

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-126221

(P2012-126221A)

(43) 公開日 平成24年7月5日(2012.7.5)

(51) Int.Cl.
B60S 3/06 (2006.01)F I
B 6 O S 3/06テーマコード (参考)
3 D O 2 6

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-278570 (P2010-278570)
(22) 出願日 平成22年12月14日 (2010.12.14)(71) 出願人 000103138
エムケー精工株式会社
長野県千曲市大字雨宮1825番地
(72) 発明者 小林 秀康
長野県千曲市大字雨宮1825番地 エム
ケー精工株式会社内
Fターム(参考) 3D026 AA13 AA20 AA25 AA34 AA40
AA72 AA76

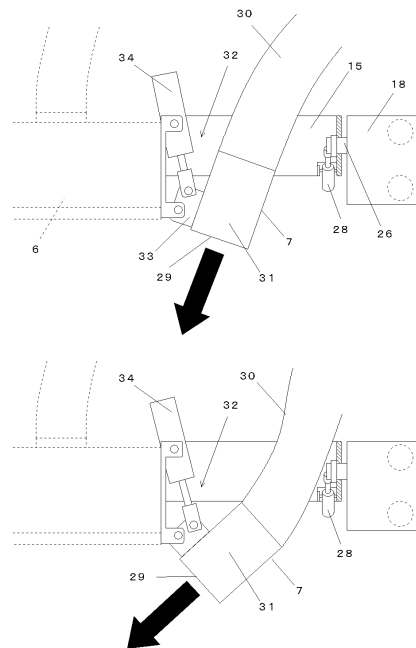
(54) 【発明の名称】 洗車機の乾燥装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、乾燥する車両の車種や車体部位に関係なく車体側面の乾燥性能を向上することができる洗車機の乾燥装置を提供することを目的とするものである。

【解決手段】自動車車体の上面に送風する上面乾燥ノズル6と、上面乾燥ノズル6を車体形状に沿って高さ方向に昇降する昇降装置16と、上面乾燥ノズル6の両側面に取り付けられ自動車車体の側面上部に送風する側面上部乾燥ノズル7・7と、側面上部乾燥ノズル7・7を車体形状に応じて幅方向に揺動する揺動装置32と、自動車車体の形状を検出する車形検出手段10と、検出手段で検出した車形から昇降装置16及び揺動装置32を制御する制御手段40を備え、側面上部乾燥ノズル7・7の送風口29を略筒状に形成し、送風口29からの送風が常に車体側面の上部から下部に作用するように制御手段40により揺動装置32の揺動方向を切り替えるようにした。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自動車車体の上面に送風する上面乾燥ノズルと、該上面乾燥ノズルを車体形状に沿って高さ方向に昇降する昇降装置と、前記上面乾燥ノズルの両側面に取り付けられ自動車車体の側面上部に送風する側面上部乾燥ノズルと、該側面上部乾燥ノズルを車体形状に応じて幅方向に揺動する揺動装置と、自動車車体の形状を検出する車形検出手段と、該検出手段で検出した車形から前記昇降装置及び揺動装置を制御する制御手段を備え、

前記側面上部乾燥ノズルの送風口を略筒状に形成し、該送風口からの送風が常に車体側面の上部から下部に作用するように前記制御手段により前記揺動装置の揺動方向を切り替えることを特徴とする洗車機の乾燥装置。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ブロワからの高圧風を送風ノズルから車体に向けて吹き付けて乾燥を図る洗車機の乾燥装置に関し、特に車体側面の乾燥性能を向上するための乾燥装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

