

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6432982号
(P6432982)

(45) 発行日 平成30年12月5日 (2018. 12. 5)

(24) 登録日 平成30年11月16日 (2018. 11. 16)

(51) Int. Cl.

F 1

B 0 5 B 13/02 (2006. 01)
B 0 5 B 16/20 (2018. 01)
B 0 5 C 9/14 (2006. 01)
B 0 5 C 15/00 (2006. 01)
B 6 2 D 65/00 (2006. 01)

B 0 5 B 13/02
 B 0 5 B 16/20
 B 0 5 C 9/14
 B 0 5 C 15/00
 B 6 2 D 65/00

Z

請求項の数 1 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-66426 (P2015-66426)
 (22) 出願日 平成27年3月27日 (2015. 3. 27)
 (65) 公開番号 特開2016-185507 (P2016-185507A)
 (43) 公開日 平成28年10月27日 (2016. 10. 27)
 審査請求日 平成30年3月8日 (2018. 3. 8)

(73) 特許権者 000002967
 ダイハツ工業株式会社
 大阪府池田市ダイハツ町 1 番 1 号
 (74) 代理人 100107423
 弁理士 城村 邦彦
 (74) 代理人 100120949
 弁理士 熊野 剛
 (74) 代理人 100196346
 弁理士 吉川 貴士
 (72) 発明者 人見 泰弘
 大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハ
 ツ工業株式会社内
 (72) 発明者 小畑 清史
 大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハ
 ツ工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 再塗装装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被塗装物に再塗装を施す再塗装ブースと、前記再塗装ブースで再塗装を施した前記被塗装物を所定時間保持するセッティング室と、該セッティング室で所定時間保持した前記被塗装物を加熱乾燥する乾燥室とを備えた再塗装装置において、

前記セッティング室は前記再塗装ブースに隣接して配設されるとともに、前記乾燥室に隣接して配設され、

前記セッティング室に、前記再塗装ブースで再塗装を施す前の前記被塗装物を前記セッティング室に搬入するための搬入口が設けられると共に、前記乾燥室で加熱乾燥を施した前記被塗装物を前記セッティング室から搬出するための搬出口が設けられ、かつ

前記セッティング室と前記再塗装ブースとの間、及び前記セッティング室と前記乾燥室との間でそれぞれ、前記被塗装物を往来可能としたことを特徴とする再塗装装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、再塗装装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車ボデーの塗装工程においては、ボデーにドアパネルを取り付けた状態で当該ボデーに塗装（本明細書では、本塗装と称する。以下、同じ。）を施し、本塗装後に塗装不良

の有無を検知するための検査を行っている。この検査で例えばドアパネルの表面に塗装不良を発見した場合、一旦ドアパネルを取り外し、塗装不良と認められる部分にサンドペーパーなどでヤスリがけを施して塗装不良の原因となった異物等を取り除く。そして、このドアパネルを例えばダミーボデーに取り付けて本塗装用の塗装ラインに流すことで、ドアパネルの表面に再び塗装（再塗装）を施すようにしている。

【0003】

しかしながら、ドアパネルの再塗装を、ボデーの本塗装と全く同じ条件で行ったのでは、再塗装すべき領域以外にも本塗装を重ねて施すことになるため、コスト面、品質面で好ましくない。また、ドアパネルの再塗装のみ、本塗装と異なる条件下で行うようにしたのでは、塗装ロボットの条件設定が非常に煩雑になり、作業効率の低下を招く。

10

【0004】

ここで、例えば特許文献1には、その上流側から下流側に向けて塗装補修ブース、保管ブース、及び乾燥炉を順に設けた塗装補修ラインを、本塗装ラインの検査工程の下流側に配設してなる塗装ラインが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平9-75802号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載のように、再塗装のための設備をライン構造（塗装補修ライン）としたのでは、本塗装ラインと合わせて実質的に塗装ライン二本分の設備スペースが必要となる。これでは、近年要求が高まっている工場設備の省スペース化に反する結果となり好ましくない。また、塗装後の検査の結果、塗装不良と判定されたボデー又はその構成部品のみを再塗装するためだけに、本塗装ラインと同等の処理能力を有する塗装ラインを再塗装専用設けることはオーバースペックにもつながる。

