 37 が設けられている。なお、以下、説明する空テープガイド 30 においても、空のキャリアテープ 18 a が搬送される進行
30
方向を前方とし、空のキャリアテープ 18 a が搬送されてくるテープフィーダ 20 側を後方として説明する。空テープガイド 30 は、図 5 に示したように、基面部 31 と、補助面部 32 と、側面部 33 a , 33 b と、基面部 31 および側面部 33 a , 33 b の上端に取り付けられた上面部 34 と、補助面部 32 の下端に設けられた被固定部 35 とで本体部分が構成されている。

【0035】

そして、基面部 31 の後面（図 5 の表面）に本発明に係るガイド面と凸部とを備えた複数のガイド部 36 が設けられている。基面部 31 は、四角形の板を略中央で屈曲して形成されており、屈曲部を境にして上側に位置するガイド部取付部 31 a と下側に位置する下部ガイド面部 31 b とからなっている。側面部 33 a , 33 b は、基面部 31 の両側縁部からそれぞれ後方に突出するようにして設けられており、基面部 31 の各側縁部の上端から下端までの部分に沿って形成されている。
40

【0036】

補助面部 32 は、幅が基面部 31 と同じで上下方向の長さが基面部 31 よりも短い四角形の板を上側で屈曲して形成されており、屈曲部を境にして上側に位置する上部補助面部 32 a と下側に位置する下部補助面部 32 b とからなっている。そして、上部補助面部 32 a をガイド部取付部 31 a の下部側部分に対向させ、下部補助面部 32 b を下部ガイド面部 31 b に対向させて、補助面部 32 は側面部 33 a , 33 b の後端縁部に連結されている。すなわち、基面部 31、補助面部 32 および側面部 33 a , 33 b で薄い矩形のダクトが形成される。
50

【0037】

上面部34は、基面部31の上端側部分から側面部33a, 33bの上端側を覆って基面部31の上端縁部から後方に延びるようにして取り付けられた板部材で構成されており、その後端部は、補助面部32の上部補助面部32aよりも後方に延びている。上部補助面部32aは高さが低く上面部34には届かず、上面部34と、補助面部32との間には、テープフィーダ20から送られる空のキャリアテープ18aを空テープガイド30内に通すための窓部が形成されている。被固定部35は、補助面部32の下端縁部から後方に延びる断面形状がL形の片で構成されている。

【0038】

ガイド部36は、図6に示したように、縦長の板を平面視が略コ字状になるように折り曲げて形成されており、ガイド面部36aと、ガイド面部36aの左右両縁部に沿った凸部形成片36b, 36cとで構成されている。凸部形成片36b, 36cは、ガイド面部36aから離れるにしたがって互いの間隔を徐々に広げるようにして形成されている。例えば、キャリアテープ18aの幅を8mmとすると、ガイド面部36aの幅は10mm程度に設定し、凸部形成片36b, 36cの先端間(後端間)の幅は12mm程度に設定する。また、ガイド面部36aの上部と下部には、それぞれ取付用の穴部36dが設けられている。

【0039】

このように構成された複数のガイド部36が長手方向を上下に向けて左右に並列した状態でガイド部取付部31aに固着具(図示せず)を介して取り付けられている。この場合、両端のガイド部36以外の各ガイド部36は、凸部形成片36bの先端縁部を一方の隣りのガイド部36の凸部形成片36cの先端縁部に接触させ、凸部形成片36cの先端縁部を他方の隣りのガイド部36の凸部形成片36bの先端縁部に接触させた状態で配置される。そして、各凸部形成片36b, 36cで凸部36BCが構成される。

【0040】

このように構成された空テープガイド30は、基台11の上面側に設けられた支持部11aに、被固定部35をボルト35aで固定することにより取り付けられている。このとき、空テープガイド30の上部側部分およびこの上部側部分に取り付けられる複数のガイド部36の各ガイド面部36aは略垂直になり、空テープガイド30の下部側部分は、下端部を後方に位置させることによって傾斜した状態になる。また、フィーダ設置部16に取り付けられたテープフィーダ20の先端部に、上面部34と補助面部32との間に形成された窓部が位置するようになる。このときの、テープフィーダ20の先端部とガイド面部36aとの距離は、30~40mmに設定される。

【0041】

また、フィーダ設置部16に取り付けられたテープフィーダ20の空テープ支持面23cの先端側の下り傾斜面を、そのままの傾斜角度で前方に延ばしたとしたときに、空テープ支持面23cの延長部分と空テープガイド30とが交差する部分は、ガイド面部36aの表面におけるガイド面部36aおよび凸部36BCの上端部よりも下方部分となる。ガイド面部36aおよび凸部36BCの上端部の高さは、フィーダ設置部16に取り付けられたテープフィーダ20の空テープ支持面23cの前方水平面の高さと同程度、あるいはそれ以上の高さになるのが望ましい。

【0042】

ここでは、ガイド面部36aおよび凸部36BCの上端部の高さは、空テープ支持面23cの先端側の下り傾斜面を、そのままの傾斜角度で前方に延ばして空テープガイド30と交差する部分の高さと、空テープ支持面23cの前方水平面の高さとの中間の高さとしている。また、ガイド部36の数は、フィーダ設置部16におけるテープフィーダ20の取り付け可能な数と同じであり、ガイド部36の配置ピッチとテープフィーダ20の配置ピッチとは同じに設定されている。この空テープガイド30と前述した複数のテープフィーダ20とでテープフィーダと空テープガイドの配置構造が構成される。

