

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2008年4月10日 (10.04.2008)

PCT

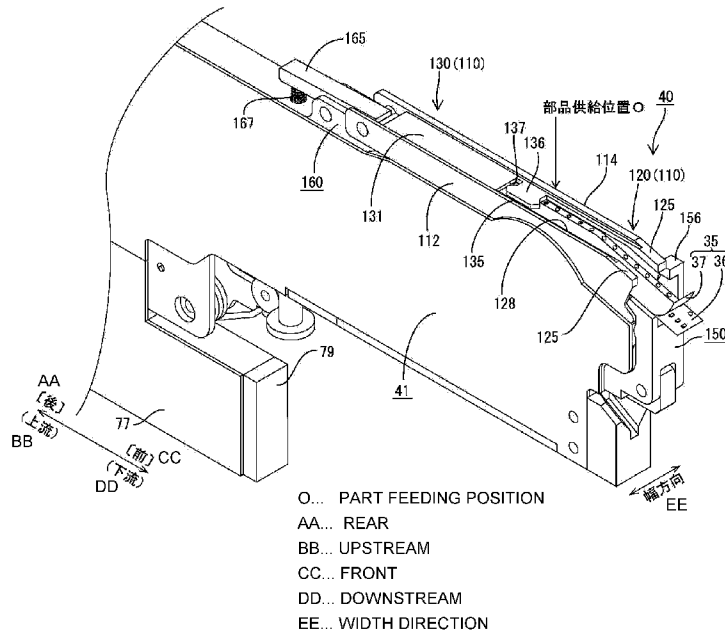
(10) 国際公開番号  
WO 2008/041725 A1

- (51) 国際特許分類:  
H05K 13/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/069377
- (22) 国際出願日: 2007年10月3日 (03.10.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2006-271653 2006年10月3日 (03.10.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤマハ発動機株式会社 (YAMAHA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 米光 正典 (YONE-MITSU, Masanori) [JP/JP]; 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP). 荒木 治 (ARAKI, Osamu) [JP/JP]; 〒4388501 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 小谷 悦司, 外 (KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号ニチメンビル2階 Osaka (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,

[ 続葉有 ]

(54) Title: PART FEEDER, AND SURFACE MOUNTING MACHINE

(54) 発明の名称: 部品供給装置、並びに表面実装機



(57) Abstract: To make it possible to easily perform a cover tape setting operation. An opening surface (128) opening to one side and continuous with the tape feeding direction is formed in the front guide part (120) of a tape guide (110) for guiding a part-feeding tape (35). A cover tape (37) is fed into and out from the front guide part (120) through the opening surface (128). Through predetermined operation steps, the operation for setting the cover tape (37) can be performed in a state that the tape guide (110) is fixed to a part feeder (40).

(57) 要約: カバーテープのセット作業を簡単に実施出来るようにすることを目的とする。本発明では、部品供給テープ35をガイドするテープガイド110の前方ガイド部120に、一面側に開口してテープ搬送方向に連続する開放面128を設け、この開放面128を通じて、カバーテープ37を前方ガイド部120に対し出し入れできるようにした。このよう

[ 続葉有 ]

WO 2008/041725 A1



MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD,  
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

## 明 細 書

部品供給装置、並びに表面実装機

技術分野

[0001] 本発明は、テープを担体としてIC等の部品を供給する部品供給装置、並びにそれを搭載した表面実装機に関する。

背景技術

[0002] 従来から、表面実装機に部品を供給する装置の一例としてテープフィーダが知られている。

[0003] テープフィーダは、部品を一定間隔で収納したテープをリールから引き出しつつフィーダ前方の部品供給位置まで送り出すものである。担体である部品供給テープは、部品収納部をもつキャリアテープと、部品収納部を覆うように貼着されたカバーテープとから構成されている。カバーテープは、部品供給テープが部品供給位置に至るまで部品が脱落しないように押さえる機能を担っており、部品供給位置の近傍においてキャリアテープから剥離される。

[0004] また、係るテープフィーダでは部品を安定供給するため、部品供給位置の近傍にテープガイドを設けて、テープの横ずれを規制している。例えば、下記特許文献のものでは、部品供給位置の前後に、第一のカバー部材と、第二のカバー部材を設けることで、部品供給テープの位置規制を図っている。

特許文献1:特開平11-224996公報

[0005] ところで、上述のテープフィーダにおいては、リールを交換したときに、カバーテープのセット作業を行う必要がある。すなわち、カバーテープを部品供給位置の近傍において、装置後方に反転させ、巻取りリール等にセットしなければならない。しかしながら、部品供給位置の前後にはカバー部材が位置しており、カバー部材を固定したままの状態では、カバーテープを反転させることが困難な状況にあった。

[0006] そのため、特許文献1のものでは、部品供給位置の前後に設けられる両カバーを上方に回転させることによって両カバーを開かせ、その上で、キャリアテープのセット作業を行っているが、このようなカバーの開閉は操作に手間がかかる。

[0007] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、カバーテープのセット作業を簡単に実施できるようにすることを目的とする。

#### 発明の開示

[0008] このような技術的課題は、以下のような構成を具備した本発明の部品供給装置により達成される。

[0009] すなわち、本発明は、部品を一定間隔で収納したキャリアテープおよびこのキャリアテープに貼着されて収納部品の飛び出しを防止するカバーテープを備えた部品供給テープを、所定方向に延びる搬送路上に設けられた部品供給位置に向けて間欠的に送り出す送出装置と、前記搬送路に沿って設置され、前記部品供給テープを幅方向の両側からガイドすることで前記部品供給テープの搬送姿勢を正規姿勢に保持するガイド装置と、前記搬送路上に設置された折り返し部と、前記部品供給テープの搬送過程において、前記折り返し部を介して方向転換されたカバーテープを引き取って前記キャリアテープから剥離する引取装置と、を備えた部品供給装置であって、前記ガイド装置は、前記部品供給位置よりテープ搬送方向の下流側に位置して前記部品供給テープをガイドする下流側ガイド部を備えるとともに、前記下流側ガイド部には、一面側に開口してテープ搬送方向に連続する開放面が設けられ、この開放面を通じて前記カバーテープが前記下流側ガイド部に対し出し入れ可能であることを特徴とするものである。

#### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態1に係る表面実装機を例示する正面図

[図2]表面実装機の平面図

[図3]部品供給テープの斜視図

[図4]部品供給装置の取り付け状態を示す側面図

[図5]部品供給装置前部の斜視図(ガイド装置を取り外した状態を示す)

[図6]部品供給装置前部の斜視図(カバーテープを剥離させる前の状態を示す)

[図7]部品供給装置前部の斜視図(カバーテープを折り返し部にセットした状態を示す)

[図8]部品供給装置前部の側面図(テープガイド後端を浮かせた状態を示す)

[図9]部品供給装置前部の側面図(部品供給テープを装置の前側に引き出した状態を示す)

[図10]部品供給装置前部の側面図(カバーテープを折り返し部を介して後方に反転させた状態を示す)

[図11]図7中のXI-XI線断面図

[図12]図7中のXII-XII線断面図

[図13]実施形態2に適用された、テープガイドの斜視図

[図14]実施形態3に適用された、テープガイドの斜視図

[図15]他の実施形態を示す図

発明を実施するための最良の形態

[0011] <実施形態1>

本発明の実施形態1を図1ないし図12を参照して説明する。

[0012] 1. 全体構成

図1、図2に示すように、表面実装機10は、プリント基板Pを搬送するコンベア20と、コンベア20の両側方に配置された部品供給部30と、ヘッドユニット25などから構成されている。

[0013] 部品供給部30は、表面実装機10の本体部に対しX、Y、Z方向に位置決めされつつ取り付けられた台車Ds上に、複数の部品供給装置40が、各々位置決めされつつ並べて配置されることにより構成されている。

[0014] ヘッドユニット25は、部品供給部30から部品をピックアップして基板P上に移動させる機能を担うものであって、サーボモータ等を用いた駆動機構により駆動されることで、部品供給部30と基板P上の実装位置とに渡る領域を移動可能とされている。

[0015] ヘッドユニット25は、複数のヘッド26を有しており、各ヘッド26の先端には、部品を吸着してプリント基板Pに装着するための吸着ノズルが設けられている。各ノズルは、部品吸着時に図外の負圧発生手段から負圧の供給を受けることにより、その負圧による吸引力で部品を吸着してピックアップするものである。

[0016] また、図2における符号12はカメラである。カメラ12はヘッド26で吸着された部品を撮像して、部品の吸着姿勢の良否を検査する機能を担うものである。

[0017] 上記のように構成された表面実装機10では、まず、ヘッドユニット25が、部品供給部30のうち、コンベア20側の端部の上方に移動し、部品供給装置40から部品の取り出しが行われる。そして、ヘッド26による部品の吸着が完了すると、カメラ12により部品の吸着位置ずれが調べられる。その後、吸着された部品の移送がヘッドユニット25により行われる。移送中、各ヘッド26ごとに部品の吸着位置ずれが補正され、その後、所定の部品装着位置に達したところで、ヘッド26の昇降が行われ、この昇降に伴い部品がプリント基板P上に実装される。

[0018] 2. 部品供給装置

部品供給装置40は、送出装置51、ガイド装置100、引取装置61、並びにこれら装置が固定される本体41などを主体に構成され、以下に説明する部品供給テープ35を送り出すことによって部品の供給を行うものである。なお、部品供給テープ35は、部品供給装置40の長手方向に沿って、図4中の左側から右側に向かって送り出される。また、以下の説明では、部品供給装置50の長手方向を前後方向とし、その前後については、部品供給テープ35の送り方向に従うものとする。すなわち、図4であれば右側(コンベア20側)が前側、左側が後側である。

[0019] 部品供給テープ35の構成は、図3に示す通りであり、キャリアテープ36と、これに貼着されるカバーテープ37とから構成されている。キャリアテープ36は、上方に開口した空洞状の部品収納部36aを一定間隔置きに有しており、各部品収納部36aにはIC等の部品が収納されている。また、キャリアテープ36の一边側には、縁部に沿って係合孔36bが一定間隔で設けられている。この部品供給テープ35は、部品供給装置40の後方位置において、図外のリールに巻回されて支持されている。

[0020] 図4に示すように、部品供給装置40の本体41は、前後に長い形状をなし、その後端には収容体75が設置されている。これら本体41と収容体75には、部品供給テープ35を通すための搬送路Bが設けられている。搬送路Bは、収容体75の後端下部から前方に向けて真っ直ぐ水平に延び、本体41に連続している。そして、そこから斜め前方に向かう経路をとって本体41の前部上方へと延びた後、この本体41の上辺部に沿って前方側へと延びている。以下では、このような搬送路Bのうち、本体41の上辺部に沿って前後方向に延びる部分を、上部搬送路Buと称する。

- [0021] そして、搬送路Bを境にした本体41の前側に、次に説明する送出装置51、並びにガイド装置100が配置され、搬送路Bを境にした反対側に引取装置61が設けられている。
- [0022] 送出装置51は図外のリールから部品供給テープ35を繰り出させる機能を担うものであって、第一モータ52、ギヤ53、ギヤ54、ギヤ55A、ギヤ55Aと一体化したスプロケット55とからなる。スプロケット55は本体41の前端上部に配置され、他のギヤ53、54並びに第一モータ52はスプロケット55の後方下部に配置されている。
- [0023] 次に、ガイド装置100について説明する。ガイド装置100は、図5に示す上部搬送路Bu上に装着されるテープガイド110と、テープガイド110を保持するための第一保持部150、第二保持部160とから構成されている。
- [0024] 上部搬送路Buは、本体41の前部上端において長手方向に延設されたベース部材43の上面部に沿って形成されている。ベース部材43のうち、その後端から中央に至る範囲は、テープ搬送面がほぼ水平になるように形成されており、そこは、平坦部44とされる。本実施形態のものは、平坦部44の前端寄りの位置に、部品供給位置○を設定しており、上部搬送路Buを搬送されるテープは、部品供給位置○に至る前に水平な姿勢となり、その後、水平な姿勢を保ちつつ部品供給位置○に至る。
- [0025] ベース部材43のうち、平坦部44より前側、すなわち部品供給位置○よりも前側の範囲については、テープ搬送面がゆるやかに下降するように形成されており、そこは、下降傾斜部45とされる。平坦部44の前部から下降傾斜部45の後部にかけての範囲はその側辺部が切り欠かれており、そこから、スプロケット55の歯部が露出している。これにより、上部搬送部Bu上を送られるキャリアテープ36の係合孔36bにスプロケット55の歯が係合される。
- [0026] また、下降傾斜部45の更には前方には座部46が形成されている。座部46は、後述するテープガイド110の底壁121を収容すべく、下部傾斜部45よりも高さが低くなるように形成されている。また、ベース部材43には長手方向に沿って逃がし溝47が凹設されている。この逃がし溝47は、部品供給テープ35に設けられる部品収納部36aとの干渉を回避するためのものである。
- [0027] 次にテープガイド110について説明する。テープガイド110は合成樹脂製であって