一般的な洗車機に装備される乾燥装置は、主に車体上面の乾燥を図る上面乾燥ノズルと、主に車体側面の乾燥を図る側面乾燥ノズルとからなり、上面乾燥ノズルは車体の上面形状に合わせて昇降し、側面乾燥ノズルは固定式もしくは車体の側面形状に合わせて開閉するように構成されている。これら乾燥ノズルは、相互の送風が干渉すると水滴の飛散が阻害されることから、側面乾燥ノズルが車体側面の下部側に配置されている。このため、ワゴン車などの車高が高い車両を乾燥する場合、車体側面の上部に側面乾燥ノズルからの送風が作用しにくく水滴が残りやすくなる。

20

【0003】

特許文献1では、このような課題を解決するため、上面乾燥ノズルの長手方向端部に、車体側面上部に臨むサブ乾燥用ノズルを設けている。この構成によれば、ワゴン車のように車高が高い車両を乾燥する場合であっても、車体側面の水滴が確実に除去できるものである。しかしながら、このサブ乾燥用ノズルは、固定式で送風方向は常に一定であるため、車体側面が傾斜している車両や車幅の狭い車両には対応しきれない。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2004-237932号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

そこで、本発明は、乾燥する車両の車種や車体部位に関係なく車体側面の乾燥性能を向上することができる洗車機の乾燥装置を提供することを目的とするものである。

40

【課題を解決するための手段】**【0006】**

この課題を解決するため本発明は、自動車車体の上面に送風する上面乾燥ノズルと、該上面乾燥ノズルを車体形状に沿って高さ方向に昇降する昇降装置と、上面乾燥ノズルの両側面に取り付けられ自動車車体の側面上部に送風する側面上部乾燥ノズルと、該側面上部乾燥ノズルを車体形状に応じて幅方向に揺動する揺動装置と、自動車車体の形状を検出する車形検出手段と、該検出手段で検出した車形から昇降装置及び揺動装置を制御する制御手段を備え、側面上部乾燥ノズルの送風口を略筒状に形成し、該送風口からの送風が常に車体側面の上部から下部に作用するように制御手段により揺動装置の揺動方向を切り替えるようにしたものである。

50

【発明の効果】

【0007】

本発明は以上のように構成され、乾燥する自動車の車種や車体部位に応じて側面上部乾燥ノズルの送風方向を切り替えて、車体側面に対して効率よく送風することができ、自動車側面の乾燥性能が著しく向上する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の乾燥装置を備えた洗車機を示す平面図である。

【図2】上面ブロワノズル6の升降装置16を示す説明図である。

【図3】上面ブロワノズル6の前後揺動装置17を示す説明図である。

10

【図4】側面上部ブロワノズル7の左右揺動装置32を示す説明図である。

【図5】同装置の制御系を示すブロック図である。

【図6】乾燥時の送風状態を示す説明図である。

【図7】ボンネット・トランク部の乾燥状態を示す説明図である。

【図8】ワンボックス車の乾燥状態を示す説明図である。

【図9】軽自動車の乾燥状態を示す説明図である。

【図10】片寄って停車した車両に対する乾燥状態を示す説明図である。

【図11】車体後部の乾燥状態を示す説明図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

20

以下、図面を基に、本発明の実施態様について説明する。

図1は本発明の乾燥装置を備えた洗車機を示す平面図である。

1は本体フレームで、門型に形成され、床面に敷設されたレール2・2上を走行モータ3に駆動されて往復走行する。本体フレーム1は、図1に示すように、レール2・2で与えられる走行範囲の後端部に停止し、この位置から洗車を開始する。本体フレーム1には、洗車処理を行う各種の処理装置として、ブラシ装置4・5・5、ブロワノズル6・7・7・8・8をはじめ散水ノズル（図示しない）等が備えられ、走行モータ5の駆動による本体フレーム1の走行に伴って水、洗剤、ワックス等を散布してブラッシングする洗浄作業やブロワノズルより空気を吹き付ける乾燥作業を行う。

【0010】

30

前記ブラシ装置は、車体上面に沿って昇降し同上面をブラッシングする上面ブラシ装置4と、上面ブラシ装置4の後方に位置し車体に対して接離（開閉）動作し車体の前後面および側面をブラッシングする左右一対の側面ブラシ装置5・5とからなり、本体フレーム1の前側に洗浄部Sを形成している。

