

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4643288号
(P4643288)

(45) 発行日 平成23年3月2日 (2011.3.2)

(24) 登録日 平成22年12月10日 (2010.12.10)

(51) Int.Cl.

C 2 3 F 13/00 (2006.01)

F I

C 2 3 F 13/00 C

C 2 3 F 13/00 P

請求項の数 8 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-23683 (P2005-23683)	(73) 特許権者	398044617
(22) 出願日	平成17年1月31日 (2005.1.31)		株式会社コーメイ
(65) 公開番号	特開2006-207000 (P2006-207000A)		愛知県名古屋市西区上名古屋4丁目4番1
(43) 公開日	平成18年8月10日 (2006.8.10)		2号
審査請求日	平成20年1月25日 (2008.1.25)	(74) 代理人	100079980
			弁理士 飯田 伸行
		(72) 発明者	吉田 敏治
			愛知県名古屋市西区上名古屋四丁目4番1
			2号 株式会社コーメイ内
		審査官	市枝 信之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鉄鋼材防食用保護シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向に伸延した棒状あるいは筒状であり且つ前記長手方向の地上部分及び地中部分に亘って配設した被防食鋼体の外周に配設し、前記被防食鋼体と一体になった鉄鋼材防食用保護シートにおいて、

前記被防食鋼体の外表面と接する位置にある導電性接着剤層であり、前記鉄鋼材防食用保護シートの最内側に在って且つ前記被防食鋼体の前記長手方向に延伸して配設した前記導電性接着剤層と、

前記導電性接着剤層の外側部に密接した且つ前記導電性接着剤層の前記長手方向の全長に亘り重ね合わせて密接したマグネシウムあるいはアルミニウム又は亜鉛のうち少なくとも一つを含む一つの卑金属材と、

前記卑金属材の外側部に被覆した且つ前記長手方向に延びた前記卑金属材の前記長手方向の全長に亘り重ね合わせて前記被覆した含水可能な吸水シートであり、前記卑金属材の前記長手方向の長さよりも長く延長してある部分を有する前記吸水シートと、

前記吸水シートの外側部に設けた外装材とを有し、

前記導電性接着剤層と前記卑金属材と前記吸水シートと前記外装材とを順次積層した多層構造であって、前記被防食鋼体の外周に巻装した前記多層構造を成し、且つ前記多層構造が前記被防食鋼体の前記地上部分及び地中部分に亘り伸延した状態で、前記吸水シートの前記長く延長してある部分を前記卑金属材よりも地中深く埋設した構造を有することを

特徴とする前記被防食鋼体と一体になった鉄鋼材防食用保護シート。

【請求項 2】

前記卑金属材は、前記長手方向に伸延した 1 つ以上の切込線を付設し、前記切込線で折り曲げ自在に連続する複数の円弧状区画片とした請求項 1 記載の鉄鋼材防食用保護シート。

【請求項 3】

前記卑金属材は、1.0mm～1.5mm厚である請求項 1 又は 2 記載の鉄鋼材防食用保護シート。

【請求項 4】

前記吸水シートは、含水可能な織布及び含水可能な不織布並びに含水可能な綿状の繊維のうち少なくとも 1 つを含む請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の鉄鋼材防食用保護シート。

10

【請求項 5】

前記吸水シートは、シート全体がゾル状であると共に、調湿性能を保有している請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の鉄鋼材防食用保護シート。

【請求項 6】

前記吸水シートは、ポリエステル布である請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の鉄鋼材防食用保護シート。

【請求項 7】

前記外装材は、表面がアクリル樹脂でコーティングされたビチューメン(bitumen)系防水シートである請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の鉄鋼材防食用保護シート。

20

【請求項 8】

前記外装材は、その表面に適宜の色彩を施してなる請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の鉄鋼材防食用保護シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地上に構築される直パイプ、或いは、土壌又はコンクリート・ブロック等の根巻き材を付設した根巻パイプ、その他の地中に埋設部分を有する、被防食体としての鋼管、鉄棒その他の円柱状鉄鋼材において、地表面のグラウンドレベル位置より上下に所要の範囲で効果的に防食できるようにした鉄鋼材防食用保護シートに関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

