

(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6月29日(29.06.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/109846 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 13/02 (2006.01) *B65H 75/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/085778
- (22) 国際出願日: 2015年12月22日(22.12.2015)
- (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: 大橋 広康(OHASHI Hiroyasu); 〒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).

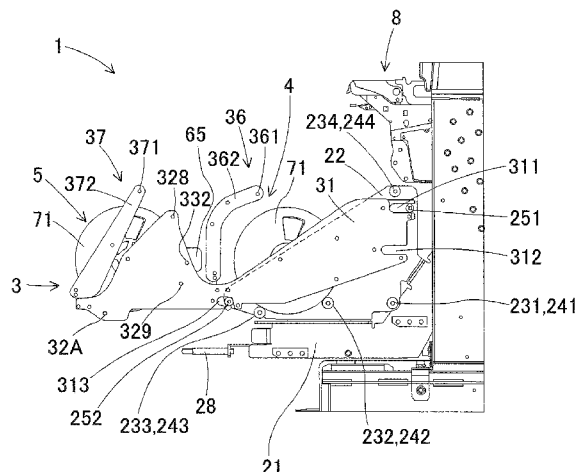
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: REEL HOLDING DEVICE

(54) 発明の名称: リール保持装置

[図7]



(57) Abstract: The present invention is a reel holding device (1) that rotatably and replaceably holds tape reels (71) having carrier tape (72) wound therearound and that is provided with: a parent bucket (2) capable of holding tape reels in a manner corresponding to a plurality of feeders (8); a child bucket (3) that is held detachably with respect to the parent bucket; a front side reel holder section (4) that is formed on a side of the child bucket near the feeders and that holds a plurality of tape reels side by side in the width direction; and a rear side reel holder section (5) that is formed on a side of the child bucket distant from the feeders and that holds a plurality of tape reels side by side in the width direction. As a result, there is no need for a member such as a side plate or a partition plate between the tape reels arranged side by side in the width directions of the front side reel holder section and the rear side reel holder section, thereby making it possible for the reel holding device to hold a large number of tape reels in an area of limited width.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/109846 A1



本発明は、キャリアテープ（７２）が巻回されたテープリール（７１）を回転可能かつ交換可能に保持するリール保持装置（１）であって、複数のフィーダ（８）に対応してテープリールを保持可能な親バケット（２）と、親バケットに対して着脱可能に保持される子バケット（３）と、子バケットのフィーダに近い側に形成されて複数のテープリールを幅方向に並べて保持する前側リールホルダ部（４）と、子バケットのフィーダから離れた側に形成されて複数のテープリールを幅方向に並べて保持する後側リールホルダ部と（５）を備えた。これによれば、前側リールホルダ部および後側リールホルダ部の幅方向に並んだテープリールの相互間には、側板や仕切り板などの部材が不要であるので、リール保持装置は、限られた幅寸法で多数のテープリールを保持できる。

明 細 書

発明の名称： リール保持装置

技術分野

[0001] 本発明は、電子部品装着機に装備されるフィーダと組み合わせて使用され、キャリアテープが巻回されたテープリールを回転可能に保持するリール保持装置に関する。

背景技術

[0002] 多数の部品が装着された基板を生産する設備として、はんだ印刷機、電子部品装着機、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。このうち電子部品装着機は、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。部品供給装置の代表例として、複数の部品収納部にそれぞれ部品を収納したキャリアテープを繰り出す方式のフィーダがある。このフィーダと組み合わせて、キャリアテープが巻回されたテープリールを回転可能かつ交換可能に保持するリール保持装置が使用される。この種のリール保持装置に関する一技術例が、特許文献 1 に開示されている。

[0003] 特許文献 1 は、電子部品装着機の部品供給部に装着されるリール保持具を開示している。このリール保持具は、キャリアテープを巻回収納したリールを保持する第 1 および第 2 のリールホルダ部を有し、2つのリールホルダ部がテープ送り方向に直列配置されている。これによれば、複数のリールを保持でき、特にスプライシングレスフィーダ（オートローディングフィーダ）において先行リールと後続リールとを作業性良く保持できる、とされている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2015-53309 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] ところで、特許文献1の技術例では、スプライシング作業を省略するために、1台のフィーダ（オートローディングフィーダ）に2つのテープリールを使用する。このような新型のフィーダを幅方向に列設する場合に、従来よりも多数のテープリールを保持する必要があるが生じる。しかしながら、特許文献1の技術例では、前後2つのリールホルダ部を形成するために2枚の側板部を用いており、部品保持具の幅方向寸法が大きい。このため、列設されるフィーダの配設ピッチよりも、部品保持具の配設ピッチのほうが大きくなってしまいケースが生じる。その結果、列設される新型のフィーダに対して、部品保持具に保持されるテープリールの個数が不足する。
- [0006] また、フィーダは、その種類や構造に関係なく列設されるように互換性を有している場合が多い。ところが、特許文献1の技術例では、複数種類のフィーダを併用する場合が考慮されていない。
- [0007] 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、前後2箇所に保持するテープリールの幅方向の配設ピッチを小さくして、限られた幅寸法で多数のテープリールを保持できるようにした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

- [0008] 上記課題を解決する本発明のリール保持装置は、複数の部品収納部にそれぞれ部品を収納したキャリアテープを繰り出して供給位置で前記部品を採取可能とするフィーダと組み合わせて電子部品装着機に用いられ、前記キャリアテープが巻回されたテープリールを回転可能かつ交換可能に保持するリール保持装置であって、前記電子部品装着機の幅方向に列設される複数の前記フィーダに対応して前記テープリールを保持可能な親バケットと、前記親バケットに対して着脱可能に保持される子バケットと、前記子バケットの前記フィーダに近い側に形成され、複数の前記テープリールを前記幅方向に並べて保持する前側リールホルダ部と、前記子バケットの前記フィーダから離れた側に形成され、複数の前記テープリールを前記幅方向に並べて保持する後

側リールホルダ部と、を備えた。

発明の効果

[0009] 本発明のリール保持装置において、子バケットに形成された前側リールホルダ部および後側リールホルダ部は、それぞれ複数のテープリールを幅方向に並べて保持する。そして、幅方向に並んだテープリールの相互間には、側板や仕切り板などの部材が不要であるので、テープリールの幅方向の配設ピッチを小さくできる。したがって、本発明のリール保持装置は、限られた幅寸法で多数のテープリールを保持できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施形態のリール保持装置を用いる電子部品装着機の全体構成を模式的に示す平面図である。

[図2]デバイスパレットおよび親バケットの詳細な構成例を示す斜視図である。

[図3]子バケットの斜視図である。

[図4]子バケットがテープリールを保持した状態の斜視図である。

[図5]第1浮上防止機構の支持構造を説明する部分拡大斜視図である。

[図6]第2浮上防止機構の支持構造を説明する部分拡大斜視図である。

[図7]子バケットを親バケットに装着した実施形態のリール保持装置の側面図である。

[図8]前側リールホルダ部に用いる前側子仕切り板の斜視図である。

[図9]後側リールホルダ部に用いる後側子仕切り板の斜視図である。

[図10]第1参考形態の部品保持装置の側面図である。

[図11]第2参考形態の部品保持装置を構成する子バケットの側面図である。

発明を実施するための形態

[0011] (1. 電子部品装着機9の全体構成)

本発明の実施形態のリール保持装置1について、図1～図9を参考にして説明する。まず、リール保持装置1を用いる電子部品装着機9の全体構成について説明する。図1は、実施形態のリール保持装置1を用いる電子部品装

着機 9 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、紙面下側の後方から紙面上側の前方に向かう方向が Y 軸方向である。電子部品装着機 9 は、基板搬送装置 9 2、部品供給装置 9 3、部品移載装置 9 4、部品カメラ 9 5、および制御装置 9 6 などが機台 9 1 に組み付けられて構成されている。基板搬送装置 9 2、部品供給装置 9 3、部品移載装置 9 4、および部品カメラ 9 5 は、制御装置 9 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。

[0012] 基板搬送装置 9 2 は、基板搬送部 9 2 5 およびバックアップ部 9 2 6 などで構成されている。基板搬送部 9 2 5 は、一对のガイドレール 9 2 1、9 2 2 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 9 2 6 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。

[0013] 部品供給装置 9 3 は、デバイスパレット 9 8 およびバケット部材を基にして構成されている。デバイスパレット 9 8 は、略矩形状の部材であり、上面に複数台のフィーダ 8 が列設される。デバイスパレット 9 8 は、機台 9 1 の後方に着脱可能に装備される。デバイスパレット 9 8 の後側に、バケット部材が配設されている。バケット部材は、本発明の親バケット 2 に相当する部材である。デバイスパレット 9 8 および親バケット 2 の詳細な構成については後述する。

