

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4099082号
(P4099082)

(45) 発行日 平成20年6月11日 (2008. 6. 11)

(24) 登録日 平成20年3月21日 (2008. 3. 21)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 4 F 15/04 (2006. 01)

E O 4 F 15/04 6 O 1 A

E O 4 F 15/00 (2006. 01)

E O 4 F 15/04 6 O 1 E

E O 4 F 15/00 1 O 1 K

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2003-37679 (P2003-37679)
 (22) 出願日 平成15年2月17日 (2003. 2. 17)
 (65) 公開番号 特開2004-244972 (P2004-244972A)
 (43) 公開日 平成16年9月2日 (2004. 9. 2)
 審査請求日 平成17年8月29日 (2005. 8. 29)

(73) 特許権者 591220780
 有限会社泰成電機工業
 長野県駒ヶ根市飯坂二丁目8番34号
 (74) 代理人 100097135
 弁理士 ▲吉▼田 繁喜
 (72) 発明者 平栗 弘明
 長野県駒ヶ根市赤穂11678-78 有
 限会社泰成電機工業内
 (72) 発明者 堀内 一治
 長野県駒ヶ根市赤穂11678-78 有
 限会社泰成電機工業内
 審査官 新井 夕起子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フローリング材とそれを用いた遮音性床構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基礎床上に弾性台座を介して立設された支持脚群によって所定の高さレベルに支持される二重床の床下地上に敷設する床仕上材であって、木質床材と、密度 $0.15 \sim 0.2 \text{ g/cm}^3$ 、坪量 $450 \sim 550 \text{ g/m}^2$ のフェルトとの積層構造を有することを特徴とするフローリング材。

【請求項 2】

前記木質床材に複数の溝が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のフローリング材。

【請求項 3】

周囲 4 辺のうち隣り合う 2 辺に、上方側が切り欠かれ下方側が突出している上方切欠状突出部が形成されていると共に、残り 2 辺に、下方側が切り欠かれ上方側が突出している下方切欠状突出部が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のフローリング材。

【請求項 4】

基礎床上に弾性台座を介して立設された支持脚群によって複数の床下地パネルを所定の高さレベルに支持して二重床の床下地を形成し、その上に床仕上材を敷設した床構造において、上記床仕上材として、木質床材と、密度 $0.15 \sim 0.2 \text{ g/cm}^3$ 、坪量 $450 \sim 550 \text{ g/m}^2$ のフェルトとの積層構造を有するフローリング材を敷設したことを特徴とする遮音性床構造。

【請求項 5】

前記支持脚は、弾性台座と、該弾性台座に回転自在に立設された中空支持ボルトと、該中空支持ボルトの上端部に螺合されたレベル調整用ナットを介して高さ調整自在に装着された支持板とからなるユニット支持脚であって、上記弾性台座は中空支持ボルトの下端部を収容する穴部を有すると共に、弾性台座の下面に少なくとも 1 つの溝部が形成されており、上記穴部から上記溝部内に連通する少なくとも 1 つの連通孔が形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の遮音性床構造。

【請求項 6】

前記中空支持ボルトの弾性台座の穴部内に収容される部分の所定位置に、横方向に膨出した突出部が形成され、一方、弾性台座の穴部には、穴部内周面に上記中空支持ボルトの突出部を収容するための凹部が形成されており、かつ、穴部底面から側面にかけて前記連通孔と連通する少なくとも 1 つの溝部が形成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の遮音性床構造。

10

【請求項 7】

前記弾性台座は、さらに基礎床と接する下面に少なくとも 3 個以上の突起を設けたものであることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の遮音性床構造。

【請求項 8】

前記支持板の上面に仮止め用粘着シートと接着剤流動部を有することを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか一項に記載の遮音性床構造。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フローリング材とそれを用いた二重床の遮音性床構造に関し、さらに詳しくは、集合住宅等の各種建物において既存の基礎床面との間に空間を形成して二重床を構築する乾式置床工法による遮音性床構造及びそれに用いるフローリング材に関する。

【0002】

【従来の技術】

基礎床上に弾性台座を介して立設された支持脚群によって複数の床下地パネルを所定の高さレベルに支持して二重床の床下地を形成し、その上に捨張り材を介して床仕上材を敷設した床構造は、乾式二重床構造と呼ばれ、集合住宅や体育施設等に多く採用されている。このような乾式二重床構造では、支持脚の下端にクッションゴム等の弾性台座を設け、二重床に加わった衝撃を緩衝するように工夫されている（特許文献 1～3 参照）。すなわち、支持脚下端の弾性台座の作用により歩行感、運動感の良好な床面が得られると共に、その弾性によって床面に作用する衝撃が緩衝されるように工夫されている。しかしながら、近年、屋内の騒音、特に床衝撃音の階下への伝播が大きな問題となっている。床衝撃音は支持脚のみを介して伝播するものではなく、床下の空間や壁を介しても伝播するため、支持脚下端に装着された弾性台座のみによっては十分な遮音性は得られ難い。

30

【0003】

また、最近では、床仕上材として従来のカーペット等を使用するかわりに、フローリング仕上げ等、木質系のものが特に集合住宅に多用されている。ところが、この木質系の床仕上材を使用すると、カーペット等の柔らかい床仕上材に比べ、床衝撃音が基礎床に直接固体音として伝播し、階下へ大きな騒音をもたらすなど、住宅環境の悪化を招いている。また、直貼フローリングの場合、フローリングのみで遮音性能を向上させるためには、表面が柔らかいものとせざるを得ず（柔らかくしなければ性能が向上しない）、床衝撃音遮断性能上及び歩行感においても問題が発生している。

40

【0004】

乾式遮音二重床は、その下地構造に床衝撃音遮断性能を付与し、またその仕上げはカラーフロアー（フローリング）が多いが、床衝撃音遮断性能を向上させるためには多くの工夫とコストが必要である。例えば、上記のような騒音問題に対する方策として、一般に、合成樹脂やゴムなどの有機バインダーと金属粉末の混合物をシート状に成形した制振遮音シ

50

ートが用いられている。

しかしながら、このような制振遮音シートのみで床衝撃音の伝播を十分に低減することは困難である。すなわち、床衝撃音には、食器の落下音、机・椅子の引きずり音、スリッパの歩行音等に代表される堅くて軽い衝撃によって発生する軽量床衝撃音（カタ、コトという音）と、人の跳びはね、飛び降り、走り回り等による柔らかくて重い衝撃によって発生する重量床衝撃音（ドン、ドスンという音）があるが、上記のような従来の制振遮音シートは重量床衝撃音に対しては効果があるものの、軽量床衝撃音に対してはそれ程効果はない。このような問題を解決するため、本出願人自身も、金属粉末を含有するアスファルトシートもしくはゴムアスファルトシートからなる制振遮音性シートを開発しており（特許文献4参照）、これによって、重量床衝撃音に対してだけでなく、軽量床衝撃音に対しても遮音性能を向上させることができる。しかしながら、このような制振遮音性シートを用いた場合、二重床施工のコストが増大してしまうという難点がある。また、ゴム系基材の長期使用に伴う劣化による耐久性の低下等の問題も考えられる。

10

【0005】

一方、床板基板の表面に化粧単板を貼着し、床板基板の裏面に裏溝を形成することにより床板基板に可撓性を持たせると共に、床板基板の裏面に合成樹脂発泡体などの緩衝材を貼着することにより防音性能を付与すると共に床下地の不陸を吸収した状態で施工が可能となる床板が知られている（特許文献5参照）。

しかしながら、床板基板に深い裏溝を形成すると表面側の残された部分の曲げ強度が非常に低くなり、施工時あるいは施工後の表面からの衝撃により、該溝の表面側の残された部分が折れてしまうという問題がある。このため、床板基板としてある程度の曲げ剛性を有する状態までの深さしか溝を形成することができず、床板基板に十分な制振効果がないため、床板基板表面に衝撃が加えられた際に床板基板に振動が生じ易く、緩衝材でこの振動を十分に吸収することができず、階下に伝わってしまうという問題がある。

