(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
2004 年10 月14 日 (14.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/087397 A1

(51) 国際特許分類[7]: B29C 43/36, 33/40

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/003660

(22) 国際出願日: 2004 年3 月18 日 (18.03.2004)

(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2003-097222 2003 年3 月31 日 (31.03.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋製罐株式会社 (TOYO SEIKAN KAISHA, LTD.) [JP/JP]; 〒1008522 東京都千代田区内幸町１丁目３－１ Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐野 廣喜 (SANO, Hiroki) [JP/JP]; 〒2400062 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町２２番地４ 東洋製罐グループ綜合研究所内 Kanagawa (JP). 黒川 亙 (KUROKAWA, Wataru) [JP/JP]; 〒2400062 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町２２番地４ 東洋製罐グループ綜合研究所内 Kanagawa (JP). 今谷 恒夫 (IMATANI, Tsuneo) [JP/JP]; 〒2400062 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町２２番地４ 東洋製罐グループ綜合研究所内 Kanagawa (JP).

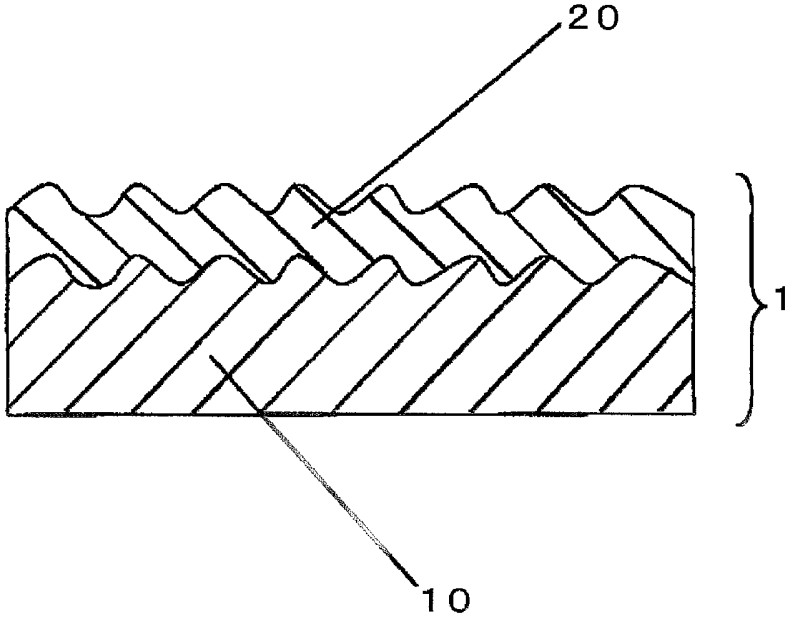
(74) 代理人: 太田 明男 (OHTA, Akio); 〒1510053 東京都渋谷区代々木２丁目２３番１号 ニューステイトメナービル ３５６号 太田特許事務所内 Tokyo (JP).

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

(54) Title: MEMBER FOR MOLDING MOLTEN RESIN LUMP

(54) 発明の名称: 溶融樹脂塊の成形用部材



(57) Abstract: A member for compression-molding molten resin lump allowing stable continuous production and high-efficiency production over a long period without increasing the adhesiveness of the member due to the adhesion of resin components onto the surface of the member for compression molding on which the molten resin lump is handled in the long period continuous production by the compression molding using the molten resin lump, wherein the surface of a metal base material (10) is formed rough, a fluororesin-coating layer (20) is formed on the surface of the metal base material, the fluororesin-coating layer (20) is formed rough, and a coefficient of static friction between the molten resin lump and the surface of the fluororesin-coating layer is 1.7 or less.

(57) 要約: 溶融樹脂塊を用いた圧縮成形による長時間の連続生産において、前記溶融樹脂塊を取り扱う圧縮成形用部材の表面に樹脂成分が付着して粘着性が増大することなく、長時間に

[続葉有]

WO 2004/087397 A1

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, 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, 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).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

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。

わたって安定した連続生産、高能率生産が可能となる溶融樹脂塊の圧縮成形用部材を提供する。金属基材１０表面を粗面とし、該金属基材表面にフッ素樹脂被覆層２０を形成する共に該フッ素樹脂被覆層２０を粗面とし、溶融樹脂塊と前記フッ素樹脂被覆層表面との静摩擦係数を１．７以下として溶融樹脂塊の圧縮成形用部材とする。

明　細　書

溶融樹脂塊の成形用部材

技術分野

本発明は、溶融状態のポリエステル樹脂、オレフィン樹脂等の合成樹脂を取り扱うための部材に関し、より詳しくは、押出機から押し出され所定の大きさに切断したポリエステル樹脂、オレフィン樹脂等の溶融樹脂塊を、圧縮成形金型に供給して前成形体（プリフォーム）に成形する際の保持部材、金型への案内部材（スロート）、或いは前記溶融樹脂塊を用いたプリフォームの圧縮成形金型等の圧縮成形用部材に関するものである。

