

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5185877号
(P5185877)

(45) 発行日 平成25年4月17日(2013.4.17)

(24) 登録日 平成25年1月25日(2013.1.25)

(51) Int.Cl. F1
E01B 19/00 (2006.01) E01B 19/00 B

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-90649 (P2009-90649)	(73) 特許権者	000002174 積水化学工業株式会社
(22) 出願日	平成21年4月3日(2009.4.3)		大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
(65) 公開番号	特開2010-242337 (P2010-242337A)	(74) 代理人	100060874 弁理士 岸本 瑛之助
(43) 公開日	平成22年10月28日(2010.10.28)	(74) 代理人	100079038 弁理士 渡邊 彰
審査請求日	平成24年1月16日(2012.1.16)	(74) 代理人	100106091 弁理士 松村 直都
		(72) 発明者	松田 芳文 京都府京都市南区上鳥羽上調子町2-2 積水化学工業株式会社内
		(72) 発明者	小口 貴士 東京都港区虎ノ門2-3-17 積水化学 工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レールの防音装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

レールを固定している3つの第1～第3枕木が、レール長さ方向一方の側から他方の側にかけて、順次並べられており、第1および第2枕木に第1遮音カバーが渡されるとともに、第2および第3枕木に第2遮音カバーが渡されており、各遮音カバーの長さが、一定でありかつ第1および第2枕木のピッチ並びに第2および第3枕木のピッチのいずれよりも大きく形成されており、第2枕木上において、第1遮音カバーおよび第2遮音カバーの相対する端部同士が所要幅にわたって重ね合わされた状態で、第1遮音カバーおよび第2遮音カバーがレール表面の所要部分に被覆されているレールの防音装置。

【請求項2】

レールが、上から下にかけて順次連なる頭部、腹部および底部よりなり、各遮音カバーが、腹部側面上端から底部上面先端にかけて渡されている鋼板製カバー本体と、カバー本体の内面に貼り付けられている吸音材とよりなり、第1遮音カバーおよび第2遮音カバーの重ね合わされた部分において、各遮音カバーのカバー本体のみが重ね合わされるように、各遮音カバーの吸音材が除去されている請求項1に記載のレールの防音装置。

【請求項3】

レールが、上から下にかけて順次連なる頭部、腹部および底部よりなり、各遮音カバーが、腹部側面および底部上面に被覆されている側面カバーと、側面カバーの下端に連なってレール底面に被覆されている底面カバーとよりなる請求項1に記載のレールの防音装置。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、鉄道のレールから発生する騒音を防止するレールの防音装置に関する。

【0002】

に関する。

【背景技術】

【0003】

この種の防音装置としては、例えば、特許文献1に記載されているものが知られている。この防音装置は、図7に示されているように、レールRを固定している3つの第1～第3枕木S(図示は第2枕木のみ)が、レール長さ方向一方の側から他方の側にかけて、順次並べられており、第1および第2枕木Sに第1遮音カバー81が渡されるとともに、第2および第3枕木Sに第2遮音カバー82が渡されており、第1および第2枕木Sのピッチに合わせて第1遮音カバー81の長さが形成されるとともに、第2および第3枕木Sのピッチに合わせて第2遮音カバー82の長さが形成されており、第2枕木S上において、第1遮音カバー81および第2遮音カバー82の相対する端面同士に突合せ部83を形成した状態で、第1遮音カバー81および第2遮音カバー82がレール表面の所要部分に被覆されているものである。

10

【0004】

この防音装置では、枕木ピッチにはバラツキがあり、そのばらつきに合わせて長さの異なる遮音カバー81、82を多数準備する必要がある。

20

【0005】

この煩雑さを避けるために、小さめの枕木ピッチに合わせて一定の長さに形成した1種類の遮音カバー81、82を準備することも行われている。この場合、図8に示すように、第2枕木S上において、第1遮音カバー81および第2遮音カバー82の相対する端面同士が突き合わされないで、その端面間に隙間84が生じることがあった。そうすると、その隙間84から騒音が漏れ出ることとなって、騒音防止効果が損なわれる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2007-224700号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この発明の目的は、長さの異なる遮音カバーを多数準備する必要が無く、同じ長さの1種類の遮音カバーによって騒音を効果的に防止できるレールの防音装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明によるレールの防音装置は、レールを固定している3つの第1～第3枕木が、レール長さ方向一方の側から他方の側にかけて、順次並べられており、第1および第2枕木に第1遮音カバーが渡されるとともに、第2および第3枕木に第2遮音カバーが渡されており、各遮音カバーの長さが、一定でありかつ第1および第2枕木のピッチ並びに第2および第3枕木のピッチのいずれよりも大きく形成されており、第2枕木上において、第1遮音カバーおよび第2遮音カバーの相対する端部同士が所要幅にわたって重ね合わされた状態で、第1遮音カバーおよび第2遮音カバーがレール表面の所要部分に被覆されているものである。

