

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年3月3日 (03.03.2005)

PCT

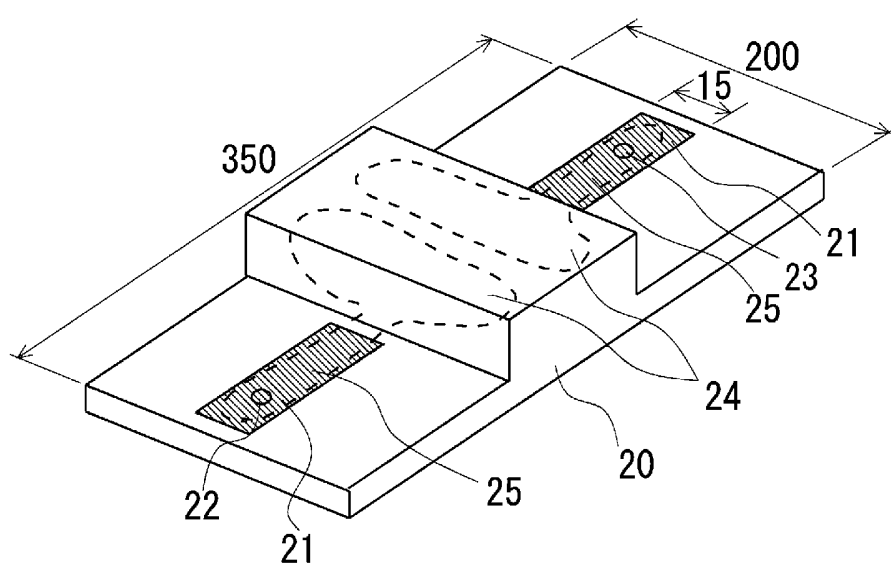
(10) 国際公開番号  
WO 2005/018902 A1

- (51) 国際特許分類7: **B29C 45/00, 45/37**
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/011554
- (22) 国際出願日: 2004年8月11日 (11.08.2004)
- (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2003-298138 2003年8月22日 (22.08.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 鈴鹿富士ゼロックス株式会社 (SUZUKA FUJI XEROX CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒5190393 三重県鈴鹿市伊船町1900番地 Mie (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 鈴木 康公 (SUZUKI, Yasuhiro) [JP/JP]; 〒5190393 三重県鈴鹿市伊船町1900番地 鈴鹿富士ゼロックス株式会社内 Mie (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, MW, MX, MZ, NA, 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.
- (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,

[ 続葉有 ]

(54) Title: HOLLOW MOLDED PRODUCT, METHOD OF MANUFACTURING HOLLOW MOLDED PRODUCT, AND METAL MOLD FOR HOLLOW MOLDING

(54) 発明の名称: 中空成形品、中空成形品の製造方法および中空成形用金型



(57) Abstract: [PROBLEMS] To solve a problem with a hollow molded product manufactured by filling gas into a molten resin, wherein a rib generally formed as a gas flow passage deteriorates the appearance of the hollow molded product by flashing produced when shrinkage, transfer presser, or hollow part is formed on the surface of the hollow molded product. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] In the hollow molded product in which a hollow part is formed by filling a pressurized fluid from a fluid filling part, an embossed area is formed on a part of the front surface or rear surface thereof corresponding to the fluid flow passage starting at the fluid filling part to the hollow part. Thus, a function as a gas channel can be provided to the embossed area.

[ 続葉有 ]

WO 2005/018902 A1



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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

- 国際調査報告書

---

(57) 要約: 【課題】 熔融樹脂にガスを注入して製造する中空成形品には、一般にガスの流路としてリブが設けられている。しかし、このリブは、中空成形品の表面にヒケ、転写斑、中空部が形成される時の白化等の外観を悪化させるという問題点を有する。【解決手段】 流体注入部から加圧流体を注入することにより内部に中空部を形成する中空成形品において、流体注入部から中空部に至る流体流路に対応する表面又は裏面の一部にシボ模様を形成することにより、シボ模様にガスチャンネルとしての機能を持たせた。

## 明 細 書

中空成形品、中空成形品の製造方法および中空成形用金型

技術分野

[0001] 本発明は、金型キャビティ内に射出された熔融樹脂中に加圧流体を注入(圧入)する中空成形法で成形され、表面にシボ模様を有する中空成形品、その製造方法、および中空成形品を製造するための中空成形用金型に関するものである。

背景技術

[0002] 中空成形法の1つであるガスアシスト成形は、引け、反りのない中空成形品を製造できることが知られている(例えば、特許文献1参照)。

このガスアシスト成形では、成形品内に加圧流体を注入するための通路(以下、「ガスチャンネル」と称す)として、成形品への流体注入部から、成形品を規定する基体に、基体を規定する肉厚より幅、高さの大きなリブを形成するのが一般的である(例えば、特許文献2参照)。

[0003] しかし、このリブは、流体注入部から中空部が形成される領域(以下、「中空部形成領域」と称す)に至る成形品に若干のヒケや転写斑、中空部が形成される時の白化等の外観を悪化させるという問題点がある。

また、機能上リブを設けることが困難な製品も多い。

[0004] そこで、リブを無くし、成形品の流体注入部から中空部形成領域までの外観を向上させるため、流体注入部から中空部形成領域へと伸びる中空成形用金型のキャビティ面の所定領域に、断熱材を設けた中空成形用金型が提案されている(例えば、特許文献3参照)。

