(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5779916号
(P5779916)
(45)発行日　平成27年9月16日(2015.9.16)　(24)登録日　平成27年7月24日(2015.7.24)

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

請求項の数 5　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2011-52289(P2011-52289)
(22)出願日　平成23年3月10日(2011.3.10)
(65)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)
審査請求日　平成26年1月29日(2014.1.29)

(73)特許権者　000003997
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

審査官　坂本　薫昭

最終頁に続く

(54)【発明の名称】射出成形用金型装置

(57)【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って、
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射出成形用金型装置。
【請求項２】
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１に記載の射出成形用金型装置。
【請求項３】
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２に記載の射出成形用金型装置。

【請求項４】
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３に記載の射出成形用金型装置。
【請求項５】
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３または４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シア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、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シア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シアの概略構造を示す斜視図。
【図２】図１のバンパーフェイシア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シアＢｆを示し、図２は上記バンパーフェイシア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、バンパーフェイシア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（バンパーフェイシア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、バンパーフェイシア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、バンパーフェイシアＢｆの一部、例えば図１に示すバンパーフェイシア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シア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シア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跡Ｒｓ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Ｓｂ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シアＢｆ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Ｓｂ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が付帯しているとともに、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シアＢｆ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が形成されれいて、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を設けて、溶融樹脂材料がコールドランナー４を流通する過程での冷却固化が緩慢なものとなるように考慮してある。

【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。

【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１

９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。

【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から明らかなように、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。

【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に示したようなバンパーフェイシアＢｆを成形するにあたって、バンパーフェイシア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一方、バンパーフェイシアＢｆにおけるバンパーサイド部Ｓｂの上部付近については、ランナースリーブ１２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スリーブ１２をバルブピン１３により開くと、ランナースリーブ１２側から二次スプルー部１５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２１を経由してキャビティ３側に射出されて、バンパーフェイシアＢｆのうちバンパーサイド部Ｓｂの一部を形づくることになる。

【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２３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、バンパーフェイシアＢｆ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１９の深さ方向）において断熱層２３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１９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１６，１７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２０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１６，１７側の分割面１８における一般部とキャビティブロック２側の分割面２０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２３が消失していて、分割ブロック１６，１７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１９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１６，１７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、いわゆるパーティングライン相当部でのばりの発生を未然に防止することが可能となる。

【００３５】

なお、断熱層２３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２３のよる断熱効果と分割ブロック１６，１７等の露出による冷却促進効果の両立・調整は、断熱層２３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スリーブ１２が臨んでいる二次スプルー部１５では、ランナースリーブ１２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２３ａ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のうちランナースリーブ１２に近い部分であって且つ二次スプルー部１５を含む部分を分割ブロック１６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１５に相当する部分の断熱層２３ａが劣化または破損した場合には、分割ブロック１６を脱着して、当該分割ブロック１６に付帯している断熱層２３ａを分割ブロック１６ごと交換するものとする。

【００３７】

また、分割ブロック１６，１７同士の突き合わせ部分２４において、図６に示したように双方の断熱層２３ａ，２３ｂの端末部２５ａ，２５ｂ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２３ａ，２３ｂによる断熱効果のために溶融樹脂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が分割ブロック１６，１７側に食い付いたままとなるのを未然に防止することができる。

【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シア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取り出されることは先に述べたとおりである。このバンパーフェイシアＢｆの取り出しに際しては、成形後に図２に示したコアブロック１とキャビティブロック２とを同図の左右方向に離間させて型開きすると、バンパーフェイシアＢｆはコアブロック１側に残されることになる。

【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、そのバンパーサイド部Ｓｂに付帯しているコールドランナー跡Ｒｓおよびゲート跡Ｇｓもまた図３の分割ブロック１６，１７から剥離するようにして抜け出ることになる。この後、バンパーフェイシアＢｆを図１のｂ方向に突き出すことでコアブロック１からスムーズに脱型される。

