

(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2017-191891

(P2017-191891A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.
H05K 13/02 (2006.01)F I
H05K 13/02テーマコード (参考)
5E353

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-81429 (P2016-81429)
(22) 出願日 平成28年4月14日 (2016.4.14)(71) 出願人 000237271
富士機械製造株式会社
愛知県知立市山町茶碓山19番地
(74) 代理人 100191433
弁理士 片岡 友希
(72) 発明者 高田 幸則
愛知県知立市山町茶碓山19番地 富士機
械製造株式会社内
Fターム(参考) 5E353 CC03 CC04 CC25 EE23 EE32
HH01 HH11 HH12 HH13 HH15
HH26 HH30 HH32 HH40 QQ11

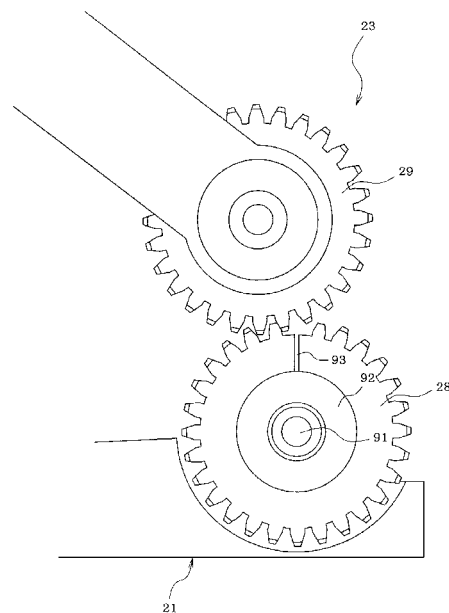
(54) 【発明の名称】 テープフィーダ

(57) 【要約】

【課題】部品供給テープの上面から引き剥がされたカバーテープを引き込むギヤの逆方向への回転を許容する構成を簡単にする。

【解決手段】部品供給テープ12の上面から引き剥がされたカバーテープが挟み込まれる2つのカバーテープ引き込みギヤ28、29のうちの下側のカバーテープ引き込みギヤ28とその軸91との間には、カバーテープの引き込み方向である正方向への回転のみを許容する一方向クラッチ92が設けられ、カバーテープ引き込みギヤ28、29の逆回転が一方向クラッチ92によって防止される。一方向クラッチ92とカバーテープ引き込みギヤ28との嵌合部分は、該カバーテープ引き込みギヤ28に対してカバーテープの引き剥がしに必要な力より大きい所定以上の逆方向の回転力が作用したときに該カバーテープ引き込みギヤ28が逆方向へスリップ回転するように、一方向クラッチ92とカバーテープ引き込みギヤ28との嵌合部分の摩擦力が調整されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

部品供給テープの上面から引き剥がされたカバーテープを引き込むカバーテープ引き込み装置を備えたテープフィーダにおいて、

前記カバーテープ引きこみ装置は、

互いに噛み合い、前記部品供給テープの上面から引き剥がされたカバーテープを間に挟み込む 2 つのギヤと、

前記カバーテープを挟み込んだ 2 つのギヤを回転駆動するギヤ駆動装置と、

前記 2 つのギヤのうちの少なくとも一方のギヤとその軸との間に設けられ、前記カバーテープの引き込み方向である正方向への回転のみを許容する一方向クラッチと、

を備え、前記一方向クラッチと前記ギヤとの嵌合部分は、該ギヤに対して前記カバーテープの引き剥がしに必要な力より大きい所定以上の逆方向の回転力が作用したときに該ギヤが逆方向へスリップ回転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】

前記一方向クラッチに嵌合された前記ギヤには、割り溝が形成され、該ギヤの内径寸法が弾性変形可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のテープフィーダ。

【請求項 3】

前記一方向クラッチに嵌合された前記ギヤの歯の 1 つが無く、その歯の無い部分の中央に前記割り溝が形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のテープフィーダ。

【請求項 4】

前記一方向クラッチに嵌合された前記ギヤの歯のうち前記割り溝に隣接する 2 つの歯は、他の歯と比べて、歯たけが低く且つ正面歯厚が小さい歯形状に形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のテープフィーダ。

【請求項 5】

テープリールから引き出した部品供給テープを部品吸着位置へ案内するテープサプライヤがフィーダ本体に着脱可能にセットされ、前記 2 つのギヤは、前記テープサプライヤに設けられ、前記ギヤ駆動装置は、前記フィーダ本体に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のテープフィーダ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、部品供給テープの上面からカバーテープ（トップテープとも呼ぶ）を引き剥がして該カバーテープをテープ送り方向とは反対方向に引き込むカバーテープ引き込み装置を備えたテープフィーダに関する発明である。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1（特開 2013 - 98383 号公報）に記載されたテープフィーダは、テープリール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装置と、部品供給テープの送り動作に伴って部品吸着位置の手前で部品供給テープの上面からカバーテープを引き剥がして該カバーテープをテープ送り方向とは反対方向に引き込むカバーテープ引き込み装置とを備え、部品吸着位置で部品供給テープ内の部品を吸着ノズルで吸着して回路基板に実装するようにしている。カバーテープ引き込み装置は、噛み合う 2 つのギヤの間に部品供給テープの上面から引き剥がしたカバーテープを挟み込んで該ギヤをギヤ駆動装置で回転駆動することで該カバーテープを引き込んでカバーテープ回収ケース内に回収するように構成されている。

【0003】

また、特許文献 2（特開平 6 - 1523 号公報）に記載されたテープフィーダは、部品供給テープの上面から引き剥がしたカバーテープを巻取りリールで巻き取るようにしている。

