

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-509059

(P2010-509059A)

(43) 公表日 平成22年3月25日(2010.3.25)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|----------------------------|-------------|-------------|
| B05B 3/10 (2006.01) | B05B 3/10 B | 4D075 |
| B05B 5/04 (2006.01) | B05B 5/04 A | 4F033 |
| B05D 1/04 (2006.01) | B05D 1/04 C | 4F034 |
| B05B 1/00 (2006.01) | B05B 1/00 | |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2009-536632 (P2009-536632)
 (86) (22) 出願日 平成19年11月5日 (2007.11.5)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年7月14日 (2009.7.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2007/009581
 (87) 国際公開番号 W02008/058650
 (87) 国際公開日 平成20年5月22日 (2008.5.22)
 (31) 優先権主張番号 102006053921.4
 (32) 優先日 平成18年11月15日 (2006.11.15)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 504389784
 デュール システムズ ゲゼルシャフト
 ミット ベシュレンクテル ハフツング
 ドイツ連邦共和国、74321 ビーティ
 ッヒハイム-ピッシンゲン、カール-ベン
 ツ-シュトラッセ 34
 (74) 代理人 100095407
 弁理士 木村 満
 (74) 代理人 100109449
 弁理士 毛受 隆典
 (74) 代理人 100132883
 弁理士 森川 泰司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 汎用噴霧器及びその関連操作方法

(57) 【要約】

本発明は、噴霧器(1)、具体的には、第1塗装系、即ち、溶媒性塗料のための第1塗料注入口(3)を具備する回転式噴霧器に関する。本発明に係る噴霧器(1)はさらに、第2塗装系、即ち、水性塗料のための追加の第2塗料注入口(4)を具備する。この2つの塗料注入口(3,4)は相互に独立しているので、噴霧器(1,28)は交互に2つの異種塗装系のうち1つを塗布できる。本発明はまた、対応する操作方法に関する。

【選択図】 図1

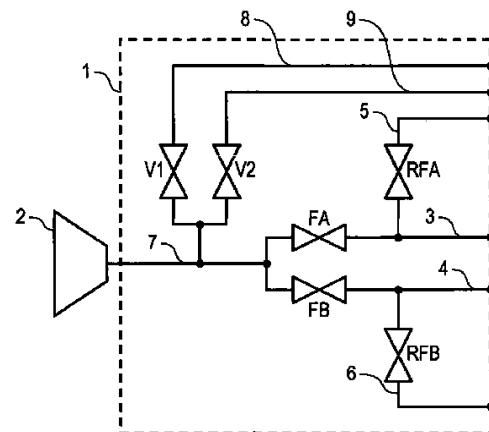


Fig.1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

噴霧器（1，28）、具体的には、第1塗装系用の第1塗料注入口（3）を有し、第2塗装系用の第2塗料注入口（4）を少なくとも1つ付加的に有することを特徴とする回転式噴霧器であり、前記塗料注入口（3，4）が互いに独立しており、それにより前記噴霧器（1，28）は2つの異種の塗装系のうち1つを選択的に塗布する噴霧器。

【請求項 2】

a) 前記第1塗料注入口（3）の第1主ニードル弁（FA）、
 b) 前記第2塗料注入口（4）の第2主ニードル弁（FB）、と
 c) 塗布装置（2）、具体的には、前記塗装系の両方を塗布するためのベルカップであり、前記主ニードル弁（FA，FB）の両方が前記塗布装置（2）に連結され、かつ、前記塗布装置（2）に前記第1塗装系もしくは前記第2塗装系が供給されるベルカップ、とを有することを特徴とする、請求項1に記載の噴霧器（1，28）。

10

【請求項 3】

a) 第1主ニードル弁（FA）を監視するための第1ニードル弁監視装置、と
 b) 第2主ニードル弁（FB）を監視するための追加の第2ニードル弁監視装置、とを有することを特徴とする、請求項2に記載の噴霧器（1，28）。

20

【請求項 4】

a) 両方の塗料注入口（3，4）用の共通主ニードル弁（HN）、と
 b) 塗布装置（2）、具体的には、前記塗装系の両方を塗布するためのベルカップであり、前記共通主ニードル弁（HN）が前記塗布装置（2）に連結され、かつ、前記塗布装置（2）に前記第1塗装系もしくは前記第2塗装系が供給されるベルカップ、とを有すること、
 を特徴とする、請求項1に記載の噴霧器（1，28）。

【請求項 5】

a) 前記第1塗料注入口（3）から分岐した第1戻り管（5）、と
 b) 前記第2塗料注入口（4）から分岐した第2戻り管（6）、とを有し、
 両方の戻り管（5，6）が互いに独立していること
 を特徴とする、上記請求項のいずれか1項に記載の噴霧器（1，28）

30

【請求項 6】

前記独立戻り管の両方が共通戻り管の下流に流入することを特徴とする、請求項5に記載の噴霧器（1，28）。

【請求項 7】

a) 適用する塗装系の外部静電帯電用の少なくとも1つの外部電極と、
 b) 適用する塗装系の直接静電帯電用の少なくとも1つの接触電極と、
 の両方あるいは一方を有することを特徴とする、上記請求項のいずれか1項に記載の噴霧器（1，28）。

【請求項 8】

a) 前記噴霧器（1，28）を、前記第1塗装系に適合する第1洗浄剤で洗浄するための第1洗浄管（8）と、
 b) 前記噴霧器（1，28）を、前記第2塗装系に適合する第2洗浄剤で洗浄するための第2洗浄管（9）と、を有し
 c) 両方の洗浄管（8；9）が前記噴霧器（1，28）でそれぞれ独立して配管され、そして、両方の塗装系のための種々の洗浄剤の供給が可能であることを特徴とする、上記請求項のいずれか1項に記載の噴霧器（1，28）。

40

【請求項 9】

第3洗浄剤を用い前記噴霧器（1，28）を洗浄するための第3洗浄管（12）であり、前記塗装系を切り替えたときの、前記塗装系間の化学反応と適合する洗浄剤間の化学反

50

応との両方もしくは一方を阻害する第3洗浄管、を有することを特徴とする、請求項8に記載の噴霧器(1, 28)。

【請求項10】

a) 前記洗浄管(8; 9)の少なくとも1つが前記噴霧器(1, 28)で、前記共通主ニードル弁(HN)下流に、あるいは前記独立主ニードル弁両方の下流に位置する管部(7)に流入する、もしくは、

b) 前記洗浄管(13)の少なくとも1つが前記噴霧器(1, 28)で、前記共通主ニードル弁(HN)上流に、あるいは前記独立主ニードル弁両方の上流に位置する管部に流入する