【0043】

10

20

30

40

50

空テープガイド30を支持する支持部11aには、空テープガイド30を落下用穴37を介して回収箱に連通させる連通穴37aが形成されており、この連通穴37aに空テープガイド30のダクトの下端開放口が接続されている。また、支持部11aの下面は、回収箱に送られる空のキャリアテープ18aを所定の長さに切断する Cutter 38の一部を構成する。Cutter 38は、支持部11aの下面で構成される固定刃38aと、支持部11aの下方で固定刃38aに対して進退可能になった移動刃38bとで構成されており、移動刃38bは、駆動装置(図示せず)の作動により前後移動する移動支持部38cに支持されている。

【0044】

また、固定刃38aの先端刃部は、移動刃38bの移動方向に直交する直線状に形成され、移動刃38bの先端刃部は、平面視で中央が窪んだV字状に形成されている。このため、固定刃38aから移動刃38bを離れた状態で、空テープガイド30から落下用の連通穴37aに空のキャリアテープ18aを送り、その状態で移動刃38bを前方に移動させることにより、空のキャリアテープ18aを切断できる。この場合、空のキャリアテープ18aは100mm程度の長さに切断される。また、移動支持部38cの下方には、移動支持部38cの移動を停止させることによって生じる衝撃を緩衝するためのショックアブソーバ39が設置されている。

【0045】

なお、ガイド部36の上側の取付用の穴部36dの位置は、例えば固定具として頭部が突出する平小ねじ、なべ小ねじ、丸小ねじや六角ボルト等を使用する場合、屈曲箇所に配置される場合には、頭部が空のキャリアテープ18aの最初の方への屈曲の邪魔になるので、フィーダ設置部16に取り付けられたテープフィーダ20に対し、空テープ支持面23cの先端側の下り傾斜面を、そのままの傾斜角度で前方に延ばしてガイド面部36aと交差する部分の高さより、上側の固定具の位置を上方となるようにする。下側の固定具の位置(下側の取付用の穴部36dの位置)は、上部補助面32aの上端より下方となるようにし、固定具の頭部に空のキャリアテープ18aの先端が到達し、前方に屈曲しても上部補助面32aの内側面でさらに下方に導かれるようにする。

【0046】

このように構成された電子部品実装装置10を用いて、プリント基板A上に電子部品Bを実装する場合には、複数のテープフィーダ20をフィーダ設置部16に取り付けて、図1に示した状態にする。なお、図1では、各フィーダ設置部16に1個のテープフィーダ20しか取り付けられていないが、各フィーダ設置部16には設置可能な数のテープフィーダ20が取り付けられる。なお、各テープフィーダ20は、各フィーダ設置部16への取り付け前にテープ18が装着され、各フィーダ設置部16への設置前準備がなされる。

【0047】

すなわち、テープ18は、リール45aから収容ケース21の搬送路23aを通過して本体ケース22の搬送路23b側に延ばされ、その先端部が、搬送路23bの下流側に到達するようにされる。テープ18の先端部においてカバーテープ18bと同等のダミーのテープがカバーテープ18bに接着されるとともに、テープ18の先端部からカバーテープ18bが僅かに剥離されてテープガイド24aの挿通穴24bの部分で後方に折り曲げられ、カバーテープ18bに接着により接続されたダミーのテープの先端部が、駆動側ローラ26cとピンチローラ26dとによって挟持される。

【0048】

さらに、搬送路23bの下流側に到達させたテープ18の先端部において、カバーテープ18bが僅かに剥離されて露出したキャリアテープ18aの係合穴18dに、スプロケット25dの上端側のいくつかの爪部を係合させる。以上によりテープフィーダ20のフィーダ設置部16への設置前準備が完了する。テープフィーダ20がフィーダ設置部16へ設置された状態で、電子部品実装装置10がプリント基板Aの実装生産を開始する。収納ボックス28に収納された制御基板が送出用モータ25aと引取用モータ26aとを同期させて作動させると、キャリアテープ18aは爪部より前方部が前方に送り出され、爪

10

20

30

40

50

部より後方部が前方に引っ張られるとともに、ダミーのテープを介してカバーテープ 18 b が、挿通穴 24 b の上側で後方に挿通穴 24 b の下側で前方に引っ張られるので、リール 45 a からテープ 18 が順次繰り出される。

【0049】

カバーテープ 18 b は、テープガイド 24 a の挿通穴 24 b の部分でキャリアテープ 18 a から順次剥離される。キャリアテープ 18 a は、搬送路 23 b 上を取出位置 a に向けて送られ、カバーテープ 18 b は引取部 26 によってカバーテープ回収部 21 a 内に向けて送られる。そして、キャリアテープ 18 a の収容部 18 c が取出位置 a に到達したときに、キャリアテープ 18 a は一端停止し、電子部品実装装置 10 の制御部により、ヘッドユニット 13 の吸着ノズルが露出された電子部品 B を吸着によりピックアップする。ピックアップされた電子部品 B はプリント基板 A 上に実装される。