一般的に、被防食体としての鋼管、鉄棒その他の円柱状鉄鋼材に防食用として広く利用されているマグネシウム合金等を犠牲陽極とする流電陽極法としての電気防食法は、例えば、特開平 10-306388 公報「配管の支持部における犠牲陽極金属介装による防食方法」が提案されているが、この方法は大気中においてはその効果が発揮されないと言われている。その理由は、雨天時を除き水分等の電気を通す電解質が常時介在していないために流電陽極が作用し難いためである。土中や海中、水中では電解質が充分存在しているので電気防食法はその効果を発揮するために広く利用されている。

40

【0003】

また、土中・海中・水中でも深い位置では、酸素の供給が不足しているために、腐食の発生は極めて低いとされている。

【0004】

即ち、被防食体としての鋼管、鉄棒その他の円柱状鉄鋼材に防食用として広く利用されているマグネシウム合金等を犠牲陽極とする流電陽極法としての電気防食法においては、乾燥状態又は水没状態にある部分では腐食が進まず、良好な保存状態を維持することが可能である。

【0005】

しかし、図 5 に示す如く、地上に構築され且つコンクリート及び土中に埋設部分を有し

50

ている被防食体としての鋼管、鉄棒その他の円柱状鉄鋼材において、地表面のグラウンドレベル位置より上方10cm～15cm程度、下方に5cm程度の範囲では、防食機能を発揮し難く、防食効果が極端に劣り、その結果、その鉄鋼材には腐食が発生し、当該腐食が進行して、鉄鋼材の肉厚を減らすケースが屢々存在していた。

【特許文献1】特開平10-306388公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、地上に構築される直パイプ或いは土壌又はコンクリート・ブロック等の根巻き材を付設した根巻パイプ、その他の地中に埋設部分を有する、被防食体としての鋼管、鉄棒その他の円柱状鉄鋼材を、簡易手軽に、地表面のグラウンドレベル位置より上下に所要の範囲で効果的に防食でき、それによって恒久的な腐食防止を実現できるようにした鉄鋼材防食用保護シートを得ようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記の如き観点に鑑みてなされたものである。その主たる構成は、鉄鋼材より自然電位が相対的に低いマグネシウム、アルミニウム、亜鉛等の卑金属薄板と、該卑金属薄板の片面に被覆された含水率の高い織布、不織布、綿状の繊維例えばポリエステル布の吸水シートと、該吸水シートの表面に張設された耐候性及び防水性に優れた外装材とから成る鉄鋼材防食用保護シートであって、該鉄鋼材防食用保護シートを所要規格の鋼管、鉄棒その他の円柱状鉄鋼材の表面の所定部位に導電性接着剤を塗布し、該接着剤の上に前記保護シートをその卑金属薄板の外面对向接着させ、以って、該保護シートを該円柱状鉄鋼材の表面に巻装するものである。

【0008】

この場合、前記卑金属薄板は縦方向に1つ以上の切込線を付設し、該切込線で折り曲げ自在に連続する複数の円弧状区画片とし、それによって被防食体となる円柱状鉄鋼材の表面に沿って圍繞できるようにすると、作業し易く便利であると共に施工の確実性と迅速化を図ることができる。

【0009】

尚、前記導電性接着剤としては、防食電流を流すための導電性を有するエポキシ接着剤或いは銀などの金属粒子を添加した接着剤が好適である。

【0010】

また、前記卑金属薄板としては、通常、1.0mm～1.5mm厚程度で必要且つ十分である。

【0011】

更に、前記外装材としては、表面がアクリル樹脂でコーティングされたビチューメン(bitumen)系防水シートが好ましい。

【0012】

そして、直パイプに使用する場合には、前記吸水シートは、その下端裾部を長く下方に張出させて土中の水分を吸収しやすいようにすると良い。

【0013】

更に又、前記外装材の表面に適宜の色彩を施すこともできる。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る鉄鋼材防食用保護シートは、以上の如く構成されてなるものであるから、被防食材としての鋼管、鉄棒その他の円柱状鉄鋼材の表面と卑金属薄板との間に、導電性接着剤を使用することによって電解質が存在するが如き通電性を有している。

