

(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2009-291990

(P2009-291990A)

(43) 公開日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 9 C 45/27 (2006.01)	B 2 9 C 45/27	4 F 2 0 2
B 2 2 D 17/22 (2006.01)	B 2 2 D 17/22	S

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-146099 (P2008-146099)	(71) 出願人	000002082
(22) 出願日	平成20年6月3日(2008.6.3)		スズキ株式会社
		(71) 出願人	506019289
			株式会社スズキ化成
			静岡県浜北市平口5158-1
		(74) 代理人	100090273
			弁理士 國分 孝悦
		(72) 発明者	江川 貴久
			静岡県浜北市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内
		(72) 発明者	遠藤 利晴
			静岡県浜北市平口5158-1 株式会社スズキ化成内
		Fターム(参考)	4F202 CA11 CB01 CK02 CK06 CK12

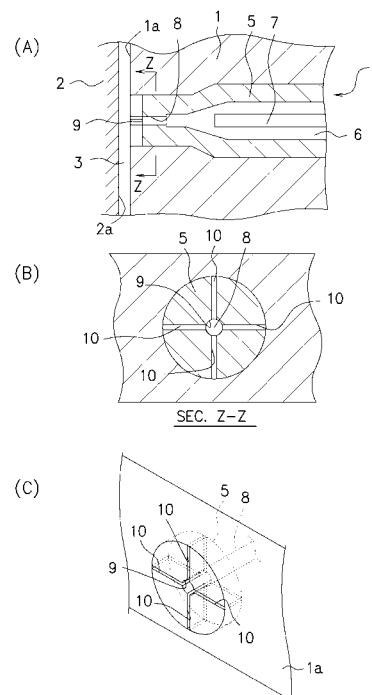
(54) 【発明の名称】 成形用金型構造及び成形方法

(57) 【要約】

【課題】 成形品のゲート周辺部の剛性を向上させる。

【解決手段】 固定型1及び可動型2により形成されるキャビティ3に、ホットノズル4が有するスプール8から直接、熔融樹脂を充填させて成形品を成形する射出成形用金型構造において、ダイレクトゲート9に、放射状に延出する溝もしくはスリット10を付設した。これにより、成形品のゲート周辺部にはリブが形成されることになり、成形品のゲート周辺部の剛性を向上させることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

金型内に形成されるキャビティに成形機ノズルから直接又は間接的に、ダイレクトゲートを介して溶融樹脂を注入充填するようにした成形用金型構造であって、

前記ダイレクトゲートに、放射状に延出する溝もしくはスリットを付設したことを特徴とする成形用金型構造。

【請求項 2】

前記ダイレクトゲートの溝もしくはスリットは、ノズル又はスプールの端部から放射状に延設され、前記キャビティに連通することを特徴とする請求項 1 に記載の成形用金型構造。

10

【請求項 3】

前記ダイレクトゲートの溝もしくはスリットは、前記ノズル又は前記スプールよりも外方へ延出する延長部を有することを特徴とする請求項 2 に記載の成形用金型構造。

【請求項 4】

前記ダイレクトゲートの溝もしくはスリットは、キャビティ側へオフセットされることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の成形用金型構造。

【請求項 5】

金型内に形成されるキャビティに成形機ノズルから直接又は間接的に、ダイレクトゲートを介して溶融樹脂を注入充填するようにした成形用金型による成形方法であって、

前記ダイレクトゲートに放射状に延出する溝もしくはスリットを付設し、

20

前記溝もしくは前記スリットにより、成形品におけるダイレクトゲート対応部位にリブが形成付設されることを特徴とする成形方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、成形用金型構造及び成形方法に関し、より詳しくは、成形された製品のダイレクトゲート周辺部の剛性を向上させる技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、成形材料の流動性を向上させるために、成形用金型のゲート形状として、圧損の少ないホットランナ金型のダイレクトゲートが多く採用されていた。図 8 に一般的なホットランナ金型のダイレクトゲートを採用した従来の成形用金型構造を示す。

