

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年7月25日(25.07.2019)



(10) 国際公開番号

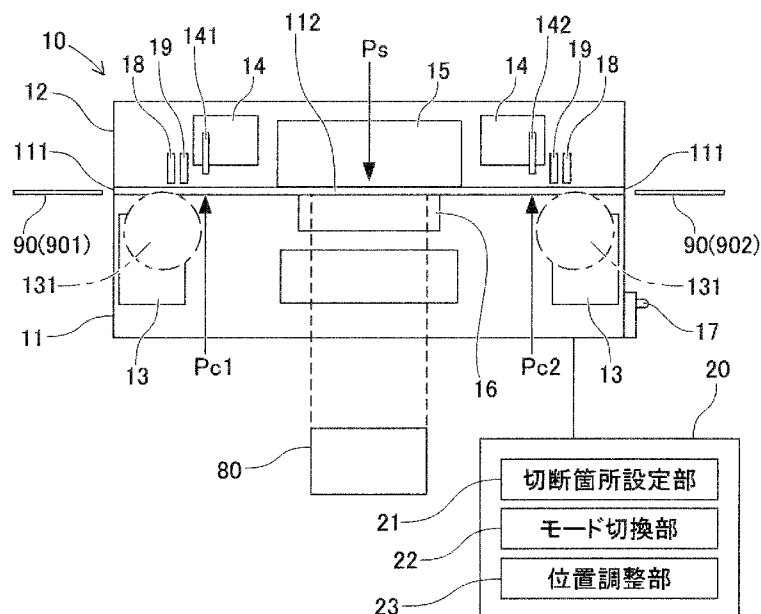
WO 2019/142249 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 21/00 (2006.01) *H05K 13/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/001132
- (22) 国際出願日: 2018年1月17日(17.01.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社 F U J I (FUJI CORPORATION) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 遲 曉東(CHI Xiao Dong); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 小 林 脩, 外 (KOBAYASHI Osamu et al.); 〒4560002 愛知県名古屋市熱田区金山町一丁目 1 9 番 1 3 号 川島ビル 2 階 Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: SPLICING DEVICE

(54) 発明の名称: スプライシング装置

【図1】



21... CUTTING AREA
SETTING UNIT
22... MODE SWITCHING
UNIT
23... POSITION
ADJUSTMENT UNIT

(57) Abstract: This splicing device is provided with: a carrier tape transfer device that transfers first and second carrier tapes in the directions in which the carrier tapes become close to each other; a cutting device that performs a cutting process wherein a first cutting area of the first carrier tape, and a second cutting area of the second carrier tape are cut; a tape adhering device that adheres a splicing tape to the first and second carrier tapes aligned with respect to a splicing position by means of the carrier tape transfer device; and a cutting area setting unit that sets the first cutting area such that

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

a first tape end is kept by not being cut down in the cutting process.

(57) 要約: スプライシング装置は、第一、第二キャリアテープを接近させる方向にそれぞれ搬送するキャリアテープ搬送装置と、第一キャリアテープの第一切断箇所および第二キャリアテープの第二切断箇所をそれぞれ切断する切断処理を実行する切断装置と、キャリアテープ搬送装置によりスプライシング位置に対して位置決めされた第一、第二キャリアテープにスプライシングテープを貼り付けるテープ貼付装置と、切断処理において第一テープ端が切り落とされずに維持されるように第一切断箇所を設定する切断箇所設定部と、を備える。

明 細 書

発明の名称： スプライシング装置

技術分野

[0001] 本発明は、スプライシング装置に関するものである。

背景技術

[0002] スプライシング装置は、多数の部品を収容するキャリアテープのスプライシングに用いられる。スプライシング装置は、一对のキャリアテープの端部を突き合わせた状態でスプライシングテープを両面に貼り付けるけることにより、一对のキャリアテープをスプライシングする。特許文献1には、スプライシングテープを貼り付ける前に、一对のキャリアテープを適切な切断箇所切断する構成が開示されている。これにより、スプライシングされた一对のキャリアテープの継ぎ目における送り穴の間隔の維持が図られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2014／102965号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のようなスプライシング装置では、スプライシング処理においてキャリアテープの一部が切断されるため、キャリアテープの状態によっては部品を収納するキャビティが切り落とされ得る。例えば特定の部品種の保有数に余裕がない場合には、スプライシング装置には、キャリアテープの切断に伴う部品の廃棄が発生しないようにスプライシング処理を実行することが求められる。

[0005] 本明細書は、スプライシング処理の実行に伴う部品の廃棄の発生を防止することが可能なスプライシング装置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

[0006] 本明細書は、部品を収納する複数のキャビティを有する第一キャリアテー

プおよび第二キャリアテープを接近させる方向にそれぞれ搬送するキャリアテープ搬送装置と、前記第一キャリアテープの第一切断箇所および前記第二キャリアテープの第二切断箇所をそれぞれ切断する切断処理を実行する切断装置と、前記キャリアテープ搬送装置によりスプライシング位置に対して位置決めされた前記第一キャリアテープおよび前記第二キャリアテープにスプライシングテープを貼り付けるテープ貼付装置と、前記第一キャリアテープの長手方向に平行であり且つ前記複数のキャビティを通る直線と前記第一キャリアテープの端部との交点を第一テープ端として、前記切断処理において前記第一テープ端が切り落とされずに維持されるように前記第一切断箇所を設定する切断箇所設定部と、を備えるスプライシング装置を開示する。

発明の効果

- [0007] このような構成によると、スプライシング処理の対象である第一キャリアテープは、切断処理において第一テープ端を切り落とされずに維持される。これにより、第一キャリアテープの第一テープ端から最初のキャビティに部品が収納されていたとした場合に、切断処理の実行に伴う部品の廃棄の発生を防止することができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]実施形態におけるスプライシング装置の概要を模式的に示す正面図である。
- [図2]キャリアテープを示す平面図である。
- [図3]供給テープを示す平面図である。
- [図4]通常モードのスプライシング処理におけるキャリアテープの切断位置をキャリアテープの種類ごとに示す説明図である。
- [図5]スプライシング処理を示すフローチャートである。
- [図6]第一キャリアテープの第一切断箇所と第二キャリアテープの第二切断箇所との関係を説明する図である。

発明を実施するための形態

- [0009] 1. 実施形態

以下、スプライシング装置を具体化した実施形態について図面を参照して説明する。スプライシング装置は、一対のキャリアテープの端部を突き合わせた状態でスプライシングテープを両側に貼り付けるけることにより、一対のキャリアテープをスプライシングする。一対のキャリアテープは、例えば一方が使用途中の旧テープであり、他方が補給用の新テープである。

[0010] 1-1. スプライシング装置10の構成

スプライシング装置10は、図1に示すように、装置本体11と、上部カバー12と、キャリアテープ搬送装置13と、切断装置14と、供給テープ搬送装置15と、テープ貼付装置16と、スイッチ17と、テープ端検出センサ18と、部品検出センサ19と、制御装置20とを備える。装置本体11は、全体形状としては直方体形状に形成される。装置本体11は、長手方向（図1の左右方向）の両側に、キャリアテープ90（図2を参照）を挿入される挿入口111がそれぞれ形成される。

[0011] 2つの挿入口111は、装置本体11の内部に形成されたテープ搬送路112により互いに連通する。テープ搬送路112は、スプライシング装置10の左右方向に延伸する溝である。テープ搬送路112は、それぞれの挿入口111から挿入されたスプライシングの対象である一対のキャリアテープ90を支持する。

[0012] 上部カバー12は、装置本体11に対して開閉されるカバー部材である。上部カバー12は、閉状態においてテープ搬送路112の上面を構成する。上部カバー12は、スプライシング後の取り出し処理において開状態とされ、スプライシングされた一対のキャリアテープ90を取り出し可能に開放する。

[0013] キャリアテープ搬送装置13は、2つの挿入口111から挿入された一対のキャリアテープ90をテープ搬送路112に沿ってそれぞれ搬送する。ここで、キャリアテープ90は、図2に示すように、多数の部品93を収納するテープ部材である。キャリアテープ90は、ベーステープ91と、カバーテープ92（図2において破線で示す）とを有する。ベーステープ91には