ことを特徴とする、請求項8または9に記載の噴霧器(1, 28)。

10

【請求項11】

a) 短時間洗浄用の少なくとも1つの洗浄管が前記噴霧器(1, 28)で、前記共通主ニードル弁(HN)下流に、あるいは前記独立主ニードル弁両方の下流に位置する管部に流入し、かつ、

c) 少なくとも1つの洗浄管が前記噴霧器(1, 28)で、前記共通主ニードル弁(HN)上流に、あるいは前記独立主ニードル弁両方の上流に位置する管部に流入する、ことを特徴とする、請求項8から10のいずれか1項に記載の噴霧器(1, 28)。

【請求項12】

前記主ニードル弁(FA, FB)の両方の下流に位置する、前記噴霧器(1, 28)で管部(7)に流入する、唯一つの洗浄管(8)のみが提供されることを特徴とする、請求項2または3または7に記載の噴霧器(1, 28)。

20

【請求項13】

前記異種の塗装系が水性塗料と溶媒性塗料とを含むことを特徴とする、上記請求項のいずれか1項に記載の噴霧器(1, 28)。

【請求項14】

前記異種の塗装系が下地剤と透明ニスとを含むことを特徴とする、上記請求項のいずれか1項に記載の噴霧器(1, 28)。

【請求項15】

上記請求項のいずれか1項に記載の、具体的には前記噴霧器(1, 28)を有する塗装ロボットである塗装機械。

30

【請求項16】

a) 前記噴霧器(1, 28)に配置されており、かつ、前記異種の塗装系のための前記種々の洗浄剤がそれを介して供給される、少なくとも1つの共通内部洗浄管(8, 13)と、

b) 前記噴霧器(1, 28)の外側に配置されており、かつ、前記塗装系のうち1つのための洗浄剤のそれぞれが供給されるいくつかの外部洗浄管(16, 17, 18)、と

c) 前記噴霧器(1, 28)の外部に配置される洗浄弁配置(19)であり、その注入口側で前記外部洗浄管(16, 17, 18)と連結し、かつ、その注入口側で前記内部洗浄管(8, 13)と連結している洗浄弁配置、

を特徴とする、請求項15に記載の塗装機械。

40

【請求項17】

a) 短時間洗浄用の少なくとも1つの内部洗浄管(8)が前記噴霧器(1, 28)で、前記共通主ニードル弁(HN)下流に、あるいは前記独立主ニードル弁両方の下流に位置する管部(7)に流入し、かつ、

b) 少なくとも1つの内部洗浄管(8)が前記噴霧器(1, 28)で、前記共通主ニードル弁(HN)上流に、あるいは前記独立主ニードル弁両方の上流に位置する管部(7)に流入する、

ことを特徴とする、請求項16に記載の塗装機械。

【請求項18】

a) 前記噴霧器(1, 28)の前記第1塗料注入口に前記第1塗装系を供給する、第1

50

供給ライン、と

b) 前記噴霧器(1, 28)の前記第2塗料注入口に前記第2塗装系を供給する、第2供給ライン、とを有し、

両方の供給ラインが互いに独立していること

を特徴とする、請求項15から17のいずれか1項に記載の塗装機械。

【請求項19】

a) 前記第1塗装系の相互互換な色を前記第1供給ラインに供給する、第1色切り替え機、と

b) 前記第2塗装系の相互互換な色を前記第2供給ラインに供給する、第2色切り替え機、とを有すること、

を特徴とする、請求項18に記載の塗装機械。

【請求項20】

a) 前記第1塗装系を計量するための第1計量ポンプ、と

b) 前記第2塗装系を計量するための第2計量ポンプ、とを有すること

を特徴とする、請求項15から17のいずれか1項に記載の塗装機械。

【請求項21】

a) 前記第1計量ポンプが前記第1供給ラインに配置され、かつ、

b) 前記第2計量ポンプが前記第2供給ラインに配置される

ことを特徴とする、請求項20に記載の塗装機械。

【請求項22】

a) 第1ロボット腕部(25)、と

b) 前記第1ロボット腕部(25)に連結し、かつ、前記噴霧器(1, 28)とともにロボット手関節部(27)を支持する第2ロボット腕部(26)、とを有すること

を特徴とする、請求項15から21のいずれか1項に記載の塗装機械。

【請求項23】

a) 前記計量ポンプの両方が前記第1ロボット腕部(25)に設置される、もしくは

b) 前記計量ポンプの両方が前記第2ロボット腕部(26)に設置される、もしくは

c) 2つの計量ポンプの一方が前記第1ロボット腕部(25)に設置されるのに対し、

2つの計量ポンプの他方は第2ロボット腕部(26)に設置される

ことを特徴とする、請求項22に記載の塗装機械。

【請求項24】

レール(22)上を移動可能な台車を有する横断レールが、前記第1計量ポンプと前記第2計量ポンプとの両方もしくは一方が前記台車上にそれと連動するように配置されることを特徴とする、請求項20から23のいずれか1項に記載の塗装機械。

【請求項25】

前記第1計量ポンプと前記第2計量ポンプとの両方もしくは一方が前記噴霧器(1, 28)に一体化されていることを特徴とする、請求項20または21に記載の塗装機械。

【請求項26】

請求項15から25のいずれか1項に記載の塗装機械と、室壁とを有する塗装室であり、前記第1計量ポンプと前記第2計量ポンプとの両方もしくは一方が前期塗装室の内側もしくは外側のいずれかの前記室壁に配置されている塗装室。

【請求項27】

前記噴霧器(1, 28)のための、具体的には、請求項1から14のいずれか1項に記載の前記噴霧器(1, 28)のための操作方法であり、前記噴霧器(1, 28)が異種の塗装系を用い連続して操作され、前記噴霧器(1, 28)内の前記異種の塗装系が独立塗料注入口を介して供給されることを特徴とする操作方法。

【請求項28】

前記噴霧器(1, 28)内の前記異種の塗装系が、独立主ニードル弁(FA, FB)を介して前記塗装系のそれぞれに供給されること特徴とする、請求項27に記載の操作方法。

。

10

20

30

40

50

【請求項 29】

前記噴霧器（1, 28）内の前記異種の塗装系が、共通の主ニードル弁（HN）を介して両方の塗装系に供給されることを特徴とする、請求項 27 に記載の操作方法。

【請求項 30】

前記噴霧器（1, 28）が種々の洗浄剤によって洗浄され、そして、前記種々の洗浄剤がそれぞれ前記塗装系のうち 1 つに適合することを特徴とする、請求項 27 から 29 のいずれか 1 項に記載の操作方法。

【請求項 31】

a) 前記噴霧器（1, 28）が少なくとも 3 つの種々の洗浄剤で連続して洗浄され、
 b) 第 1 洗浄剤が第 1 塗装系に適合し、
 c) 第 2 洗浄剤が第 2 塗装系に適合し、かつ、
 d) 前記異種塗装系間の切り替えの際、第 3 洗浄剤が使用され、これにより、前記第 3 洗浄剤が、前記第 1 塗装系と第 2 塗装系との間の化学反応と、第 1 洗浄剤と第 2 洗浄剤との間の化学反応との両方もしくは一方を阻害することを特徴とする請求項 27 から 30 のいずれか 1 項に記載の操作方法。

