

(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2004-238842

(P2004-238842A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl.⁷

E 0 1 H 1/00

B 0 8 B 1/04

B 0 8 B 7/04

F I

E 0 1 H 1/00

B 0 8 B 1/04

B 0 8 B 7/04

テーマコード (参考)

3 B 1 1 6

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-27117 (P2003-27117)

(22) 出願日 平成15年2月4日(2003.2.4)

(71) 出願人 595127001

日本ロード・メンテナンス株式会社
東京都港区芝浦4丁目17番4号

(74) 代理人 100100284

弁理士 荒井 潤

(72) 発明者 千明 貞一

千葉県松戸市千駄堀4-17-4

Fターム(参考) 3B116 AA31 AB51 BA02 BA13 BA35
BB42 BB62

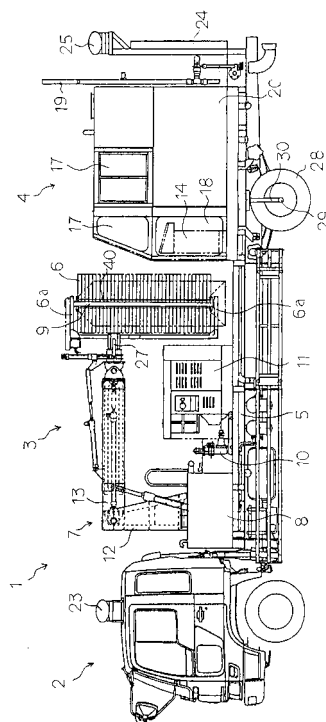
(54) 【発明の名称】 清掃車

(57) 【要約】

【課題】車両の真横の壁面を清掃する際に後続車の妨げにならず、一般車両と同一方向に向かって走行しながらトンネルの壁面全体を清掃でき、ガードレールの清掃のために専用の回転ブラシを必要とせず、また大掛かりとならず1台の車両で簡便に清掃作業ができる清掃車を提供する。

【解決手段】車両の車体フレーム5上に屈伸動作可能なアーム12, 13を有し、該アーム12, 13の先端にブラシ6を有し、前記アーム12, 13を操作するための操作室4を有する清掃車1において、前記車体フレーム5の側辺に前記ブラシ6の少なくとも一部が受け入れられる切欠き26を設けた。これにより、ブラシを当該切欠き内に収納して車両の真横のトンネル壁面を清掃することができるので、壁面と車両との間にブラシのスペースを縮小できる。このため低速走行の清掃時に車両は壁面に近寄ったまま清掃が可能になり、後続する一般車両に対し走行の大きな妨げにはならない。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の車体フレーム上に屈伸動作可能なアームを有し、
該アームの先端にブラシを有し、
前記アームを操作するための操作室を有する清掃車において、
前記車体フレームの側辺に前記ブラシの少なくとも一部が受け入れられる切欠きを設けたことを特徴とする清掃車。

【請求項 2】

前記アームは前記車体フレーム上に立設された台柱と該台柱に取り付けられた伸縮アームからなり、前記台柱はその軸を中心に左右両方向に回転可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の清掃車。 10

【請求項 3】

前記伸縮アームは前記台柱先端に上下方向に回動可能に取り付けられたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の清掃車。

【請求項 4】

前記操作室は車両後方に備わり、該操作室の後方側に清掃用の水又は溶剤を収容するタンクを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の清掃車。

【請求項 5】

前記操作室の前面あるいは前側の側面の下側に窓ガラスを取付けたことを特徴とする請求項 1 に記載の清掃車。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、トンネルの壁面等の道路付属物を清掃する清掃車に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来トンネルの壁面を清掃する場合、車両に回転ブラシを搭載した清掃車が用いられる。この回転ブラシは車両から突設したアームの先端に取り付けられる。アームの先端に取り付けた場合、アームを操作してブラシを壁面まで移動させる。このようにして回転ブラシを壁面に当接して回転させながら、車両を低速で走行させて清掃を行っていた。 30

