

(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
2016年6月30日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/103334 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 13/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/084006
- (22) 国際出願日: 2014年12月23日(23.12.2014)
- (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: 富士機械製造株式会社(FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山19番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 濱根 剛(HAMANE, Tsuyoshi); 〒4728686 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 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人ネクスト, 外(NEXT INTERNATIONAL et al.); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目11番20号 大永ビルディング7階 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, 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, KN, KP, KR, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

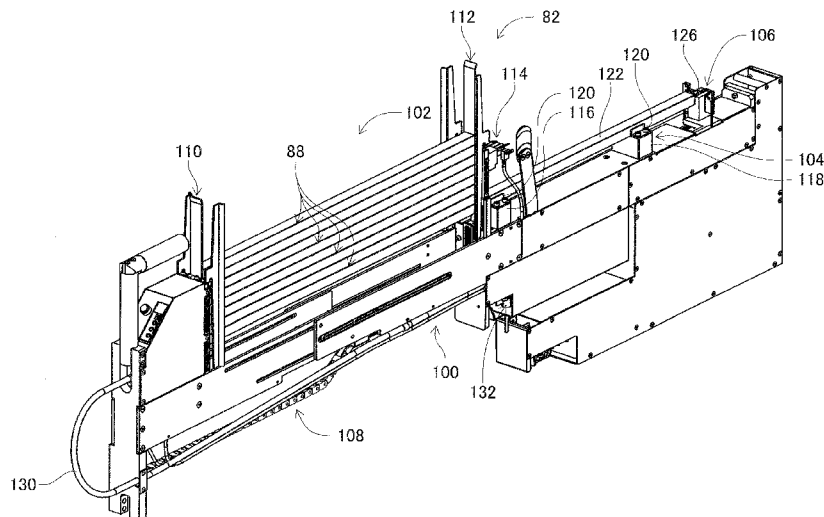
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: STICK FEEDER

(54) 発明の名称: スティックフィーダ



(57) Abstract: A stick feeder 82 provided with a stick holder unit 102 that holds a component housing stick 88 comprising a stick case 90 housing a row of electronic circuit components, the stick feeder causing the electronic circuit components which have been pushed out of the component housing stick to move to a component supply position via a connection route, wherein, as the connection route, a stick case having the same shape as the stick case of the component housing stick held by the stick holder unit is mounted on a stick mount unit 104. Accordingly, a supply component modification can be accommodated by, for example, re-using a used component housing stick, i.e., a stick case of the component housing stick from which all electronic circuit components have been taken out, and mounting the stick case on the mount unit. In this way, the labor required to design and manufacture the connection route can be greatly reduced, making it possible to eliminate waste in terms of cost and the like.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/103334 A1



スティックケース 90 内に電子回路部品が 1 列に並んだ状態で收容される部品收容スティック 88 を保持するスティック保持部 102 を備え、その部品收容スティック内から押し出された電子回路部品を、接続経路を介して部品供給位置まで移動させるスティックフィーダ 82 において、接続経路として、スティック保持部に保持された部品收容スティックのスティックケースと同形状のスティックケースがスティック装着部 104 に装着される。このため、例えば、使用済みの部品收容スティック、つまり、部品收容スティックから全ての電子回路部品が取り出されたスティックケースを流用し、そのスティックケースを装着部に装着することで、供給部品の変更に対応することが可能となる。これにより、接続経路の設計、製作の手間を相当、抑えることが可能となり、コスト等の無駄を省くことが可能となる。

明 細 書

発明の名称：スティックフィーダ

技術分野

[0001] 本発明は、スティックケース内に複数の電子回路部品が１列に並んだ状態で収容される部品収容スティックから電子回路部品を供給するスティックフィーダに関するものである。

背景技術

[0002] スティックフィーダは、スティックケース内に複数の電子回路部品が１列に並んだ状態で収容される部品収容スティックから電子回路部品を供給する装置である。このスティックフィーダには、部品収容スティックを保持するスティック保持部を備え、スティック保持部に保持された部品収容スティックの内部から押し出された電子回路部品を、その部品収容スティックの端部に接続された接続経路を介して、部品供給位置まで移動させる構造のものが存在する。このような構造のスティックフィーダによれば、スティック保持部をマウンタ等の装置の外部に配設することで、マウンタ等の装置が作動している際において、部品収容スティックの交換、補充等を行うことが可能となる。下記特許文献には、そのような構造のスティックフィーダの一例が記載されている。

[0003] 特許文献１：特開平５－１６２８４４号公報

特許文献２：特開２００８－１９２７４８号公報

特許文献３：特開２００９－２９５９４６号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献に記載のスティックフィーダによれば、マウンタ等の装置が作動している際において、部品収容スティックの交換、補充等を行うことが可能となり、便利である。しかしながら、部品収容スティックの内部から押し出された電子回路部品を部品供給位置まで移動させる接続経路は、移動さ

せる電子回路部品のガタツキ等を抑えるために、電子回路部品の形状に応じたものである必要がある。このため、スティックフィーダにより供給される電子回路部品の種類が変更される際には、接続経路を交換する必要がある。つまり、スティックフィーダにより供給される複数種類の電子回路部品毎に、接続経路の設計、製作を行う必要があり、コスト等の無駄が非常に多い。本発明は、そのような実情に鑑みてなされたものであり、本発明の課題は、コスト等の無駄を省くことである。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するために、本発明に記載のスティックフィーダは、市場で流通している直線状のスティックケース内に複数の電子回路部品が1列に並んだ状態で收容される部品收容スティックを保持するスティック保持部を備え、前記スティック保持部に保持された前記部品收容スティックのスティックケースの内部から押し出された電子回路部品を、そのスティックケースの端部に接続された接続経路を介して、部品供給位置まで移動させるスティックフィーダであって、当該スティックフィーダが、前記接続経路として、前記スティック保持部に保持された前記部品收容スティックのスティックケースと同形状のスティックケースが、加工された状態、若しくは、そのままの状態で装着される装着部を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0006] 本発明に記載のスティックフィーダでは、接続経路として、スティック保持部に保持された部品收容スティックのスティックケースと同形状のスティックケースが、加工された状態、若しくは、そのままの状態、装着部に装着される。このため、例えば、使用済みの部品收容スティック、つまり、部品收容スティックから全ての電子回路部品が取り出されたスティックケースを流用し、そのスティックケースを、加工された状態、若しくは、そのままの状態に装着部に装着することで、供給部品の変更に対応することが可能となる。これにより、接続経路の設計、製作の手間を相当、抑えることが可能となり、コスト等の無駄を省くことが可能となる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]部品実装機を示す斜視図である

