

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4031629号

(P4031629)

(45) 発行日 平成20年1月9日(2008.1.9)

(24) 登録日 平成19年10月26日(2007.10.26)

(51) Int. Cl.	F I
B08B 1/04 (2006.01)	B08B 1/04
B08B 3/02 (2006.01)	B08B 3/02 C
C03C 23/00 (2006.01)	C03C 23/00 A
G02F 1/13 (2006.01)	G02F 1/13 I O 1
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333 5 O O

請求項の数 13 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2001-309573 (P2001-309573)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成13年10月5日(2001.10.5)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2003-112131 (P2003-112131A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成15年4月15日(2003.4.15)	(74) 代理人	100075812
審査請求日	平成16年9月6日(2004.9.6)		弁理士 吉武 賢次
前置審査		(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100096895
			弁理士 岡田 淳平
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁
		(72) 発明者	深 谷 勝 美
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基材洗浄装置およびその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する基材洗浄装置において、

カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を除去するよう当該カラーフィルター用基材を洗浄する除去洗浄槽を備え、

前記除去洗浄槽は、前記カラーフィルター用基材のうち残さからなる不要な樹脂膜成分が残存している表面に対して微粒子分散液を供給する微粒子分散液供給部と、微粒子分散液が供給された前記カラーフィルター用基材の表面に物理的に接触して当該カラーフィルター用基材から残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する除去洗浄用ブラシとを有し、

前記微粒子分散液供給部により供給される微粒子分散液は、除去される樹脂膜の主成分よりも硬度が高い微粒子を含有し、

前記微粒子分散液の粒子濃度は0.01～1.0wt%であるとともに、前記微粒子分散液中に含有された前記微粒子は、その粒子径が10～1000nmの状態分散されていることを特徴とする基材洗浄装置。

【請求項2】

前記微粒子分散液供給部は、前記カラーフィルター用基材に対して微粒子分散液を直接吹き付けることにより前記カラーフィルター用基材の前記表面に対して微粒子分散液を供給することを特徴とする請求項1記載の基材洗浄装置。

【請求項3】

10

20

前記微粒子分散液供給部は、前記除去洗浄用ブラシに対して微粒子分散液を吹き付けることにより前記カラーフィルター用基材の前記表面に対して微粒子分散液を供給すること
を特徴とする請求項 1 記載の基材洗浄装置。

【請求項 4】

前記除去洗浄用ブラシはスポンジ状の材料からなることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の
いずれか記載のカラーフィルター用基材洗浄装置。

【請求項 5】

前記除去洗浄用ブラシはロール状をなしていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のい
ずれか記載の基材洗浄装置。

【請求項 6】

前記除去洗浄用ブラシは平坦な接触面を有するディスク状をなしていることを特徴とす
る請求項 1 乃至 4 のいずれか記載の基材洗浄装置。

【請求項 7】

前記除去洗浄槽は、前記微粒子分散液供給部により供給された微粒子分散液を回収する
回収容器と、この回収容器により回収された微粒子分散液を前記カラーフィルター用基材
に対して再度供給する微粒子分散液再供給路とをさらに有することを特徴とする請求項 1
乃至 6 のいずれか記載の基材洗浄装置。

【請求項 8】

前記除去洗浄槽の前記除去洗浄用ブラシは、樹脂膜が下方を向くよう支持された前記カ
ラーフィルター用基材の下方に設置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のい
ずれか記載の基材洗浄装置。

【請求項 9】

カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する基材洗
浄装置において、

カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を除去するよう当
該カラーフィルター用基材を洗浄する除去洗浄槽と、

前記除去洗浄槽により残さからなる不要な樹脂膜成分が除去されたカラーフィルター用
基材から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を拭き取る拭取洗浄槽と、

前記拭取洗浄槽により微粒子分散液および除去後の樹脂膜片が拭き取られたカラーフ
ィルター用基材を水洗する水洗槽とを備え、

前記除去洗浄槽は、前記カラーフィルター用基材のうち残さからなる不要な樹脂膜成分
が残存している表面に対して微粒子分散液を供給する微粒子分散液供給部と、微粒子分散
液が供給された前記カラーフィルター用基材の表面に物理的に接触して当該カラーフ
ィルター用基材から残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する除去洗浄用ブラシとを有し、

