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

特許第4291835号
(P4291835)

(45)発行日　平成21年7月8日(2009.7.8)　(24)登録日　平成21年4月10日(2009.4.10)

(51)Int.Cl.		F I		
E04F 15/00	(2006.01)	E04F	15/00	P
E04F 15/18	(2006.01)	E04F	15/18	601L
E04F 15/024	(2006.01)	E04F	15/00	101H
		E04F	15/024	606F

請求項の数 2　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願2006-207775(P2006-207775)
(22)出願日　平成18年7月31日(2006.7.31)
(62)分割の表示　特願平9-348717の分割
原出願日　平成9年12月4日(1997.12.4)
(65)公開番号　特開2006-291705(P2006-291705A)
(43)公開日　平成18年10月26日(2006.10.26)
審査請求日　平成18年7月31日(2006.7.31)

(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
(73)特許権者　597176153
松井　洋夫
神奈川県伊勢原市桜台１丁目３４番８号
(74)代理人　100097135
弁理士　▲吉▼田　繁喜
(72)発明者　堀内　一治
長野県駒ケ根市赤穂１１６７８－７８　有限会社泰成電機工業内
(72)発明者　松井　洋夫
神奈川県伊勢原市桜台１丁目３４番８号

審査官　鉄　豊郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】根太ユニット

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
長さ方向所定箇所に少なくとも１つの上下貫通孔を有し、かつ一方の側面に長さ方向に溝が形成された所定長さの根太部材と、下部に側方に拡張された支持部を有し、上記根太部材の上下貫通孔に嵌合される支持ナットと、少なくとも上部に雄ネジ部が形成されていると共に下端部に弾性台座を有し、上記雄ネジ部が上記支持ナットに螺合される支持脚とを備えており、且つ、上記根太部材側面の長さ方向の溝に、初期粘着力があり硬化しても弾性を有する弾性接着剤層が溝部の深さよりも厚く設けられていることを特徴とする根太ユニット。
【請求項２】
前記支持脚軸心方向下方の弾性台座下面に空間部又は凹陥部が形成されている請求項１に記載の根太ユニット。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、根太ユニットに関し、さらに詳しくは、集合住宅等の各種建築物において正方形及び／又は長方形の床パネルとユニット支持脚を用いて既存の基礎床面との間に空間を形成して構築される乾式二重床の際根太構造の施工に用いる根太ユニットに関する。
【背景技術】
【０００２】

従来の乾式二重床の施工方法としては、例えば、棒状脚部と該棒状脚部の上端部に上下調節可能に装着された受け板とからなるユニット支持脚群及び横長根太材の少なくとも２箇所に上下調節可能な支持脚を有する根太ユニット群並びに定尺長方形の床パネル群とを組み合わせて用い、基礎床の床面上に上記根太ユニット及びユニット支持脚を所定ピッチで配置し、所定の間隙を介して配置した床パネルをその縁部の所定の位置で上記根太ユニット及びユニット支持脚により支持する方法が知られている（特許文献１（特開平３－１７３４８号）参照）。

【０００３】

前記従来の乾式二重床の施工方法を図１４乃至図１６を参照してさらに具体的に説明する。

根太ユニット１は、図１４に示すように、両端部近傍に形成された２個の平行な上下貫通孔１１ａ，１１ｂを有する所定長さの断面矩形の根太部材１０と、下端部に側方に拡張された支持部２１を有する支持ナット２０と、下端部がゴム等の弾性台座５０に回動自在に植設され、かつ上端面にマイナス溝４１（プラス溝や多角形凹陥部でもよい）が設けられた支持ボルト４０から成る支持脚３０とから構成されている。このような根太ユニット１は、根太部材１０の上下貫通孔１１ａ，１１ｂに嵌合・固定された支持ナット２０に上記支持脚３０の支持ボルト４０を螺合することによって組み立てられ、支持ボルト４０上端面のマイナス溝４１にドライバー等の回転用工具の先端を嵌め込んで支持ボルト４０を回転させることにより、根太部材１０の高さを調整することができる。

【０００４】

一方、ユニット支持脚１００は、図１５に示すように、ゴム等の弾性材料からなる防振台座１０２の中央部に形成された非貫通又は貫通の中央孔（図示せず）に下端部が回動自在に挿入され、その鍔部１０５を支持部として立設された支持ボルト１０３からなる棒状脚部１０１と、外周下部に突設された環状の支持部１０７を有するレベル調整用ナット１０６と、中央部に挿入孔１１０を有し、かつ上面に粘着シート１０９が貼着された受け板１０８とから構成される。レベル調整用ナット１０６は、受け板１０８に穿設された挿入孔１１０に嵌合して取り付けられ、該レベル調整用ナット１０６に棒状脚部１０１の支持ボルト１０３がねじ込まれ、ユニット支持脚１００が組み立てられる。なお、支持ボルト１０３の上端面にはマイナス溝１０４（プラス溝や多角形凹陥部でもよい）が設けられており、該溝１０４にドライバー等の回転用工具の先端を嵌め込んで支持ボルト１０３を回転させることにより、レベル調整用ナット１０６及びそれが嵌合された受け板１０８が上下動し、受け板１０８により支持されている床パネルの床面レベルを調整することができる。使用に際しては、粘着シート１０９上面の剥離紙（図示せず）を剥して用いる。