[図2]部品実装機の部品装着装置を示す斜視図である。

[図3]部品収容スティックを示す斜視図である。

[図4]本発明のスティックフィーダを示す斜視図である。

[図5]従来のスティックフィーダを示す斜視図である。

[図6]図5のスティックフィーダのシュートを示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

[0008] 以下、本発明を実施するための形態として、本発明の実施例を、図を参照しつつ詳しく説明する。

[0009] <部品実装機の構成>

図1に、部品実装機10を示す。部品実装機10は、回路基材12に対する部品の実装作業を実行するための装置である。部品実装機10は、装置本体20、基材搬送保持装置22、部品装着装置24、撮像装置26、28、ばら部品供給装置30、部品供給装置32を備えている。なお、回路基材12として、回路基板、三次元構造の基材等が挙げられ、回路基板として、プリント配線板、プリント回路板等が挙げられる。

[0010] 装置本体20は、フレーム部40と、そのフレーム部40に上架されたビーム部42とによって構成されている。基材搬送保持装置22は、フレーム部40の前後方向の中央に配設されており、搬送装置50とクランプ装置52とを有している。搬送装置50は、回路基材12を搬送する装置であり、クランプ装置52は、回路基材12を保持する装置である。これにより、基材搬送保持装置22は、回路基材12を搬送するとともに、所定の位置において、回路基材12を固定的に保持する。なお、以下の説明において、回路基材12の搬送方向をX方向と称し、その方向に直角な水平の方向をY方向と称し、鉛直方向をZ方向と称する。つまり、部品実装機10の幅方向は、X方向であり、前後方向は、Y方向である。

[0011] 部品装着装置24は、ビーム部42に配設されており、2台の作業ヘッド

60, 62と作業ヘッド移動装置64とを有している。各作業ヘッド60, 62は、チャック、吸着ノズル等の部品保持具（図2参照）66を有しており、部品保持具66によって部品を保持する。また、作業ヘッド移動装置64は、X方向移動装置68とY方向移動装置70とZ方向移動装置72とを有している。そして、X方向移動装置68とY方向移動装置70とによって、2台の作業ヘッド60, 62は、一体的にフレーム部40上の任意の位置に移動させられる。また、各作業ヘッド60, 62は、図2に示すように、スライダ74, 76に着脱可能に装着されており、Z方向移動装置72は、スライダ74, 76を個別に上下方向に移動させる。つまり、作業ヘッド60, 62は、Z方向移動装置72によって、個別に上下方向に移動させられる。

[0012] 撮像装置26は、下方を向いた状態でスライダ74に取り付けられており、作業ヘッド60とともに、X方向、Y方向およびZ方向に移動させられる。これにより、撮像装置26は、フレーム部40上の任意の位置を撮像する。撮像装置28は、図1に示すように、フレーム部40上の基材搬送保持装置22と部品供給装置32との間に、上を向いた状態で配設されている。これにより、撮像装置28は、作業ヘッド60, 62の部品保持具66に保持された部品を撮像する。

[0013] ばら部品供給装置30は、フレーム部40の前後方向での一方側の端部に配設されている。ばら部品供給装置32は、ばらばらに散在された状態の複数の部品を整列させて、整列させた状態で部品を供給する装置である。つまり、任意の姿勢の複数の部品を、所定の姿勢に整列させて、所定の姿勢の部品を供給する装置である。

[0014] 部品供給装置32は、フレーム部40の前後方向での他方側の端部に配設されている。部品供給装置32は、トレイ型部品供給装置78とフィーダ型部品供給装置80とを有している。トレイ型部品供給装置78は、トレイ上に載置された状態の部品を供給する装置である。フィーダ型部品供給装置80は、スティックフィーダ82によって部品を供給する装置である。以下に

、スティックフィーダ８２について詳しく説明する。なお、ばら部品供給装置３０および、部品供給装置３２によって供給される部品として、電子回路部品、太陽電池の構成部品、パワーモジュールの構成部品等が挙げられる。また、電子回路部品には、リードを有する部品、リードを有さない部品等が有る。

[0015] スティックフィーダ８２は、フレーム部４０の他方側の端部に固定的に設けられたフィーダ保持台８６に着脱可能に装着されている。スティックフィーダ８２は、部品収容スティック（図３参照）８８から電子回路部品を押し出し、押し出した電子回路部品を部品供給位置において供給する装置である。

[0016] 部品収容スティック８８は、図３に示すように、スティックケース９０と複数の電子回路部品９２とによって構成されている。スティックケース９０は、樹脂により形成されており、内部が空洞のスティック状とされている。つまり、スティックケース９０は、両端部が開口するチューブ状とされている。スティックケース９０の内部の形状は、電子回路部品９２の形状と略同形状をなし、スティックケース９０の内寸は、電子回路部品９２の外寸より僅かに大きくされている。そして、スティックケース９０の内部に、複数の電子回路部品９２が一行に並んだ状態で収容されている。これにより、電子回路部品９２は、スティックケース９０の内部において、殆どガタツクことなく、スティックケース９０の軸方向に沿って移動する。なお、部品収容スティック８８は、一般的に、スティックケース９０内に複数の電子回路部品９２が収容された状態で、市場で流通しているが、ユーザが、市場で流通しているスティックケース９０を購入し、そのスティックケース９０の内部に電子回路部品９２を収容した部品収容スティック８８もある。また、スティックケース９０内に収容される電子回路部品９２には、コネクタ、ＤＩＰ（Dual Inline Packageの略）等が有る。

[0017] また、スティックフィーダ８２は、図４に示すように、フィーダ本体部１００と、スティック保持部１０２と、スティック装着部１０４と、部品供給

部１０６と、部品送り装置１０８とによって構成されており、スティック保持部１０２により保持された部品収容スティック８８から電子回路部品９２を送り出し、送り出された電子回路部品９２を部品供給部１０６において供給する装置である。

[0018] 詳しくは、フィーダ本体部１００は、部品実装機１０のフレーム部４０の端部に設けられたフィーダ保持台８６に装着されるものである。フィーダ本体部１００がフィーダ保持台８６に装着された状態において、フィーダ本体部１００の部品供給部１０６が設けられている前方側の部分は、部品実装機１０の内部に位置し、フィーダ本体部１００のスティック保持部１０２が設けられている後方側の部分は、部品実装機１０の外部に位置する。