【0003】

このとき、道路は左側通行なので回転ブラシは車両の左側に移動する。反対側（右側）の壁面は反対車線を走行して清掃する。従って、トンネル壁面全体を清掃するのに回転ブラシは車両の左側のみ移動できればよいので車両の右側に移動する構成とはされていなかった。

【0004】

しかし、上記清掃車を用いて車両の真横の壁面を清掃する場合、車両の真横に回転ブラシを移動させるので車両と壁面の間に回転ブラシを配するスペースが必要となる。従って車両はその分道路側に飛び出して走行しなければならず、後続する一般車両の走行の妨げになることがあった。 40

【0005】

また、高速道路等は同一方向に向かう車線で一つのトンネルを使用することが多く、回転ブラシが車両の左側しか移動しない清掃車を用いた場合、必ず一般車両とは逆走してトンネル壁面を清掃する事態が生じる。このことは作業安全上、好ましいことではなかった。

【0006】

また、道路に設置されたガードレールを清掃する場合、トンネルの壁面を清掃する回転ブラシとは別に専用の小型の回転ブラシを車両に取り付け、清掃を行っていた。

【0007】

一方、トンネル上面を清掃する装置を搭載した車両が特許文献 1 に記載されている。この特許文献 1 に記載のトンネル上面清掃装置は、車両上で回転ブラシを移動させ、トンネル 50

上面を清掃するものである。しかしながらこのトンネル上面清掃装置は車両の真横の壁面を清掃することを目的としておらず、さらにその下側に位置するガードレールの清掃までを示唆するものではない。また、回転ブラシと水タンクを搭載する車両を別に用意しなければならず常に2台の車両を連結させる必要があり作業が大掛かりとなって面倒である。

【0008】

【特許文献1】

特開2002-146737

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記従来技術を考慮したものであって、車両の真横の壁面を清掃する際に後続車の妨げにならず、一般車両と同一方向に向かって走行しながらトンネルの壁面全体を清掃でき、ガードレールの清掃のために専用の回転ブラシを必要とせず、また大掛かりとならず1台の車両で簡便に清掃作業ができる清掃車の提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明では、車両の車体フレーム上に屈伸動作可能なアームを有し、該アームの先端にブラシを有し、前記アームを操作するための操作室を有する清掃車において、前記車体フレームの側辺に前記ブラシの少なくとも一部が受け入れられる切欠きを設けたことを特徴とする清掃車を特徴とする。

【0011】

この構成によれば、車体フレームの側辺に切欠きを設けることによりブラシを当該切欠き内に収納して車両の真横のトンネル壁面を清掃することができるので、壁面と車両との間にブラシのスペースを縮小できる。このため低速走行の清掃時に車両は壁面に近寄ったまま清掃が可能になり、後続する一般車両に対し走行の大きな妨げにはならない。また大掛かりとならず1台の車両で簡便に清掃作業ができる。

【0012】

好ましい構成例においては、前記アームは前記車体フレーム上に立設された台柱と該台柱に取り付けられた伸縮アームからなり、前記台柱はその軸を中心に左右両方向に回転可能であることを特徴としている。

【0013】

この構成によれば、台柱が左右に回転することにより伸縮アームに取り付けられたブラシが車両に対し左右に移動する。このため一方通行のトンネル内で一般車両と同一方向に走行しながらトンネルの左右両側の壁面を清掃することができる。

【0014】

好ましい構成例においては、前記伸縮アームは前記台柱先端に上下方向に回動可能に取り付けられたことを特徴としている。

【0015】

この構成によれば、伸縮アームを上下回動することによりブラシを上下に移動させることができ、一つのブラシでトンネルの上側から下側まで壁面の全てを清掃することが可能であり、ガードレール等の道路付属物の清掃も可能となる。

【0016】

好ましい構成例においては、前記操作室は車両後方に備わり、該操作室の後方側に清掃用の水又は溶剤を収容するタンクを備えたことを特徴としている。

【0017】

この構成によれば、車両が追突された場合、タンクがその衝撃を受け止めるので操作室内の作業員の安全性が向上する。

【0018】

好ましい構成例においては、前記操作室の前面あるいは前側の側面の下側に窓ガラスを取付けたことを特徴としている。

【0019】

10

20

30

40

50

この構成によれば、ガードレール等、比較的下側の道路付属物あるいはトンネル壁面の下側を清掃中にその様子を作業員が操作室から確認することができ、作業の確実性、安全性が向上する。