20

【0006】

このような問題を解決するために、合成樹脂発泡体などの緩衝材の厚さを厚くすることにより振動の吸収性能を向上させることが試みられたが、緩衝材の厚さを厚くするに従って、床板に荷重がかかった際の床板の沈み込み量が大きくなる。特に、独立気泡型の発泡体よりも連続気泡型の発泡体の方が振動吸収性に優れるが、反面、荷重がかかった際の床板の沈み込み量はより大きくなる。そのため、歩行感が悪く、また、重量物を載置した際の床板の沈み込みにより床板の嵌合部を構成する実部分に損傷が発生する等の問題が生じ、十分に満足できるものではなかった。

30

【0007】

【特許文献1】

特開平4-85453号公報（特許請求の範囲）

【特許文献2】

特開平3-17348号公報（特許請求の範囲）

【特許文献3】

実開平4-116537号公報（実用新案登録請求の範囲）

【特許文献4】

特開平10-259658号公報（特許請求の範囲）

【特許文献5】

特開平8-82079号公報（特許請求の範囲）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、前記したような従来の問題点を解消するためになされたものであり、その目的は、木質系のフローリングなど硬質系の床仕上材を使用した場合において、乾式遮音二重床の下地構造の特徴・性能と直貼フローリングの特徴・性能を上手く組み合わせ、より良い歩行感、耐久性、床衝撃音遮断性能に優れる乾式遮音二重床及びそれに用いるフローリング材を提供することにある。

50

さらに本発明の目的は、床衝撃音遮断性能に優れると共に、作業性、施工性よく施工できるフローリング材及びそれを用いて構築される遮音性床構造を比較的低コストで提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明によれば、基礎床上に弾性台座を介して立設された支持脚群によって所定の高さレベルに支持される二重床の床下地上に敷設する床仕上材であって、木質床材と、密度 $0.15 \sim 0.2 \text{ g/cm}^3$ 、坪量 $450 \sim 550 \text{ g/m}^2$ のフェルトとの積層構造を有することを特徴とするフローリング材が提供される。

好適な態様においては、上記木質床材に複数の溝が形成されている。また、施工性に優れたフローリング材においては、周囲4辺のうち隣り合う2辺に、上方側が切り欠かれ下方側が突出している上方切欠状突出部が形成されていると共に、残り2辺に、下方側が切り欠かれ上方側が突出している下方切欠状突出部が形成されている。

【0010】

さらに本発明によれば、前記フローリング材を用いた遮音性床構造が提供され、基礎床上に弾性台座を介して立設された支持脚群によって複数の床下地パネルを所定の高さレベルに支持して二重床の床下地を形成し、その上に床仕上材を敷設した床構造において、上記床仕上材として、木質床材と、密度 $0.15 \sim 0.2 \text{ g/cm}^3$ 、坪量 $450 \sim 550 \text{ g/m}^2$ のフェルトとの積層構造を有するフローリング材を敷設したことを特徴としている。

【0011】

好適な態様においては、前記支持脚は、弾性台座と、該弾性台座に回動自在に立設された中空支持ボルトと、該中空支持ボルトの上端部に螺合されたレベル調整用ナットを介して高さ調整自在に装着された支持板とからなるユニット支持脚であって、上記弾性台座は中空支持ボルトの下端部を収容する穴部を有すると共に、弾性台座の下面に少なくとも1つの溝部が形成されており、上記穴部から上記溝部内に連通する少なくとも1つの連通孔が形成されている。さらに好適には、上記中空支持ボルトの弾性台座の穴部内に収容される部分の所定位置に、横方向に膨出した突出部が形成され、一方、弾性台座の穴部には、穴部内周面に上記中空支持ボルトの突出部を収容するための凹部が形成されており、かつ、穴部底面から側面にかけて上記連通孔と連通する少なくとも1つの溝部が形成されている。さらに、上記弾性台座は、基礎床と接する下面に少なくとも3個以上の突起を設けたものであることが好ましく、また、支持板の上面に仮止め用粘着シートと接着剤流動部を有することも好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明者らは、基礎床上に弾性台座を介して立設された支持脚群によって複数の床下地パネルを所定の高さレベルに支持して二重床の床下地を形成し、その上に床仕上材を敷設した床構造において、上記床仕上材として、木質床材と、密度 $0.15 \sim 0.2 \text{ g/cm}^3$ 、坪量 $450 \sim 550 \text{ g/m}^2$ のフェルトとの積層構造を有するフローリング材を敷設した場合、優れた床衝撃音遮断性能を発揮できると共に、歩行感、耐久性にも優れる乾式遮音二重床を構築できることを見出し、本発明を完成するに至ったものである。

【0013】

上記フェルトは、ウール等の天然繊維やポリエステル、ナイロン等の合成繊維、特にこれらの混合繊維のウェーブ状の材料を特殊針で無数に刺して交絡するニードルパンチ方式で作成したものであり、例えば繊維製品を反毛し、ブレンダー、カード（整列）、成形、ニードルパンチにかけてフェルトを作成する。また、熱融着性繊維を混ぜて、プレス、熱処理して硬さを出す方法も併用することができる。フェルト自体は幅広い物性の種々のものが知られているが、いずれにしても、前記した密度 $0.15 \sim 0.2 \text{ g/cm}^3$ 、坪量 $450 \sim 550 \text{ g/m}^2$ のフェルトであればよく、該フェルトと木質床材との積層構造を有するフローリング材を床仕上げ材として用いることによって、荷重がかかった際の床板の

沈み込みが小さく、床衝撃音遮断性能及び歩行感共に満足する乾式遮音二重床を構築できるということは、驚くべき知見であった。また、このようなフェルトは耐久性に優れ、従来、緩衝材として用いられている合成樹脂発泡体などのように長期使用に伴う劣化の問題も殆どなく、耐久性にも優れている。

【 0 0 1 4 】

好適な態様においては、床構造の遮音性能向上のための対策の一つとして、支持脚の下端に装着される弾性台座の下面に3個以上、好ましくは4個又はそれ以上の突起を形成する。弾性台座はゴム等の低反撥弾性の材料から作製されるが、その下面に突起を形成して基礎床との接地面積を小さく、かつ付加される荷重を分散させることにより、床衝撃音レベルの低減効果、特に重量床衝撃音レベルの低減効果が得られる。従って、この重量床衝撃音レベルの低減効果と、上記フェルト積層フローリング材使用によって得られる軽量床衝撃音レベルの低減効果との相乗効果により、優れた床衝撃音遮断性能を発揮する。突起の形状としては、半球状、円筒状、リング状、支持脚軸心を中心とする同心リング状等の任意の形状が考えられ、また各突起の高さを高さ違いに不揃いにすることも可能であるが、好ましくは同一高さの半球状突起が、安定に支持できると共に、基礎床面との接地面積を小さく、しかも適度の弾性（沈み込み）を確保できる点で有利である。なお、弾性台座に対して荷重が伝達される支持脚軸心上には突起を形成しないことが必要である。何故ならば、支持脚軸心上の弾性台座下面に突起を形成した場合、弾性台座下面を平坦にした場合と殆ど同じ床衝撃音レベルの低減しか得られないからである。

【 0 0 1 5 】

上記のように弾性台座の下面に複数の突起を形成する方策は、支持脚が中空の支持ボルト又は中実の支持ボルトのいずれを備える場合でも効果的であるが、床衝撃音の伝播を防止する効果においては、中実の支持ボルトに比べて中空の支持ボルトの方が優れている。従って、中空支持ボルトの下端部を収容する穴部を有する弾性台座と、該弾性台座に回転自在に立設された中空支持ボルトと、該中空支持ボルトの上端部に螺合されたレベル調整用ナットを介して高さ調整自在に装着された支持板とからなるユニット支持脚であって、上記弾性台座の下面に3個以上、好ましくは4個又はそれ以上の突起を形成したユニット支持脚、特に弾性台座の下面に少なくとも1つの溝部が形成されており、上記穴部から上記溝部内に連通する少なくとも1つの連通孔が形成されているユニット支持脚の使用と、床仕上材としての前記特定の物性のフェルトと木質床材との積層構造を有するフローリング材の敷設とを組み合わせることで採用することにより、床衝撃音遮断性能をより向上できると共に、施工性を大幅に向上できる。

