

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02004/018178

発行日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(43) 国際公開日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(51) Int.Cl.⁷**B 2 9 C 45/33****B 2 9 C 45/13**

F I

B 2 9 C 45/33

B 2 9 C 45/13

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

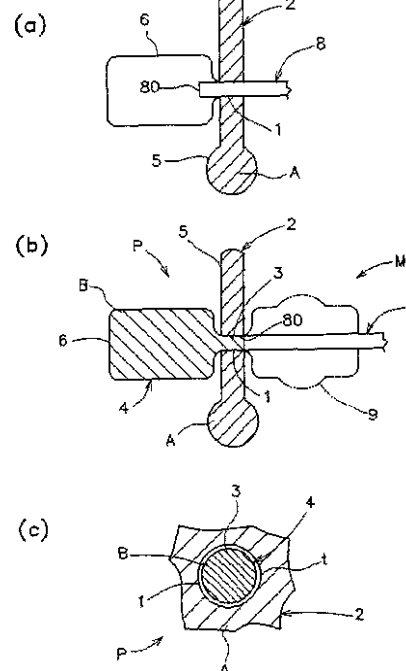
出願番号	特願2004-530530 (P2004-530530)	(71) 出願人	598087416
(21) 国際出願番号	PCT/JP2003/008581		有限会社三島技研
(22) 国際出願日	平成15年7月4日(2003.7.4)		滋賀県草津市川原4丁目7-5
(31) 優先権主張番号	特願2002-196377 (P2002-196377)	(74) 代理人	100094248
(32) 優先日	平成14年7月4日(2002.7.4)		弁理士 楠本 高義
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	永村 勝治
			日本国滋賀県草津市川原4丁目7-5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 結合製品の金型及びその成形方法

(57) 【要約】

製品精度又は製品形状に制約されことなく、簡単な型構造によって結合製品を射出成形できる金型及びその成形方法を提供する。射出成形に用いる金型Mは、一の成形品2の形状を転写する第1の製品型5と、他の成形品4の形状を転写する第2の製品型6と、挿通孔1の形状を転写するピンコア8とを備える。結合製品Pの射出成形方法は、一の成形品2を第1の可塑性樹脂Aで射出成形する工程と、前の工程で一の成形品2に挿通孔1の形状を転写したピンコア8を一の成形品2の中から取り除く工程と、他の成形品4を第2の可塑性樹脂Bで射出成形する工程とを含むものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

結合製品の、挿通孔を有する第 1 の成形品と、前記挿通孔に挿通する挿入部を有する第 2 の成形品とを射出成形する金型であって、

前記第 1 の成形品の形状を転写する 1 又は複数の第 1 の製品型と、

前記第 2 の成形品の形状を転写する 1 又は複数の第 2 の製品型と、

前記第 1 の製品型の挿通孔及び前記第 2 の製品型の挿入部に対応する位置を貫き、前記第 1 の製品型と第 2 の製品型の内外に進退する 1 又は複数のピンコアと、を備えることを特徴とする結合製品の金型。

【請求項 2】

10

結合製品の、挿通孔を有する第 1 の成形品と、前記挿通孔に挿通する挿入部を有する第 2 の成形品とを射出成形する方法であって、

前記第 1 の成形品を、第 1 の樹脂で射出成形しつつ、前記挿通孔の形状をピンコアから転写する工程と、

前記ピンコアの一部又は全部を前記第 1 の成形品から取り除く工程と、

前記第 2 の成形品を、第 2 の樹脂で射出成形しつつ、前記挿入部の形状を前記第 1 の成形品の挿通孔から転写する工程と、

を含むことを特徴とする結合製品の成形方法。

【請求項 3】

結合製品の、挿通孔を有する第 1 の成形品と、隣接する主成形部の間に前記挿通孔に挿通する挿入部を有する第 2 の成形品とを射出成形する方法であって、

20

前記第 1 の製品型の挿通孔及び前記第 2 の製品型の挿入部に対応する位置に前記挿通孔の形状を転写するピンコアを導入させる工程と、

前記第 1 の成形品の形状を転写する第 1 の製品型に、第 1 の樹脂を充填する工程と、

前記第 1 の製品型の挿通孔及び前記第 2 の製品型の挿入部に対応する位置からピンコアを退出させる工程と、

前記第 2 の成形品の形状を転写する複数の第 2 の製品型に、第 2 の樹脂を充填する工程と、

を含むことを特徴とする結合製品の成形方法。

【請求項 4】

30

前記第 2 の樹脂の成形収縮率が、前記第 1 の樹脂の成形収縮率より大きいことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 5】

前記第 1 の樹脂の成形収縮率が、前記第 2 の樹脂の成形収縮率より大きいことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 6】

前記第 1 の樹脂と前記第 2 の樹脂とのそれぞれ色を違えたことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 7】

前記第 2 の樹脂の成形収縮率が、前記第 1 の樹脂の成形収縮率より大きく、且つ前記第 1 の樹脂と前記第 2 の樹脂とのそれぞれ色を違えたことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の結合製品の成形方法。

40

【請求項 8】

前記第 1 の樹脂の成形収縮率が、前記第 2 の樹脂の成形収縮率より大きく、且つ前記第 1 の樹脂と前記第 2 の樹脂とのそれぞれ色を違えたことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 9】

前記第 1 の樹脂の熱溶温度が、前記第 2 の樹脂の熱溶融温度より高いことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 10】

50

第 1 の製品型と、該第 1 の製品型の近傍に配置された第 2 の製品型と、該第 1 の製品型及び第 2 の製品型の間を貫くピンコアとを備える、金型により成形される結合製品であって、

前記第 1 の製品型及び第 2 の製品型内にピンコアを進入する工程と、前記第 1 の製品型内に第 1 の樹脂を充填する工程と、前記第 1 の製品型からピンコアを退出させる工程と、前記複数の第 2 の製品型に第 2 の樹脂を充填する工程と、を経て成形されることを特徴とする結合製品。

【請求項 11】

前記第 1 の製品型と前記第 2 の製品型とが、2箇所以上でピン接合され、該ピン接合された箇所が、前記第 1 の製品型又は前記第 2 の製品型の何れかに一体的に形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載の結合製品。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

