

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-228207
(P2004-228207A)

(43) 公開日 平成16年8月12日(2004.8.12)

(51) Int. Cl.⁷ F I テーマコード(参考)
 H05K 13/02 H05K 13/02 A 5E313
 H05K 13/02 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

| | | | |
|-----------|----------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2003-12214 (P2003-12214) | (71) 出願人 | 000010076 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地 |
| (22) 出願日 | 平成15年1月21日(2003.1.21) | (74) 代理人 | 100067828 弁理士 小谷 悦司 |
| | | (74) 代理人 | 100075409 弁理士 植木 久一 |
| | | (74) 代理人 | 100099955 弁理士 樋口 次郎 |
| | | (72) 発明者 | 荒木 治 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 5E313 AA03 AA11 AA18 CC03 CD05 DD01 DD02 DD13 DD14 DD32 DD49 DD50 EE24 EE25 FG02 |

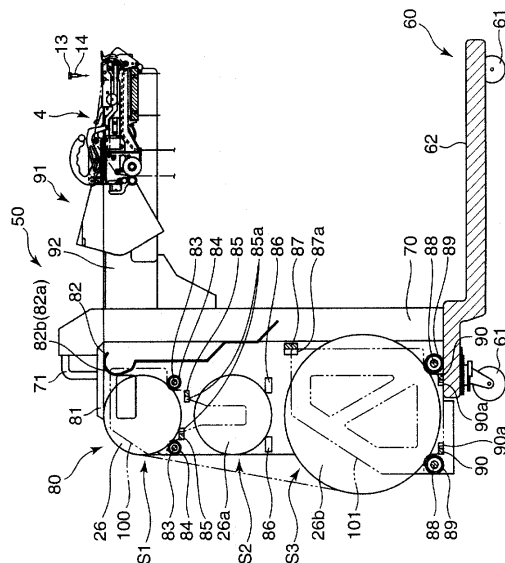
(54) 【発明の名称】 一括交換台車及び、それを備えた表面実装機

(57) 【要約】

【課題】 リールの交換作業を行うのに際し、作業スペースの縮小化及び、稼働停止時間の長期化を可及的に抑制することにより、作業性を向上させることができる一括交換台車及び、それを備えた表面実装機を提供すること。

【解決手段】 テープ27を繰出すことにより部品を供給するテープフィーダー4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に構成された一括交換台車50において、テープ27が巻回されたリール26をテープ送出可能に保持するリール保持部と、このリール保持部に保持されたテープが消費された場合に使用される予備リール26aを保持するリールストック部とを備え、リール保持部及びリールストック部は、上記リール26、26aの中心が上下方向で略垂直に並ぶように配置されている。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

テープを繰出すことにより部品を供給するテープフィーダー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に構成された一括交換台車において、上記テープが巻回されたリールをテープ送出可能に保持するリール保持部と、このリール保持部に保持されたテープが消費された場合に使用される予備リールを保持するリールストック部とを備え、上記リール保持部及びリールストック部は、上記リールの中心が上下方向で略垂直に並ぶように配置されていることを特徴とする一括交換台車。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の一括交換台車において、上記各リールより長大なテープが巻回された大リールを保持する大リール保持部をさらに備え、上記リール保持部、リールストック部及び、大リール保持部は、各リールの中心が上下方向で略垂直に並ぶように配置され、上記リール保持部又は大リール保持部に保持されたリール又は大リールのうち、何れか一方に巻回されたテープを上記テープフィーダーへ供給することを特徴とする一括交換台車。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の一括交換台車において、上記リール保持部、リールストック部及び、大リール保持部は、上記リール、予備リール及び大リールの軸線をそれぞれ左右方向で略水平に向けた状態で各リールを保持するとともに、左右方向に沿って複数のリール、予備リール及び大リールをそれぞれ収容する収容部と、この収容部を各リールの幅寸法に対応して区画する仕切り板とを備え、上記仕切り板が各収容部に対して左右方向の所定間隔で着脱可能に構成されていることを特徴とする一括交換台車。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の一括交換台車において、上記仕切り板には、上記収容部に対してリール及び大リールが収容される側へ向けて突出するガイド片を備えた第一の仕切り板と、このガイド片が削除された第二の仕切り板とを含み、上記収容部が左右方向に沿って、順次第一の仕切り板と第二の仕切り板とを交互に装着可能に構成されていることを特徴とする一括交換台車。

【請求項 5】

請求項 2 乃至請求項 4 の何れかに記載の一括交換台車において、上記大リール保持部は、大リールの外周下部を支持するとともに、大リールの回転に応じて回転自在な回転保持手段を備えていることを特徴とする一括交換台車。

【請求項 6】

部品供給部から部品を吸着して、基板上に装着する実装機本体を備えた表面実装機において、上記部品供給部に上記請求項 1 乃至請求項 5 の何れかに記載の一括交換台車が着脱可能に配設されていることを特徴とする表面実装機。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、テープを繰出すことにより部品を供給するテープフィーダー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に構成された実装機の一括交換台車に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来から、部品吸着用のヘッドを有するヘッドユニットにより、IC等の電子部品を部品供給部から吸着して、部品装着部に位置決めされているプリント基板上に移送し、プリント基板の所定位置に装着するようにした表面実装機（以下、実装機と略す）は、一般に知られている。