前記除去洗浄槽、前記拭取洗浄槽、および前記水洗槽にはそれぞれ搬送ローラが設けら
れ、前記除去洗浄槽の挿入口から挿入されたカラーフィルター用基材が水平状態で前記水
洗槽の排出口まで搬送されるようになっていることを特徴とする基材洗浄装置。

【請求項 10】

前記拭取洗浄槽は、前記カラーフィルター用基材の表面に物理的に接触して当該カラー
フィルター用基材から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を拭き取る拭取洗浄用ブラシ
を有することを特徴とする請求項 9 記載の基材洗浄装置。

【請求項 11】

前記拭取洗浄槽は、前記カラーフィルター用基材の表面に対して洗浄液を供給する洗浄
液供給部をさらに有することを特徴とする請求項 10 記載の基材洗浄装置。

【請求項 12】

カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する基材洗
浄方法において、

カラーフィルター用基材のうち残さからなる不要な樹脂膜成分が残存している表面に対
して微粒子分散液を供給する工程と、

微粒子分散液が供給された前記カラーフィルター用基材の表面に除去洗浄用ブラシを物

10

20

30

40

50

理的に接触させて当該カラーフィルター用基材から残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する工程とを含み、

前記微粒子分散液は、除去される樹脂膜の主成分よりも硬度が高い微粒子を含有し、

前記微粒子分散液の粒子濃度は0.01～1.0wt%であるとともに、前記微粒子分散液中に含有された前記微粒子は、その粒子径が10～1000nmの状態分散されていることを特徴とする基材洗浄方法。

【請求項13】

残さからなる不要な樹脂膜成分が除去されたカラーフィルター用基材から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を拭き取る工程をさらに含むことを特徴とする請求項12記載の基材洗浄方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基材上に残存した不要な樹脂膜成分を除去する基材洗浄装置に係り、とりわけ、基材上に残存した不要な樹脂膜成分を効率良く除去して製品の歩留まりを向上させることができる基材洗浄装置およびその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、液晶ディスプレイ用カラーフィルタは、ガラス基板等からなる基材上に規則的なパターンを有する着色された樹脂膜を形成することにより製造されている。このような製造プロセスにおいて、基材上に形成される樹脂膜は、基材上に樹脂の溶解液をコーティングした後に当該溶解液を硬化させることにより形成される。また、このようにして基材上に形成される樹脂膜は、フォトリソ法等により、規則的なパターンに成形される。

20

【0003】

ここで、規則的なパターンの樹脂膜が形成された基材は、樹脂膜が形成される箇所と樹脂膜が形成されない箇所とを有しており、樹脂膜が形成されない箇所においては、樹脂膜が完全に取り除かれていることが必要である。

【0004】

しかしながら、実際には、樹脂膜が完全に取り除かれているべき箇所に樹脂膜の一部が残さとして残存しやすい。このような不要な樹脂膜成分は一種の欠陥であり、後工程において基材の加工性を低下させる要因となりやすい。具体的には、複数種類の樹脂膜を形成するために樹脂の溶解液を複数回にわたって基材上に塗布する場合において、基材上に不要な樹脂膜成分が残存していると、この不要な樹脂膜成分上に樹脂の溶解液がコーティングされることとなり、塗布ムラが発生しやすい。塗布ムラは当然に不良の要因となり、製品の歩留まりを低下させる原因となる。このため、基材上に残存した不要な樹脂膜成分を製造プロセスの途中で除去するための有効な洗浄方法が強く求められている。

30

【0005】

ところで、ガラス基板等からなる基材を洗浄するための一般的な洗浄方法としては、水等の溶剤を用いた湿潤条件下において、洗浄剤等の薬液や、超音波、ブラシおよび紫外線照射を利用して洗浄する方法が知られている。

40

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の洗浄方法はいずれも、基材上に残存した不要な樹脂膜成分を除去する方法としては不十分であり、特に、本来的に必要とされる樹脂膜が形成された基材から不要な樹脂膜成分のみを効果的に除去することができないという問題がある。

【0007】

本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、基材上に残存した不要な樹脂膜成分を効率良く除去して製品の歩留まりを向上させることができる基材洗浄装置およびその方法を提供することを目的とする。

