

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6590586号  
(P6590586)

(45) 発行日 令和1年10月16日(2019.10.16)

(24) 登録日 令和1年9月27日(2019.9.27)

(51) Int.Cl. F I  
**B 2 9 C 33/30 (2006.01)** B 2 9 C 33/30  
**B 2 2 D 17/22 (2006.01)** B 2 2 D 17/22 A

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-163219 (P2015-163219)	(73) 特許権者	391003989 株式会社コスメック 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番5号
(22) 出願日	平成27年8月4日(2015.8.4)	(74) 代理人	110001841 特許業務法人梶・須原特許事務所
(65) 公開番号	特開2017-7320 (P2017-7320A)	(72) 発明者	大久保 芳樹 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番5号 株式会社コスメック内
(43) 公開日	平成29年1月12日(2017.1.12)		
審査請求日	平成30年5月16日(2018.5.16)	審査官	酒井 英夫
(31) 優先権主張番号	特願2015-138149 (P2015-138149)	(56) 参考文献	特開2012-020401 (JP, A) 登録実用新案第3178041 (JP, U)
(32) 優先日	平成27年6月23日(2015.6.23)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金型の位置決め装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

成形機の固定壁(1)に固定されるベース部材(2)と、  
 前記ベース部材(2)の上側に上下方向へ移動可能に配置される受け部材(5)であって、前記成形機の金型(10)を下側から受け止め可能な受け部材(5)と、  
 前記ベース部材(2)と前記受け部材(5)との間に所定の隙間(G)を形成するように当該受け部材(5)を上方へ押す付勢手段(15)と、  
 前記隙間(G)に着脱可能に装着されるサポートブロック(25)と、  
 前記受け部材(5)に設けられる着座検出用スイッチ(31)であって、前記サポートブロック(25)の上面に前記受け部材(5)が載置されたことを検出する着座検出用スイッチ(31)と、  
 を備える、ことを特徴とする金型の位置決め装置。

【請求項2】

請求項1の金型位置決め装置において、  
 前記付勢手段(15)がバネ(17)の付勢力を利用している、ことを特徴とする金型の位置決め装置。

【請求項3】

請求項1又は2の金型位置決め装置において、  
 前記サポートブロック(25)は、上下方向の寸法が異なる複数のサポートブロックを備える、ことを特徴とする金型の位置決め装置。

## 【請求項 4】

請求項 1 の金型の位置決め装置において、

前記着座検出用スイッチ ( 3 1 ) が接触子 ( 3 1 a ) を備え、

前記ベース部材 ( 2 ) の上面に上穴 ( 2 7 ) が上向きに開口され、その上穴 ( 2 7 ) に前記接触子 ( 3 1 a ) が接触動作不能に挿入される、ことを特徴とする金型の位置決め装置。

## 【請求項 5】

請求項 4 の金型の位置決め装置において、

前記ベース部材 ( 2 ) に前記サポートブロック ( 2 5 ) が装着されるときには、前記サポートブロック ( 2 5 ) から下方に突設された位置決めピン ( 2 6 ) が、前記上穴 ( 2 7 ) に挿入される、ことを特徴とする金型の位置決め装置。

10

## 【請求項 6】

請求項 1 の金型の位置決め装置において、

前記受け部材 ( 5 ) にベース部材検出用スイッチ ( 3 2 ) が設けられ、

前記ベース部材 ( 2 ) に前記受け部材 ( 5 ) が載置されたことを前記ベース部材検出用スイッチ ( 3 2 ) が検出する、ことを特徴とする金型の位置決め装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【 0 0 0 1 】

この発明は、成形機の金型を上下方向に位置決めする装置に関する。

20

## 【背景技術】

## 【 0 0 0 2 】

この種の位置決め装置には、従来では、特許文献 1 ( 日本国・特開 2 0 1 2 - 2 0 4 0 1 号公報 ) に記載されたものがある。その従来技術は、次のように構成されている。

成形機の固定壁にベース部材が固定され、そのベース部材の上側に配置された受け部材が流体圧シリンダによって上下方向に移動される。前記ベース部材と受け部材との間にサポートブロックが着脱可能に装着され、成形機の金型が受け部材とサポートブロックとを介してベース部材に支持される。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

