



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 C08L 23/00, C08J 5/18, C08K 3/34 // (C08L 23/00, 23:26, 97:02)</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/04087</p> <p>(43) 国際公開日 2000年1月27日(27.01.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/03596</p> <p>(22) 国際出願日 1999年7月2日(02.07.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/203554 1998年7月17日(17.07.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 難波プレス工業株式会社 (NAMBA PRESS WORKS CO., LTD.)[JP/JP] 〒711-0911 岡山県倉敷市児島小川8丁目3番8号 Okayama, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 後藤文雄(GOTO, Fumio)[JP/JP] 笠原康正(KASAHARA, Yasumasa)[JP/JP] 石浦龍之(ISHIURA, Tatsuyuki)[JP/JP] 〒711-0911 岡山県倉敷市児島小川8丁目3番8号 難波プレス工業株式会社内 Okayama, (JP)</p> <p>(74) 代理人 竹内澄夫, 外(TAKEUCHI, Sumio et al.) 〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目6番21号 大和銀行虎ノ門ビルディング Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 AU, CA, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: LIGNEOUS FIBROUS FILLER/OLEFINIC PLASTIC COMPOSITE SHEET FOR BONDING</p> <p>(54)発明の名称 接合用の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート</p> <p>(57) Abstract A ligneous fibrous filler/olefinic plastic composite sheet for bonding which is obtained by mixing (1) 40 to 60 parts by weight of an olefinic plastic, (2) 60 to 40 parts by weight of a ligneous fibrous filler having a size of 40 to 110 mesh and a water content not exceeding 5 %, and (3) 0.5 to 5.0 parts by weight of an additive consisting mainly of polypropylene modified with maleic anhydride or of a derivative thereof and extruding the mixture into a sheet.</p>		

(57)要約

接合用の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートが、(1) 40~60 重量部のオレフィン系プラスチックと、(2) 40~110 メッシュの大きさを持ち、含水率が 5%を越えない、60~40 重量部の木質繊維質系充填材と、(3) 0.5~5.0 重量部の、無水マレイン酸変性ポリプロピレンまたはその誘導体を主成分とする添加剤と、を混合して、シート状に押し出し成形される。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサオ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	NE	ニジェール	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NL	オランダ	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NO	ノールウェー	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NZ	ニュージーランド	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク	KR	韓国				

5 のもの、例えば耐温水性（温水性試験は、 $70\pm 3^{\circ}\text{C}$ の温水に3時間浸漬した後、 $60\pm 3^{\circ}\text{C}$ で2時間ドライ加熱し、その後接合端部の浮き上がりの有無を調べることであり、浮き上がりがないときは耐温水性がある）をもつようにできなかつた。

また、上記複合材シートを、そのまままたは加熱成形後に、サンドペーパーでサンディングし、前記した表皮材、木質部材などに各種の接着剤を塗布し、接着して部品などが作られている。

10 この場合も、この複合材シート内の不活性なオレフィン系プラスチックの影響で、耐温水性といった所期の接合力を得ることができなかつた。

15 また、複合材シートの表面の接着性の増進を図るために、その表面がサンドペーパーでサンディングされている。このような場合において、複合材シートは、木粉などの木質繊維質系充填材の添加量を50%~60%に増加し、超含有量の木質繊維質系充填材を含む複合材シートに改変し、接着性をより高めている。しかし、サンディングの時に発生する摩擦熱によりポリプロピレンの軟化、木粉中の微細粉がサンドペーパーの目に詰まり、エアブローによっても容易に振り落とすことができない。そのため、サンディング効率が著しく低下し、サンドペーパーの取り替えを頻繁に行わなければならない。

20 そこで、本発明は上記課題を解決するためになされた

もので、その目的は、ホットメルト類など如何なる熱溶着接合材を使用することなく、当該複合材シートを構成する配合組成によって、種々の表皮材と溶着接合し、良好な接合力を得ることのできる、接合用の木質繊維質系
5 充填材オレフィン系プラスチック複合材シートを提供することである。

本発明の他の目的は、接合力を向上させるための他の如何なるプライヤーを必要とせず、また他の表面処理を施す必要もなく、該複合材シートを構成する配合組成によ
10 って、種々の表皮材と溶着接合し、良好な接合力を得ることのできる、接合用の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートを提供することである。

さらに、本発明の他の目的は、サンディングペーパーによりサンディングする際に、サンドペーパーの目詰まりの起こりにくく、付着してもエアブローにより容易に除去できる、接合用の木質繊維質系充填材オレフィン
15 系プラスチック複合材シートを提供することである。