【００４２】

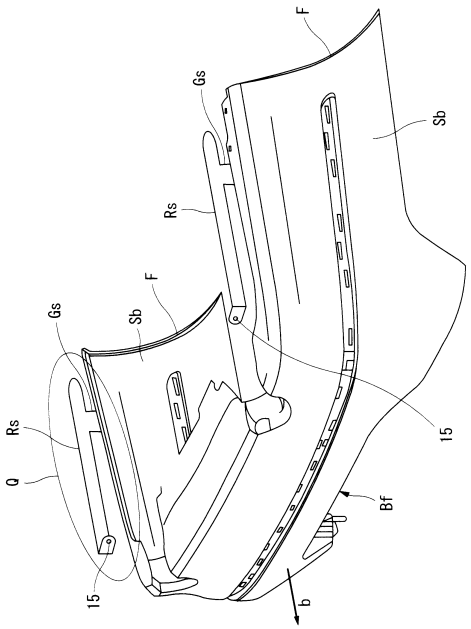
さらに、図７に示すように、必要に応じて、溝部１９に設けた断熱層２３とは別に、キャビティブロック２側の分割面２０のうち分割ブロック１６，１７側の溝部１９と対向する位置に所定厚みの断熱層３３を設けることも可能である。この場合には、コールドランナー４を形成している分割ブロック１６，１７およびキャビティブロック２側の双方にて断熱層２３，３３による断熱効果を期待でき、特にコールドランナー４の長さが一段と長くなった場合に好都合となる。

【符号の説明】

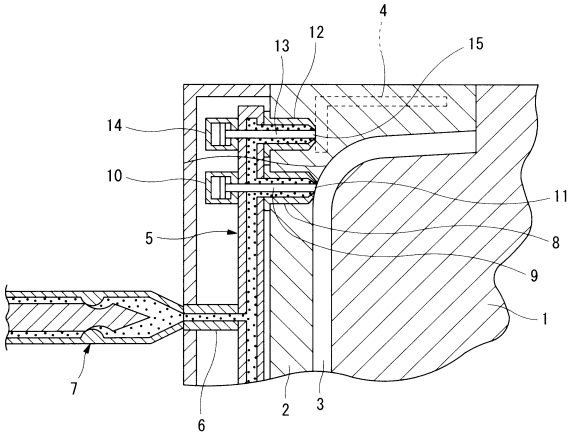
【００４３】

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）
１３…バルブピン
１６…分割ブロック（金型要素）
１７…分割ブロック（金型要素）
１８…分割面
１９…溝部
２０…分割面
２１…サイドゲート
２３…断熱層
２３ａ…断熱層
２３ｂ…断熱層
２４…突き合わせ部
２５ａ…端末部
２５ｂ…端末部
３３…断熱層
Ｂｆ…バンパーフェイシア（成形品）
Ｒｓ…コールドランナー跡

