【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第５区分
【発行日】令和5年12月18日(2023.12.18)

【公開番号】特開2023-145797(P2023-145797A)
【公開日】令和5年10月11日(2023.10.11)
【年通号数】公開公報(特許)2023-191
【出願番号】特願2023-131110(P2023-131110)
【国際特許分類】
Ｂ６０Ｓ　3/06(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ６０Ｓ　3/06

【手続補正書】
【提出日】令和5年12月7日(2023.12.7)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
自動車（Ｖ）、及び自動車（Ｖ）を跨ぎ得る門型フレーム（１）を前後方向に相対移動させ得る相対移動手段（Ｄｍ）と、前記門型フレーム（１）の前後方向一端部寄りに配設されて自動車（Ｖ）の車体面（Ｂ）をブラシング洗浄し得る洗車ブラシ群（Ｔ，Ｓ，Ｒ）と、前記洗車ブラシ群（Ｔ，Ｓ，Ｒ）よりも前記門型フレーム（１）の前後方向他端部側に配設されて乾燥用空気を前記車体面（Ｂ）へ噴射し得る乾燥装置（Ｎｔ，Ｎｓ）と、同じく前記洗車ブラシ群（Ｔ，Ｓ，Ｒ）よりも前記門型フレーム（１）の前後方向他端部側に設けられてコーティング剤を前記車体面（Ｂ）へ噴射し得るコーティング剤噴射管（Ｃｔ，Ｃｓ）とを備えた洗車機であって、
前記門型フレーム（１）及び自動車（Ｖ）を前後方向一方側へ相対移動させる過程で、前記車体面（Ｂ）の各部分に対し、前記洗車ブラシ群（Ｔ，Ｓ，Ｒ）によるブラシング洗浄処理と、前記コーティング剤噴射管（Ｃｔ，Ｃｓ）によるコーティング処理とを順次に実行可能とするとともに、前記門型フレーム（１）及び自動車（Ｖ）を前後方向他方側へ復行させる過程で、前記車体面（Ｂ）の各部分に対し、前記コーティング剤噴射管（Ｃｔ，Ｃｓ）によるコーティング処理を実行可能とし、更に前記門型フレーム（１）及び自動車（Ｖ）を前後方向一方側へ再度相対移動させる過程で、前記車体面（Ｂ）の各部分に対し、前記乾燥装置（Ｎｔ，Ｎｓ）による乾燥処理を実行可能としたことを特徴とする洗車機。
【請求項２】
前記コーティング剤噴射管（Ｃｔ，Ｃｓ）は、前記門型フレーム（１）の前後方向で前記洗車ブラシ群（Ｔ，Ｓ，Ｒ）と前記乾燥装置（Ｎｔ，Ｎｓ）との間に設けられることを特徴とする、請求項１に記載の洗車機。
【請求項３】
自動車（Ｖ）、及び自動車（Ｖ）を跨ぎ得る門型フレーム（１）を前後方向に相対移動させ得る相対移動手段（Ｄｍ）と、前記門型フレーム（１）の前後方向一端部寄りに配設されて自動車（Ｖ）の車体面（Ｂ）にリンス水を噴射し得る水噴射管（Ｗｔ１，Ｗｓ１）と、前記水噴射管（Ｗｔ１，Ｗｓ１）よりも前記門型フレーム（１）の前後方向他端部側に配設されて乾燥用空気を前記車体面（Ｂ）へ噴射し得る乾燥装置（Ｎｔ，Ｎｓ）と、同じく前記水噴射管（Ｗｔ１，Ｗｓ１）よりも前記門型フレーム（１）の前後方向他端部側に

設けられてコーティング剤を前記車体面（Ｂ）へ噴射し得るコーティング剤噴射管（Ｃｔ，Ｃｓ）とを備えた洗車機であって、
前記門型フレーム（１）及び自動車（Ｖ）を前後方向一方側へ相対移動させる過程で、前記車体面（Ｂ）の各部分に対し、前記水噴射管（Ｗｔ１，Ｗｓ１）によるリンス水噴射処理と、前記コーティング剤噴射管（Ｃｔ，Ｃｓ）によるコーティング処理とを順次に実行可能とするとともに、前記門型フレーム（１）及び自動車（Ｖ）を前後方向他方側へ復行させる過程で、前記車体面（Ｂ）の各部分に対し、前記コーティング剤噴射管（Ｃｔ，Ｃｓ）によるコーティング処理を実行可能とし、更に前記門型フレーム（１）及び自動車（Ｖ）を前後方向一方側へ再度相対移動させる過程で、前記車体面（Ｂ）の各部分に対し、前記乾燥装置（Ｎｔ，Ｎｓ）による乾燥処理を実行可能としたことを特徴とする洗車機。
【請求項４】
前記コーティング剤噴射管（Ｃｔ，Ｃｓ）は、前記門型フレーム（１）の前後方向で前記水噴射管（Ｗｔ１，Ｗｓ１）と前記乾燥装置（Ｎｔ，Ｎｓ）との間に設けられることを特徴とする、請求項１に記載の洗車機。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、洗車機、特に自動車、及び自動車を跨ぎ得る門型フレームを前後方向に相対移動させ得る相対移動手段と、門型フレームの前後方向一端部寄りに配設されて自動車の車体面をブラシング洗浄し得る洗車ブラシ群および水噴射管と、門型フレームの前後方向他端部に配設されて乾燥用空気を車体面へ噴射し得る乾燥装置と、門型フレームに設けられてコーティング剤を車体面へ噴射し得るコーティング剤噴射管とを備えた洗車機に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来の上記洗車機では、自動車及び門型フレームを前後方向に相対的に往復移動させる過程で、車体面に対し、洗車ブラシ群によるブラシング洗浄処理と、コーティング剤噴射管によるコーティング処理と、乾燥装置による乾燥処理とを順次に実行可能である（例えば、下記特許文献１を参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１４－４８６８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
ところが従来の上記洗車機では、門型フレームの前後方向一端部及び他端部にコーティング剤噴射管及び乾燥装置がそれぞれ配設され、それらコーティング剤噴射管及び乾燥装置の前後方向中間部に洗車ブラシ群が配設されている。従って、洗車ブラシ群によるブラシング洗浄処理と、コーティング剤噴射管によるコーティング処理と、乾燥装置による乾燥処理とを順次に実行するためには、門型フレーム及び自動車を前後方向に少なくとも１往復半（即ち１往復＋片道）相対移動させる必要があり、それだけコーティングの処理効率が悪くなる等の問題がある。
【０００５】
本発明は、上記に鑑み提案されたもので、車体面に対するコーティング処理を効率よく