【０００５】

施工方法としては、図１６に示すように、まず、部屋の壁又は間仕切り（本明細書中においては壁で総称する）３０１の所定の高さに沿って根太ユニット１を設け、その上に床パネル２００の一辺を支持する。根太ユニット１上に載置されない床パネル２００の他の縁部は、所定のピッチでコンクリートスラブ等の基礎床上に配置したユニット支持脚１００に片持たせの状態で載せて取り付ける。ユニット支持脚１００と床パネル２００の取付けは、ユニット支持脚１００の受け板１０８上面に接着した粘着シート１０９等を介して行う。隣り合う床パネル２００も同様に、既に設置したユニット支持脚１００上へ床パネルのレベル調節が可能な所定の間隔を開けて載せ、同様に他のユニット支持脚を配置して取り付ける。このような作業を床パネル毎に繰り返し、部屋の隅など定尺の床パネルが入らない箇所では、定尺板を加工し、寸法を合わせて、適宜にユニット支持脚１００を配置して床パネル２００を全体に敷設し、必要に応じて全ての床パネルを覆うように捨て張り合板（図示せず）を敷き詰めて床下地としている。その後、床面レベルを調整し、ユニット支持脚１００の受け板１０８の挿入孔１１０から接着剤を注入し、支持ボルト１０３とレベル調整用ナット１０６の螺合部を接着固定した後、フローリング（突板張り合板）や、ＭＤＦ木質繊維板、パーティクルボード等の木質化粧板、合成樹脂製クッションシート、絨毯、カーペット、畳等の床仕上材が敷設される。

【０００６】
前記乾式二重床の施工において、根太ユニット１の施工方法としては、床パネルの壁際側の辺縁部に予め根太ユニットを釘打ち等により取り付けたものを用いて施工する方法や、壁に沿って根太ユニットの根太部材を釘や両面粘着テープ等で固定する方法が知られており、その後、このように設置された根太ユニットの根太部材に床パネルの端縁部を載置して施工されていた。
しかしながら、根太ユニットを床パネルに先に取り付ける方法では、根太部材は壁に固定されないため、床衝撃音遮断性能の向上には寄与するものの、床パネルの反りによって床が持ち上がる現象が発生するという問題があった。
【０００７】
一方、二重床の施工に先立って根太部材を壁に釘で固定する方法では、前記のような床が持ち上がる現象は発生しないものの、一旦根太部材を固定した後では高さレベルの調整ができないという問題があり、また、重量物の落下、子供の飛び跳ね等により床に衝撃が加わったときに、床の振動が壁に伝達し、床衝撃音遮断性能が悪いという問題がある。すなわち、床衝撃音や騒音は壁を伝わって伝播し易いが、根太部材は釘打ちにより壁に直に接して固定されているため、床衝撃音や騒音等が床からそれを支持している根太ユニットの根太部材を介して壁を伝わり、周囲や階下の部屋に響いてしまうという問題がある。
【０００８】
また、前記した特許文献１（特開平３－１７３４８号）には、緩衝材付き両面粘着テープを用いて根太ユニットの根太部材を壁に取り付けることもできると記載されており、さらに特許文献２（特開平６－３２２９５４号）及び特許文献３（特開平６－３２２９５７号）には、高さ調整可能な根太材の一側面に設けたゴム、プラスチック発泡体等の防振材の壁側の面に粘着加工を施しておき、壁に仮固定することができると記載されている。しかしながら、このような緩衝性両面粘着テープや粘着加工した防振材による固定では、床衝撃音遮断性能は良好であるものの、コンクリートの壁に対する粘着力が弱いため、設置された根太ユニット（根太材）上に床パネルの端縁部を載置する際に根太ユニット（根太材）が倒れてしまったり、また時間の経過と共に粘着部分に剥れが生じ、床パネルの反りによって床の持ち上がり現象が発生し、いずれの方法でも施工性や敷設された床面レベルの安定性の点で問題があった。
【特許文献１】特開平３－１７３４８号公報
【特許文献２】特開平６－３２２９５４号公報
【特許文献３】特開平６－３２２９５７号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
本発明は、前記したような問題に鑑みなされたものであり、根太ユニットの根太部材と壁との間を、充分な接着力を長期間に亘って保持すると同時に音の伝播に対して充分な絶縁性を示し、しかも長期間に亘って弾性を保持できる接着手段を介して固定し、それによって固定部における剥れ及びそれに伴う床の持ち上がり現象を生ずることなく、床衝撃音遮断性能に優れ、しかも根太ユニットの壁への接着固定後も根太部材の高さレベルを調整可能な乾式二重床の際根太構造を構築しようとするものである。
そのため、本発明の目的は、根太ユニットを壁に簡単に接着固定できると共に、接着固定後も根太部材の高さレベルを調整可能とすることにより、上記のように床衝撃音遮断性能、施工性等に優れた際根太施工に好適に用いることができる根太ユニットを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
前記目的を達成するために、本発明によれば、長さ方向所定箇所に少なくとも１つの上下貫通孔を有し、かつ一方の側面に長さ方向に溝が形成された所定長さの根太部材と、下部に側方に拡張された支持部を有し、上記根太部材の上下貫通孔に嵌合される支持ナット

