(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
2013 年 8 月 22 日(22.08.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/121987 A1

(51) 国際特許分類:
B29C 33/44 (2006.01) *B29C 33/42* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/052959

(22) 国際出願日: 2013 年 2 月 1 日(01.02.2013)

(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 2012-028719 2012 年 2 月 13 日(13.02.2012) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ＮＥＣインフロンティア株式会社(**NEC INFRONTIA CORPORATION**) [JP/JP]; 〒2138511 神奈川県川崎市高津区北見方二丁目６番１号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および
(71) 出願人 (米国についてのみ): 久保　利英(**KUBO, Toshihide**) [JP/JP]; 〒2138511 神奈川県川崎市高津区北見方二丁目６番１号　ＮＥＣインフロンティア株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 池田　憲保, 外(**IKEDA, Noriyasu** et al.); 〒1000011 東京都千代田区内幸町１丁目２番２号 日比谷ダイビル Tokyo (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, BN, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, 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)）

WO 2013/121987 A1

(54) **Title**: RESIN MOLDING MOLD, RESIN MOLDING METHOD AND RESIN MOLDING

(54) 発明の名称 : 樹脂成形用金型、樹脂成形方法および樹脂成形品

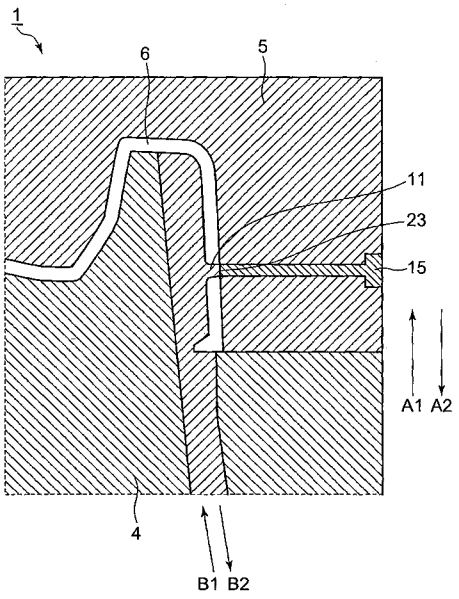


図５

(57) **Abstract**: The invention addresses the problem of providing a resin molding mold capable of limiting the generation of burrs arising from undercutting and surface texturing even when providing an undercut in a core mold or surface texturing in a cavity mold. The resin molding mold (1) according to the present invention comprises a core mold (4) the surface of which has a protrusion (11), which forms a through hole (105) in the resin molding (100), as an undercut and a cavity mold (5) that is provided so as to be capable of engaging with the core mold (4). The cavity mold (5) comprises a main cavity body (13), which has a surface texturing surface that faces the surface on which the protrusion (11) of the core mold (4) is provided when engaged with the core mold (4), and a lining piece (15), which is provided in the main cavity body (13) so as to abut the protrusion (11) and has a mirror finished surface on the facing surface (23) that abuts the protrusion (11).

(57) 要約:　本発明の課題は、コア型にアンダーカットを、キャビティ型にシボ加工を設ける場合でも、アンダーカットとシボ加工に起因するバリの発生を抑えることが可能な樹脂成形用金型を提供することにある。本発明の樹脂成形用金型１は、貫通穴１０５を樹脂成形品１００に形成する突起１１をアンダーカットとして表面に有するコア型４と、コア型４と係合可能に設けられたキャビティ型５を有し、キャビティ型５は、コア型４と係合した状態でコア型４の突起１１が設けられた面と対向するシボ加工面を有するキャビティ本体１３と、突起１１と突き当たるようにキャビティ本体１３に設けられ、突起１１と突き当たる対向面２３に鏡面加工面を有する入れ子１５を有している。

明 細 書

発明の名称：

樹脂成形用金型、樹脂成形方法および樹脂成形品

技術分野：

本発明は樹脂成形用金型、樹脂成形方法および樹脂成形品に関する。

発明の背景：

樹脂成形用金型は、主として樹脂成形品の内面に対応した形状を有するコア型と、コア型と係合可能に設けられ、主として樹脂成形品の外面に対応した形状を有するキャビティ型とを有している。

このような樹脂成形用金型においては、コア型とキャビティ型が係合した状態で生じる空間（キャビティ）が樹脂成形品に対応した形状を有しており、キャビティ内に溶融樹脂を注入し、硬化させることにより、樹脂成形品を製造する（特許文献１、２）。

ここで、樹脂が硬化した後はコア型とキャビティ型を分離して樹脂成形品を樹脂成形用金型から取り出す必要があるが、この分離方向（型抜き方向）に対して交差（直交）するような凹凸形状や貫通孔が樹脂成形品に設けられている場合、そのままでは樹脂成形品を樹脂成形用金型から取り出すことはできない。

このような形状はアンダーカットと呼ばれている。

アンダーカットを有する樹脂成形品の成形用の金型においては、アンダーカットが形成された部分を、別部品とし、当該部品を型抜き方向とは異なる方向に移動させながら型抜きを行うことにより、樹脂成形品を樹脂成形用金型から取り出す方法が知られている（特許文献３）。

ここで、アンダーカットが樹脂成形品の型抜き方向に対して垂直に設けられる貫通穴の場合、コア型にアンダーカットを設ける必要がある場合がある。

具体的には、コア型に貫通穴に対応するピン状の突起を設け、突起の周囲の部分を型抜き方向に対して傾斜した方向に移動可能なコアスライドとする。

一方で樹脂成形品の表面にシボ面と呼ばれる立体的な装飾を施す場合、キャビ

ティ型の内壁にはシボ加工と呼ばれる、模様を刻み込む加工を行う必要がある（特許文献４）。

先行技術文献

特許文献

特許文献１：特開平０５－２１２７５２号公報

特許文献２：実開平０２－１４６０１３号公報

特許文献３：特開２００２－２０５３２４号公報

特許文献４：実開昭５９－０６７２１７号公報

発明の概要：

発明が解決しようとする課題

しかしながら、前述のような、貫通孔に対応するアンダーカットを設けたコア型と、シボ加工を設けたキャビティ型を組み合わせて樹脂成形を行うと、貫通孔の周囲にシボ面に起因するバリが発生してしまうという問題があった。

また、樹脂成形用金型の製作当初はバリが出ていなくても、樹脂成形品を量産しているうちに、殆どの金型はバリが発生してくるが、成形後バリ取りするにしても、エアで飛ばせる程度の小さいバリであれば問題ないが、エアで飛ばせないバリは、製品面からバリ取りをする必要があり、シボ面にバリがついた場合は仕上げが難しいので、金型修理を行って対応するしかなかった。

これに対してはキャビティ型のアンダーカットに対向する面をマスキングする方法もあるが、コア型とキャビティ型は独立した部材であるため、マスキングの位置決めが困難であり、バリを抑えるのが困難であるという問題があった。

また、アンダーカットにもシボ加工を行うことも考えられるが、この場合もバリが出やすいという問題があった。

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、コア型にアンダーカットを、キャビティ型にシボ加工を設ける場合でも、アンダーカットとシボ加工に起因するバリの発生を抑えることが可能な樹脂成形用金型を提供することにある。

課題を解決するための手段

前述した目的を達成するために、本発明の第１の態様は、アンダーカットを有する貫通孔を樹脂成形品に形成する突起を表面に有するコア型と、前記コア型と係合可能に設けられたキャビティ型と、を有し、前記キャビティ型は、前記コア型と係合した状態で前記コア型の前記突起が設けられた面と対向する第１の加工面を有する本体と、前記突起と突き当たるように前記本体に設けられ、前記突起と突き当たる面に第２の加工面を有する入れ子と、を有することを特徴とする樹脂成形用金型である。

