

(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2012-187775
(P2012-187775A)

(43) 公開日 平成24年10月4日(2012.10.4)

(51) Int.Cl.
B29C 45/27 (2006.01)
B29C 33/38 (2006.01)

F I
B29C 45/27
B29C 33/38

テーマコード (参考)
4 F 2 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-52289 (P2011-52289)	(71) 出願人	000003997
(22) 出願日	平成23年3月10日 (2011. 3. 10)		日産自動車株式会社
			神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
		(74) 代理人	100096459
			弁理士 橋本 剛
		(74) 代理人	100086232
			弁理士 小林 博通
		(74) 代理人	100092613
			弁理士 富岡 潔
		(72) 発明者	高津 亮一
			神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
		Fターム(参考)	4F202 AH24 AJ09 AJ12 CA11 CB01 CK03 CK07 CK42

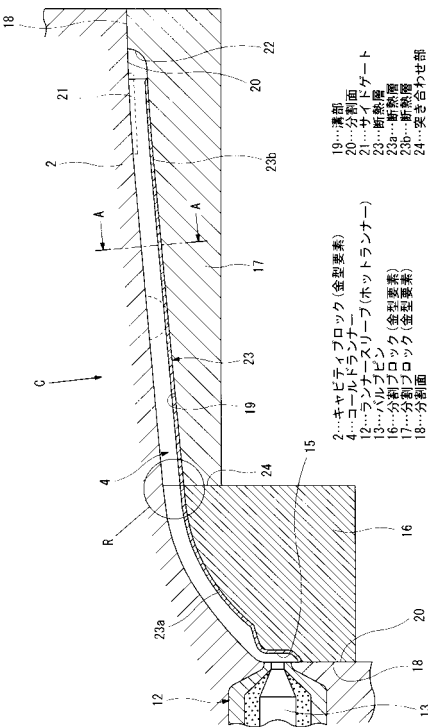
(54) 【発明の名称】 射出成形用金型装置

(57) 【要約】

【課題】 ホットランナーと併用されるコールドランナーでの熔融樹脂材料の流動性を確保して、その樹脂材料の固化を防ぐとともに、メンテナンス性に優れた射出成形用金型装置を提供する。

【解決手段】 コアブロック側の分割ブロック16、17における分割面18とキャビティブロック2側の分割面20との間に、ホットランナーとして機能するランナーズリーブ12を延長するかたちでそのランナーズリーブ12と直列にコールドランナー4を設けてある。コールドランナー4を形成している溝部19に断熱層23を形成してある。断熱層23を有するコールドランナー4のうちランナーズリーブ12に近い部分が断熱層23aとともに分割ブロック16として分割されている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

溶融樹脂材料が供給されるホットランナーと、
一端が上記ホットランナーに接続されるとともに他端がゲートを介してキャビティに接続されたコールドランナーと、
を備えていて、

成形品取り出し時に型開きされる一对の金型要素同士の分割面に上記コールドランナーが形成されている射出成形用金型装置であって、

少なくともいずれか一方の金型要素の分割面のうち上記コールドランナーの空間に臨んで当該コールドランナーを形成している部位に断熱層を形成してあるとともに、

上記コールドランナーの空間に臨む部分に断熱層が形成されたいずれか一方の金型要素のうちホットランナーに近い部分を分割ブロックとして断熱層とともに分割してあることを特徴とする射出成形用金型装置。

【請求項 2】

上記コールドランナーは一方の金型要素の分割面に形成された溝部と他方の金型要素の分割面とから形成してあり、

上記溝部に断熱層を形成してあるとともに、

上記溝部が形成された一方の金型要素のうちホットランナーに近い部分を分割ブロックとして断熱層とともに分割してあることを特徴とする請求項 1 に記載の射出成形用金型装置。

【請求項 3】

上記断熱層はその断面形状が三日月形状のものであることを特徴とする請求項 2 に記載の射出成形用金型装置。

【請求項 4】

上記分割ブロックに形成されてコールドランナーとして機能する溝部の始端部には、ホットランナーからの流入射出圧を面交差方向から受ける部分を含むものであることを特徴とする請求項 3 に記載の射出成形用金型装置。

