

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5774569号
(P5774569)

(45) 発行日 平成27年9月9日(2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月10日(2015.7.10)

(51) Int.Cl. F I
B 2 9 C 45/27 (2006.01) B 2 9 C 45/27

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-227932 (P2012-227932)	(73) 特許権者	509337517 株式会社コジマプラスチック 愛知県刈谷市井ヶ谷町池之浦88番地
(22) 出願日	平成24年10月15日(2012.10.15)	(74) 代理人	100078190 弁理士 中島 三千雄
(65) 公開番号	特開2014-79918 (P2014-79918A)	(74) 代理人	100115174 弁理士 中島 正博
(43) 公開日	平成26年5月8日(2014.5.8)	(72) 発明者	仲田 義敏 愛知県刈谷市井ヶ谷町池之浦88番地 株 式会社コジマプラスチック内
審査請求日	平成26年6月30日(2014.6.30)	審査官	長谷部 智寿

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホットランナノズルの組付構造並びに射出成形機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

射出装置から射出される溶融樹脂が流通する樹脂流路が内部に設けられると共に、該樹脂流路内の溶融樹脂を加熱する加熱手段が設けられたノズル本体と、該ノズル本体の樹脂流路内を流通する溶融樹脂を吐出させるノズル孔が先端部に設けられたノズルチップとを有し、該ノズルチップの先端部が該ノズル本体の先端から突出するように、該ノズルチップが該ノズル本体に固定されてなるホットランナノズルを、前記射出装置の加熱筒の先端に固定して、目的とする射出成形品が形成される成形型に対して当接せしめるための構造であって、該成形型に設けられる成形キャビティに連通するゲート口を一方の開口部として、該成形型に形成された挿入孔内に、他方の開口部から該ホットランナノズルを挿入すると共に、該ホットランナノズルと該成形型との間に設けられた挿入量規制手段にて、該ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入量を規制することにより、該ゲート口に、前記ノズルチップの前記ノズル孔を対応位置させると共に、該ノズルチップの前記先端部と該挿入孔の内周面との間に断熱空間を形成して、該ホットランナノズルを該成形型に当接するようにしたものにおいて、

前記ノズルチップに外挿されて、該ノズルチップの先端部を除く基端側部位を被覆する、該ノズルチップよりも熱伝導性の低い材料からなるチップカバーが、前記ノズル本体に対して、その先端から突出するように、且つ該ノズルチップの先端部が該チップカバーの先端から突出するように、取り付けられて、固定されていると共に、該チップカバーの先端部の周囲に延びる位置固定の環状のショルダ面を、該チップカバーの前記ノズル本体先

10

20

端からの突出部に設けた外フランジ部に形成する一方、前記成型型の前記挿入孔の内周面に、該挿入孔の前記ゲート口側部分を、該ゲート口とは反対の開口部側部分よりも狭小化させる環状の段付け面を設けて、それらショルダ面と段付け面とにて前記挿入量規制手段を構成し、前記ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入状態下で、該ショルダ面を該段付け面に当接させることにより、該ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入量を規制するようにしたことを特徴とするホットランナノズルの当接構造。

【請求項 2】

前記射出装置から前記ホットランナノズルに及ぼされる押圧力に基づいて、または該ホットランナノズルを前記成型型に締結する締結力に基づいて、前記ショルダ面が、その全周に亘って、前記段付け面に押し付けられつつ、当接させられることにより、それらショルダ面と段付け面との間がシールされるようになっている請求項 1 に記載のホットランナノズルの当接構造。

【請求項 3】

前記ショルダ面と前記段付け面のうちの少なくとも何れか一方に、環状突起が一体形成されて、該環状突起を介して該ショルダ面と該段付け面とが当接せしめられるようになっている請求項 1 又は請求項 2 に記載のホットランナノズルの当接構造。

【請求項 4】

(a) 射出装置と、(b) 該射出装置から射出される溶融樹脂が流通する樹脂流路が内部に設けられると共に、該樹脂流路内の溶融樹脂を加熱する加熱手段が設けられたノズル本体と、該ノズル本体の樹脂流路内を流通する溶融樹脂を吐出させるノズル孔が先端部に設けられたノズルチップとを有し、該ノズルチップの先端部が該ノズル本体の先端から突出するように、該ノズルチップが該ノズル本体に固定されてなるホットランナノズルと、(c) 一方の開口部が、成形キャビティに連通するゲート口とされた、該ホットランナノズルが挿入可能な挿入孔と、該ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入量を規制する挿入量規制手段とを有し、該ホットランナノズルが該挿入孔内に挿入されて、該挿入量規制手段にて、該ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入量が規制されることにより、前記ノズルチップの前記ノズル孔が、該ゲート口に対応位置させられると共に、該ノズルチップの前記先端部と該挿入孔の内周面との間に断熱空間が形成される成型型とを含んで構成された射出成形機であって、

前記ノズルチップに外挿されて、該ノズルチップの先端部を除く基端側部位を被覆する、該ノズルチップよりも熱伝導性の低い材料からなるチップカバーが、前記ノズル本体に対して、その先端から突出するように、且つ該ノズルチップの先端部が該チップカバーの先端から突出するように、取り付けられて、固定されていると共に、該チップカバーの先端部の周囲に延びる位置固定の環状のショルダ面が、該チップカバーの前記ノズル本体先端からの突出部に位置するように設けられた外フランジ部に形成される一方、前記挿入孔の内周面に、該挿入孔の前記ゲート口側部分を該ゲート口とは反対の開口部側部分よりも狭小化させる環状の段付け面が設けられて、それらショルダ面と段付け面とにて前記挿入量規制手段が構成され、前記ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入状態下で、該ショルダ面が該段付け面に当接させられることにより、該ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入量が規制されるようになっていることを特徴とする射出成形機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホットランナノズルの組付構造と射出成形機とに係り、特に、ホットランナノズルを成型型に有利に組み付けるための構造と、ホットランナノズルと、ホットランナノズルが有利に組み付けられた成型型とを有する射出成形機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

よく知られているように、射出成形には、大別して、ホットランナシステムを採用する成形方式とコールドランナシステムを採用する成形方式とがある。それらのうち、ホット

10

20

30

40

50

ランナシステムを採用する射出成形方式では、ランナレス化を実現でき、それによって、成形材料の節減と成形サイクルの短縮化を達成できるといったコストダウンに繋がる大きなメリットが得られる。

【0003】

そこで、近年では、そのようなホットランナシステムを採用する射出成形方式を実施する際に用いられる射出装置やホットランナ型、或いはホットランナ型に組み付けられるホットランナノズル等の開発が進み、種々提案されてきている。そして、例えば、特開2012-20472号公報(特許文献1)には、ホットランナノズルを成形型に有利に組み付けるための構造が、明らかにされている。

【0004】

かかる公報に開示された組付構造により成形型に組み付けられるホットランナノズルは、ノズル本体とノズルチップとを有している。ノズル本体は、射出成形機の射出装置から射出される熔融樹脂が流通する樹脂流路が内部に設けられると共に、該樹脂流路内の該熔融樹脂を加熱する加熱手段が設けられて、構成されている。ノズルチップは、ノズル本体よりも熱伝導性の高い材料からなり、先端部に、ノズル本体の樹脂流路内を流通する熔融樹脂を吐出させるためのノズル孔が設けられて、構成されている。そして、このノズルチップのノズル孔が形成される先端部とは反対側の基端部が、ノズル本体の先端面に設けられたねじ孔に螺入されることにより、ノズルチップが、ノズル孔を有する先端部をノズル本体の先端面から突出させた状態で、ノズル本体に固定されている。一方、成形型には、ホットランナノズルを挿入可能な挿入孔が設けられている。また、この挿入孔の一方の開口部が、他方の開口部よりも小径とされて、この小径の開口部が、成形型内に形成される成形キャビティ内に連通するゲート口とされている。そして、そのような挿入孔内に、ホットランナノズルが、ゲート口とは反対の開口部から挿入されることにより、ノズルチップの先端部に設けられたノズル孔が、ゲート口に対応位置させられた状態で、ホットランナノズル40が、成形型に組み付けられるようになっている。

