

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7549663号
(P7549663)

(45)発行日 令和6年9月11日(2024.9.11)

(24)登録日 令和6年9月3日(2024.9.3)

(51)国際特許分類 F I
H 0 5 K 13/02 (2006.01) H 0 5 K 13/02 B

請求項の数 7 (全14頁)

(21)出願番号	特願2022-534589(P2022-534589)	(73)特許権者	000237271 株式会社F U J I 愛知県知立市山町茶碓山19番地
(86)(22)出願日	令和2年7月9日(2020.7.9)	(74)代理人	110000017 弁理士法人アイテック国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/026838	(72)発明者	村瀬 浩規 愛知県知立市山町茶碓山19番地 株式 会社F U J I内
(87)国際公開番号	WO2022/009381	(72)発明者	山蔭 勇介 愛知県知立市山町茶碓山19番地 株式 会社F U J I内
(87)国際公開日	令和4年1月13日(2022.1.13)	(72)発明者	石川 賢三 愛知県知立市山町茶碓山19番地 株式 会社F U J I内
審査請求日	令和5年5月15日(2023.5.15)	(72)発明者	小 濱 浩希

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 テープフィーダ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の部品を収容したキャリアテープ上にカバーテープが貼着されてなる部品供給テープを所定の供給位置へ送り、前記供給位置の手前で前記キャリアテープから前記カバーテープを剥離することで前記キャリアテープ上の部品を露出させるテープフィーダであって、前記カバーテープを挟んで引き込むことにより前記キャリアテープから前記カバーテープを剥離する一対の回転部材と、

前記一対の回転部材により引き込まれたカバーテープを回転しながら巻き取るドラム部材と、

駆動モータと、

前記駆動モータからのトルクを前記一対の回転部材のうち一方の回転部材と前記ドラム部材とに分配する分配機構と、

前記一対の回転部材と前記ドラム部材と前記駆動モータと前記分配機構とを少なくとも収容するケースと、

を備え、

前記分配機構は、前記ケース内において前記部品供給テープが巻回されたテープリールに対して前記キャリアテープの送り方向における端部とは反対側に配置され、

前記分配機構の上部側に前記一対の回転部材のうち前記一方の回転部材が接続され、前記分配機構の下部側に前記ドラム部材が接続される、

テープフィーダ。

10

20

【請求項 2】

複数の部品を収容したキャリアテープ上にカバーテープが貼着されてなる部品供給テープを所定の供給位置へ送り、前記供給位置の手前で前記キャリアテープから前記カバーテープを剥離することで前記キャリアテープ上の部品を露出させるテープフィーダであって、前記カバーテープを挟んで引き込むことにより前記キャリアテープから前記カバーテープを剥離する一対の回転部材と、

前記一対の回転部材により引き込まれたカバーテープを回転しながら巻き取るドラム部材と、

駆動モータと、

前記駆動モータからのトルクを前記一対の回転部材のうち一方の回転部材と前記ドラム部材とに分配する分配機構と、

を備え、

前記ドラム部材は、一端が前記ドラム部材の巻芯に連結されると共に他端が前記カバーテープの先端に連結される延長テープを備える、

テープフィーダ。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のテープフィーダであって、

前記分配機構は、前記ドラム部材よりも前記一方の回転部材の方に大きなトルクを分配する、

テープフィーダ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のテープフィーダであって、

前記分配機構は、前記駆動モータからのトルクを前記一方の回転部材に伝達する第 1 伝達ギヤと、前記駆動モータからのトルクを前記ドラム部材に伝達する第 2 伝達ギヤと、を有し、

前記第 2 伝達ギヤは、入力側の回転速度に対する出力側の回転速度の比が前記第 1 伝達ギヤよりも大きい、

テープフィーダ。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 いずれか 1 項に記載のテープフィーダであって、

前記ドラム部材の回転軸に設けられたトルクリミッタ

を備えるテープフィーダ。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 いずれか 1 項に記載のテープフィーダであって、

前記駆動モータを制御する制御装置と、

前記一対の回転部材により引き込まれる前記カバーテープの張力を検出する張力検出センサを備え、

前記制御装置は、前記張力検出センサにより閾値以上の張力が検出されないときには、前記駆動モータを駆動し、前記張力検出センサにより前記閾値以上の張力が検出されると、前記駆動モータの駆動を停止する、

テープフィーダ。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 6 いずれか 1 項に記載のテープフィーダであって、

前記部品供給テープが巻回されたテープリールに対して前記部品供給テープの引き出し側とは反対側において、前記ドラム部材が前記テープリールに近接して配置される、

テープフィーダ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書は、テープフィーダについて開示する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

従来、この種のテープフィーダとしては、リールに巻かれたキャリアテープをリールから引き出して送り出すテープ送り機構と、キャリアテープからトップテープを剥ぎ取るテープ剥ぎ取り機構と、剥ぎ取ったトップテープを保管するテープ保管室とを筐体に内蔵したものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。テープ送り機構は、モータから伝達される回転駆動力により回転してキャリアテープを送り出す第1のスプロケットを備える。テープ剥ぎ取り機構は、キャリアテープの送り孔に係合し所定の経路に沿って送り出されるキャリアテープによって回転駆動力が付与される第2のスプロケットと、互いに噛合する一对の歯車と、を備える。一对の歯車は、その一方の歯車に第2のスプロケットからの回転駆動力が伝達されることにより、互いに逆方向に回転する。一对の歯車にはトップテープが挟み込まれ、一对の歯車が互いに逆方向に回転することでトップテープをテープ保管室に向けて送り出す。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2010-050122号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

