



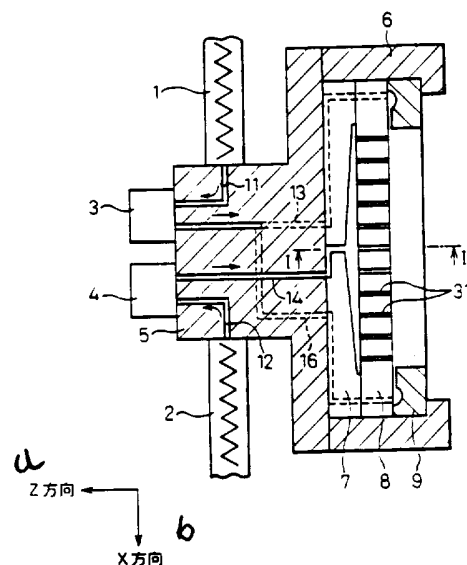
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6 B29C 47/04	A1	(11) 国際公開番号 WO96/15895 (43) 国際公開日 1996年5月30日 (30.05.96)
(21) 国際出願番号 (22) 国際出願日 PCT/JP95/02364 1995年11月17日 (17.11.95) (30) 優先権データ 特願平6/283376 1994年11月17日 (17.11.94) JP		(74) 代理人 弁理士 石田 敬, 外 (ISHIDA, Takashi et al.) 〒105 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo, (JP)
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 三菱レイヨン株式会社 (MITSUBISHI RAYON CO., LTD.) [JP/JP] 〒104 東京都中央区京橋二丁目3番19号 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 KR, US, 欧州特許(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(72) 発明者: および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 成定武彦 (NARISADA, Takehiko) [JP/JP] 枝松通介 (EDAMATSU, Michisuke) [JP/JP] 広本泰夫 (HIROMOTO, Yasuo) [JP/JP] 川合 治 (KAWAI, Osamu) [JP/JP] 山田英夫 (YAMADA, Hideo) [JP/JP] 〒739-06 広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨン株式会社 中央研究所内 Hiroshima, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : COMPOSITE SHEET, AND PRODUCTION METHOD AND APPARATUS FOR THE SHEET**(54) 発明の名称** 複合シート、その製造方法及び装置**(57) Abstract**

A composite sheet including a substrate resin sheet A and a plurality of flat resin strips B disposed in the substrate resin sheet A is produced by using an extrusion molding apparatus which extrudes a resin a for the substrate resin sheet A and a resin b for the resin strips B from separate flow passages into a composite resin flow passage to form a composite resin flow in such a manner that the resin b is buried in the layer of the resin a, and then extrudes this composite resin flow from an outlet of the composite resin flow passage. A composite resin sheet having high transparency and durability, various functions such as design feature, light cut-off property and visibility controllability, and excellent appearance, can be produced efficiently.



a ... Z direction

b ... X direction

(57) 要約

基体樹脂シートAとこの基体樹脂シートA中に配置された複数の扁平形状の樹脂条Bを含む複合シートは、樹脂条B用の樹脂bと基体樹脂シートA用の樹脂aとを別々の流路から複合樹脂流路中に押し出して樹脂bが樹脂aの層中に埋没されるように複合樹脂流を形成した後、これを複合樹脂流路の出口から押し出す構造の押出成形装置を用いて製造される。透明性、耐久性等に優れ、しかも意匠性、遮光性、視界制御性等の諸機能を有し、かつ、外観が良好である複合樹脂シートを効率的に製造することができる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DK	デンマーク	LK	スリランカ	PT	ポルトガル
AM	アルメニア	DE	ドイツ	LR	リベリア	RO	ルーマニア
AT	オーストリア	EE	エストニア	LS	レソト	RU	ロシア連邦
AU	オーストラリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SD	スーダン
AZ	アゼルバイジャン	FR	フランス	LV	ラトヴィア	SE	スウェーデン
BB	バルバドス	GA	ガボン	MC	モナコ	SG	シンガポール
BE	ベルギー	GB	イギリス	MD	モルドバ	SI	スロベニア
BG	ブルガリア	GE	グルジア	MG	マダガスカル	SK	スロヴァキア共和国
BJ	ベナン	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴ	SN	セネガル
BR	ブラジル	GR	ギリシャ		スラヴィア共和国	SZ	スワジランド
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TD	チャド
CA	カナダ	IE	アイルランド	MN	モンゴル	TG	トーゴ
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MR	モーリタニア	TM	タジキスタン
CG	コンゴ	IT	イタリア	MW	マラウイ	TR	トルコ
CH	スイス	JP	日本	MX	メキシコ	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NE	ニジェール	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NL	オランダ	UG	ウガンダ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	US	米国
CZ	チェコ共和国	KR	大韓民国	NZ	ニュージーランド	UZ	ウズベキスタン共和国
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	PL	ポーランド	VN	ヴェトナム
		LI	リヒテンシュタイン				

明 細 書

複合シート、その製造方法及び装置

技術分野

本発明は、シート状の樹脂層の内部に樹脂条が筋状に埋設される複合樹脂シート、その製造方法及び装置に関する。

本発明は、特に、樹脂条が着色された、主として美観を重視する意匠性シート、一定方向の光を遮断し又は視界を制御する遮光シートや視界制御シート等の多様な用途に適用可能な各種複合樹脂シートと、その製造装置及びその製造方法に関する。

背景技術

透明な熱可塑性樹脂と不透明な熱可塑性樹脂とを共押出して、透明部分と不透明部分とを交互に多数積層した遮光板やライトコントロールフィルムが知られている（特開昭58-22135号公報、特開昭61-125846号公報及び特開平2-18503号公報参照）。

しかしながら、従来の共押出法による複合樹脂シートの賦形では、予め所定形状に成形された賦形物を積層する方法が採用されていた。また、これらのシート状物において、透明樹脂と不透明樹脂との積層方向はシートの幅方向であって、かつ積層体の厚み方向が複合シートの幅方向に一致する構造のものであった。従って、従来、基体となる樹脂シート中に複数の樹脂条が埋設された形状の複合シートは知られていない。

発明の開示

本発明は、かかる技術の現状に鑑みなされたものであり、シート状樹脂層の透明性、耐久性等に優れ、しかも意匠性、遮光性、視界

制御性等の諸機能が具現化され、かつ、外観が良好である複合樹脂シートと、かかるシートを熱可塑性樹脂の押出成形により極めて簡便に製造することを可能ならしめる製造装置及び製造方法を提供しようとするものである。

本発明によれば、従って、基体樹脂シートAとこの基体樹脂シートA中に配置された複数の扁平形状の樹脂条Bを含む複合シートが提供される。

本発明は、また、上記複合シートを製造することのできる装置を提供するものであって、この装置は、

X方向に所定の幅、Y方向に所定の厚み及びZ方向に所定の長さを有し、Z方向の一端に複合樹脂流形成部(22)及び他端に複合樹脂流出口(23)を有する複合樹脂流路(21)、

複合樹脂流形成部(22)において樹脂条B用の樹脂bをZ方向に向かって流入させるための複数の流路(31)、及び

XZ平面の両側から複合樹脂流形成部(22)に基体樹脂シートA用の樹脂aを流入させるための2列の流路(41、42)を含み、

複数の樹脂b用流路(31)はX方向に所定の間隔をもって配置され、

樹脂a用流路(41、42)のXZ断面はZ方向の高さが大きい部分R_n及びL_nとZ方向の高さが小さい部分(零を含む)R_m及びL_mとが交互に配置された形状を有する(以下においては、場合により、これを本発明の第1の態様に係る装置という)。

従って、本発明は、また、この装置を用い、樹脂条B用の樹脂bを複数の流路(31)から複合樹脂流形成部(22)に流入させるとともに、基体樹脂シートA用の樹脂aを2列の複数の流路(41、42)から複合樹脂流形成部(22)に流入させて樹脂aの流動

作用によって樹脂条Bの断面形状を扁平状に変形させ、次いで複合樹脂流出口(23)から流出した複合シートを引き取ることを含む、複合シートの製造方法を提供する。

本発明は、さらに、前述した複合シートを製造することのできる他の装置を提供するものであって、この装置は、

X方向に所定の幅、Y方向に所定の厚み及びZ方向に所定の長さを有し、Z方向の一端に基体樹脂シートA用の樹脂aの流出口(61)及び他端に複合樹脂流の出口(73)を有する樹脂流路(71)、および

樹脂bで構成される複数の扁平形の樹脂条Bを形成させるために、樹脂a用流出口(61)と複合樹脂流出口(73)との間の樹脂流路(71)の中間部において、X方向に一定の間隔をもちかつYZ平面に対して一定の傾斜角 γ ($0^\circ \leq \gamma \leq 90^\circ$)をもって配置された複数の扁平形状の流路(51)を含み、

