

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-21150

(P2006-21150A)

(43) 公開日 平成18年1月26日(2006.1.26)

(51) Int. Cl.

B05B 7/26 (2006.01)

F I

B05B 7/26

テーマコード (参考)

4F033

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-202374 (P2004-202374)

(22) 出願日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(71) 出願人 000117009

旭サナック株式会社

愛知県尾張旭市旭前町新田洞5050

(74) 代理人 100096840

弁理士 後呂 和男

(74) 代理人 100097032

弁理士 ▲高▼木 芳之

(72) 発明者 林 信之

愛知県尾張旭市旭前町新田洞5050番地

旭サナック株式会社内

Fターム(参考) 4F033 QA01 QA09 QB03X QB16Y QB18

QD02 QD11 QE06

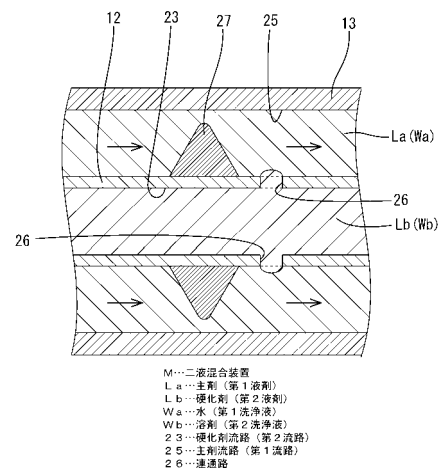
(54) 【発明の名称】 二液混合装置の洗浄方法

(57) 【要約】

【課題】 混合する2つの液剤の洗浄液が互いに異なり、しかも一方の洗浄液が他方の液剤と接触するとその液剤が変質を来すような二液塗料を混合するための二液混合装置に好適な洗浄方法を提供する。

【解決手段】 主剤流路25(第1流路)内を洗浄している間、硬化剤流路23(第2流路)内を加圧しているので、硬化剤流路23内において硬化剤Lb(第2液剤)と主剤流路25内の水Wa(第1洗浄液)とが接触することがなく、硬化剤流路23内で硬化剤Lbが変質することに起因する不具合を回避することができる。硬化剤流路23内の硬化剤Lbや溶剤Wb(第2洗浄液)が連通孔26を通して主剤流路25に進入しても、主剤流路25内では水Waが流動しているので、硬化剤Lbや溶剤Wbはその水Waの流れに乗じて二液混合装置Mの外へ排出される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 液剤が供給されるようになっており、下流側が塗装ガン側に連通された第 1 流路と、
第 2 液剤が供給されるようになっており、下流側が閉塞された第 2 流路と、

前記第 1 流路と前記第 2 流路とを連通させる連通路とを備え、

前記第 1 液剤と前記第 2 液剤が夫々対応する前記流路の上流端に供給されると、前記第 2 流路内に供給された前記第 2 液剤が前記連通路を通過して前記第 1 流路内に流入し、前記第 1 流路内において前記第 1 液剤と前記第 2 液剤とが下流側へ流れつつ混合されて前記塗装ガン側へ送出されるようになっており、

前記第 1 液剤用の第 1 洗浄液と前記第 2 液剤用の第 2 洗浄液とが互いに異なり、且つ一方の洗浄液が他方の液剤と接触したときにその液剤が変質を来たす組合せである前記第 1 液剤と前記第 2 液剤の混合に用いられた二液混合装置を洗浄する方法であって、

前記第 1 流路に前記第 1 洗浄液を流通させることで、前記第 1 流路内の前記第 1 液剤を排出し、

前記第 1 流路に前記第 1 洗浄液が流通されている間、前記第 2 流路に前記第 2 液剤又は前記第 2 洗浄液を供給して前記第 2 流路内を加圧することで、前記第 1 流路内の第 1 液剤及び前記第 2 洗浄液が前記第 2 流路へ浸入するのを規制し、

前記第 1 流路内の前記第 2 洗浄液をエアパージにより排出した後、前記第 2 流路内に前記第 2 洗浄液を供給することで、前記第 2 流路内の前記第 2 液剤を排出し、

