

(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2004-321983

(P2004-321983A)

(43) 公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B05D 3/00	B05D 3/00	4D075
B05C 11/10	B05C 11/10	4F042
B65G 51/02	B65G 51/02	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-121907 (P2003-121907)	(71) 出願人	593081224 タクボエンジニアリング株式会社 東京都品川区戸越5丁目15番17号
(22) 出願日	平成15年4月25日 (2003.4.25)	(74) 代理人	100104488 弁理士 杉本 良夫
		(72) 発明者	西川 俊博 埼玉県八潮市大首根1528-1 タクボエンジニアリング 株式会社内
		Fターム(参考)	4D075 AA02 AA04 AA37 AA74 AA85 CA47 EA07 4F042 CB03 CB10 CB12 CB18 CB24 CC14

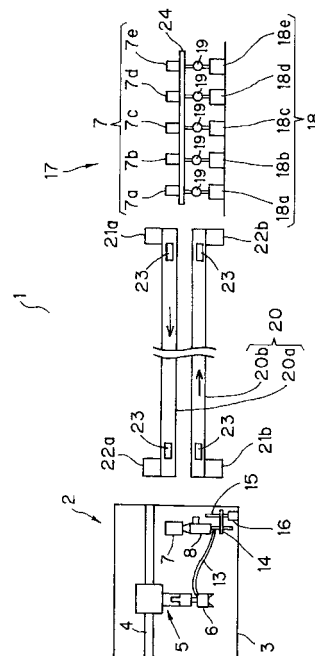
(54) 【発明の名称】 塗装にシステムに用いられる塗料カートリッジの搬送方法

(57) 【要約】

【課題】 塗料の種類が多い場合でも、塗装エリアの大小にかかわらず、迅速に塗料カートリッジを供給可能とする。

【解決手段】 塗装エリア(2)とこの塗装エリア(2)に塗料を供給するための塗料カートリッジ(7)と塗料カートリッジ(7)に塗料を充填するための塗料充填エリア(17)を備える塗装システム(1)において、塗料を充填した塗料カートリッジ(7)を塗装エリア(2)に供給し、あるいは使用済み塗料カートリッジ(7)を塗料充填エリア(17)へ戻すための塗料カートリッジの搬送方法であり、塗装エリア(2)と塗料充填エリア(17)の間にカートリッジ搬送路(20)を配置し、カートリッジ搬送路(20)内に塗料カートリッジ(7)を収容した後にカートリッジ搬送路(20)内にエアを供給し、エア圧によって塗料カートリッジ(7)を搬送することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

塗装装置が備えられた塗装エリア(2)と、前記塗装装置に塗料を供給するための塗料カートリッジ(7)と、該塗料カートリッジ(7)に所望の塗料を充填するための塗料充填エリア(17)とを備える塗装システム(1)において、塗料が充填された塗料カートリッジ(7)を塗料充填エリア(17)から塗装エリア(2)に供給し、あるいは使用済みの塗料カートリッジ(7)を塗装エリア(2)から塗料充填エリア(17)へ戻すための塗料カートリッジの搬送方法であって、

塗装エリア(2)と塗料充填エリア(17)との間に、カートリッジ搬送路(20)を配置し、

前記カートリッジ搬送路(20)内に塗料カートリッジ(7)を収容した後に、前記カートリッジ搬送路(20)内にエアーを供給し、この供給されたエアーの圧力によって、前記塗料カートリッジ(7)を、塗料充填エリア(17)から塗装エリア(2)へ、あるいは塗料充填エリア(17)から塗装エリア(2)へ搬送することを特徴とする塗装システムに用いられる塗料カートリッジの搬送方法。

10

【請求項 2】

前記塗料充填エリア(17)又は/および塗装エリア(2)を複数個設置したことを特徴とする請求項 1 に記載の塗装システムに用いられる塗料カートリッジの搬送方法。

【請求項 3】

前記塗料カートリッジとして、塗装装置に備えたシリンジ(8)に着脱自在の塗料カートリッジ(7)を用いたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の塗装システムにおける塗料カートリッジの搬送方法。

