

(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
2016年9月29日(29.09.2016)



(10) 国際公開番号

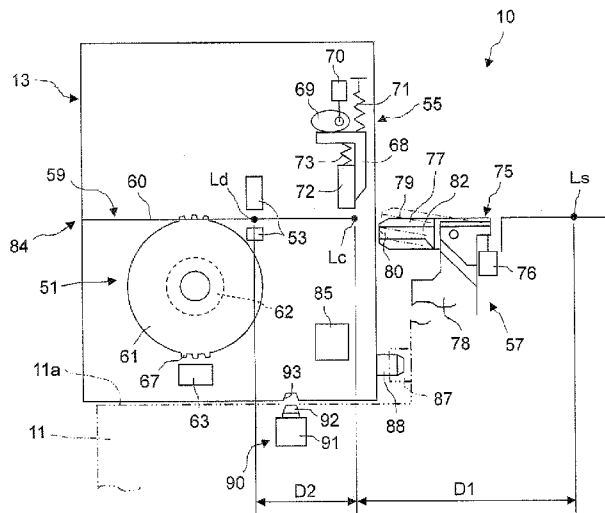
WO 2016/151745 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 13/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/058829
- (22) 国際出願日: 2015年3月24日(24.03.2015)
- (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: 富士機械製造株式会社(FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 遠藤 大和(ENDO Yamato); 〒4728686 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 Aichi (JP). 後藤 充弘(GOTO Mitsuhiko); 〒4728686 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 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19番13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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

[続葉有]

(54) Title: SPLICING DEVICE

(54) 発明の名称: スプライシング装置



(57) Abstract: This splicing device (10) is provided with: a device body (11); a tape connecting part (15) provided on the device body (11) and connecting, with a splicing tape (30), two carrier tapes (100) conveyed to a splicing position (Ls); a control unit (16) provided in the device body (11); and a pair of splicing units (13), (14). The pair of splicing units (13), (14) is provided with: a tape guide part (59) removably mounted on the device body (11), formed at least in accordance with the tape width of the carrier tapes (100), and guiding the carrier tapes (100) in a conveyable manner; a tape conveying device (51) for conveying the carrier tapes (100) along the tape guide part (59); and a sensing unit (53) for sensing the position at which the carrier tapes (100) are cut.

(57) 要約: スプライシング装置(10)は、装置本体(11)と、装置本体(11)に設けられ、スプライシング位置(Ls)に搬送された2つのキャリアテープ(100)をスプライシングテープ(30)によって接続するテープ接続部(15)と、装置本体(11)に設けた制御部(16)と、装置本体(11)に着脱可能に装着され、少なくとも、キャリアテープ(100)のテープ幅に応じて形成され、キャリアテープ(100)を搬送可能に案内するテープ案内部(59)と、テープ案内部(59)に沿ってキャリアテープ(100)を搬送するテープ搬送装置(51)と、キャリアテープ(100)を切断する位置を検知するための検知部(53)とを備えた一対のスプライシングユニット(13)、(14)を備える。

WO 2016/151745 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

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、2つのキャリアテープの終端部と始端部を自動的に接続するスプライシング装置に関するものである。

背景技術

[0002] 一般に部品実装機においては、複数の電子部品を一定の間隔で収納したキャリアテープがリールに巻回され、キャリアテープの送り穴に係合するスプロケットを駆動することにより、キャリアテープが定量ずつ送出され、電子部品が吸着ノズルによって吸着される吸着位置に供給されるようになっている。

[0003] この種の部品実装機においては、1つのリールに収納した電子部品の残量がなくなる（少なくなる）と、同一種類の電子部品を収納した別のリールに巻回したキャリアテープの始端部を、残量が少なくなったキャリアテープの終端部にスプライシングテープによって接続する、いわゆる、スプライシングが行われるようになっている。このようなスプライシングを自動的に行うものが、例えば特許文献1に記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2013／157107号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] この種のスプライシング装置は、2つのキャリアテープをスプライシング位置に向けて搬送可能に案内する一対のテープ案内部と、2つのキャリアテープをテープ案内部に沿ってそれぞれ搬送する一対のテープ搬送装置を備えている。

[0006] ところで、部品実装機で使用されるキャリアテープは、大きさの異なる電

子部品を収納できるように、幅寸法の異なる複数種類からなっており、このために、従来においては、キャリアテープの幅寸法に応じたテープ案内部を備えた複数種類のスライシング装置を個別に用意する必要があった。

[0007] 本発明は、上記した問題を解決するためになされたもので、キャリアテープの幅寸法に応じたテープ案内部を備えたスライシングユニットを取り替えるだけで、幅寸法の異なる複数種類のキャリアテープに対応可能なスライシング装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の課題を解決するため、本発明の特徴は、一定の間隔に部品を収納する部品収納部と送り穴をそれぞれ形成した2つのキャリアテープを、所定位置で切断した後、スライシング位置に搬送し、前記スライシング位置において前記2つのキャリアテープを接続するスライシング装置にして、装置本体と、前記装置本体に設けられ、前記スライシング位置に搬送された前記2つのキャリアテープをスライシングテープによって接続するテープ接続部と、前記装置本体に設けた制御部と、前記装置本体に着脱可能に装着され、少なくとも、前記キャリアテープのテープ幅に応じて形成され、前記キャリアテープを搬送可能に案内するテープ案内部と、前記テープ案内部に沿って前記キャリアテープを搬送するテープ搬送装置と、前記キャリアテープを切断する位置を検知するための検知部とを備えた一対のスライシングユニットを備えたことである。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、キャリアテープのテープ幅に応じたテープ案内部を有する複数のスライシングユニットを用意することにより、装置本体を共通にしながらテープ幅の異なる複数種類のキャリアテープに対応可能なスライシング装置を得ることができるので、キャリアテープのテープ幅に応じた個別のスライシング装置10を不要にすることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施の形態を示すスライシング装置の概要図である。

[図2]キャリアテープを示す図である。

[図3A]テープ幅の異なるキャリアテープを示す図である。

[図3B]図3Aのキャリアテープとはテープ幅の異なるキャリアテープを示す図である。

[図4]スプライシング装置の構成を示す模式図である。

[図5]テープ案内内部を示す図である。

[図6]スプライシングテープを示す図である。

[図7]テープ接続部の構成を示す断面図である。

[図8]図7の8-8線に沿って切断した断面図である。

[図9A]図8の作動状態図である。

[図9B]図8Aの作動状態とは異なる作動状態を示す図である。

[図10A]キャリアテープを切断する位置を検出するための説明図である。

[図10B]キャリアテープを切断する位置を検出するための説明図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、スプライシング装置10の概要を示すもので、スプライシング装置10は、図略のテープフィーダに装着されたキャリアテープ100（図1参照）の終端部を、新たなキャリアテープ100の始端部に、スプライシングテープを用いて自動的に接続する装置である。

