

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 9 月 23 日(23.09.2010)

PCT

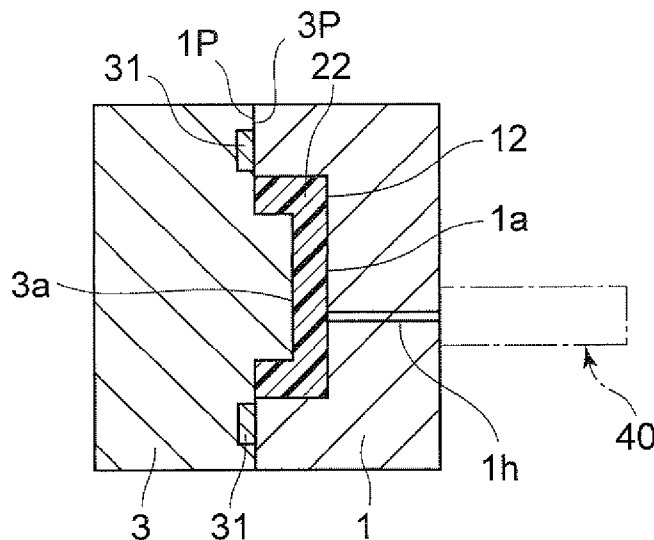
(10) 国際公開番号
WO 2010/106968 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 45/26 (2006.01) B29C 45/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/054178
- (22) 国際出願日: 2010 年 3 月 12 日(12.03.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-063733 2009 年 3 月 17 日(17.03.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本写真印刷株式会社 (NISSHA PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町 3 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 浜岡 弘一 (HAMAOKA, Koichi) [JP/JP]; 〒6048551 京都府京都市中京区壬生花井町 3 番地 日本写真印刷株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 田中 光雄, 外 (TANAKA, Mitsuo et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 I M P ビル 青山特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DIE FOR FORMING COATED ARTICLE IN MOLD

(54) 発明の名称: 型内塗装品形成金型

[図1A]



(57) Abstract: Disclosed is a die for forming a coated article in the mold, wherein seal materials (31, 31A, 32) are arranged on the parting surface (3P) of a back surface forming die (3) that can be clamped to a front surface forming die (1), or on the parting surface (2P) of a film-forming die (2) that can be clamped to the back surface forming die (3) instead of the front surface forming die (1).

(57) 要約: 型内塗装品形成金型において、表面形成金型 (1) と型締め可能な裏面形成金型 (3) のパーティング面 (3P) に、又は、表面形成金型 (1) に代えて裏面形成金型 (3) と型締め可能な塗膜形成金型 (2) のパーティング面 (2P) に、シール材 (31, 31A, 32) が配置されている。

明 細 書

発明の名称： 型内塗装品形成金型

技術分野

[0001] 本発明は、金型内で成形した成形品の表面と金型キャビティ面との間に熱硬化性塗料を注入後に硬化させて、成形品の表面に熱硬化性塗料を密着一体化させる型内塗装品形成金型に関する。

背景技術

[0002] 従来の型内塗装品形成金型として、表面形成金型 101 と塗膜形成金型 102 と裏面形成金型 103 とを用い、以下の方法により型内塗装品 110 を形成する技術が特許文献 1 に開示されている。

[0003] (1) 表面形成金型 101 と裏面形成金型 103 とによって成形キャビティ 104 を形成したところに、成形樹脂を成形キャビティ 104 に充填させることによって成形品 108 の射出成形を行い（図 6 A 参照）、

(2) 裏面形成金型 103 が成形品 108 を保持する状態で、裏面形成金型 103 に対向する金型を、表面形成金型 101 から塗膜形成金型 102 に切り替え、成形品 108 の表面と塗膜形成金型 102 との間に、間隙による塗装キャビティ 105 を形成し（図 6 B 参照）、

(3) 塗装キャビティ 105 に、液状熱硬化型組成物からなる加飾用の熱硬化性塗料を注入して、成形品 108 の表面に熱硬化性塗料層 109 を成形して、型内塗装品 110 を形成する（図 6 C 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特許 3988660 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、通常の射出樹脂成形における溶融樹脂とは異なり、加飾用の熱硬化性塗料の粘度は数十 c p s と非常に低い。そのため、金型加工時の誤差又

は金型使用中の型キズとして生じる塗膜形成金型 102 と裏面形成金型 103 との間のパーティング面のわずかな隙間でさえ、塗料が浸透して硬化することにより、型内塗装品 110 の外周にバリが発生する問題があった。

[0006] 本発明の目的は、型内塗装品の外周にバリが発生しないようにすることができる型内塗装品形成金型を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は上記目的を達成するため、以下のような特徴を備える。

[0008] 本発明の第 1 態様によれば、裏面形成金型と、

上記裏面形成金型と型締めされて、成形品を形成可能な成形キャビティを上記表面形成金型との間で形成する表面形成金型と、

上記表面形成金型に代えて、上記裏面形成金型と型締めされて、上記成形品の表面に熱硬化性塗料層を形成可能な塗装キャビティを上記成形品を保持する上記裏面形成金型と上記塗膜形成金型とで形成する塗膜形成金型と、

上記裏面形成金型のパーティング面と上記塗膜形成金型のパーティング面とのうちの少なくともいずれか一方の面に配置されたシール材とを備える型内塗装品形成金型を提供する。

[0009] 本発明の第 2 態様によれば、上記シール材が、少なくとも、上記塗装キャビティを構成する上記裏面形成金型の塗装キャビティ形成部と隣接する位置に配置されている第 1 の態様に記載の型内塗装品形成金型を提供する。

[0010] 本発明の第 3 態様によれば、上記シール材が、上記成形キャビティに面しない位置でかつ上記裏面形成金型のパーティング面と上記塗膜形成金型のパーティング面とが対向する位置に配置されている第 2 の態様に記載の型内塗装品形成金型を提供する。

[0011] 本発明の第 4 態様によれば、上記シール材が、上記成形キャビティを構成する上記裏面形成金型の成形キャビティ形成部と隣接する位置に配置されている第 1 の態様に記載の型内塗装品形成金型を提供する。