しかしながら、上述したテープフィーダは、剥ぎ取ったトップテープをテープ保管室として画成された空間内に送り出すだけのものである。このため、リールに巻かれたキャリアテープから剥ぎ取られたトップテープのすべてを回収できるようにするためには、大きな空間を必要とし、テープフィーダの大型化を招いてしまう。

【0005】

本開示は、キャリアテープから剥離したカバーテープを適正に回収すると共にテープフィーダの小型化を図ることを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

30

【0007】

本開示のテープフィーダは、

複数の部品を収容したキャリアテープ上にカバーテープが貼着されてなる部品供給テープを所定の供給位置へ送り、前記供給位置の手前で前記キャリアテープから前記カバーテープを剥離することで前記キャリアテープ上の部品を露出させるテープフィーダであって、

前記カバーテープを挟んで引き込むことにより前記キャリアテープから前記カバーテープを剥離する一对の回転部材と、

前記一对の回転部材により引き込まれたカバーテープを回転しながら巻き取るドラム部材と、

駆動モータと、

40

前記駆動モータからのトルクを前記一对の回転部材のうち一方の回転部材と前記ドラム部材とに分配する分配機構と、

を備えることを要旨とする。

【0008】

この本開示のテープフィーダは、カバーテープを挟んで引き込むことによりキャリアテープからカバーテープを剥離する一对の回転部材と、一对の回転部材で引き込まれたカバーテープを回転しながら巻き取るドラム部材と、を備える。一对の回転部材のうち一方の回転部材とドラム部材とは、同一のモータから分解機構を介してそれぞれトルクが伝達される。これにより、キャリアテープから剥離されたカバーテープを適正に回収することができると共に、駆動源の共用化によってテープフィーダをより小型化することができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】部品実装機の概略構成図である。

【図2】テープフィーダの概略構成図である。

【図3】実装機用制御装置とフィーダ用制御装置との電気的な接続関係を示すブロック図である。

【図4】カバーテープ巻取機構の概略構成図である。

【図5】回収ドラムの断面図である。

【図6】ドラム本体に巻き取られたカバーテープの断面図である。

【図7】クランプを含む延長テープの概略構成図である。 10

【図8】第2ブロックの断面図である。

【図9】延長テープにカバーテープを接合する様子を示す説明図である。

【図10】延長テープにカバーテープを接合する様子を示す説明図である。

【図11】カバーテープ巻取処理の一例を示すフローチャートである。

【図12】他の実施形態に係るクランプの概略構成図である。

【図13】圧入部材の側面図である。

【図14】延長テープにカバーテープを接合する様子を示す説明図である。

【図15】延長テープにカバーテープを接合する様子を示す説明図である。

【図16】他の実施形態に係るクランプの概略構成図である。

【図17】延長テープにカバーテープを接合する様子を示す説明図である。 20

【図18】延長テープにカバーテープを接合する様子を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

次に、本開示を実施するための形態について図面を参照しながら説明する。

【0011】

図1は、部品実装機の概略構成図である。図2は、テープフィーダの概略構成図である。図3は、実装機用制御装置とフィーダ用制御装置との電気的な接続関係を示すブロック図である。図4は、カバーテープ巻取機構の概略構成図である。図5は、回収ドラムの断面図である。図6は、ドラム本体に巻き取られたカバーテープの断面図である。図7は、クランプを含む延長テープの概略構成図である。図8は、第2ブロックの断面図である。 30

なお、図1中、左右方向がX軸方向であり、前後方向がY軸方向であり、上下方向がZ軸方向である。

【0012】

部品実装機10は、図1に示すように、実装機用制御装置11（図3参照）と基板搬送装置12とヘッド13とヘッド移動装置14とを含む実装機本体と、当該実装機本体に対して着脱可能なテープフィーダ20と、を備える。基板搬送装置12は、ベルトコンベアにより基板Sを搬送する。ヘッド13は、上下方向（Z軸方向）に昇降可能な吸着ノズルを備え、吸着ノズルに部品を吸着させて基板搬送装置12により搬送された基板Sに実装する。ヘッド移動装置14は、ヘッド13を水平方向（XY軸方向）に移動させる。また、実装機本体には、この他に、パーツカメラ15とマークカメラ16も備える。パーツカメラ15は、吸着ずれを検知するために吸着ノズルに吸着された部品を下方から撮像する。 40

マークカメラ16は、ヘッド13やヘッド移動装置14に設置され、搬送された基板Sの位置を検知するために基板Sに付された基準マークを上方から撮像する。実装機用制御装置11は、周知のCPUやROM、RAMなどで構成される。実装機用制御装置11は、基板搬送装置12やヘッド13、ヘッド移動装置14などに制御信号を出力し、パーツカメラ15やマークカメラ16からの撮像信号を入力する。

【0013】

テープフィーダ20は、図2に示すように、実装機本体の前側に設けられたフィーダ台（図示せず）に着脱可能に保持される。テープフィーダ20は、フィーダ用制御装置21（図3参照）と、コネクタ22と、テープリール30と、テープ送り機構40と、カバー 50

テープ巻取機構 50 と、を備える。これらは、矩形形状のフィーダケース 20 a に收容されている。

【0014】

テープリール 30 は、キャリアテープ 35 の表面にカバーテープ 36 が貼着された部品供給テープ 34 が巻回される巻芯 31 と、巻芯 31 の両側に設けられた一对のリールフランジ 32 と、を有する。キャリアテープ 35 には、その長手方向に所定間隔をおいて並ぶように複数のキャビティが形成されている。各キャビティには、部品が收容されている。これらの部品は、キャリアテープ 35 に貼着されたカバーテープ 36 によって保護されている。