背景技術

従来より、飲料容器などに、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂から形成された合成樹脂製容器が広く用いられている。このような合成樹脂製容器の製造装置として、特開２０００－２８０２４８号公報に示すように、まず、押出機の押出しノズルから押し出された溶融状態の合成樹脂を所定の大きさに切断した後、挟持部材３０、３２を備えた保持機構２２により保持した後、逆円錐台形状で内面に凹凸量０．２乃至１００μｍ、ピッチ０．２乃至８００μｍの梨子地としたスロート５６内に落下せしめて雌型４８内に供給し、雄型５４を雌型４８内に挿入することによって、溶融樹脂塊を、圧縮成形して有底筒状のプリフォームを形成し、次いで、このプリフォームを二軸延伸ブロー成形することによって合成樹脂製容器を製造することが提案されている。

このようなプリフォームを成形するために用いられる圧縮成形部材（例えば、挟持部材３０、３２を備えた保持機構２２、スロート５６、雌型４８など）においては、溶融樹脂塊のスロート５６への受け渡し時の保持機構２２の滑り性、溶

融樹脂塊の雌型４８への供給時のスロート５６の滑り性、圧縮成形後のプリフォームの雌型４８からの離型性が要求される。

そして、前述した滑り性、離型性は、このプリフォームを用いた最終製品である二軸延伸ブロー成形後の合成樹脂製容器の表面傷、しわ、モヤ（くすみ）或いは表面光沢性と透明性に影響する。

また、このような圧縮成形において、特開２０００－６２００８号公報に示すように、製造工程における種々の変動に起因するプリフォームの側壁部のしわ等の外観不良、二軸延伸ブロー加熱時の非対称変形等の発生による二軸延伸ブロー成形容器の外観、形状寸法不良を防止する手段として、プリフォームの表面の少なくとも一部を梨子地にし、そのプリフォームの二軸延伸ブロー成形部の梨子地の凹凸量ｈを０．２乃至５０μｍとしピッチを０．２乃至８００μｍとすることが提案されている。

さらに、ポリエステル樹脂を用いた二軸延伸ブロー成形の金型内面において、ポリエステル樹脂、オリゴマー或いは添加剤の付着を防止するために、特開２００２－１８８５８号公報に示すように、金型内面の成形面の金属基材１に金属或いはその化合物から成る硬質層２と、硬質層２上に汚染防止層３を設け、汚染防止層３の平均表面粗さ（Ｒａ）をＲａ≦０．１μｍ（ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）とし、汚染防止層３の厚みを０．３乃至１０μｍのフッ素樹脂とすることが提案されている。

発明の開示

しかしながら、前記特開２０００－２８０２４８号公報及び特開２０００－６２００８号公報に開示された梨子地のみによる処理は、ある程度の時間では樹脂成分の付着防止には有効であるが、長時間にわたる連続生産時においては、樹脂成分が保持機構２２、スロート５６或いは雌型４８等の圧縮成形部材の梨子地部分に付着堆積して粘着性が増大し、保持機構２２、スロート５６では溶融樹脂塊がスムーズに次工程へ供給できず、また、雌型４８では圧縮成形されたプリフォ

ームの雌型４８からの離型性が低下してしまう。

そして、一旦、梨子地部分に堆積した樹脂成分は除去しづらいことから、頻繁に圧縮成形部材の清掃を行わなければならない。

また、前記特開２００２－１８８５８号公報はポリエステル樹脂から成るプリフォームを用いた二軸延伸ブロー成形用金型において、前記金型を金属基材１、硬質層２及びフッ素樹脂から成る平均表面粗さＲａ≦０．１μｍ、０．３乃至１０μｍの厚みの汚染防止層３を形成したものであり、前記二軸延伸ブロー成形時のプリフォーム温度はガラス転移点（Ｔｇ）乃至１２０℃で行われ、本発明のように前記特開２００２－１８８５８号公報よりも高温の条件下、例えば２７０乃至２９０℃の溶融樹脂塊を用いる圧縮成形用部材とは全く相違し、特開２００２－１８８５８号公報の構成では不十分である。

即ち、特開２００２－１８８５８号公報の構成では、所定の大きさに切断された高温の溶融樹脂塊を保持した後、スロートによる雌型（圧縮成形金型）への落下、供給、圧縮成形後の有底筒状のプリフォームの雌型からの離型性を確実に改善することはできない。

本発明の課題は前記問題点を解決するものであり、樹脂成分の付着を長時間防止し、溶融樹脂塊から成る樹脂素材を用いた圧縮成形による樹脂成形を、長時間にわたって安定的に行うことを目的とする。

本発明によれば、金属基材表面を粗面とし、該金属基材表面にフッ素樹脂被覆層を形成する共に該フッ素樹脂被覆層を粗面とし、溶融樹脂塊と前記フッ素樹脂被覆層表面との静摩擦係数を１．７以下としたことを特徴とする溶融樹脂塊の圧縮成形用部材が提供される。

本発明においては、

（１）前記金属基材表面の粗面が、平均表面粗さ（Ｒａ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）が０．１乃至３μｍ、１０点平均粗さ（Ｒｚ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）が０．５乃至１６μｍであること、

