

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3545323号
(P3545323)

(45) 発行日 平成16年7月21日(2004.7.21)

(24) 登録日 平成16年4月16日(2004.4.16)

(51) Int.Cl.⁷
E O 1 H 1/10
E O 1 C 23/12

F I
E O 1 H 1/10
E O 1 C 23/12

Z

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2000-260026 (P2000-260026)	(73) 特許権者	000182384
(22) 出願日	平成12年8月30日 (2000.8.30)		酒井重工業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-295236 (P2001-295236A)		東京都港区芝大門1丁目4番8号
(43) 公開日	平成13年10月26日 (2001.10.26)	(74) 代理人	100066980
審査請求日	平成12年12月6日 (2000.12.6)		弁理士 森 哲也
(31) 優先権主張番号	特願2000-31538 (P2000-31538)	(74) 代理人	100075579
(32) 優先日	平成12年2月9日 (2000.2.9)		弁理士 内藤 嘉昭
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100103850
			弁理士 崔 秀▲てつ▼
		(72) 発明者	岸 幸雄
			埼玉県北葛飾郡栗橋町大字高柳2626
			酒井重工業株式会社内
		審査官	大森 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 舗装表面の処理方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

舗装表面上に形成された貯液部内の気圧を外部の気圧よりも低くし、その貯液部の液体中で舗装表面に向けて圧力水を噴射することによりキャピテーションを発生させ、このキャピテーションの衝撃力により舗装の空隙の目詰まり物を遊離させて遊離した目詰まり物を水と共に吸引除去することを特徴とする舗装表面の処理方法。

【請求項2】

舗装表面に向けて圧力水を噴射する噴射手段と、該噴射手段による圧力水の噴射により舗装の空隙で遊離した目詰まり物を水と共に吸引除去する吸引手段とを備えた舗装表面の処理装置において、

前記噴射手段の噴射口の周囲を囲繞して内部に液体の貯留を可能にする貯液部を舗装表面上に形成し、その貯液部内の気圧を外部の気圧よりも低くするように貯液部内の空気を吸引する吸引手段を貯液部内に臨ませるとともに、該貯液部の液体中に前記噴射口を配置したことを特徴とする舗装表面の処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば排水性舗装の空隙に詰まった土砂や粉塵等の除去作業、排水性舗装の敷き直しを行う際の表層のはつり作業、或いは橋等の路面の増厚工事を行う際の路面のはつり作業等に好適な舗装表面の処理方法及び装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

まず、図 10 を参照して排水性舗装について説明すると、排水性舗装 a とは、路床 b の上に路盤 c、基層 d 及び通水可能な空隙 e を有する表層 f を順次敷設して形成された舗装をいい、降雨時に表層 f の空隙 e に流入した雨水を図示しない側溝に導いて排水することにより、走行車両のタイヤによる水しぶきが上がり視界を妨げる所謂スモッキング現象やハイドロブレーニング現象等の走行安全性を阻害する要因を減らす機能を持つ。また、表層 f の空隙 e が吸音能力を有することから、車両走行時のタイヤの騒音を小さくする機能も併せ持つ。尚、排水性舗装の基層 d 部分は、路盤 c の保護のために非通水性とされている。

10

【 0 0 0 3 】

ところで、かかる排水性舗装 a においては、車両の走行や風等の影響によって表層 f の空隙 e に土砂や粉塵等が詰まってしまう、上述した優れた諸機能が比較的短期間で低下してしまうため、従来においては、噴射ノズル等から舗装表面に向けて圧力水を噴射し、該圧力水の吹き付け圧により舗装 a の空隙 e の目詰まり物を遊離させて遊離した目詰まり物を水と共に吸引除去して舗装表面を洗浄し、これにより、該表面の機能を回復させるようにしている。

【 0 0 0 4 】

また、土砂や粉塵等の目詰まりの程度がひどい場合には、洗浄による機能回復が難しくなるため、路面切削機により表層（骨材をアスファルトで結合したもの）を削り取り、新しい材料で表層の敷き直しを行うようにしている。

20

更に、橋等の路面の増厚工事のためのコンクリート路面のはつり作業や空港滑走路の路面に付着したタイヤゴム等の除去作業においては、噴射ノズル等から舗装表面に向けて超高圧水を噴射してその衝撃力により表層 f の上層部分のみのはつりを行うようにしている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、圧力水の噴射による舗装表面の機能回復方法においては、単に噴射ノズル等から舗装表面に向けて圧力水を噴射するだけでは、舗装の空隙の目詰まり物の除去効果を十分に得られないという不都合があった。

また、路面切削機による表層の削り取りに際しては、超硬チップにより表層の破碎及び削り取りを行うので、骨材（石）割れが生じ、削り取り後の表層材を再利用できないという不都合があった。

30

【 0 0 0 6 】

更に、超高圧水による路面のはつりでは、超高圧水は通常 98000kPa を超えるような非常に高い圧力で噴射ノズルから空中に噴射されるため、はつり作業時に路面から剥離した骨材や小石等が飛散して安全面で問題が生じてくると共に、はつり作業時の騒音が大きいという不都合があった。

本発明はかかる不都合を解消するためになされたものであり、本発明の第 1 の態様の目的は、舗装の空隙の目詰まり物を効率良く除去することができる舗装表面の処理方法及び装置を提供することにある。

