

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008年4月3日 (03.04.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/038563 A1

(51) 国際特許分類:

B05C 5/02 (2006.01) B05D 1/26 (2006.01)

Kanagawa (JP). 小島 和也 (KOJIMA, Kazuya) [JP/JP];
〒2500193 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士フ
イルム株式会社内 Kanagawa (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2007/068262

(74) 代理人: 松浦 嘉三 (MATSUURA, Kenzo); 〒1630239
東京都新宿区西新宿二丁目6番1号 新宿住友ビ
ル39階 私書箱第176号 新都心国際特許事務所
Tokyo (JP).

(22) 国際出願日:

2007年9月20日 (20.09.2007)

日本語

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

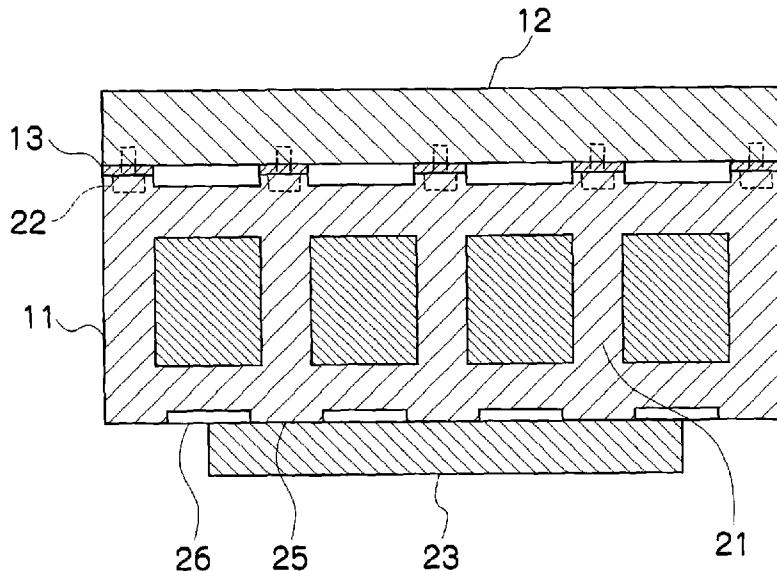
特願2006-261381 2006年9月26日 (26.09.2006) JP

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: APPLYING APPARATUS, AND APPLYING METHOD

(54) 発明の名称: 塗布装置及び塗布方法



(57) Abstract: Intended is to homogenize stably the clearance between the tip lip of an applying die and a web. Provided is an applying apparatus for applying an application liquid to a moving web from the tip lip of the applying die fixed on a bed. The applying apparatus is characterized in that a plurality of shims fixed on the bed by bolts are arranged in that joint zone of the jointing face of the bed which is to be jointed to the applying die, so that the straightness of the tip lip of the applying die is adjusted by adjusting the individual thicknesses of the shims arranged.

[続葉有]

WO 2008/038563 A1



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

(57) 要約: 塗布ダイの先端リップとウェブとのクリアランスを安定的に均一にする。移動しているウェブ上に、架台に固定された塗布ダイの先端リップから塗布液を塗布する塗布装置において、前記塗布ダイと接合される架台の接合面の接合領域に、前記架台にボルトにより固定されたシムを複数配置し、配置された前記シムの各々の厚さを調整することにより、塗布ダイの先端リップにおける真直度を調整することを特徴とする塗布装置を提供することにより上記課題を解決する。

明細書

塗布装置及び塗布方法

技術分野

[0001] 本発明は、塗布装置及び塗布方法に関するものであり、特に、写真感光乳化剤、磁性液、視野角向上膜、反射防止膜を形成するための溶液、カラーフィルター用顔料液、表面保護膜を形成するための溶液等の塗布液をプラスチックフィルム、紙、金属箔等の支持体に塗布するための塗布装置及び塗布方法に関するものである。

背景技術

[0002] 移動する支持体(ウェブ等)の表面に塗布液を塗布するための方法として、ダイコーティング法が知られている。近年は、ダイコーティング法により形成される膜の高性能化等に伴い、従来よりも薄い潤滑膜厚が20[μm]以下の領域で、高精度な積層膜を形成する技術が要求されている。このような薄い膜を均一に形成するためには、塗布装置における精度、特に、先端リップとウェブとのクリアランスが非常に重要となる。

