

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6477426号
(P6477426)

(45) 発行日 平成31年3月6日(2019.3.6)

(24) 登録日 平成31年2月15日(2019.2.15)

(51) Int.Cl.

B60S 3/04 (2006.01)

F I

B60S 3/04

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-216788 (P2015-216788)	(73) 特許権者	000003643
(22) 出願日	平成27年11月4日(2015.11.4)		株式会社ダイフク
(65) 公開番号	特開2017-87807 (P2017-87807A)		大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番1
(43) 公開日	平成29年5月25日(2017.5.25)		1号
審査請求日	平成29年11月27日(2017.11.27)	(74) 代理人	110001933
			特許業務法人 佐野特許事務所
		(72) 発明者	森 稔明
			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
		(72) 発明者	山田 剛大
			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
		(72) 発明者	青山 哲也
			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】 洗車機およびポンプの水抜き方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

貯水タンクと、高圧ポンプと、貯水タンクから高圧ポンプに水を送給する送給配管と、高圧ポンプにより生成された高圧水を洗車機本体に送水する高圧水配管と、を備えて高圧水を用いた洗車が可能な洗車機であって、

前記送給配管に圧縮空気導入部を設け、

前記高圧ポンプの上面はエア抜き口を有し、該エア抜き口に電磁弁を装着し、

前記電磁弁の排出口側に回収ホースを取付けて、当該回収ホースを前記貯水タンクに接続して排水回収経路を形成し、

洗車終了後には、前記電磁弁を開放して前記圧縮空気導入部から圧縮空気を所定時間導入することにより、前記高圧ポンプ内の水を前記貯水タンクに回収し、

洗車開始時には、前記電磁弁を開放して前記貯水タンク内の水を所定時間、前記送給配管を介して前記高圧ポンプ内に送給した後、当該電磁弁を閉止して、前記高圧ポンプ内に水を充満させた後に洗車を開始することを特徴とする洗車機。

【請求項2】

洗車終了後に前記圧縮空気導入部から圧縮空気を導入する所定時間は、前記高圧ポンプ内の水が排出される時間に予め設定されており、洗車開始時に前記送給配管を介して前記高圧ポンプ内に水を送給する所定時間は、前記高圧ポンプ内に水が充満する時間に予め設定されていることを特徴とする請求項1に記載の洗車機。

【請求項3】

10

20

前記高圧ポンプは、前記送給配管を介して前記高圧ポンプ内に水を送給する時間として予め設定された所定時間が経過して前記電磁弁が閉止された後に稼動開始されることを特徴とする請求項 2 に記載の洗車機。

【請求項 4】

貯水タンクと、高圧ポンプと、貯水タンクから高圧ポンプに水を送給する送給配管と、高圧ポンプにより生成された高圧水を洗車機本体に送水する高圧水配管と、を備えて高圧水を用いた洗車が可能な洗車機のポンプの水抜き方法であって、

前記送給配管に圧縮空気導入部を設け、

前記高圧ポンプの上面はエア抜き口を有し、該エア抜き口に電磁弁を装着し、

前記電磁弁の排出口側に回収ホースを取付けて、当該回収ホースを前記貯水タンクに接続して排水回収経路を形成し、

10

洗車終了後に、前記エア抜き口に介装する前記電磁弁を開放し、前記圧縮空気導入部から圧縮空気を導入することにより、前記高圧ポンプから前記貯水タンクに至る前記排水回収経路を介して前記高圧ポンプ内の水を前記貯水タンクに回収することを特徴とするポンプの水抜き方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば給油所に設置され洗車に使用される洗車機に関し、特に、高圧で洗浄水を噴射するための高圧ポンプを備えた洗車機およびこのポンプの水抜き方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、洗車に使用される洗車機としては、給油所などに設置されて、被洗浄車両と洗車機本体を前後方向に相対移動させながら、被洗浄車両に貯液タンクに貯留された液剤や洗浄水を噴射し、ブラッシングして洗車を行う構成とされる門型洗車機が知られている。

【0003】

従来の洗車機は、洗浄水や各種液剤を噴射するための低圧ポンプや洗浄水を高圧で噴射して予備洗浄を行うための高圧ポンプを備えているものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

