

(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
2017年3月16日(16.03.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/042902 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 13/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/075555
- (22) 国際出願日: 2015年9月9日(09.09.2015)
- (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: 国広 勉(KUNIHIRO Tsutomu); 〒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). 岩▲崎▼ 正隆(IWASAKI Masataka); 〒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.

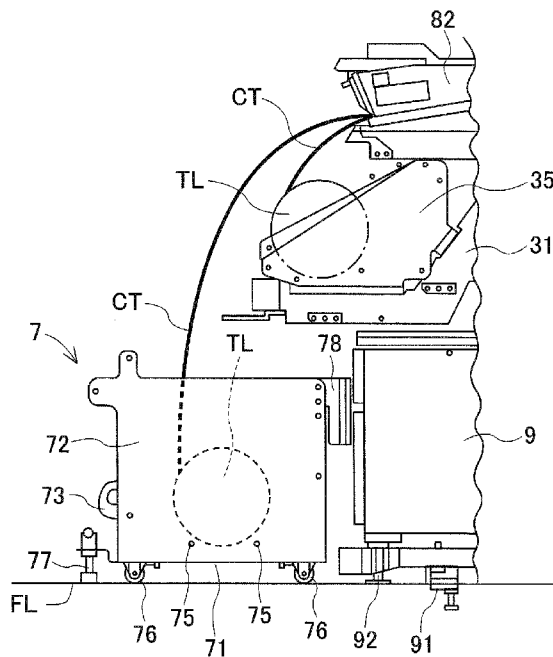
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SEPARATE INSTALLATION-TYPE REEL HOLDING DEVICE

(54) 発明の名称: 別置形リール保持装置



(57) Abstract: The present invention is a separate installation-type reel holding device (7) that is installed separately from a component mounter (1) provided with a component supply device (3) comprising a plurality of feeder units (81, 82) and a main body-side reel holding part (35) for rotatably and exchangeably holding a plurality of tape reels (TR). The separate installation-type reel holding device rotatably and exchangeably holds a separately installed tape reel other than the tape reels held by the main body-side reel holding part, and enables a carrier tape (CT) wound around the separately installed tape reel to be advanced to the feeder unit (82). Consequently, the total number of carrier tapes that can be advanced from the main body-side reel holding part and an addition-type reel holding device to the feeder unit can be increased.

(57) 要約: 本発明は、複数台のフィーダ装置(81、82)、および複数のテープリール(TR)を回転可能かつ交換可能に保持する本体側リール保持部(35)を有する部品供給装置(3)を備えた部品実装機(1)に対して、別置きされる別置形リール保持装置(7)であって、本体側リール保持部が保持するテープリール以外の別置きされるテープリールを回転可能かつ交換可能に保持するとともに、別置きされるテープリールに巻回されたキャリアテープ(CT)を

フィーダ装置(82)に送給可能とする。これによれば、本体側リール保持部および追加形リール保持装置からフィーダ装置に送給できるキャリアテープの総本数を増やせる。

WO 2017/042902 A1

明 細 書

発明の名称：別置形リール保持装置

技術分野

[0001] 本発明は、部品実装機に装備された部品供給装置に、機外からキャリアテープを送給する別置形リール保持装置に関する。

背景技術

[0002] 多数の部品が実装された基板を生産する設備として、はんだ印刷機、部品実装機、リフロー機、基板検査機などがある。これらの設備を連結して基板生産ラインを構成することが一般的になっている。このうち部品実装機は、基板搬送装置、部品供給装置、部品移載装置、および制御装置を備える。多くの部品供給装置は、部品を保持するキャビティ部が一行に並んで形成されたキャリアテープを繰り出す方式のフィーダ装置が複数台列設されて構成される。従来、フィーダ装置は、キャリアテープを巻回したテープリールを保持するリール保持部を一体的に備え、あるいは、別体のリール保持部を備えていた。この種の部品供給装置やフィーダ装置に関する技術例が、特許文献1～3に開示されている。

[0003] 特許文献1の電子回路部品供給装置は、複数のテープフィーダ（フィーダ装置）と、それらを保持するフィーダ保持装置とを含んでいる。複数のテープフィーダは、リール保持部、部品供給部、およびテープ化部品（キャリアテープ）の案内部を含む第1部と、テープ化部品送り装置を含む第2部とに分離可能とされている。さらに、複数のテープフィーダは、各部品供給部が複数列に並ぶ状態で、フィーダ保持装置に保持される。これによれば、搭載可能なテープフィーダの数を増加させることができる、とされている。

[0004] また、特許文献2の部品供給装置は、部品保持テープが巻き付けられたリールを保持するリール保持部と、部品保持テープの送り装置を備えた供給装置本体部を含んでいる。リール保持部は、供給装置本体部に取り付けられ、部品供給位置とリール着脱位置へ移動可能となっている。これによれば、複

数のリール保持部を互いに近接させて配列することができ、複数の部品供給装置を含む部品供給システムをコンパクトに構成できる、とされている。

[0005] さらに、特許文献3の一括交換台車は、テープフィーダー（フィーダ装置）を多数並べて保持するとともに実装機本体に対して着脱可能とされており、リールをテープ送出可能に保持するリール保持部と、予備リールを保持するリールストック部と、を垂直に並ぶように備えている。これによれば、作業スペースを縮小した状態でリールの交換作業を行え、作業性が向上する、とされている。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開2011-138834号公報
特許文献2：特開2013-46024号公報
特許文献3：特開2004-228207号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、部品実装機の外形寸法および装備するフィーダ装置の台数は、仕様の段階で決まっている。しかしながら、仕様決定後であっても、外形寸法はそのままでフィーダ装置の装備台数を増やして供給できる部品の種類数を増やしたいという要望が多く寄せられる。この場合、外形寸法の制約があるため、特許文献1、2の技術例は、そのまま適用することができない。前記した要望に対して、フィーダ装置本体の技術進歩により装備台数を増やして対応できるが、リール保持部を増設することが難しい。

[0008] また、フィーダ装置は、その種類や構造に関係なく部品供給装置に列設できるように互換性を有している場合が多い。このため、既設の部品実装機に新型のフィーダ装置の本体を装備すると、リール保持部から送給するキャリアテープの不足が発生し得る。この場合、特許文献1～3の技術例では、新型のフィーダ装置に合わせて新しいリール保持部を新規に製作し、フィーダ