【 0 0 1 6 】

すなわち、一回の接着剤注入作業により、接着剤は床下地パネルとユニット支持脚の支持板との間及びレベル調整用ナットと中空支持ボルトとの間に流入してそれらの間を接着・固定するだけでなく、中空支持ボルトの中央貫通孔及び弾性台座の連通孔の中を流下して弾性台座の下面溝部に達し、該弾性台座と基礎床との間も接着・固定する。従って、一回の接着剤注入作業によって、床下地パネルと支持板との間の接着・固定及びレベル調整用ナットと中空支持ボルトとの間の接着・固定と、中空支持ボルトと弾性台座との間及び弾性台座と基礎床との間の接着・固定を同時に行なうことができ、接着剤注入の作業性が格段に向上する。また、弾性台座の下面に1本又は複数本の溝部が形成されていることにより、弾性台座下面と基礎床の床面との間への接着剤の流入がよりスムーズにかつ均等に行なわれると共に、弾性台座の下面に形成された溝はクッションの役割を果たすので、床に加えられる衝撃を緩和し、遮音・制振効果に優れている。

【 0 0 1 7 】

さらに、一回の接着剤注入作業により、床下地パネルとユニット支持脚の支持板との間の固着と、支持ボルトの緩み止め（支持ボルトとレベル調整用ナットの固着）を同時に行なうことができる結果、床下地パネルに歩行振動が繰り返し加えられても、釘だけによる固定の場合のように床下地パネルの支持板への固定が緩むという恐れがなく、また支持ボルトの緩み止めも同時に達成できるので、ほぼ恒久的に床鳴りを防止できる。

また、ユニット支持脚の支持板上面に１個ずつ接着剤を塗布するのではなく、床下地パネルを敷設した後、隣接する各床下地パネル間のユニット支持脚配置部の間隙から接着剤を注入すればよいので、作業性が極めてよいと共に、塗布作業に比べて作業者の手や衣服、あるいは周囲に接着剤が付着して汚す問題も大幅に緩和される。

【００１８】

【実施例】

以下、添付図面に示す実施例及び試験例を説明しつつ、本発明についてさらに具体的に説明する。

図１は、コンクリートスラブ等の基礎床１００の床面に、支持脚としてのユニット支持脚１により床下地パネル５０を所定の高さレベルに支持して敷設し、次いで捨張り合板５１を敷設して二重床の床下地を形成した後、床仕上材として、木質床材と、密度 $0.15 \sim 0.2 \text{ g/cm}^3$ 、坪量 $450 \sim 550 \text{ g/m}^2$ のフェルトとの積層構造を有するフローリング材５２を敷設した遮音性床構造の一実施例を示している。

【００１９】

図２及び図３は、本発明のフローリング材５２の一実施例を示している。周囲４辺のうち、隣り合う２辺の側端面に嵌合用の凸条の雄実５４が、残りの隣り合う２辺の側端面に溝状の雌実５５が辺縁部に沿ってそれぞれ形成された木質床材５３の裏面には、多数条の溝５６が形成されている。さらに木質床材５３の裏面には、前記したように密度 $0.15 \sim 0.2 \text{ g/cm}^3$ 、坪量 $450 \sim 550 \text{ g/m}^2$ のフェルト５７が積層されてフローリング材５２が構成されている。上記溝５６の幅としては $1 \sim 5 \text{ mm}$ 程度が適当であり、また、溝５６の深さは深いほど床板の剛性が減少して可撓性が増し、遮音性能にとっては好ましいが、木質床材５３の厚さにも依存するので、床敷設作業中の折れを生じない程度の曲げ強度を有するようにするためには、木質床材５３の溝を除いた残りの部分の厚さが $2.5 \sim 5 \text{ mm}$ 程度残るようにすることが望ましい。また、フェルト５７の厚さとしては、 $1 \sim 5 \text{ mm}$ 程度が好ましい。フェルト５７の厚さが薄すぎると十分な遮音性能が得られ難くなり、一方、厚すぎると荷重付加の際の沈み込みが大きくなり、歩行感を損ない易くなるため好ましくない。

【００２０】

なお、木質床材５３は、通常のフローリング材でよく、基材の表面に化粧層として単板を貼り合わせたもの、軟質樹脂シートを介して単板を貼り合わせたもの、あるいはさらに印刷紙、合成樹脂含浸紙、合成樹脂シートもしくはフィルム、塗装層等を単独で又は複数組み合わせ積層したものなど全て使用できる。また、基材としては、合板、中密度繊維板(MDF)、高密度繊維板(HDF)、パーティクルボード(PB)、オリエンテッドストランドボード(OSB)等の木質繊維板、木質単板、単板積層材(LVL)、集成材等の木質材や、これらを２種以上組み合わせた複合材などを好適に用いることができる。

【００２１】

また、図２及び図３に示すフローリング材５２では、溝５６が形成されている木質床材５３の下面にフェルト５７が積層されているが、下面に溝が形成された基材(あるいは表面側に溝が形成された基材もしくは厚さ全体にわたって溝(スリット)が形成された基材)の表面にフェルトを積層し、さらにその上に化粧単板や化粧層を貼り合わせたサンドイッチ構造のものや、厚さ全体にわたって溝(スリット)が形成された基材の裏面にフェルトを貼り合わせ、表面に化粧単板や化粧層を貼り合わせたサンドイッチ構造のものなどを使用することができる。さらに、図２及び図３に示すフローリング材５２では、木質床材５３の下面に長手方向と直行する方向に幅全体に亘って多数の溝が平行に形成されており(但し、溝の長さは必ずしも幅全体に亘らなくてもよい)、この溝５により木質床板５３の剛性が減少し、可撓性に富んだ床板となっているが、長手方向と平行方向に溝を形成したり、あるいは長手方向と直行方向及び平行方向に格子状に溝を形成することにより、床板の幅方向における曲げ剛性も同様に減少させることができ、床板の可撓性が向上する。それによって、床板表面に衝撃が加えられた際に床板全体が容易に変形することとなり、優れた制振・遮音効果を示すものとなる。

【 0 0 2 2 】

図 4 及び図 5 は、本発明のフローリング材 5 2 の他の実施例を示している。

図示されているように、本実施例のフローリング材 5 2 は、隣り合う 2 辺の側端面に凸条の雄実 5 4 が、残りの隣り合う 2 辺の側端面に溝状の雌実 5 5 が辺縁部に沿ってそれぞれ形成された木質床材 5 3 の表面に、前記したように密度 $0.15 \sim 0.2 \text{ g/cm}^3$ 、坪量 $450 \sim 550 \text{ g/m}^2$ のフェルト 5 7 が積層され、さらにその上に、合板、MDF 等の表面に必要に応じて化粧層が設けられた上板材 5 8 が貼り合わされ、さらに木質床材 5 3 の下面にパーティクルボード、合板、MDF、HDF 等からなる下板材 5 9 を積層した構造を有し、下板材 5 9 は、木質床材 5 3 の下面に対角線方向に位置をずらして、所謂ずらし貼りにより一体化されている。すなわち、周囲 4 辺のうち隣り合う 2 辺においては、下板材 5 9 が外側方に突出して上方切欠状突出部 A が形成され、残り 2 辺においては、木質床材 5 3 が外側方に突出して下方切欠状突出部 B が形成されている。なお、図示の例では、木質床材 5 3 の雌実 5 5 側に上方切欠状突出部 A が形成され、雄実 5 4 側に下方切欠状突出部 B が形成されているが、逆の形態でもよい。

10

【 0 0 2 3 】

本実施例においては、下板材 5 9 は木質床材 5 3 の下面に対角線方向にずらし貼りにより一体化され、周囲 4 辺のうち隣り合う 2 辺においては、下板材 5 9 が外側方に突出して上方切欠状突出部 A が形成され、残り 2 辺においては、木質床材 5 3 が外側方に突出して下方切欠状突出部 B が形成されているため、床材施工時には、下方切欠状突出部 B 側を隣り合うフローリング材 5 2 の上方切欠状突出部 A の上に滑らせながら敷設できるので施工性に優れると共に、雄実 5 4 が隣り合うフローリング材 5 2 の雌実 5 5 に精度良く確実に嵌合するので、隣り合うフローリング材 5 2 間において隙間が形成されることがなく、より一層良好な仕上がり具合を得ることができる。