行えるようにした洗車機を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
前記目的を達成するために、本発明は、自動車、及び自動車を跨ぎ得る門型フレームを前後方向に相対移動させ得る相対移動手段と、前記門型フレームの前後方向一端部寄りに配設されて自動車の車体面をブラシング洗浄し得る洗車ブラシ群と、前記洗車ブラシ群よりも前記門型フレームの前後方向他端部側に配設されて乾燥用空気を前記車体面へ噴射し得る乾燥装置と、同じく前記洗車ブラシ群よりも前記門型フレームの前後方向他端部側に設けられてコーティング剤を前記車体面へ噴射し得るコーティング剤噴射管とを備えた洗車機であって、前記門型フレーム及び自動車を前後方向一方側へ相対移動させる過程で、前記車体面の各部分に対し、前記洗車ブラシ群によるブラシング洗浄処理と、前記コーティング剤噴射管によるコーティング処理とを順次に実行可能とするとともに、前記門型フレーム及び自動車を前後方向他方側へ復行させる過程で、前記車体面の各部分に対し、前記コーティング剤噴射管によるコーティング処理を実行可能とし、更に前記門型フレーム及び自動車を前後方向一方側へ再度相対移動させる過程で、前記車体面の各部分に対し、前記乾燥装置による乾燥処理を実行可能としたことを第１の特徴とする。
【０００７】
また本発明は、上記第１の特徴に加えて、前記コーティング剤噴射管は、前記門型フレームの前後方向で前記洗車ブラシ群と前記乾燥装置との間に設けられることを第２の特徴とする。
【０００８】
また本発明は、自動車、及び自動車を跨ぎ得る門型フレームを前後方向に相対移動させ得る相対移動手段と、前記門型フレームの前後方向一端部寄りに配設されて自動車の車体面にリンス水を噴射し得る水噴射管と、前記水噴射管よりも前記門型フレームの前後方向他端部側に配設されて乾燥用空気を前記車体面へ噴射し得る乾燥装置と、同じく前記水噴射管よりも前記門型フレームの前後方向他端部側に設けられてコーティング剤を前記車体面へ噴射し得るコーティング剤噴射管とを備えた洗車機であって、前記門型フレーム及び自動車を前後方向一方側へ相対移動させる過程で、前記車体面の各部分に対し、前記水噴射管によるリンス水噴射処理と、前記コーティング剤噴射管によるコーティング処理とを順次に実行可能とするとともに、前記門型フレーム及び自動車を前後方向他方側へ復行させる過程で、前記車体面の各部分に対し、前記コーティング剤噴射管によるコーティング処理を実行可能とし、更に前記門型フレーム及び自動車を前後方向一方側へ再度相対移動させる過程で、前記車体面の各部分に対し、前記乾燥装置による乾燥処理を実行可能としたことを第３の特徴とする。
【０００９】
また本発明は、上記第３の特徴に加えて、前記コーティング剤噴射管は、前記門型フレームの前後方向で前記水噴射管と前記乾燥装置との間に設けられることを第４の特徴とする。
【００１０】
本発明において、「前後方向」とは、洗車機により洗車される自動車の前後方向をいい、自動車を跨ぐ門型フレームの前後方向と一致する。
【００１１】
また、本発明において、洗車ブラシ群に関して、「門型フレームの前後方向一端部寄りに配設され」とは、前後方向で洗車ブラシ群の設置領域の中心位置が、門型フレームの前後方向中心位置に対し前後方向一端側にオフセットして配設されることをいう。従って、洗車ブラシ群の全体が門型フレームの前後方向中心位置よりも前後方向一端側に位置するものが含まれることは元より、洗車ブラシ群の一部がたとえ門型フレームの前後方向中心位置より前後方向他端側に食み出していても、前後方向で洗車ブラシ群の設置領域の中心位置が門型フレームの前後方向中心位置に対し前後方向一端側にオフセット配置されるものも含まれる。

【００１２】
　また、本発明において、門型フレーム及び自動車を前後方向一方側へ相対移動させる過程で、車体面の各部分に対して、ブラシング洗浄処理（またはリンス水噴射処理）とコーティング処理とを「順次に実行」とは、門型フレーム及び自動車の上記前後方向一方側への相対移動過程で、車体面の各部分に対するブラシング洗浄処理（またはリンス水噴射処理）とコーティング処理とが順番に行われることを意味し、車体面全部に対しブラシング洗浄処理（またはリンス水噴射処理）とコーティング処理とが順番に行われるものは含まれない。従って、例えば車体面の第１部分に対するコーティング処理と、第１部分より後方の第２部分に対するブラシング洗浄処理（またはリンス水噴射処理）とが同時に実行される状態も起こり得るが、その場合でも、車体面の各部分に着目すれば、その各部分に対するブラシング洗浄処理（またはリンス水噴射処理）とコーティング処理とは順次に行われる。
【発明の効果】
【００１３】
　本発明の特徴によれば、門型フレーム及び自動車を前後方向一方側へ相対移動させる過程で一次コーティング処理が、また復行時に二次コーティング処理がそれぞれ行われるので、車体面に対し同一種類又は異なる種類のコーティング処理剤を重ね塗りすることができ、それだけ車体面上の保護皮膜を厚く且つ強固に形成可能となる。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１】本発明の一実施形態に係る洗車機を示すものであって、（ａ）は全体側面図であり、（ｂ）は全体平面図である
【図２】前記洗車機の要部を示す側面図
【図３】トップノズル昇降機構の概要を示す洗車機の横断面図（図２の３－３線断面図）
【図４】図３の４－４線拡大断面図
【図５】コーティング剤及び高圧洗浄水の噴射管昇降機構の概要を示す洗車機の横断面図（図２の５－５線断面図）
【図６】車輪洗浄装置の概要を示すものであって、（ａ）は車輪洗浄ブラシが後退位置にある状態（図２の６ａ－６ａ線断面図）を示し、また（ｂ）は同ブラシが張出位置にある状態を示す
【図７】高圧洗浄水噴射管からの高圧洗浄水噴射状態を示す洗車機の横断面図（図５対応図）
【図８】前記洗車機の制御系の一例を示す制御ブロック図
【発明を実施するための形態】
【００１５】
　本発明の実施形態を、添付図面により以下に具体的に説明する。
【００１６】
　図１～図７において、洗車機Ａの洗車機本体を構成する門型フレーム１は、洗浄すべき自動車Ｖを跨ぐようにしてその前後方向に相対移動可能な門型形状に形成される。その門型フレーム１の左右両側部の下部には、設置面Ｅ上に敷設した左右一対の走行レール２，２上を転動可能な前後一対の車輪３，４がそれぞれ回転自在に軸支され、それら車輪３，４を介して門型フレーム１が走行レール２，２上を前後方向に走行可能である。前後一方の車輪３，３には、走行モータ５，５が減速機構を介して連結され、この走行モータ５，５を駆動することにより、門型フレーム１を走行レール２，２上を往復走行させることができる。
【００１７】
　而して、走行レール２、車輪３，４、走行モータ５及び減速機構は、互いに協働して門型フレーム１及び自動車Ｖを前後方向に相対移動させる本発明の相対移動手段Ｄｍを構成する。
【００１８】

