

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5941254号
(P5941254)

(45) 発行日 平成28年6月29日(2016.6.29)

(24) 登録日 平成28年5月27日(2016.5.27)

(51) Int.Cl.

H05K 13/02 (2006.01)

F I

H05K 13/02

B

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-185393 (P2011-185393)
 (22) 出願日 平成23年8月28日(2011.8.28)
 (65) 公開番号 特開2013-48129 (P2013-48129A)
 (43) 公開日 平成25年3月7日(2013.3.7)
 審査請求日 平成26年8月28日(2014.8.28)

(73) 特許権者 000010076
 ヤマハ発動機株式会社
 静岡県磐田市新貝2500番地
 (74) 代理人 100104433
 弁理士 宮園 博一
 (72) 発明者 柳田 勉
 埼玉県熊谷市妻沼西1丁目6番地 株式会
 社日立ハイテクインスツルメンツ内
 (72) 発明者 富田 悠貴
 埼玉県熊谷市妻沼西1丁目6番地 株式会
 社日立ハイテクインスツルメンツ内
 (72) 発明者 千田 穰
 埼玉県熊谷市妻沼西1丁目6番地 株式会
 社日立ハイテクインスツルメンツ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 部品供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子部品を収納する部品収納部が所定間隔を存して形成された収納テープのカバーテープを剥離し、送り機構により部品取出位置まで前記部品収納部内に収納された電子部品を供給する部品供給ユニットを複数台着脱可能にユニットベース上に設置する部品供給装置において、

前記収納テープを巻回収納する部品供給リールを収納するリール収納体を設けて、このリール収納体を複数枚の仕切板で仕切られた部品供給リール格納部の空間内に着脱可能に収納するように構成されており、

前記リール収納体は2枚の板体と、前記2枚の板体間に介在された支軸とを備え、

前記2枚の板体は、前記支軸を介在させて互いに対向するように配置された状態で、前記2枚の板体の対向方向から見た場合の前記部品供給リールの回転中心を境として、一方の前記板体の上端部のうち該上端部が延びる方向の一方側の上端部分が、該部分と対向する他方の前記板体の上端部分よりも高い位置に配置されるとともに、前記一方の板体の上端部のうち該上端部が延びる方向の他方側の上端部分が、該部分と対向する前記他方の板体の上端部分よりも低い位置に配置されていることを特徴とする部品供給装置。

【請求項 2】

前記リール収納体は、前記支軸がその周囲に空間が形成されるように回転可能に嵌挿された中空円筒状の複数のカラーをさらに備え、前記2枚の板体間の空間内に前記カラーにより前記部品供給リールを支承した状態で前記部品供給リールを収納することを特徴とす

10

20

る請求項 1 に記載の部品供給装置。

【請求項 3】

前記カラーの軸線方向の両端部には、軸線と直交する外方に環状に延び且つ外端部に向けて薄い傾斜面を有するフランジを形成したことを特徴とする請求項 2 に記載の部品供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品を収納する部品収納部が所定間隔を存して形成された収納テープの
カバーテープを剥離し、送り機構により部品取出位置まで前記部品収納部内に収納された
電子部品を供給する部品供給ユニットを複数台着脱可能にユニットベース上に設置する部
品供給装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

この種の部品供給装置は、例えば特許文献 1 などに開示されているが、収納テープに収
納された電子部品を供給する部品供給ユニットをユニットベース上に設置すると共に、前
記収納テープを巻回収納する部品供給リールを複数枚の仕切板で仕切られた各空間内にリ
ール収納ベース上に載置している。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 87305

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、電子部品の取出しのために部品取出位置まで電子部品を送る際に、一对の板体
間に回転可能に支持された収納テープを前記部品供給リールから 1 ピッチずつ繰り出す
が、前記部品供給リールは複数枚の仕切板で仕切られた各空間内にリール収納ベース上に載
置する構造であるため、前記リール収納ベースとの摩擦抵抗により円滑に前記部品供給リ
ールが回転しないことが起こる。このため、前記仕切板を貫通するような支軸に一定幅を
有するローラ体を各仕切板間に設けて、前記部品供給リールを円滑に回転させる構造が考
えられる。

30

【0005】

しかしながら、この構造によると、電子部品のサイズに応じて収納テープの幅が異なる
ので、各種の部品供給リールに対応して前記仕切板を着脱可能に移動する構造にすればよ
いが、構造が複雑となるため、一定間隔を存して配置した仕切板間に幅の異なる複数種
の部品供給リールを収納させていた。