【0004】

テープフィーダは、常に部品供給テープの送り量とカバーテープの引き剥がし量を同じにする必要があるが、テープ送り動作の停止中に、ギヤや巻取りリールがカバーテープのテンション等により逆回転してカバーテープが逆戻りすると、その後のテープ送り動作時にカバーテープの引き剥がし量が逆戻り量分だけ不足して部品吸着ミスが発生する原因となる。

【 0 0 0 5 】

一般に、テープフィーダは、引き剥がしたカバーテープの逆戻りをモータの自己保持力により防止するようにしているが、減速比や小型化等の理由により十分な自己保持力を有するモータを使用できない場合や、モータの電源オフ等により自己保持力が失われてしまった場合には、引き剥がしたカバーテープの逆戻りを防止できない。

10

【 0 0 0 6 】

そこで、上記特許文献 2 では、巻取りリールとその軸との間に、カバーテープの巻取り方向である正方向への回転のみを許容する一方向クラッチを設け、更に、テープフィーダへの部品供給テープのセット時等に、作業者が余分にテープ送りしてカバーテープを余分に巻き取ってしまった場合に、巻取りリールの逆回転（巻き戻し）を可能とするために、一方向クラッチに、逆回転阻止機能を作動させる状態と逆回転阻止機能の作動を解除して自由に逆回転させる状態とに切り替える解除装置を設け、作業者が巻取りリールを逆回転させてカバーテープを巻き戻す場合は、解除装置を操作して一方向クラッチの逆回転阻止機能を解除するようにしている。

【 先行技術文献 】

20

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

特許文献 1：特開 2 0 1 3 - 9 8 3 8 3 号公報

特許文献 2：特開平 6 - 1 5 2 3 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

しかし、上記特許文献 2 の構成では、一方向クラッチに、逆回転阻止機能の作動 / 非作動を切り替える解除装置を設ける構成であるため、構成が複雑化してコスト高になる欠点がある。しかも、作業者が解除装置を操作して一方向クラッチの逆回転阻止機能の作動 / 非作動を切り替える必要があるため、その操作が面倒であるばかりか、操作し忘れにより一方向クラッチの逆回転阻止機能が作動せず、カバーテープを巻き取れないといった不具合が発生する可能性があり、その結果、部品供給テープの送り動作時に部品供給テープの上面からカバーテープを引き剥がすことができず、部品吸着ミスが発生するといった不具合が発生する可能性がある。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

上記課題を解決するために、本発明は、部品供給テープの上面から引き剥がされたカバーテープを引き込むカバーテープ引き込み装置を備えたテープフィーダにおいて、このカバーテープ引きこみ装置は、互いに噛み合い、部品供給テープの上面から引き剥がされたカバーテープを間に挟み込む 2 つのギヤと、カバーテープを挟み込んだ 2 つのギヤを回転駆動するギヤ駆動装置と、2 つのギヤのうちの少なくとも一方のギヤとその軸との間に設けられ、カバーテープの引き込み方向である正方向への回転のみを許容する一方向クラッチと、を備え、一方向クラッチと前記ギヤとの嵌合部分は、該ギヤに対してカバーテープの引き剥がしに必要な力より大きい所定以上の逆方向の回転力が作用したときに該ギヤが逆方向へスリップ回転するように構成されていることを特徴とするものである。

40

【 0 0 1 0 】

この構成では、カバーテープを挟み込むギヤに対して該カバーテープの引き剥がしに必要な力より大きい所定以上の逆方向の回転力が作用したときに該ギヤが逆方向へスリップ回転するように構成しているため、ギヤの逆方向への回転（カバーテープの逆戻し）を許容

50

する構成が簡単で、低コスト化の要求を満たすことができる。しかも、一方向クラッチの逆回転阻止機能の作動／非作動を切り替える解除装置を設ける必要がないため、作業者が一方向クラッチの逆回転阻止機能の作動／非作動を切り替える操作を行う必要がなく、カバーテープを逆戻し方向に引っ張るだけの簡単な作業で、ギヤを逆回転させてカバーテープを逆戻しすることができると共に、部品供給テープの送り動作時には一方向クラッチの逆回転阻止機能を確実に作動させることができ、部品供給テープの上面からカバーテープを確実に引き剥がすことができ、部品吸着ミスの発生を防止できる。

【 0 0 1 1 】

ところで、本発明のように、一方向クラッチに嵌合したギヤに所定以上の逆方向の回転力が作用したときに該ギヤが逆方向にスリップ回転する構成では、一方向クラッチの外径寸法とギヤの内径寸法の製造ばらつきが大きいと、一方向クラッチとギヤとの嵌合部分の摩擦力のばらつきが大きくなって、ギヤを逆回転させるのに必要な逆方向の回転力のばらつきが大きくなってしまう。

10

【 0 0 1 2 】

この対策として、一方向クラッチ付きのギヤに割り溝を形成してギヤの内径寸法が弾性変形可能な構成とすると良い。ギヤに割り溝を形成することで、一方向クラッチの外径寸法のばらつきに応じてギヤの内径寸法を弾性変形させることができ、一方向クラッチの外径寸法やギヤの内径寸法の製造ばらつきを割り溝の隙間寸法の変化によって吸収することができ、ギヤを逆回転させるのに必要な逆方向の回転力のばらつきを小さくすることができ、製造時の寸法精度の管理を緩和できる。