図８も併せて参照して、門型フレーム１の前後方向一端部には、洗車機Ａを作動制御する制御装置Ｕが設けられ、この制御装置Ｕは、マイクロコンピュータ等を内蔵した電子制御ユニットを主要部とする。そして、制御装置Ｕには、洗車機Ａに配備された各種の駆動手段や各種の検出手段、操作部６、受付装置４０等が接続され、その操作部６又は受付装置４０への操作入力や検出手段の検出結果に基づいて制御装置Ｕは、任意選択された洗車処理モードに応じて洗車機Ａの各種作動機器を制御可能である。

【００１９】

門型フレーム１の下部と設置面Ｅとの間には、門型フレーム１が図１に例示したスタート位置及び処理終了位置にあることを検出可能な位置検出手段７（図８でのみ表示）が設けられる。また一方の走行モータ５の出力軸には、その出力軸の回転量（延いては門型フレーム１の走行量）を検出可能なロータリエンコーダ８（図８でのみ表示）が接続される。そして、これら位置検出手段７及びロータリエンコーダ８の各検出結果に基づいて、制御装置Ｕは門型フレーム１のスタート位置からの走行位置を検出可能である。

【００２０】

門型フレーム１の前後方向一端部（即ち門型フレーム１の往行方向前端部）には、自動車Ｖの車体上面位置を検出する上面位置検出装置１０が設けられる。本実施形態の上面位置検出装置１０は、同一高さで左右に並列配置した投光器及び受光器の組より各々構成される光電センサー１１…が、門型フレーム１の両側部に上下に等間隔で多数、配置されて構成される。

【００２１】

而して、この上面位置検出装置１０の検出結果や、前記したロータリエンコーダ８の検出結果等に基づいて、制御装置Ｕは、自動車Ｖの前後端位置は元より、車形（例えばボンネット形状、前後ガラス面形状、ルーフ形状等）や車種等を検出可能である。

【００２２】

門型フレーム１の前後方向一端部寄りには、自動車Ｖの車体面Ｂをブラシング洗浄し得る洗車ブラシ群が配設される。その洗車ブラシ群には、車体上面Ｂｔをブラシング洗浄し得るトップブラシＴと、左右の車体側面Ｂｓをそれぞれブラシング洗浄し得る左右のサイドブラシＳ，Ｓと、左右の車体側面Ｂｓ下部をそれぞれブラシング洗浄し得る左右のロッカブラシＲ，Ｒとが含まれる。

【００２３】

また、門型フレーム１の前後方向他端部（即ち門型フレーム１の往行方向後端部）には、乾燥用空気を自動車Ｖの車体面Ｂへ噴射し得る乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓが配設される。この乾燥装置には、乾燥用空気を自動車Ｖの車体上面Ｂｔへ噴射し得るトップノズルＮｔ、および乾燥用空気を自動車Ｖの左右の車体側面Ｂｓへそれぞれ噴射し得る左右のサイドノズルＮｓ，Ｎｓが含まれる。

【００２４】

トップノズルＮｔは、図３及び図４に示すように、門型フレーム１に対し昇降可能な昇降枠１４に支持されており、昇降枠１４と共に昇降可能である。その昇降枠１４の左右両端部に設けた昇降台車１４ａは、門型フレーム１に固定されて鉛直方向に延びる左右の昇降レール１３，１３に昇降可能に案内支持される。昇降台車１４ａと門型フレーム１間には、昇降枠１４（従ってトップノズルＮｔ）を昇降駆動し得る第１昇降駆動手段としての昇降駆動手段Ｄｎが設けられる。その昇降駆動手段Ｄｎは、本実施形態では昇降台車１４ａにチェーンの一部が連結されたチェーン伝動機構１５と、そのチェーン伝動機構１５の一方のスプロケットを別のチェーン伝動機構を介して回転駆動するモータ１６とを備えている。

【００２５】

またトップノズルＮｔには、門型フレーム１に搭載したブロア９より乾燥用空気が圧送可能であり、そのトップノズルＮｔのノズル口より車体上面Ｂｔに向けて乾燥用空気を噴射可能である。

【００２６】

一方、左右のサイドノズルＮｓは、門型フレーム１の左右両側部にそれぞれ取付けられる。そして、各サイドノズルＮｓにも上記ブロア９より乾燥用空気が圧送可能であり、各サイドノズルＮｓのノズル口より車体側面Ｂｓに向けて乾燥用空気を噴射可能である。

【００２７】

トップブラシＴは、門型フレーム１に鉛直方向に昇降可能に支持される。そのトップブラシＴと門型フレーム１間には、トップブラシＴを昇降駆動し得る従来公知の昇降駆動手段Ｄｔａ（図８でのみ表示）が設けられる。このトップブラシＴの昇降駆動手段Ｄｔａとしては、例えば、前述のトップノズルＮｔの第１昇降駆動手段Ｄｎと同様の構造のものを採用可能である。また、トップブラシＴには、これを回転駆動し得る回転駆動手段Ｄｔｂ（図８でのみ表示）が連動連結される。

【００２８】

左右一対のサイドブラシＳ，Ｓは、前後方向でトップブラシＴの回転軸線よりもトップノズルＮｔ側（門型フレーム１の往行方向後側）に配置されていて、門型フレーム１の上部に、従来公知のサイドノズル案内支持手段（図示せず）を介して左右方向に開閉移動可能に垂下、支持される。また各サイドブラシＳと門型フレーム１間には、サイドブラシＳを左右方向に駆動し得る従来公知の左右駆動手段Ｄｓａ（図８でのみ表示）が設けられる。またサイドブラシＳには、これを回転駆動し得る回転駆動手段Ｄｓｂ（図８でのみ表示）が連動連結される。

【００２９】

左右一対のロッカブラシＲ，Ｒは、前後方向でサイドブラシＳよりもトップブラシＢ寄り（門型フレーム１の往行方向前側）で且つトップブラシＢよりも低位置に配置される。そして、その両ロッカブラシＲは、門型フレーム１の左右両側部に、従来公知の揺動支持手段（図示せず）を以て後退位置とそこから自動車Ｖ側に張出した張出位置との間で揺動可能に支持される。