【0003】

この種の実装機において、上記部品供給部には電子部品を供出するフィーダーが配置されるが、プリント基板の種類が変わった場合等に一括にフィーダーを交換することができるようにするために多数列のテープフィーダーを支持する一括交換台車を備え、この一括交換台車を実装機本体に対して着脱可能とすることにより、この台車に支持された多数列のテープフィーダーを台車ごと実装機本体の部品供給部にセットし得るようにしたのも知られている（例えば、特許文献1）。

【0004】

上記のような一括交換台車においては、上記テープが巻回されたリールをテープフィーダー毎に配設するとともに、このリールからテープを供給し、このテープが消費された場合には、特許文献2に示されるようなリール搭載用台車に収納されたリールを一括交換台車へ取付けることとしていた。

10

【0005】

上記特許文献2のリール搭載用台車は、棚状に形成された収容体を備え、この収容体は、リールの品種、品番等を確認可能で、かつリールを容易に取出可能な状態で複数のリールを収容するように構成されている。

【0006】

【特許文献1】

特開2001-156492号公

【特許文献2】

特開平11-121984号公報

20

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献2のリール搭載台車を利用して一括交換台車に装着されたリールの交換作業を行う場合、品種、品番等を確認しつつ、リールを交換することができるため、交換対象となるリールを間違えてしまう等の不具合を抑制することができる一方、上記リール搭載台車には、現在稼働中の一括交換台車の交換対象でないリールも多数収容されているため、これら多数のリールを収容するために多大なスペースを必要とし、このことは、作業スペースの縮小化を招く結果、作業性を低下させる要因となっていた。

【0008】

さらに、上記のようにリール搭載台車は、現在稼働中の一括交換台車の交換対象でないリールを多数収容しているため、多数のリールの中から交換対象となるリールを探し出すのに時間を要し、このことは、一括交換台車の稼働停止時間の長期化を引き起こす結果、作業性を低下させる要因となっていた。

30

【0009】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、リールの交換作業を行うのに際し、作業スペースの縮小化及び、稼働停止時間の長期化を可及的に抑制することにより、作業性を向上させることができる一括交換台車及び、それを備えた表面実装機を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明は、テープを繰出すことにより部品を供給するテープフィーダー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に構成された一括交換台車において、上記テープが巻回されたリールをテープ送出可能に保持するリール保持部と、このリール保持部に保持されたテープが消費された場合に使用される予備リールを保持するリールストック部とを備え、上記リール保持部及びリールストック部は、上記リールの中心が上下方向で略垂直に並ぶように配置されていることを特徴とする一括交換台車である。

40

【0011】

本発明によれば、上記リール保持部に保持されたテープが消費された場合に、リールストック部に保持された予備リールを上記リール保持部へ装着することによりリールの交換作

50

業を行うことができる。そのため、交換対象となる予備リールのみをリールストック部へ保持させればよく、従来と異なり、作業スペースの縮小化を可及的に抑制した状態でリールの交換作業を行うことができる結果、作業性を向上させることができる。

【0012】

さらに、上記リール保持部及びリールストック部は、上記リールの中心が上下方向で略垂直に並ぶように配置されていることによりリールの交換作業を行うことができる。このようにリール保持部とリールストック部とを上下方向の略垂直に配置することにより、これらを不規則に配置した場合と異なり、各リールの配置に要するスペース（一括交換台車を実装機本体に組付けたときに実装機本体から外側方へ突出する方向のスペース）を最小限に抑えることができる結果、作業スペースの縮小化を抑制することができる。

10

【0013】

また、上記のようにリールストック部に保持された予備リールを、当該リールストック部と上下方向で略垂直に配置されたリール保持部へ装着してリールの交換作業を行うことができるため、多数のリールの中から交換対象となるリールを探し出す作業が不要となり、一括交換台車の稼働停止時間の長期化を可及的に抑制することができる結果、作業性を向上させることができる。

【0014】

なお、上記のようにリールストック部に保持された予備リールを、当該リールストック部と上下方向で略垂直に配置されたリール保持部へ装着してリール交換作業を行うことができるため、交換対象となるリールの品種等を間違えることなく、交換対象となるリールを確実にリール保持部へ装着することができる。

20

【0015】

上記一括交換台車において、上記各リールより長大なテープが巻回された大リールを保持する大リール保持部をさらに備え、上記リール保持部、リールストック部及び、大リール保持部は、各リールの中心が上下方向で略垂直に並ぶように配置され、上記リール保持部又は大リール保持部に保持されたリール又は大リールのうち、何れか一方に巻回されたテープを上記テープフィーダーへ供給することが好ましい。

【0016】

上記構成によれば、上記リール保持部、リールストック部及び、大リール保持部は、各リールの中心が上下方向で略垂直に並ぶように配置されているため、作業者の移動範囲、すなわち平面視での作業場の面積を維持しつつ、別品種のリール、すなわち長大なテープが巻回された大リールを装着することができる。また、上記リール又は大リールのうち、何れか一方に巻回されたテープをテープフィーダーへ供給することとしているため、上記リールと大リールとを容易に使い分けることができる。

30

【0017】

上記一括交換台車において、上記リール保持部、リールストック部及び、大リール保持部は、上記リール、予備リール及び大リールの軸線をそれぞれ左右方向で略水平に向けた状態で各リールを保持するとともに、左右方向に沿って複数のリール、予備リール及び大リールをそれぞれ収容する収容部と、この収容部を各リールの幅寸法に対応して区画する仕切り板とを備え、上記仕切り板が各収容部に対して左右方向の所定間隔で着脱可能に構成されていることが好ましい。

