

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2022-515205

(P2022-515205A)

(43)公表日 令和4年2月17日(2022.2.17)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
E 0 4 B 1/66 (2006.01)	E 0 4 B 1/66	B 2 D 1 4 7
E 0 2 D 29/05 (2006.01)	E 0 2 D 29/05	2 E 0 0 1
E 0 4 B 1/76 (2006.01)	E 0 4 B 1/76	5 0 0 Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全20頁)

(21)出願番号	特願2021-536051(P2021-536051)	(71)出願人	596153782 トレムコ インコーポレイテッド
(86)(22)出願日	令和1年12月20日(2019.12.20)		アメリカ合衆国 オハイオ州 4 4 1 2 2
(85)翻訳文提出日	令和3年8月16日(2021.8.16)		ビーチウッド グリーンロード 3 7 3 5
(86)国際出願番号	PCT/US2019/067776	(74)代理人	100114775
(87)国際公開番号	WO2020/132407		弁理士 高岡 亮一
(87)国際公開日	令和2年6月25日(2020.6.25)	(74)代理人	100121511
(31)優先権主張番号	62/783,435		弁理士 小田 直
(32)優先日	平成30年12月21日(2018.12.21)	(74)代理人	100202751
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		弁理士 岩堀 明代
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA( AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く	(74)代理人	100208580
			弁理士 三好 玲奈
		(74)代理人	100191086
			弁理士 高橋 香元
		(72)発明者	ミラノ, スティーブン
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 建物基礎システム

(57)【要約】

ブラインドサイドで防水される建物基礎システムおよびその形成方法が提供される。システムは、断熱壁と、断熱壁に隣接するモノリシック防水層と、モノリシック防水層に隣接する基礎層とを含む。システムおよび方法は、断熱壁を構築するのに使用される材料が経時的に劣化、分解または移動した場合でさえ、基礎表面に付着したままであることができるモノリシック防水層を提供する。

【選択図】図1

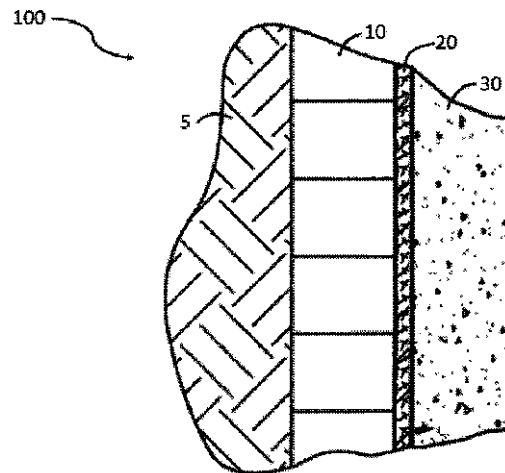


FIG. 1

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

i) 断熱壁、  
 i i) 前記断熱壁に隣接するモノリシック防水層、および  
 i i i) 前記モノリシック防水層に隣接する基礎層、  
 を含む、ブラインドサイドで防水される建物基礎システム。

## 【請求項 2】

前記断熱壁が、複数の杭と、隣接する杭の間に配置され、隣接する杭にまたがる複数の断熱板とを含む、請求項 1 に記載のシステム。

## 【請求項 3】

前記モノリシック防水層が、  
 i) ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエステル、ポリスチレン、ポリアミド、エチレン酢酸ビニル、ポリウレタン、ポリ尿素、ポリエポキシド、フルオロポリマー、ポリアクリロニトリル、ポリアクリル、ゴム材料、シリコーン、シリコーンハイブリッド、およびそれらの組み合わせから選択されるマトリックス材料、および  
 i i) ガラス繊維、ポリマー繊維、炭素繊維、セラミック繊維、金属繊維、天然繊維、ガラスフレーク、トウモロコシ穂軸殻、クルミ殻、砂、シリカ、炭酸カルシウム粒子、石灰石粒子、石灰石微粉、粉碎された再処理コンクリート、粉碎されたゴム、ポリマー粒子、ポルトランドセメント、ポゾラン材料、発泡ガラス球、およびそれらの組み合わせから選択される充填材料、  
 を含む、請求項 1 または 2 に記載のシステム。

## 【請求項 4】

前記基礎層が吹き付けコンクリートを含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のシステム。

## 【請求項 5】

前記モノリシック防水層と前記基礎層との間の接着値が、前記モノリシック防水層と前記断熱壁との間の接着値よりも大きい、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のシステム。

## 【請求項 6】

前記モノリシック防水層が、第 1 のマトリックス材料および第 1 の充填材料を含む材料の第 1 の勾配と、第 2 のマトリックス材料および任意選択的に第 2 の充填材料を含む材料の第 2 の勾配とを含む、請求項 1 に記載のシステム。

## 【請求項 7】

前記第 1 のマトリックス材料および前記第 2 のマトリックス材料が、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエステル、ポリスチレン、ポリアミド、エチレン酢酸ビニル、ポリウレタン、ポリ尿素、ポリエポキシド、フルオロポリマー、ポリアクリロニトリル、ポリアクリル、ゴム材料、シリコーン、シリコーンハイブリッド、およびそれらの組み合わせから独立して選択され、  
 前記第 1 の充填材料および前記任意選択の第 2 の充填材料が、ガラス繊維、ポリマー繊維、炭素繊維、セラミック繊維、金属繊維、天然繊維、ガラスフレーク、トウモロコシ穂軸殻、クルミ殻、砂、シリカ、炭酸カルシウム粒子、石灰石粒子、石灰石微粉、粉碎された再処理コンクリート、粉碎されたゴム、ポリマー粒子、ポルトランドセメント、ポゾラン材料、発泡ガラス球、およびそれらの組み合わせから独立して選択される、請求項 6 に記載のシステム。

## 【請求項 8】

前記第 1 のマトリックス材料が、前記第 2 のマトリックス材料と同じである、請求項 7 に記載のシステム。

## 【請求項 9】

前記第 1 のマトリックス材料が、前記第 2 のマトリックス材料と異なる、請求項 7 に記載のシステム。

## 【請求項 10】

前記第 1 のマトリックス材料が、前記第 2 のマトリックス材料と異なる、請求項 7 に記載のシステム。

10

20

30

40

50

前記材料の第 2 の勾配が第 2 の充填材料を含まない、請求項 8 または 9 に記載のシステム。

【請求項 1 1】

前記材料の第 2 の勾配が第 2 の充填材料を含む、請求項 8 または 9 に記載のシステム。

【請求項 1 2】

ブラインドサイドで防水される建物基礎を形成する方法であって、

断熱壁を形成すること、

前記断熱壁にモノリシック防水層を適用すること、および

前記モノリシック防水層に基礎層を適用すること、

を含む方法。

10

【請求項 1 3】

前記断熱壁を形成することが、複数の杭を掘削場所に設置すること、および複数の断熱板を隣接する杭の間に配置することを含む、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記モノリシック防水層が、前記断熱壁に吹き付けにより適用される、請求項 1 2 または 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記基礎層が前記モノリシック防水層に吹き付けにより適用される、請求項 1 2 ~ 1 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記モノリシック防水層が、

i) ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエステル、ポリスチレン、ポリアミド、エチレン酢酸ビニル、ポリウレタン、ポリ尿素、ポリエポキシド、フルオロポリマー、ポリアクリロニトリル、ポリアクリル、ゴム材料、シリコーン、シリコーンハイブリッド、およびそれらの組み合わせから選択されるマトリックス材料、および

ii) ガラス繊維、ポリマー繊維、炭素繊維、セラミック繊維、金属繊維、天然繊維、ガラスフレーク、トウモロコシ穂軸殻、クルミ殻、砂、シリカ、炭酸カルシウム粒子、石灰石粒子、石灰石微粉、粉碎された再処理コンクリート、粉碎されたゴム、ポリマー粒子、ポルトランドセメント、ポゾラン材料、発泡ガラス球、およびそれらの組み合わせから選択される充填材料、

30

を含む、請求項 1 2 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記基礎層が吹き付けコンクリートを含む、請求項 1 2 ~ 1 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記モノリシック防水層と前記基礎層との間の接着値が、前記モノリシック防水層と前記断熱壁との間の接着値よりも大きい、請求項 1 2 ~ 1 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記モノリシック防水層を前記断熱壁に適用するステップが、第 1 のマトリックス材料および第 1 の充填材料を含む材料の第 1 の勾配を前記断熱壁に吹き付けにより適用すること、および、第 2 のマトリックス材料および任意選択的に第 2 の充填材料を含む材料の第 2 の勾配を前記材料の第 1 の勾配に吹き付けにより適用することを含む、請求項 1 2 ~ 1 8 のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 2 0】

前記第 1 のマトリックス材料および前記第 2 のマトリックス材料が、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエステル、ポリスチレン、ポリアミド、エチレン酢酸ビニル、ポリウレタン、ポリ尿素、ポリエポキシド、フルオロポリマー、ポリアクリロニトリル、ポリアクリル、ゴム材料、シリコーン、シリコーンハイブリッド、およびそれらの組み合わせから独立して選択され、

前記第 1 の充填材料および前記任意選択の第 2 の充填材料が、ガラス繊維、ポリマー繊維

50

、炭素繊維、セラミック繊維、金属繊維、天然繊維、ガラスフレーク、トウモロコシ穂軸殻、クルミ殻、砂、シリカ、炭酸カルシウム粒子、石灰石粒子、石灰石微粉、粉碎された再処理コンクリート、粉碎されたゴム、ポリマー粒子、ポルトランドセメント、ポゾラン材料、発泡ガラス球、およびそれらの組み合わせから独立して選択される、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記第 1 のマトリックス材料が、前記第 2 のマトリックス材料と同じである、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記第 1 のマトリックス材料が、前記第 2 のマトリックス材料と異なる、請求項 20 に記載の方法。 10

【請求項 23】

前記材料の第 2 の勾配が第 2 の充填材料を含まない、請求項 21 または 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記材料の第 2 の勾配が第 2 の充填材料を含む、請求項 21 または 22 に記載の方法。

【請求項 25】

前記モノリシック防水層を前記断熱壁に適用するステップが、第 1 の適用技術を使用して、第 1 のマトリックス材料および第 1 の充填材料を含む材料の第 1 の勾配を前記断熱壁に適用すること、および、前記第 1 の適用技術と異なる第 2 の適用技術を使用して、第 2 のマトリックス材料および任意選択的に第 2 の充填材料を含む材料の第 2 の勾配を前記材料の第 1 の勾配に適用することを含む、請求項 12 ~ 18 のいずれか一項に記載の方法。 20

【請求項 26】

前記第 1 のマトリックス材料および前記第 2 のマトリックス材料が、ポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエステル、ポリスチレン、ポリアミド、エチレン酢酸ビニル、ポリウレタン、ポリ尿素、ポリエポキシド、フルオロポリマー、ポリアクリロニトリル、ポリアクリル、ゴム材料、シリコーン、シリコーンハイブリッド、およびそれらの組み合わせから独立して選択され、

前記第 1 の充填材料および前記任意選択の第 2 の充填材料が、ガラス繊維、ポリマー繊維、炭素繊維、セラミック繊維、金属繊維、天然繊維、ガラスフレーク、トウモロコシ穂軸殻、クルミ殻、砂、シリカ、炭酸カルシウム粒子、石灰石粒子、石灰石微粉、粉碎された再処理コンクリート、粉碎されたゴム、ポリマー粒子、ポルトランドセメント、ポゾラン材料、発泡ガラス球、およびそれらの組み合わせから独立して選択される、請求項 25 に記載の方法。 30

【請求項 27】

前記第 1 のマトリックス材料が、前記第 2 のマトリックス材料と同じである、請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

前記第 1 のマトリックス材料が、前記第 2 のマトリックス材料と異なる、請求項 26 に記載の方法。 40

【請求項 29】

前記材料の第 2 の勾配が第 2 の充填材料を含まない、請求項 27 または 28 に記載の方法。

【請求項 30】

前記材料の第 2 の勾配が第 2 の充填材料を含む、請求項 27 または 28 に記載の方法。

【請求項 31】

前記第 1 の適用技術が吹き付けであり、前記第 2 の適用技術がロール塗り、はけ塗り、および塗装の少なくとも 1 つである、請求項 25 ~ 30 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

## 【0001】

本出願は、2018年12月21日に提出された米国仮特許出願第62/783,435号に付与された優先権およびその利益を主張し、前記仮特許出願の内容全体は参照により本明細書に組み込まれる。

## 【0002】

一般的な発明的概念は建物基礎に関し、特にブラインドサイドで防水された建物基礎システムおよびその形成方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0003】

ブラインドサイド防水は、建設プロセスが逆にされ、基礎が流し込まれるかまたは適用される前に防水が設置されるため、従来の地下防水よりもかなり複雑である。構造物は、あまり望ましくない、またはアクセスしにくい土地にますます建設されている。通常、ブラインドサイド防水プロジェクトは、敷地境界線、近くの構造物、および地形が掘削、アクセスを制限し、あるいは密集したエリアをもたらす高密度エリアで必要になる。 10

## 【0004】

従来のブラインドサイド防水システムおよび方法は、通常、断熱壁に付着または固定される防水膜材料の複数のシートを利用する。従来のブラインドサイド防水システムおよび方法は、防水膜材料の複数のシートを使用するため、完全な防水を保証するために、隣接する膜の間の各接合部、継ぎ目、または重ね継ぎあるいは他の開口部（例えば、タイバックアンカを収容するための開口部）もシールする必要がある。そのような従来のシステムおよび方法は、非常に労働集約的で退屈であり、この方法で防水基礎を構築することに関連する全体的な時間およびコストを増加させる。 20