【0006】

このようにすると、一定間隔を存して配置した仕切板間に大きな幅の部品供給リールを
配置した場合には問題は小さいが、小さな幅の部品供給リールを配置した場合には前記仕
切板と前記ローラ体との間に前記部品供給リールを構成する板体が入り込んで、摩擦抵抗
により円滑に前記部品供給リールが回転しないことが起こるという問題が生じる虞れがあ
る。

40

【0007】

そこで本発明は、部品供給リールの回転抵抗を極力減らして、円滑に収納テープの繰り
出しが行えるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

このため第 1 の発明は、電子部品を収納する部品収納部が所定間隔を存して形成された

50

収納テープのカバーテープを剥離し、送り機構により部品取出位置まで部品収納部内に収納された電子部品を供給する部品供給ユニットを複数台着脱可能にユニットベース上に設置する部品供給装置において、収納テープを巻回収納する部品供給リールを収納するリール収納体を設けて、このリール収納体を複数枚の仕切板で仕切られた部品供給リール格納部の空間内に着脱可能に収納するように構成されており、リール収納体は2枚の板体と、2枚の板体間に介在された支軸とを備え、2枚の板体は、支軸を介在させて互いに対向するように配置された状態で、2枚の板体の対向方向から見た場合の部品供給リールの回動中心を境として、一方の板体の上端部のうち該上端部が延びる方向の一方側の上端部分が、該部分と対向する他方の板体の上端部分よりも高い位置に配置されるとともに、一方の板体の上端部のうち該上端部が延びる方向の他方側の上端部分が、該部分と対向する他方の板体の上端部分よりも低い位置に配置されていることを特徴とする。

10

【0009】

第2の発明は、第1の発明において、リール収納体は、支軸がその周囲に空間が形成されるように回動可能に嵌挿された中空円筒状の複数のカラーをさらに備え、2枚の板体間の空間内に前記カラーにより部品供給リールを支承した状態で部品供給リールを収納することを特徴とする。

【0010】

第3の発明は、第2の発明において、カラーの軸線方向の両端部には、軸線と直交する外方に環状に延び且つ外端部に向けて薄い傾斜面を有するフランジを形成したことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明は、部品供給リールの回転抵抗を極力減らして、円滑に収納テープの繰り出しが行えるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】電子部品装着装置の平面図である。

【図2】部品供給カートの斜視図である。

【図3】部品供給ユニットの部分側面図である。

【図4】部品供給ユニットの部分平面図である。

30

【図5】部品供給ユニットの部分縦断面図である。

【図6】リール収納体に部品供給リールを収納した状態の側面図である。

【図7】図6のA-A断面図である。

【図8】部品供給リール格納部に2つの部品供給リールを収納して手前側の仕切板を外した状態の側面図である。

【図9】第2の実施形態のリール収納体に部品供給リールを収納した状態の側面図である。

【図10】図9のB-B断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

40

以下、図面に基づき、電子部品装着装置と部品供給装置である部品供給カート20の実施形態を説明する。本発明では、電子部品装着装置とは部品供給カート20を含まないものをいい、以下の説明では、電子部品装着装置を単に本体1と表す。図1は、本体1の平面図である。前記本体1は、左側の上下に2ブロックLU、LD、右側の上下2ブロックRU、RDの計4ブロック（符号は、基本的にブロックLUのみ記す。）に分かれている。それぞれのブロックには、部品供給ユニット2が多数設けられている部品供給エリア3、複数本の吸着ノズル17を備えた装着ヘッド16、装着ヘッド16が固定されリニアモータで構成する左右移動用レール8上を移動する装着ヘッド体11、及び基板としてのプリント基板Pへの装着時に前記各装着ヘッド16の吸着ノズルの位置補正をするために、前記吸着ノズル17の部品の吸着保持状態を撮像する部品認識カメラ19が設けられてい

50

る。

【 0 0 1 4 】

そして、左右ブロックには、それぞれ上下ブロックに共通の装着ヘッド体 1 1 が上下に移動するリニアモータで構成する上下移動用レール 9 が設けられている。また中央には、プリント基板 P を搬送する 4 つの基板シュートがあり、上側 2 本の基板シュート 5 c、5 d が上側ブロック用の基板搬送ライン U を、下側 2 本の基板シュート 5 a、5 b が下側ブロック用の基板搬送ライン D を構成する。