と、少なくとも上部に雄ネジ部が形成されていると共に下端部に弾性台座を有し、上記雄ネジ部が上記支持ナットに螺合される支持脚とを備えており、且つ、上記根太部材側面の長さ方向の溝に、初期粘着力があり硬化しても弾性を有する弾性接着剤層が溝部の深さよりも厚く設けられていることを特徴とする根太ユニットが提供される。根太ユニット自体が床衝撃音遮断性能に優れた好適な態様においては、上記支持脚軸心方向下方の弾性台座下面に空間部又は凹陥部が形成される。

【００１１】

このような根太ユニットを用いることにより、基礎床上に立設されるユニット支持脚により所定の高さレベルに支持される床パネルを壁際で支持する際根太構造において、上記根太ユニットの根太部材により床パネルの壁際の端縁部が支持され、かつ、上記根太部材と壁との間が、初期粘着力があり硬化しても弾性を有する弾性接着剤層を介して固定されている際根太構造を構築できる。好適な態様においては、上記弾性接着剤層は、上記根太部材の壁際側の側面に長手方向に形成された溝と壁との間に介在するようにする。

なお、上記「弾性接着剤層を介して固定される」とは、根太ユニットの根太部材と壁との間に弾性接着剤層が介在し、根太部材が壁に直に接触することなく固定される状態をいう。

【００１２】

また、前記のような構造の際根太を施工性良く構築できる施工方法の基本的な態様は、前記根太ユニットを用い、初期粘着力があり硬化しても弾性を有する弾性接着剤を前記根太部材の溝に沿って所定厚さに塗布する工程、該根太ユニットを壁に沿って上記弾性接着剤を介して取り付ける工程、弾性接着剤が硬化するまで放置する工程、及び必要に応じて根太部材の高さレベルを調整する工程を含む。好適には、上記根太部材の高さレベルの調整工程後、上記根太部材の上下貫通孔に接着剤を注入して高さレベルを固定する工程をさらに含む。なお、その後、ユニット支持脚を用いた床パネルの敷設、床面レベルの調整、ユニット支持脚の支持ボルトとレベル調整用ナットの螺合部の接着固定、床仕上材施工等は、従来の二重床施工の場合と同様に行われる。

【発明の効果】

【００１３】

本発明に係る根太ユニットは、乾式二重床の際根太構造の施工方法において、根太ユニットの根太部材は壁に対して所定厚さの弾性接着剤層を介して固定され、根太部材は壁に直に接しておらず、これらの間に弾性接着剤層が介在し、これが、床の振動が壁に伝達されるのを防止する絶縁層もしくはバリヤー層として機能するので、床衝撃音が壁に伝わって階下や隣室に伝播するのを効果的に防止でき、床衝撃音遮断性能に優れたものとなる。また、用いる弾性接着剤は、初期粘着力が大きいため、根太ユニットの根太部材を簡単に壁に固定でき、床パネルの端縁部を載置したときに根太ユニットが倒れるようなことはなく、しかも経時的な接着力にも優れるため、長年の使用によっても剥れたり、床パネルの反りにより床が持ち上がったりするようなこともない。従って、施工性良く際根太を設置できると共に、構築された二重床の安定性にも優れたものとなる。さらに、弾性接着剤であるため、硬化後も適度の弾性を有し、これが長期に亘って床の振動吸収に効果を発揮すると共に、接着固定（硬化）後も根太ユニットの高さレベルを微調整でき、一様な床面とすることができると共に施工性が格段に向上する。

また、根太部材の一方の側面に長さ方向に溝が形成されているため、弾性接着剤を根太部材の溝に沿って塗布すればよいので、塗布作業性が格段に向上し、また弾性接着剤の一部は溝内に充填されるので、弾性接着剤のたれ防止に効果があり、しかも接着強度も大きくなり、かつ硬化後の弾性接着剤層の剥れ防止にも大きな効果を発揮する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

本発明に係る根太ユニットを用いた乾式二重床の際根太構造においては、前記したように、根太ユニットの根太部材は壁に対して所定厚さの弾性接着剤層を介して固定される。すなわち、根太部材は壁に直に接しておらず、これらの間に弾性接着剤層が介在し、これ

が、床の振動が壁に伝達されるのを防止する絶縁層もしくはバリヤー層として機能するので、床衝撃音が壁に伝わって階下や隣室に伝播するのを効果的に防止し、床衝撃音遮断性能に優れたものとなる。また、用いる弾性接着剤は、初期粘着力が大きいため、根太ユニットの根太部材を簡単に壁に固定でき、床パネルの端縁部を載置したときに根太ユニットが倒れるようなことはなく、しかも経時的な接着力にも優れるため、長年の使用によっても剥れたり、床パネルの反りにより床が持ち上がったりするようなこともない。すなわち、施工性良く際根太を施工できると共に、構築された二重床の安定性にも優れたものとなる。さらに、弾性接着剤であるため、硬化後も適度の弾性を有し、これが長期に亘って床の振動吸収に効果を発揮すると共に、接着固定（硬化）後も根太ユニットの高さレベルを微調整でき、一様な床面とすることができると共に施工性が格段に向上する。