30

また、寒冷地に設置する洗車機の場合には、水配管内やポンプ内の残水が凍結しないようにする工夫が求められている。そのために、凍結防止のためにノズル管路内の水を圧縮空気を用いて排出する洗車機が既に提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 5 - 338517 号公報

【特許文献 2】特許第 4058016 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

水配管内に圧縮空気を導入することにより配管内の水を排出することは可能であるが、ポンプ内の残水を効果的に排出することは困難である。特に、高圧ポンプとして多段羽根車式渦巻ポンプを用いている場合には、さらに困難になる。

【0007】

配管内やポンプ内の残水を単に排出するだけでは水資源の無駄使いになるので好ましくない。また、高圧ポンプにより生成する高圧水を用い高圧洗車を行う場合には、洗車開始時に高圧ポンプ内に水が充満して高圧水を生成可能になるまで高圧洗車ができないので、洗車開始時には速やかに残留空気を排出して水を充満できることが望まれる。

【0008】

50

そのために、外気温が氷点下まで低下する地域に設置する洗車機においては、洗車終了後には高圧ポンプ内の水を速やかに排出できることが好ましく、洗車開始時には速やかに高圧ポンプ内の残留空気を排出できて、水を充満させることが可能な洗車機を実現することが望まれる。

【0009】

本発明は、上記問題点に鑑み、高圧ポンプを備えた洗車機において、洗車終了後に高圧ポンプ内の水を速やかに回収できるポンプの水抜き方法を提供し、洗車開始時には速やかに高圧ポンプ内の残留空気を排出し水を充満できて短時間で高圧水を吐出させることが可能で、水資源の有効利用を図ることが可能な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】

10

【0010】

上記目的を達成するために本発明は、貯水タンクと、高圧ポンプと、貯水タンクから高圧ポンプに水を送給する送給配管と、高圧ポンプにより生成された高圧水を洗車機本体に送水する高圧水配管と、を備えて高圧水を用いた洗車が可能な洗車機であって、送給配管に圧縮空気導入部を設け、高圧ポンプに設けるエア抜き口に電磁弁を装着し、電磁弁の排出口側に回収ホースを取付けて、当該回収ホースを貯水タンクに接続して排水回収経路を形成し、洗車終了後には、前記電磁弁を開放して圧縮空気導入部から圧縮空気を所定時間導入することにより、高圧ポンプ内の水を貯水タンクに回収し、洗車開始時には、前記電磁弁を開放して貯水タンク内の水を送給配管を介して高圧ポンプ内に所定時間送給した後、当該電磁弁を閉止して、高圧ポンプ内に水を充満させた後に洗車を開始することを特徴としている。

20

【0011】

この構成によると、洗車終了後には、排水回収経路を介して高圧ポンプ内の水を貯水タンクに回収することができる。また、洗車開始時には、電磁弁を開放して速やかに残留空気を排出して、高圧ポンプ内に貯水タンクから送給される水を速やかに充満させることができる。すなわち、洗車開始時には速やかに高圧ポンプ内の残留空気を排出し、水を充満できて短時間で高圧水を吐出させることが可能で、水資源の有効利用を図ることが可能な洗車機を得ることができる。

【0012】

また本発明は上記構成の洗車機において、洗車終了後に前記圧縮空気導入部から圧縮空気を導入する所定時間は、高圧ポンプ内の水が排出される時間に予め設定されており、洗車開始時に送給配管を介して高圧ポンプ内に水を送給する所定時間は、高圧ポンプ内に水が充満する時間に予め設定されていることを特徴としている。この構成によると、洗車終了後には、高圧ポンプ内の水を確実に貯水タンクに回収することができ、洗車開始時には、高圧ポンプ内に貯水タンクから送給される水を確実に充満させることができる。

30

【0013】

また本発明は上記構成の洗車機において、前記高圧ポンプは、送給配管を介して高圧ポンプ内に水を送給する時間として予め設定された時間が経過して前記電磁弁が閉止された後に稼動開始されることを特徴としている。この構成によると、高圧ポンプの稼動開始直後から高圧水を送水可能になって、速やかに高圧水を用いた洗車が可能になる。