【請求項 5】

上記一方の金型要素と分割ブロックとの突き合わせ部分がコールドランナーの空間に臨んでいて、

この突き合わせ部分には断熱層を設けることなく非断熱構造としてあることを特徴とする請求項 4 に記載の射出成形用金型装置。

【請求項 6】

上記ホットランナーはホットランナーブロックをもって形成してあるとともに、

上記ホットランナーとコールドランナーとの接続部ではバルブゲートによりその開閉が行われるようになっていることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の射出成形用金型装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、射出成形用金型装置に関し、特にホットランナーとこのホットランナーを延長するべく当該ホットランナーと直列に設けられるコールドランナーとを併用するようにした射出成形用金型装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車のバンパーフェイスに代表されるような長尺で且つ大型の樹脂成形品を射出成形する場合に、開閉可能なバルブ付き多点ゲート（複数のバルブゲート）を用いてゲートを順次開閉して溶融樹脂材料を射出・充填するようにした成形法がある。このような成形法にはホットランナーシステムの採用が前提とされ、一般にカスケード射出成形法等と呼ばれている。

【0003】

その一方、このようなホットランナーシステムとバルブゲートを用いた射出成形法において、バルブゲートによって開閉されるホットランナーとは別に、このホットランナーを延長するべく当該ホットランナーと直列に設けられるコールドランナーを併用するようにした金型装置が例えば特開2004-209904号公報にて提案されている。

【0004】

また、一般的な射出成形用金型において、成形性の向上を目的として製品形状部空間であるキャビティ壁面等に断熱層を形成したものが特開平8-25428号公報や特開平8-66927号公報のほか、特許文献1、2にて提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2000-108156号公報

【特許文献2】国際公開第2007/015390号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、ホットランナーと併用されるコールドランナーの長さが長くなればなるほどホットランナー側から供給される溶融樹脂材料の流動性をコールドランナー側にて安定して維持することが困難となり、なおも改善の余地を残している。特に特許文献1、2に記載された技術では、ホットランナーとコールドランナーとを併用することはおろか、コールドランナーの長さが長くなった場合の溶融樹脂材料の流動性の確保については何ら考慮されていない。

【0007】

本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、ホットランナーと併用されるコールドランナーでの溶融樹脂材料の流動性を確保して、その樹脂材料の固化を防ぐとともに、メンテナンス性に優れた射出成形用金型装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、請求項1に記載のように、溶融樹脂材料が供給されるホットランナーと、一端が上記ホットランナーに接続されるとともに他端がゲートを介してキャビティに接続されたコールドランナーとを備えていて、成形品取り出し時に型開きされる一対の金型要素同士の分割面に上記コールドランナーが形成されている射出成形用金型装置であることを前提としている。

【0009】

その上で、少なくともいずれか一方の金型要素の分割面のうち上記コールドランナーの空間に臨んで当該コールドランナーを形成している部位に断熱層を形成してあるとともに、上記コールドランナーの空間に臨む部分に断熱層が形成されたいずれか一方の金型要素のうちホットランナーに近い部分を分割ブロックとして断熱層とともに分割してある。この断熱層としては例えばセラミックシート等を用いるものとする。

【0010】

したがって、本発明では、ホットランナーと直列関係にあるコールドランナーの長さが長くなっても、当該コールドランナーでの溶融樹脂材料の流動性を確保することが可能となる。さらに、コールドランナーのうちホットランナーに近い部分では、ホットランナー側からの流入射出圧を繰り返し受けることで断熱層が劣化または破損することも予想されるが、その部分が分割ブロックとして分割されていることで、万が一断熱層が劣化または破損した場合にも容易に交換することが可能となる。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、コールドランナーでの溶融樹脂材料の流動性を確保することでその樹