【0007】

以上の事情に鑑み、本発明により解決すべき課題は、設備スペースの増大化や当該設備のオーバースペックを避けつつも、効率よく再塗装を施すことにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題の解決は、本発明に係る再塗装装置によって達成される。すなわち、この装置は、被塗装物に対して再塗装を施す再塗装ブースと、再塗装ブースで再塗装を施した被塗装物を所定時間保持するセッティング室と、セッティング室で所定時間保持した被塗装物を加熱乾燥する乾燥室とを備えた再塗装装置において、セッティング室は再塗装ブースに隣接して配設されると共に、乾燥室に隣接して配設され、セッティング室に、再塗装ブースで再塗装を施す前の被塗装物をセッティング室に搬入するための搬入口が設けられると共に、乾燥室で加熱乾燥を施した被塗装物をセッティング室から搬出するための搬出口が設けられ、かつセッティング室と再塗装ブースとの間、及びセッティング室と乾燥室との間でそれぞれ、被塗装物を往来可能とした点をもって特徴付けられる。

40

【0009】

本発明は、本塗装後の検査で塗装不良と判定されたもののみを処理する場合、単品処理（バッチ処理）のように被塗装物に対して一連の再塗装処理を施し得ることに着目して成されたもので、再塗装ブースと乾燥室ともに隣接する位置に配設されるセッティング室に搬入口及び搬出口を設けて、セッティング室と再塗装ブースとの間、及び乾燥室との間で被塗装物を往来可能としたことを特徴とする。このように構成した再塗装装置によれば、搬入口からセッティング室に搬入した被塗装物を再塗装ブースに移動させて再塗装を施した後、セッティング室を介して乾燥室に移動させることができる。そして、乾燥室で加熱乾燥を施した被塗装物をセッティング室から搬出することができる。ここで、再塗装装置

50

が仮に従来の如くライン構造（例えば特許文献１に記載の塗装補修ライン）をなす場合、再塗装ブースや乾燥室に被塗装物の搬入口と搬出口を設けると共に、これら出入口の前に搬入又は搬出のためのスペースを設ける必要が生じる。これに対して、本発明に係る再塗装装置によれば、再塗装ブースとセッティング室との間、及び乾燥室とセッティング室との間で被塗装物を往来可能とし、かつセッティング室から被塗装物の搬入及び搬出を図ることができるので、セッティング室を被塗装物の塗装待機スペースや搬出待機スペースとしても利用することができ、その分の設備スペースを削減することができる。また、上記構成によれば、再塗装ブースや乾燥室に往来のための出入口を１つ設けるだけで済むので、再塗装ブースや乾燥室に必要な設備（付帯設備）を隣接して配置できるなど、配置（レイアウト）の自由度が高まる。よって、効率的な配置が可能となり、再塗装装置をコンパクトにできる。もちろん、本発明に係る再塗装装置であれば、本塗装ラインと同等の塗装ライン構造とすることなく、再塗装に必要な性能（単位時間当たりの処理可能数）のみを満たし得る構造とできるので、オーバースペックとなる事態を回避しつつ、効率よく本塗装及び再塗装を実施することが可能となる。

10

【００１０】

また、本発明に係る再塗装装置は、セッティング室から再塗装ブース、及びセッティング室から乾燥室に跨って形成され、被塗装物を載置する台車をセッティング室と再塗装ブースとの間、及びセッティング室と乾燥室との間で往復案内可能とするレール部をさらに備えたものであってもよい。

20

【００１１】

このように構成することで、例えば台車の向きを変えることなく被塗装物を迅速かつ安全に目的のブース又は室の間で往復移動させることができる。また、レール部により案内されながら再塗装ブースに搬入する構成とすることで、再塗装ブース内での位置決めも容易に行うことが可能となる。従って、作業性の面でも好ましい。

【発明の効果】

【００１２】

以上のように、本発明に係る再塗装装置によれば、設備スペースの増大化や当該設備のオーバースペックを避けつつも、効率よく再塗装を施すことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

30

【図１】本発明の一実施形態に係る再塗装装置の斜視図である。

【図２】図１に示す再塗装装置の平面図である。

【図３】再塗装装置を用いた再塗装時における被塗装物の動作手順を概念的に説明するための平面図である。

【図４】本発明の他の実施形態に係る再塗装装置の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、本発明の一実施形態に係る再塗装装置の内容を図面に基づき説明する。なお、本実施形態では、自動車ボデーのドアパネルを被塗装物として再塗装を施す場合を例にとって、以下に説明する。