、幅方向（図2の上下方向）の中央部にキャビティ911が形成される。

[0014] キャビティ911は、底部を有する凹状に形成される。キャビティ911は、ベーステープ91の長手方向（図2の左右方向）に一定の間隔で形成される。それぞれのキャビティ911は、一つの部品93を収納する。また、ベーステープ91には、幅方向の一方側の縁部に送り穴912が形成される。送り穴912は、ベーステープ91の長手方向に一定の間隔Nfで形成される。送り穴912は、キャリアテープ搬送装置13のスプロケット131の歯と係合し、キャリアテープ90の搬送に用いられる。

[0015] カバーテープ92は、薄い膜状の高分子フィルムにより形成される。カバーテープ92の幅方向の両端部は、ベーステープ91の上面に接着される。これにより、カバーテープ92は、キャビティ911の開口部を閉塞する。これにより、ベーステープ91のキャビティ911に収納された部品93の脱落が防止される。

[0016] ここで、本明細書において、キャリアテープ90の長手方向に平行であり且つ複数のキャビティ911を通る直線（以下、「パーツラインLp」という）と、キャリアテープ90の端部（図2の太線で示すエッジラインLe）との交点を「テープ端」と定義する。キャリアテープ90のテープ端Dtは、図2の太破線で示すように、キャリアテープ90の端部が搬送方向に対して傾斜していたとしても、パーツラインLp上に位置する。本実施形態において、パーツラインLpは、キャリアテープ90の幅方向（図2の上下方向）において複数のキャビティ911の中央をそれぞれ通る。

[0017] キャリアテープ搬送装置13は、スプロケット131を回転させて、一对のキャリアテープ90をテープ搬送路112に沿って搬送する。これにより、キャリアテープ搬送装置13は、一对のキャリアテープ90の切断箇所を第一切断位置Pc1または第二切断位置Pc2に対して位置決めする。また、キャリアテープ搬送装置13は、切断された一对のキャリアテープ90を互いに接近させる方向に搬送し、一对のキャリアテープ90のそれぞれの端部をスプライシング位置Psに対して位置決めする。上記の「スプライシン

グ位置 P_s」は、スプライシング装置 10 の左右方向の中央部に設けられた位置であり、一对のキャリアテープ 90 をスプライシングにより連結する位置である。

[0018] 切断装置 14 は、それぞれの挿入口 111 から挿入された一对のキャリアテープ 90 を、後述する制御装置 20 の切断箇所設定部 21 により設定される所定の切断箇所 で切断する切断処理を実行する。本実施形態において、切断装置 14 は、テープ搬送路 112 上の第一切断位置 P_{c1} に対応して配置された第一カッター 141、および第二切断位置 P_{c2} に対応して配置された第二カッター 142 を有する。

[0019] 第一カッター 141 および第二カッター 142 は、切断処理においてキャリアテープ搬送装置 13 によりテープ搬送路 112 を搬送される一对のキャリアテープ 90 に切り込む。本実施形態において、切断装置 14 は、第一カッター 141 および第二カッター 142 により、一对のキャリアテープ 90 を一連の動作で切断する。切断装置 14 は、切断処理により発生するキャリアテープ 90 の不要部分（切り落とされた部分）をダクト（図示しない）から廃棄する。

[0020] 供給テープ搬送装置 15 は、供給テープ 80 を搬送するとともに、スプライシング処理において供給テープ 80 からスプライシングテープ 83 を貼り付け可能に露出させる。ここで、供給テープ 80 は、図 3 に示すように、ベーステープ 81 とカバーテープ 82（図 3 において破線で示す）との間に複数のスプライシングテープ 83 を挟んだ三層構造のテープ部材である。ベーステープ 81 には、表面用スプライシングテープ 831 および裏面用スプライシングテープ 832 の 2 つ（以下、単に「一对のスプライシングテープ 83」と称する）を所定間隔で貼り付けられる。

[0021] ベーステープ 81 は、幅方向の両端部に、ベーステープ 81 の長手方向に沿って一定の間隔で複数の送り穴 811 を形成される。送り穴 811 は、供給テープ搬送装置 15 のスプロケット（図示しない）の歯と係合し、供給テープ 80 の搬送に用いられる。ベーステープ 81 は、ベーステープ 81 の幅

方向に沿って位置決め穴 8 1 2 を形成される。位置決め穴 8 1 2 は、スプライシングの対象である一对のキャリアテープ 9 0 に対する供給テープ 8 0 の位置決めに用いられる。

[0022] カバーテープ 8 2 は、ベーステープ 8 1 に貼り付けられた複数組のスプライシングテープ 8 3 を覆うように貼り付けられるフィルム部材である。一对のスプライシングテープ 8 3 のうち表面用スプライシングテープ 8 3 1 は、一对のキャリアテープ 9 0 に跨って、それらの表面に貼り付けられる。一对のスプライシングテープ 8 3 のうち裏面用スプライシングテープ 8 3 2 は、一对のキャリアテープ 9 0 に跨って、それらの裏面に貼り付けられる。

[0023] 供給テープ搬送装置 1 5 は、供給テープ 8 0 を搬送するとともに、ベーステープ 8 1 からカバーテープ 8 2 を剥離する。これにより、供給テープ搬送装置 1 5 は、ベーステープ 8 1 に貼り付けられた一对のスプライシングテープ 8 3 を露出させる。一对のスプライシングテープ 8 3 は、スプライシング位置 P_s に対して位置決めされた一对のキャリアテープ 9 0 の両端部にそれぞれ跨った状態となる。

[0024] テープ貼付装置 1 6 は、一对のキャリアテープ 9 0 の表面および裏面に一对のスプライシングテープ 8 3 を貼り付ける。具体的には、テープ貼付装置 1 6 は、一对のスプライシングテープを露出させた供給テープ 8 0 の一部を折り返す。そして、テープ貼付装置 1 6 は、スプライシング位置 P_s に位置決めされた一对のキャリアテープ 9 0 の表面および裏面に一对のスプライシングテープ 8 3 を押し付ける。

[0025] これにより、一对のスプライシングテープ 8 3 は、所定の押付力が加えられて一对のキャリアテープ 9 0 に接着した状態となる。その後、一对のスプライシングテープ 8 3 は、スプライシング後の取り出し処理において、ベーステープ 8 1 からそれぞれ剥離されて、スプライシングされた一对のキャリアテープ 9 0 とともにスプライシング装置 1 0 から取り出される。

[0026] スイッチ 1 7 は、スプライシング処理の動作モードを切り換えるために、作業者による切り換え操作を受け付ける。本実施形態において、スプライシ

ング処理の動作モードには、通常モードおよび２種類の規制モードが含まれる。スイッチ１７は、切り換え操作によって、通常モードを選択する状態と、２種類の規制モードを選択する２つの状態と、これらを自動的に選択させる状態との計４種類の状態の何れか１つとされる。動作モードの切り換えの詳細については後述する。

[0027] テープ端検出センサ１８は、テープ搬送路１１２上の所定位置においてキャリアテープ９０の端部を検出する。テープ端検出センサ１８は、例えばテープ搬送路１１２の上方から光を照射する投光部と、テープ搬送路１１２の下方において光を受光する受光部とにより構成される光電センサである。本実施形態において、テープ端検出センサ１８は、テープ搬送路１１２に支持されたキャリアテープ９０の幅方向において複数のキャビティ９１１の中央部を検出可能に設けられる。これにより、テープ端検出センサ１８は、キャリアテープ９０の端部のうちテープ端Ｄｔを検出する。

[0028] テープ端検出センサ１８は、後述する制御装置２０に対して、検出結果に応じた信号を出力する。また、テープ端検出センサ１８は、テープ搬送路１１２においてキャリアテープ搬送装置１３のスプロケットの回転中心から搬送方向に所定距離だけ離れた位置に配置される。これにより、後述する制御装置２０は、テープ端検出センサ１８による検出結果と、テープ端Ｄｔを検出した時のキャリアテープ搬送装置１３のスプロケットの回転角度とに基づいて、キャリアテープ９０の送り穴９１２とテープ端Ｄｔとの位置関係を認識する。