本発明の第２の態様は、第１の態様に記載の樹脂成形用金型を用いることを特徴とする樹脂成形方法である。

第３の態様は、第２の態様に記載の樹脂成形方法を用いて成形されたことを特徴とする樹脂成形品である。

発明の効果

本発明によれば、コア型にアンダーカットを、キャビティ型にシボ加工を設ける場合でも、アンダーカットとシボ加工に起因するバリの発生を抑えることが可能な樹脂成形用金型を提供することができる。

図面の簡単な説明：

図１は第１の実施形態に係る樹脂成形用金型１によって成形される樹脂成形品１００を示す斜視図である。

図２は図１をＹ方向から見た側面図である。

図３は図２の３－３断面図である。

図４は図３の一点鎖線で囲まれた領域を拡大した図である。

図５は第１の実施形態に係る樹脂成形用金型１を示す断面図であって、図４に対応する部分の拡大図である。

図６はコア型４を示す断面図である。

図７はキャビティ型５を示す断面図である。

図８はキャビティ型５のシボ加工面２１の断面プロファイルの模式図である。

図９は図５の突起１１付近の拡大図である。

図１０は樹脂成形用金型１を用いて樹脂成形品１００を成形する際の手順を示す断面図である。

図１１は樹脂成形用金型１を用いて樹脂成形品１００を成形する際の手順を示す断面図である。

図１２は樹脂成形用金型１を用いて樹脂成形品１００を成形する際の手順を示す断面図である。

図１３は第２の実施形態に係る樹脂成形用金型１ａを示す平面図である。

発明を実施するための形態：

以下、図面に基づいて本発明に好適な実施形態を詳細に説明する。

まず、図１～図４を参照して第１の実施形態に係る樹脂成形用金型１を用いて成形される樹脂成形品１００の形状について簡単に説明する。

ここでは、樹脂成形品１００として、ルータの充電器に用いられる外枠が例示されている。

図１～図４に示すように、樹脂成形品１００は底面が開放された中空の箱型形状を有し、側面１０３の一つには貫通穴１０５が設けられている。

この貫通穴１０５は、図４に示すように、側面１０３の内側に拡径したテーパ部１０５ａを有しており、かつ後述するように、樹脂成形時には樹脂成形用金型１の型抜き方向と交差（直交）する。

そのため、樹脂成形品１００を成形する際に貫通穴１０５はアンダーカットとなり、かつ、このアンダーカットはコア型に設ける必要がある。

なお、貫通穴１０５は例えば充電器の電気的な接続状態やルータの充電状況を示すためのＬＥＤ等が挿入される穴である。

さらに、貫通穴１０５の周囲を含む樹脂成形品１００の外側表面の一部１０７は、第１の加工面としてのシボ加工面となっているため、キャビティ型にシボ加工を施す必要がある。

次に、樹脂成形用金型１の構造について、図５～図９を参照して説明する。

図５に示すように、樹脂成形用金型１はコア型４と、コア型４と係合可能なキャビティ型５を有している。

詳細は後述するが、コア型４とキャビティ型５を係合した状態では、コア型４とキャビティ型５の間にキャビティ６が形成されるため、このキャビティ６に樹脂を充填・硬化させることにより、樹脂成形品１００が製造される。

なお、キャビティ型５はコア型４に対して、図５のＡ１、Ａ２の向きに移動可能となっており、この移動の向きが樹脂成形用金型１の型抜き方向に対応している。

図６に示すように、コア型４は樹脂成形品１００の内周に対応した形状を有するコア本体７を有しており、貫通穴１０５（図４参照）に対応する部分が突起１１を形成している。突起１１は樹脂成形用金型１の型抜き方向に対して交差する（直交する）方向に突出しているため、アンダーカットを形成している。

また、コア型４の突起１１の周囲はスライド型９を形成しており、型抜き方向（Ａ１、Ａ２の向き）に対して傾斜した向きであるＢ１、Ｂ２の向きに移動可能となっている（図５参照）。

図７に示すように、キャビティ型５は、樹脂成形品１００の外側表面の一部１０７に対応した内周形状を有するキャビティ本体１３と、コア型４の突起１１に突き当たるように設けられたピン状の入れ子１５を有している。

なお、キャビティ本体１３には入れ子１５の形状に対応した穴１３ａが設けられており、入れ子１５は穴１３ａに着脱可能に構成されている。

キャビティ本体１３は、前述のように、樹脂成形品１００の外周に対応した形状を有する部分がシボ加工面２１を形成している（図８参照）。

シボ加工面２１は、キャビティ型５がコア型４と係合した状態で、コア型４の突起１１が設けられた面と対向するように設けられている。

なお、シボ加工面２１の粗さは、例えば図８に示す最大深さＥが８０μｍ程度である。

一方、入れ子１５は、コア型４の突起１１に突き当たる対向面２３の表面が第２の加工面としての鏡面加工面となっている。即ち、第２の加工面は第１の加工面よりも表面粗さ（Ｒａ、Ｒｍａｘ等）が小さい。

なお、図９に示すように、入れ子１５の直径２５は、突起１１の直径２７よりも大きく形成されている。即ち、入れ子１５の突起１１と突き当たる面の面積は、

突起１１の入れ子１５と突き当たる面の面積よりも大きく形成されている。

具体的には、例えば、入れ子１５の直径２５は、突起１１の直径２７よりもより片側０．０５mm、直径でプラス０．１mm程度大きく形成されている。

また、入れ子１５の対向面２３は、コア型４とキャビティ型５を組み合わせた状態では、図５に示すように、突起１１の先端に突き当たるようになっている。

詳細は後述するが、このように入れ子１５を形成することにより、樹脂成形時のバリの発生を抑制できる。

また、入れ子１５は、少なくとも対向面２３を構成する材料が、突起１１の先端よりも硬度（例えばビッカース硬度）が高い材料で構成されている。

入れ子１５をこのような材料で構成することにより、入れ子１５を突起１１の先端に突き当てた際に対向面２３が変形するのを防止できる。

なお、樹脂成形用金型１にはコア型４とキャビティ型５の他にもこれらを固定する取り付け板、型抜き・型締めに用いられるスプリング、樹脂をキャビティに注入するためのスプルゥ部等を有するが、これらの記載および詳細な説明は省略する。

次に、樹脂成形用金型１を用いて樹脂成形品１００を製造する際の手順について、図５、図７および図９～図１２を参照して説明する。

まず、図７に示すように、キャビティ本体１３の穴１３ａに入れ子１５を挿入して装着し、さらに、図５に示すように、コア型４とキャビティ型５を係合させ、コア型４とキャビティ型５の間にキャビティ６を形成する。

この際、前述のように、入れ子１５の対向面２３は、コア型４とキャビティ型５を係合した状態では、突起１１の先端に突き当たっている。

次に、図１０に示すようにキャビティ６に樹脂３１を注入し、硬化させて樹脂成形品１００を形成する。

この際、入れ子１５の対向面２３は突起１１の先端に突き当たっており、かつ対向面２３は鏡面加工され、さらに、入れ子１５の直径２５は、突起１１の直径２７よりも大きく形成されているため、入れ子１５と突起１１の間には隙間が生じない。

そのため、入れ子１５と突起１１の間に樹脂３１が注入されないため、突起１

１の周囲（即ち貫通穴１０５の周囲）に、シボ加工に起因するバリが生じることはない。

次に、樹脂３１が硬化すると、図１１に示すように、キャビティ型５をコア型４に対して図１１のＡ１の向きに移動させる。

樹脂成形品１００を取り出し可能な位置（樹脂成形品１００の高さを超えた位置）までキャビティ型５が移動すると、次に、突起１１の周囲のスライド型９は図１１のＢ１の向きにスライドする。ここで、スライドする向き（Ｂ１の向き）は型抜き方向（Ａ１の向き）に対して傾斜しているため、スライド型９の移動に従い、スライド型９の突起１１は樹脂成形品１００の貫通穴１０５から離れていき、スライド型９と樹脂成形品１００の間に隙間が生じる。

