

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年12月7日 (07.12.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/129727 A1

- (51) 国際特許分類:

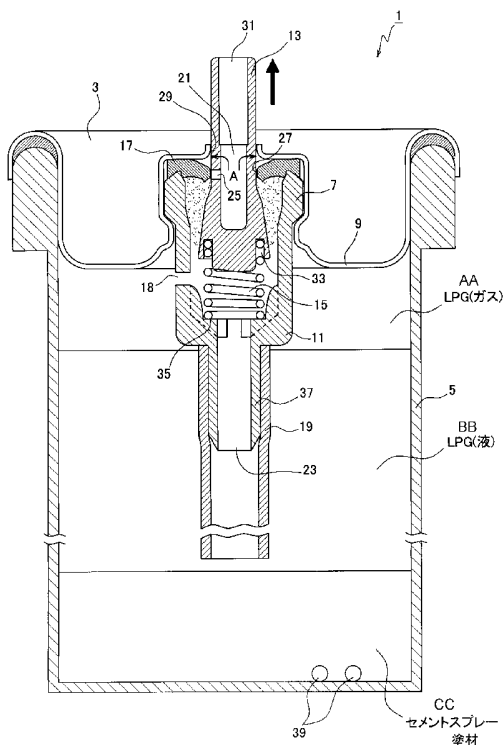
C04B 41/71 (2006.01)	C04B 28/06 (2006.01)
B65D 83/44 (2006.01)	C04B 41/62 (2006.01)
C04B 14/02 (2006.01)	C09D 1/08 (2006.01)
C04B 22/14 (2006.01)	C09D 201/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/310912
- (22) 国際出願日: 2006年5月31日 (31.05.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:

特願2005-161367	2005年6月1日 (01.06.2005)	JP
特願2006-107691	2006年4月10日 (10.04.2006)	JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社アイ・ディー・エム (IDM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2480022 神奈川県鎌倉市常盤4-2-2番地6 フォルム鎌倉常盤2-2-7号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (73) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 白川 武 (SHIRAKAWA, Takeshi) [JP/JP]; 〒2480022 神奈川県鎌倉市常盤4-2-2番地6 フォルム鎌倉常盤2-2-7号 Kanagawa (JP). 中山 文雄 (NAKAYAMA, Fumio) [JP/JP]; 〒5110233 三重県員弁郡東員町城山2丁目3-1-1 Mie (JP).
- (74) 代理人: 足立 勉 (ADACHI, Tsutomu); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦二丁目9番27号 名古屋繊維ビル7F Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

[続葉有]

(54) Title: PROTECTIVE/REINFORCING MATERIAL FOR CEMENT COATING SURFACE AND AEROSOL CEMENT SPRAY COATING MATERIAL

(54) 発明の名称: セメント塗布面保護強化材及びエアゾール型セメントスプレー塗材



AA... LPG (GAS)
 BB... LPG (LIQUID)
 CC... CEMENT SPRAY COATING MATERIAL

(57) Abstract: A protective/reinforcing material for cement coating surfaces which is easy to use, has satisfactory in situ portability, is reduced in material loss, and produces a stable effect; a cement spray coating material; an aerosol product of these; and an application method employing these. Methyl cellulose of grade #1000 was added to water to prepare a solution having a viscosity of 300 cP, and the solution was mixed with an acrylic microemulsion having a particle diameter of 0.04 μm to produce a protective/reinforcing material for cement coating surfaces. This protective/reinforcing material for cement coating surfaces was packed into an aerosol container and sprayed on a surface of a flat concrete plate. Subsequently, a cement paste was applied with a brush to the part coated with the protective/reinforcing material for cement coating surfaces.

(57) 要約: 使用が簡単であり、施工現場での持ち運びに便利であり、材料のロスが小さく、安定した効果を奏するセメント塗布面保護強化材、セメントスプレー塗材、それらのエアゾール製品、及びそれらを使用した施工方法を提供する。水にメチルセルロース#1000グレードを加えて粘度を300cpsとした溶液に、更に、粒子径0.04ミクロンのアクリル系マイクロエマルジョンを混合してセメント塗布面保護強化材を製造した。このセメント塗布面保護強化材をエアゾール容器に収容し、コンクリート平板の表面にスプレーした。次に、セメントペーストを、セメント塗布面保護強化材を塗布した部分に刷毛塗りの方法で塗布した。

WO 2006/129727 A1



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

セメント塗布面保護強化材及びエアゾール型セメントスプレー塗材

技術分野

- [0001] 本発明は、例えば、コンクリート、モルタル、スレートなど、土木構造物、建築構造物で広く使われている素材に対し、セメントを主成分とする薄塗りの塗り材を塗布する際に用いられるセメント塗布面保護強化材、セメントスプレー塗材、エアゾール製品、およびそれらを用いる施工方法に関する。

背景技術

- [0002] 従来より、コンクリート、モルタル、スレートなどの下地に、補修などを目的として、セメントを主成分とするセメント塗り材を、刷毛、ローラー等で塗布することが行われてきた。この場合、下地の不均一性や 施工時の天候や気温、直射日光の有無など様々な要因により、下地面と塗り材との界面で、いわゆるドライアウト現象が発生し、付着力の低下や、塗布した塗り材の強度不足などが見られることが多い。
- [0003] これらの不具合を解消する手段として、プライマーの塗布、下地への水打ち、塗布する塗り材にポリマーを混入する等の手段がとられてきた。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] しかしながら、プライマーを塗布する方法では、使用現場にその塗布用の刷毛やローラーなど施工道具を持ち込む必要があり、使用後も洗浄で多くの手間が必要であった。また、水打ちでは、条件によってはすぐに乾燥してしまい、その効果にばらつきが見られた。また、塗り材にポリマーを混入する方法では、混入の手間がかかり、しかも、部分補修などの小面積の施工では、ロスも大きく材料の無駄も多くなる。
- [0005] 更に、セメント塗り材の塗布についても、その都度器具の洗浄を必要とし、塗り材のロスも多く、不便かつ不経済であった。
- [0006] 本発明は以上の点に鑑みなされたものであり、使用が簡単であり、施工現場での持ち運びに便利であり、材料のロスが小さく、安定した効果を奏するセメント塗布面保護強化材、セメントスプレー塗材、それらのエアゾール製品、及びそれらを使用した施

工方法を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0007] (1)請求項1の発明は、

水と、増粘剤とを含むセメント塗布面保護強化材を要旨とする。

[0008] 本発明のセメント塗布面保護強化材は、コンクリート、モルタル、スレートなどの対象物(下地)に塗布したとき、増粘剤を含むことにより、ダレが無く、また、下地が液体を吸い込み易いものである場合でも、急激に下地に吸い込まれることが無く、一定時間、水(液体)の膜を維持する。

[0009] そのため、例えば、本発明のセメント塗布面保護強化材を対象物に塗布した後に、塗り材(例えば、セメントを主成分とするセメント塗り材、セメントノロやセメントペーストあるいはセメント系のエアゾール型吹き付け塗材など、塗布厚2mm以下程度のうす塗り材)を塗布すれば、塗り剤に含まれるセメントのドライアウトを防ぐことができ、下地と塗り材と間の付着力や、塗り材により形成される膜自体の強度が向上する。つまり、本発明のセメント塗布面保護強化材には、その材料自体にセメント等の塗り材のドライアウトを防ぐ処方組み込まれている。

[0010] また、下地にセメント等の塗り材を塗布した後、その上から本発明のセメント塗布面保護強化材を塗布する方法でも、セメントのドライアウトを防ぐことができ、下地と塗り材との間の付着力や、塗り材により形成される膜自体の強度が向上する。

[0011] また、本発明によれば、下地のどの場所にも均一な水膜を形成できるので、コンクリート下地のように不均一な対象物に塗り材を塗布する場合や、塗り材を塗布する場所が屋外で、天候の影響や下地の向きなどの条件が一定でない場合でも、下地全体にわたって均一に、下地と塗り材との付着力や、塗り材自体の強度を向上させることができる。つまり、本発明によれば、建築、土木の施工現場の不均一な条件による問題を解決できる。本発明の上記効果は、特に近年増大している、コンクリート構造物の補修用途で特に有効である。

(2)請求項2の発明は、

前記増粘剤が、水溶性ポリマー系増粘剤、合成高分子系増粘剤、多糖類系増粘

剤、無機系増粘剤から選択された1種以上であることを特徴とする請求項1記載のセメント塗布面保護強化材を要旨とする。

[0012] 本発明品のセメント塗布面保護強化材は、水溶性ポリマー系増粘剤、合成高分子系増粘剤、多糖類系増粘剤、無機系増粘剤から選択された1種以上の増粘剤を含有することにより、例えば、セメント塗布面保護強化材を塗布した後、又は塗布する前に塗工されるセメント塗り材が薄塗りであっても、十分に強度を出すことが出来る。