本発明は、2個以上のパーツを組み合わせたプラスチック製品の製造に供する金型、及びその成形方法に関する。

【背景技術】

従来より、図 15 (a) に例示するような眼鏡用ハードケース H を、2 材質成形用金型を使用して成形することが周知である。眼鏡用ハードケース H は、眼鏡等を内部に収納する略舟形の本体 H 1 にヒンジ部 J を介して蓋体 H 2 を回動自在に結合したものである。ヒンジ部 J は、同図 (b) に示すように、本体 H 1 に形成した挿通孔 b により、蓋体 H 2 に形成した挿入部 (ヒンジピン) p を軸受けするように構成したものである。

20

上記の眼鏡用ハードケース H を製造する場合、可動スリーブ S を具備する金型を用いて行われる。即ち、図 15 (b) における本体 H 1 及び蓋体 H 2 の形成は、これらの輪郭を象る内面形状を各々有する 2 個の空洞部に、それぞれ熱溶融した可塑性樹脂を加圧しつつ充填し、この可塑性樹脂の冷却を待って完了する。ここで、「空洞部」とは、金型を型締めした状態で、この金型にキャビティーとして彫り込まれた凹部、又は、キャビティーとコアの間に形成される部分を意味する。

上記の製造過程で、2 個の空洞部はヒンジ部 J において、それぞれ挿通孔 b 及び挿入部 p に対応する位置で連続している。これら 2 個の空洞部の間で熱溶融した可塑性樹脂を仕切り、且つ挿通孔 b の形状を転写するコアの役割を果たすのが、可動スリーブ S である。可塑性樹脂の冷却後、図示のように可動スリーブ S を挿通孔 b 及び挿入部 p の間から離脱させると、これら挿通孔 b 及び挿入部 p の間に適当な隙間が形成される。

30

しかしながら、精密部品を成形する場合等に、挿通孔 b に対して挿入部 p の振れを最小限に抑える必要が生じても、可動スリーブ S の肉厚を極端に薄くする事は可動スリーブ S 自体の強度の点で問題がある。このため、挿通孔 b 及び挿入部 p の隙間を、高い精度の要求に応じて狭めることは困難である。

また、挿入部 p の先端 e に抜け止めの鰐等を設ける場合、眼鏡用ハードケース H を一旦離型させた上で、後工程において、挿入部 p と別体の鰐等を構成する部品を、挿入部 p の先端 e に固定しなければならない。つまり、挿入部 p の先端 e に、挿入部 p の外径を超えるサイズの鰐等を同時に形成する事はできない。

40

本発明は、上記の実情に鑑みて成されたものであり、製品精度及又は製品形状に制約されることなく、簡単な型構造によって結合製品を成形できる金型及びその成形方法を提供することを目的とする。

【発明の開示】

本発明は、結合製品の、挿通孔を有する第 1 の成形品と、前記挿通孔に挿通する挿入部を有する第 2 の成形品とを射出成形する金型に係るものであって、前記第 1 の成形品の形状を転写する 1 又は複数の第 1 の製品型と、前記第 2 の成形品の形状を転写する 1 又は複数の第 2 の製品型と、前記第 1 の製品型の挿通孔及び前記第 2 の製品型の挿入部に対応する位置を貫き、前記第 1 の製品型と第 2 の製品型の内外に進退する 1 又は複数のピンコアと、を備えることを特徴とするものである。

50

本発明は、結合製品の、挿通孔を有する第１の成形品と、前記挿通孔に挿通する挿入部を有する第２の成形品とを射出成形する方法に係るものであって、前記第１の成形品を、第１の樹脂で射出成形しつつ、前記挿通孔の形状をピンコアから転写する工程と、前記ピンコアの一部又は全部を前記第１の成形品から取り除く工程と、前記第２の成形品を、第２の樹脂で射出成形しつつ、前記挿入部の形状を前記第１の成形品の挿通孔から転写する工程とを含むことを特徴とする。

本発明は、結合製品の、挿通孔を有する第１の成形品と、隣接する主成形部の間に前記挿通孔に挿通する挿入部を有する第２の成形品とを射出成形する方法に係るものであって、前記第１の製品型の挿通孔及び前記第２の製品型の挿入部に対応する位置に前記挿通孔の形状を転写するピンコアを進入させる工程と、前記第１の成形品の形状を転写する第１の製品型に、第１の樹脂を充填する工程と、前記第１の製品型の挿通孔及び前記第２の製品型の挿入部に対応する位置からピンコアを退出させる工程と、前記第２の成形品の形状を転写する複数の第２の製品型に、第２の樹脂を充填する工程と、を含むことを特徴とする。

10

更に、本発明に係る結合製品の製造方法は、前記第２の樹脂の成形収縮率が、前記第１の樹脂の成形収縮率より大きいことを特徴とする。

更に、本発明に係る結合製品の製造方法は、前記第１の樹脂の成形収縮率が、前記第２の樹脂の成形収縮率より大きいことを特徴とする。

更に、本発明に係る結合製品の製造方法は、前記第１の樹脂と前記第２の樹脂とのそれぞれ色を違えたことを特徴とする。

20

更に、本発明に係る結合製品の製造方法は、前記第２の樹脂の成形収縮率が、前記第１の樹脂の成形収縮率より大きく、且つ前記第１の樹脂と前記第２の樹脂とのそれぞれ色を違えたことを特徴とする。

更に、本発明に係る結合製品の製造方法は、前記第１の樹脂の成形収縮率が、前記第２の樹脂の成形収縮率より大きく、且つ前記第１の樹脂と前記第２の樹脂とのそれぞれ色を違えたことを特徴とする。

更に、本発明に係る結合製品の製造方法は、前記第１の樹脂の熱溶温度が、前記第２の樹脂の熱溶融温度より高いことを特徴とする。

また、本発明は、第１の製品型と、該第１の製品型の近傍に配置された第２の製品型と、該第１の製品型及び第２の製品型の間を貫くピンコアとを備える、金型により成形される結合製品に係るものであって、前記第１の製品型及び第２の製品型内にピンコアを進入する工程と、前記第１の製品型内に第１の樹脂を充填する工程と、前記第１の製品型からピンコアを退出させる工程と、前記複数の第２の製品型に第２の樹脂を充填する工程とを経て成形されることを特徴とするものである。

