(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4813871号
(P4813871)

(45)発行日　平成23年11月9日(2011.11.9)　(24)登録日　平成23年9月2日(2011.9.2)

(51)Int.Cl.		F I		
E01B 19/00	(2006.01)	E01B	19/00	Z
E01B 3/44	(2006.01)	E01B	3/44	
E01B 3/46	(2006.01)	E01B	3/46	

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2005-318474 (P2005-318474)
(22)出願日　平成17年11月1日 (2005.11.1)
(65)公開番号　特開2007-126831 (P2007-126831A)
(43)公開日　平成19年5月24日 (2007.5.24)
審査請求日　平成20年7月1日 (2008.7.1)

(73)特許権者　000002174
積水化学工業株式会社
大阪府大阪市北区西天満２丁目４番４号
(74)代理人　100100480
弁理士　藤田　隆
(72)発明者　大西　国昭
滋賀県栗東市野尻７５　積水化学工業株式会社内

審査官　藤澤　和浩

最終頁に続く

(54)【発明の名称】まくら木、並びに、まくら木耐熱カバー

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
レールと固定されるまくら木本体と、前記まくら木本体の上面であってレール固定位置以外の部分に設置されるまくら木耐熱カバーとを有し、
まくら木耐熱カバーは、まくら木本体よりも耐熱性を有する無機材料からなるものであり、
まくら木耐熱カバーにはカバー部と係合部が設けられており、係合部は下側に突出するものであって、まくら木本体の上面の幅方向に対向する両辺の外側に位置するものであり、
まくら木本体とまくら木耐熱カバーとの間には、断熱シートが配置されており、
まくら木耐熱カバーの上側には傾斜面を有しており、傾斜面は係合部に向かって下降する面であることを特徴とするまくら木。
【請求項２】
まくら木耐熱カバーの内部には、気泡又は空洞が設けられていることを特徴とする請求項１に記載のまくら木。
【請求項３】
請求項１又は２に記載のまくら木に用いられることを特徴とするまくら木耐熱カバー。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明は、まくら木耐熱カバーを有するまくら木、並びに、まくら木耐熱カバーに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

まくら木は、レールを支えつつ、２本のレールの間隔を維持するために用いられている。そして、このようなまくら木は、レールが敷設される場所に必要なものである。

まくら木の材質には、従来から使用されている木製のものだけでなく、コンクリート製のものや、ポリウレタン発泡樹脂を長繊維で強化したまくら木である合成まくら木と呼ばれるものなどがある。そして、合成まくら木は、特許文献１に記載されている方法などにより製作される。

【特許文献１】特公昭４８－３６４２０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

通常、まくら木は常温下で用いられるものであるが、何らかの事情で、火炎にさらされたり、高温物が落下したりして、まくら木の表面が高温下にさらされると、表面が焦げたりして変質したりする。

特に、木製のまくら木や、ポリウレタン発泡樹脂を長繊維で強化したまくら木である合成まくら木などの場合、表面が焦げたり燃えたりしやすい。

【０００４】

このように、表面が変質すると、まくら木が強度低下が発生してしまうおそれがある。そのため、表面が高温下にさらされやすいまくら木の場合には、対策する必要があった。

【０００５】

そこで、本発明は、まくら木が火炎にさらされたり、高温物が落下したりして、まくら木の表面が高温下にさらされても、強度低下などを発生させにくいまくら木を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

そして、上記した目的を達成するための請求項１に記載の発明は、レールと固定されるまくら木本体と、前記まくら木本体の上面であってレール固定位置以外の部分に設置されるまくら木耐熱カバーとを有していることを特徴とするまくら木である。

【０００７】

請求項１に記載の発明によれば、まくら木本体の上面であってレール固定位置以外の部分に設置されるまくら木耐熱カバーが設けられているので、まくら木本体の上面をカバーして、まくら木本体の変質を防止することができる。

【０００８】

また、まくら木耐熱カバーは、まくら木本体よりも耐熱性を有する無機材料からなるものである。

【０００９】

請求項１に記載の発明によれば、まくら木耐熱カバーは、まくら木本体よりも耐熱性を有する無機材料からなるものであるので耐熱性が高く、高温にさらされた場合にもまくら木本体が変質しにくい。

【００１０】

また、まくら木耐熱カバーにはカバー部と係合部が設けられており、係合部は下側に突出するものであって、まくら木本体の上面の幅方向に対向する両辺の外側に位置するものである。

【００１１】

この発明によれば、まくら木耐熱カバーにはカバー部と係合部が設けられており、係合部は下側に突出するものであって、まくら木本体の上面の幅方向に対向する両辺の外側に位置するものであるので、まくら木耐熱カバーがずれにくい。