30

【0003】

図 8 において、80 は固定型である。81 は固定型 80 に対して移動（進退）する可動型である。82 は固定型 80 と可動型 81 とを型合わせした状態において生じる空間であるキャビティであり、溶融樹脂が充填される。

【0004】

83 は溶融樹脂をキャビティ 82 に供給するホットノズルであり、84 をホットノズル本体とする。ホットノズル本体 84 内において、85 は溶融樹脂が流れる樹脂通路である。86 は溶融樹脂の流入を制御するバルブピンであり、樹脂通路 85 内を進退し樹脂通路を開閉させることで溶融樹脂のキャビティ 82 への流入を制御する。87 はスプールであり、樹脂通路 85 からの溶融樹脂をキャビティ 82 に案内する通路である。

40

【0005】

即ち、ダイレクトゲートとは、ランナを介さずにキャビティ 82 に樹脂を注入充填させる金型構造をいう。なお、図 8（A）は、スプール 87 が直接製品面に通じた構成を示しており、図 8（B）は、ホットノズル本体 84 が直接製品面に通じた構成を示している。後者の構造では、製品に残されたスプール部（スプール 87 によって形成された突状部位）をカットする作業が省略できるというメリットがある。

【0006】

特許文献 1 には、上述したようなダイレクトゲートを採用した金型構造が記載されてい

50

る。

【0007】

【特許文献1】特開2002-347084号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上述したような従来のホットランナ金型のダイレクトゲートを採用した金型構造においては、ホットランナ金型から直接製品にゲートを設けるため、製品のゲート周辺の温度が高く冷却されにくく、製品にヒケが生じてしまうという問題があった。

【0009】

10

また、製品取り出し時に、製品のゲート対応部（製品におけるゲートに面した部位）の温度が高い、ゲートシールが完全でないといった問題に起因して、離型がスムーズに行われなかったり、ゲート対応部が変形してしまったりといった問題があった。係る問題を解決するためには、樹脂が十分に冷却されて変形しなくなる温度まで待って離型する方法が考えられるが、この場合には製造のサイクル時間が長期となってしまう生産性が低下するという問題があった。

【0010】

本発明は係る問題点を解消するためになされたものであり、成形品のゲート周辺部の剛性を向上させると共に、成形品の歩留まり及び生産性を向上させる成形用金型構造等を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の成形用金型構造は、金型内に形成されるキャビティに成形機ノズルから直接又は間接的に、ダイレクトゲートを介して溶融樹脂を注入充填するようにした成形用金型構造であって、前記ダイレクトゲートに、放射状に延出する溝もしくはスリットを付設したことを特徴とする。

また、本発明の成形用金型構造において、前記ダイレクトゲートの溝もしくはスリットは、ノズル又はスプールの端部から放射状に延設され、前記キャビティに連通することを特徴とする。

また、本発明の成形用金型構造において、前記ダイレクトゲートの溝もしくはスリットは、前記ノズル又は前記スプールよりも外方へ延出する延長部を有することを特徴とする。

30

また、本発明の成形用金型構造において、前記ダイレクトゲートの溝もしくはスリットは、キャビティ側へオフセットされることを特徴とする。

また、本発明の成形方法は、金型内に形成されるキャビティに成形機ノズルから直接又は間接的に、ダイレクトゲートを介して溶融樹脂を注入充填するようにした成形用金型による成形方法であって、前記ダイレクトゲートに放射状に延出する溝もしくはスリットを付設し、前記溝もしくは前記スリットにより、成形品におけるダイレクトゲート対応部にリブが形成付設されることを特徴とする。

【発明の効果】

40

【0012】

本発明によれば、成形品のゲート対応部の剛性を向上させることができ、これにより成形品においてヒケが生じることを防止し、かつゲート対応部の変形を防止することができる。また、ゲート対応部の剛性の向上に伴い、ある程度樹脂温度が高い状態であっても離型することができるため生産性を向上させることができ、また、この際、ゲート対応部の変形も防止されるため歩留まりも向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