40

【0014】

また本発明は、上記洗車機のポンプの水抜き方法であって、洗車終了後に、前記高圧ポンプに設けるエア抜き口に介装する電磁弁を開放し、圧縮空気導入部から圧縮空気を導入することにより、前記高圧ポンプから前記貯水タンクに至る排水回収経路を介して高圧ポンプ内の水を貯水タンクに回収することを特徴としている。

【0015】

この構成によると、高圧ポンプを備えた洗車機において、洗車終了後に高圧ポンプ内の水を速やかに排出できるポンプの水抜き方法を得ることができる。また、このポンプの水抜き方法によれば、水を無駄に排水しないので水の有効利用を図ることができる。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、高圧ポンプを備えた洗車機において、洗車終了後に高圧ポンプ内の水を速やかに回収できるポンプの水抜き方法を得ることができ、洗車開始時には速やかに高圧ポンプ内の残留空気を排出し水を充滿できて短時間で高圧水を吐出させることが可能で、水資源の有効利用を図ることが可能な洗車機を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明に係る洗車機の全体構成を示す側面模式図である。

【図 2】本発明に係る洗車機が備える高圧ポンプに介装される排水回収経路を説明する概略説明図である。

10

【図 3】本発明に係るポンプの水抜き方法の工程を示すフローチャートである。

【図 4】本発明に係る洗車機の洗車開始時の工程を示すフローチャートである。

【図 5】洗車機の全体構成を示す概略側面図である。

【図 6】洗車機の概略正面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。また、同一構成部材については同一の符号を用い、詳細な説明は適宜省略する。

【 0 0 1 9 】

本実施形態の洗車機 W A は、洗車機本体と被洗浄車両とを前後方向に相対移動させながら、圧縮空気と水と液剤を用いて洗車を行う洗車機であって、図 1 の側面模式図に示すように洗剤やワックス等の各種液剤を貯液する複数の貯液タンク（不図示）を収納するタンク収納部 1 7 と、洗浄水及び各貯液タンクからの液剤を電磁弁等を介して分配する分配配管部 1 8 を備える。また、洗浄水や各種液剤を噴射するための複数の噴射ノズルを備えており、例えば、主に洗浄水を噴射する噴射ノズル 1 0 A、および、主に各種液剤を混合した洗浄水を噴射する噴射ノズル 1 0 B を備える。

20

【 0 0 2 0 】

噴射ノズル 1 0（1 0 A、1 0 B）はより高い洗浄効果を発揮するために高圧スプレー可能に構成されている。また、通常の洗車に対応してより少ない水量で洗車を行う低圧洗浄工程にも対応可能な構成とされている。そのために、本実施形態の洗車機 W A は噴射ノズル 1 0（1 0 A、1 0 B）を用いて、高圧洗浄工程と低圧洗浄工程との両方に対応可能とされる。例えば、噴射ノズル 1 0 A は、プレリンス・シャンプー・ワックス用の高圧スプレー用に用い、噴射ノズル 1 0 B は、ファイナルリンス用の高圧スプレー用として用いる。

30

【 0 0 2 1 】

通常の洗車に加えて高圧スプレーを行う構成の洗車機 W A は、貯水タンク 7 0 内に設置する水中ポンプ P 1 と、高圧ポンプ P 2 を備える。この高圧ポンプ P 2 として、例えば、縦形多段渦巻ポンプを用いている。

【 0 0 2 2 】

そして、高圧ポンプ P 2 から高圧水配管 7 4 を介して洗車機本体 1 の分配配管部 1 8 に所定水圧の水が供給される。この際に、高圧ポンプ P 2 を設ける配水部 7 1 に水量調整手段 7 2 を設けて、適当な水量に調整して給水する構成にすることにより、洗浄工程に対応した適当な水量と水圧に調整した洗浄水を供給可能になる。すなわち、高圧水洗浄に加えて低圧水洗浄も可能になる。

40

【 0 0 2 3 】

高圧水配管 7 4 は、例えば、支持脚 6 1 に傾動自在に立設される傾倒ポール 6 0 の上部に設ける支持ガイド 6 2 から、洗車機本体 1 の上部後面に導入されている。高圧水配管 7 4 は、洗車機本体 1 の走行移動に対応可能に予め弛ませて設置される。