[0013] 水溶性ポリマー系増粘剤としては、例えば、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ポリエチレンオキサイド等がある。また、合成高分子系増粘剤としては、例えば、ポリアクリル酸、アクリル酸ポリマーポリウレタン、ポリエーテル等がある。多糖類系増粘剤としては、例えば、キサンタンガム、ウエランガム、グアーガム、及びこれらの誘導体等がある。無機系増粘剤では、例えば、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、ベンナイト、合成ヘクトライト等がある。

[0014] 上記の増粘剤は、いずれも構造的に高分子構造であり、水の中に溶解した場合、その高分子構造の中に水を含有することにより増粘する。また、これら増粘剤を含有するセメント塗布面保護強化材をスプレー塗布した場合、その高分子構造の中に水を取り込み、水の散逸の防止、下地への急激な吸い込みの防止、さらには下地の表面に一定の水の膜を作ることに効果がある。

(3) 請求項3の発明は、

粘度が5～5000cpsの範囲にあることを特徴とする請求項1又は2記載のセメント塗布面保護強化材を要旨とする。

[0015] 本発明のセメント塗布面保護強化材は、粘度が5cps以上であることにより、下地の表面において、水の散逸や下地への急激な吸い込みを防止し、一定の水膜を維持する効果が一層高い。

[0016] また、本発明のセメント塗布面保護強化材は、粘度が5000cps以下であることにより、例えば、セメント塗布面保護強化材をスプレー噴射する場合に、棒状、ムース状、または噴霧不可能となることなく、均一に噴霧化することができる。

[0017] 尚、本発明のセメント塗布面保護強化材において、粘度は、増粘剤の添加量及び増粘剤の分子量により制御することができる。増粘剤の分子量が大きい場合は、増

粘剤の添加量を少なくし、増粘剤の分子量が小さい場合は、多く添加することにより、上記粘度範囲とすることができる。

[0018] 本発明における粘度は、BL型回転計を用い、温度20℃、ローター60号、回転数60rpmの条件で測定したものである。

(4)請求項4の発明は、

エマルジョンを、その有効成分がセメント塗布面保護強化材の全量に対し2～25wt%の比率となるように、含むことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のセメント塗布面保護強化材を要旨とする。

[0019] 本発明品のセメント塗布面保護強化材は、エマルジョンを含有することにより、例えば、セメント塗布面保護強化材を塗布する後又は前に塗布されるセメント塗布材が薄塗りであっても、十分に強度を出すことができる。

[0020] 本発明におけるエマルジョンは特に限定されないが、例えば、アクリル系、エチレン酢ビ系、スチレンブタジエン系等がある。その中でも、アクリル系エマルジョンは、エアゾール化したときの安定性が良く、また粘度が高すぎないことにより、エアゾール化し、噴霧するときに均一な噴霧状とすることができる。また、アクリル系エマルジョンを配合すれば、セメント塗布面保護強化材の膜が透明となり、その他のエマルジョンを乾燥させたときのような白濁状の膜を作らないので好ましい。

[0021] エマルジョンの混入割合は、エマルジョンの有効成分換算量が、セメント塗布面保護強化材全体の2～25wt%となる範囲である。2wt%以上であることにより、エマルジョンを配合したことによる上記効果が一層優れている。特に、セメント系の薄塗り材、セメントノロ、セメントペースト、セメント系のエアゾール型吹き付け塗材を施工後に、その表面保護強化を目的に、本発明のセメント塗布面保護強化材を使用する場合でも、効果が高く、塗材の表面を強化することができる。

[0022] また、25wt%以下とすることにより、安定にエアゾール化することができる。また、スプレー噴霧する場合、棒状で出たり、ムース状になることがなく、細かく噴霧化された均一なスプレーを行うことができる。

(5)請求項5の発明は、

前記エマルジョンが、粒径 $0.1\ \mu\text{m}$ 以下のマイクロエマルジョンであることを特徴とする請求項4記載のセメント塗布面保護強化材を要旨とする。

[0023] 本発明のセメント塗布面保護強化材は、エマルジョンの粒径が $0.1\ \mu\text{m}$ 以下(より好ましくは $0.05\ \mu\text{m}$ 以下のマイクロエマルジョン)であることにより、塗布後、乾燥硬化したときに、透明性がある。

[0024] 尚、セメント塗布面保護強化材の透明性は有効成分の割合にもよるので、必ずしもマイクロエマルジョンであることが透明性を出すための必須要件ではないが、安定性がよく、混入量の範囲が広く取れる点からもマイクロエマルジョンが好ましい。

(6)請求項6の発明は、

エアゾール製品の内容物として用いられることを特徴とする請求項1~5のいずれかに記載のセメント塗布面保護強化材を要旨とする。

[0025] 本発明のセメント塗布面保護強化材はエアゾール製品として使用されるので、使用現場(その多くは、建築、土木の施工現場)において、持ち運びに便利であり、使用後もそのまま、次の現場で使用できる。また、器具の洗浄などは必要ない。

[0026] また、近年のセメント系塗材の用途は、コンクリートクラックの補修、部分的な色むらの補修、コンクリート欠損部の充填後の補修跡隠し、改修、改築等、各箇所に分散する小面積の補修工事補修用途が多く、一度に広い面積に塗布することが少なくなっている。そのような場合、エアゾール製品として使用される本発明のセメント塗布面保護強化材は、使用に際し効率的で無駄が無い。

(7)請求項7の発明は、

エアゾール容器と、前記エアゾール容器に収容された、請求項1~6のいずれかに記載のセメント塗布面保護強化材と、前記セメント塗布面保護強化材を噴射させるために前記エアゾール容器に充填された噴射ガスと、を有することを特徴とするセメント塗布面保護強化用エアゾール製品を要旨とする。

[0027] 本発明のエアゾール製品は、使用現場(その多くは、建築、土木の施工現場)において、持ち運びに便利であり、使用後もそのまま、次の現場で使用できる。また、器具の洗浄などが不要ない。

[0028] また、近年のセメント系塗材の用途は、コンクリートクラックの補修、部分的な色むら

の補修、コンクリート欠損部の充填後の補修跡隠し、改修、改築等、各箇所分散する小面積の補修工事補修用途が多く、一度に広い面積に塗布することが少なくなっている。そのような場合、本発明のエアゾール製品は、使用に際し効率的で無駄が無い。

[0029] 本発明における噴射ガスとしては、セメント塗布面保護強化材を安定して吐出できれば特に限定されないが、例えば、DME、液体窒素、液化炭酸ガス、LPG、フロン、及びそれらの混合物等が挙げられる。

(8)請求項8の発明は、

前記噴射ガスが、DME、液体窒素、液化炭酸ガス、LPG、フロンから選択された1種以上であることを特徴とする請求項7記載のセメント塗布面保護強化用エアゾール製品を要旨とする。

[0030] 本発明のエアゾール製品は、噴射ガスとして上記のものを用いるので、セメント塗布面保護強化材を安定して吐出できる。

(9)請求項9の発明は、

セメント系塗り材を塗布する前及び／又は後に、請求項1～6の何れかに記載のセメント塗布面保護強化材を、前記セメント系塗り材を塗布する面に塗布することを特徴とするセメント塗布面保護強化方法を要旨とする。

[0031] 本発明では、例えば、対象物(下地)のうち、後にセメント系塗り材を塗布する部分に、請求項1～6の何れかに記載のセメント塗布面保護強化材を先に塗布し、次に、セメント系塗り材を塗布することができる。この後、更に、セメント塗布面保護強化材を、セメント系塗り材の上に塗布しても良い。

[0032] あるいは、対象物(下地)に、先にセメント系塗り材を塗布し、その上から、請求項1～6の何れかに記載のセメント塗布面保護強化材塗布することもできる。

[0033] 本発明によれば、例えば、建築、土木の施工現場での、下地へのセメント系塗り材(セメント系の薄塗り材料、セメントノロ、セメントペースト、セメント系のエアゾール型吹き付け材等)の施工に際し、ドライアウト防止や、下地と塗り材との間の付着性改良を、簡単に効率よく、確実に実現することができる。

[0034] また、本発明によれば、従来行われてきた、下地へのプライマーの塗布、水打ち、

施工後の養生等を行わなくてもよい。

(10) 請求項10の発明は、

前記セメント塗布面保護強化材を、請求項7又は8に記載のエアゾール製品を用いて塗布することを特徴とする請求項9記載のセメント塗布面保護強化方法を要旨とする。

[0035] 本発明によれば、セメント塗布面保護強化材を、請求項7又は8に記載のエアゾール製品を用いて塗布するので、刷毛やブラシ、スプレーガンなどの道具は必要なく、また、水やプライマーなどを施工現場に持ち込む必要もない。さらに施工後にこれらの器具の洗浄も不要で施工上の効率が高くなる。

[0036] 尚、近年、セメント系薄塗り材の施工は、塗り替えや改修工事、クラックの補修などが半数以上を占め、一度に大面積を施工するより、小面積を数多く行うことが多い。そのような現場では、数多くの道具、材料を搬入することは非常に効率が悪く、また材料の残りが多く出て、其の面でのロスも多い。本発明によれば、エアゾール製品を持ち運ぶだけでよく、道具、材料の準備も要らない。