（第1の実施の形態）

50

図 1 は本発明の実施の形態に係る射出成形用金型構造を説明する図である。図 1 (A) は射出成形用金型構造の断面図である。図 1 (A) において、1 は固定型であり、1 a は固定型 1 のキャビティ面を示す。2 は固定型 1 に対して移動（進退）する可動型であり、2 a は可動型 2 のキャビティ面を示す。3 は固定型 1 と可動型 2 とを型合わせした状態において生じる空間であるキャビティであり、溶融樹脂が充填される。

【0014】

4 は溶融樹脂をキャビティ 3 に供給するホットノズルである。5 をホットノズル本体とする。ホットノズル本体 5 において、6 は溶融樹脂が流れる樹脂通路であり、7 は溶融樹脂の流入を制御するバルブピンである。バルブピン 7 は、樹脂通路 6 内を進退し樹脂通路 6 を開閉させることで溶融樹脂のキャビティ 3 への流入を制御する。8 はスプールであり、樹脂通路 6 からの溶融樹脂をキャビティ 3 に案内する通路である。

10

【0015】

9 はホットノズル本体 5 及びスプール 8 の先端（樹脂の流入側）に形成されたダイレクトゲートであり、溶融樹脂をキャビティ 3 に流入させるための出口である。即ち、本実施の形態においては、スプール 8 が直接製品面に通じるように構成され、不図示の成形機ノズルからの溶融樹脂をスプール 8 を介して間接的にキャビティ 3 に注入充填するホットランナ金型のダイレクトゲートを採用している。

【0016】

ダイレクトゲート 9 は、図 1 (B) に示す図 1 (A) における Z-Z 断面に参照されるように、スプール 8 において十字型で放射状に分岐して拡がり、キャビティ面 1 a に連通する形状を有している（図 1 (C) も参照のこと）。即ち、スプール 8 の端部には（樹脂の流入側）、スプール 8 の軸方向に放射状に延設された溝もしくはスリット 10 が 90 度等配で形成（付設）され、正面もしくはスプール 8 の軸方向から見て十字型となっている。

20

【0017】

以上のように構成された射出成形用金型構造を用いて成形を行った場合には、図 2 に示すような成形品が成形される。図 2 は成形品のゲート対応部周辺を示す図である。図 2 に示す成形品 20 において、21 は成形品 20 の裏面を示し、22 はゲート対応部を示す。23 は成形品 20 に残されたスプール対応部であり、24 はダイレクトゲート 9 の溝もしくはスリット 10 によって形成された十字型のリブである。

30

【0018】

このような成形品 20 は、リブ 24 が形成されているため、ゲート対応部 22 の剛性が向上する。そのため、このリブ 24 によりヒケが生じることを防止することができ、かつゲート対応部 22 の変形を防止することができる。また、ゲート対応部 22 の剛性の向上に伴い、ある程度樹脂温度が高い状態であっても固定型 1 から離型することができ、この際、ゲート対応部 22 の変形を防止できるため、生産性及び歩留まりを向上させることができ、結果としてコストダウンの効果も望むこともできる。

【0019】

図 3～図 5 は本実施の形態に係る射出成形用金型構造の変形例を示す図である。

図 3 においては、ダイレクトゲート 9 の溝もしくはスリット 10 が固定型 1 に形成された延長部 11 と連なり、成形品に形成されるリブを延長させる構成となっている。固定型 1 に形成された延長部 11 は、キャビティ面 1 a からスプール 8 の外周面に延出するテーパー状に形成され、かつ延長部 11 の高さはダイレクトゲート 9 の高さもしくは深さと同じとされる（スプール 8 の軸方向において）。このような構成の場合には、ダイレクトゲート 9 の溝もしくはスリット 10 と延長部 11 とが一体となってゲートを構成する。

40

【0020】

以上のような構成の場合には、図 3 (B) に示すような成形品 30 が成形される。成形品 30 においては、製品面 31 のゲート対応部 32 からスプール対応部 33 を補強するためのリブ 34 が形成され、リブ 34 がテーパー面を有する。このような成形品 30 は、リブ 34 が形成されているため、ゲート対応部 32 の剛性が向上する。そのため、このリブ 3

