

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第6737977号
(P6737977)

(45) 発行日 令和2年8月12日(2020.8.12)

(24) 登録日 令和2年7月20日(2020.7.20)

(51) Int. Cl.		F I	
B05C 21/00	(2006.01)	B05C	21/00
G06Q 50/10	(2012.01)	G06Q	50/10
G06Q 50/00	(2012.01)	G06F	17/60
G05B 19/04	(2006.01)	G05B	19/04

請求項の数 10 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2020-519828 (P2020-519828)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成30年12月17日(2018.12.17)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/JP2018/046346</p> <p>審査請求日 令和2年4月6日(2020.4.6)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 504155053 神田 智一 埼玉県狭山市柏原4261番地</p> <p>(74) 代理人 100100789 弁理士 馬場 玄式</p> <p>(74) 代理人 100093687 弁理士 富崎 元成</p> <p>(72) 発明者 神田 智一 埼玉県狭山市柏原4261番地</p> <p>審査官 横島 隆裕</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機材管理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体が流通可能であって消耗品であるコーティング組成物発生器(81)と、
前記コーティング組成物発生器(81)における液体流量を計測するための流量計(M2)を備えたコーティング液生成装置(1)と、
前記コーティング液生成装置(1)の流量計(M2)の計測値を管理するためのサーバー装置(5)と、
前記流量計(M2)の計測値に関する計測値情報を、インターネットを介して前記サーバー装置(5)に送信するための計測値情報送信手段と、
を有する機材管理システムであって、
前記計測値情報送信手段は、インターネットを利用した通信が可能で、コーティング液生成装置(1)とは別体の携帯端末(9)からなり、
前記携帯端末(9)は、
コーティング液生成装置(1)の流量計(M2)を撮影するためのカメラと、
前記撮影によって得られた流量計の画像データから、該流量計(M2)の計測値を読み取るための読み取り手段と、
読み取った前記計測値に関する計測値情報を、インターネットを介して前記サーバー装置(5)に送信するための通信部と、
を有している、ことを特徴とする機材管理システム。

【請求項2】

前記コーティング液生成装置（１）において、

前記流量計（Ｍ２）は、前記コーティング組成物発生器（８１）よりも、上流側に設けられる、

前記コーティング組成物発生器（８１）は、前記流量計（Ｍ２）よりも、下流側に設けられている、

ことを特徴とする請求項１に記載の機材管理システム。

【請求項３】

前記コーティング液生成装置（１）は、

液体が循環することによって該液体がコーティング組成物発生器（８１）に繰返し流通することを可能にする循環用流路（２１）と、

前記循環用流路に設けられ、コーティング組成物発生器（８１）から流出した異物が前記流量計に進入することを防止するためのフィルター（Ｆ１、Ｆ２、Ｆ３）と、

を更に有していることを特徴とする請求項１に記載の機材管理システム。

【請求項４】

前記コーティング液生成装置（１）は、

前記循環用流路（２１）に設けられ、液体の逆流を防止するための逆止弁を、

を更に有していることを特徴とする請求項３に記載の機材管理システム。

【請求項５】

前記コーティング液生成装置（１）は、

生成するコーティング液の素となる液体を液体供給源からコーティング液生成装置に入力するための流路接続口である、入力ポートと、

コーティング液生成装置によって生成されたコーティング液を外部に出力するための流路接続口である、出力ポートと、

を具備する接続装置を有している、ことを特徴とする請求項１に記載の機材管理システム。

【請求項６】

前記コーティング液生成装置（１）が具備する接続装置（２３）は、

該接続装置（２３）を電子的に施錠／解錠するためのセキュリティー手段を有しており、

前記セキュリティー手段によって接続装置が解錠された状態では、該接続装置（２３）の入力ポート及び出力ポートにそれぞれ流路を接続することが可能で、

前記セキュリティー手段によって接続装置（２３）が施錠された状態では、該接続装置（２３）の入力ポート及び出力ポートに流路を接続することが不可能である、ことを特徴とする請求項５に記載の機材管理システム。

【請求項７】

前記接続装置（２３）が有するセキュリティー手段は、

セキュリティーキーとの間で近距離無線通信を実行する通信部を有しており、

前記セキュリティー手段の通信部と前記セキュリティーキーとの間で近距離無線通信を実行することによって、該接続装置（２３）を電子的に施錠／解錠する、

ことを特徴とする請求項６に記載の機材管理システム。

【請求項８】

前記接続装置（２３）が有するセキュリティー手段は、

携帯可能な物品に表示された二次元情報を読み込むためのカメラと、

前記カメラで読み込んだ二次元情報に基づいて認証を実行する認証手段と、

前記認証が成功した場合に、接続装置を電子的に施錠／解錠するための制御手段と、

を有していることを特徴とする請求項６に記載の機材管理システム。

【請求項９】

携帯可能な物品に表示された前記二次元情報には、

コーティング液生成装置（１）の利用者を識別するための識別情報が含まれている、

ことを特徴とする請求項８に記載の機材管理システム。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

携帯可能な物品に表示された前記二次元情報には、
前記コーティング液生成装置（1）を識別するための識別情報が含まれている、
ことを特徴とする請求項 8 に記載の機材管理システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、異なる場所に多数置かれたコーティング液生成装置（機材）をサーバー装置を利用して一元管理するためのシステムに関するものであり、具体的には、各コーティング液生成装置が備えるコーティング組成物発生器の使用量（コーティング組成物の消耗の度合い）などを管理するための機材管理システムに関するものである。 10

【0002】

コーティング液生成装置は、車や壁、屋外で使用される構造物、外気に晒される構造物など、各種コーティング対象物の表面を汚れにくくするとともに、汚れても汚れを容易に落とすことを可能にする「コーティング液」の生成装置であり、このコーティング液を使って対象物の表面をコーティングする。

【背景技術】**【0003】**

車や壁、外気に晒される各種構造物などに付着した汚れを落とす手段として、従来より、様々な洗浄装置や洗浄液が提案されてきた。 20

しかしながら、屋外で使用する車両や各種構造物の外壁などは、外気に絶えず晒されることから汚れを落としても極めて短時間で再び汚れてしまい、短期間のうちに再洗浄を強いられるといった問題があった。また、外気に絶えず晒される車両や外壁などに付着する汚れは、極めてしつこくて簡単に落とすことができないため、洗浄に手間と時間がかかるといった問題があった。さらに、車両等のボディー表面に付着したしつこい汚れを、タワシ等で擦って落とす場合には、ボディーに擦り傷が付く恐れがあったため、大切に扱われている自家用車（例えば高級外車、スポーツカー、ヴィンテージカー）などの場合には、ボディー表面の汚れを容易に落とすことができないといった問題があった。

そのため、洗浄に携わる関係者や車両等の所有者の間では、車や壁などの表面を汚れにくくするとともに、汚れても容易に汚れを落とすことを可能にする手段が長年にわたって強く望まれていた。 30

