

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-533336
(P2008-533336A)

(43) 公表日 平成20年8月21日(2008.8.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 4 F 15/18 (2006.01)	E O 4 F 15/18 Y	2 E 2 2 O
E O 4 F 15/12 (2006.01)	E O 4 F 15/12 B	
E O 4 F 15/20 (2006.01)	E O 4 F 15/18 G O 2 D	
E O 4 F 15/00 (2006.01)	E O 4 F 15/20	
	E O 4 F 15/00 1 O 1 D	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-501815 (P2008-501815)
 (86) (22) 出願日 平成18年3月16日 (2006.3.16)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年9月18日 (2007.9.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2006/000956
 (87) 国際公開番号 W02006/098596
 (87) 国際公開日 平成18年9月21日 (2006.9.21)
 (31) 優先権主張番号 20-2005-0007263
 (32) 優先日 平成17年3月17日 (2005.3.17)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 502202007
 エルジー・ケム・リミテッド
 大韓民国、ソウル、ヨンドゥンポ・ク、ヨ
 イド・ドン、20
 (74) 代理人 100075812
 弁理士 吉武 賢次
 (74) 代理人 100091487
 弁理士 中村 行孝
 (74) 代理人 100094640
 弁理士 紺野 昭男
 (74) 代理人 100107342
 弁理士 横田 修孝
 (74) 代理人 100109841
 弁理士 堅田 健史

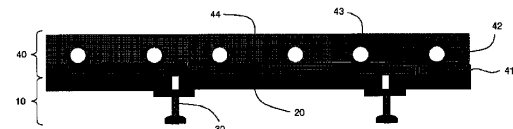
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 暖房配管工法を用いる床衝撃音低減形暖房システム

(57) 【要約】

【課題】 下部は床衝撃音低減性能を有する二重床を適用し、上部は既存の湿式暖房工法をそのまま適用できるようにして、床暖房と床衝撃音低減を同時に満足する暖房システムを提供する。

【解決手段】 本発明の暖房システムは上部に構成される湿式暖房層の重量と厚さを考慮して、下部に構成される二重床層の厚さをスリム化しつつ高剛性と軽量化を実現することによって、湿式暖房層が安定的に支持されるようにし、全体暖房システムの厚さが一定レベルに維持されるように構成した。このため、二重床層床板の板床材に長い溝を形成し、該長い溝に棒状及び/または板状の補強材を挿入することによって、床板の厚さをスリム化しつつ床板の高剛性と軽量化が実現可能であり、さらに安定な歩行感を具現しつつさらに広い支持台の配置間隔を確保することができ、また特別製造した防水組成物で板床材を防水コーティング処理して湿気による寸法不良、強度低下などの短所を克服することによって耐水性に強い暖房システムの提供が可能である。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

床衝撃音低減型暖房システムであって、
一定間隔に配される支持台と、該支持台上に展開される床板を含む二重床層と、
前記二重床層の床板上に設けられる断熱材と、
該断熱材上に設けられ暖房パイプを固定するパイプホルダーと、
該パイプホルダーに挿入され暖房流体を循環させる暖房パイプと、該暖房パイプ上を仕上げるモルタル層を含む湿式暖房層とを備えてなる、床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 2】

前記二重床層の床板が一つ以上の長い溝を有する板床材と、前記長い溝に一部または全体が挿入される補強材を備えてなることを特徴とする、請求項 1 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

10

【請求項 3】

前記板床材が上部板床材と下部板床材を備えてなり、
上部板床材の上部面と下部面、下部板床材の上部面と下部面のうち少なくとも一つの面に一つ以上の長い溝が形成されることを特徴とする、請求項 2 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 4】

前記上部板床材の下部面または下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、
前記長い溝にこれと同じ形状の棒状の補強材が挿入されることを特徴とする、請求項 3 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

20

【請求項 5】

前記上部板床材の下部面または下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、
前記長い溝の形状に合わせて折り曲げられた板状の補強材が上部と下部板床材との間に挿入され、
前記板状の補強材の折曲部が長い溝に挿入されることを特徴とする、請求項 3 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 6】

前記上部板床材の下部面または下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、
前記長い溝の形状に合わせて折り曲げられた板状の補強材が上部と下部板床材との間に挿入され、
前記板状の補強材の折曲部が前記長い溝に挿入され、
前記長い溝と同じ形状の棒状の補強材が板状の補強材の折曲部に挿入されることを特徴とする、請求項 3 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

30

【請求項 7】

前記上部板床材の下部面及び下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、
前記上部と下部板床材とが結合する時形成される結合長い溝にこれと同じ形状の棒状の補強材が挿入されることを特徴とする、請求項 3 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 8】

前記上部板床材の下部面及び下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、
前記上部と下部板床材とが結合する時形成される結合長い溝の形状に合わせて折り曲げられた一つ以上の板状の補強材が上部と下部板床材の間に挿入され、
前記板状の補強材の折曲部が結合長い溝に挿入されることを特徴とする、請求項 3 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