[0029] 部品検出センサ１９は、キャリアテープ９０のキャビティ９１１に収納された部品９３を検出する。換言すると、部品検出センサ１９は、キャリアテープ９０の複数のキャビティ９１１のうち部品９３が収納されていない空キャビティを検出する検出センサである。部品検出センサ１９は、例えば、テープ端検出センサ１８と同様に、投光部と受光部とを有する光電センサである。部品検出センサ１９は、制御装置２０に対して、検出結果に応じた信号を出力する。制御装置２０は、部品検出センサ１９による検出結果に基づい

て、キャリアテープ90における空キャビティの数、および隣り合う2つのキャビティ911の間隔を認識する。

[0030] 制御装置20は、主として、CPUや各種メモリ、制御回路により構成される。制御装置20は、予め設定されたプログラムやパラメータに基づいて、スライシング処理を実行する。制御装置20は、スライシング処理において、各種センサから出力される情報に基づいて、キャリアテープ90の搬送量や切断箇所などを適宜設定し、キャリアテープ搬送装置13や切断装置14などの動作を制御する。また、本実施形態において、制御装置20は、図1に示すように、切断箇所設定部21と、モード切換部22と、位置調整部23とを備える。

[0031] ここで、通常モードのスライシング処理には、一对のキャリアテープ90を切断する切断処理と、切断後のキャリアテープ90にスライシングテープ83を貼り付けるテープ貼付処理とが含まれる。切断箇所設定部21は、切断処理において、スライシング装置10に挿入されたキャリアテープ90の種類（例えば、キャビティ911の間隔）や状態（例えば、空キャビティの数）に応じて、一对のキャリアテープ90における切断箇所を設定する。

[0032] 上記のような通常モードのスライシング処理では、一对のキャリアテープ90は、ともに端部から適宜長さを切断され、継ぎ目に空キャビティが存在しないようにスライシングされる。そのため、キャリアテープ90における空キャビティの数が所定数より少ないなどの状態によっては、キャリアテープ90は、部品93を収納するキャビティ911を含む適宜長さを切り落とされる。切り落とされた部分に収納された部品93は、廃棄の対象となる。

[0033] ところで、例えば特定の部品種の保有数に余裕がない場合には、スライシング処理において部品の廃棄が発生しないことが優先事項となる。そこで、本実施形態における切断箇所設定部21は、切断処理において、一对のキャリアテープ90のうち一方である第一キャリアテープ901（図1および

図2を参照)のテープ端(以下、「第一テープ端D t 1」と称する)が切り落とされずに維持されるように第一切断箇所T 1を設定する。

[0034] 具体的には、切断箇所設定部2 1は、下記のような態様を採用し得る。第一の態様において、切断箇所設定部2 1は、切断処理において第一テープ端D t 1がテープ搬送路1 1 2における第一カッター1 4 1の配置位置(第一切断位置P c 1に相当)に位置決めされるように第一テープ端D t 1を第一切断箇所T 1に設定する。第二の態様において、切断箇所設定部2 1は、切断処理において第一テープ端D t 1がテープ搬送路1 1 2における第一カッター1 4 1の配置位置(第一切断位置P c 1)よりも第一キャリアテープ9 0 1が挿入される挿入口1 1 1側に位置決めされるように第一切断箇所T 1を設定する。

[0035] 上記の第一、第二の態様の何れにおいても、第一キャリアテープ9 0 1の第一テープ端D t 1は、第一カッター1 4 1の切り込みによって切り落とされない。但し、第一の態様において、第一キャリアテープ9 0 1の端部が長手方向に対して傾斜している場合に、第一テープ端D t 1よりも搬送方向の前側に突出する余剰部分(図2の斜線部分)は、切り落とされる。これにより、スライシングテープ8 3を貼り付ける際に、余剰部分が一对のキャリアテープ9 0のうち他方である第二キャリアテープ9 0 2に干渉することを防止できる。

[0036] 以下では、上記のように切断処理において第一テープ端D t 1が切り落とされずに維持されるように切断箇所設定部2 1により第一切断箇所T 1を設定させるスライシング処理の動作モードを「規制モード」と称する。ここで、先に説明した通常モードのスライシング処理では、切断処理において第一キャリアテープ9 0 1および第二キャリアテープ9 0 2の両方が切断されるように切断箇所設定部2 1により第一切断箇所T 1および第二切断箇所T 2を設定する。

[0037] 具体的には、通常モードのスライシング処理では、例えば第一キャリアテープ9 0 1は、図4の第一列および第二列に示すように、隣り合うキャビ

ティ 9 1 1 の中央部を切断されるように第一切断箇所 T 1 を設定される。なお、図 4 は、二種類の第一キャリアテープ 9 0 1 および種類を判別できなかった第一キャリアテープ 9 0 1 と、これらに対応する第一切断箇所 T 1 を示す。なお、第二キャリアテープ 9 0 2 は、第一キャリアテープ 9 0 1 と対称形状であるため、図 4 において括弧内に対応する符号を付して対応関係のみを示す。

[0038] これに対して、規制モードのスプライシング処理では、第一キャリアテープ 9 0 1 の第一テープ端 D t 1 は、切断処理の実行後においても常に残存するため、長手方向における第一テープ端 D t 1 から最初の送り穴 9 1 2 までの長さは不定である。そこで、本実施形態の切断箇所設定部 2 1 は、規制モードのスプライシング処理の切断処理において、第一キャリアテープ 9 0 1 の複数の送り穴 9 1 2 と第一テープ端 D t 1 との位置関係に基づいて、第二キャリアテープ 9 0 2 の第二切断箇所 T 2 を設定する。具体的には、切断箇所設定部 2 1 は、先ずテープ端検出センサ 1 8 により第一テープ端 D t 1 が検出された際のキャリアテープ搬送装置 1 3 の動作状態（例えば、スプロケット 1 3 1 の角度）に応じて第一テープ端 D t 1 から最初の送り穴 9 1 2 までの長さ N 1 を割り出す。

[0039] 次に、切断箇所設定部 2 1 は、切断処理の実行後の第二キャリアテープ 9 0 2 のテープ端 D t 2 から最初の送り穴までの長さ N 2（図 6 の第三列を参照）が、隣り合う送り穴 9 1 2 の間隔 N f から上記の長さ N 1 を引いた値（ $N f - N 1$ ）以下となるように（ $N 2 \leq N f - N 1$ ）、第二キャリアテープ 9 0 2 における第二切断箇所 T 2 を設定する。このような構成によると、切断処理の実行により、第二キャリアテープ 9 0 2 のうちスプライシングに不要な部位を切り落とすことができる。よって、スプライシングされた後に、第一キャリアテープ 9 0 1 と第二キャリアテープ 9 0 2 の継ぎ目の状態を良好にすることができるとともに、継ぎ目における送り穴 9 1 2 の間隔 N f を適正に維持することができる。

[0040] なお、スプライシング処理の規制モードにおいて、上記のように第二キャ

リアテープ902を切断する他に、第二キャリアテープ902についても第一キャリアテープ901と同様に、第二キャリアテープ902のテープ端（以下、「第二テープ端Dt2」と称する）が切り落とされないようにしてもよい。つまり、切断箇所設定部21は、第二キャリアテープ902の第二テープ端Dt2が切断されずに維持されるように第二切断箇所T2を設定する。

[0041] このとき、切断箇所設定部21は、切断処理において第二テープ端Dt2がテープ搬送路112における第二カッター142の配置位置（第二切断位置Pc2に相当）に位置決めされるように第二テープ端Dt2を第二切断箇所T2に設定してもよい。また、切断箇所設定部21は、切断処理において第二テープ端Dt2がテープ搬送路112における第二カッター142の配置位置よりも第二キャリアテープ902が挿入される挿入口111側に位置決めされるように第二切断箇所T2を設定してもよい。

[0042] モード切換部22は、スプライシング処理の動作モードとして、通常モードと規制モードとを切り換える。本実施形態において、モード切換部22は、スイッチ17の状態（通常モード、2種類の規制モード、自動選択モード）に応じて通常モードと規制モードを切り換える。規制モードの第一種類は、第一キャリアテープ901の送り穴912と第一テープ端Dt1との位置関係に応じて第二キャリアテープ902の第二切断箇所T2を設定するタイプである。また、規制モードの第二種類は、切断処理において第二キャリアテープ902の第二テープ端Dt2が切り落とされずに維持されるように第二切断箇所T2を設定するタイプである。