20

【請求項 4】

前記塗料カートリッジとして、スプレーガンを一体に備えるとともに、塗装装置に着脱可能とした塗料カートリッジ(31)を用いたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の塗装システムにおける塗料カートリッジの搬送方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、塗装システムに用いられる塗料カートリッジの搬送方法に係り、より詳しくは、塗料カートリッジを用いて塗装装置に塗料を供給する塗装システムにおいて、前記塗料カートリッジを、エアー圧力により、塗料充填エリアから塗装エリアへ、あるいは、塗装エリアから塗料充填エリアへ搬送することを特徴とした、塗装システムに用いられる塗料カートリッジの搬送方法に関する。

30

【0002】**【従来の技術】**

従来から、被塗装物(以下「ワーク」という。)の塗装に際しては、スプレーガンを備えて、このスプレーガンによってワークへ向けて塗料を噴霧するための塗装装置と、前記スプレーガンへ塗料を供給するための塗料供給手段とを備えた塗装システムが用いられており、このうち塗料供給手段には、塗料タンクが備えられるとともに、この塗料タンクと塗装装置とをパイプラインにより連結し、このパイプラインを介して、塗装装置に塗料を供給する方法が採用されている。

40

【0003】

しかしながら、このようなパイプラインを用いた塗料供給方法では、塗料の種類が多種類に亘る場合には、パイプラインの本数が多くなってしまい、パイプライン設置のために大きなスペースが必要になるとともに、その設置作業が煩雑になってしまうという問題点が考えられる。

【0004】

特に、近年は多品種少量生産のワークが増加しており、塗装に用いる塗料の色を品種ごとに異なるものとする傾向にあるとともに、そのために、塗装に用いる塗料の量が少量化し

50

ているために、パイプラインを用いた塗料供給の方法では、塗装システム施工のためのコストが上がってしまうとともに、塗料の無駄が多くなってしまいう問題点がある。

【0005】

この点、過去において、塗装装置に着脱可能な塗料カートリッジを用いるとともに、この塗料カートリッジ内に塗料を充填するための塗料充填装置を備えて、カートリッジ把持手段により塗料カートリッジの交換を可能とした塗装方法が提案されており、この方法によれば、パイプラインを用いた塗料供給方法に比較して、塗料の無駄を少なくすることが可能であるとともに、パイプライン設置のための作業等を無くすることができるという利点がある。

【0006】

【特許文献1】特開2000-176333号公報(図1)

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような、カートリッジ把持手段により塗料カートリッジの交換を行なう方法では、塗装装置の近傍、少なくともカートリッジ把持手段の動作範囲内に塗装装置と塗料充填装置とを配置しておかなければならず、塗料の種類が多くなり、そのために塗料充填装置も大型化した場合には、必然的に塗装エリアが大型化してしまうという問題点が考えられる。

【0008】

特に、近年のニーズの多用化、個性化等に対応するために、多品種少量生産の究極的な形態として、製品1個ずつにつき異なった色で塗装を行なう方法が望まれ始めており、かかる場合には、塗料の種類が膨大になってしまい、塗料充填装置の大型化に伴って、塗装エリアが無限に大型化してしまうために、塗装システムのための広い空間が必要になってしまいう問題点が考えられる。

【0009】

そこで、本発明は、塗料の種類が多くなった場合でも、塗装エリアの大小にかかわらず、迅速に塗料カートリッジを供給可能とする、塗装にシステムに用いられる塗料供給方法を提供することを課題としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の塗装にシステムに用いられる塗料供給方法は、塗装装置が備えられた塗装エリアと、前記塗装装置に塗料を供給するための塗料カートリッジと、該塗料カートリッジに所望の塗料を充填するための塗料充填エリアとを備える塗装システムにおいて、塗料が充填された塗料カートリッジを塗料充填エリアから塗装エリアに供給し、あるいは使用済みの塗料カートリッジを塗装エリアから塗料充填エリアへ戻すための、塗料カートリッジの搬送方法であって、塗装エリアと塗料充填エリアとの間にカートリッジ搬送路を配置し、前記カートリッジ搬送路内に塗料カートリッジを収容した後に、前記カートリッジ搬送路内にエアーを供給し、この供給されたエアーの圧力によって、前記塗料カートリッジを、塗料充填エリアから塗装エリアへ、あるいは塗料充填エリアから塗装エリアへ搬送することを特徴としている。

【0011】

本発明の塗装システムに用いられる塗料カートリッジの搬送方法では、塗料カートリッジを用いて塗装装置に塗料を供給する塗装システムにおいて、塗装エリアと塗料充填エリアの間にカートリッジ搬送路を設置し、このカートリッジ搬送路内に塗料カートリッジを収容した後に、エアーの圧力を利用して塗料カートリッジを所望する場所へ搬送することを特徴としている。