【0011】

前記ブロワノズルは、車体上面に沿って昇降し同上面に空気を吹き付けて乾燥をはかる上面ブロワノズル6と、上面ブロワノズル6の長手方向端部に取り付けられ車体側面上部に空気を吹き付けて乾燥をはかる左右一対の側面上部ブロワノズル7・7と、上面ブロワノズル6より本体フレーム1後方に位置し車体側面に空気を吹き付けて乾燥をはかる左右一対の側面下部ブロワノズル8・8とからなり、本体1の後側に乾燥部Dを形成している。

40

【0012】

9は走行エンコーダで、走行モータ3の出力軸に連係され、本体フレーム1が単位距離走行する毎にパルス出力し、そのパルス信号をカウントすることで本体フレーム1の走行位置を検知する。10は車形検出装置で、本体フレーム1のブラシ装置より前側の前縁部に設けられ、複数の発光素子を上下に配列させた発光部10aと、これに対応して複数の受光素子を上下に配列した受光部10bとを対向させてあり、前記エンコーダ9からのパルス信号に同期して両者間で光信号（赤外光）の授受を行い、これにより洗車する自動車車体の上面位置を検出し、更にこれに伴いボンネット、ウィンドウ、ルーフ、トランクといった自動車の各部位、自動車の車種、突起物の位置と種別等を検出する。11は操作ボ

50

ックスで、レール 2・2 で与えられる本体 1 走行範囲（洗車エリア）に入る手前で自動車の運転席から操作可能な高さに設けられる料金投入と洗車内容の選択入力等の操作を受け付ける。

【0013】

本体フレーム 1 は、自動車を通り抜け可能なスペースに設置され、レール 2・2 で与えられる本体フレーム 1 の走行範囲を洗車エリアとしており、洗車を受ける自動車 A は、操作ボックス 11 で洗車受付を行った後、この洗車エリアに前方から進入し、洗車が終了すると洗車エリアの後方へ退場する。すなわち、自動車は前進走行して進入し、洗車後は同じく前進走行して退場するもので、洗車装置利用客（ドライバー）が自動車に乗ったまま洗車を受けて通り抜けるドライブスルー洗車を可能にしている。

10

【0014】

続いて、図 2～4 を用いてブロウノズルのうち、上面ブロウノズル 6 と側面上部ブロウノズル 7 の構成について説明する。

上面ブロウノズル 6 は、側面視漏斗状をなし、上面にダクトホース 12 が接続される接続筒部 13 を形成し、下面にスリット状の送風口 14 を開口し、両側面に支持枠 15 を連設しており、昇降装置 16 により上下方向に昇降されるとともに、前後揺動装置 17 により前後方向に揺動される。

【0015】

昇降装置 16 は、図 2 に示すように、上面ブロウノズル 6 を自動車の高さに応じて上下方向に昇降させるための機構で、上面ブロウノズル 6 の支持枠 15 の外面に接続される台車 18 と、本体フレーム 1 の内側部に立設した昇降レール 19 と、台車 18 の上下に連結されるチェーン 20 と、このチェーン 20 が懸回される上下スプロケット 21U・21L と、左右の上スプロケット 21U・21U 同士を連結する回転軸 22 と、この回転軸を正逆転する昇降モータ 23 とから構成されている。24U・24L はリミットスイッチで、それぞれレール 19 の上下端近傍に備えられ、台車 18 の昇降限界位置を検出する。25 は昇降エンコーダで、回転軸 22 の一端に連結され、回転軸 22 の回転方向を検出しながら単位角度回転毎にパルス信号を出力して上面ブロウノズル 6 の昇降位置を与えている。