【0004】

かかる要望に鑑み、車や壁、屋外で使用される構造物、外気に晒される構造物（例、太陽光パネル）など、各種構造物などの表面を汚れにくくするとともに、汚れても容易に汚れを落とすことを可能にするコーティング液生成装置、コーティング装置が、本件発明の発明者によって提案されている。このコーティング液生成装置の構成は図 6、図 7 に示すとおりである。本件発明の発明者によって提案されたコーティング液生成装置は、消耗品であるコーティング組成物発生器を有している。

【0005】

コーティング組成物発生器は、液体が循環することによってその内部のコーティング組成物が消耗する消耗品である。このコーティング組成物発生器の具体的構成は、特許文献 1 に「シリンダー装置」として開示されている。液体循環装置は、貯留槽やポンプなどを含んで構成されている。 40

【0006】

コーティング組成物発生器の入口には、はじめに外部から液体（例えば水道水）が供給される。そして、コーティング組成物発生器の内部においてコーティング組成物に晒され、続いて、コーティング組成物発生器の出口から当該液体（コーティング組成物に晒された水道水）が排出される。コーティング組成物発生器から排出された液体は、液体循環装置の貯留槽に貯留され、その後、再び、コーティング組成物発生器に投入される。

【0007】

そして、水道水に由来する液体が循環してコーティング組成物発生器の内部を繰り返し通過することで、液体に含有されるコーティング組成物（コーティング組成物発生器から溶出した組成物）が徐々にその濃度を増し、その結果、コーティング液が生成される。

【0008】

上述した特徴を具備するコーティング液生成装置が、我が国をはじめ世界各国で普及し始めている。そして、コーティング液生成装置に含まれるコーティング組成物発生器は消耗品であることから、今後はコーティング組成物発生器の需要が増加することが見込まれる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2011-000518号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

コーティング液生成装置に含まれるコーティング組成物発生器は、その内部を液体が流通することができる。コーティング組成物発生器の内部を液体が流通することで、液体に晒されているコーティング組成物の溶出が徐々に進行する。したがって、コーティング組成物発生器は、その内部を流通する液量（流量）に応じて、コーティング組成物が消耗する消耗品である。すなわち、コーティング組成物発生器の内部を流通する液体の流量に比例して、コーティング組成物が消耗する。さらに詳述すると、世界各国の水質事情（軟水、硬水など）によらず、コーティング組成物の消耗量は、内部を流通する液体の流量（水量）に比例する。

【0011】

そこで、コーティング液生成装置を提供する本願発明者は、コーティング組成物発生器における液体流量に応じて課金したり、所定の液体流量に達した段階で当該発生器を有償で交換するなどのビジネスを展開している。そのため、当該ビジネスを安定的に継続するためには、コーティング組成物発生器における液体流量をはじめ、コーティング液生成装置の稼働状況を正確に把握することが不可欠である。

【0012】

しかしながら、本願発明者から提供されたコーティング液生成装置を業として利用する者のなかには、少なからず悪意がある者がいることが想定される。

【0013】

そのため、例えばコーティング液生成装置に流量計を設置しても、流量計の計測値の虚偽申告、流量計のメーター改ざん、などの不正が生じることが予想される。

【0014】

そこで、上述した不正に係る問題点に鑑み、本発明の目的は、世界中の異なる場所にコーティング液生成装置が多数設置されている状況下で、多数のコーティング液生成装置のそれぞれが具備するコーティング組成物発生器の使用量をはじめ、コーティング液生成装置の稼働状況や、不具合発生状況などを、確実に把握できるシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的は、
 液体が流通可能であって消耗品であるコーティング組成物発生器（81）と、
 前記コーティング組成物発生器（81）における液体流量を計測するための流量計（M2）を備えたコーティング液生成装置（1）と、
 前記コーティング液生成装置（1）の流量計（M2）の計測値を管理するためのサーバー装置（5）と、
 前記流量計（M2）の計測値に関する計測値情報を、インターネットを介して前記サー

10

20

30

40

50

バー装置（５）に送信するための計測値情報送信手段と、

を有する機材管理システムであって、

前記計測値情報送信手段は、インターネットを利用した通信が可能で、コーティング液生成装置（１）とは別体の携帯端末（９）からなり、

前記携帯端末（９）は、

コーティング液生成装置（１）の流量計（Ｍ２）を撮影するためのカメラと、

前記撮影によって得られた流量計の画像データから、該流量計（Ｍ２）の計測値を読み取るための読み取り手段と、

読み取った前記計測値に関する計測値情報を、インターネットを介して前記サーバー装置（５）に送信するための通信部と、

を有する機材管理システムによって達成される。

【００１６】

上記コーティング液生成装置では、好ましくは、

流量計は、コーティング組成物発生器よりも上流側に設けられ、

コーティング組成物発生器は、流量計よりも下流側に設けられている。

すなわち、流量計は、コーティング組成物発生器の液体入口の手前に設けられている。

【００１７】

また、上記コーティング液生成装置は、

前記コーティング液生成装置は、

液体が循環することによって該液体がコーティング組成物発生器に繰返し流通することを可能にする循環用流路と、

前記循環用流路に設けられ、コーティング組成物発生器から流出した異物が前記流量計に進入することを防止するためのフィルターと、

を更に有していてもよい。

【００１８】

また、上記コーティング液生成装置は、

前記循環用流路に設けられ、液体の逆流を防止するための逆止弁を、

を更に有していてもよい。

【００１９】

また、上記コーティング液生成装置は、

生成するコーティング液の素となる液体を液体供給源からコーティング液生成装置に入力するための流路接続口である、入力ポートと、

コーティング液生成装置によって生成されたコーティング液を外部に出力するための流路接続口である、出力ポートと、

を具備する接続装置を有していてもよい。

【００２０】

また、上記コーティング液生成装置が具備する接続装置は、該接続装置を電子的に施錠／解錠するためのセキュリティー手段を有していてもよい。

この場合、

前記セキュリティー手段によって接続装置が解錠された状態では、該接続装置の入力ポート及び出力ポートにそれぞれ流路を接続することが可能で、

前記セキュリティー手段によって接続装置が施錠された状態では、該接続装置の入力ポート及び出力ポートに流路を接続することが不可能である。

【００２１】

また、上記コーティング液生成装置において、接続装置が有するセキュリティー手段は、セキュリティーキーとの間で近距離無線通信を実行する通信部を有していてもよい。この場合、前記セキュリティー手段の通信部と前記セキュリティーキーとの間で近距離無線通信を実行することによって、接続装置を電子的に施錠／解錠する。

【００２２】

また、上記コーティング液生成装置において、

10

20

30

40

50

接続装置が有するセキュリティー手段は、
携帯可能な物品に表示された二次元情報を読み込むためのカメラと、
前記カメラで読み込んだ二次元情報に基づいて認証を実行する認証手段と、
前記認証が成功した場合に、接続装置を電子的に施錠／解錠するための制御手段と、
を有していてもよい。