30

## 【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】 特開 2 0 1 2 - 2 0 4 0 1 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 4 】

上記の従来技術は次の問題がある。

ベース部材と受け部材との間にサポートブロックを装着するのを作業者が忘れてしまった場合には、前記金型の重量によって前記受け部材が下降してしまうので、その金型の上下方向の高さ位置が未調節のまま成形作業が行われるおそれがある。

本発明の目的は、金型の位置決め装置の作業ミスを確実に防止できるようにすることにある。

40

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 5 】

上記の目的を達成するため、本発明は、例えば、図 1 A から図 7 に示すように、金型の位置決め装置を次のように構成した。

成形機の固定壁 1 に固定されるベース部材 2 の上側に、受け部材 5 を上下方向へ移動可能に配置し、その受け部材 5 によって成形機の金型 1 0 を下側から受け止め可能に構成する。前記受け部材 5 を上方へ押す付勢手段 1 5 によって、前記ベース部材 2 と前記受け部材 5 との間に所定の隙間 G を形成し、その隙間 G にサポートブロック 2 5 を着脱可能に装着する。前記受け部材 5 に設けた着座検出用スイッチ 3 1 によって、前記サポートブロッ

50

ク 2 5 の上面に前記受け部材 5 が載置されたことを検出する。

【 0 0 0 6 】

本発明は、次の作用効果を奏する。

サポートブロックの上面に前記の受け部材が載置されている場合には、その載置状態を着座検出用スイッチが検出するのに対し、前記受け部材が載置されていない場合には、その未載置状態を着座検出用スイッチが検出可能である。このため、ベース部材と受け部材との間にサポートブロックを装着するのを作業者が忘れてしまった場合に、それを着座検出用スイッチによって検出して当該作業ミスを実際に防止できる。

【 0 0 0 7 】

本発明では、前記付勢手段 1 5 がバネ 1 7 の付勢力を利用していることが好ましい。

この場合、前記の従来の位置決め装置とは異なり、流体圧シリンダが不要になるうえ、その流体圧シリンダに圧力流体を給排する手段も省略できるので、金型の位置決め装置の全体を簡素かつコンパクトに構成できる。

【 0 0 0 8 】

また、本発明では、前記サポートブロック 2 5 は、上下方向の寸法が異なる複数のサポートブロックを備えることが好ましい。

この場合、金型の背丈に応じて当該金型の高さ位置を調節できるので、交換可能な金型の種類を増やすことができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明では、前記着座検出用スイッチ 3 1 が接触子 3 1 a を備え、前記ベース部材 2 の上面に上穴 2 7 が上向きに開口され、その上穴 2 7 に前記接触子 3 1 a が接触動作不能に挿入されることが好ましい。

この場合、前記受け部材が前記サポートブロックに受け止められるときには、前記接触子が前記サポートブロックに当接することにより前記着座検出用スイッチが前記サポートブロックを検出する。また、前記受け部材が前記ベース部材に受け止められるときには、前記接触子が前記上穴に接触動作不能に挿入されることにより、前記着座検出用スイッチが前記サポートブロックを検出しない。

【 0 0 1 0 】

また、本発明では、前記ベース部材 2 に前記サポートブック 2 5 が装着されるときには、前記サポートブロック 2 5 から下方に突設された位置決めピン 2 6 が、前記上穴 2 7 に挿入されることが好ましい。

この場合、上穴は、位置決めピンが挿入される穴と、着座検出用スイッチの接触子が挿入される穴とを兼用する。

【 0 0 1 1 】

また、本発明では、前記受け部材 5 にベース部材検出用スイッチ 3 2 が設けられ、前記ベース部材 2 に前記受け部材 5 が載置されたことを前記ベース部材検出用スイッチ 3 2 が検出する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 図 1 A は、本発明の第 1 実施形態を示し、金型の位置決め装置の立面図である。図 1 B は、上記装置の受け部材に金型が載置された状態を示し、図 1 A に類似する図である。

