

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4757302号  
(P4757302)

(45) 発行日 平成23年8月24日 (2011. 8. 24)

(24) 登録日 平成23年6月10日 (2011. 6. 10)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>E O 4 B</b>	<b>1/82</b>	<b>(2006. 01)</b>	E O 4 B	1/82	J
<b>G 1 O K</b>	<b>11/162</b>	<b>(2006. 01)</b>	G 1 O K	11/16	A
<b>E O 4 F</b>	<b>15/18</b>	<b>(2006. 01)</b>	E O 4 F	15/18	G O 1 B

請求項の数 55 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-515053 (P2008-515053)	(73) 特許権者	503437727
(86) (22) 出願日	平成17年6月10日 (2005. 6. 10)		ピレリ・アンド・チ・ソチエタ・ベル・ア ツィオーニ
(65) 公表番号	特表2008-545908 (P2008-545908A)		イタリア国 20123 ミラノ, ヴィア ・ガエターノ・ネグリ 10
(43) 公表日	平成20年12月18日 (2008. 12. 18)	(74) 代理人	100089705
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/006260		弁理士 社本 一夫
(87) 国際公開番号	W02006/131138	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開日	平成18年12月14日 (2006. 12. 14)		弁理士 小野 新次郎
審査請求日	平成20年5月16日 (2008. 5. 16)	(74) 代理人	100075270
			弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遮音性耐力床の作成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遮音性耐力床の作成方法であって、前記方法が以下の段階：

耐力床を提供する段階；

遮音材料を、前記耐力床上に、実質的に連続的なコーティング層が形成するように施用する段階；

前記実質的に連続的なコーティング層を乾燥させる段階；

を含み、ここにおいて、前記遮音材料が、

遮音材料の全重量に関し 40 重量% ~ 95 重量%の少なくとも 1 種の細分化された形にあるゴム；

- 50 ~ + 50 のガラス転移温度 ( $T_g$ ) を有する少なくとも 1 種の水分散性ポリマーを含む、遮音材料の全重量に関し 5 重量% ~ 60 重量%の少なくとも 1 種の結合剤；

を包含し、

前記水分散性ポリマーが水性分散液の形で用いられる、前記方法。

【請求項 2】

前記遮音材料が、遮音材料の全重量に関し 60 重量% ~ 90 重量%の少なくとも 1 種の細分化された形にあるゴムを包含する、請求項 1 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 3】

前記遮音材料が、遮音材料の全重量に関し 10 重量% ~ 40 重量%の少なくとも 1 種の結合剤を包含する、請求項 1 または 2 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 4】

前記水分散性ポリマーが  $-40 \sim +10$  のガラス転移温度 ( $T_g$ ) を有する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 5】

遮音材料を施用する前記段階がさらに、前記遮音材料の予備形成シートを作成する段階を含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 6】

前記遮音材料を前記耐力床と直接接触させて施用する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 7】

前記方法がさらに、被覆床を前記耐力床上に施用する段階を含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 8】

前記被覆床を前記遮音材料上に施用する、請求項 7 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 9】

前記遮音材料を前記被覆床上に施用する、請求項 7 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 10】

前記方法がさらに、保護フィルムを前記遮音材料の上を覆って施用する段階を含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 11】

前記遮音材料が、乾燥した形において、標準 ISO 9052 - 1 : 1989 に従って測定して  $150 \text{ MN/m}^3$  未満の動的剛性を有する、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 12】

前記遮音材料が、乾燥した形において、標準 ISO 9052 - 1 : 1989 に従って測定して  $100 \text{ MN/m}^3$  未満の動的剛性を有する、請求項 11 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 13】

前記遮音材料が、乾燥した形において、標準 ISO 9052 - 1 : 1989 に従って測定して  $10 \text{ MN/m}^3 \sim 80 \text{ MN/m}^3$  の動的剛性を有する、請求項 12 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 14】

前記遮音材料が、乾燥した形において、標準 ISO 140 - 8 : 1997 に従って厚さ  $10 \text{ mm}$  の前記遮音材料の試料で測定して  $65 \text{ dB}$  以下の騒音指数 ( $L$ ) を有する、請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 15】

前記遮音材料が、乾燥した形において、ISO 140 - 8 : 1997 に従って厚さ  $10 \text{ mm}$  の前記遮音材料の試料で測定して  $60 \text{ dB}$  以下の騒音指数 ( $L$ ) を有する、請求項 14 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 16】

前記遮音材料が、 $5 \text{ mm} \sim 50 \text{ mm}$  の厚さを有する実質的に連続的なコーティング層を形成する、請求項 1 ~ 15 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 17】

前記遮音材料が、 $7 \text{ mm} \sim 30 \text{ mm}$  の厚さを有する実質的に連続的なコーティング層を形成する、請求項 16 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 18】

前記遮音材料を、前記少なくとも 1 種の細分化された形にあるゴムを前記少なくとも 1 種の結合剤と混合することにより作成する、請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 19】

10

20

30

40

50

前記混合段階を - 20 ~ + 60 の温度で 10 秒間 ~ 4 時間にわたり実施する、請求項 18 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 20】

前記混合段階を前記遮音材料の施用段階の前に 48 時間以内で実施する、請求項 18 または 19 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 21】

遮音材料を施用する前記段階を、前記遮音材料を前記耐力床上に塗布することにより実施する、請求項 1 ~ 20 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 22】

遮音材料を施用する段階を、前記遮音材料を前記耐力床上に噴霧することにより実施する、請求項 1 ~ 20 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

10

【請求項 23】

前記遮音材料を以下により“その場で”作成して施用する、請求項 1 ~ 20 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法：

前記少なくとも 1 種の細分化された形にあるゴムを前記耐力床上に塗布し；  
結合剤を前記塗布された細分化された形にあるゴムの上を覆って噴霧して遮音材料を得る、  
ここにおいて、前記遮音材料は実質的に連続的なコーティング層を形成する。

【請求項 24】

前記連続的なコーティング層が、23 において 10 分間 ~ 72 時間の乾燥時間を有する、請求項 1 ~ 23 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

20

【請求項 25】

前記連続的なコーティング層が、23 において 30 分間 ~ 24 時間の乾燥時間を有する、請求項 24 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 26】

前記細分化された形にあるゴムが、0.1 mm ~ 15 mm の範囲の粒径を有する粉末または顆粒の形にある、請求項 1 ~ 25 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 27】

前記細分化された形にあるゴムが、cis-1,4-ポリイソプレン、3,4-ポリイソプレン、ポリブタジエン、ハロゲン化されていてもよいイソプレン/イソブテンコポリマー、1,3-ブタジエン/アクリロニトリルコポリマー、スチレン/1,3-ブタジエンコポリマー、スチレン/イソブレン/1,3-ブタジエンコポリマー、スチレン/1,3-ブタジエン/アクリロニトリルコポリマー、またはそれらの混合物から選択される、請求項 1 ~ 26 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