40

【 0 0 0 7 】

また、本発明の第 2 の態様の目的は、表層の再利用を可能にすることができると共に、路面上の骨材や小石等の飛散を防止して優れた安全性を確保することができ、しかも、はつり作業時の低騒音化を図ることができる舗装表面の処理方法及び装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、請求項 1 に係る舗装表面の処理方法は、舗装表面上に形成された貯液部内の気圧を外部の気圧よりも低くし、その貯液部の液体中で舗装表面に向けて圧力水を噴射することによりキャビテーションを発生させ、このキャビテーションの衝

50

撃力により舗装の空隙の目詰まり物を遊離させて遊離した目詰まり物を水と共に吸引除去することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に係る舗装表面の処理装置は、舗装表面に向けて圧力水を噴射する噴射手段と、該噴射手段による圧力水の噴射により舗装の空隙で遊離した目詰まり物を水と共に吸引除去する吸引手段とを備えた舗装表面の処理装置において、前記噴射手段の噴射口の周囲を囲繞して内部に液体の貯留を可能にする貯液部を舗装表面上に形成し、その貯液部内の気圧を外部の気圧よりも低くするように貯液部内の空気を吸引する吸引手段を貯液部内に臨ませるとともに、該貯液部の液体中に前記噴射口を配置したことを特徴とする。

10

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を図を参照して説明する。

図 1 は本発明の第 1 の態様の実施の形態である舗装表面の処理装置を説明するための説明的断面図、図 2 は図 1 の矢印 I I 方向から見た図の一部を切り欠いた図、図 3 は図 2 の矢印 I I I 方向から見た図の一部を切り欠いた図、図 4 は図 3 の I V - I V 線断面の一部を切り欠いた図、図 5 は水介在手段の一例を説明するための一部を切り欠いた図、図 6 は水介在手段の変形例を説明するための一部を切り欠いた図、図 7 は本発明の第 2 の態様の実施の形態である舗装表面の処理装置を説明するための説明的断面図、図 8 は外箱の両端側のシール構造を説明するための一部を切り欠いた図、図 9 は図 8 の I X - I X 線断面図である。なお、第 1 及び第 2 の態様の実施の形態共に、舗装として排水性舗装を例に採る。また、排水性舗装の構造については従来例（図 10 参照）で説明したものと同一であるので従来例と同一符号を付して説明する。

20

【 0 0 1 3 】

まず、図 1 ～図 4 を参照して、第 1 の態様の実施の形態から説明すると、この舗装表面の処理装置は舗装 a の空隙 e の目詰まり物を除去する装置であり、例えばトラック等の牽引車両に可動アームを介して取り付けられる外箱 10 を備えている。

外箱 10 は進行方向の前後の側板 11 a , 11 b と側板 11 a , 11 b の両端部を連結する左右の端板 12 a , 12 b とによって車両の幅方向に長い略直方体状をなして上部及び下部が開口されている。

30

【 0 0 1 4 】

左右の端板 12 a , 12 b には、進行方向の前後に配置された走行ロール 13 a , 13 b 及び進行方向の中央部に前後方向に互いに離間配置された走行ロール 21 a , 21 b の各両端ロール軸 14 が支持されている。各走行ロール 13 a , 13 b , 21 a , 21 b の外周部には、それぞれゴム等の弾性体 G が被覆されている。

【 0 0 1 5 】

外箱 10 内には、外箱 10 の長手方向に沿って延びる通水管 15 a , 15 b が進行方向に互いに離間して配置されている。通水管 15 a は走行ロール 13 a と走行ロール 21 a との間の上方に配置された天板 26 に固定されており、該通水管 15 a の下側部には舗装表面 h に向けて斜め後方に高圧水を噴射する噴射ノズル（噴射手段）17 a が通水管 15 a の軸方向に略等間隔で設けられている。

40

【 0 0 1 6 】

天板 26 は外箱 10 の長手方向に沿って延在されて両端部が端板 12 a , 12 b まで達しており、また、前側部は前方に延びて前側板 11 a に達している。天板 26 の噴射ノズル 17 a と走行ロール 13 a との間に位置する部分には、吸引ダクト 18 の吸引部 32 が挿入されている。

吸引部 32 は外箱 10 の長手方向に沿って延在されて両端部が端板 12 a , 12 b まで達しており、舗装表面 h に向けて斜め後方に延びて走行ロール 13 a の外周部の弾性体 G に接触する下側板 18 a と、下側板 18 a の後方側で該下側板 18 a に平行配置された上側板 18 b と、上下側板 18 a , 18 b の各上端を連結して吸引ダクト 18 に接続される連

50

結板 18c とを備えている。なお、上側板 18b の上部には穴 X が形成されており、この穴 X により、上側板 18b の前後の貯液部 T₁ の液面高さが同一になっているようにしている。

【0017】

一方、通水管 15b は後側板 11b にブラケット 16b を介して取り付けられており、該通水管 15b の下側部には舗装表面 h に向けて斜め前方に高圧水を噴射する複数の噴射ノズル 17b が通水管 15b の軸方向に略等間隔で設けられている。噴射ノズル 17b と走行ロール 21b との間には吸引ダクト 19 が外箱 10 の長手方向に沿って配置されており、該吸引ダクト 19 は舗装表面 h に向けて斜め後方に延びてその先端吸引口 19a とされている。