【 図 2 】 図 2 A は、上記装置のベース部材の上面にサポートブロックが装着された状態を示し、図 1 A に類似する図である。図 2 B は、上記受け部材に金型が載置された状態を示し、図 1 B に類似する図である。

【 図 3 】 図 3 は、第 1 実施形態に示す上記装置のフローチャートである。

【 図 4 】 図 4 A は、本発明の第 2 実施形態を示し、図 2 B に類似する図である。図 4 B は、図 1 B に類似する図である。

【 図 5 】 図 5 は、第 2 実施形態に示す上記装置のフローチャートである。

【 図 6 】 図 6 A は、本発明の第 3 実施形態を示し、図 2 B に類似する図である。図 6 B は

10

20

30

40

50

、図 1 B に類似する図である。

【図 7】図 7 は、第 3 実施形態に示す上記装置のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態を図 1 A から図 7 によって説明する。

図 1 A から図 3 は、本発明の第 1 実施形態を示し、まず、図 1 A によって金型の位置決め装置の構造を説明する。

射出成形機のプラテン又は当該プラテンに固定された取付けプレート等（固定壁 1）に、ベース部材 2 が複数のボルト 3 によって固定される。

上記ベース部材 2 の上側に受け部材 5 が上下方向へ移動可能に配置される。即ち、ベース部材 2 の左右方向（水平方向）の中央部に、ガイド溝（又はガイド孔）6 が上下方向に形成される。また、受け部材 5 の左右方向の中央部からガイド部材 7 が下向きに突出される。上記ガイド溝 6 にガイド部材 7 が上下移動可能に嵌合される。

【0014】

上記受け部材 5 の左右方向の中央部から位置決めピン 9 が上方へ突出され、その位置決めピン 9 が、金型 10 の下面に形成された位置決め穴 11 に嵌合される（図 1 B を参照）。これにより、金型 10 が左右方向に位置決めされる。

【0015】

また、上記受け部材 5 を上方へ押す付勢手段 15 が、前記ガイド部材 7 を挟んで 2 つ設けられる。その付勢手段 15 は、バネ筒 16 と、そのバネ筒 16 に挿入された上昇用バネ 17 とを備える。上記バネ筒 16 が、ベース部材 2 の縦孔 19 に上下移動可能に挿入される。上記バネ 17 の下端が、縦孔 19 の下部の周壁に固定したバネ受け 20 によって受け止められ、そのバネ 17 の上端が上記バネ筒 16 の上部によって受け止められる。そのバネ筒 16 の上部が、受け部材 5 の下面に形成した凹所 5a に嵌入される。なお、バネ筒 16 が所定量以上に上昇することは、そのバネ筒 16 の下部に設けた下フランジ 22 によって阻止される。

【0016】

図 2 A に示すように、上記の付勢手段 15 によって、前記ベース部材 2 と受け部材 5 との間に所定の隙間 G が形成され、その隙間 G にサポートブロック 25 が着脱可能に装着される。なお、ここでは、上記サポートブロック 25 の下部からピン 26 が下方へ突出され、そのピン 26 が、ベース部材 2 の上面に形成した上穴 27 に着脱可能に嵌合される。

【0017】

前記受け部材 5 の左右の両端部に、金型 10 の有無を検出する金型検出用スイッチ 30、30 が設けられる。また、その受け部材 5 の左右の前には、着座検出用スイッチ 31、31 が設けられる。この実施形態では、上記の着座検出用スイッチ 31 は、受け部材 5 の下面がベース部材 2 の上面に接当した状態（図 1 B を参照）と、その受け部材 5 の下面がサポートブロック 25 の上面に接当した状態（図 2 B を参照）との 2 つの状態を、区分けして検出可能に構成されている。

【0018】

上記の金型検出用スイッチ 30 の検出信号および着座検出用スイッチ 31 の検出信号が制御手段（図示せず）に伝達される。その結果、上記の金型 10 が受け部材 5 を介して、または受け部材 5 とサポートブロック 25 とを介してベース部材 2 に着座されたことが制御手段によって検知される。