【0023】

この場合、携帯可能な物品に表示された前記二次元情報には、例えば、コーティング液生成装置の利用者を識別するための識別情報が含まれている。

【0024】

あるいは、携帯可能な物品に表示された前記二次元情報には、前記コーティング液生成装置を識別するための識別情報が含まれていてもよい。

【発明の効果】

【0025】

本発明の機材管理システムによれば、異なる場所に置かれた多数のコーティング液生成装置（すなわち世界中にある多数のコーティング液生成装置）の流量計の値を、サーバー装置を利用して一元管理することができる。

【0026】

また、多数のコーティング液生成装置のなかから、特定のコーティング液生成装置における流量計の値を、離れた場所からいつでも正確に把握できる。

そして、流量計の値から、コーティング液生成装置が具備するコーティング組成物発生器の使用量（消耗量）を間接的に把握できるので、コーティング組成物発生器の交換時期を正確に把握することができる。したがって、異なる場所に置かれた多数のコーティング液生成装置のすべてを継続的に最適な状態に保つことができる。

【0027】

また、本発明の機材管理システムにおいて、流量計は、コーティング組成物発生器よりも上流側に設けられ、コーティング組成物発生器は、流量計よりも下流側に設けられている。すなわち、流量計は、コーティング組成物発生器の液体入口の手前に設けられている。

このように、流量計をコーティング組成物発生器の手前に設けることで、万が一、コーティング組成物発生器から異物（例えばコーティング組成物の破片）が流出した場合でも、当該異物の流量計への進入が防止され、異物進入による該流量計の故障や不具合を防止することができる。

【0028】

また、本発明の機材管理システムにおいて、コーティング液生成装置は液体の循環用流路を有しており、この循環用流路には、異物フィルターが設けられている。

これにより、コーティング組成物発生器から流出した異物が流量計に進入することを、より確実に防止することができる。

【0029】

また、本発明の機材管理システムにおいて、コーティング液生成装置は液体の循環用流路を有しており、この循環用流路には、該流路での液体の逆流を防止するための逆止弁が設けられている。

これにより、コーティング組成物発生器から流出した異物が流量計に進入することを、更に確実に防止することができる。

【0030】

また、本発明の機材管理システムにおいて、計測値情報送信手段は、コーティング液生成装置が具備する流量計に電氣的に接続された装置で構成されている。この計測値情報送信装置は、インターネットを利用して通信できるように構成されている。

コーティング液生成装置がこのような計測値情報送信装置を具備することで、流量計の計測値をいつでもサーバー装置へ確実に送信することができる。

【0031】

また、本発明の機材管理システムにおいて、計測値情報送信手段は、インターネットを利用した通信が可能で、コーティング液生成装置とは別体の携帯端末で構成されている。

このような特徴によれば、一般的に広く用いられているスマートフォンなどの携帯端末を使って流量計の計測値をサーバー装置へ送信できるので、コーティング液生成装置に、流量計の計測値を送信するための通信手段を設ける必要がなくなる。

【0032】

また、本発明の機材管理システムにおいて、コーティング液生成装置は、入力ポートと出力ポートを具備する接続装置を有している。

これにより、例えばコーティング液の素となる液体として「水」を使用する場合には、ホースなどの流路を介して水道の蛇口を入力ポートに接続することが可能となる。

また、コーティング液生成装置によって生成されたコーティング液を外部に出力するためのホースなどの流路を出力ポートに接続することが可能となり、当該コーティング液を、コーティング対象物に向けて吹き付けることが可能になる。

【0033】

また、本発明の機材管理システムにおいて、コーティング液生成装置が具備する接続装置は、該接続装置を電子的に施錠／解錠するためのセキュリティー手段を有している。

これにより、接続装置が施錠された状態では、該接続装置の入力ポート及び出力ポートに流路を接続することが不可能となるので、許可されていない者によるコーティング液生成装置の使用を防止することができる。また、コーティング液生成装置をより厳格に（例えば不正に使用されないように）管理することが可能になる。

【0034】

また、本発明の機材管理システムにおいて、接続装置が有するセキュリティー手段は、セキュリティーキーとの間で近距離無線通信を実行する通信部を有している。そして、セキュリティー手段の通信部とセキュリティーキーとの間で近距離無線通信を実行することによって、接続装置を電子的に施錠／解錠する。

これにより、煩雑な操作なしで、簡単かつ速やかに、接続装置を電子的に施錠／解錠することができる。コーティング液生成装置の管理が容易になる。

【0035】

また、本発明の機材管理システムにおいて、接続装置が有するセキュリティー手段は、例えばセキュリティーカードなどの携帯可能な物品に表示された二次元情報をカメラで読み込んで、その二次元情報に基づいて認証を実行し、さらに、この認証が成功した場合に、接続装置を電子的に施錠／解錠する。

これにより、煩雑な操作なしで、簡単かつ速やかに、接続装置を電子的に施錠／解錠することができる。

【0036】

また、本発明の機材管理システムにおいて、例えばセキュリティーカードなどの携帯可能な物品に表示された二次元情報には、コーティング液生成装置の使用者を識別するための識別情報（ID）が含まれている。

そして、接続装置が読み取った二次元情報（IDを含む）は、通信手段を介してサーバー装置に送信してもよく、これにより、接続装置を施錠／解錠しコーティング液生成装置を使用する個人や団体などを、サーバー装置において把握し一元管理することが可能になる。また、コーティング液生成装置の稼働状況などをサーバー装置において把握することができる。

【0037】

また、本発明の機材管理システムにおいて、例えばセキュリティーカードなどの携帯可能な物品に表示された二次元情報には、個々のコーティング液生成装置を識別するための識別情報を識別するための識別情報（ID）が含まれている。

そして、接続装置が読み取った二次元情報（IDを含む）は、通信手段を介してサーバー装置に送信してもよく、これにより、接続装置を施錠／解錠しコーティング液生成装置を使用する個人や団体などを、サーバー装置において把握し一元管理することが可能にな

る。また、コーティング液生成装置の稼働状況などをサーバー装置において把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】コーティング液生成装置やシリンダー装置（コーティング組成物発生器）等を含んで構成される機材管理システム（第1実施形態）の概略構成を示す図である。

【図2】コーティング液生成装置やシリンダー装置（コーティング組成物発生器）等を含んで構成される機材管理システム（第2実施形態）の概略構成を示す図である。

【図3】コーティング液生成装置が具備する接続装置を、セキュリティーキーとして機能する携帯端末（例えばスマートフォン）を使って、電子的に施錠／解錠する実施形態の概略構成を示す図である。 10

【図4】コーティング液生成装置が具備する接続装置を、セキュリティーキーとして機能する管理カード（例えば社員証などの個人認証カード）を使って、電子的に施錠／解錠する実施形態の概略構成を示す図である。

