

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3623064号
(P3623064)

(45) 発行日 平成17年2月23日(2005.2.23)

(24) 登録日 平成16年12月3日(2004.12.3)

(51) Int.C1.⁷

F 1

B22D 17/22

B22D 17/22

H

B22C 9/10

B22C 9/10

M

B29D 1/00

B29D 1/00

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-10205

(22) 出願日

平成9年1月23日(1997.1.23)

(65) 公開番号

特開平10-202353

(43) 公開日

平成10年8月4日(1998.8.4)

審査請求日

平成15年12月24日(2003.12.24)

(73) 特許権者 000005256

株式会社アーレスティ

東京都板橋区坂下2丁目3番9号

(74) 代理人 100109955

弁理士 細井 貞行

(74) 代理人 100090619

弁理士 長南 満輝男

(72) 発明者 柴田 一康

静岡県浜松市初生町103-42

審査官 大畠 通隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 雌螺子を有する製品の成形金型装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外周面に雄螺子を刻設した複数個の雌螺子成形部を等間隔に放射状に突設してなる雌螺子部成形用中子を可動型又は固定型のどちらか一方に設置し、上記雌螺子成形部を金型キャビティ内に周方向に回転可能に配置すると共に、前記雌螺子部成形用中子を設置していない方の可動型又は固定型側に、上記各雌螺子成形部の間に嵌合して雌螺子穴の一部を成形する成形突起部を突設せしめてなる事を特徴とする雌螺子を有する製品の成形金型装置。

【請求項2】

前記雌螺子部成形用中子の各雌螺子成形部を周方向に回転させて、他の雌螺子成形部で成形した雌螺子成形部分を少なくとも一度は通過させるようにした事を特徴とする請求項1記載の雌螺子を有する製品の成形金型装置。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、溶融金属材を用いたダイキャスト鋳造や合成樹脂材を用いた樹脂射出成形でもって鋳造・成形される製品に、製品を鋳造・成形すると同時に雌螺子(穴)を形成するこれが可能な成形金型装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ダイカスト鋳造機や樹脂射出成形機で製品を鋳造・成形する際に同時にその製品に雌螺子 20

(穴)を形成する铸造・成形法は從来から各種の方法が提案されている(例えば、特願昭60 4709号公報、特開平6 114886号公報、等を参照)。しかし乍ら、從來のこの種装置は構造が複雑であったり、成形した雌螺子(穴)部分にバリが生じて二次加工を必要としたりして製品を効率よく量産できない、等の不具合がった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はこの様な從来の不具合に鑑みてなされたものであり、成形した雌螺子穴部分の二次加工を格別必要とせず、比較的簡単な構成でもって製品を効率よく铸造・成形することが可能な、螺雌子を有する製品の成形金型装置を提供せんとするものである。

【0004】

10

【課題を解決するための手段】

斯る目的を達成する本発明の雌螺子を有する製品の成形金型装置は、外周面に雄螺子を刻設した複数個の雌螺子成形部を等間隔に放射状に突設してなる雌螺子部成形用中子を可動型又は固定型のどちらか一方に設置し、上記雌螺子成形部を金型キャビティ内に周方向に回転可能に配置すると共に、前記雌螺子部成形用中子を設置していない方の可動型又は固定型側に、上記各雌螺子成形部の間に嵌合して雌螺子穴の一部を成形する成形突起部を突設せしめてなる事を特徴としたものである。

この時、前記雌螺子部成形用中子の各雌螺子成形部を周方向に回転させて、他の雌螺子成形部で成形した雌螺子成形部分を少なくとも一度は通過させるようとする事が好ましい。

【0005】

20

【発明の実施の形態】

以下、本発明の具体的な実施例を図面に基づいて説明する。

図中、1aは可動型を示し、1bは固定型を示し、これら可動型1aと固定型1bとでもって、雌螺子穴Hを有する製品Sを铸造するための金型キャビティ2が構成され、可動型1a又は固定型1bのどちらか一方に、上記雌螺子穴Hを成形するための雌螺子部成形用中子3が設置される。

【0006】

雌螺子部成形用中子3は、一本の中子軸31の先端部に複数個の雌螺子成形部32a, 32b, ...を中子軸31の軸芯を中心にして周方向に等間隔をおいて放射状に突設してなり、中子軸31を可動型1a又は固定型1bのどちらか一方、図示実施例にあっては可動型1a側に配設し、各雌螺子成形部32a, 32b, ...を金型キャビティ2内に中子軸31の軸芯を中心にして周方向に回転可能に配置せしめる。

