

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-81814

(P2005-81814A)

(43) 公開日 平成17年3月31日(2005.3.31)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
B29C 45/70

F I  
B29C 45/70

テーマコード(参考)  
4F206

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-319778 (P2003-319778)	(71) 出願人	000104652 キヤノン電子株式会社
(22) 出願日	平成15年9月11日(2003.9.11)		埼玉県秩父市大字下影森1248番地
		(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
		(72) 発明者	大澤 寛貴 埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内
		Fターム(参考)	4F206 JA07 JL02 JM03 JN09 JQ06 JQ41 JQ55

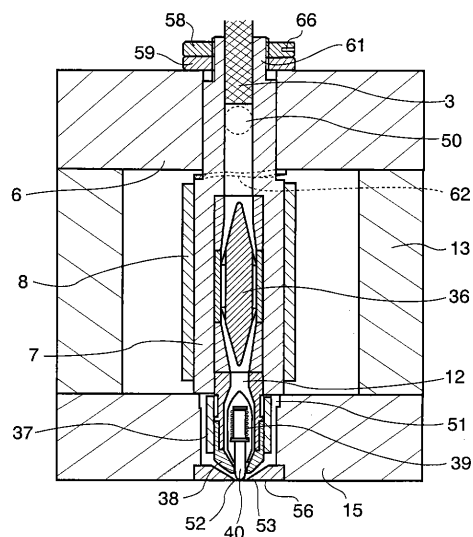
(54) 【発明の名称】 射出成形機

(57) 【要約】

【課題】 ノズルタッチ部の熱膨張によるトラブルを抑制する。

【解決手段】 溶融樹脂を射出する射出機構部と、金型が取り付けられる型締め機構部とを備える射出成形機であって、射出機構部は、先端にノズルを有する射出シリンダー7と、射出シリンダーを支持する支持部材6とを備え、射出シリンダーは、支持部材に対して、ナット58, 59により溶融樹脂の射出方向に移動可能な状態で取り付けられている。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

溶融樹脂を射出する射出機構部と、金型が取り付けられる型締め機構部とを備える射出成形機であって、

前記射出機構部は、先端にノズルを有する射出シリンダーと、該射出シリンダーを支持する支持部材とを備え、前記射出シリンダーは、前記支持部材に対して、前記溶融樹脂の射出方向に移動可能な状態で取り付けられていることを特徴とする射出成形機。

**【請求項 2】**

前記支持部材は、前記型締め機構部に配置された固定プラテンに固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の射出成形機。

10

**【請求項 3】**

前記射出シリンダーのノズルは、前記固定プラテンに設けられた穴部に挿入されることにより位置決めされることを特徴とする請求項 2 に記載の射出成形機。

**【請求項 4】**

前記射出シリンダーが前記支持部材に対して移動されることにより、前記ノズルの先端位置が、装置の使用状態において、前記固定プラテンの下面位置と略同一となるように調整されることを特徴とする請求項 3 に記載の射出成形機。

**【請求項 5】**

前記射出シリンダーは、前記支持部材に対して、ウェーブバネを介して取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の射出成形機。

20

**【請求項 6】**

前記ノズルの先端はフラットな面であることを特徴とする請求項 1 に記載の射出成形機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、射出シリンダーのノズルタッチを調整する機能を有する射出成形機に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、一般の成形機では、射出シリンダが前後進することで、金型にノズルが押付けられてノズルタッチが行われる。この前後進させる駆動部には、モータとプーリ、ベルトを介して動作制御する電動タイプの物や、油圧によりシリンダとポンプ、配管とを使用して動作制御させる油圧タイプのものがある。

30

**【0003】**

なお、金型とノズルの関係を示す文献としては、特許文献 1 及び特許文献 2 などが知られている。

**【特許文献 1】**特開平 10 - 100199 号公報

**【特許文献 2】**特開平 11 - 191272 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

40

**【0004】**

ところで、上記の従来ノズルタッチ方法においては、樹脂の経路となる射出シリンダの加熱により、射出機構部の熱膨張が発生し、ノズルタッチの位置が樹脂の溶融温度により変化する。特に、溶融温度が高い場合は、ノズルタッチ部が予測不能に熱膨張し、樹脂漏れやノズルタッチ部の破損、接触部における固定側プラテンへの熱逃げといったトラブルを発生させるといった問題点があった。