10

【請求項 32】

前記異種の塗装系が個別の計測器で計測されることを特徴とする、請求項 27 から 31 のいずれか 1 項に記載の操作方法。

【請求項 33】

a) 2 つの計測器が前記第 1 塗装系を計測し、かつ、
 b) 1 つの計測器のみが前記第 2 塗装系を計測することを特徴とする、請求項 27 から 32 のいずれか 1 項に記載の操作方法。

20

【請求項 34】

前記異種の塗装系が水性塗料と溶媒性塗料とを備えることを特徴とする、請求項 27 から 33 のいずれか 1 項に記載の操作方法。

【請求項 35】

前記異種の塗装系が下地剤と透明ニスとを備えることを特徴とする、請求項 27 から 34 のいずれか 1 項に記載の操作方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、独立クレームに記載の噴霧器、具体的に言えば回転式噴霧器と、それに対応する操作方法とに関する。

【背景技術】

【0002】

自動車の車体部品を塗装するためのシステムでは、異種の塗装系が湿塗料として併用される。一つは溶媒性塗料であり、もう一つは、より環境に優しい水性塗料である。ここで異種塗装系の塗布に用いられるのが噴霧器であり、例えば、それは回転式噴霧器の形態をしたものであってもよく、望んだ色の湿塗料を供給する塗装管と、操作を中断している間にあるいは色の切り替えが実行されるときに、この管を洗浄するための洗浄管との両方を有する。またこのとき、洗浄剤は使用する塗装系に合わせて用いられる。また特殊なケースでは、こうした噴霧器が、異種の塗装系（水性塗料および溶媒性塗料）を塗布するために使用される。しかしこれに付随して、異種塗装系間の切り替えを行う際の洗浄の複雑さは増加する（洗浄剤の消費量と洗浄時間が増加し、サイクル時間の変更が必要となり、生産管理が複雑化する）。そしてそこで異種塗装系間での化学反応が生じ、その硬化が誘導されて、噴霧器に不可逆的な損傷を与えられる。例えば、いくつかの塗料は相性が悪いいため、塗装系の切り替えは凝固の危険を伴う。つまり、それら塗料が、使用される共通区域を汚染し、あるいは最悪の場合には、その区域に損傷を与える。こうした硬化はどちらかと言えば例外的なことだが、「最悪の事態」を構成する。相性の悪い系間の反応による塗装の不調は避けることができない。結果として、機械洗浄が必要となり得る。しかしこ

40

50

れを、塗装が輸送される全ての区域で行うのは不可能である。結局この方法は、製品の損失コストのため、連続生産に向いていない。そこで、異種塗装系間で切り替えを行うとき、異種塗装系間の厄介な化学反応を防ぐため、第3の洗浄剤が頻繁に必要となる。

【0003】

特許文献1により開示される塗装システムでは、2つのスプレーガンのそれぞれが、塗布するための塗料を供給する単一の塗装吐き出し口（塗装管）を有している。従って、異種の塗装系（例えば、水性塗料/溶媒性塗料）間の切り替えの際、複雑な洗浄工程が必要となる。

【0004】

特許文献2と特許文献3と特許文献4とに記載の塗装器具の塗布装置もまた、単一の塗料供給システムしか有していないため、異種塗装系（例えば、水性塗料/溶媒性塗料）間での複雑な洗浄工程を必要とする。

【0005】

特許文献5により開示される弁配置は、多成分塗料の種々の成分（例えば、マスターバッチ/硬化剤）を混合するために使用される。しかし、ここで開示された弁配置の構造は、異種の塗装系（例えば、水性塗料/溶媒性塗料）を供給するには不適切なものである。

【0006】

先行技術に関して、非特許文献1、特許文献6、特許文献7、特許文献8も参照されたい。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】独国特許出願公開第3534269号明細書

【特許文献2】国際公開第2005/044466号

【特許文献3】独国特許出願公開第102004038017号明細書

【特許文献4】独国特許出願公開第19860087号明細書

【特許文献5】独国特許出願公開第10358646号明細書

【特許文献6】独国特許出願公開第4105116号明細書

【特許文献7】独国特許出願公開第10342643号明細書

【特許文献8】独国特許出願公開第10157966号明細書

【非特許文献】

【0008】

【非特許文献1】シュベイダ,パヴェル“Flexibilitat ist Trumpf”[「多用途性の有用性」], Carl Hanser Verlag, ミュンヘン, MO, 第54巻、2000年10月, pp. 44~

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで本発明は、上記既知の噴霧器を適切に改善し、関連する操業方法を特定するという課題に基づく。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この課題は、独立クレームに記載の本発明に係る噴霧器と関連する操業方法とによって解決される。

【0011】

本発明は、異種の塗装系を交互に用いた噴霧器の操作が可能であるように、噴霧器において、異種の塗装系用の別個の塗料供給口を設けることの一般的な技術の教示を含む。

【0012】

本発明の範囲において、異種塗装系間の区別により、好ましくは、一方の溶媒性塗料と他方の水性塗料とが区別され、それにより両方の塗装系が種々の色で供給され得る。そし

10

20

30

40

50

て、本発明の意味としては、種々の色の溶媒性塗料が同じ塗装系に配置されるのと同様に、種々の色の水性塗料は同じ塗装系に属する。そして、本発明の意味では、使用される塗装系の概念は、それぞれの塗料の構成要素の全て、例えば、溶媒、結合剤、添加物、顔料、フィルターなど、を含む。そして、本発明の範囲において、異種の塗装系は、例えば、後述するように、一方の塗装系が主に水を溶媒として含み、他方の塗装系が有機溶媒を含むというように、使用される溶媒によって区別され得る。

【0013】

さらに、本発明の範囲において、異種の塗装系は種々の層の塗料を塗布するためにも使用され得る。例えば、水性プライマーが塗布されたあとには、続いて水性下地剤が塗布され、次に溶媒性透明ニス塗布されてもよい。

10

【0014】

本発明の例示的实施形態では、個別の塗装系用の種々の塗料注入口はそれぞれ、共通塗布装置（例えば、ベルカップ）に異種の塗装系を供給する独立主ニードル弁を備える。

【0015】

本発明の範囲において、“塗布装置”という用語は、好ましくは、回転式ベルカップを指す。これはよく知られているものなので、これ以上の記述は省略する。しかし、塗布装置に関して、本発明はベルカップに限定されず、例えば、ディスク式噴霧器やパッフルプレート、空気式噴霧器などで通常使われるディスクも含む。

【0016】

独立主ニードル監視装置が、好ましくは、後述する例示的实施形態において、互いに独立に個別の主ニードル弁の弁の位置を監視し、かつ/または、設定するために、独立主ニードル弁を備えている。