40

【0009】

この発明によるレールの防音装置では、枕木ピッチよりも大きい長さをもつ1種類の遮音カバーを用いて、その長さの長い分だけ、隣り合う2つの遮音カバーの相対する端部同

50

士を重ね合わせているため、隣り合う2つの遮音カバーの相対する端面間に隙間を生じさせることなく、レール表面の所要部分の全体を被覆することができる。

【0010】

さらに、レールが、上から下にかけて順次連なる頭部、腹部および底部よりなり、各遮音カバーが、腹部側面上端から底部上面先端にかけて渡されている鋼板製カバー本体と、カバー本体の内面に貼り付けられている吸音材とよりなり、第1遮音カバーおよび第2遮音カバーの重ね合わされた部分において、各遮音カバーのカバー本体のみが重ね合わされるように、各遮音カバーの吸音材が除去されていると、遮音カバーの重ね合わせ部において、比較的厚みのある吸音材を邪魔させることなく、比較的厚みの薄いカバー本体だけを作業性良く重ね合わせることができる。

10

【0011】

また、レールが、上から下にかけて順次連なる頭部、腹部および底部よりなり、各遮音カバーが、腹部側面および底部上面に被覆されている側面カバーと、側面カバーの下端に連なってレール底面に被覆されている底面カバーとよりなると、レールの腹部側面から底部下面にかけての広い面積が遮音カバーによって被覆されるから、一層の騒音防止効果が期待できる。

【発明の効果】

【0012】

この発明によれば、長さの異なる遮音カバーを多数準備する必要が無く、同じ長さの1種類の遮音カバーによって騒音を効果的に防止できるレールの防音装置が提供される。

20

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】この発明による防音装置の垂直縦断面図である。

【図2】同側面図である。

【図3】この発明の他の実施例による防音装置の垂直縦断面図である。

【図4】同側面図である。

【図5】同装置による防音効果を示すトータル周波数のグラフである。

【図6】同周波数毎のグラフである。

【図7】従来例を示す図2相当の側面図である。

【図8】他の従来例を示す図2相当の側面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1を参照すると、レールRは、上から下にかけて順次連なる頭部Rt、腹部Rwおよび底部Rbよりなる。

【0015】

腹部Rw左右両面から底部Rb上面にかけて、左右一対の遮音カバー11が被覆されている。両遮音カバー11は、左右の向きは逆であるが、同一構造のものである。

【0016】

各遮音カバー11は、腹部Rw側面上端から底部Rb上面先端に掛け渡されている鋼板製カバー本体11Aと、カバー本体11Aの内面に貼り付けられている薄肉状制振樹脂製制振材21および厚肉状発泡樹脂製吸音材22とよりなる。

40

【0017】

図2に、上記遮音カバー11の設置状態が示されている。3つの第1～第3枕木S1～S3が、左側から右側にかけて、順次敷設され、これに、左右方向にのびたレールRが支持されている。各枕木S1～S3上において、レールRは、締結具Tによって固定されている。

【0018】

第1および第2枕木S1、S2に第1遮音カバー31が渡されるとともに、第2および第3枕木S2、S3に第2遮音カバー32が渡されている。

【0019】

第1および第2枕木S1、S2の第1ピッチP1と、第2および第3枕木S2、S3の第2ピッチ

50

P2とは、同一または前者よりも後者が大である。第1遮音カバー31および第2遮音カバー32の長さLは、同一である。これらの大きさは、 $P1 \leq P2 < L$ の関係になっている。

【0020】

第2枕木S2上において、第1遮音カバー31の右端部および第2遮音カバー32の左端部には、互いに所要幅Bにわたって重ね合わされた重なり部33が設けられている。この重なり部33の幅Bは、枕木ピッチのバラツキ、防音性能を考慮すると、50~100mm程度であることが好ましい。

【0021】

さらに、詳しく図示しないが、第1遮音カバー31の右端部および第2遮音カバー32の重なり部33において、各遮音カバー31、32のカバー本体（図示略）のみが重ね合わされるように、各遮音カバー31、32の制振材21および吸音材22が除去されている。

10

【0022】

また、第1遮音カバー31の右端部および第2遮音カバー32の左端部には、締結具Tとの干渉を避けるための切欠31a、32aがそれぞれ形成されている。

【0023】

図3に、遮音カバー41の変形例が示されている。この変形例による遮音カバー41は、全体を一体的に形成されている側面カバー42および底面カバー43よりなる。

【0024】

側面カバー42は、図1に示す遮音カバー41と基本的に同一構造のもので、腹部Rw側面上端から底部Rb上面先端にかけて渡されている鋼板製側面カバー本体42Aと、これの内面に貼り付けられている制振樹脂製制振材51および発泡樹脂製吸音材52とよりなる。底面カバー43は、側面カバー本体42Aの下端に上端を連らねた横断面L状鋼板製底面カバー本体43Aと、これの水平部上面に貼り付けられている制振樹脂製制振材53および発泡樹脂製吸音材54とよりなる。