（２）前記フッ素樹脂被覆層の厚みを、平均膜厚０．０１乃至０．３μｍ未満と

すること、

（３）前記金属基材が、アルミニウム、ステンレス鋼又は鋼からなること、

（４）前記金属基材と前記フッ素樹脂被覆層との間に、金属酸化物層、金属水酸化物層又はシランカップリング層からなる中間層を形成すること、

が好ましい。

図面の簡単な説明

第１図は、本発明の溶融樹脂塊の圧縮成形用部材の一実施形態を示す断面図であり、第２図は、圧縮成形によるプリフォーム製造装置を示す概略図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の溶融樹脂塊の圧縮成形用部材、即ち、押出機から押し出され所定の大きさに切断した溶融樹脂塊を、圧縮成形金型に供給して前成形体（プリフォーム）に成形する際の保持部材、金型への案内部材（スロート）或いは前記溶融樹脂塊を用いたプリフォームの圧縮成形金型等の圧縮成形用部材の断面構造を図１に示す。

本発明の溶融樹脂塊の圧縮成形用部材１は、金属基材１０を前記した圧縮成形用部材に切削加工した後に表面を粗面化し、この粗面化した金属基材１０の表面にフッ素樹脂被覆層２０を形成すると共に前記フッ素樹脂被覆層２０の表面を粗面化して成る。

そして、フッ素樹脂被覆層２０の表面は、溶融樹脂との間で静摩擦係数を１．７以下とし、切断後の溶融樹脂塊の保持部材による保持後の開放時、或いは案内部材による圧縮成形金型への供給時の滑り性、圧縮成形金型によるプリフォーム成形後の金型からの離型性を向上させている。

この静摩擦係数は、前記した溶融樹脂塊の樹脂材料、温度、フッ素樹脂層の有無とその表面粗さに依存し、前記樹脂材料を考慮してフッ素樹脂被覆層を形成後、適宜公知の粗面化処理によって静摩擦係数を１．７以下にすれば良く、前記静摩

擦係数が１．７を超えると滑り性、離型性が低下し、前記した溶融樹脂塊の圧縮成形用部材として使用することはできない。

尚、前記静摩擦係数は、金属基材表面にフッ素樹脂被覆層を設け、この上に溶融樹脂塊を落とし、当該フッ素樹脂被覆層を設けた平板を傾け、溶融樹脂塊が滑り始めた角度（θ_0）から、$\mu_0=\tan\theta_0$で定義される。

ここで、μ_0は静摩擦係数、θ_0は滑り始めた角度である。

また、金属基材１０のフッ素樹脂被覆層２０を形成する表面性状は、平均表面粗さ（Ｒａ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）が０．１乃至３μｍ、１０点平均粗さ（Ｒｚ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）が０．５乃至１６μｍであることが好ましい。

前記平均表面粗さ（Ｒａ）が０．１μｍ未満、１０点平均粗さ（Ｒｚ）が０．５μｍ未満であると、圧縮成形用部材１と溶融樹脂塊との滑り性、或いは離型性が劣り、溶融樹脂塊をスムーズに次工程に供給、或いは圧縮成形金型から離型できなくなる。

一方、前記平均表面粗さ（Ｒａ）が３μｍを超え、且つ、１０点平均粗さ（Ｒｚ）が１６μｍを超えると、溶融樹脂塊が圧縮成形用部材１のフッ素樹脂被覆層２０の表面の凹部に食い込み、離型性と滑り性が劣るようになり、また圧縮成形によりプリフォームを成形後、二軸延伸ブロー成形により製造した合成樹脂製容器の外面が曇るという問題を生じる傾向があり、前記範囲が好ましい。

また、前記金属基材１０の表面性状は、即ち表面粗さはその表面に形成されるフッ素樹脂被覆層２０の表面粗さに反映され、その結果前記したフッ素樹脂被覆層２０の静摩擦係数に影響する。

フッ素樹脂被覆層２０は、金属基材１０表面に、平均厚み０．０１乃至０．３μｍ未満の厚みで形成される。

前記フッ素樹脂被覆層２０は、ポリエステル樹脂等の溶融樹脂塊の樹脂成分の付着を抑制して滑り性を改善するために形成されるが、その層の厚さは前記範囲とすることが好ましく、０．０１μｍ未満では金属基材への被覆の均一性も損な

われて被覆欠陥を生じやすい。

一方、０．３μｍを超えると金属基材１０に形成した粗面状態の凹凸を埋めてしまい、フッ素樹脂被覆層２０の表面に前記粗面状態が反映されないと共に熱伝導率が悪くなり、通常、高温の溶融樹脂塊を取り扱う圧縮成形における圧縮成形用部材は基材側から冷却が行われるが、その冷却効果も低減するため、長時間にわたる連続生産においては、樹脂成分が前記圧縮成形用部材に付着して粘着性が増大し、長時間にわたる安定した連続生産の阻害要因となる。