## 【0005】

従来のブラインドサイド防水システムに関連する別の問題は、通常は木製の板または材木を含む断熱壁の経時的な劣化を伴うことである。土壌や湿気との密接な接触は木製の板または材木を劣化または分解させる可能性があり、または断熱壁は動くまたは移動する可能性があり、防水膜材料が基礎ではなく木製の板または材木に付着または固定されたままになる可能性があり、これにより基礎表面が土壌や湿気にさらされる可能性がある。

## 【0006】

したがって、当技術分野では、従来のブラインドサイド防水システムおよび方法に関連する問題に対処するブラインドサイドで防水される建物基礎システムおよび方法に対する必要性が残っている。 30

## 【発明の概要】

## 【0007】

一般的な発明的概念は、ブラインドサイドで防水される建物基礎システムおよびそれを形成する方法に関する。一般的な発明的概念の様々な態様を示すために、システムおよび方法のいくつかの例示的な実施形態が開示される。

## 【0008】

本開示によれば、ブラインドサイドで防水される建物基礎システムが提供される。このシステムは、断熱壁、断熱壁に隣接するモノリシック防水層、およびモノリシック防水層に隣接する基礎層を含む。 40

## 【0009】

本開示によれば、ブラインドサイドで防水される建物基礎を形成する方法が提供される。この方法は、断熱壁を形成すること、断熱壁にモノリシック防水層を適用すること、およびモノリシック防水層に基礎層を適用することを含む。

## 【0010】

一般的な発明的概念の他の態様、利点、および特徴は、添付の図面に照らして読む場合、以下の詳細な記載から当業者に明らかになるであろう。

## 【0011】

一般的な発明的概念、ならびにその実施形態および利点は、以下の図面を参照して、例と 50

して、より詳細に以下に記載される。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本開示のブラインドサイドで防水される建物基礎システムの実施形態を示す、部分的に剥離された断面立面図である。

【図2】本開示のブラインドサイドで防水される建物基礎システムの断熱壁の実施形態を示す上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

一般的な発明的概念は多くの異なる形態で実施形態を受け入れる余地があるが、図面に示され、本明細書に詳細に記載されるのは、その特定の実施形態であり、本開示は一般的な発明的概念の原理の例証とみなされることが理解される。したがって、一般的な発明的概念は、本明細書に示される特定の実施形態に限定されるように意図されてはいない。

10

【0014】

本出願は、ブラインドサイドで防水される建物基礎システムの例示的な実施形態、およびブラインドサイドで防水される建物基礎を形成する方法を開示する。本発明的システムおよび方法は、従来のブラインドサイド防水システムおよび方法よりもはるかに労働集約的ではなく、ブラインドサイドで防水される建物基礎の形成に関連する全体的な時間およびコストを削減する。さらに、本発明的システムおよび方法は、断熱壁を形成するために使用される材料が時間とともに劣化または分解する場合でさえ、または断熱壁が土壌侵食、地震による移動、または建物の沈下などの理由により動くまたは移動する場合でさえ、基礎表面に付着したままであるモノリシック防水層を提供する。

20

【0015】

本明細書で使用される「モノリシック」という用語は、接合部、継ぎ目、および重ね継ぎのない単一構造を指す。

【0016】

ここで図1を参照すると、本開示によるブラインドサイドで防水される建物基礎システム100の実施形態が示されている。システム100は、断熱壁10、断熱壁10に隣接するモノリシック防水層20、およびモノリシック防水層20に隣接する基礎層30を含む。

30

【0017】

図1で見られるように、断熱壁10は、土壌5の隣に垂直に設置される。断熱壁10は、一般に、複数の杭と、隣接する杭の間に配置され、隣接する杭にまたがる複数の断熱板とを含む。一般に、断熱壁10の断熱板の間にはギャップがあり、そのギャップは、1/64インチから2インチであり得るが、より一般的には、0.25インチから0.75インチである。図2は、杭12（1つの杭のみが示されている）および杭12のフランジに当接する断熱板14を含む典型的な断熱壁10の構成を示している。図2で見られるように、杭12は、「Iビーム」または「Hビーム」構成を有し得る。杭12は、鋼またはコンクリート（プレキャストまたは現場打ち）、あるいは当技術分野で知られている他の構造材料で形成することができる。鋼杭またはプレキャストコンクリート杭は、掘削現場の事前に開けられたパイロット穴に設置してコンクリートを埋め戻すことができる、または、杭を掘削現場に直接打ち込むことによって設置することができる。現場打ちコンクリート杭は、掘削現場の事前に開けられた穴に構築することができる。任意の従来の杭を本開示に従って使用して、断熱壁10を形成できることを理解されたい。

40

【0018】

図2を引き続き参照すると、複数の断熱板14が、隣接する杭12の間に水平に配置され、隣接する杭12にまたがって、断熱壁10を形成する。断熱板14は、様々な材料から形成され得る。例示的な材料には、木材または材木、高分子製材、コンクリート、および鋼が含まれるが、これらに限定されない。好ましくは、断熱板14は、木材または材木で形成される。図2で見られるように、断熱板14は、杭12のフランジ内に配置され得、

50

次の隣接する杭 1 2 まで水平にまたがり得る。あるいは、断熱板 1 4 は、フランジの前で杭 1 2 に固定され得るか、またはフランジの後ろで杭 1 2 に固定され得、次の隣接するパイル 1 2 まで水平にまたがり得る。前述のように、通常、断熱板の間にギャップがあり、ギャップは 1 / 6 4 インチから 2 インチであり得るが、より一般的には 0 . 2 5 インチから 0 . 7 5 インチである。これらのギャップは断熱壁では一般的であるが、そのようなギャップは水の侵入を許す。断熱板 1 4 の配置は、断熱壁 1 0 の所望の高さが達成されるまで継続し得る。特定の実施形態では、断熱壁 1 0 はまた、横方向の支持を提供するためにタイバックアンカ（図示せず）を含み得る。