発明の開示

上記目的を達成する本発明の接合用の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートであ
20 て、

- (1) 40～60 重量部のオレフィン系プラスチックと、
- (2) 40～110 メッシュの大きさをもち、含水率が 5% を越えない、60～40 重量部の木質繊維質系充填材と、

(3) 0.5~5.0 重量部の、無水マレイン酸変性ポリプロピレンまたはその誘導体を主成分とする添加剤と、を混合して、シート状に押し出し成形される。

ここで、添加剤の添加量は好適には 1.0~3.0 重量部
5 である。

本発明の複合材シートを、表面をサンディングして接着用に使用するときには、木質繊維質系充填材の粒子を 40~50 メッシュとし、マイカをさらに添加することが望ましい。このときのマイカの添加量は、3~8 重量部
10 で、重量平均フレーク径は 100~300 μm で、アスペクト比は 50~75 であることが望ましい。さらに好適には、その添加量は 4~6 重量部で、重量平均フレーク径は 100~280 μm で、アスペクト比で 60~70 である。

本発明の複合材シートは、シート状に押し出し成形された後に、接合される面を #80~120 のサンドペーパー
15 が取り付けられたサンダーに通すことによってサンディングが行われる。その後、サンディングされた面に、たとえばメラミン系接着剤、またはウレタン変性ビニル系接着剤などを塗布し、ポリエステル繊維などよりなる
20 不織布、または紙、パルプ類などの表皮材、または木質部材と加熱、加圧して一体接着接合がなされる。

ここで、使用する無水マレイン酸変性ポリプロピレンまたはその誘導体を主成分とする添加剤は、成形に際して、当該複合材シートのオレフィン系プラスチックの中

に溶け込んで木質繊維質系充填材との密着性を向上させ、これにより剛性、耐熱性（熱変形温度）が向上する。したがって、上記のように接着剤を使用して、この複合材シートと表皮材、木質部材と接着接合するとき、添加剤は複合材シートと接着剤との馴染み性も向上させる。

また、本発明の複合材シートは、半熔融状態にして、上記表皮材、木質部材と圧着して溶着接合することができるが、添加剤は、オレフィン系プラスチックと表皮材、木質部材の木質繊維質との親和性を非常に高め、接合力を増大させる。

発明を実施するための最良の形態

本発明の木質繊維質系充填材複合シートを作るために、まず、粒状のオレフィン系プラスチックを用意するとともに、木質繊維質系充填材を所定の大きさに粉碎する。そして、粉碎された木質繊維質系充填材と、オレフィン系プラスチックと、無水マレイン酸変性ポリプロピレンまたはその誘導体を主成分とする添加剤と、その他必要に応じてタルクなどの少量の無機物を、たとえば、ヘンセルミキサーの中に所定の時間混合し、ホッパーに移し、そして押出機で所定の厚さに押し出して複合材シートを製造する。

ここで使用できるオレフィン系プラスチックは特に限定するものではないが、ホモポリマー、コーポリマーや各種変性または誘導体など、一般に押し出し成形に利

用される直鎖状のプラスチックである。

木質繊維質系充填材は、各種の木材、ハードボード、パイプ、またはこれらを主成分とした加工物を粉碎し、その含水率を5%以下好ましくは3%以下に乾燥したものである。その大きさは、この複合材シートをサンディングし、接着剤を使用して、ポリエステル繊維などよりなる不織布、または紙、パルプ類などの表皮材や、木質部材と接着接合するときは、公称40~50メッシュにすることが望ましい。

- 10 この大きさに粉碎すると、当該複合材シートに占める充填材の見かけ上の容積が大きくなることから、サンディングに際して摩擦熱の発生が少なくなり、削り易くなるとともに磨耗粉の粒子が大きくなる。さらに、サンディング面の木質繊維系充填材に、接着剤が塗布される見
- 15 かけ上の面積が大きくなり、接着力（接合力）も高まる。しかし、この大きさより大きくすると、サンディング性や接着性は良くなるものの、押出成形された複合材シートの表面に、大きな木質の粒子が浮き出て外観品質、平滑性が著しく低下し、木質部材、表皮材にも悪影響を及
- 20 ぼすことになる。

一方、溶融により上記表皮材や木質部材と溶着接合するときは、サンディングや接着剤の塗布工程がなくなることから、木質繊維質系充填材の大きさを特に考慮する必要はない。したがって、通常使用されている大きさであ