(11) 請求項11の発明は、

A) 速硬性セメントと、B) 粉末の有機ポリマーとを含み、粉末を噴射するエアゾール製品の内容物とすることを用途とするセメントスプレー塗材を要旨とする。

[0037] 本発明のセメントスプレー塗材は、例えば、次のように使用することができる。まず、コンクリート、モルタル、スレートなどセメントをベースとした下地材の表面に水を散布するなどして、水の膜をあらかじめ作っておき、そこへ、本発明のセメントスプレー塗材をスプレーする。

[0038] 上記のように使用したとき、本発明のセメントスプレー塗材は、極く短時間でセメントの水和反応を起こして硬化し、塗膜としての強度を奏する。

[0039] また、本発明のセメントスプレー塗材は、速硬性セメントと粉末有機ポリマーの相互作用により、ドライアウトすることなく、非常に薄いセメントの層であっても十分な強度を持った塗膜を作ることができる。つまり、本発明では、速硬性セメントと粉末有機ポリマーの相互硬化により、セメントは水と接し、反応していわゆる水和反応により硬化、強度を奏する。

- [0040] 更に、本発明のセメントスプレー塗材は、粉末有機ポリマーを含むことにより、下地への付着力が高い。
- [0041] 上記の作用を奏する本発明のセメントスプレー塗材によれば、コンクリート、モルタル、スレート等土木、建築構造物の内外部で一般的に広く使われている素材の色むら、汚れ、を簡単にかつ経済的に補修することができる。すなわち、
- (i)セメントスプレー塗材のバインダーそのものがセメントであり、対象とするコンクリート等の下地と同じ材質で違和感が無く、補修痕が目立たない。
- [0042] (ii)エアゾール製品として使用されるから、現場で使用時に道具、設備を必要とせず、誰にでも簡単に使用できる。
- [0043] (iii)補修塗りの場合、小面積で様々な場所を移動しながら行うことが多く、従来の刷毛塗りやローラーによる塗布では、その都度材料、器具、設備の移動、場合によっては洗浄を必要とし、材料のロスも大きくなっていたが、本発明のセメントスプレー塗材はエアゾール製品として使用されるから、従来みられたような無駄、ロスを大きく省くことができる。
- [0044] (iv)セメントスプレー塗材の主な材質がセメントで不燃であるから、火災等により燃えて有害ガスを発するようなこともなく、安全である。
- [0045] 尚、あらかじめセメントと水とを混合せずに、水(増粘剤を配合せず、粘度が低いもの)の膜の上にセメントのみ(粉末有機ポリマーを含まないもの)をスプレーする方法では、強度のある塗膜を作ることは本来困難である。このような場合、セメントの層は0.5mm以下の厚みでも、通常のセメントではドライアウト現象を起こし、強度は殆ど出ない。これは、下地に水を散布して、そこへセメントのみをスプレーしても、セメントが水と接している時間は長くても10分程度であるから、セメントの水和反応により強度が出る前に、それに必要な水分が気中に散逸するか、下地に吸い込まれて不足してしまうからである。
- [0046] そこで、本発明では、鋭意検討の結果、速硬性セメントと粉末の有機ポリマーを組み合わせることにより、この課題を解決した。つまり、本発明のセメントスプレー塗材は、速硬性セメントを含むことにより、スプレー後、短い時間で硬化が進むとともに、粉末の有機ポリマーを含むことで、速硬性セメントの水和反応に必要な水分が確保できる

だけの保水性を持ち、また、硬化後の塗膜強度と付着力を向上させるものである。

[0047] 本発明における粉末有機ポリマーとしては、例えば、エチレン酢ビ系粉末ポリマー、クラリアントポリマー社製の商品名DM-200、DM1645P、D5100P、LE-201C5、日本NSC社製の商品名1080、50E100、HM110、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース等が挙げられる。また、粉末有機ポリマーの粒径は、20～300 μ mの範囲が好適である。

[0048] 本発明におけるA) 速硬性セメントと、B) 粉末の有機ポリマーとの配合比(重量比)は、1:0.05～0.30の範囲が好適である。

[0049] 本発明のセメントスプレー塗材の剤型は、例えば、水を実質的に含まない粉末状である。

(12) 請求項12の発明は、

前記速硬性セメントが、アルミナセメント、ジェットセメント、超速硬セメントのうちのいずれか、又は2種以上の混合物であることを特徴とする請求項11記載のセメントスプレー塗材を要旨とする。

[0050] 本発明のセメントスプレー塗材は、速硬性セメントとして上記のものを含んでいるので、特に速硬性において優れている。

(13) 請求項13の発明は、

前記速硬性セメントが、さらにポルトランドセメントを含むことを特徴とする請求項12に記載のセメントスプレー塗材を要旨とする。

[0051] 本発明のセメントスプレー塗材は、速硬性セメントが、さらにポルトランドセメントを含んでいるので、特に速硬性において優れている。

[0052] 尚、本発明のセメントスプレー塗材は、例えば、顔料を混合して、様々な色を出すことができる。その場合は、白色のアルミナセメント、ポルトランドセメントを含有することが好ましい。

(14) 請求項14の発明は、

前記速硬性セメント成分に対して、3～30wt%の割合で石膏を含むことを特徴とする請求項11～13のいずれかに記載のセメントスプレー塗材を要旨とする。

[0053] 本発明のセメントスプレー塗材は、速硬性セメント成分に対して3～30wt%の割合

で石膏を含むことにより、エアゾール式で噴射し、対象物にある水の膜に衝突させるだけで硬化し、目的とする強度を出すことができる。つまり、より早い瞬間的な硬化速度を奏することができる

本発明において、石膏の配合量が、速硬性セメント成分に対して3wt%以上であることにより、速硬性において一層優れ、また、30wt%以下であることにより、硬化後の塗膜の耐久性、耐水性が一層優れている。

[0054] 前記石膏としては、例えば、天然無水石膏、天然2水石膏等が挙げられる。

(15)請求項15の発明は、

酸化チタン及び／又は無機粉体顔料を、前記A)B)成分の合計に対して0.1～20wt%の割合で含むことを特徴とする請求項11～14のいずれかに記載のセメントスプレー塗材を要旨とする。

[0055] 本発明のセメントスプレー塗材は、酸化チタン、各色の無機粉体顔料、またはそれらの両方を、A)B)成分の合計量の0.1～20wt%の割合で含むことにより、様々な色を出すことが可能となり、商品の価値が高い。

[0056] 本発明では、酸化チタン、無機粉体顔料の量が0.1wt%以上であることにより、着色力が一層高く、また、20wt%以下であることにより、硬化後の塗膜強度が高く、塗布後長時間経過時の色の退色が小さいという効果が得られ、さらには商品としてはそのコストを低く抑えることができる。

[0057] 無機粉体顔料としては、例えば、酸化鉄イエロー、ベン柄、酸化クロム、カーボンブラック等が挙げられる。また、無機粉体顔料の粒径は、0.5～10 μ mの範囲が好適である。

[0058] 尚、酸化チタン又は無機粉体顔料を含まなければ、セメントスプレー塗材の色は、セメント色のグレー色、もしくは白色セメントを使用した場合の白色となる。

(16)請求項16の発明は、

珪砂、炭酸カルシウム、クレイ、タルクのうちのいずれかから成る、粒径が100ミクロン以下の無機物粉体を、前記A)B)成分の合計100重量部に対して5～200重量部の割合で、含むことを特徴とする請求項11～15のいずれかに記載のセメントスプレー塗材を要旨とする。

[0059] 本発明のセメントスプレー塗材は、100ミクロン以下、望ましくは60ミクロン以下の粒径に粉碎した珪砂、炭酸カルシウム、クレー、タルクのいずれか単独で、または2種以上の混合物を配合することにより、硬化後の塗膜強度の向上、厚塗りした場合のクラック防止という効果を奏する。

[0060] 無機物粉体の配合割合は、A) B)成分の合計量に対し、5～200重量部(より好ましくは10～100重量部)である。5重量部以上(より好ましくは10重量部以上)であることにより、スプレーするときノズルからの噴出がスムーズになり、いわゆる息切れの現象をおこさない。また、200重量部以下(より好ましくは100重量部以下)であることにより、セメントスプレー塗材の塗膜層の強度が高く、塗膜層の表面が脆くならない。

[0061] また、この無機物粉体の粒径は、スプレーノズルや缶内の吸引口での材料の通り具合の点から、100ミクロン以下、より望ましくは60ミクロン以下の粒径に調整したものが良い。

(17)請求項17の発明は、

水溶性高分子を含むことを特徴とする請求項11～16のいずれかに記載のセメントスプレー塗材を要旨とする。

[0062] 本発明のセメントスプレー塗材においては、含有する水溶性高分子が保水剤として機能し、速硬性セメントの水和反応に必要な水分を確保する。そのため、ドライアウトを防止し、硬化後の塗膜強度と付着力とを向上させる効果が一層著しい。

[0063] 水溶性高分子としては、例えば、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロースから選択される1種以上がある。水溶性高分子の配合量は、例えば、速硬性セメントの0.05wt%～0.2wt%の範囲が好ましい。水溶性高分子の分子量は、例えば、その2wt%水溶液の粘度が4000cps～15000cpsの範囲となるものが好ましい。