【0015】

前記通電性の保持によって、被防食鉄鋼材の腐食により錆等が発生しようとした場合、前記卑金属薄板より防食電流が鉄鋼材側に流れて腐食が阻止される。

【0016】

10

20

30

40

50

また、卑金属は大気中の空気及び水分に触れると、自己腐食反応を起こして水素ガスを発生させ、激しく消耗、減質していく特性があるが、前記卑金属薄板を、大気中及び土中で空気等の透過性が小さく遮水防水性の高い、表面がアクリル樹脂でコーティングされたビチューメン系防水シートなどの外装材で被覆すると、自己腐食反応が効果的に阻止される。

【0017】

そして、被防食鉄鋼材に腐食が起こらない場合、前記卑金属薄板は自己腐食で消耗・減質することが懸念されるが、耐候性を備えた空気遮蔽能力と防水性を有するビチューメン系防水シートなどの外装材で覆えば、特段の寿命低下とはならない。

【0018】

さらに、前記吸水シートは、繊維の材質を問わず比較的吸水能力が高いものが良い。例えば、含水率の高い織布、不織布、綿状の繊維例えばポリエステル布が好適である。鉄鋼材の腐食が発生するときは、その環境が湿潤で且つ酸素の存在が十分な時に鉄材が減肉する。特に、雨天時は含水率が高く高腐食環境となる。その時は十分な水分が保持された吸水シートによって犠牲材となる卑金属は覆われる。その結果、吸水シートが湿潤化して陽極面積を増大させ、さらに大きな防食電流を発生させる。

【0019】

即ち、本発明に係る鉄鋼材防食用保護シートは、一般的に普及している犠牲陽極を使用して行う電気防食法では効果が発揮できない気中部において、腐食性の激しい当該箇所の防食を電気防食法で実証されている湿潤な土中での防食効果と同等以上の安定した効果を発揮させることを可能としたものである。

【0020】

また、犠牲材となる卑金属はその局部消耗や片減りを防止して長寿命化することが可能となる。

【0021】

逆に、乾燥状態の場合は、吸水面積が減少し、従って、防食電流が少なくなり、犠牲材の卑金属の消耗を抑制することができる。

【0022】

更に、前記外装材の表面に適宜の色彩を施すことによって美観を損なわずに周辺の環境に調和させることもできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明を図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は本発明一実施例の直パイプに好適な鉄鋼材防食用保護シートの構成を示す斜視図である。図2は図1に示す鉄鋼材防食用保護シートを直パイプの所定箇所に巻装付設した状態を示す斜視図である。図3は本発明の他の実施例の根巻きパイプに好適な鉄鋼材防食用保護シートの構成を示す斜視図である。図4は図3に示す鉄鋼材防食用保護シートを根巻きパイプの所定箇所に巻装付設した状態を示す斜視図である。

【0024】

まず、図1に示す鉄鋼材防食用保護シートの構成を説明する。これは直パイプに好適な一例であって、鉄鋼材より自然電位が相対的に低いマグネシウム、アルミニウム、亜鉛等の卑金属を所要の広さの矩形の薄板1として成形する。該卑金属薄板1の片面に含水率の高い織布、不織布、綿状の繊維例えばポリエステル布の吸水シート2が被覆されている。該吸水シート2の表面には耐候性及び防水性に優れた外装材3が張設され、以って鉄鋼材防食用保護シートAが構成されている。

【0025】

前記鉄鋼材防食用保護シートAを、図2に示すように、所要規格の鋼管、鉄棒その他の円柱状鉄鋼材としての直パイプ6の表面の所定部位は、その表面を簡単に清掃して、素地調整する等の前処理をする。その前処理された表面には防食電流を流すための導電性接着剤7を塗布し、該接着剤7の上に該保護シートAをその卑金属薄板1の外面を対向接着さ

