

(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2004-25602

(P2004-25602A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int.Cl.⁷

B29C 45/44

F I

B29C 45/44

テーマコード (参考)

4F202

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-185032 (P2002-185032)
 (22) 出願日 平成14年6月25日 (2002.6.25)

(71) 出願人 599131996
 株式会社シャイン
 東京都台東区柳橋1-1-1 O 2F
 (74) 代理人 100074918
 弁理士 瀬川 幹夫
 (72) 発明者 大越 初雄
 東京都台東区柳橋1-1-1 O 2F 株
 式会社シャイン内
 Fターム(参考) 4F202 AA45 CA11 CB01 CK32 CK81
 CM04 CM08

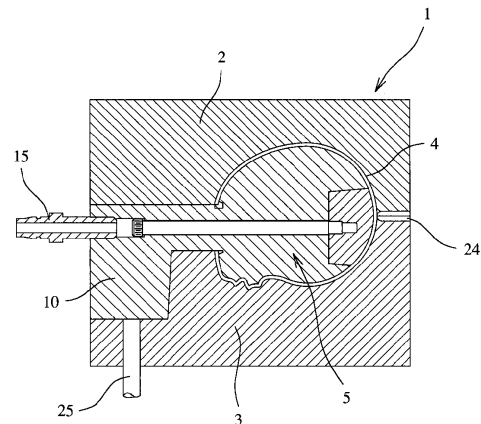
(54) 【発明の名称】 アンダーカットの成形品の製造方法

(57) 【要約】

【課題】環境に優しい素材を用いたアンダーカットの成形品を製造することを可能にしたアンダーカットの成形品の製造方法を提供すること。

【解決手段】固定側金型2と可動型金型とを型締めしたときに形成されるキャビティ4内に置き中子5を配置し、該置き中子5を上記キャビティ4とほぼ相似状に形成するとともに中子本体11と該中子本体11に形成された略逆円錐台状の嵌合凹部13に収容される可動中子12とから構成し、上記嵌合凹部13の底部に形成された開口部からエアーを吹き込むと上記可動中子12は嵌合凹部13から浮き上がり、嵌合凹部13の内壁面と可動中子の外壁面との隙間から流出したエアーは置き中子5の周面に形成された成形品Aの内側に流入し、該成形品を膨張させて置き中子5からの成形品Aの離型を容易にした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

以下の要件を備えることを特徴とするアンダーカットの成形品の製造方法。

(イ) 互いに相対的に離合するように配置された固定側金型と可動型金型とを型締めしたときに形成されるキャビティ内に置き中子を配置したこと

(ロ) 上記置き中子は上記キャビティとほぼ相似状且つ、キャビティ内に配置された状態で上記固定側金型及び可動側金型の成形面と置き中子の成形面との間には一定の間隔が設定されるように形成し、上記キャビティ内に射出された樹脂を一定の肉厚にすること

(ハ) 上記置き中子は中子本体と該中子本体に形成された略逆円錐台状の凹部に收容される可動中子とからなり、上記凹部の底部には中子本体の外部に貫通する貫通口の一端を開口させ、該貫通口を介して上記凹部内にエアーを吹き込み、上記可動中子を凹部から浮き上がらせ、吹き込んだエアーを凹部の内壁面と可動中子の外壁面との隙間から成形品の内側に流入させ、該成形品を膨張させて置き中子からの成形品の離型を容易にすること

10

【請求項 2】

前記樹脂が熱可塑性スチレン系エラストマーである、請求項 1 記載のアンダーカットの成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、アンダーカットの成形品の製造方法に関する。

20

【0002】**【従来の技術】**

従来、中空の人形の胴体、頭部、腕部、脚部などを成形する際、ローテーション金型やスラッシュ金型のキャビティ内に樹脂を注入し、ローテーション金型の場合は金型全体を回転させ、キャビティの内周面に均等に樹脂層を形成し、その状態で樹脂を硬化させた後、成形された成形品をローテーション金型から取り出す。スラッシュ金型の場合は加熱した金型の中に樹脂を注入し、型の内部に付着しない余分な樹脂は流しだし、付着した樹脂を再加熱して硬化させスラッシュ金型から取り出していた。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