【００１５】

前記したような作用を奏する弾性接着剤としては、初期粘着力があり、硬化しても弾性を有し、接着力を失わないものであればよく、特定のものに限定されるものではない。このような弾性接着剤としては、例えば、変性シリコーン系接着剤、ウレタン系接着剤、シリコーン系接着剤、エポキシゴム系接着剤等の各種ゴム系接着剤が挙げられる。また、このような弾性接着剤は、コンクリート壁との接着力を高めるために、コンクリートとなじみ易い（親和性のある）シリカ、高炉水砕スラグ粉末、炭酸カルシウム、水酸化カルシウム、各種セメント粉末、クレー、タルク、石膏、ケイソウ土、ベントナイト、岩石粉、金属粉などの無機充填剤粉末を添加することが好ましい。このような無機充填剤粉末の添加は、弾性接着剤層の制振遮音性能の向上にも寄与する。その制振遮音性の作用については明らかでない点も多いが、弾性接着剤層に振動が加えられたときに、無機充填剤粉末の界面間のずれ変形により内部摩擦が生じ、これが熱エネルギーとして放出され減衰することにより、制振遮音性が発揮されるものと推定される。さらに接着性を上げるために、必要に応じてシランカップリング剤などを添加することもできる。

【００１６】

根太ユニットとしては図１４に示すような従来公知の根太ユニットを用い、根太部材の一側面に前記のような弾性接着剤を塗布して用いることも考えられる。しかしながら、根太部材の一方の側面に長さ方向に溝が形成された根太ユニットを用いることが好ましい。このような根太ユニットを用いた場合、弾性接着剤を根太部材の溝に沿って塗布すればよいので、塗布作業性が格段に向上し、また弾性接着剤の一部は溝内に充填されるので、弾性接着剤のたれ防止に効果があり、しかも接着強度も大きくなり、かつ硬化後の弾性接着剤層の剥れ防止にも大きな効果を発揮する。

【００１７】

また、根太ユニット自体の制振遮音性を向上されるために、支持脚軸心方向下方の弾性台座下面に空間部もしくは凹陥部が形成されるように突起を設けることが好ましい。例えば、弾性台座円周に沿ってリング状の突起を設けたり、支持脚軸心を中心とする複数の同心リング状の突起を設けたり、あるいは支持脚軸心を中心として対称的に又は非対称的に半球状、円筒状等の複数の突起を設けることができる。弾性台座下面に空間部もしくは凹陥部を形成することにより、この部分がエアークッションとして作用する。また、弾性台座はゴム、合成樹脂等の比較的硬質、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、しかも適度の弾性（沈み込み）を確保し、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。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好ましい。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。

【実施例】

【００１８】

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、本発明に係る根太ユニットの一実施例を示し、その基本的な構造は図１４に示す根太ユニットと同様である。すなわち、根太ユニット１は、両端部近傍に形成された２個の平行な上下貫通孔１１ａ，１１ｂを有する所定長さの断面矩形の根太部材１０と、下端部に側方に拡張された支持部２１を有する支持ナット２０と、下端部にゴム等の弾性台座５０が回動自在に装着され、かつ上端面にマイナス溝４１（プラス溝や多角形凹陥部でもよい）が設けられた支持ボルト４０から成る支持脚３０とから構成されている。本実施例の根太ユニット１においては、根太部材１０の一側面に長手方向に溝１２が形成されている点において、前記図１４に示す根太ユニットとは異なる。支持ボルト４０と弾性台座５０の係合状態は、図２に示すとおりであり、支持ボルト４０の下端に形成された横方向に拡張する膨出部４２が、弾性台座５０の中央上部に形成された凹状受け部５１に嵌め込まれる。また、凹状受け部５１の開口端縁部５２は内側に突出し、一旦嵌め込まれた支持ボルト４０の膨出部４２が容易に抜け出ないように構成されている。なお、弾性台座５０に対して支持ボルト４０が滑らかに回動できるように、膨出部４２の表面又は凹状受け部５１の内面にグリース等の潤滑剤を塗布することが好ましい。

【００１９】

上記根太ユニット１の施工に際しては、根太部材１０の上下貫通孔１１ａ，１１ｂに嵌合・固定された支持ナット２０に支持ボルト４０を螺合することによって根太ユニット１を組み立てた後、支持ボルト４０上端面のマイナス溝４１にドライバー等の回転用工具の先端を嵌め込んで支持ボルト４０を回転させることにより、根太部材１０の高さを予め所定の高さレベルに予備調整しておく。

次いで、根太部材１０の溝１２に沿って前記したような弾性接着剤を塗布する。これを、予め所定高さレベルに墨出しされた壁３０１際の基礎床３００上に設置し、上記弾性接着剤６０によって根太部材１０を壁３０１の墨に合わせて固着する。この時、根太ユニット１の根太部材１０が壁３０１と直に接しないように注意する。壁３０１に沿って所定本数だけ根太ユニット１を所定の間隔で取り付けた後、弾性接着剤６０が硬化するまで放置する。弾性接着剤６０が硬化した後、全体的に根太部材１０の高さレベルの微調整を行い、次いで根太部材１０の上下貫通孔１１ａ，１１ｂから接着剤を注入し、支持ボルト４０と支持ナット２０の螺合部を接着固定することにより高さレベルを固定し、際根太の施工を終了する。

【００２０】

その後、上記のように設置した根太ユニット１の根太部材１０上に、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た床パネル２００の一辺を載置する。このとき、床パネル２００が壁３０１に接しないようにする。根太ユニット１の根太部材１０上に載置されない床パネル２００の他の縁部は、所定のピッチでコンクリートスラブ等の基礎床３００上に配置したユニット支持脚（図示せず）に片持たせの状態で載せて取り付ける。なお、床パネル２００と根太部材１０の固定を行う場合、緩衝材シートの両面に粘着剤層を設けた両面粘着シートを利用するか、あるいは釘、ビス等で行うことができる。一方、ユニット支持脚と床パネル２００の取付けは、従来と同様にユニット支持脚の受け板上面に接着した両面粘着シート等を介して行い、その後、釘、ビス等により固定することもできる。その後の床パネル、床仕上材等の敷設は従来と同様でよい。