[0043] 上記の「自動選択モード」では、スプライシング装置10が挿入された第一キャリアテープ901および第二キャリアテープ902の種類や状態に応じて、スプライシング処理の動作モードが自動的に選択される。本実施形態において、モード切換部22は、部品検出センサ19により検出された第一キャリアテープ901における空キャビティの数に応じて通常モードと規制モードとを切り換える。

[0044] 具体的には、モード切換部 22 は、例えば第一キャリアテープ 901 の端部側から位置する複数のキャビティ 911 のうち空キャビティの数が規定数（例えば、1 つ）以下の場合には、スプライシング処理の動作モードを規制モードに切り換える。なお、上記の規定数は、作業者などが任意に設定することができる。また、自動選択モードで選択される規制モードの種類は、2 種類のうち何れか 1 種類に固定でもよいし、スイッチ 17 によりさらに選択可能となってもよい。

[0045] 位置調整部 23 は、第一キャリアテープ 901 の複数の送り穴 912 と第一テープ端 D t 1 との位置関係に基づいて、スプライシング位置 P s に対する第一キャリアテープ 901 および第二キャリアテープ 902 の位置決めを調整する。詳細には、切断処理の後に実行されるテープ貼付処理において、スプライシング処理の動作モードに関わらず第一キャリアテープ 901 および第二キャリアテープ 902 の継ぎ目における送り穴 912 の間隔 N f が適正に維持されるように、これらの位置決めを調整する。

[0046] 1-2. スプライシング装置 10 によるスプライシング処理

スプライシング装置 10 によるスプライシング処理について図 1、図 2、図 4-図 6 を参照して説明する。以下では、図 1 の左側の挿入口 111 から挿入されるキャリアテープ 90 を第一キャリアテープ 901 と、図 1 の右側の挿入口 111 から挿入されるキャリアテープ 90 を第二キャリアテープ 902 とともに称する。スプライシング処理は、第一キャリアテープ 901 の先端を第二キャリアテープ 902 の後端にスプライシングする処理である。また、スイッチ 17 は、作業者の切り換え操作により何れかの状態を選択されている。

[0047] 制御装置 20 は、図 5 に示すように、先ず一对のキャリアテープ 90 の認識処理を実行する（ステップ 10（以下、「ステップ」を「S」と表記する））。詳細には、制御装置 20 は、挿入口 111 から第一キャリアテープ 901 が挿入されたことを検出すると、キャリアテープ搬送装置 13 によりテープ搬送路 112 に沿って第一キャリアテープ 901 を搬送する。そして、

制御装置 20 は、テープ端検出センサ 18 および部品検出センサ 19 の検出結果に応じた信号に基づいて、第一キャリアテープ 901 の種類や状態を認識する。

[0048] 第一キャリアテープ 901 に対する認識処理により、第一テープ端 D t 1 から最初の送り穴 912 までの長さ N 1、空キャビティの数、および隣り合うキャビティ 911 の間隔 N c が認識される。なお、本実施形態のように部品検出センサ 19 に光電センサを採用した構成では、空キャビティが 2 以上である場合に、制御装置 20 は、キャビティ 911 の間隔 N c を認識することができる。空キャビティが 1 以下の場合には、制御装置 20 は、キャビティ 911 の間隔 N c は不明であるとする。

[0049] なお、第二キャリアテープ 902 についても第一キャリアテープ 901 と同様の認識処理が実行される。このとき、第一キャリアテープ 901 および第二キャリアテープ 902 のキャビティ 911 の間隔 N c が相違している場合には、制御装置 20 は、種類が異なるとしてエラーを作業者に報知してもよい。

[0050] 制御装置 20 は、次に、切断箇所設定処理を実行する (S 20)。モード切換部 22 は、スイッチ 17 が自動選択モードの状態となっている場合には (S 21 : Y e s)、第一キャリアテープ 901 の端部側から位置する複数のキャビティ 911 のうち空キャビティの数が規定数に達しているか否かを判定する (S 22)。モード切換部 22 は、空キャビティの数が規定数以上の場合に (S 22 : Y e s)、スプライシング処理の動作モードを通常モードに設定する。一方で、モード切換部 22 は、空キャビティの数が規定数未満の場合に (S 22 : N o)、スプライシング処理の動作モードを規制モードに設定する。

[0051] また、モード切換部 22 は、スイッチ 17 が通常モードの状態になっている場合には (S 23 : Y e s)、スプライシング処理の動作モードを通常モードに設定する。一方で、モード切換部 22 は、スイッチ 17 が 2 種類の規制モードの何れかの状態になっている場合には (S 21 : N o, S 23 : N

o)、スプライシング処理の動作モードを規制モードに設定する。

[0052] スプライシング処理が通常モードに設定されると、切断箇所設定部21は、先ず第一キャリアテープ901の第一切断箇所T1を設定する(S24)。詳細には、切断箇所設定部21は、図4の各列に示すように、全ての空キャビティが切り落とされる箇所であり、且つ隣り合うキャビティ911の中央に第一切断箇所T1を設定する。なお、空キャビティの数が規定数未満の場合には、切断箇所設定部21は、第一テープ端Dt1から規定長さ以上切り落とされる箇所に第一切断箇所T1を設定する。

[0053] また、空キャビティの数が1以下であり、隣り合うキャビティ911の間隔Ncが不明の場合がある。この場合に、切断箇所設定部21は、図4の第三列に示すように、キャビティ911の間隔Ncが送り穴912の間隔Nfと等しいタイプ($Nc = Nf$)と、半分のタイプ($Nc = Nf / 2$)とを考慮して、何れにおいてもキャビティ911が切断されないように、キャビティ911からキャビティ911の間隔Ncの $1/4$ だけずれた箇所を第一切断箇所T1に設定する。

[0054] 切断箇所設定部21は、次に第二キャリアテープ902の第二切断箇所T2を設定する(S25)。通常モードにおける第二切断箇所T2の設定方法については、第一切断箇所T1の設定(S24)と実質的に同一であるため詳細な説明を省略する。これにより、第二キャリアテープ902において、全ての空キャビティが切り落とされ、且つ隣り合うキャビティ911の中央が切断されるように第二切断箇所T2が設定される。

[0055] スプライシング処理が規制モードに設定されると、切断箇所設定部21は、先ず第一テープ端Dt1を第一切断箇所T1に設定する(S31)。例えば、図6の第一列に示すように、切断箇所設定部21は、第一キャリアテープ901のパーツラインLpとエッジラインLeの交点を第一テープ端Dt1とし、この第一テープ端Dt1を第一切断箇所T1とする。これにより、後の切断処理(S50)において、図6の第二列に示すように、第一テープ端Dt1が切り落とされることが防止される。また、第一キャリアテープ9

01に余剰部分があった場合には、その余剰部分は、切断処理（S50）において切り落とされる。

[0056] 切断箇所設定部21は、次に第二キャリアテープ902の切断が許容されるか否かを判定する（S32）。切断箇所設定部21は、スイッチ17の状態により2種類の規制モードのうち第二キャリアテープ902の切断を許容する第一種類が選択されている場合に（S32：Yes）、第二キャリアテープ902の第二切断箇所T2を設定する（S33）。なお、本実施形態において、自動選択モードにより規制モードが設定された場合には（S22：No）、第一種類の規制モードが選択されているものとして処理する。

[0057] 第二切断箇所T2の設定（S33）において、切断箇所設定部21は、先ず隣り合う送り穴912の間隔Nfと、第一テープ端Dt1から最初の送り穴912までの長さN1との差分（ $Nf - N1$ ）を算出する。そして、切断箇所設定部21は、図6の第三列に示すように、第二キャリアテープ902の後端から所定数個目（図6においては3個目）の送り穴912から第二テープ端Dt2側に上記の差分（ $Nf - N1$ ）だけ離れた箇所を第二切断箇所T2に設定する。