[0012] スプライシング装置10は、装置本体11と、装置本体11の左右両側に形成された装着凹部11aに着脱可能に装着される一対のスプライシングユニット13、14と、一対のスプライシングユニット13、14の間のスプライシング位置Lsに配設されたテープ接続部15と、制御部16を備えている。一対のスプライシングユニット13、14は、キャリアテープ100の幅寸法に応じて複数用意され、接続すべきキャリアテープ100のテープ幅寸法が変更されると、そのテープ幅寸法に見合ったスプライシングユニット13、14が装着凹部11aに装着される。

[0013] スプライシング装置10で接続されるキャリアテープ100は、図2に示

すように、多数の電子部品等の部品P aを収納する部品収納部100 aを、テープの長手方向に所定の間隔を有して形成したものである。キャリアテープ100の上面には、部品収納部100 aを閉塞するカバーテープ100 bが貼付されている。キャリアテープ100の一側部には、テープの長手方向に一定の間隔をおいて送り穴100 cが貫通され、この送り穴100 cに後述するスプロケットが係合されて、キャリアテープ100が搬送される。

[0014] キャリアテープ100は、図3に示すように、テープの幅寸法が異なる複数種類（実施の形態においては、2種類）からなっており、キャリアテープ100の種類に応じて、部品収納部100 aの大きさ等が異なっている。実施の形態においては、幅寸法がS xの第1のキャリアテープ100（100 x）と、幅寸法がS xよりも大きなS yの第2のキャリアテープ100（100 y）からなっている。

[0015] 第1のキャリアテープ100（100 x）は、部品収納部100 aが、送り穴100 cのピッチP hの1/2のピッチもしくは送り穴100 cのピッチP hと同一のピッチに形成され、部品収納部100 aは、送り穴100 cの中間位置に一致するように配置されている（図3 A参照）。一方、第2のキャリアテープ100（100 y）は、送り穴100 cのピッチは第1のキャリアテープ100（100 x）と同じであるが、部品収納部100 aが、送り穴100 cのピッチP hと同一のピッチに形成され、部品収納部100 aは、送り穴100 cの中間位置にのみ配置されている（図3 B参照）。

[0016] なお、部品収納部100 aのピッチが異なる2種類のキャリアテープ100（100 x、100 y）を接続する場合、通常、キャリアテープ100の切断部位（接続部位）C Uは、部品収納部100 aを避けた位置（部品収納部100 aを横切らない位置）に設定されている。従って、図3 Aに示すように、送り穴100 cと一致する位置に部品収納部100 aが配置されている場合には、部品収納部100 a間の中間位置、すなわち、送り穴100 cの中心からP h/4だけ離間した位置が切断部位C Uとされる。また、図3 Bに示すように、送り穴100 cの中間位置にのみ部品収納部100 aが配

置されている場合には、送り穴１００ｃの中心が切断部位ＣＵとされる。

[0017] 図４は、スライシングユニット１３、１４の構成を模式的に示すものである。なお、装置本体１１の装着される一対のスライシングユニット１３、１４は、スライシング位置Ｌｓを中心とした左右対称の同一の構成であるので、以下においては、作業者から見て装置本体１１の左側に装着されるスライシングユニット１３について説明し、右側に装着されるスライシングユニット１４については説明を省略する。

[0018] スライシングユニット１３の左端には、キャリアテープ１００をスライシングユニット１３内に挿入するテープ挿入口８４が設けられている。テープ挿入口８４とスライシング位置Ｌｓとの間には、キャリアテープ１００を搬送可能に案内するテープ案内部５９が設けられている。テープ案内部５９は、図５に示すように、キャリアテープ１００の幅寸法に応じた案内レール６０を備え、案内レール６０に沿ってキャリアテープ１００が搬送される。

[0019] また、スライシングユニット１３には、テープ挿入口８４に挿入されたキャリアテープ１００を、案内レール６０に沿ってスライシング位置Ｌｓに向けて搬送するテープ搬送装置５１が設けられている。テープ搬送装置５１は、案内レール６０の下方に配置されたスプロケット６１と、スプロケット６１に連結された駆動源としてのステッピングモータ６２と、スプロケット６１を原点位置に位置決めするためのスプロケット歯検知装置６３等によって構成されている。

[0020] スプロケット６１の外周には、キャリアテープ１００の送り穴１００ｃのピッチＰｈと同一のピッチの複数の歯６７が全周に亘って形成されている。スプロケット６１は、最上部の歯６７に、テープ挿入口８４より挿入されたキャリアテープ１００の送り穴１００ｃが噛合可能なように、案内レール６０の下方に配置されている。スプロケット歯検知装置６３は、スプロケット６１の歯６７を検知して、歯６７が原点位置（スプロケット６１の頂点位置）に正しく位置決めされたことを検知し、スプロケット６１を原点位置に位

置決めする。

[0021] 案内レール 60 上には、テープ切断位置 Lc が、スプライシング位置 Ls に対しテープ挿入口 84 側に所定量 D1 離間して配置されている。テープ切断位置 Lc には、キャリアテープ 100 の先端部を所定の切断部位で切断するテープ切断装置 55 が配設されている。

[0022] また、テープ搬送装置 51 の案内レール 60 上には、テープ挿入口 84 とテープ切断位置 Lc との間に、テープ検知位置 Ld が、テープ切断位置 Lc に対し所定量 D2 離間した位置に配置されている。テープ検知位置 Ld には、キャリアテープ 100 を切断する位置（切断部位 CU）を検知するための検知部 53 が配設されている。

[0023] 検知部 53 は、例えばフォトセンサからなり、案内レール 60 を搬送されるキャリアテープ 100 の部品収納部 100a、隣合う部品収納部 100a 間のテープ部分および部品収納部 100a 内の部品 Pa を、光量の変化により検知するセンサである。検知部 53 の検知信号は、後述するコネクタを介して制御部 16 に送出される。制御部 16 によって、テープ搬送装置 51、テープ切断装置 55 等が制御される。なお、検知部 53 として、フォトセンサの代わりにカメラを用いることもできる。

[0024] テープ切断装置 55 は、テープ切断位置 Lc に設けられた切断用カッター 68 と、カッター 68 に摺接可能なカム 69 と、カム 69 に連結されたモータ 70 と、カッター 68 に一端が取着され、他端が固定部に取着されたばね 71 と、カッター 68 に隣接して設けられた押圧部材 72 と、カッター 68 に一端が取着され、他端が押圧部材 72 に取着されたばね 73 等によって構成されている。