20

【0016】

前後揺動装置 17 は、図 3 に示すように、上面ブロウノズル 6 を前後方向に揺動させて送風口 14 の風向を切り替えるための機構で、支持枠 15 と台車 18 を回転軸 26 で軸支して揺動自在とし、回転軸 26 に固定される固定片 27 にロット部を軸支し、支持枠 15 の後側下部にシリンダ部を軸支したエアシリンダ 28 で揺動される。通常、上面ブロウノズル 6 は、エアシリンダ 28 のロット部を縮めた状態で、送風口 14 が垂直下向きに指向した位置にあり（a）、エアシリンダ 28 に空気を導入しロット部を伸ばすと、回転軸 26 を中心に回転し、本体フレーム 1 の前方下向きに所定角度指向した位置に揺動する（b）。

30

【0017】

側面上部ブロウノズル 7・7 は、上面ブロウノズル 6 の両側面における支持枠 15 で囲まれた空間内に設けられ、下向きに送風口 29 を開口し、上面にダクトホース 30 が接続される略筒状のノズル体 31 からなり、首振り装置 32 により左右方向に揺動される。

40

【0018】

ノズル体 31 は、ダクトホース 30 からの送風をそのままの勢いで吹き出すもので、車体側面の上部に向けて送風するように、垂直下向きからわずかに内側に傾斜した姿勢で取り付けられている。このノズル体 31 の送風口 29 の形状は、円形であればよいが、それ以外にも楕円・多角形・近似円等でも良い。本出願人の実験によれば、短辺/長辺 = 0.2 以上の長方形で囲まれる範囲で開口形状を設定すれば、車体面に対して十分な効果が得られた。

【0019】

左右揺動装置 32 は、図 4 に示すように、側面上部ブロウノズル 7・7 を左右方向に揺動させて送風口 29 の風向を切り替えるための機構で、ノズル体 31 の外周面に設けた支

50

持片 3 3 の下部を上面ブロワノズル 6 の側面に軸支して揺動自在とし、支持片 3 3 の上部にロット部を軸支し、上面ブロワノズル 6 の側面上部にシリンダ部を軸支したエアシリンダ 3 4 で揺動される。通常、側面上部ブロワノズル 7・7 は、エアシリンダ 3 4 のロット部を縮めた状態で、送風口 2 9 が垂直下向きから僅かに内側に指向した位置にあり (a)、エアシリンダ 3 4 に空気を導入しロット部を伸ばすと、支持片 3 3 の下部を中心に回転し、本体フレーム 1 の内方下向きに所定角度指向した位置に揺動する (b)。

【 0 0 2 0 】

尚、これらブロワノズルは、特に図示しないが、ダクトホース 1 2・3 0 を送風ブロワに接続して高圧風が供給される。送風ブロワは、各ブロワノズル毎に設置しても良いし、分岐風路を介してそれぞれのブロワノズルに分配送風しても良い。また、揺動装置 1 7 , 3 2 として、本実施例ではエアシリンダを使用し、所定角度単位で段階的に揺動するようにしているが、モータ等を用いて無段階に首振りさせるようにしても良い。

10

【 0 0 2 1 】

このような構成により、上面ブロワノズル 6 は、昇降装置 1 6 によって車体の上面形状に沿って昇降され、車体上面との距離を適正に保持しながらブロワ乾燥を行う。また、前後揺動装置 1 7 によって車体の前後面に対して適正な送風角度でブロワ乾燥を行う。側面上部ブロワノズル 7・7 は、左右揺動装置 3 2 によって車体の側面形状に合わせて揺動され、車体側面上部に指向させてブロワ乾燥を行う。また、上面ブロワノズル 6 の前後揺動装置 1 7 によって車体の前後方向へも揺動され、上面ブロワノズル 6 と協同して車体の前後面に対してブロワ乾燥を行うものである。