(18)請求項18の発明は、

エアゾール容器と、前記エアゾール容器に収容された、請求項11～17のいずれか

に記載のセメントスプレー塗材と、前記セメントスプレー塗材を噴射するため、前記エアゾール容器に充填された噴射用ガスと、を備え、前記セメントスプレー塗材を、粉

末の状態に吐出するエアゾール製品を要旨とする。

[0064] 本発明は、請求項11～17の組成を持つセメントスプレー塗材をエアゾール容器に充填し、噴射用ガスで吐出させるものである。エアゾール化することにより、誰にでも簡単に、特別な器具、装置も必要なく、補修塗装が可能になる。また、補修する部分が小面積であっても、セメントスプレー塗材のロス無く施工ができる。

(19)請求項19の発明は、

前記噴射用ガスが、LPGまたはDMFであることを特徴とする請求項18に記載のエアゾール製品を要旨とする。

[0065] 本発明のエアゾール製品は、噴射用ガスがLPGまたはDMF(N,N-ジメチルホルムアミド)であることにより、セメントスプレー塗材が、例えば、セメントや珪砂あるいは無機顔料等、比重が大きいものを含んでいても、これらを安定した吐出圧で押し出し、スプレーすることができる。

(20)請求項20の発明は、

前記エアゾール容器は、容器本体と、その容器本体の上部に設けられたバルブ機構とを備え、前記バルブ機構は、前記容器本体の内部と連通したハウジングと、前記ハウジングの内部にて開口するオリフィスをその側面に備えるとともに、前記エアゾール容器の外部にて開口する出口を備え、前記ハウジングに上下動可能に挿入されたステムと、前記ステムを上方に付勢する付勢手段と、前記ステムの非押し下げ時には前記オリフィスを密閉し、前記ステムの押し下げ時には前記オリフィスを開放するステムガスケットと、を備えるとともに、前記ハウジングが、前記ハウジングの内部と、前記容器本体内のうち、前記噴射用ガスの気相で満たされる部分とを連通する連通孔を有し、前記ステムガスケットが、前記ステムの上下動時に、前記ステムの側面上を摺動することを特徴とする請求項18又は19に記載のエアゾール製品を要旨とする。

[0066] 本発明のエアゾール製品は、ステムの上下動時に、ステムガスケットがステムの側面上を摺動する。例えば、図2に示すように、ステム13を押し下げた状態では、ステムガスケット17は、ステム13の外側面のうち、オリフィス25より上方の位置Aに当接しているが、この状態から、図1に示すように、ステム13を戻す(上昇させる)とき、ステムガスケット17はステム13の外側面において、位置Aからオリフィス25までの間を摺動

する。このことにより、ステム13の外側面上でオリフィス25の周囲に付着していたセメントスプレー塗材を除去することができるので、オリフィス25が詰まってしまうようなことがない。

[0067] また、本発明のエアゾール製品は、ハウジングの内部と、容器本体内のうち、噴射用ガスの気相で満たされる部分とを連通する連通孔を有することにより、ハウジングの内部に残留したセメントスプレー塗材を除去することができる。以下、図3を用いて具体的に説明する。

[0068] 図3(a)に示すように、内容物の吐出直後、ハウジング11の内部には、例えば、セメントスプレー塗材と噴射用ガスが液化したものの混合液体が残留する。仮に、その混合液体がそのままの状態に残ると、その混合液体中のセメントスプレー塗材がステム13の動作を阻害したり、オリフィス25を詰まらせたりすることがある。

[0069] 本発明では、図3(b)に示すように、容器本体5中の噴射用ガスが、連通孔18を通してハウジング11の内部に流入し、セメントスプレー塗材と噴射用ガスが液化したものの混合液体の液面を、噴射用ガスが液化してなる液体の液面まで押し下げる。このことにより、ハウジング11中のセメントスプレー塗材を除くことができる。その結果、ハウジング11の内部に残留したセメントスプレー塗材によりステム13の動作が妨げられたり、ステム25が詰まってしまうようなことがない。

(21)請求項21の発明は、

対象物に、請求項11～17のいずれかに記載のセメントスプレー塗材を粉末の状態でスプレーする甲工程と、前記甲工程の前及び／又は後に、水を含む液体を前記対象物に散布する乙工程と、を有することを特徴とする補修方法を要旨とする。

[0070] 本発明では、例えば、まず、対象物に水を含む液体を散布し、次に、その散布した部分に、請求項11～17のいずれかに記載のセメントスプレー塗材を粉末の状態でスプレーすることができる。この後、さらに、水を含む液体を散布してもよい。

[0071] または、まず、対象物に、請求項11～17のいずれかに記載のセメントスプレー塗材を粉末の状態でスプレーし、次に、そのスプレーした部分に、水を含む液体を散布することができる。

[0072] 本発明によれば、粉末の有機ポリマーが速硬性セメントの水和反応に必要な水分

を保ちつつ、セメントスプレー塗材中の速硬性セメントが水と短時間に水和反応を起こすことで、強度が高い塗膜を、短時間で安定して形成することができる。

[0073] また、セメントスプレー塗材をスプレー後、さらに、その上から水を掛ける方法をとれば、より強度の安定した塗膜をつくることができる。つまり、この方法によれば、スプレーしたセメントスプレー塗材の層が厚い場合でも、セメントスプレー塗材の層の上部に、水和反応に必要な水分を供給し、強度を一層高めることができる。

[0074] 本発明における対象物としては、例えば、コンクリート、モルタル、スレートなど、土木構造物、建築構造物で広く使われている素材から成る下地が挙げられる。

[0075] また、前記水を含む液体としては、例えば、水、各種水溶液、請求項1～6に係る発明のセメント塗布面保護強化材等がある。

[0076] 本発明では、例えば、セメントスプレー塗材の塗布を、請求項17～18に記載のエアゾール製品を用いて行うことができる。この場合、例えば、エアゾール製品と水のみあれば、他の道具、設備がなくとも施工ができるので、使用現場が小面積で、しかも各場所に散在していることの多い補修塗装には好適である。

図面の簡単な説明

[0077] [図1]ステムを押し下げていないときのエアゾール製品の断面図である。

[図2]ステムを押し下げたときのエアゾール製品の断面図である。

[図3]エアゾール製品の作用効果を現す説明図であって、(a)はハウジング内に液体が残っている状態を示し、(b)はハウジングから液体が押し下げられた状態を示す。

符号の説明

- [0078] 1・・・エアゾール容器
3・・・開口部
5・・・容器本体
7・・・バルブ機構
11・・・ハウジング
13・・・ステム
15・・・バネ
17・・・ステムガスケット

18・・・連通孔

19・・・チューブ

25・・・オリフィス

発明を実施するための最良の形態

[0079] 本発明の実施形態を以下に詳細に説明する。

実施例 1

[0080] (a)セメント塗布面保護強化材の製造

水に、メチルセルロース#1000グレードを加え、粘度を300cpsとした。この溶液に、粒径が0.035ミクロンで、固形分の比率が35WT%の2エチルヘキシルアクリル酸エステルを主成分とするマイクロエマルジョンを混合した。マイクロエマルジョンの配合量は、その有効成分が、溶液全体(マイクロエマルジョンも含む)の10wt%となる量とした。

[0081] 以上の工程により、半透明で粘度が320cpsである、やや粘ちような水溶液(セメント塗布面保護強化材)を製造した。

(b)セメント塗布面保護強化用エアゾール製品の製造

前記(a)で製造したセメント塗布面保護強化材を、周知のエアゾール容器に、その内容物として収容した。また、そのエアゾール容器に、充填ガスとして、DME(1,2-ジメトキシエタン)を充填した。このとき、セメント塗布面保護強化材とDMEの割合は、200g:60gの割合とした。

[0082] セメント塗布面保護強化材と充填ガスは、混合した状態でエアゾール容器に収容してもよいし、あるいは、別々に収容してもよい。別々に収容する場合は、例えば、エアゾール容器内部に伸縮性のある材質から成る内袋を設けて、その中にセメント塗布面保護強化材を収容し、充填ガスは内袋の外側(内袋とエアゾール容器の筐体との間)に充填することができる。

(c)セメント塗布面保護強化方法の実施

まず、セメントを塗布するコンクリート平板を用意した。このコンクリート平板の表面水分率は4.5%であった。

[0083] 次に、前記(b)で製造したセメント塗布面保護強化用エアゾール製品を用いて、コ

ンクリート平板の表面に、下地調整材として、セメント塗布面保護強化材をスプレーした。

スプレーによる塗布量は、 $0.15\text{kg}/\text{m}^2$ とした。スプレーされたセメント塗布面保護強化材は均一な噴霧状となり、コンクリート面に吹付けた場合にもダレは無く、また急激な下地への吸い込み、乾燥による散逸も見られなかった。

- [0084] 次に、セメント塗布面保護強化材の水膜があるうちに、セメントペーストを、セメント塗布面保護強化材を塗布した部分に刷毛塗りの方で塗布した。セメントペーストの塗布量は $1.0\text{kg}/\text{m}^2$ である。また、セメントペーストの組成は、以下に示すものである。(セメントペースト)

