(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2015-193100
(P2015-193100A)
(43)公開日　平成27年11月5日(2015.11.5)

| (51)Int.Cl. | F I | テーマコード（参考） |
|---|---|---|
| B29C 45/34 (2006.01) | B29C 45/34 | 4F202 |

審査請求 未請求　請求項の数 2　ＯＬ　（全 7 頁）

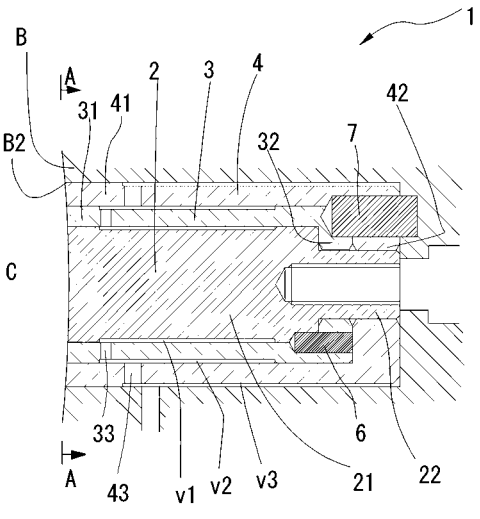
(21)出願番号　特願2014-71415(P2014-71415)
(22)出願日　平成26年3月31日(2014.3.31)

(71)出願人　000005083
日立金属株式会社
東京都港区芝浦一丁目２番１号
(72)発明者　安永　茂
三重県桑名市大福二番地　日立金属株式会社桑名工場内

Ｆターム(参考)　4F202 AR12 CA11 CB01 CK43 CP01 CP04 CP06

(54)【発明の名称】射出成形金型用ガス抜き部材

(57)【要約】
【課題】合成樹脂材料の製品の射出成形用金型において、キャビティ内における金型のパーティング面以外の位置でもキャビティ内のガスを金型の外部に効率よく排出することが可能で、かつメンテナンス性に優れた射出成形金型用ガス抜き部材を提供する。
【解決手段】射出成形金型用ガス抜き部材は１、中心となる柱状の中実入れ子２と、その外側に分解可能に設けられ少なくとも１層以上の外層を形成する中空入れ子３、４とを備える。各入れ子の外周面と、その外側面と境界には微小スリット８が形成され、微小スリットは、装着溝Ｂ２と各入れ子との間に形成された金型の外部に通じる空間につながっている。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
射出成形用金型のキャビティに形成された装着溝に挿入される入れ子状の射出成形金型用ガス抜き部材であって、
中心となる柱状の中実入れ子と、前記中実入れ子の外側に外層を形成する少なくとも１層以上の中空入れ子とを備え、
前記中実入れ子と前記中空入れ子は分解可能に組み立てられ、
前記中実入れ子の外周面と前記中空入れ子の内周面との間、前記中空入れ子の外周面とその外層を形成する中空入れ子の内周面との間、および最外層の中空入れ子の外周面と前記装着溝との間には微小スリットが形成され、
前記微小スリットは、前記装着溝と各入れ子との間に形成された、金型の外部に通じる空間につながっていることを特徴とする射出成形用ガス抜き部材。
【請求項２】
前記微小スリットの厚みは、０．０１ｍｍ～０．０５ｍｍであることを特徴とする請求項１に記載の射出成形用ガス抜き部材。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、塩化ビニル樹脂やポリオレフィン系樹脂などの合成樹脂材料の製品の射出成形用金型に使用され、射出成形の際の金型内部のガスを金型外部に排出するガス抜き部材に関する。
【背景技術】
【０００２】
塩化ビニル樹脂やポリオレフィン系樹脂などの合成樹脂材料の製品の成形には、製品と同じ形状のキャビティ内に溶融樹脂を射出して成形する射出成形が広く適用されている。合成樹脂の射出成形においては、射出成形金型に形成されたキャビティ内に溶融樹脂を充填させる際に、キャビティ内のガス（空気および成形時に生じるガス）を金型の外部に排出することが重要である。射出成形時にガスがキャビティ内に留まることは、溶融樹脂がキャビティ内に十分に行きわたらない『不まわり不良』や、キャビティ内で圧縮された高温のガスによって製品表面の樹脂が焼け焦げる『やけ不良』の発生の原因となる。
【０００３】
そこで、従来から、合成樹脂材料の製品の射出成形用金型には、金型の外部のガスの通路に通じる例えば０．０１～０．０３ｍｍ程度の微小な隙間（ガスベント）が金型の合わせ面（パーティング面）に設けられ、その隙間からキャビティ内のガスを金型の外部に排出することが行われている。また、他の方法として、製品の離型用のエジェクタピンとエジェクタピン装着孔の周囲に金型外部に通じる微小な隙間を設け、その隙間からガスを金型の外部に排出することが行われている。しかし、エジェクタピンの摺動部の隙間を利用してガスを排出する場合、気化した添加剤などが排出時に冷却されてエジェクタピンの摺動部に付着することで、エジェクタピンの作動不良を起こすことがある。
【０００４】
そこで、特許文献１には、エジェクタピン外周部とエジェクタピン装着孔の間の、エジェクタピンが摺動する部分に隙間を設けるのではなく、図５、図６に示すようにエジェクタピン１６の内周部に彫り込み１９を形成し、そこにガスベントピース１７、１８を埋め込むことにより、エジェクタピン１６の内部に金型の外部に通じるガス抜きの経路（ガスベント）２１を形成し、その部分を通じてキャビティ内のガスを排出するものが提案されている。このガス抜き構造によれば、金型のキャビティ内のパーティング面以外の箇所に留まるガスを確実に金型の外部に排出することができると共に、エジェクタピンの摺動部にガス抜きの経路がないので摺動部に異物が付着することがなく、エジェクタピンの作動不良を防止することができる。ここでは、図５、図６は特許文献１から転載し、参照符号も特許文献１に記載されたものと同一としている。

