

(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
2018年7月26日(26.07.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/134934 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 13/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/001665

(22) 国際出願日: 2017年1月19日(19.01.2017)

(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: 株式会社 F U J I (FUJI CORPORATION) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 Aichi (JP).

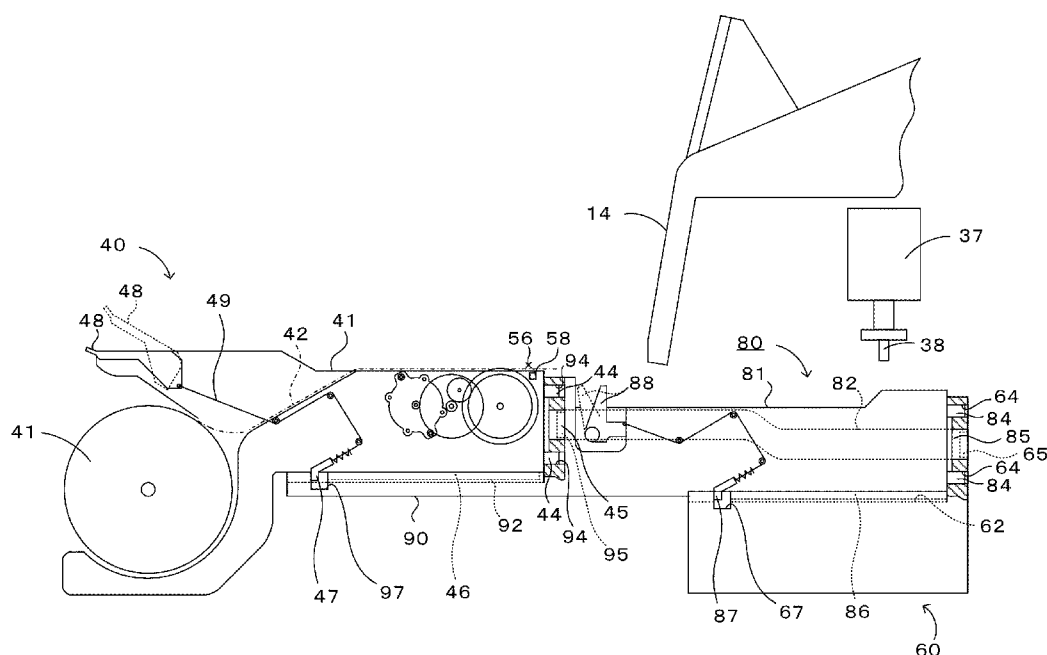
(72) 発明者: 高橋 明 (TAKAHASHI, Akira); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 アイテック 国際特許事務所 (ITEC INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦二丁目 1 6 番 2 6 号 S C 伏見ビル 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: COMPONENT MOUNTING SYSTEM AND FEEDER OPERATION ATTACHMENT

(54) 発明の名称: 部品実装システム及びフィーダ作業用アタッチメント



(57) Abstract: A component mounting system provided with: a component mounter; a feeder operation attachment; a storage device; and a management device. In the storage device, a correspondence relationship between feeder identifying information of a feeder and component identifying information of a component supplied by the feeder is stored. After the feeder operation attachment is set on a feeder setting base of the component mounter and the feeder is coupled to the feeder operation attachment, the management device, upon reception of the feeder identifying information of the coupled feeder,



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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

renders over-writable the component identifying information corresponding to the received feeder identifying information of the correspondence relationship stored in the storage device.

(57) 要約: 部品実装システムは、部品実装機と、フィーダ作業用アタッチメントと、記憶装置と、管理装置とを備えている。記憶装置は、フィーダのフィーダ識別情報とフィーダによって供給される部品の部品識別情報との対応関係を記憶する。管理装置は、部品実装機のフィーダセット台にフィーダ作業用アタッチメントがセットされ、フィーダ作業用アタッチメントにフィーダが連結されたあと、連結されたフィーダから該フィーダのフィーダ識別情報を受信すると、記憶装置に記憶された対応関係のうち、受信したフィーダ識別情報に対応する部品識別情報を書き換え可能な状態にする。

明 細 書

発明の名称：

部品実装システム及びフィーダ作業用アタッチメント

技術分野

[0001] 本明細書は、部品実装システム及びフィーダ作業用アタッチメントを開示する。

背景技術

[0002] 部品実装機は、フィーダセット台にセットされた複数のフィーダから供給される部品を、ヘッドに備えられた吸着ノズルで吸着して基板に実装する。フィーダセット台は、部品実装機の手前側に配置されている。フィーダは、部品保持テープが巻回されたリールを備えている。部品保持テープは、テープの長手方向に沿って設けられた凹部内に部品が保持されている。フィーダは、部品保持テープを所定ピッチで送り出すことにより、部品が吸着ノズルによって吸着されるようにする。こうした部品実装機の稼働中に、いずれかのフィーダの部品残量がなくなった時には、そのフィーダをフィーダセット台から取り外し、部品実装機から離れた位置に設けられた作業台上で部品補給作業を実施する。

[0003] このように部品実装機から離れた位置で部品補給作業を実施するのは、作業効率上、好ましいとはいえない。この点を考慮して、特許文献1では、フィーダセット台にフィーダ作業用アタッチメントをセットし、そのフィーダ作業用アタッチメントにフィーダを連結し、そのフィーダの部品補給作業を行うことが提案されている。部品補給作業は、フィーダのリールに巻かれた部品保持テープを掛け替えたりリールを交換したりする作業である。フィーダをフィーダセット台にセットしたまま部品補給作業を実施すると、部品実装機のヘッドやカバー等が部品補給作業を妨げることがある。これに対して、フィーダ作業用アタッチメントに連結したフィーダの部品補給作業を実施する場合、フィーダ作業用アタッチメントの長さ分だけフィーダは部品実装

機の手前側に退避した状態になっている。そのため、部品補給作業を実装機と干渉することなく実施することができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-130851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、あるフィーダについて、それまで部品実装機へ供給していた部品とは異なる部品を次回から供給するように変更することがある。その場合、作業者は、管理装置において、そのフィーダのフィーダIDに対応づけられた部品の部品IDを更新する。こうしたフィーダIDと部品IDとの対応関係を更新する作業も、できるだけ簡略化することが望まれていた。

[0006] 本開示は、上述した課題を解決するためになされたものであり、フィーダ識別情報と部品識別情報との対応関係を容易に管理することを主目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の部品実装システムは、

フィーダセット台にセットされたフィーダから供給される部品を基板上に実装する部品実装機と、

前記フィーダの代わりに前記フィーダセット台にセット可能で、前記フィーダセット台にセットされる側とは反対側に前記フィーダを連結可能なフィーダ作業用アタッチメントと、

前記フィーダのフィーダ識別情報と前記フィーダによって供給される部品の部品識別情報との対応関係を記憶する記憶装置と、

前記記憶装置に記憶された前記対応関係を管理する管理装置と、
を備え、

前記管理装置は、前記フィーダセット台に前記フィーダ作業用アタッチメ

ントがセットされ、前記フィーダ作業用アタッチメントに前記フィーダが連結されたあと、前記連結されたフィーダから該フィーダのフィーダ識別情報を受信すると、前記記憶装置に記憶された前記対応関係のうち、受信した前記フィーダ識別情報に対応する前記部品識別情報を書き換え可能な状態にする、

ものである。

[0008] この部品実装システムでは、管理装置は、フィーダセット台にフィーダ作業用アタッチメントがセットされ、フィーダ作業用アタッチメントにフィーダが連結されたあと、連結されたフィーダから該フィーダのフィーダ識別情報を受信すると、記憶装置に記憶された対応関係のうち、受信したフィーダ識別情報に対応する部品識別情報を書き換え可能な状態にする。そのため、作業者は、管理装置において、フィーダのフィーダ識別情報に対応づけられた部品の部品識別情報を書き換え可能な状態にする作業を行う必要がない。したがって、フィーダ識別情報と部品識別情報との対応関係を容易に管理することができる。

[0009] 本開示のフィーダ作業用アタッチメントは、

フィーダセット台にセットされたフィーダから供給される部品を基板上に実装する部品実装機の前記フィーダセット台に前記フィーダの代わりにセット可能で、前記フィーダセット台にセットされる側とは反対側に前記フィーダを連結可能なフィーダ作業用アタッチメントであって、

前記フィーダセット台にセットされた前記フィーダ作業用アタッチメントに連結された前記フィーダと、前記フィーダのフィーダ識別情報と前記フィーダによって供給される部品の部品識別情報との対応関係を管理する管理装置とを、前記部品実装機を介して通信可能なように接続する、