30

更に、本発明に係る結合製品は、前記第１の製品型と第２の製品型とが、２箇所以上でピン接合され、該ピン接合された箇所が、前記第１の製品型又は第２の製品型の何れかに一体的に形成されていることを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

図１（ａ）、（ｂ）は、本発明の実施の形態に係る金型の概念図、図１（ｃ）は、同図（ａ）のヒンジ部の断面図である。

40

図２（ａ）は、本発明の実施の形態に係る結合製品の一例の平面図、図２（ｂ）は、同図（ａ）のＸ－Ｘ断面図である。

図３は、本発明の実施の形態に係る金型による射出成形の第１の工程を示す概念図。

図４は、本発明の実施の形態に係る金型による射出成形の第２の工程を示す概念図である。

図５は、本発明の実施の形態に係る金型による射出成形の第３の工程を示す概念図である。

図６（ａ）は、本発明の実施の形態に係る金型の変形例による射出成形の第１の工程を示す概念図であり、図６（ｂ）は、この更なる変形例を示す概念図である。

図７は、本発明の実施の形態に係る結合製品の金型による射出成形の第２の工程を示す

50

概念図である。

図 8 は、本発明の他の実施の形態に係る金型による射出成形の第 1 の工程を示す概念図である。

図 9 は、本発明の他の実施の形態に係る金型による射出成形の第 3 の工程を示す概念図である。

図 10 (a) は、本発明の他の実施の形態に係る結合製品の一例の平面図、図 10 (b) は、同図 (a) の Y-Y 断面図である。

図 11 は、本発明の他の実施の形態に係る結合製品の他例を示す斜視図。

図 12 (a) は、本発明の他の実施の形態に係る結合製品を射出成形する第 1 の工程を示す概念図、図 12 (b) は、その第 2 の工程を示す概念図。

図 13 (a) は、本発明の他の実施の形態に係る結合製品を射出成形する第 1 の工程を変更した例を示す概念図、図 13 (b) は、その第 2 の工程を示す概念図。

図 14 は、本発明の他の実施の形態に係る金型の変形例を示す概念図。

図 15 (a) は、従来例の結合製品の展開図、図 15 (b) は、同図 (a) のヒンジ部の断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

本発明の実施の形態に係る結合製品、その金型、及び成形方法について説明する。以下で、従来技術において説明した構成には同符号を付し、その図示及び説明を省略する。

最初に、本発明の実施の形態について、その概略を述べる。即ち、図 1 (a), (b) に示すように、本実施の形態に係る結合製品 P は、挿通孔 (例えば、軸受け孔) 1 を有する第 1 の成形品 2 と、挿通孔 1 に挿通する挿入部 (例えば、軸) 3 を有する第 2 の成形品 4 とからなる。

上記の結合製品 P を成形するための金型 M は、第 1 の成形品 2 の形状を転写する第 1 の製品型 5 と、第 2 の成形品 4 の形状を転写する第 2 の製品型 6 と、挿通孔 1 の形状を転写するピンコア 8 とを備える。第 1 の製品型 5 及び第 2 の製品型 6、及び後述の製品型 9 に係る図示の形態は任意であり、自由に設定／選択できる事項である。従って、図示の第 1、第 2 の製品型 5、6、及び後述の製品型 9 は、結合製品 P の具体的な造形を象ったものではなく、また金型 M によって実際に製造される結合製品 P の輪郭を限定するものでない。

結合製品 P の成形方法は、概ね、図 1 (a) に示すように、第 1 の成形品 2 を第 1 の可塑性樹脂 A で射出成形する工程と、同図 (b) に示すように、前の工程で第 1 の成形品 2 に挿通孔 1 の形状を転写したピンコア 8 を第 1 の成形品 2 の中から取り除く工程と、第 2 の成形品 4 を第 2 の可塑性樹脂 B で射出成形する工程と、を含むものである。

上記のように、ピンコア 8 を第 1 の成形品 2 の中から取り除いたことにより、第 2 の成形品 4 を第 2 の可塑性樹脂 B で射出成形する工程において、同図 (b) に示すように、第 1 の成形品 2 の挿通孔 1 内にも第 2 の可塑性樹脂 B が充填される事になる。この部分が挿入部 3 を形成する。

更に、第 2 の可塑性樹脂 B の冷却に伴って、同図 (c) に示すように、挿通孔 1 と挿入部 3 との間に隙間 t が生じる。これは、第 1、第 2 の可塑性樹脂 A、B の材質として、それぞれの成形収縮率が異なるものを選定している事に起因する。第 2 の可塑性樹脂 B の成形収縮率が、第 1 の可塑性樹脂 A の成形収縮率よりも大きい程、隙間 t は広くなる。

また、同図 (b) に示した工程において、第 1 の製品型 5 からピンコア 8 を全部取り除くことにより、ピンコア 8 の端部 80 を、第 1 の製品型 5 の図中右側の内面と面一にしたが、ピンコア 8 の端部 80 を第 1 の製品型 5 の内方に位置させた状態で、第 2 の製品型 6 に第 2 の可塑性樹脂 B を充填しても良い。

或いは、ピンコア 8 を同図 (b) に示した位置よりも更に図中の右方向へスライドさせても良い。この場合、第 1 の製品型 5 を挟んで第 2 の製品型 6 に対峙する位置に、仮想線で表したような別の製品型 9 を形成すれば、第 2 の可塑性樹脂 B は別の製品型 9 にも充填される。これにより、挿入部 3 の両端に任意の形状を一体成形できる。製品型 9 は第 2 の製品型 6 に属する部分である。

10

20

30

40

50

或いは、同図（a）に示した工程において、第2の製品型6を省略し、図示のように第1の製品型5にピンコア8を完全に貫通させるのではなく、第1の製品型5内にピンコア8の一部だけを進入させても良い。つまり、ピンコア8の端部80を、第1の製品型5の内方に位置させる。

この場合、第1の可塑性樹脂Aを第1の製品型5に充填すると、第1の可塑性樹脂Aが第1の製品型5の内方に位置する端部80の際まで進入するので、挿通孔1は、貫通した形状の孔にはならず、図中の右側へのみ開放した凹形状となる。そして、別の製品型9に充填される第2の可塑性樹脂Bによって挿入部3は少し短く形成される。この挿入部3の端面は、結合製品Pを図中の左側から見たときに、第1の製品型5内に充填された第1の可塑性樹脂Aにて隠蔽される。