普通ポルトランドセメント:100部

珪砂:50部

メチルセルローズ#4000:0.05部

実施例 2

- [0085] コンクリート平板の表面に、セメントペーストを塗布した。コンクリート平板、セメントペーストの組成、塗布方法及び塗布量は前記実施例1と同様とした。次に、セメントペーストが乾燥しないうちに、前記実施例1の(b)で製造したセメント塗布面保護強化用エアゾール製品を用いて、セメントペーストの膜の表面に、セメント塗布面保護強化材をスプレーした。スプレーによる塗布量は、 $0.15\text{kg}/\text{m}^2$ とした。

(比較例1)

前記実施例1と同様のコンクリート平板に、下地調整材として、水を塗布した。その塗布方法は、ハンドタイプの霧吹きを用いる方法であり、その塗布量は $0.15\text{kg}/\text{m}^2$ である。

- [0086] 次に、水を塗布した部分に、セメントペーストを塗布した。セメントペーストの組成、塗布量、塗布方法は前記実施例1と同様である。

(比較例2)

前記実施例1と同様のコンクリート平板に、下地調整材の塗布をすることなく、セメントペーストを塗布した。セメントペーストの組成、塗布量、塗布方法は前記実施例1と同様である。

(発明の効果を確かめるための試験)

(i)試験方法

実施例1、比較例1、比較例2のそれぞれについて、セメントペーストを塗布してから、20°の下で14日間養生した。

[0087] その後、下地であるコンクリート平板とセメントペーストとの付着力を試験した。試験は、建研式付着力試験機を用いて行った。

(ii)試験結果

試験結果を表1に示す。

[0088] [表1]

工程	実施例 1	比較例 1	比較例 2
下地	コンクリート平板 表面水分率 4.5%	同左	同左
下地調整材 (表面保護強化材)	実施例 1 のエアゾール 化されたセメント塗布 面保護強化剤	水	無し
塗り材	セメントペースト 刷毛塗り	同左	同左
付着強度 (N/mm ²)	1.2	0.5	0.2
付着強度測定条件	20℃で14日養生後	同左	同左

[0089] 表1に示すように、セメント塗布面保護強化材を用いてセメント塗布面保護強化方法を行った実施例1では、比較例1、2に比べて、付着強度が遙かに高かった。

[0090] また、実施例2についても、実施例1と同様の効果が見られた。

実施例 3

[0091] (a)セメントスプレー塗材の製造

アルミナセメント25重量部、ポルトランドセメント75重量部を、石川式ライカイ機を用いて混合粉碎して速硬セメントとした。この速硬性セメントに、粉末の有機ポリマーとしてのエチレン酢ビ系粉末ポリマー(クラリアントポリマー社製、商品名DM-200)10重量部、及び珪砂300番(粒径60ミクロンアンダー品)60重量部を加え、小型のV型

ブレンダーにて均一になるまで混合し、セメントスプレー塗材とした。尚、これらの作業は水分の混入を出来るだけ避けるため、各機械はよく乾燥させ、乾燥空気の雰囲気下でおこなった。完成したセメントスプレー塗材は、粉体の剤型を有し、実質的に水を含まないものである。

(b)エアゾール製品の製造

前記a)で作成したセメントスプレー塗材70gを、エアゾール容器(容量420cc)に、その内容物として収容した。また、そのエアゾール容器に、噴射ガスとして、LPGを充填し、エアゾール製品を完成した。尚、セメントスプレー塗材とLPGとの割合は、70g:150gの割合とした。

[0092] エアゾール容器の構成を図1及び図2を用いて説明する。図1は、ステムを押し下げていないときのエアゾール容器の断面図であり、図2はステムを押し下げたときのエアゾール容器の断面図である。

[0093] エアゾール容器1は、その上側に開口部3を有する略円筒形状の容器本体5と、その開口部3に設けられたバルブ機構7と、容器本体5の開口部3にバルブ機構7を一体にカシメ固定する金属製の蓋体9とを備えている。更に、上記バルブ機構7は、ハウジング11と、ステム13と、バネ(付勢手段)15と、ステムガスケット17と、チューブ19とを備えている。

[0094] 上記ハウジング11は、直径が上方では大きく下方では小さい二段型の略円筒形状を有する部材であり、蓋体9により容器本体5の開口部3に固定されている。このハウジング11は、その上面に上側開口部21を有しており、そこにゴム製のステムガスケット17が取り付けられている。また、ハウジング11は、その下面に下側開口部23を備えており、ハウジング11の内部と容器本体5の内部とはこの下側開口部23により連通している。更に、ハウジング11は、その側面に、ハウジング11の内部と容器本体5の内部とを連通させる連通孔18を備えている。

[0095] 上記ステム13は、略円筒状の部材であり、その上面に出口31を備えるとともに、その側面にオリフィス25を備えている。出口31とオリフィス25とはステム13内の中空部により連通している。このステム13は、ステムガスケット17の中心に設けられたステム

用孔27、及び蓋体9の中心に設けられたステム用孔29に上下動可能に挿入されており、ステム13の外側面はガスケット17のステム用孔27に気密的に当接している。ここで、ステム13の出口31は容器本体5の外側にあり、オリフィス25はハウジング11の内部に位置する。

- [0096] 上記バネ15は、その上端をステム13の下側に形成された円環状のバネ固定溝33に保持されるとともに、その下端をハウジング11において内側に張り出した台座部35に当接させている。よって、このバネ15は、ステム13を上方に付勢する。
- [0097] チューブ19は、その上端がハウジング11において直径が小さくなった部分37の外側にはめ込まれており、その下端は、容器本体5の底付近にまで達している。
- [0098] 上記の構成を有するエアゾール容器1にセメントスプレー塗材、LPG、及び攪拌を促進するためのガラス玉39を収容し、静置すると、図1及び図2に示すように、容器本体5の内部において、セメントスプレー塗材の層、LPGの液層、LPGのガス層が下から順に形成される。このとき、ハウジング11に形成された連通孔18はLPGのガス層中にある。また、内容物を吐出するときは、エアゾール容器1を振って内容物を攪拌し、セメントスプレー塗材とLPGの液層とが混合した状態とする。
- [0099] 本実施例のエアゾール製品において、ステム13を押し下げないときは、図1に示す状態となる。このとき、ステム13はバネ15の弾性力により上方に移動しており、オリフィス25はステムガスケット17により閉じられている。よって、容器本体5の内部とステム13の出口31とは連通しておらず、セメントスプレー塗材は吐出されない。一方、ステム13を使用者が押し下げたときは図2に示す状態となる。このとき、ステム13のオリフィス25はステムガスケット17から外れる。そのことにより、容器本体5の内部から、チューブ19の内部、ハウジング11の内部、ステム13のオリフィス25、及び出口31に至る経路が形成され、内容物が吐出される。
- [0100] 本実施例のエアゾール製品は、上記の構成により、オリフィス25にセメントスプレー塗材が詰まりにくいという効果を奏する。以下、具体的に説明する。ステム13を押し下げた状態では、図2に示すように、ステムガスケット17は、ハウジング11の外側面のうち、オリフィス25よりも上方の位置A(図2参照)に当接している。ステム13の位置を図2の状態から図1の状態に戻すとき、ステムガスケット11は、位置Aからオリフィス

25まで、ステム13の外側面を摺動する。そのことにより、オリフィス25の周囲に付着していたセメントスプレー塗材を除去することができるので、オリフィス25が詰まってしまうようなことがない。

[0101] また、ハウジング11がLPGの気相中に開口した連通孔18を備えることにより、ハウジング11の内部に残留したセメントスプレー塗材を除去することができる。以下、図3を用いて具体的に説明する。セメントスプレー塗材とLPG(液層)との混合液体は、吐出される時、ハウジング11の内部を通過するので、吐出直後は、図3(a)に示すように、ハウジング11の内部にその混合液体が残留している。仮に、混合液体がそのままの状態に残ると、その混合液体に含まれるセメントスプレー塗材がステム13の動作を阻害したり、オリフィス25を詰まらせたりすることがある。

[0102] しかし、本実施例のエアゾール容器1では、連通孔18の作用により、ハウジング11から混合液体を除くことができる。すなわち、吐出後、エアゾール容器1を静置すると、図3(b)に示すように、容器本体5の内部にセメントスプレー塗材の層、LPGの液層、LPGのガス層が下から順に形成され、連通孔18はLPGのガス層に面するようになる。すると、LPGのガスは、連通孔18からハウジング11の内部に流入し、セメントスプレー塗材とLPG(液層)との混合液体の液面を、LPGの液面まで押し下げる。このことにより、ハウジング11中のセメントスプレー塗材を除くことができる。

[0103] セメントスプレー塗材と噴射ガスは、混合した状態でエアゾール容器に收容してもよいし、あるいは、別々に收容してもよい。別々に收容する場合は、例えば、エアゾール容器内部に伸縮性のある材質から成る内袋を設けて、その中にセメントスプレー塗材を收容し、噴射ガスは内袋の外側(内袋とエアゾール容器の筐体との間)に充填することができる。