10

20

30

40

50

脂材料の固化を未然に防ぐことができ、成形に必要な射出速度および射出圧力の最適な制御が可能となり、特に自動車のバンパーフェイスのような長尺で且つ大型の樹脂成形品を成形する場合でも無理なく成形することが可能となる。

【0012】

また、コールドランナーのうちホットランナーに近い部分において、ホットランナー側からの流入射出圧を繰り返し受けることで断熱層が劣化または破損したとしても、その部分が分割ブロックとして分割されていることで、当該部分だけを容易に交換することが可能であり、メンテナンス性にも優れたものとなる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に係る射出成形用金型装置を実施するための第1の形態を示す図で、射出成形による成形品の一例として自動車のバンパーフェイスの概略構造を示す斜視図。

【図2】図1のバンパーフェイスを射出成形するための金型装置のうち図1のQ部相当部の構造を示す断面説明図。

【図3】図2のコールドランナーの詳細を示す拡大断面説明図。

【図4】図3の型開き状態におけるC方向矢視図。

【図5】図3のA-A線に沿う拡大断面説明図。

【図6】図3のR部相当部の拡大図。

【図7】図5に示した段越構造の変形例を示す断面説明図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1～4は本発明に係る射出成形用金型装置を実施するためのより具体的な形態を示し、特に図1は射出成形による成形品の一例として自動車のバンパーフェイスBfを示し、図2は上記バンパーフェイスBfを射出成形するための金型装置のうち図1のQ部相当部の構造を示している。

【0015】

図1に示すように、バンパーフェイスBfは自動車用樹脂部品のなかでも長尺で且つ大型の部品に属し、しかもいわゆるふところの長さ（バンパーフェイスBfの前後方向長さ）が大きいために、先に述べたようにホットランナーブロックや複数のバルブゲートを併用したカスケード射出成形法によって成形される。

【0016】

この場合において、バンパーフェイスBfの大部分は複数のバルブゲートを順次開閉することでいわゆるランナーレス方式にて成形されることになるものの、バンパーフェイスBfの一部、例えば図1に示すバンパーフェイスBfにおけるバンパーサイド部Sbについては、ホットランナーブロックのレイアウト上の制約等から、コールドランナーを併用するかたちで成形しようとしている。

【0017】

図1はそのコールドランナー4の痕跡であるコールドランナー跡Rsおよびゲート跡Gsが非製品部領域として成形品であるバンパーフェイスBfのバンパーサイド部Sb上部に付帯したままで金型装置から取り出された後の状態を示していて、コールドランナー跡Rsおよびゲート跡Gsは後工程において成形品であるバンパーフェイスBfから切断除去されることになる。

【0018】

図2において、1は一方の金型要素としてのコアブロック、2は同じく他方の金型要素としてのキャビティブロック、3はそれらのコアブロック1とキャビティブロック2との型締め状態にておいて形成される製品形状部空間としてのキャビティを示す。また、図2の紙面と直交方向でオフセットするかたちで図1のコールドランナー跡Rsに相当するコールドランナー4が設けられている。

【0019】

ここで、図1から明らかなように、バンパーサイド部Sbとその上方に付帯するコールドランナー4が設けられている。

10

20

30

40

50

ドラランナー跡 R s とは、左右方向で位置的に一部オーバーラップしていることから、図 2 のキャビティ 3 のうちバンパーサイド部 S b に相当する部分とコールドランナー 4 との関係についても、実際にはバンパーフェイス A B f の左右方向（図 2 では上下方向）で両者が位置的に一部オーバーラップしていることになる。ただし、図 2 では同図面上での両者の重複による錯綜化を回避するため、キャビティ 3 のうちバンパーサイド部 S b に相当する部分に対してコールドランナー 4 を外側に位置をずらして描いてある。