#### 【 0 0 1 9 】

再び図 1 を参照すると、本開示によるブラインドサイドで防水される建物基礎システム 1 0 0 は、断熱壁 1 0 に隣接するモノリシック防水層 2 0 を含む。本開示によれば、モノリシック防水層 2 0 は、接合部、継ぎ目および重ね継ぎがない単一構造である。一般に、モノリシック防水層 2 0 は、マトリックス材料および充填材料を含む。モノリシック防水層 2 0 を形成するためのマトリックス材料として様々な材料を使用することができる。本開示のモノリシック防水層 2 0 を形成するのに使用するのに適した例示的なマトリックス材料には、ポリオレフィン（例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリ塩化ビニリデン、ポリエステル、ポリスチレン、ポリアミド、エチレン酢酸ビニル（EVA）、ポリウレタン、ポリ尿素、ポリエポキシド、シリコーン、シリコーンハイブリッド、フルオロポリマー、ポリアクリロニトリル、ゴム材料、ポリアクリル、アスファルト材料、ラテックスおよびそれらに類するものが含まれるが、それらに限定されない。本開示の実施形態では、マトリックス材料は、前述のマトリックス材料の混合物、ブレンド、相互侵入網目構造高分子、および/またはコポリマーを含み得る。本開示の実施形態では、マトリックス材料は、熱間塗布された材料であり得る。マトリックス材料はまた、可塑剤、着色剤、安定剤、カップリング剤およびそれらに類するものなどの添加剤を含み得る。そのような添加剤はまた、酸塩基相互作用、共有結合、およびイオン結合を含むがこれらに限定されない技術を介して、基礎層 3 0 のセメント質材料との化学結合を促進する化学物質を含み得る。添加剤は、マトリックス材料の 0 . 1 重量% から 9 0 重量%、0 . 1 重量% から 7 5 重量%、0 . 1 重量% から 5 0 重量%、0 . 1 重量% から 2 5 重量%、0 . 1 重量% から 1 0 重量%、0 . 1 重量% から 5 重量% およびまた 0 . 1 重量% から 3 重量% を含む、マトリックス材料の最大約 9 0 重量% を構成し得る。モノリシック防水層 2 0 は、液体の水および水蒸気またはブラウンフィールドガス（例えば、メタン、ラドン）の両方の通過を遮断し得、したがって、蒸気バリア、蒸気遅延装置、および/またはガスバリアとしても機能し得る。

#### 【 0 0 2 0 】

上記のように、本開示のモノリシック防水層 2 0 はまた、充填材料を含む。テクスチャード加工された表面を与えることができる当技術分野で知られている任意の充填材料を、本開示に従って使用することができる。テクスチャード加工された表面を与えることにより、充填材料は、基礎層 3 0 のモノリシック防水層 2 0 への付着を改善することができる。様々な材料を充填材料として使用して、モノリシック防水層 2 0 を形成することができる。充填材料は、繊維、フレーク、ビーズおよびそれらに類するものを含むがこれらに限定されない様々な形状または形態を有し得る。本開示のモノリシック防水層 2 0 を形成するのに使用するのに適した例示的な充填材料には、ガラス繊維、ポリマー繊維、炭素繊維、セラミック繊維、金属繊維、天然繊維（例えば、ジュート、麻、綿）、ガラスフレーク、トウモロコシ穂軸殻、クルミ殻、砂、シリカ、炭酸カルシウム粒子、石灰石粒子、石灰石微粉、粉碎再処理コンクリート、粉碎ゴム、高分子粒子、ポルトランドセメント、ポゾラン材料、発泡ガラス球およびそれらに類するものが含まれるがこれらに限定されない。本開示の実施形態では、充填材料は、チョップドガラス繊維を含む。本開示の実施形態では、ガラス繊維は、耐アルカリ性のチョップドガラス繊維を含む。基礎層 3 0 の付着を改善できるテクスチャード加工された表面を与える能力に加えて、モノリシック防水層 2 0 の充填材料はまた、断熱壁 1 0 の断熱板の間のギャップを埋めることができる。例として、充

填材料は、0.125インチの最小長さを有する耐アルカリ性のチョップドガラス繊維を含み得、これは、マトリックス材料と組み合わせられると、0.25インチから2インチの範囲の断熱板の間のギャップを埋めることができる。断熱板の間のギャップを埋めることによって、充填材料は本質的に、断熱板の間のギャップを埋めるかまたは閉じて水の侵入に対する効果的なバリアを提供するようにマトリックス材料が付着できる構造を提供する。マトリックス材料と充填材料を含むモノリシック防水層20は、基礎層30の適用中に加えられる圧縮力に耐えることができる。例えば、モノリシック防水層20の支持されていない部分（すなわち、断熱板の間のギャップに位置する部分）は、基礎層30の適用に関連する圧縮力（例えば、衝突力）に耐えることができ、これは通常、90ニュートンから400ニュートンである。

10

**【0021】**

本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、5重量%から95重量%のマトリックス材料および5重量%から95重量%の充填材料を含む。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、10重量%から90重量%のマトリックス材料および10重量%から90重量%の充填材料を含む。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、20重量%から80重量%のマトリックス材料および20重量%から80重量%の充填材料を含む。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、30重量%から70重量%のマトリックス材料および30重量%から70重量%の充填材料を含む。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、40重量%から70重量%のマトリックス材料および30重量%から60重量%の充填材料を含む。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、50重量%から65重量%のマトリックス材料および35重量%から50重量%の充填材料を含む。前述のマトリックス材料および充填材料のいずれか1つまたは複数を、前述の実施形態で使用することができる。

20

**【0022】**

本開示のモノリシック防水層20は、0.060インチから6インチの厚さを有し得る。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、0.25インチから4インチの厚さを有し得る。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、0.5インチから3インチの厚さを有し得る。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、0.75インチから2インチの厚さを有し得る。

**【0023】**

本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、単一のマトリックス材料と、マトリックス材料全体に分散された単一の充填材料とを含む。モノリシック防水層20は、材料の勾配を含み得ることも企図される。材料の勾配は、1つまたは複数の前述のマトリックス材料、1つまたは複数の前述の充填材料、または1つまたは複数の前述の充填材料と組み合わせた1つまたは複数の前述のマトリックス材料を含み得る。

30

**【0024】**

本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、第1のマトリックス材料および第1の充填材料を含む材料の第1の勾配と、第2のマトリックス材料および任意選択的に第2の充填材料を含む材料の第2の勾配とを含む。第1のマトリックス材料および第2のマトリックス材料は、同じであっても異なってもよい。同様に、第1の充填材料および任意選択の第2の充填材料は、同じであっても異なってもよい。前述のマトリックス材料および充填材料のいずれかを、第1および第2のマトリックス材料ならびに第1および第2の充填材料に使用することができる。上記は、材料の第1の勾配および材料の第2の勾配を含むモノリシック防水層20を記載しているが、モノリシック防水層20は、材料の追加の勾配（例えば、材料の第3の勾配、材料の第4の勾配、材料の第5の勾配など）を含み得る。材料の追加の勾配は、第1および/または第2のマトリックス材料と同じまたは異なるマトリックス材料を含み得る。同様に、材料の追加の勾配は、任意選択的に、第1の充填材料および/または任意選択の第2の充填材料と同じまたは異なる充填材料を含み得る。

40

**【0025】**

50

材料の勾配は、1つまたは複数の充填材料からなる材料の最終勾配に移行できることも企図される。換言すると、本開示の特定の実施形態では、材料の最終勾配は、充填材料のみを含み、マトリックス材料を含まない。材料の最終勾配の充填材料は、基礎層30のモノリシック防水層20へのより良い付着を促進するテクスチャード加工された表面を作り出す。前述の充填材料のいずれか1つまたは複数、材料の最終勾配に使用することができる。

