

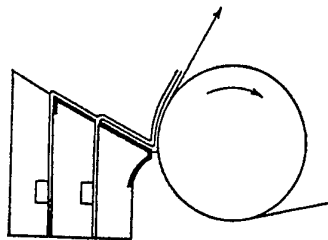


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 5 B05C 5/02, 5/00, B05D 1/26 B05D 1/30</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 93/14878</p> <p>(43) 国際公開日 1993年8月5日 (05.08.1993)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP93/00081 (22) 国際出願日 1993年1月22日(22. 01. 93)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平4/9357 1992年1月22日(22. 01. 92) JP 特願平4/221564 1992年8月20日(20. 08. 92) JP</p> <p>(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) コニカ株式会社(KONICA CORPORATION)[JP/JP] 〒163 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号 Tokyo, (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) 吉田 誠(YOSHIDA, Makoto)[JP/JP] 坂田和彦(SAKATA, Kazuhiko)[JP/JP] 清水和之(SHIMIZU, Kazuyuki)[JP/JP] 田中武志(TANAKA, Takeshi)[JP/JP] 〒191 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), GR(欧州特許), IE(欧州特許), IT(欧州特許), LU(欧州特許), MC(欧州特許), NL(欧州特許), PT(欧州特許), SE(欧州特許), US.</p>		<p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54) Title: METHOD OF AND DEVICE FOR APPLICATION

(54) 発明の名称 湿布方法および装置



(57) Abstract

A hopper type application device for applying one or more coating liquids on a running flexible support member, wherein said device comprises a slit characterized by applying a composite plating film, in which fluorine-containing resin is dispersed and coagulated, to a lip portion disposed at the forward end and/or an inclined surface portion continuing to the lip portion, and a method of application, wherein the length of a bottom portion of a bead is made to be substantially equal to the length of lip at the inlet side when the plating is applied only to the inclined surface portion continuing to the lip portion, are used to thereby achieve the following object. There are provided the device for application, wherein troubles such as tailing, liquid dripping and waviness can be eliminated even when coating is performed by a slide hopper and an extrusion type coating die, with a liquid low in surface tension and viscosity used as a coating liquid, and the method of application capable of offering uniform coating properties.

(57) 要約

走行する可撓性支持体に1種類以上の塗布液を塗布する塗布装置において、先端のリップ部または/及びリップ部に続く傾斜面部にフッ素含有樹脂を分散共析した複合メッキ皮膜を施したことを特徴とするスリットを有したホッパー型塗布装置ならびにリップ部に続く傾斜面部のみに上記メッキを施した場合ビード下部長さを入り側のリップ長さとはほぼ等しくする塗布方法により下記の目的を達成。

表面張力や粘度の低い液体を塗布液として、スライドホッパーやエクストルージョン型コーティングダイで塗布を行う場合でも尾引き故障、液垂れ故障、筋故障などのない塗布装置および均一塗布性の得られる塗布方法の提供。

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のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MW	マラウイ
AU	オーストラリア	GA	ガボン	NL	オランダ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BE	ベルギー	GN	ギニア	NZ	ニュー・ジーランド
BF	ブルキナ・ファソ	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BG	ブルガリア	HU	ハンガリー	PT	ポルトガル
BJ	ベナン	IE	アイルランド	RO	ルーマニア
BR	ブラジル	IT	イタリア	RU	ロシア連邦
CA	カナダ	JP	日本	SD	スーダン
CF	中央アフリカ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CG	コンゴ	KR	大韓民国	SK	スロヴァキア共和国
CH	スイス	KZ	カザフスタン	SN	セネガル
CI	コート・ジボアール	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソヴィエト連邦
CM	カメルーン	LK	スリランカ	TD	チャード
CS	チェコスロヴァキア	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
CZ	チェッコ共和国	MC	モナコ	UA	ウクライナ
DE	ドイツ	MG	マダガスカル	US	米国
DK	デンマーク	ML	マリ	VN	ヴェトナム
FI	フィンランド	MN	モンゴル		
ES	スペイン	MR	モーリタニア		

明細書

塗布方法および装置

技術分野

本発明はホッパー型塗布装置に関し、詳しくは表面張力や粘度の低い塗布液でも良好な塗布性が得られる塗布装置に関する。

発明の背景

スライドホッパー型あるいはエクストルージョンホッパー型コーターは、高速、薄膜、多層同時塗布が可能であり、その特徴により写真感光材料や磁気記録材料等の塗布装置として広く用いられている。このタイプのコーターは塗布機先端（単にエッジあるいはリップともいう）と走行する可撓性支持体（ウェブともいう）の間にビードと称する塗布液溜まりをつくり、このビードを介して塗布が行われる。

