

(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2005-296972

(P2005-296972A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005. 10. 27)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>**B 2 2 D 17/22****B 2 2 C 9/06****B 2 9 C 45/73**

F I

B 2 2 D 17/22

B 2 2 D 17/22

B 2 2 C 9/06

B 2 9 C 45/73

テーマコード (参考)

4 E 0 9 3

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2004-113402 (P2004-113402)

(22) 出願日 平成16年4月7日(2004. 4. 7)

(71) 出願人 000005348

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

(74) 代理人 100100354

弁理士 江藤 聡明

(72) 発明者 小池 勉

東京都新宿区西新宿1丁目7番2号 富士  
重工業株式会社内

Fターム(参考) 4E093 NA01 NB01 NB05

4F202 CA11 CB01 CN05 CN13 CN21

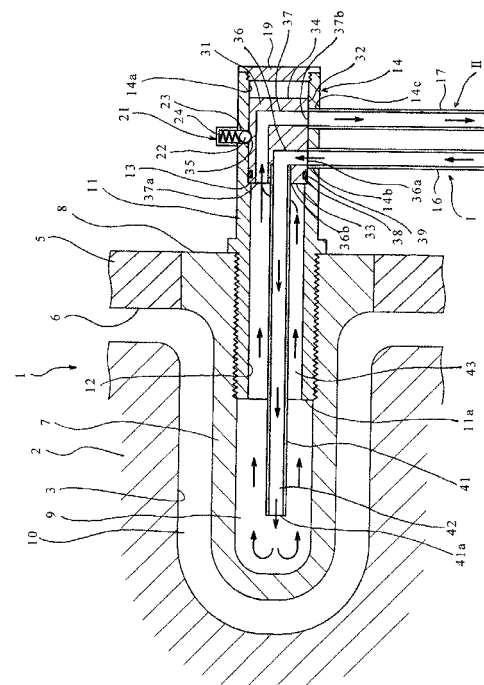
(54) 【発明の名称】 金型冷却構造

(57) 【要約】

【課題】 入子の破損に伴う湯吹きを回避すると共に破損の影響を極力抑制して補修コストの削減及び補修作業の短縮が可能な金型の冷却構造を提供する。

【解決手段】 金型1の入子7内に形成された冷却穴9に接続された冷却パイプ11に形成したバルブブロック収容部14に摺動可能にバルブブロック31を設ける。通常時はバルブブロック31が通常位置に保持されて冷却パイプ11及びバルブブロック31を経て冷却穴9に冷却水を供給及び回収して入子7を冷却する。一方、入子7の破損に伴い、キャビティ10から冷却穴9へ進入する溶融状態の成形材料による圧力でバルブブロック31が後退位置に移動して冷却水供給通路I及び冷却水回収通路IIを遮蔽する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

固定型或いは可動型に設けられキャビティ内に突出する入子を有し、該入子内に形成されて入子の裏面に開口する有底の冷却穴に冷却水を供給及び回収して入子を冷却する金型の冷却構造において、

上記冷却穴に接続されて上記入子の裏面から突出する冷却パイプと、

上記入子の裏面から突出する上記冷却パイプの基端側に形成されたバルブブロック収容部と、

該バルブブロック収容部内に通常位置と後退位置との間で摺動可能に収容されたバルブブロックとを有し、

上記バルブブロックが通常位置において上記冷却パイプ及びバルブブロックを経て冷却水供給源からの冷却水を上記冷却穴に供給する冷却水供給通路及び冷却穴から冷却水を回収する冷却水回収通路が形成される一方、上記入子の破損に伴うキャビティ内から冷却穴へ進入する成形材料の圧力で上記バルブブロックが後退位置に移動して上記冷却水供給通路及び冷却水回収通路が遮蔽することを特徴とする金型冷却構造。

10

## 【請求項 2】

固定型或いは可動型に設けられキャビティ内に突出する入子を有し、該入子内に形成されて入子の裏面に開口する有底の冷却穴に冷却水を供給及び回収して入子を冷却する金型の冷却構造において、

上記冷却穴に接続されて上記入子の裏面から突出する冷却パイプと、

上記入子の裏面から突出する上記冷却パイプの基端側に形成された冷却水導入口及び冷却水排出口が開口するバルブブロック収容部と、

該バルブブロック収容部内に通常位置と後退位置との間で摺動可能に収容されて冷却水供給孔及び冷却水戻し孔が形成されたバルブブロックとを有し、

上記バルブブロックが通常位置において上記冷却水供給孔によって上記冷却水導入口と冷却穴が連通して冷却水供給源からの冷却水を上記冷却穴に供給する冷却水供給通路を形成し、かつ冷却水戻し孔によって上記冷却穴と冷却水排出口が連通して冷却穴から冷却水を回収する冷却水回収通路を形成する一方、上記入子の破損に伴うキャビティ内から冷却穴へ進入する成形材料の圧力でバルブブロックが後退位置に移動して上記冷却水供給通路及び冷却水回収通路が遮蔽することを特徴とする金型冷却構造。