る, 40~110 メッシュ程度の大きさでの接合力に著しい差はない。

5 添加剤の無水マレイン酸変性ポリプロピレンは, 非極性のオレフィン系プラスチックと相溶し, タルク, 炭酸カルシウム, ガラス繊維などの無機物充填材の分散性を高め, 密着性を向上させることは良く知られていたが, 有機物充填材である, 木粉のような粉碎した木質繊維質系充填材に対しては, このような良好な効果が認められていなかった。しかし, 本出願人が出願人となる特願平
10 9-16024 号に説明されているように, 木質繊維質系充填材の含水率を 5%以下, 好ましくは 3%以下にするときは, その物性値を上記無機物充填材の場合と同等乃至はそれ以上に向上させることが見出された。

すなわち, この無水マレイン酸変性ポリプロピレンは
15 容積比率が大きく, 空気を混入し易い木粉のような粉碎した木質繊維質系充填材の小さな粒子であっても, その含水率が 5%以下であれば, 高い溶融粘度のオレフィン系プラスチックの中に予想以上に良く分散するとともに, ある程度の極性を与える。したがって, 木質繊維質系充填材とオレフィン系プラスチックとの親和性が高
20 くなり, 密着度が向上する。これにより, 複合材シートの硬さ, 剛性, 耐熱性 (熱変形温度) などの物性が高められるのである。

無水マレイン酸変性ポリプロピレンの分子量は

50000 以下、好ましくは 20000 以下、さらに好ましくは 17000 以下である。溶融粘度は 160°C で 17000cps 以下、好ましくは 160°C で 8000cps 以下となり、酸価は 20mgKOH/g 以上となることが望ましい。

- 5 表 1 に、無水マレイン酸変性ポリプロピレンを使用して成形した木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートの引張強さ、曲げ強さ、曲げ弾性率、衝撃強さ、熱変形温度の各物性値を示す。この表に示されているように、木質繊維質系充填材の含水率を 5% 以下にすると、無水マレイン酸変性ポリプロピレンが各物性値を高めていることが分かる。

表 1

木質繊維質系充填材入りの複合材シートの物性 ¹⁾			
添加剤（無水マレイン酸変性ポリプロピレン） ²⁾			
	無し	1 部（重量比）	1 部（重量比）
15 木粉含水率(%)	3~5	3~5	8
引張強さ(kg/mm ²)	3.35	3.27	3.17
曲げ強さ(kg/mm ²)	4.54	5.85	4.61
曲げ弾性率(kg/mm ²)	415	486	425
20 衝撃強さ(kgmm/mm ²)			
(シャルピー・ノッチ)	2.92	3.38	3.01
熱変形温度(°C)			
(18.5 gk/mm ²)	105	116	108

1) ポリプロピレン 50 部/木粉 50 部（重量比）

- 25 2) 商品面：ユーメックス 1010（三洋化成製）

この複合材シートの成形の際に、木粉の大きさに関連

5 させて通常より大きいサイズ（40～50 メッシュ）のマイカを 3～8 重量部，好ましくは 4～6 重量部添加すると，無水マレイン酸変性ポリプロピレンの作用による本発明の複合剤シートの耐熱性の向上と相まって、表面の硬さが若干高くなり，磨耗粉のさらさら感も増大し，サンディング時のサンダーの目詰まりがエアブローにより除去しやすくなる。マイカは，好適には，重量平均フ
10 レーク径が 100～300 μm で，アスペクト比が 50～75 で，さらに好適には重量平均フレーク径が 100～280 μm で，アスペクト比が 60～70 である。

表 1 に示されているように，本発明の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートは耐熱性が向上するために，サンディング処理の際に，若干摩擦熱により複合材シートの温度が上昇しても，削り取られた磨耗粉の軟化が非常に小さい。そのためサンダーの目に詰まった磨耗粉はエアブローによって容易に除去され，サンディング作業が極めて容易となる。

さらに，前述したように，無水マレイン酸変性ポリプロピレンが添加された本発明の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートは，非極性のオレフィン系プラスチックに，ある程度の極性を与えることから，オレフィン系プラスチックと接着剤との馴染みも向上し，この複合材シートと上記表皮材，木質部材の木質繊維質との接合力も増加する。この作用は接着剤が水

溶性でも、非水溶性でも生じる。

また、従前の方法にしたがい、木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートを加熱して半溶融状態にし、これに上記表皮剤、木質部材と重ね、加圧して溶融接合をしても接合力の良好な製品を作ることができる。この場合も、半溶融状態の複合材シートのオレフィン系プラスチックに、ある程度の極性が与えられているため、このオレフィン系プラスチックは、60～120°Cに加温された木質部材、表皮材の木質繊維質との親和性が増大し、微小な木質繊維質の隙間や、不織布の組織の中に入り込み、強力な接合がなされる。したがって、耐温水性試験に耐えるように必要とされていたホットメルト材など全く必要でなくなる。