[0058] このとき、スプライシング後に第一キャリアテープ901と第二キャリアテープ902の重なりを確実に防止するために、上記の差分（ $Nf - N1$ ）より僅かに長く第二キャリアテープ902の後端が切り落とされるように第二切断箇所T2を設定してもよい。切断箇所設定部21は、2種類の規制モードのうち第二キャリアテープ902の切断を許容しない第二種類である場合に（S32：No）、第二キャリアテープ902の第二テープ端Dt2を第二切断箇所T2に設定する（S41）。

[0059] 例えば、図6の第四列に示すように、切断箇所設定部21は、第二キャリアテープ902のパーツラインLpとエッジラインLeの交点を第二テープ端Dt2とし、この第二テープ端Dt2を第二切断箇所T2とする。これにより、後の切断処理（S50）において、図6の第五列に示すように、第二テープ端Dt2が切り落とされることが防止される。また、第二キャリアテ

ープ902に余剰部分があった場合には、その余剰部分は、切断処理（S50）において切り落とされる。

[0060] 続いて、位置調整部23は、上記のように第一切断箇所T1および第二切断箇所T2を設定された第一キャリアテープ901および第二キャリアテープ902がスプライシング位置Psに位置決めされた際に、第一テープ端Dt1と第二テープ端Dt2の搬送方向の距離Ceが規定値Vcを超えるか否かを判定する（S42）。ここで、第一キャリアテープ901および第二キャリアテープ902の継ぎ目における送り穴912の間隔Nfが維持されるように、第一キャリアテープ901および第二キャリアテープ902が位置決めされる。

[0061] しかしながら、上記のような第一切断箇所T1および第二切断箇所T2の設定により、切断処理（S50）では、第一テープ端Dt1および第二テープ端Dt2は、ともに切り落とされない。そのため、第一キャリアテープ901および第二キャリアテープ902は、位置決めされることによりある程度重なり合うか、ある程度離間し得る。第一キャリアテープ901と第二キャリアテープ902がある程度重なり合ったり離間したりすると、スプライシングの不良の原因となったり、スプライシングされたキャリアテープ90を使用した際に動作不良の原因となったりするおそれがある。

[0062] そこで、位置調整部23は、上記のような判定（S42）において、第一キャリアテープ901と第二キャリアテープ902とが規定値Vcを超えて離間するか、または重なり合うかを判定する。制御装置20は、図6の第五列に示すように、第一テープ端Dt1および第二テープ端Dt2の搬送方向の距離Ceが規定値Vcを超えない場合には（S42：No）、正常として切断箇所設定処理（S20）を終了する。一方で、位置調整部23は、第一テープ端Dt1および第二テープ端Dt2の搬送方向の距離Ceが規定値Vcを超える場合には（S42：Yes）、エラー処理を実行する（S43）。

[0063] 上記のエラー処理には、後のテープ貼付装置16による一対のスプライシ

ングテープ 83 の貼り付けを規制することが含まれる。これにより、結果として、テープ貼付装置 16 は、一对のスプライシングテープ 83 の貼り付けを規制される。また、作業者に対してテープ貼付処理を中断するか、継続を許容するかの判断を促すようにエラーを作業者に報知してもよい。これにより、作業者は、選択した動作モードを変更したり、手動でカットしたキャリアテープ 90 を準備したりするなどエラーに対処することができる。

[0064] その後、切断装置 14 による切断処理が実行される (S50)。具体的には、切断箇所設定処理 (S20) にて設定された第一切断箇所 T1 がテープ搬送路 112 上の第一切断位置 Pc1 に位置するように第一キャリアテープ 901 が搬送される。同様に、第二切断箇所 T2 がテープ搬送路 112 上の第二切断位置 Pc2 に位置するように第二キャリアテープ 902 が搬送される。その後に、第一カッター 141 が第一切断箇所 T1 を通過するように、且つ第二カッター 142 が第二切断箇所 T2 を通過するように、切断装置 14 が駆動される。

[0065] 上記のような切断処理 (S50) により、スプライシング処理が何れの動作モードであっても第一切断箇所 T1 および第二切断箇所 T2 がエッジライン Le に含まれるように、第一キャリアテープ 901 および第二キャリアテープ 902 が切断される。その後に、テープ貼付装置 16 による、テープ貼付処理が実行される (S60)。具体的には、位置調整部 23 は、先ず第一キャリアテープ 901 の送り穴 912 と第一テープ端 Dt1 との位置関係に基づいて、スプライシング位置 Ps に対する第一キャリアテープ 901 および第二キャリアテープ 902 の位置決めを調整する。

[0066] キャリアテープ搬送装置 13 は、位置調整部 23 により調整された位置まで第一キャリアテープ 901 および第二キャリアテープ 902 を接近させるように搬送して、スプライシング位置 Ps に対して位置決めする。そして、第一キャリアテープ 901 および第二キャリアテープ 902 の表面および裏面に一对のスプライシングテープ 83 を貼り付けるように、テープ貼付装置 16 を駆動させる。

[0067] これにより、第一キャリアテープ901および第二キャリアテープ902に一对のスプライシングテープ83が押し付けられる。第一キャリアテープ901および第二キャリアテープ902は、所定の押付力が加えられて一对のキャリアテープ90に接着した状態となる。その後に、上部カバー12が開状態とされ、取り出し処理が実行される(S70)。これにより、一对のスプライシングテープ83は、ベーステープ81からそれぞれ剥離されて、スプライシングされた第一キャリアテープ901および第二キャリアテープ902とともにスプライシング装置10から取り出し可能とされる。

[0068] 1-3. 実施形態の構成による効果

上記のスプライシング装置10は、部品93を収納する複数のキャビティ911を有する第一キャリアテープ901および第二キャリアテープ902を接近させる方向にそれぞれ搬送するキャリアテープ搬送装置13と、第一キャリアテープ901の第一切断箇所T1および第二キャリアテープ902の第二切断箇所T2をそれぞれ切断する切断処理(S50)を実行する切断装置14と、キャリアテープ搬送装置13によりスプライシング位置Psに対して位置決めされた第一キャリアテープ901および第二キャリアテープ902にスプライシングテープ83を貼り付けるテープ貼付装置16と、第一キャリアテープ901の長手方向に平行であり且つ複数のキャビティ911を通る直線Lpと第一キャリアテープ901の端部Leとの交点を第一テープ端Dt1として、切断処理(S50)において第一テープ端Dt1が切り落とされずに維持されるように第一切断箇所T1を設定する切断箇所設定部21と、を備える。

[0069] このような構成によると、スプライシング処理の対象である一对のキャリアテープ90の一方である第一キャリアテープ901は、規制モードのスプライシング処理の切断処理(S50)において第一テープ端Dt1を切り落とされずに維持される。これにより、第一キャリアテープ901の第一テープ端Dt1から最初のキャビティ911に部品93が収納されていたとした場合に、切断処理(S50)の実行に伴う部品93の廃棄の発生を防止する

ことができる。

[0070] 2. 実施形態の変形態様

実施形態の切断処理（S50）において、キャリアテープ搬送装置は、第一切断箇所T1がテープ搬送路112上の第一切断位置Pcに位置決めする際に、現在の第一キャリアテープ901の位置から一方向に搬送した。これに対して、キャリアテープ搬送装置13は、第一切断箇所T1を第一切断位置Pcに位置決めする際に、第一切断位置Pcを一端通過させてから戻すように搬送し、第一切断位置Pcに第一切断箇所T1を位置決めしてよい。

[0071] 上記のような構成によると、第一キャリアテープ901を戻すように搬送するまでは通常モードの動作と同一とすることができる。これにより、通常モードと規制モードの動作を指令するプログラムの共通部分を多くすることができる。但し、第一キャリアテープ901を戻すように搬送すると、バックラッシュが影響するおそれがあるため、第一キャリアテープ901を高精度に位置決めするという観点からは、実施形態にて例示した態様が好適である。

[0072] 実施形態において、スプライシング処理の動作モードは、スイッチ17により切り換え可能とした。これに対して、スプライシング装置10は、実行するスプライシング処理の動作モードを固定としてもよい。また、実施形態において、第一キャリアテープ901は、補給用の新テープである態様を例示した。これに対して、第一キャリアテープ901は、例えば使用途中の旧テープであり、後端に補給用のキャリアテープをスプライシングされる構成としてもよい。