【0012】

そのため、パイプラインを用いて塗料を供給する方法と異なり、塗料の種類が多くなった場合でも、塗装システム施工のコストが上がるということが無いとともに、塗装エリアと塗料充

10

20

30

40

50

填エリアとを、それぞれ別の場所に設置することが可能であるために、使用する塗料の種類が膨大になった場合でも、塗装エリアを大型化する必要がなく、省スペースの塗装エリアを設置することが可能である。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の塗装システムに用いられる塗料カートリッジの搬送方法では、塗装装置が備えられた塗装エリアと、前記塗装装置に塗料を供給するための塗料カートリッジと、該塗料カートリッジに所望の塗料を充填するための塗料充填エリアとを備える塗装システムにおいて、まず、前記塗装エリアと、前記塗料充填エリアとの間に、中空かつ、内部にエアーを供給することが可能なカートリッジ搬送路を配置する。

10

【0014】

そして、前記カートリッジ搬送路内に塗料カートリッジを収容した後に、前記カートリッジ搬送路内にエアーを供給し、この供給されたエアーの圧力によって、前記塗料カートリッジを、塗料充填エリアから塗装エリアへ、あるいは、塗料充填エリアから塗装エリアへ搬送し、これによって塗料カートリッジの搬送を可能としている。

【0015】

ここで、塗装エリア又は塗料充填エリアを複数箇所に設置し、あるいは、塗装エリア及び塗料充填エリアを複数箇所に設置してもよい。即ち、塗料充填エリアを設置するための大きなスペースが確保できない場合等には、塗料充填エリアを複数箇所に分割して設置し、また、塗装色等が異なる製品を同時に塗装することを欲する場合には、塗装エリアを複数箇所に設置するとよく、これにより、確保可能なスペースに応じて、及び生産計画に応じて、塗装システムを自在に構築することが可能となる。

20

【0016】

なお、本発明に用いる塗料カートリッジとしては、塗装装置に塗料を供給可能なものであればいずれの形態でもよいが、例えば、塗装装置に装着した塗料供給用シリンジに着脱自在な塗料カートリッジ、あるいは、スプレーガンを一体に備えて、塗装装置に直接着脱可能とした塗料カートリッジ等が考えられる。

【0017】

【実施例】

本発明の塗装システムに用いられる塗料カートリッジの搬送方法（以下「塗料カートリッジ搬送方法」という。）の実施例について図面を参照して説明すると、図1は、本実施例の塗料カートリッジ搬送方法を説明するための図であり、図1では、本実施例のカートリッジ搬送方法を実施可能とした塗装システム1の全体を示している。そして、この塗装システム1は、ワークの塗装を行なうための塗装エリアと、この塗装エリアに塗料を供給するための塗料カートリッジと、この塗料カートリッジ内に塗料を充填するための塗料充填エリアと、前記塗装エリアと塗料充填エリア間に配置された、前記塗料カートリッジを搬送するためのカートリッジ搬送路とを備えて構成されている。

30

【0018】

即ち、図において2は塗装エリアであり、この塗装エリア2には、塗装エリア2を構成する塗装ブース3が備えられており、この塗装ブース3の内部には、移動用レール4と、この移動用レール4に移動自在に装着されたロボットアーム5と、このロボットアーム5の先端部に装備されたスプレーガン6が備えられており、更に、スプレーガン6には、スプレーガン6に供給された塗料を霧化して噴射するためのエアーを供給するエアー供給手段（図示せず）が連結され、これらの要素によって塗装装置が構成されている。但し、本発明では、必ずしもこのような構成の塗装装置に限定されるものではなく、ワークに向けて塗料を噴射可能な塗装装置であれば、いずれの塗装装置を用いてもよい。従って、塗装ブース内に移動自在に備えられたロボットアームの他、固定式、あるいは移動可能な塗装ロボット等によって塗装装置を構成してもよい。

40

【0019】

次に、前記スプレーガン6には、塗料ホース13を介して、スプレーガン6に塗料を供給

50

するためのシリンジ 8 が連結され、このシリンジ 8 に、塗料カートリッジ 7 が着脱自在に装着されている。

【0020】

そして、この構成により、塗料カートリッジ 7 内の塗料を、シリンジ 8 によってスプレーガン 6 に供給するとともに、この供給された塗料をエアーによって霧化しながら噴射し、これにより、ワークに向けて塗料を噴射可能としている。