[0012] 本発明の第 5 態様によれば、上記シール材が、上記塗装キャビティを構成する上記塗膜形成金型の塗装キャビティ形成部と隣接する位置に配置されて

いる第 1 の態様に記載の型内塗装品形成金型を提供する。

発明の効果

- [0013] 本発明の型内塗装品形成金型は、表面形成金型と型締め可能な裏面形成金型のパーティング面に、又は、表面形成金型に代えて裏面形成金型と型締め可能な塗膜形成金型のパーティング面に、シール材が配置されている。したがって、裏面形成金型と塗膜形成金型との型締めの際に潰されるシール材が、裏面形成金型と塗膜形成金型との間のわずかな隙間を埋めて塗料が漏れるのを防ぎ、型内塗装品外周のバリ発生防止ができる。

図面の簡単な説明

- [0014] 本発明のこれらと他の目的と特徴は、添付された図面についての好ましい実施形態に関連した次の記述から明らかになる。この図面においては、
- [図1A]図 1 A は、本発明の一実施形態にかかる型内塗装品形成金型により型内塗装品を形成する工程を示す断面図であり、
- [図1B]図 1 B は、本発明の上記実施形態にかかる上記型内塗装品形成金型により上記型内塗装品を形成する工程を示す断面図であり、
- [図1C]図 1 C は、本発明の上記実施形態にかかる上記型内塗装品形成金型により上記型内塗装品を形成する工程を示す断面図であり、
- [図2A]図 2 A は、本発明の上記実施形態にかかる上記型内塗装品形成金型のシール材の適用箇所を拡大した部分断面図であり、
- [図2B]図 2 B は、本発明の上記実施形態の第 1 変形例にかかる上記型内塗装品形成金型のシール材の適用箇所を拡大した部分断面図であり、
- [図3A]図 3 A は、本発明の上記実施形態の第 2 変形例にかかる上記型内塗装品形成金型のシール材の適用箇所を拡大した部分断面図であり、
- [図3B]図 3 B は、本発明の上記実施形態の第 3 変形例にかかる上記型内塗装品形成金型のシール材の適用箇所を拡大した部分断面図であり、
- [図4A]図 4 A は、本発明の上記実施形態の第 4 変形例にかかる上記型内塗装品形成金型のシール材の適用箇所を拡大した部分断面図であり、
- [図4B]図 4 B は、本発明の上記実施形態の第 5 変形例にかかる上記型内塗装

品形成金型のシール材の適用箇所を拡大した部分断面図であり、

[図5] 図 5 は、本発明の上記実施形態にかかる上記型内塗装品形成金型に用いる塗料注入機の概略図であり、

[図6A] 図 6 A は、従来の型内塗装品形成金型により型内塗装品を形成する工程を示す断面図であり、

[図6B] 図 6 B は、従来の上記型内塗装品形成金型により型内塗装品を形成する工程を示す断面図であり、

[図6C] 図 6 C は、従来の上記型内塗装品形成金型により型内塗装品を形成する工程を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 本発明の記述を続ける前に、添付図面において同じ部品については同じ参照符号を付している。

[0016] 図面を参照しながらこの発明の実施の形態について詳しく説明する。

[0017] 本発明の一実施形態にかかる型内塗装品形成金型は、表面形成金型 1 と塗膜形成金型 2 と裏面形成金型 3 とを備え、裏面形成金型 3 及び／又は塗膜形成金型 2 のパーティング面に、少なくとも、塗装キャビティ 1 3 を囲むように、枠状のシール材 3 1、3 1 A、3 2 が配置されている。

[0018] 裏面形成金型 3 は、成形品 2 2 の裏面形状を形成するために用いられる。このため、裏面形成金型 3 は、パーティング面 3 P に、成形キャビティ 1 2 を形成する成形キャビティ形成部 3 a を有している。成形キャビティ形成部 3 a は、図 1 A では、一例として凸状部として形成されているが、凹部でもよい。

[0019] 表面形成金型 1 は、成形品 2 2 の表面形状を形成するために用いられる。このため、表面形成金型 1 は、パーティング面 1 P に、成形キャビティ 1 2 を形成する成形キャビティ形成部 1 a を有している。成形キャビティ形成部 1 a は、図 1 A では、一例として凹部として形成されているが、凸状部でもよい。表面形成金型 1 は、裏面形成金型 3 に対向する位置に配置され、裏面形成金型 3 と型締めされるとき、表面形成金型 1 と裏面形成金型 3 との間で

、成形キャビティ形成部 1 a と成形キャビティ形成部 3 a とで成形キャビティ 1 2 を形成することができる。

[0020] 型内塗装品 2 3 を形成するには、まず、裏面形成金型 3 と表面形成金型 1 と型締めされて裏面形成金型 3 の成形キャビティ形成部 3 a と表面形成金型 1 の成形キャビティ形成部 1 a とで形成される成形キャビティ 1 2 に、裏面形成金型 3 又は表面形成金型 1 を貫通する通路 1 h を利用して、樹脂注入機 4 0 から成形樹脂を充填させることによって、成形品 2 2 を射出成形樹脂工程により形成する（図 1 A 参照）。

[0021] 塗膜形成金型 2 は、表面形成金型 1 に代えて、裏面形成金型 3 と型締め可能な金型である。すなわち、裏面形成金型 3 と表面形成金型 1 との間で、上記したように成形品 2 2 を形成したのち、表面形成金型 1 に代えて、裏面形成金型 3 に対向する位置に塗膜形成金型 2 を配置したのち、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 とを型締めするように構成している。塗膜形成金型 2 は、表面形成金型 1 の成形キャビティ形成部 1 a よりも外形形状を大きくし、成形品 2 2 の表面側に、成形品 2 2 の表面と接しない空間部分が形成できる程度の、塗装キャビティ形成部 2 a を有するように構成されている。この接しない空間部分である塗装キャビティ形成部 2 a が塗装キャビティ 1 3 に該当する。すなわち、塗装キャビティ 1 3 は、成形品 2 2 の表面と、裏面形成金型 3 のパーティング面 3 P の一部（後述する塗装キャビティ形成部 3 c）と、塗膜形成金型 2 の塗装キャビティ形成部 2 a との間に形成される。成形品 2 2 の形成後、裏面形成金型 3 が成形品 2 2 を保持する状態で、裏面形成金型 3 に対向する金型を、表面形成金型 1 から塗膜形成金型 2 に切り替え、成形品 2 2 の表面に、塗装キャビティ形成部 2 a などの間隙による塗装キャビティ 1 3 を形成する（図 1 B 参照）。ここで、裏面形成金型 3 が成形品 2 2 を保持するためには、例えば、一般成形と同様、成形品 2 2 を、裏面形成金型 3 に形成されたエジェクターピン（図示せず）に喰い込ませるによって、裏面形成金型 3 から成形品 2 2 が外れないように保持することができる。