20

【0025】

この変形例による遮音カバー41は、図4に示すように、隣り合う2つの遮音カバー41の相対する端部同士は、1つの枕木S上において、重なり部61を形成している。側面カバー42には、図2に示す切欠31a、32aと同様に、切欠71、72が形成されている。また、底面カバー43には、枕木Sとの干渉を避けるための切欠73、74が形成されている。

【0026】

本願発明による遮音カバーの防音効果の測定結果を、上記従来技術の項で説明した遮音カバーによる防音効果と比較して、説明する。

30

【0027】

測定方法は、以下の通りである。枕木スパン600mm、50NレールRを、振動スピーカから出力するピンクノイズで加振する。振動スピーカからの直接音の影響を防ぐため、加振点から2m離れた場所で、レールRの腹部Rwから100mmの場所にマイクロフォンを置き、騒音レベルを測定した。

【0028】

防音効果は、レールRにカバーを施さない裸のレールRの音圧レベルから、カバーを施したレールRの音圧レベルを差し引きしたものである。

40

【0029】

図5および図6に、測定結果が示されている。図5に、400~4kHz間でトータルした音圧平均値が、図6に、400~4kHz間の周波数毎の音圧がそれぞれ示されている。

【0030】

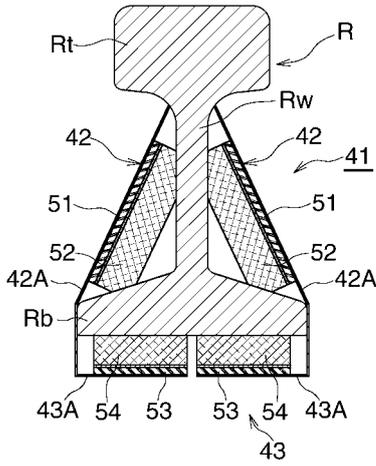
図5および図6中、aは、図7に示すカバー間に隙間が無い場合、bは、図8に示すカバー間に隙間がある場合、cは、図1に示すように、カバー端部同士を重ね合わせた場合、dは、cで示すカバーの被覆面に加えて、図3に示すように、レールR底面をカバーで被覆した場合をそれぞれ示すものである。

【0031】

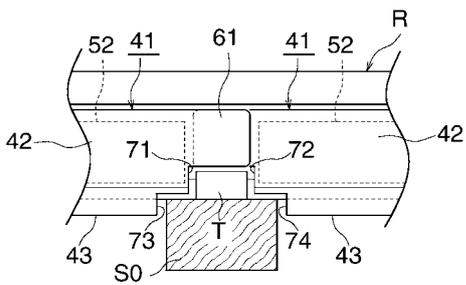
bで示すように、カバー間に隙間がある場合は、音圧低減効果は最も低い。aで示すカバ

50

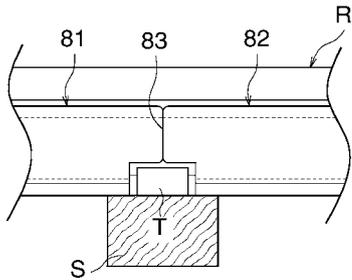
【図3】



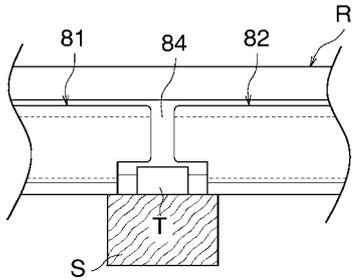
【図4】



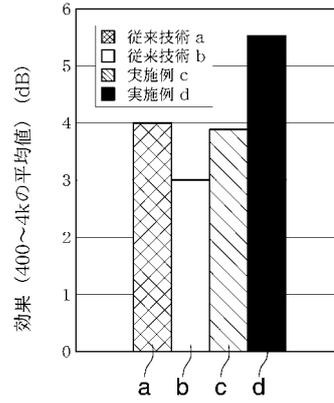
【図7】



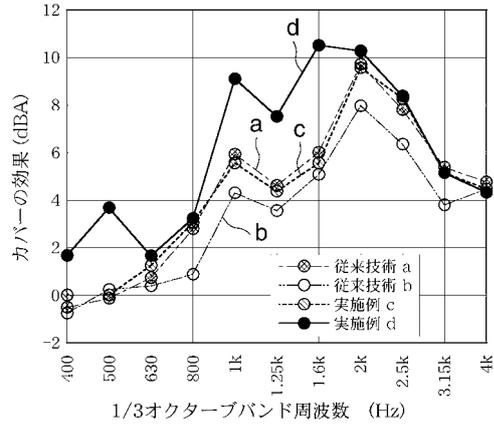
【図8】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 安部 裕幸
京都府京都市南区上鳥羽上調子町2-2 積水化学工業株式会社内

審査官 田畑 覚士

(56)参考文献 特開2008-063813(JP,A)
特開2006-002442(JP,A)
欧州特許出願公開第1186710(EP,A2)
独国特許出願公開第4036124(DE,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E01B 19/00