20

【 0 0 1 3 】

ところで、ギヤに形成する割り溝の位置によっては、相手側のギヤの歯が割り溝と干渉しやすくなってギヤの円滑な回転が妨げられる可能性がある。

【 0 0 1 4 】

そこで、一方向クラッチ付きのギヤの歯の1つを無くして、その歯の無い部分の中央に割り溝を形成すると良い。このようにすれば、相手側のギヤの歯と割り溝との間隔を広げることができ、相手側のギヤの歯が割り溝と干渉することを防止でき、割り溝によりギヤの円滑な回転が妨げられることを防止できる。

【 0 0 1 5 】

この場合、一方向クラッチ付きのギヤの歯のうち割り溝に隣接する2つの歯は、割り溝の隙間寸法の変化によって歯ピッチが変化するため、ギヤの噛み合い不良が発生する可能性がある。

30

【 0 0 1 6 】

そこで、割り溝に隣接する2つの歯は、他の歯と比べて、歯たけが低く且つ正面歯厚が小さい歯形状に形成すると良い。このようにすれば、割り溝に隣接する2つの歯と相手側のギヤの歯との噛み合い不良の発生を防止できる。

【 0 0 1 7 】

本発明は、様々な構成のテープフィーダに適用でき、例えば、テープリールから引き出した部品供給テープを部品吸着位置へ案内するテープサプライヤを、フィーダ本体に着脱可能にセットする構成のテープフィーダにも適用できる。この場合、カバーテープを挟み込む2つのギヤは、テープサプライヤに設けられ、ギヤ駆動装置は、フィーダ本体に設けられている。このような構成のテープフィーダでは、テープサプライヤをフィーダ本体から取り外したときに、テープサプライヤ側のギヤとフィーダ本体側のギヤ駆動装置との連結が切り離されて、フィーダ本体側のギヤ駆動装置の自己保持力がテープサプライヤ側のギヤに作用しなくなるが、テープサプライヤ側のギヤの逆回転が一方向クラッチによって防止されるため、カバーテープの逆戻しが防止される。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】図 1 は本発明の一実施例におけるテープフィーダ全体の斜視図である。

【図 2】図 2 はフィーダ本体の斜視図（その 1）である。

50

【図 3】図 3 はフィーダ本体の斜視図（その 2）である。

【図 4】図 4 はテープサプライヤの斜視図である。

【図 5】図 5 はギヤ駆動装置とその周辺部分を示す斜視図（その 1）である。

【図 6】図 6 はギヤ駆動装置とその周辺部分を示す斜視図（その 2）である。

【図 7】図 7 は部品実装機のフィーダセット台の斜視図である。

【図 8】図 8 はフィーダ本体の操作パネルの下面側の構成を示す斜視図である。

【図 9】図 9 はテープサプライヤの取手部とその周辺部分の拡大斜視図である。

【図 10】図 10 はカバーテープ引き込み装置の側面図である。

【図 11】図 11 はカバーテープ引き込み装置の 2 つのギヤの噛み合い状態を示す側面図である。

10

【図 12】図 12 は一方向クラッチ付きのギヤの割り溝とその両側の歯の形状を示す拡大側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明を実施するための形態を具体化した一実施例を図面を用いて説明する。まず、テープフィーダ 11 の構成を説明する。

【0020】

テープフィーダ 11 は、複数本の部品供給テープ 12 をその横幅方向に並べてセットできるように、フィーダ本体 13 の横幅が従来の一般的なテープフィーダ（部品供給テープを 1 本のみセット可能なテープフィーダ）の横幅のほぼ複数倍に形成されている。本実施例では、隣接する部品供給テープ 12 間の間隔を小さくすることで、フィーダ本体 13 の横幅が従来の一般的なテープフィーダの例えばほぼ 4 倍（ほぼ M 倍）の横幅で、6 本（N 本、但し N は M より大きい整数）の部品供給テープ 12 をその横幅方向に並べてセットできるように構成されている。部品供給テープ 12 は、詳細には図示しないが、キャリアテープに所定ピッチで一列に形成された部品収納凹部に部品を収納して該キャリアテープの上面にカバーテープ（トップテープとも呼ぶ）を貼着したものであり、該部品供給テープ 12 の側縁に沿って所定ピッチでテープ送りス孔（図示せず）が一列に形成されている。

20

【0021】

フィーダ本体 13 の後部側（取り外し方向側）の上部には、取手部 14 と操作パネル 15 とが設けられ、その下側には、部品供給テープ 12 を巻回したテープリール 16 を収納するリールホルダ 17 が設けられている。リールホルダ 17 は、複数のテープリール 16 を前後 2 列に並べて収納するように形成され、各テープリール 16 が部品供給テープ 12 の引き出しに伴ってリールホルダ 17 内で回転できるように収納されている。操作パネル 15 には、後述する各スプロケット駆動ユニット 41 毎（各テープサプライヤ 21 毎）にテープサプライヤ装着作業開始信号等の各種操作信号を入力する操作キー等が設けられている。

30

【0022】

各テープリール 16 から引き出された部品供給テープ 12 は、テープサプライヤ 21 によって部品吸着位置へガイドされる。各テープサプライヤ 21 にそれぞれ部品供給テープ 12 を 1 本のみセットするように、各テープサプライヤ 21 の横幅が部品供給テープ 12 の横幅よりも僅かに大きい寸法に形成されている。

40

【0023】

フィーダ本体 13 には、複数のテープサプライヤ 21 を装着するための複数のスロットが設けられ、各スロットにそれぞれテープサプライヤ 21 を 1 本ずつ着脱可能に装着するように構成されている。

【0024】

図 4 に示すように、各テープサプライヤ 21 の後端部には、フィーダ本体 13 から取り外したテープサプライヤ 21 にテープリール 16 を保持させるためのリール引掛部 22 が設けられ、このリール引掛部 22 にテープリール 16 を引っ掛けて保持できるようになっている。