【 0 0 1 5 】

このような装置構成において、基板 P は、受渡部 7 により振分けられ基板搬送ライン U 又は D に搬入され、供給部 4、位置決め部 5、排出部 6 へと順次搬送される。装着ヘッド 1 6 は装着ヘッド体 1 1 によって移動し、部品供給エリア 3 から所定の電子部品を吸着し、プリント基板 P の所定の位置に装着する。なお、本発明の一方主体であり後述する部品供給カート 2 0 は、部品供給エリア 3 に装着される。また、以下の図面において、基板 P の搬送を X 方向、X に垂直な方向を Y 方向、X と Y に垂直な方向を Z 方向とする。そして、下ブロックにて部品供給カート 2 0 が本体 1 に装着される方向を Y + 方向とする。

【 0 0 1 6 】

まず、図 2 の本実施形態における部品供給カート 2 0 の斜視図を用いて部品供給カート 2 0 の構成を、図 3 を用いて本実施形態における部品供給ユニット 2 の構成を説明し、その後、部品供給ユニット 2 の動作を説明する。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示す部品供給カート 2 0 は、大別してベース部 2 1、図 3 に示す部品供給ユニット 2 を固定する部品供給ユニット固定部 2 2、ハンドル部 2 3、前記ベース部 2 1 上に着脱可能な複数の仕切板 2 4 C が所定間隔を存して配設されて形成された空間内に部品供給リール 6 0 を格納するリール収納体 5 0 を着脱可能な収納する部品供給リール格納部 2 4 から構成されている。

【 0 0 1 8 】

前記ベース部 2 1 には、移動用車輪(図示せず)を固定する車輪固定部 2 1 a が四隅に 4 箇所あり、また部品供給カート 2 0 が電子部品装着装置 1 の本体に固定された時に部品供給カート 2 0 を床面に固定するロックピン 2 1 b を有する。部品供給ユニット固定部 2 2 は部品供給カート 2 0 の上部にあり、図 3 に示すように部品供給ユニット固定部ガイド 2 2 c に部品供給ユニット 2 の部品供給ユニット固定部 2 k を案内させて部品供給ユニット 2 を部品供給ユニットベース 2 2 a 上に載置し、部品供給ユニット信号コネクタ 2 2 d に部品供給ユニット 2 の部品供給ユニットコネクタ(図示せず)を接続する。

【 0 0 1 9 】

前記部品供給ユニット固定部ガイド 2 2 c は部品供給ユニットベース 2 2 a に規則正しく配列され、多数の部品供給ユニット 2 が搭載できるようになっている。各部品供給ユニット 2 には供給リール格納部 2 4 から電子部品を搭載した図 5 に示す収納テープ C が各部品供給ユニット 2 に供給される。

【 0 0 2 0 】

前記収納テープ C は、電子部品 D を凹部 C d に収納するキャリアテープ C c と前記キャリアテープ C c を覆うカバーテープ C a とからなる。また、部品供給ユニットベース 2 2 a の両端は、本体 1 に部品供給カート 2 0 を挿入する際に、本体 1 に設けられたカートガイド板(図示せず)を摺動する役目を果す部品供給ユニットガイド 2 2 e がある。また、部品供給ユニットガイド 2 2 e には、部品供給カート 2 0 を本体 1 に固定する位置決め孔 2 2 b がある。部品供給カート 2 0 を移動操作できるようにハンドル部 2 3 があり、取手 2 3 a により本体 1 の方向である Y 方向に移動させて部品供給カート 2 0 を本体 1 に挿入する。この時、ハンドル部 2 3 の側板 2 3 b の先端 2 3 c は部品供給カート 2 0 をこれ以上挿入できないようにするストッパの役目を果す。

【 0 0 2 1 】

次に図 3 を用いて、本実施形態における部品供給ユニット 2 の構成を説明する。デュア

10

20

30

40

50

ルレーンフィーダである前記部品供給ユニット2について説明する。この部品供給ユニット2はフィーダ本体25と、このフィーダ本体25に回転自在に装着した部品供給リール60に巻回した状態で順次繰り出される収納テープCを電子部品Dの吸着取出位置VPまで間欠送りする2つのテープ送り機構(テープ送り装置)26と、吸着取出位置の手前で収納テープCのカバーテープCaを引き剥がすための2つのカバーテープ剥離機構(図示せず)とから構成される。

【0022】

そして、図5に示すように、前記部品供給リール60から繰り出された収納テープCは、吸着取出位置VPの手前のテープ経路に配設したサプレッサ18の下側を潜るようにして、吸着取出位置VPに送り込まれる。このサプレッサ18にはピックアップ用の開口18Eが開設されている。また、前記サプレッサ18にはスリット18Dが形成されており、このスリット18Dから収納テープCのカバーテープCaが引き剥がされ、収納部内に収納される。即ち、収納テープCに搭載した電子部品DはカバーテープCaを引き剥がされた状態で、ピックアップ用の開口18Eまで送られ、前記吸着ノズル17によりピックアップされることとなる。

