

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5029397号
(P5029397)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int.Cl.

B60S 3/06 (2006.01)

F1

B60S 3/06

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-27107 (P2008-27107)
 (22) 出願日 平成20年2月7日(2008.2.7)
 (65) 公開番号 特開2009-184534 (P2009-184534A)
 (43) 公開日 平成21年8月20日(2009.8.20)
 審査請求日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(73) 特許権者 000003643
 株式会社ダイフク
 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
 1号
 (74) 代理人 100068087
 弁理士 森本 義弘
 (74) 代理人 100096437
 弁理士 笹原 敏司
 (74) 代理人 100100000
 弁理士 原田 洋平
 (72) 発明者 木下 義樹
 滋賀県蒲生郡日野町中在寺1225 株式
 会社ダイフク滋賀事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗車機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被洗浄車両と洗車機本体を相対移動させながら、前記被洗浄車両に対して洗車を行う洗車機であって、

前記被洗浄車両に対して水を噴射する複数の水噴射ノズルと、

前記被洗浄車両に対して実行される洗車の種類に応じて、異なる液剤を希釈した希釈液剤をそれぞれ噴射する複数の液剤噴射ノズルと、

一定量の水を供給する水供給手段と、

前記水供給手段から水が供給される主管路と、

前記主管路から分岐されて前記各水噴射ノズルおよび各液剤噴射ノズルへそれぞれ水を供給する分岐管路と、

前記各液剤噴射ノズルの分岐管路にそれぞれ、上流側から順に介装される第2電磁弁およびサイフォンインジェクターと、

前記各分岐管路にそれぞれ前記サイフォンインジェクターを介して接続される液剤供給手段と、

前記各液剤噴射ノズルの分岐管路にそれぞれ前記第2電磁弁およびサイフォンインジェクターと並列に接続され、前記主管路から供給される水を、前記第2電磁弁およびサイフォンインジェクターをバイパスして前記液剤噴射ノズルへ供給するバイパス管路と、

前記各バイパス管路にそれぞれ介装される第3電磁弁とを備え、

10

20

前記被洗浄車両に対して洗車が実行されるとき、その洗車の種類により、使用する前記液剤噴射ノズルを求め、求めた液剤噴射ノズルの前記各サイフォンインジェクターを通る水量が一定となるように前記バイパス管路の前記第3電磁弁を開放すること
を特徴とする洗車機。

【請求項2】

被洗浄車両と洗車機本体を前後に相対往復移動させる複数の洗車の工程により洗車が行われるとき、各工程毎に、使用する前記水噴射ノズルおよび液剤噴射ノズルの総数を求め、この総数により前記各サイフォンインジェクターを通る水量が一定となるように前記バイパス管路の前記第3電磁弁を開放すること
を特徴とする請求項1に記載の洗車機。

10

【請求項3】

前記洗車の種類により求めた前記水噴射ノズルおよび液剤噴射ノズルの総数に応じて、前記水供給手段から供給される水量を調整すること
を特徴とする請求項2に記載の洗車機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被洗浄車両と洗車機本体を相対移動させながら、前記被洗浄車両に対して洗車を行う洗車機、特に被洗浄車両に対して水、または液剤を水により希釈した希釈液剤を噴射する噴射装置に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

上記従来の洗車機の一例が特許文献1に開示されている。

この特許文献1に開示されている洗車機では、貯水タンクに設けられた水中ポンプにより汲み上げられた水（洗車用水）を洗車機内の水パネルに供給し、この水を、水パネルに設けた開閉弁を介して、被洗浄車両に対して水を噴射する複数の水噴射ノズルに供給し、また被洗浄車両に対して液剤を前記水により希釈した希釈液剤を噴射する複数の液剤噴射ノズルに供給している。

【0003】

前記液剤を水で希釈する場合には、水を、水パネルに設けた開閉弁を介してサイフォンインジェクターに供給し、サイフォンインジェクターにより液剤タンクから吸引された液剤を混合して前記液剤噴射ノズルに供給している。このとき、液剤ポンプの運転により液剤をサイフォンインジェクターへ供給し、液剤の供給量は、水の水量・水圧が変化し、サイフォンインジェクターに作用する吸引力が変化した場合でも一定としている。

30

【0004】

このような構成により、水中ポンプを駆動し、被洗浄車両に対して水を噴射する場合あるいは被洗浄車両に対して希釈液剤を噴射する場合のいずれも、各開閉弁を開操作することにより、水あるいは希釈液剤を被洗浄車両に対して噴射している。

【0005】

また特許文献2には、洗車機本体の高速走行時と低速走行時に使用する液剤の消費量の差を無くすることができる洗車機が開示されている。すなわち、液剤をサイフォンインジェクターへ供給する管路に流量調整する電磁弁を設け、この電磁弁の開度を、洗車機本体の走行速度により設定し、高速走行時と低速走行時との液剤の消費量の差を無くしている。

40

【0006】

また特許文献2には、このような電磁弁以外に、サイフォンインジェクターをバイパスする管路を設け、この管路に電磁弁を設け、走行速度が比較的高速な場合は、電磁弁を閉じて管路の洗浄水がすべてサイフォンインジェクターを通過するようにし、十分な液剤流出を行い、一方、走行速度が比較的低速な場合は、電磁弁を開き、洗浄水の一部をサイフォンインジェクターを介することなくバイパスさせて、液剤流量を減らしている。

【特許文献1】特開2004-224063号公報

50

【特許文献2】特開平5 - 131898号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1において、各液剤噴射ノズル毎に液剤ポンプを設けるためにコストが高くなるという問題がある。これを解決しようと、液剤ポンプを外すと、以下のような問題が発生する。