30

【請求項 28】

前記細分化された形にあるゴムが、エチレン/プロピレンコポリマー（EPR）もしくはエチレン/プロピレン/ジエンコポリマー（EPDM）；ポリイソブテン；ブチルゴム；ハロブチルゴム、詳細にはクロロブチルもしくはブロモブチルゴム；またはそれらの混合物から選択される、請求項 1 ~ 26 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 29】

前記細分化された形にあるゴムが加硫ゴムである、請求項 1 ~ 28 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

40

【請求項 30】

前記水性分散液が、水性分散液の全重量に関して 30 重量% ~ 90 重量% の少なくとも 1 種の水分散性ポリマーを含む、請求項 1 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 31】

前記水性分散液が、水性分散液の全重量に関して 40 重量% ~ 70 重量% の少なくとも 1 種の水分散性ポリマーを含む、請求項 30 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 32】

前記水性分散液が、23 および 250 rpm で測定して 0.2 Pa·s ~ 60 Pa·s のブルックフィールド粘度を有する、請求項 1 ~ 31 のいずれか一項に記載の遮音性耐

50

力床の作成方法。

【請求項 33】

前記水性分散液が、23 および 250 rpm で測定して 0.5 Pa・s ~ 30 Pa・s のブルックフィールド粘度を有する、請求項 32 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 34】

前記水性分散液が 10 以下の最低被膜形成温度を有する、請求項 1 ~ 33 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 35】

前記水性分散液が -10 ~ +5 の最低被膜形成温度を有する、請求項 34 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

10

【請求項 36】

前記水分散性ポリマーが、親水基が連結している炭化水素主鎖を有するポリマーから選択される、請求項 1 ~ 35 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 37】

前記親水基が、  
ヒドロキシル基 - OH、または - OR 基 (R = アルキルまたはヒドロキシアルキル) のようなその誘導体；

少なくとも部分的に塩の形にあってもよいカルボキシル基 - COOH；

エステル基 - COOR (R = アルキルまたはヒドロキシアルキル)；

アミド基 - CONH<sub>2</sub>；

20

少なくとも部分的に塩の形にあってもよいスルホン酸基 - SO<sub>3</sub>H、  
から選択される、請求項 36 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 38】

親水基が連結している炭化水素主鎖を有する前記ポリマーが、  
(i) エチレン的に不飽和なカルボン酸モノマーまたはその誘導体、例えば無水物、エステルもしくは塩の重合によるか；脂肪族ビニルエステルモノマーの重合によるか；脂肪族ビニルエーテルモノマーの重合により得られるホモポリマー；

(ii) 少なくとも 1 種の脂肪族または芳香族オレフィンモノマーと、少なくとも 1 種のエチレン的に不飽和なカルボン酸モノマーまたはその誘導体、例えば無水物、エステルもしくは塩、または少なくとも 1 種の脂肪族ビニルエステルモノマー、または少なくとも 1 種の脂肪族ビニルエーテルモノマーとの共重合により得られるコポリマー；あるいは、エチレン的に不飽和なカルボン酸モノマーまたはその誘導体、例えば無水物、エステルもしくは塩と、少なくとも 1 種の脂肪族ビニルエステルモノマーまたは少なくとも 1 種の脂肪族ビニルエーテルモノマーとの重合により得られるコポリマー；

30

(iii) 少なくとも 1 種の脂肪族または芳香族オレフィンモノマーと、少なくとも 1 種のエチレン的に不飽和なカルボン酸モノマーまたはその誘導体、例えば無水物、エステルもしくは塩と、少なくとも 1 種の脂肪族ビニルエステルモノマーまたは少なくとも 1 種の脂肪族ビニルエーテルモノマーとの重合により得られるターポリマー；

あるいは、それらの混合物、

から選択される、請求項 36 または 37 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

40

【請求項 39】

前記ホモポリマー (i) が、ポリ(メタ)アクリル酸、ポリアルキルアクリルアミド、ポリヒドロキシアルキレート、ポリアクリル酸アルキル、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、またはそれらの混合物である、請求項 38 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

【請求項 40】

前記コポリマー (ii) が、酢酸ビニル/エチレンコポリマー、酢酸ビニル/アクリル酸アルキルコポリマー、エチレン/アクリル酸アルキルコポリマー、酢酸ビニル/パーサチック酸ビニルコポリマー、酢酸ビニル/マレイン酸ブチルコポリマー、スチレン/アクリレートコポリマー、スチレン/アクリル酸コポリマー、またはそれらの混合物である、請求項 38 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

50

## 【請求項 4 1】

前記ターポリマー ( i i i ) が、酢酸ビニル / エチレン / アクリレートターポリマー、ビニルアルコール / エチレン / 酢酸ビニルターポリマー、またはそれらの混合物である、請求項 3 8 に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 4 2】

前記水性分散液がさらに、保護コロイド；界面活性剤；可塑剤；保湿剤；被膜形成助剤および融合助剤；無機充填剤；顔料；染料；防腐剤；消泡剤；またはそれらの混合物を含む、請求項 1 ~ 4 1 のいずれか一項に記載の遮音性耐力床の作成方法。

## 【請求項 4 3】

遮音材料の全重量に関し  $40$  重量% ~  $95$  重量% の少なくとも 1 種の細分化された形にあるゴム；

-  $50$  ~ +  $50$  のガラス転移温度 (  $T_g$  ) を有する少なくとも 1 種の水分散性ポリマーを含む、遮音材料の全重量に関し  $5$  重量% ~  $60$  重量% の少なくとも 1 種の結合剤を包含する遮音材料であって、

前記少なくとも 1 種の水分散性ポリマーが、請求項  $30$  ~  $35$  のいずれか一項に従って定義される水性分散液の形で用いられる、遮音材料。

## 【請求項 4 4】

遮音材料の全重量に関し  $60$  重量% ~  $90$  重量% の少なくとも 1 種の細分化された形にあるゴムを包含する、請求項 4 3 に記載の遮音材料。

## 【請求項 4 5】

遮音材料の全重量に関し  $10$  重量% ~  $40$  重量% の少なくとも 1 種の結合剤を包含する、請求項 4 3 または 4 4 に記載の遮音材料。

## 【請求項 4 6】

前記水分散性ポリマーが -  $40$  ~ +  $10$  のガラス転移温度 (  $T_g$  ) を有する、請求項 4 3 ~ 4 5 のいずれか一項に記載の遮音材料。

## 【請求項 4 7】

乾燥した形において、標準 I S O 9 0 5 2 - 1 : 1 9 8 9 に従って測定して  $150$  MN /  $m^3$  未満の動的剛性を有する、請求項 4 3 ~ 4 6 のいずれか一項に記載の遮音材料。

## 【請求項 4 8】

乾燥した形において、標準 I S O 9 0 5 2 - 1 : 1 9 8 9 に従って測定して  $100$  MN /  $m^3$  未満の動的剛性を有する、請求項 4 7 に記載の遮音材料。

