

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7312578号
(P7312578)

(45)発行日 令和5年7月21日(2023.7.21)

(24)登録日 令和5年7月12日(2023.7.12)

(51)国際特許分類

F I

E 0 1 H 1/08 (2006.01)

E 0 1 H 1/08 B

請求項の数 4 (全15頁)

(21)出願番号	特願2019-47560(P2019-47560)	(73)特許権者	303056368
(22)出願日	平成31年3月14日(2019.3.14)		東急建設株式会社
(65)公開番号	特開2020-148047(P2020-148047 A)	(73)特許権者	000194516
			東京都渋谷区渋谷一丁目16番14号
(43)公開日	令和2年9月17日(2020.9.17)		世紀東急工業株式会社
審査請求日	令和3年12月10日(2021.12.10)		東京都港区芝公園2丁目9番3号
前置審査		(74)代理人	240000327
			弁護士 弁護士法人クレオ国際法律特許事務所
		(72)発明者	鈴木 将充
			東京都渋谷区渋谷1丁目16番14号
			東急建設株式会社内
		(72)発明者	本田 宏武
			東京都渋谷区渋谷1丁目16番14号
			東急建設株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 異物除去装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

舗装のひび割れ部に詰まった異物を除去する異物除去装置であって、
吸引掃除機の吸引ノズルに取り付けられる、裏面に吸引口を有するベースプレートと、
前記ベースプレートの裏面に、前記吸引口を囲むように取り付けられるシール材とを備え、

前記シール材の幅は、100～200mmであり、
前記ひび割れ部の周囲を加振する加振機を備え、
前記加振機は、弾性体を介して前記ベースプレートに接続される

ことを特徴とする、異物除去装置。

10

【請求項2】

舗装のひび割れ部に詰まった異物を除去する異物除去装置であって、
吸引掃除機の吸引ノズルに取り付けられる、裏面に吸引口を有するベースプレートと、
前記ベースプレートの裏面に、前記吸引口を囲むように取り付けられるシール材とを備え、

前記ベースプレートには、前記ひび割れ部に挿入可能な可撓性のある挿入部材を備えることを特徴とする、異物除去装置。

【請求項3】

前記ベースプレートは、円板状である
ことを特徴とする、請求項1又は2に記載の異物除去装置。

20

【請求項 4】

前記ベースプレートが取り付けられる台車を備え、
前記台車には、作業者が握るハンドルが備えられる
ことを特徴とする、請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の異物除去装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、舗装のひび割れ部に詰まった異物を除去する異物除去装置に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

従来、舗装のひび割れ部に詰まった異物を吸引機で除去する異物除去装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 には、高空隙路面に対峙して配置される吸引口と、高空隙路面上を移動する平行空気流を発生させる平行空気流噴出部と、吸引口のの前側位置に設けられた前空気噴出部と、後側位置に設けられた後空気噴出部とを有する路面清掃装置が開示されている。これにより、高空隙路面の塵埃は、平行空気流によって形成される負圧による空気流により除去され、上方に向かう空気流により吸引口に導かれる。

【先行技術文献】

20

【特許文献】**【0004】**

【文献】特開 2007 - 186912 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、特許文献 1 の構成は、大掛かりな装置で発生させた平行空気流によって形成された負圧による空気流によって、高空隙路面の塵埃を除去するものである。そのため、特許文献 1 の構成では、大掛かりな装置により高空隙路面の表面の塵埃を除去できるに過ぎず、簡易な装置により高空隙路面の深部の塵埃を除去することができない、という問題がある。

30

【0006】

そこで、本発明は、舗装の深部の異物を除去することができる簡易な構成の異物除去装置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】**【0007】**

前記目的を達成するために、本発明の異物除去装置は、舗装のひび割れ部に詰まった異物を除去する異物除去装置であって、吸引掃除機の吸引ノズルに取り付けられる、裏面に吸引口を有するベースプレートと、前記ベースプレートの裏面に、前記吸引口を囲むように取り付けられるシール材とを備えることを特徴とする。

40

【0008】

ここで、本発明の異物除去装置では、前記ベースプレートは、円板状であってもよい。また、本発明の異物除去装置では、前記ベースプレートが取り付けられる台車を備え、前記台車には、作業者が握るハンドルが備えられてもよい。

【0009】

また、本発明の異物除去装置では、前記ひび割れ部の周囲を加振する加振機を備えてもよい。また、本発明の異物除去装置では、前記加振機は、弾性体を介して前記ベースプレートに接続されてもよい。

【0010】

さらに、本発明の異物除去装置では、前記ベースプレートには、前記ひび割れ部に挿入

50

可能な可撓性のある挿入部材を備えてもよい。

【発明の効果】

【0011】

このように構成された本発明の異物除去装置は、吸引掃除機の吸引ノズルに取り付けられる、裏面に吸引口を有するベースプレートと、ベースプレートの裏面に、吸引口を囲むように取り付けられるシール材とを備える。これにより、ひび割れ部への空気の流入口と、吸引口との距離を離すことができ、より深い部分に流路を形成することができる。そのため、深さ方向において、異物の除去量を増やすことができる。

【0012】

また、本発明の異物除去装置では、ベースプレートは、円板状であることで、ベースプレートの形状を、ひび割れ部の形状にきっちりと合わせることなく、ひび割れ部に詰まった異物を除去することができる。

10

【0013】

また、本発明の異物除去装置では、ベースプレートが取り付けられる台車を備え、台車には、作業者が握るハンドルが備えられることで、作業者は、異物除去装置を容易に移動させることができる。また、作業者は、ハンドルを操作して、ベースプレートを舗装の表面に押し付けることができ、シール材によるシール性を向上させることができる。

【0014】

また、本発明の異物除去装置では、ひび割れ部の周囲を加振する加振機を備えることで、ひび割れ部の中で固着した異物を振動によって剥がすことができ、より多くの異物を除去することができる。

20

【0015】

また、本発明の異物除去装置では、加振機が、弾性体を介してベースプレートに接続されることで、加振機の振動をベースプレートに伝えないようにすることができる。そのため、ベースプレートを振動させることなく、加振機は、ひび割れ部の周囲を加振することができる。