20

【 0 0 2 2 】

図 5 は制御系を示すブロック図である。

4 0 はマイクロコンピュータを備えた制御部で、操作ボックス 1 1 において洗車を受け付け、走行エンコーダ 9、車形検出装置 1 0 をはじめとする各種センサからの信号に基づき、操作ボックス 1 1 で選択した洗車メニューに沿って本体フレーム 1 の走行、ブラシ装置 4・5・5 およびブロワノズル 6・7・7・8・8 の作動、散水ノズルからの放水等を駆動回路 4 1 を介して制御するものである。

【 0 0 2 3 】

操作ボックス 1 1 では、本体フレーム 1 が 1 往復して洗浄動作した後に 2 回目の往行時に乾燥動作するノーマル洗車 (1・5 往復洗車) と、本体フレーム 1 が 1 往復して洗浄動作とワックス塗布を行い 2 回目の往行時に乾燥動作するワックス洗車 (1・5 往復洗車) が選択できる。尚、この他にもコーティング処理・水垢処理などの処理を盛り込んで本体フレーム 1 の走行を 2・5 往復または 3・5 往復させてより付加価値の高い洗車動作をさせることもできる。また、洗浄部 S と乾燥部 D との間にシャッターのような遮蔽体を設けることで、本体フレーム 1 が 1 往行する間に洗浄と乾燥を同時進行させるスピード洗車も実現される。

30

【 0 0 2 4 】

さて、このように構成する洗車機の洗車動作例について、以下に説明する。

洗車利用者が操作ボックス 1 1 において洗車料金を投入し、希望する洗車メニューを選択した後、自動車を所定の洗車位置に乗り入れると、本体フレーム 1 の往行に伴う洗浄工程が実行される。洗浄工程では、まず走行エンコーダ 9 で本体フレーム 1 の走行位置を検出しながら車形検出装置 1 0 で自動車の上面位置を抽出し、自動車の上面形状を認識していく。そして洗浄部 S において、散水ノズルより洗浄水及び洗剤水を放出しながら、上面ブラシ 4 が自動車の上面形状に沿って駆動して車体上面のブラッシング洗浄を行い、側面ブラシ 5・5 が開閉動作により自動車の前面・側面・後面のブラッシング洗浄を行う。

40

【 0 0 2 5 】

本体フレーム 1 が往復走行し、洗浄工程が終了すると、本体フレーム 1 の往行に伴う乾燥工程が実行される。乾燥工程は、乾燥部 D において、上面ブロワノズル 6 が、自動車の上面形状に沿って昇降し、できるだけ車体に近づいた状態で自動車の上面に送風し、側面上部ブロワノズル 7・7 が、自動車の上面形状に応じてノズル体 3 1 の揺動位置を変位さ

50

せて車体の側面上部に向けて送風し、側面下部ブロウノズル 8・8 が、車体の側面下部に向けて送風し、洗浄後の車体をブロウ乾燥する。

【0026】

図 6 は乾燥時の送風状態を示している。

上面ブロウノズル 6 からの送風は、主に自動車 A の車体上面に作用し、本体フレーム 1 の往行によって残留する水滴を車体後方に追いやりながら吹き飛ばしていく。側面上部ブロウノズル 7・7 の送風は、主に車体側面上部（普通車における窓付近）に作用し、残留する水滴を車体下方に追いやりながら吹き飛ばしていく。側面下部ブロウノズル 8・8 からの送風は、主に車体側面下部（普通車におけるドア付近）に作用し、残留する水滴及び車体上面から流れる水滴を吹き飛ばしていく。

10

【0027】

このうち側面上部ブロウノズル 7・7 からの送風は、筒状のノズル体 31 によってほとんど損失のない状態で車体に吹き付けられ、コアングダ効果により車体面に沿って拡散していき、広域にわたって水滴除去の乾燥力が発揮される。この送風が車体上面まで拡散してしまうと、上面ブロウノズル 6 からの送風と干渉してしまい、打ち消しあった部位に水滴の滞留が発生しやすくなる。よって、側面上部ブロウノズル 7・7 は、常に車体側面上部に向けて送風するように、車種や車体部位に応じて揺動位置が制御される。