、全体としては上部搬送路Buに沿った一方向に長い形状をなす。このテープガイド110は、機能的には、前方ガイド部120(本発明に係る下流側ガイド部に相当)と、後方ガイド部130(本発明に係る上流側ガイド部に相当)とに分かれている。

[0028] 後方ガイド部130は、断面がコの字状をなしており、下向きに開口している。すなわち、後方ガイド部130は、その側壁112、114(本発明に係るガイド壁に相当)の上縁同士を天井壁131によって連結した形状をなす。この後方ガイド部130は、部品供給位置Oよりテープの搬送方向の上流において、部品供給テープ35をガイドして正規姿勢に保持するものである。

[0029] 具体的には、図11に示すように、ベース部材43の平坦部44の外縁部に、後方ガイド部130の側壁112、114と同幅の取付座44Aが形成されている。一方、後方ガイド部130の左右の両側壁112、114の壁面間の幅は、上部ベース部材43の平坦部44の幅と同幅に形成されており、装着時(図11参照)においては、同取付座44Aに、後方ガイド部130の両側壁112、114がそれぞれ隙間なく嵌合する。

[0030] この結果、嵌合状態においては、ベース部材43の上面部に形成された上部搬送路Buの両側に、後方ガイド部130の側壁112、114が隙間なく位置して、部品供給テープ35の幅方向の移動を規制する。尚、本実施形態において、部品供給テープ35の幅は、ベース部材43の平坦部44の幅とほぼ同じ幅寸法に設定されている。

[0031] また、図5に示すように、後方ガイド部130の天井壁131の前部には、部品押さえ部136が形成されている。この部品押さえ部136は、スリット135によって天井壁131と区画されている。スリット135はL字状をなし、一辺がテープガイド110の幅方向に伸び、もう一方の辺がテープガイド110の長手方向に伸びている。また、この天井壁131の前縁は、折り返し部137とされている。

[0032] 折り返し部137は、カバーテープ37を装置後方に方向転換させる機能を担うものであり、また、部品押さえ部136は、カバーテープ37が剥離された後、部品供給位置Oに達するまでの間、キャリアテープ36の部品収納部36aの上面を塞いで、部品の飛び出しを規制するものである。

[0033] また、後方ガイド部130の後端寄りの位置には、左右の側壁112、114間を橋渡してロックピン141が設けられている。このロックピン141は、後述する第二保持部160



に係脱可能に保持されるものである。

- [0034] 次に、前方ガイド部120について説明する。前方ガイド部120は、断面がコの字状をなしており、天井が開口している。すなわち、前方ガイド部120は、左右の側壁112、114の下縁同士を底壁121によって連結した形状をなす。
- [0035] この前方ガイド部120の下部形状、すなわち底壁121の形状は、座部46に対応する形状とされ、やや斜め下方に傾斜している。また、前方ガイド部120の前縁には、係止部123が設けられている。係止部123は前方に向かって突出しており、後述する第一保持部150のロック片153、155に係止するものである。
- [0036] 前方ガイド部120は、部品供給位置Oよりテープ搬送方向の下流側において、部品供給テープ35をガイドして正規姿勢に保持するものである。具体的には、テープ搬送時においては、図12に示すように、底壁121上をキャリアテープ36が通されるようになっている。そして、キャリアテープ36の幅方向の両側に、前方ガイド部120の両側壁112、114が位置して、部品供給テープ35をガイドするようになっている。
- [0037] また、図5に示すように、前方ガイド部120は、その上面に、部品押さえ部136からテープガイド部110の前端部まで延びる開口を有している。この開口は、開放面128とされ、テープガイド110の前端部に設けられた前面開口まで連続して延びており、その全長にわたってほぼ等しい幅に形成されている。
- [0038] このように、前方ガイド部120に、上面側に開口してテープ搬送方向(前後方向)に連続する開放面128が形成されていることで、カバーテープ37のセット作業(詳細は後述する)を簡便に行うことができる。尚、本実施形態では、開放面128の後端部分と、折り返し部137との間がスリット135によって繋がっている。
- [0039] また、図5、図12に示すように、前方ガイド部120の左右の両側壁112、114の上縁部は、内方に屈曲している。この屈曲した部分は、飛び出し規制壁125とされ、前方ガイド部120内を通される部品供給テープ35(キャリアテープ36)の飛び出しを規制する機能を果たすものである。
- [0040] 尚、上記では前方ガイド部120と、後方ガイド部130とを分けて説明したが、本実施形態のものは、これら前後のガイド部120、130は、側壁112、114同士が互いに繋がっており、全体としては一 부품の構成とされている。

- [0041] また、テープガイド110の側壁112、114の側面視での形状は、図5、図6に示す通りであり、本体41の上縁に倣った形状をなしている。本体41のうち、テープガイド110との合わせとなる部分は、後部が平坦な形状をなし、前部(スプロケット55に対応する部分)が弧状に膨出している。そのため、テープガイド110の側壁112、114の下端は、本体41の形状に合わせて、後部が平坦な形状とされ、前部が弧状に切り欠かれている。尚、以下の説明において、本体41の膨出した部分を膨出部48とし、テープガイド110の、これに対応する部分を弧状切欠部112Aとする。
- [0042] 次に、第一保持部150について、説明する。第一保持部150は、本体41の前端において、ヒンジC1を介して取り付けられているとともに、図外の付勢手段により、ロック方向(図5に示すH方向)に付勢されている。また、第一保持部150の上部にはテープ排出路151が設けられ、このテープ排出路151の両側には、一对のロック片153、155が設けられている。ロック片153、155は、テープガイド110の前端に設けられる係止部123に係止するためのものである。
- [0043] ロック片153、155のうち、図5に示す手前側のロック片153は、本体41の座部46に向けて斜めに延びている。より具体的に言えば、座部46との間に係止部123を収容させる隙間を保有しつつ斜めに延びている。一方、奥側のものは、座部46に向けて斜めに延びつつ、上方にも張り出している。この上方に張り出した部分は、操作部156とされる。
- [0044] 次に、第二保持部160について、説明する。第二保持部160は、ベース部材43の後方側に設けられており、軸線が部品供給装置40の幅方向に延びるロック溝161を有している。このロック溝161は、テープガイド110のロックピン141を挿入して保持するためのものであって、上方に開口するように形成されている。
- [0045] そして、第二保持部160におけるロック溝161の後部寄りの位置には、押圧片165が取り付けられている。押圧片165は、部品供給装置40の前後に延びる形状をなし、ヒンジC2を介して揺動可能に取り付けられている。また、押圧片165の後端部には、ロックばね167が設けられており、押圧片165をロック方向(図5に示すD方向)に付勢している。
- [0046] 以上のことから、テープガイド110をベース部材43に装着すると、前後の2箇所が

第一・第二保持部150、160によりロックされ、テープガイド110が上部搬送路Bu上に保持される。すなわち、テープガイド110の前部においては、第一保持部150のロック片153、155が、テープガイド110前端的係止部123に係合し、テープガイド110の前部がロックされる。一方、テープガイド110の後部においては、押圧片165がロックピン141をロック溝161の奥側に押し込むことで、テープガイド110の後部がロックされる。

[0047] 図9には、テープガイド110の取り付け状態が示されている。この取り付け状態においては、テープガイド110の天井壁131が、ベース部材43の平坦部44と平行な姿勢となる。というのも、ロックピン141がロック溝161の奥側に押し込まれた状態になると、テープガイド110は、例えば膨出部48(図5)の天頂を始点として揺動することにより、前端が浮き上がろうとするが、このテープガイド110の前端部は、当該部に位置する係止部123がロック片153、155の下縁153A、155Aに当接することにより、上下位置が規制させる。この結果、テープガイド110の天井壁131が、水平な姿勢となる。

[0048] このように、テープガイド110の天井壁131を水平な姿勢に保持させることで、この天井壁131と、前記ベース部材43の平坦部44とにより、搬送途中にある部品供給テープ35を上下方向から押さえられる。従って、搬送中のテープの浮き、傾きなどを効果的に規制できる。

[0049] 尚、第一保持部150によるテープガイド110の前端の保持を解くには、操作部156を装置の前方に向けて押し操作してやればよく、これにより、第一保持部150の全体が装置前方に倒れてロックが解除される。また、第二保持部160によるテープガイド110の後端の保持を解くには、押圧片165の後端を下方に押し込んでやればよく、これにより、ロックピン141の拘束、引いてはテープガイド110の後端のロックが解除される。

[0050] 次に、図4に戻って、引取装置61について説明する。引取装置61は、部品供給テープ35の繰り出しに伴って、キャリアテープ36からカバーテープ37を引き剥がして部品を露出させる機能、並びに引き剥がしたテープ37を引き取る機能を担うものであって、第二モータ62、ギヤ63、ギヤ64A、ギヤ64Aと一体化した引き取りローラ64

、ピンチローラ65からなる。

- [0051] ピンチローラ65と引き取りローラ64は互いに密着しており、第二モータ62が駆動されると、ローラ64、65の摩擦力により、折り返し部137によって装置後方に方向転換されたカバーテープ37に、引っ張り方向の力が作用する。
- [0052] また、本体41の下部であって、後端寄りの位置には、部品供給装置40の制御基板78が、ボックス77に収められて配置されている。このボックス77の前端には、コネクタ79が設置されている。部品供給装置40を台車Dsに取り付けると、ボックス77の先端のコネクタが相手側のコネクタと電氣的に接続され、これにより、台車Dsを介して、表面実装機10から電力供給、並びに各種の制御信号が入力されるようになっている。尚、制御基板78は、表面実装機10側に設けられる図外の制御部と連係して、部品供給装置40の全体を制御・統括するものである。
- [0053] 上記の部品供給装置40では、以下の様に、部品の供給がなされる。
- [0054] 第一モータ52が駆動すると、その駆動力が、ギヤ53、ギヤ54、ギヤ55Aを経由してスプロケット55に伝達され、同スプロケット55が回転を始める。
- [0055] これにより、図外のリールから部品供給テープ35が繰り出されてゆく。部品供給テープ35は、搬送路Bを通過して部品供給装置40の前部へと向かい、やがて、上部搬送路Buに達する。
- [0056] 上部搬送部Buに達した部品供給テープ35は、その後、折り返し部137を通過するときに、引取装置61によってカバーテープ37が剥がされ、それ以降は、キャリアテープ36のみが上部搬送路Bu上を部品供給位置Oに向けて送られてゆく。
- [0057] カバーテープ剥離後のキャリアテープ36は、テープガイド110の部品押さえ部136によって、部品収納部36aの上方を塞がれた状態で送られ、この部品押さえ部136を通過するのに伴って、部品収納部36a内の部品が露出する。
- [0058] その後、キャリアテープ36の部品収納部36aは部品供給位置Oに至り、同部品供給位置Oでは、表面実装機10のヘッド26により、露出された部品がピックアップされる。そして、部品ピックアップ後のキャリアテープ36は、下降傾斜部45、テープガイド110の底壁121、第一保持部150のテープ排出路151上を通過して装置外に排出される。一方、剥離されたカバーテープ37は、引取装置61によって装置後方へと引き

取られ、収容体75の内部へと収められる。

[0059] 一旦、部品の供給が開始されると、上記要領に従って、部品供給テープ35の繰り出しが一定間隔で行われる結果、部品供給位置Oに、順次、部品の供給がなされる。