また、まくら木本体とまくら木耐熱カバーとの間には、断熱シートが配置されているので、さらに、まくら木本体とまくら木耐熱カバーとの間の伝熱性を低くすることができる。

【００１２】

さらに、請求項１に記載の発明は、まくら木耐熱カバーの上側には傾斜面を有しており、傾斜面は係合部に向かって下降する面であることを特徴としている。

【００１３】

請求項１に記載の発明によれば、まくら木耐熱カバーの上側には係合部に向かって下降する傾斜面が形成されているので、まくら木耐熱カバーの上に雨水などが溜まりにくい。

【００１４】

請求項２に記載の発明は、まくら木耐熱カバーの内部には、気泡又は空洞が設けられていることを特徴とする請求項１に記載のまくら木である。

【００１５】

請求項２に記載の発明によれば、まくら木耐熱カバーの内部には、気泡又は空洞が設けられているので、まくら木耐熱カバーの断熱性が向上し、まくら木本体に伝熱しにくい。

【００１６】

また、まくら木耐熱カバーの上側には、溝又は突起が設けられているのもよい。

【００１７】

これによれば、まくら木耐熱カバーの上側には、溝又は突起が設けられているので、まくら木耐熱カバーの上側の表面積を大きくして放熱しやすくすることができる。

【００１８】

この発明の参考となる発明は、まくら木耐熱カバーは、平板を折り曲げ又は湾曲を繰り返して波形として製作されるものであることを特徴とするまくら木である。

【００１９】

この発明によれば、まくら木耐熱カバーは、平板を折り曲げ又は湾曲させて製作されるものであるので、製作しやすく、表面積を大きくすることができ、内側に空間を形成することができる。

【００２０】

また、平板の折り曲げ又は湾曲を繰り返して波形とすることができる。

【００２１】

また、請求項１又は２に記載のまくら木に用いられるまくら木耐熱カバーを使用することができる（請求項３）。

【発明の効果】

【００２２】

本発明のまくら木、並びに、まくら木耐熱カバーによれば、火炎にさらされたり、高温物が落下したりして、まくら木の表面が高温下にさらされても、強度低下などを発生させにくくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２３】

以下さらに本発明の具体的実施例について説明する。図１は、本発明の部分的な実施形態におけるまくら木の斜視図である。図２は、本発明の部分的な実施形態におけるまくら木の図であり、（ａ）は正面図、（ｂ）は側面図である。図３は、本発明の部分的な実施形態におけるまくら木の分解状態を示した側面図である。図４～図９は、本発明の第１の実施形態及び参考例におけるまくら木の図であり、（ａ）は一部を示した上面図、（ｂ）は側面図である。図１０、図１１は、本発明の参考例におけるまくら木の側面図である。

【００２４】

本発明の部分的な実施形態におけるまくら木１は、図１、図２に示されており、まくら木本体１０とまくら木耐熱カバー１１を有している。

そして、まくら木本体１０は、図２に示されるように、レール９０の下側に配置してレール９０を支えている。また、レール９０とまくら木本体１０との間には、タイプレート

９１が設けられている。そして、タイプレート９１とレール９０とが固定されており、また、タイプレート９１とまくら木本体１０とが固定されている。したがって、レール９０とまくら木本体１０とはタイプレート９１を介して固定されている。

【００２５】

まくら木本体１０は、角柱状であり上面１０ａ、下面１０ｂ、側面１０ｃ、１０ｄ、及び木口面１０ｅ、１０ｆを有している。そして、図２に示すように、まくら木１が設置された状態では、下面１０ｂと、側面１０ｃ、１０ｄ、及び木口面１０ｅ、１０ｆの下方は、バラスト９２に埋まっている。

【００２６】

まくら木本体１０の上面１０ａの上であって、レール９０と固定される部分に対応する位置に、タイプレート９１が配置している。そのため、まくら木１が使用される状態では、まくら木本体１０の上面１０ａのレール固定位置はタイプレート９１によって覆われている。

【００２７】

また、まくら木耐熱カバー１１は、まくら木本体１０の上面１０ａの上側に３ヵ所に配置されており、まくら木本体１０の長尺方向の両端に配置される端部カバー１１ａ、１１ａと、中央に配置される中央カバー１１ｂを有している。そして、まくら木耐熱カバー１１は、レール９０との固定位置を避けて配置され、レール９０の固定位置以外の部分に設置されている。