【0018】

また、吸引ダクト 19 の前側壁には、上述した天板 26 の後側部が当接している。なお、図 1 において符号 29 は吸引ダクト 19 の先端と走行ロール 13b との間を覆うカバーであり、このカバー 29 は、吸引ダクト 19 の先端から後方に向けて水平に延びる水平部 29a と、水平部 29a の先端から噴射ノズル 17b の噴射方向に沿って延びる上側斜め部 29b と、上側斜め部 29b の先端から噴射ノズル 17b の噴射方向と交差するように延びる交差部 29c と、交差部 29c の先端から噴射ノズル 17b の噴射方向に沿って上側斜め部 29b に対して平行に延びる下側斜め部 29d とを備えており、交差部 29c には、噴射ノズル 17b から噴射された高圧水が通過する通過孔 29e が該噴射ノズル 17b の数に対応して形成されている。

【0019】

下側斜め部 29d の先端及び吸引ダクト 19 の先端には、それぞれ鉛直方向に延びるシールラバー 38 がネジ止め等より取り付けられており、シールラバー 38 の先端は舗装表面 h に当接するようになっている。

また、天板 26 の走行ロール 21a と走行ロール 21b との間に位置する部分には、外箱 10 の長手方向に沿って配置された吸引ダクト（吸引手段）20 が挿入されている。吸引ダクト 20 は鉛直方向に延びてその先端が吸引口 20a とされている。吸引ダクト 20 の前側壁は走行ロール 21a の外周部の弾性体 G に接触し、後壁部は走行ロール 21b の外周部の弾性体 G に接触している。

【0020】

更に、走行ロール 13a, 13b, 21a, 21b の各ロール端面と端板 12a との間にはサイドカバー 22a が配置され、走行ロール 13a, 13b, 21a, 21b の各ロール端面と端板 12b との間にはサイドカバー 22b が配置されている。

サイドカバー 22a, 22b は共に、板状の本体部 23 と、該本体部 23 の下部に進行方向に沿って溶接等によって固定された丸棒部 24 とを備えており、該丸棒部 24 が舗装表面 h に接触している。

【0021】

また、本体部 23 の走行ロール 13a, 13b, 21a, 21b の両端ロール軸 14 に対応する位置には上下方向に長い長穴 23a が形成されており、該長穴 23a には走行ロール 13a, 13b, 21a, 21b の両端ロール軸 14 が挿通されている。これにより、サイドカバー 22a, 22b の上下方向の移動が可能になって、凹凸の舗装表面 h を走行する際に、丸棒部 24 が該凹凸に追従するようになっている。

【0022】

更に、サイドカバー 22a と端板 12a との間には引張コイルばね 25 が介在されており、引張コイルばね 25 の上端はサイドカバー 22a の本体部 23 に取り付けられ、下端は端板 12a に取り付けられている。

サイドカバー 22b と端板 12b との間にも同様に引張コイルばね 25 が介在されており、引張コイルばね 25 の上端はサイドカバー 22b の本体部 23 に取り付けられ、下端は端板 12b に取り付けられている。これにより、サイドカバー 22a, 22b を舗装表面 h 側に付勢して丸棒部 24 の舗装表面への密着性を高めるようにしている。なお、引張コイルばね 25 のばね定数を調整することにより、丸棒部 24 の舗装表面 h への接触圧力を

10

20

30

40

50

調整することができる。

【0023】

そして、この実施の形態では、走行ローラ13a、吸引部32の下側板18a、天板26、走行ローラ21a、吸引ダクト20の前側壁及びサイドカバー22a、22bによって内部に水の貯留を可能にする貯液部 T_1 を形成し、カバー29、各シールラバー38及びサイドカバー22a、22bによって吸引ダクト19の吸引口19aを略密閉空間 T_2 に配置し、吸引ダクト20の前後側壁と走行ローラ21a、21bによって吸引ダクト20の吸引口20aを略密閉空間 T_3 に配置するようにしている。

【0024】

天板26には貯液部 T_1 内に水を供給する水供給部27が設けられており、該水供給部27から貯液部 T_1 内に水を供給することにより、噴射ノズル17aの噴射口を水中に配置するようにしている。ここで、この実施の形態では、水供給部27からの水の供給は、吸引ダクト18から貯液部 T_1 内の空気を吸引して該貯液部 T_1 内を負圧状態にした後に行われる。このように貯液部 T_1 内を負圧状態にした後に水の供給を行うのは、作業開始時に周辺への水の流出を防ぐためであるが、必ずしもこの順序に限定されるものではない。

【0025】

また、水の供給量は、吸引ダクト18から貯液部 T_1 内の水が吸引搬送されても噴射ノズル17aの噴射口が常に水中に配置されるように吸引ダクト18の吸引力に応じて調整される。

なお、カバー29の下側斜め部29dには走行ローラ13bのローラ面が接近配置されており、このように、走行ローラ13bのローラ面を下側斜め部29dに接近配置することにより、下側斜め部29dの先端に設けられたシールラバー38の摩耗によって舗装表面hとの間のすき間が拡大した場合に、該すき間から侵入する空気の量を抑制して略密閉空間 T_2 の密閉度の急激な低下を防止するようにしている。

【0026】

次に、かかる構成の舗装表面の処理装置の作動を説明する。まず、吸引ダクト18から貯液部 T_1 内の空気を吸引して該貯液部 T_1 内を負圧状態にした後、水供給部27から貯液部 T_1 内に水を供給して噴射ノズル17aの噴射口を水中に配置する。そして、この状態で、排水性舗装aの道路上で装置をトラック等の車両で牽引しつつ噴射ノズル17a、17bから高圧水を舗装表面hに向けて噴射する。