具体的に、本発明の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートと、ポリエステル繊維不織布、再生紙、および木合板（5積層）との接合試験の結果を表2に示す。

表 2

表 2
木質繊維質系充填材複合材シートの接合試験

被 着 材		ポリエステル繊維不織布		再 生 紙		木 合 板 (5積層)		
木質繊維質系充填材複合シート		発明品	従来品	発明品	従来品	発明品	従来品	
接 ⁴ 合 強 度 (kg/ cm ²)	溶 融 接 合	常態 ²⁾	10<	10<	10<	10<	—	
		ロール圧延 圧 着 温水浸後 乾燥 ³⁾	◎ (8.8~9.4)	X (剥離)	◎ (9.5~10.5)	X (剥離)	—	—
	再加熱 後加圧 (180-190℃)	常態 ²⁾	10<	10<	—	—	10<	10<
		温水浸後 乾燥 ³⁾	◎ (9.0~9.6)	X (剥離)	—	—	◎ (8.8~9.8)	X (剥離)
	接 着 接 合	常態 ²⁾	—	—	—	—	10<	10<
		サンディング 後接着剤塗布	—	—	—	—	◎ (8.8~9.6)	X (剥離)

注1: 50~80g/m²

2: 常温時 接合引張強度 (kg/cm²)

3: 70±3℃水浸漬3時間後、60±3℃ドライ加熱、2時間後浮き上がりの有無

4: 試片の大きさ 75×75mm

上記複合材シートと被着材とを溶融接合または接着剤接合後、それぞれの接合強度を測定するために、複合材シートと木合板との組み合わせを除いた被着材面に2液型ウレタン接着剤を塗布し、上記木合板(5積層)を接合し、引っ張り試験と、温水浸漬とドライ加熱による浮き上がり剥離を調べる。

表2に示されているように、木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートと、ポリエステル繊維不織布、再生紙とのロール圧延圧着による溶融接合においても、またポリエステル繊維不織布、木合板との加
5 圧後の溶融接合においても、従来品と同等以上の引張強度が得られ、さらに従来品では得られなかった耐温水性も得られた。さらにまた、木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートと木合板との接着接合
10 において、従来品と同等以上の引張強度が、さらに従来品ではも得られなかった耐温水性も得られた。

以上の通り、本発明にしたがった木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートは、接着剤を使用して、ポリエステル繊維などよりなる不織布、紙、パ
15 ルプ類といった表皮材、各種の木質部材を接着接合する場合に、その前処理として必要なサンディングを施すときに摩擦熱が生じても、軟化の程度は低く、磨耗粉もさらさら感のあるものとなる。そのため、サンダーの目に詰まっても、エアブローによって簡単に吹き飛ばすことができる。したがって、サンディングの効率は高く、
20 この複合材シートとの接合強度がバラツキの少ない安定したものとなる。

また、本発明にしたがった木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートは、接着剤を使用する代わりに、熱溶融による接合によっても上記表皮材や各

種の木質部材との一体積層品を製造することができる。
このとき、従来必要としたホットメルト材など如何なる熱
溶融接合材を使用することなく、単に複合材シートを加
熱して半溶融状態にし、上記表皮材や各種の木質部材を
5 重ね合せ、圧着するだけで、この複合材シートのオレフ
イン系プラスチックと、加温された上記表皮材、木質部
材との親和性が増大し、常態時の接合力はもとより、厳
しい耐温水性試験にも耐える、バラツキの少ない強度の
接合強さも得られる。

10 この溶融接合は、特に、接着剤による接合に必要なサン
ディング処置が割愛されることから、サンディングの
際に飛散する微細な磨耗粉の処理が不要となり、さらに
工場の塵埃、微粉末による環境衛生上の問題がなくなる
という顕著な効果も奏する。

15 このように本発明の木質繊維質系充填材オレフィン
系プラスチック複合材シートは接着剤による接合でも
熱溶融による接合でも、従来の高含有木質繊維質系充填
材入りオレフィン系プラスチックの複合材シートでは
得ることのできない良好で安定した接合強さを容易に
20 得ることができる。

請求の範囲

1. 接合用の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートであって、

(1) 40~60 重量部のオレフィン系プラスチックと、

5 (2) 40~110 メッシュの大きさをもち、含水率が 5% を越えない、60~40 重量部の木質繊維質系充填材と、

(3) 0.5~5.0 重量部の、無水マレイン酸変性ポリプロピレンまたはその誘導体を主成分とする添加剤と、

10 を混合して、シート状に押出し成形された木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

2. 前記添加剤の添加量は 1.0~3.0 重量部である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

