

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6726684号
(P6726684)

(45) 発行日 令和2年7月22日(2020.7.22)

(24) 登録日 令和2年7月1日(2020.7.1)

(51) Int. Cl. F I
H05K 13/02 (2006.01) H O 5 K 13/02 B
B65H 75/14 (2006.01) B 6 5 H 75/14

請求項の数 7 (全 17 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|-----------|---------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2017-554733 (P2017-554733) | (73) 特許権者 | 000237271 |
| (86) (22) 出願日 | 平成27年12月10日 (2015.12.10) | | 株式会社 F U J I |
| (86) 国際出願番号 | PCT/JP2015/084656 | | 愛知県知立市山町茶碓山19番地 |
| (87) 国際公開番号 | W02017/098628 | (74) 代理人 | 100130188 |
| (87) 国際公開日 | 平成29年6月15日 (2017.6.15) | | 弁理士 山本 喜一 |
| 審査請求日 | 平成30年11月28日 (2018.11.28) | (74) 代理人 | 100089082 |
| | | | 弁理士 小林 脩 |
| | | (74) 代理人 | 100190333 |
| | | | 弁理士 木村 群司 |
| | | (72) 発明者 | 岩▲崎▼ 正隆 |
| | | | 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 |
| | | (72) 発明者 | 高木 貴規 |
| | | | 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 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リール保持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の部品収納部にそれぞれ電子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電子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保持するリール保持装置であって、

装置基部と、

前記装置基部の上下に配置され、それぞれが前記テープリールを回転可能かつ交換可能に保持する上側リールホルダおよび下側リールホルダと、

保持された前記テープリールから前記キャリアテープを前記フィーダに送給可能な使用位置と、前記使用位置よりも前記フィーダから離れた退避位置との間で、前記上側リールホルダおよび前記下側リールホルダの少なくとも一方を移動可能とするホルダ移動機構と、

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バケット部材と、を備え、

前記装置基部は、前記バケット部材に対して着脱可能に保持される、リール保持装置。

【請求項2】

前記バケット部材は、前記装置基部と、複数の前記テープリールと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複数の前記テープリールの下側外周を回転可能に支持する支持ローラまたは支持軸と、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仕切り板と、前記幅方向に延在して前記仕切り板を着脱可能に

保持する仕切り板保持軸と、を有し、

前記装置基部は、前記仕切り板保持軸に保持される請求項 1 に記載のリール保持装置。

【請求項 3】

前記ホルダ移動機構は、前記使用位置と前記退避位置との間で、前記上側リールホルダおよび前記下側リールホルダの少なくとも一方を旋回可能とするホルダ旋回機構である請求項 1 または 2 に記載のリール保持装置。

【請求項 4】

前記上側リールホルダおよび前記下側リールホルダは、それぞれ複数個の前記テープリールを保持可能である請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のリール保持装置。

【請求項 5】

前記装置基部は、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のいずれかに対して、前記幅方向の位置を合わせる位置決めブラケットを有する請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載のリール保持装置。

【請求項 6】

前記ホルダ移動機構は、前記上側リールホルダを前記使用位置から前記退避位置に移動させることにより、前記フィーダの少なくとも一部の着脱を可能にする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のリール保持装置。

【請求項 7】

前記ホルダ移動機構は、前記下側リールホルダを前記使用位置から前記退避位置に移動させることにより、前記電子部品装着機の下部に出し入れ可能に配設されて使用済の前記キャリアテープを回収するテープ回収箱の出し入れを可能にする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のリール保持装置。

【発明の詳細な説明】

【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】

多数の電子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、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電子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。従来、リール保持装置は、フィーダの台数と同じ個数のテープリールを保持できればよかった。

【0003】

近年、従来よりも多くの部品種に対応できるようにした新型のフィーダが開発されている。例えば、本願出願人が特許文献 1 に開示した電子回路部品供給装置は、ヘキサフィーダと呼称され、従来型のフィーダの 3 台分の配設スペースで 6 種類の電子部品を供給できる。また、特許文献 2 の部品テープ・フィーダは、マルチフィーダと呼称され、2 本のキャリアテープを交互に進退させて 2 種類の電子部品を供給できる。さらに、1 本目のキャリアテープの後端に続いて第 2 のキャリアテープを自動的に繰り出す機能を備え、スライディング作業を省略するようにした新型のオートローディングフィーダも広まりつつある。上記した各種の新型フィーダに対応するために、リール保持装置は、従来の 2 倍の個数のテープリールを保持する必要がある。この種のリール保持構造に関する技術例が特許文献 3 に開示されている。

【0004】

特許文献 3 の部品供給装置は、リールスタンドをフレームに対して回転可能に取り付け

10

20

30

40

50

、リールスタンドを回転して上位置、下位置、上位置よりも高い逃げ位置に位置変換できるようにしている。これによれば、複数台の部品供給装置を並べて取り付けの際に、リールスタンドを上位置と下位置とに交互に配置して、リールの幅寸法よりも小さな取り付けピッチにできる、とされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-138834号公報

【特許文献2】特許第4856761号公報

【特許文献3】特開平8-204385号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、特許文献3の技術例では、従来よりも多数のテープリールを保持できるが、2倍までの増加は困難である。従来の2倍の個数のテープリールを確保するためには、2個のテープリールを前後方向や上下方向に並べて保持する必要がある。しかしながら、リール保持装置が大型化するため、設置スペースが大きくなりがちであり、また、オペレータの各種作業を阻害する懸念もある。

【0007】

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3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。

20

【0008】

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、2個のテープリールを上下方向に並べて保持することにより保持リール数の倍増および省スペース化を実現するとともに、オペレータの各種作業を阻害しない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】

【0009】

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電子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電子部品を採取可能とするフィーダと組み合わせる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保持するリール保持装置であって、装置基部と、前記装置基部の上下に配置され、それぞれが前記テープリールを回転可能かつ交換可能に保持する上側リールホルダおよび下側リールホルダと、保持された前記テープリールから前記キャリアテープを前記フィーダに送給可能な使用位置と、前記使用位置よりも前記フィーダから離れた退避位置との間で、前記上側リールホルダおよび前記下側リールホルダの少なくとも一方を移動可能とするホルダ移動機構と、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バケット部材と、を備え、前記装置基部は、前記バケット部材に対して着脱可能に保持される。

30

40

【発明の効果】

【0010】

本発明のリール保持装置において、装置基部の上下に上側リールホルダおよび下側リールホルダが配置されており、2個のテープリールは、上下方向に並んで保持される。これにより、保持されるテープリールの個数は、従来と比較して倍増する。また、リール保持装置の配設スペースは、2個のテープリールを前後方向に並べて保持する構成と比較して省スペース化される。さらに、上側リールホルダおよび下側リールホルダの少なくとも一方は、使用位置と退避位置との間で移動可能となっている。したがって、オペレータは、各種作業を行う際に上側リールホルダや下側リールホルダを作業の邪魔にならない退避位置に移動でき、各種作業は阻害されない。