【図5】コーティング液生成装置が具備する接続装置を電子的に施錠／解錠するための、カードタイプのセキュリティーキーの具体例を示す図である。

【図6】シリンダー装置（コーティング組成物発生器）を示す断面図である。

【図7】図6に記載のシリンダー装置のA - B線に沿った断面図である

【図8】コーティング液生成装置やシリンダー装置（コーティング組成物発生器）等を含んで構成される機材管理システム（従来技術）の概略構成を示す図である。 20

【発明を実施するための形態】

【0039】

（コーティング液生成装置およびコーティング装置の概略構成）

図1は、コーティング液生成装置1を含んで構成される機材管理システムの概略構成を示している。

【0040】

図1に示すように、コーティング液生成装置1は、

- ・内部を液体が流通可能なコーティング組成物発生器81（シリンダー装置）と、
- ・コーティング組成物発生器81内を繰り返し通過するように液体を循環させる液体循環装置3と、
- ・コーティング組成物発生器81と液体循環装置3の一方の出口を他方の入口につなぐ液体循環用流路21などを有している。

30

【0041】

液体循環装置3は、生成途中および生成されたコーティング液を貯留するタンクや、液体を循環させるための動力源となるポンプなどを含んで構成される。

【0042】

また図1に示すように、コーティング装置2は、コーティング液生成装置1によって生成されたコーティング液を、車輛などの各種コーティング対象物に対して噴射するための噴射ノズルやポンプなどを含んで構成されている。

【0043】

なお、この出願で言及する「液」および「液体」の代表例、すなわちコーティング液の元となる液体の代表例としては水道水などの「水」が挙げられる。ただし、本発明を適用可能な液体は、必ずしも水道水などの水に限定されるものではなく、水を主成分とする液体が広く含まれる。本発明を適用可能な水以外の液体としては、例えば、水を主成分とし洗浄用の薬液を含有する洗浄液などが挙げられる。

40

【0044】

本実施形態では、水道水や洗浄液などの元となる液体をポンプを使って圧送する。ポンプ圧送された前記液体は、コーティング組成物発生器81（シリンダー装置）の筒状体（シリンダー）の内側を通過し、続いて、液体循環装置3を通過して、コーティング組成物発生器81（シリンダー装置）を繰り返し通過する。

50

【 0 0 4 5 】

このように、水道水や洗浄液などの液体を圧送して、当該液体を液体循環用流路 2 1 を介して繰り返し循環させると、当該液体がコーティング組成物発生器 8 1 (シリンダー装置) を繰り返し通過する。その過程で、当該液体が、コーティング組成物発生器 8 1 (シリンダー装置) 内のコーティング組成物に繰返し晒されて、水道水や洗浄液などの元の液体がコーティング液に変化する。すなわち、水道水や洗浄液などの元の液体をコーティング液生成装置 1 を使って循環させることで、コーティング液が生成される。

【 0 0 4 6 】

コーティング液生成装置 1 によって生成されたコーティング液は、タンクに貯留され、ポンプや噴射ノズルなどを具備するコーティング装置 2 によって、車両のボディー、建物の外壁、外気に晒される構造物、といったコーティング対象物に対して吹き付けられる。 10

【 0 0 4 7 】

コーティング液の吹き付け対象物は特に限定されず、その具体例としては、車両、船舶、航空機などの各種移動体のボディー、建物などの恒久的構造物の外壁、外気に晒される壁体、屋外で使用される構造物、外気に晒される構造物などの各種構造物や機器類の表面部、ガラスや透明樹脂製の透過部を具備する窓などが挙げられる。

【 0 0 4 8 】

(シリンダー装置 / コーティング組成物発生器の構成)

次に、図 6 および図 7 に基づいて、コーティング液生成装置の一部である「シリンダー装置」の具体的実施形態について説明する。シリンダー装置は、特許請求の範囲に記載の「コーティング組成物発生器」に相当するものであり、微水溶性の酸化ケイ素溶液を生成しうる装置である。 20

【 0 0 4 9 】

図 6 はシリンダー装置を示す断面図であり、図 6 において、シリンダー装置は、横に配置されて使用されるタイプの、いわゆる横型シリンダー装置 8 1 であり、両端が閉塞された筒状体 8 3、即ちシリンダー 8 3 からなり、該内部には、両端部近傍にそれぞれフィルター 8 6、8 7 が設置されている。

【 0 0 5 0 】

これらのフィルター 8 6、8 7 間にはセラミックス複合体 8 8 を有しており、またこのセラミックス複合体 8 8 は粒状体が好ましい。セラミックス複合体 8 8 は、特許請求の範囲に記載の「コーティング組成物」に相当するものである。 30

【 0 0 5 1 】

このセラミックス複合体 8 8 の充填率は任意であるが、好ましくは 2 0 % ~ 8 0 %、更に好ましくは 3 0 % ~ 7 0 %、最も好ましいのは 5 0 % 前後である。

【 0 0 5 2 】

フィルター 8 6、8 7 は、セラミックス複合体 8 8 の粒子を通過しない程度の網目の網が好ましい。

【 0 0 5 3 】

シリンダー装置 8 1 は両端部に液体入口 9 1 と液体出口 9 2 を有しており、ここで液体入口 9 1 は、液体噴出管 8 2 の一端に形成されている。即ちこの液体噴出管 8 2 は、前記筒状体の一端に設けられ、該一端側近傍にあるフィルター 8 6 を貫通したパイプからなっており、他端のフィルター 8 7 の近傍まで延びている。液体出口 9 2 から流出した液体は、連結流路を通過して、液体循環装置に流入する。 40

【 0 0 5 4 】

また、液体噴出管 8 2 は、前述の如く液体入口 9 1 を有すると共に先端が閉塞されており、かつパイプの側壁には一つ又は二つ以上の液噴出孔 8 5 を有している。図 7 に示されるごとく、液噴出孔 8 5 の角度は、垂直に対して下方 4 5 ° にしたとき、噴出液が回転してセラミックス複合体 8 8 の粒子を浮遊状態に維持する点で好ましいが、特にこれに限定されるものではない。

【 0 0 5 5 】

シリンダー装置 8 1 は、液体噴出管 8 2 の液体入口 9 1 から、例えば水道水を導入すると、液噴出孔 8 5 から噴出した水道水は回転してセラミックス複合体 8 8 の粒子を良好に浮遊させることができる。

【 0 0 5 6 】

本発明に用いられるセラミックス複合体 8 8 の粒子は、二酸化ケイ素の高分子初期縮合物と電気石とを焼結したセラミックス複合体からなり、これを液に分散し、機械的刺激を与えると酸化ケイ素が溶出して微水溶性の酸化ケイ素溶液が得られる。更にこの微水溶性の酸化ケイ素溶液を、シリンダー装置 8 1 を通して循環させることによって濃縮された微水溶性の酸化ケイ素溶液が得られる。

