

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6876868号  
(P6876868)

(45) 発行日 令和3年5月26日(2021.5.26)

(24) 登録日 令和3年4月28日(2021.4.28)

(51) Int.Cl. F I  
H05K 13/02 (2006.01) H05K 13/02 B

請求項の数 5 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2020-507199 (P2020-507199)	(73) 特許権者	000237271
(86) (22) 出願日	平成30年3月21日 (2018.3.21)		株式会社 F U J I
(86) 国際出願番号	PCT/JP2018/011238		愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地
(87) 国際公開番号	W02019/180858	(74) 代理人	110000604
(87) 国際公開日	令和1年9月26日 (2019.9.26)		特許業務法人 共立
審査請求日	令和2年6月10日 (2020.6.10)	(72) 発明者	今西 聡
			愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 株式会 社 F U J I 内
		(72) 発明者	野々山 知志
			愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 株式会 社 F U J I 内
		(72) 発明者	鈴木 大輔
			愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 株式会 社 F U J I 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テープ自動装填装置及びそのテープ連結方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キャリアテープのベーステープからカバーテープを剥離すると共に、剥離された前記カバーテープを所定経路で排出するテープフィーダに、前記キャリアテープを装填するテープ自動装填装置であって、

仮テープを前記所定経路に倣った経路に沿って配策して保持する仮テープ配策装置と、前記ベーステープから剥離された前記カバーテープの先端を把持するカバーテープ把持装置と、

前記カバーテープ把持装置に把持されている前記カバーテープの先端部に、前記仮テープ配策装置により保持されている前記仮テープを連結する連結装置と、

前記カバーテープの先端部に連結されている前記仮テープを前記仮テープ配策装置から前記テープフィーダへ移載する移載装置と、

を備え、

前記連結装置は、

前記カバーテープの先端部と前記仮テープとを互いに重ねた状態で支持するテープ支持部材と、

前記テープ支持部材との間に前記カバーテープの先端部と前記仮テープとが互いに重なった所定箇所を挟み込むことにより、前記カバーテープと前記仮テープとを加熱接着する加熱部材と、

を有し、

10

20

前記テープ支持部材及び前記加熱部材はそれぞれ、前記所定箇所をテープ長手方向の中途において折り曲げた状態で挟み込む形状を有している、テープ自動装填装置。

【請求項 2】

前記加熱部材は、前記形状として、互いに対応する、山折り角部を挟んで二面が形成される山形状及び谷折り角部を挟んで二面が形成される谷形状のうち何れか一方を有し、

前記テープ支持部材は、前記形状として、前記山形状及び前記谷形状のうち何れか他方を有し、

前記テープ支持部材及び前記加熱部材は、前記仮テープにおける前記カバーテープとの接着箇所のテープ長手方向の中途に折り目が形成されるように加熱接着を行う、請求項 1 に記載のテープ自動装填装置。

10

【請求項 3】

前記テープ支持部材及び前記加熱部材は、前記カバーテープと前記仮テープとの加熱接着を行ううえで、前記山折り角部で二面がなす角度及び前記谷折り角部で二面がなす角度それぞれを二等分する方向へ相対移動される、請求項 2 に記載のテープ自動装填装置。

【請求項 4】

前記所定箇所は、前記移載装置が前記カバーテープを前記カバーテープ把持装置による把持が解除された後に後方へ引いたときに、テープ長手方向全域に亘って直線状に延びる、請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載のテープ自動装填装置。

【請求項 5】

キャリアテープのベーステープからカバーテープを剥離すると共に、剥離された前記カバーテープを所定経路で排出するテープフィーダに、前記キャリアテープを装填するテープ自動装填装置において、カバーテープ把持装置に把持されている前記カバーテープの先端側に、仮テープ配策装置により前記所定経路に倣った経路に沿って配策されて保持されている仮テープを連結する方法であって、

20

テープ支持部材と加熱部材との間に、前記カバーテープの先端部と前記仮テープとが互いに重なった所定箇所をテープ長手方向の中途において折り曲げた状態で挟み込むことにより、前記カバーテープと前記仮テープとを加熱接着する、テープ自動装填装置のテープ連結方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本明細書は、テープ自動装填装置及びそのテープ連結方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ベーステープにカバーテープが貼付されたキャリアテープをテープフィーダに装填するテープ自動装填装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。キャリアテープは、部品を収容する収容部が設けられたベーステープと、収容部を閉塞するカバーテープと、を有している。カバーテープは、収容部に収容されている部品を取り出し可能とするためにベーステープに剥離可能に貼付されている。キャリアテープは、テープフィーダに装着可能なテープリールに巻回されている。テープフィーダは、装着されたテープリールからキャリアテープを引き出し、そのキャリアテープのベーステープから、部品吸着位置で収容部内の部品を吸着できるようにカバーテープを剥離する。また、テープフィーダは、ベーステープから剥離されたカバーテープを所定経路で送り出して外部へ排出する。

40

【0003】

テープ自動装填装置は、仮テープ配策装置と、カバーテープ把持装置と、連結装置と、移載装置と、を備えている。仮テープ配策装置は、仮テープをテープフィーダの所定経路に倣った経路に沿って配策して保持する装置である。仮テープは、ベーステープから剥離されるカバーテープとは別の、そのカバーテープを所定経路に沿って取り回すためにそのカバーテープの先端部に連結される延長テープである。カバーテープ把持装置は、ベーステープから剥離されたカバーテープの先端を把持する装置である。連結装置は、加熱部材

50

を有している。連結装置は、テープ押さえ部材と加熱部材との間に重ねた状態で配置された、カバーテープ把持装置に把持されているカバーテープの先端側と仮テープ配策装置により保持されている仮テープとを加熱部材により加熱処理することにより、カバーテープの剥離面に残存した接着剤でそのカバーテープの先端側に仮テープを連結する。そして、移載装置は、カバーテープの先端側に接着された仮テープを仮テープ配策装置からテープフィーダへ移載する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】国際公開第2013/186848号

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の如くカバーテープと仮テープとが接着されると、それらのカバーテープ及び仮テープそれぞれの先端側には、その接着部位におけるテープ長手方向の端部から延びる非接着部位が存在することとなる。一方、連結装置の加熱部材とテープ押さえ部材とがカバーテープ及び仮テープを挟み込む部位が平面であると、カバーテープと仮テープとが接着される接着部位は平面となる。この場合において、その接着部位におけるテープ長手方向の端部からカバーテープ又は仮テープの先端側非接着部位が延びる方向が、その端部から仮テープ又はカバーテープが延びる方向に対して角度をなした状態に固定されると、以下の事象が生じる。

20

【0006】

具体的には、カバーテープ及び仮テープのうち何れか一方の先端側非接着部は、カバーテープの先端側に接着された仮テープが仮テープ配策装置からテープフィーダへ移載される際に、他方のテープにより重ねられることで上部が押さえられた状態となるので、上方へ浮き上がることは防止される。一方、カバーテープ及び仮テープのうち何れか他方の先端側非接着部は、カバーテープの先端側に接着された仮テープが仮テープ配策装置からテープフィーダへ移載される際に、一方のテープにより上部が押さえられた状態にならないので、上記の角度分だけ上方へ浮き上がってしまう。この浮き上がり量は、上記の角度が大きいほど大きくなる。過大な浮き上がりが生じると、例えば、部品吸着ヘッドがその浮き上がり部に接触して部品を落下させるなどの不都合が発生する。

30

【0007】

本明細書は、カバーテープと仮テープとの連結後におけるテープ先端側の浮き上がりを防止することが可能なテープ自動装填装置及びそのテープ連結方法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】

【0008】

本明細書は、キャリアテープのベーステープからカバーテープを剥離すると共に、剥離された前記カバーテープを所定経路で排出するテープフィーダに、前記キャリアテープを装填するテープ自動装填装置であって、仮テープを前記所定経路に倣った経路に沿って配策して保持する仮テープ配策装置と、前記ベーステープから剥離された前記カバーテープの先端を把持するカバーテープ把持装置と、前記カバーテープ把持装置に把持されている前記カバーテープの先端部に、前記仮テープ配策装置により保持されている前記仮テープを連結する連結装置と、前記カバーテープの先端部に連結されている前記仮テープを前記仮テープ配策装置から前記テープフィーダへ移載する移載装置と、を備え、前記連結装置は、前記カバーテープの先端部と前記仮テープとを互いに重ねた状態で支持するテープ支持部材と、前記テープ支持部材との間に前記カバーテープの先端部と前記仮テープとが互いに重なった所定箇所を挟み込むことにより、前記カバーテープと前記仮テープとを加熱接着する加熱部材と、を有し、前記テープ支持部材及び前記加熱部材はそれぞれ、前記所定箇所をテープ長手方向の中途において折り曲げた状態で挟み込む形状を有している、テ

40

50

ープ自動装填装置を開示する。

【0009】

また、本明細書は、キャリアテープのベーステープからカバーテープを剥離すると共に、剥離された前記カバーテープを所定経路で排出するテープフィーダに、前記キャリアテープを装填するテープ自動装填装置において、カバーテープ把持装置に把持されている前記カバーテープの先端側に、仮テープ配策装置により前記所定経路に倣った経路に沿って配策されて保持されている仮テープを連結する方法であって、テープ支持部材と加熱部材との間に、前記カバーテープの先端部と前記仮テープとが互いに重なった所定箇所をテープ長手方向の中途において折り曲げた状態で挟み込むことにより、前記カバーテープと前記仮テープとを加熱接着する、テープ自動装填装置のテープ連結方法を開示する。

10

【0010】

本開示によれば、テープ支持部材及び加熱部材がそれぞれ、カバーテープと仮テープとの互いに重なった所定箇所をテープ長手方向の中途において折り曲げた状態で挟み込む。このため、カバーテープと仮テープとの加熱接着時、それらのテープの互いに重なった所定箇所がテープ長手方向の中途において折り曲げた状態に成形される。この成形後、カバーテープ又は仮テープが引かれると、その張力がその所定箇所の全体に作用するので、その所定箇所が、折り目が解消されるようにそのテープ長手方向全域に亘って直線状に延ばされる。この場合、その引き延ばしに追従して、他のテープも、折り目が解消されるようにそのテープ長手方向全域に亘って直線状に延ばされる。このため、他のテープにおける折り目よりも先端側を下げることができ、これにより、他のテープの先端側が上方へ浮き上がるのを防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】一実施形態に係るテープ自動装填装置の概略上面図である。

【図2】キャリアテープの上面図である。

【図3】図2に示すキャリアテープのIII-III断面図である。

【図4】キャリアテープを搬送するテープフィーダの概略斜視図である。

【図5】テープフィーダの先端部の拡大斜視図である。

【図6】テープフィーダにキャリアテープが装填された状態を表した斜視図である。

【図7】テープ自動装填装置が備えるフィーダ保持台の概略斜視図である。

30

【図8】テープ自動装填装置が備える第一テープ搬送装置の概略斜視図である。

【図9】テープ自動装填装置が備える第二テープ搬送装置、第一開放装置、及び第二開放装置の概略斜視図である。

【図10】テープ自動装填装置が備えるカバーテープ処理装置の概略平面図である。

【図11】カバーテープ処理装置とテープフィーダとの位置関係を表した平面図である。

【図12】カバーテープ処理装置が有する仮テープ配策装置70の動作初期の平面図である。

【図13】カバーテープ処理装置が有する仮テープ配策装置70の動作後期の平面図である。

【図14】テープ自動装填装置が備える連結装置によるカバーテープと仮テープとの連結を説明するための図である。

40

【図15】連結装置がカバーテープと仮テープとを連結する状態を表した拡大図である。

【図16】フィーダ保持台に第一テープ搬送装置及び第二テープ搬送装置が接近した状態を表した上面図である。

【図17】フィーダ保持台に第二開放装置及びカバーテープ処理装置が接近した状態を表した上面図である。

【図18】テープフィーダ及びカバーテープ処理装置をカバーテープ処理装置の一部を透過して表した平面図である。

【図19】テープフィーダに仮テープを移載する動作を説明するための図である。

【図20】テープフィーダへの仮テープの移載時に複数のピンで仮テープを保持している

50

状態を表した図である。

【図 2 1】カバーテープ送りガイドのガイドローラに仮テープが移載された状態を表した図である。

【図 2 2】カバーテープと仮テープとの連結後に仮テープをテープフィーダに移載する状態を表した図である。

【図 2 3】連結装置によりカバーテープと仮テープとが連結された場合の状態を説明するための図である。

【図 2 4】実施形態と対比される対比例でカバーテープと仮テープとが連結された場合の状態を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0012】