【0028】

図 7～11 は車種・車体部位毎の上面ブロウノズル 6 と側面上部ブロウノズル 7・7 の乾燥状態を示している。

20

普通車の場合、上面形状からボンネット・キャビン・トランク等の車体部位が推定され、キャビンに対しては、車体側面上部が窓部で幅狭な急傾斜となっているため、側面上部ブロウノズル 7・7 を内向きにしてこの車体側面上部に指向させている（図 6 参照）。一方、ボンネットやトランクに対しては、車体側面が幅広な垂直面となっているため、車体上面に送風されないよう、側面上部ブロウノズル 7・7 をできるだけ下向きにしている（図 7）。また、ワンボックス車の場合、車体側面上部が緩斜面であるため、側面上部ブロウノズル 7・7 をやや下向きにして車体側面上部に指向させる（図 8）。

【0029】

ここでは自動車の上面形状に基づく側面上部ブロウノズル 7・7 の揺動制御について説明したが、自動車側面との距離を検出する手段を備え、車体側面位置に基づいて側面上部ブロウノズル 7・7 の揺動を制御するようにしても良い。この場合、軽自動車のように車幅が狭い車両であっても、車体側面上部の位置や傾斜に合わせて側面上部ブロウノズル 7・7 を指向させることができる（図 9）。また、左右いずれかに片寄って停車した自動車や斜めに停車した自動車であっても、左右それぞれ揺動角度を調整して、車体側面上部の位置や傾斜に合わせて側面上部ブロウノズル 7・7 を指向させることができる（図 10）。尚、自動車側面との距離を検出する手段は、超音波等を用いた距離センサや側面ブラシによる位置検出により実現される。

30

【0030】

本体フレーム 1 の往行に伴い、上面ブロウノズル 6 が自動車の後面に達すると、上面ブロウノズル 6 を自動車の後面に指向する位置に揺動させ、自動車後面の送風効率を向上させている。このとき、側面上部ブロウノズル 7・7 は、上面ブロウノズル 6 に付属しているため、同様に自動車後面に指向されて乾燥力を発揮する（図 11）。

40

【0031】

こうして自動車が乾燥部 D を抜けると、乾燥工程が終了となる。その後、自動車 A をそのまま前進させて洗車エリアから退場させるよう促し、自動車の退場が検出されると、本体フレーム 1 をレール後端の待機位置に戻して次の洗車に備える。

【0032】

このように本発明では、上面ブロウノズル 6 の側面に側面上部ブロウノズル 7・7 を設けたので、車体側面の窓部に残りやすい水滴を効率良く確実に吹き飛ばすことができる。しかも側面上部ブロウノズル 7・7 は筒状のノズル体からなるため、損失が少ない状態で

50

車体に吹き付けられ、コアンダ効果により車体に沿って拡散し車体側面に対して広域に作用することで、車体の残滴をきわめて少なくすることができる。また、上面ブロウノズル 6 を昇降・前後揺動可能にし、側面上部ブロウノズル 7・7 を左右揺動可能にしたため、車種や車体部位に対応した乾燥形態が可能になる。更に、側面上部ブロウノズル 7・7 を揺動自在にしているため、車体形状の入り組んだ部分、例えばドアミラー周辺を乾燥する場合に、本体フレームの走行を減速もしくは停止して、側面上部ブロウノズル 7・7 を揺動させることで更に乾燥効果を高めることができる。