【0021】

次に、図において 17 は、塗料カートリッジ 7 内に塗料を充填するための塗料充填エリアであり、この塗料充填エリア 17 は、塗料カートリッジ 7 内に所望の塗料を充填するためのエリアとされている。

10

【0022】

即ち、この塗料充填エリア 17 には、複数個の塗料タンク 18 a ~ 18 e が備えられるとともに、この複数個の塗料タンク 18 a から 18 e 内にはそれぞれ、色、種類等が異なる塗料が蓄えられている。

【0023】

また、この塗料充填エリア 17 では、前記塗料タンク 18 a ~ 18 e 内の塗料を塗料カートリッジ 7 a ~ 7 e に充填するための、ポンプ等の塗料充填手段 19 が、それぞれの塗料タンク 18 a ~ 18 e に連結されており、この塗料充填手段 19 によって、それぞれの塗料カートリッジ 7 a ~ 7 e 内に、所望の塗料を充填可能としている。

【0024】

次に、図において 20 は、塗料カートリッジを搬送するためのカートリッジ搬送路であり、本実施例における塗料カートリッジ搬送方法では、前記塗装エリア 2 と前記塗料充填エリア 17 との間に、カートリッジ搬送路 20 を配置し、このカートリッジ搬送路 20 を介して、塗料カートリッジ 7 を搬送可能としている。

20

【0025】

ここで、カートリッジ搬送路 6 について説明すると、本実施例においては、塗料が充填された塗料カートリッジ 7 を塗装エリア 2 へ搬送するための、カートリッジ供給用のカートリッジ搬送路 20 a と、使用済の塗料カートリッジ 7 を塗料充填エリア 17 へ戻すための、カートリッジ返還用のカートリッジ搬送路 20 b とを備えており、このカートリッジ搬送路 20 はそれぞれ、中空のパイプ状としている。

30

【0026】

そして、前記カートリッジ供給用のカートリッジ搬送路 20 a では、塗料充填エリア 17 側の端部近傍に、カートリッジ搬送路 20 a 内にエアーを供給するために用いられるエアーポンプ等のエアー供給手段 21 a を連結するとともに、他端部近傍には、カートリッジ搬送路 20 a 内に供給されたエアーを受け入れるためのエアー受け手段 22 a を連結している。

【0027】

また、カートリッジ返還用の塗料カートリッジ搬送路 20 b では、塗装エリア 2 側の端部近傍に、カートリッジ搬送路 20 b 内にエアーを供給するために用いられるエアーポンプ等のエアー供給手段 21 b を連結するとともに、他端部近傍には、カートリッジ搬送路 20 b 内に供給されたエアーを受け入れるためのエアー受け手段 22 b を連結している。

40

【0028】

なお、図において 23 はそれぞれ、カートリッジ搬送路 20 内に塗料カートリッジ 7 を収容し、あるいはカートリッジ搬送路 20 内の塗料カートリッジ 7 を取り出すために用いる収容扉であり、この収容扉 23 を介して、カートリッジ搬送路 20 内に塗料カートリッジ 7 を収容し、あるいは、カートリッジ搬送路 20 内に塗料カートリッジ 7 を取り出すことを可能としている。

【0029】

そしてこの構成により、塗料を充填した塗料カートリッジ 7 を塗装エリア 2 へ搬送する場合には、カートリッジ供給用のカートリッジ搬送路 20 a 内に塗料カートリッジ 7 を収容

50

した後に、エアー供給手段 2 1 a によりエアーを供給し、一方、使用済の塗料カートリッジ 7 を塗料充填エリア 1 7 へ返還する場合には、カートリッジ返還用のカートリッジ搬送路 2 0 b 内に塗料カートリッジ 7 を収容した後に、エアー供給手段 2 1 b によりエアーを供給する。そうすると、供給されたエアーの圧力により、塗料カートリッジ 1 7 を、塗料充填エリア 1 7 から塗装エリア 2 へ、あるいは塗装エリア 2 から塗料充填エリア 1 7 へ搬送することが可能である。