【0023】

次に、前記テープ送り機構26について説明する。テープ送り機構26は、その出力軸に歯車27を設けた正逆転可能な駆動源であるサーボモータ28と、前記歯車27との間にタイミングベルト29が張架された歯車30を一端部に備えて支持体31にベアリング32を介して回転可能に支持された回転軸33と、この回転軸33の中間部に設けられた回転方向変換歯車であるウォーム歯車34と噛み合って回転方向を変換させる同じく回転方向変換歯車であるウォームホイール35と、このウォームホイール35がネジ35Aにより固定されると共に収納テープCに形成した送り孔(図示せず)に周囲に形成された送り歯36Hが噛み合ってこれを送るスプロケット36とから構成される。そして、フィーダ本体25の中間仕切体をウォームホイール35及びスプロケット36の支軸37が貫通している。

【0024】

従って、部品供給ユニット2における収納テープC内の電子部品Dを供給すべく前記サーボモータ28が駆動して正転すると、タイミングベルト29を介して歯車27及び歯車30が回転することにより回転軸33のみ回転し、ウォーム歯車34及びウォームホイール35を介してスプロケット36が送り方向に所定角度間欠回転することにより、送り孔を介して収納テープCが間欠送りされる。

【0025】

また、前記サプレッサ18は、支持部となる垂直片18Aとスプロケット36の送り歯36Hに送り孔が噛み合った収納テープCが外れないように押さえる水平片18Bとから概ね断面がコ字形状を呈し、前記フィーダ本体25に係止されると共にこの係止を解除されると前記垂直片18Aが後部のピン43を支点として回転可能に支持される。

【0026】

即ち、前記フィーダ本体25に下端が支持された付勢体であるスプリング40によりフィーダ本体25に支持された支軸41を介して時計方向に揺動するよう付勢されて揺動可能な揺動片42が設けられ、この揺動片42はサプレッサ18の前記垂直片18Aにピン43を介して揺動可能に連結されている。従って、スプリング40の付勢力により支軸41を介して揺動片42が時計方向に揺動し、サプレッサ23も時計方向に揺動する構成であり、サプレッサ18の後部(図3において右方向)を支軸41を介して時計方向に揺動するよう付勢するが、このサプレッサ18前部がロックされると、スプロケット36の歯に前記送り孔が噛み合った収納テープCが外れないように押圧する。

【0027】

そして、前記ピン43にはトウションバネ39が巻回し、その一端(図3における右端で、手前側に折曲されている。)がサプレッサ18の垂直片18Aの後端部に形成した係止片18Cに下から係止し、他端(図3における左端)が揺動片42に開設した凹部内部

10

20

30

40

50

に収納されて揺動片 4 2 に係止することにより、前記サプレッサ 1 8 を閉じる方向（図 3 における反時計方向）に付勢する。

【 0 0 2 8 】

次に、前記リール収納体 5 0 について、図 6 乃至図 8 に基づいて説明すると、鋼板製の一对の板体 5 0 A、5 0 B 間に、回転可能に摩擦抵抗の小さいステンレスなどの金属製或いは合成樹脂製の中空円筒状の各カラー 5 1 に遊嵌した状態の各支軸 5 2 がそれぞれ挟持されるように、前記板体 5 0 A、5 0 B の下部位置にて各ネジ 5 3 により固定される。即ち、一对の 2 枚の板体 5 0 A、5 0 B 間に介在された各支軸 5 2 がその周囲に空間が形成されるように回転可能に各カラー 5 1 が嵌挿された状態で、各支軸 5 2 の一端の嵌合部 5 2 A が一方の板体 5 0 A に開設された取付け用開口 5 0 A 1 に嵌合した状態で他方の板体 5 0 B に取付け用開口 5 0 B 1 を介して各ネジ 5 3 により固定される。また、一对の板体 5 0 A、5 0 B は、互いに平行に一定の間隔を存するように、外端部の複数個所においてビス 5 6 にて連結固定される。

10

【 0 0 2 9 】

従って、このリール収納体 5 0 の一对の板体 5 0 A、5 0 B 間に前記部品供給リール 6 0 を収納する際に、前記回転可能な各カラー 5 1 は部品供給リール 6 0 の周縁下部に接触して下方から支承する。