[0060] 3. 交換作業

次に、部品供給テープ35が巻回されたリール(図外)を交換したときに行われる、テープ組み付け作業について説明する。

[0061] リールを交換した場合には、部品供給装置40の本体41に部品供給テープ35をセットする必要がある。それには、図外のリールから部品供給テープ35を有る程度の長さ、引き出した状態にしておく。そして、収容体75の後端から、手作業により部品供給テープ35を搬送路Bに通してやる。

[0062] そして、搬送路Bに部品供給テープ35をある程度通したら、今度は、図8に示すように、第二保持部160の押圧片165の後端を図示下方に押し込んでやり、先端部によるロックピン141の押し込みを解いてやる。これにより、テープガイド110の後端の拘束が解かれる結果、テープガイド110は、後端がやや浮いた斜め姿勢となり、同図に示すG部、すなわち、ベース部材43の平坦部44と、テープガイド110の天井壁131との間に、部品供給テープ35を上部搬送路Buに通す隙間ができる。

[0063] 上記操作により隙間ができたなら、部品供給テープ35の先端を、後方ガイド部130、前方ガイド部120、テープ排出路151等の順に経由して装置前方に手操作で送り出すことにより、部品供給テープ35を部品供給装置40の前方から外部に引き出す(図6、図9参照)。

[0064] 部品供給テープ35の引き出しが完了したら、今度は、先端を手で引っ張ってキャリアテープ36からカバーテープ37を所定長に渡って引き剥がし、その後、剥がしたカバーテープ37の先端を手で摘んで、開放面128に沿って装置後方へと引いてやる。

[0065] これにより、キャリアテープ36を前方ガイド部120内に残したまま、カバーテープ37だけを開放面128に沿って装置の後方へと引き戻すことができる。あとは、引き戻されたカバーテープ37をスリット135を通して折り返し部137にセットさせる(図7、図10)。尚、このときに、部品供給テープ35を上部搬送路Buに通す場合と同じく、第二保

持部160の押圧片165を解除方向に押し込んで、テープガイド110の後端をやや浮いた姿勢としておくと、カバーテープ37を折り返し部137にセットする作業(スリット135に通す作業)をよりスムーズに行うことができる。

[0066] かくして、カバーテープ37を折り返し部137にセットできたら、あとは、カバーテープ37の先端を引取装置61の各ローラ64、65間に保持させるとともに、キャリアテープ36の係合孔36bをスプロケット55の歯に係合させる。これにて、テープ組み付け作業が完了し、部品供給が可能な状態となる。

[0067] 4. 効果

本実施形態では、前方ガイド部120に、上面側に開口してテープ搬送方に連続する開放面128を設け、この開放面128を通じて、カバーテープ37を前方ガイド部120に対し自由に出し入れできるようにした。このような構成であれば、上述したような所定の作業手順を踏むことで、テープガイド110を上部搬送路Bu上に固定したままカバーテープ37のセット作業を行うことができるため、このカバーテープ37のセット作業を簡単かつ効率よく行うことができる。

[0068] また、部品供給中にピックアップミスなどが起こり、上部搬送路Bu上に部品が脱落したとしても、前方ガイド部120に上記のような開放面128が形成されていることから、脱落した部品が前方ガイド部120の内部で詰まってしまうことが効果的に抑制される。また、開放面128が上方に開口しているため、上記のような部品詰まりが起きたとしても、その部品を、上方に開口した前記開放面128を通じて容易に取り出すことができる。

[0069] また、通常であれば、前方ガイド部120の強度確保は、左右の側壁112、114を天井壁によって相互に連結させることで確保している。これに対して、本実施形態のものは、上記のような天井壁を省略することで前記開放面128を形成しており、強度の低下が懸念される場所であるが、本実施形態のものは、底壁121を設けて側壁112、114の下部同士を連結させているので、開放面128を設けない仕様のもと同程度の剛性を確保できる。

[0070] 加えて、本実施形態のものは、部品供給位置Oの上流側に後方ガイド部130を設け、この後方ガイド部130と、前記前方ガイド部120とにより、部品供給位置Oの前後

で部品供給テープ35をガイドしている。このような構成であれば、前後のいずれか一方のみで部品供給テープ35をガイドする場合に比べて、テープをより確実にガイドできる。

[0071] また、本実施形態のものは、後方ガイド部130に天井壁131を設け、この天井壁131の前縁を折り返し部137として構成するとともに、この折り返し部137の前方に、カバーテープ37剥離後の部品供給テープ35(キャリアテープ36)の上面を押さえる部品押さえ部136を設けている。このような構成であれば、簡単かつ合理的な構成で、カバーテープ37の方向転換を行えたとともに、キャリアテープ36からの部品の飛び出しを規制することができる。

[0072] また、前方ガイド部120と後方ガイド部130とは一体成形されている。このような構成であれば、部品点数を削減でき、コスト面で優位である。

[0073] 更に、テープガイド110は、前端が第一保持部150によってロックされ、後端が第二保持部160によってロックされるように構成されている。これらのロックは、いずれも簡単な手操作で解除でき、テープガイド110の取り外し、並びに交換を簡単に行うことができる。

[0074] <実施形態2>

次に、本発明の実施形態2を説明する。

[0075] 実施形態1のものは、テープガイド110に部品押さえ部136を設けたが、実施形態2のものは、部品押さえ部136を廃止したものである。本実施形態のテープガイド200の形状は、図13に示す通りであり、部品押さえ部136を除く、他の部分の形状は実施形態1と同様である。

[0076] 部品押さえ部136は、テープ剥離後の部品について飛び出しを規制するものであり、剥離後に部品の飛び出しの心配がない場合には、部品押さえ部136を設ける必要がなく、部品押さえ部136を設置しない方が都合のよいケース(例えば、剥離後に静電気を除去する処理を行う場合など)も想定される。

[0077] そのため、例えば、実施形態1のテープガイド110と、実施形態2のテープガイド200を予め用意しておけば、状況に応じてテープガイド110、200のいずれかを選択使用することが可能となる。

[0078] また、本実施形態のものは、テープガイド110、200は、第一保持部150と第二保持部160とによりロックされた状態で本体41の前部上端(上部搬送路Bu上)に保持されているが、これらのロックを解除してやれば、簡単に、テープガイド110、200を本体41から取り外すことができる。また、テープガイド110、200を本体41に取り付ける際も、第一保持部150と第二保持部160とによってテープガイド110、200の前後を保持させるだけで、本体41に容易に固定できる。このように、交換作業を比較的簡単に行うことができ、この点も有利である。

[0079] <実施形態3>

次に、本発明の実施形態3を説明する。

[0080] 実施形態1のものは、テープガイド110を樹脂製としたが、実施形態3のものは、これに補強を行ったものである。本実施形態のテープガイドの形状は、図14に示す通りであり、樹脂製のテープガイド本体210の左右の側壁215に対して、金属製の補強板220を、接着或いは一体成形によって貼り合わせている。

[0081] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

[0082] (1) 上記実施形態1～3では、部品供給装置40として、モータを駆動源とした電動式のものを例示したが、これに限定されるものではなく、例えば、ラチェット式のものへの適用も可能である。

[0083] (2) 上記実施形態1～3では、前方ガイド部120の天井壁を省略して上面に開口する開放面128を形成したが、この開放面128の形成場所は、前方ガイド部120の上面に限らない。例えば、ガイド機能に影響を及ぼさない場所であれば、側壁112、114などに開放面を設けてもよい。

[0084] (3) 上記実施形態1～3では、前方ガイド部120と、後方ガイド部130を一体的に形成した例を示したが、両ガイド部120、130は一部品である必要はなく、図15に示すように、前方ガイド部120と、後方ガイド部130とを別部品とするものであってもよい。

[0085] この場合に、前方ガイド部120の固定は、例えば、ねじなどの固定具を用いて本体



41の座部46に直接固定することにより、行うことが可能である。または、前方ガイド部120を本体41に一体的に形成してもよい。このようにすれば、部品点数の増加を効果的に防止することができる。

[0086] 一方、後方ガイド部130の固定は、その後端を、ロックピン141(本発明にかかるピン部材に相当)を介して本体41に枢支させるとともに、前端138を、図外の係止手段(所定の操作に応じて係止、並びにその解除が可能であるもの)を介して本体41に係止させることにより、行うことが好ましい。このような構成とすれば、前端138の係止を解除することで、後方ガイド部130を上開き操作できるようになるので、部品供給テープ35を上部搬送路Buに通す操作を行い易くなる。

[0087] (4) 部品供給テープ35を交換するとき、テープガイド110とベース部材43との間に適度な隙間があると、上部搬送路Buに部品供給テープ35を通し易くなり、作業性がよい。この点に関し実施形態1では、テープガイド110の後端の保持を解除し、同後端を浮かせることでテープガイド110と上部搬送路Buとの間に隙間(図8のG部)を作る構成をとったが、テープガイド110の保持の解除は後端側に限らず、前端側を解除させるものであってもよい。

[0088] 実施形態1のものでは、テープガイド110の前端が、第一保持部150により保持されているから、操作部156を装置の前方に押しやれば、第一保持部150によるロックを簡単に解除できる。従って、あとは、テープガイド110の前端を持ち上げてやれば、実施形態1の場合と同様に、テープガイド110とベース部材43との間に適度な隙間を確保することができ、部品供給テープ35を上部搬送路Buに無理なく通すことが可能となる。そして、部品供給テープ35を上部搬送路Buに通すことができたなら、後は、第一保持部150を元の起立姿勢(図8に示す姿勢)に戻してやれば、テープガイド110を簡単に固定できる。

[0089] 最後に、以上の各実施形態に基づき開示された本発明の構成およびその効果についてまとめて説明する。

[0090] 本発明は、部品を一定間隔で収納したキャリアテープおよびこのキャリアテープに貼着されて収納部品の飛び出しを防止するカバーテープを備えた部品供給テープを、所定方向に延びる搬送路上に設けられた部品供給位置に向けて間欠的に送り

出す送出装置と、前記搬送路に沿って設置され、前記部品供給テープを幅方向の両側からガイドすることで前記部品供給テープの搬送姿勢を正規姿勢に保持するガイド装置と、前記搬送路上に設置された折り返し部と、前記部品供給テープの搬送過程において、前記折り返し部を介して方向転換されたカバーテープを引き取って前記キャリアテープから剥離する引取装置と、を備えた部品供給装置であって、前記ガイド装置は、前記部品供給位置よりテープ搬送方向の下流側に位置して前記部品供給テープをガイドする下流側ガイド部を備えるとともに、前記下流側ガイド部には、一面側に開口してテープ搬送方向に連続する開放面が設けられ、この開放面を通じて前記カバーテープが前記下流側ガイド部に対し出し入れ可能であることを特徴とするものである。

- [0091] 本発明では、下流側ガイド部に、一面側に開口してテープ搬送方向に連続する開放面を設け、この開放面を通じて、カバーテープを下流側ガイド部に対し出し入れできるようにした。このような構成であれば、所定の作業手順を踏むことで、下流側ガイド部を部品供給装置の本体に固定したままカバーテープのセット作業を行うことができるため、作業の手間が省ける。
- [0092] 本発明の実施形態として以下の構成が好ましい。
- [0093] ・下流側ガイド部が、前記部品供給テープの幅方向両側に位置する一对のガイド壁を有する場合には、これら一对のガイド壁間の上面に、前記開放面を形成する。このように、開放面が上方に開口していれば、作業性が向上する。
- [0094] ・前記下流側ガイド部のうち、前記一对のガイド壁の下部同士が底壁によって連結される構成とする。係る構成としてやれば、相応の強度を確保できる。
- [0095] ・前記下流側ガイド部が前記部品供給装置の本体に一体的に設けられる構成とする。この構成によれば、部品点数を削減できる。
- [0096] ・前記部品供給位置よりテープ搬送方向の上流側に位置して前記部品供給テープをガイドする上流側ガイド部を備え、この上流側ガイド部と前記下流側ガイド部とにより、前記部品供給テープが前記部品供給位置の前後両側でガイドされる構成とする。係る構成であれば、部品供給テープをより確実にガイドして正規姿勢に保持できる。

