

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6451994号
(P6451994)

(45) 発行日 平成31年1月16日(2019.1.16)

(24) 登録日 平成30年12月21日(2018.12.21)

(51) Int.Cl.

B65G 47/04 (2006.01)

F I

B65G 47/04

請求項の数 2 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-145304 (P2015-145304) (22) 出願日 平成27年7月4日(2015.7.4) (65) 公開番号 特開2017-14010 (P2017-14010A) (43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19) 審査請求日 平成30年1月12日(2018.1.12)</p>	<p>(73) 特許権者 512035918 青山 省司 大阪府堺市南区若松台3丁25番1号 (72) 発明者 青山 好高 大阪府堺市南区榎塚台2丁20番11号 (72) 発明者 青山 省司 大阪府堺市南区若松台3丁25番1号 審査官 土田 嘉一</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 押し出し式部品供給装置および供給方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

供給ヘッドに部品を一時係止する仮止室が形成され、
 仮止室に停止している部品を進退作動式の押し出しロッドで押し出して目的箇所である相手方部品の凹形状部内へ進入させる形式のものであって、
 凹形状部内を貫通して突出している進退作動式の受動ロッドの先端部が仮止室に一時係止されている部品の押し出し方向側の近傍に待機するように構成し、
 押し出しロッドの進出によって押し出しロッドの先端部と受動ロッドの先端部の間に部品が挟み付けられて部品と凹形状部の中心軸線が合致した状態で部品が凹形状部内へ挿入されるように構成し、
 部品を介して受動ロッドが後退して押し出しロッドの進出が停止したときに、受動ロッドに復帰反力が生じることなく受動ロッドの停止位置を維持するように構成された制動手段が設けられ、
 制動手段には受動ロッドに制動力を付与する制動部材が設けられていることを特徴とする押し出し式部品供給装置。

【請求項2】

供給ヘッドに部品を一時係止する仮止室が形成され、
 仮止室に停止している部品を進退作動式の押し出しロッドで押し出して目的箇所である相手方部品の凹形状部内へ進入させる形式のものであって、
 凹形状部内を貫通して突出している進退作動式の受動ロッドの先端部を仮止室に一時係

止されている部品の押し出し方向側の近傍に待機させ、

押し出しロッドの進出によって押し出しロッドの先端部と受動ロッドの先端部の間に部品が挟み付けられて部品と凹形状部の中心軸線が合致した状態で部品を凹形状部内へ挿入し、

部品を介して受動ロッドが後退して押し出しロッドの進出が停止したときに、受動ロッドに制動力を付与する制動部材が設けられた制動手段によって、受動ロッドに復帰反力が生じることなく受動ロッドの停止位置を維持することを特徴とする押し出し式部品供給方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、仮止室に進入してきた部品を一時係止し、この部品を押し出しロッドで目的箇所へ供給する形式の押し出し式部品供給装置および供給方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許第4207168号公報には、進退式供給ロッドの先端部に設けられた保持ヘッドにボルトを保持し、保持ヘッドを進出させてボルト先端部がわずかに受入孔に進入した段階でボルトを押し出し部材で押し出して、ボルトを受入孔の奥まで挿入することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第4207168号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献に記載されている技術は、進退式供給ロッドの先端に保持ヘッドが取り付けられているので、何らかの原因で供給ロッドの進退軸線に位置ずれが発生すると、ボルトと受入孔の相対位置が狂い、ボルトが受入孔に入らない、という問題がある。また、ボルトは静止した壁面などでガイドがなされていないので、押し出し部材でボルトを押し出すときにボルトが傾斜したりすると、受入孔に入らないこととなる。

【0005】

本発明は、上記の問題点を解決するために提供されたもので、仮止室に一時係止されている部品を位置ずれが生じない状態にして、窪みや挿入孔などの凹形状部へ正確に挿入するとともに、挿入後の挿入済み部品を容易に取り出すことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1記載の発明は、押し出し式部品供給装置であり、

