

(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2013-192968
(P2013-192968A)

(43) 公開日 平成25年9月30日(2013.9.30)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B05C 11/10 (2006.01)	B05C 11/10	4D075
B05C 1/08 (2006.01)	B05C 1/08	4F040
B05D 1/28 (2006.01)	B05D 1/28	4F042

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-59258 (P2012-59258)
(22) 出願日 平成24年3月15日 (2012.3.15)

(71) 出願人 000006910
株式会社淀川製鋼所
大阪府大阪市中央区南本町4丁目1番1号
(74) 代理人 100087653
弁理士 鈴江 正二
(74) 代理人 100142376
弁理士 吉村 哲郎
(72) 発明者 谷 邦博
大阪府大阪市中央区南本町4丁目1番1号
株式会社淀川製鋼所内
Fターム(参考) 4D075 AC23 AC53 AC72 AC80 AC88
BB20Y
4F040 AA22 AB04 AC01 BA12 BA24
CB40 DB18

最終頁に続く

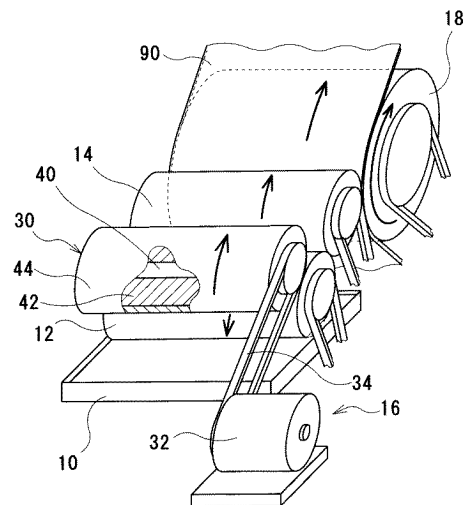
(54) 【発明の名称】 ロールコータ式塗装装置及び塗装方法

(57) 【要約】

【課題】 塗膜に対する異物の混入を抑制する。

【解決手段】 ロールコータ式塗装装置は、塗料パン10と、ピックアップロール12と、アプリケーションロール14とを備える。塗料パン10は塗料を収容する。ピックアップロール12は塗料パン10から塗料を汲み上げる。アプリケーションロール14は、ピックアップロール12が汲み上げた塗料を被塗物90に塗布する。ロールコータ式塗装装置は除去部16をさらに備える。除去部16は、ピックアップロール12の表面に対して転がり抵抗を与えることによって、ピックアップロール12の表面に残留する塗料を除去する。除去部16がピックアップロール12の表面に残留する塗料を除去する期間は、アプリケーションロール14がピックアップロール12の表面の塗料を取った後からピックアップロール12が塗料パン10から再度塗料を汲み上げるまでの期間である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

塗料を収容する塗料パンと、
前記塗料パンから前記塗料を汲み上げるピックアップロールと
前記ピックアップロールが汲み上げた前記塗料を被塗物に塗布するアプリケーションロールとを備えるロールコータ式塗装装置において、
前記アプリケーションロールが前記ピックアップロールの表面の前記塗料を取った後から前記ピックアップロールが前記塗料パンから再度前記塗料を汲み上げるまでの期間に、前記ピックアップロールの表面に対して転がり抵抗を与えることによって、前記ピックアップロールの表面に残留する前記塗料を除去する除去部をさらに備えることを特徴とするロールコータ式塗装装置。

10

【請求項 2】

前記除去部が、
前記ピックアップロール表面に接触する接触体と、
前記接触体のうち前記ピックアップロールの表面との接触箇所における前記ピックアップロールの移動方向へ前記接触体が移動するよう前記接触体を駆動する駆動部とを有しており、
前記接触箇所における前記接触体の移動速度が前記接触箇所における前記ピックアップロールの移動速度より遅いことを特徴とする請求項 1 に記載のロールコータ式塗装装置。