【００２１】

図３及び図４は、根太ユニットの弾性台座の他の実施例を示す。この弾性台座５０ａの場合、その下面に円周に沿って環状の突起５３が形成され、その内側に凹陥部５４が形成されている点において前記図１及び図２に示す実施例と異なる。このような構造とすることにより、基礎床面上に設置したときに、凹陥部５４内が密閉空間となり、エアークッションの作用をし、また基礎床との接地面積が小さく、衝撃が付加されたときに突起５３と支持ボルト受け部５５との間で座屈変形して衝撃を吸収するので、根太ユニット自体の床衝撃音遮断性能が優れたものとなる。

【００２２】

図５は、弾性台座下面に形成される突起の変形例を示し、この弾性台座５０ｂの場合、

その下面に同心円状の複数（図示の例では４個）の環状突起５６が形成されている。
なお、支持脚軸心方向下方の弾性台座下面に形成される空間は、エアークッション作用は低くなるものの密閉空間でなくてもよい。そのような例を図６に示す。この実施例の弾性台座５０ｃでは、その下面に軸心を中心に対称的に４個の略半球状の突起５７が円周に沿って突設されている。
上記のような突起５６，５７を弾性台座下面に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る。突起の高さは２～４ｍｍ程度が好ましい。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。

【００２３】
次に、種々の際根太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、ＪＩＳ　Ａ　１４１８（建築物の現場における床衝撃音レベルの測定方法）及びＪＩＳ　Ａ　１４１９（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。

【００２４】
測定方法：
実験室として、厚さ１５０ｍｍのコンクリートスラブ（ＲＣ床版）により階上の音源室と階下の受音室に区画された実験棟を用いた。音源室では、ＲＣ床版上に図７に示すような平面配置で測定対象床を構成した。
床衝撃音発生器としては、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、図７に示すＨ－１～Ｈ－５の５箇所を打撃し、発生した床衝撃音は階下の受音室内に設置されたマイクロホンで収音し、受音装置の指示騒音計で受音し、それをオクターブ分析器により、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、６３Ｈｚ、１２５Ｈｚ、２５０Ｈｚ、５００Ｈｚ、１，０００Ｈｚ（１ｋＨｚ）、２，０００Ｈｚ（２ｋＨｚ）、４，０００Ｈｚ（４ｋＨｚ）であり、数字が大きくなるほど高い音であることを表す。

【００２５】
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、音源室のコンクリートスラブ（ＲＣ床版素面）上を直接床衝撃音発生器（軽量、重量）で打撃し、床衝撃音レベルを受音室内で測定した。
次に、空打をした音源室のコンクリートスラブ（ＲＣ床版）上に、図７に示すように二重床を施工し、上記空打の打撃位置と同じ所で床衝撃音発生器にて床衝撃音を発生させ、受音室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、５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。
ΔＬ＝Ｌｏ－Ｌｎ（ｄＢ）　・・・　（１）
Ｌｏ：ＲＣ床版素面の床衝撃音レベル（ｄＢ）
Ｌｎ：二重床構築ＲＣ床版の床衝撃音レベル（ｄＢ）

【００２６】
（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、ＪＩＳ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＝Ｌｓ－ΔＬ（ｄＢ）　・・・　（１）

Ｌｓ：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（ｄＢ）
ΔＬ：実験室における床衝撃音レベル改善量（ｄＢ）
従って、この“Ｌ”がＪＩＳでいう現場における床衝撃音レベルとなり、ＪＩＳ　Ａ１４１９の図２にこの値を転記し、ＪＩＳの規定によるＬ値を推定することになる。

【００２７】
測定対象床は、コンクリートスラブ（ＲＣ床版）３００上に、図８に示すように、防振ゴム製の台座１０２に鋼製支持ボルト（φ９．５ｍｍ）１０３がワッシャ１１１を介して回動自在に立設され、該支持ボルト１０３の上部に螺合された鋼製レベル調整用ナット１０６を介して支持板（パーティクルボード製、厚さ２０ｍｍ）１０８が高さ調整自在に装着されたユニット支持脚１００を配置し、ユニット支持脚１００の支持板１０８上にその上面の粘着剤層１０９を介して床パネル（パーティクルボード製、厚さ２０ｍｍ）２００の端縁部を所定の間隙をあけて接着し、ＲＣ床版３００と床パネル２００との間が６８ｍｍの高さレベルとなるようにレベル調整を行い、その上に厚さ１２ｍｍのフローリング（突板張り合板）２０１で仕上げを行ったものである。なお、ユニット支持脚１００の支持板１０８と床パネル２００との間、及びフローリング２０１と床パネル２００との間は釘２０２で固定した。

【００２８】
試験例１
際根太構造を図９に示すようにして施工した場合について、床衝撃音レベルの測定を行った。なお、用いた根太ユニット１は、図３及び図４に示す弾性台座５０ａを用いたものである。
得られた結果を図１０に示す。図１０から明らかなように、構築された二重床は、軽量床衝撃音$Ｌ_{Ｌ}$－５５、重量床衝撃音$Ｌ_{Ｈ}$－５５の遮音性床構造であった。

