

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

長手方向に間隔を保って形成された複数の収容部内にそれぞれ部品が収容されたキャリアテープの上面に前記収容部を覆うカバーテープを接着して構成される部品供給テープを、搬送機構の作動により搬送し、前記収容部内の各部品が所定位置に到達したときに、前記カバーテープを前記キャリアテープから剥離して、前記収容部内の前記部品を取り出し可能にするとともに、剥離されたカバーテープを回収部内に送り込むための引取機構を備えた部品供給装置であつて、

前記引取機構が、前記カバーテープの表裏両面を挟むように配置された一対のローラを備え、前記一対のローラのうちの少なくとも一方のローラの外周面の幅が、前記カバーテープの幅よりも小さく設定されて、前記幅を小さく設定されたローラが前記カバーテープの幅方向の両側部分を除く部分に当接するようにしたことを特徴とする部品供給装置。10

【請求項 2】

前記カバーテープの幅方向の両側に接着剤層が形成され、前記カバーテープが前記接着剤層を介して前記キャリアテープに接着されており、前記幅を小さく設定されたローラの幅が、前記両接着剤層の内側縁部間の間隔よりも小さく設定されている請求項 1 に記載の部品供給装置。10

【請求項 3】

前記一対のローラによる前記カバーテープの引き取り方向の上流側に、前記カバーテープの幅と略同じ幅の底面部と、前記底面部の幅方向の両側に突設されたガイド壁とからなるガイド部を設け、前記カバーテープが前記ガイド部の底面部上を通過したのちに前記一対のローラによって引き取られるようにした請求項 1 または 2 に記載の部品供給装置。20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、キャリアテープとカバーテープを担体として IC 等の部品を供給する部品供給装置に関する。30

【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表面実装機が用いられている。このような表面実装機には、部品を吸着して X 軸、Y 軸および Z 軸方向に搬送するヘッド部の移動範囲の所定部分まで部品を供給する部品供給装置が備わっている（例えば、特許文献 1 参照）。この部品供給装置は、間隔を保って形成された複数の凹部と凹部の一方の側方に間隔を保って形成された複数のエンボス孔とを備えたキャリアテープの凹部にそれぞれ部品を収容し、キャリアテープの上面にトップテープ（カバーテープ）を貼り付けて構成される部品テープを搬送するための装置である。30

【0003】

そして、この部品供給装置には、キャリアテープのエンボス孔に係合可能な送り歯を備えたスプロケットが備わっており、送り歯とエンボス孔とを係合させた状態でスプロケットを回転させることにより部品テープを部品供給装置の上端面に沿って部品吸着位置に搬送する構成になっている。また、凹部内の各部品が部品吸着位置の近傍に到達したときに、トップテープがキャリアテープから剥離され、表面実装機の本体側に取り付けられたヘッド部のノズルに部品が吸着されて取り出される。そして、部品が取り出されたキャリアテープは、スプロケットの回転により前方に押し出され、トップテープは、部品供給装置の後部側（部品テープの搬送方向の反対側）に設けられた軸固定ギアと軸可動ギアとによって表裏両面を挟まれて両ギアの回転によりトップテープ回収容器内に送られていく。40

【0004】

また、スプロケットの近傍においては、キャリアテープの底面部が部品供給装置本体の上端面に支持され、トップテープが剥離されたキャリアテープの上面は、テープ押さえ板部によって覆われる。このテープ押さえ板部の後端縁部は、キャリアテープから剥離され50

たトップテープの糊面側に対向する。このため、テープ押さえ板部の後端縁部は、トップテープの幅方向の両側に残っている糊が付着しないように、後方に突出する幅の狭い凸部で構成されている。また、軸固定ギアと軸可動ギアとは、噛み込まれたトップテープが幅方向の片方に寄ってしまうことを防止するために、同じ引き付勢力を備えた引きバネによって、軸固定ギアの支持軸の一端が固定されたフレームと軸可動ギアの支持軸の一端との間および軸固定ギアの支持軸の他端と軸可動ギアの支持軸の他端との間をそれぞれ互いに引きつけるように付勢している。

【特許文献1】特開2004-342699号公報

【発明の開示】

【0005】

10

しかしながら、前述した部品供給装置においては、テープ押さえ板部の後端縁部にトップテープの糊が付着することは防止できるが、軸固定ギアと軸可動ギアとの一方には糊が付着する。このため、軸固定ギアまたは軸可動ギアの表面に付着した糊が溜まっていくと、軸固定ギアと軸可動ギアとによるトップテープ回収容器内へのトップテープの回収がスムーズに行えなくなる。また、軸固定ギアと軸可動ギアとの押圧によって、トップテープの糊がトップテープの側方にはみ出て突出することもある。これによると、トップテープがトップテープ回収容器内に回収されたときに、突出した糊がトップテープ回収容器の内壁に付着してトップテープが絡んでしまいトップテープを効率よく収容することができなくなる。

【0006】

20

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、キャリアテープから剥離されたカバーテープの回収をスムーズに行える部品供給装置を提供することである。