30

【0007】

雌螺子部成形用中子3の各雌螺子成形部32a, 32b, ...は、製品Sに形成する雌螺子穴Hの深さと同じ厚みを有し且つ外周面が雌螺子穴Hの内周と同じ曲率を有する略凸状に形成すると共に、その外周面に雄螺子33を刻設してなり、これら複数個の雌螺子成形部32a, 32b, ...を中子軸31の先端部に中子軸31の軸芯を中心にして周方向に等間隔をおいて放射状に中子軸31と同一体又は一体的に突設せしめる。

【0008】

40

即ち、例えば2個の雌螺子成形部を突設する場合には中子軸31の軸芯を中心にして互いに周方向に180°の間隔をおいて配置せしめ、また3個の雌螺子成形部を用いる場合には周方向に120°の間隔をおいて配置せしめ、図示実施例のごとく4個の雌螺子成形部32a, 32b, 32c, 32dを用いる場合には周方向に90°の間隔をおいて配置するものである。

尚、当然のことであるが、各雌螺子成形部32a, 32b, ...の外周面に刻設する雄螺子33は、全部の雌螺子成形部32a, 32b, ...を通して1条の螺子を構成するように形成される。

【0009】

そして、雌螺子部成形用中子3の雌螺子成形部32a, 32b, ...は、金型キャビティ2内に配置されると共に中子軸31の軸芯を中心にして周方向に回転可能に設置される。こ

50

の際、各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... は、成形した雌螺子穴 H に対して周方向に螺動回転させて引き抜くために、中子軸 3 1 の軸方向にも移動し得るように設置する好まし。

【 0 0 1 0 】

雌螺子部成形用中子 3 の雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... を、中子軸 3 1 の軸芯を中心にして周方向に回転可能とすると同時に中子軸 3 1 の軸方向にも移動自在ならしめるために図示実施例のものは、雌螺子部成形用中子 3 を設置した側の金型（実施例では、可動型 1 a ）の背面にブラケット 4 を介して回転アクチュエータ（電動モータなど）5 を設置し、回転アクチュエータ 5 の回転軸 5 1 に略凸形に形成せしめた連結具 5 2 を一体的に取付けると共に、雌螺子部成形用中子 3 の中子軸 3 1 の基端側には断面略凹形に形成せしめた連結具 3 4 を一体的に取付けて、ケーシング 6 内で中子軸 3 1 側の連結具 3 4 と上記回転アクチュエータ 5 側の連結具 5 2 とを、凹形と凸形の組合せによる自在継手様の連結構造でもって連結せしめたものである。このように構成する事により、雌螺子部成形用中子 3 の各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... が、簡単な構成でもって周方向の回転にも軸方向の移動にも容易に対応することが出来るようになる。

【 0 0 1 1 】

他方、雌螺子部成形用中子 3 を設置していない方の可動型 1 a 又は固定型 1 b 側（実施例にあっては固定型 1 b 側）には、上記各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... の間に嵌合して雌螺子穴 H の一部を成形するための成形突起部 7 a , 7 b , ... を突設せしめる。

【 0 0 1 2 】

成形突起部 7 a , 7 b , ... は、外周面に雄螺子 3 3 を形成せしめた各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... と協同して雌螺子穴 H を成形し得るように、各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... の間に適合して嵌合し且つ雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... の厚みと同じ厚さを有し外周面が平滑で雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... の雄螺子 3 3 の外周と同じ曲率を有する平面略扇形状に形成する。

【 0 0 1 3 】

而して、雌螺子穴 H を有する製品 S を鋳造・成形する場合には、可動型 1 a と固定型 1 b を型閉めした後、金型キャビティ 2 内に溶融金属又は合成樹脂を供給充填して凝固させる（図 1 参照）。

【 0 0 1 4 】

すると、金型キャビティ 2 内で製品 S が鋳造・成形されると同時に、雌螺子部成形用中子 3 の雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... と成形突起部 6 とでもって雌螺子穴 H が形成される。この時、雌螺子穴 H は、各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... の外周面に形成せしめた雄螺子 3 3 部分で雌螺子 H₁ が成形され、成形突起部 7 a , 7 b , ... の外周面でもって雌螺子 H₁ の谷部とほぼ同じ深さに平滑な内周壁 H₂ が成形される（図 3 及び図 4 参照）。

【 0 0 1 5 】

然る後、金型を型開きすると、可動型 1 a 側に製品 S が付着した状態で固定型 1 b が可動型 1 a から離れ、固定型 1 b 側に突設せしめた成形突起部 7 a , 7 b , ... が配置されていた部分にそれぞれ空間 K が形成されるをもって（図 4 及び図 5 (a) 参照）、雌螺子部成形用中子 3 の雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... が中子軸 3 1 の軸芯を中心にして周方向に回転可能となる。