供給ヘッドに部品を一時係止する仮止室が形成され、

仮止室に停止している部品を進退作動式の押し出しロッドで押し出して目的箇所である相手方部品の凹形状部内へ進入させる形式のものであって、

凹形状部内を貫通して突出している進退作動式の受動ロッドの先端部が仮止室に一時係止されている部品の押し出し方向側の近傍に待機するように構成し、

押し出しロッドの進出によって押し出しロッドの先端部と受動ロッドの先端部の間に部品が挟み付けられて部品と凹形状部の中心軸線が合致した状態で部品が凹形状部内へ挿入されるように構成し、

部品を介して受動ロッドが後退して押し出しロッドの進出が停止したときに、受動ロッドに復帰反力が生じることなく受動ロッドの停止位置を維持するように構成された制動手段が設けられ、

制動手段には受動ロッドに制動力を付与する制動部材が設けられていることを特徴としている。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0007】

仮止室に進入してきて所定の位置に一時係止された部品に対して、押し出しロッドが進出すると、その先端部で部品を仮止室から押し出す。この押し出しにより、部品が待機している受動ロッドに押し付けられ、部品は押し出しロッドの先端部と受動ロッドの先端部の間で挟み付けられる。

【0008】

受動ロッドは凹形状部内を貫通しているため、受動ロッドの中心軸線と凹形状部の中心軸線を正確に合致させることができ、同時に、仮止室に一時係止されている部品の中心軸線を凹形状部の中心軸線と合致させておくことにより、押し出しロッドと受動ロッドに挟み付けられた部品の中心軸線が凹形状部の中心軸線と合致し、この挟み付け状態のまま部品が移動することにより、部品は窪みや挿入孔などの凹形状部内へ正確に挿入される。上記のように、各部の中心軸線が合致して部品が挟み付け状態におかれているので、部品の中心軸線が押し出しロッドや受動ロッドの中心軸線からずれるようなことが防止でき、正確な挿入動作が確保される。

10

【0009】

上記挿入時には、押し出しロッドだけの進出駆動がなされ、受動ロッドは部品を介して受動的に後退するとともに、制動手段によって受動ロッドには復帰反力が発生しないように動作する。制動手段では、受動ロッドに制動部材によって制動力が付与されているので、押し出しロッドの進出が停止した位置で受動ロッドも部品を挟み付けた状態で停止する。このため、部品が挿入された相手方部品をつぎの工程へ移動させるときに、相手方部品内、すなわち凹形状部内への受動ロッドの進入長さが短くなるので、相手方部品を受動ロッドから離脱させて移動することが容易になり、加工組立工程などが簡素化される。

20

【0010】

請求項2記載の発明は、押し出し式部品供給方法であり、供給ヘッドに部品を一時係止する仮止室が形成され、仮止室に停止している部品を進退作動式の押し出しロッドで押し出して目的箇所である相手方部品の凹形状部内へ進入させる形式のものであって、凹形状部内を貫通して突出している進退作動式の受動ロッドの先端部を仮止室に一時係止されている部品の押し出し方向側の近傍に待機させ、押し出しロッドの進出によって押し出しロッドの先端部と受動ロッドの先端部の間に部品が挟み付けられて部品と凹形状部の中心軸線が合致した状態で部品を凹形状部内へ挿入し、部品を介して受動ロッドが後退して押し出しロッドの進出が停止したときに、受動ロッドに制動力を付与する制動部材が設けられた制動手段によって、受動ロッドに復帰反力が生じることなく受動ロッドの停止位置を維持することを特徴としている。

30

【0011】

この方法発明の効果は、上記装置発明の効果と同じである。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】装置全体の断面図である。

40

【図2】挿入動作の順序を示す断面図である。

【図3】制動手段の事例を示す断面図である。

【図4】他の制動手段の事例を示す断面図である。

【図5】さらに他の制動手段の事例を示す断面図である。

【図6】中空部品における装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

つぎに、本発明の押し出し式部品供給装置および供給方法を実施するための形態を説明する。

【実施例】

50

【 0 0 1 4 】

図 1 ~ 図 6 は、本発明の実施例を示す。

【 0 0 1 5 】

最初に、供給の対象となる部品について説明する。

【 0 0 1 6 】

供給される部品は、軸状部品、中空型部品、四角い部品など種々なものがある。この実施例では、軸状部品である。

【 0 0 1 7 】

部品 1 は、断面円形の軸部 2 とその端部に形成されている断面円形の大径部 3 によって構成されており、鉄製である。各部の寸法は、軸部 2 の全長と直径がそれぞれ 13 mm と 6 mm、大径部 3 の直径と厚さがそれぞれ 14 mm と 5 mm である。