【0005】

また、挿入孔内に挿入されたホットランナノズルと成形型との間には、ホットランナノズルの挿入孔内への挿入量を規制する挿入量規制手段が設けられている。即ち、ホットランナノズルのノズル本体におけるノズルチップが固定される先端側とは反対側の基端側部の外周面には、ノズル本体の基端部を先端部よりも大径化する段付け面が設けられている。また、かかるノズル本体の段付け面よりも先端部側には、スペーシングが外挿されている。そして、このスペーシングにおけるノズル本体の基端側に位置する端面が、ノズル本体の段付け面に係合することにより、ノズル本体の基端側への移動が阻止されるようになっている。更に、スペーシングにおけるノズル本体の基端側の端部には、環状の外フランジ部が一体的に形成されており、この外フランジ部が、成形型における凹所の開口周縁部に係合している。これにより、かかる外フランジ部と成形型の凹所の開口周縁部とにて、挿入量規制手段が構成されて、ホットランナノズルの凹所内への挿入量が規制されるようになっているのである。

【0006】

このようなホットランナノズルの成形型への組付構造によれば、ホットランナノズルの挿入孔内への挿入量が規制されることによって、ノズルチップの先端部の外周面と挿入孔のゲート口側の内周面との間に、それらを非接触とする断熱空間が、確実に設けられる。このため、ノズルチップが熱伝導性の高い材料を用いて構成されているにも拘わらず、ノズルチップの先端部から成形型への熱伝導が、断熱空間の存在によって抑制される。そして、その結果、ノズルチップの先端部から成形型への熱伝導に起因したノズルチップの温度低下により、ノズルチップの先端部に設けられた微細なノズル孔内で熔融樹脂が固化して、スムーズな射出成形が阻害される事態が生ずることが可及的に防止されるようになっている。また、そうして、高サイクル成形の実現が図られているのである。

【0007】

ところが、本発明者が、かくの如き従来のホットランナノズルの組付構造について、種

10

20

30

40

50

々検討を加えたところ、そこには、以下の如き問題が内在していることが判明した。

【0008】

すなわち、一般に、ホットランナノズルを構成するノズル本体とノズルチップは、何れも、軸方向長さにおいて、ある程度の寸法公差を有している。このため、上記の如き従来のホットランナノズルの組付構造を採用する場合には、ノズル本体の基端部が成型型の挿入孔の開口周縁部に係合することで、断熱空間が、ノズル本体の先端から突出するノズルチップの先端部と挿入孔の内周面との間に形成されるところから、そのような断熱空間の幅（挿入孔の内周面とノズルチップの先端部との間の距離）が、予め設計された大きさよりも、ノズル本体の軸方向長さの寸法公差分とノズルチップ先端部の軸方向長さの寸法公差分とを加えた分だけ大きくなったり、或いは小さくなったりする可能性があった。そして、断熱空間の幅が、予め設計された大きさよりも小さくなると、ノズルチップの先端部から成型型への熱伝導量が不可避免的に大きくなって、ノズル孔内での樹脂詰まりが生じ易くなり、それによって、スムーズな射出成形、更には射出成形の繰返し操作を安定的に実施することが困難となる恐れがあることが、判明したのである。しかも、特に、スーパーエンブラのような非常に高い融点を有する樹脂材料を用いた射出成形を実施する際に、そのような問題が生ずる可能性が、格段に高くなることも判ったのである。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2012-20472号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ここにおいて、本発明は、上記した事情を背景にして為されたものであって、その解決課題とするところは、ホットランナノズルのノズルチップの先端部と、ホットランナノズルが挿入される挿入孔の内周面との間に形成される断熱空間の幅が、設計値と可及的に一致する大きさとなるように、ホットランナノズルを成型型に組み付けることができ、それによって、ホットランナノズルが組み付けられた成型型を用いた射出成形が、樹脂材料の種類に拘わらず、スムーズに且つ高サイクルに、繰返し実施できるように改良されたホットランナノズルの組付構造を提供することにある。また、本発明は、ホットランナノズルのノズルチップの先端部と、ホットランナノズルが挿入される挿入孔の内周面との間に形成される断熱空間の幅が、設計値と可及的に一致する大きさとなるように、ホットランナノズルが組み付けられてなる構造の成型型を有し、射出成形が、樹脂材料の種類に拘わらず、スムーズに且つ高サイクルに、繰返し実施できるように改良された射出成形機を提供することをも、その解決課題とするところである。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

そして、本発明にあつては、かかる課題の解決のために、射出装置から射出される溶融樹脂が流通する樹脂流路が内部に設けられると共に、該樹脂流路内の溶融樹脂を加熱する加熱手段が設けられたノズル本体と、該ノズル本体の樹脂流路内を流通する溶融樹脂を吐出させるノズル孔が先端部に設けられたノズルチップとを有し、該ノズルチップの先端部が該ノズル本体の先端から突出するように、該ノズルチップが該ノズル本体に固定されてなるホットランナノズルを、前記射出装置の加熱筒の先端に固定して、目的とする射出成形品が形成される成型型に対して当接せしめるための構造であつて、該成型型に設けられる成形キャビティに連通するゲート口を一方の開口部として、該成型型に形成された挿入孔内に、他方の開口部から該ホットランナノズルを挿入すると共に、該ホットランナノズルと該成型型との間に設けられた挿入量規制手段にて、該ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入量を規制することにより、該ゲート口に、前記ノズルチップの前記ノズル孔を対応位置させると共に、該ノズルチップの前記先端部と該挿入孔の内周面との間に断熱空間を形成して、該ホットランナノズルを該成型型に当接するようにしたものである。

40

50

記ノズルチップに外挿されて、該ノズルチップの先端部を除く基端側部位を被覆する、該ノズルチップよりも熱伝導性の低い材料からなるチップカバーが、前記ノズル本体に対して、その先端から突出するように、且つ該ノズルチップの先端部が該チップカバーの先端から突出するように、取り付けられて、固定されていると共に、該チップカバーの先端部の周囲に延びる位置固定の環状のショルダ面を、該チップカバーの前記ノズル本体先端からの突出部に設けた外フランジ部に形成する一方、前記成型型の前記挿入孔の内周面に、該挿入孔の前記ゲート口側部分を、該ゲート口とは反対の開口部側部分よりも狭小化させる環状の段付け面を設けて、それらショルダ面と段付け面とにて前記挿入量規制手段を構成し、前記ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入状態下で、該ショルダ面を該段付け面に当接させることにより、該ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入量を規制する

10

【 0 0 1 2 】

なお、本発明の有利な態様の一つによれば、前記射出装置から前記ホットランナノズルに及ぼされる押圧力に基づいて、または該ホットランナノズルを前記成型型に締結する締結力に基づいて、前記ショルダ面が、その全周に亘って、前記段付け面に押し付けられつつ、当接させられることにより、それらショルダ面と段付け面との間がシールされるように構成される。