50

【 0 0 2 5 】

テープサプライヤ 2 1 には、部品供給テープ 1 2 の上面を覆うカバーテープを引き剥がすカバーテープ引き剥がし装置 2 3 と、部品供給テープ 1 2 から引き剥がしたカバーテープを回収するカバーテープ回収ケース 2 4 とが設けられている。カバーテープ引き剥がし装置 2 3 は、剥離ローラ 2 5 と、テンションローラ 2 6 と、一対のカバーテープ引き込みギヤ 2 8 , 2 9 とを備え、部品吸着位置の手前で部品供給テープ 1 2 の上面から引き剥がされたカバーテープが剥離ローラ 2 5 とテンションローラ 2 6 に掛け渡されてカバーテープ引き込みギヤ 2 8 , 2 9 間に挟み込まれてカバーテープ回収ケース 2 4 内に送り込まれるようになっている。

【 0 0 2 6 】

カバーテープ引き込みギヤ 2 8 , 2 9 を駆動するギヤ駆動装置 3 1 は、フィーダ本体 1 3 のうちのテープサプライヤ 2 1 の装着スペースの上方に設けられ、テープサプライヤ 2 1 をフィーダ本体 1 3 に取り付けたときに、一方のカバーテープ引き込みギヤ 2 8 がフィーダ本体 1 3 側のギヤ駆動装置 3 1 の駆動ギヤ 3 4 (図 5 及び図 1 0 参照) と噛み合うことで、両カバーテープ引き込みギヤ 2 8 , 2 9 が回転駆動されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

このギヤ駆動装置 3 1 は、傘歯車 3 2 (図 6 参照) を回転駆動する駆動源となるモータ 3 3 と、このモータ 3 3 の回転を所定の減速比で減速して傘歯車 3 2 に伝達する減速機構 3 5 と、傘歯車 3 2 で回転駆動される駆動ギヤ 3 4 とを備え、この駆動ギヤ 3 4 が上側のカバーテープ引き込みギヤ 2 9 と噛み合うことで、両カバーテープ引き込みギヤ 2 8 , 2 9 が回転駆動されるようになっている。モータ 3 3 と傘歯車 3 2 と駆動ギヤ 3 4 は、それぞれ、フィーダ本体 1 3 に装着可能なテープサプライヤ 2 1 の本数と同数個ずつ設けられ、各テープサプライヤ 2 1 毎に独立してカバーテープの引き剥がし量 (送り量) を制御できるようになっている。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、テープサプライヤ 2 1 には、部品供給テープ 1 2 の幅方向の片側のみを保持する複数の横コ字型のテープ保持部 3 7 , 3 8 が部品供給テープ 1 2 の幅方向の一方側と他方側に交互に千鳥状に配置され、部品供給テープ 1 2 を僅かに幅方向に蛇行させ (又は斜めに傾け) ながら部品供給テープ 1 2 を保持するように各テープ保持部 3 7 , 3 8 を部品供給テープ 1 2 の幅方向内側に少しずつ寄せて配置することで、より少ない幅で部品供給テープ 1 2 を保持できるようになっている。

【 0 0 2 9 】

フィーダ本体 1 3 の先端部側には、該フィーダ本体 1 3 にセット可能な部品供給テープ 1 2 の本数と同数のスプロケット駆動ユニット 4 1 (テープ送り装置) が幅方向に並べて組み付けられ、各スプロケット駆動ユニット 4 1 によってスプロケット 4 2 (図 3 参照) を回転駆動して部品供給テープ 1 2 をピッチ送りするようになっている。

【 0 0 3 0 】

各スプロケット駆動ユニット 4 1 は、スプロケット 4 2 を駆動するスプロケット駆動機構部 4 5 を、スプロケット 4 2 の歯が部品供給テープ 1 2 のテープ送り孔に噛み合った状態となる噛合位置とスプロケット 4 2 の歯が部品供給テープ 1 2 のテープ送り孔よりも下方に位置する退避位置との間を上下動させるように構成し、スプロケット駆動機構部 4 5 をスプリング (図示せず) により上方へ付勢してスプロケット 4 2 を噛合位置に保持すると共に、テープフィーダ 1 1 にテープサプライヤ 2 1 を着脱するときにスプロケット駆動機構部 4 5 をスプリングに抗して下降させるモータ 5 6 を設けた構成としている。

【 0 0 3 1 】

この構成では、テープフィーダ 1 1 にテープサプライヤ 2 1 を着脱するときに、スプロケット駆動機構部 4 5 を作動させて、スプロケット駆動機構部 4 5 をスプリング 5 5 に抗して退避位置へ下降させた状態にすれば、スプロケット 4 2 の歯が部品供給テープ 1 2 のテープ送り孔よりも下方に位置するため、テープフィーダ 1 1 にテープサプライヤ 2 1 を着脱する作業が可能となると共に、テープフィーダ 1 1 にテープサプライ

10

20

30

40

50

ヤ 2 1 をセットした後に、スプロケット駆動機構部上下動用のモータ 5 6 を元の位置まで回転（又は当該モータ 5 6 の駆動力を解除）すれば、スプリングによりスプロケット駆動機構部 4 5 を噛合位置へ上昇させてスプロケット 4 2 の歯を部品供給テープ 1 2 のテープ送り孔に自動的に噛み合わせることができる。これにより、テープフィーダ 1 1 にテープサプライヤ 2 1 を着脱する作業を簡単化することができる。