【0020】

キャビティブロック 2 側にはホットランナーブロック 5 が付帯していて、このホットランナーブロック 5 にはスプルーブッシュ 6 を介して射出ノズル 7 から溶融樹脂材料が供給される。また、ホットランナーブロック 5 側からキャビティ 3 に向けて実質的にホットランナーとして機能する複数のランナースリーブ 8 が臨んでいて（ただし、図 2 では一つのみ図示）、各ランナースリーブ 8 にはシリンダ 10 によって進退駆動されるバルブピン 9 が内挿されている。そして、バルブピン 9 によりランナースリーブ 8 の先端側のゲート 11 を積極的に開閉することで、キャビティ 3 に対する溶融樹脂材料の射出とその遮断が可能となっており、これによってバルブゲートとしての機能が発揮されることになる。

【0021】

また、ホットランナーブロック 5 にはホットランナーとして機能する別のランナースリーブ 12 が付帯していると同時に、このランナースリーブ 12 にもシリンダ 14 によって進退駆動されるバルブピン 13 が内挿されていて、ランナースリーブ 12 はコールドランナー 4 の二次スプルー部 15 に臨ませてある。そして、バルブピン 13 によりランナースリーブ 12 の先端側の二次スプルー部 15 をゲートとして積極的に開閉することで、コールドランナー 4 に対する溶融樹脂材料の射出とその遮断が可能となっており、これによってバルブゲートとしての機能が発揮されることになる。すなわち、ホットランナーブロック 5 やランナースリーブ 12 によって形成されるホットランナーを延長するかたちでランナースリーブ 12 と直列にコールドランナー 4 が設けられていて、両者の接続部である二次スプルー部 15 においてバルブゲートの機能が発揮されることになる。

【0022】

なお、ホットランナーブロック 5 やそれぞれのランナースリーブ 8, 12 は、周知のように図示しないヒータにより所定温度の加熱状態とされ、それらの内部の溶融樹脂材料の流動性が保たれている。

【0023】

図 3 は図 2 に示したコールドランナー 4 の詳細を示しており、また図 4 は図 3 の型開き状態での C 方向矢視図を示している。さらに、図 5 は図 3 の A-A 線に沿う拡大断面図を示している。コールドランナー 4 は一方の金型要素である図 2 のコアブロック 1 の一部として機能する分割ブロック 16, 17 と図 2 のキャビティブロック 2 との間に形成されていて、これらの分割ブロック 16, 17 とキャビティブロック 2 は成形品であるバンパーフェイス A B f の取り出し時にその都度開閉、すなわち型開きされる。

【0024】

なお、コールドランナー 4 を形成しているコアブロック 1 の一部を分割ブロック 16, 17 による割型構造とし且つ脱着可能な構造としているのは、後述する断熱層 23 の破損または劣化に際してその部分の交換を容易にするためである。そして、双方の分割ブロック 16, 17 のうち少なくともホットランナーとして機能するランナースリーブ 12 に近い側の分割ブロック 16 については、低熱伝導材にて形成されていることが望ましい。

【0025】

より詳しくは、分割ブロック 16, 17 のうちキャビティブロック 2 との分割面 18 に図 5 に示すように断面略半円状の溝部 19 が形成され、型締め時においてキャビティブロック 2 側の分割面 20 がその溝部 19 を閉塞することでいわゆる半円状（ハーフラウンド）のコールドランナー 4 が形成される。コールドランナー 4 の長手方向の一端部（終端部）には製品形状部空間として機能するキャビティ 3 につながるサイドゲート 21 が形成されているとともに、サイドゲート 21 側の端末部はコールドスラグ等を溜めるため

10

20

30

40

50

のスラグウェル 22 とされている。また、コールドランナー 4 の長手方向の他端部（始端部）は先に述べたように二次スプルー部 15 として機能するようになっていて、この二次スプルー部 15 には図 2 に基づいて先に述べたようにバルブゲートとして機能するランナースリーブ 12 を臨ませてある。

【0026】

ここで、ホットランナーとして機能するランナースリーブ 12 を延長するかたちで当該ランナースリーブ 12 と直列にコールドランナー 4 が形成されてはいても、そのコールドランナー 4 の長さが長くなるとホットランナーと併用したことによる効果が半減してしまい、コールドランナー 4 において溶融樹脂材料が固化が必要以上に促進されてしまう可能性がある。その対策として、本形態では、コールドランナー 4 としての流路に断熱層 23