【 0 0 1 5 】

更にまた、本発明の好適な態様の一つによれば、前記ショルダ面と前記段付け面のうちの少なくとも何れか一方に、環状突起が一体形成される。

20

【 0 0 1 6 】

そして、本発明にあつては、(a) 射出装置と、(b) 該射出装置から射出される熔融樹脂が流通する樹脂流路が内部に設けられると共に、該樹脂流路内の熔融樹脂を加熱する加熱手段が設けられたノズル本体と、該ノズル本体の樹脂流路内を流通する熔融樹脂を吐出させるノズル孔が先端部に設けられたノズルチップとを有し、該ノズルチップの先端部が該ノズル本体の先端から突出するように、該ノズルチップが該ノズル本体に固定されるホットランナノズルと、(c) 一方の開口部が、成型キャビティに連通するゲート口とされた、該ホットランナノズルが挿入可能な挿入孔と、該ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入量を規制する挿入量規制手段とを有し、該ホットランナノズルが該挿入孔内に挿入されて、該挿入量規制手段にて、該ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入量が規制されることにより、前記ノズルチップの前記ノズル孔が、該ゲート口に対応位置させられると共に、該ノズルチップの前記先端部と該挿入孔の内周面との間に断熱空間が形成される成型型とを含んで構成された射出成型機であつて、前記ノズルチップに外挿されて、該ノズルチップの先端部を除く基端側部位を被覆する、該ノズルチップよりも熱伝導性の低い材料からなるチップカバーが、前記ノズル本体に対して、その先端から突出するように、且つ該ノズルチップの先端部が該チップカバーの先端から突出するように、取り付けられて、固定されていると共に、該チップカバーの先端部の周囲に延びる位置固定の環状のショルダ面が、該チップカバーの前記ノズル本体先端からの突出部に位置するように設けられた外フランジ部に形成される一方、前記挿入孔の内周面に、該挿入孔の前記ゲート口側部分を該ゲート口とは反対の開口部側部分よりも狭小化させる環状の段付け面が設けられて、それらショルダ面と段付け面とにて前記挿入量規制手段が構成され、前記ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入状態下で、該ショルダ面が該段付け面に当接させられることにより、該ホットランナノズルの該挿入孔内への挿入量が規制されるようになって

30

40

【 0 0 1 7 】

そのような射出成型機においては、有利には、前記射出装置の加熱筒の先端に、前記ホットランナノズルが固定されることとなる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

50

すなわち、本発明に従うホットランナノズルの組付構造にあっては、ノズル本体の先端に位置するように設けられたショルダ面と、成型型の挿入孔の内周面に設けられた段付け面との当接により、ホットランナノズルの挿入孔内への挿入量が規制されるようになっている。それ故、ノズルチップの先端部と挿入孔の内周面との間に形成される断熱空間の幅が、予め設計された大きさよりも、ノズルチップの先端部の軸方向長さの寸法公差の分だけ増減する可能性はあるものの、その増減量は、ノズル本体の軸方向長さの寸法公差分とノズルチップ先端部の軸方向長さの寸法公差分とを加えた分よりも有利に小さくされ得る。しかも、ノズルチップの先端部の軸方向長さは、ノズル本体の軸方向長さよりも十分に小さくされているため、そのようなノズルチップの先端部の軸方向長さの寸法公差は、極めて小さな値とされる。

10

【0020】

従って、本発明に従うホットランナノズルの組付構造によれば、ホットランナノズルのノズルチップの先端部と、ホットランナノズルが挿入される挿入孔の内周面との間に形成される断熱空間の幅が、設計値と可及的に一致する大きさとなるように、ホットランナノズルを成型型に組み付けることができる。そして、それにより、ホットランナノズルが組み付けられた成型型を用いた射出成形を、樹脂材料の種類に拘わらず、スムーズに且つ高サイクルに、繰返し実施することが可能となるのである。

【0021】

そして、本発明に従う射出成形機にあっては、ホットランナノズルが、上記した組付構造によって成型型に組み付けられているところから、上記した本発明に従うホットランナノズルの組付構造において奏される作用・効果と実質的に同一の作用・効果が、有効に享受され得るのである。

20

【図面の簡単な説明】**【0022】**

【図1】本発明に従う構造を有する射出成形機の一実施形態を示す部分断面説明図である。

【図2】図1のII部拡大説明図である。

【図3】本発明に従う構造を有する射出成形機の別の実施形態を示す図1に対応する図である。

【図4】本発明に従う構造を有する射出成形機の更に別の実施形態を示す図1に対応する図である。

30

【図5】本発明に従う構造を有する射出成形機の他の実施形態を示す図1に対応する図である。

【図6】本発明に従う構造を有する射出成形機の更に他の実施形態を示す図2に対応する図である。

【発明を実施するための形態】**【0023】**

以下、本発明を更に具体的に明らかにするために、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ、詳細に説明する。

【0024】

先ず、図1には、本発明に従う構造を有する射出成形機の一実施形態の一部分が、その断面形態において示されている。かかる図1から明らかなように、本実施形態の射出成形機10は、射出装置12と成型型14とを有している。それら射出装置12と成型型14は、何れも、従来と同様な基本構造を有している。

40

【0025】

すなわち、射出装置12は、ここでは、インラインスクリュ式の構造を有し、図示しないスクリュが内部に挿入配置された加熱筒16を備えている。また、図示されていないものの、かかる加熱筒16の外周面には、バンドヒータが装着されている。そして、従来と同様に、ホッパ(図示せず)を通じて加熱筒16内に投入された樹脂材料が、バンドヒータによる加熱とスクリュの回転による剪断作用により可塑化溶解されると共に、スクリ

50

ユの前進作動により、加熱筒 16 の先端の射出孔 18 から、熔融状態で射出されるようになっている。

【0026】

一方、成型型 14 は、固定型 20 と可動型 22 とを有している。そして、図 1 には明示されてはいないものの、この成型型 14 にとっては、従来と同様な構造を有する型開閉装置により、可動型 22 が固定型 20 に対して接近乃至離隔移動させられることによって、それら可動型 22 と固定型 20 とが、型閉め乃至型開きされるようになっている。

【0027】

また、可動型 22 には、固定型 20 との型合せ面 28 において開口するキャビティ形成凹所 26 が設けられている。そして、可動型 22 と固定型 20 とが型閉めされることにより、キャビティ形成凹所 26 の開口部が、固定型 20 の型合せ面 24 にて閉塞されて、目的とする射出成形品に対応した形状を有する成形キャビティ 30 が、固定型 20 と可動型 22 との間に形成されるようになっている。

10

【0028】

一方、固定型 20 には、可動型 22 との対向方向（図 1 での上下方向）において固定型 20 を貫通して延びる挿入孔 32 が形成されている。この挿入孔 32 は、固定型 20 の型合せ面 24 とは反対側の面において開口する、他方の開口部としての第一開口部 33 と、型合せ面 24 において開口する、一方の開口部としての第二開口部 34 とを有している。そして、かかる挿入孔 32 が、第一開口部 33 を通じて外部に連通している一方、固定型 20 と可動型 22 との型閉じにより成型型 14 に形成される成形キャビティ 30 内に、第二開口部 34 を通じて連通している。これにより、かかる第二開口部 34 が、ゲート口 35 とされている。

20

【0029】

また、挿入孔 32 の内周面のうち、ゲート口 35（第二開口部 34）に近位の部位には、挿入孔 32 のゲート口 35 側部分を、それ以外の部分（挿入孔 32 の延出方向の中間に位置する部分と、挿入孔 32 のゲート口 35 とは反対の第一開口部 33 側に位置する部分）よりも小径化する段付け面 36 が、形成されている。この段付け面 36 は、挿入孔 32 の延出方向に対して直角な方向に広がる平坦な円環面にて構成されている。

【0030】

そして、挿入孔 32 においては、段付け面 36 よりも第一開口部 33 側の部分が、第一挿入部 37 とされている一方、段付け面 36 よりもゲート口 35 側の部分が、第二挿入部 38 とされている。第一挿入部 37 は、内周面が、一定の内径をもって延びる円筒形状を有している。また、第二挿入部 38 は、段付け面 36 側の内周面部分が、第一挿入部 37 の内周面よりも小径の円筒面形状とされている一方、ゲート口 35 側の内周面部分が、ゲート口 35 に向かって次第に小径化するテーパ面形状とされている。これによって、ゲート口 35 の径が、第一開口部 33 の径よりも十分に小さくされている。

30

【0031】

そして、図 1 に示されるように、本実施形態の射出成形機 10 においては、ホットランナノズル 40 が、射出装置 12 の加熱筒 16 の先端に固定されており、このホットランナノズル 40 が、成型型 14 に対して、従来には見られない特別な構造において組み付けられているのである。