[0019] スティック保持部１０２は、１対の挟持部材１１０，１１２と保持装置１１４とによって構成されている。１対の挟持部材１１０，１１２の一方の挟持部材１１０は、フィーダ本体部１００の後方側端部の上面に立設されており、他方の挟持部材１１２は、フィーダ本体部１００の概して中央部の上面に立設されている。それら１対の挟持部材１１０，１１２は、互いに向かい合っており、それら１対の挟持部材１１０，１１２の間に、複数の部品収容スティック８８が略水平に積層された状態で、フィーダ本体部１００の上面に配設されている。

[0020] 保持装置１１４は、１対の挟持部材１１０，１１２の間に配設された複数の部品収容スティック８８を保持する装置であり、第１保持機構（図示省略）と第２保持機構（図示省略）とを含む。第１保持機構は、１対の挟持部材１１０，１１２の間に積層された複数の部品収容スティック８８のうちの一層下の部品収容スティック８８を保持するものであり、第１保持機構による部品収容スティック８８の保持が解除されると、その部品収容スティック８８は、フィーダ本体部１００の上面に形成された穴（図示省略）を介して、フィーダ本体部１００の下方に離脱する。

[0021] また、第２保持機構は、１対の挟持部材１１０，１１２の間に積層された複数の部品収容スティック８８のうちの下から２番目の部品収容スティック

８８を、１番下の部品収容スティック８８と離間した状態で保持するとともに、その２番目の部品収容スティック８８の上に積層された部品収容スティック８８も保持する機構である。そして、第１保持機構による部品収容スティック８８の保持が解除され、その部品収容スティック８８がフィーダ本体部１００の下方に離脱した後に、第２保持機構による部品収容スティック８８の保持が解除されると、下から２番目の部品収容スティック８８が下方に移動し、第１保持機構により保持される。また、下から３番目以降の部品収容スティック８８は、１段ずつ下方に移動した状態で、第２保持機構により保持される。

[0022] スティック装着部１０４は、２個の装着ブロック１１６，１１８によって構成されている。装着ブロック１１６は、フィーダ本体部１００の挟持部材１１２の前方側の上面に配設されており、装着ブロック１１８は、装着ブロック１１６から前方に向かって離れた状態で、フィーダ本体部１００の上面に配設されている。それら２個の装着ブロック１１６，１１８の各々の上面には、ロック機構１２０が設けられている。ロック機構１２０は、任意の幅の部材を挟持することが可能であり、挟持した部材を固定的にロックする。また、ロック機構１２０は、挟持した部材のロックを解除することが可能である。つまり、ロック機構１２０の作動により、装着ブロック１１６，１１８の上面に、任意の幅の部材を着脱可能に装着することが可能である。

[0023] それら２個の装着ブロック１１６，１１８には、スティックケース１２２が装着されている。このスティックケース１２２は、スティック保持部１０２によって保持されている部品収容スティック８８のスティックケース９０と同じものを所定の長さに切断したものである。つまり、例えば、スティック保持部１０２によって保持されている部品収容スティック８８と同じものを用意し、その部品収容スティック８８の内部から全ての電子回路部品９２を取り出す。これにより、電子回路部品９２が収容されていないスティックケース９０が用意され、そのスティックケース９０が、任意の長さに切断されることで、スティックケース１２２となる。そして、そのスティックケー

ス１２２が、２個の装着ブロック１１６，１１８の上面に装着される。この際、１対の挟持部材１１０，１１２の間で積層された複数の部品収容スティック８８のうちの１番下の部品収容スティック８８のスティックケース９０の前方側の開口と、２個の装着ブロック１１６，１１８の上面に装着されたスティックケース１２２の後方側の開口とが一致する。

[0024] また、部品供給部１０６は、概して、ブロック状をなし、フィーダ本体部１００の上面において、スティックケース１２２の前方側に配設されている。部品供給部１０６は、フィーダ本体部１００の前後方向にスライド可能とされており、電磁モータ（図示省略）の作動によりスライドする。そして、部品供給部１０６は、後方にスライドした際に、スティックケース１２２の前方側端部に接触し、前方にスライドした際に、スティックケース１２２から離間する。

[0025] 部品供給部１０６の上面には、部品受け部１２６が形成されている。部品受け部１２６は凹部形状とされており、その幅方向の寸法および、長さ方向の寸法は、電子回路部品９２の幅方向の寸法および、長さ方向の寸法より僅かに大きくされている。これにより、部品受け部１２６内に１個の電子回路部品９２を収納することが可能となっている。なお、部品供給部１０６には、センサ（図示省略）が設けられており、そのセンサによって、部品受け部１２６への電子回路部品９２の収納が検出される。また、部品受け部１２６のスティックケース１２２側の側面は開口しており、部品供給部１０６が、部品供給部１０６のスライドによって、スティックケース１２２の端部に接触した際に、部品受け部１２６のスティックケース１２２側の側面の開口と、スティックケース１２２の端部の開口とが一致する。

[0026] また、部品送り装置１０８は、ワイヤ１３０と、ワイヤ送り機構１３２とによって構成されている。ワイヤ１３０は、可撓性を有しており、その先端部が、フィーダ本体部１００の後方から、１対の挟持部材１１０，１１２の間で積層された複数の部品収容スティック８８のうちの１番下の部品収容スティック８８のスティックケース９０の内部に挿入されている。そして、

そのワイヤ130は、フィーダ本体部100の後方において、フィーダ本体部100の下方に向かって湾曲されており、フィーダ本体部100の下方において、フィーダ本体部100の前方に向かって延在している。さらに、ワイヤ130の前方に向かう側の端部は、フィーダ本体部100の内部に挿入されている。

[0027] ワイヤ送り機構132は、ワイヤ130の端部が挿入されたフィーダ本体部100の内部に配設されており、2個のローラ（図示省略）を有している。そして、フィーダ本体部100の内部に挿入されたワイヤ130が、それら2個のローラによって挟持されており、それら2個のローラは、電磁モータ（図示省略）の作動により回転する。これにより、2個のローラが回転することで、それら2個のローラに挟持されたワイヤ130が送り出される。この際、部品収容スティック88のスティックケース90の内部に挿入されているワイヤ130の先端部は、スティックケース90の内部に向かって進入する。つまり、スティックケース90の内部に挿入されているワイヤ130の先端部は、スティックフィーダ82の前方に向かって移動する。一方、電磁モータの作動により2個のローラが逆回転することで、それら2個のローラに挟持されたワイヤ130が、フィーダ本体部100の内部に引き戻される。この際、部品収容スティック88のスティックケース90の内部に挿入されているワイヤ130の先端部は、部品収容スティック88の内部から後退する方向に移動する。つまり、スティックケース90の内部に挿入されているワイヤ130の先端部は、スティックフィーダ82の後方に向かって移動する。