【0015】

テープ送り機構 40 は、テープリール 30 からキャリアテープ 35 (部品供給テープ 34) を引き出して部品供給位置へ送り出す。このテープ送り機構 40 は、キャリアテープ 35 に等間隔で形成されたスプロケット孔と係合する係合爪が外周に設けられたスプロケット 41 と、スプロケット 41 を回転駆動する駆動モータ 42 (例えばステッピングモータ) と、を有する。テープフィーダ 20 は、駆動モータ 42 によりスプロケット 41 を所定回転量ずつ駆動して、スプロケット 41 に係合されたキャリアテープ 35 を所定量ずつ送り出すことで、キャリアテープ 35 に收容された部品を順次、部品供給位置へと供給する。キャリアテープ 35 に收容された部品は、部品供給位置の手前でカバーテープ 36 が剥離されることで部品供給位置にて露出した状態となり、吸着ノズルにより吸着される。キャリアテープ 35 に貼着されたカバーテープ 36 は、部品供給位置の手前でキャリアテープ 35 の送り方向とは逆方向に折り返され、カバーテープ巻取機構 50 によって当該逆方向に送られることによりキャリアテープ 35 から剥離される。

【0016】

カバーテープ巻取機構 50 は、図 4 に示すように、一对の巻取ギヤ 51 a, 51 b と、駆動モータ 52 (例えば、ステッピングモータ) と、複数の第 1 伝達ギヤ 53 a ~ 53 c と、複数の第 2 伝達ギヤ 54 a ~ 54 d と、回収ドラム 60 と、を備える。

【0017】

一对の巻取ギヤ 51 a, 51 b は、互いに噛合しており、フィーダケース 20 a 内においてキャリアテープ 35 の送り方向 (図 2 中、右方向) における端部とは反対側に設置されている。一对の巻取ギヤ 51 a, 51 b のうち一方の巻取ギヤ 51 a は、駆動モータ 52 からのトルクが伝達されて回転する駆動ギヤである。他方の巻取ギヤ 51 b は、一方の巻取ギヤ 51 a の回転に伴って逆方向に回転させられる従動ギヤである。一对の巻取ギヤ 51 a, 51 b は、カバーテープ 36 を挟み込んだ状態で駆動モータ 52 からのトルクにより互いに逆方向に回転させられる。これにより、キャリアテープ 35 の送り方向とは逆方向に折り返されたカバーテープ 36 は、当該逆方向に送られてキャリアテープ 35 から剥離される。一对の巻取ギヤ 51 a, 51 b のカバーテープ 36 の送り方向における上流側には、カバーテープ 36 に所定張力を超える張力が作用したときにオン信号を出力する張力検知センサ 55 が設置されている。

【0018】

回収ドラム 60 は、図 2 に示すように、一对の巻取ギヤ 51 a, 51 b の下方において、リールフランジ 32 の外縁部に近接して設置されている。回収ドラム 60 は、図 5 に示すように、ドラム本体 61 と、ドラム本体 61 の回転軸をなすドラムシャフト 62 と、トルクリミッタ 63 (例えば、パネ式トルクリミッタ) と、を有する。ドラムシャフト 62 には、ドラムギヤ 62 a が取り付けられ、駆動モータ 52 からのトルクが伝達されるようになっている。ドラム本体 61 は、カバーテープ 36 が巻回される巻芯 61 a と、巻芯 61 a の両側に設けられた一对のドラムフランジ 61 b (小径フランジ) と、を有する。ドラム本体 61 は、駆動モータ 52 から伝達されるトルクにより回転させられることで、一对の巻取ギヤ 51 a, 51 b により送られたカバーテープ 36 を巻芯 61 a に巻き取って回収する。

【0019】

駆動モータ52の回転軸に取り付けられたモータギヤ52aは、隣り合うギヤ同士が互いに噛合する複数の第1伝達ギヤ53a~53cを介して巻取ギヤ51aと噛合する。さらに、モータギヤ52aは、隣り合うギヤ同士が互いに噛合する複数の第2伝達ギヤ54a~54dを介してドラムギヤ62aと噛合する。これにより、駆動モータ52からのトルクは所定のトルク比で巻取ギヤ51aとドラムギヤ62aとに分配され、一对の巻取ギヤ51a, 51bと回収ドラム60(ドラム本体61)とがそれぞれ回転させられる。本実施形態では、第1伝達ギヤ53a~53cおよび第2伝達ギヤ54a~54dは、駆動モータ52から巻取ギヤ51aに分配されるトルクがドラム本体61に分配されるトルクよりも大きく(駆動モータ52からドラム本体61に分配されるトルクが巻取ギヤ51aに分配されるトルクよりも小さく)なるように構成される。すなわち、第1伝達ギヤ53a~53cおよび第2伝達ギヤ54a~54dは、第2伝達ギヤ54a~54dの回転速度比(駆動モータ52側の回転速度に対するドラム本体61側の回転速度の比)が第1伝達ギヤ53a~53cの回転速度比(駆動モータ52側の回転速度に対する巻取ギヤ51a側の回転速度の比)よりも大きくなるように構成される。これにより、カバーテープ巻取機構50は、駆動源を共用しつつ、カバーテープ36をキャリアテープ35から剥離する際には剥離に適した張力をカバーテープ36に付与し、カバーテープ36を巻き取って回収する際には巻き取りに適した張力をカバーテープに付与することができる。