【 0 0 5 7 】

(コーティングの前処理)

前述したコーティング装置を用いて、車両のボディーや建物の外壁などのコーティング対象物(構造物)に対しコーティングを施す場合には、その前に、当該コーティング対象物に対し「洗浄処理」を施すことが好ましい。すなわち、対象物に対して先行して「洗浄処理」を施し、その後、コーティング装置を用いて対象物(洗浄処理によってカビや油汚れなどの汚れが落とされた構造物)に対しコーティングを施すことが好ましい。

【 0 0 5 8 】

(機材管理システムの第 1 実施形態)

そして、前述した構成のコーティング液生成装置を含んで構成される機材管理システムの第 1 実施形態は、図 1 に示すとおりである。

【 0 0 5 9 】

機材管理システムは、図 1 に示すとおり、世界中の異なる場所に設置された多数のコーティング液生成装置 1, 1 をそれぞれ個別に管理するためのシステムであって、各コーティング液生成装置 1 の稼働量や稼働状況などをサーバー装置を利用して離れた場所で一元管理するためのシステムに関するものである。

【 0 0 6 0 】

第 1 実施形態の機材管理システムは、図 1 に示すとおり、

- ・水を使ってコーティング液を生成するコーティング液生成装置 1、
- ・コーティング液生成装置 1 の流量計 M 2 の計測値などを管理するサーバー装置 5、
- などを有している。

【 0 0 6 1 】

コーティング液生成装置 1 の概略構成は前述したとおりである。

具体的には、このコーティング液生成装置 1 は、図 1 に示すとおり、

- ・液体である水が流通可能なコーティング組成物発生器 8 1 (シリンダー装置)、
- ・コーティング組成物発生器 8 1 における液体流量を計測するための流量計 M 2、
- ・液体である水を循環させるための循環用流路 2 1、
- ・循環用流路 2 1 に設けられた複数のフィルター F 1, F 2, F 3、
- ・循環用流路 2 1 に設けられた逆止弁 C V、
- ・流量計 M 2 の計測値に関する計測値情報を、インターネットを介してサーバー装置 5 に送信するための計測値情報送信装置 7 (計測値情報送信手段 / 送信機)、
- などを備えている。

【 0 0 6 2 】

コーティング組成物発生器 8 1 は、図 6、図 7 に示すシリンダー装置 8 1 などを含んで構成される。その詳細については前述したとおりである。

【 0 0 6 3 】

また、コーティング組成物発生器 8 1 に含まれるコーティング組成物は、前述したシリンダー装置 8 1 が具備するセラミックス複合体 8 8 で構成される。

【 0 0 6 4 】

コーティング組成物発生器 8 1 (シリンダー装置) は、コーティング液の素となる液体である水が内部を流通することで、コーティング液が生成され、その代わりに、その内部

10

20

30

40

50

のコーティング組成物が消耗する。したがって、コーティング組成物発生器 8 1 は消耗品である。コーティング組成物の消費量は、コーティング組成物発生器 8 1 の内部を流れる水の流量に比例する。

【 0 0 6 5 】

このコーティング組成物発生器 8 1 は、図 1 に示すとおり、流量計 M 2 よりも、下流側に設けられている。本実施形態では、流量計 M 2 は、コーティング組成物発生器 8 1 の液体入口の手前に設けられている。

【 0 0 6 6 】

流量計 M 2 は、コーティング組成物発生器 8 1 における液体流量（コーティング組成物発生器の内部を通過する水の流量）を計測するための計測器である。この流量計 M 2 は、

10

【 0 0 6 7 】

循環用流路 2 1 は、液体である水を循環させるための流路であって、該水がコーティング組成物発生器 8 1 に繰返し流通することを可能にしている。この水が、コーティング組成物発生器 8 1 内のコーティング組成物に繰返し晒されることで、水がコーティング液に変化する。

【 0 0 6 8 】

フィルター F 1 , F 2 , F 3 と逆止弁 C V は、循環用流路 2 1 に設けられている。

フィルター F 1 , F 2 , F 3 は、コーティング組成物発生器 8 1 から流出した異物（例えばコーティング組成物の破片）が循環用流路 2 1 を経由して流量計 M 2 に進入することを防止する役割を担っている。

20

逆止弁 C V は、循環用流路 2 1 における液体の逆流を防止する役割を担っている。

【 0 0 6 9 】

計測値情報送信装置 7（計測値情報送信手段 / 送信機）は、コーティング液生成装置 1 の一部であり、インターネットを利用した通信が可能な装置で構成されている。この計測値情報送信装置 7 は、コーティング液生成装置が具備する流量計 M 2 に電氣的に接続されており、流量計 M 2 での計測値を読み込んで送信することができる。また、計測値情報送信装置 7（計測値情報送信手段）は、流量計 M 2 の計測値に関する計測値情報を、インターネットを介してサーバー装置 5 に送信する役割を担っている。

【 0 0 7 0 】

30

サーバー装置 5 は、世界中に多数設置された各コーティング液生成装置 1 の流量計 M 2 の計測値を管理する。

本実施形態において、サーバー装置 5 で管理する流量計 M 2 の計測値は、コーティング液生成装置 1 が具備する計測値情報送信装置 7（計測値情報送信手段）を通じて送信された情報である。

【 0 0 7 1 】

（機材管理システムの第 2 実施形態）

コーティング液生成装置を含んで構成される機材管理システムの第 2 実施形態は、図 2 に示すとおりである。

【 0 0 7 2 】

40

機材管理システムは、図 2 に示すとおり、世界中の異なる場所に設置された多数のコーティング液生成装置 1 , 1 をそれぞれ個別に管理するためのシステムであって、各コーティング液生成装置 1 の稼働量や稼働状況などをサーバー装置を利用して一元管理するためのシステムに関するものである。

【 0 0 7 3 】

第 2 実施形態の機材管理システムは、図 2 に示すとおり、

- ・水を使ってコーティング液を生成するコーティング液生成装置 1、
- ・コーティング液生成装置 1 の流量計 M 2 の計測値などを管理するサーバー装置 5、
- ・流量計 M 2 の計測値などに関する計測値情報をサーバー装置 5 に送信するための携帯端末 9（計測値情報送信手段）、

50

などを有している。

【0074】

本実施形態で使用する携帯端末9（計測値情報送信手段）は、インターネットを利用した通信が可能で、コーティング液生成装置1とは別体の装置で構成されている。携帯端末9は、例えばスマートフォンや携帯電話などで構成される。