10

【 0 0 1 8 】

つぎに、押し出し式部品供給装置を全体的に説明する。

【 0 0 1 9 】

装置の機枠などの静止部材 30 に固定された金属製の通路部材 4 に送給通路 5 が形成され、その終端位置に部品 1 を一時係止する仮止室 6 が形成してある。このように通路部材 4 の終端部分に仮止室 6 が設けられており、この部分が供給ヘッド 7 である。仮止室 6 に一時係止されている部品 1 は、仮止室 6 から押し出されて目的箇所に進入する。この目的箇所が相手方部品 8 に形成された受入孔 9 である。

【 0 0 2 0 】

20

部品は凹形状部に挿入されるものであり、凹形状部の具体的な形態としては真っ直ぐな断面円形の受入孔 9 であったり、図示していないが、部品を嵌め込む窪みであったりする。

【 0 0 2 1 】

つぎに、送給通路について説明する。

【 0 0 2 2 】

ウレタン樹脂のような合成樹脂で作られた供給ホース 10 が通路部材 4 に接続してある。部品 1 は、パーツフィーダ（図示していない）から供給ホース 10 を通って通路部材 4 の箇所に送給されてくる。通路部材 4 に形成されている送給通路 5 と同じ断面形状の送給通路 11 が、供給ホース 10 に設けてある。そして、送給通路 11 と送給通路 5 は滑らかに連通している。送給通路 11 と 5 は、大径部 3 が通過する拡幅部 12 と、軸部 2 が通過する狭幅部 13 によって構成されており、大径部 3 の下面を滑動できる状態で支持する滑動面 14 が設けてある。図 1 (B) に示すように、左右の滑動面 14、14 は紙面に対して垂直な方向に伸びた平行な状態で配置され、部品 1 は大径部 3 の下面が滑動面 14 上を摺動し、いわゆる首吊り状態で移送される。

30

【 0 0 2 3 】

送給通路 11 および 5 内を部品 1 が移行するようにするために、送給通路 11、5 を傾斜させて部品を滑降させるか、あるいは送給通路 11、5 に送給振動を付与した直進フィーダーの形式とすることができる。

【 0 0 2 4 】

40

つぎに、供給ヘッドについて説明する。

【 0 0 2 5 】

送給通路 5 の終端部位に配置された仮止室 6 は、首吊り状態で送給されてきた部品 1 をそのままの姿勢で一時係止している。部品 1 は、送給通路 5 の送給方向に対して直交する向きに押し出されるもので、そのために出口開口 15 が設けてある。

【 0 0 2 6 】

部品 1 を停止させる機能と押し出し時のガイドをする機能を果たすために、ガイド面 16 が部品 1 の進行方向の端部に設けてある。ガイド面 16 は大径部 3 を受け止めるようになっている。ガイド面 16 は、大径部 3 の外周面にぴったりと合致する半円弧面の形状とされている。そして、ガイド面 16 の下部は出口開口 15 と同様に下側に開放されている

50

【 0 0 2 7 】

大径部 3 をガイド面 1 6 に密着させるために、吸引手段が配置してある。吸引手段の具体的な構造としては、磁石式や空気吸引式など種々なものが採用できる。ここでは、前者の磁石式である。通路部材 4 の端部側から埋め込んだ永久磁石 1 7 の吸引力によって、大径部 3 がガイド面 1 6 に密着している。図 1 (A) において、部品 1 を斜め上方に吸引するために、永久磁石 1 7 を大径部 3 の上側の方へ寄せ付けて配置し、永久磁石 1 7 の吸引力が斜め上方に作用するようになっている。したがって、吸引されて停止している部品 1 は、大径部 3 の上面が拡幅部 1 2 の天井面 1 8 に密着している。部品 1 の円筒外周面がガイド面 1 6 に密着していることと、大径部 3 の上面が天井面 1 8 に密着していることにより、部品 1 の一時係止位置が常に一定箇所に定まっている。