【 0 0 2 0 】

【 発明の実施の形態 】

図 1 は本発明に係る清掃車の上面図であり、図 2 はその左側面図である。

本発明に係る清掃車 1 は車両の前方（図 1 の左側）に備わる運転操作を行う運転室 2 と、車両の中央部に位置する清掃部 3 と、車両の後方に位置する操作室 4 で構成される。清掃部 3 と操作室 4 は車両の車体フレーム 5 の上に搭載される。

【 0 0 2 1 】

運転室 2 について説明する。

運転室 2 内には運転者及び同乗者が座るシート 2 1 と車両の走行方向を操作するハンドル 2 2 が備わる。運転室 2 の上側には清掃作業中であることを一般車両等に認識させる回転灯 2 3 が備わる。

【 0 0 2 2 】

清掃部 3 について説明する。

清掃部 3 は回転ブラシ 6 を有する清掃装置 7 と、清掃に用いる水又は洗剤を収容したタンク 8 と、この水等を噴射するノズル（図 3 参照）が備わるパイプ 9 に供給するポンプ 1 0、及び発電機 1 1 で構成される。回転ブラシ 6 は回転軸 4 0 廻りに回転する。回転軸 4 0 は、上下の支持アーム 6 a に上下両端を保持される。回転ブラシ 6 の両側にパイプ 9 が備わり、それぞれ上下両端が上下の支持アーム 6 a に連結されて保持される。発電機 1 1 は水等の噴射や作業中の操作室 4 内の窓ガラス 1 7、1 8 の曇りを除去するためのエアコン等を動作させる。清掃装置 7 は車体フレーム 5 に対し、左右方向に回動可能に立設された台柱 1 2 とこの台柱 1 2 に上下方向に回動可能に取付けられる伸縮アーム 1 3 で構成される。車体フレーム 5 は車両内側にえぐれるように切欠き 2 6 が左右に設けられる。

【 0 0 2 3 】

操作室 4 について説明する。

操作室 4 内には清掃装置 7 の操作を行う操作台 1 4 及び作業員が座るシート 1 5 が備わる。シート 1 5 後方には作業員の出入り口となる出入扉 1 6 が備わる。操作室 4 の側面及び前面には窓ガラス 1 7 が取付けられ、さらに側面の下側に窓ガラス 1 8 が取付けられる。なお、必要に応じて操作室 4 の前面の下側に窓ガラスを取付けてもよい。清掃中の洗剤や水の飛散による作業員の視認性を確保するため、窓ガラス 1 7、1 8 にはそれぞれワイパー（不図示）が取付けられる。操作室 4 の左右両側には操作室 4 の後方まで突出してそれぞれシート 1 5 の側面及びその後方を覆う水タンク 2 0 が備わり、その後方に散水パイプ 1 9 が備わる。操作室 4 の最後部には清掃作業中を示す例えば液晶の作業表示盤 2 4 及び回転灯 2 5 が備わる。

【 0 0 2 4 】

本発明に係る清掃車 1 を用いてトンネルの左側の壁面の清掃を行う場合、運転者は車両を壁面に幅寄せし、作業員が操作台 1 4 を操作して清掃装置 7 の台柱 1 2 を左方向（図 1 の A 方向）に回転させる。これにより回転ブラシ 6 は車両の左側に移動し、これとともにパイプ 9 が回転し、壁面と平行に配設される。更にトンネル壁面の高さに応じて伸縮アーム 1 3 を下降させ、伸縮量を調整して、回転ブラシ 6 がその回転軸 4 0 をほぼ鉛直方向（上下方向）としたまま車体フレーム 5 の切欠き 2 6 内に略半分が収まる位置にセットする。この状態で、パイプ 9 のノズル 3 7（図 3）から水又は洗剤を噴射しながら清掃車 1 は低速で走行し、回転ブラシ 6 を矢印 R 方向に回転させてトンネル壁面を洗浄する。なお、このとき進行方向に対して前側に備わるパイプ 9 のノズル（図 3 参照）からタンク 8 内の洗剤を供給し、後側に備わるパイプ 9 のノズルからタンク 8 又は 2 0 内の水を供給して洗剤を洗い流してもよい。さらに操作室 4 の後端に備わる散水パイプ 1 9 に備わる散水ノズル（図 4 参照）から水を噴射して壁面の清掃が完了する。