30

しかしながら、上述の成形方法に用いられる樹脂としては一般的に PVC (塩化ビニル) が用いられているが、この PVC は人体に悪影響を及ぼす恐れがあることが環境保護団体などから指摘され、特に幼児の遊びの対象として用いられる人形にも使用されていたため、代替の樹脂を用いた成形品の出現が望まれていた。

【0004】

本発明は上記問題点を解消し、環境に優しい素材を用いたアンダーカットの成形品を製造することを可能にしたアンダーカットの成形品の製造方法を提供することをその課題とする。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

40

前記課題を解決するため、本発明に係るアンダーカットの成形品の製造方法は、以下の要件を備えることを特徴とする。

(イ) 互いに相対的に離合するように配置された固定側金型と可動型金型とを型締めしたときに形成されるキャビティ内に置き中子を配置したこと

(ロ) 上記置き中子は上記キャビティとほぼ相似状且つ、キャビティ内に配置された状態で上記固定側金型及び可動側金型の成形面と置き中子の成形面との間には一定の間隔が設定されるように形成し、上記キャビティ内に射出された樹脂を一定の肉厚にすること

(ハ) 上記置き中子は中子本体と該中子本体に形成された略逆円錐台状の凹部に收容される可動中子とからなり、上記凹部の底部には中子本体の外部に貫通する貫通口の一端を開口させ、該貫通口を介して上記凹部内にエアーを吹き込み、上記可動中子を凹部から浮き

50

上がらせ、吹き込んだエアーを凹部の内壁面と可動中子の外壁面との隙間から成形品の内側に流入させ、該成形品を膨張させて置き中子からの成形品の離型を容易にすること

【 0 0 0 6 】

なお、前記樹脂が熱可塑性スチレン系エラストマーであり、射出成形に適す樹脂であればアンダーカットの成形品を成形することができ、しかも環境に優しい成形品を製造できるようにすることが好ましい。

【 0 0 0 7 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 は、本発明に係るアンダーカットの成形品の製造方法に適用される射出成形金型の一例を示し、この射出成形金型 1 は成形する成形品が人形の頭部の場合について説明するもので、固定側金型 2 に対し離合可能に配置された可動側金型 3 と、固定側金型 2 と可動側金型 3 とを型締めした際に形成されるキャビティ 4 内に配置される置き中子 5 とから構成されるもので、置き中子 5 は固定側金型 2 及び可動金型の成形面と置き中子 5 の成形面との間には一定の間隔が設定されるようにキャビティ 4 と相似状且つ、やや小さめに形成され、固定側金型 2 と可動側金型 3 との成形面 2 a、3 a と置き中子 5 の成形面 5 a とが形成するキャビティ 4 内に樹脂を射出するとほぼ一定の肉厚の成形品が成形されるようになっている。

10

【 0 0 0 8 】

そして、樹脂の硬化後に型開きして可動側金型 3 を固定側金型 2 から離反させ、更に可動側金型 3 から成形品 A が被った状態の置き中子 5 を取り外した後、置き中子 5 から成形品 A を抜き取ることができるようにしたものである。

20

【 0 0 0 9 】

置き中子 5 は支持台 1 0 に支持された中子本体 1 1 と可動中子 1 2 とから構成され、全体として人形の頭部の形状をなしている（図 3（a）参照）。可動中子 1 2 は中子本体 1 1 に形成された逆円錐台状の嵌合凹部 1 3 と同一形状の逆円錐台状に形成され（図 3（b）参照）、中子本体 1 1 に形成された逆円錐台状の嵌合凹部 1 3 に嵌脱可能に収容され、嵌合時には可動中子 1 2 の側部周面 1 2 a は嵌合凹部 1 3 の内周面 1 3 a に密着するとともに可動中子 1 2 の上面 1 2 b は中子本体 1 1 の上面 1 1 b と面一になるように形成されている（図 3（c）参照）。