ものである。

[0010] このフィーダ作業用アタッチメントでは、フィーダ作業用アタッチメントに連結されたフィーダと、フィーダのフィーダ識別情報とフィーダによって供給される部品の部品識別情報との対応関係を管理する管理装置とを、部品

実装機を介して通信可能なように接続する。そのため、フィーダ識別情報と部品識別情報との対応関係を管理する管理装置は、フィーダ作業用アタッチメントを介して、フィーダからその管理に必要な情報を容易に取得することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]部品実装システム10の概略説明図。

[図2]フィーダセット台60にフィーダ40をセットする様子を示す斜視図。

[図3]フィーダセット台60にセットされたフィーダ40の概略を示す側面図。
。

[図4]部品実装システム10の電氣的接続を示すブロック図。

[図5]アタッチメント80にフィーダ40を連結したときの概略を示す側面図。
。

[図6]部品実装システム10の電氣的接続を示すブロック図。

[図7]部品管理処理のフローチャート。

[図8]フィーダIDと部品IDとの対応関係を示す説明図。

[図9]フィーダIDと部品IDとの対応関係を示す説明図。

発明を実施するための形態

[0012] 本開示の作業管理装置を含む好適な実施形態を、図面を参照しながら以下に説明する。図1は部品実装システム10の概略説明図、図2はフィーダセット台60にフィーダ40をセットする様子を示す斜視図、図3はフィーダセット台60にセットされたフィーダ40の概略を示す側面図、図4は部品実装システム10の電氣的接続を示すブロック図である。なお、本実施形態において、左右方向（X軸）、前後方向（Y軸）及び上下方向（Z軸）は、図1に示した通りとする。

[0013] 部品実装システム10は、図1に示すように、部品実装機20と、管理装置70とを備えている。

[0014] 部品実装機20は、基板搬送装置22と、ヘッドユニット30と、パーツカメラ39、フィーダ40と、フィーダセット台60と、実装機コントロー

ラ 6 8 とを備えている。

[0015] 基板搬送装置 2 2 は、前後に間隔を開けて設けられ左右方向に延びる一対のコンベアベルト 2 6, 2 6 (図 1 では片方のみ図示) を備えている。基板 1 2 は、一対のコンベアベルト 2 6, 2 6 の上面に乗せられて左から右へと搬送される。この基板 1 2 は、所定の取込位置に到達すると、裏面側に多数立設された支持ピン 2 8 によって支持される。

[0016] ヘッドユニット 3 0 は、X 軸スライダ 3 2 の前面に着脱可能に取り付けられている。X 軸スライダ 3 2 は、Y 軸スライダ 3 4 の前面に設けられた左右方向に延びる上下一対のガイドレール 3 4 a, 3 4 a にスライド可能に取り付けられている。Y 軸スライダ 3 4 は、前後方向に延びる左右一対のガイドレール 3 6, 3 6 にスライド可能に取り付けられている。ヘッドユニット 3 0 は、X 軸スライダ 3 2 が左右方向に移動するのに伴って左右方向に移動し、Y 軸スライダ 3 4 が前後方向に移動するのに伴って前後方向に移動する。なお、各スライダ 3 2, 3 4 は、それぞれ駆動モータ (図示せず) により駆動される。ヘッドユニット 3 0 は、ノズル 3 8 を備えたヘッド 3 7 を有している。ノズル 3 8 は、圧力を利用して、ノズル先端に部品を吸着したり、ノズル先端に吸着している部品を離したりするものである。このノズル 3 8 は、ヘッドユニット 3 0 に搭載された図示しない Z 軸ボールネジ機構によって高さ調整が可能となっている。ヘッド 3 7 やノズル 3 8 は、部品の種類や大きさなどに応じて適宜交換される。

[0017] パーツカメラ 3 9 は、フィーダセット台 6 0 と基板搬送装置 2 2 との間であって左右方向の長さの略中央にて、撮像方向が上向きとなるように設置されている。このパーツカメラ 3 9 は、その上方を通過するノズル 3 8 に吸着された部品を撮像し、撮像により得られた画像を実装機コントローラ 6 8 へ出力する。

[0018] フィーダ 4 0 は、図 2 及び図 3 に示すように、リール 4 1 と、リール 4 1 を回転可能に支持するフィーダ本体 4 3 とを備えている。リール 4 1 には、長手方向に沿って複数の収容凹部 (図示せず) を有するテープ 4 2 が巻回さ

れている。各收容凹部には、部品が收容されている。これらの部品は、テープ42の表面を覆うフィルム（図示せず）によって保護されている。フィーダ本体43の後端面には、上下一対の位置決めピン44、44が設けられ、その一对の位置決めピン44、44の間にコネクタ45が設けられている。フィーダ本体43の下面には、前後方向に延びる断面逆T字形のレール46が設けられている。フィーダ本体43の下面のうちレール46の手前側には、クランプ部材47が設けられている。クランプ部材47は、図3に示すように、バネ47aにより下面から下方に突出するように付勢されている。クランプ部材47は、フィーダ本体43の前方上面に設けられたクランプレバー48にワイヤ49を介して連結されている。クランプレバー48を操作していない状態では、クランプレバー48はクランプ位置（図3の実線参照）にあり、クランプ部材47は下面から突出している。このクランプレバー48がクランプ解除位置（図3の点線参照）に回動されると、クランプ部材47はワイヤ49を介して引っ張られて下面から没入する。送り装置50は、サーボモータ52の動力を各種ギヤを介してスプロケット54に伝達してスプロケット54を回転させ、スプロケット54に係合されたテープ42を後方へ送り出す。テープ42の收容凹部に收容された部品を覆うフィルムは、所定の部品供給位置56へ到達する前に剥離される。フィーダ本体43は、部品供給位置56の近傍にテープセンサ58を備えている。テープセンサ58は、テープ42を検出するセンサである。フィーダ本体43は、フィーダコントローラ51（図4参照）を内蔵している。フィーダコントローラ51は、テープセンサ58から検出信号を入力したり送り装置50へ制御信号を出力したりする。

[0019] フィーダセット台60は、図2及び図3に示すように、上面に複数のスロット62を有している。スロット62は、前後方向に延びる断面逆T字溝であり、フィーダ40のレール46が差し込まれるようになっている。スロット62の途中にはクランプ溝67が設けられている。フィーダセット台60は、後端に立壁を有している。この立壁には、各スロット62に対応する位

置にコネクタ 65 が設けられると共に、コネクタ 65 の上下に位置決め穴 64, 64 が設けられている。フィーダ 40 のレール 46 をスロット 62 の前方から後方へ差し込んでいくと、フィーダ 40 の下面に設けられたクランプ部材 47 がクランプ溝 67 に嵌まり込む。これにより、フィーダ 40 は、スロット 62 に縦置き状態に支持されると共に、クランプ部材 47 とクランプ溝 67 とによって前後方向の位置が決まる。また、フィーダ 40 の位置決めピン 44, 44 がフィーダセット台 60 の位置決め穴 64, 64 に嵌まり込むと共に、フィーダ 40 のコネクタ 45 がフィーダセット台 60 のコネクタ 65 に電氣的に接続される。これにより、フィーダ 40 には、部品実装機 20 から電源が供給される。また、図 4 に示すように、フィーダコントローラ 51 は、実装機コントローラ 68 と双方向通信可能になると共に、実装機コントローラ 68 を介して管理装置 70 と双方向通信可能になる。

[0020] 実装機コントローラ 68 は、CPU を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、各種プログラムを記憶する ROM、各種データを記憶する HDD、作業領域として用いられる RAM などを備えている。これらは、図示しないバスを介して電氣的に接続されている。また、実装機コントローラ 68 は、基板搬送装置 22 や X 軸スライダ 32、Y 軸スライダ 34、Z 軸ボールネジ機構などへ制御信号を出力可能なように接続されると共に、パーツカメラ 39 から画像を入力可能なように接続されている。

[0021] 管理装置 70 は、図 4 に示すように、CPU 71 を中心とするマイクロプロセッサであって、各種プログラムを記憶する ROM 72、各種データを記憶する HDD 73、作業領域として用いられる RAM 74 などを備えている。これらは、図示しないバスを介して電氣的に接続されている。この管理装置 70 は、部品管理データベース 75（記憶装置に相当）とアクセス可能に接続されている。部品管理データベース 75 は、部品実装機 20 のフィーダセット台 60 にセットされた各フィーダ 40 のフィーダ ID とそのフィーダ 40 のリール 41 から供給される部品の部品 ID とを対応づけて記憶している。フィーダ ID はフィーダ 40 を識別するための符号であり、部品 ID は

