

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年8月5日 (05.08.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/065101 A1

(51) 国際特許分類: B29C 47/10, 47/04, 47/12, B29B 11/10

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/000530

(22) 国際出願日: 2004年1月22日 (22.01.2004)

(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2003-014472 2003年1月23日 (23.01.2003) 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];
〒1000011 東京都千代田区千代田1丁目3番1号 Tokyo (JP).

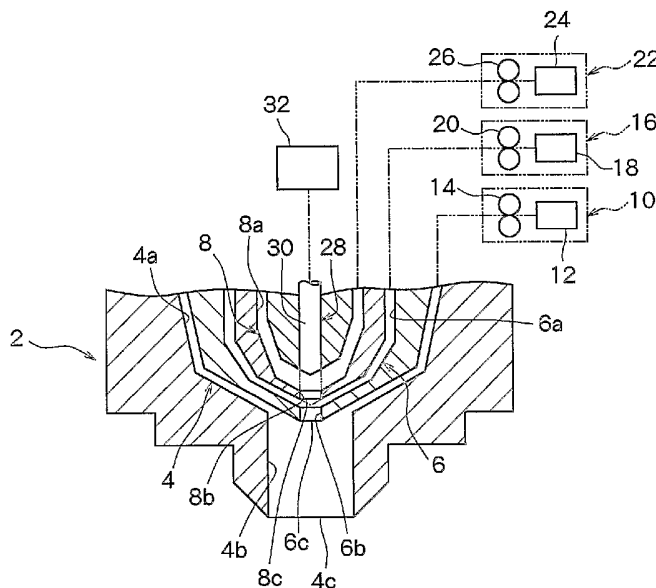
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 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 東洋製罐グループ総合研究所内 Kanagawa (JP). 江藤 誠 (ETOH, Makoto) [JP/JP]; 〒2400062 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町22番地4 東洋製罐グループ総合研究所内 Kanagawa (JP). 渡辺 和伸 (WATANABE, Kazunobu) [JP/JP]; 〒2400062 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町22番地4 東洋製罐グループ総合研究所内 Kanagawa (JP). 深堀 穂高 (FUKABORI, Hotaka) [JP/JP]; 〒2400062 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町22番地4 東洋製罐グループ総合研究所内 Kanagawa (JP). 小松 威久男 (KOMATSU, Ikuo) [JP/JP]; 〒2400062 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岡沢町22番地4 東洋製罐グループ総合研究所内 Kanagawa (JP).

/ 続葉有 /

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR FORMING COMPOSITE SYNTHETIC RESIN MATERIAL

(54) 発明の名称: 複合合成樹脂素材形成方法及び装置



(57) Abstract: A composite synthetic resin material forming device, comprising an outside flow passage having an outside outlet port, an inside flow passage having an inside outlet port opening into the outside flow passage, an outside synthetic resin supply means to flow outside synthetic resin through the outside flow passage, and an inside synthetic resin supply means to flow inside synthetic resin through the inside flow passage. The device also comprises an open/close means for selectively opening and closing the inside outlet port. The outside synthetic resin supply means supplies the outside synthetic resin intermittently to the outside flow passage according to the opening and closing of the inside outlet port by the open/close means.

(57) 要約: 複合合成樹脂素材形成装置は、外側排出口を有する外側流路と、外側流路中に開口する内側排出口を有する内側流路と、外側流路を通して外側合成樹脂を流動せしめる外側合成樹脂供給手段と、内側流路を通して内側合成樹脂を流動せしめる内側合成樹脂供給

/ 続葉有 /



WO 2004/065101 A1



(74) 代理人: 小野 尚純, 外(ONO, Hisazumi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目1番21号日本酒造会館 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, 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, 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。

明細書

複合合成樹脂素材形成方法及び装置

技術分野

本発明は、外側合成樹脂層とこの外側合成樹脂層に包み込まれた少なくとも 1 層の内側合成樹脂層とを含む複合合成樹脂素材を形成するための複合合成樹脂素材形成方法及び装置に関する。

背景技術

中空成形を加えて飲料用容器に成形される前成形体（一般にプリフォームと称されている）或いは容器蓋を形成するための合成樹脂素材として、当業者には周知の如く、外側合成樹脂層とこの外側合成樹脂層に包み込まれた少なくとも 1 層の内側合成樹脂層とを含む複合合成樹脂素材が使用されることが少なくない。通常、外側合成樹脂としては機械的特性及び衛生性に優れた合成樹脂が選定され、内側合成樹脂としてはガスバリア性に優れた合成樹脂が選定される。

特開平 1 - 1 9 5 0 1 6 号公報には、最外側排出口を有する最外側流路と、最外側流路中に開口する外側排出口を有する外側流路と、外側流路中に開口する内側排出口を有する内側流路と、最外側流路を通して最外側合成樹脂を流動せしめる最外側合成樹脂供給手段と、外側流路を通して外側合成樹脂を流動せしめるための外側合成樹脂供給手段と、内側流路を通して内側合成樹脂を流動せしめる内側合成樹脂供給手段とを具備する複合合成樹脂素材形成装置が開示されている。内側排出口にはこれを選択的に開閉せしめるための開閉手段が付設されており、開閉手段による内側排出口の開閉に応じて、内側流路から外側流路を介して最外側流路に内側合成樹脂が間欠的に流入せしめられ、かかる内側合成樹脂が最外側流路に直接的に流入される最外側合成樹脂及び外側流路を介して最外側流路に流