【0016】

また、発明の異物除去装置では、ベースプレートに、ひび割れ部に挿入可能な可撓性のある挿入部材を備えていることで、ひび割れ部の深さ方向に、挿入部材を挿入して、ひび割れ部のより深い部分に、流入口から吸引口へ続く流路を形成することができる。そのため、深さ方向において、異物の除去量を増やすことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】実施例1の異物除去装置が使用されるコンクリート舗装を示す斜視図である。

【図2】実施例1の異物除去装置を示す斜視図である。

【図3】実施例1のベースプレートを示す断面図である。

【図4】実施例1の異物除去装置を部分的に示す断面図である。

【図5】実施例1の異物除去装置による異物除去方法を説明する図である。

【図6】実施例1の異物除去効果試験Aの実験概要を説明する図である。

【図7】実施例1の異物除去効果試験Aの結果を示す図である。

40

【図8】比較例の異物除去効果試験Aの結果を示す図である。

【図9】シール材の幅と異物の除去量の関係を示すグラフである。

【図10】シール材の幅と異物の除去最大深さの関係を示すグラフである。

【図11】実施例1の異物除去効果試験Bの実験概要を説明する図である。

【図12】実施例1の異物除去効果試験Bの結果を示す図である。

【図13】実施例2のベースプレートを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明による異物除去装置を実現する実施形態を、図面に示す実施例1及び実施例2に基づいて説明する。

50

【実施例 1】

【0019】

実施例 1 の異物除去装置は、コンクリート舗装のひび割れ部の補修工事に使用される。実施例 1 の異物除去装置は、補修剤をひび割れ部に充填する前に、ひび割れ部に詰まった異物を除去するために使用される。

【0020】

[コンクリート舗装]

図 1 は、実施例 1 の異物除去装置が使用されるコンクリート舗装を示す斜視図である。以下、図 1 に基づいて、実施例 1 のコンクリート舗装を説明する。

【0021】

コンクリート舗装 1 には、図 1 に示すように、経年劣化等により、一本の線状のひび割れ部 2 が形成されている。

【0022】

作業者 M は、コンクリート舗装 1 に予め墨打ち等により形成されたマーク 5 を目印に、異物除去装置 10 を使用してひび割れ部 2 の異物を除去する。

【0023】

[異物除去装置の構成]

図 2 は、実施例 1 の異物除去装置 10 を示す斜視図である。図 3 は、実施例 1 のベースプレートを示す断面図である。図 4 は、実施例 1 の異物除去装置 10 を部分的に示す断面図である。以下、図 2 ~ 図 4 に基づいて、実施例 1 の異物除去装置 10 の構成を説明する。

【0024】

異物除去装置 10 は、図 1 及び図 2 に示すように、異物除去部 20 と、加振機 30 と、吸引掃除機 60 と、台車 50 とを備える。

【0025】

<異物除去部>

異物除去部 20 は、図 3 に示すように、ベースプレート 21 と、シール材 28 とで構成される。

【0026】

(ベースプレート)

ベースプレート 21 は、例えば、鋼材やステンレスなどの、汚れ除去作業で容易に変形や破損しないものを使用する。ベースプレート 21 は、円板状のベースプレート本体 22 と、ベースプレート本体 22 の上方に突出する円板状の上方突出部 23 と、ベースプレート本体 22 の下方に突出する円板状の下方突出部 24 とで一体に形成される。

【0027】

ベースプレート本体 22 の表面の直径 W1 は、例えば 300 [mm] で、裏面の直径 W2 は、例えば 280 [mm] とすることができる。ベースプレート 21 の側面は、下方に向けて縮径したテーパを形成する。ベースプレート本体 22 の厚み t2 は、例えば 20 [mm] とすることができる。

【0028】

上方突出部 23 の直径 W3 は、例えば 120 [mm] とすることができる。上方突出部 23 の厚み t1 は、例えば 1.5 [mm] とすることができる。

【0029】

下方突出部 24 の直径 W4 は、例えば 80 [mm] とすることができる。下方突出部 24 の厚み t3 は、例えば 5 [mm] とすることができる。

【0030】

ベースプレート本体 22 と、上方突出部 23 と、下方突出部 24 とは、同心状に形成され、中心部に丸孔状の貫通孔 25 が形成される。貫通孔 25 の内径 W5 は、例えば 40 [mm] とすることができる。

【0031】

貫通孔 25 は、上方開口 25a と、下方開口 25b とを備える。上方開口 25a には、

10

20

30

40

50

吸引掃除機 60 のホース 62 の吸引ノズル 62 a が差し込まれて取り付けられる。

【0032】

貫通孔 25 の下部は、下方に向けて拡径したテーパを形成する。下方開口 25 b の内径 W6 は、例えば 60 [mm] とすることができる。下方開口 25 b は、吸引掃除機 60 によって吸引される吸引口を構成する。

【0033】

(シール材)

シール材 28 は、例えば合成ゴム、発泡ゴムなどの、気密性が高く、弾性率が低く、弾性限界が高いものを使用する。シール材 28 は、ドーナツ状(円環状)に形成され、ベースプレート 21 の裏面に、例えば両面テープ等によって取り付けられる。すなわち、シール材 28 は、ベースプレート 21 の裏面に、下方突出部 24 を囲むように取り付けられる。言い換えると、シール材 28 は、ベースプレート 21 の裏面に、下方開口 25 b を囲むように取り付けられる。

10

【0034】

シール材 28 の内径は、下方突出部 24 の外径と略同じ大きさとして、シール材 28 をベースプレート 21 に取り付けの際の位置決めとすることができる。シール材 28 の幅 L は、50 ~ 250 [mm] とすることができる。好ましくは、シール材 28 の幅 L は、75 ~ 200 [mm] とすることができる。

【0035】

シール材 28 の厚み t4 は、例えば 10 [mm] とする。異物を除去する際に、ベースプレート 21 をコンクリート舗装 1 に押し付けたときは、シール材 28 の厚み t4 は、例えば 8 [mm] に変形する。