符号の説明

[0073] 10：スプライシング装置、 11：装置本体、 111：挿入口、 112：テープ搬送路、 13：キャリアテープ搬送装置、 14：切断装置、 141：第一カッター、 142：第二カッター、 16：テープ貼付装置、 17：スイッチ、 18：テープ端検出センサ、 19：部品検出センサ、 20：制御装置、 21：切断箇所設定部、 22：モード切換部

、 23 : 位置調整部、 80 : 供給テープ、 83 : スプライシングテープ、 90 : キャリアテープ、 901 : 第一キャリアテープ、 902 : 第二キャリアテープ、 91 : ベーステープ、 911 : キャビティ、 912 : 送り穴、 93 : 部品、 Pc1 : 第一切断位置、 Pc2 : 第二切断位置、 Ps : スプライシング位置、 Dt : テープ端、 Dt1 : 第一テープ端、 Dt2 : 第二テープ端、 Nf : (送り穴の) 間隔、 N1 : (第一テープ端から最初の送り穴までの) 長さ、 N2 : (第二テープ端から最初の送り穴までの) 長さ、 Lp : パーツライン、 Le : エッジライン (キャリアテープの端部)

請求の範囲

【請求項1】 部品を収納する複数のキャビティを有する第一キャリアテープおよび第二キャリアテープを接近させる方向にそれぞれ搬送するキャリアテープ搬送装置と、

前記第一キャリアテープの第一切断箇所および前記第二キャリアテープの第二切断箇所をそれぞれ切断する切断処理を実行する切断装置と、

前記キャリアテープ搬送装置によりスプライシング位置に対して位置決めされた前記第一キャリアテープおよび前記第二キャリアテープにスプライシングテープを貼り付けるテープ貼付装置と、

前記第一キャリアテープの長手方向に平行であり且つ前記複数のキャビティを通る直線と前記第一キャリアテープの端部との交点を第一テープ端として、前記切断処理において前記第一テープ端が切り落とされずに維持されるように前記第一切断箇所を設定する切断箇所設定部と、

を備えるスプライシング装置。

【請求項2】 前記切断装置は、前記切断処理において前記キャリアテープ搬送装置によりテープ搬送路を搬送される前記第一キャリアテープに切り込む第一カッターを有し、

前記切断箇所設定部は、前記切断処理において前記第一テープ端が前記テープ搬送路における前記第一カッターの配置位置に位置決めされるように前記第一テープ端を前記第一切断箇所に設定する、請求項1に記載のスプライシング装置。

【請求項3】 前記切断装置は、前記切断処理において前記キャリアテープ搬送装置によりテープ搬送路を搬送される前記第一キャリアテープに切り込む第一カッターを有し、

前記切断箇所設定部は、前記切断処理において前記第一テープ端が前記テープ搬送路における前記第一カッターの配置位置よりも前記第

ーキャリアテープが挿入される挿入口側に位置決めされるように前記第一切断箇所を設定する、請求項1に記載のスプライシング装置。

[請求項4] 前記切断箇所設定部は、前記第一キャリアテープの長手方向に一定の間隔で形成された複数の送り穴と前記第一テープ端との位置関係に基づいて、前記第二キャリアテープの前記第二切断箇所を設定する、請求項1－3の何れか一項に記載のスプライシング装置。

[請求項5] 前記切断箇所設定部は、前記第二キャリアテープの長手方向に平行であり且つ前記複数のキャビティを通る直線と前記第二キャリアテープの端部との交点を第二テープ端として、前記切断処理において前記第二テープ端が切り落とされずに維持されるように前記第二切断箇所を設定する、請求項1－4の何れか一項に記載のスプライシング装置。

[請求項6] 前記テープ貼付装置は、前記スプライシング位置に対して前記第一キャリアテープおよび前記第二キャリアテープが位置決めされた際に、前記第一テープ端と前記第二テープ端の送り方向の距離が規定値を超える場合に、前記スプライシングテープの貼り付けを規制される、請求項5に記載のスプライシング装置。

[請求項7] 前記スプライシング装置は、前記切断処理において前記第一キャリアテープおよび前記第二キャリアテープの両方が切断されるように前記切断箇所設定部により前記第一切断箇所および前記第二切断箇所を設定させる通常モードと、前記切断処理において前記第一テープ端が切り落とされずに維持されるように前記切断箇所設定部により前記第一切断箇所を設定させる規制モードと、を切り換えるモード切換部をさらに備える、請求項1－6の何れか一項に記載のスプライシング装置。

[請求項8] 前記スプライシング装置は、前記第一キャリアテープの前記複数のキャビティのうち前記部品が収納されていない空キャビティを検出する検出センサをさらに備え、

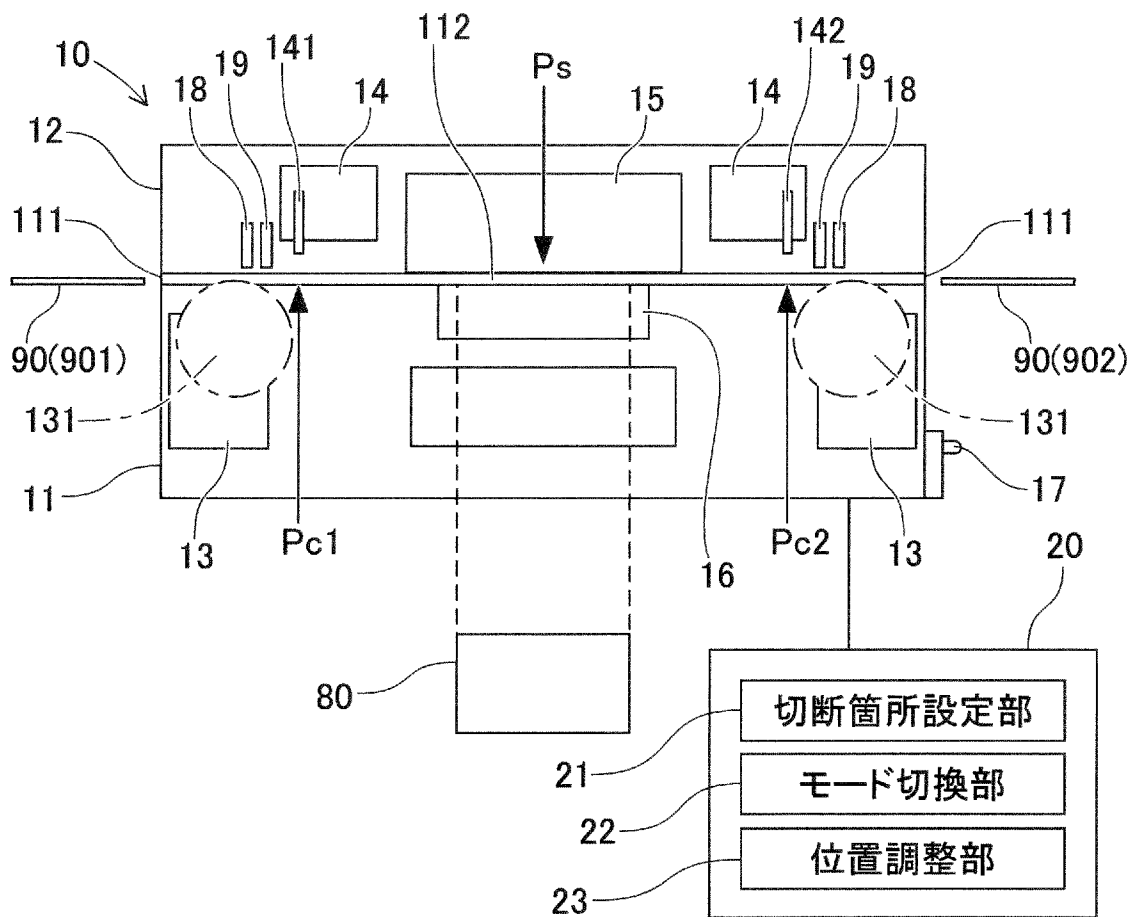
前記モード切換部は、前記検出センサにより検出された前記第一キャリアテープにおける前記空キャビティの数に応じて前記通常モードと前記規制モードとを切り換える、請求項 7 に記載のスプライシング装置。