また、このようにフッ素樹脂被覆層２０を薄膜とすることにより、金属基材１０の表面性状がフッ素樹脂被覆層２０の表面に反映される。

フッ素樹脂被覆部材１の金属基材１０としては、鋼、ステンレス鋼、アルミニウム合金等の使用が好ましい。

また、金属基材１０とフッ素樹脂被覆層２０の間の密着性を向上させるため、金属基材１０とフッ素樹脂被覆層２０の間に、金属酸化物層や金属水酸化物、あるいはシランカップリング剤からなる中間層を形成することが好ましい。

金属酸化物層の形成方法としては、クロメート処理、リン酸塩処理、シュウ酸塩処理、酸化鉄処理、ジルコニウム塩処理等が挙げられる。

リン酸塩処理は、リン酸鉄、リン酸亜鉛、リン酸亜鉛カルシウム、リン酸マンガン等の被膜が挙げられる。

金属基材１０をアルミニウム合金とする場合は、炭酸ソーダやクロム酸ソーダを主体とする酸化物被膜形成処理、クロム酸やリン酸を主体とする処理法など多数の処理法が挙げられ、金属基材１０をステンレス鋼とする場合は、シュウ酸塩被膜化成法が挙げられる。

また、金属水酸化物層としては、水酸化クロム処理等が挙げられ、シランカップリング層としては、各種のシランカップリング剤を用いる方法等が挙げられる。

そして、これらの中間層の厚みは、０．００５μｍ乃至０．１μｍの範囲にあることが好ましく、前記厚みが０．００５μｍ未満であるとフッ素樹脂被覆層の密着性向上に寄与せず、一方、０．１μｍを超えると前記中間層自体が強い被膜

ではないため脆くなり、同様にフッ素樹脂被覆層が剥離するおそれがあるため、前記範囲にすることが好ましい。

これらの中間層の形成方法は、金属基材１０表面へのスプレーコート、ディップ、電解処理等が挙げられる。

フッ素樹脂被覆層２０に用いられるフッ素樹脂としては、それ自体公知の任意のフッ素系樹脂が使用されるが、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン／ヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレン／パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、とこれらのエポキシ樹脂変性体、アクリル樹脂変性体、ブロックアクリル樹脂変性体、或いは非晶質で溶剤タイプのテトラフルオロエチレン／パーフルオロ（２，２－ジメチル－１，３－ジオキソール）共重合体などの単独あるいは複数の組み合わせで用いることができる。

これらのフッ素系樹脂は、非晶質の溶剤タイプ、或いはテトラフルオロエチレン／パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（ＰＦＡ）等の微粒子分散タイプであり、これらの中でも前記した非晶質の溶剤タイプのテトラフルオロエチレン／パーフルオロ（２，２－ジメチル－１，３－ジオキソール）共重合体が、溶融樹脂塊の樹脂成分の圧縮成形用部材への付着防止、及び被覆層の均一性を得易い点で好ましく、浸漬法或いはスプレー法等によって塗布する。

前記塗料の焼き付けは、塗料形態、樹脂の種類、溶剤の種類などで異なるが、一般には乾燥に１００℃乃至１５０℃、１０分間乃至６０分間の加熱を行い、次の焼き付けに、フッ素系樹脂の融点（Ｔｍ）あるいはガラス転移点（Ｔｇ）＋１０℃乃至分解開始温度（Ｔｃ）－１０℃の範囲で、１０乃至６０分間の加熱を行うことが好ましく、加熱方法は電気炉加熱、フレーム加熱、熱風加熱、赤外線加熱、高周波加熱等を用いることができる。

前記した圧縮成形用部材の好適な適用例としては、前述した図２に示す圧縮成形によるプリフォーム製造装置が挙げられ、押出機の押出しノズルから押し出された溶融状態の合成樹脂を所定の大きさに切断した溶融樹脂塊を保持する挟持部材３０、３２を備えた保持機構２２、案内開口６４を有するスロート５６或いは

雌型４８の内面の少なくとも一つに適用される。

尚、本発明の溶融樹脂塊の圧縮成形用部材は、前述したポリエステル樹脂製の溶融樹脂塊の圧縮成形及びその圧縮部材に有効であるがそれには限定されず、ポリオレフィン、ナイロン等の溶融樹脂塊を取り扱う他の成形分野においても適用可能であり、その用途、適用範囲は限定されない。

実施例

［フッ素樹脂被覆金型（雌型）の評価］

ポリエステル樹脂製溶融樹脂塊を、ボトル用プリフォームに圧縮成形する金型（雌型）において、前記金型内への挿入状態（滑り性)、圧縮成形後の金型内面への樹脂成分の付着状態、プリフォームの表面性状、二軸延伸ブロー成形後のボトル外観の光沢性を評価した。

［１］金型内への挿入（滑り性)