20

【 0 0 2 4 】

なお、下方切欠状突出部 B が形成される木質床材 5 3 の下面（下板材 5 9 と重合する面）にアルミニウム等の金属箔や合成樹脂シートもしくはフィルム等からなる表面が平滑な表面平滑層を設けてもよく、また、上方切欠状突出部 A 又は / 及び下方切欠状突出部 B の露出表面には、両面粘着テープを貼着して、フローリング材 5 2 の敷設中に隣り合うフローリング材同士を接合する連結層としてもよく、それによって敷設作業をより効率的に作業性良くかつ正確に行なうことができる。

30

【 0 0 2 5 】

前記実施例においても、上板材 5 8 及び下板材 5 9 としては、前記したように基材の表面に化粧層として単板を貼りあわせたもの、軟質樹脂シートを介して単板を貼りあわせたもの、あるいはさらに印刷紙、合成樹脂含浸紙、合成樹脂シートもしくはフィルム、塗装層等を単独で又は複数組み合わせる積層したものなど全て使用できる。また、基材としては、合板、中密度繊維板（MDF）、高密度繊維板（HDF）、パーティクルボード（PB）、オリエンテッドストランドボード（OSB）等の木質繊維板、木質単板、単板積層材（LVL）、集成材等の木質材や、これらを 2 種以上組み合わせた複合材などを好適に用いることができる。

40

【 0 0 2 6 】

図 6 乃至図 8 は、中空支持ボルトを用いたユニット支持脚の好適な実施例を示している。この実施例のユニット支持脚 1 は、ゴム等の弾性材料からなる防振性の弾性台座 1 0 と該台座 1 0 に回動自在に立設された中空支持ボルト 2 0 とからなる脚部材と、外周略中央部に突設された環状の支持部 3 1 を有するレベル調整用ナット 3 0 と、中央部に上記レベル調整用ナット 3 0 の上部が嵌合される挿入孔（貫通孔）4 1 を有する支持板 4 0 とからなる支持部材とから構成されている。支持板 4 0 は正方形又は長方形に形成されているが、その形状は任意でよい。

【 0 0 2 7 】

このユニット支持脚 1 においては、弾性台座 1 0 の中央部略上半部には中空支持ボルト 2 0 の下端部を挿入するための中央穴部 1 1 が形成されている。また、中央穴部 1 1 の側部

50

内周面には、中空支持ボルト下端部の横方向に膨出する突出部 2 1 を收容するための環状溝状の凹部 1 4 が形成されていると共に、図 6 及び図 7 に明瞭に示されているように、中央穴部 1 1 内周面には、底面（配座部）1 3 から側面にかけて十文字状の溝部 1 2 が形成されている。また、弾性台座 1 0 の下面には、リブ（突条）1 7 によって断面略コ字状に形成される複数（図示の例では 4 個）の溝部 1 6 が、中心から外周面にかけて延在するように放射状（十文字状）に突出して形成されている。さらに、図 6 及び図 8 に明瞭に示されているように、上記中央穴部 1 1 の溝部 1 2 から上記弾性台座 1 0 下面の溝部 1 6 内に連通する 1 対の連通孔 1 5 が略垂直に形成されている。なお、連通孔 1 5 は 2 個形成されているが、上記十文字状の溝部 1 2 に対応して 3 個もしくは 4 個、あるいはそれ以上設けてもよく、また使用する接着剤の流動性等によっては 1 個だけ設けても構わない。

10

【 0 0 2 8 】

さらに、弾性台座 1 0 の下面には、上記各溝部 1 6 の間に対称的に 4 個の略半球状の突起 1 8 が形成されている。なお、図 6 に示す弾性台座 1 0 は、図 8 に示す A - A 線から見た断面図を示している。このような半球状突起 1 8 やコ字形に突出した溝部 1 6 を形成することにより、基礎床面との接地面積が小さくなり、支持ボルトを介して受けた荷重が分散し、適度の弾性（沈み込み）を示すことにより、床衝撃音、特に重量床衝撃音の低減効果が得られ、特に集合住宅においては、床衝撃音の階下への伝播防止に効果的である。半球状突起 1 8 及び溝部 1 6 の高さは 2 ~ 4 mm 程度が好ましく、また同一高さとすることが好ましい。突起の高さが低過ぎると床衝撃音低減効果が弱く、一方、高過ぎると床の沈み込みが大きくなり、安定した歩行感が得られなかったり、床面に段差が生じ易くなるなどの要因となるため好ましくない。

20

【 0 0 2 9 】

一方、中空支持ボルト 2 0 は、中央貫通孔 2 2 を有する比較的短い中空パイプから作製され、弾性台座 1 0 の中央穴部 1 1 内に收容される下端部には側方に膨出する環状の突出部 2 1 が座屈成形されている。また、上端から所定長さだけ外周面にネジ部 2 3 が形成され、さらに中空支持ボルト 2 0 の頂端部には、ドライバー、電動ドライバー等の回転用工具の先端に係合させるための係止部を構成する溝状の係合部 2 4（図示の例ではマイナス溝であるが、プラス溝や角型凹陷部であってもよい）が形成されている。

そして、中空支持ボルト 2 0 の下端部を上記弾性台座 1 0 の中央穴部 1 1 に嵌挿することにより、図 6 に示すように、中空支持ボルト 2 0 はその下端が弾性台座 1 0 の中央穴部 1 1 の底面（配座部）1 3 により支持されて弾性台座 1 0 に回動自在に立設された状態となり、また突出部 2 1 が弾性台座 1 0 の凹部 1 4 に係合されるため、二重床構築作業中に弾性台座 1 0 からの中空支持ボルト 2 0 の抜けが防止される。

30

【 0 0 3 0 】

パーティクルボード、積層合板、木質繊維板等から作製されている支持板 4 0 の挿入孔 4 1 上部は面取りされて拡開されている。前記レベル調整用ナット 3 0 は該支持板 4 0 の挿入孔 4 1 に嵌合され、次いでその上部を拡開し、支持板挿入孔 4 1 の面取り部 4 2 に部分的に埋没させることによって、支持板 4 0 に強固に取り付けられる。それと共に、レベル調整用ナット 3 0 の上部には接着剤溜り 4 3 が形成される。

なお、接着剤溜りは、上記実施例のように、レベル調整用ナット自体の上部を拡開して形成してもよく、あるいはレベル調整用ナットが嵌合される支持板の挿入孔上部を面取りして拡開部を形成し、これを接着剤溜りとして利用してもよい。

40

このようにして支持板 4 0 の挿入孔 4 1 に嵌合されたレベル調整用ナット 3 0 に中空支持ボルト 2 0 のネジ部 2 3 上端部をねじ込むことによって、図 6 に示すようにユニット支持脚 1 が組み立てられる。

【 0 0 3 1 】

また、上記ユニット支持脚 1 の支持板 4 0 の上面には、図 6 に示すように、両面粘着シート 4 4 が貼着されており、使用に際しては両面粘着シート 4 4 を被覆している剥離シート（図示せず）を剥して用いる。あるいは、支持板 4 0 の上面に粘着剤層を直に塗布し、その上に保管、運搬等に便利のように剥離紙を貼着するようにしてもよい。

50

上記のようにして組み立てられたユニット支持脚 1 は、中空支持ボルト 20 の頂端面に形成された溝状係合部 24 にドライバー等の回転用工具の先端を嵌め込んで回転させることにより、レベル調整用ナット 30 及びそれが固定された支持板 40 が上下動し、支持板 40 により支持されている床下地（床下地パネル 50）の床面レベルを調整することができる。