[0028] <部品実装機の作動>

部品実装機10では、上述した構成によって、基材搬送保持装置22に保持された回路基材12に対して部品の装着作業が行われる。具体的には、回路基材12が、作業位置まで搬送され、その位置において、クランプ装置52によって固定的に保持される。また、ばら部品供給装置30若しくは、部品供給装置32は、所定の供給位置において、部品を供給する。そして、ば

ら部品供給装置 30 若しくは、部品供給装置 32 により供給された部品が、作業ヘッド 60、62 の部品保持具 66 により保持され、その部品が回路基板に装着される。以下に、部品供給装置 32 のフィーダ型部品供給装置 80 による部品の供給について、詳しく説明する。

[0029] フィーダ型部品供給装置 80 では、スティックフィーダ 82 において、部品送り装置 108 の 2 個のローラが、電磁モータの作動により回転することで、ワイヤ 130 がフィーダ本体部 100 の内部から送り出される。この際、1 対の挟持部材 110、112 の間で積層された複数の部品収容スティック 88 のうちの 1 番下の部品収容スティック 88 のスティックケース 90 の内部において、ワイヤ 130 の先端部が、そのスティックケース 90 の内部に向かって進入する。これにより、スティックケース 90 内に収容されている複数の電子回路部品 92 が前方に向かって押し出される。

[0030] スティックケース 90 の内部において前方に向かって押し出された複数の電子回路部品 92 のうちの最も前方側に位置する電子回路部品 92 は、スティックケース 90 の前方側端部の開口から押し出される。この際、スティックケース 90 の前方側端部の開口とスティックケース 122 の後方側端部の開口とが一致しているため、スティックケース 90 の前方側端部の開口から押し出された電子回路部品 92 は、スティックケース 122 の後方側端部の開口から、スティックケース 122 の内部に進入する。

[0031] さらに、部品送り装置 108 の 2 個のローラが回転されることで、ワイヤ 130 の先端部は、さらにスティックケース 90 の内部に侵入し、スティックケース 90 内の複数の電子回路部品 92 が、順次、スティックケース 122 の内部に侵入する。そして、スティックケース 122 内に侵入した複数の電子回路部品 92 のうちの最も前方側に位置する電子回路部品 92 が、スティックケース 122 の前方側の端部に至ると、その端部の開口から押し出される。この際、部品供給部 106 は、後方側にスライドされており、スティックケース 122 の前方側端部と接触している。そのスティックケース 122 の前方側端部の開口と、部品供給部 106 の部品受け部 126 の後方側の

側面の開口とが一致しているため、スティックケース 122 の前方側端部の開口から押し出された電子回路部品 92 は、部品供給部 106 の部品受け部 126 内に收容される。

[0032] そして、電子回路部品 92 が部品受け部 126 内に收容されると、センサの検出が行われ、センサの検出により、部品送り装置 108 の 2 個のローラが僅かに逆回転される。つまり、ワイヤ 130 の先端部が僅かに後方に向かって引き戻される。そして、部品供給部 106 が前方に向かってスライドされ、スティックケース 122 と離間させられる。これにより、部品供給部 106 は部品供給位置に移動し、部品受け部 126 に收容された電子回路部品 92 が、部品供給位置において供給される。

[0033] なお、スティックフィーダ 82 が、部品実装機 10 のフレーム部 40 の端部に設けられたフィーダ保持台 86 に装着された際に、フィーダ本体部 100 の部品供給部 106 が設けられている前方側の部分は、部品実装機 10 の内部に位置している。これにより、部品実装機 10 の作業ヘッド 60, 62 の可動範囲において、部品を供給することが可能となる。一方、スティックフィーダ 82 がフィーダ保持台 86 に装着された際に、フィーダ本体部 100 のスティック保持部 102 が設けられている後方側の部分は、部品実装機 10 の外部に位置する。これにより、スティックフィーダ 82 をフィーダ保持台 86 から取り外すことなく、スティック保持部 102 への部品收容スティック 88 の補充等を行うことが可能となる。

[0034] また、スティックフィーダ 82 により供給される電子回路部品 92 の種類が変更される際には、スティック保持部 102 に保持される部品收容スティック 88 が変更される。そして、スティック装着部 104 に装着されているスティックケース 122 が取り外され、そのスティック装着部 104 に、変更後の部品に応じた形状のスティックケースが装着される。詳しくは、変更後の部品收容スティックと同じものを用意し、その部品收容スティックの内部から全ての電子回路部品を取り出す。そして、スティックケースを任意の長さに切断し、そのスティックケースが、スティック装着部 104 に装着さ

れる。また、供給部品の変更時には、部品供給部 106 も、供給部品の形状に応じて変更される。部品供給部 106 は、比較的小さく、形状もシンプルであるため、3Dプリンタにより、複数の種々の形状の部品供給部 106 が作成されており、部品供給部 106 変更時には、それら複数の部品供給部 106 から、供給部品の形状に応じたものに変更される。

[0035] <従来のスティックフィーダとの比較>

従来のスティックフィーダ 150 を図 5 に示す。従来のスティックフィーダ 150 は、シュート 152 および、シュート装着部 154 を除いて、スティックフィーダ 82 と同じ構成である。このため、シュート 152 および、シュート装着部 154 について説明し、スティックフィーダ 82 と同じ構成物については、スティックフィーダ 82 と同じ符号を用いて、説明を省略する。

[0036] シュート 152 は、図 6 に示すように、本体部 160 と蓋部 162 とによって構成されている。本体部 160 は、概して四角棒形状のアルミ製の部材の側面に、その軸方向に延びるように凹部 164 が形成されたものである。凹部 164 は、スティックフィーダ 150 のスティック保持部 102 に保持される部品収容スティック 88 のスティックケース 90 の内部の形状と同じ形状とされている。つまり、概して四角棒状のアルミ製の部材の側面が、その軸方向に延びるように、スティックケース 90 の内部の形状と同形状に削り出されることで、凹部 164 が形成される。また、蓋部 162 は、平板状の部材であり、本体部 160 の凹部 164 を覆うように、本体部 160 に固定されている。

[0037] シュート装着部 154 は、図 5 に示すように、2 個の装着ブロック 166, 168 によって構成されている。装着ブロック 166 は、フィーダ本体部 100 の挟持部材 112 の前方側の上面に配設されており、装着ブロック 168 は、装着ブロック 166 から前方に向かって離れた状態で、フィーダ本体部 100 の上面に配設されている。そして、それら 2 個の装着ブロック 166, 168 の上面に、シュート 152 が固定されている。ただし、シュー