10

【 0 0 2 8 】

この実施例では、送給通路 5 の送給方向が水平方向であり、部品 1 はその中心軸線が鉛直方向を向いた状態で送給される。そして、仮止室 6 に一時係止されている部品 1 も鉛直方向の姿勢とされている。部品 1 を鉛直方向に押し出す押し出し手段 2 0 が設けてある。押し出し手段 2 0 としては、エアシリンダ式や進退出力式電動モータなど種々なものが採用できる。ここでは、エアシリンダ式である。通路部材 4 の上面にエアシリンダ 2 1 が固定され、そのピストンロッド 2 2 が通路部材 4 に開けた通孔 2 3 を貫通して仮止室 1 6 内に突き出るようになっている。このピストンロッド 2 2 が押し出しロッドであり、押し出しロッドにも符号 2 2 が付してある。

20

【 0 0 2 9 】

つぎに、相手方部品の配置について説明する。

【 0 0 3 0 】

一方、相手方部品 8 に開けられた受入孔 9 が、部品供給の目的箇所である。目的箇所の形状としては、受入孔 9 のような円形の真っ直ぐな孔であったり、四角い窪みであったりするので、包括的に上述のように、「凹形状部」と表現している。受入孔 9 は鉛直方向に配置してある。押し出しロッド 2 2、軸状の部品 1、受入孔 9 および後述の受動ロッドは、中心軸線 O - O 上に配列されており、中心軸線 O - O の向きは鉛直方向になっている。この状態において部品 1 (軸部 2) と凹形状部である受入孔 9 が押し出し方向において一直線上に配置される。

30

【 0 0 3 1 】

相手方部品 8 は、静止部材 3 0 に固定された支持部材 2 4 の受け凹部 2 5 に嵌め込まれている。受け凹部 2 5 の深さは、相手方部品 8 のずれ動きを防止する程度に浅く設定され、相手方部品 8 の下部がぴったりと嵌め込まれ、受入孔 9 の中心軸線が前記中心軸線 O - O と合致するようになっている。

【 0 0 3 2 】

つぎに、受動ロッドについて説明する。

【 0 0 3 3 】

断面円形の軸状部材で構成された受動ロッド 2 7 は、鉛直方向に配置してあり、受入孔 9 と同軸状態になって受入孔 9 から上方に突き出ている。そして、受動ロッド 2 7 の先端部は、軸部 2 の押し出し方向側の近くに位置している。すなわち、受入孔 9 を貫通して突出している受動ロッド 2 7 の先端部が、仮止室 6 に一時係止されている部品 1 の押し出し方向側の近傍に待機している。

40

【 0 0 3 4 】

この「近傍」とは、押し出しロッド 2 2 が進出を開始して部品 1 を押し出し始めると、直ちに軸部 2 の下端面が受動ロッド 2 7 の上端面に突き当たるような状態を意味している。別の見方をすると「近傍」とは、出口開口 1 5 に接近した空間域に受動ロッド 2 7 の先端部が位置していることを意味している。さらに別の見方をすると「近傍」とは、部品 1 が押し出されるときに、部品 1 がガイド面 1 6 を擦りながらガイドされている間の区間のストローク範囲内に、受動ロッド 2 7 の先端部が待機していることを意味している。このよう

50

なガイドされている区間内に受動ロッド 27 の先端部が待機していることにより、少なくとも部品 1 が受動ロッド 27 に突き当たるまでは、部品 1 の傾きによる中心軸線 O - O からの位置ずれが防止され、受入孔 9 に対する部品 1 の挿入精度が向上する、という利点がある。