【0020】

トルクリミッタ63は、図5に示すように、ドラム本体61とドラムシャフト62との間に介在するように設置されている。このトルクリミッタ63は、ドラム本体61に規定トルクを超えるトルクが作用したときにスリップするものであり、例えばバネ式のトルクリミッタとして構成される。これにより、ドラム本体61にカバーテープ36を巻き取る際にカバーテープ36に過大な張力が作用しないようにすることができる。ここで、カバーテープ36がキャリアテープ35から剥離された際、カバーテープ36には、接着剤やテープ屑が付着していることがある。接触材やテープ屑が付着したカバーテープ36は、厚みが幅方向において均一でないため、トルクリミッタを備えない回収ドラム60Bにおいては、カバーテープ36が過大な張力でドラム本体61に巻き取られる場合がある。この場合、図6に示すように、カバーテープ36は、その厚みの不均一によって幅方向にズレが生じやすい。そして、ドラム本体61に巻き取られたカバーテープ36に幅方向にズレが生じると、カバーテープ36がフィーダケース20aの内壁等に摺接し、駆動モータ52に過負荷が生じて巻取り不良が発生するおそれがある。本実施形態では、カバーテープ巻取機構50は、駆動モータ52からドラム本体61に分配されるトルクを巻取ギヤ51aに分配されるトルクよりも小さくするのに加えて、ドラム本体61に過大なトルクが作用するとドラム本体61がスリップするよう構成される。これにより、適正な張力でカバーテープ36をドラム本体61に巻き取ることができ、巻取り不良の発生を防止することができる。

【0021】

図7に示すように、ドラム本体61のカバーテープ36が巻回される巻芯61aには、延長テープ65が接続されている。延長テープ65は、リーダ部カバーテープ長がカバーテープ36の剥離位置から回収ドラム60までの距離よりも短い場合に、その不足長を補うためのものである。特に、使いかけのテープリール30の場合は、リーダ部がないため、延長テープ65が必要である。

【0022】

延長テープ65の先端には、カバーテープ36の先端と接合するためのテープ接合用のクランプ70が設けられている。クランプ70は、延長テープ65の先端に固定された第1ブロック71と、第1ブロック71の先端に固定されたループ状(U字状)のワイヤ75と、ワイヤ75の延在方向にスライド可能な第2ブロック72と、を有する。第1ブロック71および第2ブロック72の片面には、一对の巻取ギヤ51a, 51bの間を通過可能なように巻取ギヤ51aと噛み合うギヤ歯71a, 72aが形成されている。第2ブロック72には、図8に示すように、幅方向に間隔をおいてワイヤ75の2本の直線部分

10

20

30

40

50

が挿通される挿通孔 7 2 b , 7 2 c が形成されている。また、第 2 ブロック 7 2 には、挿通孔 7 2 b、7 2 c と連通すると共にワイヤ 7 5 のループ先端が入り込む凹部 7 2 d が形成されている。延長テープ 6 5 の先端部とカバーテープ 3 6 の先端部との接合は、ワイヤ 7 5 のループ内にカバーテープ 3 6 の先端を通し（図 9 参照）、第 2 ブロック 7 2 をループの先端側にスライドさせてループを絞ることにより行なわれる。これにより、図 1 0 に示すように、カバーテープ 3 6 は、ワイヤ 7 5 のループで折り返されてその折り返し部分が第 2 ブロック 7 2 の凹部 7 2 d 内に入り込むことでクランプされる。なお、第 1 ブロック 7 1 および第 2 ブロック 7 2 には、片面にギヤ歯 7 1 a , 7 2 a が形成されているため、延長テープ 6 5 の表裏を容易に判別することができる。ドラム本体 6 1 は、延長テープ 6 5 の先端部とカバーテープ 3 6 の先端部とが接合された状態で回転させられることで延長テープ 6 5 ごとカバーテープ 3 6 を巻き取って回収する。

10

【 0 0 2 3 】

ドラム本体 6 1 の巻芯 6 1 a の両側には小径のドラムフランジ 6 1 b が設けられている。延長テープ 6 5 は、巻芯 6 1 a に巻き取られる際にドラムフランジ 6 1 b によってガイドされる。一方、ドラムフランジ 6 1 b は小径であるため、カバーテープ 3 6 が巻芯 6 1 a に巻き取られる際には、カバーテープ 3 6 は、ドラムフランジ 6 1 b にガイドされない。ドラム本体 6 1 はリールフランジ 3 2 の外縁部に近接して設置されているため、カバーテープ 3 6 は、図 5 に示すように、一对のリールフランジ 3 2 の内部に侵入するように巻き進められる。これにより、テープフィーダ 2 0 をより小型化することができる。

【 0 0 2 4 】

フィーダ用制御装置 2 1 は、周知の CPU や ROM、RAM など構成される。図 3 に示すように、フィーダ用制御装置 2 1 は、テープ送り機構 4 0（駆動モータ 4 2）やカバーテープ巻取機構 5 0（駆動モータ 5 2）に駆動信号を出力する。また、フィーダ用制御装置 2 1 は、張力検知センサ 5 5 からの検知信号を入力する。フィーダ用制御装置 2 1 は、コネクタ 2 2 を介してテープフィーダ 2 0 の装着先の部品実装機 1 0 の実装機用制御装置 1 1 と通信可能となっている。

20

【 0 0 2 5 】

次に、テープフィーダ 2 0 の動作について説明する。特に、キャリアテープ 3 5 からカバーテープ 3 6 を剥離すると共に剥離したカバーテープ 3 6 を回収するための駆動モータ 5 2 の動作について説明する。図 1 1 は、フィーダ用制御装置 2 1 により実行されるカバーテープ巻取処理の一例を示すフローチャートである。この処理は、テープフィーダ 2 0 が装着されている部品実装機 1 0 の実装機用制御装置 1 1 から部品の供給が要求されたときに実行される。実装機用制御装置 1 1 から部品の供給が要求されると、フィーダ用制御装置 2 1 は、テープ送り機構 4 0 の駆動モータ 4 2 を制御してスプロケット 4 1 を所定回転量だけ回転させることによりキャリアテープ 3 5 を所定量だけ送り出すキャリアテープ送り処理を実行する。カバーテープ巻き取り処理は、キャリアテープ送り処理と共にフィーダ用制御装置 2 1 により実行される。