[0003] このクリアランスは、環境温度のみならず塗布装置の製造における影響を強く受けるものであり、塗布されるウェブ幅全体にわたり均一にする必要があることから、最終的には微調整を行う必要がある。特許文献1及び特許文献2には、塗布ダイと塗布ダイを固定する架台とを複数の押しボルト、引きボルトで連結し、これらの押しボルト、引きボルトを調整することにより、先端リップとウェブとのクリアランスを調整する方法が開示されている。

特許文献1:特開平6-142588号公報

特許文献2:特開2005-270877号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1及び特許文献2に開示されている発明は、先端リップとウェブとのクリアランスの調整は可能であるが、押しボルト及び引きボルトのボルトによる調整であることから、一般にボルトは遊び等を有しているため正確な位置に調整を行

うことが困難であり、調整の再現性が乏しいため、偶発的な成功になるまでボルトによる調整を繰り返すことになる。また、このようなボルトによる調整では、塗布装置における回転体等の振動を受け、塗布を行っている途中でボルトがゆるみ、クリアランスが変化してしまい塗布液を均一に塗布できないといった問題や、ウェブを破損するといった問題などの実用上の問題が多い。

- [0005] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、クリアランスの位置調整を容易に行うことができ、かつ、塗布工程におけるクリアランスの変化が少ない塗布装置及び塗布方法を提供するものである。

課題を解決するための手段

- [0006] 本発明の第1態様は、移動しているウェブ上に、架台に固定された塗布ダイの先端リップから塗布液を塗布する塗布装置において、前記塗布ダイと接合される架台の接合面の接合領域に、前記塗布ダイと前記架台とを結合するためのボルトを貫通させるための穴または切欠きを有するシムを複数配置し、配置された前記シムの各々の厚さを調整することにより、塗布ダイの先端リップにおける真直度を調整することを特徴とする塗布装置である。

- [0007] 本発明の第2態様は、前記接合領域は、前記架台の接合面において塗布ダイの方に向に凸となっていることを特徴とする第1態様に記載の塗布装置である。

- [0008] 本発明の第3態様は、前記シムは、ウェブの移動方向に垂直な方向における幅が、前記ボルト直径の1.2倍～7倍であることを特徴とする第1態様または第2態様に記載の塗布装置である。

- [0009] 本発明の第4態様は、前記架台の接合面に配置されるシムが、4個以上であり、かつ使用される前記シムのウェブ移動方向に垂直な方向における幅の合計が、前記架台の接合面のウェブ移動方向に垂直な方向における幅方向の合計の半分以下であることを特徴とする第1態様から第3態様のいずれかに記載の塗布装置である。

- [0010] 本発明の第5態様は、前記架台は、塗布ダイから前記架台を固定する固定台に向かう方向に形成されている複数の柱が存在しており、前記接合領域はすべて前記柱の端上となる領域に形成されていることを特徴とする第1態様から第4態様のいずれかに記載の塗布装置である。

- [0011] 本発明の第6態様は、前記柱の他方の端となる領域における面のすべて、又は、両端を除くすべての面が、前記固定台と密着していることを特徴とする第1態様から第5態様のいずれかに記載の塗布装置である。
- [0012] 本発明の第7態様は、前記シムは、SUS鋼により構成されていることを特徴とする第1態様から第6態様のいずれかに記載の塗布装置である。
- [0013] 本発明の第8態様は、前記塗布ダイの先端リップに近接して配置されたウェブを巻きつけたバックアップローラを回転させ、前記バックアップローラの回転により移動している前記ウェブ上に、第1態様から第7態様のいずれかに記載の塗布装置の先端リップより塗布液を供給することを特徴とする塗布方法である。

発明の効果

- [0014] 以上より、本発明における塗布装置及び塗布方法によれば、クリアランスの調整が容易に行うことができ、また、塗布工程におけるクリアランスの変化が少ないため、ウェブ上に安定的に均一に塗布液を塗布することができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]本発明の実施の形態に係る塗布装置のウェブに垂直な方向の断面図
[図2]本発明の実施の形態に係る塗布装置の斜視図
[図3]本発明の実施の形態に係る塗布装置のウェブに平行な方向の断面図
[図4]本発明の実施の形態に係る塗布装置のウェブに平行な方向の断面の拡大図
[図5]本発明の別の実施の形態に係る塗布装置のウェブに平行な方向の断面図
[図6]本発明の実施例と比較例の試験結果を示す表図

符号の説明

- [0016] 11…架台、12…塗布ダイ、12a…先端リップ、13…シム、14…バックアップローラ、15…ウェブ、16…塗布液、21…柱、22…ボルト、23…固定台、25…接触面、26…切欠き