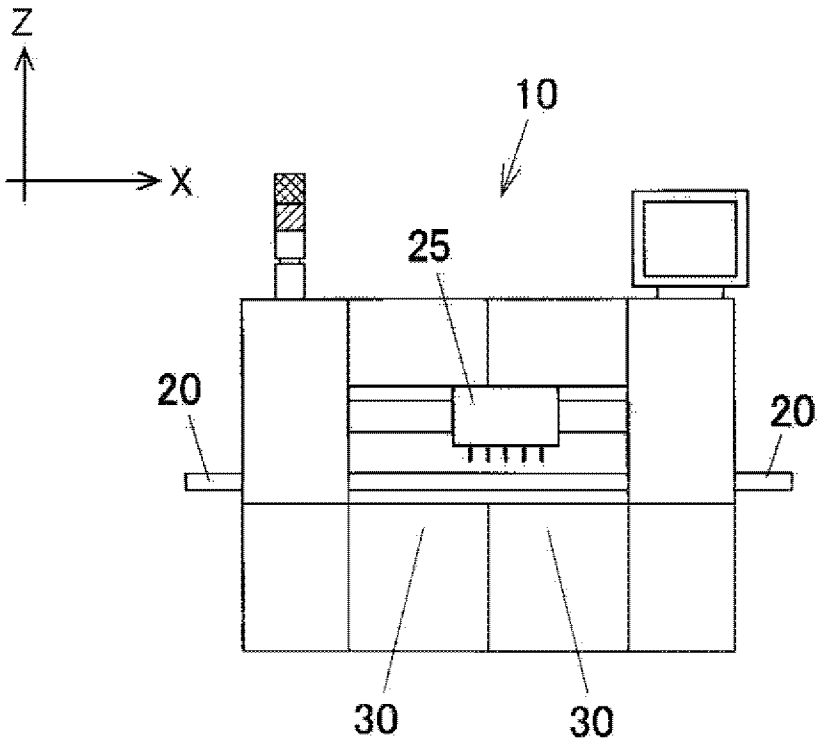
- [0097] ・前記上流側ガイド部が、前記部品供給テープを幅方向の両側からガイドする一対のガイド壁を有する場合には、このガイド壁の上部同士を天井壁によって連結し、かつ同天井壁の前縁が前記折り返し部として構成する。
- [0098] ・さらに、前記上流側ガイド部における前記折り返し部の前方に、カバーテープ剥離後の部品供給テープ上面を押さえる部品押さえ部が設けられる構成とする。これらの構成によれば、簡単かつ合理的な構成で、カバーテープの方向転換を行えるとともに、キャリアテープからの部品の飛び出しを規制することができる。
- [0099] ・前記上流側ガイド部の長手方向の一端部がピン部材を介して前記部品供給装置の本体に枢支され、かつ前記上流側ガイド部の他端部が係止手段を介して前記本体に係止されるとともに、前記係止手段による係止を解除することで、前記上流側ガイド部を前記ピン部材を中心に上開き操作できるように構成する。係る構成であれば、部品供給テープのセット作業がやり易くなる。
- [0100] ・前記上流側ガイド部と下流側ガイド部とを一体に成形する。このような構成であれば、部品点数を削減できるので、管理面、コスト面で有利な構成となる。また、部品剛性も高まるので、テープをより確実にガイドできる。

## 請求の範囲

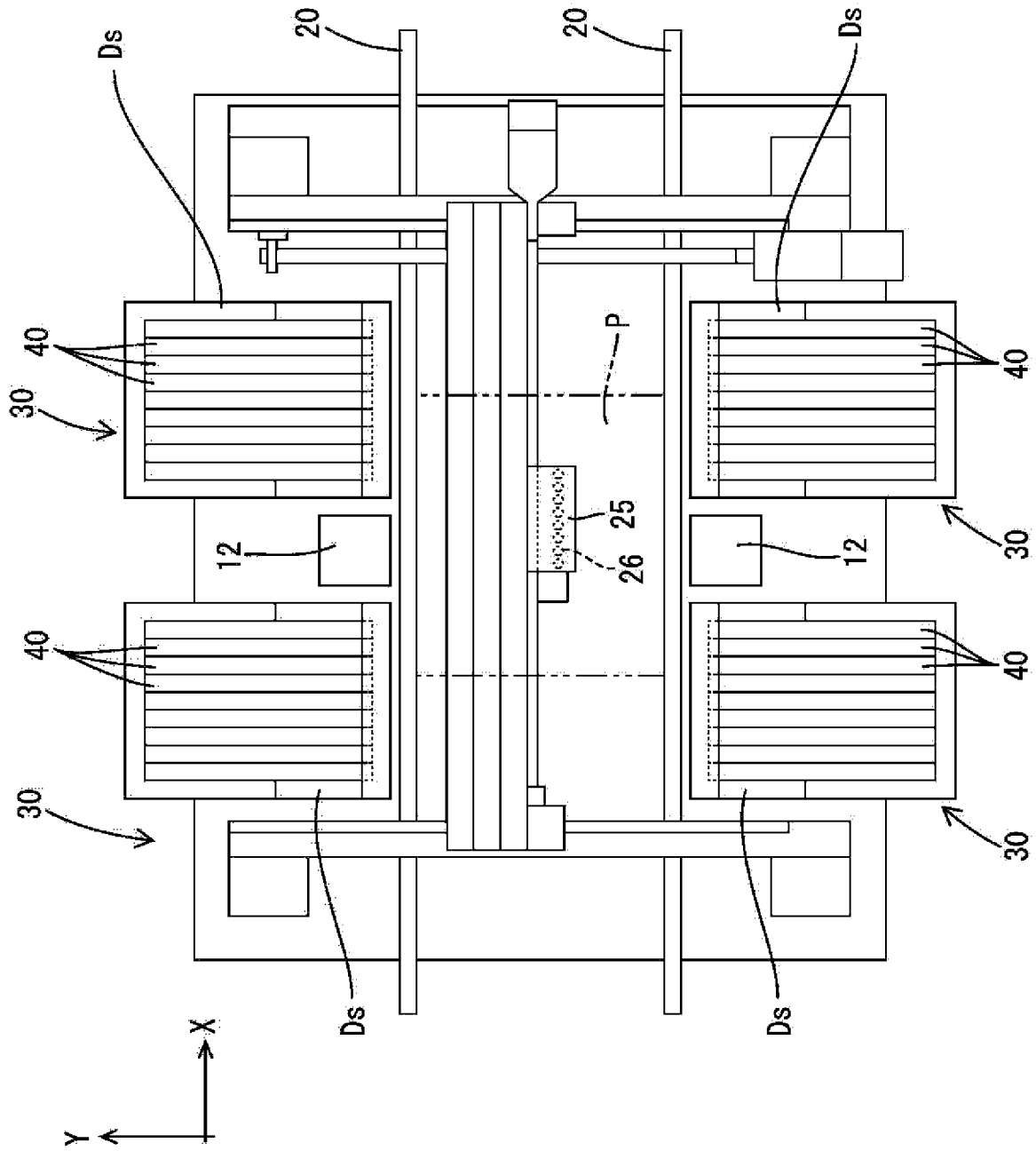
- [1] 部品を一定間隔で収納したキャリアテープおよびこのキャリアテープに貼着されて収納部品の飛び出しを防止するカバーテープを備えた部品供給テープを、所定方向に延びる搬送路上に設けられた部品供給位置に向けて間欠的に送り出す送出装置と、
- 前記搬送路に沿って設置され、前記部品供給テープを幅方向の両側からガイドすることで前記部品供給テープの搬送姿勢を正規姿勢に保持するガイド装置と、
- 前記搬送路上に設置された折り返し部と、
- 前記部品供給テープの搬送過程において、前記折り返し部を介して方向転換されたカバーテープを引き取って前記キャリアテープから剥離する引取装置と、を備えた部品供給装置であって、
- 前記ガイド装置は、前記部品供給位置よりテープ搬送方向の下流側に位置して前記部品供給テープをガイドする下流側ガイド部を備えるとともに、
- 前記下流側ガイド部には、一面側に開口してテープ搬送方向に連続する開放面が設けられ、この開放面を通じて前記カバーテープが前記下流側ガイド部に対し出し入れ可能であることを特徴とする部品供給装置。
- [2] 前記下流側ガイド部は、前記部品供給テープの幅方向両側に位置する一対のガイド壁を有し、これら一対のガイド壁間の上面に、前記開放面が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の部品供給装置。
- [3] 前記下流側ガイド部のうち、前記一対のガイド壁の下部同士が底壁によって連結されたことを特徴とする請求項2に記載の部品供給装置。
- [4] 前記下流側ガイド部は、前記部品供給装置の本体に一体的に設けられていることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の部品供給装置。
- [5] 前記部品供給位置よりテープ搬送方向の上流側に位置して前記部品供給テープをガイドする上流側ガイド部を備え、この上流側ガイド部と前記下流側ガイド部とにより、前記部品供給テープが前記部品供給位置の前後両側でガイドされるように構成されたことを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか一項に記載の部品供給装置。

- [6] 前記上流側ガイド部は、前記部品供給テープを幅方向の両側からガイドする一対のガイド壁を有し、このガイド壁の上部同士が天井壁によって連結され、かつ同天井壁の前縁が前記折り返し部とされたことを特徴とする請求項5に記載の部品供給装置。
- [7] 前記上流側ガイド部における前記折り返し部の前方に、カバーテープ剥離後の部品供給テープ上面を押さえる部品押さえ部が設けられたことを特徴とする請求項6に記載の部品供給装置。
- [8] 前記上流側ガイド部は、その長手方向の一端部がピン部材を介して前記部品供給装置の本体に枢支され、かつ他端部が係止手段を介して前記本体に係止されており、  
前記係止手段による係止を解除することで、前記上流側ガイド部を前記ピン部材を中心に上開き操作できるように構成されたことを特徴とする請求項5ないし請求項7のいずれか一項に記載の部品供給装置。
- [9] 前記上流側ガイド部と下流側ガイド部とを一体に成形したことを特徴とする請求項5ないし請求項7のいずれか一項に記載の部品供給装置。
- [10] 請求項1ないし請求項9のいずれか一項に記載された部品供給装置から供給を受けて、部品を基板上に実装する表面実装機。

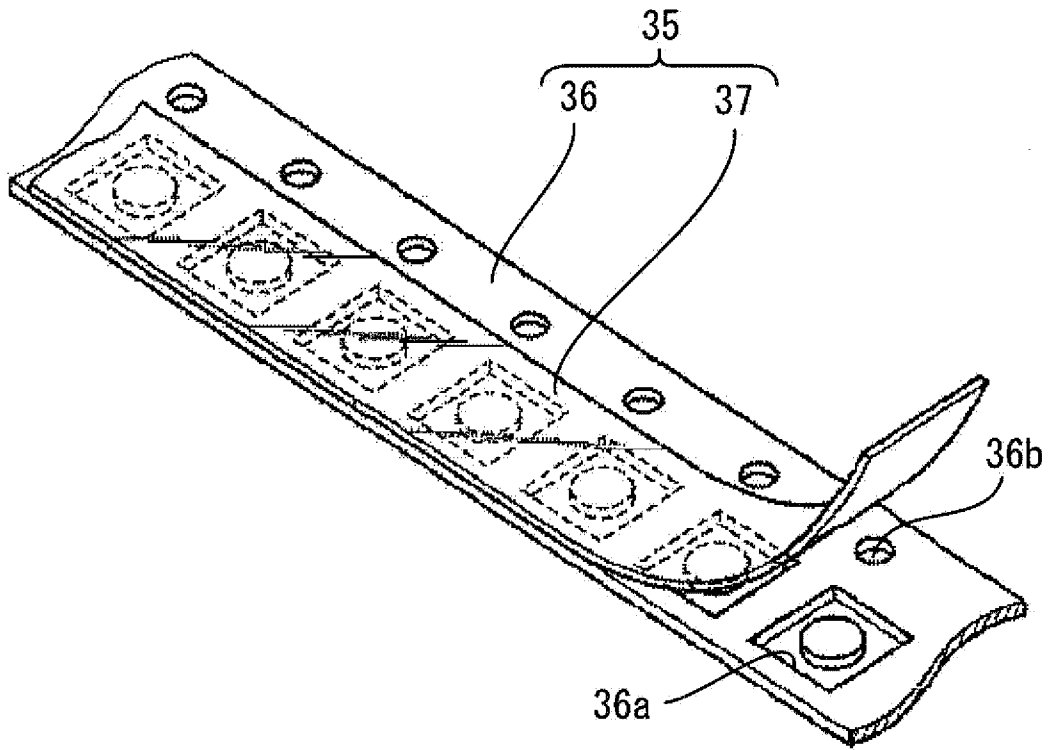
[図1]



