

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4288261号
(P4288261)

(45) 発行日 平成21年7月1日(2009.7.1)

(24) 登録日 平成21年4月3日(2009.4.3)

(51) Int.Cl. F1
B29C 45/28 (2006.01) B29C 45/28

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-308985 (P2005-308985)	(73) 特許権者	505396305
(22) 出願日	平成17年10月24日(2005.10.24)		オットー メナー イノヴァツィオン ゲ
(65) 公開番号	特開2006-116970 (P2006-116970A)		ゼルシャフト ミット ベシュレンクテル
(43) 公開日	平成18年5月11日(2006.5.11)		ハフツング
審査請求日	平成17年10月24日(2005.10.24)		Otto Maenner Innova
(31) 優先権主張番号	102004051750.9		tion GmbH
(32) 優先日	平成16年10月23日(2004.10.23)		ドイツ連邦共和国 バーリンゲン ウンター
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		ゲロイト 9-11
			Unter Gereuth 9-11,
			D-79353 Bahlingen,
			Germany
		(74) 代理人	100061815
			弁理士 矢野 敏雄
		(74) 代理人	100094798
			弁理士 山崎 利臣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出成形金型用の通路加熱形ノズル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

射出成形金型用の通路加熱形ノズル(1)であって、通路加熱形ノズルのノズル本体(2)は溶融物のための通路孔(4)を有しており、該通路孔は一方の端部に流出開口(5)を備えかつ他方の端部に、側方に配置された流入開口(6)を備えており、前記通路孔内に閉鎖ニードル(3)を配置してあり、該閉鎖ニードルは通路孔の流出開口(5)からの溶融物流出を遮断するようになっている形式のものにおいて、閉鎖ニードル(3)は、通路孔(4)内に挿入されたニードル案内スリーブ(7)を通過して延びており、該ニードル案内スリーブ(7)は、前記通路孔(4)内の、溶融物のための空間を画定するために、該ニードル案内スリーブ(7)の表面に凹設部(9)を備えており、該凹設部は前記通路孔(4)の壁面と一緒に通路を形成しており、前記凹設部(9)の横断面は、前記ニードル案内スリーブ(7)の、前記流入開口(6)と逆の側で、該流入開口(6)に向いた側でよりも大きくなっていることを特徴とする、射出成形金型用の通路加熱形ノズル。

【請求項 2】

ニードル案内スリーブ(7)の表面の凹設部(9)は、流入開口(6)の領域では該流入開口(6)に向いた側にのみ形成されている請求項 1 に記載の通路加熱形ノズル。

【請求項 3】

ニードル案内スリーブ(7)の表面の凹設部(9)は通路孔(4)の流出開口(5)に向かって延びている請求項 1 又は 2 に記載の通路加熱形ノズル。

【請求項 4】

10

20

ニードル案内スリーブ(7)は通路孔(4)の、流入開口(6)と逆の側の領域(8)をふさいでいる請求項1から3のいずれか1項に記載の通路加熱形ノズル。

【請求項5】

凹設部(9)はニードル案内スリーブ(7)の周囲をねじ状に延びている請求項1に記載の通路加熱形ノズル。

【請求項6】

少なくとも2つの凹設部(9a, 9b)を設けてあり、該凹設部のうちの一方の凹設部は一条の左ねじのねじ溝の形で形成され、かつ他方の凹設部は右ねじのねじ溝の形で形成されている請求項5に記載の通路加熱形ノズル。

【請求項7】

互いに平行に延びる複数の凹設部(9)を設けてある請求項5又は6に記載の通路加熱形ノズル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、射出成形金型用の通路加熱形ノズルであって、該通路加熱形ノズルのノズル本体は溶融物のための通路孔を有しており、該通路孔は一方の端部に流出開口を備えかつ他方の端部に、側方に配置された流入開口を備えており、前記通路孔内に閉鎖ニードルを配置してあり、該閉鎖ニードルは通路孔の流出開口からの溶融物流出を遮断するようになっている形式のものに関する。