発明を実施するための最良の形態

- [0017] [塗布装置]

本発明に係る塗布装置の実施の形態を図1に基づき説明する。

- [0018] 図1は、本実施の形態における塗布装置のウェブ幅方向に垂直に切断した断面図であり、図2は、本実施の形態における塗布装置の斜視図である。
- [0019] 本実施の形態における塗布装置は、バックアップローラ14に連続走行するウェブ15が巻きつけられており、塗布ダイ12は、このバックアップローラ14に近接して配置され、塗布ダイ12からは塗布液16がウェブ15上に塗布される構成になっている。
- [0020] 塗布ダイ12は、直接、もしくはSUS鋼により構成されているシム13を介し架台11と接合されている。シム13の中央には、塗布ダイ12を架台11に固定するための穴または切欠きが形成され、塗布ダイ12には、架台11を固定するためのねじ穴が形成されている。塗布ダイ12は、この穴または切欠きを介しボルト22によって、架台11に固定されている。更に、架台11は、固定台23に固定されている。尚、本実施の形態では、SUS鋼からなるシム13を用いたが、経時変化の少ない材料であって、剛性の高い材料であれば、特に限定されるものではない。
- [0021] 塗布液16をウェブ15に均一に塗布するためには、前述のとおり、バックアップローラ14と塗布ダイ12の先端リップ12aとの間隔、即ち、クリアランスが均一であることが望ましい。このため複数のシム13を架台11と塗布ダイ12の間に挿入し、各々の挿入されるシム13の厚さを変えることにより塗布ダイ12の先端リップ12aの先端の真直度を調整し、バックアップローラ14と塗布ダイ12の先端リップ12aとの間隔が均一になるように調整するものである。具体的に図3、図4に基づき説明する。図3は、本実施の形態における塗布装置のウェブ幅方向に平行に切断した断面図であり、図4はこの拡大図である。図3に示すように、塗布ダイ12と架台11とは複数のシム13を介し接合されている。塗布ダイ12の先端リップ12aの真直度を調整するためには、各々のシム13の膜厚の異なるものを挿入することにより調整を行う。各々のシム13の設置される位置は、架台11に設けられている強度確保のための柱21の塗布ダイ12側の端面に相当する位置である。具体的には、架台11を固定するための固定台23と塗布ダイ12との間に設けられた架台11の強度確保のための柱21の塗布ダイ12側の端面において、その柱21の端の領域のみ接触の再現性を上げるための凸面が形成されており、この領域に、シム13を介し架台11に塗布ダイ12を固定した構成のものである。架台11の柱21の端上において、塗布ダイ12が固定されているため、塗布ダイ12の

重量等により架台11が変形することではなく、塗布ダイ12の先端リップ12aの真直度を安定的に高めることができるものである。

[0022] 一方、図3に示すように、架台11の柱21の他方の端の面は、両端の柱21を除き固定台23の表面と接触し接触面25となっているため、塗布ダイ12の重量等の及ぼす力はすべて、架台11の柱21を介し、固定台23の表面にかかる。従って、塗布ダイ12の加重による架台11の変形は極めて少なく、固定台23を変形しない材料で構成することにより、塗布ダイ12の先端リップ12aの真直度は変化することがない。本実施の形態では、振動等による移動を防止するため架台11と固定台23とは4本のボルトにより固定されている。尚、架台11の柱21の他方の端の面のすべての面を固定台23に表面と接触させてもよい。

[0023] 以上の構成とすることにより、シム13による調整を一旦行えば、長期間そのままの状態で使用することが可能である。

[0024] 発明者らの検討の結果では、架台11の柱21の塗布ダイ12の幅方向の幅(ウェブ幅方向の幅)は、ボルト呼び径の1.4倍以上であり、かつ20[mm]以上、100[mm]以下であることが望ましい。架台11が変形しないためには、ボルト呼び径の1.4倍以上かつ20[mm]以上の幅が必要であるからである。尚、架台11に柱21を形成することなく、架台11の全体をバルク状に形成した場合では、架台11の重量は非常に重いものとなり、移動や微調整等を行う際に困難になるとともに、架台11自身の自重により変形する場合があるため、構造としては適当とはいがたい。従って、柱の幅は、100[mm]以下であることが望ましい。