【0075】

この携帯端末9は、

コーティング液生成装置1の流量計M2（計測値を表示している部分）を撮影するためのカメラと、

前記撮影によって得られた流量計M2の画像データから、該流量計の計測値を読み取るための読み取り手段（例えばCPUなどの制御回路）と、

読み取った前記計測値に関する計測値情報を、インターネットを介してサーバー装置5に送信するための通信部と、

を有している。

【0076】

携帯端末9による流量計M2の撮影は、コーティング液生成装置1を使用するユーザによってマニュアル操作によって実行される。

【0077】

携帯端末9による流量計M2の計測値の読み取りは、画像認識によって行われる。

【0078】

サーバー装置5は、世界中に多数設置された各コーティング液生成装置1の流量計M2の計測値を管理する。

本実施形態において、サーバー装置5で管理する流量計M2の計測値は、携帯端末9を通じて送信された情報である。この点で前述した第1実施形態と相違する。

【0079】

コーティング液生成装置1の概略構成は前述したとおりである。

具体的には、このコーティング液生成装置1は、図2に示すとおり、

- ・液体である水が流通可能なコーティング組成物発生器81（シリンダー装置）と、
- ・コーティング組成物発生器81における液体流量を計測するための流量計M2と、
- ・液体である水を循環させるための循環用流路21と、
- ・循環用流路21に設けられた複数のフィルターF1、F2、F3と、
- ・循環用流路21に設けられた逆止弁CVと、
- ・入力ポートと出力ポートを具備する接続装置23と、

を有している。

【0080】

コーティング組成物発生器81は、図3、図4に示すシリンダー装置81などを含んで構成される。その詳細については前述したとおりである。

【0081】

また、コーティング組成物発生器81に含まれるコーティング組成物は、前述したシリンダー装置81が具備するセラミックス複合体88で構成される。

【0082】

コーティング組成物発生器81（シリンダー装置）は、コーティング液の素となる液体である水が内部を流通することで、コーティング液が生成され、その代わりに、その内部のコーティング組成物が消耗する。したがって、コーティング組成物発生器81は消耗品である。コーティング組成物の消耗量は、コーティング組成物発生器81の内部を流れる水の流量に比例する。

【0083】

このコーティング組成物発生器81は、図2に示すとおり、流量計M2よりも、下流側に設けられている。本実施形態では、流量計M2は、コーティング組成物発生器81の液体入口の手前に設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 4 】

流量計 M 2 は、コーティング組成物発生器 8 1 における液体流量（コーティング組成物発生器の内部を通過する水の流量）を計測するための計測器である。この流量計 M 2 は、コーティング組成物発生器 8 1 よりも、上流側に設けられている。

【 0 0 8 5 】

循環用流路 2 1 は、液体である水を循環させるための流路であって、該水がコーティング組成物発生器 8 1 に繰返し流通することを可能にしている。この水が、コーティング組成物発生器 8 1 内のコーティング組成物に繰返し晒されることで、水がコーティング液に変化する。

【 0 0 8 6 】

フィルター F 1 , F 2 , F 3 と逆止弁 C V は、循環用流路 2 1 に設けられている。

フィルター F 1 , F 2 , F 3 は、コーティング組成物発生器 8 1 から流出した異物（例えばコーティング組成物の破片）が循環用流路 2 1 を経由して流量計 M 2 に進入することを防止する役割を担っている。

逆止弁 C V は、循環用流路 2 1 における液体の逆流を防止する役割を担っている。

【 0 0 8 7 】

接続装置 2 3 は、入力ポートと、出力ポートと、これらの各ポートを覆い隠すことが可能な開閉式の蓋を有している。蓋が開いているときだけ、入力ポート、出力ポートの各ポートに流路を接続することができる。

【 0 0 8 8 】

接続装置 2 3 が具備する入力ポートは、生成するコーティング液の素となる液体を液体供給源（例えば水道の蛇口）からコーティング液生成装置に入力するための流路接続口である。接続装置 2 3 が具備する出力ポートは、コーティング液生成装置によって生成されたコーティング液を外部に出力するための流路接続口である。

【 0 0 8 9 】

また、コーティング液生成装置が具備する接続装置 2 3 は、該接続装置 2 3 を電子的に施錠／解錠するための電子施錠解錠装置（セキュリティー手段）を有している。

【 0 0 9 0 】

電子施錠解錠装置（セキュリティー手段）によって接続装置 2 3 が解錠された状態では、例えば入力ポート及び出力ポートを覆い隠す蓋を自由に開閉することができ、図 2 に示すように、該接続装置の入力ポート及び出力ポートにそれぞれ流路を接続することが可能である。つまり、接続装置 2 3 が解錠された状態では、コーティング液生成装置 1 を（その機能を発揮することができるように）自由に使用することができる。

【 0 0 9 1 】

電子施錠解錠装置（セキュリティー手段）によって接続装置 2 3 が施錠された状態では、例えば入力ポート及び出力ポートを覆い隠す蓋が閉じられた状態でロックされ、該接続装置の入力ポート及び出力ポートに流路を接続することが不可能である。つまり、接続装置 2 3 が施錠された状態では、コーティング液生成装置 1 を使用することができない。

【 0 0 9 2 】

（コーティング液生成装置が具備する接続装置の第 1 実施形態）

コーティング液生成装置が具備する接続装置 2 3 の第 1 実施形態は、図 3 に示すとおりである。

【 0 0 9 3 】

図 3 に示す接続装置 2 3 が有する電子施錠解錠装置（セキュリティー手段）は、セキュリティーキーとの間で近距離無線通信を実行する通信部を有している。セキュリティーキーとしては、例えば、近距離無線通信用のチップを備えた携帯端末 9 が挙げられる。

【 0 0 9 4 】

接続装置 2 3 が有する電子施錠解錠装置（セキュリティー手段）の通信部と、セキュリティーキーである携帯端末 9 との間で、近距離無線通信を実行することによって、接続装置 2 3 を電子的に施錠／解錠する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 5 】

つまり、接続装置 2 3 に携帯端末 9 を近づけることによって、該接続装置 2 3 の蓋を開けることができ、また、接続装置 2 3 の蓋が閉じた状態でロックすることができる。

【 0 0 9 6 】

(コーティング液生成装置が具備する接続装置の第 2 実施形態)

コーティング液生成装置が具備する接続装置 2 3 の第 2 実施形態は、図 4 に示すとおりである。

【 0 0 9 7 】

図 4 に示す接続装置 2 3 が有する電子施錠解錠装置 (セキュリティー手段) は、

- ・管理カード 1 0 に表示された二次元情報を読み込むためのカメラと、
 - ・読込んだ二次元情報に基づいて認証を実行する認証手段 (CPU 等の制御回路) と、
 - ・前記認証が成功した場合に、接続装置を電子的に施錠 / 解錠するための制御手段 (CPU 等の制御回路) と、
- を有している。

【 0 0 9 8 】

管理カード 1 0 に表示される二次元情報の具体例としては、例えば、バーコード、QR コード (登録商標) などが挙げられる。本実施形態では、二次元情報の具体例として QR コード (登録商標) を採用している。

【 0 0 9 9 】

また、二次元情報を表示するセキュリティー用の管理カードの具体例としては、図 5 に示すような、個人認証カードが挙げられる。この個人認証カードには、図 5 に示すように二次元情報が表示され、この二次元情報には、コーティング液生成装置の使用者を識別するための識別情報が含まれている。