40

【請求項 9】

前記上部板床材の下部面及び下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、
前記上部と下部板床材とが結合する時形成される結合長い溝の形状に合わせて折り曲げられた一つ以上の板状の補強材が上部と下部板床材の間に挿入され、
前記板状の補強材の折曲部が結合長い溝に挿入され、
前記結合長い溝と同じ形状の棒状の補強材が板状の補強材の折曲部に挿入されることを

50

特徴とする、請求項 3 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 1 0】

前記板床材は一つの板床材を備えてなり、

前記板床材の上部面と下部面のうち少なくとも一つの面に一つ以上の長い溝が形成されることを特徴とする、請求項 2 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 1 1】

前記長い溝にこれと同じ形状の棒状の補強材が挿入されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 1 2】

前記長い溝の形状に合わせて折り曲げられた板状の補強材が板床材の下部面に挿入され

10

、
前記板状の補強材の折曲部が長い溝に挿入されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 1 3】

前記長い溝の形状に合わせて折り曲げられた板状の補強材が板床材の下部面に挿入され

、
前記板状の補強材の折曲部が長い溝に挿入され、

前記長い溝と同じ形状の棒状の補強材が板状の補強材の折曲部に挿入されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 1 4】

20

前記長い溝及び補強材の形状が、その縦断面を基準にして四角形、円形、楕円形、三角形またはこれらの組み合わせであることを特徴とする、請求項 2 ~ 1 3 のいずれか一項に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 1 5】

前記棒状の補強材が、アルミニウムバー、鉄材バーまたは高強度プラスチックバーであることを特徴とする、請求項 4、6、7、9、1 1 及び 1 3 のいずれか一項に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 1 6】

前記板状の補強材が、亜鉛メッキ鋼板または一般の鋼板であることを特徴とする、請求項 5、6、8、9、1 2 及び 1 3 のいずれか一項に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

30

【請求項 1 7】

前記二重床層の床板が、補強材なしで板床材だけよりなることを特徴とする、請求項 1 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 1 8】

前記板床材はパーティクルボード(P B: Particle Board)、合板(Plywood)、M D F (Medium Density Fiberboard)、H D F (High Density Fiberboard)、O S B (Oriented Strand Board)、木毛セメント板またはコンクリートセメント板材であることを特徴とする、請求項 2 ないし 1 3 及び請求項 1 7 のいずれか一項に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

【請求項 1 9】

前記板床材が、

アクリル樹脂 2 2 ~ 6 0 重量%、

撥水剤 5 ~ 3 0 重量%、

水添(水素添加)ロジン(Hydrogenated Rosin) 3 ~ 2 0 重量%、

浸透剤 0 . 5 ~ 5 重量%、

添加剤 2 ~ 8 重量%、

高沸点溶剤 1 ~ 1 5 重量%を含んでなる防水組成物でコーティング処理されることを特徴とする、請求項 1 8 に記載の床衝撃音低減型暖房システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

50

本発明は半乾式暖房システムに係り、さらに詳しくは湿式暖房層の下部に二重床システムを適用して床衝撃音低減性能を提供し、湿式暖房層の安定的な支持と全体暖房システムの厚さ及び軽量化を考慮して、二重床層床板の板床材に長い溝を形成し、この長い溝に補強材を挿入した新規なサンドイッチ床板構造を工夫することによって、さらにスリムかつ優れた強度を有する暖房システムに関する。

【背景技術】

【0002】

床暖房方式において、湿式施工法は簡便な施工法と安定的な床歩行感を提供できる。しかし、床衝撃音低減性能がないため、別の緩衝材を暖房層の下部に付随して埋設する場合もある。

10

【0003】

このような既存の埋設型緩衝材が床衝撃音低減性能を発揮するためには、緩衝材の材質、弾性、損失係数などを考慮して設計すべきであり、だいが前から関連専門家及び素材業界で研究を行いつつある。

【0004】

しかし、このような緩衝材を埋設すれば暖房層が下部に存する緩衝材のクッション性により暖房層クラックが発生して床欠点の発生原因になる。また、緩衝材の耐久性が低下すれば暖房層の重さを耐えられず緩衝材の収縮が発生して、最悪の場合は床全体が垂れ下がる現象まで引き起こす恐れがある。

20

【0005】

また、建築設計面において緩衝材の厚さを一定以上高くすることができず、その厚さが限られていて、床衝撃音を低減させるのに薄すぎる厚さなので、事実上床衝撃音低減効果はごく微々たると言えよう。場合によっては緩衝材を適用することによって床衝撃音性能を悪化させる場合もある。

【0006】

韓国公開特許第1995-18994号には共同住宅のオンドル床施工法及びその装置が開示されているが、前記オンドル床構造において各支持台の間がコンクリートスラブと断熱材などで完全に充填されていて所望の床衝撃音低減性能を期することができない。

【0007】

本発明者らは湿式暖房システムに二重床システムを適用して、一般的に二重床システムが持っていた床衝撃音低減性能を湿式暖房システムに付与しようと図った。すなわち、下部は二重床層で構成して床衝撃音低減性能を提供し、上部は湿式暖房層で構成して安定な歩行感を提供しようとした。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は前述した従来技術の問題点を解決するために案出されたもので、その目的は床衝撃音低減性能を有する暖房システムを提供するところにある。