【0008】

洗車機が実行する洗車コースによって、水中ポンプから供給される水を使用する水噴射ノズルおよび液剤噴射ノズルの数が異なることから、各ノズルに供給される水量は変化し、液剤噴射ノズルでは、水量が異なるとその毎に、サイフォンインジェクターにより吸引される液剤の量が変化する。

【0009】

また特許文献2では、洗車機本体の走行速度にのみ着目しており、洗車コースによって水噴射ノズルおよび液剤噴射ノズルの数が異なることについて考慮されてなく、洗車機が実行する洗車コースによってサイフォンインジェクターにより吸引される液剤の量が変化する恐れがある。

【0010】

また1回毎の液剤の量が変化すると、液剤の使用量が安定せず、液剤の補充するタイミングを図ることが困難であり、液剤が不足し、正常な洗車を実行できない恐れがあった。

そこで、本発明は、液剤ポンプを使用せずに、液剤吸込み量を安定させることができ、液剤の補充を的確に行える洗車機を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前述した目的を達成するために、本発明のうち請求項1に記載の発明は、被洗浄車両と洗車機本体を相対移動させながら、前記被洗浄車両に対して洗車を行う洗車機であって、

前記被洗浄車両に対して水を噴射する複数の水噴射ノズルと、前記被洗浄車両に対して実行される洗車の種類に応じて、異なる液剤を希釈した希釈液剤をそれぞれ噴射する複数の液剤噴射ノズルと、一定量の水を供給する水供給手段と、前記水供給手段から水が供給される主管路と、前記主管路から分岐されて前記各水噴射ノズルおよび各液剤噴射ノズルへそれぞれ水を供給する分岐管路と、前記各水噴射ノズルの分岐管路にそれぞれ介装される第1電磁弁と、前記各液剤噴射ノズルの分岐管路にそれぞれ、上流側から順に介装される第2電磁弁およびサイフォンインジェクターと、前記各分岐管路にそれぞれ前記サイフォンインジェクターを介して接続される液剤供給手段と、前記各液剤噴射ノズルの分岐管路にそれぞれ前記第2電磁弁およびサイフォンインジェクターと並列に接続され、前記主管路から供給される水を、前記第2電磁弁およびサイフォンインジェクターをバイパスして前記液剤噴射ノズルへ供給するバイパス管路と、前記各バイパス管路にそれぞれ介装される第3電磁弁とを備え、前記被洗浄車両に対して洗車が実行されるとき、その洗車の種類により、使用する液剤噴射ノズルを求め、求めた液剤噴射ノズルの前記各サイフォンインジェクターを通る水量が一定となるように前記バイパス管路の前記第3電磁弁を開放することを特徴とするものである。

【0012】

上記構成によれば、洗車の種類（洗車コース）により使用する液剤噴射ノズルが求められ、求められた液剤噴射ノズルに応じてサイフォンインジェクターの第3電磁弁が開閉されて、サイフォンインジェクターが介装された分岐管路へ流す流量が調整され、前記分岐管路に流れる水量が一定とされる。これにより、サイフォンインジェクターでの液剤吸込量が一定に調整され、洗車の種類毎に、各液剤噴射ノズルで消費される液剤の量が一定となり、液剤の補給を的確に行うことができる。

【0013】

また請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明であって、被洗浄車両と洗車機本

10

20

30

40

50

体を前後に相対往復移動させる複数の洗車の工程により洗車が行われるとき、各工程毎に、使用する前記水噴射ノズルおよび液剤噴射ノズルの総数を求め、この総数により前記各サイフォンインジェクターを通る水量が一定となるように前記バイパス管路の前記第3電磁弁を開放することを特徴とするものである。

【0014】

上記構成によれば、洗車工程毎に水噴射ノズルおよび液剤噴射ノズルの総数が求められ、この総数に応じて第3電磁弁が開閉され、各サイフォンインジェクターを通る水量が一定となるように調整される。

【0015】

また請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明であって、前記洗車の種類により求めた前記水噴射ノズルおよび液剤噴射ノズルの総数に応じて、前記水供給手段から供給される水量を調整することを特徴とするものである。

10

【0016】

上記構成によれば、第3電磁弁の開閉によりサイフォンインジェクターが介装された分岐管路に流れる水量が調整されるとともに、水供給手段から供給される水量が調整され、さらに細かく前記分岐管路に流れる水量が調整される。

【発明の効果】

【0017】

本発明の洗車機は、洗車の種類（洗車コース）により使用する液剤噴射ノズルが求められ、求められた液剤噴射ノズルに応じてサイフォンインジェクターの第3電磁弁が開閉されて、サイフォンインジェクターが介装された分岐管路へ流す流量が調整され、前記分岐管路に流れる水量が一定とされることにより、サイフォンインジェクターでの液剤吸込量を一定に調整でき、洗車の種類毎に、各液剤噴射ノズルで消費される液剤の量を一定にでき、よって液剤の補給を的確に行うことができ、液剤が不足し正常な洗車を実行できなくなる事態を回避できる、という効果を有している。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図4は本発明の実施の形態における洗車機の側面図、図5は同洗車機の正面図である。

図4および図5に示すように、10は被洗浄車両（普通車など）5を跨ぎ、複数の車輪11を介して床面Fに敷設されたレール（一定経路の一例）1の上を被洗浄車両5の前後方向Aに走行する門型の洗車機本体であり、前後方向Aに一定経路に沿って往復走行される。なお、前記前後方向Aと直角な方向を左右方向（車幅方向）Bとする。