[図2]

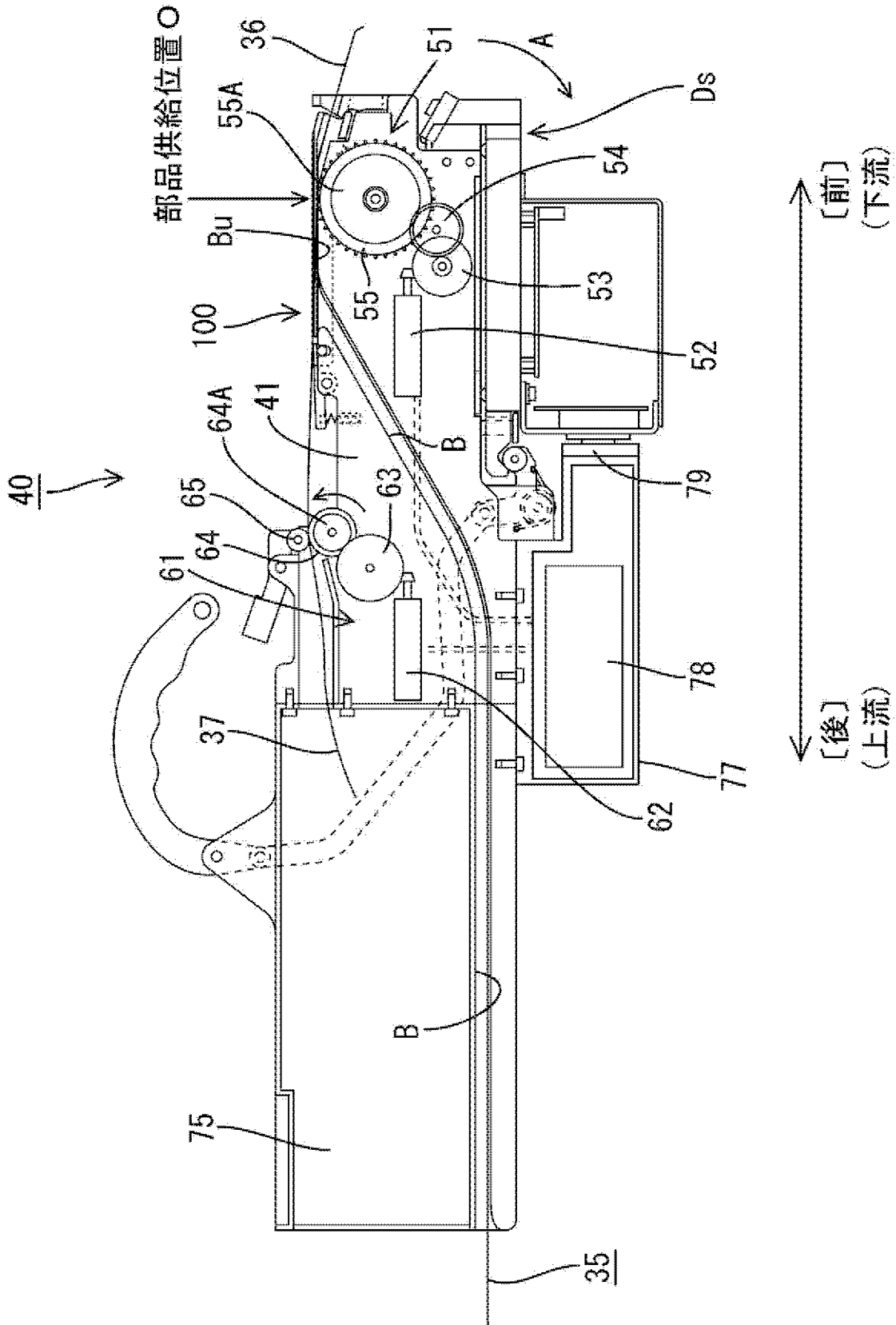


[図3]

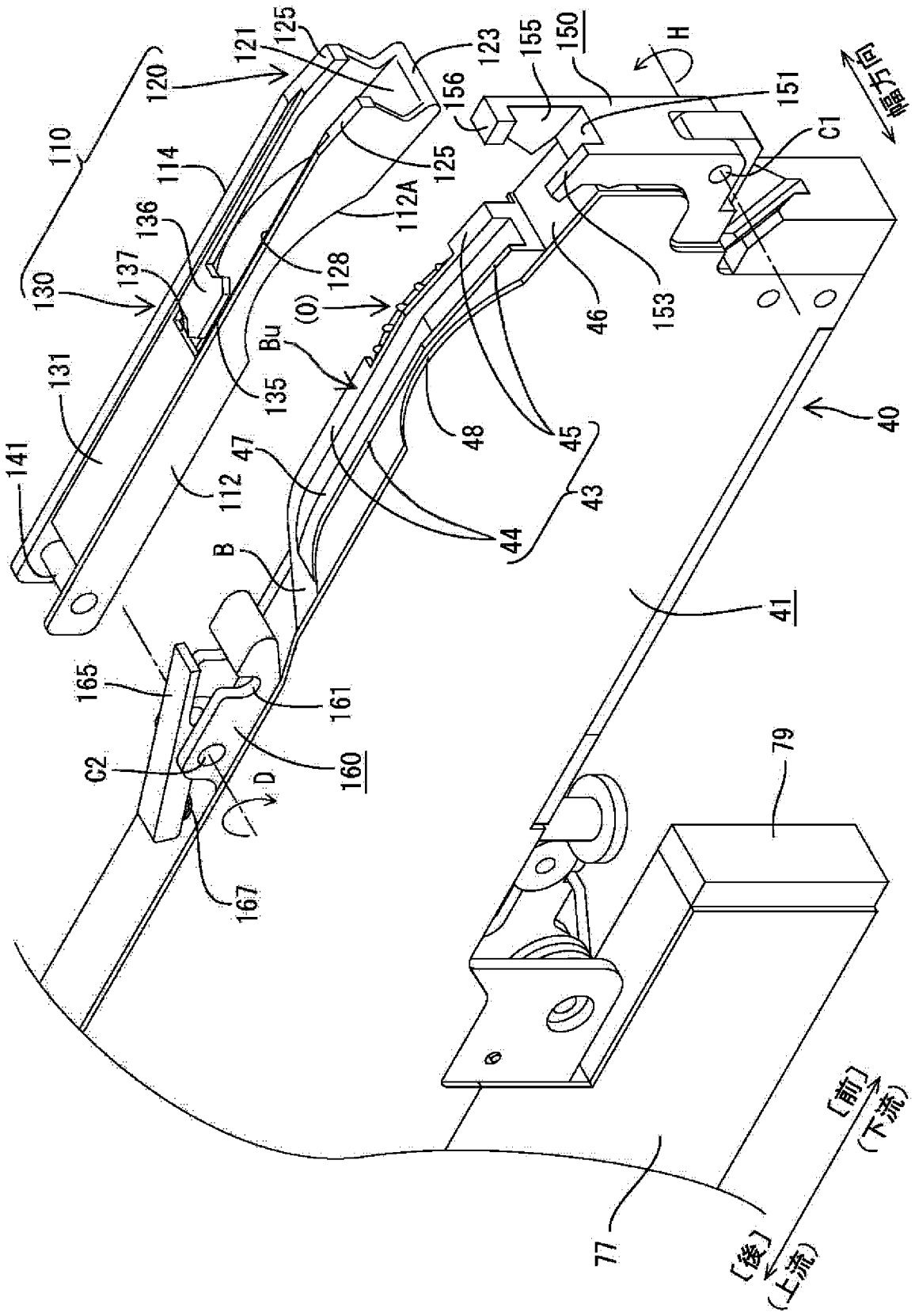




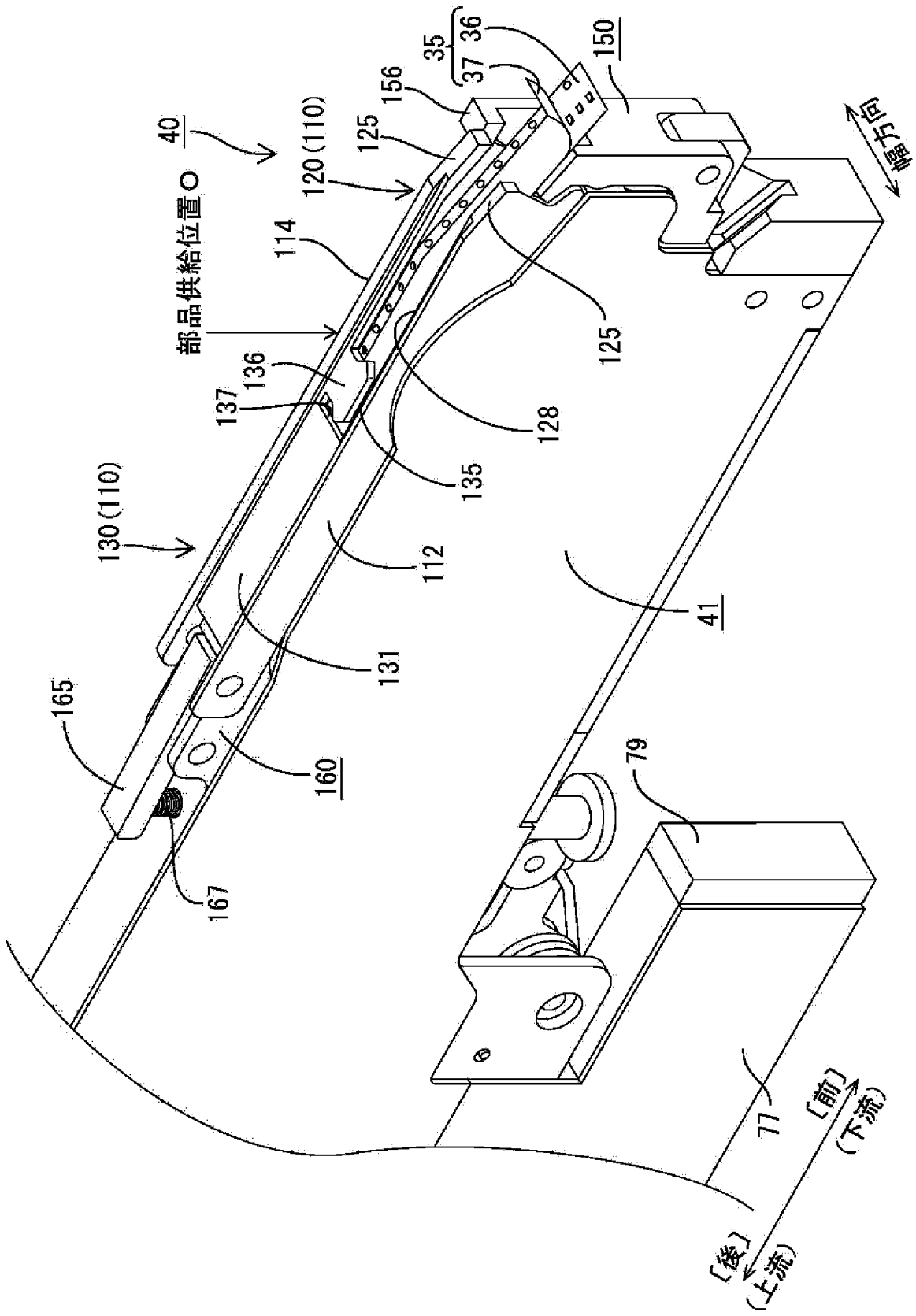
[図4]