装置およびリール保持部の全体を一括して交換する改造が必要になる。したがって、種類や構造を超える互換性を確保できず、さらには、既設のリール保持部が無駄になって多くのコストが掛かる。

[0009] 本発明は、上記背景技術の問題点に鑑みてなされたものであり、部品供給装置に設けられた本体側リール保持部から送給するキャリアテープの本数が不足する場合に、フィーダ装置に送給できるキャリアテープの総本数を増やせる別置形リール保持装置を提供することを解決すべき課題とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決する本発明の別置形リール保持装置は、複数の部品を保持するキャリアテープをそれぞれ繰り出して前記部品を順次供給する複数台のフィーダ装置、および、前記キャリアテープを巻回したテープリールを回転可能かつ交換可能に保持して前記フィーダ装置に一体的に設けられ、または別体で設けられる本体側リール保持部を有する部品供給装置を備えた部品実装機に対して、別置きされる別置形リール保持装置であって、前記本体側リール保持部が保持するテープリール以外の別置きされるテープリールを回転可能かつ交換可能に保持するとともに、前記別置きされるテープリールに巻回されたキャリアテープを前記フィーダ装置に送給可能とする。

発明の効果

[0011] 本発明の別置形リール保持装置は、部品供給装置に設けられた本体側リール保持部から送給するキャリアテープの本数が不足する場合に、部品実装機に対して別置きされ、別置きされるテープリールを保持し、別置きされるテープリールからキャリアテープをフィーダ装置に送給できる。これにより、本体側リール保持部および別置形リール保持装置からフィーダ装置に送給できるキャリアテープの総本数を増やせる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施形態の別置形リール保持装置を用いる部品実装機の全体構成を模式的に示す平面図である。

[図2]部品供給装置の基になるデバイスパレットの斜視図である。

[図3]実施形態の別置形リール保持装置の構成を示す斜視図である。

[図4]実施形態の別置形リール保持装置を部品実装機の前側に別置きした状態を示す側面図である。

[図5]従来型のフィーダ装置およびオートローディングフィーダ装置を併用する場合に、別置形リール保持装置でなく、専用のデュアル型リール保持部で対応した構成を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0013] (1. 部品実装機1の全体構成)

本発明の実施形態の別置形リール保持装置7について、図1～図4を参考にして説明する。まず、別置形リール保持装置7を用いる部品実装機1の全体構成について説明する。図1は、実施形態の別置形リール保持装置7を用いる部品実装機1の全体構成を模式的に示す平面図である。図1の紙面左側から右側に向かう方向が基板Kを搬入出するX軸方向、紙面下側の前側から紙面上側の後側に向かう方向がY軸方向である。部品実装機1は、基板搬送装置2、部品供給装置3、部品移載装置4、部品カメラ5、および制御装置6などが機台9に組み付けられて構成されている。基板搬送装置2、部品供給装置3、部品移載装置4、および部品カメラ5は、制御装置6から制御され、それぞれが所定の作業を行うようになっている。

[0014] 基板搬送装置2は、基板搬送部25およびバックアップ部26などで構成されている。基板搬送部25は、一对のガイドレール21、22や一对のコンベアベルトなどからなり、基板Kを装着実施位置に搬入出する。バックアップ部26は、装着実施位置の下側に配設されており、基板Kを押し上げて位置決めする。

[0015] 部品供給装置3は、デバイスパレット31を基にして構成されている。デバイスパレット31は、機台9の前側に着脱可能に装備される。デバイスパレット31は、後側にフィーダ装着部32を有し、前側に本体側リール保持部35を有する。フィーダ装着部32は、複数台のフィーダ装置81を列設できるように形成されている。本体側リール保持部35は、複数のテープリ

ールTRを回転可能かつ交換可能に保持できるように形成されている。デバイスパレット31の詳細な構成については後述する。実施形態の別置形リール保持装置7は、図1に示されるように、本体側リール保持部35の下側に別置きで設けられる。

[0016] 部品移載装置4は、複数のフィーダ装置81から部品を吸着採取し、位置決めされた基板Kまで搬送して装着する。部品移載装置4は、X軸方向およびY軸方向に水平移動可能なXYロボットタイプの装置である。部品移載装置4は、ヘッド駆動機構を構成する一对のY軸レール41、42およびY軸スライダ43、X軸方向およびY軸方向に駆動される実装ヘッド44、ノズルツール45、吸着ノズル46、ならびに基板カメラ47などで構成されている。ノズルツール45は、実装ヘッド44に交換可能に保持される一方で、部品を吸着して基板Kに装着する吸着ノズル46を保持する。基板カメラ47は、実装ヘッド44に設けられており、基板Kに付設された位置基準マークを撮像して、基板Kの正確な位置を検出する。

[0017] 部品カメラ5は、基板搬送装置2とフィーダ装置3との間の機台9の上面に、上向きに設けられている。部品カメラ5は、実装ヘッド44がフィーダ装置3から基板K上に移動する途中で、吸着ノズル46に吸着されている部品の状態を撮像する。制御装置6は、機台9に組み付けられており、その配設位置は特に限定されない。制御装置6は、予め保持した装着シーケンスにしたがって部品装着動作を制御する。

[0018] 次に、デバイスパレット31の詳細な構成について説明する。図2は、部品供給装置3の基になるデバイスパレット31の斜視図である。デバイスパレット31は、後側にフィーダ装着部32を有し、前側に本体側リール保持部35を有する。フィーダ装着部32は、略矩形の平面部321の後端に直立部325が立設されて形成されている。平面部321には、前後方向（Y軸方向）に延びるスロット322がX軸方向に並んで刻設されている。本実施形態においては、40条のスロット322が設けられている。直立部325の各スロット322に対応する位置に、それぞれパレット側コネクタ32

6が設けられている。各パレット側コネクタ326の上下に、それぞれ位置決め孔327が設けられている（図2で、上側の位置決め孔は見えない）。

[0019] 複数台のフィーダ装置81は、それぞれスロット322の前側から後方へと挿入され、X軸方向に並んで装着される。したがって、複数台のフィーダ装置81が列設される列設方向は、X軸方向となる。フィーダ装置81の後面の上下に設けられた位置決めピンは、それぞれ上下の位置決め孔327に嵌入する。これにより、フィーダ装置81は、デバイスパレット31に対する位置が決められる。同時に、フィーダ装置81の上下の位置決めピンの間に設けられたデバイス側コネクタは、パレット側コネクタ326に嵌合する。これにより、フィーダ装置81は、制御装置6に通信接続されるとともに、電源が供給される。