30

【0019】

前記洗車機本体10には、被洗浄車両5へ洗浄水（リンス）、あるいは洗剤、あるいは撥水コート剤、あるいはワックスを噴霧するスプレー装置の一例として、第1洗浄水ノズル（水噴射ノズルの一例）12と、第1洗剤ノズル（液剤噴射ノズルの一例）13と、第2洗浄水ノズル（水噴射ノズルの一例）14と、撥水コート剤ノズル（液剤噴射ノズルの一例）15と、第2洗剤ノズル（液剤噴射ノズルの一例）16と、ワックスノズル（液剤噴射ノズルの一例）17とが、前部から後部に亘って、この順で配設されている。ここで各ノズル12～17は、たとえばアーチ状に構成されている。前記第1洗浄水ノズル12と第2洗浄水ノズル14からは、被洗浄車両5に対して水が噴射され、また前記第1洗剤ノズル13と第2洗剤ノズル16からは、被洗浄車両5に対して水により希釈された洗剤が噴射される。また前記撥水コート剤ノズル15からは、被洗浄車両5に対して水で希釈された撥水コート剤が噴射され、ワックスノズル17からは、被洗浄車両5に対して水で希釈されたワックスが噴射される。

40

【0020】

そして洗車機本体10には、被洗浄車両5の洗浄装置（ブラッシング装置）の一例として、被洗浄車両5の前後面および側面を洗浄する、左右方向Bに出退自在なサイドブラシ18と、被洗浄車両5の側面下部を洗浄する、左右方向Bに出退自在なロッカーブラシ1

50

9 と、被洗浄車両 5 の上面を洗浄する、昇降自在なトップブラシ 20 が配設されている。

【0021】

さらに洗車機本体 10 には、被洗浄車両 5 の乾燥装置の一例として、被洗浄車両 5 の前後面および上面を乾燥する、昇降自在なトップノズル 21 と、被洗浄車両 5 の両側面を乾燥する左右一対のサイドノズル 22 と、トップノズル 21 にダクトホース 23 を介して接続されトップノズル 21 へ風を供給する左右一対のトップ側ブロウ装置 24 と、サイドノズル 22 にダクトホース 25 を介して接続されサイドノズル 22 へそれぞれ風を供給する左右一対のサイド側ブロウ装置 26 が設けられている。

【0022】

また洗車機本体 10 の内部には、洗車機本体 10 の前方に位置して、本体の走行に伴い被洗浄車両 5 の側方から車形（シルエット）を読み取るための車形検出センサ 31 が設けられ、洗車機本体 10 の車輪 11 に、洗車機本体 10 を走行するための走行駆動装置（駆動モータ等）32 に連結され、この走行駆動装置 32 に走行用エンコーダ 33 が連結されている。前記車形検出センサ 31 は、被洗浄車両 5 の左右側方位置に水平に対向して配置される送受光部からなる光電スイッチを複数、垂直方向に並べて構成されており、被洗浄車両 5 により光軸が遮断された光電スイッチを検出することにより、車形検出センサ 31 の位置における被洗浄車両 5 の車高が検出される。

【0023】

また前記洗車機本体 10 における右側の縦枠部の前面には操作パネル 36 が設けられ、そして操作パネル 36 の裏面側には、洗車機本体 10 の制御装置 37 が設けられている。この制御装置 37 には、操作パネル 36 から、洗車に必要なデータ、例えば、選択された洗車コースパターンの設定信号、起動、停止などの操作信号が入力され、車形検出センサ 31 の検出信号、走行用エンコーダ 33 の検出信号が入力され、制御装置 37 は、これら操作パネル 37 からの信号、およびセンサ類の検出信号に応じて、上記スプレー装置（ノズル 12～17）、乾燥装置（ノズル 21、22、ブロウ装置 24、26）、洗浄装置（ブラッシング装置；ブラシ 18、19、20）、走行駆動装置 32 等を制御して洗車機本体 10 全体の動作を制御し、洗車動作を実行している。

【0024】

また洗車機本体 10 の一方の側方内部には、図 1 に示す水パネル（水分配手段）41 が設けられている。この水パネル 41 は、弁群の制御などによって、前記各ノズル 12～17 へ分水供給するものである。すなわち前記水パネル 41 は、地上側の水供給装置（水供給手段の一例）42 に給水管（ホース）43 を介して接続されている。前記水供給装置 42 は、貯水タンク 44 と、この貯水タンク 44 内に配設される水中ポンプ 45 などからなり、この水中ポンプ 45 に前記給水管 43 の始端が接続されている。また洗車機本体 10 内に、水中ポンプ 45 を駆動するインバータ 46（図 2）が設けられ、水中ポンプ 45 の回転数を変えることで、水パネル 41 へ供給する水量を調整可能とされている。

【0025】

水パネル 41 には、水供給装置 42 から給水管 43 を介して水が供給される主管路 51 と、主管路 51 から分岐されて各ノズル 12～17 へそれぞれ水を供給する分岐管路 52 と、各洗浄水ノズル 12、14 の分岐管路 52 にそれぞれ第 1 電磁弁 53 が介装され、また各液剤噴射ノズル 13、15、16、17 の分岐管路 52 にそれぞれ、上流側から順に第 2 電磁弁 54 およびサイフォンインジェクター 55 が介装されている。

【0026】

また各液剤噴射ノズル 13、15、16、17 の分岐管路 52 にそれぞれ、サイフォンインジェクター 55 を介して液剤供給装置（液剤供給手段の一例）58 が接続されている。この液剤供給装置 58 は、貯液タンク 59 と、この貯液タンク 59 から前記サイフォンインジェクター 55 に亘って設けられる液剤管路 60 から構成されている。ここで、液剤噴射ノズル 13、15、16、17 に対応する各貯液タンク 59 に、液剤として、それぞれ液状の洗剤と撥水コート剤とワックスとが貯えられている。前記各液剤としては、原液もしくは所定濃度に希釈されたものが適宜用いられる。