圧縮成形開始後１２時間経過した時の挿入状態を評価した。

評価方法は、

○：金型（雌型）内へスムーズに挿入する。

×：時々金型（雌型）内への入りが遅れ、完全に入りきらないうちに雄型により咬み込みを生じる。

××：金型（雌型）内への入りが遅く、咬み込みが多い。

［２］プリフォームの圧縮成形後の樹脂成分の付着

圧縮成形開始後１２時間経過した時点で金型を成形機から外し、金型内面に付着した樹脂の量を測定した。測定法は、1,1,1,3,3,3,-ヘキサフルオロ-2-プロパノールとクロロホルムの１対１混合溶剤中に金型を浸せきして付着した樹脂成分を溶かし出し、ゲルパーミエイションクロマトグラフィー法（GPC 法）で測定した。

測定にあたっては予め成形に供した樹脂を一定重量秤りとり、1,1,1,3,3,3,-ヘキサフルオロ-2-プロパノールとクロロホルムの１対１混合溶剤中に溶解させ、これを 1,1,1,3,3,3,-ヘキサフルオロ-2-プロパノールとクロロホルムの１対１混合溶

剤で希釈して一定濃度系列の標準溶液を作成し、これらの標準溶液から求めた検量線により金型内面に付着した樹脂の量を求めた。

［３］プリフォームの表面性状

圧縮成形後２時間から１２時間まで２時間毎に２００本ずつプリフォームを抜き取り、目視で以下の３段階の評価を行った。

○：圧縮成形後２時間から１２時間までの間、しわ、モヤ（くすみ）が認識されない、または多少認識されるが二軸延伸ブロー成形後のボトルの表面性状に影響しない。

×：圧縮成形後２時間から１２時間までの間、しわ、モヤ（くすみ）が時々発生し、二軸延伸ブロー成形後のボトルの表面性状に影響する。

××：しわ、モヤ（くすみ）が連続的に発生し、二軸延伸ブロー成形後のボトルの表面性状に影響する。

とした。

［４］ポリエステルボトルの外観光沢性

圧縮成形２時間後に２０本ずつプリフォームを抜き取り、二軸延伸ブロー成形し、スガ試験機（株）ヘーズメーターＨＧＭ－２Ｋでボトル胴部のヘイズ値（曇り度）を測定し、以下の３段階の評価を行った。

○：ヘイズ値（平均値）１０％未満（光沢性良好）。

△：ヘイズ値（平均値）１０から２５％未満（光沢性やや劣るが製品として可能）。

×：ヘイズ値（平均値）２５％以上（光沢性劣る）。

［実施例１］

［１］ポリエステル樹脂プリフォームを圧縮成形するフッ素樹脂被覆用金型（雌型）の作成

前記金型の金属基材としてステンレス鋼（ＳＵＳ―ＨＰＭ３８）を切削加工し、全高さ（Ｌ）：６５ｍｍ、ブロー成形部の高さ（Ｍ）：５３ｍｍ、ブロー成形部の肉厚（Ｔ）：３．５ｍｍ、のプリフォームを成形するためのフッ素樹脂被覆用金

型を作成した。

この金型内面の溶融樹脂塊と接触する面に微細ショットを吹きつけて、表１に示す平均表面粗さ（Ｒａ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）、及び１０点平均粗さ（Ｒｚ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）の表面性状のものを得た。

［２］フッ素樹脂被覆層の形成

前記金属基材から成る金型（雌型）の内面をアルカリ脱脂及び酸洗浄後、１５０℃－１０分の乾燥を行い、電解クロメート処理を行って金属酸化物層（中間層）を形成した。

次いで、非晶質フッ素樹脂［ＡＦ２４００・三井デュポン（株）製］を０．０５重量％になるようにフッ素系溶剤［ＦＣ７７・３Ｍ（株）製］に溶解させて調合した溶液中に前記金型を浸漬してフッ素樹脂被覆を行った。

その後、１５０℃－３０分の乾燥を行い、溶剤を揮発させた後、３２０℃－３０分の焼き付けを行って、金型内面に平均膜厚０．０１μｍのフッ素樹脂被覆を形成した。

［３］プリフォーム成形

押出機から押し出されたポリエステル製溶融樹脂塊を、２０℃に冷却された前記フッ素樹脂被覆金型を用いて圧縮成形し、プリフォームを得た。

その後、このプリフォームの口部を結晶化させた後、ガラス転移点温度（Ｔｇ）以上の１１０℃に加熱してブロー金型内で二軸延伸ブロー成形を行い耐熱性ポリエステルボトルを得た。

この時のブロー成形条件は金型温度１５０℃、プレブロー圧：１乃至１．７ＭＰａ、ブロー圧：３．５ＭＰａ、ボトルの延伸倍率は縦方向が平均２．７、周方向が平均３．５で行った。

［実施例２］

金型内面の溶融樹脂塊と接触する面の平均表面粗さ（Ｒａ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）、１０点平均粗さ（Ｒｚ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）を表１に示す表面性状とし、非晶質フッ素樹脂の濃度を変えた溶液中に前記金型