50

4によりヒケが生じることを防止することができ、かつゲート対応部32の変形を防止することができる。また、ゲート対応部32の剛性の向上に伴い、ある程度樹脂温度が高い状態であっても固定型1から離型することができ、この際、ゲート対応部32の変形を防止できるため、生産性及び歩留まりを向上させることができ、結果としてコストダウンの効果も望むこともできる。

【0021】

次に図4においては、ホットノズル4が図1に示した状態よりも可動型2側にオフセットされ、ダイレクトゲート9も同様にキャビティ面1aの面位置から可動型2側（キャビティ側）にオフセットされている。

【0022】

以上のような構成の場合には、図4（B）に示すような成形品40が成形される。成形品40においては、製品面41から段落ちたゲート対応部42においてスプール対応部43を補強するためのリブ44が形成される。リブ44の上面は製品面41よりも高く形成される。このような成形品40は、リブ44が形成されているため、ゲート対応部42の剛性が向上する。そのため、このリブ44によりヒケが生じることを防止することができ、かつゲート対応部42の変形を防止することができる。また、ゲート対応部42の剛性の向上に伴い、ある程度樹脂温度が高い状態であっても固定型1から離型することができ、この際、ゲート対応部42の変形を防止できるため生産性及び歩留まりを向上させることができ、結果としてコストダウンの効果も望むこともできる。更に、ダイレクトゲート9をオフセットすることで製品肉厚を薄く抑えることができ、冷却効率が上がり、製品の生産性の向上を図ることができるという効果もある。

【0023】

次に図5においては、ダイレクトゲート9の溝もしくはスリット10の一部が固定型1に形成された延長部12と連なり、かつホットノズル4が図4と同様にオフセットされている。固定型1に形成された延長部12は、キャビティ面1aからスプール8の外周面にいたるテーパ状に形成されるが、その高さはダイレクトゲート9の高さもしくは深さよりも小さく設定される（スプール8の軸方向において）。

【0024】

このような構成の場合には、図5（B）に示すような成形品50が成形される。成形品50においては、製品面51から段落ちたゲート対応部52においてスプール対応部53を補強するリブ54が形成される。リブ54は製品面51よりも高く形成され、かつゲート対応部52の外周から延長されて形成される。このような成形品50は、リブ54が形成されているため、ゲート対応部52の剛性が向上する。そのため、このリブ54によりヒケが生じることを防止することができ、かつゲート対応部52の変形を防止することができる。また、ゲート対応部52の剛性の向上に伴い、ある程度樹脂温度が高い状態であっても固定型1から離型することができ、この際、ゲート対応部52の変形を防止できるため生産性及び歩留まりを向上させることができ、結果としてコストダウンの効果も望むこともできる。更に、ダイレクトゲート9をオフセットすることで製品肉厚を薄く抑えることができ、冷却効率が上がり、製品の生産性の向上を図ることができるという効果もある。

【0025】

（第2の実施の形態）

次に本発明の第2の実施の形態に係る射出成形用金型構造を説明する。図6は、本実施の形態に係る射出成形用金型構造を説明する図である。本実施の形態に係る射出成形用金型構造が第1の実施の形態と異なる点は、スプール8が設けられていない点にある。即ち、本実施の形態では、ホットノズル4の樹脂通路6が直接製品面に通じるように構成され、不図示の成形機ノズルからの溶融樹脂をホットノズル4を介して直接的にキャビティ3に注入充填するホットランナ金型のダイレクトゲートを採用している。なお、以下の説明では、本実施の形態において、第1の実施の形態と同様の部位に関しては同符号で示し、説明を省略する。