【 0 0 2 4 】

上記の水量調整手段 7 2 は、例えば多段式の電磁弁から成り、この多段式の所定段数の

50

電磁弁を組み合わせることで、段数以上の多段階に水量の調整が可能になる。例えば、それぞれの電磁弁による流通水量を異なる水量比として互いに組み合わせることで、多段式の段数以上の多段階に水量の調整が可能となる。

【 0 0 2 5 】

また、本実施形態においては、寒冷条件における残水凍結による洗車操作不能に陥らないために、水配管内やポンプ内の残水が凍結しないように、特に、高圧ポンプ内の残水が凍結しないように工夫したものである。また、残水凍結を防止するだけでなく水資源の有効利用を図るようにしたものである。

【 0 0 2 6 】

例えば、本実施形態に係る洗車機 W A は図 2 に示すように、貯水タンク 7 0 と高圧ポンプ P 2 と貯水タンク 7 0 から高圧ポンプ P 2 に水を送給する送給配管 7 3 と高圧ポンプ P 2 により生成された高圧水を洗車機本体 1 に送水する高圧水配管 7 4 を備えている。また、送給配管 7 3 に圧縮空気導入部 7 7 を設け、高圧ポンプ P 2 に設けるエア抜き口 7 6 に電磁弁 8 1 を装着し、電磁弁 8 1 の排出口側に回収ホース 7 5 を取付けて、当該回収ホース 7 5 を貯水タンク 7 0 に接続して排水回収経路 W 1 を形成している。

【 0 0 2 7 】

そして、洗車終了後には、電磁弁 8 1 を開放（電磁弁 8 2、8 3 は閉止）して圧縮空気導入部 7 7 から圧縮空気を導入することにより、高圧ポンプ P 2 内の水を貯水タンク 7 0 に戻して回収し、洗車開始時には、前記電磁弁 8 1 を開放して貯水タンク 7 0 内の水を水中ポンプ P 1 と送給配管 7 3 を介して高圧ポンプ P 2 内に送給した後、当該電磁弁 8 1 を閉止して、高圧ポンプ P 2 内に水を充満させた後に高圧ポンプ P 2 の駆動を開始して洗車操作を実行するようにしている。

【 0 0 2 8 】

このような構成であれば、洗車終了後には、排水回収経路 W 1 を介して高圧ポンプ P 2 内の水を貯水タンク 7 0 に戻して、高圧ポンプ P 2 内に残留する水を回収することができる。また、洗車開始時には、高圧ポンプ P 2 内に貯水タンク 7 0 から送給される水を速やかに充満させることができる。すなわち、洗車開始時には速やかに高圧ポンプ P 2 内の残留空気を排出し水を容易に充満できて短時間で高圧水を吐出させることが可能になって、図中の実線の矢印に示す洗浄水送給経路 W 2 に高圧水を速やかに送給できる。従って、本実施形態によれば、水資源の有効利用を図ることが可能で洗車効率を悪化しない洗車機 W A を得ることができる。

【 0 0 2 9 】

また上記構成の洗車機 W A において、洗車終了後に圧縮空気導入部 7 7 から圧縮空気を導入する時間は、高圧ポンプ P 2 内の水が排出される時間に予め設定されていることが好ましく、洗車開始時に送給配管 7 3 を介して高圧ポンプ P 2 内に水を送給する時間は、高圧ポンプ P 2 内に水が充満する時間に予め設定されていることが好ましい。この構成であれば、洗車終了後には、高圧ポンプ P 2 内の水を確実に貯水タンク 7 0 に回収することができ、洗車開始時には、高圧ポンプ P 2 内に貯水タンク 7 0 から送給される水を確実に充満させることができる。

【 0 0 3 0 】

また上記構成の洗車機 W A において、高圧ポンプ P 2 は、送給配管 7 3 を介して高圧ポンプ P 2 内に水を送給する時間として予め設定された時間が経過して電磁弁 8 1 が閉止された後から稼動開始されることが好ましい。この構成であれば、高圧ポンプ P 2 の稼動開始直後から高圧水を送水可能になって、速やかに高圧水を用いた洗車が可能になる。