【0009】

本発明の他の目的は適用される二重床層の厚さをさらにスリム化しつつ高剛性と軽量化を実現することができ、さらに安定な歩行感を具現しつつさらに広い支持台の配置間隔を確保できる床衝撃音低減型暖房システムを提供するところにある。

40

【0010】

本発明のさらに他の目的は湿気による寸法不良、強度低下などの短所を克服することによって耐水性に強い床衝撃音低減型暖房システムを提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は前述した目的を達成するため、一定間隔に配置される支持台と、該支持台上に展開される床板を含む二重床層と、該二重床層の床板上に設けられる断熱材と、該断熱材上に設けられて暖房パイプを固定するパイプホルダーと、該パイプホルダーに挿入され暖

50

房流体を循環させる暖房パイプと、該暖房パイプ上を仕上げるモルタル層を含む湿式暖房層とからなる床衝撃音低減型暖房システムを提供する。

【0012】

本発明に係る暖房システムに適用される二重床層の床板は一つ以上の長い溝を有する板床材と、前記長い溝に一部または全体が挿入される補強材を含むことを特徴とする。

【0013】

本発明の望ましい実施例によれば、前記板床材は上部板床材と下部板床材とからなり、上部板床材の上部面と下部面、下部板床材の上部面と下部面のうち少なくとも一つの面に一つ以上の長い溝が形成されることを特徴とする。

【0014】

本発明の第1実施例によれば、前記上部板床材の下部面または下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、前記長い溝にこれと同じ形状の棒状の補強材が挿入されることを特徴とする。

10

【0015】

本発明の第2実施例によれば、前記上部板床材の下部面または下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、前記長い溝の形状に合わせて折り曲げられた板状の補強材が上部と下部板床材との間に挿入され、前記板状の補強材の折曲部が長い溝に挿入されることを特徴とする。

【0016】

本発明の第3実施例によれば、前記上部板床材の下部面または下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、該長い溝の形状に合わせて折り曲げられた板状の補強材が上部と下部板床材との間に挿入され、前記板状の補強材の折曲部が前記長い溝に挿入され、該長い溝と同じ形状の棒状の補強材が板状の補強材の折曲部に挿入されることを特徴とする。

20

【0017】

本発明の第4実施例によれば、前記上部板床材の下部面及び下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、前記上部と下部板床材とが結合する際形成される結合長い溝にこれと同じ形状の棒状の補強材が挿入されることを特徴とする。

【0018】

本発明の第5実施例によれば、前記上部板床材の下部面及び下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、前記上部と下部板床材とが結合する際形成される結合長い溝の形状に合わせて折り曲げられた一つ以上の板状の補強材が上部と下部板床材との間に挿入され、前記板状の補強材の折曲部が結合長い溝に挿入されることを特徴とする。

30

【0019】

本発明の第6実施例によれば、前記上部板床材の下部面及び下部板床材の上部面に一つ以上の長い溝が形成され、前記上部と下部板床材とが結合する際形成される結合長い溝の形状に合わせて折り曲げられた一つ以上の板状の補強材が上部と下部板床材との間に挿入され、前記板状の補強材の折曲部が結合長い溝に挿入され、前記結合長い溝と同じ形状の棒状の補強材が板状の補強材の折曲部に挿入されることを特徴とする。

【0020】

本発明の他の実施例によれば、前記板床材は一つの板床材からなり、板床材の下部面に一つ以上の長い溝が形成されることを特徴とする。

40

【0021】

本発明の第7実施例によれば、前記長い溝にこれと同じ形状の棒状の補強材が挿入されることを特徴とする。

【0022】

本発明の第8実施例によれば、前記長い溝形状に合わせて折り曲げられた板状の補強材が板床材の下部面に挿入され、前記板状の補強材の折曲部が長い溝に挿入されることを特徴とする。

【0023】

50

本発明の第9実施例によれば、前記長い溝の形状に合わせて折り曲げられた板状の補強材が板床材の下部面に挿入され、前記板状の補強材の折曲部が長い溝に挿入され、前記長い溝と同じ形状の棒状の補強材が板状の補強材の折曲部に挿入されることを特徴とする。

【0024】

本発明において長い溝及び補強材の形状はその縦断面を基準にして四角形、円形、楕円形、三角形などであり、これらも組み合わせも可能である。

【0025】

本発明で使用される棒状の補強材はアルミニウムバー、鉄材バーまたはFRP(Fiber Reinforced Plastic)のような高強度プラスチックバーであり、望ましい棒状の補強材はアルミニウムバーである。