50

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、その第1の解決手段として、カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する基材洗浄装置において、カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を除去するよう当該カラーフィルター用基材を洗浄する除去洗浄槽を備え、前記除去洗浄槽は、前記カラーフィルター用基材のうち残さからなる不要な樹脂膜成分が残存している表面に対して微粒子分散液を供給する微粒子分散液供給部と、微粒子分散液が供給された前記カラーフィルター用基材の表面に物理的に接触して当該カラーフィルター用基材から残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する除去洗浄用ブラシとを有し、前記微粒子分散液供給部により供給される微粒子分散液は、除去される樹脂膜の主成分よりも硬度が高い微粒子を含有し、前記微粒子分散液の粒子濃度は0.01～1.0wt%であるとともに、前記微粒子分散液中に含有された前記微粒子は、その粒子径が10～1000nmの状態分散されていることを特徴とする基材洗浄装置を提供する。

10

【0009】

なお、上述した第1の解決手段において、前記微粒子分散液供給部は、前記カラーフィルター用基材に対して微粒子分散液を直接吹き付けることにより前記カラーフィルター用基材の前記表面に対して微粒子分散液を供給することが好ましい。また、前記微粒子分散液供給部は、前記除去洗浄用ブラシに対して微粒子分散液を吹き付けることにより前記カラーフィルター用基材の前記表面に対して微粒子分散液を供給することが好ましい。さらに、前記除去洗浄用ブラシはスポンジ状の材料からなることが好ましい。さらに、前記除去洗浄用ブラシはロール状、または平坦な接触面を有するディスク状をなしていることが好ましい。さらに、前記除去洗浄槽は、前記微粒子分散液供給部により供給された微粒子分散液を回収する回収容器と、この回収容器により回収された微粒子分散液を前記カラーフィルター用基材に対して再度供給する微粒子分散液再供給路とをさらに有することが好ましい。さらに、前記除去洗浄槽の前記除去洗浄用ブラシは、樹脂膜が下方を向くよう支持された前記カラーフィルター用基材の下方に設置されていることが好ましい。

20

【0010】

本発明は、その第2の解決手段として、カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する基材洗浄装置において、カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を除去するよう当該カラーフィルター用基材を洗浄する除去洗浄槽と、前記除去洗浄槽により残さからなる不要な樹脂膜成分が除去されたカラーフィルター用基材から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を拭き取る拭取洗浄槽と、前記拭取洗浄槽により微粒子分散液および除去後の樹脂膜片が拭き取られたカラーフィルター用基材を水洗する水洗槽とを備え、前記除去洗浄槽は、前記カラーフィルター用基材のうち残さからなる不要な樹脂膜成分が残存している表面に対して微粒子分散液を供給する微粒子分散液供給部と、微粒子分散液が供給された前記カラーフィルター用基材の表面に物理的に接触して当該カラーフィルター用基材から残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する除去洗浄用ブラシとを有し、前記除去洗浄槽、前記拭取洗浄槽、および前記水洗槽にはそれぞれ搬送ローラが設けられ、前記除去洗浄槽の挿入口から挿入されたカラーフィルター用基材が水平状態で前記水洗槽の排出口まで搬送されるようになっていることを特徴とする基材洗浄装置を提供する。ここで、前記拭取洗浄槽は、前記カラーフィルター用基材の表面に物理的に接触して当該カラーフィルター用基材から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を拭き取る拭取洗浄用ブラシを有することが好ましい。また、前記拭取洗浄槽は、前記カラーフィルター用基材の表面に対して洗浄液を供給する洗浄液供給部をさらに有することが好ましい。

30

40

【0011】

本発明は、その第3の解決手段として、カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する基材洗浄方法において、カラーフィルター用基材のうち残さからなる不要な樹脂膜成分が残存している表面に対して微粒子分散液を供給する工程

50

と、微粒子分散液が供給された前記カラーフィルター用基材の表面に除去洗浄用ブラシを物理的に接触させて当該カラーフィルター用基材から残さからなる不要な樹脂膜成分を除去する工程とを含み、前記微粒子分散液は、除去される樹脂膜の主成分よりも硬度が高い微粒子を含有し、前記微粒子分散液の粒子濃度は0.01～1.0wt%であるとともに、前記微粒子分散液中に含有された前記微粒子は、その粒子径が10～1000nmの状態分散されていることを特徴とする基材洗浄方法を提供する。