【 0 0 3 5 】

受動ロッド 27 は進退作動式とされ、支持部材 24 の中央部を貫通して、受入孔 9 内を進退する。

【 0 0 3 6 】

つぎに、制動手段について説明する。

【 0 0 3 7 】

受入孔 9 を貫通している受動ロッド 27 は、その下側に制動力を受ける制動部 28 が受動ロッド 27 と一体的に形成されている。この制動部 28 は、受動ロッド 27 よりも大径の軸部材で構成され、静止部材 30 に支持されて進退動作をするようになっている。このため、静止部材 30 に支持孔 29 が形成されて、支持孔 29 に挿入された制動部 28 が進退動作式とされている。

【 0 0 3 8 】

制動手段 31 は、受動ロッド 27 に復帰反力が生じることなく受動ロッド 27 の停止位置を維持するように構成されており、図 1 および図 2 においては 2 点鎖線で概括的に示され、符号 31 が付してある。

【 0 0 3 9 】

制動手段 31 は、制動部 28 に制動力を付与するもので、種々な形式のものが採用できる。

【 0 0 4 0 】

図 3 に示した制動手段 31 の事例は、加圧スプリングを用いたタイプのものであり、静止部材 30 に固定されたブロック状の部材からなる制動本体 32 の通孔 33 を制動部 28 が貫通し、制動本体 32 に設けた収容孔 34 に制動部材である押さえパッド 35 と加圧スプリング 36 を収容し、封鎖ボルト 37 を収容孔 34 にねじ込んである。押さえパッドとしては、耐摩耗性にすぐれた合成樹脂、例えば、ポリテトラフルオロエチレン（商品名：テフロン）を押さえ片として制動部 28 に押し付ける。このような制動構造によって、押し下げられた受動ロッド 27 は、復帰反力が生じることなくその停止位置を維持する。

【 0 0 4 1 】

図 4 に示した制動手段 31 の事例は、制動部材として加圧ゴムを用いたタイプのものであり、制動部 28 の左右から押さえゴム 38 が弾力的に制動部 28 を加圧している。

【 0 0 4 2 】

図 5 に示した制動手段 31 の事例は、制動部材として永久磁石を用いたタイプのものであり、永久磁石 39 の吸引力が制動部 28 に作用して、制動部 28 が通孔 33 の内面に引きつけられるようになっている。図 5 の事例では、制動部 28 を磁性体である鉄製としてある。

【 0 0 4 3 】

つぎに、受動ロッドの復帰機構について説明する。

【 0 0 4 4 】

押し出しロッド 22 の進出によって制動部 28 とともに押し下げられた受動ロッド 27 は、相手方部品 8 を取り出した後に、つぎの相手方部品 8 の受入孔 9 内に再び進入させる必要がある。そのために、図 1 に示すように、復帰手段 41 によって受動ロッド 27 を押し戻すようになっている。復帰手段 41 としては、エアシリンダ、電磁ソレノイドなど種々な機構が採用できるが、ここではエアシリンダである。エアシリンダにも符号 41 が付されており、静止部材 30 に固定され、ピストンロッド 42 は鉛直方向に進退する。ピストンロッド 42 の先端に、プッシュ片 43 が固定してある。

【 0 0 4 5 】

部品 1 は、空気噴射などで高速移送がなされる。これを一旦停止して低速で仮止室 6 へ

10

20

30

40

50

移送している。そのためにストッパ部材 4 8 が送給通路 5 内に進入して、部品 1 を一旦停止させている。このストッパ部材 4 8 は通路部材 4 の上面に取り付けたエアシリンダ 4 9 によって進退するようになっている。ここでは、エアシリンダ 4 9 のピストンロッド自体がストッパ部材 4 8 とされている。

【 0 0 4 6 】

つぎに、装置の動作を説明する。

【 0 0 4 7 】

図 1 は、部品 1 が仮止室 6 内で永久磁石 1 7 に吸引されて、大径部 3 がガイド面 1 6 に密着して位置決めされている状態を示す。このとき、軸部 2 は受入孔 9 と同軸になっていて、中心軸線 O - O と同軸になっている。そして、押し出シロッド 2 2 は最も後退した位置にあり、他方、受動ロッド 2 7 は受入孔 9 を貫通して、その先端部が軸部 2 の先端部の近傍に位置している。