**【0005】**

従って、本発明は上述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ノズルタッチ部の熱膨張によるトラブルを抑制することである。

**【課題を解決するための手段】**

50

## 【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係わる射出成形機は、熔融樹脂を射出する射出機構部と、金型が取り付けられる型締め機構部とを備える射出成形機であって、前記射出機構部は、先端にノズルを有する射出シリンダーと、該射出シリンダーを支持する支持部材とを備え、前記射出シリンダーは、前記支持部材に対して、前記熔融樹脂の射出方向に移動可能な状態で取り付けられていることを特徴とする。

## 【0007】

また、この発明に係わる射出成形機において、前記支持部材は、前記型締め機構部に配置された固定プラテンに固定されていることを特徴とする。

## 【0008】

また、この発明に係わる射出成形機において、前記射出シリンダーのノズルは、前記固定プラテンに設けられた穴部に挿入されることにより位置決めされることを特徴とする。

10

## 【0009】

また、この発明に係わる射出成形機において、前記射出シリンダーが前記支持部材に対して移動されることにより、前記ノズルの先端位置が、装置の使用状態において、前記固定プラテンの下面位置と略同一となるように調整されることを特徴とする。

## 【0010】

また、この発明に係わる射出成形機において、前記射出シリンダーは、前記支持部材に対して、ウェーブパネを介して取り付けられることを特徴とする。

## 【0011】

また、この発明に係わる射出成形機において、前記ノズルの先端はフラットな面であることを特徴とする。

20

## 【発明の効果】

## 【0012】

上記のように構成される本発明によれば、ノズル先端位置を調節することにより、ノズル付近における熱膨張、樹脂漏れや熱伝達といった問題を抑制することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0013】

以下、本発明の好適な実施形態について説明する。

## 【0014】

まず、実施形態の概要について説明する。

30

## 【0015】

本実施形態では、型締め機構の固定側プラテンに対して射出機構部を、2つのナット、射出シリンダ、ジャケットとパネにより構成し、射出シリンダを移動可能な形で接続させている。ナットは内面が雌ネジで射出シリンダの上部雄ネジに締結可能な構造になっている。このとき、射出シリンダ先端に金型スプールに熔融樹脂を押しこむノズルが取付けられ、射出シリンダが固定側プラテンの上部円筒状穴と嵌合するとともに、ノズル部先端が固定側プラテンの下部円筒状穴に嵌合し、位置が決められノズル位置精度が出される。同時にノズル先端部下面を平面にし、且つノズル先端部側面を、熔融樹脂の温度差からノズル先端部の固定側パーティング面からの突出量が熱膨張増加しても、嵌合隙間を維持しつつ移動可能なように円筒形状同志の嵌合構造にし、側面における接触長さもガス逃げを考慮した上で樹脂漏れのない成形ができる範囲とした。

40

## 【0016】

また、ノズル先端部下面が、熱膨張により下方方向に伸びても、前記2つのナットのうち、下側のナットを回して射出シリンダーを上下に移動させて、金型に干渉せずかつ樹脂漏れが発生しないようにノズル先端部側面の接触長さを調節できる機構を設け、固定側プラテン部への熱伝達を最小限に抑え、前記2つのナットのうち、上側のナットで射出シリンダの上下位置を締結固定できる構造とした。

## 【0017】

またナットのジャケットとの接触部は、プランジャーにより押された熔融樹脂の圧力と

50

バネの力によって、ジャケットと射出シリンダが外れないように、ジャケットとの接触面積を満足させる円盤構造とし、かつナットの側面に数ヶ所の穴を設け、棒状のものを差込み簡単に回転させられる構造としたことで簡単に移動調節ができるようにした。

【0018】

また、射出シリンダとジャケットの間に備えられたバネにおいて、ナットにより増締め固定された際、接触部分を点とし、かつ接触部分の点数を、上下で同一にし、荷重分布を均等にするウェーブ形状の構造とした。また、固定側プラテンのパーティング面に型締め力により金型が押付けられる構造にし、ノズルタッチ力を使用せずに型締め力を利用し、射出時に樹脂が漏れないようにした。

【0019】

以下、本発明の実施形態について、具体的に説明する。

【0020】

(第1の実施形態)