【0032】

図 9 は床下地パネルの配置形態例を示している。二重床の床下地を構築する場合、まず部屋壁又は間仕切 101 の所定の高さに沿って際根太 102（又は根太ユニット：根太材に 1 個又は 2 個以上の平行な貫通孔が形成され、該貫通孔に嵌合された支持ナットに高さ調整可能に支持ボルトが螺合され、その下端に回動自在に装着された弾性台座からなる構造のもの）を設けた後、床下地パネルの形状に対応した所定のピッチ P でユニット支持脚 1 を設置する。この際、ユニット支持脚 1 の弾性台座 10 の下面は両面粘着シート又は接着剤により基礎床 100 の床面に固定することもできる。次いで、際根太 102（又は根太ユニット）の上にパーティクルボード、積層合板等から作製された床下地パネル 50 の一辺を支持し、際根太 102（又は根太ユニット）に接しない床下地パネル 50 の他の縁部は、所定のピッチで基礎床 100 上に配置したユニット支持脚 1 に片持たせの状態で作せて取り付ける。ユニット支持脚 1 と床下地パネル 50 の取付けは、ユニット支持脚 1 の支持板 40 上面に貼着した粘着シート 44 等を介して行い、床下地パネル敷設時に床下地パネル 50 を粘着シート 44 に圧着して仮固定しておく。これによって、施工中にユニット支持脚 1 の位置がズレたり、倒れたりするのを防止でき、二重床施工の作業性が向上するという利点が見られる。ユニット支持脚 1 の支持板 40 の接着剤溜り 43 は床下地パネル 50 の縁部から露出した状態とし、上方からドライバー等により支持ボルト 20 を回し、床下地パネル 50 のレベル（又は支持板 40 の上面位）を調節する。隣合う床下地パネルも同様に、既に設置したユニット支持脚 1 上へ床下地パネル 50 のレベル調整ができる所定の隙間 W を開けて載せ、同様に他のユニット支持脚 1 を配置して取り付ける。

【0033】

このような作業を床下地パネルごと繰り返し、床下地パネルを所定面積施工し、床面レベルを調整した後、隣接する床下地パネル間の隙間部に露出するユニット支持脚 1 の接着剤溜り 43 に接着剤を注入する。使用する接着剤としては、エポキシ系、ウレタン系、酢ビ系などが使用可能であるが、特にエポキシ系、ウレタン系の接着剤が適する。接着剤は、チューブ、ポンプなどの容器に入れ、先の細いノズルにより圧力をかけて押し出し、接着剤溜り 43 に注入する。

【0034】

前記図 6 乃至図 8 に示すユニット支持脚 1 においては、中空支持ボルト 20 の中央貫通孔 22 と弾性台座 10 の中央穴部 11 は連通しており、また弾性台座 10 の中央穴部 11 と下面に形成された溝部 16 も連通しているので、先に説明したように床下地パネル 50 の敷設及び床面レベルの調整を行なった後、レベル調整用ナット上部に形成された接着剤溜り 43 から接着剤を注入すると、接着剤はレベル調整用ナット 30 と中空支持ボルト 20 との間の螺合部に浸透し、かつ床下地パネル 50 と支持板 40 との間の隙間 45（接着剤流動部として機能する）にも拡散・浸透してこれらの間を接着・固定するだけでなく、中空支持ボルト 20 の中央貫通孔 22 及び弾性台座の連通孔 15 の中を流下して弾性台座 10 との接触面及び弾性台座 10 の下面に達し、該弾性台座 10 の下面に形成されている溝部 16 内に浸入し、中空支持ボルト 20 の下端と弾性台座 10 との間及び弾性台座 10 と基礎床との間も接着・固定する。従って、一回の接着剤注入作業によって、レベル調整用ナットと中空支持ボルトとの間の接着・固定と、床下地パネルと支持板との間の接着・固定と、中空支持ボルトと弾性台座との間及び弾性台座と基礎床との間の接着・固定を同時に行なうことができ、接着剤注入の作業性が格段に向上する。

【0035】

接着剤固化後、必要に応じて床下地パネル 50 からユニット支持脚 1 の支持板 40 に対して釘打ちして固定し、あるいはまた必要に応じて、隣接する床下地パネル間の隙間 W を覆

10

20

30

40

50

うように比較的に剛性のある粘着テープを貼着し又は細長い埋込部材で閉塞するようにしてもよい。その後、必要に応じて捨張り合板 5 1 を敷設（必要に応じて釘打ち固定）し、図 1 に示すように床下地を形成する。なお、床下地パネルの配置形態は図 9 に示すように千鳥状に配列してもよいし、あるいは平行に配列してもよい。

【 0 0 3 6 】

以上のようにして床下地を形成した後、床仕上材として前記したような本発明に係るフローリング材 5 2 を敷設し、必要に応じて釘打固定することにより、図 1 に示すような遮音性床構造が構築される。

なお、前記のように形成された床下地構造には、さらに床衝撃音遮断性能を向上させるために、必要に応じて、鑄鉄粉等の金属粉を含有するゴムアスファルトシートからなる制振遮音性シートあるいはその表面及び／又は裏面にポリエステル不織布、合成樹脂フィルム、金属箔を貼着したものなどの遮音性シートを敷設したり、あるいはポリエステル系、ポリプロピレン系、パルプ系などの不織布、好ましくはポリエステル不織布、特にポリエステル中空繊維の不織布からなる吸音材を床下地パネルの下での支持脚設置箇所を除くほぼ全域に配設したり、あるいは床下空間を格子状に区画閉鎖するように配設することもできる。

【 0 0 3 7 】

図 1 0 は、中実の支持ボルトを用いたユニット支持脚 1 の他の実施例を示している。

この実施例のユニット支持脚 1 においては、ゴム等の弾性材料からなる防振性の弾性台座 1 0 の上面中央部には支持ボルト 2 0 の基端丸棒部 2 1 を挿入するための非貫通の中央穴部 1 1 が形成されている。

一方、金属製の中実の支持ボルト 2 0 は、下端から上方に所定距離離間した位置外周面に側方に突出する環状のフランジ部 2 5 が一体に設けられ、かつフランジ部より上部にはネジ部 2 3 が形成され、またフランジ部 2 5 より下方の基端部は円形断面の丸棒部に形成されており、該基端丸棒部 2 6 の下端には横方向に膨出する突出部 2 1 が形成されている。また支持ボルト 2 0 の頂端面に回転用工具先端を嵌め込むための溝状の係合部 2 4 が形成されていることは前記実施例と同様である。そして、支持ボルト 2 0 の基端丸棒部 2 6 を上記弾性台座 1 0 の中央穴部 1 1 に嵌挿することにより、支持ボルト 2 0 はフランジ部 2 5 を支持部として弾性台座 1 0 に回動自在に立設された状態となる。また、支持ボルト 2 0 の基端丸棒部 2 6 の下端に形成された突出部 2 1 により、一旦支持ボルト 2 0 の基端丸棒部 2 6 が弾性台座 1 0 の中央穴部 1 1 に嵌挿された後は、容易に抜け出すことはない。なお、基端丸棒部 2 6 の長さは弾性台座 1 0 の中央穴部 1 1 の深さよりも浅く、その下方に空気室 S が形成されるような長さにしてある。このように基端丸棒部 2 6 の下部に空気室 S を設けることにより、空気室 S がエアークッションとして機能し、防振効果がさらに向上するが、空気室を設けないようにしても構わない。また、弾性台座 1 0 の中央穴部 1 1 内面にはグリース等の潤滑剤を塗布し、支持ボルト 2 0 の回動が滑らかに行えるようにし、また空気室 S を気密状態に封止することが好ましい。

【 0 0 3 8 】

前記図 1 0 に示すユニット支持脚を用いた場合、前記したようにして床下地パネルを所定面積施工し、床面レベルを調整した後、隣接する床下地パネル間の間隙部に露出するユニット支持脚 1 の接着剤溜り 4 3 に接着剤を注入し、支持ボルト 2 0 とレベル調整用ナット 3 0 の固着を行う。また、ユニット支持脚 1 の支持板 4 0 の上面に、図 6 に示すように両面粘着シート 4 4 が支持板の両側部のみ又は周囲を囲むように枠状に貼着されて、接着剤溜り 4 3 の周囲に貼着されていない場合には、この部分で床下地パネル 5 0 と支持板 4 0 との間に隙間（接着剤流動部として機能する）が形成されるので、この隙間部分にも接着剤が拡散・浸透してこれらの間を接着・固定することができる。

その後、前記と同様に必要に応じて捨張り合板 5 1 を敷設し、床下地を形成した後、床仕上材として本発明に係るフローリング材 5 2 を敷設する。

【 0 0 3 9 】

次に、遮音性床構造についての床衝撃音レベルの試験例を示して本発明の効果について具

10

20

30

40

50

体的に説明する。

なお、以下の試験例において、床衝撃音レベルの測定方法及び評価は、J I S A 1 4 1 8（建築物の現場における床衝撃音レベルの測定方法）及びJ I S A 1 4 1 9（建築物の遮音等級）の規定に準じて行った。試験装置、試験方法及び評価方法は以下の通りである。