【0007】

前述した目的を達成するため、本発明に係る部品供給装置の構成上の特徴は、長手方向に間隔を保って形成された複数の収容部内にそれぞれ部品が収容されたキャリアテープの上面に収容部を覆うカバーテープを接着して構成される部品供給テープを、搬送機構の作動により搬送し、収容部内の各部品が所定位置に到達したときに、カバーテープをキャリアテープから剥離して、収容部内の部品を取り出し可能にするとともに、剥離されたカバーテープを回収部内に送り込むための引取機構を備えた部品供給装置であって、引取機構が、カバーテープの表裏両面を挟むように配置された一対のローラを備え、一対のローラのうちの少なくとも一方のローラの外周面の幅が、カバーテープの幅よりも小さく設定されて、幅を小さく設定されたローラがカバーテープの幅方向の両側部分を除く部分に当接するようにしたことがある。

30

【0008】

前述した本発明に係る部品供給装置では、キャリアテープから剥離されたカバーテープを引き取って回収部内に送り込むための一対のローラのうちの少なくとも一方のローラの外周面の幅をカバーテープの幅よりも小さくしている。カバーテープには、幅方向の両側に接着剤層が設けられたタイプのものがあり、このカバーテープは、接着剤層をキャリアテープの対向する部分に付着させることにより、キャリアテープの上面を塞いでいる。また、カバーテープは、キャリアテープの上面を塞いだ状態から反転しながらキャリアテープから剥離される。このため、剥離されたカバーテープは、接着剤が残った面を上方に向けて部品供給装置の後方側に引き取られていく。

40

【0009】

したがって、一対のローラを上下に配置した場合には、上方に位置するローラの外周面の幅を小さくすることにより、一対のローラは、接着剤に接触することなく、カバーテープを引き取ることができる。また、一対のローラのうちの下方に位置するローラの幅を小さくした場合には、外周面の幅が小さな下方のローラが、カバーテープにおける接着剤層のない面の中央側部分を、外周面の幅が大きな上方のローラ側に向って押圧するようになるため、外周面の幅が大きなローラの幅方向の両側にカバーテープの接着剤層が対向して

50

いても接着剤層が外周面の幅が大きなローラに押圧されることはない。

【0010】

このため、接着剤層が両ローラに押圧されてカバーテープの側方に突出することは生じない。さらに、部品供給装置に部品供給テープを取り付ける際に、カバーテープが表裏面が逆になるよう捻れた状態で、一対のローラ間に設置される場合もある。このような場合には、双方のローラの外周面の幅をカバーテープよりも小さくすることにより、カバーテープの上下面の向きがどのようになっていても、一対のローラは、接着剤に接触することなく、カバーテープを引き取ることができる。

【0011】

また、本発明に係る部品供給装置の他の構成上の特徴は、カバーテープの幅方向の両側に接着剤層が形成され、カバーテープが接着剤層を介してキャリアテープに接着されており、幅を小さく設定されたローラの幅が、両接着剤層の内側縁部間の間隔よりも小さく設定されていることにある。これによると、幅を小さく設定されたローラが、接着剤層に接触したり接着剤層に対応する部分を押圧したりすることをより確実に防止できる。

10

【0012】

また、本発明に係る部品供給装置のさらに他の構成上の特徴は、一対のローラによるカバーテープの引き取り方向の上流側に、カバーテープの幅と略同じ幅の底面部と、底面部の幅方向の両側に突設されたガイド壁とからなるガイド部を設け、カバーテープがガイド部の底面部上を通過したのちに一対のローラによって引き取られるようにしたことにある。これによると、カバーテープは、ガイド部の両側のガイド壁によって幅方向の位置が適正位置になるように矯正されたのちに一対のローラによって引き取られるため、外周面の幅が小さくされたローラの外周面をカバーテープにおける接着剤層のない中央部分に確実に位置させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態を図面を用いて説明する。図1は、同実施形態に係る複数の部品供給装置20を備えた表面実装機10を示しており、この表面実装機10は、プリント基板A上に、ICチップ等の部品B(図2参照)を実装するための装置である。表面実装機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、このヘッドユニット13が備える複数のヘッド13aの吸着ノズル(図示せず)がそれぞれ吸着した部品Bを撮像する一対のカメラ14とを備えている。

30

【0014】

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部品Bの実装が終了すると、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。また、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15が左右に一定間隔を保って前後方向に延びてあり、その一対のYレールユニット15にXレールユニット16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16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。

40

【0015】

Xレールユニット16は、Yレールユニット15の一方に設けられたボールねじ15aを備え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16の前部に設けられたボールねじ16aを備えた駆動装置の駆動により左右方向に移動する。また、ヘッドユニット13には、複数のヘッド13aを個別に昇降する昇降手段、および複数のヘッド13aを個別に回転方向に回転させる回転装置が備わっており、複