このようないわゆるビードコーターにおいては、塗布の安定のためにはビードの安定性が非常に大きく影響する。ビードの安定性はリップとウェブとの間隙の設定、環境条件、塗布液物性すなわち粘度、表面張力、特に多層同時塗布の場合は、層間の物性の関係等が大きく影響し、さらに塗布速度が早くなったり、膜厚が薄くなると、ビードの安定が難しくなる。ビードが不安定であると筋故障、尾引き故障、液切れ等の塗布故障が発生する。

このようなビード安定性向上のために、例えばビードの上下に圧力差を設けるという方法が知られている。具体的にはビード下方に減圧室を設け、ビ

ードを下方に引っ張ることにより、ビードの安定性を高める等の対策が行われている。

しかしながらこれらの対策によっても、非常に低粘度の塗布液例えば10cps以下の有機溶媒を含む表面張力の低い塗布液では、塗布速度がそれ程速くなく、塗布膜厚がそれ程薄くなくとも塗布液がビード以外のリップ部の外にしみ出てきて塗膜や支持体上に落下して尾引き故障や液垂れが発生したり、筋故障がより多く発生したりすることがあった。

このような問題に対して特公平1-57629号には塗布機先端のリップ部に撥水性樹脂を施すことが提案されている。しかしながら例えばフッ素樹脂を施した場合でも、リップ部は非常に高い精度が要求されているために、例えば該樹脂の表面を研磨したとしても樹脂の強度の問題もあり、十分な精度及び強度を得ることは難しく均一な膜厚精度が得にくく、傷もつき易く安定な塗布状態を維持することが困難である。

上記のような問題に対し、本発明の目的は、表面張力や粘度の低い液体を塗布液として、塗布を行う場合でも、筋故障などの塗布故障を発生することなく、精度良く傷のつき難いリップを有するホッパー型塗布装置を提供することにある。

発明の開示

本発明の上記目的は、走行する可撓性支持体に1種類以上の塗布液を塗布する塗布装置において、ホッパー先端のリップ部または／およびリップ部に

続く傾斜面部にフッ素含有樹脂を分散共析した複合メッキ皮膜を施したことを特徴とするスリットを有したホッパー型塗布装置、及びリップ部に続く傾斜面部のみに上記複合メッキを施した場合にはビード下部長さを入り側リップ部長さにほぼ等しくなる条件で行う塗布方法により達成される。

尚、上記フッ素樹脂を共析するメッキ皮膜は化学反応を利用した無電解ニッケルメッキであり、300℃以上の熱処理を施すことが好ましい。

図面の簡単な説明

図1 (a) エクストルージョンコーティングダイにおけるしみだしの説明断面図

図1 (b) エクストルージョンホッパーにおけるしみだしの説明平面図

図2 (a) スライドホッパーの断面図

図2 (b) エクストルージョンホッパー断面図

図2 (c) カーテンコーター (スライドホッパータイプ) 断面図

図2 (d) カーテンコーター (エクストルージョンタイプ) 断面図

図2 (e) および図2 (f) リップ部に続く傾斜面部のみにメッキを施す場合のビード下部長さと入り側リップ長さの関係を示す説明図

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明について具体的に説明する。

表面張力や粘度が低い塗布液として例えば有機溶剤系塗布液をスライドホッパーやエクストルージョンコーターのようなビードによる塗布装置により塗布する場合に、安定な塗布が困難である原因として本発明者等は鋭意検討の結果以下のようなメカニズムによるものであると推定した。

一般にスライドホッパー、エクストルージョンホッパーあるいはカーテンコーターのような塗布装置は金属、特にステンレススチールなどで製作されているが、金属は表面エネルギーが大きく、臨界表面張力が高いので有機溶剤のような表面張力が低く、粘度も低い塗布液では金属に対して非常に濡れが良いため、塗布液が濡れ広がってしまう、したがってビードの形成、安定性が充分できず、塗布液がリップ、あるいはその周辺部にしみだしてしまうことが分かった。