50

【図面の簡単な説明】

【0011】

【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】部品供給装置を構成するデバイスパレットおよびバケット部材の詳細な構造を示す斜視図である。

【図3】実施形態のリール保持装置の斜視図である。

【図4】上側ホルダ旋回機構の構成を説明する斜視図である。

【図5】下側ホルダ旋回機構の構成を説明する斜視図であり、下側リールホルダの使用位置が示されている。

【図6】下側ホルダ旋回機構の構成を説明する斜視図であり、下側リールホルダの退避位置が示されている。

【図7】装置基部の位置決めブラケットの構成を示す部分拡大斜視図である。

【図8】実施形態のリール保持装置の使用方法を説明する側面図である。

【図9】上側リールホルダの退避位置への旋回動作を説明する側面図である。

【図10】下側リールホルダの退避位置への旋回動作を説明する側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

(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10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92、部品供給装置93、部品移載装置94、部品カメラ95、および制御装置96などが機台91に組み付けられて構成されている。基板搬送装置92、部品供給装置93、部品移載装置94、および部品カメラ95は、制御装置96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。

【0013】

基板搬送装置92は、基板搬送部925およびバックアップ部926などで構成されている。基板搬送部925は、一对のガイドレール921、922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926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。

【0014】

部品供給装置93は、デバイスパレット98およびバケット部材2を基にして構成されている。デバイスパレット98は、略矩形形状の部材であり、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98は、機台91の後方に着脱可能に装備される。デバイスパレット98の後側に、バケット部材2が配設されている。デバイスパレット98およびバケット部材2の詳細な構成については後述する。

【0015】

部品移載装置94は、複数のフィーダ8から電子部品を吸着採取し、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94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94は、ヘッド駆動機構を構成する一对のY軸レール941、942およびY軸スライダ943、X軸方向およびY軸方向に駆動される実装ヘッド944、ノズルツール945、吸着ノズル946、ならびに基板カメラ947などで構成されている。ノズルツール945は、実装ヘッド944に交換可能に保持される一方で、下側に吸着ノズル946を保持している。吸着ノズル946は、電子部品を吸着して、基板Kに装着する。基板カメラ947は、実装ヘッド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。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

部品カメラ 9 5 は、基板搬送装置 9 2 と部品供給装置 9 3 との間の機台 9 1 の上面に、上向きに設けられている。部品カメラ 9 5 は、実装ヘッド 9 4 4 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 9 4 6 に吸着されている電子部品の状態を撮像する。制御装置 9 6 は、機台 9 1 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 9 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。

【 0 0 1 7 】

次に、デバイスパレット 9 8 およびバケット部材 2 の詳細な構造について説明する。図 2 は、部品供給装置 9 3 を構成するデバイスパレット 9 8 およびバケット部材 2 の詳細な構造を示す斜視図である。デバイスパレット 9 8 は、略矩形の平面部 9 8 1 の前端に直立部 9 8 3 が立設されて形成されている。平面部 9 8 1 には、前後方向（Y 軸方向）に延びるスロット 9 8 2 が幅方向（X 軸方向）に並んで刻設されている。直立部 9 8 3 の各スロット 9 8 2 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。

【 0 0 1 8 】

フィーダ 8 は、それぞれデバイスパレット 9 8 のスロット 9 8 2 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 2 0 台のフィーダ 8 がデバイスパレット 9 8 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 9 8 3 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 9 8 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 9 8 3 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 9 6 に通信接続されるとともに、電源が供給される。機台 9 1 側に配設されたテープ排出ダクト 9 8 5 は、フィーダ 8 から出てくる使用済みのキャリアテープ 8 9 を下方へと排出する。使用済みのキャリアテープ 8 9 は、機台 9 1 の下部のテープ回収箱 9 7（図 8 ~ 図 1 0 に示す）に回収される。

【 0 0 1 9 】

フィーダ 8 は、後部の中間高さ付近にテープ挿入口 8 1 を有している。フィーダ 8 のテープ挿入口 8 1 から前端上部に向けて繰り出しレール 8 2 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 の部品供給位置 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 8 8 からキャリアテープ 8 9 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。

【 0 0 2 0 】

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、背景技術で説明した新型のヘキサフィーダ 8 H（図 8 ~ 図 1 0 に示す）やマルチフィーダ、オートローディングフィーダ（以降これらを新型フィーダと総称する）も列設可能である。新型フィーダでは、従来の 2 倍の個数のテープリール 8 8 が必要になる。

【 0 0 2 1 】

バケット部材 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 8 8 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 8 8 を供給するためにバケット部材 2 を用い、実施形態のリール保持装置 1 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。バケット部材 2 は、既設の電子部品装着機 9 に設けられた既存の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。バケット部材 2 は、2 本のアーム部材 2 1、2 枚の側板 2 2、4 本のローラ軸 2 3 1 ~ 2 3 4、2 本の仕切り板保持軸 2 5 1、2 5 2、および複数の仕切り板 2 6 などで構成されている。

【 0 0 2 2 】

2本のアーム部材21は、デバイスパレット98の平面部981の幅方向の両側の後部に固定されている。アーム部材21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。

【0023】

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本のローラ軸231~234および2本の仕切り板保持軸251、252が架け渡されている。

10

【0024】

下側の3本のローラ軸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。各ローラ軸231~234は、それぞれ外周に複数の支持ローラを回転可能に軸承している。各支持ローラの幅寸法は、テープリール88の幅寸法よりもわずかに大きめとされている。なお、ローラ軸231~234および支持ローラに代えて、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。

【0025】

テープリール88は、前側寄りのローラ軸231と中央付近のローラ軸232との間、または、中央付近のローラ軸232と後側寄りのローラ軸233との間に載置されて保持される。これにより、前後の支持ローラは、対になってテープリール88の下側外周を回転可能に支持する。また、上側のローラ軸234の支持ローラ244は、テープリール88から繰り出されたキャリアテープ89をフィード8のテープ挿入口81に案内する。

20

【0026】

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本の仕切り板保持軸251、252は、複数の仕切り板26を着脱可能に保持する。仕切り板26は、テープリール88の間に挿入可能とされ、側板21に概ね平行に保持される。図2の構成例で、仕切り板26は、テープリール88の2個ごとに挿入される。

30

【0027】

(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98に新型フィードが列設されると、バケット部材2に保持されるテープリール88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。図3は、実施形態のリール保持装置1の斜視図である。リール保持装置1は、1台のヘキサフィード、または3台のマルチフィード、または3台のオートローディングフィードに対応して6個のテープリール88(881~883)を保持できるようになっている。リール保持装置1は、装置基部3、上側リールホルダ4および下側リールホルダ5、上側ホルダ回転機構6および下側ホルダ回転機構7などで構成されている。なお、リール保持装置1の構成要素に、バケット部材2を加えてもよい。