部品を識別するための符号である。

[0022] 次に、部品実装機 20 の動作について説明する。部品実装機 20 の実装機コントローラ 68 は、管理装置 70 から受信した生産ジョブに基づいて、基板搬送装置 22 や X 軸スライダ 32、Y 軸スライダ 34、Z 軸ボールネジ機構、パーツカメラ 39 などを制御して複数の部品が実装された基板 12 を生産する。具体的には、実装機コントローラ 68 は、各フィーダ 40 によって供給される部品をノズル 38 に吸着させ、パーツカメラ 39 にその部品を撮像させ、撮像された画像に基づいて補正を行い、その後、ノズル 38 に吸着された部品が基板 12 上に順次実装されるように制御する。

[0023] 部品実装機 20 の生産ジョブを別の生産ジョブに切り替えるとき、作業者は段取り替えを行う。段取り替えでは、作業者はリール 41 の掛け替え作業を行う。具体的には、作業者は、別の生産ジョブに使用する部品を保持するテープ 42 が巻回されているリール 41 を用意し、そのリール 41 をフィーダ 40 のフィーダ本体 43 に掛け替える。リール 41 には、テープ 42 に保持された部品の部品 ID を示すバーコードシール 41a（図 2 参照）が貼付されている。

[0024] リール 41 の掛け替え作業は、フィーダ 40 をフィーダセット台 60 にセットしたままの状態では実施することはできない。図 3 に示すように、フィーダセット台 60 にフィーダ 40 がセットされた状態では、フィーダ 40 のうちリール 41 よりも後方の部分は部品実装機 20 の前カバー 14 によって覆われているからである。そのため、リール 41 の掛け替え作業を行うには、まず、作業者は、フィーダ 40 のクランプレバー 48 をクランプ解除位置に回動してクランプ部材 47 をクランプ溝 67 から外し、フィーダ 40 をフィーダセット台 60 のスロット 62 から抜き取る。続いて、作業者は、空いているスロット 62 にアタッチメント 80（図 5 参照、フィーダ作業用アタッチメントに相当）を差し込み、そのアタッチメント 80 の前方にフィーダ 40 を連結する。こうすることにより、フィーダ 40 の全体が前カバー 14 から前方に露出した状態になるため、リール 41 の掛け替え作業を実施する

ことができる。

[0025] ここで、アタッチメント８０について図５及び図６を参照しながら説明する。図５はスロット６２に差し込まれたアタッチメント８０の前方にフィーダ４０を連結したときの概略を示す側面図であり、図６はそのときの電氣的接続を示すブロック図である。

[0026] アタッチメント８０は、フィーダセット台６０にセットされるアタッチメント本体８１と、アタッチメント本体８１の前方に設けられたフィーダ支持部材９０とを有している。アタッチメント８０の左右方向の幅は、フィーダ４０の左右方向の幅と同等である。そのため、フィーダセット台６０のスロット６２にアタッチメント８０を差し込んだ場合、そのスロット６２の両側にフィーダ４０が差し込まれていたとしても、それらのフィーダ４０とアタッチメント８０とが干渉することはない。

[0027] アタッチメント本体８１は、後端面に上下一対の位置決めピン８４，８４を備え、一对の位置決めピン８４，８４の間に第１中継コネクタ８５を備えている。アタッチメント本体８１は、下面に前後方向に延びる断面逆Ｔ字形のレール８６を備えている。このレール８６は、フィーダ本体４３のレール４６と同じ形状である。アタッチメント本体８１は、下面のうちレール８６の手前側にクランプ部材８７を備えている。クランプ部材８７は、フィーダ本体４３のクランプ部材４７と同様、クランプレバー８８によって下面から突出させたり没入させたりすることができる。

[0028] フィーダ支持部材９０は、アタッチメント本体８１の前方に伸び出した細長い部材である。フィーダ支持部材９０の上面には、フィーダセット台６０のスロット６２と同様のスロット９２が一つ設けられている。そのため、フィーダ支持部材９０は、アタッチメント８０のうちフィーダセット台６０にセットされる側とは反対側にフィーダ４０を連結可能となっている。スロット９２の途中にはクランプ溝９７が設けられている。フィーダ支持部材９０とアタッチメント本体８１との境界には立壁が設けられている。この立壁には、第２中継コネクタ９５と、この第２中継コネクタ９５の上下に位置決め

穴 9 4, 9 4 が設けられている。第 2 中継コネクタ 9 5 は、アタッチメント本体 8 1 の内部に設けられたケーブル 8 2 を介して第 1 中継コネクタ 8 5 と電氣的に接続されている。

[0029] アタッチメント本体 8 1 のレール 8 6 をフィーダセット台 6 0 のスロット 6 2 の前方から後方へ差し込んでいくと、アタッチメント本体 8 1 の下面に設けられたクランプ部材 8 7 がクランプ溝 6 7 に嵌まり込む。これにより、アタッチメント 8 0 は、スロット 6 2 に縦置き状態に支持されると共に、クランプ部材 8 7 とクランプ溝 6 7 とによって前後方向の位置が決まる。また、アタッチメント 8 0 の第 1 中継コネクタ 8 5 及び位置決めピン 8 4, 8 4 は、フィーダセット台 6 0 のコネクタ 6 5 及び位置決め穴 6 4, 6 4 に嵌まり込む。なお、アタッチメント 8 0 をスロット 6 2 から外す場合、クランプレバー 8 8 をクランプ解除位置（図 5 の点線参照）に回動してクランプ溝 6 7 とクランプ部材 8 7 との係合を解除し、その状態でアタッチメント 8 0 を手前に引き抜くようにする。

[0030] フィーダ 4 0 のレール 4 6 をスロット 9 2 の前方から後方へ差し込んでいくと、フィーダ 4 0 の下面に設けられたクランプ部材 4 7 がクランプ溝 9 7 に嵌まり込む。これにより、フィーダ 4 0 は、スロット 9 2 に縦置き状態に支持されると共に、クランプ部材 4 7 とクランプ溝 9 7 とによって前後方向の位置が決まる。また、フィーダ 4 0 の位置決めピン 4 4, 4 4 がアタッチメント 8 0 の位置決め穴 9 4, 9 4 に差し込まれると共にフィーダ 4 0 のコネクタ 4 5 がアタッチメント 8 0 の第 2 中継コネクタ 9 5 に電氣的に接続される。これにより、図 6 に示すように、フィーダ 4 0 には、アタッチメント 8 0 のケーブル 8 2 を介して部品実装機 2 0 から電源が供給される。また、フィーダコントローラ 5 1 は、アタッチメント 8 0 を介して実装機コントローラ 6 8 と双方向通信可能になり、アタッチメント 8 0 及び実装機コントローラ 6 8 を介して管理装置 7 0 と双方向通信可能になる。アタッチメント 8 0 には、通信機器 8 3 が内蔵されており、この通信機器 8 3 はケーブル 8 2 を介して実装機コントローラ 6 8 や管理装置 7 0 と通信可能に接続されてい

る。通信機器 83 は、アタッチメント 80 を識別するためのアタッチメント ID が記憶されたメモリ 83a を備えている。なお、フィーダ 40 をアタッチメント 80 から外す場合、クランプレバー 48 をクランプ解除位置に回転してクランプ溝 97 とクランプ部材 47 との係合を解除し、その状態でフィーダ 40 を手前に引き抜くようにする。

[0031] 次に、リール 41 の掛け替え作業を実施する際に管理装置 70 によって実行される部品管理処理について説明する。リール 41 の掛け替え作業は、図 5 に示すように、スロット 62 にアタッチメント 80 を差し込み、そのアタッチメント 80 の前方にフィーダ 40 を連結した状態で行われる。図 7 は部品管理処理のフローチャートである。

[0032] 管理装置 70 の CPU 71 は、部品管理処理を開始すると、まず、アタッチメント 80 がフィーダセット台 60 にセットされているか否かを判定する (S100)。具体的には、CPU 71 は、フィーダセット台 60 にセットされている機材の通信機器と通信を行い、その機材の機材 ID を取得し、その機材 ID がアタッチメント ID か否かによって、アタッチメント 80 がフィーダセット台 60 にセットされているか否かを判定する。S100 でアタッチメント 80 がフィーダセット台 60 にセットされていなかったならば、CPU 71 はこの部品管理処理を終了する。