[0025] カッター 68 は、テープ切断位置 Lc に位置決めされたキャリアテープ 100 の切断部位 CU を切断するものである。テープ切断装置 55 のカム 69 は、モータ 70 によって回転され、カッター 68 を上下方向に移動させる。押圧部材 72 は、テープ切断位置 Lc に位置決めされたキャリアテープ 100 の切断部位 CU の近傍を押圧する。

- [0026] なお、図示していないが、スライシングユニット 13、14 には、テープ案内部 59 を閉塞する蓋が開閉可能に設けられている。蓋は、通常閉じられているが、接続したキャリアテープ 100 をスライシングユニット 13、14 より取り出す際には開かれるようになっている。
- [0027] テープ切断位置 Lc に近接して装置本体 11 には、図 4 に示すように、キャリアテープ 100 の切断された先端の不要部分を取込む取込部 57 が配設されている。取込部 57 は、可動部材 77 および可動部材 77 を回転可能に支承する固定部材 78 からなる取込部材 75 と、可動部材 77 を駆動するソレノイド等からなる駆動装置 76 等によって構成されている。可動部材 77 には、案内レール 60 の一部をなす可動搬送路 79 と、案内レール 60 上を搬送されるキャリアテープ 100 の先端の不要部分を取り込むための開口 80 が形成されている。可動部材 77 には、取り込んだ不要部分を、廃却箇所案内するダクト 82 が形成されている。
- [0028] 可動部材 77 は、通常は、開口 80 が案内レール 60 に整列する角度位置（図 4 の 2 点鎖線に示す状態）に保持され、不要部分を取り込んだ後、駆動装置 76 によって、可動搬送路 79 が案内レール 60 に整列する角度位置（図 4 の実線に示す状態）まで回転される。
- [0029] スライシングユニット 13、14 には、テープ幅等の個体情報を記憶した EEPROM 等からなる記憶部材 85 が内蔵されている。スライシングユニット 13、14 には、装置本体 11 に取付けたコネクタ 87 に接続可能なコネクタ 88 が設けられている。スライシングユニット 13、14 が装着凹部 11a に装着されると、コネクタ 87 とコネクタ 88 が接続され、コネクタ 87、88 を介して装置本体 11 側からスライシングユニット 13、14 側に電力が供給されるとともに、記憶部材 85 に記憶された個体情報等の必要な情報がスライシングユニット 13、14 側から装置本体 11 の制御部 16 に送信される。制御部 16 に送信されたスライシングユニット 13、14 の個体情報は、装置本体 11 の左右に設けられた表示部 89a、89b（図 1 参照）に表示される。

- [0030] 装置本体 11 には、装着凹部 11a に装着されたスライシングユニット 13、14 の抜けを防止するための抜け防止装置 90 が設けられている。抜け防止装置 90 は、例えば、ソレノイド等の作動装置 91 によって進退される抜け止めピン 92 によって構成され、抜け止めピン 92 がスライシングユニット 13 に形成した係合穴 93 に係合することにより、スライシングユニット 13 が装置本体 11 に対し抜け止めされ、一定の位置関係に保持される。
- [0031] 次に、スライシング位置 L_s に配設されたテープ接続部 15 の構成について、図 6 ないし図 9 に基づいて説明する。スライシング装置 10 の装置本体 11 には、スライシング位置 L_s を横切るように、スライシングテープ 30 を貼付した保護テープ 31 が、案内レール 60 と直交する矢印方向に送り込まれる。
- [0032] スライシングテープ 30 は、図 6 に示すように、連続した保護テープ 31 の上面に、2 つのキャリアテープ 100 に跨ってそれらの両面（表面および裏面）に接着される 2 枚で 1 組のスライシングテープ 30a、30b が、保護テープ 31 の長手方向に間隔を有して弱い接着力で貼付されている。スライシングテープ 30a、30b の上面は、2 つのキャリアテープ 100 に跨ってそれらの両面に接着される強い接着力を有する粘着面をなしている。そして、2 枚で 1 組のスライシングテープ 30 が、保護テープ 31 の長手方向に一定のピッチ間隔 P_d を有して多数配置されている。
- [0033] スライシングテープ 30 のうちの裏面用スライシングテープ 30b および保護テープ 31 には、後述する位置決めピンが係合する位置決め穴 30b1 が形成され、また、保護テープ 31 には、後述する位置決めピンが係合する位置決め穴 31b が、位置決め穴 30b1 と平行に形成されている。なお、保護テープ 31 の両端部には、図略のテープ送り用スプロケットに係合する送り穴 31a が一定のピッチ間隔に形成されている。
- [0034] 保護テープ 31 の下方には、スライシングテープ 30a、30b を検知する 2 つの検知センサ 48、49 が所定の間隔を有して配設されている。具

体的には、2つの検知センサ48、49は、表面用と裏面用で1組のスプライシングテープ（1番目のスプライシングテープ）30がスプライシング位置Lsに位置決めされたとき、それに後続する1組のスプライシングテープ（2番目のスプライシングテープ）30のうちの表面用スプライシングテープ30aと、さらにそれに後続する1組のスプライシングテープ（3番目のスプライシングテープ）のうちの裏面用スプライシングテープ30bとによって同時にオンされる位置に配設され、それ以外の状態では、2つの検知センサ48、49が同時にオンされないようになっている。これによって、スプライシングテープ30がスプライシング位置Lsに正しく位置決めできるようにしている。

[0035] スプライシングテープ30a、30bによって2つのキャリアテープ100を接続するテープ接続部15は、図7、図8に示すように、保護テープ31の長手方向に所定の間隔を有して配置された第1および第2昇降台111、112を備え、第1および第2昇降台111、112は、装置本体11に昇降可能に支持されている。第2昇降台112は、図略の旋回台上に支持され、装置本体11に対し図8の矢印方向に180度旋回可能となっている。第1昇降台111上には、スプライシング位置Lsを中心にして両側に、スプライシングテープ30bおよび保護テープ31に形成された位置決め穴30b1および2つのキャリアテープ100の各送り穴100cに係合可能な各2つずつの第1位置決めピン113、114がキャリアテープ100の搬送方向に沿って設けられている。

[0036] 一方、旋回可能な第2昇降台112には、複数の第2位置決めピン115が第1位置決めピン113、114に沿って第1位置決めピン113、114の各間に設けられている。第2昇降台112の旋回により、第2位置決めピン115は、図9に示すように、第1昇降台111の上方位置に移動される。なお、第1および第2昇降台111、112には、第2位置決めピン115および第1位置決めピン113、114が突入可能なピン穴が設けられている。