#### 【0026】

本開示の実施形態では、材料の第1の勾配は、ポリマー改質アスファルトエマルジョンおよびチョップドガラス繊維を含み、材料の第2の勾配は、ポリマー改質アスファルトエマルジョンを含む。市販のポリマー改質アスファルトエマルジョンの一例は、Tremco, Inc. (Beachwood, Ohio)のTREMproof (登録商標) 260アスファルトエマルジョンである。本開示の実施形態では、材料の第1の勾配は、スチレンブタジエンゴム(SBR)ラテックスおよびチョップドガラス繊維を含み、材料の第2の勾配は、ポリマー改質アスファルトエマルジョンを含む。

10

#### 【0027】

本開示によれば、図1で見られるように、モノリシック防水層20は、断熱壁10に適用される。好ましくは、モノリシック防水層20は、断熱壁10に直接適用され、断熱壁20の断熱板の間のギャップを埋める。特定の実施形態では、排水マットなどの任意選択の材料の中間層を断熱壁10に直接適用することができ、モノリシック防水層20を材料の中間層に直接適用することができ、したがって、断熱壁10に間接的に適用することができることが企図される。モノリシック防水層20は、様々な方法で断熱壁10に適用することができる。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、吹き付け、塗装、はけ塗り、ロール塗りおよびそれらに類するものを含むがこれらに限定されない技術によって、断熱壁10に適用することができる。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20は、吹き付け、塗装、はけ塗り、およびロール塗りのうちの1つまたは複数によって、断熱壁10に適用される。好ましくは、モノリシック防水層20は、断熱壁10に吹き付けにより適用される。本開示の実施形態では、モノリシック防水層20の少なくとも一部は、ガラス繊維を適用するための吹き付け積層成形で使用されるチョッパーガンなどの樹脂吹き付けチョッパーガンを使用して断熱壁10に吹き付けにより適用することができる。

20

30

#### 【0028】

本開示の実施形態では、第1のマトリックス材料および第1の充填材料を含む材料の第1の勾配が、断熱壁10に吹き付けにより適用され、第2のマトリックス材料および任意選択的に第2の充填材料を含む材料の第2の勾配が、材料の第1の勾配に吹き付けにより適用されて、モノリシック防水層20を形成する。第1のマトリックス材料および第2のマトリックス材料は、同じであっても異なってもよい。同様に、第1の充填材料および任意選択的に第2の充填材料は、同じであっても異なってもよい。前述のマトリックス材料および充填材料のいずれかを、第1および第2のマトリックス材料ならびに第1および第2の充填材料に使用することができる。モノリシック防水層20を形成するために、材料の追加の勾配を使用することが企図される。さらに、材料の各勾配は、同じ適用技術または異なる適用技術を使用して適用することが企図される。例えば、材料の第1の勾配は吹き付けによって適用することができ、材料の第2の勾配はロール塗りによって適用することができる。

40

#### 【0029】

モノリシック防水層20の断熱壁10への吹き付け適用は、複数の防水膜のシートの適用を必要とし、隣接する膜の間のすべての接合部、継ぎ目、および/または重ね継ぎあるいは他の開口部(例えば、タイバックアンカを収容するための開口部)を確実に適切に密閉する従来の方法よりもはるかに労働集約的ではない。さらに、モノリシック防水層20を断熱壁10に吹き付け適用することにより、接合部、継ぎ目、重ね継ぎ、および他の開口部のないモノリシック防水層が作られ、したがって、従来のブラインドサイド防水技術よ

50

りも改善された防水能力が提供される。

【 0 0 3 0 】

再び図 1 を参照すると、本開示によるブラインドサイドで防水される建物基礎システム 1 0 0 は、モノリシック防水層 2 0 に隣接する基礎層 3 0 を含む。一般に、基礎層 3 0 は、湿潤状態で適用され、時間の経過とともに固化または硬化されるセメント系材料を含む。建物基礎を構築する際に使用される任意の従来のセメント系材料を、本開示に従って使用することができる。

【 0 0 3 1 】

本開示によれば、基礎層 3 0 は、モノリシック防水層 2 0 に適用される。好ましくは、基礎層 3 0 は、モノリシック防水層 2 0 に直接適用される。前述のように、モノリシック防水層 2 0 は、基礎層が適用される 3 0 表面積を増やすためにテクスチャード加工された表面を有し得る。さらに、テクスチャード加工された表面は、基礎層 3 0 をモノリシック防水層 2 0 に結合または固定する突出する充填材料、不均一な表面、およびアンダーカットを提供することによって、基礎層 3 0 のモノリシック防水層 2 0 へのより良い付着を促すことができる。この結合または固定は、断熱壁 1 0 の劣化または分解時に、モノリシック防水層 2 0 が基礎層 3 0 に付着したままであり、防水能力が損なわれないという点で有利である。

【 0 0 3 2 】

本開示によれば、モノリシック防水層 2 0 は、断熱壁 1 0 ではなく、基礎層 3 0 に優先的に付着する。この優先的な付着により、モノリシック防水層 2 0 は、断熱壁 1 0 の劣化、分解および / または移動時に防水能力を提供するために基礎層 3 0 に付着したままであることが保証される。本開示の実施形態では、モノリシック防水層 2 0 と基礎層 3 0 との間の接着値は、モノリシック防水層 2 0 と断熱壁 1 0 との間の接着値よりも大きい。接着値は、ASTM C 7 9 4 などの当技術分野で知られている従来の剥離試験を使用して決定することができる。本開示の実施形態では、モノリシック防水層 2 0 は、ASTM C 7 9 4 などの従来の剥離試験によって決定される場合、リニアインチ当たり 5 ポンドからリニアインチ当たり 1 0 0 ポンドまでを含む、リニアインチ当たり 5 ポンドの力を超える接着値で基礎層 3 0 に付着し得る。したがって、モノリシック防水層 2 0 と断熱壁 1 0 との間の接着値は、防水層 2 0 と断熱壁 1 0 との間の接着値がモノリシック防水層 2 0 と基礎層 3 0 との間の接着値よりも小さい限り、リニアインチ当たり 5 ポンド未満からリニアインチ当たり 1 0 0 ポンド未満である。

【 0 0 3 3 】

本開示の実施形態では、基礎層 3 0 は、鉄筋または他の適切な補強材で補強することができる。例えば、鉄筋補強材のグリッドをモノリシック防水層 2 0 に隣接して設置することができ、基礎層 3 0 をモノリシック防水層 2 0 に適用して、鉄筋補強材のグリッドを封入することができる。基礎層 3 0 は、様々な方法でモノリシック防水層 2 0 に適用することができる。本開示の実施形態では、基礎層 3 0 は、吹き付け、注入およびそれらに類するものを含むがこれらに限定されない技術によって、モノリシック防水層 2 0 に適用することができる。好ましくは、基礎層 3 0 は、モノリシック防水層 2 0 に吹き付けにより適用される。本開示の実施形態では、基礎層 3 0 は、吹き付けコンクリートを含み、これはモノリシック防水層 2 0 に吹き付けにより適用されるポルトランドセメント材料である。本開示の実施形態では、基礎層 3 0 は、現場打ちコンクリートを含む。本開示の実施形態では、基礎層 3 0 は、吹き付けにより適用される吹き付けコンクリートと、現場打ちコンクリートとの組み合わせを含む。