20

【0036】

<加振機>

加振機 30 は、図 4 に示すように、モータ 31 と、加振部 32 とを備える。

【0037】

モータ 31 は、例えば持ち運び可能なポータブル用の 100 [V] のバッテリーに接続され、加振部 32 を上下に移動させる。加振部 32 は、この上下の移動により、コンクリート舗装 1 に振動を伝える。

【0038】

モータ 31 と、加振部 32 とは、取付台 45 に取り付けられる。取付台 45 は、弾性体 40 を介して、ベースプレート 21 の表面側に取り付けられる。弾性体 40 は、例えば防震ゴムとすることができる。加振機 30 は、ひび割れ部 2 の周囲を加振する。

30

【0039】

<台車>

台車 50 は、図 2 に示すように、金属製のパイプで形成され、鉛直方向に延在して並んで配置される 2 つの台車本体 51 と、台車本体 51 の下部から水平に延在する袖部 52 と、台車本体 51 の上部から傾斜して延在するハンドル 53 と、台車本体 51 の下端に取り付けられる車輪 54 と、吸引掃除機 60 を保持する保持部 55 とを備える。

【0040】

袖部 52 の先端には、ベースプレート 21 が 2 つのボルト B によって袖部 52 に取り付けられる。ハンドル 53 は、作業員 M が起立した姿勢で、腰から胸位の高さに形成される。車輪 54 は、台車本体 51 の下端で、後方に取り付けられる。

40

【0041】

保持部 55 は、台車本体 51 間に 2 つ架け渡され、吸引掃除機 60 の吸引掃除機本体 61 が脱着可能に取り付けられる。

【0042】

台車本体 51 が鉛直方向となる、台車 50 が直立した直立姿勢では、シール材 28 が、コンクリート舗装 1 と当接する。台車本体 51 が後方に傾いた、台車 50 が傾斜した傾斜姿勢では、車輪 54 が、コンクリート舗装 1 と当接する。

50

【 0 0 4 3 】

< 吸引掃除機 >

吸引掃除機 6 0 は、図 2 及び図 3 に示すように、吸引掃除機本体 6 1 と、ホース 6 2 と、吸引ノズル 6 2 a とを備える。

【 0 0 4 4 】

吸引掃除機本体 6 1 は、例えば持ち運び可能なポータブル用の 1 0 0 [v] のバッテリーに接続される。なお、バッテリーは、台車 5 0 に取り付けられてもよい。ホース 6 2 は、可撓性を有するものとしてすることができる。吸引ノズル 6 2 a は、ベースプレート 2 1 の上方開口 2 5 a に挿入して取り付けられる。

【 0 0 4 5 】

吸引掃除機 6 0 は、ベースプレート 2 1 の下方開口 2 5 b から、ひび割れ部 2 の中に詰まった異物 3 を吸引する。

【 0 0 4 6 】

[異物除去装置による異物除去方法]

図 5 は、実施例 1 の異物除去装置 1 0 による異物除去方法を説明する図である。以下、図 5 に基づいて、実施例 1 の異物除去装置 1 0 による異物除去方法を説明する。

【 0 0 4 7 】

(台車移動工程)

図 5 に示すように、作業者 M は、ハンドル 5 3 を握って、台車 5 0 を傾斜させた傾斜姿勢にする。次いで、作業者 M は、車輪 5 4 をコンクリート舗装 1 に当接させて、台車 5 0 をひび割れ部 2 の目標の位置に移動する。

【 0 0 4 8 】

(振動工程)

次いで、図 1 に示すように、作業者 M は、台車 5 0 を直立させた直立姿勢にする。この際、作業者 M は、ベースプレート 2 1 がひび割れ部 2 を跨ぐようにして、シール材 2 8 をコンクリート舗装 1 に当接させる。次いで、作業者 M は、加振機 3 0 の電源を ON にして、ひび割れ部 2 の周囲を加振する。

【 0 0 4 9 】

(異物除去工程)

次いで、作業者 M は、吸引掃除機 6 0 の電源を ON にして、ひび割れ部 2 の中の異物 3 を、下方開口 2 5 b から吸引する。ひび割れ部 2 の中の異物 3 を十分に吸引し終わったら、吸引掃除機 6 0 と加振機 3 0 の電源を OFF にする。

【 0 0 5 0 】

(台車移動工程)

次いで、図 5 に示すように、作業者 M は、ハンドル 5 3 を握って、台車 5 0 を傾斜させた傾斜姿勢にする。次いで、作業者 M は、車輪 5 4 をコンクリート舗装 1 に当接させて、マーク 5 を目印として、台車 5 0 を、異物 3 の除去を終えていないひび割れ部 2 の次の目標の位置に移動する。

【 0 0 5 1 】

このように、振動工程と、異物除去工程と、台車移動工程とを繰り返して、ひび割れ部 2 の全域について、異物 3 を除去する。

【 0 0 5 2 】

[異物除去効果確認試験 A]

図 6 は、実施例 1 の異物除去効果試験 A の実験概要を説明する図である。図 7 は、実施例 1 の異物除去効果試験 A の結果を示す図である。図 8 は、比較例の異物除去効果試験 A の結果を示す図である。以下、図 6 ~ 図 8 に基づいて、実施例 1 の異物除去効果確認試験 A について説明する。

【 0 0 5 3 】

異物除去効果確認試験 A は、ひび割れ部 2 のモデルとしてのひび割れ部モデル 2 A を有するコンクリート舗装モデル 1 A にて実施した。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

(実施例 1 のコンクリート舗装モデル)

実施例 1 のコンクリート舗装モデル 1 A は、図 6 に示すように、長さ 6 0 0 [m m] で高さ 3 0 0 [m m] の 2 枚のアクリル板 9 1 を、枠材 9 2 を介して重ねて、ボルト 9 5 で固定して形成した。2 枚のアクリル板 9 1 の間にできた長さ 5 5 0 [m m] × 高さ 2 5 0 [m m] の隙間を、ひび割れ部モデル 2 A とした。

【 0 0 5 5 】

ひび割れ部モデル 2 A に、異物 3 のモデルとしての異物モデル 3 A を充填した。アクリル板 9 1 の中央上端面に、吸引口 (下方開口 2 5 b) のモデルとしての吸引口モデル 2 5 A を形成した。アクリル板 9 1 の上端面で、吸引口モデル 2 5 A を挟んだ両側には、シール材 2 8 のモデルとしてシール材モデル 2 8 A を設置した。