20

30

## 【請求項 3】

上記バルブブロック収容部は、内周面を有する円筒状で周壁に上記冷却水導入口及び冷却水排出口が開口し、

上記バルブブロックは、上記内周面に摺動可能に嵌合する外周面及び冷却穴内に対向する前面を有する円柱状で上記冷却水供給孔の入口及び冷却水戻し孔の出口がそれぞれ外周面に開口し冷却水供給孔の出口及び冷却水戻し孔の入口が前面に開口し、

上記バルブブロックが通常位置において冷却水供給孔の入口及び冷却水戻し孔の出口がそれぞれ冷却水導入口及び冷却水排出口と連通し、後退位置において冷却水供給孔の入口及び冷却水戻し孔の出口がそれぞれバルブブロック収容部の内周面で遮蔽されることを特徴とする請求項 2 に記載の金型冷却構造。

40

## 【請求項 4】

通常時において上記バルブブロックを通常位置に保持するバルブ保持手段を備えたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載の金型冷却構造。

## 【請求項 5】

バルブブロックの前面に、基端が冷却水供給孔の出口に連通し先端が冷却穴内に突出する供給パイプを有することを特徴とする請求項 3 に記載の金型冷却構造。

## 【請求項 6】

上記入子に代えてピンであることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の金型冷却構造。

## 【発明の詳細な説明】

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ダイカスト鑄造等に使用される金型の冷却構造に関し、特に入子またはピンを備えた金型の冷却構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

ダイカスト鑄造は、精密に機械加工した金型のキャビティ内に成形材料、例えばアルミニウム合金等の溶融合金を高温で高圧力をかけて強制的に圧入し、短時間で凝固させることによって高精度で鑄肌が平滑な優れた鑄物を短時間で大量生産できることから、寸法精度の要求が高い自動車部品等の製造に広く利用されている。

10

## 【0003】

このダイカスト鑄造においては、安定した生産性や成形品の寸法精度等の品質を維持するために金型の温度を一定に保持することが好ましい。特に金型に設けられてキャビティ内に突出する入子はキャビティ内に圧入される湯、即ち高温のアルミニウム合金等の溶融合金からなる成形材料による熱的影響が大きい。この対策として入子内に形成された冷却穴に冷却パイプを接続すると共に、この冷却パイプ内に供給パイプを配置して供給パイプ内に供給路を形成すると共に供給パイプと冷却パイプとの間に戻し路を形成して、供給路側から冷却穴内に冷却水を供給して入子を冷却し、入子を冷却した冷却水を戻し路側から回収する金型の冷却構造が知られている（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。

## 【0004】

20

この種の金型の冷却構造について図4を参照して説明する。図4はダイカスト鑄造用の金型100の要部を示す断面図であり、図中矢印は冷却水の流れを示している。金型100は固定型101と可動型105を有し、固定金型101の製品成形面となるキャビティサイド102と可動型105のキャビティサイド106によって成形空間であるキャビティ110が形成される。可動型105にキャビティ110内に突出する入子107が取り付けられ、入子107の裏面108に一端が開口する有底の冷却穴109が形成されている。

## 【0005】

冷却穴109の一端に、先端側が螺合して冷却パイプ111が取り付けられ、冷却パイプ111の外方端に冷却水貯留室112が連設されている。冷却パイプ111内に先端113aが冷却パイプ111の先端111aより突出する供給パイプ113が貫通して、供給パイプ113内に供給路114を形成すると共に供給パイプ113と冷却パイプ111との間に冷却穴109と冷却水貯留室112内を連通する戻し路115を形成する。供給パイプ113は冷却水導入パイプ116を介して図示しない冷却水供給源に接続され、かつ冷却水貯留室112には冷却水回収パイプ117が連通されている。

30

## 【0006】

この金型冷却構成により、冷却水供給源から冷却水導入パイプ116を介して送給される冷却水が供給パイプ113によって形成された供給路114を経て冷却穴109内に送られ、冷却穴109内で熱交換されて入子107を冷却した冷却水は冷却パイプ111と供給パイプ113の間に形成された戻し路115を経て冷却水貯留室112に送られ、更に冷却水貯留室112から冷却水回収パイプ117を介して回収される。