40

【0028】

装置基部3は、2枚の側板31を主部材にして形成されている。側板31は、前後方向に長い板材であり、相互に離隔して平行配置される。側板31の上縁は、概ね4段階の段差を有している。これにより、装置基部3は、前側ほど高く形成される。側板31の下縁は、前端から長さ方向の1/3程度まで緩やかに下降し、以降は後端まで概ね水平に延びている。2枚の側板31は、第1~第3ローラ軸341~343、および符号略の複数本の連結軸を用いて連結されている。これにより、装置基部3の機械的強度が確保される。

【0029】

装置基部3の前端上部に、前後方向に延びる上側装着溝321が形成されている。装置基部3の前端下部に、前後方向に延びる下側装着溝322が形成されている。さらに、装

50

置基部 3 の水平な底部 3 3 5 に、鉤型の底部装着溝 3 2 3 が形成されている。上側装着溝 3 2 1 および底部装着溝 3 2 3 は、リール保持装置 1 をバケット部材 2 に装着するときに使用される。下側装着溝 3 2 2 は、別の用途、例えばリール保持装置 1 を保管場所に留め置く場合などに、上側装着溝 3 2 1 と併せて使用される。

【 0 0 3 0 】

装置基部 3 の最も高い上側前部 3 3 1 には、位置決めブラケット 3 6 が設けられている（詳細後述）。装置基部 3 の 2 番目に高い上側中央部 3 3 2 から 3 番目に高い上側後部 3 3 3 にかけて、側板 3 1 間にリール保持空間が形成される。装置基部 3 の 4 番目に高い上側後端部 3 3 4 に、上側リールホルダ 4 が上向きに立設されている。装置基部 3 の底部 3 3 5 の後方寄りに、下側リールホルダ 5 が下向きに立設されている。

10

【 0 0 3 1 】

3 本の第 1 ~ 第 3 ローラ軸 3 4 1 ~ 3 4 3 は、前記したリール保持空間の周りに配置される。第 1 ローラ軸 3 4 1 は、上側前部 3 3 1 の後端の最上部に配置されている。第 2 ローラ軸 3 4 2 は、底部装着溝 3 2 3 の斜め上方の前側に配置されている。第 3 ローラ軸 3 4 3 は、上側後端部 3 3 4 の少し下側に配置されている。第 1 ~ 第 3 ローラ軸 3 4 1 ~ 3 4 3 は、それぞれ外周に 3 個の支持ローラ 3 4 4 を回転可能に軸承している。各支持ローラ 3 4 4 の幅寸法は、テープリール 8 8 1 の幅寸法よりもわずかに大きめとされている。支持ローラ 3 4 4 は、リール保持空間内にセットされたテープリール 8 8 1 の外周を回転可能に支承する。なお、第 1 ~ 第 3 ローラ軸 3 4 1 ~ 3 4 3 および支持ローラ 3 4 4 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。

20

【 0 0 3 2 】

上側リールホルダ 4 は、2 枚の側板 4 1、連結板 4 2、および第 1 ~ 第 6 ローラ軸 4 3 1 ~ 4 3 6 などで構成されている。側板 4 1 は、上下方向に長く、中央の 2 箇所が切欠かれた板材である。2 枚の側板 4 1 は、装置基部 3 の 2 枚の側板 3 1 と同じ離隔距離で相互に離隔して平行配置される。側板 4 1 の下縁 4 1 1 の形状は、装置基部 3 の上側後部 3 3 3 および上側後端部 3 3 4 の形状に類似している。2 枚の側板 4 1 は、後縁 4 1 2 の下部が連結板 4 2 によって連結されている。側板 4 1 間に形成されるリール保持空間は、装置基部 3 の側板 3 1 間に形成されるリール保持空間と一体的につながっている。リール保持空間は、3 個のテープリールを幅方向に並べて回転可能かつ交換可能に保持できる。図 3 は、リール保持空間が 1 個の大径のテープリール 8 8 1 を保持した状態を例示している。

30

【 0 0 3 3 】

第 1 ~ 第 3 ローラ軸 4 3 1 ~ 4 3 3 は、2 枚の側板 4 1 の後縁 4 1 2 の上下方向に離れた 3 箇所に架け渡されている。第 4 ~ 第 6 ローラ軸 4 3 4 ~ 4 3 6 は、2 枚の側板 4 1 の上縁 4 1 3 の前後方向に接近した 3 箇所に架け渡されている。第 1 ~ 第 6 ローラ軸 4 3 1 ~ 4 3 6 は、それぞれ外周に 3 個のローラを回転可能に軸承している。各ローラの幅寸法は、テープリール 8 8 の幅寸法よりもわずかに大きめとされている。第 1 ~ 第 6 ローラ軸 4 3 1 ~ 4 3 6 は、リール保持空間にセットされたテープリール 8 8 1 の逸脱を防止する。なお、第 1 ~ 第 6 ローラ軸 4 3 1 ~ 4 3 6 およびローラに代えて、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。

【 0 0 3 4 】

40

上側ホルダ旋回機構 6 は、装置基部 3 の後部と上側リールホルダ 4 の下部との間に設けられている。上側ホルダ旋回機構 6 は、上側リールホルダ 4 を図 3 に示される使用位置と、使用位置よりもフィーダ 8 から離れた退避位置との間で旋回可能に支持している。上側ホルダ旋回機構 6 は、本発明のホルダ移動機構の一実施形態である。図 4 は、上側ホルダ旋回機構 6 の構成を説明する斜視図である。図 4 において、上側リールホルダ 4 は、使用位置から概ね 90° だけ図中の反時計回りに旋回された後方の退避位置にある。また、図 4 において、上側リールホルダ 4 の手前側の側板 4 1 は透視されている。

【 0 0 3 5 】

上側ホルダ旋回機構 6 は、装置基部 3 側に旋回支軸 6 1、一对の使用位置決め部材 6 2、使用位置ロックバー 6 3、および退避位置決め部材 6 4 を有する。装置基部 3 の後部の

50

側板 3 1 の間には、上方に向かって後板 3 5 が立設されている。回転支軸 6 1 は、後板 3 5 の後方に配置され、幅方向に延在している。一对の使用位置決め部材 6 2、は、後板 3 5 の上部後方側の幅方向に離隔して配設されている。使用位置ロックバー 6 3 は、線状の部材であり、後板 3 5 の上部から上方に延在し、幅方向に傾斜して張り渡されている。退避位置決め部材 6 4 は、例えば合成ゴム製の円板形状とされ、後板 3 5 の略中間高さの前側に配設されている。