10

【 0 0 5 6 】

吸引掃除機本体 6 1 の最大真空圧を 2 0 [k P a] とし、異物モデル 3 A を砕砂とし、ひび割れ部モデル 2 A のひび割れ幅を 2 [m m] とし、シール材モデル 2 8 A の幅を 1 0 0 [m m] とした。

【 0 0 5 7 】

(比較例のコンクリート舗装モデル)

実施例 1 のコンクリート舗装モデル 1 A に、シール材モデル 2 8 A を設置していないものを、比較例のコンクリート舗装モデル 1 B とした。

【 0 0 5 8 】

(異物除去効果確認試験 A の結果)

実施例 1 のコンクリート舗装モデル 1 A では、図 7 に示すように、深さ方向で、最大 1 5 5 [m m] まで異物モデル 3 A を除去できた。実施例 1 のコンクリート舗装モデル 1 A では、水平方向で、最大 J 1 (約 2 3 0 [m m]) まで異物モデル 3 A を除去できた。

20

【 0 0 5 9 】

一方、比較例のコンクリート舗装モデル 1 B は、図 8 に示すように、深さ方向で、最大 6 0 [m m] まで異物モデル 3 A を除去できた。比較例のコンクリート舗装モデル 1 B は、水平方向で、J 1 よりはるかに短い最大 J 2 (約 9 0 [m m]) まで異物モデル 3 A を除去できた。

【 0 0 6 0 】

以上より、実施例 1 のコンクリート舗装モデル 1 A では、比較例のコンクリート舗装モデル 1 B と比較して、ひび割れ部モデル 2 A への空気の流入口 E 1 を、吸引口モデル 2 5 A から離して、流路 F 1 を形成できることが分かった。

30

【 0 0 6 1 】

また、実施例 1 のコンクリート舗装モデル 1 A は、比較例のコンクリート舗装モデル 1 B と比較して、より深い部分に及ぶような流路 F 1 を形成することが分かった。

【 0 0 6 2 】

[様々な条件における異物除去効果確認試験 A]

図 9 は、シール材の幅と異物の除去量の関係を示すグラフである。図 1 0 は、シール材の幅と異物の除去最大深さの関係を示すグラフである。以下、図 9 及び図 1 0 に基づいて、実施例 1 の様々な条件における異物除去効果確認試験 A について説明する。

40

【 0 0 6 3 】

吸引掃除機本体 6 1 の最大真空圧を 1 6 [k P a] 、 2 0 [k P a] 、 3 0 [k P a] とし、異物モデル 3 A を砕砂、石粉とし、ひび割れ部モデル 2 A のひび割れ幅を 1 [m m] 、 2 [m m] とし、シール材モデル 2 8 A の幅を 0 [m m] 、 2 0 [m m] 、 1 0 0 [m m] 、 2 0 0 [m m] としたもののについて、それぞれ異物除去効果確認試験 A をした。

【 0 0 6 4 】

なお、図 9 では、シール材の幅と異物の除去量の関係を、それぞれの異物除去効果確認試験 A の結果の近似曲線を実線で表した。図 1 0 では、シール材の幅と異物の除去最大深さの関係を、それぞれの異物除去効果確認試験 A の結果の近似曲線を実線で表した。

50

【 0 0 6 5 】

図 9 及び図 1 0 から分かるように、異物モデル 3 A の除去量と異物モデル 3 A の最大除去深さは、吸引掃除機本体 6 1 の最大真空圧や、異物モデル 3 A の種類や、ひび割れ幅に関わらず、シール材モデル 2 8 A を設けることで、多くなることが分かった。

【 0 0 6 6 】

図 9 に示すように、シール材モデル 2 8 A を設けない場合、異物モデル 3 A の除去量が $12 [\text{cm}^3]$ となることが分かった。シール材モデル 2 8 A の幅が $50 [\text{mm}]$ 以上で、異物モデル 3 A の除去量が $47 [\text{cm}^3]$ となることが分かった。シール材モデル 2 8 A の幅が $75 [\text{mm}]$ 以上で、異物モデル 3 A の除去量が $60 [\text{cm}^3]$ となることが分かった。シール材 2 8 の幅が $100 [\text{mm}]$ 以上では、異物モデル 3 A の除去量の効果は、それほど変化がないことが分かった。

10

【 0 0 6 7 】

図 1 0 に示すように、シール材モデル 2 8 A を設けない場合、異物モデル 3 A の除去最大深さが $61 [\text{mm}]$ となることが分かった。シール材モデル 2 8 A の幅が $50 [\text{mm}]$ で、異物モデル 3 A の除去最大深さが $105 [\text{mm}]$ となることが分かった。シール材モデル 2 8 A の幅が $75 [\text{mm}]$ で、異物モデル 3 A の除去最大深さが $119 [\text{mm}]$ となることが分かった。シール材モデル 2 8 A の幅が $200 [\text{mm}]$ で、異物モデル 3 A の除去最大深さが $121 [\text{mm}]$ となることが分かった。シール材モデル 2 8 A の幅が $250 [\text{mm}]$ で、異物モデル 3 A の除去最大深さが $88 [\text{mm}]$ となることが分かった。

【 0 0 6 8 】

20

[異物除去効果確認試験 B]

図 1 1 は、実施例 1 の異物除去効果試験 B の実験概要を説明する図である。図 1 2 は、実施例 1 の異物除去効果試験 B の結果を示す図である。以下、図 1 1 及び図 1 2 に基づいて、実施例 1 の異物除去効果確認試験 B について説明する。

【 0 0 6 9 】

異物除去効果確認試験 B は、図 1 1 に示すように、ひび割れ部モデル 2 A を有するコンクリート舗装モデル 1 A を使用して、異物モデル 3 A がコンクリート舗装モデル 1 A の表面まで詰まっていない状態で実施した。異物除去効果確認試験 B は、ひび割れ部モデル 2 A に、 $100 [\text{mm}]$ の高さの隙間を有する状態で実施した。

