

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7095367号
(P7095367)

(45)発行日 令和4年7月5日(2022.7.5)

(24)登録日 令和4年6月27日(2022.6.27)

(51)国際特許分類 F I
B 6 0 S 3/06 (2006.01) B 6 0 S 3/06

請求項の数 6 (全12頁)

(21)出願番号	特願2018-72185(P2018-72185)	(73)特許権者	000003643 株式会社ダイフク
(22)出願日	平成30年4月4日(2018.4.4)		大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番 11号
(65)公開番号	特開2019-182047(P2019-182047 A)	(74)代理人	110001933 特許業務法人 佐野特許事務所
(43)公開日	令和1年10月24日(2019.10.24)	(72)発明者	澤井 宏和 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
審査請求日	令和3年3月29日(2021.3.29)	審査官	瀬戸 康平

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】

被洗浄車両に対して前後方向に相対移動する洗車機本体と、前記洗車機本体に配されて被洗浄車両の洗浄を行う回転ブラシと、前記回転ブラシによる洗浄時に洗浄水を被洗浄車両に噴射する洗浄ノズルと、前記回転ブラシによる洗浄の後に被洗浄車両にコーティング剤を噴射する第1コートノズル及び第2コートノズルとを備え、前記第1コートノズルの被洗浄車両上の噴射領域と前記第2コートノズルの被洗浄車両上の噴射領域とが前後方向に離れて配され、前記コーティング剤の塗布時に前記第1コートノズルが前記第2コートノズルよりも前記洗車機本体の進行方向前方に配され、前記第1コートノズルの噴射圧が前記第2コートノズルの噴射圧よりも大きいことを特徴とする洗車機。

【請求項2】

前記第1コートノズルの噴射角が前記第2コートノズルの噴射角よりも小さいことを特徴とする請求項1に記載の洗車機。

【請求項3】

前記第1コートノズルと前記第2コートノズルとの間に前記回転ブラシが配されることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の洗車機。

【請求項4】

前記コーティング剤が撥水性を有することを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の洗車機。

【請求項5】

前記コーティング剤の下層に前記コーティング剤よりも吸着性の高い下地層を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の洗車機。

【請求項 6】

被洗浄車両の上面に前記コーティング剤を噴射する前記第 1 コートノズル及び前記第 2 コートノズルが左右方向に揺動することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれかに記載の洗車機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被洗浄車両にコーティング剤を塗布する洗車機に関する。

10

【背景技術】

【0002】

給油所等に設置される従来の洗車機は特許文献 1 に開示されている。この洗車機は被洗浄車両に対して前後方向に移動させる洗車機本体を備えている。洗車機本体は左右の対向する 2 つのスタンド部と、スタンド部の上端を連結する天井部とを有し、被洗浄車両を跨ぐ門型に形成される。

【0003】

洗車機本体には回転ブラシ、洗浄ノズル及びコートノズルが設けられる。回転ブラシは被洗浄車両に摺動して被洗浄車両を洗浄する。洗浄ノズルは回転ブラシの洗浄時に市水や洗剤水等の洗浄水を被洗浄車両の表面に噴射する。コートノズルは撥水性を有するコーティング剤の水溶液を被洗浄車両の表面に噴射する。

20

【0004】

上記構成の洗車機において、洗車が開始されると、洗浄ノズルにより洗浄水が噴射されるとともに、回転ブラシにより被洗浄車両の表面が洗浄される。被洗浄車両の洗浄が終了すると、コートノズルからコーティング剤の水溶液が噴射される。これにより、被洗浄車両の表面にコーティング剤の塗布による被膜が形成され、窓ガラス及び車体（塗装面）の撥水性が得られる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2013-95234 号公報（図 3 等）

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来の洗車機によると、コーティング剤を混合する水の水温または外気温が低温の場合、水の水質が変化した場合等の環境条件によってコーティング剤の吸着性が低下する。また、車体表面の傷、鉄粉の付着、クリア層の劣化等の車両状態によってコーティング剤の吸着性が低下する。このため、被洗浄車両の表面に十分な被膜を形成することができず、撥水性能、防汚性能、またはこれらの耐久性等のコーティング性能が低下する問題があった。