ト１５２は、装着ブロック１６６，１６８に、ねじ等により着脱可能とされている。

[0038] なお、装着ブロック１６６，１６８の上面に固定されたシュート１５２の後方側の凹部１６４の開口と、スティック保持部１０２に保持された複数の部品収容スティック８８のうちの１番下の部品収容スティック８８のスティックケース９０の前方側の開口とが一致する。また、装着ブロック１６６，１６８の上面に固定されたシュート１５２の前方側の凹部１６４の開口と、後方に向かってスライドした際の部品供給部１０６の部品受け部１２６の開口とが一致する。

[0039] 上記構造の従来のスティックフィーダ１５０では、スティック保持部１０２に保持された複数の部品収容スティック８８のうちの１番下の部品収容スティック８８内の電子回路部品９２が、部品送り装置１０８の作動により、シュート１５２の凹部１６４内に押し出される。そして、シュート１５２の凹部１６４を経由して、電子回路部品９２が、部品供給部１０６の部品受け部１２６に収容され、部品受け部１２６において電子回路部品９２が供給される。

[0040] このように、従来のスティックフィーダ１５０においても、スティックフィーダ８２と同様に、部品収容スティック８８から電子回路部品９２が押し出され、部品供給部１０６において、電子回路部品９２が供給される。しかしながら、従来のスティックフィーダ１５０では、供給部品の種類が変更される際には、変更後の部品の形状に応じて、新たにシュート１５２を製作する必要がある。シュート１５２は、上述したように、概して四角棒形状のアルミ製の部材の側面に削り出し加工を施したものであり、供給部品の形状に応じてシュート１５２の設計および、製作が行われる。このため、供給部品の形状毎にシュート１５２の設計、製作を行ってはいは、コスト、シュート１５２の納期等を考慮すると、非常に無駄が多い。なお、供給部品の変更時には、部品供給部１０６も、供給部品の形状に応じて変更されるが、上述したように、部品供給部１０６は、３Ｄプリンタにより、複数の種々の形状の

部品供給部１０６が作成されている。このため、部品供給部１０６の変更に
関しては、シュート１５２の変更のように、コスト等の問題は殆ど無い。

[0041] 一方、スティックフィーダ８２では、上述したように、スティック装着部
１０４に装着されている空のスティックケース１２２が、別の空のスティッ
クケースに変更されることで、スティックフィーダ８２による供給部品の変
更に対応している。これにより、スティックフィーダ８２では、供給部品の
変更の際に、シュート１５２の設計、製作を行う必要がなくなり、コスト等
の無駄を省くことが可能となる。

[0042] なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、当業者の知識に
基づいて種々の変更、改良を施した種々の態様で実施することが可能である
。具体的には、例えば、上記実施例では、スティック保持部１０２に保持さ
れている部品収容スティック８８のスティックケース９０と同形状のものが
、切断された状態でスティック装着部１０４に装着されているが、スティッ
ク保持部１０２に保持されている部品収容スティック８８のスティックケー
ス９０と同形状のものが、そのままの状態でスティック装着部１０４に装着
されてもよい。

[0043] また、上記実施例では、スティック保持部１０２に保持されている部品収
容スティック８８のスティックケース９０と同形状のものが切断により、長
さ調整されているが、切断以外の加工、例えば、溶融等により、長さ調整す
ることが可能である。さらに、スティックケース９０と同形状のものが切断
されるだけでなく、スティックケース９０と同形状のものに、切り欠き、変
形等の種々の加工を施したものを、スティック装着部１０４に装着すること
が可能である。