前記第 2 流路内の前記第 2 洗浄液をエアパージにより排出することを特徴とする二液混合装置の洗浄方法。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二液混合装置の洗浄方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、主剤と硬化剤からなる塗料を塗装ガンに供給する手段として、この液剤を二液混合装置へ交互に供給し、その二液混合装置内で 2 つの液剤を混合することによって得られた塗料を塗装ガン側へ送り出す方法が開示されている。 30

このように主剤と硬化剤が供給される二液混合装置として、主剤流路と硬化剤流路を互いに略平行に設けるとともに、この 2 本の流路同士を連通させる連通路を設けたものがある。主剤と硬化剤を流路の上流端に供給すると、硬化剤流路内の硬化剤が連通路を通過して主剤流路内に進入し、主剤流路内において主剤と進入した硬化剤とが下流側へ流れつつ混合されるようになっている。

【特許文献 1】特開 2004 - 141800 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記のように 2 種類の液剤を混合して得られる塗料として、主剤用の洗浄液と硬化剤用の洗浄液が異なり、しかも一方の洗浄液が他方の液剤と接触するとその液剤が変質を来たすような組合せがある。このような組合せの液剤を上記のように 2 本の流路を連通路で連通させた形態の二液混合装置に使用して洗浄を行おうとすると、一方の洗浄液との接触により変質した他方の液剤が、例えば流路の内壁に付着したり、流路を詰まらせたりする等の不具合を来たす虞があり、洗浄が困難であった。 40

【0004】

このような組合せの例としては、水性のエマルジョンからなる主剤とイソシアネートからなる硬化剤とを混合して得られる水性ウレタン二液塗料がある。この水性ウレタン二液塗料の場合、主剤の洗浄液として水が用いられ、硬化剤の洗浄液としてケトン、エステル系の溶剤であるため、主剤を溶剤で洗浄すると、主剤がエマルジョン破壊を来たして粘着 50

性の高いゼリー状の物質に変化し、硬化剤を水で洗浄すると、硬化剤がやはりゼリー状の物質に変化する。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、混合する２つの液剤の洗浄液が互いに異なり、しかも一方の洗浄液が他方の液剤と接触するとその液剤が変質を来たすような二液塗料を混合するための二液混合装置に好適な洗浄方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記の目的を達成するための手段として、請求項１の発明は、第１液剤が供給されるようになっており、下流側が塗装ガン側に連通された第１流路と、第２液剤が供給されるようになっており、下流側が閉塞された第２流路と、前記第１流路と前記第２流路とを連通させる連通路とを備え、前記第１液剤と前記第２液剤が夫々対応する前記流路の上流端に供給されると、前記第２流路内に供給された前記第２液剤が前記連通路を通過して前記第１流路内に流入し、前記第１流路内において前記第１液剤と前記第２液剤とが下流側へ流れつつ混合されて前記塗装ガン側へ送出されるようになっており、前記第１液剤用の第１洗浄液と前記第２液剤用の第２洗浄液とが互いに異なり、且つ一方の洗浄液が他方の液剤と接触したときにその液剤が変質を来たす組合せである前記第１液剤と前記第２液剤の混合に用いられた二液混合装置を洗浄する方法であって、前記第１流路に前記第１洗浄液を流通させることで、前記第１流路内の前記第１液剤を排出し、前記第１流路に前記第１洗浄液が流通されている間、前記第２流路に前記第２液剤又は前記第２洗浄液を供給して前記第２流路内を加圧することで、前記第１流路内の第１液剤及び前記第２洗浄液が前記第２流路へ浸入するのを規制し、前記第１流路内の前記第２洗浄液をエアパージにより排出した後、前記第２流路内に前記第２洗浄液を供給することで、前記第２流路内の前記第２液剤を排出し、前記第２流路内の前記第２洗浄液をエアパージにより排出するところに特徴を有する。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

< 請求項１の発明 >

第１流路内の第１洗浄液が第２流路内に浸入すると、第２流路内の液剤が、浸入した第１洗浄液との接触により変質したまま第２流路内に留まって第２流路内で固化する等の不具合が懸念される。

しかし本発明では、第２流路内を加圧して第１洗浄液の第２流路への浸入を規制しているので、第２流路内において第２液剤と第１洗浄液とが接触することがなく、第２流路内で第２液剤が変質することに起因する不具合を回避することができる。

尚、第２流路内の第２液剤や第２洗浄液が連通路を通過して第１液剤に浸入しても、第１流路内では第１洗浄液が流動しているので、その第１洗浄液の流れに乗じて二液混合装置の外へ排出される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 8 】