20

【0017】

対照的に、共通主ニードル弁は、本発明の別の例示的实施形態において、種々の塗料注入口のために設けられている。この場合、異種の塗装系用の個別の塗料注入口は、噴霧器と一体化し、そして、塗布装置（例えば、ベルカップ）の上流に配置されている共通主ニードル弁に流入する。

【0018】

共通主ニードル弁を有するこの例示的实施形態では、仕切弁は、好ましくは、個別の塗料注入口が相互に独立して隔離できるよう、主ニードル弁の上流の個別の独立塗料注入口それぞれに備えられる。これは、化学的相性の悪い塗装系（例えば、水性塗料と溶媒性塗料）間の切り替えの際の異種塗装系間の化学反応を防ぐために重要である。

30

【0019】

さらに、本発明に係る噴霧器では、好ましくは、それぞれの塗料注入口において、高流速、高流量の洗浄剤を用いた素早い洗浄を助ける、個別の塗料注入口用の独立戻り管を有する。ベルカップが溢れ返ってしまうので、ベルカップを介して洗浄するときは、洗浄剤の潜在的な流速は制限される。さらに、室と溶出物の“余分な”材料は全て、溶出物から濾過除去されなければならない。対照的に、戻り配管は通常適切な汚水槽に直接接続されており、これにより廃棄は大幅に簡略化される。さらに、この戻り配管はそれぞれの塗装系の恒常的な循環を助ける。種々の区域での戻り管の使用に関するさらに重要な点は、少なくとも部分的に並列の過程、例えば（補給と塗料の種類にもよるが）色切り替え機と噴霧器との間の洗浄によって、時間が節約されることである。

40

【0020】

こうした戻り管は、好ましくは、相性の悪い塗料系間の化学反応を防ぐために、噴霧器において相互に完全に独立している。しかし、化学的に相性の良い塗装系が使用されるときでも、異種の塗装系用の個別の戻り管が共通戻り管の下流に流入する可能性がある。

【0021】

本発明に係る噴霧器は、塗布する湿塗料のための静電帯電も備えている。外部帯電と直接帯電の両方もしくは一方が、先行技術から既知ではあるが、選択的に使用され得る。そこで、本発明に係る噴霧器は、塗布される塗装系の外部静電帯電用の少なくとも1つの外

50

部電極と、塗布される塗装系の直接静電帯電用の少なくとも1つの接触電極との両方もしくは一方を備えていてもよい。

【0022】

さらに、本発明の範囲において、直接帯電と外部帯電の両方が実行されるとき、組み合わせ帯電が可能である。こうした組み合わせ帯電は、例えば、特許文献6に記載されており、この特許出願の内容はその全体を本明細書の記述に組み込まれる。例えば、水性もしくは溶媒性の塗料系は直接的に帯電させることができる。また代わりに、本発明の範囲において、水性塗料が外部帯電によってのみ帯電され、一方溶媒性塗料が組み合わせ帯電によって帯電されるという可能性も存在する。飛び火による溶媒性塗料の発火を防ぐため、溶媒性塗料を塗布する際、外部帯電が電氣的に接地されている可能性も存在する。この外部帯電システムとその付属電極とは溶媒性塗料を塗布する際、一時的に噴霧器から取り外すことができる。このことは、例えば、欧州特許出願公開第1634651号明細書に記載されており、その内容はその全体を本明細書の記述に組み込まれる。

10

【0023】

また、本発明に係る噴霧器は、好ましくは、化学的に相性の良い、それぞれの塗装系に適合した洗浄剤の供給を助けるため、個別の塗装系用の独立洗浄管を有する。

【0024】

この場合、洗浄管は、好ましくは、それぞれの塗装系（水性塗料もしくは溶媒性塗料）に適合する洗浄剤それぞれの供給を助けるため、塗料注入口のそれぞれに配置される。

【0025】

本発明の例示的实施形態の一つには、異種塗装系間の切り替えの際のそれらの間の化学反応を防ぐために、追加の洗浄管が設けられている。そして、追加の洗浄剤は、異種の塗料系と付属の洗浄剤と化学的に相性がよく、擬似的緩衝材として働くものでなければならぬ。

20

【0026】

この例示的实施形態において、種々の洗浄剤の数と、そして通常洗浄管の数とは異種の塗装系もしくは塗料注入口の数より多い。例えば、種々の洗浄剤もしくは洗浄管の数は異種の塗装系もしくは塗料注入口の数より1個分多い。

【0027】

本発明の一例では、洗浄管は共通主ニードル弁の下流もしくは個別の主ニードル弁の下流に位置する噴霧器の管部に流入する。具体的には、洗浄管のこのような配置は、塗布装置を掃除するための、塗布装置の短期洗浄に適している。

30

【0028】

しかし、洗浄管が、共通主ニードル弁の上流もしくは独立主ニードル弁の上流に位置する管部に流入する可能性も存在する。また、この洗浄管配置は、有利なことに、一つもしくは複数の主ニードル弁の洗浄を助ける。

【0029】

これら両例の組み合わせにおいて、短期洗浄用の洗浄管の少なくとも一つは共通主ニードル弁の下流もしくは独立主ニードル弁の下流に位置する噴霧器の管部に流入してもよく、一方噴霧器において洗浄管の少なくとも一つは共通主ニードル弁の上流もしくは独立主ニードル弁の上流に位置する管部に流入する。短期洗浄のために、洗浄剤は、主ニードル弁の下流もしくは主ニードル弁に流入する洗浄管を介して供給される一方、主ニードル弁上流もしくは主ニードル弁に流入する洗浄管は通常の洗浄工程に使用される。

40

【0030】

本発明のさらなる例示的实施形態では、噴霧器は2つの主ニードル弁を有し、そのそれぞれを介して一つの塗装系（例えば、水性塗料もしくは溶媒性塗料）が供給されてもよい。しかし、この例示的实施形態では唯一つの洗浄管のみが設けられており、これは両方の主ニードル弁の下流の管部に流入する。

【0031】

本発明は単一部材の形式で上述された噴霧器のみを含むわけではなく、こうした噴霧器

50

を備えた完全な塗装機械を含み、この塗装機械が複数軸塗装ロボットの形式の側面塗装機械もしくは屋根塗装機械であってもよい。しかし、本発明は塗装ロボットや、屋根塗装機械、側面塗装機械に限定されず、先行技術でよく知られた他の種類も含む。

【0032】

既に上で述べたように、噴霧器内を走るいくつかの内部洗浄管を介して、異種塗装系用洗浄剤による噴霧器の洗浄を実行できる。

【0033】

しかし、1つの内部洗浄管のみが噴霧器に配置され、噴霧器外側の洗浄弁配置といくつかの外部洗浄管とから個別の塗装系用の種々の洗浄剤が供給されるという代替的な可能性も存在する。