30

【 0 0 2 6 】

カバーテープ巻取処理が実行されると、フィーダ用制御装置 2 1 は、張力検知センサ 5 5 からの検知信号がオフ信号であるか否かを判定する（ステップ S 1 0 0）。フィーダ用制御装置 2 1 は、張力検知センサ 5 5 からの検知信号がオフ信号であると判定すると、駆動モータ 5 2 を駆動して（ステップ S 1 1 0）、カバーテープ巻取処理を終了する。一方、フィーダ用制御装置 2 1 は、張力検知センサ 5 5 からの検知信号がオン信号であると判定すると、駆動モータ 5 2 を停止して（ステップ S 1 2 0）、カバーテープ巻取処理を終了する。これにより、カバーテープ 3 6 を適正な張力でキャリアテープ 3 5 から剥離させることができると共に剥離したカバーテープ 3 6 をドラム本体 6 1 に巻き取ることができる。

40

【 0 0 2 7 】

ここで、本実施形態の主要な要素と請求の範囲の欄に記載した主要な要素との対応関係について説明する。即ち、本実施形態の一对の巻取ギヤ 5 1 a , 5 1 b が本開示の一对の

50

回転部材に相当し、ドラム本体 6 1 がドラム部材に相当し、駆動モータ 5 2 が駆動モータに相当し、第 1 伝達ギヤ 5 3 a ~ 5 3 c および第 2 伝達ギヤ 5 4 a ~ 5 4 d が分配機構に相当する。また、トルクリミッタ 6 3 がトルクリミッタに相当する。

【 0 0 2 8 】

なお、本開示は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本開示の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

【 0 0 2 9 】

例えば、上述した実施形態では、一对の巻取ギヤ 5 1 a , 5 1 b は、歯車により形成されたが、ローラにより形成されてもよい。

【 0 0 3 0 】

上述した実施形態では、ドラム本体 6 1 は、巻芯 6 1 a の両側に小径のドラムフランジ 6 1 b を有するものとしたが、ドラムフランジを有さないものとしてもよい。こうすれば、ドラム本体 6 1 をテープリール 3 0 により近づけることができ、テープフィーダ 2 0 を更に小型化することができる。

【 0 0 3 1 】

上述した実施形態では、クランパ 7 0 は、ワイヤ 7 5 のループにカバーテープ 3 6 の先端を通し、第 2 ブロック 7 2 をスライドさせてループを絞ることでカバーテープ 3 6 をクランプするものとした。これに対して、図 1 2 に示す他の実施形態に係るクランパ 1 7 0 は、第 2 ブロック 7 2 の凹部 7 2 d に圧入される凸部 1 7 3 a を含む圧入部材 1 7 3 を備えてもよい。圧入部材 1 7 3 の凸部 1 7 3 a は、図 1 3 の側面図に示すように、先端に向かうにつれて厚みが徐々に小さくなるように片面がテーパ形状により形成されている。このクランパ 1 7 0 において、カバーテープ 3 6 の接合は、ワイヤ 7 5 のループにカバーテープ 3 6 の先端を通し、第 2 ブロック 7 2 をループの先端側にスライドさせて第 2 ブロック 7 2 の凹部 7 2 d に凸部 1 7 3 a を圧入することにより行なわれる。これにより、カバーテープ 3 6 は、第 2 ブロック 7 2 の凹部 7 2 d と圧入部材 1 7 3 の凸部 1 7 3 a との間に挟まれてクランプされる（図 1 4 参照）。なお、圧入部材 1 7 3 の凸部 1 7 3 a は、先端に向かうにつれて厚みが小さくなっているため、異なる厚みのカバーテープ 3 6 をクランプする場合であっても、良好にクランプすることができる（図 1 5 参照）。

【 0 0 3 2 】

また、図 1 6 に示す他の実施形態に係るクランパ 2 7 0 は、両側面から先端に向かうにつれて互いに近接するように延びる V 字状の一对の切り込み 2 7 0 a , 2 7 0 b を有する。このクランパ 2 7 0 において、カバーテープ 3 6 の接合は、カバーテープ 3 6 の先端部を一对の切り込み 2 7 0 a , 2 7 0 b の間に巻き付け（図 1 7 参照）、カバーテープ 3 6 を延長テープ 6 5 から離間する方向に引っ張る（図 1 8 参照）ことにより行なわれる。これにより、カバーテープ 3 6 は、一对の切り込み 2 7 0 a , 2 7 0 b に食い込んでクランプされる。なお、カバーテープ 3 6 のクランプを解除する場合には、カバーテープ 3 6 を逆方向に引っ張ればよい。

【 0 0 3 3 】

以上説明したように、本開示のテープフィーダは、複数の部品を収容したキャリアテープ上にカバーテープが貼着されてなる部品供給テープを所定の供給位置へ送り、前記供給位置の手前で前記キャリアテープから前記カバーテープを剥離することで前記キャリアテープ上の部品を露出させるテープフィーダであって、前記カバーテープを挟んで引き込むことにより前記キャリアテープから前記カバーテープを剥離する一对の回転部材と、前記一对の回転部材により引き込まれたカバーテープを回転しながら巻き取るドラム部材と、駆動モータと、前記駆動モータからのトルクを前記一对の回転部材のうち一方の回転部材と前記ドラム部材とに分配する分配機構と、を備えることを要旨とする。