【0019】

ところで、受け部材 5 が上限位置から下降位置へ移動される途中で何らかの原因によってロックされ、その受け部材 5 がサポートブロック 25 またはベース部材 2 に傾いて載置されることがある。この場合、上記左側の着座検出用スイッチ 31 と、右側の着座検出用スイッチ 31 とのうちのいずれか一方のスイッチが、受け部材 5 の下面がベース部材 2 の上面またはサポートブロック 25 の上面に接当した状態を検出し、他方のスイッチがベース部材 2 またはサポートブロック 25 を検出しない。これにより、受け部材 5 がベース

10

20

30

40

50

部材 2 またはサポートブロック 2 5 上に傾いて載置されていることが着座検出用スイッチ 3 1 , 3 1 によって検出される。

【 0 0 2 0 】

上記の位置決め装置は、図 1 A から図 3 に示すように、次のように作動する。

図 1 A に示すように、受け部材 5 に金型 1 0 を載置していない初期状態では、前記バネ 1 7 の付勢力によって受け部材 5 が上昇され、その受け部材 5 の下面とベース部材 2 の上面との間に所定の隙間 G が形成されている（図 3 のステップ S 1 ）。この初期状態では、金型検出用スイッチ 3 0 が金型 1 0 を検出せず、着座検出用スイッチ 3 1 も前記ベース部材 2 及び前記サポートブロック 2 5 を検出していない。

図 2 A に示すように、まず、受け部材 5 に金型 1 0 を載置していない状態で、前記隙間 G に所定高さのサポートブロック 2 5 を装着する（図 3 のステップ S 2 ）。次いで、図 2 B に示すように、受け部材 5 に金型 1 0 を載置する（図 3 のステップ S 3 ）。 10

このとき、金型検出用スイッチ 3 0 が接触子 3 0 a を介して金型 1 0 を検出する。（図 3 のステップ S 4 ）。その金型検出用スイッチ 3 0 が金型載置の検出信号を制御手段（図示せず）に伝達する（図 3 のステップ S 5 ）。 10

これと同時に、その金型 1 0 の重量が前記バネ 1 7 の付勢力に抗して受け部材 5 を下降させ、その受け部材 5 の下面がサポートブロック 2 5 の上面に接当し、上記金型 1 0 が受け部材 5 とサポートブロック 2 5 とを介してベース部材 2 に受け止められる（図 3 のステップ S 6 ）。 20

このとき、着座検出用スイッチ 3 1 が、その接触子 3 1 a を介して、上記受け部材 5 とサポートブロック 2 5 との上記の接当状態を検出している（図 3 のステップ S 7 ）。その着座検出用スイッチ 3 1 の検出信号が制御手段（図示せず）に伝達される（図 3 のステップ S 8 ）。 20

【 0 0 2 1 】

ところで、初期状態において、受け部材 5 の下面とベース部材 2 の上面との間に形成された所定の隙間 G に、サポートブロック 2 5 を装着しない状態で（図 3 のステップ S 2 ）、上記の受け部材 5 に金型 1 0 を載置する（図 3 のステップ S 9 ）。 30

このとき、金型検出用スイッチ 3 0 が接触子 3 0 a を介して金型 1 0 を検出する（図 3 のステップ S 1 0 ）。その金型検出用スイッチ 3 0 が金型載置の検出信号を制御手段（図示せず）に伝達する（図 3 のステップ S 1 1 ）。 30

次いで、その金型 1 0 の重量が前記バネ 1 7 の付勢力に抗して受け部材 5 を下降させる。すると、その受け部材 5 の下面がサポートブロック 2 5 の上面に接当し、上記金型 1 0 が受け部材 5 を介してベース部材 2 に受け止められる（図 3 のステップ S 1 2 ）。これにより、上記の受け部材 5 がベース部材 2 に着座されたときには、着座検出用スイッチ 3 1 が、その接触子 3 1 a を介して、上記の受け部材 5 とベース部材 2 との上記の接当状態を検出する（図 3 のステップ S 1 3 ）。その着座検出用スイッチ 3 1 の検出信号が制御手段（図示せず）に伝達される（図 3 のステップ S 1 4 ）。 40