[0033] 一方、S100 でアタッチメント 80 がフィーダセット台 60 にセットされていたならば、CPU 71 は、そのアタッチメント 80 にフィーダ 40 が連結されているか否かを判定する (S110)。具体的には、CPU 71 は、アタッチメント 80 に連結されている機材のコントローラと通信を行い、その機材の機材 ID を取得し、その機材 ID がフィーダ ID か否かを判定することによって、アタッチメント 80 にフィーダ 40 が連結されているか否かを判定する。S110 でフィーダ 40 がアタッチメント 80 にセットされていなかったならば、CPU 71 は再び S110 に戻る。

[0034] 一方、S110 でフィーダ 40 がアタッチメント 80 にセットされていたならば、CPU 71 は、そのフィーダ 40 からリール 41 が外されたか否か

を判定する（S 1 2 0）。具体的には、C P U 7 1 は、そのフィーダ 4 0 のテープセンサ 5 8 の検出信号に基づいてリール 4 1 が外されたか否かを判定する。すなわち、テープセンサ 5 8 がテープ 4 2 を検出していなかったならば、C P U 7 1 はフィーダ 4 0 からリール 4 1 が外されたと判定する。フィーダ 4 0 からリール 4 1 が外されていないならば、C P U 7 1 は再び S 1 2 0 に戻る。

[0035] 一方、S 1 2 0 でフィーダ 4 0 からリール 4 1 が外されていたならば、C P U 7 1 は、アタッチメント 8 0 に連結されたフィーダ 4 0 のフィーダ I D とそのフィーダ I D に対応づけられた部品 I D との対応付けを解除して書き換え可能な状態にする（S 1 3 0）。すなわち、C P U 7 1 は、部品管理データベース 7 5 において、そのフィーダ 4 0 のフィーダ I D に部品 I D が対応づけられていない状態にする。例えば、フィーダ I D が“F 0 0 1”だったとすると、図 6 に示すように、元々、このフィーダ I D には部品 I D “P 0 0 6”が対応づけられていたのを、図 8 に示すように、部品 I D が何も対応づけられていない状態にする。

[0036] 続いて、C P U 7 1 は、新たな部品 I D を取得したか否かを判定する（S 1 4 0）。ここでは、作業者が、アタッチメント 8 0 に連結されたフィーダ 4 0 に掛け替えようとしているリール 4 1 のバーコードシール 4 1 a をバーコードリーダ（図示せず）で読み取る。読み取った情報は、管理装置 7 0 に送信される。バーコードリーダで読み取られた情報には、そのリール 4 1 から供給される部品の部品 I D が含まれている。そのため、C P U 7 1 は、S 1 4 0 ではバーコードリーダから新たな部品 I D を取得したか否かを判定する。S 1 4 0 で新たな部品 I D を取得しなかったならば、C P U 7 1 は再び S 1 4 0 に戻る。

[0037] 一方、S 1 4 0 で新たな部品 I D を取得したならば、C P U 7 1 はリール 4 1 がフィーダ 4 0 に掛け替えられたか否かを判定する（S 1 5 0）。具体的には、C P U 7 1 は、アタッチメント 8 0 に連結されたフィーダ 4 0 のテープセンサ 5 8 の検出信号に基づいてリール 4 1 が掛け替えられたか否かを

判定する。テープセンサ58がテープ42を検出していたならば、CPU71はリール41がフィーダ40に掛け替えられたと判定する。S150でリール41がフィーダ40に掛け替えられていなかったならば、CPU71は再びS150に戻る。

[0038] 一方、S150でリール41がフィーダ40に掛け替えられたならば、CPU71はアタッチメント80に連結されたフィーダ40のフィーダIDとS140で取得した部品IDとを対応づけて部品管理データベース75に記憶し(S160)、この部品管理処理を終了する。例えば、フィーダIDが“F001”、新たに取得した部品IDが“P010”だったとすると、図8に示すように、フィーダID“F001”に部品IDが何も対応づけられていない状態から、図9に示すように部品ID“P010”が対応づけられた状態にする。

[0039] 以上説明した部品実装システム10によれば、管理装置70は、フィーダセット台60にアタッチメント80がセットされ、そのアタッチメント80にフィーダ40が連結されたあと、連結されたフィーダ40から該フィーダ40のフィーダIDを受信すると、部品管理データベース75に記憶された対応関係のうち、受信したフィーダIDに対応する部品IDを解除して書き換え可能な状態にする。そのため、作業者は、管理装置70において、フィーダ40のフィーダIDに対応づけられた部品の部品IDを書き換え可能な状態にする作業を行う必要がない。したがって、フィーダIDと部品IDとの対応関係を容易に管理することができる。

[0040] また、アタッチメント80に連結されたフィーダ40のテープセンサ58からテープ42がないことを示す情報を受信したあと、そのフィーダIDに対応する部品IDを解除して書き換え可能な状態にする。ここで、テープがないということは、そのフィーダ40のフィーダIDに対応する部品IDをリセットしても問題ない状況であるといえる。そのため、誤って、フィーダIDに対応する部品IDを書き換え可能な状態にしてしまうのを回避できる。

- [0041] 更に、フィーダIDに対応する部品IDを書き換え可能な状態にしたあと、アタッチメント80に連結されたフィーダ40からテープ42があることを示す情報を受信し、新たに掛けられたリール41の部品IDを認識したときに、そのフィーダIDに対応する部品IDを書き換える。そのため、部品管理データベース75に記憶された対応関係を自動的に更新することができる。
- [0042] 更にまた、アタッチメント80は、アタッチメント80に連結されたフィーダ40と管理装置70とを、部品実装機20を介して通信可能なように接続する。そのため、管理装置70は、アタッチメント80を介して、フィーダ40からその管理に必要な情報を容易に取得することができる。
- [0043] そしてまた、アタッチメント80は、アタッチメント80に連結されたフィーダ40に部品実装機20側からの電力を供給する。そのため、フィーダ40は、テープ42の頭出しなどを行うのに必要な電力をアタッチメント80を介して部品実装機20から容易に受け取ることができる。
- [0044] なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。
- [0045] 例えば、上述した実施形態のアタッチメント80は、アタッチメント80に連結されたフィーダ40と管理装置70との通信の可否を設定するスイッチ（例えばディップスイッチ）を備えていてもよい。こうすれば、フィーダ40と管理装置70との通信を行う必要がない場合には、スイッチによりその通信ができないように設定することができる。なお、このスイッチのオンオフにかかわらず、フィーダ40にはケーブル82を介して部品実装機20から電源が供給されるようにしてもよい。
- [0046] 上述した実施形態では、アタッチメント80は、通信機器83を備えるものとしたが、通信機器83を備えず、アタッチメントIDを記憶するメモリ83aを備えるようにしてもよい。その場合、管理装置70のCPU71は、S100においてフィーダセット台60にセットされたアタッチメント80のメモリ83aから機器IDを取得し、その機器IDがアタッチメントI

Dか否かを判定すればよい。

[0047] 上述した実施形態では、アタッチメント80のフィーダ支持部材90をアタッチメント本体81から左側又は右側にオフセットして設けてもよい。

[0048] 本開示の部品実装システムやフィーダ作業用アタッチメントは、以下のよう構成してもよい。

[0049] 本開示の部品実装システムにおいて、前記フィーダは、リールに巻かれたテープに保持された部品を前記部品実装機に供給可能で、且つ、前記テープの有無を検出可能であり、前記管理装置は、前記フィーダセット台に前記フィーダ作業用アタッチメントがセットされ、前記フィーダ作業用アタッチメントに前記フィーダが連結されたあと、前記連結されたフィーダから、該フィーダのフィーダ識別情報と前記テープがないことを示す情報とを受信すると、前記記憶装置に記憶された前記対応関係のうち、受信した前記フィーダ識別情報に対応する前記部品識別情報を書き換え可能な状態にしてもよい。テープがないということは、そのフィーダのフィーダ識別情報に対応する部品識別情報をリセットしても問題ない状況であるといえる。そのため、誤って、フィーダ識別情報に対応する部品識別情報を書き換え可能な状態にしてしまうのを回避できる。

[0050] その場合、前記管理装置は、前記記憶装置に記憶された前記対応関係のうち、受信した前記フィーダ識別情報に対応する前記部品識別情報を書き換え可能な状態にしたあと、前記フィーダから前記テープがあることを示す情報を受信すると共に、前記テープに保持された部品の部品識別情報を認識すると、前記記憶装置に記憶された前記対応関係のうち、受信した前記フィーダ識別情報に対応する前記部品識別情報を書き換えてもよい。こうすれば、記憶装置に記憶された対応関係を自動的に更新することができる。