50

数のヘッド 13a は、Z 方向（上下方向）に移動可能で、かつ Z 軸周り（回転方向）に回転可能な状態でヘッドユニット 13 に支持されている。

【0016】

このため、ヘッドユニット 13 は、一対の Y レールユニット 15 と X レールユニット 16 との設置範囲（移動範囲）で基台 11 上を移動できる。また、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部品 B を吸着してピックアップする。そして、吸着ノズルが吸着した部品 B を撮像する一対のカメラ 14 の撮像画像は、部品 B の吸着姿勢の良否の判定等に用いられる。

【0017】

部品供給装置 20 は、4 個の台車 17 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、この部品供給装置 20 が設置された台車 17 が、一対のコンベア 12 の両外側にそれぞれ左右に間隔を保って配置されている。この場合、各部品供給装置 20 は、それぞれ部品 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部品供給装置 20 は、図 2 に示した部品供給テーブ 18 内に収容された部品 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。

10

【0018】

部品供給テーブ 18 は、キャリアテーブ 18a と、キャリアテーブ 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可撓性を備えている。キャリアテーブ 18a には、長手方向に一定間隔を保って平面視が四角形の凹部からなる複数の収容部 18c が形成されているとともに、複数の収容部 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、キャリアテーブ 18a の上面における複数の係合穴 18d が形成され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。

20

【0019】

すなわち、カバーテープ 18b の下面における幅方向の両側には接着剤層 19 がそれぞれ設けられており、この接着剤層 19 をキャリアテーブ 18a の対向する部分に接着させることにより、カバーテープ 18b はキャリアテーブ 18a の上面に固定されている。また、各収容部 18c の内部には部品 B が収容されており、キャリアテーブ 18a からカバーテープ 18b を剥離することにより、部品 B が取り出し可能になる。この部品供給テーブ 18 は、リール（図示せず）に巻回された状態で、部品供給装置 20 の後方部分に設置される。

30

【0020】

部品供給装置 20 は、図 3 に示したように、後部側（図 3 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、図 4 に示したように、収容ケース 21 内の下部には、部品供給テーブ 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。また、本体ケース 22 の前部側には、部品供給テーブ 18 を部品取出位置 a にガイドする部品供給テーブガイド部 30 および部品供給テーブ 18 を搬送する本発明に係る搬送機構としての送出部 40 が設置され、本体ケース 22 の後部側には、キャリアテーブ 18a から剥離されたカバーテープ 18b を後方に引き取る本発明に係る引取機構としての引取部 50 が設置されている。

40

【0021】

収容ケース 21 は、図 5（収容ケース 21 の内部を後方から見た状態を示している。）に示したように幅が小さく、図 3 および図 4 に示したように、上下方向よりも前後方向の長さが長くなった略矩形の薄い箱体で構成されている。また、収容ケース 21 の内部における搬送路 23a の上部側には、後述する引取部 50 によってキャリアテーブ 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。

【0022】

50

本体ケース22は、幅が収容ケース21の幅と同じで、上下方向の長さが収容ケース21の上下方向の長さよりもやや小さく、前後方向の長さが収容ケース21の前後方向の長さよりもやや長くなった薄い箱体で構成されており、下端面の後部側を収容ケース21の下端面と同一面上に位置させた状態で収容ケース21に連結されている。本体ケース22内に形成された搬送路23bの後端側部分は、搬送路23aの前端部に滑らかに連なる水平部で構成されており、搬送路23bにおける水平部の前部側部分は、斜め上方に向かう経路をとって本体ケース22の前部側で本体ケース22の上部に達している。そして、搬送路23bの前端側部分は、本体ケース22の上部で略水平方向前方に延びている。

【0023】

部品供給テープガイド部30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31を取り付けて構成されている。搬送路23bの前端側部分は、本体ケース22の両側部の略水平になった上端縁部で構成されており、本体ケース22の上面における両側部間には、収容部18cを設けることによって下方に突出する部品供給テープ18の突部を通過させるための溝が形成されている。なお、部品供給テープ18にはキャリアテープ18aの下面が平坦なものや、キャリアテープ18aの収容部18cの下方部が他の部分の下面よりも下方に突出したものがある。前述した溝部は、収容部18cの下面が突出した部品供給テープ18を本体ケース22の両側部の上端で支持することで、収容部18cの下面が本体ケース22の上面に接触しないようにしたものである。

【0024】

このため、部品供給装置20の後部側から前部側に搬送される部品供給テープ18は、搬送路23aから搬送路23bの上端部近傍までを通過する間は、収容部18cの下面またはキャリアテープ18aの下面を搬送路23aと搬送路23bとの底面に接触させて移動する。そして、部品供給テープ18が搬送路23bの上端水平部分に到達すると、キャリアテープ18aの両側部分が本体ケース22の両側部の上端縁部に支持される。これによって、収容部18cの下面またはキャリアテープ18aの下面における収容部18cが形成された部分の長手方向に沿った部分は溝の底面に対して非接触の状態になる。そして、このように形成された本体ケース22の両側面部の上端にテープガイド31が係合機構によって着脱可能に取り付けられている。