図1は本発明を縦型成形機のプランジャー射出方式に適用した第1の実施形態を正面から見た図である。

【0021】

図2は図1の側面図である。図3は金型が開いた状態を示す側面図である。

【0022】

図1において、ホッパー1は樹脂材料を貯え、ジャケット6を介して射出シリンダー7に供給するためのものである。射出シリンダー7は、固定側プラテン15に接続される2体のスペーサブロック13に支えられたジャケット6に、ウェーブバネ62を挟んで、かつ射出シリンダー7上部の雄ネジ61に第1ナット58、第2ナット59が螺合することで、上下方向に移動可能な形で固定されている。射出シリンダー7の周囲にはヒータバンド8が巻き付けられ、使用する樹脂材料にあわせ所定の温度に制御される。射出用油圧シリンダー2は、固定側プラテン15から立てられたスペーサブロック13と、ジャケット6を介したボール5とで固定された射出用油圧シリンダ固定プレート4に固定される。射出プランジャー3は射出用油圧シリンダー2に連結されている。

【0023】

型締め機構は、固定側プラテン15とカセット型固定側型板22を保持する中間プレート16と、カセット型可動側型板を保持する可動プレート17と、金型を開閉する型締め力を発生させるための型締め用油圧シリンダー20と、可動プレート17と型締め用油圧シリンダー20を連結するための型締め用シリンダ連結部19と、中間プレート16及び可動プレート17の動きをガイドする4本のタイバー18とを備えて構成され、タイバー18と型締め用油圧シリンダー20は型締めシリンダ取付け板41に固定されている。

【0024】

なお、図3の側面拡大図において、22はカセット型固定側型板、23はカセット型可動側型板、24はカセット型受板、25はカセット型エジェクタ-ピン、26はカセット型リターンピン、27はカセット型エジェクタ-プレートである。

【0025】

また、図3ではランナーロック取出しバー31、ランナー分離板30、ランナーロック取り出し用空圧シリンダー29、ランナーロックユニット固定プレート28が示されている。また、中間プレート16、中間プレート先開きバネ32、中間プレートストッパーボルト33、成形品34、ランナー35も示されている。

【0026】

図1乃至図5において、ホッパー1から材料通過ホース47を通過しヒータバンド8で加熱された射出シリンダー7内に供給された樹脂材料は、射出プランジャー3がノズル38の方向に前進することによりトービート部36で溶融され、固定側プラテン15の金型接触面側に設けられた固定側プラテン下部円筒状穴52に最小限の接触面積で嵌合されたノズル部38へ送られ、ノズル38のニードル弁40を開き金型に設けられた金型スプール65に注入される。

10

20

30

40

50

## 【0027】

次いで樹脂はランナー35を通過しゲート部を通り成形品34を成形する。ランナー35はカセット型固定側型板22に設けられたランナー形状と、ランナーロック取出しバー31に設けられた形状で成形され、図3で示される金型開き時にランナーを保持しゲートを切断する。ランナーロック取出しバー31には型締め時、金型との位置を決めるための形状を設けることにより問題なく型の開閉ができる。同時に射出圧によりランナーロック取出しバー31が動かない様に位置決めピンやブロック等で固定する。

## 【0028】

型開き初期には、中間プレート16は中間プレート先開き用バネ32の働きにより成形品34のあるパーティング面より先に開かれる。その開き量は中間プレートストッパーボルト33により決められる。中間プレート16と可動プレート17にパーティングロック機構を設け中間プレート先開き用バネ32の代わりにさせても良い。

10

## 【0029】

図3において、ランナーロック取出しバー31が、ランナーロック取り出し用空圧シリンダー29の作動により金型の外に移動し、この時ランナー35はランナー分離板30によりランナーロック取出しバー31から分離される。分離後ランナーロック取出しバー31は金型内に戻される。

## 【0030】

図4と図5は、本実施形態の射出成形機において、射出部の固定側ブラテン15と2体のスペーサブロック13及びジャケット6との接続状態を示す図であり、断面拡大図である。図4は正面図、図5は側面図となる。

20

## 【0031】

射出シリンダ7が固定側ブラテン上部円筒状穴51と嵌合するとともに、ノズル先端部53が固定側ブラテン下部円筒状穴52に嵌合し、位置が決められる。また、ジャケット6と射出シリンダ7との接続において、射出シリンダ7の上部が雄ネジ61を有する構造になっており、内面が雌ネジ構造になっている第1ナット58、第2ナット59とで締結されている。図14に示すように、第1ナット58、第2ナット59の側面に数ヶ所のナット穴66を設け、棒状のものを差込み簡単に回転させられる構造になっている。ジャケット6と射出シリンダ7の間には、ウエーブバネ62が挟みこまれる。