【 0 0 3 3 】

尚、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、請求項の記載を逸脱しない範囲で種々の実施態様が考えられる。実施例では本体フレーム 1 の前寄りに洗浄部 S を形成し後寄りに乾燥部 D を形成してあるが、現在広く普及している門型洗車機のように前寄りに乾燥部を設け後寄りに洗浄部を設け、本体の往復走行により洗車動作を行うものに適用できることは勿論である。また、本体フレーム内に自動車を走行させて洗浄する洗車機においても同様に適用できる。更に、実施例の洗浄部 S ではブラッシング洗浄を行うが、ブラシを備えず高圧スプレーで洗浄をはかる方式のブラシレス洗車機にも適用可能であることは明らかである。また、側面上部ブロウノズル 7・7 を単独で前後方向に揺動可能にし、車体の前後面に対して側面上部ブロウノズル 7・7 だけを指向させたり、車体部位に応じて前後に揺動させるようにしても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

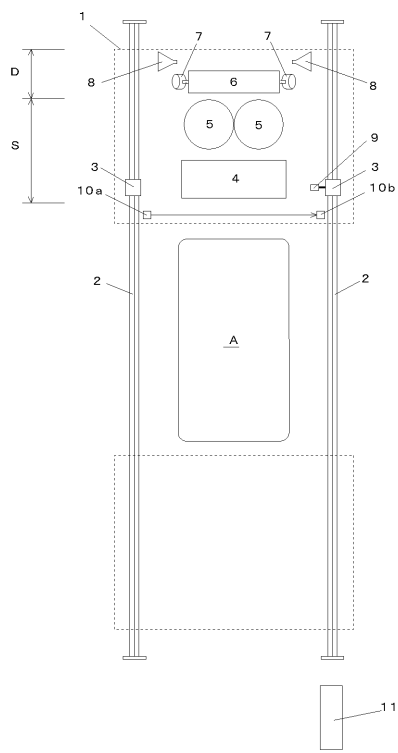
- 1 本体フレーム
- 6 上面ブロウノズル
- 7 側面上部ブロウノズル
- 8 側面下部ブロウノズル
- 10 車形検出装置
- 11 操作ボックス
- 16 昇降装置
- 17 前後揺動装置
- 32 左右揺動装置
- 40 制御部
- 41 駆動回路