[0014] 部品移載装置 9 4 は、複数のフィーダ 8 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 9 4 は、X 軸方向および Y 軸方向に水平移動可能な X Y ロボットタイプの装置である。部品移載装置 9 4 は、ヘッド駆動機構を構成する一对の Y 軸レール 9 4 1、9 4 2 および Y 軸スライダ 9 4 3、X 軸方向および Y 軸方向に駆動される装着ヘッド 9 4 4、ノズルツール 9 4 5、吸着ノズル 9 4 6、ならびに基板カメラ 9 4 7 などで構成されている。ノズルツール 9 4 5 は、装着ヘッド 9 4 4 に交換可能に保持される一方で、下側に吸着ノズル 9 4 6 を保持している。吸着ノズル 9 4 6 は、部品を吸着して、基板 K に装着する。基板カメラ 9 4 7 は、装着

ヘッド９４４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。

[0015] 部品カメラ９５は、基板搬送装置９２と部品供給装置９３との間の機台９１の上面に、上向きに設けられている。部品カメラ９５は、装着ヘッド９４４がフィーダ８から基板Ｋ上に移動する途中で、吸着ノズル９４６に吸着されている部品の状態を撮像する。制御装置９６は、機台９１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９６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。

[0016] 次に、デバイスパレット９８および親バケット２の詳細な構成について説明する。図２は、デバイスパレット９８および親バケット２の詳細な構成例を示す斜視図である。デバイスパレット９８は、略矩形の平面部９８１の前端に直立部９８３が立設されて形成されている。平面部９８１には、前後方向（Ｙ軸方向）に延びるスロット９８２が幅方向（Ｘ軸方向）に並んで刻設されている。直立部９８３の各スロット９８２に対応する位置に、それぞれ位置決め孔およびコネクタが設けられている。

[0017] フィーダ８は、それぞれデバイスパレット９８のスロット９８２の後側から前方へと挿入され、幅方向（Ｘ軸方向）に並んで装着される。図２は、従来型のフィーダ８の１台が装着された状態を例示している。実際には、最大で２０台のフィーダ８がデバイスパレット９８に列設される。フィーダ８の前面に設けられた位置決めピンは、直立部９８３の位置決め孔に嵌入する。これにより、フィーダ８は、デバイスパレット９８に対する装着位置が決められる。同時に、フィーダ８の前面に設けられたコネクタは、直立部９８３のコネクタに嵌合する。これにより、フィーダ８は、制御装置９６に通信接続されるとともに、電源が供給される。機台９１側に配設されたテープ排出ダクト９８５は、フィーダ８から出てくる使用済みのキャリアテープ７２を下方へと排出する。

[0018] フィーダ８は、後部の中間高さ付近にテープ挿入口８１を有している。フィーダ８のテープ挿入口８１から前端上部に向けて繰り出しレール８２が配

設されている。繰り出しレール 8 2 の前端付近の上面に、部品供給位置 8 3 が設定されている。繰り出しレール 8 2 の供給位置 8 3 よりも後ろの下側に、スプロケット 8 4 が回転可能に支承されている。スプロケット 8 4 の歯は、繰り出しレール 8 2 に形成された溝から突出して、キャリアテープのスプロケット孔に嵌入する。スプロケット 8 4 は、図略のモータにより間欠的に回転駆動され、テープリール 7 1 からキャリアテープ 7 2 を引き出して、所定ピッチずつ部品供給位置 8 3 へ繰り出す。繰り出しレール 8 2 の上面のスプロケット 8 4 に近い位置に、図略のテープ剥離機構が設けられている。

[0019] デバイスパレット 9 8 上に列設されるフィーダは、上述した従来型のフィーダ 8 に限定されない。例えば、キャリアテープ 7 2 のスライシング作業を不要とする特許文献 1 に開示されたスライシングレスフィーダ（オートローディングフィーダ）や、2本のキャリアテープ 7 2 を交互に進退させて2種類の部品を供給するマルチフィーダ（例えば、特許第 4 8 5 6 7 6 1 号参照）も列設可能である。新型のスライシングレスフィーダやマルチフィーダ（以降は新型フィーダと略記する）は、2本のキャリアテープ 7 2 を挿入して使用するため、1台あたり2個のテープリール 7 1 が必要になる。

[0020] 親バケット 2 は、電子部品装着機 9 の幅方向に列設される従来型のフィーダ 8 に対応してテープリール 7 1 を保持できる。つまり、フィーダ 8 の1台につき1個のテープリール 7 1 を供給するために親バケット 2 を用い、後述する子バケット 3 を使用せずに部品供給装置 9 3 を構成することができる。親バケット 2 は、既設の電子部品装着機 9 に設けられた既存のバケット部材であってもよく、新規に製造される電子部品装着機 9 の一部であってもよい。親バケット 2 は、2本のアーム部材 2 1、2枚の側板 2 2、4本の親ローラ軸 2 3 1～2 3 4、複数の親支持ローラ 2 4 1～2 4 4、2本の親仕切り板保持軸 2 5 1、2 5 2、および複数の親仕切り板 2 6 などで構成されている。

[0021] 2本のアーム部材 2 1 は、デバイスパレット 9 8 の平面部 9 8 1 の幅方向の両側の後部に固定されている。アーム部材 2 1 は、初めは水平後方に延び

、続いて後下方向へと傾斜して延び、最後は水平後方に延びるように形成されている。２本のアーム部材２１の後部を連結して把手２８が設けられている。把手２８を引くことにより、部品供給装置９３の全体を電子部品装着機９から後方へ取り外せる。

[0022] ２本のアーム部材２１の傾斜部分および後部の水平部分の上側にかけて、それぞれ側板２２が配設されている。２枚の側板２２は、デバイスパレット９８の幅寸法よりも広めの離隔距離で平行配置されている。側板２２は、前側の高さが大きく、後側の高さが小さく形成されている。２枚の側板２２の間に、４本の親ローラ軸２３１～２３４および２本の親仕切り板保持軸２５１、２５２が架け渡されている。

[0023] 下側の３本の親ローラ軸２３１～２３３は、側板２２の下部の前側寄り、中央付近、および後側寄りに配置されている。上側の１本の親ローラ軸２３４は、側板２２の上部の前側寄りに配置されている。各親ローラ軸２３１～２３４は、それぞれ外周に複数の親支持ローラ２４１～２４４（図５に示す）を回転可能に軸承している。各親支持ローラ２４１～２４４の幅寸法は、テープリール７１の幅寸法よりもわずかに大きめとされている。なお、親ローラ軸２３１～２３４および親支持ローラ２４１～２４４に代えて、外周面を滑らかに仕上げた親支持軸を用いることも可能である。

[0024] テープリール７１は、前側寄りの親ローラ軸２３１と中央付近の親ローラ軸２３２との間、または、中央付近の親ローラ軸２３２と後側寄りの親ローラ軸２３３との間に載置されて保持される。これにより、前後２組の親支持ローラ２４１、２４２、または前後２組の親支持ローラ２４２、２４３は、対になってテープリール７１の下側外周を回転可能に支持する。また、上側の親ローラ軸２３４の親支持ローラ２４４は、テープリール７１から繰り出されたキャリアテープ７２をフィーダ８のテープ挿入口８１に案内する。

[0025] 親仕切り板保持軸２５１、２５２は、側板２２の前側の上部寄り、および側板２２の後端付近に配置されている。前後２本の親仕切り板保持軸２５１、２５２は、複数の親仕切り板２６を着脱可能に保持する。親仕切り板２６

は、テープリール 7 1 の間に挿入可能とされ、側板 2 2 に概ね平行に保持される。図 2 の構成例で、親仕切り板 2 6 は、テープリール 7 1 の 2 個ごとに挿入される。

[0026] (2. 実施形態のリール保持装置 1 の構成)

デバイスパレット 9 8 に新型フィーダが列設されると、親バケット 2 に保持されるテープリール 7 1 の個数が不足する。そこで、本発明の実施形態のリール保持装置 1 を用いる。実施形態のリール保持装置 1 は、親バケット 2、子バケット 3、および子バケット 3 に形成された前側リールホルダ部 4 および後側リールホルダ部 5 などで構成される。図 3 は、子バケット 3 の斜視図である。また、図 4 は、子バケット 3 がテープリール 7 1 を保持した状態の斜視図である。

[0027] 図 3 に示されるように、子バケット 3 は、2 枚の側板 3 1、5 本の連結軸 3 2 1 ~ 3 2 5、5 本のローラ軸 3 2 6 ~ 3 2 9、3 2 A、2 本の子仕切り板保持軸 3 3 1、3 3 2、および 2 組の浮上防止機構 3 6、3 7 などで構成されている。側板 3 1 は、前後方向に長く、かつ前後方向の中間部分が細くくびれた板材である。2 枚の側板 3 1 は、相互に離隔して平行配置される。

[0028] 2 枚の側板 3 1 の前端上部に、前後方向に延びる上側装着溝 3 1 1 が形成されている。2 枚の側板 3 1 の前端下部に、前後方向に延びる下側装着溝 3 1 2 が形成されている。さらに、2 枚の側板 3 1 の中間部分の下側に鉤型の底部装着溝 3 1 3 が形成されている。上側装着溝 3 1 1 および底部装着溝 3 1 3 は、子バケット 3 を親バケット 2 に装着するときに使用される。下側装着溝 3 1 2 は、別の用途、例えば子バケット 3 を保管場所に留め置く場合などに、上側装着溝 3 1 1 と併せて使用される。