40

【0018】

上記構成によれば、上記リール保持部、リールストック部及び、大リール保持部には、左右方向に沿って複数のリール、予備リール及び大リールをそれぞれ収容する収容部と、この収容部を各リールの幅寸法に対応して区画する仕切り板とが設けられているため、左右方向に沿って配列される各リールをそれぞれ干渉することなく保持することができる。また、上記仕切り板が各収容部に対して左右方向の所定間隔で着脱可能に構成されているため、上記収容部に対する仕切り板の装着位置を変更することにより、例えば、幅寸法の異なるリールであっても、収容部へ収容することができる。

【0019】

50

上記一括交換台車において、上記仕切り板には、上記収容部に対してリール及び大リールが収容される側へ向けて突出するガイド片を備えた第一の仕切り板と、このガイド片が削除された第二の仕切り板とを含み、上記収容部が左右方向に沿って、順次第一の仕切り板と第二の仕切り板とを交互に装着可能に構成されていることが好ましい。

【0020】

上記構成によれば、上記収容部に第一の仕切り板と、第二の仕切り板とを交互に装着することにより、装着対象となる収容部を区画する仕切り板の左右何れか一方のものには、ガイド片が設けられており、他方のものはガイド片が削除されているため、作業者はガイド片が削除された部分に指を差し入れつつ、上記一方の仕切り板のガイド片の側面に沿ってリール又は大リールを装着することができる。

10

【0021】

上記一括交換台車において、上記大リール保持部は、大リールの外周下部を支持するとともに、大リールの回転に応じて回転自在な回転保持手段を備えていることが好ましい。

【0022】

上記構成によれば、上記のように長大なテープが巻回された大リールの重量が多大なものとなる場合であっても、大リールの回転抵抗を小さくし、上記テープフィーダーのテープの繰出しに応じて大リールをスムーズに回転させつつ、当該大リールを保持することができる。

【0023】

また、本発明は、部品供給部から部品を吸着して、基板上に装着する実装機本体を備えた表面実装機において、上記部品供給部に上記一括交換台車が着脱可能に配設されていることを特徴とする表面実装機である。

20

【0024】

この発明によれば、上記リール保持部に対して上下方向で略垂直に配置されたリールストック部へ交換対象となる予備リールのみを保持させ、当該予備リールをリール保持部へ装着することによりリールの交換作業を行うことができるため、作業スペースの縮小化を可及的に抑制した状態でリールの交換作業を行うことができる。

【0025】

また、リールストック部に保持された予備リールをリールストック部へ装着することにより、リールの交換作業を行うことができるため、多数のリールの中から交換対象となるリールを探し出す作業が不要となり、実装機の稼働停止時間の長期化を可及的に抑制することができる。

30

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照して説明する。

【0027】

図1及び図2は、本発明が適用される実装機の一例を概略的に示している。これらの図において、実装機本体の基台1上には、プリント基板搬送用のコンベア2が配置され、プリント基板Pが上記コンベア2上を搬送され、所定の装着作業用位置で停止されるようになっている。

40

【0028】

上記コンベア2の前後方向には、それぞれ部品供給部3が設けられている。この部品供給部3には、各種電子部品を供給するための多数のフィーダーが配設され、図示の例では多数のテープフィーダー4が並列に配置されている。

【0029】

また、上記基台1の上方には、部品装着用のヘッドユニット5が装備され、このヘッドユニット5はX軸方向(コンベア2の方向)及び、Y軸方向(水平面上でX軸と直交する方向)に移動することができるようになっている。すなわち、上記基台1上には、ヘッドユニット支持部材6がY軸方向の固定レール7に移動可能に配置され、支持部材6上にヘッドユニット5がX軸方向のガイド部材8に沿って移動可能に支持されている。そして、Y

50

軸サーボモータ 9 によりボールねじ 10 を介して支持部材 6 の Y 軸方向の移動が行われるとともに、X 軸サーボモータ 11 によりボールねじ 12 を介してヘッドユニット 5 の X 軸方向の移動が行われるようになっている。

【0030】

上記ヘッドユニット 5 には、複数のヘッド 13 が X 軸方向に並んだ状態に配置されている。上記ヘッド 13 は、それぞれ昇降及び回転が可能となっており、図外の昇降駆動手段及び回転駆動手段により駆動されるようになっている。上記各ヘッド 13 の下端には、ノズル 14 が設けられており、部品吸着時には、図外の負圧供給手段からノズル 14 に負圧が供給されて、その負圧による吸引力で部品が吸着されるようになっている。

【0031】

図 3 は、実装機の部品供給部 3 の構造を示している。この図に示すように部品供給部 3 には、フィーダー配列方向に延びるフィーダー保持板 16 が取付けられる。このフィーダー保持板 16 は、後述の一括交換台車 50 に設けられたものであり、このフィーダー保持板 16 に多数列のテープフィーダー 4 が着脱可能に取付けられている。また、図示の例では、上記フィーダー保持板 16 とこれに保持された多数列のテープフィーダー 4 とを含む部品供給部ユニット全体が実装機本体に対して着脱可能となっている。すなわち、フィーダー保持板 16 の両端部が実装機本体の X 軸方向両側のフレーム 17 に設けられた取付部 18 に支持され、かつクランプ手段 19 によってクランプされることにより、部品供給部ユニットが実装機本体に取付けられ、クランプ手段 19 のクランプ解除により部品供給部ユニットが実装機本体から取り外し可能となっている。