【 0 0 3 0 】

そして、前記一对の板体 5 0 A と 5 0 B は、外形は概ね台形状を呈する同じ形状であるが、板体 5 0 B を取付け用開口 5 0 B 1 の大径部が外側となるように配置して、且つ板体 5 0 A を裏返した状態に対向するように組み立てられて、前記リール収納体 5 0 が形成される。この場合、前記一对の板体 5 0 A と 5 0 B は、その上端部の高さレベルを変えており、即ち前記一方の板体 5 0 A の上端は左部が低く、右部が高く、逆に他方の板体 5 0 B の上端は左部が高く、右部が低くなるように組み立てられる。

20

【 0 0 3 1 】

このため、図 6 に示すように、前記リール収納体 5 0 を一方から見ると、このリール収納体 5 0 の左部においては、板体 5 0 B の外端上部 5 0 B 1 が一部目視でき、逆にリール収納体 5 0 の右部においては、板体 5 0 B の上部が目視できない。また、前記リール収納体 5 0 を他方から見ると、板体 5 0 A の外端上部 5 0 A 1 が一部目視できることとなる。

【 0 0 3 2 】

30

このような構造にしたのは、前記リール収納体 5 0 の 2 枚の板体 5 0 A、5 0 B 間に前記部品供給リール 6 0 を収納する際に、真上方向から挿入するときは変わらないが、少し斜めに又は横方向から挿入するときには、板体 5 0 B の外端上部 5 0 B 1 に、又は板体 5 0 A の外端上部 5 0 A 1 に前記部品供給リール 6 0 を案内させながら、簡単に収納させることができるようにするためである。即ち、いずれかの板体 5 0 A、5 0 B の外側から前記リール収納体 5 0 を収納する際に、簡単に収納させることができるように、板体 5 0 A 及び 5 0 B は、その上部において、お互いに他方よりも高い部分（板体 5 0 A の外端上部 5 0 A 1、板体 5 0 B の外端上部 5 0 B 1）を有するように形成されている。

【 0 0 3 3 】

なお、前記リール収納体 5 0 の一对の板体 5 0 A と 5 0 B の最下部は、直線状を呈しており、2 枚の仕切板 2 4 C 間の空間内において、前記リール収納体 5 0 を収納するための収納凹部を形成する部品供給リール格納部 2 4 の平らな底面 2 4 A 上に前記リール収納体 5 0 を安定して着脱可能に載置できる（図 8 参照）。

40

【 0 0 3 4 】

そして、図 8 に示すように、本実施形態の部品供給ユニット 2 は、デュアルレーンフィーダであるので、前述したように、一方の収納テープ C が巻回された前記部品供給リール 6 0 を収納した一方の前記リール収納体 5 0 は、前記部品供給リール格納部 2 4 の平らな底面 2 4 A 上に着脱可能に載置でき、他方の収納テープ C が巻回された前記部品供給リール 6 0 を収納した他方の前記リール収納体 5 0 は、このリール収納体 5 0 を収納するための前記収納凹部を形成する前記部品供給リール格納部 2 4 の傾斜面 2 4 B 上に固定された

50

支持部材 55 上に着脱可能に載置できる。即ち、2 枚の仕切板 24C 間において、前記部品供給リール格納部 24 の前記収納凹部の前後部に 2 つの前記リール収納体 50 を収納することができる。

【0035】

従って、前記リール収納体 50 を複数種、即ちそれぞれテープ幅が異なる前記収納テープ C を供給する前記部品供給リール 60 に対応した前記リール収納体 50 を複数種、備えることにより、この複数種の前記リール収納体 50 を収納できるように各仕切板 24C を配置しても、各支軸 52 の周囲に空間が形成されて回動可能に各カラー 51 が嵌合しているので、このカラー 51 により支承された部品供給リール 60 は、電子部品装着装置のプリント基板 P への電子部品の装着の際に、部品供給ユニット 2 により収納テープ C が 1 ピッチずつ送られるときに、前記部品供給リール 60 は確実に且つ円滑に回動し、前記収納テープ C は円滑に部品供給リール 60 から繰り出されることとなる。

10

【0036】

しかしながら、前記部品供給リール 60 も一對の薄い板体 60A、60A 間にその軸芯（図示せず）に前記収納テープ C を巻回した状態で収納する構造であるため、しかも各カラー 51 により部品供給リール 60 を支承する構成であるために、ときに前記板体 60A、60A がこのカラー 51 の一方の端部とリール収納体 50 の一方の板体 50A 又は 50B との間に嵌り、回転する際の抵抗が大きくなって、前記部品供給リール 60 が円滑に回動できなくなることが起こり得る。

【0037】

20

そこで、前記リール収納体 50 の第 2 の実施形態を示す図 9 及び図 10 に示すように、前記リール収納体 50 の板体 50A、50B に外方に突出した円形状の各段差面 50AA、50BA を形成することにより、その内側には円板状の各凹部 50AB、50BB を形成する。