[0022] そして、塗装キャビティ 1 3 に、液状熱硬化型組成物からなる加飾用の熱

硬化性塗料を、後述する塗料注入機 4 1 より注入して、成形品 2 2 の表面に熱硬化性塗料層 2 1 を成形して、型内塗装品 2 3 を形成する（図 1 C 参照）。ここで、裏面形成金型 3 のパーティング面 3 P の一部、より詳しくは、少なくとも裏面形成金型 3 の塗装キャビティ形成部 3 c の位置に又はその塗装キャビティ形成部 3 c に隣接する位置に、棒状のシール材 3 1 が形成されている。シール材 3 1 は、一例として、図 2 A に示すように、裏面形成金型 3 のパーティング面 3 P の棒状の凹部 3 f に嵌合するように配置され、かつ、凹部 3 f の深さよりも、シール材 3 1 は若干大きな厚みを有している。よって、シール材 3 1 を凹部 3 f に取り付けた状態では、シール材 3 1 が凹部 3 f から若干突出するようになっている。よって、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との型締めの際に塗膜形成金型 2 のパーティング面 2 P 及び成形品 2 2 により潰されるシール材 3 1 が、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との間のわずかな隙間及び成形品 2 2 と塗膜形成金型 2 との間のわずかな隙間をそれぞれ埋めて、塗料が漏れるのを防ぎ、型内塗装品 2 3 の外周のバリ発生を防止することができる。この場合、シール材 3 1 は、塗装キャビティ 1 3 の裏面形成金型 3 のパーティング面 3 P 側の端部を形成している。

[0023] 棒状のシール材 3 1、3 1 A、3 2 は、型締めの際に潰されて変形して隙間をシールするものであるため、金型 1、2、3 に用いられる型材よりも低ヤング率であることが肝要である。そのような材料として、フッ素化合物、シリコン化合物、錫、亜鉛、又は、鉛などを用いればよい。

[0024] シール材 3 1、3 1 A、3 2 を裏面形成金型 3 及び／又は塗膜形成金型 2 のパーティング面 3 P、2 P に配置するには、シール材 3 1、3 1 A、3 2 を金型 3、2 にコーティングしてもよいし、又は、一旦、シール材 3 1、3 2 を別部材として形成した後、シール材 3 1、3 1 A、3 2 を金型 3、2 に装着するようにしてもよい。しかしながら、連続成形による金型開閉の繰り返しによって、シール材 3 1、3 1 A、3 2 が金型 3、2 から脱落しないように配置する必要がある。

[0025] また、シール材 3 1、3 1 A、3 2 は、塗装キャビティ 1 3 で熱硬化性塗

料層 2 1 を成形するための熱硬化性塗料との離型性が良くなければならない。シール材 3 1、3 1 A、3 2 が熱硬化性塗料と固着してしまった場合、金型の型開き時若しくは金型 3、2 からの型内塗装品 2 3 の取り出し時に、シール材 3 1、3 1 A、3 2 が金型 3、2 から脱落したり、あるいは、型内塗装品 2 3 がシール材 3 1、3 1 A、3 2 側に引っ張られて変形してしまう恐れがあるためである。

[0026] ここで、裏面形成金型 3 に形成されるシール材 3 1 が少なくとも裏面形成金型 3 の塗装キャビティ形成部 3 c、2 a と隣接するパーティング面 3 P、2 P に配置される態様について詳しく説明する（図 2 A 及び図 2 B 参照）。

[0027] 図 2 A 及び図 2 B は、シール材 3 1 の適用箇所 A（図 1 B 参照）を拡大した部分断面図である。シール材 3 1 は、裏面形成金型 3 のパーティング面 3 P において、成形キャビティ 1 2 に面するようにして、成形品 2 2 の外形を形成するように延長して配置してもよい（図 2 A 参照）。しかしながら、シール材 3 1 が柔らかいシール材である場合には、成形キャビティ 1 2 内に高圧で射出される成形樹脂に潰されて変形し、その結果、成形品 2 2 の形状不良が起こる恐れがある。したがって、図 2 A のようにシール材 3 1 を配置する場合には、シール材 3 1 の材料を、成形キャビティ 1 2 内に高圧で射出される成形樹脂に潰されて変形しない程度の硬さでかつシール効果も発揮できる材料とすることが好ましい。

[0028] そこで、本発明の上記実施形態の別の変形例として、棒状のシール材 3 1 A が、裏面形成金型 3 のパーティング面 3 P において、成形キャビティ 1 2 に面しないようにすると、成形品 2 2 の外形をシール材 3 1 A で形成しないので、成形品 2 2 の形状不良が起こらず、また、低粘度ゆえに低圧で注入される熱硬化性塗料ではシール材 3 1 A は変形しないので、さらには、熱硬化性塗料層 2 1 の形状不良も起こらず、好適である（図 2 B 参照）。すなわち、図 2 B では、裏面形成金型 3 のパーティング面 3 P において、成形キャビティ 1 2 及び塗装キャビティ 1 3 に面しない位置（裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 とが直接接触する位置）に棒状の凹部 3 g を設け、この凹部 3 g 内

に、シール材 3 1 と同様な材料の枠状のシール材 3 1 A を配置するようにしている。シール材 3 1 A は、シール材 3 1 と同様に、一例として、裏面形成金型 3 のパーティング面 3 P の凹部 3 g の深さよりも、若干大きな厚みを有している。よって、シール材 3 1 A を凹部 3 g に取り付けられた状態では、シール材 3 1 A が凹部 3 g から若干突出するようになっている。よって、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との型締めの際に塗膜形成金型 2 のパーティング面 2 P により潰されるシール材 3 1 A が、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との間のわずかな隙間を埋めて、塗料が漏れるのを防ぎ、型内塗装品 2 3 の外周のバリ発生を防止することができる。