【 0 0 3 4 】

この本開示のテープフィーダは、カバーテープを挟んで引き込むことによりキャリアテープからカバーテープを剥離する一对の回転部材と、一对の回転部材で引き込まれたカバーテープを回転しながら巻き取るドラム部材と、を備える。一对の回転部材のうち一方の

10

20

30

40

50

回転部材とドラム部材とは、同一のモータから分解機構を介してそれぞれトルクが伝達される。これにより、キャリアテープから剥離されたカバーテープを適正に回収することができると共に、駆動源の共用化によってテープフィーダをより小型化することができる。

【 0 0 3 5 】

こうした本開示のテープフィーダにおいて、前記分配機構は、前記ドラム部材よりも前記一方の回転部材の方に大きなトルクを分配するものとしてもよい。この場合、前記分配機構は、前記駆動モータからのトルクを前記一方の回転部材に伝達する第1伝達ギヤと、前記駆動モータからのトルクを前記ドラム部材に伝達する第2伝達ギヤと、を有し、前記第2伝達ギヤは、入力側の回転速度に対する出力側の回転速度の比が前記第1伝達ギヤよりも大きいと更によりよい。こうすれば、駆動源を共用しつつ、カバーテープをキャリアテープから剥離する際には剥離に適した張力をカバーテープに付与することができ、カバーテープを巻き取って回収する際には巻き取りに適した張力をカバーテープに付与することができる。

10

【 0 0 3 6 】

また、本開示のテープフィーダにおいて、前記ドラム部材の回転軸に設けられたトルクリミッタを備えると更によりよい。こうすれば、カバーテープがドラム部材に巻き取られる際にカバーテープに作用する張力を適正範囲に保持して、カバーテープの巻き取り不良の発生を抑制することができる。

【 0 0 3 7 】

さらに、本開示のテープフィーダにおいて、前記ドラム部材は、一端が前記ドラム部材の巻芯に連結されると共に他端が前記カバーテープの先端に連結される延長テープを備えると更によりよい。こうすれば、リーダ部のカバーテープ長がカバーテープの剥離位置からドラム部材までの距離よりも短い場合に、その不足長を補うことができる。更に、使いかけ等によりリーダ部がない場合は、延長テープが必要となる。

20

【 0 0 3 8 】

また、本開示のテープフィーダにおいて、前記駆動モータを制御する制御装置と、前記一対の回転部材により引き込まれる前記カバーテープの張力を検出する張力検出センサを備え、前記制御装置は、前記張力検出センサにより閾値以上の張力が検出されないときには、前記駆動モータを駆動し、前記張力検出センサにより前記閾値以上の張力が検出されると、前記駆動モータの駆動を停止すると更によりよい。こうすれば、適切な張力でカバーテープをキャリアテープから剥離することができる。

30

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 9 】

本開示は、テープフィーダや部品実装機の製造産業などに利用可能である。

【符号の説明】

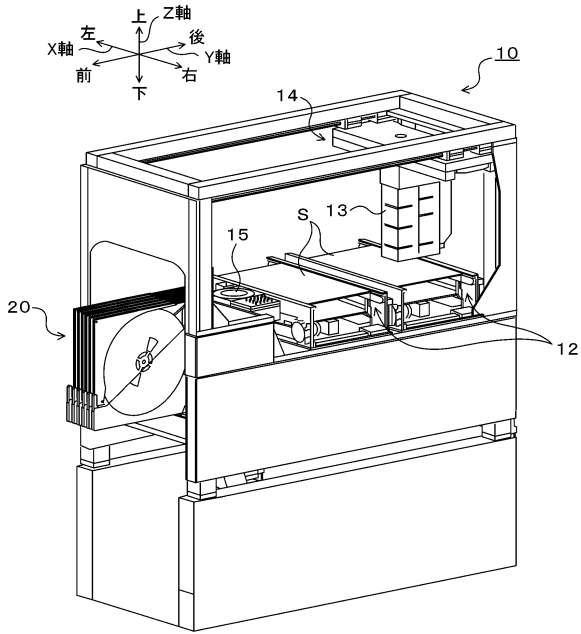
【 0 0 4 0 】

10 部品実装機、11 実装機用制御装置、12 基板搬送装置、13 ヘッド、14 ヘッド移動装置、15 パーツカメラ、16 マークカメラ、20 テープフィーダ、20 a フィーダケース、21 フィーダ用制御装置、22 コネクタ、30 テープリール、31 巻芯、32 リールフランジ、34 部品供給テープ、35 キャリアテープ、36 カバーテープ、40 テープ送り機構、41 スプロケット、42 駆動モータ、50 カバーテープ巻取機構、51 a , 51 b 巻取ギヤ、52 駆動モータ、52 a モータギヤ、53 a ~ 53 c 第1伝達ギヤ、54 a ~ 54 d 第2伝達ギヤ、55 張力検知センサ、60 , 60 B 回収ドラム、61 ドラム本体、61 a 巻芯、61 b ドラムフランジ、62 ドラムシャフト、62 a ドラムギヤ、63 トルクリミッタ、65 延長テープ、70 , 170 , 270 クランプ、71 第1ブロック、71 a ギヤ歯、72 第2ブロック、72 a ギヤ歯、72 b , 72 c 挿通孔、72 d 凹部、75 ワイヤ、173 圧入部材、173 a 凸部、270 a , 270 b 切り込み、S 基板。