10

20

30

40

50

【0026】

本実施の形態に係る射出成形用金型構造のダイレクトゲート60は、図6(B)に示す図6(A)におけるZ'-Z'断面に参照されるように、ホットノズル4において十字型で放射状に分岐して拡がり、キャビティ面1aに連通する形状を有している。即ち、ホットノズル本体5の端部には(樹脂の流入側)、ホットノズル本体5の軸方向に放射状に延設された溝もしくはスリット61が90度等配で形成(付設)され、正面もしくはホットノズル本体5の軸方向から見て十字型となっている。

【0027】

以上のように構成された射出成形用金型構造を用いて成形を行った場合には、図6(c)に示すような成形品600が成形される。図6(C)において、601は成形品600の裏面を示し、602はゲート対応部を示す。603はダイレクトゲート60の溝もしくはスリット61によって形成された十字型のリブである。即ち、本実施の形態に係る射出成形用金型構造を用い場合にも、第1の実施の形態で説明した効果を同様に得ることができる。また、成形品600に参照されるように、本実施の形態に係る射出成形用金型構造で成形された成形品は、スプールにより形成されるスプール対応部がない。そのため、スプール対応部のカット工程が省略されるため、生産性の向上及びスプール分の材料使用量の削減によるコストダウン効果を見込むことができる。

【0028】

図7は、本実施の形態に係る射出成形用金型構造の変形例を示す図である。図7(A)においては、ダイレクトゲート60の溝もしくはスリット61が固定型1に形成された、第1の実施の形態の図3で示した延長部11と連なり、成形品に形成されるリブを延長させる構成となっている。

【0029】

このような構成の場合には、第1の実施の形態の図3(B)で示した成形品30においてスプール対応部を無くした成形品が形成される。

【0030】

図7(B)においては、ホットノズル4が図6に示した状態よりも可動型2側にオフセットされ、ダイレクトゲート60も同様にキャビティ面1aの面位置から可動型2側(キャビティ側)にオフセットされている。

【0031】

このような構成の場合には、第1の実施の形態の図4(B)に示した成形品40においてスプール対応部を無くした成形品が形成される。

【0032】

図7(C)においては、ダイレクトゲート60の溝もしくはスリット61の一部が固定型1に形成された、第1の実施の形態の図5で示した延長部12と連なり、かつホットノズル4が図7と同様にオフセットされている。

【0033】

このような構成の場合には、図5(B)に示したような成形品50においてスプール対応部を無くした成形品が形成される。

【0034】

以上で説明した図7で示した構造においても、図1~6で説明した射出成形用金型構造と同様の効果を得ることができる。即ち、第1の実施の形態で説明した効果に加え、スプール対応部のカット工程が省略されることによる生産性の向上及びスプール分の材料使用量の削減によるコストダウン効果を見込むことができる。

【0035】

なお、以上の第1の実施の形態及び第2の実施の形態では、成形品に十字型のリブが形成される構成を説明したが、スプール対応部周りに1又は複数のリブが形成される構成であれば、ゲート対応部の剛性を確保できる。また、リブが円形となっても構わない。

【0036】

また、本実施の形態では、スプール8もしくはホットノズル本体5に対して溝もしくは

10

20

30

40

50

スリット 10 を設けることで、十字型のゲートを構成したが、別体の入れ子をスプール 8 もしくはホットノズル本体 5 の先端に配設して十字型のゲートとするようにしても構わない。

【0037】

また、本発明は通常の射出成形、及び発泡成形において適用できる。特にスプールがない構成（第 2 の実施の形態で説明した構成）を発泡成形において適用した場合には、樹脂の流動長を増加させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る射出成形用金型構造を説明する図である。

10

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係る射出成形用金型構造を用いて成形した成形品を示す図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態に係る射出成形用金型構造の変形例を示す図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態に係る射出成形用金型構造の変形例を示す図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態に係る射出成形用金型構造の変形例を示す図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態に係る射出成形用金型構造を説明する図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態に係る射出成形用金型構造の変形例を示す図である。