10

【0027】

より詳しくは、図 3、4 および図 5 に示すように、双方の分割ブロック 16、17 側の分割面 18 のうちコールドランナー 4 の空間に臨んで当該コールドランナー 4 を形成している部位、すなわちコールドランナー 4 として双方の分割ブロック 16、17 側に形成された断面略半円状の溝部 19 の底部相当部であって且つスラグウェル 22 として機能する部分を除いた部分に、長手方向に沿って例えばセラミックシートを貼り付けて所定厚みの断熱層 23 を形成してある。この断熱層 23 の厚みは溝部 19 の最深部から当該溝部 19 の開放側または分割面 18 の一般部に向かって、すなわちキャビティブロック 2 側の分割面 20 に向かって漸次小さくなるように徐変していて、溝部 19 が形成された分割面 18 の一般部（分割面 18 のうち溝部 19 以外の部分）に至る直前で消失している。つまり、溝部 19 に設けられた断熱層 23 の断面形状は、図 5 から明らかなようにほぼ三日月状のものとなっている。

20

【0028】

これにより、コールドランナー 4 として機能することになる溝部 19 の深さ方向において、断熱層 23 による断熱効果に熱勾配を持たせたかたちとなっている。同時に、溝部 19 のうちでも分割面 18 の一般部に近い部分と、分割面 18 それ自体、およびもう一方の分割面 20 については、断熱層 23 が設けられておらず、いわゆる非断熱構造となっている。

30

【0029】

ここで、図 6 は図 3 の R 部を拡大した詳細を示している。図 3 および図 6 から明かなように、コアブロック 1 の一部として機能する双方の分割ブロック 16、17 がコアブロック 1 から分割されていることで、双方の分割ブロック 16、17 同士の突き合わせ部 24 の発生が不可避とされ、当該突き合わせ部 24 の一部はコールドランナー 4 の空間に臨んでいる。同時に、双方の分割ブロック 16、17 同士の突き合わせ部 24 に相当する位置では、断熱層 23 もまたコールドランナー 4 の長手方向で分割されている。ここでは、分割ブロック 16 側に付帯する断熱層を 23a とし、分割ブロック 17 側に付帯する断熱層を 23b とする。

【0030】

そこで、突き合わせ部 24 をはさんでその両側に位置する断熱層 23a、23b の端末部 25a、25b については、突き合わせ部 24 側に向かってその肉厚が漸次小さくなるように徐変させて、実質的に突き合わせ部 24 に向かって下り勾配をもって傾斜するテーパ状のものとして形成してある。その上で、それぞれのテーパ状の端末部 25a、25b が突き合わせ部 24 に至る直前で消失していて、突き合わせ部 24 の両側のわずかな領域 C では断熱層 23 が存在せずに非断熱構造となっている。つまり、領域 C では双方の分割ブロック 16、17 そのものの材質を直接露出させてある。なお、図 6 に示したテーパ状の端末部 25a、25b に代えて、円弧面をもって傾斜する形状のものとしても良い。

40

【0031】

したがって、このように構成された射出成形用金型装置によれば、図 1 に示したような

50

バンパーフェイスA B fを成形するにあたって、バンパーフェイスA B fの大部分は複数のバルブゲートを順次開閉することによりランナーレス方式にて成形される一方、バンパーフェイスA B fにおけるバンパーサイド部S bの上部付近については、ランナーズリープ1 2に相当するホットランナーと直列関係にあるコールドランナー4を併用するかたちで成形が行われることは先に述べたとおりである。

【0032】

そして、バルブゲートして機能するランナーズリープ1 2をバルブピン1 3により開くと、ランナーズリープ1 2側から二次スプルー部1 5を介してコールドランナー4側に溶融樹脂材料が射出され、さらに溶融樹脂材料はコールドランナー4からサイドゲート2 1を経由してキャビティ3側に射出されて、バンパーフェイスA B fのうちバンパーサイド部S bの一部を形づくることになる。