10

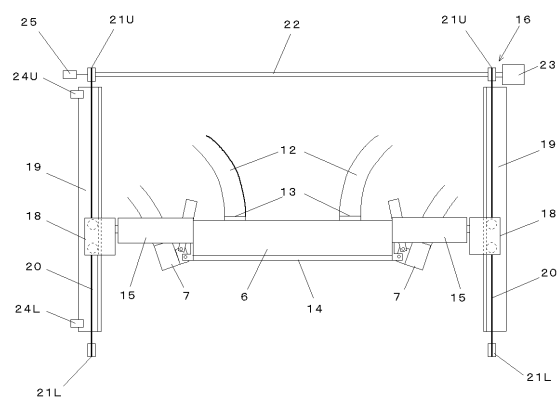
20

30

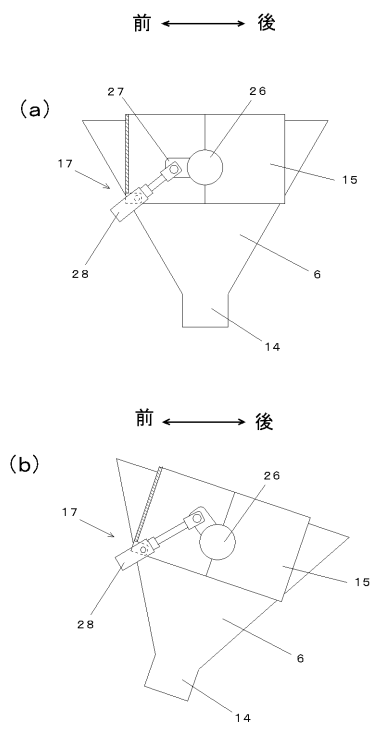
【図 1】



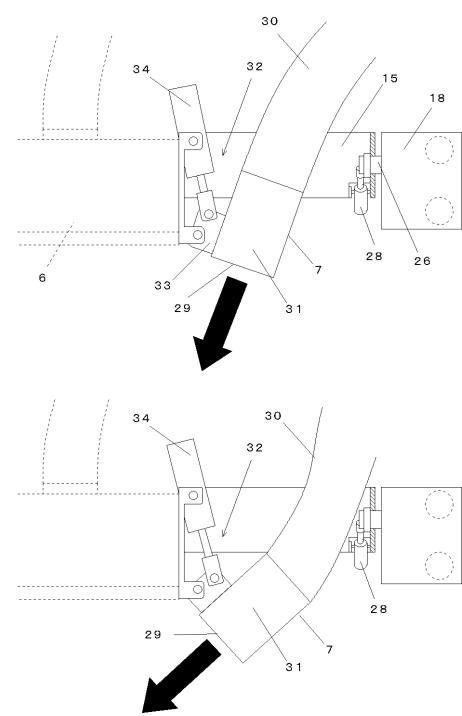
【図 2】



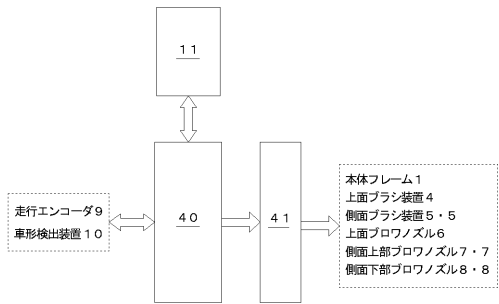
【図 3】



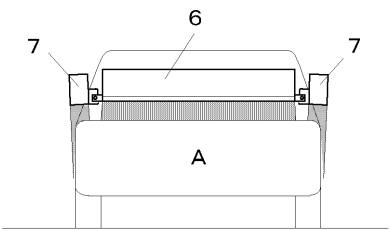
【図 4】



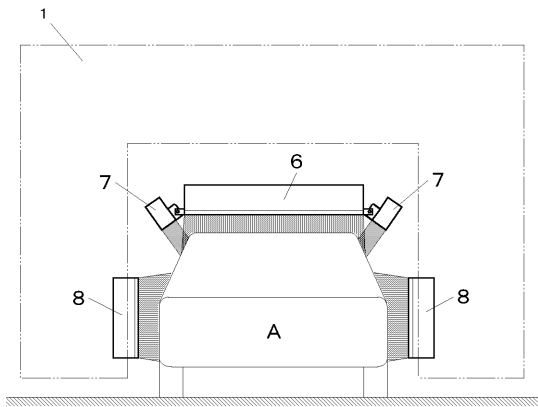
【 図 5 】



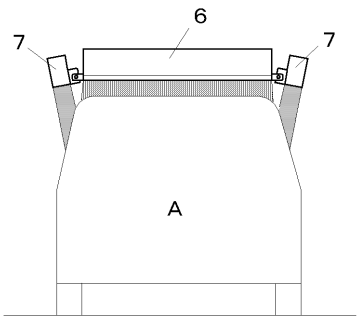
【 図 7 】



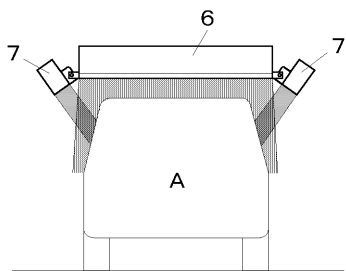
【 図 6 】



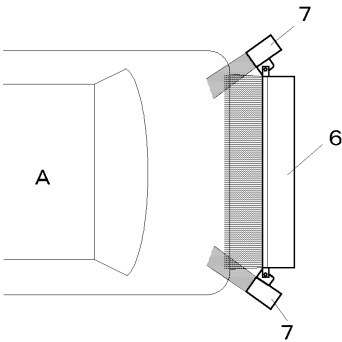
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】