【 0 0 7 0 】

30

吸引掃除機本体 6 1 の最大真空圧を $20 [\text{kPa}]$ 、 $30 [\text{kPa}]$ とし、異物モデル 3 A を砕砂とし、ひび割れ部モデル 2 A のひび割れ幅を $2 [\text{mm}]$ とし、シール材モデル 2 8 A の幅を $0 [\text{mm}]$ 、 $20 [\text{mm}]$ 、 $100 [\text{mm}]$ 、 $200 [\text{mm}]$ としたものについて、それぞれ異物除去効果確認試験 B をした。

【 0 0 7 1 】

図 1 2 から分かるように、異物モデル 3 A がコンクリート舗装モデル 1 A の表面まで詰まっていない状態であっても、シール材モデル 2 8 A を設けることで、異物モデル 3 A の最大除去深さは、深くなることが分かった。

【 0 0 7 2 】

[異物除去装置の作用]

40

次に、実施例 1 の異物除去装置 1 0 の作用を説明する。実施例 1 の異物除去装置 1 0 は、舗装（コンクリート舗装 1）のひび割れ部 2 に詰まった異物 3 を除去する異物除去装置 1 0 である。異物除去装置 1 0 は、吸引掃除機 6 0 の吸引ノズル 6 2 a に取り付けられる、裏面に吸引口（下方開口 2 5 b）を有するベースプレート 2 1 と、ベースプレート 2 1 の裏面に、吸引口（下方開口 2 5 b）を囲むように取り付けられるシール材 2 8 とを備える（図 2）。

【 0 0 7 3 】

これにより、ひび割れ部 2 への空気の流入口 E 1 と、吸引口（下方開口 2 5 b）との距離を離すことができる。そのため、流入口 E 1 から吸引口（下方開口 2 5 b）へ続く流路 F 1 を、水平方向で長く形成することができる。その結果、水平方向において、異物 3 の

50

除去量を増やすことができ、異物 3 の除去の効率化を図れる。

【 0 0 7 4 】

また、流入口 E 1 から吸引口（下方開口 2 5 b）へ続く流路 F 1 を、より深い部分に形成することができる。そのため、深さ方向において、異物 3 の除去量を増やすことができる。その結果、補修剤によるひび割れ部 2 の確実な付着ができるような深さまで、異物 3 を除去することができ、ひび割れ部 2 が進展して、コンクリートの破片が飛散することを防止することができる。

【 0 0 7 5 】

実施例 1 の異物除去装置 1 0 では、ベースプレート 2 1 は、円板状である（図 3）。これにより、ベースプレート 2 1 の形状を、ひび割れ部 2 の形状にしっかりと合わせることなく、ひび割れ部 2 に詰まった異物 3 を除去することができる。そのため、異物 3 を除去する作業性が向上する。

10

【 0 0 7 6 】

実施例 1 の異物除去装置 1 0 は、ベースプレート 2 1 が取り付けられる台車 5 0 を備え、台車 5 0 には、作業員 M が握るハンドル 5 3 が備えられる（図 2）。

【 0 0 7 7 】

これにより、作業員 M は、異物除去装置 1 0 を容易に移動させることができる。また、作業員 M は、ハンドル 5 3 を操作して、ベースプレート 2 1 を舗装（コンクリート舗装 1）の表面に押し付けることができる。そのため、シール材 2 8 によるシール性を向上させることができる。その結果、異物 3 の吸引効果を向上させることができる。

20

【 0 0 7 8 】

実施例 1 の異物除去装置 1 0 は、ひび割れ部 2 の周囲を加振する加振機 3 0 を備える（図 4）。

【 0 0 7 9 】

これにより、ひび割れ部 2 の中で固着した異物 3 を振動によって剥がすことができる。そのため、より多くの異物 3 を除去することができる。

【 0 0 8 0 】

実施例 1 の異物除去装置 1 0 では、加振機 3 0 は、弾性体を介してベースプレート 2 1 に接続される（図 4）。

【 0 0 8 1 】

30

これにより、加振機 3 0 の振動をベースプレート 2 1 に伝えないようにすることができる。そのため、ベースプレート 2 1 を振動させることなく、加振機 3 0 は、ひび割れ部 2 の周囲を加振することができる。その結果、ベースプレート 2 1 を舗装（コンクリート舗装 1）の表面にしっかりと押し付けることができる。

【 実施例 2 】

【 0 0 8 2 】

実施例 2 の異物除去装置 1 1 0 は、挿入部材を有する点で、実施例 1 の異物除去装置 1 0 と相違する。

【 0 0 8 3 】

〔 挿入部材の構成 〕

40

図 1 3 は、実施例 2 のベースプレート 2 1 を示す断面図である。以下、図 1 3 に基づいて、実施例 2 の挿入部材の構成を説明する。なお、上記実施例で説明した内容と同一乃至均等な部分の説明については、同一用語又は同一の符号を用いて説明する。

【 0 0 8 4 】

実施例 2 の異物除去装置 1 1 0 の挿入部材 1 3 1 は、例えば可撓性を有する樹脂によって棒状に形成される。挿入部材 1 3 1 は、ベースプレート本体 2 2 の外縁部（外縁の周辺）に取り付けられた案内部材 1 3 2 に、上下方向にスライド可能に支持される。すなわち、挿入部材 1 3 1 は、ドーナツ状のシール材 2 8 の外側で、上下方向にスライドする。

【 0 0 8 5 】

ベースプレート本体 2 2 には、挿入部材 1 3 1 を挿入可能な貫通孔 2 2 a が形成される

50

。案内部材 1 3 2 を介して取り付けられたネジ 1 3 5 の先端が、挿入部材 1 3 1 の側面に当接することで、挿入部材 1 3 1 の上下方向の位置が固定される。

【 0 0 8 6 】

[異物除去装置の作用]

次に、実施例 2 の異物除去装置 1 1 0 の作用を説明する。実施例 2 の異物除去装置 1 1 0 は、ベースプレート 2 1 には、ひび割れ部 2 に挿入可能な可撓性のある挿入部材 1 3 1 を備える（図 1 3 ）。