また塗布液のしみだしがより顕著になるとリップ部に連続して続く傾斜面にも塗布液が回り込んで溜まり、これが塗膜や支持体の表面に落下して液垂れ故障になる。

図1 (a) は、しみだしの1例を示す説明断面図であり、同図 (b) は平面図である。同図において、1はエクストルージョンコーティングダイであって、10は塗布液が供給されるスリットである。11はフロントバー、12はバ

ックバーである。矢印方向へ走行するウェブ2とフロントバー及びバックバーの間にビード13が形成され、このビードを介してウェブ上に塗布膜が形成される。この際、塗布液がしみだすと綺麗なビードが形成されず正規のビードの下にしみだし部14ができる。このしみだし部が大きくなるとウェブに接触して尾引き故障や筋故障を発生したり、支持体両端部の未塗布部に耳汚しを発生したりあるいは、液滴となって液垂れ故障が起きてしまうのである。

このような問題は、ビードコーターのみならずカーテンコーターにおいても発生する。カーテンコーターはビードを形成せずに塗布液がカーテン状に流下し、ウェブに対する衝突力によって、ウェブ上に塗布膜を形成する。この場合にもエクストルージョンタイプの場合とスライドホッパータイプの場合があるが、前者の場合は流下膜が出るスリット出口において、リップ及びリップに続く傾斜面に塗布液のしみだしが発生し、これがスリット出口の液離れを乱して流下膜上に筋故障を発生したり、しみだした塗布液が液滴を形成して流下膜にのっていったりウェブ上に落下して液滴故障や尾引き故障となる。

スライドホッパー型の場合も傾斜したスライド面先端のくちばし状のリップ部及びその裏側に塗布液のしみだしが発生し、エクストルージョンコーター型と同様な故障が発生する。

すなわちこのような塗布液のしみだし現象を防止するには塗布装置のリップ部または／及びリップ部に続く傾斜面部に表面エネルギーが小さく臨界面張力の低い材質を施してその撥水作用により塗布液の濡れ広がり、しみ出しが防止される。

実際の撥水性付与手段として特公平1-57629号ではリップ部にテフロンなどの撥水性樹脂を施しているが、テフロンは撥水性に優れ、塗布液のしみだし、筋故障を防止することは期待されるものの、樹脂をリップに施す手段で仮に研磨仕上げをしたとしても、ホッパーのリップとして必要とする精度を出すことも、それを傷つけることなく維持することは実用化が難しいことが判明した。

本発明は上記欠点を補いつつ撥水性を有して筋故障を防止する手段としてテフロン等のフッ素樹脂の微粒子を分散共析した複合メッキが非常に効果のあることを見いだした。このメッキにより純テフロンのほぼ近くまで撥水性を得ながら、メッキの特徴である母材リップの精度を維持して硬度の高い皮膜を形成することができる。リップ部または／及びリップ部に続く傾斜面部の表面にこのメッキで皮膜を形成させたホッパーで表面張力や粘度の低い塗布液を高速塗布しても筋故障や尾引き故障、液垂れ故障の発生は全く認められなかった。

共析するフッ素樹脂はテフロン（米国Du Pont社）の名で知られるポリテトラフルオロエチレンのようにポリマー中の炭素鎖ができるだけ数多くのフッ素原子で覆われた撥水性の良いものが好ましい。

またフッ素樹脂を共析させるメッキ皮膜は、硬度、耐食性、母材との密着性等の点からニッケル、クロムなどが好ましいが、塗布液のリップ部はメッキ膜厚の均一性、真直性、エッジのシャープさを高度に要求されるため特に化学反応を利用した無電解ニッケルメッキが好ましい。

本発明でいうところのメッキは具体的には、例えばテフロン微粒子を分散共析した無電解ニッケルメッキとして日本カニゼン〔株〕より販売されている商品名カニフロンが有効である。また〔財〕応用科学研究所・上村工業〔株〕で開発されたフッ素樹脂分散共析メッキではさらに優れた撥水性により、より低い表面張力の塗布液に対しても筋故障等の防止効果が期待できる。

メッキ皮膜の形成後に好ましくは200℃以上、更に好ましくは300℃以上350℃以下の熱処理を施すことである。これはメッキ液中にフッ素樹脂を均一に分散させるために分散剤を使用しているが、メッキ皮膜を形成した後も表面に分散剤が残留して撥水効果を阻害することを防止するために熱処理を行って分散剤を分解するためである。

