

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3571281号

(P3571281)

(45) 発行日 平成16年9月29日(2004.9.29)

(24) 登録日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 2 2 D 17/22
B 2 2 C 9/06
B 2 2 C 9/28
B 2 2 D 17/00

B 2 2 D 17/22 D
B 2 2 C 9/06 B
B 2 2 C 9/28
B 2 2 D 17/00 B

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-270017(P2000-270017)
(22) 出願日 平成12年9月6日(2000.9.6)
(65) 公開番号 特開2002-79358(P2002-79358A)
(43) 公開日 平成14年3月19日(2002.3.19)
審査請求日 平成15年5月16日(2003.5.16)

(73) 特許権者 592140931
株式会社ユーモールド
山口県宇部市大字藤曲2575番地の62
(74) 代理人 100092820
弁理士 伊丹 勝
(72) 発明者 田窪 修司
山口県宇部市大字藤曲字昭和開作2575
-62株式会社ユーモールド内
(72) 発明者 大草 久照
山口県宇部市大字藤曲字昭和開作2575
-62株式会社ユーモールド内

審査官 長者 義久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アルミホイール成形用金型

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

溶湯を鑄込むゲート部を中央部に有する下金型と、前記下金型に対向して設けた上金型との間にキャピティを有するアルミホイール鑄造用金型であって、下金型を上下2分割して上面側の前記キャピティに面した意匠型と前記意匠型の下面側に設けられたバックアップ型と、前記バックアップ型に面する意匠型側の前記ゲート部外周辺に冷却媒体が出入り可能に設けられたリング状の冷却媒体通路を設けるとともに、キャピティ側から前記冷却媒体通路に通じる穴を穿設して銅棒の先端部が前記冷却媒体通路に突き出るように装着したことを特徴とするアルミホイール成形用金型。

【請求項2】

前記銅棒の根元部に係止部材を取付けて前記穴の途中に係止させて装着させ、前記係止部材上部とキャピティ間に溶接により充填した後、キャピティ側の表面を仕上げて銅棒を固着する構成にした請求項1記載のアルミホイール成形用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、アルミホイール成形用金型に関するものである。

【0002】

【従来技術】

図4は従来のアルミホイール成形用金型の1例を示すもので、図において、1は中央部に

垂直方向の溶湯通路を有する下金型すなわち固定金型、4は上金型すなわち可動金型、5は上金型4に水平方向に滑動可能に取付けたスライドコア、6は下金型1の下方中央部に先端部を差込んだ状態で取付けた射出スリーブ、7は射出スリーブ6内に摺動自在に配した射出プランジャ、8はゲート部、9はなお、上金型4に取付けたゲート切断ピン、10はキャビティであり、キャビティ10内に溶湯11が鑄込まれて成形されたのがアルミホイールとなる鑄造品である。下金型1には、底面部から斜め上方向に真直に伸びてキャビティ面13に近い部分まで冷却媒体通路12の通水穴が設けられていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、アルミホイール成形用金型の場合、溶湯をキャビティに充填するゲートが中央部にあり、鑄造時に溶湯から放出される熱量が多く、さらにこの近傍でナット穴用の鑄造穴部等の外周から熱を受ける部位では、他の部位に比べて温度が高くなる。

【0004】

一般にダイキャスト等では、金型表面に離型剤を混合した水溶液を霧状にして吹付け、水分は金型表面の熱を奪って蒸発し、固形分を型表面に付着させ、注湯時の断熱性および離型時の焼付け防止をしている。良好な鑄造をするためには、離型剤を均等に付着させる必要があるが、そのためには、離型後の型表面の温度が均等になっていなければならない。

【0005】

局部的に温度の高い個所があると、その部位だけ水溶液の吹付け量を多量にかけなければならないが、実際の運転において局部的にその吹付け量をコントロールすることは難しい。そこで、温度の高くなる部位の金型に冷却用の穴をあけ水を通すが、こうすることによって寸法的に構造上水穴とキャビティ間が短くなる場合、そのために却って冷え過ぎとなり離型剤が良好に付着しないとか、あるいは熱応力により水穴とキャビティ間で型割れを生じ、型寿命を縮めることになるといった問題があった。

【0006】

本発明の目的は、低圧鑄造やダイキャストによって金型キャビティ内へ溶湯を充填させて鑄造を行う場合に、アルミホイール締結用ナット穴の鑄抜部などの局部的に受熱量の多い個所の金型の局部的な温度上昇を防止することにより、鑄造の冷却時間の短縮を図ると共に、金型の温度むらをなくし、良好な鑄造品を得、さらに熱応力の発生を低減して金型の寿命を長くすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