【 0 0 3 2 】

フィーダ本体 1 3 のうちのスプロケット駆動ユニット 4 1 の上方を覆う上面カバー板 3 9 には、部品実装機の吸着ノズル（図示せず）で部品供給テープ 1 2 内の部品を吸着するための部品吸着位置を開口する部品吸着用開口部 4 0 a , 4 0 b が千鳥状に形成されている。本実施例では、フィーダ本体 1 3 に合計 6 本の部品供給テープ 1 2 を装着可能であるため、合計 6 個の部品吸着用開口部 4 0 a , 4 0 b が形成されている。

10

【 0 0 3 3 】

フィーダ本体 1 3 の先端面には、該フィーダ本体 1 3 の信号線や電源線を部品実装機のフィーダセット台 6 6 のコネクタ 6 8 （図 7 参照）に接続するためのコネクタ 6 7 と、2 本の位置決めピン 6 9 , 7 0 が設けられ、2 本の位置決めピン 6 9 , 7 0 を部品実装機のフィーダセット台 6 6 の位置決め穴 7 1 , 7 2 （図 7 参照）に差し込むことで、フィーダセット台 6 6 上でフィーダ本体 1 3 の取付位置が位置決めされると共に、フィーダ本体 1 3 のコネクタ 6 7 がフィーダセット台 6 6 のコネクタ 6 8 に差し込み接続されるようになっている。

20

【 0 0 3 4 】

フィーダセット台 6 6 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 字溝形のガイド溝 7 4 が設けられ、フィーダ本体 1 3 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）を手前側からガイド溝 7 4 に差し込むことで、フィーダセット台 6 6 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 3 に設けられたクランプ部材（図示せず）がフィーダセット台 6 6 のクランプ溝 7 9 に嵌まり込んで該フィーダ本体 1 3 を前方（フィーダセット台 6 6 のコネクタ 6 8 側）へ押し付けてクランプすることで、該フィーダ本体 1 3 をフィーダセット台 6 6 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。

【 0 0 3 5 】

各テープサプライヤ 2 1 のカバーテープ回収ケース 2 4 の上端後部には、それぞれ取手部 7 6 が設けられ、各取手部 7 6 の前端部に位置決めピン 7 7 （図 9 参照）が設けられている。これに対応して、フィーダ本体 1 3 の操作パネル 1 5 の下側段差部分には、位置決め穴 7 8 （図 8 参照）が形成され、テープサプライヤ 2 1 をフィーダ本体 1 3 にセットする際に、取手部 7 6 の位置決めピン 7 7 を操作パネル 1 5 の下側の位置決め穴 7 8 に差し込むことで、取手部 7 6 が操作パネル 1 5 の下面に対して位置決めされるようになっている。本実施例では、テープフィーダ 1 1 を部品実装機のフィーダセット台 6 6 にセットした状態で、フィーダ本体 1 3 に対してテープサプライヤ 2 1 の装着作業を行うことができるようになっている。

30

【 0 0 3 6 】

図 9 に示すように、取手部 7 6 の上面には、テープサプライヤ 2 1 の識別情報（以下「サプライヤ ID」という）を記憶した R F タグ 8 1 （電子タグ、IC タグ、電波タグ、無線タグとも呼ばれる）が取り付けられている。この R F タグ 8 1 には、サプライヤ ID の他に、或は、サプライヤ ID に代えて、部品供給テープ 1 2 の部品情報等を記憶しても良い。

40

【 0 0 3 7 】

これに対応して、フィーダ本体 1 3 の操作パネル 1 5 の下面には、R F タグ 8 1 に記憶されたサプライヤ ID を読み取るリーダ 8 2 （図 8 参照）が設けられ、該フィーダ本体 1 3 にテープサプライヤ 2 1 をセットして取手部 7 6 の位置決めピン 7 7 を操作パネル 1 5 の下側の位置決め穴 7 8 に差し込んだ状態にすると、取手部 7 6 の上面の R F タグ 8 1 が操作パネル 1 5 の下面のリーダ 8 2 に近接して対向して R F タグ 8 1 に記憶されたサプライ

50

ヤＩＤがリーダ８２で読み取られる。

【００３８】

このリーダ８２から出力されるサプライヤＩＤの信号は、フィーダ本体１３へのテープサプライヤ２１のセット確認信号としても兼用され、リーダ８２でサプライヤＩＤを読み取ること、フィーダ本体１３へのテープサプライヤ２１のセットを確認するようになっている。尚、操作パネル１５の下面側に配置するリーダ８２は、少なくとも該リーダ８２のアンテナが配置されていれば良く、該リーダ８２の制御回路部は、アンテナと分離して他の部分に配置しても良い。

【００３９】

一方、フィーダ本体１３には、各モータ３３，５６等の動作を制御する制御装置（図示せず）が設けられ、リーダ８２で読み取ったサプライヤＩＤが制御装置に送信され、該制御装置からコネクタ６７，６８を経由して部品実装機の制御装置（図示せず）に送信される。このフィーダ本体１３の制御装置のメモリ（図示せず）には、該フィーダ本体１３の識別情報（以下「フィーダ本体ＩＤ」という）が記憶され、このフィーダ本体ＩＤもフィーダ本体１３の制御装置からコネクタ６７，６８を経由して部品実装機の制御装置に送信される。

10

【００４０】

また、各スプロケット駆動ユニット４１にも、該スプロケット駆動ユニット４１の識別情報（以下「スプロケット駆動ユニットＩＤ」という）を記憶したＩＤ記憶メモリ（図示せず）が設けられ、フィーダ本体１３の制御装置が各スプロケット駆動ユニット４１のＩＤ記憶メモリに記憶されたスプロケット駆動ユニットＩＤを読み出して部品実装機の制御装置へ送信する。これにより、部品実装機の制御装置は、サプライヤＩＤ、フィーダ本体ＩＤ、スプロケット駆動ユニットＩＤを用いて、テープサプライヤ２１、フィーダ本体１３、スプロケット駆動ユニット４１を個別に管理できるようになっている。