【 0 0 3 6 】

上側ホルダ回転機構 6 は、上側リールホルダ 4 側に回転筒 6 5、一对の使用位置当接部材 6 6、使用位置ロックねじ 6 7、および退避位置ストッパ 6 8 を有する。回転筒 6 5 は、上側リールホルダ 4 の連結板 4 2 の下端に配設されて、幅方向に延在している。回転筒 6 5 は、回転支軸 6 1 の外周を囲んで回転可能に配置されている。これにより、上側リールホルダ 4 は、回転支軸 6 1 を回転中心にして回転可能となっている。

【 0 0 3 7 】

一对の使用位置当接部材 6 6 は、2 枚の側板 4 1 の向かい合う内側に配設されている。使用位置ロックねじ 6 7 は、連結板 4 2 を貫いて配設されている。使用位置ロックねじ 6 7 のホルダ外側に突出した蝶形状の頭部 6 7 1 は、オペレータの指で回動操作が可能となっている。使用位置ロックねじ 6 7 のホルダ内側に突出したねじ部 6 7 2 は、使用位置ロックバー 6 3 を係止および解放する。退避位置ストッパ 6 8 は、図 4 の紙面奥側の使用位置当接部材 6 6 に接して設けられ、後板 3 5 の側方から前側に回り込んで配置されている。

【 0 0 3 8 】

図 4 に示された上側リールホルダ 4 の退避位置において、退避位置ストッパ 6 8 の先端は、退避位置決め部材 6 4 の前面に当接している。これにより、上側リールホルダ 4 のさらなる反時計回りの回転が規制される。この状態で、オペレータは、装置基部 3 および上側リールホルダ 4 のリール保持空間にテープリール 8 8 1 をセットできる。上側リールホルダ 4 を退避位置から使用位置まで回転させる場合、オペレータは、上側リールホルダ 4 を時計回りに回転操作する。上側リールホルダ 4 は、概ね 90° の回転によって図 3 に示される使用位置に到達する。

【 0 0 3 9 】

上側リールホルダ 4 が退避位置から使用位置まで回転すると、破線矢印 M 1 に示されるように、一对の使用位置当接部材 6 6 も回転して、それぞれ使用位置決め部材 6 2 に当接する。これにより、上側リールホルダ 4 のさらなる時計回りの回転が規制される。ここで、オペレータが使用位置ロックねじ 6 7 の頭部 6 7 1 を回動操作すると、ねじ部 6 7 2 は使用位置ロックバー 6 3 を係止する。これにより、上側リールホルダ 4 は、両方向の回転が規制される。この状態で、テープリール 8 8 1 は安定的に保持されており、上側リールホルダ 4 は、キャリアテープ 8 9 1 (図 8、図 10 に示す) の送給動作を安定して行える。

【 0 0 4 0 】

上側リールホルダ 4 を使用位置から退避位置まで回転させる場合、オペレータは、まず、使用位置ロックねじ 6 7 の頭部 6 7 1 を逆回転方向に回動操作して、ねじ部 6 7 2 による使用位置ロックバー 6 3 の係止を解除する。オペレータは、次に、上側リールホルダ 4 をテープリール 8 8 1 とともに回転操作する。概ね 90° の回転によって退避位置ストッパ 6 8 の先端は、退避位置決め部材 6 4 に当接し、上側リールホルダ 4 は、図 4 に示される退避位置に到達する。

【 0 0 4 1 】

図 3 に戻り、下側リールホルダ 5 は、2 枚の側板 5 1、第 1 ~ 第 4 ローラ軸 5 2 1 ~ 5 2 4、および着脱ローラ 5 4 などで構成されている。側板 5 1 は、基幹板部 5 1 0 および 4 つの第 1 ~ 第 4 分岐板部 5 1 1 ~ 5 1 4 からなる。基幹板部 5 1 0 は、装置基部 3 の下側から下方に延び、途中で屈曲して前下方方向に延在している。第 1 ~ 第 4 分岐板部 5 1 1 ~ 5 1 4 は、基幹板部 5 1 0 の下端から概ね 60° の角度ピッチで分岐して延びている。

第 1 ~ 第 4 分岐板部 5 1 1 ~ 5 1 4 は、相互に長さが等しく、基幹板部 5 1 0 と比較して板幅が狭い。

【 0 0 4 2 】

第 1 ~ 第 4 ローラ軸 5 2 1 ~ 5 2 4 は、2 枚の側板 5 1 の第 1 ~ 第 4 分岐板部 5 1 1 ~ 5 1 4 の先端同士を連結して架け渡されている。第 1 ~ 第 4 ローラ軸 5 2 1 ~ 5 2 4 は、それぞれ外周に 3 個のローラを回転可能に軸承している。各ローラの幅寸法は、テーブリーール 8 8 2、8 8 3 の幅寸法よりもわずかに大きめとされている。幅方向に並ぶローラの間、仕切り板 5 3 が挿入されている。仕切り板 5 3 の形状は、4 つの分岐板部 5 1 1 ~ 5 1 4 を合わせた形状に類似する。2 枚の側板 5 1 の基幹板部 5 1 0 の後縁の屈曲部分より少し上側の位置を連結して、着脱可能な着脱ローラ 5 4 が架け渡されている。

10

【 0 0 4 3 】

2 枚の側板 5 1 の間には、3 個のテーブリーール 8 8 2、8 8 3 を幅方向に並べて回転可能かつ交換可能に保持できるリール保持空間が形成されている。リール保持空間は、2 枚の仕切り板 5 3 によって幅方向に概ね 3 等分されている。着脱ローラ 5 4 を取り外すことにより、オペレータは、リール保持空間にテーブリーール 8 8 2、8 8 3 をセットできる。図 3 は、リール保持空間が中央に大径のテーブリーール 8 8 2 を保持し、紙面奥側に小径のテーブリーール 8 8 3 を保持した状態を例示している。

【 0 0 4 4 】

図 3 の状態において、大径のテーブリーール 8 8 2 は、第 1 ~ 第 4 ローラ軸 5 2 1 ~ 5 2 4 の各ローラおよび着脱ローラ 5 4 に接触するか、または至近距離に位置して、回転可能に支承される。一方、小径のテーブリーール 8 8 3 は、第 1 および第 2 ローラ軸 5 2 1、5 2 2 の 2 つのローラに回転可能に支承される。この状態で、テーブリーール 8 8 2、8 8 3 は安定的に保持されており、下側リールホルダ 5 は、キャリアテープ 8 9 2、8 9 3 (図 8、図 10 に示す) の送給動作を安定して行える。