【背景技術】

【0002】

前記形式の通路加熱形ノズルは、例えばドイツ連邦共和国特許第19950273C1号明細書により公知である。一般的に射出成形金型に組み付けられる公知の通路加熱形ノズルにおいては、プラスチック溶融物は、射出成形装置内に配置された管路を用いて、側方に配置された流入開口を介して通路孔内に導かれる。通路孔内を溶融物は流出開口(ノズル開口)へ流れる。閉鎖ニードルが流出開口を開放すると、溶融物(溶融材料)は、流出開口に接続された金型内に流入させられる。閉鎖ニードルによって流出開口を閉鎖すると、溶融物は通路孔内にせき止められる。閉鎖ニードルによって流出開口を閉鎖する代わりに、射出成形装置金型に配置された接続開口を閉鎖ニードルによって閉鎖することも可能であり、この場合には流出開口は閉鎖ニードルの案内として役立つようになっている。

【0003】

射出成形品の高い品質を達成するために、溶融物が均質な粘性を有していることは重要である。流入開口での均質な粘性は、通路孔内に配置された閉鎖ニードルによってそなわれている。溶融物を側方から通路孔内へ流入させるようになっており、溶融物は閉鎖ニードルにぶつかり、この場合に溶融物流は2つの部分流に分割される。両方の部分流は閉鎖ニードルの、流入開口とは逆の側、即ち後ろ側で再び互いにぶつかり合うものの、それぞれ流れすじを形成し、即ち相互に混合されることなく、互いに平行に流れてしまうことになる。このような状態は極めて不都合であり、それというのは流れすじは射出成形品にフローマークとして現れて、射出成形品を不良品としてしまうからである。さらに公知の通路加熱形ノズルにおいては、溶融物が閉鎖ニードルの、流入開口とは離れた領域で部分的に停滞若しくは沈積し、該停滞若しくは沈積していた部分が後で溶融物流によって再び捕らえられて連行されてしまうというおそれもある。このような部分的な沈積によって溶融物の均質性は著しくそなわれる。

【0004】

国際公開01/34365A1号明細書には、射出成形装置用の混合装置を開示してあり、該混合装置はプラスチック溶融物のための1つの通路孔(全体流通路)を有しており、通路孔は一方の端面側に配置された流入開口及び他方の端面側に配置された流出開口を備えている。通路孔内にロッド状若しくは丸棒状の閉鎖部材を配置してあり、閉鎖部材は流出開口を閉鎖するようになっている。

10

20

30

40

50

【0005】

閉鎖部材はスリーブ内を通して延びており、スリーブ（ブッシュ）は外周壁で以て通路孔の内周壁に密に接触している。スリーブの内周壁には、スリーブの全長にわたってスパイラル状に延びる凹設部を設けてあり、該凹設部は通路孔の壁と一緒に通路を形成している。スパイラル状の凹設部の、スリーブの軸線方向で互いに隣接するリード区分間に設けられたリブ部（条片状の隆起部若しくはウエブ）は、スリーブの流入開口と逆の側の端部でスリーブの一周（一巻き）にわたって閉鎖部材に密に接触している。この場合に溶融物は、凹設部によってのみ形成された通路並びに閉鎖部材を用いて閉じられた通路を経て流出開口に達する。リブ部と閉鎖部材との間には流出開口に向かって次第に増大する間隙を生ぜしめてあり、従って溶融物は該間隙をも通って軸線方向に流出開口に向かって流過する。これによって溶融物の十分な混合を達成しようとするものである。このような混合手段は、側方に配置された流入開口を備える形式の射出ノズルにおける問題を解決できるものではない。

10

【特許文献1】ドイツ連邦共和国特許第19950273C1号明細書

【特許文献2】国際公開01/34365A1号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、冒頭に述べた形式の通路加熱式ノズルを改善して、溶融物を極めて均一な粘性で射出できるようにすることである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決するために本発明に基づく構成では、閉鎖ニードルは、通路孔内に挿入されたニードル案内スリーブを通して延びており、該ニードル案内スリーブは、前記通路孔内の、溶融物のための空間を画定するために、該ニードル案内スリーブの表面に凹設部を備えており、該凹設部は前記通路孔の壁面と一緒に通路を形成しており、前記凹設部の横断面は、前記ニードル案内スリーブの、流入開口と逆の側で、該流入開口に向いた側でよりも大きくなっている。