[0029] 次に、本発明の上記実施形態の別の変形例として、塗膜形成金型 2 に形成されるシール材 3 2 が、塗膜形成金型 2 の塗装キャビティ形成部 2 a と隣接するパーティング面 2 P に配置される態様について詳しく説明する（図 3 A 及び図 3 B 参照）。

[0030] 図 3 A 及び図 3 B は、シール材 3 2 の適用箇所 A（図 1 B 参照）を拡大した部分断面図である。シール材 3 2 は、塗膜形成金型 2 にのみ配置してもよいが（図 3 A 参照）、裏面形成金型 3 に形成されるシール材 3 1 と併用して配置すると、塗料モレ防止効果を、より高められることが期待できる（図 3 B 参照）。

[0031] すなわち、図 3 A では、塗膜形成金型 2 のパーティング面 2 P において、側面が塗装キャビティ 1 3 に面する位置（裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 とが直接接触する位置でかつ塗装キャビティ 1 3 に面する位置）に枠状の凹部 2 g を設け、この凹部 2 g 内に、シール材 3 1 と同様な材料の枠状のシール材 3 2 を配置するようにしている。シール材 3 2 は、シール材 3 1 と同様に、一例として、塗膜形成金型 2 のパーティング面 2 P の凹部 2 g の深さよりも、若干大きな厚みを有している。このように構成すれば、シール材 3 2 を凹部 2 g に取り付けられた状態では、シール材 3 2 が凹部 2 g から若干突出するようになっている。よって、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との型締めの際に裏面形成金型 3 のパーティング面 3 P により潰されるシール材 3 2 が

、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との間のわずかな隙間を埋めて、塗料が漏れるのを防ぎ、型内塗装品 2 3 の外周のバリ発生を防止することができる。

[0032] また、図 3 B は、図 2 B の裏面形成金型 3 のパーティング面 3 P の凹部 3 g にシール材 3 1 A が配置されるとともに、シール材 3 1 A に対向して図 3 A の塗膜形成金型 2 のパーティング面 2 P の凹部 2 g にシール材 3 2 が配置されるように構成したものである。よって、シール材 3 1 A を凹部 3 g に取り付けるとともにシール材 3 2 を凹部 2 g に取り付けた状態では、シール材 3 1 A が凹部 3 g から若干突出するとともにシール材 3 2 が凹部 2 g から若干突出するようになっている。又は、シール材 3 1 A とシール材 3 2 とのいずれか一方が凹部 3 g 又は凹部 2 g から若干突出するようにしてもよい。よって、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との型締めの際にシール材 3 1 A とシール材 3 2 とが互いに押圧しあって潰しあい、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との間のわずかな隙間を埋めて、塗料が漏れるのを防ぎ、型内塗装品 2 3 の外周のバリ発生を防止することができる。

[0033] 次に、本発明の上記実施形態の別の変形例として、裏面形成金型 3 に形成されるシール材 3 1、3 1 A が、裏面形成金型 3 の成形キャビティ形成部と隣接するパーティング面 3 P に配置される態様について詳しく説明する（図 4 A 及び図 4 B 参照）。

[0034] 図 4 A 及び図 4 B は、シール材 3 1 の適用箇所 A（図 1 B 参照）を拡大した部分断面図である。この態様は、上記の態様と異なり、成形キャビティ 1 2 の一部が、裏面形成金型 3 に彫られた成形キャビティ形成凹部 3 h を含むようにすることもできる。すなわち、成形キャビティ 1 2 は、表面形成金型 1 の成形キャビティ形成部 1 a と裏面形成金型 3 の成形キャビティ形成部 3 a と成形キャビティ形成凹部 3 h とで構成するようにしもよい。このように構成する結果、裏面形成金型 3 において成形キャビティ形成凹部 3 h とパーティング面 3 P が隣接する。成形品 2 2 の最外形位置は、塗膜形成金型 2 の塗装キャビティ形成部 2 a と同一面としてもよい（図 4 A 参照）。

[0035] 代わりに、成形品 2 2 の最外形位置を、塗膜形成金型 2 の塗装キャビティ形成部 2 a より外側に設定して、成形品 2 2 の外側で塗料モレが起こらないようにしてもよい（図 4 B 参照）。すなわち、図 4 A よりも成形キャビティ形成凹部 3 h の位置を外側に延ばして、凹部 3 g の位置を図 4 A よりも外側に配置することにより、成形キャビティ形成凹部 3 h の一部が塗膜形成金型 2 のパーティング面 2 P と対向するようにしてもよい。このように構成すれば、塗装キャビティ 1 3 の外側に、

成形品 2 2 と塗膜形成金型 2 のパーティング面 2 P とが接触する部分と、シール材 3 1 A と塗膜形成金型 2 のパーティング面 2 P とが接触する部分とが配置されることになる。よって、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との型締めの際に塗膜形成金型 2 のパーティング面 2 P により潰されるシール材 3 1 A が、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との間のわずかな隙間を埋めて、塗料が漏れるのを防ぎ、型内塗装品 2 3 の外周のバリ発生を防止することができる。

[0036] 以下、型内塗装品 2 3 の形成に用いられる型内塗装品形成金型以外の材料又は装置を説明する。

[0037] 熱硬化性塗料の材質としては、例えば、有機過酸化物を硬化反応の開始剤とする、少なくとも 2 個の（メタ）アクリレート基を有するウレタンアクリレートオリゴマー、エポキシアクリレートオリゴマー等のオリゴマー若しくはその樹脂、又は、不飽和ポリエステル樹脂 20～70 重量%と、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、プロピル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリル酸、酢酸ビニル、トリプロピレングリコールジアクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジアクリレート、又は、スチレン等の共重合可能なエチレン性不飽和モノマー 80～30 重量%からなるビヒクル成分とを主成分とし、ラジカル捕捉剤、各種着色顔料、アルミニウム顔料、パール顔料、離型剤、及び光安定剤等を含むしたものを使用できる。

[0038] 塗料注入機 4 1 は、塗料タンク 4 3 の上部に圧力をかけ、1 ショット分の

熱硬化性塗料 4 4 の正確な量が、塗料タンク 4 3 から計量・射出・バルブの構造を兼ね備えた塗料注入ユニット 4 2 に送られる構造になっている（図 5 参照）。