[0005] この中空成形用金型は、従来リブを形成していた位置に対応する金型キャビティ位置に断熱材を設けることにより、他の領域に充填された熔融樹脂よりも冷却を遅延させ、この冷却を遅延させた領域内に加圧流体を圧入してガスチャンネルを形成するというものである。

特許文献1:特公昭48-41264号公報

特許文献2:特開平6-278155号公報

特許文献3:特開平7-52183号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、この断熱材は、金型材料よりも熱伝導率が低いものでなければならないので、金型材料とは異なる材料を金型キャビティ内に設けなければならないという問題がある。

つまり、高温-低温の温度サイクルを繰り返し、かつ高圧-低圧(大気圧)の圧力サイクルを繰り返す過酷な環境の金型キャビティ内に、金型材料とは異なる材料の断熱材を設けることは、断熱材の剥がれ、劣化等により金型のメンテナンス頻度を高め、中空成形品の生産コストを高めるという問題がある。

[0007] 本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたものであり、リブを設けず美観を向上させ、かつ、金型キャビティに金型材料とは異なる材料を設けず安価に、流体注入部から中空部形成領域に至るガスチャンネルを形成し、確実に加圧流体を導くことができるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 請求項1に記載の中空成形品は、流体注入部から加圧流体を注入することにより内部に中空部が形成され、表面及び／又は裏面の少なくとも一部にシボ模様が形成された中空成形品において、流体注入部から中空部に至る流体流路に対応する表面及び／又は裏面にシボ模様が線状に形成されていることにより、リブが無く、所望の位置に加圧流体の流体流路を形成した外観および美観を高めた中空成形品とすることができるものである。

[0009] 請求項2に記載の中空成形品は、流体流路を表面及び／又は裏面に投影した形状が、表面及び／又は裏面に形成されたシボ模様が形成する形状と略同じであることにより、リブが無く、所望の位置に加圧流体の流体流路を形成した外観および美観を高めた中空成形品とすることができるものである。

[0010] 請求項3に記載の中空成形品は、表面及び／又は裏面に線状に形成されたシボ模様を複数本とすることにより、中空部形成領域に十分な加圧流体を供給することができるものである。

- [0011] 請求項4に記載の中空成形品は、流体注入部を複数にすることにより、中空部形成領域に十分な加圧流体を供給することができるものである。
- [0012] 請求項5に記載の中空成形品の製造方法は、表面及び／又は裏面の少なくとも一部にシボ模様が形成され、流体注入部から加圧流体を注入することにより内部に中空部が形成された中空成形品の製造方法において、前記流体注入部の近傍からシボ模様を表面及び／又は裏面に線状に形成し、流体注入部から加圧流体を注入することにより、線状に形成したシボ模様に沿って加圧流体を導き、所望の位置に中空部を形成することにより、リブが無く、所望の位置に加圧流体の流体流路を形成した外観および美観を高めた中空成形品を製造することができるものである。
- [0013] 請求項6に記載の中空成形品の製造方法は、表面及び／又は裏面に線状に形成されたシボ模様を複数本とすることにより、中空部形成領域に十分な加圧流体を供給することができるものである。
- [0014] 請求項7に記載の中空成形品の製造方法は、流体注入部を複数とすることにより、中空部形成領域に十分な加圧流体を供給することができるものである。
- [0015] 請求項8に記載の中空成形用金型は、金型キャビティへの加圧流体の注入位置と、この注入位置から加圧流体を導いて中空部を形成する中空部形成領域との間に流体流路形成領域が設けられた中空成形用金型において、流体流路形成領域の金型キャビティ面に、注入位置から中空部形成領域へと伸びる所定領域までの間に成形品にシボ模様を形成する処理が施されていることにより、リブが無く、所望の位置に加圧流体の流体流路を形成した外観および美観を高めた中空成形品を製造することができるものである。

### 発明の効果

- [0016] 成形品にシボ模様を付することにより、リブによるガスチャンネルと同様な効果を得ることができるため、材料費を低減し、美観が向上した中空成形品とその製造方法を提供することができる。

また、金型キャビティ面に、成形品の一部または全部にシボ模様を形成する処理を施すことにより、上記した中空成形品を容易に成形することができる中空成形金型を提供することができる。

## 発明を実施するための最良の形態

### [0017] シボ模様

本発明における、シボ模様とは、成形品の表面及び／又は裏面に表れた細かい凹凸により形成された模様をいう。例えば、梨地シボ、ゴマシボ、中皮シボ、小皮シボ、皮シボ、木皮シボ、布目シボ、矢ガスリシボ、エジプトシボ、大エジプトシボ、石垣シボ等が挙げられる。

### [シボ模様の作用]

[0018] これらのシボ模様を成形品に形成するために、金型キャビティ面に処理を施した場合の作用について説明する。

シボの大きさにも左右されるが、深さ30 $\mu$ m程度の梨地シボ(例えば、棚沢八光社のシボパターン見本TH-112-TH-121)を金型キャビティ面に施すと、金型キャビティ内の熔融樹脂の流動性を良くすることができる。

[0019] その理由は、シボ模様が施された金型キャビティ面を熔融樹脂が流れると、シボ模様を構成する凹凸と熔融樹脂との間に、複数の細かな気泡ができ、この気泡によって断熱層(熱境膜と類似するもの)が形成されるからである。