樹脂b用流路(51)の出口(52)が複合樹脂流出口(73)へ向かう方向に配置されている(以下においては、場合により、これを本発明の第2の態様に係る装置という)。

従って、本発明は、また、この装置を用い、基体樹脂シートA用の樹脂aを樹脂a用流出口(61)から、そして樹脂条B用の樹脂bを樹脂b用流路(51)の出口(52)から樹脂流路(71)中に流入させ、次いで複合樹脂流出口(73)から流出した複合シートを引き取ることを含む、複合シートの製造方法を提供する。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の第1の態様に係る装置の一例の略示平面図である。

図2は、図1の装置の略示側面図である。

図 3 は、図 1 の装置の内部構造例を略示する模式平面断面図である。

図 4 は、図 3 における I - I 線の矢視断面図である。

図 5 は、図 4 における II - II 線方向からの斜視図である。

図 6 は、図 1 の装置における樹脂流路の一例を説明するための模式断面図である。

図 7 は、図 6 における IV - IV 線の矢視断面図である。

図 8 は、図 6 に示す複合樹脂流路中で形成される樹脂条の形状を示す模式断面図である。

図 9 は、図 1 の装置における樹脂流路の他の一例を説明するための模式断面図である。

図 10 は、図 9 における V - V 線の矢視断面図である。

図 11 は、図 9 に示す複合樹脂流路中で形成される樹脂条の形状を示す模式断面図である。

図 12 は、図 1 の装置における樹脂流路のさらに他の一例を説明するための模式断面図である。

図 13 は、図 12 における VI - VI 線の矢視断面図である。

図 14 は、図 12 に示す複合樹脂流路中で形成される樹脂条の形状を示す模式断面図である。

図 15 a ~ 15 e は、それぞれ、本発明により得られる複合樹脂シートの一例を示す模式断面図である。

図 16 は、図 1 の装置における樹脂流路のさらに他の一例を説明するための模式断面図である。

図 17 は、図 1 の装置における樹脂流路のさらに他の一例を示す模式断面図である。

図 18 a ~ 18 f は、それぞれ、図 7 に示す如き樹脂流路の他の例を示す模式断面図である。

図 19 は、図 1 の装置の内部構造の他の例を略示する模式平面断面図である。

図 20 は、図 19 における VII-VII 線の矢視断面図である。

図 21 a は図 20 における VIII-VIII 線の矢視図であり、図 21 b は図 21 a における樹脂流路出口部分の拡大図である。

図 22 は、図 20 に示す装置の変形例の模式断面図である。

図 23 は、図 19 に示す装置の複合樹脂流形成部の変形例を示す模式図である。

図 24 は、図 23 における IX-IX 線の矢視断面図である。

図 25 は、図 23 に示す装置の変形例の模式図である。

図 26 は、本発明の装置と対比される装置の一例の複合樹脂流形成部を示す断面図である。

図 27 は、本発明の装置と対比される装置の他の例の複合樹脂流形成部を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明の第 1 の態様に係る装置において、X 方向は複合シートの幅方向に、Y 方向は複合シートの厚み方向に、また Z 方向は複合シートの進行方向に一致する。すなわち、Z 方向は、図 4 における鉛直方向に、または図 3 における水平方向に取ることができる。

これらの第 1 の態様に係る装置は、複合樹脂流形成部 22 における基体樹脂シート A 用の樹脂 a を流入させるための 2 列の流路 41、42 の形状及び配置に大きな特徴がある。すなわち、流路 41、42 の XZ 断面における形状は、Z 方向の高さが大きい部分 Rn 及び Ln と Z 方向の高さが小さい（零であってもよい）部分 Rm 及び Lm とが交互に配置された形状を有していることを特徴としている。また、この装置は、樹脂条 B 用の樹脂 b の流路 31 に対して部分 Rm、Rn、Lm および Ln の位置をさまざまに変更した構造とし

たことに特徴がある。

樹脂 b 用の複数の流路 3 1 の断面は、円形であるのが最も一般的であるが、四角形、三角形、六角形等の種々の形状をとることもできる。

シート状の樹脂層 A を形成するための樹脂 a が第 1 押出機 1 により賦形ヘッド内に溶融押出され、第 1 流路を通して第 1 定量ポンプ 3 に至り、また樹脂条 B を形成するための樹脂 b が第 2 押出機 2 により同賦形ヘッド内に溶融押出され、第 2 流路を通して第 2 定量ポンプ 4 に至る（図 1）。樹脂 a はダイパック 6 内に設けられた分配ノズル 7 によって分配され、また樹脂 b はダイパック 6 内に設けられた分配ノズル 8 によって複数の流路 3 1 に分配される（図 3）。樹脂 b は、同一の X Z 平面内に形成された複数の流路 3 1 から複合樹脂流形成部 2 2 内に吐出され、所定の形状、寸法、配列等を有する複数の樹脂条の流れを形成する。一方、樹脂 a は、複合流形成部 2 2 に複数の流路から吐出された樹脂 b の複数の樹脂条を両側から挟み込むようにして、樹脂条をその内部に埋設しながら、複合樹脂流を形成して出口 2 3 から押出される。この複合樹脂流は、冷却ロール群により引き取られてシート状に賦形された後に、シート状物がシート切断機 1 5 により所定長さに切断される。

複合樹脂流形成部 2 2 と複合樹脂流出口 2 3 との間に形成される複合樹脂流路 2 1 においては、流路 4 1、4 2 と流路 3 1 との相対的な配置関係により、樹脂条 B は X Y 平面内において樹脂 a の作用を受けてその断面形状が所望の形状に変形させられる。

以下、本発明の実施例を、図面を参照しながら、さらに詳細に説明する。

図 1 ～ 図 4 は本発明の第 1 の態様に係る装置の一例を略示する図であり、図 1 及び図 2 は装置全体の略示平面図及び側面図、図 3 及

び図 4 は同装置の内部構造例を略示する平面断面図及び縦断面図である。

図 5 は、図 4 の II - II 線方向からの斜視図である。

図 6 及び図 7 は本発明の代表的な実施例である樹脂シート製造装置における樹脂流路を示す図であり、図 6 は図 4 に示す III - III 線に沿う X Y 断面を含む断面図であるが、理解をし易くするためこの断面に III - III 線よりも少しずつ上下にずれた X Y 断面を組み合わせで示した模式合成図である。図 7 は、図 6 に示す IV - IV 線の矢視断面図である。

この装置においては、樹脂 b 用の複数の流路 3 1 の断面形状は円形であり、これらの流路 3 1 は X 方向に所定間隔をもって配置されている。

流路 4 1 の部分 L n、L m および流路 4 2 の部分 R n、R m の X 方向における相対的な位置はずれている。すなわち、部分 R n と部分 L n の位置関係についてみると、各流路 3 1 の中心を含む Y Z 平面の一方の側に 1 つの部分 R n が配置され、他方の側に 1 つの部分 L n が配置された構造を有している。なお、これらの部分 L m および R m の側壁の位置は、必ずしも図に示すように流路 3 1 を含む Y Z 平面上になくてもよく、これらの平面から X 方向の左右いずれかの側にややずれた状態にあってもよい。

X 方向における部分 L n と R n の長さは等しく、また部分 L m と R m の長さも等しい。また、Z 方向における部分 L n と R n の高さ $\Delta L n$ と $\Delta R n$ は等しく、部分 L m と R m の高さ $\Delta L m$ と $\Delta R m$ も等しい。樹脂 a の流量及び流速は、これらの流路の幅と高さによって決まる。

図 8 は、図 6 に対して複合樹脂流路 2 1 の下流の位置における樹脂条 B の断面形状を示している。流路 3 1 から断面円形条で流出さ

れた樹脂 b は、図 6 の矢印で示される樹脂 a の流動作用によって扁平状に変形される。この装置を用いると、樹脂条 B は複合シートの表面に対して所定の角度をもって配置される。なお、図 8 においては、樹脂条 B の位置関係を理解し易くするため、この図の位置よりも上流にある流路 4 1、4 2 の位置が便宜的に書き込まれ、合成されている。

図 9 および図 1 0 は本発明の第 1 の態様に係る装置の他の例を略示する図であり、図 9 は図 4 のⅢ－Ⅲ線を中心として図 6 と同じ手法により示した模式合成断面図であり、図 1 0 は図 9 の V－V 線の矢視断面図である。

図 6 の装置と図 9 の装置との相違点は、図 9 の装置では流路 4 1 の部分 L n、L m および流路 4 2 の部分 R n、R m の X 方向における相対的な位置がずれていないことにある。すなわち、部分 R m と部分 L m の位置関係についてみると各流路 3 1 の中心と各部分 R m の中心および各部分 L m の中心が同一の Y Z 平面上に配置されている。

図 1 1 は、図 8 と同じ手法により、図 9 に対して複合樹脂流の下流の位置における樹脂条 B の断面形状を示している。流路 3 1 から断面円形状で流出された樹脂 b は、図 9 の矢印で示される樹脂 a の流動作用によって扁平状に変形される。この装置を用いると、樹脂条 B は複合シートの表面に対して直角に配置される。