10

【 0 0 4 8 】

ここでエアシリンダ 2 1 によって押し出シロッド 2 2 が進出すると、押し出シロッド 2 2 の下端部が部品 1 の大径部 2 の上面に突き当たり、部品 1 はガイド面 1 6 に沿って押し出されて行く。この動作により軸部 2 の下端部が受動ロッド 2 7 の上端面に突き当たり、部品 1 は押し出シロッド 2 2 と受動ロッド 2 7 によって挟み付けられ、軸部 2、受入孔 9、受動ロッド 2 7 が中心軸線 O - O 上に整列する。

【 0 0 4 9 】

引き続き押し出シロッド 2 2 が進出すると、部品 1 は両ロッド 2 2 と 2 7 の間で挟み付けられ、図 2 (A) に示すように、軸部 2 が受入孔 9 内に進入する。部品 1 が上記のように挟み付けられて移動するときには、制動手段 3 1 の動作で受動ロッド 2 7 の後退動作に制動がなされ、受動ロッド 2 7 に復帰反力は発生しない。つまり、受動ロッド 2 7 は、部品 1 を介して押し出シロッド 2 2 によって受動的に押し下げられ、部品 1 の挟み付け状態が継続する。

20

【 0 0 5 0 】

換言すると、押し出シロッド 2 2 の押し下げ力を、受動ロッド 2 7 に付与されている、押さえパッド 3 5、押さえゴム 3 8、永久磁石 3 9 などによる制動力に打ち勝った値に設定しておくことにより、制動のかかった受動ロッド 2 7 の後退動作がなされる。

【 0 0 5 1 】

さらに押し出シロッド 2 2 が進出して、図 2 (B) に示すように、軸部 2 が受入孔 9 内に入りきると、大径部 3 が相手方部品 8 の上面に当たって、押し出シロッド 2 2 の進出が停止する。押し出シロッド 2 2 の進出が停止したときに、受動ロッド 2 7 (制動部 2 8) に対して、制動部材 3 5、3 8、3 9 などが作用し、受動ロッド 2 7 に復帰反力が生じることなく受動ロッド 2 7 の停止位置を維持する。

30

【 0 0 5 2 】

ついで、図 2 (C) に示すように、エアシリンダ 2 1 によって押し出シロッド 2 2 が元位置に復帰すると、部品 1 が挿入された相手方部品 8 が支持部材 2 4 から取り出される。この取り出しは、作業者が手で取り出しても良いが、2 点鎖線で示したように、ロボット装置 4 4 で取り出すことが望ましい。

40

【 0 0 5 3 】

その後、新たな相手方部品 8 が支持部材 2 4 にセットされ、引き続き受動ロッド 2 7 が進出し、仮止室 6 に入っている次の部品 1 の近傍に停止して、図 1 に示す初期の状態に戻る。

【 0 0 5 4 】

ついで、異なった部品の場合を説明する。

【 0 0 5 5 】

上述のように、供給される部品は、軸状部品、中空型部品、四角い部品など種々なものがある。図 6 に示した部品は、断面円形の鉄製とされた中空部品 4 5 である。

【 0 0 5 6 】

50

中空であるために、押し出しロッド 22 の先端部に部品 45 の中空部に進入するガイドピン 46 が設けられ、また、受動ロッド 27 の先端部にも部品 45 の中空部に相対的に進入するガイドピン 47 が設けてある。それ以外の構成は、図示されていない部分も含めて図 1 のものと同じであり、同様な機能の部材には同一の符号が記載してある。そして、動作についても、先に説明した動作と同じである。

【 0057 】

なお、上記各種のエアシリンダに換えて、進退出力をする電動モータを採用することもできる。また、上記各種の永久磁石を電磁石に置き換えることも可能である。

【 0058 】

上述の押し出しロッド 22、ストッパ部材 48 の進退動作や、エアシリンダ（復帰手段）41 などの動作は、一般的に採用されている制御手法で容易に行うことが可能である。制御装置またはシーケンス回路からの信号で動作する空気切換弁や、エアシリンダの所定位置で信号を発して前記制御装置に送信するセンサー等を組み合わせることによって、所定の動作を確保することができる。