【００３０】

而して、ロッカブラシＲは、これが上記後退位置にあるときは自動車Ｖの車体側面Ｂｓ下部から外側方に離間し、また上記張出位置にあるときには車体側面Ｂｓ下部をブラシング洗浄可能である。またロッカブラシＲと門型フレーム１間には、ロッカブラシＲを待機位置及び張出位置間で揺動駆動し得る従来公知の進退駆動手段Ｄｒａ（図８でのみ表示）が設けられる。またロッカブラシＲには、これを回転駆動し得る回転駆動手段Ｄｒｂ（図８でのみ表示）が連動連結される。

【００３１】

また門型フレーム１には、その前後方向で洗車ブラシ群Ｔ，Ｓ，Ｒと乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓとの間において、コーティング剤を車体面Ｂに噴射し得るコーティング剤噴射管Ｃｔ，Ｃｓが配設される。このコーティング剤噴射管には、コーティング剤を車体上面Ｂｔに噴射し得る上部コーティング剤噴射管Ｃｔ、およびコーティング剤を左右の車体側面Ｂｓにそれぞれ噴射し得る左右の側部コーティング剤噴射管Ｃｓ，Ｃｓが含まれる。

【００３２】

上部コーティング剤噴射管Ｃｔは、トップノズルＮｔと同様にして門型フレーム１に昇降駆動可能に設けられる。即ち、上部コーティング剤噴射管Ｃｔは、図５に示すように、門型フレーム１に対し昇降可能な昇降枠２４に支持されており、昇降枠２４と共に昇降可能である。その昇降枠２４の左右両端部に設けた昇降台車２４ａは、門型フレーム１に固定されて鉛直方向に延びる左右の昇降レール２３，２３に昇降可能に案内支持される。そして、昇降枠２４に上部コーティング剤噴射管Ｃｔの複数（図示例は一対）の噴射ノズルＣｔｎが左右方向に互いに間隔をおいて取付けられる。

【００３３】

上記昇降台車２４ａ及び門型フレーム１間には、昇降枠２４（従って上部コーティング剤噴射管Ｃｔ）を昇降駆動し得る第２昇降駆動手段Ｄｃが設けられる。その第２昇降駆動手段Ｄｃの構造は、前記したトップノズルＮｔの昇降駆動手段（第１昇降駆動手段Ｄｎ）と同様である。尚、上部コーティング剤噴射管Ｃｔの各々の噴射ノズルＣｔｎは、昇降枠

２４に固定状態、又は前後に多少首振り可能（従って噴射の向きを変更可能）な状態で取付けられる。

【００３４】

左右の側部コーティング剤噴射管Ｃｓ，Ｃｓの噴射ノズルは、門型フレーム１の左右両側部にそれぞれ取付けられる。尚、側部コーティング剤噴射管Ｃｓは、上部コーティング剤噴射管Ｃｔに対し前後方向で僅かにオフセットした位置に配置される。

【００３５】

各々のコーティング剤噴射管Ｃｔ，Ｃｓには、門型フレーム１に搭載されたコーティング剤供給手段ＳＰ１（図８でのみ表示）からコーティング剤を供給可能である。尚、コーティング剤供給手段ＳＰ１は、図示はしないが、例えばコーティング剤タンクと、そのタンク内のコーティング剤を吸い込んで各噴射管Ｃｔ，Ｃｓに圧送するポンプと、そのポンプと各噴射管Ｃｔ，Ｃｓ間でのコーティング剤の給排制御を各々行う複数の制御弁とで構成される。

【００３６】

また上記コーティング剤としては、車体面に噴射塗布することで短時間の間に車体面上に強固な保護皮膜を形成可能な液状の表面処理剤（例えば、特殊変性シリコーン、その他のシリコーンポリマー剤：出願人会社では商品名「ＦＫ－２」として従前より販売）が使用可能であり、或いは、そのような表面処理剤に代えて液状のワックス剤を使用してもよい。また、保護皮膜をより強固にするために、例えば組成の異なる複数種類のコーティング剤を車体面に別々のタイミングで噴射塗布してもよいし、或いはまた同一種類のコーティング剤を車体面に別々のタイミングで噴射塗布してもよい。尚、その別々のタイミングとは、門型フレーム１の同一行程（例えば往行）中に別々のタイミングで噴射する場合、或いは門型フレーム１の異なる行程（即ち第１又は第２往行と復行、或いは第１往行と第２往行）でそれぞれ噴射する場合の何れであってもよい。

【００３７】

門型フレーム１の上部には、トップブラシＴでブラシング洗浄された直後の自動車Ｖの車体上面Ｂｔにリンス水（本実施形態では清水、以下、本明細書では同様）を噴射し得る第１上部リンス水噴射管Ｗｔ１が、前後方向でトップブラシＴと上部・側部コーティング剤噴射管Ｃｔ，Ｃｓとの間に配設される。また門型フレーム１の左右両側部には、サイドブラシＳでブラシング洗浄された直後の自動車Ｖの車体側面Ｂｓにリンス水を噴射し得る左右の第１側部リンス水噴射管Ｗｓ１が、前後方向でサイドブラシＳと上部・側部コーティング剤噴射管Ｃｔ，Ｃｓとの間にそれぞれ配設される。第１上部・側部リンス水噴射管Ｗｔ１，Ｗｓ１には、それぞれ複数宛の噴射ノズルが間隔をおいて配設されている。

【００３８】

更に門型フレーム１の上部には、コーティング処理がされた直後の自動車Ｖの車体上面Ｂｔにリンス水を噴射し得る第２上部リンス水噴射管Ｗｔ２が、前後方向で上部コーティング剤噴射管Ｃｔと乾燥装置（トップノズルＮｔ）との間に配設される。一方、門型フレーム１の左右両側部には、コーティング処理がされた直後の自動車Ｖの車体側面Ｂｓにリンス水を噴射し得る左右の第２側部リンス水噴射管Ｗｓ２が、前後方向で側部コーティング剤噴射管Ｃｓと乾燥装置（サイドノズルＮｓ）との間に配設される。第２上部・側部リンス水噴射管Ｗｔ２，Ｗｓ２には、それぞれ複数宛の噴射ノズルが間隔をおいて配設されている。

【００３９】

各々のリンス水噴射管Ｗｔ１，Ｗｓ１，Ｗｔ２，Ｗｓ２には、門型フレーム１に搭載されたリンス水供給手段ＳＰ２（図８でのみ表示）から、リンス水を供給可能である。尚、リンス水供給手段ＳＰ２は、図示はしないが、例えば門型フレーム１に内蔵した水タンクと、その水タンク内の水を吸い込んで各噴射管Ｗｔ１，Ｗｓ１，Ｗｔ２，Ｗｓ２に圧送するポンプと、そのポンプと各噴射管Ｗｔ１，Ｗｓ１，Ｗｔ２，Ｗｓ２間でのリンス水の給排制御を各々行う複数の制御弁とで構成される。