[0025] 更に、この柱21の塗布ダイ12側の端の面にシム13を配置し塗布ダイ12の先端リップ12aの真直度の調整を行うため、設置されるシム13の数は4個以上必要となる。シムの数が3個以下では、シムによる先端リップ12aの真直度の微妙な調整を行うことができないからである。

[0026] また、通常は架台11には切欠き26が設けられるが、架台11の柱21は、塗布ダイ12より固定台23まで貫く構造で支えているため、柱21の端の接触面25以外の面に形成される構成が望ましい。尚、このような切欠き26が形成されない架台11の構造もあり、この場合は、固定台23と架台11は広い領域において接触面25を形成すること

となる。

[0027] [塗布方法]

次に、図1に基づき、本発明に係る塗布方法について説明する。本発明に係る塗布方法は、前述した本発明に係る塗布装置を用いる。具体的には、塗布ダイ12に供給された塗布液16は、塗布ダイ12内に形成されたスリットを介し、塗布ダイ12の先端リップ12aに供給される。塗布ダイ12の先端リップ12aは、バックアッププローラ14により、連続走行しているウエブ15に近接して所定のクリアランスで配置されており、塗布液16は塗布ダイ12の先端リップ12aとウエブ15の間において、一種のビードを形成しながら、ウエブ15に塗布される。塗布される際のクリアランスは、ウエブ15の幅全体にわたり、3[μ m]以下であることが望ましく、この範囲内に収まるようにシム13により塗布ダイ12の先端リップ12aの直角度が調整されている。

[0028] 尚、塗布される塗布液16の粘度は、0.1～1000[p](0.01～100[Pa·s])の範囲が好ましく、より好ましくは、1～100[P](0.1～10[Pa·s])が好ましい。

[0029] 塗布液16の塗布されたウエブ15は、乾燥処理、カレンダー処理が施された後、一旦ロール状に巻き取られ、ロール状のまま加熱又はUV照射により硬化処理される。硬化処理されたウエブ15は、所定の幅に細長く裁断されて写真感光材料や磁気記録媒体、PS版、光学機能性フィルム等の製品となる。

[0030] 尚、本発明に係る塗布装置及び塗布方法により、液晶、磁性材料、写真感光剤、有機EL、色素材料、粘着材料、導電性材料、絶縁性材料等を塗布することができる。

[0031] 以上、本発明に係る塗布装置及び塗布方法について詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行うことが可能である。

実施例

[0032] 次に、本発明の実施例と比較例とを対比した試験結果を説明する。

[0033] (1)実施例の塗布ダイ及び架台の条件を次のようにした。

[0034] (塗布ダイ)

塗布ダイとして全長1400mm、有効塗布幅1250mmのダイを用いた。

[0035] (架台)

架台として全長1200mmのものを使用し、止めボルトの呼び径及び本数、柱の数および本数、等を変更した架台を作成し、塗布ダイを搭載、リップ先端の真直度を測定した。

[0036] (2)一方、比較例の塗布ダイ及び架台の条件を次のようにした。

[0037] (塗布ダイ)

実施例と同様に、塗布ダイとして全長1400mm、有効塗布幅1250mmのダイを用いた。

[0038] (架台)

架台として実施例と同様の架台を作成した。ただし塗布ダイの固定および真直度調整はシムを用いずに、押し引きボルトによって行なう構造とした。

[0039] (3)真直度の測定等は次のように実施した。

[0040] [真直度の測定]

真直度は塗布ダイをバックアップロールに正対させ、ダイリップ先端とバックアップロールの間隔をシックネスゲージにより測定し、該間隔の最大値－最小値により求めた。

[0041] [リニアリティ]

シム又は押し引きボルトの調整量に対するリップ先端の移動量の比率をリニアリティとして定義した。例えば、シムA、Bの厚みをtA、tB、そのときのリップ先端の初期値に対する移動量をdA、dBとしたとき、リニアリティ=(dB-dA)/(tB-tA)×100(%)で定義される。

[0042] [試験結果]

上記の実施例と比較例との試験結果を表図1に示した。評価は、リニアリティと真直度の両方が良い結果のものを○、リニアリティと真直度の何れかが良い場合を△○、または○とし、両方とも悪い結果の場合を×とした。

[0043] 表図1から分かるように、シムによって真直度を調整した本発明の実施例1～6は、リニアリティが65%以上で、ダイリップ先端とバックアップロールの間隔が最大でも5.2 μmであり、良好なリニアリティ及び真直度を得ることができた。実施例1～6のなか