したがって、まくら木本体１０の上面１０ａのほとんどは、まくら木耐熱カバー１１とタイプレート９１によって覆われている。

また、端部カバー１１ａは、図１、図２に示されるように、まくら木本体１０の長尺方向の端部から少しはみ出すようにして配置される。

【００２８】

まくら木耐熱カバー１１は、まくら木本体１０の長尺方向に対して垂直な面における断面が同じとなる形状である。また、図３に示すように、まくら木耐熱カバー１１をまくら木本体１０の長尺方向から見ると、コ字状であって、開放部分が下方に位置している。すなわち、まくら木耐熱カバー１１には、カバー部２１と、カバー部２１の両側であって下側に突出する部分である係合部２２が設けられている。

【００２９】

そして、まくら木耐熱カバー１１がまくら木本体１０の上に載せられると、カバー部２１がまくら木本体１０の上面１０ａの上に載り、係合部２２が側面１０ｃ、１０ｄの上方であって、上面１０ａの幅方向に対向する辺２５、２５付近に位置する。したがって、まくら木耐熱カバー１１がまくら木本体１０に載せられた状態では、係合部２２により、レール９０方向にずれないようになっている。

【００３０】

また、まくら木耐熱カバー１１のカバー部２１の上側は山型であって中央に頂部２７を有し、傾斜面２６、２６が形成されている。そして、傾斜面２６、２６はそれぞれの係合部２２に向かって下降している。

傾斜面２６の傾斜の勾配率（幅に対する高さの割合）は、１／１０～１／３程度が望ましく、１／１０より小さいとカバー部２１が形成しにくく、１／３より大きいと傾斜しすぎてしまい、まくら木１の上を歩行しにくくなる。

【００３１】

本発明の部分的な実施形態のまくら木本体１０の材質は、長繊維強化ポリウレタン発泡樹脂であり、合成まくら木と呼ばれるものである。なお、まくら木本体１０の材質は他の材質を用いることができ、例えば、木製のものを使用することができる

また、まくら木耐熱カバー１１の材質は、セラミックでできており、まくら木本体１０よりも耐熱性に優れているものである。また、このセラミックは球状物を用いて焼結して形成されたものや多泡体が用いられており、断熱性に優れるものである。

なお、まくら木耐熱カバー１１の材質は、まくら木本体１０よりも耐熱性に優れていれ

ば他の材質を用いても良く、耐熱樹脂を用いた繊維強化樹脂や金属を用いることができる。

【００３２】

まくら木本体１０とまくら木耐熱カバー１１とは、接着剤などを用いて固定されている。なお、他の固定手段を用いて着脱自在に固定することもできる。

【００３３】

まくら木１が使用される場合に、火炎にさらされたり、高温物が落下したりして、まくら木１の表面が高温下にさらされた時であっても、まくら木本体１０の上面１０ａは、まくら木耐熱カバー１１やタイプレート９１に覆われているので、まくら木本体１０の表面が焦げたりして変質したりすることはなく、強度低下などが発生しない。

【００３４】

また、まくら木耐熱カバー１１の上側に傾斜面２６が形成されているので、上記高温物が落下した場合にもころがるなどして、まくら木１上に留まりにくく、高温物に接触する時間も短くなる。さらに、雨などが降った場合にも、まくら木耐熱カバー１１上に雨水が溜まりにくい。

【００３５】

次に、本発明の第１の実施形態におけるまくら木２について説明する。まくら木２は、上記した第１の実施形態のまくら木１と比べて、まくら木本体１０は同じであり、異なるまくら木耐熱カバー１２が用いられている。

【００３６】

まくら木耐熱カバー１２は、本発明の部分的な実施形態として挙げたまくら木耐熱カバー１１と同様に、カバー部２１及び係合部２２を有し、カバー部２１の上側には、傾斜面２６が設けられており、さらに、傾斜面２６には、複数の突起３１が形成されている。そして、突起３１は全体に設けられており、カバー部２１の上側の表面積を大きくすることができる。

【００３７】

また、まくら木本体１０とまくら木耐熱カバー１２との間には、断熱シート３０が配置されている。断熱シート３０は、まくら木耐熱カバー１２と比較して断熱性に優れるものであり、例えば、ガラスシート、ガラスクロス、石綿シート、石綿板などを使用することができる。

そして、まくら木２では、断熱シート３０がまくら木本体１０とまくら木耐熱カバー１２との間に配置しているので、まくら木耐熱カバー１２からの熱がまくら木本体１０に伝熱しにくくすることができる。

【００３８】

図５に示される参考例におけるまくら木３は、上記のものと同様な構造のまくら木本体１０と、まくら木耐熱カバー１３から成っている。そして、まくら木耐熱カバー１３の内部には空洞部３２が形成されている。空洞部３２は密閉状であり、細長い形状であり、まくら木本体１０の長手方向に延びている。