【0027】

このとき、噴射ノズル17aの噴射口は水中に配置されているため、水中で舗装表面hに向けて高圧水が噴射され、貯液部 T_1 内の水と高圧水との間にキャビテーションが発生し、このキャビテーションの衝撃力により舗装aの空隙eに詰まった土砂や粉塵等の目詰まり物が遊離して舗装表面hに浮き上がり、浮き上がった目詰まり物と水との混合水は吸引ダクト20の吸引口20aから吸引されて除去される。

【0028】

また、噴射ノズル17bから噴射された高圧水については、吸引ダクト19の吸引力によりカバー29の交差部29cに設けられた通過孔29eから略密閉空間 T_2 に外気が吸引されて高圧水に沿って空気の流れが形成され、これにより、該高圧水に沿って一種のカーテン膜が形成されて該高圧水の周囲への飛散が抑制され、衝撃力が維持された状態で高圧水が舗装表面hに吹き付けられる。

【0029】

噴射ノズル17bからの高圧水の噴射により略密閉空間 T_2 を臨む舗装表面hに浮き上がった目詰まり物と水との混合水は吸引ダクト19の吸引口19aから吸引されて除去される。なお、吸引ダクト19、20の各吸引口19a、20aはそれぞれ略密閉空間 T_2 、 T_3 に配置されているので、各吸引ダクト19、20の吸引作用により各空間 T_2 、 T_3 が負圧状態とされ、これにより、空隙eの目詰まり物と水との混合水の舗装表面hへの浮き上がりが促進される。

【0030】

10

20

30

40

50

上記の説明から明らかなように、この実施の形態では、舗装表面 h 上に形成された貯液部 T_1 の水中で噴射ノズル 17 a の噴射口から舗装表面 h に向けて高圧水を噴射してキャビテーションを発生させ、このキャビテーションの衝撃力により舗装 a の空隙 e に詰まった土砂や粉塵等の目詰まり物を遊離させて遊離した目詰まり物を水と共に吸引除去するようにしているので、単に舗装表面 h に向けて高圧水を噴射する場合に比べて、舗装 a 内の目詰まり物の除去効果を格段に向上させることができる。

【0031】

また、貯液部 T_1 内は負圧状態とされているため、貯液部 T_1 内の水が外部に漏れにくくすることができるのと共に、水中で高圧水を噴射した際のキャビテーションの発生を促進させることができる。

10

更に、外箱 10 の長手方向の両端側をシールするサイドカバー 22 a , 22 b を上下方向に移動可能に配置して凹凸の舗装表面 h を走行する際に丸棒部 24 が該凹凸に追従するようにし、しかも、引張コイルばね 25 によりサイドカバー 22 a , 22 b を舗装表面 h 側に付勢して丸棒部 24 の舗装表面 h への密着性を高めるようにしているので、丸棒部 24 と舗装表面 h との間から不用意に略密閉空間 T_2 , T_3 内へ空気が侵入するのを防止することができるのと共に貯液部 T_1 内の水の外部への漏れを抑制することができる。

【0032】

次に、吸引ダクト 20 の左右両側のシール性を更に向上させるために設けられた水介在手段について説明する。

水介在手段は、吸引ダクト 20 の左右両側に位置するサイドカバー 22 a , 22 b の丸棒部 24 と舗装表面 h との間に強制的に水を介在させるようにしたものである。これは、丸棒部 24 と舗装表面 h との間にすき間が発生した場合に、該すき間に空気より格段に通過抵抗の大きい水を介在させ、これにより、略密閉空間 T_3 内に空気が吸い込まれるのを防止して該空間 T_3 の密閉度をより高め、ひいては吸引ダクト 20 の吸引性能をより強力なものにしたものである。

20

【0033】

具体例を挙げると、まず、図 5 に示す水介在手段は、左右の端板 12 a , 12 b の吸引ダクト 20 の位置に対応する部分に外側から箱体 60 を取り付け、該箱体 60 の上板に水供給パイプ 61 を接続して該パイプ 61 から箱体 60 内に水を強制的に供給し、これにより、サイドカバー 22 a , 22 b の丸棒部 24 と舗装表面 h との間に水を介在させるようにしたものである。箱体 60 の下縁は舗装表面 h に接触するようになっている。

30

【0034】

また、図 6 に示す水介在手段は、左右の端板 12 a , 12 b の吸引ダクト 20 の位置に対応する部分に外側から箱体 60 を取り付け、更に、サイドカバー 22 a 及び 22 b に略密閉空間 T_2 と箱体 60 内とを連通する導入穴 63 を形成し、これにより、噴射ノズル 17 b から舗装表面 h に吹き付けられた水を導入穴 63 を介して箱体 60 内に導入して、サイドカバー 22 a , 22 b の丸棒部 24 と舗装表面 h との間に水を介在させるようにしたものである。

【0035】

なお、上記実施の形態では、天板 26 に水供給部 27 を設けて、この水供給部 27 から貯液部 T_1 内に水を供給するようにしているが、これに代えて、噴射ノズル 17 a から噴射される高圧水によって貯液部 T_1 内に水を供給するようにしてもよく、或いは水供給部 27 及び噴射ノズル 17 a の両方を用いて貯液部 T_1 内に水を供給するようにしてもよい。いずれにしても、水の供給量は、吸引ダクト 18 から貯液部 T_1 内の水が吸引搬送されても噴射ノズル 17 a の噴射口が常に水中に配置されるように吸引ダクト 18 の吸引力に応じて調整される。

