(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3584081号
(P3584081)
(45)発行日　平成16年11月4日(2004.11.4)　(24)登録日　平成16年8月6日(2004.8.6)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B60S　3/06　B60S　3/06

請求項の数 5　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平7-106935
(22)出願日　平成7年4月5日(1995.4.5)
(65)公開番号　特開平8-276830
(43)公開日　平成8年10月22日(1996.10.22)
審査請求日　平成11年5月19日(1999.5.19)
審判番号　不服2001-20310(P2001-20310/J1)
審判請求日　平成13年11月13日(2001.11.13)

(73)特許権者　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　沓掛　吉彦
長野県更埴市大字雨宮１８２５番地　エムケー精工株式会社内
(72)発明者　関　和利
長野県更埴市大字雨宮１８２５番地　エムケー精工株式会社内
(72)発明者　檀原　満
長野県更埴市大字雨宮１８２５番地　エムケー精工株式会社内
(72)発明者　篠崎　一明
長野県更埴市大字雨宮１８２５番地　エムケー精工株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】洗車装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
門型に形成された洗車機本体内に洗浄ブラシ，乾燥ノズル，散水ノズル等の洗車処理装置を備え、洗車機本体または自動車の走行に伴い自動車車体の洗浄，乾燥等の処理を行なう洗車機において、洗車機本体または自動車の走行位置を検出する走行位置検出手段と、前記洗車処理装置よりも先行し洗浄する自動車の高さを検出する車高検出手段と、この両検出手段で検出した洗車機本体または自動車の走行位置と自動車の高さとに基づいて検出される自動車の上面形状から洗浄する自動車がトラック型車両であると判断した場合、前記検出される自動車の上面形状から該トラック型車両の座席部と荷台部との境界部を検出し、前記洗車処理装置のうち主に車体の上面を洗浄する上面洗浄ブラシをこの境界部より座席部側に所定距離離れた位置から境界部より荷台部側に所定距離離れた位置までの範囲で車体に接触しない非洗浄位置に回避動作させるとともに、この境界部から所定距離離れた位置で荷台部の洗浄位置に下降させる制御手段とを備えたことを特徴とする洗車装置。
【請求項２】
門型に形成された洗車機本体内に洗浄ブラシ，乾燥ノズル，散水ノズル等の洗車処理装置を備え、洗車機本体または自動車の走行に伴い自動車車体の洗浄，乾燥等の処理を行なう洗車機において、洗車機本体または自動車の走行位置を検出する走行位置検出手段と、前記洗車処理装置よりも先行し洗浄する自動車の高さを検出する車高検出手段と、この両検出手段で検出した洗車機本体または自動車の走行位置と自動車の高さとに基づいて検出される自動車の上面形状から洗浄する自動車がトラック型車両であると判断した場合、前記

検出される自動車の上面形状から該トラック型車両の座席部と荷台部との境界部を検出し、前記洗車処理装置のうち主に車体の上面を洗浄する上面洗浄ブラシをこの境界部より座席部側に所定距離離れた位置から境界部より荷台部側に所定距離離れた位置までの範囲で車体に接触しない非洗浄位置に回避動作させるとともに、この境界部から所定距離離れた位置で荷台部の洗浄位置に下降させた後、洗車機本体または自動車の走行を上面洗浄ブラシが境界部に達するまで逆走させる制御手段とを備えたことを特徴とする洗車装置。