図 1 2 および図 1 3 は本発明の第 1 の態様に係る装置のさらに他の例を略示する図であり、図 1 2 は図 4 のⅢ－Ⅲ線を中心として図 6 と同じ手法により示した模式合成断面図であり、図 1 3 は図 1 2 の VI－VI 線の矢視断面図である。

図 1 2 の装置と図 9 の装置との相違点は、図 1 2 の装置では流路 4 1 の部分 L n および流路 4 2 の部分 R n に対応する位置にも流路

3 1 が設けられていることである。すなわち、複数の流路 3 1 の 1 つおき毎の流路の中心、各部分 R_m の中心および各部分 L_m の中心がそれぞれ同一の Y Z 平面上に配置され、複数の流路 (3 1) の他の 1 つおき毎の流路の中心、各部分 R_n の中心および各部分 L_n の中心がそれぞれ同一の Y Z 平面上に配置されている。

図 1 4 は、図 8 と同じ手法により、図 1 2 に対して複合樹脂流の下流の位置における樹脂条 B の断面形状を示している。流路 3 1 から断面円形状で流出された樹脂 b は、図 1 2 の矢印で示される樹脂 a の流動作用によって扁平状に変形される。この装置を用いると、樹脂条 B は 1 つおき毎に複合シートの表面に対して直角および平行に配置される。

前述した実施例においても同様であるが、このときの樹脂条 B の厚み t および幅 w は、樹脂 b の粘度と樹脂 a の粘度の差を適宜制御することにより調節可能である。樹脂 a の粘度に対して樹脂 b の粘度が低ければ低いほど樹脂条 B の厚み t は小さく、幅 w は大きくなり、また樹脂 b の粘度が高いほど樹脂条 B の厚み t は大きく、幅 w は小さくなる。

また、樹脂条 b が樹脂層 A の厚み方向に対して傾斜する角度は、流路 3 1 と流路 4 1、4 2 との X 方向のずれの寸法を変更することにより、任意に設定することができる。

流路 3 1 の断面は、ダイの製作加工の容易さの観点からは円形等の単純な形状とするのが好ましいけれども、必要に応じて長円形、矩形、その他の異形の断面形状とすることもできる。また、流路 3 1 として各種の断面形状のものを組み合わせて配列することもできる。

また、図 7 に対応する流路 4 1、4 2 の形状として、図 1 8 a ~ 1 8 f に示す如き種々の形状を採用することができる。

さらに、複合樹脂流形成部 2 2 に流入する流路 4 1、4 2 を、図 1 6 に示すように Y Z 平面に対して所定角度 α をもって傾斜させることもでき、また図 1 7 に示すように X Z 平面に対して所定角度 β をもって傾斜させることもでき、この傾斜角 β は $30 \sim 120^\circ$ であるのがよい。

また、図 1 5 a ~ 1 5 e は、本発明により製造可能な複合樹脂シートのいくつかの例を示す、押出し方向に直角な方向すなわち幅方向の部分断面図である。

図 1 9 ~ 図 2 5 は、本発明の第 2 の態様に係る装置の一例を略示する図である。

この装置の複合樹脂流形成部 7 2 において、基体樹脂シート A 用の樹脂 a 及び樹脂条 B 用の樹脂 b の進行方向は同一方向である。この装置を用いるとの複数の流路 5 1 の出口 5 2 から樹脂流路 7 1 に吐出された樹脂条 B 形成用の樹脂 b は流路 5 1 の断面形状を保持したままの状態ですべて樹脂 a 中に埋設される。すなわち、この装置によれば、両方の樹脂の粘度差等の影響を解消することができ、樹脂 b としてより低粘度のものを用いる場合にも目的とする樹脂条 B の断面形状を維持することができる。

図 1 9 は押出機要部の断面図であり、図 2 0 は図 1 9 における VII-VII 線の矢視断面図である。樹脂 b 用の流路 5 1 の出口 5 2 は、樹脂 a の流路 6 1 の出口より下流の部分であって、樹脂流路 7 1 の内部まで延設されている。図 2 1 a は図 2 0 における VIII-VIII 線の矢視図であり、図 2 1 b は図 2 1 a における流路 5 1 の出口 5 2 部分を拡大して示す図である。

図 2 2 は、図 2 0 に示した装置の変形例であり、樹脂 a の拡幅流路 7 4 をマニホールド形とするとともに、樹脂 b の吐出管を樹脂 a の流路内に設けて、両方の樹脂の合流部での流路方向を一致させて

いる。

図 2 6 及び図 2 7 は、本発明の製造装置と対比される装置（比較例）を示している。これらの比較例では、図 2 0 に示す本発明の装置とは異なり、樹脂 b の流出口は壁面と一致している。このような装置では、樹脂 b は樹脂 a の流れの影響を受け、断面形状が変形されるので、樹脂条 B の断面を目的とする形状に維持することが困難となる。

図 2 3 は、各樹脂条 B 用の樹脂 b の吐出口 5 2 の両側に樹脂 a 用の流出口 6 1 が配置されるようにした構造の装置の図であって、複合流路の下流方向から見た図である。また、図 2 4 は、図 2 3 における IX-X 線の矢視断面図である。この装置を用いても、両方の樹脂の粘度差等の影響を解消することができ、樹脂 b としてより低粘度のものを用いる場合にも目的とする樹脂条 B の断面形状を維持することができる。

また、図 2 5 は、図 2 3 の装置において、樹脂 b の吐出口 5 2 をシート的一方の面側に偏在させた構造の装置を示している。

本発明に有用な樹脂 a としては、透明性の熱可塑性樹脂が用いられ、例えば、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂、ポリアミド、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ 4 メチルペンテン 1 等の非晶質ポリオレフィン等の単一樹脂を始めとして、これらの共重合樹脂、あるいはブレンド樹脂等広範な樹脂が挙げられる。透明性や耐候性が要求されるものでは、アクリル樹脂が好ましく、ポリメチルメタクリレートが特に好ましい材料といえる。

また、樹脂 b としては、上記に挙げた樹脂と同様の樹脂を用いることができる。また、耐衝撃性樹脂も好ましく用いられる。複合シ

ートに視界制御性を付与する場合は、樹脂 b 中にカーボンブラックその他の有機もしくは無機の染料や顔料を添加することができる。また、基体シート樹脂が破砕されたときの飛散および落下の防止を必要とする場合は、オレフィン系樹脂をベースとした樹脂成分の組合せが好適である。また、意匠シートのように複合樹脂シートの美観向上のためには、樹脂 b 中に有機または無機の染料や顔料を添加して用いることもできる。

次に、本発明の複合樹脂シートの製造例を説明する。

製造例 1

樹脂 a としてポリメチルメタクリレート（三菱レイヨン株式会社製、アクリペット V H）を、また樹脂 b としてポリメチルメタクリレート（同上）にカーボンブラックを混練したものを用意した。

また、図 6 及び図 7 に示す構造の複合樹脂流形成部を有する、図 1 の装置を用いた。複数の流路 3 1 は、吐出口の内径が 1 mm で、隣接する吐出口間の間隔が 3 mm であった。また、 $\Delta R m$ 及び $\Delta L m$ はそれぞれ 0.2 mm、 $\Delta R n$ 及び $\Delta L n$ はそれぞれ 1 mm であり、部分 R m 及び L m の幅はそれぞれ 1.5 mm、部分 R n 及び L n の幅はそれぞれ 1.5 mm であった。

樹脂 a を第 1 押出機 1 中で熔融させてノズル 9 に供給し、一方樹脂 b を第 2 押出機 2 中で熔融混練し、分配ノズル 7 および第 2 樹脂層賦形用分配ノズル 8 を通過させ、流路 3 1 より吐出した。賦形温度を 240℃として樹脂 a と樹脂 b とを同時押出成形して、3 mm 厚 × 50 cm 幅の複合樹脂シートを連続的に製造した。

得られた複合シートは、透明な基体シート中に鮮明な黒色のストライプ模様を有する複合シートであり、樹脂条 B の厚みは 0.1 ~ 0.2 mm、幅は 3 mm であり、複合シート面に対する角度は 45° であった。また、各樹脂条 B の間隔は 3 mm であり、樹脂条 B の先端と

シート表面との距離 d および d' はそれぞれ 0.44 mm であった (図 15 b)。

得られた複合樹脂シートに対して、サンシャインウェザーメーターを用い、83℃雨降りの条件で500時間暴露する耐候性試験を実施したところ、樹脂層 A は無色透明のままであった。

製造例 2

カーボンブラックの代わりにスミプラストブルー GP (住友化学株式会社製、着色染料) を用い、また図 6 の装置の代わりに図 9 の装置を用い、流路 31 の吐出口の内径を 1.2 mm、隣接する吐出口間の間隔を 20 mm、 ΔR_m 及び ΔL_m をそれぞれ 0.5 mm、 ΔR_n 及び ΔL_n をそれぞれ 1 mm、部分 R_m 及び L_m の幅をそれぞれ 8 mm、部分 R_n 及び L_n の幅をそれぞれ 12 mm とし、その他の条件を実施例 1 と同じにして、実施例 1 の操作を繰り返して、6 mm 厚 $\times$ 50 cm 幅の複合樹脂シートを連続的に製造した。