< 実施形態１ >

以下、本発明を具体化した実施形態１を図１乃至図６を参照して説明する。まず、二液混合装置Ｍについて説明すると、基台１０の両端には一対の支持部１２Ａ，１２Ｂが設けられ、この支持部１２Ａ，１２Ｂの間に円筒形をなす大径管１３が差し渡されている。上流側（図１における左側）の支持部１２Ａ内には、下流側に向かって開口する流入室１４が形成されているとともに、流入室１４に連通する主剤流入孔１５が形成されている。流入室１４の奥端部には筒体１６がねじ込みにより固着され、支持部１２Ａには、筒体１６に連通する硬化剤流入孔１７が形成されている。流入室１４の開口縁部には、大径管１３の上流側の端部が嵌合されナット１８により固定されている。下流側の支持部１２Ｂには、上流側に開口する流出室１９が形成され、この流出室１９に、大径管１３の下流側の

端部が嵌合されてナット 20 により固着されている。下流側の支持体 12B には、流出室 19 に連通する流出孔 21 が形成されている。

【0009】

また、大径管 13 の中空内には同心円筒形をなす小径管 22 が収容されている。小径管 22 の上流側の端部は筒体 16 に固着され、これにより、小径管 22 は上流側の支持体 12A に片持ち状に支持されている。この小径管 22 の中空内は、硬化剤 Lb (本発明の構成要件である第 2 液剤) が供給される硬化剤流路 23 (本発明の構成要件である第 2 流路) となっている。小径管 22 の下流端には閉止栓 24 が固着され、これにより、硬化剤流路 23 の下流端が閉塞されている。また、大径管 13 の中空内のうち小径管 22 を除いた領域 (硬化剤流路 23 を包囲する空間) は、主剤 La (本発明の構成要件である第 1 液剤) が供給される主剤流路 25 (本発明の構成要件である第 1 流路) となっている。

10

【0010】

小径管 22 には、その内周面から外周面に貫通するオリフィス状の連通孔 26 が複数形成されており、この連通孔 26 により主剤流路 25 と硬化剤流路 23 が連通されている。連通孔 26 は、硬化剤流路 23 の上流端と下流端との間に適当な間隔を空けて一対ずつ形成され、対をなす連通孔 26 は小径管 22 の中心を挟んで互いに反対側に配置されている。また、小径管 22 の長さ方向 (主剤 La 及び硬化剤 Lb の流通方向) において隣り合う連通孔 26 対は、周方向において互いに向きが 90° 変わるような位置関係となっている。さらに、小径管 22 の外周には各連通孔 26 対と対応する障壁 27 が固着されている。障壁 27 は、主剤 La の流通方向に視て概ね長円形をなし、対応する連通孔 26 よりも上

20

【0011】

上流側の支持体 12A の主剤流入孔 15 には、主剤 La の供給手段 (図示せず) と、主剤 La を洗浄するための専用の洗浄液である水 Wa (本発明の構成要件である第 1 洗浄液) の供給手段 (図示せず) と、加圧空気を供給するためのエア供給手段 (図示せず) とが接続され、主剤 La と水 Wa と加圧エアのいずれかが任意に供給されるようになっている。また、硬化剤流入孔 17 には、硬化剤 Lb の供給手段 (図示せず) と、硬化剤 Lb を洗浄するための専用の洗浄液である溶剤 Wb (本発明の構成要件である第 2 洗浄液) の供給手段 (図示せず) と、加圧空気を供給するためのエア供給手段 (図示せず) とが接続され、硬化剤 Lb と溶剤 Wb と加圧エアのいずれかが任意に供給されるようになっている。下

30

【0012】

塗装を行う際には、主剤 La を主剤流路 25 の上流端 (主剤流入孔 15) に供給するとともに、硬化剤 Lb を硬化剤流路 23 の上流端 (硬化剤流入孔 17) に供給すると、硬化剤流路 23 内の硬化剤 Lb が連通孔 26 を通って主剤流路 25 内に進入し、主剤流路 25 内において、主剤 La と硬化剤 Lb が障壁 27 に突き当たって攪拌されつつ混合されて塗料となり、流出孔 21 から塗装ガンへ圧送される。尚、主剤 La の供給と硬化剤 Lb の供給は、交互に行ってもよく、同時に行ってもよい。