(c) 補修方法の実施(その1)

スレート下地に、霧吹きで水を散布した。水の散布量は 0.15kg/m^2 とした。次に、この水の膜が乾く前に、前記(b)で製造したエアゾール製品を用い、セメントスプレー塗材をスプレーした。セメントスプレー塗材は粉体の状態で、かつ実質的に水を含まない状態で噴射される。エアゾール製品のノズルとスレート下地との距離は30cmとした。また、セメントスプレー塗材の塗布量は、 0.8kg/m^2 とした。スレート下地には、セ

メントの薄い膜が均一に出来、下地への付着性も良好であった。

(d) 補修方法の実施(その2)

まず、カラスプレーで落書きされた、コンクリート橋脚を落書き落とし剤(洗浄剤やシンナー)で除去した。しかし、カラスプレーはコンクリート面の微細な穴を通して内部まで浸透しており、完全に落とすことは不可能であった。尚、このような場合、従来からある塗料で補修しても艶や肌合いが異なり、かえって違和感を生ずる。

[0104] 次に、コンクリート橋脚において補修を行う部分に、佐官ブラシで水打ちをおこなった。この水打ちはコンクリート表面に水の膜が出来る程度に充分におこなった。

[0105] その後、直ちに(水の膜が有るうちに)、前記(b)で製造したエアゾール製品を用い、セメントスプレー塗材をスプレーした。塗布されたセメントスプレー塗材は、スプレー当初は水により濡れ色となるが、この濡れ色が消える程度を目安としてスプレーをおこなった。

[0106] その後、5分以内に市販の霧吹きでさらにその上から水を散布した。このようにして出来上がった補修塗膜は、1年経過後も剥がれ落ちることなかった。また、塗布したセメントスプレー塗材は、コンクリート橋脚と同様にセメント系材料であるから、周囲の補修していない部分と艶、色、肌合いが変わらず、補修したことがわからない程度に仕上がった。

実施例 4

[0107] 基本的には前記実施例3と同様に、セメントスプレー塗材及びエアゾール製品を製造し

た。ただし、本実施例4では、セメントスプレー塗材の原料を以下のものとした。

[0108] アルミナセメント:25重量部

ポルトランドセメント:75重量部

粉末の有機ポリマー(実施例3と同様のもの):10重量部

珪砂300番(粒径60ミクロンアンダー品):60重量部

酸化チタン(石原産業社製、商品名:R-820):5:重量部

無機粉体顔料としての酸化鉄イエロー:0.4重量部

尚、セメントスプレー塗材の製造工程において、上記酸化チタン及び無機粉体顔

料は、粉末の有機ポリマー及び珪砂と同時に添加した。

- [0109] 本実施例4で製造したセメントスプレー塗材及びエアゾール製品は、前記実施例3と同様の作用効果を奏した。

実施例 5

- [0110] 基本的には前記実施例3と同様に、セメントスプレー塗材及びエアゾール製品を製造した。ただし、本実施例5では、セメントスプレー塗材の原料を以下のものとした。

- [0111] アルミナセメント:25重量部

ポルトランドセメント:75重量部

粉末の有機ポリマー(実施例3と同様のもの):10重量部

珪砂300番(粒径60ミクロンアンダー品):60重量部

石膏(コクサイ商事社製、商品名:天然無水石膏):10重量部

尚、セメントスプレー塗材の製造工程において、上記石膏は、粉末の有機ポリマー及び珪砂と同時に添加した。

- [0112] 本実施例5で製造したセメントスプレー塗材及びエアゾール製品は、前記実施例3と同様の作用効果を奏した。

実施例 6

- [0113] 基本的には前記実施例3と同様に、セメントスプレー塗材及びエアゾール製品を製造した。ただし、本実施例6では、セメントスプレー塗材の原料を以下のものとした。

- [0114] アルミナセメント:25重量部

ポルトランドセメント:75重量部

粉末の有機ポリマー(実施例3と同様のもの):10重量部

珪砂300番(粒径60ミクロンアンダー品):60重量部

メチルセルロース(#10000):0.2重量部

尚、セメントスプレー塗材の製造工程において、上記メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロースは、粉末の有機ポリマー及び珪砂と同時に添加した。

- [0115] 本実施例6で製造したセメントスプレー塗材及びエアゾール製品は、前記実施例3と同様の作用効果を奏した。

- [0116] 尚、本発明は前記実施例になんら限定されるものではなく、本発明を逸脱しない範囲において種々の態様で実施しうることはいうまでもない。
- [0117] 例えば、前記実施例1、実施例2において、セメントペーストを刷毛塗りする代わりに、前記実施例3又は実施例4で製造したエアゾール製品を用い、セメントスプレー塗材を塗布しても良い。
- [0118] また、前記実施例3において、下地に水を塗布する代わりに、前記実施例1で製造したセメント塗布面保護強化材を塗布することができる。また、セメントスプレー塗材の塗布後に水を撒く代わりに、前記実施例1で製造したセメント塗布面保護強化材を塗布することができる。

請求の範囲

- [1] 水と、増粘剤とを含むセメント塗布面保護強化材。
- [2] 前記増粘剤が、水溶性ポリマー系増粘剤、合成高分子系増粘剤、多糖類系増粘剤、無機系増粘剤から選択された1種以上であることを特徴とする請求項1記載のセメント塗布面保護強化材。
- [3] 粘度が5～5000cpsの範囲にあることを特徴とする請求項1又は2記載のセメント塗布面保護強化材。
- [4] エマルジョンを、その有効成分がセメント塗布面保護強化材の全量に対し2～25wt%の比率となるように、含むことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のセメント塗布面保護強化材。
- [5] 前記エマルジョンが、粒径0.1 μ m以下のマイクロエマルジョンであることを特徴とする請求項4記載のセメント塗布面保護強化材。
- [6] エアゾール製品の内容物として用いられることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のセメント塗布面保護強化材。
- [7] エアゾール容器と、
前記エアゾール容器に収容された、請求項1～6のいずれかに記載のセメント塗布面保護強化材と、
前記セメント塗布面保護強化材を噴射させるために前記エアゾール容器に充填された噴射ガスと、
を有することを特徴とするセメント塗布面保護強化用エアゾール製品。
- [8] 前記噴射ガスが、DME、液体窒素、液化炭酸ガス、LPG、フロンから選択された1種以上であることを特徴とする請求項7記載のセメント塗布面保護強化用エアゾール製品。
- [9] セメント系塗り材を塗布する前及び／又は後に、請求項1～6の何れかに記載のセメント塗布面保護強化材を、前記セメント系塗り材を塗布する面に塗布することを特徴とするセメント塗布面保護強化方法。
- [10] 前記セメント塗布面保護強化材を、請求項7又は8に記載のエアゾール製品を用いて塗布することを特徴とする請求項9記載のセメント塗布面保護強化方法。

- [11] A) 速硬性セメントと、B) 粉末の有機ポリマーとを含み、
粉末を噴射するエアゾール製品の内容物とすることを用途とするセメントスプレー塗材
。
- [12] 前記速硬性セメントが、アルミナセメント、ジェットセメント、超速硬セメントのうちのいずれか、又は2種以上の混合物であることを特徴とする請求項11記載のセメントスプレー塗材。
- [13] 前記速硬性セメントが、さらにポルトランドセメントを含むことを特徴とする請求項12に記載のセメントスプレー塗材。
- [14] 前記速硬性セメント成分に対して、3～30wt%の割合で石膏を含むことを特徴とする請求項11～13のいずれかに記載のセメントスプレー塗材。
- [15] 酸化チタン及び／又は無機粉体顔料を、前記A) B) 成分の合計に対して0.1～20wt%の割合で含むことを特徴とする請求項11～14のいずれかに記載のセメントスプレー塗材。
- [16] 珪砂、炭酸カルシウム、クレー、タルクのうちのいずれかから成る、粒径が100ミクロン以下の無機物粉体を、前記A) B) 成分の合計100重量部に対して5～200重量部の割合で、含むことを特徴とする請求項11～15のいずれかに記載のセメントスプレー塗材。
- [17] 水溶性高分子を含むことを特徴とする請求項11～16のいずれかに記載のセメントスプレー塗材。
- [18] エアゾール容器と、
前記エアゾール容器に収容された、請求項11～17のいずれかに記載のセメントスプレー塗材と、
前記セメントスプレー塗材を噴射するため、前記エアゾール容器に充填された噴射用ガスと、を備え、
前記セメントスプレー塗材を、粉末の状態で噴射するエアゾール製品。
- [19] 前記噴射用ガスが、LPGまたはDMFであることを特徴とする請求項18に記載のエ

アゾール製品。

[20] 前記エアゾール容器は、容器本体と、その容器本体の上部に設けられたバルブ機構とを備え、

前記バルブ機構は、前記容器本体の内部と連通したハウジングと、

前記ハウジングの内部にて開口するオリフィスをその側面に備えるとともに、前記エアゾール容器の外部にて開口する出口を備え、前記ハウジングに上下動可能に挿入されたステムと、