【0032】

上記テープフィーダー 4 は、図 4 に示すように前方側プレート 22 を備えており、この前方側プレート 22 を介して上記フィーダー保持板 16 に取付けられている。より具体的には、上記前方側プレート 22 の下面に位置決めピン 22a が突設されており、この位置決めピン 22a がフィーダー保持板 16 に形成された穿孔部 16a に差し込まれることによりテープフィーダー 4 がフィーダー保持板 16 に位置決めされ、この状態で前方側プレート 22 の先端部に設けられたクランプ 24 によりフィーダー保持板 16 に固定されている。このクランプ 24 は、リンク 25a、25b を介して前方側プレート 22 の後端上方に支持されたハンドル 25 に連結されており、このハンドル 25 の揺動操作によりクランプ締結状態とクランプ解除状態とに切り換えられるようになっている。

【0033】

上記前方側プレート 22 の後方側、すなわち後述する一括交換台車 50 の後方部には、リール 26 が回転自在に軸支されており、このリール 26 に多数のチップ部品を収納したテープ 27 が巻き付けられている。このテープ 27 は、詳細の図示は省略するが、上方に開口した部品供給部を所定間隔置きに配設したテープ本体 27a と、その上面に接着されて各部品収容部を覆うカバーテープ 27b とからなっている。そして、テープ 27 がリール 26 から上記前方側プレート 22 の前端部位（同図では右方端部位）に配設された部品取出部 40 まで導出され、この部品取出部 40 で上記カバーテープ 27b が剥がされて部品の取出しが可能な状態とされ、上記ヘッド 13 により部品が吸着されて取出されるとともに、この部品取出し動作に伴ってテープ送り機構 30 により一定量ずつテープ 27 が送り出されるようになっている。

【0034】

テープ送り機構 30 は、部品取出部 40 の下方に配置されるスプロケット 31 と、このスプロケット 31 に連結されるラチェット（図示せず）と、エアシリンダ 32 を駆動源とする上記ラチェットの駆動機構とを備え、上記スプロケット 31 が上記部品取出部 40 に導かれたテープ 27 に設けられた係合孔に係合するように配設されている。そして、部品供給時には、上記エアシリンダ 32 の駆動によりラチェットを一定方向にのみ間歇的に回転させ、これによりテープ 27 を一定量ずつ間歇的に送り出すようになっている。

【0035】

なお、上記部品取出部 40 においてテープ本体 27a から分離されたカバーテープ 27b

10

20

30

40

50

は、前方側プレート 22 の後方下部（同図では左方下部）に配設されたカバーテープ引取り機構 33 により引き取られるように構成されている。この引取り機構 33 は、駆動ローラ 34 とこれに圧接する従動ローラ 35 とから構成されており、両ローラ 34、35 の間に上記カバーテープ 27b が導かれている。そして、上記駆動ローラ 34 の駆動によりカバーテープ 27b を引張ることにより、この引張り力によりテープ本体 27a からカバーテープ 27b を引き剥がすようになっている。なお、引取り機構 33 を経たカバーテープ 27b 及び使用済みのテープ本体 27a は、共に前方側プレート 22 の後方下部に導かれて図外の処理ケース等に送られるようになっている。

【0036】

一方、上記のような各テープフィーダー 4 を支持するフィーダー保持板 16 は、一括交換台車 50 に設けられている。 10

【0037】

図 5 は、一括交換台車 50 の外観を示す斜視図であり、図 6 は、一括交換台車 50 の構造を示す側面断面図である。

【0038】

これらの図に示すように、一括交換台車 50 は、上記フィーダー保持板 16 を移動させるための車輪 61 を備えた台車本体 60 と、この台車本体 60 の後端両側に立設された一对の支柱 70 と、この支柱 70 に対する後方へ向けて設けられるとともに、上記テープ 27 が巻回されたリール 26 を保持する保持部 80 と、上記支柱 70 に対する前方へ向けて設けられるとともに、上記フィーダー保持板 16 を支持する支持部 91 とを備えている。 20

【0039】

上記台車本体 60 は、平面視で略長方形の台車ベース 62 と、この台車ベース 62 の四隅で下方へ向けて設けられた車輪 61 とを備え、これら車輪 61 が台車ベース 62 に対して回転自在に配設されている結果、上記台車ベース 62 を搬送可能に構成されている。

【0040】

上記各支柱 70 は、それぞれ上記台車ベース 62 上に立設された四角柱状の部材であり、それらの上端部には、上記台車本体 60 を移動させるために作業者が把持する把持部 71 がそれぞれ設けられている。

【0041】

上記支持部 91 は、上記各支柱 70 によりそれぞれ片持ち状態で支持された一对の支持アーム 92 を備えている。これら支持アーム 92 の前端部には、上記フィーダー保持板 16 が架設されている。 30

【0042】

上記保持部 80 は、上記各支柱 70 の相対向する面に固定された一对の保持板 81 を備えている。これら保持板 81 の前端部は、上記各支柱 70 に沿って固定され、各保持板 81 の上端後部には、後述する仕切り板 100 を左右方向（上記 X 軸方向）の所定間隔で着脱するための支持プレート 82 が架設されている。この支持プレート 82 は、後方へ向けて突設された円弧部 82a を備えており、この円弧部 82a には、上下方向へ延びるとともに、前後方向へ貫通する複数のスリット 82b が設けられている。これらスリット 82b は、上記円弧部 82a の上記各テープフィーダー 4 に対応して左右方向に配列され、これらスリット 82b の間隔は、それぞれ左右方向に所定間隔とされ、好ましくは使用されるリール 26 の最小幅寸法程度の間隔に設定されている。 40