40

【0007】

本発明は、コーティング性能を向上できる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】

【0008】

上記目的を達成するために本発明は、被洗浄車両に対して前後方向に相対移動する洗車機本体と、前記洗車機本体に配されて被洗浄車両の洗浄を行う回転ブラシと、前記回転ブラシによる洗浄時に洗浄水を被洗浄車両に噴射する洗浄ノズルと、前記回転ブラシによる洗浄の後に被洗浄車両にコーティング剤を噴射する第 1 コートノズル及び第 2 コートノズルとを備え、前記第 1 コートノズルの被洗浄車両上の噴射領域と前記第 2 コートノズルの被洗浄車両上の噴射領域とが前後方向に離れて配されることを特徴としている。

50

【 0 0 0 9 】

また、本発明は上記構成の洗車機において、前記コーティング剤の塗布時に前記第 1 コートノズルが前記第 2 コートノズルよりも前記洗車機本体の進行方向前方に配され、前記第 1 コートノズルの噴射圧が前記第 2 コートノズルの噴射圧よりも大きいことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

また、本発明は上記構成の洗車機において、前記第 1 コートノズルの噴射角が前記第 2 コートノズルの噴射角よりも小さいことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

また、本発明は上記構成の洗車機において、前記第 1 コートノズルと前記第 2 コートノズルとの間に前記回転ブラシが配されることを特徴としている。

10

【 0 0 1 2 】

また、本発明は上記構成の洗車機において、前記コーティング剤が撥水性を有することを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

また、本発明は上記構成の洗車機において、前記コーティング剤の下層に前記コーティング剤よりも吸着性の高い下地層を設けたことを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

また、本発明は上記構成の洗車機において、被洗浄車両の上面に前記コーティング剤を噴射する前記第 1 コートノズル及び前記第 2 コートノズルが左右方向に揺動することを特徴としている。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によると、第 1 コートノズルの被洗浄車両上の噴射領域と第 2 コートノズルの被洗浄車両上の噴射領域とが前後方向に離れて配される。これにより、第 1 コートノズルから噴射されるコーティング剤は洗浄時に被洗浄車両上に形成される水膜を除去しながら、被洗浄車両の表面に塗布される。更に、所定時間経過した後に第 2 コートノズルから噴射されるコーティング剤が被洗浄車両の表面に塗布される。このため、環境条件や車両状態が悪い場合でも、被洗浄車両上にコーティング剤の被膜を均一かつ十分に形成することができる。従って、コーティング剤によるコーティング性能を向上することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 本発明の実施形態の洗車機を示す側面図

【 図 2 】 本発明の実施形態の洗車機を示す正面図

【 図 3 】 本発明の実施形態の洗車機の撥水コースの第 1 往路工程を示す側面図

【 図 4 】 本発明の実施形態の洗車機の撥水コースの第 1 復路工程を示す側面図

【 図 5 】 本発明の実施形態の洗車機の撥水コースの第 2 往路工程を示す側面図

【 図 6 】 本発明の実施形態の洗車機の撥水コースの第 2 復路工程を示す側面図

【 図 7 】 本発明の実施形態の洗車機の撥水コースの第 3 往路工程を示す側面図

【 図 8 】 本発明の実施形態の洗車機の撥水コースの第 3 復路工程を示す側面図

40

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

以下に図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図 1、図 2 は一実施形態の洗車機 W A を示す側面図及び正面図である。洗車機 W A は洗車機本体 1、レール 2、リモートパネル 7 を備えている。洗車機本体 1 は左右の対向する 2 つのスタンド部 9 0 と、スタンド部 9 0 の上端を連結する天井部 9 1 とを有した門型に形成される。

【 0 0 1 8 】

レール 2 は地面 G 上に左右一対設けられ、スタンド部 9 0 の底面に設けた車輪 3 がレール 2 上に配される。これにより、洗車機本体 1 はレール 2 上に立設し、走行モータ（不図示）の駆動によりレール 2 上を走行して被洗浄車両 C A に対して前後に移動する。

50

【 0 0 1 9 】

リモートパネル 7 は洗車機本体 1 に対する進入経路 A に沿って配される。リモートパネル 7 は複数のボタンを有し、洗車条件を設定する。また、リモートパネル 7 により、フロントガード有り、フェンダーポール有り、サイドミラー有り、リヤワイパ有り、ルーフキャリア有り等の装備品の設定も行うことができる。

【 0 0 2 0 】

洗車機本体 1 の一方のスタンド部 9 0 の正面には操作パネル 8 が配される。操作パネル 8 は洗車条件を設定するリモートパネル 7 と同様に洗車条件を設定できる。