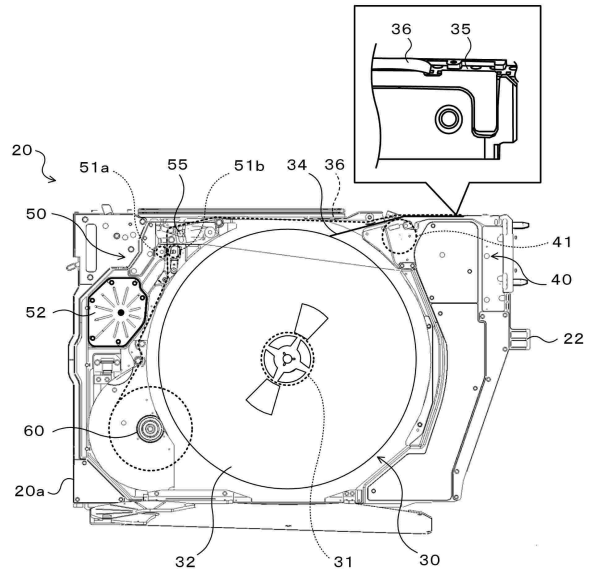
40

【図面】

【図 1】



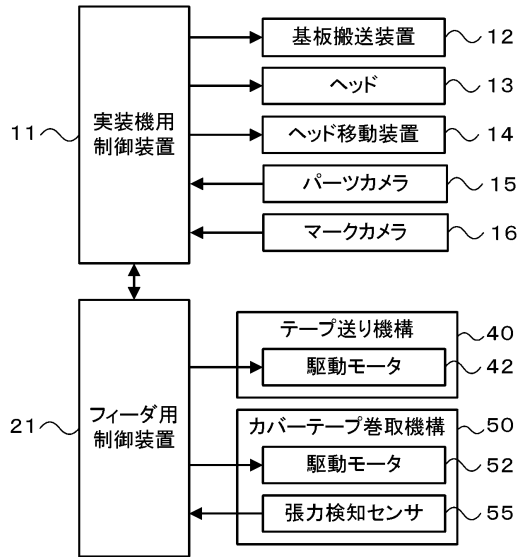
【図 2】



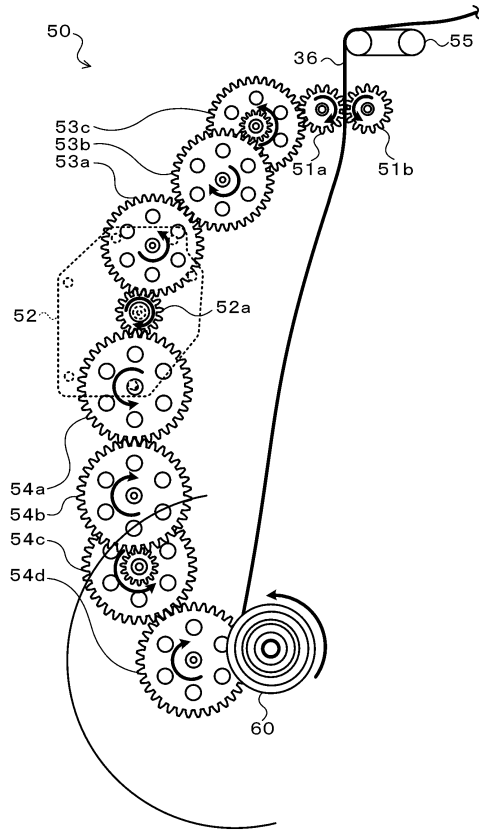
10

20

【図 3】



【図 4】

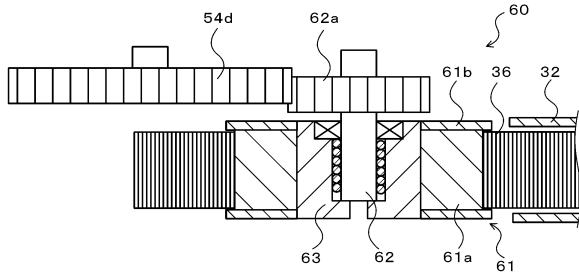


30

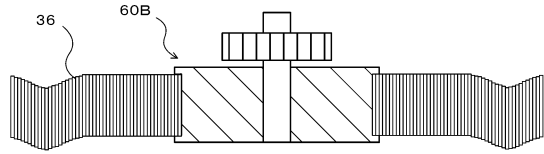
40

50

【図5】

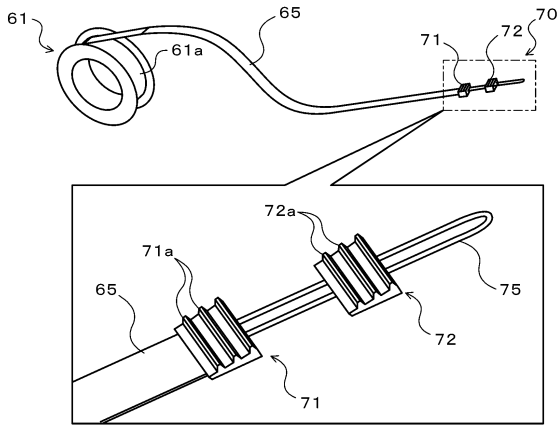


【図6】

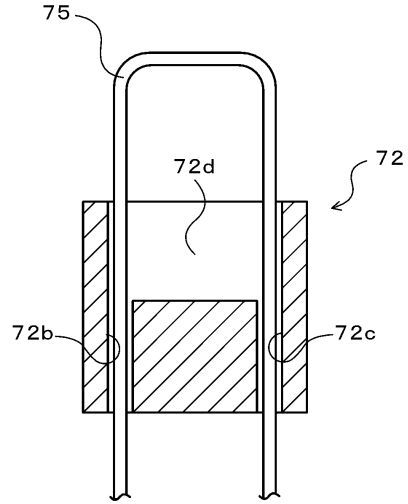


10

【図7】

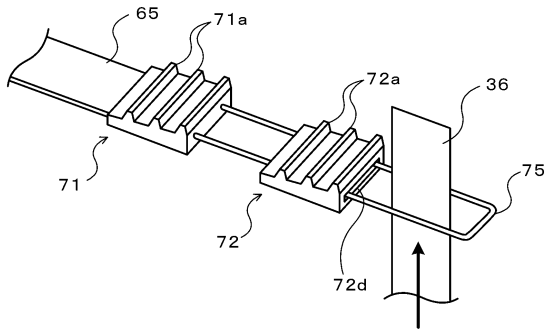


【図8】

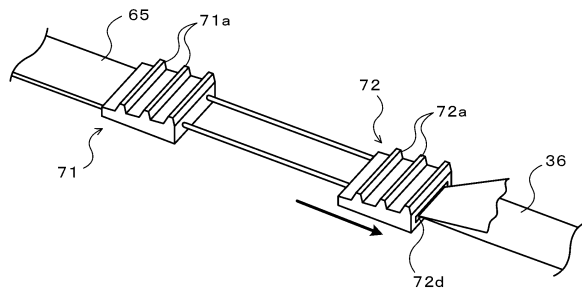


20

【図9】



【図10】

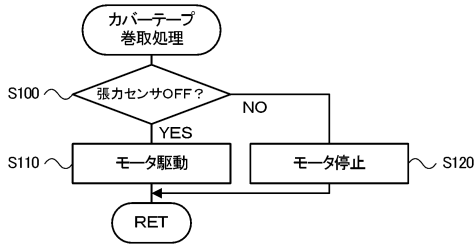


30

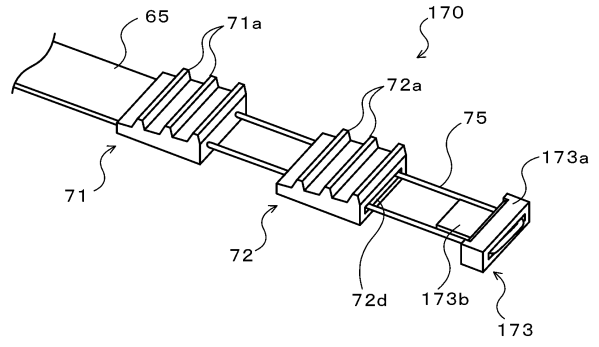
40

50

【図 1 1】