[0051] 本開示のフィーダ作業用アタッチメントは、前記フィーダ作業用アタッチメントに連結された前記フィーダに前記部品実装機側からの電力を供給可能であってもよい。こうすれば、フィーダは、テープの頭出しなどを行うのに必要な電力をフィーダ作業用アタッチメントを介して部品実装機から容易に

受け取ることができる。

[0052] 本開示のフィーダ作業用アタッチメントは、前記フィーダ作業用アタッチメントに連結された前記フィーダと前記管理装置との通信の可否を設定するスイッチを備えていてもよい。こうすれば、フィーダと管理装置との通信を行う必要がない場合には、スイッチによりその通信ができないように設定することができる。

産業上の利用可能性

[0053] 本発明は、フィーダから供給される部品を基板上に実装する作業を行う各種産業に利用可能である。

符号の説明

[0054] 10 部品実装システム、12 基板、14 前カバー、20 部品実装機、22 基板搬送装置、26 コンベアベルト、28 支持ピン、30 ヘッドユニット、32 X軸スライダ、34 Y軸スライダ、34a ガイドレール、36 ガイドレール、37 ヘッド、38 ノズル、39 パーツカメラ、40 フィーダ、41 リール、41a バーコードシール、42 テープ、43 フィーダ本体、44 位置決めピン、45 コネクタ、46 レール、47 クランプ部材、47a バネ、48 クランプレバー、49 ワイヤ、50 送り装置、51 フィーダコントローラ、52 サーボモータ、54 スプロケット、56 部品供給位置、58 テープセンサ、60 フィーダセット台、62 スロット、64 位置決め穴、65 コネクタ、67 クランプ溝、68 実装機コントローラ、70 管理装置、71 CPU、72 ROM、73 HDD、74 RAM、75 部品管理データベース、80 アタッチメント、81 アタッチメント本体、82 ケーブル、83 通信機器、83a メモリ、84 位置決めピン、85 第1中継コネクタ、86 レール、87 クランプ部材、88 クランプレバー、90 フィーダ支持部材、92 スロット、94 位置決め穴、95 第2中継コネクタ、97 クランプ溝。

請求の範囲

- [請求項1] フィーダセット台にセットされたフィーダから供給される部品を基板上に実装する部品実装機と、
- 前記フィーダの代わりに前記フィーダセット台にセット可能で、前記フィーダセット台にセットされる側とは反対側に前記フィーダを連結可能なフィーダ作業用アタッチメントと、
- 前記フィーダのフィーダ識別情報と前記フィーダによって供給される部品の部品識別情報との対応関係を記憶する記憶装置と、
- 前記記憶装置に記憶された前記対応関係を管理する管理装置と、
- を備え、
- 前記管理装置は、前記フィーダセット台に前記フィーダ作業用アタッチメントがセットされ、前記フィーダ作業用アタッチメントに前記フィーダが連結されたあと、前記連結されたフィーダから該フィーダのフィーダ識別情報を受信すると、前記記憶装置に記憶された前記対応関係のうち、受信した前記フィーダ識別情報に対応する前記部品識別情報を書き換え可能な状態にする、
- 部品実装システム。
- [請求項2] 前記フィーダは、リールに巻かれたテープに保持された部品を前記部品実装機に供給可能で、且つ、前記テープの有無を検出可能であり、
- 前記管理装置は、前記フィーダセット台に前記フィーダ作業用アタッチメントがセットされ、前記フィーダ作業用アタッチメントに前記フィーダが連結されたあと、前記連結されたフィーダから、該フィーダのフィーダ識別情報と前記テープがないことを示す情報とを受信すると、前記記憶装置に記憶された前記対応関係のうち、受信した前記フィーダ識別情報に対応する前記部品識別情報を書き換え可能な状態にする、
- 請求項1に記載の部品実装システム。

[請求項3] 前記管理装置は、前記記憶装置に記憶された前記対応関係のうち、受信した前記フィーダ識別情報に対応する前記部品識別情報を書き換え可能な状態にしたあと、前記フィーダから前記テープがあることを示す情報を受信すると共に、前記テープに保持された部品の部品識別情報を認識すると、前記記憶装置に記憶された前記対応関係のうち、受信した前記フィーダ識別情報に対応する前記部品識別情報を書き換える、

請求項2に記載の部品実装システム。

[請求項4] フィーダセット台にセットされたフィーダから供給される部品を基板上に実装する部品実装機の前記フィーダセット台に前記フィーダの代わりにセット可能で、前記フィーダセット台にセットされる側とは反対側に前記フィーダを連結可能なフィーダ作業用アタッチメントであって、

前記フィーダセット台にセットされた前記フィーダ作業用アタッチメントに連結された前記フィーダと、前記フィーダのフィーダ識別情報と前記フィーダによって供給される部品の部品識別情報との対応関係を管理する管理装置とを、前記部品実装機を介して通信可能なように接続する、