得られた複合シートは、透明な基体シート中に鮮明な青色のストライプ模様を有する複合シートであり、樹脂条 B の厚みは 0.2 mm、幅は 5 mm であり、複合シート面に対する角度は 90° であった。また、各樹脂条 B の間隔は 20 mm であり、樹脂条 B の先端とシート表面との距離 d および d' はそれぞれ 0.5 mm であった (図 15 d)。

得られた複合樹脂シートに対して、サンシャインウェザーメーターを用い、83℃雨降りの条件で500時間暴露する耐候性試験を実施したところ、樹脂層 A は無色透明のままであった。

製造例 3

樹脂 a としてポリメチルメタクリレート (三菱レイヨン株式会社製、アクリペット VH) を、また樹脂 b としてポリエチレン (三井石油化学株式会社製、ハイゼックス 2200 J) を用意した。

また、図 9 及び図 10 に示す構造の複合樹脂流形成部を有する、図 1 の装置を用いた。複数の流路 31 は、吐出口の内径が 1.5 mm で、隣接する吐出口間の間隔が 30 mm であった。また、 ΔR_m 及び ΔL_m はそれぞれ 0.5 mm、 ΔR_n 及び ΔL_n はそれぞれ 2 mm であり、部分 R_m 及び L_m の幅はそれぞれ 12 mm、部分 R_n 及び L_n の幅はそれぞれ 16 mm であった。

そして、その他の条件をを実施例 2 と同じにして、5 mm 厚 $\times$ 50 cm 幅の複合樹脂シートを連続的に製造した。

得られた複合シートは透明な基体シート中に鮮明な青色のストライプ模様を有する複合シートであり、樹脂条 B の厚みは 0.5 mm、幅は 3 mm であり、複合シート面に対する角度は 90° であった。また、各樹脂条 B の間隔は 30 mm であり、樹脂条 B の先端とシート表面との距離 d および d' はそれぞれ 1 mm であった (図 15 d)。

得られた複合樹脂シートを 15 cm $\times$ 15 cm に切断してサンプルとし、このサンプルを水平に静置し、1 Kg の鋼球を 1 m の高さからサンプル中心部に落下させ、サンプルのクラック発生に伴う飛散の有無を観察した。この結果、クラックの発生はあったものの、破砕片等の飛散は観察されなかった。

また、この複合樹脂シートに対して、サンシャインウエザーメーターを用い、 83°C 雨降りの条件で 500 時間暴露する耐候性試験を行ったところ、樹脂層 A は無色透明のままであった。

製造例 4

樹脂 a および樹脂 b (カーボンブラックを含む) として同じものを用い、図 19、図 20 および図 21 a、21 b に示す装置を用いて、実施例 1 の操作を繰り返した。

この装置の樹脂 b の出口 52 の寸法は、図 21 b に示す b' が 0.1 mm、 w' が 2.5 mm、厚み s が 0.5 mm であり、また図 21 a

に示す傾斜角 γ は 45° 、ピッチ p' は2mmであった。

そして、賦形温度を 260°C として樹脂aと樹脂bとを同時押出成形して、3mm厚 $\times$ 50cm幅の複合樹脂シートを製造した。

得られた複合シートは、透明な基体シート中に鮮明な黒色のストライプ模様を有する複合シートであり、全体に平滑で、そりは認められなかった。樹脂条Bの厚みは0.1mm、幅は2.5mmであり、複合シート面に対する角度は約 45° であった。また、各樹脂条Bの間隔は2mmであり、樹脂条Bの先端とシート表面との距離 d および d' はそれぞれ0.62mmであった(図15d)。

製造例5

樹脂aおよび樹脂b(カーボンブラックを含む)として同じものを用い、図12および図13に示す複合樹脂流形成部を有する図1の装置を用いて、実施例1の操作を繰り返した。

複数の流路31は、吐出口の内径が0.7mmで、隣接する吐出口間の間隔が3mmであった。また、 ΔR_m 及び ΔL_m はそれぞれ0.2mm、 ΔR_n 及び ΔL_n はそれぞれ1mmであり、部分 R_m 及び L_m の幅はそれぞれ2mm、部分 R_n 及び L_n の幅はそれぞれ4mmであった。

そして、その他の条件を実施例1と同じにして、3mm厚 $\times$ 50cm幅の複合樹脂シートを連続的に製造した。

得られた複合シートは、透明な基体シート中に鮮明な黒色のストライプ模様を有する複合シートであり、樹脂条Bの厚みは0.1~0.2mm、幅は2mmであり、図15eに示す樹脂条Bの配列を有していた。また、各樹脂条Bの間隔は3mmであり、樹脂条Bの先端とシート表面との距離 d および d' はそれぞれ0.5mmであった(図15e)。

得られた複合樹脂シートに対して、サンシャインウェザーメータ

ーを用い、83℃雨降りの条件で500時間暴露する耐候性試験を実施したところ、樹脂層Aは無色透明のままであった。

産業上の利用可能性

本発明によれば、透明性、耐久性等に優れ、しかも意匠性、遮光性、視界制御性等の諸機能を有し、かつ、外観が良好である複合樹脂シートを、熱可塑性樹脂の押出成形により極めて効率的に製造することができるので、その工業的価値は大きい。

請 求 の 範 囲

1. 基体樹脂シートAとこの基体樹脂シートA中に配置された複数の扁平形状の樹脂条Bを含む複合シート。

2. 複数の樹脂条Bがシート表面に対して90度以下の所定角度をもって平行に配置されている、請求項1記載の複合シート。

3. 複数の樹脂条Bがシート的一方の表面側に配置されている、請求項2記載の複合シート。

4. X方向に所定の幅、Y方向に所定の厚み及びZ方向に所定の長さを有し、Z方向の一端に複合樹脂流形成部(22)及び他端に複合樹脂流出口(23)を有する複合樹脂流路(21)、

複合樹脂流形成部(22)において樹脂条B用の樹脂bをZ方向に向かって流入させるための複数の流路(31)、及び

XZ平面の両側から複合樹脂流形成部(22)に基体樹脂シートA用の樹脂aを流入させるための2列の流路(41、42)を含み、

複数の樹脂b用流路(31)はX方向に所定の間隔をもって配置され、

樹脂a用流路(41、42)のXZ断面はZ方向の高さが大きい部分 R_n 及び L_n とZ方向の高さが小さい部分(零を含む) R_m 及び L_m とが交互に配置された形状を有する複合シートの製造装置。

5. 樹脂b用流路(31)の断面形状が円形であって、これらの流路がX方向に一定間隔をもって配置され、1つの樹脂b用流路(31)に対して1組の部分 R_n 及び R_m 及び1組の部分 L_n 及び L_m が配置されている、請求項4記載の装置。

6. 各樹脂b用流路(31)の中心を含むYZ平面の一方の側に

1つの部分 R_n が配置され、他方の側に1つの部分 L_n が配置されている、請求項5記載の装置。

7. 樹脂a用流路(41、42)はYZ平面に対して所定角度 α を有するD平面に平行に形成され、各樹脂b用流路(31)の中心、各部分 R_m の中心および各部分 L_m の中心がそれぞれD平面に平行な同一平面上に配置されている、請求項5記載の装置。

8. 各樹脂b用流路(31)の中心、各部分 R_m の中心および各部分 L_m の中心がそれぞれ同一のYZ平面上に配置されている、請求項5記載の装置。

9. 樹脂b用流路(31)の断面形状が円形であって、これらの流路がX方向に一定間隔をもって配置され、2つの樹脂b用流路(31)に対して1組の部分 R_n 及び R_m 及び1組の部分 L_n 及び L_m が配置されている、請求項4記載の装置。

10. 複数の樹脂b用流路(31)の1つおき毎の流路の中心、各部分 R_m の中心および各部分 L_m の中心がそれぞれ同一のYZ平面上に配置され、複数の流路(31)の他の1つおき毎の流路の中心、各部分 R_n の中心および各部分 L_n の中心がそれぞれ同一のYZ平面上に配置されている、請求項9記載の装置。

11. 樹脂a用流路(41、42)がXZ平面に対して $30 \sim 120^\circ$ の所定角度 β をもって配置されている、請求項4～10のいずれかに記載の装置。

12. 請求項4～12のいずれかに記載の装置を用い、樹脂条B用の樹脂bを複数の流路(31)から複合樹脂流形成部(22)に流入させるとともに、基体樹脂シートA用の樹脂aを2列の複数の流路(41、42)から複合樹脂流形成部(22)に流入させて樹脂aの流動作用によって樹脂条Bの断面形状を扁平状に変形させ、次いで複合樹脂流出口(23)から流出した複合シートを引き取る