- [0037] 第1および第2位置決めピン113、114、115は、スライシング位置Lsに位置決めされた2つのキャリアテープ100の送り穴100cおよびスライシングテープ30bの位置決め穴30b1に係合される。これにより、スライシング時に、2つのキャリアテープ100とこれを接続するスライシングテープ30の三者の位置関係を一定に保つようになっている。
- [0038] 図中117は、キャリアテープ100と裏面用スライシングテープ30bとの間に介在される進退可能なプレートで、プレート117は、スライシング位置Lsに搬送されるスライシングテープ30a、30bの上面がキャリアテープ100に接着するのを防止するものである。プレート117は、2つのキャリアテープ100がスライシングテープ30a、30bによって接続される直前に、裏面用スライシングテープ30bとキャリアテープ100の間より後退されるようになっている。
- [0039] なお、テープ接続部15の構成については、例えば、本件出願人の出願に係る国際公開第2013/157107号に記載された構成のものを採用できるため、詳細な構成については説明を省略する。
- [0040] 次に上記した実施の形態におけるスライシング動作について説明する。例えば、テープ幅が小さな第1のキャリアテープ100(100x)をスライシング処理する場合には、第1のキャリアテープ100xのテープ幅に見合った案内レール60を備えたスライシングユニット13、14が、装置本体11の装着凹部11aに装着される。スライシングユニット13、14が、装置本体11の装着凹部11aに装着されると、コネクタ87、88が接続されるとともに、抜け防止装置90によってスライシングユニット13、14が抜け止めされ、スライシングユニット13、14が装置本体11に対して一定の位置関係に保持される。
- [0041] その状態で、スライシング装置10の電源が投入されると、スライシングユニット13、14にそれぞれ内蔵された記憶部材85に記憶された個体情報が、コネクタ87、88を介して制御部16に送信される。送信され

た個体情報は、装置本体 11 の表示部 89 a、89 b にそれぞれ表示され、作業者によって視認できる。

[0042] 制御部 16 においては、左右のスライシングユニット 13、14 が、同じテープ幅のキャリアテープ 100 に対応した同種の個体情報を有するものであるかどうか認識される。制御部 16 において、左右のスライシングユニット 13、14 が異なる種類のものであると認識された場合には、制御部 16 のディスプレイに誤装着であることが表示され、作業者に報知される。これにより、作業者は、スライシングユニット 13、14 の装着をやり直す。なお、誤装着の場合、テープ挿入口 84 にキャリアテープ 100 を挿入できないように構成してもよい。

[0043] 図略のテープフィーダに装着されたテープ幅が小さな第 1 のキャリアテープ 100 x に収納された部品 P a の残量がなくなる（少なくなる）と、当該キャリアテープ 100 の終端部に、同じ種類の部品 P a を収容した別のキャリアテープ 100 の始端部を接続するスライシングが実施される。スライシングに際しては、接続する 2 つのキャリアテープ 100 が同じ種類の部品 P a を収納したものかどうかをチェックする、いわゆるスライシングベリファイが実行される。

[0044] スライシングベリファイの実行後に、一対のスライシングユニット 13、14 の各テープ挿入口 84 よりキャリアテープ 100 が作業者によって挿入される。テープ挿入口 84 にキャリアテープ 100 が挿入されると、ステッピングモータ 62 がスプロケット 61 を原点位置に位置決めした後、送り穴 100 c のピッチ P h の $1/2$ のピッチ（キャリアテープ 100 の部品収納部 100 a の最小ピッチ）で間欠駆動される。これにより、ステッピングモータ 62 によって回転されるスプロケット 61 により、キャリアテープ 100 が案内レール 60 に沿って搬送される。

[0045] キャリアテープ 100 がテープ検知位置 L d に配設された検知部 53 を横切ると、検知部 53 の信号が変化し、その信号は制御部 16 に送信される。キャリアテープ 100 の搬送により、図 10 A に示すように、テープ検知位

置L dを、部品収納部100aおよび部品収納部100a間のテープ本体部分が通過する。ここで、フォトセンサからなる検知部53の検知信号は、部品Paがない空の部品収納部100aの部分では、透過光量が増大するので「S1」（部品なし信号）となるのに対し、部品Paが収納された部品収納部100aの部分、および部品収納部100a間のテープ本体部分では、部品Paやテープの厚みによって透過光量が減少するので「S1」より低い「S2」（部品あり信号）となる。

[0046] 制御部16は、検知部53からの部品あり信号「S2」を入力し、それが連続2回検知された場合に、部品収納部100aに最初の部品Paが収納されていると判断する。一方、制御部16は、検知部53の検知信号に基づいて、キャリアテープ100の種類を判別し、各キャリアテープ100の切断部位CUを求める。

[0047] すなわち、キャリアテープ100の端部には、部品Paが収納されていない空の部品収納部100aが2、3個設けられているので、図10Bに示すように、検知部53の検知信号「S1」（部品なし信号）の立ち上がり時点t1と、次の検知信号「S1」の立ち上がり時点t2を検出し、これら時点t1と時点t2との間のスプロケット61を駆動するに要したステッピングモータ62のパルス数（回転角）をカウントすることにより、部品収納部100aのピッチを判別できる。

[0048] このような部品収納部100aのピッチの判別と、部品収納部100aの部品有りの信号とに基づいて、キャリアテープ100の切断部位CUが求められる。例えば、図10Bに示すように、部品収納部100aのピッチがPhの場合には、部品あり信号「S2」が連続2回出力された位置を基点にして、キャリアテープ100を、搬送ピッチ（ $Ph/2$ ）だけ移動させるように制御される。これによって、最初の部品あり信号「S2」が出力された位置、すなわち、最初の部品Paが収納された部品収納部100aの中心位置より、ピッチ（ $Ph/2$ ）だけ先行した切断部位CUが、テープ検知位置Ldに位置決めされる。