## 【請求項 4 9】

乾燥した形において、標準 I S O 9 0 5 2 - 1 : 1 9 8 9 に従って測定して  $10$  MN /  $m^3$  ~  $80$  MN /  $m^3$  の動的剛性を有する、請求項 4 8 に記載の遮音材料。

## 【請求項 5 0】

乾燥した形において、標準 I S O 1 4 0 - 8 : 1 9 9 7 に従って厚さ  $10$  mm の前記遮音材料の試料で測定して  $65$  dB 以下の騒音指数 ( L ) を有する、請求項 4 3 ~ 4 9 のいずれか一項に記載の遮音材料。

## 【請求項 5 1】

乾燥した形において、I S O 1 4 0 - 8 : 1 9 9 7 に従って厚さ  $10$  mm の前記遮音材料の試料で測定して  $63$  dB 以下の騒音指数 ( L ) を有する、請求項 5 0 に記載の遮音材料。

## 【請求項 5 2】

前記少なくとも 1 種の細分化された形にあるゴムが請求項 2 6 ~ 2 9 のいずれか一項に従って定義される、請求項 4 3 ~ 5 1 のいずれか一項に記載の遮音材料。

## 【請求項 5 3】

前記少なくとも 1 種の水分散性ポリマーが請求項 3 6 ~ 4 1 のいずれか一項に従って定義される、請求項 4 3 ~ 5 2 のいずれか一項に記載の遮音材料。

## 【請求項 5 4】

前記水性分散液がさらに、保護コロイド；界面活性剤；可塑剤；保湿剤；被膜形成助剤

10

20

30

40

50

および融合助剤；無機充填剤；顔料；染料；防腐剤；消泡剤；またはそれらの混合物を含む、請求項 4 3 ~ 5 3 のいずれか一項に記載の遮音材料。

【請求項 5 5】

少なくとも 1 つの耐力床を包含する建築構造体であって、前記耐力床が請求項 4 3 ~ 5 4 のいずれか一項に記載の遮音材料を含む、前記建築構造体。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、遮音性耐力床(load-bearing floor)の作成方法に関する。

詳細には、本発明は、遮音性耐力床の作成方法であって、前記方法が、前記耐力床上に、少なくとも 1 種の細分化された形にあるゴムと少なくとも 1 種の結合剤を包含する遮音材料を施用する段階を含む方法に関する。

10

【0002】

他の観点において、本発明は、少なくとも 1 種の細分化された形にあるゴムと少なくとも 1 種の結合剤を包含する遮音材料にも関連する。

さらに他の観点において、本発明は、少なくとも 1 つの耐力床を包含する建築構造体であって、前記耐力床が少なくとも 1 種の細分化された形にあるゴムと少なくとも 1 種の結合剤を包含する遮音材料を含む、前記構造体にも関連する。

【0003】

建造物、詳細には 2 つ以上の階数を包含する建造物では、上階の耐力床上に遮音材料が包含されることが公知である。遮音材料は、部屋で発生し耐力床を通して下に移動する音圧を最小限に抑える。遮音材料は、音波を反射し、音波を吸収し、および/または音波を中断することにより機能する。

20

【0004】

従来の遮音材料は、コルク、アスファルト、または他の材料、例えば発泡ポリエチレンもしくは発泡ポリウレタンなどの予備形成シートを含む。

しかしながら、前記遮音材料はいくつか不利な点を示す可能性がある。

【0005】

例えば、アスファルトは典型的には約 80 重量%のタールを含み、残りは粘土、溶媒および他の充填剤などである。アスファルトの不利な点の一つは、老化により硬化する傾向がある点である。寒い気候においても硬化する。アスファルトは、硬化すると、床が膨張または収縮した場合(例えば温度変化の結果として)ひびを生じる傾向がある。同様に、コルクは一緒に加圧された粒子のマトリックスを含むため、コルクも床が膨張または収縮した場合(例えば温度変化の結果として)ひびを生じる傾向がある。

30

【0006】

他の遮音材料が当分野では既に提案されてきた。

例えば、国際特許出願 W O 0 2 / 4 8 4 7 8 は、床の表面と、上側を歩くことになる床被覆材(walking-on floor covering)の施工平面の水平面との間の空間を満たすための軽い防音床充填構造体に関する。前記防音床充填構造体は、空気硬化性バインダーとしてのコンクリートと、ポリビニル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、天然ゴム、一般的ゴム、ポリカーボン、シリコン樹脂、さまざまな種類のプラスチックから選択することができる所定量の樹脂材料の粗粒との混合物からなる。銅およびスズのような金属元素が純金属または合金のいずれかとして存在していてもよい。上記構造体は、以下の特徴を有すると述べられている：軽量、防音性、コンパクトさ(compactness)、加工性、機械的強度および環境適合性。

40

【0007】

国際特許出願 W O 0 0 / 2 6 4 8 5 は、充填剤を含む防音材料であって、該充填剤がおもに消音性成分の顆粒でできており、ほぼ凝集性の塊が形成するように結合剤と混合されている、前記材料に関する。前記充填剤はおもにゴム顆粒を含有する。前記結合剤はポリウレタンに基づき作成されており、ポリウレタン接着剤からなることが好ましい。上記遮

50

音材料を備え耐力床上に置かれている遮音性でスプリング入りの床(sprung floor)、およびそのような床の作成方法も開示されている。

【0008】

フランス特許出願FR 2 2 2 1 4 6 5は、廃ゴム粒子、詳細にはタイヤから生じる廃ゴム粒子と、合成エラストマー結合剤、好ましくは湿分硬化性イソシアネートもしくはポリイソシアネートまたは二成分ポリウレタンとから作成される材料に関する。前記結合剤は気泡構造でできており、ゴム粒子の間を部分的にしか満たさない。上記材料は、床の下敷きとして適すると述べられている。

【0009】

国際特許出願WO 0 0 / 5 0 7 0 7は、規則的に間隔の開いた溝(stria)を形成するためにこてで施用することができる固体ペーストであって、該ペーストの体積の50%~70%を構成する接着剤型弾性樹脂と、該ペーストの体積の30%~50%を構成する30~90メッシュのゴム顆粒とを含み、そのすべてが空気と混合されてフォームを生じている、前記固体ペーストに関する。接着剤は水性である。ゴム顆粒は、顆粒に細断され粉碎されている再循環されたタイヤに由来する。前記固体ペーストの施用方法も開示されており、前記方法は以下の段階を含む：空気中の懸濁液中でゴム顆粒上に置かれた接着剤型弾性樹脂を含む容器を取り、機械的ミキサーを挿入し2~5分間攪拌して空気、ゴムおよび樹脂を含有する均質なエマルジョンを形成し、接着コーム(adhesive comb)を用いて生成物を硬質表面に施用して、前記溝および該溝の上面上のくさび形タイル(wedge tiles)を形成する。上記固体ペーストは遮音性を有すると述べられている。