20

【請求項 3】

前記接触体が前記ピックアップロール表面に接触するエラストマー製円柱形部材を有していることを特徴とする請求項 2 に記載のロールコータ式塗装装置。

【請求項 4】

塗料パン、ピックアップロール、及び、前記ピックアップロールとは逆方向に回転するアプリケーションロールを備えるロールコータ式塗装装置の前記ピックアップロールが前記塗料パンから塗料を汲み上げる汲上工程と、

前記ピックアップロールが、前記塗料を前記アプリケーションロールへ転写する転写工程と、
前記アプリケーションロールが、前記塗料を被塗物に塗布する塗布工程とを備える塗装方法において、

30

前記ロールコータ式塗装装置が、前記ピックアップロールの表面に対して転がり抵抗を与えることによって前記ピックアップロールの表面に残留する前記塗料を除去する除去部をさらに備え、

前記塗装方法が、前記ピックアップロールの表面の前記塗料を前記除去部が除去する除去工程をさらに備え、

前記除去工程において、前記除去部が、前記ピックアップロールが前記塗料を前記アプリケーションロールへ転写した時から前記ピックアップロールが前記塗料パンから再度前記塗料を汲み上げるまでの期間に、前記ピックアップロールの表面に残留する前記塗料を除去することを特徴とする塗装方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、ロールコータ式塗装装置及び塗装方法に関する。特に、本発明は、塗膜に対する異物の混入を抑制できるロールコータ式塗装装置及び塗装方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 は、ロールコータ式塗装装置を開示する。このロールコータ式塗装装置は、バックアップロールと、ピックアップロールと、アプリケーションロールとを備える。バックアップロールには帯状物が巻き掛けられる。この帯状物は塗装される。ピックアップロールの下部は塗料パン中の塗料に浸される。アプリケーションロールは所要のギャップを

50

ピックアップロールに近接する。アプリケーションロールは帯状物に接する。このロールコータ式塗装装置は、トランスファロール、ドクターロール、及び、ブレードをさらに備える。トランスファロールはアプリケーションロールに所要のギャップをおいて近接する。トランスファロールはピックアップロールから見てアプリケーションロールの回転方向にある。ドクターロールはトランスファロールに所要のギャップをおいて近接する。ブレードの刃先はドクターロールに接する。バックアップロール、アプリケーションロール、トランスファロール、及び、ドクターロールがすべて同一方向に回転駆動される。ピックアップロールがこれらロールとは逆方向に回転駆動される。

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 に開示された発明によると、塗膜面の平滑性を改善でき、泡による塗膜欠陥を防止でき、泡による塗料の飛散を防止でき、かつ、塗料のピックアップ性を改善できる。

10

【 0 0 0 4 】

特許文献 2 は、ロールコータ式塗装装置を開示する。このロールコータ式塗装装置は、塗料パンと、アプリケーションロールと、ピックアップロールとを備える。塗料パンはその側部に気泡排出部を有する。アプリケーションロールは塗布ロールである。アプリケーションロールは帯状物に接することでこれに塗料を塗布する。ピックアップロールは下部が塗料パン内に位置する。ピックアップロールは、塗料パンから塗料を汲み上げこれをアプリケーションロールに転写する。塗料パン内の幅方向に堰体が設けられている。堰体はピックアップロール方向に進退可能である。

20

【 0 0 0 5 】

特許文献 2 に開示された発明によると、発泡性の高い塗料を塗布する場合でも気泡のロールへの巻き込みを極力防止しつつ、付着量を確保できる。

【 0 0 0 6 】

特許文献 3 は、ロールコータ式塗装装置を用いて粒状物を含む塗料を金属板に塗装する塗装方法を開示する。このロールコータ式塗装装置は、ピックアップロール、ドクターロール、メタリングロール、及び、アプリケーションロールを備える。ドクターロールはピックアップロールに対してナチュラル回転する。つまり、これらは、互いに対向する箇所において、互いに同一方向に移動する。メタリングロールはピックアップロールに対してリバース回転する。つまり、これらは、互いに対向する箇所において、互いに逆方向に移動する。アプリケーションロールはメタリングロールに対してリバース回転する。この塗装方法において、まず、塗装を行う者は、ドクターロールとピックアップロールとの間隙をピックアップロールで汲み上げた塗料に通過させる。これによってピックアップロールで汲み上げた塗料の付着量は調整される。次いでその者はメタリングロールにピックアップロール上の塗料を転写する。次いでその者はアプリケーションロールにメタリングロール上の塗料を転写する。次いでその者はアプリケーションロール上の塗料を金属板表面上に転写する。