- [0049] しかる状態で、テープ切断装置 55 のモータ 70 が駆動され、切断用カッター 68 によって、キャリアテープ 100 の切断部位 C U が切断される。その後、キャリアテープ 100 が、テープ切断位置 L c から所定量 D 1 だけ搬送されることにより、2 つのキャリアテープ 100 が、それらの送り穴 100 c がスプライシング位置 L s に設けられた第 1 位置決めピン 113、114 に係合可能なスプライシング位置 L s にそれぞれ位置決めされ、2 つのキャリアテープ 100 の先端が突き合わされる。
- [0050] 一方、スプライシングテープ 30 を貼付した保護テープ 31 は、図略の送り装置により送り出され、表面用と裏面用で 1 組のスプライシングテープ 30 がスプライシング位置 L s に向けて搬送され、第 1 および第 2 の検知センサ 48、49 の信号に基づいて、スプライシング位置 L s に位置決めされる。これにより、裏面用スプライシングテープ 30 b に形成した位置決め穴 30 b 1 がスプライシング位置 L s に設けられたテープ接続部 15 の第 1 位置決めピン 113、114 に係合可能な位置に位置決めされる（図 7 参照）。
- [0051] 2 つのキャリアテープ 100 およびスプライシングテープ 30 がそれぞれスプライシング位置 L s に位置決めされると、第 1、第 2 昇降台 111、112 が上昇され、これにより、第 1 位置決めピン 113、114 が、保護テープ 31、裏面用スプライシングテープ 30 b の位置決め穴 30 b 1 および 2 つのキャリアテープ 100 の各送り穴 100 c にそれぞれ係合されるとともに、第 2 位置決めピン 115 が、保護テープ 31 の位置決め穴 31 b に係合される。
- [0052] 次いで、第 2 昇降台 112 が図 8 の矢印方向に 180 度旋回される。第 2 昇降台 112 の旋回により、図 9 A に示すように、第 2 位置決めピン 115 に係合された保護テープ 31 が折り曲げられ、表面用スプライシングテープ 30 a が、キャリアテープ 100 の上方位置に接着面を下向きにして反転される。すなわち、保護テープ 31 は、キャリアテープ 100 を挟み込むように折り曲げられ、キャリアテープ 100 の裏面側に裏面用スプライシングテープ 30 b が、キャリアテープ 100 の表面側に表面用スプライシングテー

プ30aが位置される。

[0053] 続いて、第2昇降台112が下降され、図9Bに示すように、第2位置決めピン115が、キャリアテープ100の送り穴100cおよび裏面用スプライシングテープ30bの位置決め穴30b1に係合されるとともに、第1昇降台111に押付けられる。この押付けにより、保護テープ31に貼付された裏面用スプライシングテープ30bが、キャリアテープ100の裏面に跨るように接着され、表面用スプライシングテープ30aが、キャリアテープ100の表面に貼付された各カバーテープ100bに跨るように接着され、一方のキャリアテープ100の終端部と他方のキャリアテープ100の始端部が互いに接続される。

[0054] その後、第1および第2昇降台111、112が下降および上昇されて、第1および第2位置決めピン113、114、115がスプライシングテープ30bの位置決め穴30b1および保護テープ31の位置決め穴31bならびに2つのキャリアテープ100の各送り穴100cより離脱される。この際、スプライシングテープ30のキャリアテープ100に対する粘着性が高いため、保護テープ31はスプライシングテープ30より容易に剥離される。なお、互いに接続されたキャリアテープ100は、図略の蓋が開かれることにより、スプライシングユニット13、14およびスプライシング装置10より取り出される。

[0055] 上記した実施の形態によれば、スプライシング装置10は、装置本体11と、装置本体11に設けられ、スプライシング位置Lsに搬送された2つのキャリアテープ100をスプライシングテープ30によって接続するテープ接続部15と、装置本体11に設けた制御部16と、装置本体11に着脱可能に装着され、少なくとも、キャリアテープ100のテープ幅に応じて形成され、キャリアテープ100を搬送可能に案内するテープ案内部59と、テープ案内部59に沿ってキャリアテープ100を搬送するテープ搬送装置51と、キャリアテープ100を切断する位置を検知するための検知部53とを備えた一対のスプライシングユニット13、14を備える。

- [0056] これにより、キャリアテープ１００のテープ幅に応じたテープ案内部５９を有する複数のスライシングユニット１３、１４を用意することにより、装置本体１１を共通にしながらテープ幅の異なる複数種類のキャリアテープ１００に対応可能なスライシング装置１０を得ることができる。その結果、異なるテープ幅に応じた個別のスライシング装置１０を不要にでき、スライシングを経済的に実施することが可能となる。
- [0057] 上記した実施の形態によれば、スライシングユニット１３、１４は、キャリアテープ１００を切断するテープ切断装置５５を備えるので、テープ幅に応じたテープ切断装置５５をそれぞれのスライシングユニット１３、１４に設けることができ、キャリアテープ１００の切断部位ＣＵの切断精度を高めることができる。
- [0058] 上記した実施の形態によれば、スライシングユニット１３、１４は、テープ幅に応じた個体情報を記憶する記憶部材８５と、装置本体１１に設けたコネクタ８７に電氣的に接続可能なコネクタ８８を備え、記憶部材８５に記憶された個体情報が、コネクタ８７、８８を介して装置本体１１の制御部１６に送信されるので、個体情報が互いに異なるスライシングユニット１３、１４が装置本体１１に装着されたことを的確に検出することができる。
- [0059] 上記した実施の形態によれば、制御部１６は、装置本体１１に装着された一対のスライシングユニット１３、１４のそれぞれの個体情報が異なることを検出して、誤装着を報知するので、テープ幅の異なるキャリアテープ１００を誤ってスライシングユニット１３、１４に装着することを未然に予防することができる。
- [0060] 上記した実施の形態によれば、装置本体１１は、装着されたスライシングユニット１３、１４の抜けを防止する抜け防止装置９０を備えるので、装置本体１１に装着されたスライシングユニット１３、１４を装置本体１１に対し、一定の関係位置に保持することができる。
- [0061] 上記した実施の形態においては、テープ切断装置５５を、スライシングユニット１３、１４に設けた例について述べたが、装置本体１１側にテープ

切断装置 55 を設けるようにしてもよい。

[0062] なお、上記した実施の形態で述べたテープ接続部 15、テープ搬送装置 51、検知部 53、テープ案内部 59 等の構成は、本実施に好適な 1 つの具体的構成を示したにすぎず、これらの構成に限定されるものではない。