## 【0032】

図6は固定ブラテン上部円筒状穴51の拡大図であり、図7は射出シリンダ7が組み込まれた状態での、固定ブラテン上部円筒状穴51の断面図を示す。ノズル38が上下に移動調節可能なように円筒状になっている。

30

## 【0033】

図8は、本実施形態の射出成形機のカセット型固定側型板22において、3プレート時の金型スプール部65における円筒溝57の形状を表している。この円筒溝57は、ノズル先端部53が熱膨張し下方方向に伸びた際や射出シリンダを移動調節する時、カセット型固定側型板22との干渉防止の逃げとなる。

## 【0034】

図9、図10、図11は、本実施形態のノズルタッチ調節方法において、正面から見たときの固定側ブラテン下部円筒穴52とノズル先端部53と金型スプール部65の拡大断面図である。これらの図は、固定側ブラテン下部円筒穴52とノズル先端部53とのノズルタッチ（接触）の関係と、射出シリンダ7上部の第1ナット58、第2ナット59を回転させて該射出シリンダ7を上下に移動させ、ノズル先端部53の固定側パーティング面56からの凹凸量が増加あるいは減少して変化した時の、金型スプール65の円筒溝57との関係をあらわしている。

40

## 【0035】

図9は、ノズル先端部下面54が固定側パーティング面56よりへこんだ凹状態を表している。ノズル先端部側面55と固定側ブラテン下部円筒状穴52との接触長さ（接触部円筒高さ）は、ガス逃げを考慮し、その上で樹脂漏れのない成形ができる接触域であるこ

50

とを示している。第1ナット58、第2ナット59を回転させて射出シリンダー7の上下位置を移動させることで図10の位置(ノズル先端部下面54と固定側パーティング面56とが同一面)に調節することが可能となる。

【0036】

図10は、ノズル先端部下面54が固定側パーティング面56と同一平面の状態を表している。

【0037】

射出シリンダー7上部の第1ナット58、第2ナット59に設けられたナット穴66に棒状のものを挿入し回転させて射出シリンダー7を上下に移動させ、ノズル先端部53の固定側パーティング面56からの凹凸量を好ましい状態(ノズル先端部下面54と固定側パーティング面56とが同一平面)に自由に移動変化させることが可能となる。温度の微小変化による熱膨張変化にも対応が可能であり、さらに樹脂漏れの発生が起きにくくなっている。

10

【0038】

図11は、ノズル先端部下面54が固定側パーティング面56より出っ張った凸状態を表している。熱膨張でさらに下方方向に伸びている状態である。この状態でも、第1ナット58、第2ナット59を回転させて射出シリンダー7の上下位置を移動させることで図10の位置(ノズル先端部下面54と固定側パーティング面56とが同一面)に調節することが可能となる。

【0039】

20

図12は、ウエーブバネ62の形状を表す図である。

【0040】

ウエーブバネ62とジャケット6との接点A63が3点、ウエーブバネ62と射出シリンダー7との接点B64が3点あり、均一に荷重が分散されながら固定側プレート15に付勢させる構造となっている。ウエーブバネ62はその弾性効果により、第1ナット58、第2ナット59のジャケット6への締結力を増加させ、射出シリンダー7を下方方向に付勢させている。ウエーブバネ62の付勢力は、第1ナット58、および第2ナット59を手動で回すことができ、且つジャケット6と射出シリンダ7を十分固定できる力に設定される。

【0041】

30

(第2の実施形態)

2プレート方式でのダイレクトゲートで使用した時は上記ノズル先端下面を固定側パーティング面と同一にするように、射出シリンダを移動することで、平面と平面のノズルタッチが可能になる。本実施形態において、射出成形装置の基本的な構成、動作は第1の実施形態におけるものと実質的にほぼ同一である。

【0042】

更に、第1の実施形態では、プランジャー射出方式を採用した縦型成形機の例でノズルタッチ調節方法を説明したが、射出方式はインラインスクリュウ方式でもプリプランジャー方式でも構わない。成形機本体は横形でも構わない。