【0013】

次に、塗装後に二液混合装置 M 内を洗浄する工程について説明する。

40

上記のように 2 種類の液剤 (主剤 La と硬化剤 Lb) を混合して得られる塗料として、本実施形態では、主剤 La 用の洗浄液と硬化剤 Lb 用の洗浄液が異なり、しかも一方の洗浄液が他方の液剤と接触するとその液剤が変質を来すような組合せとなっている。即ち、本実施形態の塗料は、水性のエマルジョンからなる主剤 La とイソシアネートからなる硬化剤 Lb とを混合して得られる水性ウレタン二液塗料であり、上記のように、主剤 La の洗浄液として水 Wa が用いられ、硬化剤 Lb の洗浄液としてケトン、エステル系の溶剤 Wb が用いられる。そのため、主剤 La を溶剤 Wb で洗浄すると、主剤 La がエマルジョン破壊を来して粘着性の高いゼリー状の物質に変化し、また、硬化剤 Lb を水 Wa で洗浄すると、硬化剤 Lb がやはりゼリー状の物質に変化する。このようにゼリー状に変質したものは、流路 23, 25 の内壁に付着したり、流路 23, 25 や連通孔 26 を詰まらせ

50

たりする等の不具合を来たす虞がある。本実施形態では、この点を充分考慮して洗浄が行われる。

【0014】

洗浄に際しては、図6のタイムチャートに示すように、まず、硬化剤流路23内に硬化剤Lbを残留させたままで、主剤流路25内に水Wa（主剤La専用の洗浄液）を供給し、この水Waの供給と同時に、硬化剤流路23内に溶剤Wb（硬化剤Lb専用の洗浄液）を供給する。塗装終了後は、主剤流路25内に主剤Laと硬化剤Lb若しくはその混合物（塗料）が残留しているが、これらは全て主剤流路25に供給される水Waによって洗い流されて主剤流路25の下流端から二液混合装置Mの外部へ排出される。この間、硬化剤流路23内は、溶剤Wbの供給によって加圧されるため、主剤流路25内に供給される水Waが硬化剤流路23内に浸入することはない（図3を参照）。したがって、硬化剤流路23内では硬化剤Lbが水Waとの接触に起因してゼリー状に変質することはない。

10

【0015】

また、硬化剤流路23内の硬化剤Lbや溶剤Wbが主剤流路25内に漏出したとしても、主剤流路25内では上流側から下流側に向かう流れが形成されているので、主剤流路25内に漏出した硬化剤Lbや溶剤Wb、及び硬化剤Lbと水Waとの接触により発生したゼリー状物質、溶剤Wbと主剤Laの接触により発生したゼリー状物質は、全て、主剤流路25の下流側に向かう流れに乗じて二液混合装置Mの外部へ排出される。

尚、本実施形態では、主剤流路25への水Waの供給と硬化剤流路23への溶剤Wbの供給はほぼ同時に開始されるが、溶剤Wbの供給は水Waの供給が継続している間に停止するが、この水Waと溶剤Wbの供給開始及び停止のタイミングは任意に設定することができる。

20

【0016】

主剤流路25への水Waの供給が開始してから所定時間が経過すると、水Waの供給を停止し、その後、主剤流路25には加圧エアを供給する。この加圧エアにより、主剤流路25内に残留している液体が、加圧エアの圧力により二液混合装置M外へ排出される（図4を参照）。そして、このエアパージの工程の後、再び、主剤流路25内に水Waを供給し、主剤流路25の内壁（大径管13の内周面、小径管22の外周面、障壁27の表面）に付着、残留している液体を水Waの流れによって排出する。この間も、上記と同様に、硬化剤流路23内には溶剤Wbを供給し、硬化剤流路23内を加圧した状態とするので、水Waが硬化剤流路23内に浸入することはない。所定時間の経過後、主剤流路25への水Waの供給を停止すれば、主剤流路25内の主剤Laを排出する工程が完了する。

30

【0017】

この後、硬化剤流路23内に溶剤Wbを供給する。すると、硬化剤流路23内の液体（硬化剤Lbと溶剤Wb）が、硬化剤流路23内を上流側から下流側に向かって流れつつ、連通孔26が主剤流路25内に進入し、主剤流路25内を上流側から下流側に向かって流れる（図5を参照）。このとき、主剤流路25内の主剤Laは上記工程において全て排出されているので、溶剤Wbと主剤Laの接触に起因してゼリー状物質が発生することはない。