[0029] 2 つの側板 3 1 の間の内部空間の前側寄りに前側リールホルダ部 4 が設けられ、内部空間の後側寄りに後側リールホルダ部 5 が設けられる。2 つの側板 3 1 の離隔距離は、保持されるテープリール 7 1 の個数に合わせて設定される。本実施形態では、図 4 に示されるように、前側リールホルダ部 4 および後側リールホルダ部 5 に、それぞれ 10 個のテープリール 7 1 が幅方向に

並べられて保持される。

[0030] 2枚の側板31の間に、丸棒形状の5本の連結軸321～325が架け渡されている。第1連結軸321は、上側装着溝311の溝開口付近の下側に配置されている。第2連結軸322は、下側装着溝312の溝開口付近の下側に配置されている。第3連結軸323は、下側装着溝312の溝底付近に配置されている。第4連結軸324および第5連結軸325は、底部装着溝313の前後にそれぞれ配置されている。

[0031] さらに、2枚の側板31の間には、5本のローラ軸326～329、32Aが架け渡されている。第1ローラ軸326および第2ローラ軸327は、前側リールホルダ部4の前側に、上下に並んで配置されている。[0]第3ローラ軸328および第4ローラ軸329は、後側リールホルダ部5の前側に、上下に並んで配置されている。第5ローラ軸32Aは、後側リールホルダ部5の後側の下方寄りに配置されている。第1～第5ローラ軸326～329、32Aは、幅方向に長いローラをそれぞれの外周に回転可能に軸承している。[0]

[0032] さらに、2枚の側板31の間には、2本の子仕切り板保持軸331、332が架け渡されている。第1子仕切り板保持軸331は、上側装着溝311の溝底付近に配置されている。第2子仕切り板保持軸332は、第10連結軸32Aよりも少し前側上方に配置されている。第1子仕切り板保持軸331の幅方向の9箇所、後述する前側子仕切り板61を差し込める溝341が切られている。同様に、第2子仕切り板保持軸332の幅方向の9箇所に、後述する後側子仕切り板65を差し込める溝342が切られている。隣り合う溝341、342の離間寸法は、テープリール71の幅寸法と同程度になっている。2枚の側板31は、連結軸321～325、ローラ軸326～329、32A、および子仕切り板保持軸331、332によって平行状態に結合されている。これにより、子バケット3の機械的強度が確保される。

[0033] さらに、2枚の側板31の向かい合う内側には、前後2対の軸承凸部351、352が突設されている。第1軸承凸部351は、前側リールホルダ部

4の中央に配置されている。第2軸承凸部352は、後側リールホルダ部5の中央に配置されている。各軸承凸部351、352は、幅方向の両端のテープリール71の軸心を軸承する。

[0034] 第1浮上防止機構36は、底部装着溝313の上側に立設されている。第1浮上防止機構36は、浮上防止ローラ軸361および一对の旋回部材362などからなる。浮上防止ローラ軸361は、前側リールホルダ部4の上方位置で幅方向に延在する。浮上防止ローラ軸361は、幅方向に長いローラを外周に回転可能に軸承している。浮上防止ローラ軸361は、キャリアテープ72に作用する張力によって上方に引っ張られるテープリール71の浮上を防止する。

[0035] 旋回部材362は、前側リールホルダ部4に向かって湾曲した棒形状の部材である。一对の旋回部材362は、2本の連結棒363によって連結されている。一对の旋回部材362は、それぞれの上側の一端で浮上防止ローラ軸361の端部を支持する。一对の旋回部材362は、それぞれの下側の他端が支承部材364に固定されている。図5は、第1浮上防止機構36の支持構造を説明する部分拡大斜視図である。支承部材364は、2枚の側板31の間に配置されている。

[0036] 一方、2枚の側板31の間に、矩形棒状の支持部材365が架け渡されている。支持部材365の幅方向の9箇所には、後述する前側子仕切り板61を差し込める溝が切られている。隣り合う溝の離間寸法は、テープリール71の幅寸法と同程度になっている。支持部材365は、幅方向両側の外側寄りに旋回規制部366を有し、内側寄りに旋回支持部367を有する。旋回支持部367は、支承部材364を回転可能に支承している。旋回規制部366は、支承部材364の後方への回転を規制する。第1浮上防止機構36は、手動による旋回操作が可能とされている。旋回部材362は、他端側の支承部材364を中心にして一端がフィーダ8から離れた後ろ方向に回転する。図5において、支承部材364は旋回規制部366に当接しており、浮上防止ローラ軸361は退避位置に移動している。

[0037] 図3は、第1浮上防止機構36の浮上防止ローラ軸361の退避位置を示し、図4は、浮上防止ローラ軸361の上方位置を示している。図3の状態では、前側リールホルダ部4におけるテープリール71の交換が可能となっている。テープリール71は、オペレータによって2枚の側板31の間に挿入される。次いで、オペレータにより第1浮上防止機構36が前方向に旋回され、浮上防止ローラ軸361が上方位置に移動する。このとき、湾曲形状の旋回部材362は、テープリール71に当接しない。したがって、旋回部材362が両端のテープリール71のリールフランジ間に入り込んでしまう不具合のおそれは、未然に回避されている。

[0038] 第2浮上防止機構37は、第5ローラ軸32Aの後側に立設されている。第2浮上防止機構37は、浮上防止ローラ軸371および一对の旋回部材372などからなる。浮上防止ローラ軸371は、後側リールホルダ部5の上方位置で幅方向に延在する。浮上防止ローラ軸371は、幅方向に長いローラを外周に回転可能に軸承している。浮上防止ローラ軸371は、キャリアテープ72に作用する張力によって上方に引っ張られるテープリール71の浮上を防止する。

[0039] 旋回部材372は、直線的に延びる棒形状の部材である。一对の旋回部材372は、それぞれの上側の一端で浮上防止ローラ軸371の端部を支持する。一对の旋回部材372は、それぞれの下側の他端が支承部材374に固定されている。図6は、第2浮上防止機構37の支持構造を説明する部分拡大斜視図である。支承部材374は、2枚の側板31の間に配置されている。

[0040] 一方、2枚の側板31の間に、矩形棒状の支持部材375が架け渡されている。支持部材375の幅方向の9箇所には、後述する後側子仕切り板65を差し込める溝が切られている。隣り合う溝の離間寸法は、テープリール71の幅寸法と同程度になっている。支持部材375は、幅方向両側の外側寄りに旋回規制部376を有し、内側寄りに旋回支持部377を有する。旋回支持部377は、支承部材374を回転可能に支承している。旋回規制部3

76は、支承部材374の後方への回転を規制する。第2浮上防止機構37は、手動による旋回操作が可能とされている。旋回部材372は、他端側の支承部材374を中心にして一端がフィーダ8から離れた後ろ方向に回転する。図6において、支承部材374は旋回規制部376に当接しており、浮上防止ローラ軸371は退避位置に移動している。

[0041] 図3は、第2浮上防止機構37の浮上防止ローラ軸371の退避位置を示し、図4は、浮上防止ローラ軸371の上方位置を示している。図3の状態で、後側リールホルダ部5におけるテープリール71の交換が可能となっている。テープリール71は、オペレータによって2個の旋回部材372の間に挿入される。次いで、オペレータにより第2浮上防止機構37が前方向に旋回され、浮上防止ローラ軸371が上方位置に移動する。このとき、直線形状の旋回部材372は、両端のテープリール71の外側を移動する。

[0042] なお、テープリール71の交換作業は、子バケット3の単独状態、および、子バケット3が親バケット2に装着された状態のどちらでも実施できる。さらになお、2つの浮上防止ローラ軸361、371に代えて、単純な軸部材を用いることも可能である。また、2種類の旋回部材362、372の形状は変更可能であり、両方の旋回部材362、372が湾曲形状であってもよく、あるいは、両方の旋回部材362、372が直線形状であってもよい。

[0043] (3. 実施形態のリール保持装置1の使用方法および作用)

次に、実施形態のリール保持装置1の使用方法について説明する。実施形態において、2台または1台の子バケット3を親バケット2に装着できる。デバイスパレット98に新型フィーダが10台を超えて列設される場合には、2台の子バケット3を親バケット2の幅方向の全体にわたって装着する。この場合、オペレータは、親バケット2の親仕切り板保持軸251、252から全部の親仕切り板26を取り外し、代わりに2台の子バケット3を装着する。図7は、子バケット3を親バケット2に装着した実施形態のリール保持装置1の側面図である。図7では、親バケット2の手前側の側板22が省

略されている。

[0044] 子バケット3の装着動作について詳述すると、オペレータは、まず、子バケット3を後方から親バケット2に向けて前進させる。これにより、親バケット2の前側の親仕切り板保持軸251は、子バケット3の上側装着溝311に係入し始める。オペレータは、次に、子バケット3をさらに前進させながら下方に押しつける。これにより、親バケット2の後側の親仕切り板保持軸252は、子バケット3の鉤型の底部装着溝313の奥まで嵌入し、装着が終了する。オペレータは、2台の子バケット3について、上述した装着動作を繰り返す。