【 0 0 2 1 】

洗車機本体 1 の両スタンド部 9 0 間の入口面 1 a 側には形状センサ 9 が設けられる。形状センサ 9 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 の外面形状を検知する。

10

【 0 0 2 2 】

洗車機本体 1 には被洗浄車両 C A 上に摺動してブラッシングする複数の回転ブラシが設けられる。回転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。

【 0 0 2 3 】

トップブラシ 4 は天井部 9 1 に昇降可能に設けられて水平な回転軸で回転し、被洗浄車両 C A の上面 C A 1 を洗浄する。サイドブラシ 5 は両スタンド部 9 0 の出口面 1 b 側にそれぞれ左右方向に進退可能に設けられて垂直な回転軸で回転し、被洗浄車両 C A の両側面及び前後面を洗浄する。ロッカーブラシ 6 は両スタンド部 9 0 の下部にそれぞれ左右方向に進退可能に設けられて垂直または水平な回転軸で回転し、被洗浄車両 C A の両側面の下部を洗浄する。

20

【 0 0 2 4 】

洗車機本体 1 の上部には気流を発生するブローア 2 0 が配される。ブローア 2 0 には被洗浄車両 C A に向けて空気流を送出する複数の送風ノズルが接続される。送風ノズルはトップ送風ノズル 2 1 及びサイド送風ノズル 2 2 から成っている。

【 0 0 2 5 】

トップ送風ノズル 2 1 は天井部 9 1 に昇降可能に設けられ、被洗浄車両 C A の上面 C A 1 及び後面に沿って移動して送風により上面 C A 1 及び後面を乾燥させる。サイド送風ノズル 2 2 は両スタンド部 9 0 にそれぞれ設けられ、送風により被洗浄車両 C A の側面を乾燥させる。

30

【 0 0 2 6 】

スタンド部 9 0 には洗剤やコーティング剤等の各種液剤を貯液した複数の貯液タンク（不図示）を収納するタンク収納部 3 0 が設けられる。タンク収納部 3 0 の上方には市水及び各貯液タンクからの液剤を分配する分配配管部 3 1 が設けられる。分配配管部 3 1 にはシャンプーノズル 1 1、浄水ノズル 1 2、1 3、1 4、ワックスノズル 1 5、コートノズル 4 0 ~ 4 4、4 6 ~ 4 8 がそれぞれ電磁弁（不図示）を介して導出される。

【 0 0 2 7 】

シャンプーノズル 1 1 は天井部 9 1 に設けられるとともに、図示しないが、両スタンド部 9 0 上に設けられる。また、シャンプーノズル 1 1 は入口面 1 a とトップブラシ 4 との間に配され、洗剤の水溶液から成る洗浄水を噴射して被洗浄車両 C A を洗浄する。これにより、シャンプーノズル 1 1 は被洗浄車両 C A を洗浄する洗浄ノズルとして機能する。

40

【 0 0 2 8 】

浄水ノズル 1 2、1 3 は天井部 9 1 に設けられるとともに、図示しないが、両スタンド部 9 0 上に設けられる。浄水ノズル 1 2 はシャンプーノズル 1 1 と入口面 1 a との間に配され、浄水ノズル 1 3 はトップブラシ 4 と出口面 1 b との間に配される。浄水ノズル 1 4 はトップ送風ノズル 2 1 の筐体上に設けられる。

【 0 0 2 9 】

浄水ノズル 1 2、1 3、1 4 は被洗浄車両 C A に対して市水から成る洗浄水を噴射する。

50

浄水ノズル 1 2、1 3、1 4 により被洗浄車両 C A の水洗いによる洗浄を行うとともに、洗剤や後述するコーティング剤の水洗いによるすすぎを行う。これにより、浄水ノズル 1 2、1 3、1 4 は被洗浄車両 C A を洗浄する洗浄ノズルとして機能する。

【 0 0 3 0 】

ワックスノズル 1 5 は天井部 9 1 に設けられるとともに、図示しないが、両スタンド部 9 0 上に設けられる。また、ワックスノズル 1 5 は浄水ノズル 1 3 と出口面 1 b との間に配され、艶出し用のコーティング剤であるワックスの水溶液を噴射する。