実施形態に係るテープ自動装填装置 1 について、図面を用いて説明する。テープ自動装填装置 1 は、テープフィーダ 100 にキャリアテープ 200 を自動的に装填する装置である。テープ自動装填装置 1 は、図 1 に示す如く、フィーダ保持台 10 と、第一テープ搬送装置 20 と、第二テープ搬送装置 30 と、第一開放装置 40 と、第二開放装置 50 と、カバーテープ処理装置 60 と、を備えている。

【0013】

まず、図 2 及び図 3 を用いて、キャリアテープ 200 の構成について説明する。キャリアテープ 200 は、複数の部品を長手方向に一列に収容したテープ部材である。キャリアテープ 200 は、図 2 及び図 3 に示す如く、ベーステープ 210 と、カバーテープ 220 と、を有している。ベーステープ 210 は、紙材や樹脂等の柔軟な材料により構成されている。ベーステープ 210 には、収容孔 211 が設けられている。収容孔 211 は、部品を収容することが可能な収容部である。収容孔 211 は、ベーステープ 210 の長手方向において所定間隔ごとに設けられている。また、部品は、基板に装着される電子部品などであって、例えば 0201 サイズ (0.2mm x 0.1mm) などの微小部品であってよい。

20

【0014】

尚、キャリアテープ 200 は、ベーステープ 210 で収容孔 211 が貫通したものであってもよいし、また、ベーステープ 210 で収容孔 211 が閉じたエンボス型であってもよい。また、キャリアテープ 200 は、図 3 に示す如くベーステープ 210 で収容孔 211 が貫通する構造であるときは、その収容孔 211 に収容された部品を保持してその部品の脱落を防止するため、更に、ベーステープ 210 の下面に接着されるボトムテープ 230 を有する。このボトムテープ 230 は、透明又は半透明の紙材や高分子フィルムなどにより構成される。

30

【0015】

ベーステープ 210 には、また、係合孔 212 が貫通して設けられている。係合孔 212 は、後述のスピロケットの係合突起を係合させる送り孔である。係合孔 212 は、略円形或いは楕円形に形成されている。係合孔 212 は、後述のスピロケットの係合突起が係合することが可能な大きさを有している。係合孔 212 は、ベーステープ 210 の長手方向において所定間隔ごとに設けられている。上記の収容孔 211 は、ベーステープ 210 の幅方向の一方側において長手方向に一列に配置されている。また、上記の係合孔 212 は、ベーステープ 210 の幅方向の他方側において長手方向に一列に配置されている。

40

【0016】

カバーテープ 220 は、ベーステープ 210 の上面 (尚、係合孔 212 が設けられている部分は除外されてよい。) に接着剤により接着されている。カバーテープ 220 のベーステープ 210 への接着は、キャリアテープ 200 における収容孔 211 の幅方向位置を避けてその幅方向両側それぞれにおいて行われる。カバーテープ 220 は、ベーステープ 210 の収容孔 211 の上部を閉塞して、その収容孔 211 に収容された部品の飛び出しを防止する機能を有している。カバーテープ 220 は、透明な高分子フィルムなどにより構成されている。

50

## 【 0 0 1 7 】

次に、図4 - 図6を用いて、テープフィーダ100の構成について説明する。テープフィーダ100は、キャリアテープ200を搬送することにより、基板に装着すべき部品を部品吸着位置Lに供給する装置である。テープフィーダ100は、基板を生産する基板生産ライン上に設けられる部品装着機の有するスロットに着脱可能に装着される。テープフィーダ100から部品吸着位置Lに供給された部品は、部品装着機の装着ヘッドに取り付けられた吸着ノズルなどで吸着保持され、その後、吸着解除により基板に装着される。

## 【 0 0 1 8 】

テープフィーダ100は、図4に示す如く、フィーダ本体110と、リール収容部120と、テープ送り機構部130と、を有している。フィーダ本体110は、扁平な箱形に形成されている。フィーダ本体110は、テープ送りガイド111を有している。テープ送りガイド111は、フィーダ本体110の上部に設けられている。リール収容部120は、フィーダ本体110の後端側に配置されている。リール収容部120は、キャリアテープ200が巻回された円盤状のテープリール240を収容する部位である。キャリアテープ200は、リール収容部120に収容されたテープリール240から引き出されてテープ送りガイド111により案内される。テープ送りガイド111は、リール収容部120とテープ送り機構部130との間でキャリアテープ200を案内するテープ経路を形成している。

## 【 0 0 1 9 】

テープ送り機構部130は、フィーダ本体110の前端側に配置されている。テープ送り機構部130は、テープリール240から引き出されたキャリアテープ200をピッチ送りする機構部である。テープ送り機構部130は、スプロケット131と、モータ132と、第一テープ保持部133と、を有している。尚、テープ送り機構部130は、フィーダ本体110の前端側だけでなく、その後端側にも配置されていてもよい。

## 【 0 0 2 0 】

スプロケット131は、フィーダ本体110におけるテープ搬送路の下方に設けられた円盤状の部材である。スプロケット131は、フィーダ本体110の前端側に回転可能に取り付けられている。スプロケット131は、テープ送りガイド111により案内されているキャリアテープ200を搬送させる方向に回転する。スプロケット131は、外周面において径方向外側に向けて突出する外歯である係合突起を有している。この係合突起は、その外周全周に亘って所定角度ごとに設けられている。

## 【 0 0 2 1 】

スプロケット131には、ギヤを介してモータ132が連結されている。モータ132は、スプロケット131を回転駆動させるサーボモータである。モータ132が回転駆動されると、その回転がギヤを用いて減速されつつスプロケット131に伝達されることで、スプロケット131が回転する。モータ132は、スプロケット131が間欠的に回転するように駆動される。スプロケット131が回転すると、その係合突起がテープ送りガイド111により案内されているキャリアテープ200の係合孔212に係合するので、そのキャリアテープ200が搬送方向Xに搬送される。キャリアテープ200の搬送は、所定ピッチずつ行われる。

## 【 0 0 2 2 】

第一テープ保持部133は、係合孔212にスプロケット131の係合突起に係合するキャリアテープ200を保持する部位である。第一テープ保持部133は、キャリアテープ200の上面を上方から覆う。第一テープ保持部133の上面には、窓孔が設けられていると共に、開口孔が設けられている。スプロケット131は、上端付近に達した係合突起が窓孔を通じてテープ搬送路上に突出するように配置される。係合突起は、テープ搬送路上に突出した状態でキャリアテープ200の係合孔212に係合する。上記の開口孔は、部品吸着位置Lに設けられている。

## 【 0 0 2 3 】

図5に示す如く、第一テープ保持部133の上面には、テープ剥離部材136及びテー

10

20

30

40

50

ブ折返部材 137 が設けられている。テープ剥離部材 136 は、上記開口孔の搬送方向上流側に配置されている。テープ剥離部材 136 は、キャリアテープ 200 のベーステープ 210 からカバーテープ 220 を剥離する剥離刃である。テープ折返部材 137 は、ベーステープ 210 から剥離したカバーテープ 220 の幅方向一方側（具体的には、キャリアテープ 200 における部品を収容する収容孔 211 が配置された側）を立ち上げて折り返す部材である。

#### 【0024】

第一テープ保持部 133 には、回転支点 133a が設けられている。回転支点 133a は、第一テープ保持部 133 の後端側が上方へ移動可能となるように前端部に配置されている。第一テープ保持部 133 の後端部には、作業者が操作可能なレバー 138 が突設されている。第一テープ保持部 133 の後端部とフィーダ本体 110 との間には、その第一テープ保持部 133 の後端側を下方に付勢する付勢部材（図示せず）が組み付けられている。第一テープ保持部 133 は、レバー 138 が持ち上げられていないときはスプロケット 131 との間でキャリアテープ 200 を保持し、一方、レバー 138 が付勢部材の付勢力に抗して持ち上げられたときにスプロケット 131 との間におけるキャリアテープ 200 の保持を解除する。

#### 【0025】

テープフィーダ 100 は、また、カバーテープ送り出し機構部 140 を有している。カバーテープ送り出し機構部 140 は、フィーダ本体 110 の中央下部に配置されている。カバーテープ送り出し機構部 140 は、テープ剥離部材 136 で剥離されてテープ折返部材 137 で折り返されたカバーテープ 220 をキャリアテープ 200 の搬送方向 X とは反対方向に送り出す機構部である。カバーテープ送り出し機構部 140 は、ギヤ 141 と、モータ 142 と、第二テープ保持部 143 と、を有している。

#### 【0026】

ギヤ 141 は、フィーダ本体 110 の中央下部に回転可能に取り付けられている。ギヤ 141 には、モータ 142 が連結されている。モータ 142 は、ギヤ 141 を回転駆動させるサーボモータである。第二テープ保持部 143 は、送り出すカバーテープ 220 を、フィーダ本体 110 から外れないように保持する部位である。第二テープ保持部 143 は、図 6 に示す如く、ギヤ 144 と、アーム 145 と、レバー 146 と、コイルバネ 147 と、を有している。

#### 【0027】

ギヤ 144 は、上記のギヤ 141 と噛合している。アーム 145 には、回転支点 145a が設けられている。アーム 145 は、回転支点 145a を中心にしてギヤ 144 をギヤ 141 側に移動させることが可能となるように形成されている。レバー 146 は、アーム 145 から下方へ突出している。コイルバネ 147 は、レバー 146 を介してアーム 145 をギヤ 141 側に付勢する付勢力を発生する。第二テープ保持部 143 は、レバー 146 が移動されていないときはコイルバネ 147 の付勢力によりギヤ 144 をギヤ 141 と噛合させてカバーテープ 220 を保持し、一方、レバー 146 がコイルバネ 147 の付勢力に抗して移動されたときにギヤ 144 をギヤ 141 から離間させてカバーテープ 220 の保持を解除する。

#### 【0028】

テープフィーダ 100 は、また、カバーテープ送りガイド 150 を有している。カバーテープ送りガイド 150 は、テープフィーダ 100 のテープ剥離部材 136 とカバーテープ送り出し機構部 140 との間に設けられている。カバーテープ送りガイド 150 は、テープ剥離部材 136 で剥離されたカバーテープ 220 をカバーテープ送り出し機構部 140 に案内する。カバーテープ送りガイド 150 は、一対のガイドローラ 151, 152 により構成されている。ガイドローラ 151, 152 は、テープ送りガイド 111 上に案内されるキャリアテープ 200 よりも上方に配置されている。テープフィーダ 100 の前端側に配置されたガイドローラ 151 は、カバーテープ 220 の弛みを防止するためにカバーテープ 220 に張力を付与する役割を有している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 9 】