【0012】

なお、上述した第3の解決手段において、残さからなる不要な樹脂膜成分が除去されたカラーフィルター用基材から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を拭き取る工程をさらに含むことが好ましい。

10

【0013】

本発明の第1乃至第3の解決手段によれば、カラーフィルター用基材のうち残さからなる不要な樹脂膜成分が残存している表面に対して、微粒子分散液を吹き付けながら、除去洗浄用ブラシを物理的に接触させるので、カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を効率良く除去することができる。このため、カラーフィルター用基材上に残さとして残存した不要な樹脂膜成分により引き起こされていた塗布ムラや汚れ不良等を効果的に防止することができ、製品の歩留まりを向上させることができる。

【0014】

また、本発明の第1乃至第3の解決手段によれば、残さからなる不要な樹脂膜成分が除去されたカラーフィルター用基材から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を拭き取ることにより、カラーフィルター用基材上に残存した残さからなる不要な樹脂膜成分を完全に除去することができる。

20

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明による基材洗浄装置の一実施の形態を示す図である。なお、本実施の形態においては、処理対象物として、ガラス基板からなる基材41上にネガ型レジストからなる規則的なパターンの樹脂膜（図示せず）が形成されたカラーフィルタ基板を用いる場合を例に挙げて説明する。

【0016】

図1に示すように、基材洗浄装置1は、規則的なパターンの樹脂膜が形成された基材41から不要な樹脂膜成分（残さ）を除去するものであり、基材41上に残存した不要な樹脂膜成分を除去するよう当該基材41を洗浄する除去洗浄槽10と、除去洗浄槽10により不要な樹脂膜成分が除去された基材41から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を拭き取る拭取洗浄槽20と、拭取洗浄槽20により微粒子分散液および除去後の樹脂膜片が拭き取られた基材41を水洗する水洗槽30とを備えている。なお、除去洗浄槽10、拭取洗浄槽20および水洗槽30にはそれぞれ搬送ローラ11、21、31が設けられており、除去洗浄槽10の挿入口（ローダ）35から挿入された基材41が水平状態で排出口（アンローダ）36まで搬送されるようになっている。なお、本実施の形態においては、基材41が、樹脂膜が上方を向くよう支持された状態で搬送されるようになっている。

30

【0017】

除去洗浄槽10は、搬送ローラ11により搬送される基材41のうち不要な樹脂膜成分が残存している表面に対して微粒子分散液を供給する微粒子分散液ノズル（微粒子分散液供給部）13と、微粒子分散液が供給された基材41の表面に物理的に接触するロール状ブラシ（除去洗浄用ブラシ）12とを有し、基材41の表面に対して、微粒子分散液ノズル13により微粒子分散液を吹き付けながら、回転したロール状ブラシ12を物理的に接触させることにより、基材41から不要な樹脂膜成分を除去するようになっている。なお、ロール状ブラシ12は、スポンジ状の材料からなることが好ましい。また、ロール状ブラシ12は、必要に応じて任意の数だけ設置することが好ましい。さらに、ロール状ブラシ12は、基材41の表面に均一に接触した状態で基材41の搬送速度と異なる速度で回転させることが好ましい。

40

50

【0018】

ここで、除去洗浄槽10においては、微粒子分散液ノズル13により、基材41に対して微粒子分散液を直接吹き付けることにより基材41の表面に対して微粒子分散液を供給しているが、これに限らず、図2に示すように、微粒子分散液ノズル14により、ロール状ブラシ12に対して微粒子分散液を吹き付けることにより、微粒子分散液ノズル14単独で、または微粒子分散液ノズル13と協働で、基材41の表面に対して間接的に微粒子分散液を供給するようにしてもよい。また、除去洗浄槽10においては、図2に示すように、微粒子分散液ノズル13、14により吹き付けられた微粒子分散液を回収する回収トレイ（回収容器）15と、この回収トレイ15により回収された微粒子分散液を微粒子分散液ノズル13、14に対して再度供給する、ポンプ（図示せず）等を備えた微粒子分散液再供給路16とを有し、除去洗浄槽10内にて微粒子分散液を再利用することができるようになっている。なお、微粒子分散液再供給路16には、除去後の樹脂膜片を捕集する濾過機能を付与してもよい。