入される外側合成樹脂（外側合成樹脂と最外側合成樹脂とは同一の合成樹脂でよい）に包み込まれ、かくして複合合成樹脂素材が最外側排出口から流出せしめられる。

特開平 6－1 5 7 1 5 号公報にも、最外側排出口を有する最外側流路と、最外側流路中に開口する外側排出口を有する外側流路と、外側流路中に開口する内側排出口を有する内側流路と、最外側流路を通して最外側合成樹脂を流動せしめる最外側合成樹脂供給手段と、外側流路を通して外側合成樹脂を流動せしめるための外側合成樹脂供給手段と、内側流路を通して内側合成樹脂を流動せしめる内側合成樹脂供給手段とを具備する複合合成樹脂素材形成装置が開示されている。最外側合成樹脂供給手段は連続的に作動せしめられて最外側流路に直接的に最外側合成樹脂を連続的に流入せしめる。内側合成樹脂供給手段は間欠的に作動せしめられて外側流路を介して最外側流路に内側合成樹脂を間欠的に流入せしめる。外側合成樹脂供給手段は、内側合成樹脂供給手段の間欠的作動に所要時間遅らせて間欠的に作動せしめられて外側流路に外側合成樹脂（外側合成樹脂と最外側合成樹脂と同一の合成樹脂でよい）を間欠的に流入せしめる。

而して、上記特開平 1－1 9 5 0 1 6 号公報に開示されている複合合成樹脂素材形成装置には次のとおりの解決すべき問題が存在する。特に比較的高速で複合合成樹脂素材を最外側排出口から流出せしめる場合、最外側合成樹脂及び外側合成樹脂に包み込まれている内側合成樹脂が流動方向に比較的長く尾引きし、従って内側合成樹脂が存在しない領域の流動方向長さが著しく短くなる。それ故に、最外側排出口から排出された複合合成樹脂を流動方向に垂直な方向に切断して複合合成樹脂を複合合成樹脂形成装置から切り離す際に、複合合成樹脂の流動方向における著しく限定された領域において複合合成樹脂を切断することが必要である。切断における若干の誤差に起因して、切断面に内側合成樹脂が露呈した不良複合合成樹脂素材が形成される虞が少なくない。

上記特開平 6－1 5 7 1 5 号公報に開示されている複合合成樹脂素材形成装置

においては、内側合成樹脂の間欠的流入に所定時間遅れて外側合成樹脂を間欠的に流入せしめて内側合成樹脂を流動方向上流側から加圧せしめることによって、内側合成樹脂の流動方向長さを短縮し、かくして上記特開平1-195016号公報1に開示されている複合合成樹脂素材形成装置における上記問題を解決せんとしている。しかしながら、上記特開平6-15715号公報に開示されている複合合成樹脂素材形成装置も未だ十分に満足し得るものではなく、特に複合合成樹脂の流動を相当高速にせしめた場合、内側排出口に開閉手段が付設されていないこと等に起因して、内側合成樹脂の尾引き現象が充分には抑制されず、比較的細い尾引き現象が生成される傾向にある。

発明の開示

従って、本発明の主たる目的は、複合合成樹脂の排出速度を十分に高速化しても、外側合成樹脂（或いは外側合成樹脂及び最外側合成樹脂）に包み込まれた内側合成樹脂の流動方向長さを充分短くせしめることができる、新規且つ改良された複合合成樹脂素材形成方法及び装置を提供することである。

本発明者等は鋭意研究の結果、外側排出口を有する外側流路を通して外側合成樹脂を流動せしめると共に外側流路中に開口する内側排出口を有する内側流路を通して内側合成樹脂を流動せしめる複合合成樹脂素材形成様式において、内側排出口を選択的に開閉し、そして内側排出口の開閉に応じて外側流路に外側合成樹脂を間欠的に供給することによって、上記主たる目的を達成することができることを見出した。

即ち、本発明の第一の局面によれば、上記主たる目的を達成する複合合成樹脂素材形成方法として、外側排出口を有する外側流路を通して外側合成樹脂を流動せしめると共に、該外側流路中に開口する内側排出口を有する内側排出路を通して内側合成樹脂を流動せしめる複合合成樹脂素材形成方法において、該内側排出口を選択的に開閉せしめ、そして該内側排出口の開閉に応じて該外側合成樹脂を

該外側流路に間欠的に供給する、ことを特徴とする複合合成樹脂素材形成方法が提供される。

更に、最外側排出口を有する最外側流路を通して最外側合成樹脂を流動せしめることを含み、該外側排出口は該最外側流路中に開口するのが好適である。

本発明の第二の局面によれば、上記主たる目的を達成する複合合成樹脂素材形成装置として、外側排出口を有する外側流路と、該外側流路中に開口する内側排出口を有する内側流路と、該外側流路を通して外側合成樹脂を流動せしめる外側合成樹脂供給手段と、該内側流路を通して内側合成樹脂を流動せしめる内側合成樹脂供給手段とを具備する複合合成樹脂素材形成装置において、

該内側排出口を選択的に開閉せしめるための開閉手段を備え、該外側合成樹脂供給手段は該開閉手段による該内側排出口の開閉に応じて間欠的に作動せしめられて該外側流路に間欠的に外側合成樹脂を供給する、ことを特徴とする複合合成樹脂素材形成装置が提供される。

該外側合成樹脂供給手段は、該開閉手段が該内側排出口を閉じると同時或いはその前に該外側合成樹脂の供給を開始し、該開閉手段が該内側排出口を開くと同時或いはその前に該外側合成樹脂の供給を停止するのが好適である。該内側合成樹脂供給手段は連続的に作動せしめられるのが好ましい。好適実施形態においては、更に、最外側排出口を有する最外側流路と、該最外側流路を通して最外側合成樹脂を流動せしめる最外側合成樹脂供給手段とが配設され、該外側排出口は該最外側流路中に開口する。該最外側合成樹脂供給手段は連続的又は間欠的に作動せしめられる。該外側合成樹脂供給手段は、連続的に作動せしめられる押出機、及び該押出機の下流に接続され且つ間歇的に作動せしめられるギアポンプから構成することができる。或いは、該外側合成樹脂供給手段は、連続的に作動せしめられる押出機、2個のプランジャ手段、及び該プランジャ手段の一方を該押出機に連通し該プランジャ手段の他方を該外側流路に連通する第一の状態と該プランジャ手段の該一方を該外側流路に連通し該プランジャ手段の該他方を該押出機に