[0039] 塗料注入ユニット 4 2 の位置設定としては、塗膜形成金型 2 の内部に設けてもよい。また、塗膜形成金型 2 に設けられる熱硬化性塗料の注入口を、裏面形成金型 3 との合わせ面に設け、塗料注入ユニット 4 2 の長手軸方向と樹脂注入機 4 1 の樹脂射出ユニットの注入方向とを直交させるように配置してもよい。この場合、成形品 2 2 を保持する裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 とが型閉じして、成形品 2 2 を熱硬化性塗料で塗装するための塗装キャビティ 1 3 が成形品 2 2 と塗膜形成金型 2 との間に形成された段階で、塗料注入ユニット 4 2 が前進して塗膜形成金型 2 に直接タッチし、熱硬化性塗料が、塗料注入ユニット 4 2 から、塗膜形成金型 2 に設けられる塗料ゲート 2 j（図 1 B 参照）を通して、塗装キャビティ 1 3 に注入される仕組みになっている。

[0040] 成形樹脂は、通常の熱可塑性の射出成形樹脂又はエンジニアリングプラスチックのほか、熱硬化性の成形樹脂材料など特に限定はされないが、成形しやすく熱硬化性塗料との密着が良いものが好ましい。成形樹脂として、具体的には、アクリロニトリルブタジエンスチレン系樹脂（ABS 系樹脂）、ポリアミド系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリブチレンテレフタレート系樹脂、又は、ポリカーボネート系樹脂などがあげられる。

[0041] 成形樹脂は、樹脂注入機 4 0 によって、成形キャビティ 1 2 内に充填する。樹脂注入機 4 0 としては射出成形機を用いることができる。

[0042] 本発明の上記実施形態にかかる型内塗装品形成金型は、裏面形成金型 3 を複数備えるようにして、可動盤、又は、可動盤についている回転盤、が回転する二色成形用の射出成形機に配置できる（図示せず）。射出成形機内での金型配置として、表面形成金型 1 と塗膜形成金型 2 とを固定盤にそれぞれ固定し、表面形成金型 1 と塗膜形成金型 2 との間の位置に可動盤又は回転盤を配置し、裏面形成金型 3 が射出成形機の可動盤又は可動盤についている回転

盤に固定すればよい。また、裏面形成金型 3 を固定盤に固定し、表面形成金型 1 と塗膜形成金型 2 とを射出成形機の可動盤又は可動盤についている回転盤に固定してもよい。このように設置すると、ある裏面形成金型 3 と表面形成金型 1 によって成形品 2 2 を形成する間、別の成形品 2 2 を保持する裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 によって熱硬化性塗料層 2 1 を形成する、すなわち成形品 2 2 の形成と同時に型内塗装品 2 3 の製造ができ、好適である。

[0043] 上記実施形態によれば、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との型締めの際に潰されるシール材 3 1、3 1 A、3 2 が裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との間のわずかな隙間を埋めて塗料が漏れるのを防ぐことができ、型内塗装品 2 3 の外周のバリの発生を防止することができる。

実施例 1

[0044] 表面と裏面のそれぞれがキャビティを持つ表面形成金型 1 と塗膜形成金型 2 と 2 つの裏面形成金型 3 とを備える型内塗装品形成金型を用いて型内塗装品 2 3 を製造した。塗膜形成金型 2 として塗料注入ユニット 4 2 を内蔵して塗料注入口を備えるものを使用した。裏面形成金型 3 としてパーティング面にシール材 3 1 が裏面形成金型 3 の塗装キャビティ形成部と隣接し成形キャビティ 1 2 に面しない位置に配置されたものを使用した。型内塗装品 2 3 の製造には、可動盤についている回転盤が回転する二色成形用の射出成形機を使用した。

[0045] 表面形成金型 1 に対向する裏面形成金型 3 を表面形成金型 1 に対して型閉じして形成した成形キャビティ 1 2 に、加熱溶融したソリッド色の耐熱 ABS 樹脂を充填、冷却固化させて成形品 2 2 を形成した（図 1 A 参照）。次いで、射出成形機の回転盤を回転させ、裏面形成金型 3 が成形品 2 2 を保持する状態で、裏面形成金型 3 に対向する金型を表面形成金型 1 から塗膜形成金型 2 に切り替え、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 とを型閉じして、成形品 2 2 を熱硬化性塗料で塗装するための塗装キャビティ 1 3 を形成した（図 1 B 参照）。塗装キャビティ 1 3 内に熱硬化性塗料（大日本塗料株式会社製 プラグラス 8000）を注入して熱硬化性塗料層 2 1 を形成することによって

、型内塗装品 2 3 を形成した（図 1 C 参照）。

- [0046] 裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との型締めの際にはシール材 3 1 が潰され、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との間のわずかな隙間を埋めて塗料が漏れるのを防いだので、型内塗装品 2 3 外周に熱硬化性塗料層 2 1 によるバリは発生しなかった。また、成形品 2 2 及び熱硬化性塗料層 2 1 の形状不良は起こらなかった。

実施例 2

- [0047] シール材 3 2 が塗膜形成金型 2 に形成され、塗膜形成金型 2 の塗装キャビティ形成部と隣接するパーティング面に配置された型内塗装品形成金型を使用した以外は実施例 1 と同様にして型内塗装品 2 3 を形成した（図 3 A 参照）。
- [0048] この実施例でも、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との型締めの際にシール材 3 2 が潰され、裏面形成金型 3 と塗膜形成金型 2 との間のわずかな隙間を埋めて塗料が漏れるのを防いだので、型内塗装品 2 3 外周に熱硬化性塗料層 2 1 によるバリは発生しなかった。
- [0049] なお、上記様々な実施形態又は変形例のうちの任意の実施形態又は変形例を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。