10

【0033】

この場合において、コールドランナー4の長手方向に沿って断熱層2 3を設けてあるため、溶融樹脂材料がそのコールドランナー4を通流する過程での冷却固化作用が緩慢なものとなり、仮にコールドランナー4の長さが長くなっても溶融樹脂材料の固化促進を防いで、バンパーフェイスA B fの成形に必要な射出速度および射出圧力の制御が可能となる。

【0034】

また、コールドランナー4の深さ方向（溝部1 9の深さ方向）において断熱層2 3の厚み変化に応じた熱勾配を持たせてあることにより、溝部1 9の最深部に近い部分ほど断熱効果が大きく、分割ブロック1 6, 1 7による冷却効果が緩慢となる一方、コールドランナー4のうちでもキャビティブロック2側の分割面2 0に近い部分ほど断熱効果が乏しく、キャビティブロック2そのものによる冷却促進効果を受けやすくなる。そして、図5から明らかなように、分割ブロック1 6, 1 7側の分割面1 8における一般部とキャビティブロック2側の分割面2 0とが突き合わされる部分（いわゆるパーティングライン相当部）では断熱層2 3が消失していて、分割ブロック1 6, 1 7あるいはキャビティブロック2そのものの材質が露出したいわゆる非断熱構造となっている。そのために、いわゆるパーティングライン相当部あるいは溝部1 9のうちでも当該パーティングライン相当部にきわめて近い部分では断熱効果が発揮されずに、分割ブロック1 6, 1 7あるいはキャビティブロック2そのものによる溶融樹脂材料の冷却固化が促進される。その結果として、い

20

30

【0035】

なお、断熱層2 3のよる断熱効果が大きくなりすぎると相対的に冷却促進効果が緩慢となりすぎて、成形品取り出し時に冷却固化不足による取り出し不良が発生することがあるので、断熱層2 3のよる断熱効果と分割ブロック1 6, 1 7等の露出による冷却促進効果の両立・調整は、断熱層2 3の厚み寸法の調節にて行うものとする。

【0036】

ここで、図3から明らかなように、コールドランナー4のうちホットランナーとして機能するランナーズリープ1 2が臨んでいる二次スプルー部1 5では、ランナーズリープ1 2側からの流入射出圧を面直角方向で繰り返し受けることになるので、当該部分の断熱層2 3 aが他の部位に比べて早期に劣化または破損することが予想される。その対策として、コールドランナー4のうちランナーズリープ1 2に近い部分であって且つ二次スプルー部1 5を含む部分を分割ブロック1 6として分割構造としてあるため、先に述べたように二次スプルー部1 5に相当する部分の断熱層2 3 aが劣化または破損した場合には、分割ブロック1 6を脱着して、当該分割ブロック1 6に付帯している断熱層2 3 aを分割ブロック1 6ごと交換するものとする。

40

【0037】

また、分割ブロック1 6, 1 7同士の突き合わせ部分2 4において、図6に示したように双方の断熱層2 3 a, 2 3 bの端末部2 5 a, 2 5 bをテーパ状のものとすることなく単に突き合わせたままであると、断熱層2 3 a, 2 3 bによる断熱効果のために溶融樹脂

50

材料が固化しにくいものとなり、分割ブロック 16, 17 同士の突き合わせ部 24 の隙間に溶融樹脂材料が入り込み、樹脂漏れによるばりの発生や金型の破損を招くおそれがあることは否めない。

【0038】

この点、本形態では、図 6 に示したように、分割ブロック 16, 17 同士の突き合わせ部 24 の両側に相当する領域 C では断熱層 23a, 23b が途切れていて、双方の分割ブロック 16, 17 の材質が直接コールドランナー 4 の空間に露出している構造となっている。そのため、領域 C に相当する部分では分割ブロック 16, 17 の材質により溶融樹脂材料の固化を促進することで、突き合わせ部 24 の隙間に溶融樹脂材料が入り込むのを未然に防ぐことができるほか、型開き時に図 1 に示したコールドランナー跡 Rs が分割ブ