40

## 【0007】

【特許文献1】特開平11-170025号公報

【特許文献2】特開2000-141010号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

上記図4に示す金型冷却構造によると、冷却水が冷却水導入パイプ116から供給パイプ113によって形成された供給路114を経て冷却穴109内に供給され、冷却穴109内で熱交換された冷却水が供給パイプ113と冷却パイプ111とによって形成された

50

戻し路 115 を経て冷却水貯留室 112 に送られ、冷却水貯留室 112 から冷却水回収パイプ 117 によって回収される冷却水循環経路が形成されて入子 107 を冷却することができる。

【0009】

しかし、キャビティ 110 内に突出する入子 107 は、長期の使用によりキャビティ 110 内に圧入される湯、例えば高温のアルミニウム合金等の加熱溶融された成形材料による加熱の繰り返しに起因する熱疲労及び湯の凝固に伴う成形材料の収縮による応力付与によって図 5 に示すように破損することがある。

【0010】

入子 107 が破損すると、キャビティ 110 内に高圧で圧入された高温の湯がその破損部分 107a から矢印で示すように入子 107 に形成された冷却穴 109 内に進入し、供給路 114 及び戻し路 115 等を介して冷却水貯留室 112 から可動型 105 の裏面側に湯吹きし、更に、高温で高圧の湯が冷却水導入パイプ 116 や冷却水回収パイプ 117 に進入して冷却水導入パイプ 116 や冷却水回収パイプ 117 までの広範囲にわたって破損することが懸念される。

【0011】

このような湯吹きや冷却水導入パイプ 116 や冷却水回収パイプ 117 等の広範囲にわたって破損が発生すると、その補修に多くのコストを要すると共に、長期にわたる補修作業が必要となる。また、入子に代えてピンを備えた金型冷却構造においても同様なことが懸念される。

【0012】

従って、かかる点に鑑みなされた本発明の目的は、入子またはピンの破損に伴う湯吹きを回避すると共に破損の影響を極力抑制して補修コストの削減及び補修作業の短縮が可能な金型の冷却構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成する請求項 1 に記載の金型冷却構造の発明は、固定型或いは可動型に設けられキャビティ内に突出する入子を有し、該入子内に形成されて入子の裏面に開口する有底の冷却穴に冷却水を供給及び回収して入子を冷却する金型の冷却構造において、上記冷却穴に接続されて上記入子の裏面から突出する冷却パイプと、上記入子の裏面から突出する上記冷却パイプの基端側に形成されたバルブブロック収容部と、該バルブブロック収容部内に通常位置と後退位置との間で摺動可能に収容されたバルブブロックとを有し、上記バルブブロックが通常位置において上記冷却パイプ及びバルブブロックを経て冷却水供給源からの冷却水を上記冷却穴に供給する冷却水供給通路及び冷却穴から冷却水を回収する冷却水回収通路が形成される一方、上記入子の破損に伴うキャビティ内から冷却穴へ進入する成形材料の圧力で上記バルブブロックが後退位置に移動して上記冷却水供給通路及び冷却水回収通路が遮蔽することの特徴とする。

【0014】

上記目的を達成する請求項 2 に記載の金型冷却構造の発明は、固定型或いは可動型に設けられキャビティ内に突出する入子を有し、該入子内に形成されて入子の裏面に開口する有底の冷却穴に冷却水を供給及び回収して入子を冷却する金型の冷却構造において、上記冷却穴に接続されて上記入子の裏面から突出する冷却パイプと、上記入子の裏面から突出する上記冷却パイプの基端側に形成された冷却水導入口及び冷却水排出口が開口するバルブブロック収容部と、該バルブブロック収容部内に通常位置と後退位置との間で摺動可能に収容されて冷却水供給孔及び冷却水戻し孔が形成されたバルブブロックとを有し、上記バルブブロックが通常位置において上記冷却水供給孔によって上記冷却水導入口と冷却穴が連通して冷却水供給源からの冷却水を上記冷却穴に供給する冷却水供給通路を形成し、かつ冷却水戻し孔によって上記冷却穴と冷却水排出口が連通して冷却穴から冷却水を回収する冷却水回収通路を形成する一方、上記入子の破損に伴うキャビティ内から冷却穴へ進入する成形材料の圧力でバルブブロックが後退位置に移動して上記冷却水供給通路及び冷