30

【 0 0 0 7 】

特許文献 3 に開示された発明によると、粒状物を含む塗料について、塗膜厚が薄い場合であっても、均一性に優れた塗膜を形成でき、かつ、塗料中に添加された粒状物を確実に塗膜中に含有させることができる。

40

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開昭 6 3 - 1 4 3 9 6 2 号公報

【 特許文献 2 】 特開平 5 - 3 3 7 4 1 4 号公報

【 特許文献 3 】 特開平 1 1 - 3 3 4 7 5 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、特許文献 1 ないし特許文献 3 に開示された発明には、塗膜の均一性に優

50

れるものの、塗膜に異物が混入しやすいという問題点がある。

【 0 0 1 0 】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、塗膜に対する異物の混入を抑制できるロールコータ式塗装装置及び塗装方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

図面を参照して本発明のロールコータ式塗装装置及び塗装方法を説明する。なお、この欄で図中の符号を使用したのは、発明の内容の理解を助けるためであって、内容を図示した範囲に限定する意図ではない。

10

【 0 0 1 2 】

上述した課題を解決するために、本発明のある局面に従うと、ロールコータ式塗装装置は、塗料パン10と、ピックアップロール12と、アプリケーションロール14とを備える。塗料パン10は塗料を収容する。ピックアップロール12は塗料パン10から塗料を汲み上げる。アプリケーションロール14は、ピックアップロール12が汲み上げた塗料を被塗物90に塗布する。ロールコータ式塗装装置は除去部16をさらに備える。除去部16は、ピックアップロール12の表面に対して転がり抵抗を与えることによって、ピックアップロール12の表面に残留する塗料を除去する。除去部16がピックアップロール12の表面に残留する塗料を除去する期間は、アプリケーションロール14がピックアップロール12の表面の塗料を取った後からピックアップロール12が塗料パン10から再度塗料を汲み上げるまでの期間である。

20

【 0 0 1 3 】

アプリケーションロール14がピックアップロール12の表面の塗料を取った後からピックアップロール12が塗料パン10から再度塗料を汲み上げるまでの期間において、除去部16は、ピックアップロール12の表面に残留する塗料を除去する。除去部16は、ピックアップロール12の表面に対して転がり抵抗を与えることによって、ピックアップロール12の表面に残留する塗料を除去する。転がり抵抗を与えることによってピックアップロール12の表面に残留する塗料を除去すると、ドクターブレード又はドクターロールによってピックアップロール12の表面に摩擦抵抗のみを与えそこに残留する塗料を掻き取る場合に比べ、ピックアップロール12の表面が受ける抵抗を小さくすることができる。ピックアップロール12の表面が受ける抵抗が小さくなると、摩擦を抑えることができる。摩擦を抑えることができるので、異物の発生量を抑えることができる。異物の発生量を抑えることができるので、塗膜に対する異物の混入を抑制できる。

30

【 0 0 1 4 】

また、上述した除去部16が、接触体30と、駆動部32とを有することが望ましい。接触体30はピックアップロール12表面に接触する。駆動部32は、次に述べる方向へ接触体30が移動するよう接触体30を駆動する。その方向は、接触体30のうちピックアップロール12の表面との接触箇所におけるピックアップロール12の移動方向である。接触箇所における接触体30の移動速度は、接触箇所におけるピックアップロール12の移動速度より遅い。

40

【 0 0 1 5 】

接触体30のうちピックアップロール12の表面との接触箇所におけるピックアップロール12の移動方向へ接触体30が移動し、かつ、接触箇所における接触体30の移動速度がそこにおけるピックアップロール12の移動速度より遅いと、接触体30が停止している場合に比べ、ピックアップロール12の表面が受ける抵抗を小さくすることができる。これにより、異物の発生量を抑えることができる。異物の発生量を抑えることができるので、塗膜に対する異物の混入を抑制できる。