【0043】

40

更に、第1の実施形態では、射出シリンダー7の移動手段として内面が雌ネジ構造のナットの例で説明したが、ナットの外形状は、上記で説明した機能を有するものであれば、角型でも菱形でも構わないし、穴ではなく棒やノブのような物でも構わないし、モータ等の駆動源を利用しても良い。また、ナットの個数は2つ以上でも構わない。

【0044】

更に、第1の実施形態では、固定側プラテン15に射出部を付勢するのに、ウエーブバネ62の形状を採用したが、荷重を均等に伝え、偏心を制御するものであれば、図13のような皿バネ67や、トーションバネ、ゴムのように弾性力を発するもの等、どんなものでも構わない。

【0045】

50

更に、第1の実施形態では、固定側プラテン15の上部円筒状穴51と下部円筒状穴52とで位置を決めたが、ジャケット6と射出シリンダ7とを嵌合させ、位置決めする構造でも構わない。また、移動を摺動ガイドするようなものであれば、固定側プラテン15の固定方法及びノズル先端部53の形状はどんな物でも構わない。

【0046】

以上説明したように、上記の実施形態のノズルタッチ調節方法は、樹脂を熔融射出する射出機構部と、金型が取付けられる型締め機構部とを有する装置において、前記射出機構部は射出シリンダとノズルとシリンダの支持部材を有し、前記射出シリンダはその支持部材に射出方向に移動可能な状態で取付けられる。

【0047】

前記支持部材は型締め機構部を構成する固定プラテンに接続固定される。

【0048】

前記ノズルは前記射出シリンダの先端に取付けられると共に、前記固定プラテンに設けられた穴部に挿入された状態で位置を決められる

前記ノズルの先端位置を、装置の使用状態において前記固定プラテンの下面と略同一面となすように調整可能としたことで熱膨張や樹脂漏れといったトラブルの無いノズルタッチ調節方法を提供することができた。

【0049】

前記ノズルの先端はフラットな面であることを特徴としたことで調節方法を容易にし、型締め力を利用したことでシンプルな構造を可能にし、かつ樹脂漏れといったトラブルの無いノズルタッチ調節方法を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の第1の実施形態に係わる縦型射出成形機全体の正面図である。