[0045] また、デバイスパレット98上の新型フィーダが10台以下の場合には、1台の子バケット3で対応可能である。この場合、オペレータは、新型フィーダを1箇所にとめて列設することに定め、列設位置に対応する4枚の親仕切り板26を取り外す。その後、オペレータは、上述した装着動作を1回行えばよい。親バケット2は、親仕切り板26を取り外さなかった範囲では、従来型のフィーダ8に対応して各1個のテープリール71を保持できる。つまり、親バケット2は、1台の子バケット3と10個以下のテープリール71とを幅方向に並べて保持することができる

[0046] 図7に示されるように、前側リールホルダ部4に保持された複数のテープリール71は、親バケット2に元から設けられていた親支持ローラ242、243によって下側外周が回転可能に支持される。一方、後側リールホルダ部5に保持された複数のテープリール71は、第4ローラ軸329および第5ローラ軸32Aによって下側外周が回転可能に支持される。なお、第4ローラ軸329および第5ローラ連結軸32Aに代えて、外周面を滑らかに仕上げた支持軸を用いることも可能である。

[0047] 子バケット3の前側リールホルダ部4や後側リールホルダ部5に10個のテープリール71をフル装備して部品を供給する場合、テープリール71の相互間にわずかな隙間が残される。このため、テープリール71の相互間に大きな摩擦が発生して回転が阻害されることはなく、テープリール71が傾

斜することもない。これにより、安定した部品供給動作が確保される。また、10個未満のテープリール71から部品を供給する場合でも、空のテープリール71を入れてフル装備とすることにより、安定した部品供給動作が確保される。

[0048] 前側リールホルダ部4や後側リールホルダ部5に10個未満のテープリール71を装備し、かつ空のテープリール71を使用しない場合もある。この場合、幅方向に遊び寸法が発生して、テープリール71の幅方向の移動や傾斜などのおそれが生じる。したがって、子仕切り板61、65を用いることが好ましい。図8は、前側リールホルダ部4に用いる前側子仕切り板61の斜視図であり、図9は、後側リールホルダ部5に用いる後側子仕切り板65の斜視図である。

[0049] 図8に示されるように、前側子仕切り板61は、幅の狭い薄板材で形成されている。前側子仕切り板61の上縁の形状は、側板31の上縁と同じ形状になっている。前側子仕切り板61の前側に、前後方向に延びる取付溝62が形成されている。前側子仕切り板61の後側下部に、取付切欠部63が形成されている。取付溝62は、第1子仕切り板保持軸331の溝341に差し込まれて、前方向、幅方向、および上下方向の移動が規制される。一方、取付切欠部63は、支持部材365の溝に差しこまれて、後方向および下方方向の移動が規制される（図5参照）。これにより、前側子仕切り板61は、幅方向に並ぶ複数のテープリール71の間の所望するリール間位置に着脱可能となっている。

[0050] 図9に示されるように、後側子仕切り板65も、幅の狭い薄板材で形成されている。後側子仕切り板65の下縁の前側寄りの下に、下方に開口する取付溝66が形成されている。後側子仕切り板65の後側下部に、取付切欠部67が形成されている。取付溝66は、第2子仕切り板保持軸332の溝342に差し込まれて、前後方向、幅方向、および下方方向の移動が規制される。一方、取付切欠部67は、支持部材375の溝に差しこまれて、後方向および下方方向の移動が規制される（図6参照）。これにより、後側子仕切り板

6 5 は、幅方向に並ぶ複数のテープリール 7 1 の間の所望するリール間位置に着脱可能となっている。

[0051] 前側子仕切り板 6 1 および後側子仕切り板 6 5 は、幅方向に並ぶ複数のテープリール 7 1 の間の所望するリール間位置に着脱可能とされている。前側子仕切り板 6 1 および後側子仕切り板 6 5 は、例えば、テープリール 7 1 の 3 個目ごとや 4 個目ごとに用いる。これによれば、前側リールホルダ部 4 や後側リールホルダ部 5 に 1 0 個未満のテープリール 7 1 を装備した場合でも、テープリール 7 1 の幅方向の移動や傾斜などによる不具合を未然に防止できる。

[0052] 次に、実施形態のリール保持装置 1 の作用について、第 1 および第 2 参考形態と対比して説明する。図 1 0 は、第 1 参考形態の部品保持装置 1 X の側面図である。第 1 参考形態では、親バケット 2 に用いる親仕切り板 2 6 を、後方に延長した大型の親仕切り板 2 6 X に交換して対応している。大型の親仕切り板 2 6 X の後部寄りには、第 2 のテープリール 7 1 X の軸心を軸承するセンターピン 2 6 1 が幅方向に立設されている。

[0053] 第 1 参考形態では、新型フィーダの 1 台ごとに大型の親仕切り板 2 6 X が必要となり、かつ、センターピン 2 6 1 に対してテープリール 7 1 X を幅方向に着脱しなければならない。したがって、テープリール 7 1、7 1 X の幅方向の配設ピッチを小さくすることができず、保持できるテープリール 7 1、7 1 X の個数が限定される。例えば、デバイスパレット 9 8 に 2 0 台の新型フィーダが列設される場合に、4 0 個のテープリール 7 1、7 1 X を保持できない。さらには、大型の親仕切り板 2 6 X の枚数が多くなり過ぎて、取り扱いが煩雑である。

[0054] また、図 1 1 は、第 2 参考形態の部品保持装置を構成する子バケット 3 Y の側面図である。第 2 参考形態では、前側リールホルダ部 4 Y および後側リールホルダ部 5 Y に並ぶテープリール 7 1 の全部のリール相互間に、前側子仕切り板 6 1 および後側子仕切り板 6 5 が挿入される。第 2 参考形態では、子バケット 3 Y の幅方向寸法 W が、実施形態の子バケット 3 と対比して大き

くなる。したがって、２台の子バケット３Ｙを親バケット２の幅方向に並べて装着することが難しくなる。

[0055] 第１および第２参考形態と対比して、実施形態のリール保持装置１によれば、テープリール７１の幅方向の配設ピッチを小さくすることができる。その結果、２台の子バケット３を親バケット２の幅方向に並べて装着できる。したがって、デバイスパレット９８に２０台の新型フィーダがフル装備される場合でも、２台の子バケット３によって４０個（新型フィーダの台数の２倍）のテープリール７１を保持できる。

[0056] （４．実施形態のリール保持装置１の態様および効果）

実施形態のリール保持装置１は、複数の部品収納部にそれぞれ部品を収納したキャリアテープ７２を繰り出して供給位置で部品を採取可能とするフィーダ８と組み合わせて電子部品装着機９に用いられ、キャリアテープ７２が巻回されたテープリール７１を回転可能かつ交換可能に保持するリール保持装置１であって、電子部品装着機９の幅方向に列設される複数のフィーダ８に対応してテープリール７１を保持可能な親バケット２と、親バケット２に対して着脱可能に保持される子バケット３と、子バケット３のフィーダ８に近い側に形成され、複数のテープリール７１を幅方向に並べて保持する前側リールホルダ部４と、子バケット３のフィーダ８から離れた側に形成され、複数のテープリール７１を幅方向に並べて保持する後側リールホルダ５部と、を備えた。

[0057] これによれば、前側リールホルダ部４および後側リールホルダ部５の幅方向に並んだテープリール７１の相互間には、側板や仕切り板などの部材が不要であるので、テープリール７１の幅方向の配設ピッチを小さくできる。したがって、実施形態のリール保持装置１は、限られた幅寸法で多数のテープリール７１を保持できる。これにより、デバイスパレット９８に複数の新型フィーダが列設される場合でも、子バケット３によって新型フィーダの台数の２倍のテープリール７１を保持できる。

[0058] また、実施形態のリール保持装置１は、既存のバケット部材を親バケット

2に転用することができるので、既設の電子部品装着機9への適用が容易である。加えて、実施形態のリール保持装置1は、既設への適用時に追加する部材点数が少なく済むので、省資源であるとともに低コストである。

[0059] さらに、前側リールホルダ部4および後側リールホルダ部5の少なくとも一方は、保持した複数のテープリール71の上方位置で幅方向に延在してテープリール71の浮上を防止する浮上防止ローラ軸361、371と、一端で浮上防止ローラ軸361、371を支持するとともに、他端が子バケット3に回転可能に支承された旋回部材362、372と、を有し、旋回部材362、372は、他端を中心にして一端がフィーダ8から離れた方向に旋回することにより、浮上防止ローラ軸361、371を上方位置から退避位置に移動させて、テープリール71の交換を可能にする。

[0060] これによれば、テープリール71の浮上が防止されるので、部品供給動作の信頼性が高い。加えて、簡単な旋回操作でテープリール71の交換が可能になるので、作業性が良好である。

[0061] さらに、親バケット2は、子バケット3およびテープリール71を幅方向に並べて保持可能であるとともに、幅方向に延在してテープリール71の下側外周を回転可能に支持する親支持ローラ241、242、243または親支持軸を有し、前側リールホルダ部4に保持された複数のテープリール71は、親支持ローラ241、242、243または親支持軸によって下側外周が回転可能に支持される。