15 3. 前記木質繊維質系充填材は、所定の大きさに粉碎した各種の木材、ハードボード、パイプ、またはこれらを主成分とした加工物である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

20 4. 前記添加剤は、無水マレイン酸変性度合いが高い、低分子量の無水マレイン酸変性ポリプロピレンまたはその誘導体を主成分とする、ことを特徴とする請求項 1 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

5. 前記添加剤の分子量は 50000 以下である、ことを

特徴とする請求項 1 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

5 6. 前記添加剤の分子量は 20000 以下である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

7. 前記添加剤の分子量は 17000 以下である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

10 8. 前記添加剤の溶融粘度は 160°C で 17000cps 以下である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

9. 前記添加剤の溶融粘度は 160°C で 8000cps 以下である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

15 10. 前記添加剤の酸価は 20mgKOH/g 以上である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

20 11. 当該木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シートを、その表面をサンディングして接着接合用を使用するときは、

前記木質繊維質系充填材の大きさは 40~50 メッシュであり、さらに、3~8 重量部のマイカが添加されてなり、

該マイカは、重量平均フレーク径が 100~300 μ m で、

アスペクト比が 50~75 である, ことを特徴とする請求項 1 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

5 12. 前記マイカは, 添加量が 4~6 重量部で, その重量平均フレイクが 100~280 μm で, アスペクト比が 60~70 である, ことを特徴とする請求項 11 に記載の木質繊維質系充填材オレフィン系プラスチック複合材シート。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03596

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁶ C08L23/00, C08J5/18, C08K3/34 // (C08L23/00, C08L23:26, C08L97:02) 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. ⁶ C08L23/00-23/36, C08J5/18, C08K3/34 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 1994-1999 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPI/L	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relevant to claim No.
Y	JP, 1-34537, B2 (Nobuo Shiraishi, Karupu Kogyo K.K.), 19 July, 1989 (19. 07. 89), Claims ; page 3, column 6, lines 26 to 30 (Family: none) 1-12
Y	JP, 58-167637, A (Showa Denko K.K.), 3 October, 1983 (03. 10. 83), Claims ; page 4, upper left column (Family: none) 1-12
Y	JP, 61-24795, U (Sadao Nishihori), 14 February, 1986 (14. 02. 86), Claims (Family: none) 1-12
A	JP, 10-71636, A (Ain Engineering K.K., Mitsubishi Motors Corp.), 17 March, 1998 (17. 03. 98), Claims (Family: none) 1-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 13 September, 1999 (13. 09. 99)	Date of mailing of the international search report 28 September, 1999 (28. 09. 99)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/03596

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, 7-118464, A (Sumitomo Seika Chemicals Co., Ltd.), 9 May, 1995 (09. 05. 95), Claims (Family: none)	1-12
A	JP, 3-2241, A (Ube Industries, Ltd.), 8 January, 1991 (08. 01. 91), Claims (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ C08L23/00, C08J5/18, C08K3/34
// (C08L23/00, C08L23:26, C08L97:02)

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. Cl⁶ C08L23/00-23/36, C08J5/18, C08K3/34

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 1971-1999年
日本国実用新案登録公報 1996-1999年
日本国登録実用新案公報 1994-1999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)

WPI/L

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, 1-34537, B2 (白石信夫, カルプ工業株式会社) 19.7月.1989 (19.07.89), 特許請求の範囲, 3 頁6欄26-30行 (ファミリーなし)	1-12
Y	JP, 58-167637, A (昭和電工株式会社) 3.10月. 1983 (03.10.83), 特許請求の範囲, 4頁左上欄 (ファミリーなし)	1-12
Y	JP, 61-24795, U (西堀貞夫) 14.2.月.1986 (14.02.86), 実用新案登録請求の範囲 (ファミリーなし)	1-12

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 13.09.99

国際調査報告の発送日 28.09.99

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)
三谷 祥子
4J 9362
電話番号 03-3581-1101 内線 3494

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	J P, 10-71636, A (アイン・エンジニアリング株式会社, 三菱自動車工業株式会社) 17. 3月. 1998 (17. 03. 98), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-12
A	J P, 7-118464, A (住友精化株式会社) 9. 5月. 1995 (09. 05. 95), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-12
A	J P, 3-2241, A (宇部興産株式会社) 8. 1月. 1991 (08. 01, 91), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-12