却水回収通路が遮蔽することを特徴とする。

【0015】

請求項3に記載の発明は、請求項2の金型冷却構造において、上記バルブブロック収容部は、内周面を有する円筒状で周壁に上記冷却水導入口及び冷却水排出口が開口し、上記バルブブロックは、上記内周面に摺動可能に嵌合する外周面及び冷却穴内に対向する前面を有する円柱状で上記冷却水供給孔の入口及び冷却水戻し孔の出口がそれぞれ外周面に開口し冷却水供給孔の出口及び冷却水戻し孔の入口が前面に開口し、上記バルブブロックが通常位置において冷却水供給孔の入口及び冷却水戻し孔の出口がそれぞれ冷却水導入口及び冷却水排出口と連通し、後退位置において冷却水供給孔の入口及び冷却水戻し孔の出口がそれぞれバルブブロック収容部の内周面で遮蔽されることを特徴とする。

10

【0016】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか1つの金型冷却構造において、通常時において上記バルブブロックを通常位置に保持するバルブ保持手段を備えたことを特徴とする。

【0017】

請求項5に記載の発明は、請求項3の金型冷却構造において、バルブブロックの前面に、基端が冷却水供給孔の出口に連通し先端が冷却穴内に突出する供給パイプを有することを特徴とする。

【0018】

請求項6に記載の発明は、請求項1～5の金型冷却構造において、上記入子に代えてピンであることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0019】

請求項1の発明によると、入子が破損してキャビティ内に高圧な溶融状態の成形材料が冷却穴内に進入した際には、その成形材料の圧力でバルブブロックが退避位置に移動して冷却水供給通路及び冷却水回収通路を冷却パイプ内で遮蔽する。この冷却パイプ内での冷却水供給通路及び冷却水回収通路の遮蔽により金型の湯吹きが防止でき、かつ入子及び入子に設けられた冷却パイプ等の極めて小範囲の破損に抑制することができ、その破損に伴う補修が、入子の交換修理、或いは入子及び冷却パイプ等の交換修理等の極めて容易な補修作業によって行え、補修コストの削減及び大幅な補修期間の短縮が可能になる。

30

【0020】

請求項2の発明は、請求項1の構成をより具体的にしたもので、バルブブロック収容部に冷却水導入口及び冷却水排出口が開口し、バルブブロック収容部内に通常位置と後退位置との間で摺動可能に収容されたバルブブロックに冷却水供給孔及び冷却水戻し孔を形成して、バルブブロックの通常位置において冷却水供給孔によって冷却水導入口と冷却穴が連通する冷却水供給通路を形成し、かつ冷却水戻し孔によって冷却穴と冷却水排出口が連通する冷却水回収通路を形成する一方、上記入子の破損に伴うキャビティ内から冷却穴へ進入する溶融状態の成形材料の圧力でバルブブロックが後退位置に移動して冷却水供給通路及び冷却水回収通路が遮蔽する。この遮蔽により金型の湯吹きが防止でき、かつ入子及び入子に設けられた冷却パイプ等の極めて小範囲の破損に抑制することができ、その破損に伴う補修が入子の交換修理、或いは入子及び冷却パイプ等の交換修理等の極めて容易な補修作業によって行える。

40

【0021】

請求項3の発明は、バルブブロック収容部及びバルブブロックのより具体的構成に限定するもので、バルブブロックが通常位置では、冷却水供給孔の入口及び冷却水戻し孔の出口がそれぞれ外周面に開口し冷却水供給孔の出口及び冷却水戻し孔の入口が前面に開口して冷却水供給孔の入口及び冷却水戻し孔の出口がそれぞれ冷却水導入口及び冷却水排出口と連通し、後退位置において冷却水供給孔の入口及び冷却水戻し孔の出口がそれぞれバルブブロック収容部の内周面で遮蔽される。

【0022】

50

請求項４の発明によると、バルブ保持手段によって通常時においては、バルブブロックを通常位置に安定的に保持することができる。

【００２３】

請求項５の発明によると、バルブブロックの前面に、基端が冷却水供給孔の出口に連通し先端が冷却穴内に突出する供給パイプを備えることによって、供給パイプ内に冷却水を冷却穴の先端側に誘導する冷却水供給路が形成され、供給パイプと冷却パイプとの間に入子を冷却した冷却水を戻す冷却水戻し路が形成されて効率的に入子を冷却することができる。

【００２４】

請求項６の発明によると、ピンを備えた金型においても、上記請求項１～５と同様の作用効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２５】

本発明による金型冷却構造の実施の形態を図１乃至図３を参照して詳細に説明する。

【００２６】

図１は、ダイカスト鑄造用の金型１の要部を示す断面図であり、図２及び図３は入子の破損状態における説明図である。なお、図１において矢印は冷却水の流れを示し、図２及び図３において矢印は湯、即ち溶融された成形材料の流れを示している。