10

20

30

40

50

せることによって該保護シートAを該パイプ6の表面に巻装付着するものである。この場合、前記外装材3の上端部3aを縦襟状に上方に出しておけば、前記保護シートAの上端部を封止することができる。

【0026】

この場合、前記卑金属薄板1は縦方向に2つの切込線4が付設され、該切込線4で折り曲げ自在に連続する3つの等分の円弧状区画片5とし、それによって前記保護シートAを被防食体となる該パイプ6の表面に沿って圍繞できるようにする。

【0027】

尚、前記導電性接着剤7としては、防食電流を流すための導電性を有するエポキシ接着剤或いは銀などの金属粒子を添加した接着剤が好適である。

10

【0028】

また、前記卑金属薄板1としては、通常、1.0mm～1.5mm厚程度で必要且つ十分である。

【0029】

そして、前記吸水シート2は、シート全体がゾル状であり、また、調湿性能を保有していれば、有効性が一層増大する。

【0030】

更に、前記外装材3としては、表面がアクリル樹脂でコーティングされたビチューメン(bitumen)系防水シートが好ましい。

【0031】

そして、前記直パイプ6に使用する場合には、前記吸水シート2は、その下端裾部を長く下方に張出させることによって土中に埋まる部分が作られ、その部分から水分を吸収しやすいようにすると良い。

20

【0032】

更には前記外装材の表面には外観性を良くする目的で適宜の色彩を施すことができる。

【0033】

次に、図3に示す鉄鋼材防食用保護シートの構成を説明する。これは根巻きパイプに好適な一例であり、該鉄鋼材防食用保護シートは、図4に示されているように、地中に埋設されて上面が表出する根巻き材8が直パイプの所要部位に固定された根巻きパイプに使用される場合であって、この場合は、該鉄鋼材防食用保護シートは地中に埋まる部分がないので、前記保護シートAは図1に示されているような下端裾部を有しないものが示されている。

30

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明一実施例の直パイプに好適な鉄鋼材防食用保護シートの構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示す鉄鋼材防食用保護シートを直パイプの所定箇所に巻装付設した状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の他の実施例の根巻きパイプに好適な鉄鋼材防食用保護シートの構成を示す斜視図である。

【図4】図3に示す鉄鋼材防食用保護シートを根巻きパイプの所定箇所に巻装付設した状態を示す斜視図である。

40

【図5】従来、地上に構築され且つコンクリート及び土中に埋設部分を有している被防食体としての鋼管、鉄棒その他の鉄鋼材において、地表面のグラウンドレベル位置より上方10cm～15cm程度、下方に5cm程度の範囲で腐食が発生するケースの一例を示す説明図である。