20

【００４１】

ところで、本実施例のテープフィーダ１１では、テープサプライヤ２１をフィーダ本体１３から取り外したときに、テープサプライヤ２１側のカバーテープ引き込みギヤ２９とフィーダ本体１３側のギヤ駆動装置３１の駆動ギヤ３４との連結が切り離されて、フィーダ本体１３側のギヤ駆動装置３１の自己保持力がテープサプライヤ２１側のカバーテープ引き込みギヤ２９に作用しなくなるため、テープサプライヤ２１側のカバーテープ引き込みギヤ２８，２９の逆回転（カバーテープの逆戻り）を防止する何らかの手段が必要となる。

30

【００４２】

そこで、本実施例では、図１１に示すように、２つのカバーテープ引き込みギヤ２８，２９のうちの下側のカバーテープ引き込みギヤ２８とその軸９１との間には、カバーテープの引き込み方向である正方向への回転のみを許容する一方向クラッチ９２が設けられ、カバーテープ引き込みギヤ２８，２９の逆回転（カバーテープの逆戻り）が一方向クラッチ９２によって防止されるようになっている。

【００４３】

更に、一方向クラッチ９２とカバーテープ引き込みギヤ２８との嵌合部分は、該カバーテープ引き込みギヤ２８に対してカバーテープの引き剥がしに必要な力より大きい所定以上の逆方向の回転力が作用したときに該カバーテープ引き込みギヤ２８が逆方向へスリップ回転するように、一方向クラッチ９２とカバーテープ引き込みギヤ２８との嵌合部分の摩擦力が調整されている。

40

【００４４】

このように、一方向クラッチ９２に嵌合したカバーテープ引き込みギヤ２８に所定以上の逆方向の回転力が作用したときに該カバーテープ引き込みギヤ２８が逆方向にスリップ回転する構成では、一方向クラッチ９２の外径寸法とカバーテープ引き込みギヤ２８の内径寸法の製造ばらつきが大きいと、一方向クラッチ９２とカバーテープ引き込みギヤ２８との嵌合部分の摩擦力のばらつきが大きくなって、カバーテープ引き込みギヤ２８を逆回転

50

させるのに必要な逆方向の回転力のばらつきが大きくなってしまう。

【 0 0 4 5 】

この対策として、本実施例では、一方向クラッチ 9 2 付きのカバーテープ引き込みギヤ 2 8 の所定位置に 1 本の割り溝 9 3 を形成して、カバーテープ引き込みギヤ 2 8 の内径寸法が弾性変形可能となっている。カバーテープ引き込みギヤ 2 8 に割り溝 9 3 を形成することで、一方向クラッチ 9 2 の外径寸法のばらつきに応じてカバーテープ引き込みギヤ 2 8 の内径寸法を弾性変形させることができ、一方向クラッチ 9 2 の外径寸法やカバーテープ引き込みギヤ 2 8 の内径寸法の製造ばらつきを割り溝 9 3 の隙間寸法の変化によって吸収することができ、カバーテープ引き込みギヤ 2 8 を逆回転させるのに必要な逆方向の回転力のばらつきを小さくすることができる。これにより、一方向クラッチ 9 2 とカバーテープ引き込みギヤ 2 8 の寸法精度の管理を緩和できると共に、寸法ばらつきが大きい場合でも、カバーテープ引き込みギヤ 2 8 を逆回転させるのに必要な逆方向の回転力のばらつきを許容範囲内に収めることができ、安定した製品品質を低コストで確保することができる。

10

【 0 0 4 6 】

ところで、カバーテープ引き込みギヤ 2 8 に形成する割り溝 9 3 の位置によっては、相手側のカバーテープ引き込みギヤ 2 9 の歯が割り溝 9 3 と干渉しやすくなってカバーテープ引き込みギヤ 2 8 , 2 9 の円滑な回転が妨げられる可能性がある。

【 0 0 4 7 】

そこで、本実施例では、一方向クラッチ 9 2 付きのカバーテープ引き込みギヤ 2 8 の歯の 1 つを無くして、その歯の無い部分の中央に割り溝 9 3 を形成している。このようにすれば、相手側のカバーテープ引き込みギヤ 2 9 の歯と割り溝 9 3 との間隔を広げることができ、相手側のカバーテープ引き込みギヤ 2 9 の歯が割り溝 9 3 と干渉することを防止できて、割り溝 9 3 によりカバーテープ引き込みギヤ 2 8 , 2 9 の円滑な回転が妨げられることを防止できる。

20

【 0 0 4 8 】

この場合、一方向クラッチ 9 2 付きのカバーテープ引き込みギヤ 2 8 の歯のうち割り溝 9 3 に隣接する 2 つの歯は、割り溝 9 3 の隙間寸法の変化によって歯ピッチが変化するため、カバーテープ引き込みギヤ 2 8 , 2 9 の噛み合い不良が発生する可能性がある。

【 0 0 4 9 】

そこで、本実施例では、図 1 2 に示すように、一方向クラッチ 9 2 付きのカバーテープ引き込みギヤ 2 8 の割り溝 9 3 に隣接する 2 つの歯は、歯たけ h_1 が他の歯の歯たけ h_2 よりも低く、正面歯厚 s_1 が他の歯の正面歯厚 s_2 よりも小さい歯形状に形成している。このようにすれば、一方向クラッチ 9 2 付きのカバーテープ引き込みギヤ 2 8 の割り溝 9 3 に隣接する 2 つの歯と相手側のカバーテープ引き込みギヤ 2 9 の歯との噛み合い不良の発生を防止できる。