【0038】

そして、前記各支軸 52 の両端部が前記各凹部 50AB、50BB の中央部内にそれぞれ嵌るように、且つ一對の板体 50A、50B に形成した段差面 55AA、50BA 間に回轉可能に摩擦抵抗の小さい合成樹脂製のカラー 51 に遊嵌した各支軸 52 が挟持されるように、前記板体 50A、50B の下部位置にて各ネジ 53 により固定される。即ち、一對の 2 枚の板体 50A、50B 間に介在された各支軸 52 がその周囲に空間が形成されるように回動可能に各カラー 51 が嵌挿された状態で、各支軸 52 の一端の嵌合部 52A が一方の板体 50A に開設された取付け用開口 50A1 に嵌合した状態で他方の板体 50B に取付け用開口 50B1 を介して各ネジ 53 により固定される。

30

【0039】

そして、中空円筒状の前記カラー 51 の軸線方向の両端部には軸線と直交する方向の軸線から離れる外方に向けて環状に広がったフランジ 59 が形成され、このフランジ 59 の外側面は平面であるが、内側面は外方へ向けて徐々に薄くなるように傾斜面 59A が形成されている。

【0040】

従って、前記リール収納体 50 の板体 50A、50B の内側に形成された凹部 50AB、50BB の厚さ（深さ）よりも前記フランジ 59 の外端部の厚さを薄くすることにより、前記板体 50A、50B の内側面を延ばした延長線（凹部 50AB、50BB を形成しない場合の前記板体 50A、50B の内側面と同じ面位置を通る線）は、前記カラー 51 のフランジ 59 の傾斜面 59A 上にある。即ち、カラー 51 の両端部に形成された一方のフランジ 59 の外縁部と他方のフランジ 59 の外端部との間隔が一對の板体 60A、60A の外縁同士の間隔より長く、一對の前記板体 50A、50B 間の空間内に前記部品供給リール 60 を収納した際に、前記部品供給リール 60 の一對の板体 60A、60A 下端（外縁）が前記フランジ 59 より内側に位置して傾斜面 59A 上に接触することとなる。

40

【0041】

このため、前記板体 60A がカラー 51 のフランジ 59 の外端部とリール収納体 50 の

50

板体 50A 又は 50B との間に嵌ることが起こらないので、前記部品供給リール 60 が円滑に回転できる。

【0042】

また、電子部品の補給をするために、前記部品供給リール 60 内に収納された収納テープ C に別な収納テープ C をスライディングにより接続するが、ときに前記部品供給リール 60 の一対の板体 60A、60A の外径より収納テープ C の外径が大きくなることがあるが、この場合でも、以上の第 1 及び第 2 の実施形態ともに、リール収納体 50 の一対の板体 50A、50B により、この収納テープ C を確実に案内規制することができる。即ち、リール収納体 50 を使用しない従来にあっては、各仕切板 24C では収納テープ C を確実に案内規制はできずに、部品供給リール 60 の板体 60A と仕切板 24C との間に収納テープ C が入り込んで、収納テープ C を繰り出すことができない事態が発生することがあったが、かかる問題点は解消することができる。

10

【0043】

次に、電子部品の基板 P への装着動作について説明する。まず、基板 P は、供給部 4 から位置決め部 5 に供給されて位置決め固定される。そして、装着ヘッド 16 を駆動させて部品供給ユニット 2 に臨ませた後、装着ヘッド 16 に設けた吸着ノズル 17 を下降させることにより所望の電子部品を部品供給ユニット 2 より取出す。

【0044】

この場合、装着データに従い装着順序が最初のステップ番号の電子部品を供給する部品供給ユニット 2 に制御装置は送り指令を送り、制御装置は当該部品供給ユニット 2 の送りモータ及びカバーテープ剥離機構を駆動させて、収納テープ C の送り動作及びカバーテープ C a の剥離動作を行わせ、収納テープ C はカバーテープ C a が剥がされたキャリアテープ C c の凹部 C d 内の電子部品 D が部品取出位置に送り込まれる。

20

【0045】

このとき、前述したように、各カラー 52 により支承された部品供給リール 60 は、部品供給ユニット 2 により収納テープ C が 1 ピッチずつ送られる際に、前記部品供給リール 60 は確実に且つ円滑に回転し、前記収納テープ C は円滑に部品供給リール 60 から繰り出されることとなる。