キャリアテープ 2 0 0 は、搬送方向 X へ搬送されるうえで、まず、テープリール 2 4 0 から引き出されてテープ送りガイド 1 1 1 により案内されて第一テープ保持部 1 3 3 に保持される。そして、その第一テープ保持部 1 3 3 に保持された状態でモータ 1 3 2 の回転により搬送方向 X へ搬送される。キャリアテープ 2 0 0 は、その搬送中、ベーステープ 2 1 0 とカバーテープ 2 2 0 との間にテープ剥離部材 1 3 6 が進入することで、ベーステープ 2 1 0 からカバーテープ 2 2 0 が剥離された状態になる。ベーステープ 2 1 0 から剥離したカバーテープ 2 2 0 は、第一テープ保持部 1 3 3 から第二テープ保持部 1 4 3 まで、一对のガイドローラ 1 5 1 , 1 5 2 を経由した経路（以下、排出経路と称す。）で取り回される。そして、そのカバーテープ 2 2 0 は、その第二テープ保持部 1 4 3 に保持された状態

10

## 【 0 0 3 0 】

次に、図 7 - 図 1 5 を用いて、テープ自動装填装置 1 の構成について説明する。テープ自動装填装置 1 において、フィーダ保持台 1 0 は、上記のテープフィーダ 1 0 0 を保持する台座である。フィーダ保持台 1 0 は、図 7 に示す如く、テープ自動装填装置 1 の基台 2 の中央部に配置されている。フィーダ保持台 1 0 は、載置部 1 1 と、当接部 1 2 と、を有している。載置部 1 1 には、テープフィーダ 1 0 0 のフィーダ本体 1 1 0 の底面が載置される。当接部 1 2 には、フィーダ本体 1 1 0 の前端面が当接される。載置部 1 1 には、フィーダ本体 1 1 0 の両側面の下部を挟持する一对の支持ガイド 1 3 が設けられている。当接部 1 2 には、テープフィーダ 1 0 0 に対して通信可能かつ電力供給可能な通信ジャック 1 4、及び、テープフィーダ 1 0 0 を位置決めする位置決め部 1 5 と、が設けられている。

20

## 【 0 0 3 1 】

第一テープ搬送装置 2 0 及び第二テープ搬送装置 3 0 はそれぞれ、キャリアテープ 2 0 0 を搬送方向 X へ搬送させる装置である。第一テープ搬送装置 2 0 と第二テープ搬送装置 3 0 とは、基台 2 上において、フィーダ保持台 1 0 に保持されたテープフィーダ 1 0 0 を挟んだ斜向かいに配置されている。第一テープ搬送装置 2 0 及び第二テープ搬送装置 3 0 はそれぞれ、基台 2 上において、フィーダ保持台 1 0 に保持されたテープフィーダ 1 0 0 を両側から挟む方向に進退することが可能である。

30

## 【 0 0 3 2 】

第一テープ搬送装置 2 0 は、図 8 に示す如く、ガイド 2 1 と、二つの駆動ローラ 2 2 と、二つの従動ローラ 2 3 と、二つのギヤモータ 2 4 と、を有している。ガイド 2 1 は、搬送方向 X に搬送されるキャリアテープ 2 0 0 を案内する。二つの駆動ローラ 2 2 は、搬送方向 X に互いに離間して配置されている。二つの従動ローラ 2 3 はそれぞれ、対応の駆動ローラ 2 2 の下方に配置されており、付勢部材（図示せず）で対応の駆動ローラ 2 2 側に付勢されている。二つのギヤモータ 2 4 はそれぞれ、対応の駆動ローラ 2 2 を回転駆動する。ガイド 2 1 は、後端側のローラ 2 2 , 2 3 よりも後方側、二対のローラ 2 2 , 2 3 の間、及び前端側のローラ 2 2 , 2 3 よりも前方側にそれぞれ、上下一対で配置されている。

40

## 【 0 0 3 3 】

第一テープ搬送装置 2 0 は、台座 2 5 に載置固定されている。台座 2 5 は、一对のレール 2 6 上に搬送方向 X に直交する水平な方向（以下、直交方向と称す。） Y にスライド可能に取り付けられている。一对のレール 2 6 は、基台 2 上に所定間隔を空けてそれぞれ直交方向 Y に延在するように設けられている。台座 2 5 は、基台 2 に固定されたエアシリンダ 2 7 に接続されている。エアシリンダ 2 7 は、外部のエア供給源（図示せず）に接続されている。台座 2 5 は、エアシリンダ 2 7 からのエアにより基台 2 上で一对のレール 2 6 に沿って直交方向 Y へスライドすることが可能である。

## 【 0 0 3 4 】

第二テープ搬送装置 3 0 は、図 9 に示す如く、ガイド 3 1 と、二つの駆動ローラ 3 2 と

50

、二つのギヤモータ 33 と、を有している。ガイド 31 は、搬送方向 X に搬送されるキャリアテープ 200 を案内する。二つの駆動ローラ 32 は、搬送方向 X に互いに離間して配置されている。二つのギヤモータ 33 はそれぞれ、対応の駆動ローラ 32 を回転駆動する。ガイド 31 は、後端側の駆動ローラ 32 よりも後方側、二つの駆動ローラ 32 の間、及び前端側の駆動ローラ 32 よりも前方側にそれぞれ配置されている。

【 0035 】

第二テープ搬送装置 30 は、台座 34 に載置固定されている。台座 34 は、一对のレール 35 上に搬送方向 X に直交する直交方向 Y にスライド可能に取り付けられている。一对のレール 35 は、基台 2 上に所定間隔を空けてそれぞれ直交方向 Y に延在するように設けられている。台座 34 は、基台 2 に固定されたエアシリンダ 36 に接続されている。エアシリンダ 36 は、外部のエア供給源（図示せず）に接続されている。台座 34 は、エアシリンダ 36 からのエアにより基台 2 上で一对のレール 35 に沿って直交方向 Y へスライドすることが可能である。

10

【 0036 】

上記の如くフィーダ保持台 10 にテープフィーダ 100 が保持されかつ第一及び第二テープ搬送装置 20, 30 がそのテープフィーダ 100 に接近した状態で直交方向 Y にスライドされると、そのテープフィーダ 100 により搬送されるキャリアテープ 200 は、第一テープ搬送装置 20 の上下一对のガイド 21 の間隙を通して案内されると共に、第二テープ搬送装置 30 のガイド 31 とテープフィーダ 100 のテープ送りガイド 111 との間隙を通して案内される。

20

【 0037 】

第一開放装置 40 及び第二開放装置 50 はそれぞれ、テープフィーダ 100 の第一テープ保持部 133 によるキャリアテープ 200 の保持又は第二テープ保持部 143 によるカバーテープ 220 の保持を解除して開放する装置である。第一開放装置 40 及び第二開放装置 50 はそれぞれ、基台 2 上において、フィーダ保持台 10 に保持されたテープフィーダ 100 の配置位置に対して第二テープ搬送装置 30 側に配置されている。

【 0038 】

第一開放装置 40 は、第一リフトレバー 41 と、支持台 42 と、エアシリンダ 43 と、を有している。第一リフトレバー 41 は、第一テープ保持部 133 のレバー 138 に当接してそのレバー 138 を上下方向 Z に移動させることが可能である。支持台 42 は、第一リフトレバー 41 の先端がテープフィーダ 100 側に突出するように第一リフトレバー 41 を支持している。エアシリンダ 43 は、第二テープ搬送装置 30 の台座 34 上に固定されている。エアシリンダ 43 は、エア供給源からのエアにより、支持台 42 を上下方向 Z に移動させることが可能である。

30

【 0039 】

第二開放装置 50 は、第二リフトレバー 51 と、支持台 52 と、エアシリンダ 53 と、を有している。第二リフトレバー 51 は、第二テープ保持部 143 のレバー 146 に当接してそのレバー 146 を搬送方向 X に移動させることが可能である。支持台 52 は、第二リフトレバー 51 の先端がテープフィーダ 100 側に突出するように第二リフトレバー 51 を支持している。エアシリンダ 53 は、台座 54 上に固定されている。エアシリンダ 53 は、支持台 52 を搬送方向 X に移動させることが可能である。

40

【 0040 】

台座 54 は、一对のレール 55 上に直交方向 Y にスライド可能に取り付けられている。一对のレール 55 は、基台 2 上に所定間隔を空けてそれぞれ直交方向 Y に延在するように設けられている。台座 54 は、基台 2 に固定されたエアシリンダ 56 に接続されている。エアシリンダ 56 は、エア供給源からのエアにより基台 2 上で一对のレール 55 に沿って台座 54 を直交方向 Y へスライドさせることが可能であって、支持台 52 を直交方向 Y に移動させることが可能である。

【 0041 】

カバーテープ処理装置 60 は、フィーダ保持台 10 に保持されかつキャリアテープ 20

50

0のベーステープ210からカバーテープ220を剥離したテープフィーダ100に、後述の仮テープを移載することにより、その剥離されたカバーテープ220をフィーダ本体110の外方へ排出する装置である。カバーテープ処理装置60は、基台2上において、フィーダ保持台10に保持されたテープフィーダ100のカバーテープ送り出し機構部140が露呈している側すなわちそのテープフィーダ100の配置位置に対して第一テープ搬送装置20側に配置されている。カバーテープ処理装置60は、図10に示す如く、仮テープ配策装置70と、カバーテープ把持装置75と、連結装置80と、移載装置90と、を有している。

#### 【0042】

仮テープ配策装置70は、仮テープ300をカバーテープ220の排出経路に倣った経路に沿って配策して保持する装置である。尚、この経路は、図11において太実線で示されている。仮テープ300は、テープリール240に巻回されているキャリアテープ200とは異なるテープであって、キャリアテープ200のベーステープ210から剥離されたカバーテープ220に連結された後にテープフィーダ100に移載される。仮テープ300は、キャリアテープ200のカバーテープ220と同じ形状で同じ素材により形成されている。仮テープ300は、仮テープ配策装置70に装着可能な仮テープリール310に巻回されている。

#### 【0043】

仮テープ配策装置70は、台座61に載置固定されている。台座61は、一对のレール62上に直交方向Yにスライド可能に取り付けられている。一对のレール62は、基台2上に所定間隔を空けてそれぞれ直交方向Yに延在するように設けられている。台座61は、基台2に固定されたエアシリンダ63に接続されている。エアシリンダ63は、外部のエア供給源(図示せず)に接続されている。台座61は、エアシリンダ63からのエアにより基台2上で一对のレール62に沿って直交方向Yへスライドすることが可能である。

#### 【0044】

仮テープ配策装置70は、本体プレート71と、移送部72と、第一押出部73と、第二押出部74と、を有している。本体プレート71は、略矩形状に形成された平板部材である。本体プレート71には、それぞれ円環状かつ円弧状の三つの案内孔71a, 71b, 71cが同心円上に形成されている。本体プレート71には、外側支持ピン機構部71d及び一对の仮テープ支持ローラ71eがそれぞれ取り付けられている。外側支持ピン機構部71dは、仮テープ300を外側から接触して支持する。外側支持ピン機構部71dは、支持プレート71fを有している。支持プレート71fは、回転支点71gにより本体プレート71に回転可能である。支持プレート71fの先端部には、仮テープ300を支持するためのピン71hが直交方向Yに突出するように取り付けられている。仮テープ支持ローラ71eは、仮テープリール310から引き出された仮テープ300を案内支持する。