このような課題を解決するために、第1の発明では、溶湯を鑄込むゲート部を中央部に有する下金型と、前記下金型に対向して設けた上金型との間にキャビティを有するアルミホイール鑄造用金型であって、下金型を上下2分割して上面側の前記キャビティに面した意匠型と前記意匠型の下面側に設けられたバックアップ型と、前記バックアップ型に面する意匠型側の前記ゲート部外周辺に冷却媒体が出入り可能に設けられたリング状の冷却媒体通路を設けるとともに、キャビティ側から前記冷却媒体通路に通じる穴を穿設して銅棒の先端部が前記冷却媒体通路に突き出るように装着した。

また、第1の発明に基づく第2の発明では、前記銅棒の根元部に係止部材を取付けて前記穴の途中に係止させて装着させ、前記係止部材上部とキャビティ間に溶接により充填した後、キャビティ側の表面を仕上げ銅棒を固着する構成にした。

【0008】

【発明の実施の形態】

図1、図2及び図3によって本発明の実施の形態を説明する。図1において、1は下金型ないしは固定金型、2は下金型1の上面側の意匠型、3は下金型1の下面側のバックアップ型である。また、符号4は上金型ないしは可動金型、5は上金型4のスライドコア、6は射出スリーブ、7は射出プランジャ、8はゲート部、9はゲート切断用ピンを示す。図1は型締装置によって閉じられた状態を示し、10は下金型1と上金型4とスライドコア5の間に形成されているキャビティを示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

アルミニウム合金などの溶湯 1 1 は射出スリーブ 6 の中を射出ブランチ 7 によって押し上げられ、キャビティ 1 0 内に充填され、アルミホイル素材である鋳造品を鋳造する。鋳造品は下金型 1 のゲート部 8 でゲート切断ピン 9 によって切断され、上金型 4 から取出されるようになっている。また、2 6 は意匠型 2 の窓部、2 7 はスポーク部、3 5 はボルトを取付けるための鋳抜穴である。

【 0 0 1 0 】

バックアップ型 3 は中央部に円柱状の有底穴を有した凹部 2 2 となっており、バックアップ型 3 の上に意匠型 2 が嵌合されてバックアップ型 3 相互の芯ずれを防止し得るようにした後、締結ボルト 2 4 により締結されている。また、バックアップ型 3 と接触する意匠型 2 の底部の湯道 3 0 に近い個所には、リング状の冷却媒体通路 1 2 が設けられている。この通路 1 2 は、意匠型 2 の下面側に設けたリング状の溝とバックアップ型 3 の上面とを合わせて形成されており、図 2 に示すようにリング状の冷却媒体通路 1 2 と固定金型 1 の外周との間に穿孔された冷却媒体直線通路 1 2 c によって連通されている。

10

【 0 0 1 1 】

この冷却媒体直線通路 1 2 c は 2 本から構成され、一方の冷却媒体直線通路 1 2 c には冷却媒体入口 1 2 a が設けられ、他方の冷却媒体直線通路 1 2 c には冷却媒体出口 1 2 b が設けられている。符号 3 4 は冷却媒体入口 1 2 a から導入した冷却媒体が所定の通路を通過して冷却媒体直線通路 1 2 c を経由して冷却媒体出口 1 2 b から排出されるように冷却媒体の流路を形成するための仕切板である。また、図 3 に示すように冷却媒体通路 1 2 のバックアップ型 3 側には冷却媒体が外部に漏れないように意匠型 2 に蓋体 2 3 が溶接されている。

20

【 0 0 1 2 】

キャビティ 1 0 内へ充填された溶湯 1 1 が凝固するとき、凝固熱、顕熱が放出される。特に、ゲート部 8 近傍と鋳抜形状を有するキャビティ面 1 3 の放出熱量が大きいので、この熱を冷却するため冷却媒体通路 1 2 を近づける必要があるが、あまり近づけると冷却され過ぎて離型剤の付着不良および熱応力による型割れの発生することがある。このため、本発明においては、図 3 に示すようにキャビティ面 1 3 から冷却媒体通路 1 2 に通じる穴を穿設し、そこに熱伝導率の高い断面が円形状の銅棒 1 5 が挿入してある。