この気泡は、図1に示すように、シボ模様1の凹部(谷部)2に存在する空気3が熔融樹脂4の流動によって押し出されることなく、熔融樹脂4と金型5との間に入る(残る)ことにより形成される。

[0020] また、前記した梨地シボ等のシボ模様を、成形品の表面及び／又は裏面の少なくとも一部に形成することで、金型キャビティ内の熔融樹脂の流動性を向上させることができるため、熔融樹脂の冷却遅延によって中実成形時の保圧効果、ガスアシスト成形時のガス保圧効果等を向上させることができる。

[0021] ここで、表面又は裏面にシボ模様を施すに際し、成形品が金型から離型する場合の障害とならない箇所を選択する。離型の障害となりそうな箇所を選択せざるを得ない場合は、シボ模様に変えて、同様な断熱の作用効果を持つ熱伝導率の低い表面処理(ペインティング、コーティング)又は鍍金(プレーティング)を金型キャビティ面に採用することができる。例えば、CVD、PVDを用いたDLC、TiN、CrN、AlN等のセラミックコート、弗素樹脂をサスペンションとした鍍金、シリコン樹脂、弗素樹脂を主成

分とした塗装等があげられる。

〔熱可塑性樹脂〕

[0022] 本発明において、中空成形品の材料として使用する熱可塑性樹脂としては、一般的に成形に用いられている熱可塑性樹脂であれば種類を問わない。

熱可塑性樹脂を例示すれば、スチレン系単量体を重合せしめて成るポリスチレン系樹脂、例えばポリスチレン(PS)、耐衝撃性ポリスチレン(HIPS、HiPS)、ニトリル系単量体、スチレン系単量体との共重合体であるスチレン系樹脂、例えば、アクリロニトリル・スチレン共重合体(AS)、ニトリル系単量体・スチレン系単量体・ブタジエン系ゴムから成る樹脂、例えば、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体(ABS、AbS)等のスチレン系樹脂、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)等に代表されるポリオレフィン系樹脂、ポリフェニレンエーテル(PPE)、ポリカーボネート(PC)、ポリアミド(PA)、ポリスルフォン(PSF)、ポリエーテルイミド(PEI)、ポリメチルメタクリレート(PMMA)等のエンジニアリングプラスチック、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)等のポリエステル樹脂、塩化ビニル(PVC)等のビニル系樹脂等、或いは前記熱可塑性樹脂の二種以上の混合物である。

〔成形加工法〕

[0023] 本発明で使用される中空成形法は、旭化成工業のAGI、GPI、CGM、H<sup>2</sup>M、出光石油化学のGIM、新日鉄化学のPFP、英国のシンプレス、米国のGAIN Technology、独国のエアーモールド、コンツールなどに代表されるガスアシスト成形法(中空射出成形法)、及び米国のUCC法、USM法、或いは、東芝機械と旭ダウとが開発したTAF法、EX-CELL-O社法、ヘッティンガーの発泡成形や、New-SF、GCP法、アライドケミカル社の技法等、更に超臨界状態の気態(体)を用いた米国 トレクセル社のMuCell(ミューセル)や旭化成工業のAMOTECに代表される発泡成形法(発泡射出成形法)と前記ガスアシスト成形法と融合された方法、更には住友化学のSPモールド、インモールド成形法との前記ガスアシスト成形法とを融合させた方法にも適用される。

[0024] それ以外には、発泡射出成形、或いは従来から実施されている中実(ソリッド)成形への適用も可能で、熔融樹脂の流動面にシボ加工を施す事で熔融樹脂の流動性を

向上させることができる。

### 実施例 1

[0025] 図2に示した上型40と下型41で形成されるキャビティ42に、熔融状態の成形用樹脂を、樹脂注入部43から射出し、ガスアシスト成形法により、図3に示す中空成形品20を得た。成形用樹脂として、東レ製の透明ABS(トヨラック920)(商品名)を使用した。

[0026] 加圧流体としての窒素ガスの注入位置であるガス注入ピン44及び45(流体注入部22及び23)から、成形品20の中空部24を形成する中空部形成領域47に至る流体流路形成領域48における金型キャビティ面には、成形品の表面にシボ模様を形成する処理46が施されている。

[0027] 本実施例においては、上型40の金型キャビティ面の一部に、中空成形品20の表面に15mmの幅で線状の梨地シボ21(TH-115)を形成する加工が施されているため、梨地シボ21が形成された部分に沿って、流体流路25が約12〜16mmの幅で形成されることを確認できた。つまり、成形品に形成された流体流路を、成形品の表面に投影した形状が、成形品の表面に形成した梨地シボと略同じであった。

[0028] 以上より、線状にシボ模様を施すことにより、シボ模様を施した部分の熔融樹脂の冷却が遅くなり、シボ模様に沿って窒素ガスの流路が形成されることが確認できた。

### 実施例 2

[0029] 成形用樹脂としてトヨラック920(商品名)を金型キャビティに射出し、ガスアシスト成形により、図4に示す中空成形品30を得た。該中空成形品30は、表面に15mmの幅で線状の梨地シボ31(TH-115)が施されており、流体注入部32に図示しないガス注入ピンを設置し、窒素ガスを注入した。

その結果、線状に梨地シボ31を施した部分に沿って、中空部が約16〜20mmの幅で形成されることを確認できた。すなわち、成形品にリブ等のガスチャンネルが設けられていない場合でも、成形品にシボ模様を付することにより、リブによるガスチャンネルと同様な、窒素ガスを導くという効果が得られることを確認できた。