[0020] 平面部321の前側のX軸方向の両端に、それぞれアーム部材33が固定されている。2本のアーム部材33は、初めは水平前方に延び、続いて前下方向へと傾斜して延び、先端は水平前方に延びるように形成されている。2本のアーム部材33は、部品供給装置3の装備状態において、機台9の前側に突出する。アーム部材33の傾斜部分および前側の水平部分の上側に、本体側リール保持部35が配設されている。本体側リール保持部35は、平面部321よりも低く配設されており、フィーダ装置81の着脱に干渉しない。本体側リール保持部35の下側に、取手355が付設されている。取手355を引くことにより、デバイスパレット31の全体を機台9から取り外せる。

[0021] 本体側リール保持部35は、フィーダ装置81と別体で設けられる。本体側リール保持部35は、図2には見えない底板、2枚の側板351、20枚の仕切り板352、および2本の軸部材353などで形成されている。2枚の側板351は、概ね直角三角形の板材である。板材の直角を挟む第1辺が前後方向に延在し、直角を挟む第2辺が後側の上下方向に延在し、斜辺が前側下部から後側上部へと延在している。図2に示されるように、2枚の側板351は、デバイスパレット31の幅寸法と同等の離隔距離で平行配置され

、底板に固定されている。

[0022] 20枚の仕切り板352は、前後方向に長い板材である。これらの仕切り板352は、側板351に平行しつつ相互に等間隔で配置され、底板に固定されている。両端の仕切り板352と2枚の側板351の間には、それぞれ単式リール収容部361が区画されている。合計2箇所の単式リール収容部361は、それぞれ1個のテープリールTRを交換可能に収容する。仕切り板352の相互間に、それぞれ複式リール収容部362が区画されている。合計19箇所の複式リール収容部362は、それぞれ2個のテープリールTRをX軸方向に並べて交換可能に収容する。したがって、保持されるテープリールTRの最大個数は40個であり、スロット322の40条と同数になっている。

[0023] 2枚の側板351の底部近くの前側寄り同士、および後側寄り同士をそれぞれ結んで、丸棒形状の2本の軸部材353が架け渡されている。平行する前後2本の軸部材353は、それぞれ各仕切り板352に穿設された軸孔を通り抜けている。単式リール収容部361の内部には、前後2本の軸部材353にそれぞれ回転可能に支承された2個のローラが配置されている。前後2個のローラは、テープリールTRの外周を回転可能に支持する。複式リール収容部362の内部には、前後2本の軸部材353にそれぞれ回転可能に支承されてX軸方向に並ぶ2個のローラが配置されている。合計4個のローラは、前後の2個が組になって、それぞれテープリールTRの外周を回転可能に支持する。

[0024] 1個のテープリールTRに対して前後に離隔配置された2個のローラを用いることにより、外径寸法の異なる複数種類のテープリールTRを交換可能かつ回転可能に支持できる。これに限定されず、1個のテープリールTRの外周の3点以上を支持するようにしてもよい。また、軸部材353の外周面を滑らかに仕上げてローラを省略することもできる。

[0025] 従来型のフィーダ装置81は、1条のスロット322に装着され、1個のテープリールTRを必要としていた。したがって、テープリールTRの保持

に関し、本体側リール保持部 35 の構成のみで足りていた。しかしながら、部品実装機 1 の仕様決定後であっても、外形寸法はそのままでフィーダ装置 81 の装備台数を増やして供給できる部品の種類数を増やしたいという要望が多く寄せられる。この場合、例えば、特許文献 1 に例示される複数のテープフィーダを複合同体化した複合フィーダ装置を採用して装備台数を増やすが、リール保持部を増設することが難しく、送給するキャリアテープの本数が不足する。

[0026] また、従来型のフィーダ装置 81 に代えて、新型のフィーダ装置をフィーダ装着部 32 に装着すると、送給するキャリアテープの本数が不足する。例えば、オートローディングフィーダ装置 82（特開 2014-82454 号のノンスプライシングフィーダなど参照）は、1 条のスロット 322 に装着されながらも、スプライシング作業を省略するために 2 個のテープリール TR からのキャリアテープ CT の送給を必要とする。また、2 種類の部品を供給可能なマルチフィーダ装置（特許第 4856761 号など参照）も、1 条のスロット 322 に装着され、2 本のキャリアテープ CT を必要とする。

[0027] （2. 実施形態の別置形リール保持装置 7 の構成および別置方法）

上述したように、本体側リール保持部 35 から送給するキャリアテープの本数が不足する場合に、実施形態の別置形リール保持装置 7 が用いられる。図 3 は、実施形態の別置形リール保持装置 7 の構成を示す斜視図である。また、図 4 は、実施形態の別置形リール保持装置 7 を部品実装機 1 の前側に別置きした状態を示す側面図である。図 4 には、新型のフィーダ装置の一例としてオートローディングフィーダ装置 82 が例示されている。実際には、多数のフィーダ装置 81、82 がフィーダ装着部 32 に装着され、かつ、種類や構造の異なるフィーダ装置 81、82 が併用され得る。

[0028] 図 3 に示されるように、別置形リール保持装置 7 は、底板 71、2 枚の側板 72、10 枚の仕切り板 73、2 本の支持軸 75、4 個のキャスタ 76、および 2 個のストッパ 77 などで構成されている。略矩形の底板 71 の向かい合う 2 辺に、それぞれ略矩形の側板 72 が立設されている。