【0018】

溶剤Wbの供給開始から所定時間が経過すると、溶剤Wbの供給を停止し、その後、硬化剤流路23内に加圧エアを供給し、硬化剤流路23と主剤流路25内に残留している液体（硬化剤Lbと溶剤Wb）を加圧エアの圧力によって二液混合装置M外へ排出する。尚、硬化剤流路23に加圧エアを供給する間、主剤流路25に加圧エアを供給してもよい。

40

【0019】

このエアパージ工程の後、もう一度、硬化剤流路23内に溶剤Wbを供給し、主剤流路25の内壁（大径管13の内周面、小径管22の外周面、障壁27の表面）と硬化剤流路23の内壁（小径管22の内周面、連通孔26の内周面）に付着、残留している液体を溶剤Wbの流れによって排出する。そして、もう一度加圧エアを供給してエアパージを行えば、二液混合装置M内の洗浄が完了する。

50

【 0 0 2 0 】

上述のように本実施形態においては、主剤流路 2 5 内の洗浄を行っている間、硬化剤流路 2 3 内を加圧して硬化剤流路 2 3 内の硬化剤 L b が主剤流路 2 5 内に浸入しないようにしているので、硬化剤流路 2 3 内において硬化剤 L b と水 W a が接触することがなく、硬化剤流路 2 3 内で硬化剤 L b が変質することに起因する不具合を回避することができる。

【 0 0 2 1 】

< 他の実施形態 >

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施態様も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

10

(1) 上記実施形態では主剤を先に洗浄するようにしたが、本発明によれば、硬化剤を先に洗浄してもよい。

(2) 上記実施形態では円形の硬化剤流路の外周を筒状の主剤流路が包囲する形態としたが、本発明によれば、円形の主剤流路の外周を筒状の硬化剤流路が包囲する形態としてもよい。

(3) 上記実施形態では一方の流路の外周を筒状をなす他方の流路が包囲する形態としたが、本発明によれば、2 本の流路が互いに横に並ぶように配索してもよい。

(4) 上記実施形態では筒状の流路 (主剤流路) に供給される液剤 (主剤) を先に洗浄するようにしたが、本発明によれば、筒状の流路で包囲されている円形の流路に供給される液剤 (主剤と硬化剤のいずれでもよい) を先に洗浄してもよい。この場合、円形の流路を塗装ガン側に連通させる。

20

(5) 上記実施形態では水性のエマルジョンからなる主剤とイソシアネートからなる硬化剤を混合してウレタン塗料が得られる場合について説明したが、本発明は、主剤と硬化剤がこの以外の組合せであっても適用できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 実施形態 1 の二液混合装置の縦断面図

【 図 2 】 二液混合装置の横断面図

【 図 3 】 主剤流路内を洗浄している工程をあらわす部分拡大縦断面図

【 図 4 】 主剤流路内をエアパージしている工程をあらわす部分拡大縦断面図

30

【 図 5 】 硬化剤流路内と主剤流路内を洗浄している工程をあらわす部分拡大縦断面図

【 図 6 】 洗浄工程をあらわすタイムチャート図

【 符号の説明 】

【 0 0 2 3 】

M ... 二液混合装置

L a ... 主剤 (第 1 液剤)

L b ... 硬化剤 (第 2 液剤)

W a ... 水 (第 1 洗浄液)

W b ... 溶剤 (第 2 洗浄液)

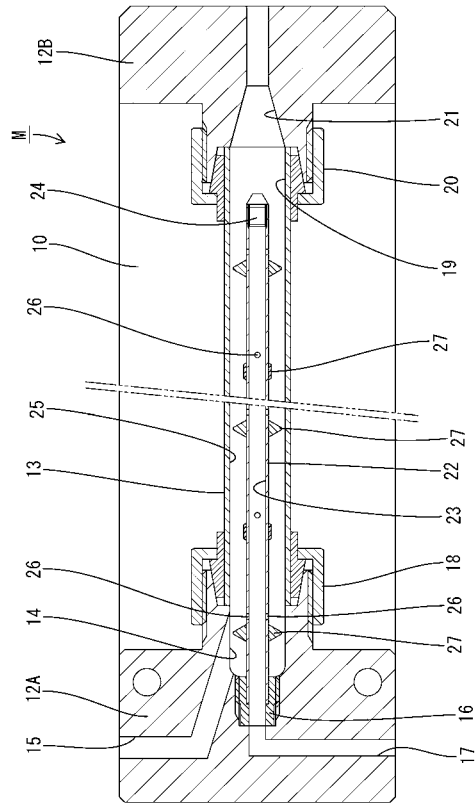
2 3 ... 硬化剤流路 (第 2 流路)