【００４０】

また門型フレーム１には、高圧洗浄水（例えば、高圧の清水）を自動車Ｖの車体上面Ｂｔへ噴射し得る上部高圧洗浄水噴射管Ｊｔが、前記した第２昇降駆動手段Ｄｃにより、上部コーティング剤噴射管Ｃｔと共に昇降駆動し得るように設けられる。即ち、第２昇降駆動手段Ｄｃの前記した昇降枠２４には、上部高圧洗浄水噴射管Ｊｔの、左右方向に間隔をおいて並ぶ複数の噴射ノズルＪｔｎが固定状態、又は前後に多少首振り可能（従って噴射の向きを変更可能）な状態で取付けられる。

【００４１】

また門型フレーム１の左右両側部には、上記高圧洗浄水を自動車Ｖの左右の車体側面Ｂｓ下部へ噴射し得る左右の側部高圧洗浄水噴射管Ｊｓの噴射ノズルがそれぞれ取付けられる。

【００４２】

各々の高圧洗浄水噴射管Ｊｔ，Ｊｓには、門型フレーム１に搭載した高圧洗浄水供給手段ＳＰ３（図８でのみ表示）から、高圧洗浄水を供給可能である。尚、高圧洗浄水供給手段ＳＰ３は、図示はしないが、例えば水タンクと、その水タンク内の水を吸い込んで各噴射管Ｊｔ，Ｊｓに圧送する高圧ポンプと、その高圧ポンプと各噴射管Ｊｔ，Ｊｓ間での高圧洗浄水の給排制御を各々行う複数の制御弁とで構成される。

【００４３】

また門型フレーム１には、トップブラシＴでブラシング洗浄される直前の自動車Ｖの車体上面Ｂｔに洗剤を噴射し得る上部洗剤噴射管Ｗｔ３が、前後方向でトップブラシＴと上面位置検出装置１０との間に配設される。また門型フレーム１には、サイドブラシＳでブラシング洗浄される直前の自動車Ｖの車体側面Ｂｓに洗剤を噴射し得る左右の側部洗剤噴射管Ｗｓ３が、前後方向でサイドブラシＳと上面位置検出装置１０との間にそれぞれ配設される。上部・側部洗剤噴射管Ｗｔ３，Ｗｓ３には、それぞれ複数宛の噴射ノズルが間隔をおいて配設される。

【００４４】

各々の洗剤噴射管Ｗｔ３，Ｗｓ３は、門型フレーム１に搭載される洗剤供給手段ＳＰ４（図８でのみ表示）から、洗剤を供給可能である。尚、洗剤供給手段ＳＰ４は、図示はしないが、例えば洗剤タンクと、その洗剤タンク内の洗剤を吸い込んで各噴射管Ｗｔ３，Ｗｓ３に圧送するポンプと、そのポンプと各噴射管Ｗｔ３，Ｗｓ３間での洗剤の給排制御を各々行う複数の制御弁とで構成される。

【００４５】

また門型フレーム１には、前後方向で洗車ブラシ群Ｔ，Ｓ，Ｒと乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓとの間（本実施形態では第１，第２側部リンス水噴射管Ｗｓ１，Ｗｓ２の間）において、自動車Ｖの車輪１２を洗浄し得る車輪洗浄装置ＴＷが配設される。その車輪洗浄装置ＴＷは、従来公知の車輪洗浄装置（例えば特開2005-22487号公報）と同様の構造を有する。

【００４６】

即ち、車輪洗浄装置ＴＷは、図６に例示したように、車輪洗浄ブラシ３０と、車輪洗浄ブラシ３０を回転自在に支持する可動枠３１と、可動枠３１及び車輪洗浄ブラシ３０間に設けられて車輪洗浄ブラシ３０を駆動し得る回転駆動手段３２と、門型フレーム１に可動枠３１を後退位置（図６（ａ）参照）とそこから車輪１２側に張出す張出位置（図６（ｂ）参照）との間を進退可能に支持させる進退案内手段３３と、可動枠３１を後退位置と張出位置間で進退駆動し得る進退駆動手段３４と、可動枠３１又は門型フレーム１に設けられて車輪１２に向けて洗浄液を噴射し得る洗浄液噴射手段（図示せず）とを備える。

【００４７】

進退案内手段３３は、本実施形態では門型フレーム１及び可動枠３１間に直列配置された複数の平行リンク機構で構成される。また、進退駆動手段３４は、門型フレーム１及び可動枠３１間に互いに並列に介装されたアクチュエータ（例えばエアシリンダ）３５及び戻しばね３６を有している。而して、車輪洗浄装置ＴＷは、自動車Ｖの車輪１２が洗浄ブラシ３０との対向位置にある状態で、可動枠３１（従って車輪洗浄ブラシ３０）を張出位置に前進させて車輪洗浄ブラシ３０を回転駆動することで、車輪１２を洗浄できるように