【0025】

テープガイド31は、硬質の樹脂を射出成形して形成されており、本体ケース22の上面における搬送路23bの前端側部分を覆うことのできる細長い部材で構成されている。また、テープガイド31の幅は本体ケース22の幅と同じになっている。このテープガイド31は、平行に配置された一対の側面部32a, 32bと、側面部32a, 32bの対向面の上端側部分を長手方向に沿って連結する上面部33とを備えている。この側面部32a, 32bと上面部33とは一体成形により形成されており、側面部32a, 32bは、それぞれ下端縁部が、対応する本体ケース22の側面部の上端縁部に沿う板状に形成されている。

【0026】

上面部33の前部側には、上下に貫通する前後に長い挿通穴34が形成されており、この挿通穴34の後端側部分は、部品供給テープ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いる。すなわち、この挿通穴34の後端縁部は、部品供給テープ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部品供給装置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。このテープガイド31は、挿通穴34の所定位置に位置する部品取出位置aを境にして、キャリアテープ18aの前部側をガイドする前部テープカバーと、キャリアテープ18aの後部側およびカバーテープ18bが剥離される前の部品供給テープ18をガイドする後部テープカバーとしての機能を備えている。

【0027】

そして、テープガイド31の後部と、その部分に対応する本体ケース22の部分とには

10

20

30

40

50

、テープガイド31を本体ケース22に対して回転自在に連結するピン36aとピン支持部36bとからなる回転連結部36が設けられ、テープガイド31の前部と、その部分に対応する本体ケース22の部分とには、テープガイド31を本体ケース22に対して着脱するフック37aとロック片37bとを備えた係合部37が設けられている。

【0028】

このように構成されたテープガイド31を本体ケース22の上部に取り付けたときには、搬送路23bの前部側部分の上面とテープガイド31の上面部33の下面との間が、部品供給テープ18またはキャリアテープ18aが通過する搬送路になる。この場合、テープガイド31は、搬送中の部品供給テープ18またはキャリアテープ18aを上方向から押え、部品供給テープ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。10

【0029】

送出部40は、リールに巻回された部品供給テープ18をリールから引っ張り出し、部品供給後の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、部品供給装置20の後部側から前部側へ部品供給テープ18を搬送する。この送出部40は、送出用モータ41と、送出用モータ41の駆動力が4個の伝達ギア42，43，44，45を介して伝達される主ギア46と、主ギア46と一緒に形成された円板状のスプロケット47とで構成されている。スプロケット47は、支軸48に回転可能に支持された状態で本体ケース22内に設置されており、伝達ギア42～45および主ギア46を介して伝達される送出用モータ41の駆動力によって支軸48を中心に間欠的に回転する。20

【0030】

スプロケット47の外周面には、周方向に一定間隔を保って突部からなる複数の爪部47aが設けられている。この複数の爪部47aの間隔は、部品供給テープ18に設けられた複数の係合穴18dの間隔と同じに設定されている。より正確には、爪部47aが設けられるスプロケット47の本体部分の外周面から、部品供給テープ18の平均厚みの2分の1の高さ位置における爪部47aのピッチが、係合穴18dのピッチと同じになる。また、スプロケット47は、上端位置が、ヘッドユニット13の吸着ノズルが部品Bをピックアップする部品取出位置aになるように配置されている。

【0031】

また、スプロケット47の本体部分の外周面の上端部は、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面と同じ高さかそれよりもやや高い位置になる。そして、スプロケット47が回転するときに、部品取出位置aを基準として、回転方向の上流側の爪部47aが搬送方向の上流側の係合穴18dに順次係合していくとともに、回転方向の下流側の爪部47aが搬送方向の下流側の係合穴18dとの係合を順次解除していくことにより部品供給テープ18は、上流側から下流側に搬送される。30

【0032】

引取部50は、送出部40によって搬送される部品供給テープ18から、送出部40による搬送と同期してカバーテープ18b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18bを収容ケース21のカバーテープ回収部21a内に送る引取機構であり、図4に示したように、本体ケース22の後部に配置されている。この引取部50は、引取用モータ51と、引取用モータ51の駆動力が4個の伝達ギア52a，52b，52c，52dを介して伝達される主ギアを備えた駆動側ローラ53と、駆動側ローラ53に圧接し駆動側ローラ53の回転に従動して回転するピンチローラ54とで構成されている。40

【0033】

図6および図7に示したように、駆動側ローラ53の外周面は、それぞれ軸方向に延びる突部53aと凹部53bとが円周に沿って交互に配置された凹凸面で構成されており、その軸方向に沿った長さは、カバーテープ18bにおける接着剤層19を除いた部分の幅よりもやや短く設定されている。同様に、ピンチローラ54の外周面は、それぞれ軸方向に延びる突部54aと凹部54bとが円周に沿って交互に配置された凹凸面で構成されて50