[0062] これによれば、親バケット2に直接的に保持されるテープリール71と、親バケット2に装着された子バケット3に保持される前後2個のテープリール71とを併用できる。したがって、複数種類のフィーダを併用する場合、例えば、従来型のフィーダ8および新型フィーダを併用する場合に柔軟に対応できる。また、親バケット2に元から設けられていた親支持ローラ241、242、243を利用して、子バケット3の前側リールホルダ部4のテープリール71を支持できる。したがって、子ローラ3は、構成部材点数が削減され、軽量であるとともに低コストである。

[0063] さらに、親バケット 3 は、複数のテープリール 7 1 の間の所望するリール間位置に挿入可能な親仕切り板 2 6 と、幅方向に延在して親仕切り板 2 6 を着脱可能に保持する親仕切り板保持軸 2 5 1、2 5 2 と、をさらに有し、子バケット 3 は、親仕切り板保持軸 2 5 1、2 5 2 に装着される。これによれば、親バケット 2 に元から設けられていた親仕切り板保持軸 2 5 1、2 5 2 を利用して子バケット 3 を装着することができる。したがって、既設の電子部品装着機 9 への適用時に、既存のバケット部材に大きな改造を加えることなく親バケット 2 に転用できる。

[0064] さらに、前側リールホルダ部 4 および後側リールホルダ部 5 は、幅方向に並ぶ複数のテープリール 7 1 の間の所望するリール間位置に着脱可能な前側子仕切り板 6 1 および後側子仕切り板 6 5 を有する。これによれば、前側リールホルダ部 4 や後側リールホルダ部 5 にテープリール 7 1 をフル装備しない場合に、テープリール 7 1 の幅方向の移動や傾斜などによる不具合を未然に防止できる。

[0065] (5. 実施形態の応用および変形)

なお、実施形態では、デバイスパレット 9 8 に列設されるフィーダ 8 が 20 台で、子パレット 3 は前後各 10 個のテープリール 7 1 を保持する構成について説明したが、これに限定されない。すなわち、フィーダ 8 の列設台数、および子パレット 3 の保持リール数は、自由に変更できる。また、前側リールホルダ部 4 に保持された複数のテープリール 7 1 を回転可能に支持する部材として、親バケット 2 の親支持ローラ 2 4 2、2 4 3 に代え、子バケット 3 のローラ軸または連結軸を用いてもよい。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

[0066] 1 : リール保持装置
2 : 親バケット 2 1 : アーム部材 2 2 : 側板
2 3 1 ~ 2 3 4 : 親ローラ軸 2 4 1 ~ 2 4 4 : 親支持ローラ
2 5 1、2 5 2 : 親仕切り板保持軸 2 6 : 親仕切り板

3 : 子バケット 3 1 : 側板
3 2 1 ~ 3 2 9、3 2 A、3 2 B : 連結軸
3 3 1、3 3 2 : 子仕切り板保持軸
3 6 : 浮上防止機構 3 6 1 : 浮上防止ローラ軸
3 6 2 : 旋回部材 3 7 : 浮上防止機構
3 7 1 : 浮上防止ローラ軸 3 7 2 : 旋回部材
4 : 前側リールホルダ部 5 : 後側リールホルダ部
6 1 : 前側子仕切り板 6 5 : 後側子仕切り板
7 1、7 1 X : テープリール 7 2 : キャリアテープ
8 : フィーダ 9 : 電子部品装着機
9 3 : 部品供給装置 9 8 : デバイスパレット
1 X : 第 1 参考形態の部品保持装置 2 6 X : 大型の親仕切り板
3 Y : 第 2 参考形態の子バケット

請求の範囲

- [請求項1] 複数の部品収納部にそれぞれ部品を収納したキャリアテープを繰り出して供給位置で前記部品を採取可能とするフィーダと組み合わせて電子部品装着機に用いられ、前記キャリアテープが巻回されたテープリールを回転可能かつ交換可能に保持するリール保持装置であって、
- 前記電子部品装着機の幅方向に列設される複数の前記フィーダに対応して前記テープリールを保持可能な親バケットと、
- 前記親バケットに対して着脱可能に保持される子バケットと、
- 前記子バケットの前記フィーダに近い側に形成され、複数の前記テープリールを前記幅方向に並べて保持する前側リールホルダ部と、
- 前記子バケットの前記フィーダから離れた側に形成され、複数の前記テープリールを前記幅方向に並べて保持する後側リールホルダ部と、
- を備えたリール保持装置。
- [請求項2] 前記前側リールホルダ部および前記後側リールホルダ部の少なくとも一方は、
- 保持した複数の前記テープリールの上方位置で前記幅方向に延在して前記テープリールの浮上を防止する浮上防止ローラまたは浮上防止軸と、
- 一端で前記浮上防止ローラまたは前記浮上防止軸を支持するとともに、他端が前記子バケットに回転可能に支承された旋回部材と、を有し、
- 前記旋回部材は、前記他端を中心にして前記一端が前記フィーダから離れた方向に旋回することにより、前記浮上防止ローラまたは前記浮上防止軸を前記上方位置から退避位置に移動させて、前記テープリールの交換を可能にする請求項1に記載のリール保持装置。
- [請求項3] 前記親バケットは、前記子バケットおよび前記テープリールを前記幅方向に並べて保持可能であるとともに、前記幅方向に延在して前記

テープリールの下側外周を回転可能に支持する親支持ローラまたは親支持軸を有し、

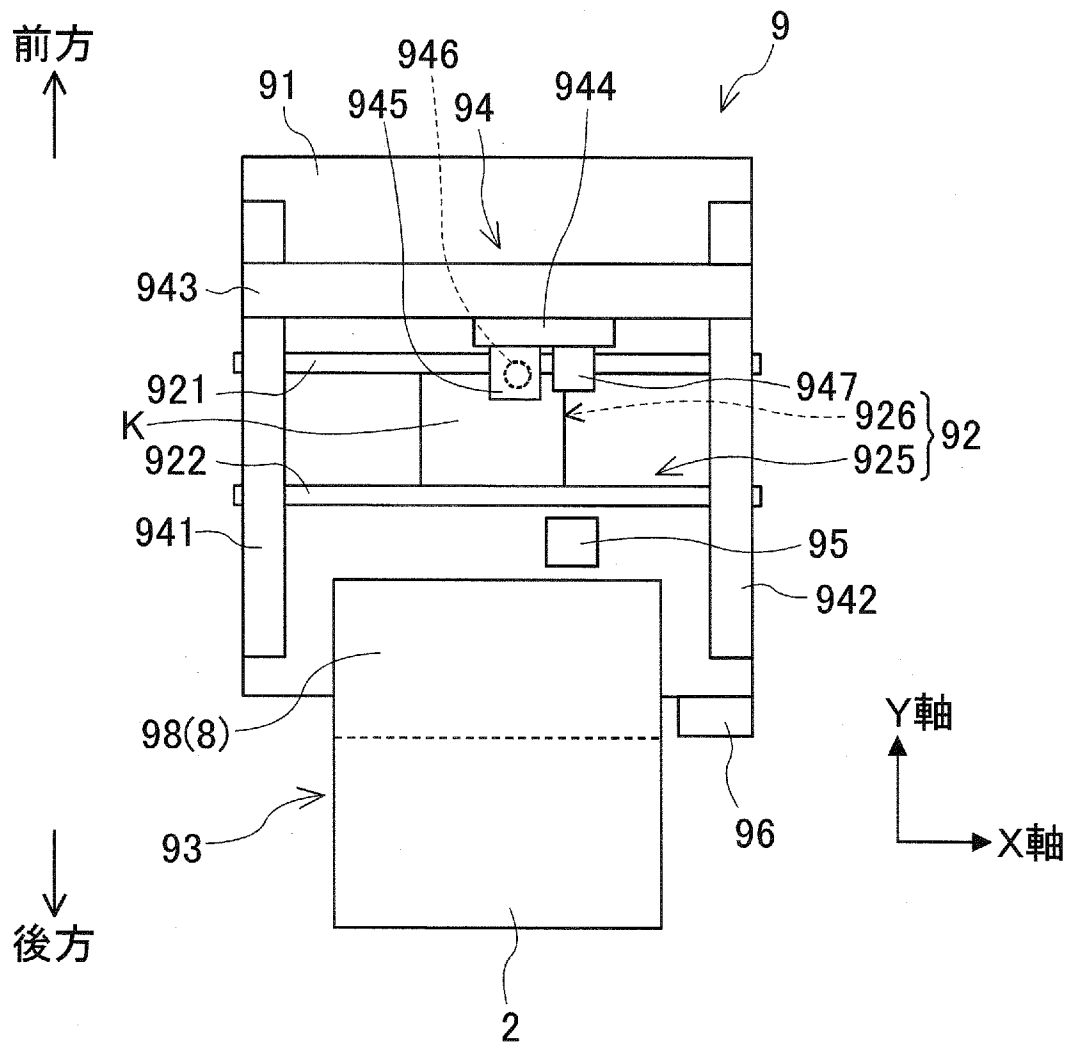
前記前側リールホルダ部に保持された複数の前記テープリールは、前記親支持ローラまたは親支持軸によって下側外周が回転可能に支持される請求項 1 または 2 に記載のリール保持装置。

[請求項4] 前記親バケットは、複数の前記テープリールの間の所望するリール間位置に挿入可能な親仕切り板と、前記幅方向に延在して前記親仕切り板を着脱可能に保持する親仕切り板保持軸と、をさらに有し、