【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２０１０－１５２７７８号公報
【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、上記のガス抜き構造には次のような課題がある。ガスベント２１の部分には、繰り返し射出成形を行うことによる異物の付着は避けられず、長期間の使用によりガスベント２１の部分に異物による詰まりが生じることになるが、図５、６の構造のエジェクタピン１６は、エジェクタピン１６の内周部の彫り込み１９の内部に、耐熱性の接着材が塗布されたガスベントピース１７、１８を挿入して接着により固定されるので、ガスベントピース１７、１８を彫り込み１９に固定した後は容易に取り外すことができずメンテナンス性が悪い。したがって、ガスベントの部分に詰まりが生じた際にはエジェクタピンごと交換することになるのでコストアップにつながる。
本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、合成樹脂材料の製品の射出成形用金型において、キャビティ内における金型のパーティング面以外の位置でもキャビティ内のガスを金型の外部に効率よく排出することが可能で、かつメンテナンス性に優れた射出成形金型用ガス抜き部材を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上記の目的を達成するために、本発明の射出成形金型用ガス抜き部材は、
射出成形用金型のキャビティに形成された装着溝に挿入される入れ子状の射出成形金型用ガス抜き部材であって、
中心となる柱状の中実入れ子と、前記中実入れ子の外側に外層を形成する少なくとも１層以上の中空入れ子とを備え、
前記中実入れ子と前記中空入れ子は分解可能に組み立てられ、
前記中実入れ子の外周面と前記中空入れ子の内周面との間、前記中空入れ子の外周面とその外層を形成する中空入れ子の内周面との間、および最外層の中空入れ子の外周面と前記装着溝との間には微小スリットが形成され、
前記微小スリットは、前記装着溝と各入れ子との間に形成された金型の外部に通じる空間につながっていることを特徴とするものである。
【発明の効果】
【０００８】
本発明の射出成形用ガス抜き部材によれば、柱状の中実入れ子と、射出成形金型のキャビティに形成される装着溝の間に、少なくとも１層以上の中空入れ子を備えるので、各入れ子および金型の装着溝との接触する長さを大きくとることができる。この部分に微小スリットを形成することでガス抜き用の流路の断面積を大きくとることができる。よって、パーティング面以外の位置でも射出成形時にキャビティ内のガスを効率よく金型の外部に排出することができる。また、本発明の射出成形用ガス抜き部材は各入れ子が分解可能に組み立てられているので、使用を重ねることで微小スリットに詰まりが生じた場合には、射出成形金型用ガス抜き部材を構成する各入れ子を分解して容易にメンテナンスを行うことができる。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】本発明の射出成形金型用ガス抜き部材が装着される射出成形金型を模式的に示す断面図である。
【図２】本発明の射出成形金型用ガス抜き部材の断面図である。
【図３】本発明の射出成形金型用ガス抜き部材のＡ-Ａ矢視図である。
【図４】本発明の射出成形金型用ガス抜き部材におけるスリットの状態を示す拡大図であ