【0026】

本発明で使用される板状の補強材は亜鉛メッキ鋼板または一般の鋼板であり、望ましい板状の補強材は亜鉛メッキ鋼板である。

【0027】

本発明に係る暖房システムに適用される二重床層の床板は補強材なしで板床材だけよりなりうる。

【0028】

本発明で使用される板床材の材質としては、パーティクルボード(PB: Particle Board)、合板(Plywood)、MDF(Medium Density Fiberboard)、HDF(High Density Fiberboard)、OSB(Oriented Strand Board)などの木質系、木毛セメント板、コンクリートセメント板材などの無機質系、合成樹脂系、スチール系、アルミニウム系などの単一材料または木質とアルミニウムなどの2種類以上の材料を同時に使う複合材料などが使用可能であるが、価格対比剛性、そして加工の容易性を考慮すれば木質系が好ましい。特に望ましい板床材としてはパーティクルボード、合板、MDF、OSB、無機質ボードなどであり、二重床層の上部に構成される湿式暖房層の荷重を考慮してその安定な支持のために剛性を高めるためには木毛セメント板を使用する。

【0029】

前記上部と下部板床材及び補強材で構成される二重床層の床板の総厚さは20ないし70mmのものが望ましく、前記補強材の厚さは3ないし20mmのものが望ましい。床板と補強材の厚さが薄すぎると所望の強度に及ばず、厚すぎると自体荷重と材料費がアップするようになる。

【0030】

本発明の望ましい実施例によれば、前記板床材はアクリル樹脂22ないし60重量%、撥水材5ないし30重量%、水添(水素添加)ロジン(Hydrogenated Rosin)3ないし20重量%、浸透剤0.5ないし5重量%、添加剤2ないし8重量%、高沸点溶剤1ないし15重量%よりなる防水組成物でコーティング処理されることを特徴とする。

【0031】

市中で使用される防水剤は酢酸ビニル系エマルジョンがあり、その種類としては酢酸ビニルホモポリマー、酢酸ビニルアクリル、酢酸ビニルベオバなどのコポリマー、エチレン酢酸ビニルなどがある。これらは界面活性剤が使用されないことから初期の付着性と耐水性に優れるが、水溶性ポリマーを使用するので粘度が高くてコーティングに不利のみならず、粒子直径が大きいことから粒子の隙間に水分子の移動が易しくて水分浸透が容易になる。従って、水分に長時間露出される場合浸水性のため主に建築内装材として使用されており、PBなどの板床材への適用には不向きである。

【0032】

本発明では市中で使用される防水剤の問題点を解決するため、小粒径の樹脂とワックス及びその他添加剤を用いた防水組成物をPBなどの板床材にコーティングして浸透させることによって板床材の安定化を達成した。本発明の防水組成物でコーティング処理された板床材は耐候性と耐久性に優れ、剥れ現象が発生せず、また板床材の製造時使用されるホルマリン(Formalin)の放出も防ぐことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

本発明で使用されるアクリル樹脂は、板床材の安定化のためにその粒径が小さいほど望ましく、具体的に0.1ないし0.5 μmのものが望ましい。アクリールエマルジョン樹脂の粒径(Particle Size)は格別な場合を除き、普通0.1ないし1.5 μmほどに形成されるが、粒径が1.0 μm以上の場合コーティング時浸透効果よりは被着材のコーティング表面に残存する含量が多くなり、また0.1 μm未満の場合これと反対の現象が起こる。

【 0 0 3 4 】

本発明で使用可能なアクリル樹脂は水溶性アクリル樹脂、SMA(Styrene Maleic Anhydride copolymer)樹脂、アクリルハイブリッドエマルジョン(Acrylic Hybride Emulsion)、ウレタンハイブリッド樹脂(Urethane Hybride Resin)などであり、この中水分が蒸発されれば耐水力が強くなる水溶性アクリル樹脂が望ましい。

10

【 0 0 3 5 】

本発明で使用可能な撥水剤は、ポリエチレンワックス(PE Wax)、ポリプロピレンワックス(PP Wax)、パラフィンワックス(Paraffin Wax)、フッ素系撥水剤、シリコン系撥水剤などである。前記パラフィンやPEワックスの場合、軟化点(Softning Point)が低ければコーティング後コーティング表面及び内部への安定性に劣るので、できるだけ軟化点が高い温度のワックスを使用するのがよく、望ましい軟化点の温度範囲は80ないし110である。

【 0 0 3 6 】

本発明で使われる水添ロジンは、木材部分の付着力と防水力を補強する役割を果たし、エステルガムロジン(Ester Gum Rosin)、テルフェン(terpene)フェノール、石油樹脂、炭化水素、合成樹脂エマルジョンなどが使用可能である。

20

【 0 0 3 7 】

本発明で使用可能な浸透剤はアルキルエステルナトリウム(Sodium Alkyl Ester)、ナフタレンスルホン酸(Naphthalene Sulfonate)、フォスフェート系(Phosphate)、ノニルフェニルアルキル(Nonyl Phenyl Alkyl)などのアニオン系(Anion)界面活性剤である。

【 0 0 3 8 】

本発明で使用される高沸点溶剤は、コーティング膜の表面強化及び作業の容易性を図る役割を果たし、エチレングリコール(Ethylene Glycol)、プロピレングリコール(Propylene Glycol)、ジエテングリコール(Diethene Glycol)などが使用可能である。