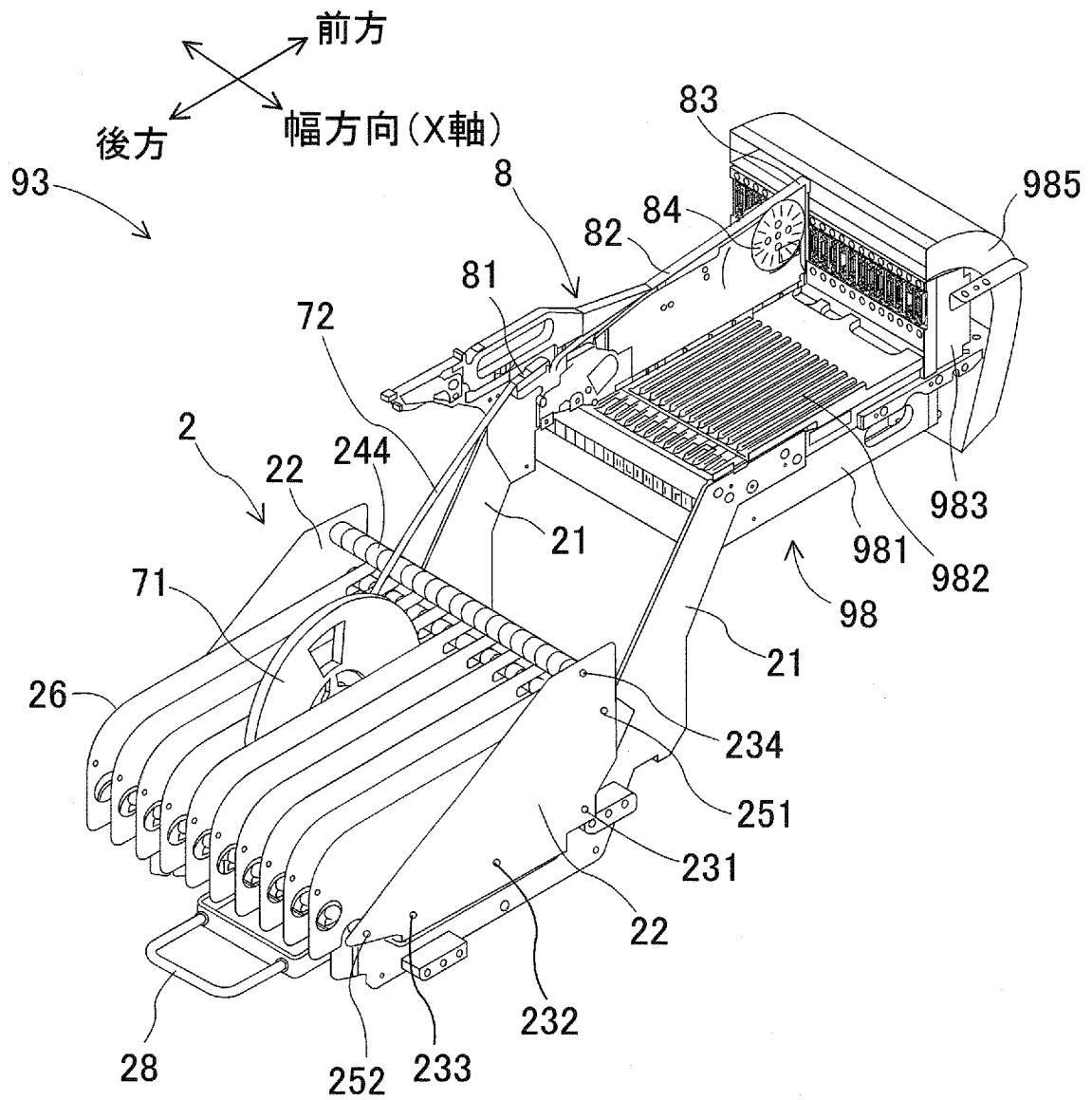
前記子バケットは、前記親仕切り板保持軸に装着される請求項 3 に記載のリール保持装置。

[請求項5] 前記前側リールホルダ部および前記後側リールホルダ部の少なくとも一方は、前記幅方向に並ぶ複数の前記テープリールの間の所望するリール間位置に着脱可能な子仕切り板を有する請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のリール保持装置。

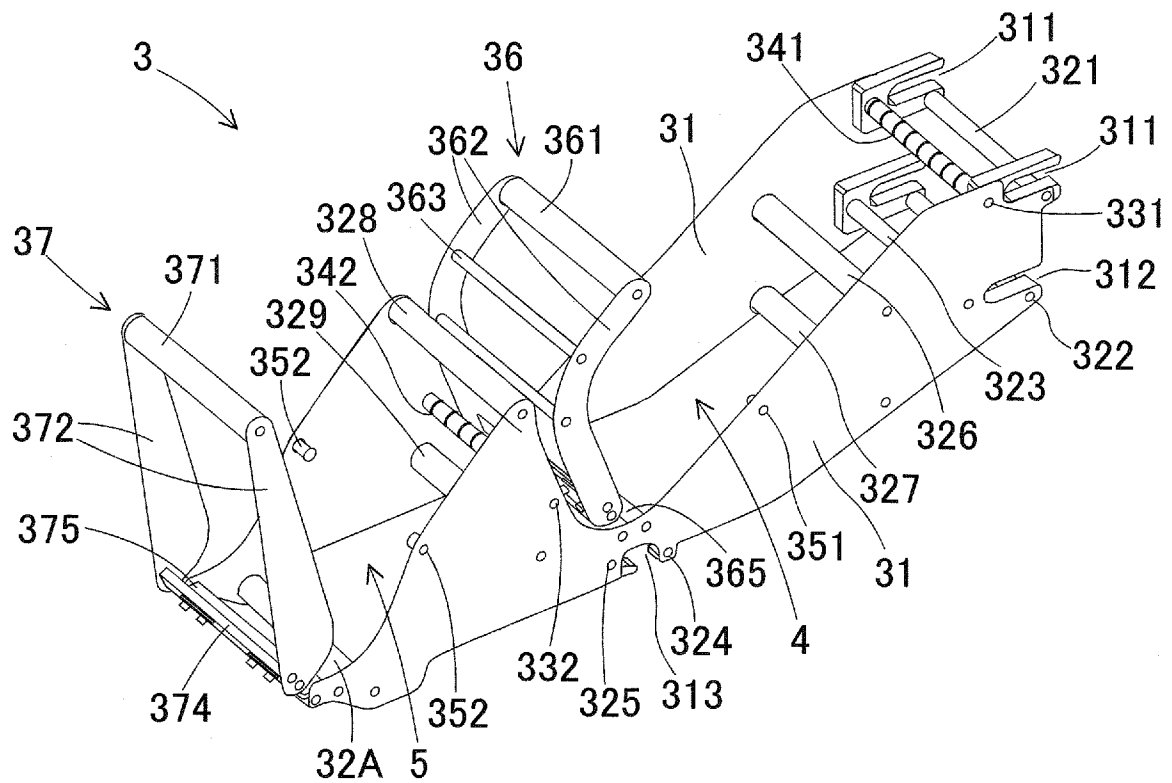
[図1]



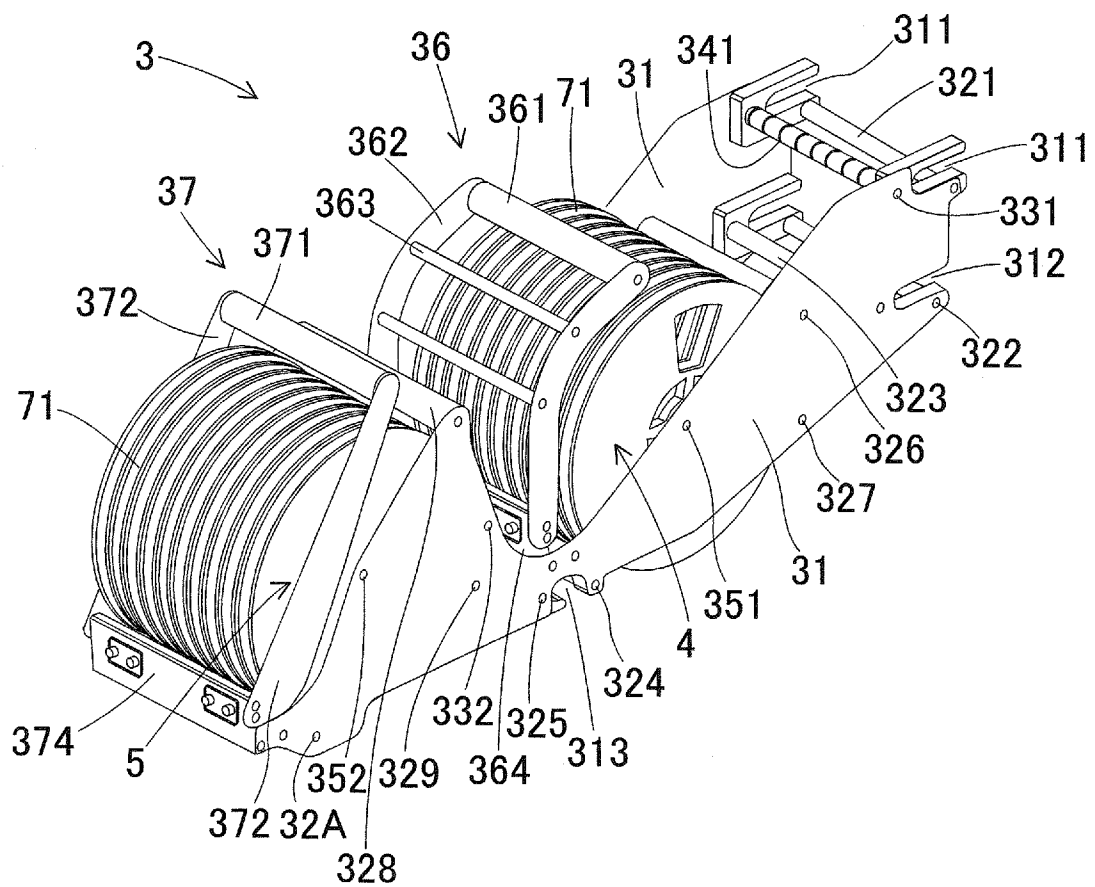
[図2]