ことを含む、複合シートの製造方法。

13. X方向に所定の幅、Y方向に所定の厚み及びZ方向に所定の長さを有し、Z方向の一端に基体樹脂シートA用の樹脂aの流出口(61)及び他端に複合樹脂流の出口(73)を有する樹脂流路(71)、および

樹脂bで構成される複数の扁平形の樹脂条Bを形成させるために、樹脂a用流出口(61)と複合樹脂流出口(73)との間の樹脂流路(71)の中間部において、X方向に一定の間隔をもちかつYZ平面に対して一定の傾斜をもって配置された複数の扁平形状の流路(51)

を含み、

樹脂b用流路(51)の出口(52)が複合樹脂流出口(73)へ向かう方向に配置されている

複合シートの製造装置。

14. 樹脂a用流出口(61)が各樹脂b用流路(51)の出口(52)のY方向両側に配置されている、請求項13記載の装置。

15. 請求項13または14記載の装置を用い、基体樹脂シートA用の樹脂aを樹脂a用流出口(61)から、そして樹脂条B用の樹脂bを樹脂b用流路(51)の出口(52)から樹脂流路(71)中に流入させ、次いで複合樹脂流出口(73)から流出した複合シートを引き取ることを含む、複合シートの製造方法。

Fig. 1

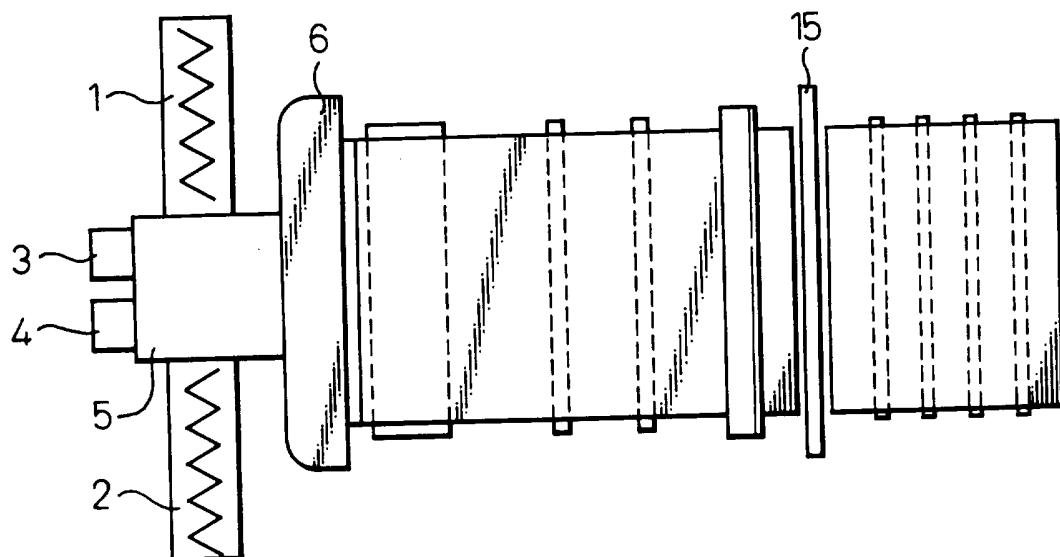


Fig. 2

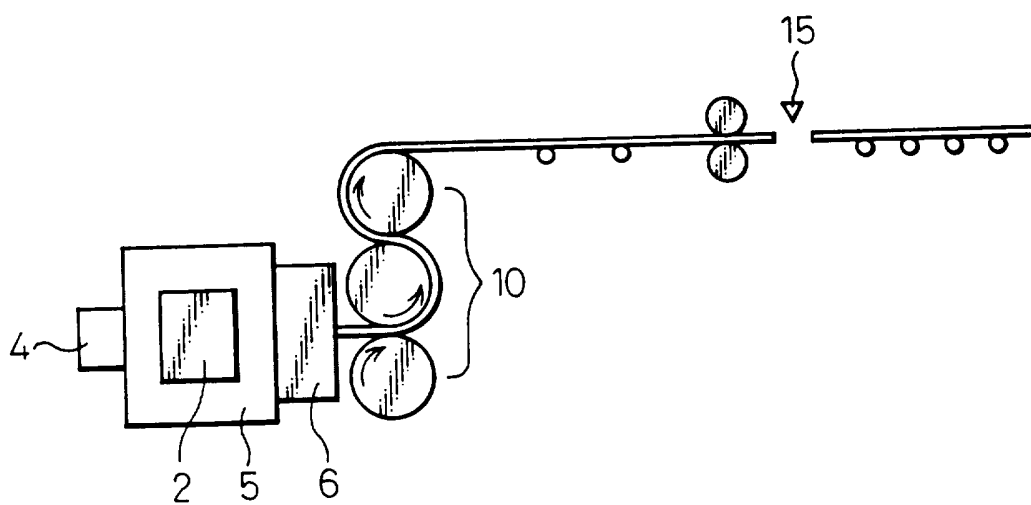


Fig. 3

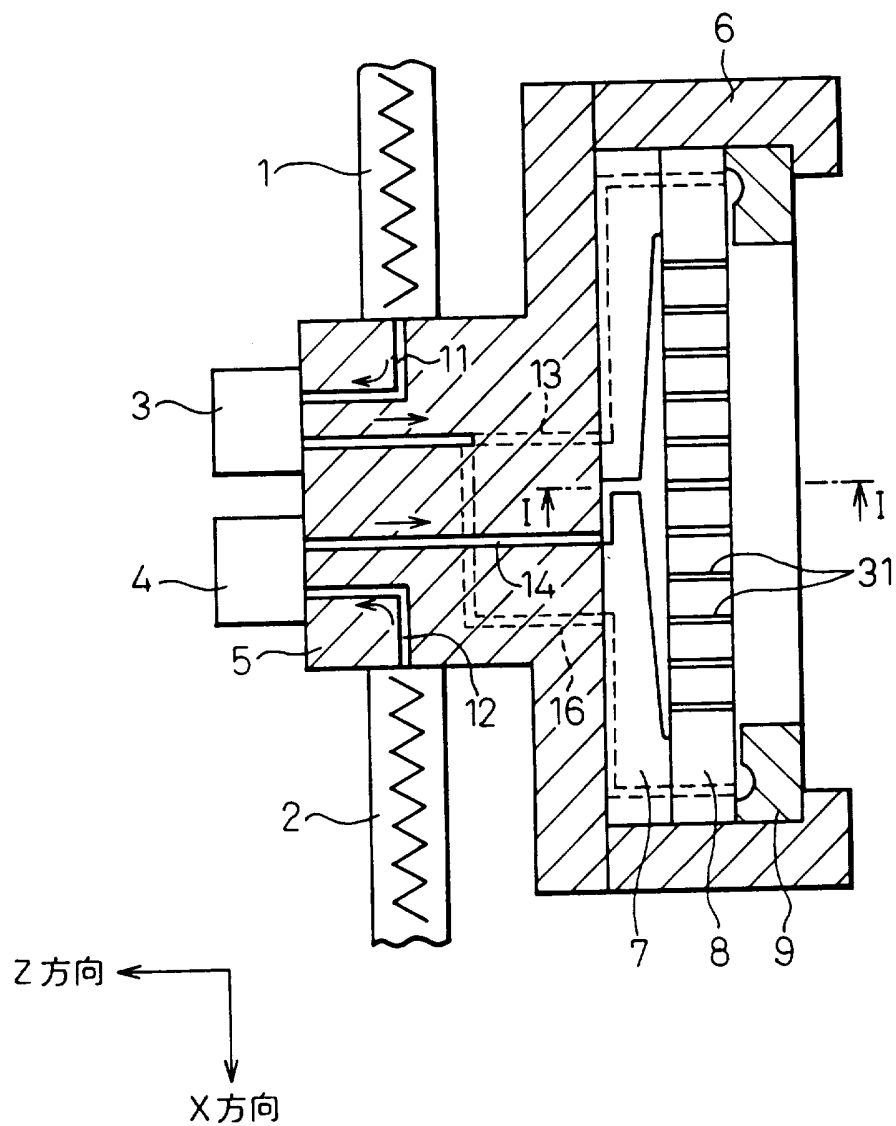


Fig. 4

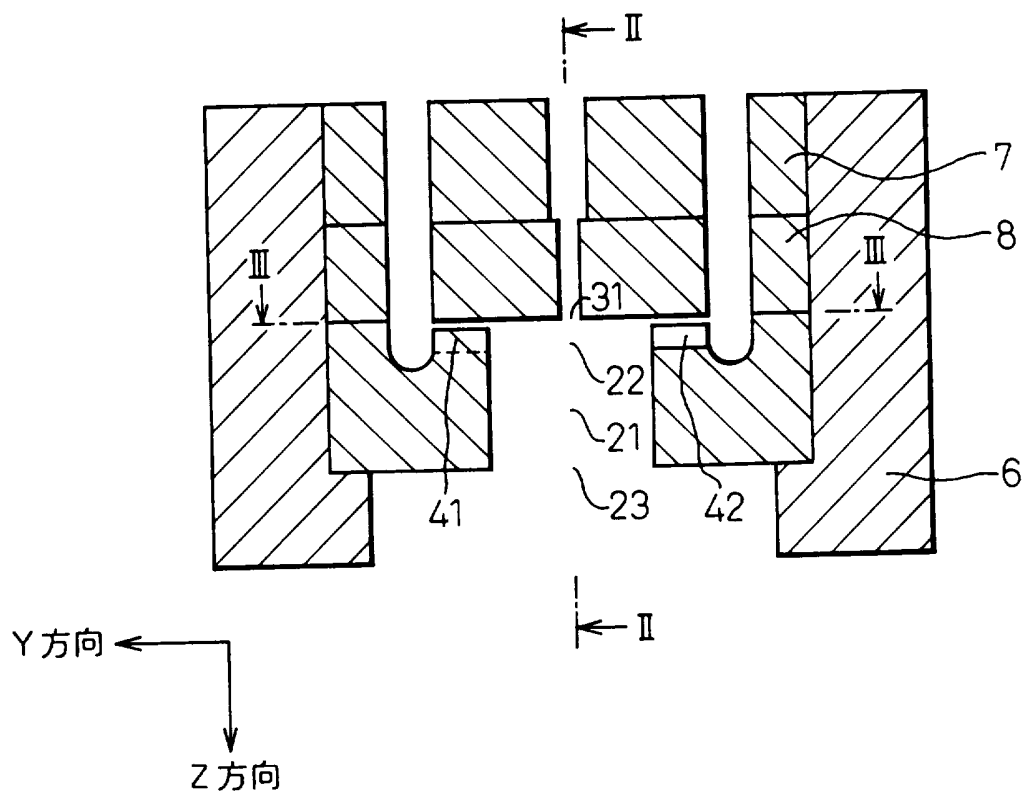


Fig. 5

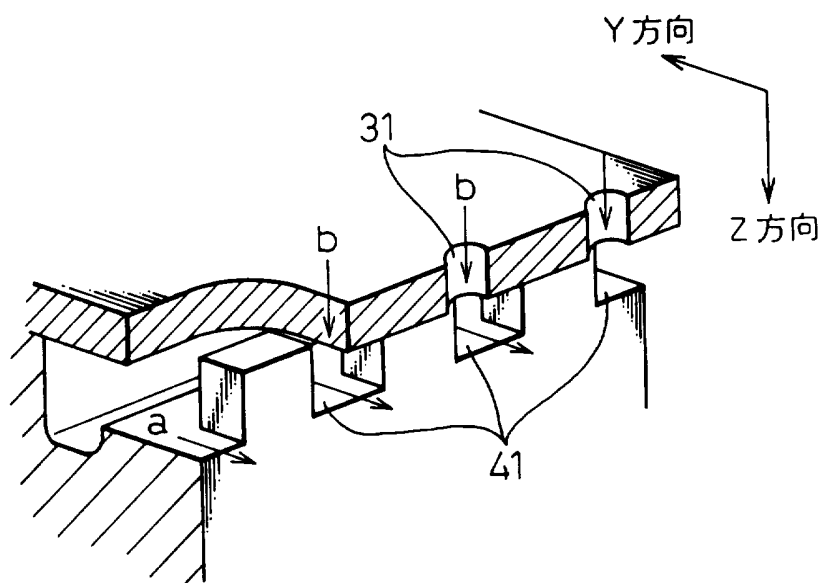


Fig. 6

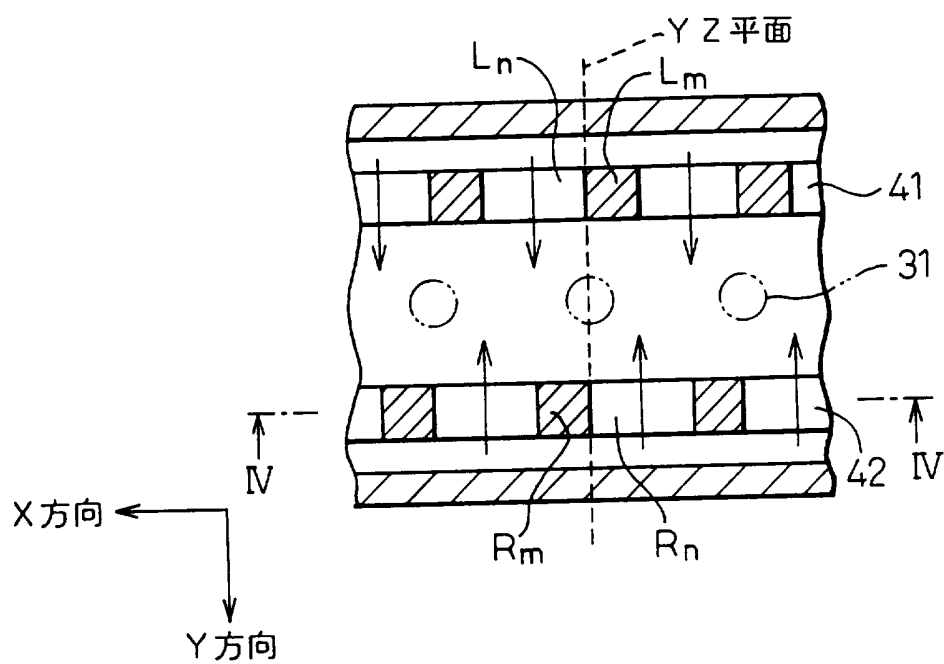


Fig. 7

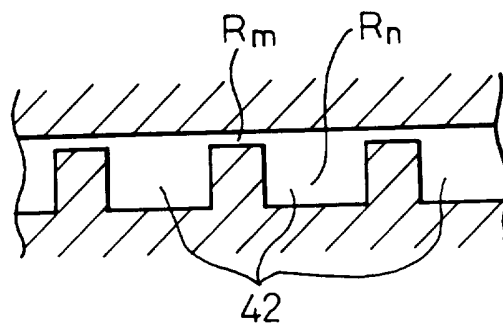
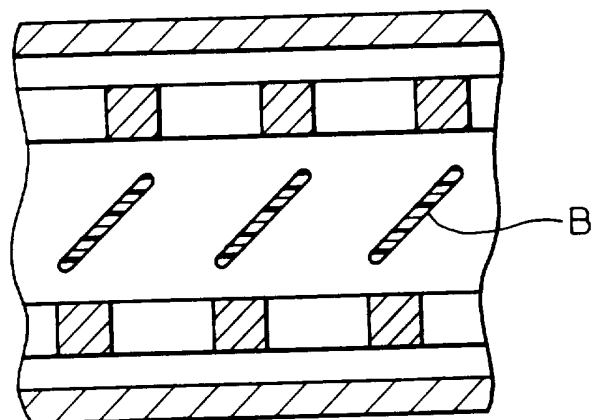
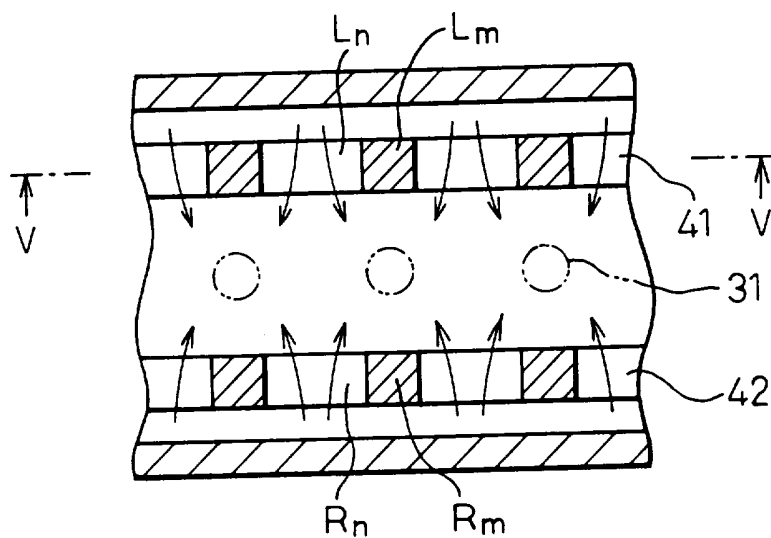