なっている。
【００４８】
　また図１に示すように、走行レール２の前端の前方には、ドライバーによる受付操作（例えば処理コース選択や料金支払い等）を行うための受付装置４０が設置され、更にその直ぐ後側に開閉可能な遮断機４１が設置される。また、走行レール２の後端の後方には、自動車Ｖのドライバーに処理状況を報知したり或いは処理後の退出を促す案内表示器４２が設置されている。そして、それら機器４０～４２も制御装置Ｕに接続される。
【００４９】
　つぎに、前記した実施形態の作用を説明する。待機状態において、洗車機Ａは、図１に実線で示すように、走行レール２の後端のスタート位置で静止状態に置かれ、また遮断機４１が閉じられる。
【００５０】
　処理前の自動車Ｖのドライバーは、先ず、遮断機４１の手前（即ち受付装置４０の横）の受付位置Ｖ１に自動車Ｖを停止させ、次いで、受付装置４０において、希望する処理コースを選択し且つその選択コースに応じて所定料金を投入する。これに応じて制御装置Ｕは、遮断機４１を開放させるので、ドライバーは、自動車Ｖを洗車位置Ｖ２へ前進させる。そして、自動車Ｖの右前輪を、設置面Ｅ上に突設したストッパー４３に当てて、車両Ｖを洗車位置Ｖ２に停止させるが、それを検知した車輪検出手段（図示せず）の検出信号が制御装置Ｕに送られ、これにより、一連の処理が開始されて、門型フレーム１が第１往行し始める。
【００５１】
　かくして、洗車機Ａは、受付装置４０に対する受付操作に基づいて、選択された処理モード（例えば、通常のシャンプー洗浄コースの他、コーティングコース、高圧洗浄コース等）が実行されるよう、各種検出手段の検出結果に基づき各種作動機器を制御する。その処理の実行中、自動車Ｖのドライバーは、原則的には自動車Ｖに乗ったままでいる。尚、処理コースの選定やスタート操作は、門型フレーム１の操作部６でドライバー又は作業員が操作入力するようにしてもよい。
【００５２】
　而して、門型フレーム１がスタート位置から第１往行（図１で右方向へ走行）するときに、制御装置Ｕは、位置検出手段７及びロータリエンコーダ８の検出結果に基づいて門型フレーム１の走行位置を検出し、さらにその走行位置と、上面位置検出装置１０で検出した車体上面位置とに基づいて、自動車Ｖの車形（車体上面形状）や前後端位置を検出し、記憶する。尚、制御装置Ｕは、検出車形に基づき自動車Ｖの前後車輪位置も推測可能であるが、例えば、門型フレーム１に設けた超音波センサ等の車輪検出手段により、前後車輪位置を直接検出して制御装置Ｕに送信するようにしてもよい。
【００５３】
　ところで制御装置Ｕが実行制御可能な処理モードとしては、例えば、門型フレーム１の１往行のみ（即ち０．５往復）で行う「片道コーティングコース」又は「片道シャンプー洗浄コース」があり、また門型フレーム１の２往行＋１復行（即ち１．５往復）で行う「高圧洗浄コース）や「１．５往復コーティングコース」、「１．５往復シャンプー洗浄コース」等があり、そのコース内容の設定は、個々の洗車機Ａにおいて個別設定可能である。
【００５４】
　本実施形態の洗車機Ａにおいて、例えば、「片道コーティングコース」が選択された場合には、門型フレーム１の第１往行（片道走行）過程のみで、洗車位置Ｖ２に静止する自動車Ｖの車体面Ｂの各部分に対して、下記の［１］～［６］の処理が、この順序で順次に実行される。
【００５５】
　［１］洗剤を掛けながらでの洗車ブラシ群Ｔ，Ｓ，Ｒによるブラシング洗浄処理
　［２］ブラシング洗浄後の一次リンス処理

［３］コーティング処理
［４］車輪洗浄処理
［５］コーティング処理後の二次リンス処理
［６］乾燥処理
これら一連の処理の具体的制御態様は、次の通りである。
［１］ブラシング洗浄処理
制御装置Ｕは、記憶した自動車Ｖの車体上面形状に基づいて、車体上面Ｂｔにトップブラシ Ｔが適切な接触面圧で接触しながらブラシングし得るように昇降駆動手段Ｄｔａを制御する。従って、トップブラシＴは、門型フレーム１の走行に伴い、車体上面形状に沿うように移動して車体上面Ｂｔをその前後方向全域に亘りブラシング洗浄可能である。

【００５６】
また、制御装置Ｕは、左右のサイドブラシＳを自動車Ｖの前後端面Ｂｆ，Ｂｒ及び側面Ｂｓに適切な接触面圧で接触、追従させるように開閉駆動手段Ｄｓを制御し、その際のサイドブラシＳの移動軌跡の履歴も制御装置Ｕに記憶される。従って、左右のサイドブラシＳは、門型フレーム１の停止状態で自動車Ｖの前後端面形状に沿うように開閉移動して前後端面Ｂｆ，Ｂｒをブラシング洗浄可能であり、また門型フレーム１の走行に伴い車体側面形状に沿うように移動して、車体側面Ｂｓをその前後方向全域に亘りブラシング洗浄可能である。

【００５７】
更に制御装置Ｕは、左右のロッカブラシＲが自動車Ｖの側面Ｂｓに沿って移動中は、ロッカブラシＲを張出位置に移動保持して、車体側面Ｂｓ下部をロッカブラシＲが適切な接触面圧でブラシング洗浄し得るように、進退駆動手段Ｄｒａを制御する。従って、左右のロッカブラシＲは、門型フレーム１の走行に伴い車体側面下部形状に沿うように移動して、車体側面Ｂｓ下部をその前後方向全域に亘りブラシング洗浄可能である。

【００５８】
また、制御装置Ｕは、上述のトップブラシＴ及びサイドブラシＳによるブラシング洗浄にそれぞれ合わせて、上部洗剤噴射管Ｗｔ３及び側部洗剤噴射管Ｗｓ３から車体上面Ｂｔ及び車体側面Ｂｓ上に洗剤を噴射するように、洗剤供給手段ＳＰ４を制御する。
［２］一次リンス処理
制御装置Ｕは、トップブラシＴ及びサイドブラシＳによりブラシング洗浄された直後の車体上面Ｂｔ及び車体側面Ｂｓにそれぞれ第１上部リンス水噴射管Ｗｔ１及び第１側部リンス水噴射管Ｗｓ１からリンス水が噴射されるように、リンス水供給手段ＳＰ２を制御可能である。
［３］コーティング処理
制御装置Ｕは、上述の一次リンス処理がなされた直後の車体上面Ｂｔ及び車体側面Ｂｓにそれぞれ上部コーティング剤噴射管Ｃｔ及び側部コーティング剤噴射管Ｃｓからコーティング剤が噴射されるように、コーティング剤供給手段ＳＰ１を制御する。

【００５９】
このとき、特に上部コーティング剤噴射管Ｃｔに関して、制御装置Ｕは、これが記憶する車体上面形状に基づき、噴射ノズルＣｔｎが車体上面Ｂｔに対し適度な距離で近接・対向するように第２昇降駆動手段Ｄｃを制御することで、上部コーティング剤噴射管Ｃｔを昇降枠２４と共に昇降制御可能である。
［４］車輪洗浄処理
制御装置Ｕは、前後車輪１２の検出位置に基づいて、車輪洗浄装置ＴＷの洗浄ブラシ３０が車輪１２との対向位置にある状態で門型フレーム１を一時的に停止させ、次いで可動枠３１（従って車輪洗浄ブラシ３０）を張出位置に前進させて車輪洗浄ブラシ３０を回転駆動し得るように進退駆動手段３４及び回転駆動手段３２を制御することで、該車輪１２を車輪洗浄ブラシ３０で所定時間、ブラシング洗浄する。そして、車輪１２の洗浄後は、車輪洗浄ブラシ３０の回転を停止すると共に可動枠３１（従って車輪洗浄ブラシ３０）を後退位置に後退させた後、門型フレーム１の往行が再開する。