【0010】

出願人によると、上記のような遮音材料はいくつか不利な点を有する可能性がある。

例えば、コンクリートを空気硬化性バインダーとして用いる場合、コンクリートの剛性に起因して遮音材料は低い遮音性を有する。他方、イソシアネートまたはポリイソシアネートを結合剤として使用することは、環境および作業者の健康の両方にリスクをもたらす前記物質の毒性に起因して、避けなければならない。さらに、火災の場合、イソシアネート、ポリイソシアネートまたはポリウレタンは、シアニド酸(cyanidric acid)を放出する可能性がある。最後に、水性接着剤型弾性樹脂を用いると、その安定性に関する問題が発生する可能性がある。弾性樹脂は凝固して不均質な接着剤混合物を形成する可能性がある：凝塊の存在は前記接着剤混合物の遮音性に悪影響を与える可能性がある。

【0011】

今回、出願人は、遮音性耐力床を、前記耐力床上に、少なくとも1種の細分化された形にあるゴムと少なくとも1種の結合剤を包含する遮音材料であって、前記結合剤が少なくとも1種の水分散性ポリマーを含む前記材料を施用することにより作成することが可能であることを見いだした。前記遮音材料は良好な遮音性を有する。さらに、前記遮音材料は、老化においてその遮音性を維持する。さらに、前記遮音材料は、低減した動的剛性、詳細には、標準ISO 9052-1:1989に従って測定して150MN/m<sup>3</sup>未満の動的剛性を有する。前記遮音材料は制振性も示す。さらに、前記遮音材料は乾燥後に良好な耐圧縮性を示す。これに加えて、前記遮音材料に用いられる結合剤は有害物質を含有せず、火災の場合に有害物質を放出しない。

【0012】

第1の観点に従って、本発明は、遮音性耐力床の作成方法であって、前記方法が以下の段階：

- 耐力床を提供する段階；
  - 遮音材料を、前記耐力床上に、実質的に連続的なコーティング層が形成するように施用する段階；
  - 前記実質的に連続的なコーティング層を乾燥させる段階；
- を含み、ここにおいて、前記遮音材料が、
- 遮音材料の全重量に関し40重量%~95重量%、好ましくは60重量%~90重量%の少なくとも1種の細分化された形にあるゴム；

10

20

30

40

50

- - 50 ~ + 50 、好ましくは - 40 ~ + 10 のガラス転移温度 ( $T_g$ ) を有する少なくとも1種の水分散性ポリマーを含む、遮音材料の全重量に関し5重量% ~ 60重量%、好ましくは10重量% ~ 40重量%の少なくとも1種の結合剤；  
を包含する、前記方法に関する。

【0013】

前記ガラス転移温度は、公知の技術に従って、例えば示差走査熱量測定法 (DSC) などにより測定することができる；DSC分析に関するさらなる詳細は、以下に挙げる実施例に記載する。

【0014】

好ましい一態様に従って、遮音材料を施用する前記段階はさらに、前記遮音材料の予備形成シートを作成する段階を含む。

10

好ましい一態様に従って、前記遮音材料は、前記耐力床と直接接触させて施用する。あるいは、少なくとも1つの中間層を耐力床と遮音材料の間に入れる。

【0015】

他の好ましい態様に従って、前記方法はさらに、被覆床 (covering floor) を前記耐力床上に施用する段階を含む。前記被覆床を前記遮音材料上に施用することが好ましい。

他の好ましい態様に従って、前記遮音材料を前記被覆床上に施用する。

【0016】

他の好ましい態様に従って、前記方法はさらに、保護フィルムを前記遮音材料上に施用する段階を含む。前記段階は、前記被覆床を前記遮音材料上に施用する前に実施することが好ましい。前記保護フィルムは、例えば、ポリエチレンシート、紙シート、ナイロンシート、織布 - 不織布から選択することができる。

20

【0017】

他の観点に従って、本発明はまた、

- 遮音材料の全重量に関し40重量% ~ 95重量%、好ましくは60重量% ~ 90重量%の少なくとも1種の細分化された形にあるゴム；

- - 50 ~ + 50 、好ましくは - 40 ~ + 10 のガラス転移温度 ( $T_g$ ) を有する少なくとも1種の水分散性ポリマーを含む、遮音材料の全重量に関し5重量% ~ 60重量%、好ましくは10重量% ~ 40重量%の少なくとも1種の結合剤；

を包含する遮音材料に関する。

30

【0018】

他の観点に従って、本発明はまた、少なくとも1つの耐力床を包含する建築構造体であって、前記耐力床が、

- 遮音材料の全重量に関し40重量% ~ 95重量%、好ましくは60重量% ~ 90重量%の少なくとも1種の細分化された形にあるゴム；

- - 50 ~ + 50 、好ましくは - 40 ~ + 10 のガラス転移温度 ( $T_g$ ) を有する少なくとも1種の水分散性ポリマーを含む、遮音材料の全重量に関し5重量% ~ 60重量%、好ましくは10重量% ~ 40重量%の少なくとも1種の結合剤；

を包含する遮音材料を含む、前記建築構造体に関する。

40

【0019】

好ましい一態様に従って、前記遮音材料は、乾燥した形において、標準ISO 9052 - 1 : 1989に従って測定して150 MN / m<sup>3</sup>未滿、好ましくは100 MN / m<sup>3</sup>未滿、より好ましくは10 MN / m<sup>3</sup> ~ 80 MN / m<sup>3</sup>の動的剛性を有する。

【0020】

他の好ましい態様に従って、前記遮音材料は、乾燥した形において、その遮音性の尺度である騒音指数 (L) が、標準ISO 140 - 8 : 1997に従って厚さ10 mmの前記遮音材料の試料で測定して65 dB以下、好ましくは63 dB以下である。

【0021】

好ましい一態様に従って、前記遮音材料は、5 mm ~ 50 mm、好ましくは7 mm ~ 30 mmの厚さを有する実質的に連続的なコーティング層を形成する。

50

本説明および以下の特許請求の範囲の目的に関し、特記する場合を除き、量、分量、パーセンテージなどを表す数字はすべて、すべての場合において“約”という用語により修飾されていると理解すべきである。また、範囲はすべて、開示されている最大点と最小点のあらゆる組み合わせを包含し、本明細書中で具体的に列挙されていてもされていなくてもよいその中のあらゆる中間範囲を包含する。

【0022】

前記遮音材料は、さまざまな方法に従って作成することができる。

好ましい一態様に従って、遮音材料の作成方法は、 $-20 \sim +60$ 、好ましくは $+5 \sim +40$ の温度で、10秒間～4時間、好ましくは60秒間～30分間にわたり、前記少なくとも1種の細分化された形にあるゴムと前記結合剤を混合して、均質な遮音材料を得ることにより実施する。得られた均質な遮音材料は気密性のバケツまたはタンクに収集して、さらなる使用のために貯蔵することができる。

10

【0023】

得られた均質な遮音材料を貯蔵しない場合、それが予め乾燥するのを防ぐために、先に報告した混合段階を前記遮音材料の施用段階の前に48時間以内、好ましくは5分間～24時間実施することが好ましい。