- [0029] 10枚の仕切り板73は、前後方向に長い板材である。10枚の仕切り板73は、側板72に平行しつつ相互に等間隔で配置され、底板71に固定されている。両端の仕切り板73と2枚の側板72との間には、それぞれ単式リール収容部731が区画されている。合計2箇所の単式リール収容部731は、それぞれ1個のテープリールTRを交換可能に収容する。仕切り板72の相互間に、それぞれ複式リール収容部732が区画されている。合計9箇所の複式リール収容部732は、それぞれ2個のテープリールTRをX軸方向に並べて交換可能に収容する。したがって、別置形リール保持装置7が保持可能なテープリールTRの最大個数は20個であり、本体側リール保持部35の半分の規模となっている。なお、必ずしも20個全部のテープリールTRを保持する必要はなく、19個以下であってもよい。
- [0030] 2枚の側板72の上部の前端同士、および上部寄りの後部同士をそれぞれ結んで、丸棒形状の2本の棒材74が架け渡されている。2枚の側板72の底部近くの前側寄り同士、および後側寄り同士をそれぞれ結んで、丸棒形状の2本の支持軸75が架け渡されている。平行する前後2本の支持軸75は、それぞれ各仕切り板73に穿設された軸孔を通り抜けている。支持軸75は、本体側リール保持部35の軸部材353と同様にローラを有してもよいし、外周面を滑らかに仕上げてローラを省略することもできる。支持軸75に設けられた前後2個のローラ、または前後2本の支持軸75は、テープリールTRの外周を回転可能に支持する。
- [0031] 1個のテープリールTRに対して前後に離隔配置された2本の支持軸75を用いることにより、外径寸法の異なる複数種類のテープリールTRを交換可能かつ回転可能に支持できる。これに限定されず、1個のテープリールTRの外周の3点以上を支持するようにしてもよい。
- [0032] 図4に示されるように、部品実装機1は、機台9の底面に形成された位置決め部91および高さ調整部92を用いて床面FLに据え置かれている。別置形リール保持装置7の4個のキャスタ76は、底板71の下面の4隅に設けられ、床面FL上を転動する。4個のキャスタ76のうち2個は転動方向

が自由な自在式キャストとされ、残る２個は転動方向が固定された固定式キャストとされている。２個のストッパ７７は、底板７１の前縁の２箇所に設けられている。ストッパ７７は、垂直方向に延在するボルト、およびボルトに螺合して上下動する規制部材で構成されている。さらに、２枚の側板７２の後側の上部寄りには、それぞれ当て板７８が後ろ向きに設けられている。

[0033] 別置形リール保持装置７は、４個のキャスト７６によって床面ＦＬを移動する。別置形リール保持装置７の使用時に、ストッパ７７の規制部材は下降操作されて床面ＦＬに当接する。これにより、別置形リール保持装置７は、床面ＦＬに対する移動が規制される。別置形リール保持装置７は、通常時には当て板７８を機台９に接触させて用いるが、当て板７８と機台９とが離れていても支障ない。また、別置形リール保持装置７は、Ｘ軸方向の所望する位置で用いることが可能である。

[0034] (３．実施形態の別置形リール保持装置７の作用)

上記した構成によれば、本体側リール保持部３５は、４０個のテープリールＴＲを保持でき、別置形リール保持装置７は、２０個のテープリールＴＲを保持できる。これにより、フィーダ装置８１、８２に送給できるキャリアテープＣＴの総本数は、当初の４０本から、別置形リール保持装置７を別置きした後の６０本に増やせる。なお、別置形リール保持装置７は、フィーダ装置８１、８２から見て本体側リール保持部３５よりも遠方に配置されるので、キャリアテープＣＴが僅かに斜め方向に送給されても、問題は生じない。

[0035] 実施形態によれば、フィーダ装着部３２に仕様決定時よりも多数のフィーダ装置８１が装着されても、送給できるキャリアテープＣＴの総本数は不足しない。例えば、複合フィーダ装置を採用したときに、フィーダ装置８１の総台数が６０台となるまでキャリアテープＣＴは不足しない。また、例えば、１スロット当たり２個のテープリールＴＲを必要とするオートローディングフィーダ装置８２およびマルチフィーダ装置の２０台と、従来型のフィーダ装置８１の２０台とが併用されても、キャリアテープＣＴは不足しない。さ

らに、2個の別置形リール保持装置7をX軸方向に並べて別置きすれば、送給できるキャリアテープCTの総本数を当初の40本から80本に倍増できる。

[0036] 図4の例で、オートローディングフィーダ装置82は、本体側リール保持部35のテープリールTRから送給された第1のキャリアテープCTを使用する。かつ、オートローディングフィーダ装置82は、別置形リール保持装置7のテープリールTRから送給された第2のキャリアテープCTの先端を保持しており、次に使用する準備を完了している。つまり、別置形リール保持装置7の別置きされたテープリールTRは、本体側リール保持部35が保持するテープリールTRの後に使用される。

[0037] 第1および第2のキャリアテープCTは、それぞれテープリールTRから上方に向かって送給され、オートローディングフィーダ装置82の前側のテープ挿入口から挿入される。第1および第2のキャリアテープCTは、テープリールTRに近い位置では前後に大きく離れており、オートローディングフィーダ装置82に向かうにつれて相互に接近してゆく。これによれば、第1および第2のキャリアテープCTは、送給ルートが錯綜しない。

[0038] オートローディングフィーダ装置82において、第1のキャリアテープCTが無くなると、別置形リール保持装置7のテープリールTRから第2のキャリアテープCTが引き出されてゆく。オペレータは、時期を見計らい第1のキャリアテープCTの送給を終えた空のテープリールTRを本体側リール保持部35から取り外す。これにより、本体側リール保持部35には、遊休のリール保持位置が生じる。

[0039] 次に、オペレータは、第2のキャリアテープCTが引き出されているテープリールTRを、別置形リール保持装置7から本体側リール保持部35の遊休のリール保持位置に移送する。さらに、オペレータは、別置形リール保持装置7の空いたリール保持空間に、同種の部品を保持する第3のキャリアテープCTを巻回したテープリールTRをセットする。次いで、オペレータは、第3のキャリアテープCTの先端を引き出して、オートローディングフィ

ーダ装置 82 に挿入する。上記したテープリール TR の交換作業は、部品実装機 1 の稼動中でも行える。したがって、オートローディングフィーダ装置 82 では、スプライシング作業を行わなくても、部品の供給が中断されない。

[0040] また、フィーダ装着部 32 に装着されたマルチフィーダ装置は、本体側リール保持部 35 が保持するテープリール TR と、別置形リール保持装置 7 の追加のテープリール TR とを同時に使用する。このとき、部品実装機 1 の稼動中でも、本体側リール保持部 35 および別置形リール保持装置 7 においてスプライシング作業を行える。これによれば、マルチフィーダ装置は、2 個のテープリール TR から送給された各キャリアテープ CT の繰り出しおよび引き戻しを行って、2 種類の部品を交互に供給できる。また、マルチフィーダ装置においても、第 1 および第 2 のキャリアテープ CT の送給ルートが錯綜しない点は、オートローディングフィーダ装置 82 の場合と同様である。