【 0 0 4 0 】

測定方法：

実験室として、図 1 1 に示すように、厚さ 2 2 0 m m のコンクリートスラブ（R C 床版）よりなる基礎床 1 0 0 により階上の音源室 1 1 1 と階下の受音室 1 1 2 に区画された実験棟 1 1 0 を用いた。音源室 1 1 1 では、R C 床版上に図 1 2 に概略的に示す試験体となる二重床 1 1 3 を構築し、R C 床版 1 と二重床 1 1 3 とから測定対象床 1 1 4 を構成した。床衝撃音発生器 1 1 5 としては、軽量床衝撃音発生器（タッピングマシン）及び重量床衝撃音発生器（バングマシン）の 2 種類を用い、3 箇所打撃し、発生した床衝撃音は階下の受音室 1 1 2 内に設置されたマイクロホン 1 1 6 で收音し、受音装置 1 1 7 の指示騒音計 1 1 8 で受音し、それをオクターブ分析器 1 1 9 により、1 / 1 オクターブバンドの各周波数帯域ごとに、その音圧レベルを記録した。その周波数帯域は、6 3 H z、1 2 5 H z、2 5 0 H z、5 0 0 H z、1 , 0 0 0 H z（1 k H z）、2 , 0 0 0 H z（2 k H z）、4 , 0 0 0 H z（4 k H z）であり、数字が大きくなるほど高い音であることを表す。

【 0 0 4 1 】

床衝撃音レベル改善量：

（ 1 ）実験室における床衝撃音レベル改善量

まず最初に、音源室 1 1 1 のコンクリートスラブ（R C 床版素面）1 0 0 上を直接床衝撃音発生器（軽量、重量）1 1 5 で打撃し、床衝撃音レベルを受音室 1 1 2 内で測定した。次に、空打をした音源室 1 1 1 のコンクリートスラブ（R C 床版）1 0 0 上に、所定の大きさの二重床 1 1 3 を施工し、上記空打の打撃位置と同じ所で床衝撃音発生器 1 1 5 にて床衝撃音を発生させ、受音室 1 1 2 にてその床衝撃音レベルを測定した。なお、床衝撃音レベルは、3 箇所の打撃点においてそれぞれ 3 回打撃を繰り返して測定した値の総平均値とした。

上記のようにして得られた測定値から、次式（ 1 ）によって実験室における床衝撃音レベル改善量 ΔL を算出した。

$$\Delta L = L O - L n \text{ (d B) } \quad \cdots \quad (1)$$

$L O$ ：R C 床版素面の床衝撃音レベル（d B）

$L n$ ：二重床構築 R C 床版の床衝撃音レベル（d B）

【 0 0 4 2 】

（ 2 ）現場における床衝撃音レベルの推定

前記改善量は床構造自体の絶対的な性能評価であり、J I S の評価とは異なる。そこで、一般に“ L 値 ”と呼ばれている評価をするために、次式（ 2 ）により、現場における床衝撃音レベルの推定を行う。

$$L = L s - \Delta L \text{ (d B) } \quad \cdots \quad (2)$$

$L s$ ：現場で得られたコンクリート床版素面の床衝撃音レベル（d B）

ΔL ：実験室における床衝撃音レベル改善量（d B）

従って、この“ L ”が J I S でいう現場における床衝撃音レベルとなり、J I S A 1 4 1 9 の図 2 にこの値を転記し、J I S の規定による L 値を推定することになる。

【 0 0 4 3 】

試験体：

図 1 2 に示す構造の測定対象床について床衝撃音レベルの測定を行った。

測定対象床は、コンクリートスラブ（R C 床版）1 0 0 上に、図 6 乃至図 8 に示す構造の防振ゴム製の弾性台座 1 0 を装着したユニット支持脚 1 を配置し、また壁際には根太ユニット 6 0（根太材 6 3 に 2 個の平行な貫通孔が形成され、該貫通孔に嵌合された支持ナットに高さ調整可能に支持ボルト 6 2 が螺合され、その下端に回動自在に装着された弾性台

座 6 1 からなる構造のもの)を配置し、ユニット支持脚 1 の支持板 4 0 上にその上面の粘着剤層を介して床下地パネル(パーティクルボード製、厚さ 2 0 m m) 5 0 の端縁部を所定の隙間をあけて敷設し、その上に中間材 5 1 として捨張り合板(厚さ 1 2 m m)を敷設し、次いで床仕上げ材 5 2 として、試験体 1 の場合は通常のフローリング材(厚さ 1 2 m m)、試験体 2 の場合は溝付きフローリング材(厚さ 1 2 m m 、溝の深さ 6 m m 、溝の幅 1 . 5 m m)、試験体 3 の場合は図 2 に示すようなフェルト(厚さ 2 m m 、坪量 8 0 0 g / m²)を溝付きフローリング材(厚さ 1 2 m m 、溝の深さ 6 m m 、溝の幅 1 . 5 m m)に貼り合わせたもの、試験体 4 の場合は図 2 に示すようなフェルト(厚さ 3 . 6 m m 、坪量 4 9 0 g / m²)を溝付きフローリング材(厚さ 1 2 m m 、溝の深さ 6 m m 、溝の幅 1 . 5 m m)に貼り合わせたもので仕上げを行って、床面高さ H が約 1 3 c m の高さレベルとなるようにレベル調整を行ったものである。なお、根太ユニット 6 0 の根太材 6 3 及びユニット支持脚 1 の支持板 4 0 と床下地パネル 5 0 との間、及びフローリング材 5 2 、中間材 5 1 、床下地パネル 5 0 間は釘で固定した。

重量床衝撃音レベル及び軽量床衝撃音レベルの測定結果を図 1 3 (試験体 1)、図 1 4 (試験体 2)、図 1 5 (試験体 3)及び図 1 6 (試験体 4)に示す。

【 0 0 4 4 】

図 1 3 ~ 1 6 に示される結果から明らかなように、床仕上げ材としてフェルト(坪量 4 9 0 g / m²)を溝付きフローリング材に貼り合わせたものを用いて構築された二重床(試験体 4)は、軽量床衝撃音に対する遮音性に優れ、通常のフローリング材を用いた試験体 1 の場合の軽量床衝撃音レベルが L 5 5 、溝付きフローリング材を用いた試験体 2 の場合の軽量床衝撃音レベルが L 5 0 であるのに対し、試験体 4 の場合の軽量床衝撃音レベルは L 4 5 であり、優れた床衝撃音遮断性能を有していた。なお、床仕上げ材としてフェルト(坪量 8 0 0 g / m²)を溝付きフローリング材に貼り合わせたものを用いて構築された二重床(試験体 3)の場合、坪量 8 0 0 g / m²と本発明で規定する範囲を超えるため、軽量床衝撃音レベルが L 5 0 であり、フェルトを貼り合わせているにも拘らずそれほど効果はなかった。

【 0 0 4 5 】

以上、本発明の遮音性床構造の好適な実施例及び試験例を示したが、本発明は前記したような実施例及び試験例に限定されるものではなく、種々の設計変更が可能であり、また種々の床構造に適用できる。例えば、本発明に係るフローリング材は、前記したようなユニット支持脚により床下地パネル端縁部を支持する構造に好適に適用できるが、床下地パネルの端縁部に高さ調整自在に支持脚を取り付けた床下地パネルユニットを用いて構築される床構造にも適用できる。また、ユニット支持脚についても、前記した構造のものだけでなく、基礎床面との接地部に弾性台座を有するものであれば種々のユニット支持脚を用いることができる。例えば、支持ボルトとその上部ねじ部に螺合される受け部材(雌ねじを有する床下地パネル支持部材)を硬質プラスチックから作製したユニット支持脚を用いることもできる。また、貫通孔の中央穴部を有する弾性台座を用いることもでき、また支持ボルトが上下端部にねじ部が形成されたものである場合には下端ねじ部を螺合する鍔付きナットを弾性台座の中央穴部に嵌合したユニット支持脚を用いることもできる。さらに、螺合する支持ボルトの雄ねじ部又はレベル調整用ナットの雌ねじに軸線方向に 1 本又は複数本の溝を形成し、それらの螺合部への接着剤の浸透がよりスムーズに行えるようにすることもできる。さらにまた、支持板上面に複数の溝部を設け、好ましくは接着剤溜りと連通するように放射状に設けて接着剤流動部を形成することにより、床下地パネルと支持板との間の隙間への接着剤の流動をよりスムーズに行なえるようにしてもよい。