おり、その軸方向に沿った長さは、駆動側ローラ 5 3 の外周面の幅と同じ長さに設定されている。

【0034】

また、ピンチローラ 5 4 は、図 8 に示したように、支軸 5 5 によって回転可能に収容ケース 2 1 の上面に取り付けられたレバー 5 6 の前端部に軸部 5 5 a を中心に回転自在に取り付けられており、このレバー 5 6 の後端側部分は、ばね部材 5 7 によって上方に付勢されている。このばね部材 5 7 の付勢力によって、ピンチローラ 5 4 の外周面は、駆動側ローラ 5 3 の外周面に圧接する。また、ばね部材 5 7 の付勢力に抗してレバー 5 6 の後端部を下方に押圧すると、ピンチローラ 5 4 は、駆動側ローラ 5 3 から離間する。

【0035】

このため、レバー 5 6 の後端部を押圧して互いに離間させた駆動側ローラ 5 3 とピンチローラ 5 4 との間にカバーテープ 1 8 b を位置させたのちに、レバー 5 6 の後端部の押圧を解除することにより、駆動側ローラ 5 3 とピンチローラ 5 4 とでカバーテープ 1 8 b の表裏両面を挟むことができる。その状態で引取用モータ 5 1 を駆動させると、駆動側ローラ 5 3 の回転力と、ピンチローラ 5 4 の押圧力により、カバーテープ 1 8 b は両面の幅方向の中央部を圧接された状態で引き取られる。この場合、駆動側ローラ 5 3 の回転方向は、図 4 に矢印 b で示した反時計回り方向になり、ピンチローラ 5 4 の回転方向は、図 4 に矢印 c で示した時計回り方向になる。

【0036】

また、図 6 および図 7 に示したように、本体ケース 2 2 の上面後端部には、カバーテープガイド部 5 8 が形成されている。このカバーテープガイド部 5 8 は、本体ケース 2 2 の上面後端部における前部側から後方に向って登り傾斜面になったのちに略水平面になる部分の幅方向の両側に、上方に向って突出した一対のガイド壁 5 8 a , 5 8 b を形成することにより構成されている。これらの一対のガイド壁 5 8 a , 5 8 b は、本体ケース 2 2 と一緒に形成しているので、ガイド壁を別個にねじ部材等で固定する場合に比べて安価に構成することができる。そして、このガイド壁 5 8 a , 5 8 b 間に位置する底面部 5 8 c の幅は、カバーテープ 1 8 b の幅よりも僅かに大きくなっている。図 7 に示したように、底面部 5 8 c 上にカバーテープ 1 8 b を位置させたときに、カバーテープ 1 8 b の両側部は、ガイド壁 5 8 a , 5 8 b にかすかに接触するか僅かな隙間を設けた状態になる。

【0037】

また、底面部 5 8 c の前後は、本体ケース 2 2 の上面と滑らかに連なっており、その幅方向の中心位置は、テープガイド 3 1 の挿通穴 3 4 の幅方向の中心と、ピンチローラ 5 4 の外周面の幅方向の中心とを直線で結んだときにその直線上に位置するように形成されている。したがって、カバーテープ 1 8 b を、テープガイド 3 1 の挿通穴 3 4 の後縁部で反転させて駆動側ローラ 5 3 とピンチローラ 5 4 とで挟持すると、図 9 に示したように、カバーテープ 1 8 b は底面部 5 8 c に沿ってカバーテープガイド部 5 8 を通過するため、幅方向の一方に寄ることなく適正位置を通過するようになる。

【0038】

この結果、カバーテープ 1 8 b の両側の接着剤層 1 9 がピンチローラ 5 4 の外周面に接触することはなくなる。また、図 10 に示したように、収容ケース 2 1 のカバーテープ回収部 2 1 a 内においても、カバーテープ 1 8 b の両側の接着剤層 1 9 は、収容ケース 2 1 の内壁面に対して距離を保つようになり、収容ケース 2 1 の内壁面に接触し難くなる。また、図 3 および図 4 に示したように、本体ケース 2 2 の下部後方側から収容ケース 2 1 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 2 5 が配置されている。

【0039】

そして、収容ボックス 2 5 の前端部にはコネクタ 2 6 が取り付けられている。このコネクタ 2 6 は、部品供給装置 2 0 を台車 1 7 上に取り付けたときに、台車 1 7 側に取り付けられたコネクタ（図示せず）と電気的に接続され、これにより、台車 1 7 を介して、表面実装機 1 0 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 2 5 に収容

10

20

30

40

50

された制御基板は、表面実装機 10 が備える制御部と連係して部品供給装置 20 を制御する。そして、収容ケース 21 の上面におけるレバー 56 の側方には、ハンドル 27 が取り付けられている。

【0040】

このように構成された表面実装機 10 を用いて、プリント基板 A 上に部品 B を実装する場合には、テープガイド 31 が取り付けられた部品供給装置 20 を表面実装機 10 の台車 17 に取り付けて、図 1 に示した状態にする。この場合、部品供給テープ 18 は、リールから収容ケース 21 の搬送路 23a を通って本体ケース 22 の搬送路 23b 側に延び、その先端部が、搬送路 23b の下流側に到達している。また、テープガイド 31 の挿通穴 34 の部分で、カバーテープ 18b がキャリアテープ 18a から剥離されてその先端部が、駆動側ローラ 53 とピンチローラ 54 とによって挟持されている。10