【００２９】
比較試験例１
図１１に示すように、根太ユニット１の根太部材１０を釘２０２により壁３０１に固定した際根太構造を施工した場合について、床衝撃音レベルの測定を行った。
その結果を図１２に示す。前記図１０と図１２を比較すれば明らかなように、根太部材１０を釘２０２で壁に固定した場合には軽量床衝撃音$Ｌ_{Ｌ}$－５５、重量床衝撃音$Ｌ_{Ｈ}$－６０であったものが、弾性接着剤（変性シリコーン系接着剤）６０のみにより固定した場合には$Ｌ_{Ｌ}$－５５、$Ｌ_{Ｈ}$－５５まで改善されたことがわかる。

【００３０】
以上、本発明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、前記した実施例では２本の支持脚３０を備えた根太ユニット１を用いたが、図１３に示すように１本の支持脚を備えた比較的短い根太ユニット１ａを２本の支持脚を備えた根太ユニット１と組み合わせて用い、図１３に示すような配置形態で設置することもできる。このような短い根太ユニット１ａは、柱等の突出部あるいは凹部の壁に沿って配置する場合に好適である。あるいはまた、根太部材の長さが比較的長い場合には３本の支持脚を備えた根太ユニットを用いることもできる。

【００３１】
また、根太ユニットや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し、高さ調整可能なものであれば種々のタイプのもの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ナット部材（支持ナット）を硬質プラスチックから作製したものを用いることもできる。また、貫通孔の中央孔を有する弾性台座を用いることもできる。さらに支持ボルトを中空パイプから形成し、注入した接着剤が中空の支持ボルトの内部を流下して弾性台座と基礎床面との間に浸透するように構成し、一度の接着剤注入作業により支持ボルトと支持ナットの固着と、弾性台座と基礎床との間の固着を同時に行えるようにすることもできる。さらにまた、螺合する支持ボルトの雄ねじ部又は支持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。

【図面の簡単な説明】

【００３２】

【図１】本発明の根太ユニットの一実施例を示す部分破断斜視図である。

【図２】本発明の際根太構造の一実施例を示す部分断面側面図である。

【図３】根太ユニットの弾性台座の他の例を示す部分断面図である。

【図４】図３に示す弾性台座の底面図である。

【図５】根太ユニットの他の実施例の弾性台座の底面図である。

【図６】根太ユニットのさらに他の実施例の弾性台座の底面図である。

【図７】床衝撃音レベル測定に用いた実験棟の測定対象床の配置図である。

【図８】試験例１及び比較試験例１で用いた遮音性床構造の部分断面側面図である。

【図９】試験例１で用いた際根太構造の部分断面側面図である。

【図１０】試験例１で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１１】比較試験例１で用いた際根太構造の部分断面側面図である。

【図１２】比較試験例１で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１３】本発明の根太ユニットの別の実施例の配置形態を示す部分平面図である。

【図１４】従来の根太ユニットの部分破断斜視図である。

【図１５】ユニット支持脚の一例の分解斜視図である。

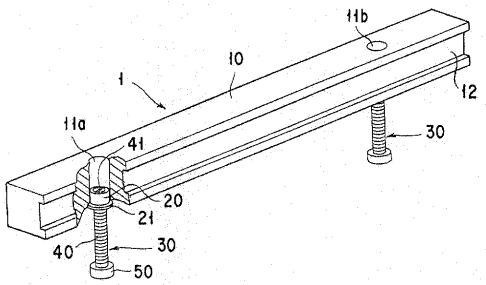
【図１６】図１５に示すユニット支持脚及び図１４に示す従来の根太ユニットと床パネルの配置形態を示す部分平面図である。

【符号の説明】

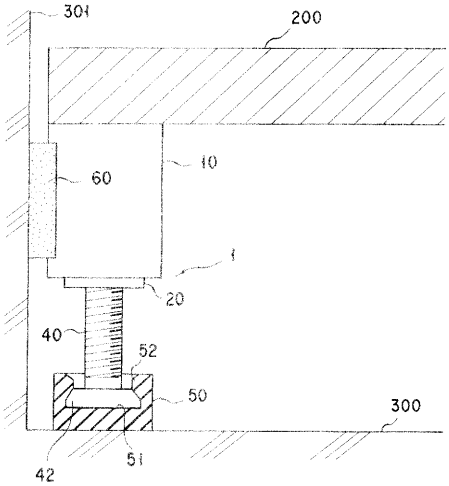
【００３３】

１，１ａ　根太ユニット
１０　根太部材
１２　溝
２０　支持ナット
３０　支持脚
４０　支持ボルト
５０，５０ａ，５０ｂ，５０ｃ　弾性台座
５３，５６，５７　突起
６０　弾性接着剤
１００　ユニット支持脚
２００　床パネル
２０１　フローリング
３００　基礎床（コンクリートスラブ）
３０１　壁