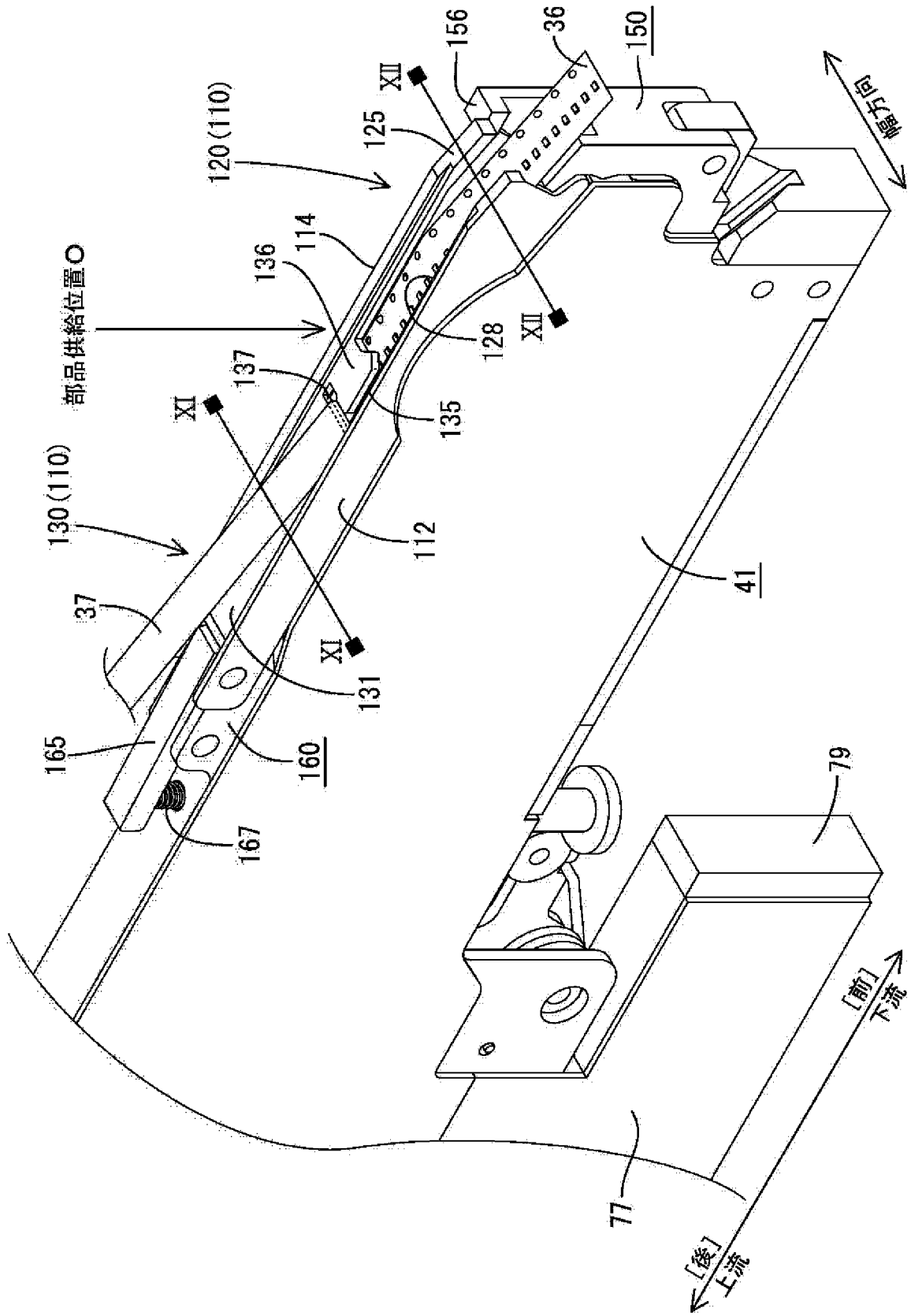
[図5]



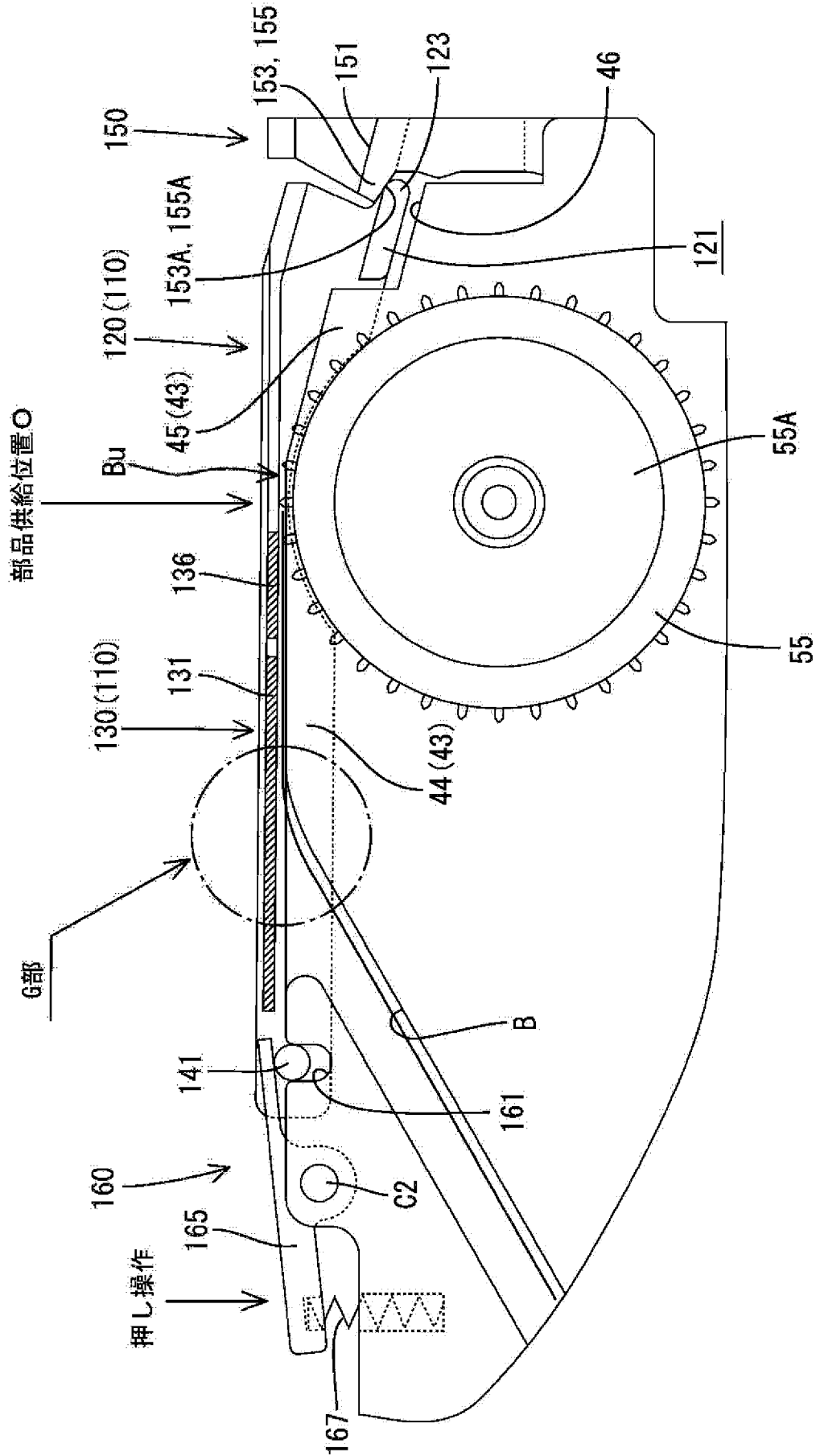
[図6]



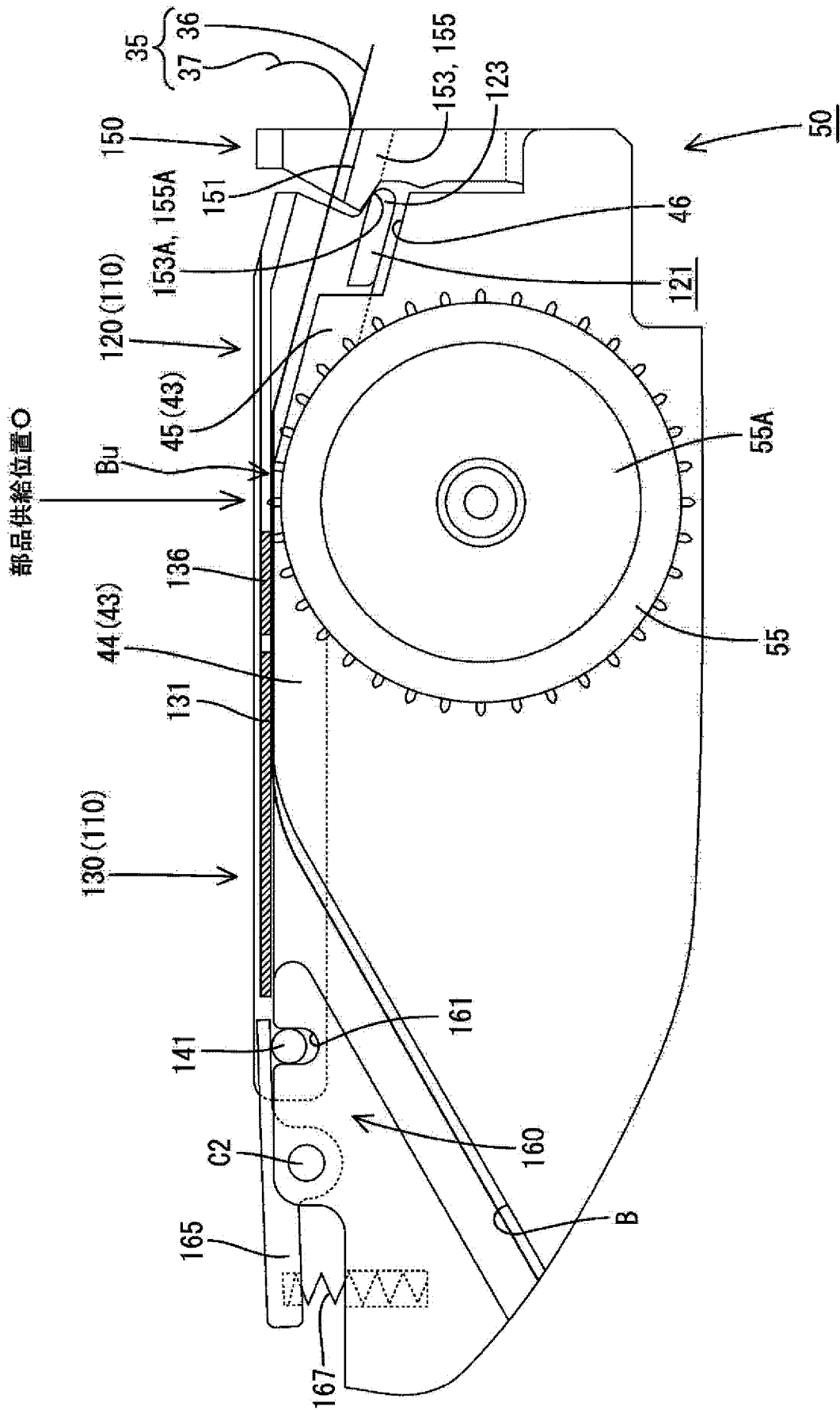
[図7]