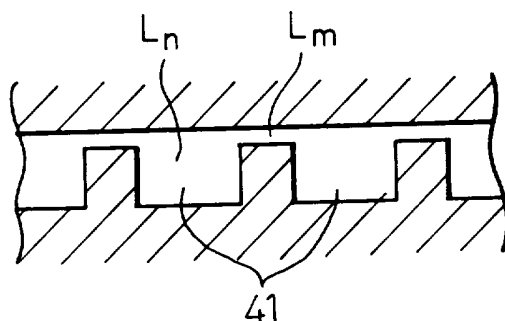
Fig. 8



F i g . 9



F i g . 10



F i g . 11

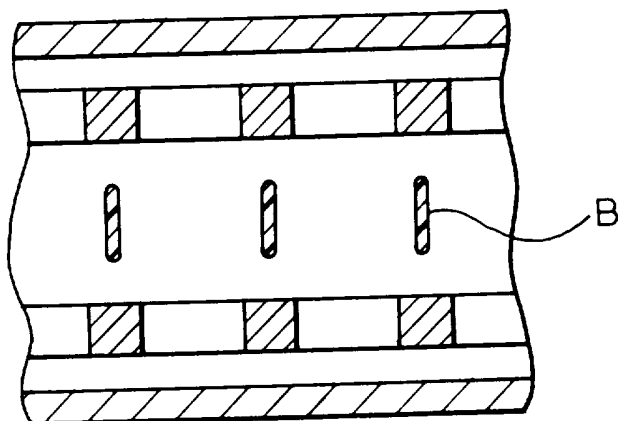


Fig. 15a

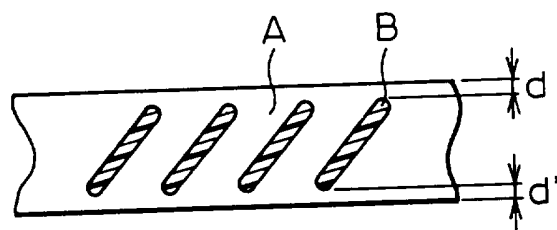


Fig. 15b

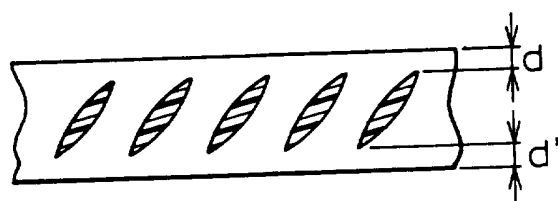


Fig. 15c

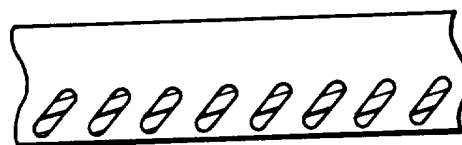


Fig. 15d

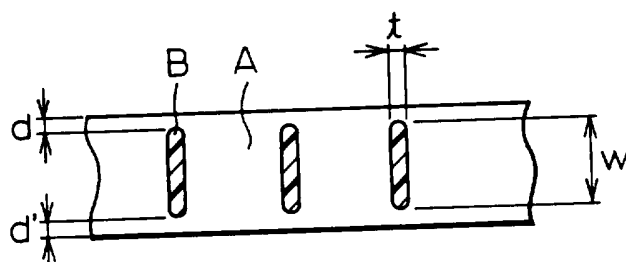
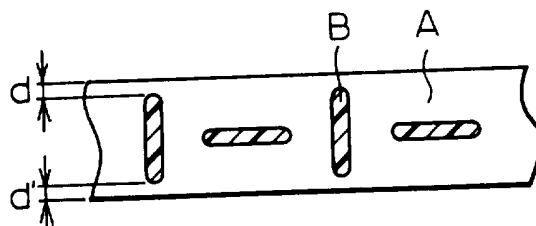
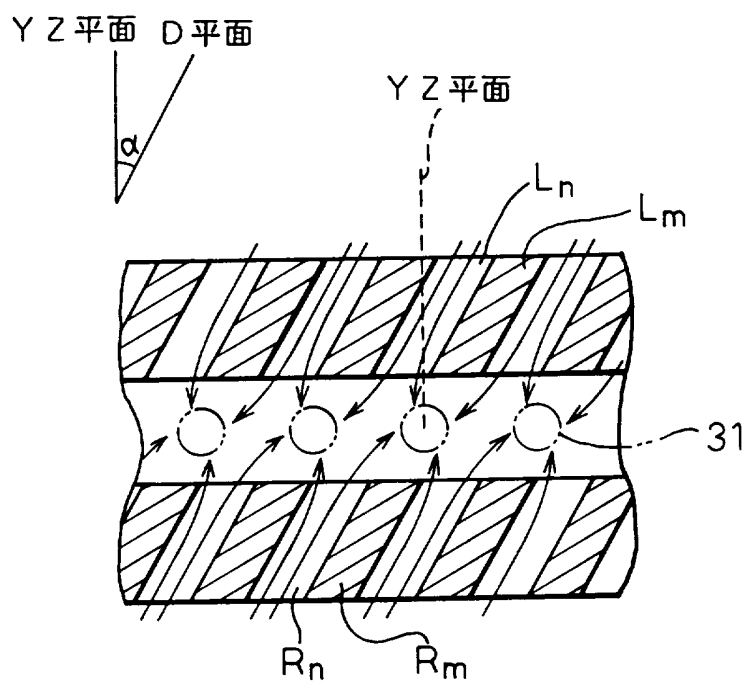