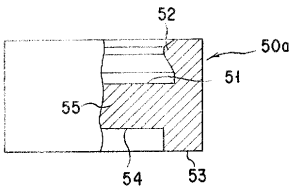
【図１】



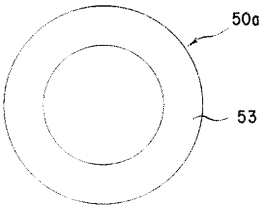
【図２】



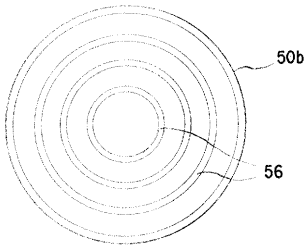
【図３】



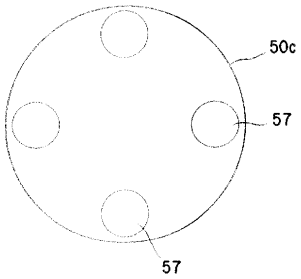
【図４】



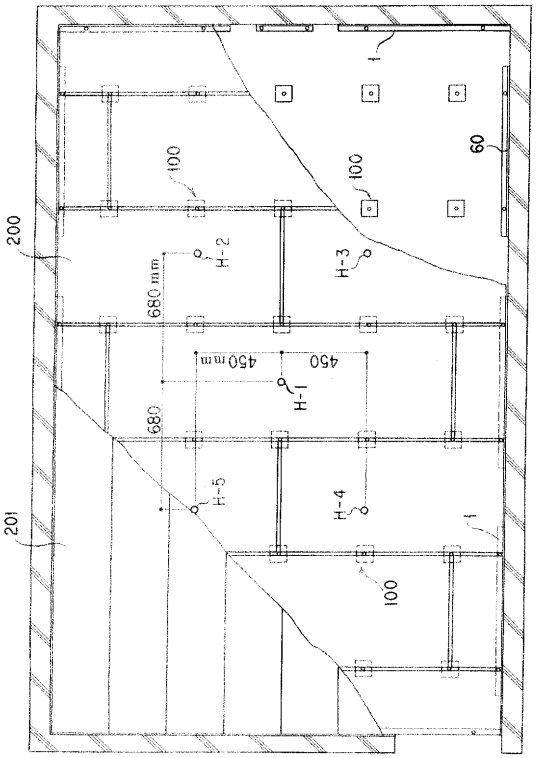
【図５】



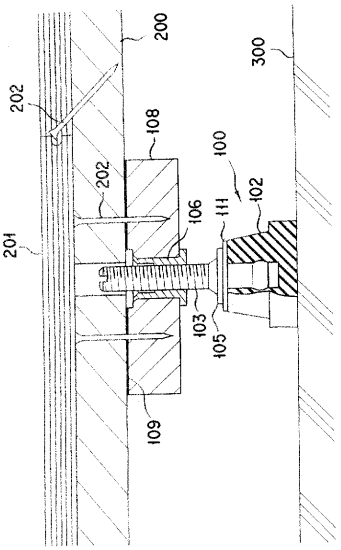
【図６】



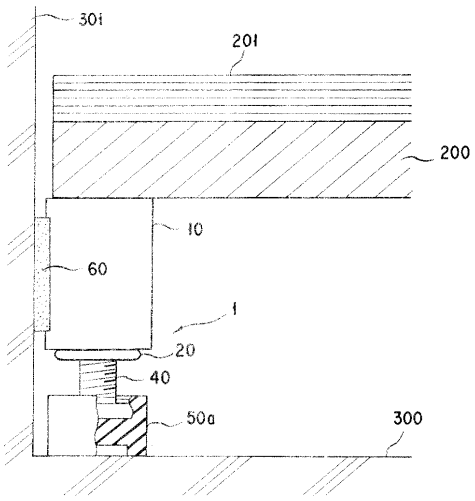
【図７】


1
60
100
100
200
H-2
H-3
680mm
450mm
450
H-1
680
H-5
H-4
201
1
100

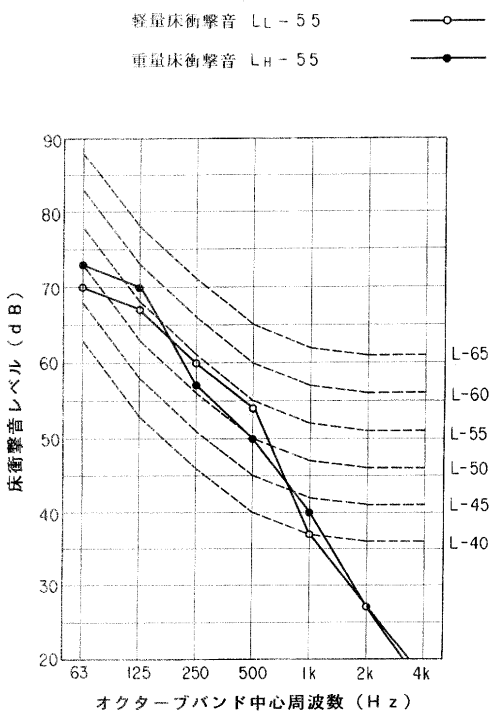
【図８】


200
300
202
108
100
202
106
111
102
201
103
105
109

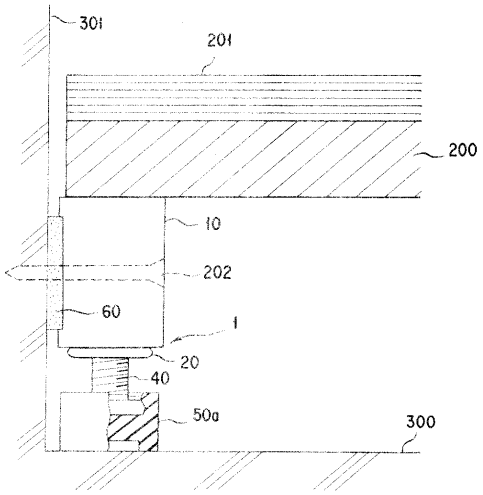
【図９】


301
201
200
10
60
1
20
40
50a
300

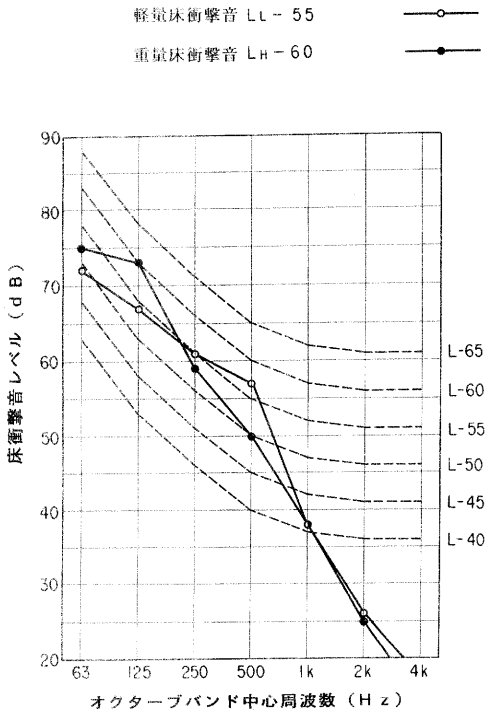
【図１０】


軽量床衝撃音 LL－55
重量床衝撃音 LH－55
90
80
70
60
50
40
30
20
床衝撃音レベル（dB）
L-65
L-60
L-55
L-50
L-45
L-40
63
125