【 0 0 2 2 】

上述したように、着座検出用スイッチ 3 1 は、サポートブロック 2 5 の上面に受け部材 5 が載置されている場合（図 2 B を参照）には当該載置状態を検出するのに対し、ベース部材 2 と受け部材 5 との間に上記サポートブロック 2 5 が装着されてない場合（図 1 B を参照）には、そのサポートブロック 2 5 の上面に上記受け部材 5 が載置されていないことが検出可能である。このため、上記ベース部材 2 と受け部材 5 との間にサポートブロック 2 5 を装着するのを作業者が忘れてしまった場合に、それを着座検出用スイッチ 3 1 によって検出して当該作業ミスを実際に防止できる。 40

【 0 0 2 3 】

図 4 A から図 5 および図 6 A から図 7 は、本発明の第 2 実施形態および第 3 実施形態を示している。この第 2 実施形態および第 3 実施形態においては、上記の第 1 実施形態の構成部材と同じ部材（または類似する部材）には原則として同一の参照数字を付けて説明する。 50

図4Aから図5は、本発明の第2実施形態を示し、上記の第1実施形態と異なる点は次の通りである。

【0024】

上記ベース部材2の上面に上穴27が上向きに開口される。上記サポートブロック25をベース部材2に装着される際には、図4Aに示すように、上記上穴27にサポートブロック25から下方に突設されたピン26が挿入される。また、上記サポートブロック25をベース部材2に装着されないときには、図4Bに示すように、その上穴27に着座検出用スイッチ31の接触子31aが接触動作不能に挿入される。

【0025】

上記の位置決め装置は、図1Aと、図4Aから図5とに示すように、次のように作動する。

10

図1Aに示すように、受け部材5に金型10を載置していない状態では、前記バネ17の付勢力によって受け部材5が上限位置に移動され、その受け部材5の下面とベース部材2の上面との間に所定の隙間Gが形成されている(図5のステップ21)。この状態では、金型検出用スイッチ30が金型10を検出せず、着座検出用スイッチ31も前記サポートブロック25を検出してはいない。

まず、受け部材5に金型10を載置していない状態で、前記隙間Gに所定高さのサポートブロック25を装着する(図5のステップS22)。次いで、図4Aに示すように、受け部材5に金型10を載置する(図5のステップS23)。

このとき、金型検出用スイッチ30が接触子30aを介して金型10を検出する。(図5のステップS24)。その金型検出用スイッチ30が金型載置の検出信号を制御手段(図示せず)に伝達する(図5のステップS25)。

20

これと同時に、その金型10の重量が前記バネ17の付勢力に抗して受け部材5を下降させ、その受け部材5の下面がサポートブロック25の上面に受け止められる(図5のステップS26)。このとき、着座検出用スイッチ31が、その接触子31aを介して、上記の受け部材5とサポートブロック25との上記の接当状態を検出する(図5のステップS27)。その着座検出用スイッチ31の検出信号が制御手段(図示せず)に伝達される(図5のステップS28)。

【0026】

ところで、上記の図4Aの金型10よりも背丈の大きい金型10を上下方向へ位置決めするときには、まず、前記隙間Gに所定高さのサポートブロック25を装着しない状態(図5のステップS22)、受け部材5に金型10を載置する(図5のステップS29)。

30

このとき、金型検出用スイッチ30が接触子30aを介して金型10を検出する。(図5のステップS30)。その金型検出用スイッチ30が金型載置の検出信号を制御手段(図示せず)に伝達する(図5のステップS31)。

これと同時に、その金型10の重量が前記バネ17の付勢力に抗して受け部材5を下降させ、図4Bに示すように、その受け部材5の下面がベース部材2の上面に受け止められる(図5のステップS32)。このとき、着座検出用スイッチ31の接触子31aが、ベース部材2に形成された上穴27に挿入されることにより、その着座検出用スイッチ31が上記の受け部材5とサポートブロック25との上記の接当状態を検出しない。