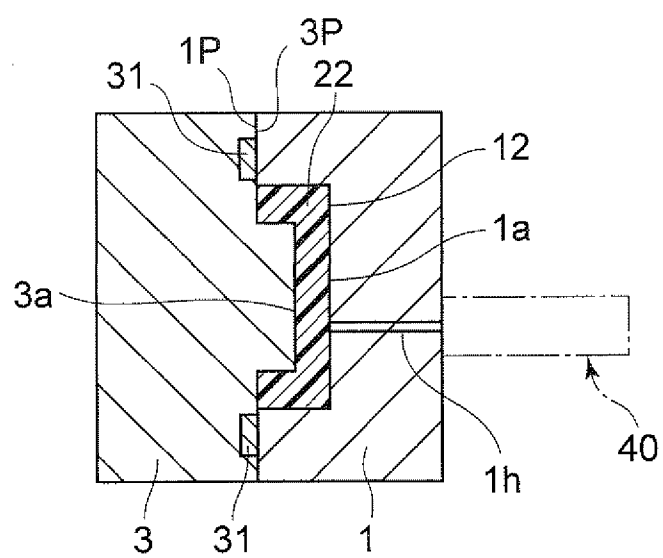
産業上の利用可能性

- [0050] 本発明にかかる型内塗装品形成金型は、裏面形成金型と塗膜形成金型との型締めの際に潰されるシール材が裏面形成金型と塗膜形成金型との間のわずかな隙間を埋めて塗料が漏れるのを防ぎ、型内塗装品外周のバリ発生防止ができ、例えば、携帯電話といった電子機器の筐体等として有用である。
- [0051] 本発明は、添付図面を参照しながら好ましい実施形態に関連して十分に記載されているが、この技術の熟練した人々にとっては種々の変形又は修正は明白である。そのような変形又は修正は、添付した請求の範囲による本発明の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

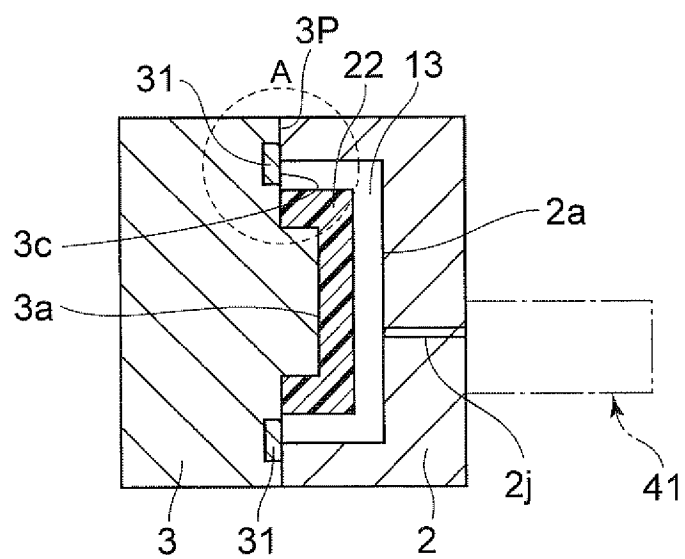
請求の範囲

- [請求項1] 裏面形成金型（３）と、
上記裏面形成金型と型締めされて、成形品（２２）を形成可能な成形キャビティ（１２）を上記表面形成金型との間で形成する表面形成金型（１）と、
上記表面形成金型に代えて、上記裏面形成金型と型締めされて、上記成形品の表面に熱硬化性塗料層（２１）を形成可能な塗装キャビティ（１３）を上記成形品を保持する上記裏面形成金型と上記塗膜形成金型とで形成する塗膜形成金型（２）と、
上記裏面形成金型のパーティング面（３Ｐ）と上記塗膜形成金型のパーティング面（２Ｐ）とのうちの少なくともいずれか一方の面に配置されたシール材（３１，３１Ａ，３２）とを備える型内塗装品形成金型。
- [請求項2] 上記シール材（３１）が、少なくとも、上記塗装キャビティを構成する上記裏面形成金型の塗装キャビティ形成部（３ｃ）と隣接する位置に配置されている請求項１に記載の型内塗装品形成金型。
- [請求項3] 上記シール材（３１Ａ）が、上記成形キャビティに面しない位置でかつ上記裏面形成金型のパーティング面（３Ｐ）と上記塗膜形成金型のパーティング面とが対向する位置に配置されている請求項２に記載の型内塗装品形成金型。
- [請求項4] 上記シール材（３１Ａ）が、上記成形キャビティを構成する上記裏面形成金型の成形キャビティ形成部（３ｈ）と隣接する位置に配置されている請求項１に記載の型内塗装品形成金型。
- [請求項5] 上記シール材（３２）が、上記塗装キャビティを構成する上記塗膜形成金型の塗装キャビティ形成部（２ｇ）と隣接する位置に配置されている請求項１に記載の型内塗装品形成金型。

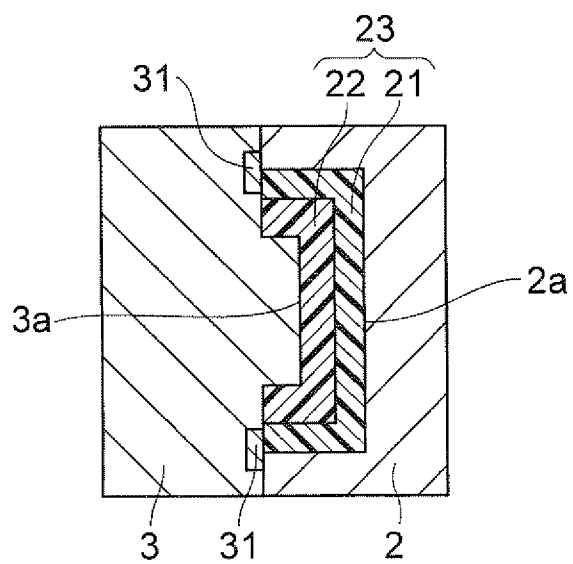
[図1A]