【 0 0 3 1 】

コートノズル 4 0、4 1、4 2 (第 1 コートノズル) は被洗浄車両 C A に撥水性を付与する撥水性のコーティング剤 (以下、「第 1 コーティング剤」という) の水溶液を噴射する。コートノズル 4 0 は天井部 9 1 に複数 (本実施形態では 2 個) 設けられ、左右方向に揺動可能に形成される。また、コートノズル 4 0 は被洗浄車両 C A の上面に向けて第 1 コーティング剤を噴射する。コートノズル 4 1、4 2 はスタンド部 9 0 に配され、被洗浄車両 C A の側面に向けて第 1 コーティング剤を噴射する。上方のコートノズル 4 1 は上下方向に揺動可能に形成される。

10

【 0 0 3 2 】

コートノズル 4 6、4 7、4 8 (第 2 コートノズル) は被洗浄車両 C A に第 1 コーティング剤の水溶液を噴射する。上記と同様に、コートノズル 4 6 は天井部 9 1 に複数 (本実施形態では 2 個) 設けられ、左右方向に揺動可能に形成される。また、コートノズル 4 6 は被洗浄車両 C A の上面に向けて第 1 コーティング剤を噴射する。コートノズル 4 7、4 8 はスタンド部 9 0 に配され、被洗浄車両 C A の側面に向けて第 1 コーティング剤を噴射する。上方のコートノズル 4 7 は上下方向に揺動可能に形成される。

20

【 0 0 3 3 】

コートノズル 4 0 とコートノズル 4 6 とはトップブラシ 4 を挟んで前後方向に分岐し、前後方向に所定の距離 $d 2$ (例えば、1 4 0 0 mm) だけ離れて配される。これにより、コートノズル 4 0 の被洗浄車両 C A 上の噴射領域とコートノズル 4 6 の被洗浄車両 C A 上の噴射領域とが重ならず、前後方向に離れて配される。また、コートノズル 4 0、4 6 はそれぞれ左右一対設けられ、左右方向に所定の距離 $d 1$ (例えば、8 7 0 mm) だけ離れて配される。

【 0 0 3 4 】

同様に、コートノズル 4 1 とコートノズル 4 7 とはトップブラシ 4 を挟んで前後方向に分岐し、前後方向に噴射領域の重ならない所定の距離だけ離れて配される。コートノズル 4 2 とコートノズル 4 8 とはトップブラシ 4 を挟んで前後方向に分岐し、前後方向に噴射領域の重ならない所定の距離だけ離れて配される。

30

【 0 0 3 5 】

入口面 1 a 側に配されるコートノズル 4 0、4 1、4 2 の噴射角 $\theta 1$ (図 5 参照) は例えば、 $1 4^\circ$ に設定される。出口面 1 b 側に配されるコートノズル 4 6、4 7、4 8 の噴射角 $\theta 2$ (図 5 参照) は噴射角 $\theta 1$ よりも大きく、例えば、 $4 0^\circ$ に設定される。噴射角が大きいと圧力損失により噴射圧が低下するため、コートノズル 4 0、4 1、4 2 の噴射圧 (例えば、2 MP a ~ 3 MP a) はコートノズル 4 6、4 7、4 8 の噴射圧よりも大きくなっている。

40

【 0 0 3 6 】

コートノズル 4 3、4 4 は第 1 コーティング剤と異なるコーティング剤 (以下、「第 2 コーティング剤」という) の水溶液を噴射する。コートノズル 4 3 は天井部 9 1 に複数 (本実施形態では 2 個) 設けられ、被洗浄車両 C A の上面に向けて第 2 コーティング剤を噴射する。コートノズル 4 4 はスタンド部 9 0 に配され、被洗浄車両 C A の側面に向けて第 2 コーティング剤を噴射する。

【 0 0 3 7 】

コートノズル 4 0、4 1、4 2 及びコートノズル 4 6、4 7、4 8 から噴射される第 1 コーティング剤はシリコンオイルを主成分としている。第 1 コーティング剤の被膜は表面

50

張力による接触角が大きい撥水性を有し、被洗浄車両 C A の表面に撥水性を付与する。

【 0 0 3 8 】

コートノズル 4 3、4 4 から噴射される第 2 コーティング剤は第 1 コーティング剤よりも被洗浄車両 C A に対して吸着性の高いシリコンオイルを主成分としている。第 2 コーティング剤は第 1 コーティング剤に対しても吸着性が高くなっている。このため、第 2 コーティング剤上に第 1 コーティング剤を塗布すると、第 2 コーティング剤は第 1 コーティング剤の吸着性を向上させる下地層を形成する。

【 0 0 3 9 】

尚、ワックスノズル 1 5、コートノズル 4 0 ~ 4 4、4 6 ~ 4 8 は液剤の供給を停止することにより市水を噴射することができ、洗浄ノズルとして機能させることができる。