【請求項３】

門型に形成された洗車機本体内に洗浄ブラシ，乾燥ノズル，散水ノズル等の洗車処理装置を備え、洗車機本体または自動車の走行に伴い自動車車体の洗浄，乾燥等の処理を行なう洗車機において、洗車機本体または自動車の走行位置を検出する走行位置検出手段と、前記洗車処理装置よりも先行し洗浄する自動車の高さを検出する車高検出手段と、この両検出手段で検出した洗車機本体または自動車の走行位置と自動車の高さとに基づいて検出される自動車の上面形状から洗浄する自動車がトラック型車両であると判断した場合、前記検出される自動車の上面形状から該トラック型車両の座席部と荷台部との境界部及び荷台部の後端部を検出し、前記洗車処理装置のうち主に車体の側面を洗浄する側面洗浄ブラシをこの境界部で車体に接触しない非洗浄位置に回避動作させ、荷台部の後端部に達した時に洗浄位置に移動させるとともに、前記洗車処理装置のうち主に車体の側面下部を洗浄するロッカーブラシを座席部と荷台部を通過する間、常に洗浄位置に配置させる制御手段とを備えたことを特徴とする洗車装置。

【請求項４】

門型に形成された洗車機本体内に洗浄ブラシ，乾燥ノズル，散水ノズル等の洗車処理装置を備え、洗車機本体または自動車の走行に伴い自動車車体の洗浄，乾燥等の処理を行なう洗車機において、洗車機本体または自動車の走行位置を検出する走行位置検出手段と、前記洗車処理装置よりも先行し洗浄する自動車の高さを検出する車高検出手段と、この両検出手段で検出した洗車機本体または自動車の走行位置と自動車の高さとに基づいて検出される自動車の上面形状から洗浄する自動車がトラック型車両であると判断した場合、前記検出される自動車の上面形状から該トラック型車両の座席部と荷台部との境界部及び荷台部の後端部を検出し、前記洗車処理装置のうち主に車体の上面を乾燥する上面乾燥ノズルを荷台部上面における荷台部の後端部から境界部までの間に設定される乾燥範囲で乾燥位置に配置させたまま洗車機本体または自動車の走行を少なくとも１往復半させる制御手段とを備えたことを特徴とする洗車装置。

【請求項５】

門型に形成された洗車機本体内に洗浄ブラシ，乾燥ノズル，散水ノズル等の洗車処理装置を備え、洗車機本体または自動車の走行に伴い自動車車体の洗浄，乾燥等の処理を行なう洗車機において、洗車機本体または自動車の走行位置を検出する走行位置検出手段と、前記洗車処理装置よりも先行し洗浄する自動車の高さを検出する車高検出手段と、この両検出手段で検出した洗車機本体または自動車の走行位置と自動車の高さとに基づいて検出される自動車の上面形状から洗浄する自動車がトラック型車両であると判断した場合、前記検出される自動車の上面形状から該トラック型車両の座席部と荷台部との境界部及び荷台部の後端部を検出し、前記洗車処理装置のうち主に車体の側面を乾燥する左右一対の側面乾燥ノズルを荷台部側面における荷台部の後端部から境界部までの間に設定される乾燥範囲で洗車機本体または自動車を往復走行させ、この往行時と復行時とで左右どちらか一方を交互に動作させる制御手段とを備えたことを特徴とする洗車装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、門型に形成された洗車機本体内に各種洗車処理装置を備え、洗車機或いは自動車の走行に伴い、自動車車体を洗浄，乾燥する洗車機に関し、特にトラック型車両が洗浄可能なものに関する。