連通する第二の状態とに交互に設定される切替手段から構成することができる。該外側合成樹脂供給手段は、連続的に作動せしめられる押出機、及び該押出機を該外側流路に間歇的に連通せしめる間歇的連通手段から構成することもできる。形成される複合合成樹脂素材は、例えば後にブロー成形されて容器に成形される前成形体（通常プリフォームと称されている）に圧縮成形される。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明に従って構成された複合合成樹脂素材形成装置の好適実施形態の主要部を示す部分断面図。

図 2 は、図 1 の複合合成樹脂素材形成装置における、最外側流路中の最外側合成樹脂の圧力、外側流路中の外側合成樹脂の圧力及び内側流路中の内側合成樹脂の圧力の変動を示す線図。

図 3 は、図 1 の複合合成樹脂素材形成装置における、種々の時点における最外側流路、外側流路及び内側流路内における最外側合成樹脂、外側合成樹脂及び内側合成樹脂の状態を示す分断面図。

図 4（i）及び（ii）は、外側合成樹脂供給手段の変形例を示す簡略図。

図 5 は、外側合成樹脂供給手段の更に他の変形例を示す簡略図。

発明を実施するための最良の形態

以下、添付図面を参照して、本発明に従って構成された複合合成樹脂素材形成方法及び装置の好適実施形態について、更に詳細に説明する。

図 1 には、本発明に従って構成された複合合成樹脂素材形成装置の主要部が図

示されている。この装置は先端部のみを図示しているノズル手段 2 を具備している。適宜の金属から形成することができる複数の部材を組み合わせて構成することができるノズル手段 2 には、最外側流路 4、外側流路 6 及び内側流路 8 が形成されている。最外側流路 4 は、横断面形状がリング状である導入部 4 a と横断面形状が円形である排出部 4 b とを含んでいる。導入部 4 a の下流部は下流に向かって漸次半径方向内方に傾斜して延びており、導入部 4 a の下流端は排出部 4 b の上流端周縁部に接続されている。排出部 4 b の下流端には最外側排出口 4 c が形成されている。外側流路 6 も、横断面形状がリング状である導入部 6 a と横断面形状が円形である排出部 6 b とを含んでいる。導入部 6 a の下流部は下流に向かって漸次半径方向内方に傾斜して延びており、導入部 6 a の下流端は排出部 6 b の上流端周縁部に接続されている。排出部 6 b は比較的短く、その下流端には外側排出口 6 c が形成されており、かかる外側排出口 6 c は上記最外側流路 4 の排出部 4 b における上流端中央部に開口せしめられている。内側流路 8 も、横断面形状がリング状である導入部 8 a と横断面形状が円形である排出部 8 b とを含んでいる。導入部 8 a の下流部は下流に向かって半径方向内方に傾斜して延びており、導入部 8 a の下流端は排出部 8 b に接続されている。排出部 8 b は比較的短く、その下流端には内側排出口 8 c が形成されており、かかる排出口 8 c は上記外側流路 6 の排出部 6 b における上流端に開口せしめられている。

図 1 を参照して説明を続けると、最外側流路 4 の上流端は適宜の連通路（図示していない）を介して最外側合成樹脂供給手段 10 に接続されている。最外側合成樹脂供給手段 10 は、押出機 12 とその下流に接続されたギアポンプ 14 とを含んでおり、押出機 12 から押し出された熔融状態の最外側合成樹脂 A（図 3）がギアポンプ 14 を介して最外側流路 4 に供給される。外側流路 6 の上流端は適宜の連通路（図示していない）を介して外側合成樹脂供給手段 16 に接続されている。外側合成樹脂供給手段 16 は、押出機 18 とその下流に接続されたギアポンプ 20 とを含んでおり、押出機 18 から押し出された熔融状態の外側合成樹脂 B（図 3）がギアポンプ 20 を介して外側流路 6 に供給される。最外側合成樹脂 A と外側合成樹脂 B とは同一のものでよく、ポリエステル、特にポリエチレンテ

レフタレートが好都合である。内側流路 8 の上流端は内側合成樹脂供給手段 2 2 に接続されている。内側合成樹脂供給手段 2 2 は、押出機 2 4 とその下流に接続されたギアポンプ 2 6 とを含んでおり、押出機 2 4 から押し出された熔融状態の内側合成樹脂 C（図 3）がギアポンプ 2 6 を介して内側流路 8 に供給される。

本発明に従って構成された装置においては、上記内側流路 8 の下流端に配設されてる内側排出口 8 c を選択的に開閉せしめるための開閉手段 2 8 が配設されていることが重要である。図示の実施形態における開閉手段 2 8 はロッド 3 0 及び作動手段 3 2 を含んでいる。ロッド 3 0 は上記内側流路 8 の排出部 8 b の内径と実質上同一の外径を有し、その先端部は円錐形状にせしめられている。カム機構或いは流体圧シリンダ機構から構成することができる作動手段 3 2 はロッド 2 8 を実線で示す開位置と二点鎖線で示す閉位置とに選択的に位置せしめる。ロッド 2 8 が開位置に位置せしめられると、内側流路 8 の下流端に配設されている内側排出口 8 c が開かれて、内側流路 8 が外側流路 6 に連通せしめられる。ロッド 2 8 が閉位置に位置せしめられると、内側流路 8 の下流端に配設されている内側排出口 8 c が閉じられ、内側流路 8 が外側流路 6 から遮断される。