10

【0050】

吸着ノズルにより電子部品 B が取り出され空になったキャリアテープ 18 a は、送出力モータ 25 a と引取用モータ 26 a との同期させた作動により、空テープ支持面 23 c 上を前方に向かって搬送される。電子部品 B が取り出される度に、キャリアテープ 18 a は前方に向かって搬送され、空テープ支持面 23 c の前方水平面からその先端側の下り傾斜面へと進み、下り傾斜面の先端から空中を空テープガイド 30 のガイド部 36 に向かって斜め下方に進む。このキャリアテープ 18 a は、屈曲剛性に依りて下方への撓み量が異なるようになり、屈曲剛性が大きい場合は小さい場合に比較して下方への撓み量が小さくなる。

20

【0051】

両モータ 25 a , 26 a による搬送によりキャリアテープ 18 a の先端が空テープガイド 30 の窓部を通過してガイド部 36 に到達したときに、キャリアテープ 18 a の幅方向の中心がガイド部 36 の幅方向の中心に対して僅かにずれていると、キャリアテープ 18 a は対向するガイド面部 36 a の両側の凸部 36 B C の内どちらかに当たる。そして、一方の凸部 36 B C に当たったキャリアテープ 18 a の先端部は、凸部 36 B C の接触した部分に沿って下方に搬送により移動しながらその幅方向の位置をガイド部 36 の幅方向の中心側に移していき、ガイド面部 36 a に到達する。

【0052】

その後、キャリアテープ 18 a は、一对の凸部 36 B C によって、横ずれすることを防止されながら搬送によりガイド面部 36 a で真っ直ぐ下方に屈曲され、さらにガイド面部 36 a に沿って下方に送られていく。そして、キャリアテープ 18 a の先端部が下部ガイド面部 31 b に到達すると、下部ガイド面部 31 b の傾斜によって、キャリアテープ 18 a は後方に付勢されるが、後方には下部補助面部 32 b が位置している。このため、キャリアテープ 18 a は、下部ガイド面部 31 b と下部補助面部 32 b とによって、前後方向の位置を規制されながら搬送により下方に送られていく。なお、キャリアテープ 18 a の先端がテープの方向に対して直角ではなく斜めに切れている場合は、ガイド面部 36 a で下方に屈曲される場面で横にずれ易いが、一对の凸部 36 B C によって、確実に横ずれすることが防止される。

30

【0053】

キャリアテープ 18 a は、空テープガイド 30 の上部側部分を通過する際に、凸部 36 B C によって横ずれがなくなるとともに、ガイド面部 36 a によって略垂直な姿勢になるように規制されるため、空テープガイド 30 の上部側部分を通過するときには、凸部 36 B C がなくとも幅方向には殆どずれることない状態になっている。その状態で、キャリアテープ 18 a は、空テープガイド 30 の下部側を下方に向かって送られていく。そして、カッタ 38 が設置された部分を所定長さのキャリアテープ 18 a が通過したときに、移動刃 38 b が移動してキャリアテープ 18 a は切断され、回収箱の内部に落下していく。

40

【0054】

このような操作が、フィード設置部 16 に取り付けられた複数個のテープフィード 20 およびカッタ 38 によって順次行われ、複数のテープ 18 が処理される。このとき、空テ

50

ープガイド30内を複数のキャリアテープ18aが同時に通過していくが、前述したようにして、各キャリアテープ18aは各ガイド部36にそれぞれガイドされて下方に送られる。このため、複数のキャリアテープ18aは隣接するものどうしで互いに絡まることなくカット38まで進み、所定の長さで切断されて回収箱に収容される。

【0055】

このように、本実施形態に係る電子部品実装装置10では、空テープガイド30が、テープフィーダ20の前方に配置されており、この空テープガイド30は、キャリアテープ18aを下方に屈曲させてさらに下方に導くガイド面部36aと、キャリアテープ18aの幅方向の位置が適正位置になるように規制する複数の凸部36BCとを備えている。このため、テープフィーダ20から送り出される空のキャリアテープ18aは、テープフィーダ20の空テープ支持面23cの先端側で一对の凸部36BC間に入ったのちに幅方向のずれをなくしてガイド面部36aに当たる。

10

【0056】

そして、キャリアテープ18aは、凸部形成片36b, 36cによって横ずれを防止された状態でガイド面部36aによって下方に屈曲され、さらに下方にガイドされて回収箱に導かれる。この結果、各キャリアテープ18aは空テープガイド30の上部で他のキャリアテープ18aと絡まることなく、テープ18の送りが円滑にできるので、部品の取出位置aへの電子部品の順次の搬送に支障が出ることがなく、ヘッド部の吸着ノズルによる部品吸着が正しくできることになる。

【0057】

すなわち、作業者がキャリアテープ18aに手を掛けて下方に真っ直ぐ屈曲させなくても、電子部品Bが取り出される度に、送出用モータ25aと引取用モータ26aとが同期して作動し、空テープ支持面23c上をキャリアテープ18aを前方に向かって搬送させ、凸部形成片36b, 36cによって横ずれを防止された状態でガイド面部36aによって下方に屈曲させ、さらに下方にガイドして回収箱に導くことができる。またガイド面部36aおよび凸部36BCの上端部の高さは、空テープ支持面23cの先端側の下り傾斜面を、そのままの傾斜角度で前方に延ばして空テープガイド30と交差する部分の高さと、空テープ支持面23cの前方水平面の高さとの中間の高さとしている。このため、テープフィーダ20から送り出されるキャリアテープ18aが、確実に一对の凸部36BC間に入ったのちにガイド面部36aに到達するようになる。