40

【0036】

また、上記実施の形態では、排水性舗装に本発明の処理装置を適用した場合を例に採ったが、これに限定されず、透水性舗装にも本発明の装置を適用してもよい。

次に、図 7 ~ 図 9 を参照して、本発明の第 2 の態様の実施の形態である舗装の表面処理装

50

置を説明する。

【0037】

この舗装表面の処理装置は、土砂や粉塵等の目詰まりの程度がひどくて排水性舗装 a の表層 f の敷き直しを行う場合に、該表層（骨材をアスファルトで結合したもの）のはつりを行う装置であり、例えばトラック等の牽引車両に可動アームを介して取り付けられる外箱 110 を備えている。

外箱 110 は、車両 100 の進行方向の前後の側板 111 a , 111 b と、前後側板 111 a , 111 b の両端部を連結する左右の端板 112 a , 112 b とによって車両 100 の幅方向に長い略直方体状をなして上部及び下部が開口されている。左右の端板 112 a , 112 b には、車両 100 の進行方向の前後に配置された走行ロール 113 a , 113 b の各両端ロール軸 114 が支持されている。各走行ロール 113 a , 113 b の外周部には、それぞれゴム等の弾性体 G が被覆されている。

10

【0038】

外箱 110 内には、内箱 200 が配置されている。内箱 200 は、前側走行ロール 113 a の前方に所定のすき間 C を介して配置された前側板 201 a と、後側走行ロール 113 b の後方に回収空間 P を介して配置された後側板 201 b と、前後側板 201 a , 201 b の上端部同士を連結する天板 202 とを備えて下部が開口されており、前後の側板 201 a , 201 b 及び天板 202 は共に車両 100 の幅方向に延びて両端部が外箱 110 の端板 112 a , 112 b に固定されている。

【0039】

20

内箱 200 内の前側走行ロール 113 a と後側走行ロール 113 b との間の上方には通水管 115 a が車両 100 の幅方向に沿って延在され、内箱 200 の後側板 201 b と外箱 110 の後側板 111 b との間には通水管 115 b が車両 100 の幅方向に沿って延在されている。

通水管 115 a の上側部には水供給用管 203 が天板 202 を貫通して接続されており、また、通水管 115 a の下側部には舗装表面 h に向けて高圧水を噴射する噴射ノズル（噴射手段）117 a が通水管 115 a の軸方向に略等間隔で設けられている。噴射ノズル 117 a は車両 100 の進行方向の後方側に斜めに延びて後側走行ロール 113 b の前方位位置の舗装表面 h に高圧水を吹き付けるようになっており、先端に設けられた噴射口 H が後側走行ロール 113 b の上面より下方に位置している。

30

【0040】

一方、通水管 115 b の上側部には水供給用管 204 が接続されている。また、通水管 115 b の下側部には舗装表面 h に向けて斜め前方に高圧水を噴射する噴射ノズル 117 b が通水管 115 b の軸方向に略等間隔で設けられている。噴射ノズル 117 b の舗装表面 h への吹き付け位置は、回収空間 P の若干後方とされている。

【0041】

図 8 及び図 9 に示すように、走行ロール 113 a , 113 b の一方の各ロール端面と外箱 110 の端板 112 a との間及び走行ロール 113 a , 113 b の他方の各ロール端面と外箱 110 の端板 112 b との間にはそれぞれサイドカバー 122 が配置されている（なお、図 7 ではサイドカバー 122 の図示を省略する。）。

40

【0042】

サイドカバー 122 は、板状の本体部 123 と、該本体部 123 の下部に進行方向に沿って溶接等によって固定された丸棒部 124 とを備えており、該丸棒部 124 が舗装表面 h に接触している。

本体部 123 の走行ロール 113 a , 113 b の両端ロール軸 114 に対応する位置には上下方向に長い長穴 123 a が形成されており、該長穴 123 a には走行ロール 113 a , 113 b の両端ロール軸 114 が挿通されている。これにより、サイドカバー 122 の上下方向の移動が可能になって、凹凸の舗装表面 h を走行する際に、丸棒部 124 が該凹凸に追従するようになっている。

【0043】

50

端板 1 1 2 a と一方のサイドカバー 1 2 2 との間には引張コイルばね 1 2 5 が介在されており、引張コイルばね 1 2 5 の上端はサイドカバー 1 2 2 の本体部 1 2 3 に取り付けられ、下端は端板 1 1 2 a に取り付けられている。

端板 1 1 2 b と他方のサイドカバー 1 2 2 との間にも同様に引張コイルばね 1 2 5 が介在されており、引張コイルばね 1 2 5 の上端はサイドカバー 1 2 2 の本体部 1 2 3 に取り付けられ、下端は端板 1 1 2 b に取り付けられている。これにより、各サイドカバー 1 2 2 を舗装表面 h 側に付勢して丸棒部 1 2 4 の舗装表面への密着性を高めるようにしている。なお、引張コイルばね 1 2 5 のばね定数を調整することにより、丸棒部 1 2 4 の舗装表面 h への接触圧力を調整することができる。

【 0 0 4 4 】

10

そして、この実施の形態では、走行ロール 1 1 3 a , 1 1 3 b、外箱 1 1 0 の端板 1 1 2 a , 1 1 2 b 及び各サイドカバー 1 2 2 によって内箱 2 0 0 の内部に水の貯留を可能にする貯液部 T を形成し、貯液部 T 内への水の供給は噴射ノズル 1 1 7 a から噴射された高圧水によって行うようにしている。