[0041] なお、従来型のフィーダ装置 81 と、オートローディングフィーダ装置 82 やマルチフィーダ装置とを併用する場合には別法がある。図 5 は、従来型のフィーダ装置 81 およびオートローディングフィーダ装置 82 を併用する場合に、別置形リール保持装置 7 でなく、専用のデュアル型リール保持部 37 で対応した構成を示す側面図である。デュアル型リール保持部 37 は、2 個のテープリール TR を前後に並べて保持し、各テープリール TR からキャリアテープ CT を送給する。デュアル型リール保持部 37 は、本体側リール保持部 35 に追加で設けられ、あるいは、本体側リール保持部 35 と交換で設けられる。

[0042] 上記した別法では、オートローディングフィーダ装置 82 やマルチフィーダ装置と同数のデュアル型リール保持部 37 を新規に製作する必要がある。さらに、各デュアル型リール保持部 37 をオートローディングフィーダ装置 82 やマルチフィーダ装置の前正面にそれぞれ配置する必要があり、部品供給装置 3 の大規模な改造が必要になる。したがって、デュアル型リール保持部 37 と比較して、別置形リール保持装置 7 は、コンパクトに形成されて使

い勝手が良く、かつコストの増加も抑制される。

[0043] (4. 実施形態の別置形リール保持装置 7 の態様および効果)

実施形態の別置形リール保持装置 7 は、複数の部品を保持するキャリアテープ CT をそれぞれ繰り出して部品を順次供給する複数台のフィーダ装置 8 1、8 2、およびキャリアテープ CT を巻回したテープリール TR を回転可能かつ交換可能に保持してフィーダ装置と別体で設けられる本体側リール保持部 3 5 を有する部品供給装置 3 を備えた部品実装機 1 に対して、別置きされる別置形リール保持装置 7 であって、本体側リール保持部 3 5 が保持するテープリール TR 以外の別置きされるテープリール TR を回転可能かつ交換可能に保持するとともに、別置きされるテープリール TR に巻回されたキャリアテープ CT をフィーダ装置 8 2 に送給可能とする。

[0044] 実施形態の別置形リール保持装置 7 は、部品供給装置 3 に設けられた本体側リール保持部 3 5 から送給するキャリアテープ CT の本数が不足する場合に、部品実装機 1 に対して別置きされ、別置きされるテープリール TR を保持し、別置きされるテープリール TR からキャリアテープ CT をフィーダ装置 8 2 に送給できる。これにより、本体側リール保持部 3 5 および別置形リール保持装置 7 からフィーダ装置 8 1、8 2 に送給できるキャリアテープ CT の総本数を増やせる。

[0045] さらに、部品実装機 1 の改造は不要であり、既設の本体側リール保持部 3 5 はそのまま利用できる。したがって、リール保持部の全体を新規に製作して交換する従来技術と比較して、別置形リール保持装置 7 は、コンパクトに形成されて使い勝手が良く、かつコストの増加も抑制される。

[0046] また、別置形リール保持装置 7 は、フィーダ装置 8 1、8 2 の種類や構造を問わずに用いることができるので、互換性能および汎用性に優れる。

[0047] さらに、実施形態の別置形リール保持装置 7 は、部品実装機 1 が据え置かれた床面 FL を移動可能なキャスタ 7 6、および、床面 FL に対する移動を規制可能なストッパ 7 7 を備えている。これによれば、別置形リール保持装置 7 を自由に配置できて、用い易い。

[0048] さらに、実施形態の別置形リール保持装置 7 は、本体側リール保持部 3 5 の下方に別置きされる。これによれば、別置形リール保持装置 7 から送給されるキャリアテープ C T が僅かに斜め方向に送給されても、問題は生じない。また、本体側リール保持部 3 5 および別置形リール保持装置 7 から送給される 2 本のキャリアテープ C T は、送給ルートが錯綜しない。したがって、部品供給装置 3 としての動作信頼性が高い。

[0049] さらに、マルチフィーダ装置を用いた場合に、別置きされるテープリール T R は、本体側リール保持部 3 5 が保持するテープリール T R と同時に使用される。また、オートローディングフィーダ装置 8 2 を用いた場合に、別置きされるテープリール T R は、本体側リール保持部 3 5 が保持するテープリール T R の後に使用され、かつ、本体側リール保持部 3 5 に保持されていたテープリール T R が取り外されて遊休のリール保持位置が生じると、当該のリール保持位置に移送される。

[0050] これらによれば、別置形リール保持装置 7 は、部品実装機 1 の稼動中でも、テープリール T R の交換作業やキャリアテープ C T のスライシング作業を行え、作業性に優れる。

[0051] (5. 実施形態の応用および変形)

なお、別置形リール保持装置 7 に別置きされるテープリール T R の個数は、20 個に限定されず、1 個からスロット 3 2 2 の条数に一致した 40 個の範囲内で選択できる。また、別置形リール保持装置 7 から円滑にキャリアテープ C T を送給するために、送給ルートを案内するテープガイドを適宜付設してもよい。本発明は、その他にも様々な応用や変形が可能である。