#### 【0045】

移送部72は、本体プレート71の背面側(すなわち、フィーダ保持台10側とは反対側)に配置されている。移送部72は、回転支点72aにより案内孔71aの円弧中心において回転可能に支持されている。移送部72の先端部には、把持爪72bが設けられている。把持爪72bは、本体プレート71において最大径を有する案内孔71aの縁部に支持されている。把持爪72bは、本体プレート71の正面側(すなわち、フィーダ保持台10側)で仮テープ300を把持することが可能である。

#### 【0046】

移送部72には、アーム72c, 72dが固定されている。アーム72c, 72dはそれぞれ、回転支点72aと把持爪72bとの間の移送部72から周方向に向けて延びている。アーム72cは、移送部72に対して下方側に位置している。アーム72cの先端部には、二つの接触ローラ72eが回転可能に支持されている。接触ローラ72eはそれぞれ、本体プレート71において中間径を有する案内孔71bの縁部に支持されている。接触ローラ72eはそれぞれ、本体プレート71の正面側に突出している。アーム72dは

10

20

30

40

50

、移送部 7 2 に対して上方側に位置している。アーム 7 2 d の先端部には、接触ローラ 7 2 f が回転可能に支持されている。接触ローラ 7 2 f は、本体プレート 7 1 において最小径を有する案内孔 7 1 c の縁部に支持されている。接触ローラ 7 2 f は、本体プレート 7 1 の正面側に突出している。

【 0 0 4 7 】

仮テープ配策装置 7 0 において、移送部 7 2 が図示しない駆動モータにより回転されると、把持爪 7 2 b により把持された仮テープ 3 0 0 の先端部が、案内孔 7 1 a に沿って移送される。そして、移送部 7 2 が初期角度から所定の移送完了角度まで回転する過程で、その仮テープ 3 0 0 の先端部が、テープフィード 1 0 0 の第二テープ保持部 1 4 3 に対応する第一位置 P 1 と、テープフィード 1 0 0 のガイドテープ送りガイド 1 5 0 に対応する第二位置 P 2 と、を經由して、テープフィード 1 0 0 の第一テープ保持部 1 3 3 に対応する第三位置 P 3 に移送される。

10

【 0 0 4 8 】

第一押出部 7 3 は、本体プレート 7 1 の正面側に配置されている。第一押出部 7 3 は、回転支点 7 3 a により回転可能に支持されている。第一押出部 7 3 は、付勢部材により回転支点 7 3 a を中心にして周方向一方（図 1 0 に示す時計回り方向）に付勢されており、初期状態において移送部 7 2 の接触ローラ 7 2 f と接触した状態に維持されている。第一押出部 7 3 の正面側には、内側支持ピン機構部 7 3 b 及び二つの案内ピン 7 3 c がそれぞれ取り付けられている。内側支持ピン機構部 7 3 b は、仮テープ 3 0 0 を内側から接触して支持する。内側支持ピン機構部 7 3 b は、二つの支持プレート 7 3 d , 7 3 e を有している。支持プレート 7 3 d , 7 3 e はそれぞれ、回転支点 7 3 a を中心にして第一押出部 7 3 に対して回転可能である。支持プレート 7 3 d , 7 3 e の先端部には、仮テープ 3 0 0 を支持するためのピン 7 3 f , 7 3 g が直交方向 Y に突出するように取り付けられている。ピン 7 3 f , 7 3 g はそれぞれ、回転支点 7 3 a を中心にして回転可能である。

20

【 0 0 4 9 】

また、ピン 7 3 f , 7 3 g はそれぞれ、引張りばね 7 3 h に連結されている。ピン 7 3 f とピン 7 3 g との初期間隔は、引張りばね 7 3 h の弾性力により所定期間隔に維持されている。尚、この所期間隔は、支持プレート 7 3 d , 7 3 e の回転支点 7 3 a を中心にした相対角度ずれが例えば約 9 0 ° であるときにおける各ピン 7 3 f , 7 3 g の距離である。

【 0 0 5 0 】

第二押出部 7 4 は、本体プレート 7 1 の正面側に配置されている。第二押出部 7 4 は、回転支点 7 4 a により回転可能に支持されている。第二押出部 7 4 は、図示しない弾性部材により回転支点 7 4 a を中心にして周方向一方（図 1 0 に示す時計回り方向）に付勢されており、初期状態においては移送部 7 2 の接触ローラ 7 2 e , 7 2 f と接触することなく所定位相となる状態に維持されている。第二押出部 7 4 の正面側には、二つの案内ピン 7 4 b が配置されている。案内ピン 7 4 b はそれぞれ、仮テープ 3 0 0 を内側から接触して支持する。

30

【 0 0 5 1 】

第一押出部 7 3 及び第二押出部 7 4 は、移送部 7 2 が仮テープ 3 0 0 の先端部を移送する際、それぞれ曲面状に形成された背面部が接触ローラ 7 2 e , 7 2 f と接触して、周方向他方（図 1 0 に示す反時計回り方向）に回転する。この場合、第一押出部 7 3 の内側支持ピン機構部 7 3 b 及び各案内ピン 7 3 c 、並びに、第二押出部 7 4 の各案内ピン 7 4 b は、本体プレート 7 1 の外周側へ移動する。すなわち、第一押出部 7 3 及び第二押出部 7 4 は、移送部 7 2 の回転に連動して、移送部 7 2 の移送により引っ張られた仮テープ 3 0 0 の一部を外周側へ押し出す。これにより、第一押出部 7 3 は、仮テープ 3 0 0 をカバーテープ 2 2 0 の転送経路に倣った経路に沿って配策する。また、第二押出部 7 4 は、仮テープ 3 0 0 におけるカバーテープ 2 2 0 と連結される部位にカバーテープ 2 2 0 の先端部と対向する対向部を形成する。

40

【 0 0 5 2 】

仮テープ配策装置 7 0 において、初期状態（すなわち、移送部 7 2 の回転支点 7 2 a を

50

中心にした回転角度がゼロである状態)では、図10に示す如く、移送部72の把持爪72bが一对の仮テープ支持ローラ71eから突出している仮テープ300の先端部を把持しつつ、第一押出部73及び第二押出部74がそれぞれ初期角度に維持されている。

【0053】

そして初期状態から、移送部72が回転駆動されると、把持爪72bに把持された仮テープ300が張力により仮テープリール310から順次引き出され、仮テープ300の先端部が一对の仮テープ支持ローラ71eを始点とし、第一位置P1および第二位置P2を経由して移送される。そして、移送部72が約140°回転すると、図12に示す如く、移送部72の接触ローラ72e, 72fが第一押出部73及び第二押出部74に接触して連動させる。この際、第一押出部73の内側支持ピン機構部73b及び案内ピン73cが

10

【0054】

更に、移送部72が回転駆動されて初期状態から約165°回転すると、図13に示す如く、仮テープ300の先端部が第三位置P3まで移動される。かかる処理が実行されると、仮テープ300は、移送部72によりテープフィーダ100の第一テープ保持部133に対応する位置まで引き出されたことになる。そして、仮テープ300は、移送により張られた仮テープ300の一部が第一押出部73により更に押し出されつつ、カバーテープ220の排出経路に倣った経路に沿った形状に配策されて成形される。

【0055】

より具体的には、本体プレート71の外側支持ピン機構部71d及び第一押出部73の内側支持ピン機構部73bにより、仮テープ300は、S字状に湾曲した形状に成形される。このとき、内側支持ピン機構部73bにおいては、各ピン73f, 73gは、引張りばね73hにより初期間隔に維持されている。そして、移送部72が初期状態から約165°回転した状態において、図13に示す如く、仮テープ300は、移送により張られた仮テープ300の一部が第二押出部74の案内ピン74bにより押し出されつつ、後にカバーテープ220と連結される際にそのカバーテープ220と対向するように、U字状に成形される。このように、仮テープ配策装置70は、移送部72を回転させることで第一押出部73及び第二押出部74を連動させ、仮テープ300を排出経路に倣った所定形状に成形してその所定形状の経路に沿って配策して保持する。

20

30

【0056】

カバーテープ把持装置75は、ベーステープ210から剥離されたカバーテープ220の先端部を把持する装置である。カバーテープ把持装置75は、台座61に固定された仮テープ配策装置70の本体プレート71に取り付けられている。尚、カバーテープ把持装置75は、台座34に固定された第二テープ搬送装置30側に取り付けられるものとし、把持が要求される時に直交方向Yへ前進されるものとしてもよい。

【0057】

カバーテープ把持装置75は、下部材76と、上部材77と、を有している。下部材76及び上部材77はそれぞれ、ベーステープ210から剥離されたカバーテープ220を把持可能なブロック状に形成されている。下部材76は、カバーテープ把持装置75の下部に配置されている。上部材77は、カバーテープ把持装置75の上部に配置されており、下部材76の上方に配置されている。下部材76及び上部材77は、互いに離接可能に構成されている。下部材76と上部材77とは、上下方向Zに相対移動することが可能である。下部材76と上部材77とは、カバーテープ220の把持前は互いに離間し、その把持が要求された時に互いに当接される。

40

【0058】

また、カバーテープ把持装置75は、本体プレート71に直交方向Yへ進退可能に装着されている。カバーテープ把持装置75の本体プレート71に対する装着位置は、互いに離間した下部材76と上部材77との間に、テープフィーダ100の第一テープ保持部133から搬送方向X側に突出したカバーテープ220の先端部が進入可能な位置である。

50

カバーテープ把持装置 75 は、制御により直交方向 Y へ進退することが可能である。カバーテープ把持装置 75 は、カバーテープ 220 の把持前は第二押出部 74 の回転を妨げないように後退されており、その把持が要求された時に把持可能に前進される。下部材 76 及び上部材 77 は、直交方向 Y への前進が完了するまでは互いに離間しており、その前進が完了した後に互いに当接される。かかる当接がなされると、その下部材 76 と上部材 77 との間にカバーテープ 220 の先端部が挟まれて把持される。

【0059】

連結装置 80 は、仮テープ配策装置 70 により上記の如く保持されている仮テープ 300 を、テープフィーダ 100 の第一テープ保持部 133 においてキャリアテープ 200 のベーステープ 210 から剥離されたカバーテープ 220 の先端側に連結する装置である。この連結は、カバーテープ 220 と仮テープ 300 とを加熱接着により実現される。そして、この加熱接着は、カバーテープ 220 と仮テープ 300 との接着箇所のテープ長手方向の中途に折り目が形成されるように行われる。

10

【0060】

連結装置 80 は、台座 61 に固定された仮テープ配策装置 70 の本体プレート 71 に取り付けられている。連結装置 80 は、テープ支持部材 81 と、加熱部材 82 と、を有している。尚、連結装置 80 のテープ支持部材 81 及び加熱部材 82 のうち少なくとも何れか一方は、上記の本体プレート 71 に代えて、台座 34 に固定された第二テープ搬送装置 30 側に取り付けられるものとしてもよい。この場合は、第二テープ搬送装置 30 側に取り付けられた連結装置 80 は、連結が要求された時に直交方向 Y へ前進されるものとしてもよい。

20

【0061】

テープ支持部材 81 は、カバーテープ 220 と仮テープ 300 との連結時に両テープ 220, 300 の先端部同士を互いに重ねた状態で支持するテープ押さえである。テープ支持部材 81 は、矩形ブロック状に形成された部材である。テープ支持部材 81 は、本体プレート 71 に直交方向 Y へ進退可能に装着されている。テープ支持部材 81 の本体プレート 71 に対する装着位置は、仮テープ配策装置 70 により U 字状に成形された仮テープ 300 の U 字部の内側にあり、かつ、テープフィーダ 100 の第一テープ保持部 133 から搬送方向 X 側に突出したカバーテープ 220 の先端部の上方にある。テープ支持部材 81 は、制御により直交方向 Y へ進退することが可能である。テープ支持部材 81 は、仮テープ配策装置 70 が仮テープ 300 を所定経路に沿った状態に保持する前は第二押出部 74 の回転を妨げないように後退されており、仮テープ配策装置 70 による仮テープ 300 の保持後にテープ 220, 300 を支持可能に前進される。