最後に図１２に示すように、樹脂成形品１００がスライド型９と干渉しない位置までスライド型９が移動したところで、樹脂成形品１００をスライド型９から分離し、Ａ１の向き、即ち樹脂成形用金型１の抜き方向から樹脂成形品１００を取り出す。

このように、第１の実施形態によれば、樹脂成形用金型１は、貫通穴１０５を樹脂成形品１００に形成する突起１１をアンダーカットとして表面に有するコア型４と、コア型４と係合可能に設けられたキャビティ型５を有し、キャビティ型５は、コア型４と係合した状態でコア型４の表面と対向するシボ加工面２１を有するキャビティ本体１３と、突起１１と突き当たるようにキャビティ本体１３に設けられ、突起１１と突き当たる対向面２３に鏡面加工面を有する入れ子１５を有している。

そのため、型抜き方向にアンダーカットを有し、かつアンダーカットの周囲にシボ加工面を有する場合であっても、バリの発生を抑制できる。

また、第１の実施形態によれば、シボ加工面２１を有するキャビティ本体１３が入れ子１５を着脱可能な構造であるため、全面シボ加工を行いたい場合には、対向面２３をシボ加工した、ダミー入れ子１５ａ（図示せず）を装着することにより、キャビティ本体１３をそのまま利用できる。

次に、第２の実施形態について、図１３を参照して説明する。

第２の実施形態は、第１の実施形態において、コア型４と、キャビティ型５の

４隅にインロー構造を設けたものである。

なお、第２の実施形態において、第１の実施形態と同様の機能を果たす要素については同一の番号を付し、主に第１の実施形態と異なる部分について説明する。

図１３に示すように、第２の実施形態に係る樹脂成形用金型１ａは、平面形状が矩形のコア型４ａと、キャビティ型５ａを有している。

コア型４ａの４隅には第１の位置決め部４１ａ、４１ｂ、４１ｃ、４１ｄが、キャビティ型５ａの４隅には第１の位置決め部４１ａ～４１ｄに対応した形状の第２の位置決め部４３ａ、４３ｂ、４３ｃ、４３ｄが設けられており、第１の位置決め部４１ａ～４１ｄと、第２の位置決め部４３ａ～４３ｄでインロー構造を構成している。

このように、コア型４ａとキャビティ型５ａにインロー構造を設けることにより、突起１１に入れ子１５を突き当てる際の位置決めをより正確にできる。

このように、第２の実施形態によれば、樹脂成形用金型１ａは、貫通穴１０５を樹脂成形品１００に形成する突起１１をアンダーカットとして表面に有するコア型４ａと、コア型４ａと係合可能に設けられたキャビティ型５ａを有し、キャビティ型５は、コア型４ａと係合した状態でコア型４ａの突起１１が設けられた面と対向するシボ加工面２１を有するキャビティ本体１３と、突起１１と突き当たるようにキャビティ本体１３に設けられ、突起１１と突き当たる対向面２３に鏡面加工面を有する入れ子１５を有している。

従って、第１の実施形態と同様の効果を奏する。

また、第２の実施形態によれば、樹脂成形用金型１ａは、平面形状が矩形のコア型４ａと、キャビティ型５ａを有し、コア型４ａの４隅には第１の位置決め部４１ａ、４１ｂ、４１ｃ、４１ｄが、キャビティ型５ａの４隅には第２の位置決め部４３ａ、４３ｂ、４３ｃ、４３ｄが設けられており、第１の位置決め部４１ａ～４１ｄと、第２の位置決め部４３ａ～４３ｄでインロー構造を構成している。

そのため、第１の実施形態と比べて、突起１１に入れ子１５を突き当てる際の位置決めをより正確にできる。

産業上の利用可能性：

以上、本発明を実施形態に基づき説明したが、本発明は実施形態に限定されない。

当業者であれば本発明の範囲内で各種変形例および改良例に想到し得るのは当然のことであり、これらも本発明の範囲内に属するものと了解される。

例えば、本実施形態では、樹脂成形品１００として、ルータの充電器に用いられる外枠を例示し、これを製造する樹脂成形用金型１を例示したが、本発明は何らこれに限定されることはなく、コア型にアンダーカットを有し、かつキャビティ型のアンダーカットとの対向面にシボ加工面を設ける必要がある全ての樹脂成形用金型に適用できる。

この出願は、２０１２年２月１３日に出願された日本出願特願第２０１２－０２８７１９号を基礎とする優先権を主張し、その開示のすべてをここに取り込む。

符号の説明：

１　樹脂成形用金型
１ａ　樹脂成形用金型
４　コア型
４ａ　コア型
５　キャビティ型
５ａ　キャビティ型
６　キャビティ
７　コア本体
９　スライド型
１１　突起
１３　キャビティ本体
１３ａ　穴
１５　入れ子
１５ａ　ダミー入れ子（図示せず）
２１　シボ加工面
２３　対向面

２５　入れ子１５の直径
２７　突起１１の直径
３１　樹脂
４１ａ　第１の位置決め部
４１ｂ　第１の位置決め部
４１ｃ　第１の位置決め部
４１ｄ　第１の位置決め部
４３ａ　第２の位置決め部
４３ｂ　第２の位置決め部
４３ｃ　第２の位置決め部
４３ｄ　第２の位置決め部
１００　樹脂成形品
１０３　側面
１０５　貫通穴
１０５ａ　テーパ部
１０７　外側表面の一部

請 求 の 範 囲

［請求項１］

貫通孔を樹脂成形品に形成する突起をアンダーカットとして表面に有するコア型と、

前記コア型と係合可能に設けられたキャビティ型と、

を有し、

前記キャビティ型は、

前記コア型と係合した状態で前記コア型の前記突起が設けられた面と対向する第１の加工面を有する本体と、

前記突起と突き当たるように前記本体に設けられ、前記突起と突き当たる面に第２の加工面を有する入れ子と、

を有することを特徴とする樹脂成形用金型。

［請求項２］

前記第１の加工面はシボ加工面であり、前記第２の加工面は鏡面加工面であることを特徴とする請求項１記載の樹脂成形用金型。

［請求項３］

前記突起は、突出方向が前記係合時の係合方向と交差するように設けられていることを特徴とする請求項１または２のいずれか一項に記載の樹脂成形用金型。

［請求項４］

前記突起は、突出方向が前記係合時の係合方向と直交するように設けられていることを特徴とする請求項１～３のいずれか一項に記載の樹脂成形用金型。

［請求項５］

前記入れ子の、前記突起と突き当たる面の面積は、前記突起の、前記入れ子と突き当たる面の面積よりも大きいことを特徴とする請求項１～４のいずれか一項に記載の樹脂成形用金型。