10

以上に概略して述べた構成について次に詳述する。結合製品Pの具体例として図2（a）、（b）に示す可変整流羽根が挙げられる。結合製品Pは、乗用車等の空調機の吹出口に設けられる枠体10の内側に、複数枚の整流羽根11を取付けたものである。個々の整流羽根11は、その両端の内方を挿入部3として枠体10に回転自在に結合されている。

整流羽根11の両端は、枠体10の外側へ突出し、その一端に例えば操作部の把持部11aを形成し、他端にギア11bを形成し、2カ所の挿入部3同士の間には羽根本体11cを形成している。把持部11aは、これを指等で回転させることによって羽根本体11cの向きを変えるものである。ギア11bは複数の羽根本体11cを連動させるものであり、クランクと連結ロッド等で代用できる。

図3乃至図5は、結合製品Pを成形するための金型Mの要部を示す平面図であり、図2（a）、（b）の回転部J1に相当する部分を概念的に表している。つまり、第1の製品型5及び第2の製品型6、9に係る図示の形態は任意である。以下において、枠体10及び整流羽根11を、それぞれ第1の成形品2及び第2の成形品4に対応させて述べる。また、把持部11a、ギア11b及び羽根本体11cは、何れも挿入部3の外径を超えるサイズである。これらを統括して主成形部と表記する。

20

金型Mは、図3乃至図5に示すように、第1の成形品2の形状を転写する第1の製品型5と、第2の成形品4の主成形部11b、11cの形状を転写する複数の第2の製品型6、9と、第1の製品型5と第2の製品型6の内外に進退するピンコアとを備える。ピンコア8は、挿通孔1及び挿入部3に対応する位置7を貫き、同図中の水平方向に沿ってスライドできる。

30

金型Mを使用して結合製品Pを射出成形するには、以下のa乃至eの符号を付した工程を経て行われる。

a：図3に示すように、挿通孔1及び挿入部3に対応する位置7にピンコア8を進入させる。金型Mにおける第1の成形品2と第2の成形品4との間には、これらの間に隙間を確保するための薄肉部12が形成されている。挿通孔1及び挿入部3に対応する位置7とは、薄肉部12を貫く円形の貫通孔である。従って、第1の製品型5と第2の製品型6、9は、挿通孔1及び挿入部3に対応する位置7（貫通孔）を介して連続している。

ピンコア8は、スライドコアの一種であり、金型Mに付加した油圧シリンダ等により、金型Mの開閉動作に関係なくスライドできる。ピンコア8が挿通孔1及び挿入部3に対応する位置7に進入すると、第1の製品型5と第2の製品型6、9の間が、ピンコア8によって遮断される。

40

b：第1の製品型5に第1の可塑性樹脂Aを加圧しつつ充填することにより、第1の可塑性樹脂Aに第1の成形品2の形状を転写する。この過程で、ピンコア8の周りが挿通孔1となる。第1の可塑性樹脂Aとしては、例えばABS樹脂（アクリロニトリル、ブタジエン、スチレン）が適用できる。この成形収縮率は約7/1000である。

c：図4に示すように、ピンコア8を図中の右方向へスライドさせ、挿通孔1及び挿入部3に対応する位置7からピンコア8を退出させる。これにより、第2の製品型6、9の間が開放されることになる。図示によると、ピンコア8の端部80を第2の製品型9の内面と面一にしているが、端部80を第2の製品型9の内方へ突出させても良い。或いは、ピンコア8を更に図中の右方向へスライドさせても良い。

50

d：図5に示すように、第2の製品型6，9に第2の可塑性樹脂Bを加圧しつつ充填することにより、第2の可塑性樹脂Bに第2の成形品4の形状を転写する。この過程で、第1の成形品2の挿通孔1内にも第2の可塑性樹脂Bが充填され、挿入部3が形成される。第2の可塑性樹脂Bとしては、例えばポリプロピレンを適用できる。これの成形収縮率は約16／1000である。

尚、上記cの工程で、ピンコア8を上記の位置7に残留させておき、第2の可塑性樹脂Bを第2の製品型6を充填する際の圧力によって、ピンコア8を図中の右方向へスライドさせ、上記の位置7から退出させるようにしても良い。また、第1の可塑性樹脂Aに比較して第2の可塑性樹脂Bの溶融温度が低いか、又は著しく高くなければ、上記dの工程で、第1の可塑性樹脂Aは、第2の可塑性樹脂Bに触れても熱溶融することはない。

10

e：第1の可塑性樹脂A及び第2の可塑性樹脂Bの冷却を待って金型Mを開型し、結合製品Pを離型させる。第1の成形品2の挿通孔1と第2の成形品4との間には既述の通り隙間が形成するので、このような結合部を介して第1の成形品2と第2の成形品4とが互いに滑り接触しつつ回動自在となる。

第1の可塑性樹脂A及び第2の可塑性樹脂Bは、射出成形が可能なものであれば、アクリル、ポリカボネート、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル又はポリアミド等の樹脂でも良い。また、射出成形機、金型Mの全体構成、結合製品Pを離型するエジェクタピン、金型M内に第1及び第2の可塑性樹脂A，Bを導入するスプール、ランナー又はゲート等は、第1の成形品2及び第2の成形品4の形状やサイズによって適宜変更／選択する設計事項であるため、それらの図示及び説明は省略する。

20

また、以上の説明は、図2（b）の回動部J1に限って行ったが、図6（a），（b）及び図7に示すように、2カ所の挿通孔1と2カ所の挿入部3とを同時に形成することが望ましい。

即ち、図6（a）に示すように、2カ所の挿通孔1及び2カ所の挿入部3に対応する位置7に1本のピンコア8を導入させた上で、第1の製品型5に第1の可塑性樹脂Aを加圧しつつ充填する。これにより、第1の成形品2である枠体10の全体が成形される。更に、図7に示すように、ピンコア8を図中の右方向へスライドさせ、第2の製品型6，9の間を開放させた上で、第2の製品型6，9に第2の可塑性樹脂Bを加圧しつつ充填する。これにより、第2の成形品4である整流羽根11が成形される。