【 0 0 1 6 】

もしくは、上述した接触体30が円柱形部材44を有していることが望ましい。円柱形部材44はピックアップロール12表面に接触する。円柱形部材44はエラストマー製で

50

ある。

【 0 0 1 7 】

円柱形部材 4 4 がエラストマー製であると、ピックアップロール 1 2 の回転軸のブレ及びピックアップロール 1 2 の振動の少なくとも一方があったとしても、そのことによるピックアップロール 1 2 表面塗料の取り残しを抑えることができる。

【 0 0 1 8 】

本発明の他の局面に従うと、塗装方法は、汲上工程 S 6 0 と、転写工程 S 6 2 と、塗布工程 S 6 4 とを備える。汲上工程 S 6 0 は、ロールコータ式塗装装置のピックアップロール 1 2 が塗料パン 1 0 から塗料を汲み上げる工程である。ロールコータ式塗装装置は、塗料パン 1 0、ピックアップロール 1 2、及び、アプリケーションロール 1 4 を備える。転写工程 S 6 2 は、ピックアップロール 1 2 が塗料をアプリケーションロール 1 4 へ転写する工程である。塗布工程 S 6 4 は、アプリケーションロール 1 2 が塗料を被塗物 9 0 に塗布する工程である。ロールコータ式塗装装置は、除去部 1 6 をさらに備える。除去部 1 6 は、ピックアップロール 1 2 の表面に対して転がり抵抗を与えることによってピックアップロール 1 2 の表面に残留する塗料を除去する。塗装方法は、除去工程 S 6 6 をさらに備える。除去工程 S 6 6 は、ピックアップロール 1 2 の表面の塗料を除去部 1 6 が除去する工程である。除去工程 S 6 6 において、除去部 1 6 が、次に述べる期間に、ピックアップロール 1 2 の表面に残留する塗料を除去する。その期間とは、ピックアップロール 1 2 が塗料をアプリケーションロール 1 4 へ転写した時からピックアップロール 1 2 が塗料パン 1 0 から再度塗料を汲み上げるまでの期間である。

【 0 0 1 9 】

アプリケーションロール 1 4 がピックアップロール 1 2 の表面の塗料を取った後からピックアップロール 1 2 が塗料パン 1 0 から再度塗料を汲み上げるまでの期間において、除去部 1 6 は、ピックアップロール 1 2 の表面に残留する塗料を除去する。除去部 1 6 は、ピックアップロール 1 2 の表面に対して転がり抵抗を与えることによって、ピックアップロール 1 2 の表面に残留する塗料を除去する。転がり抵抗を与えることによってピックアップロール 1 2 の表面に残留する塗料を除去すると、ドクターブレード又はドクターロールによってピックアップロール 1 2 の表面に摩擦抵抗のみを与えそこに残留する塗料を掻き取る場合に比べ、ピックアップロール 1 2 の表面が受ける抵抗を小さくすることができる。ピックアップロール 1 2 の表面が受ける抵抗が小さくなると、摩擦を抑えることができる。摩擦を抑えることができるので、異物の発生量を抑えることができる。異物の発生量を抑えることができるので、塗膜に対する異物の混入を抑制できる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明に係るロールコータ式塗装装置及び塗装方法は、塗膜に対する異物の混入を抑制できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係るロールコータ式塗装装置の構成を示す概念図である。

【 図 2 】 本発明の実施形態に係る塗装方法の工程を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称及び機能も同一である。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

【 0 0 2 3 】

〔 ロールコータ式塗装装置の構成 〕

図 1 を参照しつつ、本実施形態に係るロールコータ式塗装装置について説明する。本実施形態に係るロールコータ式塗装装置は、塗料パン 1 0 と、ピックアップロール 1 2 と、アプリケーションロール 1 4 と、除去部 1 6 と、バックアップロール 1 8 とを備える。塗料パ