20

【 0 0 4 5 】

下側ホルダ旋回機構 7 は、装置基部 3 の底部 3 3 5 の後部と下側リールホルダ 5 の上部との間に設けられている。下側ホルダ旋回機構 7 は、下側リールホルダ 5 を使用位置と、使用位置よりもフィーダ 8 から離れた退避位置との間で旋回可能に支持している。下側ホルダ旋回機構 7 は、本発明のホルダ移動機構の一実施形態である。図 5 は、下側ホルダ旋回機構 7 の構成を説明する斜視図であり、下側リールホルダ 5 の使用位置が示されている。また、図 6 は、下側ホルダ旋回機構 7 の構成を説明する斜視図であり、下側リールホルダ 5 の退避位置が示されている。図 6 において、下側リールホルダ 5 は、図 5 に示される使用位置から略 90 ° だけ時計回りに旋回された退避位置にある。また、図 5 および図 6 において、下側リールホルダ 5 の手前側の側板 5 1 は透視されている。

30

【 0 0 4 6 】

下側ホルダ旋回機構 7 は、装置基部 3 側に旋回支持部 7 1、および位置決めレバー 7 2 を有する。旋回支持部 7 1 は、ブロック形状の部材であり、装置基部 3 の底部 3 3 5 の後部に設けられている。旋回支持部 7 1 は、幅方向に穿孔された軸受け孔 7 1 1 を有している。また、旋回支持部 7 1 の下面には、位置決めレバー 7 2 を支承するレバー支承部材 7 1 2 が設けられている。

40

【 0 0 4 7 】

位置決めレバー 7 2 は、操作部 7 2 1、退避位置決め部 7 2 2、被支承部 7 2 3、使用位置決め部 7 2 4、および使用位置誘導部 7 2 5 からなる。位置決めレバー 7 2 は、板材の曲げ加工および切り込み加工によって形成されている。位置決めレバー 7 2 の後端となる操作部 7 2 1 は、板材が上下方向に延びて形成されている。操作部 7 2 1 は、オペレータの指で前方への押し込み操作が可能となっている。退避位置決め部 7 2 2 は、操作部 7 2 1 の下端から板材が前方に延び、途中で屈折して下方に延びる形状に形成されている。さらに、退避位置決め部 7 2 2 は、下方に延びる板材が切り込まれて、幅方向の中間部分が傾斜している。これにより、退避位置決め部 7 2 2 は、側面視で水平形状の上部と V 字形状の下部との間に、位置決めスペースをもつ。

50

【 0 0 4 8 】

被支承部 7 2 3 は、退避位置決め部 7 2 2 の下端から板材が前方に延びて形成されている。被支承部 7 2 3 は、旋回支持部 7 1 およびレバー支承部材 7 1 2 によって上下に挟み込まれて支持され、前後方向に移動可能に支承される。使用位置決め部 7 2 4 は、被支承部 7 2 3 の前側から板材が後方に開いた U 字形状に屈曲されて形成されている。これにより、使用位置決め部 7 2 4 は、U 字形状の内部に位置決めスペースをもつ。使用位置誘導部 7 2 5 は、使用位置決め部 7 2 4 の U 字形状の下側の後端から下方向に延びて形成されている。また、退避位置決め部 7 2 2 と旋回支持部 7 1 との間に付勢ばね 7 2 6 が設けられており、位置決めレバー 7 2 は、常に後方に付勢される。このため、位置決めレバー 7 2 は、操作時以外は後方側に位置する。

10

【 0 0 4 9 】

下側ホルダ旋回機構 7 は、下側リールホルダ 5 側に、旋回軸 7 5、停止位置決めローラ 7 6、および退避位置決めローラ 7 7 を有する。旋回軸 7 5 は、2 枚の側板 5 1 の上部の後端を連結して幅方向に延在している。旋回軸 7 5 は、旋回支持部 7 1 の軸受け孔 7 1 1 に旋回可能に軸承されている。これにより、下側リールホルダ 5 は、旋回軸 7 5 を旋回中心にして旋回可能になっている。使用位置決めローラ 7 6 は、2 枚の側板 5 1 の前縁の上部寄りを連結して幅方向に延在している。退避位置決めローラ 7 7 は、2 枚の側板 5 1 の後縁の上部寄りを連結して幅方向に延在している。

【 0 0 5 0 】

図 5 に示された下側リールホルダ 5 の使用位置において、使用位置決めローラ 7 6 は、使用位置決め部 7 2 4 の位置決めスペースに入り込んで係止されている。これにより、下側リールホルダ 5 の旋回は規制される。下側リールホルダ 5 を使用位置から退避位置まで旋回させる場合、オペレータは、まず、位置決めレバー 7 2 の操作部 7 2 1 を前方に押し込む（破線矢印 M 2 参照）。すると、使用位置決め部 7 2 4 は、前進して（破線矢印 M 3 参照）使用位置決めローラ 7 6 を解放する。これにより、下側リールホルダ 5 の旋回が可能になる。オペレータが下側リールホルダ 5 を図 5 の時計回りに旋回し始めてから操作部 7 2 1 を離すと、付勢ばね 7 2 6 の作用によって位置決めレバー 7 2 は後方側に戻る。

20

【 0 0 5 1 】

下側リールホルダ 5 の時計回りの旋回角度が 90° に近付くと、退避位置決めローラ 7 7 は、退避位置決め部 7 2 2 の V 字形状の後側を押し、付勢ばね 7 2 6 に抗して位置決めレバー 7 2 を前方に駆動する。下側リールホルダ 5 の旋回角度が概ね 90° に達すると、退避位置決めローラ 7 7 は、退避位置決め部 7 2 2 の位置決めスペースに入り込んで係止され、位置決めレバー 7 2 は後方側に戻る。これにより、図 6 に示された下側リールホルダ 5 の退避位置となり、下側リールホルダ 5 の旋回は規制される。

30

【 0 0 5 2 】

下側リールホルダ 5 を退避位置から使用位置まで旋回させる場合、オペレータは、まず、位置決めレバー 7 2 の操作部 7 2 1 を前方に押し込む（破線矢印 M 2 参照）。すると、退避位置決め部 7 2 2 は、前進して退避位置決めローラ 7 7 を解放する。これにより、下側リールホルダ 5 の旋回が可能になる。オペレータが下側リールホルダ 5 を図 6 の反時計回りに旋回し始めてから操作部 7 2 1 を離すと、付勢ばね 7 2 6 の作用によって位置決めレバー 7 2 は後方側に戻る。

40

【 0 0 5 3 】

下側リールホルダ 5 の反時計回りの旋回角度が 90° に近付くと、使用位置決めローラ 7 6 は、使用位置誘導部 7 2 5 を前方に押ししながら上昇する。これにより、使用位置決めローラ 7 6 は、付勢ばね 7 2 6 に抗して位置決めレバー 7 2 を前方に駆動する。下側リールホルダ 5 の旋回角度が概ね 90° に達すると、使用位置決めローラ 7 6 は、使用位置決め部 7 2 4 の位置決めスペースに入り込んで係止され、位置決めレバー 7 2 は後方側に戻る。これにより、図 5 に示された下側リールホルダ 5 の使用位置となり、下側リールホルダ 5 の旋回は規制される。