【図2】図1の側面図である。

【図3】図2の金型部を中心に拡大した側面断面図である。

【図4】図1の射出部と固定側プラテンの接続部を中心に拡大した断面図であり、正面から見た図である。

【図5】図1の射出部と固定側プラテンの接続部を中心に拡大した断面図であり、側面から見た図である。

【図6】図1の固定側プラテン上部円筒状穴の拡大図である。

【図7】図6の固定側プラテン上部円筒状穴と射出シリンダとの接続状態を示す図であり、図7の固定側プラテン上部円筒状穴をさらに拡大した断面図である。

【図8】図1のカセット型固定側型板の上面スプール部の拡大図であり、円筒溝と金型スプール部を示す図である。

【図9】ノズル先端と固定側プラテンの関係を示す図であり、ノズル先端部下面が固定側パーティング面よりへこんだ凹状態を示す図である。

【図10】ノズル先端と固定側プラテンの関係を示す図であり、ノズル先端部下面と固定側パーティング面が同一の状態を示す図である。

【図11】ノズル先端と固定側プラテンの関係を示す図であり、ノズル先端部下面が固定側パーティング面より出っ張った凸状態を示す図である。

【図12】射出機構部の射出シリンダとジャケットとの間に設けられるウエーブバネの形状を示す図である。

【図13】射出機構部の射出シリンダとジャケットとの間に設けられる皿バネの形状を示す図である。

【図14】射出機構部の射出シリンダ上部とジャケットとの締結に使用するナットの形状を示す図である。

【符号の説明】

【0051】

1 ホッパー

10

20

30

40

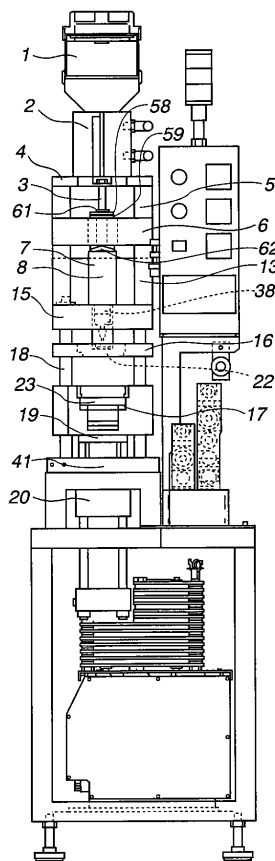
50

2	射出用油圧シリンダー	
3	射出プランジャー	
4	射出用油圧シリンダー固定プレート	
5	ボール	
6	ジャケット	
7	射出シリンダー	
8	ヒーターバンド	
1 2	溶融樹脂流路	
1 3	スペーサブロック	
1 4	ウエーブバネ	10
1 5	固定側プラテン	
1 6	中間プレート	
1 7	可動プレート	
1 8	タイバー	
1 9	型締め用シリンダー連結部	
2 0	型締め用油圧シリンダー	
2 2	カセット型固定側型板	
2 3	カセット型可動側型板	
2 4	カセット型受板	
2 5	カセット型エジェクターピン	20
2 6	カセット型リターンピン	
2 7	カセット型エジェクタープレート	
2 8	ランナーロック取出しユニット固定プレート	
2 9	ランナーロック取出し用空圧シリンダー	
3 0	ランナー分離板	
3 1	ランナーロック取出しバー	
3 2	中間プレート先開き用バネ	
3 3	中間プレートストッパーボルト	
3 4	成形品	
3 5	ランナー	30
3 6	トービート	
3 7	ノズル用ヒーターバンド	
3 8	ノズル	
3 9	ノズルバネ	
4 0	ニードル弁	
4 1	型締め側シリンダ取付け板	
4 2	エジェクタープレート戻しバネ	
4 7	材料通過ホース	
5 0	材料供給路	
5 1	固定側プラテン上部円筒状穴	40
5 2	固定側プラテン下部円筒状穴	
5 3	ノズル先端部	
5 4	ノズル先端部下面	
5 5	ノズル先端部側面	
5 6	固定側パーティング面	
5 7	円筒溝	
5 8	第1ナット	
5 9	第2ナット	
6 0	雌ネジ	
6 1	雄ネジ	50