10

【0039】

また、双方の分割ブロック 16, 17 における断熱層 23a, 23b の端末部 25a, 25b がテーパ状のものとなっていることにより、先に述べた分割ブロック 16 の交換時に分割ブロック 16, 17 同士が干渉したとしても断熱層 23a, 23b の破損等を未然に防止することが可能となる。

【0040】

ここで、図 1 に示したように、コールドランナー 4 およびサイドゲート 21 の痕跡が非製品部領域であるコールドランナー跡 Rs およびゲート跡 Gs として成形品（製品）であるバンパーフェイス Bf のバンパーサイド部 Sb の上部に付帯したままで金型装置から

20

【0041】

そこで、図 1 のバンパーサイド部 Sb の端末部におけるフランジ部 F のアンダーカットを回避するべく、コアブロック 1 側の図示外のスライドコアの自由度を使って左右のバンパーサイド部 Sb の端末部を互いに離間する方向にわずかに弾性変形させる。こうすることにより、バンパーサイド部 Sb の端末部におけるフランジ部 F のアンダーカットが回避され、バンパーサイド部 Sb がコアブロック 1 から剥離するとともに、そのバンパーサイ

30

【0042】

さらに、図 7 に示すように、必要に応じて、溝部 19 に設けた断熱層 23 とは別に、キャビティブロック 2 側の分割面 20 のうち分割ブロック 16, 17 側の溝部 19 と対向する位置に所定厚みの断熱層 33 を設けることも可能である。この場合には、コールドランナー 4 を形成している分割ブロック 16, 17 およびキャビティブロック 2 側の双方にて断熱層 23, 33 による断熱効果を期待でき、特にコールドランナー 4 の長さが一段と長

40

【符号の説明】

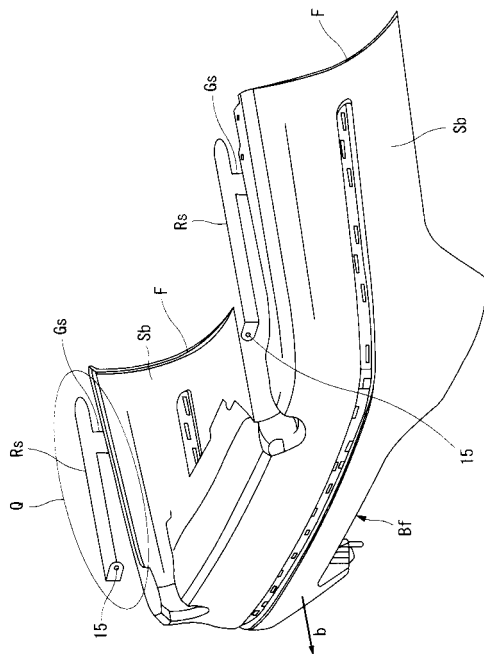
【0043】

- 1 … コアブロック（金型要素）
- 2 … キャビティブロック（金型要素）
- 3 … キャビティ
- 4 … コールドランナー
- 5 … ホットランナーブロック
- 8 … ランナースリーブ（ホットランナー）
- 9 … バルブピン
- 12 … ランナースリーブ（ホットランナー）