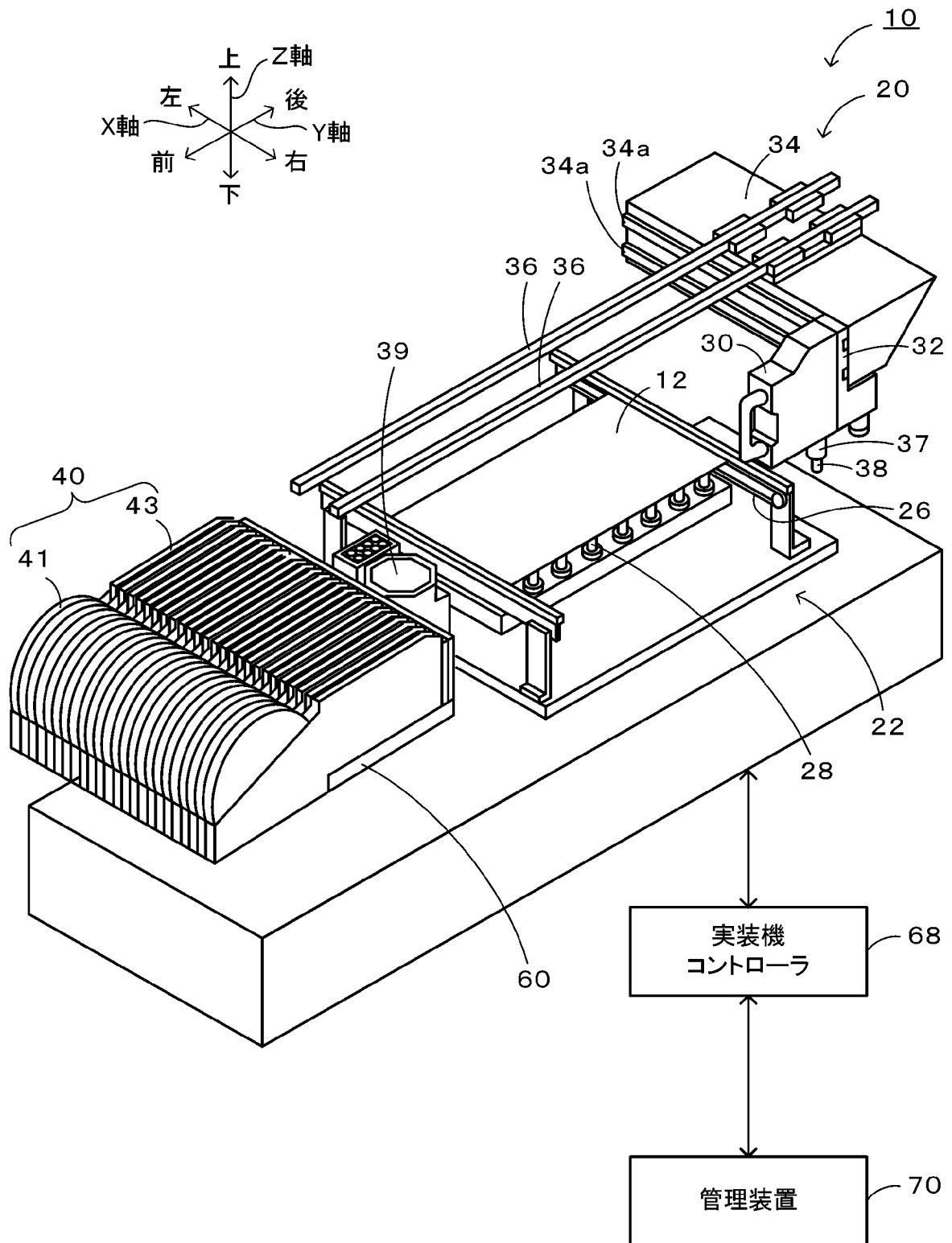
フィーダ作業用アタッチメント。

[請求項5] 前記フィーダ作業用アタッチメントに連結された前記フィーダに前記部品実装機側からの電力を供給可能である、

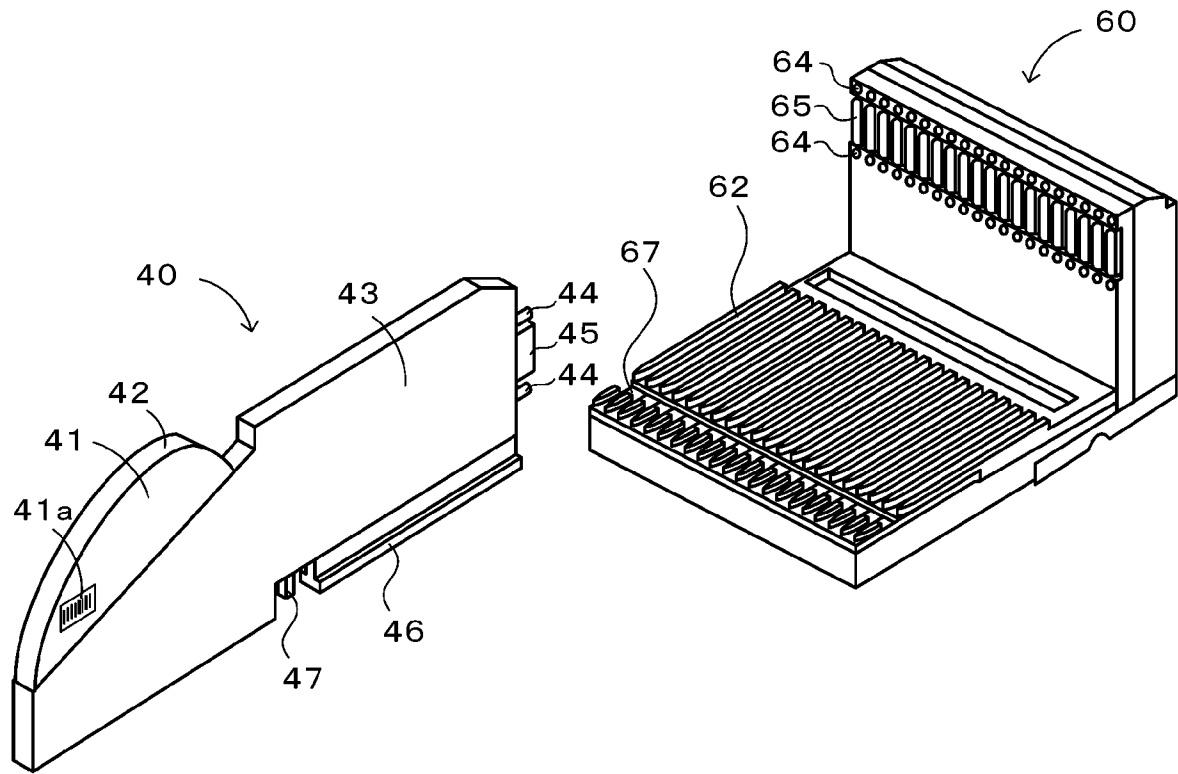
請求項4に記載のフィーダ作業用アタッチメント。

[請求項6] 請求項4又は5に記載のフィーダ作業用アタッチメントであって、前記フィーダ作業用アタッチメントに連結された前記フィーダと前記管理装置との通信の可否を設定するスイッチを備えた、フィーダ作業用アタッチメント。

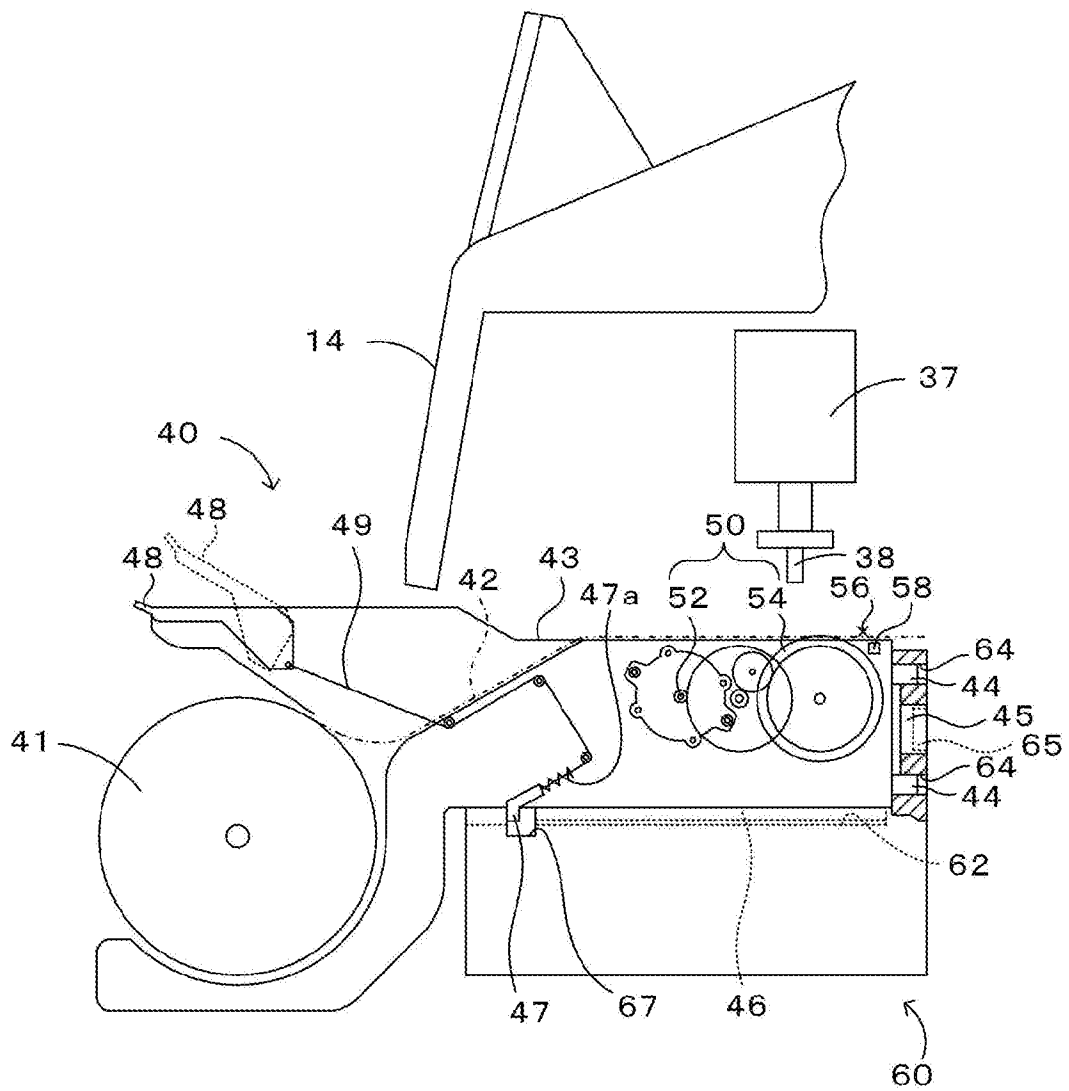
[図1]