【 0 0 1 3 】

冷却媒体通路 1 2 に通じる穴 1 6 をキャビティ面 1 3 側から穿設するとともに、キャビティ面 1 3 側には擂鉢状の穴 1 8 が形成され、引続き断面が円形状の穴 1 6 に連通されている。また、前記銅棒 1 5 の根元部をフランジ部（係止部材）2 0 にしており、このフランジ部 2 0 が前記擂鉢状の穴 1 8 と円柱状の穴 1 6 との接合部に前記フランジ部 2 0 の係止用の段部形状を形成している。これは最初に銅棒 1 5 を穴 1 6 に装着した後、キャビティ 1 0 に溶湯が鋳込まれた際に銅棒 1 5 は加熱され、溶湯充填後金型を冷却する際に銅棒 1 5 が収縮するので、銅棒 1 5 の加熱・冷却による拡張により、銅棒 1 5 が冷却媒体通路 1 2 側に滑り落ちないようにするためである。

30

【 0 0 1 4 】

なお、銅棒 1 5 と穴 1 6 間はできるだけ隙間が生じないように銅棒 1 5 の加工精度を上げて、穴 1 6 に銅棒 1 5 を嵌合するように装着することが重要である。こうすることにより、ハブ部 1 4 に到達した溶湯 1 1 の熱は銅棒 1 6 に伝わり、熱伝導率の高い銅棒 1 5 中を伝わって冷却媒体に接する部位が冷却することによってハブ部 1 4 の冷却が促進される。

40

【 0 0 1 5 】

さらに、銅棒 1 5 を穴 1 6 に装着した後、擂鉢状の穴 1 8 に肉盛り溶接 1 7 を行って銅棒 1 5 を完全に固定した後、キャビティ面 1 3 は仕上げ加工を行うが、この時、溶接したキャビティ面 1 3 は適宜滑らかになるように研磨する。銅棒 1 5 の先端部は受熱面積を大きく採るために半円形状に構成されるとともに、冷却媒体通路 1 2 に突き出て銅棒 1 5 の先端部が冷却媒体によって冷却されるようになっている。当該先端部が冷却されると、銅棒 1 5 内に温度勾配ができ高い熱伝導率によってハブ部 1 4 に蓄熱されている大量の熱を除

50

熱できるようになっている。

【0016】

このようにハブ部14に蓄熱されている大量の熱を除熱することにより、キャビティ表面温度は均一になり、離型剤の付着効率を良くすることができる。なお、銅棒15の先端部が突き出る距離は、冷却媒体通路12内を流通する冷却媒体（一般的には水が望ましいが、油や液体N2などを用いてもよい）に大きな流通抵抗が生じないような位置が望ましい。

【0017】

以上のように構成されたアルミホイール成形用金型の冷却媒体通路を用いて、アルミホイールを成形する場合の動作について述べる。

10

【0018】

まず、図2に示すように、キャビティ10内にアルミニウム溶湯11を射出・充填後、金型の冷却・鋳造品11の取出しまでの一連の鋳造・成形の動作中は、冷却媒体入口12aから導入された冷却媒体（水）を、冷却媒体直接通路12cを介して冷却媒体入口12bから終始連続的に流通させておく。次いで、上金型4と下金型1の両金型の型締を行うとともに、アルミニウム溶湯11が注入された射出スリーブ6をバックアップ型3に接合している状態で射出シリンダにより射出プランジャ7を前進させると、溶湯11は射出プランジャ7に押され、キャビティ10内へ射出・充填され始める。

【0019】

キャビティ10へアルミニウム溶湯11の充填が完了すると、金型を十分に冷却してキャビティ10内に充填された溶湯11を固化するが、このとき冷却媒体は冷却媒体通路12を連続的に流通しているため銅棒15の先端部は冷却され、銅棒15内に温度勾配ができ銅棒15の高い熱伝達率によってハブ部14内の蓄熱を銅棒15を介して除熱できるようになっている。

20

【0020】

【発明の効果】

本発明においては、鋳込口を中央に有するアルミホイールを鋳造する金型の下金型を円盤状に意匠型とバックアップ型に分割し、その分割面に冷却媒体通路を設けるとともに、その冷却媒体通路に臨むように先端部が突き出た銅棒を配設して、銅棒の高い熱伝導によりハブ部の蓄熱を除熱するようにしたことにより、金型の局所的な不必要な温度上昇を防止

30

することができる。その結果、離型剤を噴霧した時に均一な離型剤の付着を得ることができ、さらに、金型表面温度を適温にすることにより、離型剤の付着効率が非常に良くなり、鋳造不良を少なくするとともに、離型剤の消費量を少なくする効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例を示す縦断面図である。