【 0 0 3 0 】

このように、本実施例の塗料カートリッジ搬送方法では、塗装エリアと塗料充填エリアとの間にカートリッジ搬送路を設置し、エアーの圧力によって塗料カートリッジを搬送可能としているために、塗料充填エリアと塗装エリアとを離れた箇所に設置することができ、従って、カートリッジ把持手段によって塗料カートリッジを交換する方法と異なり、塗料の種類が多くなった場合でも、塗装エリアを大きくする必要がなく、従って、塗料の種類に影響されずに常に一定の大きさの塗装エリアを設置することが可能である。また、パイプラインを用いた場合と異なり、塗料の種類に応じてカートリッジ搬送路の数を増やす必要もなく、塗装システムの設置コストが上がることもない。

10

【 0 0 3 1 】

なお、本実施例において、前記カートリッジ搬送路 2 0 及びエアー供給手段等としては、従来からビル内等において郵便物、書類等の移動に用いられているエアーシューターと同様の機能を有するものを用いており、その構造、機能等はエアーシューターと同様であるために詳細な説明は省略する。

20

【 0 0 3 2 】

次に、このように構成される本実施例の塗料カートリッジ搬送方法の作用について説明すると、まず、塗料充填エリア 1 7 内において、塗料カートリッジ 7 内に所望の塗料を充填し、その後、この塗料カートリッジ 7 を、充填した塗料が漏れ出さないように栓等をした後に、カートリッジ搬送路 2 0 内に収容する。そしてその後、カートリッジ搬送路 2 0 にエアーを供給し、収容した塗料カートリッジ 7 にエアー圧を加える。

【 0 0 3 3 】

そうすると、カートリッジ搬送路 2 0 内の塗料カートリッジ 7 は、エアー圧によって移動し、これによって、塗料カートリッジ 7 を塗装エリア 2 へ搬送することが可能となる。そしてその後は塗料カートリッジ 7 をカートリッジ搬送路 2 0 から取り出してシリンジ 8 に装着するのみでよい。

30

【 0 0 3 4 】

また、塗装が終了した後は、塗料カートリッジ 7 をシリンジから取り外すとともに、この使用済の塗料カートリッジ 7 を、前述と同様の方法で塗料充填エリア 1 7 へ搬送し、その後この使用済の塗料カートリッジ 7 に再び塗料を充填すればよい。

【 0 0 3 5 】

なお、ここで、本実施例の塗料搬送方法に用いる塗料カートリッジ 7 について説明すると、図 2 は、本実施例に用いられる塗料カートリッジ 7 を説明するための図であり、図において 7 が塗料カートリッジであり、また 8 は、前記塗装ブース 3 内に備えられるとともに塗料ホース 1 3 を介してスプレーガン 6 に連結された、塗料カートリッジ 7 が着脱自在に連結されるシリンジである。

40

【 0 0 3 6 】

そして、塗料カートリッジ 7 は、塗料が充填されるカートリッジ本体 7 0 1 を備えており、カートリッジ本体 7 0 1 の下端部には、塗料放出口 7 0 2 が形成され、この塗料放出口 7 0 2 を介して、カートリッジ本体 7 0 1 内の塗料を放出可能としている。

【 0 0 3 7 】

また、前記カートリッジ本体 7 0 1 内には、前記塗料放出口 7 0 2 を閉塞可能な配置で塗料供給用弁体 7 0 3 が備えられるとともに、この塗料供給用弁体 7 0 3 は、装架部材 7 0 4 に支持されたスプリング等の弾性部材 7 0 5 によって、前記塗料放出口 7 0 2 を閉塞する方向に付勢されている。そのため、通常の状態では、塗料供給用弁体 7 0 3 により塗料

50

放出口 702 は閉塞され、一方、弾性部材 705 の弾性力に対抗して塗料供給用弁体 703 をカートリッジ本体 701 内に押圧することで、塗料放出口 702 を開口可能としている。

【0038】

なお、図において、前記塗料カートリッジ 7 は密閉構造としているが、密閉構造とせず、塗料供給口等を備えて、この塗料供給口等を介して塗料を充填可能にしてもよい。

【0039】

次に、前記塗料カートリッジ 7 が着脱自在に連結されるシリンジ 8 について説明すると、本実施例に用いられるシリンジ 8 は、スプレーガン 6 へ塗料を供給するためのシリンジ本体部 9 と、このシリンジ本体部 9 に連設された塗料供給部 11 とを備えている。

10

【0040】

そして、シリンジ本体部 9 は、筒状に形成されているとともに、上部には、塗料受け入れ口 901 を備えた上壁 902 が備えられ、その内部にはピストン 10 が移動自在に挿入されており、ピストン 10 と上壁 902 との間が塗料充填室 903 とされている。