【 0 0 2 5 】

10

20

30

40

50

洗浄の際、車体フレーム 5 に切欠き 26 が備わるため、回転ブラシ 6 の位置は切欠き 26 に収まるように配置（図では半分程度）することができる。このように回転ブラシ 6 が壁面に当接する部分以外は車両内に納めることができるので、さらに清掃車 1 を壁面に幅寄せすることができ、後続する一般車両の妨げになることを防ぐことができる。また、切欠き 26 を大きくすることによりさらに大型の回転ブラシ 6 を切欠き 26 に収めながら清掃車 1 を幅寄せして作業することができるので、清掃効率を向上させることができる。

【0026】

台柱 12 は左右両方向に回転可能なので、トンネルの右側の壁面を清掃する場合は台柱を右方向（図 1 の B 方向）に回転させる。これにより清掃車 1 の右側の壁面の清掃が可能であり、高速道路等の同一方向に向かう車線で一つのトンネルを使用している場合でも一般車両と同一の方向に向かって走行しながら清掃作業を行うことができるので、作業の安全性が向上する。なお、このときの回転ブラシ 6 の回転方向は矢印 S 方向である。

10

【0027】

伸縮アーム 13 は台柱 12 に対し上下に回動可能に取付けられるので、回転ブラシ 6 は上下方向に移動可能である。このとき後述のように、回転ブラシ 6 の回転軸 40 をほぼ鉛直方向（上下方向）に保ったまま上下移動する。従って、回転ブラシ 6 を下方向に移動させて配置することにより、例えばガードレール等の道路に配設された道路付属物の清掃も専用のブラシ等を用いることなく回転ブラシ 6 を兼用して清掃を行うことができる。このとき、作業員は操作室 4 の窓ガラス 18 を通して清掃の様子を確認することができるので、清掃の確実性、安全性が向上する。また、回転ブラシ 6 の回転軸の上下両端部を支える支持部材 39（図 3 参照）を水平な回転軸部材 27 を中心に回転させ、回転ブラシ 6 を傾斜又は水平にするとともに伸縮アーム 13 を上方向に回動させて伸縮アーム 13 を伸ばすことによりトンネル上壁面の清掃も可能となる。

20

【0028】

清掃作業中は清掃車 1 は低速で道路を走行するので、一般車両は清掃車 1 を追い抜いて走行する。万一、清掃車 1 が追突された場合、操作室 4 の後方に備わる水タンク 20 がその衝撃を吸収するので、操作室 4 内の作業員の安全性が向上する。

【0029】

車体フレーム 5 と後輪 28 の車軸 29 の間にはスプリングロック 30 が取付けられる。このスプリングロック 30 は後輪 28 の回転を妨げるものではなく、車体フレーム 5 と車軸 29 の距離を一定に保つことを目的とするものであり、車両に取付けられたタイヤからの衝撃吸収用のスプリング（サスペンション）を効かなくするものである。これにより、清掃中の回転ブラシ 6 の揺れを最小限にして清掃位置を一定に揃えて走行することができる。

30

【0030】

図 3 は清掃装置の概略図である。

図示したように、清掃装置 7 は台柱 12 と伸縮アーム 13 で構成される。台柱 12 と伸縮アーム 13 は水平軸 31 を介して回動可能に連結される。伸縮アーム 13 は油圧シリンダ 32 により連動して上下に回動する。伸縮アーム 13 の先端ヘッド 33 はアーム内に配設された油圧シリンダ 34 に連動して伸縮アーム 13 の先端から突出する。この先端ヘッド 33 に回転ブラシ 6 の回転軸 40 の上下両端部を支える支持部材 39 が回転軸部材 27 を介して取付けられる。これにより、回転ブラシ 6 は回転軸部材 27 を中心に回転する。この回転軸部材 27 は油圧シリンダ 35 に連動して回転軸 38 を中心に上下方向に回動する。これらの動作を組み合わせることにより、伸縮アーム 13 及び回転軸部材 27 が屈伸動作して回転ブラシ 6 を様々な角度に傾けることができる。これにより、特殊な形状の内壁面を有するトンネル等にも本発明に係る清掃車 1 を適用することができる。