符号の説明

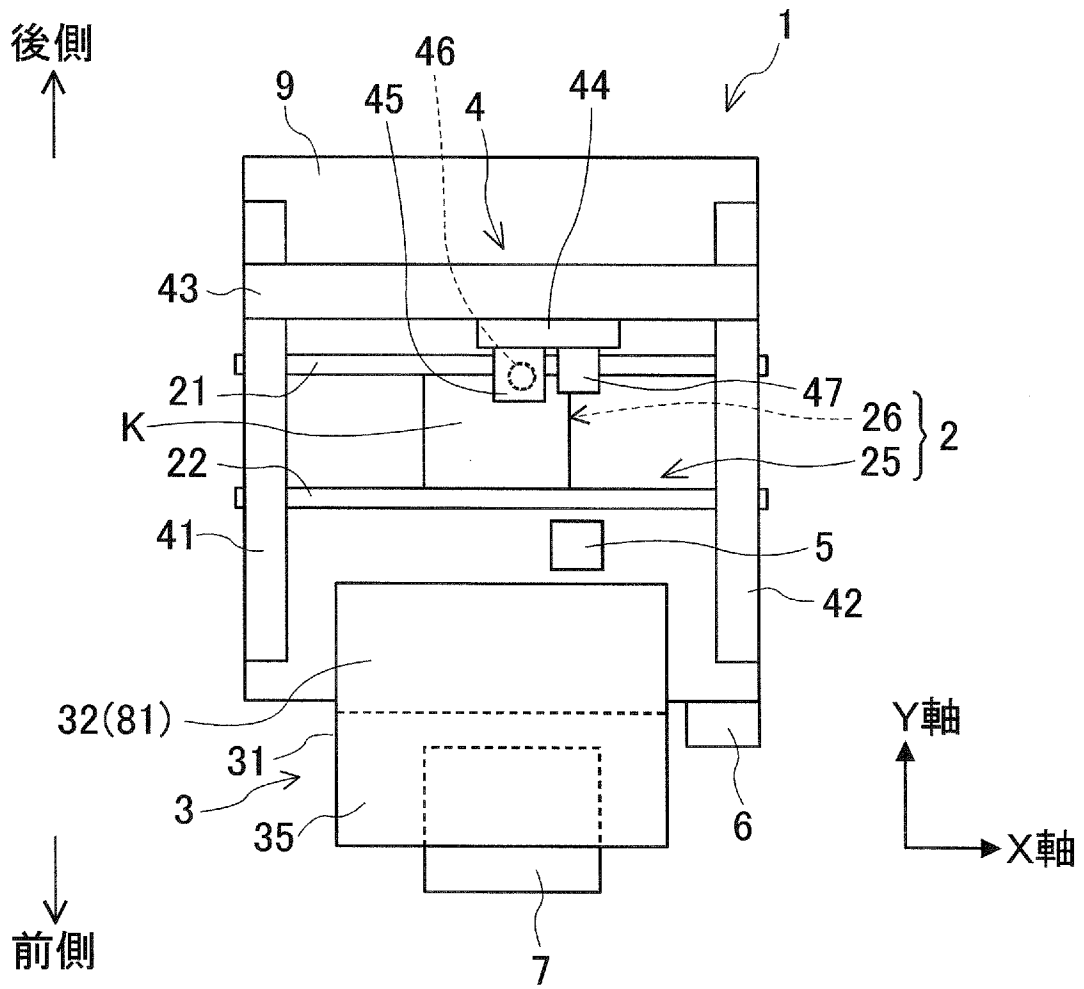
[0052] 1 : 部品実装機 3 : 部品供給装置 3 1 : デバイスパレット
3 2 : フィーダ装着部 3 5 : 本体側リール保持部
7 : 実施形態の別置形リール保持装置
7 1 : 底板 7 2 : 側板 7 3 : 仕切り板
7 5 : 支持軸 7 6 : キャスタ 7 7 : ストッパ