上述したとおりの装置において、最外側合成樹脂供給手段 1 0 は好適には連続的に作動せしめられて（押出機 1 0 が連続的に作動せしめられると共にギアポンプ 1 4 も連続的に作動せしめられる）最外側流路 4 に最外側合成樹脂 A を連続的に供給する。所望ならば、最外側合成樹脂供給手段 1 0 を間欠的に作動せしめる（押出機 1 0 は連続的に作動せしめるがギアポンプ 1 4 は間歇的に作動せしめる）こともできる。内側合成樹脂供給手段 2 2 も連続的に作動せしめられる（押出機 2 4 が連続的に作動せしめられると共にギアポンプ 2 6 も連続的に作動せしめられる）のが好都合であるが、内側流路 8 に付設されている開閉手段 2 8 は開位置と閉位置とに交互に位置せしめられることが重要である。開閉手段 2 8 が開位置に位置せしめられている時には、内側合成樹脂供給手段 2 2 から内側流路 8 に供給された内側合成樹脂 C は、外側流路 6 の排出部 6 b を介して最外側流路 4 の排出路 4 b に流入せしめられる。開閉手段 2 8 が閉位置に位置せしめられてい

る時には、内側流路 8 の内側排出口 8 c が閉じられ、従って内側合成樹脂 C が外側流路 6 の排出部 6 b に流入することはない。一方、外側合成樹脂供給手段 1 6 は、内側流路 8 に付設せしめられている開閉手段 2 8 の開閉に応じて間欠的に作動せしめられる（押出機 1 8 は連続的に作動せしめられるがギアポンプ 2 6 は間歇的に作動せしめられる）ことが重要である。好ましくは、開閉手段 2 8 が閉位置に位置せしめられて内側排出口 8 c を閉じられると同時に或いはその前に作動開始され、開閉手段 2 8 が開位置に位置せしめられて内側排出口 8 c が開かれると同時に或いはその前に作動停止せしめられる。開閉手段 2 8 が閉位置に位置せしめられて内側排出口 8 c を閉じられている時間間隔は、開閉手段 2 8 が開位置に位置せしめられて内側排出口 8 c が開かれている時間間隔の 1 乃至 4 倍程度であるのが好都合である。

最外側合成樹脂供給手段 1 0 及び/又は内側合成樹脂供給手段 2 2 は連続的に作動せしめられて合成樹脂を連続的に供給する場合、所望ならばギヤポンプ 1 4 及び/又は 2 6 を省略することもできる。しかしながら、連続的に供給される合成樹脂の流動を均一且つ円滑にせしめるためにはギヤポンプ 1 4 及び/又は 2 6 を配設するのが望ましい。

図 2 は、時間の経過に応じた、好適実施形態における最外側流路 4 における最外側合成樹脂 A の圧力、外側流路 6 における外側合成樹脂 B の圧力及び内側流路 8 における内側合成樹脂 C の圧力の変動を示している。図 3 - i 乃至 vi は、種々の時点における最外側流路 4、外側流路 6 及び内側流路 8 内における最外側合成樹脂 A、外側合成樹脂 B 及び内側合成樹脂 C の状態を示している。図 1 と共に図 2 及び図 3 を参照して更に詳細に説明すると、図示の実施形態においては、図 2 における時点 0. 0 T にて開閉手段 2 8 が開位置にせしめられて、内側排出口 8 c が開かれる。この時点において、外側合成樹脂供給手段 1 6 は作動停止せしめられている。開閉手段 2 8 が開位置にせしめられて内側排出口 8 c が開かれると、図 3 - i 及び ii に図示する如く、内側合成樹脂 C が内側流路 8 から外側流路 6 の排出部 8 b を介して最外側流路 4 の排出部 4 b 内に流入せしめられる。最外側流

路 4 の排出部 4 b の中央部には外側流路 6 から流入された外側合成樹脂 B が存在しており、最外側流路 4 の排出部 4 b の周縁部には最外側合成樹脂 A が存在している。従って、内側合成樹脂 C は外側合成樹脂 B 内に流入せしめられる。

図 2 の時点 0. 25 T においては、図 3 - iii に図示する如く、開閉手段 28 が閉位置にせしめられて内側排出口 8 c が閉じられる。従って、内側流路 8 から外側流路 6 及び最外側流路 4 への内側合成樹脂 C の流入が停止される。一方、外側合成樹脂供給手段 16 は、時点 0. 25 T よりも若干前に（或いは時点 0. 25 T にて）作動開始され、時点 0. 75 T において作動停止される。従って、外側合成樹脂供給手段 16 の作動開始から作動停止までの間に、外側流路 6 内の外側合成樹脂 B の圧力は漸次増大し、次いで漸次減少する。外側合成樹脂供給手段 16 が作動せしめられている間には、図 3 - iv、v 及び vi を参照することによって理解される如く、外側合成樹脂 B が外側流路 6 から最外側流路 4 の排出部 4 b に流入し、先に外側合成樹脂 B 中に流入せしめられた内側合成樹脂 C の上流側に作用し、内側合成樹脂 C の流動方向長さを短縮しながら内側合成樹脂 C を漸次下流に流動せしめる。かくして、最外側流路 4 の排出部 4 b において内側合成樹脂 C は先に流入せしめられた外側合成樹脂 B と時間間隔をおいて次に流入せしめられた外側合成樹脂 B との間に位置せしめられ、先に流入せしめられた内側合成樹脂 C と時間間隔をおいて次に流入せしめられた内側合成樹脂 C との間には相当な長さに渡って外側合成樹脂 B が存在する状態が達成される。

開閉手段 28 が閉位置にせしめられている間も内側合成樹脂供給手段 22 は作動せしめられている故に、開閉手段 28 が閉位置にせしめられてから再び開位置にせしめられるまでの間に、内側流路 8 内の内側合成樹脂 C の圧力は漸次増大せしめられる。そして、時点 T において開閉部材 28 が開位置にせしめられると、再び内側合成樹脂 C が内側流路 8 から外側流路 6 の排出部 8 b を介して最外側流路 4 の排出部 4 b 内に流入せしめられ、内側流路 8 内の内側合成樹脂 C の圧力は漸次低減せしめられる。最外側合成樹脂供給手段 10 は連続的に作動せしめられている故に、最外側流路 4 内の最外側合成樹脂 A の圧力は実質上一定に維持され