メッキを施す部分としてはホッパーのリップ部の他にリップ部に連続して続く傾斜面にも上記メッキを施し、さらに塗布に際してはビード下部長さをこの入り側リップ部の長さにはほぼ等しくすることが好ましい。

即ち塗布液の表面張力よりも低い臨界表面張力を有する材質をホッパー先端のリップ表面に使用することが好ましいのである。

尚これら塗布液としては具体的には写真用感光材料層、特に写真用下引層、印刷平版用感光材料、磁気記録材料及びその下引層またはバックコート層、電子写真感光材料用塗布液などである。

図2は各種塗布装置と故障の発生し易い場所ななわち本発明のメッキ皮膜

を施すべき場所を示した説明図である。

図2 (a) はスライドホッパー、同図 (b) はエクストルージョンホッパー (c) はスライドホッパータイプのカーテンコーター、(d) はエクストルージョンホッパータイプのカーテンコーターの断面図であって同図で濃く示した部分に本発明のメッキ皮膜を施す。また上記のような理由からホッパー型塗布装置においてリップ部に続く傾斜面部のみにメッキを施す場合にはビードの長さが入り側リップ長さにほぼ等しくなるようにビードを調節して塗布する方法が好ましい。図2 (e) はエクストルージョン型、図2 (f) はスライドホッパー型においてリップ部に続く傾斜面部のみにメッキを施す場合の好ましいビード下部長さを示す説明図である。

【実施例】

以下、実施例により本発明を説明する。

実施例 1

スライドホッパー塗布装置のリップ部にテフロン微粒子を分散共析したニッケルメッキ皮膜を約 $10\mu\text{m}$ の厚さで施して、厚さ $100\mu\text{m}$ 、幅 300mm のポリエチレンテレフタレートウェブに下記組成の塗布液を塗布した。

塗布速度： $50\text{m}/\text{min}$ 、減圧度： -20mmaq 、塗布量： $20\text{ml}/\text{m}^2$

の塗布を行ったが、筋故障などの塗布故障は発生せず、塗布膜厚の異常も発

生せず安定な塗布を行うことができた。

(塗布液組成)	重量部
メチルエチルケトン	50
メタノール	30
酢酸エチル	10
ポリメチルメタクリレート	1

比較例 1

実施例 1 と同型のスライドホッパーを用い、リップ部に上記メッキを施さないで塗布を行うと減圧度の強さに拘わらず筋故障や塗膜が筋状に切れる液切れが発生して安定な塗布を行うことができなかった。

実施例 2

エクストルージョンホッパー塗布装置のリップ部にテフロン微粒子を分散共析したニッケルメッキ皮膜を約 $10\mu\text{m}$ の厚さで施して、厚さ $125\mu\text{m}$ 、幅 $300\mu\text{m}$ のセルロースアセテートウェブに下記組成の塗布液を塗布した。

塗布速度： $100\text{m}/\text{min}$ 、減圧度： -30mmaq 、塗布量： $23\text{ml}/\text{m}^2$

その結果、筋故障などの塗布故障は発生せず安定な塗布ができた。

また、このホッパーリップ部のメッキ処理後のウェブ幅方向の真直精度は 2 μm で塗布後の塗布膜厚の変動は約 5 % であった。

(塗布液組成)	重量部
アセトン	70
イソプロピルアルコール	20
トルエン	10
セルロースアセテートブチレート	0.5

比較例 2

実施例 2 と同型のエクストルージョンホッパーでリップ部に上記メッキを施さないで塗布を行うと減圧度の強さによらず筋故障や塗膜が筋状に切れる液切れが発生して安定な塗布を行うことができなかった。

比較例 3

実施例 2 と同型のエクストルージョンホッパーでリップ部に上記メッキを

施すかわりにテフロン樹脂をライニングした後に研磨仕上げを施して塗布を行うと、筋故障などの塗布故障は発生しなかったが、ホッパーリップ部の樹脂表面のウェブ幅方向の真直精度は $12\mu\text{m}$ で、塗布後の塗布膜厚の変動は約30%もあった。

実施例 3

上下のリップ長さが各々2.5mmであるエクストルージョン塗布装置のリップ部に続く傾斜面部にテフロン微粒子を分散共析したニッケルメッキ皮膜を約 $10\mu\text{m}$ の厚さで施して厚さ $125\mu\text{m}$ 、幅300mmのセルロースアセテートウェブに下記組成の塗布液を塗布した。