40

【0032】

より詳細には、ホットランナノズル 40 は、ノズル本体 42 と、ノズル本体 42 の先端（図 1 での下端）に固定されたノズルチップ 44 とを有して、構成されている。ノズル本体 42 は、例えば、鉄や鉄合金等の金属材料を用いて形成された略厚肉の円筒体 46 と、この円筒部 46 の外周面の全体を覆う、鉄や鉄合金等の金属製の本体カバー 48 とを、更に有している。

【0033】

そして、かかるノズル本体 42 においては、その内孔 50 の内周面のうち、円筒体 46 の軸方向中央よりも先端側に所定寸法だけ偏倚した内周面部分に、先端側の内周面部分を

50

基端側（図１での上端側）の内周面部分よりも大径化する、軸直角方向に広がる平坦な円環面からなる段差面５１が形成されている。これにより、段差面５１よりもノズル本体４２の基端側に位置する内孔５０部分が、前記射出孔１８と略同一の径を有して延びる本体側樹脂流路５２とされている。また、段差面５１よりもノズル本体の先端側に位置する内孔５０部分が、本体側樹脂流路５２よりも大径の収容孔部５４とされている。そして、この収容孔部５４の内周面のうち、ノズル本体４２の先端側の内孔５０の開口部から所定深さに至るまでの内周面部分に、雌ねじ５６が形成されている。

【００３４】

また、円筒体４６の外周面には、加熱手段としてのコイルヒータ５８が、円筒体４６の略全長に亘って巻き付けられている。このコイルヒータ５８は、円筒体４６の外周面と、それを覆う本体カバー４８の内周面との間で挟持されることにより、ノズル本体４２に固定されている。また、コイルヒータ５８には、給電線を介して、電源装置（共に図示せず）が接続されている。かくして、電源装置からの給電によるコイルヒータ５８の発熱により、ノズル本体４２の全体が加熱され、それにより、後述するように、本体側樹脂流路５２内を流通する熔融樹脂と、収容孔部５４内に収容されるノズルチップ４４とを共に加熱するようになっているのである。

【００３５】

さらに、ノズル本体４２においては、軸方向（長さ方向）中央よりも基端側に所定寸法だけ偏倚して位置する外周面部分に、軸直角方向外方に突出して、周方向に連続して延びる円環状の段差部６０が設けられている。これにより、ノズル本体４２の段差部６０よりも基端側部分が大径部６２とされている一方、段差部６０よりも先端側部分が小径部６４とされている。ここでは、ノズル本体４２の小径部６４の外径が、固定型２０に設けられた挿入孔３２の第一挿入部３７の径よりも僅かに小さな大きさとされている。

【００３６】

一方、ノズルチップ４４は、例えば、チタン合金やタングステン、或いはアルミニウムやアルミニウム合金等、ノズル本体４２の円筒体４６や本体カバー４８の形成材料よりも熱伝導性の高い金属材料を用いて形成された筒体からなっている。そして、この筒体からなるノズルチップ４４は、軸方向一方側（図１での下側）に位置する先端部が、先端に向かって次第に小径となるテーパ形状を呈するテーパ部６６とされている。また、かかるテーパ部６６を除くノズルチップ４４部分のうち、テーパ部６６と隣接する軸方向一方側部分が、テーパ部６６の最大径と同一の外径を有する小径部６８とされている一方、軸方向中間部が、小径部６８よりも外径の大きな中径部７０とされ、更に、テーパ部６６側とは反対の基端側（図１での上側）部分が、中径部７０よりも更に外径の大きな大径部７２とされている。なお、ここでは、ノズルチップ４４の大径部７２の外径が、ノズル本体４２の収容孔部５４の内径よりも所定寸法だけ小さくされていると共に、ノズルチップ４４の軸方向長さが、収容孔部５４の軸方向長さよりも所定寸法だけ大きくされている。

【００３７】

また、図１及び図２から明らかなように、かかるノズルチップ４４においては、その内孔が、ノズル本体４２の内部に設けられた本体側樹脂流路５２と略同一の径を有するチップ側樹脂流路７６とされている。更に、このチップ側樹脂流路７６は、ノズルチップ４４の先端部内で二つに分岐しており、そのようなチップ側樹脂流路７６の二つの分岐流路が、ノズルチップ４４のテーパ部６６に形成された二つのノズル孔７８、７８を通じて、それぞれ外部に開口している。これにより、後述するように、本体側樹脂流路５２からチップ側樹脂流路７６内に流入した熔融樹脂が、チップ側樹脂流路７６から二つのノズル孔７８、７８を通じて吐出されるようになっているのである。

【００３８】

そして、ここでは、ノズルチップ４４に対して、チップカバー７４が外挿されて、二つのノズル孔７８、７８が設けられるテーパ部６６の先端部を除くノズルチップ４４の大部分が、チップカバー７４にて被覆されている。このチップカバー７４は、ノズルチップ４４を形成する金属材料よりも熱伝導性の低い材料、例えば、鉄や鉄合金等の金属材料を用

10

20

30

40

50

いて形成された筒体からなっている。また、この筒体からなるチップカバー 74 は、ノズルチップ 44 の中径部 70 と小径部 68 とテーパ部 66 の軸方向長さの合計よりも所定寸法だけ短い軸方向長さを有している。また、チップカバー 74 の内径が、ノズルチップ 44 の中径部 70 の外径よりも極僅かに大きく且つノズルチップ 44 の大径部 72 の外径よりも所定寸法だけ小さな寸法とされている。

【0039】

これによって、チップカバー 74 のノズルチップ 44 に対する外挿状態下で、ノズルチップ 44 のテーパ部 66 の先端部位が、そこに設けられた二つのノズル孔 78, 78 を外部に露出させるように、チップカバー 74 の軸方向一方側の先端側開口部から突出位置させられている。また、ノズルチップ 44 の大径部 72 が、チップカバー 74 の先端側とは反対の基端側開口部を通じて、外部に突出位置している。そして、かかる配置状態下で、ノズルチップ 74 の大径部 72 と中径部 70 との間に形成される、軸直角方向に広がる平坦な円環面からなる段差面が、チップカバー 74 の基端側端面に当接している。

【0040】

また、チップカバー 74 においては、ノズルチップ 44 の先端側のテーパ部 66 に外挿される（テーパ部 66 を被覆する）先端部が、前記固定型 20 に設けられた挿入孔 32 の第二挿入部 38 の内周面形状に対応した形状、つまり、基端側が円筒面とされ、且つ先端側がテーパ面とされた形状の外周面を有して、かかる第二挿入部 38 内に挿入可能な形状とされている。なお、第二挿入部 38 の内周面に対応した形状の外周面を有するチップカバー 74 の先端部は、その軸方向長さが、第二挿入部 38 の軸方向長さよりも所定寸法短い長さとなっている。

【0041】

さらに、ノズルチップ 44 の中径部 70 に外挿される（中径部 70 を被覆する）基端側部分の外周面には、雄ねじ 80 が形成されている。また、ノズルチップ 44 の小径部 68 に外挿される（小径部 68 を被覆する）、チップカバー 74 の軸方向中間部の外周面には、軸直角方向外方に所定高さで突出し、且つ周方向に連続して延びる円環板状の外フランジ部 82 が一体形成されている。そして、この外フランジ部 82 の厚さ方向両側端面のうち、チップカバー 74 の先端側に位置する端面が、ノズルチップ 44 の先端部の周囲に、かかる先端部の周方向に延出した、軸直角方向に広がる平坦な円環面からなるショルダ面 84 とされている。

【0042】

そして、そのようなチップカバー 74 が外挿されたノズルチップ 44 が、チップカバー 74 と共に、ノズル本体 42 における円筒体 46 の内孔 50 の収容孔部 54 内に、内孔 50 の先端開口部側から挿入されて、収容されている。また、かかる収容状態下で、チップカバー 74 の基端側部分の外周面に形成された雄ねじ 80 が、収容孔部 54 の内周面に形成された雌ねじ 56 に螺合されている。そして、この雄ねじ 80 の雌ねじ 56 に対する締付けにより、ノズルチップ 44 のチップ側樹脂流路 76 が、ノズル本体 42 の本体側樹脂流路 52 に連通した状態で、ノズルチップ 44 の大径部 72 が、チップカバー 74 の基端側端面と、ノズル本体 42 の内孔 50 の内周面の軸方向中間部に設けられた段差面 51 との間で挟持されて、ノズルチップ 44 が、ノズル本体 42 の先端部に固定されている。