る。
【図５】従来技術のガス抜き部材の平面図である。
【図６】従来技術のガス抜き部材の断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１０】
以下、図面を参照して本発明の射出成形金型用ガス抜き部材について説明する。
図１は、本発明の射出成形金型用ガス抜き部材１が装着される射出成形金型を模式的に示す断面図である。図１に示される金型は、円筒形の樹脂製品を射出成形するためのもので、分割可能な金型Ａ（図中左側）および金型Ｂ（図中右側）の２つの部材で構成されている。金型Ａおよび金型Ｂには製品に対応する形状の空洞Ａ１および空洞Ｂ１がそれぞれ形成されており、空洞Ａ１および空洞Ｂ１には製品の中空部を形成するための中子Ｉが装着され、成形する製品と同じ形状の空間であるキャビティＣが形成されている。金型Ａには、図示しない射出成形機の樹脂供給ノズルが接触する樹脂供給口Ａ２と、樹脂供給口Ａ２からキャビティＣに通じる溶融樹脂の流路Ａ３と、キャビティＣへ溶融樹脂の入口であるゲートＡ４が設けられている。金型Ｂの空洞Ｂ１には、後述する射出成形金型用ガス抜き部材１が挿入可能な装着溝Ｂ２が形成されており、装着溝Ｂ２はガス抜き孔Ｂ３を介して金型の外部に通じている。装着溝Ｂ２および射出成形金型用ガス抜き部材１は、キャビティＣに対してゲートＡ４と反対側の位置に設けられている。装着溝Ｂ２の底部には射出成形金型用ガス抜き部材１を金型に固定するボルト５が通るボルト穴Ｂ４が形成されている。
【００１１】
図２は、装着溝Ｂ２に装着された射出成形金型用ガス抜き部材１の詳細を示す断面図である。射出成形金型用ガス抜き部材１は、内側の部分に円柱状の中実入れ子２を備えている。中実入れ子２は外径の異なる円柱が組み合わされ、大径部２１と小径部２２とで構成されている。中実入れ子２の外側には、中実入れ子２の外側に外層を形成する第１の中空入れ子３と、第２の中空入れ子４とが装着されている。第１の中空入れ子３は、中実入れ子２の大径部２１を挿入可能な内径寸法の空洞を有する円筒部３１と、中実入れ子の小径部２２が挿入可能な内径寸法の孔が形成された底部３２とを有している。第２の中空入れ子４は、装着溝Ｂ２にぴったりと挿入可能な外径寸法で、第１の中空入れ子３を内側に挿入可能な内径寸法の空洞を有する円筒部４１と、中実入れ子２の小径部２２が挿入可能な内径寸法の孔が形成されかつ第１の中空入れ子３の底面が突き当たる底部４２とを有している。中実入れ子２と第１の中空入れ子３とは、互いにまたがるように底部３２から挿入された位置決めピン６により相対的に移動しないようになっている。第１の中空入れ子３、第２の中空入れ子４および金型Ｂも同様に、互いにまたがるように挿入された位置決めピン７により、互いに相対移動しないようになっている。
【００１２】
図２、図３に示すように、中実入れ子２、第１の中空入れ子３および第２の中空入れ子４のキャビティＣの側の端部の外径は、それぞれが嵌り合う溝の内面にぴったりと挿入可能な寸法に形成されている。一方、キャビティＣのから所定の位置では、キャビティ側の端部の外径よりも小さい外径に加工され、それぞれが嵌り合う溝の内面との間に環状の空間ｖ１、空間ｖ２および空間ｖ３が形成されている。第１の中空入れ子３および第２の中空入れ子４には、それぞれ内径側から外径側に貫通する複数の孔３３および複数の孔４３が形成されており、空間ｖ１、空間ｖ２および空間ｖ３はこれらの複数の孔３３および複数の孔４３を介して互いに通じ合っている。また、金型Ｂには第２の中空入れ子の外側の空間ｖ３から金型の外部に通じるガス抜き孔Ｂ３が形成されている。
【００１３】
図４は、図３におけるＡ部を模式的に示した拡大図である。図４に示すように、中実入れ子２、第１の中空入れ子３および第２の中空入れ子４は、そのキャビティ側の端部の外周面の一部が平面状に極薄く加工されている。こうすることにより各入れ子の外面と、嵌り合う溝の内面との間に最大厚みｔの微小スリット８が形成される。本実施の形態の射出