【0024】

前記混合段階は、手動で例えばバケツ内で、またはさまざまな混合機器、例えば、コンクリートミキサー、セメントミキサー、コンクリートポンプ、セメントポンプ、石膏スプレーヤー(plaster sprayer)などで、実施することができる。

20

【0025】

遮音材料を施用する段階は、さまざまな方法に従って実施することができる。

好ましい一態様に従って、遮音材料を施用する段階を、前記遮音材料を前記耐力床上に塗布する(例えばこてを用いて)ことにより実施する。

【0026】

他の好ましい態様に従って、遮音材料を施用する段階を、前記遮音材料を前記耐力床上に噴霧することにより実施する。

他の好ましい態様に従って、前記遮音材料を以下により“その場で”作成して施用する：

- 前記少なくとも1種の細分化された形にあるゴムを前記耐力床上に塗布し；
- 結合剤を前記塗布された細分化された形にあるゴムの上を覆って噴霧して遮音材料を得る、ここにおいて、前記遮音材料は実質的に連続的なコーティング層を形成する。

30

【0027】

好ましい一態様に従って、前記連続的なコーティング層は、23において10分間～72時間、好ましくは30分間～24時間の乾燥時間を有する。

他の好ましい態様に従って、先に報告したように、前記遮音材料を予備形成シートとして予め造形してもよく、該シートを続いて前記耐力床上に施用する。前記予備形成シートは、さまざまな方法により得ることができる。例えば、前記予備形成シートは、

- 前記少なくとも1種の細分化された形にあるゴムと前記少なくとも1種の結合剤を混合機器で混合して均質混合物を得；
- 得られた均質混合物をダイに注入し；
- 前記ダイ中の均質混合物を、実質的に乾燥した予備形成シートを得るのに十分な温度で十分な時間にわたり保持する、

40

ことを含む方法により得ることができる。

【0028】

遮音材料の実質的に連続的なコーティング層を得るために、前記予備形成シートを前記耐力床上に施用した後、隣接する予備形成シート間の場合によっては存在する隙間を、適切な材料、例えば結合剤または遮音材料、好ましくは本発明に従って予備形成シートを作成するのに用いたものと同じもので、埋めることができる。

【0029】

50

好ましい一態様に従って、本発明に用いることができる細分化された形にあるゴムは、 $0.1\text{ mm} \sim 15\text{ mm}$ 、好ましくは $1.0\text{ mm} \sim 10\text{ mm}$ の範囲の粒径を有する粉末または顆粒の形にある。

【0030】

好ましい一態様に従って、細分化された形にあるゴムは、例えばジエン弾性ポリマーまたはコポリマーから選択することができ、該ジエン弾性ポリマーまたはコポリマーは、天然由来であることができ、あるいは、1種以上の共役ジオレフィンの溶液重合、乳化重合または気相重合により得ることができ、モノビニルアレーンおよび/または極性モノマーから選択される60重量%以下の量の少なくとも1種のモノマーとブレンドされていてもよい。

10

【0031】

好ましくは、ジエン弾性ポリマーまたはコポリマーは、例えば、cis-1,4-ポリイソプレン(天然または合成ゴム、好ましくは天然ゴム)、3,4-ポリイソプレン、ポリブタジエン(詳細には高1,4-cis含量のポリブタジエン)、ハロゲン化されていてもよいイソプレン/イソブテンコポリマー、1,3-ブタジエン/アクリロニトリルコポリマー、スチレン/1,3-ブタジエンコポリマー、スチレン/イソプレン/1,3-ブタジエンコポリマー、スチレン/1,3-ブタジエン/アクリロニトリルコポリマー、またはそれらの混合物から選択することができる。

【0032】

あるいは、細分化された形にあるゴムは、1種以上のモノオレフィンとオレフィンモノマーとの弾性ポリマーまたはその誘導体から選択することができる。好ましくは、前記弾性ポリマーは、例えば、エチレン/プロピレンコポリマー(EPR)もしくはエチレン/プロピレン/ジエンコポリマー(EPRM); ポリイソブテン; ブチルゴム; ハロブチルゴム、詳細にはクロロブチルもしくはブromoブチルゴム; またはそれらの混合物から選択することができる。

20

【0033】

好ましくは、前記細分化された形にあるゴムは、ゴム製造工程から生じる廃ゴムから得ることができる。より好ましくは、前記細分化された形にあるゴムは加硫ゴムであり、該加硫ゴムは、例えばタイヤ、屋根用膜材、ホース、ガasketなどのあらゆる加硫ゴム化合物源を粉砕または微粉砕することにより得ることができ、任意の従来法を用いて再生タイヤまたはスクラップタイヤから得ることが好ましい。例えば、細分化された形にある加硫ゴムは、周囲温度または極低温冷却剤(すなわち液体窒素)存在下での機械的粉砕により得ることができる。前記細分化された形にある加硫ゴムは、少なくとも1種の架橋ジエン弾性ポリマーもしくはコポリマー、ここにおいて、前記ジエン弾性ポリマーもしくはコポリマーは先に報告したものから選択される; または、1種以上のモノオレフィンとオレフィンモノマーとの少なくとも1種の架橋弾性ポリマーもしくはその誘導体、ここにおいて、前記弾性ポリマーは先に報告したものから選択される; または、それらの混合物を含むことができる。

30

【0034】

好ましい一態様に従って、前記水分散性ポリマーは水性分散液の形で用いられる。前記水性分散液は、水性分散液の全重量に関して30重量%~90重量%、好ましくは40重量%~70重量%の少なくとも1種的水分散性ポリマーを含むことが好ましい。

40

【0035】

他の好ましい態様に従って、前記水性分散液は、23 および250 rpmで測定して $0.2\text{ Pa}\cdot\text{s} \sim 60\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 、好ましくは $0.5\text{ Pa}\cdot\text{s} \sim 30\text{ Pa}\cdot\text{s}$ のブルックフィールド粘度を有する。

【0036】

前記ブルックフィールド粘度は、RV6スピンドルを備えたモデルDV3のブルックフィールド型粘度計を用いて測定する。

他の好ましい態様に従って、前記水性分散液は、10 以下、好ましくは $-10 \sim +$

50

5 の最低被膜形成温度を有する。

【0037】

最低被膜形成温度は標準ISO 2115:1996に従って測定する。

好ましい一態様に従って、前記水分散性ポリマーは、親水基が連結している炭化水素主鎖を有するポリマーから選択することができる。

【0038】

本説明および以下の特許請求の範囲において、“親水基が連結している炭化水素主鎖を有するポリマー”という表現は、親水基が直接または側基を介してのいずれかで炭化水素主鎖に連結しているポリマーであって、線状または分枝状のいずれかであることができるポリマーを意味する。