30

【 0 0 5 0 】

以上説明した本実施例によれば、カバーテープを挟み込むカバーテープ引き込みギヤ 2 8 に対して該カバーテープの引き剥がしに必要な力より大きい所定以上の逆方向の回転力が作用したときに該カバーテープ引き込みギヤ 2 8 が逆方向へスリップ回転するように構成しているため、カバーテープ引き込みギヤ 2 8 の逆方向への回転（カバーテープの逆戻し）を許容する構成が簡単で、低コスト化の要求を満たすことができる。しかも、一方向クラッチ 9 2 の逆回転阻止機能の作動 / 非作動を切り替える解除装置を設ける必要がないため、作業者が一方向クラッチ 9 2 の逆回転阻止機能の作動 / 非作動を切り替える操作を行う必要がなく、カバーテープを逆戻し方向に引っ張るだけの簡単な作業で、ギヤを逆回転させてカバーテープを逆戻しすることができると共に、部品供給テープ 1 2 の送り動作時には一方向クラッチ 9 2 の逆回転阻止機能を確実に作動させることができ、部品供給テープ 1 2 の上面からカバーテープを確実に引き剥がすことができ、部品吸着ミスの発生を防止できる。

40

【 0 0 5 1 】

50

尚、本実施例では、２つのカバーテープ引き込みギヤ２８，２９のうちの下側のカバーテープ引き込みギヤ２８に一方向クラッチ９２を設けたが、上側のカバーテープ引き込みギヤ２９に一方向クラッチを設けても良く、或は、２つのカバーテープ引き込みギヤ２８，２９の両方にそれぞれ一方向クラッチを設けても良い。

【００５２】

その他、本発明は、テープリール１６から引き出した部品供給テープ１２を部品吸着位置へ案内するテープサプライヤ２１を、フィーダ本体１３に着脱可能にセットする構成のテープフィーダに限定されず、テープサプライヤ２１を用いない一般的な構成のテープフィーダに適用して実施しても良い等、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。

【符号の説明】

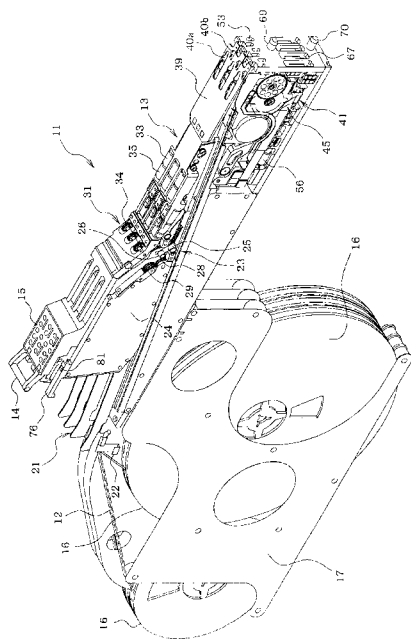
【００５３】

１１…テープフィーダ、１２…部品供給テープ、１３…フィーダ本体、１５…操作パネル、１６…テープリール、１７…リールホルダ、２１…テープサプライヤ、２２…リール引掛部、２３…カバーテープ引き剥がし装置、２４…カバーテープ回収ケース、２５…剥離ローラ、２８，２９…カバーテープ引き込みギヤ、３１…ギヤ駆動装置、３３…モータ、３４…駆動ギヤ、３５…減速機構、４１…スプロケット駆動ユニット（テープ送り装置）、４２…スプロケット、４５…スプロケット駆動機構部、５６…スプロケット駆動機構部上下動用のモータ、６６…フィーダセット台、６７，６８…コネクタ、６９，７０…位置決めピン、７１，７２…位置決め穴、７４…ガイド溝、７７…位置決めピン、７８…位置決め穴、９１…軸、９２…一方向クラッチ、９３…割り溝