前記ステムを上方に付勢する付勢手段と、

前記ステムの非押し下げ時には前記オリフィスを密閉し、前記ステムの押し下げ時には前記オリフィスを開放するステムガスケットと、を備えるとともに、

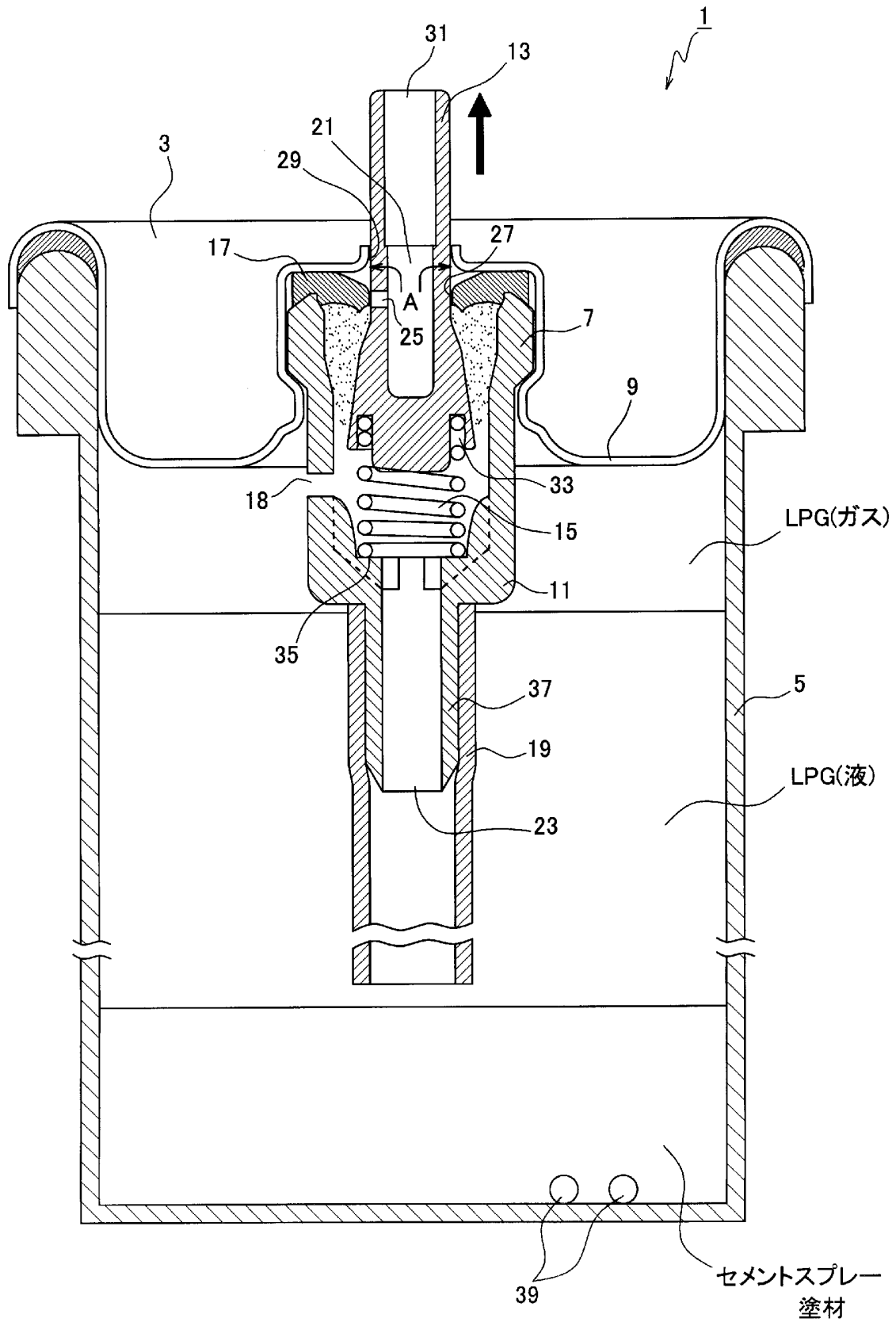
前記ハウジングが、前記ハウジングの内部と、前記容器本体内のうち、前記噴射用ガスの気相で満たされる部分とを連通する連通孔を有し、

前記ステムガスケットが、前記ステムの上下動時に、前記ステムの側面上を摺動することを特徴とする請求項18又は19に記載のエアゾール製品。

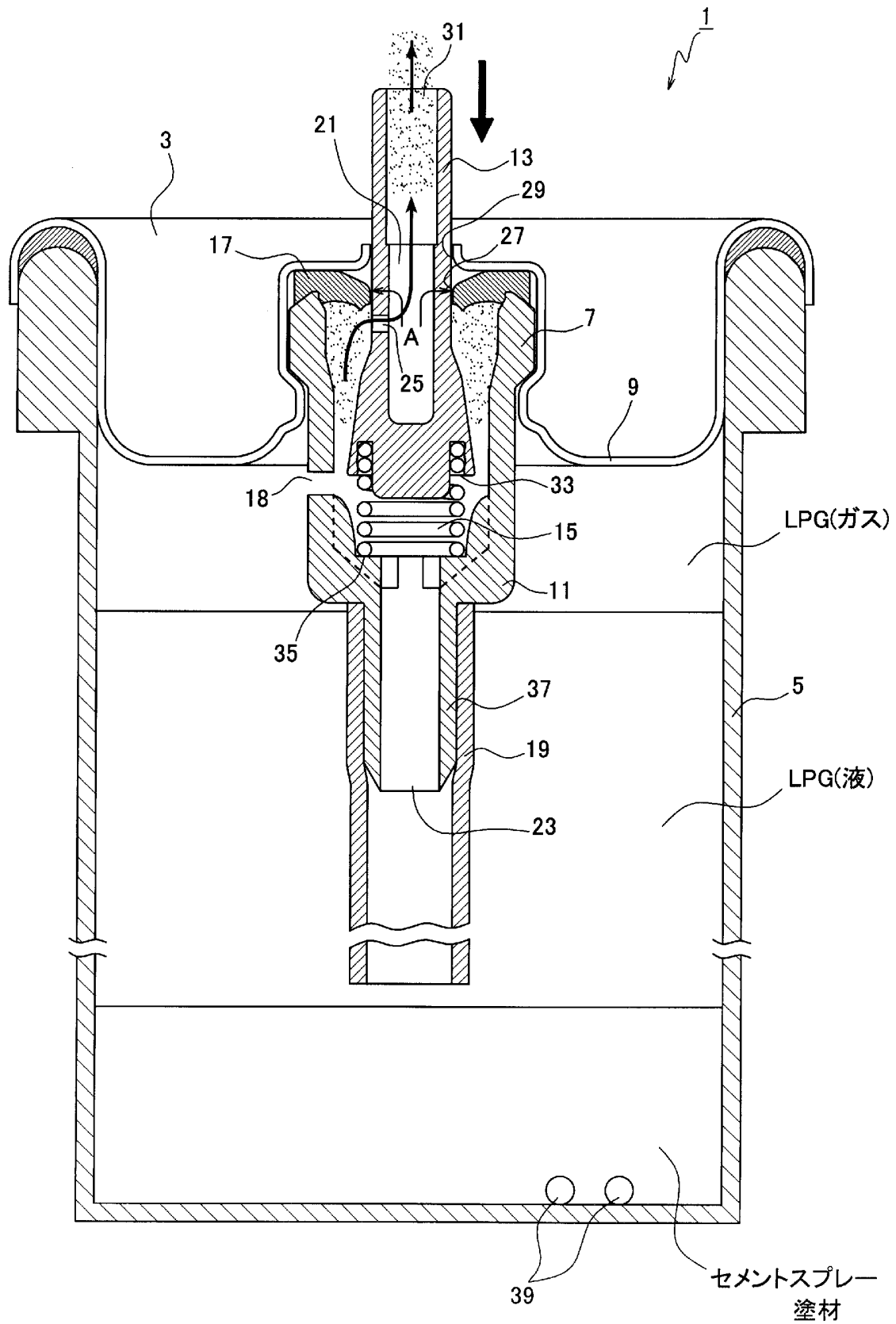
[21] 対象物に、請求項11～17のいずれかに記載のセメントスプレー塗材を粉末の状態でスプレーする甲工程と、