【 0 0 4 6 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、木質床材と、密度 0 . 1 5 ~ 0 . 2 g / c m³、坪量 4 5 0 ~ 5 5 0 g / m²のフェルトとの積層構造を有するフローリング材、あるいはさらに上記木質床材に多数の溝が形成されているフローリング材を用いるため、乾式遮音二重床の下地構造の特徴・性能と直貼フローリングの特徴・性能が上手く組み合わせられ、制振遮

10

20

30

40

50

音性シートを用いなくても、より良い歩行感、耐久性、床衝撃音遮断性能に優れる乾式遮音二重床を作業性、施工性よく低コストで施工できる。

また、周囲４辺のうち隣り合う２辺に、上方側が切り欠かれ下方側が突出している上方切欠状突出部が形成されていると共に、残り２辺に、下方側が切り欠かれ上方側が突出している下方切欠状突出部が形成されているフローリング材とすることにより、床材施工時には、下方切欠状突出部側を隣り合うフローリング材の上方切欠状突出部の上に滑らせながら敷設できるので施工性に優れると共に、雄実が隣り合うフローリング材の雌実精度良く確実に嵌合するので、隣り合うフローリング材間において隙間が形成されることがなく、より一層良好な仕上がり具合を得ることができる。

さらに、弾性台座として基礎床と接する下面に少なくとも３個以上の複数の突起、好ましくは半球状突起を設けたユニット支持脚、特に弾性台座の下面に少なくとも１つの溝部が形成されており、上記弾性台座の中央穴部から上記溝部に連通する少なくとも１つの連通孔が形成されているユニット支持脚の使用と、床仕上材としての前記フローリング材の敷設とを組み合わせ採用することにより、個々の構成だけでは不十分な面を補い、効果的に床衝撃音を低減させ、階下への床衝撃音や騒音の伝播を有効に防止することができ、制音性能をより向上できると共に、施工性を大幅に向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の遮音性床構造の一実施例を示す概略部分斜視図である。

【図２】本発明の遮音性床構造で用いるフローリング材の一実施例を示し、（Ａ）は概略平面図、（Ｂ）は概略側面図である。

【図３】図２に示すフローリング材の概略縦断面図である。

【図４】本発明の遮音性床構造で用いるフローリング材の他の実施例を示し、（Ａ）は概略平面図、（Ｂ）は概略側面図である。

【図５】図４に示すフローリング材の概略縦断面図である。

【図６】本発明の遮音性床構造で用いるユニット支持脚の一実施例の概略縦断面図である。

【図７】図６に示すユニット支持脚の弾性台座の平面図である。

【図８】図６に示すユニット支持脚の弾性台座の底面図である。

【図９】図６に示すユニット支持脚を用いて敷設した床下地パネルの配置形態の一例を示す概略部分平面図である。

【図１０】本発明の遮音性床構造で用いるユニット支持脚の他の実施例の概略縦断面図である。

【図１１】試験例で使用した測定装置の概略構成図である。

【図１２】試験例で用いた遮音性床構造の概略部分断面側面図である。

【図１３】試験体１を用いて測定した床衝撃音レベルの測定結果を示すグラフである。

【図１４】試験体２を用いて測定した床衝撃音レベルの測定結果を示すグラフである。

【図１５】試験体３を用いて測定した床衝撃音レベルの測定結果を示すグラフである。

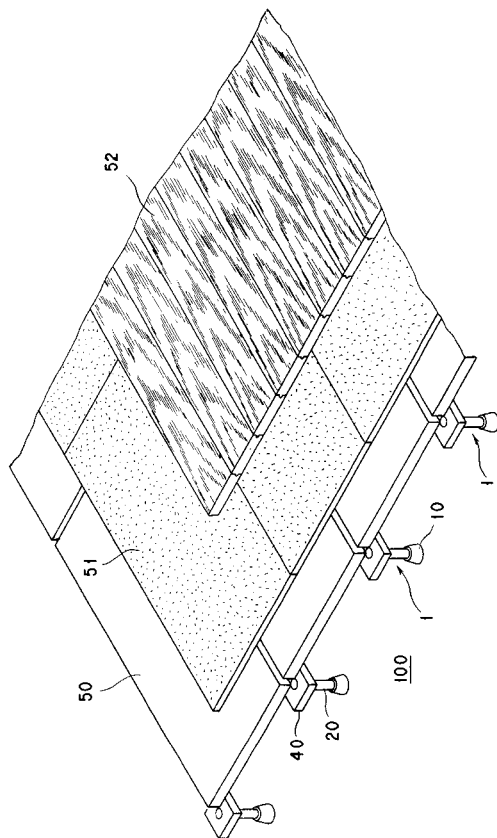
【図１６】試験体４を用いて測定した床衝撃音レベルの測定結果を示すグラフである。

【符号の説明】

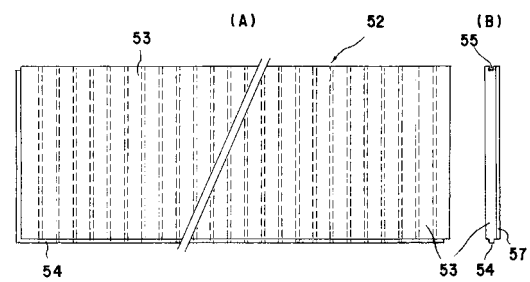
- １ ユニット支持脚
- １０ 弾性台座
- １７ 半球状突起
- ２０ 中空（又は中実）支持ボルト
- ３０ レベル調整用ナット
- ４０ 支持板
- ５０ 床下地パネル
- ５１ 捨張り合板
- ５２ フローリング材
- ５３ 木質床材
- ５４ 雄実

- 5 5 雌実
- 5 6 溝
- 5 7 フェルト
- 5 8 上板材
- 5 9 下板材
- 6 0 根太ユニット
- 1 0 0 基礎床（コンクリートスラブ又はＲＣ床版）
- 1 1 0 実験棟
- 1 1 1 音源室
- 1 1 2 受音室