10

【 0059 】

以上に説明した実施例の作用効果は、つぎのとおりである。

【 0060 】

仮止室 6 に進入してきて所定の位置に一時係止された部品 1 に対して、押し出しロッド 22 が進出すると、その先端部で部品 1 を仮止室 6 から押し出す。この押し出しにより、部品 1 が待機している受動ロッド 27 に押し付けられ、部品 1 は押し出しロッド 22 の先端部と受動ロッド 27 の先端部の間で挟み付けられる。

20

【 0061 】

受動ロッド 27 は、凹形状部である受入孔 9 内を貫通しているため、受動ロッド 27 の中心軸線 O-O と受入孔 9 の中心軸線 O-O を正確に合致させることができ、同時に、仮止室 6 に一時係止されている部品 1 の中心軸線 O-O を受入孔 9 の中心軸線 O-O と合致させておくことにより、押し出しロッド 22 と受動ロッド 27 に挟み付けられた部品 1 の中心軸線が受入孔 9 の中心軸線 O-O と合致し、この挟み付け状態のまま部品 1 が移動することにより、部品 1 は受入孔 9 内へ正確に挿入される。上記のように、各部の中心軸線 O-O が合致して部品 1 が挟み付け状態におかれているので、部品 1 の中心軸線 O-O が押し出しロッド 22 や受動ロッド 27 の中心軸線 O-O からずれるようなことが防止でき、正確な挿入動作が確保される。

30

【 0062 】

上記挿入時には、押し出しロッド 22 だけの進出駆動がなされ、受動ロッド 27 は部品 1 を介して受動的に後退するとともに、制動手段 31 によって受動ロッド 27 には復帰反力が発生しないように動作する。制動手段 31 では、受動ロッド 27 に制動部材 35、38、39 によって制動力が付与されているので、押し出しロッド 22 の進出が停止した位置で受動ロッド 27 も部品 1 を挟み付けた状態で停止する。このため、部品 1 が挿入された相手方部品 8 をつぎの工程へ移動させるときに、相手方部品 8 内、すなわち受入孔 9 内への受動ロッド 27 の進入長さが短くなるので、相手方部品 8 を受動ロッド 27 から離脱させて移動することが容易になり、加工組立工程などが簡素化される。

40

【 0063 】

支持部材 24 には深さの浅い受け凹部 25 が設けられ、そこに相手方部品 8 が嵌め込んであり、受動ロッド 27 は押し下げられた位置で停止しているため、部品 1 が挿入された相手方部品 8 を取り出す時には、作業者が簡単に取り出すことができる。また、ロボット装置 44 を用いた自動化も行うことが容易になる。

【 0064 】

供給方法の作用効果は、供給装置の作用効果と同じである。

【 産業上の利用可能性 】

【 0065 】

上述のように、本発明によれば、仮止室に一時係止されている部品を位置ずれが生じな

50

い状態にして、窪みや挿入孔などの凹形状部へ正確に挿入するとともに、挿入後の挿入済み部品を容易に取り出すことが可能となる。したがって、自動車の車体組立工程や、家庭電化製品の板金組立工程などの広い産業分野で利用できる。