前記甲工程の前及び／又は後に、水を含む液体を前記対象物に散布する乙工程と、を有することを特徴とする補修方法。

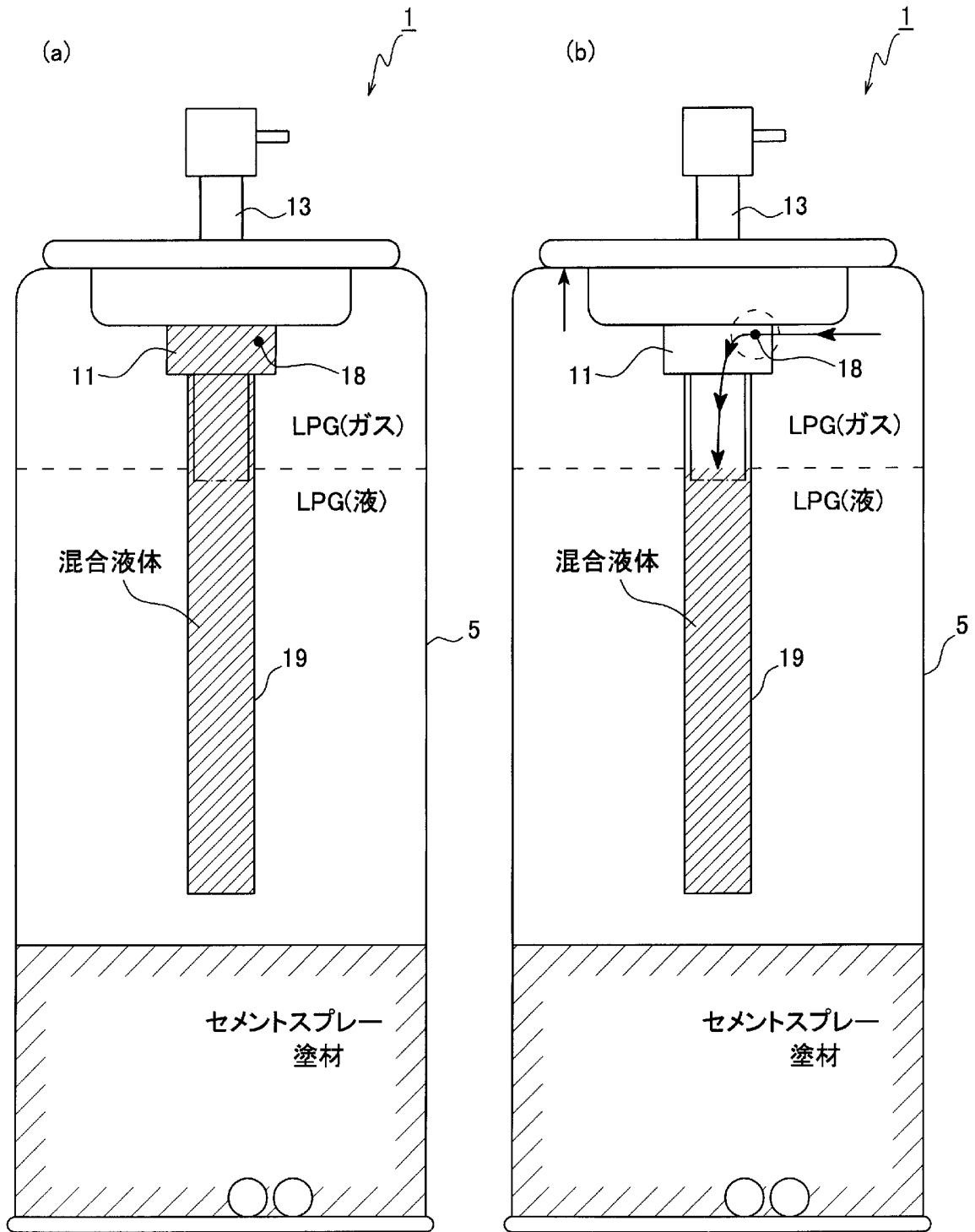
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/310912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>C04B41/71</i> (2006.01), <i>B65D83/44</i> (2006.01), <i>C04B14/02</i> (2006.01), <i>C04B22/14</i> (2006.01), <i>C04B28/06</i> (2006.01), <i>C04B41/62</i> (2006.01), <i>C09D1/08</i> (2006.01), <i>C09D201/00</i> (2006.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>C04B41/71</i> (2006.01), <i>B65D83/44</i> (2006.01), <i>C04B14/02</i> (2006.01), <i>C04B22/14</i> (2006.01), <i>C04B28/06</i> (2006.01), <i>C04B41/62</i> (2006.01), <i>C09D1/08</i> (2006.01), <i>C09D201/00</i> (2006.01) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 3-23281 A (Taisei Corp.), 31 January, 1991 (31.01.91), Page 5, lower right column to page 6, upper left column; page 7, upper column (Family: none)	1-4, 9 5-8, 10
Y	JP 9-221374 A (Wacker Chemie GmbH.), 26 August, 1997 (26.08.97), Par. No. [0005] & US 6869643 B1 Column 1, lines 24 to 38 & EP 0791566 A1	5-8, 10
Y	JP 9-111152 A (Toyoko Giken Kabushiki Kaisha), 28 April, 1997 (28.04.97), Par. Nos. [0001], [0002], [0007] (Family: none)	6-8, 10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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 10 July, 2006 (10.07.06)		Date of mailing of the international search report 18 July, 2006 (18.07.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/310912

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-123401 A (Kindai Yunitto Kabushiki Kaisha), 22 April, 2004 (22.04.04), Par. Nos. [0041], [0042] (Family: none)	11-21
Y	JP 11-323195 A (Toto Ltd.), 26 November, 1999 (26.11.99), Claims 3, 7, 15, 20; Par. Nos. [0007], [0025] (Family: none)	11-21
Y	JP 2003-80515 A (Sumitomo Osaka Cement Co., Ltd.), 19 March, 2003 (19.03.03), Par. Nos. [0008], [0031] (Family: none)	14, 15, 20, 21
Y	JP 10-279830 A (Shikoku Kasei Co., Ltd.), 20 October, 1998 (20.10.98), Par. No. [0014] (Family: none)	15, 20, 21
Y	JP 2004-74005 A (Toyo Aerosol Industry Co., Ltd.), 11 March, 2004 (11.03.04), Figs. 1, 2 (Family: none)	20
A	JP 2003-301142 A (Taiheiyo Material Kabushiki Kaisha), 21 October, 2003 (21.10.03), Par. Nos. [0002] to [0005] (Family: none)	1-10
A	JP 2004-137428 A (Three Bond Co., Ltd.), 13 May, 2004 (13.05.04), Claim 8 (Family: none)	1-10
A	JP 10-61201 A (Kabushiki Kaisha Kankyo Biken), 03 March, 1998 (03.03.98), Claim 1 (Family: none)	11-21
A	JP 61-232178 A (Chisso Corp.), 16 October, 1986 (16.10.86), Page 1, right column (Family: none)	11-21

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. C04B41/71 (2006.01), B65D83/44 (2006.01), C04B14/02 (2006.01), C04B22/14 (2006.01), C04B28/06 (2006.01), C04B41/62 (2006.01), C09D1/08 (2006.01), C09D201/00 (2006.01)

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. C04B41/71 (2006.01), B65D83/44 (2006.01), C04B14/02 (2006.01), C04B22/14 (2006.01), C04B28/06 (2006.01), C04B41/62 (2006.01), C09D1/08 (2006.01), C09D201/00 (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2006年
 日本国実用新案登録公報 1996-2006年
 日本国登録実用新案公報 1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P 3-23281 A (大成建設株式会社) 1991.01.31, 第5 頁右下-第6頁左上欄, 第7頁上欄 (ファミリーなし)	1-4,9 5-8,10
Y	J P 9-221374 A (ワツカーケミー ゲゼルシャフト ミット ベシユレンクテル ハフツング) 1997.08.26, 【0005】 & U S 6869643 B1, 第1欄, 第24-38行 & EP 07915 66 A1	5-8,10

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 10.07.2006	国際調査報告の発送日 18.07.2006
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 横島 重信 電話番号 03-3581-1101 内線 3465	4 T 3552
---	--	----------

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 9-111152 A (東横技研株式会社) 1997. 04. 28, 【0001】, 【0002】, 【0007】 (ファミリーなし)	6-8, 10
Y	J P 2004-123401 A (近大ユニット株式会社) 2004. 04. 22, 【0041】, 【0042】 (ファミリーなし)	11-21
Y	J P 11-323195 A (東陶機器株式会社) 1999. 11. 26, 【請求項3】, 【請求項7】, 【請求項15】, 【請求項20】, 【0007】, 【0025】 (ファミリーなし)	11-21
Y	J P 2003-80515 A (住友大阪セメント株式会社) 2003. 03. 19, 【0008】, 【0031】 (ファミリーなし)	14, 15, 20, 21
Y	J P 10-279830 A (四国化成工業株式会社) 1998. 10. 20, 【0014】 (ファミリーなし)	15, 20, 21
Y	J P 2004-74005 A (東洋エアゾール工業株式会社) 2004. 03. 11, 【図1】, 【図2】 (ファミリーなし)	20
A	J P 2003-301142 A (太平洋マテリアル株式会社) 2003. 10. 21, 【0002】 - 【0005】 (ファミリーなし)	1-10
A	J P 2004-137428 A (株式会社スリーボンド) 2004. 05. 13, 【請求項8】 (ファミリーなし)	1-10
A	J P 10-61201 A (株式会社環境美健) 1998. 03. 03, 【請求項1】 (ファミリーなし)	11-21
A	J P 61-232178 A (チッソ株式会社) 1986. 10. 16, 第1頁右欄 (ファミリーなし)	11-21