250
500
1k
2k
4k
オクターブバンド中心周波数（Hz）

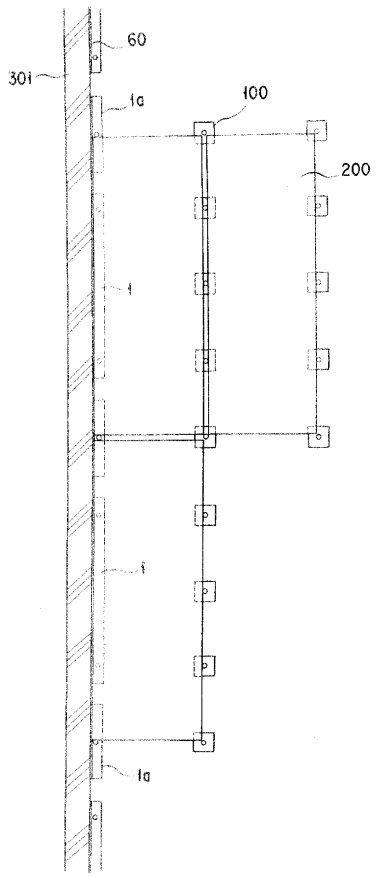
【図１１】



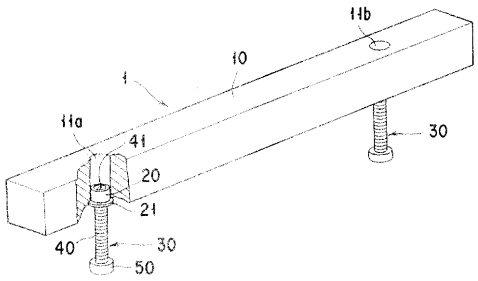
【図１２】



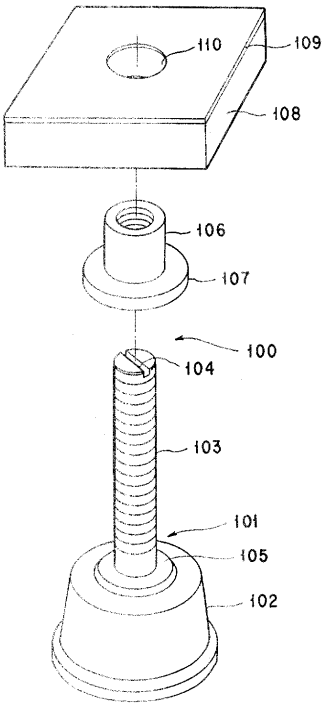
【図１３】



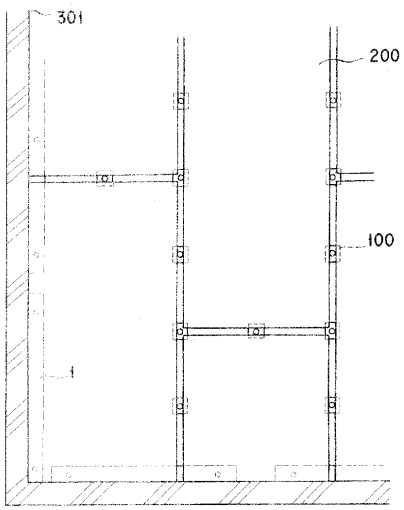
【図１４】



【図１５】



【図１６】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平０６－０８５８４１（ＪＰ，Ｕ）
特開平０９－２２１８９８（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－０４５１３４（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６２－０２５６６６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－１９５４８４（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３４６５３９（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２５９３０２（ＪＰ，Ａ）
特許第３８５９３３７（ＪＰ，Ｂ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０４Ｆ １５／００
Ｅ０４Ｆ １５／０２４
Ｅ０４Ｆ １５／１８