10

【0034】

本発明の好ましい例示的实施形態では、噴霧器は2つの内部洗浄管を有し、2つの内部洗浄管のうち一方は短期洗浄のために使用され、そして主ニードル弁下流の管部に流入しており、他方の内部洗浄管は主ニードル弁上流の管部に流入している。そして、噴霧器の内部洗浄管の両方は、いくつかの(例えば、3つの)外部洗浄管から洗浄弁配置を介して個別の塗装系用の種々の洗浄剤を供給される。そして一般に、外部洗浄管の数が内部洗浄管の数より多い可能性が存在し、このとき洗浄弁配置が外部洗浄管を内部洗浄管に選択的に接続している。

【0035】

いくつかのロボット腕部を備える塗装ロボットでは、外部洗浄弁配置は、例えば、塗装ロボットの“腕1”もしくは“腕2”に配置されていてもよい。しかし、本発明は、洗浄弁配置の空間的配置に関して上記の例に限定されず、別の方法で実装され得る。

20

【0036】

本発明に係る塗装機械は、好ましくは、異種の塗装系用の独立供給ラインを有する。

【0037】

異種の塗装系用の個別の供給ラインは、それぞれの供給ラインでの色切り替えを助けるため、それぞれ色切り替え機を備えていてもよい。

【0038】

さらに、異種の塗装系の計量は、個別の供給ラインに配置される独立した計量ポンプを用いて実行されてもよい。

30

【0039】

本発明に係る塗装機械は、好ましくは、複数軸塗装ロボットとして具体化され、第1ロボット腕部(“腕1”)と第2ロボット腕部(“腕2”)を有する。このとき、第2ロボット腕部は可動するように第1ロボット腕部に接続され、塗布装置(例えば、回転式噴霧器)を備える直接のロボット手関節部を有する。異種の塗装系用の計量ポンプの両方は、例えば、第1ロボット腕部(“腕1”)の表面もしくは内部に設けられる。本発明の範囲において、異種の塗装系用の個別の計量ポンプが第2ロボット腕部(“腕2”)の表面もしくは内部に設けられるという代替的な可能性が存在する。計量ポンプのうち1つが第1ロボット腕部の表面もしくは内部に設けられ、一方2つの計量ポンプのうち2番目が第2ロボット腕部に設けられるという可能性も存在する。

40

【0040】

例えば、本発明に係る塗装機械は、レールに沿って動かすことのできる台車を備えた運行軸を有していてもよい。またこのとき台車は、例えば、塗装ロボットを運んでいる。そして、計量ポンプは台車の上で移動するように全体的にあるいは部分的に配置されていてもよい。

【0041】

本発明の範囲において、個別の計量ポンプが全体的にあるいは部分的に噴霧器に一体化されているという代替的な可能性も存在する。

【0042】

しかし、本発明は、計量ポンプの空間的配置に関して上記の例に限定されず、別の方法

50

でも実装され得る。

【0043】

本発明は、本発明に係る塗装機械と室壁とにより空間的に限定された塗装室も含有する。個別の塗装系用の計量ポンプは全体的にあるいは部分的に塗装室内部もしくは塗装室外部のどちらかの室壁に配置されていてもよい。

【0044】

最後に、本発明は、異種の塗装系を用いた汎用操作を助けるための噴霧器用の操作方法も含む。

【0045】

本発明の他の有利な実施形態は、下位請求項で特徴づけられ、あるいは下記で図を用いながら、本発明の好ましい実施形態の記述と共に説明される。

10

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】異種の塗装系用のいくつかの塗料注入口と個別の塗装系用の独立主ニードル弁とを備えた本発明に係る回転式噴霧器を図示したものである。

【図2】種々の塗料注入口用の共通主ニードル弁を備えた図1に係る例示的实施形態の変形例である。

【図3】3つの塗料注入口、3つの短期洗浄用の洗浄管、3つの通常の洗浄管を備えた図1の例示的实施形態の変形例である。

【図4】噴霧器内の2つの内部洗浄管と噴霧器外の3つの外部洗浄管とを備え、外部洗浄管が噴霧器の内部洗浄管に洗浄弁配置を介して供給する、本発明に係る噴霧器のさらなる例示的实施形態である。

20

【図5】本発明に係る塗装口ポットの斜視図である。

【図6】図1の例示的实施例の変形例である。

【発明を実施するための形態】

【0047】

図1は、回転するベルカップ2を備えた従来の構造の回転式噴霧器1を示している。このとき、回転式噴霧器1は溶媒性塗料と水性塗料の両方を塗布するために使用される。

【0048】

水性塗料は塗料注入口3を介して供給され、一方溶媒性塗料は回転式噴霧器1の独立塗料注入口4を介して供給される。

30

【0049】

戻り管5, 6は、水性塗料と溶媒性塗料のための両方の塗料注入口3, 4から分岐しているため、両方の塗装系は塗料注入口で恒久的に循環できる。

【0050】

異種塗装系(溶媒性塗料と水性塗料)間の接触を防ぐために、一方の塗料注入口3とその付属戻り管5と、他方の別の塗料注入口4とその付属戻り管6とが互いに独立であることは重要である。このことが重要な理由は、異種塗装系間の接触は化学反応を惹き起こし、不可逆的な損傷を回転式噴霧器1に与えかねないからである。

【0051】

また、戻り管5と6が封鎖できるようにするため、仕切弁RFAもしくはRFBが両方の戻り管に配置されている。

40

【0052】

例えば、戻り管5を介した循環がこれ以上必要ではない場合、仕切弁RFAは、主ニードル弁FAが開いているとき閉ざされる。反対に、仕切弁RFAは主ニードル弁FAが閉ざされているとき開かれて、塗料注入口3の塗装系は戻り管5を介して循環できるようになる。

【0053】

同様の方法で、戻り管6の仕切弁RFBは、別の主ニードル弁FBが閉ざされているとき開かれる。反対に、戻り管6を介した循環がこれ以上必要ではない場合、仕切弁RFB

50

は、主ニードル弁 F B が開かれているとき閉ざされる。

【 0 0 5 4 】

両方の塗料注入口 3 , 4 は主ニードル弁 F A もしくは F B のそれぞれを介して、ベルカップ 2 に続く共通管部 7 に流入している。

【 0 0 5 5 】

さらに、回転式噴霧器 1 は、回転式噴霧器 1 内を独立して走る 2 つの洗浄配管 8 , 9 を有し、このとき溶媒性塗料用の洗浄剤が洗浄管 8 を介して供給され、一方水性塗料用の洗浄剤が洗浄管 9 を介して供給される。

【 0 0 5 6 】

2 つの洗浄管 8 , 9 はそれぞれ、洗浄弁 V 1 もしくは V 2 を介して、2 つの主ニードル弁 F A , F B とベルカップ 2 の間の管部 7 に流入する。これにより洗浄管 8 , 9 の両方を介して供給される種々の洗浄剤を用いて回転式噴霧器 1 を洗浄することが促される。