10

【0039】

本説明および以下の特許請求の範囲において、“親水基”という表現は、水素結合により水分子を結合することができる基を意味する。

親水基が連結している炭化水素主鎖を有する前記ポリマーに関し、前記親水基は、

- ヒドロキシ基 - OH、または例えば - OR基 (R = アルキルまたはヒドロキシアルキル) のようなその誘導体；
- 少なくとも部分的に塩の形にあってもよいカルボキシ基 - COOH；
- エステル基 - COOR (R = アルキルまたはヒドロキシアルキル)；
- アミド基 - CONH<sub>2</sub>；
- 少なくとも部分的に塩の形にあってもよいスルホン酸基 - SO<sub>3</sub>H、

から選択することが好ましい。

20

【0040】

他の好ましい態様に従って、親水基が連結している炭化水素主鎖を有する前記ポリマーは、

(i) エチレン的に不飽和なカルボン酸モノマーまたはその誘導体、例えば無水物、エステルもしくは塩の重合によるか；脂肪族ビニルエステルモノマーの重合によるか；脂肪族ビニルエーテルモノマーの重合により得られるホモポリマー；

(ii) 少なくとも1種の脂肪族または芳香族オレフィンモノマーと、少なくとも1種のエチレン的に不飽和なカルボン酸モノマーまたはその誘導体、例えば無水物、エステルもしくは塩、または少なくとも1種の脂肪族ビニルエステルモノマー、または少なくとも1種の脂肪族ビニルエーテルモノマーとの共重合により得られるコポリマー；あるいは、エチレン的に不飽和なカルボン酸モノマーまたはその誘導体、例えば無水物、エステルもしくは塩と、少なくとも1種の脂肪族ビニルエステルモノマーまたは少なくとも1種の脂肪族ビニルエーテルモノマーとの重合により得られるコポリマー；

30

(iii) 少なくとも1種の脂肪族または芳香族オレフィンモノマーと、少なくとも1種のエチレン的に不飽和なカルボン酸モノマーまたはその誘導体、例えば無水物、エステルもしくは塩と、少なくとも1種の脂肪族ビニルエステルモノマーまたは少なくとも1種の脂肪族ビニルエーテルモノマーとの重合により得られるターポリマー；

あるいは、それらの混合物、

から選択することができる。

40

【0041】

好ましくは、エチレン的に不飽和なカルボン酸モノマーまたはその誘導体は、例えば、(メタ)アクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、エタクリル酸、クロトン酸、シトラコン酸、ケイ皮酸、無水マレイン酸、フマル酸水素メチル(methyl hydrogen fumarate)、マレイン酸水素ベンジル(benzyl hydrogen maleate)、マレイン酸水素ブチル(butyl hydrogen maleate)、イタコン酸水素オクチル(octyl hydrogen itaconate)、シトラコン酸水素ドデシル(dodecyl hydrogen citraconate)、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸プロピル、(メタ)アクリル酸ブチル、(メタ)アクリル酸ヘキシル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ)アクリル酸オクチル、(メタ)アクリル酸イソオクチル、(メタ)アクリル酸デシル、(メタ)アクリ

50

ル酸ラウリル、(メタ)アクリル酸ステアリル、(メタ)アクリル酸ベンジル、フマル酸ブチル、マレイン酸ブチル、マレイン酸オクチル、またはそれらの混合物から選択することができる。アクリル酸、メタクリル酸、またはそれらの誘導体、またはそれらの混合物が、とりわけ好ましい。

【0042】

本発明に従って用いることができる他の(メタ)アクリル酸エステルモノマーは、例えば、(メタ)アクリル酸のエチレングリコールモノエステル、(メタ)アクリル酸のプロピレングリコールモノエステル、(メタ)アクリル酸グリシジル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル、ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、(メタ)アクリル酸メトキシメチル、(メタ)アクリル酸エトキシメチル、ポリオキシエチレングリコールもしくはポリオキシプロピレングリコールを伴う(メタ)アクリル酸のエステル、ポリオキシアルキレン構造を有する(メタ)アクリロイル化合物、またはそれらの混合物から選択することができる多官能性(メタ)アクリレートである。

10

【0043】

好ましくは、脂肪族ビニルエステルモノマーは、例えば、ギ酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、カブロン酸ビニル、カプリル酸ビニル、ラウリル酸ビニル、ステアリン酸ビニル、オクチル酸ビニル、ヘプタン酸ビニル、ペラルゴン酸ビニル、ビニル-3,6-ジオキサヘプタノエート、ビニル-3,6,9-トリオキサウンデカノエート、バーサチック酸(versatic acid)のビニルエステル、またはそれらの混合物から選択することができる。酢酸ビニルがとりわけ好ましい。

20

【0044】

好ましくは、脂肪族ビニルエーテルモノマーは、例えば、メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル、プロピルビニルエーテル、ブチルビニルエーテル、*t*-アミルビニルエーテル、またはそれらの混合物から選択することができる。メチルビニルエーテルがとりわけ好ましい。

【0045】

好ましくは、脂肪族または芳香族オレフィンモノマーは、例えば、  
- 2 ~ 20個の炭素原子を含有する脂肪族オレフィン、例えば、エチレン、プロピレン、1,3-ブタジエン、1-オクテン、またはそれらの混合物など；エチレンがとりわけ好ましい；  
- 8 ~ 20個の炭素原子を含有する芳香族オレフィン、例えば、スチレン、*p*-アセトキシスチレン、ビニルトルエン、*m*-メチルスチレン、安息香酸ビニル、*N*-ビニルピロリドン、ビニルピリジン、またはそれらの混合物など；スチレンがとりわけ好ましい、から選択することができる。

30

【0046】

本発明に従って用いてもよい他のモノマーは、例えば、塩化ビニル；スルホン酸ビニル；ビニルシラン；塩化ビニリデン；ニトリルもしくはアミド、例えばアクリロニトリル、アクリルアミドなど；またはそれらの混合物などの極性モノマーから選択することができる。用いる場合、前記モノマーは、ポリマーの全重量に関し5重量%未満の量でポリマー中に存在する。

40

【0047】

本発明に従って有利に用いることができるホモポリマー(i)の具体例は、ポリ(メタ)アクリル酸、ポリアルキルアクリルアミド、ポリヒドロキシアルキレート、ポリアクリル酸アルキル、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、またはそれらの混合物である。

【0048】

本発明に従って有利に用いることができるコポリマー(ii)の具体例は、酢酸ビニル/エチレンコポリマー、酢酸ビニル/アクリル酸アルキルコポリマー、エチレン/アクリル酸アルキルコポリマー、酢酸ビニル/バーサチック酸ビニル(vinylversatate)コポリマー、酢酸ビニル/マレイン酸ブチルコポリマー、スチレン/アクリレートコポリマー、ス

50

チレン/アクリル酸コポリマー、またはそれらの混合物である。

【0049】

本発明に従って有利に用いることができるターポリマー ( i i i ) の具体例は、酢酸ビニル/エチレン/アクリレートターポリマー、ビニルアルコール/エチレン/酢酸ビニルターポリマー、またはそれらの混合物である。