これにより、噴射ノズル 1 1 7 a の噴射口 H が水中に配置され、この状態で噴射ノズル 1 1 7 a の噴射口 H から舗装表面 h に向けて高圧水を噴射することにより、貯液部 T 内の水と高圧水との間にキャビテーションが発生し、このキャビテーションの衝撃力により舗装 a の表層 f のはつりが行われる。

【 0 0 4 5 】

はつり後の表層材料（剥離物）は貯液部 T 内に收容されて該貯液部 T 内の水及び表層 f の空隙 e に詰まった土砂や粉塵等の目詰まり物と共に天板 2 0 2 の後側走行ロール 1 1 3 b の上方位置に接続された吸引ダクト（吸引手段）2 0 7 の吸引口 2 0 8 から吸引回収されると共に、回収しきれなかった表層材料は噴射ノズル 1 1 7 b から噴射された高圧水の吹き付け圧によって水及び目詰まり物と共に回収空間 P の下方位置に集められ、該回収空間 P を介して吸引口 2 0 8 から吸引回収されるようになっている。

20

【 0 0 4 6 】

吸引ダクト 2 0 7 の吸引口 2 0 8 は車両 1 0 0 の幅方向に沿って延びて内箱 2 0 0 内に開口しており、また、吸引口 2 0 8 の下方には吸引ノズル 2 0 9 が設けられている。なお、噴射ノズル 1 1 7 a の噴射口 H からの高圧水の噴射量は、吸引口 2 0 8 から貯液部 T 内の水が吸引回収されても噴射ノズル 1 1 7 a の噴射口 H が常に水中に配置されるように吸引ダクト 2 0 7 の吸引力との間で調整されている。

30

【 0 0 4 7 】

図 7 に吸引口 2 0 8 から吸引回収される水と空気の流れを示す。図において破線矢印が空気の流れ、実線矢印が水の流れであり、空気はすき間 C 及び回収空間 P を通って吸引回収され、水は貯液部 T から吸引回収されると共に回収空間 P を通って吸引回収される。なお、この実施の形態では、上記第 1 の態様の実施の形態で説明した水介在手段は設けられていない。

【 0 0 4 8 】

次に、かかる構成の舗装表面の処理装置の作動を説明する。まず、吸引装置（図示せず。）の駆動により吸引ダクト 2 0 7 に吸引力を付与して内箱 2 0 0 内の空気を吸引することにより内箱 2 0 0 をある程度負圧にし、この状態で水供給用管 2 0 3 , 2 0 4 を介して通水管 1 1 5 a , 1 1 5 b に高圧水を供給し、噴射ノズル 1 1 7 a , 1 1 7 b から舗装表面 h に向けて高圧水を噴射する。そして、貯液部 T 内に水が溜まって噴射ノズル 1 1 7 a の噴射口 H が水中に配置された状態で車両 1 0 0 を排水性舗装 a の道路上で前方に進行させる。

40

【 0 0 4 9 】

このとき、噴射ノズル 1 1 7 a の噴射口 H から舗装表面 h に向けて噴射された高圧水と貯液部 T 内の水との間にキャビテーションが発生し、このキャビテーションの衝撃力により舗装 a の表層 f の骨材とアスファルトの結合部分が破壊され、骨材に割れが生じることなく表層 f のはつりが行われる。

50

はつり後の表層材料は貯液部 T 内に收容されて該貯液部 T 内の水及び表層 f の空隙 e に詰まった土砂や粉塵等の目詰まり物と共に吸引ダクト 207 の吸引口 208 から吸引回収されると共に、回収しきれなかった表層材料は噴射ノズル 117b から噴射された高圧水の吹き付け圧によって水及び目詰まり物と共に回収空間 P の下方位置に集められ、該回収空間 P を介して吸引口 208 から吸引回収される。

【0050】

上記の説明から明らかなように、この実施の形態では、噴射ノズル 117a の噴射口 H から噴射された高圧水と貯液部 T 内の水との間に発生したキャビテーションの衝撃力により表層 f のはつりを行い、はつり後の剥離物を水と共に吸引除去するようにしているため、骨材や小石等の飛散が防止されて安全性に優れると共に、はつり作業時の低騒音化を図ることができる。

10

【0051】

また、骨材に割れが生じることなく表層 f のはつりを行うことができるので、はつり後の表層材の再利用を可能にすることができる。

更に、外箱 110 の長手方向の両端側をシールするサイドカバー 122 を上下方向に移動可能に配置して凹凸の舗装表面 h を走行する際に丸棒部 124 が該凹凸に追従するようにし、しかも、引張コイルばね 125 によりサイドカバー 122 を舗装表面 h 側に付勢して丸棒部 124 の舗装表面 h への密着性を高めるようにしているので、丸棒部 124 と舗装表面 h との間から貯液部 T 内の水が外部に漏れるを抑制することができる。

【0052】

20

なお、上記実施の形態では、噴射ノズル 117a から噴射される高圧水によって貯液部 T 内に水を溜めるようにしているが、これに代えて、内箱 200 の天板 202 に水供給部（図示せず。）を設けて、この水供給部から貯液部 T 内に水を溜めるようにしてもよく、或いは水供給部及び噴射ノズル 117a の両方を用いて貯液部 T 内に水を溜めるようにしてもよい。いずれにしても、水の供給量は、吸引ダクト 207 から貯液部 T 内の水が吸引搬送されても噴射ノズル 117a の噴射口 H が常に水中に配置されるように吸引ダクト 207 の吸引力との間で調整される。