【００２７】

金型１は成形機の固定盤に取り付けられる固定型２と可動盤に取り付けられる可動型５を有し、固定型２の製品成形面となるキャビティサイド３と可動型５のキャビティサイド６によって成形空間となるキャビティ１０が形成される。可動型５にキャビティ１０内に突出する入子７が取り付けられている。入子７内に、その裏面８に一端が開口する有底の冷却穴９が形成されている。

【００２８】

冷却穴９に冷却パイプ１１が取り付けられている。冷却パイプ１１は、先端側が冷却穴９に螺合して入子７に取り付けられ基端側が裏面８から突出する円筒状で、裏面８から突出する基端側の内周には先端側内周面１２に段部１３を介して連続する大径の内周面１４ａを有する円筒状のバルブブロック収容部１４が形成されている。更にバルブブロック収容部１４の周壁に軸方向に互いに離間してバルブブロック収容部１４内に連通する冷却水導入口１４ｂ及び冷却水排出口１４ｃが開口している。冷却水導入口１４ｂに図示しない冷却水供給源から冷却水を送給する冷却水導入パイプ１６が接続され、冷却水排出口１４ｃに冷却水回収パイプ１７が接続されている。バルブブロック収容部１４の端部は、冷却パイプ１１に螺合する円板状のストッパ１９によって封止されている。

【００２９】

また、冷却パイプ１１の基端側にバルブ保持手段２１が設けられている。バルブ保持手段２１は、バルブブロック収容部１４に連通してボール２２を移動可能に保持する冷却パイプ１１に穿設されたボール保持穴２３及びボール２２をバルブブロック収容部１４の内周面１４ａより内方に突出するように押圧付勢するボール付勢手段となるスプリング２４を有し、後述するバルブブロック収容部１４の内周面１４ａに摺動可能に嵌合して収容されるバルブブロック３１の係止部３５にボール２２を押接して嵌合することによってバルブブロック３１を通常位置に保持する。

【００３０】

バルブブロック３１は、冷却パイプ１１に形成されたバルブブロック収容部１４の内周面１４ａに摺動自在に嵌合する外周面３２及び前面３３、後面３４を有する円柱状で、図１に示すように前面３３の外周縁が段部１３に当接する通常位置と、図３に示すように後面３４がストッパ１９に当接して移動が規制される後退位置との間で摺動可能にバルブブロック収容部１４内に配置される。外周面３２に係止部３５が凹設され、この係止部３５にバルブ保持手段２１のスプリング２４に押圧付勢されたボール２２を嵌合して押圧することによってバルブブロック３１の回転及び軸方向の移動が拘束されて通常位置に保持さ

れる。また、前面 3 3 に予め設定された以上の押圧力が作用すると、バルブブロック 3 1 の移動によって係止部 3 5 とボール 2 2 との係合が解除されて後面 3 4 がストッパ 1 9 に当接する後退位置まで移動する。

#### 【0031】

バルブブロック 3 1 には、外周面 3 2 に入口 3 6 a が開口し前面 3 3 のほぼ中央位置に出口 3 6 b が開口する冷却水供給孔 3 6 が穿設され、かつ前面 3 3 に入口 3 7 a が開口し外周面 3 2 に出口 3 7 b が開口する冷却水戻し孔 3 7 が穿設されている。外周面 3 2 に開口する冷却水供給孔 3 6 の入口 3 6 a 及び冷却水戻し孔 3 7 の出口 3 7 b は、それぞれバルブブロック 3 1 が図 1 に示す通常位置においてバルブブロック収容部 1 4 に開口する冷却水導入口 1 4 b 及び冷却水排出口 1 4 c に連通し、かつ図 3 に示すようにバルブブロッ  
ク 3 1 が後退位置において入口 3 6 a 及び出口 3 7 b がバルブブロック収容部 1 4 の内周  
面 1 4 a によって遮蔽される。また、バルブブロック 3 1 の外周面 3 2 に、前面 3 3 に沿  
って環状のリング溝 3 8 が形成され、リング溝 3 8 にバルブブロック 3 1 の外周面 3 2 と  
バルブブロック収容部 1 4 の内周面 1 4 a との間を液密状にシールする O リング 3 9 が嵌  
装されている。

10

#### 【0032】

バルブブロック 3 1 の前面 3 3 に、基端が冷却水供給孔 3 6 の出口 3 6 b に連通し、先端 4 1 a が冷却パイプ 1 1 の先端 1 1 a から突出する供給パイプ 4 1 が冷却パイプ 1 1 とほぼ同芯上に取り付けられ、この供給パイプ 4 1 によって冷却水供給孔 3 6 に連続する冷却水供給路 4 2 が形成されている。また、この供給パイプ 4 1 と冷却パイプ 1 1 との間に  
冷却穴 9 と冷却水戻し孔 3 7 の入口 3 7 a を連通する冷却水戻し路 4 3 が形成される。