20

30

【0058】

さらに、フィーダ設置部16に取り付けられた複数個のテープフィーダ20の配置ピッチに対して、空テープガイド30に設けられた凸部36BCの配置ピッチを一致させたため、各一对の凸部36BC間の中心と、複数のテープフィーダ20からそれぞれ送り出されるキャリアテープ18aの幅方向の中心とを合わせることができるようになる。このため、キャリアテープ18aを適正位置に保持しながら真っ直ぐ下方に屈曲させることができ、さらに下方に導くことができる。

【0059】

また、凸部36BCを、空テープガイド30の上部側だけの必要最小限の部分に設けたため、空テープガイド30の構造が単純になり低コスト化も図れる。さらに、一对の凸部36BCの対向面間の距離がガイド面部36a側からテープフィーダ20側に行くほど大きくなるようにしたため、キャリアテープ18aは一对の凸部36BC間の幅の広い先端側から徐々に一对の凸部36BC間の中央側に位置を移動しながらガイド面部36a側に進んでいくようになる。

40

【0060】

(第2実施形態)

図7ないし図9は、本発明の第2実施形態に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造を備えた電子部品実装装置40を示している。この電子部品実装装置40では、基台41にフィーダ設置部が設けられてなく、フィーダ設置部に代えて、4個の台車42が実装装置本体40aに対して着脱可能になっている。この台車42は、複数の車輪43に

50

よって移動可能になっており、下部に設けられた平面状の台部 4 2 a と、台部 4 2 a の両側部中央から上方に延びたのちに後方に屈曲しさらに屈曲して上方に延びる一对の支柱部 4 2 b と、一对の支柱部 4 2 b の上部からそれぞれ前方に延びる一对の支持腕 4 2 c とを備えている。

【0061】

そして、台部 4 2 a 上に回収箱 4 4 が配置され、一对の支柱部 4 2 b 間にリール取付部 4 5 が取り付けられている。このリール取付部 4 5 には、それぞれテープ 1 8 が巻かれた複数のリール 4 5 a が取り付けられている。また、一对の支持腕 4 2 c にはフィード設置部 4 6 が取り付けられており、このフィード設置部 4 6 には、複数のテープフィード 2 0 が取り付けられる。そして、各テープフィード 2 0 には、各リール 4 5 a のテープ 1 8 が装着されている。

10

【0062】

実装装置本体 4 0 a における各台車 4 2 が取り付けられる部分には、それぞれ一对のガイド片 4 7 が設けられており、台車 4 2 を一对のガイド片 4 7 に沿わせて実装装置本体 4 0 a に押圧することにより、実装装置本体 4 0 a に取り付けることができる。そして、台車 4 2 を実装装置本体 4 0 a に取り付けたときに、各テープフィード 2 0 の前方に位置する実装装置本体 4 0 a の部分に、空テープガイド 3 0 が設置固定されている。このときの各テープフィード 2 0 と空テープガイド 3 0 との位置関係は、前述した第 1 実施形態と同じになる。また、回収箱 4 4 は、基台 4 1 の下面側に入り込んで、空テープガイド 3 0 の下方に位置する。この電子部品実装装置 4 0 のそれ以外の部分の構成については、前述した電子部品実装装置 1 0 と同一である。したがって、同一部分に同一符号を記して説明は省略する。

20

【0063】

この電子部品実装装置 4 0 によると、台車 4 2 を 1 個以上余分に準備して、電子部品実装装置 4 0 の作動中に、他の台車 4 2 に、テープフィード 2 0 やリール 4 5 a に巻かれたテープ 1 8 を取り付け次回の操作の準備をすることができる。このため、作業効率が大幅に向上する。この電子部品実装装置 4 0 のそれ以外の作用効果については、前述した電子部品実装装置 1 0 と同様である。

【0064】

(第 3 実施形態)

図 7 は本発明の第 3 実施形態に係るテープフィードと空テープガイドの配置構造を備えた電子部品実装装置 5 0 も示している。図 7 中の各空テープガイド 3 0 は実装装置本体 5 0 a に設置固定されるのではなく、それぞれ各台車 5 2 に設置固定されている。図 7 中 5 1 は基台を示す。この電子部品実装装置 5 0 のそれ以外の部分の構成については、前述した電子部品実装装置 1 0 と同一である。したがって、同一部分に同一符号を記して説明は省略する。

30

【0065】

図 1 0 は、本発明の第 3 実施形態に係るテープフィードと空テープガイドの配置構造を備えた台車 5 2 を示している。この台車 5 2 は電子部品実装装置 5 0 の本体 5 0 a に取り付けられて使用されるもので、実装装置本体 5 0 a は、図 8 および図 9 に示した実装装置本体 4 0 a から空テープガイド 3 0、カタ 3 8 およびその周辺部分を取り除いた構成をしている。そして、台車 5 2 は、前述した第 2 実施形態の台車 4 2 に空テープガイド 3 0、カタ 3 8 およびその周辺部分が設けられた構成をしている。空テープガイド 3 0 およびカタ 3 8 等が設けられた部分は、左右一对の側壁 5 1 (一方しか図示せず) によって台車 5 2 に連結されており、一对の側壁 5 1 の上部側部分は、切断されたキャリアテープ 1 8 a を回収箱 4 4 内に落下させるためのダクトで構成されている。