【 0 0 2 7 】

また各液剤噴射ノズル 1 3 , 1 5 , 1 6 , 1 7 の分岐管路 5 2 にそれぞれ、第 2 電磁弁 5 4 およびサイフォンインジェクター 5 5 と並列に、主管路 5 1 から供給される水を、第 2 電磁弁 5 4 およびサイフォンインジェクター 5 5 をバイパスして各液剤噴射ノズル 1 3 , 1 5 , 1 6 , 1 7 へ供給する複数本 (図では 2 本) のバイパス管路 6 2 A , 6 2 B が接続され、各バイパス管路 6 2 A , 6 2 B にはそれぞれ、第 3 電磁弁 6 3 A , 6 3 B が介装されている。また撥水コート剤ノズル 1 5 とワックスノズル 1 7 は、バイパス管路 6 2 A を使用して単なる水噴射ノズルとして使用される。

【 0 0 2 8 】

なお、各洗浄水ノズル 1 2 , 1 4 の分岐管路 5 2 と、各液剤噴射ノズル 1 3 , 1 5 , 1 6 , 1 7 のバイパス管路 6 2 A , 6 2 B の接続点より上流側 (主管路 5 1 側) の分岐管 5 2 には、同じ水量、たとえば 2 リットル / 分の水が流れることが可能な内径の管が選択され、各バイパス管路 6 2 A , 6 2 B には、2 リットル / 分、3 リットル / 分の水が流れることが可能な内径の管が選択され、各液剤噴射ノズル 1 3 , 1 5 ~ 1 7 のバイパス管路 6 2 A , 6 2 B の接続点より下流側 (液剤噴射ノズル側) の分岐管 5 2 には 7 リットル / 分の水が流れることが可能な内径の管が選択される。

【 0 0 2 9 】

いま、通常、水中ポンプ 4 5 からは、主管路 5 1 に、使用される基準のノズルの本数を 5 本に設定して、ノズル 5 本が全て使用されたときに設定した水量、例えば上記 2 リットル / 分を供給できるように 1 0 リットル / 分の水が供給されるものとし、サイフォンインジェクター 5 5 は、上記 2 リットル / 分の水が流れて発生する負圧により規定量の液剤を吸引するものとする。

【 0 0 3 0 】

以下、操作パネル 3 6 により選択され、実行される洗車コースについて説明する。前記洗車コース (パターン) には、図 3 に示すように、例えば水洗いコース、クイックワックスコース、ダブルワックスコース、撥水コートコースがある。

【 0 0 3 1 】

[水洗いコース]

洗車機本体 1 0 が前進する往路において、被洗浄車両 5 に対して第 1 洗浄水ノズル 1 2 と第 2 洗浄水ノズル 1 4 とワックスノズル 1 7 から洗浄水 (リンス) が噴霧され、ブラッシング装置により被洗浄車両 5 の洗浄が行われ、その後、洗車機本体 1 0 が後進する復路において乾燥装置による乾燥が行われる。

【 0 0 3 2 】

[クイックワックスコース]

洗車機本体 1 0 が前進する往路において、被洗浄車両 5 に対して第 1 洗浄水ノズル 1 2 と第 2 洗浄水ノズル 1 4 と撥水コート剤ノズル 1 5 から洗浄水 (リンス) が噴霧され、第 1 洗剤ノズル 1 3 から洗剤が噴霧され、ワックスノズル 1 7 からワックスが噴霧され、ブラッシング装置により被洗浄車両 5 の洗浄が行われ、その後、洗車機本体 1 0 が後進する復路において乾燥装置による乾燥が行われる。

【 0 0 3 3 】

[ダブルワックスコース]

洗車機本体 1 0 が前進する第 1 往路において、被洗浄車両 5 に対して第 1 洗浄水ノズル 1 2 と第 2 洗浄水ノズル 1 4 から洗浄水 (リンス) が噴霧され、ブラッシング装置により被洗浄車両 5 の洗浄が行われ、その後、洗車機本体 1 0 が後進する第 1 復路において、第 2 洗剤ノズル 1 6 から洗剤が噴霧され、ブラッシング装置により被洗浄車両 5 の洗浄が行われる。

【 0 0 3 4 】

続いて洗車機本体 1 0 が前進する第 2 往路において、被洗浄車両 5 に対して第 1 洗浄水ノズル 1 2 と第 2 洗浄水ノズル 1 4 と撥水コート剤ノズル 1 5 から洗浄水 (リンス) が噴霧され、ワックスノズル 1 7 からワックスが噴霧され、ブラッシング装置により被洗浄車

10

20

30

40

50

両 5 の洗浄が行われ、その後、洗車機本体 10 が後進する第 2 復路において乾燥装置による乾燥が行われる。

【 0 0 3 5 】

[撥水コートコース]

洗車機本体 10 が前進する第 1 往路において、被洗浄車両 5 に対して第 1 洗浄水ノズル 12 と第 2 洗浄水ノズル 14 と撥水コート剤ノズル 15 とワックスノズル 17 から洗浄水（リンス）が噴霧され、第 1 洗剤ノズル 13 から洗剤が噴霧され、ブラッシング装置により被洗浄車両 5 の洗浄が行われ、その後、洗車機本体 10 が後進する第 1 復路において、乾燥装置による乾燥が行われる。