【0041】

この場合、図 4 に示したように、挿通穴 34 からテープガイド 31 の上面側に反転して出て行くカバーテープ 18b を一対のガイド壁 58a, 58b 間に位置させて底面部 58c に沿わせた状態でカバーテープガイド部 58 を通過させたのちに駆動側ローラ 53 とピンチローラ 54 とに挟持させる。さらに、スプロケット 47 の上端側のいくつかの爪部 47a には、キャリアテープ 18a の係合穴 18d が係合している。その状態で、送出用モータ 41 と引取用モータ 51 とを同期させて作動させると、送出用モータ 41 の駆動力は、伝達ギア 42 ~ 45 および主ギア 46 を介してスプロケット 47 に伝達され、スプロケット 47 が回転を始める。20

【0042】

これにより、リールから部品供給テープ 18 がさらに繰り出されていく。部品供給テープ 18 は、搬送路 23a から搬送路 23b の上部までの間を通過する間は、収容部 18c の下面またはキャリアテープ 18a の下面全体を搬送路 23a および搬送路 23b の底面に接触させて移動する。そして、部品供給テープ 18 が搬送路 23b の上部に到達すると、キャリアテープ 18a の両側縁部が本体ケース 22 の両側部の上端面に支持される一方、収容部 18c が形成された部分の長手方向に沿った部分は凹部となる溝に嵌り込むようになる。

【0043】

また、引取用モータ 51 の駆動力は、伝達ギア 52a ~ 52d および主ギアを介して駆動側ローラ 53 に伝達され、駆動側ローラ 53 が回転を始めるとともに、駆動側ローラ 53 の回転に従ってピンチローラ 54 も回転する。これによって、キャリアテープ 18a から剥離されたカバーテープ 18b は、順次収容ケース 21 のカバーテープ回収部 21a 内に送られる。この場合、カバーテープ 18b の接着剤層 19 は上方を向いているため、カバーテープガイド部 58 の底面部 58c には接触しない。30

【0044】

また、カバーテープ 18b は、カバーテープガイド部 58 のガイド壁 58a, 58b 間を通過したのちに、ピンチローラ 54 側に引き込まれるため、ピンチローラ 54 の外周面は、カバーテープ 18b の幅方向の中央部分に接触するようになり、接着剤層 19 には接触しない。さらに、カバーテープ回収部 21a 内に引き込まれたカバーテープ 18b は、収容ケース 21 の内壁に付着することなく効率よく収容されていく。なお、カバーテープ 18b に作用する引取用モータ 51 の駆動力は、リールからの部品供給テープ 18 の繰り出し力の一部としても機能する。40

【0045】

また、カバーテープ 18b が剥離されたキャリアテープ 18a は、搬送路 23b 上を部品取出位置 a に向けて送られていく。部品取出位置 a では、キャリアテープ 18a の上方は常時開放され、収容部 18c 内の部品 B が露出される。そして、キャリアテープ 18a の収容部 18c の中央が部品取出位置 a に到達したときに、キャリアテープ 18a は一端停止して、ヘッドユニット 13 の吸着ノズルが露出された部品 B を吸着によりピックアップする。50

【0046】

吸着ノズルが部品Bを吸着したのちに、ヘッドユニット13が移動し、このヘッドユニット13が移動する途中において、吸着ノズルの先端の部品Bがカメラ14により撮像される。この撮像画像に基づいて部品Bの吸着位置ずれの状態が判断され、その後、部品Bはプリント基板Aの設置位置に移送される。この移送の間に、部品Bに吸着位置ずれがある場合にはその位置ずれが、X方向、Y方向および回転方向に補正され、吸着ノズルが下降して部品Bがプリント基板A上に実装される。

【0047】

10 このように、本実施形態に係る部品供給装置20では、キャリアテープ18aから剥離されたカバーテープ18bを引き取ってカバーテープ回収部21a内に送り込むための駆動側ローラ53とピンチローラ54との外周面の幅をカバーテープ18bの幅よりも小さくしている。このため、カバーテープ18bの接着剤層19が設けられた面側に位置するピンチローラ54に接着剤層19が接触することがなくなる。例えば、図11に示した従来の駆動側ローラ63とピンチローラ64のように、外周面の幅がカバーテープ18bの幅と同程度であれば、接着剤層19は、駆動側ローラ63とピンチローラ64との押圧によって、ピンチローラ64に付着したり、図12(図11に二点鎖線で示した部分を拡大した図)に示したように、押し潰されてカバーテープ18bの側方に突出したりする。