【０００２】

【従来の技術】
従来この種の洗車機では、洗浄する車体の形状に沿って安全な洗車動作が行なえるように車形検出や障害物回避等の制御が行なわれている。そして、これらの機能により各タイプの自動車に対応できるようになってきている。しかし従来の洗車機では、荷台を有するトラック型車両が洗車できる仕様となっていないため、この洗車を実行する場合には様々な問題が生じている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
トラック型車両の形状は座席部と荷台部とで構成されているが、この座席部と荷台部の境界には座席保護用のフレームが座席部よりも高くなるように設けられているため、まず上面洗浄ブラシをこのフレームに引っ掛らないように上昇させるなどして回避動作を行ない、その後荷台面を洗浄するために下降させるという動作が必要になる。そして、これらの操作は使用者自らが手動で行なわなければならため非常に面倒なものであるとともに荷台部を完全にブラッシングすることは不可能であった。
【０００４】
また、トラック型車両の荷台部側面を洗浄する場合、荷台部のあおりを３辺とも降ろした状態で行なうので、荷台部の地上高は極めて低くなり、この状態で洗車機の側面洗浄ブラシでの洗浄を行なうと略ハ字状に開いた格好となりほとんどブラッシングされないばかりかブラシの損失，摩耗等の原因となってしまう。
【０００５】
更に、この種の洗車機において乾燥工程は洗車動作の中で最終の工程となるので、洗車機の復行時に行なわれる場合がほとんどであり、上面乾燥ノズルは車両の後方から前方に向かって作用することになる。これを用いてトラック型車両の乾燥を行なう場合、特に荷台部に車体後方から押しやられた水滴が荷台部と座席部の境に残留しやすく、確実なブロー効果が望めないという問題がある。
そこで本発明は、このようなトラック型車両の洗車に関わる問題を解決する洗車装置を提供することを目的とするものである。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
このような課題を解決するために本発明は、走行位置検出手段及び車体検出手段により洗浄する車両がトラック型車両であると判断すると、トラック型車両における座席部と荷台部の境界部を認識し、上面洗浄ブラシをこの境界部より座席部側に所定距離離れた位置から境界部より荷台部側に所定距離離れた位置までの範囲で車体に接触しない非洗浄位置に回避動作させるとともに、この境界部から所定距離離れた位置で荷台部の洗浄位置に下降させて補強フレームを自動的に回避するようにしたものである。そして、上面洗浄ブラシを荷台部に下降させた後、前記境界部まで逆走させることで荷台部の洗い残しを極力少なくしたものである。
【０００７】
また、トラック型車両の座席部と荷台部との境界部及び荷台部の後端部を認識し、側面洗浄ブラシをこの境界部で車体に接触しない非洗浄位置に回避動作させ、荷台部の後端部に達した時に洗浄位置に移動させるとともに、ロッカーブラシを座席部と荷台部を通過する間、常に洗浄位置に配置させるようにし、荷台部に側面洗浄ブラシを作用させず、ロッカーブラシのみで洗浄するようにしたものである。
【０００８】
更に、上面乾燥ノズルをトラック荷台部の範囲で乾燥位置のまま少なくとも１往復半させて荷台部については後方から前方だけでなく、前方から後方にもブロー効果を与えることで座席部との境界部に水滴が残留しないようにしたものである。そして、側面乾燥ノズルもトラック型車両の荷台部では少なくとも往復させるとともに、往行時と復行時とでどちらか一方ずつ動作させて左右に設けられる側面乾燥ノズルの干渉を防ぐものである。
【０００９】