【 0 0 3 4 】

本開示の基礎層 3 0 は、組み立てられる構造を考慮して適切な厚さを有し得る。本開示の実施形態では、基礎層 3 0 は、4 インチから 7 2 インチの厚さを有し得る。本開示の実施形態では、基礎層 3 0 は、1 2 インチから 6 0 インチの厚さを有し得る。

【 0 0 3 5 】

本開示のブラインドサイドで防水される建物基礎システムおよび方法は、従来のブライ

10

20

30

40

50

ドサイド防水システムおよび方法を超える多くの進歩を提供する。例えば、本開示のブラインドサイドで防水される建物基礎システムおよび方法は、断熱壁の断熱板の間のギャップが埋められるかまたは閉じられて、水の侵入に対する効果的なバリアを提供することを保証する。本開示のブラインドサイドで防水される建物基礎システムおよび方法はまた、水の侵入を潜在的に許すであろう接合部、継ぎ目、重ね継ぎ、穴、および他の開口部を一切含まないモノリシック防水層を提供する。さらに、断熱壁ではなく基礎層へのモノリシック防水層の優先的な付着は、断熱壁の劣化または分解時に、モノリシック防水層が防水能力を提供するために基礎層に付着したままであることを保証する。

【実施例】

【0036】

10

以下の実施例は、本開示の範囲内の特定の実施形態をさらに記載および実証する。これらの例は、例示のみを目的としており、本開示の範囲を限定することを意図するものではない。

【0037】

実施例 1 - この実施例では、定性試験を実施して、いくつかのマトリックス材料（充填材料ありおよびなし）の、木材材料およびシミュレートされた吹き付けコンクリート材料に対する接着値を評価した。定性試験は以下のように実施した。約 60 ミル（約 1.5 mm）のマトリックス材料（充填材料ありまたはなし）を 12 インチ x 12 インチの配向性ストランドボード（OSB）片に適用し、硬化させた。次に、Eucoshot 10550 吹き付けコンクリート（Euclid Chemical Co.（Cleveland, Ohio）から入手可能）のウェットミックスを硬化マトリックス材料に適用し、2 psi の力で圧縮して、実際の吹き付けコンクリート衝突力をシミュレートした。吹き付けコンクリートが硬化した後、得られたアセンブリにハンマーを使用して衝撃力を加えた。各層間の得られた接着を観察し、1 ~ 10 のスケールで評価した。定性試験の結果を表 1 に、定性接着値の説明を表 2 に示す。

20

30

40

50

【表 1】

表 1－定性試験の結果

試料番号	マトリックス材料	木材への接着	吹き付けコンクリートへの接着
試料 1	市販のポリマー改質アスファルトエマルジョンシーラント* (TREMproof (登録商標)260、Tremco, Inc. (Beachwood, Ohio) から入手可能)	8	8
試料 2	試料 1 の市販のポリマー改質アスファルトエマルジョンシーラントであるが 5 重量%の 1/4 インチチョップドガラス繊維を含む	6	8
試料 3	市販のポリウレタンメタクリレートベースのシーラント (Vulkem (登録商標)EWS、Tremco, Inc. (Beachwood, Ohio) から入手可能)	4	6
試料 4	試料 3 の市販のポリウレタンメタクリレートベースのシーラントであるが 5 重量%の 1/4 インチチョップドガラス繊維を含む	4	8
試料 5	市販のポリ尿素ベースのシーラント (Euclid Chemical Co. (Cleveland, Ohio) から入手可能)	4	2
試料 6	試料 5 の市販のポリ尿素ベースのシーラントであるが 5 重量%の 1/4 インチチョップドガラス繊維を含む	8	2
試料 7	市販のポリウレタンベースのシーラント (TREMproof (登録商標) 250GC-SL、Tremco, Inc. (Beachwood, Ohio) から入手可能)	8	4
試料 8	試料 7 の市販のポリウレタンベースのシーラントであるが 5 重量%の 1/4 インチチョップドガラス繊維を含む	8	8

\*試料 F のスチレンブタジエンゴムラテックスで改質された

10

20

30

40

50

## 【表 2】

表 2— 定性接着スケール

接着値	説明
0	きれいな接着破壊—マトリックス材料から吹き付けコンクリートを取り除くのに力は必要なく、吹き付けコンクリート残留物は残らない
2	きれいな接着破壊—マトリックス材料から吹き付けコンクリートを取り除くのに最小限の力を必要とし、吹き付けコンクリート残留物は残らない
4	きれいな接着破壊—マトリックス材料から吹き付けコンクリートを取り除くのにいくらかの力を必要とする
6	浅い凝集破壊—マトリックス材料から吹き付けコンクリートを取り除くのにいくらかの力を必要とし、吹き付けコンクリート層は破壊され、界面に薄い層が残る
8	凝集破壊—マトリックス材料から吹き付けコンクリートを取り除くのに力が必要で、吹き付けコンクリート層は破壊され、マトリックス材料にかなりの層が付着したまま残る
10	凝集破壊—マトリックス材料から吹き付けコンクリートを取り除くのに相当の力が必要で、吹き付けコンクリート層は破壊され、マトリックス材料にかなりの層が付着したまま残る

10

20

## 【0038】

表 1 で見られるように、試料 2、3、および 4 について観察された接着値は、これらの試料のマトリックス材料が、木材材料よりも吹き付けコンクリート材料に優先的に接着することを示している。一方、試料 5 について観察された接着値は、その試料に使用されたマトリックス材料が吹き付けコンクリート材料よりも木材材料に優先的に接着することを示している。さらに、試料 6 を除いて、吹き付けコンクリートへの接着は、マトリックス材料に充填材料（すなわち、5 重量%の 1 / 4 インチチョップドガラス繊維）を追加することによって首尾よく維持された、または高められた。

30

## 【0039】

実施例 2 - この実施例では、いくつかのマトリックス材料の木材材料への接着値を評価するために、定量試験を実施した。定量試験は以下のように実施した。約 60 ミル（約 1.5 mm）のマトリックス材料（充填材料ありまたはなし）を、3 インチ × 6 インチの配向性ストランドボード（OSB）片に適用した。1 インチ幅のスチールメッシュのストリップをウェットマトリックス材料に適用した後、マトリックス材料の別の勾配を適用し、77 ° F および 50 % の相対湿度で 2 週間硬化させた。硬化後、得られたアセンブリを ASTM C 794 に準拠した剥離試験にかけた。剥離試験の結果（単位ポンド / リニアインチ（pli））を表 3 に示す。