でも特に、シムのウェブの移動方向に垂直な方向における幅が、ボルト直径の1.2倍～7倍(図表1の「倍率」)で、かつ架台の柱本数が4本以上である条件を満足する実施例1、3、5は◎で良い結果であった。

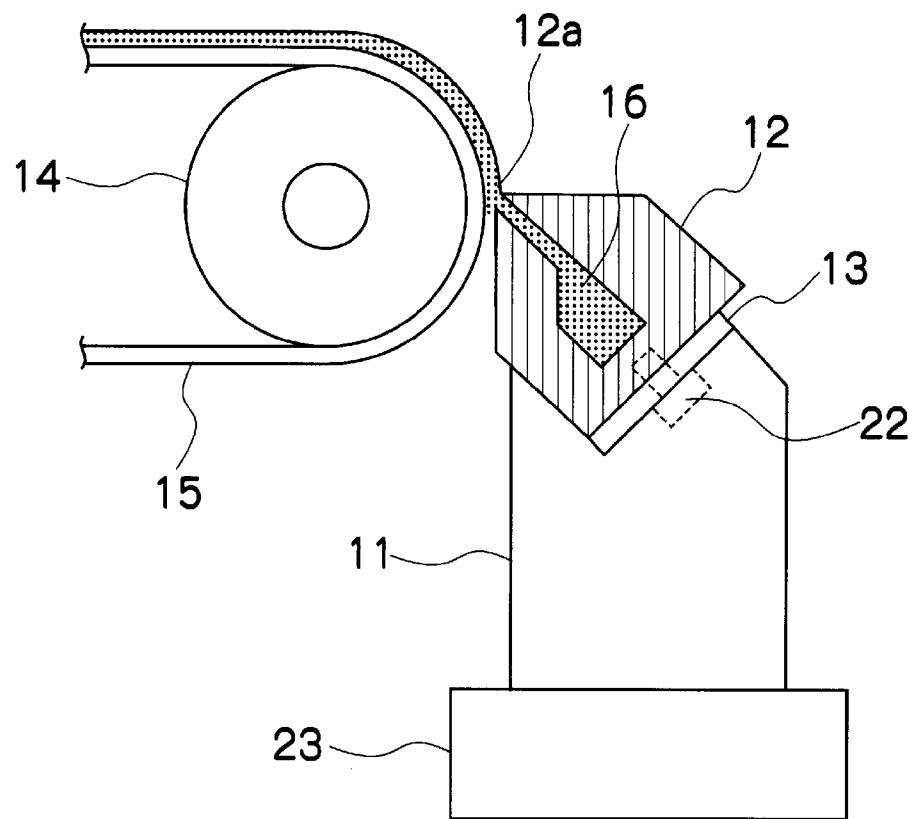
[0044] これに対して、押しボルトによって真直度を調整した比較例の場合には、リニアリティが55%と実施例6よりも小さく、ダイリップ先端とバックアッププロールの間隔が12.0 μ mと大きく、リニアリティ及び真直度ともに悪い結果であった。