【0043】

かくして、ノズル本体 42 の先端部へのノズルチップ 44 の固定状態下において、チップカバー 74 の外フランジ部 82 と、外フランジ部 82 よりも先端側部分とが、ノズル本体 42 の内孔 50 から、その先端開口部を通じて突出配置されている。それにより、外フランジ部 82 の端面からなるショルダ面 84 が、ノズル本体 42 の先端において、ノズルチップ 44 の先端部の周囲に、軸直角方向に広がるように配置されている。また、ノズルチップ 44 の先端部に設けられた二つのノズル孔 78, 78 が、ノズル本体 42 の先端において、外部に露出されている。

【0044】

そして、本実施形態にあつては、かくの如き構造とされたホットランナノズル 40 が、

10

20

30

40

50

射出装置 1 2 の加熱筒 1 6 の先端に、以下のようにして固定されて、成形型 1 4 に組み付けられている。

【 0 0 4 5 】

すなわち、図 1 に示されるように、射出装置 1 2 の加熱筒 1 6 の先端には、高さの低い円柱形状を呈する射出孔形成ブロック 8 6 が、加熱筒 1 6 と同軸的に位置した状態で、複数（図 1 には 1 個のみを示す）の取付ボルト 8 8 にて固定されている。この射出孔形成ブロック 8 6 には、加熱筒 1 6 への固定側とは反対側の端面において開口する凹部 9 0 が設けられている。この凹部 9 0 は、ノズル本体 4 2 の大径部 6 2 が収容可能な大きさを有している。

【 0 0 4 6 】

また、射出孔形成ブロック 8 6 の中心部には、軸方向に延出して、凹部 9 0 の底面と、加熱筒 1 6 への固定側の端面とにおいて、それぞれ開口する貫通孔 9 2 が形成されている。この貫通孔 9 2 は、加熱筒 1 6 への固定側の端面において開口する一方の開口部の径が、加熱筒 1 6 の内孔の径と同一の大きさとされ、この一方の開口部を通じて、加熱筒 1 6 の内孔と連通している。また、かかる貫通孔 9 2 においては、延出方向中間に位置する内周面部分が、加熱筒 1 6 への固定側の端面の側から凹部 9 0 の底面の側に向かって次第に小径となるテーパ面とされている。これにより、凹部 9 0 の底面において開口する他方の開口部が、加熱筒 1 6 の内孔と同一径とされた一方の開口部よりも十分に小径化され、そして、この他方の開口部が、射出孔 1 8 とされている。なお、図 1 から明らかなように、ここでは、射出孔 1 8 の径が、ノズル本体 4 2 の本体側樹脂流路 5 2 の径と同一の大きさとされている。

【 0 0 4 7 】

一方、ホットランナノズル 4 0 におけるノズル本体 4 2 の小径部 6 4 には、取付板 9 4 が外挿されている。この取付板 9 4 は、厚肉の円環板からなり、中心部に、小径部 6 4 が挿通される挿通孔 9 6 を有している。かかる挿通孔 9 6 は、ノズル本体 4 2 の小径部 6 4 の外径よりも僅かに大きく、且つノズル本体 4 2 の大径部 6 2 の外径よりも小さな内径を有している。また、挿通孔 9 6 の二つの開口部のうち、ノズル本体 4 2 の大径部 6 2 側に位置する開口側の内周面部分には、係合部 9 8 が設けられている。この係合部 9 8 は、ノズル本体 4 2 の大径部 6 2 側の開口部を、それとは反対の開口部よりも所定寸法だけ大径化するように段付けする、軸直角方向に広がる段付け面を有している。

【 0 0 4 8 】

そして、そのような取付板 9 4 の小径部 6 4 への外挿状態下で、ノズル本体 4 2 の大径部 6 2 が、加熱筒 1 6 の先端に固定された射出孔形成ブロック 8 6 の凹部 9 0 内に収容されていると共に、取付板 9 4 が、かかる凹部 9 0 を覆蓋するように位置して、射出孔形成ブロック 9 0 の先端面に重ね合わされている。また、かかる状態下において、ノズル本体 4 2 が、射出孔形成ブロック 8 6 及び加熱筒 1 6 と同軸上で、大径部 6 2 の端面を凹部 9 0 の底面に当接させると共に、ノズル本体 4 2 の本体側樹脂流路 5 2 を、射出孔形成ブロック 8 6 の射出孔 1 8 に連通させて、配置されている。更に、ノズル本体 4 2 の大径部 6 2 と小径部 6 4 とを段付けする段差部 6 0 が、取付板 9 4 の挿通孔 9 6 の内周面に設けられた係合部 9 8 に対して、ノズル本体 4 2 の軸方向において当接して、係合している。そして、取付板 9 4 が、複数（図 1 には 2 個のみ示す）の取付ボルト 1 0 0 にて、射出孔形成ブロック 8 6 に固定されている。

【 0 0 4 9 】

かくして、ノズル本体 4 2 の大径部 6 2 が、取付板 9 4 の係合部 9 8 と射出孔形成ブロック 8 6 の凹部 9 0 の底面との間で挟持されて、ホットランナノズル 4 0 が、射出装置 1 2 の加熱筒 1 6 の先端に固定されている。これにより、加熱筒 1 6 の射出孔 1 8 から射出された溶融樹脂が、ホットランナノズル 4 0 のノズル本体 4 2 の本体側樹脂流路 5 2 内に流入して、コイルヒータ 5 8 により加熱されつつ、本体側樹脂流路 5 2 内を流動し、更に、コイルヒータ 5 8 により加熱されたノズルチップ 4 4 のチップ側樹脂流路 7 6 内を流動して、二つのノズル孔 7 8 , 7 8 から吐出させられるようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

そして、本実施形態では、加熱筒 1 6 の先端に固定されたホットランナノズル 4 0 が、固定型 2 0 に設けられた挿入孔 3 2 内に、第一開口部 3 3 を通じて、同軸的に挿入されている。具体的には、ホットランナノズル 4 0 の先端からノズル本体 4 2 の小径部 6 4 の軸方向中間部までの部分が、挿入孔 3 2 の第一挿入部 3 7 の内周面に摺接して、案内されつつ、挿入孔 3 2 の第一挿入部 3 7 内に挿入配置されている。また、それと共に、ノズル本体 4 2 の小径部 6 4 の先端から突出するノズルチップ 4 4 の小径部 6 8 と、この小径部 6 8 に外挿されるチップカバー 7 4 部分に一体形成された外フランジ部 8 2 も、挿入孔 3 2 の第一挿入部 3 7 内に挿入配置されている。

【 0 0 5 1 】

そして、図 2 に示されるように、かくの如きホットランナノズル 4 0 の挿入孔 3 2 内への挿入状態下で、チップカバー 7 4 の外フランジ部 8 2 が有するショルダ面 8 4 の全面が、挿入孔 3 2 の段付け面 3 6 に当接して、ショルダ面 8 4 が、段付け面 3 6 に対して、ホットランナノズル 4 0 の軸方向（ホットランナノズル 4 0 の挿入孔 3 2 内への挿入方向）において係合している。これによって、ホットランナノズル 4 0 の挿入孔 3 2 内への更なる挿入が阻止されて、ホットランナノズル 4 0 の挿入孔 3 2 内への挿入量が規制されている。

【 0 0 5 2 】

また、そのようなホットランナノズル 4 0 の挿入孔 3 2 内への挿入規制状態下において、ノズルチップ 4 4 のテーパ部 6 6 と、このテーパ部 6 6 の基端側部分に外挿された、チップカバー 7 4 のショルダ面 8 4 よりも先端側の部分だけが、挿入孔 3 2 の第二挿入部 3 8 内に挿入されて、かかる第二挿入部 3 8 の内周面と離間配置されている。