### 実施例 3

[0030] トヨラック920(商品名)を成形材料として、金型キャビティに射出し、図5に示すよう

に、ガスアシスト成形により、表面の半分に梨地シボ12 (TH-115)を施した板厚3mmの中空成形品10を得た。この中空成形品10の裏面には、根元の厚さはリブが立っている面(天肉)の60%で、高さ5mm、長さ350mmのリブ13が形成されている。また、加圧流体としての窒素ガスは、流体注入部14から注入した。

- [0031] リブ13付近での中空部15が形成されている状態を確認した結果、シボ模様12のある部分では、中空部15の幅が18〜30mmの広がりがあるのに対し、シボ模様12のない部分では、中空部15の幅が5〜8mmと極端に狭くなるのが確認された。窒素ガスを、流体注入部11から注入した場合も、同様な結果を得ることができた。

#### 実施例 4

- [0032] トヨラック920(商品名)を成形材料として、金型キャビティに射出し、図6に示すように、ガスアシスト成形により、表面の略半分に幅15mmの線状の梨地シボ51 (TH-115)を施し、表面の略半分に幅が1.5mmで高さが5mmのリブ54を設けた板厚3mmの中空成形品50を得た。加圧流体としての窒素ガスは、流体注入部52から注入した。

- [0033] 窒素ガスは線状に形成されたシボ51に沿って進み、かつリブ54に到達後は、リブ54に沿って進む。このため、中空部53は、シボ51およびリブ54に沿って形成される。この中空部53の状態を確認した結果、シボ模様51のある部分では、中空部53の幅が15〜18mmの広がりがあるのに対し、リブ54のある部分では、中空部53の幅が5〜9mmと狭くなるのが確認された。

窒素ガスを、リブ54の端部から注入した場合も、同様な結果を得ることができた。

- [0034] 以上より、シボ模様は、熔融樹脂の温度を低下させにくいので、加圧流体の注入を容易にするという作用効果があるといえる。

- [0035] 前記した実施例は、説明のために例示したものであって、本発明としてはそれらに限定されるものではなく、特許請求の範囲、発明の詳細な説明および図面の記載から当業者が認識することができる本発明の技術的思想に反しない限り、変更および付加が可能である。

- [0036] 例えば、前記した実施例においては、シボ模様として直線状のものを示したが、これに限られず、線状のものであれば、曲線状のものでも良い。

## 産業上の利用可能性

- [0037] 成形品にリブによるガスチャンネルが設けられていない場合でも、成形品にシボ模様を付することにより、リブと同様な結果を得ることができるため、美観を向上させた中空成形品に適用することができる。

## 図面の簡単な説明

- [0038] [図1]シボ模様の作用効果の説明図である。  
[図2]中空成形用金型を示した断面図である。(実施例1)  
[図3]中空成形品を示した斜視図である。(実施例1)  
[図4]中空成形品を示した斜視図である。(実施例2)  
[図5]中空成形品を示した斜視図である。(実施例3)  
[図6]中空成形品を示した斜視図である。(実施例4)

## 符号の説明

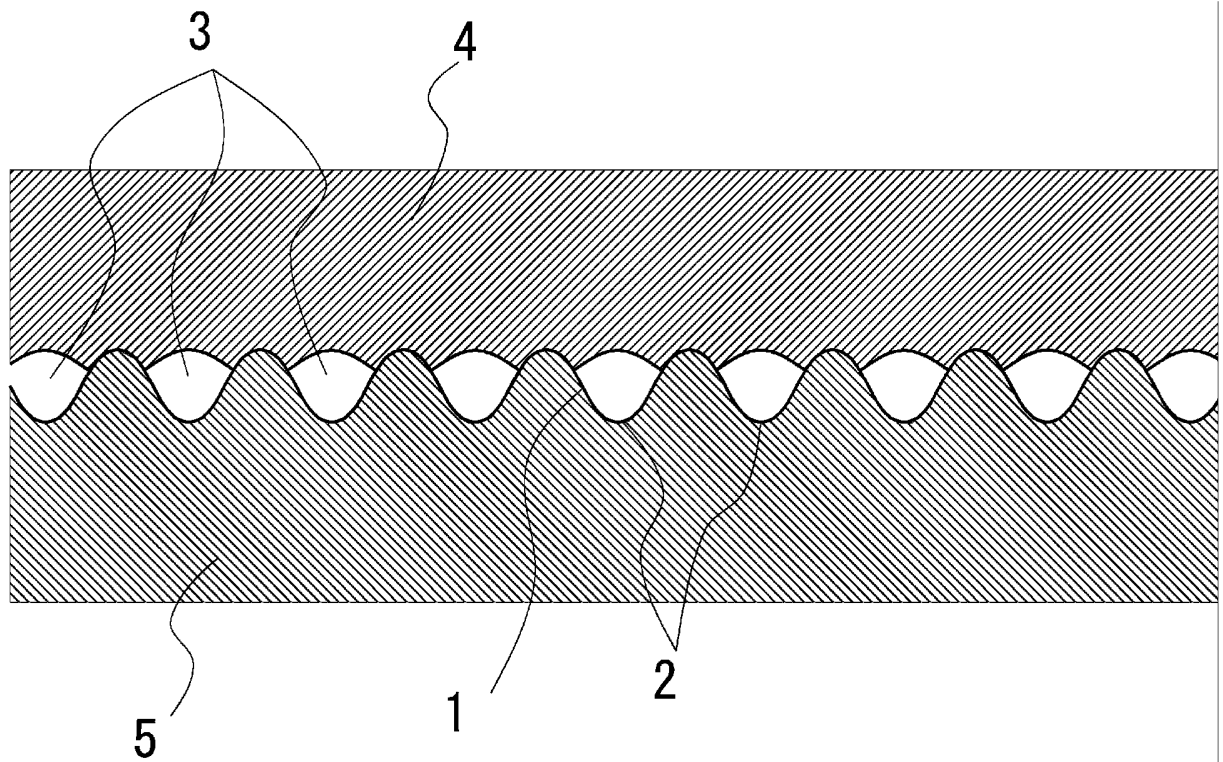
- [0039] 20 中空成形品  
21 シボ模様  
22 流体注入部  
23 流体注入部  
24 中空部  
25 流体流路  
26 表面