【 0 0 1 6 】

そこで、雌螺子部成形用中子 3 の各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... を回転アクチュエータ 5 を動作させて中子軸 3 1 の軸芯を中心にして周方向に適宜角度回転させると、各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... は雌螺子穴 H の雌螺子 H₁ が形成された部分から平滑な内周壁 H₂ が形成された空間 K 部分に移動し、製品 S を押出装置の押出しひん 7 で押し出せば可動型 1 a 側から離脱させることが可能となる。この時、製品 S を可動型 1 a 側から離脱させる前に、更に雌螺子部成形用中子 3 の各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... を中子軸 3 1 の軸芯を中心にして周方向に回転させて、各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... を他

10

20

30

40

50

の雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... で成形した雌螺子 H₁ の成形部分を少なくとも一度は通過させるようにすることが好ましい。

【0017】

即ち、図示実施例の如く 4 個の雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , 3 2 c , 3 2 d が周方向に 90° の間隔をおいて配置突設されている場合には、金型 1 a , 1 b を型開きした後（図 5 (a) の状態）、雌螺子部成形用中子 3 の各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... を周方向に 45° 前後回転させると、各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... が雌螺子穴 H₁ 部分から平滑な内周壁 H₂ が形成されている空間 K 部分に移動するので製品 S を可動型 1 a から離脱させることが可能となる（図 5 (b) の状態）が、更に各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... を周方向に 45° 前後回転させると、各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... が他の雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... で成形した雌螺子 H₁ 部分に螺合し（図 5 (c) の二点鎖線で示した状態）、そして更に各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... を周方向に 45° 前後回転させることにより（図 5 (c) の実線で示した状態）、各雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... が他の雌螺子成形部 3 2 a , 3 2 b , ... で成形した雌螺子 H₁ 部分を通過するようになる。

【0018】

然る後に、押出装置を動作させて押し出しひん 8 でもって製品 S を押し出せば、雌螺子穴 H₁ が形成された製品 S を可動型 1 a 側から取り出すことができる。そして、可動型 1 a と固定型 1 b の金型キャビティ 2 をエアーブローし離型剤を塗布した後、再び可動型 1 a と固定型 1 b を型閉めし、以下、上述した動作を繰り返すものである。

【0019】

【発明の効果】

本発明に係る雌螺子を有する製品の成形金型装置は斯様に構成したので、雌螺子部成形用中子を周方向に数 10° から多くとも 60° 前後回動させるだけで、鋳造・成形した製品を雌螺子部成形用中子の雌螺子成形部から分離して金型から離脱させることができ、よって比較的簡単な構成でもって雌螺子穴を有する製品を効率よく鋳造・成形することが可能となる。

【0020】

しかも、雌螺子部成形用中子で成形される雌螺子は、雌螺子穴の全周にわたって成形されているわけなく部分的に形成されているので、多少製品の軽量化を期することが出来る。

【0021】

また、特に請求項 2 に記載の装置によれば、雌螺子部成形用中子の各雌螺子成形部を周方向に回転させて他の雌螺子成形部で成形した雌螺子成形部分を少なくとも一度は通過させるようにしたので、雌螺子部成形用中子の各雌螺子成形部が製品の雌螺子穴を通過する際にバリを自動的に排除することができ、よって、成形した雌螺子穴部分の二次加工を格別必要としない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明実施の一例を示す部分断面図。