40

【0066】

この台車 5 2 のそれ以外の部分の構成については、前述した電子部品実装装置 4 0 が備える台車 4 2 の各対応する部分と同一である。したがって、同一部分に同一符号を記している。これによると、テープフィード 2 0 から送り出される空のキャリアテープ 1 8 a ど

50

うしを絡ませることのないテープフィーダと空テープガイドの配置構造を備えた台車52を得ることができる。また、この台車52と実装装置本体50aとで構成される電子部品実装装置50の作用効果については、前述した電子部品実装装置40と同様である。

【0067】

また、本発明に係るテープフィーダと空テープガイドの配置構造、電子部品実装装置および台車は、前述した実施形態に限定するものでなく、適宜変更して実施することができる。例えば、前述した各実施形態では、凸部36BCが連続して上下に延びているが、凸部36BCは、それぞれ断続的に上下に配置された複数の凸部で構成してもよい。また、テープフィーダ20の空テープ支持面23cの先端部からガイド面部36aまでの距離は、キャリアテープ18aの剛性の大小によって適宜設定することができる。

10

【0068】

さらに、前述した各実施形態では、凸部形成片36b, 36cの対向面間の距離がガイド面部36aからテープフィーダ20側に行くほど大きくなるようにしているが、この場合のガイド面部36aと凸部形成片36b, 36cとの断面の表面形状がU形になるようにしてもよい。これによると、キャリアテープ18aの幅が小さい場合でも、そのキャリアテープ18aを一对の凸部36BC間の中央に位置決めしながら下方に屈曲させることができ、さらに下方にガイドすることができる。また、凸部36BCを下部ガイド面部31bの下端部まで延ばしてもよい。さらに、前述した実施形態では、ガイド面部36aと凸部形成片36b, 36cとからなるガイド部36を用いているが、ガイド部36を用いず、ガイド部取付部31aに直接凸部を設けてもよい。この場合、ガイド部取付部31aの表面が本発明に係るガイド面になる。

20

【0069】

なお、キャリアテープ18aの屈曲剛性が極めて高く、空テープ支持面23cの前方水平面からその先端側の下り傾斜面へと進むに際し、下り傾斜面から遊離する場合でも、キャリアテープ18aは自重で僅かに垂れ下がるので、ガイド面部36aおよび凸部36BCの上端部の高さを、フィーダ設置部16に取り付けられたテープフィーダ20の空テープ支持面23cの前方水平面の高さと略同じかあるいはそれ以上の高さにすれば、テープフィーダ20から送り出されるキャリアテープ18aが、確実に一对の凸部36BC間に入ったのちにガイド面部36aに到達するようになる。

【0070】

なおさらに、基面部31をガラス繊維を充填した樹脂で成形したもとしたものとしても良い。この場合は、ガイド面部36a、凸部形成片36b, 36cも全て基面部31の一部として一体成形したものとする。そして、隣接するキャリアテープ18aが絡まるのを防止する凸部は、上部ガイド面部31aから下部ガイド面部31bにかけてのガイド面部の全長に渡って成形するようにすると、キャリアテープ18aの下方への屈曲に際して隣接するキャリアテープ18aが絡まるのを防止するのみでなく、空テープガイド30の下端開放口近傍でキャリアテープ18aが絡まるのを防止するので、カッター38が無くても円滑に回収箱へキャリアテープ18aをガイドすることができる。

30

【0071】

また、空テープガイド30の上部側部分およびこの上部側部分に取り付けられる複数のガイド部36の各ガイド面部36aは略垂直としているが、垂直より前方側に角度を取ることにより、屈曲を緩やかにすることができ、屈曲剛性の高いキャリアテープ18aでも確実に下方に屈曲させることができる。また、屈曲剛性の低いキャリアテープ18aに対しては、空テープガイド30の上部側部分およびこの上部側部分に取り付けられる複数のガイド部36の各ガイド面部36aを、垂直より後方側に角度を取ったものとするにより、空テープガイド30の前方の空きスペースを大きくでき、このスペースの有効活用が可能となる。

40

【0072】

さらにまた、ガイド部36のガイド部取付部31aへの固定具として、例えば皿小ねじを使用し、頭部がガイド面部36aの表面より突出しないようにすれば、上下の固定具の

50

位置、すなわち取付用の穴部 3 6 b の位置は、特に規制されることはない。ガイド部 3 6 のガイド部取付部 3 1 a への固定方法としてスポット溶接を採用する場合も同様、溶接箇所は特に規制されることはない。

【 0 0 7 3 】

上記各実施の形態においては、テープフィーダ 2 0 は電動モータによりテープ送りをするタイプのものであるが、ヘッドユニットの吸着ノズルの昇降に連動して昇降する押圧ロッドの下降時に当接し、テープ送り機構とこのテープ送り機構に連結されるロッド受け部材を搭載するタイプのものでも良い。この場合は、押圧ロッドの下降毎にテープ送りがなされる。あるいはさらに、テープ送り機構とこのテープ送り機構を駆動させるエアシリンダを搭載し、実装機本体側の空気バルブ機構で制御された圧力空気の供給を受けてテープ送りをするタイプのものであっても良い。