40

【0027】

上述したように、着座検出用スイッチ31は、サポートブロック25の上面に受け部材5が載置されている場合(図4Aを参照)には当該載置状態を検出するのに対し、ベース部材2と受け部材5との間に上記サポートブロック25が装着されていない場合(図4Bを参照)には、着座検出用スイッチ31がサポートブロック25を検出しない。このため、上記ベース部材2と受け部材5との間にサポートブロック25を装着するのを作業者が忘れてしまった場合に、それを着座検出用スイッチ31によって検出して当該作業ミスを実際に防止できる。

【0028】

50

図 6 A および図 6 B は、本発明の第 3 実施形態を示し、上記の第 1 実施形態と異なる点は次の通りである。

上記の受け部材 5 の左右の両端部に着座検出用スイッチ 3 1 , 3 1 が設けられ、受け部材 5 の下面がサポートブロック 2 5 の上面に接当した状態（図 6 A を参照）と、受け部材 5 の下面がベース部材 2 の上面に接当した状態（図 6 B を参照）との 2 つの状態を検出する。

また、受け部材 5 の左端部にベース部材検出用スイッチ 3 2 が設けられ、そのベース部材検出用スイッチ 3 2 が受け部材 5 の下面がベース部材 2 の上面に接当した状態（図 6 B を参照）を検出する。

これにより、当該受け部材 5 の下面がベース部材 2 の上面に接当した状態（図 6 A を参照）と、その受け部材 5 の下面がサポートブロック 2 5 の上面に接当した状態（図 6 B を参照）との 2 つの状態を、着座検出用スイッチ 3 1 , 3 1 とベース部材検出用スイッチ 3 2 とによって区別して検知される。

#### 【 0 0 2 9 】

上記受け部材 5 を上方へ移動させるエアシリンダ（付勢手段）3 5 が、前記ガイド部材 7 を挟んで 2 つ設けられる。そのエアシリンダ 3 5 は、ベース部材 2 の下部に装着されたハウジング 3 5 a と、そのハウジング 3 5 a に上下方向へ移動可能で保密封に挿入された出力部材 3 5 b とを備え、ハウジング 3 5 a に給排される圧縮空気によって上下方向へ移動される。また、その出力部材 3 5 b が、ベース部材 2 の縦孔 1 9 に上下移動可能に挿入される。その出力部材 3 5 b の上部が、受け部材 5 の下面に形成した凹所 5 a に嵌入される。

#### 【 0 0 3 0 】

上記の位置決め装置は、図 1 A と、図 6 A から図 7 とに示すように次のように作動する。

図 1 A に示すように、受け部材 5 に金型 1 0 を載置していない状態では、前記エアシリンダ 3 5 によって受け部材 5 が上限位置に移動され、その受け部材 5 の下面とベース部材 2 の上面との間に所定の隙間 G が形成されている（図 7 のステップ S 4 1 ）。この状態では、金型検出用スイッチ 3 0 が金型 1 0 を検出していない。また、着座検出用スイッチ 3 1 も前記ベース部材 2 及び前記サポートブロック 2 5 を検出していない。さらに、ベース部材検出用スイッチ 3 2 も前記ベース部材 2 を検出していない。

まず、受け部材 5 に金型 1 0 を載置していない状態で、前記隙間 G に所定高さのサポートブロック 2 5 を装着する（図 7 のステップ S 4 2 ）。次いで、上記のエアシリンダ 3 5 によって受け部材 5 が下降位置に下降され（図 7 のステップ S 4 3 ）、その受け部材 5 がサポートブロック 2 5 に受け止められる（図 7 のステップ S 4 4 ）。

このとき、着座検出用スイッチ 3 1 が、その接触子 3 1 a を介して、上記の受け部材 5 とサポートブロック 2 5 との接当状態を検出する（図 7 のステップ S 4 5 ）。その着座検出用スイッチ 3 1 の検出信号が制御手段（図示せず）に伝達される（図 7 のステップ S 4 6 ）。

次いで、受け部材 5 に金型 1 0 が載置される（図 7 のステップ S 4 7 ）。

このとき、金型検出用スイッチ 3 0 が接触子 3 0 a を介して金型 1 0 を検出する。（図 7 のステップ S 4 8 ）。その金型検出用スイッチ 3 0 が金型載置の検出信号を制御手段（図示せず）に伝達する（図 7 のステップ S 4 9 ）。