40

50

## 【表 3】

表 3 – 定量試験の結果

試料番号	マトリックス材料	木材への接着
試料 A	試料 1 の市販のポリマー改質アスファルトエマルジョンシーラント	5.4 pli (凝集性)
試料 B	試料 1 の市販のポリマー改質アスファルトエマルジョンシーラントであるが 5 重量%の 1 インチチョップドガラス繊維を含む	13.8 pli (凝集性)
試料 C	試料 1 の市販のポリマー改質アスファルトエマルジョンシーラントであるが 5 重量%の 1/4 インチチョップドガラス繊維を含む	4.8 pli (凝集性)
試料 D	試料 3 の市販のポリウレタンメタクリレートベースのシーラントであるが 5 重量%の 1/4 インチチョップドガラス繊維を含む	7.9 pli (凝集性)
試料 E	試料 5 の市販のポリ尿素ベースのシーラントであるが 5 重量%の 1/4 インチチョップドグラスファイバーを含む	31.3 pli (凝集性)
試料 F	5 重量%の 1/4 インチチョップドガラス繊維を含むスチレンブタジエンゴム (SBR) ラテックス	0.6 pli (凝集性)
試料 G	試料 7 の市販のポリウレタンベースのシーラント	12.6 pli (凝集性)
試料 H	試料 7 の市販のポリウレタンベースのシーラントであるが 5 重量%の 1/4 インチチョップドガラス繊維を含む	6.3 pli (凝集性)

10

20

## 【0040】

30

表 3 で見られるように、試料 A のマトリックス材料への充填材料（すなわち、5 重量%の 1 / 4 インチチョップドガラス繊維）の添加は、測定された木材への接着を 5 . 4 p l i （試料 A ）から 4 . 8 p l i （試料 C ）に減少した。試料 F は、試験したすべてのマトリックス材料の中で木材への接着値が最も低かった。さらに、試料 G のマトリックス材料への充填材料（すなわち、5 重量%の 1 / 4 インチチョップドガラス繊維）の添加は、測定された木材への接着を 1 2 . 6 p l i （試料 G ）から 6 . 3 p l i （試料 H ）に減少した。

## 【0041】

40

シミュレートされた吹き付けコンクリート材料に対するマトリックス材料の接着値を評価するために、試料 A を同じく試験した。試料を上記のように準備し、さらに、硬化したマトリックス材料に E u c o s h o t 1 0 5 5 0 吹き付けコンクリート ( E u c l i d C h e m i c a l C o . ( C l e v e l a n d , O h i o ) から入手可能) のウェットミックスを適用し、次いで 2 p s i の力で吹き付けコンクリートを圧縮して実際の吹き付けコンクリートの衝突力をシミュレートすることを含んだ。吹き付けコンクリート材料が硬化した後、試料の剥離試験を実施した。試料 A のシミュレートされた吹き付けコンクリート材料に対するマトリックス材料の接着値は 8 . 9 p l i （凝集性）だった。これは、試料 A のマトリックス材料が木材材料（ 5 . 4 p l i （凝集性））よりも吹き付けコンクリート材料に優先的に接着することを示している。

## 【0042】

50

本明細書で使用されるすべてのパーセンテージ、部分、および比率は、別段の指定がない

限り、全組成物の重量を基準とする。記載されている成分に関連するすべての重量は、活性レベルに基づいているため、特に明記されていない限り、市販の材料に含まれる可能性のある溶媒および副産物を含まない。

【0043】

本開示の単数の特徴または制限へのすべての言及は、別段の指定がない限り、または言及がなされる文脈によって明確に反対に暗示されない限り、対応する複数の特徴または制限を含み、逆もまた同様である。

【0044】

本明細書で使用される方法またはプロセスステップのすべての組み合わせは、別段の指定がない限り、またはその組み合わせが言及されている文脈によって明確に反対に暗示されない限り、任意の順序で実行することができる。

10

【0045】

本明細書に開示される、パーセンテージ、部分、および比率を含むがこれらに限定されないすべての範囲およびパラメータは、そこに想定および包含されるありとあらゆるサブ範囲、およびエンドポイント間のすべての数を包含すると理解される。例えば、「1から10」の記載された範囲は、最小値1と最大値10の間（それらを含む）のありとあらゆるサブ範囲を含むと見なされるべきであり、すなわち、1以上の最小値で始まり（例えば、1から6.1）、10以下の最大値で終わり（例えば、2.3から9.4、3から8、4から7）、最終的にその範囲内に含まれる各番号1、2、3、4、5、6、7、8、9、および10までのすべてのサブ範囲を含むと見なされるべきである。

20

【0046】

本開示のシステムおよび方法は、本明細書に記載される本開示の不可欠な要素および制限、ならびに本明細書に記載されるか、またはブラインドサイド防水用途で有用な任意の追加または任意選択の成分、構成要素、または制限を含むか、それらからなるか、または本質的にそれらからなることができる。

【0047】

本開示のシステムおよび方法に関連する組成物および材料はまた、残りの組成物が依然として本明細書に記載される必要な成分または特徴のすべてを含むという条件で、本明細書に記載されるいずれかの任意選択のまたは選択された不可欠な成分または特徴を実質的に含まなくてもよい。これに関連して、特に明記しない限り、「実質的に含まない」という用語は、選択された組成物が機能量未満、通常は0.1重量%未満の任意選択の成分を含み、同じくゼロ重量パーセントのそのような任意選択のまたは選択された不可欠な成分を含むことを意味する。

30

【0048】

「含む（“include”、“includes”または“including”）」という用語が本明細書または特許請求の範囲で使用される限りにおいて、それらは、「含む（comprising）」という用語が請求項内で移行部として使用される場合に解釈されるように「含む（comprising）」という用語と同様に包括的であることが意図される。さらに、「または」という用語が使用される限りにおいて（例えば、AまたはB）、それは「AまたはBまたはAとBの両方」を意味するつもりである。出願人が「AまたはBのみで両方ではない」を示すつむりの場合、「AまたはBのみで両方ではない」という用語が使用される。したがって、本明細書における「または」という用語の使用は包括的であり、排他的な使用ではない。さらに、「A、B、およびCの少なくとも1つ」という句は、「Aのみ、またはBのみ、またはCのみ、またはそれらの任意の組み合わせ」と解釈するべきである。本開示では、「a」または「an」という単語は、単数形および複数形の両方を含むと解釈されるべきである。逆に、複数の項目への言及は、適切な場合、単数形を含むものとする。