尚、ピンコア8を2本に分割しても良い。例えば、図6（b）に示すように、上記のピンコア8と別のピンコア8を図中の左端Lから進退自在に設け、これら一対のピンコア8を互いに対向又は離反するように図中の水平方向にスライドさせても良い。この場合、1本のピンコア8で2カ所の挿通孔1を形成する場合に比較して、金型Mを小型化することができる。

30

また、図6（a），（b）に示した第1の製品型5を、第1の成形品2である枠体10に対応させて説明したが、同図中の左右に配置した2個の第1の製品型5が互いに独立した型であっても良い。この場合、結合製品Pを3個のパーツから構成する事になる。更には、第1の製品型5、第2の製品型6又はピンコア8の個数を、2個、3個以上に増やしても良く、第1，第2の製品型5，6の増設に伴って第1，第2の製品型5，6に充填する可塑性樹脂の種類を、3種類以上に増やしても良い。

40

また、挿通孔1に対して挿入部3が実際に回動するか否かは問題でなく、挿通孔1と挿入部3とが、互いにその軸方向（長手方向）にスライド自在な滑り継手を構成しても良い。従って、ピンコア8の断面形状は円形でなくても良く、多角形やキー溝等を設けた形状でも良い。

また、第1の可塑性樹脂Aの成形収縮率を、第2の可塑性樹脂Bの成形収縮率より大きく設定しても良い。この場合、挿通孔1と挿入部3とを締め嵌めとすることにより、挿通孔1と挿入部3とを固定できる。また、第2の可塑性樹脂Bと第1の可塑性樹脂Aの材質は同じものを適用しても良く、第2の可塑性樹脂Bと第1の可塑性樹脂Aの成形収縮率に係わり無く、それぞれの色を互いに違えても良い。これにより結合製品Pの色彩を豊かにできる。

50

また、以上に例示した本実施の形態は、本願発明の技術的思想を実質的に限定するものと解してはならない。本願発明は、その要旨を逸脱しない範囲で、当業者の創意と工夫により、適宜に改良、変更、又は追加をしながら実施されるものである。

次に、本発明の他の実施の形態に係る結合製品、その金型、及び成形方法について説明する。既述の構成には同符号を付し、その図示及び説明を省略する。

また、説明中で「第 1」及び「第 2」とした記載は、本発明の必須の構成要素を、相互に区別するための指標であり、これらの構成要素を 2 つに限定する意図ではない。例えば、図 8 及び図 9 に示すように、ピンコア 18 によって第 2 の成形品 4 に挿通孔 20 を転写して、これを新たな第 1 の成形品とし、更に、挿通孔 20 に挿入する挿入部 30 を有する新たな第 2 の成形品（以下で「第 3 の成形品 14」と記す。）を成形しても良い。つまり、第 2 の製品型 6 と第 3 の製品型 16 との関係は、第 1 の製品型 5 と第 2 の製品型 6 との関係に対応する。

金型 M1 は、第 1 の製品型 5、第 2 の製品型 6、及びピンコア 8 に加え、更に第 3 の成形品 14 の形状を転写する第 3 の製品型 16 と、第 2 の成形品 4（第 2 の可塑性樹脂 B）に挿通孔 20 の形状を転写するピンコア 18 とを備える。

結合製品 P1 の成形方法は、概ね、第 1 の成形品 2 を射出成形した直後に、第 1 の成形品 2 からピンコア 8 を取り除き、第 2 の成形品 4 を射出成形する点は既述の通りである。更に、当該方法は、第 2 の成形品 4 に挿通孔 20 の形状を転写したピンコア 18 を第 2 の成形品 4 の中から取り除く工程と、第 3 の製品型 16 に第 3 の可塑性樹脂 C を射出する工程と、第 3 の可塑性樹脂 C が冷却して第 3 の成形品 14 が硬化するのを待つ工程を含むものである。

上記のように、ピンコア 18 を第 2 の成形品 4 から取り除いたことにより、第 3 の成形品 14 を第 3 の可塑性樹脂 C で射出成形する工程において、挿通孔 20 内に第 3 の可塑性樹脂 C が充填される事になる。この部分が第 3 の成形品 14 の挿入部 30 となる。更に、第 3 の可塑性樹脂 C の冷却に伴って、挿通孔 20 と挿入部 30 との間に隙間が生じる。これは既述の通り、成形収縮率の差に起因するものである。

結合製品 P1 の具体例として、図 10 (a) に示す可変整流羽根が挙げられる。結合製品 P1 は、乗用車等の空調機の吹出口に設けられる枠体 100（第 1 の成形品 2 に対応）の内側に、複数枚の整流羽根 111（第 2 の成形品 4 に対応）を取付けたものである。個々の整流羽根 111 は、その両方の端部 112 の内方を挿入部 30 として枠体 100 に回動自在に結合され、片方の端部 112 をクランクとし、同端部 112 に挿通孔 20 を形成している。

更に、図 10 (b) に示すように、結合製品 P1 は、第 3 の成形品 14 として連結ロッドを形成している。第 3 の成形品 14 は、上記の挿通孔 20 に回動自在に嵌入する挿入部 30 を有し、個々の整流羽根 111 を連動させる役割を果たすものである。

以上の例では、整流羽根 111 に挿通孔 20 を設け、第 3 の成形品 14 である連結ロッドに挿入部 30 を設けているが、連結ロッドを整流羽根 111 よりも先に成形する場合であれば、上記とは逆に、整流羽根 111 に挿入部 30 を設け、連結ロッドに挿通孔 20 を設けることになる。このような成形の順番によって挿通孔 20 と挿入部 30 とが相互に入れ替わる点については後述する。

上記の可変整流羽根の別の具体例として、図 11 に示すような結合製品 P2 が挙げられる。結合製品 P2 は、乗用車等の空調機の吹出口に設けられる外枠体 200（第 1 の成形品 2 に対応）の内側に、複数枚の整流羽根 211 を水平姿勢で一体に固定して成る内枠体 221（第 2 の成形品 4 に対応）を内装し、内枠体 221 の更に内側に、図 12 (b) に表れた複数枚の整流羽根 231（第 3 の成形品 14 に対応）を一体形成した軸体である挿入部 30 を、直立姿勢で設けたものである。