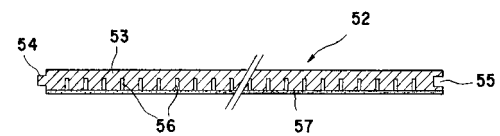
【図 1】



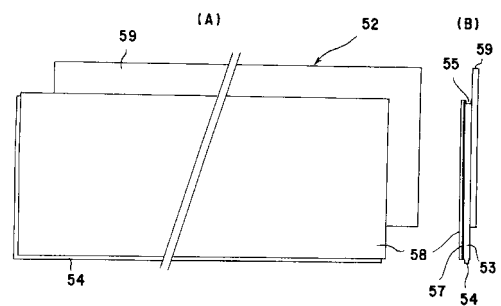
【図 2】



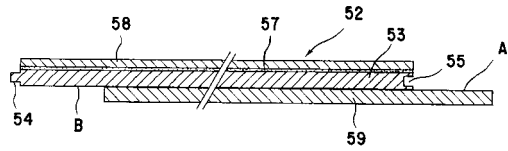
【図 3】



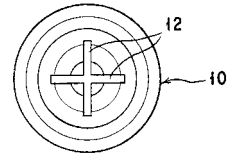
【図 4】



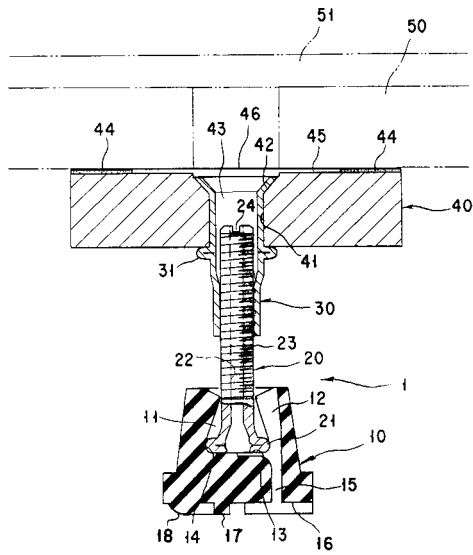
【図 5】



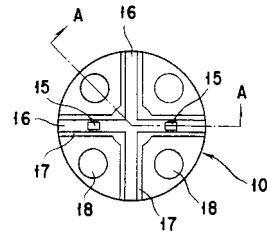
【図 7】



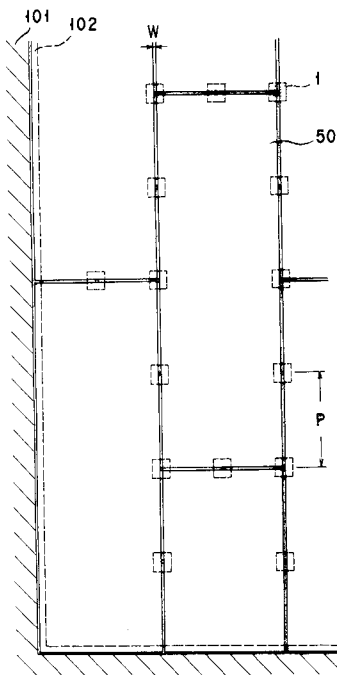
【図 6】



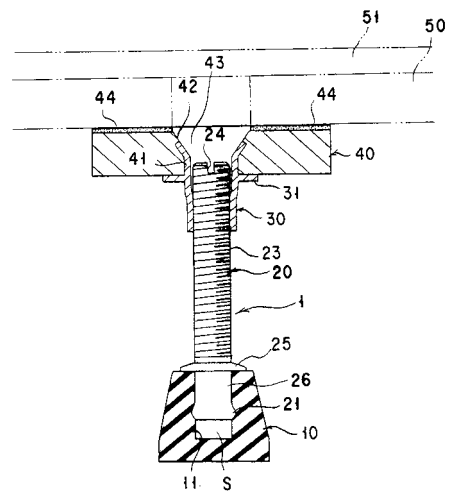
【図 8】



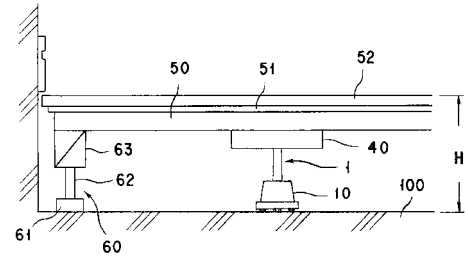
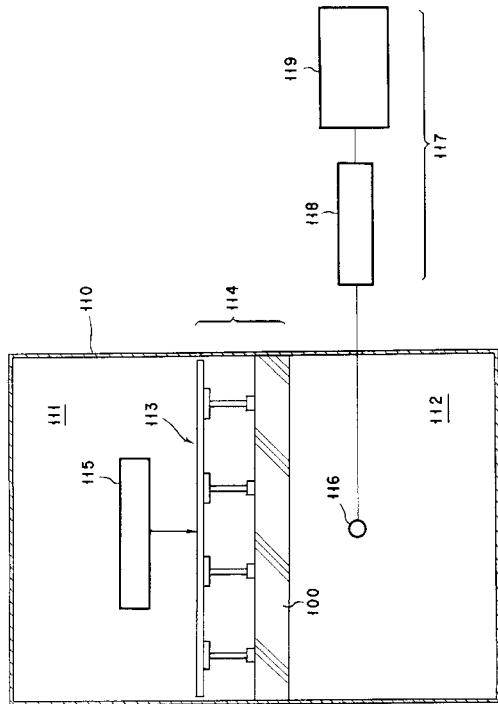
【図 9】



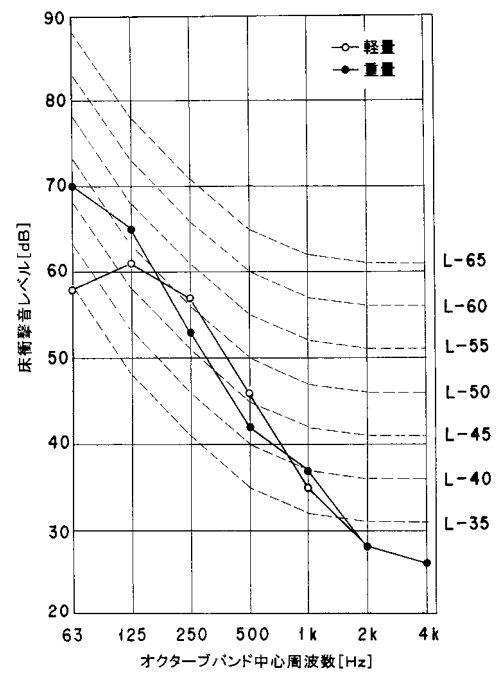
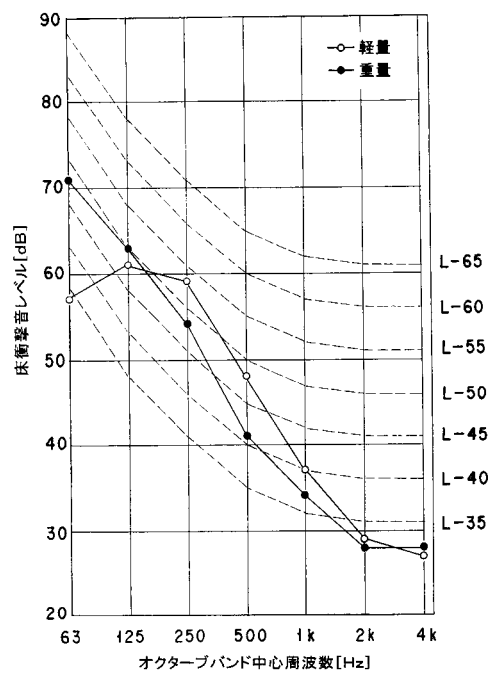
【図 10】



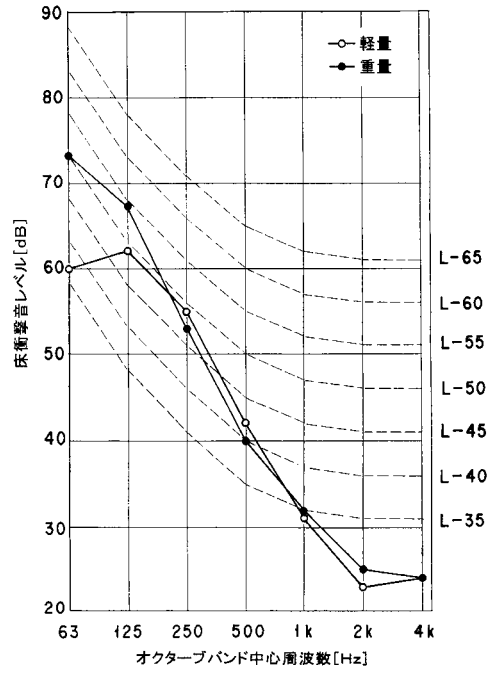
【圖 12】



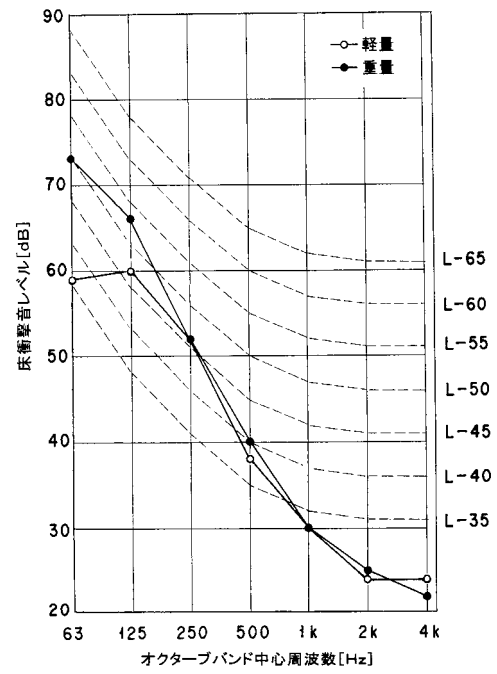
【 図 1 4 】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平03 - 063648 (JP, U)
実開平07 - 025135 (JP, U)
特開平04 - 185754 (JP, A)
特開平08 - 199777 (JP, A)
特開昭63 - 247466 (JP, A)
特開2002 - 081195 (JP, A)
実開平04 - 103943 (JP, U)
特開平10 - 259658 (JP, A)
特開2004 - 238925 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04F 15/04
E04F 15/00
E04F 15/024