30

【 0 0 3 9 】

本発明で使用される添加剤は、レベリング剤(leveling agent)、湿潤分散剤などである。レベリング剤としてはBYK-348(BYK Chemie)などを使用することができ、湿潤分散剤としてはBYK-190(BYK Chemie)、Dispers 610S(Tego Chemie)などを使用することができる。

【 0 0 4 0 】

粘着及び接着またはコーティングに関連する物質を製造するためには単一物質ではなく多成分の物質を必要とし、この場合それぞれの成分が完成品に物理的・化学的な影響を与えるので、各成分の組成比による変数が相当に多く現れる。本発明において防水組成物を構成するアクリル樹脂、撥水剤、水添ロジン、浸透剤、添加剤、高沸点溶剤の組成比はこのような影響を考慮した最適の数値範囲である。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 4 1 】

本発明の暖房システムは床衝撃音低減のために二重床材を適用しその上部に湿式暖房層を施工することによって、既存のモルタルセメント暖房層をそのまま適用できるので、硬い床文化に慣れた人に安定な床歩行感を劣る所が無く提供可能でのみならず、床板材の床衝撃音低減効果まで奏することができる。

【 0 0 4 2 】

また、上部に構成される湿式暖房層の重量と厚さを考慮して、下部に構成される二重床層の厚さをスリム化しつつ高剛性と軽量化を実現することによって、湿式暖房層が安定的

50

に支持されるようにし、全体暖房システムの厚さを一定レベルに保てる。このため、二重床材用床板の板床材に長い溝を形成し、この長い溝に棒状及び/または板状の補強材を挿入することによって、床板の厚さをスリム化しつつ床板の高剛性と軽量化を実現することができ、よってさらに安定な歩行感とさらに広い支持台の配置間隔を確保できる。

【0043】

また、床板の軽量化を達成すると同時に、従来の二重床システムより支持台の間隔を広くして施工速度の向上と費用節減を実現でき、床衝撃音低減効果も満足すべき値が得られる効果を奏する。

【0044】

また、特別製造した防水組成物で板床材を防水コーティング処理して湿気による寸法不良、強度低下などの短所を克服することによって、耐水性に強い二重床材の床板を提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0045】

以下、添付した図面に基づき本発明をさらに詳述する。

【0046】

図1は本発明に係る床衝撃音低減型暖房システムの概略的な断面図であって、本発明の暖房システムは下部に構成される二重床層10と上部に構成される湿式暖房層40とからなっている。

20

【0047】

前記二重床層10は一定間隔に配置される多数の支持台30と、該支持台30上に載置される床板20とから構成されている。

【0048】

前記湿式暖房層40は住宅用オンドルに幅広く使われる湿式工法による暖房システムであって、二重床層10の床板20上に設けられる断熱材41と、該断熱材41上に設けられて暖房パイプ43を固定するパイプホルダー42と、該パイプホルダー42に挿入され暖房流体を循環させる暖房パイプ43と、該暖房パイプ43上を仕上げるモルタル層44とから構成されている。

【0049】

前記断熱材41は暖房パイプ43から放熱される熱が下部方向に伝わることを遮断して暖房効率をアップする役割を果たし、適切な断熱材としてはEPS(Expandable Polystyrene; 発泡PS)などがある。

30

【0050】

前記パイプホルダー42は暖房パイプ43を固定する役割を果たし、暖房パイプ43が挿着される多数の環状の挿入部と該挿入部を支持するための支持板とから構成されている。暖房パイプ43の多様な配置と配管作業の便宜性を考慮して挿入部の構造を格子状や溝構造形態に変更することができる。

【0051】

前記暖房パイプ43は温水のような暖房流体を全体暖房領域にかけて均一に循環させる役割を果たし、使用可能な材質としてはPB(Polybutylene)パイプ、PPC(Polypropylene Copolymer)パイプ、XL(Crosslinked)パイプ、PERT(Polyethylene Raised Temperature)パイプなどがある。

40

【0052】

前記モルタル層44はセメントと砂を水で練り上げたものを暖房パイプ43を覆うように全体暖房面積にわたって打設して養生後湿式暖房層40を仕上げる層である。

【0053】

図2は本発明の一実施例による床板20を適用した二重床層10を示した図であって、本発明では前記床板20として高剛性サンドイッチ床板を適用して各支持台30間の配置間隔を少なくとも400×400mm以上になるよう、例えば600×600mm、900×900mm、800×1,200mm、1,200×1,200mm、1m200×

50

1、800mmほどに配置することができ、これにより施工速度の向上と共に支持台30の使用減少による費用を節減することができる。

【0054】

前記二重床層10で使用される支持台30は、ヘッド、高さ調整ボルト及び支持台ゴムで構成され、具体的に中心部に挿入されるナットを含み、二重床の床板を支持する板状のヘッドと、上部に一字形または十字形溝が形成され、前記ナットに結合され前記ヘッドの高低を調整するボルト、及び上部に前記ボルトを回転自在に支持するボルト支持溝が形成されている支持台ゴムを備える。