【 0 0 8 7 】

これにより、ひび割れ部 2 の深さ方向に、挿入部材 1 3 1 を挿入して、ひび割れ部 2 のより深い部分に、流入口 E 1 から吸引口（下方開口 2 5 b ）へ続く流路を形成することができる。そのため、深さ方向において、異物 3 の除去量を増やすことができる。

10

【 0 0 8 8 】

なお、他の構成及び作用効果については、上記実施例と略同様であるので説明を省略する。

【 0 0 8 9 】

以上、本発明の異物除去装置を実施例 1 及び実施例 2 に基づき説明してきた。しかし、具体的な構成については、これらの実施例に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や、各実施例の組み合わせや、追加等は許容される。

【 0 0 9 0 】

20

実施例 1 及び実施例 2 では、吸引掃除機 6 0 を台車 5 0 に取り付ける例を示した。しかし、吸引掃除機としては、台車に取り付けられなくてもよい。

【 0 0 9 1 】

実施例 1 及び実施例 2 では、ベースプレート 2 1 を円板状とする例を示した。しかし、ベースプレートとしては、矩形状であってもよいし、多角形状であってもよい。

【 0 0 9 2 】

実施例 1 及び実施例 2 では、異物除去装置 1 0 , 1 1 0 に加振機 3 0 を備える例を示した。しかし、異物除去装置は、加振機を備えなくてもよい。

【 0 0 9 3 】

実施例 1 及び実施例 2 では、ひび割れ部 2 を一本の線状とする例を示した。しかし、ひび割れ部としては、一本から複数本に分岐する線状のものであってもよい。

30

【 0 0 9 4 】

実施例 2 では、挿入部材 1 3 1 を 1 つ設ける例を示した。しかし、挿入部材は、2 つ設けてもよい。この場合、一方の挿入部材を、ひび割れ部に挿入可能な位置に移動可能としてもよい。

【 0 0 9 5 】

実施例 2 では、挿入部材 1 3 1 は、ベースプレート 2 1 の外縁部に設けられる例を示した。しかし、挿入部材 1 3 1 は、ベースプレートの吸引口（下方開口 2 5 b ）の周囲に設けることができる。

【 0 0 9 6 】

40

実施例 1 及び実施例 2 では、本発明をコンクリート舗装に形成されたひび割れ部に詰まった異物を除去する異物除去装置に適用する例を示した。しかし、本発明は、アスファルト舗装や、タイルや石材等による平板ブロック舗装等に形成されたひび割れ部に詰まった異物を除去する異物除去装置に適用してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 7 】

- 1 コンクリート舗装（舗装の一例）
- 2 ひび割れ部
- 3 異物
- 1 0 異物除去装置

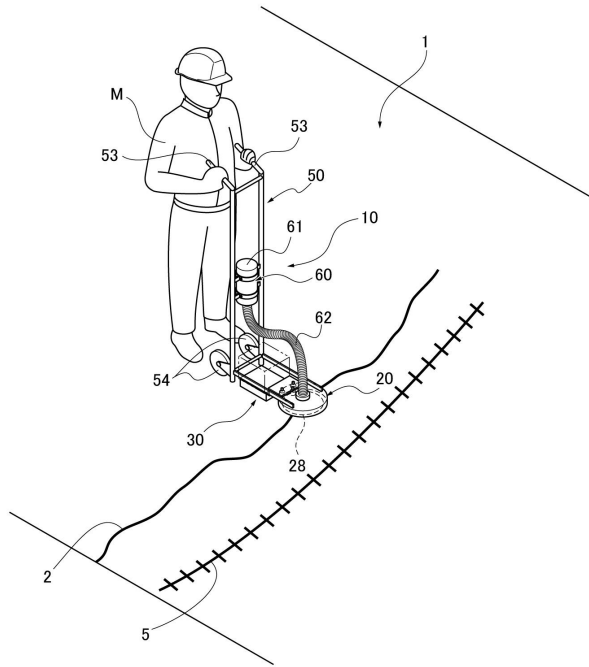
50

- 2 1 ベースプレート
- 2 5 b 下方開口（吸引口の一例）
- 2 8 シール材
- 3 0 加振機
- 5 0 台車
- 5 3 ハンドル
- 6 0 吸引掃除機
- 6 2 a 吸引ノズル
- 1 3 1 挿入部材