また、まくら木本体１０とまくら木耐熱カバー１３とは、釘などの固定手段３３によって行われている。

【００３９】

まくら木３では、まくら木耐熱カバー１３のカバー部２１に空洞部３２が形成されているので、断熱性を高くすることができる。

【００４０】

図６や図７に示される参考例におけるまくら木４、５に用いられるまくら木耐熱カバー１４、１５の傾斜面２６には、溝３５と突起３６が交互に形成されているものであり、傾斜面２６の表面積を大きくして放熱性を向上させることができる。

【００４１】

まくら木４のまくら木耐熱カバー１４は、図６に示されるように、溝３５や突起３６が延びる方向が、まくら木本体１０の長尺方向に向いている。

また、まくら木５のまくら木耐熱カバー１５は、図７に示されるように、溝３５や突起３６が延びる方向が、まくら木本体１０の長尺方向に対して直角となる方向に向いている。

【００４２】

図８や図９に示される参考例におけるまくら木６、７に用いられるまくら木耐熱カバー１６、１７は、平板を折り曲げてカバー部２１と係合部２２とを形成するものである。そして、カバー部２１は上向きに突出する形状であり、カバー部２１の下側に空間４１が形成される。

【００４３】

まくら木６のまくら木耐熱カバー１６は、カバー部２１が山型となっており、傾斜面２６が平面状である。また、まくら木７のまくら木耐熱カバー１７は、カバー部２１がアーチ型となっており、傾斜面２６が曲面状である。また、まくら木７には、断熱シート３０が、カバー部２１とまくら木本体１０との間に配置されている。

【００４４】

なお、まくら木６、７には、コーチスクリューボルト４０が設けられ、まくら木耐熱カバー１６、１７には貫通孔４０ａが形成されており、コーチスクリューボルト４０によって、まくら木耐熱カバー１６、１７とまくら木本体１０との固定が行われている。

【００４５】

図１０、図１１に示される参考例におけるまくら木８、９に用いられるまくら木耐熱カバー１８、１９についても、平板を折り曲げてカバー部２１と係合部２２とを形成するものである。そして、カバー部２１は波状となっており、カバー部２１の下側に複数の空間４１が形成される。

【００４６】

図１０に示されるまくら木８のまくら木耐熱カバー１８のカバー部２１は、平板を湾曲させて形成されたものであり、図１１に示されるまくら木９のまくら木耐熱カバー１９のカバー部２１は、平板を折り曲げて形成されたものである。

【００４７】

また、図１０に示されるまくら木８では、まくら木耐熱カバー１８のカバー部２１の下側の全ての場所がまくら木本体１０に接触しているが、図１１に示されるまくら木９では、まくら木耐熱カバー１９のカバー部２１の下側の部分の内の一部のみがまくら木本体１０に接触している。そのため、まくら木９では、まくら木耐熱カバー１９とまくら木本体１０との間で伝熱性をさらに低下させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００４８】

【図１】本発明の部分的な実施形態におけるまくら木の斜視図である。

【図２】本発明の部分的な実施形態におけるまくら木の図であり、（ａ）は正面図、（ｂ）は側面図である。

【図３】本発明の部分的な実施形態におけるまくら木の分解状態を示した側面図である。

【図４】本発明の第１の実施形態におけるまくら木の図であり、（ａ）は一部を示した上面図、（ｂ）は側面図である。

【図５】本発明の参考例におけるまくら木の図であり、（ａ）は一部を示した上面図、（ｂ）は側面図である。

【図６】本発明の参考例におけるまくら木の図であり、（ａ）は一部を示した上面図、（ｂ）は側面図である。

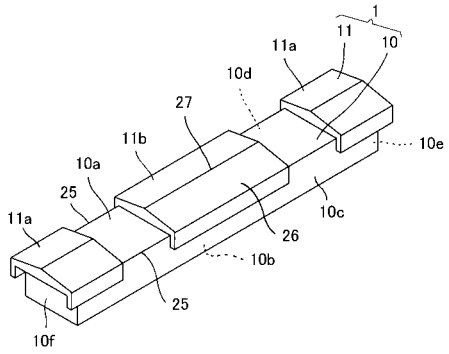
【図７】本発明の参考例におけるまくら木の図であり、（ａ）は一部を示した上面図、（ｂ）は側面図である。