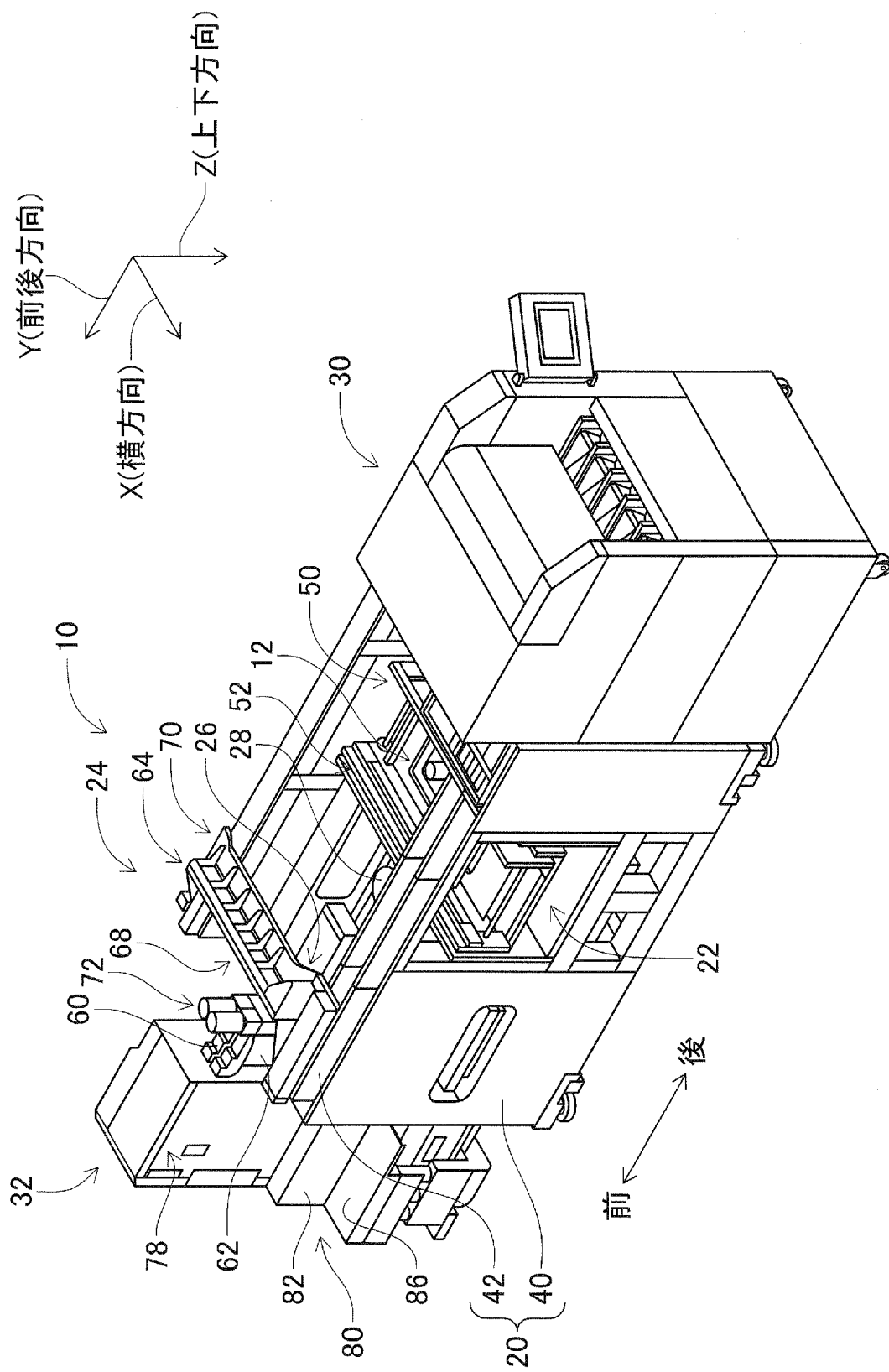
符号の説明

[0044] ８２：スティックフィーダ ８８：部品収容スティック ９０：ステ
ィックケース １０２：スティック保持部 １０４：スティック装着部
１２２：スティックケース（接続経路）

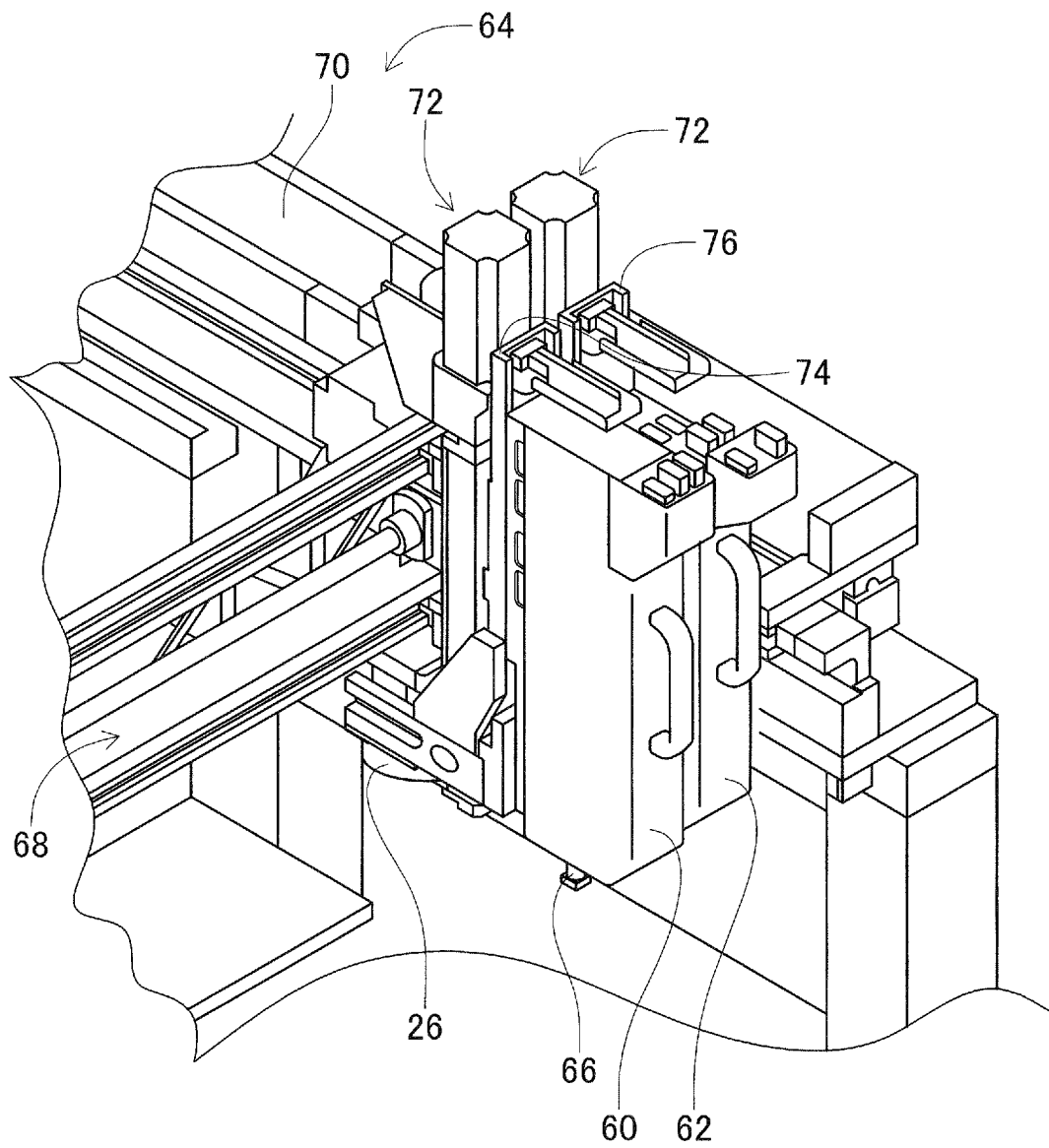
請求の範囲

- [請求項1] 市場で流通している直線状のスティックケース内に複数の電子回路部品が1列に並んだ状態で収容される部品収容スティックを保持するスティック保持部を備え、
- 前記スティック保持部に保持された前記部品収容スティックのスティックケースの内部から押し出された電子回路部品を、そのスティックケースの端部に接続された接続経路を介して、部品供給位置まで移動させるスティックフィーダであって、
- 当該スティックフィーダが、
- 前記接続経路として、前記スティック保持部に保持された前記部品収容スティックのスティックケースと同形状のスティックケースが、加工された状態、若しくは、そのままの状態で装着される装着部を備えることを特徴とするスティックフィーダ。
- [請求項2] 前記スティックケースが、着脱可能に前記装着部に装着されることを特徴とする請求項1に記載のスティックフィーダ。
- [請求項3] 前記スティックケースが、任意の長さ加工された状態で前記装着部に装着されることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のスティックフィーダ。