【 0 0 5 3 】

かくして、チップカバー 7 4 の先端部、及びかかる先端部から突出するノズルチップ 4 4 のテーパ部 6 6 の先端部のそれぞれの外周面と、第二挿入部 3 8 の内周面との間に、断熱空間 1 0 2 が形成されている。これにより、高い熱伝導性を有するノズルチップ 4 4 が、固定型 2 0（成形型 1 4）に対して直接に接触することが回避され、また、ノズルチップ 4 4 の大部分を被覆するチップカバー 7 4 も、外フランジ部 8 2 のショルダ面 8 4 のみの限定された部分以外は、固定型 2 0 と非接触とされている。そうして、ノズルチップ 4 4 から固定型 2 0 への熱伝導が可及的に防止されるようになっている。

【 0 0 5 4 】

さらに、ここでは、第二挿入部 3 8 内に挿入されたノズルチップ 4 4 のテーパ部 6 6 とチップカバー 7 4 の先端部の軸方向長さ（図 1 に L にて示される長さ）が、第二挿入部 3 8 の軸方向長さと同じ長さとして、ノズルチップ 4 4 のテーパ部 6 6 の先端縁が、前記ゲート口 3 5 に配置されている。これにより、ノズルチップ 4 4 のテーパ部 6 6 の先端部に設けられた二つのノズル孔 7 8、7 8 が、断熱空間 1 0 2 を通じてゲート口 3 5 に連通するように、ゲート口 3 5 に対して対応配置されている。これらのことから明らかなように、本実施形態では、チップカバー 7 4 のショルダ面 8 4 と挿入孔 3 2 の段付け面 3 6 とにて、挿入量規制手段が構成されている。

【 0 0 5 5 】

そして、本実施形態の射出成形機 1 0 においては、上記の如きホットランナノズル 4 0 の挿入孔 3 2 内への挿入下で、射出装置 1 2 から、ホットランナノズル 4 0 に対して、加熱筒 4 6 を固定型 2 0 に接近させる方向に向かって押圧トルクが加えられている。

【 0 0 5 6 】

かくして、外フランジ部 8 2 のショルダ面 8 4 が、挿入孔 3 2 の段付け面 3 6 に対して、射出装置 1 2 から加えられる押圧トルクの大きさに応じた力で押し付けられている。そして、それにより、ホットランナノズル 4 0 が、射出装置 1 2 と固定型 2 0 との間で挟持された状態で、固定型 2 0 に対して固定的に組み付けられている。また、それと共に、外フランジ部 8 2 のショルダ面 8 4 と挿入孔 3 2 の段付け面 3 6 との間が、ショルダ面 8 4 の段付け面 3 6 への押し付け力に基づいて、流体密にシールされるようになっているので

10

20

30

40

50

ある。

【 0 0 5 7 】

以上の説明から明らかなように、本実施形態の射出成形機 1 0 にあっては、固定型 2 0 の段付け面 3 6 に当接して、係合するシオルダ面 8 4 よりもホットランナノズル 4 0 の先端側に位置する部分が、ノズルチップ 4 4 のテーパ部 6 6 とチップカバー 7 4 の先端部のみとされている。そして、そのようなシオルダ面 8 4 よりもホットランナノズル 4 0 の先端側に位置する部分（ノズルチップ 4 4 のテーパ部 6 6）の軸方向長さ：L が、十分に小さくされている。

【 0 0 5 8 】

このため、本実施形態では、ノズルチップ 4 4 のテーパ部 6 6 やチップカバー 7 4 の先端部と、挿入孔 3 2 の第二挿入部 3 7 の内周面との間に形成される断熱空間 1 0 2 の最小幅（図 2 に W にて示される寸法）が、予め設計された大きさに比して、ノズルチップ 4 4 のテーパ部 6 6 の軸方向長さ；L の寸法公差の分だけ、誤差が生じている。しかしながら、テーパ部 6 6 の軸方向長さ：L が十分に小さくされていることで、そのようなテーパ部 6 6 の寸法公差も極めて小さなものとされている。それ故、断熱空間 1 0 2 の最小幅：W が、略設計値通りの値とされている。

【 0 0 5 9 】

従って、かくの如き本実施形態の射出成形機 1 0 にあっては、断熱空間 1 0 2 の最小幅：W が設計値よりも狭小化することによって、熱伝導性の高いノズルチップ 4 4 から成型型 1 4（固定型 2 0）への熱伝導量が設計量よりも大きくなってしまふことが、効果的に回避され得る。そして、その結果として、汎用樹脂を用いた射出成形は勿論、例えば、スーパーエンブラのような非常に高い融点を有する樹脂材料を用いた射出成形をも、極めてスムーズに且つ安定的に、繰返し実施することが可能となっているのである。

【 0 0 6 0 】

また、本実施形態では、チップカバー 7 4 に一体形成された外フランジ部 8 2 のシオルダ面 8 4 が、挿入孔 3 2 の段付け面 3 6 に対して、射出装置 1 2 から及ぼされる押圧トルクにより押し付けられて、それらシオルダ面 8 4 と段付け面 3 6 との間がシールされるようになっている。これによって、ノズルチップ 4 4 のテーパ部 6 6 と挿入孔 3 2 の第二挿入部 3 7 の内周面との間に形成される断熱空間 1 0 2 以外の挿入孔 3 2 部分内への溶融樹脂の漏れが確実に防止され得る。

【 0 0 6 1 】

さらに、本実施形態においては、段付け面 3 6 と接触するシオルダ面 8 4 が、ノズルチップ 4 4 には設けられておらず、ノズルチップ 4 4 に外挿された、ノズルチップ 4 4 よりも熱伝導性の低い材料からなるチップカバー 7 4 に一体形成されている。これによって、シオルダ面 8 4 から段付け面 3 6 への熱伝導量が効果的に小さくされ、その結果、スムーズな射出成形が、より有利に実現され得るのである。

【 0 0 6 2 】

また、本実施形態では、ホットランナノズル 4 0 が、射出装置 1 2 の加熱筒 1 6 の先端に固定されている。それ故、ホットランナノズル 4 0 を成型型 1 4 に取り付ける必要がなく、その分だけ、成型型 1 4 の構造の簡略化が図られ得る。

【 0 0 6 3 】

以上、本発明の具体的な構成について詳述してきたが、これはあくまでも例示に過ぎないのであって、本発明は、上記の記載によって、何等の制約をも受けるものではない。

【 0 0 6 4 】

例えば、前記実施形態では、ホットランナノズル 4 0 が、加熱筒 1 6 の先端に固定されていたが、ホットランナノズル 4 0 を加熱筒 1 6 とは独立した部材として構成しても良い。その場合には、例えば、以下のようにして、ホットランナノズル 4 0 が、成型型 1 4 に対して固定的に組み付けられることとなる。

【 0 0 6 5 】

すなわち、図 3 に示されるように、ノズル本体 4 2 の基端側端面、つまり、ノズルチッ

10

20

30

40

50

ブ４４の固定側とは反対側の端面に、球面状のタッチ面１０４が設けられたホットランナノズル４０が、挿入孔３２内に挿入される。また、その挿入状態下で、ノズル本体４２の先端から突出するチップカバー７４の先端部に設けられた外フランジ部８２のショルダ面８４が、挿入孔３２の内周面に設けられた段付け面３６に当接させられる。そして、加熱筒１６が、その先端に固定された射出孔形成ブロック８６に設けられる球面状の先端面をノズル本体４２のタッチ面１０４に当接させた状態で、ノズル本体４２に押し付けられる。これによって、ホットランナノズル４０が、加熱筒１６と固定型２０との間で挟持されて、成型型１４に対して固定的に組み付けられるのである。

【００６６】

また、ホットランナノズル４０が、加熱筒１６に対して非固定とされる場合には、例えば、図４に示されるように、ホットランナノズル４０を、複数（図４には２個のみを示す）のブラケット１０６にて、成型型１４（ここでは、固定型２０）に固定することも可能である。