40

【0031】

例えば、トンネルの下側の壁面を清掃する場合、回転ブラシ 6 を下側に移動させるときは伸縮アーム 13 を水平軸 31 を中心に下側に回動させ、回転軸部材 27 を回転軸 38 を中心に上側に回動させる。これにより回転ブラシ 6 は回転軸 40 を鉛直方向に保ったまま下

50

側に移動するので最適な清掃を行うことができる。

【 0 0 3 2 】

回転ブラシ 6 は上方に備わる油圧モータ 3 6 により回転軸 4 0 を中心に回転する。回転ブラシ 6 の両側にはパイプ 9 が配設され（図では片側のみ）、パイプ 9 には複数のノズル 3 7 が備わる。このノズル 3 7 から水又は洗剤が噴射される。このパイプ 9 も回転軸 4 0 を中心にして回転ブラシ 6 の外側を回転する。

【 0 0 3 3 】

図 4 は操作室の背面図である。

図示したように、操作室 4 には作業員の出入扉 1 6 と左右の水タンク 2 0、散水パイプ 1 9 が備わる。散水パイプ 1 9 には水を噴射する散水ノズル 4 1 が複数個備わる。散水パイプ 1 9 は収納可能であり、清掃時は車両より突出して使用される（図の左側）。散水パイプ 1 9 は操作室 4 に対し 2 本のアーム 4 2、4 3 で連結される。このアーム 4 2、4 3 の両端にはそれぞれ軸 4 2 a、4 2 b、4 3 a、4 3 b が取付けられる。散水パイプ 1 9 は下側のアーム 4 2 に取付けられた油圧シリンダ 4 4 に連動してアーム 4 2、4 3 が各ヒンジ 4 2 a、4 2 b、4 3 a、4 3 b を中心にして回動し、収納される（図の右側）。これにより清掃車 1 の移動中は両方の散水パイプ 1 9 を、清掃中は反対側の散水パイプ 1 9 を畳んで走行することができる。

【 0 0 3 4 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明では、車体フレームの側辺に切欠きを設けることによりブラシを当該切欠き内に収納して車両の真横のトンネル壁面を清掃することができるので、壁面と車両との間のブラシスペースを小さくすることができる。このため車両は壁面に寄ったまま清掃が可能になり、後続する一般車両に対し走行の大きな妨げになることはない。また大掛かりとならず 1 台の車両で簡便に清掃作業ができる。

【 0 0 3 5 】

また、台柱が左右に回転することにより伸縮アームに取り付けられたブラシが車両に対し左右に移動する。このため一方通行のトンネル内で一般車両と同一方向に走行しながらトンネルの左右両側壁面を清掃することができる。

【 0 0 3 6 】

また、伸縮アームを上下回動することによりブラシを上下に移動させることができ、一つのブラシでトンネルの上側から下側まで壁面の全てを清掃することが可能であり、ガードレール等の道路付属物の清掃も可能となる。

【 0 0 3 7 】

また、操作室の後端に水タンクを備えることにより、車両が追突するされた場合、タンクがその衝撃を受け止めるので操作室内の作業員の安全性が向上する。

【 0 0 3 8 】

また、操作室の前面あるいは前側の側面の下側に窓ガラスを取付けることにより、ガードレール等、比較的下側の道路付属物あるいはトンネル壁面の下側を清掃中にその様子を作業員が操作室から確認することができ、作業の確実性、安全性が向上する。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る清掃車の上面図。