20

#### 【0033】

これら冷却水導入パイプ 1 6、バルブブロック 3 1 の冷却水供給孔 3 6、及び供給パイプ 4 1 によって形成された冷却水供給路 4 2 によって冷却水供給源からの冷却水を供給パイプ 4 1 の先端 4 1 a から入子 7 に形成された冷却穴 9 内に送給する冷却水供給通路 I が形成される。一方、冷却パイプ 1 1 と供給パイプ 4 1 との間に形成された冷却水戻し路 4 3、バルブブロック 3 1 の冷却水戻し孔 3 7 及び冷却水回収パイプ 1 7 によって冷却穴 9 内の冷却水を回収する冷却水回収通路 II が形成される。

#### 【0034】

このように構成された金型冷却構造において、通常時には、図 1 に示すようにバルブブロック 3 1 の外周面 3 2 に凹設された係止部 3 5 にバルブ保持手段 2 1 のスプリング 2 4 によって押圧付勢されたボール 2 2 が嵌合してバルブブロック 3 1 の回転及び軸方向の移動が拘束されて通常位置に保持されている。

30

#### 【0035】

この通常状態においては、冷却水供給源からの冷却水が冷却水導入パイプ 1 6 を介して冷却パイプ 1 1 の冷却水導入口 1 4 b からバルブブロック 3 1 に穿設された冷却水供給孔 3 6 及び供給パイプ 4 1 に形成された冷却水供給路 4 2 を経て、供給パイプ 4 1 の先端 4 1 a から入子 7 に形成された冷却穴 9 内の先端部分に送給されて冷却穴 9 の周面に沿って流れ、冷却穴 9 内で熱交換されて入子 7 を冷却する。入子 7 を冷却した冷却水は冷却パイプ 1 1 と供給パイプ 4 1 との間に形成された冷却水戻し路 4 3 を介してバルブブロッ  
ク 3 1 に穿設された冷却水戻し孔 3 7 を経て冷却パイプ 1 1 に穿設された冷却水排出口 1 4 c から冷却水回収パイプ 1 7 によって回収され、冷却水供給通路 I 及び冷却水回収通路 II を循環する冷却水によって入子 7 が有効的に冷却される。

40

#### 【0036】

一方、長期の使用によりキャビティ 1 0 内に突出する入子 7 が、キャビティ 1 0 内に圧入される湯、例えば高温のアルミニウム合金等の熔融金属による加熱が繰り返されて熱疲労及び湯の凝固に伴う成形材料の収縮による応力付与によって例えば図 2 に示すように破損することがある。

#### 【0037】

入子 7 が破損すると、キャビティ 1 0 内に高圧で圧入供給された高温の湯、即ち溶融さ

50

れたアルミニウム等の成形材料が、破損部分 7 a から入子 7 に形成された冷却穴 9 内に入  
入する。冷却穴 9 内に入入した湯は冷却パイプ 1 1 と供給パイプ 4 1 との間に形成された  
冷却水戻し通路 4 3 内に入入し、バルブブロック 3 1 の前面 3 3 を押圧する。その湯の圧  
力によってバルブブロック 3 1 はストッパ 1 9 側に押しやられ、バルブブロック 3 1 の移  
動によって係止部 3 5 を押圧されていたボール 2 2 がスプリング 2 4 の付勢に抗して押し  
やられてバルブブロック収容部 1 4 の内周面 1 4 a 内から退避してバルブ保持手段 2 1 に  
よる拘束が解除され、図 3 に示すように後面 3 4 がストッパ 1 9 に当接する後退位置まで  
バルブブロック収容部 1 4 内を摺動移動する。

#### 【0038】

後退位置までバルブブロック 3 1 が移動して停止すると、バルブブロック 3 1 に穿設さ  
れた冷却水供給孔 3 6 の入口 3 6 a 及び冷却水戻し孔 3 7 の出口 3 7 b がバルブブロック  
収容部 1 4 の内周面 1 4 a によって遮断され、キャビティ 1 0 内から冷却穴 9 内に入入し  
た湯は冷却パイプ 1 1 内で進入が止められる。よって可動型 5 の裏面 8 側への湯吹きが防  
止できると共に、冷却水導入パイプ 1 6 及び冷却水回収パイプ 1 7 側に湯が進入すること  
なく、冷却水導入パイプ 1 6 や冷却水回収パイプ 1 7 の破損が防止できる。