【0048】

20 ピンチローラ64に接着剤が付着してその量が増えていくとピンチローラ64にカバーテープ18bが絡んでカバーテープ18bの引き取りができなくなる。また、カバーテープ18bの側方に接着剤が突出すると、カバーテープ18bがカバーテープ回収部21a内に送り込まれたときに、突出した接着剤が、カバーテープ回収部21aの内壁に付着し、その付着量が増えていくと、カバーテープ18bを効率よくカバーテープ回収部21a内に収容することができなくなる。本実施形態では、駆動側ローラ53とピンチローラ54、特に、ピンチローラ54の外周面の幅をカバーテープ18bの幅よりも小さく、より詳しく言うと、接着剤層19間の間隔よりも小さくすることによりこのようなことが発生することを防止している。

【0049】

30 また、カバーテープ18bがカバーテープガイド部58を通過するときには、接着剤層19は上面側に位置しているため、底面部58cに接着剤層19が接触することもない。さらに、ピンチローラ54だけでなく、駆動側ローラ53の外周面の幅もカバーテープ18bの幅よりも小さく(接着剤層19間の間隔よりも小さく)している。このため、部品供給装置20に部品供給テープ18を取り付ける際に、カバーテープ18bが幅方向に回転した状態で、駆動側ローラ53とピンチローラ54との間に設置されても、駆動側ローラ53が、接着剤に接触することはない。

【0050】

40 また、駆動側ローラ53の外周面を、ともに軸方向に延びる突部53aと凹部53bとが円周に沿って交互に配置された凹凸面で構成し、ピンチローラ54の外周面を、ともに軸方向に延びる突部54aと凹部54bとが円周に沿って交互に配置された凹凸面で構成している。このため、駆動側ローラ53とピンチローラ54とでカバーテープ18bを噛み込むことができるようになり、カバーテープ18bの挟持がより強固になる。この結果、カバーテープ18bの確実な引き取りが可能になる。

【0051】

また、本発明に係る部品供給装置および表面実装機は、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、前述した実施形態では、駆動側ローラ53とピンチローラ54との双方の外周面の幅をカバーテープ18bの幅よりも小さくしているが、駆動側ローラ53とピンチローラ54との一方の外周面の幅だけをカバーテープ18bの幅よりも小さくすることもできる。これによると、駆動側ローラ53とピンチローラ54との押圧によって、接着剤層19が押圧されることないので接着剤層19がカバーテープ18bの側方にはみ出て突出することがなくなる。

【0052】

また、前述した実施形態では、駆動側ローラ53の外周面を、軸方向に延びる突部53aと凹部53bとが円周に沿って交互に配置された凹凸面で構成し、ピンチローラ54の外周面を、軸方向に延びる突部54aと凹部54bとが円周に沿って交互に配置された凹凸面で構成しているが、駆動側ローラ53の外周面とピンチローラ54の外周面との一方または双方を凹凸のない曲面で構成してもよい。ただし、この場合、凹凸のない曲面は、カバーテープ18bとの間にある程度の摩擦が生じる粗面に形成しておく。さらに、本発明に係る部品供給装置の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。なお、部品供給テープのなかには、溶着によりカバーテープがキャリアテープに接合されたものもあるが、このような部品供給テープを本発明に係る部品供給装置に取り付けることもできる。

10

【図面の簡単な説明】**【0053】**

【図1】本発明の一実施形態に係る部品供給装置を備えた表面実装機を示した平面図である。

20

【図2】部品供給テープを示した斜視図である。

【図3】部品供給装置を示した斜視図である。

【図4】部品供給装置の内部を示した断面図である。

【図5】収容ケースの内部を後方から見た状態を示した背面図である。

【図6】引取部の要部を示した斜視図である。

【図7】図6に示した引取部でカバーテープを引き取る状態を示した斜視図である。

【図8】カバーテープ回収部内にカバーテープを送り込む状態を示した斜視図である。

【図9】引取部でカバーテープを引き取る状態を示した平面図である。

【図10】カバーテープ回収部内にカバーテープを送り込む状態を示した平面図である。

【図11】従来の駆動側ローラとピンチローラとでカバーテープを挟んだ状態を示した説明図である。

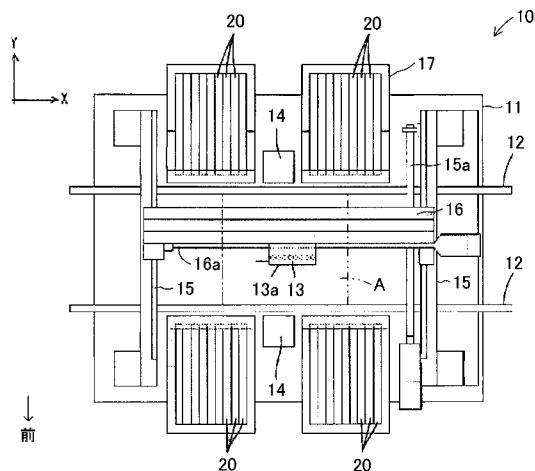
【図12】図11に二点鎖線で示した領域を拡大した拡大図である。

【符号の説明】**【0054】**

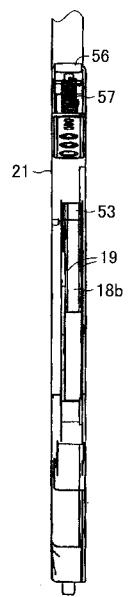
18...部品供給テープ、18a...キャリアテープ、18b...カバーテープ、18c...収容部、19...接着剤層、20...部品供給装置、21a...カバーテープ回収部、40...送出部、50...引取部、53...駆動側ローラ、53a, 54a...突部、53b, 54b...凹部、54...ピンチローラ、58...カバーテープガイド部、58a, 58b...ガイド壁、58c...底面部、B...部品。