を浸漬してフッ素樹脂被覆を行い、金型内面に平均膜厚０．２μｍのフッ素樹脂被覆を形成した以外は、実施例１と同様に評価を行った。

［実施例３］

金型内面の溶融樹脂塊と接触する面の平均表面粗さ（Ｒａ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）、及び１０点平均粗さ（Ｒｚ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）を表１に示す表面性状とし、非晶質フッ素樹脂の濃度を変えた溶液中に前記金型を浸漬してフッ素樹脂被覆を行い、金型内面に平均膜厚０．２μｍのフッ素樹脂被覆を形成した以外は、実施例１と同様に評価を行った。

［実施例４］

金型内面の溶融樹脂塊と接触する面の平均表面粗さ（Ｒａ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）、及び１０点平均粗さ（Ｒｚ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）を表１に示す表面性状とし、非晶質フッ素樹脂の濃度を変えた溶液中に前記金型を浸漬してフッ素樹脂被覆を行い、金属酸化物層（中間層）を形成せずに金型内面に平均膜厚０．２５μｍのフッ素樹脂被覆を形成した以外は、実施例１と同様の評価を行った。

［比較例１］

金型内面に金属酸化物層及びフッ素樹脂被覆層を形成しなかった以外は、実施例１と同様の評価を行った。

［比較例２］

非晶質フッ素樹脂の濃度を変えた溶液中に前記金型を浸漬してフッ素樹脂被覆を行い、金型内面に平均膜厚０．３μｍのフッ素樹脂被覆を形成した以外は、実施例３と同様に評価を行った。

［比較例３］

非晶質フッ素樹脂の濃度を変えた溶液中に前記金型を浸漬してフッ素樹脂被覆を行い、金型内面に平均膜厚０．４μｍのフッ素樹脂被覆を形成した以外は、実施例４と同様に評価を行った。

実施例及び比較例におけるポリエステル樹脂性溶融樹脂塊の金型内への挿入状

態（滑り性）、プリフォームの圧縮成形後の樹脂成分の付着状態、プリフォームの表面性状及びポリエステルボトルの外観光沢性の評価結果を表１に示す。

表1

	金属基材	平均表面粗さ Ra(μm)	10点平均粗さ Rz(μm)	フッ素樹脂	フッ素樹脂被覆 平均膜厚 (μm)	静摩擦係数	金型への挿入状態	樹脂成分の付着量 (μg)	プリフォームの表面性状	ボトルの表面性状
実施例1	SUS−HPM38	0.1	0.5	非晶質フッ素樹脂	0.01	1.7	○	220	○	○
実施例2	SUS−HPM38	0.2	2	非晶質フッ素樹脂	0.2	1.4	○	190	○	○
実施例3	SUS−HPM38	1.5	10	〃	0.2	0.8	○	170	○	○
実施例4	SUS−HPM38	3	16	〃	0.25	1.2	○	240	○	△
比較例1	SUS−HPM38	0.1	0.5	なし	—	2.1	××	310	×	○
比較例2	SUS−HPM38	1.5	10	非晶質フッ素樹脂	0.3	1.8	×	210	○	○
比較例3	SUS−HPM38	3	16	非晶質フッ素樹脂	0.4	1.9	×	240	×	△
参考例1	SUS−HPM38	0.05	0.3	非晶質フッ素樹脂	0.01	2.0	××	270	×	○
参考例2	SUS−HPM38	4	20	非晶質フッ素樹脂	0.25	1.8	×	320	××	×

表１に示すように、本発明の溶融樹脂塊の圧縮成形用部材によれば、溶融樹脂塊を用いた圧縮成形による連続生産を長時間行っても、圧縮成形部材の表面に樹脂成分が付着して粘着性が増大することなく、長時間にわたる安定した連続生産、高能率生産が可能であった。

即ち、実施例は、圧縮成形金型への挿入状態において良好（○）、プリフォームの表面性状において良好（○）、ボトルの表面性状において良好（○）又はやや良好（△）であり優れた評価が得られたが、比較例は、いずれかの項目において不良（××）若しくはやや不良（×）であった。

尚、前記実施例及び比較例とは別に、フッ素樹脂被覆層を形成する金属基材の表面性状である平均表面粗さ（Ｒａ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）及び１０点平均粗さ（Ｒｚ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）の影響を後述する参考例に従って確認したので、その結果も表１に示す。

［参考例１］

金型内面の溶融樹脂塊と接触する面の平均表面粗さ（Ｒａ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）、１０点平均粗さ（Ｒｚ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）を表１に示す表面性状とした以外は、実施例１と同様に評価を行った。

［参考例２］

金型内面の溶融樹脂塊と接触する面の平均表面粗さ（Ｒａ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）、１０点平均粗さ（Ｒｚ　ＪＩＳ　Ｂ　０６０１－１９９４）を表１に示す表面性状とした以外は、実施例４と同様に評価を行った。

産業上の利用可能性

本発明の溶融樹脂塊の圧縮成形用部材によれば、溶融樹脂塊を用いた圧縮成形等の長時間にわたる連続生産において、前記溶融樹脂塊を取り扱う圧縮成形部材表面に樹脂成分が付着して粘着性が増大することなく、長時間にわたって安定した連続生産、高能率生産が可能となる。