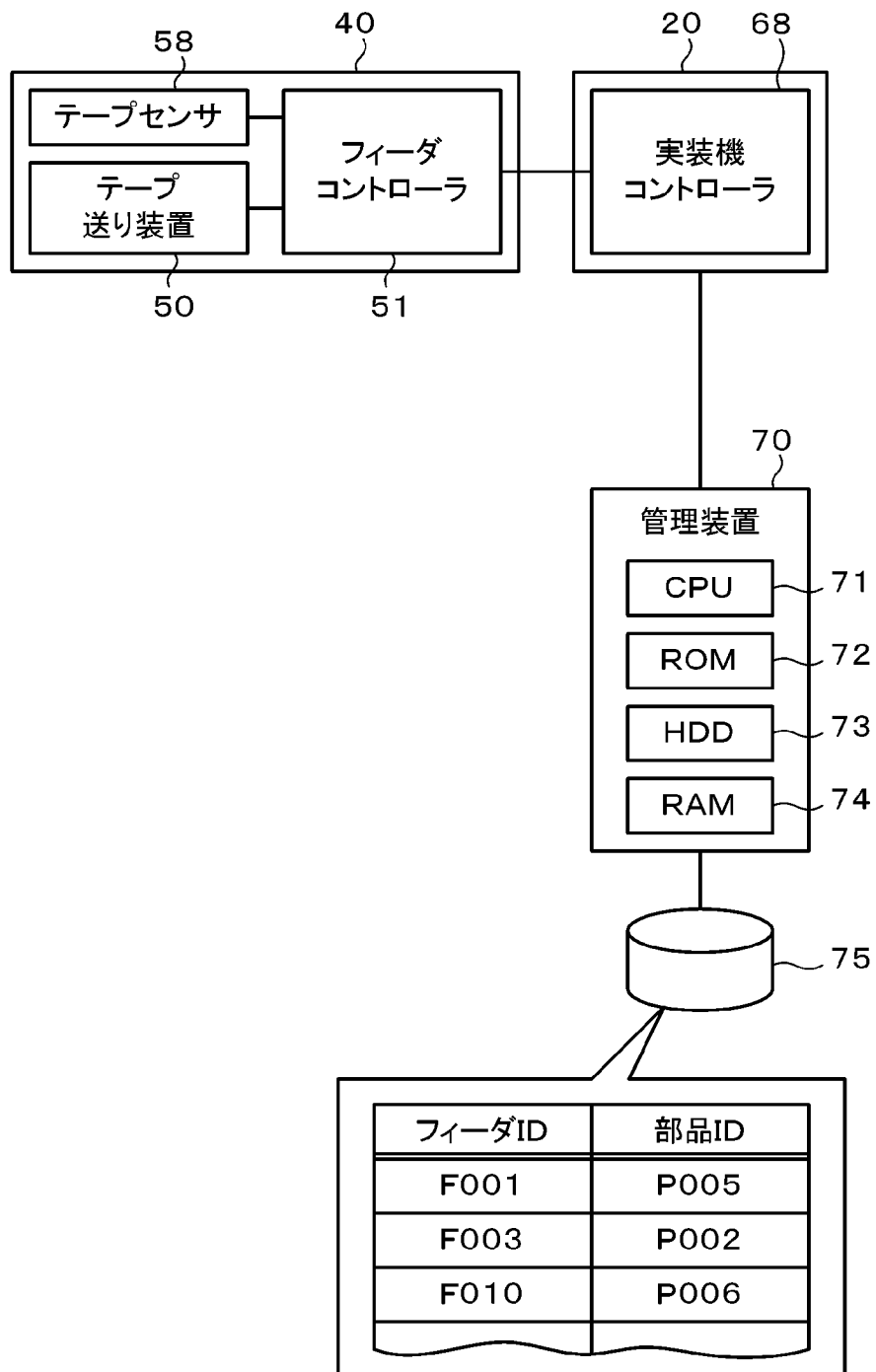
[図2]



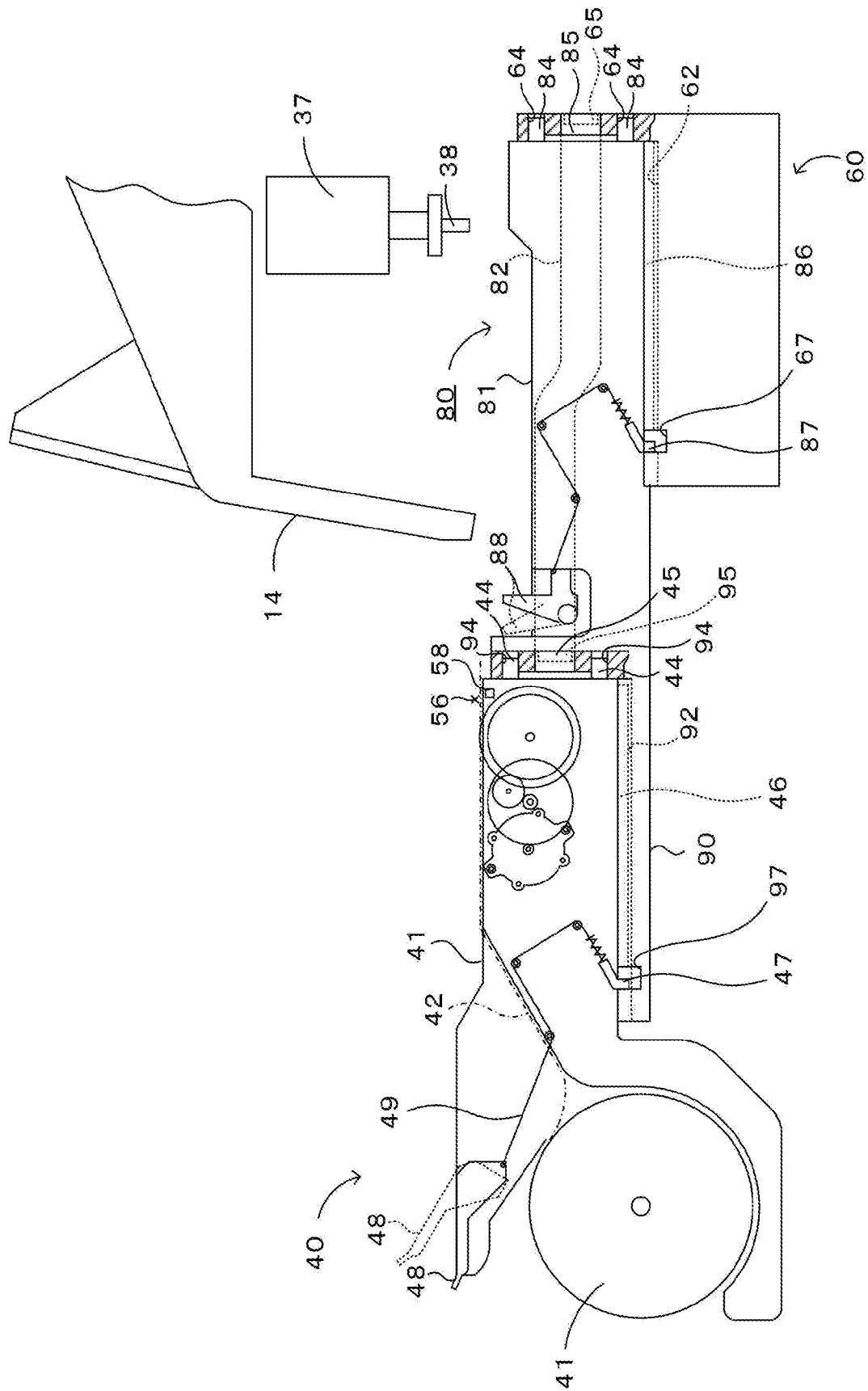
[図3]



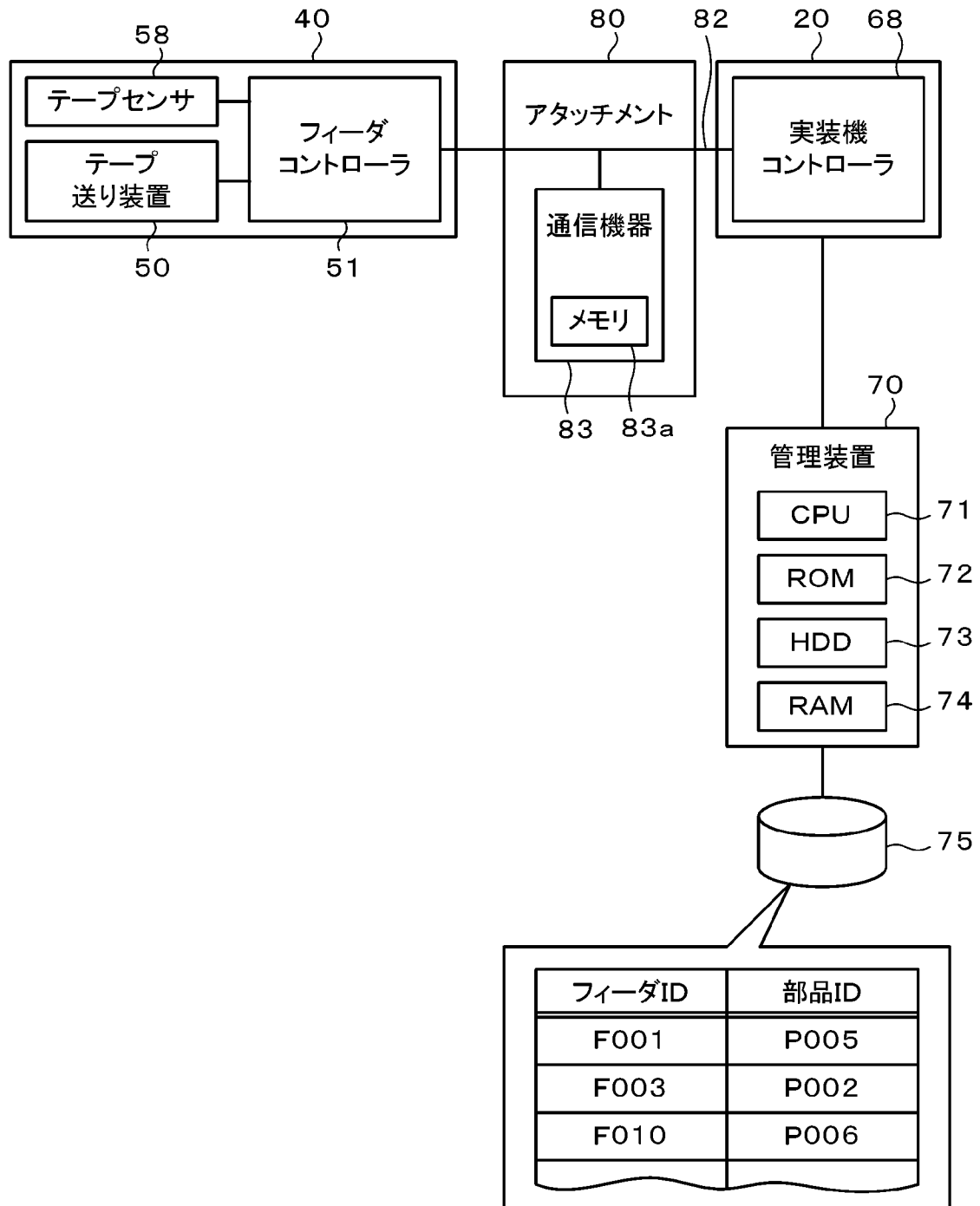
[図4]