10

【 0 0 7 4 】

これらのテープフィーダは、取出位置 a の後方位置においてカバーテープが後方に剥がされるようにされ、取出位置 a の前方となる空テープ支持面が、取出位置 a より前方の前方水平面と、その前方水平面の先端からやや下方に向かって傾斜した下り傾斜面とで構成されている。これらのテープフィーダに対する実装機本体、あるいは台車のフィーダ設置部への取り付け方や、これらのテープフィーダに対する空テープガイドの構成は、上記各実施の形態におけるものと同様のものである。また、それ以外の部分の構成についても、本発明の技術的範囲内で適宜変更することができる。

20

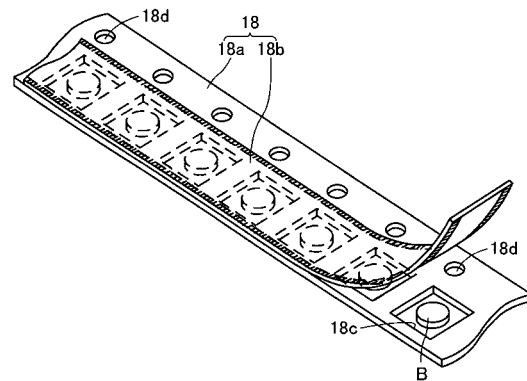
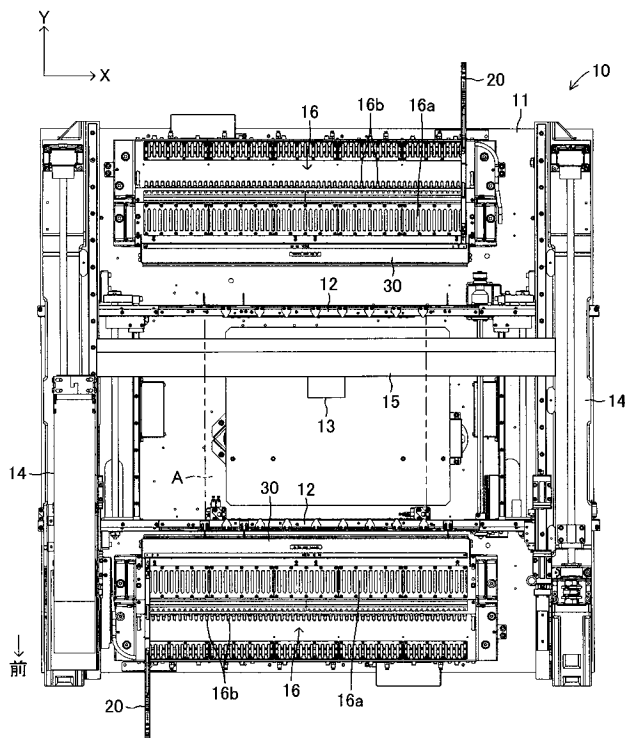
【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

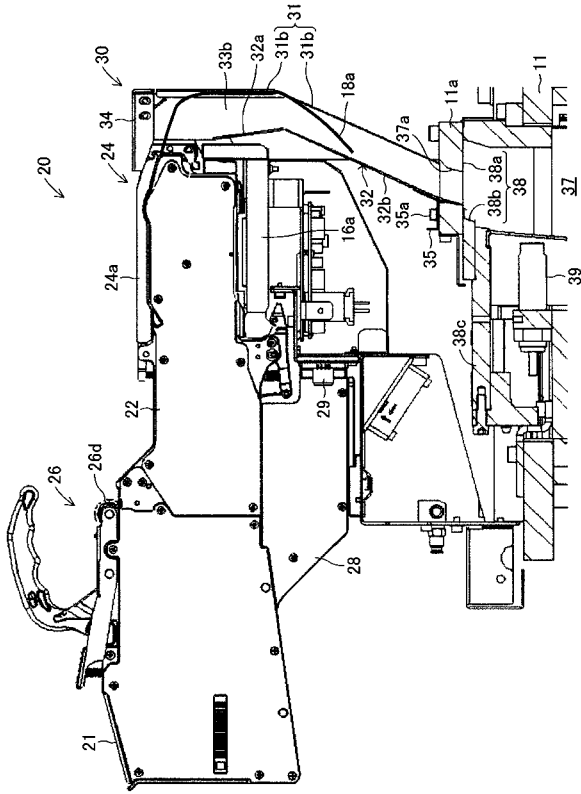
1 0 , 4 0 ... 電子部品実装装置、 1 6 ... フィーダ設置部、 1 8 ... テープ、 1 8 a ... キャリアテープ、 2 0 ... テープフィーダ、 2 3 c ... 空テープ支持面、 3 0 ... 空テープガイド、 3 6 a ... ガイド面部、 3 6 B C ... 凸部、 4 0 a ... 実装装置本体、 4 2 , 5 2 ... 台車、 4 4 ... 回収箱、 a ... 取出位置、 B ... 電子部品。