【 0 1 0 0 】

また、二次元情報を表示するセキュリティー用の管理カードの他の具体例としては、図 5 に示すような、機材カードが挙げられる。この機材カードには、図 5 に示すように二次元情報が表示され、この二次元情報には、個々のコーティング液生成装置を識別するための識別情報が含まれている。

【 0 1 0 1 】

認証の際に管理カード 1 0 から読み込んだ二次元情報 (上記識別情報を含む) は、サーバー装置に送信してもよい。この場合には、接続装置 2 3 には、サーバー装置 5 へ情報を送信するための通信部を具備させる。このように、管理カード 1 0 から読み込んだ二次元情報 (上記識別情報を含む) をサーバー装置 5 へ送信することで、該サーバー装置において、コーティング液生成装置の稼働状況をより詳細に把握することが可能になる。

【 0 1 0 2 】

なお、本実施形態では、二次元情報を表示する物品として管理カードを例示したが、二次元情報は、携帯可能な物品であればいかなる物に表示されてもよい。

【 0 1 0 3 】

(機材管理方法の第 1 実施形態)

図 1 に示す第 1 実施形態の機材管理システムを用いた機材管理方法では、

コーティング液生成装置 1 が具備する流量計 M 2 の計測値であって、コーティング対象物に対するコーティング作業の開始前の時点における計測値に関する「作業前計測値情報」を、計測値情報送信装置 7 がインターネットを介してサーバー装置 5 に送信する。

【 0 1 0 4 】

また、コーティング液生成装置 1 が具備する流量計 M 2 の計測値であって、コーティング対象物に対するコーティング作業の完了後の時点における計測値に関する「完了後計測値情報」を、計測値情報送信装置 7 がインターネットを介してサーバー装置 5 に送信する。

【 0 1 0 5 】

そして、サーバー装置 5 がインターネットを介して計測値情報送信装置 7 から受信した

10

20

30

40

50

「作業前計測値情報」および「完了後計測値情報」を、それぞれ当該サーバ装置において記録する。

【0106】

(機材管理方法の第2実施形態)

図1に示す第2実施形態の機材管理システムを用いた機材管理方法では、コーティング液生成装置1が具備する流量計M2の計測値であって、コーティング対象物に対するコーティング作業の開始前の時点における計測値に関する「作業前計測値情報」を、携帯端末がインターネットを介してサーバ装置5に送信する。

【0107】

また、コーティング液生成装置1が具備する流量計M2の計測値であって、コーティング対象物に対するコーティング作業の完了後の時点における計測値に関する「完了後計測値情報」を、携帯端末9がインターネットを介してサーバ装置5に送信する。

【0108】

そして、サーバ装置5がインターネットを介して携帯端末9から受信した「作業前計測値情報」および「完了後計測値情報」を、それぞれ当該サーバ装置において記録する。

【符号の説明】

【0109】

1	コーティング液生成装置	
2	コーティング装置	20
3	液体循環装置	
5	管理サーバ装置	
7	計測値情報送信装置(送信機)	
9	携帯端末	
10	管理カード	
21	循環用流路	
23	接続装置	
M1	流量計	
M2	流量計	
F1	フィルター	30
F2	フィルター	
F3	フィルター	
CV	逆止弁	

【0110】

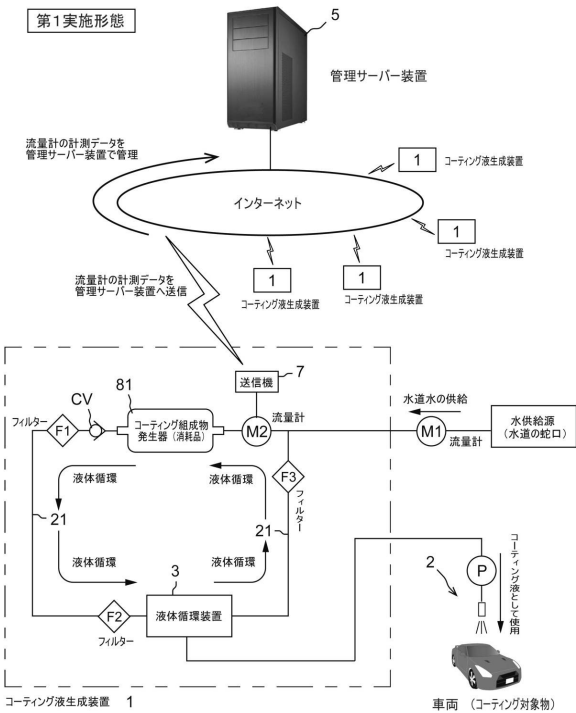
81	シリンダー装置(コーティング組成物発生器)	
82	水流噴出管	
83	筒状体(シリンダー)	
85	噴出口	
86	フィルター(メッシュ網)	
87	フィルター(メッシュ網)	40
88	セラミックス複合体(コーティング組成物)	
91	水流入口	
92	水流出口	

【要約】

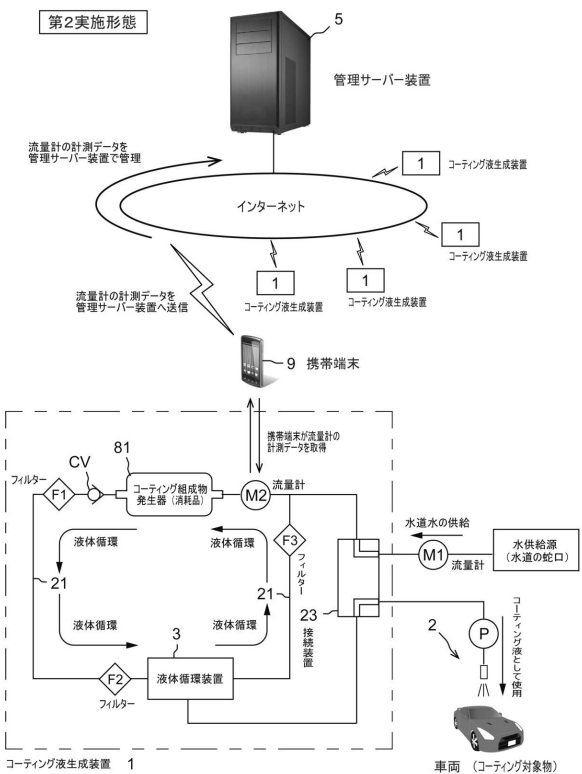
異なる場所に設置された多数のコーティング液生成装置(1)をそれぞれ個別に管理することができ、各コーティング液生成装置(1)の稼働状況を離れた場所で一元管理することが可能なシステムを提供する。機材管理システムは、コーティング液生成装置(1)と、該装置(1)の流量計(M2)の計測値などを管理するためのサーバ装置(5)を有している。コーティング液生成装置(1)は、液体(コーティング液の素となる水)が流

