

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4492405号
(P4492405)

(45) 発行日 平成22年6月30日 (2010. 6. 30)

(24) 登録日 平成22年4月16日 (2010. 4. 16)

(51) Int. Cl.

B 2 3 P 19/00 (2006. 01)

F 1

B 2 3 P 19/00 3 0 3 A

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-79018 (P2005-79018)	(73) 特許権者	000003997
(22) 出願日	平成17年3月18日 (2005. 3. 18)		日産自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2006-255849 (P2006-255849A)		神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(43) 公開日	平成18年9月28日 (2006. 9. 28)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成20年2月27日 (2008. 2. 27)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100100929
			弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327
			弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワーク検知方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワークを位置決めする位置決めピン内に加圧空気を供給し、この状態で前記位置決めピンに前記ワークを位置決めセットしたときに、前記位置決めピンの外周部に設けた空気吹き出し口から吹き出す前記加圧空気が遮られ、このときの前記加圧空気の状態変化を検知して前記ワークの有無を検知し、

前記位置決めピンは、前記加圧空気の供給を受けて位置決め治具ベースに対して突出移動し、この突出した状態から前記ワークの位置決めセットにより、このワークに押されて前記位置決め治具ベースに対して後退移動し、この後退移動した状態で、前記位置決めピンの外周部の前記空気吹き出し口が、前記位置決めピンを移動可能にガイドする前記位置決め治具ベースのピンガイド孔に対応した位置となって、前記空気吹き出し口から吹き出す前記加圧空気が遮られた状態で、

前記位置決め治具ベースのピンガイド孔に対応した位置となった状態の前記空気吹き出し口から、前記位置決めピンと前記ピンガイド孔との間の隙間に空気を流すことを特徴とするワーク検知方法。

【請求項 2】

前記加圧空気の状態変化は、加圧空気の圧力変化であることを特徴とする請求項 1 に記載のワーク検知方法。

【請求項 3】

前記加圧空気の状態変化は、加圧空気の流量変化であることを特徴とする請求項 1 に記載

のワーク検知方法。

【請求項4】

前記位置決めピンが、前記加圧空気の供給を受けて前記位置決め治具ベースに対して突出移動した状態で、前記空気吹き出し口から、前記位置決めセット状態のワークを受けるワーク受け上に空気を吹き出すことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載のワーク検知方法。

【請求項5】

前記位置決めピンが、前記ワークに押されて前記位置決め治具ベースに対して後退移動した状態で、前記位置決めピンに設けた第2の空気吹き出し口から、前記位置決めピンが挿入される前記ワークの位置決め孔内面に向けて前記加圧空気を吹き出すことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載のワーク検知方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、位置決めピンに位置決めセットしたワークを検知するワーク検知方法およびワーク検知装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、位置決めピンに位置決めセットするワークを検知する方法および装置としては、例えば下記特許文献1に記載されたものがある。

20

【0003】

これは、位置決めピンを備えたワーク支持体にワークを位置決めセットするに際し、ワーク支持体を昇降させる昇降駆動用モータの制御に用いる信号をモニタリングし、制御用信号変動に基づいてワークの有無を検知している。

【特許文献1】特開2002-36165号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記した従来のワーク検知方法および装置にあっては、昇降駆動用モータのエンコーダで検出した回転量検出値とあらかじめ設定したマスターデータとを比較して、エンコーダからの信号によるフィードバック制御を行うもので、ワーク検知を行う際の制御回路が必要であり、検知方法の煩雑化および構成の複雑化を招いている。

30

【0005】

そこで、本発明は、簡単な方法および構成でワークの検知を行えるようにすることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、ワークを位置決めする位置決めピン内に加圧空気を供給し、この状態で前記位置決めピンに前記ワークを位置決めセットしたときに、前記位置決めピンの外周部に設けた空気吹き出し口から吹き出す前記加圧空気が遮られ、このときの前記加圧空気の状態変化を検知して前記ワークの有無を検知し、前記位置決めピンは、前記加圧空気の供給を受けて位置決め治具ベースに対して突出移動し、この突出した状態から前記ワークの位置決めセットにより、このワークに押されて前記位置決め治具ベースに対して後退移動し、この後退移動した状態で、前記位置決めピンの外周部の前記空気吹き出し口が、前記位置決めピンを移動可能にガイドする前記位置決め治具ベースのピンガイド孔に対応した位置となって、前記空気吹き出し口から吹き出す前記加圧空気が遮られた状態で、前記位置決め治具ベースのピンガイド孔に対応した位置となった状態の前記空気吹き出し口から、前記位置決めピンと前記ピンガイド孔との間の隙間に空気を流すことを最も主要な特徴とする。