【 図 1 】

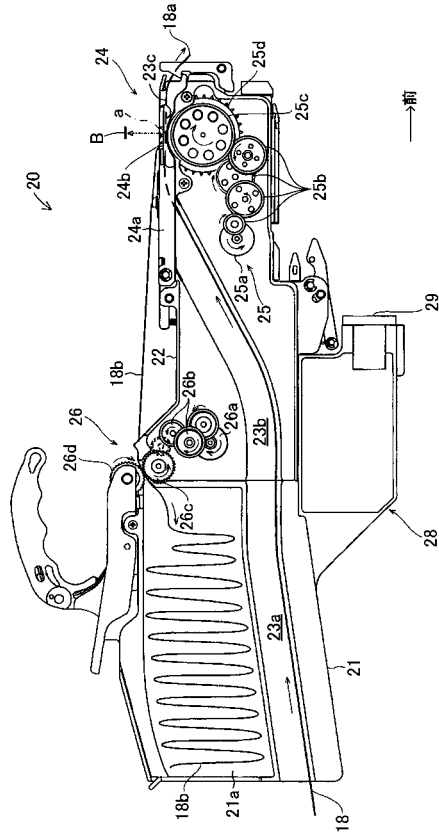
【 図 2 】



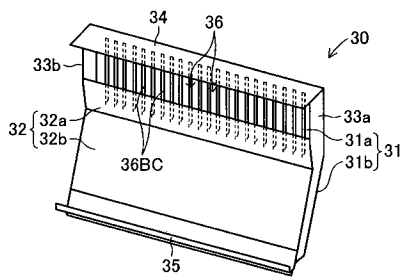
【 図 3 】



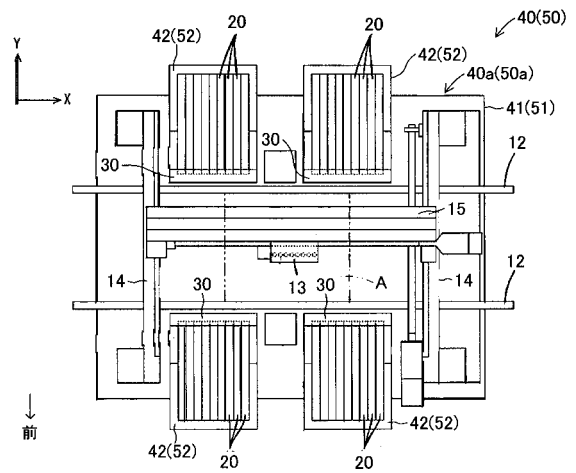
【 図 4 】