[0063] 斯様に、本発明は、特許請求の範囲に記載した本発明の主旨を逸脱しない範囲内で種々の形態を採り得るものである。

産業上の利用可能性

[0064] 本発明に係るスプライシング装置は、テープ幅の異なるキャリアテープをスプライシングテープによって接続するものに用いるのに適している。

符号の説明

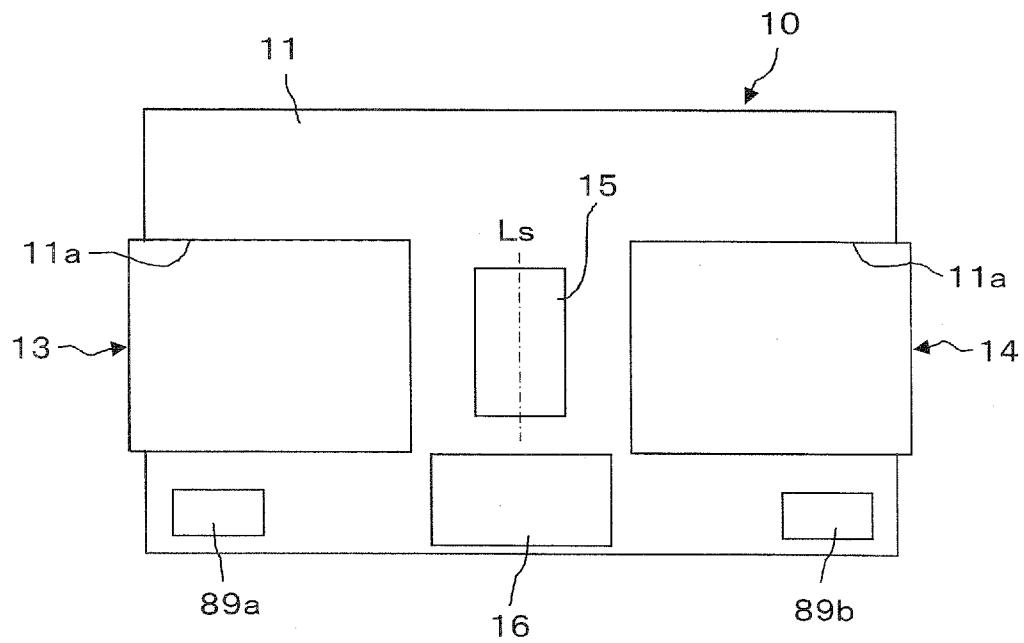
[0065] 10…スプライシング装置、11…装置本体、13、14…スプライシングユニット、30（30a、30b）…スプライシングテープ、51…テープ搬送装置、53…検知部、55…テープ切断装置、59…テープ案内部、84…テープ挿入口、85…記憶部材、87、88…コネクタ、90…抜け防止装置、Ld…テープ検知位置、Lc…テープ切断位置、Ls…スプライシング位置、100…キャリアテープ、100a…部品収納部、100c…送り穴。

請求の範囲

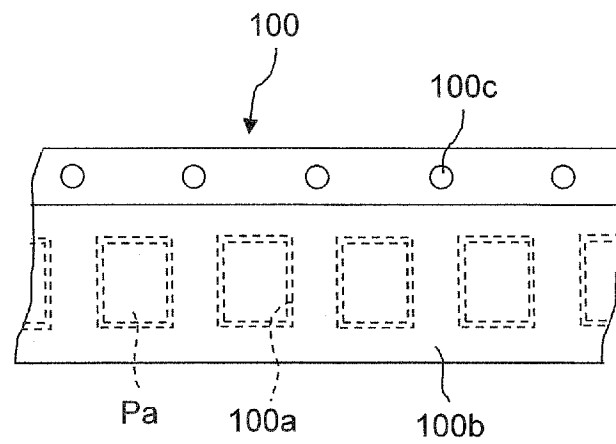
- [請求項1] 一定の間隔に部品を収納する部品収納部と送り穴をそれぞれ形成した2つのキャリアテープを、所定位置で切断した後、スプライシング位置に搬送し、前記スプライシング位置において前記2つのキャリアテープを接続するスプライシング装置にして、
- 装置本体と、
- 前記装置本体に設けられ、前記スプライシング位置に搬送された前記2つのキャリアテープをスプライシングテープによって接続するテープ接続部と、
- 前記装置本体に設けた制御部と、
- 前記装置本体に着脱可能に装着され、少なくとも、前記キャリアテープのテープ幅に応じて形成され、前記キャリアテープを搬送可能に案内するテープ案内部と、前記テープ案内部に沿って前記キャリアテープを搬送するテープ搬送装置と、前記キャリアテープを切断する位置を検知するための検知部とを備えた一対のスプライシングユニットを備える、
- ことを特徴とするスプライシング装置。
- [請求項2] 前記スプライシングユニットは、前記キャリアテープを切断するテープ切断装置を備える請求項1に記載のスプライシング装置。
- [請求項3] 前記スプライシングユニットは、前記テープ幅に応じた個体情報を記憶する記憶部材と、前記装置本体に設けたコネクタに電氣的に接続可能なコネクタを備え、前記記憶部材に記憶された個体情報が、前記コネクタを介して前記装置本体の前記制御部に送信される請求項1または請求項2に記載のスプライシング装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記装置本体に装着された前記一対のスプライシングユニットのそれぞれの個体情報が異なることを検出して、誤装着を報知する請求項3に記載のスプライシング装置。
- [請求項5] 前記装置本体は、装着された前記スプライシングユニットの抜けを

防止する抜け防止装置を備える請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載のスプライシング装置。

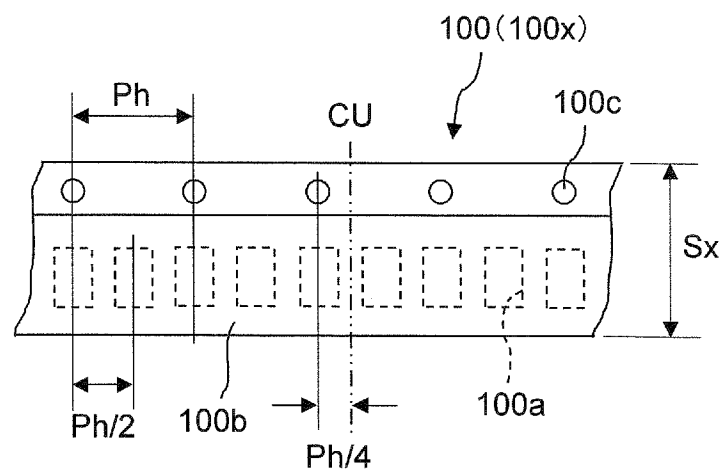
[図1]



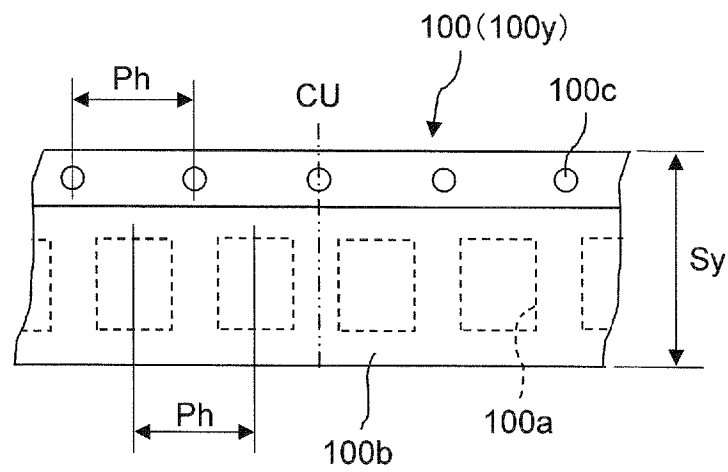
[図2]