通可能であり消耗品であるコーティング組成物発生器（81）と、コーティング組成物発生器（81）における液体流量を計測するための流量計（M2）と、流量計（M2）の計測値に関する計測値情報をサーバー装置（5）に送信するための送信機（7）を有している。流量計（M2）は、コーティング組成物発生器（81）よりも上流側に設けられ、送信機（7）は、コーティング液生成装置（1）が具備する流量計（M2）に電氣的に接続されている。

【図1】

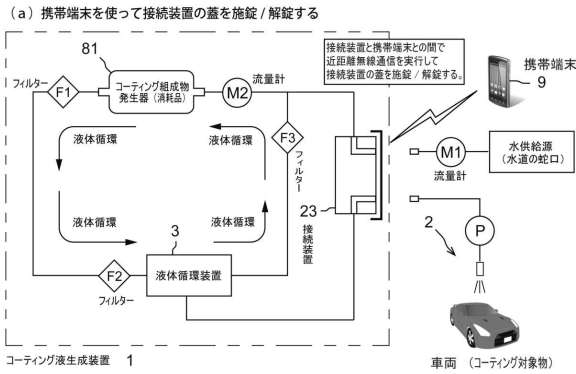


【図2】



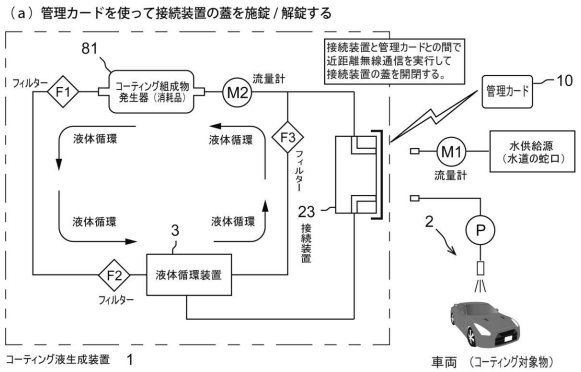
【図 3】

携帯端末を使った接続装置の管理

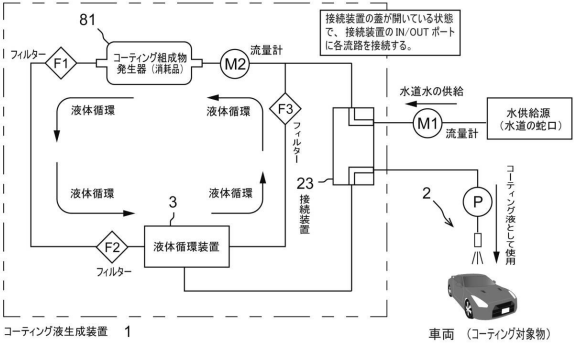


【図 4】

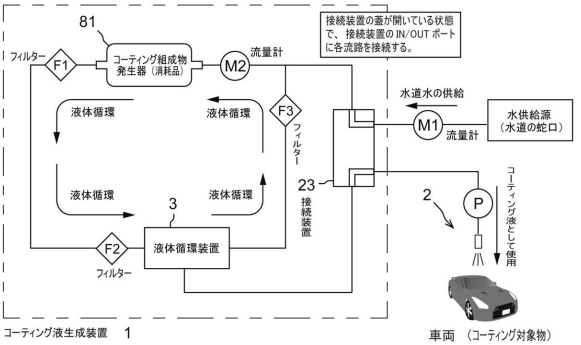
管理カードを使った接続装置の管理



(b) 接続装置の蓋が開いた状態で、出力用・入力用の各流路を接続装置の各ポートに接続する



(b) 接続装置の蓋が開いた状態で、出力用・入力用の各流路を接続装置の各ポートに接続する



【図 5】

管理カードの具体例

■個人認証カード

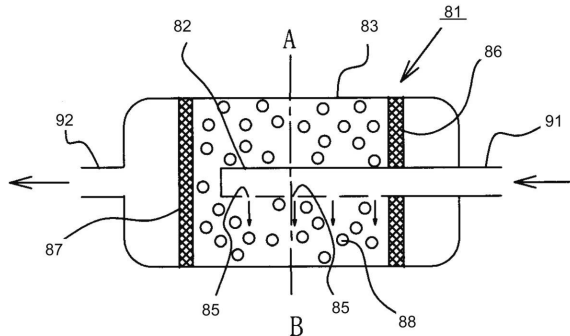


■機材カード



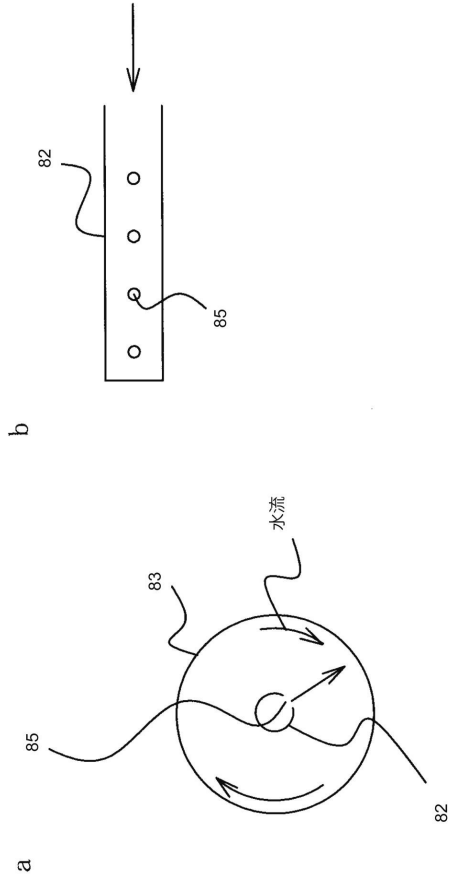
【図 6】

コーティング組成物発生器 (シリンダー装置)



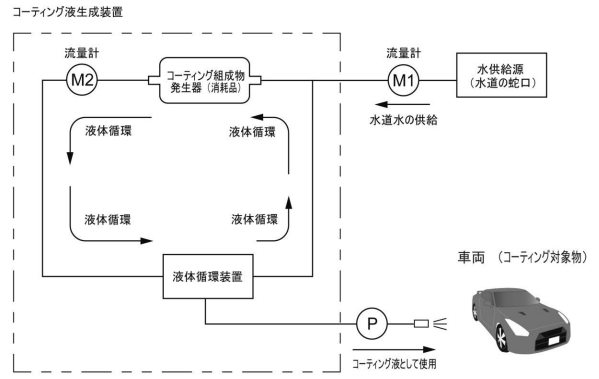
【図7】

コーティング組成物発生器（シリンダー装置）



【図8】

従来技術



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-323543(JP,A)
国際公開第2017/149741(WO,A1)
特開2004-351408(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05C 1/00 - 21/00
G05B 19/04 - 19/05
G06Q 10/00 - 99/00