［５］二次リンス処理
制御装置Ｕは、上部コーティング剤噴射管Ｃｔ及び側部コーティング剤噴射管Ｃｓによりコーティング処理された直後の車体上面Ｂｔ及び車体側面Ｂｓにそれぞれ第２上部リンス水噴射管Ｗｔ２及び第２側部リンス水噴射管Ｗｓ２からリンス水が噴射されるように、リンス水供給手段ＳＰ２を制御する。
［６］乾燥処理
制御装置Ｕは、上述の二次リンス処理がなされた直後の車体上面Ｂｔ及び車体側面ＢｓにそれぞれトップノズルＮｔ及びサイドノズルＮｓから乾燥用空気が噴射されるように、それらノズルＮｔ，Ｎｓの空気供給源であるブロア（図示せず）を制御する。
【００６０】
このとき、特にトップノズルＮｔに関して、制御装置Ｕは、これが記憶する車体上面形状に基づいて、噴射ノズル口が車体上面Ｂｔに対し適度な距離で近接・対向するように第１昇降駆動手段Ｄｎを制御することで、トップノズルＮｔを昇降枠１４と共に昇降制御する。
【００６１】
かくして、門型フレーム１の第１往行（片道走行）過程のみで、自動車Ｖの車体面Ｂの各部分に対して、上記［１］～［６］の処理が順次実行される。その後、制御装置Ｕは、位置検出手段７の検出信号に基づいて門型フレーム１を往行端、即ち処理終了位置に停止させる。
【００６２】
次いで、案内表示器４２には、「処理終了」の表示と、退出を促す「前進」の表示がなされる。この表示を見た自動車Ｖ内のドライバーは、洗車位置Ｖ２から自動車Ｖを前進させて、洗車機Ａの設置面Ｅ外へ退出する。そして、この退出を車輪検出手段（図示せず）からの検出信号で検出した制御装置Ｕは、門型フレーム１を復行させて、再びスタート位置に復帰させ、そこで待機する。以上により、一連の処理が完了する。
【００６３】
ところで、前述のように処理コースの内容設定は、個々の洗車機Ａにおいて個別に設定可能であり、上記「片道コーティングコース」においても、必要に応じて、例えば［４］の車輪洗浄処理や、［５］の二次リンス処理を省略するよう設定してもよい。
【００６４】
また、本実施形態の洗車機Ａにおいて、「片道シャンプー洗浄コース」が選択された場合には、例えば、上記した「片道コーティングコース」のうち、［３］のコーティング処理や［５］の二次リンス処理が省略され、その他の処理、すなわち［１］［２］［６］の処理が順次に実行される。この場合に［４］の車輪洗浄処理を実行するか省略するかは任意に選択可能である。
【００６５】
また、本実施形態の洗車機Ａにおいて、「１．５往復コーティングコース」が選択された場合は、例えば、門型フレーム１の第１往行過程では、上記した「片道コーティングコース」の選択時と概ね同様の処理（例えば上記［１］～［５］の各処理は実行されるが、上記［６］の乾燥処理は省略）がなされ、次いで復行過程では門型フレーム１を処理終了位置からスタート位置まで復行させる。この復行過程では、上記［３］のコーティング処理と同様にして、車体面Ｂの各部分にコーティング処理剤が噴射され、そのコーティング処理された直後の車体面Ｂの各部分に対し二次リンス処理が行われる。但し、この場合の二次リンス処理は、上記［５］の二次リンス処理とは異なり、第１上部リンス水噴射管Ｗｔ１および第１側部リンス水噴射管Ｗｓ１からリンス水が噴射されるようにリンス水供給手段ＳＰ２が制御される。そして、門型フレーム１がスタート位置に戻ると、次に門型フレーム１を反転させて処理終了位置まで第２往行させるが、この第２往行過程では、上記［６］の乾燥処理と同様の乾燥処理が実行され、車体面Ｂの各部分に対し乾燥用空気が噴射されて乾燥処理が行われる。
【００６６】

かくして、「１．５往復コーティングコース」が選択されると、門型フレーム１の第１往行時に一次コーティング処理が、また復行時に二次コーティング処理がそれぞれ行われるので、車体面Ｂに対し同一種類又は異なる種類のコーティング処理剤を重ね塗りすることができ、それだけ車体面Ｂ上の保護皮膜を厚く且つ強固に形成可能となる。

【００６７】

また、本実施形態の洗車機Ａにおいて、「１．５往復高圧洗浄コース」が選択された場合は、例えば、門型フレーム１の第１往行過程で高圧洗浄処理が行われ、次いで第１復行過程で門型フレーム１を処理終了位置からスタート位置まで復行させる。しかる後に、門型フレーム１をスタート位置から処理終了位置まで第２往行させる過程で、前述の「片道シャンプー洗浄コース」と同様の処理が行われる。この場合、制御装置Ｕは、第１往行過程での高圧洗浄処理においては、上部高圧洗浄水噴射管Ｊｔ及び側部高圧洗浄水噴射管Ｊｓから高圧洗浄水をそれぞれ車体上面Ｂｔ及び車体側面Ｂｓに噴射させるように、高圧洗浄水供給手段ＳＰ３を制御する。これにより、車体面Ｂ上の細かい砂粒等の微粒子を高圧洗浄水で吹き飛ばしてから、第２往行過程でのブラシング洗浄処理が行われるため、トップブラシＴやサイドブラシＳ等で上記微粒子を車体面Ｂに強く擦りつけずに適切にブラシング洗浄を行うことができる。

【００６８】

また前記高圧洗浄処理において、制御装置Ｕは、これが記憶する車体上面形状に基づき、上部高圧洗浄水噴射管Ｊｔの噴射ノズルＪｔｎが車体上面Ｂｔに対し適度な距離で近接・対向するように第２昇降駆動手段Ｄｃを制御し、これにより、上部高圧洗浄水噴射管Ｊｔが昇降枠２４と共に昇降制御される。

【００６９】

以上説明した本実施形態によれば、自動車Ｖの車体面Ｂに対しコーティングを施すに当たり、車体面Ｂにコーティング剤を噴射し得るコーティング剤噴射管Ｃｔ，Ｃｓを、前後方向で洗車ブラシ群Ｔ，Ｓ，Ｒと乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓとの間に配置して、門型フレーム１および自動車Ｖを前後方向一方側へ片道で相対移動（実施形態では門型フレーム１を第１往行）させる過程で、車体面Ｂの各部分に対し、洗車ブラシ群Ｔ，Ｓ，Ｒによるブラシング洗浄処理と、コーティング剤噴射管Ｃｔ，Ｃｓによるコーティング処理と、乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓによる乾燥処理とを順次に実行可能としている。これにより、車体面Ｂに対するコーティングを、門型フレーム１及び自動車Ｖ相互を前後方向一方側へ片道走行させるだけの短い期間で迅速に行うことができるため、コーティングの処理効率アップが達成可能となる。