【図2】図1における下金型の平面図である。

【図3】図1に示す銅棒を取付けた冷却媒体通路周辺の拡大図である。

【図4】従来のアルミホイール成形用金型の縦断面図である。

【符号の説明】

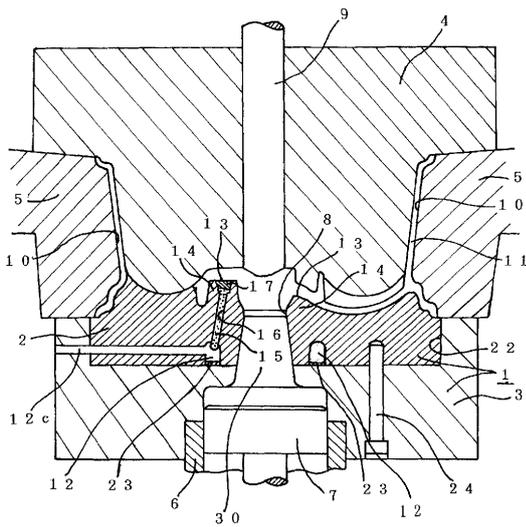
- 1 下金型（固定金型）
- 2 意匠型
- 3 バックアップ型
- 4 上金型（可動金型）
- 5 スライドコア
- 6 射出スリーブ
- 7 射出プランジャ
- 8 ゲート部
- 9 ゲート切断ピン
- 10 キャビティ
- 11 アルミニウム溶湯

40

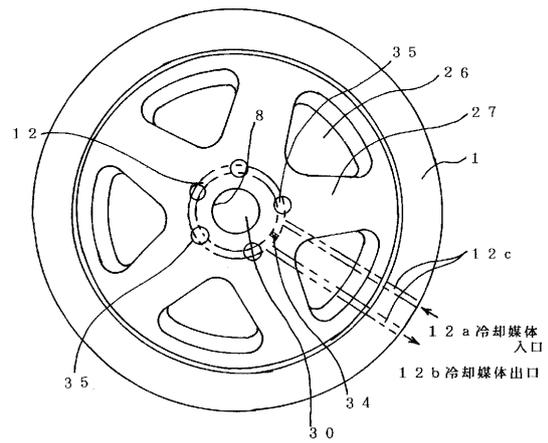
50

- 1 2 冷却媒体通路
- 1 2 a 冷却媒体入口
- 1 2 b 冷却媒体出口
- 1 2 c 冷却媒体直接通路
- 1 3 キャビテイ面
- 1 4 ハブ部
- 1 5 銅棒
- 1 6 穴
- 1 8 掘鉢状の穴
- 2 2 凹部
- 2 3 蓋体
- 2 4 締付ボルト
- 2 6 意匠型の窓部
- 2 7 スポーク部
- 3 0 湯道
- 3 4 仕切板
- 3 5 鋳抜穴

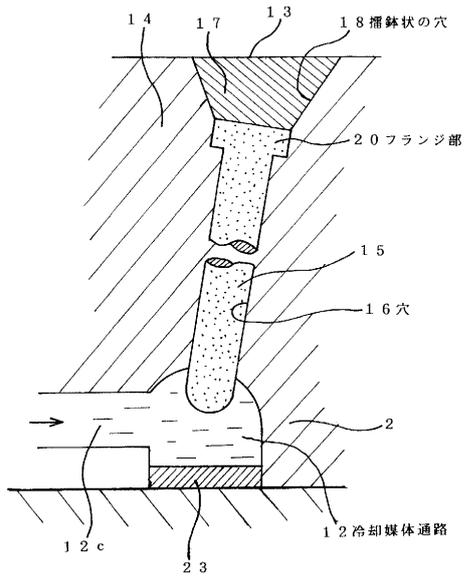
【 図 1 】



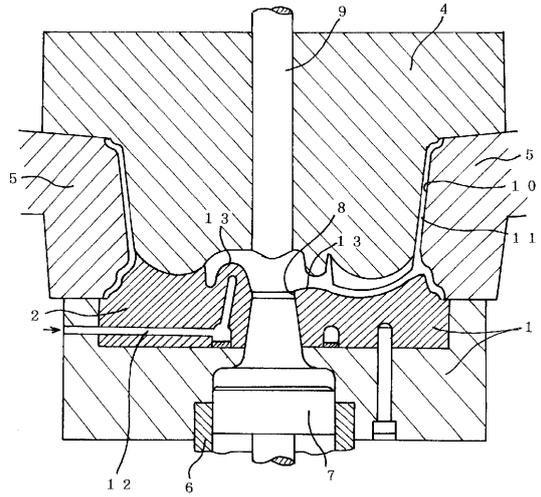
【 図 2 】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-071408(JP,A)
実開平05-013652(JP,U)
特開平09-277009(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B22D 17/22
B22D 17/00
B22C 9/06
B29C 33/02