【0050】

本発明に従った水性分散液は、水中で乳化させたモノマーを従来の乳化重合手順を用いて重合することにより調製することができる。

本発明に従った水性分散液はさらに、保護コロイド、例えば、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルピロリドン、ポリエチレングリコールジステアレート、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、またはそれらの混合物などを含むことができる。本発明に従って有利に用いることができるポリビニルアルコールは、変性ポリビニルアルコール (アセトアセチル化ポリビニルアルコールなど)、部分もしくは完全ケン化ポリビニルアルコール、またはそれらの混合物であることができる。

10

【0051】

前記水性分散液はさらに界面活性剤を含むことができる。適した界面活性剤としては、非イオン性、アニオン性、カチオン性の界面活性剤、またはそれらの混合物が挙げられる。前記界面活性剤は、例えば、オクチルフェノキシポリエトキシエタノール、ポリシロキサノコポリマー、アセチレンアルコールもしくはグリコールまたはそれらのエトキシ化誘導体；エチレンオキシド/プロピレンオキシドコポリマー；またはそれらの混合物から選択することができる。

20

【0052】

前記水性分散液は、例えば、可塑剤、例えば、ポリエチレングリコール、フタル酸ジブチル、ブチルベンジルフタレート、プロピレングリコールジベンゾエート、安息香酸およびフタル酸のトリエチレングリコールポリエステル、アルキド樹脂可塑剤など；保湿剤、例えば、グリセリン、エチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、尿素、またはそれらの混合物など；被膜形成助剤 (filming aid) および融合助剤、例えば、乳酸のエステル、2 - ブトキシエタノール、フタル酸のエステル (例えば、ブチルオクチルフタレート)、2 - (2 - ブトキシエトキシ) エタノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ジアセトンアルコール、またはそれらの混合物など；あるいはそれらの混合物から選択することができる他の一般に用いられる添加剤を含んでいてもよい。

30

【0053】

前記水性分散液はさらに、無機充填剤、例えば、砂、シリカ、炭酸カルシウム、ケイ酸カルシウム、硫酸バリウム、タルク、雲母、カーボンブラック、もしくはそれらの混合物など；顔料；染料；防腐剤；消泡剤；またはそれらの混合物を含んでいてもよい。

【0054】

前記水性分散液の乾燥を促すために、例えば、アセトン、エタノール、またはそれらの混合物などの溶媒を加えてもよい。

本発明に従って用いることができ、市販されている、ホモポリマー ( i ) またはコポリマー ( i i ) またはターポリマー ( i i i ) の水性分散液の例は、Vinavil からの Vinavil (登録商標)、Ravemul (登録商標) もしくは Crilat (登録商標)、または Air Products からの Airflex (登録商標) として知られる製品である。

40

【0055】

ここで、本発明を、添付する図1によりさらに詳細に例示する。図1は、本発明の態様に従った遮音材料から作成したコーティング層を含む耐力床の一部の横断面図を表している。

【0056】

スプリング入りの床1は、壁5に関連付けられている耐力床2の上面に提供されている

50

。前記スプリング入りの床 1 は被覆床 3 を含み、該被覆床は、本発明に従った遮音材料から作成したコーティング層 4 の上に置かれており、前記耐力床 2 または壁 5 と直接接触していない。前記コーティング層 4 は、好ましくは 5 mm ~ 50 mm、より好ましくは 7 mm ~ 30 mm の厚さを有する。

【0057】

図 1 に従って、コーティング層 4 はストラANDING・ストリップ(stranding strip) 6 により壁 5 から離されており、前記ストラANDING・ストリップ 6 は、通常、例えば、ポリエチレンフォーム、ポリウレタンフォーム、結合剤としてポリウレタン接着剤を含むゴム顆粒などの遮音材料で作成される。あるいは、前記ストラANDING・ストリップ 6 は、本発明に従った遮音材料から作成することができる。

10

【0058】

あるいは、前記コーティング層 4 は、耐力床 2 の上を覆って水平に延長して周囲の壁 5 に接触しており(図 1 に示していない)、上記ストラANDING・ストリップ(standing strip) 6 はコーティング層 4 の縁の上に置かれている(図 1 に示していない)。

【0059】

あるいは、コーティング層 4 は、耐力床 2 の上を覆って水平および垂直の両方に延長して周囲の床 5 に接触している(図 1 に示していない)。

好ましくは、ストラANDING・ストリップ 6 は耐力床 2 から被覆床 3 まで垂直に延長しており、2 mm ~ 20 mm、好ましくは 3 mm ~ 10 mm の厚さを有する。

【0060】

20

所望により、スプリング入りの床 1 の製造中にコーティング層 4 を保護するために、保護フィルム 7 を前記コーティング層 4 の上を覆って提供し、スプリング入りの床 1 の縁上の壁 5 に接触させて折り重ねる。

【0061】

被覆床 3 は通常、固定された床を作成するのに一般に公知のように、おもに砂およびセメントを含む硬化組成物から作成する。

さらに、金属製スポット溶接ワイヤネット(図 1 に示していない)が被覆床 3 に挿入されていることが好ましい。

【0062】

前記被覆床 3 は上記ストラANDING・ストリップ 6 の縁上端の下まで延長しており、これにより、結果として周囲の壁 5 と被覆床 3 の間に接触はない。

30

前記被覆床は、好ましくは 2 cm ~ 10 cm、より好ましくは 4 cm ~ 6 cm の厚さを有する。床の予想荷重に応じて、この厚さは場合により調整することができる。

【0063】

要約すると、スプリング入りの床 1 は、周囲が前記ストラANDING・ストリップ 6 およびコーティング層 4 により実質的に完全に囲まれていて硬質プレートの形状をしている被覆床 3 を含み、その全体は固定された耐力床 2 の上に置かれている。

【0064】

通常、前記被覆床 3 を硬化した後、その上を覆って仕上材料 8 (タイル、木材など)の層が置かれる。

40

本発明を、多くの調製例により以下でさらに例示する。これらの実施例は、本発明を制限するのではなく、指示的目的で与えるに過ぎない。

実施例 1 ~ 3

遮音材料の調製

80 重量% (遮音材料の全重量に関する重量%) の加硫ゴム (Transesco s.r.l. により商品化されており、4 mm ~ 7 mm の平均径を有する、スクラップタイヤからの粉碎磨ゴム) を、5 リットルのピーカー中で、20 重量% (遮音材料の全重量に関する重量%) の結合剤 (結合剤成分は表 1 に報告する - 量は、結合剤の全重量に関する重量% で表している) と、室温 (23 ) において、均質分散液が得られるまで攪拌下で混合した。

50

【 0 0 6 5 】

【 表 1 】

表1

実施例	1	2	3
Airflex® EAF 60	100	—	—
Vinavil® EVA 2615 M	—	50	70
Vinavil® X 2428	—	50	—
Crilat® X 1815 AZ	—	—	30