(塗布液組成)	重量部
アセトン	70
イソプロピルアルコール	20
トルエン	10
セルロースアセテートブチレート	0.5

(塗布条件)

塗布速度：60m/min、減圧度：-30mmaq、塗布量：23ml/m²

その結果、ビード下部長さが入り側リップ長さにほぼ等しくなり、筋故障などの塗布故障や塗布膜厚の異常は発生せず安定な塗布を行うことができた。

本発明により表面張力や粘度の低い液体を塗布液として、スライドホッパーやエクストルージョン型コーティングダイで塗布を行う場合でも尾引き故障、液垂れ故障、筋故障などの塗布故障の内均一塗布性の得られる塗布方法を提供することができた。

請求の範囲

1. 走行する可撓性支持体に1種類以上の塗布液を塗布する塗布装置において、ホッパー先端のリップ部または／およびリップ部に続く傾斜面部にフッ素含有樹脂を分散共析した複合メッキ皮膜を施したことを特徴とするスリットを有したホッパー型塗布装置。
2. フッ素含有樹脂を共析させるメッキ皮膜が化学反応を利用した無電解ニッケルメッキであることを特徴とする請求の範囲第1項記載の塗布装置。
3. 前記フッ素含有樹脂がテフロンであることを特徴とする請求の範囲第1項記載の塗布装置。
4. メッキ皮膜の形成後に200℃以上の熱処理を施すことを特徴とする請求の範囲第1項記載の塗布装置。
5. メッキ皮膜の形成後に300℃以上の熱処理を施すことを特徴とする請求の範囲第1項記載の塗布装置。
6. メッキ皮膜の形成後に300℃以上350℃以下の熱処理を施すことを特徴とする請求の範囲第1項記載の塗布装置。
7. 走行する可撓性支持体に1種類以上の塗布液を塗布する塗布方法において、ホッパー先端のリップ部に続く傾斜面部にフッ素含有樹脂を分散共析した

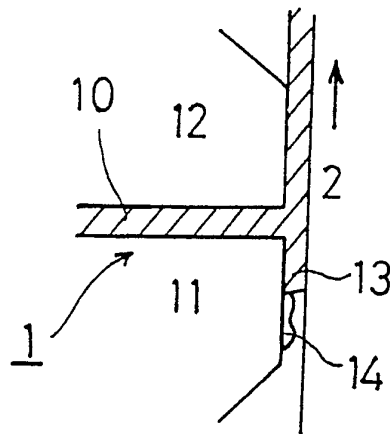
複合メッキ皮膜を施した塗布装置を用いて、ビード下部長さが入り側リップの長さとはほぼ等しくなる条件で塗布することを特徴とする塗布方法。

8. フッ素含有樹脂を共析させるメッキ皮膜が化学反応を利用した無電解ニッケルメッキであることを特徴とする請求の範囲第7項記載の塗布方法。

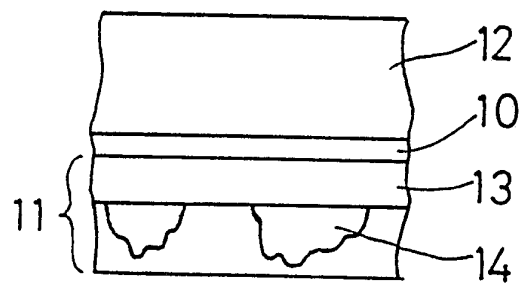
9. 前記フッ素含有樹脂がテフロンであることを特徴とする請求の範囲第7項記載の塗布方法。