#### 【 0 0 3 1 】

ところで、上記の図 6 A の金型 1 0 よりも背丈の大きい金型 1 0 を上下方向へ位置決めするときには、まず、前記隙間 G に所定高さのサポートブロック 2 5 を装着しない状態で（図 7 のステップ S 4 2 ）、受け部材 5 がエアシリンダ 3 5 によって下降位置へ下降され（図 7 のステップ S 5 0 ）、その受け部材 5 がベース部材 2 に受け止められる（図 7 のステップ S 5 1 ）。

このとき、着座検出用スイッチ 3 1 が接触子 3 1 a を介してベース部材 2 を検出する（図 7 のステップ S 5 2 ）。その着座検出用スイッチ 3 1 の検出信号が制御手段（図示せず）

10

20

30

40

50

)に伝達される(図7のステップS53)。これと同時に、ベース部材検出用スイッチ32が接触子32aを介してベース部材2を検出する(図7のステップS54)。そのベース部材検出用スイッチ32の検出信号が制御手段(図示せず)に伝達される(図7のステップS55)。

次いで、受け部材5に金型10が載置される(図7のステップS56)。

このとき、金型検出用スイッチ30が接触子30aを介して金型10を検出する。(図7のステップS57)。その金型検出用スイッチ30が金型載置の検出信号を制御手段(図示せず)に伝達する(図7のステップS58)。

#### 【0032】

上述したように、上記サポートブロック25が受け部材5を受け止めている場合(図6Aを参照)には、着座検出用スイッチ31の接触子31aがサポートブロック25に当接するが、ベース検出用スイッチ32の接触子32aは、サポートブロック25に当接しない。これにより、受け部材5がサポートブロック25に着座されたことが着座検出用スイッチ31によって検出される。

また、上記ベース部材2が受け部材5を受け止めている場合(図6Bを参照)には、着座検出用スイッチ31の接触子31aがベース部材2に当接し、ベース部材検出用スイッチ32の接触子32aもベース部材2に当接する。これにより、受け部材5がベース部材2に着座されたことが着座検出用スイッチ31とベース部材検出用スイッチ32とによって検知される。

このため、上記ベース部材2と受け部材5との間にサポートブロック25を装着するのを作業者が忘れてしまった場合に、それを着座検出用スイッチ31とベース部材検出用スイッチ32とによって検出して当該作業ミスを実際に防止できる。

#### 【0033】

上記の実施形態は次のように変更可能である。

前記の付勢手段15の設置箇所や設置数量は、例示の形態に限定されず、必要に応じて変更可能である。その付勢手段15の上昇用の弾性体は、例示のバネ17に代えてゴム等であってもよい。また、上記付勢手段15は、弾性体の付勢力を利用する構造に代えて、ガスプリングや流体圧シリンダを利用してもよい。

上記の付勢手段は、例示した圧縮空気で作動するエアシリンダ35に代えて、他の気体や圧油等の液体によって作動する流体圧シリンダであってもよい。

上記の着座検出用スイッチ31は、2つ設けることに代えて、1つだけ設けてもよい。また、金型検出用スイッチ30も、2つ設けることに代えて、1つだけ設けてもよい。さらに、ベース部材検出用スイッチ32は、1つだけ設けることに代えて、2つ以上設けてもよい。各スイッチ30, 31, 32の配置箇所は、例示の形態に限定されず、必要に応じて変更可能である。上記の各スイッチ30, 31, 32は、各実施形態ではリミットスイッチを採用しているが、他の種類のスイッチであってもよい。

前記ガイド溝6およびガイド部材7は、左右方向の中央部に1つ配置することに代えて、又はこれに加えて、左右方向の両側部に2つ配置してもよい。

その他に、当業者が想定できる範囲で種々の変更可能を行えることは勿論である。

#### 【符号の説明】

#### 【0034】

1：固定壁，2：ベース部材，5：受け部材，10：金型，15：付勢手段，17：バネ，25：サポートブロック，27：上穴，31：着座検出用スイッチ，31a：接触子，32：ベース部材検出用スイッチ，G：隙間。