【0043】

上記支持プレート 82 の下方において、上記各保持板 81 には、上記リール 26 の外周下部を前後方向の二点で保持する一对の保持軸 83 が架設されている。これら保持軸 83 には、それぞれ上記各スリット 82b 間の間隔と略同一の幅寸法を有する複数の軸受 84 が左右方向に並んだ状態で外装され、これら軸受 84 が上記保持軸 83 に対して個別に回転自在に配設されている。

【0044】

上記各保持軸 83 の内側下方において、上記各保持板 81 には、一对の支持フレーム 85 50

が架設され、これら支持フレーム 85 には、それぞれ内側に向けて開口する複数のスリット 85 a が設けられている。これらスリット 85 a は、上記各スリット 82 b に対応する左右方向の位置に形成され、これらスリット 82 b、85 a のスリット幅も同一に設定されている。

【0045】

上記各支持フレーム 85 の下方において、上記各保持板 81 には、上記保持軸 83 に保持されたリール 26 が消費された場合に使用する予備リール 26 a の外周下部を前後方向の二点で保持する一对の保持レール 86 が架設されている。これら保持レール 86 は、上記各保持軸 83 の前後間隔と略同一の間隔で配設されている。

【0046】

上記各保持レール 86 の下方において、上記各保持板 81 の前端部には、後述する仕切り板 101 を左右方向の所定間隔で着脱するための支持フレーム 87 が架設されている。この支持フレーム 87 には、後方へ向けて開口するとともに、上下方向に延びる複数のスリット 87 a が設けられている。これらスリット 87 a は、上記スリット 85 a に対応する左右方向の位置に形成され、これらスリット 85 a、87 a のスリット幅も同一に設定されている。

【0047】

上記支持フレーム 87 の下方において、上記各保持板 81 には、上記リール 26 よりも長大なテープ 27 が巻回された大リール 26 b の外周下部を前後方向の二点で保持する一对の大リール用保持軸 88 が架設されている。これら大リール用保持軸 88 は、上記各保持軸 83 の前後間隔より広い間隔を空けて配設されるとともに、上記保持軸 83 と同様に、上記各スリット 87 a 間の間隔と略同一の幅寸法を有する複数の軸受 89 が外装され、これら軸受 89 が上記保持軸 87 に対して個別に回転自在に配設されている。なお、本実施形態において、上記軸受 89 は、ボールベアリングを採用しており、保持軸 87 に対する摺動抵抗を可及的に抑制した状態で回転可能に構成されている。

【0048】

上記各大リール用保持軸 88 の内側下方において、上記各保持板 81 には、上記各支持フレーム 85 と同様に形成された一对の支持フレーム 90 が架設されている。これら支持フレーム 90 は、上記各支持フレーム 85 の前後間隔より広い間隔を空けて配設され、それぞれ内側に向けて開口するスリット 90 a が設けられている。これらスリット 90 a は、上記スリット 87 a に対応する左右方向の位置に形成され、これらスリット 87 a、90 a のスリット幅も同一に設定されている。

【0049】

本実施形態において、上記各支持フレーム 85 よりも上方で各保持板 81 に挟まれた空間がリール 26 を収容するための収容部（すなわち、リール保持部 S1）、上記各保持レール 86 よりも上方で各保持板 81 に挟まれた空間が予備リール 26 a を収容するための収容部（すなわち、リールストック部 S2）、上記各支持フレーム 90 よりも上方で各保持板 81 に挟まれた空間が大リール 26 b を収容するための収容部（すなわち、大リール保持部 S3）として機能するようになっている。また、これら各収容部には、それぞれリール 26、予備リール 26 a 及び、大リール 26 b の軸線（すなわち、テープが巻回される中心に対する軸線）が左右方向に沿うように複数配置されるとともに、このように配置されたリール 26、予備リール 26 a 及び、大リール 26 b の中心位置が上下方向の略垂直方向に位置するように構成されている。さらに、上記のような各収容部に対してリール 26、予備リール 26 a、大リール 26 b を装着する場合には、各リール 26、26 a、26 b を各収容部の後方側から挿入することとなる。

【0050】

上記のように左右方向へ延びる各収容部は、収容対象となるリール 26、予備リール 26 a 又は大リール 26 b の幅寸法に応じて、仕切り板 100、101 によって区画されるようになっている。この仕切り板 100 は、上記リール保持部 S1 及びリールストック部 S2 の収容部を区画するように構成され、具体的には、上記各スリット 82 b、85 a へ上

10

20

30

40

50

方から挿入されることにより、これら各スリット 8 2 b、8 5 a に左右方向が位置決めされた状態で支持されるようになっている。また、仕切り板 1 0 0 は、上記のように各スリット 8 2 b、8 5 a へ支持された状態で、上記各軸受 8 4 と非接触状態で、かつ下部が上記リールストック部 S 2 の収容部まで導入された状態となるように形状設定されている（図 6 参照）。