[請求項 9] 前記スプライシング装置は、作業者による前記通常モードと前記規制モードとの切り換え操作を受け付けるスイッチをさらに備え、

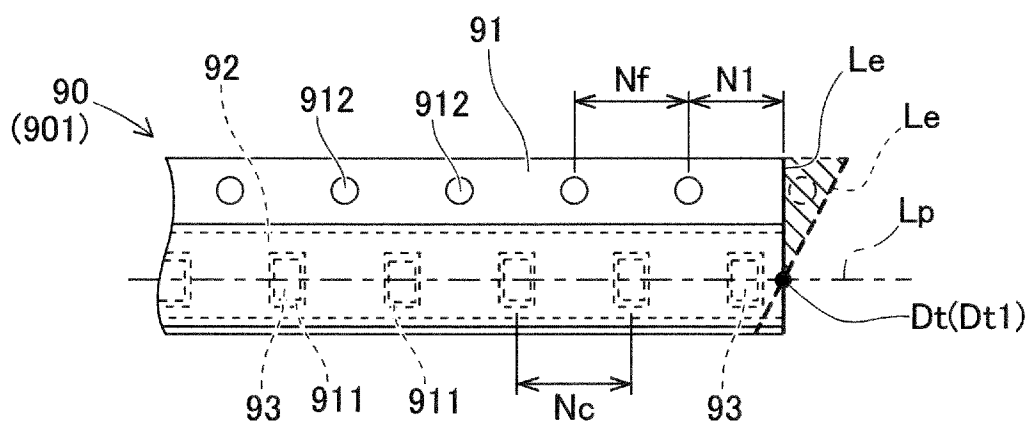
前記モード切換部は、前記スイッチの状態に応じて前記通常モードと前記規制モードとを切り換える、請求項 7 または 8 に記載のスプライシング装置。

[請求項 10] 前記スプライシング装置は、前記第一キャリアテープの長手方向に一定の間隔で形成された複数の送り穴と前記第一テープ端との位置関係に基づいて、前記スプライシング位置に対する前記第一キャリアテープおよび前記第二キャリアテープの位置決りを調整する位置調整部をさらに備える、請求項 1 - 9 の何れか一項に記載のスプライシング装置。

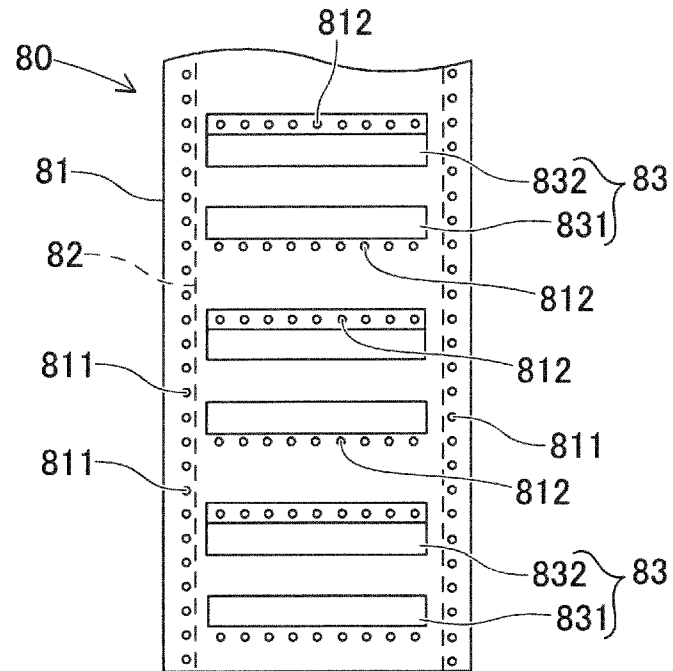
[図1]



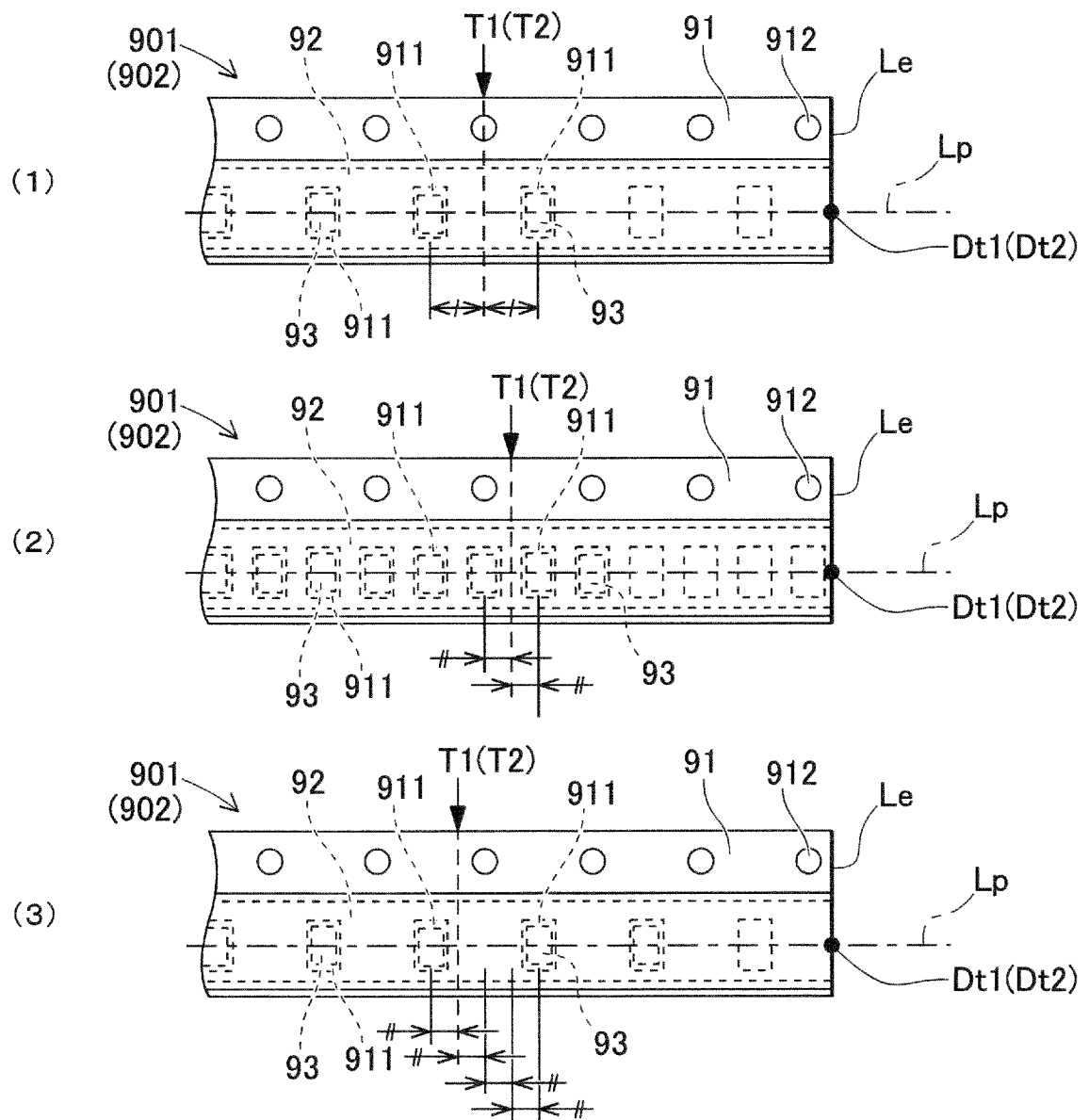
[図2]