10

【 0 0 5 7 】

図 2 の例示的实施形態は、大部分が図 1 の例示的实施形態と一致するので、繰り返しを避けるため上記の記述を参照する。そこで、同じ参照番号が下記の対応する要素で使用されている。

【 0 0 5 8 】

この例示的实施形態の独自の点は、共通主ニードル弁 H N が管部 7 に配置され、一方仕切弁 F G 1 と F G 2 が、2 つの塗料注入口 3 , 4 内での異種塗装系間の接触を防ぐため、2 つの塗料注入口 3 , 4 に配置されている点である。

20

【 0 0 5 9 】

図 3 の例示的实施形態は、大部分が図 1 の例示的实施形態と一致するので、繰り返しを避けるため上記の記述を参照する。そこで、同じ参照番号が下記の対応する要素で使用されている。

【 0 0 6 0 】

この例示的实施形態の独自の点は、2 つの塗料注入口 3 , 4 の他に 3 番目の塗料注入口 1 0 が設けられ、これが追加の主ニードル弁 F C を介して共通管部 7 に流入している点である。

【 0 0 6 1 】

さらに、既に上で述べたように、独立戻り管 1 1 は仕切弁 R F C を介して 3 番目の塗料注入口 1 0 から分岐しており、供給される塗料も塗料注入口 1 0 内を恒常的に循環できる。

30

【 0 0 6 2 】

この例示的实施形態のさらに独自の点としては、2 つの洗浄管 8 , 9 に加えて、3 番目の洗浄管 1 2 が追加の洗浄弁 V 3 を介して管部 7 に流入しており、そしてこの例示的实施形態の洗浄管 8 , 9 , 1 2 の流入点はベルカップ 2 の直前方に配置されているので、洗浄管 8 , 9 , 1 2 は特にベルカップ 2 の短期洗浄に適していることが挙げられる。

【 0 0 6 3 】

また、この例示的实施形態の回転式噴霧器 1 は、専用の洗浄弁 V 1 , V 2 , V 3 を介して回転式噴霧器 1 の共通管部 7 に流入する 3 つの追加の洗浄管 1 3 , 1 4 , 1 5 を有する。そして、洗浄管 1 3 ~ 1 5 の流入点は、主ニードル弁 F A ~ F C の直後方の、即ち共通管部 7 の上流端の共通管部 7 に配置されている。そして洗浄管 1 3 ~ 1 5 は、洗浄管 8 , 9 , 1 2 による洗浄ほど効率的ではないものの、共通管部 7 の通常の洗浄にも適している。

40

【 0 0 6 4 】

この例示的实施形態では、回転式噴霧器 1 は異種塗装系（溶媒性塗料と水性塗料）間の切り替えだけでなく、種々の色の間の切り替えも助ける。A / B モードでは、1 つの塗装系から種々の塗料は塗料注入口 3 , 4 の両方を介して供給することができ、一方別の塗装系は塗料注入口 1 0 を介して供給される。

【 0 0 6 5 】

50

図4は上記の例示的实施形態の変形例を示しているので、繰り返しを避けるため上記の記述を参照する。そこで、同じ参照番号が下記の対応する要素で使用されている。

【0066】

この例示的实施形態の独自の点は、回転式噴霧器1が3つの塗料注入口3, 4, 10を有しているものの、2つの内部洗浄管8, 13のみが種々の洗浄剤の供給に使用されている点である。

【0067】

そして洗浄管8は、共通主ニードル弁HN下流の洗浄弁KSを介して共通管部7に流入しているので、洗浄管8は特にベルカップ2の短期洗浄に適している。

【0068】

反対に、もう一つの洗浄管13は洗浄弁Vを介して共通主ニードル弁HN上流の共通管部7に流入している。そこで、洗浄管13は主ニードル弁HNの洗浄にも適している。

【0069】

異種の塗装系に適合する種々の洗浄剤もこの例示的实施形態では供給することができ、3つの外部洗浄管16, 17, 18を介して供給される。そして、外部洗浄管16, 17, 18は外部洗浄弁配置19を介して内部洗浄管8, 13の両方に接続されているので、外部洗浄管16~18のそれぞれは洗浄弁配置19によって洗浄管8, 13の両方もしくは一方に接続することができる。

【0070】

そこで、洗浄弁配置19は回転式噴霧器1の外側に配置されており、そして、例えば、塗装ロボットのロボット腕部に配置されてもよい。内部洗浄管8, 13の両方への外部洗浄管16~18による様々な洗浄剤の分配は、並列回路の3つの洗浄弁V1, V2, V3および排水口側の並列回路の2つの洗浄弁FGKSとGFVを介して実行される。

【0071】

最後に図5は、本発明に係る2つの塗装ロボット20, 21を示しており、横断レール22に沿って直線的に動かすことができる。

【0072】

塗装ロボット20, 21の両方はそれぞれロボット基底部23を備え、その上には垂直軸を中心に回転できるようになっているタレット24が備え付けられている。ロボット腕部25(“腕1”)はタレット24上で回転し、追加のロボット腕部26(“腕2”)を備えている。最後にロボット腕部26は、上記のそして図1から図4の種々の例示的实施形態で示したように、回転式静電噴霧器28をロボット手関節部27上に備えている。

【0073】

塗装系の種々の要素、図4の計量器や色切り替え機、洗浄弁配置19などは、ロボット基底部23とタレット24、ロボット腕部25, 26の両方に分けて配置できる。

【0074】

図6の例示的实施形態は、大部分が図1の例示的实施形態と一致するので、繰り返しを避けるため上記の記述を参照する。そこで、同じ参照番号が下記の対応する要素で使用されている。

【0075】

この例示的实施形態の独自の点は、洗浄管8が唯一の洗浄管である点である。

【0076】

本発明は上記の好ましい例示的实施形態に制限されない。むしろ、本発明の概念を用い、種々の代替、変形実施形態が可能であり、これらも保護の範囲内にあるものである。

【符号の説明】

【0077】

- 1 回転式噴霧器
- 2 ベルカップ
- 3 塗料注入口
- 4 塗料注入口

10

20

30

40

50

| | | |
|-----|----------|----|
| 5 | 戻り管 | |
| 6 | 戻り管 | |
| 7 | 管部 | |
| 8 | 洗浄管 | |
| 9 | 洗浄管 | |
| 10 | 塗料注入口 | |
| 11 | 戻り管 | |
| 12 | 洗浄管 | |
| 13 | 洗浄管 | |
| 14 | 洗浄管 | 10 |
| 15 | 洗浄管 | |
| 16 | 洗浄管 | |
| 17 | 洗浄管 | |
| 18 | 洗浄管 | |
| 19 | 洗浄弁配置 | |
| 20 | 塗装口ポット | |
| 21 | 塗装口ポット | |
| 22 | 横断レール | |
| 23 | 口ポット基底部 | |
| 24 | タレット | 20 |
| 25 | 口ポット腕部 | |
| 26 | 口ポット腕部 | |
| 27 | 口ポット手関節部 | |
| 28 | 回転式噴霧器 | |
| FA | 主ニードル弁 | |
| FB | 主ニードル弁 | |
| FC | 主ニードル弁 | |
| FG | KS 洗浄弁 | |
| FG | KS 洗浄弁 | |
| HN | 主ニードル弁 | 30 |
| FG1 | 仕切弁 | |
| FG2 | 仕切弁 | |
| KS | 洗浄弁 | |
| RFA | 仕切弁 | |
| RFB | 仕切弁 | |
| RFC | 仕切弁 | |
| V | 洗浄弁 | |
| V1 | 洗浄弁 | |
| V2 | 洗浄弁 | |
| V3 | 洗浄弁 | 40 |