81 : フィーダ装置 82 : オートローディングフィーダ装置
TR : テープリール CT : キャリアテープ

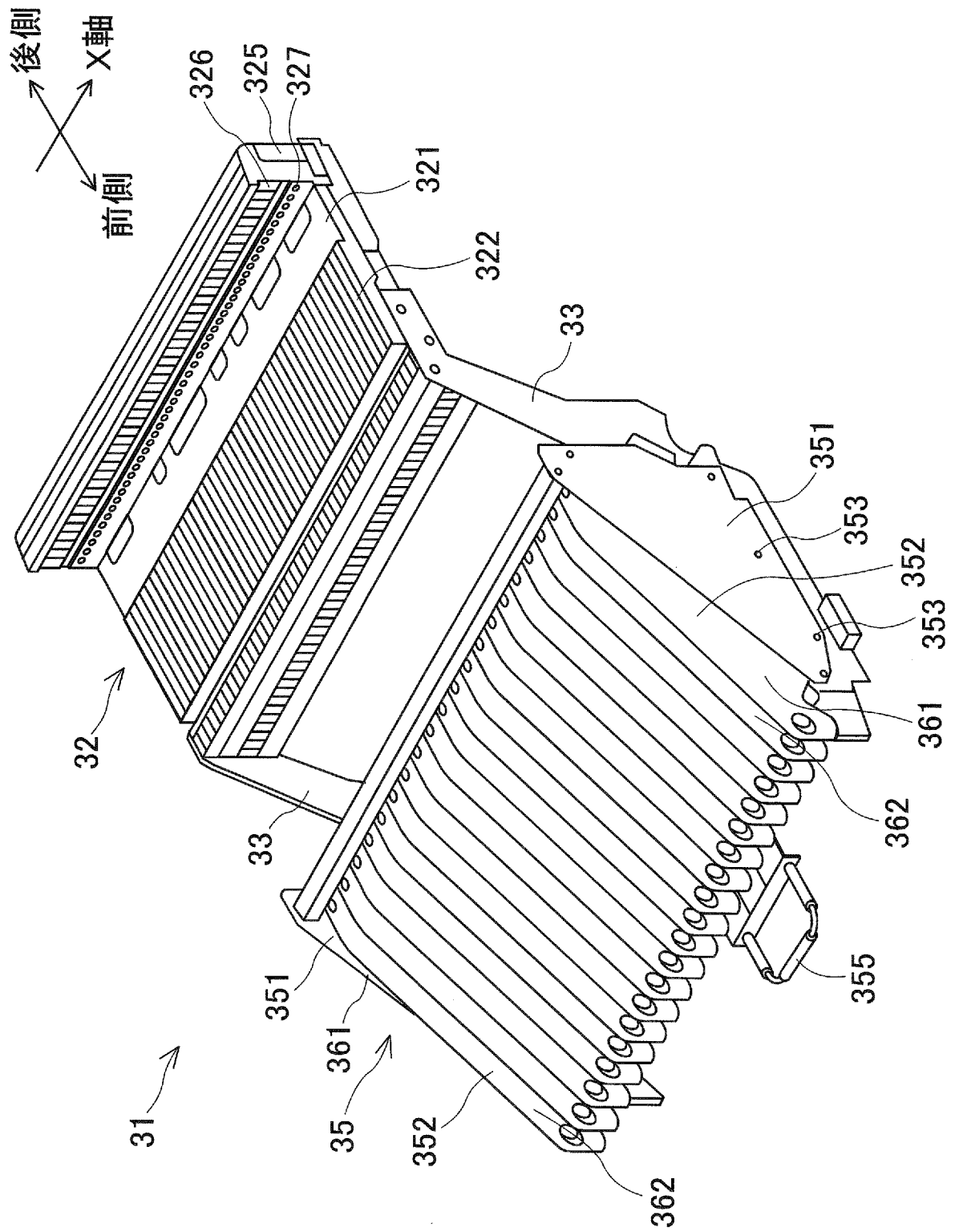
請求の範囲

- [請求項1] 複数の部品を保持するキャリアテープをそれぞれ繰り出して前記部品を順次供給する複数台のフィーダ装置、および、前記キャリアテープを巻回したテープリールを回転可能かつ交換可能に保持して前記フィーダ装置に一体的に設けられ、または別体で設けられる本体側リール保持部を有する部品供給装置を備えた部品実装機に対して、別置きされる別置形リール保持装置であって、
- 前記本体側リール保持部が保持するテープリール以外の別置きされるテープリールを回転可能かつ交換可能に保持するとともに、前記別置きされるテープリールに巻回されたキャリアテープを前記フィーダ装置に送給可能とする別置形リール保持装置。
- [請求項2] 前記部品実装機が据え置かれた床面を移動可能なキャスタ、および、前記床面に対する移動を規制可能なストッパを備えた請求項1に記載の別置形リール保持装置。
- [請求項3] 前記本体側リール保持部の下方に別置きされる請求項1または2に記載の別置形リール保持装置。
- [請求項4] 前記別置きされるテープリールは、前記本体側リール保持部が保持するテープリールと同時に使用される請求項1～3のいずれか一項に記載の別置形リール保持装置。
- [請求項5] 前記別置きされるテープリールは、前記本体側リール保持部が保持するテープリールの次に使用され、かつ、前記本体側リール保持部に保持されたテープリールが取り外されて遊休のリール保持位置が生じると、当該のリール保持位置に移送される請求項1～3のいずれか一項に記載の別置形リール保持装置。

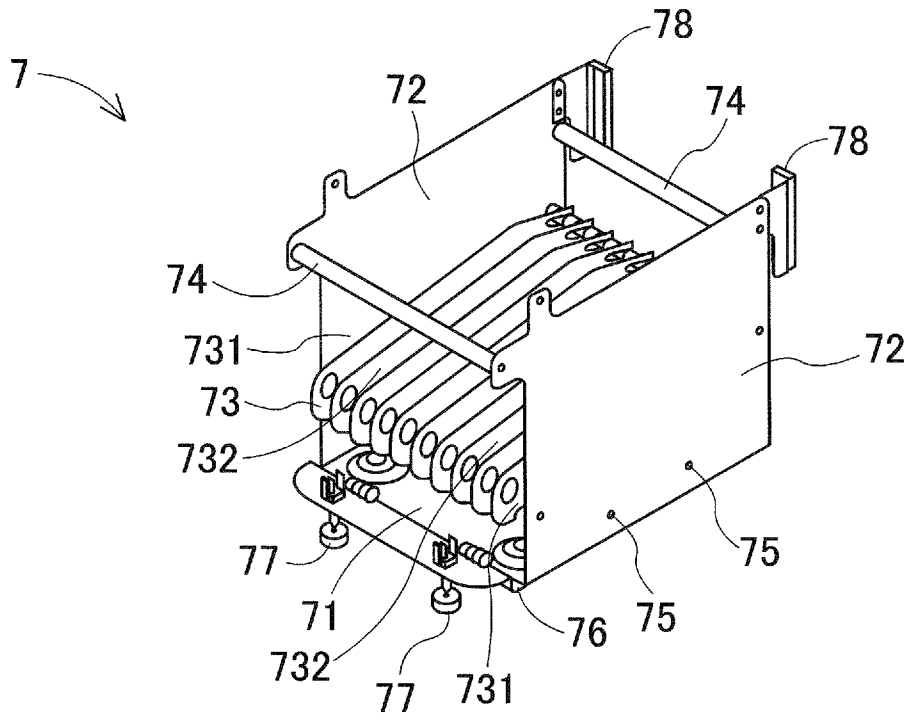
[図1]



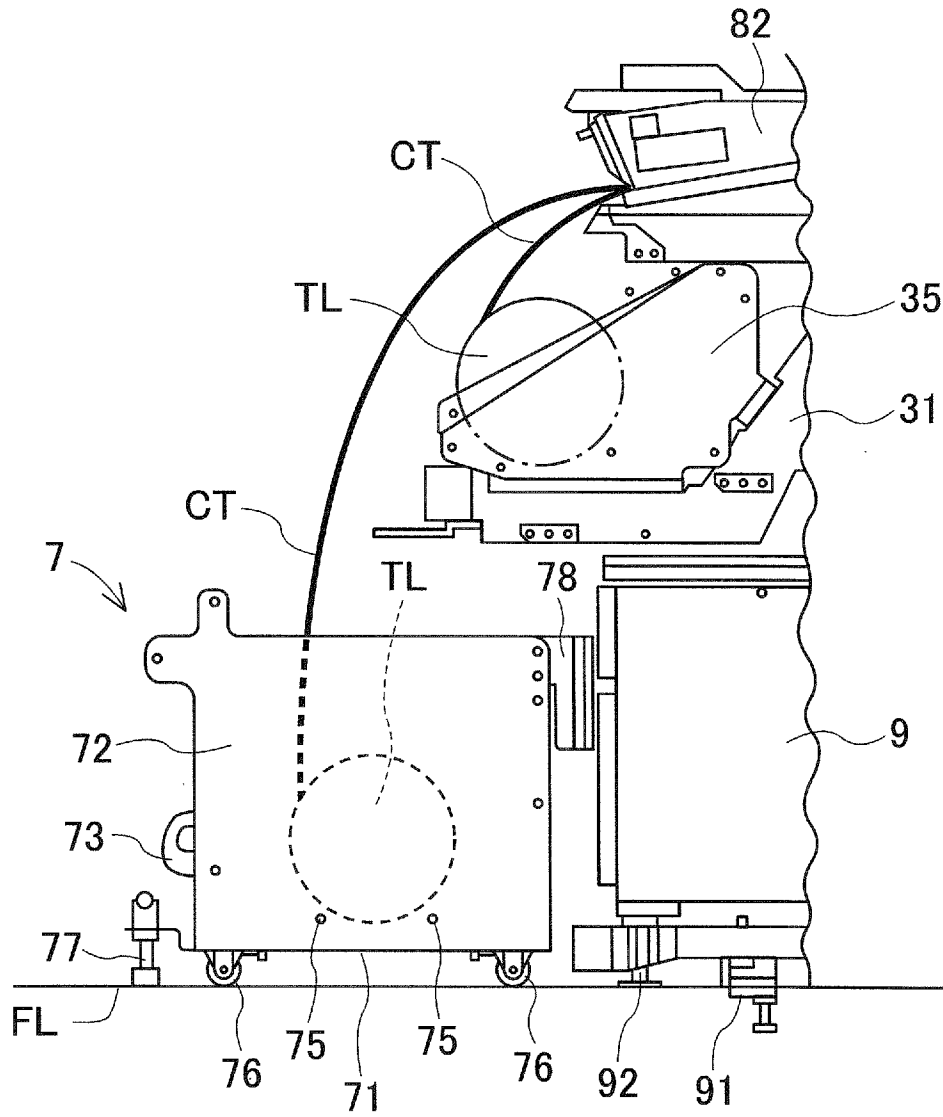
[図2]