【0041】

また、前記ピストン 10 は、その内部に、両端が開口とされた塗料用流路 1001 が形成されており、一端の開口は前記塗料充填室 903 に連通しており、他端の開口には、先端部にスプレーガン 6 が連結される前記塗料供給ホース 13 の他端が連結される。

【0042】

そして、本実施例においては、図 1 に示すように、ピストン 10 に可動板 14 を連結するとともにこの可動板 14 にスクリーネジ 15 を螺合させ、更にスクリーネジ 15 をモーター 16 に連結し、この構成により、モーター 16 を正転あるいは逆転することにより、スクリーネジ 15 の回転に伴って可動板 14 をスクリーネジ 15 に沿って前進あるいは後退させ、それに伴ってピストン 10 を移動させる機構を採用としている。

20

【0043】

次に、塗料供給部 11 は、本体部 1101 と、この本体部 1101 の上側に連設されたノズル部 1102 を備えるとともに、その内部には塗料用流路 1103 が形成されている。そして、塗料用流路 1103 の先端部は前記ノズル部 1102 の先端部近傍で開口とされ、また他端は、前記シリンジ本体部 9 の塗料受け入れ口 901 に連通している。

【0044】

更に、前記塗料用流路 1103 の任意の箇所には、塗料用流路 1103 を閉塞可能な配置で逆止弁 1105 が備えられており、この逆止弁 1105 の作用により、塗料の供給、及び塗料の逆流防止を可能としている。

30

【0045】

即ち、前記逆止弁 1105 は、先端部が塗料用流路 1103 の任意の箇所に連通するとともに基端部が塗料供給部 11 の外部に開口とされた弁挿入路 1104 内に、基端部が前記開口から外部に延出された状態で移動自在に挿装され、この逆止弁 1105 の基端部を収容するようにして、前記開口部には弁駆動部 1106 が装着されている。そして、弁駆動部 1106 は、エアー吸入口 1108 を備えるとともに、前記逆止弁 1105 を、スプリング 1107 により弁挿入路 1104 側に付勢するようにして支持している。そのため、通常の状態においては、逆止弁 1105 はスプリング 1107 の付勢力により挿入側に位置して塗料用流路 1103 を任意の箇所で閉塞して、一方、エアー吸入口 1108 からエアーを受け入れると、逆止弁 1105 は反挿入方向へ移動し、これによりシリンジ本体部 9 への塗料の供給が可能となる。

40

【0046】

そして、このような構成において、塗料供給部 11 におけるノズル部 1102 の先端部が前記塗料カートリッジ 7 の塗料放出口 702 内に挿入されるようにして塗料カートリッジ 7 を塗料供給部 11 に連結することにより、ノズル部 1102 の先端部により塗料カートリッジ 7 における塗料供給用弁体 703 がカートリッジ本体 701 内に押圧され、これにより塗料放出口 702 が開口となり、塗料放出口 702 を介して、塗料カートリッジ 7 内

50

の塗料が塗料供給部 11 内に流入してくる。

【0047】

更に、この状態において、エアー吸入口 1108 より弁駆動部 1106 内にエアーを注入すると、エアーの圧力によって逆止弁 1105 がスプリング 1107 の付勢力に反して反挿入方向へ移動するとともに、逆止弁 1105 による塗料用流路 1103 の閉塞が解除され、塗料がシリンジ本体部 9 の塗料充填室 903 内に充填される。

【0048】

そして、塗料充填室 903 内に塗料を充填した後に、弁駆動部 1106 内のエアーを放出して再び逆止弁 1105 により塗料用流路 1103 の任意の箇所を閉塞するとともに、前記機構を用いてピストン 10 を塗料カートリッジ 7 側に移動させると、塗料充填室 403 内の塗料は、ピストン 5 内に形成した塗料用流路 1001、更にこの塗料用流路 1001 に連結された塗料ホース 13 を通って、スプレーガン 6 に供給される。更に、この状態でスプレーガン 6 にエアーを供給することで、塗料を霧化しながらワークに向けて噴射可能となる。

10

【0049】

一方、塗料を交換する場合には、塗料カートリッジ 7 を取り外し、一旦、洗浄液を満たした容器をシリンジ 8 に連結させた後に、前述と同様の方法で洗浄液をスプレーガンまで供給等して、これによりシリンジ 8、塗料用流路 1001、塗料ホース 13 等を洗浄した後に、他の塗料が入った塗料カートリッジ 7 を塗料供給部 11 に連結し、その後は、前述と同様の方法で新たな塗料をスプレーガンに供給する。