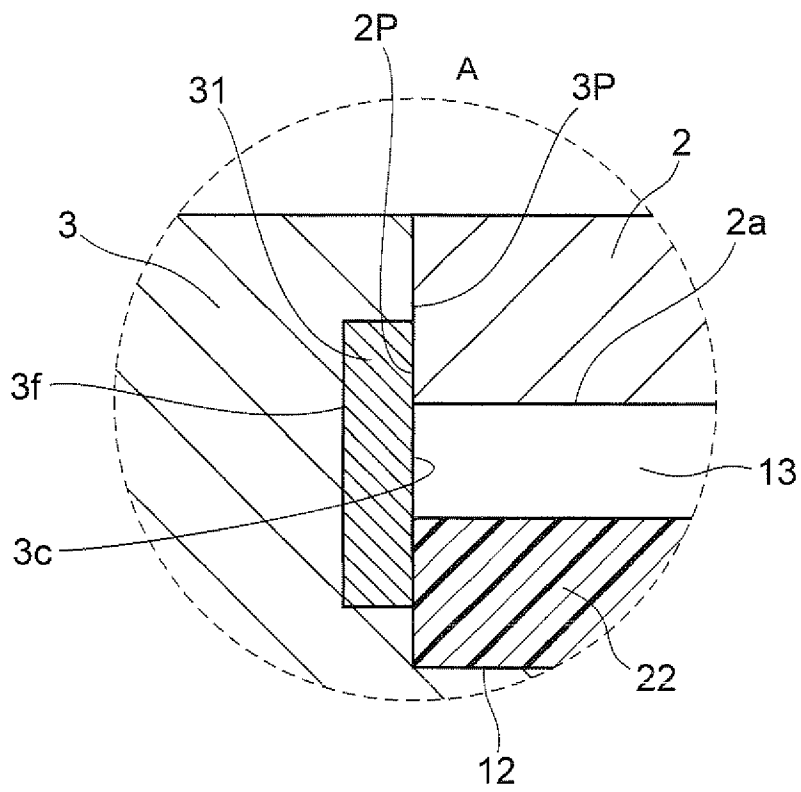
[図1B]



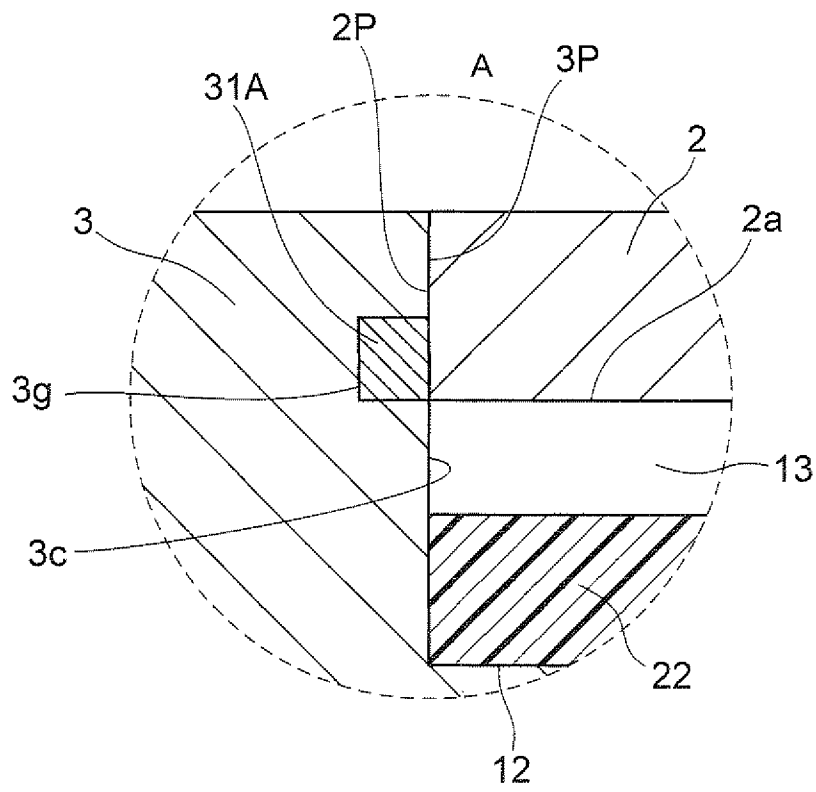
[図1C]



[図2A]

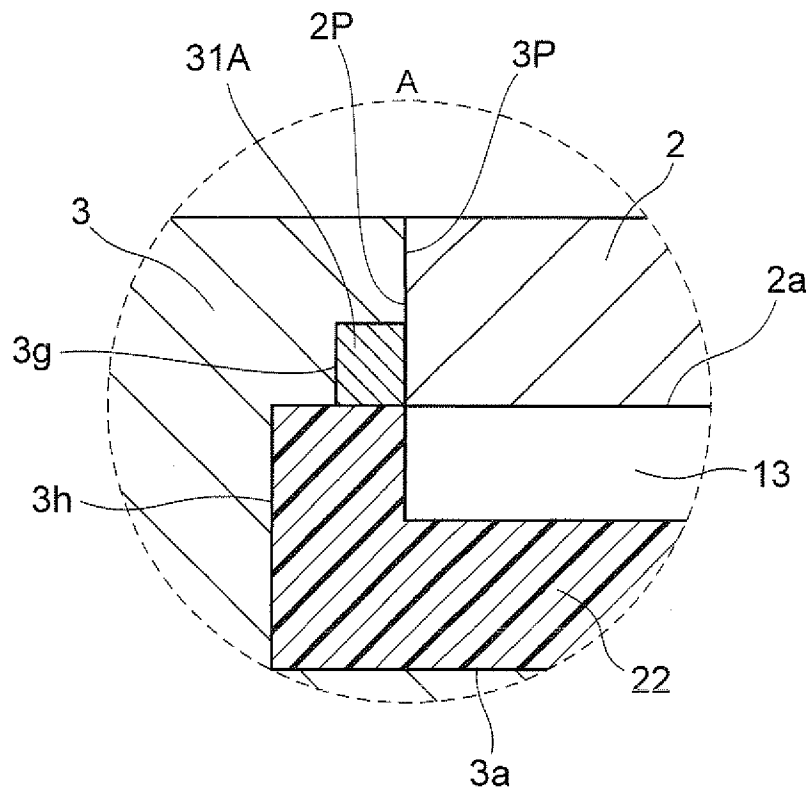


[図2B]