10

【 0 0 4 0 】

上記構成の洗車機 W A において、ユーザが運転して被洗浄車両 C A をリモートパネル 7 の面前で停車させ、被洗浄車両 C A の洗車条件の設定を被洗浄車両 C A 内から行う。洗車条件を設定した後、ユーザは所定の洗浄開始位置まで被洗浄車両 C A を移動させる。

【 0 0 4 1 】

リモートパネル 7 の操作により、水洗いコース、シャンプーコース、ワックスコース、撥水コースを選択することができる。水洗いコースは回転ブラシを回転して浄水ノズル 1 2、1 3、1 4 等から市水の洗浄水を噴射し、被洗浄車両 C A を水洗いする。シャンプーコースは回転ブラシを回転してシャンプーノズル 1 1 から洗剤を含む洗浄水を噴射し、被洗浄車両 C A を洗浄する。この時、浄水ノズル 1 2、1 3、1 4 等から市水の洗浄水を噴射して洗剤のすすぎが行われる。

20

【 0 0 4 2 】

ワックスコースはシャンプーコースと同様に被洗浄車両 C A を洗浄した後、ワックスノズル 1 5 により車体にワックスを塗布する。撥水コースはシャンプーコースと同様に被洗浄車両 C A を洗浄した後、被洗浄車両 C A に撥水性の第 1 コーティング剤を塗布する。

【 0 0 4 3 】

図 3 ~ 図 8 は撥水コースの洗車状態を示す側面図である。撥水コースを選択して洗車が開始されると、図 3 に示すように洗車機本体 1 が被洗浄車両 C A の後方 (矢印 E 1) に移動する第 1 往路工程が行われる。第 1 往路工程では形状センサ 9 により被洗浄車両 C A の形状を検出しながら、各回転ブラシが回転して被洗浄車両 C A の前後面及び上面が洗浄される。この時、回転ブラシに先行するシャンプーノズル 1 1 から洗剤を含む洗浄水 S 1 が噴射され、トップブラシ 4 に後行する浄水ノズル 1 3 から市水の洗浄水 S 2 が噴射される。

30

【 0 0 4 4 】

被洗浄車両 C A の後面の洗浄が終了すると、図 4 に示すように洗車機本体 1 が反転して被洗浄車両 C A の前方 (矢印 E 2) に移動する第 1 復路工程が行われる。第 1 復路工程では回転ブラシを停止し、コートノズル 4 3、4 4 から第 2 コーティング剤 S 4 を噴射して浄水ノズル 1 2 及びワックスノズル 1 5 から市水の洗浄水 S 2 を噴射する。

【 0 0 4 5 】

コートノズル 4 3、4 4 に先行するワックスノズル 1 5 から噴射される洗浄水 S 2 により洗剤のすすぎ洗浄が行われる。コートノズル 4 3、4 4 から噴射される第 2 コーティング剤 S 4 は被洗浄車両 C A 上に第 1 コーティング剤の下地層を形成する。コートノズル 4 3、4 4 に後行する浄水ノズル 1 2 から噴射される洗浄水 S 2 により過剰な第 2 コーティング剤 S 4 が除去される。これにより、第 2 コーティング剤 S 4 の塗布ムラを防止することができる。

40

【 0 0 4 6 】

被洗浄車両 C A の前面まで第 2 コーティング剤 S 4 が塗布されると、図 5 に示すように洗車機本体 1 が反転して被洗浄車両 C A の後方 (矢印 E 1) に移動する第 2 往路工程が行われる。第 2 往路工程ではコートノズル 4 0 ~ 4 2 及びコートノズル 4 6 ~ 4 8 から第 1 コーティング剤 S 3 を噴射し、ワックスノズル 1 5 から市水の洗浄水 S 2 を噴射する。

【 0 0 4 7 】

50

この時、コートノズル 40 ~ 42 はコートノズル 46 ~ 48 よりも洗車機本体 1 の進行方向前方に配される。コートノズル 40 ~ 42 から噴射された第 1 コーティング剤 S3 は第 1 復路工程で被洗浄車両 CA 上に形成される水膜を除去しながら、被洗浄車両 CA の表面に塗布される。更に、所定時間経過した後、コートノズル 46 ~ 48 から噴射される第 1 コーティング剤 S3 が被洗浄車両 CA の表面に塗布される。これにより、被洗浄車両 CA 上に第 2 コーティング剤 S4 及び第 1 コーティング剤 S3 から成る被膜を十分に形成することができる。