40

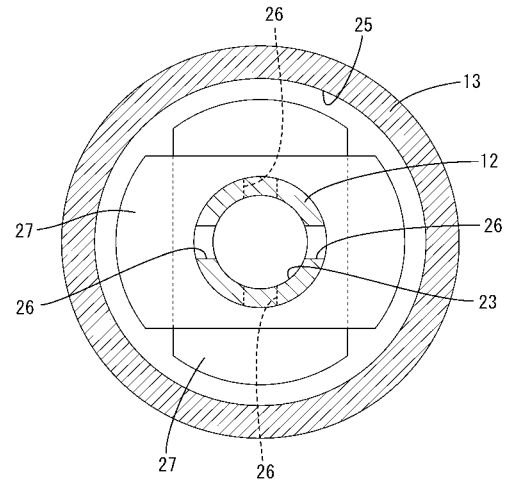
2 5 ... 主剤流路 (第 1 流路)

2 6 ... 連通路

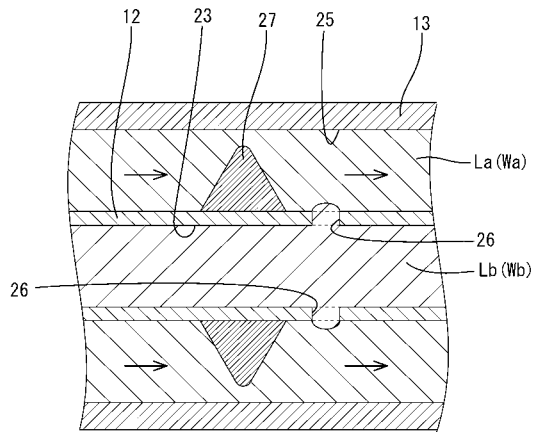
【図 1】



【図 2】

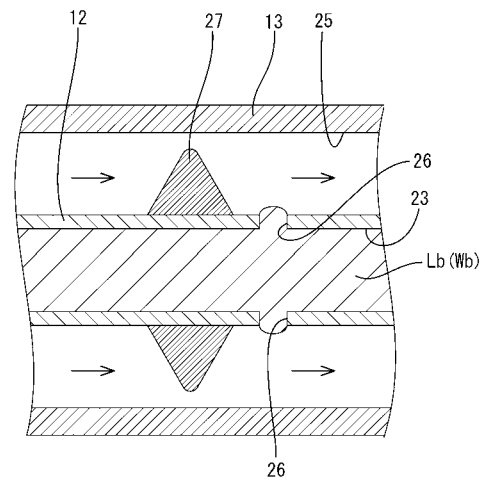


【図 3】

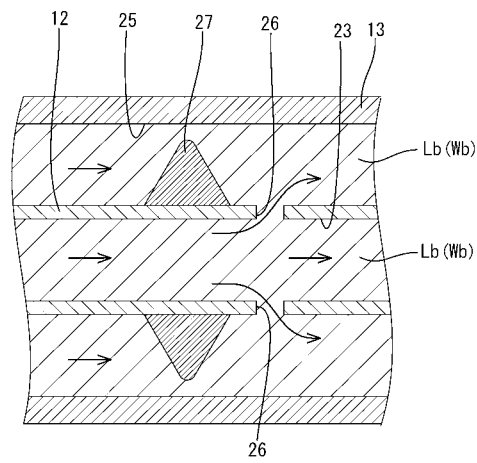


M…二液混合装置
 La…主剤（第1液剤）
 Lb…硬化剤（第2液剤）
 Wa…水（第1洗浄液）
 Wb…溶剤（第2洗浄液）
 23…硬化剤流路（第2流路）
 25…主剤流路（第1流路）
 26…連通路

【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】