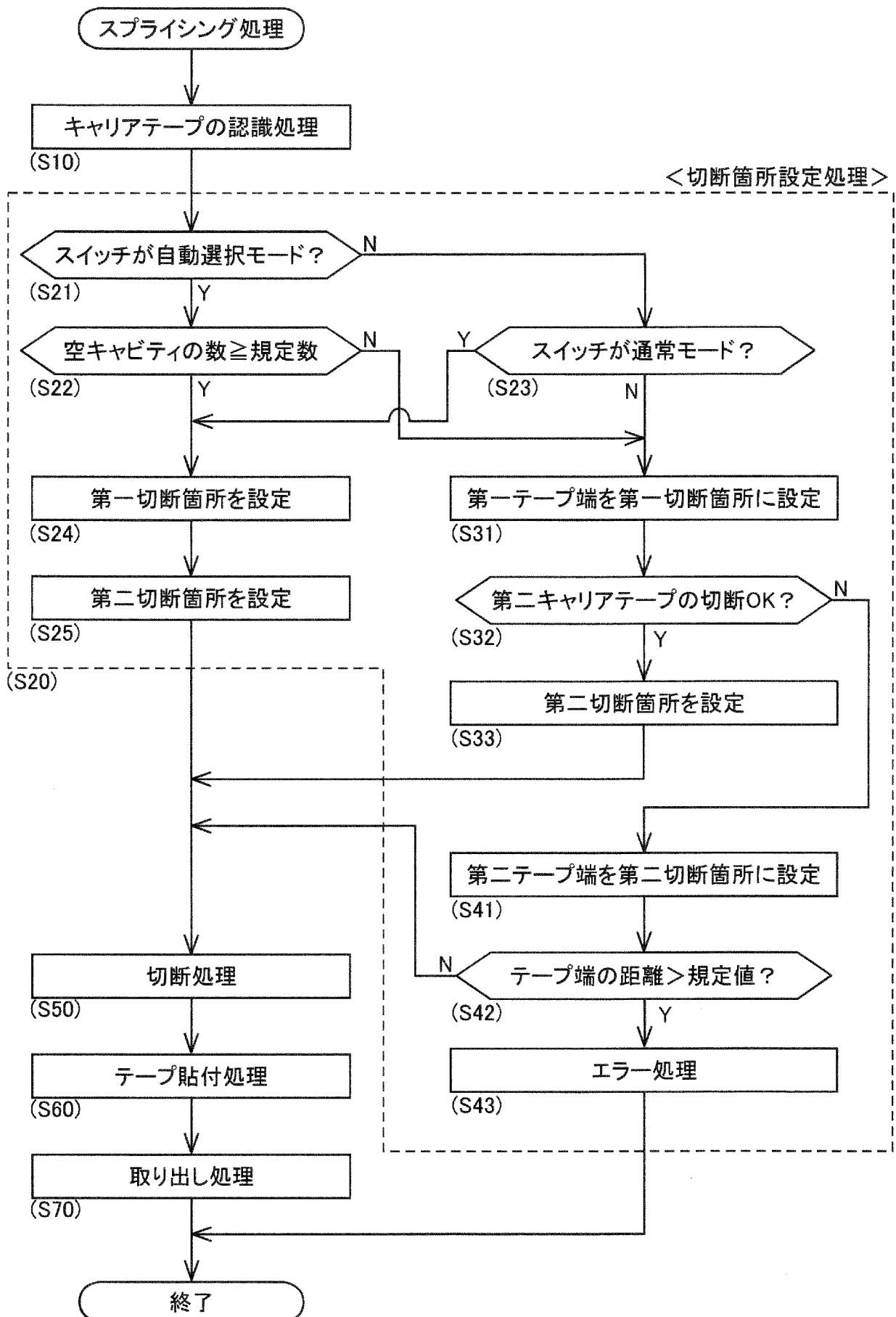
[図3]



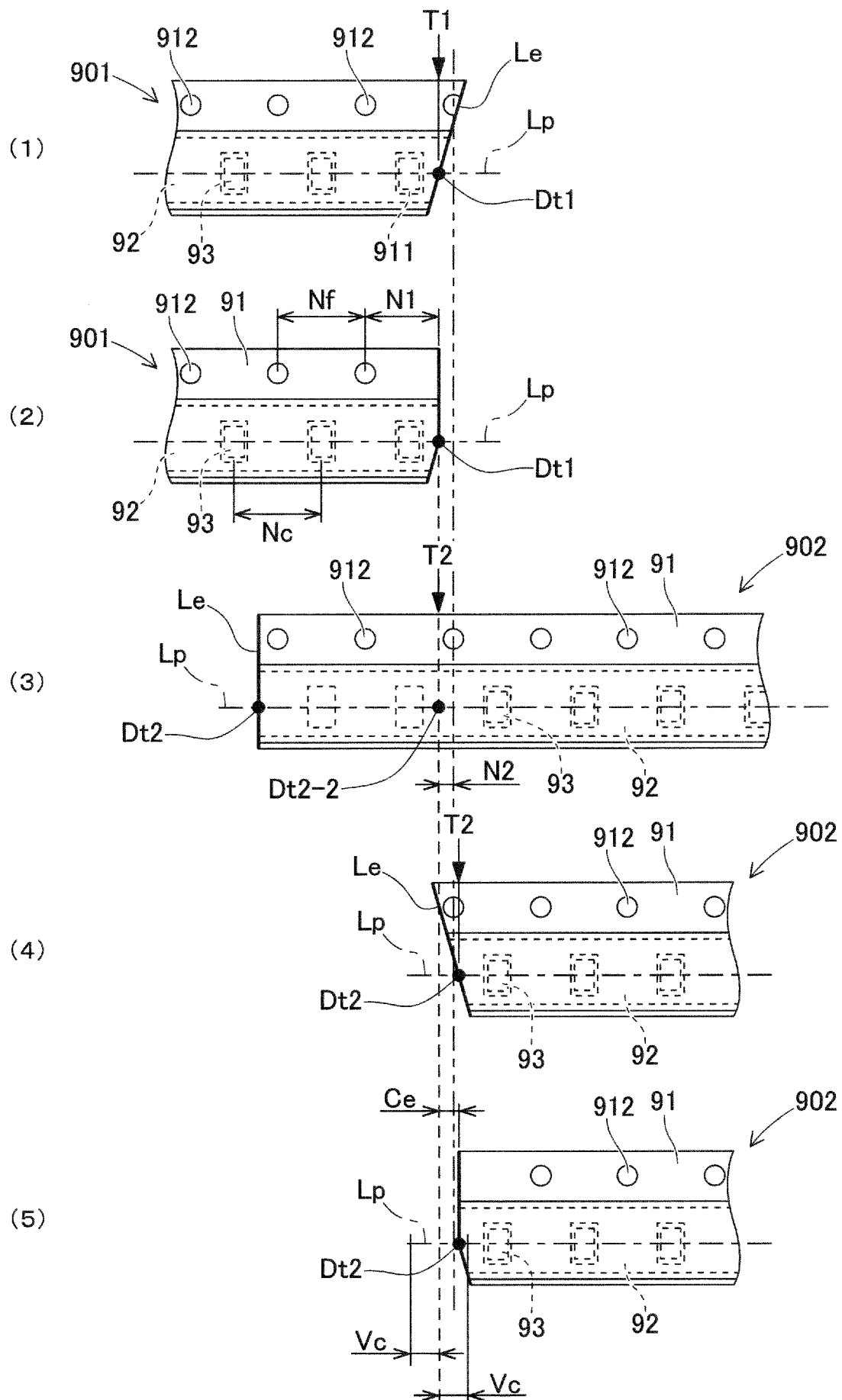
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/001132

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B65H21/00 (2006.01) i, H05K13/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B65H21/00, H05K13/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-100217 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 12 April 1994 (Family: none)	1-10
A	JP 2015-176970 A (OMRON CORPORATION) 05 October 2015 & US 2015/0258687 A1 & EP 2919573 A2 & CN 104918478 A & KR 10-2015-0107593 A	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26.03.2018

Date of mailing of the international search report
03.04.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B65H21/00(2006.01)i, H05K13/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B65H21/00, H05K13/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 6-100217 A（松下電器産業株式会社）1994. 04. 12,（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2015-176970 A（オムロン株式会社）2015. 10. 05, & US 2015/0258687 A1 & EP 2919573 A2 & CN 104918478 A & KR 10-2015-0107593 A	1-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 03. 2018

国際調査報告の発送日

03. 04. 2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

大山 広人

3 B

3026

電話番号 03-3581-1101 内線 3320