請求の範囲

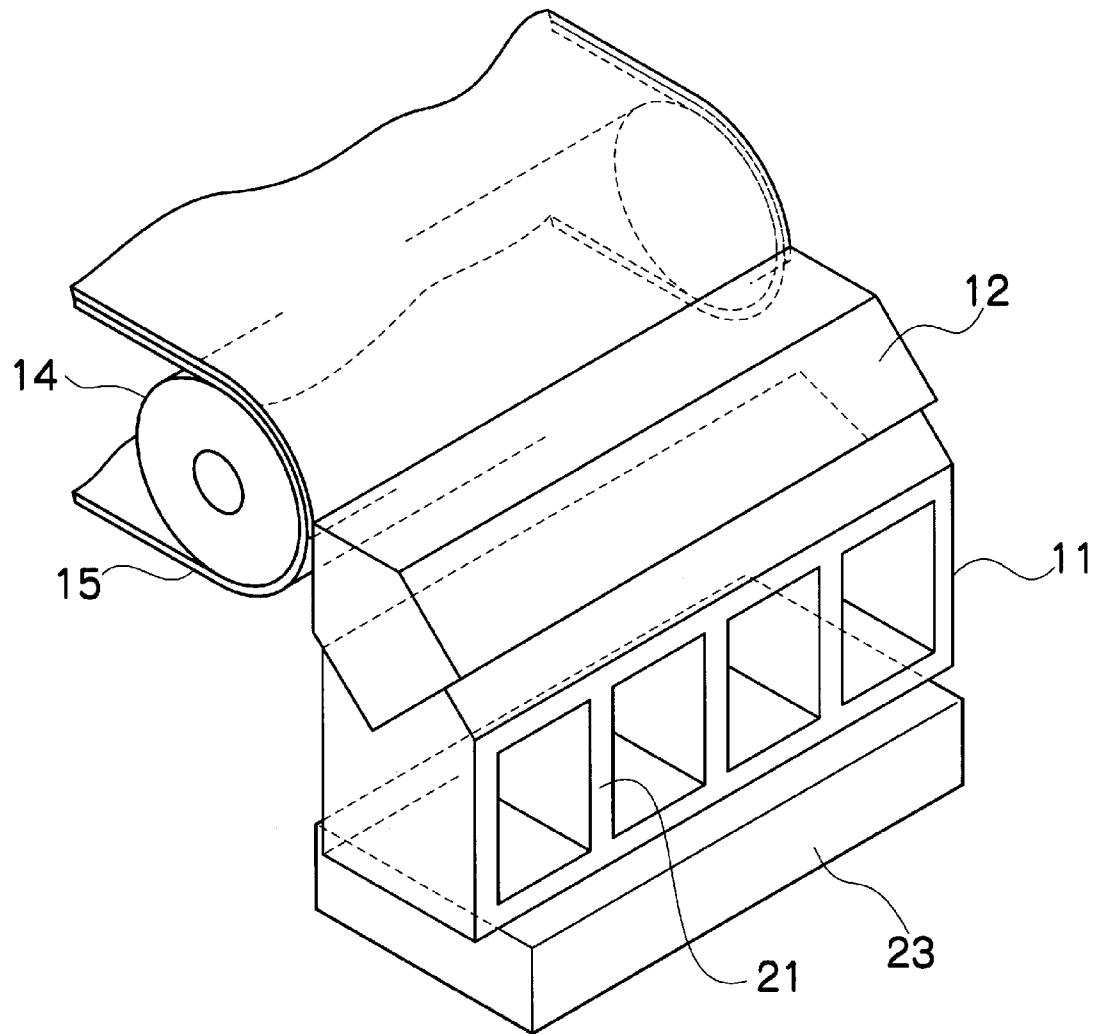
- [1] 移動しているウェブ上に、架台に固定された塗布ダイの先端リップから塗布液を塗布する塗布装置において、
前記塗布ダイと接合される架台の接合面の接合領域に、前記塗布ダイと前記架台とを結合するためのボルトを貫通させるための穴または切欠きを有するシムを複数配置し、
配置された前記シムの各々の厚さを調整することにより、塗布ダイの先端リップにおける真直度を調整することを特徴とする塗布装置。
- [2] 前記接合領域は、前記架台の接合面において塗布ダイの方向に凸となっていることを特徴とする請求項1に記載の塗布装置。
- [3] 前記シムは、ウェブの移動方向に垂直な方向における幅が、前記ボルト直径の1.2倍～7倍であることを特徴とする請求項1または2に記載の塗布装置。
- [4] 前記架台の接合面に配置されるシムが、4個以上であり、かつ使用される前記シムのウェブ移動方向に垂直な方向における幅の合計が、前記架台の接合面のウェブ移動方向に垂直な方向における幅方向の合計の半分以下であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の塗布装置。
- [5] 前記架台は、塗布ダイから前記架台を固定する固定台に向かう方向に形成されている複数の柱が存在しており、前記接合領域はすべて前記柱の端上となる領域に形成されていることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の塗布装置。
- [6] 前記柱の他方の端となる領域における面のすべて、又は、両端を除くすべての面が、前記固定台と密着していることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の塗布装置。
- [7] 前記シムは、SUS鋼により構成されていることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の塗布装置。
- [8] 前記塗布ダイの先端リップに近接して配置されたウェブを巻きつけたバックアップローラを回転させ、
前記バックアップローラの回転により移動している前記ウェブ上に、請求項1から7のいずれかに記載の塗布装置の先端リップより塗布液を供給することを特徴とする塗