30

【0062】

テープ支持部材 81 は、金属部 81a と、樹脂部 81b と、を有している。金属部 81a は、テープ支持部材 81 の上部に配置されている。樹脂部 81b は、テープ支持部材 81 の下部に配置されており、金属部 81a の下面に固定されている。テープ支持部材 81 は、樹脂部 81b の下面にてカバーテープ 220 の先端部と仮テープ 300 の先端部とを互いに重ねた状態で支持する。樹脂部 81b は、下面が搬送方向 X にかけて屈曲するように形成されている。具体的には、樹脂部 81b は、図 14 及び図 15 に示す如く、下面にて谷折り角部 81e を挟んで二面が形成される谷形状を有している。

40

【0063】

すなわち、樹脂部 81b の下面は、水平部 81c と、斜面部 81d と、谷折り角部 81e と、を有している。水平部 81c は、略水平に広がる下方に向いた下面である。斜面部 81d は、水平部 81c に対して後方に隣接する斜め下方に向いた下面である。谷折り角部 81e は、水平部 81c と斜面部 81d との間において直交方向 Y に直線状に延びるように形成されている。樹脂部 81b は、谷折り角部 81e で水平部 81c と斜面部 81d とが樹脂部 81b の本体側を介してなす角度が例えば約 230° などの 180° を超えるように形成されている。

【0064】

50

加熱部材 8 2 は、テープ支持部材 8 1 との間でカバーテープ 2 2 0 の先端部と仮テープ 3 0 0 の先端部とを挟み込むことによりカバーテープ 2 2 0 と仮テープ 3 0 0 とを加熱接着する部材である。加熱部材 8 2 は、アーム状に形成された部材である。加熱部材 8 2 は、本体プレート 7 1 に上下方向 Z (具体的には、斜め上下方向) へ上下動可能に装着されている。加熱部材 8 2 は、仮テープ配策装置 7 0 の第二押出部 7 4 の回転位置に対して重なるように本体プレート 7 1 に配置されている。この配置位置は、テープ支持部材 8 1 の前進位置でそのテープ支持部材 8 1 に重なる位置である。加熱部材 8 2 は、制御により斜め上下方向へ、前進位置にあるテープ支持部材 8 1 と離接可能に移動することが可能である。加熱部材 8 2 は、上記の加熱接着前は下方に位置しており、その加熱接着が要求された時に斜め上方へその上面がテープ支持部材 8 1 の下面に当接するまで移動される。

10

## 【 0 0 6 5 】

加熱部材 8 2 は、テープ支持部材 8 1 の下面に合致した上面を有している。加熱部材 8 2 は、上面にてテープ支持部材 8 1 の下面との間でカバーテープ 2 2 0 の先端部と仮テープ 3 0 0 の先端部とを互いに重ねた状態で挟み込むことが可能である。加熱部材 8 2 は、制御により上面部が所定温度 (例えば 1 7 0 ) まで昇温されることが可能である。加熱部材 8 2 は、上面が搬送方向 X にかけて屈曲するように形成されている。具体的には、加熱部材 8 2 は、上面にて山折り角部 8 2 c を挟んで二面が形成される山形状を有している。

## 【 0 0 6 6 】

すなわち、加熱部材 8 2 の上面は、水平部 8 2 a と、斜面部 8 2 b と、山折り角部 8 2 c と、を有している。水平部 8 2 a は、略水平に広がる上方に向いた上面である。斜面部 8 2 b は、水平部 8 2 a に対して後方に隣接する斜め上方に向いた上面である。斜面部 8 2 b は、テープ支持部材 8 1 の斜面部 8 1 d に対応するように形成されている。山折り角部 8 2 c は、水平部 8 2 a と斜面部 8 2 b との間において直交方向 Y に直線状に伸びるように形成されている。加熱部材 8 2 は、山折り角部 8 2 c で水平部 8 2 a と斜面部 8 2 b とが加熱部材 8 2 の本体側を介してなす角度  $\theta$  が例えば約 1 3 0 ° などの 1 8 0 ° を下回るように形成されている。この角度  $\theta$  は、上記の樹脂部 8 1 b の角度  $\theta_1$  との間で合計角度  $(\theta + \theta_1)$  が 3 6 0 ° となるように設定されている。

20

## 【 0 0 6 7 】

上記した加熱部材 8 2 が加熱接着要求時にテープ支持部材 8 1 の下面に当接するまで移動される斜め上方の方向は、テープ支持部材 8 1 の谷折り角部 8 1 e の角度  $\theta_2$  及び加熱部材 8 2 の山折り角部 8 2 c の角度  $\theta_3$  それぞれを二等分する方向である。すなわち、加熱部材 8 2 は、テープ支持部材 8 1 との間でカバーテープ 2 2 0 と仮テープ 3 0 0 との加熱接着を行ううえで、上記の角度  $\theta_2$  及び角度  $\theta_3$  それぞれを二等分する方向へ移動される。

30

## 【 0 0 6 8 】

移載装置 9 0 は、カバーテープ 2 2 0 の先端部に連結されている仮テープ 3 0 0 を仮テープ配策装置 7 0 からテープフィーダ 1 0 0 へ移載する装置である。移載装置 9 0 は、仮テープ配策装置 7 0 の動作及び第二開放装置 5 0 の動作を制御して仮テープ 3 0 0 の移載処理を行う。

## 【 0 0 6 9 】

次に、図 1 6 - 図 2 4 を用いて、テープ自動装填装置 1 の動作について説明する。テープ自動装填装置 1 において、初期状態では、図 1 に示すように、第一テープ搬送装置 2 0 及び第二テープ搬送装置 3 0、第一開放装置 4 0 及び第二開放装置 5 0、並びにカバーテープ処理装置 6 0 の何れも、フィーダ保持台 1 0 から直交方向 Y に所定距離をもって離間している。また、カバーテープ処理装置 6 0 の仮テープ配策装置 7 0 は、上記した動作により予め、仮テープ 3 0 0 をカバーテープ 2 2 0 の排出経路に倣った経路に沿った形状に成形して保持している。尚、仮テープ配策装置 7 0 による仮テープ 3 0 0 の成形乃至保持は、連結装置 8 0 によるカバーテープ 2 2 0 との連結までに行われていればよく、例えば、テープフィーダ 1 0 0 によるキャリアテープ 2 0 0 の搬送と同時に進行されてもよい。

40

50

## 【 0 0 7 0 】

上記の初期状態において、作業者は、テープフィーダ 1 0 0 をフィーダ保持台 1 0 にセットする。具体的には、フィーダ本体 1 1 0 の底面を載置部 1 1 上の一対の支持ガイド 1 3 間に載置して挟持させ、フィーダ本体 1 1 0 の位置決めピン及び通信コネクタを当接部 1 2 の位置決め部 1 5 及び通信ジャック 1 4 にそれぞれ差し込む。そして、テープリール 2 4 0 をリール収容部 1 2 0 に取り付け、テープ自動装填装置 1 の制御装置として設けられているフィーダセット完了ボタンを押す。

## 【 0 0 7 1 】

かかるフィーダセット完了ボタンが押下されると、第一テープ搬送装置 2 0 及び第二テープ搬送装置 3 0 それぞれが制御によりフィーダ保持台 1 0 に接近する直交方向 Y にスライドされる。そして、図 1 6 に示す如く、第一テープ搬送装置 2 0 及び第二テープ搬送装置 3 0 それぞれが、ガイド 2 1 , 3 1 の直交方向 Y の位置がテープフィーダ 1 0 0 のテープ送りガイド 1 1 1 の直交方向 Y の位置と等しくなるように位置決めされる。

10

## 【 0 0 7 2 】

また、第二テープ搬送装置 3 0 の上記したスライド移動に伴い第一開放装置 4 0 がスライドされる。この場合には、第一開放装置 4 0 の第一リフトレバー 4 1 がテープフィーダ 1 0 0 の第一テープ保持部 1 3 3 のレバー 1 3 8 に対して作動許容側に差し込まれる。そして、第一開放装置 4 0 の支持台 4 2 が制御により上下方向 Z に上昇されると、第一リフトレバー 4 1 が第一テープ保持部 1 3 3 のレバー 1 3 8 を持ち上げる。レバー 1 3 8 が持ち上げられると、第一テープ保持部 1 3 3 が回転支点 1 3 3 a を中心に上方へ回転するので、その第一テープ保持部 1 3 3 とスプロケット 1 3 1 との間の保持状態が解除される。

20

## 【 0 0 7 3 】

ここで、作業者は、リール収容部 1 2 0 に収容されたテープリール 2 4 0 からキャリアテープ 2 0 0 を引き出し、そのキャリアテープ 2 0 0 の先端部（具体的には、カバーテープ 2 2 0 の先端部）を第一テープ搬送装置 2 0 のガイド 2 1 の後端部に差し込む。かかる差込が行われると、図示しないセンサによりカバーテープ 2 2 0 の先端部が検出された後、各ギヤモータ 2 4 , 3 3 及びモータ 1 3 2 が駆動される。かかるモータ 2 4 , 3 3 , 1 3 2 が駆動されると、キャリアテープ 2 0 0 が、搬送方向 X へ送り出されてガイド 2 1 , 3 1 及びテープ送りガイド 1 1 1 により案内され、第一テープ保持部 1 3 3 とスプロケット 1 3 1 との間隙を通過する位置まで搬送される。

30

## 【 0 0 7 4 】

キャリアテープ 2 0 0 が第一テープ保持部 1 3 3 まで搬送されると、各モータ 2 4 , 3 3 , 1 3 2 が駆動停止されると共に、第一開放装置 4 0 の支持台 4 2 及び第一リフトレバー 4 1 が制御により下降されて第一テープ保持部 1 3 3 のレバー 1 3 8 が下がる。レバー 1 3 8 が下がると、第一テープ保持部 1 3 3 が回転支点 1 3 3 a を中心に下方へ回転するので、その第一テープ保持部 1 3 3 とスプロケット 1 3 1 との間にキャリアテープ 2 0 0 が保持される状態になる。かかる状態でモータ 1 3 2 が駆動されると、スプロケット 1 3 1 が回転されることで、キャリアテープ 2 0 0 が、その先端部が所定量だけ第一テープ保持部 1 3 3 から搬送方向 X へ突出するように搬送される。

## 【 0 0 7 5 】

続いて、図 1 7 に示す如く、第一テープ搬送装置 2 0 及び第二テープ搬送装置 3 0 それぞれがフィーダ保持台 1 0 から離間する直交方向 Y にスライドされる。更に、第二開放装置 5 0 がフィーダ保持台 1 0 に接近する直交方向 Y にスライドされる。この場合には、第二開放装置 5 0 の第二リフトレバー 5 1 がテープフィーダ 1 0 0 の第二テープ保持部 1 4 3 のレバー 1 4 6 に対して作動許容側に差し込まれる。そして、第二開放装置 5 0 の支持台 5 2 が制御により搬送方向 X に移動されると、第二リフトレバー 5 1 により第二テープ保持部 1 4 3 のアーム 1 4 5 がフィーダ本体 1 1 0 の後端側において回転支点 1 4 5 a を中心にして回転される。この場合は、第二テープ保持部 1 4 3 のギヤ 1 4 4 がカバーテープ送り出し機構部 1 4 0 のギヤ 1 4 1 から離間するので、そのギヤ 1 4 4 とギヤ 1 4 1 との間の保持状態が解除される。