## 請求の範囲

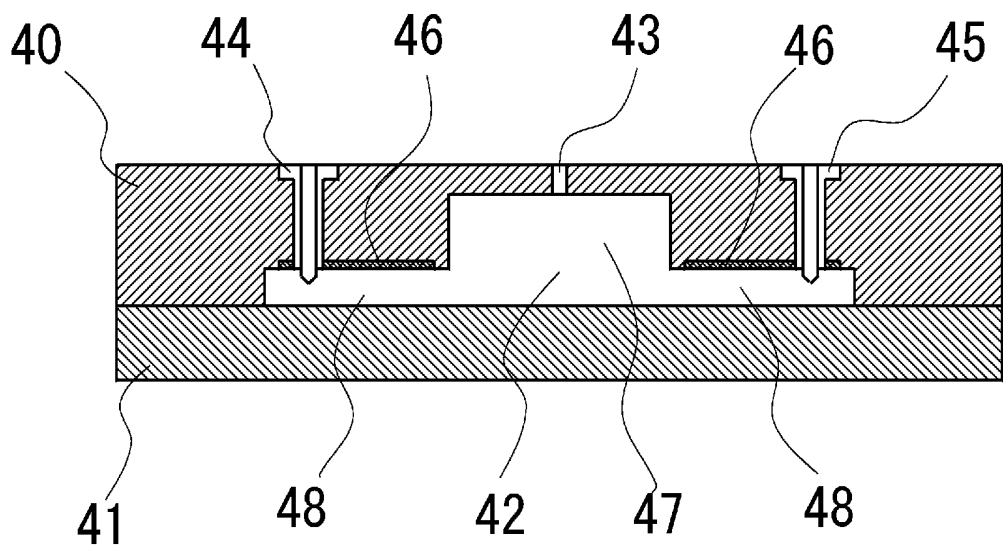
- [1] 流体注入部から加圧流体を注入することにより内部に中空部が形成され、表面及び／又は裏面の少なくとも一部にシボ模様が形成された中空成形品において、  
前記流体注入部から前記中空部に至る流体流路に対応する前記表面及び／又は前記裏面に前記シボ模様が線状に形成されていることを特徴とする中空成形品
- [2] 前記流体流路を前記表面及び／又は前記裏面に投影した形状が、前記表面及び／又は前記裏面に形成されたシボ模様が形成する形状と略同じであることを特徴とする請求項1に記載の中空成形品
- [3] 前記表面及び／又は前記裏面に線状に形成された前記シボ模様が、複数本あることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の中空成形品
- [4] 前記流体注入部が複数あることを特徴とする請求項1、請求項2又は請求項3に記載の中空成形品
- [5] 表面及び／又は裏面の少なくとも一部にシボ模様が形成され、流体注入部から加圧流体を注入することにより内部に中空部が形成された中空成形品の製造方法において、  
前記流体注入部の近傍からシボ模様を表面及び／又は裏面に線状に形成し、  
前記流体注入部から加圧流体を注入することにより、前記線状に形成したシボ模様に沿って加圧流体を導き、  
所望の位置に中空部を形成することを特徴とする中空成形品の製造方法
- [6] 前記表面及び／又は前記裏面に線状に形成された前記シボ模様が、複数本あることを特徴とする請求項5に記載の中空成形品の製造方法
- [7] 前記流体注入部が複数あることを特徴とする請求項5又は請求項6に記載の中空成形品の製造方法
- [8] 金型キャビティへの加圧流体の注入位置と、該注入位置から前記加圧流体を導いて中空部を形成する中空部形成領域との間に流体流路形成領域が設けられた中空成形用金型において、  
流体流路形成領域の金型キャビティ面に、前記注入位置から前記中空部形成領域へと伸びる所定領域までの間にシボ模様を形成する処理が施されていることを特