る。

最外側流路 4 の最外側排出口 4 c から流出せしめられる、最外側合成樹脂 A、外側合成樹脂 B 及び内側合成樹脂 C から成る複合合成樹脂は、2 個の内側合成樹脂 C の間にて切断されて複合合成樹脂素材 D (図 3 - vi) が形成される。複合合成樹脂の切断は、例えば最外側排出口 4 c を横切って移動せしめられる切断部材 (図示していない) によって遂行することができる。図 3 - vi から明確に理解される如く、形成された複合合成樹脂素材 D においては、内側合成樹脂 C が外側合成樹脂 B 及び最外側合成樹脂 A によって完全に包み込まれている。加えて、内側合成樹脂 C はその上流側が外側合成樹脂 B の作用を受けて幾分凹状にせしめられる傾向があり、圧縮成形して前成形体に成形する複合合成樹脂素材として好適に使用することができる。

図示の好適実施形態においては、内側流路 8 及び外側流路 6 に加えて最外側流路 4 も配設しているが、所望ならば最外側流路 4 及びこれに関連せしめて配設されている最外側合成樹脂供給手段 10 を省略することもできる。この場合には、内側合成樹脂 C が外側合成樹脂 B に確実に包み込まれるようになすために、外側流路 6 の排出部を比較的小径の上流部 (図 1 における外側流路 6 の排出部 6 b に対応) に加えて比較的大径の下流部 (図 1 における最外側流路 4 の排出部 4 b に対応) を有する形態にせしめるのが好都合である。また、図示の実施形態においては内側合成樹脂 C が外側合成樹脂 B 及び最外側合成樹脂 A (外側合成樹脂 B と最外側合成樹脂 A とは同一でよい) によって包み込まれた 2 層構成の複合合成樹脂素材を形成しているが、所望ならば、内側合成樹脂 C 自体が他の 1 層乃至複数層の合成樹脂を包み込んだ 3 層以上の複合合成樹脂素材の形成にも本発明を適用することができる。この場合には、内側合成樹脂 C の流動とこれに包み込まれる他の合成樹脂の流動との関係を、図示の実施形態における外側合成樹脂 B (及び最外側合成樹脂 A) の流動と内側合成樹脂 C の流動との関係と実質上同一にせしめることができる。

図４－i 及び ii は外側合成樹脂供給手段の変形例を図示している。この外側合成樹脂供給手段１１６は、押出機１１８、２個のプランジャ手段１１９a 及び１１９b、並びに切替手段１２１から構成されている。２個の連通路を有する弁から構成することができる切替手段１２１は図４－i に図示する第一の状態と図４－ii に図示する第二の状態とに交互に設定される。切替手段１２１が図４－i に図示する第一の状態に設定されている時には、プランジャ１１９a は押出機１１８に連通せしめられ、押出機１１８から押し出される合成樹脂がプランジャ１１９a 内に蓄積される。プランジャ１１９b は外側流路６（図１）に連通せしめられており、所要時点にてピストン作動手段（図示していない）が作動されてプランジャ１１９b のピストンが前進（図４－i において右方に移動）せしめられ、プランジャ１１９b 内に蓄積されていた合成樹脂が外側流路６（図１）に供給される。切替手段１２１が図４－ii に図示する第二の状態に設定されると、プランジャ１１９a は外側流路６（図１）に連通せしめられ、所要時点にてピストン作動手段（図示していない）が作動されてプランジャ１１９a のピストンが前進（図４－i において左方に移動）せしめられ、プランジャ１１９a 内に蓄積されていた合成樹脂が外側流路６（図１）に供給される。プランジャ１１９b は押出機１１８に連通せしめられ、押出機１１８から押し出される合成樹脂がプランジャ１１９b 内に蓄積される。所望ならば、押出機１１８と切替手段１２１との間にギアポンプを配設して、切替手段１２１への合成樹脂の流動を均一且つ円滑なものにせしめることもできる。

図５は外側合成樹脂供給手段の更に他の変形例を図示している。この外側合成樹脂供給手段２１６は、押出機２１８とその下流に配設された間歇的連通手段２１９とから構成されている。間歇的連通手段２１９は連通路２２１が形成されている静止部材２２３と連通路２２５が形成されている回転部材２２７とから構成されている。回転部材２２７は連続的に或いは間歇的に回転せしめられ、回転部材２２７に形成されている連通路２２５が静止部材２２３に形成されている連通路２２１と間歇的に連通せしめられると、押出機２１８から押し出される合成樹脂が連通路２２１及び２２５を通して外側流路６（図１）に供給される。所望な

らば、押出機 2 1 8 と間歇的連通手段 2 1 9 との間にギアポンプを配設して、間歇的連通手段 2 1 9 への合成樹脂の流動を均一且つ円滑なものにせしめることもできる。

請求の範囲

1. 外側排出口を有する外側流路を通して外側合成樹脂を流動せしめると共に、該外側流路中に開口する内側排出口を有する内側排出路を通して内側合成樹脂を流動せしめる複合合成樹脂素材形成方法において、

該内側排出口を選択的に開閉せしめ、そして該内側排出口の開閉に応じて該外側合成樹脂を該外側流路に間欠的に供給する、ことを特徴とする複合合成樹脂素材形成方法。

2. 更に、最外側排出口を有する最外側流路を通して最外側合成樹脂を流動せしめることを含み、該外側排出口は該最外側流路中に開口する、請求項 1 記載の複合合成樹脂素材形成方法。

3. 外側排出口を有する外側流路と、該外側流路中に開口する内側排出口を有する内側流路と、該外側流路を通して外側合成樹脂を流動せしめる外側合成樹脂供給手段と、該内側流路を通して内側合成樹脂を流動せしめる内側合成樹脂供給手段とを具備する複合合成樹脂素材形成装置において、