40

50

## 【 0 0 7 6 】

カバーテープ送り出し機構部 1 4 0 のギヤ 1 4 4 とギヤ 1 4 1 とが開放されている状態で、カバーテープ処理装置 6 0 がフィーダ保持台 1 0 に接近する直交方向 Y にスライドされる。この際、仮テープ配策装置 7 0 は、仮テープ 3 0 0 をカバーテープ 2 2 0 の排出経路に倣った経路に沿った形状に予め成形して保持している状態にある。そして、カバーテープ処理装置 6 0 が、仮テープ配策装置 7 0 にて保持している仮テープ 3 0 0 の直交方向 Y の位置がテープフィーダ 1 0 0 に保持されているキャリアテープ 2 0 0 の直交方向 Y の位置と等しくなるように位置決めされる。

## 【 0 0 7 7 】

この位置決めは、図 1 8 に示す如く、テープフィーダ 1 0 0 の第一テープ保持部 1 3 3 から搬送方向 X 側に突出したカバーテープ 2 2 0 の先端部の下方に仮テープ 3 0 0 の先端部が位置して、カバーテープ 2 2 0 の先端部に仮テープ 3 0 0 の先端部が対向するように行われる。また、この位置決めは、テープフィーダ 1 0 0 の第一テープ保持部 1 3 3 から搬送方向 X 側に突出したカバーテープ 2 2 0 の先端部を挟んで上下にカバーテープ把持装置 7 5 の下部材 7 6 及び上部材 7 7 が対向して位置するように行われる。更に、仮テープ 3 0 0 のうち第一押出部 7 3 の二つの案内ピン 7 3 c の間に位置する部位は、離間したカバーテープ送り出し機構部 1 4 0 のギヤ 1 4 1 と第二テープ保持部 1 4 3 のギヤ 1 4 4 との間を通過するように位置決めされる。更に、仮テープ 3 0 0 のうち、外側支持ピン機構部 7 1 d 及び内側支持ピン機構部 7 3 b により S 字状に湾曲した部位は、図 2 0 に示す如く、テープフィーダ 1 0 0 におけるカバーテープ送りガイド 1 5 0 の二つのガイドローラ 1 5 1 , 1 5 2 の間を通過するように位置決めされる。

## 【 0 0 7 8 】

上記の位置決めがなされると、カバーテープ把持装置 7 5 の下部材 7 6 と上部材 7 7 とが互いに接近する方向に移動されることで、テープフィーダ 1 0 0 の第一テープ保持部 1 3 3 から搬送方向 X 側に突出したカバーテープ 2 2 0 の先端部が把持される。また、この把持前又は把持後において、連結装置 8 0 のテープ支持部材 8 1 が直交方向 Y へテープ 2 2 0 , 3 0 0 を支持可能に前進される。そして、カバーテープ 2 2 0 の先端部が把持されかつテープ支持部材 8 1 が前進されると、加熱部材 8 2 がテープ支持部材 8 1 の下面に当接するまで斜め上方へ移動される。加熱部材 8 2 とテープ支持部材 8 1 とが互いに当接すると、カバーテープ 2 2 0 と仮テープ 3 0 0 とが互いに重なった状態で加熱部材 8 2 とテープ支持部材 8 1 との間で挟み込まれる。

## 【 0 0 7 9 】

加熱部材 8 2 が昇温された状態でカバーテープ 2 2 0 と仮テープ 3 0 0 とが加熱部材 8 2 とテープ支持部材 8 1 との間で挟み込まれると、そのカバーテープ 2 2 0 及び仮テープ 3 0 0 がその加熱部材 8 2 により加熱される。かかる加熱がなされると、カバーテープ 2 2 0 においてベーステープ 2 1 0 からの剥離時に剥離面に残存していた接着剤が加熱処理により軟化されて再度、接着剤として機能する。このため、カバーテープ 2 2 0 と仮テープ 3 0 0 とは、加熱部材 8 2 とテープ支持部材 8 1 とで挟み込まれた箇所にて接着剤により接着されて互いに連結される。

## 【 0 0 8 0 】

カバーテープ 2 2 0 と仮テープ 3 0 0 とが互いに連結されると、加熱部材 8 2 が斜め下方へ移動されてテープ支持部材 8 1 から離間すると共に、テープ支持部材 8 1 が直交方向 Y へ後退される。更に、移送部 7 2 の把持爪 7 2 b による仮テープ 3 0 0 の把持が解除される。そしてその後、仮テープ配策装置 7 0 が保持する仮テープ 3 0 0 がテープフィーダ 1 0 0 へ移載される。

## 【 0 0 8 1 】

具体的には、上記した仮テープ 3 0 0 の移載は、まず、仮テープ配策装置 7 0 の移送部 7 2 が、初期状態から第三位置 P 3 に到達するまでに回転した方向と同じ方向（図 1 9 における反時計回り方向）に更に回転されることにより行われる。かかる方向に移送部 7 2 が回転すると、移送部 7 2 の接触ローラ 7 2 f が第二押出部 7 4 の背面部から外れること

10

20

30

40

50

で、その第二押出部 74 が弾性部材により逆方向（図 19 における時計回り方向）に回転されて初期状態に戻る。この際、仮テープ 300 は、連結されたカバーテープ 220 と一体となって、第一テープ保持部 133 を基点として 180° 折り返されて搬送方向 X の後方へ引かれつつ外側支持ピン機構部 71d のピン 71h によって支持される。その後、移載装置 90 は、仮テープリール 310 を、仮テープ 300 の引き出し方向とは逆方向（図 19 における時計回り方向）に回転させる。この回転により、第二押出部 74 が初期位置に戻るときに弛んだ仮テープ 300 が巻き取られる。

【0082】

更に、移載装置 90 が仮テープリール 310 を逆方向に回転させると、テープフィーダ 100 のテープ送り機構部 130 の停止中は仮テープ 300 の張力が増加する。仮テープ 300 の張力が増加すると、図 21 に示す如く、内側支持ピン機構部 73b の引張りばね 73h の弾性力に抗して二つのピン 73f, 73g が拡開しながら、仮テープ 300 がテープフィーダ 100 のガイドローラ 152 の両側を通過する。この場合、二つのピン 73f, 73g が保持していた仮テープ 300 がガイドローラ 152 に移載される。同様に、外側支持ピン機構部 71d のピン 71h がテープフィーダ 100 の先端側へ移動し、ピン 71h が保持していた仮テープ 300 がテープフィーダ 100 のガイドローラ 151 に移載される。

【0083】

仮テープ 300 がテープフィーダ 100 に移載されると、移載装置 90 が仮テープ 300 を保持させるように第二開放装置 50 を動作させる。かかる動作が行われると、第二開放装置 50 の支持台 52 がコイルバネ 147 の付勢力により搬送方向 X に移動されることで、第二テープ保持部 143 のアーム 145 がフィーダ本体 110 の前端側において回転支点 145a を中心にして回転される。この場合は、第二テープ保持部 143 のギヤ 144 とカバーテープ送り出し機構部 140 のギヤ 141 との間に仮テープ 300 が保持される。

【0084】

そして、カバーテープ処理装置 60 が、図示しないテープ切断機により、第二テープ保持部 143 と仮テープリール 310 との間で仮テープ 300 を切断する。この切断後、仮テープ 300 は、図 6 に示す如く、テープフィーダ 100 に移載された状態になる。尚、このとき、仮テープ 300 は、搬送途中のキャリアテープ 200 と干渉し得るが、キャリアテープ 200 を跨ぐようにフィーダ本体 110 内に設けられた切欠き部に係止されることで、キャリアテープ 200 との干渉を防止することが可能である。

【0085】

上記の切断後、カバーテープ処理装置 60 がフィーダ保持台 10 から離間する直交方向 Y へ移動される。また、上記の切断後、移送部 72 が初期角度に戻される。更に、モータ 132 が駆動されてスプロケット 131 が回転されることで、ベーステープ 210 に収容されている部品が頭出しされ、部品吸着位置 L に位置決めされる。以上により、テープ自動装填装置 1 によるテープフィーダ 100 に対するキャリアテープ 200 の自動セットが終了される。

【0086】

上記のテープ自動装填装置 1 においては、第一テープ搬送装置 20 及び第二テープ搬送装置 30 により、テープリール 240 を収容するリール収容部 120 からテープ送りガイド 111 を介してテープ送り機構部 130 までキャリアテープ 200 を搬送することができる。更に、カバーテープ処理装置 60 により、仮テープ 300 を上記のキャリアテープ 200 のカバーテープ 220 に加熱接着したうえでテープフィーダ 100 に移載することで、カバーテープ 220 を排出経路に沿ってフィーダ本体 110 の外方へ排出することができる。すなわち、カバーテープ処理装置 60 によれば、キャリアテープ 200 のカバーテープ 220 自体を直接的に排出経路に沿って配策することなく、仮テープ 300 を用いてカバーテープ 220 を第二テープ保持部 143 に保持させることができる。つまり、キャリアテープ 200 をテープフィーダ 100 に自動的に装填することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 7 】

また、カバーテープ 2 2 0 を第二テープ保持部 1 4 3 に保持させるうえで、まず、仮テープ 3 0 0 をカバーテープ 2 2 0 の排出経路に倣った経路に沿って配策したうえでカバーテープ 2 2 0 の先端部に連結し、そして、その仮テープ 3 0 0 をテープフィーダ 1 0 0 に移載してカバーテープ 2 2 0 を間接的に排出経路に沿って配策する。従って、カバーテープ 2 2 0 を排出経路に沿って配策するうえで、キャリアテープ 2 0 0 からカバーテープ 2 2 0 を引き出す量として、仮テープ 3 0 0 と接着される箇所の長さ分があれば十分であって、あまり長くすることは不要であるので、キャリアテープ 2 0 0 側の部品をあまり無駄にすることなくテープフィーダ 1 0 0 にキャリアテープ 2 0 0 を装填することができる。

## 【 0 0 8 8 】

また、連結装置 8 0 がカバーテープ 2 2 0 と仮テープ 3 0 0 とを加熱処理により互いに連結する。この連結は、ベーステープ 2 1 0 から剥離されたカバーテープ 2 2 0 の剥離面に残存していた接着剤を用いて行われる。すなわち、カバーテープ 2 2 0 が仮テープ 3 0 0 と加熱接着される面は、その剥離面である。このため、カバーテープ 2 2 0 と仮テープ 3 0 0 との連結を、別途の接着剤を用いることなく、剥離面に残存していた接着剤を再利用することで容易に実現することができる。

## 【 0 0 8 9 】

更に、連結装置 8 0 によるカバーテープ 2 2 0 と仮テープ 3 0 0 との加熱接着は、それらのテープ 2 2 0 , 3 0 0 が互いに重なった箇所をテープ支持部材 8 1 と加熱部材 8 2 とが挟み込むことにより行われる。以下、カバーテープ 2 2 0 と仮テープ 3 0 0 とが挟み込まれて加熱接着された箇所を接着箇所 S と称す。この際、テープ 2 2 0 , 3 0 0 は、テープ支持部材 8 1 の下面と加熱部材 8 2 の上面との間で挟み込まれる。テープ支持部材 8 1 ( 具体的には、樹脂部 8 1 b ) の下面は、谷折り角部 8 1 e を挟んで水平部 8 1 c と斜面部 8 1 d とが形成される谷形状に形成されている。また、加熱部材 8 2 の上面は、山折り角部 8 2 c を挟んで水平部 8 2 a と斜面部 8 2 b とが形成される山形状に形成されている。テープ支持部材 8 1 の谷形状と加熱部材 8 2 の山形状とは、互いに対応している。