布方法。

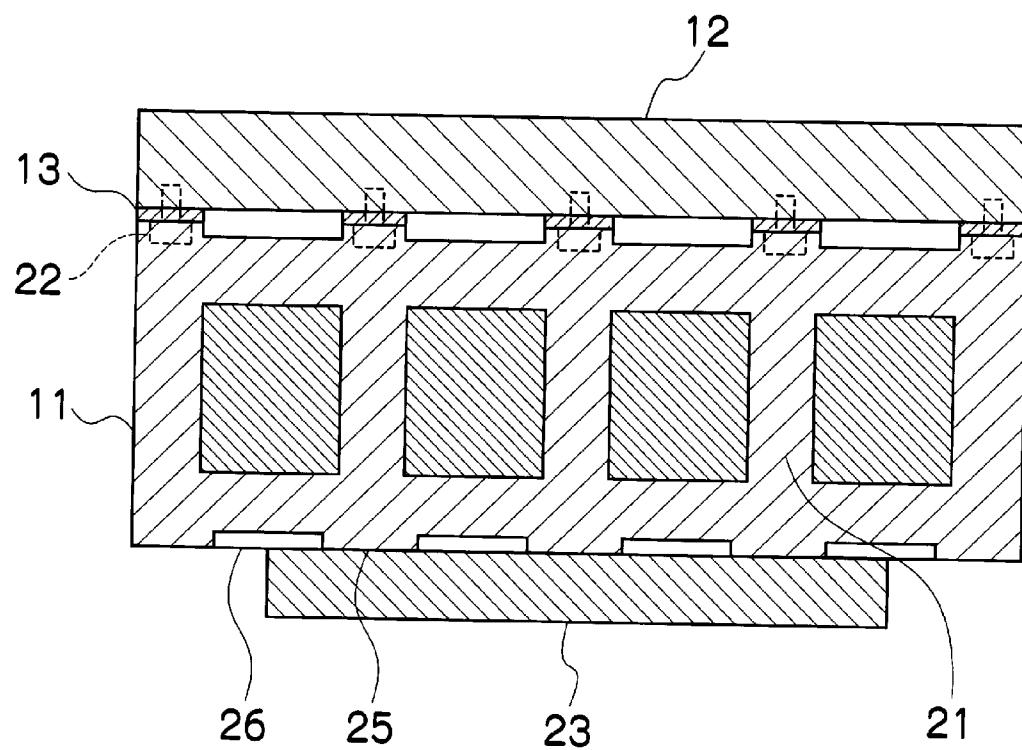
[図1]



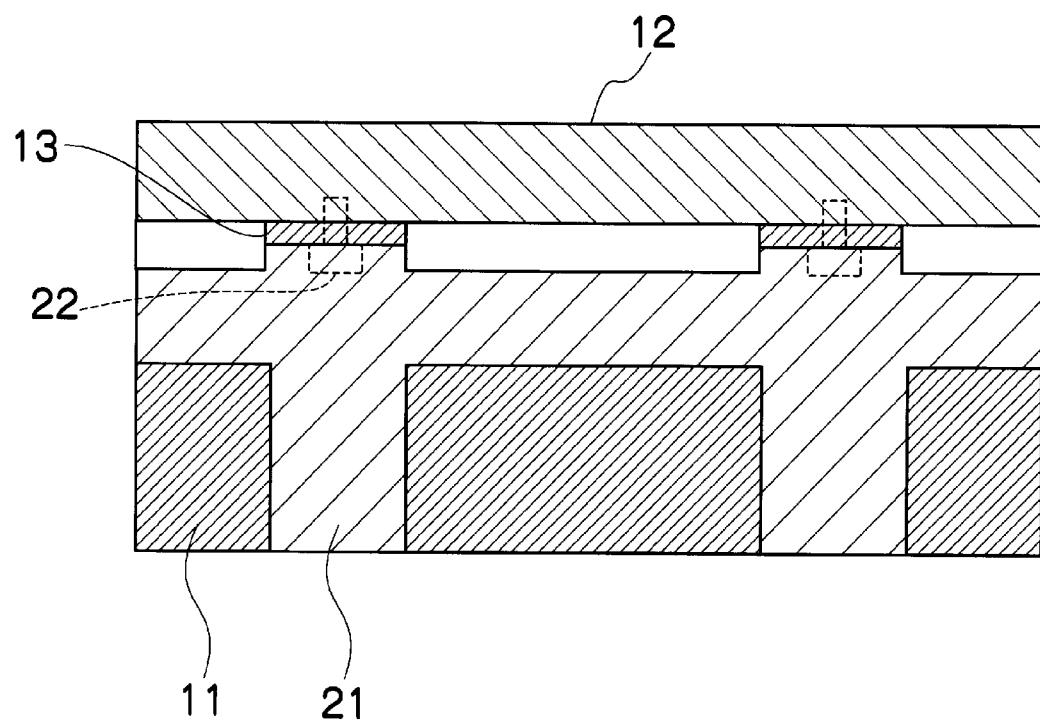
[図2]