40

【００１５】

本発明の一実施形態に係る再塗装装置１０は、図１及び図２に示すように、被塗装物としてのドアパネル１に再塗装を施す再塗装ブース１１と、再塗装ブース１１で再塗装を施したドアパネル１を所定時間保持するセッティング室１２と、セッティング室１２で所定時間保持したドアパネル１を加熱乾燥する乾燥室１３とを備える。また、本実施形態では、再塗装用の塗料を調合するための塗料調合室１４が再塗装ブース１１に隣接して配設される。以下、各構成の詳細を説明する。

【００１６】

再塗装ブース１１の内部には、ドアパネル１に塗料を供給するための塗装ロボット１５が配設されており、これにより再塗装ブース１１内の所定位置にセットされたドアパネル

50

1の表面を塗装可能としている。本実施形態では、再塗装ブース11に、ターンテーブル16が配設されており、このターンテーブル16上の所定位置にドアパネル1をセットした状態で、ターンテーブル16を回転させることにより、一台の塗装ロボット15によるドアパネル1全面の再塗装を可能としている。

【0017】

また、再塗装ブース11の例えば上部と側部には、図示は省略するが、吸気ダクト及び排気ダクトがそれぞれ配設される。この場合、吸気ダクトは、所定の距離を介して設置されている本塗装ラインで使用されるものと同一の空調がなされたエアを再塗装ブース11内に供給可能とする（配管を本塗装ラインから再塗装ブース11にまで延長して接続する）のが好ましい。

10

【0018】

乾燥室13には、例えば図示は省略するが、熱風供給ダクト及び熱風排出ダクトが配設されており、この熱風供給ダクトから乾燥室13の内部に所定の温度に調整された熱風を送り込むことで、乾燥室13内部の所定位置にセットされたドアパネル1を加熱乾燥可能としている。なお、加熱乾燥するための手段は熱風には限られず、赤外線ヒーター等の各種ヒーター等が使用可能である。

【0019】

セッティング室12は、再塗装ブース11と乾燥室13との間に配設される。本実施形態では、図2に示すように、再塗装ブース11とセッティング室12と乾燥室13とが一直線上に並んで配設される。また、再塗装ブース11とセッティング室12とは互いに隙間なくその仕切り壁17、17同士が隙間なく密着した状態にあり、乾燥室13とセッティング室12とは互いに隙間なくその仕切り壁18、18同士が隙間なく密着した状態にある。ここで、再塗装ブース11とセッティング室12の第一仕切り壁17、17には、セッティング室12と再塗装ブース11との間をドアパネル1（ここではドアパネル1を載置した台車2）が往来自在とするための第一往来口19が開口して形成されている。同様に、乾燥室13とセッティング室12の第二仕切り壁18、18には、セッティング室12と乾燥室13との間をドアパネル1を載置した台車2が往来自在とするための第二往来口20が形成されている。これら第一及び第二往来口19、20は何れもドア21、22の開閉動作により開放及び閉塞可能とされる。

20

【0020】

また、セッティング室12の側壁のうち、第一及び第二仕切り壁18、18の何れとも異なる側の側壁23には、ドアパネル1を載置した台車2を搬入及び搬出可能とする搬入出口24が形成されている。この搬入出口24についてもドア25の開閉動作により開放及び閉塞可能とされる。なお、セッティング室12の例えば上部と側部に、図示は省略するが、再塗装ブース11と同様の吸気ダクト及び排気ダクトを配設するようにしてもよい。この場合、吸気ダクトは、所定の距離を介して設置されている本塗装ラインで使用されるものと同一の空調がなされたエアをセッティング室12内に供給可能とするのが好ましい。

30

【0021】

また、本実施形態では、セッティング室12から再塗装ブース11に跨ってレール部26が形成されている。このレール部26は、セッティング室12から乾燥室13にも跨って形成されると共に、再塗装ブース11からセッティング室12、さらには乾燥室13に跨るように形成されている。これにより、搬入出口24からセッティング室12内に搬入した台車2を、セッティング室12と再塗装ブース11との間で往復案内可能とし、かつセッティング室12と乾燥室13との間で往復案内可能としている。本図示例に係るレール部26は、加えて、台車2を、再塗装ブース11と乾燥室13との間で直線的に往復案内可能としている。また、レール部26は、本実施形態では、再塗装ブース11内のターンテーブル16に形成され、これにより台車2をターンテーブル16上の所定位置まで案内可能としている。

40

【0022】

50

塗料調合室 1 4 は、再塗装ブース 1 1 とセッティング室 1 2 とは反対の側で隣接配置されており、後述する塗装の種類に応じた塗料カートリッジ 2 7 をその開口部から塗装ロボット 1 5 に供給可能としている。