【0048】

また、コートノズル 40 ~ 42 の噴射圧がコートノズル 46 ~ 48 の噴射圧よりも大きい
ため、被洗浄車両 CA 上の水膜を確実に除去して第 1 コーティング剤 S3 を塗布できる。
加えて、コートノズル 40 ~ 42 の噴射角 1 をコートノズル 46 ~ 48 の噴射角 2 より
も小さくして、コートノズル 40 ~ 42 の噴射圧を容易に大きくできる。

10

【0049】

コートノズル 46 ~ 48 に後行するワックスノズル 15 から噴射される洗浄水 S2 によっ
て過剰な第 1 コーティング剤 S3 が除去される。これにより、第 1 コーティング剤 S3 の
塗布ムラを防止することができる。

【0050】

尚、第 1 復路工程でコートノズル 43、44 による第 2 コーティング剤 S4 の噴射を停止
してもよい。この時、第 2 往路工程で第 1 コーティング剤 S3 は下地層のない被洗浄車両
CA の表面に直接塗布される。この場合も上記と同様に、コートノズル 40 ~ 42 から噴
射される第 1 コーティング剤 S3 が水膜を除去しながら塗布され、所定時間経過後にコ
ートノズル 46 ~ 48 により第 1 コーティング剤 S3 が塗布される。このため、第 1 コー
ティング剤 S3 の被膜を確実に形成することができる。

20

【0051】

第 2 往路工程が終了すると、図 6 に示すように洗車機本体 1 が反転して被洗浄車両 CA の
前方（矢印 E2）に移動する第 2 復路工程が行われる。第 2 復路工程ではコートノズル 4
0 ~ 42 及びコートノズル 46 ~ 48 から第 1 コーティング剤 S3 が噴射され、浄水ノズ
ル 12 から洗浄水 S2 が噴射される。

【0052】

これにより、第 2 往路工程の第 1 コーティング剤 S3 の塗布から所定時間経過後、第 1 コ
ーティング剤の被膜上にコートノズル 46 ~ 48 により第 1 コーティング剤 S3 が塗布さ
れる。また、コートノズル 46 ~ 48 により第 1 コーティング剤 S3 を塗布して所定時間
経過後に、コートノズル 40 ~ 42 により第 1 コーティング剤 S3 が塗布される。過剰な
第 1 コーティング剤 S3 は浄水ノズル 12 から噴射される洗浄水 S2 によって除去される。

30

【0053】

このため、被洗浄車両 CA 上の第 1 コーティング剤 S3 の被膜の膜厚を大きくできる。尚
、第 2 往路工程で第 1 コーティング剤 S3 の被膜の膜厚を大きくできる場合は第 2 復路工
程を省いてもよい。

【0054】

また、洗車機本体 1 の第 2 往路工程の走行速度（例えば、5 m/min）を第 2 復路工程
の走行速度（例えば、10 m/min）よりも低速にしてもよい。これにより、第 2 往路
工程において水膜をより確実に除去することができ、第 1 コーティング剤 S3 の被膜の膜
厚をより大きくできる。

40

【0055】

第 2 復路工程が終了すると、図 7 に示すように洗車機本体 1 が反転して被洗浄車両 CA の
後方（矢印 E1）に移動する第 3 往路工程が行われる。第 3 往路工程では浄水ノズル 14
から洗浄水 S2 が噴射される。浄水ノズル 14 はトップ送風ノズル 21 とともに昇降する
ため、被洗浄車両 CA の上面に接近して追従する。これにより、被洗浄車両 CA 上の過剰
な第 1 コーティング剤 S3 をより確実に除去することができる。第 2 往路工程において過
剰なコーティング剤 S3 を除去できる場合には、第 3 往路工程を省略してもよい。

50

【 0 0 5 6 】

浄水ノズル 1 4 による洗浄が終了すると、図 8 に示すように洗車機本体 1 が反転して被洗浄車両 C A の後方（矢印 E 1）に移動する第 3 復路工程が行われる。第 3 復路工程ではトップ送風ノズル 2 1 及びサイド送風ノズル 2 2 から空気流 A 1 が送出され、被洗浄車両 C A が乾燥される。これにより、洗車が終了する。