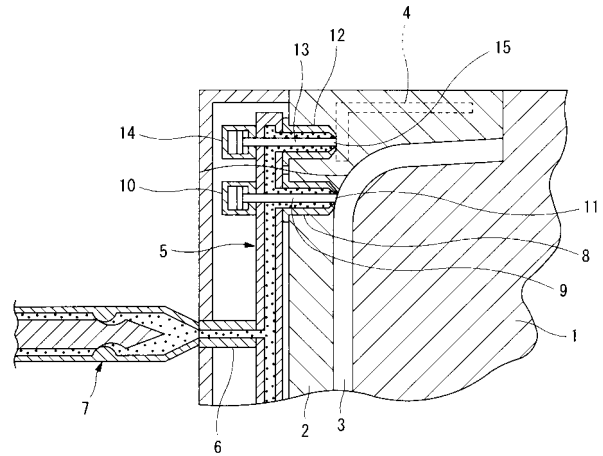
50

- 1 3 …バルブピン
- 1 6 …分割ブロック（金型要素）
- 1 7 …分割ブロック（金型要素）
- 1 8 …分割面
- 1 9 …溝部
- 2 0 …分割面
- 2 1 …サイドゲート
- 2 3 …断熱層
- 2 3 a …断熱層
- 2 3 b …断熱層
- 2 4 …突き合わせ部
- 2 5 a …末端部
- 2 5 b …末端部
- 3 3 …断熱層
- B f …バンパーフェイス（成形品）
- R s …コールドランナー跡

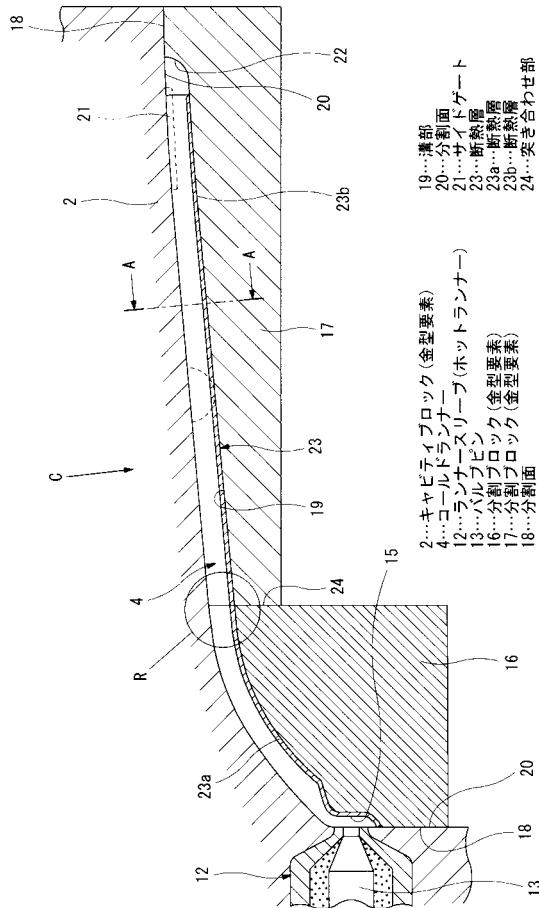
【図 1】



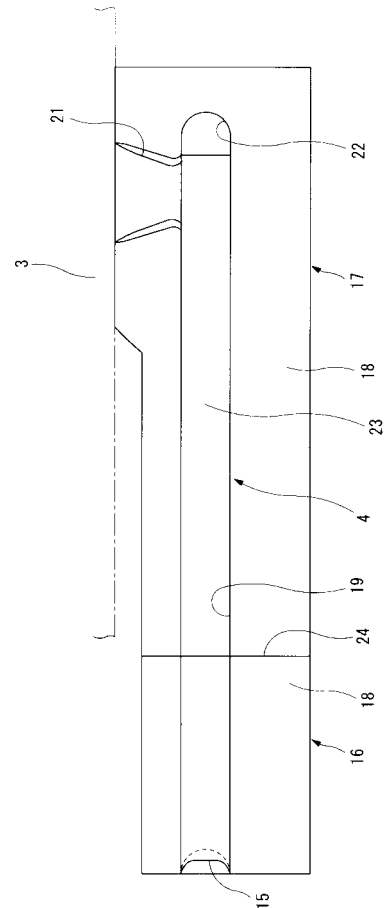
【図 2】



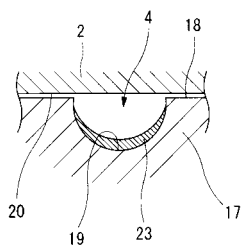
【図 3】



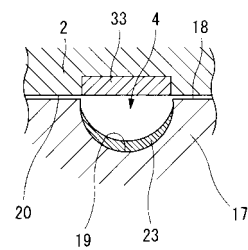
【図 4】



【図 5】



【図 7】



【図 6】