## 【 0 0 9 0 】

テープ支持部材 8 1 と加熱部材 8 2 とは、カバーテープ 2 2 0 及び仮テープ 3 0 0 をテープ長手方向の中途において谷折り角部 8 1 e 及び山折り角部 8 2 c に沿って折り曲げた状態で挟み込む。かかる挟み込みが行われると、カバーテープ 2 2 0 及び仮テープ 3 0 0 が互いに重なって接着された接着箇所 S のテープ長手方向の中途に、テープ短手方向に直線状に延びる折り目 2 2 1 , 3 0 1 が形成される。カバーテープ 2 2 0 及び仮テープ 3 0 0 それぞれにおける接着箇所 S の折り目 2 2 1 , 3 0 1 は、挟み込み時において上方へ突出する山折りとなる。

## 【 0 0 9 1 】

また、カバーテープ 2 2 0 及び仮テープ 3 0 0 の挟み込みが行われると、カバーテープ 2 2 0 における接着箇所 S よりも先端部に、非接着となる箇所 ( 以下、先端側非接着部 2 2 2 と称す。 ) が残存すると共に、仮テープ 3 0 0 における接着箇所 S よりも先端側に、非接着となる箇所 ( 以下、先端側非接着部 3 0 2 と称す。 ) が残存する。これらの先端側非接着部 2 2 2 , 3 0 2 は、上記の挟み込み時にカバーテープ 2 2 0 又は仮テープ 3 0 0 を把持するうえで必ず形成される。

## 【 0 0 9 2 】

カバーテープ 2 2 0 が連結された仮テープ 3 0 0 がテープフィーダ 1 0 0 へ移載される過程では、図 2 2 に示す如く、その仮テープ 3 0 0 がカバーテープ 2 2 0 と一体となって、第一テープ保持部 1 3 3 を基点として 1 8 0 ° 折り返されて搬送方向 X の後方へ引かれる。かかる折り返しが行われると、カバーテープ 2 2 0 及び仮テープ 3 0 0 それぞれにおける接着箇所 S の折り目 2 2 1 , 3 0 1 は、下方へ突出する谷折りとなる。この際、図 2 3 に示す如く、カバーテープ 2 2 0 の先端側非接着部 2 2 2 は、後方へ引かれる仮テープ 3 0 0 の下方に位置してその仮テープ 3 0 0 に重ねられるので、その先端側非接着部 2 2 2 の上部が押さえられた状態になる。このため、カバーテープ 2 2 0 の先端側非接着部 2

10

20

30

40

50

22が上方へ浮き上がることは防止される。

【0093】

一方、仮テープ300の先端側非接着部302は、仮テープ300が後方に引かれる際にその上部を押さえる部材が存在しない。このため、仮に接着箇所Sのテープ長手方向の中途に折り目が形成されていないと、図24に示す如く、その先端側非接着部302が上方へ浮き上がってしまう。この浮き上がり量は、加熱接着当初のカバーテープ220と仮テープ300の先端部とがなす角度が大きいほど大きくなる。

【0094】

これに対して、本実施形態では、仮テープ300における接着箇所Sのテープ長手方向の中途に折り目301が形成されている。すなわち、カバーテープ220と仮テープ300との接着箇所Sが、テープ長手方向において折り目221, 301を挟んだ両側の領域に及ぶ。かかる構造では、テープフィーダ100への仮テープ300の移載過程で仮テープ300がカバーテープ220と一体となって第一テープ保持部133を基点として180°折り返されて搬送方向Xの後方へ引かれる際、仮テープ300の張力により、その仮テープ300及びカバーテープ220の折り目301, 221を挟んだテープ長手方向前後の接着箇所Sが、その折り目301, 221が解消されるように延ばされる。

【0095】

すなわち、仮テープ300が上記の如く後方へ引かれると、その張力が仮テープ300とカバーテープ220との接着箇所Sの全体に作用するので、カバーテープ220の接着箇所Sが、折り目221が解消されるようにそのテープ長手方向全域に亘って直線状に延ばされる。かかるカバーテープ220の接着箇所Sの引き延ばしが生じると、図23に示す如く、その引き延ばしに追従して、そのカバーテープ220と接着している仮テープ300の接着箇所Sが、折り目301が解消されるようにそのテープ長手方向全域に亘って直線状に延ばされる。この際、カバーテープ220と仮テープ300の先端部とがなす角度は、加熱接着当初のものから小さくなる。

【0096】

従って、本実施形態によれば、加熱接着当初のカバーテープ220と仮テープ300とのなす角度が大きくても、仮テープ300における折り目301よりも先端側非接着部302を含む先端側を下げることができ、これにより、仮テープ300の先端側非接着部302が上方へ浮き上がることを或いはその浮き上がり量が大きくなることを防止することができる。このため、仮テープ300の先端側非接着部302の過大な浮き上がりに起因する部品装着ヘッドとの干渉や部品の落下を抑えることができる。また、仮テープ300の浮き上がり防止を接着箇所Sに折り目を付けることにより実現する。このため、作業者の手作業(カット作業)などで仮テープ300の浮き上がり部を解消させることは不要であるので、作業性を大幅に向上させることが可能である。

【0097】

また、連結装置80によるカバーテープ220と仮テープ300との加熱接着は、加熱部材82が斜め上方へその上面がテープ支持部材81の下面に当接するまで移動されることによって行われる。この加熱部材82の移動は、テープ支持部材81との間でカバーテープ220と仮テープ300との加熱接着を行ううえで、テープ支持部材81の谷折り角部81eの角度及び加熱部材82の山折り角部82cの角度それぞれを二等分する方向へ行われる。そして、加熱部材82の上面がテープ支持部材81の下面に当接することで、カバーテープ220及び仮テープ300が互いに重ねられた状態で折り目を付けられつつ互いに連結される。

【0098】

この構成においては、連結装置80のテープ支持部材81と加熱部材82とが互いに当接した際、互いに重ねられたカバーテープ220及び仮テープ300が、テープ支持部材81の谷折り角部81e及び加熱部材82の山折り角部82cに挟み込まれる箇所を搬送方向Xの前後に挟んだ二面が均等な力で挟み込まれた状態になる。このため、カバーテープ220と仮テープ300との接着箇所Sに小さい力でも確実に折り目221, 301を

10

20

30

40

50

付けることができる。従って、それらの接着箇所Sの折り目221, 301を所望形状に成形しつつ、その成形を行ううえで必要な構成をコンパクト化することができる。

【0099】

ところで、上記の実施形態においては、仮テープ300がカバーテープ220との連結後に浮き上がり得るものとしている。しかし、本開示はこれに限定されるものではない。カバー220が仮テープ300との連結後に浮き上がり得るものに適用することとしてもよい。

【0100】

また、上記の実施形態においては、加熱部材82が斜め上方に移動するものとしている。しかし、本開示はこれに限定されるものではない。加熱部材82とテープ支持部材81とが相対的に移動するものであればよく、テープ支持部材81が斜め下方へ移動するものに適用することとしてもよい。

10

【0101】

また、上記の実施形態においては、テープ支持部材81が連結装置80の上部に配置されかつ加熱部材82が連結装置80の下部に配置されるものとしている。しかし、本開示はこれに限定されるものではない。テープ支持部材81が連結装置80の下部に配置されかつ加熱部材82が連結装置80の上部に配置されるものに適用することとしてもよい。

【0102】

更に、上記の実施形態においては、テープ支持部材81が谷折り角部81eを有する谷形状に形成され、かつ、加熱部材82が山折り角部82cを有する山形状に形成されるものとしている。しかし、本開示はこれに限定されるものではない、逆に、テープ支持部材81が山折り角部を有する山形状に形成され、かつ、加熱部材82が谷折り角部を有する谷形状に形成されるものに適用することとしてもよい。

20

【0103】

尚、本開示は、上述した実施形態や変形例に限定されるものではなく、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更を施すことが可能である。

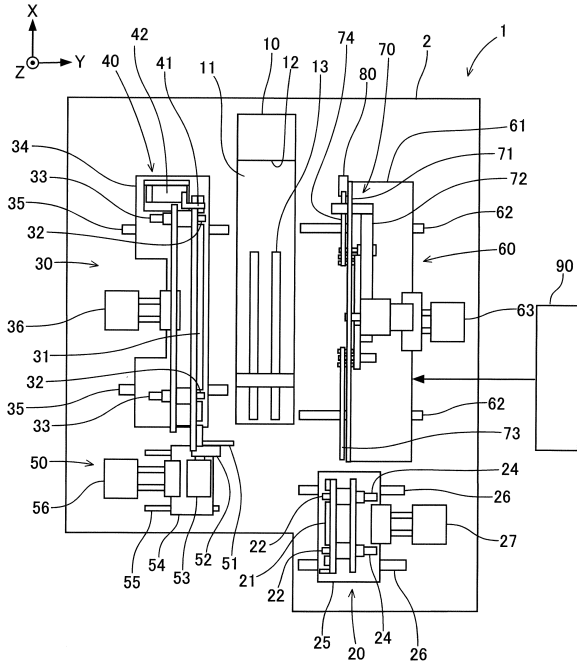
【符号の説明】

【0104】

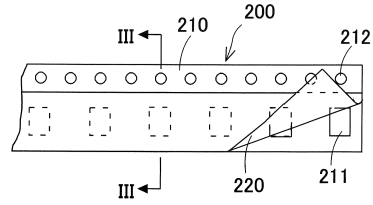
1：テープ自動装填装置、2：基台、10：フィーダ保持台、60：カバーテープ処理装置、70：仮テープ配策装置、75：カバーテープ把持装置、80：連結装置、81：テープ支持部材、81c：水平部、81d：斜面部、81e：谷折り角部、82：加熱部材、82a：水平部、82b：斜面部、82c：山折り角部、90：移載装置、100：テープフィーダ、200：キャリアテープ、210：ベーステープ、220：カバーテープ、300：仮テープ。