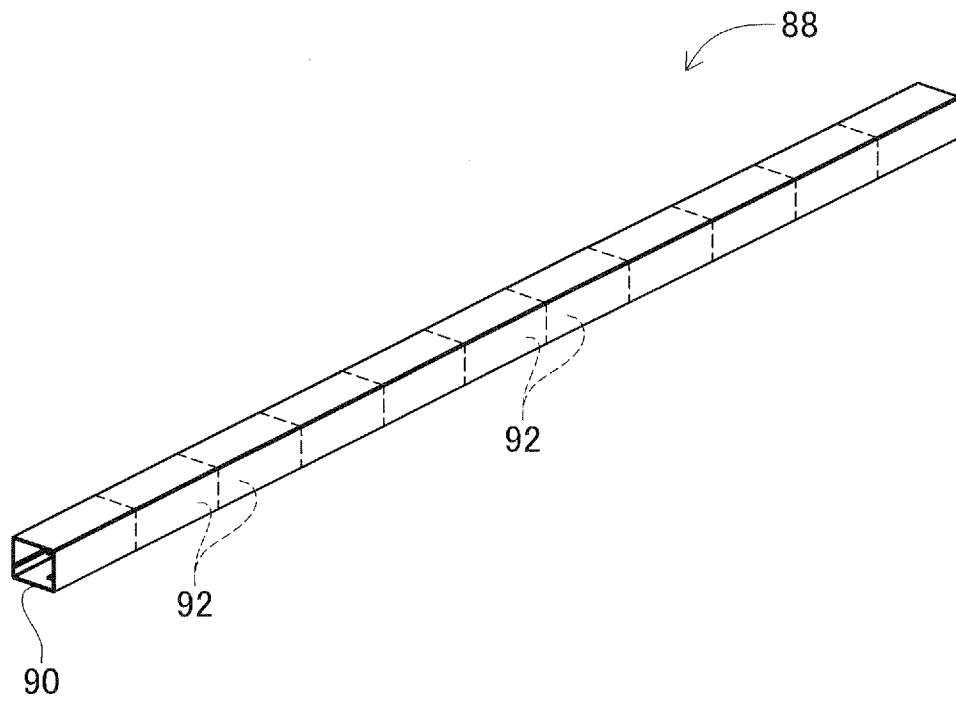
[図1]



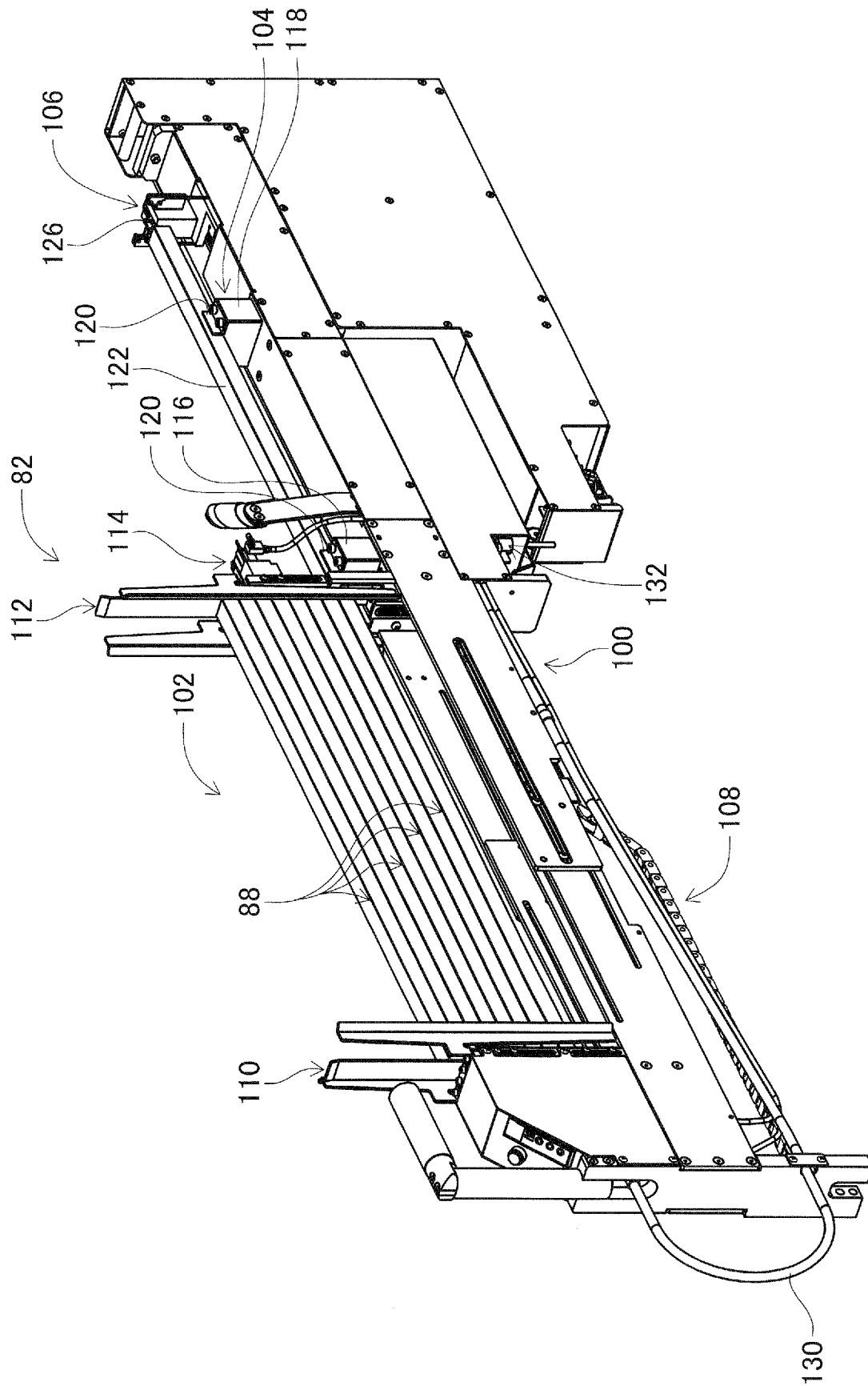
[図2]