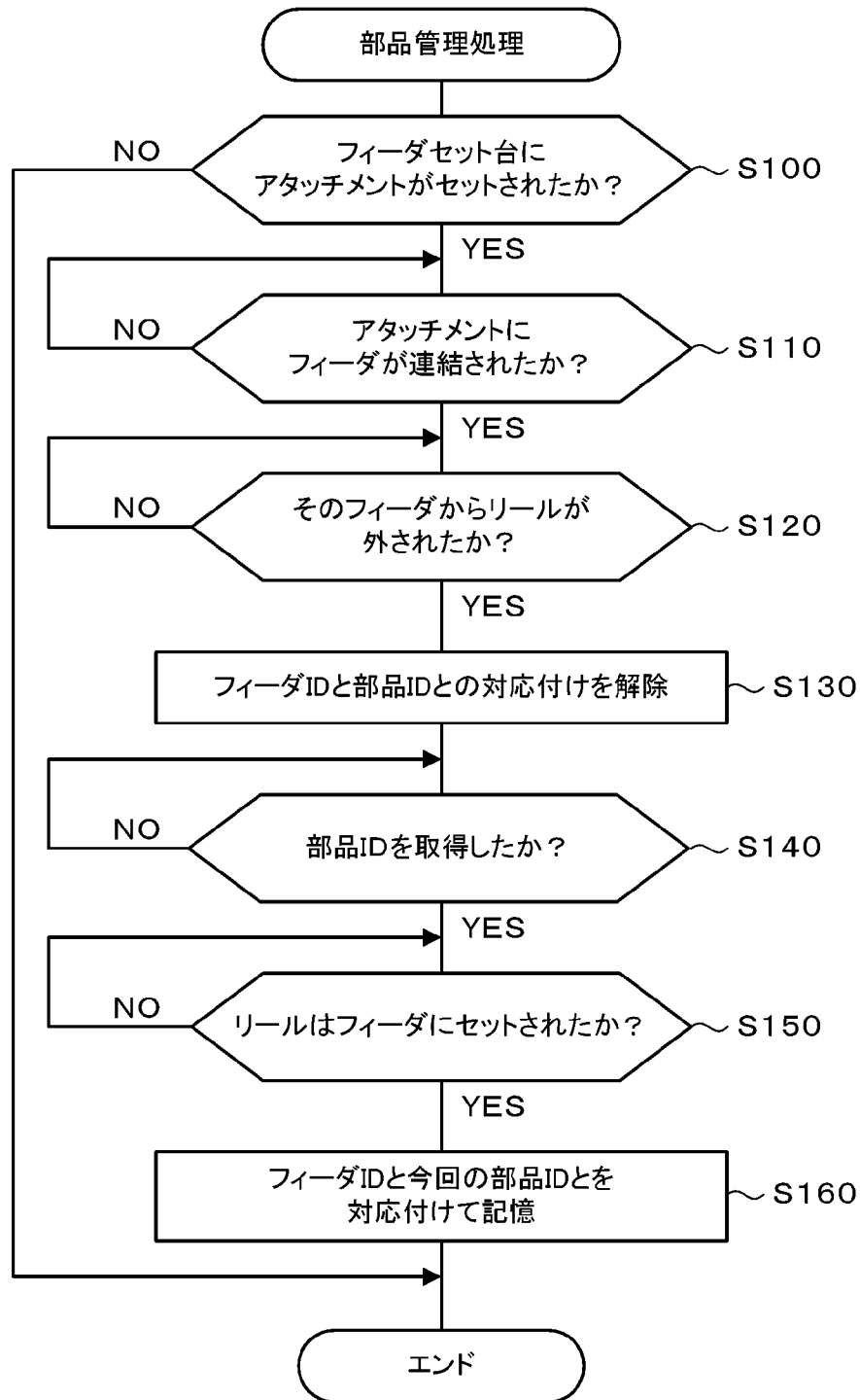
[図5]



[図6]



[図7]



[図8]

フィーダID	部品ID
F001	
F003	P002
F010	P006

[図9]

フィーダID	部品ID
F001	P010
F003	P002
F010	P006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/001665

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)

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 Y A	JP 2008-130851 A (Fuji Machine Mfg. Co., Ltd.), 05 June 2008 (05.06.2008), paragraphs [0014] to [0040]; fig. 2 & CN 101188928 A	1 2-5 6
Y A	JP 2000-77893 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 14 March 2000 (14.03.2000), paragraphs [0014] to [0057]; fig. 6 (Family: none)	2-3 6
Y A	JP 2002-261490 A (Juki Corp.), 13 September 2002 (13.09.2002), paragraphs [0009] to [0037]; fig. 4, 9 & US 6675056 B1 column 3, 2nd line from the bottom to column 9, line 48; fig. 5A, 8	4-5 6

☒ 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
10 April 2017 (10.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

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/JP2017/001665

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 2013-247311 A (Panasonic Corp.), 09 December 2013 (09.12.2013), entire text; all drawings & US 2015/0181776 A1 & WO 2013/179532 A1 & CN 104380854 A	1-6
A	JP 2006-509359 A (Assembleon N.V.), 16 March 2006 (16.03.2006), entire text; all drawings & US 2007/0135309 A1 & WO 2004/054345 A1 & DE 10393843 T5 & TW 200509763 A & AU 2003302865 A1	1-6
A	JP 2011-199095 A (Fuji Machine Mfg. Co., Ltd.), 06 October 2011 (06.10.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

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. 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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	JP 2008-130851 A（富士機械製造株式会社）2008.06.05, 段落 [0014] - [0040], 図2 & CN 101188928 A	1
Y		2-5
A		6
Y	JP 2000-77893 A（ヤマハ発動機株式会社）2000.03.14, 段落 [0014] - [0057], 図6（ファミリーなし）	2-3
A		6

☒ 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

「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

の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

10.04.2017

国際調査報告の発送日

25.04.2017

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）

中島 昭浩

3 F

9147

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

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
Y	JP 2002-261490 A (ジューキ株式会社) 2002.09.13, 段落 [0009] - [0037], 図4, 図9 & US 6675056 B1, 3欄下から2行 - 9欄48行, 図5A, 図8	4 - 5
A		6
A	JP 2013-247311 A (パナソニック株式会社) 2013.12.09, 全文, 全図 & US 2015/0181776 A1 & WO 2013/179532 A1 & CN 104380854 A	1 - 6
A	JP 2006-509359 A (アッセンブレオン エヌ ヴィ) 2006.03.16, 全文, 全図 & US 2007/0135309 A1 & WO 2004/054345 A1 & DE 10393843 T5 & TW 200509763 A & AU 2003302865 A1	1 - 6
A	JP 2011-199095 A (富士機械製造株式会社) 2011.10.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 6