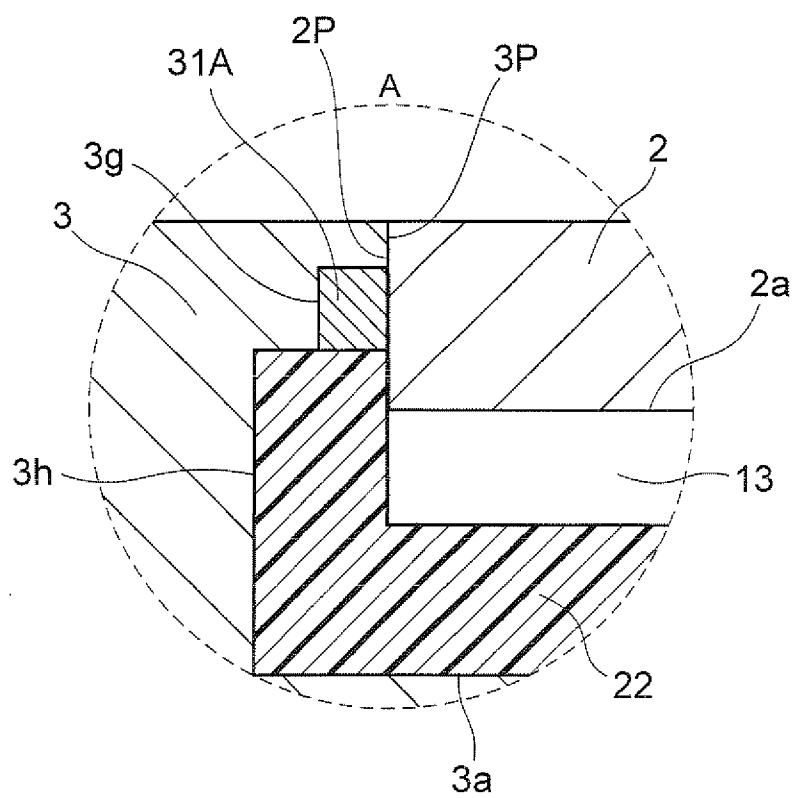


[illegible]

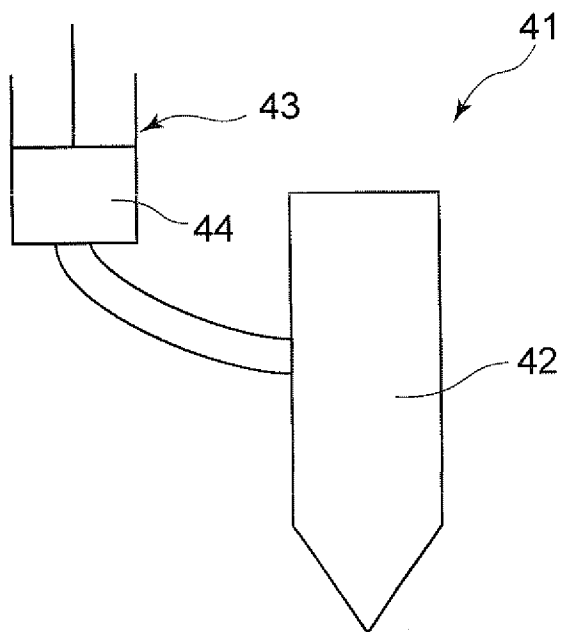
[図4A]



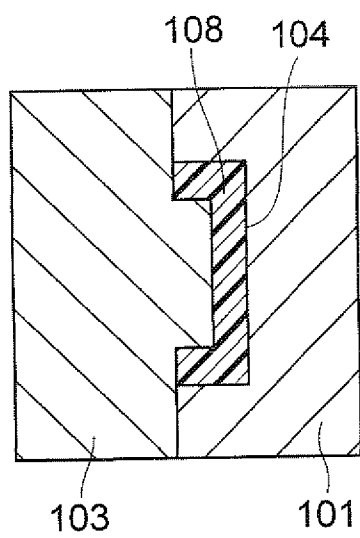
[図4B]



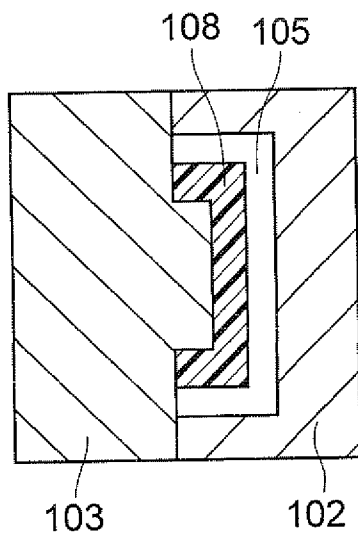
[図5]



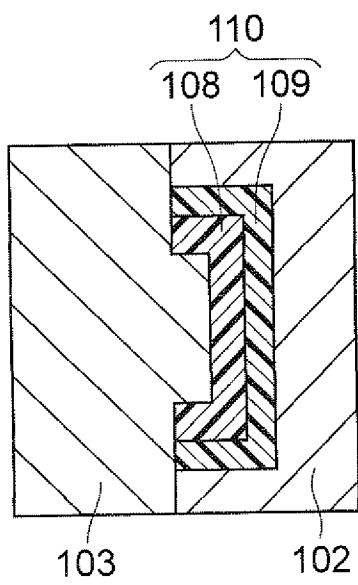
[図6A]



[図6B]



[図6C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/054178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C45/26(2006.01) i, B29C45/16(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C45/26, B29C45/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-334838 A (Nippon Bee Chemical Co., Ltd.), 25 November 2003 (25.11.2003), entire text; all drawings & US 2003/0197307 A1 & CN 1445069 A	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 114266/1989(Laid-open No. 052114/1991) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 21 May 1991 (21.05.1991), page 4, line 8 to page 7, line 1; fig. 1 (Family: none)	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 May, 2010 (06.05.10)Date of mailing of the international search report
18 May, 2010 (18.05.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/054178

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 06-328505 A (Dai Nippon Toryo Co., Ltd.), 29 November 1994 (29.11.1994), paragraph [0010]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-5
A	JP 11-333850 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 07 December 1999 (07.12.1999), paragraph [0019]; fig. 6 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. B29C45/26(2006.01)i, B29C45/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C45/26, B29C45/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2003-334838 A（日本ビー・ケミカル株式会社）2003.11.25, 全文, 全図 & US 2003/0197307 A1 & CN 1445069 A	1-5
Y	日本国実用新案登録出願01-114266号（日本国実用新案登録出願公開03-052114号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱重工業株式会社）1991.05.21, 第4ページ第8行ー第7ページ第1行, 第1図（ファミリーなし）	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 6 . 0 5 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 5 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

岩田 健一

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

4 F

3 4 1 5

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 06-328505 A (大日本塗料株式会社) 1994. 11. 29, 【0010】, 第1図, 第2図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 11-333850 A (旭化成工業株式会社) 1999. 12. 07, 【0019】, 第6図 (ファミリーなし)	1-5