30

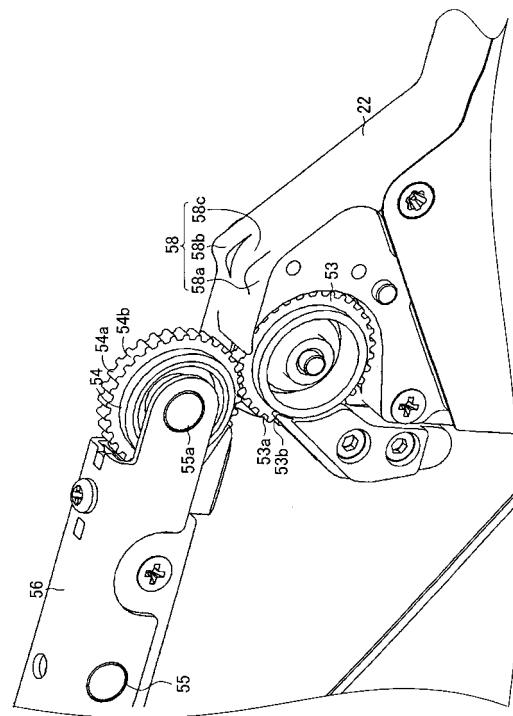
【図1】



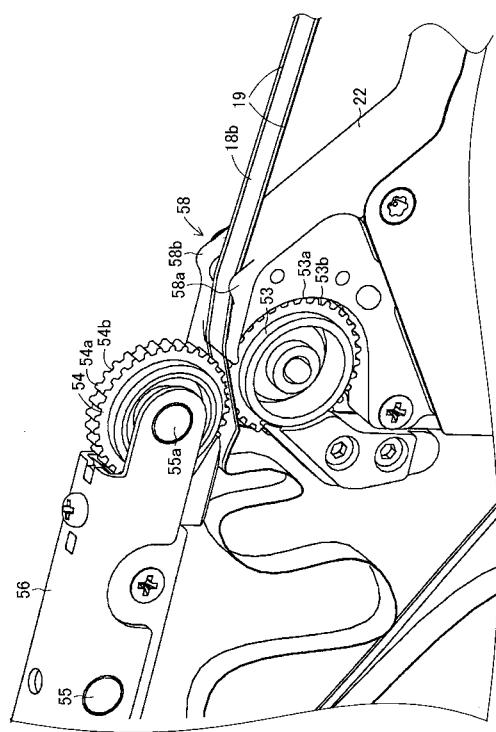
【図5】



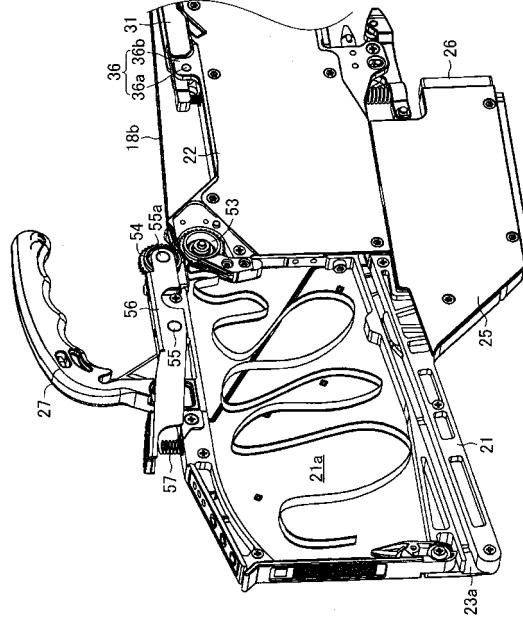
【図6】



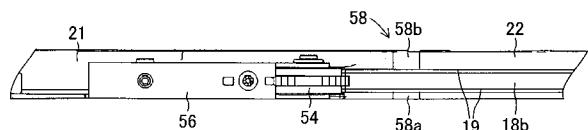
【図7】



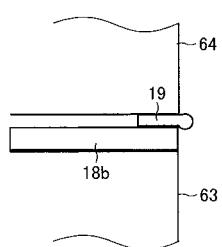
【図8】



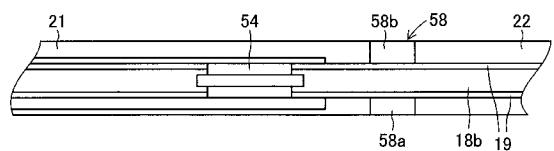
【図 9】



【図 1 2】



【図 1 0】



【図 1 1】