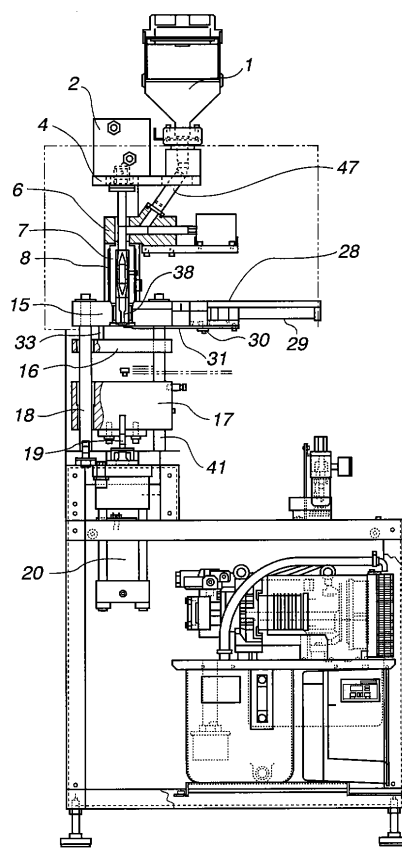


- 6 2 ウエーブバネ
- 6 3 接点 A
- 6 4 接点 B
- 6 5 金型スプール
- 6 6 ナット穴
- 6 7 皿バネ

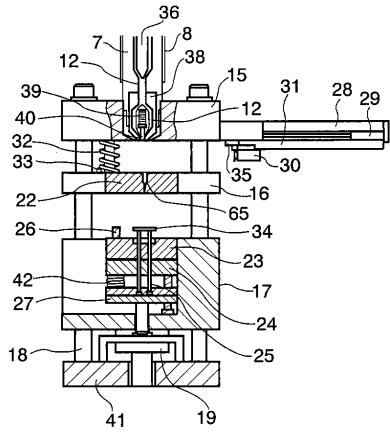
【図 1】



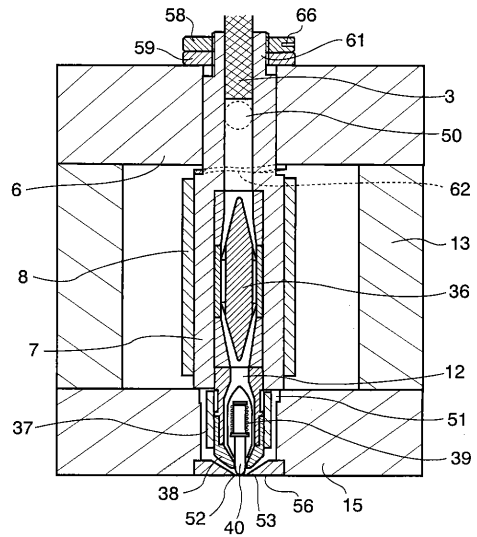
【図 2】



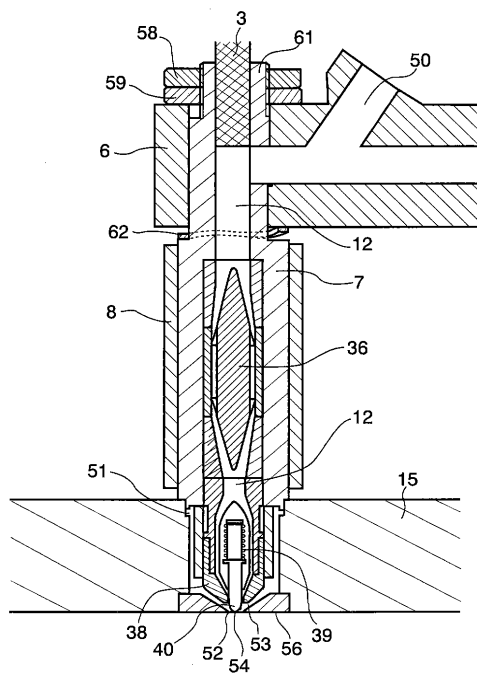
【 図 3 】



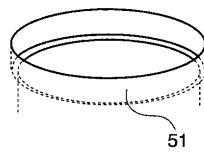
【 図 4 】



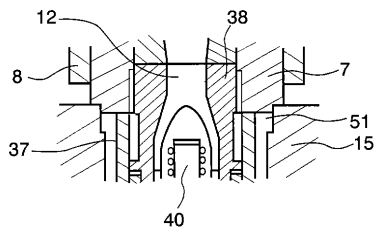
【 図 5 】



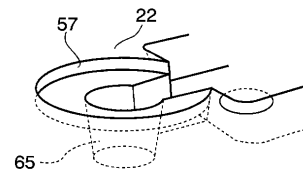
【 図 6 】



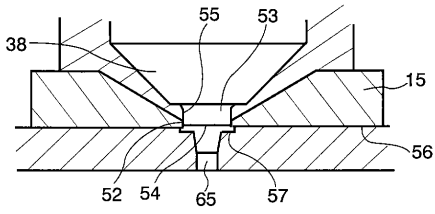
【 図 7 】



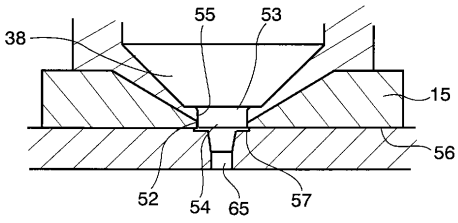
【 図 8 】



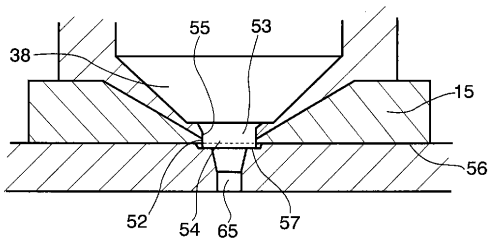
【 図 9 】



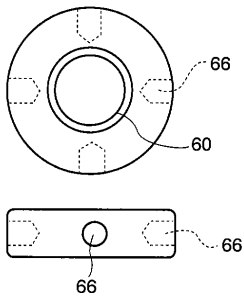
【 図 10 】



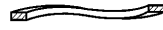
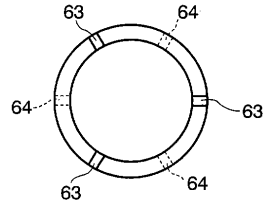
【 図 11 】



【 図 14 】



【 図 12 】



【 図 13 】