ン 10 は塗料を収容する。ピックアップロール 12 は、塗料パン 10 から塗料を汲み上げる。アプリケーションロール 14 は、ピックアップロール 12 が汲み上げた塗料を被塗物 90 に塗布する。除去部 16 は、ピックアップロール 12 の表面に残留する塗料を除去する。バックアップロール 18 は、被塗物 90 を移動させる。本実施形態の場合、塗料パン 10 と、ピックアップロール 12 と、アプリケーションロール 14 と、バックアップロール 18 との具体的構造は周知のものと同様である。したがって、ここでは、それらの詳細な説明は繰り返さない。

【 0024 】

[除去部の構成]

除去部 16 は、接触体 30 と、駆動部 32 と、伝動ベルト 34 とを有する。接触体 30 は、ピックアップロール 12 の表面に接触する。ピックアップロール 12 のうち接触体 30 が接触している箇所（接触体 30 のうちピックアップロール 12 の表面との接触箇所）は、ピックアップロール 12 の回転軸方向の一端から他端にわたる。駆動部 32 は、接触体 30 を駆動する。駆動部 32 が駆動することによって、接触体 30 は回転する。本実施形態の場合、周知のモータが駆動部 32 として用いられている。したがって、ここでは、駆動部 32 の詳細な説明は行わない。伝動ベルト 34 は、駆動部 32 が生成した駆動力を接触体 30 に伝達する。本実施形態の場合、伝動ベルト 34 は周知のものと同様である。したがって、ここでは、伝動ベルト 34 の詳細な説明は行わない。

10

【 0025 】

本実施形態の場合、接触体 30 はロールの一種である。本実施形態の場合、接触体 30 の外観は周知のミータリングロールと同様である。本実施形態の場合、接触体 30 は周知のミータリングロールと同様に回転する。本実施形態の場合、接触体 30 は、軸部材 40 と、支持部材 42 と、円柱形部材 44 とを有する。軸部材 40 は接触体 30 の軸となる。接触体 30 は軸部材 40 を中心に回転する。支持部材 42 は軸部材 40 に取付けられる。支持部材 42 は円柱形部材 44 を支える。円柱形部材 44 はピックアップロール 12 表面に接触する。本実施形態の場合、円柱形部材 44 の素材は合成ゴムである。

20

【 0026 】

[回転方向の説明]

本実施形態の場合、バックアップロール 18 とアプリケーションロール 14 とは、被塗物 90 を挟んで互いに対向する箇所において、互いに逆方向に移動する。つまり、バックアップロール 18 の回転とアプリケーションロール 14 の回転とは「リバース回転」という関係にある。アプリケーションロール 14 とピックアップロール 12 とは、互いに対向する箇所において、互いに同一方向に移動する。つまり、アプリケーションロール 14 の回転とピックアップロール 12 の回転とは「ナチュラル回転」という関係にある。ピックアップロール 12 と接触体 30 とは、互いに対向する箇所において、互いに同一方向に移動する。つまり、ピックアップロール 12 の回転と接触体 30 の回転とは「ナチュラル回転」という関係にある。なお、本実施形態の場合、ピックアップロール 12 と接触体 30 との回転速度の比は「20対1」である。すなわちピックアップロール 12 は接触体 30 の「20倍」の速度で回転する。

30

【 0027 】

上述したように、ピックアップロール 12 の回転と接触体 30 の回転とは「ナチュラル回転」という関係にある。駆動部 32 はそのように接触体 30 を駆動する。これにより、接触体 30 は、接触体 30 のうちピックアップロール 12 の表面との接触箇所におけるピックアップロール 12 の移動方向へその接触箇所が移動するよう、駆動部 32 に駆動されることとなる。

40

【 0028 】

[塗装方法の説明]

図 2 を参照しつつ、本実施形態に係る塗装方法について説明する。まず、汲上工程 S60 にて、ピックアップロール 12 が塗料パン 10 から塗料を汲み上げる。次に、転写工程 S62 にて、ピックアップロール 12 が塗料をアプリケーションロール 14 へ転写する。次に