内枠体 221 は、その両方の端部 222 から挿入部 30 を各々突出し、これらの挿入部 30 を外枠体 200 に形成した挿通孔 1 に回動自在に支持されている。整流羽根 231 を一体形成した挿入部 30 は、内枠体 221 に形成した挿入孔 20 に回動自在に支持されている。複数の整流羽根 231 を互いに連動させる連結ロッドを第 4 の成形品として射出成形し

10

20

30

40

50

ても良いが、金型M1が著しく複雑化するのを避けるため、同連結ロッドは、結合製品P2を離型してから後付けするようににしても良い。

図11及び図12(a)の符号201は、ピンコア18を逃がすための貫通孔を指している。符号202は、複数の挿入部30の何れか1個を回転させるためのノブを指している。また、外枠体200は、乗用車のインストルメントパネルに予め設けた開口に差し込むものであるが、インストルメントパネル自体が外枠体200であっても良い。この場合、同インストルメントパネルと結合製品P2とを、それぞれ第1、第2の成形品2、4として連続成形することができる。

結合製品P2の例において、外枠体200に挿通孔1を設け、内枠体221に挿入部3を設けたのは、図12(a)に示すように、外枠体200を最初に射出成形し、この後に、図12(b)に示すように、ピンコア8を外枠体200の外側(図中右側)へ後退させて、内枠体221を射出成形したことによる。図13(a)に示すように、内枠体221を最初に射出成形し、この後に、ピンコア8を図13(b)の位置まで後退させて外枠体200を射出成形した場合には、挿入部3が外枠体200に形成され、挿通孔1が内枠体221に形成される。

更に、図14に示すように、ピンコア8をスリーブコアとし、この内部にピンコア8より更に細径のニードルコア28を挿通しても良い。この場合、第2の成形品4の挿通孔1と第3の成形品14の挿通孔20との内径を違えることができる。しかも、ピンコア8及びニードルコア28をそれぞれスライドさせる距離を違えたり、第1乃至第3の成形品2、4、14を射出成形する順番を意図的に変えるために、ピンコア8及びニードルコア28の一方をスライドさせ、他方を停止させておくこともできる。

以上に詳述した通り、本発明に係る結合製品の金型、及びその成形方法によれば、一回の型開閉の間に2回の射出を行うという短時間の簡単な工程を経て、挿入部の一端又は両端に、上記に例示したような挿入部の外径を超えるサイズの主成形部を形成できる。このため、結合製品を離型してから後加工を施す手間が不要である。

また、2種類の樹脂の成形収縮率の差によって挿通孔及び挿入部の間に極めて小さな隙間、即ち、挿通孔の内径又は軸の外径の1000分の数mm程度の隙間を形成することも可能なので、挿通孔に対して挿入部の振れを最小限に抑えられる。

従って、製品精度及又は製品形状に制約されることなく、簡単な型構造によって結合製品を短時間に大量に製造できる。

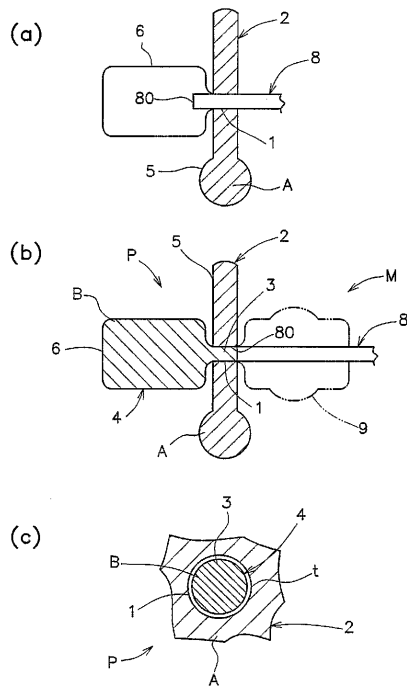
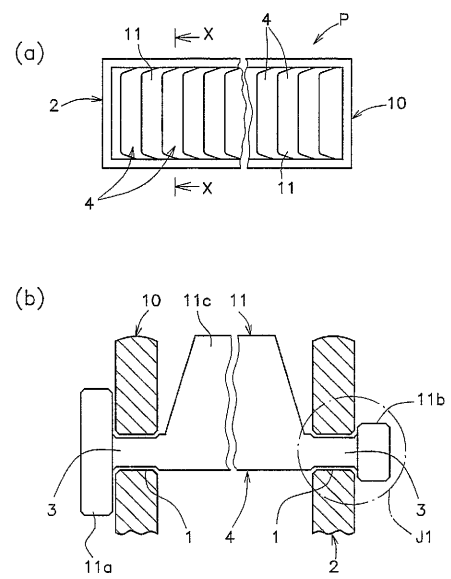
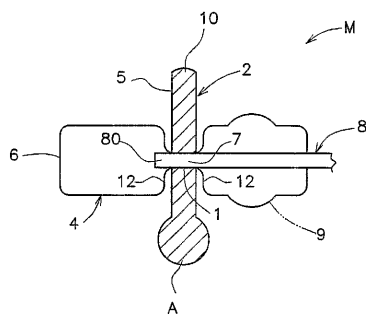
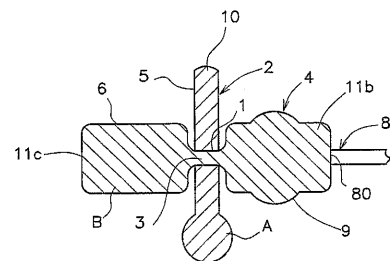
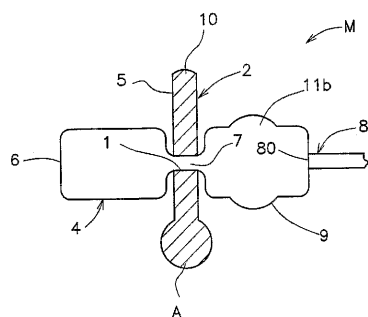
また、第1の樹脂の成形収縮率を、第2の樹脂の成形収縮率より大きく設定すると、挿通孔と挿入部とを締め嵌めにでき、両者を固定できる。また、第2の樹脂と第1の樹脂のそれぞれ色を違えるようにすれば、結合製品の色彩を豊かにできるという利点が得られる。