【0008】

本発明に基づく前記構成によって、溶融物が通路孔の、流入開口から遠く離れた領域若しくは流入開口と相対する領域へ流れることを確実に避けることができるようになっている。その結果、通路孔の前記領域での溶融物の沈積を避けることができ、溶融物の沈積物と新たに供給された溶融物とが混ざり合うようなことは避けられる。これによって溶融物の極めて均一な粘性を保証することができる。

30

【0009】

特に有利な実施態様では、ニードル案内スリーブの、通路孔（全体流通路）に対する画定は、通路孔の、流入開口と直径方向で相対する側の領域内への溶融物流れを防止するように形成されている。通路孔の、流入開口と直径方向で相対する側の領域内では、溶融物は通路孔内に沈積してしまうおそれや、流れすじを生ぜしめるおそれが大きい。ニードル案内スリーブの、通路孔に対する画定、即ち通路孔を制限する部分は、通路孔の、流出開口側から見て流入開口の向こう側にある部分内への溶融物の流入若しくは侵入も阻止するように形成されていてよい。それというのは、通路孔の、流出開口側から見て流入開口の向こう側若しくは上側にある部分は、溶融物の沈積のおそれが大きいからである。

40

【0010】

特に有利には、通路孔に対する画定部は通路孔の流出開口（ノズル開口）に向かって拡張されている。通路孔に対する拡張された画定部によって、溶融物流の流頭若しくはフロー・フロント（流れの先端面）を閉鎖ニードルの全周に沿って一様に、でこぼこのないように流出開口へ向けて流動させることができる。このことは、流れすじの発生を避けるために特に効果的である。

【0011】

50

本発明の別の実施態様では、ニードル案内スリーブは少なくとも通路孔の、流入開口と逆の側の領域を満たして、即ちふさいでいる。これによって、流入開口の周りでの空間の画定を簡単かつ経済的に達成している。ニードル案内スリーブによって通路孔をふさいでいる領域内へは、溶融物は流入させられないようになっている。

【0012】

本発明の有利な実施態様では、ニードル案内スリーブは表面に複数の凹設部を備えており、該凹設部は通路孔の壁面と一緒に溶融物のための通路（流路）を形成している。凹設部若しくは通路は、通路孔内を流れる溶融物の流れ経過を規定している。ニードル案内スリーブに凹設部を設けてない箇所で、ニードル案内スリーブは通路孔を完全にふさいでおり、即ち、流入開口の周りでの通路孔の空間の画定は、ニードル案内スリーブの所定の領域に凹設部を設けないことによって達成されている。

10

【0013】

本発明の特に有利な実施態様では、凹設部はニードル案内スリーブの周囲をねじ状（螺線状若しくは弦巻線状）に延びている。この場合さらに有利には、少なくとも2つの凹設部を設けてあり、該凹設部は一条の左ねじ（左巻き）若しくは右ねじ（右巻き）のねじ溝として形成されている。この場合に1つの実施態様では、一方の通路はニードル案内スリーブを左巻きで完全に一周して取り巻いており、かつ他方の通路はニードル案内スリーブを右巻きで完全に一周して取り巻いており、この場合に該両方の通路はニードル案内スリーブの、流入開口と相対する側で互いに交差している。通路の交差によって混合作用は増大され、その結果、溶融物流の均質性を増大させることができる。

20

【0014】

溶融物流の混合作用は、互いに平行に延びる複数の凹設部をニードル案内スリーブに設けることによって著しく高められる。この場合に有利には、互いに平行に延びる凹設部若しくは相応の通路はそれぞれ、ねじ状に左巻き若しくは右巻きに延びている凹設部若しくは相応の通路又は溝から出発している。互いに平行に延びる複数の凹設部によって複数の交差点若しくは交差箇所を生ぜしめてあり、これによって溶融物の混合作用並びに均質性はさらに高められ、その結果、流れすじの発生をほぼ完全に避けることができる。凹設部からなる通路は、ニードル案内スリーブの部分領域の輪郭若しくは画定線に隣接するねじ状（螺線状）に延びる凹設部に対して平行に配置された同じくねじ状に延びる互いに平行な複数の凹設部と、ニードル案内スリーブの部分領域の輪郭に隣接するねじ状に延びる凹設部から軸線方向に流出開口へ向かって延びた互いに平行な複数の凹設部との組み合わせによって形成されていてよい。