【 0 0 5 4 】

50

図7は、装置基部3の位置決めブラケット36の構成を示す部分拡大斜視図である。図示されるように、位置決めブラケット36は、2枚の側板31にそれぞれ設けられたブラケット部材361、362からなる。2個のブラケット部材361、362は、相互に向かい合い、前側で大きく離間するとともに、後側で小さな一定の離間距離を有する。位置決めブラケット36は、後述するヘキサフィード8Hの後端下部に設けられた位置決めピン85を受容して、リール保持装置1の幅方向の位置を合わせる。

【0055】

(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、ヘキサフィード8Hと組み合わせる場合を例にして説明する。図8は、実施形態のリール保持装置1の使用方法を説明する側面図である。オペレータは、デバイスパレット98の所望する幅方向位置に、ヘキサフィード8Hを装着する。ヘキサフィード8Hは、従来型のフィード8の3個分の配設スペースを必要とするので、3条のスロット982を用いて装着される。オペレータは、ヘキサフィード8Hの後方に位置する仕切り板26をバケット部材2から取り外し、代わりにリール保持装置1を装着する。

【0056】

リール保持装置1の装着動作について詳述すると、オペレータは、まず、リール保持装置1を後方からバケット部材2に向けて前進させる。このとき、リール保持装置1とヘキサフィード8Hの後端下部の位置決めピン85とが正対するように、リール保持装置1の幅方向の位置を合わせる。リール保持装置1を前進させてゆくと、位置決めピン85は、位置決めブラケット36の2個のブラケット部材361、362の間に係入してゆく。これにより、リール保持装置1の幅方向の位置が自動的に定まる。

【0057】

位置決めピン85の位置決めブラケット36への係入と並行して、バケット部材2の前側の親仕切り板保持軸251は、リール保持装置1の上側装着溝311へと係入してゆく。オペレータは、次に、リール保持装置1をさらに前進させながら下方に押しつける。これにより、バケット部材2の後側の親仕切り板保持軸252は、リール保持装置1の鉤型の底部装着溝313の奥まで嵌入し、装着が終了する。

【0058】

テープリール881～883のセット作業は、リール保持装置1の単独状態、および、リール保持装置1がバケット部材2に装着された状態のどちらでも実施できる。図3には省略されているが、上側リールホルダ4および下側リールホルダ5には、それぞれ3個のテープリール88(881～883を含む)が幅方向に並んで保持される。上側リールホルダ4に保持されたテープリール881のキャリアテープ891は、概ね直線的にヘキサフィード8Hの挿入口81Hに送給される。一方、下側リールホルダ5に保持されたテープリール882、883のキャリアテープ892、893は、上側リールホルダ4の後方および上方を通して挿入口81Hまで送給される。このとき、上側リールホルダ4の第1～第6ローラ軸431～436のローラは、キャリアテープ892、893を案内する。

【0059】

図8に示される使用状態において、ヘキサフィード8Hは、キャリアテープ891～893を繰り出して部品供給動作を行い、電子部品装着機9が稼動する。このとき、下側リールホルダ5は、機台91の下部に臨んでいる。機台91の下部には、テープ回収箱97が後方への出し入れ可能に配設されている。テープ回収箱97は、デバイスパレット98上の全てのフィード8、8Hから出てくる使用済のキャリアテープ89、891～893に対して共通に1個設けられる。

【0060】

次に、上側リールホルダ4および下側リールホルダ5の旋回動作について説明する。図9は、上側リールホルダ4の退避位置への旋回動作を説明する側面図である。ヘキサフィード8Hの後側は、フィード本体部86に対して交換可能なカセット部87となっている。カセット部87は、図示されるようにフィード本体部86から後方に引き出されて交換

10

20

30

40

50

される。このため、使用位置の上側リールホルダ4は、カセット部87の交換作業を邪魔する。しかしながら、オペレータは、上側リールホルダ4を図示される退避位置に容易に回転させることができる。したがって、上側リールホルダ4は、カセット部87の交換作業を阻害しない。

【0061】

また、図10は、下側リールホルダ5の退避位置への旋回動作を説明する側面図である。テープ回収箱97は、図示されるように機台91の後方へ引き出される。このため、使用位置の下側リールホルダ5は、テープ回収箱97の引き出し作業を邪魔する。しかしながら、オペレータは、下側リールホルダ5を図示される退避位置に容易に回転させることができる。したがって、下側リールホルダ5は、テープ回収箱97の引き出し作業を阻害しない。なお、小径のテープリール883は、保持される位置が移動して、第2および第3ローラ軸522、523の2つのローラに回転可能に支承される。

10

【0062】

図9に示されるように上側リールホルダ4が退避位置に旋回されてカセット部87が引き出されると、ヘキサフィーダ8Hの稼動は中断される。一方、図10に示されるように下側リールホルダ5が退避位置に旋回されても、キャリアテープ892、893は、上側リールホルダ4の第3～第6ローラ軸433～436に案内されて送給される。したがって、ヘキサフィーダ8Hの稼動は継続可能である。

【0063】

また、ヘキサフィーダ8Hを装着した以外のスロット982には、任意のフィーダを装着できる。例えば、2台目のヘキサフィーダ8Hを装着して、その後方に2台目のリール保持装置1を配置できる。また例えば、1～3台のマルチフィーダやオートローディングフィーダを装着して、その後方に2台目のリール保持装置1を配置できる。あるいは、ヘキサフィーダ8Hに隣接して従来型のフィーダ8を装着し、バケット部材2のリール保持装置1に隣接して単独のテープリール88を配置できる。上記した例に示す如く、デバイスパレット98に複数種類のフィーダを自由に組み合わせて列設し、対応してバケット部材2の幅方向にリール保持装置1やテープリール88を並べて配置できる。

20

【0064】

(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電子部品を収納したキャリアテープ89、891～893を繰り出して供給位置で電子部品を採取可能とするフィーダ8、8H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891～893が巻回されたテープリール881～883を保持するリール保持装置1であって、装置基部3と、装置基部3の上下に配置され、それぞれがテープリール881～883を回転可能かつ交換可能に保持する上側リールホルダ4および下側リールホルダ5と、保持されたテープリール881～883からキャリアテープ891～893をヘキサフィーダ8Hに送給可能な使用位置と、使用位置よりもヘキサフィーダ8Hから離れた退避位置との間で、上側リールホルダ4および下側リールホルダ5の少なくとも一方を移動可能とするホルダ移動機構(上側ホルダ旋回機構6、下側ホルダ旋回機構7)と、を備えた。