該内側排出口を選択的に開閉せしめるための開閉手段を備え、該外側合成樹脂供給手段は該開閉手段による該内側排出口の開閉に応じて該外側流路に間欠的に外側合成樹脂を供給する、ことを特徴とする複合合成樹脂素材形成装置。

4. 該外側合成樹脂供給手段は、該開閉手段が該内側排出口を閉じると同時或いはその前に該外側合成樹脂の供給を開始し、該開閉手段が該内側排出口を開くと同時或いはその前に該外側合成樹脂の供給を停止する、請求項 3 記載の複合合成樹脂素材形成装置。

5. 該内側合成樹脂供給手段は連続的に作動せしめられる、請求項 3 又は 4 記載の複合合成樹脂素材形成装置。

6. 更に、最外側排出口を有する最外側流路と、該最外側流路を通して最外側合成樹脂を流動せしめる最外側合成樹脂供給手段とを具備し、該外側排出口は該最外側流路中に開口する、請求項 3 から 5 までのいずれかに記載の複合合成樹脂素材形成装置。

7. 該最外側合成樹脂供給手段は連続的又は間欠的に作動せしめられる、請求項 6 記載の複合合成樹脂素材形成装置。

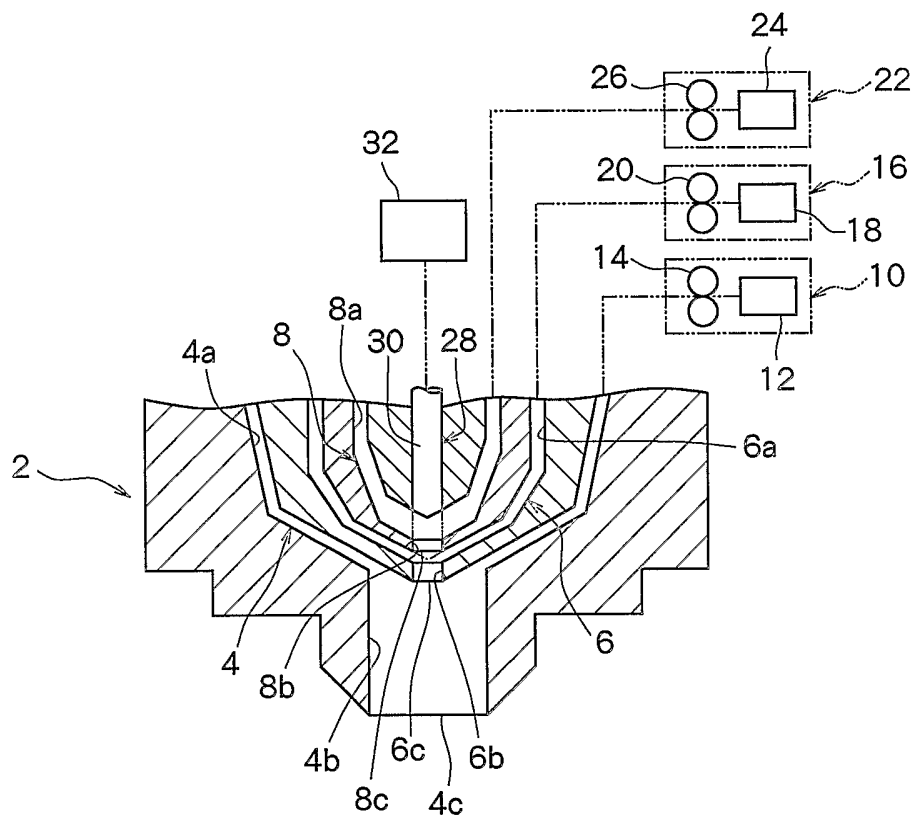
8. 該外側合成樹脂供給手段は、連続的に作動せしめられる押出機、及び該押出機の下流に接続され且つ間歇的に作動せしめられるギアポンプから構成されている、請求項 3 から 7 までのいずれかに記載の複合合成樹脂素材形成装置。

9. 該外側合成樹脂供給手段は、連続的に作動せしめられる押出機、2 個のプランジャ手段、及び該プランジャ手段の一方を該押出機に連通し該プランジャ手段の他方を該外側流路に連通する第一の状態と該プランジャ手段の該一方を該外側流路に連通し該プランジャ手段の該他方を該押出機に連通する第二の状態とに交互に設定される切替手段から構成されている、請求項 3 から 7 までのいずれかに記載の複合合成樹脂素材形成装置。

10. 該外側合成樹脂供給手段は、連続的に作動せしめられる押出機、及び該押出機を該外側流路に間歇的に連通せしめる間歇的連通手段から構成されている、請求項 3 から 7 までのいずれかに記載の複合合成樹脂素材形成装置。