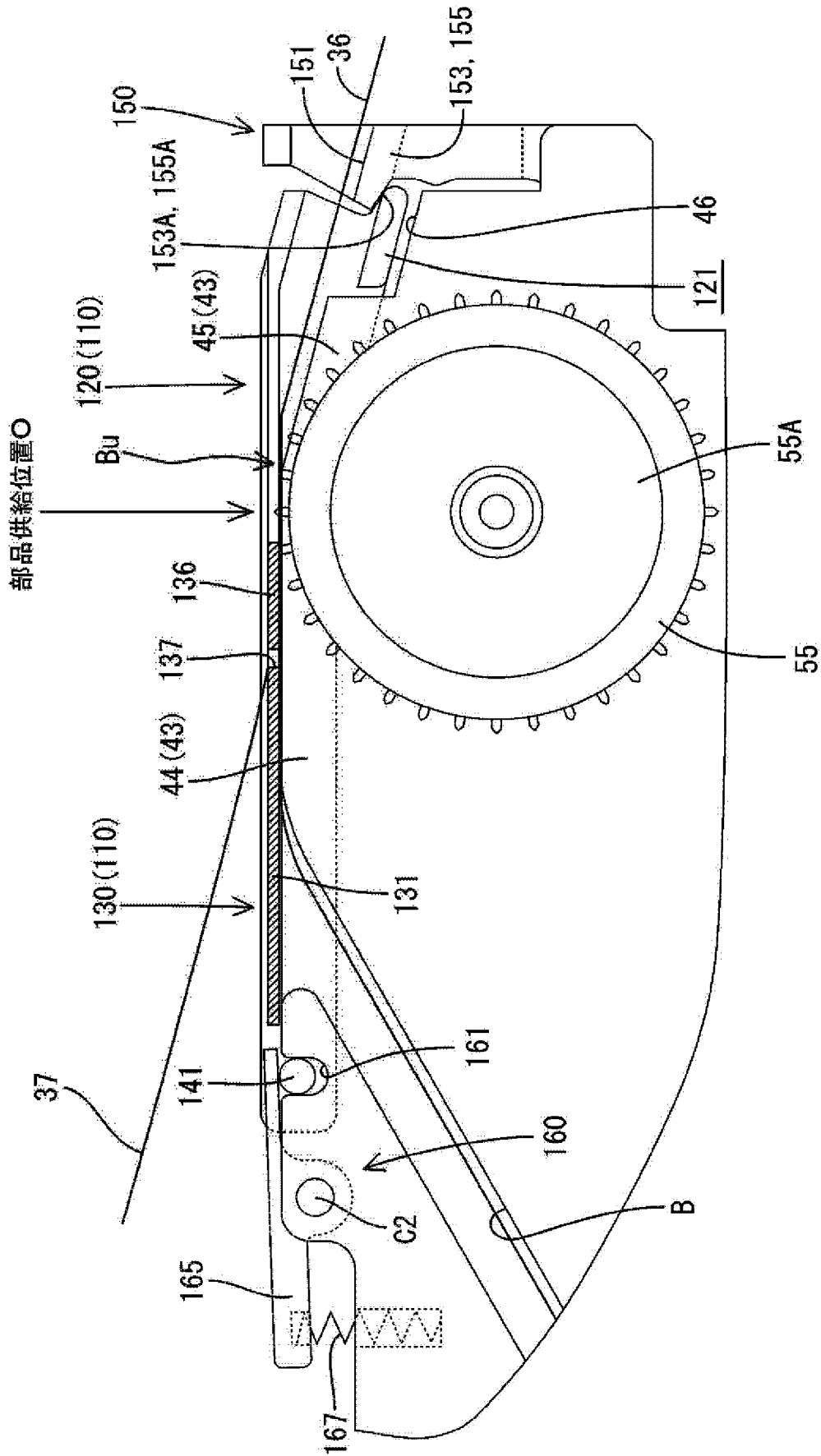
[図8]



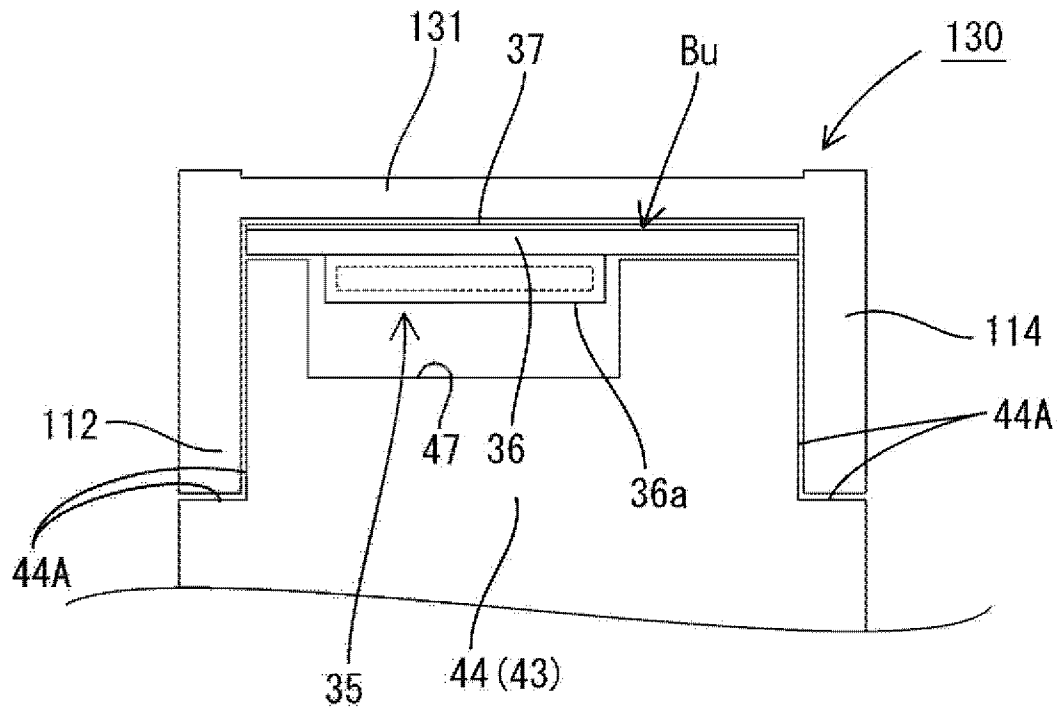
[図9]



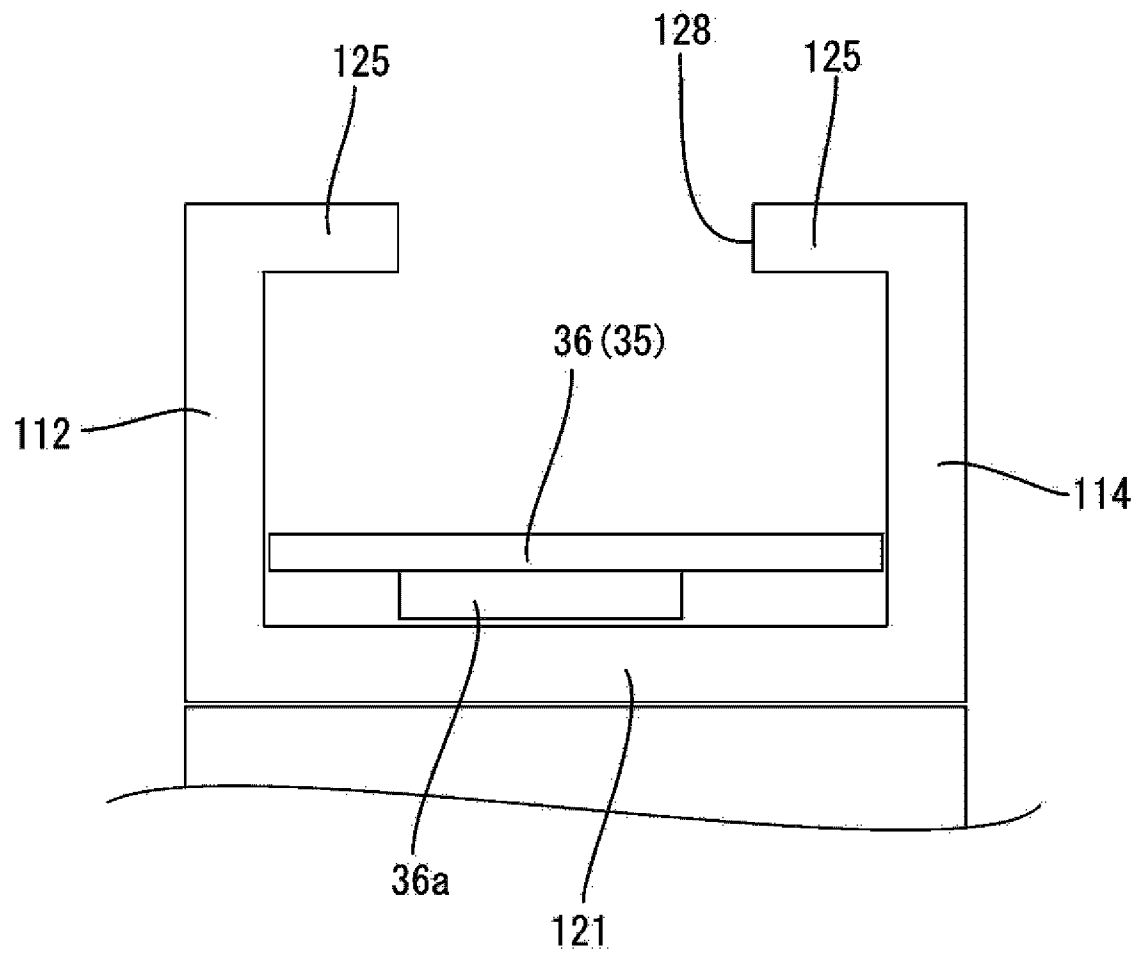
[図10]



[図11]

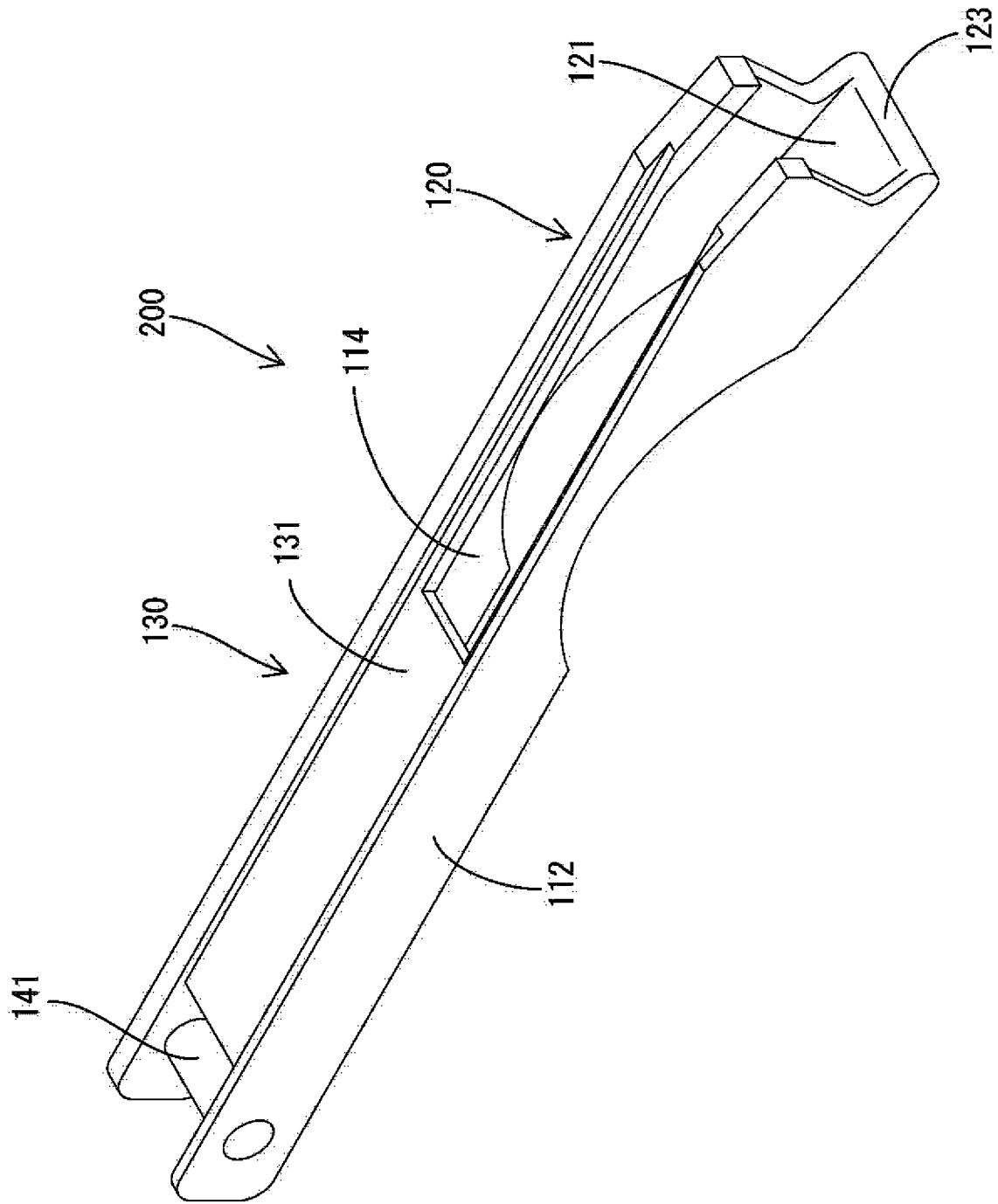


[図12]