30

【0065】

実施形態のリール保持装置1において、装置基部3の上下に上側リールホルダ4および下側リールホルダ5が配置されており、2個のテープリール88は、上下方向に並んで保持される。これにより、保持されるテープリール88の個数は、従来と比較して倍増する。また、リール保持装置1の配設スペースは、2個のテープリール88を前後方向に並べて保持する構成と比較して省スペース化される。さらに、上側リールホルダ4および下側リールホルダ5の少なくとも一方は、使用位置と退避位置との間で移動可能となっている。したがって、オペレータは、各種作業を行う際に上側リールホルダ4や下側リールホルダ5を作業の邪魔にならない退避位置に移動でき、各種作業は阻害されない。

40

【0066】

さらに、ホルダ移動機構は、使用位置と退避位置との間で、上側リールホルダ4および

50

下側リールホルダ5をそれぞれ旋回可能とする上側ホルダ旋回機構6および下側ホルダ旋回機構7とされている。これによれば、コンパクトな機構を用いて上側リールホルダ4および下側リールホルダ5を退避位置に移動できるので、省スペース化の効果が顕著になる。

【0067】

さらに、上側リールホルダ4および下側リールホルダ5は、それぞれ複数個のテープリール88を保持可能である。これによれば、ヘキサフィード8Hや複数台のマルチフィード、複数台のオートローディングフィードなど多種類の新型フィードに対応できるので、適用範囲が広い。

【0068】

さらに、電子部品装着機9の幅方向に列設される複数のフィード8に対応してテープリール88を保持可能なバケット部材2をさらに備え、装置基部3は、バケット部材2に対して着脱可能に保持される。これによれば、既設の電子部品装着機9に対して、リール保持装置1を用いることができる。

【0069】

さらに、バケット部材2は、装置基部3と、複数のテープリール88とを幅方向に並べて保持可能であるとともに、幅方向に延在して複数のテープリール88の下側外周を回転可能に支持する支持ローラ（ローラ軸231～233の支持ローラ）または支持軸と、複数のテープリール88の間の所望するリール間位置に挿入可能な仕切り板26と、幅方向に延在して仕切り板26を着脱可能に保持する仕切り板保持軸251、252と、を有し、装置基部3は、仕切り板保持軸251、252に保持される。

【0070】

これによれば、バケット部材2に直接的に保持されるテープリール88と、バケット部材2に装着されたリール保持装置1に保持される上下2個のテープリール88とを併用できる。したがって、複数種類のフィードを併用する場合、例えば、従来型のフィード8および新型フィードを併用する場合に柔軟に対応できる。また、バケット部材2に元から設けられていた仕切り板保持軸251、252を利用してリール保持装置1を装着できる。したがって、既設の電子部品装着機9にリール保持装置1を用いるとき、既存のバケット部材2に大きな改造を加える必要がない。

【0071】

さらに、装置基部3は、電子部品装着機9の幅方向に列設される複数のフィードのいずれかに対して、幅方向の位置を合わせる位置決めブラケット36を有する。これによれば、リール保持装置1の幅方向の位置が自動的に定まるので、オペレータによる位置調整作業は不要である。

【0072】

さらに、上側ホルダ旋回機構6は、上側リールホルダ4を使用位置から退避位置に移動させることにより、ヘキサフィード8Hのカセット部87（フィードの少なくとも一部）の着脱を可能にする。これによれば、上側リールホルダ4は、カセット部87の交換作業を阻害しない。

【0073】

さらに、下側ホルダ旋回機構7は、下側リールホルダ5を使用位置から退避位置に移動させることにより、電子部品装着機9の下部に出し入れ可能に配設されて使用済のキャリアテープ89を回収するテープ回収箱97の出し入れを可能にする。これによれば、下側リールホルダ5は、テープ回収箱97の引き出し作業を阻害しない。

【0074】

（5．実施形態の応用および変形）

なお、上側リールホルダ4および下側リールホルダ5が幅方向に並べて保持するテープリール88の個数は、実施形態で説明した3個に限定されない。例えば、上側リールホルダ4および下側リールホルダ5が各1個のテープリール88を保持して、リール保持装置1が1台のマルチフィードまたはオートローディングフィードに対応する構成とすること

10

20

30

40

50

ができる。また、上側リールホルダ 4 および下側リールホルダ 5 の一方が固定式で、他方のみが上側ホルダ回転機構 6 または下側ホルダ回転機構 7 によって回転されてもよい。さらに、上側ホルダ回転機構 6 および下側ホルダ回転機構 7 に代え、上側リールホルダ 4 および下側リールホルダ 5 を後方に水平移動させるスライド式のホルダ移動機構を用いてもよい。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】

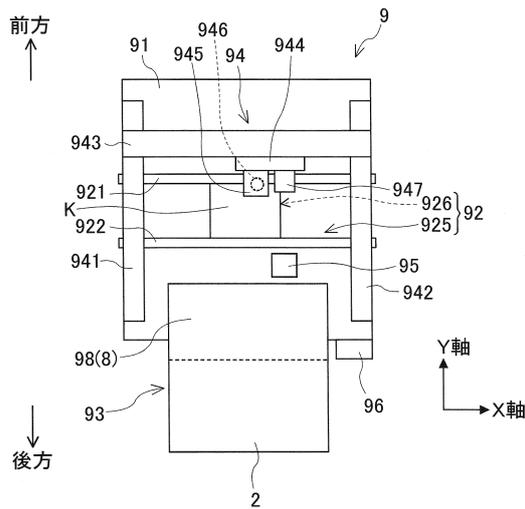
【0075】

- 1 : リール保持装置 2 : バケット部材 21 : アーム部材
- 22 : 側板 231 ~ 234 : ローラ軸
- 251、252 : 仕切り板保持軸 26 : 仕切り板
- 3 : 装置基部 31 : 側板 341 ~ 343 : 第1 ~ 第3 ローラ軸
- 4 : 上側リールホルダ 41 : 側板 42 : 連結板
- 431 ~ 436 : 第1 ~ 第6 ローラ軸
- 5 : 下側リールホルダ 51 : 側板
- 521 ~ 524 : 第1 ~ 第4 ローラ軸 54 : 着脱ローラ
- 6 : 上側ホルダ回転機構 7 : 下側ホルダ回転機構
- 8 : 従来型のフィーダ 8H : ヘキサフィーダ
- 85 : 位置決めピン 86 : フィーダ本体部 87 : カセット部
- 88、881 ~ 883 : テープリール
- 89、891 ~ 893 : キャリアテープ
- 9 : 電子部品装着機 93 : 部品供給装置
- 97 : テープ回収箱 98 : デバイスパレット