【符号の説明】

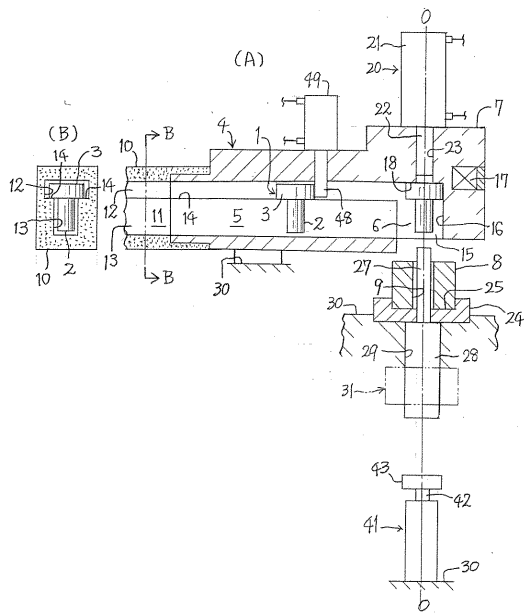
【0066】

- 1 部品
- 2 軸部
- 3 大径部
- 6 仮止室
- 8 相手方部品
- 9 受入孔、凹形状部
- 22 押し出しロッド
- 27 受動ロッド
- 31 制動手段
- 35 押さえパッド、制動部材
- 38 押さえゴム、制動部材
- 39 永久磁石、制動部材
- 45 中空部品
- 46 ガイドピン
- 47 ガイドピン
- - ○ 中心軸線

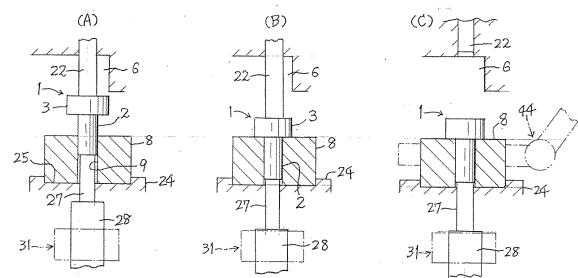
10

20

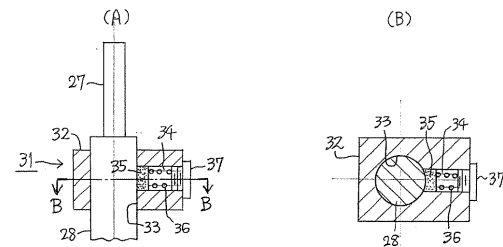
【図1】



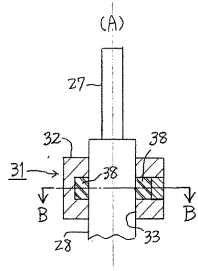
【図2】



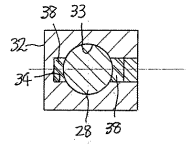
【図3】



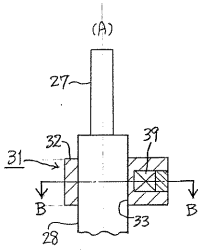
【 図 4 】



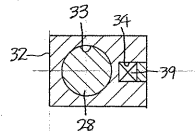
(B)



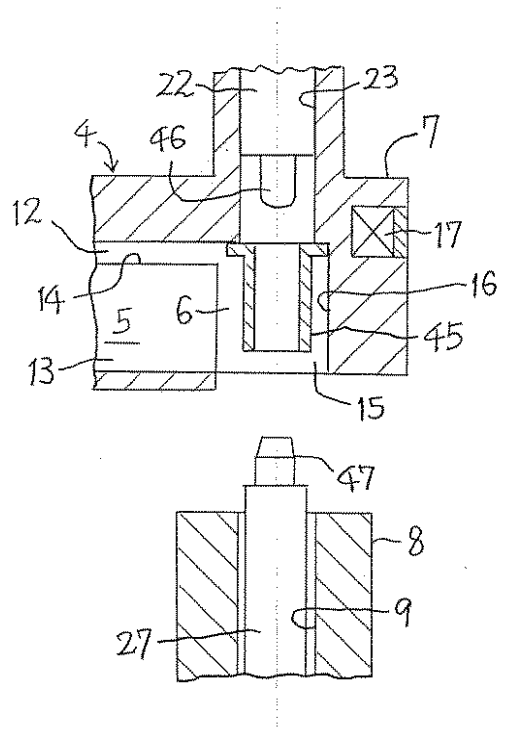
【 図 5 】



(B)



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭58-067630(JP,U)
特開2014-162645(JP,A)
特開平11-207469(JP,A)
特開昭58-197116(JP,A)
特開2002-178161(JP,A)
特開平02-112883(JP,A)
特許第4207168(JP,B2)
米国特許第06021554(US,A)
米国特許出願公開第2003/0183489(US,A1)
特開2008-246576(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 47/04
B23K 11/14
B23P 19/00 - 19/06