【図 2】要部の拡大断面図。

【図 3】図 1 の (X) - (X) 線に沿える拡大断面図。

【図 4】型開きした状態を示す要部の一部切欠斜視図。

【図 5】成形した雌螺子穴から雌螺子部成形用中子の雌螺子成形部を引き抜く工程を説明する断面図。

【符号の説明】

1 a ... 可動型

1 b ... 固定型

2 金型キャビティ

3 雌螺子部成形用中子

3 1 ... 中子軸

3 3 ... 雄螺子

3 2 a , 3 2 b , 3 2 c , 3 2 d 雌螺子成形部

4 プラケット

5 回転アクチュエータ

10

20

30

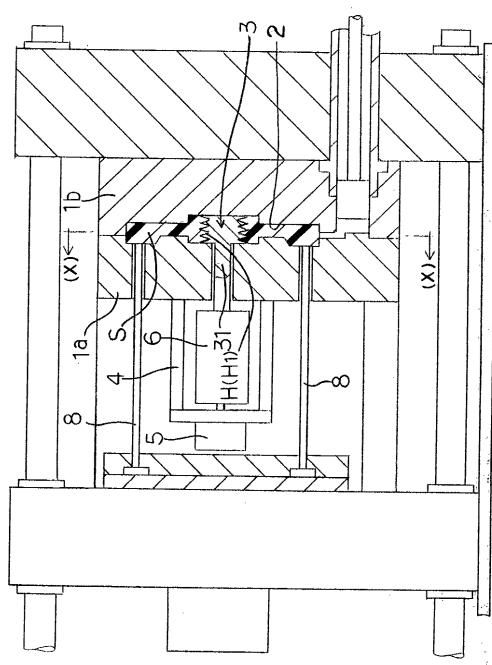
40

50

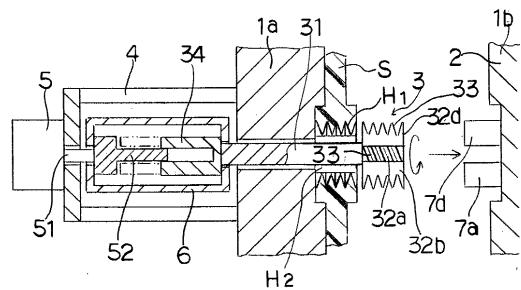
5 1 ... 回転軸
 6 ケーシング
 7 a , 7 b , 7 c , 7 d ... 成形突起部
 H 雌螺子穴
 H₂ 内周壁

3 4 , 5 2 ... 連結具
 8 押出しピン
 H₁ 雌螺子
 K 空間部

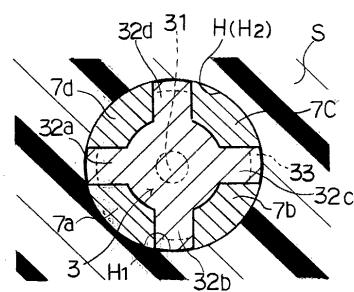
【図 1】



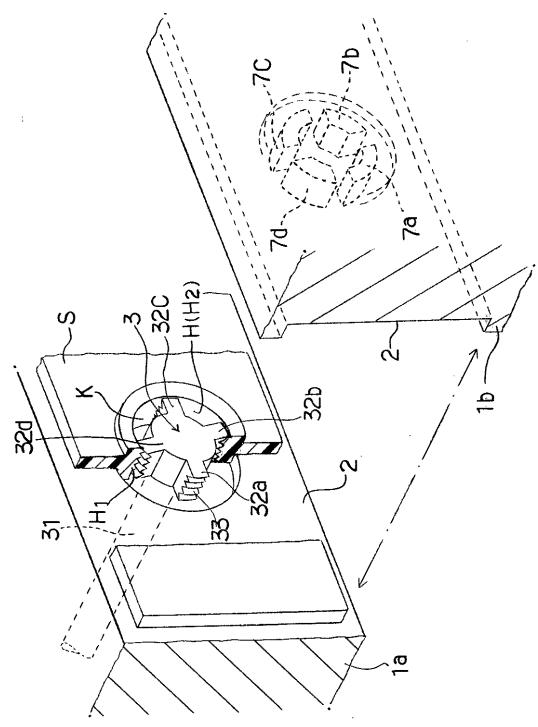
【図 2】



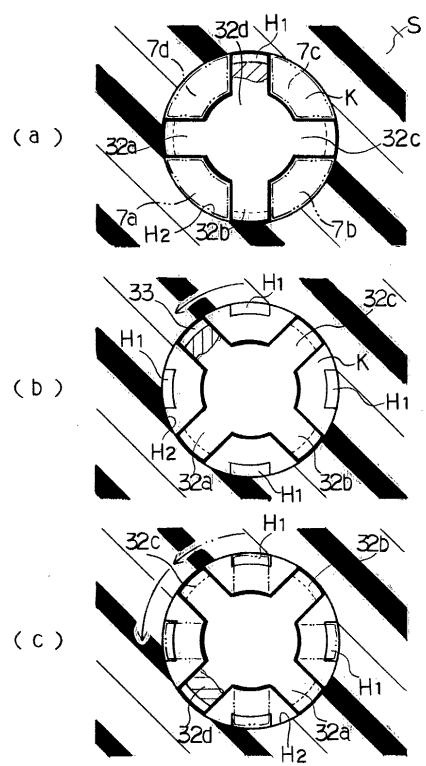
【図 3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭53-079814(JP, U)
特開昭59-150715(JP, A)
実公昭32-014262(JP, Y1)
特開平06-114886(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B22D 17/22
B22C 9/10, 9/06
B29C 33/44