請 求 の 範 囲

1． 金属基材表面を粗面とし、該金属基材表面にフッ素樹脂被覆層を形成する共に該フッ素樹脂被覆層を粗面とし、溶融樹脂塊と前記フッ素樹脂被覆層表面との静摩擦係数を１．７以下としたことを特徴とする溶融樹脂塊の圧縮成形用部材。

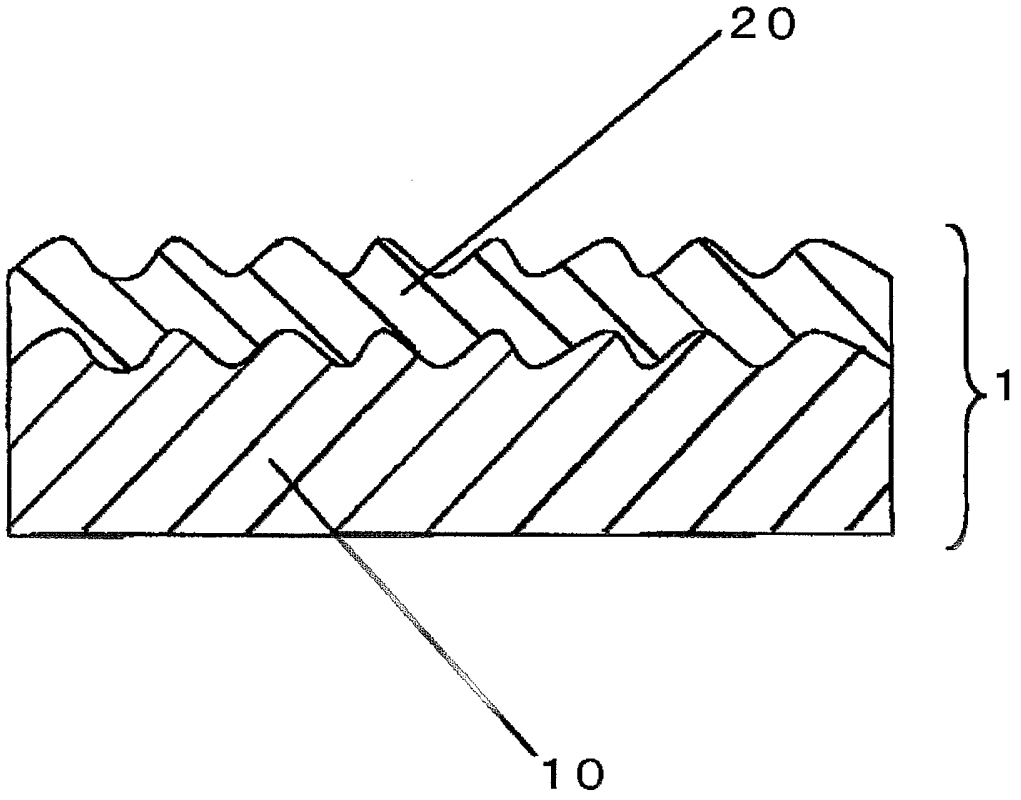
2． 前記金属基材表面の粗面が、平均表面粗さ（Ｒａ ＪＩＳ Ｂ ０６０１－１９９４）が０．１乃至３μｍ、１０点平均粗さ（Ｒｚ ＪＩＳ Ｂ ０６０１－１９９４）が０．５乃至１６μｍである請求項１に記載の溶融樹脂塊の圧縮成形用部材。