【 0 0 1 0 】

30

そして、中子本体 1 1 の上記嵌合凹部 1 3 の底面 1 3 b には底面から中子本体 1 1 の外部に貫通する貫通孔 1 4 の一端が開口し、貫通孔 1 4 の他端にはノズル 1 5 が取り付けられ、ノズル 1 5 から吹き込んだエアーは貫通孔 1 4 を通って開口部 1 6 から嵌合凹部 1 3 内に吹き込まれるようになっている。なお、上記貫通孔 1 4 は支持台 1 0 の部分の径はやや大きくなり段部 1 7 が形成されている。

【 0 0 1 1 】

ところで、可動中子 1 2 には軸体 2 0 が取り付けられている。この軸体 2 0 は先端にはネジ部 2 1 が、後端には膨出して鏝部 2 2 がそれぞれ形成され、支持台 1 0 側の開口部 1 8 から貫通孔 1 4 内に挿入して先端のネジ部 2 1 を可動中子 1 2 のネジ穴 2 3 に螺合することにより軸体 2 0 が可動中子 1 2 に固定され、軸体 2 0 は貫通孔 1 4 内を図 3（c）上で左右に摺動できるようになっている。この軸体 2 0 の摺動量は約 1 ミリ程度になるように可動中子 1 2 の底部から鏝部 2 2 までの長さが設定されている。つまり、可動中子 1 2 が中子本体 1 1 の嵌合凹部 1 3 内に嵌合しているときに鏝部 2 2 と貫通孔 1 4 の段部 1 7 までの距離が 1 ミリ程度になるように軸体 2 0 が形成され、鏝部 2 2 が段部 1 7 に当接するまで右方向に摺動した時には下動中子 1 2 の上面 1 2 b は、中子本体 1 1 の上面 1 1 b から 1 ミリ程度だけ突出するようになっている。

40

【 0 0 1 2 】

そして、図 4（a）に示すように、ノズル 1 5 からエアーを吹き込んだときには軸体 2 0 は前方（図 4（b）上で右方向）に押され、可動中子 1 2 の上面 1 2 b が中子本体 1 1 の上面 1 1 b から突出し、嵌合凹部 1 3 の内周面 1 3 a と可動中子 1 2 の外周面 1 2 a との

50

間に隙間が生じるので貫通孔 14 と軸体 20 の隙間を通過したエアーは嵌合凹部 13 と可動中子 12 との隙間を通過して置き中子 5 の外部に噴出するようになっている。

【0013】

なお、ノズル 15 から空気を吹き込んだ際、可動中子 12 が押し出されるが軸体 20 の膨出部 22 が貫通孔 14 の段部 17 に当接して軸体 20 の摺動量が制限されるので、可動中子 12 の上面は中子本体 11 の上面より突出する量が 1 ミリ程度に制限されている。

【0014】

次に、上記構成の射出成形金型を用いて成形品を成形する成形方法について説明する。

【0015】

可動側金型 3 に置き中子 5 を載置し、型締めを行なうと固定側金型 2 と可動側金型 3 とで置き中子 5 の支持台 10 が挟持され、固定側金型 2 と可動側金型 3 とで形成されるキャビティ 4 内に置き中子 5 がセットされた状態になる（図 1 参照）。この状態では固定側金型 2 及び可動側金型 3 の成形面 2a、3a と置き中子 5 の成形面 5a との間にはほぼ均一の厚さの空間が形成され、この空間が人形の頭部（成形品）の肉厚を形成するようになっている。

10

【0016】

このキャビティ 4 内に成形材料である熱可塑性スチレン系エラストマー（本発明では、SBS や SEBS を使用）をペレットの状態を図示しないホッパーに収容し、ホッパーの下に配置されたスクリーを回転させてホッパー内のペレットを金型に送出するとともにスクリーの周囲をヒーターで加熱してペレットを溶解させ、溶解した状態の成形材料（例えば、SBS）をランナー 24 からキャビティ 4 内に加圧注入し、キャビティ 4 内を溶解した SBS で充填する。