徴とする中空成形用金型

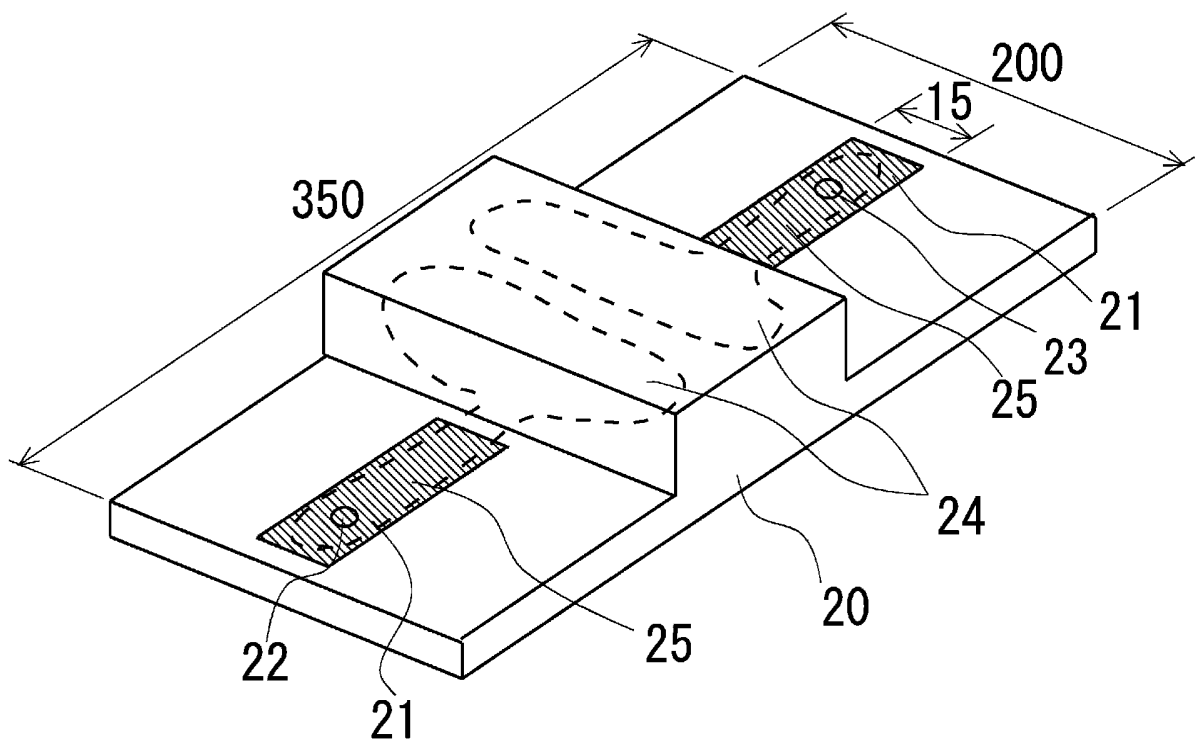
[図1]



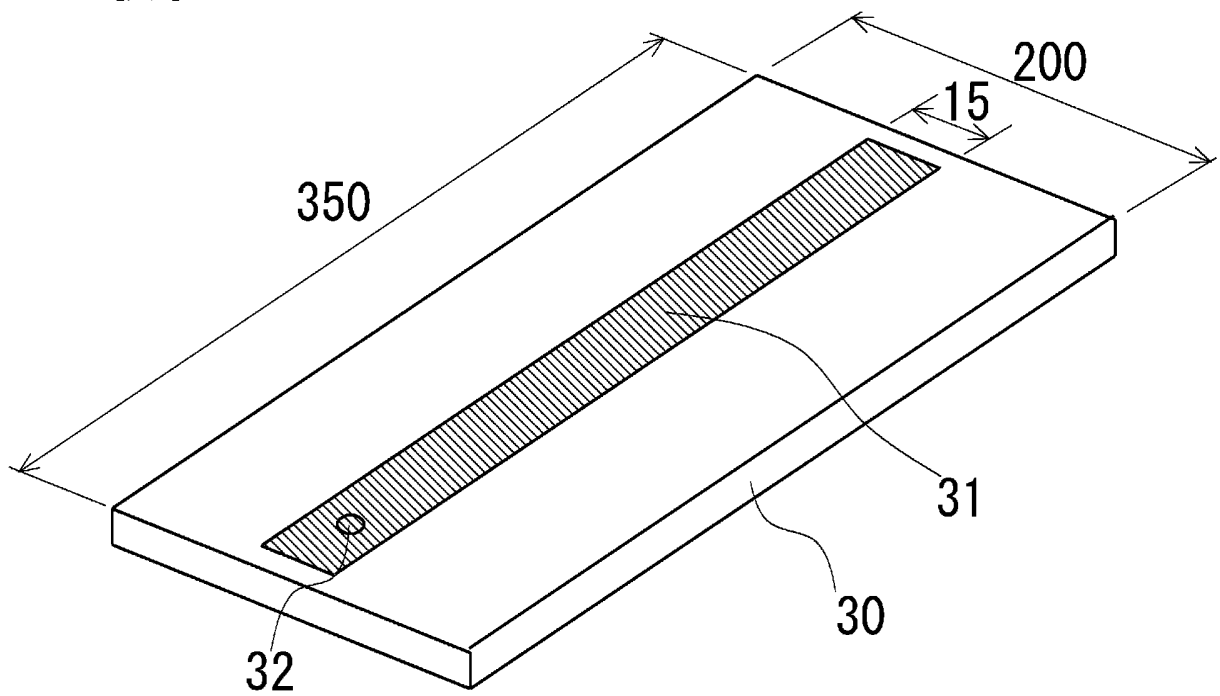
[図2]