【 0 0 3 1 】

上記したように本実施形態に係る洗車機 W A のポンプの水抜き方法は、洗車終了後に、高圧ポンプ P 2 に設けるエア抜き口 7 6 に介装する電磁弁 8 1 を開放し、圧縮空気導入部 7 7 から圧縮機 7 8 が生成する圧縮空気を導入することにより、高圧ポンプ P 2 から貯水タンク 7 0 に至る排水回収経路 W 1 を介して高圧ポンプ P 2 内の水を貯水タンク 7 0 に回収するものである。この構成であれば、高圧ポンプ P 2 を備えた洗車機 W A において、洗

10

20

30

40

50

車終了後に高圧ポンプ P 2 内の水を速やかに排出できるポンプの水抜き方法を得ることができる。また、このポンプの水抜き方法によれば、水を無駄に排水しないので水の有効利用を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

次に、図 3 に示すフローチャートを用いて本実施形態に係る洗車機 W A のポンプの水抜き方法についてさらに説明する。

【 0 0 3 3 】

洗車が終了し、連続して次の洗車が実行されない場合には、所定の操作によりポンプの水抜き操作を実行するとよい。洗車が終了し水抜き操作が実行される際には、水中ポンプ P 1 と高圧ポンプ P 2 が共に停止している (S 1)。この状態から、電磁弁 8 1 を開放し、電磁弁 8 2、8 3 は閉止し、圧縮空気導入部 7 7 から圧縮機 7 8 が生成する圧縮空気を導入する (S 2)。

10

【 0 0 3 4 】

圧縮空気の導入期間は予め定める所定時間 T 1 でよい。この所定時間 T 1 は、高圧ポンプ P 2 内の水が全て排出されてエア抜き口 7 6 から圧縮空気が漏れ出す時間とされ、例えば 1 0 秒程度である。ステップ S 2 の後、所定時間 T 1 が経過したか否かを確認 (S 3) し、所定時間 T 1 が経過したことを確認すると、Y E S 方向に進み圧縮空気の導入を停止し (S 4)、次いで、電磁弁 8 1 を閉止する (S 5)。所定時間 T 1 が経過していない場合には N O 方向に進み、S 2 の圧縮空気の導入が続行される。

【 0 0 3 5 】

20

洗車終了後に水抜き操作を行った状態の洗車機 W A を用いて洗車操作を開始する際には、図 4 のフローチャートに示す操作ステップによればよい。すなわち、洗車操作が開始されると、最初に、電磁弁 8 1 と電磁弁 8 2 を開放し、電磁弁 8 3 を閉止して (S 1 1)、水中ポンプ P 1 を起動開始して高圧ポンプ P 2 内に水を供給開始する (S 1 2)。

【 0 0 3 6 】

電磁弁 8 1 を開放した状態で高圧ポンプ P 2 内に水を供給すると、供給された水により高圧ポンプ P 2 内の空気が押出されて回収ホース 7 5 から貯水タンク 7 0 に送り込まれる。例えば、多段羽根車式渦巻ポンプの接水部は全てステンレス製であり、また、洗剤やワックス等の薬剤の混入がないので、ポンプ内から排出・回収される水の水質は良好であり、次回洗車に十分再利用できる。

30

【 0 0 3 7 】

高圧ポンプ P 2 内への水の供給は予め定める所定時間 T 2 でよい。この所定時間 T 2 は、高圧ポンプ P 2 内のエアが全て排出されてエア抜き口 7 6 から水が漏れ出す時間とされ、例えば 1 5 秒程度でよい。ステップ S 1 2 の後、所定時間 T 2 が経過したか否かを確認し (S 1 3) て、所定時間 T 2 が経過したことを確認すると、S 1 3 の Y E S 方向に進み、電磁弁 8 1 を閉止し (S 1 4)、電磁弁 8 3 を開放し (S 1 5)、高圧ポンプ P 2 を駆動して (S 1 6)、洗車を開始する。所定時間 T 2 が経過するまでは、S 1 2 の水の送給が続行される。

【 0 0 3 8 】

高圧ポンプ P 2 内の残留空気の排出が上手くいかない場合には、高圧ポンプ P 2 を起動しても直ぐには高圧水を生成できず、1 分以上も高圧水の噴射が安定しない場合がある。しかしながら、高圧ポンプ P 2 を起動させない状態で、高圧ポンプ P 2 に水を充滿させる所定時間 T 2 は 1 5 秒程度でよいことが判った。また、一旦、高圧ポンプ P 2 内に水を充滿させた後は、速やかに高圧水の噴射が可能になることは明らかである。