10

【００６７】

すなわち、図４に示されるように、ブラケット１０６は、鉄等の金属材料を用いて形成された略Ｌ字状の厚肉板材からなっている。そして、Ｌ字の脚部において、固定型２０の型合わせ面２４とは反対側の面に、挿入孔３２の周囲に位置するようにボルト固定されている。また、ブラケット１０６の上端部には、板状突起１０８が、挿入孔３２の中心軸側に向かって一体的に突設されている。一方、ホットランナノズル４０には、ノズル本体４２の大径部６４に、軸直角方向に所定高さで突出し且つ周方向に連続して延びる外フランジ部１１０が、一体形成されている。

20

【００６８】

そして、ここでは、ホットランナノズル４０が、ノズル本体４２の大径部６４に設けられた外フランジ部１１０を、挿入孔３２の周囲に固設された各ブラケット１０６の板状突起１０８に対して、その下方において対向位置させた状態で、挿入孔３２内に挿入されている。また、それら互いに対向配置されたホットランナノズル４０の外フランジ部１１０と、各ブラケット１０６の板状突起１０８の間には、圧縮コイルばね１１２等の弾性部材乃至は付勢部材が、所定量だけ圧縮された状態で介装されている。

【００６９】

かくして、本実施形態の射出成形機１０においては、挿入孔３２に挿入されたホットランナノズル４０と各ブラケット１０６の間に介装された各圧縮コイルばね１１２の付勢力により、ホットランナノズル４０が、固定型２０と各ブラケット１０６との間で挟持された状態で、固定型２０に組み付けられるのである。

30

【００７０】

そして、本実施形態では、加熱筒１６の射出孔形成ブロック８６の先端面が、ホットランナノズル４０におけるノズル本体４２の大径部６２のタッチ面１０４に押圧接触されることにより、そのような加熱筒１６から及ぼされる押圧力と、各圧縮コイルばね１１２の付勢力とに基づいて、ホットランナノズル４０におけるチップカバー７４の先端部に設けられた外フランジ部８２のショルダ面８４が、挿入孔３２の内周面に設けられた段付け面３６に押し付けられて、ホットランナノズル４０の挿入孔３２内での挿入量が規制されるようになっている。従って、このような本実施形態においても、前記第一の実施形態において奏される作用・効果と同様な作用・効果が、有効に享受され得る。

40

【００７１】

また、図５に示されるように、ホットランナノズル４０を、挿入孔３２内に挿入した状態で、固定型２０に対して取付ボルト１１４にてボルト固定しても良い。

【００７２】

この場合には、図５に示されるように、挿入孔３２の第一開口部３３を通じて外部に突出するホットランナノズル４０のノズル本体４２の大径部６２に、外フランジ部１１０が一体形成され、この外フランジ部１１０が、固定型２０に対して、取付ボルト１１４にて固定される。また、そのような外フランジ部１１０と固定型２０の型合せ面２４の間には

50

、圧縮コイルばね 1 1 2 等の弾性部材乃至は付勢部材が、介装される。これにより、取付ボルト 1 1 4 の固定型 2 0 への締結時に、外フランジ部 1 1 0 と固定型 2 0 の型合せ面 2 4 との非接触が維持される一方で、チップカバー 7 4 の先端部に設けられた外フランジ部 8 2 のショルダ面 8 4 が、取付ボルト 1 1 4 の締結力（締付力）に基づいて、挿入孔 3 2 の内周面に設けられた段付け面 3 6 に押し付けられる。そうして、ホットランナノズル 4 0 の挿入孔 3 2 内での挿入量が規制されると共に、ショルダ面 8 4 と段付け面 3 6 とが、取付ボルト 1 1 4 の締結力に基づいてシールされた状態で、ホットランナノズル 4 0 が、固定型 2 0 に固定されているのである。従って、このような本実施形態においても、前記第一の実施形態において奏される作用・効果と同様な作用・効果が、有効に享受され得る。

10

【 0 0 7 3 】

また、図 6 に示されるように、チップカバー 7 4 の先端部に設けられた外フランジ部 8 2 のショルダ面 8 4 に対して、ショルダ面 8 4 よりも面積の小さな先端面を有する環状突起 1 1 6 を一体形成し、この環状突起 1 1 6 の先端面を段付け面 3 6 に押圧接触させるようにしても良い。これにより、ショルダ面 8 4 の段付け面 3 6 に対する接触面積が十分に小さくされて、ショルダ面 8 4 から段付け面 3 6 への熱伝導量が、より有利に小さくされ得る。

【 0 0 7 4 】

なお、そのような環状突起 1 1 6 は、ノズルチップ 4 4 の周方向に連続して延びる突条形態を有するものであれば、その全体形状や断面形状が、何等限定されるものではない。また、ショルダ面 8 4 に代えて、或いはショルダ面 8 4 に加えて、段付け面 3 6 に形成することも可能である。ショルダ面 8 4 と段付け面 3 6 の両方に形成する場合には、ショルダ面 8 4 と段付け面 3 6 の相互の接触面積を減少させる上から、それらショルダ面 8 4 と段付け面 3 6 にそれぞれ形成された環状突起 1 1 6 , 1 1 6 の先端面同士が、互いに当接するようになっていることが望ましい。

20

【 0 0 8 0 】

さらに、前記幾つかの実施形態では、ショルダ面 8 4 が、段付け面 3 6 に押圧接触することにより、断熱空間 1 0 2 のシールが実現されていた。しかしながら、例えば、挿入孔 3 2 の第二挿入部 3 8 内に挿入されたチップカバー 7 4 の先端部のうち、円筒状の外周面部分を、チップカバー 7 4 の先端部の熱膨張により、第二挿入部 3 8 の円筒状内周面に接触させることで、断熱空間 1 0 2 をシールするように構成しても、何等差し支えない。即ち、ショルダ面 8 4 は、少なくとも、挿入孔 3 2 内でのホットランナノズル 4 0 の挿入量を規制し得るように、段付け面 3 6 に当接しておれば良いのである。

30

【 0 0 8 1 】

また、前記幾つかの実施形態では、ショルダ面 8 4 と段付け面 3 6 とが、ホットランナノズル 4 0 や挿入孔 3 2 の軸直角方向に広がる平坦面とされていたが、それらショルダ面 8 4 と段付け面 3 6 は、ホットランナノズル 4 0 と挿入孔 3 2 の軸方向において互いに係合する形状を有しておれば良い。従って、ショルダ面 8 4 と段付け面 3 6 とを、ホットランナノズル 4 0 や挿入孔 3 2 の軸直角方向に交差する方向に広がる傾斜面や湾曲面とすることも可能である。

40

【 0 0 8 2 】

加えて、ホットランナノズル 4 0 を加熱筒 1 6 の先端に固定する場合にあっても、また、ホットランナノズル 4 0 を成形型 1 4 に固定する場合にあっても、それらの固定構造は、前記幾つかの実施形態に示されるものに、何等限定されるものでないことは、勿論である。

【 0 0 8 3 】

その他、一々列挙はしないが、本発明は、当業者の知識に基づいて種々なる変更、修正、改良等を加えた態様において実施され得るものであり、また、そのような実施態様が、本発明の趣旨を逸脱しない限り、何れも、本発明の範囲内に含まれるものであることは、言うまでもないところである。