【0023】

次に、上記構成の再塗装装置 1 0 を用いたドアパネル 1 の再塗装作業の一例を、ドアパネル 1 を載置した台車 2 の動作を中心に説明する。

【0024】

まず、セッティング室 1 2 に設けた搬入出口 2 4 から、ドアパネル 1 載置した台車 2 をセッティング室 1 2 に搬入する。この際、台車 2 は、搬入出口 2 4 からセッティング室 1 2 の内部にかけて形成されたレール部 2 6 に案内されてセッティング室 1 2 に搬入される。

10

【0025】

次に、セッティング室 1 2 に搬入された台車 2 を、セッティング室 1 2 と再塗装ブース 1 1 との仕切り壁 1 7、1 7 に形成された第一往来口 1 9 から、再塗装ブース 1 1 内に搬入する。この際、レール部 2 6 は第一往来口 1 9 から再塗装ブース 1 1 内に設けたターンテーブル 1 6 にかけて形成されており、これにより台車 2 に載せられたドアパネル 1 がターンテーブル 1 6 上の所定位置 P 1 にセットされる（図 3）。

【0026】

このようにして、ターンテーブル 1 6 上にドアパネル 1 を位置決めした後、このドアパネル 1 に対して、例えばターンテーブル 1 6 を回転させながら（回転によりドアパネル 1 の位相を所定時間ごとに変更しながら）隣接する塗装ロボット 1 5 により再塗装、ここでは例えば再塗装としての中塗り（本明細書では、単に再中塗りと呼ぶ。以下、同じ。）を施す。

20

【0027】

こうして再中塗りを施した後、ドアパネル 1 を再塗装ブース 1 1 から搬出して、セッティング室 1 2 に移動する。そして、セッティング室 1 2 内の所定位置 P 2 で所定時間保持することで、塗布された再中塗り用塗料の溶剤を揮発させて当該塗料をドアパネル 1 の表面になじませる。

【0028】

然る後、ドアパネル 1 をセッティング室 1 2 から乾燥室 1 3 に移動させて、例えば温風により乾燥室 1 3 の所定位置 P 3 にセットしたドアパネル 1 の表面を加熱乾燥する。これによりドアパネル 1 の表面に塗布された再中塗り用塗料が定着し、再中塗りが完了する。

30

【0029】

再中塗りが完了した後、ドアパネル 1 を乾燥室 1 3 から再び再塗装ブース 1 1 にまで移動させ、再塗装としての上塗り（本明細書では単に再上塗りと呼ぶ。以下、同じ。）をドアパネル 1 に施す。具体的には、塗装ロボット 1 5 により再上塗り用塗料を再塗装ブース 1 1 の所定位置 P 4 にセットしたドアパネル 1 の表面に塗布した後、この再上塗り用塗料に対応するクリア塗料を塗布する。これらの塗布作業は、例えば塗料調合室 1 4 で用意した再上塗り用塗料とクリア塗料の塗料カートリッジ 2 7 を交換して行う。こうして再上塗り用塗料とクリア塗料とを重ね塗りした後、ドアパネル 1 をセッティング室 1 2 の所定位置 P 5 に移動させ、各塗料をなじませるためにドアパネル 1 を所定時間保持する。然る後、ドアパネル 1 を乾燥室 1 3 の所定位置 P 6 に移動させ、所定の加熱条件でドアパネル 1 の表面を加熱乾燥する。これによりドアパネル 1 の表面に塗布された再上塗り用塗料とクリア塗料が定着し、再上塗りが完了する。

40

【0030】

以上の動作を経て再塗装が完了したら、ドアパネル 1 を乾燥室 1 3 からセッティング室 1 2 に移動させ、セッティング室 1 2 に設けた搬出口（ここでは搬入出口 2 4）からドアパネル 1 を台車 2 ごと搬出する。これにより再塗装工程から次工程へドアパネル 1 が搬送される。本実施形態のように再塗装の対象となる被塗装物が、ドアパネル 1 のように本塗装の対象となる被塗装物の一構成部品である場合は、対応するボデー本体に再塗装済みの