10. メッキ皮膜の形成後に200℃以上の熱処理を施すことを特徴とする請求の範囲第7項記載の塗布方法。

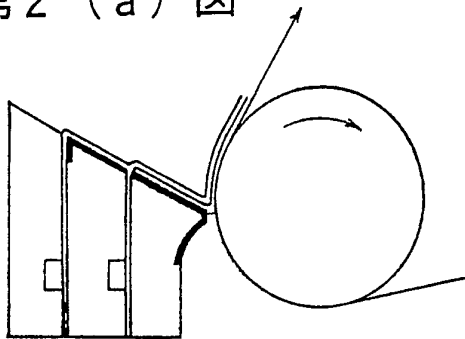
第1 (a) 図



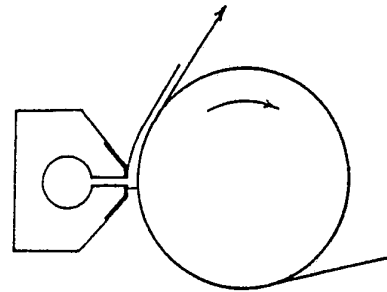
第1 (b) 図



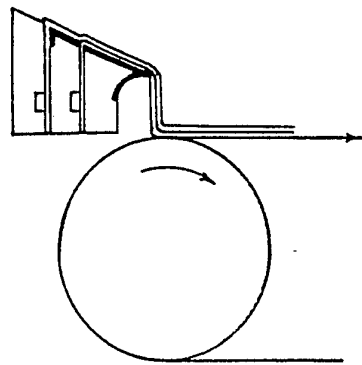
第2 (a) 図



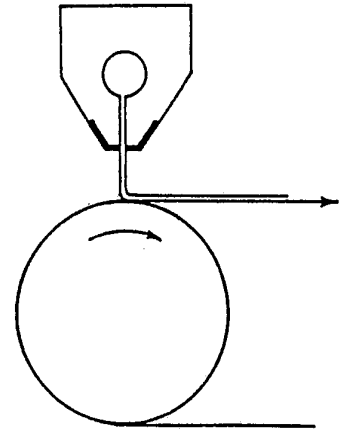
第2 (b) 図



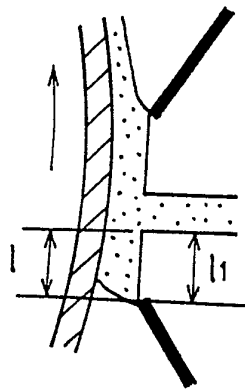
第2 (c) 図



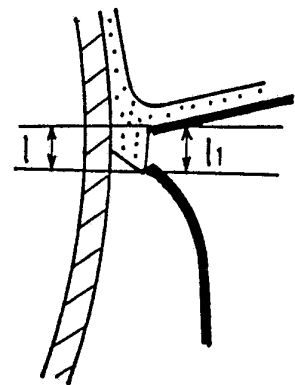
第2 (d) 図



第2 (e) 図



第2 (f) 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP93/00081

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl ⁵ B05C5/02, B05C5/00, B05D1/26, B05D1/30 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 ⁵ B05C5/00, B05C5/02, B05D1/26, B05D1/30, G03C1/74, G11B5/84, C23C18/52 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1993 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1993 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	JP, A, 59-189963 (Fuji Photo Film Co., Ltd.), October 27, 1984 (27. 10. 84), Claim (Family: none)	1-6, 7-10
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 48251/1989 (Laid-Open No. 142667/1990), (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), December 4, 1990 (04. 12. 90), p. 6, l. 3 - l. 10 (Family: none)	1-6, 7-10
Y	JP, A, 59-47399 (Uemura Kogyo K.K., Nippon Valqua Industries, Ltd.), March 17, 1984 (17. 03. 84), Claim (Family: none)	1-6, 7-10
Y	JP, A, 3-138376 (Koken K.K.), June 12, 1991 (12. 06. 91), Claim (Family: none)	1-6, 7-10
<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 April 8, 1993 (08. 04. 93)		Date of mailing of the international search report April 27, 1993 (27. 04. 93)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. ⁸ B05C5/02, B05C5/00, B05D1/26, B05D1/30		
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 B05C5/00, B05C5/02, B05D1/26, B05D1/30, G03C1/74, G11B5/84, C23C18/52 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 1926-1993年 日本国公開実用新案公報 1971-1993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, A, 59-189963 (富士写真フイルム株式会社) 27. 10月. 1984 (27. 10. 84), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-6, 7-10
Y	日本国実用新案登録出願 1-48251号 (日本国実用新案登録 出願公開 2-142667号) の願書に添付された明細書及 び図面のマイクロフイルム (三菱重工業株式会社), 4. 12月. 1990 (04. 12. 90), 明細書 p. 6 ㄨ. 3-ㄨ. 10 (ファミリーなし)	1-6, 7-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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、一般的な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. 93	国際調査報告の発送日 27. 04. 93	
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) 松井佳章	4 D 9 0 4 5 ⑤
電話番号 03-3581-1101 内線		3422

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	JP, A, 59-47399 (上村工業株式会社, 日本バルカー工業株式会社) 17. 3月. 1984 (17. 03. 84), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-6, 7-10
Y	JP, A, 3-138376 (株式会社 コーケン) 12. 6月. 1991 (12. 06. 91), 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-6, 7-10