【0046】

30

続いて、装着ヘッド 16 を上昇させてから、吸着ノズル 17 に吸着保持された電子部品 D を部品認識カメラ 19 の直上方まで移動させ、吸着ノズル 17 に吸着保持された電子部品 D を撮像する。

【0047】

次に、装着ヘッド 16 を位置決め部 5 上の基板 P の位置まで移動させ、基板認識カメラでプリント基板 P の位置認識マークを撮像した後、前記部品認識カメラ 19 及び基板認識カメラが撮像した画像を認識処理装置が認識処理した結果に基づいて、装着ヘッド 16 及び吸着ノズル 17 を補正移動させて、吸着ノズル 17 を下降させて電子部品を基板 P 上に装着する。そして、前記基板 P 上に全ての電子部品を装着したら、前記位置決め部 5 から排出部 6 を介して下流側装置に排出される。

40

【0048】

以上のように本発明の実施態様について説明したが、上述の説明に基づいて当業者にとって種々の代替例、修正又は変形が可能であり、本発明はその趣旨を逸脱しない範囲で前述の種々の代替例、修正又は変形を包含するものである。

【符号の説明】

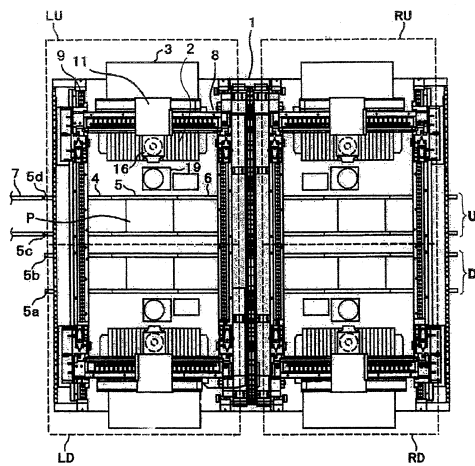
【0049】

- | | |
|----|------------|
| 1 | 本体 |
| 2 | 部品供給ユニット |
| 24 | 部品供給リール格納部 |
| 50 | リール収納体 |