20

【0050】

但し、本発明の塗料カートリッジ搬送方法は、エアー圧によって塗料カートリッジを搬送することを特徴としているために、必ずしもこのように構成される塗料カートリッジを用いる必要はない。

【0051】

例えば、図 3 乃至図 5 は他の形態の塗料カートリッジ 31 を説明するための図であり、本形態の塗料カートリッジ 31 は、スプレーガンを一体に備えた塗料カートリッジとしている。

【0052】

即ち、図 3 は、本形態の塗料カートリッジ 31 の構造を説明するための断面図であり、また、図 4 は、図 3 における A 方向から見た本形態の塗料カートリッジ 31 を拡大して示した図であり、また、図 5 は本形態の塗料カートリッジ 31 の駆動機構を説明するための図であり、本形態の塗料カートリッジ 31 では、塗料が充填されるシリンジ部 32 と、このシリンジ部 32 の先端部に突設した塗料吐出口 34 に周設するような配置でシリンジ部 32 に一体的に形成されたヘッド部 33 を備えている。

30

【0053】

そして、シリンジ部 32 は、全体として略円筒形状をしており、その内部にはピストン 35 が移動自在に挿装され、このピストン 35 を移動することで、シリンジ部 32 内の塗料を塗料吐出口 34 から吐出可能としている。

【0054】

一方、ヘッド部 33 には、前記塗料吐出口 34 の先端部任意の箇所で開口されるとともに、他端部がヘッド部 33 の側部において外部に開口とされたエアー供給路 3304、3305 が形成されており、エアー供給路 3304、3305 を介して塗料吐出口 34 の周囲にエアーを供給することで、塗料吐出口 34 より吐出された塗料を霧化するとともに、この霧化した塗料を塗料カートリッジ 31 の先端方向へ噴射可能としている。

40

【0055】

そして、このように構成される塗料カートリッジ 5 用いる場合には、これをロボットアーム 5 の先端部に装着するとともに、図 5 に示すように、ピストン 35 に連結したピストンロッド 37 に可動板 38 を連結し、この可動板 38 にスクリーネジ 39 を螺合させ、スクリーネジ 39 をモーター 40 に連結して、モーター 10 を正転あるいは逆転すること

50

により、スクリーネジ 9 の回転に伴って、可動板 8 をスクリーネジ 9 に沿って前進させ、それに伴って、ピストンロッド 7 をシリンジ部 2 内を移動させるようにし、更に、エア供給路 3304、3305 に図示しないエア供給手段を連結する。

【0056】

そして、この状態で、ピストン 35 を移動させて塗料吐出口 34 から塗料を吐出するとともにエア供給路 3304、3305 からエアを噴射する。

【0057】

そうすると、吐出した塗料が、エアによって、図 4 の 41 に示すような形状に霧化されながら噴射されて、これによって、ワークの塗装を行うことが可能となる。

【0058】

なお、前述の実施例においては、前記塗料搬送路を 2 本備えた場合について説明したが、カートリッジ供給用の塗料カートリッジ搬送路とカートリッジ返還用の塗料カートリッジ搬送路とを共用してもよく、かかる場合には、エア受け入れ機能を備えたエア供給手段を両端部近傍に連結するとよい。

【0059】

また、塗装エリア又は塗料充填エリアのいずれかを複数箇所に設置し、あるいは塗装エリア及び塗料充填エリアを複数箇所に設置してもよく、これにより、確保可能なスペースに応じた塗装システムを構築することができる。

【0060】

例えば、塗料充填エリアを設置するためのスペースが少なく、色等が異なる塗料のすべてを 1ヶ所に配置することが不可能な場合には、塗料充填エリアを複数箇所に分割すればよく、また、異なる製品の塗装を同時に行なうことを欲する場合には塗装エリアを複数箇所に設置するとよい。