10

【 0 0 6 6 】

Airflex (登録商標) EAF 60 (Air Products から) : 60 % の酢酸ビニル / エチレン / アクリレートターポリマーを含む水性分散液 : - 35 のガラス転移温度 (Tg) (乾燥した形にあるターポリマーに関する) ; 23 および 250 rpm で測定して 9.4 Pa.s のブルックフィールド粘度 ; 0 の最低被膜形成温度を有する ;

20

Vinavil (登録商標) EVA 2615 M (Vinavil から) : 52 % の酢酸ビニル / エチレンコポリマーを含む水性分散液 : 19 のガラス転移温度 (Tg) (乾燥した形にあるコポリマーに関する) ; 23 および 250 rpm で測定して 9.6 Pa.s のブルックフィールド粘度 ; 2 の最低被膜形成温度を有する ;

Vinavil (登録商標) X 2428 (Vinavil から) : 59 % のアクリル酸ビニルホモポリマーを含む水性分散液 : - 25 のガラス転移温度 (Tg) (乾燥した形にあるホモポリマーに関する) ; 23 および 250 rpm で測定して 10.5 Pa.s のブルックフィールド粘度 ; 1 の最低被膜形成温度を有する ;

30

Crilat (登録商標) 1815 AZ (Vinavil から) : 49 % のアクリル酸ホモポリマーを含む水性分散液 : - 15 のガラス転移温度 (Tg) (乾燥した形にあるホモポリマーに関する) ; 23 および 250 rpm で測定して 0.2 Pa.s のブルックフィールド粘度 ; < 0 の最低被膜形成温度を有する。

【 0 0 6 7 】

実施例 2 および 3 の混合物を以下の測定に付した。

#### ブルックフィールド粘度

ブルックフィールド粘度は、23 および 250 rpm において、RV6 スピンドルを備えたモデル DV3 のブルックフィールド型粘度計を用いて測定した。得られたデータは以下のとおりである :

40

- 実施例 2 : 13.6 Pa.s ;
- 実施例 3 : 8.2 Pa.s。

#### 最低被膜形成温度

最低被膜形成温度は、標準 ISO 2115 : 1996 に従って測定した。得られたデータは以下のとおりである :

- 実施例 2 : 2 ;
- 実施例 3 : 2 。

#### ガラス転移温度

実施例 2 および 3 の混合物を示差走査熱量測定法 (DSC) 分析に付して、ガラス転移

50

温度を測定した。DSC分析は以下のように実施した。

第1段階：

- 温度走査：加熱速度 20 /min で -70 から +100 に加熱；
- 温度走査：冷却速度 20 /min で +100 から -70 に冷却。

第2段階：

- 温度走査：加熱速度 20 /min で -100 から +80 に加熱。

得られたデータは以下のとおりである：

- 実施例 2：19 および -25 （出発材料に対応する2つのピーク）；
- 実施例 3：19 および -15 （出発材料に対応する2つのピーク）。

【0068】

そのようにして得られた遮音材料を以下の試験に付した。

動的剛性

動的剛性は、標準 ISO 9052 - 1 : 1989 に従って測定した。

【0069】

この目的のために、そのようにして得られた遮音材料をポリエチレンシートの上を覆って塗布し、室温（23）で放置して48時間乾燥した。20cm×20cm×1cmの寸法を有する遮音材料の試料を上記ポリエチレンシートから取り外し、動的剛性の測定に付した。

【0070】

得られた試料を、23、湿度50%の条件で維持されている2枚の金属プレートの上に置いた。上側のプレートは、耐力床の典型的重量である200kg/m<sup>2</sup>の荷重に相当する8kgの荷重プレートであった。該プレートを、50Hz～200Hzの衝撃周波数に付した：前記衝撃は発生機により生じさせ、振とう機により上側のプレートに移した。振動の加速度を上側のプレート上に置いた加速度計により測定した。

【0071】

動的剛性を先に報告した標準 ISO 9052 - 1 : 1989 に従って算出し、得られたデータを MN/m<sup>3</sup> で表して表2に挙げた。

遮音性能試験

該試験は、標準 ISO 140 - 8 : 1997 に従って実施した。

【0072】

この目的のために、先に開示したように得られた遮音材料を10m<sup>2</sup>の標準的耐力床の上を覆って塗布して10mmの厚さを有する層を得、室温（23）で放置して硬化させた。24時間後、標準的セメント被覆床を施用した。音響測定を28日後に実施した。得られたデータを騒音指数（L）として表して表2に挙げた。

【0073】

【表2】

表2

実施例	1	2	3
動的剛性 (MN/m <sup>3</sup> )	23.6	67.9	66.8
(L) (dB)	58.0	63.0	62.0

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図1】本発明の態様に従った遮音材料から作成したコーティング層を含む耐力床の一部の横断面図である。

10

20

30

40

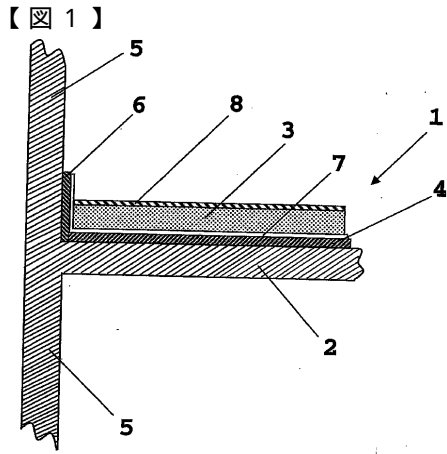


Fig. 1

## フロントページの続き

- (74)代理人 100120754  
弁理士 松田 豊治
- (72)発明者 ドネッティ, ラファエラ  
イタリア国 20126 ミラノ, ヴィアーレ・サルカ 222, ピレリ・ラプス・ソチエタ・ペ  
ル・アツィオーニ
- (72)発明者 マリニ, マッシモ  
イタリア国 20126 ミラノ, ヴィアーレ・サルカ 222, ピレリ・ラプス・ソチエタ・ペ  
ル・アツィオーニ
- (72)発明者 パヴァン, マッシミリアーノ  
イタリア国 20126 ミラノ, ヴィアーレ・サルカ 222, ピレリ・ラプス・ソチエタ・ペ  
ル・アツィオーニ
- (72)発明者 ガンチ, エリオ  
イタリア国 20126 ミラノ, ヴィアーレ・サルカ 222, ピレリ・ラプス・ソチエタ・ペ  
ル・アツィオーニ
- (72)発明者 ティレリ, ディエゴ  
イタリア国 20126 ミラノ, ヴィアーレ・サルカ 222, ピレリ・ラプス・ソチエタ・ペ  
ル・アツィオーニ
- (72)発明者 ペルゾッティ, フランコ  
イタリア国 20126 ミラノ, ヴィアーレ・サルカ 222, ピレリ・ラプス・ソチエタ・ペ  
ル・アツィオーニ

審査官 田中 洋行

- (56)参考文献 仏国特許出願公開第02433617(FR, A1)  
欧州特許出願公開第01375778(EP, A1)  
特表平09-505247(JP, A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 1/82  
E04B 5/43  
E04F 15/18  
G10K 11/162