【0053】

また、上記実施の形態では、排水性舗装に本発明の処理装置を適用した場合を例に採ったが、これに限定されず、透水性舗装にも本発明の装置を適用してもよい。

30

更に、上記実施の形態では、土砂や粉塵等の目詰まりの程度がひどくて排水性舗装 a の表層 f の敷き直しを行う場合に、該表層（骨材をアスファルトで結合したもの）のはつりを行う装置を例に採って説明したが、必ずしもこれに限定する必要はなく、同一の装置構成で、噴射ノズル 117a からの噴射量及び/又は噴射圧を調整することにより、橋等の路面の増厚工事のためのコンクリート路面のはつり作業や空港滑走路の路面に付着したタイヤゴム等の除去作業の際に、舗装 a の表面（表層 f の上層部分のみ）のはつりを行う装置としても適用することができる。

【0054】

この場合、はつりにより発生したノロ（剥離物）は貯液部 T 内に收容されて該貯液部 T 内の水と共に吸引ダクト 207 の吸引口 208 から吸引回収されると共に、回収しきれなかったノロは噴射ノズル 117b から噴射された高圧水の吹き付け圧によって水と共に回収空間 P の下方位置に集められ、該回収空間 P を介して吸引口 208 から吸引回収される。

40

【0055】

【発明の効果】

上記の説明から明らかなように、本発明の第 1 の態様によれば、舗装表面上に形成された貯液部の液中で噴射手段の噴射口から舗装表面に向けて圧力水を噴射してキャビテーションを発生させ、このキャビテーションの衝撃力により舗装の空隙に詰まった土砂や粉塵等の目詰まり物を遊離させて遊離した目詰まり物を水と共に吸引除去するようにしているので、単に舗装表面に向けて圧力水を噴射する場合に比べて、舗装内の目詰まり物の除去効果を格段に向上させることができるという効果が得られる。

50

【 0 0 5 6 】

この場合、貯液部内の気圧を外部の気圧よりも低くすることにより、貯液部内の液体の外部への漏れを抑制することができると共に、液中で圧力水を噴射した際のキャビテーションの発生を促進させることができる。

また、本発明の第2の態様によれば、噴射手段の噴射口から噴射された圧力水と貯液部内の水との間に発生したキャビテーションの衝撃力により舗装表面のはつりを行い、はつり後の剥離物を水と共に吸引除去するようにしているため、骨材や小石等の飛散が防止されて安全性に優れると共に、はつり作業時の低騒音化を図ることができるという効果が得られる。

【 0 0 5 7 】

10

また、骨材に割れが生じることなく表層のはつりを行うことができるので、はつり後の表層材の再利用を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の態様の実施の形態である舗装表面の処理装置を説明するための説明的断面図である。