【 図 1 】

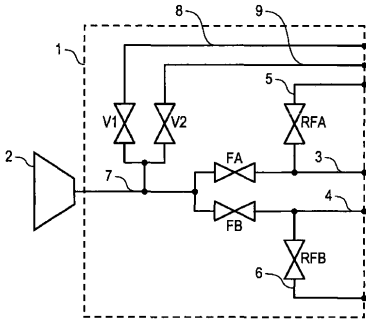


Fig. 1

【 図 2 】

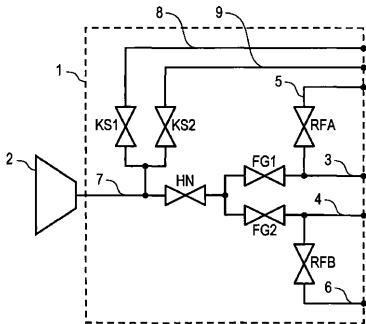


Fig. 2

【 図 3 】

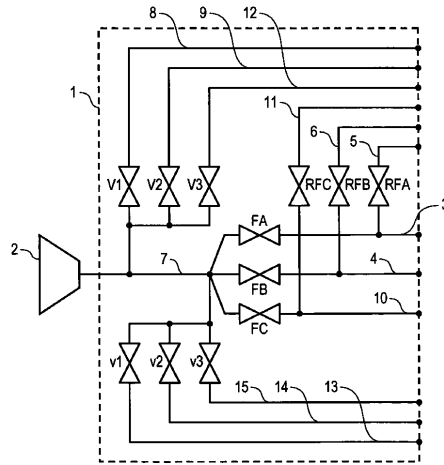


Fig. 3

【 図 4 】

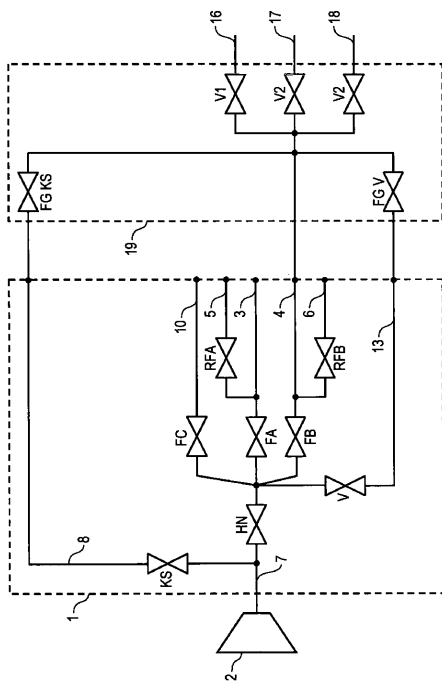


Fig. 4

【 図 5 】

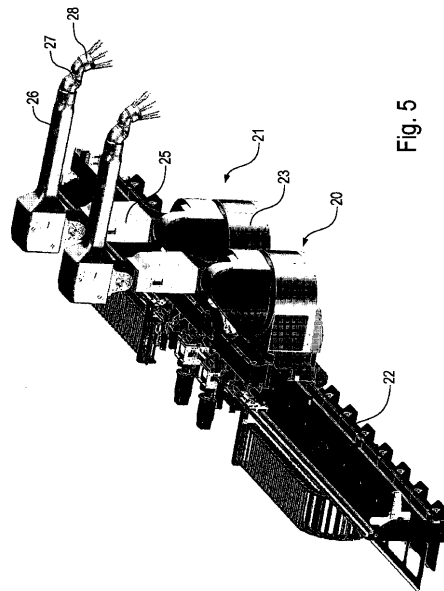


Fig. 5

【 図 6 】

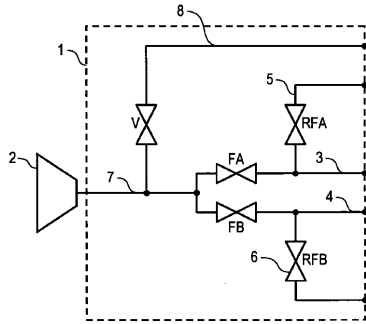


Fig. 6

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| | | |
|---|---|--|
| | | International application No PCT/EP2007/009581 |
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B05B12/14 ADD. B05B5/04 | | |
| 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) B05B | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | US 5 058 812 A (COX JACK L [US] ET AL) 22 October 1991 (1991-10-22) page 1, paragraphs 1,2 column 3, line 44 - line 47 column 2, line 19 - line 25 figures | 1-3, 13-15, 18,19, 27,28, 34,35 |
| A | ----- -/-- | 4,29 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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. "Z" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 28 März 2008 | | Date of mailing of the international search report 25 JUN 2008 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo.nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Barré, Vincent |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/009581

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | GB 2 084 048 A (RANSBURG JAPAN LTD) 7 April 1982 (1982-04-07) column 2, line 29 - line 33 column 2, line 101 - line 130 | 1-3,15, 18,19, 27,28, 34,35 |
| A | ----- | 4,13,14 |
| X | EP 1 134 027 A (NISSAN MOTOR [JP]; TAIKISHA KK [JP]) 19 September 2001 (2001-09-19) paragraphs [0001], [0008], [0058], [0077], [0083]; figures 9,10 | 1-4, 27-29 |
| X | EP 1 208 915 A (LACTEC GMBH GES FUER MODERNE L [DE] LACTEC GMBHGESELLSCHAFT FUER M [DE] 29 May 2002 (2002-05-29) the whole document | 1-4 |
| X | US 5 676 756 A (MURATE MASASHI [JP] ET AL) 14 October 1997 (1997-10-14) the whole document | 1-3 |
| A | ----- US 4 380 321 A (CULBERTSON SAMUEL W ET AL) 19 April 1983 (1983-04-19) column 6, line 28 - line 33; figures | 2-4,28, 29 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2007/009581

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1 - 4, 13, 14, 15, 18, 19, 27 - 29, 34, 35

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2007/009581

PCT/EP2007/009581**PCT/ISA/210****Continuation of Box III**

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-4, 13, 14, 15, 18, 19, 27-29, 34 and 35

Atomiser directed at needle valves in coating supply lines.