【 0 0 3 6 】

10

続いて洗車機本体 10 が前進する第 2 往路において、被洗浄車両 5 に対してワックスノズル 17 から洗浄水（リンス）が噴霧され、撥水コート剤ノズル 15 から撥水コート剤が噴霧され、ブラッシング装置により被洗浄車両 5 の洗浄が行われ、その後、洗車機本体 10 が後進する第 2 復路において乾燥装置による乾燥が行われる。

【 0 0 3 7 】

これら各コースの洗車状況から判るように、実際に「液剤」が使用されるコースの工程別では、クイックワックスコースの往路においては、第 1 洗剤ノズル 13 とワックスノズル 17 が使用され、使用されるノズルの総数は 5 本であり、ダブルワックスコースの第 1 復路においては、第 2 洗剤ノズル 16 が使用され、使用されるノズルの総数は 2 本であり、ダブルワックスコースの第 2 往路においては、ワックスノズル 17 が使用され、使用されるノズルの総数は 4 本であり、撥水コートコースの第 1 往路においては、第 1 洗剤ノズル 13 が使用され、使用されるノズルの総数は 5 本であり、撥水コートコースの第 2 往路においては、撥水コート剤ノズル 15 が使用され、使用されるノズルの総数は 2 本である。

20

【 0 0 3 8 】

上記制御装置 37 には、図 2 に示すように、水パネル 41 の各電磁弁 53, 54, 63 A, 63 B およびインバータ 46 が接続され、これらスプレー装置の制御機器を制御することにより、以下の制御を実現している。

【 0 0 3 9 】

a. 被洗浄車両 5 に対して洗車が実行されるとき、その洗車コースおよびその工程（往路、復路）により、各第 1 電磁弁 53 と第 2 電磁弁 54 の開閉を行い、被洗浄車両 5 に対して洗浄水（リンス）、あるいは洗剤、あるいは撥水コート剤、あるいはワックスを噴霧する。

30

【 0 0 4 0 】

b. 洗車コースおよびその工程により、使用するノズル 12 ~ 17、およびその総数を求め、求めた液剤噴射ノズル 13, 15, 16, 17 の各サイフォンインジェクター 55 を通る水量が一定となるようにバイパス管路 62 A, 62 B の第 3 電磁弁 63 A, 63 B を開動作する。

【 0 0 4 1 】

c. 洗車コースおよびその工程により求めた、使用するノズル 12 ~ 17 の数に応じて、インバータ 46 により水供給装置 42 の水中ポンプ 45 から供給される水量を調整する。

40

【 0 0 4 2 】

すなわち、制御装置 37 には、上述した図 3 に示す洗車コースパターンが記憶され、これに基づいて、図 4 に示す、各電磁弁 53, 54, 63 A, 63 B の開閉およびインバータ 46 の回転数の補正を行うパターンを備えている。

【 0 0 4 3 】

[水洗いコース]

往路では、洗車コースパターンにしたがって、第 1 洗浄水ノズル 12 と第 2 洗浄水ノズル 14 の第 1 電磁弁 53 を開動作し、ワックスノズル 17 からは洗浄水（リンス）を噴霧

50

するために、第3電磁弁63Aを開動作する。

【0044】

[クイックワックスコース]

往路では、洗車コースパターンにしたがって、第1洗浄水ノズル12と第2洗浄水ノズル14の第1電磁弁53を開動作し、第1洗剤ノズル13とワックスノズル17の第2電磁弁54を開動作し、第2洗剤ノズル16からは洗浄水(リンス)を噴霧するために、第3電磁弁63Aを開動作する。

【0045】

このとき、水中ポンプ45から供給される水は、5本のノズルに分配され、2リットル/分の水が、サイフォンインジェクター55に規定通りに流れるため、追加して開動作する第3電磁弁63A、63Bは必要としない。また水中ポンプ45の回転数を下げる必要はない。

10

【0046】

[ダブルワックスコース]

第1往路では、洗車コースパターンにしたがって、第1洗浄水ノズル12と第2洗浄水ノズル14の第1電磁弁53を開動作する。

【0047】

第1復路では、洗車コースパターンにしたがって、第2洗剤ノズル16の第2電磁弁54を開動作する。このとき、使用されるノズルの数は1本であり、水中ポンプ45から供給される水は、第2洗剤ノズル16に集中するために、この第2洗剤ノズル16のサイフォンインジェクター55には規定以上の液剤が吸引されることから、ノズル4本分に相当する電磁弁を追加して開動作する必要とする。しかし、第1復路では、第2洗剤ノズル16から被洗浄車両5に噴霧された洗剤によりしっかりブラッシングをすることが工程の目的であるので、洗剤を噴霧した後、被洗浄車両5に水を噴霧することは好ましくない。そこで、復路の走行において上流側に位置するノズル、すなわちワックスノズル17において水を分流する必要がある、ワックスノズル17の第3電磁弁63A、63Bを追加して開動作し5リットル/分の水を分流できるようにする。さらにこれでは、3リットル/分の水を分流できないので、水中ポンプ45の回転数を下げて7リットル/分の水を供給するように補正する。