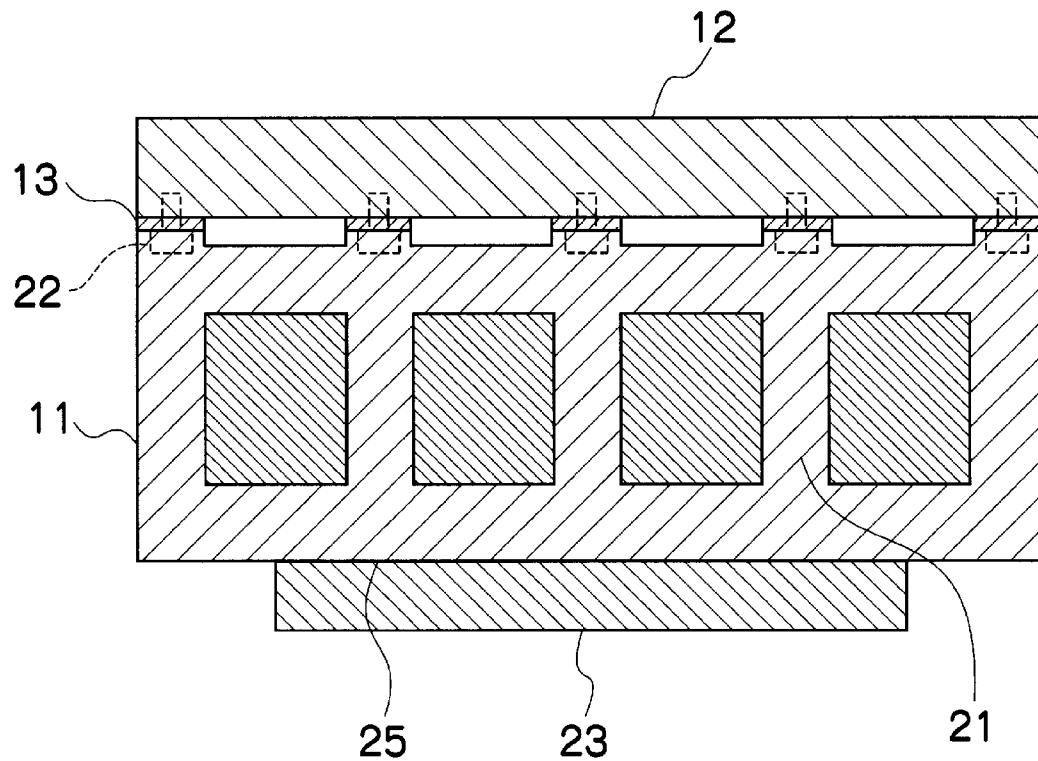
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/068262

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B05C5/02 (2006.01) i, B05D1/26 (2006.01) i

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)
B05C5/02, B05D1/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

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 A	JP 6-142588 A (Mitsubishi Kasei Corp.), 24 May, 1994 (24.05.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 7, 8 5, 6
Y	JP 2001-259500 A (Toray Industries, Inc.), 25 September, 2001 (25.09.01), Par. No. [0069]; Figs. 3, 4 (Family: none)	1-4, 7, 8
Y	JP 9-136046 A (Dainippon Screen Mfg. Co., Ltd.), 27 May, 1997 (27.05.97), Par. No. [0039]; Fig. 2 (Family: none)	1-4, 7, 8

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 November, 2007 (14.11.07)

Date of mailing of the international search report
04 December, 2007 (04.12.07)

Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int.Cl. B05C5/02(2006.01)i, B05D1/26(2006.01)i

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. B05C5/02, B05D1/26

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007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 A	JP 6-142588 A (三菱化成株式会社) 1994.05.24, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4, 7, 8 5, 6
Y	JP 2001-259500 A (東レ株式会社) 2001.09.25, 段落【0069】、図3, 4 (ファミリーなし)	1-4, 7, 8
Y	JP 9-136046 A (大日本スクリーン製造株式会社) 1997.05.27, 段落【0039】、図2 (ファミリーなし)	1-4, 7, 8

□ 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」国際出願目前で、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 14. 11. 2007	国際調査報告の発送日 04. 12. 2007
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) 神谷 径 電話番号 03-3581-1101 内線 3351 3F 3513