30

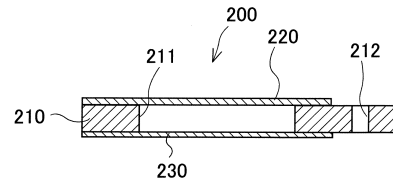
【図1】



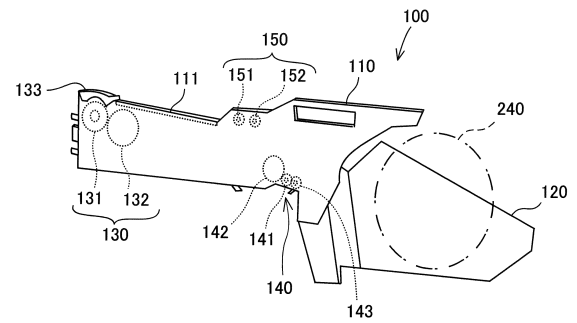
【図2】



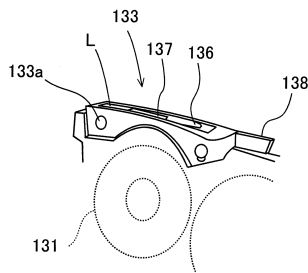
【図3】



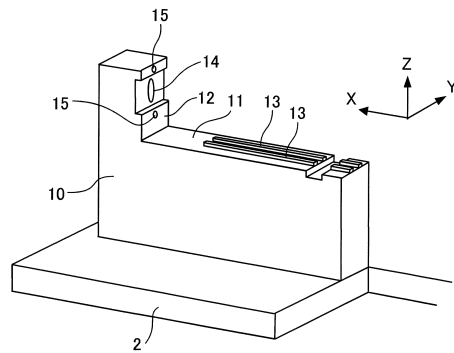
【図4】



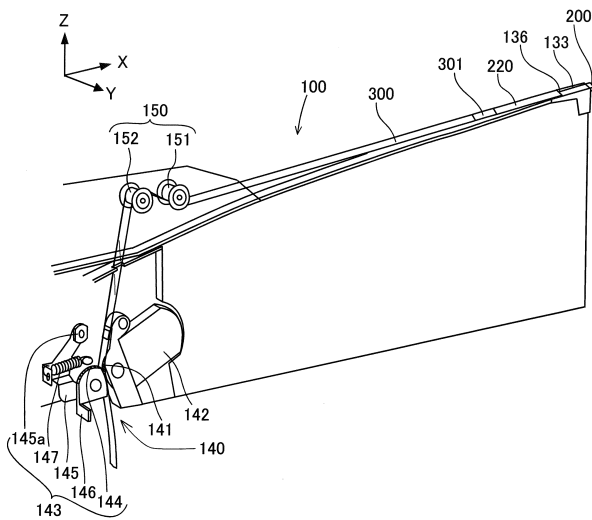
【図5】



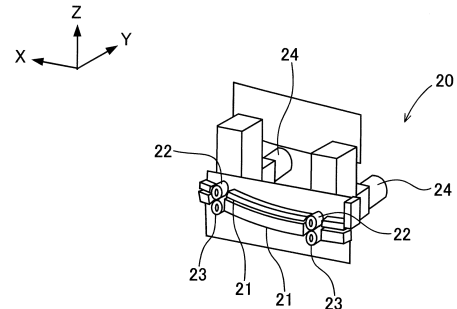
【図7】



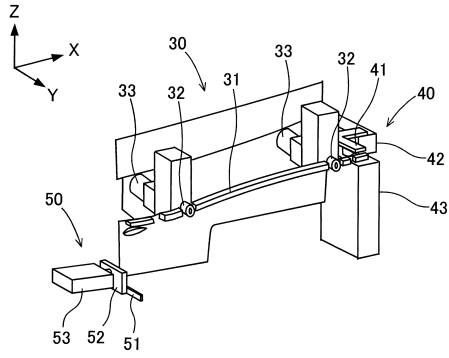
【図6】



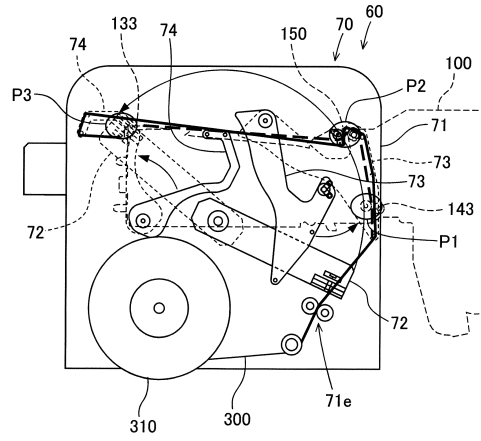
【図8】



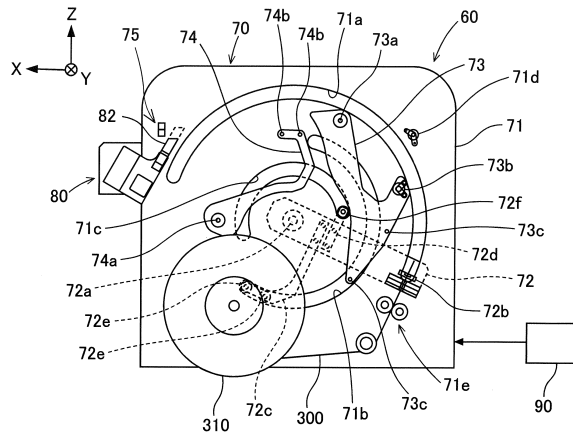
【図9】



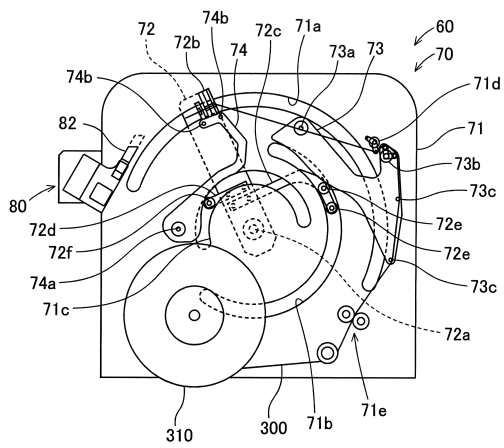
【図11】



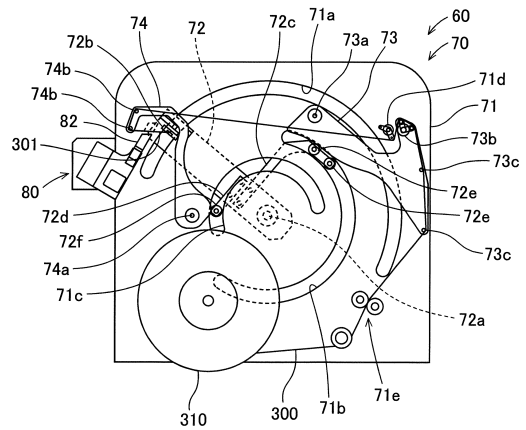
【図10】



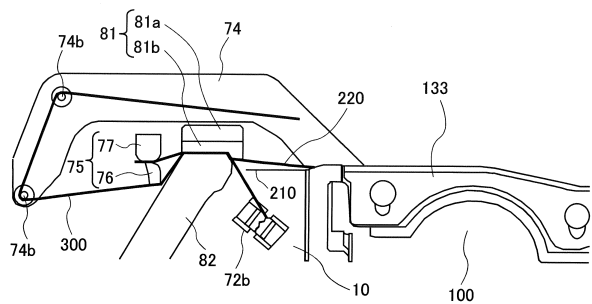
【図12】



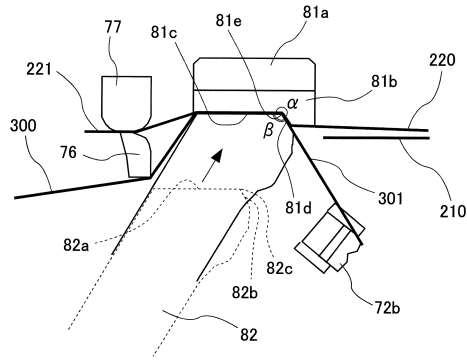
【図13】



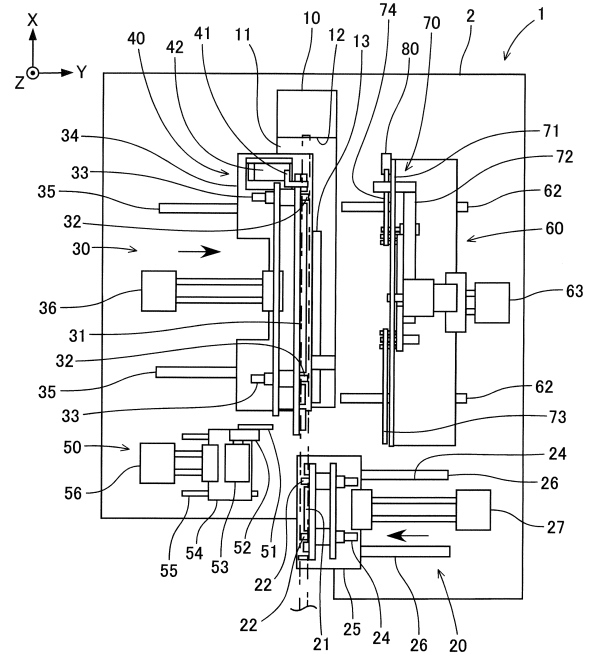
【図14】



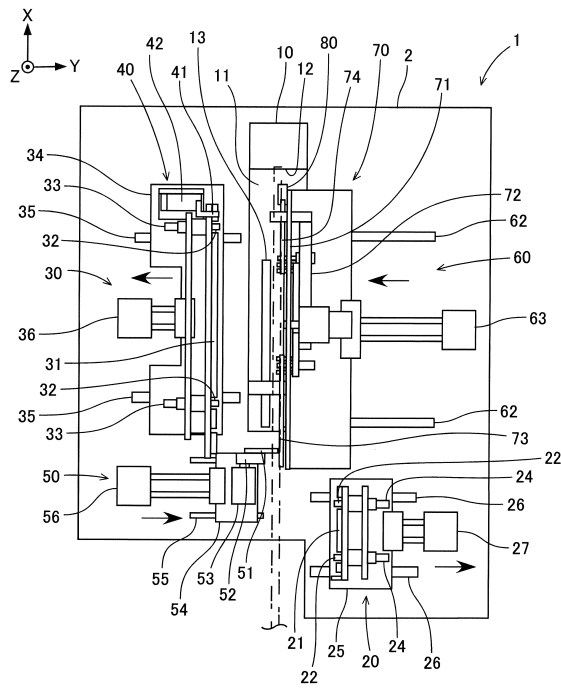
【図15】



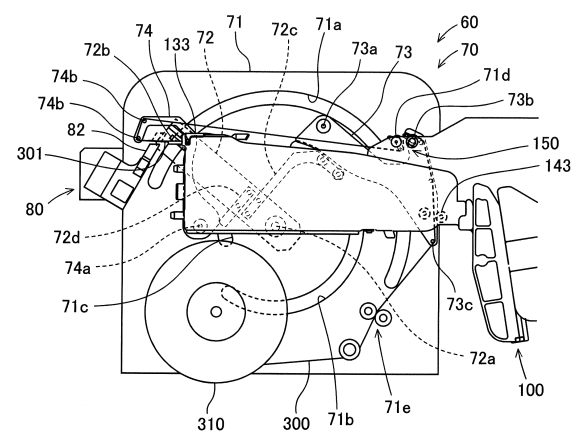
【図16】



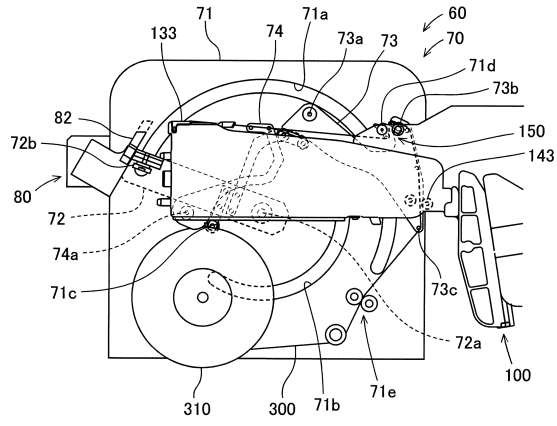
【図17】



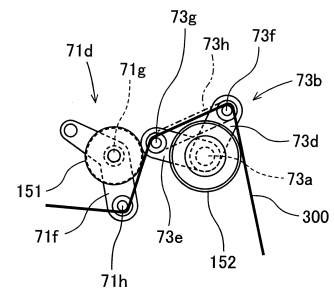
【図18】



【図19】



【図20】



---

フロントページの続き

(72)発明者 川端 将実  
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 中田 誠二郎

(56)参考文献 国際公開第2013/186848(WO, A1)  
国際公開第2014/097473(WO, A1)  
特開平11-87991(JP, A)  
特開平8-113213(JP, A)  
国際公開第2009/044560(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H05K 13/00 - 13/08