20

【0048】

第2往路では、洗車コースパターンにしたがって、第1洗浄水ノズル12と第2洗浄水ノズル14の第1電磁弁53を開動作し、ワックスノズル17の第2電磁弁54を開動作し、撥水コート剤ノズル15からは洗浄水(リンス)を噴霧するために、第3電磁弁63Aを開動作する。このとき、ノズル数は4本で、規定では8リットル/分の水が分流されるだけであり、ノズル1本分の2リットル/分の水を分流させる必要がある。しかし、第2往路では、ワックスノズル17から被洗浄車両5にワックスを噴霧し、ワックスがけすることが工程の目的であるので、ワックスの効果を薄めるような水の噴射は好ましくない。そこで、第1往路の走行において上流側に位置するノズル、すなわち第1洗剤ノズル13において水を分流する必要がある、第1洗剤ノズル13の第3電磁弁63Aを追加して開動作し2リットル/分の水を分流できるようにする。これにより、ノズルの総数は5本となり、水中ポンプ45の回転数を下げる必要はなくなる。

30

40

【0049】

[撥水コートコース]

第1往路では、洗車コースパターンにしたがって、第1洗浄水ノズル12と第2洗浄水ノズル14の第1電磁弁53を開動作し、第1洗剤ノズル13の第2電磁弁54を開動作し、撥水コート剤ノズル15からは洗浄水(リンス)を噴霧するために、第3電磁弁63Aを開動作する。

【0050】

このとき、水中ポンプ45から供給される水は、5本のノズルに分配され、2リットル/分の水が、サイフォンインジェクター55に規定通りに流れるため、追加して開動作す

50

る電磁弁は必要としない。また水中ポンプ４５の回転数を下げる必要はない。

【００５１】

また第２往路では、洗車コースパターンにしたがって、撥水コート剤ノズル１５の第２電磁弁５４を開動作し、ワックスノズル１７からは洗浄水（リンス）を噴霧するために、第３電磁弁６３Ａを開動作する。このとき、水中ポンプ４５から供給される水は、撥水コート剤ノズル１５とワックスノズル１７（水のみ）の２本に流れるために、この撥水コート剤ノズル１５のサイフォンインジェクター５５には規定以上の液剤が吸引されることから、ノズル３本分に相当する電磁弁を追加して開動作する必要とする。しかし、第２往路では、撥水コート剤ノズル１５から、乾燥された被洗浄車両５に撥水コート剤を噴霧することが工程の目的であるので、撥水コート剤を噴霧する前に、被洗浄車両５に水を噴霧することは好ましくない。そこで、第２往路の走行において下流側に位置するノズルで、撥水コート剤ノズル１５から離れたワックスノズル１７において水を分流する必要がある、ワックスノズル１７の第３電磁弁６３Ｂをさらに追加して開動作し５リットル／分の水を分流できるようにする。さらにこれでは、３リットル／分の水を分流できないので、水中ポンプ４５の回転数を下げて７リットル／分の水を供給するように補正する。

10

【００５２】

このように、各電磁弁５３，５４，６３Ａ，６３Ｂの開閉およびインバータ４６の回転数の補正を行うパターンが予め設定される。

以下に、上記実施の形態における作用を説明する。

【００５３】

20

洗車を行うに際して、まず被洗浄車両５を停止させた状態で運転者または作業者が操作パネル３６を操作し、以って希望する一つの洗車コース（パターン）が設定される。この状態で操作パネル３６のスタートスイッチ（図示せず）をオン操作することで、予め設定された洗車コースパターンと工程、往路－復路、あるいは第１往路－第１復路－第２往路－第２復路の各工程（図３）、および電磁弁の開閉パターン（図４）に従って、洗車機本体１０を走行駆動装置３２により往復走行させながら、回転により拡がった各ブラシ１８，１９，２０の接近離間動、洗浄水ノズル１２，１４を介しての水（洗浄水）の供給、洗剤ノズル１３，１６を介しての希釈した洗剤（希釈液剤の一例）の供給、撥水コート剤ノズル１５を介しての希釈した撥水コート剤（希釈液剤の一例）の供給、ワックスノズル１７を介しての希釈したワックス（希釈液剤の一例）の供給、ならびに乾燥装置のノズル２１，２２からの風の吹き付け等を適宜に組合せて作動させ、以って被洗浄車両５に対する所期の基本的な洗車工程と乾燥工程とが行えることになる。

30

【００５４】

このような洗車工程を遂行する際に、車形検出センサ３１や走行用エンコーダ３３等の検出手段により車高、車長、移動距離などが検出され、制御装置３７などを介して、前述した各作動部が好適に作動される。

【００５５】

このようにして所期の洗車を行えるのであり、その際に、希釈液剤用の液剤噴射ノズル１３，１５，１６，１７を介しての希釈した洗剤、希釈した撥水コート剤、希釈したワックスの供給は、水中ポンプ４５の運転と、前記電磁弁５３，５４，６３Ａ，６３Ｂの開閉制御により、所期の工程に沿って行われる。

40

【００５６】

そこで、上述したように、ダブルワックスコースの第１復路では、ノズルの本数が少ないことから、供給される水を分流するために、洗車コースに含まれていないワックスノズル１７の第３電磁弁６３Ａ，６３Ｂの開動作を実行し、かつ水中ポンプ４５の回転数を下げて、第２洗剤ノズル１６のサイフォンインジェクター５５に流れる水の水量を規定の水量として、規定の洗剤の量が吸引されるようにしている。

【００５７】

またダブルワックスコースの第２往路では、ノズルの本数が少ないことから、供給される水を分流するために、洗車コースに含まれていない第１洗浄ノズル１３の電磁弁６３Ａ

50

の開動作を実行し、ワックスノズル１７のサイフォンインジェクター５５に流れる水の水量を規定の水量として、規定のワックスの量が吸引されるようにしている。

【００５８】

また撥水コートコースの第２往路では、ノズルの本数が少ないことから、供給される水を分流するために、洗車コースに含まれていないワックスノズル１７の第３電磁弁６３Ｂの開動作を実行し、かつ水中ポンプ４５の回転数を下げて、撥水コート剤ノズル１５のサイフォンインジェクター５５に流れる水の水量を規定の水量として、規定の撥水コート剤の量が吸引されるようにしている。