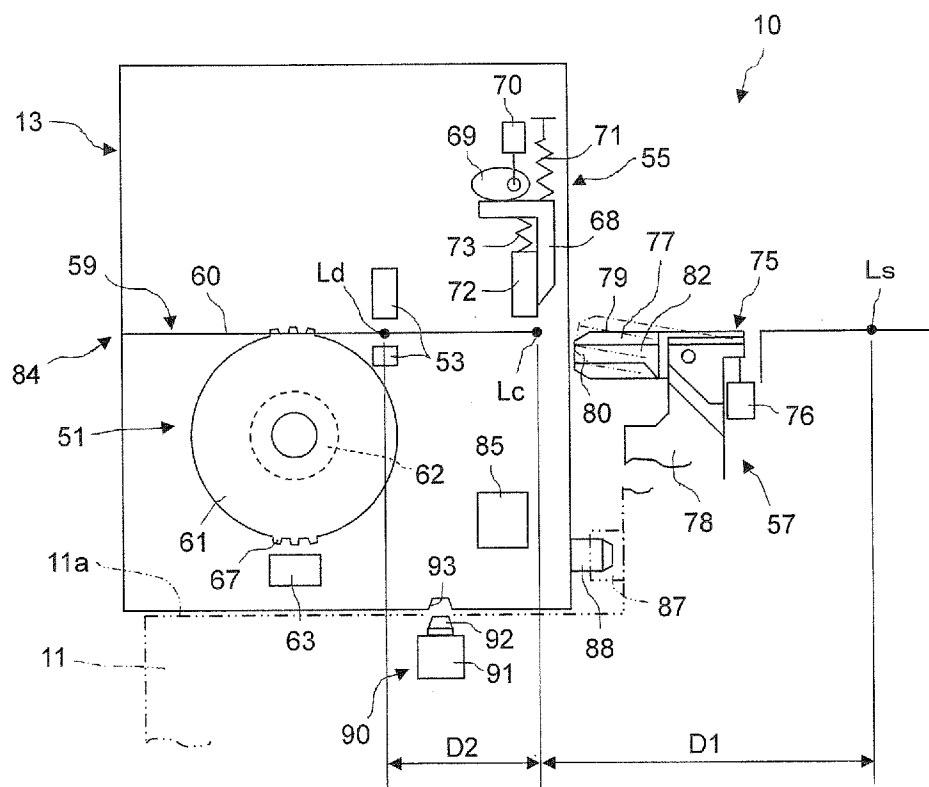
[図3A]



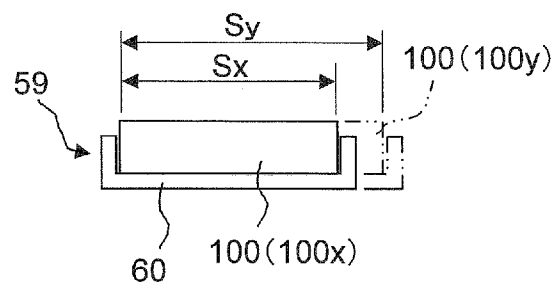
[図3B]



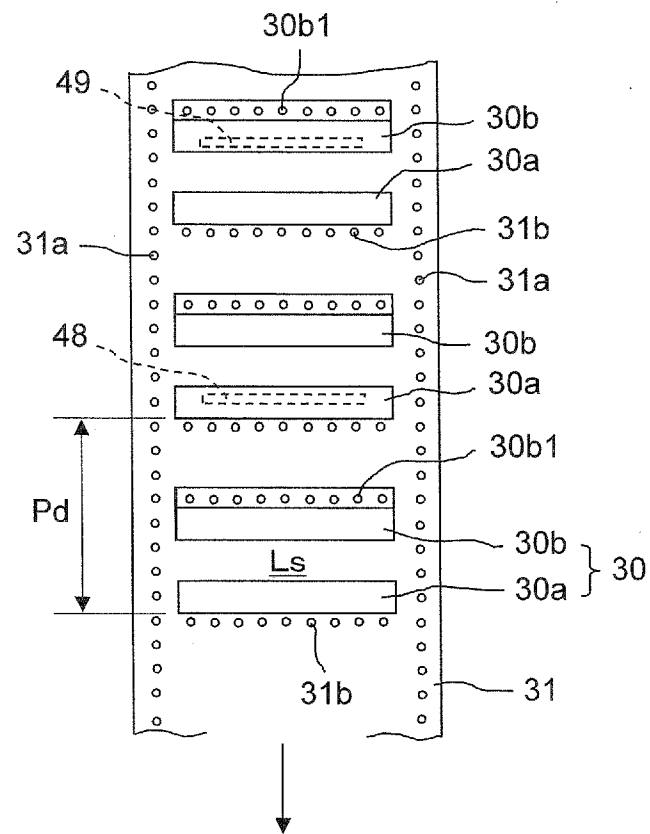
[図4]



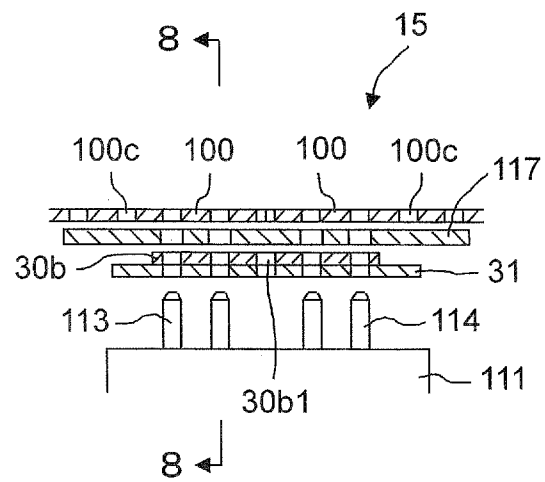
[図5]