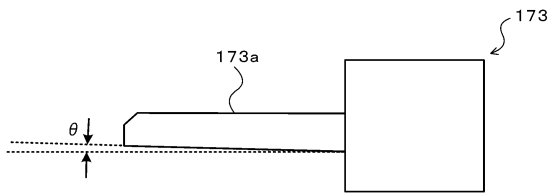


【図 1 2】

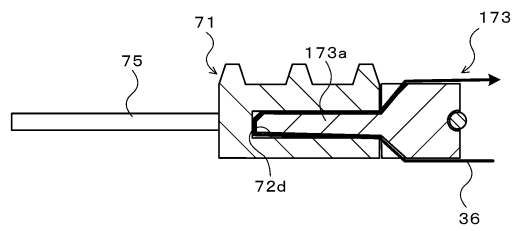


10

【図 1 3】

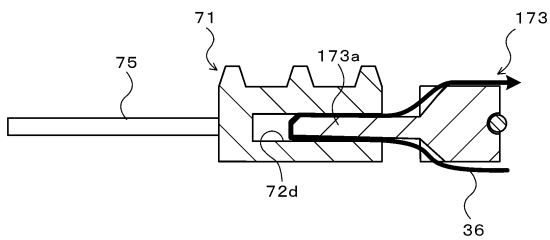


【図 1 4】

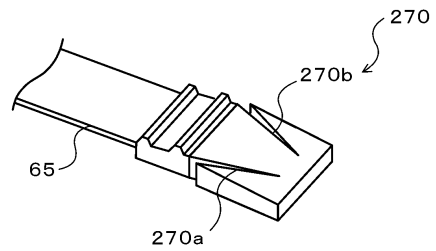


20

【図 1 5】



【図 1 6】

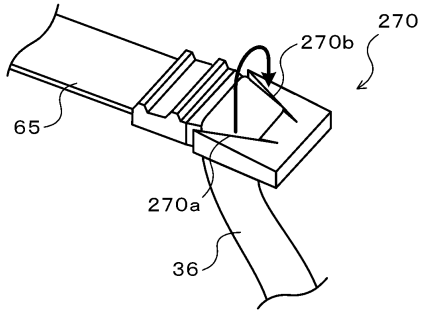


30

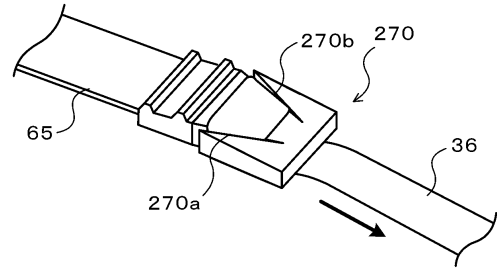
40

50

【 17 】



【 18 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 愛知県知立市山町茶碓山19番地 株式会社F U J I内
(72)発明者 鈴木 大樹
愛知県知立市山町茶碓山19番地 株式会社F U J I内
審査官 大塚 多佳子
(56)参考文献 特開2002-198690(JP,A)
特開2001-007592(JP,A)
特許第4858406(JP,B2)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H05K 13/02