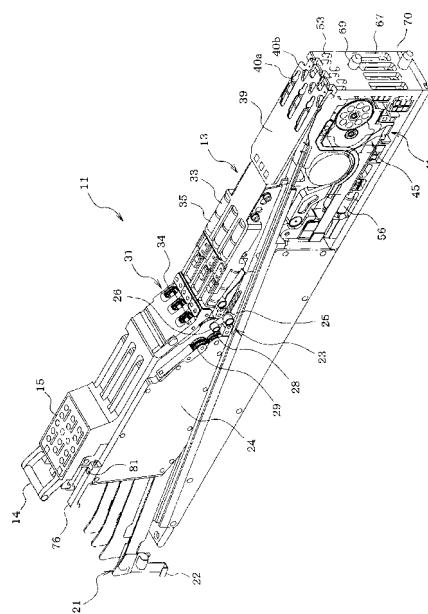
10

20

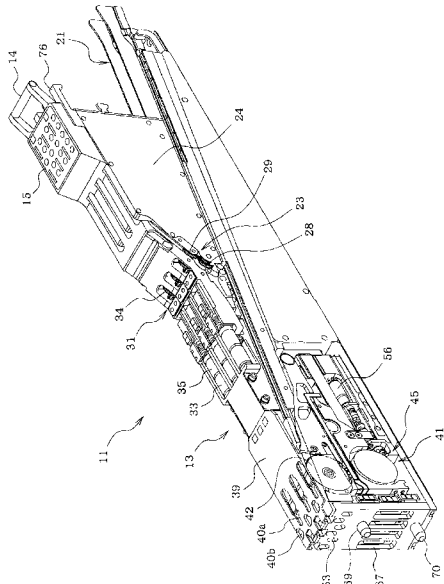
【図１】



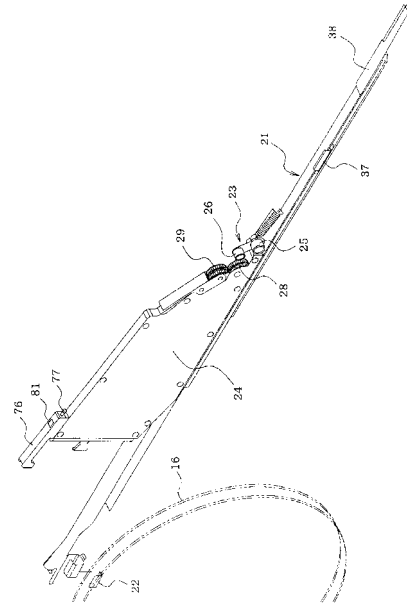
【図２】



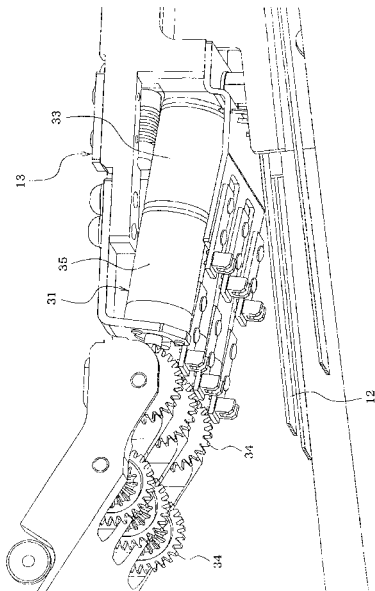
【図 3】



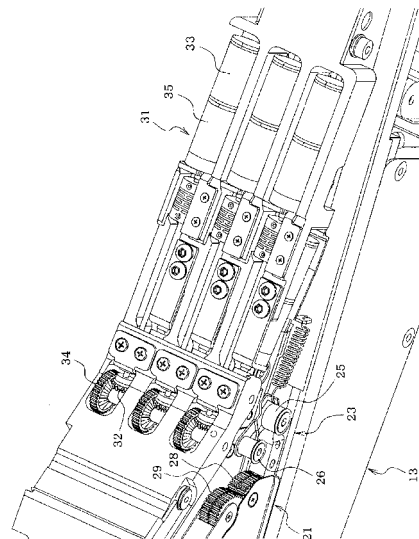
【図 4】



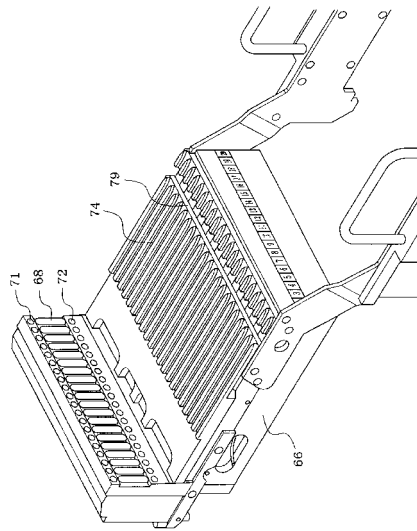
【図 5】



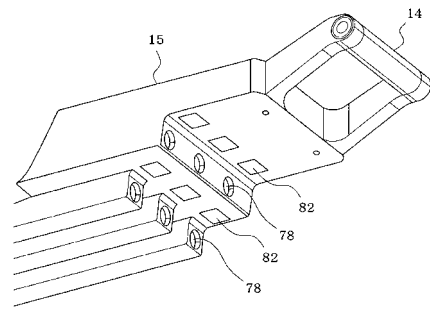
【図 6】



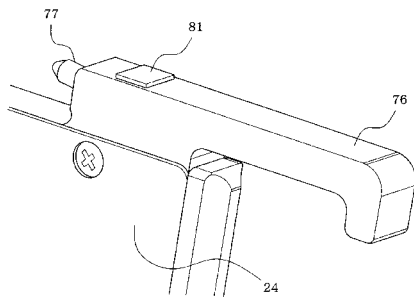
【図 7】



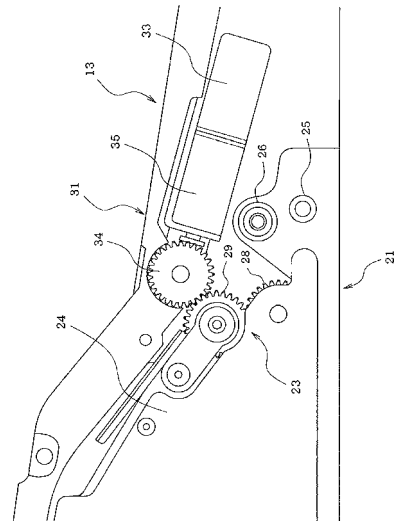
【図 8】



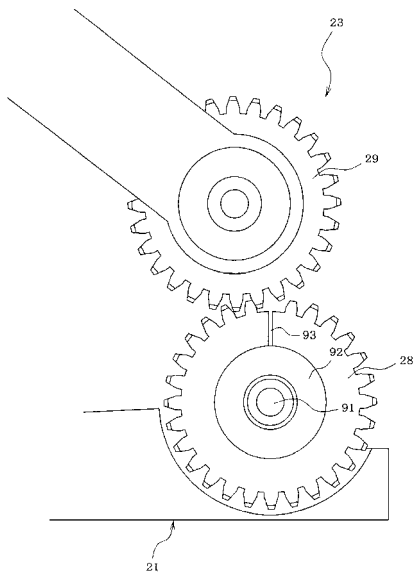
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】