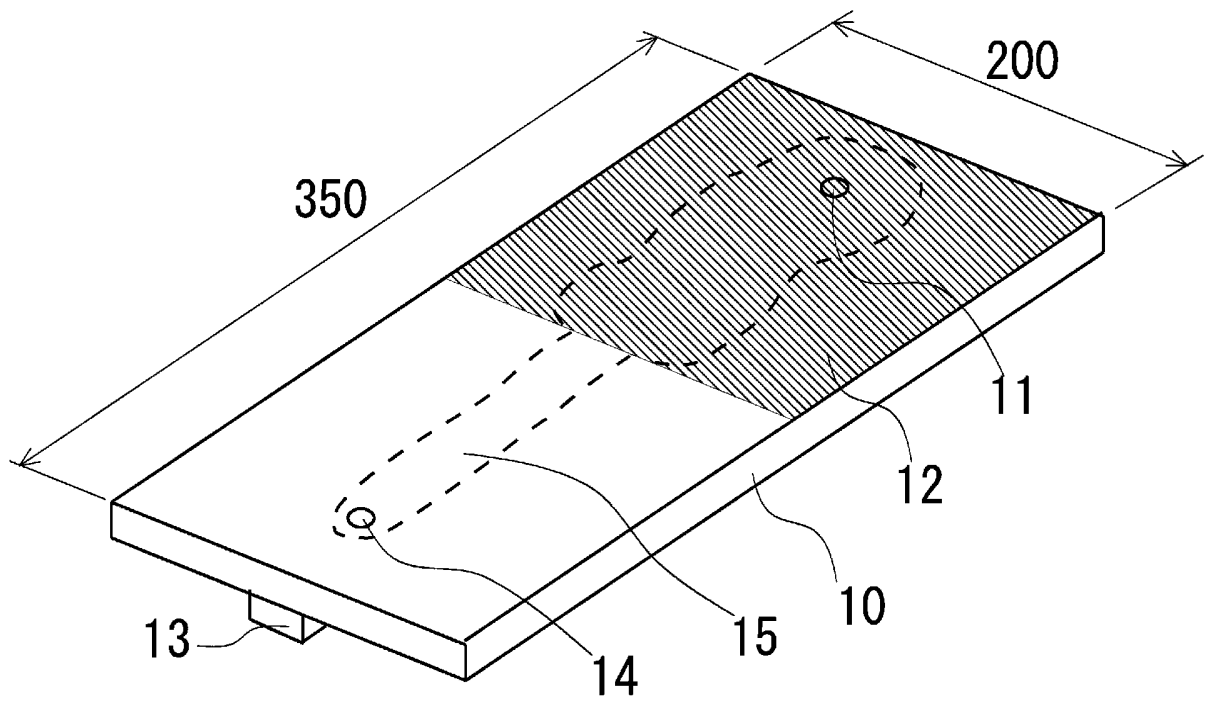
[図3]



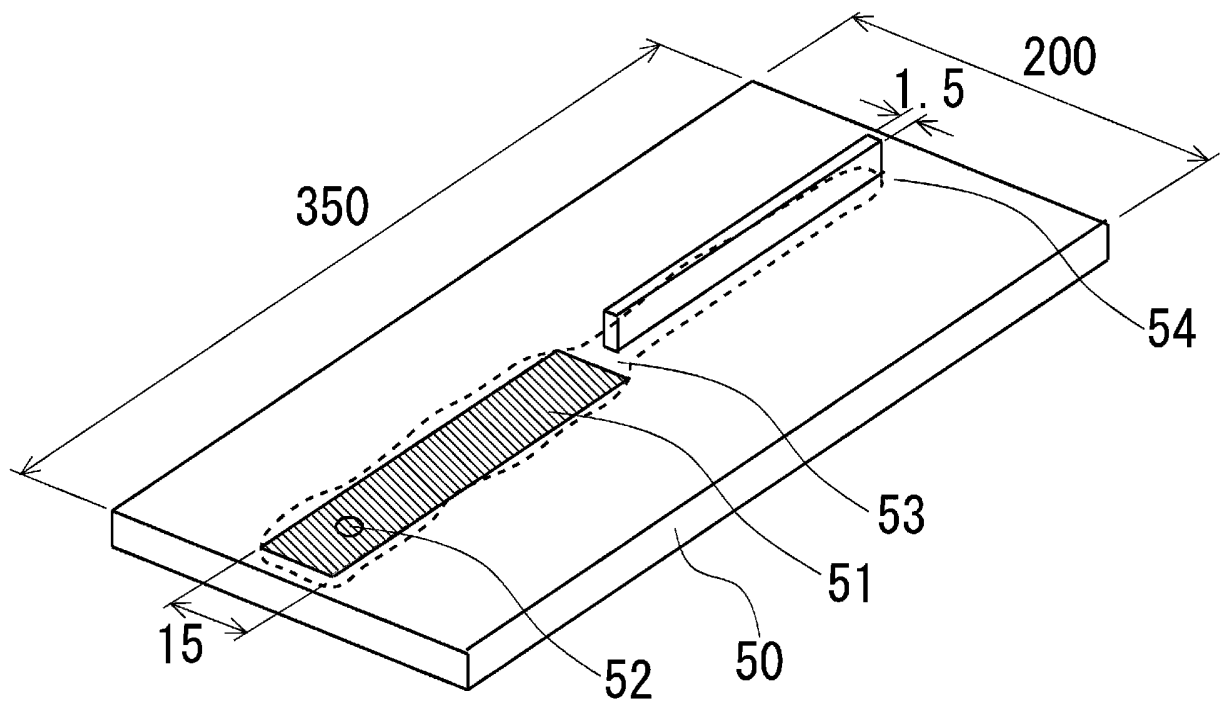
[図4]