50

、塗布工程 S 6 4 にて、アプリケーションロール 1 4 が、塗料を被塗物 9 0 に塗布する。次に、除去工程 S 6 6 にて、除去部 1 6 の接触体 3 0 は、ピックアップロール 1 2 の表面に残留する塗料を除去する。このような塗料の除去のために、除去部 1 6 は、ピックアップロール 1 2 の表面に対して転がり抵抗を与える。除去された塗料は、ピックアップロール 1 2 と接触体 3 0 との間にまず溜まり、次にこれらの両端から溢れ、最後に塗料パン 1 0 へ静かに流れ落ちる。除去工程 S 6 6 が終了すると、汲上工程 S 6 0 以降の各工程が繰り返される。なお、汲上工程 S 6 0 以降の各工程が繰り返されることにより、ピックアップロール 1 2 が塗料パン 1 0 から再度塗料を汲み上げることとなる。

【 0 0 2 9 】

[効果の説明]

以上のようにして、本実施形態に係るロールコータ式塗装装置において、接触体 3 0 はピックアップロール 1 2 の表面に残留する塗料を除去する。その際、ピックアップロール 1 2 の回転と接触体 3 0 の回転とは「ナチュラル回転」という関係にある。これにより、接触体 3 0 は、ピックアップロール 1 2 の表面に対して転がり抵抗を与えることとなる。その転がり抵抗によって、ピックアップロール 1 2 の表面に残留する塗料は除去される。転がり抵抗によって塗料が除去されると、接触体 3 0 がピックアップロール 1 2 の表面に対し摩擦力のみを与えて塗料の残りを除去する場合に比べ、接触体 3 0 の摩耗を少なくすることができる。摩耗が少なくなると、摩耗が多い場合に比べて接触体 3 0 を長期にわたり使用することが可能になる。しかも、接触体 3 0 から生じる異物の発生量を抑えることができる。異物の発生量を抑えることができると、その異物が塗膜に混入する可能性も抑えることができる。その結果、接触体 3 0 を長期にわたり使用でき、かつ、塗膜に対する異物の混入を抑制できる。

【 0 0 3 0 】

しかも、上述したように、ピックアップロール 1 2 の回転と接触体 3 0 の回転とは「ナチュラル回転」という関係にある。これにより、接触体 3 0 のうちピックアップロール 1 2 の表面との接触箇所は、そこにおけるピックアップロール 1 2 の移動方向へ移動する。そのように移動することで、移動しない場合に比べ、ピックアップロール 1 2 の表面が受ける抵抗を小さくすることができる。これにより、異物の発生量を抑えることができる。異物の発生量を抑えることができるので、塗膜に対する異物の混入を抑制できる。さらに、接触体 3 0 のうちピックアップロール 1 2 の表面との接触箇所における接触体 3 0 の移動速度がそこにおけるピックアップロール 1 2 の移動速度より遅いので、前者の移動速度が後者の移動速度と同一以上の場合に比べ、接触体 3 0 はピックアップロール 1 2 の表面に残留する塗料をよく除去することができる。

【 0 0 3 1 】

しかも、本実施形態に係る接触体 3 0 の円柱形部材 4 4 の素材は合成ゴムである。円柱形部材 4 4 の素材が合成ゴムなので、ピックアップロール 1 2 の回転軸のブレ及びピックアップロール 1 2 の振動の少なくとも一方があったとしても、そのことによるピックアップロール 1 2 表面塗料の取り残しを抑えることができる。

【 0 0 3 2 】

しかも、本実施形態に係る接触体 3 0 は円柱形部材 4 4 を有する。円柱形部材 4 4 はピックアップロール 1 2 の回転軸方向の一端から他端にわたってピックアップロール 1 2 に接触している。これにより、ピックアップロール 1 2 表面に残った塗料をピックアップロール 1 2 の回転軸方向全体にわたって均一に除去することが可能となる。塗料の残りを均一に除去できるので、ピックアップロール 1 2 が再度塗料を汲み上げた場合、ピックアップロール 1 2 表面には均一に塗料が付着する。均一に塗料が付着するので、それらの塗料をアプリケーションロール 1 4 に転写すると、アプリケーションロール 1 4 表面にも均一に塗料が付着する。均一に塗料が付着するので、それらの塗料を被塗物 9 0 に塗布すると、被塗物 9 0 に塗料が均一に塗布される。被塗物 9 0 に塗料が均一に塗布されると、塗装の外観及びその塗装の色の安定性が向上する。