40

。

【発明の効果】

50

【0007】

本発明によれば、位置決めピン内に供給する加圧空気の状態変化を位置決めピンの外周部の空気吹き出し口が、位置決めピンを移動可能にガイドする位置決め治具ベースのピンガイド孔に対応した位置となって、空気吹き出し口から吹き出す加圧空気が遮られた状態で検知してワークの有無を検知するようにしたので、エンコーダからの信号によるフィードバック制御を行うような制御回路が不要となり、簡単な方法および構成でワークの検知を行うことができる。

更に、このとき空気吹き出し口は、ピンガイド孔によって完全に密閉されるわけではなく、僅かの隙間から空気を吹き出しており、これにより、ピンガイド孔内の異物などを外部へ吹き飛ばすことができる。この結果、位置決めピンのピンガイド孔に対する噛み込みなどの動作不良を防止することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0009】

図1は、本発明の第1の実施形態を示すワーク検知装置の断面図で、図2は、図1に対してワークWを位置決めセットした状態を示す。位置決め治具ベース1には、ワークWを位置決めセットする位置決めピン3を、図中で上下方向に移動可能に設けている。ワークWは、パネル材Pと、パネル材Pに溶接固定するナットNとからなり、これら兩部品を位置決めした状態で相互を溶接固定する。

20

【0010】

位置決めピン3は、先端の小径部3aと、基端の大径部3bと、大径部3bの下端に設けたピストン部3cとを、それぞれ備えている。ピストン部3cは、位置決めベース1内に形成したシリンダ室1a内に、図1中で上下方向に移動可能に収容しており、大径部3bは、上記したシリンダ室1aに連通して上部に開口するピンガイド孔1b内に移動可能に挿入している。

【0011】

シリンダ室1aの図中で下部寄りの側部には、加圧空気供給通路5の一端を接続し、加圧空気供給通路5の他端を加圧空気供給手段としてのポンプ7に接続する。加圧空気供給通路5の途中には、ポンプ7から供給した加圧空気の状態として、例えば圧力を検知するワーク検知手段としての圧力スイッチ9を設けている。

30

【0012】

前記した位置決めベース1の上面には、ワークWを位置決めピン3に位置決めセットする際にそのワークWを受けるワーク受け11を設けている。ワーク受け11は、位置決めピン3が挿入されてその大径部3bより大径の貫通孔11aを備えている。

【0013】

また、パネル材Pは、大径部3bより僅かに大径の貫通孔Paを備え、ナットNの位置決め孔としてのねじ穴Naの内径は、大径部3bより小径でかつ小径部3aより僅かに大径としている。

【0014】

上記した位置決めピン3内には、シリンダ室1aに図中で下端が開口する空気導入穴3dを設けてあり、大径部3bに空気吹き出し口3eを、小径部3aに第2の空気吹き出し口3fを、それぞれ空気導入穴3dに連通した状態で円周方向に複数形成している。

40

【0015】

大径部3bの空気吹き出し口3eは、図1に示すように、ピストン部3cがシリンダ室1a内の最上部に位置している状態で、ワーク受け11の上面に対して、水平位置がほぼ同等となるとともに、図2に示すように、ワークWを位置決めセットした状態で、位置決め治具ベース1のピンガイド孔1bに対応する位置となるよう設定している。

【0016】

一方、小径部3aの第2の空気吹き出し口3fは、図2に示すように、ワークWを

50

位置決めセットした状態で、ナットNのねじ孔Na内面に対応する位置に設定している。

【0017】

次に作用を説明する。図1に示すように、ポンプ7からの加圧空気を、加圧空気供給通路5を経てシリンダ室1aに供給することで、この加圧空気圧をピストン部3cが受けて、図1のように位置決めピン3が最上端位置に突出移動する。

【0018】

このとき、シリンダ室1a内の加圧空気は、空気導入穴3dに入り込み、大径部3bの空気吹き出し口3eから吹き出し、ワーク受け11上に、例えばワークWの搬出時に落下した異物などを吹き飛ばして除去する。これにより、その後のワークWの位置決めセットを確実にできる。また、小径部3aの第2の空気吹き出し口3fからも空気を吹き出して

10

【0019】

次に、図1の状態、図2に示すようにワークWを位置決めピン1に位置決めセットする。このとき、パネル材Pは、その貫通孔Pa内に大径部3bの上端部付近を挿入してワーク受け11上に載置するとともに、大径部3bより小径のねじ穴Naを有するナットNは、下端が大径部3bと小径部3aとの間の傾斜部3gに当接する（この当接初期の段階では、位置決めピン3は、まだ図1に示すような最上端位置にある）。