[図5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/011554

<p><b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>                  Int.Cl<sup>7</sup> B29C45/00, B29C45/37</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p><b>B. FIELDS SEARCHED</b></p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)                  Int.Cl<sup>7</sup> B29C45/00-45/84</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table border="0"> <tr> <td>Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1926-1996</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2004</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2004</td> <td>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td>1996-2004</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004				
Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004											
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004											
<p><b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 7-80883 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 28 March, 1995 (28.03.95), Claims 1, 2; Par. Nos. [0002] to [0011], [0016] to [0023], [0031] to [0037], [0040] to [0041], [0045], [0050] to [0061]; Figs. 1 to 8 (Family: none)</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	JP 7-80883 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 28 March, 1995 (28.03.95), Claims 1, 2; Par. Nos. [0002] to [0011], [0016] to [0023], [0031] to [0037], [0040] to [0041], [0045], [0050] to [0061]; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-8						
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y	JP 7-80883 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 28 March, 1995 (28.03.95), Claims 1, 2; Par. Nos. [0002] to [0011], [0016] to [0023], [0031] to [0037], [0040] to [0041], [0045], [0050] to [0061]; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-8												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"&amp;" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents:	"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	"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	"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)	"&" document member of the same patent family	"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	
* Special categories of cited documents:	"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													
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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													
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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													
"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)	"&" document member of the same patent family													
"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														
<p>Date of the actual completion of the international search 20 October, 2004 (20.10.04)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 09 November, 2004 (09.11.04)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>												
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>												

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011554

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 1996/016783 A1 (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 06 June, 1996 (06.06.96), Page 3, line 20 to page 5, line 11; page 5, line 22 to page 6, line 15; page 34, lines 9 to 13; page 41, line 14 to page 43, line 6; Claim 1; Figs. 1 to 3, 7 & EP 806272 A1 Page 3, column 3, lines 13 to 29; page 3, Column 4, line 49 to page 4, column 5, line 18; page 14, column 25, lines 3 to 13; page 18, column 33, line 39 to page 18, column 34, line 27; Claim 1; Figs. 1 to 3, 7 & US 5902541 A	1-8
Y	JP 10-15981 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 20 January, 1998 (20.01.98), Par. Nos. [0003] to [0005], [0022] to [0024]; Figs. 1, 6 (Family: none)	4,7
Y	JP 7-164486 A (Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc.), 27 June, 1995 (27.06.95), Par. Nos. [0015], [0017] to [0018]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	4,7
X	JP 2001-328122 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 27 November, 2001 (27.11.01), Claims 1, 3; Par. Nos. [0021] to [0028], [0038] to [0039]; Figs. 1 to 4, 8 to 9 (Family: none)	8
A	JP 10-296800 A (Mitsubishi Engineering-Plastics Corp.), 10 November, 1998 (10.11.98), Claims 1 to 2; Par. Nos. [0002] to [0003], [0008] to [0009]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int. Cl<sup>7</sup> B29C45/00, B29C45/37

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<sup>7</sup> B29C45/00-45/84

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 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004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 請求の範囲の番号
Y	JP 7-80883 A (旭化成工業株式会社) 1995.03.28, 請求項1, 2, 【0002】 - 【0011】, 【0016】 - 【0023】 , 【0031】 - 【0037】 , 【0040】 - 【0041】 , 【0045】 , 【0050】 - 【0061】 , 図1-8 (ファミリーなし)	1-8

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ー	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 20.10.2004	国際調査報告の発送日 09.11.2004
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) 高崎 久子 4F 9635 電話番号 03-3581-1101 内線 3430

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
Y	WO 1996/016783 A1 (旭化成工業株式会社) 1996. 06. 06, 第3頁, 第20行-第5頁, 第11行, 第5頁, 第22行-第6頁, 第15行, 第34頁, 第9-13行, 第41頁, 第14行-第43頁, 第6行, 請求項1, 第1-3, 7図 & EP 806272 A1, 第3頁, 第3欄, 第13-29 行, 第3頁, 第4欄, 第49行-第4頁, 第5欄, 第18行, 第14頁, 第25欄, 第3-13行, 第18頁, 第33欄, 第39行-第18頁, 第34欄, 第27行, 請求項1, 第1-3, 7図 & US 5902541 A	1-8
Y	JP 10-15981 A (豊田合成株式会社) 1998. 01. 20, 【0003】-【0005】, 【0022】-【0024】 , 図1, 6 (ファミリーなし)	4, 7
Y	JP 7-164486 A (三菱瓦斯化学株式会社) 1995. 06. 27, 【0015】 , 【0017】-【0018】 , 図1-3 (ファミリーなし)	4, 7
X	JP 2001-328122 A (日産自動車株式会社) 2001. 11. 27, 請求項1, 3, 【0021】-【0028】 , 【0038】-【0039】 , 図1-4, 8-9 (ファミリーなし)	8
A	JP 10-296800 A (三菱エンジニアリングプラスチッ クス株式会社) 1998. 11. 10, 請求項1-2, 【0002】-【0003】 , 【0008】-【0009】 , 図1-3 (ファミリーなし)	1-8