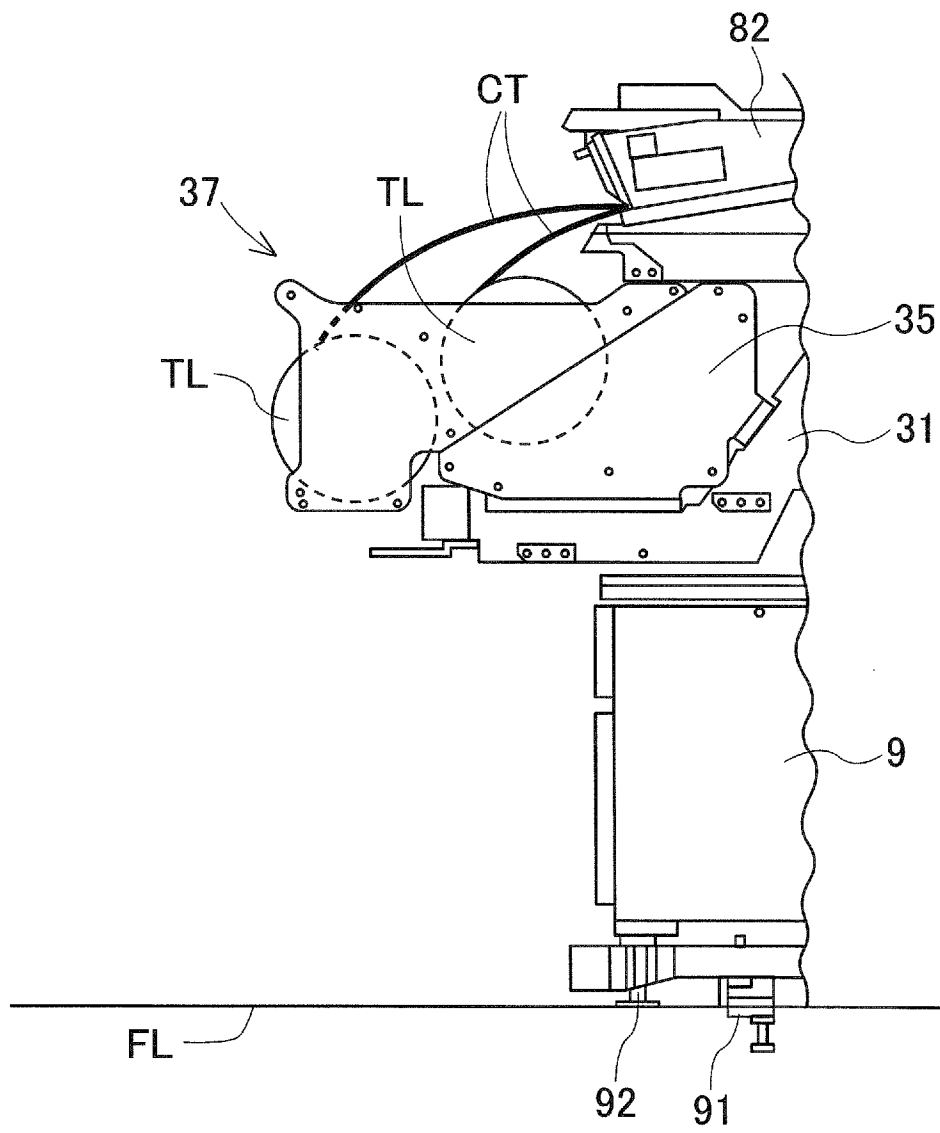
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/075555

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

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.
X A	WO 2008/035764 A1 (Yamaha Motor Co., Ltd.), 27 March 2008 (27.03.2008), paragraphs [0044] to [0048]; fig. 2 to 6 & US 2010/0071204 A1 paragraphs [0054] to [0058]; fig. 2 to 6 & EP 2066165 A1 & CN 101518173 A	1-3 4-5
A	JP 2015-53310 A (Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd.), 19 March 2015 (19.03.2015), paragraph [0036]; fig. 4 & US 2015/0059171 A1 paragraph [0047]; fig. 4A, 4B & CN 104427846 A	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 26 November 2015 (26.11.15)	Date of mailing of the international search report 08 December 2015 (08.12.15)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） 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（IPC）） Int.Cl. H05K3/30, H05K13/00-13/08		
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 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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
X A A	WO 2008/035764 A1（ヤマハ発動機株式会社） 2008.03.27, 段落[0044]-[0048], 図 2-6 & US 2010/0071204 A1, 段落[0054]-[0058], 図 2-6 & EP 2066165 A1 & CN 101518173 A JP 2015-53310 A（パナソニックIPマネジメント株式会社） 2015.03.19, 段落[0036], 図 4 & US 2015/0059171 A1, 段落[0047], 図 4A, 4B & CN 104427846 A	1-3 4-5 1-5
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 26.11.2015	国際調査報告の発送日 08.12.2015	
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） 飯星 潤耶 電話番号 03-3581-1101 内線 3391	3 S 4 8 5 6