【0020】

そして、このナットNを、先端部分が中空のクランプ13によって位置決めピン3とともに押し下げ、さらにパネル材Pに接触させて押し付け、この押し付け状態（図2に示す状態）でナットNとパネル材Pとを溶接固定する。

20

【0021】

図2のように、クランプ13によりナットNをパネル材Pに押し付けた状態では、空気吹き出し口3eがピンガイド1bに対応する位置にあって、加圧空気がピンガイド1bに遮られた状態となる。

【0022】

このため、ポンプ7から吐出する加圧空気の圧力が変化（上昇）し、この圧力変化を、加圧空気供給通路5の途中に設けた圧力スイッチ9が検知し、これによりワークWを位置決めピン3に位置決めセットした状態を検知することができる。

【0023】

30

また、このとき空気吹き出し口3eは、ピンガイド孔1bによって完全に密閉されるわけではなく、僅かの隙間から空気を吹き出しており、これにより、ピンガイド孔1b内の異物などを外部へ吹き飛ばすことができる。この結果、位置決めピン3のピンガイド孔1bに対する噛み込みなどの動作不良を防止することができる。

【0024】

さらに、図2のように、クランプ13によりナットNをパネル材Pに押し付けた状態では、小径部3aの第2の空気吹き出し口3fがナットNのねじ孔Naに対応する位置にあり、この状態で第2の空気吹き出し口3fから空気を吹き出すことで、ナットNのねじ孔Na内に侵入する異物を外部へ吹き飛ばし除去することができる。

【0025】

40

上記したように、本発明の第1の実施形態によれば、位置決めピン3内に供給する加圧空気の圧力変化を検知してワークWの有無を検知するようにしたので、エンコーダからの信号によるフィードバック制御を行うような制御回路が不要となり、簡単な方法および構成でワークWの検知を行うことができる。

【0026】

また、加工部近傍すなわちナットNとパネル材Pとの接合部近傍に、ワーク検出用のセンサなどを設置する必要がないので、センサやその配線の破損による設備停止を回避することができる。さらに、加圧空気により位置決めピン3を支持する構成としているため、例えば加圧空気に代えてスプリングを使用した場合のようなスプリングのへたりにより位置決めピン3が正規の位置に戻らなくなるような不具合も防止することができ、長期間安

50

定した位置決め作業を行うことができる。

【0027】

図3は、本発明の参考形態を示すワーク検知装置の断面図で、(a)がワークWの位置決めセット前の状態、(b)が同セット後の状態である。この参考形態は、位置決めピン15の下部に突出する取り付け軸部15aを、位置決めベース17の取付孔17aに挿入し、その反対側から固定用ナット19を、取り付け軸部15a先端のねじ部15bに螺合させて固定している。

【0028】

位置決めベース17上には、第1の実施形態と同様に、ワーク受け21を設けている。ワーク受け21は、位置決めピン15の外径より大きい貫通孔21aを備えている。また、ワークWのパネル材Pに形成した位置決め孔としての貫通孔Paは、内径が位置決めピン15の外径より僅かに大きく、位置決めピン15を貫通孔Paに挿入した状態でほぼ接触した状態となる。

10

【0029】

そして、この参考形態においても、位置決めピン15内には、空気導入穴15cを形成し、空気導入穴15cには、ここでは特に図示していないが、前記図1に示したものと同様な空気供給通路5の一端を接続し、その途中に圧力スイッチ9を設けるとともに、他端にポンプ7を接続する。

【0030】

また、位置決めピン15には、空気吹き出し口15dを設け、この空気吹き出し口15dは、図3(a)に示すように、ワーク受け21の上面付近に対して、水平位置がほぼ同等となるとともに、図3(b)に示すように、パネル材Pを位置決めセットした状態で、その貫通孔Paの内面に対応した状態となるように設定している。

20

【0031】

なお、図3(b)では、パネル材Pの上に載置する、前記図2に示したナットNは省略している。

【0032】

次に作用を説明する。図3(a)に示すように、ポンプ7からの加圧空気を、加圧空気供給通路5を経て空気導入穴15cに供給することで、空気吹き出し口15dから空気が吹き出し、ワーク受け21上に、例えばワークWの搬出時に落下した異物などを吹き飛ばして除去する。これにより、その後のワークWの位置決めセットを確実にできる。

30

【0033】

この状態でパネル材Pを、図3(b)のように、その貫通孔Paに位置決めピン15を挿入しつつワーク受け21上に載置すると、空気吹き出し口15dが、パネル材Pの貫通孔Paに対応する位置となって、空気吹き出し口15dから吹き出す加圧空気が遮られた状態となる。