50

ドアパネル 1 が取り付けられ、次工程に搬送される。

【0031】

以上のように、本発明に係る再塗装装置 10 によれば、再塗装ブース 11 とセッティング室 12 との間、及び乾燥室 13 とセッティング室 12 との間で被塗装物としてのドアパネル 1 を往来可能とし、かつセッティング室 12 からドアパネル 1 の搬入及び搬出を図ることができるので、セッティング室 12 をドアパネル 1 の塗装待機スペースや搬出待機スペースとしても利用することができる。よって、従来構造の如く、ライン状に塗装待機スペース、再塗装ブース、セッティング室、乾燥室、及び排出待機スペースを直列に配置した場合に比べて、前後の待機スペース分の設備スペースを削減することができる。また、上記構成によれば、再塗装ブース 11 や乾燥室 13 に往来のための出入口（第一往来口 19、第二往来口 20）をそれぞれ 1 つずつ設けるだけで済むので、再塗装ブース 11 や乾燥室 13 に必要な設備（塗料調合室 14 などの付帯設備）を隣接して配置できるなど、配置（レイアウト）の自由度が高まる。よって、効率的な配置が可能となり、再塗装装置 10 をコンパクトにできる。もちろん、本発明に係る再塗装装置 10 であれば、本塗装ラインと同等の塗装ライン構造とすることなく、再塗装に必要な性能（単位時間当たりの処理可能数）のみを満たし得る構造とできるので、オーバースペックとなる事態を回避しつつ、効率よく本塗装及び再塗装を実施することが可能となる。

10

【0032】

また、本実施形態に示すように、再塗装として再中塗りと再上塗りとを施す場合において、再塗装装置に従来の如くライン構造を採用したのでは、再中塗り用の再塗装ブース、再中塗り用のセッティング室、再中塗り用の乾燥室、再上塗り用の再塗装ブース、再上塗り用のセッティング室、再上塗り用の乾燥室を直列に配置する必要があるため、再塗装ラインが非常に長くなる。これに対して、本発明に係る再塗装装置 10 によれば、再塗装ブース 11 での塗装条件、セッティング室 12 での保持条件（保持時間）、及び乾燥室 13 での加熱条件をそれぞれ調整して、これらの間を往来させることで、再中塗りと再上塗りを実施することができる。そのため、ライン構造と比べて大幅にそのサイズ（特に長手方向寸法）を縮小することが可能となる。

20

【0033】

また、この際、図 1 等に示すように、再塗装ブース 11 に隣接して塗料調合室 14 を設置することで、迅速に塗料カートリッジ 27 を交換することができるので、一台の塗装ロボット 15 のみで再中塗りと再上塗りに対応することが可能となる。また、上塗りの回数変更に対しても、塗料カートリッジ 27 の変更のみで対応できるので、多種多様な本塗装ラインに付随する補修装置（再塗装装置）として非常に高い汎用性をもたせることが可能となる。

30

【0034】

以上、本発明の一実施形態について述べたが、本発明に係る再塗装装置 10 は、その趣旨を逸脱しない範囲において任意の構成を採ることが可能である。

【0035】

例えば上記実施形態では、一直線上に再塗装ブース 11 とセッティング室 12、及び乾燥室 13 を配置した場合を例示したが、もちろんこれ以外の構成も採ることが可能である。この場合、例えば図 4 に示すように、平面視した状態で略 L 字状となるよう、再塗装装置 30 の再塗装ブース 11 とセッティング室 12、及び乾燥室 13 を互いに隣接して配置するようにしてもよい。この場合においても、レール部 31 は、搬入出口 24 からセッティング室 12 内に搬入した台車 2 を、セッティング室 12 と再塗装ブース 11 との間で直線的に往復案内可能とし、セッティング室 12 と乾燥室 13 との間で往復案内可能とし、かつ再塗装ブース 11 と乾燥室 13 との間で往復案内可能とするのがよい。これにより、台車 2 の向きを変えずにドアパネル 1 を迅速かつ安全に再塗装ブース 11、セッティング室 12、及び乾燥室 13 の相互間で往復移動させることができる。

40

【0036】

また、以上の説明では、台車 2 を搬送案内するためのレール部 26、31 を床面に埋め

50

込むように配設した場合を例示したが、もちろん床面より高い位置に配設してもかまわない。また、その際の設置態様も特に限定されず、例えば床面に敷設してもよく、あるいは天井から吊り下げ支持する形態を採るようにしてもよい。もちろん、レールの本数も限定されない。さらにいえば、何もレール部 2 6, 3 1 に限る必要はなく、例えば台車 2 の側方とセッティング室 1 2 (再塗装ブース 1 1、乾燥室 1 3) の側方とに、互いに嵌り合う一対のガイド部材を取り付けることによって、台車 2 を往復案内させるようにしてもかまわない。