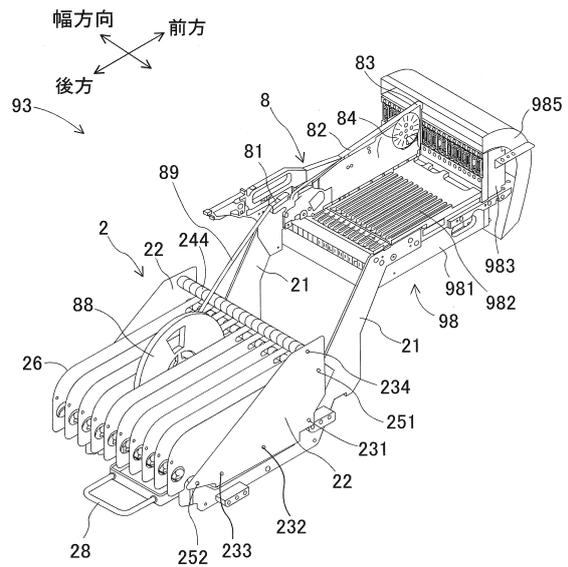
10

20

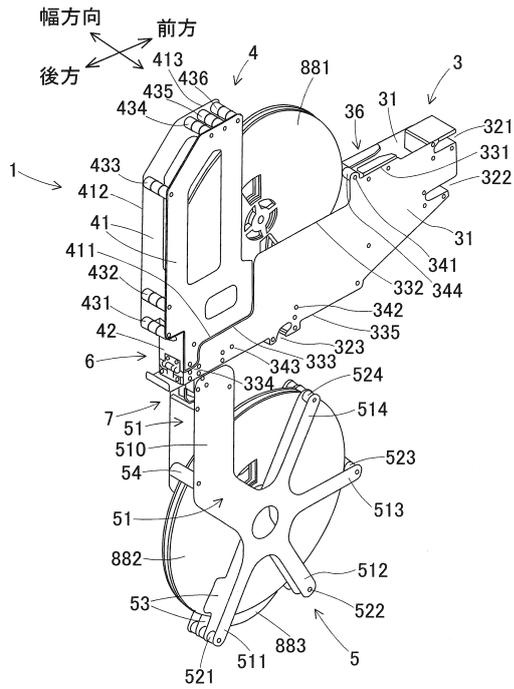
【図1】



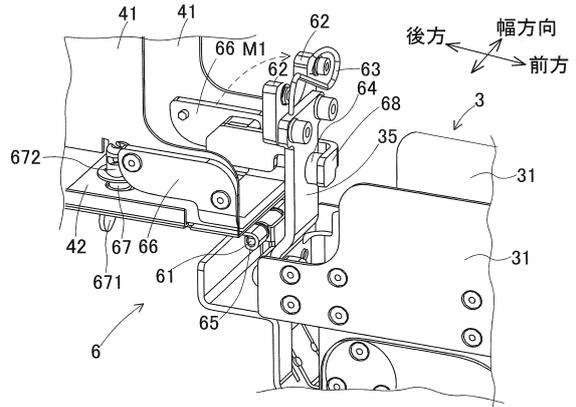
【図2】



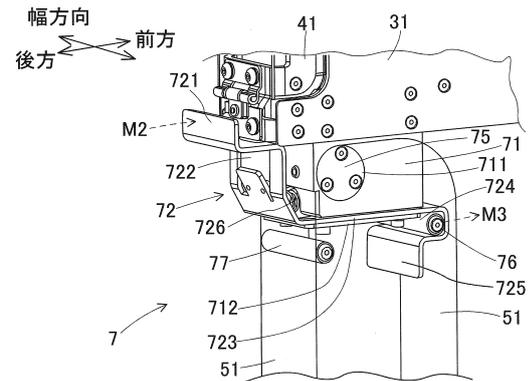
【図3】



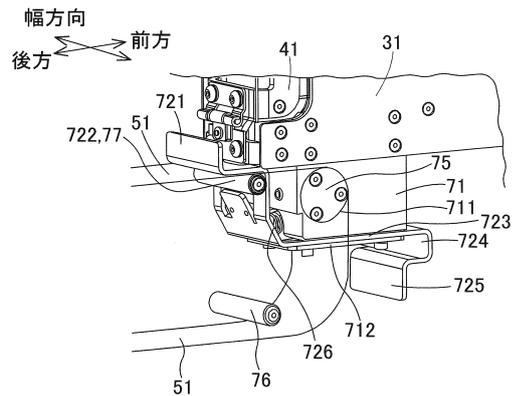
【図4】



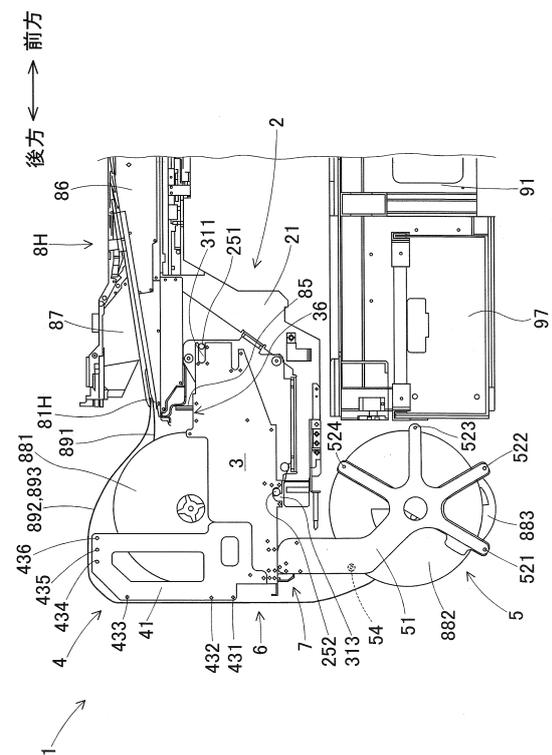
【図5】



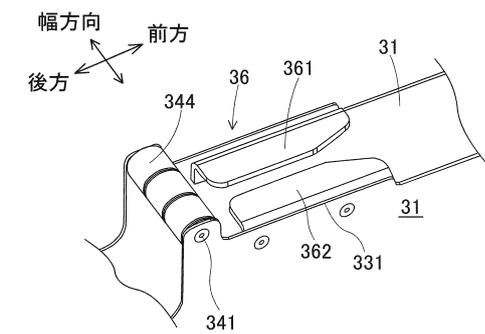
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

審査官 板澤 敏明

- (56)参考文献 特開2014-011216(JP,A)
特開平04-237194(JP,A)
特開2004-047951(JP,A)
特開2014-011368(JP,A)
特開2009-266990(JP,A)
特開2000-332489(JP,A)
特開2008-085141(JP,A)
再公表特許第2013/190650(JP,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 13/00-08
B65H 75/14