【作用】
本発明によれば、トラック型車両の洗車が簡単に行えるようになる。まず、上面洗浄ブラシは、車体検出手段で認識される座席部と荷台部の境界部で自動的に回避動作されて、補強フレームとの干渉が未然に防止される。その後荷台面に下ろされて、従来行えなかったトラックの荷台面のブラッシングが行われる。このとき、安全性を考えて十分なゆとりを持って回避動作された上面洗浄ブラシは一旦境界部側に逆走される。一方車体の側面洗浄は荷台部に差し掛かると、側面洗浄ブラシを開いて回避する。荷台部側面は、洗浄面が少ないため、ロッカーブラシのみで十分なブラッシングが図られる。
【００１０】
乾燥工程に移行すると、上面乾燥ノズルが荷台部上面を往復乾燥する。荷台部はほぼ水平であるため、乾燥の往行、復行ともにブローすることができ、特に往行時つまり荷台部の前方から後方にかけてのブローで水滴が荷台部から除去される。このとき、側面乾燥ノズルを往行時と復行時とで片方ずつ作用させることで、更にブロー効果が向上するのである。これらの動作は、洗車装置に内蔵される制御手段により自動化される。
【００１１】
【実施例】
以下、図面を用いて本発明一実施例について説明する。図１は本発明を備えた洗車機の正面図，図２は同装置の側面図である。１は自動車車体を跨ぐように門型状に形成された洗車機本体で、正逆転可能なモータ４・４により、車輪２・２を回転駆動して床面に敷設されたレール３・３上を往復走行するものである。
【００１２】
５は洗車機本体１の走行位置を検出するロータリーエンコーダで、モータ４の出力軸に連結され、モータ４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いる。６は洗車機の走行限界を検出するリミットスイッチで、洗車機本体１の下部に設けられ、レール３近傍の床面に固定されたドッグ７・７’に接触してスイッチングするものである。尚、ここではドッグ７でスイッチングされる位置は洗車機の走行開始位置に相当する。
【００１３】
８は車体の上面形状に沿ってブラッシングする上面洗浄ブラシ、９は車体の側面に沿ってブラッシングする側面洗浄ブラシ、１０は車体側面の主に下方部をブラッシングするロッカーブラシ、１１は車体の上面を乾燥する上面乾燥ノズル、１２は車体の側面を乾燥する側面乾燥ノズル、１３は車体に向けて水，洗剤水，ワックス等を散布する散水ノズルで、洗車機の往復走行に伴い、車体の洗浄，乾燥を行なう洗車処理装置を構成する。
【００１４】
図３において、１４・１５・１６・１７は前記洗車処理装置よりも先行する洗車機本体１の前方に取り付けられる光電スイッチで、車体を挟むように対向して配設される発光部Ａと受光部Ｂの透光及び遮光の状態により洗車する自動車の車高や車種を検出するものである。床面からＨ１の高さに設けられる光電スイッチ１４は主に車体の有無を確認するものであり、床面からＨ２の高さに設けられる光電スイッチ１５は普通車のルーフ位置を、床面からＨ３の高さに設けられる光電スイッチ１６はワゴン車，軽トラック等のルーフ位置を、床面からＨ４の高さに設けられる光電スイッチ１７は洗車不適合の車高をそれぞれ検出するものである。尚、Ｈ１～Ｈ４までの高さは、使用目的により適宜決定されるものである。
【００１５】
続いて図４を用いて洗車機の制御系について説明する。１８はマイクロコンピュータで、演算処理を行なうＣＰＵ１９，プログラム及び各種データを記憶するメモリ２０及び入出力インターフェイス２１で構成されている。入出力インターフェイス２１には、前記ロータリーエンコーダ５，位置センサ６，モータ４・４，上面洗浄ブラシ８，側面洗浄ブラシ９，ロッカーブラシ１０，上面乾燥ノズル１１，側面乾燥ノズル１２，散水ノズル１３，光電スイッチ１４・１５・１６・１７が接続されている。

【００１６】
次に上記洗車機でトラック型車両を洗浄する場合について説明する。洗車開始に伴い各洗車処理装置に先行する光電スイッチ１４～１７により洗車する車両の上面形状が認識される。まず、図５に示される洗車機本体１が洗車開始位置にあるとき、すなわち洗車機のリミットスイッチ６がドッグ７でスイッチングされる位置にいるとき、車両が所定の停止位置に停車されているか否かを光電センサ１４によって確認される。この時車両が確認できない場合は洗車動作が開始しないものである。その後本体１前面に備えた操作パネル（図示しない）により希望する洗車コースを選択し、スタートが入力されると走行モータ４，４が駆動して本体１が前進するとともに上面洗浄ブラシ８，側面洗浄ブラシ９，ロッカーブラシ１０が回転し洗車動作が開始する。

【００１７】
洗車機が走行し、光電センサ１５が遮光されると、その時点での洗車機の走行距離と、光電スイッチ１４及び１５の間隔とにより乗用車であるかハイルーフ車であるかを判断する。トラック型車両の場合、図５に示されるように洗車機が車体のＬ１まで走行した段階で光電スイッチ１５が遮光されることになるので、この検出した時点の本体走行位置をメモリ２０に記憶するとともにこのＬ１までの走行距離ｌと光電スイッチの間隔ｈにより算出される傾斜勾配θが大きくなりハイルーフ車であることが検出される。尚、この傾斜勾配は一般的な車両の形状に基づいて適宜設定されるものである。また、ここで得られる上記本体走行位置のデータは、光電スイッチ群の位置を基準としているもので、各ブラシ及び各ノズルを作動させるために光電スイッチ群との間隔距離分を補正したデータをメモリに記憶している。