#### 【0039】

従って、入子 7 の破損に伴って、キャビティ 1 0 内に圧入された湯が冷却穴 9 内に入入  
しても入子 7 の破損或いは入子 7 及び入子 7 に設けられた冷却パイプ 1 1 等の極めて小範  
囲の破損に抑制することができ、入子 7 の破損に伴う補修が、入子 7 の交換修理、或いは  
入子 7 及び冷却パイプ 1 1 等の交換修理等の極めて容易な補修作業によって行え、補修コ  
ストの削減及び大幅な補修期間の短縮が可能になる。

#### 【0040】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されることなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲で  
種々変更可能である。例えば上記実施の形態では可動型 5 に入子 7 を設けた金型 1 を例に  
説明したが、固定型 2 に入子 7 を設けた金型に上記構成を適用することもできる。また、  
上記実施の形態では冷却穴 9 が形成された入子 7 を備えた金型 1 を例に説明したが、詳細  
な説明を省略するが入子 7 に代えて冷却穴が形成されたピンを備えた金型の冷却構造にお  
いても同様の構成を採用することにより同様の作用効果を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0041】

【図 1】本発明の実施の形態に係る金型冷却構造の概要を示すダイカスト鑄造用の金型の  
要部断面図である。

【図 2】同じく、入子が破損した状態を示す要部断面図である。

【図 3】同じく、入子が破損した状態を示す要部断面図である。

【図 4】従来のダイカスト鑄造用の金型の要部断面図である。

【図 5】同じく、図 4 に示す金型の入子が破損した状態を示す要部断面図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0042】

- 1 金型
- 2 固定型
- 3 キャビティサイド
- 5 可動型
- 6 キャビティサイド
- 7 入子
- 8 裏面
- 9 冷却穴
- 10 キャビティ
- 11 冷却パイプ
- 14 バルブブロック収容部
- 14 a 内周面

10

20

30

40

50

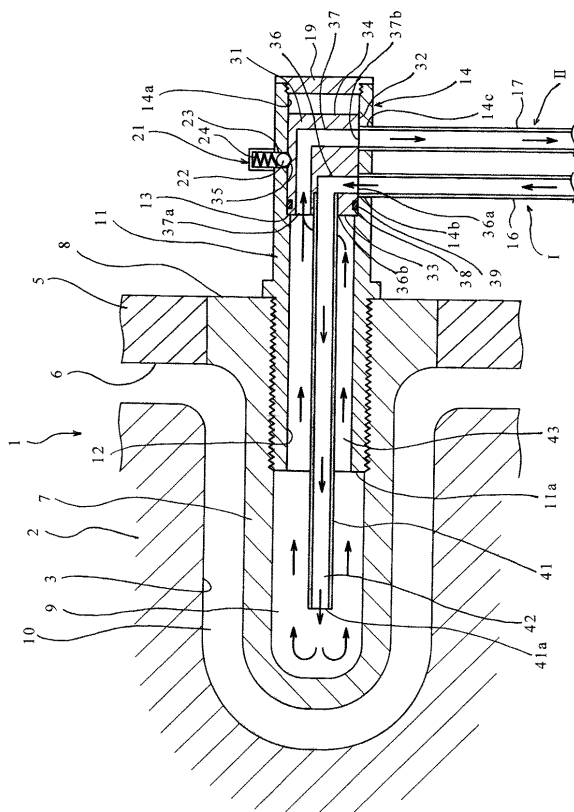


- 1 4 b 冷却水導入口
- 1 4 c 冷却水排出口
- 1 6 冷却水導入パイプ
- 1 7 冷却水回収パイプ
- 1 9 ストップバ
- 2 1 バルブ保持手段
- 3 1 バルブブロック
- 3 2 外周面
- 3 3 前面
- 3 4 後面
- 3 6 冷却水供給孔
- 3 6 a 入口
- 3 6 b 出口
- 3 7 冷却水戻し孔
- 3 7 a 入口
- 3 7 b 出口
- 4 1 供給パイプ
- 4 1 a 先端
- 4 2 冷却水供給路
- 4 3 冷却水戻し路
- I 冷却水供給通路
- I I 冷却水回収通路