【0055】

前記支持台ゴムは床に伝わる衝撃力を吸収しつつ振動伝達を低減するために、その材質として除振性防振ゴム(Non-Elastic Rubber)を使用するのが望ましく、その形状は荷重に有利な円筒形、安定感が得られる逆梯子形、床衝撃音低減性能を得るためのエンボ構造など多様に選択適用が可能である。

【0056】

図3は本発明の一実施例による二重床材用床板20の分解平面図であって、前記床板20は上部板床材21と下部板床材22及びこれらの長い溝に挿入される棒状の補強材23とから構成される。前記棒状の補強材23は上部板床材21の下部面と下部板床材22の上部面に板床材短辺の長手方向にそれぞれ形成された四角形の長い溝に挿入される。

【0057】

前記棒状の補強材23は床板20の軽量化のために中空状であるか中空構造を有したり、あるいは一面に凹溝部を有するアルミニウムバー(bar)を使用するのが望ましく、床板20の高剛性のために望ましくはその内部に長手方向に並んで形成される一つ以上のリブを有する。

【0058】

図4は本発明の多様な実施例によって棒状の補強材23が適用された二重床層床板20の断面図である。

【0059】

図4の一番目の床板20aは上部板床材21aの下部面及び下部板床材22aの上部面に四つの四角形の長い溝が形成され、前記上部と下部板床材21a、22aが結合する際形成される四角形の結合長い溝にこれと同じ形状の四つの四角棒状の補強材23が挿入される構造を有する。この際、上部と下部板床材21a、22aに対称に対向しつつ形成されたそれぞれの長い溝は棒状の補強材23を半分ずつ均等に共有する。

【0060】

図4の二番目の床板20bは上部板床材21bの下部面には長い溝が形成されておらず、下部板床材22bの上部面にだけ四つの四角形の長い溝が形成され、前記四角形の長い溝にこれと同一形状の四つの四角棒状の補強材23が挿入される構造を有する。

【0061】

図4の3番目の床板20cは一つの板床材だけよりなっており、前記板床材の下部面に4つの四角形の長い溝が形成され、前記四角形の長い溝にこれと同一形状の4つの四角棒状の補強材23が挿入される構造を有する。

【0062】

図5は本発明の多様な実施例によって板状の補強材24、25が適用された二重床層床板20の断面図である。

【0063】

図5の1番目の床板20dは上部板床材21aの下部面及び下部板床材22aの上部面に4つの四角形の長い溝が形成され、前記上部と下部板床材21a、22aが結合する際形成される四角形の結合長い溝の形状に合わせて折り曲げられた上部と下部の板状の補強材24d、25dが上部と下部板床材21a、22aの間に挿入され、前記板状の補強材24d、25dの四角形の折曲部が四角形の結合長い溝に挿入され、前記四角形の結合長い溝と同じ形状の四つの四角棒状の補強材23が上部と下部の板状の補強材24d、25

10

20

30

40

50

dの四角形の折曲部に挿入される構造を有する。この際上部と下部板床材21a、22aに対称に対向しつつ形成された四角形の長い溝及び上部と下部の板状の補強材24d、25dの四角形の折曲部は四角棒状の補強材23を半分ずつ等しく共有する。

【0064】

図5の2番目の床板20eは上部板床材21eの下部面に四つの四角形の長い溝が形成され、下部板床材22eには長い溝が形成されず、前記四角形の長い溝の形状に合わせて折り曲げられた上部の板状の補強材24eが上部と下部板床材21e、22eの間に挿入され、前記上部の板状の補強材24eの四角形の折曲部が四角形の長い溝に挿入され、前記四角形の長い溝と同じ形状の4つの四角棒状の補強材23が上部の板状の補強材24eの四角形の折曲部に挿入される構造を有する。

10

【0065】

図5の3番目床板20fは上部板床材21eの下部面に4つの四角形の長い溝が形成され、下部板床材22eには長い溝が形成されず、前記四角形の長い溝の形状に合わせて折り曲げられた上部の板状の補強材24eが上部と下部板床材21e、22eの間に挿入され、前記上部の板状の補強材24eの四角形の折曲部が四角形の長い溝に挿入され、四角棒状の補強材23は含まない構造を有する。

【0066】

図面には長い溝及び補強材の形状として四角形だけが示されているが、円形、楕円形、三角形などその形状を多様に変更可能なことは勿論であり、これらを組み合わせることも可能である。

20

【0067】

図6は本発明の二重床層床板20に適用される多様な構造を有する棒状の補強材23の内部断面図である。

【0068】

本発明の一実施例によれば、前記棒状の補強材は床板の軽量化のために中空状のアルミニウムバーであり、望ましくは床板の高剛性のためにその内部に長手方向に並んで形成される一つ以上のリブ(rib)を有する。

【0069】

望ましいリブ構造は幅方向に切開した縦断面を見る際、幅方向に延びた2つの三角形または半円形部材が上下に対向しつつ中央の垂直部材と連結された構造を有したり、全体幅が一定した長い垂直部材よりなっている。