【図2】図1の矢印ⅠⅠ方向から見た図の一部を切り欠いた図である。

【図3】図2の矢印ⅠⅠⅠ方向から見た図の一部を切り欠いた図である。

【図4】図3のⅠⅤ - ⅠⅤ線断面の一部を切り欠いた図である。

【図5】水介在手段の一例を説明するための一部を切り欠いた図である。

【図6】水介在手段の変形例を説明するための一部を切り欠いた図である。

20

【図7】本発明の第2の態様の実施の形態である舗装表面の処理装置を説明するための説明的断面図である。

【図8】外箱の両端側のシール構造を説明するための一部を切り欠いた図である。

【図9】図8のⅠⅩ - ⅠⅩ線断面図である。

【図10】排水性舗装を説明するための概略断面図である。

【符号の説明】

a ... 排水性舗装

h ... 舗装表面

e ... 空隙

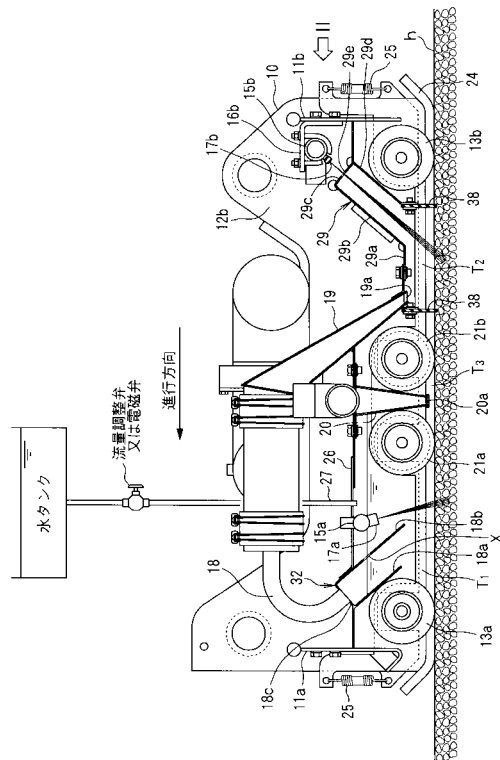
T₁ , T ... 貯液部

30

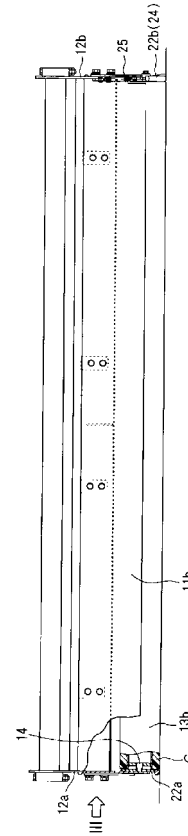
17a117a ... 噴射ノズル（噴射手段）

20 , 207 ... 吸引ダクト（吸引手段）

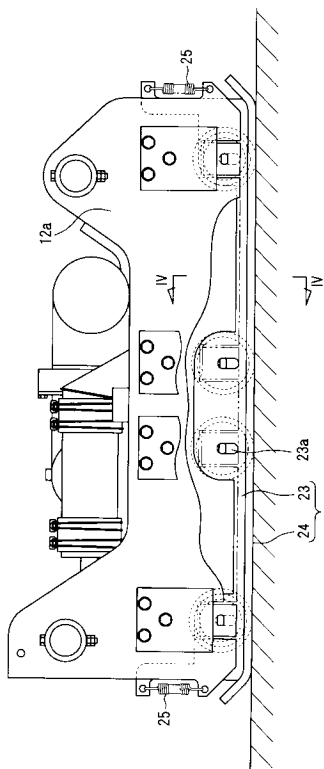
【図 1】



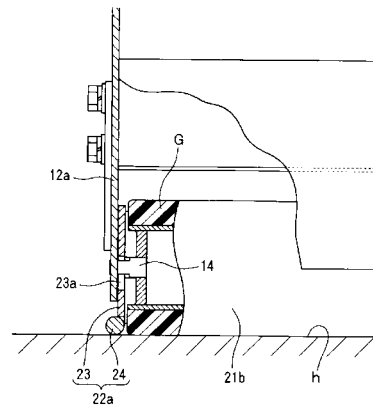
【図 2】



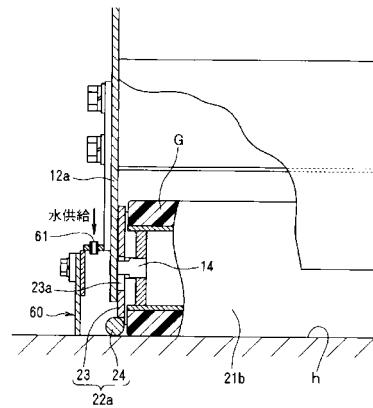
【図 3】



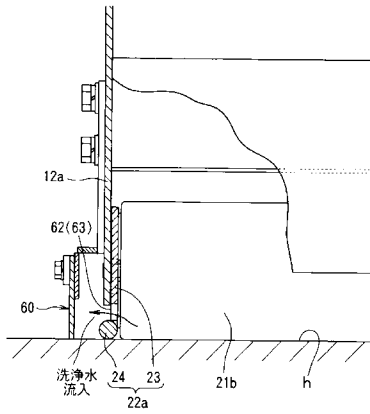
【図 4】



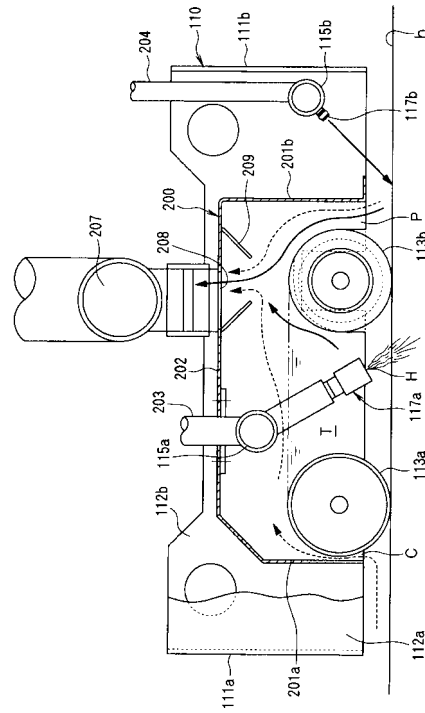
【図 5】



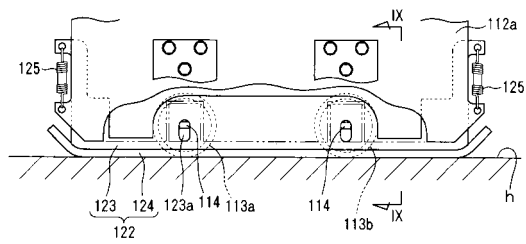
【 図 6 】



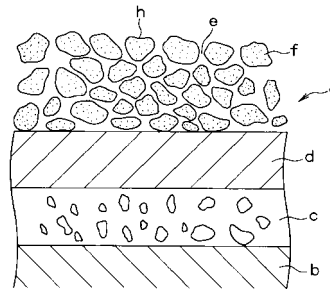
【圖 7】



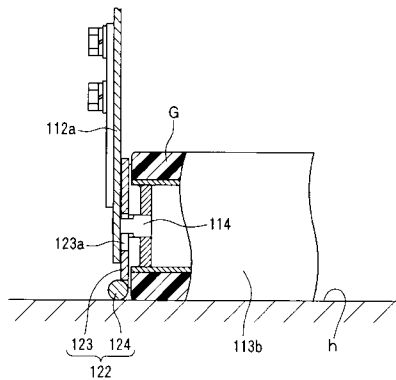
【 圖 8 】



【 図 1 0 】



【 圖 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-159110(JP,A)
特開2001-159110(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

E01H 1/10

E01C 23/12