【００５９】

以上のように本実施の形態によれば、洗車コースおよび工程毎に使用するノズル１２～１７が求められ、求めた液剤噴射ノズル１３，１５，１６，１７に応じて第３電磁弁６３Ａ，６３Ｂが開閉されて、液剤を吸引するサイフォンインジェクター５５に流れる水量が一定とされることにより、サイフォンインジェクター５５での液剤吸込量を一定に調整でき、洗車コースの種類毎に、各液剤噴射ノズル１３，１５，１６，１７で消費される液剤の量を一定にでき、液剤の補給を的確に行うことができ、液剤が不足し正常な洗車を実行できなくなる事態を回避できる。

【００６０】

また本実施の形態によれば、水中ポンプ４５から供給される水量と、洗車コースパターンにより開動作されるノズル１２～１７から噴出される総水量との差に応じて、工程の目的を損なうことなく、差の水量分の水を噴出できるよう第３電磁弁６３Ａ，６３Ｂを求めることにより、サイフォンインジェクター５５に流れる水量を調整でき、各液剤噴射ノズル１３，１５，１６，１７で消費される液剤の量を一定とすることができる。

【００６１】

また本実施の形態によれば、第３電磁弁６３Ａ，６３Ｂの開閉によりサイフォンインジェクター５５に流れる水量が調整されるとともに、水中ポンプ４５から供給される水量が調整されることにより、さらに細かくサイフォンインジェクター５５に流れる水量を調整でき、各液剤噴射ノズル１３，１５，１６，１７で消費される液剤の量を一定とすることができる。

【００６２】

なお、本実施の形態では、各液剤噴射ノズル１３，１５，１６，１７に設けられるバイパス管路の数を２本としているが、さらに本数を増やすことができる。また本実施の形態では、図３に示すように、第２洗剤ノズル１６のバイパス管路は、工程の目的から使用していないことにより、バイパス管路を無くすことができ、必ずしも、全ての液剤噴射ノズル１３，１５，１６，１７にバイパス管路を設ける必要はない。またバイパス管路６２Ａ，６２Ｂの内径の組み合わせを選択することにより、より細かく、サイフォンインジェクター５５に流れる水量を調節することが可能となる。

【００６３】

また本実施の形態では、洗車機本体１０のみを移動させ、洗車機本体１０と被洗浄車両５を相対移動させて、被洗浄車両５の洗車を行う形式が示されているが、これは洗車機本体１０を固定状態とし、ローラコンベヤ（車両移動手段）などを用いて被洗浄車両５を前後方向に移動させて、相対移動するようにした形式などであってもよい。また、洗車機本体１０を、洗浄装置を備えた前部本体と乾燥装置を備えた後部本体とに分離し、これら前部本体と後部本体とをそれぞれ移動可能とした形式などであってもよい。

【００６４】

また本実施の形態では、被洗浄車両５を乗用車としているが、例えばワンボックス系など他の車両であっても、同様の効果を奏し得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【００６５】