【符号の説明】

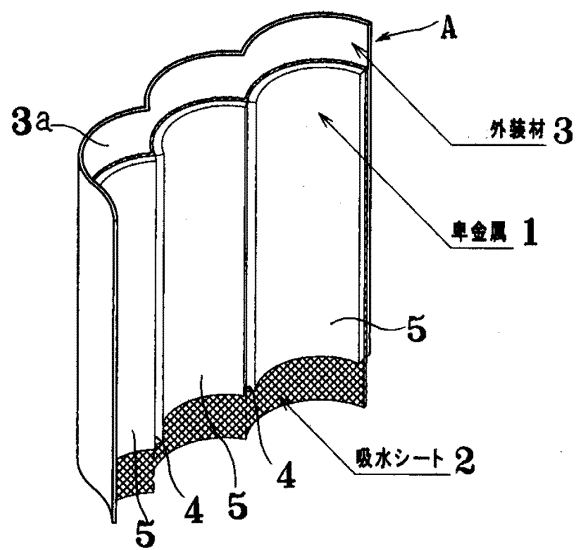
【0035】

- 1 卑金属薄板
- 2 吸水シート
- 3 外装材

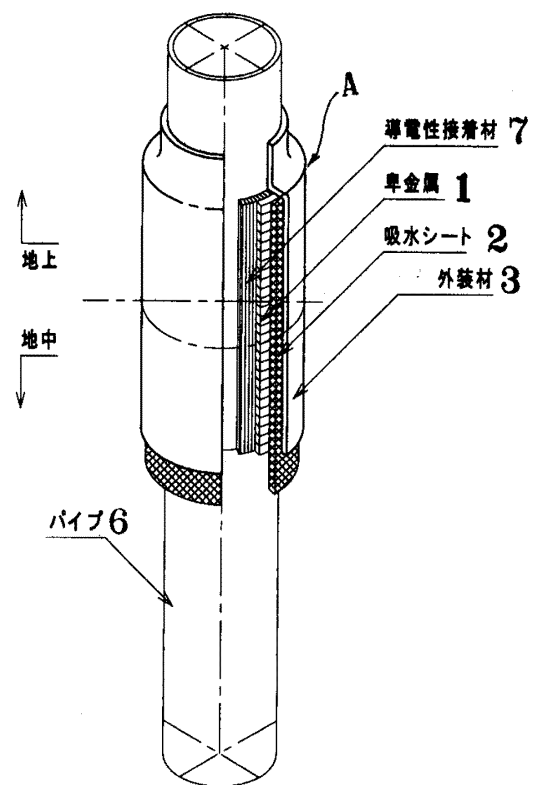
50

- 4 切込線
- 5 円弧状区画片
- 6 パイプ
- 7 導電性接着剤
- 8 根巻き材
- A 鉄鋼材防食保護シート

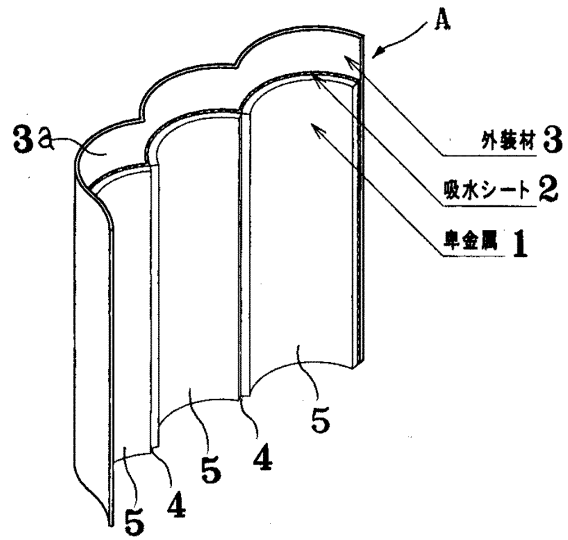
【図 1】



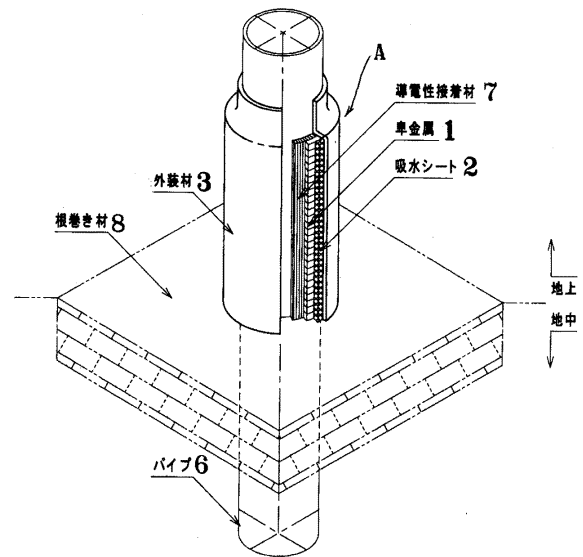
【図 2】



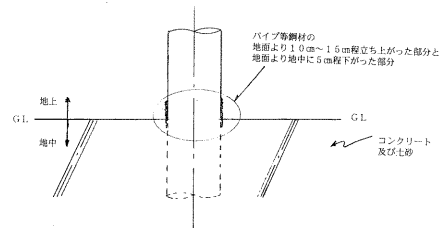
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 登録実用新案第3107709(JP, U)
特開2002-060983(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C23F 13/00 ~ 13/02