【 0 0 5 1 】

また、上記仕切り板 1 0 0 には、図 7 に示すように形状の異なる 2 種類のものが含まれている。すなわち、仕切り板 1 0 0 には、上記収容部へリール 2 6 を収容する側、つまり後方側へ突出するガイド片 1 0 0 a を備えたもの（図 7 の（ a ））と、このガイド片 1 0 0 a が削除されたもの（図 7 の（ b ））とが形成されている。そして、上記収容部は、上記のように左右方向で連続して形成されたスリット 8 2 b、8 5 a に対して、上記 2 種類の仕切り板 1 0 0 を順次交互に装着可能となるように構成されている。すなわち、上記 2 種類の仕切り板 1 0 0 が交互に装着されると、この仕切り板 1 0 0 により区画されたリール保持部 S 1 及びリールストック部 S 2 の収容部に対する左右の何れか一方の仕切り板 1 0 0 が上記ガイド片 1 0 0 a を備えていることとなる。

10

【 0 0 5 2 】

一方、上記仕切り板 1 0 1 は、上記大リール保持部 S 3 を区画するように構成され、具体的には、上記スリット 8 7 a へ後方から挿入され、この状態で下降させられる結果、当該仕切り板 1 0 1 の下端部が上記各スリット 9 0 a へ挿入されることにより、これら各スリット 8 7 a、9 0 a に左右方向が位置決めされた状態で支持されるようになっている。また、仕切り板 1 0 1 は、上記のように各スリット 8 7 a、9 0 a へ支持された状態で、上記各軸受け 8 9 と非接触状態となるように形状設定されている（図 6 参照）。

20

【 0 0 5 3 】

また、上記仕切り板 1 0 1 には、図 8 に示すように形状の異なる 2 種類のものが含まれている。すなわち、仕切り板 1 0 1 には、上記収容部へ大リール 2 6 b を収容する側、つまり後方側へ突出するガイド片 1 0 1 a を備えたもの（図 8 の（ a ））と、このガイド片 1 0 1 a が削除されたもの（図 8 の（ b ））とが形成されている。そして、上記保持部 8 0 は、上記のように左右方向で連続して形成されたスリット 8 7 a、9 0 a に対して、上記 2 種類の仕切り板 1 0 1 を順次交互に装着可能となるように構成されている。すなわち、上記 2 種類の仕切り板 1 0 1 が交互に装着されると、この仕切り板 1 0 1 により区画された大リール保持部 S 3 の収容部に対する左右の何れか一方の仕切り板 1 0 1 が上記ガイド片 1 0 1 a を備えていることとなる。

30

【 0 0 5 4 】

以上のように構成された一括交換台車を用いて上記実装機本体へテープ 2 7 を供給する場合には、まず上記各テープフィーダー 4 へ供給されるテープ 2 7 の幅寸法に応じて上記仕切り板 1 0 0、1 0 1 を各スリット 8 2 b、8 5 a、8 7 a、9 0 a へ挿入する。このとき、上述したようにガイド片 1 0 0 a、1 0 1 a を備えたものと、備えていないものとを順次交互に挿入していく。次いで、上記のように供給対象となるテープフィーダー 4 に対応する左右方向位置で区画された上記リール保持部 S 1 又は大リール保持部 S 3 に対して、リール 2 6 又は大リール 2 6 b を装着する。ここで、装着対象となる収容部を区画する仕切り板 1 0 0、1 0 1 の左右何れか一方のものには、上記ガイド片 1 0 0 a、1 0 1 a が設けられており、他方のものはガイド片 1 0 0 a、1 0 0 b が削除されているため、作業者はガイド片 1 0 0 a、1 0 0 b が削除された部分に指を差し入れつつ、上記一方の仕切り板 1 0 0、1 0 1 のガイド片 1 0 0 a、1 0 1 a の側面に沿ってリール 2 6 又は大リール 2 6 b を装着することが可能となる。このように装着されたリール 2 6 又は大リール 2 6 b からテープ 2 7 を繰出し、このテープ 2 7 の一端部を上記テープフィーダー 4 へセットする（すなわち、上記テープ送り機構 3 0 により繰出し可能な状態へテープ 2 7 をテープフィーダー 4 にセットする）。

40

【 0 0 5 5 】

上記作業において、リール保持部 S 1 を利用してリール 2 6 に巻回されたテープ 2 7 をテ

50

ープフィーダー4へ繰出すようにセットした場合には、当該リール26と同品種のリール26を予備リール26aとして、リール26が装着されたリール保持部S1の略垂直下方に位置するリールストック部S2へ装着する。そして、上記作業をテープフィーダー4毎に行った後、テープ27をテープフィーダー4に対して繰出すこととなる。

【0056】

そして、リール26に巻回されたテープ27が消費された場合には、上記リールストック部S2に保持された予備リール26aをリール保持部S1へ装着し、当該予備リール26aに巻回されたテープ27の一端部をテープフィーダー4へセットする。

【0057】

なお、上記作業において、大リール保持部S3を利用して大リール26bに巻回されたテープ27をテープフィーダー4へ繰出すようにセットした場合には、当該大リール26bに巻回されたテープ27と同品種のテープ27が巻回されたリール26(すなわち、大リール26bより短いテープ27が巻回されたもの)を予備リール26aとして、大リール26bが装着された大リール保持部S3の略垂直上方に位置するリールストック部S2へ装着することも可能である。

10

【0058】

以上説明したように、一括交換台車50は、テープ27が巻回されたリールをテープ送出可能に保持するリール保持部S1と、このリール保持部S1に保持されたテープが消費された場合に使用される予備リール26aを保持するリールストック部S2とを備えているため、リールストック部S2に保持された予備リール26aを上記リール保持部S1へ装着することによりリール26の交換作業を行うことができる。そのため、交換対象となる予備リール26aのみをリールストック部S2へ保持させればよく、作業スペースの縮小化を可及的に抑制した状態でリール26の交換作業を行うことができる結果、作業性を向上させることができる。