Fig. 15e



F i g . 1 6



F i g . 1 7

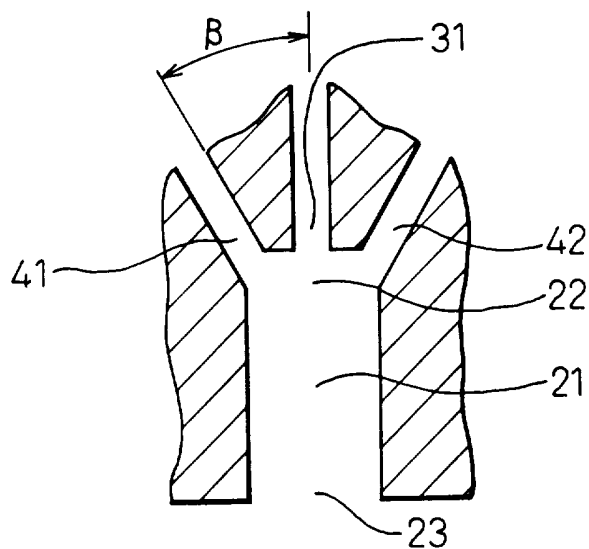


Fig.18a

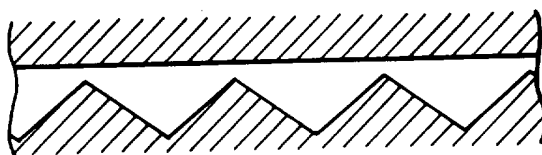


Fig.18b



Fig.18c

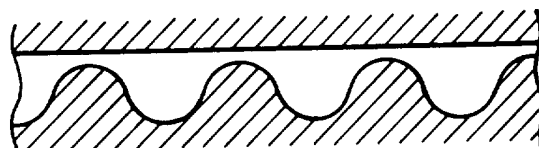


Fig.18d

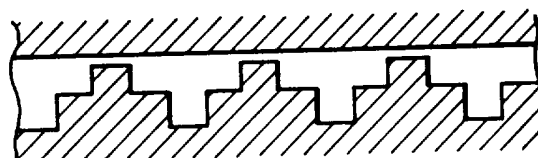


Fig.18e



Fig.18f

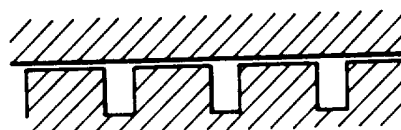


Fig. 20

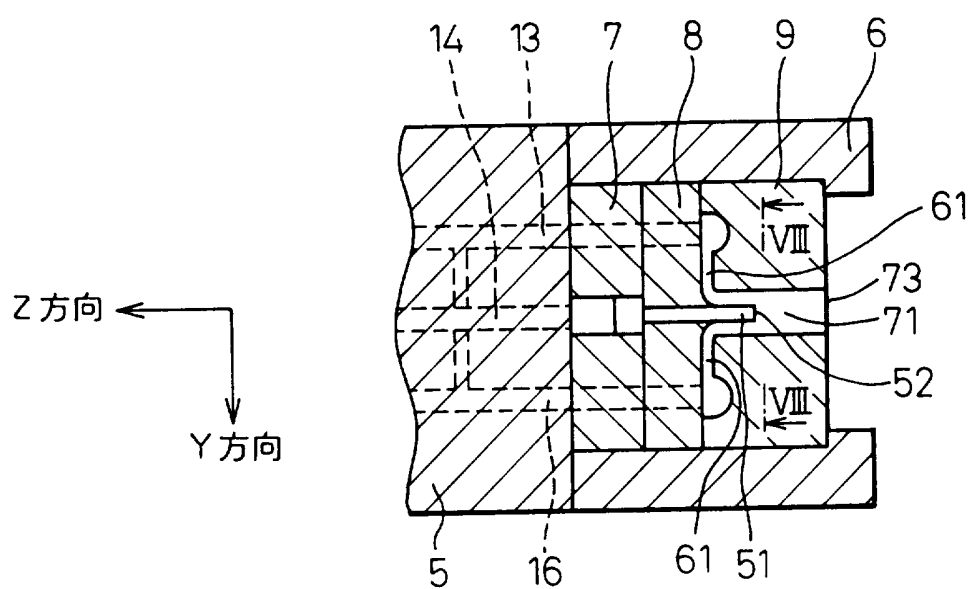


Fig. 21a

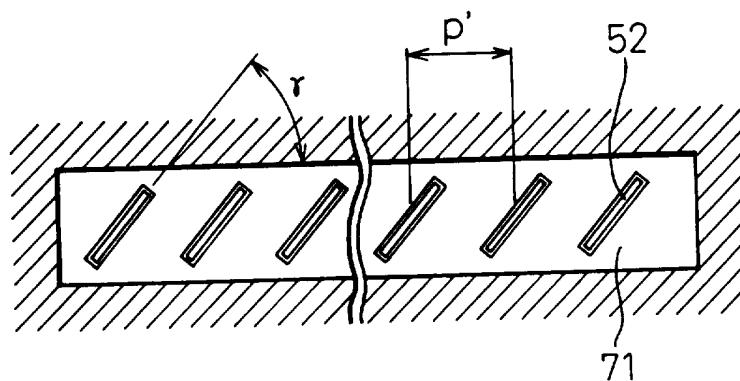


Fig. 21b

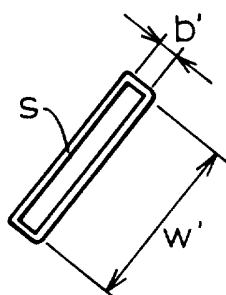


Fig. 22

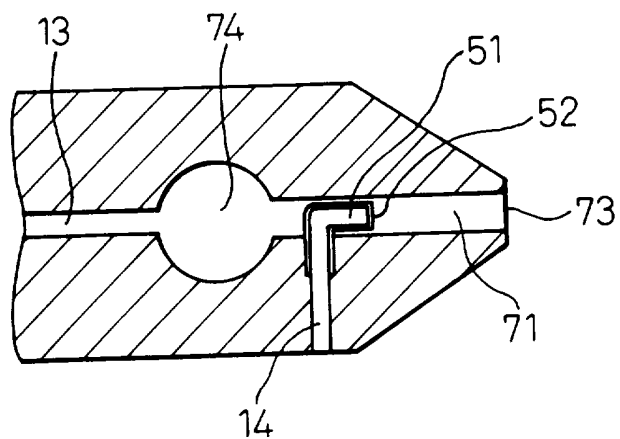


Fig. 23

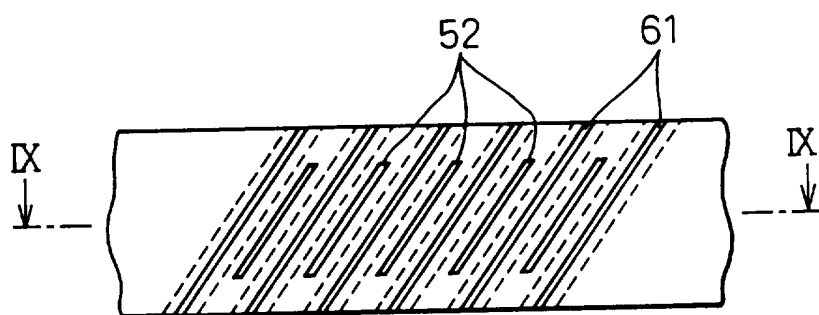


Fig. 24

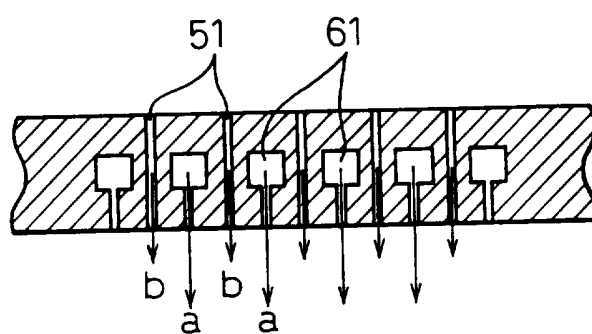


Fig. 25

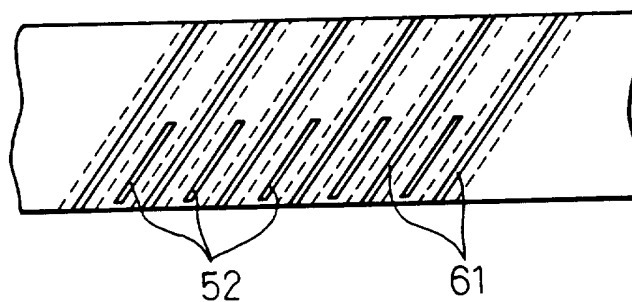


Fig. 26

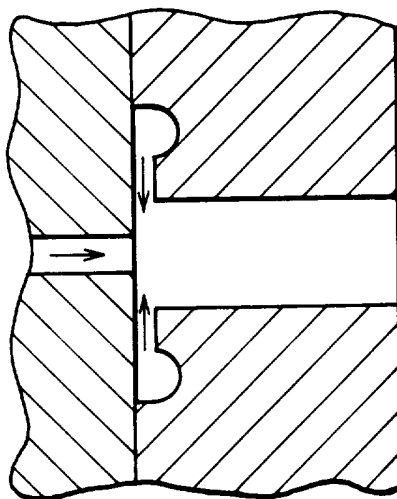
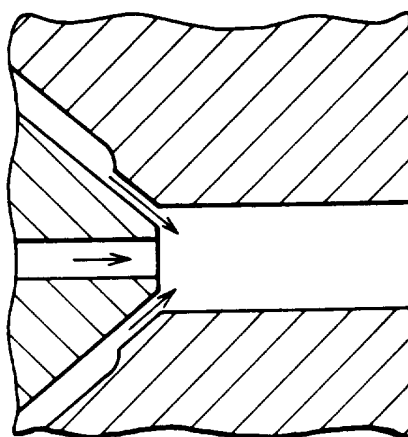


Fig. 27



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP95/02364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ B29C47/04

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. Cl⁶ B29C47/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1995
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1995

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	JP, 62-130821, A (Fukubi Kagaku Kogyo K.K.), June 13, 1987 (13. 06. 87), Claim, drawings (Family: none)	1-3, 13-15 4 - 12
X A	JP, 55-23857, Y2 (Daicel Chemical Industries, Ltd.), June 7, 1980 (07. 06. 80), Claim, Figs. 1 to 3 (Family: none)	1 - 3 4 - 15
X A	JP, 1-301225, A (Seisan Nipponsha K.K.), December 5, 1989 (05. 12. 89), Claim, drawings (Family: none)	1-3, 13-15 4 - 12
X A	JP, 63-28622, A (Kao Corp.), February 6, 1988 (06. 02. 88), Claim, drawings (Family: none)	1-3, 13-15 4 - 12
X	JP, 49-108871, U (Chuo Kikai Seisakusho K.K.), September 18, 1974 (18. 09. 74), Claim, Fig. 4 (Family: none)	1 - 3

☒ 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

"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
January 31, 1996 (31. 01. 96)

Date of mailing of the international search report
February 20, 1996 (20. 02. 96)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office
Facsimile No.

Authorized officer
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP95/02364

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 60-21227, A (Matsushita Electric Works, Ltd.), February 2, 1985 (02. 02. 85), Claim, Fig. 4 (Family: none)	3
P	JP, 7-223250, A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), August 22, 1995 (22. 08. 95), Claim, drawings (Family: none)	1 - 15
E	JP, 7-314523, A (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), December 5, 1995 (05. 12. 95), Claim, drawings (Family: none)	1 - 15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ B29C47/04

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.⁸ B29C47/04

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 1926-1995年
日本国公開実用新案公報 1971-1995年

国際調査で使用了電子データベース (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
X A	JP, 62-130821, A (フクビ化学工業株式会社), 13. 6月. 1987 (13. 06. 87), 特許請求の範囲, 図面 (ファミリーなし)	1-3, 13-15 4-12
X A	JP, 55-23857, Y2 (ダイセル化学工業株式会社), 7. 6月. 1980 (07. 06. 80), 実用新案登録請求の範囲, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-3 4-15
	JP, 1-301225, A (株式会社 生産日本社),	

☒ 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」 先行文献ではあるが、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
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

31. 01. 96

国際調査報告の発送日

20.02.96

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

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)

三 浦

均

印

4 F 9 3 4 9

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
X A	5. 12月. 1989(05. 12. 89), 特許請求の範囲, 図面(ファミリーなし)	1-3, 13-15 4-12
X A	JP, 63-28622, A(花王株式会社), 6. 2月. 1988(06. 02. 88), 特許請求の範囲, 図面(ファミリーなし)	1-3, 13-15 4-12
X	JP, 49-108871, U(株式会社 中央機械製作所), 18. 9月. 1974(18. 09. 74), 実用新案登録請求の範囲, 第4図(ファミリーなし)	1-3
X	JP, 60-21227, A(松下電工株式会社), 2. 2月. 1985(02. 02. 85), 特許請求の範囲, 第4図(ファミリーなし)	3
P	JP, 7-223250, A(三菱レイヨン株式会社), 22. 8月. 1995(22. 08. 95), 特許請求の範囲, 図面(ファミリーなし)	1-15
E	JP, 7-314523, A(三菱レイヨン株式会社), 5. 12月. 1995(05. 12. 95), 特許請求の範囲, 図面(ファミリーなし)	1-15