成形金型用ガス抜き部材１では、中実入れ子２、第１の中空入れ子３、第２の中空入れ子４の外周面のそれぞれに、ｔ＝０．０１ｍｍ～０．０５ｍｍの厚みでスライスした平面部が円周方向に等間隔に１６ヶ所形成されており、各境界ごとに１６ヶ所の微小スリット８が形成されている。微小スリット８はキャビティ側から環状の空間ｖ１、空間ｖ２および空間ｖ３につながっている。微小スリット８の最大厚みｔは、射出成形した際に樹脂材料が極端に侵入することが無い寸法に設計され、射出成形に使用する樹脂材料の種類によって適した寸法が異なっている。例えば、ポリエチレン樹脂と塩化ビニル樹脂を比べた場合、ポリエチレン樹脂の方が小さな隙間に侵入しやすいので、スリットの厚さｔはポリエチレン樹脂の成形の場合０．０１～０．０３ｍｍに設定することが好ましく、塩化ビニル樹脂の場合は０．０３～０．０５ｍｍに設けることができる。

【００１４】

次いで、射出成形金型用ガス抜き部材１を使った、射出成形の際の金型キャビティＣからのガス抜きについて説明する。図１の射出成形金型を使用して射出成形により製品を成形する場合、図示しない射出成形機の樹脂供給ノズルから射出された溶融樹脂は、樹脂供給口Ａ２、流路Ａ３、ゲートＡ４を介してキャビティＣの内部に供給される。キャビティに入った溶融樹脂は図１において中子の上下両側から回り込むようにしてキャビティＣの内部に充填される。溶融樹脂の充填が進むと中子を上下から回り込んだ最終的には樹脂はゲートと逆側の位置でぶつかりあう。このとき溶融樹脂によって圧縮された金型内のガスは金型内のゲートと逆側の位置に押し込まれている。この位置には、射出成形金型用ガス抜き部材１が装着されており、金型のキャビティ内のガスは、射出成形金型用ガス抜き部材１に形成された複数の微小スリット８、環状の空間ｖ１～ｖ３およびガス抜き孔Ｂ３を介して金型の外部に排出される。この射出成形金型用ガス抜き部材は、中実入れ子２の外側に２層の中空入れ子３、４を備え、各入れ子の境界に複数の微小スリット８を形成しており、ガス抜き用の流路の断面積を大きくすることが可能で、キャビティ内のガスを効率よく外部に排出することができる。

【００１５】

また、射出成形金型用ガス抜き部材１は、取付け用のボルト５を取り外すことで、容易に装着溝Ｂ２から取り外すことができ、さらに中実入れ子２、第１の中空入れ子３および第２の中空入れ子４を分解することができるので、使用を重ねることで微小スリット８に詰まりが生じた場合には、容易に分解して異物の除去、洗浄などのメンテナンスを行うことができる。

【００１６】

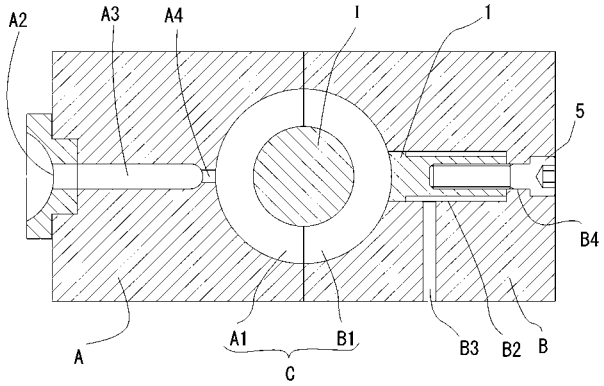
本実施の形態では、中実入れ子の外側に２層の中空入れ子を備える射出成形金型用ガス抜き部材について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、何層の構造を選択するかは、ガスの抜け具合によって最適なものを選択することができる。また、微小スリットの数や間隔なども同様に本実施の形態の射出成形金型用ガス抜き部材に限定されない。