20

【0059】

さらに、上記リール保持部S1及びリールストック部S2は、上記リール26の中心が上下方向で略垂直に並ぶように配置されているため、リールストック部S2に保持された予備リール26aを、当該リールストック部S2と上下方向で略垂直に配置されたリール保持部S1へ装着することによりリール26の交換作業を行うことができる。このようにリール保持部S1とリールストック部S2とを上下方向の略垂直に配置することにより、これらを不規則に配置した場合と異なり、各リール26、26aの配置に要するスペースを最小限に抑えることができる結果、作業スペースの縮小化を抑制することができる。

30

【0060】

また、上記のようにリールストック部S2に保持された予備リール26aを、当該リールストック部S2と上下方向で略垂直に配置されたリール保持部S1へ装着してリール26の交換作業を行うことができるため、収容棚等に収容された多数のリール26の中から交換対象となるリール26を探し出す作業が不要となり、一括交換台車50の稼働停止時間の長期化を可及的に抑制することができる結果、作業性を向上させることができる。

【0061】

なお、上記のようにリールストック部S2に保持された予備リール26aを、当該リールストック部S2と上下方向で略垂直に配置されたリール保持部S1へ装着してリール26の交換作業を行うことができるため、交換対象となるリール26の品種等を間違えることなく、交換対象となるリール26を確実にリール保持部S1へ装着することができる。

40

【0062】

また、上記一括交換台車50は、大リール保持部S3をさらに備え、上記リール保持部S1、リールストック部S2及び、大リール保持部S3は、各リール26、26a、26bの中心が上下方向で略垂直に並ぶように配置されているため、作業者の移動範囲、すなわち平面視での作業場の面積を維持しつつ、別品種のリール26、すなわち長大なテープ27が巻回された大リール26bを装着することができる。また、上記リール26又は大リール26bのうち、何れか一方に巻回されたテープ27をテープフィーダー4へ供給する

50

こととしているため、例えば、大リール 26 b からテープ 27 を供給する場合には、リール交換作業の頻度を低減させることができる結果、より作業性を向上させることができる。

【0063】

上記リール保持部 S 1、リールストック部 S 2 及び、大リール保持部 S 3 には、左右方向に沿って複数のリール 26、予備リール 26 a 及び大リール 26 b をそれぞれ収容する収容部と、この収容部を各リール 26、26 a、26 b の幅寸法に対応して区画する仕切り板 100、101 とが設けられているため、左右方向に沿って配列される各リール 26、26 a、26 b をそれぞれ干渉することなく保持することができる。

【0064】

また、上記仕切り板 100、101 が各収容部に対して左右方向の所定間隔で着脱可能に構成されているため（すなわち、上記スリット 82 b、85 a、87 a、90 a 毎に仕切り板 100、101 を装着するだけでなく、当該スリット 82 b、85 a、87 a、90 a の所定個数置きに仕切り板 100、101 を装着することが可能であるため）、上記収容部に対する仕切り板 100、101 の装着位置を変更することにより、例えば、幅寸法の異なるリール 26 であっても、収容部へ収容することができる。

【0065】

上記仕切り板 100、101 には、上記収容部に対してリール 26 及び大リール 26 b が収容される側へ向けて突出するガイド片 100 a、101 a を備えたもの（第一の仕切り板）と、このガイド片 100 a、101 a が削除されたもの（第二の仕切り板）とを含み、各収容部がこれら仕切り板 100、101 を左右方向に沿って、順次交互に装着可能に構成されているため、装着対象となる収容部を区画する仕切り板 100、101 の左右何れか一方のものには、ガイド片 100 a、101 a が設けられており、他方のものはガイド片 100 a、101 a が削除されているため、作業者は、ガイド片 100 a、101 a が削除された部分に指を差し入れつつ、上記一方の仕切り板 100、101 のガイド片 100 a、101 a の側面に沿ってリール 26 又は大リール 26 b を装着することができる。

【0066】

上記大リール保持部 S 3 は、大リール 26 b の外周下部を支持するとともに、大リール 26 b の回転に応じて回転自在な軸受 89（回転保持手段）を備えているため、上記のように長大なテープ 27 が巻回された大リール 26 b の重量が多大なものとなる場合であっても、上記テープフィーダー 4 のテープ 27 の繰出しに応じて大リール 26 b をスムーズに回転させつつ、当該大リール 26 b を保持することができる。

【0067】**【発明の効果】**

以上説明したように本発明によれば、テープが巻回されたリールをテープ送出可能に保持するリール保持部と、このリール保持部に保持されたテープが消費された場合に使用される予備テープを保持するリールストック部とを備えているため、リールストック部に保持された予備リールを上記リール保持部へ装着することによりリールの交換作業を行うことができる。そのため、交換対象となる予備リールのみをリールストック部へ保持させればよく、従来と異なり、作業スペースの縮小化を可及的に抑制した状態でリールの交換作業を行うことができる結果、作業性を向上させることができる。

【0068】

さらに、上記リール保持部及びリールストック部は、上記リールの中心が上下方向で略垂直に並ぶように配置されているため、各リールの配置に要するスペースを最小限に抑えることができる結果、作業スペースの縮小化を抑制することができる。

【0069】

また、上記のようにリールストック部に保持された予備リールを、当該リールストック部と上下方向で略垂直に配置されたリール保持部へ装着してリールの交換作業を行うことができるため、多数のリールの中から交換対象となるリールを探し出す作業が不要となり、