【 0 0 5 7 】

本実施形態によると、コートノズル 4 0 ~ 4 2（第 1 コートノズル）の被洗浄車両 C A 上の噴射領域とコートノズル 4 6 ~ 4 8（第 2 コートノズル）の被洗浄車両 C A 上の噴射領域とが前後方向に離れて配される。これにより、第 2 往路工程で先行するコートノズル 4 0 ~ 4 2 から噴射される第 1 コーティング剤 S 3 は洗浄時に被洗浄車両 C A 上に形成される水膜を除去しながら、被洗浄車両 C A の表面に塗布される。更に、所定時間経過した後には後行するコートノズル 4 6 ~ 4 8 から噴射される第 1 コーティング剤 S 3 が被洗浄車両 C A の表面に塗布される。

10

【 0 0 5 8 】

このため、環境条件や車両状態が悪い場合でも、被洗浄車両 C A 上に第 1 コーティング剤 S 3 の被膜を均一かつ十分に形成することができる。従って、第 1 コーティング剤 S 3 によるコーティング性能を向上することができる。

【 0 0 5 9 】

また、第 1 コーティング剤 S 3 を塗布する第 2 往路工程で先行するコートノズル 4 0 ~ 4 2 の噴射圧が後行するコートノズル 4 6 ~ 4 8 の噴射圧よりも大きい。これにより、コートノズル 4 0 ~ 4 2 から噴射される第 1 コーティング剤 S 3 によって水膜を確実に除去して被膜を形成することができ、洗車機 W A のコーティング性能をより向上することができる。

20

【 0 0 6 0 】

また、コートノズル 4 0 ~ 4 2 の噴射角 1 がコートノズル 4 6 ~ 4 8 の噴射角 2 よりも小さいので、コートノズル 4 0 ~ 4 2 の噴射圧を容易に大きくできる。

【 0 0 6 1 】

また、コートノズル 4 0 ~ 4 2 とコートノズル 4 6 ~ 4 8 との間にトップブラシ 4 が配されるため、コートノズル 4 0 ~ 4 2 とコートノズル 4 6 ~ 4 8 との前後方向の距離を大きくすることができる。これにより、コートノズル 4 0 ~ 4 2 の被洗浄車両 C A 上の噴射領域とコートノズル 4 6 ~ 4 8 の被洗浄車両 C A 上の噴射領域とを前後方向に確実に離れて配置することができる。

30

【 0 0 6 2 】

また、第 1 復路工程ですすぎ洗浄を行った後、洗車機本体 1 が反転して第 2 往路工程でコートノズル 4 0 ~ 4 2 及びコートノズル 4 6 ~ 4 8 により第 1 コーティング剤 S 3 を塗布する。これにより、第 1 復路工程で被洗浄車両 C A 上に噴射された洗浄水 S 2 が第 1 コーティング剤 S 3 の噴射前に十分流下し、被洗浄車両 C A 上の水膜の膜厚を小さくすることができる。従って、より確実に第 1 コーティング剤 S 3 の被膜を被洗浄車両 C A 上に形成することができる。

【 0 0 6 3 】

また、第 1 コーティング剤 S 3 が撥水性を有するので、被洗浄車両 C A 上に降った雨が流れ落ち、汚れの付着を抑制することができる。

40

【 0 0 6 4 】

また、第 1 コーティング剤 S 3 よりも吸着性の高い第 2 コーティング剤 S 4 により第 1 コーティング剤 S 3 の下層に下地層を形成するので、第 1 コーティング剤 S 3 の吸着性を向上することができる。従って、より確実に第 1 コーティング剤 S 3 の被膜を被洗浄車両 C A 上に形成することができる。

【 0 0 6 5 】

また、コートノズル 4 0 及びコートノズル 4 6 が左右方向に揺動するので、コートノズル 4 0 及びコートノズル 4 6 の各数量を削減できるとともに、数量増加による噴射圧の低

50

下を防止することができる。

【 0 0 6 6 】

本実施形態において、ワックスノズル 1 5 をコートノズル 4 0 ~ 4 2 及びコートノズル 4 6 ~ 4 8 と同様に構成し、艶出し用のコーティング剤であるワックスの被膜を形成してもよい。

【 0 0 6 7 】

上記したように本発明によれば、洗車の際に撥水コートやワックスなどのコーティング剤を塗布する洗車機において、コーティング剤の被膜を常に均一に形成してコーティング性能を発揮する洗車機 W A を提供することができる。

【 産業上の利用可能性 】

10

【 0 0 6 8 】

本発明によると、被洗浄車両にコーティング剤を塗布する洗車機に利用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 9 】