30

【0070】

本発明の他の実施例によれば、前記棒状の補強材は中空構造を有するアルミニウムバーであり、前記中空構造は一つ以上の楕円形、半円形、円形または四角形の中空よりなる単層または多層構造を有する。

【0071】

本発明のさらに他の実施例によれば、前記棒状の補強材はその一面に一つ以上の凹溝部を有するアルミニウムバーである。

【実施例】

【0072】

図1のような構造の暖房システムを構成し、下部には図2のような構造の二重床層10を構成した。図3のような構造の床板20を作製し、上部と下部板床材21、22としては厚さ18mmのパーティクルボードを使い、棒状の補強材23としては図6に示した寸法(単位mm)のリブ構造を有する4本の四角形アルミニウムバーを使用した。

40

【0073】

まず、上部板床材21の下部面と下部板床材22の上部面にそれぞれ四角形の長い溝を短辺の長手方向に4箇所形成した後、各長い溝にアルミニウムバーを挿入した後接着及びプレス処理して厚さ36mmの床板20を製造した。

【0074】

湿式暖房層40は二重床層10の床板20上に厚さ10mmのEPS断熱材41を敷き

50

、その上に環状の挿入部を有するパイプホルダー 42 を設けた後、公称直径 15 mm の X L パイプ 43 をパイプホルダー 42 に固定しつつ交差する U 字形に配置した後、厚さ 40 mm のモルタル層 44 で仕上げた。

【0075】

表 1 は前述したように作製した本発明に係る二重床層の床板(実施例)と板床材に長い溝を形成せず補強材を上下部の板床材の間に単純積層した床板(比較例)の垂れ下がり量(耐荷重性能)を比較したもので、この際垂れ性は 80 の加圧面積で 100 kg の重さを床板の上部表面の中心部に加え、製品の下部に設けられた測定ゲージの目盛りの読み方で測定した。

【0076】

表 1 から分かるように、実施例の床板が比較例の床板より厚さはスリムであり剛性は優れることが分かった。

【表 1】

表 1

項目	垂れ下がり量(mm)
比較例	1.98
実施例	1.68
比較例: 上部板床材15mm+下部板床材15mm+アルミニウムバー8 mm=総38 mm	
実施例: 上部板床材18mm+下部板床材18mm(アルミニウムバー8 mm)=総36 mm	

【0077】

また、高強度床板 20 を適用することによって図 2 のような二重床層 10 で支持台 30 の配置間隔を 800 × 1、200 mm まで広く配置できたし、床衝撃音低減性能(実施規格 KS F 2810-2、評価規格 KS F 2863-2)も 45 dBA) であって満足すべき水準であった。

【0078】

一方、表 2 の組成で本発明に係る防水組成物を製造した後、この防水組成物を使ってパーティクルボードを防水コーティング処理した結果、吸収厚さ膨張率がコーティング前には 10.13% からコーティング後には 4.34% に大幅に減少して、耐水性に優れることが確認できた。

【表 2】

表 2

成分	含量(重量%)
水溶性アクリル樹脂(粒径:0.3~0.5μm)	54
TC-400W(PE/Paraffine Wax Emulsion)	20
Eastotac H-100W emulsion化(水添ロジン)	18
DO-113(浸透剤)	1
BYK-348/Dispes 610S(レベリング剤/湿潤分散剤)	2
CS-12(Taxanol)(高沸点溶剤)	5

【表 3】

表 3

区分	吸収厚さ膨張率
コーティング前	10.13%
比較例(既存の日本製防水コーティング液)	7.83%
実施例(本発明の組成物のコーティング後)	4.34%
測定規格: KS F 3104	

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図 1】本発明に係る床衝撃音低減型暖房システムの概略断面図である。

【図2】本発明の一実施例による二重床層の断面図である。

【図3】本発明の一実施例による二重床層床板の分解平面図である。

【図4】本発明の多様な実施例によって棒状の補強材が適用された二重床層床板の断面図である。

【図5】本発明の多様な実施例によって板状の補強材が適用された二重床層床板の断面図である。

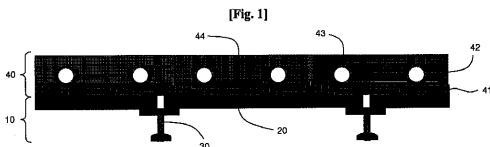
【図6】本発明の二重床層床板に適用される多様な構造を有する棒状の補強材の内部断面図である。

【符号の説明】

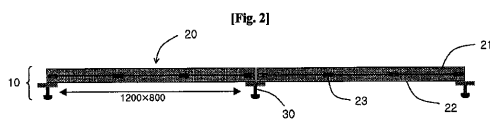
【0080】

- | | |
|--------------|--------------|
| 10：二重床層 | 20：床板 |
| 21：上部板床材 | 22：下部板床材 |
| 23：棒状の補強材 | 24：上部の板状の補強材 |
| 25：下部の板状の補強材 | 30：支持台 |
| 40：湿式暖房層 | 41：断熱材 |
| 42：パイプホルダー | 43：暖房パイプ |
| 44：モルタル層 | |