【0034】

このため、ポンプ7から吐出する加圧空気の圧力が変化(上昇)し、この圧力変化を、加圧空気供給通路5の途中に設けた圧力スイッチ9が検知し、これによりワークWであるパネル材Pを位置決めピン15に位置決めセットした状態を検知することができる。

40

【0035】

上記したように、本発明の参考形態によれば、位置決めピン15内に供給する加圧空気の圧力変化を検知してワークWの有無を検知するようにしたので、エンコーダからの信号によるフィードバック制御を行うような制御回路が不要となり、簡単な方法および構成でワークWの検知を行うことができる。

【0036】

また、加工部近傍すなわち図示しないナットNとパネル材Pとの接合部近傍に、ワーク検出用のセンサなどを設置する必要がないので、センサやその配線の破損による設備停止を回避することができる。

【0037】

50

なお、上記した各実施形態において、加圧空気の圧力を検知する代わりに、加圧空気の流量を検知するようにしても、同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明の第1の実施形態を示すワーク検知装置の断面図である。

【図2】図1に対してワークを位置決めセットした状態を示す断面図である。

【図3】本発明の参考形態を示すワーク検知装置の断面図で、(a)がワークWの位置決めセット前の状態、(b)が同セット後の状態である。

【符号の説明】

【0039】

W ワーク

P パネル材（ワーク）

Pa パネル材の貫通孔（ワークの位置決め孔）

N ナット（ワーク）

Na ナットの貫通孔（ワークの位置決め孔）

1, 17 位置決め治具ベース

1b ピンガイド孔

3, 15 位置決めピン

3e, 15d 空気吹き出し口

3f 第2の空気吹き出し口

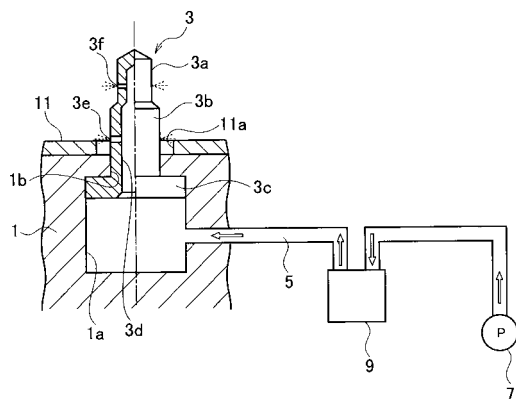
7 ポンプ（加圧空気供給手段）

9 圧力スイッチ（ワーク検知手段）

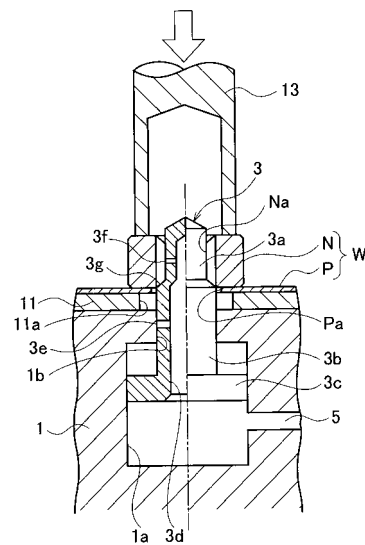
10

20

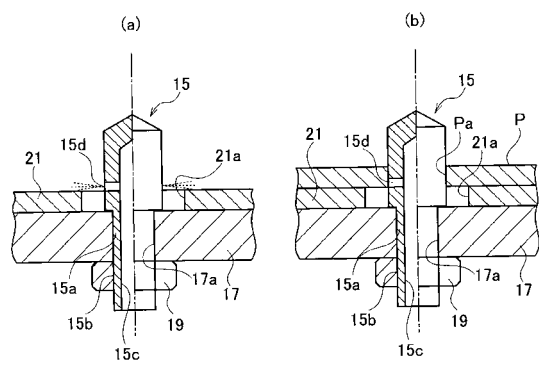
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 宮岡 浩
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
(72)発明者 森本 益男
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

審査官 佐藤 彰洋

- (56)参考文献 実開平03-007448 (JP, U)
実開平06-050747 (JP, U)
特開平10-199803 (JP, A)
特開平05-038658 (JP, A)
特開2002-031105 (JP, A)
特開2003-275944 (JP, A)
特開2002-368491 (JP, A)
実開平06-036727 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23P 19/00
B23Q 3/18
B23Q 1/28
B23Q 17/00
B23Q 11/00