20

【0017】

SBS が硬化したら型開きを行ない固定側金型 2 から可動側金型 3 を後退させる（図 4（a）参照）。型開きした状態では置き中子 5 は可動側金型 3 に固定された状態なので、突き上げピン 25 を作動させて、置き中子 5 を可動側金型 3 から浮き上がった状態にし（図 4（b）参照）、置き中子 5 を可動側金型 3 から手で取り外す。

【0018】

取り外した置き中子 5 は、図 5（a）に示すように、人形の頭部となる成形品が被った状態になっているので、ノズル 15 にエアーガンを突き合わせ、エアーをノズル 15 から吹き込む。エアーの圧力で、軸体 20 が押されるが軸体 20 とともに可動中子 12 が軸体 20 の鏝部 22 が貫通孔 14 の段部 17 に当接するまで押し出される（図 5（b）参照）。

30

【0019】

可動中子 12 が押し出されると嵌合凹部 13 が逆円錐台状に形成されているので、嵌合凹部 13 の内周面 13a と可動中子 12 の側部周面 12a との間に隙間が発生し、この隙間からエアーが置き中子 5 の外部に噴出する。置き中子 5 の周面は成形品 A が被った状態になっているので、成形品 A の内周面と置き中子 5 の外周面との間にエアーが吹き込まれ、成形品 A の内側にエアーが充填して成形品 A が膨らむとともに、成形品 A の開口部からエアーが流出するので、成形品 A を簡単に置き中子 5 から引き抜くことができ、置き中子 5 からの離型を容易に行なうことができる。

40

【0020】

上述したように、成形品 A を置き中子 5 の周面に成形し、成形した成形品 A の内部にエアーを吹き込むことにより成形品 A を置き中子 5 から容易に取り外すことができるので、従来のローテーション成形やスラッシュ成形に適さない樹脂であっても、中空の成形品を成形することができる。

【0021】

なお、環境に優しい素材であるが SBS や SEBS がペレット状であり、常温では固体であるためローテーション金型に流し込めない、仮に SBS や SEBS を熱溶解させてローテーション金型に流し込み固化させようとしても平均的に固化しない、加熱器で熱溶解した SBS は劣化や変色などのため長期保管が不可能であり、成形性が悪いなどの理由によ

50

りローテーション成形に適さないが、SBSやSEBSでアンダーカットの成形品を作る場合は、上記射出成形金型1を用いた射出成形法により、環境に優しい素材であるSBSの成形品を得ることが可能になり、消費者により安全な成形品を提供することができる。

【0022】

【発明の効果】

本発明によれば、ローテーション成形やスラッシュ成形に適さない樹脂であっても、中空の成形品を成形することができる。このことにより、環境に優しい素材であるがローテーション成形やスラッシュ成形に適さない樹脂に対応した射出成形を行なうことができる。

【0023】

また、樹脂としてSBSを使用することができるので、成形した樹脂製品が環境に優しい成形品を作ることができる。 10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る、アンダーカットの成形品の製造方法に適用される射出成形金型の一例を示す要部断面図