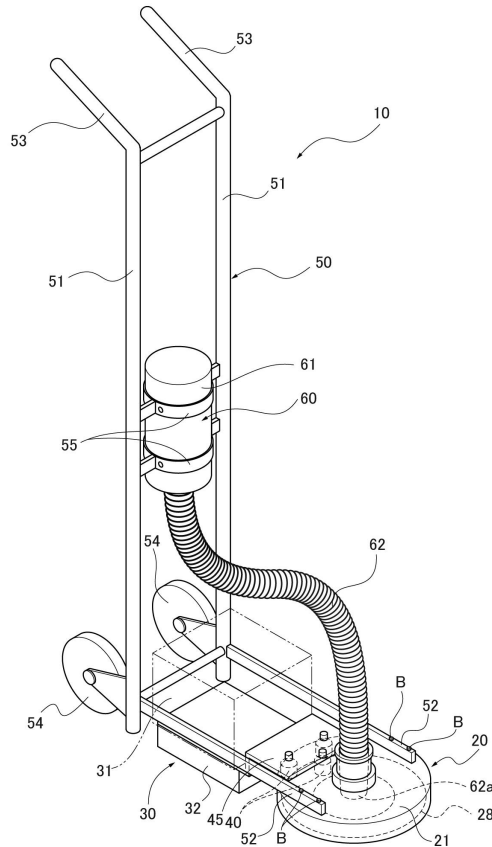
【図面】

10

【図 1】



【図 2】



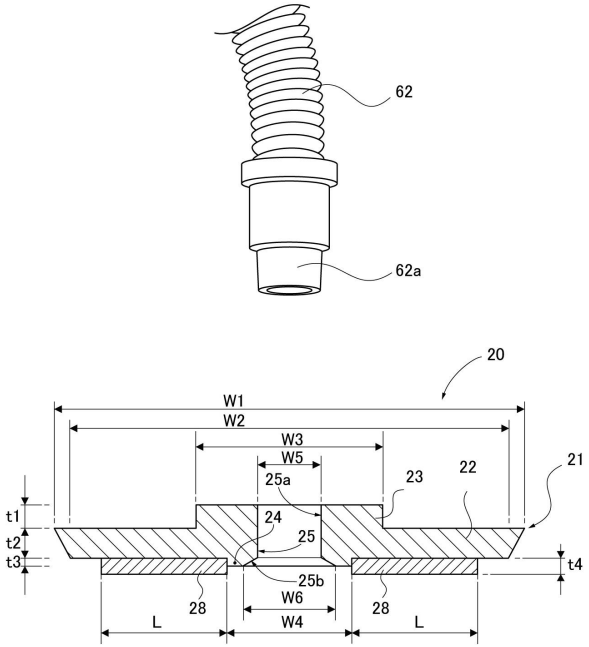
20

30

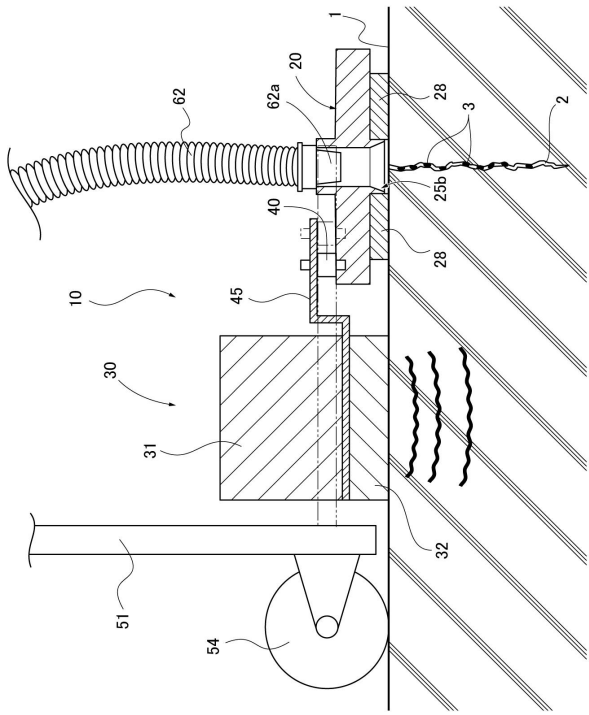
40

50

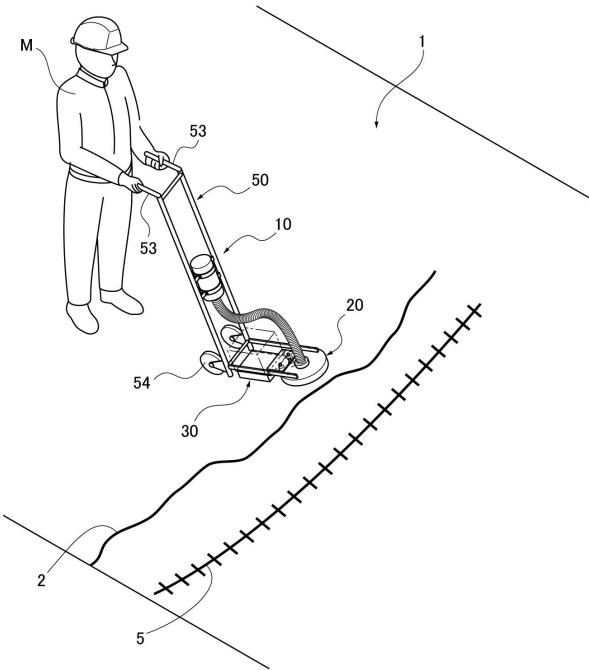
【図 3】



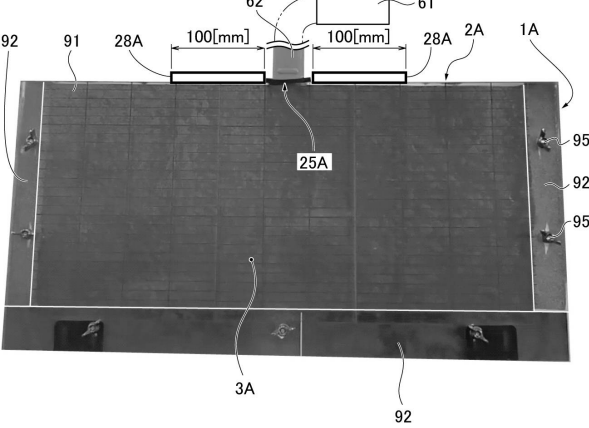
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