40

【 0 0 3 9 】

上記した水抜き方法は高圧ポンプ P 2 内の水抜き方法であるが、高圧ポンプ P 2 よりも下流側の高圧水配管 7 4 内の水抜きは、電磁弁 8 1 と電磁弁 8 2 を閉止して電磁弁 8 3 を開放した状態で圧縮空気導入部 7 7 から圧縮空気を導入することにより容易に実行できる。また、この水抜き方法は従来から公知の方法である。

【 0 0 4 0 】

50

すなわち、本実施形態の水抜き方法は、従来方法では水抜きが困難な、多段羽根車式渦巻ポンプのような高圧ポンプ P 2 内の水を抜くのに最適な水抜き方法である。

【 0 0 4 1 】

次に、洗車機 W A の全体構成と洗車操作の概要について図 5、図 6 を用いて説明する。図 5 は、一実施形態の洗車機 W A の全体構成を示す側面図であり、図 6 は、概略正面図である。この洗車機 W A は左右の対向する 2 つのスタンド部 9 0 の上端を連結する天井部 9 1 を有して門型に形成される洗車機本体（本体部）1 を備える。洗車機本体 1 の進入経路上にはリモートパネル 7 A が配される。被洗浄車両 C A はリモートパネル 7 A の面前で停車し、リモートパネル 7 A の操作によって洗車の受け付け等を行う。

【 0 0 4 2 】

洗車機本体 1 の底面には地面に設けられた左右一対のレール 2 上に配される車輪 3 が設けられる。これにより、洗車機本体 1 はレール 2 上を走行して被洗浄車両 C A に対して前後に相対移動するように立設される。

【 0 0 4 3 】

洗車機本体 1 には被洗浄車両 C A をブラッシングする複数の回転するブラシを設けている。ブラシはトップブラシ 4、サイドブラシ 5 及びロッカーブラシ 6 から成っている。トップブラシ 4 は被洗浄車両 C A の上面をブラッシングして洗浄し、布（織布、編布、不織布等）や樹脂繊維から成るブラシ毛を放射状に固着して形成される。

【 0 0 4 4 】

サイドブラシ 5 は左右一対設けられ、被洗浄車両 C A の両側面と前後面に摺動して被洗浄車両 C A を洗浄する。ロッカーブラシ 6 は左右一対設けられ、被洗浄車両 C A のタイヤを含む側面下部を洗浄する。サイドブラシ 5 及びロッカーブラシ 6 もトップブラシ 4 と同様の回転軸及びブラシ毛を有している。

【 0 0 4 5 】

洗車機本体 1 の一方の側方には洗剤やワックス等の各種液剤を貯液する複数の貯液タンク（不図示）を収納するタンク収納部 1 7 が配される。タンク収納部 1 7 の上方には洗浄水及び各貯液タンクからの液剤を電磁弁等を介して分配する分配配管部 1 8 が設けられる。分配配管部 1 8 には第 1、第 2 浄水ノズル 1 1、1 3、第 1、第 2 洗剤ノズル 1 2、1 5、撥水コートノズル 1 4、ワックスノズル 1 6 が導出される。洗車機本体 1 の後方には洗浄液や高圧空気を供給する供給部（不図示）が設けられ、分配配管部 5 1 に接続される。洗浄液は市水だけでなく、洗剤やワックス等の各種液剤と混合されてもよい。

【 0 0 4 6 】

第 1、第 2 浄水ノズル 1 1、1 3 は洗車機本体 1 の手前側及び奥側にそれぞれ配され、被洗浄車両 C A に対して洗浄水を噴射する。第 1、第 2 洗剤ノズル 1 2、1 5 は洗車機本体 1 の手前側及び奥側にそれぞれ配され、被洗浄車両 C A に対して洗剤を噴射する。撥水コートノズル 1 4 は洗車機本体 1 の奥側に配され、被洗浄車両 C A に対して撥水コート剤を噴射する。ワックスノズル 1 6 は洗車機本体 1 の奥側に配され、被洗浄車両 C A に対してワックスを噴射する。