【図2】上記射出成形金型を分解した要部断面図

【図3】(a)～(c)は置き中子の構成を説明する側面図及び要部断面図

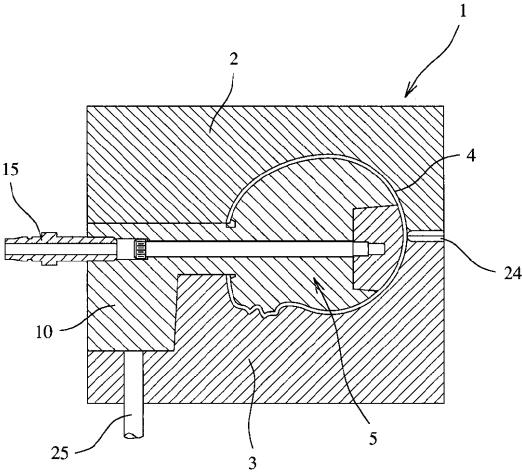
【図4】(a)(b)は型開きして可動側金型から置き中子を浮き上がらせる説明図

【図5】(a)(b)は置き中子からアンダーカットの成形品を離型させる状態の説明図

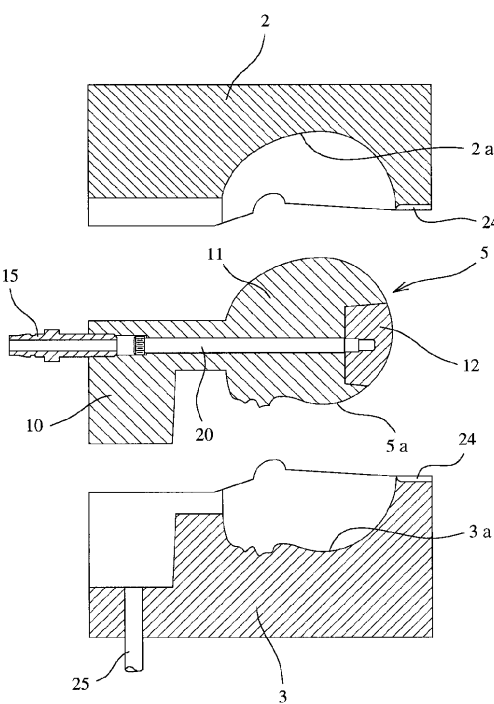
【符号の説明】

- 1 射出成形金型
- 2 固定側金型
- 3 可動側金型
- 4 キャビティ
- 5 置き中子
- 11 中子本体
- 12 可動中子
- A 成形品

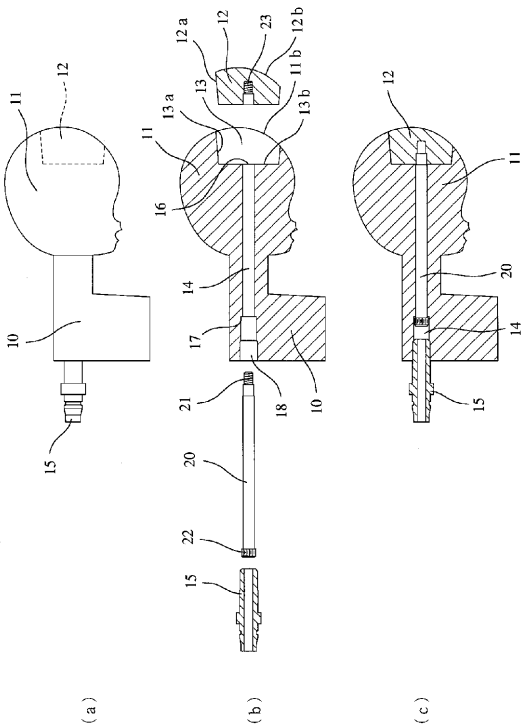
【図 1】



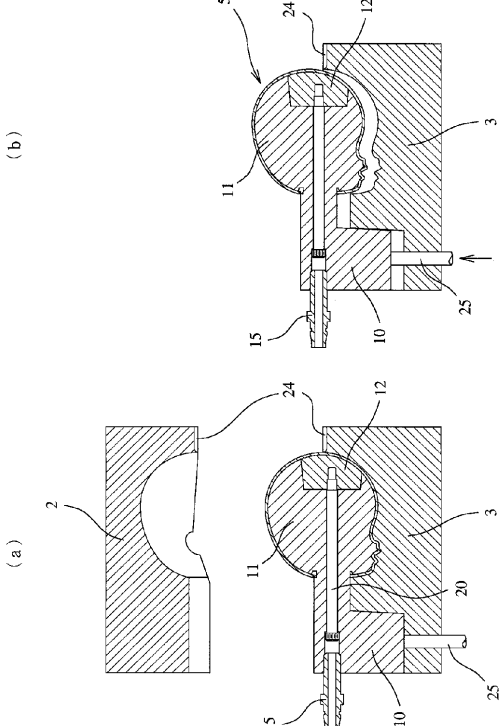
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【 図 5 】