2. Claims 5 and 6 and all dependent claims

Return system.

3. Claim 7 and all dependent claims

Electrode system.

4. Claims 8-12, 16, 17, 30 and 31 and all dependent claims

Rinsing system.

5. Claims 20, 21, 24-26, 32 and 33 and all dependent claims

Metering system.

6. Claims 22 and 23 and all dependent claims

Robot.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/009581

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|---|------------------|-------------------------|------------------|
| US 5058812 | A | 22-10-1991 | CA 1316342 C | 20-04-1993 |
| | | | DE 68924532 D1 | 16-11-1995 |
| | | | DE 68924532 T2 | 18-04-1996 |
| | | | EP 0419537 A1 | 03-04-1991 |
| | | | ES 2017259 A6 | 16-01-1991 |
| | | | JP 2594656 B2 | 26-03-1997 |
| | | | JP 3505842 T | 19-12-1991 |
| | | | WO 8912509 A1 | 28-12-1989 |
| GB 2084048 | A | 07-04-1982 | CA 1168524 A1 | 05-06-1984 |
| | | | DE 3130096 A1 | 19-05-1982 |
| | | | JP 1326531 C | 16-07-1986 |
| | | | JP 57032763 A | 22-02-1982 |
| | | | JP 60051867 B | 15-11-1985 |
| | | | US 4422576 A | 27-12-1983 |
| | | | US 4508266 A | 02-04-1985 |
| EP 1134027 | A | 19-09-2001 | JP 3803034 B2 | 02-08-2006 |
| | | | JP 2001327897 A | 27-11-2001 |
| | | | US 2002007788 A1 | 24-01-2002 |
| EP 1208915 | A | 29-05-2002 | DE 10059041 A1 | 06-06-2002 |
| | | | US 2002064601 A1 | 30-05-2002 |
| US 5676756 | A | 14-10-1997 | NONE | |
| US 4380321 | A | 19-04-1983 | CA 1189696 A1 | 02-07-1985 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/009581

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B05B12/14 ADD. B05B5/04 | | |
|---|---|--|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| B. RESEARCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B05B | | |
| Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | US 5 058 812 A (COX JACK L [US] ET AL) 22. Oktober 1991 (1991-10-22) | 1-3, 13-15, 18, 19, 27, 28, 34, 35 |
| A | Seite 1, Absätze 1,2 Spalte 3, Zeile 44 - Zeile 47 Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 25 Abbildungen | 4, 29 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 28. März 2008 | | 25 JUN 2008 |
| Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Beardenster Barré, Vincent |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

 Internationales Aktenzeichen
 PCT/EP2007/009581

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|---|--------------------------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | GB 2 084 048 A (RANSBURG JAPAN LTD) 7. April 1982 (1982-04-07) Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 33 Spalte 2, Zeile 101 - Zeile 130 | 1-3,15, 18,19, 27,28, 34,35 |
| A | ----- Spalte 2, Zeile 101 - Zeile 130 | 4,13,14 |
| X | EP 1 134 027 A (NISSAN MOTOR [JP]; TAIKISHA KK [JP]) 19. September 2001 (2001-09-19) Absätze [0001], [0008], [0058], [0077], [0083]; Abbildungen 9,10 | 1-4, 27-29 |
| X | EP 1 208 915 A (LACTEC GMBH GES FUER MODERNE L [DE] LACTEC GMBHGESELLSCHAFT FUER M [DE] 29. Mai 2002 (2002-05-29) das ganze Dokument | 1-4 |
| X | US 5 676 756 A (MURATE MASASHI [JP] ET AL) 14. Oktober 1997 (1997-10-14) das ganze Dokument | 1-3 |
| A | ----- US 4 380 321 A (CULBERTSON SAMUEL W ET AL) 19. April 1983 (1983-04-19) Spalte 6, Zeile 28 - Zeile 33; Abbildungen | 2-4,28, 29 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/009581**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)e) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1 - 4, 13, 14, 15, 18, 19, 27 - 29, 34, 35

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Internationales Aktenzeichen PCT/ EP2007/ 009581

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4, 13, 14, 15, 18, 19, 27-29, 34,35

ein Zerstäuber gerichtet auf Nadelventilen in den
Lackzuführleitungen

2. Ansprüche: 5, 6 und alle eventuellen abhängigen Ansprüche

Rückführanlage.

3. Anspruch: 7 und alle eventuellen abhängigen Ansprüche

Elektrode-Anlage

4. Ansprüche: 8-12, 16, 17, 30 31 und alle eventuellen abhängigen
Ansprüche

Spül-Anlage

5. Ansprüche: 20, 21, 24-26, 32, 33 und alle eventuellen abhängigen
Ansprüche

Dosier-anlage

6. Ansprüche: 22, 23 und alle eventuellen abhängigen Ansprüche

Roboter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/009581

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5058812 | A | 22-10-1991 | CA 1316342 C 20-04-1993 |
| | | | DE 68924532 D1 16-11-1995 |
| | | | DE 68924532 T2 18-04-1996 |
| | | | EP 0419537 A1 03-04-1991 |
| | | | ES 2017259 A6 16-01-1991 |
| | | | JP 2594656 B2 26-03-1997 |
| | | | JP 3505842 T 19-12-1991 |
| | | | WO 8912509 A1 28-12-1989 |
| GB 2084048 | A | 07-04-1982 | CA 1168524 A1 05-06-1984 |
| | | | DE 3130096 A1 19-05-1982 |
| | | | JP 1326531 C 16-07-1986 |
| | | | JP 57032763 A 22-02-1982 |
| | | | JP 60051867 B 15-11-1985 |
| | | | US 4422576 A 27-12-1983 |
| | | | US 4508266 A 02-04-1985 |
| EP 1134027 | A | 19-09-2001 | JP 3803034 B2 02-08-2006 |
| | | | JP 2001327897 A 27-11-2001 |
| | | | US 2002007788 A1 24-01-2002 |
| EP 1208915 | A | 29-05-2002 | DE 10059041 A1 06-06-2002 |
| | | | US 2002064601 A1 30-05-2002 |
| US 5676756 | A | 14-10-1997 | KEINE |
| US 4380321 | A | 19-04-1983 | CA 1189696 A1 02-07-1985 |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, JP, 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

(72)発明者 ヘーレ、フランク

ドイツ連邦共和国、7 1 7 3 9 オベリエクシゲン、グロスモルテンシュトラッセ 1 2

Fターム(参考) 4D075 AA09 AA13 AA74 AE03 EA06 EA43

4F033 PA11 PB16 PD01

4F034 AA03 AA04 BA22 BA27 BB05 BB25