- 1 洗車機本体
- 1 a 入口面
- 1 b 出口面
- 2 レール
- 3 車輪
- 4 トップブラシ
- 5 サイドブラシ
- 6 ロッカーブラシ
- 7 リモートパネル
- 8 操作パネル
- 9 形状センサ
- 1 1 シャンプーノズル (洗浄ノズル)
- 1 2、1 3、1 4 浄水ノズル (洗浄ノズル)
- 1 5 ワックスノズル
- 2 0 プロア
- 2 1 トップ送風ノズル
- 2 2 サイド送風ノズル
- 3 0 タンク収納部
- 3 1 分配配管部
- 4 0、4 1、4 2 コートノズル (第 1 コートノズル)
- 4 3、4 4 コートノズル
- 4 6、4 7、4 8 コートノズル (第 2 コートノズル)
- 9 0 スタンド部
- 9 1 天井部
- A 進入経路
- C A 被洗浄車両
- C A 1 上面
- G 地面
- S 1、S 2 洗浄水
- S 3 第 1 コーティング剤
- S 4 第 2 コーティング剤
- W A 洗車機

20

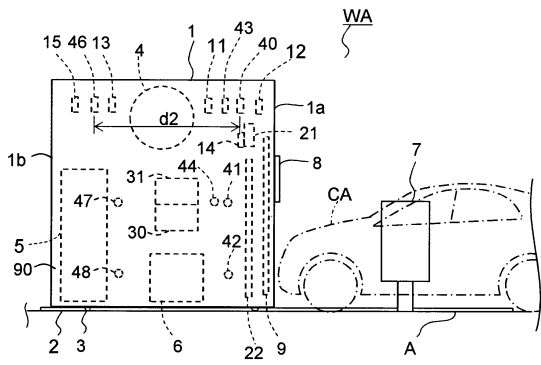
30

40

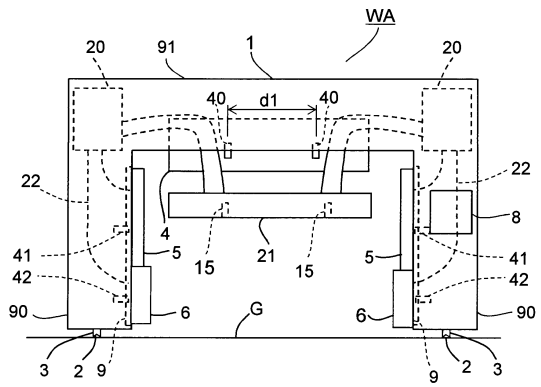
50

【図面】

【図 1】

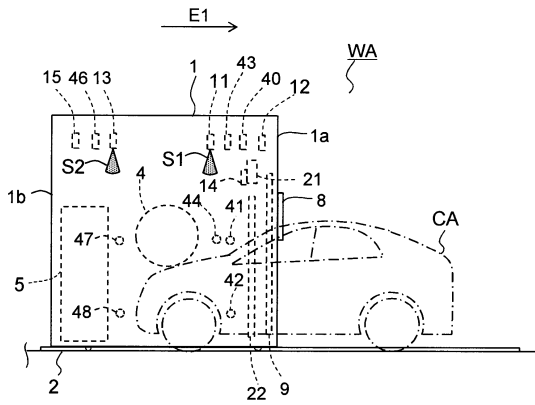


【図 2】

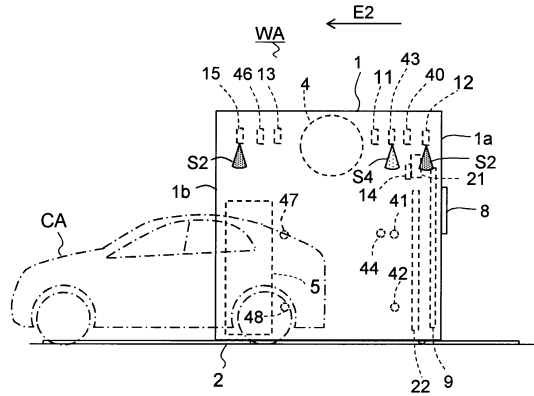


10

【図 3】



【図 4】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-090794(JP,A)
特開2010-125950(JP,A)
特開昭60-222347(JP,A)
特開2011-201420(JP,A)
特開2009-051435(JP,A)
米国特許第05339478(US,A)
特開2013-095234(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60S 3/00