【符号の説明】

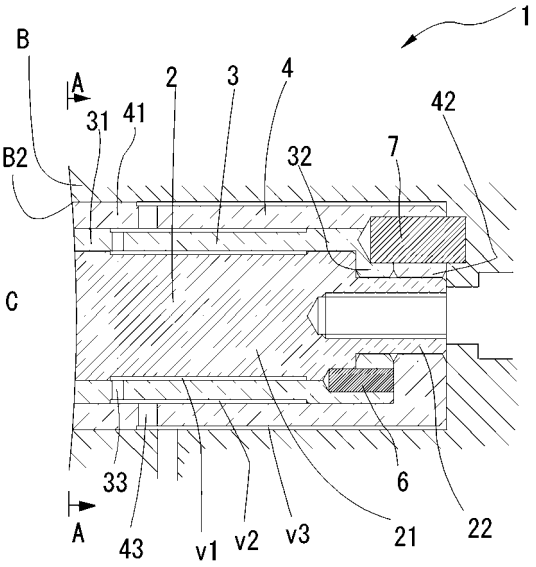
【００１７】

１：射出成形金型用ガス抜き部材
２：中実入れ子
２１：大径部、２２：小径部
３：第１の中空入れ子
３１：円筒部、３２：底部、３３：孔
４：第２の中空入れ子
４１：円筒部、４２：底部、４３：孔
５：ボルト、６位置決めピン：、７：位置決めピン
８：微小スリット
ｖ１、ｖ２、ｖ３：空間
Ａ：射出成形金型、Ｂ：射出成形金型、Ｃ：キャビティ、Ｉ：中子

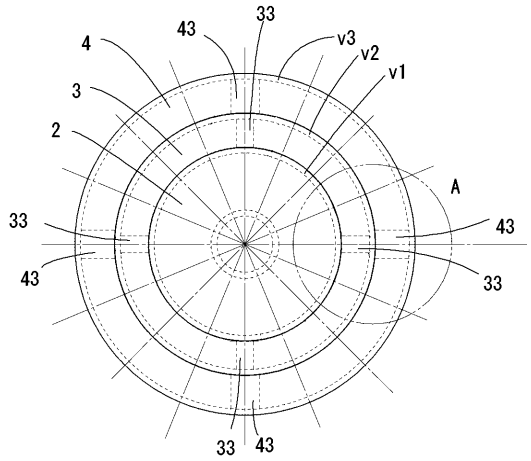
【図１】


A2
A3
A4
I
1
5
B4
A
A1
B1
C
B3
B2
B

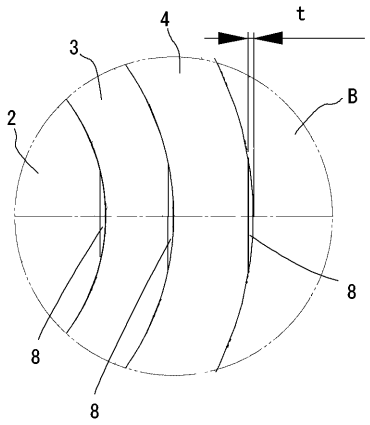
【図２】


1
B
A
2
3
4
42
31
41
B2
32
7
C
33
6
A
43
v1
v2
v3
21
22

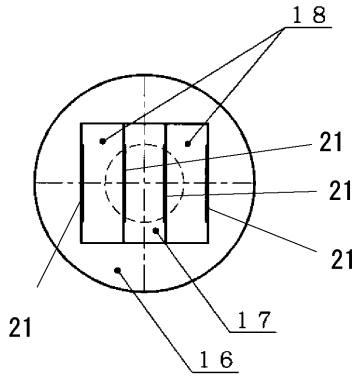
【図３】


4
43
33
v3
v2
v1
3
2
A
33
43
43
33
33
43

【図４】


4
t
3
B
2
8
8
8

【図５】




【図６】