【産業上の利用可能性】

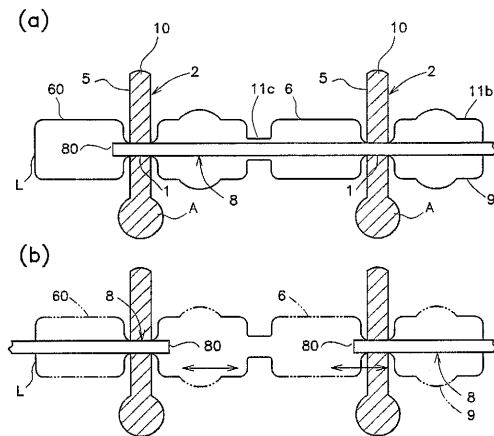
本発明に係る結合製品の金型、及びその成形方法は、眼鏡用ハードケースを例に述べたように、第1の成形品に対して第2の成形品を回動自在にピン接合して得られる結合製品を製造するのに最適である。

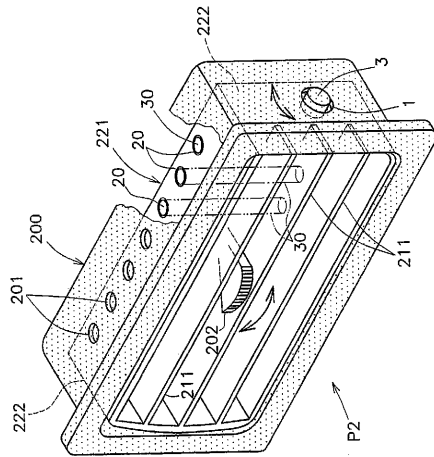
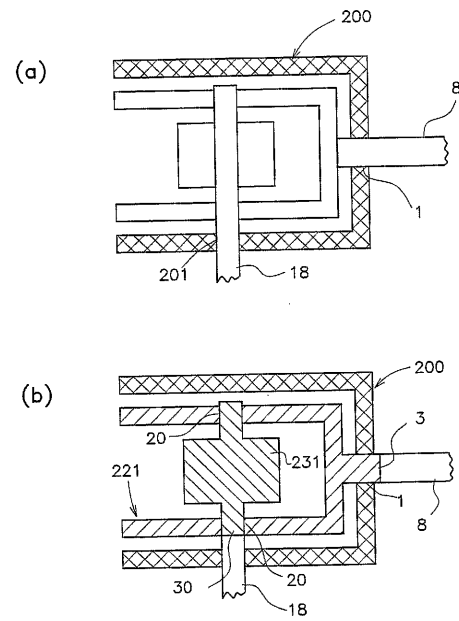
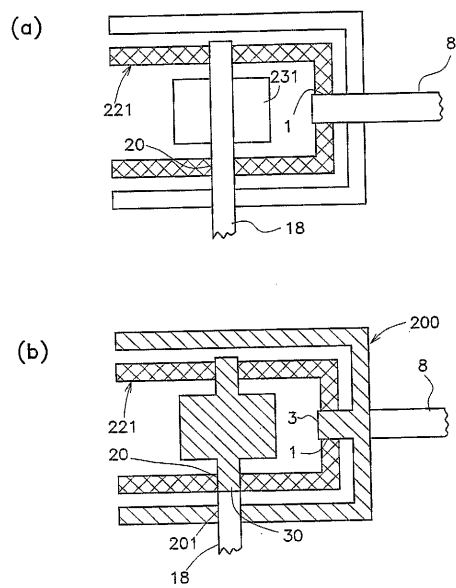
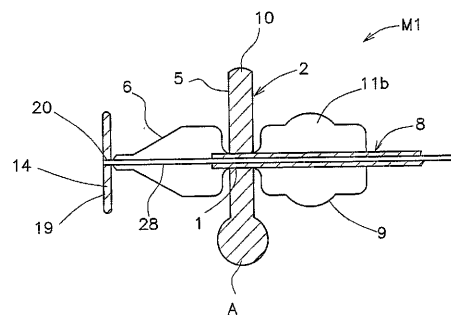
この他、乗用車のインストルメントパネル等の成形を行う場合に、インストルメントパネル等の本体と、これに対して回動自在に設けられる部品類とを、一回の型開閉の間に連続して形成できる。例えば、乗用車等のダッシュボードに空調機の吹出口を形成し、この吹出口に可変整流羽根を取付ける場合であれば、ダッシュボードの本体と可変整流羽根とを一回の型開閉の間に連続して形成できるので、乗用車等の製造に係るコストを大幅に削減することができる。

また、ピン接合に限らずあらゆる結合部を有する製品は、通常、その結合部の組立作業が必要であるが、このような結合部を有する結合製品の製造に本発明を適用すれば、その結合部に係る組立を射出成形と同時にできる。従って、結合製品の製造の迅速化、及び低コスト化を達成することができる。

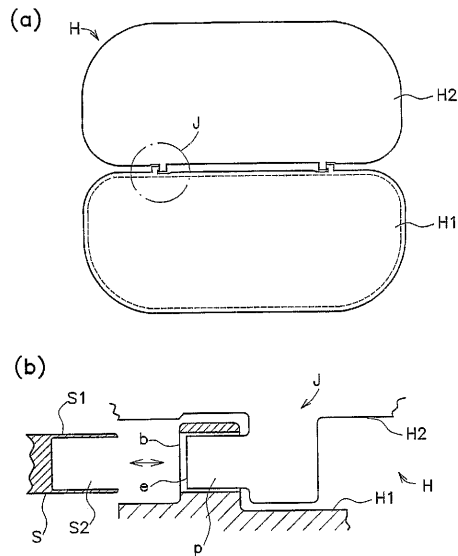
【図 1】
第 1 図【図 2】
第 2 図【図 3】
第 3 図【図 5】
第 5 図【図 4】
第 4 図

【図 6】
第 6 図



【図 1 1】
第 1 1 図【図 1 2】
第 1 2 図【図 1 3】
第 1 3 図【図 1 4】
第 1 4 図

【図 15】
第 15 図



【手続補正書】

【提出日】平成16年1月30日(2004.1.30)