【００１８】
洗車機が車体のＬ３まで走行すると、光電スイッチ１５が透光状態に転じることによってトラック型車両の座席部と荷台部との境界点が検出され、この検出した時点の本体走行位置をメモリ２０に記憶する。このデータは車形に追従させる上面洗浄ブラシ８及び側面洗浄ブラシ９をトラック型車両の座席部と荷台部との境界点で一旦回避させるために用いられるものである。

【００１９】
すなわち上面洗浄ブラシ８は、図６に示すようにトラック型車両の座席部と荷台部の境界部にある座席部補強用のフレームを避けるために本体１が車体のＬ３を検出することによって適宜算出される車体の回避位置Ｌ２及びＬ４の間、一旦上昇させる回避動作を行なうものである。

【００２０】
また、側面洗浄ブラシ９は図７に示されるようにトラック型車両の荷台部で洗浄を行なわないように車体のＬ２に達した時点で開成して駆動を停止させる回避動作を行なうものである。これによりトラック型車両の荷台部の側面洗浄はロッカーブラシ１０のみで行なわれることになるが、あおりを降ろした状態のトラック荷台部は地上高が低いので十分に洗浄が図られる。

【００２１】
上面洗浄ブラシ８は、車体のＬ４に達すると再び車体に接するように下降され、荷台部のブラッシングが実行される。この時、本体１の走行を一旦停止されると荷台部の洗い残しが少なくなる。また、上面洗浄ブラシ８を下降させて荷台部上面に接触させた後、座席部までの距離を逆走させる（図６破線部）ことでより一層効果的な洗車が実現される。

【００２２】
洗車機が走行を続け、光電スイッチ１４が透光状態に転じてトラック型車両の後端Ｌ５が検出されると、この検出した時点の本体走行位置をメモリ２０に記憶する。上面洗浄ブラシ８は車体のＬ５に達した時点で上昇させて駆動を停止し、側面洗浄ブラシ９は車体のＬ５に達した時点で閉成して車体後端面の洗浄が行なわれる。

【００２３】
こうして本体往行に伴う第１の洗浄工程が実行され、本体１が前進走行リミット位置、す

なわちリミットスイッチ６がドッグ７’でスイッチングされる位置に至ったことが検出されると、各ブラシ８，９，１０を所定の待機位置に復帰させて動作を停止させるように動作するものである。

【００２４】

次に、走行モータ４・４が逆回転し、本体１が復行を始める。この復行では、使用者が任意に選択した洗車コースによって洗浄または乾燥の工程が実行される。洗浄工程が実行される場合、第１の洗浄工程で記憶された車両データに基づいて上面洗浄ブラシ８及び側面洗浄ブラシ９が制御される。側面洗浄ブラシ９が車体後端Ｌ５に達すると閉成状態のままブラッシングが行なわれる。その後、側面洗浄ブラシ９は境界Ｌ２に達するまで開成状態に保持され駆動を休止し、ロッカーブラシ１０による車体側面洗浄が行なわれる。また、上面洗浄ブラシ８が車体後端Ｌ５に達すると車両の荷台部に下降してブラッシングが行なわれる。その後、上面洗浄ブラシ８は前回の回避終了位置Ｌ４（ここでは回避開始位置となる）までブラッシングを継続してから上昇し回避動作に入る。側面洗浄ブラシ９がＬ２まで達すると、再び閉成状態となり洗浄を再開する。また上面洗浄ブラシ８もＬ２まで達すると、再び下降して車両座席部の洗浄が行なわれるものである。