10

【0019】

なお、微粒子分散液ノズル13、14により供給される微粒子分散液としては、水や有機溶剤（基材41や微粒子に影響がないもの）等の液体に微粒子を含有させたものを用いることが好ましい。微粒子としては、金属酸化物等の無機物の他、樹脂ビーズ等の有機物や、無機物と有機物との混合物を用いることができる。なお、微粒子の硬度は、不要な樹脂膜成分の除去効果を高めるため、除去される樹脂膜の主成分の硬度よりも高いことが好ましい。また、微粒子の硬度は、基材41の表面に傷が入ること等を防止するため、基材41の硬度よりも低いことが好ましい。また、微粒子分散液の粒子濃度は0.01～1.0wt%であることが好ましい。さらに、微粒子の粒子径は10～1000nmであることが好ましい。さらにまた、このような微粒子分散液には、必要に応じて、界面活性剤等を添加してもよい。なお、ロール状ブラシ12の材質としては、このような微粒子分散液に対して耐性があることが好ましく、例えばポリビニルアルコールやポリ塩化ビニル、ポリウレタン等を用いることが好ましい。

20

【0020】

拭取洗浄槽20は、搬送ローラ21により搬送される基材41の表面に対して水等の洗浄液を供給する洗浄液ノズル（洗浄液供給部）23と、洗浄液が供給された基材41の表面に物理的に接触するロール状ブラシ（拭取洗浄用ブラシ）22とを有し、基材41の表面に対して、洗浄液ノズル23により洗浄液を吹き付けながら、回転したロール状ブラシ22を物理的に接触させることにより、基材41から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を拭き取るようになっている。なお、ロール状ブラシ22は、スポンジ状の材料からなることが好ましい。また、ロール状ブラシ22は、必要に応じて任意の数だけ設置することが好ましい。さらに、ロール状ブラシ22は、基材41の表面に均一に接触した状態で基材41の搬送速度と異なる速度で回転させることが好ましい。なお、ロール状ブラシ22および洗浄液ノズル23は基材41の下面側に設けることも可能であり、この場合には、基材41の裏面に回り込んだ微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を確実に取り除くことができる。なお、これに伴って、水洗槽30においても、基材41の裏面に対して水を吹き付ける水洗用ノズルを設けるようにするとよい。

30

40

【0021】

ここで、拭取洗浄槽20においては、洗浄液ノズル23により、基材41に対して水等の洗浄液を直接吹き付けているが、これに限らず、ロール状ブラシ22に対して、または基材41とロール状ブラシ22の両方に対して、洗浄液を吹き付けるようにしてもよい。

【0022】

水洗槽30は、搬送ローラ31により搬送される基材41の表面に対して水を吹き付ける水洗用ノズル32を有し、基材41の表面に付着した微粒子分散液等を除去するようになっている。なお、水洗槽30は、必要な洗浄度合いに応じて任意の構成で複数設けることができる。また、水洗槽30には、必要に応じて、基材41の表面に物理的に接触して基材41から微粒子分散液等を取り除くためのロール状またはディスク状のブラシを設け

50

るようにしてもよい。なお、水洗用ノズル 3 2 により吹き付けられる水としては、オゾン水や水素水等を用いてもよく、また必要に応じて、洗浄剤を用いてもよい。

【0023】

次に、このような構成からなる本実施の形態の作用について説明する。

【0024】

まず、基材洗浄装置 1 において、規則的なパターンの樹脂膜とともに不要な樹脂膜成分が残存した基材 4 1 が除去洗浄槽 1 0 の挿入口 3 5 から挿入される。除去洗浄槽 1 0 においては、搬送ローラ 1 1 により搬送される基材 4 1 のうち不要な樹脂膜成分が残存している表面に対して、微粒子分散液ノズル 1 3 により微粒子分散液を吹き付けながら、回転したロール状ブラシ 1 2 を物理的に接触させる。これにより、ロール状ブラシ 1 2 により基材 4 1 の表面が擦られ、基材 4 1 から不要な樹脂膜成分が除去される。なお、このような洗浄プロセスにおいて、基材 4 1 上に形成された規則的なパターンの樹脂膜上に残さとして残存した不要な樹脂膜成分も除去される。