11. 形成される複合合成樹脂素材は所要形状に圧縮成形される、請求項 3 から 10 までのいずれかに記載の複合合成樹脂素材形成装置。

図 1



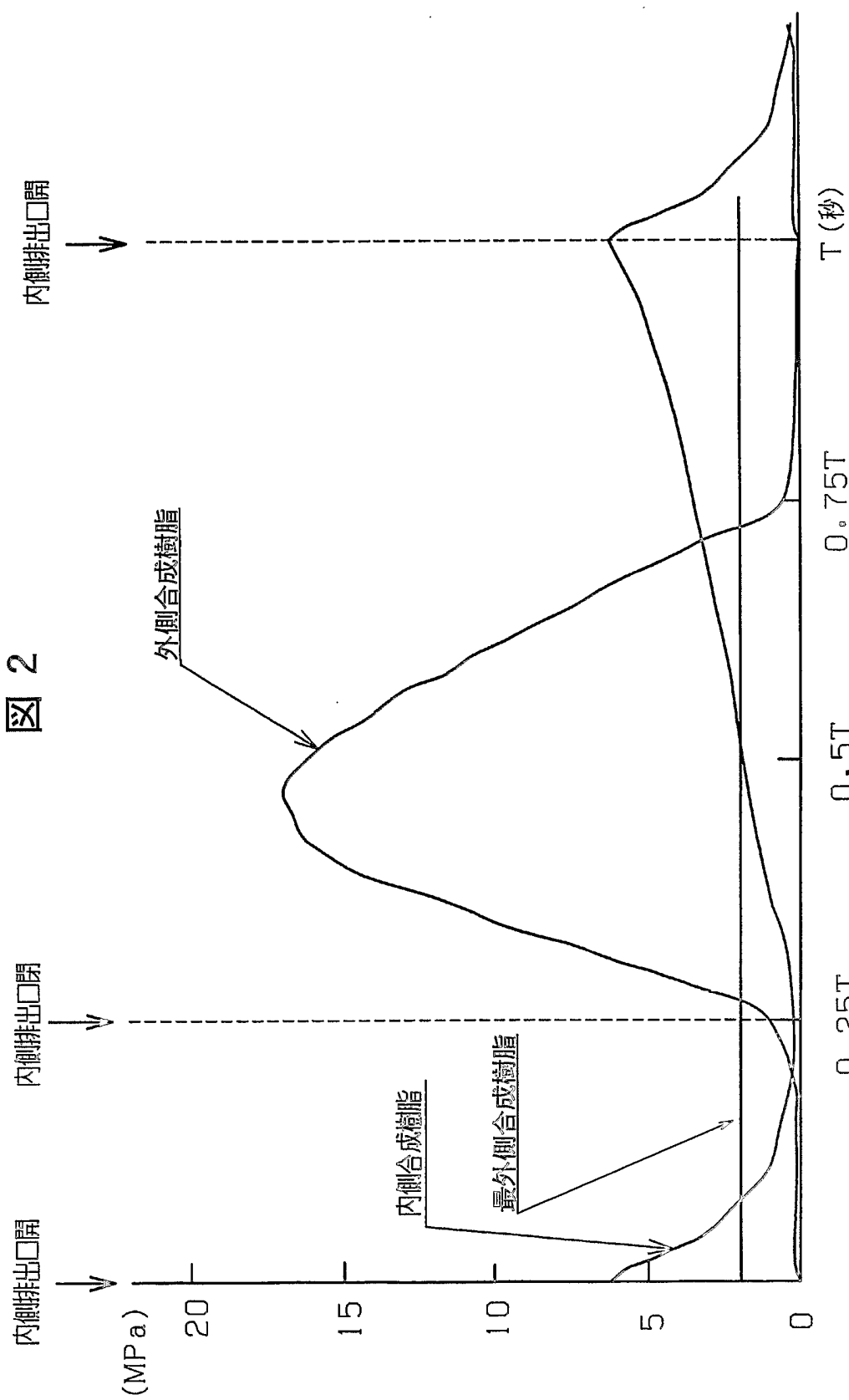


図 2

図 3

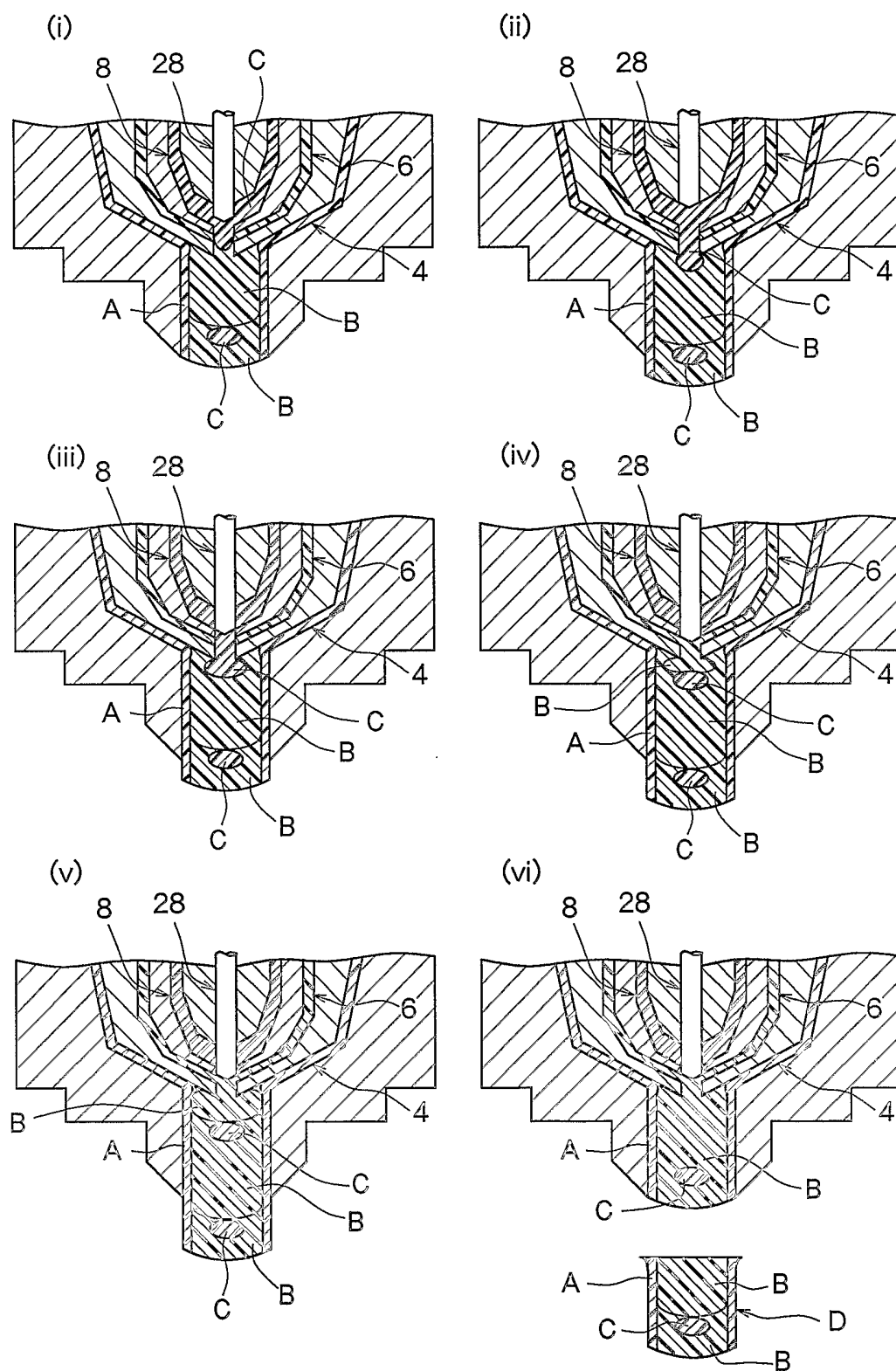


図 4

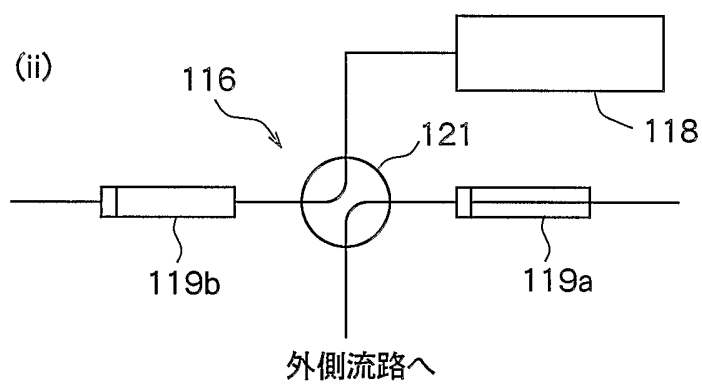
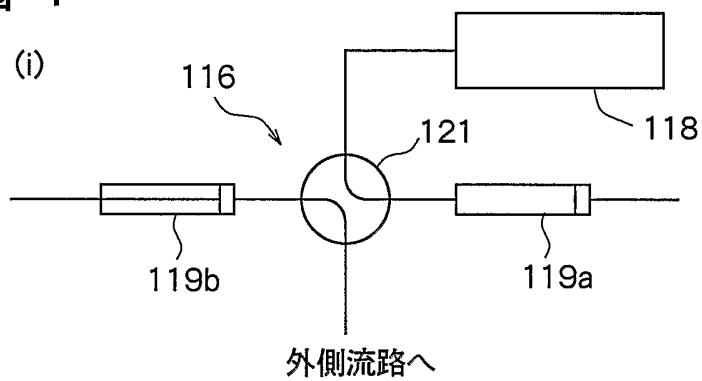
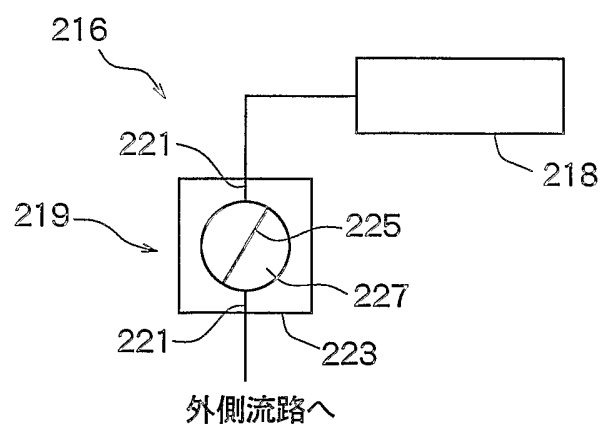


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29C47/10, B29C47/04, B29C47/12, B29B11/10

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.Cl⁷ B29C47/00-47/96, B29C49/00-49/80, B29B11/00-11/16

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	1994-2004
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.
Y	US 5104305 A (TOYO SEIKAN KAISHA, LTD.), 14 April, 1992 (14.04.92), Claim 1; Figs. 1 to 3 & JP 1-195016 A Claim 1; Figs. 1 to 3	1-11
Y	EP 568823 A1 (TOYO SEIKAN KAISHA, LTD.), 10 November, 1993 (10.11.93), Claim 1; Figs. 6, 7, 9 & JP 6-15715 A Claim 1; Figs. 6, 7, 9	1-11
A	US 5350211 A (TOKAI KOGYO KABUSHIKI KAISHA), 27 September, 1994 (27.09.94), Claim 4; Figs. 5 to 12 & JP 5-85280 A Claim 2; Figs. 5 to 12	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

"I" 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
08 April, 2004 (08.04.04)

Date of mailing of the international search report
20 April, 2004 (20.04.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/000530

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 2001-88199 A (Kabushiki Kaisha Pura Giken), 03 April, 2001 (03.04.01), Claim 3; drawings (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ B29C47/10, B29C47/04, B29C47/12, B29B11/10

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 B29C47/00~47/96, B29C49/00~49/80, B29B11/00~11/16

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 1971-2004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	US 5104305 A (TOYO SEIKAN KAISHA, LTD) 1992. 04. 14, Claim1, Fig1-3 & JP 1-195016 A, 特許請求の範囲1, 第1-3図	1-11
Y	EP 568823 A1 (TOYO SEIKAN KAISHA, LTD) 1993. 11. 10, Claim1, Fig6, 7, 9 & JP 6-15715 A, 請求項1, 図6, 7, 9	1-11

☒ 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

08. 04. 2004

国際調査報告の発送日

20. 4. 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)

井上 能宏

4F

3122

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
A	US 5350211 A (TOKAI KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 1994.09.27, Claim4, Fig 5-12 & J P 5-85280 A, 請求項2、図5-12	1-11
A	J P 2001-88199 A (株式会社プラ技研) 2001.04.03, 請求項3, 図面 (ファミリーなし)	1-11