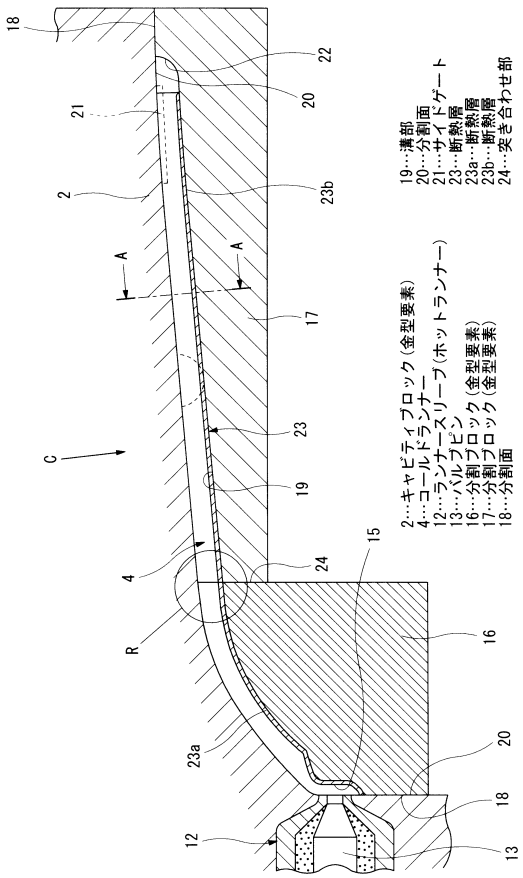
【図１】


F
Gs
Sb
Rs
F
Gs
Sb
Rs
Q
15
15
Bf
b

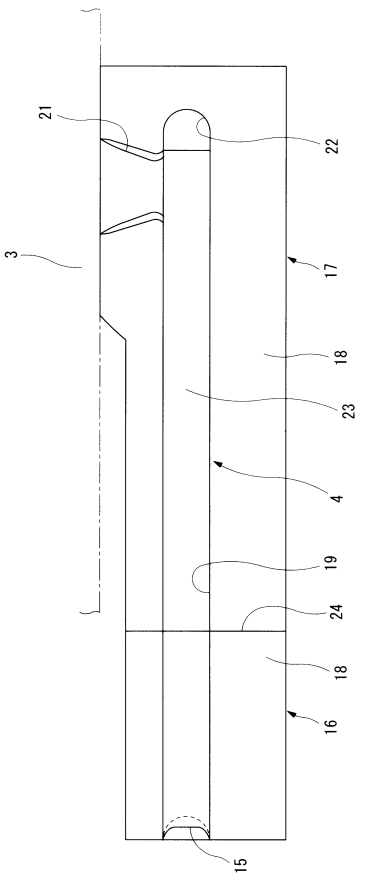
【図２】


4
12
13
15
14
10
11
5
8
9
1
7
6
2
3

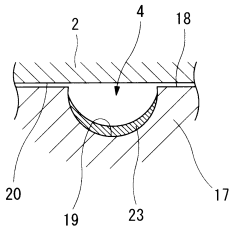
【図３】


18
22
21
20
2
23b
A
A
17
C
23
19
4
24
15
R
16
23a
20
18
12
13
2…キャビティブロック（金型要素）
4…コールドランナー
12…ランナースリーブ（ホットランナー）
13…バルブピン
16…分割ブロック（金型要素）
17…分割ブロック（金型要素）
18…分割面
19…溝部
20…分割面
21…サイドゲート
23…断熱層
23a…断熱層
23b…断熱層
24…突き合わせ部

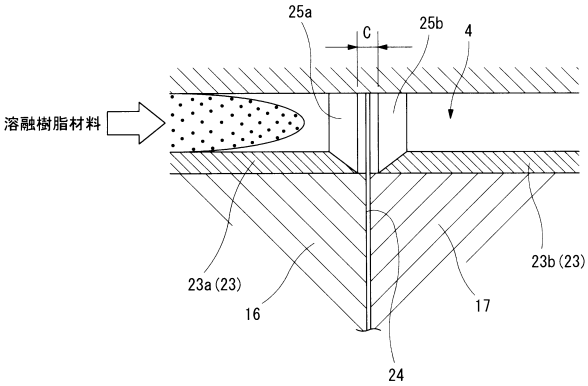
【図４】


21
22
3
17
18
23
4
19
24
18
16
15

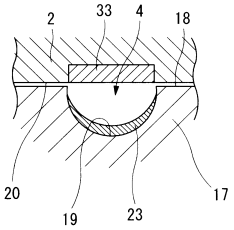
【図５】


2
4
18
20
19
23
17

【図６】


25a
C
25b
4
溶融樹脂材料
23a (23)
16
17
23b (23)
24

【図７】


2
33
4
18
20
19
23
17

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１０－０９４９３７（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０６２６７１（ＪＰ，Ａ）
実開昭５５－０３３７９９（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ２９Ｃ　４５／００－４５／８４
Ｂ２９Ｃ　３３／３８