10

【0025】

次いで、基材 4 1 は次段の拭取洗浄槽 2 0 に送り込まれ、拭取洗浄槽 2 0 において、搬送ローラ 2 1 により搬送される基材 4 1 の表面に対して、洗浄液ノズル 2 3 により水等の洗浄液を吹き付けながら、回転したロール状ブラシ 2 2 を物理的に接触させる。これにより、ロール状ブラシ 2 2 により基材 4 1 の表面が擦られ、不要な樹脂膜成分が除去された基材 4 1 から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片が拭き取られる。

【0026】

20

その後、拭取洗浄槽 2 0 により微粒子分散液および除去後の樹脂膜片が除去された基材 4 1 は次段の水洗槽 3 0 に送り込まれ、水洗槽 3 0 において、搬送ローラ 3 1 により搬送される基材 4 1 の表面に対して水洗用ノズル 3 2 により水を吹き付けることにより、基材 4 1 の表面に付着した微粒子分散液等を除去する。

【0027】

最後に、水洗槽 3 0 により基材 4 1 の表面に付着した微粒子分散液等が除去された基材 4 1 を必要に応じて乾燥させた後、排出口 3 6 から取り出す。

【0028】

このように本実施の形態によれば、除去洗浄槽 1 0 において、基材 4 1 のうち不要な樹脂膜成分が残存している表面に対して、微粒子分散液ノズル 1 3 により微粒子分散液を吹き付けながら、回転したロール状ブラシ 2 2 を物理的に接触させるので、基材 4 1 上に残存した不要な樹脂膜成分を効率良く除去することができる。このため、基材 4 1 上に残さとして残存した不要な樹脂膜成分により引き起こされていた塗布ムラや汚れ不良等を効果的に防止することができ、カラーフィルタ基板等の製品の歩留まりを向上させることができる。

30

【0029】

また、本実施の形態によれば、拭取洗浄槽 2 0 において、不要な樹脂膜成分が除去された基材 4 1 から微粒子分散液および除去後の樹脂膜片を拭き取るので、基材 4 1 上に残存した不要な樹脂膜成分を完全に除去することができる。さらに、本実施の形態によれば、基材 4 1 の洗浄を枚葉式で行うことができるので、基材 4 1 の洗浄処理を高速に行うことができる。

40

【0030】

なお、上述した実施の形態においては、基材 4 1 としてガラス基板を用いる場合を例に挙げて説明したが、微粒子分散液に対して耐久性があるものであれば、ガラス基板に限らず、金属やプラスチック等からなる任意の基板を用いることができる。また、基材 4 1 上に形成された樹脂膜としてネガ型レジストを用いる場合を例に挙げて説明したが、これに限らず、硬化型樹脂やポジ型レジスト等からなる任意の樹脂膜を用いることができる。

【0031】

また、上述した実施の形態においては、除去洗浄用ブラシおよび拭取洗浄用ブラシとしてロール状ブラシ 1 2、2 2 を用いているが、これに限らず、平坦な接触面を有するディス

50

ク状ブラシ等の任意のものを用いることができる。また、ロール状ブラシとディスク状ブラシとを併用して用いることも可能である。

【0032】

さらに、上述した実施の形態においては、樹脂膜が上方を向くよう支持された状態で基材41が搬送される場合を例に挙げて説明したが、これに限らず、図3に示すように、樹脂膜が下方を向くよう支持された状態で基材41を搬送し、除去洗浄槽10のロール状ブラシ12を基材41の下方に設置するようにしてもよい。なお、基材41の下方には、微粒子分散液を収容する供給トレイ18が設置されており、ロール状ブラシ12の一部を供給トレイ18内の微粒子分散液に浸漬させた状態でロール状ブラシ12を回転させることにより、基材41に対して微粒子分散液を供給することができるようになっている。この場合には、基材41の裏面側にのみ微粒子分散液が供給され、表面側に微粒子分散液が回り込むことがないので、拭取洗浄槽20や水洗槽30における洗浄の負担を軽くすることができる。なお、図3において、供給トレイ18の代わりに、基材41の下方に微粒子分散液ノズルを設置し、基材41やロール状ブラシ12に対して微粒子分散液を吹き付けるようにしてもよい。