3． 前記フッ素樹脂被覆層の厚みを、平均膜厚０．０１乃至０．３μｍ未満とした請求項１又は２に記載の溶融樹脂塊の圧縮成形用部材。

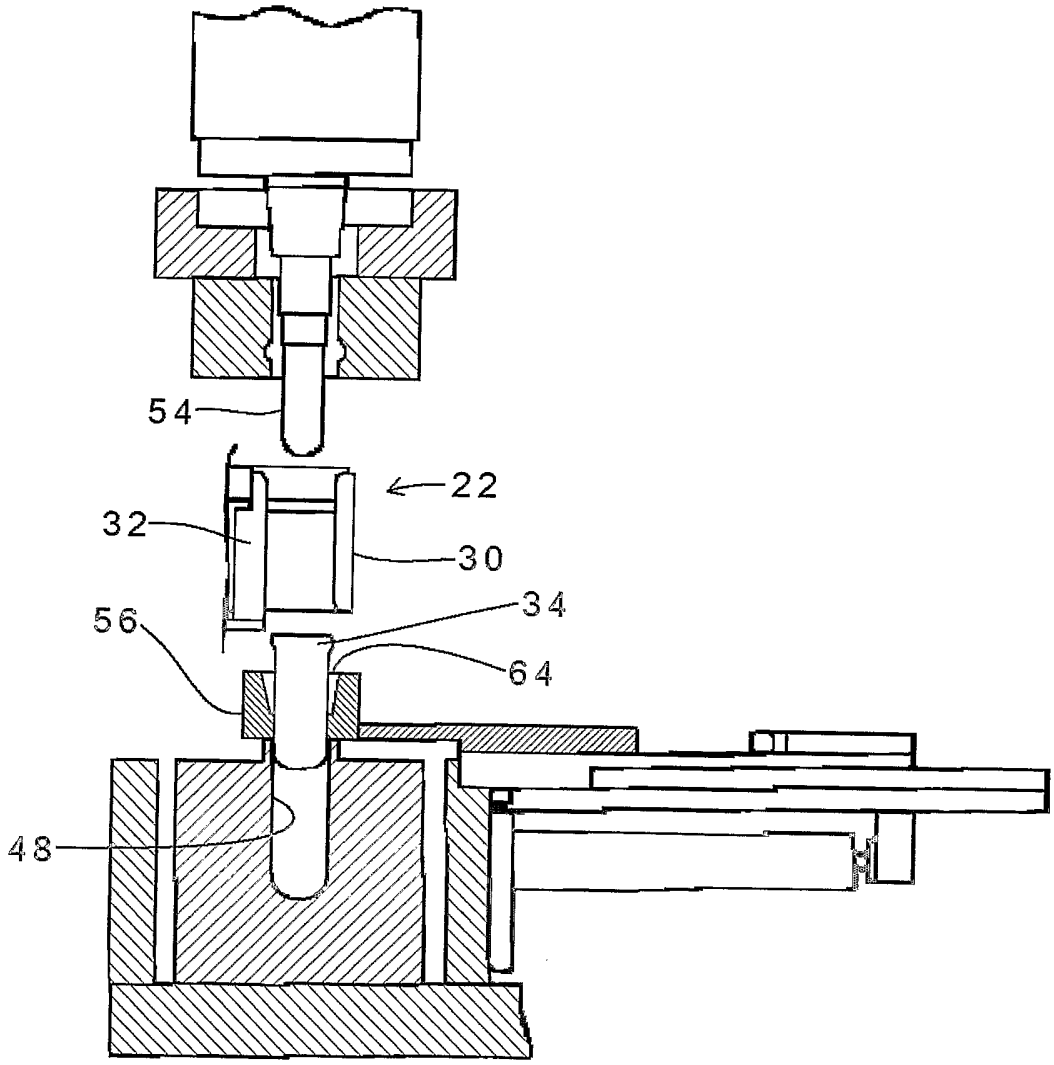
4． 前記金属基材が、アルミニウム、ステンレス鋼又は鋼からなる請求項１乃至３の何れかに記載の溶融樹脂塊の圧縮成形用部材。

5． 前記金属基材と前記フッ素樹脂被覆層との間に、金属酸化物層、金属水酸化物層又はシランカップリング層からなる中間層を形成した請求項１乃至４の何れかに記載の溶融樹脂塊の圧縮成形用部材。

第１図



第２図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/003660

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] B29C43/46, B29C33/40

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] B29C43/00-43/58, B29C33/00-33/76, B29C49/00-49/80,
B32B1/00-35/00

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	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

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.
A	JP 2003-39441 A (Tanazawa Hakkosha Co., Ltd.), 13 February, 2003 (13.02.03), Claims & WO 03/16013 A1	1-5
A	JP 7-9552 A (Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.), 13 January, 1995 (13.01.95), Full text (Family: none)	1-5
A	JP 2000-37732 A (NOK Corp.), 08 February, 2000 (08.02.00), Full text (Family: none)	2

☒ 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 20 May, 2004 (20.05.04)	Date of mailing of the international search report 01 June, 2004 (01.06.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/003660

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 2002-18858 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 22 January, 2002 (22.01.02), Full text (Family: none)	4,5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００４／００３６６０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ.Ｃｌ⁷ Ｂ２９Ｃ４３／３６，Ｂ２９Ｃ３３／４０

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.Ｃｌ⁷ Ｂ２９Ｃ４３／００－４３／５８，Ｂ２９Ｃ３３／００－３３／７６，
Ｂ２９Ｃ４９／００－４９／８０，Ｂ３２Ｂ　１／００－３５／００

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
A	ＪＰ　２００３－３９４４１　Ａ（株式会社棚澤八光社） ２００３．０２．１３，特許請求の範囲 &WO　０３／１６０１３　Ａ１	１－５
A	ＪＰ　７－９５５２　Ａ（出光石油化学株式会社） １９９５．０１．１３，文献全体（ファミリーなし）	１－５
A	ＪＰ　２０００－３７７３２　Ａ（エヌオーケー株式会社） ２０００．０２．０８，文献全体（ファミリーなし）	２

☒ 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	国際調査報告の発送日
２０．０５．２００４	01.6.2004

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）		
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	堀　洋樹	４Ｆ	３０３４
	電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４３０		

国際調査報告	国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００４／００３６６０

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	ＪＰ　２００２－１８８５８　Ａ（東洋製罐株式会社） ２００２．０１．２２，文献全体（ファミリーなし）	４，５