【図 8】従来の射出成形用金型構造を示す図である。

【符号の説明】

【0039】

20

1 固定型

1 a キャビティ面

2 可動型

2 a キャビティ面

3 キャビティ

4 ホットノズル

5 ホットノズル本体

6 樹脂通路

7 バルブピン

8 スプール

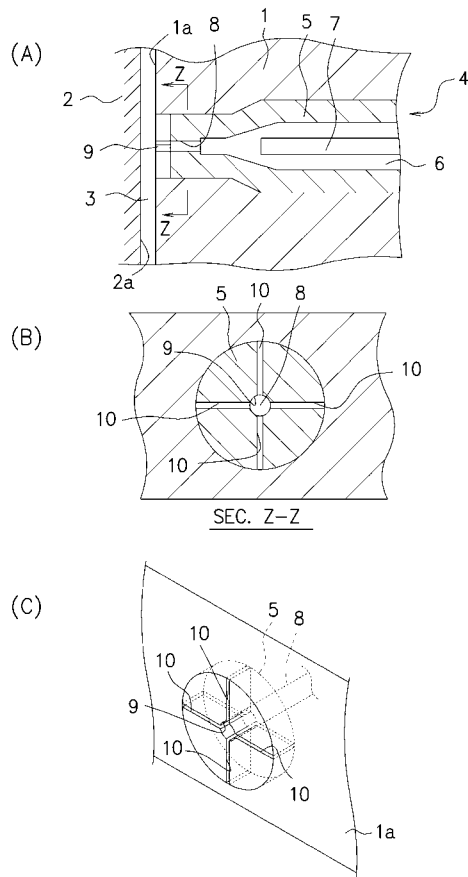
30

9、60 ダイレクトゲート

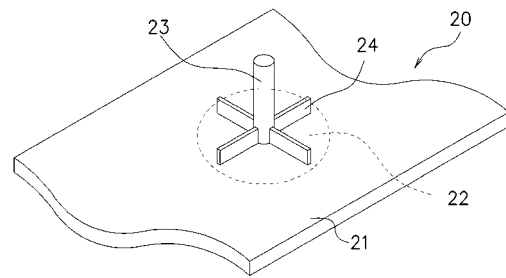
10、61 溝もしくはスリット

11、12 延長部

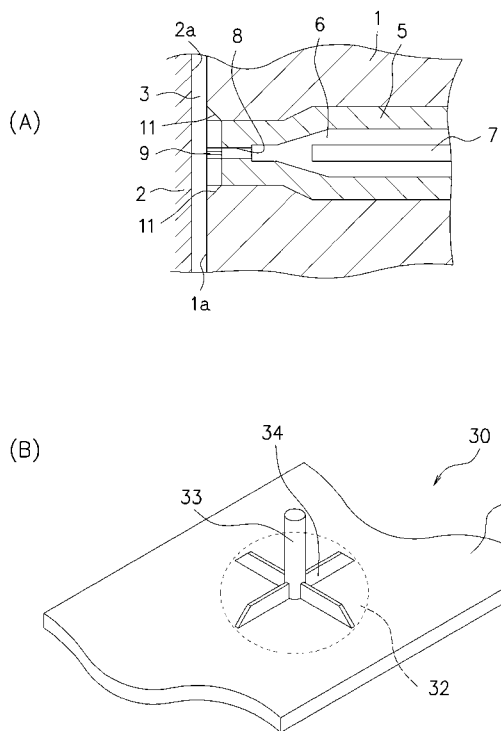
【図 1】



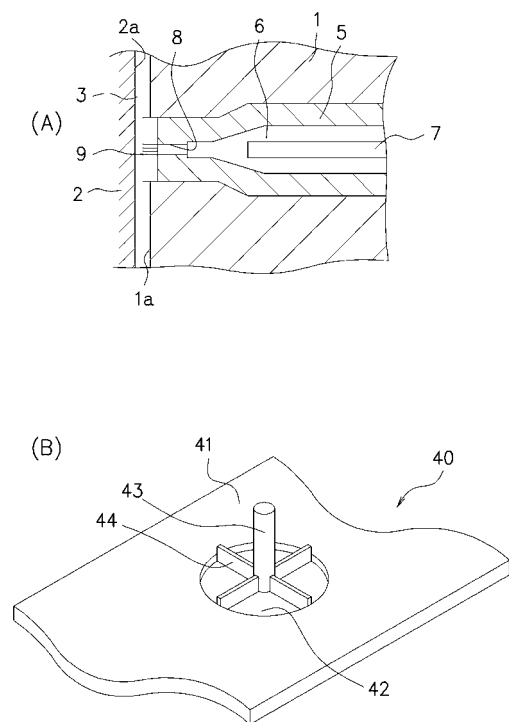
【図 2】