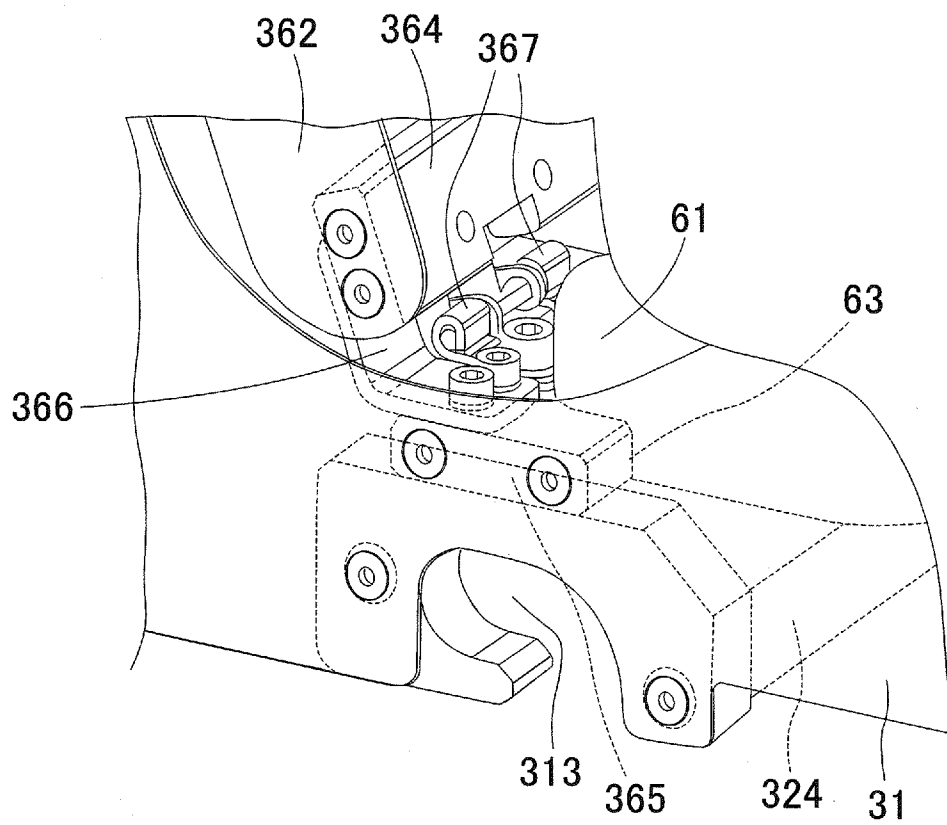
[図3]



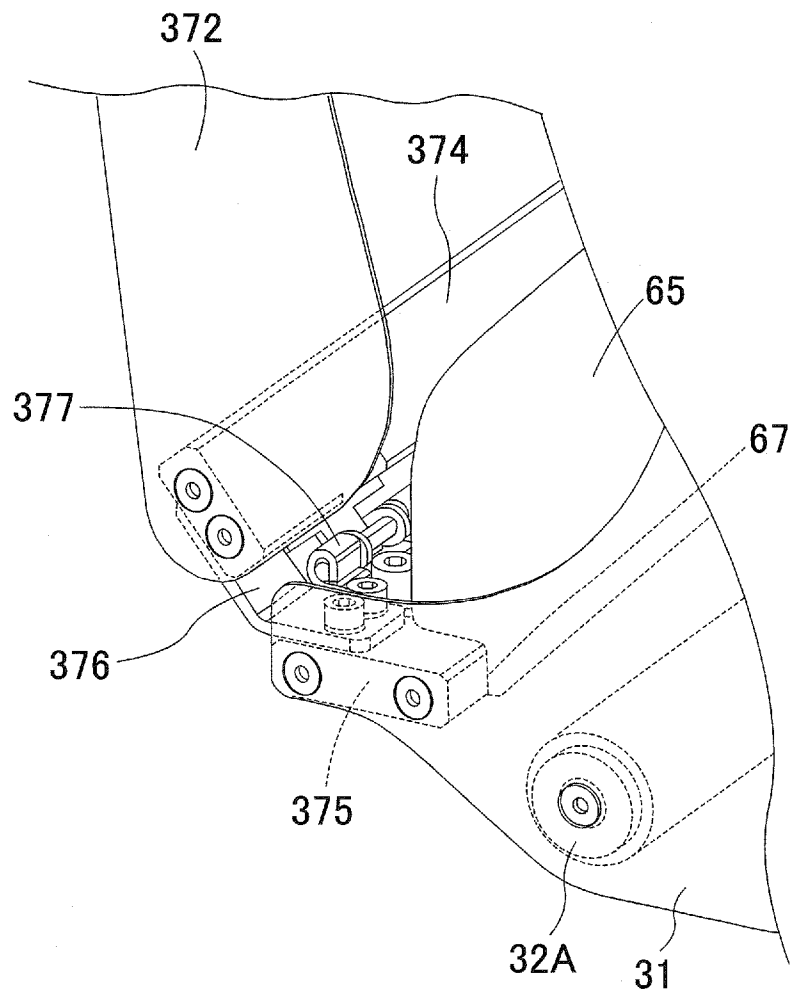
[図4]



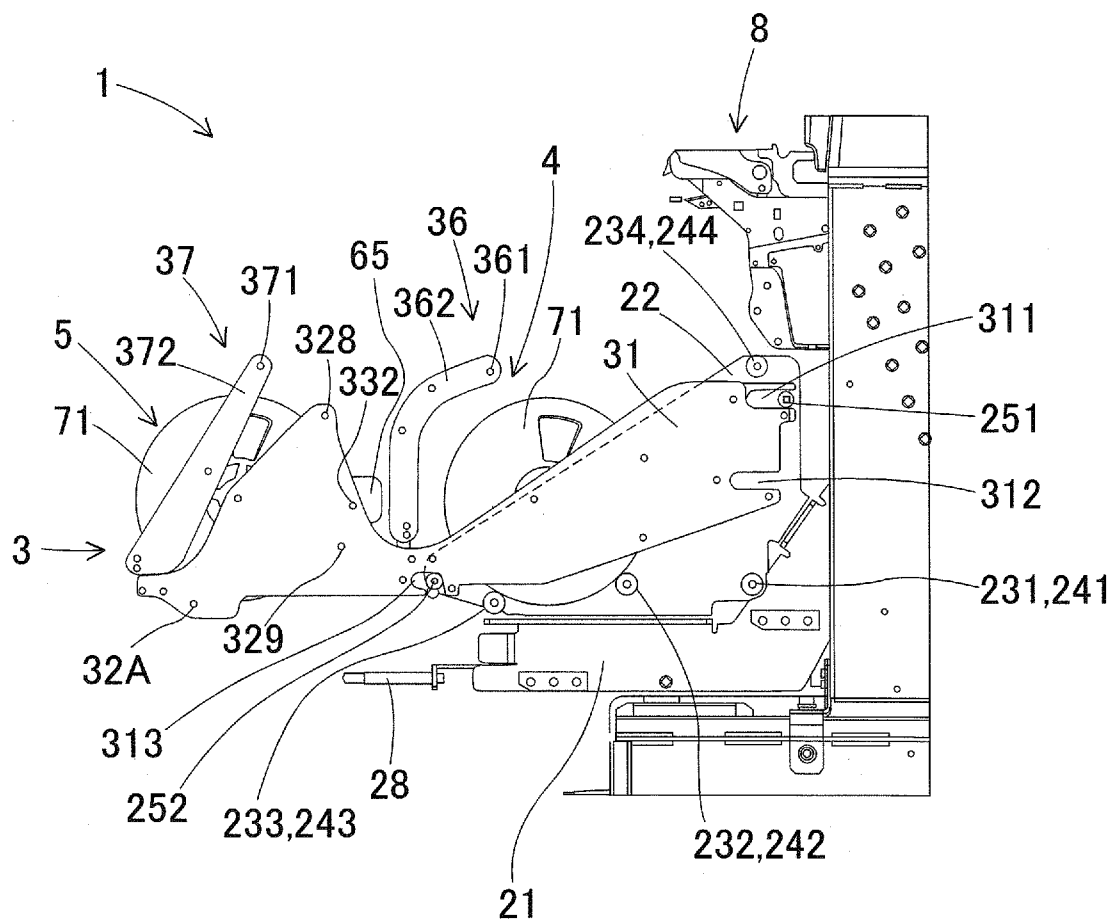
[図5]