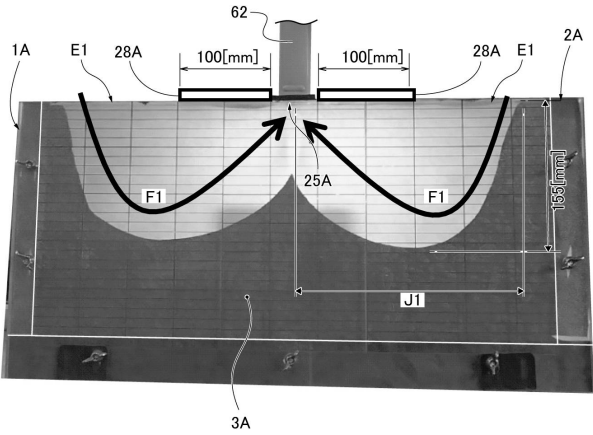
20

30

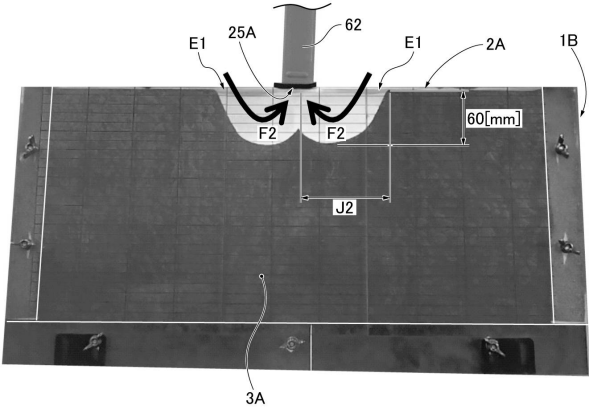
40

50

【図 7】

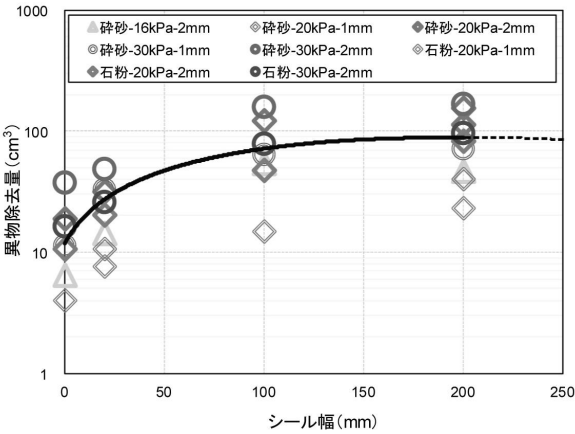


【図 8】

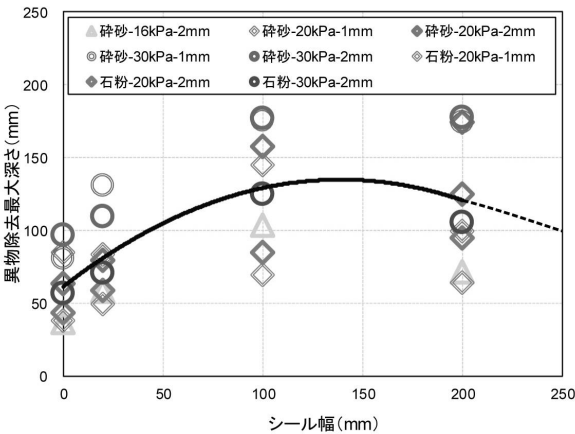


10

【図 9】



【図 10】



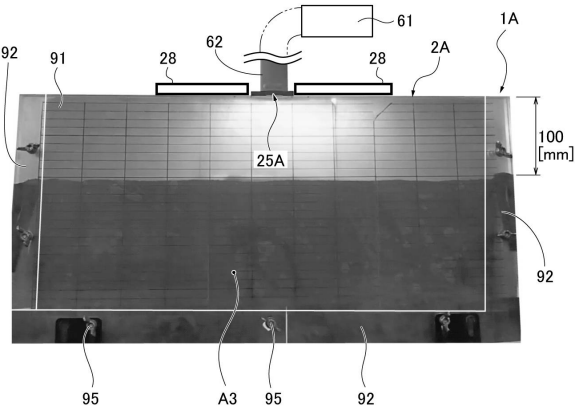
20

30

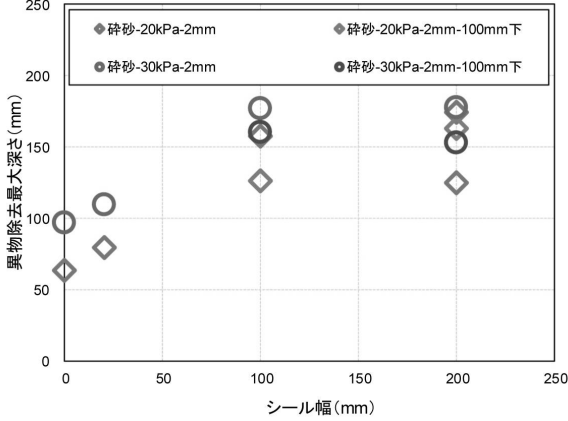
40

50

【図 1 1】

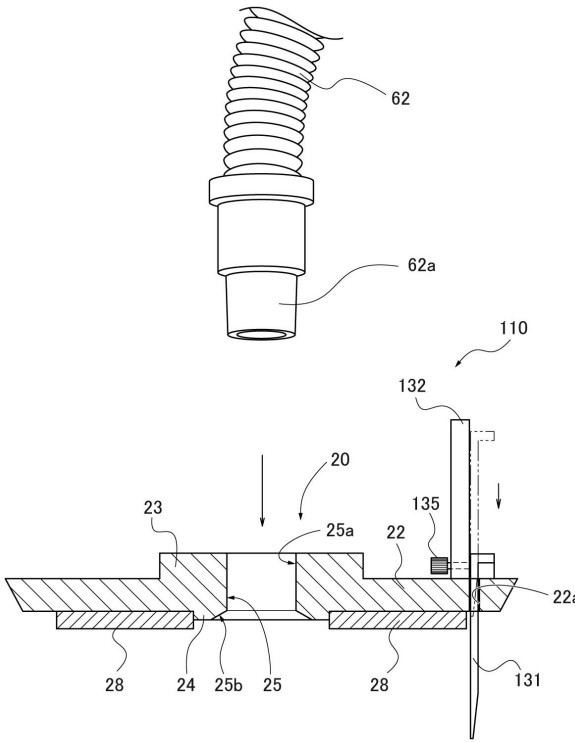


【図 1 2】



10

【図 1 3】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 伊藤 正憲
東京都渋谷区渋谷 1 丁目 1 6 番 1 4 号 東急建設株式会社内
- (72)発明者 中嶋 毅
東京都港区芝公園 2 丁目 9 番 3 号 世紀東急工業株式会社内
- (72)発明者 吉野 敏弘
東京都港区芝公園 2 丁目 9 番 3 号 世紀東急工業株式会社内
- (72)発明者 永淵 克己
東京都港区芝公園 2 丁目 9 番 3 号 世紀東急工業株式会社内
- 審査官 湯本 照基
- (56)参考文献 特開平 0 6 - 1 7 3 2 1 6 (J P , A)
登録実用新案第 3 0 6 1 7 6 1 (J P , U)
特開 2 0 1 4 - 2 1 7 8 2 6 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 0 0 2 9 2 (J P , A)
特開 2 0 2 0 - 0 7 9 4 9 4 (J P , A)
特開平 0 6 - 0 8 1 3 2 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 9 9 7 0 3 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 4 6 6 7 5 (J P , A)
実開平 0 1 - 0 7 5 1 2 3 (J P , U)
特開 2 0 1 4 - 0 6 6 0 8 0 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 1 7 8 5 4 7 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
E 0 1 H 1 / 0 8