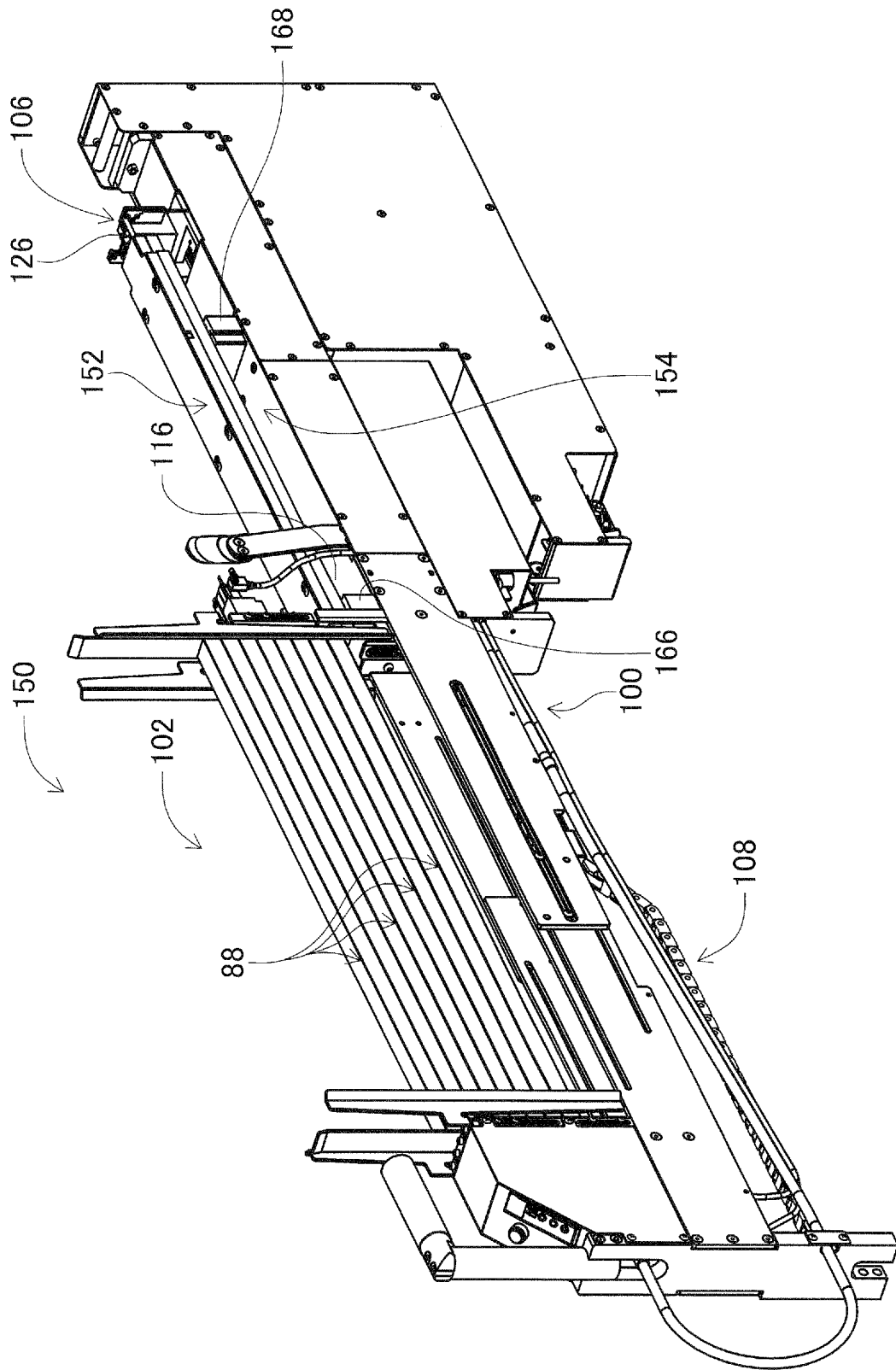
[図3]



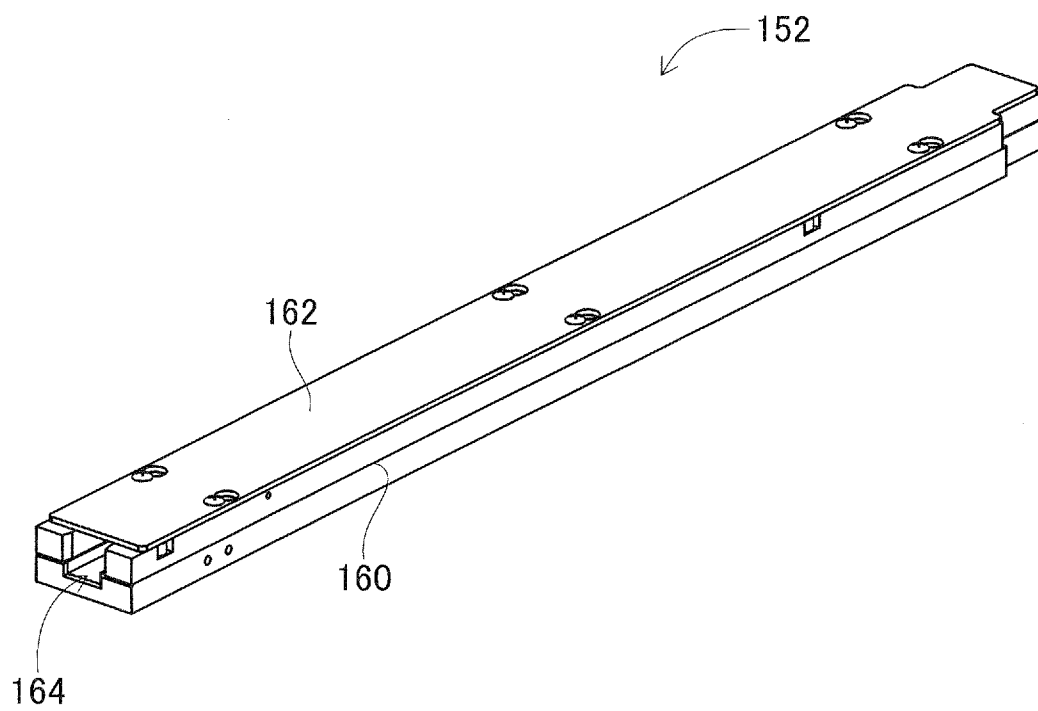
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/084006

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)

H05K13/02

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 132027/1989(Laid-open No. 73515/1991) (Yamagata Casio Co., Ltd.), 24 July 1991 (24.07.1991), page 3, line 10 to page 12, line 16; fig. 2 (Family: none)	1-3
A	JP 10-22688 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 23 January 1998 (23.01.1998), paragraphs [0004] to [0005] (Family: none)	1-3

☐ 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
22 January 2015 (22.01.15)

Date of mailing of the international search report
03 February 2015 (03.02.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

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（I P C））

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015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	日本国実用新案登録出願 1-132027 号(日本国実用新案登録出願公開 3-73515 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（山形カシオ株式会社）1991.07.24, 第3ページ第10行～第12ページ第16行, 第2図（ファミリーなし）	1-3
A	JP 10-22688 A（三洋電機株式会社）1998.01.23, 段落0004-段落0005（ファミリーなし）	1-3

☐ 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

22.01.2015

国際調査報告の発送日

03.02.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

秋山 誠

3 S

4421

電話番号 03-3581-1101 内線 3391