［請求項６］

前記入れ子は、少なくとも前記第２の加工面を構成する材料が、前記突起よりも硬度が高い材料で構成されていることを特徴とする請求項１～５のいずれか一

項に記載の樹脂成形用金型。

［請求項７］

前記コア型および前記キャビティ型は平面形状が矩形であり、

前記コア型の矩形の４隅には第１の位置決め部を有し、

前記キャビティ型の矩形の４隅には、前記第１の位置決め部と係合可能な第２の位置決め部を有することを特徴とする請求項１～６のいずれか一項に記載の樹脂成形用金型

［請求項８］

前記第１の位置決め部および前記第２の位置決め部は、インロー構造を有することを特徴とする請求項７記載の樹脂成形用金型。

［請求項９］

請求項１～８のいずれか一項に記載の樹脂成形用金型を用いることを特徴とする樹脂成形方法。

［請求項１０］

請求項９記載の樹脂成形方法を用いて成形されたことを特徴とする樹脂成形品。

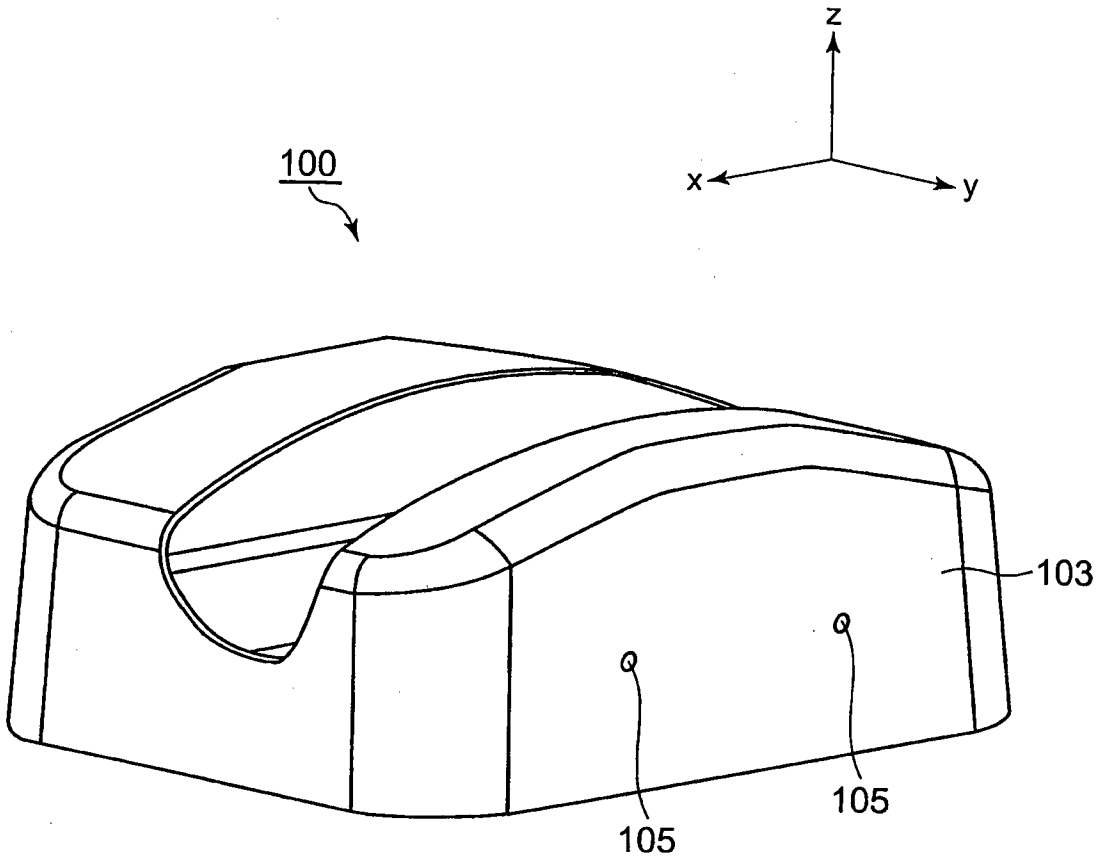


図 1

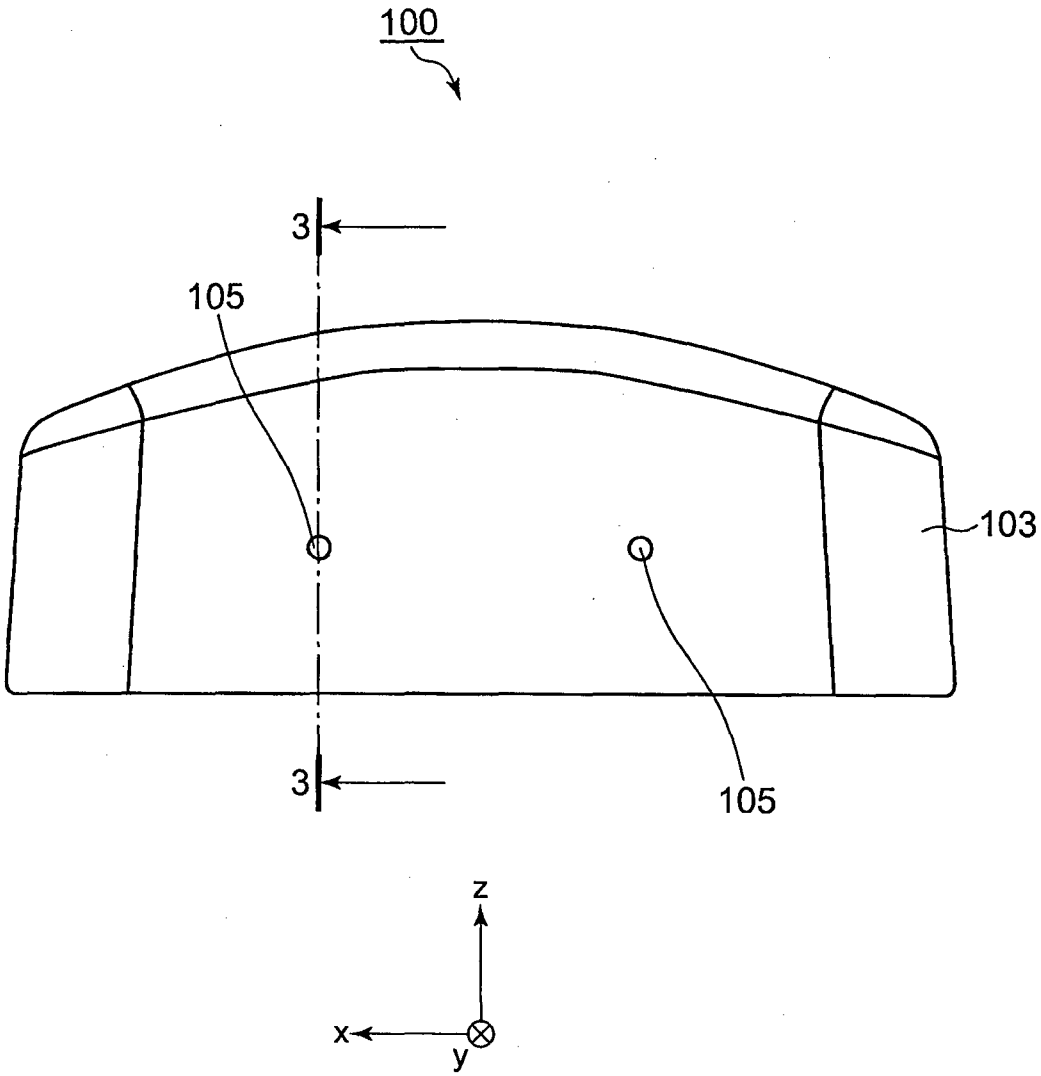


図 2

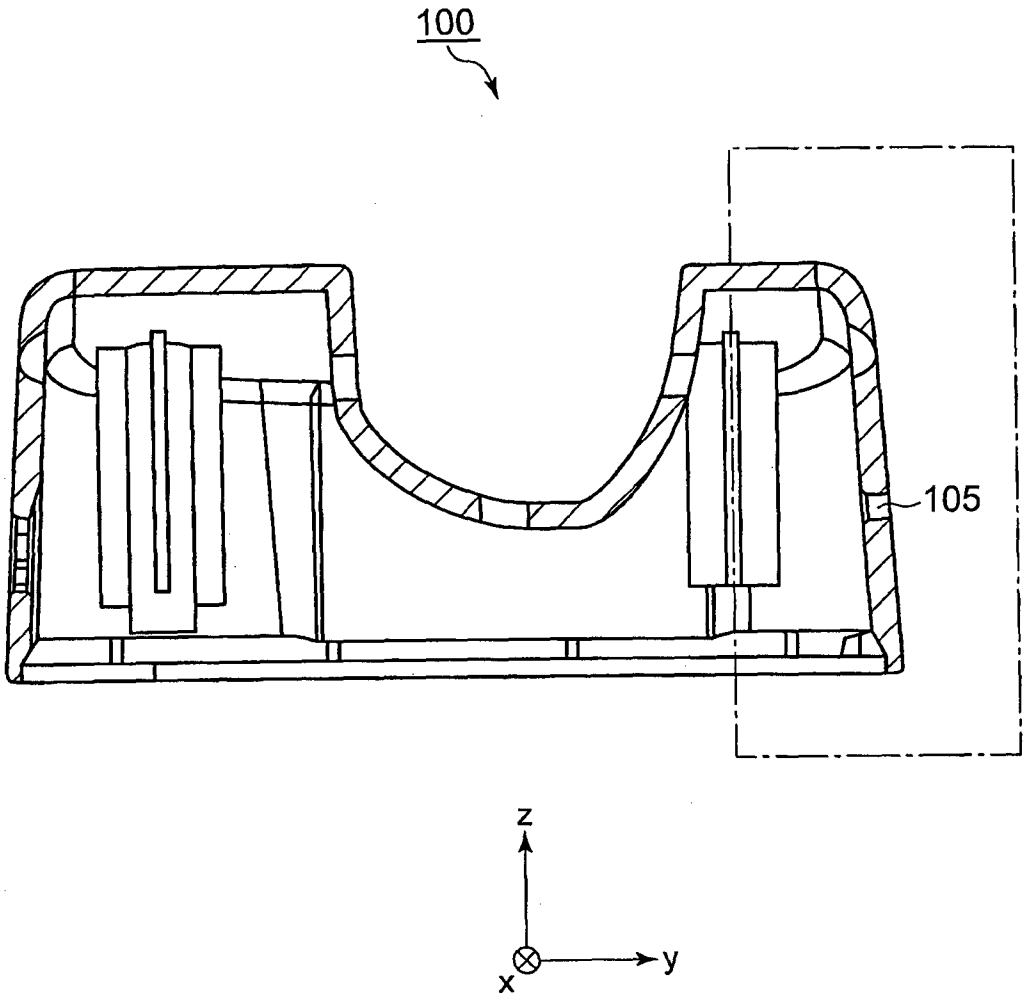


図 3

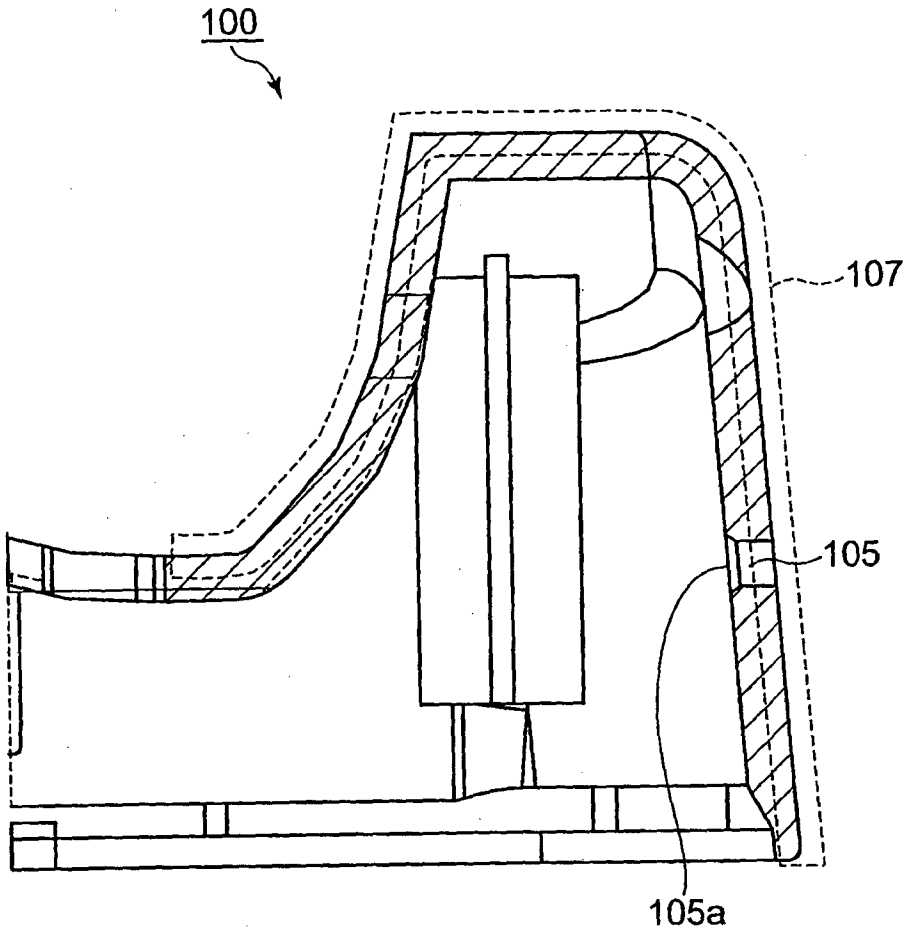


図 4

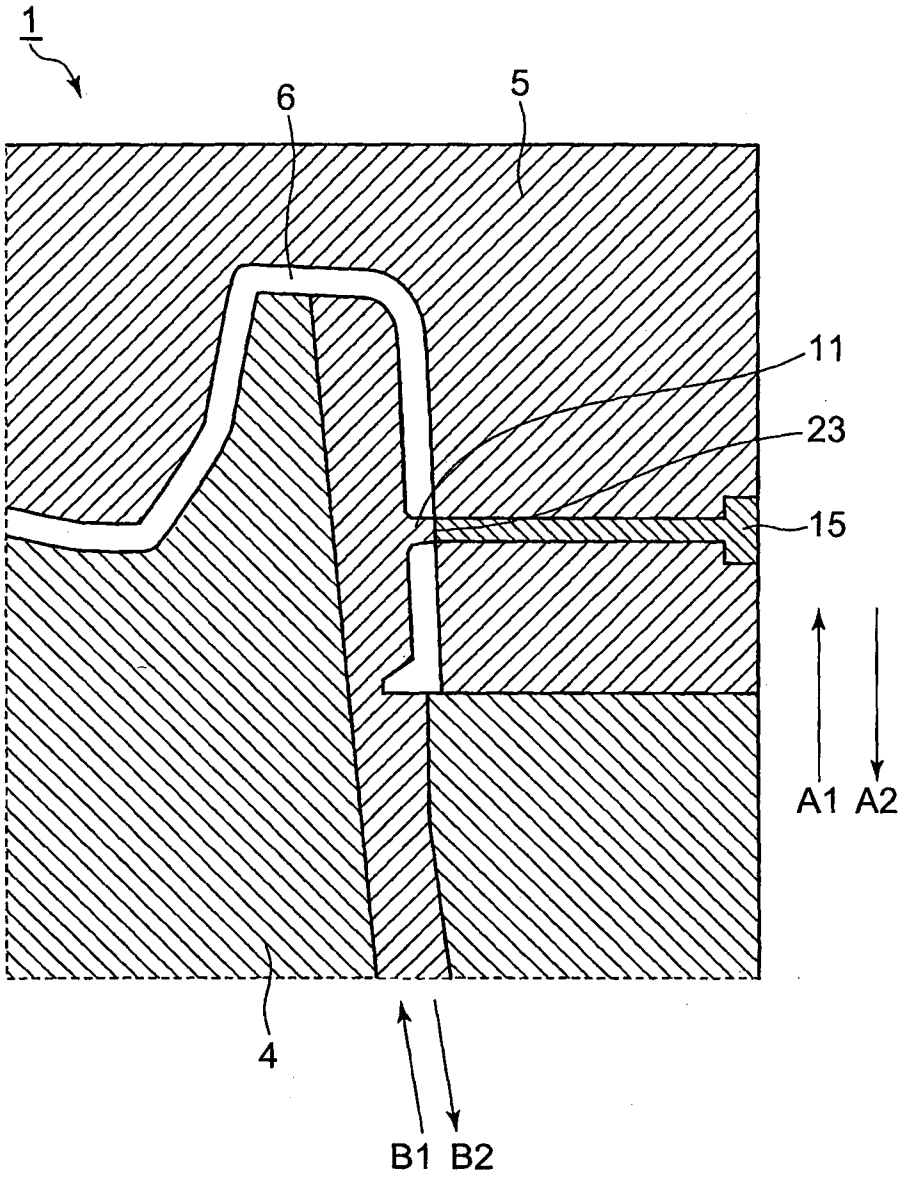


図 5

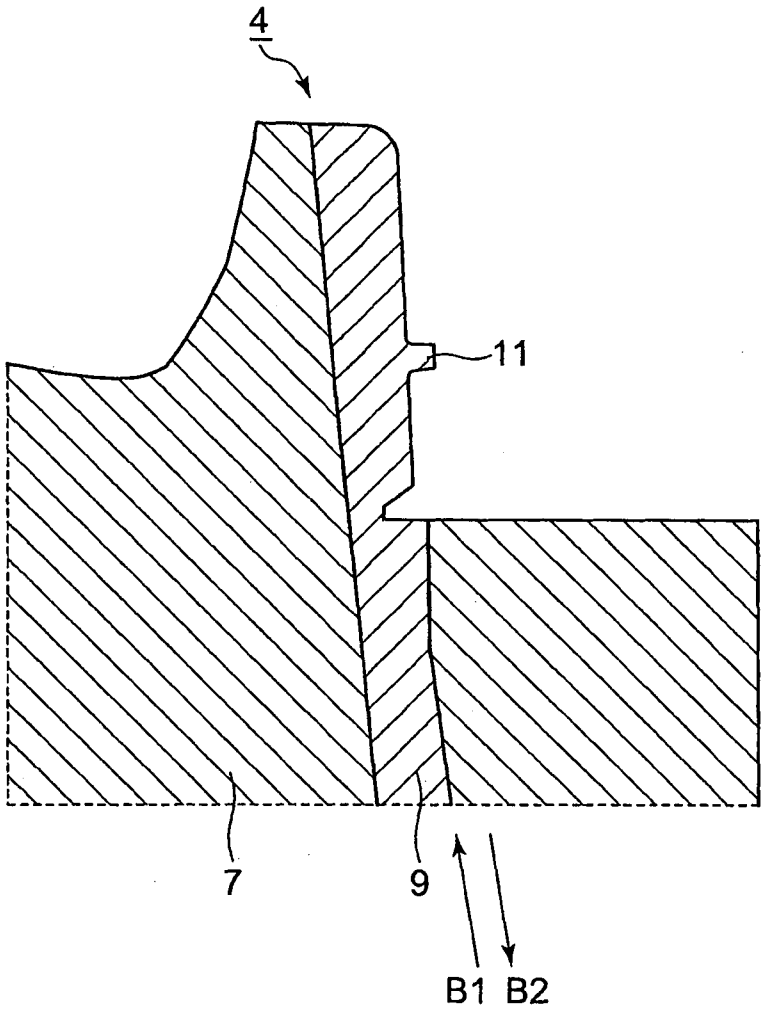


図 6

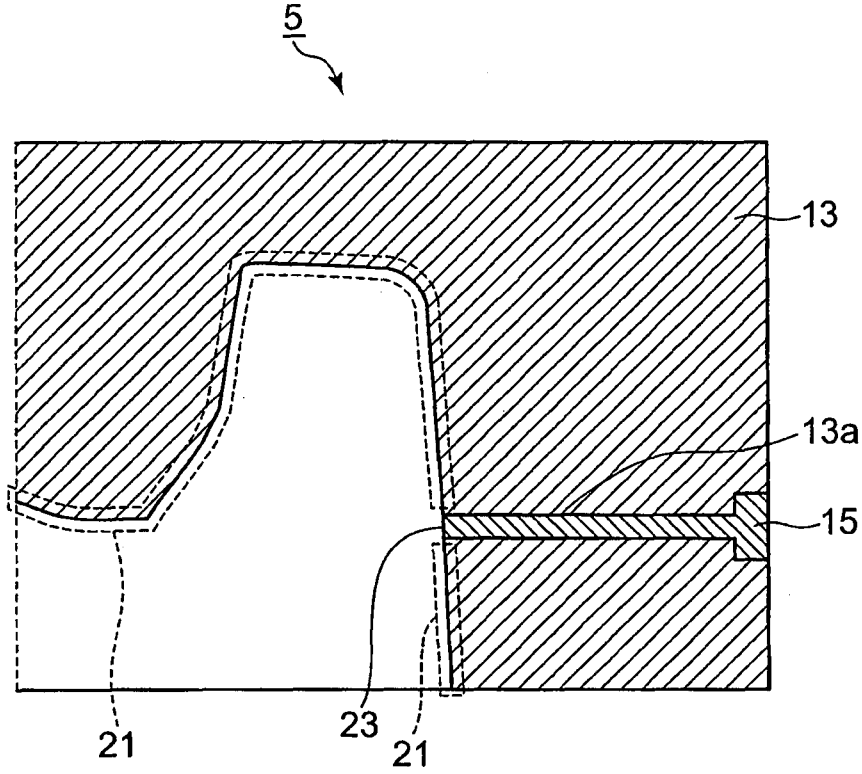