10

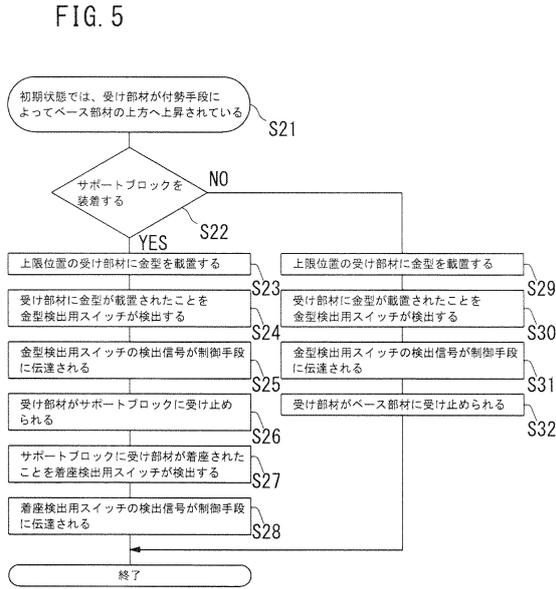
20

30

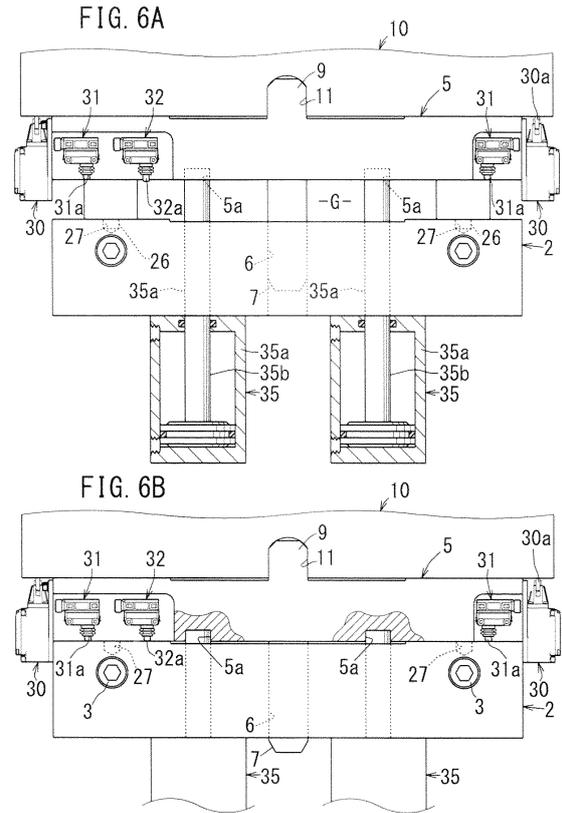
40



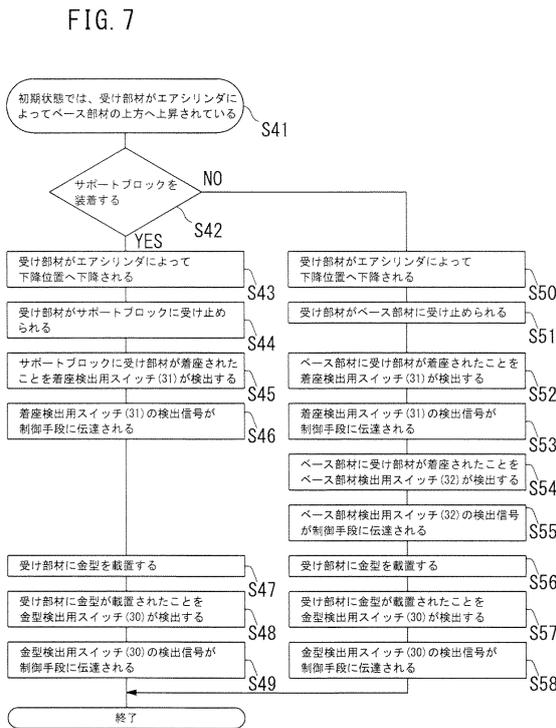
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 2 9 C 3 3 / 3 0 ,

B 2 2 D 1 7 / 2 2