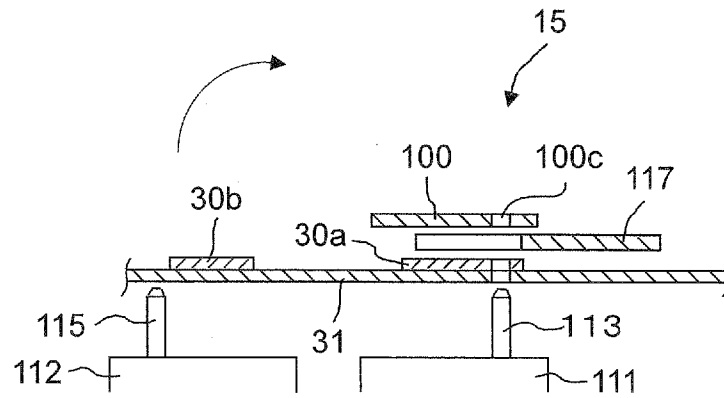
[図6]



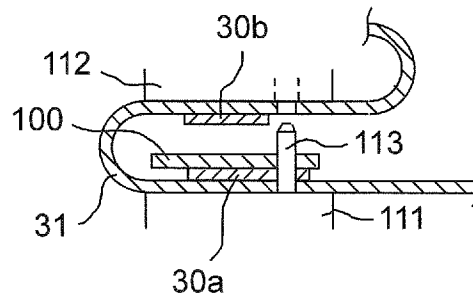
[図7]



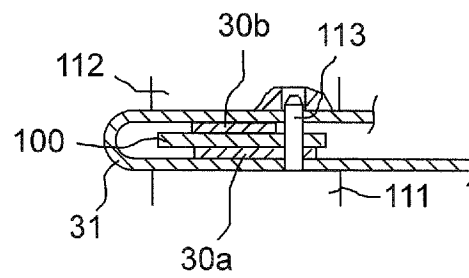
[図8]



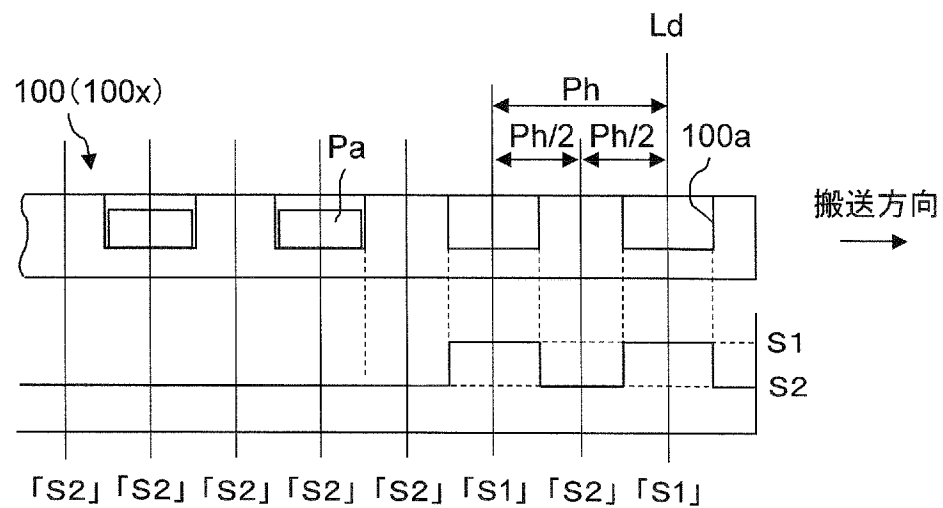
[図9A]



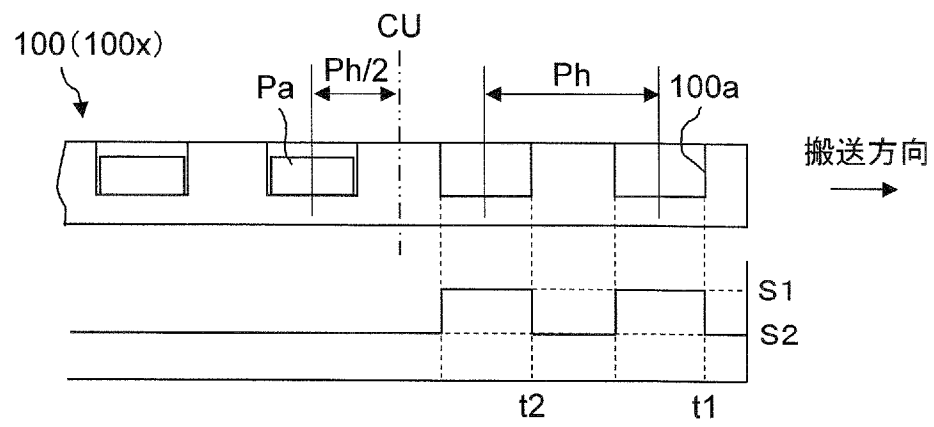
[図9B]



[図10A]



[図10B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/058829

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

H05K3/30, H05K13/00-13/08, B65B15/04, B65B41/12, B65H19/00-19/30, B65H21/00-21/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	WO 2013/157107 A1 (Fuji Machine Mfg. Co., Ltd.), 24 October 2013 (24.10.2013), paragraphs [0047] to [0067]; fig. 4 to 5, 13 to 14 & US 2015/0060590 A1 & EP 2840878 A & CN 104221488 A	1-5
A	JP 6-179412 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 June 1994 (28.06.1994), paragraphs [0011] to [0017]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5

☒ 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
12 June 2015 (12.06.15)

Date of mailing of the international search report
23 June 2015 (23.06.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/058829

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2011/132386 A1 (Panasonic Corp.), 27 October 2011 (27.10.2011), paragraph [0013]; fig. 1 to 2 & US 2013/0028701 A1 & CN 102860149 A	1-5
A	JP 2002-246790 A (Yamagata Casio Co., Ltd.), 30 August 2002 (30.08.2002), paragraph [0008]; fig. 4 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. 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（I P C））

Int.Cl. H05K3/30, H05K13/00-13/08, B65B15/04, B65B41/12, B65H19/00-19/30, B65H21/00-21/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	WO 2013/157107 A1（富士機械製造株式会社） 2013. 10. 24, 段落 0047-0067, 図 4-5, 13-14 & US 2015/0060590 A1 & EP 2840878 A & CN 104221488 A	1-5
A	JP 6-179412 A（松下電器産業株式会社） 1994. 06. 28, 段落 0011-0017, 図 1-3 (ファミリーなし)	1-5

☒ 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

1 2 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

飯星 潤耶

3 S

4 8 5 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 1

C (続き) . 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	WO 2011/132386 A1 (パナソニック株式会社) 2011.10.27, 段落 0013, 図 1-2 & US 2013/0028701 A1 & CN 102860149 A	1-5
A	JP 2002-246790 A (山形カシオ株式会社) 2002.08.30, 段落 0008, 図 4 (ファミリーなし)	1-5