【図８】本発明の参考例におけるまくら木の図であり、（ａ）は一部を示した上面図、（ｂ）は側面図である。

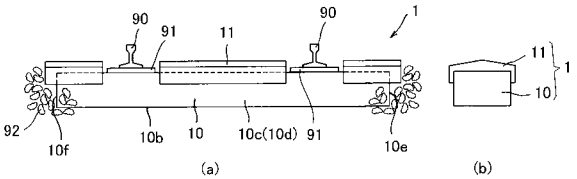
【図９】本発明の参考例におけるまくら木の図であり、（ａ）は一部を示した上面図、（ｂ）は側面図である。

【図１０】本発明の参考例におけるまくら木の側面図である。
【図１１】本発明の参考例におけるまくら木の側面図である。
【符号の説明】
【００４９】
１、２、３、４、５、６、７、８、９　まくら木
１０　まくら木本体
１０ａ　上面
１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９　まくら木耐熱カバー
２１　カバー部
２２　係合部
２６　傾斜面
３０　断熱シート
３５　溝
３６　突起
９０　レール

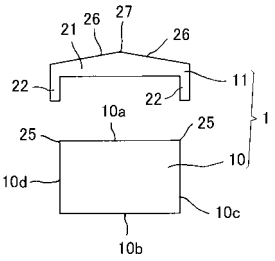
【図１】



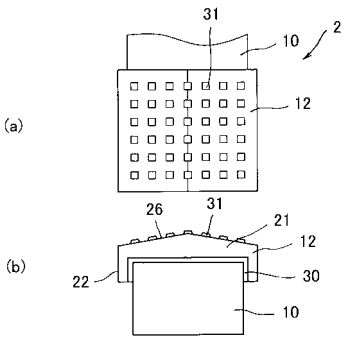
【図２】



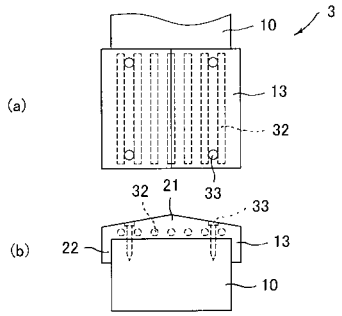
【図３】



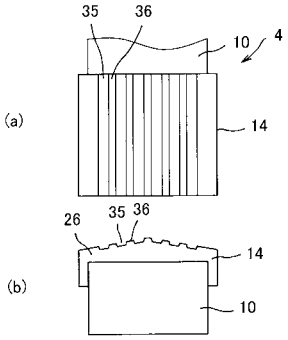
【図４】



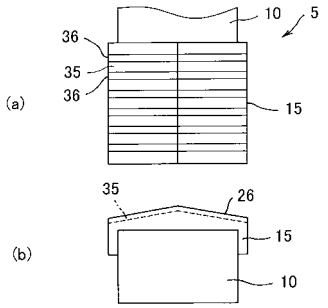
【図５】



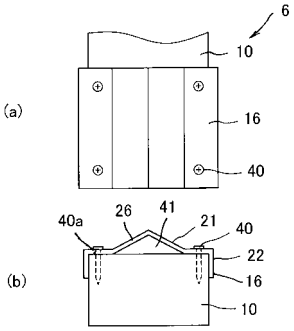
【図６】



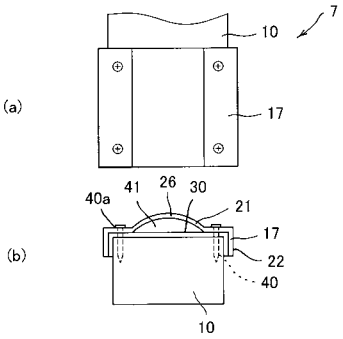
【図７】



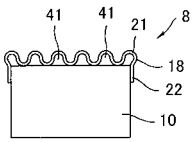
【図８】



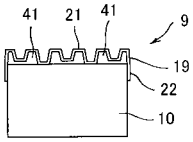
【図９】



【図１０】



【図１１】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭５５－１６５３０３（ＪＰ，Ａ）
実開平０３－０４７９０６（ＪＰ，Ｕ）
特開平１０－１０２４０３（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－１０７０７５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５６－１３３００９（ＪＰ，Ｕ）
国際公開第２００５／０８５５２９（ＷＯ，Ａ１）
実開平０１－１３１７１１（ＪＰ，Ｕ）
実開平０３－０１５９１８（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－１６０００５（ＪＰ，Ｕ）
特開平０４－０３４１０１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１０２４０１（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３０９５３５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０１Ｂ １９／００
Ｅ０１Ｂ ３／００ ～ ３／４６
Ｅ０１Ｂ ７／２２
Ｅ０４Ｂ １／６２ ～ １／９９