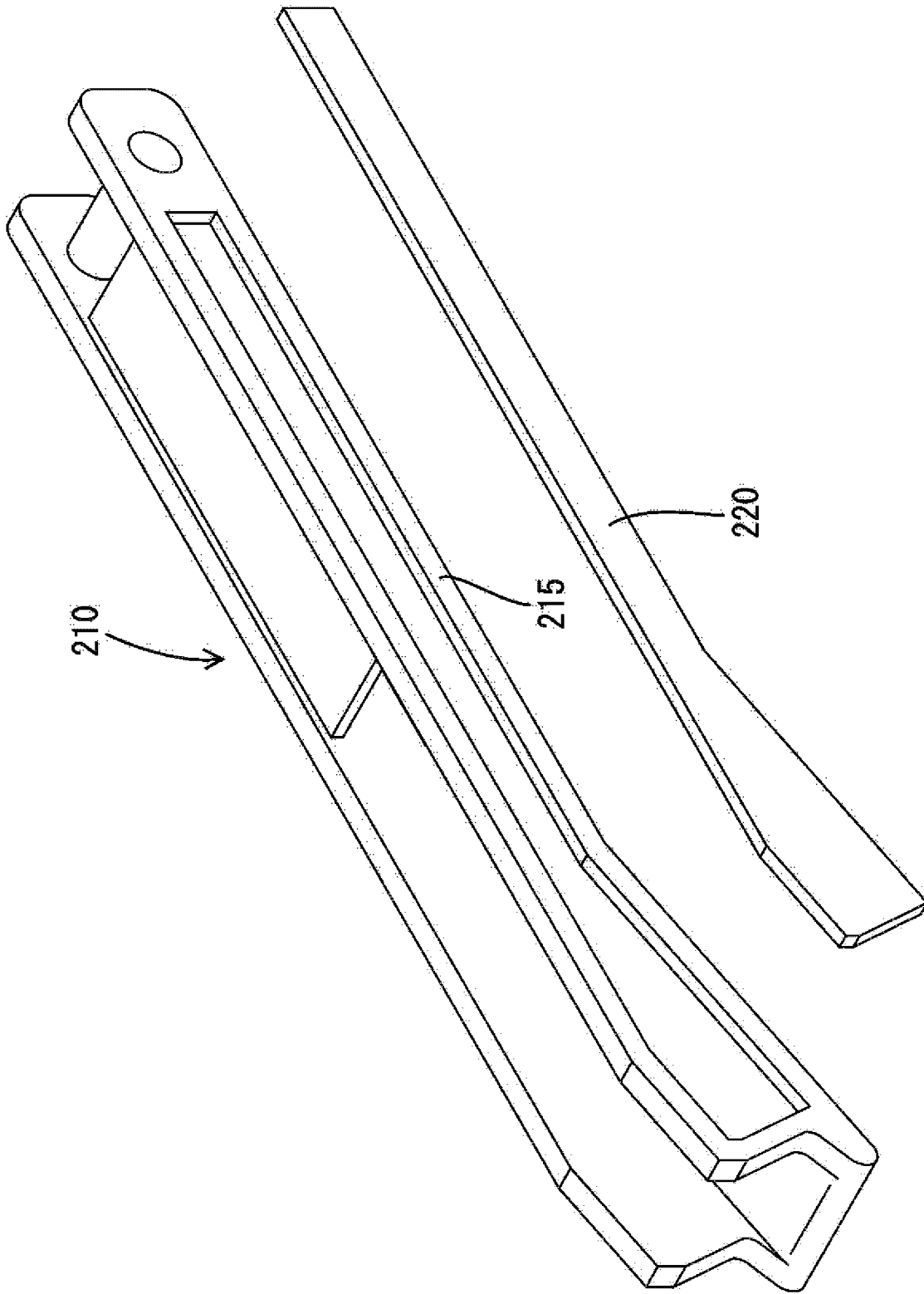




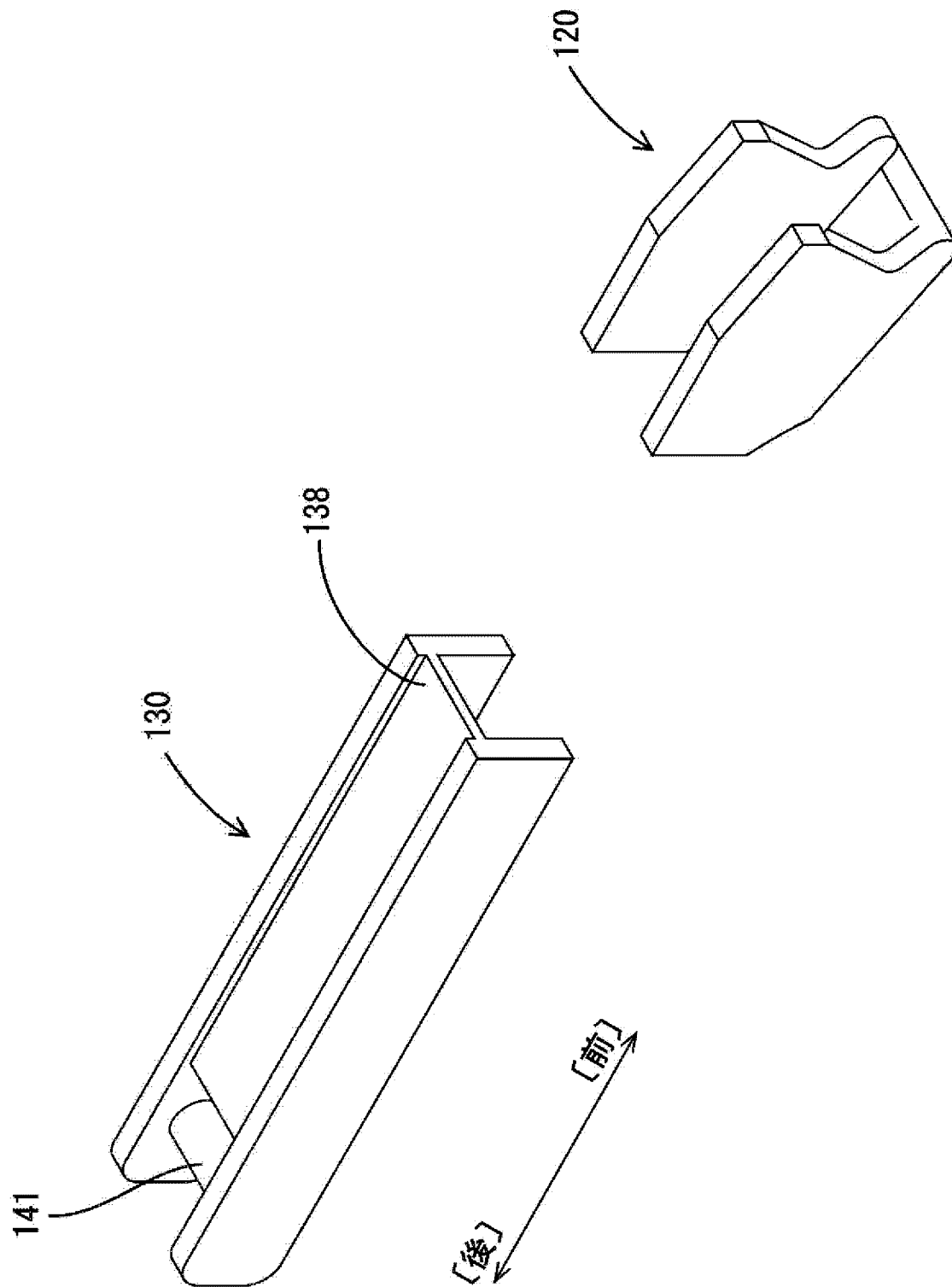
[図13]



[図14]



[図15]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2007/069377

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H05K13/02 (2006.01) i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																				
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H05K13/02</p> <p>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      1996-2007                  Kokai Jitsuyo Shinan Koho              1971-2007      Toroku Jitsuyo Shinan Koho      1994-2007</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>																				
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">X A</td> <td>JP 2006-156514 A (Hitachi High-Tech Instruments Co., Ltd.), 15 June, 2006 (15.06.06), Par. Nos. [0029], [0037] to [0042]; Figs. 2, 9, 10 (Family: none)</td> <td align="center">1, 2, 5-10 3, 4</td> </tr> <tr> <td align="center">X A</td> <td>JP 11-74689 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 16 March, 1999 (16.03.99), Par. Nos. [0023], [0024]; Fig. 2 (Family: none)</td> <td align="center">1, 4, 5, 10 2, 3, 6-9</td> </tr> <tr> <td align="center">X A</td> <td>JP 2003-158397 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 30 May, 2003 (30.05.03), Par. No. [0018]; Fig. 6 (Family: none)</td> <td align="center">1, 5, 10 2-4, 6-9</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p> <p>* 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          "&amp;" document member of the same patent family</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%;">                 Date of the actual completion of the international search 23 October, 2007 (23.10.07)             </td> <td style="width:50%;">                 Date of mailing of the international search report 30 October, 2007 (30.10.07)             </td> </tr> <tr> <td>                 Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office             </td> <td>                 Authorized officer             </td> </tr> <tr> <td>                 Facsimile No.             </td> <td>                 Telephone No.             </td> </tr> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X A	JP 2006-156514 A (Hitachi High-Tech Instruments Co., Ltd.), 15 June, 2006 (15.06.06), Par. Nos. [0029], [0037] to [0042]; Figs. 2, 9, 10 (Family: none)	1, 2, 5-10 3, 4	X A	JP 11-74689 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 16 March, 1999 (16.03.99), Par. Nos. [0023], [0024]; Fig. 2 (Family: none)	1, 4, 5, 10 2, 3, 6-9	X A	JP 2003-158397 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 30 May, 2003 (30.05.03), Par. No. [0018]; Fig. 6 (Family: none)	1, 5, 10 2-4, 6-9	Date of the actual completion of the international search 23 October, 2007 (23.10.07)	Date of mailing of the international search report 30 October, 2007 (30.10.07)	Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	Facsimile No.	Telephone No.
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X A	JP 2006-156514 A (Hitachi High-Tech Instruments Co., Ltd.), 15 June, 2006 (15.06.06), Par. Nos. [0029], [0037] to [0042]; Figs. 2, 9, 10 (Family: none)	1, 2, 5-10 3, 4																		
X A	JP 11-74689 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 16 March, 1999 (16.03.99), Par. Nos. [0023], [0024]; Fig. 2 (Family: none)	1, 4, 5, 10 2, 3, 6-9																		
X A	JP 2003-158397 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 30 May, 2003 (30.05.03), Par. No. [0018]; Fig. 6 (Family: none)	1, 5, 10 2-4, 6-9																		
Date of the actual completion of the international search 23 October, 2007 (23.10.07)	Date of mailing of the international search report 30 October, 2007 (30.10.07)																			
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer																			
Facsimile No.	Telephone No.																			

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. H05K13/02			
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 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007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 請求の範囲の番号	
X A	JP 2006-156514 A (株式会社日立ハイテクインスツルメンツ) 2006.06.15, 段落【0029】、【0037】-【0042】、 図2, 図9, 図10 (ファミリーなし)	1, 2, 5-10 3, 4	
X A	JP 11-74689 A (ヤマハ発動機株式会社) 1999.03.16, 段落【0023】、【0024】、図2 (ファミリーなし)	1, 4, 5, 10 2, 3, 6-9	
X A	JP 2003-158397 A (三洋電機株式会社) 2003.05.30, 段落【0018】、図6 (ファミリーなし)	1, 5, 10 2-4, 6-9	
☐ 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 23.10.2007		国際調査報告の発送日 30.10.2007	
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) 奥村 一正 電話番号 03-3581-1101 内線 3391	3S 3512