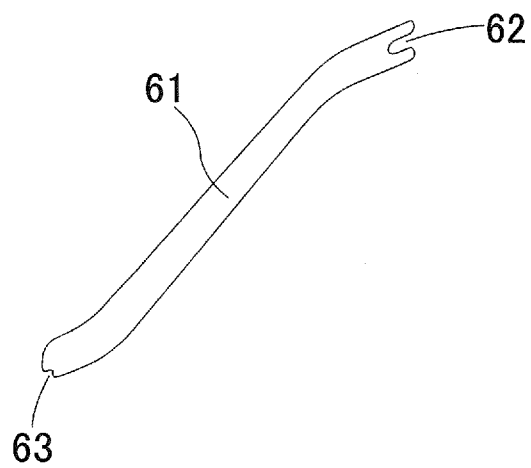
[図6]



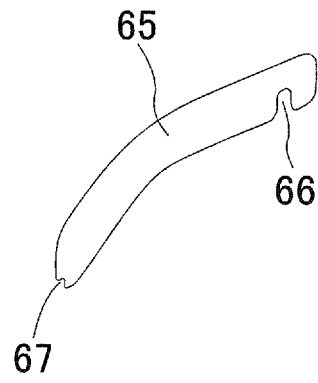
[図7]



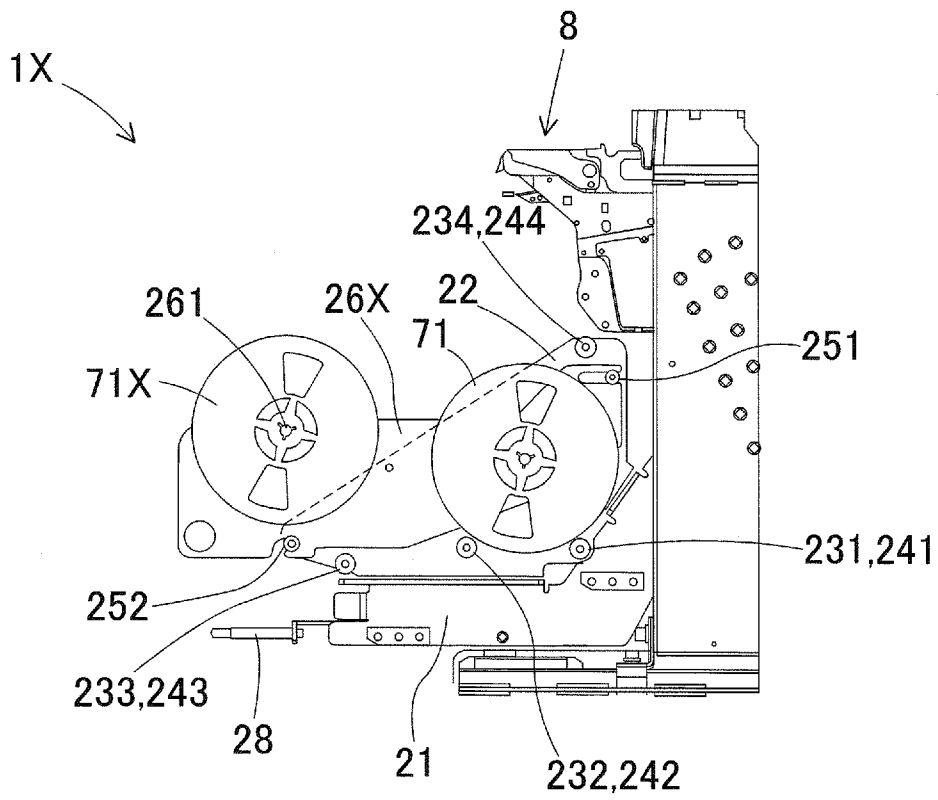
[図8]



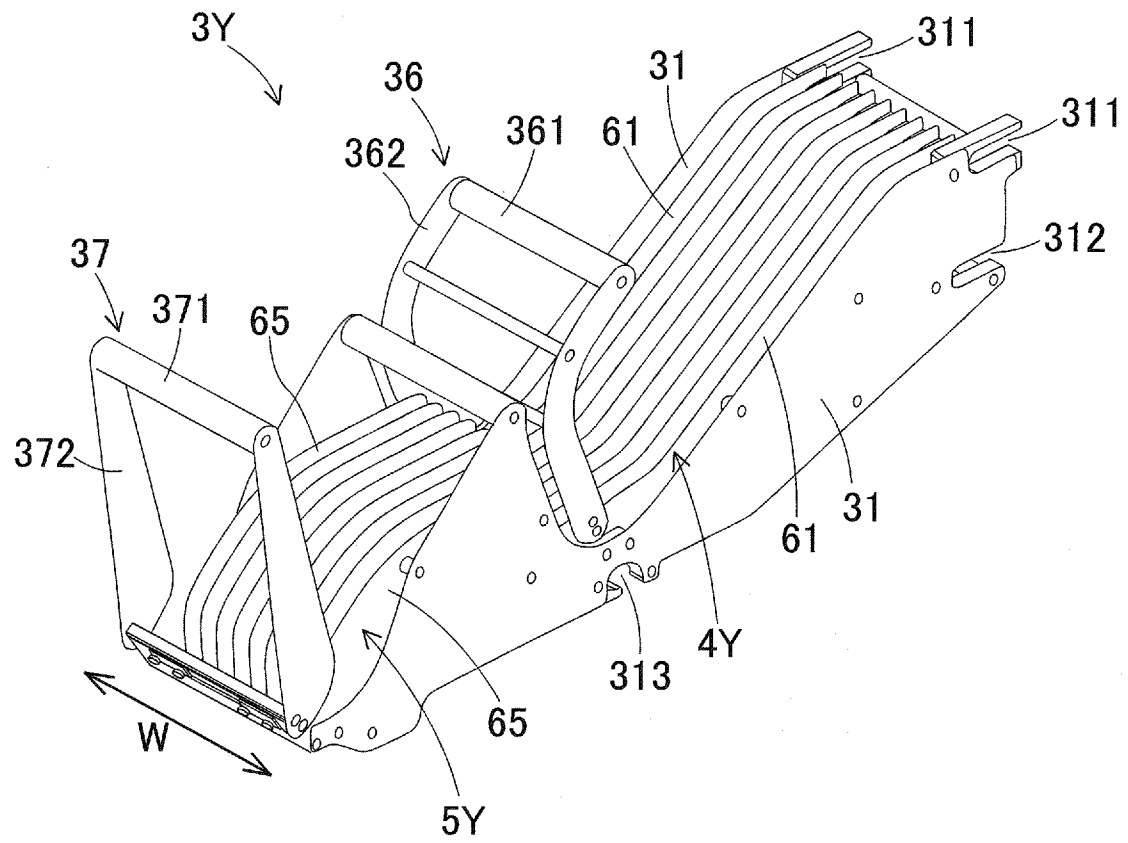
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K13/02(2006.01) i, B65H75/00(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)

H05K13/02, B65H75/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2005-503032 A (Mydata Automation AB.), 27 January 2005 (27.01.2005), paragraphs [0001] to [0077]; fig. 1 to 15 & US 2003/0046808 A1 paragraphs [0007] to [0088]; fig. 1 to 15 & WO 2003/024181 A1 pages 3 to 29; fig. 1 to 15 & EP 1438884 A & DE 60236747 D & SE 522521 C & SE 102977 D & CN 1550127 A & AT 471656 T	1-5
A	JP 2005-347350 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 15 December 2005 (15.12.2005), entire text; all drawings (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
15 March 2016 (15.03.16)

Date of mailing of the international search report
29 March 2016 (29.03.16)

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/JP2015/085778

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-011368 A (Hitachi High-Tech Instruments Co., Ltd.), 20 January 2014 (20.01.2014), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

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, B65H75/00(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. H05K13/02, B65H75/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2005-503032 A (マイデータ オートメーション アクチボラダ) 2005.01.27, 段落 0001-0077, 図 1-15 & US 2003/0046808 A1, 段落 0007-0088, 図 1-15 & WO 2003/024181 A1 第 3-29 頁, 図 1-15 & EP 1438884 A & DE 60236747 D & SE 522521 C & SE 102977 D & CN 1550127 A & AT 471656 T	1-5
A	JP 2005-347350 A (ヤマハ発動機株式会社) 2005.12.15, 全文, 全図 (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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

15.03.2016

国際調査報告の発送日

29.03.2016

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)

遠藤 邦喜

3 S

3742

電話番号 03-3581-1101 内線 3391

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	JP 2014-011368 A (株式会社日立ハイテクインスツルメンツ) 2014.01.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5