【 0 0 4 7 】

また、洗車機本体 1 には被洗浄車両 C A を乾燥させる送風ノズルとしてトップ送風ノズル 2 1 とサイド送風ノズル 2 2 とを設けている。洗車機本体 1 の後方上部にはトップ送風ノズル 2 1 が設けられ、さらに後方の両側方にサイド送風ノズル 2 2 が設けられる。トップ送風ノズル 2 1 及びサイド送風ノズル 2 2 はブロワ 2 0 からの送風を被洗浄車両 C A に対して吹き付けて乾燥させる。

【 0 0 4 8 】

洗車機本体 1 の前面上部には車両センサ 8 が設けられている。車両センサ 8 は光電センサや超音波センサ等から成り、洗車機本体 1 に進入する被洗浄車両 C A を検知する。また、洗車機本体 1 の入り口部に、被洗浄車両 C A の車形を検知するために、透過式光電センサからなるエリアセンサから成る車形検知部（不図示）を設けていてもよい。

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

洗車機本体 1 の一方の側方の前面には操作パネル 7 が配される。操作パネル 7 はリモートパネル 7 A と同様の操作ボタンを備え、被洗浄車両 C A から降車したユーザ等の操作により洗車の受け付けや洗車条件の設定を行う。

【 0 0 5 0 】

洗車条件の設定としてはシャンプー、ワックス掛け、撥水コート等を水洗いに追加するボタンが操作パネル 7 及びリモートパネル 7 A に設けられる。また、高級なシャンプー、高級なワックス（例えば、艶出しコーティング）、高級な撥水コート、特殊なコート等を行うボタンや、高圧洗浄工程を選択するボタンも設けられている。さらに、フロントガード有り、フェンダーポール有り、ドアミラー有り、リヤワイパー有り、該当装備品無し等の装備品設定ボタンが設けられている。

10

【 0 0 5 1 】

本実施形態の洗車機 W A は、洗車機本体 1 と被洗浄車両 C A とを前後方向に相対移動させながら、被洗浄車両 C A の洗車を行う洗車機であって、洗浄工程として、通常の低圧洗浄工程に加えて高圧洗浄工程も実施可能にしたものである。

【 0 0 5 2 】

すなわち、第 1、第 2 浄水ノズル 1 1、1 3、第 1、第 2 洗剤ノズル 1 2、1 5、撥水コートノズル 1 4、ワックスノズル 1 6 に、それぞれ複数の噴射ノズルを設けると共に、それらの噴射ノズルに高圧スプレー可能な噴射ノズル 1 0（1 0 A、1 0 B）を用いた構成としている。

【 0 0 5 3 】

20

そこで、操作パネル 7 やリモートパネル 7 A を介して高圧洗浄工程が選択されると、それぞれの工程に応じた適当な水圧および水量が設定される。例えば、多段式に水量調節が可能な水量調整手段 7 2 を介装することにより、多段階の水圧や水量に調節可能になる。

【 0 0 5 4 】

そのために、予備洗浄を高圧スプレーして行う場合には、第一浄水ノズル 1 1 を用いると共に、上部、中部、下部に設ける複数の噴射ノズル 1 0 に、大量の高圧水を供給する。また、低圧洗浄が選択されると第一浄水ノズル 1 1 上部、中部、下部に設ける複数の噴射ノズル 1 0 に、中量もしくは少量の高圧水を供給するとよい。

【 0 0 5 5 】

このように、複数の噴射ノズルに、同一の高圧ポンプ P 2 と水量調整手段 7 2 を有する配水部 7 1 を介して給水する構成であれば、複数の噴射ノズル 1 0（1 0 A、1 0 B）に高圧で大量の水を供給することで高圧洗浄が可能であり、複数の噴射ノズル 1 0（1 0 A、1 0 B）に高圧ではあるが少量あるいは中量の水を供給することで低圧洗浄も可能となる。

30

【 0 0 5 6 】

また、冬季などの低温環境下においては、高圧ポンプ P 2 内に水が残留すると、ポンプ内において凍結してしまい、使用不能になったり機器破損してしまったりして問題となる。また、単に、圧縮空気を用いて、配水管内やポンプ内の残留水を排出するだけでは、排出する水量が無駄になってしまい問題となる。