30

【0015】

本発明の極めて有利な実施態様では、凹設部の横断面は、流入開口からの隔たりの距離（離間距離）の増大に伴って拡大されている。これによって通路孔の、流入開口と相対する領域は、通路孔の、流入開口に向いた領域とほぼ同じ大きさの質量流れで流過される。即ち溶融物流は、通路孔の、流入開口と相対する領域でも通路孔の、流入開口に向いた領域でも互いにほぼ同じ流量で流れるようになっている。通路孔の、流入開口から遠く離れた領域へ通じる長い流路は、該流路のための凹設部の横断面の増大によって流量を補償される。このような補償によって溶融物の均質性も増大され、かつ溶融物の一様な流頭を達成している。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

図1及び図2に示してあるように、通路加熱形ノズル1のノズル本体2は、溶融物のための1つの通路孔4によって貫通されている。通路孔4は一方の端部に流入開口6を有しており、ノズル本体2に設けられた供給通路6aを介して供給されたプラスチック溶融物は、前記流入開口から通路孔4内へ導かれる。通路孔4は他方の端部にノズル状の流出開口5を有している。ノズル状の流出開口5並びに射出成形金型（図示省略）の接続開口は、閉鎖ニードル3によって閉鎖可能であり、閉鎖ニードルは通路孔4内を軸線方向に延びている。

50

【0017】

通路孔4の、流出開口(ノズル開口)5と逆の側の端部で通路孔4内にニードル案内スリーブ7を配置してあり、前記閉鎖ニードル3は該ニードル案内スリーブ7を貫通して、該ニードル案内スリーブ内を軸線方向運動可能にかつ密に配置されている。ニードル案内スリーブ7は通路4を、流出開口5と逆の側の端部で密に閉鎖している。

【0018】

ニードル案内スリーブ7は、流出開口5と逆の側の端部若しくは相対する側の部分領域8で通路孔4を完全にふさいでいる。即ち、ニードル案内スリーブ7の直径は部分領域8で通路孔4の直径に相当している。

【0019】

図1に示してあるように、部分領域8は部分的に流入開口6まで達している。これによって、通路孔4の空間は流入開口6の周りで画定されている。即ち、通路孔4の燃料供給に有効な空間は流入開口6の周りでニードル案内スリーブ7の部分領域8によって画成されている。

【0020】

特に図3乃至図6に示してあるように、ニードル案内スリーブ7は部分領域8以外の表面に複数の凹設部(くぼみ)9を有している。凹設部9は、通路孔4並びにノズル本体2と一緒に、画定された複数の通路を形成している。これによって、溶融物は通路の経路に沿って案内される。

【0021】

部分領域8は、一条の左ねじ並びに右ねじのそれぞれ半巻き(半周)の経過に相当する輪郭を有している。部分領域8の輪郭(画定部)に隣接して2つの凹設部9a, 9bを設けてあり、該凹設部若しくは該凹設部によって形成された通路は、それぞれ一条の右ねじ若しくは左ねじのリードに相当するリードを有して、従ってそれぞれ半周にわたって延びてそこで互いに交差している。即ち、凹設部9a, 9bによって形成(画成)された通路は、部分領域8の最も深い箇所でも互いに交差している。図4から見て取れるように、凹設部9a, 9bによって形成された両方の通路は、ニードル案内スリーブ7の周囲を完全に、即ち一周にわたって取り巻いて延びて、かつ互いに交差し、即ち再び相互に接続されている。

【0022】

一条の左ねじ溝若しくは右ねじ溝のように形成された凹設部9a, 9bに対して平行に、互いに平行に延びる複数の凹設部9を設けてある。軸線方向にかつ互いに平行に延びる複数の凹設部9を設けてよく、該凹設部によって形成された通路は、すべて凹設部9a, 9bから出発している。即ち該通路は、ニードル案内スリーブの部分領域の輪郭に沿って延びる凹設部(通路)9a, 9bに接続している。互いに平行に延びる複数の凹設部9によって複数の交差点若しくは交差箇所を生ぜしめてあり、これによって溶融物の十分な混合を達成することができる。