10

【0033】

さらに、上述した実施の形態においては、除去洗浄槽10および拭取洗浄槽20において、基材41の一方の面にのみロール状ブラシ12、22を接触させて基材41から不要な樹脂膜成分を除去するようにしているが、基材41の両面に不要な樹脂膜成分が残存している場合には、図4に示すように、基材41の両方の面にロール12、22を接触させて

20

【0034】

さらにまた、上述した実施の形態においては、除去洗浄槽10と拭取洗浄槽20とを分離して設置しているが、これに限らず、除去洗浄槽10と拭取洗浄槽20とを一体化し、ノズルから吹き付けられる液の種類を適宜変えることにより、一つの槽において、除去洗浄槽10および拭取洗浄槽20の両方の処理を行うようにしてもよい。

【0035】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、基材上に残存した不要な樹脂膜成分を効率良く除去して製品の歩留まりを向上させることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による基材洗浄装置の一実施の形態を示す図。

【図2】図1に示す基材洗浄装置の変形例を示す図。

【図3】図1に示す基材洗浄装置の他の変形例を示す図。

【図4】図1に示す基材洗浄装置のさらに他の変形例を示す図。

【符号の説明】

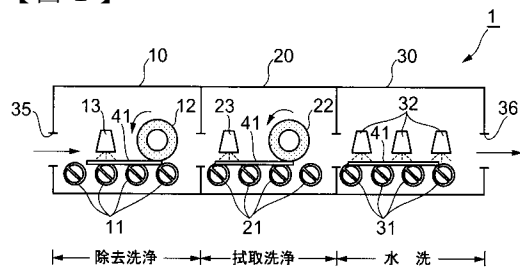
- 1 基材洗浄装置
- 10 除去洗浄槽
- 11 搬送ローラ
- 12 ロール状ブラシ（除去洗浄用ブラシ）
- 13, 14 微粒子分散液ノズル（微粒子分散液供給部）
- 15 回収トレイ（回収容器）
- 16 微粒子分散液再供給路
- 18 供給トレイ
- 20 拭取洗浄槽
- 21 搬送ローラ
- 22 ロール状ブラシ（拭取洗浄用ブラシ）
- 23 洗浄液ノズル（洗浄液供給部）
- 30 水洗槽
- 31 搬送ローラ

40

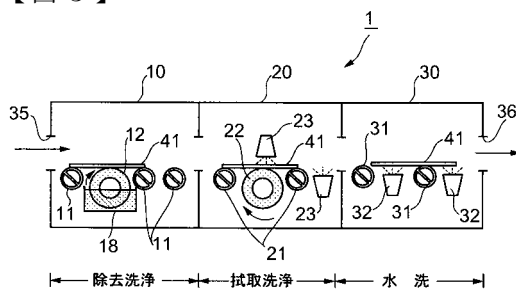
50

- 3 2 水洗用ノズル
- 3 5 挿入口
- 3 6 排出口
- 4 1 基材

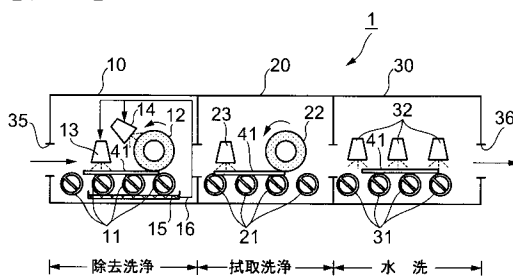
【図 1】



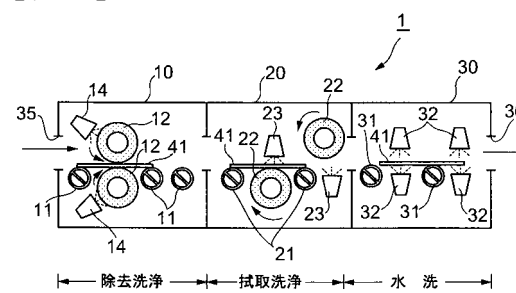
【図 3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

審査官 長馬 望

- (56)参考文献 特開平08-229798 (JP, A)
特開平05-333560 (JP, A)
特開平10-012582 (JP, A)
特開平10-189513 (JP, A)
特開2001-259541 (JP, A)
特開2000-301089 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B08B 1/04
B08B 3/02
C03C 23/00
G02F 1/13
G02F 1/1333