10

20

30

40

50

一括交換台車の稼働停止時間の長期化を可及的に抑制することができる結果、作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る実装機の一例を示す平面図である。

【図 2】実装機のヘッドユニットが支持されている部分の正面図である。

【図 3】部品供給部を示す正面図である。

【図 4】図 1 のテープフィーダーを示す側面図である。

【図 5】本発明に係る一括交換台車の外観を示す斜視図である。

【図 6】図 5 の一括交換台車の構造を示す側面断面図である。

【図 7】仕切り板の構造を示す平面図であり、(a) はガイド片を備えたもの、(b) はガイド片が非設置のものをそれぞれ示している。 10

【図 8】仕切り板の構造を示す平面図であり、(a) はガイド片を備えたもの、(b) はガイド片が非設置のものをそれぞれ示している。

【符号の説明】

S 1 リール保持部

S 2 リールストック部

S 3 大リール保持部

4 テープフィーダー

2 6 リール

2 6 a 予備リール 20

2 6 b 大リール

2 7 テープ

5 0 一括交換台車

8 2 支持プレート

8 2 b、8 5 a、8 7 a、9 0 a スリット

8 3、8 8 保持軸

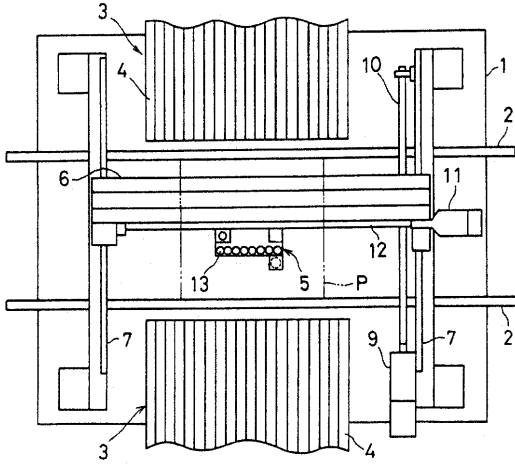
8 4、8 9 軸受

8 5、8 7、9 0 支持フレーム

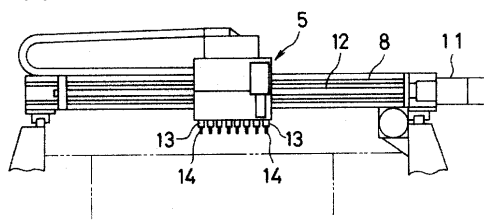
1 0 0、1 0 1 仕切り板

1 0 0 a、1 0 1 a ガイド片 30

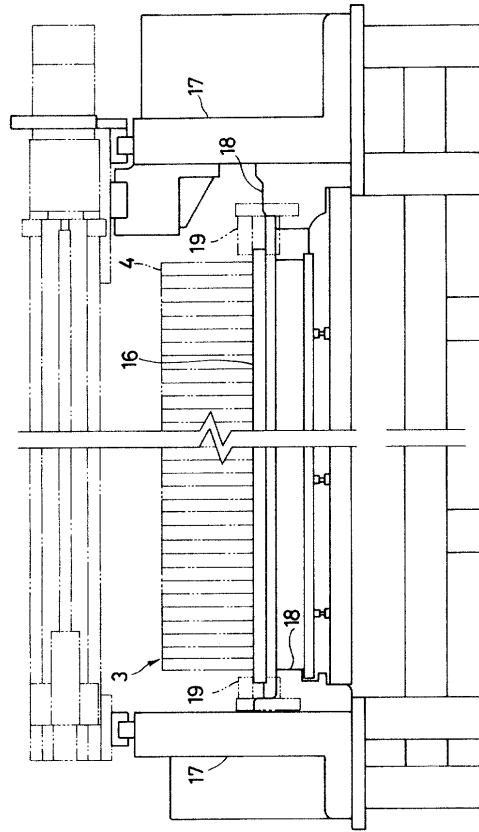
【 図 1 】



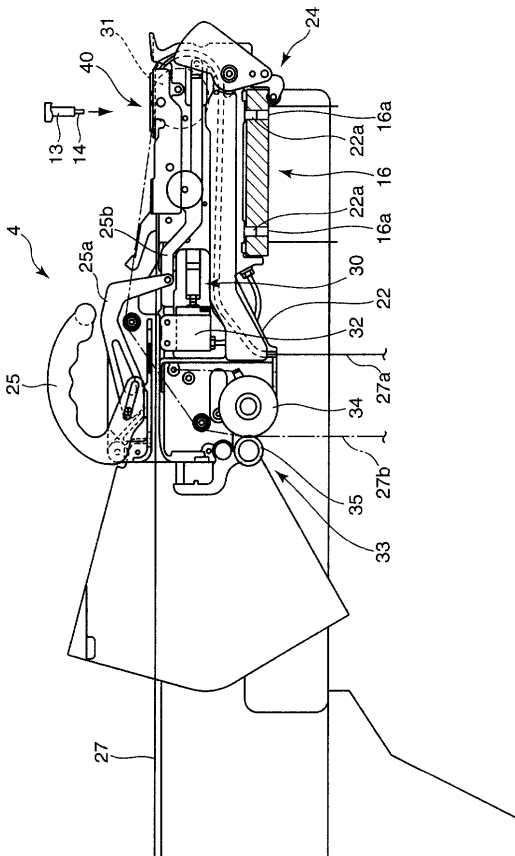
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