【0061】

【発明の効果】

本発明の塗料カートリッジ搬送方法は、以上説明した形態で実施され、以下に記載するような効果を奏する。

【0062】

本発明の塗装にシステムに用いられる塗料供給方法は、塗装装置が備えられた塗装エリアと、前記塗装装置に塗料を供給するための塗料カートリッジと、該塗料カートリッジに所望の塗料を充填するための塗料充填エリアとを備える塗装システムにおいて、塗料が充填された塗料カートリッジを塗料充填エリアから塗装エリアに供給し、あるいは使用済みの塗料カートリッジを塗装エリアから塗料充填エリアへ戻すための塗料カートリッジの搬送方法であって、塗装エリアと塗料充填エリアとの間に塗料カートリッジ搬送路を配置し、前記塗料カートリッジ搬送路内に塗料カートリッジを収容した後に、前記塗料カートリッジ搬送路内にエアを供給し、この供給されたエアの圧力によって、前記塗料カートリッジを、塗料充填エリアから塗装エリアへ、あるいは塗料充填エリアから塗装エリアへ搬送することを特徴としている。

【0063】

このように、本発明の塗装システムに用いられる塗料カートリッジの搬送方法では、塗装エリアと塗料充填エリアの間に塗料カートリッジ搬送路を設置し、この塗料カートリッジ搬送路内に塗料カートリッジを収容した後に、エアの圧力を利用して塗料カートリッジを所望する場所へ搬送することを特徴としているために、塗装エリアと塗料充填エリアとを、それぞれ別の場所に設置することが可能であるために、使用する塗料の種類が膨大になった場合でも、塗装エリアを大型化する必要がなく、省スペースの塗装エリアを設置することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の塗料カートリッジ搬送方法の実施例を実施するために用いられる塗装システム全体を示す図である。

【図 2】本発明の塗料カートリッジ搬送方法の実施例に用いられる塗料カートリッジを説

10

20

30

40

50

明するための図である。

【図3】本発明の塗料カートリッジ搬送方法の実施例に用いられる塗料カートリッジの他の形態を説明するための図である。

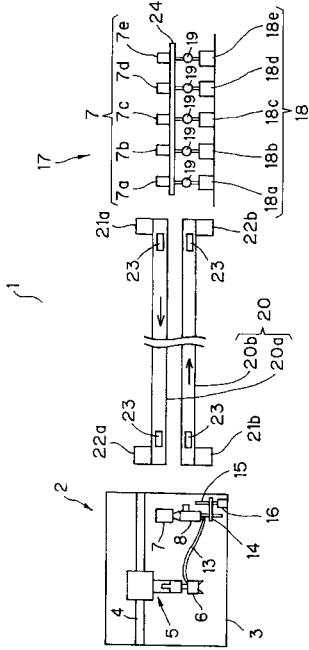
【図4】本発明の塗料カートリッジ搬送方法の実施例に用いられる塗料カートリッジの他の形態を説明するための図である。

【図5】本発明の塗料カートリッジ搬送方法の実施例に用いられる塗料カートリッジの他の形態を説明するための図である。

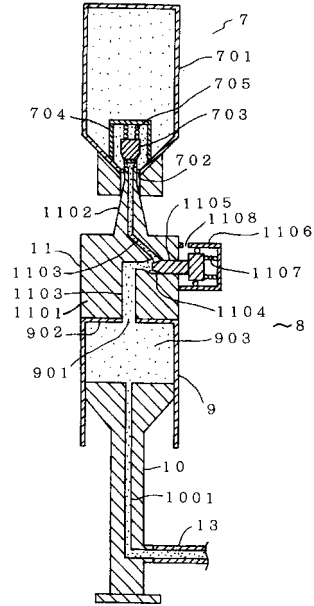
【符号の説明】

1	塗装システム	
2	塗装エリア	10
3	塗装ブース	
4	移動用レール	
5	ロボットアーム	
6	スプレーガン	
7	塗料カートリッジ	
8	シリンジ	
9	シリンジ本体部	
10	ピストン	
11	塗料供給部	
13	塗料ホース	20
14	可動板	
15	スクリーネジ	
16	モーター	
17	塗料充填エリア	
18	塗料タンク	
19	塗料充填手段	
20	カートリッジ搬送路	
21	エア供給手段	
22	エア受け入れ手段	
23	カートリッジ搬送路における収容扉	30

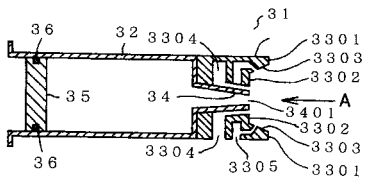
【 図 1 】



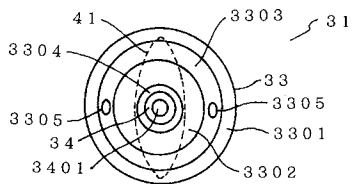
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