【 0 0 5 7 】

40

そこで、上記した本実施形態に係る電磁弁 8 1 を開閉操作してポンプ内の水を回収する水抜き方法を採用することにより、洗車終了後には、排水回収経路 W 1 を介して高圧ポンプ P 2 内の水を残らず貯水タンク 7 0 に回収することができ、洗車開始時には速やかに高圧ポンプ P 2 内の残留空気を排出し水を充滿できて短時間で高圧水を生成して吐出させることが可能になる。

【 0 0 5 8 】

すなわち、水を抜きたい場合には、確実に水抜きできると共に、抜いた水を回収して再利用できるので、水資源の有効利用を図ることが可能な洗車機 W A を得ることができる。また、水を抜いた後の高圧ポンプ P 2 を再駆動する場合には、高圧ポンプ P 2 を駆動する前に、高圧ポンプ P 2 内の空気を抜きながら水を送給するので、短時間で高圧ポンプ P 2

50

内に水を充満させることが可能になる。

【 0 0 5 9 】

上記したように、本実施形態に係る洗車機 W A によれば、送給配管 7 3 に圧縮空気導入部 7 7 を設け、高圧ポンプ P 2 に設けるエア抜き口 7 6 に電磁弁 8 1 を装着し、電磁弁 8 1 の排出口側に回収ホース 7 5 を取付けて、当該回収ホース 7 5 を貯水タンク 7 0 に接続して排水回収経路 W 1 を形成し、洗車終了後には、前記電磁弁 8 1 を開放して圧縮空気導入部 7 7 から圧縮空気を導入することにより、高圧ポンプ P 2 内の水を貯水タンク 7 0 に回収し、洗車開始時には、前記電磁弁 8 1 を開放して貯水タンク 7 0 内の水を送給配管 7 3 を介して高圧ポンプ P 2 内に送給した後、当該電磁弁 8 1 を閉止して、高圧ポンプ P 2 内に水を充満させた後に洗車を開始することにより、高圧ポンプ P 2 を備えた洗車機 W A において、洗車終了後に高圧ポンプ P 2 内の水を速やかに回収できるポンプの水抜き方法を得ることができ、洗車開始時には速やかに高圧ポンプ P 2 内の残留空気を排出し水を充満できて短時間で高圧水を吐出させることが可能で、水資源の有効利用を図ることが可能な洗車機 W A を得ることができる。

10

【 0 0 6 0 】

すなわち、高圧ポンプ P 2 を備えた洗車機 W A において、残留水凍結に起因する弊害を抑制でき、水資源の有効利用を図ることができ、洗車効率も悪化しない洗車機を実現することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 1 】

20

そのために、本発明に係る洗車機およびポンプの水抜き方法は、水が凍結する低温環境下に設置する洗車機に好適に適用される。

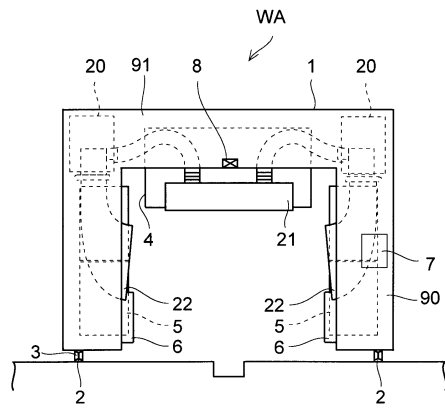
【符号の説明】

【 0 0 6 2 】

1	洗車機本体
2	レール
3	車輪
1 0	噴射ノズル
7 0	貯水タンク
7 3	送給配管
7 4	高圧水配管
7 5	回収ホース
7 6	エア抜き口
7 7	圧縮空気導入部
8 1	電磁弁
P 1	水中ポンプ
P 2	高圧ポンプ
C A	被洗浄車両
W A	洗車機

30

【図 6】



フロントページの続き

審査官 飯島 尚郎

(56)参考文献 特開平10-305760(JP,A)
特開平06-254513(JP,A)
特開昭61-101744(JP,A)
特開2004-189044(JP,A)
特開2005-297921(JP,A)
特開平05-338517(JP,A)
米国特許第05758825(US,A)
独国特許出願公開第03033622(DE,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60S 3/00-3/06