【００７０】

その上、本実施形態において、門型フレームには、自動車Ｖの車体上面Ｂｔにリンス水を噴射し得る第１上部リンス水噴射管Ｗｔ１が、前後方向でトップブラシＴと上部・側部コーティング剤噴射管Ｃｔ，Ｃｓとの間に配設されると共に、自動車Ｖの車体側面Ｂｓにリンス水を噴射し得る第１側部リンス水噴射管Ｗｓ１が、前後方向でサイドブラシＳと上部・側部コーティング剤噴射管Ｃｔ，Ｃｓとの間にそれぞれ配設されている。これにより、ブラシング洗浄処理の直後の車体上面Ｂｔ及び車体側面Ｂｓにそれぞれ残る汚れや洗剤等の処理液を、第１上部・側部リンス水噴射管Ｗｔ１，Ｗｓ１から噴射したリンス水で洗い流す（即ち一次リンス処理する）ことができ、その直後のコーティング処理を的確に行うことができる。しかも第１上部・側部リンス水噴射管Ｗｔ１，Ｗｓ１を乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓから前後方向に極力離間させることができるため、乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓからの噴出空気が第１上部・側部リンス水噴射管Ｗｔ１，Ｗｓ１によるリンス水噴射に及ぼす影響が最小限に抑えられる。

【００７１】

更に門型フレーム１には、コーティング処理がされた自動車Ｖの車体上面Ｂｔ及び車体側面Ｂｓにそれぞれリンス水を噴射し得る第２上部リンス水噴射管Ｗｔ２及び第２側部リンス水噴射管Ｗｓ２が、前後方向でコーティング剤噴射管Ｃｔ，Ｃｓと乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓとの間に配設されている。これにより、コーティング処理直後の車体上面Ｂｔ及び車体

側面Ｂｓに残る余剰のコーティング剤を、第２上部・側部リンス水噴射管Ｗｔ２，Ｗｓ２から噴射したリンス水で洗い流す（即ち二次リンス処理する）ことができ、その直後の乾燥処理を的確に行うことができる。

【００７２】

また本実施形態の門型フレーム１には、前後方向で洗車ブラシ群Ｔ，Ｓ，Ｒと乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓとの間に車輪洗浄装置ＴＷが配設されるため、乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓからの噴出空気がブラシング洗浄に影響しないように門型フレーム１内において前後方向で洗車ブラシ群Ｔ，Ｓ，Ｒと乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓとが互いに離間配置されても、その洗車ブラシ群Ｔ，Ｓ，Ｒと乾燥装置Ｎｔ，Ｎｓとの間のスペースを、コーティング剤噴射管Ｃｔ，Ｃｓのみならず車輪洗浄装置ＴＷの設置スペースとしても有効活用可能となり、それだけ洗車機Ａの小型化が図られる。

【００７３】

また本実施形態の門型フレーム１には、トップノズルＮｔを昇降駆動し得る第１昇降駆動手段Ｄｎと、上部コーティング剤噴射管Ｃｔを昇降駆動し得る第２昇降駆動手段Ｄｃとが互いに独立して設けられている。そのため、トップノズルＮｔと上部コーティング剤噴射管Ｃｔとを互いに独立に（即ち相互に無関係に）昇降制御できるから、トップノズルＮｔの最適な昇降制御位置に影響されずに上部コーティング剤噴射管Ｃｔを車体面Ｂに極力近い高さに昇降可能となって、その上部コーティング剤噴射管Ｃｔからコーティング剤を車体上面Ｂｔに効率よく噴射できる。これにより、車体面Ｂ以外へ無駄に飛散するコーティング剤の量を減らして、コーティング剤の節約を図ることができ、また、このように無駄となるコーティング剤を減らしたことで、上記片道走行（門型フレーム１の第１往行）のみでのコーティングにおいても、処理を効率よく的確に行うことができる。

【００７４】

その上、門型フレーム１には、高圧洗浄水を自動車Ｖの車体上面Ｂｔへ噴射し得る上部高圧洗浄水噴射管Ｊｔが、第２昇降駆動手段Ｄｃにより上部コーティング剤噴射管Ｃｔと共に昇降駆動し得るように設けられている。即ち、上部高圧洗浄水噴射管Ｊｔ及び上部コーティング剤噴射管Ｃｔを、共通の昇降駆動手段（即ち第２昇降駆動手段Ｄｃ）で昇降可能となり、それだけコスト節減や洗車機の小型化が図られる。

【００７５】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はその実施形態に限定されることなく、本発明の範囲内で種々の実施形態を実施可能である。

【００７６】

たとえば、前記実施形態では、門型フレーム１及び自動車Ｖを前後方向一方側へ片道で相対移動（実施形態では門型フレーム１を第１往行）させる過程で、車体面Ｂの各部分に対し、ブラシング洗浄処理とコーティング処理と乾燥処理とを順次に実行可能とし且つそのコーティング処理の直前及び直後でリンス処理を実行するものを示したが、本発明では、上記相対移動の片道走行過程で、必要に応じて（例えば処理効果を高めるために）門型フレーム１及び自動車Ｖの相対移動（門型フレーム１の往行）を一時的に停止させたり或いは一時的に僅かな距離だけ戻り移動（門型フレーム１を少し復行）させたりするようにしてもよい。

【００７７】

また前記実施形態では、洗車機Ａの門型フレーム１手前側に受付装置４０及び遮断機４１を配設し、ここでドライバーが処理コース選択等の受付を済ませてから、処理に進むものを示したが、本発明は、このような受付装置や遮断機を持たず、門型フレーム１の前面に設けた制御盤（操作部６）でのみ、作業員又はドライバーが処理コース選択やスタート操作を行う洗車機にも適用可能である。

【符号の説明】

【００７８】

Ａ・・・・・・洗車機

Ｂ・・・・・・車体面

Ｃｔ，Ｃｓ・・上部コーティング剤噴射管、側部コーティング剤噴射管
Ｄｍ・・・・・相対移動手段
Ｎｔ，Ｎｓ・・トップノズル、サイドノズル（乾燥装置）
Ｔ，Ｓ，Ｒ・・トップブラシ、サイドブラシ、ロッカブラシ（洗車ブラシ群）
Ｖ・・・・・・自動車、
Ｗｔ１，Ｗｓ１・・第１上部リンス水噴射管、第１側部リンス水噴射管（水噴射管）
１・・・・・門型フレーム