40

【0049】

いくつかの実施形態では、様々な発明的概念を互いに組み合わせて利用することが可能であり得る。さらに、特定の要素の組み込みが実施形態の明示的な用語と矛盾しない限り、

50

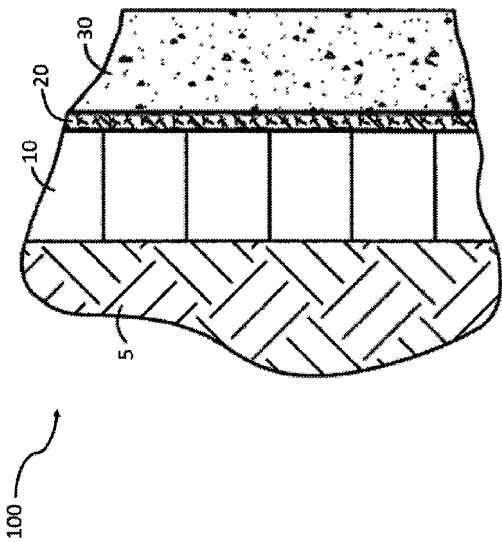
特定の開示された実施形態に関連すると記載された特定の要素は、すべての開示された実施形態で使用できると解釈されるべきである。追加の利点および修正は、当業者には容易に明らかになるであろう。したがって、本開示は、そのより広い態様において、そこに提示された特定の詳細、代表的な装置、または示され記載された例示的な例に限定されない。したがって、一般的な発明的概念の趣旨または範囲から逸脱することなく、そのような詳細から逸脱することができる。

【0050】

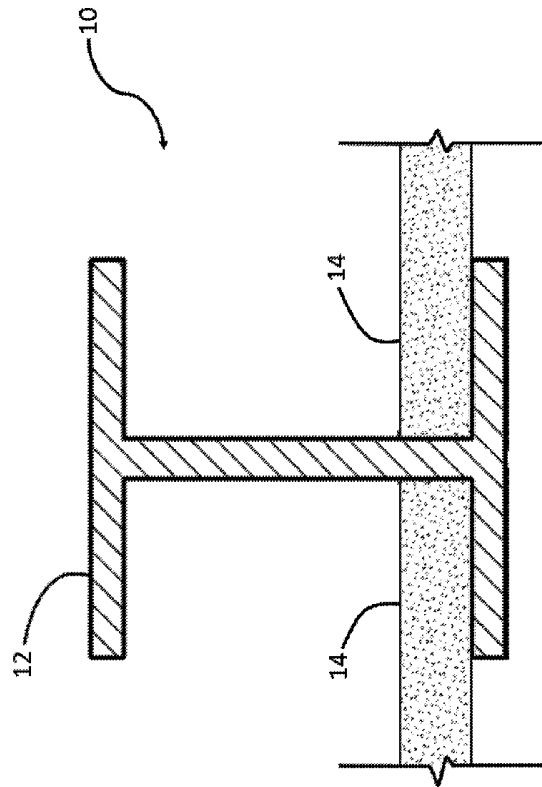
本明細書に提示される一般的な発明的概念の範囲は、本明細書に示され、記載される特定の例示的な実施形態に限定されるように意図されていない。与えられた開示内容から、当業者は、一般的な発明的概念およびそれらに付随する利点を理解するだけでなく、開示された方法およびシステムに対する明らかな様々な変更および修正を見つけるであろう。したがって、本明細書で記載および/または主張されるような一般的な発明的概念の趣旨および範囲内にあるようなすべてのそのような変更および修正、ならびにそれらの均等物を網羅することが求められる。

【図面】

【図1】



【図2】



10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2019/067776

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. E02D31/04 E02D5/20 E02D17/04 E02D31/02 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E02D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 177 349 A1 (SIKA TECHNOLOGY AG [CH]) 21 April 2010 (2010-04-21) paragraph [0013] - paragraph [0089]; figures 1,2,4,7	1-31
X	----- KR 101 881 577 B1 (WOO KYUNG TECH [KR]; ROH KYUNG BEOM [KR] ET AL.) 24 August 2018 (2018-08-24) paragraph [0008] - paragraph [0071]; figures 1,2,4,7	1-31
X	----- EP 2 907 832 A1 (FRANKEN SYSTEMS GMBH [DE]) 19 August 2015 (2015-08-19) paragraph [0020] - paragraph [0088]; figure 1	1-31
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier application or patent but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search  29 April 2020		Date of mailing of the international search report  11/05/2020
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Geiger, Harald

10

20

30

40

1

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2019/067776

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2018/313055 A1 (AMES TREVOR B [US] ET AL) 1 November 2018 (2018-11-01) paragraph [0013] - paragraph [0061]; figures 5,9,11 -----	1-31
X	CA 1 202 190 A (SARTOR JOSEPH) 25 March 1986 (1986-03-25) page 7, line 23 - page 22; figures 1,6,7 -----	1-31
X	WO 97/38174 A1 (ARC LTD [GB]; DAVIES MICHAEL LEONARD [GB]; SPENCER IAN MICHAEL [GB]) 16 October 1997 (1997-10-16) page 2, line 14 - page 5; figures 1,2,4 -----	1-31

10

20

30

40

1

50

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/US2019/067776

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2177349	A1	21-04-2010	
		BR P10920305 A2	23-02-2016
		CN 102186664 A	14-09-2011
		EP 2177349 A1	21-04-2010
		EP 2349707 A1	03-08-2011
		ES 2402914 T3	10-05-2013
		JP 5577344 B2	20-08-2014
		JP 2012505982 A	08-03-2012
		RU 2011119519 A	27-11-2012
		SI 2349707 T1	29-11-2013
		US 2011197427 A1	18-08-2011
		WO 2010043661 A1	22-04-2010
-----			
KR 101881577	B1	24-08-2018	NONE
-----			
EP 2907832	A1	19-08-2015	
		DE 102014101949 A1	20-08-2015
		EP 2907832 A1	19-08-2015
-----			
US 2018313055	A1	01-11-2018	NONE
-----			
CA 1202190	A	25-03-1986	NONE
-----			
WO 9738174	A1	16-10-1997	
		AU 709750 B2	09-09-1999
		CA 2251156 A1	16-10-1997
		EP 0891455 A1	20-01-1999
		US 6074132 A	13-06-2000
		WO 9738174 A1	16-10-1997
-----			

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N  
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,  
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,K  
G,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,N  
I,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,  
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

アメリカ合衆国, オハイオ州 4 4 2 0 2 , オーロラ , 6 8 9 - 1 8 クラリッジ レーン  
(72)発明者 ヘルナンデス , パメラ

アメリカ合衆国, オハイオ州 4 4 2 5 6 , メディナ , 4 1 4 0 イー . スミス ロード  
(72)発明者 フェリ , ルイ

アメリカ合衆国, オハイオ州 4 4 1 3 9 , ソロン , 3 4 7 9 5 レイクビュー ドライブ

(72)発明者 アベリル , メイソン

アメリカ合衆国, オハイオ州 4 4 2 4 1 , ストリーツボロ , ユニット 2 0 0 7 , 8 3 3 フロス  
ト ロード

F ターム ( 参考 ) 2D147 AA02 AA03

2E001 DA01 DD01 EA01 FA21 GA12 GA24 HA04 HB02 HC01 HD11

HD13 JA01 JA03 JA12 JA22 JA28 JA29 JB07 LA04 MA01 MA04