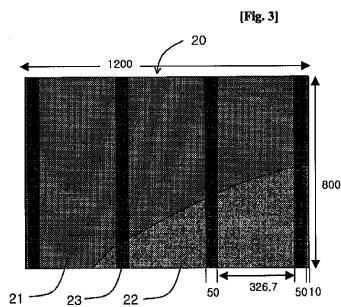
【図1】



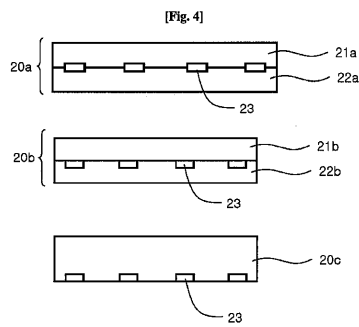
【図2】



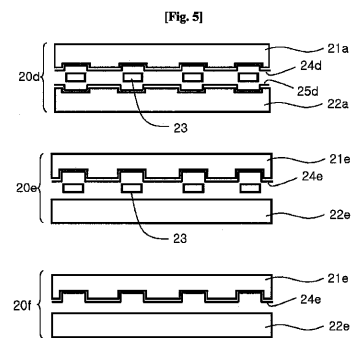
【図3】



【図4】

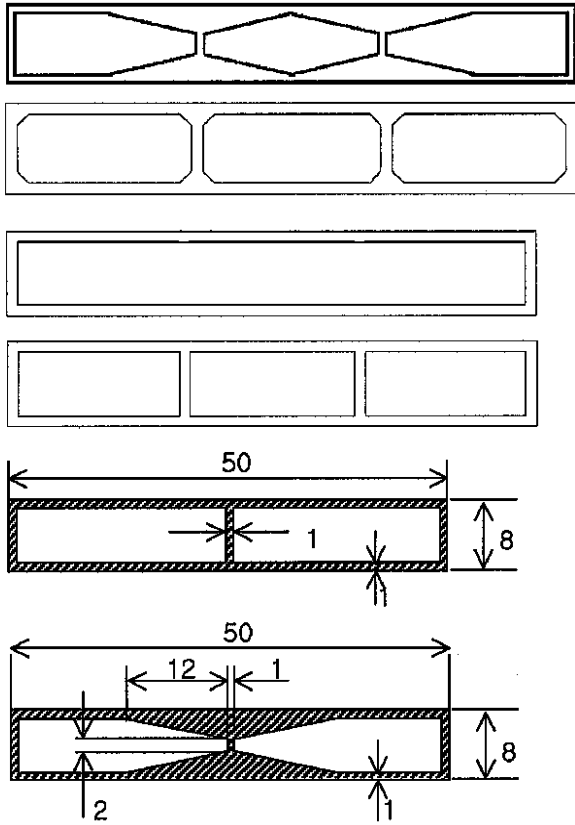


【図5】





【 図 6 】

[Fig. 6]



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2006/000956
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>E04F 15/18(2006.01)i</i>		
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) IPC 8 : E04F15/18		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched KR, JP ; IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EKIPASS : "heating piping"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-315629A (MITSUYA KOKI) 16 November 1999 See Fig. 3.	1, 17, 18
A	EP 0786570 A1 (KOBAYASHI, KIYOO) 30 July 1997 See Fig. 1.	1
A	JP 2003-333148A (SAKURAE KUNIAKI) 22 November 2002 See Fig. 2.	1
A	JP 11-062104A (YANAGISA TAKESHI) 05 March 1999 See Fig. 3.	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 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 26 JUNE 2006 (26.06.2006)		Date of mailing of the international search report 27 JUNE 2006 (27.06.2006)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer PARK, Woo Chung Telephone No. 82-42-481-5804 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2006/000956

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11-315629	16.11.1999	NONE	
EP 0786570 A1	30.07.1997	NONE	
JP 2002-333148	22.11.2002	NONE	
JP 11-062104	05.03.1999	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, JP, KE, KG, KM, KN, KP, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 パク、スン ハ
大韓民国チュンチョンブク ド、チョンジュ シ、フンドク グ、ボンミョン ドン、エルジー、サテク、102-405

(72)発明者 ベ、ムン スン
大韓民国キョンギ ド、ソンナム シ、ブンダン グ、ヤタブ ドン、342-3、エンズビル、オフィステル、825

(72)発明者 キム、チュル ファン
大韓民国テジョン、ソ グ、ドゥンサン ドン、908、サムモリ、アパート、210-1104

(72)発明者 カン、フン スン
大韓民国ソウル特別市、ノウォン グ、サンギェ、9 ドン、ボラム、アパート、204-1510

Fターム(参考) 2E220 AA04 AA07 AA12 AA19 AA23 AA25 AA27 AA37 AA39 AA44
AA53 AB09 AC03 CA02 CA07 CA44 CA54 CA63 EA11 GA02Y
GA12Y GA25Y GB02Y GB05Y GB22Y GB23X GB32Y GB32Z GB33Y GB39Y
GB43Y GB45Y GB46Y GB47Y