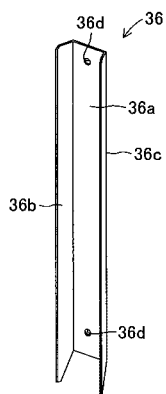
【 図 5 】



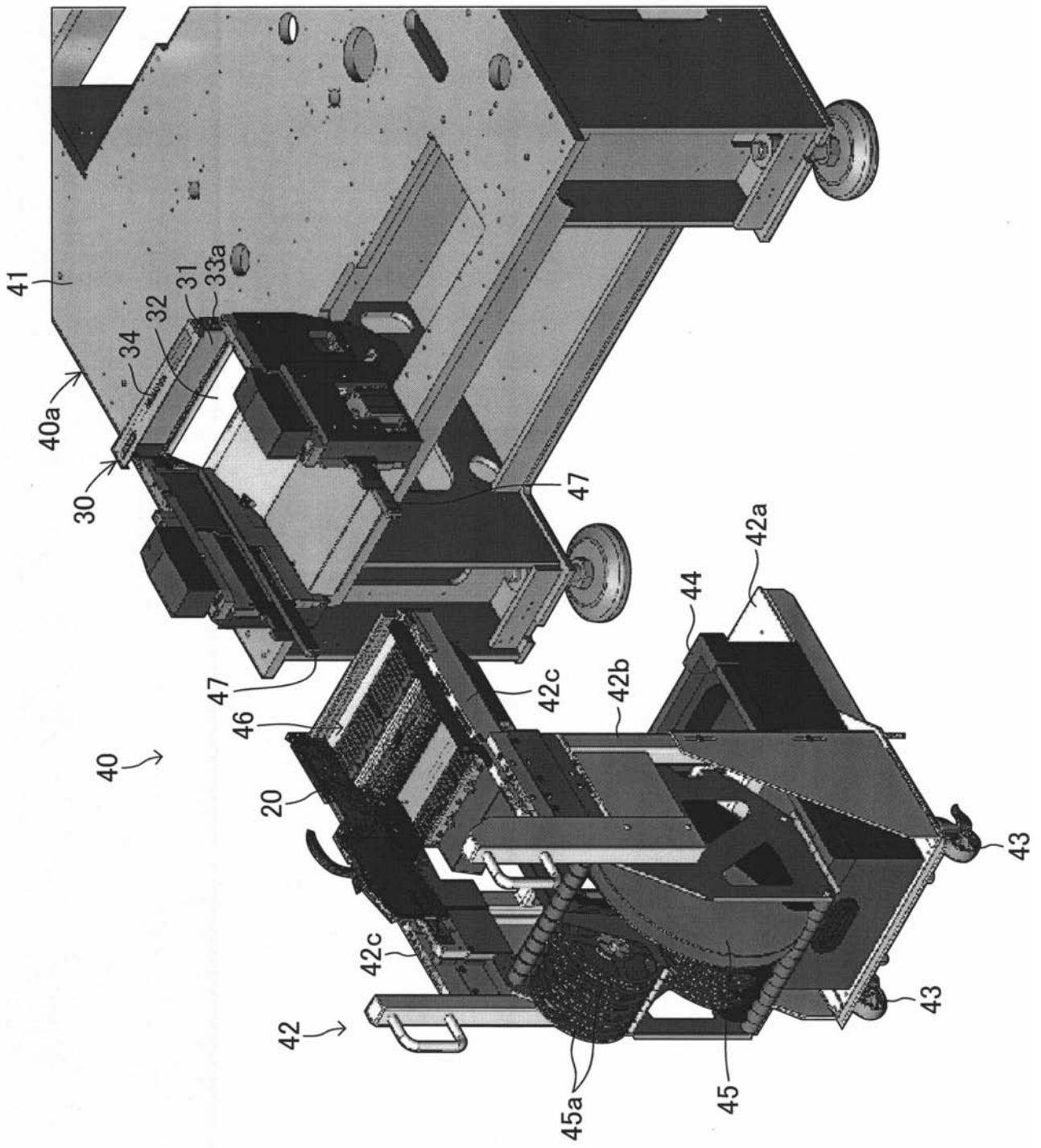
【 図 7 】



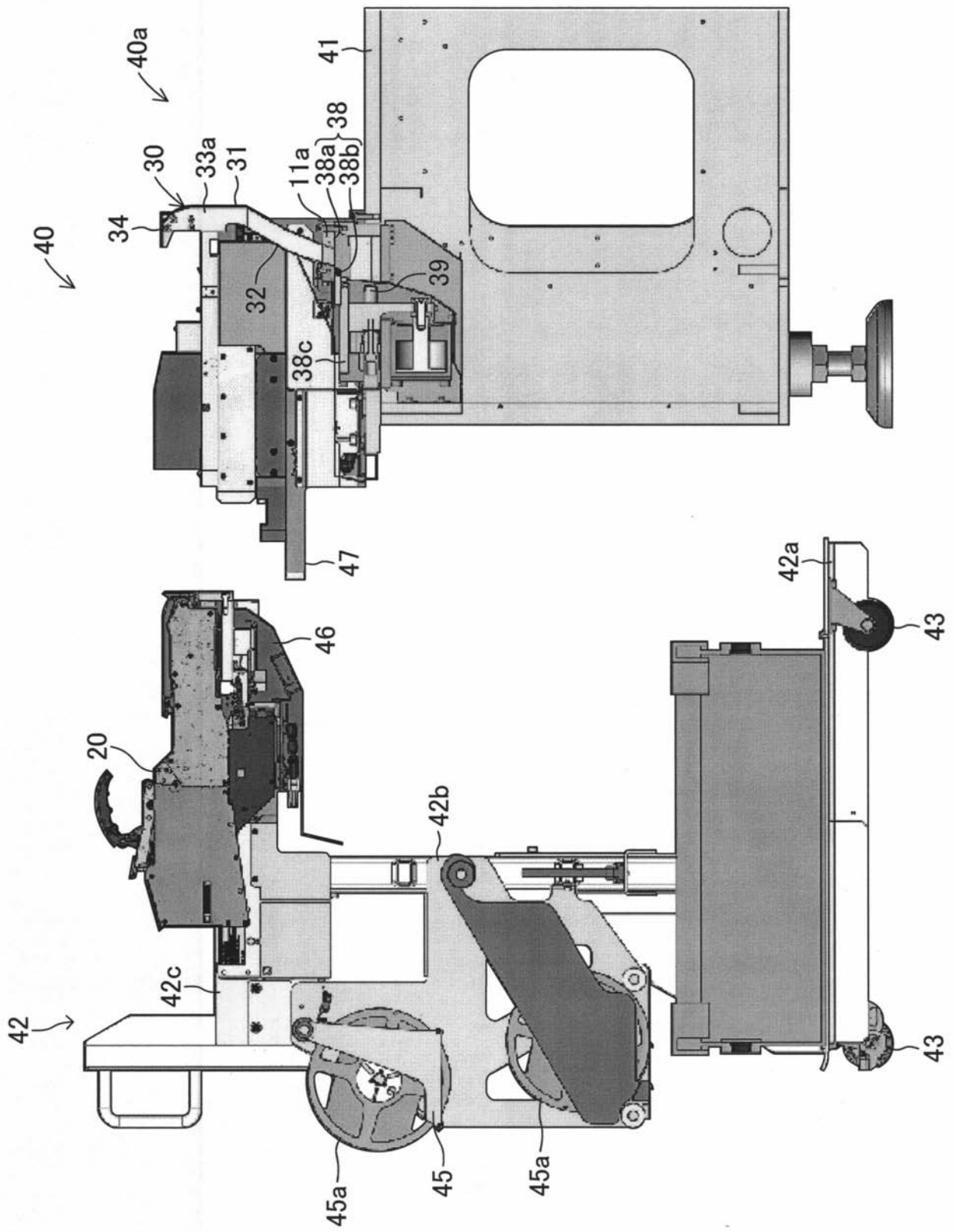
【 図 6 】



【図 8】



【図9】



【図10】