【 図 2 】 本発明に係る清掃車の左側面図。

【 図 3 】 清掃装置の概略図。

【 図 4 】 操作室の背面図。

【 符号の説明 】

1 : 清掃車、2 : 運転室、3 : 清掃部、4 : 操作室、5 : 車体フレーム、
6 : 回転ブラシ、7 : 清掃装置、8 : タンク、9 : パイプ、10 : ポンプ、
11 : 発電機、12 : 台柱、13 : 伸縮アーム、14 : 操作台、
15 : シート、16 : 出入扉、17 : 窓ガラス、18 : 窓ガラス、
19 : 散水パイプ、20 : 水タンク、21 : シート、22 : ハンドル、

10

20

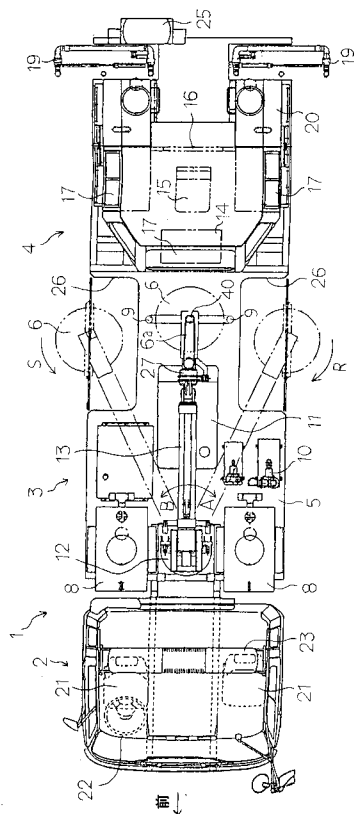
30

40

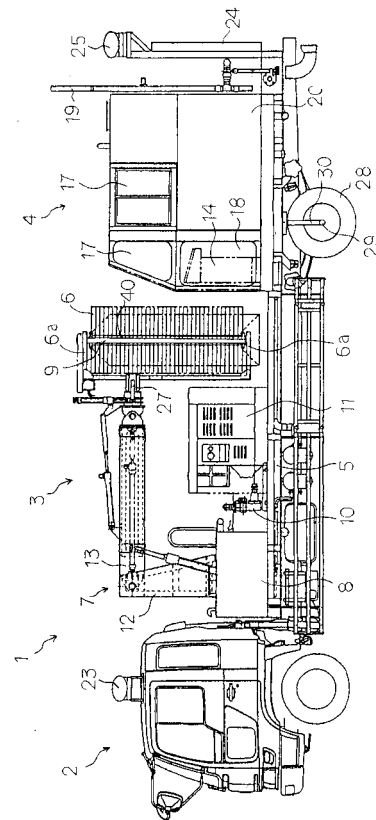
50

23 : 回転灯、24 : 作業表示盤、25 : 回転灯、26 : 切欠き、
 27 : 回転軸部材、28 : 後輪、29 : 車軸、30 : スプリングロック、
 31 : 水平軸、32、油圧シリンダ、33 : 先端ヘッド、
 34 : 油圧シリンダ、35 : 油圧シリンダ、36 : 油圧モータ、
 37 : ノズル、38 : 回転軸、39 : 支持部材、40 : 回転軸、
 41 : 散水ノズル、42 : アーム、42a, 42b : 軸、
 43 : アーム、43a, 43b : 軸、44 : 油圧シリンダ。

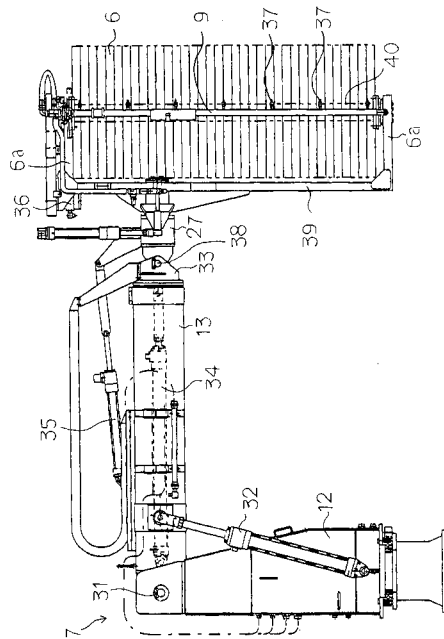
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