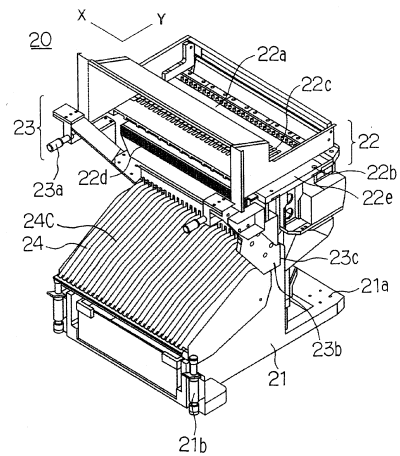
50

- 5 0 A、5 0 B 板体
 5 1 カラー
 5 2 支軸
 5 9 フランジ
 5 9 A 傾斜面
 6 0 部品供給リール

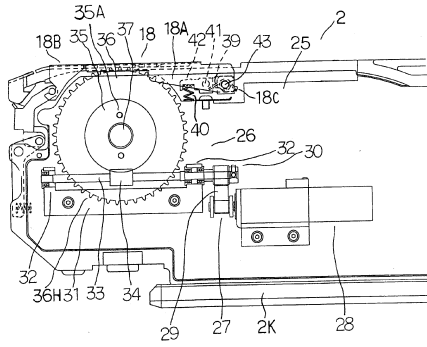
【図 1】



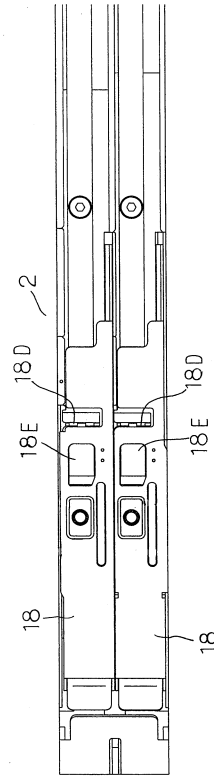
【図 2】



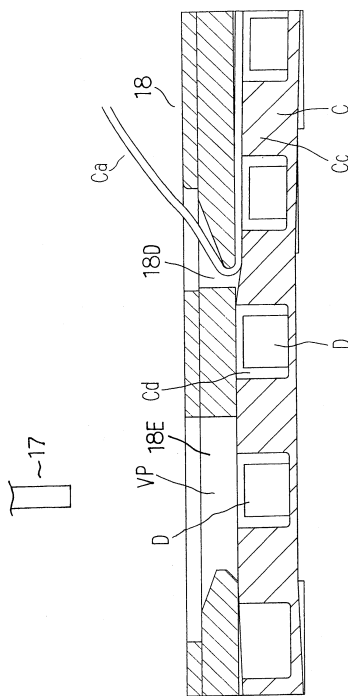
【図 3】



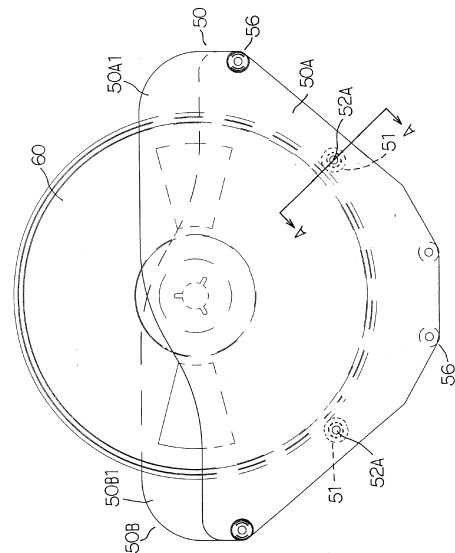
【図 4】



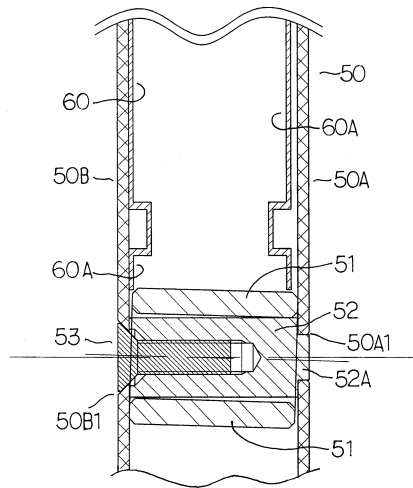
【図 5】



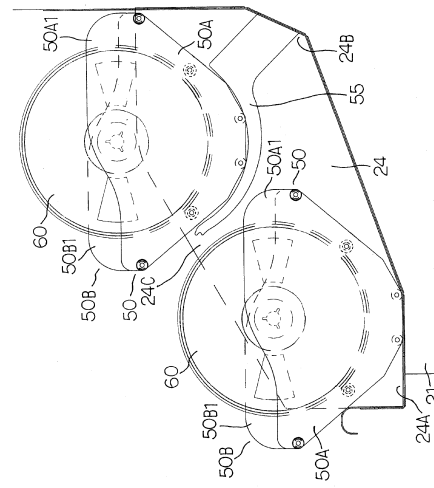
【図 6】



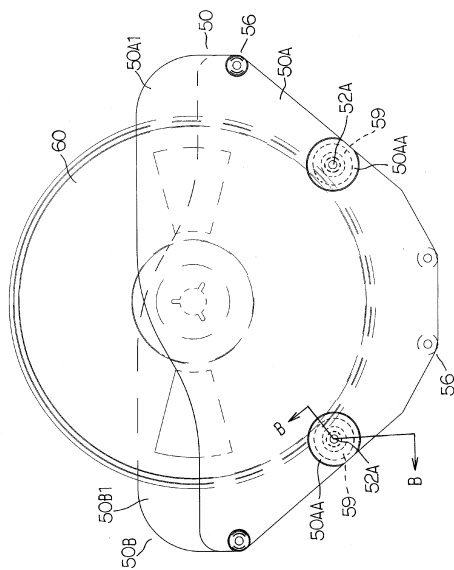
【図 7】



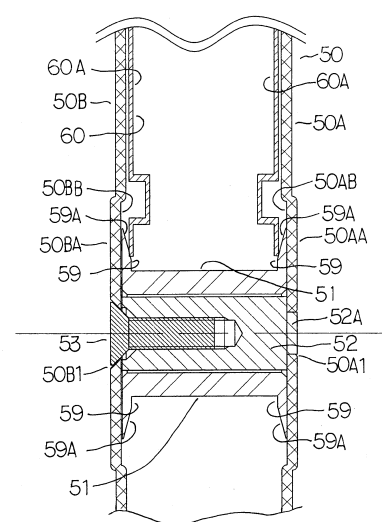
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

審査官 遠藤 邦喜

- (56)参考文献 特開平04 - 173586 (JP, A)
特開平04 - 076997 (JP, A)
実開昭62 - 191744 (JP, U)
特表2005 - 503032 (JP, A)
特開2010 - 182838 (JP, A)
特開2009 - 266990 (JP, A)
特開平10 - 322093 (JP, A)
特開昭56 - 132000 (JP, A)
特開2000 - 007127 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05K 13/02