【0023】

特に図2から見て取れるように、凹設部9cの深さはニードル案内スリーブ7の、流入開口6と相対する側で、流入開口6に向いた側でよりも大きくなっている。その結果、通路4の、流入開口6と逆の側の領域でも溶融物は、流入開口6に向いた側の領域とほぼ同じ量で流出開口5へ向けて流される。これによって、凹設部9若しくは通路から流れ出しかつ通路孔4内へ流れ込む溶融物は、一様な流れ先端面を有している。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明に基づく通路加熱形ノズルの部分破断図

【図2】図1に示す通路加熱形ノズルの縦断面図

【図3】本発明に基づく通路加熱形ノズルのニードル案内スリーブの斜視図

【図4】図3のニードル案内スリーブの正面図

【図5】図3のニードル案内スリーブの側面図

10

20

30

40

50

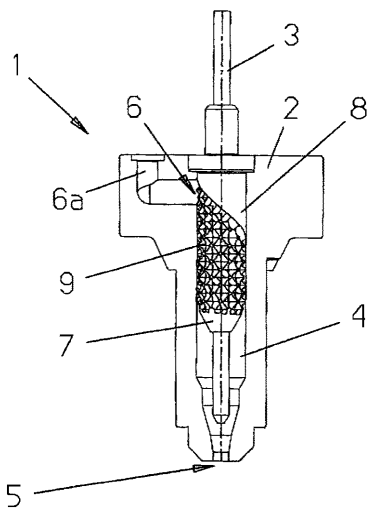
【図6】図3のニードル案内スリーブの背面図

【符号の説明】

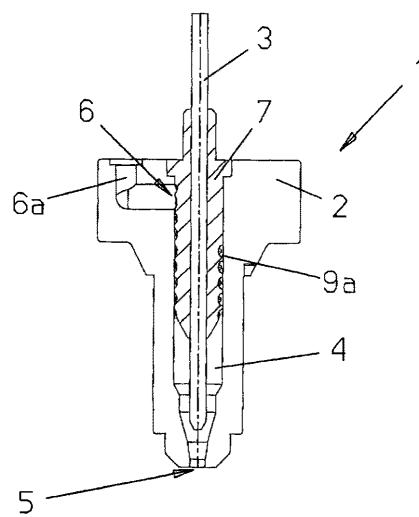
【0025】

1 通路加熱形ノズル、 2 ノズル本体、 3 閉鎖ニードル、 4 通路孔、 5 流出開口、 6 流入開口、 6a 供給通路、 7 ニードル案内スリーブ、 8 部分領域、 9, 9a, 9b 凹設部

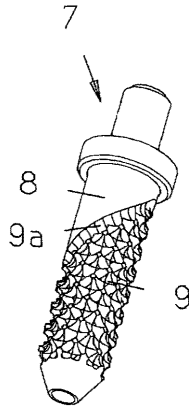
【図1】



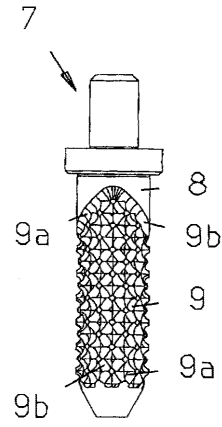
【図2】



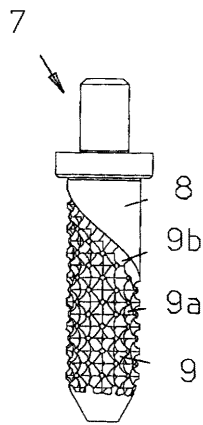
【図3】



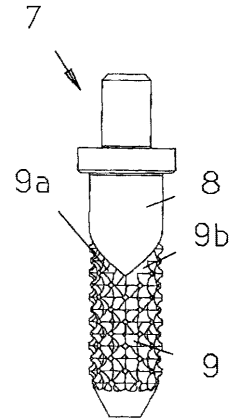
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(74)代理人 230100044

弁護士 ラインハルト・アインゼル

(72)発明者 スヴェン シュプラー

ドイツ連邦共和国 フォルヒハイム ヘッセンシュトラッセ 4

審査官 保倉 行雄

(56)参考文献 特開平09-048043(JP,A)

特開昭60-247527(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C45/00~45/84