【手続補正001】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

結合製品の、挿通孔を有する一の成形品と、互いに隣接する複数の主成形部の間に前記挿通孔に挿通する挿入部を有する他の成形品とを射出成形する金型であって、

前記第一の成形品の形状を転写する第1の製品型と、

一の前記主成形部の形状を転写する一の第2の製品型と、

他の前記主成形部の形状を転写する他の第2の製品型と、

前記挿通孔及び前記挿入部に対応する位置を貫き、前記第1の製品型と前記一の第2の製品型の内外に進退するピンコアと、

を備え

前記一の第2の製品型と前記他の第2の製品型とが、前記ピンコアが前記挿通孔及び前記挿入部に対応する位置を貫いたときに前記一の第2の製品型と前記他の第2の製品型との間が遮断されて位置し、

前記ピンコアが前記第1の製品型の内から退出したときに、前記一の第2の製品型と前記他の第2の製品型との間が開放される、

結合製品の金型。

【請求項2】

前記ピンコアの先端が、前記挿通孔及び前記挿入部に対応する位置の中に一時的にとどま

るようになされた請求項 1 に記載の結合製品の金型。

【請求項 3】

結合製品の、挿通孔を有する一の成形品と、互いに隣接する複数の主成形部の間に前記挿通孔に挿通する挿入部を有する他の成形品とを射出成形する方法であって、

一の前記主成形部の形状を転写する製品型と他の前記主成形部の形状を転写する製品型からなり、該一の前記主成形部の形状を転写する製品型と該他の前記主成形部の形状を転写する製品型との間が開放された、前記他の成形品の形状を転写する製品型を準備する工程と、

準備された前記一の成形品の形状を転写する製品型の前記挿通孔及び準備された前記他の成形品の形状を転写する製品型の前記挿入部に対応する位置に、前記挿通孔の形状を転写するピンコアを進入させ、前記一の主成形部の形状を転写する製品型と前記他の主成形部の形状を転写する製品型との間を遮断する工程と、

前記一の成形品の形状を転写する製品型に、第 1 の樹脂を充填する工程と、

前記挿通孔及び前記挿入部に対応する位置から前記ピンコアを退出させる工程と、

前記他の成形品の形状を転写する製品型及び前記ピンコアが退出したあとの前記挿入部に対応する位置に、第 2 の樹脂を充填する工程と

を含む結合製品の成形方法。

【請求項 4】

前記ピンコアを退出させる工程が、前記第 2 の樹脂を前記挿入部に対応する位置に充填する際の圧力により前記ピンコアを退出させる工程である請求項 3 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 5】

前記第 2 の樹脂の成形収縮率が、前記第 1 の樹脂の成形収縮率より大きい請求項 3 又は 4 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 6】

前記第 1 の樹脂の成形収縮率が、前記第 2 の樹脂の成形収縮率より大きい請求項 3 又は 4 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 7】

前記第 2 の樹脂と前記第 1 の樹脂のそれぞれ色を違えた請求項 3 又は 4 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 8】

前記第 2 の樹脂の成形収縮率が、前記第 1 の樹脂の成形収縮率より大きく、前記第 2 の樹脂と前記第 1 の樹脂のそれぞれ色を違えた請求項 3 又は 4 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 9】

前記第 1 の樹脂の成形収縮率が、前記第 2 の樹脂の成形収縮率より大きく、前記第 2 の樹脂と前記第 1 の樹脂のそれぞれ色を違えた請求項 3 又は 4 に記載の結合製品の成形方法。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の結合製品の金型を用い、請求項 3 又は 4 に記載の結合製品の成形方法を経て成形される結合製品。

【請求項 11】

請求項 2 に記載の結合製品の金型を用い、請求項 3 又は 4 に記載の結合製品の成形方法を経て成形される結合製品。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ B29C45/26, B29C45/16 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) Int.Cl. ⁷ 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 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003 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 A	US 5013511 A (YOSHIDA KOGYO KABUSHIKI KAISHA), 07 May, 1991 (07.05.91), Column 4, lines 36 to 48; Claims & JP 2-153724 A Page 3, lower left column, line 13 to lower right column, line 1; Claims	1-4, 6, 7, 9-11 5, 8
X A	JP 4-64420 A (Meiki Co., Ltd.), 28 February, 1992 (28.02.92), Claims; page 6, upper right column, lines 9 to 19 (Family: none)	1-4, 6, 7, 9-11 5, 8
A	US 5421718 A (AB VOLVO), 06 June, 1995 (06.06.95), Claim 1 & JP 5-141540 A Claims 8, 9	1-11
☒ 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 document 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 "J" 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 03 December, 2003 (03.12.03)		Date of mailing of the international search report 16 December, 2003 (16.12.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08581

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 10-44195 A (Suzuki Motor Corp.), 17 February, 1998 (17.02.98), Claim 1; Figs. 6, 7 (Family: none)	1-11

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JPO3/08581	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl ⁷ B29C45/26, B29C45/16			
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 ⁷ 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 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003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*	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 請求の範囲の番号	
X A	US 5013511 A (YOSHIDA KOGYO K. K.) 1991. 05. 07, 第4欄第36-48行、特許請求の 範囲 & JP 2-153724 A, 第3頁左下欄第13行- 右下欄段1行、特許請求の範囲	1-4, 6, 7, 9-11 5, 8	
X A	JP 4-64420 A (株式会社名機製作所) 1992. 0 2. 28, 特許請求の範囲、第6頁右上欄第9-19行 (ファミリ ーなし)	1-4, 6, 7, 9-11 5, 8	
☒ 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		の日の後に公表された文献	
「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		「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	
「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		「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	
「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)		「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	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 03. 12. 03		国際調査報告の発送日 16.12.03	
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) 岩田 行剛 電話番号 03-3581-1101 内線 3430	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JPO3/08581
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 請求の範囲の番号
A	US 5421718 A (AB VOLVO) 1995. 06. 06, 請求項1 & JP 5-141540 A, 請求項8, 9	1-11
A	JP 10-44195 A (スズキ株式会社) 1998. 02. 17, 請求項1、図6, 7 (ファミリーなし)	1-11

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA ,ZM,ZW

(注) この公表は、国際事務局(W I P O)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。