【図１】本発明の実施の形態における洗車機の配管系統図である。

【図２】同洗車機の制御構成図である。

10

20

30

40

50

【図 3】同洗車機の洗車コースパターン図である。

【図 4】同洗車機の電磁弁の開閉パターン図である。

【図 5】同洗車機の側面図である。

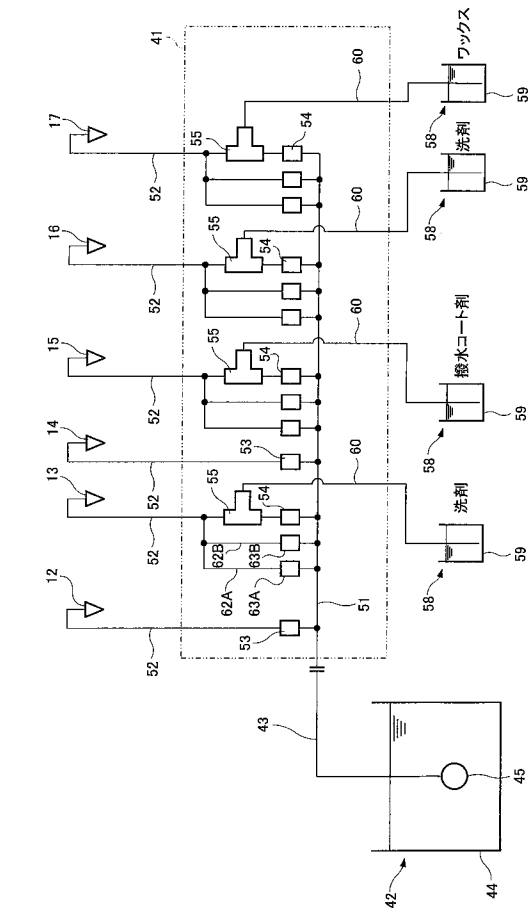
【図 6】同洗車機の正面図である。

【符号の説明】

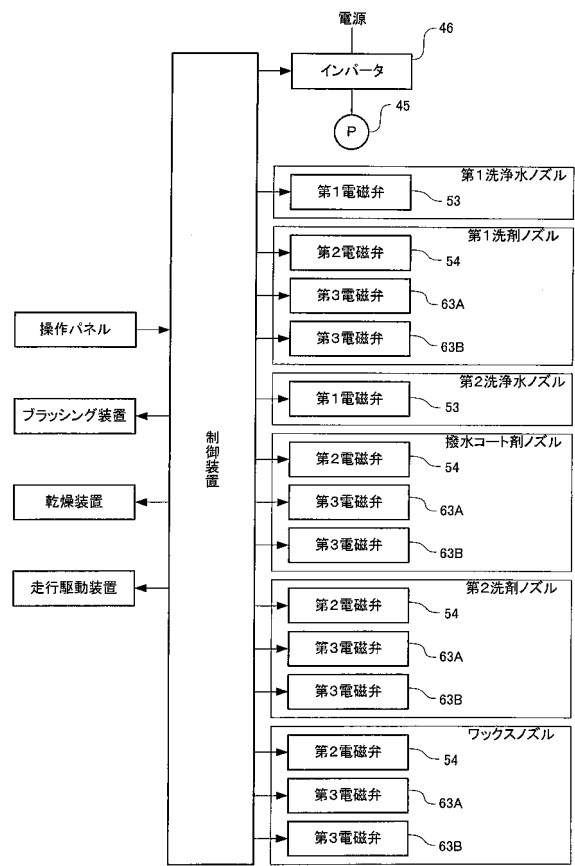
【 0 0 6 6 】

5	被洗浄車両	
1 0	洗車機本体	
1 2	第 1 洗浄水ノズル（水噴射ノズル）	
1 3	第 1 洗剤ノズル（液剤噴射ノズル）	10
1 4	第 2 洗浄水ノズル（水噴射ノズル）	
1 5	撥水コート剤ノズル（液剤噴射ノズル）	
1 6	第 2 洗剤ノズル（液剤噴射ノズル）	
1 7	ワックスノズル（液剤噴射ノズル）	
3 6	操作パネル	
3 7	制御装置	
4 1	水パネル	
4 2	水供給装置	
4 3	給水管	
4 4	貯水タンク	20
4 5	水中ポンプ	
4 6	インバータ	
5 1	主管路	
5 2	分岐管路	
5 3	第 1 電磁弁	
5 4	第 2 電磁弁	
5 5	サイフォンインジェクター	
5 8	液剤供給装置	
5 9	貯液タンク	
6 0	液剤管路	30
6 2 A , 6 2 B	バイパス管路	
6 3 A , 6 3 B	第 3 電磁弁	

【図 1】



【図 2】



【図 3】

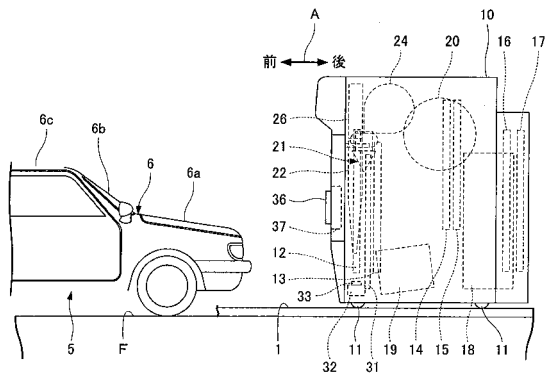
		第1洗浄水 ノズル 12	第1洗剤 ノズル 13	ブラッシング 装置 19~20	第2洗浄水 ノズル 14	撥水コート ノズル 15	第2洗剤 ノズル 16	ワックス装置 ノズル 17	乾燥装置 ノズル 21, 22	使用 ノズル数
水洗い コース	往復	水		○	水			水		3本
	復路								○	
クイックワックス コース	往復	水	洗剤	○	水	水		ワックス		5本
	復路								○	
ダブルワックス コース	第1 往復	水		○	水					2本
	第1 復路			○			洗剤			1本
	第2 往復	水		○	水	水		ワックス		4本
	第2 復路								○	
	第1 往復	水	洗剤	○	水	水		水		5本
	第1 復路								○	
撥水コート コース	往復					撥水コート				2本
	復路								○	

【図 4】

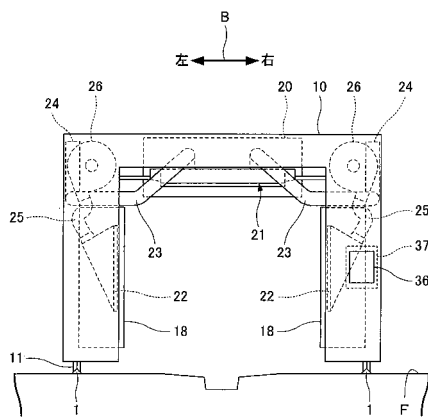
		第1 洗浄水 ノズル 12	第2 洗浄水 ノズル 14	第1洗剤 ノズル 13	第2洗剤 ノズル 16	撥水コート ノズル 15	ワックスノズル 17	水中ポンプ 回転数 補正
水洗い コース	往復	○	○	○	○	○	○	
	復路							
クイック ワックス コース	往復	○	○	○	○	○	○	
	復路							
ダブル ワックス コース	第1 往復	○	○	○	○	○	○	
	第1 復路							
	第2 往復	○	○	○	○	○	○	
	第2 復路							
	第1 往復	○	○	○	○	○	○	
	第1 復路							
撥水 コート コース	往復							
	復路							

○開 水のみ噴射
◎開 希釈洗剤噴射
△開 追加により水のみ噴射

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 徳永 良二

滋賀県蒲生郡日野町中在寺 1 2 2 5 株式会社ダイフク滋賀事業所内

審査官 関 裕治朗

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 6 9 4 0 3 (J P , A)

実開平 2 - 5 1 9 6 1 (J P , U)

特開 2 0 0 4 - 2 2 4 0 6 3 (J P , A)

特開平 5 - 1 3 1 8 9 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 S 3 / 0 6