【 0 0 3 3 】

【変形例の説明】

上述したロールコータ式塗装装置及び塗装方法は、本発明の技術的思想を具体化するために例示したものであり、各部材の形状や構造、配置などをこの実施形態のものに限定するものではなく、種々の変更を加え得るものである。

【0034】

例えば、円柱形部材44の素材は合成ゴム以外のエラストマーのいずれかであってもよい。円柱形部材44の素材はエラストマー以外の素材（例えばセラミック及び金属）であってもよい。また、除去部16の構成は上述したものに限定されない。例えば伝動ベルト34に代えて周知のシャフトにより駆動部32が生成した駆動力を接触体30へ伝達してもよい。接触体30の構造も上述したものに限定されない。特に接触体30の形状は上述したロール状のものに限定されない。接触体30はピックアップロール12の表面に対して転がり抵抗を与えることでそこに残った塗料を除去できる物であればよい。

10

【0035】

また、ピックアップロール12と、アプリケーションロール14と、バックアップロール18との回転方向は特に限定されない。ただし、これらがどのように回転するとしても、接触体30がピックアップロール12の表面に対して転がり抵抗を与えることが必要である。

【0036】

また、上述したピックアップロール12と接触体30との回転速度の比は「20対1」に限定されない。すなわち、その比は「10対1」であってもよい。その比は「30対1」であってもよい。その比は「1対20」であってもよい。その比は「1対1」であってもよい。なお、接触体30のうちピックアップロール12表面との接触箇所から見たピックアップロール12表面の移動速度がゼロの場合、摩擦を大きく抑えることができる。

20

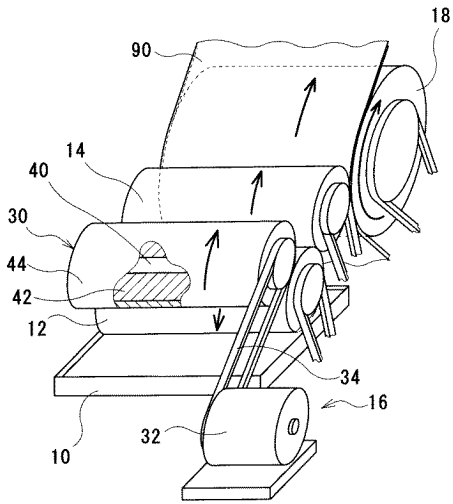
【符号の説明】

【0037】

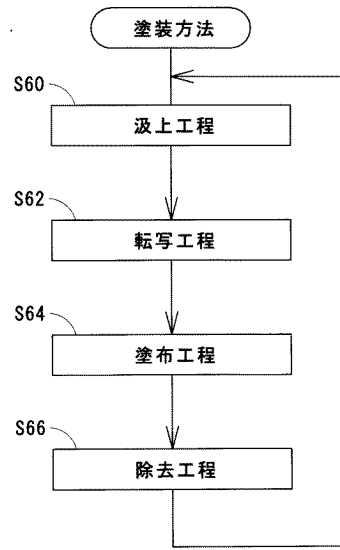
10 : 塗料パン
 12 : ピックアップロール
 14 : アプリケーターロール
 16 : 除去部
 18 : バックアップロール
 30 : 接触体
 32 : 駆動部
 34 : 伝動ベルト
 40 : 軸部材
 42 : 支持部材
 44 : 円柱形部材
 90 : 被塗物

30

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F042 AA22 AB00 BA05 BA08 BA14 BA25 BA27 CA03 CB05 CB07
CC02 CC07 DF23