【００２５】

さて、洗車機の復行に伴って乾燥工程が実行される場合について図８を用いて説明すると、上面乾燥ノズル１２がＬ５に達すると待機状態から下降して車両荷台部の乾燥が行なわれる。この時、側面乾燥ノズル１３は停止させるか，どちらか一方のみを作動させることにより送風の干渉を防いでいる。上面乾燥ノズル１２は回避開始位置Ｌ４までブローが行なわれ、Ｌ４に達したら一旦洗車機の走行を停止した後、ブローを継続しながら往行に移り車体後端Ｌ５の位置まで再度荷台部の乾燥が行なわれる。これは、トラック型車両の場合、車両の後方より前方に向かってブローすると、荷台部の隅に水分が残留しやすくなることへの対処である。この時、側面乾燥ノズル１３は停止させるか，前回の逆側のみを作動させるとよい。

【００２６】

上面乾燥ノズル１２は、再度回避位置Ｌ４までブローを行ない、その後上昇して回避動作に入る。そして、本体１が回避位置Ｌ２まで走行すると下降させて車両座席部のブローを車体前端まで行なうものである。また、側面乾燥ノズル１３は、本体１が回避位置Ｌ２まで走行すると再び作動して車両座席部側面の乾燥を行なうものである。

【００２７】

このように本発明は構成されるもので、従来自動化できなかったトラック型車両の洗車が簡単に行なえるようになるものである。そして、本発明は上記構成に限定されるものではなく、種々の実施態様が考えられる。例えば、上面洗浄ブラシや上面乾燥ノズルは、垂直上下するタイプのものでもよく、洗車機本体を移動するのでなく、車両を乗せた台車を移動させるようにするものでも実現できる。また、車両の上面形状を検出手段を反射型の超音波センサに転用することも可能である。

【００２８】

【発明の効果】

本発明は以上のように構成されるもので、洗浄する車体の形状に基づいてトラック型車両であると判断されても、各ブラシによる洗浄，各ノズルによる乾燥を自動的に行なうことができる。この時、上面洗浄ノズルがトラックの座席部と荷台部の境界にある座席部補強用のフレームを回避しながら荷台部のブラッシングができるので、ブラシを破損させることがない。また、荷台部に下ろされた上面洗浄ブラシは境界面まで逆走するので、洗い残しを極力少なくすることができる。

【００２９】

また、側面洗浄ブラシがトラックの荷台部では作動しないようになるので、摩耗や破損の危険がなくなる。この時、ロッカーブラシは車体の側面を一貫してブラッシングするので、荷台部側面が洗浄されないことはない。

【００３０】

更に、上面乾燥ノズルが荷台部の往復でブローし、前方から後方にも送風するので、荷台部の乾燥が的確に行なえる。この時、側面乾燥ノズルは往行と復行で片方ずつ動作させるので相互の干渉が防止され、確実に荷台部の乾燥が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明一実施例の洗車機の正面図である。