図 7

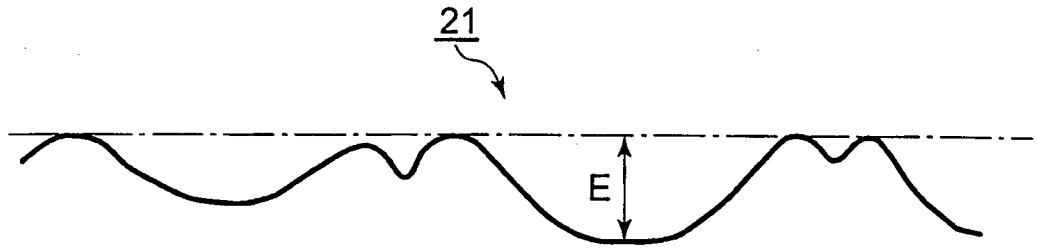


図 8

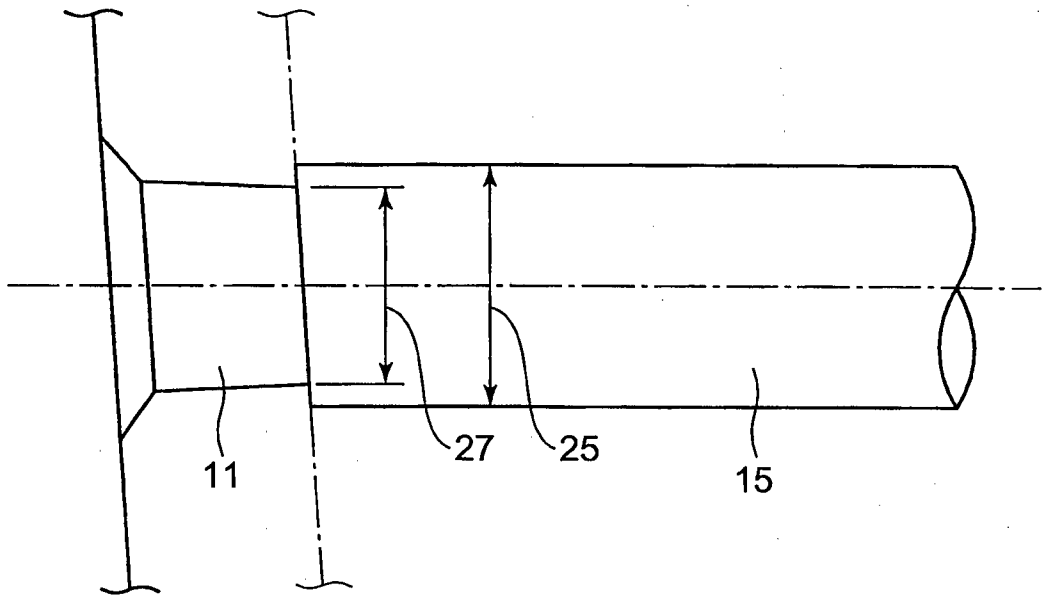


図 9

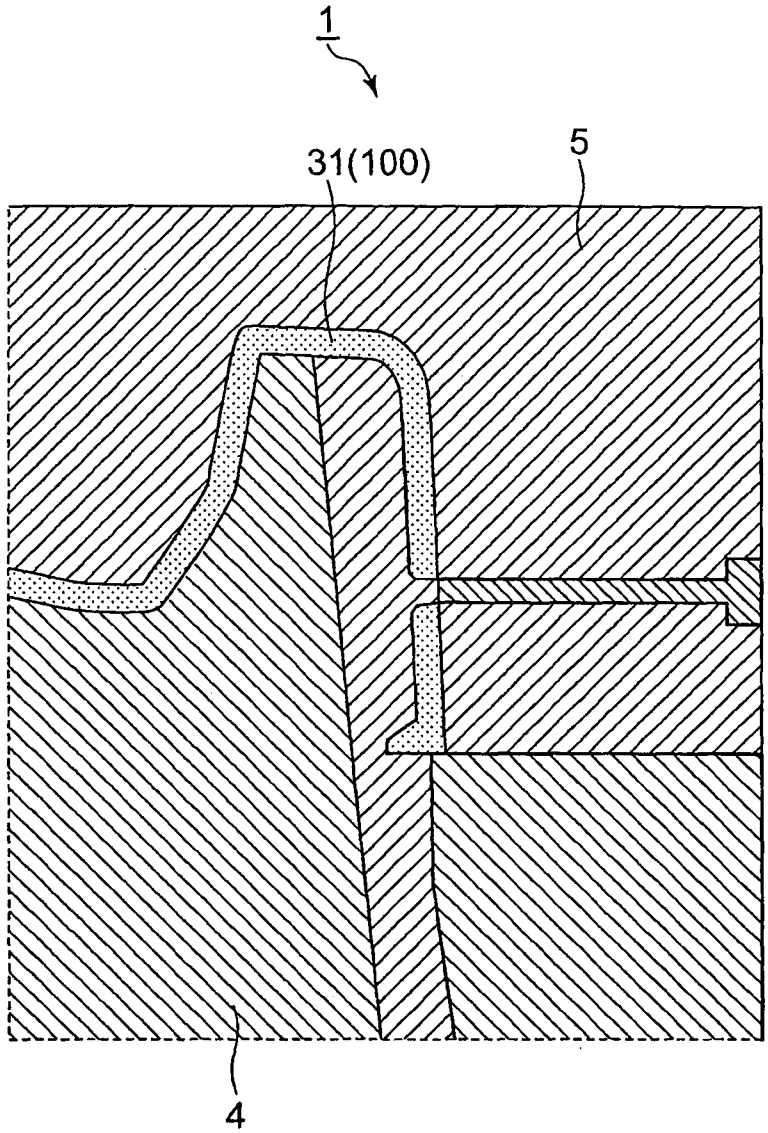


図 10

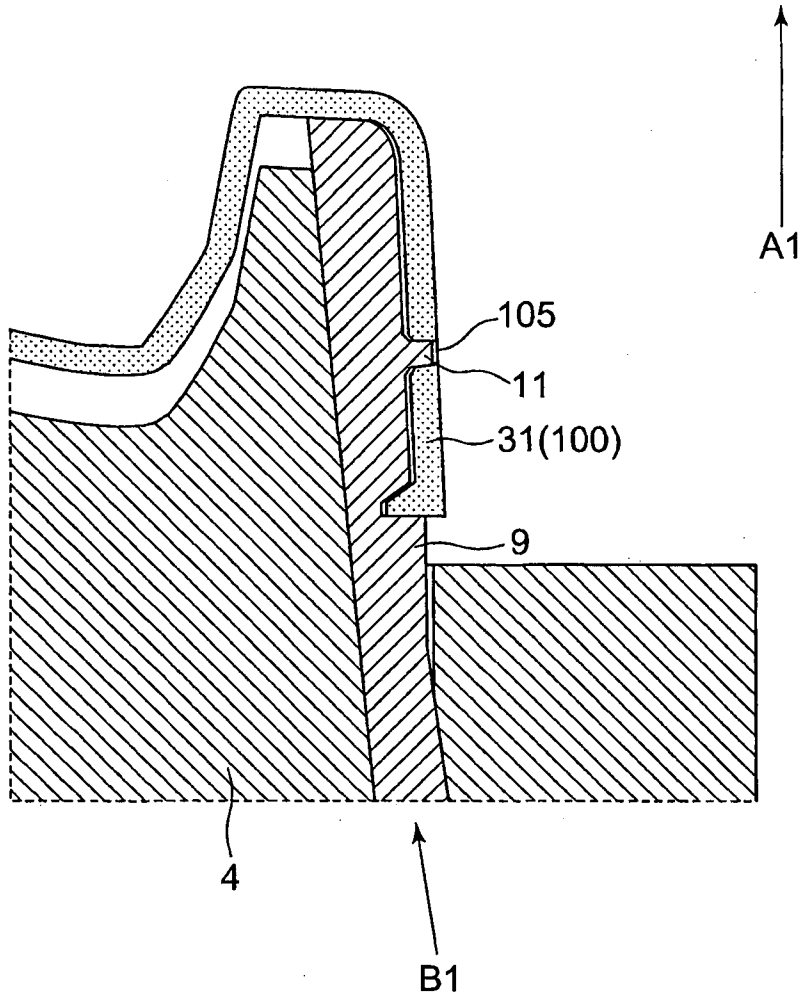


図 11

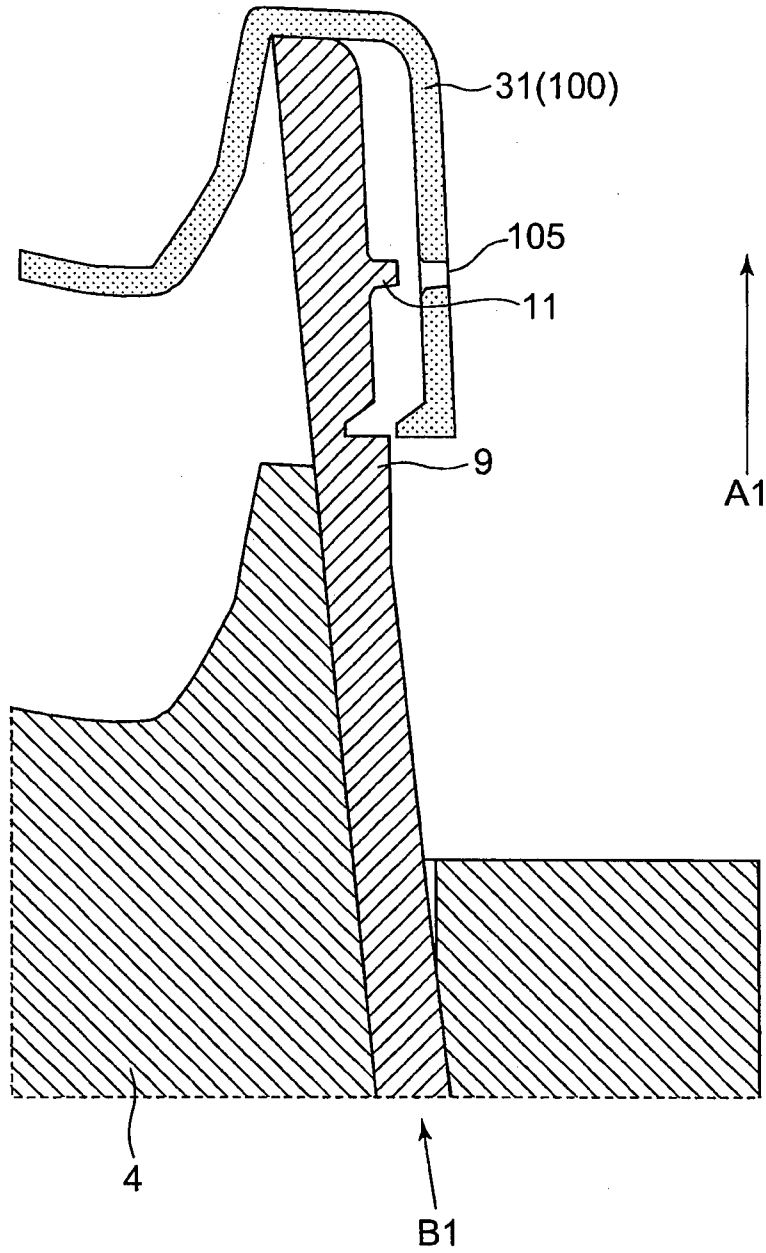


図 12

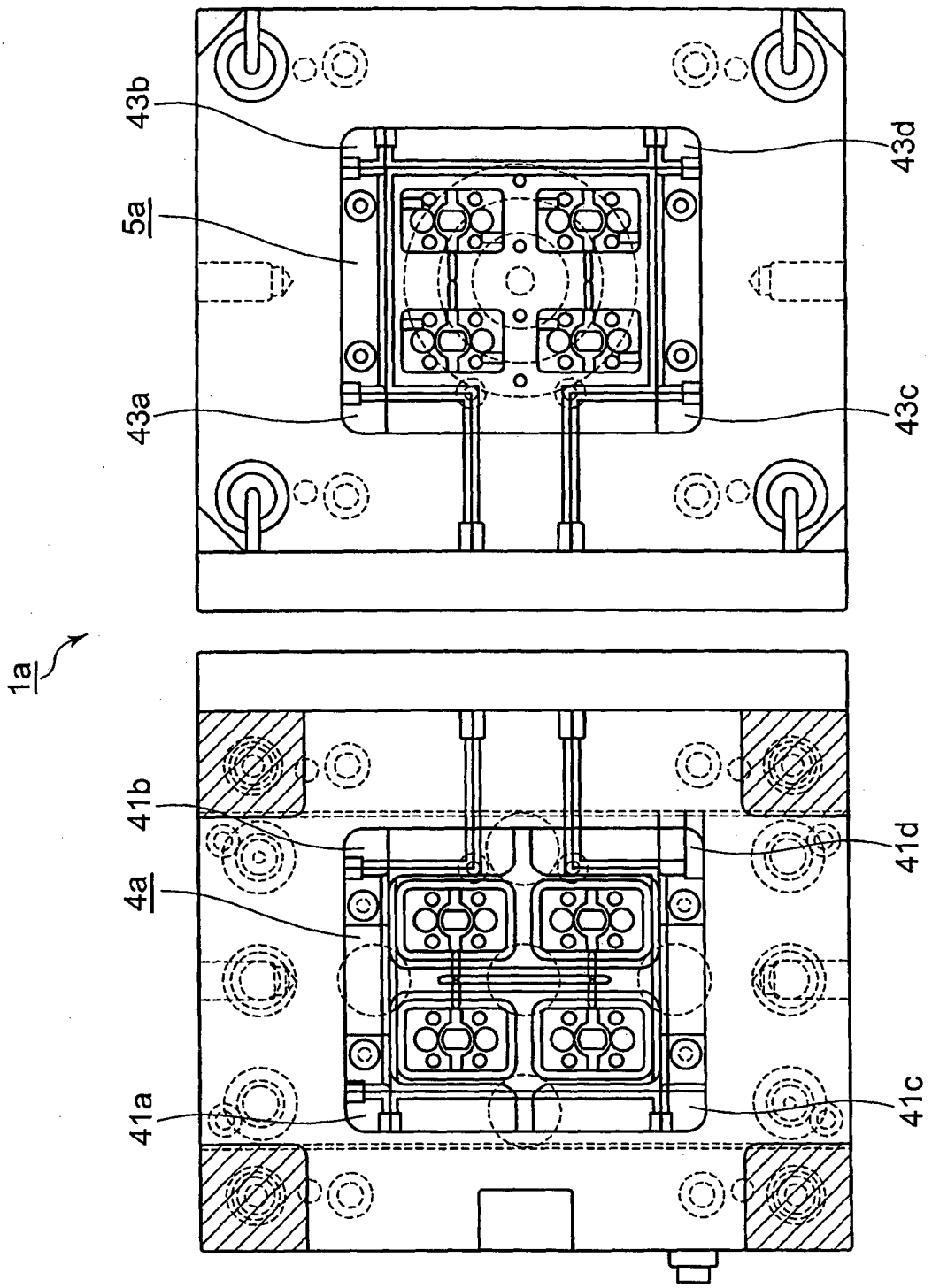


図 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/052959

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B29C33/44(2006.01)i, *B29C33/42*(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)
B29C33/44, B29C33/42

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 55693/1989(Laid-open No. 146013/1990) (Sumitomo Heavy Industries, Ltd.), 11 December 1990 (11.12.1990), page 3, line 14 to page 4, line 15; page 5, line 2 to page 6, line 8; page 6, line 20 to page 7, line 9; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4,7-10 5,6