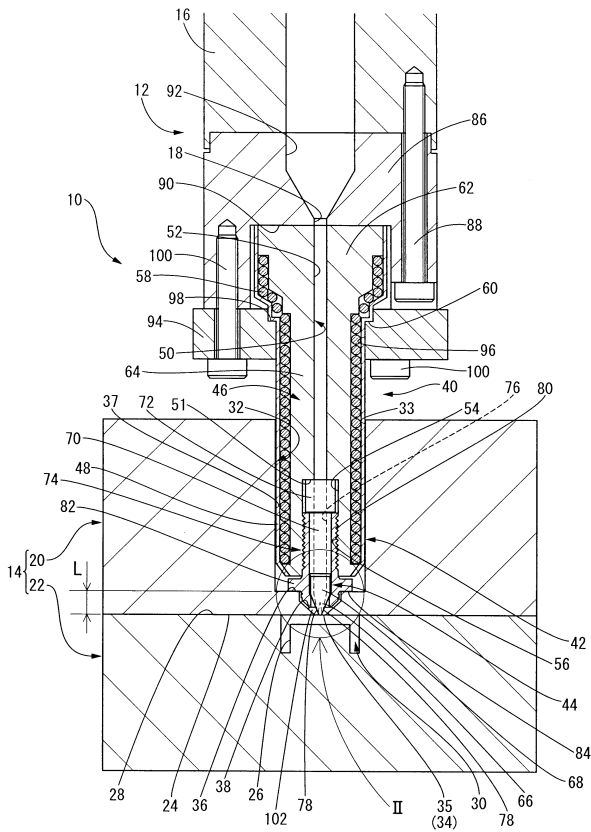
50

【符号の説明】

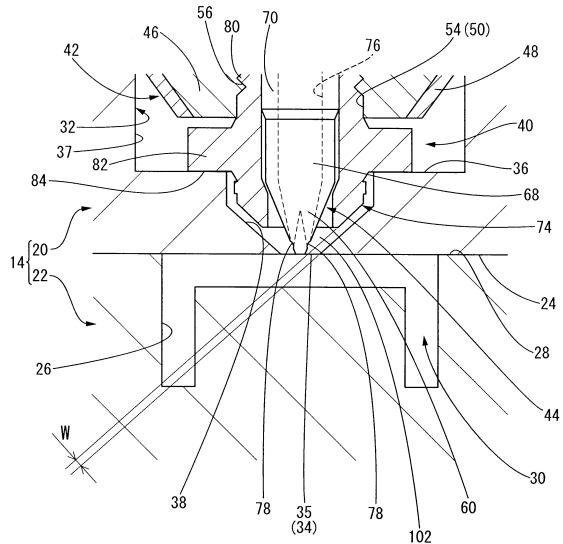
【0084】

- 10 射出成形機
- 14 成型型
- 32 挿入孔
- 34 第二開口部
- 36 段付け面
- 42 ノズル本体
- 52 本体側樹脂流路
- 74 チップカバー
- 78 ノズル孔
- 84 ショルダ面
- 116 環状突起
- 12 射出装置
- 16 加熱筒
- 33 第一開口部
- 35 ゲート口
- 40 ホットランナノズル
- 44 ノズルチップ
- 58 コイルヒータ
- 76 チップ側樹脂流路
- 82 外フランジ部
- 102 断熱空間

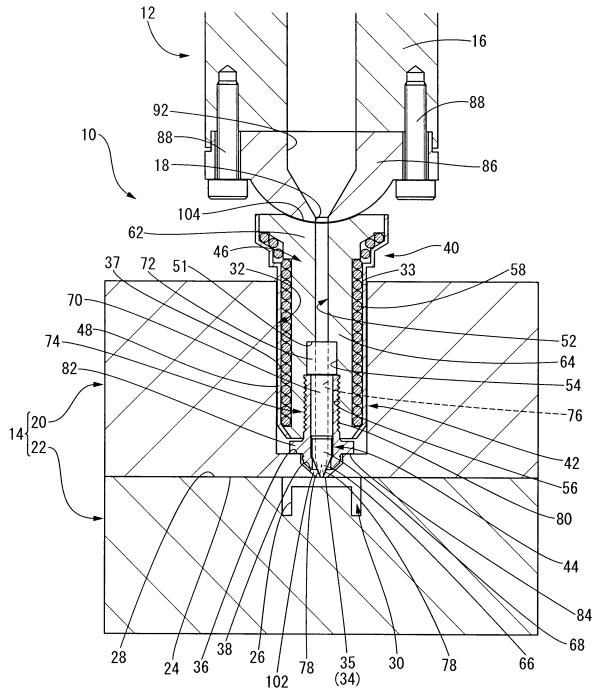
【図1】



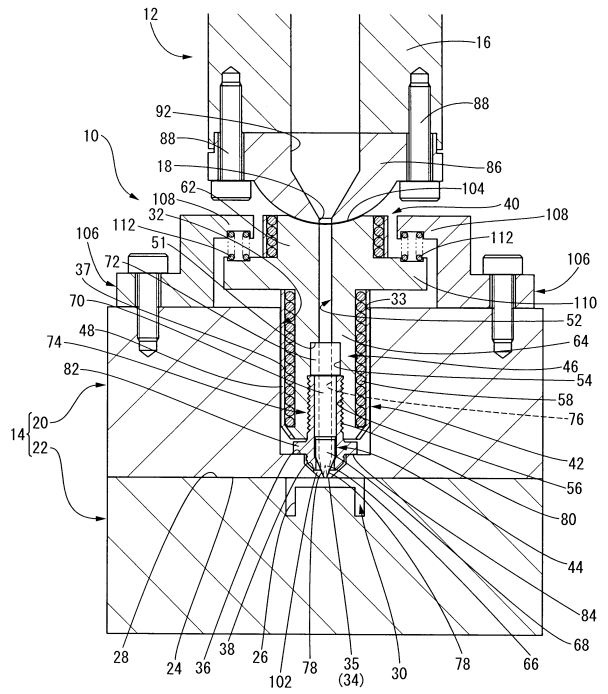
【図2】



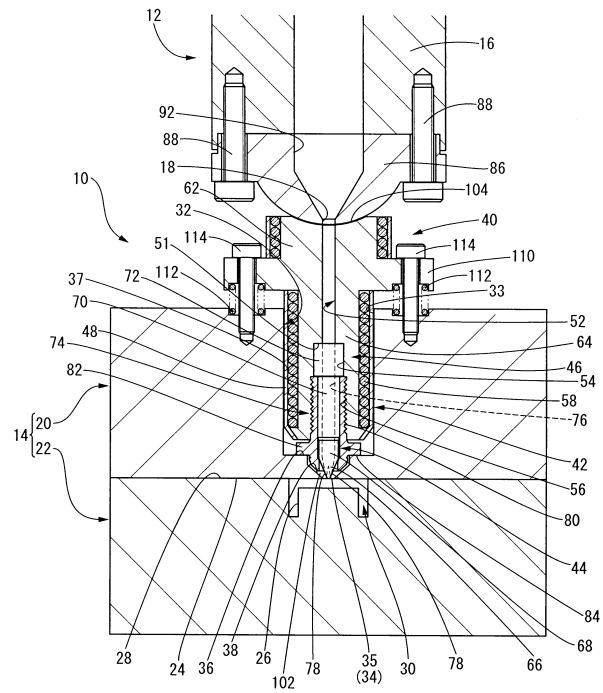
【図3】



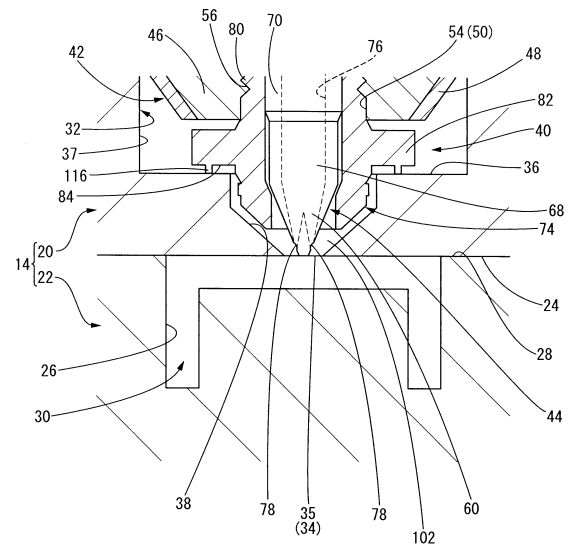
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-240046(JP,A)
実開平07-027821(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C 45/00 - 45/84