【図２】同装置の側面図である。

【図３】光電センサの配列状態を示す説明図である。

【図４】本装置の制御系を示すブロック図である。

【図５】本装置における車両の上面形状検出を示す説明図である。

【図６】本装置における上面洗浄ブラシの動作を示す説明図である。

【図７】本装置における側面洗浄ブラシの動作を示す説明図である。

【図８】本装置における上面乾燥ノズルの動作を示す説明図である。

【符号の説明】

１　洗車機本体

８　上面洗浄ブラシ

９　側面洗浄ブラシ

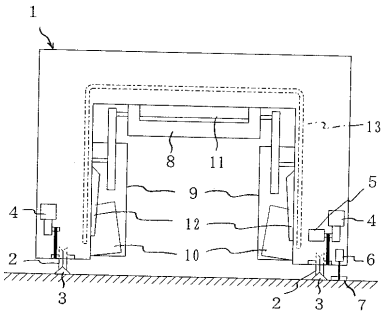
１０　ロッカーブラシ

１１　上面乾燥ノズル

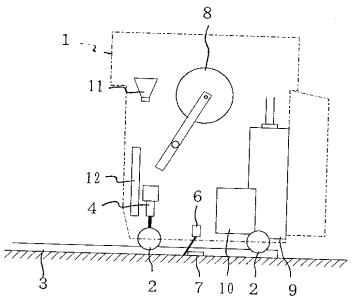
１２　側面乾燥ノズル

１８　マイクロコンピュータ（制御部）

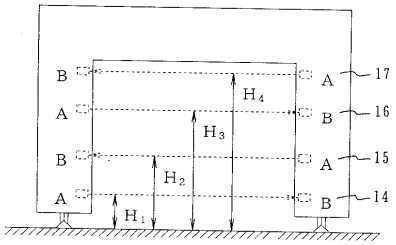
【図１】



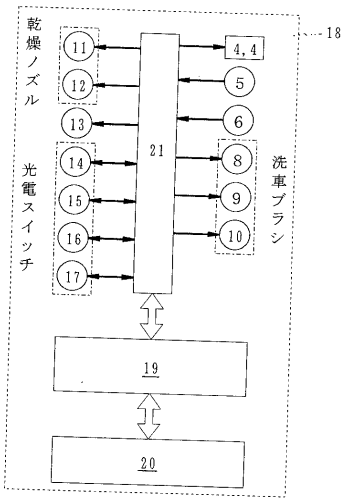
【図２】



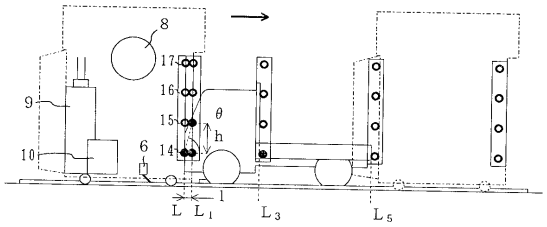
【図３】



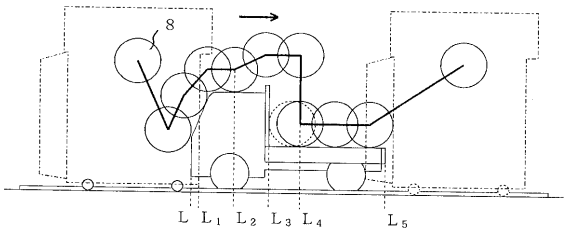
【図４】



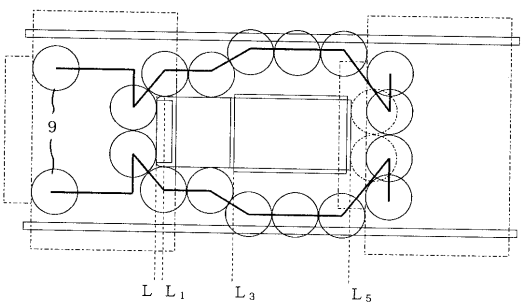
【図５】


8
17
16
15
14
9
10
6
θ
h
L
L1
l
L3
L5

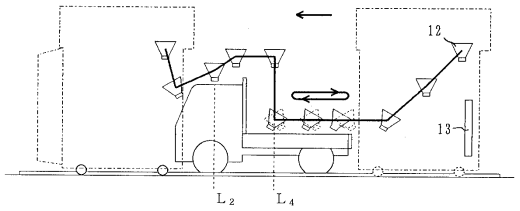
【図６】


8
L
L1
L2
L3
L4
L5

【図７】


9
L
L1
L3
L5

【図８】


12
13
L2
L4

フロントページの続き

合議体
審判長　八日市谷　正朗
審判官　ぬで島　慎二
審判官　田々井　正吾

(56)参考文献　特開平６－１１５４１１（ＪＰ，Ａ）
特開平６－３２１０６１（ＪＰ，Ａ）
特開平５－１９３４６２（ＪＰ，Ａ）
特開平４－３３９０５７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B60S 3/06