【0 0 3 7】

また、以上の説明では、セッティング室 1 2 の一方の側壁 2 3 のみに、搬入口と搬出口とを 1 つにまとめたもの (搬入出口 2 4) を形成した場合を例示したが、これには限定されない。再塗装装置 1 0 の外部スペースの状態にもよるが、例えば一方の側壁 2 3 に搬入口を設けると共に、この一方の側壁 2 3 と対峙する側の側壁 (図 2 でいえば上側の側壁) に搬出口を設けることも可能である。

10

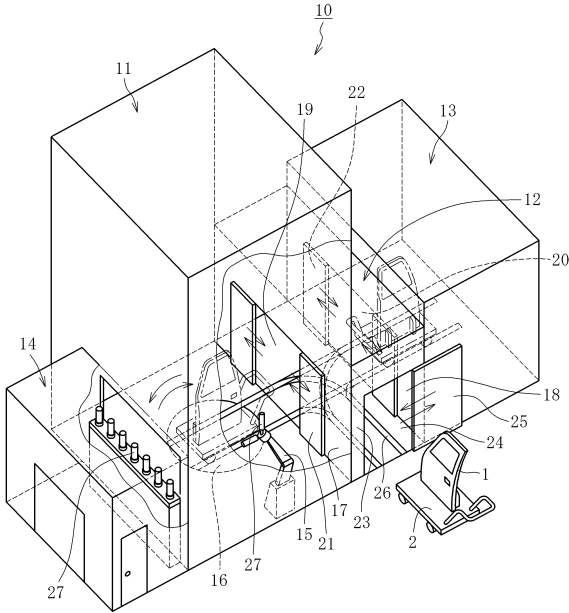
【符号の説明】

【0 0 3 8】

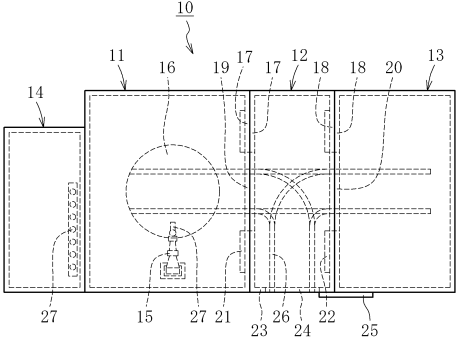
- 1 ドアパネル (被塗装物)
- 2 台車
- 1 0, 3 0 再塗装装置
- 1 1 再塗装ブース
- 1 2 セッティング室
- 1 3 乾燥室
- 1 4 塗料調合室
- 1 5 塗装ロボット
- 1 6 ターンテーブル
- 1 9 第一往来口
- 2 0 第二往来口
- 2 4 搬入出口
- 2 6, 3 1 レール部
- 2 7 塗料カートリッジ

20

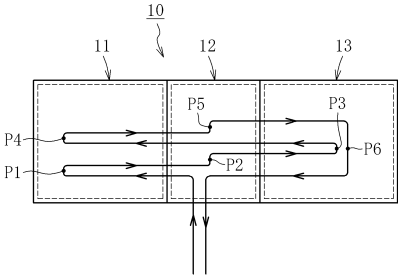
【図 1】



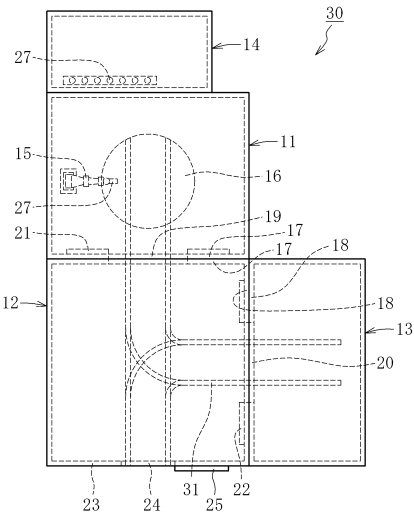
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
<i>F 2 6 B</i>	25/06	(2006.01)	F 2 6 B	25/06	A
<i>F 2 6 B</i>	9/06	(2006.01)	F 2 6 B	9/06	Z
<i>F 2 6 B</i>	3/00	(2006.01)	F 2 6 B	3/00	

審査官 伊藤 寿美

(56)参考文献 特開平09-075802 (JP, A)
特開2005-103446 (JP, A)
特開平06-246221 (JP, A)
特開平11-010056 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 0 5 B 1 2 / 0 0 - 1 6 / 8 0
B 0 5 C 7 / 0 0 - 2 1 / 0 0
B 6 2 D 6 5 / 0 0 - 6 5 / 1 8
F 2 6 B 1 / 0 0 - 2 5 / 2 2