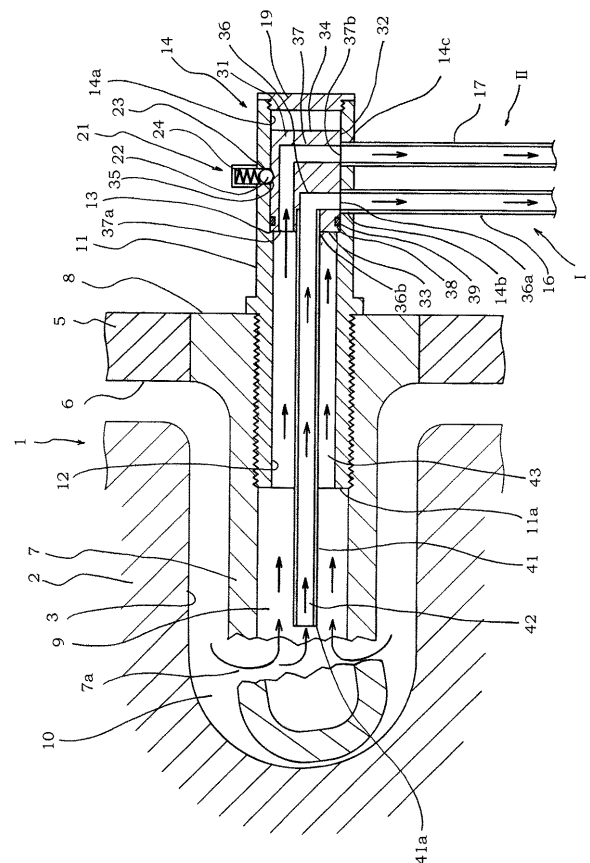
10

20

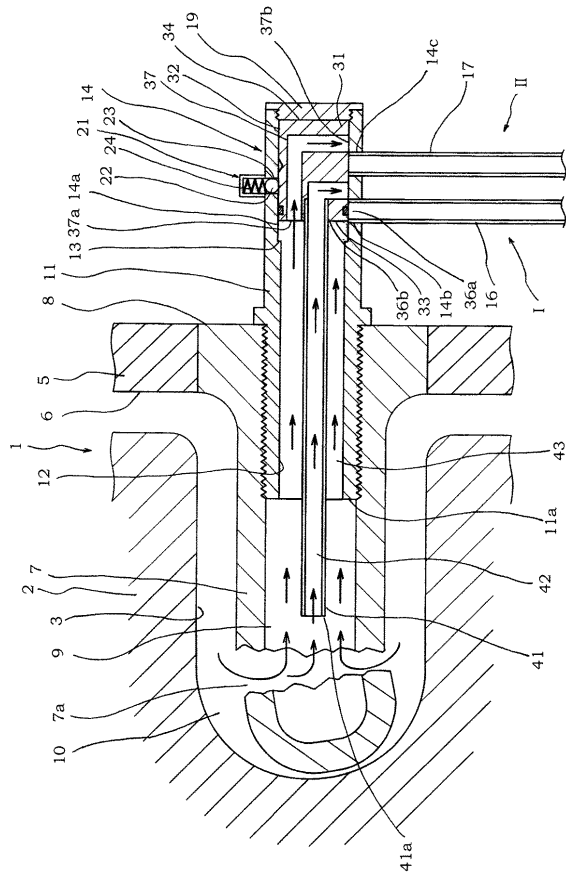
【図 1】



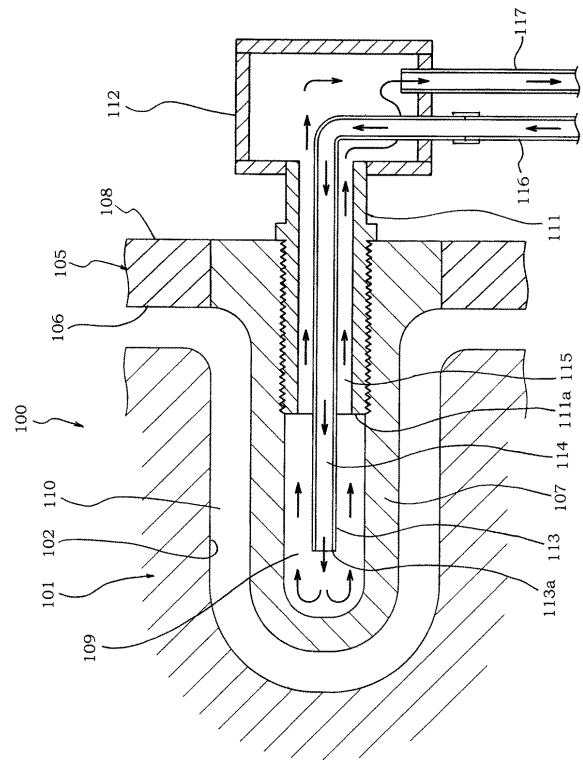
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