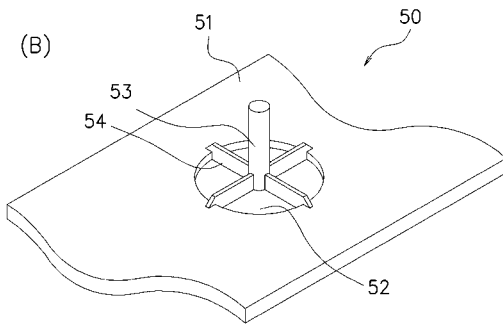
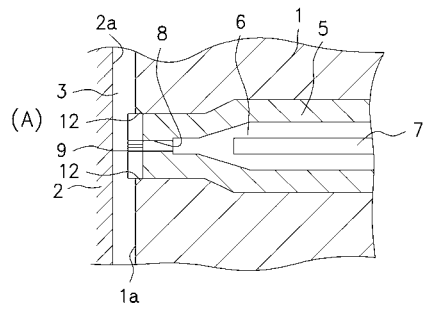
【図 3】



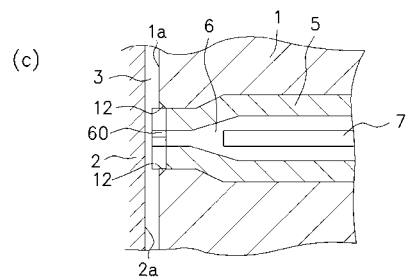
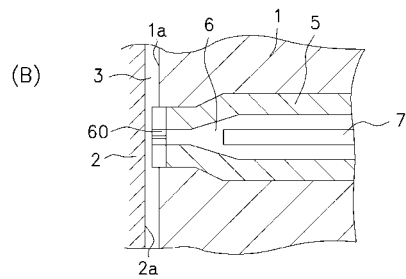
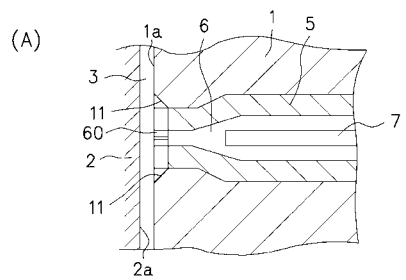
【図 4】



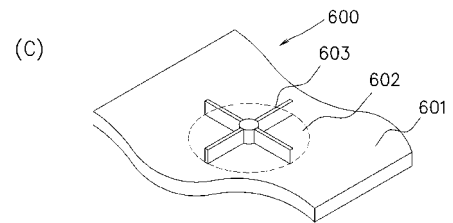
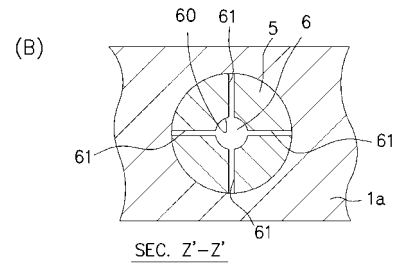
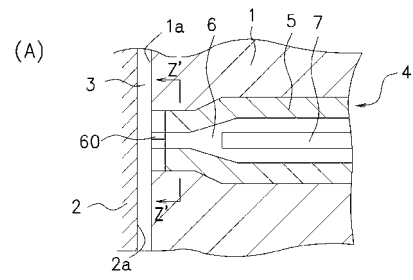
【図 5】



【 図 7 】



【图 6】



【图 8】