Y	JP 2005-169818 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 30 June 2005 (30.06.2005), paragraphs [0007], [0009] to [0012]; fig. 3 to 4 (Family: none)	5,6

☒ 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 12 April, 2013 (12.04.13)	Date of mailing of the international search report 23 April, 2013 (23.04.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/052959

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-205324 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 23 July 2002 (23.07.2002), paragraphs [0009], [0019]; fig. 1 to 2 (Family: none)	5,6
A	JP 6-134811 A (Mitsubishi Materials Corp.), 17 May 1994 (17.05.1994), paragraphs [0003], [0008]; fig. 7, 8 (Family: none)	1-10
A	JP 2008-44376 A (Tosoh Corp.), 28 February 2008 (28.02.2008), paragraphs [0030] to [0042]; fig. 3 & JP 2004-290968 A & US 2007/0053812 A1 & US 2010/0019408 A1 & EP 1602623 A1 & WO 2004/078639 A1	1-10

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０５２９５９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B29C33/44(2006.01)i, B29C33/42(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B29C33/44, B29C33/42

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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
X Y	日本国実用新案登録出願 1-55693 号(日本国実用新案登録出願公開 2-146013 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（住友重機械工業株式会社）1990.12.11，第 3 頁第 14 行-第 4 頁第 15 行，第 5 頁第 2 行-第 6 頁第 8 行，第 6 頁第 20 行-第 7 頁第 9 行，第 1-2 図（ファミリーなし）	1-4,7-10 5,6
Y	JP 2005-169818 A（東洋製罐株式会社）2005.06.30，段落【0007】，【0009】-【0012】，図 3-4（ファミリーなし）	5,6

☑　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 １２．０４．２０１３	国際調査報告の発送日 ２３．０４．２０１３
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　４Ｓ　９６１７ 松岡　美和 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４７４

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
Y	JP 2002-205324 A（積水化学工業株式会社）2002.07.23，段落【0009】，【0019】，図1-2（ファミリーなし）	5,6
A	JP 6-134811 A（三菱マテリアル株式会社）1994.05.17，段落【0003】，【0008】，図7,8（ファミリーなし）	1-10
A	JP 2008-44376 A（東ソー株式会社）2008.02.28，段落【0030】-【0042】，図3 & JP 2004-290968 A & US 2007/0053812 A1 & US 2010/0019408 A1 & EP 1602623 A1 & WO 2004/078639 A1	1-10